Quick Start

Thank you for purchasing the MSI® **Z270 XPOWER GAMING TITANIUM** motherboard. This Quick Start section provides demonstration diagrams about how to install your computer. Some of the installations also provide video demonstrations. Please link to the URL to watch it with the web browser on your phone or tablet. You may have even link to the URL by scanning the QR code.

クイックスタート

この度はMSI® **Z270 XPOWER GAMING TITANIUM**マザーボードをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。このクイックスタートにはPCの組み立て方法のデモンストレーション図を掲載しています。いくつかの組み立て手順に付きましては、実演ビデオを提供しています。スマートフォンやタブレット端末のウェブブラウザで本書に記載されたURLにアクセスしてご覧ください。QRコードをスキャンすることでもURLのリンク先をご参照頂けます。

퀵 스타트

MSI® **Z270 XPOWER GAMING TITANIUM** 메인보드를 선택해주셔서 감사합니다. 이 부분에서는 컴퓨터를 설치하는 방법에 대한 데모 다이어그램과 일부 데모 동영상을 제공하고 있습니다. 휴대전화 또는 태블릿의 웹 브라우저를 통하여 URL에 링크한 후 설치 동영상을 감상하시기 바랍니다. 또는 QR 코드를 스캔하여 URL에 링크할 수도 있습니다.

快速指引

感謝您購買 MSI® **Z270 XPOWER GAMING TITANIUM** 主機板。本快速指引章節提供您安裝電腦的示範圖解，亦提供部分組件的安裝示範影片；請您以智慧型手機或平板的瀏覽器連上 URL 網址進行觀看。您也可以掃描 QR code 的方式快速連接至網址。

快速入门

感谢您购买 MSI® **Z270 XPOWER GAMING TITANIUM** 主板。本快速入门部分提供了有关如何安装计算机演示图。某些设施还提供了视频演示。请使用您的手机或平板电脑上的网页浏览器链接至网址观看。您也可以通过扫描QR码链接到URL。

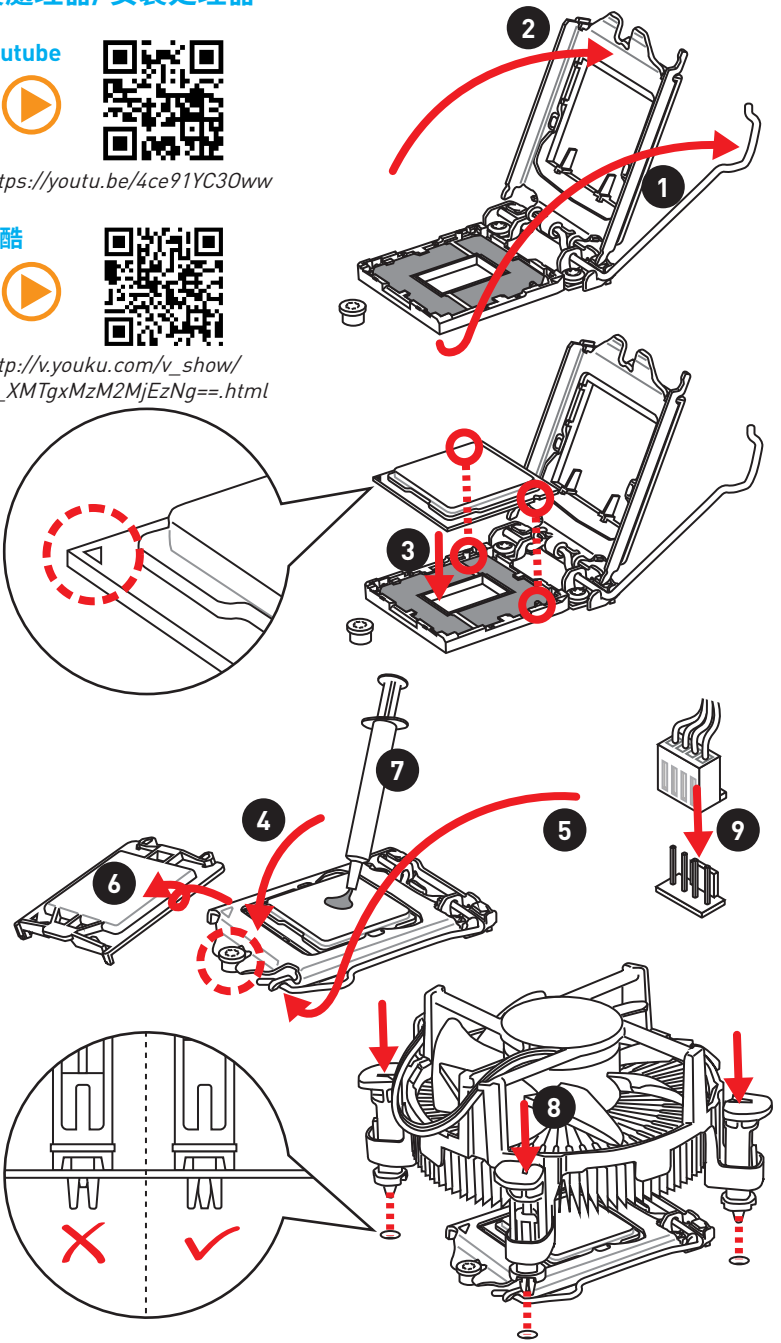
Installing a Processor/ CPUの取り付け/ 프로세서 설치하기/ 安裝處理器/ 安装处理器

Youtube

https://youtu.be/4ce91YC30ww

优酷

http://v.youku.com/v_show/id_XMTgxMzM2MjEzNg==.html



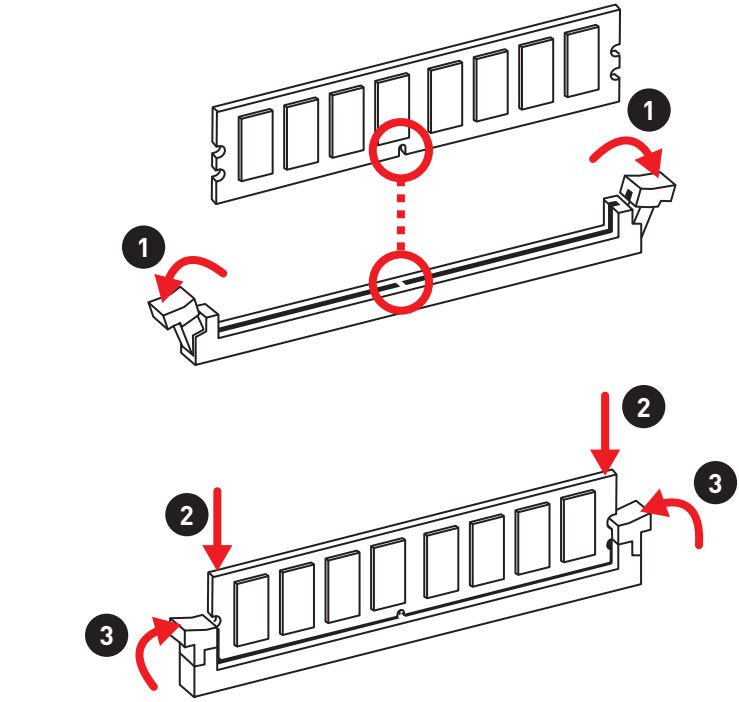
Installing DDR4 memory/ DDR4メモリの取り付け/ DDR4 메모리 설치하기/ 安装 DDR4 記憶體/ 安装 DDR4 内存

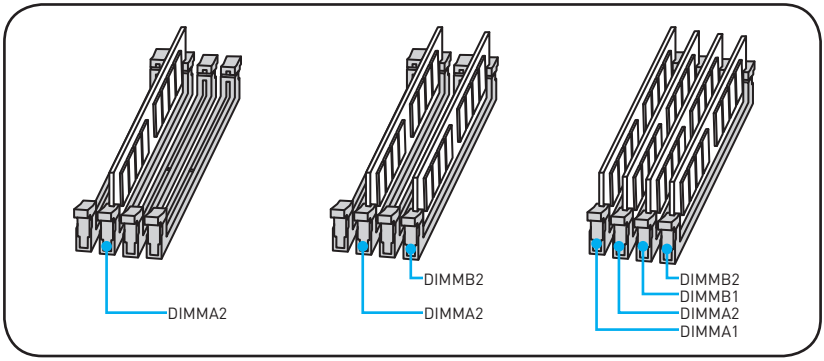
Youtube

http://youtu.be/T03aDrJPyQs

优酷

http://v.youku.com/v_show/id_XNzUyMTI5ODI4.html





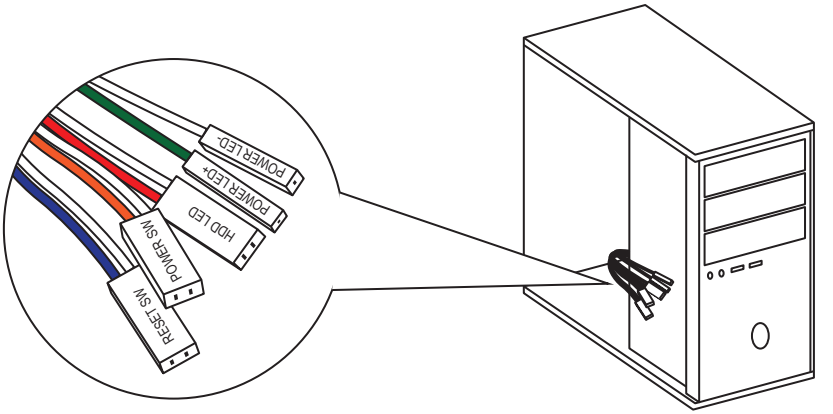
Connecting the Front Panel Header/
フロントパネルヘッダーの接続/ 전면 패널 커넥터 연결하기/
連接前置面板針腳/ 连接前置面板接头

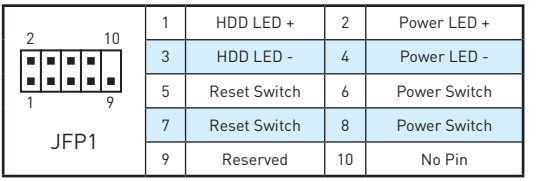
Youtube

http://youtu.be/DPELIdVNZUI

优酷

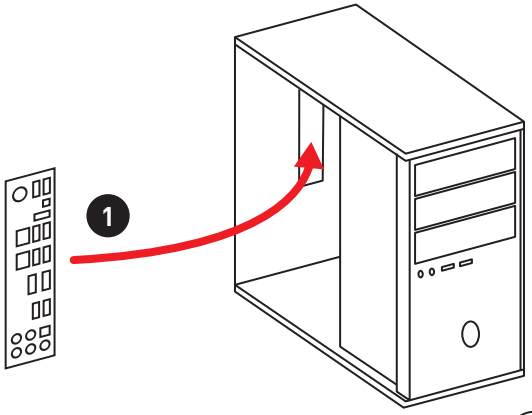
http://v.youku.com/v_show/id_XNjcyMTczMzM2.html

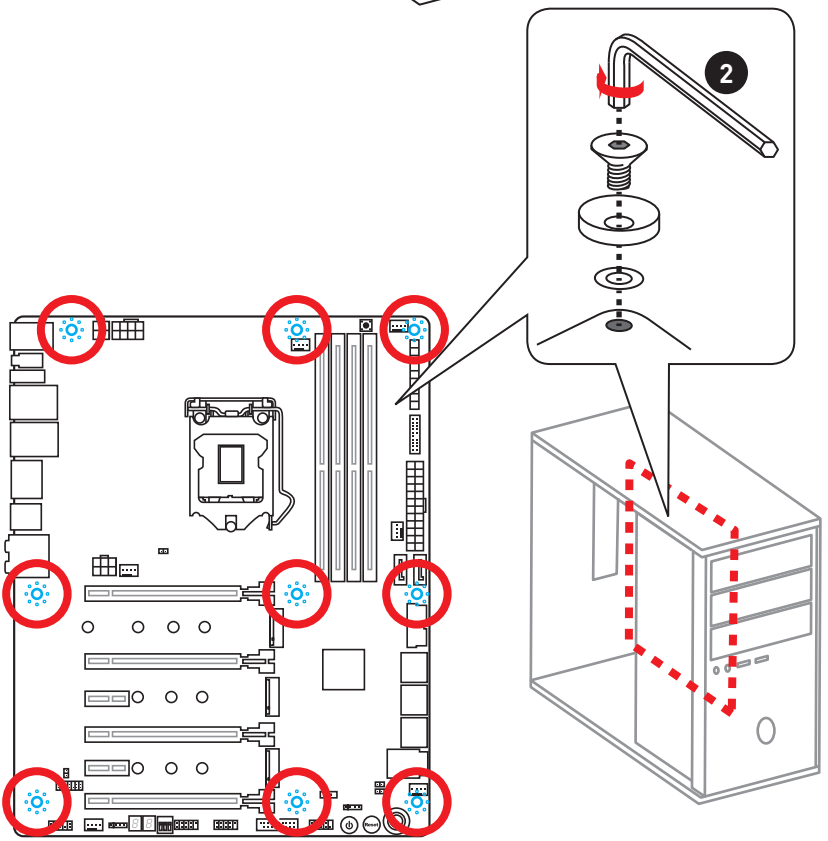




1	HDD LED +	2	Power LED +
3	HDD LED -	4	Power LED -
5	Reset Switch	6	Power Switch
7	Reset Switch	8	Power Switch
9	Reserved	10	No Pin

Installing the Motherboard/ マザーボードの取り付け/ 메인보드 설치하기/ 安装主機板/ 安装主板





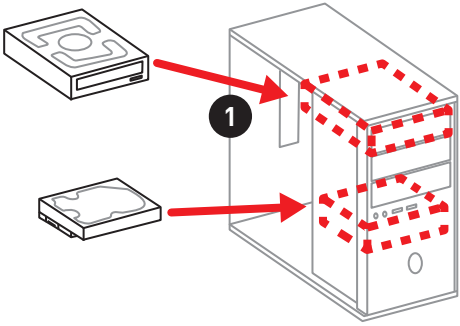
Installing SATA Drives/ SATAドライブの取り付け/ SATA 드라이브 설치하기/ 安装 SATA 磁碟機/ 安装 SATA 设备

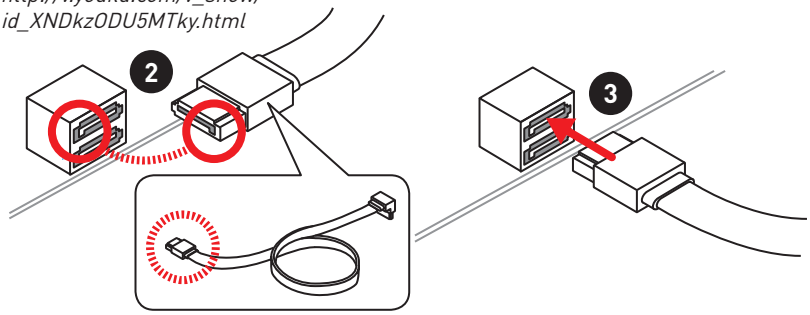
Youtube

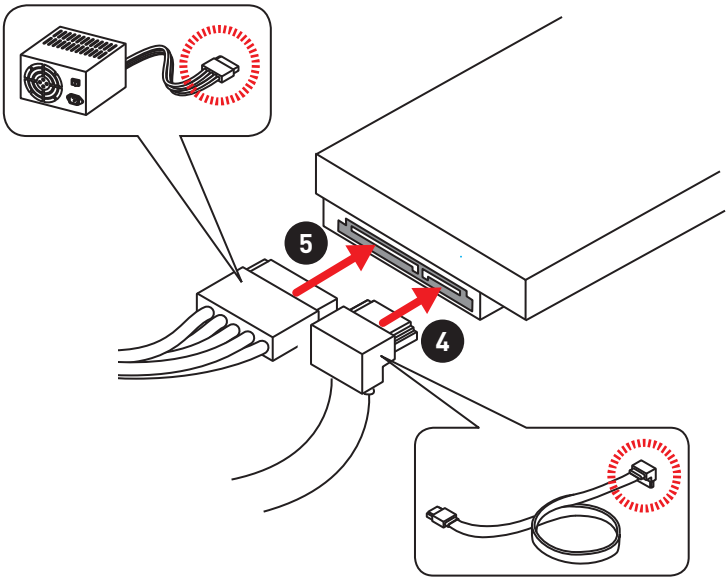
http://youtu.be/RZsMpqxythc

优酷

http://v.youku.com/v_show/id_XNDkzODU5MTky.html







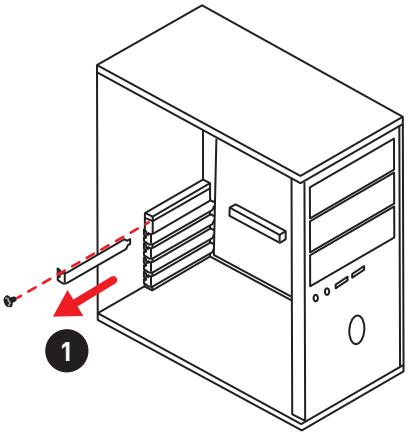
Installing a Graphics Card/ グラフィックスカードの取り付け/ 그래픽 카드 설치하기 / 安装顯示卡/ 安装显卡

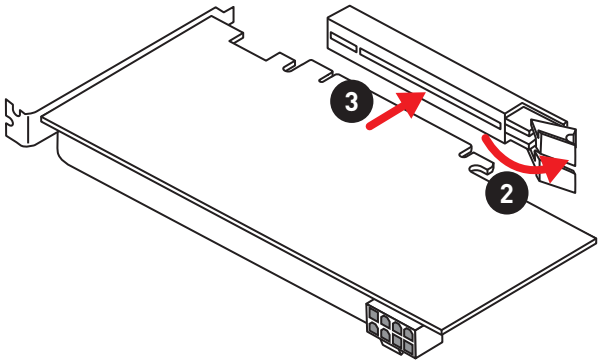
Youtube

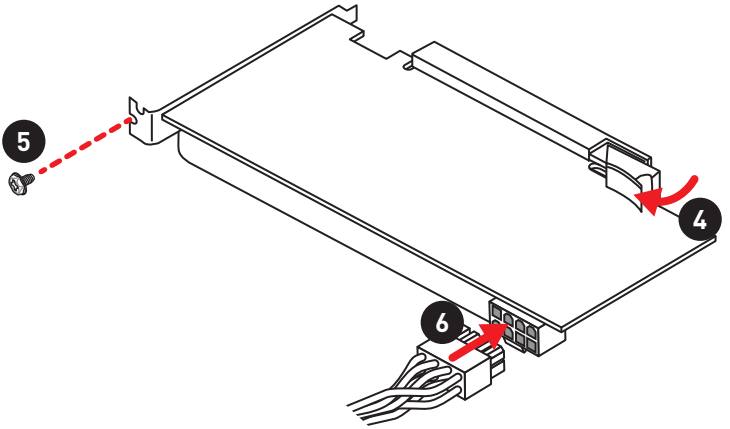
http://youtu.be/mG0GZpr9w_A

优酷

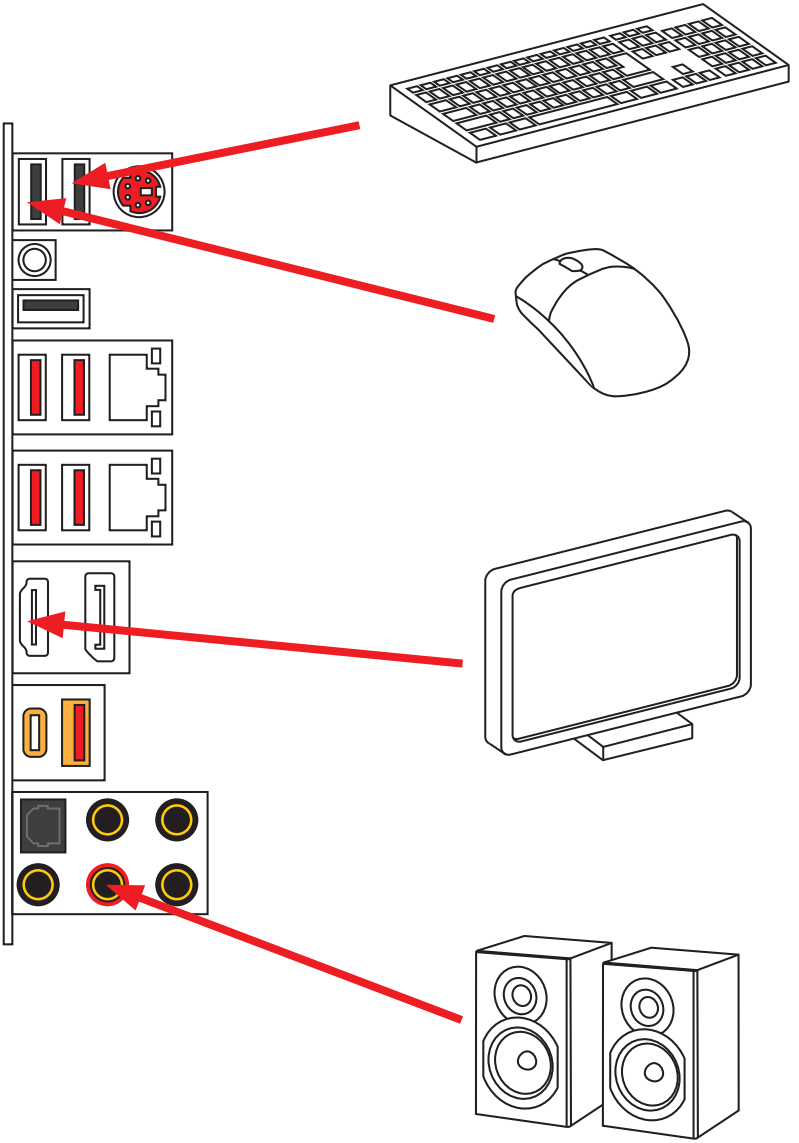
http://v.youku.com/v_show/id_XNDkyOTc3MzQ4.html







Connecting Peripheral Devices/ 周辺機器の接続/ 주변 장치 연결하기/ 連接周邊設備/ 连接外围设备



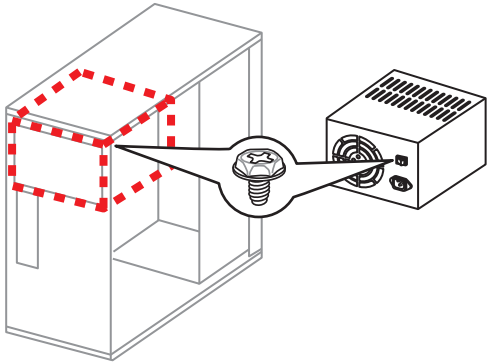
Connecting the Power Connectors/ 電源コネクターの接続/ 전원 커넥터 연결하기/ 插上電源接頭/ 连接电源接头

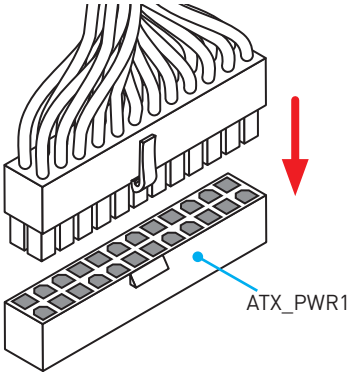
Youtube

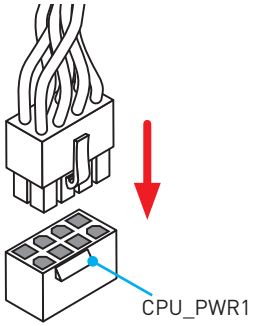
http://youtu.be/gkDYyR_83I4

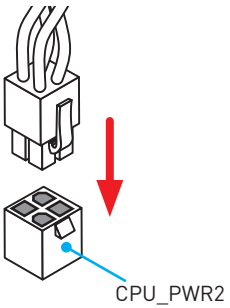
优酷

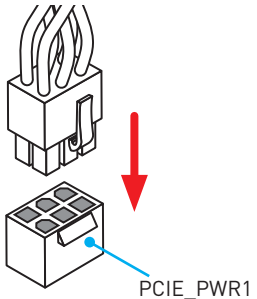
http://v.youku.com/v_show/id_XNDkzODU0MDQw.html



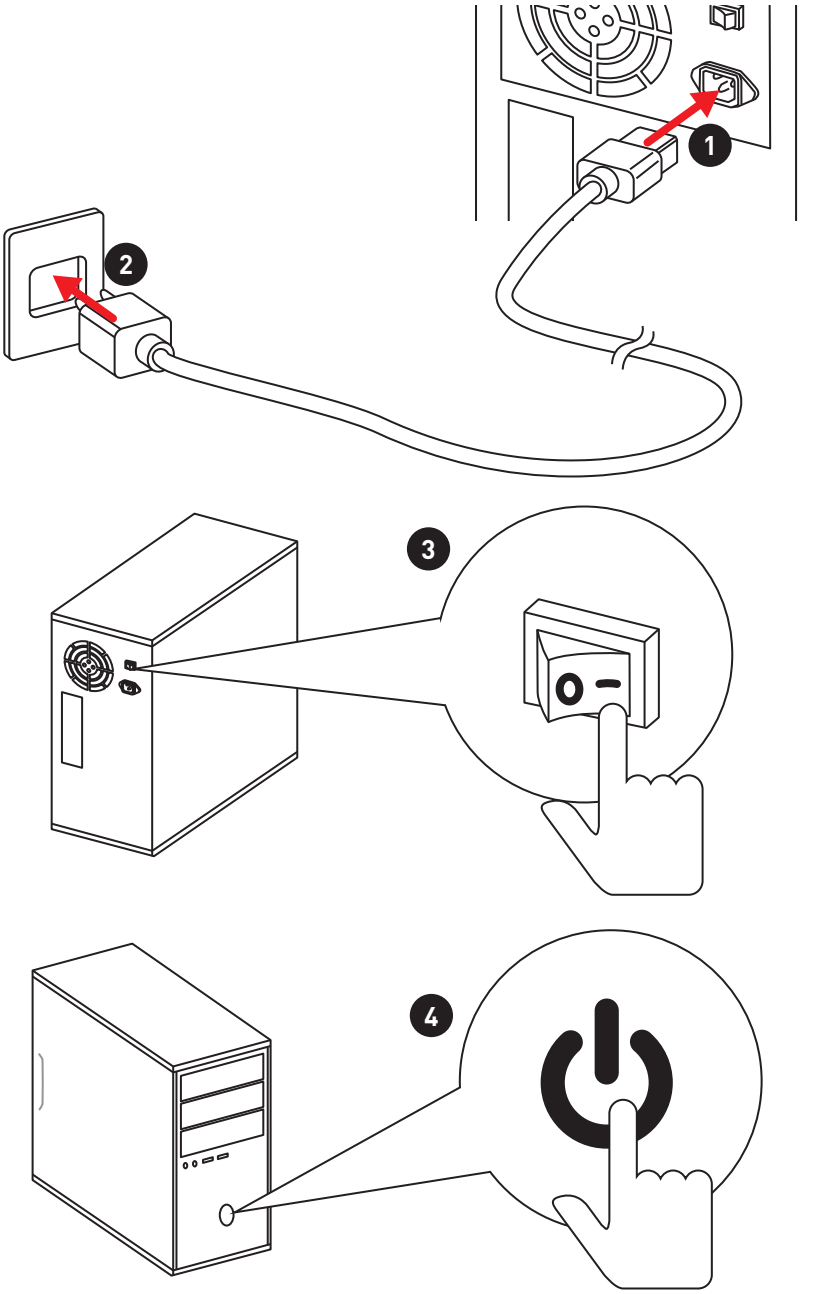








Power On/ 通電/ 전원 켜기/ 啟動電源/ 开机



Contents

Safety Information **3**

Specifications **4**

Rear I/O Panel **9**

LAN Port LED Status Table 9

Audio Ports Configuration 9

Realtek HD Audio Manager 10

Overview of Components **12**

CPU Socket 13

DIMM Slots 14

PCI_E1~6: PCIe Expansion Slots 15

PEGSW1: PCIe CeaseFire Switch 17

J1: OC DASHBOARD Connector 17

OC1: GAME BOOST Knob 18

OC_RT1: OC Retry Connector 19

JSLOW_1: Slow Mode Booting Jumper 19

FV1: V-Check Points Connectors 20

M2_1~3: M.2 Slots (Key M) 21

U2_1: U.2 Connector 22

SATA1~8: SATA 6Gb/s Connectors 23

JFP1, JFP2: Front Panel Connectors 25

CPU_PWR1~2, ATX_PWR1, PCIE_PWR1: Power Connectors 26

JUSB1~2: USB 2.0 Connectors 27

JUSB3~4: USB 3.1 Gen1 Connectors 28

CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4: Fan Connectors 29

JAUD1: Front Audio Connector 30

JCI1: Chassis Intrusion Connector 30

JTPM1: TPM Module Connector 31

JBAT1: Clear CMOS (Reset BIOS) Jumper 31

BIOS_SW1: Multi-BIOS Switch 32

FLASHB1: BIOS FLASHBACK+ Button 32

POWER1, RESET1: Power Button, Reset Button 33

JLED1: RGB LED connector 33

Onboard LEDs **34**

XMP LED 34

PCIe x16 slot LEDs 34

DIMM LEDs 34

Fan LEDs 35

BIOS FLASHBACK+ LED 35
Multi-BIOS LEDs 35
GAME BOOST LEDs 35
Debug Code LED 36
Hexadecimal Character Table 36
Boot Phases 36
Debug Code LED Table 36
ACPI States Codes 38
CPU Temperature 38

BIOS Setup 39
Entering BIOS Setup 39
Resetting BIOS 40
Updating BIOS 40
EZ Mode 42
Advanced Mode 44
OC Menu 45

Software Description 56
Installing Windows® 7/ 8.1/ 10 56
Installing Drivers 56
Installing Utilities 56

Safety Information

- The components included in this package are prone to damage from electrostatic discharge (ESD). Please adhere to the following instructions to ensure successful computer assembly.
- Ensure that all components are securely connected. Loose connections may cause the computer to not recognize a component or fail to start.
- Hold the motherboard by the edges to avoid touching sensitive components.
- It is recommended to wear an electrostatic discharge (ESD) wrist strap when handling the motherboard to prevent electrostatic damage. If an ESD wrist strap is not available, discharge yourself of static electricity by touching another metal object before handling the motherboard.
- Store the motherboard in an electrostatic shielding container or on an anti-static pad whenever the motherboard is not installed.
- Before turning on the computer, ensure that there are no loose screws or metal components on the motherboard or anywhere within the computer case.
- Do not boot the computer before installation is completed. This could cause permanent damage to the components as well as injury to the user.
- If you need help during any installation step, please consult a certified computer technician.
- Always turn off the power supply and unplug the power cord from the power outlet before installing or removing any computer component.
- Keep this user guide for future reference.
- Keep this motherboard away from humidity.
- Make sure that your electrical outlet provides the same voltage as is indicated on the PSU, before connecting the PSU to the electrical outlet.
- Place the power cord such a way that people can not step on it. Do not place anything over the power cord.
- All cautions and warnings on the motherboard should be noted.
- If any of the following situations arises, get the motherboard checked by service personnel:
  - Liquid has penetrated into the computer.
  - The motherboard has been exposed to moisture.
  - The motherboard does not work well or you can not get it work according to user guide.
  - The motherboard has been dropped and damaged.
  - The motherboard has obvious sign of breakage.
- Do not leave this motherboard in an environment above 60°C (140°F), it may damage the motherboard.

Specifications

CPU	Supports 7th/6th Gen Intel® Core™ i3/i5/i7 processors, and Intel® Pentium® and Celeron® processors for Socket LGA1151
Chipset	Intel® Z270 Chipset
Memory	• 4x DDR4 memory slots, support up to 64GB ▪ 7th Gen processors support DDR4 4000(OC)/ 3800(OC)/ 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400/ 2133 MHz* ▪ 6th Gen processors support DDR4 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400(OC)/ 2133 MHz* • Dual channel memory architecture • Supports Intel® Extreme Memory Profile (XMP) * Please refer www.msi.com for more information on compatible memory.
Expansion Slots	• 4x PCIe 3.0 x16 slots (support x16/x0/x0/x4, x8/x0/x8/x4, x8/x4/x4/x4 modes) • 2x PCIe 3.0 x1 slots
Onboard Graphics	• 1x HDMI™ port, supports a maximum resolution of 4096x2160@30Hz(7th Gen CPU), 4096x2160@24Hz(6th Gen CPU), 2560x1600@60Hz • 1x DisplayPort, supports a maximum resolution of 4096x2304@24Hz, 2560x1600@60Hz, 3840x2160@60Hz, 1920x1200@60Hz
Multi-GPU	• Supports 2-Way NVIDIA® SLI™ Technology • Supports 4-Way AMD® CrossFire™ Technology
Storage	• ASMedia® ASM1061 Chipset ▪ 2x SATA 6Gb/s ports* • Intel® Z270 Chipset ▪ 6x SATA 6Gb/s ports* ▪ 1x U.2 port ◦ Supports PCIe 3.0 x4 NVMe storage ▪ 3x M.2 slots (Key M) ◦ Support up to PCIe 3.0 x4 and SATA 6Gb/s ◦ M2_1 slot supports 2242/ 2260 /2280/ 22110 storage devices ◦ M2_2 & M2_3 slots support 2242/ 2260 /2280 storage devices ◦ Intel® Optane™ Memory Ready for all M.2 slots ▪ Supports Intel® Smart Response Technology for Intel Core™ processors * M.2 and SATA ports maximum support 3x M.2 PCIe SSDs + 6x SATA HDDs or 2x M.2 PCIe SSDs + 8x SATA HDDs. Please refer to page 24 for M.2 slots with examples of various combination possibilities.

Continued on next page

Continued from previous page

RAID	Intel® Z270 Chipset • Supports RAID 0, RAID1, RAID 5 and RAID 10 for SATA storage devices • Supports RAID for M.2 PCIe storage devices* * M.2 PCIe RAID volume can be created with M.2 GENIE. Please refer to page 43 for details about M.2 GENIE.
USB	• ASMedia® ASM2142 Chipset ▪ 1x USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Type-C port on the back panel ▪ 1x USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Type-A port on the back panel • ASMedia® ASM1042 Chipset ▪ 2x USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) ports available through the internal USB connector • Intel® Z270 Chipset ▪ 6x USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) ports (4 Type-A ports on the back panel, 2 ports available through the internal USB connector) ▪ 7x USB 2.0 (High-speed USB) ports (3 Type-A ports on the back panel, 4 ports available through the internal USB connectors)
Audio	• Realtek® ALC1220 Codec • 7.1-Channel High Definition Audio • Supports S/PDIF output
LAN	• 1x Intel® I219-V Gigabit LAN controller • 1x Intel® I211AT Gigabit LAN controller • Support Intel LAN Teaming Technology
Back Panel Connectors	• 1x PS/2 keyboard/ mouse combo port • 1x Clear CMOS button • 3x USB 2.0 Type-A ports • 2x LAN (RJ45) ports • 4x USB 3.1 Gen1 Type-A ports • 1x DisplayPort • 1x HDMI™ port • 1x USB 3.1 Gen2 Type-A port • 1x USB 3.1 Gen2 Type-C port • 5x OFC audio jacks • 1x Optical S/PDIF OUT connector

Continued on next page

Continued from previous page

Internal Connectors	• 1x 8-pin ATX 12V power connector • 1x 4-pin ATX 12V power connector • 1x 6-pin ATX 12V power connector • 8x SATA 6Gb/s connectors • 2x USB 2.0 connectors (support additional 4 USB 2.0 ports) • 2x USB 3.1 Gen1 connectors (support additional 4 USB 3.1 Gen1 ports) • 1x 4-pin CPU fan connector • 1x 4-pin water-pump-fan connector • 4x 4-pin system fan connectors • 1x 4-pin RGB LED connector • 1x 2-pin Slow mode connector • 1x 2-pin OC retry connector • 1x TPM module connector • 1x Front panel audio connector • 2x System panel connectors • 1x Chassis Intrusion connector
Internal Buttons	• 1x Power button • 1x Reset button • 1x GAME BOOST button • 1x Flash BIOS button
Switches	• 1x PCIe CeaseFire switch • 1x Multi-BIOS switch
Jumper	• 1x Clear CMOS jumper
Debug LED	• 1x 2-Digit Debug Code LED
I/O Controller	NUVOTON NCT6795D Controller Chip
Hardware Monitor	• CPU/System temperature detection • CPU/System fan speed detection • CPU/System fan speed control
Form Factor	• ATX Form Factor • 12 in. x 9.6 in. (30.5 cm x 24.4 cm)
BIOS Features	• 2x 128 Mb flash • UEFI AMI BIOS • ACPI 5.0, PnP 1.0a, SM BIOS 2.8 • Multi-language

Continued on next page

Continued from previous page

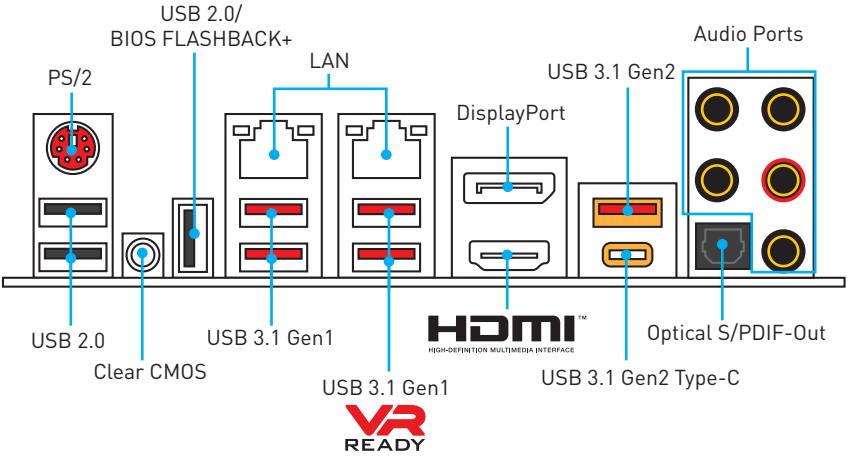
Software	• Drivers • COMMAND CENTER • LIVE UPDATE 6 • FAST BOOT • SUPER CHARGER • GAMING APP • RAMDISK • X-BOOST • MSI SMART TOOL
Software	• GAMING LAN MANAGER • Nahimic Audio • XSplit Gamecaster V2 • Intel® Extreme Tuning Utility • Norton™ Internet Security Solution • Google Chrome™ ,Google Toolbar, Google Drive • SteelSeries Engine 3 • CPU-Z MSI GAMING • DRAGON EYE

Continued on next page

Continued from previous page

Special Features	• Audio Boost 4 • Nahimic 2 • GAMING LAN with cFos • Dual LAN • WTFast • Turbo U.2 • Intel® Optane™ Memory Ready • Triple Turbo M.2 • M.2 Genie • Pump Fan • Smart Fan Control • Mystic Light Extension (RGB) • Mystic light SYNC • DDR4 Steel Armor • M.2 Shield • PCI-E Steel Armor • U.2 Steel Armor • M.2 Steel Armor • Golden Plated USB with type A+C • VR Cover • Multi GPU – SLI Technology • Multi GPU – CrossFire Technology • DDR4 Boost • GAME Boost • OC Essentials • OC Engine • Lightning USB • X-Boost • Military Class 5 • 7000+ Quality Test • VR Boost • VR Ready • Dragon eye • Xsplit • RAMDisk • GAMING HOTKEY • Click BIOS 5 • BIOS FLASHBACK+ • Dual BIOS

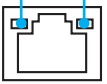
Rear I/O Panel



- **Clear CMOS button** - Power off your computer. Press and hold the Clear CMOS button for about 5-10 seconds to reset BIOS to default values.
- **BIOS FLASHBACK+ port** - Please refer to page 41 for Updating BIOS with BIOS FLASHBACK+.

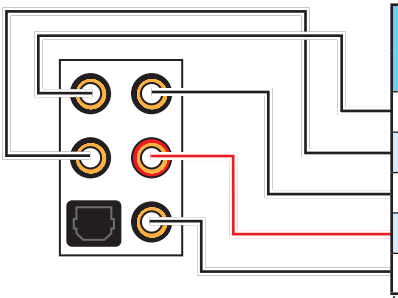
LAN Port LED Status Table

Link/ Activity LED	
Status	Description
Off	No link
Yellow	Linked
Blinking	Data activity



Speed LED	
Status	Description
Off	10 Mbps connection
Green	100 Mbps connection
Orange	1 Gbps connection

Audio Ports Configuration

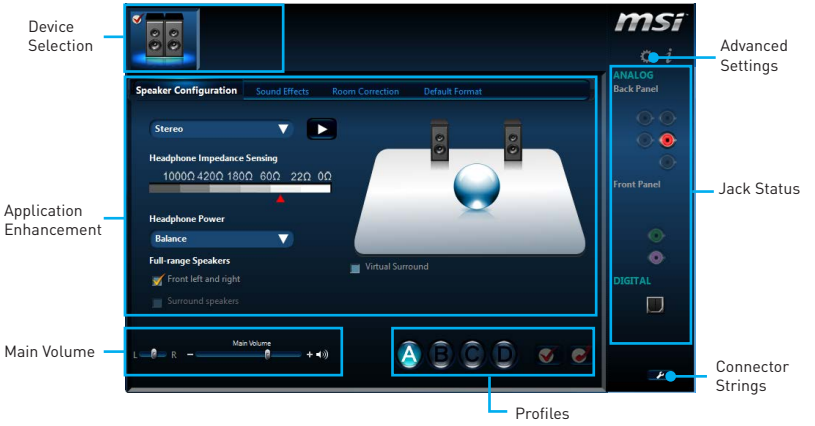


Audio Ports	Channel			
	2	4	6	8
Center/ Subwoofer Out			●	●
Rear Speaker Out		●	●	●
Line-In/ Side Speaker Out				●
Line-Out/ Front Speaker Out	●	●	●	●
Mic In				

(●: connected, **Blank**: empty)

Realtek HD Audio Manager

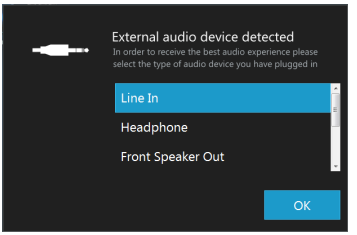
After installing the **Realtek HD Audio** driver, the **Realtek HD Audio Manager** icon will appear in the system tray. Double click on the icon to launch.



- **Device Selection** - allows you to select a audio output source to change the related options. The **check** sign indicates the devices as default.
- **Application Enhancement** - the array of options will provide you a complete guidance of anticipated sound effect for both output and input device.
- **Main Volume** - controls the volume or balance the right/left side of the speakers that you plugged in front or rear panel by adjust the bar.
- **Profiles** - toggles between profiles.
- **Advanced Settings** - provides the mechanism to deal with 2 independent audio streams.
- **Jack Status** - depicts all render and capture devices currently connected with your computer.
- **Connector Settings** - configures the connection settings.

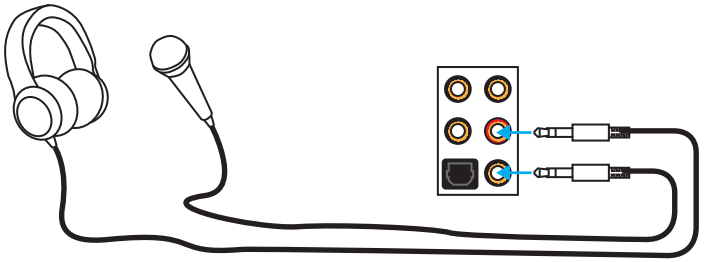
Auto popup dialog

When you plug into a device at an audio jack, a dialogue window will pop up asking you which device is current connected.

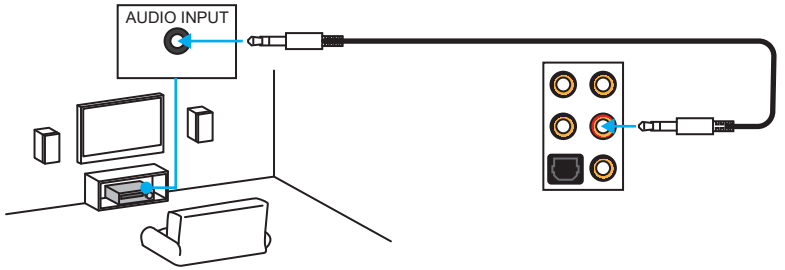


Each jack corresponds to its default setting as shown on the next page.

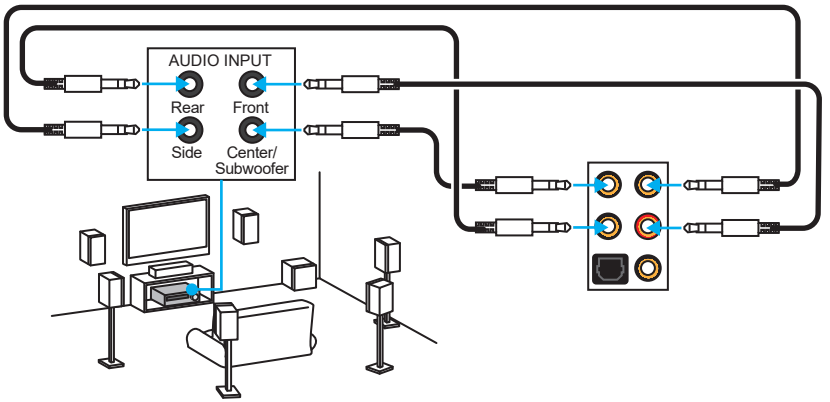
Audio jacks to headphone and microphone diagram



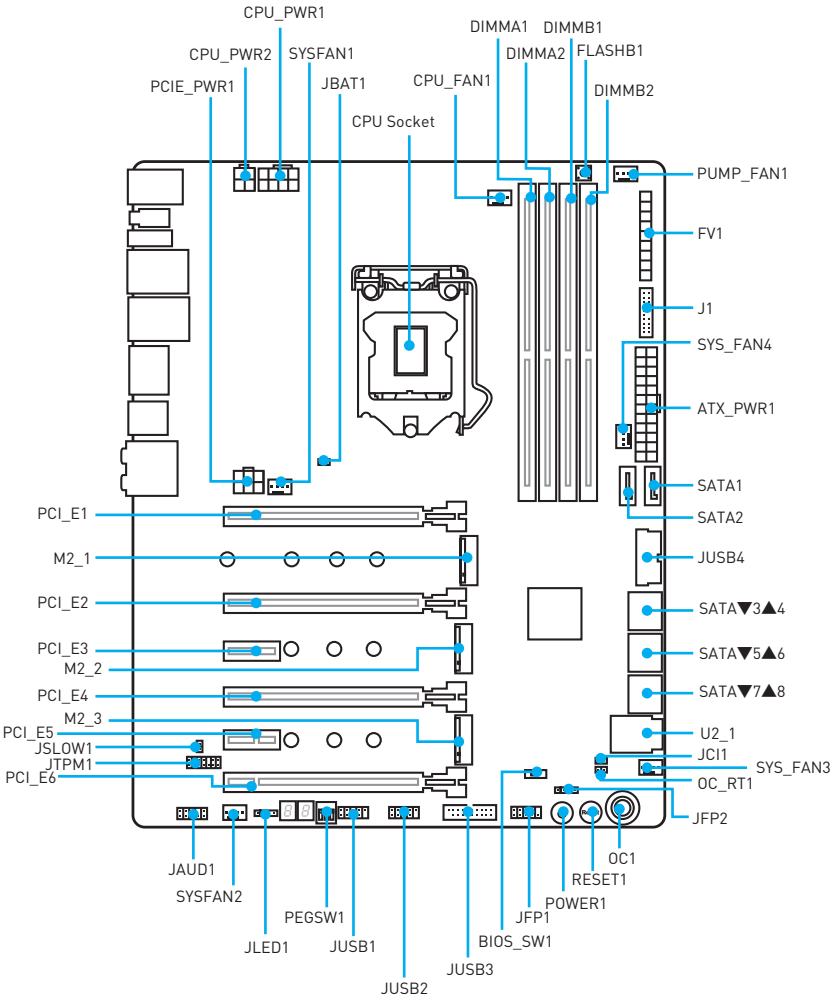
Audio jacks to stereo speakers diagram



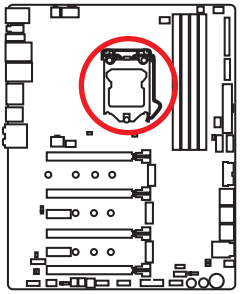
Audio jacks to 7.1-channel speakers diagram

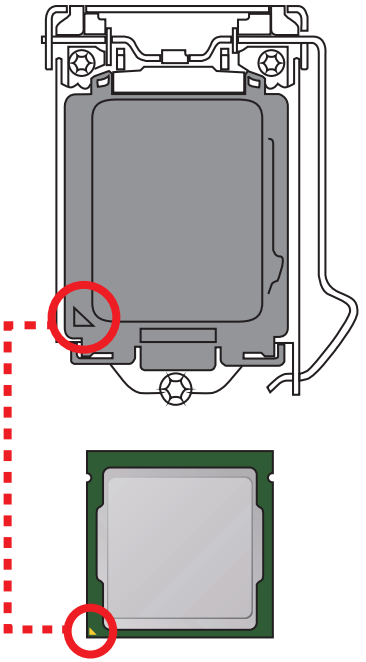


Overview of Components



CPU Socket





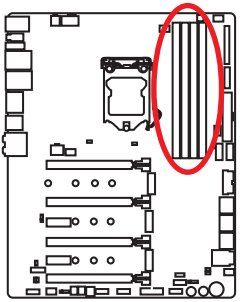
Introduction to the LGA 1151 CPU

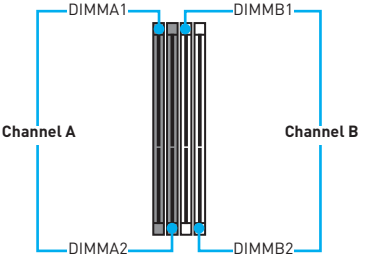
The surface of the LGA 1151 CPU has two **notches** and a **golden triangle** to assist in correctly lining up the CPU for motherboard placement. The golden triangle is the Pin 1 indicator.

Important

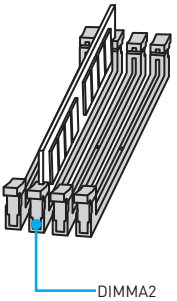
- *Always unplug the power cord from the power outlet before installing or removing the CPU.*
- *Please retain the CPU protective cap after installing the processor. MSI will deal with Return Merchandise Authorization (RMA) requests if only the motherboard comes with the protective cap on the CPU socket.*
- *When installing a CPU, always remember to install a CPU heatsink. A CPU heatsink is necessary to prevent overheating and maintain system stability.*
- *Confirm that the CPU heatsink has formed a tight seal with the CPU before booting your system.*
- *Overheating can seriously damage the CPU and motherboard. Always make sure the cooling fans work properly to protect the CPU from overheating. Be sure to apply an even layer of thermal paste (or thermal tape) between the CPU and the heatsink to enhance heat dissipation.*
- *Whenever the CPU is not installed, always protect the CPU socket pins by covering the socket with the plastic cap.*
- *If you purchased a separate CPU and heatsink/ cooler, Please refer to the documentation in the heatsink/ cooler package for more details about installation.*
- *This motherboard is designed to support overclocking. Before attempting to overclock, please make sure that all other system components can tolerate overclocking. Any attempt to operate beyond product specifications is not recommended. MSI® does not guarantee the damages or risks caused by inadequate operation beyond product specifications.*

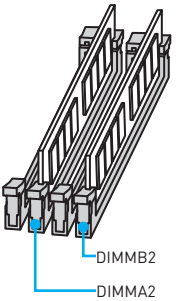
DIMM Slots

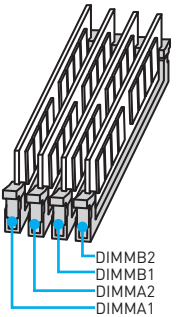




Memory module installation recommendation



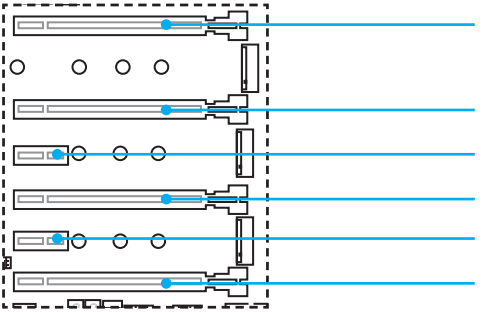




Important

- *Always insert memory modules in the **DIMMA2** slot first.*
- *Due to chipset resource usage, the available capacity of memory will be a little less than the amount of installed.*
- *Based on Intel CPU specification, the Memory DIMM voltage below 1.35V is suggested to protect the CPU.*
- *Please note that the maximum capacity of addressable memory is 4GB or less for 32-bit Windows OS due to the memory address limitation. Therefore, we recommended that you to install 64-bit Windows OS if you want to install more than 4GB memory on the motherboard.*
- *Some memory may operate at a lower frequency than the marked value when overclocking due to the memory frequency operates dependent on its Serial Presence Detect (SPD). Go to BIOS and find the **Memory Try It!** to set the memory frequency if you want to operate the memory at the marked or at a higher frequency.*
- *It is recommended to use a more efficient memory cooling system for full DIMMs installation or overclocking.*
- *The stability and compatibility of installed memory module depend on installed CPU and devices when overclocking.*

PCI_E1~6: PCIe Expansion Slots



PCI_E1: PCIe 3.0 x16

PCI_E2: PCIe 3.0 x4

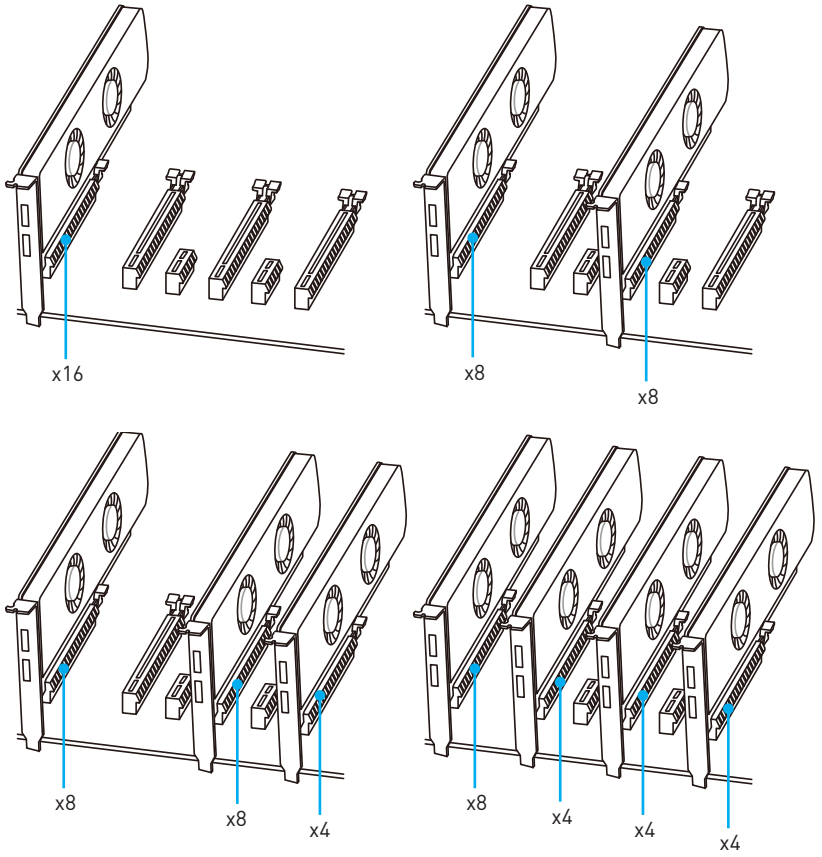
PCI_E3: PCIe 3.0 x1

PCI_E4: PCIe 3.0 x8

PCI_E5: PCIe 3.0 x1

PCI_E6: PCIe 3.0 x4

Multiple graphics cards installation recommendation



Important

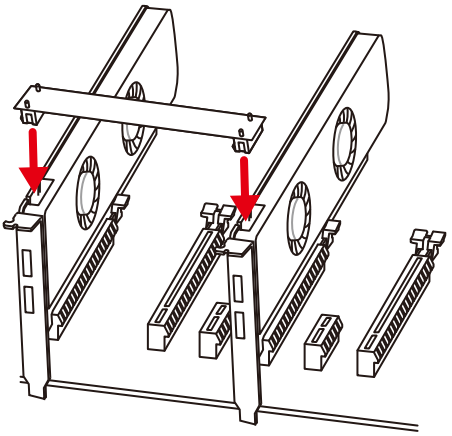
- *If you install a large and heavy graphics card, you need to use a tool such as **MSI Gaming Series Graphics Card Bolster** to support its weight to prevent deformation of the slot.*
- *For a single PCIe x16 expansion card installation with optimum performance, using the **PCI_E1** slot is recommended.*
- *When adding or removing expansion cards, always turn off the power supply and unplug the power supply power cable from the power outlet. Read the expansion card's documentation to check for any necessary additional hardware or software changes.*

Installing SLI graphics cards

For power supply recommendations for SLI configurations, please refer to the user guide of your graphics card to make sure you meet all the system requirements.

To install SLI graphics cards:

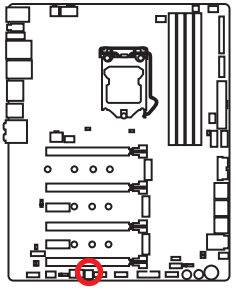
1. Turn off your computer and disconnect the power cord, install two graphics cards into the **PCI_E1** and **PCI_E4** slots.
2. Connect the two cards together using the **SLI Bridge Connector.**



3. Connect all PCIe power connectors of the graphics cards.
4. Reconnect the power cord, power up the computer and install the drivers and software included in your graphics card package.
5. Right-click the Windows desktop and select **NVIDIA Control Panel** from the menu, click on **Configure SLI, Surround, PhysX** in the left task pane and select **Maximize 3D performance** in the SLI configuration menu, and then click **Apply**.

PEGSW1: PCIe CeaseFire Switch

The PCIe CeaseFire switch allows you to enable/ disable the PCIe slots conveniently and directly.

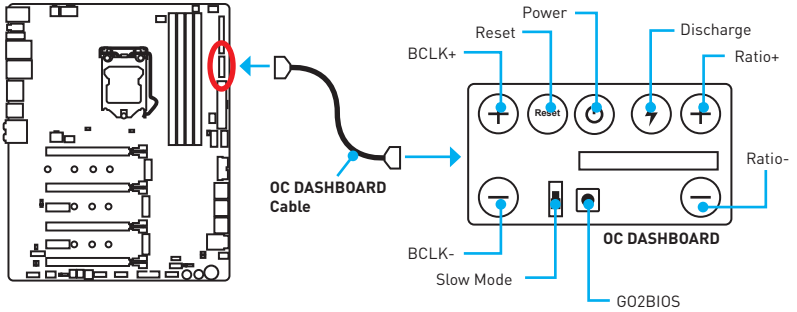


Slots	ON 1 2 3	ON 1 2 3	ON 1 2 3	ON 1 2 3
PCI_E1	✓	✓	✓	—
PCI_E2	✓	—	—	—
PCI_E4	✓	✓	—	—

(✓: enabled, —: disabled)

J1: OC DASHBOARD Connector

This connector allows you to connect the OC DASHBOARD with the dedicated OC DASHBOARD cable.



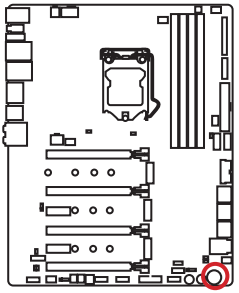
Using OC DASHBOARD

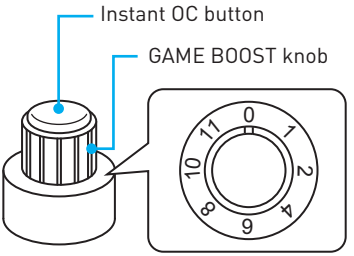
OC DASHBOARD provides buttons and switch for overclocking the motherboard. The components of the OC DASHBOARD are described below.

- **BCLK+, BCLK-** - these buttons are used to increase or decrease the CPU base clock.
- **Reset** - press the button to reboot the computer.
- **Power** - press the button to turn ON/OFF the computer.
- **Discharge** - allows you to discharge the motherboard to reset BIOS while the computer is off.
- **Ratio+, Ratio-** - these buttons are used to increase or decrease the CPU ratio.
- **Slow Mode** - this switch is used for LN2 cooling solution, that provides the extreme overclocking conditions, to boot at a stable processor frequency and to prevent the system from crashing.
- **GO2BIOS** - press this button to enter BIOS Setup after reboot.

OC1: GAME BOOST Knob

This knob allows you to manually select a stage from number 0 (default) to number 11 (extreme) for overclocking the Intel K-SKU processors. The processor' s voltage and frequency will be automatically adjusted after you power on your computer.





Using GAME BOOST Knob

To setup the GAME BOOST knob, take the following steps:

1. Set the GAME BOOST knob to hardware mode in BIOS Setup.

   Note: *To make sure the GAME BOOST is controlled by hardware, please refer to the GAME BOOST LED indicators next to the GAME BOOST knob on the motherboard. The red/white LED indicates the GAME BOOST is controlled by hardware/software. You can switch between hardware and software in BIOS Setup.*

2. Power off the computer.
3. Rotate the GAME BOOST knob to select the overclocking stage as you desire.

Stage	CPU Frequency			
	7th Gen CPU		6th Gen CPU	
	i7-7700K	i5-7600K	i7-6700K	i5-6600K
0	GAME BOOST disabled		GAME BOOST disabled	
1	4.60 GHz (on-the-fly*)	4.30 GHz (on-the-fly*)	4.30 GHz (on-the-fly*)	4.00 GHz (on-the-fly*)
2	4.70 GHz	4.40 GHz	4.40 GHz	4.10 GHz
4	4.80 GHz	4.50 GHz	4.59 GHz	4.28 GHz
6	4.90 GHz	4.60 GHz	4.69 GHz	4.38 GHz
8	5.00 GHz	4.70 GHz	4.80 GHz	4.50 GHz
10	5.10 GHz	4.80 GHz	4.90 GHz	4.60 GHz
11	5.20 GHz	4.90 GHz	5.00 GHz	4.70 GHz
*__on-the-fly__ mode can instantly overclock the processor without a reboot, when you press the Instant OC button at the top of the GAME BOOST knob.				

4. Power on and then the GAME BOOST will automatically overclock processor depending on the stage you selected.

To disable GAME BOOST:

1. Set the GAME BOOST knob to HW mode in BIOS Setup.
2. Power off the computer.
3. Rotate the GAME BOOST knob to 0 and then power on. The configuration parameters will be returned to its default values.

Important

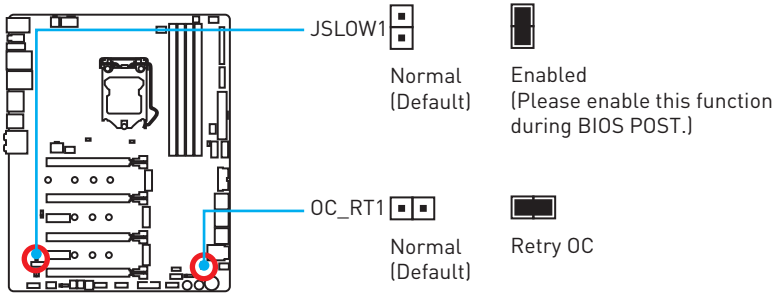
- *You can also control the GAME BOOST function in **BIOS Setup** or with **MSI COMMAND CENTER** software.*
- *In order to optimize performance and improve system stability, when you activate the GAME BOOST function, please leave the settings in the **BIOS > OC** menu unchanged.*
- *The success of overclocking depends on the components of your computer.*
- *We do not guarantee the GAME BOOST overclocking range or the damages/risks caused by overclocking behavior.*
- *MSI components are recommended for better compatibility when using GAME BOOST function.*

OC_RT1: OC Retry Connector

This connector allows you to connect a button. When you press and hold the button, the system will keep retrying OC items until it boot up successfully.

JSLOW_1: Slow Mode Booting Jumper

This jumper is used for LN2 cooling solution, that provides the extreme overclocking conditions, to boot at a stable processor frequency and to prevent the system from crashing. You can connect a button to this jumper, and press the button to enable the Slow Mode.

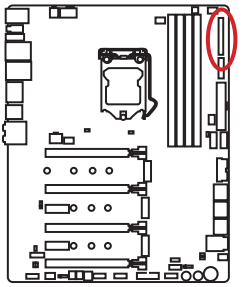


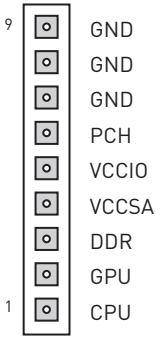
Important

- *Users will try extreme low temperature overclocking at their own risks. The overclocking results will vary according to the CPU version.*
- *Please don't switch to **Enabled** when power-off or the system will be un-bootable.*

FV1: V-Check Points Connectors

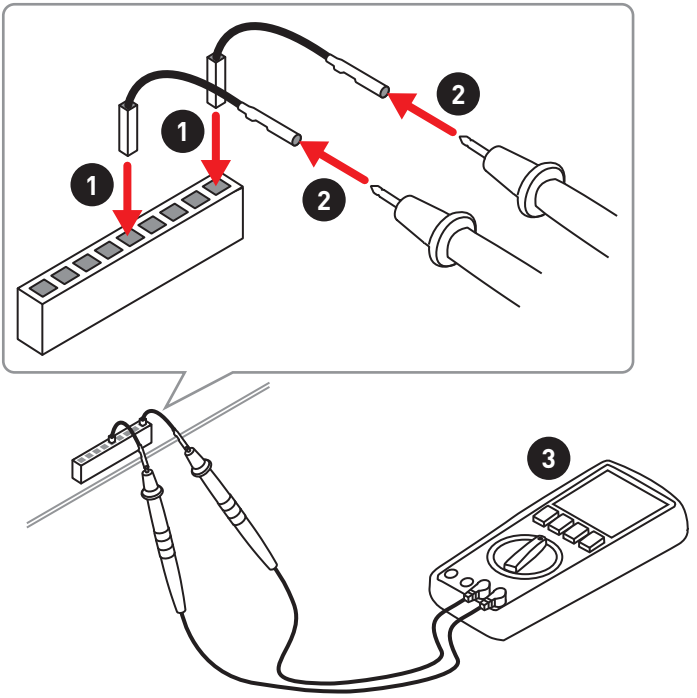
These voltage checkpoints are used to measure the current system voltages. A multimeter (not included) will be required to check voltages.



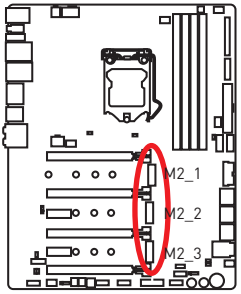


To measure voltage, please use the optional voltage checkpoint cables included in the motherboard package and follow the below steps:

1. Insert the cube end of the V-Check cables into the GND pin and the voltage pin you want to measure.
2. Connect circular end of the V-Check cables to the test leads.
3. Measure voltage with your multimeter.



M2_1~3: M.2 Slots (Key M)



Important

- *Intel® RST only supports PCIe M.2 SSD with UEFI ROM.*
- *Intel® Optane™ Memory Ready for all M.2 slots.*

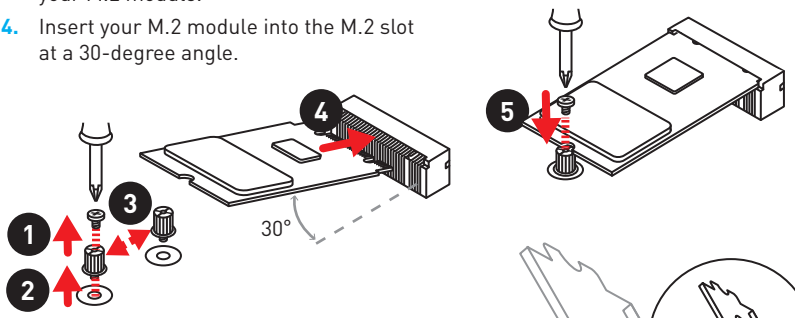
Video Demonstration

Watch the video to learn how to use M.2 Shield.

https://youtu.be/b-N28ajX_C4

Installing M.2 module

1. Remove the screw from the base screw.
2. Remove the base screw.
3. Tighten the base screw into the hole of the distance to the M.2 slot as the length your M.2 module.
4. Insert your M.2 module into the M.2 slot at a 30-degree angle.
5. Put the screw in the notch on the trailing edge of your M.2 module and tighten it into the base screw.

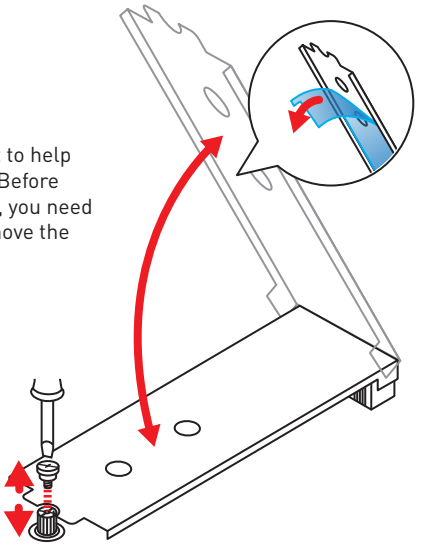


Using M.2 shield

We provide the M.2 shield on the M2_2 slot to help dissipate heat away from the M.2 module. Before installing the M.2 module for the first time, you need to remove the screw, lift the cover and remove the protective film from the thermal pad.

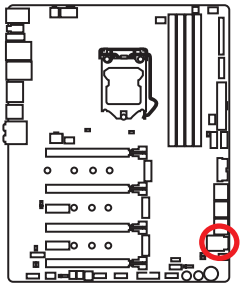
Important

If you don't need the M.2 shield, you can remove it.



U2_1: U.2 Connector

This connector is a U.2 interface port. Each connector can connect to one PCIe 3.0 x4 NVMe storage device.

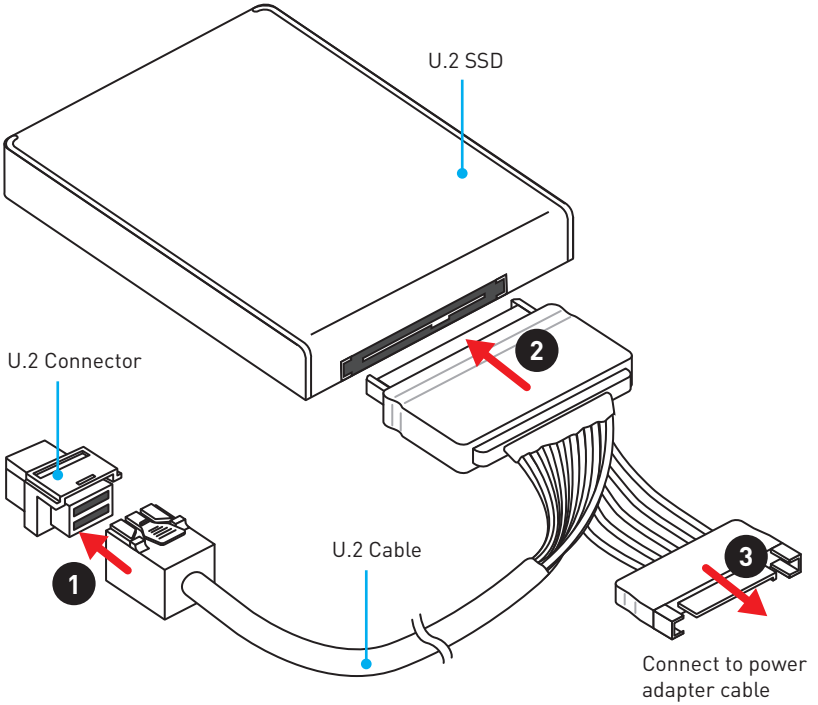


Video Demonstration

Watch the video to learn how to Install U.2 SSD. http://youtu.be/KgFvKDxymvw

Installing U.2 SSD

1. Connect the U.2 cable to the U.2 connector on the motherboard.
2. Connect the U.2 cable to the U.2 SSD.
3. Connect the U.2 cable to power adapter cable.

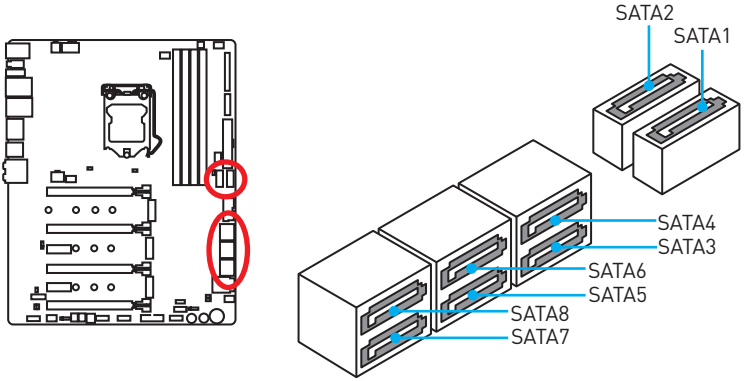


Important

The SATA5, SATA6 connectors and M2_2 slot will be unavailable when an U.2 SSD has been installed in the U2_1 connector.

SATA1~8: SATA 6Gb/s Connectors

These connectors are SATA 6Gb/s interface ports. Each connector can connect to one SATA device.



Important

- *Please do not fold the SATA cable at a 90-degree angle. Data loss may result during transmission otherwise.*
- *SATA cables have identical plugs on either sides of the cable. However, it is recommended that the flat connector be connected to the motherboard for space saving purposes.*

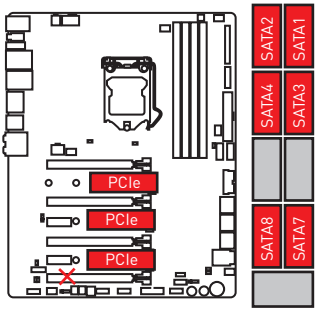
M.2, SATA, U.2 & PCIe device combination table

Slots	Available connectors										
M2_1	PCIe	SATA	PCIe	SATA	SATA	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe
M2_2	PCIe	PCIe	SATA	SATA	SATA	—	—	SATA	—	—	PCIe
M2_3	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	SATA	—	—	—	PCIe	PCIe	—
SATA1	✓	—	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA5	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	✓	—
SATA6	—	—	✓	✓	✓	—	✓	✓	—	✓	—
SATA7	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
U2_1	—	—	—	—	—	✓	—	—	✓	—	—
PCI_E6	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	—	—	✓

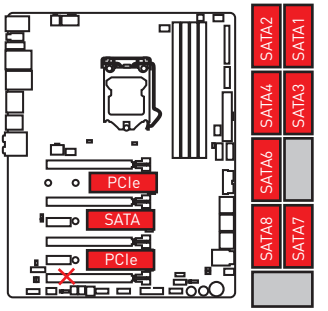
(**SATA**: M.2 SATA SSD, **PCIe**: M.2 PCIe SSD, ✓: available, —: unavailable)

M.2 slots with examples of various combination possibilities

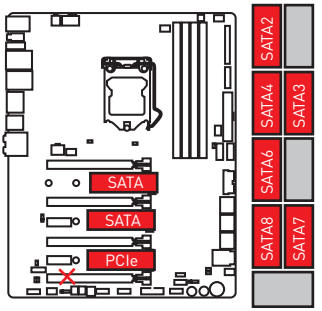
3xM.2 PCIe SSDs + 6xSATA HDDs



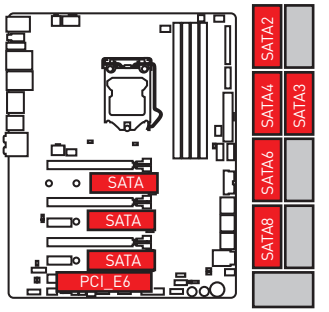
1xM.2 SATA SSD + 2xM.2 PCIe SSDs + 7xSATA HDDs



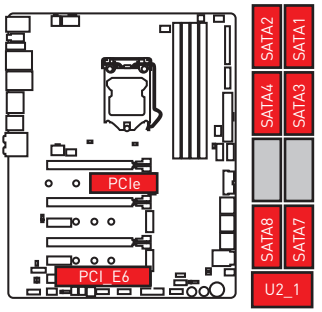
2xM.2 SATA SSDs + 1xM.2 PCIe SSD + 6xSATA HDDs



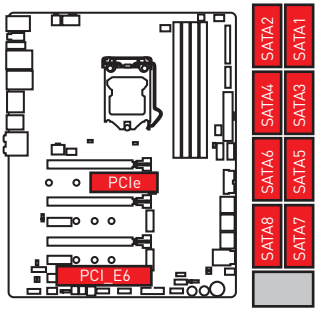
3xM.2 SATA SSDs + 5xSATA HDDs +1xPCI_E6 Device



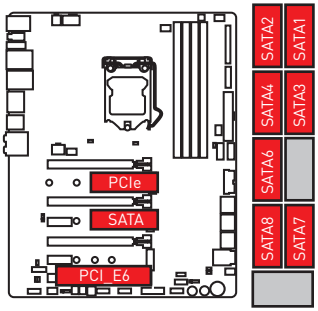
1xM.2 PCIe SSD + 6xSATA HDDs + 1xU.2 SSD + 1xPCI_E6 Device



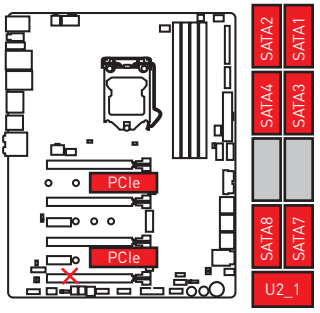
1xM.2 PCIe SSD + 8xSATA HDDs + 1xPCI_E6 Device



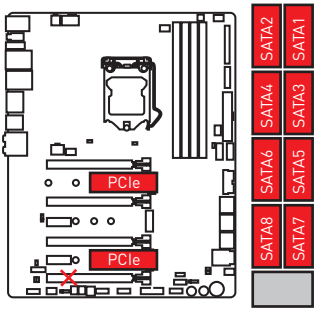
1xM.2 PCIe SSD + 1xM.2 SATA SSD + 7xSATA HDDs + 1xPCI_E6 Device



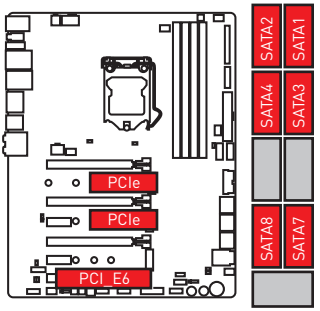
2xM.2 PCIe SSDs + 6xSATA HDDs + 1xU.2 SSD



2xM.2 PCIe SSDs + 8xSATA HDDs

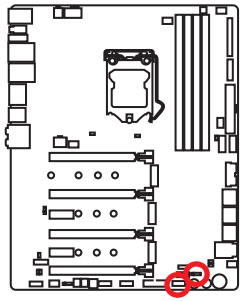


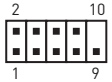
2xM.2 PCIe SSDs + 6xSATA HDDs + 1xPCI_E6 Device



JFP1, JFP2: Front Panel Connectors

These connectors connect to the switches and LEDs on the front panel.





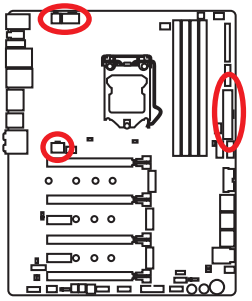
1	HDD LED +	2	Power LED +
3	HDD LED -	4	Power LED -
5	Reset Switch	6	Power Switch
7	Reset Switch	8	Power Switch
9	Reserved	10	No Pin



1	Speaker -	2	Buzzer +
3	Buzzer -	4	Speaker +

CPU_PWR1~2, ATX_PWR1, PCIE_PWR1: Power Connectors

These connectors allow you to connect an ATX power supply.



8 4 5 1 CPU_PWR1

1	Ground	5	+12V
2	Ground	6	+12V
3	Ground	7	+12V
4	Ground	8	+12V

4 2 3 1 CPU_PWR2

1	Ground	3	+12V
2	Ground	4	+12V

12 24 ATX_PWR1 1 13

1	+3.3V	13	+3.3V
2	+3.3V	14	-12V
3	Ground	15	Ground
4	+5V	16	PS-ON#
5	Ground	17	Ground
6	+5V	18	Ground
7	Ground	19	Ground
8	PWR OK	20	Res
9	5VSB	21	+5V
10	+12V	22	+5V
11	+12V	23	+5V
12	+3.3V	24	Ground

6 3 4 1 PCIE_PWR1

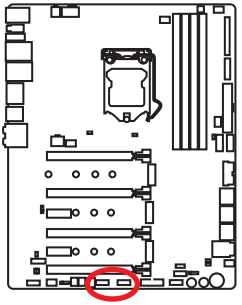
1	+12V	4	Ground
2	+12V	5	Ground
3	+12V	6	Ground

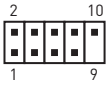
Important

Make sure that all the power cables are securely connected to a proper ATX power supply to ensure stable operation of the motherboard.

JUSB1~2: USB 2.0 Connectors

These connectors allow you to connect USB 2.0 ports on the front panel.





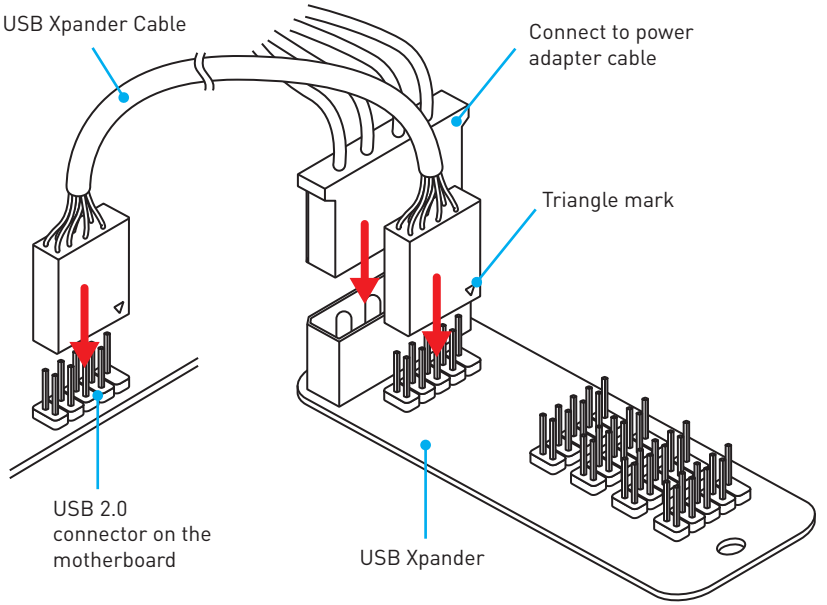
1	VCC	2	VCC
3	USB0-	4	USB1-
5	USB0+	6	USB1+
7	Ground	8	Ground
9	No Pin	10	NC

Important

- *Note that the VCC and Ground pins must be connected correctly to avoid possible damage.*
- *In order to recharge your iPad,iPhone and iPod through USB ports, please install MSI® SUPER CHARGER utility.*

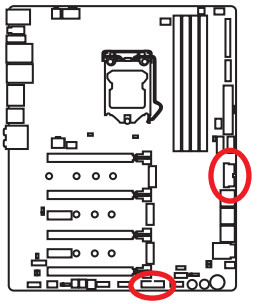
Connecting USB Xpander

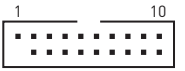
The USB Xpander is used to expand a single USB 2.0 connector to 4 connectors. Use the USB Xpander Cable to connect the expansion board and the motherboard as shown below.



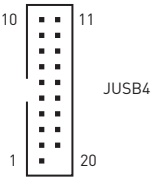
JUSB3~4: USB 3.1 Gen1 Connectors

These connectors allow you to connect USB 3.1 Gen1 ports on the front panel.





JUSB3



JUSB4

1	Power	11	USB2.0+
2	USB3_RX_DN	12	USB2.0-
3	USB3_RX_DP	13	Ground
4	Ground	14	USB3_TX_C_DP
5	USB3_TX_C_DN	15	USB3_TX_C_DN
6	USB3_TX_C_DP	16	Ground
7	Ground	17	USB3_RX_DP
8	USB2.0-	18	USB3_RX_DN
9	USB2.0+	19	Power
10	NC	20	No Pin

Important

Note that the Power and Ground pins must be connected correctly to avoid possible damage.

Charger Port

The **JUSB3** connector is a charger port which can increase USB power output for fast charging your smartphone or USB-powered devices. The Charger Port is hardware controlled by motherboard chip, it can still charge your device in suspend, hibernate state or even shutdown states. However, when you boot the computer into Windows®, you will need to install the MSI® SUPER CHARGER application to turn ON/OFF the Charging mode.



Video Demonstration

Watch the video to learn how to charge the smartphone with Super-Charge.

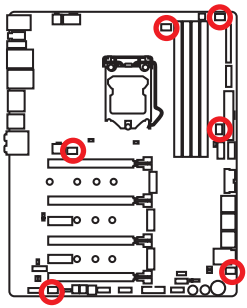
http://youtu.be/FCyvjr5NbOw

Important

When the Charging mode is enabled, the Charger Port data syncing will be disabled.

CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4: Fan Connectors

Fan connectors can be classified as PWM (Pulse Width Modulation) Mode or DC Mode. PWM Mode fan connectors provide constant 12V output and adjust fan speed with speed control signal. DC Mode fan connectors control fan speed by changing voltage. This motherboard can automatically detect PWM and DC mode. However, you can follow the instruction below to adjust the fan connector to PWM or DC Mode manually.



Automatically detect mode fan connectors



CPU_FAN1/PUMP_FAN1/ SYS_FAN1/ SYS_FAN2/ SYS_FAN3

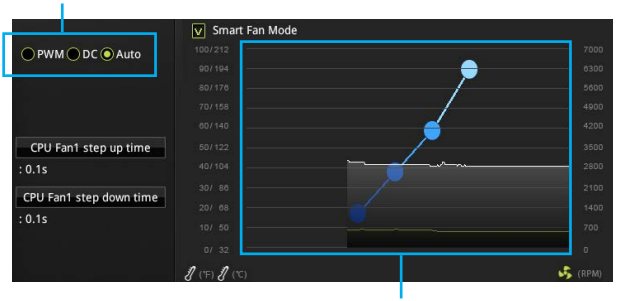


SYS_FAN4

Switching fan mode and adjusting fan speed

You can switch fan modes and adjust fan speed in **BIOS > HARDWARE MONITOR**.

Select **PWM** mode, **DC** mode or **Auto** detection mode



There are gradient points of the fan speed that allow you to adjust fan speed in relation to CPU temperature.

Important

Make sure fans are working properly after switching the PWM/ DC mode.

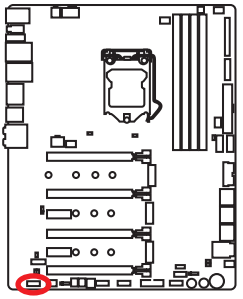
Pin definition of fan connectors

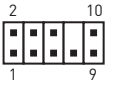
PWM Mode pin definition			
1	Ground	2	+12V
3	Sense	4	Speed Control Signal

DC Mode pin definition			
1	Ground	2	Voltage Control
3	Sense	4	NC

JAUD1: Front Audio Connector

This connector allows you to connect audio jacks on the front panel.

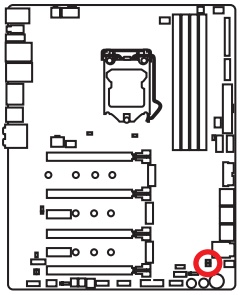




1	MIC L	2	Ground
3	MIC R	4	NC
5	Head Phone R	6	MIC Detection
7	SENSE_SEND	8	No Pin
9	Head Phone L	10	Head Phone Detection

JCI1: Chassis Intrusion Connector

This connector allows you to connect the chassis intrusion switch cable.





Normal
(default)



Trigger the chassis
intrusion event

Using chassis intrusion detector

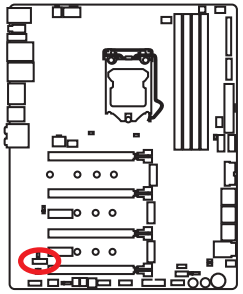
1. Connect the **JCI1** connector to the chassis intrusion switch/ sensor on the chassis.
2. Close the chassis cover.
3. Go to **BIOS > Settings > Security > Chassis Intrusion Configuration**.
4. Set **Chassis Intrusion** to **Enabled**.
5. Press **F10** to save and exit and then press the **Enter** key to select **Yes**.
6. Once the chassis cover is opened again, a warning message will be displayed on screen when the computer is turned on.

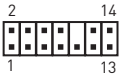
Resetting the chassis intrusion warning

1. Go to **BIOS > Settings > Security > Chassis Intrusion Configuration**.
2. Set **Chassis Intrusion** to **Reset**.
3. Press **F10** to save and exit and then press the **Enter** key to select **Yes**.

JTPM1: TPM Module Connector

This connector is for TPM (Trusted Platform Module). Please refer to the TPM security platform manual for more details and usages.

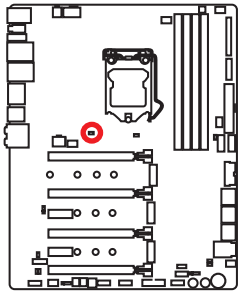




1	LPC Clock	2	3V Standby power
3	LPC Reset	4	3.3V Power
5	LPC address & data pin0	6	Serial IRQ
7	LPC address & data pin1	8	5V Power
9	LPC address & data pin2	10	No Pin
11	LPC address & data pin3	12	Ground
13	LPC Frame	14	Ground

JBAT1: Clear CMOS (Reset BIOS) Jumper

There is CMOS memory onboard that is external powered from a battery located on the motherboard to save system configuration data. If you want to clear the system configuration, set the jumpers to clear the CMOS memory.





Keep Data (default)



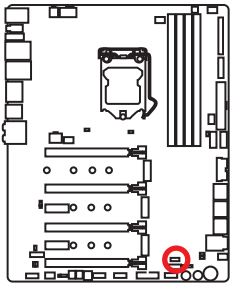
Clear CMOS/ Reset BIOS

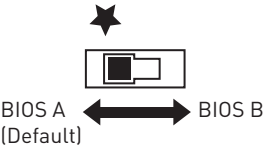
Resetting BIOS to default values

1. Power off the computer and unplug the power cord
2. Use a jumper cap to short JBAT1 for about 5-10 seconds.
3. Remove the jumper cap from JBAT1.
4. Plug the power cord and power on the computer.

BIOS_SW1: Multi-BIOS Switch

This motherboard has two built-in BIOS ROMs (Labeled A and B, default BIOS ROM is A). If one is crashed, you can shift to the other for booting by sliding the switch.





Recovering BIOS

When BIOS updating fails or causes the computer non-bootable, you can recover the failed BIOS by the steps below.

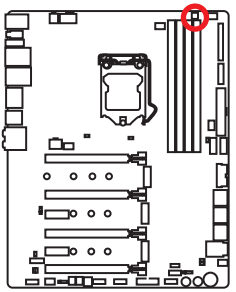
1. Rename your BIOS file to **MSI.ROM**. Save the **MSI.ROM** file to the root of the USB flash drive.
2. Switch to the failed BIOS with BIOS_SW1.
3. Plug the USB flash drive into the BIOS FLASHBACK+ port on rear I/O panel.
4. Press the BIOS FLASHBACK+ button to recovery BIOS, and the BIOS FLASHBACK+ LED starts flashing.
5. After the recovering process is completed, the BIOS FLASHBACK+ LED will be off.

Important

- *Do not use the Multi-BIOS switch when system is booting up.*
- *You can also use the BIOS **M-FLASH** function and the **Live Update** utility to flash BIOS.*

FLASHB1: BIOS FLASHBACK+ Button

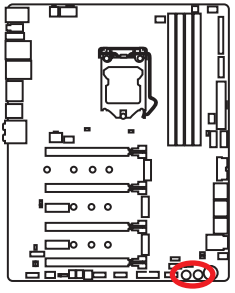
This button is used to activate the BIOS FLASHBACK+ function. Please refer to page 41 for Updating BIOS with BIOS FLASHBACK+.





POWER1, RESET1: Power Button, Reset Button

The Power / Reset button allows you to power on / reset the computer.





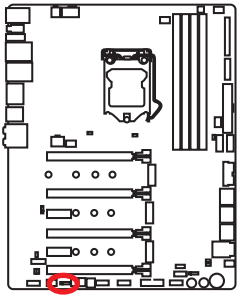
Power button

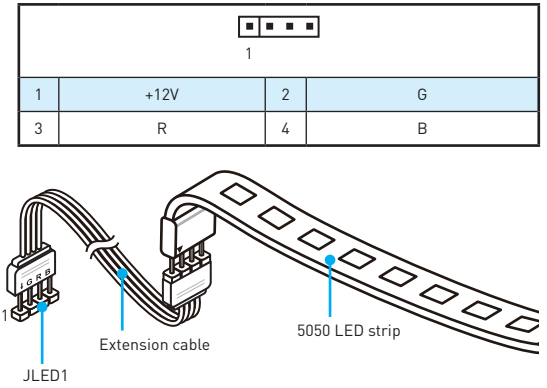


Reset button

JLED1: RGB LED connector

These connectors allow you to connect the 5050 RGB LED strips.





1	+12V	2	G
3	R	4	B

Video Demonstration

Watch the video to learn how to install 5050 RGB LED strips to RGB LED connector.

https://youtu.be/CqNHyADzd2Q

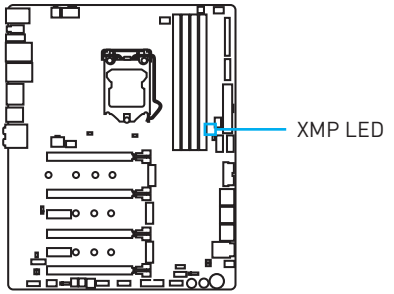
Important

- *This connector supports 5050 RGB multi-color LED strips (12V/G/R/B) with the maximum power rating of 3A (12V). Please keeping the LED strip shorter than 2 meters to prevent dimming.*
- *Always turn off the power supply and unplug the power cord from the power outlet before installing or removing the RGB LED strip.*
- *Please use GAMING APP to control the extended LED strip.*

Onboard LEDs

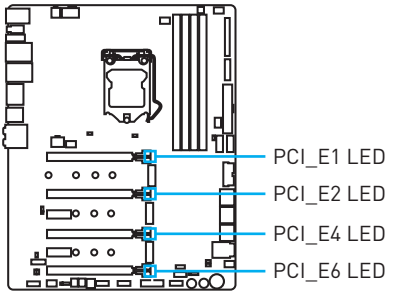
XMP LED

This LED indicates the XMP (Extreme Memory Profile) mode is enabled.



PCIe x16 slot LEDs

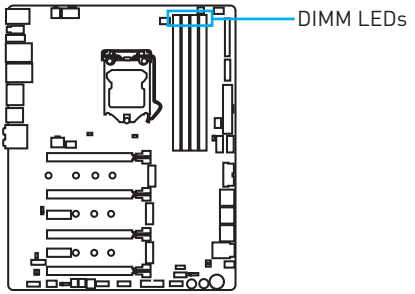
These LEDs indicate the PCIe x16 slots status.



LED Color	PCIe slot status
Red	x16 mode
White	x8, x4, x1 mode

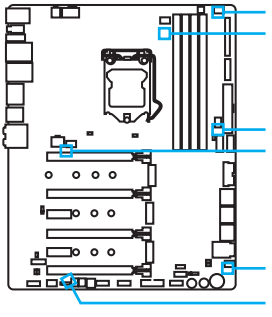
DIMM LEDs

These LEDs indicate the memory modules are installed.



Fan LEDs

These LEDs indicate the fan control mode.



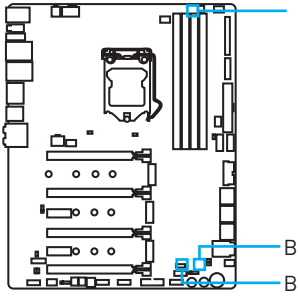
LED Color	Fan control mode
Red	PWM mode
Green	DC mode

BIOS FLASHBACK+ LED

BIOS FLASHBACK+ LED indicates BIOS flash is in progress.

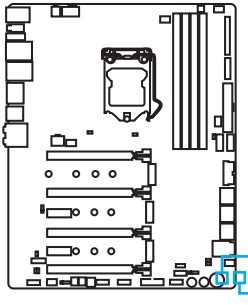
Multi-BIOS LEDs

Multi-BIOS LEDs indicate which BIOS is in operation.



GAME BOOST LEDs

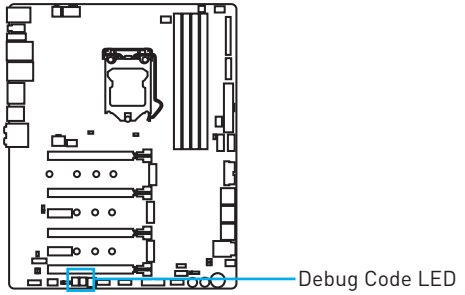
These LEDs indicate GAME BOOST control status.



LED Color	GAME BOOST control status
Red	GAME BOOST control by physical button
White	GAME BOOST control by BIOS

Debug Code LED

The Debug Code LED displays progress and error codes during and after POST. Refer to the Debug Code LED table for details.



Hexadecimal Character Table

Hexadecimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Debug Code LED display	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F

Boot Phases

Security (SEC) – initial low-level initialization

Pre-EFI Initialization (PEI) – memory initialization

Driver Execution Environment (DXE) – main hardware initialization

Boot Device Selection (BDS) – system setup, pre-OS user interface & selecting a bootable device (CD/DVD, HDD, USB, Network, Shell, ...)

Debug Code LED Table

SEC Progress Codes

01	Power on. Reset type detection (soft/ hard)
02	AP initialization before microcode loading
03	System Agent initialization before microcode loading
04	PCH initialization before microcode loading
06	Microcode loading
07	AP initialization after microcode loading
08	System Agent initialization after microcode loading
09	PCH initialization after microcode loading
0B	Cache initialization

SEC Error Codes

0C - 0D	Reserved for future AMI SEC error codes
0E	Microcode not found
0F	Microcode not loaded

PEI Progress Codes

10	PEI Core is started
11	Pre-memory CPU initialization is started
12 - 14	Pre-memory CPU initialization (CPU module specific)
15	Pre-memory System Agent initialization is started
16 - 18	Pre-Memory System Agent initialization (System Agent module specific)
19	Pre-memory PCH initialization is started
1A - 1C	Pre-memory PCH initialization (PCH module specific)
2B	Memory initialization. Serial Presence Detect (SPD) data reading

2C	Memory initialization. Memory presence detection
2D	Memory initialization. Programming memory timing information
2E	Memory initialization. Configuring memory
2F	Memory initialization (other)
31	Memory Installed
32	CPU post-memory initialization is started
33	CPU post-memory initialization. Cache initialization
34	CPU post-memory initialization. Application Processor(s) (AP) initialization
35	CPU post-memory initialization. Boot Strap Processor (BSP) selection
36	CPU post-memory initialization. System Management Mode (SMM) initialization
37	Post-Memory System Agent initialization is started
38 - 3A	Post-Memory System Agent initialization (System Agent module specific)
3B	Post-Memory PCH initialization is started
3C - 3E	Post-Memory PCH initialization (PCH module specific)
4F	DXE IPL is started

PEI Error Codes

50	Memory initialization error. Invalid memory type or incompatible memory speed
51	Memory initialization error. SPD reading has failed
52	Memory initialization error. Invalid memory size or memory modules do not match
53	Memory initialization error. No usable memory detected
54	Unspecified memory initialization error
55	Memory not installed
56	Invalid CPU type or Speed
57	CPU mismatch
58	CPU self test failed or possible CPU cache error
59	CPU micro-code is not found or micro-code update is failed
5A	Internal CPU error
5B	Reset PPI is not available
5C - 5F	Reserved for future AMI error codes

DXE Progress Codes

60	DXE Core is started
61	NVRAM initialization
62	Installation of the PCH Runtime Services
63	CPU DXE initialization is started
64 - 67	CPU DXE initialization (CPU module specific)
68	PCI host bridge initialization
69	System Agent DXE initialization is started
6A	System Agent DXE SMM initialization is started
6B - 6F	System Agent DXE initialization (System Agent module specific)
70	PCH DXE initialization is started
71	PCH DXE SMM initialization is started
72	PCH devices initialization
73 - 77	PCH DXE Initialization (PCH module specific)
78	ACPI module initialization
79	CSM initialization
7A - 7F	Reserved for future AMI DXE codes
90	Boot Device Selection (BDS) phase is started
91	Driver connecting is started
92	PCI Bus initialization is started
93	PCI Bus Hot Plug Controller Initialization
94	PCI Bus Enumeration 32
95	PCI Bus Request Resources
96	PCI Bus Assign Resources
97	Console Output devices connect
98	Console input devices connect
99	Super IO Initialization
9A	USB initialization is started
9B	USB Reset
9C	USB Detect
9D	USB Enable
9E -9F	Reserved for future AMI codes
A0	IDE initialization is started
A1	IDE Reset
A2	IDE Detect
A3	IDE Enable
A4	SCSI initialization is started
A5	SCSI Reset
A6	SCSI Detect
A7	SCSI Enable
A8	Setup Verifying Password

A9	Start of Setup
AB	Setup Input Wait
AD	Ready To Boot event
AE	Legacy Boot event
AF	Exit Boot Services event
B0	Runtime Set Virtual Address MAP Begin
B1	Runtime Set Virtual Address MAP End
B2	Legacy Option ROM Initialization
B3	System Reset
B4	USB hot plug
B5	PCI bus hot plug
B6	Clean-up of NVRAM
B7	Configuration Reset (reset of NVRAM settings)
B8 - BF	Reserved for future AMI codes

DXE Error Codes

D0	CPU initialization error
D1	System Agent initialization error
D2	PCH initialization error
D3	Some of the Architectural Protocols are not available
D4	PCI resource allocation error. Out of Resources
D5	No Space for Legacy Option ROM
D6	No Console Output Devices are found
D7	No Console Input Devices are found
D8	Invalid password
D9	Error loading Boot Option (LoadImage returned error)
DA	Boot Option is failed (StartImage returned error)
DB	Flash update is failed
DC	Reset protocol is not available

S3 Resume Progress Codes

E0	S3 Resume is stared (S3 Resume PPI is called by the DXE IPL)
E1	S3 Boot Script execution
E2	Video repost
E3	OS S3 wake vector call
E4 - E7	Reserved for future AMI progress codes

S3 Resume Error Codes

E8	S3 Resume Failed
E9	S3 Resume PPI not Found
EA	S3 Resume Boot Script Error
EB	S3 OS Wake Error
EC - EF	Reserved for future AMI error codes

Recovery Progress Codes

F0	Recovery condition triggered by firmware (Auto recovery)
F1	Recovery condition triggered by user (Forced recovery)
F2	Recovery process started
F3	Recovery firmware image is found
F4	Recovery firmware image is loaded
F5 - F7	Reserved for future AMI progress codes

Recovery Error Codes

F8	Recovery PPI is not available
F9	Recovery capsule is not found
FA	Invalid recovery capsule
FB - FF	Reserved for future AMI error codes

ACPI States Codes

The following codes appear after booting and the operating system into ACPI modes.

01	System is entering S1 sleep state
02	System is entering S2 sleep state
03	System is entering S3 sleep state
04	System is entering S4 sleep state
05	System is entering S5 sleep state
10	System is waking up from the S1 sleep state
20	System is waking up from the S2 sleep state
30	System is waking up from the S3 sleep state
40	System is waking up from the S4 sleep state
AC	System has transitioned into ACPI mode. Interrupt controller is in PIC mode.
AA	System has transitioned into ACPI mode. Interrupt controller is in APIC mode.

CPU Temperature

00 - 99	Displays current CPU temperature after the system has fully booted into the OS.

BIOS Setup

The default settings offer the optimal performance for system stability in normal conditions. You should **always keep the default settings** to avoid possible system damage or failure booting unless you are familiar with BIOS.

Important

- *BIOS items are continuously update for better system performance. Therefore, the description may be slightly different from the latest BIOS and should be for reference only. You could also refer to the **HELP** information panel for BIOS item description.*
- *The pictures in this chapter are for reference only and may vary from the product you purchased.*

Entering BIOS Setup

Please refer the following methods to enter BIOS setup.

- Press **Delete** key, when the **Press DEL key to enter Setup Menu, F11 to enter Boot Menu** message appears on the screen during the boot process.
- Use **MSI FAST BOOT** application. Click on **GO2BIOS** button and choose **OK**. The system will reboot and enter BIOS setup directly.



Click on **GO2BIOS**

Function key

F1: General Help

F2: Add/ Remove a favorite item

F3: Enter Favorites menu

F4: Enter CPU Specifications menu

F5: Enter Memory-Z menu

F6: Load optimized defaults

F7: Switch between Advanced mode and EZ mode

F8: Load Overclocking Profile

F9: Save Overclocking Profile

F10: Save Change and Reset*

F12: Take a screenshot and save it to USB flash drive (FAT/ FAT32 format only).

* When you press F10, a confirmation window appears and it provides the modification information. Select between Yes or No to confirm your choice.

Resetting BIOS

You might need to restore the default BIOS setting to solve certain problems. There are several ways to reset BIOS:

- Go to BIOS and press **F6** to load optimized defaults.
- Short the **Clear CMOS** jumper on the motherboard.

Important

*Be sure the computer is off before clearing CMOS data. Please refer to the **Clear CMOS** jumper section for resetting BIOS.*

Updating BIOS

Updating BIOS with M-FLASH

Before updating:

Please download the latest BIOS file that matches your motherboard model from MSI website. And then save the BIOS file into the USB flash drive.

Updating BIOS:

1. Press Del key to enter the BIOS Setup during POST.
2. Insert the USB flash drive that contains the update file into the computer.
3. Select the **M-FLASH** tab and click on **Yes** to reboot the system and enter the flash mode.
4. Select a BIOS file to perform the BIOS update process.
5. After the flashing process is 100% completed, the system will reboot automatically.

Updating the BIOS with Live Update 6

Before updating:

Make sure the LAN driver is already installed and the Internet connection is set properly.

Updating BIOS:

1. Install and launch MSI LIVE UPDATE 6.
2. Select **Manual scan**.
3. Check **MB BIOS** box and click on **Scan** button.
4. Select the **MB BIOS** and click on  icon to download and install the latest BIOS file.
5. Click **Next** and choose **In Windows mode**. And then click **Next** and **Start** to start updating BIOS.
6. After the flashing process is 100% completed, the system will restart automatically.

Updating BIOS with BIOS FLASHBACK+

Before updating:

Please download the latest BIOS file that matches your motherboard model from MSI® website and rename the BIOS file to **MSI.ROM**. And then, save the **MSI.ROM** file to the root of USB flash drive.

Using FLASHBACK+ button:

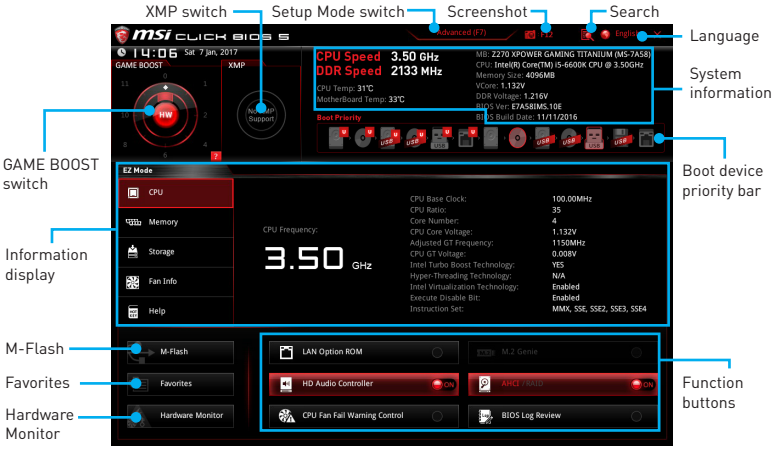
1. Connect power supply to ATX_PWR1 and CPU_PWR1. (No other components are necessary but power supply.)
2. Plug the USB flash drive that contains the MSI.ROM file into the BIOS FLASHBACK+ port on rear I/O panel.
3. Press the BIOS FLASHBACK+ button to flash BIOS, and the BIOS FLASHBACK+ LED starts flashing.
4. After the flashing BIOS process is 100% completed, the BIOS FLASHBACK+ LED stops flashing and be off.

Important

*Only the FAT32 format USB flash drive supports updating BIOS by **BIOS FLASHBACK+**.*

EZ Mode

At EZ mode, it provides the basic system information and allows you to configure the basic setting. To configure the advanced BIOS settings, please enter the Advanced Mode by pressing the **Setup Mode switch** or **F7** function key.



- **GAME BOOST switch** - click on the center button to switch **GAME BOOST** control between **software** (**SW**) and **hardware** (**HW**) . The inner circle represents the current stage of hardware GAME BOOST and the outer circle stands for software. You can read the abilities of GAME Boost by clicking on the **question mark** in the right-bottom corner.

Important

Please don't make any changes in OC menu and don't load defaults to keep the optimal performance and system stability after activating the GAME Boost function.

- **XMP switch** - click on the inner circle to enable/ disable the X.M.P. (Extreme Memory Profile). Switch the outer circle to select the X.M.P. profile. This switch will only be available if the X.M.P. supported memory module is installed.
- **Setup Mode switch** - press this tab or the **F7** key to switch between Advanced mode and EZ mode.
- **Screenshot** - click on this tab or the **F12** key to take a screenshot and save it to USB flash drive (FAT/ FAT32 format only).
- **Search** - click on this tab or the **Ctrl+F** keys and the search page will show. It allows you to search by BIOS item name, enter the item name to find the item listing. Move the mouse over a blank space and right click the mouse to exit search page.

Important

In search page, only the F6, F10 and F12 function keys are available.

- **Language** - allows you to select the language of BIOS setup.
- **System information** - shows the CPU/ DDR speed, CPU/ MB temperature, MB/ CPU type, memory size, CPU/ DDR voltage, BIOS version and build date.

- **Boot device priority bar** - you can move the device icons to change the boot priority. The boot priority from high to low is left to right.
- **Information display** - click on the **CPU**, **Memory**, **Storage**, **Fan Info** and **Help** buttons on left side to display related information.
- **Function buttons** - enable or disable the **LAN Option ROM, M.2 Genie, HD audio controller, AHCI, RAID, CPU Fan Fail Warning Control** and **BIOS Log Review** by clicking on their respective button.
  - **M.2 GENIE** is an user-friendly and easiest way to build the M.2 SSDs in **RAID 0** automatically. If you using **M.2 PCIe** SSDs with **M.2 GEINE** function can greatly improves read and write performances for many applications. You just need to click on the **M.2 GENIE** button to build the RAID 0 volume for M.2 SSDs. After the RAID 0 volume creating is done, the system will reboot and you can start to install the operating system.

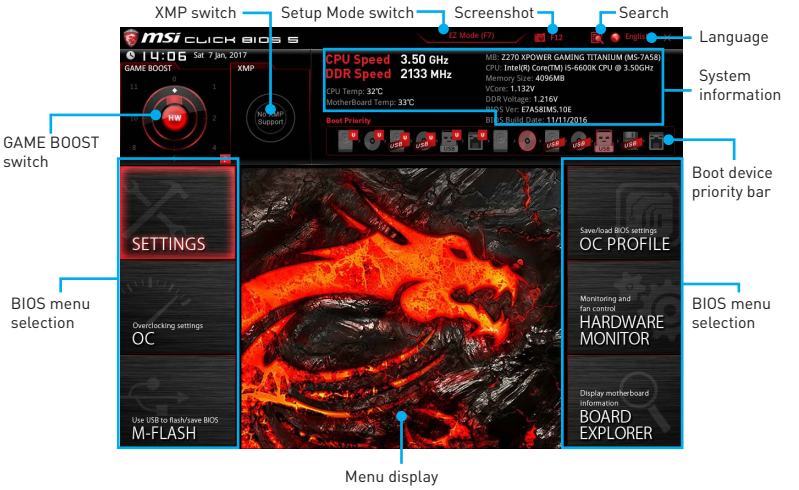
Important

- *Please note that you must install M.2 SSDs of the **same model** and **type** in the M.2 slots to create the RAID 0 volume.*
- *During windows setup, the RAID driver may be required and you can find the RAID driver in MSI Driver Disc.*
- *You can use **MSI SMART TOOL** to build the Windows® 7/ 8.1/ 10 installation drive that includes RAID driver.*
- *If your system currently boots to M.2 SSD RAID and you delete the RAID volume in the UEFI BIOS, your system will become un-bootable.*

- **M-Flash** - click on this button to display the **M-Flash** menu that provides the way to update BIOS with a USB flash drive.
- **Hardware Monitor** - click on this button to display the **Hardware Monitor** menu that allows you to manually control the fan speed by percentage.
- **Favorites** - press the **Favorites** tab or the **F3** key to enter **Favorites** menu. It allows you to create personal BIOS menu where you can save and access favorite/ frequently-used BIOS setting items.
  - **Default HomePage** - allows you to select a BIOS menu (e.g. SETTINGS, OC...,etc) as the BIOS home page.
  - **Favorite1~5** - allows you to add the frequently-used/ favorite BIOS setting items in one page.
  - **To add a BIOS item to a favorite page (Favorite 1~5)**
    1. Move the mouse over a BIOS item not only on BIOS menu but also on search page.
    2. Right-click or press **F2** key.
    3. Choose a favorite page and click on **OK.**
  - **To delete a BIOS item from favorite page**
    1. Move the mouse over a BIOS item on favorite page (Favorite 1~5)
    2. Right-click or press **F2** key.
    3. Choose **Delete** and click on **OK**.

Advanced Mode

Press **Setup Mode switch** or **F7** function key can switch between EZ Mode and Advanced Mode in BIOS setup.



- **GAME BOOST switch/ XMP switch/ Setup Mode switch/ Screenshot/ Favorites/ Language/ System information/ Boot device priority bar** - please refer to the descriptions of EZ Mode Overview section.
- **BIOS menu selection** - the following options are available:
  - **SETTINGS** - allows you to specify the parameters for chipset and boot devices.
  - **OC** - allows you to adjust the frequency and voltage. Increasing the frequency may get better performance.
  - **M-FLASH** - provides the way to update BIOS with a USB flash drive.
  - **OC PROFILE** - allows you to manage overclocking profiles.
  - **HARDWARE MONITOR** - allows you to set the speeds of fans and monitor voltages of system.
  - **BOARD EXPLORER** - provides the information of installed devices on this motherboard.
- **Menu display** - provides BIOS setting items and information to be configured.

OC Menu

This menu is for advanced users who want to overclock the motherboard.



Important

- *Overclocking your PC manually is only recommended for advanced users.*
- *Overclocking is not guaranteed, and if done improperly, it could void your warranty or severely damage your hardware.*
- *If you are unfamiliar with overclocking, we advise you to use **GAME BOOST** function for easy overclocking.*

▶ OC Explore Mode [Expert]

Enables or disables to show the normal or expert version of OC settings.

[Normal] Provides the regular OC settings in BIOS setup.

[Expert] Provides the advanced OC settings for OC expert to configure in BIOS setup.

Note: We use * as the symbol for the OC settings of Expert mode.

▶ Extreme OC Setup [Disabled]*

Sets the optimal BIOS setting for extreme overclocking.. [Options: Disabled, LN2 Extreme/ LN2 Normal]

▶ Beta Runner [Disabled]

Beta function or feature for DIY attempt only.

▶ CPU Ratio Apply Mode [All Core]*

Sets applied mode for CPU ratio. This item only appears when a CPU that supports **Turbo Boost** is installed.

[All Core] Activate the **CPU Ratio** field. All CPU cores will run the same CPU ratio that be set in **CPU Ratio**.

[Per Core] Activate the **X-Core Ratio Limit** field. Sets each CPU core ratio separately in **X-Core Ratio Limit**.

▶ CPU Ratio [Auto]

Sets the CPU ratio that is used to determine CPU clock speed. This item can only be changed if the processor supports this function.

▶ 1/2/3/4-Core Ratio Limit [Auto]*

Allows you to set the CPU ratios for different number of active cores. These items only

appear when a CPU that support this function is installed.

▶ **Adjusted CPU Frequency**

Shows the adjusted CPU frequency. Read-only.

▶ **CPU Ratio Mode [Dynamic Mode]***

Selects the CPU Ratio operating mode. This item will appear when you set the CPU ratio manually.

[Fixed Mode] Fixes the CPU ratio.

[Dynamic Mode] CPU ratio will be changed dynamically according to the CPU loading.

▶ **CPU Ratio Offset When Running AVX [Auto]***

Sets a offset value to lower the CPU core ratio. It could be helpful for heat dissipation when running AVX instruction set. If set to Auto, BIOS will configure this setting automatically. This item appears when the installed CPU supports this function.

▶ **Ring Ratio [Auto]**

Sets the ring ratio. The valid value range depends on the installed CPU.

▶ **Adjusted Ring Frequency**

Shows the adjusted Ring frequency. Read-only.

▶ **GT Ratio [Auto]**

Sets the integrated graphics ratio. The valid value range depends on the installed CPU.

▶ **Adjusted GT Frequency**

Shows the adjusted integrated graphics frequency. Read-only.

▶ **Misc Setting***

Press Enter, + or - key to open or close the following 3 items related to CPU features.

▶ **EIST [Enabled]***

Enables or disables the Enhanced Intel® SpeedStep Technology.

[Enabled] Enables the EIST to adjust CPU voltage and core frequency dynamically. It can decrease average power consumption and average heat production.

[Disabled] Disables EIST.

▶ **Intel Turbo Boost [Enabled]***

Enables or disables the Intel® Turbo Boost. This item appears when the installed CPU supports this function.

[Enabled] Enables this function to boost CPU performance automatically above rated specifications when system request the highest performance state.

[Disabled] Disables this function.

▶ **Enhanced Turbo [Auto]***

Enables or disables Enhanced Turbo function for all CPU cores to boost CPU performance.

[Auto] This setting will be configured automatically by BIOS.

[Enabled] All CPU cores would be increased to maximum turbo ratio.

[Disabled] Disables this function.

▶ **CPU Base Clock (MHz) [Default]**

Sets the CPU Base clock. You may overclock the CPU by adjusting this value. Please note that overclocking behavior and stability is not guaranteed. This item appears when a CPU that support this function is installed.

▶ **CPU Base Clock Apply Mode [Auto]***

Sets the applying mode for adjusted CPU base clock.

[Auto] This setting will be configured automatically by BIOS.

[Next Boot] CPU will run the adjusted CPU base clock at next boot.

[Immediate] CPU runs the adjusted CPU base clock immediately.

▶ **Direct OC Button [Enabled]**

Enables or disables BCLK real-time increase/ decrease function via external Base clock buttons.

▶ **Direct OC Step (MHz) [1.00]***

Sets a value to increase/ decrease the base clock for each clicking on the back clock buttons.

▶ **Clockgen Features**

Press **Enter** to enter the sub-menu. Sets the detailed clockgen features.

▶ **Dynamic Frequency Control [Disabled]**

When enabled, it allows CPU to operate different base clock frequency steps dynamically according to CPU loading. This item will be disabled when the **Dynamic Frequency Search** is enabled.

▶ **DFC Baseline (MHz) [Auto]**

Manual set initial base clock frequency for Dynamic Frequency Control. This item will be available when the **Dynamic Frequency Control** is enabled.

▶ **Threshold 1~3 (A) [Auto]**

Sets the CPU loading threshold for **Dynamic Frequency Control**. When the CPU loading reach to a set value of **Threshold 1/ 2/ 3**, and the CPU will run the base clock that set in the **Level 1/ 2/ 3 BCLK** field. These items will appear when the **Dynamic Frequency Control** is enabled.

▶ **Level 1~3 BCLK (MHz) [Auto]**

Sets the base clock frequency for **Dynamic Frequency Control** function. When the CPU loading reach to a set value in **Threshold 1/ 2/ 3** field, and the CPU will run the base clock of **Level 1/ 2/ 3 BCLK**. These items will appear when the **Dynamic Frequency Control** is enabled.

▶ **Dynamic Frequency Search [Disabled]**

Enables or disables the base clock optimization for CPU. This item will be disabled when the **Dynamic Frequency Control** is enabled.

[Enabled] Run the CPU BCLK optimization.

[Disabled] Disables this function.

▶ **Dynamic Frequency Search Mode [Once]**

Allows CPU to run base clock optimization either once or every booting. This item will be available when the **Dynamic Frequency Search** is enabled.

[Once] Run CPU BCLK optimization once only on next boot.

[Each Power On] Always run CPU BCLK optimization on every boot.

▶ **Dynamic Frequency Search Step (MHz) [Auto]**

Sets a value for each step of base clock optimization. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically. This item will be available when the **Dynamic Frequency Search** is enabled.

▶ **BCLK Amplitude [Auto]**

Sets the value for BCLK Amplitude for overclocking. Higher value might benefit to get higher overclocking values.

▶ **BCLK Slew Rate [Auto]**

Sets the value for BCLK Slew Rate for overclocking. The value might vary depending on the actual overclocking scenario.

▶ **BCLK ORT Duration [Auto]**

Sets the value for BCLK ORT duration for overclocking. The value might vary depending on the actual overclocking scenario.

▶ **Extreme Memory Profile (X.M.P.) [Disabled]**

X.M.P. (Extreme Memory Profile) is the overclocking technology by memory module. Please enable XMP or select a profile of memory module for overclocking the memory. This item will be available when the memory modules that support X.M.P. is installed.

▶ **DRAM Reference Clock [Auto]***

Sets the DRAM reference clock. The valid value range depends on the installed CPU. This item appears when a CPU that supports this adjustment is installed.

▶ **DRAM Frequency [Auto]**

Sets the DRAM frequency. Please note the overclocking behavior is not guaranteed.

▶ **Adjusted DRAM Frequency**

Shows the adjusted DRAM frequency. Read-only.

▶ **Load Memory Presets [Disabled]***

Load OC Memory Preset will optimize the timing, voltage of installed memory module.

Important

Manual tweaking or fine-tune preferred parameter is still recommended due to different memory module manufacturing quality.

▶ **Memory Try It ! [Disabled]**

It can improve memory compatibility or performance by choosing optimized memory preset.

▶ **DRAM Timing Mode [Link]**

Selects the memory timing mode.

[Link] Allows user to configure the DRAM timing for all memory channel.

[UnLink] Allows user to configure the DRAM timing for respective memory channel.

▶ Advanced DRAM Configuration

Press **Enter** to enter the sub-menu. User can set the memory timing for each/ all memory channel. The system may become unstable or unbootable after changing memory timing. If it occurs, please clear the CMOS data and restore the default settings. (Refer to the Clear CMOS jumper/ button section to clear the CMOS data, and enter the BIOS to load the default settings.)

▶ Memory Fast Boot [Auto] *

Enables or disables the initiation and training for memory every booting.

[Auto]	The setting will be configured automatically by BIOS.
[Enabled]	System will completely keep the archives of first intiation and training for memory. So the memory will not be initialed and trained when booting to accelerate the system booting time.
[Disabled]	The memory will be initialed and trained every booting.

▶ DigitALL Power

Press **Enter** to enter the sub-menu. Controls the digital powers related to CPU PWM.

▶ CPU Loadline Calibration Control [Auto]

Sets a specific CPU loadline calibration mode for full-loading system to get good overclocking performance and stability. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ CPU Over Voltage Protection [Auto]

Sets the voltage limit for CPU over-voltage protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically. Higher voltage provides less protection and may damage the system.

▶ CPU Under Voltage Protection [Auto]

Sets the voltage limit for CPU under-voltage protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically. Higher voltage provides less protection and may damage the system.

▶ CPU Over Current Protection [Auto]

Sets the current limit for CPU over-current protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

[Auto]	This setting will be configured automatically by BIOS.
[Enhanced]	Extends the current range for over-current protection.

▶ CPU Switching Frequency [Auto]

Sets the PWM working speed to stabilize CPU Core voltage and minimize ripple range. Increasing the PWM working speed will cause higher temperature of MOSFET. So please make sure a cooling solution is well-prepared for MOSFET before you increase the value. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ CPU VRM Over Temperature Protection [Auto]

Sets the temperature limit on CPU VRM for over-temperature protection. The CPU frequency may be throttled when CPU temperature over the specified temperature. If set to **Auto**, BIOS will configure this settings.

▶ **CPU Power Duty Control [Thermal Balance]**

Selects the method of CPU VRM phase control.

[Thermal Balance] Controls the VRM with thermal balance mode.

[Current Balance] Control the VRM with current balance mode.

▶ **CPU GT Loadline Calibration Control [Auto]**

Sets a specific CPU-GT loadline calibration mode for full-loading system to get good overclocking performance and stability. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ **CPU GT Over Current Protection [Auto]**

Sets the current limit on CPU GT for over-current protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting 0utomatically.

[Auto] This setting will be configured automatically by BIOS.

[Enhanced] Extends the current range for over-current protection.

▶ **CPU GT Switching Frequency [Auto]**

Sets the PWM working speed to stabilize CPU GT voltage and minimize ripple range. Increasing the PWM working speed will cause higher temperature of MOSFET. So please make sure a cooling solution is well-prepared for MOSFET before you increase the value. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ **CPU GT Power Duty Control [Thermal Balance]**

Selects the method of VRM control for CPU GT phase.

[Thermal Balance] Controls the VRM with thermal balance mode.

[Current Balance] Control the VRM with current balance mode.

▶ **DRAM Phase Control [Auto]**

Controls memory PWM phase according to the DRAM loading. If set to **Auto**, BIOS will optimize the DRAM PWM phase automatically.

[Auto] This setting will be configured automatically by BIOS.

[Optimized] Sets the optimum PWM phase profile.

[Disabled] Disables the PWM phase switching feature.

▶ **DRAM Over Voltage Protection [Auto]**

Sets the voltage limit on DRAM for over-voltage protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically. Higher voltage provides less protection and may damage the memory/ system.

▶ **DRAM Under Voltage Protection [Auto]**

Sets the voltage limit on DRAM for under-voltage protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ **DRAM Over Current Protection [Auto]**

Sets the current limit for DRAM over-current protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

[Auto] This setting will be configured automatically by BIOS.

[Enhanced] Extends the current range for over-current protection.

▶ **DRAM Switching Frequency [Auto]**

Sets the DRAM switching frequency to stabilize system (low frequency) or to increase the overclocking range (high frequency). If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ **DRAM VRM Over Temperature Protection [Auto]**

Sets the temperature limit on DRAM VRM for over-temperature protection. The DRAM frequency may be throttled when VRM temperature over the specified value. If set to **Auto**, BIOS will configure this settings.

▶ **CPU SA Phase Control [Auto]**

Controls CPU system agent PWM phase according to the CPU loading.

[Auto]	BIOS will set the CPU system agent PWM phase automatically.
[Optimized]	Sets the optimum power phase profile, it could provide an optimum power-saving capability.
[Disabled]	Disables the PWM power phase switching feature.

▶ **CPU SA Over Voltage Protection [Auto]**

Sets the voltage limit on CPU SA for over-voltage protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically. Higher voltage provides less protection and may damage the system.

▶ **CPU SA Under Voltage Protection [Auto]**

Sets the voltage limit on CPU SA for under-voltage protection. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ **CPU SA Over Current Protection [Auto]**

Sets the current limit on CPU SA for over-current protection.

[Auto]	This setting will be configured automatically by BIOS.
[Enhanced]	Extends the current range of over-current protection.

▶ **CPU SA Switching Frequency [Auto]**

Sets the PWM working speed to stabilize CPU SA voltage and minimize ripple range. Increasing the PWM working speed will cause higher temperature of MOSFET. So please make sure a cooling solution is well-prepared for MOSFET before you increase the value. If set to **Auto**, BIOS will configure this setting automatically.

▶ **CPU SA VRM Over Temperature Protection [Auto]**

Sets the temperature limit on CPU SA VRM for over-temperature protection. The CPU frequency may be throttled when temperature over the specified value. If set to **Auto**, BIOS will configure this settings.

▶ **CPU Core/ GT Voltage Mode [Auto]***

Selects the control mode for CPU Core/ GT voltages.

[Auto]	This setting will be configured automatically by BIOS.
[Adaptive Mode]	Sets the adaptive voltage automatically for optimizing the system performance.
[Override Mode]	Allows you to set the voltage manually.
[Offset Mode]	Allows you to set the offset voltage and select the voltage offset

mode.

[Adaptive + Offset] Sets the adaptive voltage automatically and allows you to set the offset voltage.

[Override + Offset] Allows you to set the voltage and the offset voltage manually.

▶ CPU Voltages control [Auto]

These options allows you to set the voltages related to CPU. If set to **Auto**, BIOS will set these voltages automatically or you can set it manually.

▶ DRAM Voltages control [Auto]

These options allows you to set the voltages related to memory. If set to **Auto**, BIOS will set these voltages automatically or you can set it manually.

▶ PCH Voltages control [Auto]

These options allows you to set the voltages related to PCH. If set to **Auto**, BIOS will set these voltages automatically or you can set it manually.

▶ CPU Memory Changed Detect [Enabled]*

Enables or disables the system to issue a warning message during boot when the CPU or memory has been replaced.

[Enabled] The system will issue a warning message during boot and then you have to load the default settings for new devices.

[Disabled] Disables this function and keeps the current BIOS settings.

▶ OC Quick View Timer [3 Sec]*

Sets a time to allow the BIOS to show the variations of CPU base clock, CPU ratio, Ring ratio and DRAM ratio if any. If set to Disabled, BIOS will not show the variations when you change the CPU base clock, CPU ratio, Ring ratio and DRAM ratio.

▶ CPU Specifications

Press **Enter** to enter the sub-menu. This sub-menu displays the information of installed CPU. You can also access this information menu at any time by pressing [F4]. Read only.

▶ CPU Technology Support

Press **Enter** to enter the sub-menu. The sub-menu shows the key features of installed CPU. Read only.

▶ MEMORY-Z

Press **Enter** to enter the sub-menu. This sub-menu displays all the settings and timings of installed memory. You can also access this information menu at any time by pressing [F5].

▶ DIMMx Memory SPD

Press **Enter** to enter the sub-menu. The sub-menu displays the information of installed memory. Read only.

▶ CPU Features

Press **Enter** to enter the sub-menu.

▶ Hyper-Threading [Enabled]

Intel Hyper-Threading technology treats the multi cores inside the processor as multi logical processors that can execute instructions simultaneously. In this way,

the system performance is highly improved. This item appears when the installed CPU supports this technology.

[Enable] Enables Intel Hyper-Threading technology.

[Disabled] Disables this item if the system does not support HT function.

▶ Active Processor Cores [All]

Allows you to select the number of active CPU cores.

▶ Limit CPUID Maximum [Disabled]

Enables or disables the extended CPUID value.

[Enabled] BIOS limits the maximum CPUID input value to circumvent boot problems with older operating system that do not support the processor with extended CPUID value.

[Disabled] Use the actual maximum CPUID input value.

▶ Intel Virtualization Tech [Enabled]

Enables or disables Intel Virtualization technology.

[Enabled] Enables Intel Virtualization technology and allows a platform to run multiple operating systems in independent partitions. The system can function as multiple systems virtually.

[Disabled] Disables this function.

▶ Intel VT-D Tech [Disabled]

Enables or disables Intel VT-D (Intel Virtualization for Directed I/O) technology.

▶ Hardware Prefetcher [Enabled]

Enables or disables the hardware prefetcher (MLC Streamer prefetcher).

[Enabled] Allows the hardware prefetcher to automatically pre-fetch data and instructions into L2 cache from memory for tuning the CPU performance.

[Disabled] Disables the hardware prefetcher.

▶ Adjacent Cache Line Prefetch [Enabled]

Enables or disables the CPU hardware prefetcher (MLC Spatial prefetcher).

[Enabled] Enables adjacent cache line prefetching for reducing the cache latency time and tuning the performance to the specific application.

[Disabled] Enables the requested cache line only.

▶ CPU AES Instructions [Enabled]

Enables or disables the CPU AES (Advanced Encryption Standard-New Instructions) support. This item appears when a CPU supports this function.

▶ Intel Adaptive Thermal Monitor [Enabled]

Enables or disables the Intel adaptive thermal monitor function to protect the CPU from overheating.

[Enabled] Throttles down the CPU core clock speed when the CPU is over the adaptive temperature.

[Disabled] Disables this function.

▶ **Intel C-State [Auto]**

Enables or disables the Intel C-state. C-state is a processor power management technology defined by ACPI.

[Auto] This setting will be configured automatically by BIOS.

[Enabled] Detects the idle state of system and reduce CPU power consumption accordingly.

[Disabled] Disable this function.

▶ **C1E Support [Disabled]**

Enables or disables the C1E function for power-saving in halt state. This item appears when **Intel C-State** is enabled.

[Enabled] Enables C1E function to reduce the CPU frequency and voltage for power-saving in halt state.

[Disabled] Disables this function.

▶ **Package C State limit [Auto]**

This item allows you to select a CPU C-state level for power-saving when system is idle. The options of C-state depend on the installed CPU. This item appears when **Intel C-State** is enabled.

▶ **CFG Lock [Enabled]**

Lock or un-lock the MSR 0xE2[15], CFG lock bit.

[Enabled] Locks the CFG lock bit.

[Disabled] Un-locks the CFG lock bit.

▶ **EIST [Enabled]**

Enables or disables the Enhanced Intel® SpeedStep Technology. This item will appear when **OC Explore Mode** is set to **Normal**.

[Enabled] Enables the EIST to adjust CPU voltage and core frequency dynamically. It can decrease average power consumption and average heat production.

[Disabled] Disables EIST.

▶ **Intel Turbo Boost [Enabled]**

Enables or disables the Intel® Turbo Boost. This item is for **Normal mode** and appears when a CPU that support Turbo Boost is installed.

[Enabled] Enables this function to boost CPU performance automatically over specification when system request the highest performance state.

[Disabled] Disables this function.

▶ **Long Duration Power Limit (W) [Auto]**

Sets the long duration TDP power limit for CPU in Turbo Boost mode.

▶ **Long Duration Maintained (s) [Auto]**

Sets the maintaining time for Long duration power Limit(W).

▶ **Short Duration Power Limit (W) [Auto]**

Sets the short duration TDP power limit for CPU in Turbo Boost mode.

▶ **CPU Current Limit (A) [Auto]**

Sets maximum current limit of CPU package in Turbo Boost mode. When the current is over the specified value, the CPU will automatically reduce the core frequency for reducing the current.

▶ **FCLK Frequency [Auto]**

Sets FCLK frequency. Lower FCLK frequency may help you to set higher base clock frequency.

▶ **DMI Link Speed [Auto]**

Sets DMI speed.

▶ **SW Guard Extensions (SGX) [Software Control]**

Enables or disables Intel SGX.

Software Description

Please download and update the latest utilities and drivers at www.msi.com

Installing Windows® 7/ 8.1/ 10

1. Power on the computer.
2. Insert the Windows® 7/ 8.1/ 10 disc into your optical drive.

   ***Note**: Due to chipset limitation, during the Windows 7 installation process, USB optical drives or USB flash drives are not supported. You can use **MSI Smart Tool** to install Windows® 7.*
3. Press the **Restart** button on the computer case.
4. For windows 8.1/ 10, skip this step. For Windows 7, access the BIOS menu **SETTING > Advanced > Windows OS Configuration > Windows 7 Installation** and set the item to enabled, save changes and restart.

   ***Note**: It is suggested to plug in your USB Keyboard/ USB Mouse to the leftmost USB port when installing Windows® 7.*
5. Press **F11** key during the computer POST (Power-On Self Test) to get into Boot Menu.
6. Select your optical drive from the Boot Menu.
7. Press any key when screen shows **Press any key to boot from CD or DVD...** message.
8. Follow the instructions on the screen to install Windows® 7/ 8.1/ 10.

Installing Drivers

1. Start up your computer in Windows® 7/ 8.1/ 10.
2. Insert MSI® Driver Disc into your optical drive.
3. The installer will automatically appear and it will find and list all necessary drivers.
4. Click **Install** button.
5. The software installation will then be in progress, after it has finished it will prompt you to restart.
6. Click **OK** button to finish.
7. Restart your computer.

Installing Utilities

Before you install utilities, you must complete drivers installation.

1. Insert MSI® Driver Disc into your optical drive.
2. The installer will automatically appear.
3. Click **Utilities** tab.
4. Select the utilities you want to install.
5. Click **Install** button.
6. The utilities installation will then be in progress, after it has finished it will prompt you to restart.
7. Click **OK** button to finish.
8. Restart your computer.

目次

安全に関する注意事項 3

仕様 4

リア I/O パネル 9

LANポートLED状態表 9

オーディオポートの配置 9

Realtek HDオーディオマネージャー 10

コンポーネントの概要 12

CPUソケット 13

DIMMソケット 14

PCI_E1~6: PCIe拡張スロット 15

PEGSW1: PCIe CeaseFireスイッチ 17

J1: OC DASHBOARDコネクター 17

OC1: GAME BOOSTつまみ 18

OC_RT1: OC Retryコネクター 19

JSLOW_1: スローモード起動ジャンパ 19

FV1: V-Check Pointsコネクター 20

M2_1~3: M.2スロット (Key M) 21

U2_1: U.2コネクター 22

SATA1~8: SATA 6Gb/sコネクター 23

JFP1、JFP2: フロントパネルコネクター 25

CPU_PWR1~2、ATX_PWR1、PCIE_PWR1: 電源コネクター 26

JUSB1~2: USB 2.0コネクター 27

JUSB3~4: USB 3.1 Gen1コネクター 28

CPU_FAN1、PUMP_FAN1、SYS_FAN1~4: ファンコネクター 29

JAUD1: フロントオーディオコネクター 30

JCI1: ケース開放スイッチコネクター 30

JTPM1: TPMモジュールコネクター 31

JBAT1: クリアCMOS (リセットBIOS)ジャンパ 31

BIOS_SW1: マルチBIOSスイッチ 32

FLASHB1: BIOS FLASHBACK+ ボタン 32

POWER1、RESET1: 電源ボタン、リセットボタン 33

JLED1: RGB LEDコネクター 33

オンボードLED 34

XMP LED 34

PCIe x16スロットLED 34

DIMM LED 34

ファンLED 35

BIOS FLASHBACK+ LED 35
マルチBIOS LED 35
GAME BOOST LED 35
Debug Code LED (POSTコード) 36
16進文字一覧表 36
ブートフェーズ 36
デバッグコードLED一覧表 36
ACPIステータスコード 38
CPUの温度 38

BIOSの設定 39
BIOSセットアップ画面の起動 39
BIOSのリセット 40
BIOSのアップデート方法 40
EZモード 42
アドバンストモード 44
OCメニュー 45

ソフトウェアの解説 56
Windows® 7/ 8.1/ 10のインストール 56
ドライバーのインストール 56
ユーティリティのインストール 56

安全に関する注意事項

- 本パッケージ内のコンポーネントは静電放電(ESD)を受けやすいので、PCの組み立てを確実に成功させるために以下の注意事項を守ってください。
- コンポーネントがしっかりと全部接続され手いることを確認してください。確実に接続されていない場合、コンポーネントの認識不良や起動不良の原因となります。
- 繊細な部品に触れないよう、マザーボードのフチを持ってください。
- マザーボードを扱う際には、静電気破壊を防ぐために、静電放電 (ESD)リストストラップを着けることをお薦めします。ESDリストストラップが用意できない場合は、他の金属製のものに触れて静電気を逃してからマザーボードを扱ってください。
- 本品を取り付けない時は、静電気対策が施された箱か、または静電気防止パッド上で保管してください。
- コンピューターの電源を投入する前に、マザーボードのショートの原因となる、外れたネジや金属製の部品がマザーボード上またはPCケース内にないか、よく確認して下さい。
- コンポーネントの破損やユーザーの怪我の原因となるおそれがあるため、組み立てが完了する前にPCを起動させないでください。
- PCの組立について不明な点がある場合は、販売店やメーカーのサポート窓口に相談してください。
- PCパーツの取り付けおよび取り外しを行う前には、必ずPCの電源をオフに、コンセントから電源コードを抜いてください。
- 本ユーザーズガイドは大切に保存してください。
- 本マザーボードは湿気の少ない所で使用・保管してください。
- 電源ユニットをコンセントに接続する前に、電源ユニットに記載された電圧がコンセントの電圧に適合しているか確認してください。
- 電源コードは踏まれることがないように配線してください。電源コードの上に物を置かないでください。
- マザーボードに関するすべての注意と警告を遵守してください。
- 次のような場合は、販売店や代理店のサポート窓口にマザーボードの点検を依頼してください。
  - PCに水をこぼした場合。
  - マザーボードが高い湿気にさらされた場合。
  - ユーザーズマニュアルに従って操作しても、マザーボードが正常に作動しない、または起動しない場合。
  - マザーボードが落ちて破損した場合。
  - マザーボードに目に見える破損がある場合。
- 本品を温度が60°C (140°F)より高い場所に置かないでください。マザーボードが破損することがあります。

仕様

CPU	LGA1151第7世代/6世代Intel® Core™ i3/i5/i7プロセッサ、及びIntel® Pentium® とCeleron®プロセッサをサポート
チップセット	Intel® Z270チップセット
メモリ	• DDR4 スロット 4 本搭載、最大 64GB 搭載可能 ▪ 第 7 世代プロセッサは DDR4 4000(OC)/ 3800(OC)/ 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400/ 2133 MHz をサポート * ▪ 第 6 世代プロセッサは DDR4 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400(OC)/ 2133 MHz をサポート * • デュアルチャンネルメモリアーキテクチャ • Intel® Extreme Memory Profile (XMP) をサポート * 最新のメモリモジュール対応状況については、下記 Web サイトをご参照ください。www.msi.com
拡張スロット	• PCIe 3.0 x16スロット x4 (x16/x0/x0/x4, x8/x0/x8/x4, x8/x4/x4/x4モードをサポート) • PCIe 3.0 x1スロット x2
オンボードグラフィックス	• HDMI™ポート x1、最大解像度4096x2160@30Hz(第7世代CPU), 4096x2160@24Hz(第6世代CPU), 2560x1600@60Hzをサポート • DisplayPort x1、最大解像度4096x2304@24Hz, 2560x1600@60Hz, 3840x2160@60Hz, 1920x1200@60Hzをサポート
マルチGPU	• 2-Way NVIDIA® SLI™テクノロジをサポート • 4-Way AMD® CrossFire™ テクノロジをサポート
ストレージ	• ASMedia® ASM1061チップセット ▪ SATA 6Gb/sポート x2* • Intel® Z270 Chipset ▪ SATA 6Gb/sポート x6* ▪ U.2ポート x1 ◦ PCIe 3.0 x4 NVMeストレージをサポート ▪ M.2スロット x3 (Key M) ◦ 最大PCIe 3.0 x4とSATA 6Gb/sをサポート ◦ M2_1スロットは2242/ 2260 /2280/ 22110ストレージデバイスをサポート ◦ M2_2 & M2_3スロットは2242/ 2260 /2280ストレージデバイスをサポート ◦ M.2スロットのためのIntel® Optane™メモリレディー ▪ Intel Core™プロセッサのためにインテルスマートレスポンステクノロジ(Intel® Smart Response Technology)をサポート * M.2とSATAポートは最大3x M.2 PCIe SSD + 6x SATA HDDまたは2x M.2 PCIe SSD + 8x SATA HDDをサポートします。M.2スロット使用時の様々な組み合わせの実例については24ページからご参照ください。

次のページに続く

前のページから続く

RAID	Intel® Z270チップセット • SATAストレージデバイスにて、RAID 0、RAID1、RAID 5とRAID 10をサポート • M.2 PCIeストレージデバイスにて、RAIDをサポート* * M.2 PCIe RAIDボリュームがM.2 GENIEで作成されます。M.2 GENIEの詳細については43ページからご参照ください。
USB	• ASMedia® ASM2142チップセット ▪ バックパネルにUSB 3.1 Gen2 (Super Speed USB 10Gbps) Type-Cポート x1 ▪ バックパネルにUSB 3.1 Gen2 (Super Speed USB 10Gbps) Type-Aポート x1 • ASMedia® ASM1042チップセット ▪ 内部USBコネクター経由でUSB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB)ポート x2 • Intel® Z270チップセット ▪ USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB)ポート x6(バックパネルに4 Type-Aポート、内部USBコネクター経由で2ポート利用可能) ▪ USB 2.0 (High-speed USB)ポート x7 (バックパネルに3 Type-Aポート、内部USBコネクター経由で4ポート利用可能)
オーディオ	• Realtek® ALC1220コーデック • 7.1チャンネルHDオーディオ • S/PDIF出力をサポート
LAN	• Intel® I219-V Gigabit LANコントローラー x1 • Intel® I211AT Gigabit LANコントローラー x1 • Intel LAN Teamingテクノロジをサポート
バックパネルコネクター	• PS/2キーボード/マウスコンボポート x1 • クリアCMOSボタン x1 • USB 2.0 Type-Aポート x3 • LAN (RJ45)ポート x2 • USB 3.1 Gen1 Type-Aポート x4 • DisplayPort x1 • HDMI™ポート x1 • USB 3.1 Gen2 Type-Aポート x1 • USB 3.1 Gen2 Type-Cポート x1 • OFCオーディオジャック x5 • 光角型S/PDIF出力コネクター x1

次のページに続く

前のページから続く

内部コネクター	• 8ピンATX 12V電源コネクター x1 • 4ピンATX 12V電源コネクター x1 • 6ピンATX 12V電源コネクター x1 • SATA 6Gb/sコネクター x8 • USB 2.0コネクター x2 (4基の追加USB 2.0ポートをサポート) • USB 3.1 Gen1コネクター x2 (4基の追加USB 3.1 Gen1ポートをサポート) • 4ピンCPUファンコネクター x1 • 4ピンウォーターポンプコネクター x1 • 4ピンシステムファンコネクター x4 • 4ピンRGB LEDコネクター x1 • 2ピンスローモードコネクター x1 • 2ピンOC retryコネクター x1 • TPMモジュールコネクター x1 • フロントパネルオーディオコネクター x1 • システムパネルコネクター x2 • ケース開放スイッチコネクター x1
内部ボタン	• 電源ボタン x1 • リセットボタン x1 • GAME BOOSTボタン x1 • Flash BIOSボタン x1
スイッチ	• PCIe CeaseFireスイッチ x1 • マルチBIOSスイッチ x1
ジャンパ	• クリアCMOSジャンパ x1
Debug LED	• 2-Digit Debug Code LED x1
I/Oコントローラー	NUVOTON NCT6795Dコントローラーチップ
ハードウェアモニター	• CPU/システム温度の検知 • CPU/システム回転速度の検知 • CPU/システム回転速度のコントロール
寸法	• ATXフォームファクタ • 12 in. x 9.6 in. (30.5 cm x 24.4 cm)
BIOSの機能	• 128 Mbフラッシュ x2 • UEFI AMI BIOS • ACPI 5.0, PnP 1.0a, SM BIOS 2.8 • 多言語対応

次のページに続く

前のページから続く

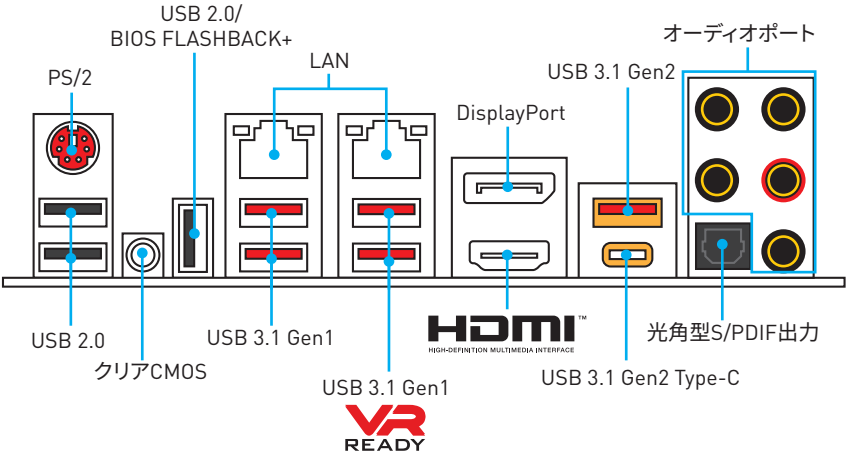
ソフトウェア	• デバイスドライバー • COMMAND CENTER • LIVE UPDATE 6 • FAST BOOT • SUPER CHARGER • GAMING APP • RAMDISK • X-BOOST • MSI SMART TOOL
ソフトウェア	• GAMING LAN MANAGER • Nahimic Audio • XSplit Gamecaster V2 • Intel® Extreme Tuningユーティリティ • Norton™ Internet Security Solution • Google Chrome™ ,Google Toolbar, Google Drive • SteelSeries Engine 3 • CPU-Z MSI GAMING • DRAGON EYE

次のページに続く

前のページから続く

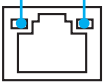
MSI独自の機能	• Audio Boost 4 • Nahimic 2 • GAMING LAN with cFos • Dual LAN • WTFast • Turbo U.2 • Intel® Optane™ Memory Ready • Triple Turbo M.2 • M.2 Genie • Pump Fan • Smart Fan Control • Mystic Light Extension (RGB) • Mystic light SYNC • DDR4 Steel Armor • M.2 Shield • PCI-E Steel Armor • U.2 Steel Armor • M.2 Steel Armor • Golden Plated USB with type A+C • VR Cover • Multi GPU – SLI Technology • Multi GPU – CrossFire Technology • DDR4 Boost • GAME Boost • OC Essentials • OC Engine • Lightning USB • X-Boost • Military Class 5 • 7000+ Quality Test • VR Boost • VR Ready • Dragon eye • Xsplit • RAMDisk • GAMING HOTKEY • Click BIOS 5 • BIOS FLASHBACK+ • Dual BIOS

リアI/Oパネル



- **クリアCMOSボタン** - このボタンの使用前には、必ずPCの主電源をオフにしてください。クリアCMOSボタンを5-10秒押したままにすると、BIOSがリセットされ、工場出荷時の設定に戻ります。
- **BIOS FLASHBACK+ ポート** - BIOS FLASHBACK+でのBIOSのアップデートについては、41ページをご参照ください。

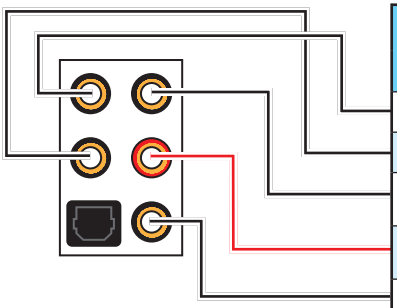
LANポートLED状態表



リンク/アクティビティLED	
状態	解説
Off	リンクしていません
黄色	リンクしています
点滅	データ通信中です

スピードLED	
状態	通信速度
Off	10 Mbps
緑色	100 Mbps
オレンジ	1 Gbps

オーディオポートの配置



オーディオポート	チャンネル			
	2	4	6	8
センター/ サブウーファー出力			●	●
リアスピーカー出力		●	●	●
ライン入力/ サイドスピーカー出力				●
ライン出力/フロントスピーカー出力	●	●	●	●
マイク入力				

[●: 接続、**空白**: 非接続]

Realtek HDオーディオマネージャー

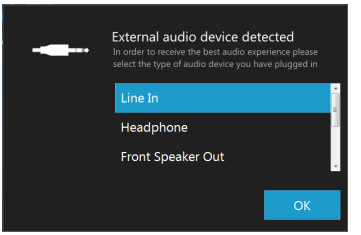
Realtek HDオーディオドライバーをインストールした後、システムトレイに**Realtek HDオーディオマネージャー**のアイコンが表示されます。このアイコンをダブルクリックして起動します。



- **デバイス選択** - オーディオ出力ソースを選択し、関連のオプションを変更することができます。チェックサインはそのデバイスがデフォルトであることを示します。
- **アプリケーション拡張** - 多数のオプションは、出力デバイスと入力デバイスの両方に期待されるサウンドエフェクトの完全なガイダンスを提供します。
- **メインボリューム** - バーを調整することでフロントまたはリアパネルに接続されたスピーカーの左右のバランスやボリュームをコントロールします。
- **プロファイル** -プロファイルを切り替えます。
- **アドバンスト設定** - 2つの独立したオーディオストリームとして扱うためのメカニズムを提供します。
- **ジャック状態** - PCに現在接続されている全てのレンダーとキャプチャーデバイスを示します。
- **接続設定** - 接続設定を行います。

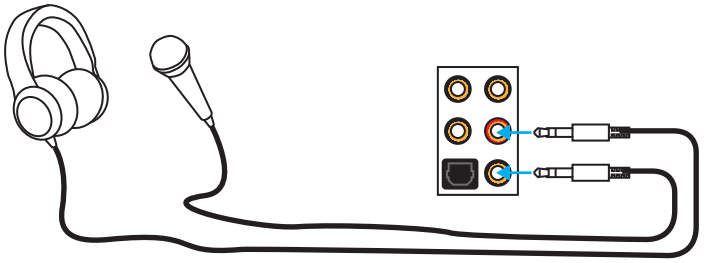
オートポップアップダイアログ

オーディオジャックにデバイスが挿し込まれると、接続されたデバイスがどれであるか尋ねるダイアログウィンドウがポップアップします。

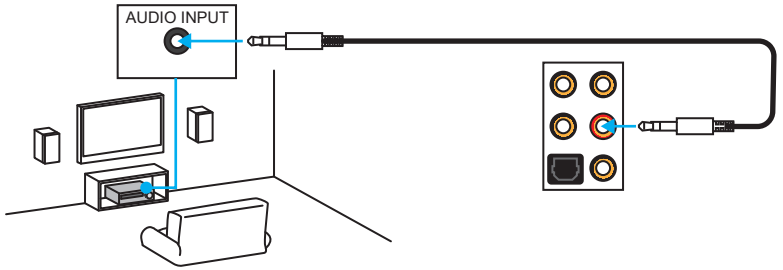


それぞれのジャックとデフォルト設定の対応は、次頁で示す通りです。

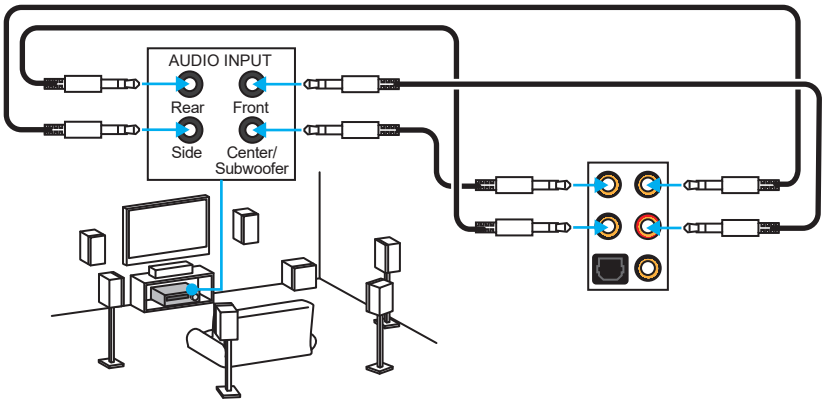
ヘッドフォンとマイクの接続方法



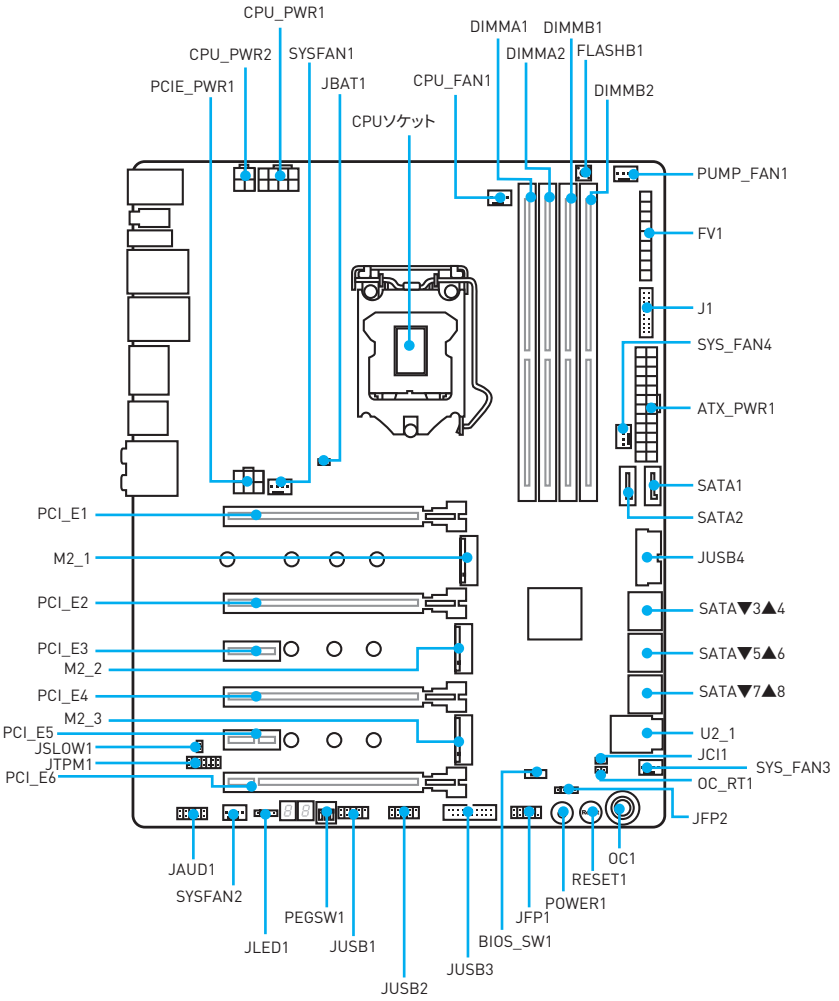
ステレオスピーカーの接続方法



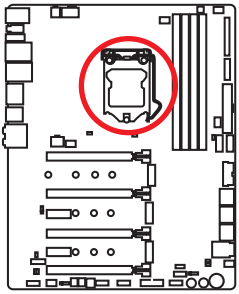
7.1チャンネルスピーカーの接続方法

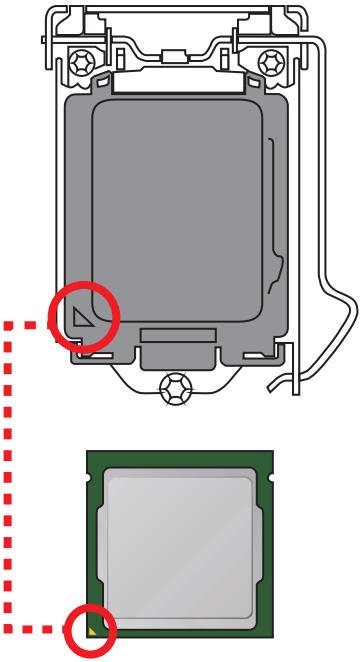


コンポーネントの概要


CPU_PWR1
CPU_PWR2
SYSFAN1
PCIE_PWR1
JBAT1
CPU_FAN1
CPUソケット
DIMMA1
DIMMB1
DIMMA2
FLASHB1
DIMMB2
PUMP_FAN1
FV1
J1
SYS_FAN4
ATX_PWR1
SATA1
SATA2
JUSB4
SATA▼3▲4
SATA▼5▲6
SATA▼7▲8
U2_1
JCI1
SYS_FAN3
OC_RT1
JFP2
OC1
RESET1
POWER1
JFP1
BIOS_SW1
JUSB3
JUSB2
PCI_E1
M2_1
PCI_E2
PCI_E3
M2_2
PCI_E4
M2_3
PCI_E5
JSLOW1
JTPM1
PCI_E6
JAUD1
SYSFAN2
PEGSW1
JLED1
JUSB1

CPUソケット





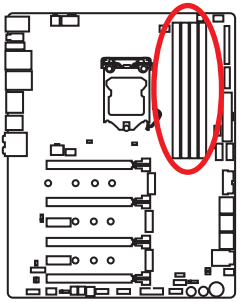
LGA 1151 CPUについて

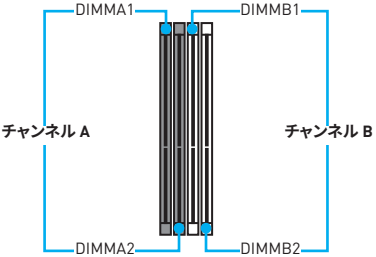
LGA 1151 CPUには**切り欠き**が2個、**黄色い三角印**一個があります。黄色い三角印の方向をピン1の方向に向けて装着します。

注意

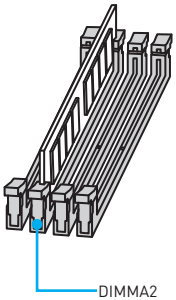
- *CPUの脱着は、必ず電源をオフにし、コンセントから電源ケーブルを抜いてから行ってください。*
- *CPUを取り付けた後、CPUソケットに取り付けられていたCPUソケットカバーは絶対に捨てないでください。本製品の修理を依頼される際に、CPUソケットカバーがCPUソケットに取り付けられていない場合は修理をお断りすることがございます。*
- *CPUを取り付ける際は、必ずCPUクーラーも取り付けてください。CPUクーラーは過熱を防ぎ、システムの安定を保つために必要です。*
- *システムを起動する前に、CPUクーラーがCPUとしっかりと密着していることを確認してください。*
- *CPUの過熱はCPU自身やマザーボードに深刻なダメージを与えるおそれがあります。システム組み立て後初回起動時に必ずCPUファンが正常に動作していることを確認してください。CPUクーラーをマザーボードへ装着する際、CPUとの接触面に適切な量の熱伝導性ペーストを塗布するか、または熱伝導性シートを挟んでください。*
- *CPUを外した状態でマザーボードを保管する場合は、必ずCPUソケットカバーを装着し、ソケットのピンを保護してください。*
- *CPUとは別にCPUクーラーを購入された場合は、CPUクーラーに添付されている文書を参照して取り付け方法の詳細を確認して下さい。*
- *このマザーボードはオーバークロックをサポートしています。オーバークロックを試みる前に、マザーボード以外のすべてのパーツがオーバークロックに耐えうるか確認してください。製品の仕様を超えるいかなる試みも推奨しません。製品の仕様を超えた不適切な取り扱いによって生じた損害やリスクをMSIは保証しません。*

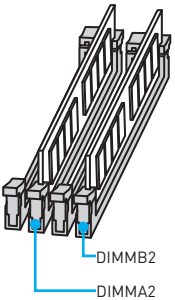
DIMMスロット

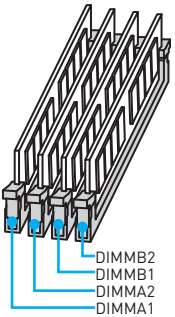




メモリモジュールの推奨取付順序



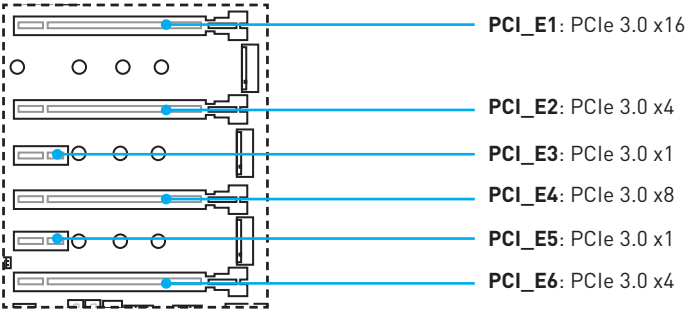




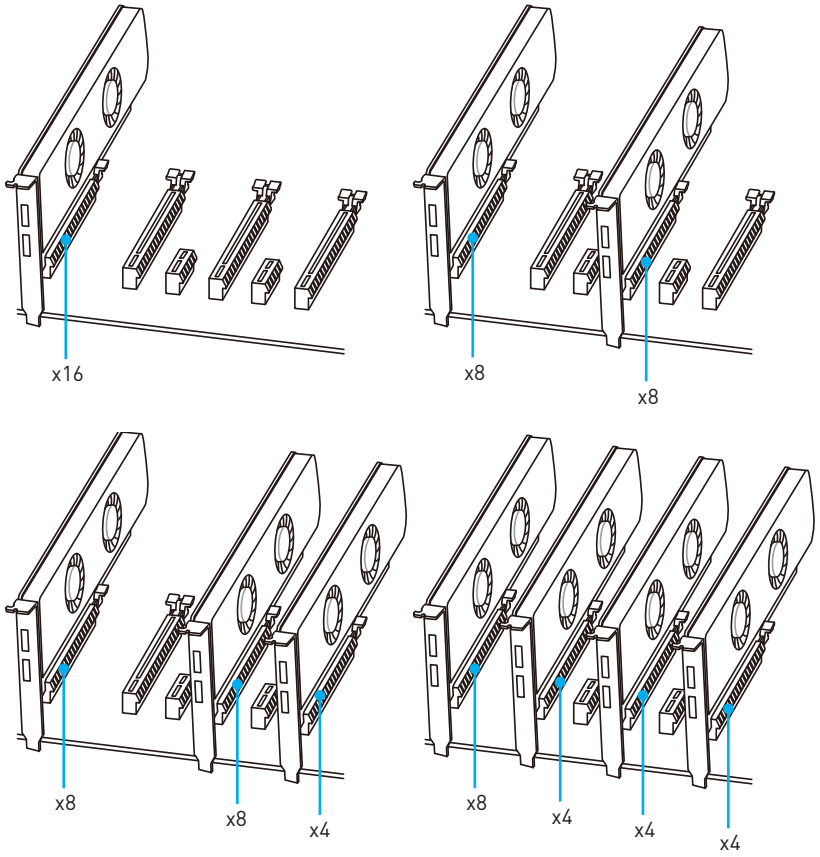
注意

- メモリスロットは***DIMMA2***を最優先に使用して下さい。
- チップセットのリソース使用方法により、利用可能なメモリ容量は実際に取り付けたメモリの容量より若干少なくなります。
- Intel CPUの仕様に基づき、CPUの保護のために1.35V以下のメモリDIMM電圧をお薦めします。
- 32bit版のWindows OSではメモリアドレスの制限により最大メモリ認識容量は4GB以下になります。そのため、4GB以上のメモリをマザーボードに取り付ける場合は、64bit版のWindows OSをインストールされることをお勧めします。
- メモリの動作周波数はSPDに依存するため、オーバークロックの際に公称値より低い周波数で動作するメモリがあります。メモリを公称値かそれ以上の周波数で動作させたい場合は、BIOSメニューの***Memory Try It!***の項目で動作周波数を設定してください。
- 全てのDIMMスロットを使用する場合やオーバークロックをする場合はより効率的なメモリ冷却システムの使用をお薦めします。
- オーバークロック時の、メモリの安定性と互換性は取り付けられたCPUとデバイスに依存します。

PCI_E1~6: PCIe拡張スロット



マルチグラフィックスカードの推奨取付順序



注意

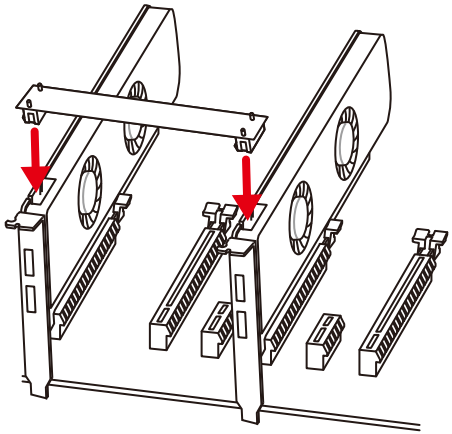
- *大型且つ重いグラフィックスカードをインストールすると、スロットの変形を防止するために、**MSI Gaming Series Graphics Card Bolster**のようなツールを使用することが必要です。*
- *一枚のPCIe x16拡張カードを最適な性能で動作させたい場合は、**PCI_E1**スロットの使用をお勧めします。*
- *拡張カードの着脱は、必ず電源をオフにし、コンセントから電源ケーブルを抜いてから行ってください。ハードウェアまたはソフトウェアにどのような変更が必要であるかは、拡張カードのドキュメントでご確認ください。*

SLIグラフィックスカードの取り付け

SLI構成時の電力供給については、グラフィックスカードのユーザーズガイドを参照して、システムが必要な条件を全て満たしている事を確認してください。

SLIグラフィックスカードの装着:

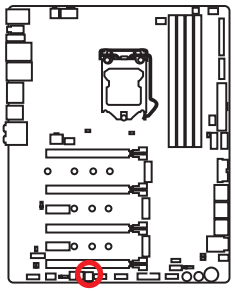
1. PCの電源をオフにして、コンセントから電源コードを抜き、2枚のグラフィックスカードを**PCI_E1** と**PCI_E4**スロットに挿入してください。
2. **SLIブリッジコネクター**で2枚のカードを接続します。



3. グラフィックスカードの全てのPCIe補助電源コネクターに電源ケーブルを接続します。
4. 電源コードを再元通りに接続してPCの電源を投入します。グラフィックスカードに附属のドライバーとソフトウェアをインストールします。
5. Windowsデスクトップを右クリックし、メニュから**NVIDIAコントロールパネル**を選択します。左側の「タスクの選択...」内の**SLI、Surround、PhysXの設定**を選択し、SLI設定メニューで「**3Dパフォーマンスを最大化する**」を選択してから、**適用**をクリックします。

PEGSW1: PCIe CeaseFireスイッチ

PCIe CeaseFireスイッチは便利に直接にPCIeスロットを有効か無効にします。

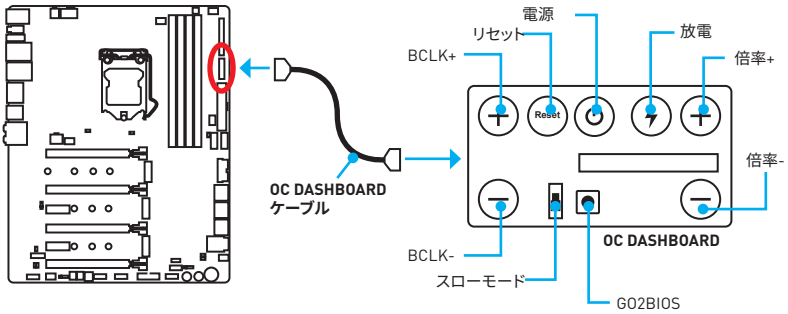


Slots	ON 1 2 3	ON 1 2 3	ON 1 2 3	ON 1 2 3
PCI_E1	✓	✓	✓	—
PCI_E2	✓	—	—	—
PCI_E4	✓	✓	—	—

(✓: 有効、—: 無効)

J1: OC DASHBOARDコネクター

このコネクターは、専用OC DASHBOARDケーブルでOC DASHBOARDに接続することができます。



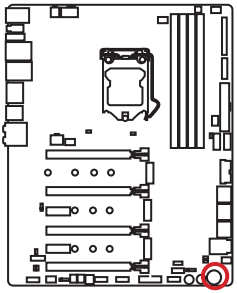
OC DASHBOARDの使用方法

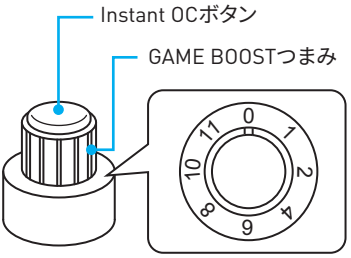
OC DASHBOARDはマザーボードをオーバークロックするためのボタンとスイッチを提供します。OC DASHBOARDのコンポーネントの説明は以下のようになります。

- **BCLK+、BCLK-** - これらのボタンはCPUベースクロックの増加/低減に使用されます。
- **リセット** - このボタンを押してPCを再起動します。
- **電源** - このボタンを押してPCの電源をオン/オフにします。
- **放電** - PCの電源がオフの場合には、マザーボードを放電してBIOSをリセットします。
- **倍率+、倍率-** - これらのボタンでCPU倍率の上下が可能です。
- **スローモード** - このスイッチは極限のオーバークロック状態を提供するLN2(液体窒素)クーリングソリューションにおいて、安定した周波数でCPUを動作させ、システムをクラッシュから守るために使用します。
- **GO2BIOS** - 再起動した後、このボタンを押してBIOSのセットアップ画面に入ることができます。

OC1: GAME BOOSTつまみ

このつまみは手動で 0 (デフォルト) から11 (極限)までの中から段階を選択することで、Intel X-SKUプロセッサをオーバークロックできます。電源オンになると、CPUの電圧と動作周波数が自動的に調整されます。





GAME BOOSTつまみの使い方

GAME BOOSTつまみの設定手順は下記の通りです。

1. BIOSセットアップ画面にGAME BOOSTつまみをハードウェアモードに設定します。

   注意: GAME BOOSTがハードウェアによってコントロールされていることを確認してください。GAME BOOSTつまみの隣にGAME BOOST LEDインジケーターが2個あります。赤色のLEDはGAME BOOSTがハードウェアによって、白色のLEDはGAME BOOSTがソフトウェアによってコントロールされていることを示します。コントロールをハードウェアとソフトウェアのどちらで行うかは、BIOSセットアップ画面で切り替えることができます。

2. システムの電源をオフにします。
3. GAME BOOSTつまみを回し、希望のオーバークロックレベルを選択します。

ステージ	CPU周波数			
	第7世代CPU		第6世代CPU	
	i7-7700K	i5-7600K	i7-6700K	i5-6600K
0	GAME BOOST無効		GAME BOOST無効	
1	4.60 GHz (on-the-fly*)	4.30 GHz (on-the-fly*)	4.30 GHz (on-the-fly*)	4.00 GHz (on-the-fly*)
2	4.70 GHz	4.40 GHz	4.40 GHz	4.10 GHz
4	4.80 GHz	4.50 GHz	4.59 GHz	4.28 GHz
6	4.90 GHz	4.60 GHz	4.69 GHz	4.38 GHz
8	5.00 GHz	4.70 GHz	4.80 GHz	4.50 GHz
10	5.10 GHz	4.80 GHz	4.90 GHz	4.60 GHz
11	5.20 GHz	4.90 GHz	5.00 GHz	4.70 GHz

*GAME BOOSTつまみの上部のInstant OCボタンを押すと、**on-the-fly**モードは再起動せずにプロセッサを瞬時にオーバークロックできます。

4. システム起動後に、選択したレベルに基づいてGAME BOOSTがCPUを自動的にオーバークロックします。

GAME BOOSTを無効にする方法:

1. BIOSセットアップ画面にGAME BOOSTつまみをハードウェアモードに設定します。
2. システムの電源をオフにします。
3. GAME BOOSTつまみを0に回してから、電源を投入します。オーバークロックのために自動的に設定されたパラメータが通常の値に戻ります。

注意

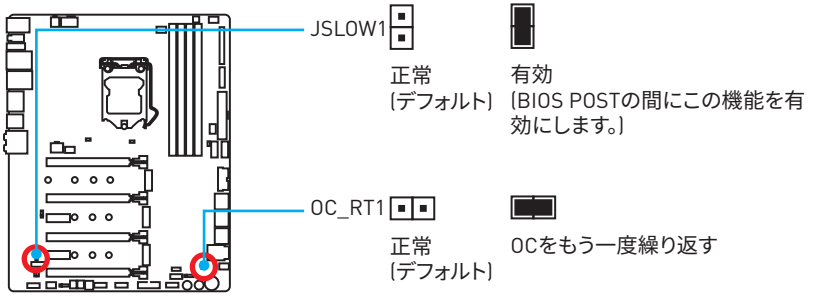
- *GAME BOOST機能は**BIOSのセットアップ画面**または**MSI COMMAND CENTER**ソフトウェアでコントロールします。*
- *パフォーマンスの最適化とシステムの安定性の改善のために、GAME BOOST機能の有効時にはBIOSセットアップ画面のOCメニュー内の項目は変更しないでください。*
- *オーバークロックの成否はお使いのPCパーツに依存します。*
- *GAME BOOSTによるオーバークロックの成否は保証致しません。オーバークロックによって生じたいかなる損害についてもMSIは保障しません。*
- *GAME BOOST機能のご使用の際は、より良い互換性のためにMSI製PCパーツのご使用をお薦めします。*

OC_RT1: OC Retryコネクター

このコネクターを使用することでボタンを接続できます。このボタンを押し続けることで、システムが起動をするまでOC項目を再試行し続けます。

JSLOW_1: スローモード起動ジャンパ

このスイッチ/ジャンパは極限のオーバークロック状態を提供するLN2クーリングソリューションにおいて、安定した周波数でプロセッサを起動しシステムをクラッシュから守るために使われます。ユーザーがスイッチかそれともジャンパでスローモードを有効にします。

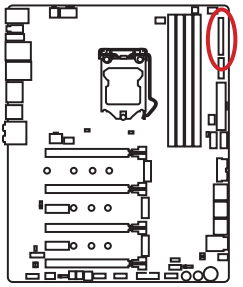


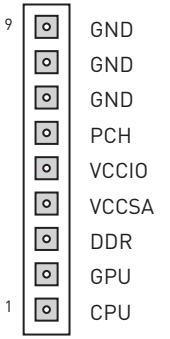
注意

- *ユーザーは自己のリスクのもとで極端な低温度のオーバークロックを試みます。オーバークロックの結果はCPUのバージョンによって異なる場合があります。*
- *電源オフまたはシステムが起動不可能になろう時に、このジャンパを"**Enabled**"に設定しないでください。*

FV1: V-Check Pointsコネクター

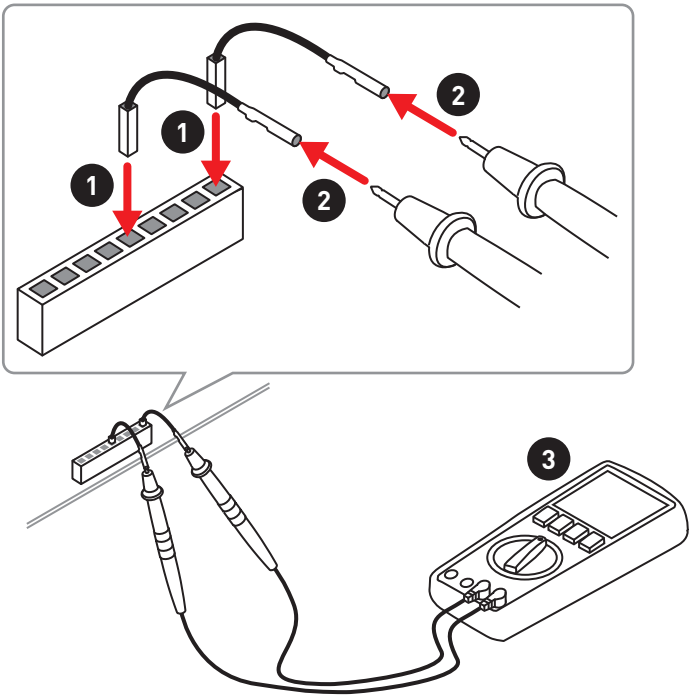
これらの電圧チェックポイントは現在のシステムの電圧を測ります。電圧のチェックにはマルチメーター(含まれない)が必要です。



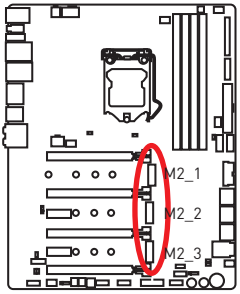


電圧をチェックするために、マザーボードに同梱の電圧チェックポイントケーブルを下記の手順に従って使用してください。

1. V-Checkケーブルの角ばった方のコネクターをGNDピンと測定したい電圧ピンに挿入します。
2. V-Checkケーブルの円形の端を試験リードに接続します。V-Checkケーブルの丸い方のコネクターをマルチメーターのプローブに接続します。
3. 電圧を測定します。



M2_1~3: M.2スロット (Key M)



注意

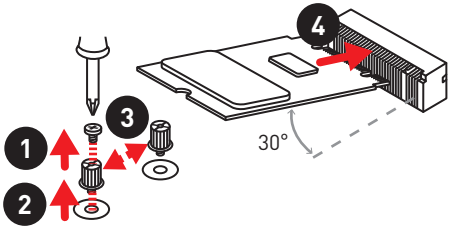
- *Intel® RST はUEFI ROM付きのPCIe M.2 SSDのみをサポートします。*
- *Intel® Optane™ メモリレディーは全てのM.2スロットに対応します。*

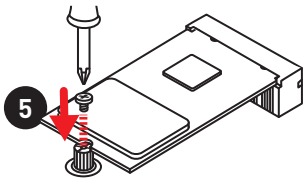
ビデオデモンストレーション

M.2モジュールを取り付ける方法をビデオで確認できます。https://youtu.be/b-N28ajX_C4

M.2モジュールの取り付け

1. ベースねじからねじを取り外します。
2. ベースねじを取り外します。
3. M.2モジュールの長さに合った位置にベースねじを取り付けます。
4. 30°の角度でM.2モジュールをM.2スロットに挿入します。
5. ねじをM.2モジュールの端の切り欠き部に置いて、ベースねじに固定します。



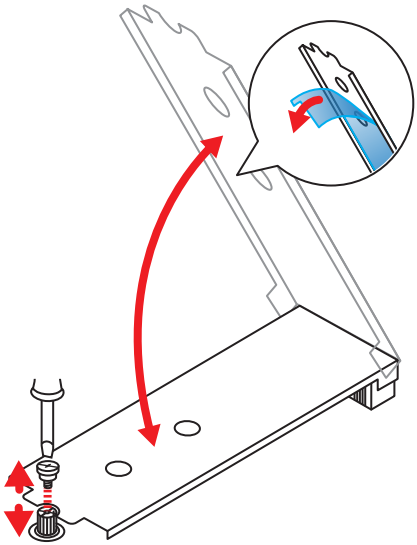


M.2シールドの使用

M.2モジュールの放熱のために、M2_2スロットにM.2シールドを搭載しています。初回M.2モジュールを取り付ける前に、ねじを取り外し、カバーを取り上げ、熱パッドから保護膜を取り外してください。

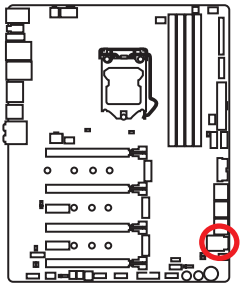
注意

M.2シールドが不必要の場合には、M.2シールドを取り外してください。



U2_1: U.2コネクター

このコネクターはU.2インターフェースポートです。一つのコネクターにつき、一つのPCIe 3.0 x4 NVMeストレージデバイスを接続できます。

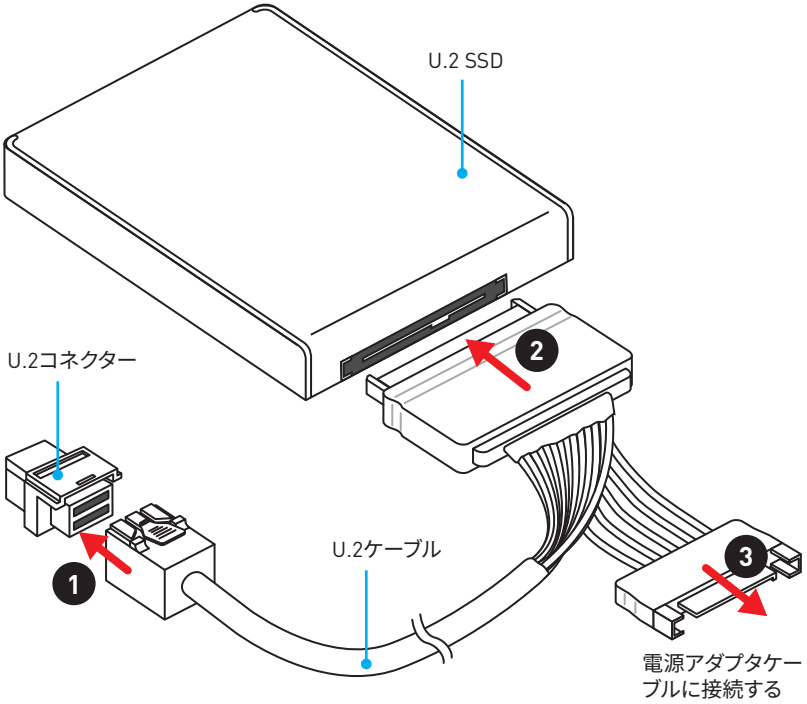


ビデオデモンストレーション

U.2 SSDを取り付ける方法をビデオで確認できます。http://youtu.be/KgFvKDxymvw

U.2 SSDの装着

1. U.2ケーブルをマザーボードのU.2 コネクターに接続します。
2. U.2ケーブルをU.2 SSDに接続します。
3. U.2ケーブルを電源アダプタケーブルに接続します。

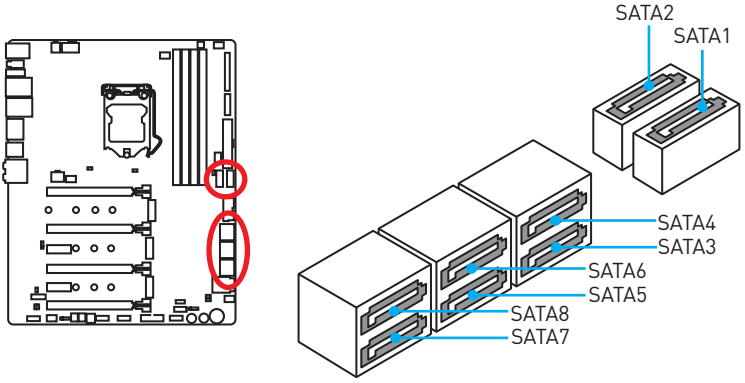


注意

U.2 SSDがU2_1コネクターに取り付けられた場合には、SATA5、SATA6コネクターおよびM2_2スロットは無効になります。

SATA1~8: SATA 6Gb/sコネクター

これらのコネクターは SATA 6Gb/s インターフェースポートです。一つのコネクターにつき、一つの SATA デバイスを接続できます。



注意

- *ATAケーブルは90度以下の角度に折り曲げないでください。データ損失を起こす恐れがあります。*
- *SATAケーブルは両端に同一のプラグを備えています。然し、スペースの確保のためにマザーボードにはストレートタイプのコネクタを接続されることをお薦めします。*

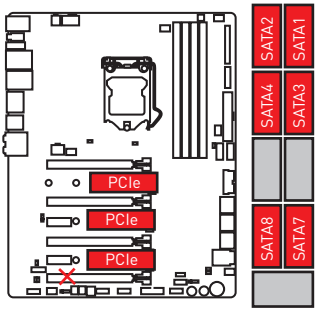
M.2, SATA, U.2 & PCIeデバイス組み合わせ表

スロット	有効なコネクター										
M2_1	PCIe	SATA	PCIe	SATA	SATA	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe
M2_2	PCIe	PCIe	SATA	SATA	SATA	—	—	SATA	—	—	PCIe
M2_3	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	SATA	—	—	—	PCIe	PCIe	—
SATA1	✓	—	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA5	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	✓	—
SATA6	—	—	✓	✓	✓	—	✓	✓	—	✓	—
SATA7	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
U2_1	—	—	—	—	—	✓	—	—	✓	—	—
PCI_E6	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	—	—	✓

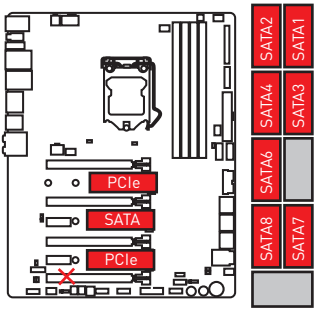
(**SATA**: M.2 SATA SSD、**PCIe**: M.2 PCIe SSD、✓: 有効、—: 無効)

M.2スロット使用時の様々な組み合わせの実例

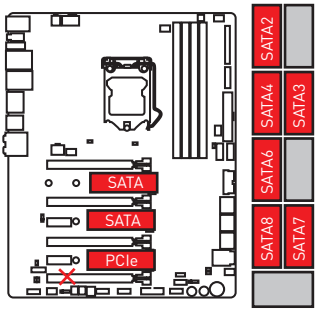
3xM.2 PCIe SSDs + 6xSATA HDDs



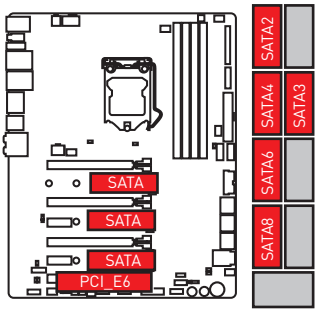
1xM.2 SATA SSD + 2xM.2 PCIe SSDs + 7xSATA HDDs



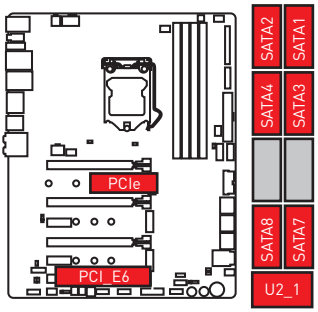
2xM.2 SATA SSDs + 1xM.2 PCIe SSD + 6xSATA HDDs



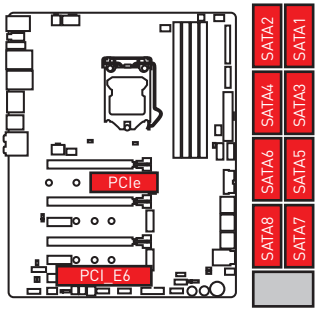
3xM.2 SATA SSDs + 5xSATA HDDs +1xPCI_E6 Device



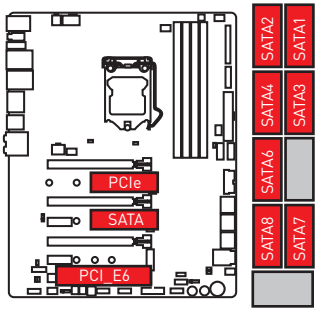
1xM.2 PCIe SSD + 6xSATA HDDs + 1xU.2 SSD + 1xPCI_E6 Device



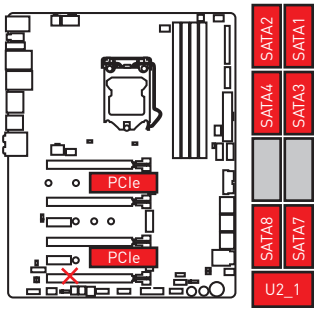
1xM.2 PCIe SSD + 8xSATA HDDs + 1xPCI_E6 Device



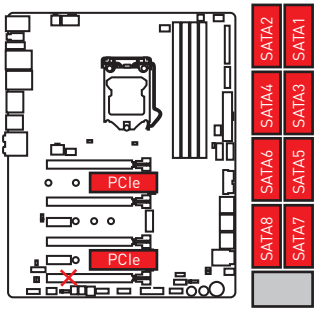
1xM.2 PCIe SSD + 1xM.2 SATA SSD + 7xSATA HDDs + 1xPCI_E6 Device



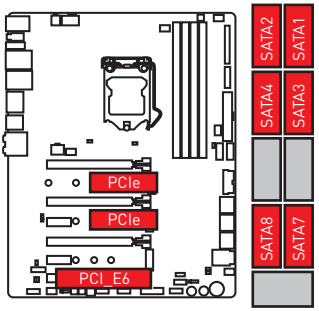
2xM.2 PCIe SSDs + 6xSATA HDDs + 1xU.2 SSD



2xM.2 PCIe SSDs + 8xSATA HDDs

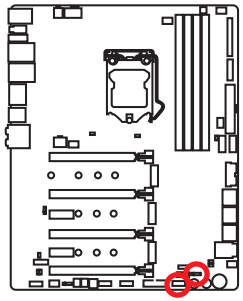


2xM.2 PCIe SSDs + 6xSATA HDDs + 1xPCI_E6 Device



JFP1、JFP2: フロントパネルコネクター

これらのコネクターにはフロントパネルのスイッチとLEDを接続します。





JFP1

1	HDD LED +	2	Power LED +
3	HDD LED -	4	Power LED -
5	Reset Switch	6	Power Switch
7	Reset Switch	8	Power Switch
9	Reserved	10	No Pin

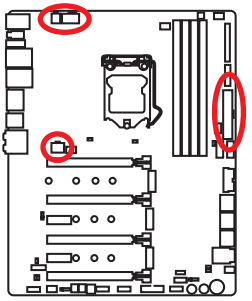


JFP2

1	Speaker -	2	Buzzer +
3	Buzzer -	4	Speaker +

CPU_PWR1~2、ATX_PWR1、PCIE_PWR1: 電源コネクター

これらのコネクターにはATX電源を接続します。



8 4 5 1 CPU_PWR1

1	Ground	5	+12V
2	Ground	6	+12V
3	Ground	7	+12V
4	Ground	8	+12V

4 2 3 1 CPU_PWR2

1	Ground	3	+12V
2	Ground	4	+12V

12 24 1 13 ATX_PWR1

1	+3.3V	13	+3.3V
2	+3.3V	14	-12V
3	Ground	15	Ground
4	+5V	16	PS-ON#
5	Ground	17	Ground
6	+5V	18	Ground
7	Ground	19	Ground
8	PWR OK	20	Res
9	5VSB	21	+5V
10	+12V	22	+5V
11	+12V	23	+5V
12	+3.3V	24	Ground

6 3 4 1 PCIE_PWR1

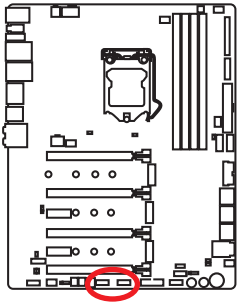
1	+12V	4	Ground
2	+12V	5	Ground
3	+12V	6	Ground

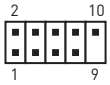
注意

マザーボードの安定した動作を確実にするために、全ての電源ケーブルが適切なATX電源ユニットにしっかりと接続されていることを確認して下さい。

JUSB1~2: USB 2.0コネクター

これらのコネクターにはフロントパネルのUSB 2.0ポートを接続します。





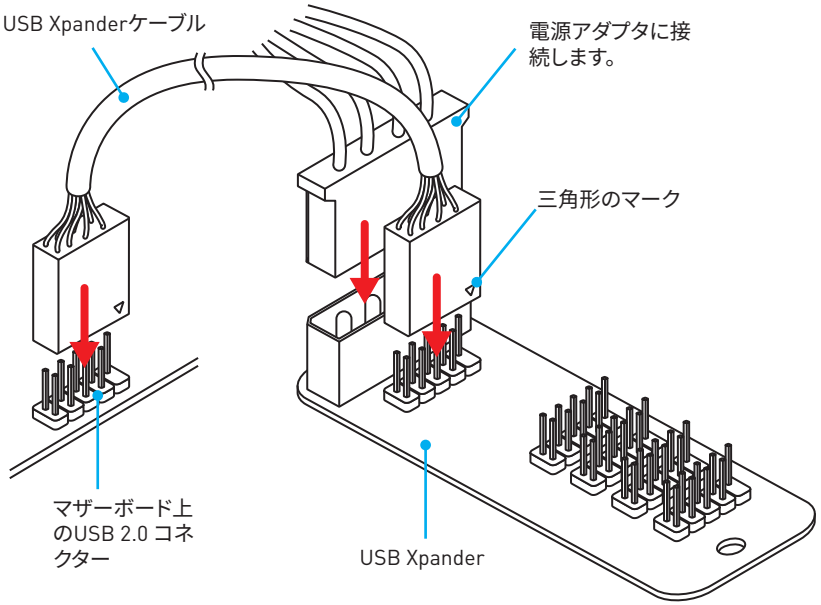
1	VCC	2	VCC
3	USB0-	4	USB1-
5	USB0+	6	USB1+
7	Ground	8	Ground
9	No Pin	10	NC

注意

- *VCCピンとグランドピンは必ず接続してください。正しく接続されていない場合、機器が損傷するおそれがあります。*
- *これらのUSBポートでiPad、iPhoneとiPodを再充電するには、MSI® SUPER CHARGER ユーティリティをインストールしてください。*

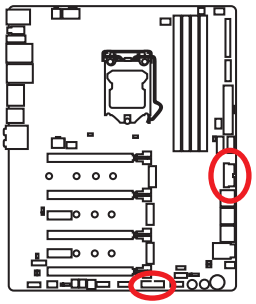
USB Xpanderの接続

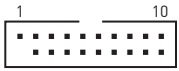
USB XpanderはUSB 2.0コネクターを1～4基拡張します。下記のようにUSB Xpanderケーブルで拡張ボードとマザーボードを接続してください。



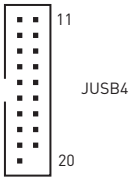
JUSB3~4: USB 3.1 Gen1コネクター

これらのコネクターにはフロントパネルのUSB 3.1 Gen1ポートを接続します。





JUSB3



JUSB4

1	Power	11	USB2.0+
2	USB3_RX_DN	12	USB2.0-
3	USB3_RX_DP	13	Ground
4	Ground	14	USB3_TX_C_DP
5	USB3_TX_C_DN	15	USB3_TX_C_DN
6	USB3_TX_C_DP	16	Ground
7	Ground	17	USB3_RX_DP
8	USB2.0-	18	USB3_RX_DN
9	USB2.0+	19	Power
10	NC	20	No Pin

注意

電源とグランドピンは必ず接続してください。正しく接続されていない場合、機器が損傷するおそれがあります。

充電ポート

JUSB3コネクターは充電用ポートとして、スマートフォンや他のUSBパワーで動作する機器を急速充電することができます。このポートはマザーボード上のチップによってコントロールされており、システムがスリープ/休止/スタンバイのいずれの状態であっても、充電することができます。本機能を有効にするためには、MSI® SUPER CHARGERアプリケーションをコンピューターにインストールする必要があります。



ビデオデモンストレーション

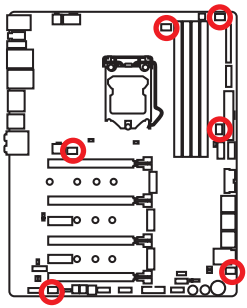
SUPER CHARGERでスマートフォンを充電する方法をビデオで確認できます。http://youtu.be/FCyvjr5NbOw

注意

充電モードが有効な時は、充電ポートでのデータ転送や同調は無効になります。

CPU_FAN1、PUMP_FAN1、SYS_FAN1~4: ファンコネクター

ファンコネクターはPWM (パルス幅変調)モードとDCモードに分類されます。PWMモードファンコネクターには常時12Vが出力されており、スピードコントロール信号によってファンスピードを調整します。DCモードファンコネクターは電圧出力を変えることでファンスピードをコントロールします。本製品は自動的にPWMとDCモードを検知することができます。ただし、ユーザーも下記の説明に従ってファンコネクターを手動でPWMまたはDCモード DCモードに調整できます。



自動的にファンコネクターモードを検知する



CPU_FAN1/PUMP_FAN1/ SYS_FAN1/ SYS_FAN2/ SYS_FAN3



SYS_FAN4

ファンモードの切り替えとファンスピードの調整

BIOS > HARDWARE MONITORで、PWMモードとDCモードの間に切り替えることができ、ファンスピードを調整します。

PWMモード、**DC**モードまたは**Auto**検知モードを選択します。



ファンスピードの傾斜ポイントはCPUの温度との関連のファンスピードを調整します。

注意

PWM/ DCモードを切り替えた後、ファンが正しく動作していることを確認してください。

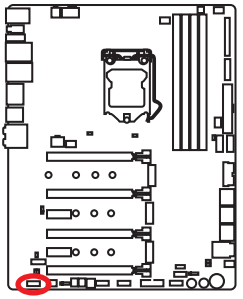
ファンコネクターのピンの定義

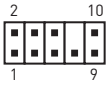
PWM Mode pin definition			
1	Ground	2	+12V
3	Sense	4	Speed Control Signal

DC Mode pin definition			
1	Ground	2	Voltage Control
3	Sense	4	NC

JAUD1: フロントオーディオコネクター

これらのコネクターにはフロントパネルのオーディオジャックを接続します。

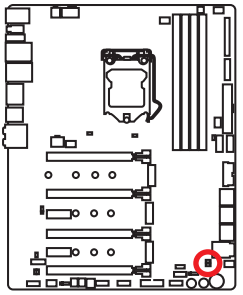




1	MIC L	2	Ground
3	MIC R	4	NC
5	Head Phone R	6	MIC Detection
7	SENSE_SEND	8	No Pin
9	Head Phone L	10	Head Phone Detection

JCI1: ケース開放スイッチコネクター

このコネクターにはケース開放スイッチケーブルを接続します。





正常
(デフォルト)



ケース開放イベントトリガー有効

ケース開放検知機能の使い方

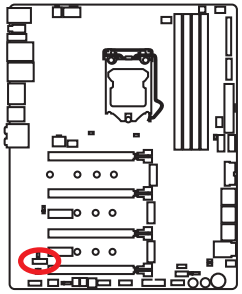
1. **JCI1**コネクターをケース開放スイッチ/センサーに接続します。
2. ケースのカバーを閉じます。
3. **BIOS > Settings > Security > Chassis Intrusion Configuration**に入ります。
4. **Chassis Intrusion**を**Enabled**に設定します。
5. **F10**を押すと、設定を保存して終了するかメッセージが出ますので、**Enter**キーを押して**Yes**を選択します。
6. ケースが開けられるとシステムに開放の情報が記録され、次回のシステム起動時に警告メッセージが表示されます。

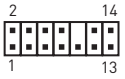
ケース開放警告のリセット

1. **BIOS > Settings > Security > Chassis Intrusion Configuration**に入ります。
2. **Chassis Intrusion**を**Reset**に設定します。
3. **F10**を押すと、設定を保存して終了するかメッセージが出ますので、**Enter**キーを押して**Yes**を選択します。

JTPM1: TPMモジュールコネクター

このコネクターはTPM (Trusted Platform Module)を接続します。詳細についてはTPMセキュリティプラットホームマニュアルを参照して下さい。

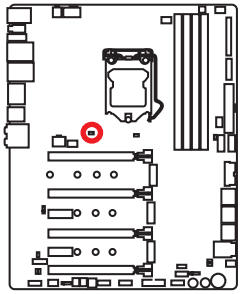




1	LPC Clock	2	3V Standby power
3	LPC Reset	4	3.3V Power
5	LPC address & data pin0	6	Serial IRQ
7	LPC address & data pin1	8	5V Power
9	LPC address & data pin2	10	No Pin
11	LPC address & data pin3	12	Ground
13	LPC Frame	14	Ground

JBAT1: クリアCMOS (BIOSリセット) ジャンパ

本製品はシステムの設定情報を保持するCMOSメモリを搭載しており、マザーボード上のボタン型電池から電力が供給されます。システムの設定をクリアしたい場合は、CMOSメモリをクリアするためにジャンパピンにジャンパブロックを取り付けてください。




データを保持
(デフォルト)

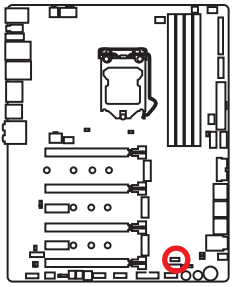

CMOSをクリア/
BIOSをリセット

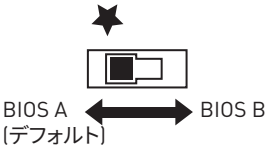
BIOSをデフォルト値にリセットする

1. PCの電源をオフにし、コンセントから電源コードを抜いて下さい。
2. ジャンパブロックでJBAT1を5-10秒ぐらいショットします。
3. JBAT1からジャンパブロックを取り外します。
4. 電源コードをコンセントに元通りに接続し、電源を投入します。

BIOS_SW1: マルチBIOSスイッチ

本製品は内蔵のBIOS ROM(AとBのラベルをはる。デフォルトBIOS ROMはA)を二つ搭載します。一つがクラッシュされると、このスイッチを滑り、他のROMに移動して起動します。





BIOSの修復手順

BIOSのアップデートに失敗しシステムが起動しなくなった場合、以下の手順に従ってBIOSを修復できます。

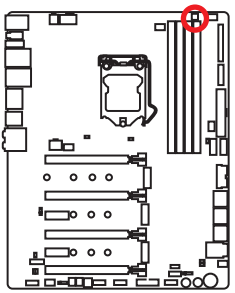
1. BIOSイメージファイルの名前を**MSI.ROM**に変えます。その後、**MSI.ROM**ファイルをUSBメモリのルートフォルダに保存します。
2. BIOS_SW1で失敗したBIOSに切り替えます。
3. USBメモリをリアI/OパネルBIOS FLASHBACK+ポートに挿入します。
4. BIOS FLASHBACK+ボタンを押してBIOSを修復します。BIOS FLASHBACK+ LEDインジケーターが点滅し始めます。
5. 修復プロセスが100%完了すると、BIOS FLASHBACK+ LEDインジケーターは消灯します。

注意

- *システムが起動している場合は、マルチBIOSスイッチを使用しないでください。*
- *BIOS **M-FLASH**機能と**Live Update**ユーティリティでBIOSをフラッシュする可能性があります。*

FLASHB1: BIOS FLASHBACK+ ボタン

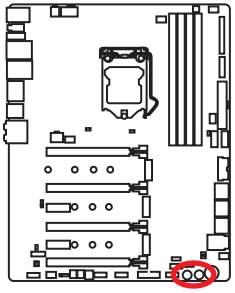
このボタンはBIOS FLASHBACK+機能を起動します。41ページを参照してBIOS FLASHBACK+でBIOSをアップデートします。





POWER1、RESET1: 電源ボタン、リセットボタン

電源/リセットボタンでPCをオン/リセットできます。





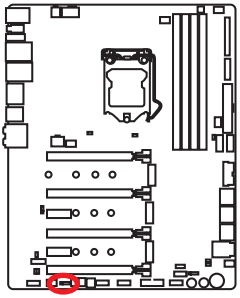
電源ボタン

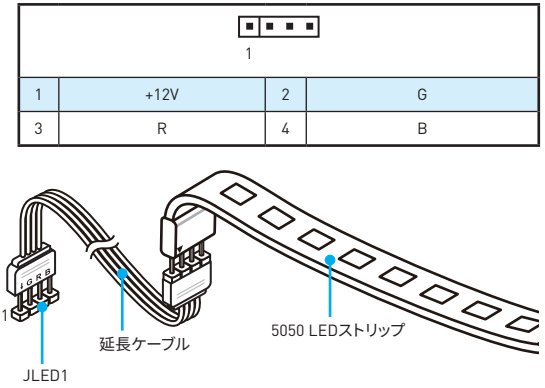


リセットボタン

JLED1: RGB LEDコネクター

このコネクターは5050 RGB LEDストリップを接続します。





ビデオデモンストレーション

5050 RGB LEDストリップをRGB LEDコネクターに取り付ける方法をビデオで確認できます。

https://youtu.be/CqNHyADzd2Q

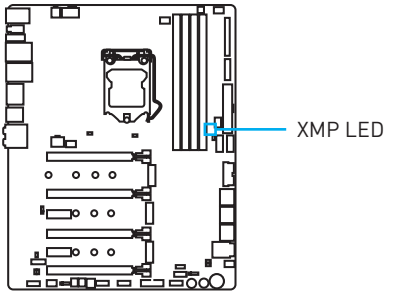
注意

- *このコネクターの定格最大出力は3A (12V)で、5050 RGBマルチカラーLEDストリップ (12V/G/R/B)をサポートします。ストリップは長さ2m以下のものを御使用ください。2mを超える長さのものでは、LEDの輝度が低下します。*
- *RGB LEDストリップの着脱は、必ず電源ユニットのスイッチをオフにして電源コードを抜いた状態で実施してください。*
- *GAMING APPで 拡張のLEDライトをコントロールします。*

オンボードLED

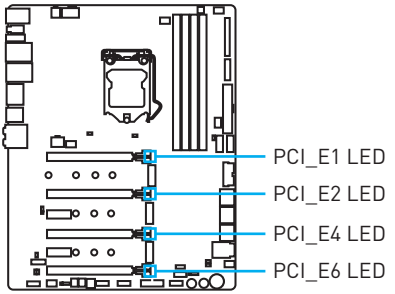
XMP LED

このLEDはXMP (Extreme Memory Profile)モードが有効にすることを表示します。



PCIe x16スロットLED

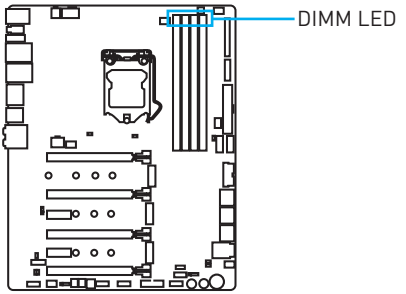
これらのLEDはPCIe x16スロットのステータスを表示します。



LED色	PCIeスロット状態
赤色	x16モード
白色	x8, x4, x1モード

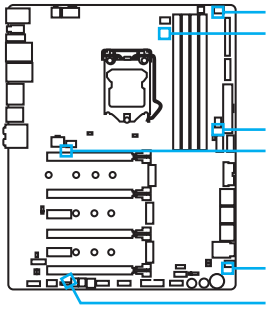
DIMM LED

これらのLEDはメモリモジュールが取り付けられたことを表示します。



ファンLED

これらのLEDはファンのコントロールモードを表示します。



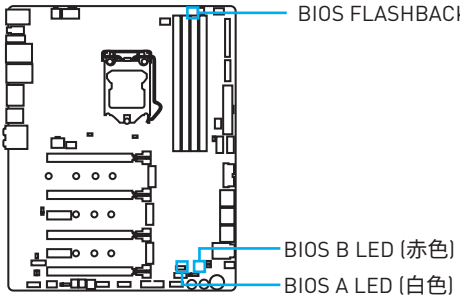
LED色	ファンコントロールモード
赤色	PWMモード
緑色	DCモード

BIOS FLASHBACK+ LED

BIOS FLASHBACK+ LEDはBIOSフラッシュが進行中のことを表示します。

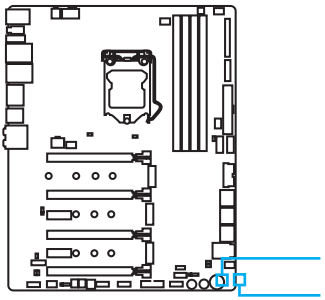
マルチBIOS LED

マルチBIOS LEDはどちらのBIOSが動作していることを表示します。



GAME BOOST LED

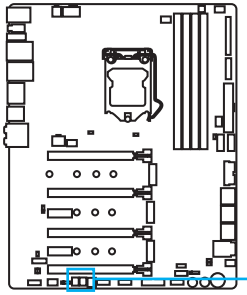
これらのLEDはGAME BOOSTのコントロール状態を表示します。



LED色	GAME BOOSTコントロール状態
赤色	物理的なボタンでGAME BOOSTコントロールする
白色	BIOSでGAME BOOSTコントロールする

Debug Code LED (POSTコード)

デバッグコードLEDにはPOST中・POST後の進行状況とエラーコードが表示されます。詳細についてはデバッグコードLED一覧表をご参照ください。



Debug Code LED
(デバッグコードLED)

16進文字一覧表

16進数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
デバッグコードLED表示	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F

ブートフェーズ

Security (SEC) – 初期のローレベル初期化

Pre-EFI Initialization (PEI) – メモリ初期化

Driver Execution Environment (DXE) – メインハードウェア初期化

Boot Device Selection (BDS) – システムセットアップ、pre-OSユーザーインターフェースおよび起動可能なデバイスの選択 (CD/DVD、HDD、USB、ネットワーク、Shell, …)

デバッグコードLED一覧表

SEC進行コード

01	電源オン。タイプ検出をリセット (ソフト/ハード)
02	マイクロコードロード前のAP初期化
03	マイクロコードロード前のシステムエージェント初期化
04	マイクロコードロード前のPCH初期化
06	マイクロコードロード
07	マイクロコードロード後のAP初期化
08	マイクロコードロード後のシステムエージェント初期化
09	マイクロコードロード後のPCH初期化
0B	キャッシュ初期化

SECエラーコード

0C - 0D	未定義 (SECエラーコード用に予約済み)
0E	マイクロコードが見つからない
0F	マイクロコードがロードされていない

PEI進行コード

10	PEIコア開始
11	Pre-memory CPU初期化開始
12 - 14	Pre-memory CPU初期化 (CPUモジュール固有)
15	Pre-memoryシステムエージェント初期化開始
16 - 18	Pre-Memoryシステムエージェント初期化 (システムエージェントモジュール固有)
19	Pre-memory PCH初期化開始
1A - 1C	Pre-memory PCH初期化 (PCHモジュール固有)

2B	メモリ初期化：SPD(Serial Presence Detect)データの読み込み
2C	メモリ初期化：メモリ存在確認
2D	メモリ初期化：メモリタイミング情報のプログラミング
2E	メモリ初期化：メモリ設定
2F	メモリ初期化：その他
31	メモリが装着された
32	CPU post-memory初期化開始
33	CPU post-memory初期化：キャッシュ初期化
34	CPU post-memory初期化：アプリケーションプロセッサー(AP)初期化
35	CPU post-memory初期化：ブートストラッププロセッサー(BSP)選択
36	CPU post-memory初期化：システムマネジメントモード(SMM)初期化
37	Post-Memoryシステムエージェント初期化開始
38 - 3A	Post-Memoryシステムエージェント初期化(システムエージェントモジュール固有)
3B	Post-Memory PCH初期化開始
3C - 3E	Post-Memory PCH初期化 (PCHモジュール固有)
4F	DXE IPL開始

PEIエラーコード

50	メモリ初期化エラー：無効なメモリタイプまたは非互換のメモリスピード
51	メモリ初期化エラー：SPD読み込み失敗
52	メモリ初期化エラー：不正なメモリサイズまたはメモリモジュールの不整合
53	メモリ初期化エラー：使用可能なメモリが検出されない
54	指定外のメモリ初期化エラー
55	メモリが取り付けられていない
56	無効なCPUタイプまたはスピード
57	CPUミスマッチ
58	CPU自己診断の失敗、またはCPUキャッシュエラーの可能性
59	CPUマイクロコードが見つからない、またはマイクロコードのアップデート失敗
5A	CPU内部エラー
5B	PPIリセットが無効
5C - 5F	未定義 (エラーコード用に予約済み)

DXE進行コード

60	DXEコア開始
61	NVRAM初期化
62	PCHランタイムサービスのインストール
63	CPU DXE初期化開始
64 - 67	CPU DXE初期化 (CPUモジュール固有)
68	PCIホストブリッジ初期化
69	システムエージェントDXE初期化開始
6A	システムエージェントDXE SMM初期化開始
6B - 6F	システムエージェントDXE初期化 (システムエージェントモジュール固有)
70	PCH DXE初期化開始
71	PCH DXE SMM初期化開始
72	PCHデバイス初期化
73 - 77	PCH DXE初期化 (PCHモジュール固有)
78	ACPIモジュール初期化
79	CSM初期化
7A - 7F	未定義 (DXEコード用に予約済み)
90	ブートデバイス選択フェーズ開始
91	ドライバー接続開始
92	PCIバス初期化開始
93	PCIバスホットプラグコントローラー初期化
94	PCIバス Enumeration 32
95	PCIバス リソース要求
96	PCIバス リソース割り当て
97	コンソール出力デバイスの接続
98	コンソール入力デバイスの接続
99	スーパーIO初期化
9A	USB初期化開始
9B	USBリセット
9C	USB検出
9D	USB有効
9E -9F	未定義 (予約済み)
A0	IDE初期化開始
A1	IDEリセット
A2	IDE検出
A3	IDE有効
A4	SCSI初期化開始
A5	SCSIリセット
A6	SCSI検出
A7	SCSI有効
A8	パスワード確認のセットアップ
A9	セットアップの開始

AB	入力ウェイトのセットアップ
AD	ブートイベント準備完了
AE	レガシーブートイベント
AF	ブートサービスイベント終了
B0	ランタイムセット仮想アドレスMAP開始
B1	ランタイムセット仮想アドレスMAP終了
B2	レガシーOption ROM初期化
B3	システムリセット
B4	USBホットプラグ
B5	PCIバスホットプラグ
B6	NVRAMのクリナップ
B7	設定リセット（NVRAM設定のリセット）
B8 - BF	未定義（予約済み）

DXEエラーコード

D0	CPU初期化エラー
D1	システムエージェント初期化エラー。
D2	PCH初期化エラー
D3	有効でないアーキテクチャプロトコルがある
D4	PCIリソース割り当てエラー。リソースが不足している。
D5	レガシーOption ROM用のスペースがない
D6	コンソール出力デバイスが見つからない
D7	コンソール入力デバイスが見つからない
D8	無効パスワード
D9	ブートオプションロード中のエラー（LoadImageがエラーを返した）
DA	ブートオプション失敗（StartImageがエラーを返した）
DB	フラッシュアップデート失敗
DC	リセットプロトコルが有効でない

S3レジューム進行コード

E0	S3レジューム開始（S3 Resume PPIがDXE IPLによってコールされた）
E1	S3ブートスクリプト実行
E2	ビデオリポスト
E3	OS S3 wakeベクトルコール
E4 - E7	未定義（予約済み）

S3レジュームエラーコード

E8	S3レジューム失敗
E9	S3レジュームPPIが見つからなかった
EA	S3レジュームブートスクリプトエラー
EB	S3 OS Wakeエラー
EC - EF	未定義（予約済み）

リカバリー進行コード

F0	ファームウェアによるリカバリー条件（自動リカバリー）
F1	ユーザーによるリカバリー条件（強制リカバリー）
F2	リカバリープロセス開始
F3	リカバリーファームウェアイメージが見つかった
F4	リカバリーファームウェアイメージがロードされた
F5 - F7	未定義（予約済み）

リカバリーエラーコード

F8	リカバリーPPIが有効でない
F9	リカバリーカプセルが見つからない
FA	無効なリカバリーカプセル
FB - FF	未定義（予約済み）

ACPIステータスコード

下記のコードはOSがACPIモードに入っている際に表示されます。

01	システムがS1スリープ状態です
02	システムがS2スリープ状態です
03	システムがS3スリープ状態です
04	システムがS4スリープ状態です
05	システムがS5スリープ状態です
10	システムがS1スリープ状態から復帰中です
20	システムがS2スリープ状態から復帰中です
30	システムがS3スリープ状態から復帰中です
40	システムがS4スリープ状態から復帰中です
AC	システムはACPIモードに移行中です。割り込みコントローラーはAPICモードです。
AA	システムがACPIモードに推移しております。割り込みコントローラーがAPICモードです。

CPUの温度

00 - 99	OS起動後は現在のCPU温度が表示されます。

BIOSの設定

BIOSのデフォルト設定は、通常の使用においてシステムの安定性のために最適な性能を提供します。ユーザーがBIOSに精通していない場合は、起こり得るシステムへのダメージや起動の失敗を防ぐために、常にデフォルト設定のままにすべきです。

注意

- *BIOSは性能の向上のために、継続的に変更と修正が行われています。最新のBIOSと本書の内容に齟齬が発生してしまう場合があります。あらかじめご承知おきください。BIOSの設定項目の詳細は**HELP**情報パネルを参照してください。*
- *本章の図はあくまでも一例です。お買い上げの製品と異なる場合がありますので、ご承知おきください。*

BIOSセットアップ画面の起動

下記の何れかの方法でBIOSセットアップ画面に入ることができます。

- 起動中に、「**Press DEL key to enter Setup Menu, F11 to enter Boot Menu**」というメッセージが表示されている間に、**<Delete>**キーを押してください。
- Windowsに**MSI FAST BOOT**をインストールして使用します。**GO2BIOS** ボタンをクリックして**OK**を選択します。システムが再起動し、BIOSセットアップ画面が直ちに表示されます。



GO2BIOSをクリックします。

機能キー

F1: ヘルプを参照する
F2: Favorites項目を追加/削除する
F3: Favorites メニューに入る
F4: CPU仕様メニューに入る
F5: Memory-Zメニューに入る
F6: optimized defaultsをロードする
F7: アドバンストモードとEZモードの間に切り替える
F8: OCプロファイルをロードする
F9: OCプロファイルをセーブする
F10: 設定を保存して再起動させる*
F12: スクリーンショットが撮られ、USBメモリに保存されます (FAT/ FAT32フォーマットのみ)

* <F10>キーを押すと確認ウィンドウが表示され、修正情報が表示されます。**Yes**または**No**を選択して確認してください。

BIOSのリセット

特定の問題を解決するために、BIOSをセフォルト設定に戻す必要があります。BIOSのリセットにはいくつかの方法があります。

- BIOSセットアップ画面で**<F6>**キーを押してoptimized defaultsをロードする。
- マザーボード上の**クリアCMOS** ジャンパをショートする。

注意

*CMOSデータをクリアする前に、必ずPCの電源がオフにすることを確認してください。BIOSのリセットについては**クリアCOMS**ジャンパセクションをご参照ください。*

BIOSのアップデート方法

M-FLASH での BIOS アップデート

アップデートの前に:
MSI の WEB サイトから最新の BIOS ファイルをダウンロードし、USB メモリのルートフォルダにコピーします。

BIOSのアップデート:

1. POST中に<Delete>キーを押してBIOSセットアップ画面に入ります。
2. アップデートするBIOSイメージファイルを含むUSBメモリをマザーボードのUSBポートに挿入します。
3. **M-FLASH**タブを選択し、**Yes**をクリックしてシステムを再起動させ、フラッシュモードに入ります。
4. BIOSイメージファイルを一つ選択し、BIOSアップデートのプロセスを開始させます。
5. アップデートプロセスが完了した後、システムが自動的に再起動します。

Live Update 6 での BIOS アップデート

アップデートの前に :

LAN ドライバーがインストールされ、インターネット接続が正しく設定されていることを確認してください。

BIOS のアップデート :

1. MSI LIVE UPDATE 6 をインストールして起動させます。
2. **手動アップデート**を選択します。
3. **MB BIOS** のチェックボックスにチェックを入れ、**「スキャン」** ボタンをクリックします。
4. MB BIOSを選択して、アイコンをクリックし、最新のBIOSファイルをダウンロードしてインストールします。
5. **Next** をクリックして **In Windows mode** を選択します。それから、**Next** と **Start** をクリックして BIOS のアップデートを始めます。
6. アップデートプロセスが完了した後、システムが自動的に再起動します。

BIOS FLASHBACK+でのBIOSアップデート

アップデートの前に:

MSIのWEBサイトから最新のBIOSファイルをダウンロードし、BIOSファイルの名前を**MSI.ROM**に変更します。それをUSBメモリのルートフォルダにコピーします。

Using FLASHBACK+ ボタンの使用方法

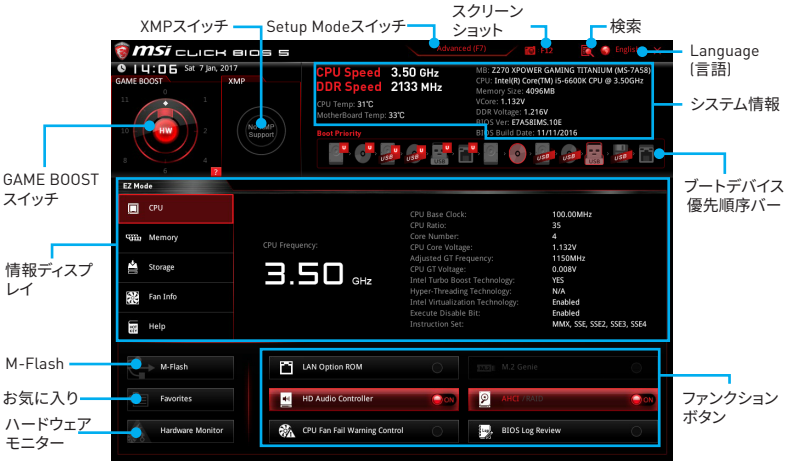
1. 電源を ATX_PWR1とCPU_PWR1コネクターとJPWR2コネクターに接続します。(電源ユニット以外を取り付ける必要はありません。)
2. MSI.ROMファイルを含むUSBメモリをマザーボードのBIOS FLASHBACK+ポートに挿入します。
3. BIOS FLASHBACK+ボタンを押すとBIOSの書き込みが始まり、BIOS FLASHBACK+ LEDが点滅し始めます。
4. BIOSアップデートが完了するとBIOS FLASHBACK+ LEDの点滅が止まり、オフになります。

注意

BIOS FLASHBACK+*で使用できるのは、FAT32フォーマットされたUSBメモリのみです。*

EZモード

EZモードには、基本的なシステム情報が表示され、ユーザーは基本的な設定を行うことができます。詳細なBIOS設定を行う場合には、**Setup Mode スイッチ**または<**F7**>キーを押してアドバンストモードに入ります。



- **GAME BOOSTスイッチ** - 中央のボタンをクリックして、**ソフトウェア** (**SW**)と**ハードウェア** (**HW**)のどちらで行うかを切り替えます。内側の円はハードウェアによるGAME BOOST の現在のレベルを表し、外側の円はソフトウェア出の状態を表します。右隅の疑問符をクリックすることで、GAME BOOST の能力を確認できます。

注意

GAME BOOST機能の有効時には、最適のパフォーマンスとシステムの安定性を維持するために、OCメニュー内の設定を変更しないでください。またデフォルト設定をロードしないでください。

- **XMPスイッチ** - 内側の円をクリックして、X.M.P. (Extreme Memory Profile)を有効または無効にします。外側の円に切り換え、X.M.P.プロファイルを選択します。X.M.P.をサポートするメモリモジュールが装着された場合のみ、このスイッチが有効になります。
- **Setup Modeスイッチ** - このタブまたは**<F7>** キーを押すことで、アドバンストモードとEZモードを切り替えます。
- **スクリーンショット** - このタブまたは**<F12>** キーを押すことで、スクリーンショットが撮られ、USBメモリに保存されます。(FAT/ FAT32フォーマットのみ)
- **検索** - このタブまたは**Ctrl+F**をクリックすると、検索ページが表示されます。BIOS項目の名前で検索でき、項目の名前を入力して項目のリストを見つけます。マウスを空欄に移動し、マウスを右クリックして検索ページから終了します。

注意

検索ページには、F6、F10およびF12機能キーのみが利用可能です。

- **Language(言語)** - BIOSセットアップ画面で使用する言語を選択します。
- **システム情報** - CPU/ DDRスピード、CPU/ MB温度、MB/ CPUのタイプ、メモリのサイズ、CPU/ DDR電圧、BIOSバージョンと作成日を表示されます。

- **ブートデバイス優先順位バー** - デバイスアイコンを移動させることで、ブートデバイスの優先順序を変更できます。優先順序は最も左にあるものが一番高く、右へ行くほど低くなります。
- **情報ディスプレイ** - 左側の**CPU**、**Memory**、**Storage**、**Fan Info**および**Help** ボタンを押すと、関連した情報が表示されます。
- **ファンクションボタン** - 各ボタンをクリックすることで、**LAN Option ROM**、**M.2 Genie**、**HD audio controller**、**AHCI**、**RAID**、**CPU Fan Fail Warning Control**および**BIOS Log Review**を有効または無効にします。
  - **M.2 GENIE**はM.2 SSDで**RAID 0**を自動的に構築する最も簡単でユーザーフレンドリーな方法です。複数のM.2 PCIe SSDに対してM.2 GENIE機能を使えば、多くのアプリケーションで読み書きの大幅なパフォーマンス改善が見込めます。複数のM.2 SSDでRAID 0ボリュームを構築するのに必要なのは、**M.2 GENIE**ボタンを押すことだけです。RAID 0ボリュームの作成完了後にシステムは再起動し、OSをインストールできるようになります。

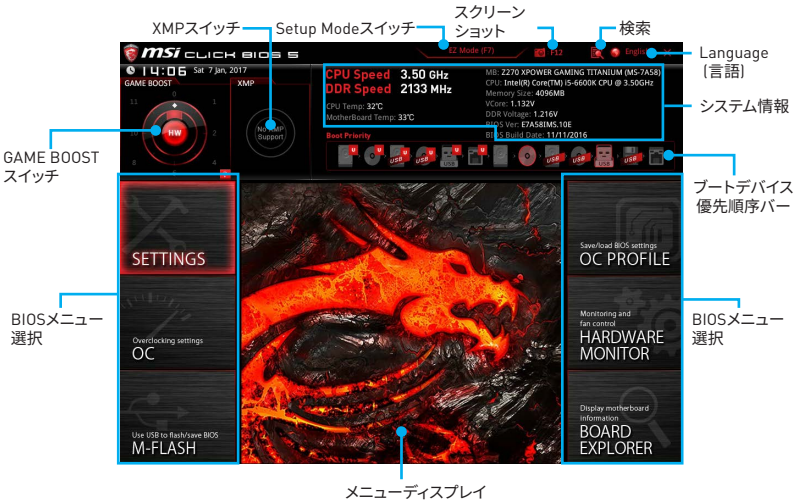
注意

- *RAID 0ボリュームを作成するには、同モデルかつ同タイプのM.2 SSDをM.2スロットに取り付ける必要があります。*
- *Windowsのセットアップ中にRAIDドライバが要求されますので、マザーボードに添付されているドライバディスク内のものをお使いください。*
- ***MSI SMART TOOL**でRAIDドライバーを含むWindows® 7/ 8.1/ 10インストールドライブを作成できます。*
- *M.2 SSD RAID上のOSからブートしているシステムで、UEFI BIOSからRAIDボリュームを削除すると、システムは起動不能になります。*

- **M-Flash** - このボタンを押すと、**M-Flash**メニューが表示されます。USBメモリを使ってBIOSをアップデートする方法を提供します。
- **ハードウェアモニター** - このボタンを押すと、**Hardware Monitor** メニュー表示されます。パーセンテージでファンのスピードを手動でコントロールできます。
- **Favorites(お気に入り)** - **Favorites**タブまたは**<F3>**キーを押すと、**Favorites**メニューが表示されます。個人用BIOSメニューを作成し、その中でユーザーのお気に入りや頻繁に使用するBIOSの設定項目を保存してアクセスできます。
  - **Default HomePage** - 特定のBIOSメニューをBIOSのホームページとして選択できます。(例:SETTINGS, OC, その他)
  - **Favorite1~5** - 一つのページにお気に入りや頻繁に使用するBIOS設定項目を加えます。
  - **BIOS設定項目をFavoriteページに追加する (Favorite 1~5)**
    1. SETTINGS、OCあるいはOC PROFILEメニューの中からBIOS設定項目を選択します。
    2. 右クリックをするか、または**<F2>**キーを押します。
    3. Favoriteページを一つ選択して**OK**をクリックします。
  - **BIOS設定項目をFavoriteページから削除する**
    1. Favoriteページ内のBIOS項目を選択します。(Favorite 1~5)
    2. 右クリックをするか、または**<F2>**キーを押します。
    3. **Delete**を選択し**OK**をクリックします。

アドバンストモード

Setup Modeスイッチまたは **<F7>**キーを押すと、BIOSのセットアップ画面においてEZモードとアドバンストモードが切り替わります。



- **GAME BOOSTスイッチ / XMPスイッチ/ Setup Modeスイッチ/ スクリーンショット/ お気に入り/ Language(言語)/ システム情報/ ブートデバイス優先順位バー** - EZモードの概要の節の説明を参照してください。
- **BIOSメニュー選択** - 以下のメニューが利用できます:
  - **SETTINGS** - チップセットのパラメータとブートデバイスを指定できます。
  - **OC** - 周波数の引き上げによって、より良いパフォーマンスが得られるでしょう。
  - **M-FLASH** - USBを使用してBIOSをアップデートできます。
  - **OC PROFILE** - OCプロファイルを管理します。
  - **HARDWARE MONITOR** - ファンの回転速度の設定とシステムの各電圧値のモニタができます。
  - **BOARD EXPLORER** - マザーボードに取り付けられたデバイスの情報を表示します。
- **メニューディスプレイ** - 設定されたBIOSの設定項目と情報が表示されます。

OCメニュー

マザーボードのオーバークロックを行いたい上級者向けのメニューです。



注意

- *手動でのオーバークロッキングは上級者以外にはお薦めしません。*
- *オーバークロックによる故障は製品保証の対象外となりますのでご注意ください。不適切な操作は製品の保証を無効にさせ、またハードウェアに深刻なダメージを与えるおそれがあります。*
- *オーバークロックに精通していない場合は、**GAME BOOST**機能による簡単なオーバークロックをお薦めします。*

▶ OC Explore Mode [Expert]

OC設定の表示項目をnormal(通常)またはexpert(専門)のどちらにするか設定します。

[Normal] BIOS設定に通常のOC設定項目を使用します。

[Expert] BIOS設定にOC上級者向けの詳細なOC設定項目を使用します。

注意: 以降の説明ではExpertモードのみで表示される設定項目に"*"(アスタリスク)を使用します。

▶ Extreme OC Setup [Disabled]*

この設定は極限のオーバークロックのためにBIOS設定を最適化します。[オプション: Disabled, LN2 Extreme/ LN2 Normal]

▶ Beta Runner [Disabled]

DIY試行の為の、ベータ機能または機能のみ。

▶ CPU Ratio Apply Mode [All Core]*

CPU倍率の適用モードを設定します。この項目はCPUが"**Turbo Boost**"をサポートする場合にのみ表示されます。

[All Core] **CPU Ratio**を有効化します。すべてのCPUコアが**CPU Ratio**の項目に設定された同じCPU倍率で動作します。

[Per Core] "**X-Core Ratio Limit**"の項目を有効化します。"**X-Core Ratio Limit**"の項目に各CPUコアの倍率を個別に設定します。

▶ CPU Ratio [Auto]

CPU倍率を設定し、CPUクロックの速度を変更します。プロセッサがこの設定をサポートする場合にのみこの項目は変更できます。

▶ **1/2/3/4-Core Ratio Limit [Auto]***

異なる数のアクティブコアのためにCPU倍率を設定できます。この項目はCPUが本機能をサポートする場合にのみ表示されます。

▶ **Adjusted CPU Frequency**

調整後のCPU周波数を表示します。読み取り専用です。

▶ **CPU Ratio Mode [Dynamic Mode]***

CPU倍率の動作モードを選択します。この項目は手動でCPU倍率を設定する場合に表示されます。

[Fixed Mode]　CPU倍率を固定します。

[Dynamic Mode]　CPUの負荷に応じてCPU倍率が動的に変更されます。

▶ **CPU Ratio Offset When Running AVX [Auto]***

オフセット値を設定してCPUコア倍率を低下します。AVX命令セットを動作している時、この項目は熱放散に役立ちます。"Auto"に設定すると、BIOSが自動的に行います。この項目はCPUが本機能をサポートする場合にのみ表示されます。

▶ **Ring Ratio [Auto]**

Ringの倍率を設定します。有効な値の範囲は取り付けたCPU依存します。

▶ **Adjusted Ring Frequency**

調整後のRingの周波数を表示します。読み取り専用です。

▶ **GT Ratio [Auto]**

統合したグラフィックスの倍率を設定します。有効な値の範囲は取り付けたCPU依存します。

▶ **Adjusted GT Frequency**

調整後の統合したグラフィックスの周波数を表示します。読み取り専用です。

▶ **Misc Setting***

Enter、+ または - キーを押すと、CPUの機能に関連した下記の三つの設定項目を表示または非表示にします。

▶ **EIST [Enabled]***

Enhanced Intel® SpeedStepテクノロジを有効または無効にします。

[Enabled]　EISTを有効化して、CPU電圧とコア周波数を動的に調整させます。それにより平均電力消費量と平均熱発生量を低減できます。

[Disabled]　EISTを無効にします。

▶ **Intel Turbo Boost [Enabled]***

インテル®ターボブーストを有効か無効にします。この項目はCPUがこの設定をサポートする場合にのみ表示されます。

[Enabled]　システムがより高いパフォーマンスを要求する場合に、CPUの仕様の範囲内で自動的にCPUのクロックを上昇させます。

[Disabled]　この機能を無効にします。

▶ **Enhanced Turbo [Auto]***

CPUのパフォーマンスを向上させるために、Enhanced Turbo機能を有効または無効にします。

[Auto]　BIOSにより自動的に設定を行います。

[Enabled]　すべてのCPUコアが最大のターボ倍率に引き上げられます。

[Disabled]　この機能を無効にします。

▶ **CPU Base Clock (MHz) [Default]**

CPUベース周波数を設定します。この値を調整することでCPUをオーバークロック出来ます。オーバークロック時の動作と安定性については保証されないことに注意してください。この項目はCPUが本機能をサポートする場合に表示されます。

▶ **CPU Base Clock Apply Mode [Auto]***

設定したCPUベースクロックの適用モードを設定します。

[Auto]　BIOSにより自動的に設定を行います。

[Next Boot]　次回の起動時から、設定したCPUベースクロックで動作します。

[Immediate]　変更した設定が即座にCPUベースクロックに適用されます。

▶ **Direct OC Button [Enabled]**

外部ベースクロックボタンでBCLKをリアルタイムで増減させる機能を有効または無効にします。

▶ **Direct OC Step (MHz) [1.00]***

ベースクロックボタンを押すことで増減させるベースクロックの、一回あたりの増減値を設定します。

▶ **Clockgen Features**

<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。詳細なclockgen featureを設定します。

▶ **Dynamic Frequency Control [Disabled]**

Enabledに設定すると、CPUの負荷に応じてベースクロック周波数のステップが動的に変更されます。**Dynamic Frequency Search**の項目がEnabledに設定されていると、この項目は無効になります。

▶ **DFC Baseline (MHz) [Auto]**

Dynamic Frequency Controlのための初期のベースクロック周波数を手動で設定します。**Dynamic Frequency Control**がEnabledに設定すると、この項目が有効になります。

▶ **Threshold 1~3 (A) [Auto]**

Dynamic Frequency ControlのためのCPU負荷のしきい値を設定します。CPU負荷が**Threshold 1/ 2/ 3**の各設定値に達すると、CPUは**Level 1/ 2/ 3 BCLK**フィールドに設定されたベースクロックで動作します。**Dynamic Frequency Control**がEnabledに設定されていると、この項目が表示されます。

▶ **Level 1~3 BCLK (MHz) [Auto]**

Dynamic Frequency Control機能のためのベースクロック周波数を設定します。CPU負荷が**Threshold 1/ 2/ 3**の各設定値に達すると、CPUは**Level 1/ 2/ 3 BCLK**フィールドに設定されたベースクロックで動作します。**Dynamic Frequency Control**がEnabledに設定されていると、この項目が表示されます。

▶ **Dynamic Frequency Search [Disabled]**

CPUのベースクロック最適化を有効または無効に設定します。**Dynamic Frequency Control**がEnabledに設定されていると、この項目は無効になります。

[Enabled]　CPU BCLK最適化機能を有効にします。

[Disabled]　この機能を無効にします。

▶ **Dynamic Frequency Search Mode [Once]**

CPUがベースクロックの最適化を一回だけ行うか毎回の起動時に行うかを設定します。**Dynamic Frequency Search**がEnabledに設定されてい、この項目が有効になります。

[Once] CPU BCLKの最適化を次回の起動時に一回だけ行います。

[Each Power On] CPU BCLKの最適化を毎回の起動時に行います。

▶ **Dynamic Frequency Search Step (MHz) [Auto]**

ベースクロック最適化の際、1ステップ毎に増加させる周波数を設定します。**Auto**に設定すると、BIOSが自動的に設定を行います。**Dynamic Frequency Search** がEnabledに設定されている時、この項目が利用できます。

▶ **BCLK Amplitude [Auto]**

OC時のBCLK Amplitudeのための値を設定します。より高い値はを設定することで、より高いOCの効果が期待できます。

▶ **BCLK Slew Rate [Auto]**

OC時のBCLK Slew Rateのための数値を設定します。設定値は実際のオーバークロック状況により変える場合があります。

▶ **BCLK ORT Duration [Auto]**

OC対応のBCLK ORT持続時間のための値を設定します。値は実際のオーバークロック状況に応じて変わる場合があります。

▶ **Extreme Memory Profile (X.M.P.) [Disabled]**

X.M.P. (Extreme Memory Profile)はメモリモジュールによるオーバークロックテクノロジです。メモリをオーバークロックのために、XMPを有効にしてメモリモジュールのプロファイルを選択します。X.M.P.をサポートするメモリモジュールを取り付けた場合に、この項目が利用できます。

▶ **DRAM Reference Clock [Auto]***

DRAM基準クロックを設定します。有効な値の範囲は取り付けたCPU依存します。この項目はCPUが値の調整をサポートする場合に表示されます。

▶ **DRAM Frequency [Auto]**

DRAM周波数を設定します。オーバークロック時の動作は保証されませんのでご注意ください。

▶ **Adjusted DRAM Frequency**

変更したDRAM周波数を表示します。読み取り専用です。

▶ **Load Memory Presets [Disabled]***

この項目はインストールされたメモリモジュールのタイミング、電圧を最適化します。

注意

メモリのパラメーターを手動で微調整するかチューニングするかは、異なるメモリモジュールのタイプや品質により決定されます。

▶ **Memory Try It ! [Disabled]**

Memory Try It!は最適なメモリプリセットを選択することにより、メモリの互換性または性能を改善します。

▶ **DRAM Timing Mode [Link]**

メモリタイミングのモードを選択します。

[Link]　すべてのメモリチャンネルに同じDRAMタイミングを設定できます。

[UnLink]　各メモリチャンネルに別々のDRAMタイミングを設定できます。

▶ **Advanced DRAM Configuration**

<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。個別または全てのメモリチャンネルに対してメモリタイミングを設定できます。メモリタイミングを変更した後、システムが不安定になったり、起動しなくなったりすることがあります。その場合は、CMOSデータをクリアし、デフォルト設定に戻してください。(クリアCMOSジャンパ/ボタンの節を参照してCMOSのクリアを行い、クリア後BIOSの設定画面でデフォルト設定をロードしてください。)

▶ **Memory Fast Boot [Auto] ***

システムの起動の度に行うメモリの開始とトレーニングを有効または無効に設定します。

[Auto]　BIOSにより自動的に設定を行います。

[Enabled]　初回起動時に実行した開始とトレーニングの結果をシステムに保持させます。その後は起動の度に初期化とトレーニングをしなくなるため、システムの起動が早くなります。

[Disabled]　起動の度にメモリの初期化とトレーニングが行われます。

▶ **DigitALL Power**

<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。CPU PWM関連のデジタルパワーをコントロールします。

▶ **CPU Loadline Calibration Control [Auto]**

最高負荷時のシステムにおいて適切なオーバークロック性能と安定性を得るために、CPUの詳細な負荷曲線キャリブレーションモードを設定します。"**Auto**"に設定すると、BIOSによって自動的に設定されます。

▶ **CPU Over Voltage Protection [Auto]**

CPU過電圧保護の電圧限度を設定します。"Auto"に設定すると、BIOSが自動的に行います。より高い電圧を設定した場合、保護機能が働くまでの余地が少なくなるため、システムに損害を与えるかもしれません。

▶ **CPU Under Voltage Protection [Auto]**

CPU低電圧保護の電圧限度を設定します。"Auto"に設定すると、BIOSが自動的に行います。より高い電圧を設定した場合、保護機能が働くまでの余地が少なくなるため、システムに損害を与えるかもしれません。

▶ **CPU Over Current Protection [Auto]**

CPU過電流保護の電流限度値を設定します。"Auto"に設定すると、BIOSが自動的に行います。

[Auto]　BIOSにより自動的に設定が行われます。

[Enhanced]　過電流保護の電流限度値を拡張します。

▶ **CPU Switching Frequency [Auto]**

PWMの動作スピードを設定します。PWMの動作スピードを上げるとCPUコア電圧が安定化し、リップルの範囲を最小にしますが、MOSFETはより高温になります。この数値を上げる場合は、事前に必ずMOSFETの冷却対策を実施してください。"Auto"に設定すると、BIOSが自動的に行います。

▶ **CPU VRM Over Temperature Protection [Auto]**

過熱保護のために、CPU VRMに温度限度を設定します。CPU VRMが指定の温度を超えると、CPU周波数は抑えられる可能性があります。”Auto”に設定すると、BIOSが自動的に行います。

▶ **CPU Power Duty Control [Thermal Balance]**

CPU VRMフェーズコントロールの方法を設定します。

[Thermal Balance] 熱平衡モードでVRMをコントロールします。

[Current Balance] 電流平衡モードでVRMをコントロールします。

▶ **CPU GT Loadline Calibration Control [Auto]**

最高負荷時のシステムにおいて適切なオーバークロック性能と安定性を得るために、CPU-GTの詳細な負荷曲線キャリブレーションモードを設定します。“**Auto**”に設定すると、BIOSによって自動的に設定されます。

▶ **CPU GT Over Current Protection [Auto]**

CPU GT過電流保護の電流限度値を設定します。”Auto”に設定すると、BIOSが自動的に行います。

[Auto] BIOSにより自動的に設定が行われます。

[Enhanced] 過電流保護の電流限度値を拡張します。

▶ **CPU GT Switching Frequency [Auto]**

PWMの動作スピードを設定します。PWMの動作スピードを上げるとCPU GT電圧が安定化し、リップルの範囲を最小にしますが、MOSFETはより高温になります。この数値を上げる場合は、事前に必ずMOSFETの冷却対策を実施してください。”Auto”に設定すると、BIOSが自動的に行います。

▶ **CPU GT Power Duty Control [Thermal Balance]**

CPU GTフェーズのVRMコントロールの方法を選択します。

[Thermal Balance] 熱平衡モードでVRMをコントロールします。

[Current Balance] 電流平衡モードでVRMをコントロールします。

▶ **DRAM Phase Control [Auto]**

DRAMの負荷に比例するPWMフェーズをコントロールします。”Auto”に設定すると、BIOSが自動的にCPU PWMフェーズを最適化します。

[Auto] BIOSにより自動的に設定が行われます。

[Optimized] 最適のPWM電力フェーズプロフィールを設定します。

[Disabled] PWM電力フェーズの切り替える機能を無効にします。

▶ **DRAM Over Voltage Protection [Auto]**

DRAM過電圧保護の電圧限度を設定します。”Auto”に設定すると、BIOSが自動的に行います。より高い電圧を設定した場合、保護機能が働くまでの余地が少なくなるため、システムに損害を与えるかもしれません。

▶ **DRAM Under Voltage Protection [Auto]**

DRAM低電圧保護の電圧限度を設定します。”Auto”に設定すると、BIOSが自動的に行います。

▶ **DRAM Over Current Protection [Auto]**

DRAM過電流保護の電流限度値を設定します。”Auto”に設定すると、BIOSが自動的に行います。

[Auto]　BIOSにより自動的に設定を行います。

[Enhanced]　メモリ過電流保護の電流限度値を拡張します。

▶ DRAM Switching Frequency [Auto]

この項目を設定すると、、システムを安定し(低周波数)、またはオーバークロックの範囲を拡大します(高周波数)。"Auto"に設定すると、BIOSが自動的に行います。

▶ DRAM VRM Over Temperature Protection [Auto]

過熱保護のために、DRAM VRMに温度限度を設定します。DRAM VRMが指定の温度を超えると、DRAM周波数は抑えられる可能性があります。"Auto"に設定すると、BIOSが自動的に行います。

▶ CPU SA Phase Control [Auto]

CPUの負荷に応じて、CPUシステムエージェント(CPU SA)PWMフェーズをコントロールします。

[Auto]　BIOSにより自動的に設定を行います。

[Optimized]　最適な電力フェーズプロファイルを設定します。システムに最適の節電能力をもたらします。

[Disabled]　PWM電力フェーズのスイッチング機能を無効にします。

▶ CPU SA Over Voltage Protection [Auto]

CPU SA過電圧保護の電圧限度を設定します。"Auto"に設定すると、BIOSが自動的に行います。より高い電圧を設定した場合、保護機能が働くまでの余地が少なくなるため、システムに損害を与えるかもしれません。

▶ CPU SA Under Voltage Protection [Auto]

CPU SA低電圧保護の電圧限度を設定します。"Auto"に設定すると、BIOSが自動的に行います。

▶ CPU SA Over Current Protection [Auto]

CPU SA過電流保護の電流限度値を設定します。

[Auto]　BIOSにより自動的に設定を行います。

[Enhanced]　過電流保護の電流限度値を拡張します。

▶ CPU SA Switching Frequency [Auto]

PWMの動作スピードを設定します。PWMの動作スピードを上げるとCPU SA電圧が安定化し、リップルの範囲を最小にしますが、MOSFETはより高温になります。この数値を上げる場合は、事前に必ずMOSFETの冷却対策を実施してください。"Auto"に設定すると、BIOSが自動的に行います。

▶ CPU SA VRM Over Temperature Protection [Auto]

過熱保護のために、CPU SA VRMに温度限度を設定します。CPU SA VRMが指定の温度を超えると、CPU周波数は抑えられる可能性があります。"Auto"に設定すると、BIOSが自動的に行います。

▶ CPU Core/ GT Voltage Mode [Auto]*

CPU Core/ GT電圧のためのコントロールモードを選択します。

[Auto]　BIOSにより自動的に設定が行われます。

[Adaptive Mode]　システムのパフォーマンスを最適化するために、適応する電圧を自動的に設定します。

[Override Mode]　手動で電圧を設定できます。

[Offset Mode]　オフセット電圧の設定と電圧オフセットモードの選択ができます。
[Adaptive + Offset]　適応する電圧を自動的に設定させ、オフセット電圧を設定できます。
[Override + Offset]　手動で電圧とオフセット電圧を設定できます。

▶ CPU Voltages control [Auto]

これらのオプションでCPUに関連した電圧を設定できます。"**Auto**"に設定すると、BIOSが自動的に設定を行います。ユーザーも手動で設定を行うことができます。

▶ DRAM Voltages control [Auto]

これらのオプションでメモリに関連した電圧を設定できます。"**Auto**"に設定すると、BIOSが自動的に設定を行います。ユーザーも手動で設定を行うことができます。

▶ PCH Voltages control [Auto]

これらのオプションでPCHに関連した電圧を設定できます。"**Auto**"に設定すると、BIOSが自動的に設定を行います。ユーザーも手動で設定を行うことができます。

▶ CPU Memory Changed Detect [Enabled]*

CPUまたはメモリを交換した場合、ブート中に警告メッセージを出力するシステムを有効か無効にします。

[Enabled]　システムがブート中に警告メッセージを発し、新しいデバイス対応のデフォルト設定をロードします。

[Disabled]　この機能を無効にし、現在のBIOS設定を保持します。

▶ OC Quick View Timer [3 Sec]*

CPUベースクロック、Ring倍率、およびDRAM倍率の変化をBIOSに表示させる時間を設定します。Disabledに設定すると、CPUベースクロック、Ring倍率、およびDRAM倍率を変更しても、BIOSはそれらを表示しません。

▶ CPU Specifications

<Enter>キーを押すと、サブメニューに入ります。サブメニューには取り付けられたCPUの情報が表示されます。<F4>キーを押すことで、いつでもこの情報メニューにアクセスできます。読み取り専用です。

▶ CPU Technology Support

<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。取り付けられたCPUがサポートするテクノロジが表示されます。読み取り専用です。

▶ MEMORY-Z

<Enter>キーを押すと、サブメニューに入ります。サブメニューには取り付けられたメモリの設定とタイミングが全て表示されます。<F5>キーを押すと、いつでもこの情報メニューにアクセスできます。

▶ DIMMx Memory SPD

<Enter>キーを押すと、サブメニューに入ります。取り付けられたメモリの情報が表示されます。読み取り専用です。

▶ CPU Features

<Enter>キーを押すと、サブメニューに入ります。

▶ Hyper-Threading [Enabled]

ハイパースレッディングテクノロジに対応したCPUをお使いの場合、1つのCPUコアを2つの論理的なCPUコアとして認識させ、並列処理性能を高めることができます。ほとんどの場合、ハイパースレッディングテクノロジを有効にすることでシステムの処理性能が

向上します。

[Enable]　ハイパースレッディングテクノロジを有効にします。

[Disabled]　システムがハイパースレッディングテクノロジをサポートしない場合、このアイテムを無効にします。

▶ Active Processor Cores [All]

アクティブにするCPUコアの数を選択します。

▶ Limit CPUID Maximum [Disabled]

拡張CPUID値を有効または無効にします。

[Enabled]　BIOSが最大CPUID入力値を制限し、拡張CPUID値をもつCPUをサポートしない古いOSでの起動に関する問題を回避します。

[Disabled]　実際の最大CPUID入力値を使用します。

▶ Intel Virtualization Tech [Enabled]

インテル バーチャライゼーション・テクノロジを有効または無効にします。

[Enabled]　インテル バーチャライゼーション・テクノロジを有効にして、複数のOSが独立した区画で動作するプラットフォームにします。システムは仮想的に複数のシステムとして機能します。

[Disabled]　この機能を無効にします。

▶ Intel VT-D Tech [Disabled]

インテルVT-D (ダイレクト I/Oのためのインテル バーチャライゼーション)テクノロジを有効または無効にします。

▶ Hardware Prefetcher [Enabled]

ハードウェアプリフェッチャー (MLC Streamer prefetcher) を有効または無効にします。

[Enabled]　CPUのパフォーマンスをチューンするために、ハードウェアプリフェッチャーがメモリからL2 キャッシュに自動的にデータと命令をプリフェッチします。

[Disabled]　ハードウェアプリフェッチャーを無効にします。

▶ Adjacent Cache Line Prefetch [Enabled]

CPUハードウェアプリフェッチャー (MLC Spatial prefetcher)を有効または無効にします。

[Enabled]　キャッシュの遅延時間を低減し、特定のアプリケーションの性能を最高の状態にチューンするために、隣接キャッシュラインのプリフェッチを有効にします。

[Disabled]　要求されたキャッシュラインのみ有効にします。

▶ CPU AES Instructions [Enabled]

CPU AES (Advanced Encryption Standard-New Instructions)サポートを有効または無効にします。この項目はCPUが本機能をサポートする場合に表示されます。

▶ Intel Adaptive Thermal Monitor [Enabled]

CPUを過熱から保護するために、インテルアダプティブサーマルモニター機能を有効または無効にします。

[Enabled]　CPUが適応温度を超えた場合に、CPUコアクロック速度を落とします。

[Disabled]　この機能を無効にします。

▶ **Intel C-State [Auto]**

インテル C-stateを有効または無効にします。C-stateはACPIによって定義されたプロセッサ電力管理技術です。

[Auto] BIOSが自動的に設定を行います。

[Enabled] システムのアイドル状態を検知し、状況に応じてCPUの電力消費を低減します。

[Disabled] この機能を無効にします。

▶ **C1E Support [Disabled]**

Halt状態での省電力のためのC1E機能を有効または無効にします。この項目は**"Intel C-State"**がEnabledに設定されている場合表示されます。

[Enabled] Halt状態での省電力のためにC1E機能を有効にし、CPUの動作クロックと電圧を下げます。

[Disabled] この機能を無効にします。

▶ **Package C State limit [Auto]**

システムのアイドル時の省電力のために、CPU C-stateレベルを選択します。C-stateのオプションは取り付けられたCPUに依存します。CPUのために、長い間隔のTDP電力制限値を設定します。**"Intel C-State"**の項目がEnabledに設定されている場合に表示されます。

▶ **CFG Lock [Enabled]**

MSR 0xE2[15]、CFGロックビットをロック/またはアンロックします。

[Enabled] CFGロックビットをロックします。

[Disabled] CFGロックビットをアンロックします。

▶ **EIST [Enabled]**

Enhanced Intel® SpeedStepテクノロジを有効または無効にします。この項目は**"OC Explore Mode"**が**Normal**に設定されている場合に表示されます。

[Enabled] CPU電圧とコア周波数を動的に調整するためにEISTを有効にします。それにより、平均電力消費量と平均熱発生量を低減できます。

[Disabled] EISTを無効にします。

▶ **Intel Turbo Boost [Enabled]**

インテル®ターボブーストを有効または無効にします。この項目はNormalモード用であり、取り付けられたCPUがこの機能をサポートする場合に表示されます。

[Enabled] システムがより高いパフォーマンスを要求する場合に、CPUの仕様の範囲内で自動的にCPUのクロックを上昇させます。

[Disabled] この機能を無効にします。

▶ **Long Duration Power Limit (W) [Auto]**

ターボブーストモード時のCPUのために、長い間隔のTDP電力制限値を設定します。

▶ **Long Duration Maintained (s) [Auto]**

"Long duration power Limit(W)"の項目のために、持続時間を設定します。

▶ **Short Duration Power Limit (W) [Auto]**

ターボブーストモード時のCPUのために、短い間隔のTDP電力制限値を設定します。

▶ **CPU Current Limit (A) [Auto]**

ターボブーストモード時のCPUパッケージの最大の電流制限値を設定します。電流が指定の値を超えると、電流の低減のためにCPUが自動的にコア周波数を下げます。

▶ **FCLK Frequency [Auto]**

FCLK周波数を設定します。FCLK周波数を低く設定するほど、より高いベースクロック周波数を設定できる可能性があります。

▶ **DMI Link Speed [Auto]**

DMIリンク速度を設定します。

▶ **SW Guard Extensions (SGX) [Software Control]**

Intel SGXを有効か無効にします。

ソフトウェアの解説

www.msi.comから最新のユーティリティとドライバーをダウンロードしアップデートてください。

Windows® 7/ 8.1/ 10のインストール

1. PCの電源をオンにします。
2. Windows® 7/ 8.1/ 10のインストールメディアを光学ドライブに挿入します。

   注意: *チップセットの制約により、Windows 7のインストールにはUSB接続の光学ドライブとUSBメモリは使用できません。**MSI Smart Tool**でWindows® 7をインストールすることができます。*
3. PCケースの**Restart**ボタンを押します。
4. Windows 8.1/ 10のインストールでは本項は読み飛ばしてください。Windows 7をインストールする場合は、BIOSメニューを**SETTING > Advanced > Windows OS Configuration > Windows 7 Installation**の順にたどり、この項目を有効にします。その後、F10キーを押して設定の変更を保存してPCを再起動させます。

   注意: *Windows 7をインストールする際は、USBキーボード/USBマウスをリアI/Oパネルの最も左側のUSBポートに挿入接続することをお薦めします。*
5. POST (Power-On Self Test)中に**F11**キーを押し、ブートメニューに入ります。
6. ブートメニューから光学ドライブを選択します。
7. **Press any key to boot from CD or DVD...** というメッセージが表示されたら、任意のキーを押します。(スペースキーやEnterキーが無難です。)
8. 画面に表示される説明に従ってWindows® 7/ 8.1/ 10をインストールします。

ドライバーのインストール

1. Windows® 7/ 8.1/ 10を起動させます。
2. MSI®ドライバーディスクを光学ドライブに挿入します。
3. インストーラーが自動的に起動し、必要なドライバーを全部リストアップします。
4. **Install**ボタンをクリックします。
5. ソフトウェアのインストールが始まります。完了した後にシステムの再起動を促されます。
6. **OK** ボタンを押して、インストールを完了させます。
7. PCを再起動させます。

ユーティリティのインストール

ユーティリティをインストールする前に、ドライバーのインストールが完了している必要があります。

1. MSI®ドライバーディスクを光学ドライブに挿入します。
2. インストーラーが自動的に起動します。
3. **Utilities**タブをクリックします。
4. インストールしたいユーティリティを選択します。
5. **Install** ボタンをクリックします。
6. ユーティリティのインストールが始まります。完了した後にシステムの再起動を促されます。
7. **OK** ボタンを押して、インストールを完了させます。
8. PCを再起動させます。

목차

안전 지침 **3**

사양 **4**

뒷면 I/O 패널 **9**

LAN 포트 LED 상태 표시 9
오디오 포트 구성 도표 9
Realtek HD 오디오 매니저 10

개요 **12**

CPU 소켓 13
DIMM 슬롯 14
PCI_E1~6: PCIe 확장 슬롯 15
PEGSW1: PCIe CeaseFire 스위치 17
J1: OC DASHBOARD 커넥터 17
OC1: GAME BOOST 노브 18
OC_RT1: OC Retry 커넥터 19
JSLOW_1: 슬로우 모드 부팅 점퍼 19
FV1: V-체크 포인트 커넥터 20
M2_1~3: M.2 슬롯 (Key M) 21
U2_1: U.2 커넥터 22
SATA1~8: SATA 6Gb/s 커넥터 23
JFP1, JFP2: 전면 패널 커넥터 25
CPU_PWR1~2, ATX_PWR1, PCIE_PWR1: 전원 커넥터 26
JUSB1~2: USB 2.0 커넥터 27
JUSB3~4: USB 3.1 Gen1 커넥터 28
CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4:팬 커넥터 29
JAUD1:전면 패널 오디오 커넥터 30
JCI1: 섀시 침입 커넥터 30
JTPM1: TPM 모듈 커넥터 31
JBAT1: CMOS (Reset BIOS) 클리어 점퍼 31
BIOS_SW1: 멀티 BIOS 스위치 32
FLASHB1: BIOS FLASHBACK+ 버튼 32
POWER1, RESET1: 전원 버튼, 리셋 버튼 33
JLED1: RGB LED 커넥터 33

온보드 LEDs **34**

XMP LED 34
PCIe x16 슬롯 LEDs 34
DIMM LEDs 34
팬 LEDs 35

BIOS FLASHBACK+ LED 35
멀티-BIOS LEDs 35
GAME BOOST LEDs 35
디버그 코드 LED 36
디버그 코드 LED 패널 36
ACPI 상태 코드 38
CPU 온도 38

BIOS 설정 39
BIOS 설정 39
BIOS 리셋 40
BIOS 업데이트 40
EZ 모드 42
고급 모드 44
OC 메뉴 45

소프트웨어 설명 56
Windows® 7/ 8.1/ 10 운영 체제 설치하기 56
드라이버 설치하기 56
유틸리티 설치하기 56

안전 지침

- 이 패키지에 포함된 부품은 정전기 방전(ESD)에 의해 파손될 우려가 있으므로 다음의 설명에 따라 컴퓨터를 조립하기 바랍니다.
- 모든 부품이 제대로 연결되었는지 확인하세요. 제대로 연결되지 않을 경우, 컴퓨터가 부품을 인식하지 못하거나 컴퓨터를 켤 수가 없게 됩니다.
- 부품의 예리한 부분에 손을 다칠 수 있으므로 메인보드 취급시 가장자리 부분을 잡기 바랍니다.
- 메인보드를 취급할 때 정전기로 인한 피해를 방지하기 위해 정전기 방전 ESD 손목 스트랩을 착용할 것을 권장합니다. ESD 손목 스트랩이 없을 경우, 다른 금속 물체를 접촉하는 방법으로 방전하시기 바랍니다.
- 메인보드의 설치여부를 막론하고 메인보드를 정전 차폐 컨테이너 또는 정전기 방지 패드 위에 보관하기 바랍니다.
- 컴퓨터의 전원을 켜기 전에 메인보드 또는 컴퓨터 케이스에 느슨한 스크류 또는 금속 부품이 없는지 확인합니다.
- 설치가 완료되기 전에 컴퓨터를 부팅하지 마세요. 그럴 경우, 부품이 영구적으로 손상되거나 사용자가 다칠 수 있습니다.
- 설치시 도움이 필요하다면 컴퓨터 기술자에게 도움을 요청하시기 바랍니다.
- 컴퓨터 부품을 설치하거나 제거하기 전에 항상 시스템 전원을 끄고 전원 코드를 콘센트에서 분리합니다.
- 나중에 참조할 수 있도록 사용 설명서를 보관해두세요.
- 메인보드를 습기가 있는 곳에서 사용하지 마세요.
- PSU를 전원 콘센트에 연결하기 전에 전원 콘센트가 PSU에 표시된 전압과 동일한 전압을 제공하는지 확인하세요.
- 전원 코드가 발에 밟히지 않도록 설치하세요. 전원 코드 위에 물건을 올려놓지 마세요.
- 메인보드에 표시된 모든 주의사항 및 경고를 유의하기 바랍니다.
- 다음 상황이 발생하면, 서비스 담당에게 장치 점검을 받으세요.
  - 액체가 장치 안에 스며들었습니다.
  - 메인보드가 습기에 노출되었습니다.
  - 메인보드가 제대로 작동하지 않거나 사용 설명서에 따라 사용해도 작동되지 않습니다.
  - 메인보드가 떨어졌거나 손상되었습니다.
  - 메인보드가 확실히 파손될 우려가 있는 부분이 있습니다.
- 메인보드를 주변온도 60°C (140°F) 이상에 두지 마세요. 메인보드가 손상될 수 있습니다.

사양

CPU	7/ 6세대 Gen Intel® Core™ i3/i5/i7 프로세서 및 LGA1151 소켓을 사용한 Intel® Pentium® 및 Celeron® 프로세서를 지원합니다.
칩셋	Intel® Z270 칩셋
메모리	• DDR4 메모리 슬롯 4개, 최대 64GB 지원 ▪ 7 세대 프로세서는 DDR4 4000(OC)/ 3800(OC)/ 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400/ 2133 MHz 지원 * ▪ 6 세대 Gen 프로세서는 DDR4 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400(OC)/ 2133 MHz 지원 * • 듀얼 채널 메모리 지원 • Intel® Extreme Memory Profile (XMP) 지원 * 메모리에 대한 최신 정보는 웹사이트 http://www.msi.com 을 방문하여 알아보시기 바랍니다 .
확장 슬롯	• PCIe 3.0 x16 슬롯 4개 (x16/x0/x0/x4, x8/x0/x8/x4, x8/x4/x4/ x4 모드 지원) • PCIe 3.0 x1 슬롯 2개
온보드 그래픽	• HDMI™ 포트 1개, 최대 4096x2160@30Hz(7세대 CPU), 4096x2160@24Hz(6세대 CPU), 2560x1600@60Hz 해상도 지원 • 디스플레이포트 1개, 최대 4096x2304@24Hz, 2560x1600@60Hz, 3840x2160@60Hz, 1920x1200@60Hz 해상도 지원
멀티-GPU	• 2-Way NVIDIA® SLI™ Technology 지원 • 4-Way AMD® CrossFire™ Technology 지원
스토리지	• ASMedia® ASM1061 칩셋 ▪ SATA 6Gb/s 포트 2개* • Intel® Z270 칩셋 ▪ SATA 6Gb/s 포트 6개* ▪ U.2 포트 1개 ◦ PCIe 3.0 x4 NVMe 스토리지 지원 ▪ M.2 슬롯 3개 (Key M) ◦ 최대 PCIe 3.0 x4 및 SATA 6Gb/s 지원 ◦ M2_1 슬롯은 2242/ 2260 /2280/ 22110 저장 장치 지원 ◦ M2_2 슬롯과 M2_3 슬롯은 2242/ 2260 /2280 저장 장치 지원 ◦ Intel® Optane™ Memory Ready 지원 (모든 M.2 슬롯에 연결 가능) ▪ Intel® Smart Response Technology 지원 (Intel Core™ 프로세서) * M.2 및 SATA 포트는 최대 3x M.2 PCIe SSDs + 6x SATA HDDs 또는 2x M.2 PCIe SSDs + 8x SATA HDDs 지원. 24 페이지의 내용을 참조하여 M.2 슬롯 조합 도표에 대해 알아보세요.

다음 페이지에서 계속

이전 페이지로부터 계속

RAID	Intel® Z270 칩셋 • Supports RAID 0, RAID 1, RAID 5 및 RAID 10 지원 (SATA 저장 장치) • RAID 지원(M.2 PCIe 저장 장치)* * M.2 GENIE로 M.2 PCIe RAID 볼륨을 생성할 수 있습니다. M.2 GENIE에 대한 자세한 설명은 43 페이지의 내용을 참조하시기 바랍니다.
USB	• ASMedia® ASM2142 칩셋 ▪ 뒷면 패널에 USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Type-C 1포트 지원 ▪ 뒷면 패널에 USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Type-A 1포트 지원 • ASMedia® ASM1042 칩셋 ▪ 내장 USB 커넥터를 통해 USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) 2포트 지원 • Intel® Z270 칩셋 ▪ USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) 6포트 지원 (뒷면 패널에 Type-A 4포트, 내장 USB 커넥터를 통해 2포트 지원) ▪ USB 2.0 (High-speed USB) 7포트 지원 (뒷면 패널에 Type-A 3포트,내장 USB 커넥터를 통해 4포트 지원)
오디오	• Realtek® ALC1220 코덱 • 7.1-채널 HD 오디오 • S/PDIF 출력 지원
LAN	• Intel® I219-V Gigabit LAN 컨트롤러 1개 • Intel® I211AT Gigabit LAN 컨트롤러 1개 • Intel LAN Teaming Technology 지원
뒷면 패널 커넥터	• PS/2 마우스 & 키보드 콤보 포트 1개 • CMOS 클리어 버튼 1개 • USB 2.0 Type-A 포트 3개 • LAN (RJ45) 포트 2개 • USB 3.1 Gen1 Type-A 포트 4개 • 디스플레이포트 1개 • HDMI™ 포트 1개 • USB 3.1 Gen2 Type-A 포트 1개 • USB 3.1 Gen2 Type-C 포트 1개 • OFC 오디오 잭 5개 • 옵티컬 S/PDIF OUT 컨트롤러 1개

다음 페이지에서 계속

이전 페이지로부터 계속

내장 커넥터	• 8핀 ATX 12V 전원 커넥터 1개 • 4핀 ATX 12V 전원 커넥터 1개 • 6핀 ATX 12V 전원 커넥터 1개 • SATA 6Gb/s 커넥터 8개 • USB 2.0 커넥터 2개(외 USB 2.0 Gen1 4포트 지원) • USB 3.1 Gen1 커넥터 2개 (외 USB 3.1 Gen1 4포트 지원) • 4핀 CPU 팬 커넥터 1개 • 4핀 water-pump-팬 커넥터 1개 • 4핀 시스템 팬 커넥터 4개 • 4핀 RGB LED 팬 커넥터 1개 • 2핀 슬로우 모드 커넥터 1개 • 2핀 OC retry 커넥터 1개 • TPM 모듈 커넥터 1개 • 전면 패널 오디오 커넥터 1개 • 시스템 패널 커넥터 2개 • 섀시 침입 커넥터 1개
내장 버튼	• 전원 버튼 1개 • 리셋 버튼 1개 • GAME BOOST 버튼 1개 • 플래시 BIOS 버튼 1개
스위치	• PCIe CeaseFire 스위치 1개 • 멀티-BIOS 스위치 1개
점퍼	• CMOS 클라어 점퍼 1개
Debug LED	• 2-Digit Debug Code LED 1개
I/O 컨트롤러	NUVOTON NCT6795D 컨트롤러 칩
하드웨어 모니터	• CPU/시스템 온도 감지 • CPU/시스템 팬 속도 감지 • CPU/시스템 팬 속도 제어
폼 팩터	• ATX 폼 팩터 • 12 in. x 9.6 in. (30.5 cm x 24.4 cm)
BIOS 기능	• 128 Mb 플래시 2개 • UEFI AMI BIOS • ACPI 5.0, PnP 1.0a, SM BIOS 2.8 • 다국어

다음 페이지에서 계속

이전 페이지로부터 계속

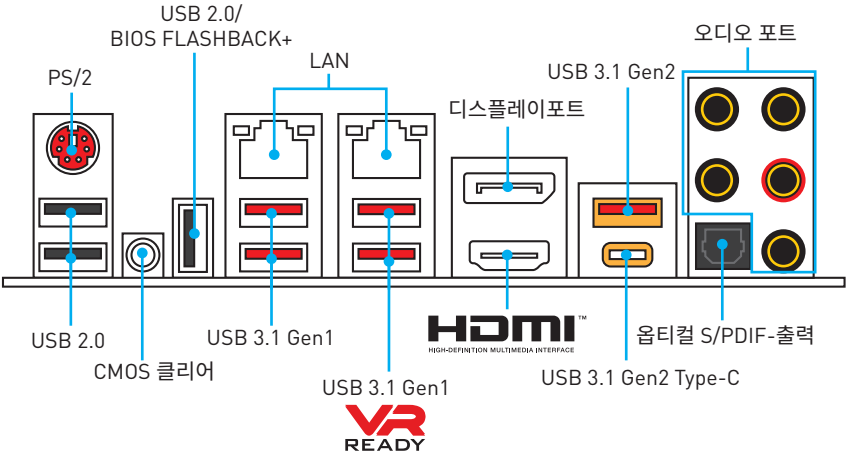
소프트웨어	• 드라이버 • COMMAND CENTER • LIVE UPDATE 6 • FAST BOOT • SUPER CHARGER • GAMING APP • RAMDISK • X-BOOST • MSI SMART TOOL
소프트웨어	• GAMING LAN MANAGER • Nahimic Audio • XSplit Gamecaster V2 • 인텔® 익스트림 튜닝 유틸리티 • Norton™ Internet Security Solution • Google Chrome™ ,Google Toolbar, Google Drive • SteelSeries Engine 3 • CPU-Z MSI GAMING • DRAGON EYE

다음 페이지에서 계속

이전 페이지로부터 계속

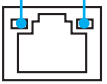
특수 기능	• Audio Boost 4 • Nahimic 2 • GAMING LAN with cFos • Dual LAN • WTFast • Turbo U.2 • Intel® Optane™ Memory Ready • Triple Turbo M.2 • M.2 Genie • Pump Fan • Smart Fan Control • Mystic Light Extension (RGB) • Mystic light SYNC • DDR4 Steel Armor • M.2 Shield • PCI-E Steel Armor • U.2 Steel Armor • M.2 Steel Armor • Golden Plated USB with type A+C • VR Cover • Multi GPU – SLI Technology • Multi GPU – CrossFire Technology • DDR4 Boost • GAME Boost • OC Essentials • OC Engine • Lightning USB • X-Boost • Military Class 5 • 7000+ Quality Test • VR Boost • VR Ready • Dragon eye • Xsplit • RAMDisk • GAMING HOTKEY • Click BIOS 5 • BIOS FLASHBACK+ • Dual BIOS

뒷면 I/O 패널



- **MOS 클리어 버튼** - 컴퓨터 전원을 끕니다. CMOS 클리어 버튼을 5-10초동안 눌러 BIOS 설정 값을 기본 설정으로 리셋합니다.
- **BIOS FLASHBACK+** 포트 41페이지의 내용을 참조하여 BIOS FLASHBACK+로 BIOS를 업데이트하는 방법에 대해 알아보세요..

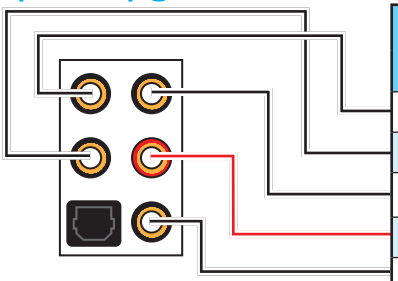
LAN 포트 LED 상태 표시



링크/ 통신 LED	
상태	설명
꺼짐	LAN이 올바르게 연결되지 않았습니다.
노란색	LAN이 올바르게 연결되었습니다.
깜빡임	컴퓨터가 LAN으로 정상적인 통신중입니다.

속도 LED	
상태	설명
꺼짐	10 Mbps 속도로 연결되었습니다.
녹색	100 Mbps 속도로 연결되었습니다.
오렌지색	1 Gbps 속도로 연결되었습니다.

오디오 포트 구성 도표



오디오 포트	채널			
	2	4	6	8
중앙/ 서브우퍼 출력			●	●
뒷면 스피커 출력		●	●	●
라인 입력/ 사이드 스피커 출력				●
라인 출력/ 전면 스피커 출력	●	●	●	●
라인 입력				

(●: 연결됨, **빈칸**: 무)

Realtek HD 오디오 매니저

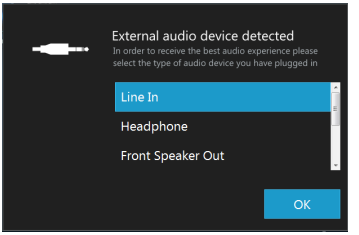
Realtek HD 오디오 드라이버를 설치한 후 **Realtek HD Audio Manager** 아이콘이 시스템 트레이에 나타나면 두 번 클릭하여 이 항목을 실행합니다.



- **장치 선택** - 오디오 출력 소스를 선택하여 관련 옵션을 변경합니다. **체크** 표시된 장치가 기본 장치입니다.
- **애플리케이션 강화** - 출력 및 입력 장치의 예상 음향 효과에 대한 가이드를 전부 제공합니다.
- **메인 볼륨** - 바를 조정하여 볼륨을 조정하거나 전면 또는 후면 패널에 연결된 스피커의 오른쪽/왼쪽 사이드의 균형을 잡습니다.
- **프로파일** - 프로파일 사이에서 전환합니다.
- **고급 설정** - 2개의 독립적인 오디오 스트림을 처리하는 메커니즘을 제공합니다.
- **잭 상태** - 모든 렌더링 및 캡처 장치가 현재 컴퓨터에 연결되었는지 보여줍니다.
- **커넥터 설정** - 커넥터 연결에 대한 설정을 구성합니다.

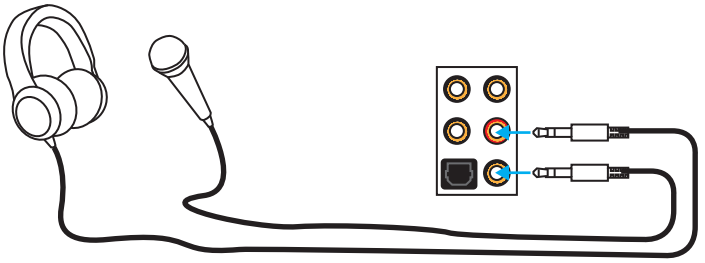
자동 팝업 대화창

장치를 오디오 잭에 연결하면 아래와 같은 대화창이 나타나며 현재 어떤 기기가 연결되었는지를 선택해야 합니다.

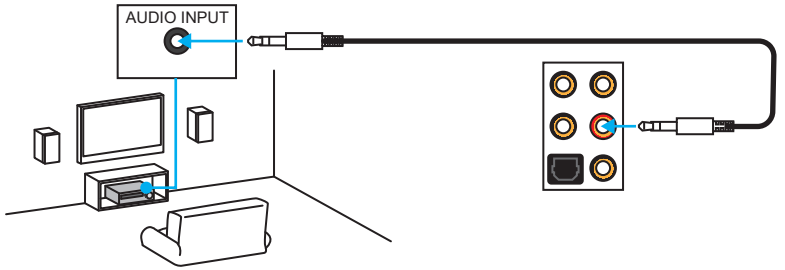


다음 페이지에서 매개 잭에 해당하는 기본 설정을 알아볼 수 있습니다.

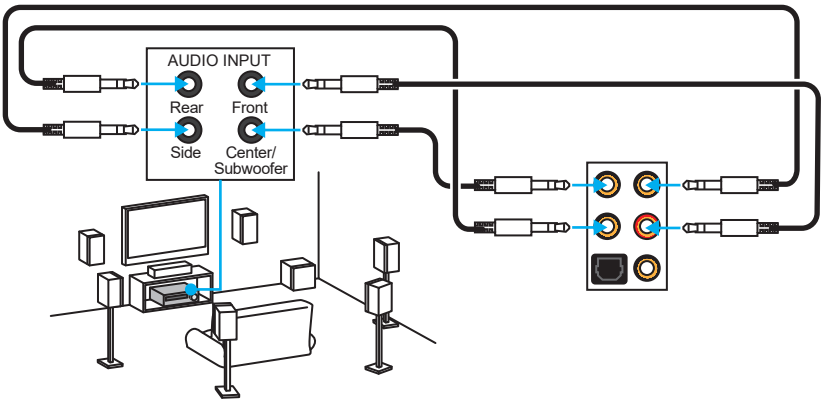
헤드폰 및 마이크용 오디오 잭 도표



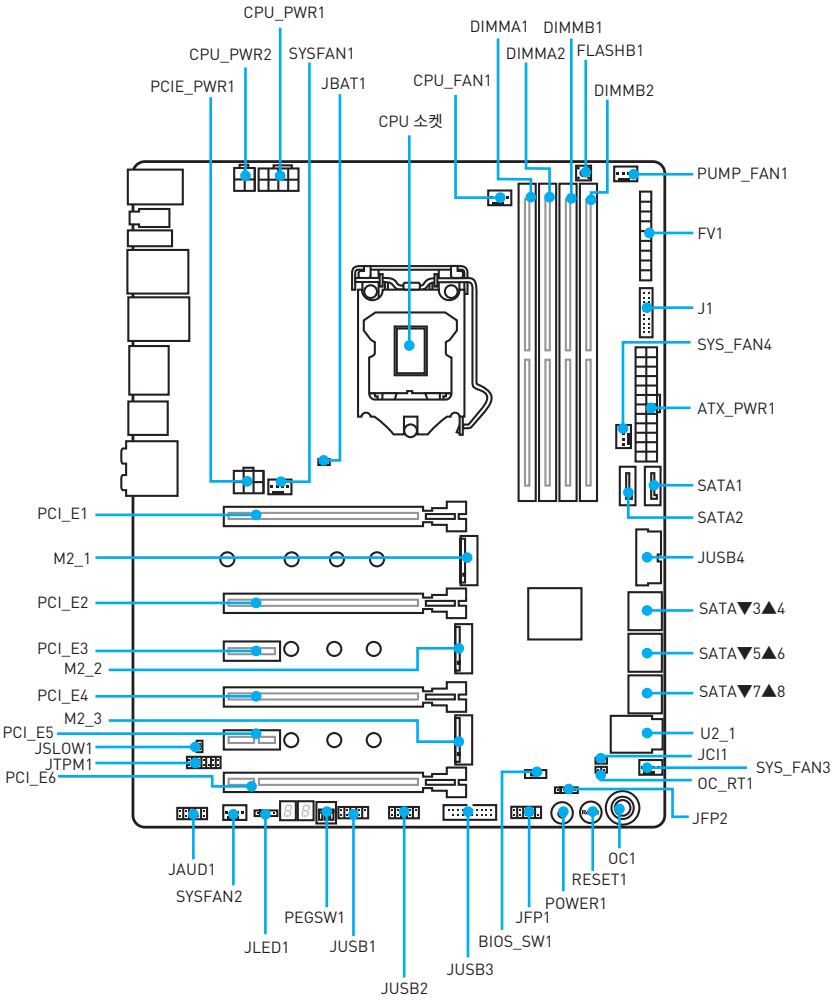
스테레오 스피커용 오디오 잭 도표



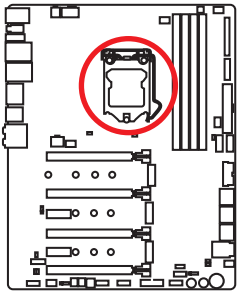
7.1-채널 스피커용 오디오 잭 도표

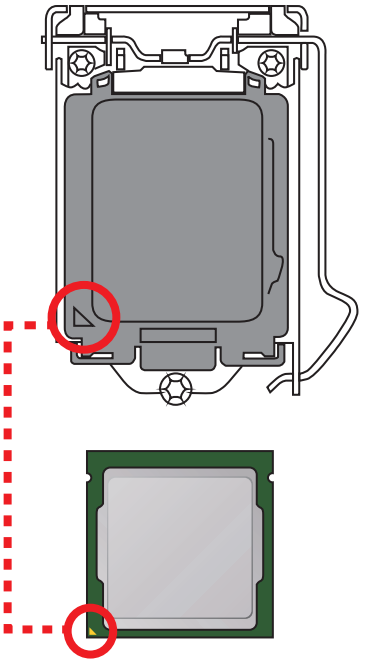


개요


CPU_PWR1
CPU_PWR2
SYSFAN1
PCIE_PWR1
JBAT1
CPU_FAN1
CPU 소켓
DIMMA1
DIMMB1
DIMMA2
FLASHB1
DIMMB2
PUMP_FAN1
FV1
J1
SYS_FAN4
ATX_PWR1
SATA1
SATA2
JUSB4
SATA▼3▲4
SATA▼5▲6
SATA▼7▲8
U2_1
JCI1
SYS_FAN3
OC_RT1
JFP2
PCI_E1
M2_1
PCI_E2
PCI_E3
M2_2
PCI_E4
M2_3
PCI_E5
JSLOW1
JTPM1
PCI_E6
JAUD1
SYSFAN2
JLED1
PEGSW1
JUSB1
JUSB2
JUSB3
BIOS_SW1
JFP1
POWER1
RESET1
OC1

CPU 소켓





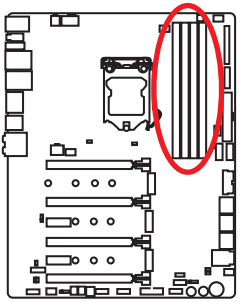
LGA 1151 CPU 소개

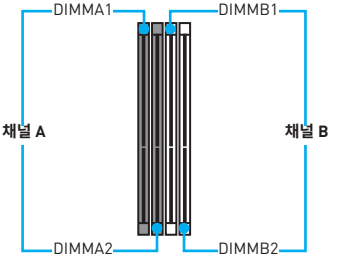
메인보드에 CPU를 정확하게 배치하기 위하여 LGA1155 CPU 표면에 2개의 **요철**과 하나의 **노란색 삼각**형이 있습니다. 노란색 삼각형은 1번 핀을 나타냅니다.

중요사항

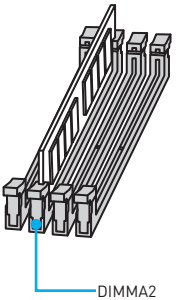
- *CPU를 설치하거나 제거하기 전에 전원 코드를 콘센트에서 뽑아주시기 바랍니다.*
- *프로세서를 설치한 후, CPU 보호 캡을 보관하시기 바랍니다. 반품시 메인보드와 CPU 소켓 보호 캡이 함께 제공되어야만 MSI에서 반품(RMA) 요청 처리를 진행할 수 있습니다.*
- *CPU 설치시, CPU 히트싱크를 반드시 설치하세요. CPU 히트싱크는 과열을 방지하고 시스템 성능을 유지하는데 꼭 필요합니다.*
- *시스템을 부팅하기 전에 CPU 히트싱크가 단단히 설치되었는지 확인합니다.*
- *과열은 CPU와 시스템을 심각하게 손상시킬 수 있으니 CPU가 과열되지 않도록 쿨러팬이 제대로 작동하고 있는지 항상 확인하세요. 열이 잘 발산되도록 CPU와 방열판 사이에 서멀 페이스트(또는 서멀 테이프)를 고르게 발라주세요.*
- *CPU가 설치되어 있지 않은 경우, 손상되지 않도록 항상 플라스틱 캡으로 CPU 소켓 핀을 보호하세요.*
- *CPU와 히트싱크/ 쿨러를 별도로 구입하였을 경우, 설치에 대한 자세한 내용은 히트싱크/ 쿨러 패키지에 있는 설명서를 참조하세요.*
- *이 메인보드는 오버클로킹을 지원하도록 디자인 되었습니다. 오버클럭하기 전에 오버클로킹 기능을 실행하는 동안 여타 부품이 오버클럭 설정을 사용할 수 있는지 확인하세요. 제품 스팩을 초과하는 범위에서는 작동하지 마세요. 당사는 올바르지 않은 작동이거나 제품 스팩을 초과하는 범위에서 작동하여 발생한 손상이나 위험은 보장하지 않습니다.*

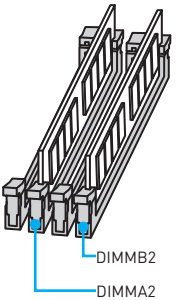
DIMM 슬롯

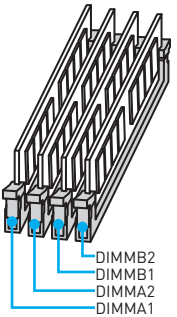




메모리 모듈 설치 (추천)



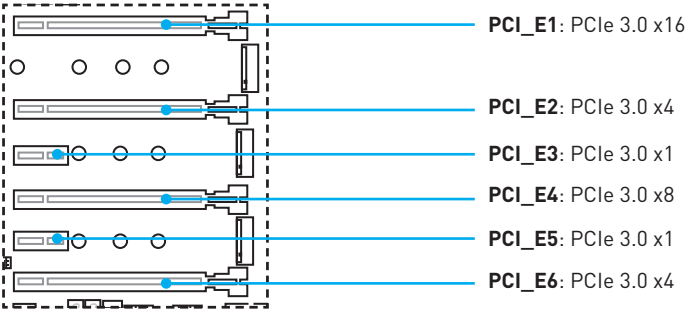




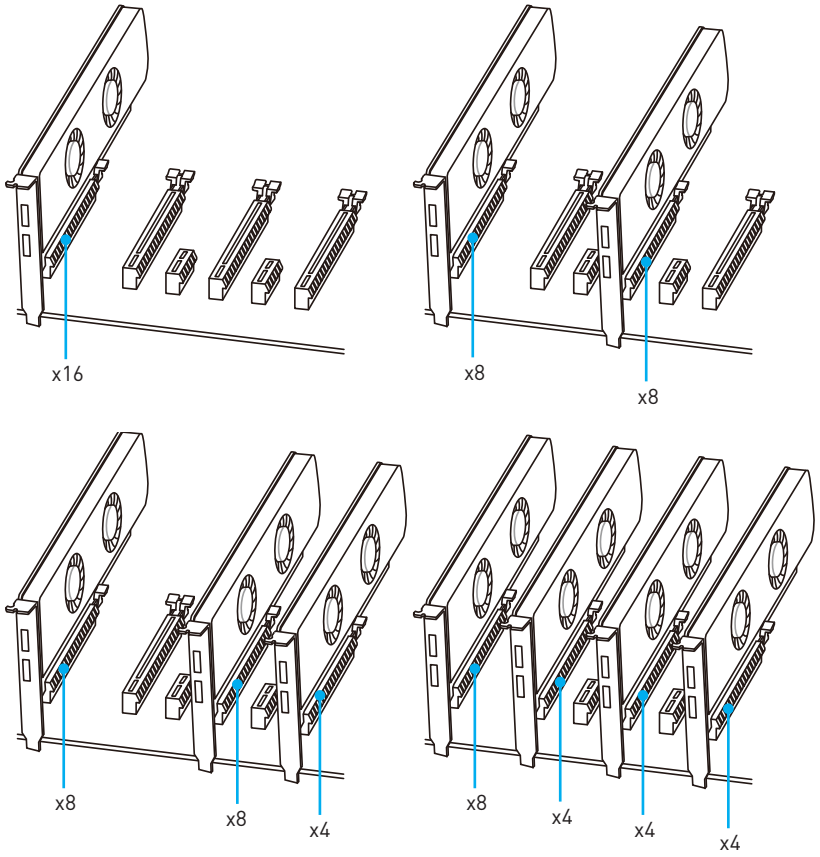
중요사항

- *항상 **DIMMA2** 슬롯에 메모리 모듈을 먼저 삽입하세요.*
- *칩셋 자원 사용법에 의해 사용 가능한 메모리의 용량은 설치된 용량보다 작습니다.*
- *CPU 사양의 기초하에 CPU 보호를 위해 메모리 DIMM 전압은 1.35V 이하로 제안합니다.*
- *주소 메모리의 최대 용량은 4GB 혹은 메모리 주소 제한으로 인해 32-비트 (Windows OS) 이하 라는 것을 유의하세요. 따라서 메인 보드에 4GB이상 메모리를 설치하려면 64-비트 Windows OS를 설치할 것을 권장합니다.*
- *메모리 주파수는 직렬 작동으로 인해 오버클러킹시 일부 메모리는 표시된 값보다 낮은 주파수에서 작동하게 됩니다. 메모리 주파수는 Serial Presence Detect (SPD)에 의해 작동하기 때문에 오버클로킹시 일부 메모리는 표시된 값보다 낮은 주파수로 작동합니다. 표시된 값 또는 더욱 높은 주파수에서 메모리를 작동하려면 BIOS로 이동한 후 **Memory Try It!** 에서 메모리 주파수를 설정하세요.*
- *풀 DIMM 설치 또는 오버클로킹을 위해 보다 효율적으로 메모리 냉각 시스템을 사용할 것을 권장합니다.*
- *오버클로킹시의 안정성과 설치된 메모리 모듈의 호환성은 설치된 CPU 및 장치에 따라 달라집니다.*

PCI_E1~6: PCIe 확장 슬롯



여러개의 그래픽 카드 설치 (추천)



중요사항

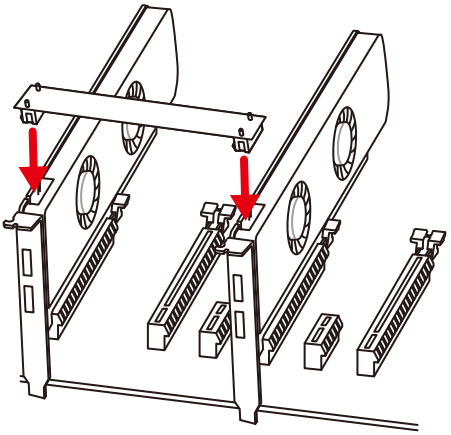
- *크고 무거운 그래픽 카드를 설치할 경우, 그래픽 카드를 안전하게 지지하여 슬롯의 변형을 방지하기 위해* ***MSI Gaming Series Graphics Card Bolster****와 같은 도구를 사용하시기 바랍니다.*
- *하나의 PCIe x16 확장 카드를 설치하여 최적의 효과를 원하신다면* ***PCI_E1*** *슬롯을 사용할 것을 추천합니다.*
- *확장 카드를 추가하거나 제거할 때 먼저 전원을 끄거나 전원 코드를 콘센트에서 뽑으세요. 확장 카드에 대해 필요한 하드웨어나 소프트웨어 변경에 대하여 알려면 확장카드 설명서를 읽으세요.*

SLI 그래픽 카드 설치

SLI 구성을 위한 전원 공급 장치에 대한 모든 시스템 요구사항은 그래픽 카드의 사용 설명서를 참조하시기 바랍니다.

SLI 그래픽 카드 설치

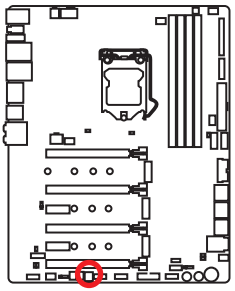
1. 컴퓨터의 전원을 끄고 전원 코드를 분리한 후 2개의 그래픽 카드를 **PCI_E1**와 **PCI_E4** 슬롯에 각각 설치합니다.
2. **SLI 브릿지 커넥터**를 사용하여 2개의 그래픽 카드를 연결합니다**.**



3. 그래픽 카드의 모든 PCIe 전원 커넥터를 연결합니다.
4. 전원 코드를 다시 연결하고 컴퓨터의 전원을 켠 후 그래픽 카드 패키지에 포함된 드라이버와 소프트웨어를 설치합니다.
5. 윈도우 바탕화면에서 마우스의 오른쪽 버튼을 눌러 나타나는 메뉴에서 **NVIDIA Control Panel**을 선택합니다. 왼쪽 작업창에서 **Configure SLI, Surround, PhysX**를 클릭하고 SLI 구성 메뉴에서 **Maximize 3D performance**를 선택한 후 **Apply**를 클릭하세요.

PEGSW1: PCIe CeaseFire 스위치

PCIe CeaseFire 스위치를 사용하여 PCIe 슬롯을 직접 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

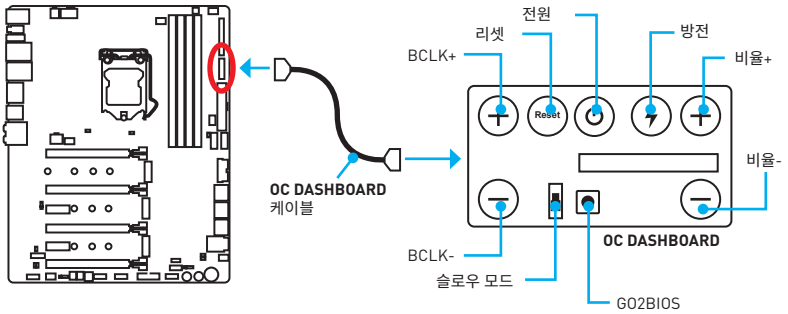


Slots	ON 1 2 3	ON 1 2 3	ON 1 2 3	ON 1 2 3
PCI_E1	✓	✓	✓	—
PCI_E2	✓	—	—	—
PCI_E4	✓	✓	—	—

(✓: 활성화, —: 비활성화)

J1: OC DASHBOARD 커넥터

OC DASHBOARD 전용 케이블을 사용하여 이 커넥터에 OC DASHBOARD를 연결할 수 있습니다.



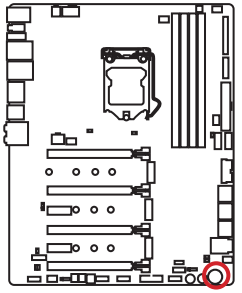
OC DASHBOARD 사용하는 방법

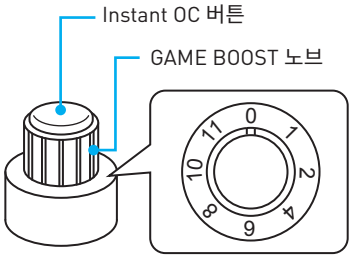
OC DASHBOARD는 버튼과 스위치를 제공하여 메인보드를 오버클럭합니다. OC DASHBOARD에는 다음과 같은 부품이 포함되어 있습니다.

- **BCLK+, BCLK-** - 이 버튼은 CPU 기본 속도를 증가 또는 감소하는데 사용됩니다.
- **리셋** - 이 버튼을 눌러 컴퓨터를 재부팅할 수 있습니다.
- **전원** - 이 버튼을 눌러 컴퓨터 전원을 켜거나 끌 수 있습니다.
- **방전** - 컴퓨터가 꺼져 있을 때 메인보드를 방전하여 BIOS를 재설정할 수 있습니다.
- **배율+, 배율-** - 이 버튼은 CPU 배율을 증가 또는 감소하는데 사용됩니다.
- **슬로우 모드** - 이 스위치는 LN2 쿨링을 위한 솔루션으로서 익스트림 오버클럭 상태의 프로세서를 안정된 클럭으로 유지하게 해주며 시스템 충돌을 막을 수 있습니다.
- **GO2BIOS** - 재부팅 후 이 버튼을 눌러 BIOS 설정 화면으로 이동합니다.

OC1: GAME BOOST 노브

이 노브를 사용하여 Intel K-SKU 오버클로킹의 단계를 수동으로 선택할 수 있습니다.{0 (기본)부터 11 (익스트림)} 시스템 전원을 켠 후 CPU의 전압과 주파수가 자동으로 조정됩니다.





GAME BOOST 노브 사용

다음의 방법에 따라 GAME BOOST 노브를 설정하세요.

1. BIOS 설정에서 GAME BOOST 노브를 하드웨어 모드로 설정합니다.

   참조: *메인보드 위의 GAME BOOST 노브 옆에 위치한 GAME BOOST LED 표시등을 참조하여 GAME BOOST가 하드웨어에 의해 제어되는지 확인하세요. 빨간색/흰색 LED는 GAME BOOST가 하드웨어/웨어에 의해 제어됨을 표시합니다. 하드웨어와 소프트웨어 사이에서의 전환은 BIOS에서 설정할 수 있습니다.*

2. 시스템 전원을 끕니다.
3. GAME BOOST 노브를 돌려 원하는 오버클로킹 단계를 선택합니다.

단계	CPU 주파수			
	7세대 CPU		6세대 CPU	
	i7-7700K	i5-7600K	i7-6700K	i5-6600K
0	GAME BOOST 비활성화		GAME BOOST 비활성화	
1	4.60 GHz (on-the-fly*)	4.30 GHz (on-the-fly*)	4.30 GHz (on-the-fly*)	4.00 GHz (on-the-fly*)
2	4.70 GHz	4.40 GHz	4.40 GHz	4.10 GHz
4	4.80 GHz	4.50 GHz	4.59 GHz	4.28 GHz
6	4.90 GHz	4.60 GHz	4.69 GHz	4.38 GHz
8	5.00 GHz	4.70 GHz	4.80 GHz	4.50 GHz
10	5.10 GHz	4.80 GHz	4.90 GHz	4.60 GHz
11	5.20 GHz	4.90 GHz	5.00 GHz	4.70 GHz
*__on-the-fly__ 모드는 GAME BOOST 노브 위에 있는 Instant OC 버튼을 누를 때 시스템을 다시시작하지 않고도 프로세서를 즉시 오버클럭할 수 있습니다.				

4. 시스템 전원을 켜면 GAME BOOST가 선택한 오버클로킹 단계에 따라 CPU를 자동으로 오버클럭합니다.

GAME BOOST를 비활성화하는 방법

1. BIOS 설정에서 GAME BOOST 노브를 HW 모드로 설정합니다.
2. 시스템 전원을 끕니다.
3. GAME BOOST 노브를 0으로 돌린후 시스템 전원을 켜면 시스템 설정이 기본 값으로 복원됩니다.

중요사항

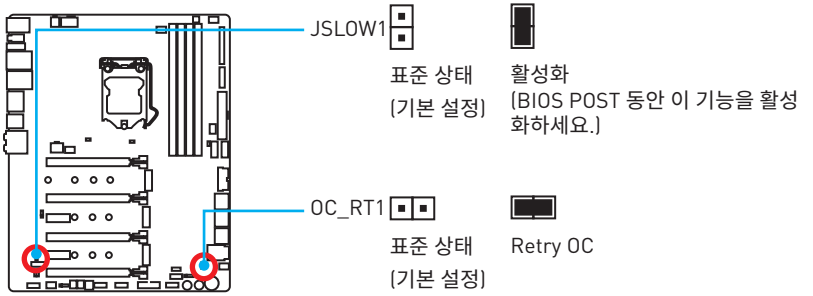
- ***BIOS Setup*** *또는* ***MSI COMMAND CENTER*** *소프트웨어로 GAME BOOST 기능을 제어할 수 있습니다.*
- *시스템 성능을 최적화하고 시스템 안정성을 향상시키기 위해 GAME BOOST 기능이 활성화되어 있을 경우,* ***BIOS > OC*** *설정은 변경하지 말 것을 권장합니다.*
- *오버클로킹의 성공여부는 컴퓨터의 부품에 따라 다릅니다.*
- *당사는 GAME BOOST 오버클로킹 범위 또는 오버클로킹에 의해 생기게 되는 손상/ 위험은 보증하지 않습니다.*
- *GAME BOOST 기능을 사용할 때 보다 좋은 호환성을 위해 MSI 부품을 사용할 것을 권장합니다.*

OC_RT1: OC Retry 커넥터

이 커넥터를 사용하여 버튼을 연결할 수 있습니다. 버튼을 길게 누르면 시스템이 성공적으로 부팅될때까지 OC 항목을 다시 시도합니다.

JSLOW_1: 슬로우 모드 부팅 점퍼

이 점퍼는 **LN2** 쿨링을 위한 솔루션으로서 익스트림 오버클럭 상태의 프로세서를 안정된 클럭으로 유지하게 해주며 시스템 충돌을 막을 수 있습니다. 버튼을 이 점퍼에 연결하고 버튼을 눌러 슬로우 모드를 활성화할 수 있습니다.

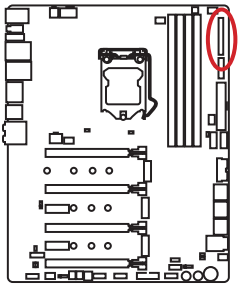


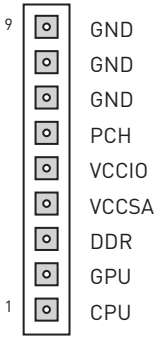
중요사항

- *아주 낮은 온도에서 오버클럭 할 시, 발생 가능한 위험성은 본인 스스로 책임져야 합니다. 오버클럭 결과는* ***CPU*** *버전에 따라 다를 수 있습니다.*
- *시스템 전원을 끄거나 시스템이 부팅되지 않을 경우, 이 점퍼를* ***"사용"****으로 설정하지 마세요.*

FV1: V-체크 포인트 커넥터

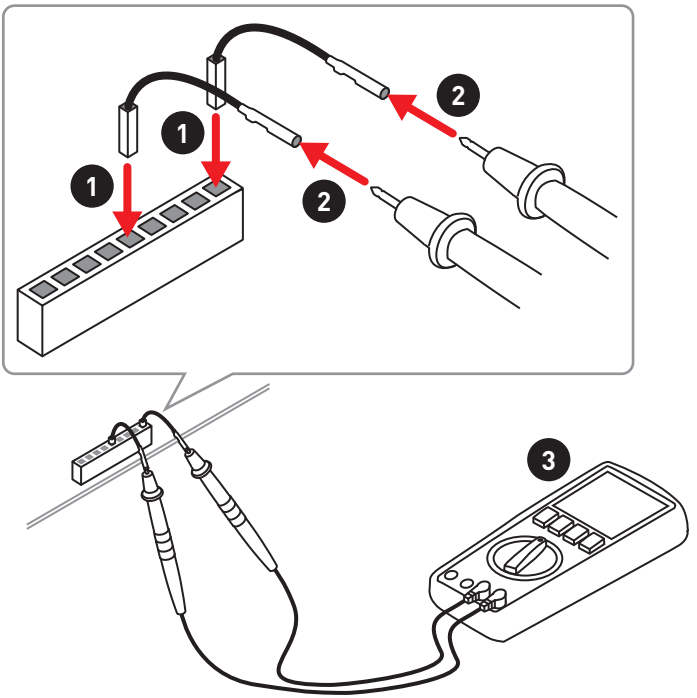
전압 체크 포인트는 현재의 시스템 전압을 측정하는데 사용됩니다. 멀티미터(포함되지 않음)로 전압을 확인합니다.



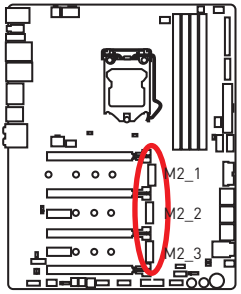


메인보드 패키지에 들어있는 전압 체크 포인트 케이블(옵션)을 사용하여 다음 절차에 따라 전압을 확인하세요.

1. V-체크 케이블의 큐브 끝부분을 측정하려는 GND(-) 핀과 전압(+) 핀에 삽입합니다.
2. V-체크 케이블의 원형 끝부분을 테스트 리드에 연결합니다.
3. 멀티미터로 전압을 측정합니다.



M2_1~3: M.2 슬롯 (Key M)



중요사항

- *Intel® RST는 UEFI ROM PCIe M.2 SSD만 지원합니다.*
- *모든 M.2 슬롯용 Intel® Optane Memory™ Ready 지원.*

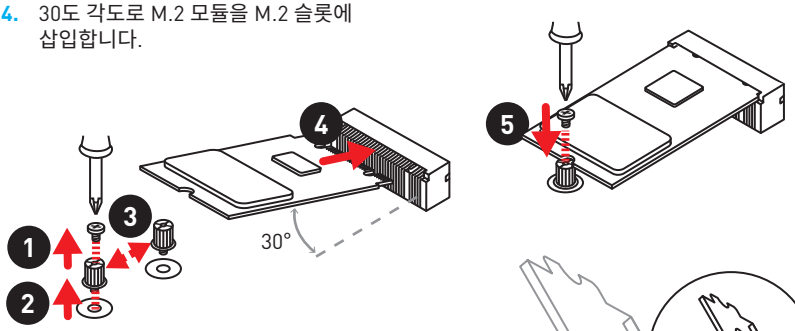
데모 동영상

M.2 모듈을 설치하는 방법을 알아보려면 아래의 웹사이트를 방문하세요.

https://youtu.be/b-N28ajX_C4

M.2 모듈 설치

1. 스크류를 제거합니다.
2. 베이스 스크류를 제거합니다.
3. M.2 슬롯의 홀에 맞춰 베이스 스크류를 조여줍니다.
4. 30도 각도로 M.2 모듈을 M.2 슬롯에 삽입합니다.
5. M.2 모듈의 뒤쪽 가장자리에 있는 홈에 스크류를 넣고 베이스 스크류에 맞춰 조여줍니다.

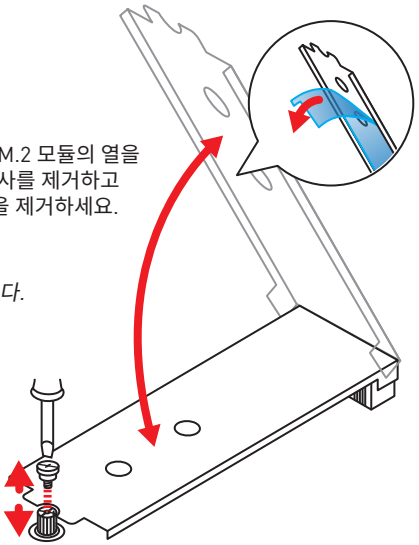


M.2 쉴드 사용하는 방법

M2_2 슬롯 위에 M.2 쉴드가 제공되어 있으며 M.2 모듈의 열을 확산시켜 줍니다. M.2 모듈을 처음 설치 시, 나사를 제거하고 커버를 들어 올린 후 서멀 패드에서 보호 필름을 제거하세요.

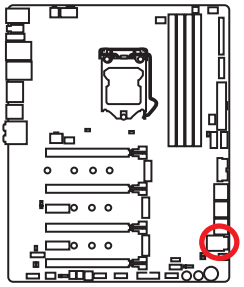
중요사항

M.2 쉴드가 필요하지 않으면 제거할 수 있습니다.



U2_1: U.2 커넥터

이 커넥터는 U.2 인터페이스 포트이며 각 커넥터는 하나의 PCIe 3.0 x4 NVMe 저장 장치를 연결할 수 있습니다.



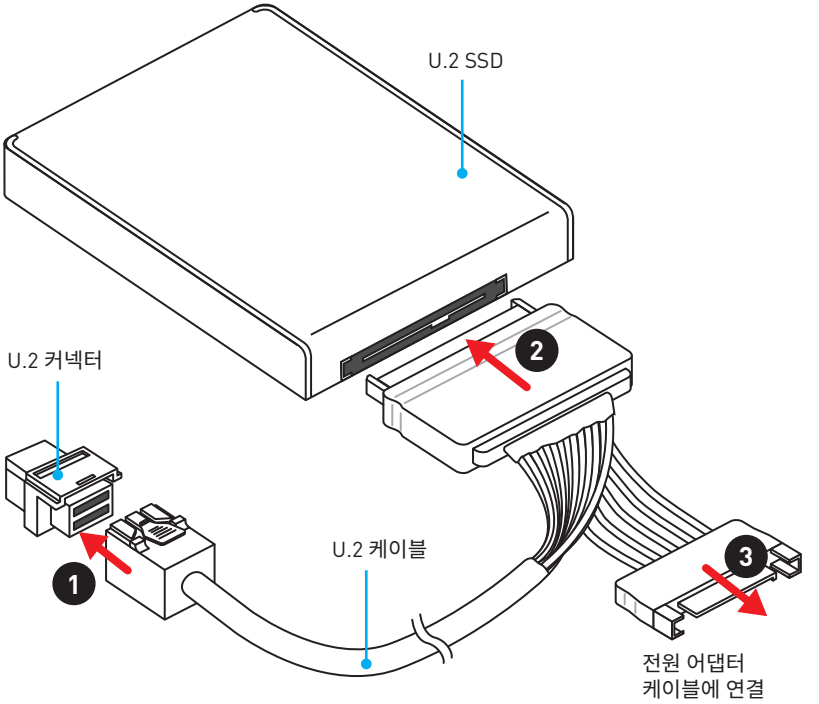
데모 동영상

U.2 SSD를 설치하는 방법을 알아보려면 아래의 웹사이트를 방문하세요.

http://youtu.be/KgFvKDxymvw

U.2 SSD 설치하기

1. U.2 케이블을 메인보드의 U.2 커넥터에 연결합니다.
2. U.2 케이블을 U.2 SSD에 연결합니다.
3. U.2 케이블을 전원 어댑터 케이블에 연결합니다.

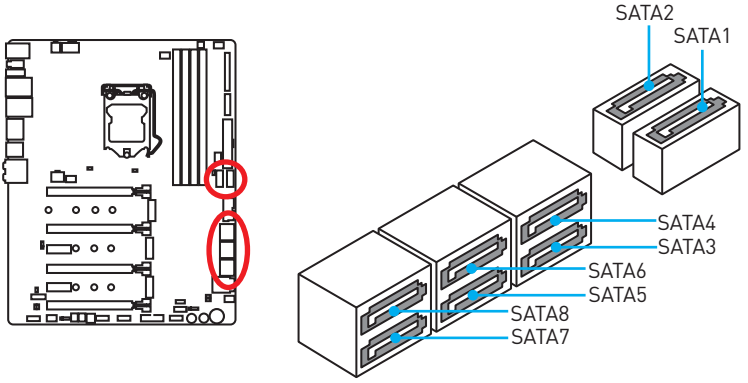


중요사항

U2_1 커넥터에 U.2 SSD를 설치할 경우, SATA5, SATA6 커넥터와 M2_2 슬롯은 사용할 수 없게 됩니다.

SATA1~8: SATA 6Gb/s 커넥터

이 커넥터는 SATA 6Gb/s 인터페이스 포트입니다. 각 커넥터에 하나의 SATA 장치를 연결할 수 있습니다.



중요사항

- *SATA 케이블을 90도로 꺾지 마세요. 그럴 경우, 전송 중 데이터가 손상될 수 있습니다.*
- *SATA 케이블의 양쪽 모두에 동일한 플러그가 있지만 공간 절약을 위해 플랫 커넥터를 메인보드에 연결할 것을 권장합니다.*

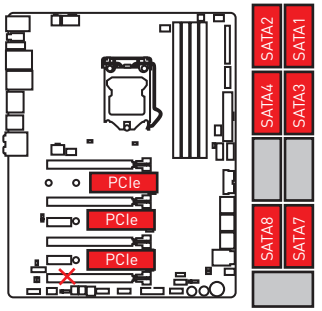
M.2, SATA, U.2 & PCIe 장치 조합 도표

슬롯	사용 가능한 커넥터										
M2_1	PCIe	SATA	PCIe	SATA	SATA	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe
M2_2	PCIe	PCIe	SATA	SATA	SATA	—	—	SATA	—	—	PCIe
M2_3	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	SATA	—	—	—	PCIe	PCIe	—
SATA1	✓	—	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA5	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	✓	—
SATA6	—	—	✓	✓	✓	—	✓	✓	—	✓	—
SATA7	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
U2_1	—	—	—	—	—	✓	—	—	✓	—	—
PCI_E6	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	—	—	✓

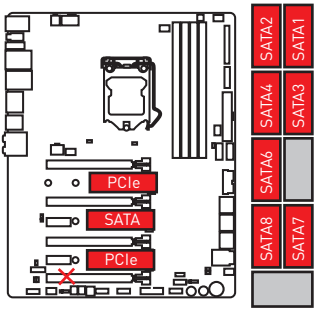
(**SATA**: M.2 SATA SSD, **PCIe**: M.2 PCIe SSD, ✓: 활성화, —: 비활성화)

M.2 슬롯의 다양한 조합 가능성

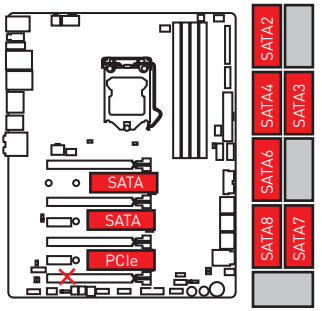
3xM.2 PCIe SSDs + 6xSATA HDDs



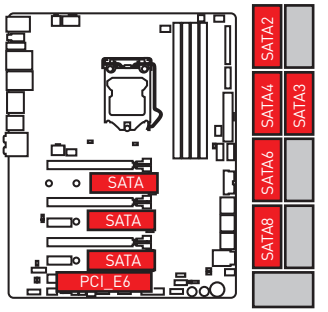
1xM.2 SATA SSD + 2xM.2 PCIe SSDs + 7xSATA HDDs



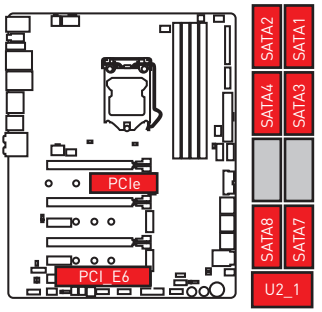
2xM.2 SATA SSDs + 1xM.2 PCIe SSD + 6xSATA HDDs



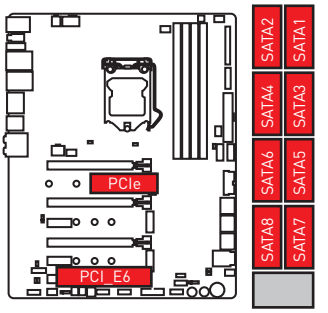
3xM.2 SATA SSDs + 5xSATA HDDs +1xPCI_E6 장치



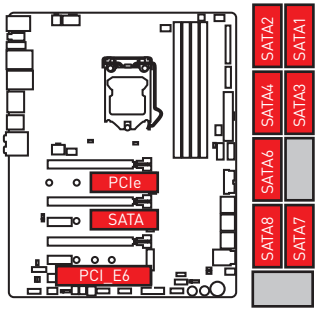
1xM.2 PCIe SSD + 6xSATA HDDs + 1xU.2 SSD + 1xPCI_E6 장치



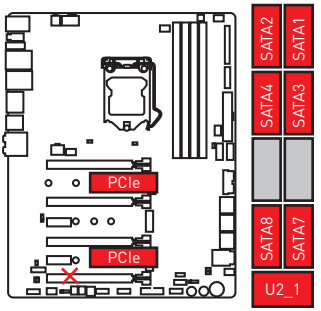
1xM.2 PCIe SSD + 8xSATA HDDs + 1xPCI_E6 장치



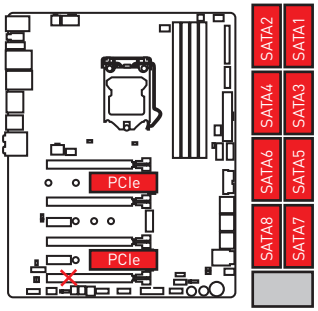
1xM.2 PCIe SSD + 1xM.2 SATA SSD + 7xSATA HDDs + 1xPCI_E6 장치



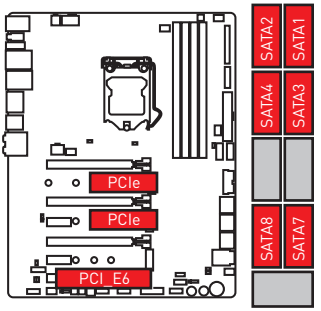
2xM.2 PCIe SSDs + 6xSATA HDDs + 1xU.2 SSD



2xM.2 PCIe SSDs + 8xSATA HDDs

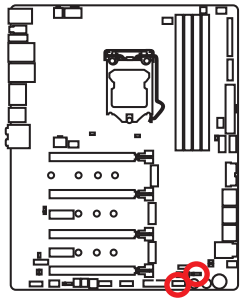


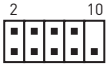
2xM.2 PCIe SSDs + 6xSATA HDDs + 1xPCI_E6 장치



JFP1, JFP2: 전면 패널 커넥터

이 커넥터를 사용하여 전면 패널의 스위치 및 LED를 연결할 수 있습니다.





JFP1

1	HDD LED +	2	Power LED +
3	HDD LED -	4	Power LED -
5	Reset Switch	6	Power Switch
7	Reset Switch	8	Power Switch
9	Reserved	10	No Pin

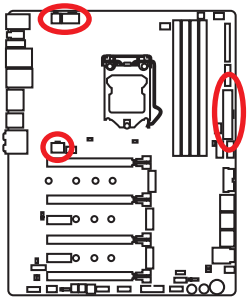


JFP2

1	Speaker -	2	Buzzer +
3	Buzzer -	4	Speaker +

CPU_PWR1~2, ATX_PWR1, PCIE_PWR1: 전원 커넥터

이 커넥터를 사용하여 ATX 전원 공급 장치를 연결할 수 있습니다.



8 4 5 1 CPU_PWR1

1	Ground	5	+12V
2	Ground	6	+12V
3	Ground	7	+12V
4	Ground	8	+12V

4 2 3 1 CPU_PWR2

1	Ground	3	+12V
2	Ground	4	+12V

12 24 1 13 ATX_PWR1

1	+3.3V	13	+3.3V
2	+3.3V	14	-12V
3	Ground	15	Ground
4	+5V	16	PS-ON#
5	Ground	17	Ground
6	+5V	18	Ground
7	Ground	19	Ground
8	PWR OK	20	Res
9	5VSB	21	+5V
10	+12V	22	+5V
11	+12V	23	+5V
12	+3.3V	24	Ground

6 3 4 1 PCIE_PWR1

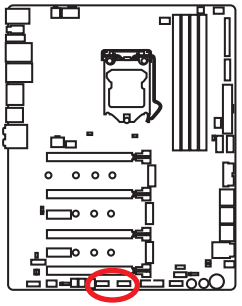
1	+12V	4	Ground
2	+12V	5	Ground
3	+12V	6	Ground

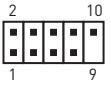
중요사항

모든 전원 케이블이 ATX 전원 공급 장치에 올바르게 연결되어 메인보드가 안정적으로 작동하는지 확인하세요.

JUSB1~2: USB 2.0 커넥터

이 커넥터를 사용하여 전면 패널의 USB 2.0 포트를 연결할 수 있습니다.





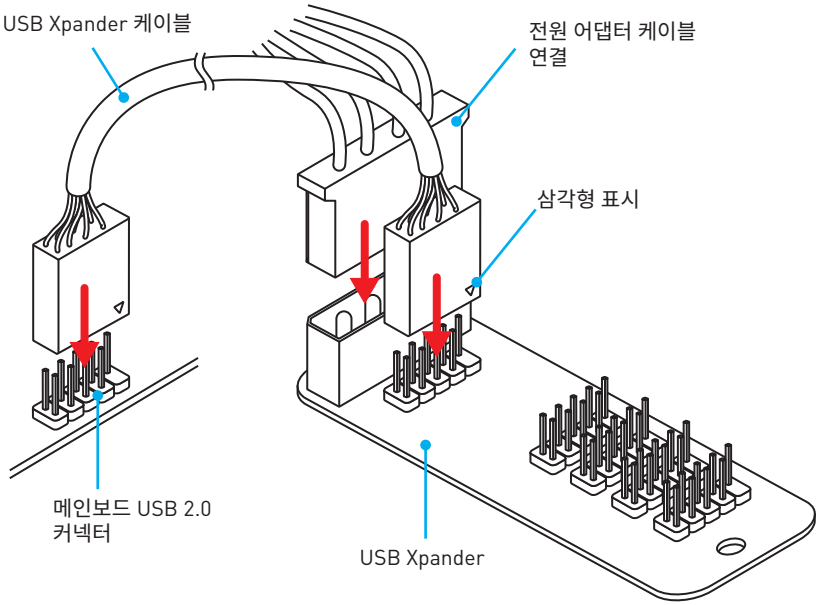
1	VCC	2	VCC
3	USB0-	4	USB1-
5	USB0+	6	USB1+
7	Ground	8	Ground
9	No Pin	10	NC

중요사항

- *VCC 및 그라운드 핀을 정확히 연결하여야 손상을 방지할 수 있습니다.*
- *USB 포트를 통하여 iPad,iPhone 및 iPod를 충전하려면 MSI® SUPER CHARGER 유틸리티를 설치하시기 바랍니다.*

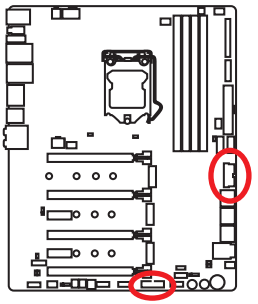
USB Xpander 연결하는 방법

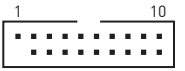
USB Xpander는 하나의 USB 2.0 커넥터를 4개의 커넥터로 확장하는데 사용됩니다. 아래 그림과 같이 USB Xpander 케이블을 사용하여 확장 보드와 메인보드를 연결하세요.



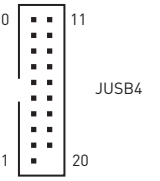
JUSB3~4: USB 3.1 Gen1 커넥터

이 커넥터를 사용하여 전면 패널의 USB 3.1 Gen1 포트를 연결할 수 있습니다.





JUSB3



JUSB4

1	Power	11	USB2.0+
2	USB3_RX_DN	12	USB2.0-
3	USB3_RX_DP	13	Ground
4	Ground	14	USB3_TX_C_DP
5	USB3_TX_C_DN	15	USB3_TX_C_DN
6	USB3_TX_C_DP	16	Ground
7	Ground	17	USB3_RX_DP
8	USB2.0-	18	USB3_RX_DN
9	USB2.0+	19	Power
10	NC	20	No Pin

중요사항

중요사항.

충전 포트

JUSB3 커넥터는 스마트폰 또는 USB로 전원을 공급 받는 기타 장치의 빠른 USB 충전을 제공하는 충전 포트입니다. 이 충전 포트는 메인보드 칩에 의해 제어되며 정지, 절전 상태 또는 종료 상태에서도 장치를 충전할 수 있습니다. 윈도우 운영 체제로 컴퓨터를 부팅할 때, MSI® SUPER CHARGER 프로그램을 설치하여 충전 모드를 활성화/비활성화하세요.



데모 동영상

SUPER CHARGER로 스마트폰을 충전하는 방법에 대한 동영상을 참조하려면 아래의 웹사이트를 방문하세요.

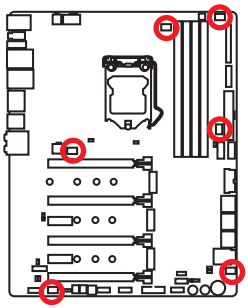
http://youtu.be/FCyvjr5NbOw

중요사항

충전 모드가 활성화되면 충전 포트의 데이터 동기화는 실현될 수 없습니다.

CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4: 팬 커넥터

팬 커넥터는 PWM (Pulse Width Modulation) 모드와 DC 모드로 분류될 수 있습니다. PWM 모드 팬 커넥터는 12V의 일정한 출력을 제공하고 속도 제어 신호에 따라 팬의 회전 속도를 조정합니다. DC 모드 팬 커넥터는 전압의 변화에 따라 팬의 회전 속도를 제어합니다. 만일 PWM 모드 팬 커넥터에 3-핀 (Non-PWM) 팬을 연결하였을 경우, 팬은 100% 속도로 회전하기 때문에 잡음이 많이 생길 수 있습니다.



팬 커넥터 모드 자동 감지



CPU_FAN1/PUMP_FAN1/ SYS_FAN1/ SYS_FAN2/ SYS_FAN3

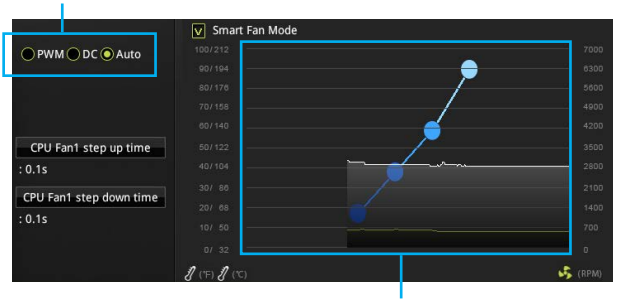


SYS_FAN4

팬 모드 전환 및 속도 조정

팬 모드 사이에서 전환할 수 있으며 **BIOS > HARDWARE MONITOR**로 이동하여 팬 속도를 조정할 수 있습니다.

PWM 모드, **DC** 모드 또는 **Auto** 감지 모드 선택



CPU 온도에 따라 팬 속도를 단계별 설정 가능합니다.

중요사항

PWM/ DC 모드로 전환한 후, 팬이 제대로 작동하는지 확인하시기 바랍니다.

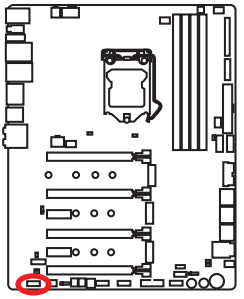
팬 커넥터 핀 정의

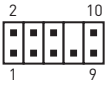
PWM 모드 핀 정의			
1	Ground	2	+12V
3	Sense	4	Speed Control Signal

DC 모드 핀 정의			
1	Ground	2	Voltage Control
3	Sense	4	NC

JAUD1:전면 패널 오디오 커넥터

이 커넥터를 사용하여 전면 패널에 있는 오디오 잭을 연결할 수 있습니다.

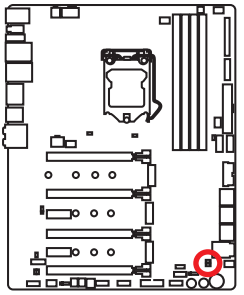




1	MIC L	2	Ground
3	MIC R	4	NC
5	Head Phone R	6	MIC Detection
7	SENSE_SEND	8	No Pin
9	Head Phone L	10	Head Phone Detection

JCI1: 섀시 침입 커넥터

이 커넥터에 섀시 침입 스위치 케이블을 연결할 수 있습니다.





표준 상태
(기본 설정



섀시 침입

섀시 침입 탐지기 사용하기

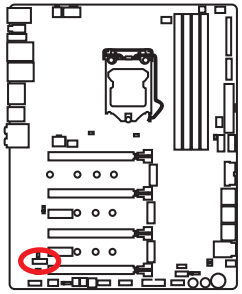
1. **JCI1** 커넥터를 섀시의 섀시 침입 스위치/ 센서에 연결합니다.
2. 섀시 커버를 닫습니다.
3. **BIOS > Settings(설정) > Security(보안) > Chassis Intrusion Configuration(섀시 침입 구성)**으로 이동합니다.
4. **Chassis Intrusion(섀시 침입)** 항목을 **Enabled(사용)**으로 설정합니다.
5. **F10** 키를 눌러 변경 값을 저장하고 종료합니다. **Enter** 키를 누른 후 **Yes**를 선택합니다.
6. 섀시 커버가 다시 열리면 컴퓨터를 켤 때 알람 메시지가 화면에 나타납니다.

섀시 침입 알람 재설정하기

1. **BIOS > Settings(설정) > Security(보안) > Chassis Intrusion Configuration(섀시 침입 구성)**으로 이동합니다.
2. **Chassis Intrusion(섀시 침입)**을 **Reset(리셋)**으로 설정합니다.
3. **F10** 키를 눌러 변경 값을 저장하고 종료합니다. **Enter** 키를 누른 후 **Yes**를 선택합니다.

JTPM1: TPM 모듈 커넥터

이 커넥터는 TPM (Trusted Platform Module) 모듈에 연결됩니다. 자세한 내용과 사용방법은 TPM 보안 플랫폼 설명서를 참조하세요.

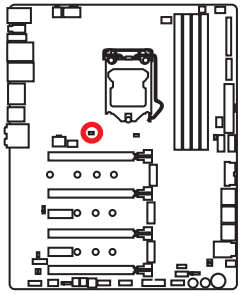




1	LPC Clock	2	3V Standby power
3	LPC Reset	4	3.3V Power
5	LPC address & data pin0	6	Serial IRQ
7	LPC address & data pin1	8	5V Power
9	LPC address & data pin2	10	No Pin
11	LPC address & data pin3	12	Ground
13	LPC Frame	14	Ground

JBAT1: CMOS (Reset BIOS) 클리어 점퍼

보드에 시스템 구성 데이터를 유지하기 위해 외부 배터리로부터 전원을 공급 받는 CMOS 메모리가 있습니다. 시스템 구성을 지우려면 점퍼를 아래와 같이 설정하여 CMOS 메모리를 지우세요.





데이터 유지
(기본 설정)



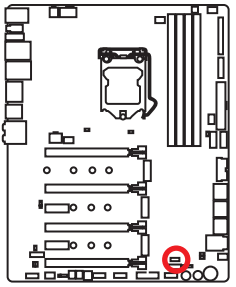
CMOS 클리어/
BIOS 리셋

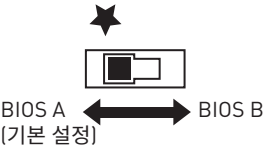
기본 값으로 BIOS 리셋하기

1. 컴퓨터의 전원을 끈 후 전원 콘센트에서 플러그를 뽑습니다.
2. 점퍼 캡을 사용하여 JBAT1을 5-10초간 단락합니다.
3. JBAT1에서 점퍼 캡을 제거합니다.
4. 플러그를 전원 콘센트에 연결한 후 컴퓨터의 전원을 켭니다.

BIOS_SW1: 멀티 BIOS 스위치

이 메인보드에는 2개의 BIOS ROM(Labeled A와 B, 기본 BIOS ROM은 A임)이 내장되어 있습니다. 하나가 파손된 경우, 스위치를 밀어 다른 하나로 전환하여 부팅할 수 있습니다.





BIOS 복구

BIOS 업데이트시 오류가 생겨 컴퓨터가 부팅되지 않을 경우, 다음의 설명에 따라 **BIOS**를 복구할 수 있습니다.

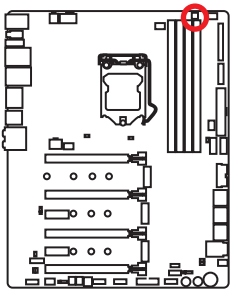
1. BIOS 파일 이름을 **MSI.ROM**으로 변경하고 **MSI.ROM** 파일을 USB 플래시 드라이브에 저장합니다.
2. BIOS_SW1을 사용하여 failed BIOS로 전환합니다.
3. **USB** 플래시 드라이브를 뒷면 I/O 패널의 BIOS FLASHBACK+ 포트에 삽입합니다.
4. BIOS FLASHBACK+ 버튼을 눌러 BIOS를 복구하면 BIOS FLASHBACK+ LED가 깜빡이기 시작합니다.
5. 복구 프로세스가 완료되면, BIOS FLASHBACK+ LED가 꺼집니다.

중요사항

- *시스템이 부팅될 때 멀티-BIOS 스위치를 사용하지 마세요.*
- *BIOS **M-FLASH** 기능과 **Live Update** 유틸리티를 사용하여 BIOS를 플래시할 수도 있습니다.*

FLASHB1: BIOS FLASHBACK+ 버튼

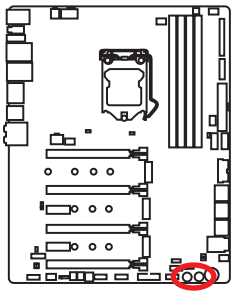
이 버튼을 사용하여 BIOS FLASHBACK+ 기능을 활성화할 수 있습니다. 33 페이지의 내용을 참조하여 BIOS FLASHBACK+로 BIOS를 업데이트하는 방법에 대해 알아보시 기 바랍니다.





POWER1, RESET1: 전원 버튼, 리셋 버튼

전원 / 리셋 버튼을 사용하여 시스템 전원을 켜거나 컴퓨터를 리셋합니다.





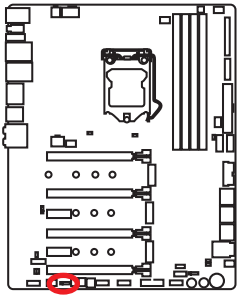
전원 버튼

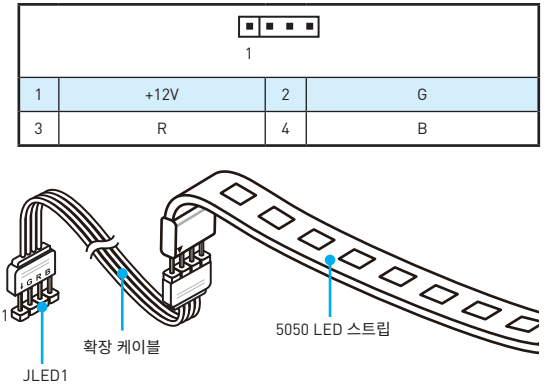


리셋 버튼

JLED1: RGB LED 커넥터

이 커넥터를 사용하여 5050 RGB LED 스트립을 연결할 수 있습니다.





데모 동영상

5050 RGB LED 스트립을 RGB LED 커넥터에 설치하는 방법에 대한 동영상을 참조하려면 아래의 웹사이트를 방문하세요.

https://youtu.be/CqNHyADzd2Q

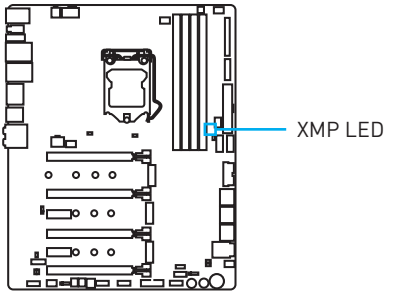
중요사항

- *이 커넥터는 최대 3A (12V) 정격 전력에서 5050 RGB 멀티 컬러 LED 스트립 (12V/G/R/B)을 지원합니다. LED 밝기가 약해질 수 있으므로 스트랩의 길이가 2m보다 작아야 합니다.*
- *RGB LED 스트립을 설치 또는 제거하기 전에 항상 전원 공급 장치의 전원을 끄고 전원 코드를 콘센트에서 뽑아주세요.*
- *GAMING APP을 사용하여 확장된 LED 스트립을 조정하세요.*

온보드 LEDs

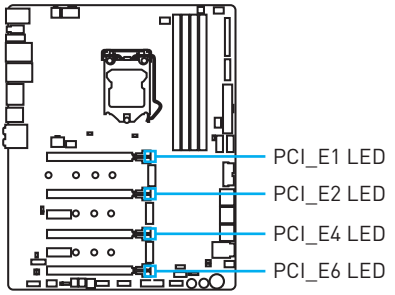
XMP LED

이 LED는 XMP (Extreme Memory Profile) 모드가 활성화 되었음을 표시합니다.



PCIe x16 슬롯 LEDs

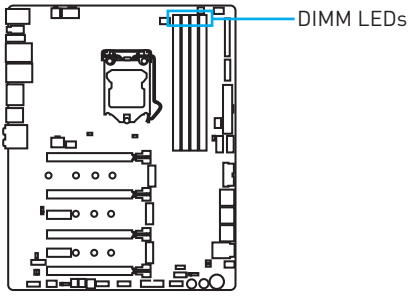
이 LED는 PCIe x16 슬롯 상태를 나타냅니다.



LED 색상	PCIe 슬롯 상태
빨간색	x16
흰색	x8, x4, x1

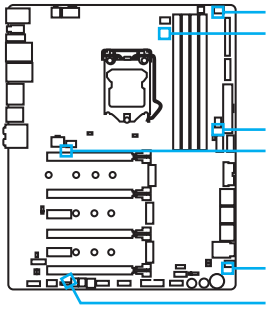
DIMM LEDs

이 LED는 메모리 모듈이 설치되었음을 표시합니다.



팬 LEDs

이 LED는 팬 제어 모드를 나타냅니다.



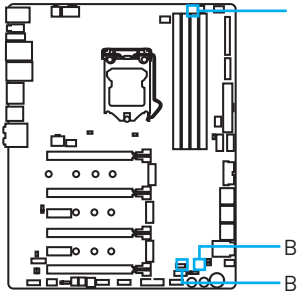
LED 컬러	팬 제어 모드
빨간색	PWM 모드
녹색	DC 모드

BIOS FLASHBACK+ LED

BIOS FLASHBACK+ LED는 BIOS 플래시가 진행중임을 나타냅니다.

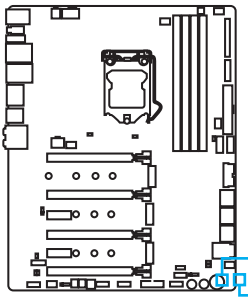
멀티-BIOS LEDs

멀티-BIOS LED는 어떤 BIOS로 작동하는지를 나타냅니다.



GAME BOOST LEDs

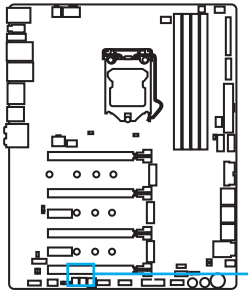
이 LED는 GAME BOOST 제어 상태를 나타냅니다.



LED 컬러	GAME BOOST 제어 상태
빨간색	GAME BOOST가 버튼에 의해 제어
흰색	GAME BOOST가 BIOS에 의해 제어

디버그 코드 LED

Debug Code LED(디버그 코드 LED)는 POST (부팅시 자가점검)하는 동안과 POST 후의 진행 코드 및 오류 코드를 나타냅니다. 자세한 내용은 Debug Code LED(디버그 코드 LED) 표를 참조하세요.



16진수 도표

16진수	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
디버그 코드 LED 디스플레이	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F

부팅 페이즈

보안 (SEC) – 초기 낮은 레벨의 초기화

Pre-EFI Initialization (PEI) – 메모리 초기화

Driver Execution Environment (DXE) – 주요 하드웨어 초기화

Boot Device Selection (BDS) – 시스템 설정, pre-OS 사용자 인터페이스 & 부팅 장치 선택 (CD/DVD, HDD, USB, Network, Shell, ...)

디버그 코드 LED 패널

SEC 진행 코드

01	전원 켜짐. 리셋 타입 감지 (소프트/하드)
02	마이크로 로딩 전 AP 초기화
03	마이크로 로딩 전 시스템 에이전트 초기화
04	마이크로 로딩 전 PCH 초기화
06	마이크로 로딩
07	마이크로 로딩 후 AP 초기화
08	마이크로 로딩 후 시스템 에이전트 초기화
09	마이크로 로딩 후 PCH 초기화
0B	캐시 초기화

SEC 오류 코드

0C - 0D	AMI SEC 오류 코드를 위한 예비용 코드
0E	마이크로를 찾을 수 없음
0F	마이크로가 로드 되지 않음

PEI 진행 코드

10	PEI 코어 작동
11	Pre-memory CPU 초기화 작동
12 - 14	Pre-memory CPU 초기화 (CPU 모듈 특정)
15	Pre-memory 시스템 에이전트 초기화 작동
16 - 18	Pre-Memory 시스템 에이전트 초기화 (시스템 에이전트 모듈 특정)
19	Pre-memory PCH 초기화 작동
1A - 1C	Pre-memory PCH 초기화 (PCH 모듈 특정)
2B	메모리 초기화. Serial Presence Detect (SPD) 데이터 읽기
2C	메모리 초기화. 메모리 존재 여부 검출

2D	메모리 초기화. 메모리 타이밍 정보 프로그래밍
2E	메모리 초기화. 메모리 구성
2F	메모리 초기화 (기타)
31	메모리 설치됨
32	CPU post-memory 초기화 작동
33	CPU post-memory 초기화. 캐시 초기화
34	CPU post-memory 초기화. Application Processor(s) (AP) 초기화
35	CPU post-memory 초기화. Boot Strap Processor (BSP) 선택
36	CPU post-memory 초기화. System Management Mode (SMM) 초기화
37	Post-Memory System Agent 초기화 작동
38 - 3A	Post-Memory 시스템 에이전트 초기화 (시스템 에이전트 모듈 특정)
3B	Post-Memory PCH 초기화 작동
3C - 3E	Post-Memory PCH 초기화 (PCH 모듈 특정)
4F	DXE IPL 작동

PEI 오류 코드

50	메모리 초기화 오류. 잘못된 메모리 유형 또는 호환 되지 않는 메모리 속도
51	메모리 초기화 오류. SPD 읽기 실패
52	메모리 초기화 오류. 잘못된 메모리 용량 또는 메모리 모듈 불일치
53	메모리 초기화 오류. 사용 가능한 메모리가 감지되지 않음
54	지정되지 않은 메모리 초기화 오류
55	메모리가 설치되지 않음
56	잘못된 CPU 유형 또는 속도
57	CPU 불일치
58	CPU 자기 진단 실패 또는 발생 가능한 CPU 캐시 오류
59	CPU 마이크로 코드(micro-code)를 찾을 수 없거나 마이크로 코드(micro-code) 업데이트 실패
5A	내부 CPU 오류
5B	Reset PPI를 사용할 수 없음
5C - 5F	AMI 오류 코드를 위한 예비용 코드

DXE 진행 코드

60	DXE 코어 작동
61	NVRAM 초기화
62	PCH Runtime 서비스 설치
63	CPU DXE 초기화 작동
64 - 67	CPU DXE 초기화 (CPU 모듈 특정)
68	PCI 호스트 브리지 초기화
69	시스템 에이전트 DXE 초기화 작동
6A	시스템 에이전트 DXE SMM 초기화 작동
6B - 6F	시스템 에이전트 DXE 초기화 (시스템 에이전트 모듈 특정)
70	PCH DXE 초기화 작동
71	PCH DXE SMM 초기화 작동
72	PCH 장치 초기화
73 - 77	PCH DXE 초기화 (PCH 모듈 특정)
78	ACPI 모듈 초기화
79	CSM 초기화
7A - 7F	AMI DXE 코드를 위한 예비용 코드
90	Boot Device Selection (BDS) 페이즈 시작
91	드라이버 연결이 시작됨
92	PCI Bus 초기화가 시작됨
93	PCI Bus Hot Plug Controller 초기화
94	PCI Bus Enumeration 32
95	PCI Bus 자료 요청
96	PCI Bus 자원 배정
97	콘솔 출력 장치 연결
98	콘솔 입력 장치 연결
99	Super IO 초기화
9A	USB 초기화 작동
9B	USB 리셋
9C	USB 감지
9D	USB 활성화
9E -9F	AMI 코드를 위한 예비용 코드
A0	IDE 초기화 작동
A1	IDE 리셋
A2	IDE 감지
A3	IDE 활성화
A4	SCSI 초기화 작동
A5	SCSI 리셋
A6	SCSI 감지
A7	SCSI 활성화

A8	확인 암호 설정
A9	설치 프로그램 시작
AB	설치 입력 대기
AD	부팅 준비
AE	레거시 부팅
AF	부팅 서비스 종료
B0	Runtime Set Virtual Address MAP 시작
B1	Runtime Set Virtual Address MAP 종료
B2	Legacy Option ROM 초기화
B3	시스템 리셋
B4	USB 핫 플러그
B5	PCI 버스 핫 플러그
B6	Clean-up of NVRAM
B7	구성 재설정 (NVRAM 재설정)
B8 - BF	AMI 코드를 위한 예비용 코드

DXE 오류 코드

D0	CPU 초기화 오류
D1	시스템 에이전트 초기화 오류
D2	PCH 초기화 오류
D3	일부 규약은 사용할 수 없음
D4	PCI 자원 할당 오류. 자원 부족
D5	Legacy Option ROM에 대한 공간이 없음
D6	콘솔 출력 장치가 없음
D7	콘솔 입력 장치가 없음
D8	유효하지 않은 비밀번호
D9	로딩 부팅 옵션 오류 (LoadImage 오류 반환)
DA	부팅 옵션 실패 (StartImage 오류 반환)
DB	플래시 업데이트 실패
DC	규약 재설정을 사용할 수 없음

S3 Resume 진행 코드

E0	S3 다시 시작 작동 (S3 Resume PPI is called by the DXE IPL)
E1	S3 부팅 스크립트 실행
E2	비디오 재게시
E3	OS S3 wake vector call
E4 - E7	AMI 진행 코드를 위한 예비용 코드

S3 Resume 오류 코드

E8	S3 Resume 실패
E9	S3 Resume PPI를 찾을 수 없음
EA	S3 Resume 부팅 스크립트 오류
EB	S3 OS 웨이크 오류
EC - EF	AMI 오류 코드를 위한 예비용 코드

복구 진행 코드

F0	복구 조건이 펌웨어에 의거함 (자동 복구)
F1	복구 조건이 사용자에 의거함(강제 복구)
F2	복구 프로세스가 시작됨
F3	복구 펌웨어 이미지가 나타남
F4	복구 펌웨어 이미지 로딩
F5 - F7	AMI 진행 코드를 위한 예비용 코드

복구 오류 코드

F8	복구 PPI를 사용할 수 없음
F9	복구 캡슐을 찾을 수 없음
FA	유효하지 않은 복구 캡슐
FB - FF	AMI 오류 코드를 위한 예비용 코드

ACPI 상태 코드

다음 코드는 부팅 후 운영 체제가 ACPI 모드를 실행한 후에 나타납니다.

01	S1 절전 상태 실행
02	S2 절전 상태 실행
03	S3 절전 상태 실행
04	S4 절전 상태 실행
05	S5 절전 상태 실행
10	S1 절전 상태로부터 회복
20	S2 절전 상태로부터 회복
30	S3 절전 상태로부터 회복
40	S4 절전 상태로부터 회복
AC	시스템이 ACPI 모드로 전환. PIC 모드에서 인터럽트 컨트롤러를 찾을 수 있음.
AA	시스템이 ACPI 모드로 전환. APIC 모드에서 인터럽트 컨트롤러를 찾을 수 있음.

CPU 온도

00 - 99	시스템이 완전 부팅 후, 현재 CPU 온도를 표시합니다.

BIOS 설정

기본 설정은 일반적인 조건에서 시스템의 안정성을 위해 최적의 성능을 제공합니다. BIOS에 익숙하지 않을 경우, 시스템 손상 또는 부팅 실패를 방지하기 위해 **항상 기본 설정을 유지하기 바랍니다.**

중요사항

- *BIOS 항목은 시스템 성능 향상을 위해 지속적으로 업데이트됩니다. 따라서 여기에 제공된 설명은 최신 BIOS와 조금 상이할 수 있으므로 참조용으로만 사용하시기 바랍니다. 또한 BIOS 항목에 대해서는 **HELP(도움말)**의 설명을 참고할 수 있습니다.*
- *여기에 제공된 그림은 참조용일 뿐이며 구매한 제품에 따라 다를수 있습니다.*

BIOS 설정

아래의 방법을 참조하여 BIOS 설정으로 이동하시기 바랍니다.

- 부팅 과정에서 화면에 **Press DEL key to enter Setup Menu, F11 to enter Boot Menu(DEL 키를 눌러 설정 메뉴로, F11 키를 눌러 부팅메뉴로 이동)**이라는 메시지가 나타나면 Delete 키를 누르세요.
- **MSI FAST BOOT** 애플리케이션을 사용합니다. GO2BIOS 버튼을 클릭한 후 **OK**를 선택하면 시스템이 재부팅되며 BIOS 설정으로 직접 이동합니다.



GO2BIOS버튼 클릭

기능 키

F1: 도움말
F2: 즐겨찾기 항목 추가/ 삭제
F3: 즐겨찾기 항목 추가/ 삭제
F4: CPU 규격 메뉴로 이동
F5: Memory-Z 메뉴 실행
F6: 최적 기본값 불러오기
F7: 고급 모드와 EZ 모드 사이에서 전환
F8: 오버클로킹 프로파일 로드하기
F9: 오버클로킹 프로파일 저장하기
F10: 변경값 저장 및 리셋*
F12: 화면을 캡처한 후 USB 플래시 드라이브에 저장 (FAT/ FAT32 포맷 전용).

* F10 키를 누르면 확인 대화창이 나타나며 변경 사항에 대한 정보를 제공합니다. **Yes** 또는 **No**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

BIOS 리셋

문제 해결을 위해 BIOS 기본 설정을 복원해야할 경우가 나타날 수 있습니다. BIOS를 리셋하는방법에는 다음과 같은 몇가지가 있습니다.

- BIOS로 이동한 후 **F6** 키를 눌러 최적화된 기본 값을 로드합니다.
- 메인보드의 **CMOS 클리어** 점퍼를 단락시킵니다.

중요사항

***CMOS** 데이터를 삭제하기 전에 컴퓨터 전원이 꺼져 있는지 확인해야 합니다. **BIOS**를 재설정하려면 **CMOS** 클리어 점퍼 섹션을 참조하세요.*

BIOS 업데이트

M-FLASH로 BIOS 업데이트

업데이트 하기전

구입한 모듈에 맞는 최신 BIOS 파일을 MSI® 웹사이트에서 다운로드한 후 BIOS 파일을 USB 플래시 드라이브에 저장합니다.

BIOS 업데이트

1. POST하는 동안 Del 키를 눌러 BIOS 설정 화면으로 이동합니다.
2. 업데이트 파일이 들어있는 USB 플래시 드라이브를 컴퓨터에 삽입합니다.
3. **M-FLASH** 탭을 선택하고 **Yes**를 클릭하여 시스템을 재부팅한 후 플래시 모드로 이동합니다.
4. BIOS 파일을 선택하여 BIOS 업데이트 프로세서를 진행합니다.
5. 100%로 완료되면 시스템이 자동으로 재부팅됩니다.

Live Update 6으로 BIOS 업데이트

업데이트 하기전

LAN 드라이버가 이미 설치되어 있고 인터넷이 제대로 연결되었는지 확인하세요.

BIOS 업데이트:

1. MSI LIVE UPDATE 6을 설치 및 시작합니다.
2. **Manual scan**을 선택합니다
3. **MB BIOS** box를 확인한 후 Scan 버튼을 클릭합니다.
4. **MB BIOS**를 선택하고  아이콘을 클릭하여 최신 BIOS 파일을 다운로드한 후 설치합니다.
5. **Next**를 클릭하고 **Windows mode**를 선택한 후 **Next** 및 **Start**를 클릭하여 BIOS를 업데이트하기 시작합니다.
6. 100%로 완료되면 시스템이 자동으로 재부팅됩니다.

BIOS FLASHBACK+로 BIOS 업데이트

업데이트 하기전

구입한 모듈에 맞는 최신 BIOS 파일을 MSI® 웹사이트에서 다운로드한 후 파일 이름을 **MSI.ROM**으로 변경합니다. 그런 다음 **MSI.ROM** 파일을 USB 플래시 드라이브에 저장합니다.

FLASHBACK+ 버튼 사용하는 방법

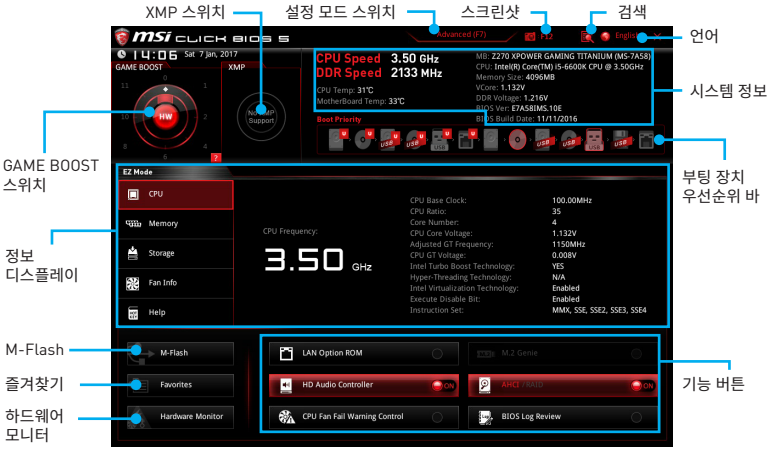
1. ATX_PWR1 및 CPU_PWR1에 전원 공급 장치를 연결합니다. (전원 공급 장치만 필요합니다.)
2. MSI.ROM 파일이 저장된 USB플래시 드라이브를 뒷면 I/O 패널의 BIOS FLASHBACK+ 포트에 연결합니다.
3. BIOS FLASHBACK+ 버튼을 눌러 BIOS를 플래시하면 BIOS FLASHBACK+ LED 표시등이 깜빡이기 시작합니다.
4. 100%로 완료되면 BIOS FLASHBACK+ LED 표시등이 꺼집니다.

중요사항

FAT32 포멧 USB 플래시 드라이브만이 ***BIOS FLASHBACK+****로 BIOS를 업데이트하는것을 지원합니다.*

EZ 모드

EZ 모드는 시스템의 기본 정보를 제공하고 시스템의 기본 설정을 구성할 수 있습니다.고급 BIOS 설정을 구성하려면 **설정 모드 스위치** 또는 **F7** 기능 키를 눌러 고급 모드로 이동하세요.



- **GAME BOOST 스위치** - GAME BOOST 스위치 - 센터 버튼을 클릭하여 소프트웨어(SW)와 하드웨어(HW) 사이에서 **GAME BOOST** 제어를 전환할 수 있습니다.안쪽 원은 하드웨어 GAME BOOST의 현재 단계를 나타내고 바깥 원은 소프트웨어 GAME BOOST의 현재 단계를 나타냅니다. 오른쪽 하단의 물음표를 클릭하여 GAME BOOST 기능에 대해 알 수 있습니다.

중요사항

GAME BOOST 기능을 활성화한 후 최적의 성능과 시스템 안정성을 유지하기 위해 OC 메뉴에서 값을 수정하거나 기본 값을 로드하지 말 것을 권장합니다.

- **XMP 스위치 -** 안쪽 원을 클릭하여 X.M.P. (Extreme Memory Profile) 기능을 활성화/비활성화합니다. 바깥 원으로 전환하여 X.M.P. 프로파일을 선택합니다. 이 스위치는 X.M.P.를 지원하는 메모리 모듈이 설치된 경우에만 사용할 수 있습니다.
- **설정 모드 스위치 -** 이 탭 또는 **F7** 키를 눌러 고급 모드와 EZ 모드 사이에서 전환할 수 있습니다.
- **스크린샷 -** 이 탭 또는 **F12** 키를 눌러 화면을 캡처한 후 USB 플래시 드라이브에 저장합니다. (FAT/ FAT32 포맷 전용)
- **검색** - 이 탭을 클릭하거나 **Ctrl+F** 키를 동시에 누르면 검색 페이지가 나타납니다. BIOS 항목 이름으로 검색할 수 있으며 항목 이름을 입력하면 리스트가 나타납니다. 마우스를 빈 공간으로 이동하고 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 검색 페이지를 종료합니다.

중요사항

*검색 페이지에서 **F6**, **F10** 및 **F12** 기능 키만이 사용 가능합니다.*

- **언어 -** BIOS 설정시, 필요한 언어를 선택할 수 있습니다.
- **시스템 정보 -** CPU/ DDR 속도, CPU/ MB 온도, MB/ CPU 타입, 메모리 용량, CPU/ DDR 전압, BIOS 버전 및 시스템 구축 날짜 등 정보를 표시합니다.

- **부팅 장치 우선순위 바 -** 장치 아이콘을 이동하여 부팅 순위를 변경합니다.왼쪽에서부터 오른쪽으로 가면서 낮아지는 순위입니다.
- **정보 디스플레이 -** 왼쪽 부분의 **CPU, 메모리, 스토리지, 팬 정보 및 Help** 버튼을 클릭하면 관련 정보가 나타납니다.
- **기능 버튼 -** 관련 키를 클릭하여 **LAN Option ROM, M.2 Genie, HD audio controller, AHCI, RAID, CPU Fan Fail Warning Control** 및 **BIOS Log Review** 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.
  - **M.2 GENIE**는 **RAID 0**에서 **M.2 SSD**를 자동으로 구축할 수 있는 가장 간편한 방법입니다. **M.2 GEINE** 기능을 탑재한 **M.2 PCIe SSD**를 사용하면 여러 프로그램의 성능을 크게 향상시킬 수 있습니다. **M.2 GENIE** 버튼을 클릭하여 **M.2 SSD**에 사용될 **RAID 0** 볼륨을 구축합니다. **RAID 0** 볼륨 생성이 완료되면 시스템이 다시시작되며 운영 체제를 설치할 수 있습니다.

중요사항

- *RAID 0 볼륨을 생성하려면 M.2 슬롯에 **동일한 모델** 및 **유형**의 M.2 SSD를 설치해야 합니다.*
- *윈도우 설치 시, RAID 드라이버가 필요할 수 있습니다. RAID 드라이버는 MSI 드라이버 디스크에서 찾아볼 수 있습니다.*
- ***MSI SMART TOOL**을 사용하여 RAID 드라이버를 포함한 Windows® 7/ 8.1/ 10 설치 드라이브를 구축할 수 있습니다.*
- *시스템이 현재 M.2 SSD RAID로 부팅했고 UEFI BIOS에서 RAID 볼륨을 삭제하였을 경우, 시스템이 부팅되지 않을 수 있습니다.*

- **M-플래시 -** 이 버튼을 클릭하면 **M-Flash** 메뉴가 나타납니다. 이 메뉴는 USB 플래시 드라이브로 BIOS를 업데이트하는 방법을 제공합니다.
- **하드웨어 모니터 -** 이 버튼을 누르면 **Hardware Monitor** 메뉴가 나타나며 이 메뉴에서 퍼센트수로 팬 회전 속도를 수동으로 제어할 수 있습니다.
- **즐겨찾기**- **즐겨찾기** 탭을 누르거나 **F3** 키를 눌러 **즐겨찾기** 메뉴로 이동합니다. BIOS 즐겨찾기 메뉴를 만들어 자주 사용하는 BIOS 설정 항목을 저장한 후 직접 액세스할 수 있습니다.
  - **Default HomePage** - BIOS 메뉴 (예를 들어 설정, OC...등)을 선택하여 BIOS 홈페이지로 설정할 수 있습니다.
  - **Favorite1~5** -자주 사용하는 BIOS 설정 항목을 하나의 페이지에 추가할 수 있습니다.
  - **즐겨찾기 페이지에 BIOS 항목을 추가하기 (Favorite 1~5)**
    1. BIOS 메뉴 또는 검색 페이지에서 마우스를 BIOS 항목에 가져다 놓습니다.
    2. 마우스의 오른쪽 버튼 또는 **F2** 키를 클릭합니다.
    3. 즐겨찾기 페이지를 선택한 후 **OK**를 클릭합니다**.**
  - **즐겨찾기 페이지에서 BIOS 항목 삭제하기**
    1. 즐겨찾기 페이지에서 삭제하려는 BIOS 항목을 선택합니다. (Favorite 1~5)
    2. 마우스의 오른쪽 버튼 또는 **F2** 키를 클릭합니다.
    3. **Delete**를 선택한 후 **OK**를 클릭합니다.

고급 모드

설정 모드 스위치 또는 **F7** 기능 키를 누르면 EZ 모드와 고급 모드사이에서 전환할 수 있습니다.



- **GAME BOOST 스위치/ XMP 스위치/ 설정 모드 스위치/ 스크린샷/ 즐겨찾기/ 언어/ 시스템 정보/ 부팅 장치 우선순위 바** - EZ 모드 개요 부분의 내용을 참조하시기 바랍니다.
- **BIOS 선택 메뉴 -** 다음과 같은 옵션이 제공됩니다.
  - **SETTINGS -** 이 메뉴를 사용하여 칩셋 및 부팅장치에 대한 설정을 지정할 수 있습니다.
  - **OC** - 이 메뉴를 사용하여 클럭 및 전압을 조정할 수 있습니다. 클럭이 높아지면 성능이 향상됩니다.
  - **M-FLASH -** 이 메뉴는 USB 플래시 드라이브로 BIOS를 업데이트하는 방법을 제공합니다.
  - **OC PROFILE -** 이 메뉴는 오버클로킹 프로파일을 설정하는데 사용됩니다.
  - **HARDWARE MONITOR -** 이 메뉴는 팬 속도를 설정하고 시스템 전압을 모니터링하는데 사용됩니다.
  - **BOARD EXPLORER -** 이 메뉴는 메인보드에 설치된 장치의 정보를 제공합니다.
- **메뉴 디스플레이 -** 이 메뉴는 BIOS 설정 및 구성 정보를 제공합니다.

OC 메뉴

이 메뉴는 메인보드를 오버클럭하려는 고급 사용자를 위한 메뉴입니다.



중요사항

- *이 항목은 고급 사용자만을 위한 항목입니다.*
- *오버클로킹은 보증하지 않습니다. 부적절하게 작동하였을 경우 보증이 무효화 되며 컴퓨터 하드웨어가 심각하게 손상될 수 있습니다.*
- *오버클로킹에 익숙하지 않은 경우, **GAME BOOST** 기능을 사용하여 보다 쉽게 오버클로킹 할 것을 권장합니다.*

▶ OC Explore Mode [Expert]

이 항목을 활성화 또는 비활성화하여 OC 설정의 일반 또는 고급 버전을 나타냅니다.

[Normal] 일반 OC 설정을 제공합니다.

[Expert] 고급 OC 설정을 제공하여 BIOS를 구성합니다.

참조: * 로 고급 모드의 OC 설정을 표시합니다.

▶ Extreme OC Setup [Disabled]*

이 항목을 사용하여 익스트림 오버클로킹에 대한 BIOS 항목을 설정합니다. [옵션: 비활성화, LN2 익스트림/ LN2 기본 설정]

▶ Beta Runner [Disabled]

Beta 기능 또는 DIY 전용.

▶ CPU Ratio Apply Mode [All Core]*

조정된 CPU 비율에 대한 적용 모드를 설정합니다. 이 항목은 **Turbo Boost**를 지원하는 CPU가 설치된 경우 나타납니다.

[All Core] **CPU Ratio**를 활성화합니다. 모든 CPU 코어는 **CPU Ratio**에서 설정한 동일한 비율로 실행됩니다.

[Per Core] **X-Core Ratio Limit**를 활성화합니다. **X-Core Ratio Limit**에서 CPU 코어 비율을 각각 설정합니다.

▶ CPU Ratio [Auto]

이 항목을 사용하여 CPU의 클럭 속도를 결정하는 CPU 비율을 설정합니다. 이 항목은 프로세서가 이 기능을 지원하는 경우에만 변경됩니다.

▶ 1/2/3/4-Core Ratio Limit [Auto]*

이 항목을 사용하여 CPU의 클럭 속도를 결정하는 CPU 비율을 설정합니다. 이 항목은 프로세서가 이 기능을 지원하는 경우에만 변경됩니다.

▶ **Adjusted CPU Frequency**

이 항목은 조정된 CPU 주파수를 표시합니다. (읽기 전용)

▶ **CPU Ratio Mode [Dynamic Mode]***

이 항목을 사용하여 CPU 비율의 작동 모드를 선택할 수 있습니다. 이 항목은 CPU 비율을 수동으로 설정한 경우 나타납니다.

[Fixed Mode] CPU 비율을 수정.

[Dynamic Mode] CPU 비율은 CPU 로딩 상태에 따라 동적으로 변경됩니다.

▶ **CPU Ratio Offset When Running AVX [Auto]***

오프셋 값을 설정하여 CPU 배율을 낮춰 AVX 명령어세트(AVX instruction set)를 실행할 때 열 확산에 도움이 될 수 있습니다. “Auto”로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다. 이 항목은 설치된 CPU가 이 기능을 지원하는 경우 나타납니다.

▶ **Ring Ratio [Auto]**

이 항목을 사용하여 링 비율을 설정할 수 있습니다. 유효한 값의 범위는 설치된 CPU에 따라 달라집니다.

▶ **Adjusted Ring Frequency**

이 항목은 조정된 통합 그래픽 주파수를 표시합니다.(읽기 전용)

▶ **GT Ratio [Auto]**

이 항목을 사용하여 통합 그래픽 비율을 설정할 수 있습니다. 유효한 값의 범위는 설치된 CPU에 따라 달라집니다.

▶ **Adjusted GT Frequency**

이 항목은 조정된 통합 그래픽 주파수를 표시합니다.(읽기 전용)

▶ **Misc Setting***

Enter, + 또는 - 키를 눌러 CPU 기능과 관련된 다음 3개의 항목을 활성화 또는 비활성화합니다.

▶ **EIST [Enabled]***

이 항목을 사용하여 Enhanced Intel® SpeedStep Technology를 활성화 또는 비활성화합니다.

[Enabled] 시스템이 최고 상태의 성능을 요구하는 경우, 이 기능을 활성화하여 기본 스펙 이상의 성능으로 CPU 클럭을 자동으로 올립니다.

[Disabled] 이 기능을 비활성화합니다.

▶ **Intel Turbo Boost [Enabled]***

이 항목을 사용하여 Intel® Turbo Boost 기능을 활성화 또는 비활성화합니다.이 항목은 설치된 CPU가 이 기능을 지원하는 경우 나타납니다.

[Enabled] 시스템이 최고 상태의 성능을 요구하는 경우, 이 기능을 활성화하여 기본 스펙 이상의 성능으로 CPU 클럭을 자동으로 올립니다.

[Disabled] 이 기능을 비활성화합니다.

▶ **Enhanced Turbo [Auto]***

모든 CPU 코어에 대한 Enhanced Turbo 기능을 활성화 또는 비활성화하여 CPU 성능을 향상시켜 줍니다.

[Auto] 이 설정은 BIOS에서 자동으로 구성됩니다.

[Enabled] 모든 CPU 코어가 최대 터보 비율로 증가됩니다.

[Disabled] 이 기능을 비활성화합니다.

▶ **CPU Base Clock (MHz) [Default]**

이 항목을 사용하여 CPU 베이스 클럭을 설정할 수 있습니다. 값을 조정하여 CPU를 오버클럭할 수 있지만 오버클로킹의 작동이나 안정성은 보증하지 않습니다. 이 항목은 설치된 CPU가 이 기능을 지원하는 경우 나타납니다.

▶ **CPU Base Clock Apply Mode [Auto]***

이 항목을 사용하여 조정된 CPU 베이스 클럭의 적용 모드를 설정합니다.

[Auto] 이 설정은 BIOS에서 자동으로 구성됩니다.

[Next Boot] CPU는 다음 부팅시 조정된 CPU 베이스 클럭을 실행합니다.

[Immediate] CPU는 즉시 조정된 CPU 베이스 클럭을 실행합니다.

▶ **Direct OC Button [Enabled]**

외부 베이스 클럭 버튼을 통해 BCLK 실시간 증가/ 감소 기능을 활성화 또는 비활성화합니다.

▶ **Direct OC Step (MHz) [1.00]***

이 항목을 사용하여 베이스 클럭 버튼을 클릭할 때마다 증가/ 감소할 베이스 클럭 값을 설정할 수 있습니다.

▶ **Clockgen Features**

Enter를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다. 서브 메뉴에서 자세한 기능 항목을 설정합니다.

▶ **Dynamic Frequency Control [Disabled]**

[사용]으로 설정하면, CPU가 CPU 로딩에 따라 동적으로 다르게 작동하는 베이스 클럭 주파수 스텝으로 실행할 수 있습니다. 이 항목은 **Dynamic Frequency Search** 기능이 활성화된 경우 사용할 수 없게 됩니다.

▶ **DFC Baseline (MHz) [Auto]**

동적 주파수 제어를 위한 초기 베이스 클럭 주파수를 수동으로 설정합니다.이 항목은 **Dynamic Frequency Control**이 활성화된 경우, 사용할 수 있습니다.

▶ **Threshold 1~3 (A) [Auto]**

Dynamic Frequency Control에 대한 CPU 부하 임계값을 설정합니다. CPU 로딩 임계값이 **Threshold 1/ 2/ 3** 설정 값에 도달하면 CPU는 **Level 1/ 2/ 3 BCLK** 필드에 설정된 기본 클럭을 실행합니다. 이 항목은 **Dynamic Frequency Control** 기능이 활성화된 경우 나타납니다.

▶ **Level 1~3 BCLK (MHz) [Auto]**

이 항목을 사용하여 **Dynamic Frequency Control** 기능에 대한 기본 클럭 주파수를 설정합니다. CPU 로드 임계값이 **Threshold 1/ 2/ 3** 필드에 설정된 값에 도달하면 CPU는 **Level 1/ 2/ 3 BCLK**의 기본 클럭을 실행합니다. 이 항목은 **Dynamic Frequency Control** 기능이 활성화된 경우 나타납니다.

▶ **Dynamic Frequency Search [Disabled]**

이 항목을 사용하여 CPU 베이스 클럭 최적화를 활성화 또는 비활성화합니다. 이 항목은 **Dynamic Frequency Control** 기능이 활성화된 경우 사용할 수 없게 됩니다.

[Enabled] CPU BCLK 최적화 실행.

[Disabled] 이 기능을 비활성화합니다.

▶ **Dynamic Frequency Search Mode [Once]**

한번 또는 매번 부팅시 CPU가 베이스 클럭을 최적화로 실행할 수 있습니다. 이 항목은 **Dynamic Frequency Search** 기능이 활성화된 경우 사용할 수 있습니다.

[Once] 다음 부팅시에만 CPU BCLK 최적화 실행.

[Each Power On] 매번 부팅시 CPU BCLK 최적화 실행.

▶ **Dynamic Frequency Search Step (MHz) [Auto]**

이 항목을 사용하여 베이스 클럭 최적화의 각 단계에 대한 값을 설정합니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다. 이 항목은 **Dynamic Frequency Search** 기능이 활성화된 경우 사용할 수 있습니다.

▶ **BCLK Amplitude [Auto]**

이 항목을 사용하여 오버클로킹에 대한 BCLK 진폭의 값을 설정할 수 있습니다. 설정 값이 클수록 더욱 높은 오버클로킹 값을 얻을수 있습니다.

▶ **BCLK Slew Rate [Auto]**

이 항목을 사용하여 오버클로킹에 대한 BCLK Slew Rate 값을 설정할 수 있습니다. 설정 값은 실제 오버클로킹 시나리오에 따라 달라질 수 있습니다.

▶ **BCLK ORT Duration [Auto]**

이 항목을 사용하여 오버클로킹의 BCLK ORT 기간에 대한 값을 설정할 수 있습니다. 설정 값은 실제 오버클로킹 시나리오에 따라 달라질 수 있습니다.

▶ **Extreme Memory Profile (X.M.P.) [Disabled]**

X.M.P. (Extreme Memory Profile) 는 메모리 모듈을 사용하는 오버클로킹 기술입니다. XMP를 활성화하거나 메모리 모듈의 프로파일을 선택하여 메모리를 오버클럭할 수 있습니다. 이 항목은 X.M.P. 기술을 지원하는 메모리 모듈이 설치된 경우 사용할 수 있습니다.

▶ **DRAM Reference Clock [Auto]***

이 항목을 사용하여 DRAM 참조 클럭을 설정할 수 있습니다. 유효한 값 범위는 설치된 CPU에 따라 달라지며 본 항목은 이 조정을 지원하는 CPU가 설치된 경우에만 나타납니다.

▶ **DRAM Frequency [Auto]**

이 항목은 DRAM 클럭을 조정할 수 있습니다. 단, 오버클로킹의 작동이나 안정성은 보증하지 않습니다.

▶ **Adjusted DRAM Frequency**

이 항목은 조정된 DRAM 클럭을 표시합니다.(읽기 전용)

▶ **Load Memory Presets [Disabled]***

전압 및 타이밍을 포함한 프리셋 메모리 오버클로킹 변수를 선택하여 설치된 메모리의 성능을 최적화합니다.

중요사항

메모리 모듈의 타입과 품질이 다르기에 메모리의 매개 변수를 수동으로 조정하거나 미세 조정할것을 권장합니다.

▶ **Memory Try It ! [Disabled]**

이 기능은 최적의 메모리 프리셋을 선택하여 메모리 호환성 또는 성능을 향상시켜 줍니다.

▶ **DRAM Timing Mode [Link]**

이 항목을 사용하여 메모리 타이밍 모드를 선택합니다.

[Link] 모든 메모리 채널의 DRAM 타이밍을 설정할 수 있습니다.

[UnLink] 각 메모리 채널의 DRAM 타이밍을 설정할 수 있습니다.

▶ Advanced DRAM Configuration

Enter를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다. 사용자는 메모리의 각 채널에 대해 메모리 타이밍을 설정할 수 있습니다. 메모리 타이밍 설정을 변경한 후 시스템이 불안정하거나 부팅되지 않을 수도 있으니 그럴 경우, CMOS 데이터를 삭제하고 기본 설정을 복원하세요. (CMOS 클리어 점퍼/ 버튼 부분의 내용을 참조하여 CMOS 데이터를 삭제하고 BIOS 에서 기본 설정을 로드하세요.)

▶ Memory Fast Boot [Auto] *

매번 부팅할 때 메모리의 트레이닝 개시를 활성화 또는 비활성화합니다.

[Auto] 이 설정은 BIOS에서 자동으로 구성됩니다.

[Enabled] 메모리는 첫번째 시작과 첫 트레이닝을 완전히 모방합니다.이후에 시스템 부팅 시간을 가속화하면서 부팅 할 경우, 메모리는 트레이닝되지 않습니다.

[Disabled] 메모리가 매번 부팅시 시작되거나 트레이닝됩니다.

▶ DigitALL Power

Enter를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다. 이 항목을 사용하여 CPU PWM과 관련된 디지털 전원을 제어할 수 있습니다.

▶ CPU Loadline Calibration Control [Auto]

풀 로딩 시스템에 대한 특정 CPU 로드라인 보정 모드를 설정하여 오버클로킹 성능과 안정성을 향상시킬 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

▶ CPU Over Voltage Protection [Auto]

이 항목을 사용하여 CPU 과전압 보호 제한 값을 설정할 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다. 전압이 높을수록 보호가 감소되며 시스템이 손상될 수 있습니다.

▶ CPU Under Voltage Protection [Auto]

이 항목을 사용하여 CPU 저전압 보호 제한 값을 설정할 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다. 전압이 높을수록 보호가 감소되며 시스템이 손상될 수 있습니다.

▶ CPU Over Current Protection [Auto]

이 항목을 사용하여 CPU 과전류 보호 제한 값을 설정할 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

[Auto] 이 설정은 BIOS에서 자동으로 구성됩니다.

[Enhanced] 과전류 보호 제한 값을 확장합니다.

▶ CPU Switching Frequency [Auto]

PWM 작동 속도를 설정하여 CPU 코어 전압을 안정시키고 리플 범위를 최소화할 수 있습니다. PWM 작동 속도를 빨리면 MOSFET의 온도가 높아지므로 수치를 증가하기 전에 MOSFET의 냉각 솔루션이 제대로 준비되었는지 확인하세요. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

▶ CPU VRM Over Temperature Protection [Auto]

이 항목을 사용하여 CPU VRM 과온도 보호 제한 값을 설정할 수 있습니다. CPU 온도가 지정 온도보다 높을 경우, CPU 주파수가 낮아질 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

▶ **CPU Power Duty Control [Thermal Balance]**

이 항목을 사용하여 CPU VRM 페이즈 제어 방식을 선택할 수 있습니다.

[Thermal Balance] 서멀 밸런스 모드로 VRM을 제어합니다.

[Current Balance] 전류 밸런스 모드로 VRM을 제어합니다.

▶ **CPU GT Loadline Calibration Control [Auto]**

풀 로딩 시스템에 대한 특정 CPU-GT 로드라인 보정 모드를 설정하여 오버클로킹 성능과 안정성을 향상시킬 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

▶ **CPU GT Over Current Protection [Auto]**

이 항목을 사용하여 CPU GT 과전류 보호 제한 값을 설정할 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

[Auto] 이 설정은 BIOS에서 자동으로 구성됩니다.

[Enhanced] 과전류 보호 제한 값을 확장합니다.

▶ **CPU GT Switching Frequency [Auto]**

PWM 작동 속도를 설정하여 CPU GT 전압을 안정시키고 리플 범위를 최소화할 수 있습니다. PWM 작동 속도를 빨리면 MOSFET의 온도가 높아지므로 수치를 증가하기 전에 MOSFET의 냉각 솔루션이 제대로 준비되었는지 확인하세요. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

▶ **CPU GT Power Duty Control [Thermal Balance]**

이 항목을 사용하여 CPU GT 페이즈에 대한 VRM 제어 방법을 선택할 수 있습니다.

[Thermal Balance] 서멀 밸런스 모드로 VRM을 제어합니다.

[Current Balance] 전류 밸런스 모드로 VRM을 제어합니다.

▶ **DRAM Phase Control [Auto]**

이 항목을 사용하여DRAM 로딩에 대한 PWM 페이즈를 상대적으로 제어할 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 자동으로 DRAM PWM 페이즈를 최적화합니다.

[Auto] 이 설정은 BIOS에서 자동으로 구성됩니다.

[Optimized] 최적의 전원 페이즈 프로파일을 설정합니다.

[Disabled] PWM 전원 페이즈 전환 기능을 비활성화합니다.

▶ **DRAM Over Voltage Protection [Auto]**

이 항목을 사용하여 DRAM 과전압 보호 제한 값을 설정할 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다. 전압이 높을수록 보호가 감소되며 메모리/시스템이 손상될 수 있습니다.

▶ **DRAM Under Voltage Protection [Auto]**

이 항목을 사용하여 DRAM 저전압 보호 제한 값을 설정할 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

▶ **DRAM Over Current Protection [Auto]**

이 항목을 사용하여 DRAM 과전류 보호 제한 값을 설정할 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

[Auto] 이 설정은 BIOS에서 자동으로 구성됩니다.

[Enhanced] 메모리 과전류 보호 제한 값을 확장합니다.

▶ **DRAM Switching Frequency [Auto]**

DRAM 스위칭 주파수를 설정하여 시스템을 안정시키거나 (저주파수) 오버클로킹 범위를 증가합니다.(고주파수) **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

▶ **DRAM VRM Over Temperature Protection [Auto]**

이 항목을 사용하여 DRAM VRM 과온도 제한 값을 설정합니다. DRAM VRM의 온도가 지정 온도보다 높을 경우, DRAM의 클럭 속도를 낮춰줍니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

▶ **CPU SA Phase Control [Auto]**

이 항목을 사용하여 CPU 로딩에 대한 PWM 페이즈를 상대적으로 제어할 수 있습니다.

[Auto] 이 설정은 BIOS에서 자동으로 구성됩니다.

[Optimized] 최적의 전원 페이즈 프로파일을 설정하여 최적의 절전 효과를 제공합니다.

[Disabled] PWM 전원 페이즈 전환 기능을 비활성화합니다.

▶ **CPU SA Over Voltage Protection [Auto]**

이 항목을 사용하여 CPU SA 과전압 보호 제한 값을 설정할 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다. 전압이 높을수록 보호가 감소되며 시스템이 손상될 수 있습니다.

▶ **CPU SA Under Voltage Protection [Auto]**

이 항목을 사용하여 CPU SA 저전압 보호 제한 값을 설정할 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

▶ **CPU SA Over Current Protection [Auto]**

이 항목을 사용하여 CPU SA 과전류 보호 제한 값을 설정할 수 있습니다.

[Auto] 이 설정은 BIOS에서 자동으로 구성됩니다.

[Enhanced] 메모리 과전류 보호 제한 값을 확장합니다.

▶ **CPU SA Switching Frequency [Auto]**

이 항목을 사용하여 CPU SA 작동 속도를 설정하여 DRAM 전압을 안정시키고 리플 범위를 최소화할 수 있습니다. PWM 작동 속도를 빨리면 MOSFET의 온도가 높아지므로 수치를 증가하기 전에 MOSFET의 냉각 솔루션이 제대로 준비되었는지 확인하세요. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

▶ **CPU SA VRM Over Temperature Protection [Auto]**

CPU SA VRM 과온도 제한 값을 설정합니다. DRAM VRM의 온도가 지정 온도보다 높을 경우, DRAM의 클럭 속도를 낮춰줍니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성합니다.

▶ **CPU Core/ GT Voltage Mode [Auto]***

이 항목을 사용하여 CPU Core/ GT 전압을 설정할 수 있습니다.

[Auto] 이 설정은 BIOS에서 자동으로 구성됩니다.

[Adaptive Mode] 적응 전압이 자동으로 설정되며 시스템 성능이 최적화됩니다.

[Override Mode] 전압을 수동으로 설정합니다.

[Offset Mode] 오프셋 전압을 설정하며 전압의 오프셋 모드를 선택할 수 있습니다.

[Adaptive + Offset] 적응 전압이 자동으로 설정되며 오프셋 전압을 설정할 수 있습니다.

[Override + Offset] 전압 및 오프셋 전압을 수동으로 설정합니다.

▶ **CPU Voltages control [Auto]**

이 옵션 항목을 사용하여 CPU 전압을 설정할 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성하며 수동으로 설정할 수도 있습니다.

▶ **DRAM Voltages control [Auto]**

이 옵션 항목을 사용하여 메모리 전압을 설정할 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성하며 수동으로 설정할 수도 있습니다.

▶ **PCH Voltages control [Auto]**

이 옵션 항목을 사용하여 PCH 전압을 설정할 수 있습니다. **Auto**로 설정하면 BIOS는 이 설정을 자동으로 구성하며 수동으로 설정할 수도 있습니다.

▶ **CPU Memory Changed Detect [Enabled]***

이 기능을 활성화 또는 비활성화하여 CPU 또는 메모리가 교체되었을 경우, 시스템 부팅시 경고 메시지가 나타날지를 결정합니다.

[Enabled] 부팅시 경고 메시지가 나타나며 새 장치에 필요한 기본 값을 로드해야 합니다.

[Disabled] 이 기능을 비활성화하는 동시에 현재 BIOS 설정을 유지합니다.

▶ **OC Quick View Timer [3 Sec]***

이 항목을 사용하여 BIOS가 CPU 베이스 클럭, CPU 비율, 링 비율 및 DRAM 비율(있을 경우)의 변화를 표시하는 시간을 설정할 수 있습니다. [사용 안함]으로 설정하면 CPU 베이스 클럭, CPU 비율, 링 비율 및 DRAM 비율을 변경할 때 BIOS가 변화를 표시하지 않습니다.

▶ **CPU Specifications**

Enter를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다. 이 서브 메뉴는 설치된 CPU의 정보를 표시하며 읽기 전용입니다. 사용자는 언제든지 [F4]키를 눌러 정보 메뉴에 액세스할 수 있습니다.(읽기 전용).

▶ **CPU Technology Support**

Enter를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다. 이 서브 메뉴는 설치된 CPU가 지원하는 주요 기능을 표시합니다. (읽기 전용)

▶ **MEMORY-Z**

Enter를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다. 이 서브 메뉴는 설치된 메모리의 모든 설정과 타이밍을 표시합니다.사용자는 언제든지 [F5]키를 눌러 정보 메뉴에 액세스할 수 있습니다.

▶ **DIMMx Memory SPD**

Enter를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다. 이 서브 메뉴는 설치된 메모리의 정보를 표시합니다.(읽기 전용)

▶ **CPU Features**

Enter를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다.

▶ **Hyper-Threading [Enabled]**

이 기술은 프로세서 안의 물리적인 멀티 코어에 여러개의 논리적인 프로세서를 두어 실시간으로 가상적인 연산을 분배할 수 있습니다. 이 방법을 활용하면, 시스템의 연산 능력을 극대화할 수 있습니다. 이 항목은 설치된 CPU가 이 설정을 지원하는 경우 나타납니다.

[Enable] Intel Hyper-Threading 기술을 활성화 함.

[Disabled] 운영 체제가 HT 기능을 지원하지 않으면 비활성화 함.

▶ **Active Processor Cores [All]**

이 항목을 사용하여 액티브 CPU 코어의 수를 선택할 수 있습니다.

▶ **Limit CPUID Maximum [Disabled]**

이 항목을 사용하여 확장 CPUID 값을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

[Enabled] BIOS 는 최대 CPUID 입력 값을 제한하여 확장 CPUID 값으로 프로세서를 지원하지 않는 이전 운영제제의 부팅 문제를 해결할 수 있습니다.

[Disabled] 실제 최대 CPUID 입력 값을 사용합니다.

▶ **Intel Virtualization Tech [Enabled]**

이 항목을 사용하여 Intel Virtualization technology(인텔 가상화 기술)을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

[Enabled] 이 기술을 활성화하면 플랫폼이 독립적인 파티션에서 여러 운영체제를 실행할 수 있고 시스템은 여러 개의 가상화 시스템으로 작동합니다.

[Disabled] 이 기능을 비활성화합니다.

▶ **Intel VT-D Tech [Disabled]**

이 항목을 사용하여 Intel VT-D (Intel Virtualization for Directed I/O) 기술을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

▶ **Hardware Prefetcher [Enabled]**

하드웨어 프리페처(MLC Streamer prefetcher) 기능을 활성화 또는 비활성화합니다.

[Enabled] 하드웨어 프리페처가 자동으로 데이터와 명령을 메모리에서 L2 캐시에 프리 페치하여 CPU 성능을 조정합니다.

[Disabled] 이 기능을 비활성화합니다.

▶ **Adjacent Cache Line Prefetch [Enabled]**

CPU 하드웨어 프리페처(MLC Spatial prefetcher)를 활성화 또는 비활성화합니다.

[Enabled] 이 기능을 활성화하여 캐시 지연 시간을 줄이고 특정 응용 프로그램의 성능을 조정할 수 있습니다.

[Disabled] 지정된 캐시 라인만을 활성화합니다.

▶ **CPU AES Instructions [Enabled]**

CPU AES (Advanced Encryption Standard-New Instructions) 지원을 활성화 또는 비활성화합니다. 이 항목은 CPU가 이 기능을 지원하는 경우 나타납니다.

▶ **Intel Adaptive Thermal Monitor [Enabled]**

이 기능을 활성화 또는 비활성화하여 CPU의 과열을 방지할 수 있습니다.

[Enabled] CPU의 온도가 적응 온도보다 높을 경우, CPU 코어의 클럭 속도를 낮춰줍니다.

[Disabled] 이 기능을 비활성화합니다.

▶ **Intel C-State [Auto]**

이 기능을 활성화 또는 비활성화합니다. C-state는 ACPI에 의해 정의된 프로세서 전원 관리 기술입니다.

[Auto] 이 설정은 BIOS에서 자동으로 구성됩니다.

[Enabled] 시스템의 유휴 상태를 감지하고 그에 따라 CPU의 전력 소모를 줄여줍니다.

[Disabled] 이 기능을 비활성화합니다.

▶ **C1E Support [Disabled]**

C1E 기능을 활성화 또는 비활성화하여 시스템 유휴 상태에서 전력을 절약할 수 있습니다. 이 항목은 **Intel C-State** 기능이 활성화된 경우 나타납니다.

[Enabled] 이 기능을 활성화하여 CPU 주파수 및 전압을 줄이고 시스템 유휴 상태에서 전력을 절약할 수 있습니다.

[Disabled] 이 기능을 비활성화합니다.

▶ **Package C State limit [Auto]**

시스템 유휴 상태에서 전력 절약을 위한 CPU C-state 레벨을 선택할 수 있습니다. 이 옵션 C-state 항목은 설치된 CPU에 따라 제공되며 **Intel C-State** 기능이 활성화된 경우 나타납니다.

▶ **CFG Lock [Enabled]**

MSR 0xE2[15], CFG 락 비트를 잠금/잠금해제 합니다.

[Enabled] CFG 락 비트를 잠급니다.

[Disabled] CFG 락 비트를 잠금 해제 합니다.

▶ **EIST [Enabled]**

이 항목을 사용하여 Enhanced Intel® SpeedStep Technology를 활성화 또는 비활성화합니다. 이 항목은 **OC Explore Mode**가 **Normal**로 설정된 경우 나타납니다.

[Enabled] 이 기능을 활성화 하여 CPU 전압 및 코어 주파수를 동적으로 조정하여 평균 전원 소비와 평균 열량을 줄일 수 있습니다.

[Disabled] 이 기능을 비활성화합니다.

▶ **Intel Turbo Boost [Enabled]**

이 항목을 사용하여 Intel® Turbo Boost 기능을 활성화 또는 비활성화합니다. 이 항목은 **Normal 모드**에서 사용되며 설치된 CPU가 이 기능을 지원하는 경우 나타납니다.

[Enabled] 시스템이 최고 상태의 성능을 요구하는 경우, 이 기능을 활성화하여 정격 스펙 이상의 성능으로 CPU 클럭을 올립니다.

[Disabled] 이 기능을 비활성화합니다.

▶ **Long Duration Power Limit (W) [Auto]**

이 항목은 Turbo Boost 모드에서 CPU의 장 기간 TDP 전원 제한 값을 설정할 수 있습니다.

▶ **Long Duration Maintained (s) [Auto]**

이 항목은 "장 기간 전원 제한(W)"의 유지 시간을 설정할 수 있습니다.

▶ **Short Duration Power Limit (W) [Auto]**

이 항목은 Turbo Boost 모드에서 CPU의 단 기간 TDP 전원 제한 값을 설정할 수 있습니다.

▶ **CPU Current Limit (A) [Auto]**

터보 부스트 모드에서 CPU 패키지의 최대 전류 제한 값을 설정합니다. 전류가 지정된 제한 값을 초과할 경우, CPU는 자동으로 코어 주파수를 낮춰 전류를 줄여줍니다.

▶ **FCLK Frequency [Auto]**

이 항목을 사용하여 FCLK 주파수를 설정합니다. FCLK 주파수를 감소하면 베이스 클럭 주파스를 증가하는데 도움이 될 수 있습니다.

▶ **DMI Link Speed [Auto]**

이 항목을 사용하여 DMI 속도를 설정합니다.

▶ **SW Guard Extensions (SGX) [Software Control]**

Intel SGX 기능을 활성화 또는 비활성화합니다.

소프트웨어 설명

공식 웹사이트 www.msi.com을 방문하여 최신 버전의 유틸리티와 드라이버를 다운로드 및 업데이트하세요.

Windows® 7/ 8.1/ 10 운영 체제 설치하기

1. 컴퓨터의 전원을 켭니다.
2. Windows® 7/ 8.1/ 10 디스크를 광 드라이브에 삽입합니다.

   참고: *칩셋의 제한 때문에 Windows® 7 운영 체제 설치 과정 동안 USB 광 드라이브와 USB 플래시 드라이브는 지원이 되지 않습니다.* ***MSI Smart Tool(MSI 스마트 툴)****을 사용하여 Windows® 7 운영 체제를 설치하세요.*
3. 컴퓨터 케이스의 **Restart** 버튼을 누릅니다.
4. Windows® 8.1/ 10 운영 제체를 설치할 경우, 이 단계가 필요하지 않습니다. Windows® 7 운영 제체일 경우, BIOS 메뉴로 이동합니다. **SETTINGS > Advanced > Windows OS Configuration > Windows 7 Installation**로 이동하고 이 항목을 [사용]으로 설정한 후 변경 사항을 저장하고 시스템을 다시 시작합니다.

   참고: *Windows 7 운영 체제 설치시, USB 키보드／마우스를 가장 왼쪽에 위치한 USB 포트에 연결할것을 권장합니다.*
5. 컴퓨터가 POST (Power-On Self Test)하는 동안 **F11** 키를 눌러 부팅 메뉴로 이동합니다.
6. 부팅 메뉴에서 광학 드라이브를 선택합니다.
7. 화면에 **Press any key to boot from CD or DVD...** 라는 메세지가 나타나면 임의의 키를 누릅니다.
8. 화면에 나타나는 설명에 따라 Windows® 7/ 8.1/ 10 운영 체제를 설치합니다.

드라이버 설치하기

1. Windows® 7/ 8.1/ 10 운영 체제에서 컴퓨터를 시작합니다.
2. MSI® 드라이버 디스크를 광학 드라이브에 삽입합니다.
3. 자동으로 필요한 모든 드라이버를 찾아내고 목록이 나타납니다.
4. **Install** 버튼을 누릅니다.
5. 소프트웨어 설치가 진행됩니다. 설치가 완료되면 다시 시작하라는 메시지가 나타납니다.
6. **OK** 버튼을 눌러 설치를 완료합니다.
7. 컴퓨터를 다시 시작합니다.

유틸리티 설치하기

유틸리티를 설치하기 전에 드라이버 설치가 완료되어야 합니다.

1. MSI® 드라이버 디스크를 광학 드라이브에 삽입합니다.
2. 설치 화면이 자동으로 나타납니다.
3. **Utilities** 탭을 클릭합니다.
4. 설치하려는 유틸리티를 선택합니다.
5. **Install** 버튼을 누릅니다.
6. 유틸리티 설치가 진행됩니다. 설치가 완료되면 다시 시작하라는 메시지가 나타납니다.
7. **OK** 버튼을 눌러 설치를 완료합니다.
8. 컴퓨터를 다시 시작합니다.

目錄

安全說明 **3**

主機板規格 **4**

背板 I/O **9**

網路連接埠 LED 燈狀態表 9

音效連接埠設置 9

Realtek HD 音效管理器 10

元件總覽 **12**

CPU 腳座 13

記憶體插槽 14

PCI_E1~6：PCIe 擴充插槽 15

PEGSW1：PCIe CeaseFire 開關 17

J1：OC DASHBOARD 接頭 17

OC1：GAME BOOST 旋鈕 18

OC_RT1：OC 重試接頭 19

JSLOW_1：低速模式啟動針腳設計 19

FV1：V-Check Points 接頭 20

M2_1~3：M.2 插槽 (Key M) 21

U2_1：U.2 接頭 22

SATA1~8：SATA 6Gb/s 插孔 23

JFP1, JFP2：系統面板接頭 25

CPU_PWR1~2, ATX_PWR1, PCIE_PWR1：電源接頭 26

JUSB1~2：USB 2.0 接頭 27

JUSB3~4：USB 3.1 Gen1 接頭 28

CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4：風扇電源接頭 29

JAUD1：前置音效插孔 30

JCI1：機殼開啟接頭 30

JTPM1：TPM 模組接頭 31

JBAT1：清除 CMOS (重置 BIOS) 功能跳線 31

BIOS_SW1：多重 BIOS 設計切換開關 32

FLASHB1：BIOS FLASHBACK+ 按鈕 32

POWER1, RESET1：電源鈕、重新啟動按鈕 33

JLED1：RGB LED 接頭 33

板載 LED 指示燈 **34**

XMP LED 指示燈 34

PCIe x16 插槽 LED 指示燈 34

記憶體 LED 指示燈 34

風扇 LED 指示燈 35

BIOS FLASHBACK+ LED 指示燈 35
Multi-BIOS LED 指示燈 35
GAME BOOST LED 指示燈 35
除錯代碼 LED 燈 36
十六進制字符表 36
啟動階段 36
除錯代碼 LED 燈狀態表 36
ACPI 狀態代碼 38
CPU 溫度表 38

BIOS 設定 39
進入 BIOS 設定 39
重設 BIOS 40
更新 BIOS 40
EZ 模式 42
進階模式 44
OC 功能表 45

軟體說明 55
安裝 Windows® 7/ 8.1/ 10 55
安裝驅動程式 55
安裝公用程式 55

安全說明

- 本包裝內所含的組件可能因靜電 (ESD) 受到損壞。請務必依循以下指示，以確保能成功組裝電腦。
- 請確定所有組件均確實連接妥善。如有鬆脫，可能會造成電腦無法識別該組件或無法啟動電腦。
- 拿取主機板時，請抓主機板的邊緣，以免碰觸到較易損壞的組件。
- 拿取主機板時，建議您戴靜電手環，以免產生靜電損壞主機板。若無靜電手環，請先觸摸其他金屬物品以讓自身放電，再碰觸主機板。
- 若未安裝主機板，請務必將其存放於靜電屏蔽的容器中或置於防靜電桌墊上。
- 開機之前，請先確認主機板上方或機殼內，無任何鬆脫的螺絲或其他金屬組件。
- 安裝完成再開機，以免損壞組件或傷到使用者。以免損壞組件或傷到使用者。
- 若在安裝步驟中需要任何協助，請與通過認證的電腦工程師連繫。
- 在安裝或移除任何組件前，請務必先將電源供應器關閉，並將電源線由插座拔除。
- 請妥善保存本使用手冊，以便日後參照。
- 務必讓本主機板遠離潮濕與濕氣。
- 將電源供應器連接到插座前，請先確認電源插座供電之伏特數與電源供應器標示的數值相同。
- 請將電源線纜放置於不會受到踩踏的位置，並請不要將任何物體擺放於電源線纜之上。
- 請務必留意主機板所發出的任何警語或警示。
- 若發生以下任何情況，請將主機板送交服務人員進行檢查：
  - 液體滲入電腦。
  - 主機板暴露於潮濕環境。
  - 主機板運作異常，或無法依使用手冊讓主機板回復正常運作。
  - 主機板摔落且受損。
  - 主機板出現明顯破損。
- 請勿將本主機板放置於 60°C (140°F) 以上的環境，否則主機板可能損壞。

主機板規格

支援處理器	支援 LGA 1151 的第 7 代/ 第 6 代 Intel® Core™ i3/i5/i7 處理器，及 Intel® Pentium® 和 Celeron® 處理器
晶片組	Intel® Z270 晶片組
支援記憶體	• 4 個 DDR4 記憶體插槽，最高支援總容量 64GB ▪ 第 7 代處理器支援 DDR4 4000(OC)/ 3800(OC)/ 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400/ 2133 MHz* ▪ 第 6 代處理器支援 DDR4 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400(OC)/ 2133 MHz* • 雙通道記憶體架構 • 支援 Intel® Extreme Memory Profile (XMP) * 欲知記憶體最新訊息，請上 http://www.msi.com
擴充插槽	• 4 個 PCIe 3.0 x16 插槽 (支援 x16/x0/x0/x4, x8/x0/x8/x4, x8/x4/x4/x4 模式) • 2 個 PCIe 3.0 x1 插槽
內建顯示卡	• 1 個 HDMI™ 連接埠，支援最高解析度 4096x2160@30Hz(第 7 代 CPU), 4096x2160@24Hz(第 6 代 CPU), 2560x1600@60Hz • 1 個 Display 連接埠，支援最高解析度 4096x2304@24Hz, 2560x1600@60Hz, 3840x2160@60Hz, 1920x1200@60Hz
支援多顯示卡	• 支援 2-Way NVIDIA® SLI™ 技術 • 支援 4-Way AMD® CrossFire™ 技術
儲存	• ASMedia® ASM1061 晶片組 ▪ 2 個 SATA 6Gb/s 連接埠* • Intel® Z270 晶片組 ▪ 6 個 SATA 6Gb/s 連接埠* ▪ 1 個 U.2 連接埠 ◦ 支援 PCIe 3.0 x4 NVMe 儲存 ▪ 3 個 M.2 slots (M 鍵) ◦ 最高支援 PCIe 3.0 x4 及 SATA 6Gb/s ◦ M2_1 插槽支援 2242/ 2260 /2280/ 22110 儲存裝置 ◦ M2_2 & M2_3 插槽支援 2242/ 2260 /2280 儲存裝置 ◦ 所有 M.2 插槽支援 Intel® Optane™ Memory Ready ▪ 搭載 Intel Core™ 處理器可支援 Intel® 智能響應技術 * M.2 和 SATA 連接埠最大支援 3 個 M.2 PCIe SSD + 6 個 SATA HDD 或 2 個 M.2 PCIe SSD + 8 個 SATA HDD。有關 M.2 插槽各種組合可能性的示例，請參見 第 24 頁。
RAID	Intel® Z270 晶片組 • 提供 SATA 儲存裝置支援 RAID 0, RAID1, RAID 5 和 RAID 10 • 提供 M.2 儲存裝置支援 RAID* * 可使用 M.2 GENIE 建立 M.2 PCIe RAID。有關 M.2 GENIE 的詳細信息，請參見第 43 頁。

接下頁

承上頁

USB 連接埠	• ASMedia® ASM2142 晶片組 ▪ 1 個 USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Type-C 連接埠，位於背板 ▪ 1 個 USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Type-A 連接埠，位於背板 • ASMedia® ASM1042 晶片組 ▪ 2 個 USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) 連接埠透過板載 USB 接頭提供 • Intel® Z270 晶片組 ▪ 6 個 USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) 連接埠 (4 個 Type-A 連接埠位於背板，2 個透過板載 USB 接頭提供) ▪ 7 個 USB 2.0 (High-speed USB) 連接埠 (3 個 Type-A 連接埠位於背板，4 個透過板載 USB 接頭提供)
音效	• Realtek® ALC1220 解碼晶片 • 7.1 聲道高音質音效 • 支援 S/PDIF 輸出
網路	• 1 個 Intel® I219-V Gigabit 網路控制器 • 1 個 Intel® I211AT Gigabit 網路控制器 • 支援 Intel LAN Teaming 技術
背板接頭	• 1 個 PS/2 鍵盤/ 滑鼠連接埠 • 1 個清除 CMOS 按鈕 • 3 個 USB 2.0 Type-A 連接埠 • 2 個 LAN (RJ45) 連接埠 • 4 個 USB 3.1 Gen1 Type-A 連接埠 • 1 個 Displayport • 1 個 HDMI™ 連接埠 • 1 個 USB 3.1 Gen2 Type-A 連接埠 • 1 個 USB 3.1 Gen2 Type-C 連接埠 • 5 個無氧銅音效接頭 • 1 個光纖 S/PDIF 輸出接頭

接下頁

承上頁

內建接頭	• 1 個 8-pin ATX 12V 主電源接頭 • 1 個 4-pin ATX 12V 電源接頭 • 1 個 6-pin ATX 12V 電源接頭 • 8 個 SATA 6Gb/s 接頭 • 2 個 USB 2.0 接頭 (可另支援 4 個 USB 2.0 連接埠) • 2 個 USB 3.1 Gen1 接頭 (可另支援 4 個 USB 3.1 Gen1 連接埠) • 1 個 4-pin CPU 風扇接頭 • 1 個 4-pin 水冷風扇接頭 • 4 個 4-pin 系統風扇接頭 • 1 個 4-pin RGB LED 接頭 • 1 個 2-pin 低速模式接頭 • 1 個 2-pin OC 重試接頭 • 1 個 TPM 模組接頭 • 1 個面板音效接頭 • 2 個系統面板接頭 • 1 個機殼開啟接頭
內建按鈕	• 1 個電源按鈕 • 1 個重新啟動按鈕 • 1 個 GAME BOOST 按鈕 • 1 個 Flash BIOS 按鈕
開關	• 1 個 PCIe CeaseFire 開關 • 1 個 Multi-BIOS 開關
跳線	• 1 個清除 CMOS 跳線
除錯 LED 燈	• 1 個雙位數除錯 LED 燈
I/O 控制器	NUVOTON NCT6795D 控制晶片
硬體監控	• CPU/ 系統溫度偵測 • CPU/ 系統風扇速度偵測 • CPU/ 系統風扇速度控制
尺寸	• ATX • 12 x 9.6 英吋 (30.5 x 24.4 公分)
BIOS 功能	• 2 個 128 Mb flash • UEFI AMI BIOS • ACPI 5.0, PnP 1.0a, SM BIOS 2.8 • 多國語

接下頁

承上頁

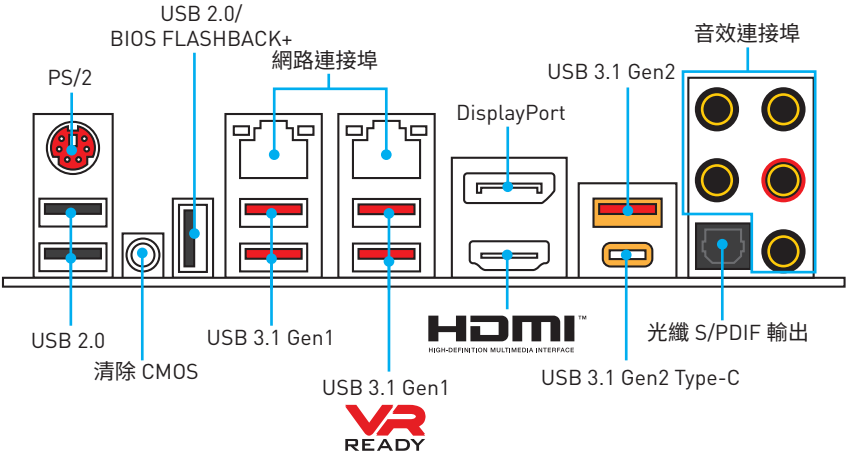
軟體	• 驅動程式 • COMMAND CENTER • LIVE UPDATE 6 • FAST BOOT • SUPER CHARGER • GAMING APP • RAMDISK 記憶體虛擬磁碟 • X-BOOST • MSI SMART TOOL • GAMING LAN MANAGER • Nahimic Audio • 第二代 XSplit GAMECASTER 直播软件 • Intel® Extreme Tuning Utility • Norton™ Internet Security Solution • Google Chrome™、Google 工具列、Google 雲端硬碟 • SteelSeries Engine 3 • CPU-Z MSI GAMING • DRAGON EYE

接下頁

承上頁

專屬特色	• Audio Boost 4 • Nahimic 2 • GAMING LAN with cFos • Dual LAN • WTFast • Turbo U.2 • Intel® Optane™ Memory Ready • 三重 Turbo M.2 • M.2 Genie • 水冷風扇 • 智慧風扇控制軟體 • 炫彩效果延伸接頭 (RGB) • 炫彩效果 SYNC • DDR4 鋼鐵裝甲 • M.2 史詩護罩 • PCI-E 鋼鐵裝甲 • U.2 鋼鐵裝甲 • M.2 精良盔甲 • 鍍金 USB Type A+C 埠 • VR Cover • 多顯示卡 – SLI 技術 • 多顯示卡 – CrossFire 技術 • DDR4 Boost • GAME Boost • OC Essentials • OC Engine • Lightning USB • X-Boost 效能強化技術 • 第五代軍規料件 • 7000+ 質量測試 • VR Boost • VR Ready • Dragon eye • Xsplit • RAMDisk 記憶體虛擬磁碟 • 遊戲熱鍵 • Click BIOS 5 • BIOS FLASHBACK+ • 雙重 BIOS

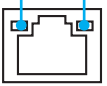
背板 I/O



- **清除 CMOS 功能按鈕** - 關閉電腦後，請長按清除 CMOS 功能按鈕約 5-10 秒以重置 BIOS 為預設值。
- **BIOS FLASHBACK+ port** - 有關使用 BIOS FLASHBACK 更新 BIOS，請參閱第41頁。

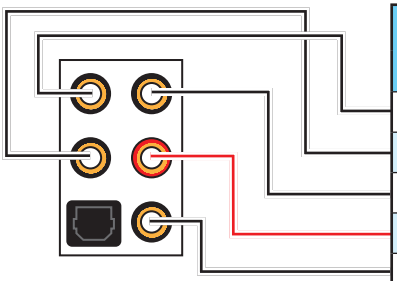
網路連接埠 LED 燈狀態表

連線/ 工作燈號	
狀態	說明
關閉	未連線
黃燈	已連線
閃爍	資料傳輸中



速度燈號	
狀態	說明
關閉	傳輸速率 10 Mbps
綠燈	傳輸速率 100 Mbps
橘燈	傳輸速率 1 Gbps

音效連接埠設置



音效連接埠	聲道			
	2	4	6	8
中置/ 低音輸出			●	●
後置喇叭輸出		●	●	●
音源輸入/ 側喇叭輸出				●
音源輸出/ 前置喇叭輸出	●	●	●	●
麥克風輸入				

(●: 已連接，**空白**: 未連接)

Realtek HD 音效管理器

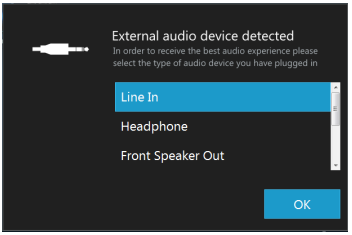
安裝 **Realtek HD 音效**驅動程式後，**瑞昱高傳真音效管理**圖示會出現在工作列上，請雙擊圖示以開啟程式。



- **裝置選擇** - 讓您選擇音效輸出源，以變更相關設定。**勾選**符號表示該裝置為預設。
- **應用程式增強** - 這些設定提供輸出及輸入裝置，產生預期音效的完整說明。
- **主音量** - 拖曳調整插入前面板或背板的喇叭，左右二側的平衡及音量。
- **設定** - 切換不同設定。
- **進階設定** - 提供處理二組獨立音源的機制。
- **插孔狀態** - 以圖示表示目前接到電腦的裝置。
- **接頭設定** - 連接設定。

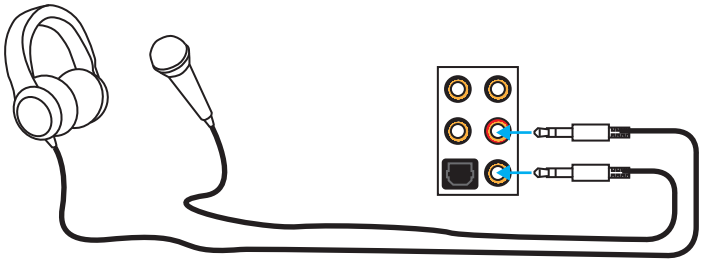
自動彈出對話視窗

當您將裝置插入音效接頭，會自動彈出對話視窗，請選擇要連接的裝置。

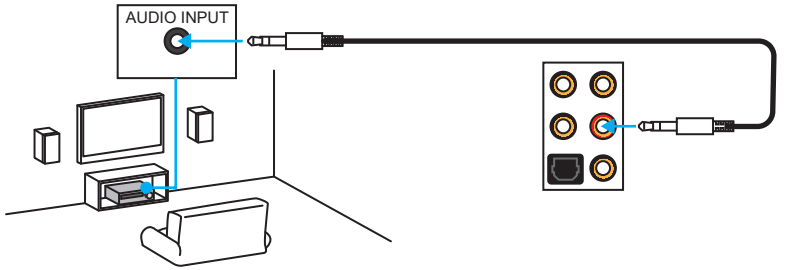


每個接頭都與預設值一致，如下頁顯示。

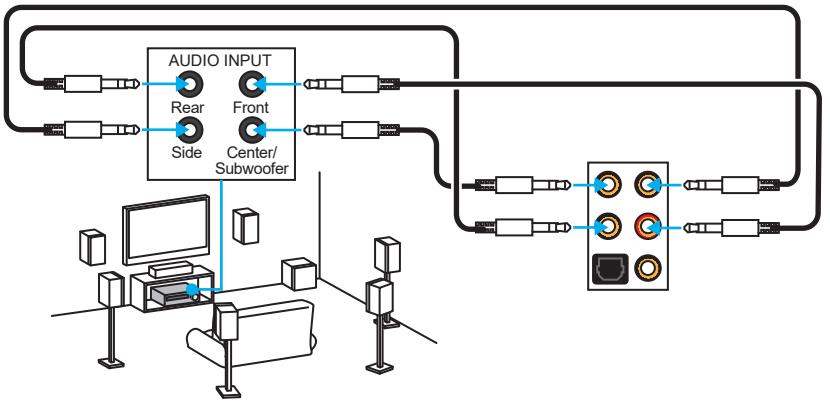
連接耳機與麥克風插孔示意圖



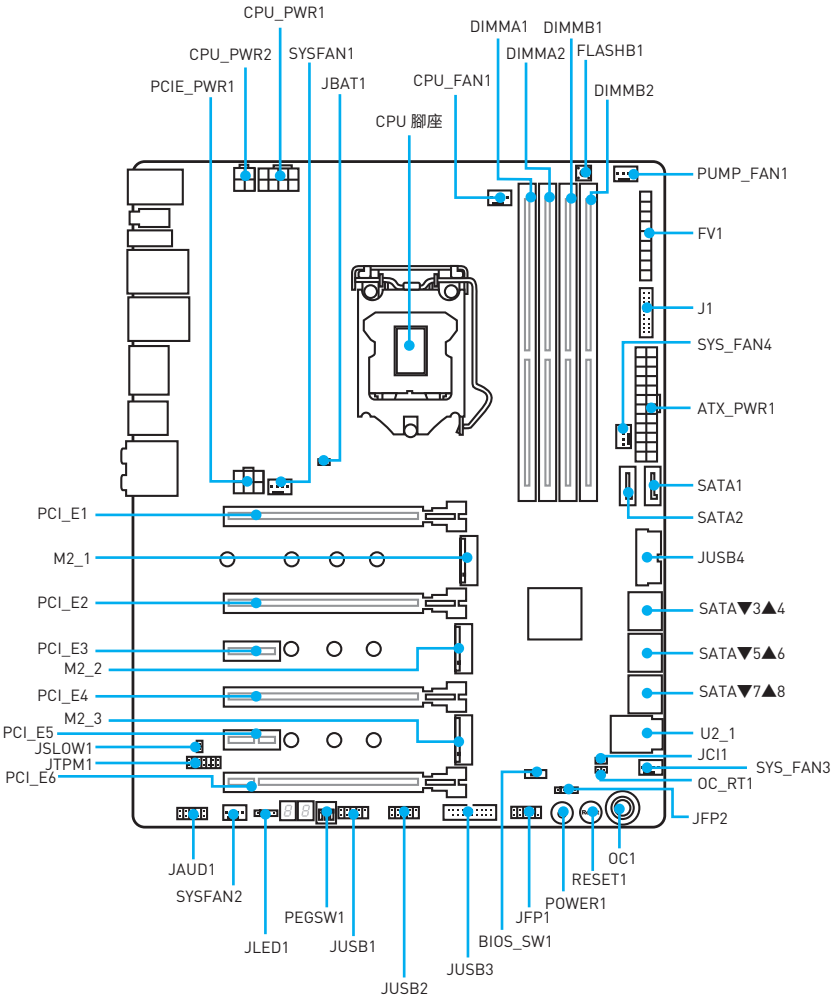
連接立體聲喇叭插孔示意圖



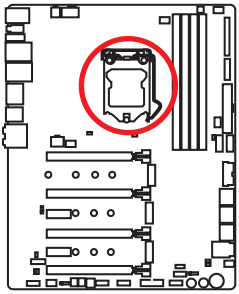
連接 7.1 聲道喇叭插孔示意圖

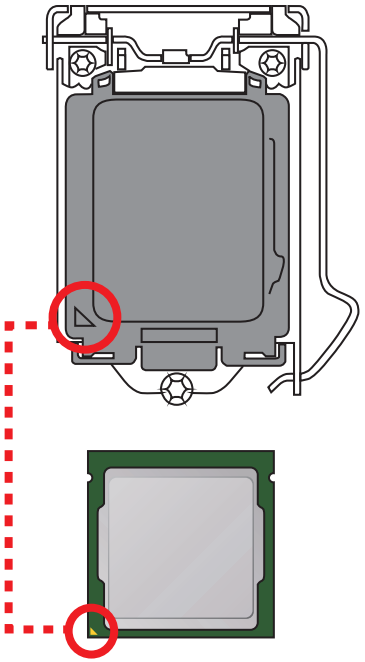


元件總覽


CPU_PWR1
CPU_PWR2
SYSFAN1
PCIE_PWR1
JBAT1
CPU_FAN1
CPU 腳座
DIMMA1
DIMMB1
DIMMA2
FLASHB1
DIMMB2
PUMP_FAN1
FV1
J1
SYS_FAN4
ATX_PWR1
SATA1
SATA2
JUSB4
SATA▼3▲4
SATA▼5▲6
SATA▼7▲8
U2_1
JCI1
SYS_FAN3
OC_RT1
JFP2
PCI_E1
M2_1
PCI_E2
PCI_E3
M2_2
PCI_E4
M2_3
PCI_E5
JSLOW1
JTPM1
PCI_E6
JAUD1
SYSFAN2
PEGSW1
JLED1
JUSB1
JUSB2
JUSB3
BIOS_SW1
JFP1
POWER1
RESET1
OC1

CPU 腳座





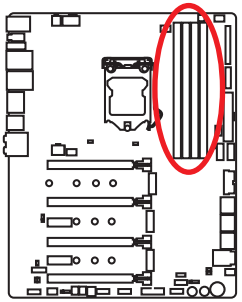
LGA 1151 CPU 介紹

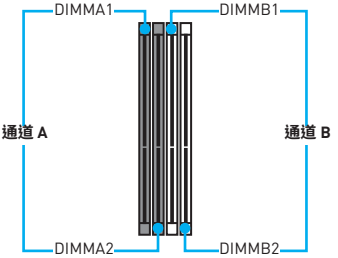
LGA 1151 CPU 正面有兩個**凹槽**與一個**金色三角形**，以利處理器能正確地裝入主機板的腳座。金色三角形即是第一腳位所在的位置。

重要

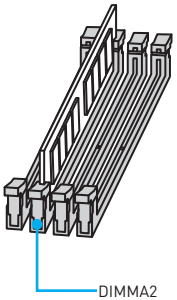
- *請務必先將電源線由電源插座移除，再安裝或取下中央處理器。*
- *CPU 安裝後，仍請將 CPU 腳座的保護蓋留存。日後若需送修主機板，腳座上必須裝有保護蓋，才符合微星的 Return Merchandise Authorization (RMA) 要求，以保固維修主機板。*
- *安裝 CPU 後，請務必在其上裝散熱器。CPU 須裝有散熱器才能避免過熱，並維持系統穩定。*
- *務必確認 CPU 已與散熱器緊密地結合，再啟動電腦系統。*
- *溫度過高會嚴重損壞 CPU 和系統。請確保散熱器正常運作，以免 CPU 過熱。請於 CPU 與散熱器間均勻塗抹散熱膏或貼上耐溫膠帶以加強散熱。*
- *若 CPU 未安裝在主機板上，請務必將 CPU 腳座的保護蓋裝回腳座上。*
- *如果您選購的是獨立包裝的處理器與散熱器/ 風扇，請參閱散熱器/ 風扇包裝內的文件，以了解詳細的安裝方式。*
- *即使本主機板設計為可超頻運作，但在將其調整為超頻運作時，請確認系統零組件可承受此異常設定。任何在非本產品規格建議下的操作，我們均不保證其造成的損壞及操作時的風險。*

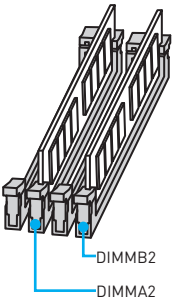
記憶體插槽

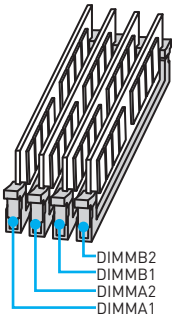




記憶體模組安裝建議



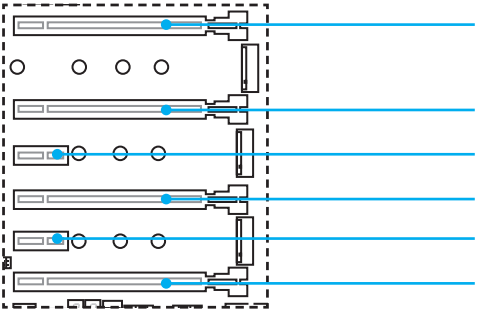




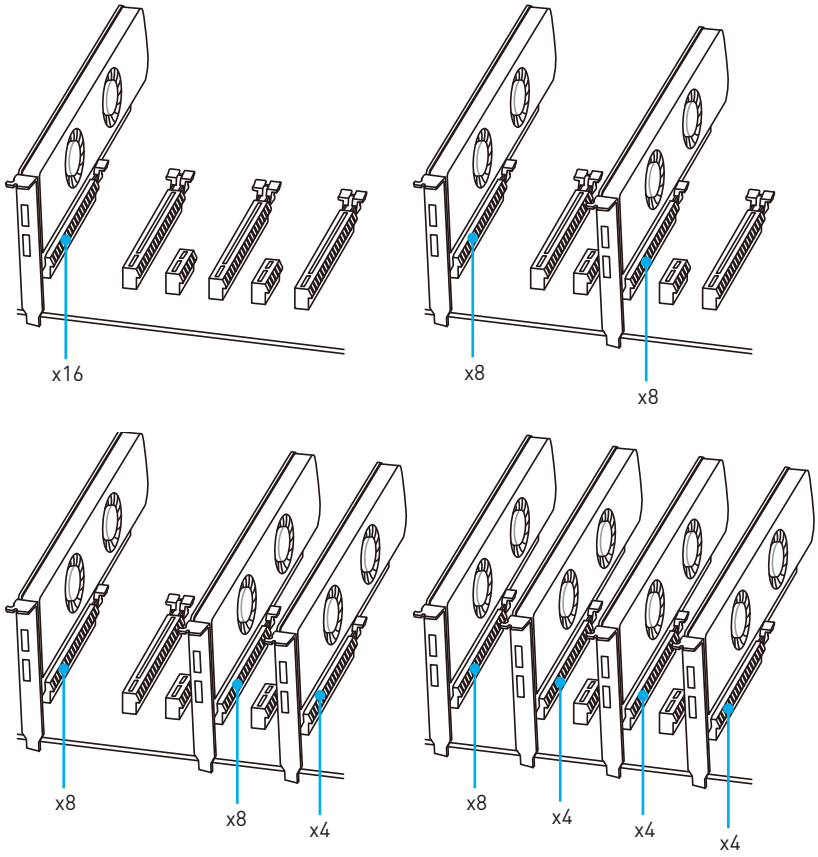
重要

- *安裝記憶體時，請務必由* ***DIMMA2*** *插槽開始安裝。*
- *因晶片資源的配置，可用的記憶體容量將略少於您安裝至主機板上的記憶體總容量。*
- *因 Intel CPU 規格限制，為保護 CPU，建議使用電壓為 1.35V 以下的記憶體模組。*
- *請注意：在 32 位元的 Windows 作業系統中，因記憶體位址限制，可設定位址的最大記憶體模組為 4GB 以下；因此，如果您要在本主機板上安裝 4GB 以上的記憶體，建議安裝 64 位元的 Windows 作業系統。*
- *記憶體頻率是依照其 Serial Presence Detect (SPD) 運作。在超頻過程中，部分記憶體模組，可能會以比其標示頻率低的數值運作；如果您希望記憶體模組以符合其標示頻率或更高的頻率運作，請進入 BIOS 選單並找到* ***Memory Try It!*** *項目設定。*
- *若要在主機板的所有記憶體插槽全數裝上記憶體模組，或是要進行超頻時，建議您使用更高效的記憶體散熱系統。*
- *超頻時，記憶體模組之穩定性與相容性，將取決於您所安裝的 CPU 及裝置。*

PCI_E1~6：PCIe 擴充插槽



多張顯示卡的安裝建議



重要

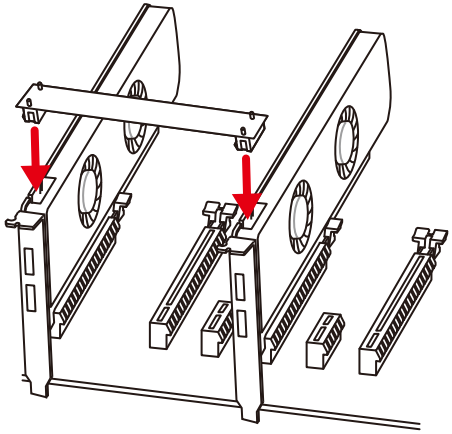
- *若安裝大型顯卡，需要使用工具如* ***MSI Gaming Series 顯卡支撐架****，以支撐其重量和防止插槽變形。*
- *對於具有最佳性能的單個 PCIe x16 擴充卡安裝，建議使用* ***PCI_E1*** *插槽。*
- *新增或移除擴充卡時，請確認已關機並拔除電源線。請詳讀擴充卡說明文件，檢查使用擴充卡所需變更的軟硬體設定。*

安裝 SLI 顯示卡

欲知 SLI 設定的電源方面建議，請先參閱顯示卡用戶手冊，以確保所有系統需求符合。

安裝 SLI 顯示卡：

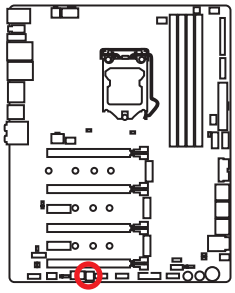
1. 請關閉電腦並拔掉電源線，將兩張顯示卡分別安裝於 **PCI_E1** 插槽及 **PCI_E4** 插槽。
2. 以 **SLI 橋接器 (SLI Bridge Connector)** 連接兩張顯示卡。



3. 將顯示卡的所有 PCIe 電源接上電源。
4. 重新連接電源線、啟動電源，並安裝顯示卡包裝內的所有驅動程式及軟體。
5. 在 Windows 桌面單擊滑鼠右鍵，從選單選擇 **NVIDIA 控制面板**，點選左側工作視窗中的 **Configure SLI, Surround, PhysX** 選項，接著勾選 SLI 設定功能表 **Maximize 3D performance**，接著按**套用**。

PEGSW1：PCIe CeaseFire 開關

使用 PCIe CeaseFire 開關方便快捷的啟用/ 停用 PCIe 插槽。

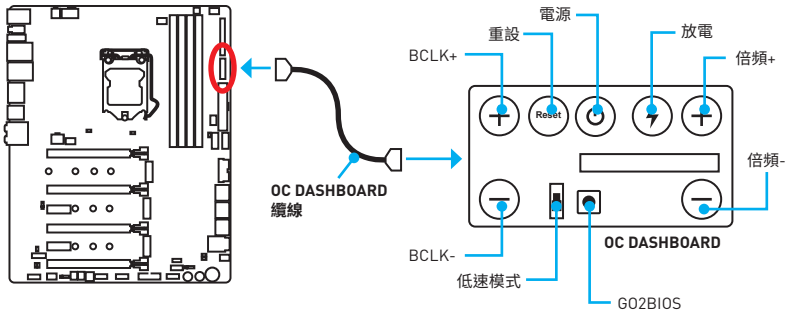


Slots	ON 1 2 3	ON 1 2 3	ON 1 2 3	ON 1 2 3
PCI_E1	✓	✓	✓	—
PCI_E2	✓	—	—	—
PCI_E4	✓	✓	—	—

(✓: 啟用, —: 停用)

J1：OC DASHBOARD 接頭

您可利用此接頭連接 OC DASHBOARD 和專用的 OC DASHBOARD 纜線。



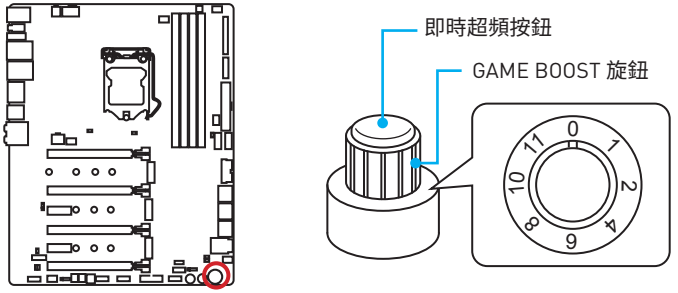
使用 OC DASHBOARD

OC DASHBOARD 提供用於主機板超頻的按鈕及開關。OC DASHBOARD 的元件說明如下。

- **BCLK+，BCLK-** - 這些按鈕用於增加或減少 CPU 基礎時脈。
- **重設** - 按下此按鈕可讓電腦重新開機。
- **電源** - 按下此按鈕可開啟/關閉電腦。
- **放電** - 讓您為主機板放電，以在關閉電腦電源時重設 BIOS。
- **倍頻+，倍頻-** - 這些按鈕用於增加或減少 CPU 倍頻。
- **Slow Mode** - 此開關可用於 LN2 散熱方案，可提供極限超頻條件，以穩定的處理器頻率開機，預防系統當機。
- **GO2BIOS** - 按下此按鈕可在重新開機後進入 BIOS 設定。

OC1：GAME BOOST 旋鈕

此旋鈕能讓您手動選擇從 0 (預設)到 11 (極限)的 Intel K-SKU 處理器的超頻級數。處理器的電壓和頻率，會在啟動電腦後自動調整。



使用 GAME BOOST 旋鈕

請依照下列步驟設定 GAME BOOST 旋鈕：

1. 在 BIOS 設定，將 GAME BOOST 旋鈕設為硬體模式。

   請注意：*為確認 GAME BOOST 由硬體控制。請看主機板 GAME BOOST 旋鈕旁的 GAME BOOST LED 指示燈。紅色/白色 LED 表示 GAME BOOST 功能由硬體/軟體控制。您可在 BIOS 設定切換由硬體或軟體控制。*

2. 關閉電源。
3. 旋轉 GAME BOOST 旋鈕，選擇您所需的超頻級數。

級數	CPU 頻率			
	7th Gen CPU		6th Gen CPU	
	i7-7700K	i5-7600K	i7-6700K	i5-6600K
0	GAME BOOST 停用		GAME BOOST 停用	
1	4.60 GHz (即時超頻*)	4.30 GHz (即時超頻*)	4.30 GHz (即時超頻*)	4.00 GHz (即時超頻*)
2	4.70 GHz	4.40 GHz	4.40 GHz	4.10 GHz
4	4.80 GHz	4.50 GHz	4.59 GHz	4.28 GHz
6	4.90 GHz	4.60 GHz	4.69 GHz	4.38 GHz
8	5.00 GHz	4.70 GHz	4.80 GHz	4.50 GHz
10	5.10 GHz	4.80 GHz	4.90 GHz	4.60 GHz
11	5.20 GHz	4.90 GHz	5.00 GHz	4.70 GHz

*當您按下 GAME BOOST 旋鈕頂部的即時超頻按鈕時，**即時超頻**模式可以立即超頻處理器而無需重新啟動。

4. 啟動電源，GAME BOOST 功能就會自動依據所選的級數超頻 CPU。

停用 GAME BOOST：

1. 將 BIOS 設定中的 GAME BOOST 旋鈕設定為硬體模式。
2. 關閉電源。
3. 將 GAME BOOST 旋鈕轉到 0，然後啟動電源。設定參數會回到預設值。

重要

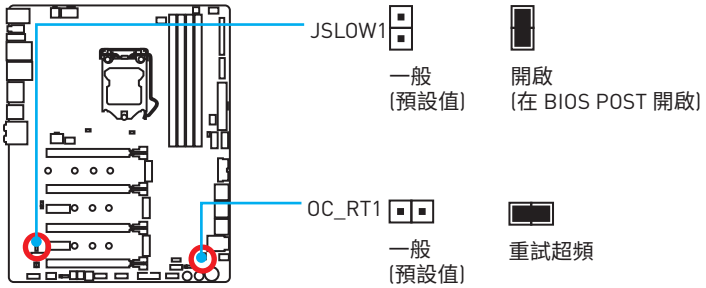
- *您亦可透過 **BIOS 設定**或以 **MSI COMMAND CENTER** 軟體來控制 GAME BOOST 功能。*
- *為了達到最佳化效能、提升系統穩定度，啟動 GAME BOOST 功能後，請勿變更 **BIOS > OC** 選單的設定值。*
- *超頻成功與否，依您電腦的零組件效能而定。*
- *本公司不保證 GAME BOOST 功能的超頻範圍，亦不對超頻所造成的損壞或風險負責。*
- *若要使用 GAME BOOST 功能，建議使用 MSI 零組件，以達到更好的相容性。*

OC_RT1：OC 重試接頭

此連接器允許您連接按鈕。當您按住按鈕時，系統將繼續重試超頻項目，直到成功啟動。

JSLOW_1：低速模式啟動針腳設計

本開關為 LN2 極限超頻模式散熱解決方案，以穩定的處理器頻率開機，以免系統損壞。您可以將按鈕連接到此跳線，然後按按鈕啟用低速模式。

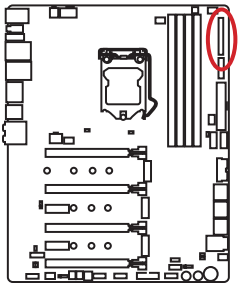


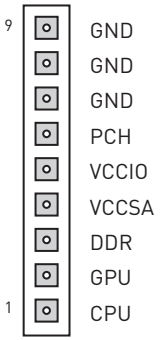
重要

- *使用低溫超頻風險自負。超頻效能依 CPU 版本而定。*
- *關機時請勿將此跳線切換到**開啟 (Enabled)**，否則系統將無法開機。*

FV1：V-Check Points 接頭

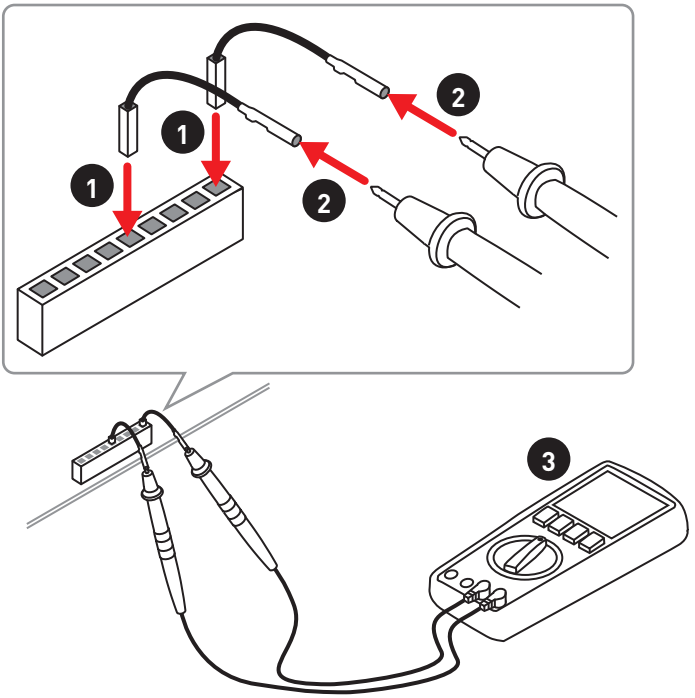
這些電壓檢測點用於檢測目前電壓。測量時需使用萬用表（另外購置）。



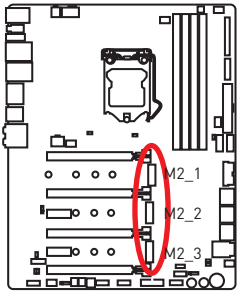


如需測量電壓，請使用包裝中選購配置的電壓檢測點的接線，按如下步驟進行：

1. 將 V-Check 接線方形的一端插上接地（GND）針腳和欲測量的電壓針腳。
2. 將 V-Check 接線圓形的一端接上測量線。
3. 使用萬用表檢測電壓。



M2_1~3：M.2 插槽 (Key M)



重要

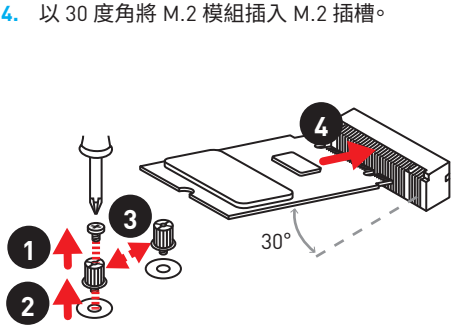
- *Intel® RST 僅支援 PCIe M.2 SSD 搭配 UEFI ROM。*
- *所有 M.2 插槽支援 Intel® Optane Memory™ Ready。*

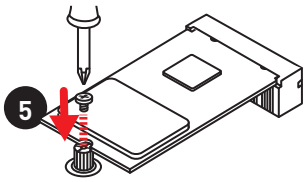
示範影片

觀看以下影片，瞭解如何安裝 M.2 模組。
https://youtu.be/b-N28ajX_C4

安裝 M.2 模組

1. 從螺絲座中取出螺絲。
2. 取出螺絲座。
3. 將螺絲座鎖緊到與 M.2 模組長度距離相同的 M.2 插槽螺絲固定孔。
4. 以 30 度角將 M.2 模組插入 M.2 插槽。
5. 將螺絲放在 M.2 模組後緣的凹槽，接著往螺絲座鎖緊。



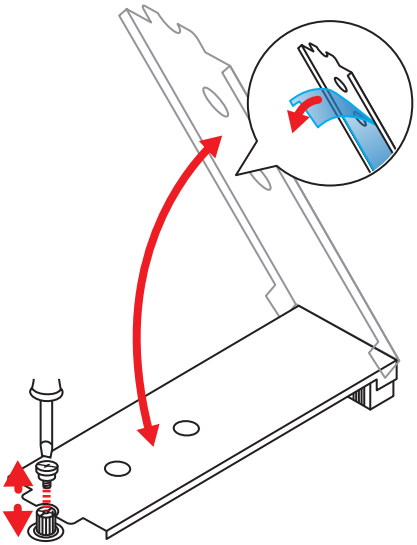


使用 M.2 史詩護罩

我們在 M2_2 插槽上提供 M.2 史詩護罩，以幫助 M.2 模組散熱。在首次安裝 M.2 模組之前，需要卸下螺釘，提起蓋子並將散熱貼片上的保護膜取下。

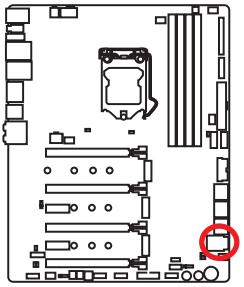
重要

如果你不需要 M.2 史詩護罩，你可以將它移除。



U2_1：U.2 接頭

本插孔為 U.2 介面連接埠。每個接頭可連接一個 PCIe 3.0 x4 NVMe 儲存裝置使用。

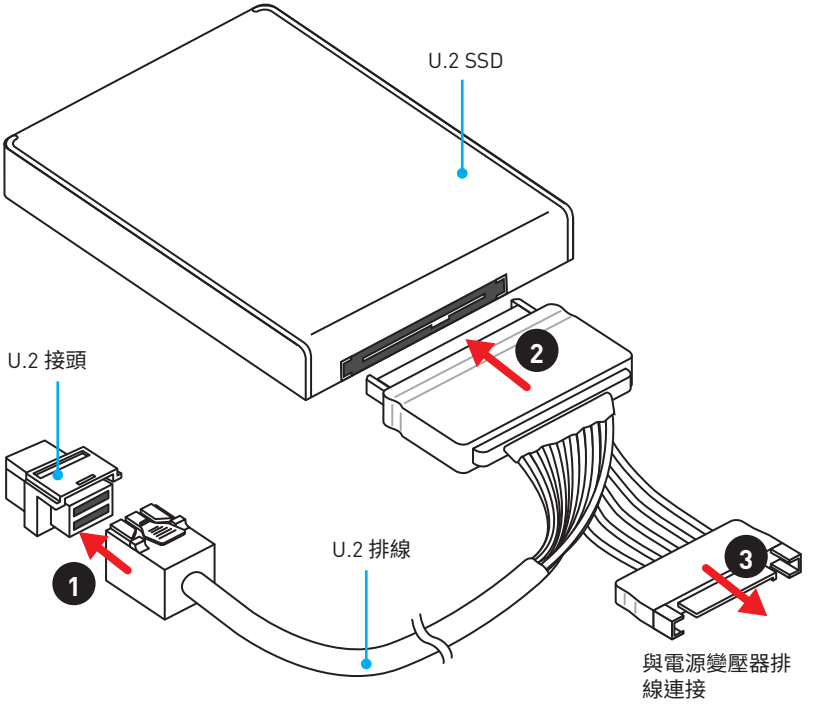


視頻演示

觀看以下影片，瞭解如何安裝 U.2 SSD。
http://youtu.be/KgFvKDxymvw

安裝 U.2 SSD

1. 連接主機板的 U.2 排線與 U.2 介面。
2. 連接 U.2 排線與 U.2 SSD。
3. 連接 U.2 排線與電源變壓器排線。

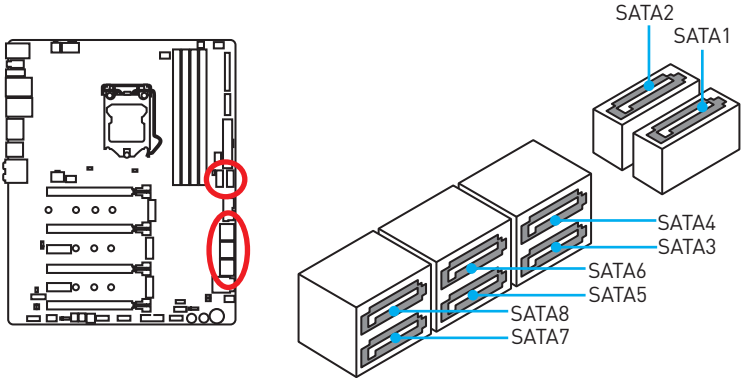


重要

當 U2_1 接頭中裝有 U.2 SSD 時，SATA5，SATA6 接頭和 M2_2 插槽將不可用。

SATA1~8：SATA 6Gb/s 插孔

這些插孔是 SATA 6Gb/s 介面連接埠。每個插孔皆可連接一個 SATA 裝置。



重要

- *SATA 排線不可摺疊超過 90 度，以免傳輸資料時產生錯誤。*
- *SATA 排線兩端接頭外觀相似，建議將平頭端接到主機板，以節省空間。*

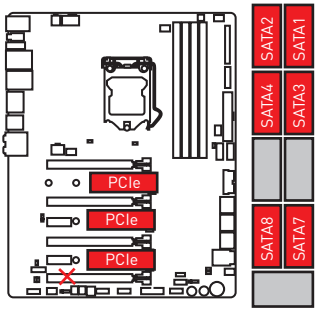
M.2, SATA, U.2 & PCIe 裝置組合表

插槽	可用的插孔										
M2_1	PCIe	SATA	PCIe	SATA	SATA	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe
M2_2	PCIe	PCIe	SATA	SATA	SATA	—	—	SATA	—	—	PCIe
M2_3	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	SATA	—	—	—	PCIe	PCIe	—
SATA1	✓	—	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA5	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	✓	—
SATA6	—	—	✓	✓	✓	—	✓	✓	—	✓	—
SATA7	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
U2_1	—	—	—	—	—	✓	—	—	✓	—	—
PCI_E6	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	—	—	✓

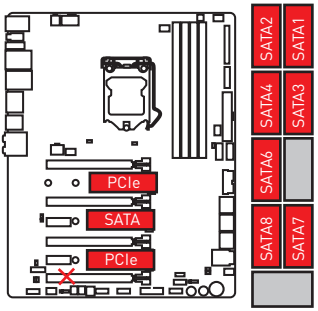
(**SATA**: M.2 SATA SSD, **PCIe**: M.2 PCIe SSD, ✓: 可用, —: 不可用)

M.2 插槽和多種可能的搭配組合

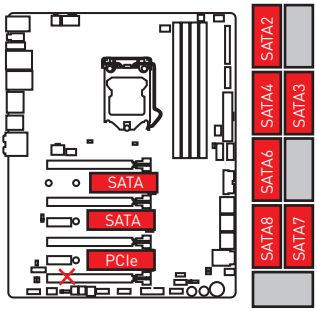
3 個 M.2 PCIe SSD + 6 個 SATA HDD



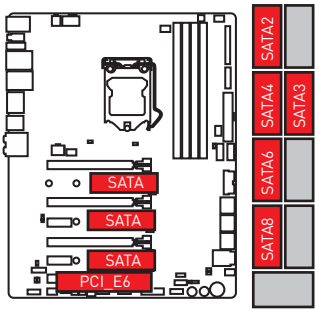
1 個 M.2 SATA SSD + 2 個 M.2 PCIe SSD + 7 個 SATA HDD



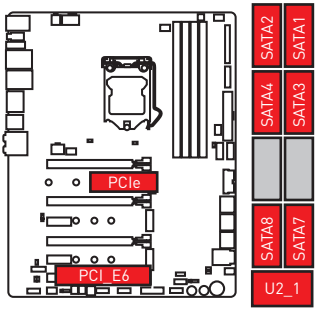
2 個 M.2 SATA SSD + 1 個 M.2 PCIe SSD + 6 個 SATA HDD



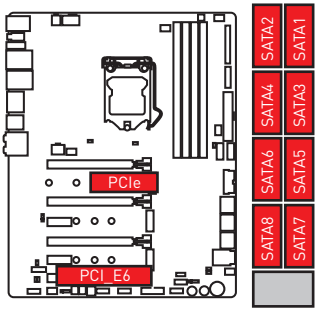
3 個 M.2 SATA SSD + 5 個 SATA HDD +1 個 PCI_E6 裝置



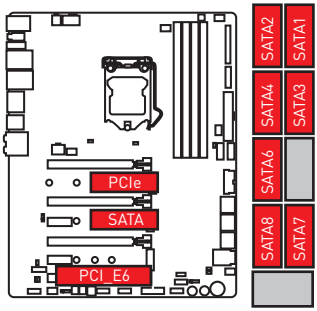
1 個 M.2 PCIe SSD + 6 個 SATA HDD + 1 個 U.2 SSD + 1 個 PCI_E6 裝置



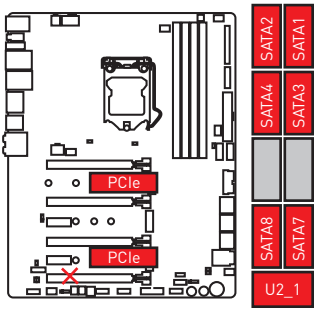
1 個 M.2 PCIe SSD + 8 個 SATA HDD + 1 個 PCI_E6 裝置



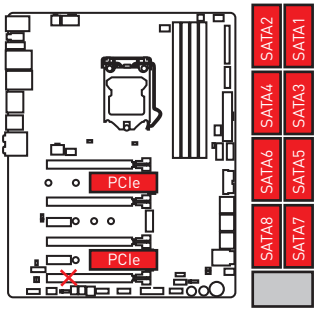
1 個 M.2 PCIe SSD + 1 個 M.2 SATA SSD + 7 個 SATA HDD + 1 個 PCI_E6 裝置



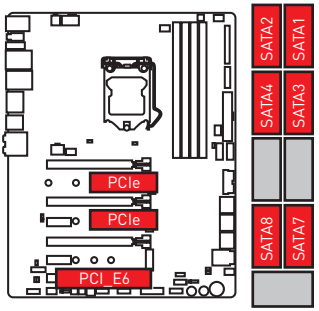
2 個 M.2 PCIe SSD + 6 個 SATA HDD + 1 個 U.2 SSD



2 個 M.2 PCIe SSD + 8 個 SATA HDD

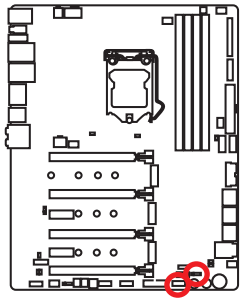


2 個 M.2 PCIe SSD + 6 個 SATA HDD + 1 個 PCI_E6 裝置



JFP1, JFP2：系統面板接頭

這些接頭用於連接前面板的開關和 LED 指示燈。





JFP1

1	HDD LED +	2	Power LED +
3	HDD LED -	4	Power LED -
5	Reset Switch	6	Power Switch
7	Reset Switch	8	Power Switch
9	Reserved	10	No Pin

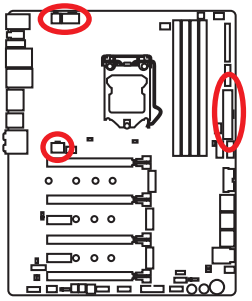


JFP2

1	Speaker -	2	Buzzer +
3	Buzzer -	4	Speaker +

CPU_PWR1~2, ATX_PWR1, PCIE_PWR1：電源接頭

這些接頭能讓您連接 ATX 電源供應器。



8 4 5 1 CPU_PWR1

1	Ground	5	+12V
2	Ground	6	+12V
3	Ground	7	+12V
4	Ground	8	+12V

4 2 3 1 CPU_PWR2

1	Ground	3	+12V
2	Ground	4	+12V

12 24 1 13 ATX_PWR1

1	+3.3V	13	+3.3V
2	+3.3V	14	-12V
3	Ground	15	Ground
4	+5V	16	PS-ON#
5	Ground	17	Ground
6	+5V	18	Ground
7	Ground	19	Ground
8	PWR OK	20	Res
9	5VSB	21	+5V
10	+12V	22	+5V
11	+12V	23	+5V
12	+3.3V	24	Ground

6 3 4 1 PCIE_PWR1

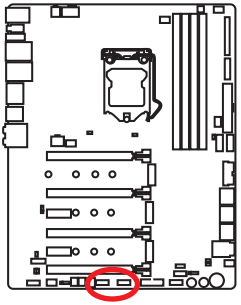
1	+12V	4	Ground
2	+12V	5	Ground
3	+12V	6	Ground

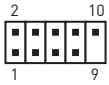
重要

請確認所有電源排線，皆已穩固連接到適當的 ATX 電源供應器，確保主機板穩定操作。

JUSB1~2：USB 2.0 接頭

這些接頭用於連接前面板的 USB 2.0 連接埠。





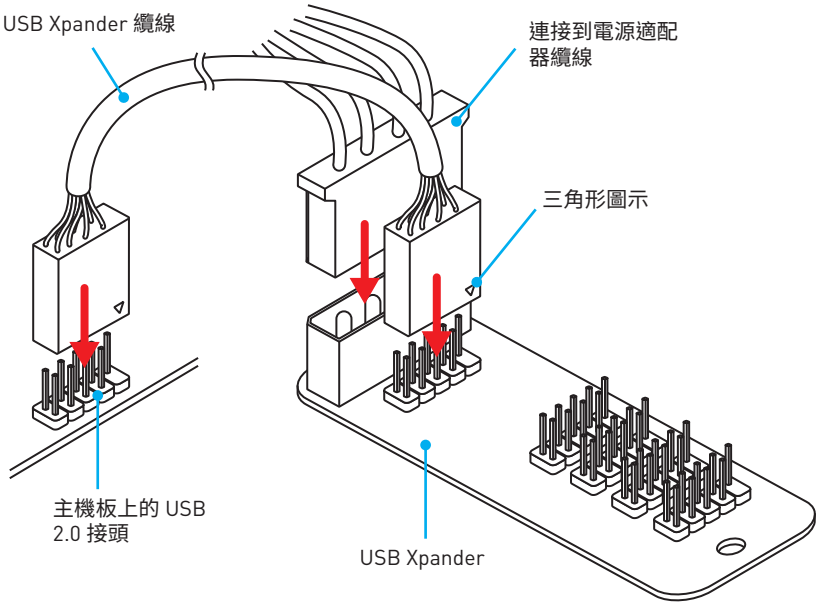
1	VCC	2	VCC
3	USB0-	4	USB1-
5	USB0+	6	USB1+
7	Ground	8	Ground
9	No Pin	10	NC

重要

- *請注意，電源和接地針腳必須正確連接，以免造成組件受損。*
- *如要以此 USB 連接埠對 iPad、iPhone 及 iPod 充電，請安裝 MSI® SUPER CHARGER 工具軟體。*

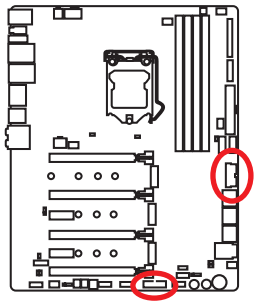
連接 USB Xpander

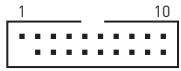
USB Xpander 用於將單個 USB 2.0 接頭擴充為 4 個接頭。使用 USB Xpander 纜線連接擴充板和主機板，如下所示。



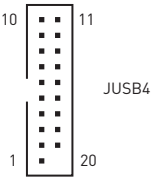
JUSB3~4：USB 3.1 Gen1 接頭

這些接頭用於連接前面板的 USB 3.1 Gen1 連接埠。





JUSB3



JUSB4

1	Power	11	USB2.0+
2	USB3_RX_DN	12	USB2.0-
3	USB3_RX_DP	13	Ground
4	Ground	14	USB3_TX_C_DP
5	USB3_TX_C_DN	15	USB3_TX_C_DN
6	USB3_TX_C_DP	16	Ground
7	Ground	17	USB3_RX_DP
8	USB2.0-	18	USB3_RX_DN
9	USB2.0+	19	Power
10	NC	20	No Pin

重要

請注意，電源和接地針腳必須正確連接，以免造成組件受損。

充電連接埠

JUSB3 接頭是充電連接埠，可增加 USB 功率輸出，為智慧型手機或 USB 供電的裝置快速充電。充電器連接埠是由主機板晶片以硬體方式控制，可在電腦處於閒置、休眠、甚至是關機狀態下繼續為裝置充電。但電腦開機進入 Windows® 作業系統後，則必須以 MSI® SUPER CHARGER 應用程式可啟動/關閉充電模式。



示範影片

觀看以下影片，瞭解如何使用 Super-Charge 為智慧型手機充電。

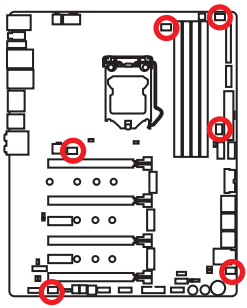
http://youtu.be/FCyvjr5NbOw

重要

若啟用充電模式，充電連接埠的數據同步功能將停用。

CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4：風扇電源接頭

風扇電源接頭可分為脈寬調變 (PWM) 模式和 DC 模式。PWM 模式風扇插孔提供恆定 12V 輸出，並可透過速度控制訊號調整風扇速度。DC 模式插孔會變更電壓，藉此控制風扇速度。這個主機板可以自動檢測 PWM 和 DC 模式。但是，您可以按照以下說明手動將風扇電源接頭調整為 PWM 或 DC 模式。



自動檢測模式風扇電源接頭



CPU_FAN1/PUMP_FAN1/ SYS_FAN1/ SYS_FAN2/ SYS_FAN3



SYS_FAN4

切換風扇模式並調整風扇速度

您可以在 PWM 模式和 DC 模式之間切換，前往 **BIOS > HARDWARE MONITOR** 中調整風扇速度。

選擇 **PWM** 模式，**DC** 模式或**自動檢測**模式



風扇速度的漸變點，允許您根據 CPU 溫度調整風扇速度。

重要

在切換 PWM/ DC 模式後，請確保風扇工作正常。

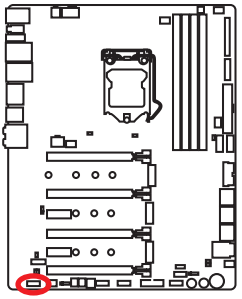
風扇接頭的針腳定義

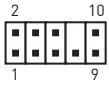
PWM 模式針腳定義			
1	Ground	2	+12V
3	Sense	4	速度控制信號

DC 模式針腳定義			
1	Ground	2	電壓控制
3	Sense	4	NC

JAUD1：前置音效插孔

本插孔用於連接前面板的音訊插孔。

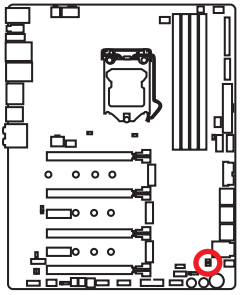




1	MIC L	2	Ground
3	MIC R	4	NC
5	Head Phone R	6	MIC Detection
7	SENSE_SEND	8	No Pin
9	Head Phone L	10	Head Phone Detection

JCI1：機殼開啟接頭

此接頭可連接機殼開啟開關排線。



一般
(預設值)

觸動機殼開啟事件

使用機殼開啟偵測器

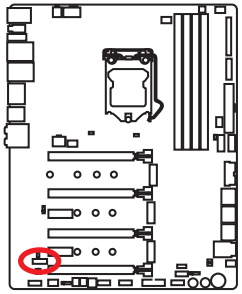
1. 連接 **JCI1** 插孔和機殼上的機殼開啟開關／感測器。
2. 關閉機殼蓋。
3. 前往 **BIOS > Settings > Security > Chassis Intrusion Configuration**。
4. 將 **Chassis Intrusion** 設定為 **Enabled**。
5. 按下 **F10** 儲存並離開，然後按 **Enter** 鍵選擇 **Yes**。
6. 若機殼蓋再次開啟，電腦啟動後畫面上會出現警告訊息。

重設機殼開啟警告

1. 前往 **BIOS > Settings > Security > Chassis Intrusion Configuration**。
2. 將 **Chassis Intrusion** 設定為 **Reset**。
3. 按下 **F10** 儲存並離開，然後按下 **Enter** 鍵選擇 **Yes**。

JTPM1：TPM 模組接頭

此接頭用於連接可信賴平台模組 (TPM)。請參閱 TPM 安全平台手冊瞭解更多詳情。

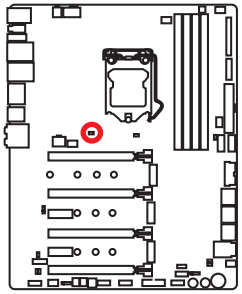




1	LPC Clock	2	3V Standby power
3	LPC Reset	4	3.3V Power
5	LPC address & data pin0	6	Serial IRQ
7	LPC address & data pin1	8	5V Power
9	LPC address & data pin2	10	No Pin
11	LPC address & data pin3	12	Ground
13	LPC Frame	14	Ground

JBAT1：清除 CMOS (重置 BIOS) 功能跳線

主機板內建 CMOS 記憶體，是利用主機板上的外接電池來保留系統設定。若要清除系統設定，請將跳線設為清除 CMOS 記憶體。





保留資料
(預設值)



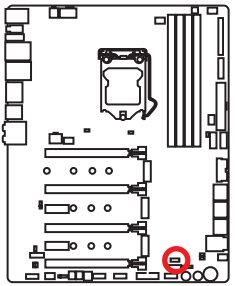
清除 CMOS/
重置 BIOS

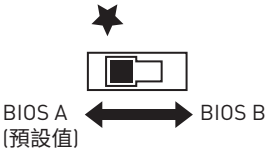
重設 BIOS 至預設值

1. 關閉電腦電源並拔除電源線。
2. 使用跳接器蓋讓 JBAT1 短路持續約 5-10 秒。
3. 將跳接器蓋從 JBAT1 上取出。
4. 插入電源線並開啟電腦電源。

BIOS_SW1：多重 BIOS 設計切換開關

本主機板有 2 顆獨立的 BIOS ROM (標示為 A 及 B，A 為預設)。在系統損壞時，可透過本開關切換到另 1 顆開機。





恢復 BIOS

若因更新 BIOS 失敗造成系統無法開機，請依以下步驟恢復。

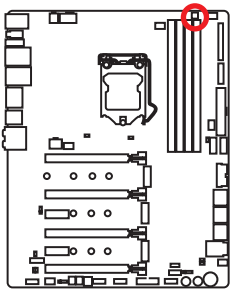
1. 將 BIOS 檔重新命名為 **MSI.ROM**。接著儲存 **MSI.ROM** 檔到 USB 隨身碟的根目錄。
2. 將 BIOS_SW1 切換開關切換到失敗的 BIOS。
3. 將 USB 隨身碟插入到背板 I/O 的 BIOS FLASHBACK+ 連接埠。
4. 按 BIOS FLASHBACK+ 按鈕恢復 BIOS，BIOS FLASHBACK+ LED 燈開始閃爍。
5. 完成 BIOS 更新，BIOS FLASHBACK+ LED 燈會停止閃爍並熄滅。

重要

- *系統開機中，請勿使用 Multi-BIOS 開關。*
- *您也可以使用 **BIOS M-FLASH** 功能和 **Live Update** 應用程式更新 BIOS。*

FLASHB1：BIOS FLASHBACK+ 按鈕

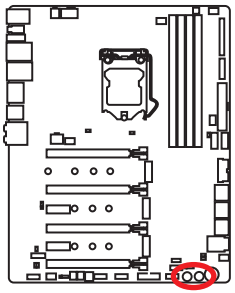
使用此按鈕啟用 BIOS FLASHBACK+ 功能。請參閱 41 頁以 BIOS FLASHBACK+ 更新 BIOS。





POWER1, RESET1：電源鈕、重新啟動按鈕

本鈕是用來開機或重新啟動。





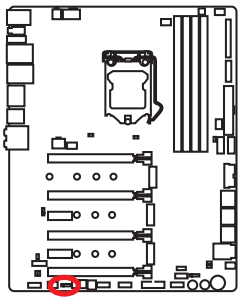
電源鈕

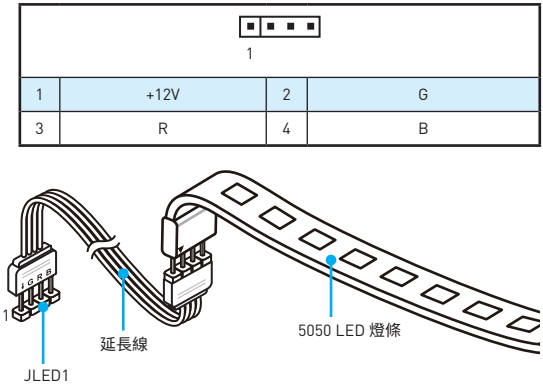


重新啟動按鈕

JLED1：RGB LED 接頭

您可透過此接頭連接 5050 RGB LED 燈條。





示範影片

觀看以下影片，瞭解如何將 5050 RGB LED 燈條安裝到 RGB LED 接頭。

https://youtu.be/CqNHyADzd2Q

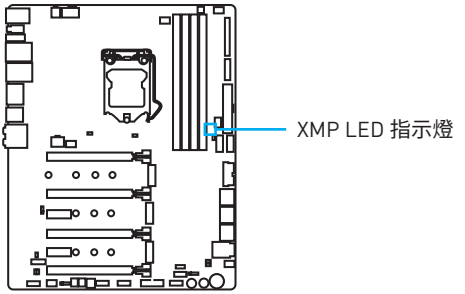
重要

- *本接頭支援 5050 RGB LED 燈條 (12V/G/R/B) 最大額定功率為 3A (12V)。請保持 LED 燈條短於 2 米, 以防止 LED 燈光亮度減弱。*
- *安裝或拔除 RGB LED 燈條前，請先關掉電源供應器，並將電源線由插座移除。*
- *請使用 GAMING APP 控制擴充 LED 燈條。*

板載 LED 指示燈

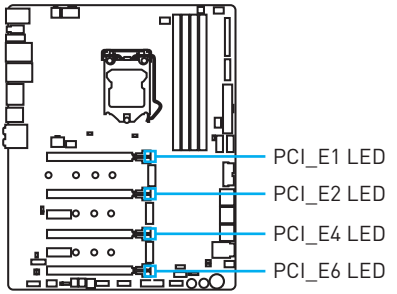
XMP LED 指示燈

此 LED 指示燈指示 XMP（極限記憶體配置文件）模式已啟用。



PCIe x16 插槽 LED 指示燈

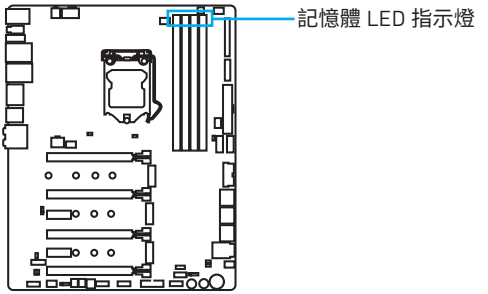
這些 LED 指示燈指示 PCIe x16 插槽狀態。



LED 顏色	PCIe 插槽速度狀態
紅色	x16 模式
白色	x8, x4, x1 模式

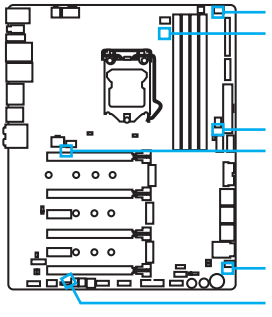
記憶體 LED 指示燈

這些 LED 指示燈指示記憶體已安裝。



風扇 LED 指示燈

這些 LED 指示燈指示風扇控制模式。



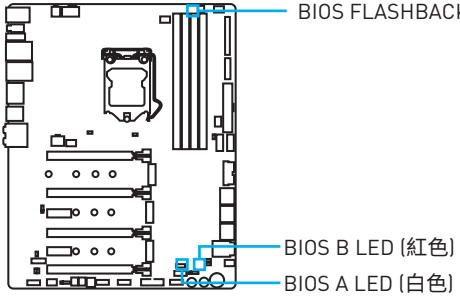
LED 顏色	風扇控制模式
紅色	PWM 模式
綠色	DC 模式

BIOS FLASHBACK+ LED 指示燈

BIOS FLASHBACK+ LED 指示燈指示 BIOS flash 正在進行。

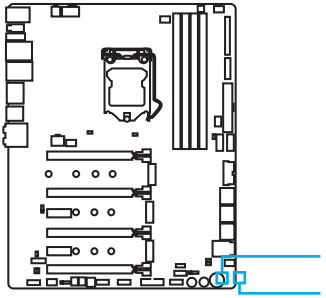
Multi-BIOS LED 指示燈

Multi-BIOS LED 指示燈指示 BIOS 正在運行。



GAME BOOST LED 指示燈

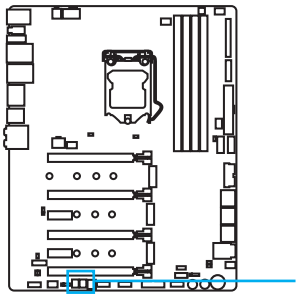
這些 LED 指示燈指示 GAME BOOST 控制狀態。



LED 顏色	GAME BOOST 控制狀態
紅色	GAME BOOST 由實體按鈕控制
白色	GAME BOOST 由 BIOS 控制

除錯代碼 LED 燈

在 POST 過程中及其完成后，除錯代碼 LED 燈顯示進程和錯誤代碼。詳情請參閱除錯代碼 LED 表。



十六進制字符表

十六進制	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
除錯代碼 LED 顯示燈	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F

啟動階段

Security (SEC) – 最初低級初始化

Pre-EFI Initialization (PEI) – 記憶體初始化

Driver Execution Environment (DXE) – 主硬體初始化

Boot Device Selection (BDS) – 系統設定、與操作系統的使用者界面及選擇一個啟動裝置（CD / DVD，HDD，USB，网络，外壳...）

除錯代碼 LED 燈狀態表

SEC 進程代碼表

01	電腦開機。復位型偵測(軟/硬體)
02	加載微代碼之前進行 AP 初始化
03	加載微代碼之前系統代理初始化
04	加載微代碼之前進行 PCH 初始化
06	加載微代碼
07	加載微代碼之後進行 AP 初始化
08	加載微代碼之後系統代理初始化
09	加載微代碼之後進行 PCH 初始化
0B	Cache 初始化

SEC 錯誤代碼表

0C - 0D	用於未知 AMI SEC 錯誤代碼
0E	未發現微代碼
0F	未加載微代碼

PEI 進程代碼表

10	PEI 核心已啟動
11	啟動預記憶體 CPU 初始化
12 - 14	預記憶體 CPU 初始化(CPU 模組)
15	啟動預記憶體系統代理初始化
16 - 18	預記憶體系統代理初始化(系統代理)
19	啟動預記憶體 PCH 初始化
1A - 1C	預記憶體 PCH 初始化(PCH 模組)
2B	記憶體初始化。序列存在檢測(SPD)數據讀取
2C	記憶體初始化。記憶體存在檢測

2D	記憶體初始化。編程記憶體時序信息
2E	記憶體初始化。配置記憶體
2F	記憶體初始化。(其他)
31	記憶體已安裝
32	啟動 CPU 後記憶體初始化
33	CPU 後記憶體初始化。Cache 初始化
34	CPU 後記憶體初始化。應用處理器(AP)初始化
35	CPU 後記憶體初始化。啟動捆綁處理器(BSP)選擇
36	CPU 後記憶體初始化。系統管理模式(SMM)初始化
37	啟動後記憶體系統代理初始化
38 - 3A	後記憶體系統代理初始化 (系統代理模組)
3B	後記憶體 PCH 初始化已啟動
3C - 3E	後記憶體 PCH 初始化 (PCH 模組)
4F	啟動 DXE IPL

PEI 錯誤代碼表

50	記憶體初始化錯誤。無效記憶體類型或不兼容記憶體速度
51	記憶體初始化錯誤。SPD 讀取失敗
52	記憶體初始化錯誤。無效記憶體型號或記憶體模組無法匹配
53	記憶體初始化錯誤。未檢測到可用記憶體
54	未指定的記憶體初始化錯誤
55	記憶體未安裝
56	無效 CPU 類型或速度
57	CPU 未匹配
58	CPU 自我檢測失敗或 CPU 可能緩存錯誤
59	未發現 CPU 微代碼或微代碼更新失敗
5A	內建 CPU 錯誤
5B	重設 PPI 不可用
5C - 5F	用於未知 AMI 錯誤代碼

DXE 進程代碼表

60	啟動 DXE 內核
61	NVRAM 初始化
62	安裝 PCH 運行時服務
63	啟動 CPU DXE 初始化
64 - 67	CPU DXE 初始化 (CPU 模組)
68	PCI 主橋初始化
69	啟動系統代理 DXE 初始化
6A	啟動系統代理 DXE SMM 初始化
6B - 6F	系統代理 DXE 初始化(系統代理模組)
70	啟動PCH DXE 初始化
71	啟動PCH DXE SMM 初始化
72	PCH 裝置初始化
73 - 77	PCH DXE 初始化(PCH 模組)
78	ACPI 模組初始化
79	CSM 初始化
7A - 7F	用於未知 AMI DXE 代碼
90	啟動裝置選擇 (BDS) 階段已啟動
91	啟動驅動程序連接
92	啟動 PCI Bus 初始化
93	PCI Bus 熱插拔管理晶片初始化
94	PCI Bus 枚舉 32
95	PCI Bus 請求資源
96	PCI Bus 分配資源
97	控制台輸出裝置連接
98	控制台輸入裝置連接
99	Super IO 初始化
9A	啟動 USB 初始化
9B	USB 重設
9C	USB 檢測
9D	USB 啟用
9E -9F	用於未知 AMI 代碼
A0	啟動 IDE 初始化
A1	IDE 重設
A2	IDE 檢測
A3	IDE 啟用
A4	啟動 SCSI 初始化
A5	SCSI 重設
A6	SCSI 檢測
A7	SCSI 啟用
A8	設定密碼驗證
A9	開始設定

AB	設定輸入等待
AD	支援啟動事件
AE	傳統啟動事件
AF	退出啟動服務事件
B0	運行時設定虛擬地址 MAP 開始
B1	運行時設定虛擬地址 MAP 終止
B2	傳統 Option ROM 初始化
B3	重新開機
B4	USB 熱插拔
B5	PCI bus 熱插拔
B6	NVRAM 清除
B7	配置重設 (重設 NVRAM)
B8 - BF	用於未知 AMI 代碼

DXE 錯誤代碼表

D0	CPU 初始化錯誤
D1	系統代理初始化錯誤
D2	PCH 初始化錯誤
D3	某些架構協議不可用
D4	PCI 資源分配錯誤。資源不足
D5	傳統 Option ROM 無支援空間
D6	未發現控制台輸出裝置
D7	未發現控制台輸入裝置
D8	無效密碼
D9	錯誤加載 Boot Option (加載畫面返回錯誤)
DA	Boot Option 已故障 (開始畫面返回錯誤)
DB	閃存更新失敗
DC	重設協議不可用

S3 重啟進程代碼表

E0	S3 重啟開始(S3 重啟 PPI 由 DXE IPL 調用)
E1	執行 S3 Boot Script
E2	視頻轉發
E3	OS S3 喚醒矢量調用
E4 - E7	用於未知 AMI 進程代碼

S3 重啟錯誤代碼

E8	S3 重啟失敗
E9	未發現 S3 重啟 PPI
EA	S3 重啟 Boot Script 錯誤
EB	S3 OS 喚醒錯誤
EC - EF	用於未知 AMI 錯誤代碼

修復進程代碼表

F0	固件觸發修復狀態(自動修復)
F1	使用者觸發修復狀態 (強行修復)
F2	開始修復過程
F3	發現修復固件畫面
F4	加載修復固件畫面
F5 - F7	用於未知 AMI 進程代碼

修復錯誤代碼

F8	修復 PPI 不可用
F9	未發現修復 capsule
FA	無效修復 capsule
FB - FF	用於未知 AMI 錯誤代碼

ACPI 狀態代碼

開機后進入 ACPI 模式，會出現以下代碼。

01	系統進入 S1 睡眠狀態
02	系統進入 S2 睡眠狀態
03	系統進入 S3 睡眠狀態
04	系統進入 S4 睡眠狀態
05	系統進入 S5 睡眠狀態
10	由 S1 睡眠狀態喚醒系統
20	由 S2 睡眠狀態喚醒系統
30	由 S3 睡眠狀態喚醒系統
40	由 S4 睡眠狀態喚醒系統
AC	系統已過渡至 ACPI 模式。終端控制晶片進入 PIC 模式。
AA	系統已過渡至 ACPI 模式。終端控制晶片進入 APIC 模式。

CPU 溫度表

00 - 99	操作系統完全啟動后，顯示當前 CPU 溫度。

BIOS 設定

預設值提供最佳效能，可在一般情況下達到系統穩定度。除非您熟悉 BIOS 設定，否則**請務必使用預設值**，以免系統受損或開機失敗。

重要

- *BIOS 項目會持續更新達到更優異的系統效能。因此，說明內容可能會與最新的 BIOS 稍微不同，因此僅供參考。您亦可參閱 **HELP** 取得 BIOS 項目說明。*
- *本節的圖片僅供參考，可能與您所購買的產品有所不同。*

進入 BIOS 設定

請參考以下方法，進入 BIOS 設定畫面。

- 開機過程中畫面出現**按 DEL 鍵進入設置菜單**，**按 F11 進入 Boot Menu** 訊息，按 **Delete** 鍵進入設定功能表。
- 使用 **MSI FAST BOOT** 應用程式。按一下 **GO2BIOS** 按鈕然後選擇**確認**。系統會重新開機，直接進入 BIOS 設定畫面。



點擊 **GO2BIOS**

F1: 一般說明
F2: 添加/刪除收藏項
F3: 進入我的最愛功能表
F4: 進入 CPU 規格功能表
F5: 進入 Memory-Z 功能表
F6: 載入最佳化預設值
F7: 在高級模式和 EZ 模式之間切換
F8: 載入超頻設定檔
F9: 儲存超頻設定檔
F10: 儲存變更與重設*
F12: 拍攝屏幕截圖並將其保存到 USB 隨身碟 (僅 FAT / FAT32 格式)。

* 按下 F10 後，會出現確認視窗提供修改資訊。選擇是或否確認。

重設 BIOS

某些情況下，您可能會需要將 BIOS 復原為出廠預設值，以解決部份特定問題。有多種方法可重設 BIOS：

- 前往 BIOS，然後按 **F6** 載入最佳化預設值。
- 將主機板上的**清除 CMOS** 功能跳線短路。

重要

*在清除 CMOS 數據之前，請確保計算機已關閉。請參閱**清除 CMOS** 跳線部分以重置 BIOS。*

更新 BIOS

以 M-FLASH 更新 BIOS

更新前：

請從 MSI 網站下載符合您主機板型號的最新 BIOS 檔案。然後將 BIOS 檔案存到 USB 隨身碟。

更新 BIOS：

1. 在 POST 期間按下 Del 鍵，進入 BIOS 設定畫面。
2. 將內含更新檔的 USB 隨身碟插入電腦。
3. 選取 **M-FLASH** 頁籤，然後按一下**是**將系統重新啟動，即可進入刷新模式。
4. 選取 BIOS 檔案，進行 BIOS 更新。
5. 刷新進度 100% 完成後，系統會自動重新啟動。

以 Live Update 6 更新 BIOS

更新前：

確保已經安裝網路驅動程式，且已正確設定網際網路連線。

更新 BIOS：

1. 安裝並開啟 MSI LIVE UPDATE 6。
2. 選取**手動掃描**。
3. 勾選 **MB BIOS** 核取方塊，然後按一下 **Scan (掃描)**按鈕。
4. 選取 **MB BIOS** 然後按一下  圖示，下載並安裝最新的 BIOS 檔案。
5. 按一下 **Next (下一步)**，然後選擇 **In Windows mode**。接著按 **Next (下一步)** 及 **Start (開始)**，就會開始更新 BIOS。
6. 刷新進度 100% 完成後，系統會自動重新啟動。

以 BIOS FLASHBACK+ 更新 BIOS

更新前：

請從 MSI® 網站下載符合您主機板型號的最新 BIOS 檔案。將 BIOS 檔案重命名為 **MSI.ROM**，然後將其儲存至 USB 隨身碟。

使用 FLASHBACK+ 按鈕:

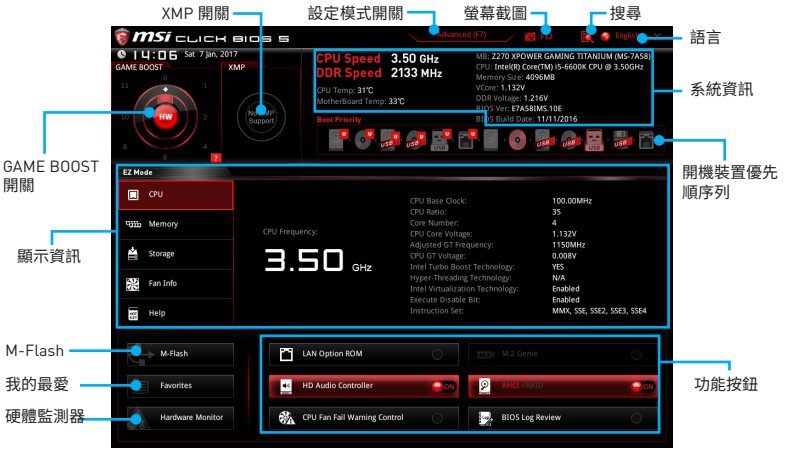
1. 將電源供應器連接到 ATX_PWR1 和 CPU_PWR1。(只需連接電源供應器)
2. 將存有 MSI.ROM 檔案的 USB 隨身碟插入位於背板 I/O 的 BIOS FLASHBACK+ 連接埠中。
3. 按 BIOS FLASHBACK+ 按鈕進行更新 BIOS，此時 BIOS FLASHBACK+ LED 燈開始閃爍。
4. 完成 BIOS 更新，BIOS FLASHBACK+ LED 燈會停止閃爍並熄滅。

重要

*僅 FAT32 格式的 USB 隨身碟支援用 **BIOS FLASHBACK+** 更新 BIOS。*

EZ 模式

EZ 模式會提供基本的系統資訊，配置基本設定。若要配置進階 BIOS 設定，請按**設定模式開關**或 **F7** 功能鍵進入進階模式。



- **GAME BOOST switch** - 單擊中心按鈕切換 **GAME BOOST** 中的**軟體 (SW)** 或**硬體 (HW)**。內圈代表現階段的 GAME BOOST 硬體，外圈則代表現階段的 GAME BOOST 軟體。透過點擊右下角的 **question mark (問號圖示)來閱讀 GAME Boost 的功能。**

重要

啟動 GAME BOOST 功能後，請勿在 OC 功能表中進行任何變更，亦請勿載入預設值，以保持最佳效能和系統穩定度。

- **XMP 開關** - 按內圈啟用／停用 X.M.P.(極限記憶體設定檔)。切換外圈選擇 X.M.P. 設定檔。此開關僅在裝有支援 X.M.P. 記憶體模組時才可使用。
- **設定模式開關** - 按此標籤或 **F7** 鍵，切換進階模式和 EZ 模式。
- **螢幕截圖** - 按此頁籤或 **F12** 鍵，即可拍攝螢幕截圖，存到 USB 隨身碟(僅限 FAT/ FAT32 格式)。
- **搜尋** - 單擊此選項卡或 **Ctrl + F** 鍵，搜尋頁面將顯示。它允許您按 BIOS 項目名稱搜尋，輸入項目名稱以查找項目列表。將滑鼠移到空白處，單擊滑鼠右鍵退出搜尋頁面。

重要

在搜尋頁面中，只有 F6，F10 和 F12 功能鍵可用。

- **語言** - 您可在此選擇 BIOS 設定畫面所顯示的語言。
- **系統資訊** - 顯示 CPU / DDR 速度、CPU / MB 溫度、MB / CPU 類型、記憶體容量、CPU / DDR 電壓、BIOS 版本和組建日期。
- **開機裝置優先順序列** - 您可移動裝置圖示，變更開機優先順序。開機優先順序由高至低的排序是由左至右。
- **顯示資訊** - 按下左側的 **CPU、Memory、Storage、Fan Info** 和 **Help** 按鈕，即可顯示相關訊息。
- **功能按鈕** -按 **LAN Option ROM, M.2 Genie, HD audio controller, AHCI, RAID, CPU Fan Fail Warning Control** 及 **BIOS Log Review** 按鈕，即可啟用或停用該功能。

- **M.2 GENIE** 是一個可以為 M.2 儲存裝置建立 **RAID 0** 的簡單又方便的方法。而你若使用 **M.2 GENIE** 為 **M.2 PCIe** 儲存裝置建立 RAID 0 時，可大幅提升最佳讀寫速度。你只需要點擊 **M.2 GENIE** 按鈕，就可以為 M.2 儲存裝置建立 RAID 0。當 RAID 0 模式建立完後，系統將會重新開機，之後你即可開始安裝作業系統。

重要

- *請注意，您必須在 M.2 插槽中安裝**相同型號**和**類型**的 M.2 SSD，以創建 RAID 0 卷。*
- *在 Windows 設置期間，可能需要 RAID 驅動程序，您可以在 MSI 驅動程序硬碟中找到 RAID 驅動程序。*
- *您可以使用 **MSI SMART TOOL** 來構建包含 RAID 驅動程序的 Windows® 7 / 8.1 / 10 安裝驅動器。*
- *如果您已設置 M.2 SSD RAID 作為啟動盤，並在 UEFI BIOS 當中刪除了 RAID Volume，那麼系統將無法啟動。*
- **M-Flash** - 按此按鈕即可顯示 **M-Flash** 功能表，可用 USB 隨身碟更新 BIOS。
- **硬體監測器** - 按此按鈕即可顯示**硬體監測器**功能表，能在此手動控制風扇速度百分比。
- **我的最愛** - 按下**我的最愛**頁籤或 **F3** 鍵，即可進入**我的最愛**功能表。您可在此建立個人化的 BIOS 功能表，以便在其中儲存並使用最愛／最常用的 BIOS 設定項目。
  - **預設首頁** - 您可在此選擇一個 BIOS 功能表(如設定、OC 等)作為 BIOS 首頁。
  - **我的最愛 1~5** - 您可在此將常用／最愛的 BIOS 設定項目新增到頁面。
  - **將 BIOS 項目加到我的最愛頁面(我的最愛 1~5)**
    1. 將滑鼠移動到 BIOS 項目上，不僅在 BIOS 菜單上，而且在搜索頁面上。
    2. 按右鍵，或按下 **F2** 鍵。
    3. 選擇一個我的最愛頁面，然後按 **OK (確定)**。
  - **刪除我的最愛頁面中的 BIOS 項目**
    1. 在我的最愛頁面 (我的最愛 1~5) 選擇一個 BIOS 項目。
    2. 按右鍵，或按下 **F2** 鍵。
    3. 選擇 **Delete (刪除)** 然後按一下 **OK (確定)**。

進階模式

按下**設定模式開關**或 **F7** 功能鍵，即可在 BIOS 設定中切換 EZ 模式和進階模式。



- **GAME BOOST 開關／XMP 開關／設定模式開關／螢幕截圖／我的最愛／語言／系統資訊／開機裝置優先順序列** - 請參閱 EZ 模式概述章節說明。
- **BIOS 功能表選擇** - 提供以下選項可使用：
  - **SETTINGS (設定)** - 您可在此指定晶片組和開機裝置的參數。
  - **OC (超頻)** - 您可在此調整頻率和電壓。提升頻率可能獲得更優異的效能。
  - **M-FLASH** - 可藉此透過 USB 隨身碟更新 BIOS。
  - **OC PROFILE** - 可在此管理超頻設定檔。
  - **HARDWARE MONITOR (硬體監測器)** - 可在此設定風扇速度並監測系統電壓。
  - **BOARD EXPLORER (主機板瀏覽器)** - 提供已安裝在主機板上各類裝置的相關訊息。
- **顯示選單** - 顯示要配置的 BIOS 設定項目和資訊。

OC 功能表

此功能表能讓進階使用者對主機板進行超頻。



重要

- *手動超頻功能僅建議由進階使用者進行操作。*
- *本公司不保證超頻效果，若不當操作，可能會導致保固失效，甚至硬體嚴重受損。*
- *若不熟悉超頻作業，建議您使用 **GAME BOOST** 功能進行簡易超頻。*

▶ OC Explore Mode [Expert]

啟用或關閉一般或進階超頻設定。

[Normal]　在 BIOS 設定提供一般超頻設定。

[Expert]　在 BIOS 設定，為豐富經驗的玩家提供進階超頻設定。

註：* 表進階模式的超頻設定。

▶ Extreme OC Setup [Disabled]*

升級 BIOS 設定，進行極限超頻.. [選項：Disabled, LN2 Extreme/ LN2 Normal]

▶ Beta Runner [Disabled]

測試功能或特性僅適用於 DIY 嘗試。

▶ CPU Ratio Apply Mode [All Core]*

設定 CPU 倍頻的套用模式。此項目僅有在裝有支援 **Turbo Boost** 的 CPU 時才會顯示。

[All Core]　啟動 **CPU Ratio (CPU 倍頻)**欄位。所有 CPU 核心以設定的 **CPU 倍頻**運行。

[Per Core]　啟用 **X-Core Ratio Limit** 欄位。在該欄位分別設定各個 CPU 核心的倍頻。

▶ CPU Ratio [Auto]

設定 CPU 倍頻，藉此決定 CPU 時脈速度。此項目僅可在處理器支援此功能時才可進行變更。

▶ 1/2/3/4-Core Ratio Limit [Auto]*

可在此針對不同的運作核心數量設定 CPU 倍頻。這些項目只在安裝有支援此功能的 CPU 時才會出現。

▶ Adjusted CPU Frequency

顯示調整後的 CPU 頻率。唯讀。

▶ **CPU Ratio Mode [Dynamic Mode]***

選擇 CPU 倍頻操作模式。此項目僅有在手動設定 CPU 倍頻時才會出現。

[Fixed Mode] 固定 CPU 倍頻。

[Dynamic Mode] CPU 倍頻會依據 CPU 負載動態進行變更。

▶ **CPU Ratio Offset When Running AVX [Auto]***

設置偏移值以降低 CPU 內核比率。運行 AVX 指令集時，可以有助於散熱。如果設置為**自動**，BIOS 將自動配置此設置。當安裝的 CPU 支持此功能時，顯示此項目。

▶ **Ring Ratio [Auto]**

設定 Ring 倍頻。有效範圍視安裝的 CPU 而定。

▶ **Adjusted Ring Frequency**

顯示調整後的 Ring 頻率。唯讀。

▶ **GT Ratio [Auto]**

設定整合式繪圖卡倍頻。有效值範圍視安裝的 CPU 而定。

▶ **Adjusted GT Frequency**

顯示調整後的整合式繪圖卡頻率。唯讀。

▶ **Misc Setting***

按 Enter、+ 或 - 鍵開啟或關閉與 CPU 功能相關的下列三項。

▶ **EIST [Enabled]***

啟用或停用 Enhanced Intel® SpeedStep 技術。

[Enabled] 啟用 EIST 動態調整 CPU 電壓以及核心頻率。能降低平均功耗以及平均生熱。

[Disabled] 停用 EIST。

▶ **Intel Turbo Boost [Enabled]***

啟用或停用 Intel® Turbo Boost。此項目僅有在安裝的 CPU 支援此功能時才會出現。

[Enabled] 啟用此功能在系統要求達到最高效能狀態時，自動增進 CPU 效能至超越額定規格。

[Disabled] 停用此功能。

▶ **Enhanced Turbo [Auto]***

啟用或停用所有 CPU 核心的增強式渦輪功能以提升 CPU 效能。

[Auto] 此設定會由 BIOS 自動進行配置。

[Enabled] 所有 CPU 核心會提升達到最大渦輪倍頻。

[Disabled] 停用此功能。

▶ **CPU Base Clock (MHz) [預設]**

設定 CPU 基礎時脈。您可調整此設定值，將 CPU 超頻。請注意，本公司不保證超頻效果與穩定性。此項目只有在裝有支援此功能的 CPU 時才會出現。

▶ **CPU Base Clock Apply Mode [Auto]***

設定 CPU 基礎時脈的套用模式。

[Auto] 此設定會由 BIOS 自動進行配置。

[Next Boot] CPU 會在下次開機時運行調整的 CPU 基礎時脈。

[Immediate] CPU 立即運行調整的 CPU 基礎時脈。

▶ **Direct OC Button [Enabled]**

透過 HOTKEY 功能的 BCLK 基礎時脈控制鍵，啟用或停用基礎時脈即時提升／降低功能。

▶ **Direct OC Step (MHz) [1.00]***

設定每一次按 HOTKEY 功能之基礎時脈控制鍵時，會提升／降低的基礎時脈值。

▶ **Clockgen Features**

按 **Enter** 進入子功能表。控制 CPU 時脈的相關設定。

▶ **Dynamic Frequency Control [Disabled]**

啟用本項，能讓 CPU 依據 CPU 負載運行不同的基礎時脈頻率增進。若有啟用 **Dynamic Frequency Search**，此項目則會停用。

▶ **DFC Baseline (MHz) [Auto]**

手動設定動態頻率控制的初始基礎時脈頻率。若有啟用 **Dynamic Frequency Control**，此項目才可使用。

▶ **Threshold 1~3 (A) [Auto]**

設定 **Dynamic Frequency Control** 的 CPU 負載臨界值。CPU 負載達到 **Threshold 1/ 2/ 3** 的設定值時，CPU 會運行 **Level 1/ 2/ 3 BCLK** 欄位中所設定的基礎時脈。若啟用 **Dynamic Frequency Control**，這些項目才會出現。

▶ **Level 1~3 BCLK (MHz) [Auto]**

設定 **Dynamic Frequency Control** 功能的基礎時脈頻率。CPU 負載達到 **Threshold 1/ 2/ 3** 欄位的設定值時，CPU 會運行 **Level 1/ 2/ 3 BCLK** 的基礎時脈。若啟用 **Dynamic Frequency Control**，這些項目才會出現。

▶ **Dynamic Frequency Search [Disabled]**

啟用或停用 CPU 的基礎時脈最佳化。若有啟用 **Dynamic Frequency Control**，此項目會停用。

[Enabled] 執行 CPU BCLK 最佳化。

[Disabled] 停用此功能。

▶ **Dynamic Frequency Search Mode [Once]**

讓 CPU 執行基礎時脈最佳化，依設定一次執行或每次開機執行。若有啟用 **Dynamic Frequency Search**，此項目才可使用。

[Once] 僅在下次開機時執行 CPU BCLK 最佳化一次。

[Each Power On] 每次開機都執行 CPU BCLK 最佳化。

▶ **Dynamic Frequency Search Step (MHz) [Auto]**

設定基礎時脈最佳化每次增進的數值。若設定為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動配置此設定。若有啟用 **Dynamic Frequency Search**，此項目才可使用。

▶ **BCLK Amplitude [Auto]**

設定超頻時的 BCLK 基礎時脈振幅值。數值越高越有利於達到更高的超頻值。

▶ **BCLK Slew Rate [Auto]**

設定超頻時的 BCLK 基礎時脈迴轉率值。此數值會隨著實際的超頻情況而有所不同。

▶ **BCLK ORT Duration [Auto]**

設定超頻時的 BCLK 基礎時脈 ORT 持續時間值。此數值會隨著實際的超頻情況而有所不同。

▶ **Extreme Memory Profile (X.M.P.) [Disabled]**

X.M.P. 是記憶體模組的超頻技術。請啟用 XMP 或選擇內存模組配置文件以超頻內存。安裝支援 X.M.P. 的記憶體模組時，此項目才可使用。

▶ **DRAM Reference Clock [Auto]***

設定 DRAM 的參考時脈。有效值範圍視安裝的 CPU 而定。此項目只有在裝有支援此調整功能的 CPU 時才會出現。

▶ **DRAM Frequency [Auto]**

設定 DRAM 頻率。請注意，本公司並不保證超頻效果。

▶ **Adjusted DRAM Frequency**

顯示調整的 DRAM 頻率。唯讀。

▶ **Load Memory Presets [Disabled]***

加載 OC 內存預設將優化安裝的內存模組的時序和電壓。

重要

因各記憶體型號和品質可能稍有差異，建議您以手動調整或微調記憶體參數。

▶ **Memory Try It ! [Disabled]**

可選擇最佳化的記憶體預設值，改善記憶體相容性或效能。

▶ **DRAM Timing Mode [Link]**

選擇記憶體時序模式。

[Link] 讓使用者配置所有記憶體通道的 DRAM 時序。

[UnLink] 讓使用者針對個別記憶體通道配置 DRAM 時序。

▶ **Advanced DRAM Configuration**

按 **Enter** 進入子功能表。使用者可設定各個或所有記憶體通道的記憶體時序。變更記憶體時序後，系統可能會不穩定或無法開機。若發生此情況，請清除 CMOS 資料並還原到預設值。(請參閱清除 CMOS 功能跳線／按鈕章節的說明，清除 CMOS 資料，並進入 BIOS 載入預設值。)

▶ **Memory Fast Boot [Auto]***

啟用或停用每次開機時的記憶體初始化和訓練。

[Auto] 此設定會由 BIOS 自動進行配置。

[Enabled] 系統會完整保留記憶體初次初始化與訓練的保存資料。因此記憶體在開機時無需初始化和訓練，進而加速系統開機時間。

[Disabled] 每次開機時記憶體都會初始化和訓練。

▶ DigitALL Power

按下 **<Enter>** 鍵進入子選單。本項設定 CPU PWM 相關的數位供電選項。

▶ CPU Loadline Calibration Control [Auto]

將全負載系統設定為特定 CPU loadline 模式，以獲得較好的超頻效能和穩定性。若設定為**自動 (Auto)**，BIOS 將自動設定此模式。

▶ CPU Over Voltage Protection [Auto]

本項設定過壓保護限值。設為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動設定電壓。較高電壓表示較低防護，可能會損壞系統。

▶ CPU Under Voltage Protection [Auto]

本項設定低壓保護限值。設為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動設定。較高電壓表示較低防護，可能會損壞系統。

▶ CPU Over Current Protection [Auto]

本項設定 CPU 過電流保護限值。設為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動設定。較高數值表示較低防護，可能會損壞系統。

[Auto]　本項由 BIOS 自動設定。

[Enhanced]　擴大過電流保護限值。

▶ CPU Switching Frequency [Auto]

本項設定 PWM 工作速度，以穩定 CPU 核心電壓，減少濾波限值。PWM 工作數值越高，MOSFET 溫度將隨之升高。因此在增加 PWM 工作頻率前，請務必確認已備好降溫的解決方案。設為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動設定。

▶ CPU VRM Over Temperature Protection [Auto]

本項設定 CPU VRM 過溫保護限值。CPU 超過特定溫度，CPU 頻率可能會限制負載。設為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動設定。

▶ CPU Power Duty Control [熱平衡]

選擇 CPU VRM 相位控制的方法。

[Thermal Balance]　本項由熱平衡模式控制 VRM。

[Current Balance]　本項由電流平衡模式控制 VRM。

▶ CPU GT Loadline Calibration Control [Auto]

將全負載系統設定為特定 CPU-GT loadline 模式，以獲得較好的超頻效能和穩定性。若設定為**自動 (Auto)**，BIOS 將自動設定此模式。

▶ CPU GT Over Current Protection [Auto]

本項設定 CPU GT 過電流保護限值。設為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動設定。

[Auto]　本項由 BIOS 自動設定。

[Enhanced]　擴大過電流保護限值。

▶ CPU GT Switching Frequency [Auto]

本項設定 PWM 工作速度，以穩定 CPU GT 電壓，減少濾波限值。PWM 工作數值越高，MOSFET 溫度將隨之升高。因此在增加 PWM 工作頻率前，請務必確認已備好降溫的解決方案。設為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動設定。

▶ **CPU GT Power Duty Control [熱平衡]**

選擇 CPU GT 階段的 VRM 控制方法。

[Thermal Balance] 本項由熱平衡模式控制 VRM。

[Current Balance] 本項由電流平衡模式控制 VRM。

▶ **DRAM Phase Control [Auto]**

本項依 DRAM 負載調整記憶體相位。設為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動設定最佳 DRAM PWM 相位。

[Auto] 本項由 BIOS 自動設定。

[Optimized] 設定最佳電源相位。

[Disabled] 關閉 PWM 電源相位切換功能。

▶ **DRAM Over Voltage Protection [Auto]**

本項設定 DRAM 過壓保護限值。設為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動設定電壓。較高電壓表示較低防護，可能會損壞記憶體/ 系統。

▶ **DRAM Under Voltage Protection [Auto]**

本項設定 DRAM 低壓保護限值。設為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動設定。

▶ **DRAM Over Current Protection [Auto]**

本項設定 DRAM 過電流保護限值。設為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動設定。

[Auto] 本項由 BIOS 自動設定。

[Enhanced] 擴大過電流保護限值。

▶ **DRAM Switching Frequency [Auto]**

本項設定 DRAM 切換頻率，以穩定系統 (低頻率) 或擴大超頻範圍 (高頻率)。設為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動設定。

▶ **DRAM VRM Over Temperature Protection [Auto]**

設定 DRAM VRM 過溫保護限值。VRM 超過特定溫度，DRAM 頻率可能會限制負載。設為**自動 (Auto)**，BIOS 會自動設定。

▶ **CPU SA Phase Control [Auto]**

依據 CPU 負載控制 CPU 系統代理器的 PWM 相位。

[Auto] BIOS 會自動設定 CPU 系統代理器 PWM 相位。

[最佳化] 設定最佳化的電源相位設定檔，提供最佳節電能力。

[Disabled] 停用 PWM 電源相位切換功能。

▶ **CPU SA Over Voltage Protection [Auto]**

設定 CPU SA 過壓防護的電壓限值。若設定為**自動**，BIOS 會自動配置此設定。電壓越高防護越低，並可能會導致系統受損。

▶ **CPU SA Under Voltage Protection [Auto]**

設定 CPU SA 欠壓防護的電壓限值。若設定為**自動**，BIOS 會自動配置此設定。

▶ **CPU SA Over Current Protection [Auto]**

設定 CPU SA 過電流防護的電流限值。

[Auto] 此設定會由 BIOS 自動進行配置。

[增強式] 擴大過電流防護的電流範圍。

▶ **CPU SA Switching Frequency [Auto]**

設定 PWM 工作速度讓 CPU SA 電壓穩定並縮小漣波範圍。提升 PWM 工作速度會導致 MOSFET 溫度提高。因此請在提高設定值前，確保為 MOSFET 妥善準備散熱方案。若設定為**自動**，BIOS 會自動配置此設定。

▶ **CPU SA VRM Over Temperature Protection [Auto]**

設定 CPU SA VRM 過溫防護的溫度限值。當溫度超出指定值時，CPU 頻率可能會受限。若設定為**自動**，BIOS 會配置此設定。

▶ **CPU Core/ GT Voltage Mode [Auto]***

選擇 CPU 核心／GT 電壓的控制模式。

[Auto]	此設定會由 BIOS 自動進行配置。
[Adaptive Mode]	自動設定調適電壓，達到最佳化系統效能。
[Override Mode]	能讓使用者手動設定電壓。
[Offset Mode]	能讓使用者設定偏移電壓並選擇電壓補償模式。
[Adaptive + Offset]	自動設定調適電壓，並可設定補償電壓。
[Override + Offset]	能讓使用者手動設定電壓和補償電壓。

▶ **CPU Voltages control [Auto]**

使用這些選項設定 CPU 的相關電壓。若設定為**自動**，BIOS 會自動設定這些電壓，或可手動設定。

▶ **DRAM Voltages control [Auto]**

使用這些選項設定記憶體的相關電壓。若設定為**自動**，BIOS 會自動設定這些電壓，或可手動設定。

▶ **PCH Voltages control [Auto]**

使用這些選項設定 CPU 的相關電壓。若設定為**自動**，BIOS 會自動設定這些電壓，或可手動設定。

▶ **CPU Memory Changed Detect [Enabled]***

啟用或停用 CPU 或記憶體更換後開機時系統發出警告訊息的功能。

[Enabled]	開機時系統會發出警告訊息，然後使用者必須載入新裝置的預設值。
[Disabled]	停用此功能並保留目前的 BIOS 設定。

▶ **OC Quick View Timer [3 Sec]***

設定時間，讓 BIOS 顯示 CPU 基礎時脈、CPU 倍頻、Ring 倍頻和 DRAM 倍頻的變化。若設定為停用，在您變更 CPU 基礎時脈、CPU 倍頻、Ring 倍頻以及 DRAM 倍頻後，BIOS 並不會顯示變化。

▶ **CPU Specifications**

按下 **Enter** 鍵進入子選單。子選單顯示已安裝 CPU 的訊息。請按 **F4** 隨時進入查看本訊息。唯讀。

▶ **CPU Technology Support**

按下 **Enter** 鍵進入子選單。子選單顯示已安裝 CPU 所支援的技術。唯讀。

▶ MEMORY-Z

按 **Enter** 進入子功能表。此子功能表會顯示已安裝記憶體的所有設定值和時序。您亦可隨時按 F5 進入此資訊功能表。

▶ DIMMx Memory SPD

按 **Enter** 進入子功能表。此子功能表會顯示已安裝記憶體的資訊。唯讀。

▶ CPU Features

按 **Enter** 進入子功能表。

▶ Hyper-Threading [Enabled]

Intel 超執行緒技術能將處理器內部的多重核心當作多個邏輯處理器，同步執行指令。如此一來，系統效能會大幅提升。此項目僅有在安裝的 CPU 支援此技術時才會出現。

[Enable] 啟用 Intel 超執行緒技術。

[Disabled] 若系統不支援 HT 功能，則停用此項目。

▶ Active Processor Cores [All]

您可選擇作用的 CPU 核心數量。

▶ Limit CPUID Maximum [Disabled]

啟用或停用延伸的 CPUID 值。

[Enabled] BIOS 會限制 CPUID 最大輸入值，以避免因作業系統不支援處理器的延伸 CPUID 值而發生開機問題。

[Disabled] 使用實際的 CPUID 最大輸入值。

▶ Intel Virtualization Tech [Enabled]

啟用或停用 Intel 虛擬化技術。

[Enabled] 啟用 Intel 虛擬化技術並讓平台在獨立分割區上運行多重作業系統。系統能以虛擬化方式當作多個系統使用。

[Disabled] 停用此功能。

▶ Intel VT-D Tech [Disabled]

啟用或停用 Intel VT-D (Intel Virtualization for Directed I/O) 技術。

▶ Hardware Prefetcher [Enabled]

啟用或停用硬體預擷取器 (MLC Streamer prefetcher)。

[Enabled] 能讓硬體預擷取器自動從記憶體預先擷取資料與指令到 L2 快取，以微調 CPU 效能。

[Disabled] 停用硬體預擷取器。

▶ Adjacent Cache Line Prefetch [Enabled]

啟用或停用 CPU 硬體預擷取器 (MLC Spatial prefetcher)。

[Enabled] 啟用鄰近快取列預擷取功能，降低快取延遲時間並微調特定應用程式的效能。

[Disabled] 僅啟用指定的快取列。

▶ CPU AES Instructions [Enabled]

啟用或停用 CPU 先進加密標準 (Advanced Encryption Standard-New Instructions) 支援。此項目僅有在 CPU 支援此功能時才會顯示。

▶ **Intel Adaptive Thermal Monitor [Enabled]**

啟用或停用 Intel 調適性溫度監測器功能，保護 CPU 以免過熱。

[Enabled] CPU 超出調適溫度時，降低 CPU 核心時脈速度。

[Disabled] 停用此功能。

▶ **Intel C-State [Auto]**

啟用或停用 Intel C-state。C-state 是由 ACPI 制訂的處理器電源管理技術。

[Auto] 此設定會由 BIOS 自動進行配置。

[Enabled] 偵測系統閒置狀態，並依此降低 CPU 功耗。

[Disabled] 停用此功能。

▶ **C1E Support [Disabled]**

啟用或停用 C1E 功能，在終止狀態下節省電力。此項目僅有在 **Intel C-State** 啟用時才會出現。

[Enabled] 啟用 C1E 功能降低 CPU 頻率與電壓，在終止狀態下節省電力。

[Disabled] 停用此功能。

▶ **Package C State limit [Auto]**

此項目能讓使用者選擇 CPU C-State 等級，以便在系統閒置時達到省電效果。C-State 選項視安裝的 CPU 而定。此項目僅有在 **Intel C-State** 啟用時才會出現。

▶ **CFG Lock [Enabled]**

鎖定或解鎖 MSR 0xE2[15]，CFG 鎖定位元。

[Enabled] 鎖定 CFG 鎖定位元。

[Disabled] 解鎖 CFG 鎖定位元。

▶ **EIST [Enabled]**

啟用或停用 Enhanced Intel® SpeedStep Technology 技術。此項目僅有在 **OC Explore Mode** 設定為 **Normal** 才會出現。

[Enabled] 啟用 EIST 動態調整 CPU 電壓以及核心頻率。能降低平均功耗以及平均生熱。

[Disabled] 停用 EIST。

▶ **Intel Turbo Boost [Enabled]**

啟用或停用 Intel® Turbo Boost。此項目適用於 Normal 模式，且僅有在裝有支援 Turbo Boost 的 CPU 時才會出現。

[Enabled] 啟用此功能在系統要求達到最高效能狀態時，自動增進 CPU 效能至超越規格。

[Disabled] 停用此功能。

▶ **Long Duration Power Limit (W) [Auto]**

設定 CPU 在 Turbo Boost 模式中的長時間 TDP 功率限制。

▶ **Long Duration Maintained (s) [Auto]**

設定長時間功率限制 (W) 的維持時間。

▶ **Short Duration Power Limit (W) [Auto]**

設定 CPU 在 Turbo Boost 模式中的短時間 TDP 功率限制。

▶ **CPU Current Limit (A) [Auto]**

設定 CPU 封裝在 Turbo Boost 模式中最大電流限制。電流超出指定值時，CPU 會自動降低核心頻率以降低電流。

▶ **FCLK Frequency [Auto]**

設定 FCLK 頻率。降低 FCLK 頻率有助於設定更高的基礎時脈頻率。

▶ **DMI Link Speed [Auto]**

設定 DMI 速度。

▶ **SW Guard Extensions (SGX) [軟體控制]**

啟用或停用 Intel SGX。

軟體說明

請通過 www.msi.com下載並更新最新的公用程式和驅動程式。

安裝 Windows® 7/ 8.1/ 10

1. 啟動電腦。
2. 將 Windows® 7/ 8.1/ 10 光碟置入光碟機。

   註：*因晶片組限制，在 Windows® 7 安裝過程期間不支援 USB 光碟機與 USB 隨身碟。你可以使用* ***MSI Smart Tool*** *安裝 Windows® 7。*
3. 按電腦機殼上的**重新啟動**按鈕。
4. 若是 Windows 8.1/ 10，請略過此步驟。若使用 Windows® 7，請進入 BIOS 選單 **SETTINGS > Advanced > Windows OS Configuration > Windows 7 Installation**，並設定項目將其啟用、儲存變更，然後重新啟動。

   註：*建議您在安裝 Windows® 7 時，將 USB 鍵盤／USB 滑鼠插入到最左邊的 USB 連接埠。*
5. 在電腦開機自我測試 (POST) 期間，按 **F11** 鍵進入開機功能表。
6. 在開機功能表中選擇光碟機。
7. 畫面顯示 **Press any key to boot from CD or DVD...** 訊息時按任意鍵。
8. 依照畫面指示，安裝 Windows® 7/ 8.1/ 10。

安裝驅動程式

1. 啟動電腦進入 Windows® 7/ 8.1/ 10。
2. 將 MSI® 驅動程式光碟置入光碟機。
3. 安裝程式會自動出現，然後尋找並列出所有必要的驅動程式。
4. 按一下**安裝**按鈕。
5. 接著會開始進行軟體安裝，完成會要求您重新啟動電腦。
6. 按一下**確定**按鈕完成。
7. 重新啟動電腦。

安裝公用程式

安裝公用程式前，務必完成驅動程式安裝。

1. 將 MSI® 驅動程式光碟置入到光碟機。
2. 安裝程式會自動出現。
3. 按一下**公用程式**標籤。
4. 選擇您要安裝的公用程式。
5. 按一下**安裝**按鈕。
6. 接著會開始進行公用程式安裝，完成會要求您重新啟動電腦。
7. 按一下**確定**按鈕完成。
8. 重新啟動電腦。

NOTE

目录

安全信息 **3**

规格 **4**

后置 I/O 面板 **9**

LAN 端口 LED 状态表 9
音频端口配置 9
Realtek 高清晰音频管理软件 10

组件概述 **12**

CPU 底座 13
DIMM 插槽 14
PCI_E1~6: PCIe 扩展插槽 15
PEGSW1: PCIe CeaseFire 开关 17
J1: 超频控制板接口 17
OC1: GAME BOOST 游戏加速引擎旋钮 18
OC_RT1: 超频重试接口 19
JSLOW_1: 低速模式启动跳线 19
FV1: 电压量测技术接口 20
M2_1~3: M.2 接口 (M Key) 21
U2_1: U.2 接口 22
SATA1~8: SATA 6Gb/s 接口 23
JFP1, JFP2: 前置面板接口 25
CPU_PWR1~2, ATX_PWR1, PCIE_PWR1: 电源接口 26
JUSB1~2: USB 2.0 接口 27
JUSB3~4: USB 3.1 Gen1 接口 28
CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4: 风扇接口 29
JAUD1: 前置音频接口 30
JCI1: 机箱入侵检测接口 30
JTPM1: TPM 模组接口 31
JBAT1: 清除 CMOS (重启 BIOS) 跳线 31
BIOS_SW1: 多重 BIOS 开关 32
FLASHB1: BIOS 更新备援机制按钮 32
POWER1, RESET1: 电源按钮, 重启按钮 33
JLED1: RGB LED 接口 33

板载 LED 灯 **34**

XMP LED 灯 34
PCIe x16 插槽 LED 灯 34
DIMM LED 灯 34
风扇 LED 灯 35

BIOS 更新备援机制 LED 灯 35
多重 BIOS LED 灯 35
GAME BOOST 游戏加速引擎 LED 灯 35
侦错代码 LED 灯 36
启动阶段 36
十六进制字符表 36
侦错代码 LED 灯表 36
ACPI 状态代码 38
CPU 温度 38

BIOS 设置 39
进入 BIOS 设置 39
重启 BIOS 40
更新 BIOS 40
EZ 模式 42
高级模式 44
OC 菜单 45

软件描述 56
安装 Windows® 7/ 8.1/ 10 56
安装驱动 56
安装工具 56

安全信息

- 此包装中包含的的组件有可能到静电放电(ESD)损坏。请遵守以下注意事项,以确保成功组装计算机。
- 确保所有组件连接牢固。若连接不紧可能会导致计算机无法识别组件或无法开启。
- 拿起主板时请手持主板边缘,避免触及主板的敏感组件。
- 当拿取主板时,建议佩戴静电放电(ESD)腕带,以防止静电损坏其配置。如果 ESD 腕带无法使用,请在拿取主板前通过接触其它金属物体释放自身的静电。
- 在不安装主板时,请将主板放在静电屏蔽容器或防静电垫上。
- 在打开计算机前,确保计算机机箱内的主板或任何位置上没有松动的螺丝或金属组件。
- 在安装完成之前不要启动计算机。否则可能会导致组件永久性损坏以及伤害使用者。
- 在任何安装步骤中,如果您需要帮助,请咨询专业的计算机技术员。
- 安装或拆卸计算机任何组件之前,先关闭电源,并将电源线由插座上拔除。
- 保留本用户指南以供将来参考。
- 本主板须远离湿气。
- 在电源供应器连接到电源插座之前,请确保您的插座提供了电源供应器上额定相同的指示电压。
- 将电源线摆放在不会被人踩到的地方,不要在电源线上放置任何物品。
- 须留意在主板上所有的警告标示。
- 发生下列任一状况时,请将本主板交由维修人员检查:
  - 有液体渗透至计算机内。
  - 主板曝露于水气当中。
  - 主板不工作,或您依照使用指南后仍无法让本主板工作。
  - 主板曾掉落且损坏。
  - 主板有明显的破损痕迹。
- 切勿将主板放置于摄氏60度(华氏140度)以上的环境中,以免主板损坏。

规格

CPU	支持 LGA1151 封装第七代/第六代 Intel® Core™ i3/i5/i7 处理器，和 Intel® Pentium® 以及 Celeron® 处理器
芯片组	Intel® Z270 芯片组
内存	• 4 个 DDR4 内存插槽，支持高达 64GB ▪ 第七代处理器支持 DDR4 4000(OC)/ 3800(OC)/ 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400/ 2133 MHz* ▪ 第六代处理器支持 DDR4 3600(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/ 2800(OC)/ 2600(OC)/ 2400(OC)/ 2133 MHz* • 双通道内存架构 • 支持 Intel® 扩展内存配置文件 (XMP) * 请参考 www.msi.com 网站，以了解有关于内存兼容的详细信息。
扩展插槽	• 4 个 PCIe 3.0 x16 插槽 (支持 x16/x0/x0/x4, x8/x0/x8/x4, x8/x4/x4/x4 模式) • 2 个 PCIe 3.0 x1 插槽
板载显卡	• 1 个 HDMI™ 端口，支持最大分辨率为 4096x2160@30Hz(第七代 CPU), 4096x2160@24Hz(第六代 CPU), 2560x1600@60Hz • 1 个 DisplayPort端口，支持最大分辨率为 4096x2304@24Hz, 2560x1600@60Hz, 3840x2160@60Hz, 1920x1200@60Hz
多显卡支持	• 支持 2-Way NVIDIA® SLI™ 技术 • 支持 4-Way AMD® CrossFire™ 技术
存储	• ASMedia® ASM1061 芯片组 ▪ 2 个 SATA 6Gb/s 端口* • Intel® Z270 芯片组 ▪ 6 个 SATA 6Gb/s 端口* ▪ 1 个 U.2 接口 ◦ 支持 PCIe 3.0 x4 NVMe 存储 ▪ 3 个 M.2 接口 (M Key) ◦ 支持高达 PCIe 3.0 x4 和 SATA 6Gb/s ◦ M2_1 接口支持 2242/ 2260 /2280/ 22110 存储设备 ◦ M2_2 和 M2_3 接口支持 2242/ 2260 /2280 存储设备 ◦ Intel® Optane™ 内存与所有 M.2 接口兼容 ▪ 搭载 Intel Core™ 处理器可支持 Intel® 智能响应技术 * M.2 和 SATA 端口最大支持 3 个 M.2 PCIe 固态硬盘 + 6 个 SATA 一般硬盘或 2 个 M.2 PCIe 固态硬盘 + 8 个 SATA 一般硬盘。请参阅第 24 页的 M.2 接口与各种组合的范例。

转下一页

接上一页

RAID	Intel® Z270 芯片组 • 支持 RAID 0，RAID 1，RAID 5 和 RAID 10 为 SATA 存储设备 • 支持 RAID 为 M.2 PCIe 存储设备* * M.2 PCIe RAID 卷可以用 M.2 精灵来创建。请参阅第 43 页关于 M.2 精灵的详细信息。
USB	• ASMedia® ASM2142 芯片组 ▪ 1 个 USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Type-C 后置面板端口 ▪ 1 个 USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) Type-A 后置面板端口 • ASMedia® ASM1042 芯片组 ▪ 2 个 USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) 通过内部 USB 接口可使用端口 • Intel® Z270 芯片组 ▪ 6 个 USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) 端口 (4 个 Type-A 后置面板端口，通过内部 USB 接口可使用 2 个端口) ▪ 7 个 USB 2.0 (High-speed USB) 端口 (3 个 Type-A 后置面板端口，通过内部 USB 接口可使用 4 个端口)
音频	• Realtek® ALC1220 解码芯片 • 7.1-声道高清音频 • 支持 S/PDIF 输出
LAN	• 1 个 Intel® I219-V 千兆网络控制器 • 1 个 Intel® I211AT 千兆网络控制器 • 支持英特尔网络合作技术
后置面板接口	• 1 个 PS/2 键盘/ 鼠标组合端口 • 1 个 清除 CMOS 按钮 • 3 个 USB 2.0 Type-A 端口 • 2 个 LAN (RJ45) 端口 • 4 个 USB 3.1 Gen1 Type-A 端口 • 1 个 DisplayPort端口 • 1 个 HDMI™ 端口 • 1 个 USB 3.1 Gen2 Type-A 端口 • 1 个 USB 3.1 Gen2 Type-C 端口 • 5 个 OFC 音频插孔 • 1 个 光纤 S/PDIF 输出接口

转下一页

接上一页

内部接口	• 1 个 8-pin ATX 12V 主电源接口 • 1 个 4-pin ATX 12V 主电源接口 • 1 个 6-pin ATX 12V 主电源接口 • 8 个 SATA 6Gb/s 接口 • 2 个 USB 2.0 接口 (额外支持 4 个 USB 2.0 端口) • 2 个 USB 3.1 Gen1 接口 (额外支持 4 个 USB 3.1 Gen1 端口) • 1 个 4-pin CPU 风扇接口 • 1 个 4-pin 水冷风扇接口 • 4 个 4-pin 系统风扇接口 • 1 个 4-pin RGB LED 接口 • 1 个 2-pin 低速模式接口 • 1 个 2-pin 超频重试接口 • 1 个 TPM 模组接口 • 1 个 前置面板音频接口 • 2 个 系统面频接口 • 1 个 机箱入侵检测接口
内部按钮	• 1 个 电源按钮 • 1 个 重启按钮 • 1 个 GAME BOOST 游戏加速引擎按钮 • 1 个 更新 BIOS 按钮
开关	• 1 个 PCIe CeaseFire 开关 • 1 个 多重 BIOS 开关
跳线	• 1 个 清除 CMOS 跳线
侦错 LED 灯	• 1 个 2-位数侦错代码 LED 灯
I/O 控制器	NUVOTON NCT6795D 控制器芯片
硬件监控	• CPU/系统温度检测 • CPU/系统风扇速率检测 • CPU/系统风扇速率控制
尺寸规格	• ATX 尺寸规格 • 12 英寸 x 9.6 英寸 (30.5 厘米 x 24.4 厘米)
BIOS 功能	• 2 个 128 Mb flash • UEFI AMI BIOS • ACPI 5.0, PnP 1.0a, SM BIOS 2.8 • 多国语言

转下一页

接上一页

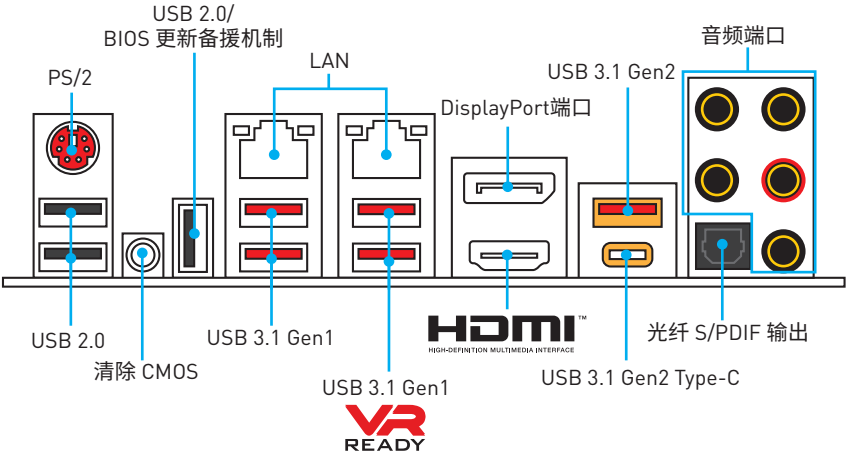
软件	• 驱动程序 • COMMAND CENTER • LIVE UPDATE 6 更新软件 • 快速启动 • 快速充电 • GAMING APP • 虚拟内存盘 • 一键加速技术 • MSI 智能工具
软件	• 微星 GAMING 网卡管理软件 • 纳美音频 • 第二代Xsplit Gamecaster直播软件 • 英特尔®极限超频工具 • 诺顿™网络安全解决方案 • Google 浏览器™，Google 工具栏，Google 云端硬盘 • 第三代 SteelSeries Engine • MSI GAMING 版 CPU-Z • DRAGON EYE

转下一页

接上一页

特殊功能	• 第四代音皇技术 • 第二代纳美音频 • 微星 GAMING 网卡使用 cFos • 双网卡 • WTFast • 极速 U.2 • Intel® Optane™ 内存接口 • 三重极速 M.2 • M.2 精灵 • 水冷风扇 • 智能风扇控制系统 • 炫光系统扩展技术 (RGB) • 炫光系统同步技术 • DDR4 钢铁装甲 • M.2 抗电磁装甲 • PCI-E 钢铁装甲 • U.2 钢铁装甲 • M.2 钢铁装甲 • 镀金 USB 类型 A + C • VR 上盖 • 多显卡– SLI 技术 • 多显卡 – CrossFire 技术 • DDR4 加速引擎 • GAME Boost 游戏加速引擎 • 超频小工具 • 超频引擎芯片 • Lightning USB 接口 • 一键加速技术 • 第五代军规组件 • 7000+ 次品质测试 • VR 增强技术 • VR 接口 • Dragon eye • Xsplit • 内存虚拟磁盘 • GAMING 热键 • 第五代图形化BIOS • BIOS 更新备援机制 • 双 BIOS

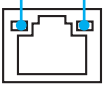
后置 I/O 面板



- **清除 CMOS 按钮** - 关闭您的计算机电源。按住清除 CMOS 按钮约 5-10 秒钟，以重启 BIOS 为默认值。
- **BIOS 更新备援机制端口** - 请参阅第 41 页的 BIOS 更新备援机制部分。

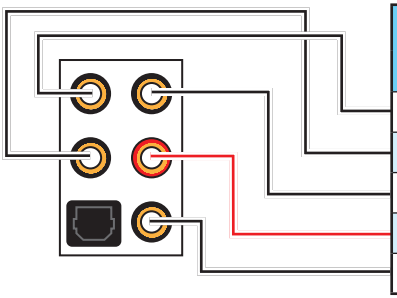
LAN 端口 LED 状态表

连线/ 工作灯号	
状态	描述
关	网络未连接
黄色	网络已连接
闪烁	网络数据在使用中



速度灯号	
状态	描述
关	传输速率 10 Mbps
绿色	传输速率 100 Mbps
橙色	传输速率 1 Gbps

音频端口配置



音频端口	通道			
	2	4	6	8
中置/ 超重低音输出			●	●
后置喇叭输出		●	●	●
音频输入/ 侧置喇叭输出				●
音频输出/ 前置喇叭输出	●	●	●	●
麦克风输入				

(●: 连接, **空白**: 空)

Realtek 高清晰音频管理软件

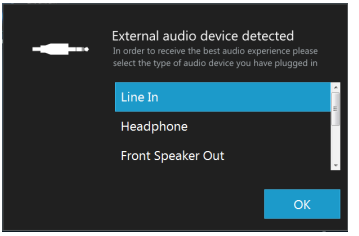
安装 **Realtek 高清晰音频**驱动程序后，**Realtek 高清晰音频管理软件**图标将显示在系统任务栏中。双击此图标可开启。



- **设备选择** - 允许您选择一个音频输出源来更改相关选项。**检查**标志指示设备为默认值。
- **应用程序增强** - 选项的数组将为您输出和输入设备提供一个完整的预期音响效果指南。
- **主音量** - 通过由右侧/左侧的调整条来控制您在前置或后置面板上插入的扬声器音量或均衡。
- **配置文件** - 配置文件之间切换。
- **高级设置** - 提供处理 2 个独立的音频流机制。
- **插孔状态** - 采集设备当前与计算机连接的所有呈现和描述。
- **接口设置** - 用于配置接口设置。

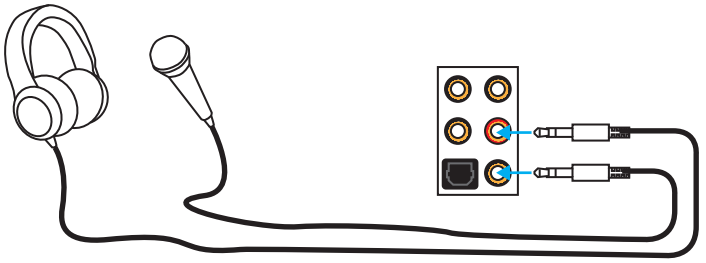
自动弹出对话框

当您插入设备至音频插孔时，会弹出对话窗口询问您当前连接的是哪一个设备。

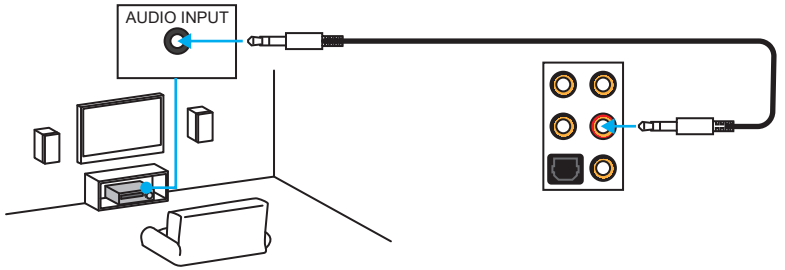


每个插孔对应的默认设置如下一页图示所示。

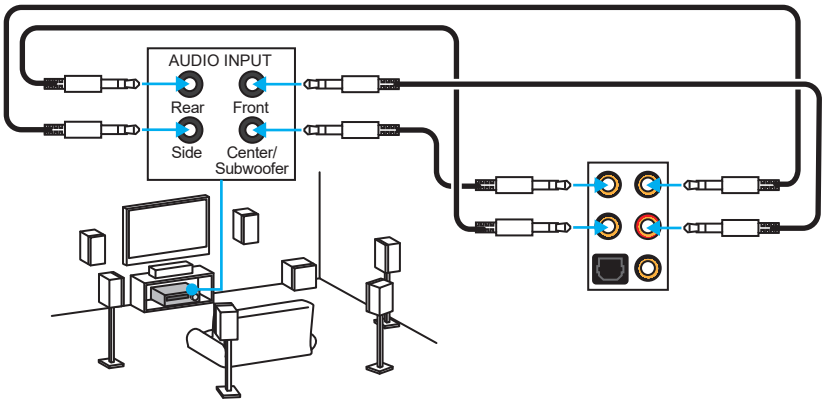
耳机和麦克风至音频插孔示意图



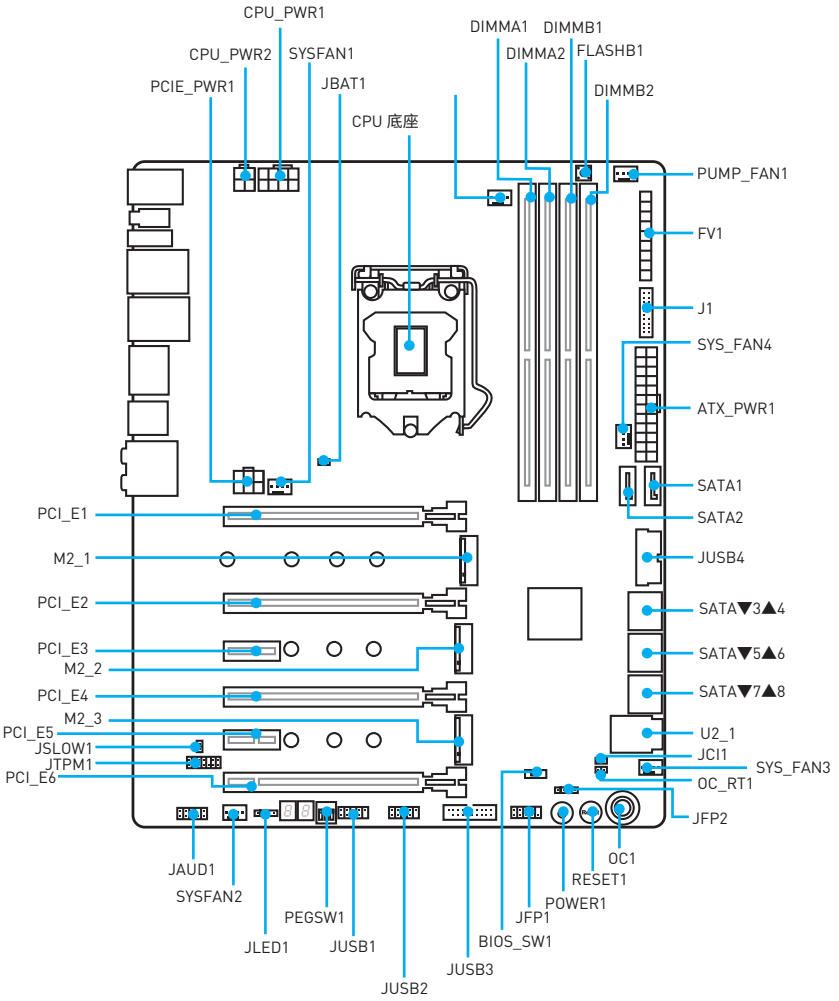
立体声喇叭至音频插孔示意图



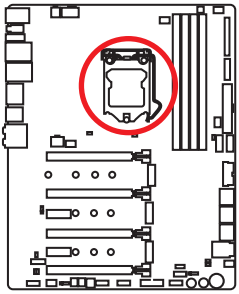
7.1-声道喇叭至音频插孔示意图

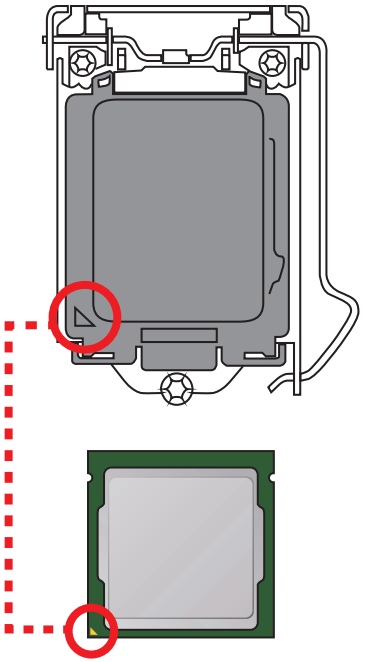


组件概述


CPU_PWR1
CPU_PWR2
SYSFAN1
PCIE_PWR1
JBAT1
CPU 底座
DIMMA1
DIMMB1
DIMMA2
FLASHB1
DIMMB2
PUMP_FAN1
FV1
J1
SYS_FAN4
ATX_PWR1
SATA1
SATA2
JUSB4
SATA▼3▲4
SATA▼5▲6
SATA▼7▲8
U2_1
JCI1
SYS_FAN3
OC_RT1
JFP2
PCI_E1
M2_1
PCI_E2
PCI_E3
M2_2
PCI_E4
M2_3
PCI_E5
JSLOW1
JTPM1
PCI_E6
JAUD1
SYSFAN2
PEGSW1
JLED1
JUSB1
JUSB2
JUSB3
BIOS_SW1
JFP1
POWER1
RESET1
OC1

CPU 底座





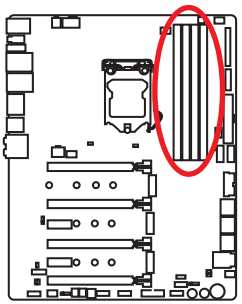
LGA 1151 CPU 简介

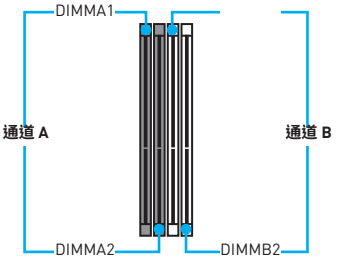
为了正确的将 CPU 放置在主板中，LGA 1151 CPU 的表面有两个**对起点**和一个**金色三角**指示。金色三角指示为Pin 1。

注意

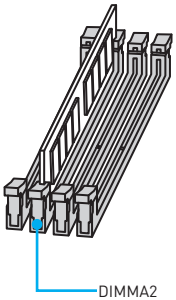
- *安装或移除 CPU 之前，请先关闭电源，并将电源线由插座上拔除。*
- *安装完处理器后请保留 CPU 保护盖。微星将要求授权的 (RMA) 在处理退货验证需要主板上附带 CPU 底座上的保护盖。*
- *当您安装 CPU 时，请确认已安装好 CPU 风扇。对防止过热和维持系统的稳定性 CPU 风扇是非常必要的。*
- *确认在系统启动前 CPU 风扇已经牢固的粘贴在 CPU 上。*
- *温度过高会严重损害 CPU 和系统，请务必确认所使用的降温风扇始终能够正常工作，保护 CPU 以免过热烧毁。确认，您已在 CPU 和散热片之间涂抹了一层平滑的散热硅胶 (或热胶带) 以增强散热。*
- *只要 CPU 尚未安装，请把塑料保护盖覆盖在 CPU 底座上，以避免底座受损。*
- *如果您购买了一个独立 CPU 的散热片 / 冷却器，详细安装请参考散热片 / 冷却器包装内的说明书。*
- *主板设计支持超频。然而，请确认您的配置能够接受这样非常规的设定。在超频时，不推荐任何超技术规范之外的动作。MSI® 不担保损坏或因为在产品规格之外不规范的操作导致的风险。*

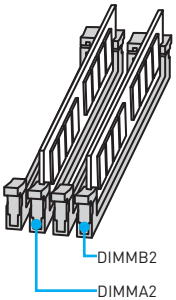
DIMM 插槽

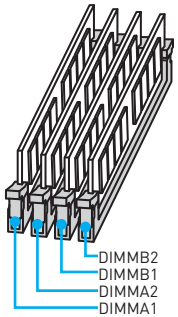




内存模块安装建议



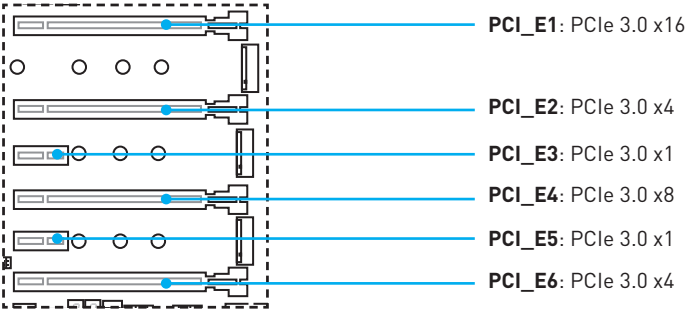




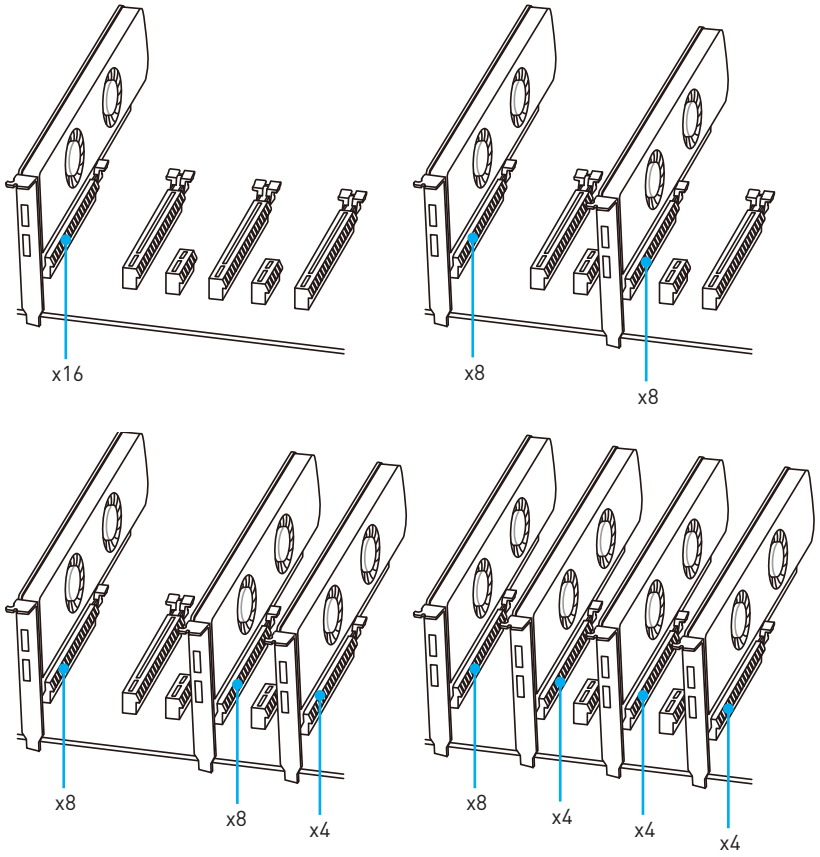
注意

- *安装内存条模块时务必先由* ***DIMMA2*** *插槽开始安装。*
- *由于芯片组资源使用，内存可用的容量将会比安装的用量少一点。*
- *基于 Intel CPU 的规格，建议内存电压低于 1.35V 以保护 CPU。*
- *请注意，由于 32 位 Windows 操作系统内存地址的限制，内存寻址的最大容量为 4GB 或更少。因此，如果您想安装超过 4GB 的内存在主板上，我们建议您安装 64 位的 Windows 操作系统。*
- *当超频运行某些内存时频率可能会低于标明值，皆因内存频率运行取决于其串行设备检测 (SPD)。如果您需要设置内存频率在标明或在更高频率下来运行内存，转到 BIOS 并找到* ***Memory Try It!***
- *建议使用一种更有效的内存的冷却系统，用于完整 DIMM 的安装或超频。*
- *当超频时，内存模块安装的稳定性和兼容性取决于已安装的 CPU 和设备。*

PCI_E1~6: PCIe 扩展插槽



多个显卡安装建议



注意

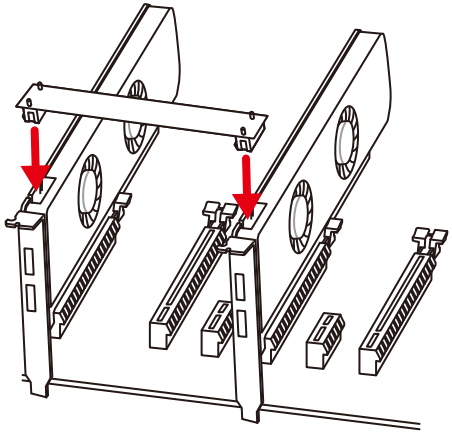
- *如果您安装了一个大而重的显卡时，您需要使用一个辅助工具如* ***MSI 游戏系列显卡支架千斤顶****来支撑其重量，以防止插槽变形。*
- *为了使安装单个 PCIe x16 扩展卡获得最佳性能，建议使用* ***PCI_E1*** *插槽。*
- *当添加或移除扩展卡时，请先关闭电源，并将电源线由插座上拔除。请查看关于扩展卡的文档以便检查必要附件的硬件和软件变化。*

安装 SLI 显卡

建议为 SLI 配置电源，请参阅您的显卡用户指南，以确保满足所有的系统要求。

安装 SLI 显卡：

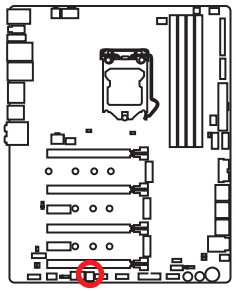
1. 先关闭计算机电源并拔下电源线，安装两块显卡插入至 **PCI_E1** 和 **PCI_E4** 插槽。
2. 使用 **SLI 桥连接器** 将两张卡连接在一起。



3. 连接所有 PCIe 显卡的电源接口。
4. 重新连接电源线，启动计算机电源并安装包含在您的显卡包中的驱动程序和软件。
5. 右键单击 Windows 桌面，然后选择 **NVIDIA 控制面板**菜单，在左侧任务窗格中点击 **配置 SLI，Surround，PhysX** 以及在 SLI 配置菜单中选择**最大化 3D 性能**，最后点击 **Apply**。

PEGSW1: PCIe CeaseFire 开关

该 PCIe CeaseFire 开关允许您方便直接地开启/关闭 PCIe 插槽。

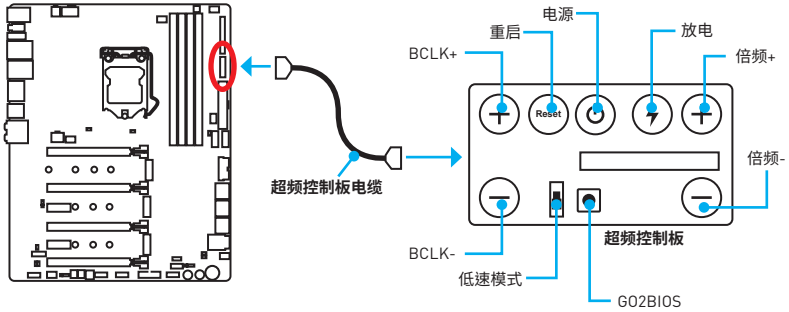


插槽	ON 1 2 3	ON 1 2 3	ON 1 2 3	ON 1 2 3
PCI_E1	✓	✓	✓	—
PCI_E2	✓	—	—	—
PCI_E4	✓	✓	—	—

(✓:开启,—:关闭)

J1: 超频控制板接口

此接口允许您使用专用的超频控制板电缆连接超频控制板。



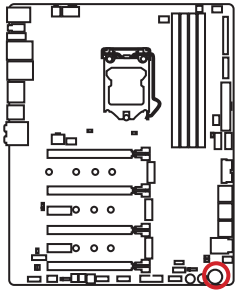
使用超频控制板

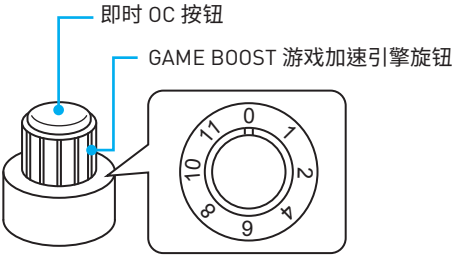
超频控制板为超频主板提供按钮和开关。超频控制板组件描述如下。

- **BCLK+, BCLK-** - 这些按钮是用来增加或降低 CPU 基频。
- **重启** - 按下此钮来重启计算机。
- **电源** - 按下此钮打开/关闭计算机。
- **放电** - 允许您在计算机关闭时,重启 BIOS 来对主板放电。
- **倍频+, 倍频-** - 这些按钮是用来增加或降低 CPU 倍频。
- **低速模式** - 此开关用于液氮超频散热方案,液氮超频方案可提供极限超频條件,使处理器以稳定的频率开机,避免系统损坏。
- **GO2BIOS** - 按下此按钮在下次开机时系统即会直接进入 BIOS 设置。

OC1: GAME BOOST 游戏加速引擎旋钮

此旋钮可以允许您在进行 Intel X-SKU 处理器超频时手动选择从数值 0 阶段(默认)至数值 11(极端)。在您计算机开机后,处理器的电压和频率将会自动调节。





使用 GAME BOOST 游戏加速引擎旋钮

要设置 GAME BOOST 游戏加速引擎旋钮,请采取以下步骤:

1. 在BIOS设置里设置 GAME BOOST 游戏加速引擎旋钮为硬件模式。

   ***注:**为了确保 GAME BOOST 游戏加速引擎是由硬件控制,请参阅在主板上 GAME BOOST 游戏加速引擎 LED 指示灯旁边的 GAME BOOST 游戏加速引擎旋钮。红色/白色 LED 指示灯表示 GAME BOOST 游戏加速引擎由硬件/软件控制。您可以在 BIOS 设置硬件和软件之间切换。*

2. 关闭计算机电源。
3. 据您的需要,旋转 GAME BOOST 游戏加速引擎旋钮选择超频的阶段。

阶段	CPU 频率			
	第七代 CPU		第六代 CPU	
	i7-7700K	i5-7600K	i7-6700K	i5-6600K
0	GAME BOOST 游戏加速引擎关闭		GAME BOOST 游戏加速引擎关闭	
1	4.60 GHz (即时超频*)	4.30 GHz (即时超频*)	4.30 GHz (即时超频*)	4.00 GHz (即时超频*)
2	4.70 GHz	4.40 GHz	4.40 GHz	4.10 GHz
4	4.80 GHz	4.50 GHz	4.59 GHz	4.28 GHz
6	4.90 GHz	4.60 GHz	4.69 GHz	4.38 GHz
8	5.00 GHz	4.70 GHz	4.80 GHz	4.50 GHz
10	5.10 GHz	4.80 GHz	4.90 GHz	4.60 GHz
11	5.20 GHz	4.90 GHz	5.00 GHz	4.70 GHz
*当您按下 GAME BOOST 游戏加速引擎旋钮顶部的即时 OC 按钮,**即时超频**模式可以立即超频处理器而无需重新启动。				

4. 开机以及 GAME BOOST 游戏加速引擎将自动超频 CPU 取决于您选定的阶段。

要禁用GAME BOOST 游戏加速引擎：

1. 在 BIOS 设置里设置 GAME BOOST 游戏加速引擎旋钮为 HW 模式。
2. 关闭计算机电源。
3. 将 GAME BOOST 游戏加速引擎旋钮旋转到数值 0，然后再开机。配置参数将返回到它的正常值。

注意

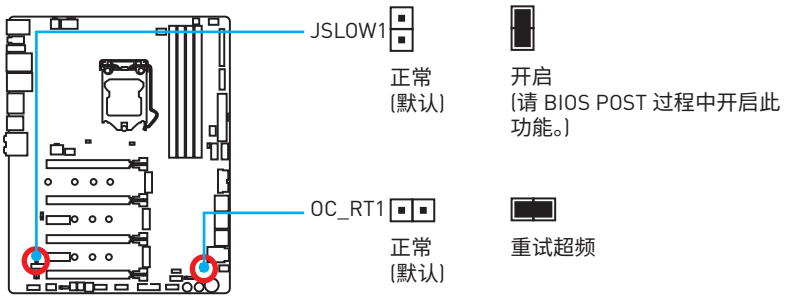
- *您可以在 **BIOS 设置**或在 **MSI COMMAND CENTER** 软件中操作 GAME BOOST 游戏加速引擎功能。*
- *当您激活 GAME BOOST 游戏加速引擎功能，为了优化性能以及提高系统稳定性。请在 **BIOS > OC** 菜单设置中保留不变。*
- *超频的成功与否取决于您的计算机的组件。*
- *我们将不保证 GAME BOOST 游戏加速引擎超频范围，也不保障任何由超频行为导致的损坏和风险。*
- *为了更好兼容性地使用 GAME BOOST 游戏加速引擎功能时，推荐使用微星组件。*

OC_RT1: 超频重试接口

此接口允许您连接一个按钮。当您按住按钮时，系统将继续重试超频项，直到它启动成功。

JSLOW_1: 低速模式启动跳线

此跳线用于液氮超频散热方案，液氮超频方案可提供极限超频條件，使处理器以稳定的频率开机，避免系统损坏。您可以将按钮连接到此跳线，然后按下按钮启用低速模式。

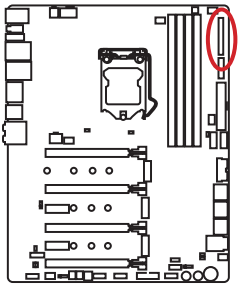


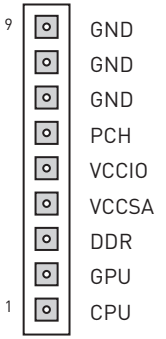
注意

- *使用者如尝试进行低温超频，须自负风险。超频结果会因 CPU 版本不同而异。*
- *请勿在关机状态下将此开关为**开启**位置，否则将无法开机。*

FV1: 电压量测技术接口

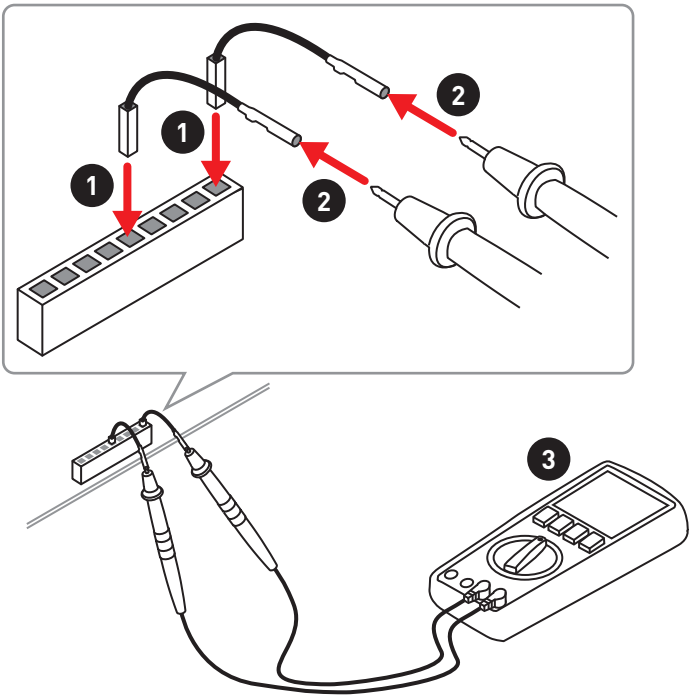
这些电压量测技术用来检测当前系统电压。检测电压需要一个万用电表(不包含于本产品包装中)。



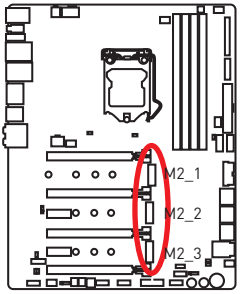


为了检测电压，请使用主板包装中附上的电压检测线，然后按照以下步骤处理：

1. 将电压量测电缆的方形端插入 GND 引脚以及您想要测量的电压引脚。
2. 连接电压量测电缆的测试线圆形端。
3. 使用万用表测量电压。



M2_1~3: M.2 接口 (M Key)



注意

- *Intel® RST 仅支持具有 UEFI ROM 的 PCIe M.2 固态硬盘。*
- *Intel® Optane™ 内存与所有 M.2 接口兼容。*

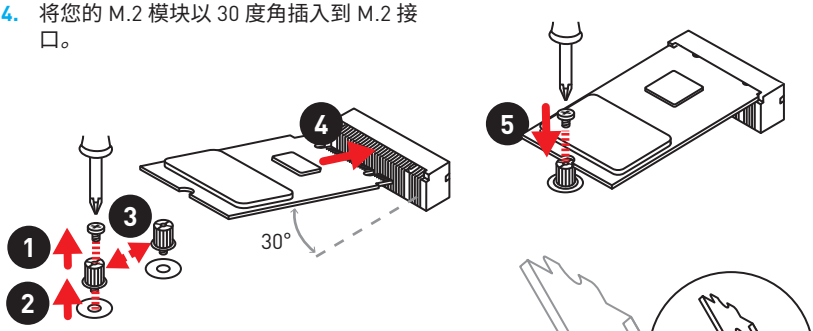
视频演示

观看视频，了解如何安装 M.2 抗电磁装甲。

http://v.youku.com/v_show/id_XMTc4NTY0MTA4NA==.html

安装 M.2 模块

1. 从螺丝底座上移除螺丝。
2. 移除螺丝底座。
3. 拧紧旋入长度 M.2 模块到 M.2 接口距离孔的螺丝底座。
4. 将您的 M.2 模块以 30 度角插入到 M.2 接口。
5. 将螺丝放在您 M.2 模块的后缘缺口上并拧紧到螺丝底座。

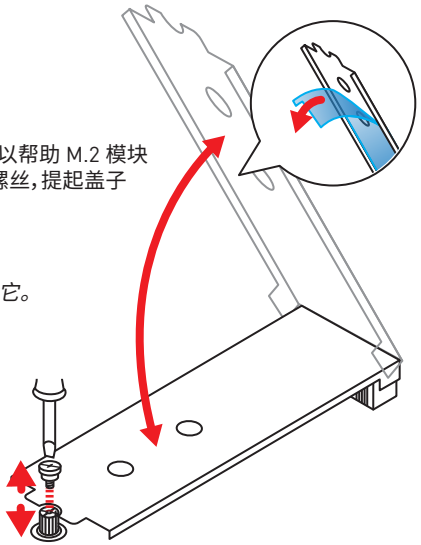


使用 M.2 抗电磁装甲

我们在 M2_2 接口上提供 M.2 抗电磁装甲，以帮助 M.2 模块散热。在首次安装 M.2 模块之前，需要移除螺丝，提起盖子并从散热垫上取下保护膜。

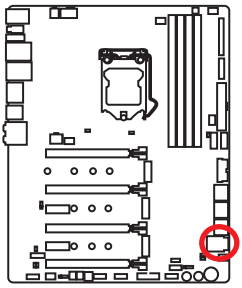
注意

如果您不需要 M.2 抗电磁装甲，您可以移除它。



U2_1: U.2 接口

此接口是一个 U.2 界面接口。每个接口可以连接一个 PCIe 3.0 x4 NVMe 存储设备。



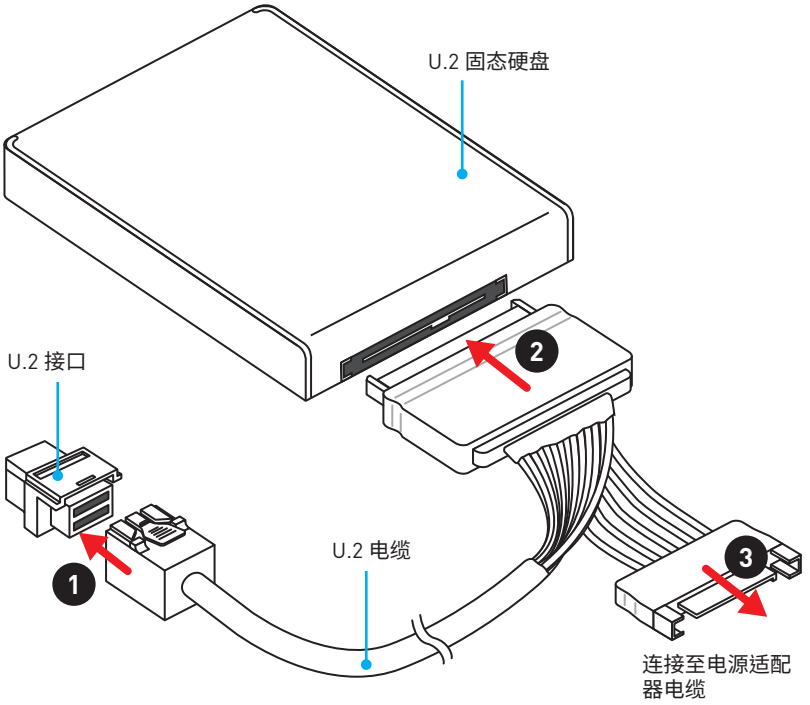
视频演示

观看视频，了解如何安装 U.2 固态硬盘。

http://v.youku.com/v_show/id_XMTU0NzYzMjIxNg==.html

安装 U.2 固态硬盘

1. 将 U.2 电缆连接至主板上的 U.2 接口。
2. 再将 U.2 电缆连接至 U.2 固态硬盘。
3. 最后将 U.2 电缆连接至电源适配器电缆。

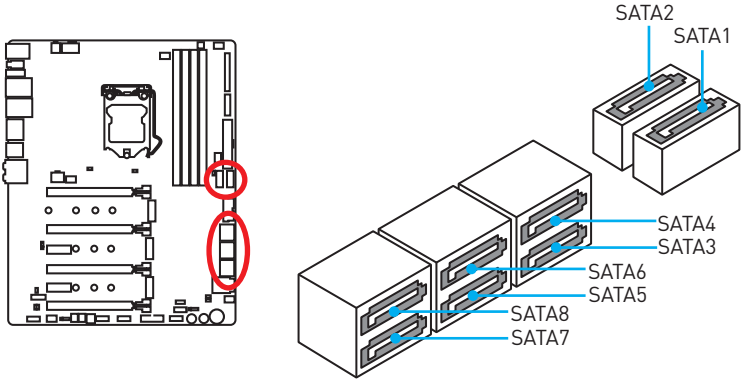


注意

当在 U2_1 接口中安装了 U.2 固态硬盘时，SATA5，SATA6 接口和 M2_2 接口将无效。

SATA1~8: SATA 6Gb/s 接口

这些接口是 SATA 6Gb/s 界面接口。每个接口可以连接一个 SATA 设备。



注意

- *请勿将串行 SATA 数据线对折成 90 度。否则，传输过程中可能会出现数据丢失。*
- *SATA 线的两端有相同的插口，然而，为了节省空间建议连接扁平接口端在主板上。*

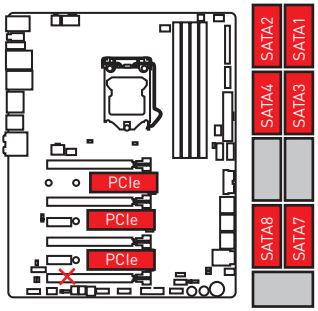
M.2, SATA, U.2 和 PCIe 设备对照表

插槽	可用接口										
M2_1	PCIe	SATA	PCIe	SATA	SATA	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe
M2_2	PCIe	PCIe	SATA	SATA	SATA	—	—	SATA	—	—	PCIe
M2_3	PCIe	PCIe	PCIe	PCIe	SATA	—	—	—	PCIe	PCIe	—
SATA1	✓	—	✓	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA5	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	✓	—
SATA6	—	—	✓	✓	✓	—	✓	✓	—	✓	—
SATA7	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SATA8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
U2_1	—	—	—	—	—	✓	—	—	✓	—	—
PCI_E6	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	—	—	✓

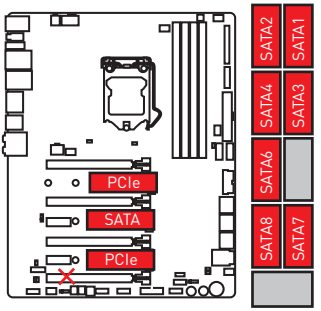
(**SATA**: M.2 SATA 固态硬盘，**PCIe**: M.2 PCIe 固态硬盘，✓: 可用，—: 不可用)

M.2 接口与各种组合的范例

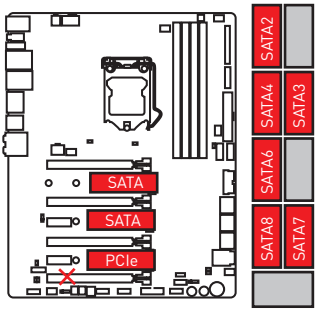
3 个 M.2 PCIe 固态硬盘 + 6 个 SATA 一般硬盘



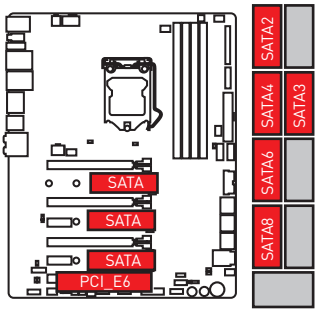
1 个 M.2 SATA 固态硬盘 + 2 个 M.2 PCIe 固态硬盘 + 7 个 SATA 一般硬盘



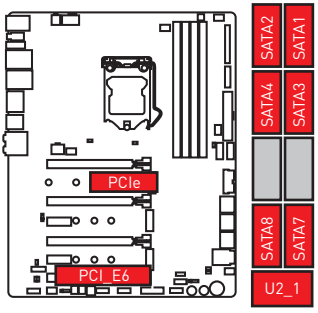
2 个 M.2 SATA 固态硬盘 + 1 个 M.2 PCIe 固态硬盘 + 6 个 SATA 一般硬盘



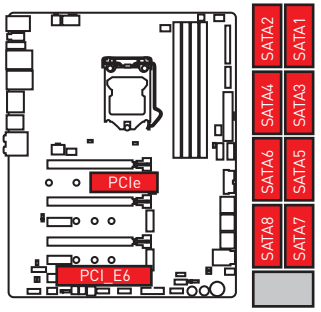
3 个 M.2 SATA 固态硬盘 + 5 个 SATA 一般硬盘 +1 个 PCI_E6 设备



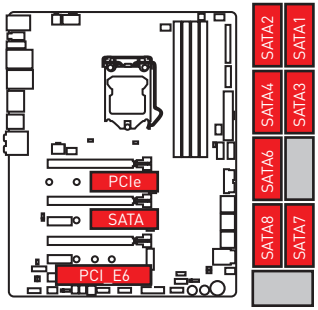
1 个 M.2 PCIe 固态硬盘 + 6 个 SATA 一般硬盘 + 1 个 U.2 固态硬盘 + 1 个 PCI_E6 设备



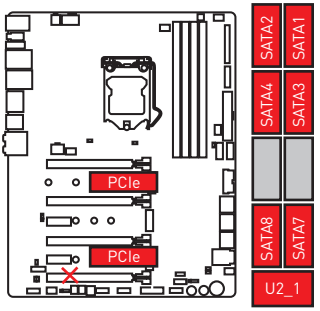
1 个 M.2 PCIe 固态硬盘 + 8 个 SATA 一般硬盘 + 1 个 PCI_E6 设备



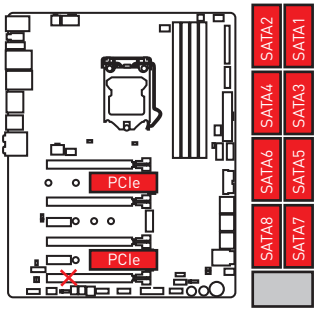
1 个 M.2 PCIe 固态硬盘 + 1 个 M.2 SATA 固态硬盘 + 7 个 SATA 一般硬盘 + 1 个 PCI_E6 设备



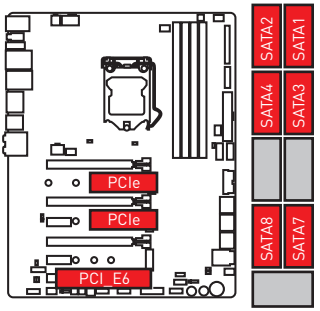
2 个 M.2 PCIe 固态硬盘 + 6 个 SATA 一般硬盘 + 1 个 U.2 固态硬盘



2 个 M.2 PCIe 固态硬盘 + 8 个 SATA 一般硬盘

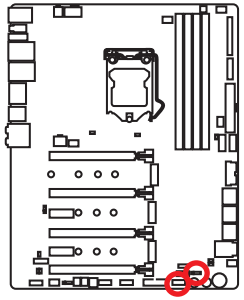


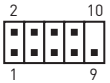
2 个 M.2 PCIe 固态硬盘 + 6 个 SATA 一般硬盘 + 1 个 PCI_E6 设备



JFP1, JFP2: 前置面板接口

这些接口连接至前置面板上的开关和 LED 灯。





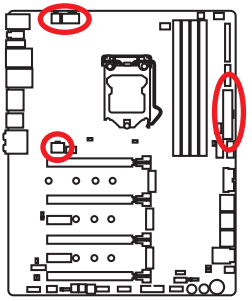
1	HDD LED +	2	Power LED +
3	HDD LED -	4	Power LED -
5	Reset Switch	6	Power Switch
7	Reset Switch	8	Power Switch
9	Reserved	10	No Pin



1	Speaker -	2	Buzzer +
3	Buzzer -	4	Speaker +

CPU_PWR1~2, ATX_PWR1, PCIE_PWR1: 电源接口

这些接口允许您连接一个 ATX 电源供应器。



8 4 5 1 CPU_PWR1

1	Ground	5	+12V
2	Ground	6	+12V
3	Ground	7	+12V
4	Ground	8	+12V

4 2 3 1 CPU_PWR2

1	Ground	3	+12V
2	Ground	4	+12V

12 24 1 13 ATX_PWR1

1	+3.3V	13	+3.3V
2	+3.3V	14	-12V
3	Ground	15	Ground
4	+5V	16	PS-ON#
5	Ground	17	Ground
6	+5V	18	Ground
7	Ground	19	Ground
8	PWR OK	20	Res
9	5VSB	21	+5V
10	+12V	22	+5V
11	+12V	23	+5V
12	+3.3V	24	Ground

6 3 4 1 PCIE_PWR1

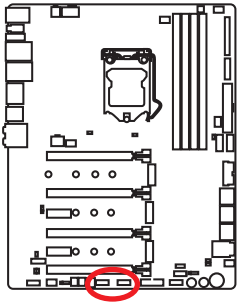
1	+12V	4	Ground
2	+12V	5	Ground
3	+12V	6	Ground

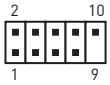
注意

确认所有接口都已正确的连接到 ATX 电源供应器上，以确保主板稳定的运行。

JUSB1~2: USB 2.0 接口

这些接口允许您连接前置面板上的 USB 2.0 端口。





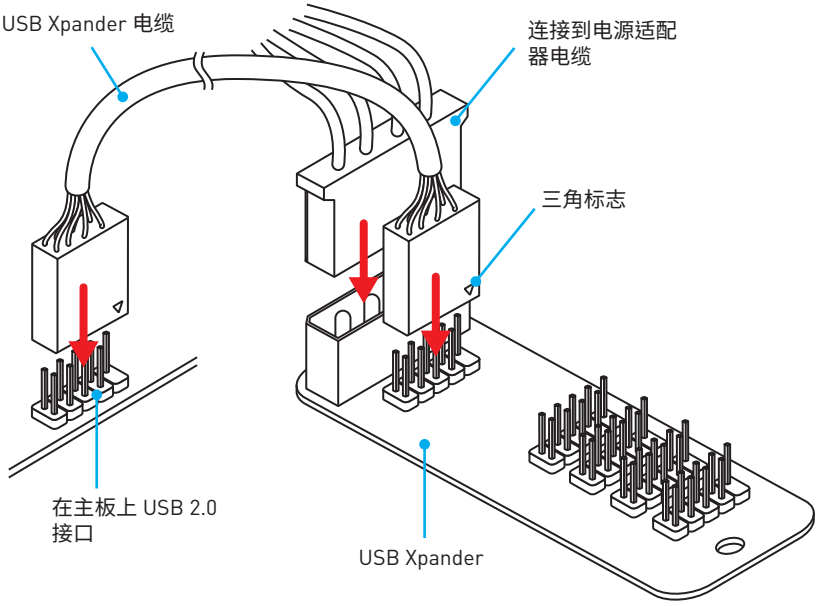
1	VCC	2	VCC
3	USB0-	4	USB1-
5	USB0+	6	USB1+
7	Ground	8	Ground
9	No Pin	10	NC

注意

- *请注意，VCC 和接地针脚必须正确连接以避免可能的损坏。*
- *为了将您的 iPad，iPhone 和 iPod 通过 USB 端口进行充电，请安装 MSI® SUPER CHARGER 实用程序。*

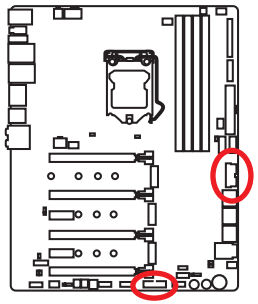
连接 USB Xpander

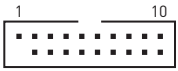
USB Xpander 用于将单个 USB 2.0 接口扩展为 4 个接口。使用 USB Xpander 电缆连接扩展板和主板，如下图所示。



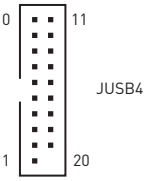
JUSB3~4: USB 3.1 Gen1 接口

这些接口允许您在前置面板上来连接 USB 3.1 Gen1 端口。





JUSB3



JUSB4

1	Power	11	USB2.0+
2	USB3_RX_DN	12	USB2.0-
3	USB3_RX_DP	13	Ground
4	Ground	14	USB3_TX_C_DP
5	USB3_TX_C_DN	15	USB3_TX_C_DN
6	USB3_TX_C_DP	16	Ground
7	Ground	17	USB3_RX_DP
8	USB2.0-	18	USB3_RX_DN
9	USB2.0+	19	Power
10	NC	20	No Pin

注意

请注意，电源和接地针脚必须正确连接以避免可能的损坏。

充电端口

USB3 接口是一个快速充电端口，以提高 USB 输出功率供手机或 USB 供电设备快速充电。该快速充电端口是通过硬件主板芯片控制，它在设备暂停，休眠状态或者关闭状态中仍然可以充电。但是，当您启动计算机进入 Windows®，您将需要安装 MSI® SUPER CHARGER 应用程序来开启或关闭该充电模式。



视频演示

观看视频了解如何用 Super-Charge 对手机充电。

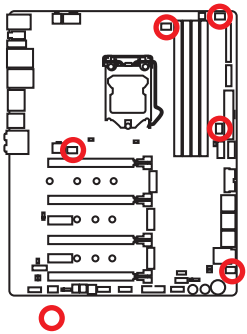
http://v.youku.com/v_show/id_XNjQ3NTM5MzY0.html

注意

当充电模式为开启时，此快速充电端口的数据同步功能将被关闭。

CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~4: 风扇接口

风扇接口可分为 PWM (脉冲宽度调制) 模式和 DC 模式。PWM 模式风扇接口使用速率控制信号提供恒定的 12V 输出和调节风扇速率。DC 模式风扇接口通过改变电压控制风扇速率。此款主板可以自动检测 PWM 模式和 DC 模式。但是，您可以按照以下说明手动将风扇接口调整为 PWM 模式或 DC 模式。



自动检测模式下风扇接口



CPU_FAN1/PUMP_FAN1/ SYS_FAN1/ SYS_FAN2/ SYS_FAN3

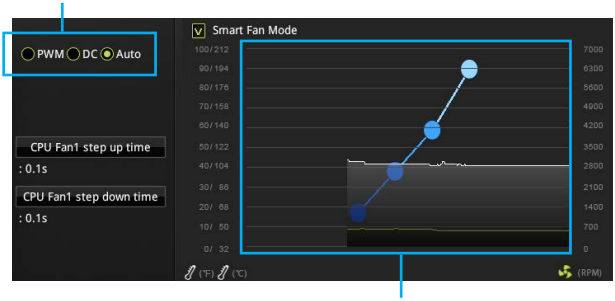


SYS_FAN4

切换风扇模式和调整风扇速率

您可以在 **BIOS > HARDWARE MONITOR** 中切换风扇模式并调整风扇速度。

选择 **PWM** 模式，**DC** 模式或**自动**检测模式



提供风扇速率渐变梯度点，允许您以 CPU 的温度来调节风扇速率。

注意

确认在切换 PWM/ DC 模式后，风扇工作正常。

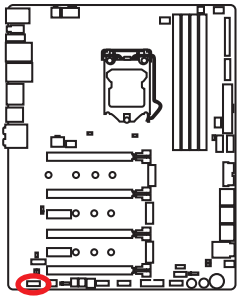
风扇接口针脚定义

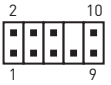
PWM 模式针脚定义			
1	Ground	2	+12V
3	Sense	4	Speed Control Signal

DC 模式针脚定义			
1	Ground	2	Voltage Control
3	Sense	4	NC

JAUD1: 前置音频接口

此接口允许您连接前置面板上音频插孔。

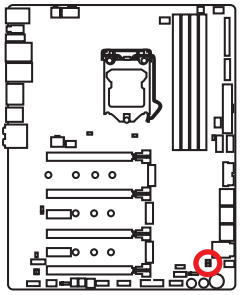




1	MIC L	2	Ground
3	MIC R	4	NC
5	Head Phone R	6	MIC Detection
7	SENSE_SEND	8	No Pin
9	Head Phone L	10	Head Phone Detection

JCI1: 机箱入侵检测接口

此接口允许您机箱入侵检测开关电线相连。





正常
(默认)



触发机箱入侵检测情况下

使用机箱入侵检测器

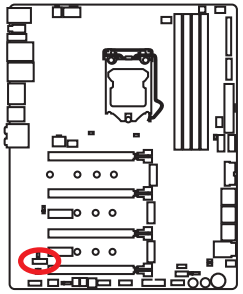
1. **JCI1** 接口连接机箱上的机箱入侵检测开关和传感器。
2. 关闭机箱盖。
3. 转到 **BIOS > Settings > Security > Chassis Intrusion Configuration**。
4. 设置 **Chassis Intrusion** 为 **Enabled**。
5. 按 **F10** 保存并退出，然后按 **Enter** 键选择 **Yes**。
6. 当计算机开启时，一旦打开机箱盖，将会在屏幕上显示一个警告信息。

重设机箱入侵检测警告

1. 转到 **BIOS > Settings > Security > Chassis Intrusion Configuration**。
2. 设置 **Chassis Intrusion** 为 **Reset**。
3. 按 **F10** 保存并退出，然后按 **Enter** 键选择 **Yes**。

JTPM1: TPM 模组接口

此接口是用来连接 TPM (安全平台模组)模组。请参考 TPM 安全平台手册以获得更多细节和用法。

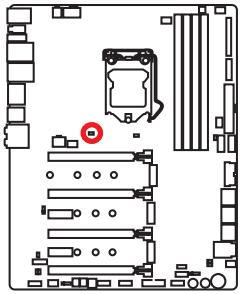




1	LPC Clock	2	3V Standby power
3	LPC Reset	4	3.3V Power
5	LPC address & data pin0	6	Serial IRQ
7	LPC address & data pin1	8	5V Power
9	LPC address & data pin2	10	No Pin
11	LPC address & data pin3	12	Ground
13	LPC Frame	14	Ground

JBAT1: 清除 CMOS (重启 BIOS) 跳线

主板上建有一个 CMOS 内存，其中保存的系统配置数据需要通过一枚外置的电池来维持它。如果您想清除系统配置，设置跳线清除 CMOS 内存。





保留数据
(默认)



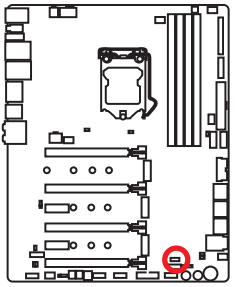
清除 CMOS/
重启 BIOS

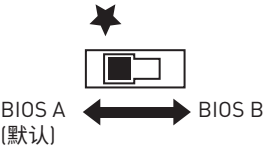
重启 BIOS 为默认值

1. 关闭计算机电源，并拔下电源插头。
2. 使用跳线帽让 JBAT1 短路持续约 5-10 秒。
3. 移除 JBAT1 上的跳线帽。
4. 插上电源插头并开启计算机上电源。

BIOS_SW1: 多重 BIOS 开关

此主板有两个内置的 BIOS ROMs (标志 A 和 B，默认 BIOS ROM 为 A)。如果其中一个毁坏，通过滑动开关您可以转移到另外一个启动。





恢复 BIOS

当更新 BIOS 失败或导致计算机不开机，您可以通过以下步骤恢复原有 BIOS。

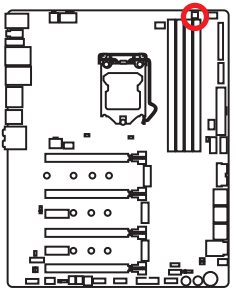
1. 重新命名您的 BIOS 文件为 **MSI.ROM**。将 **MSI.ROM** 文件保存到 U 盘的根目录中。
2. 用 BIOS_SW1 切换到损坏的 BIOS。
3. 将 USB 启动盘插入到后置 I/O 面板的 BIOS 更新备援机制端口上。
4. 按 BIOS 更新备援机制按钮刷新 BIOS，并且 BIOS 更新备援机制 LED 灯开始闪烁。
5. 刷新完成后，BIOS 更新备援机制 LDE 灯将熄灭。

注意

- *当系统启动过程中，不要使用多重 BIOS 开关。*
- *您也可以使用 BIOS **M-FLASH** 功能及 **Live Update** 工具更新 BIOS。*

FLASHB1: BIOS 更新备援机制按钮

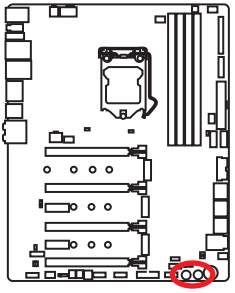
此按钮是用来激活 BIOS 更新备援机制功能。请参阅第 41 页的使用 BIOS 更新备援机制更新 BIOS 部分。





POWER1, RESET1: 电源按钮，重启按钮

此电源 / 重启按钮允许您开机 / 重启计算机。





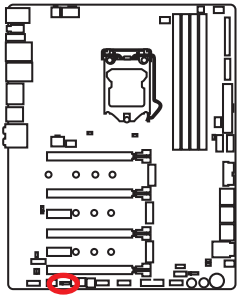
电源按钮

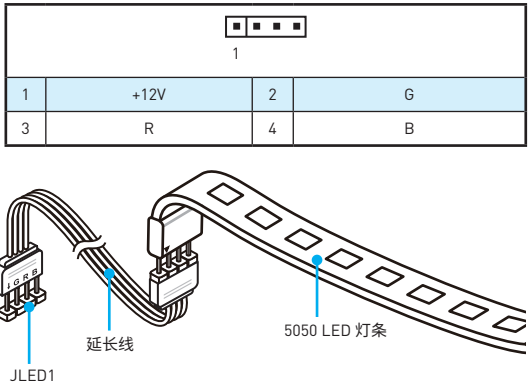


重启按钮

JLED1: RGB LED 接口

这些接口允许您连接 5050 RGB LED 灯条。





1	+12V	2	G
3	R	4	B

视频演示

观看视频，了解如何安装 5050 RGB LED 灯条到 RGB LED 接口。

http://v.youku.com/v_show/id_XMTc4NTY0NDU4NA==.html

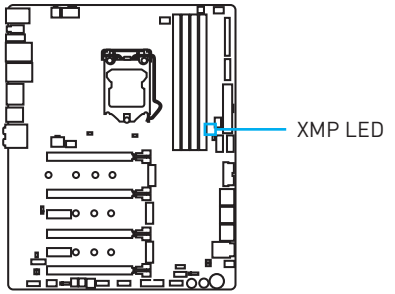
注意

- *此接口支持 5050 RGB 多彩 LED 灯条(12V/G/R/B) 和最大额定功率3A (12V)。请保持 LED 灯条短于 2 米，以防止灯光变暗。*
- *在安装或拆卸 RGB LED 灯条时，请先关闭电源，并将电源线由插座上拔除。*
- *请使用 GAMING APP来控制扩展 LED 灯。*

板载 LED 灯

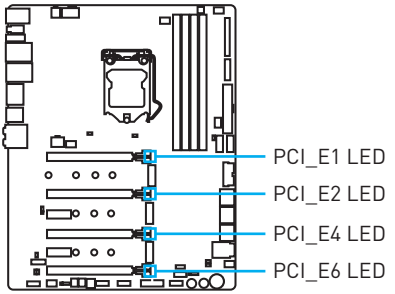
XMP LED 灯

此 LED 指示灯显示 XMP (扩展内存配置文件) 模式已开启。



PCIe x16 插槽 LED 灯

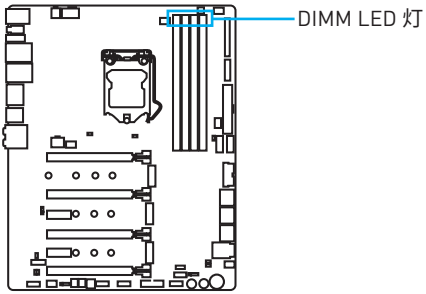
LED 指示灯显示 PCIe x16 插槽状态。



LED 颜色	PCIe 插槽状态
红色	x16 模式
白色	x8, x4, x1 模式

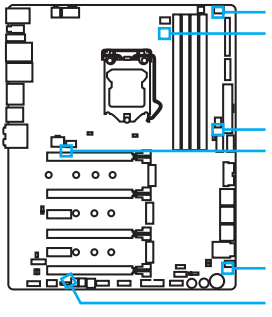
DIMM LED 灯

LED 指示灯显示内存模块安装。



风扇 LED 灯

LED 指示灯显示风扇控制模式。



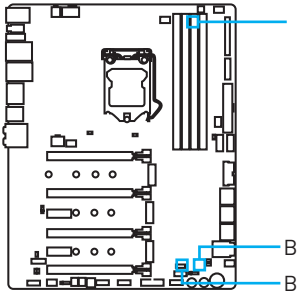
LED 颜色	风扇控制模式
红色	PWM 模式
绿色	DC 模式

BIOS 更新备援机制 LED 灯

BIOS 更新备援机制 LED 指示灯显示 BIOS 更新正在进行中。

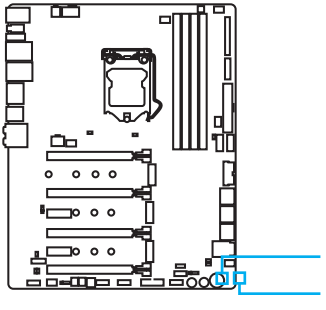
多重 BIOS LED 灯

多重 BIOS 指示灯显示哪个 BIOS 正在运行。



GAME BOOST 游戏加速引擎 LED 灯

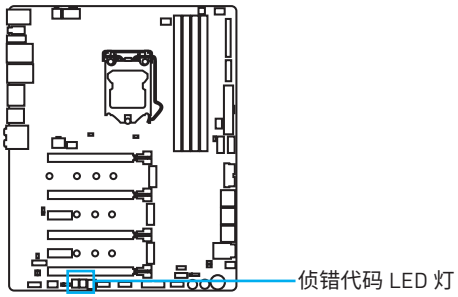
LED 指示灯显示 GAME BOOST 游戏加速引擎控制状态。



LED 颜色	GAME BOOST 游戏加速引擎控制状态
红色	通过硬件按钮控制 GAME BOOST 游戏加速引擎
白色	通过 BIOS 控制 GAME BOOST 游戏加速引擎

侦错代码 LED 灯

开机并在 POST 之后，侦错代码 LED 灯将会显示进度和错误代码。详情请参阅侦错代码 LED 灯表。



十六进制字符表

十六进制	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
侦错代码 LED 灯显示	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F

启动阶段

安全 (SEC) – 最低级初始化

Pre-EFI 初始化 (PEI) – 内存初始化

驱动执行环境 (DXE) – 主要硬件初始化

启动设备选择 (BDS) – 系统设置，预操作系统用户界面和引导设备选择 (CD/DVD，一般硬盘，USB，网络，计算机壳层(shell)，...)

侦错代码 LED 灯表

SEC 进度代码

01	开机。重启类型检测 (软件/硬件)
02	AP 微代码(Microcode)加载前初始化
03	系统助手(System Agent)微代码 (Microcode)加载前初始化
04	PCH 微代码(Microcode)加载前初始化
06	微代码(Microcode)加载
07	AP 微代码(Microcode)加载后初始化
08	系统助手(System Agent)微代码 (Microcode)加载后初始化
09	PCH 微代码(Microcode)加载后初始化
0B	高速缓存初始化

SEC 错误代码

0C - 0D	预留给将来的 AMI SEC 错误代码
0E	未发现微代码(Microcode)
0F	未加载微代码(Microcode)

PEI 进度代码

10	PEI 核心开始
11	开始预内存 CPU 初始化
12 - 14	预内存 CPU 初始化 (特定 CPU 模块)
15	开始预内存系统助手(System Agent)初始化
16 - 18	预内系统助手(System Agent)初始化(特定系统助手(System Agent)模块)
19	开始预内存 PCH 初始化
1A - 1C	预内存 PCH 初始化 (特定 PCH 模块)
2B	内存初始化。串行存在检测 (SPD) 数据读取

2C	内存初始化。检测安插的内存
2D	内存初始化。编程内存时序信息
2E	内存初始化。配置内存
2F	内存初始化 (其他)
31	安装内存
32	开始 CPU 后内存初始化
33	CPU 后内存初始化。高速缓存初始化
34	CPU 后内存初始化。应用处理器(s) (AP) 初始化
35	CPU 后内存初始化。启动捆绑处理器 (BSP) 选择
36	CPU 后内存初始化。系统管理模式 (SMM) 初始化
37	开始后内存系统助手(System Agent)初始化
38 - 3A	后内存系统助手(System Agent)初始化 (特定系统助手(System Agent)模块)
3B	开始后内存 PCH 初始化
3C - 3E	后内存 PCH 初始化 (特定 PCH 模块)
4F	开始 DXE IPL

PEI 错误代码

50	内存初始化错误。无效的内存类型或不兼容的内存速率
51	内存初始化错误。SPD 读取失败
52	内存初始化错误。无效的内存大小或内存模块不匹配
53	内存初始化错误。未检测到可用内存
54	未指定内存初始化错误
55	内存无法安装
56	无效 CPU 类型或速率
57	CPU 不匹配
58	CPU 自检失败或可能的 CPU 高速缓存错误
59	未发现 CPU 微代码(Microcode)或微代码(Microcode)更新失败
5A	内部 CPU 错误
5B	重启 PPI 将无法使用
5C - 5F	预留给将来的 AMI 错误代码

DXE 进度代码

60	DXE 核心开始
61	NVRAM 初始化
62	安装 PCH 运行时服务
63	开始 CPU DXE 初始化
64 - 67	CPU DXE 初始化 (特定 CPU 模块)
68	PCI 主桥初始化
69	开始系统助手(System Agent) DXE 初始化
6A	开始系统助手(System Agent) DXE SMM 初始化
6B - 6F	系统助手(System Agent) DXE 初始化 (特定系统助手(System Agent)模块)
70	开始 PCH DXE 初始化
71	开始 PCH DXE SMM 初始化
72	PCH 设备初始化
73 - 77	PCH DXE 初始化 (特定 PCH 模块)
78	ACPI 模块初始化
79	CSM 初始化
7A - 7F	预留给将来的 AMI DXE 代码
90	开始启动设备选择 (BDS) 阶段
91	开始设备连接
92	开始 PCI 总线初始化
93	PCI 总线热插拔控制器初始化
94	PCI 总线列举 (Enumeration) 32
95	PCI 总线请求资源
96	PCI 总线分配资源
97	控制台输出设备连接
98	控制台输入设备连接
99	超级 IO 初始化
9A	开始 USB 初始化
9B	USB 重启
9C	USB 检测
9D	USB 启用
9E -9F	预留给将来的 AMI 代码
A0	开始 IDE 初始化
A1	IDE 重启
A2	IDE 检测
A3	IDE 启用
A4	开始 SCSI 初始化
A5	SCSI 重启
A6	SCSI 检测
A7	SCSI 启用
A8	设置验证密码

A9	开始设置
AB	设置输入等待
AD	准备启动事件
AE	传统启动事件
AF	退出启动服务事件
B0	开始运行时设置虚拟地址 MAP
B1	结束运行时设置虚拟地址 MAP
B2	Legacy 可选 ROM 初始化
B3	系统重启
B4	USB 热插拔
B5	PCI 总线热插拔
B6	清除 NVRAM
B7	配置重启 (NVRAM 设置重启)
B8 - BF	预留给将来的 AMI 代码

DXE 错误代码

D0	CPU 初始化错误
D1	系统助手(System Agent)初始化错误
D2	PCH 初始化错误
D3	某些架构协议将无法使用
D4	PCI 资源分配错误。资源不足
D5	没有空间供 Legacy 可选 ROM
D6	未发现任何控制台输出设备
D7	未发现任何控制台输入设备
D8	密码无效
D9	错误加载启动选项 (LoadImage 返回错误)
DA	启动选项失败 (StartImage 返回错误)
DB	Flash 更新失败
DC	重启协议不可用

S3 重启进度代码

E0	S3 重启开始(由 DXE IPL 调用 S3 重启 PPI)
E1	S3 启动脚本执行
E2	视频转发
E3	操作系统 S3 唤醒矢量调用
E4 - E7	预留给将来的 AMI 进度代码

S3 重启错误代码

E8	S3 重启失败
E9	未发现 S3 重启 PPI
EA	S3 重启启动脚本错误
EB	S3 操作系统唤醒错误
EC - EF	预留给将来的 AMI 错误代码

恢复进度代码

F0	由固件触发恢复条件 (自动恢复)
F1	由用户触发恢复条件 (强制恢复)
F2	恢复过程启动
F3	发现恢复固件图像
F4	加载恢复固件图像
F5 - F7	预留给将来的 AMI 进度代码

恢复错误代码

F8	恢复 PPI 将无法使用
F9	未发现恢复封包
FA	无效的恢复封包
FB - FF	预留给将来的 AMI 错误代码

ACPI 状态代码

开机后且操作系统为 ACPI 模式时将出现下面的代码。

01	系统进入S1 睡眠状态
02	系统进入 S2 睡眠状态
03	系统进入 S3 睡眠状态
04	系统进入 S4 睡眠状态
05	系统进入 S5 睡眠状态
10	系统从 S1 睡眠状态唤醒
20	系统从 S2 睡眠状态唤醒
30	系统从 S3 睡眠状态唤醒
40	系统从 S4 睡眠状态唤醒
AC	系统转换到 ACPI 模式。中断控制器为 PIC 模式。
AA	系统转换到 ACPI 模式。中断控制器为 APIC 模式。

CPU 温度

00 - 99	系统已经全面启动到操作系统后，显示当前 CPU 温度。

BIOS 设置

在正常情况下，默认设置为系统稳定提供最佳性能。您应该**始终保持默认设置**，以避免可能出现的系统损坏或无法开机，除非您熟悉 BIOS 设置。

注意

- *为了获得更好的系统性能，BIOS 项目描述不断更新。因此，这些描述可能有些稍微的不同，仅供参考。您也可以参考 BIOS 项目描述的**帮助**信息面板。*
- *本章中的图片仅供参考，可能与您所购买的产品而有差异。*

进入 BIOS 设置

请参考以下方法进入 BIOS 设置。

- 在开机程序中，当屏幕上出现 **Press DEL key to enter Setup Menu, F11 to enter Boot Menu** 信息，按下 **Delete** 键。
- 使用 **MSI FAST BOOT** 应用程序。点击 **GO2BIOS** 按钮并选择 **OK**。该系统将重新启动并直接进入 BIOS 设置。



点击 **GO2BIOS**

功能键

F1: 主题帮助
F2: 添加/删除一个最喜欢的项目
F3: 进入 Favorites 客制化选单功能菜单
F4: 进入 CPU 规格菜单
F5: 进入 Memory-Z 菜单
F6: 载入优化设置默认值
F7: 高级模式和 EZ 模式之间切换
F8: 载入超频参数
F9: 保存超频参数
F10: 保存更改并重新启*
F12: 采取截图并将其保存到 USB 启动盘中 (仅适用于FAT/ FAT32 格式)。

* 当您按 F10 时，会出现一个确认窗口，它提供了变更信息。请依您的需求选择 Yes 或 No。

重启 BIOS

您可能需要还原默认的 BIOS 设置来解决某些问题。有几种方法来重启 BIOS：

- 转到 BIOS，然后按 **F6** 载入优化设置默认值。
- 短路主板上的**清除 CMOS** 跳线。

注意

*在清除 CMOS 数据之前，请确保计算机已关机。请参考**清除 CMOS** 跳线部分，以了解重启 BIOS 的相关信息。*

更新 BIOS

使用 M-FLASH 更新 BIOS

更新前：

请从 MSI 的网站下载符合您主板型号的最新 BIOS 文件。然后将 BIOS 文件保存到 U 盘中。

更新 BIOS：

1. POST 过程中按 Del 键进入 BIOS 设置。
2. 插入内有欲更新文件的 U 盘到计算机上。
3. 选择 **M-FLASH** 选项卡并点击 **Yes**，可重新启动系统以及进入 flash 模式。
4. 选择一个 BIOS 文件执行 BIOS 更新过程。
5. 刷新 100% 完成后，系统将自动重启。

使用 Live Update 6 更新软件更新 BIOS

更新前：

请确认已安装 LAN 驱动程序以及正确设置因特网连接。

更新 BIOS：

1. 安装并运行 MSI LIVE UPDATE 6 更新软件。
2. 选择 **Manual scan**。
3. 点选 **MB BIOS** 选项并点击 **Scan** 按钮。
4. 选择 **MB BIOS** 和点击 图标下载并安装最新的 BIOS 文件。
5. 单击 **Next**，选择 **In Windows mode**。然后再单击 **Next** 以及 **Start** 来开始更新 BIOS。
6. 刷新 100% 完成后，系统将自动重启。

使用 BIOS 更新备援机制更新 BIOS

更新前：

请从 MSI® 网站下载符合您主板型号的最新 BIOS 文件并重新命名 BIOS 文件为 **MSI.ROM**。然后，将 **MSI.ROM** 文件保存到 U 盘的根目录中。

使用更新备援机制按钮：

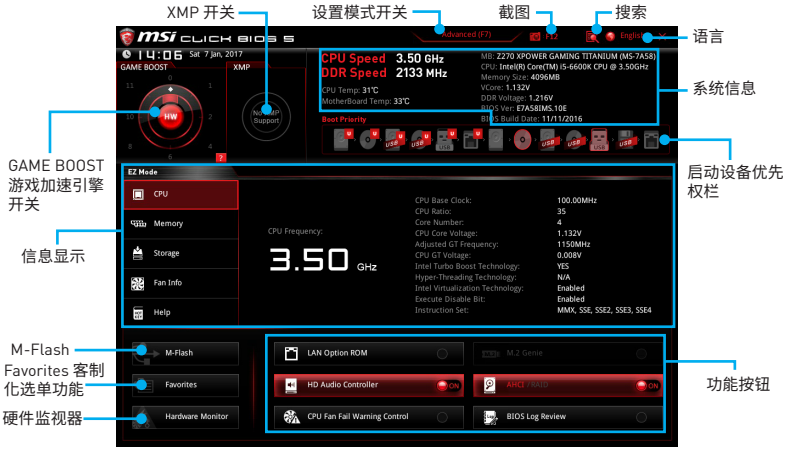
1. 连接电源供应器到 ATX_PWR1 和 CPU_PWR1。(只需连接电源供应器，不需连接其他组件。)
2. 插入内有 MSI.ROM 文件的 U 盘到后置 I/O 面板的 BIOS 更新备援机制端口上。
3. 按 BIOS 更新备援机制按钮来刷新 BIOS，并且 BIOS 更新备援机制 LED 灯开始闪烁。
4. 刷新 100% 完成后，BIOS 更新备援机制 LED 灯停止闪烁并熄灭。

注意

*只有 FAT32 格式的 U 盘通过 **BIOS 更新备援机制**支持更新 BIOS。*

EZ 模式

EZ 模式，它提供了基本的系统信息，并允许您配置基本设置。请通过按**设置模式开关**或**F7** 功能键进入高级模式下，来配置高级 BIOS 设置。



- **GAME BOOST 游戏加速引擎开关** - 点击中心按钮到 **GAME BOOST 游戏加速引擎**控制 **软件** (**SW**) 以及 **硬件** (**HW**)之间切换。GAME BOOST 游戏加速引擎的内圈代表硬件目前的阶段而外圈代表软件目前的阶段。您可以通过点击右下角的**问号**来阅读 GAME BOOST 游戏加速引擎的功能。

注意

激活 GAME BOOST 游戏加速引擎功能后，请勿更改 OC 菜单并且不要加载默认值，以保持最佳的性能和系统稳定性。

- **XMP 开关** - 点击内圈开启或关闭 XMP (扩展内存配置文件)。切换外圈选来 XMP 配置文件。此开关仅当 XMP 内存模块安装时支持。
- **设置模式开关** - 按此选项卡或 **F7** 键至高级模式和 EZ 模式之间切换。
- **截图** - 点击此选项卡或 **F12** 键来采取截图并将其保存到 USB 启动盘中 (仅适用于 FAT/ FAT32 格式)。
- **搜索** - 点击此选项卡或 **Ctrl F** 键，搜索页面将显示。它允许您通过 BIOS 项目名称搜索，输入项目名称查找项目列表。将鼠标移动到空白处，然后右键单击鼠标退出搜索页面。

注意

在搜索页面中，只有F6，F10 和 F12 功能键可用。

- **语言** - 允许您选择 BIOS 设置语言。
- **系统信息** - 显示 CPU/ DDR 速率，CPU/ MB 温度，MB/ CPU 类型，内存大小，CPU/ DDR 电压，BIOS 版本和创建日期。
- **启动设备优先权栏** - 您可以移动设备图标来改变启动设备优先权。从高到低的引导优先级是左到右。

- **信息显示** - 点击在左侧的 **CPU, Memory, Storage, Fan Info** 以及 **Help** 按钮来显示相关信息。
- **功能按钮** - 通过点击它们各自的按钮启用或禁用 **LAN 可选 ROM**，**M.2 精灵, 高清晰音频控制器, AHCI, RAID, CPU 风扇故障警告控制**和 **BIOS Log Review**。
  - **M.2 精灵** 是一种用于自动设置 M.2 固态硬盘为 **RAID 0** 分区的个性化且最简单易行的方式。若您使用具有 **M.2 精灵** 功能的 **M.2 PCIe** 固态硬盘，可以大大提高许多应用的读写性能。您只需要点击 **M.2 精灵** 按钮为 M.2 固态硬盘创建 RAID 0 卷。在 RAID 0 卷创建完成后，系统将重新启动，您可以开始安装操作系统。

注意

- *请注意，您必须在 M.2 接口中安装**相同型号**和**类型**的 M.2 固态硬盘，以创建 RAID 0 卷。*
- *在 windows 设置期间，可能需要 RAID 驱动程序，您可以在 MSI 驱动程序光盘中找到 RAID 驱动程序。*
- *您可以使用 **MSI SMART TOOL** 来构建包含 RAID 驱动程序的 Windows® 7/ 8.1/ 10 安装驱动。*
- *若您已设置有 RAID 的 M.2 固态硬盘作为系统启动盘，并且在 UEFI BIOS 中删除 RAID 卷，则系统将无法启动。*

- **M-Flash** - 点击此按钮可以显示 **M-Flash** 菜单，它提供以 USB 启动盘方式来更新 BIOS。
- **硬件监视器** - 点击此按钮可以显示 **Hardware Monitor** 菜单，允许您通过百分比设置控制风扇转速。
- **Favorites 客制化选单功能** - 按下 **F3** 键即可进入 **Favorites客制化选单功能**菜单。它允许您创建您的个人 BIOS 菜单，您可以保存和访问最喜欢/最常用 BISO 设置系统。
  - **默认主页** - 允许您选择 BIOS 菜单 (例如：SETTINGS 菜单，OC 菜单...,等) 作 BIOS 主页。
  - **Favorite1~5(最爱 1~5)** - 允许您将经常使用/爱好的 BIOS 设置选项加入到一个页面中。
  - **将 BIOS 选项加入到一个最爱页面中 (最爱 1~5)**
    1. 将鼠标移动到 BIOS 选项上，包含 BIOS 菜单及搜索页面。
    2. 单击右键或按 **F2** 键。
    3. 选择一个最爱的页面，然后点击 **OK**。
  - **从最爱页面中删除 BIOS 选项**
    1. 将鼠标移动到最爱的页面一个 BIOS 选项 (最爱 1~5)
    2. 单击右键或按 **F2** 键。
    3. 选择 **Delete** 并点击 **OK**。

高级模式

在 BIOS 设置中按**设置模式开关**或 **F7** 功能键可以在 EZ 模式和高级模式之间进行切换。



- **GAME BOOST 游戏加速引擎开关/ XMP 开关/ 设置模式开关/ 截图/ 搜索/ 语言/ 系统信息/ 启动设备优先权栏** - 请参阅 EZ 模式的说明。
- **BIOS 菜单选择** - 下列选项是可用的：
  - **SETTINGS** - 允许您来指定芯片组和启动设备的参数。
  - **OC** - 允许您来调整频率和电压，增加频率可能获得更好的性能。
  - **M-FLASH** - 提供 USB 启动盘来更新 BIOS。
  - **OC PROFILE** - 允许您管理超频配置文件。
  - **HARDWARE MONITOR** - 允许您来设置风扇速度和检测系统电压。
  - **BOARD EXPLORER** - 提供主板上已安装的设备信息。
- **菜单显示** - 提供了可配置的 BIOS 设置和信息。

OC 菜单

此菜单为想要对主板超频的高级用户提供。



注意

- *仅建议高级用户手动超频您的电脑。*
- *超频没有任何保障，不正确的操作可能导致保修无效或严重损坏您的硬件。*
- *如果您对超频不熟悉，我们建议您使用易超频的* ***GAME BOOST 游戏加速引擎****功能选项。*

▶ OC Explore Mode [Expert]

开启或关闭对超频设置的一般或专业版本的显示。

[Normal] 在 BIOS 设置中提供正常的超频设置。

[Expert] 在 BIOS 设置中提供专业超频设置为有经验用户来配置。

注意: 对于专业模式超频设置我们使用 * 作为标志。

▶ Extreme OC Setup [Disabled]*

此设置可用于优化 BIOS 极限超频设置。[选择性配置：Disabled, LN2 Extreme/ LN2 Normal]

▶ Beta Runner [Disabled]

Beta 版本功能仅供 DIY 尝试。

▶ CPU Ratio Apply Mode [All Core]*

设置 CPU 倍频的应用模式。仅在安装了支持 **Turbo Boost** 的 CPU 时此项出现。

[All Core] 激活 **CPU Ratio** 区域。在设置 **CPU Ratio** 时，所有 CPU 核心可运行相同的 CPU 倍频。

[Per Core] 激活 **X-Core Ratio Limit** 区域。分别设置 **X-Core Ratio Limit** 的每个 CPU 核心倍频。

▶ CPU Ratio [Auto]

此项用来控制决定处理器时钟频率的乘数。此项仅在处理器支持此功能时可用。

▶ 1/2/3/4-Core Ratio Limit [Auto]*

允许您设置 CPU 倍频不同数目的活动核心。当安装的 CPU 支持此功能时此项显示。

▶ **Adjusted CPU Frequency**

此项显示已调整的 CPU 频率。只读。

▶ **CPU Ratio Mode [Dynamic Mode]***

选择 CPU 倍频操作模式。当您手动设置 CPU 倍频时此项出现。

[Fixed Mode] 固定 CPU 倍频。

[Dynamic Mode] CPU 倍频将根据 CPU 的负荷动态的改变。

▶ **CPU Ratio Offset When Running AVX [Auto]***

设置一个偏移值以降低 CPU 核心比率。当运行 AVX 指令集时，它有利于帮助散热。如果设置为 Auto，BIOS 将自动配置此设置。当安装的 CPU 支持此功能时此项显示。

▶ **Ring Ratio [Auto]**

设置 ring ratio 选项。有效值范围取决于已安装的 CPU。

▶ **Adjusted Ring Frequency**

显示已经调整的 Ring 频率。只读。

▶ **GT Ratio [Auto]**

设置板载显卡比率。有效值范围取决于已安装的 CPU。

▶ **Adjusted GT Frequency**

显示已调整的板载显卡频率。只读。

▶ **Misc Setting***

按 Enter，+ 或 - 键来打开或关闭下列与 CPU 相关的 3 项功能。

▶ **EIST [Enabled]***

开启或关闭改进的 Intel® SpeedStep 技术。

[Enabled] 开启 EIST，动态的调整 CPU 电压和内核频率。它可以减少耗电量和发热量。

[Disabled] 关闭 EIST。

▶ **Intel Turbo Boost [Enabled]***

开启或关闭 Intel® Turbo Boost。当安装的 CPU 支持此功能时此项显示。

[Enabled] 开启此功能它会自动提升高于额定规格的 CPU 性能。当应用程序需要处理器达最高性能状态时。

[Disabled] 关闭此功能。

▶ **Enhanced Turbo [Auto]***

开启或关闭 CPU 核心 Turbo 功能，以提高 CPU 性能。

[Auto] 此设置由 BIOS 自动配置。

[Enabled] 增强 CPU 核心频率。

[Disabled] 关闭此功能。

▶ **CPU Base Clock (MHz) [Default]**

设置 CPU 基频。您可以通过调整数值来对 CPU 进行超频。请注意我们无法保证超频动作。当安装了支持此功能的 CPU 时此项出现。

▶ **CPU Base Clock Apply Mode [Auto]***

为已调整的 CPU 基频设置应用模式。

[Auto] 此设置由 BIOS 自动配置。

[Next Boot] CPU 在重启后，运行在调整后的 CPU 基础频率下。

[Immediate] CPU 立即运行在在调整后的 CPU 基础频率下。

▶ **Direct OC Button [Enabled]**

开启或关闭由外部基频控制按钮的 BCLK real-time 增加/ 降低功能。

▶ **Direct OC Step (MHz) [1.00]***

设置增加/减少每点击基频按钮上的基频值。

▶ **Clockgen Features**

按 **Enter** 进入子菜单。设置详细时钟根功能。

▶ **Dynamic Frequency Control [Disabled]**

当它启用时，允许 CPU 以不同的基频根据 CPU 的负荷动态的步骤操作。当 **Dynamic Frequency Search** 为开启时，此项将被禁用。

▶ **DFC Baseline (MHz) [Auto]**

为 Dynamic Frequency Control 手动设置初始基频。当 **Dynamic Frequency Control** 为开启时此项可用。

▶ **Threshold 1~3 (A) [Auto]**

设置 **Dynamic Frequency Control** 的 CPU 负荷门槛。当 CPU 负荷达到 **Threshold 1/ 2/ 3**的一组值，CPU 将运行设置在 **Level 1/ 2/ 3 BCLK** 的基频。当 **Dynamic Frequency Control** 为开启时此些出现。

▶ **Level 1~3 BCLK (MHz) [Auto]**

设置 **Dynamic Frequency Control** 功能的基频频率。当在 **Threshold 1/ 2/ 3** 字段 CPU 负荷达到设定值，CPU 将运行设置在 **Level 1/ 2/ 3 BCLK** 的基频。当 **Dynamic Frequency Control** 为开启时此些出现。

▶ **Dynamic Frequency Search [Disabled]**

开启或关闭 CPU 的基频优化。当 **Dynamic Frequency Control** 为开启时，此项将被禁用。

[Enabled] 运行 CPU BCLK 优化 。

[Disabled] 关闭此功能。

▶ **Dynamic Frequency Search Mode [Once]**

允许 CPU 在一次或每天启动时去运行基频优化。当 **Dynamic Frequency Search** 为开启时此项可用。

[Once] 只有在下次启动时运行 CPU BCLK 优化一次。

[Each Power On] 在每次启动时始终运行 CPU BCLK 优化。

▶ **Dynamic Frequency Search Step (MHz) [Auto]**

设置基频优化每一步的增加/ 值。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动设置此功能。当 **Dynamic Frequency Search** 为开启时此项可用。

▶ **BCLK Amplitude [Auto]**

设置 BCLK Amplitude 的超频值。设定值越高，超频越高。

▶ **BCLK Slew Rate [Auto]**

设置 BCLK Slew Rate 的超频值。它的值会根据当前超频方案而改变。

▶ **BCLK ORT Duration [Auto]**

设置 BCLK ORT duration 的超频值。它的值会根据当前超频方案而改变。

▶ **Extreme Memory Profile (X.M.P.) [Disabled]**

X.M.P. (扩展内存配置文件) 是内存模组提供的超频技术。请开启 XMP 或内存模组配置文件以超频内存。当支持 X.M.P. 技术的内存模组被安装时此项可用。

▶ **DRAM Reference Clock [Auto]***

设置 DRAM reference clock选项，有效值范围取决于已安装的 CPU。当支持此调整的 CPU 安装时此项出现。

▶ **DRAM Frequency [Auto]**

设置内存频率选项。请注意我们无法保证超频动作。

▶ **Adjusted DRAM Frequency**

显示已调整的内存频率。只读。

▶ **Load Memory Presets [Disabled]***

针对特定的内存模组套用预设的 OC 设置，可以让时脉及电压达到最佳化。

注意

由于各家的内存模组品质不一，我們仍建议进行手动参数微调及调校。

▶ **Memory Try It ! [Disabled]**

此功能通过选择最优化的内存预设值来提高内存兼容性和性能。

▶ **DRAM Timing Mode [Link]**

选择内存时序模式。

[Link] 允许用户手动为所有内存通道配置内存时序。

[UnLink] 允许用户手动为各自内存通道配置内存时序。

▶ **Advanced DRAM Configuration**

按 **Enter** 进入子菜单。用户可以为内存的每个/所有通道设置内存时序 。内存时序改变后系统可能变得不稳定或无法启动。如果发生这种情况，请清除 CMOS 数据并且恢复默认设置。[参阅清除 CMOS 跳线/按钮章节来清除 CMOS 数据，并进入 BIOS 加载默认设置。]

▶ **Memory Fast Boot [Auto] ***

开启或关闭内存每次开机时的初始化和自我检测。

[Auto] 此设置由 BIOS 自动配置。

[Enabled] 对于内存系统将完全继续第一次开机的初始化和自检配置。当第一次开机后，内存不再需要初始化和自检，以便加快系统开机速度。

[Disabled] 每次启动内存模块都会初始化并自检。

▶ **DigitALL Power**

按 **Enter** 进入子菜单。控制与 CPU PWM 相关联的数字供电。

▶ **CPU Loadline Calibration Control [Auto]**

设置满载系统特定的 CPU loadline 校准模式，以获得良好的超频性能和稳定性。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动设置此功能。

▶ **CPU Over Voltage Protection [Auto]**

设置 CPU 超电压保护极限值。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。电压设定越高，保护功能越弱。并且可能毁坏系统。

▶ **CPU Under Voltage Protection [Auto]**

设置 CPU 低电压保护极限值。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。电压设定越高，保护功能越弱。并且可能毁坏系统。

▶ **CPU Over Current Protection [Auto]**

设置 CPU 过电流保护极限值。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。

[Auto] 此设置由 BIOS 自动配置。

[Enhanced] 增强对过电流保护电流范围。

▶ **CPU Switching Frequency [Auto]**

设置 PWM 工作速率以稳定 CPU 内核电压并减少波动范围。增加 PWM 工作速率将导致 MOSFET 温度较高。因此在您增加数值前请确保为 MOSFET 预备一个好的制冷方案。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。

▶ **CPU VRM Over Temperature Protection [Auto]**

设置 CPU VRM 超温度保护极限值。当 CPU 温度超过指定温度时 CPU 频率可能被节流。如果设置为 **Auto**，BIOS 将配置此设置。

▶ **CPU Power Duty Control [Thermal Balance]**

选择 CPU VRM 相位控制的方法。

[Thermal Balance] 控制 VRM 热平衡模式。

[Current Balance] 控制 VRM 现有的平衡模式。

▶ **CPU GT Loadline Calibration Control [Auto]**

设置满载系统特定的 CPU-GT loadline 校准模式，以获得良好的超频性能和稳定性。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。

▶ **CPU GT Over Current Protection [Auto]**

设置 CPU GT 过电流保护极限值。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。

[Auto] 此设置由 BIOS 自动配置。

[Enhanced] 增强对过电流保护电流范围。

▶ **CPU GT Switching Frequency [Auto]**

设置 PWM 工作速率以稳定 CPU GT 电压并减少波动范围。增加 PWM 工作速率将导致 MOSFET 温度较高。因此在您增加数值前请确保为 MOSFET 预备一个好的制冷方案。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。

▶ **CPU GT Power Duty Control [Thermal Balance]**

为 CPU GT 相位选择 VRM 控制方法。

[Thermal Balance] 控制 VRM 热平衡模式。

[Current Balance] 控制 VRM 现有的平衡模式。

▶ **DRAM Phase Control [Auto]**

根据 DRAM 负载适当的调整 DRAM PWM 相位。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动最佳化 DRAM PWM 相位。

[Auto] 此设置由 BIOS 自动配置。

[Optimized] 设置最佳的 PWM 相位分布。

[Disabled] 关闭 PWM 相位切换功能。

▶ **DRAM Over Voltage Protection [Auto]**

设置 DRAM 超电压保护极限值。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。电压设定越高，保护功能越弱。并且可能毁坏内存/系统。

▶ **DRAM Under Voltage Protection [Auto]**

设置 DRAM 低电压保护极限值。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。

▶ **DRAM Over Current Protection [Auto]**

设置 DRAM 过电流保护极限值。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。

[Auto] 此设置由 BIOS 自动配置。

[Enhanced] 增强对过电流保护电流范围。

▶ **DRAM Switching Frequency [Auto]**

设置 DRAM 开关频率以稳定系统（低频）或增加超频范围（高频）。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。

▶ **DRAM VRM Over Temperature Protection [Auto]**

设置 DRAM VRM 超温度保护极限值。当 VRM 温度超过指定值时，DRAM 频率可能会被节流。如果设置为 **Auto**，BIOS 将配置此设置。

▶ **CPU SA Phase Control [Auto]**

根据 CPU 负载调整 CPU 系统代理 PWM 相位。

[Auto] BIOS 自动设置 CPU 系统代理 PWM 相位。

[Optimized] 设置最佳的电源相位，提供一个节电效率。

[Disabled] 关闭 PWM 电源相位切换功能。

▶ **CPU SA Over Voltage Protection [Auto]**

设置 CPU SA 超电压保护极限值。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。电压设定越高，保护功能越弱。并且可能毁坏系统。

▶ **CPU SA Under Voltage Protection [Auto]**

设置 CPU SA 低电压保护极限值。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。

▶ **CPU SA Over Current Protection [Auto]**

设置 CPU SA 过电流保护极限值。

[Auto] 此设置由 BIOS 自动配置。

[Enhanced] 增强过电流保护的电流范围。

▶ **CPU SA Switching Frequency [Auto]**

设置 PWM 工作速率以稳定 CPU SA 电压并减少波动范围。增加 PWM 工作速率将导致 MOSFET 温度较高。因此在您增加数值前请确保为 MOSFET 预备一个好的制冷方案。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动配置此设置。

▶ **CPU SA VRM Over Temperature Protection [Auto]**

设置 CPU SA VRM 超温度保护极限值。当温度超过指定值时 CPU 频率肯能被节流。如设置为 **Auto,** BIOS 配置此设置。

▶ **CPU Core/ GT Voltage Mode [Auto]***

为 CPU Core/ GT 电压选择控制模式。

[Auto] 此项由BIOS自动配置。

[Adaptive Mode] 为优化系统性能自动设置适当电压。

[Override Mode] 允许您手动设置电压。

[Offset Mode] 允许您设置偏移电压和选择电压偏移模式。

[Adaptive + Offset] 自动地设置适合的电压并允许您设置电压偏移值。

[Override + Offset] 允许您手动设置电压和电压偏移值。

▶ **CPU Voltages control [Auto]**

这些选项允许您设置与 CPU 相关的指定电压。如果设置为 **Auto,** BIOS 将自动设置电压或者您可以手动地设置它。

▶ **DRAM Voltages control [Auto]**

这些选项允许您设置与内存相关的指定电压。如果设置为 **Auto,** BIOS 将自动设置电压或者您可以手动地设置它。

▶ **PCH Voltages control [Auto]**

这些选项允许您设置与 PCH 相关的指定电压。如果设置为 **Auto,** BIOS 将自动设置电压或者您可以手动地设置它。

▶ **CPU Memory Changed Detect [Enabled]***

开启或关闭 CPU 或内存被更换时系统警告信息。

[Enabled] 系统会在开机时发出警告信息和您必须为新设备载入默认值。

[Disabled] 关闭此功能，当 CPU 或内存更改时，仍使用当前设定。

▶ **OC Quick View Timer [3 Sec]***

设置当 CPU 基频，CPU 比率，Ring 比率和 DRAM 比率项目有变更时，开机时 BIOS 于屏幕上显示该变更的时间长度。如设置为禁用，即使对 CPU 基频，CPU 比率，Ring 比率和 DRAM 比率项目做变更，开机时的 BIOS 仍不会显示出这些变更的信息。

▶ **CPU Specifications**

按 **Enter** 进入子菜单。此子菜单高亮显示您 CPU 所有键的属性。您也可以通过按 [F4] 在任何时间访问此信息。只读。

▶ **CPU Technology Support**

按 **Enter** 进入子菜单。此子菜单显示安装 CPU 的键功能。只读。

▶ **MEMORY-Z**

按 **Enter** 进入子菜单。此子菜单显示所有设置和已安装内存时序。您也可以任何时间通过长按 [F5] 来访问此信息。

▶ **DIMMx Memory SPD**

按下 **Enter** 进入子菜单。子菜单显示已安装内存信息。只读。

▶ **CPU Features**

按 **Enter** 进入子菜单。

▶ **Hyper-Threading [Enabled]**

这个技术把在处理器内部的多个内核当做两个可以同时执行指令的逻辑处理器。用这种方法，系统性能得到了极大的提高。当安装 CPU 支持该技术时此项出现。

[Enable] 开启 Intel Hyper-Threading 技术。

[Disabled] 如果操作系统不支持 HT 功能关闭此项。

▶ **Active Processor Cores [All]**

允许您选择 CPU 活动核心的数目。

▶ **Limit CPUID Maximum [Disabled]**

开启或关闭扩展的 CPUID 值。

[Enabled] 对于一些较旧的不支持扩展 CPUID 值的操作系统，BIOS 限制 CPUID 输入值的最大值，以便解决启动阶段的一些问题。

[Disabled] 使用实际最大的 CPUID 输入值。

▶ **Intel Virtualization Tech [Enabled]**

开启或关闭 Intel 虚拟化技术。

[Enabled] 开启 Intel 虚拟化技术，允许在一台电脑上的不同独立分区跑不同的操作系统。系统表现就好像虚拟的多个系统。

[Disabled] 关闭此功能。

▶ **Intel VT-D Tech [Disabled]**

开启或关闭 Intel VT-D (Intel Virtualization for Direct I/O) 技术。

▶ **Hardware Prefetcher [Enabled]**

开启或关闭硬件预取器 (MLC Streamer prefetcher)。

[Enabled] 允许 CPU 硬件预器存将数据和指令从内存自动预存到 L2 缓存器中。借此减少内存读取时间。

[Disabled] 关闭硬件预存器。

▶ **Adjacent Cache Line Prefetch [Enabled]**

开启或关闭CPU的硬件预取器 (MLC Spatial prefetcher)。

[Enabled] 开启相邻高速缓存行预取功能。减少高速缓存延迟，提高特定应用程序性能。

[Disabled] 仅读取请求的高速缓存数据。

▶ **CPU AES Instructions [Enabled]**

开启或关闭 CPU AES (Advanced Encryption Standard-New Instructions) 支持。当 CPU 支持此功能时此项出现。

▶ **Intel Adaptive Thermal Monitor [Enabled]**

本项开启或关闭 Intel 适应热度监控功能以避免 CPU 过热。

[Enabled] CPU 过热会调整 CPU 核心频率速度。

[Disabled] 关闭此功能。

▶ **Intel C-State [Auto]**

开启或关闭 Intel C-state。C-state 是一种由 ACPI 定义的处理器电源管理技术。

[Auto] 此设置由BIOS自动配置。

[Enabled] 检测系统空闲状态，并有效地减少 CPU 功耗。

[Disabled] 关闭此功能。

▶ **C1E Support [Disabled]**

开启或关闭 C1E 功能为空闲时节省能耗。当 **Intel C-State** 选项为开启时此项出现。

[Enabled] 开启 C1E 功能减少 CPU 频率和电压以便在空闲时节省能耗。

[Disabled] 关闭此功能。

▶ **Package C State limit [Auto]**

此项允许您选择 CPU C-state 级别为系统空闲时节省能耗。C-state 的选项取决于已安装的 CPU。当 **Intel C-State** 为开启时此项出现。

▶ **CFG Lock [Enabled]**

CFG 锁位，锁定或打开锁定 MSR 0xE2[15]。

[Enabled] 锁定该CFG锁位。

[Disabled] 打开该CFG锁位。

▶ **EIST [Enabled]**

开启或关闭改进的 Intel® SpeedStep 技术。当 **OC Explore Mode** 设置为 **Normal** 时此项出现。

[Enabled] 开启 EIST，动态的调整 CPU 电压和内核频率。它可以减少耗电量和发热量。

[Disabled] 关闭 EIST。

▶ **Intel Turbo Boost [Enabled]**

开启或关闭 Intel® Turbo Boost。当 CPU 支持 Turbo Boost 安装时此项为 **Normal mode** 并出现。

[Enabled] 开启此功能它会自动提升超过规格的 CPU 性能。当应用程序需要处理器达最高性能状态时。

[Disabled] 关闭此功能。

▶ **Long Duration Power Limit (W) [Auto]**

为 CPU Turbo Boost 模式设置长时间 TDP 功率限制。

▶ **Long Duration Maintained (s) [Auto]**

为 Long duration power Limit(W) 设置长时间 TDP 维持时间。

▶ **Short Duration Power Limit (W) [Auto]**

为 CPU Turbo Boost 模式设置短时间 TDP 功率限制。

▶ **CPU Current Limit (A) [Auto]**

为 CPU Turbo Boost 模式设置最大电流限制。当电流超过设定的最大电流值时，CPU 会自动配置降频以便减少电流。

▶ **FCLK Frequency [Auto]**

设置 FCLK 频率。较低的 FCLK 频率有助于您去设置较高的基频频率。

▶ **DMI Link Speed [Auto]**

设置 DMI 速率。

▶ **SW Guard Extensions (SGX) [Software Control]**

开启或关闭 Intel SGX。

软件描述

请通过 www.msi.com下载并更新最新的工具程序和驱动程序

安装 Windows® 7/ 8.1/ 10

1. 启动计算机电源。
2. 将 Windows® 7/ 8.1/ 10 光盘放入您的光驱中。

   注意: *由于芯片组的限制，在安装 Windows 7 的过程中，不支持 USB 光驱以及 U 盘。您可以使用* ***MSI Smart Tool*** *安装 Windows® 7。*
3. 按下计算机上的 **Restart** 按钮。
4. 对于 windows 8.1/ 10，则跳过此步。对于 Windows 7，进入 BIOS 菜单 **SETTINGS > Advanced > Windows OS Configuration > Windows 7 Installation** 以及设置为启用，然后保存更改并重启。

   注意: *当安装 Windows® 7 时，我们建议将您的 USB 键盘/ USB 鼠标插入到最左侧 USB 端口上。*
5. 计算机 POST (开机自我测试) 过程中按 **F11** 键进入启动菜单。
6. 选择从菜单中启动光驱。
7. 当屏幕显示 **Press any key to boot from CD or DVD...** 信息时按住任意键。
8. 按照屏幕上的指示操作安装 Windows® 7/ 8.1/ 10。

安装驱动

1. 启动您的计算机进入 Windows® 7/ 8.1/ 10。
2. 将 MSI® 驱动光盘放入您光驱中。
3. 安装界面将会自动出现，以及弹出一个对话框将列出所有必需的驱动程序。
4. 点击 **Install** 按钮。
5. 软件安装开始进行。完成安装后将提醒您重启。
6. 点击 **OK** 按钮完成安装。
7. 重新启动您的电脑。

安装工具

在安装工具前，您需先完成驱动的安装。

1. 将 MSI® 驱动光盘放入您光驱中。
2. 安装界面将会自动出现。
3. 点击 **Utilities** 选项卡。
4. 选择您需要安装的工具。
5. 点击 **Install** 按钮。
6. 工具安装开始进行。完成安装后将提醒您重启。
7. 点击 **OK** 按钮完成安装。
8. 重新启动您的电脑。

NOTE

Regulatory Notices

FCC Compliance Statement

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Caution: Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user' s authority to operate the equipment.

Tested to comply with FCC standards
FOR HOME OR OFFICE USE

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

CE Conformity

Hereby, Micro-Star International CO., LTD declares that this device is in compliance with the essential safety requirements and other relevant provisions set out in the European Directive.

C-Tick Compliance

N1996

B급 기기 (가정용 방송통신기자재)

이 기기는 가정용(B급) 전자파적합기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.

クラスB情報技術装置

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って
正しい取り扱いをして下さい

VCCI-B

Battery Information

European Union:

Batteries, battery packs, and accumulators should not be disposed of as unsorted household waste. Please use the public collection system to return, recycle, or treat them in compliance with the local regulations.

Taiwan:

廢電池請回收
For better environmental protection, waste batteries should be collected separately for recycling or special disposal.

California, USA:

The button cell battery may contain perchlorate material and requires special handling when recycled or disposed of in California.
For further information please visit:
http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/

CAUTION: There is a risk of explosion, if battery is incorrectly replaced.
Replace only with the same or equivalent type recommended by the manufacturer.

Chemical Substances Information

In compliance with chemical substances regulations, such as the EU REACH Regulation (Regulation EC No. 1907/2006 of the European Parliament and the Council), MSI provides the information of chemical substances in products at:
http://www.msi.com/html/popup/csr/evmtprtt_pcm.html

WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) Statement



ENGLISH
To protect the global environment and as an environmentalist, MSI must remind you that...
Under the European Union ("EU") Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment, Directive 2002/96/EC, which takes effect on August 13, 2005, products of "electrical and electronic equipment" cannot be discarded as municipal wastes anymore, and manufacturers of covered electronic equipment will be obligated to take back such products at the end of their useful life. MSI will comply with the product take back requirements at the end of life of MSI-branded products that are sold into the EU. You can return these products to local collection points.

DEUTSCH
Hinweis von MSI zur Erhaltung und Schutz unserer Umwelt
Gemäß der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte dürfen Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht mehr als kommunale Abfälle entsorgt werden. MSI hat europaweit verschiedene Sammel- und Recyclingunternehmen beauftragt, die in die Europäische Union in Verkehr gebrachten Produkte, am Ende seines Lebenszyklus zurückzunehmen. Bitte entsorgen Sie dieses Produkt zum gegebenen Zeitpunkt ausschliesslich an einer lokalen Altgerätesammelstelle in Ihrer Nähe.

FRANÇAIS
En tant qu'écologiste et afin de protéger l'environnement, MSI tient à rappeler ceci...
Au sujet de la directive européenne (EU) relative aux déchets des équipement électriques et électroniques, directive 2002/96/EC, prenant effet le 13 août 2005, que les produits électriques et électroniques ne peuvent être déposés dans les décharges ou tout simplement mis à la poubelle. Les fabricants de ces équipements seront obligés de récupérer certains produits en fin de vie. MSI prendra en compte cette exigence relative au retour des produits en fin de vie au sein de la communauté européenne. Par conséquent vous pouvez retourner localement ces matériels dans les points de collecte.

РУССКИЙ
Компания MSI предпринимает активные действия по защите окружающей среды, поэтому напоминаем вам, что....
В соответствии с директивой Европейского Союза (ЕС) по предотвращению загрязнения окружающей среды использованным электрическим и электронным оборудованием (директива WEEE 2002/96/EC), вступающей в силу 13 августа 2005 года, изделия, относящиеся к электрическому и электронному оборудованию, не могут рассматриваться как бытовой мусор, поэтому производители вышеперечисленного электронного оборудования обязаны принимать его для переработки по окончании срока службы. MSI обязуется соблюдать требования по приему продукции, проданной под маркой MSI на территории ЕС, в переработку по окончании срока службы. Вы можете вернуть эти изделия в специализированные пункты приема.

ESPAÑOL
MSI como empresa comprometida con la protección del medio ambiente, recomienda:
Bajo la directiva 2002/96/EC de la Unión Europea en materia de desechos y/o equipos electrónicos, con fecha de rigor desde el 13 de agosto de 2005, los productos clasificados como "eléctricos y equipos electrónicos" no pueden ser depositados en los contenedores habituales de su municipio, los fabricantes de equipos electrónicos, están obligados a hacerse cargo de dichos productos al termino de su período de vida. MSI estará comprometido con los términos de recogida de sus productos vendidos en la Unión Europea al final de su periodo de vida. Usted debe depositar estos productos en el punto limpio establecido por el ayuntamiento de su localidad o entregar a una empresa autorizada para la recogida de estos residuos.

NEDERLANDS
Om het milieu te beschermen, wil MSI u eraan herinneren dat....
De richtlijn van de Europese Unie (EU) met betrekking tot Vervuiling van Electrische en Electronische producten (2002/96/EC), die op 13 Augustus 2005 in zal gaan kunnen niet meer beschouwd worden als vervuiling. Fabrikanten van dit soort producten worden verplicht om producten retour te nemen aan het eind van hun levenscyclus. MSI zal overeenkomstig de richtlijn handelen voor de producten die de merknaam MSI dragen en verkocht zijn in de EU. Deze goederen kunnen geretourneerd worden op lokale inzamelingspunten.

SRPSKI
Da bi zaštitili prirodnu sredinu, i kao preduzeće koje vodi računa o okolini i prirodnoj sredini, MSI mora da vas podesti da...
Po Direktivi Evropske unije ("EU") o odbačenoj ekektronskoj i električnoj opremi, Direktiva 2002/96/EC, koja stupa na snagu od 13. Avgusta 2005, proizvodi koji spadaju pod "elektronsku i električnu opremu" ne mogu više biti odbačeni kao običan otpad i proizvođači ove opreme biće prinuđeni da uzmu natrag ove proizvode na kraju njihovog uobičajenog veka trajanja. MSI će poštovati zahtev o preuzimanju ovakvih proizvoda kojima je istekao vek trajanja, koji imaju MSI oznaku i koji su prodati u EU. Ove proizvode možete vratiti na lokalnim mestima za prikupljanje.

POLSKI
Aby chronić nasze środowisko naturalne oraz jako firma dbająca o ekologię, MSI przypomina, że...
Zgodnie z Dyrektywą Unii Europejskiej ("UE") dotyczącą odpadów produktów elektrycznych i elektronicznych (Dyrektywa 2002/96/EC), która wchodzi w życie 13 sierpnia 2005, tzw. "produkty oraz wyposażenie elektryczne i elektroniczne " nie mogą być traktowane jako śmieci komunalne, tak więc producenci tych produktów będą zobowiązani do odbierania ich w momencie gdy produkt jest wycofywany z użycia. MSI wypełni wymagania UE, przyjmując produkty (sprzedawane na terenie Unii Europejskiej) wycofywane z użycia. Produkty MSI będzie można zwracać w wyznaczonych punktach zbiorczych.

TÜRKÇE
Çevreci özelliğiyle bilinen MSI dünyada çevreyi korumak için hatırlatır:
Avrupa Birliği (AB) Kararnamesi Elektrik ve Elektronik Malzeme Atığı, 2002/96/EC Kararnamesi altında 13 Ağustos 2005 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere, elektrikli ve elektronik malzemeler diğer atıklar gibi çöpe atılamayacak ve bu elektonik cihazların üreticileri, cihazların kullanım süreleri bittikten sonra ürünleri geri toplamakla yükümlü olacaktır. Avrupa Birliği'ne satılan MSI markalı ürünlerin kullanım süreleri bittiğinde MSI ürünlerin geri alınması isteği ile işbirliği içerisinde olacaktır. Ürünlerinizi yerel toplama noktalarına bırakabilirsiniz.

ČESKY
Záleží nám na ochraně životního prostředí - společnost MSI upozorňuje...
Podle směrnice Evropské unie ("EU") o likvidaci elektrických a elektronických výrobků 2002/96/EC platné od 13. srpna 2005 je zakázáno likvidovat "elektrické a elektronické výrobky" v běžném komunálním odpadu a výrobci elektronických výrobků, na které se tato směrnice vztahuje, budou povinni odebírat takové výrobky zpět po skončení jejich životnosti. Společnost MSI splní požadavky na odebírání výrobků značky MSI, prodávaných v zemích EU, po skončení jejich životnosti. Tyto výrobky můžete odevzdat v místních sběrnách.

MAGYAR
Annak érdekében, hogy környezetünket megvédjük, illetve környezetvédőként fellépve az MSI emlékezteti Önt, hogy ...
Az Európai Unió („EU") 2005. augusztus 13-án hatályba lépő, az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2002/96/EK irányelve szerint az elektromos és elektronikus berendezések többé nem kezelhetőek lakossági hulladékként, és az ilyen elektronikus berendezések gyártói kötelessé válnak az ilyen termékek visszavételére azok hasznos élettartama végén. Az MSI betartja a termékvisszavétellel kapcsolatos követelményeket az MSI márkanév alatt az EU-n belül értékesített termékek esetében, azok élettartamának végén. Az ilyen termékeket a legközelebbi gyűjtőhelyre viheti.

ITALIANO
Per proteggere l'ambiente, MSI, da sempre amica della natura, ti ricorda che....
In base alla Direttiva dell'Unione Europea (EU) sullo Smaltimento dei Materiali Elettrici ed Elettronici, Direttiva 2002/96/EC in vigore dal 13 Agosto 2005, prodotti appartenenti alla categoria dei Materiali Elettrici ed Elettronici non possono più essere eliminati come rifiuti municipali: i produttori di detti materiali saranno obbligati a ritirare ogni prodotto alla fine del suo ciclo di vita. MSI si adeguerà a tale Direttiva ritirando tutti i prodotti marchiati MSI che sono stati venduti all'interno dell'Unione Europea alla fine del loro ciclo di vita. È possibile portare i prodotti nel più vicino punto di raccolta

日本JIS C 0950材質宣言

日本工業規格JIS C 0950により、2006年7月1日以降に販売される特定分野の電気および電子機器について、製造者による含有物質の表示が義務付けられます。
http://www.msi.com/html/popup/csr/cemm_jp.html
http://tw.msi.com/html/popup/csr_tw/cemm_jp.html

India RoHS

This product complies with the "India E-waste (Management and Handling) Rule 2011" and prohibits use of lead, mercury, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls or polybrominated diphenyl ethers in concentrations exceeding 0.1 weight % and 0.01 weight % for cadmium, except for the exemptions set in Schedule 2 of the Rule.

Türkiye EEE yönetmeli i

Türkiye Cumhuriyeti: EEE Yönetmeli ine Uygundur

Україна обмеження на наявність небезпечних речовин

Обладнання відповідає вимогам Технічного регламенту щодо обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнані, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 грудня 2008 № 1057.

Việt Nam RoHS

Kể từ ngày 01/12/2012, tất cả các sản phẩm do công ty MSI sản xuất tuân thủ Thông tư số 30/2011/TT-BCT quy định tạm thời về giới hạn hàm lượng cho phép của một số hóa chất độc hại có trong các sản phẩm điện, điện tử"

Environmental Policy

- The product has been designed to enable proper reuse of parts and recycling and should not be thrown away at its end of life.
- Users should contact the local authorized point of collection for recycling and disposing of their end-of-life products.
- Visit the MSI website and locate a nearby distributor for further recycling information.
- Users may also reach us at gpcontdev@msi.com for information regarding proper Disposal, Take-back, Recycling, and Disassembly of MSI products.

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板组件*	X	O	O	O	O	O
电池** 	X	O	O	O	O	O
外部信号连接头	X	O	O	O	O	O
线材	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求，但所有部件都符合欧盟 RoHS要求。

* 印刷电路板组件: 包括印刷电路板及其构成的零部件。

** 电池本体上如有环保使用期限标识，以本体标识为主。

■ 上述有毒有害物质或元素清单会依型号之部件差异而有所增减。

■ 產品部件本体上如有环保使用期限标识，以本体标识为主。

Copyright

MSI Micro-Star Int' l Co.,Ltd.
Copyright © 2016 All rights reserved.

The material in this document is the intellectual property of Micro-Star Int' l Co.,Ltd. We take every care in the preparation of this document, but no guarantee is given as to the correctness of its contents. Our products are under continual improvement and we reserve the right to make changes without notice.

Technical Support

If a problem arises with your system and no solution can be obtained from the user guide, please contact your place of purchase or local distributor. Alternatively, please try the following help resources for further guidance.

- Visit the MSI website for technical guide, BIOS updates, driver updates, and other information: http://**www.msi.com**
- Register your product at: http://**register.msi.com**

Trademark Recognition

All product names used in this manual are the properties of their respective owners and are acknowledged.

Revision History

Version 1.0, 2016/12, First release.