# Quick Start

Thank you for purchasing the MSI® **MEG Z390 ACE** 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® **MEG Z390 ACE** 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® **MEG Z390 ACE** 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® **MEG Z390 ACE** 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® **MEG Z390 ACE** 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。

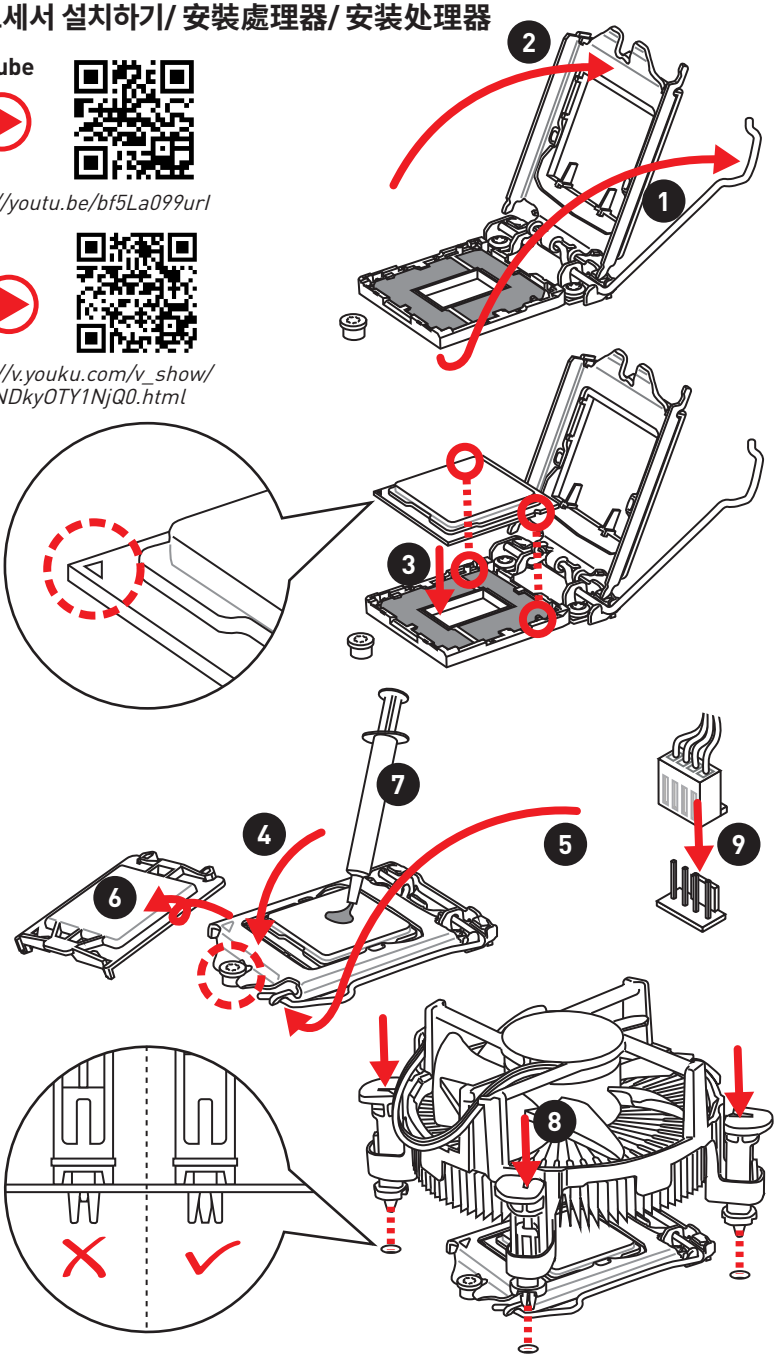
## Installing a Processor/ CPUの取り付け/ 프로세서 설치하기/ 安装處理器/ 安装处理器

Youtube

*http://youtu.be/bf5La099url*

优酷

*http://v.youku.com/v_show/id_XNDkyOTY1NjQ0.html*



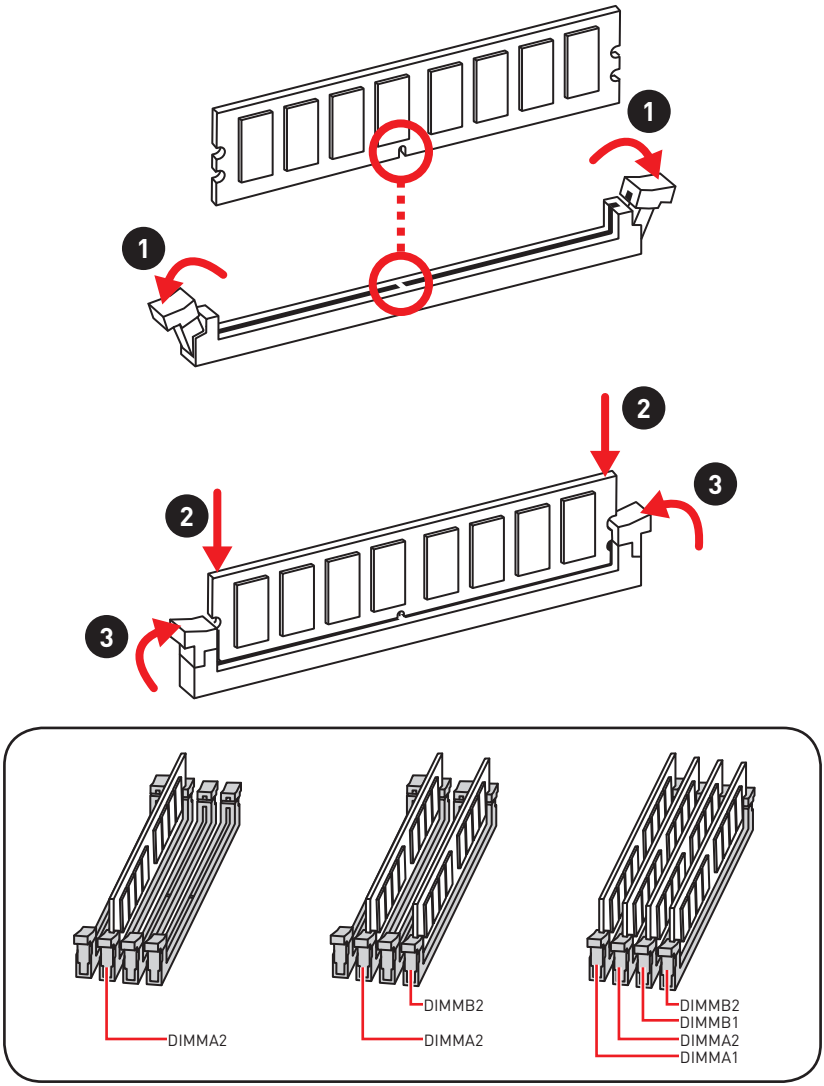
## Installing DDR4 memory/ DDR4メモリの取り付け/ DDR4 메모리 설치하기/ 安装 DDR4 記憶體/ 安装 DDR4 内存

Youtube

*http://youtu.be/T03aDrJPyQs*

优酷

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



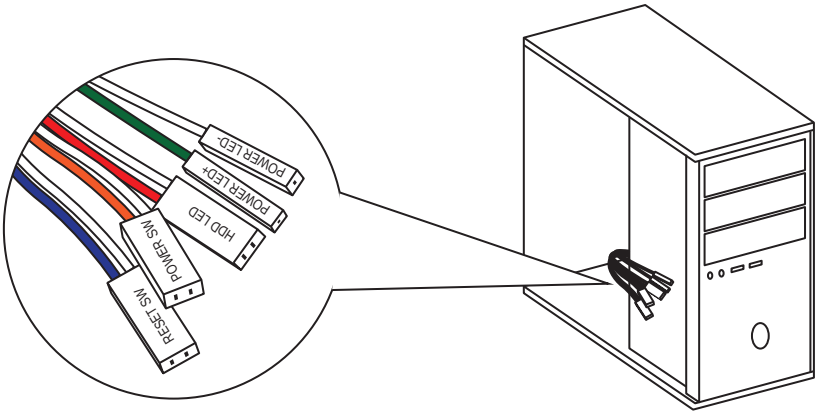
## Connecting the Front Panel Header/
## フロントパネルヘッダーの接続/ 전면 패널 커넥터 연결하기/
## 連接前置面板針腳/ 连接前置面板接头

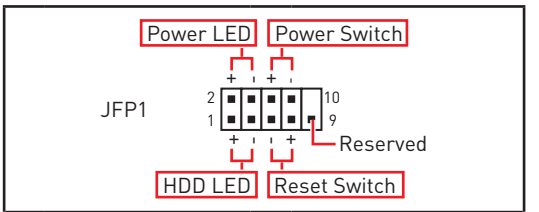
Youtube

*http://youtu.be/DPELIdVNZUI*

优酷

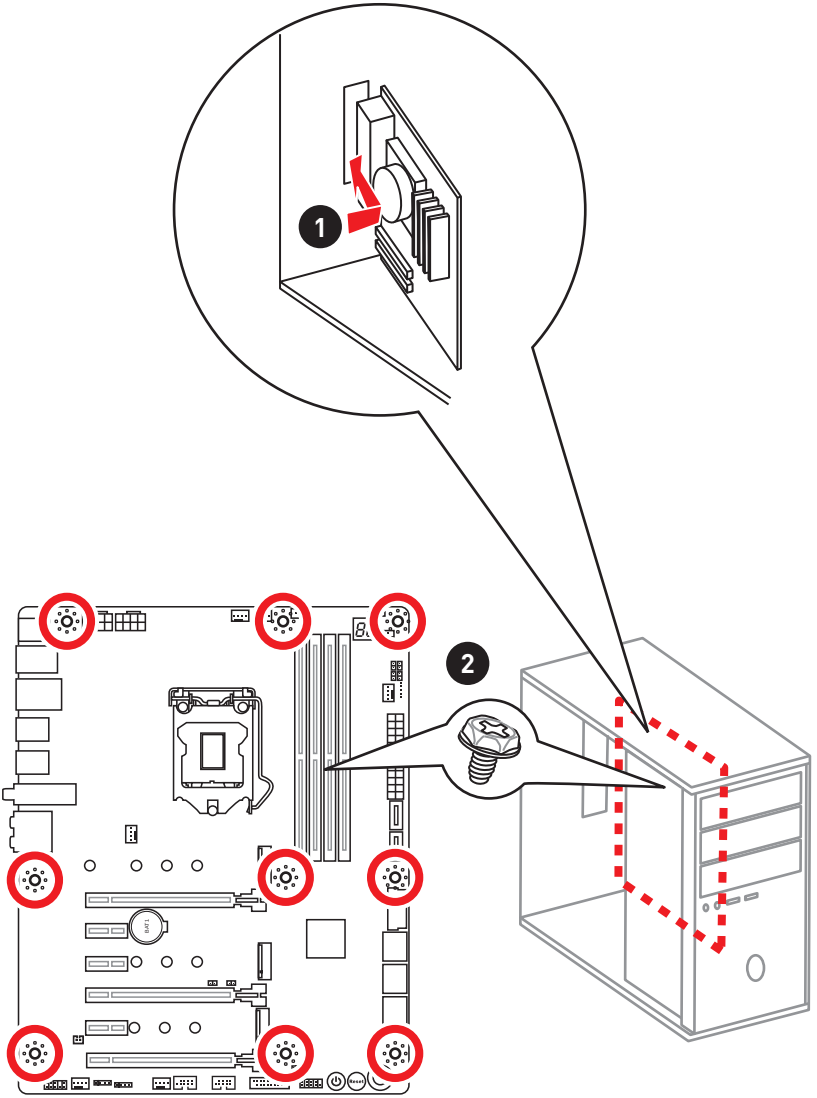
*http://v.youku.com/v_show/id_XNjcyMTczMzM2.html*




| | | | |
|---|---|---|---|
| 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



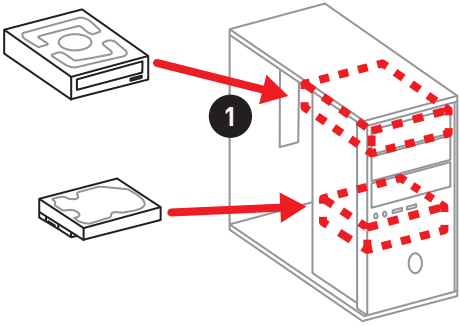
## Installing SATA Drives/ SATAドライブの取り付け/ SATA 드라이브 설치하기/ 安装 SATA 磁碟機/ 安装 SATA 设备

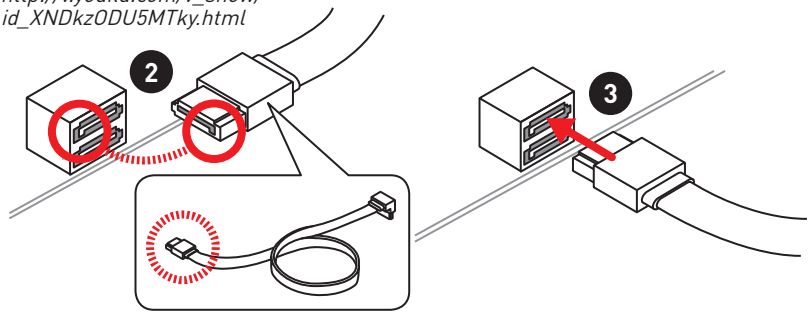
Youtube

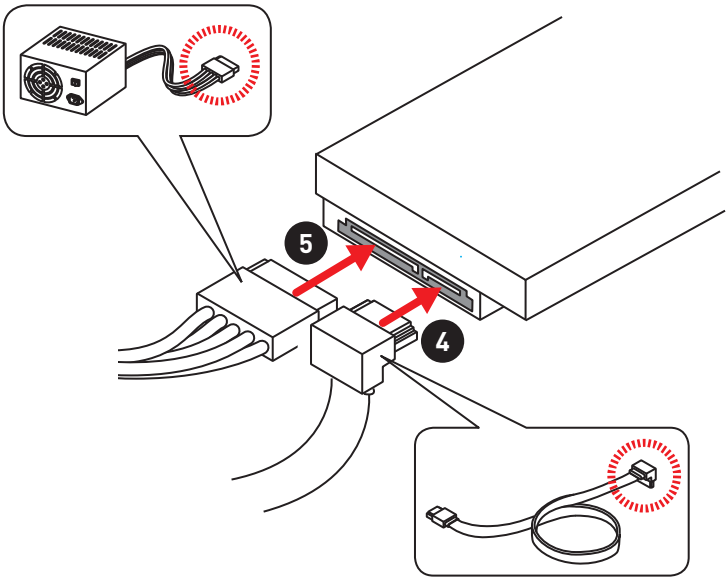
*http://youtu.be/RZsMpqxythc*

优酷

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



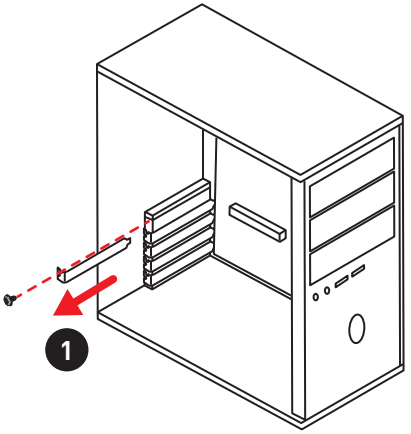
## Installing a Graphics Card/ グラフィックスカードの取り付け/ 그래픽 카드 설치하기 / 安裝顯示卡/ 安装显卡

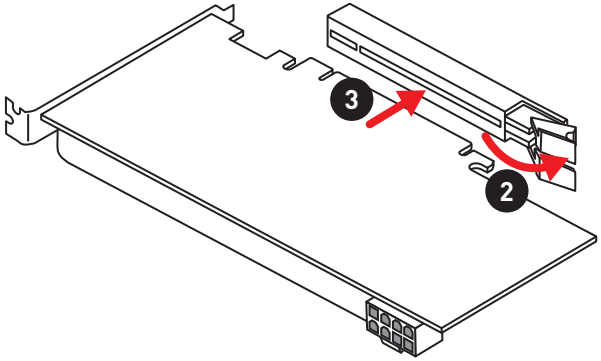
Youtube

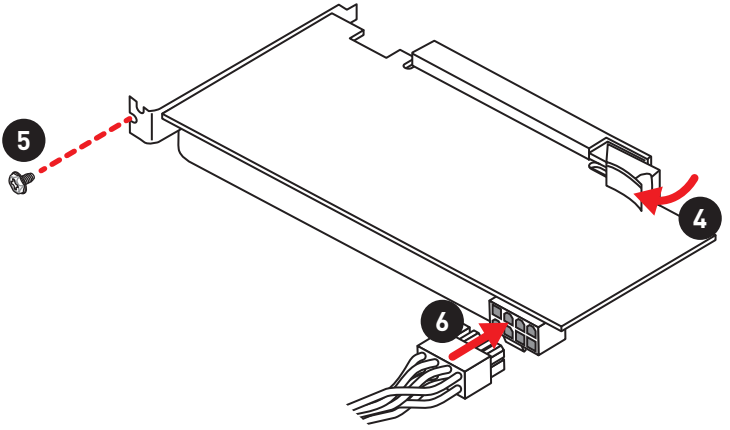
*http://youtu.be/mG0GZpr9w_A*

优酷

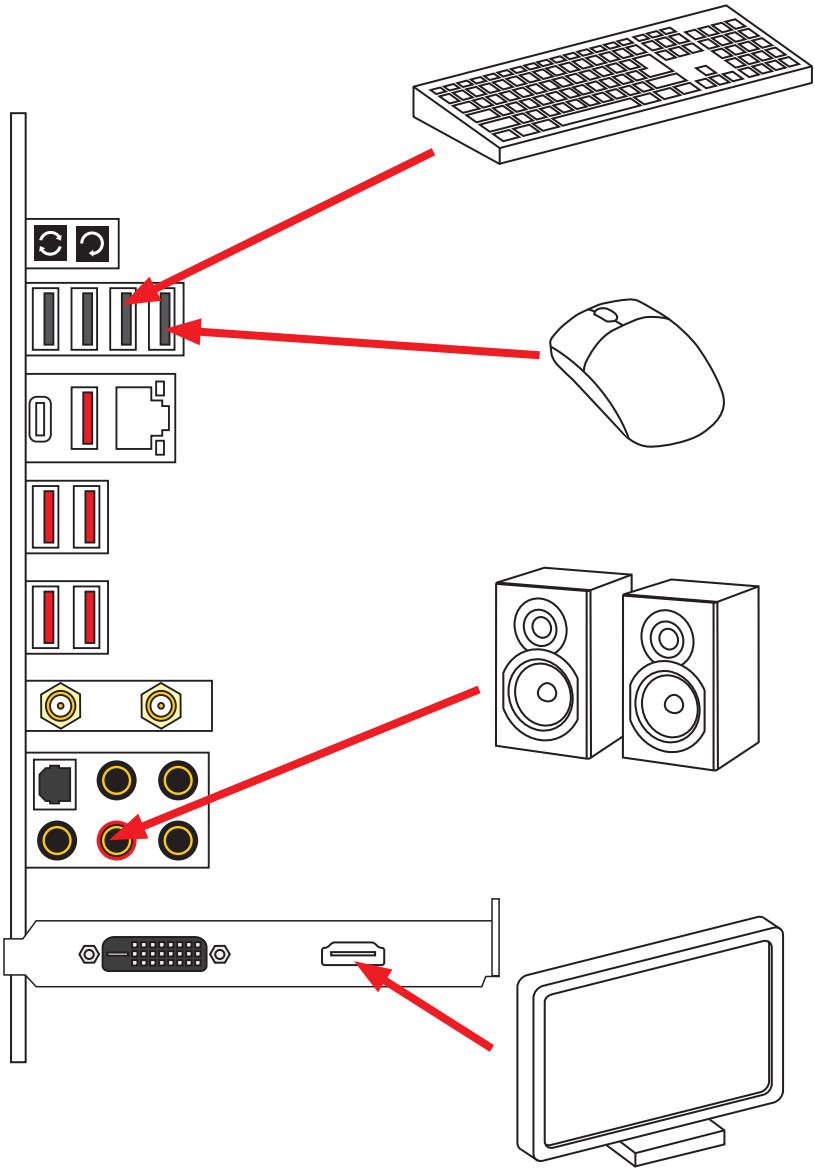
*http://v.youku.com/v_show/id_XNDkyOTc3MzQ4.html*



## 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



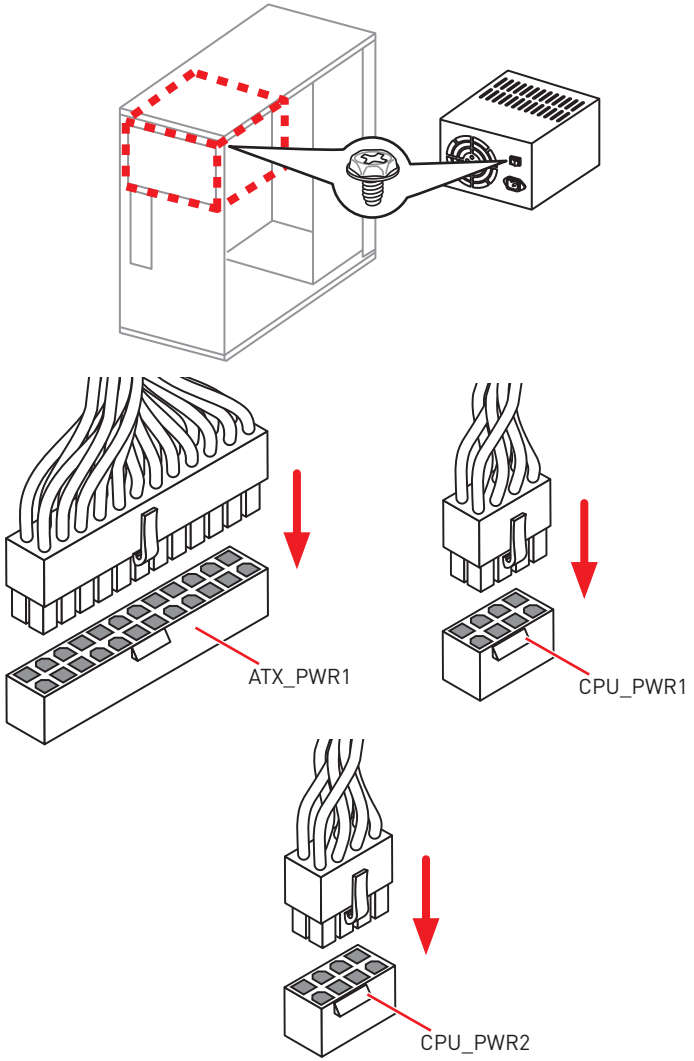
## Connecting the Power Connectors/ 電源コネクターの接続/ 전원 커넥터 연결하기/ 插上電源接頭/ 连接电源接头

Youtube

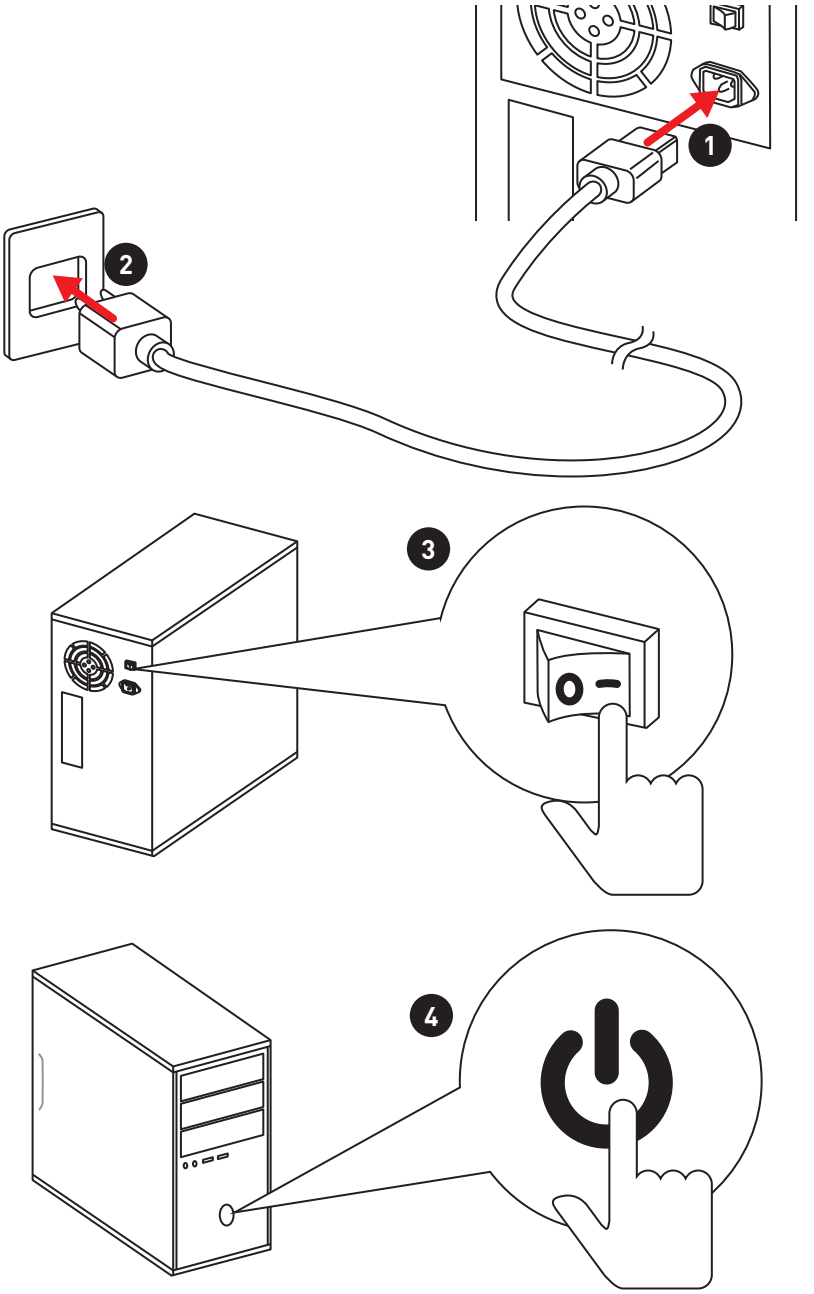
*http://youtu.be/gkDYyR_83I4*

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**

JCORSAIR1 Connector Specification ..... 9

**Package contents** ..... **10**

**Rear I/O Panel** ..... **11**

LAN Port LED Status Table ..... 11

Audio Ports Configuration ..... 11

Realtek Audio Console ..... 12

Installing Antennas ..... 14

**Overview of Components** ..... **15**

CPU Socket ..... 16

DIMM Slots ..... 17

PCI_E1~6: PCIe Expansion Slots ..... 18

M2_1~3: M.2 Slots (Key M) ..... 19

SATA1~6: SATA 6Gb/s Connectors ..... 21

JFP1, JFP2: Front Panel Connectors ..... 22

OC1: GAME BOOST Knob ..... 22

OC_RT1: OC Retry Jumper ..... 24

OC_FS1: OC Force Enter BIOS Jumper ..... 24

JSLOW1: Slow Mode Booting Jumper ..... 24

JLN1: Low Temperature Booting Jumper ..... 24

CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: Power Connectors ..... 25

V-Check Points ..... 25

JUSB1, JUSB3: USB 3.1 Gen1 Connectors ..... 26

JUSB2, JUSB6: USB 3.1 Gen2 Type-C Connectors ..... 27

JUSB4~5: USB 2.0 Connectors ..... 27

CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~5: Fan Connectors ..... 28

JAUD1: Front Audio Connector ..... 29

JCI1: Chassis Intrusion Connector ..... 29

POWER1, RESET1: Power Button, Reset Button ..... 30

JBAT1: Clear CMOS (Reset BIOS) Jumper ..... 30

JRGB1, JRGB2, JRAINBOW1: RGB LED connectors ..... 31

JCORSAIR1: CORSAIR Connector ..... 32

**Onboard LEDs** ..... **33**

EZ Debug LED ..... 33

DIMM LEDs ..... 33

XMP LED ..... 33
JPWRLED1: LED power input ..... 33
Fan LEDs ..... 34
GAME BOOST LEDs ..... 34
Debug Code LED ..... 35
Hexadecimal Character Table ..... 35
Boot Phases ..... 35
Debug Code LED Table ..... 35
ACPI States Codes ..... 39
CPU Temperature ..... 39
**Installing OS, Drivers & Utilities ..... 40**
Installing Windows® 10 ..... 40
Installing Drivers ..... 40
Installing Utilities ..... 40
**BIOS Setup ..... 41**
Entering BIOS Setup ..... 41
Resetting BIOS ..... 42
Updating BIOS ..... 42
EZ Mode ..... 44
Advanced Mode ..... 46
OC Menu ..... 47

# 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 Intel® Core™ 9000 Series family/ 8th Gen Intel® Core™ / Pentium® Gold / Celeron® processors for LGA 1151 socket<br>* Please go to www.intel.com for more compatibility information. |
| **Chipset** | Intel® Z390 Chipset |
| **Memory** | • 4x DDR4 memory slots, support up to 64GB*<br>• Supports DDR4 4500(OC)/ 4400(OC)/ 4300(OC)/ 4266(OC)/ 4200(OC)/ 4133(OC)/ 4000(OC)/ 3866(OC)/ 3733(OC)/ 3600(OC)/ 3466(OC)/ 3400(OC)/ 3333(OC)/ 3300(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC) /2800(OC)/ 2666/ 2400/ 2133 MHz*<br>• Supports Dual-Channel mode<br>• Supports non-ECC, un-buffered memory<br>• Supports Intel® Extreme Memory Profile (XMP)<br>* Please refer www.msi.com for more information on compatible memory. |
| **Expansion Slot** | • 3x PCIe 3.0 x16 slots,<br>▪ Support x16/ x0/ x0, x8/ x8/ x0, x8/ x4/ x4 modes<br>• 3x PCIe 3.0 x1 slots |
| **Multi-GPU** | • Supports 2-Way NVIDIA® SLI™ Technology<br>• Supports 3-Way AMD® CrossFire™ Technology |
| **Storage** | Intel® Z390 Chipset<br>• 6x SATA 6Gb/s ports*<br>• 3x M.2 slots (Key M)*<br>▪ M2_1 supports up to PCIe 3.0 x4 and SATA 6Gb/s, 2242/ 2260/ 2280/ 22110 storage devices<br>▪ M2_2 supports up to PCIe 3.0 x4 and SATA 6Gb/s, 2242/ 2260/ 2280 storage devices<br>▪ M2_3 supports up to PCIe 3.0 x4, 2242/ 2260/ 2280 storage devices<br>▪ Intel® Optane™ Memory Ready**<br>* M.2 slots and SATA ports share the bandwidth. Please refer to page 21 for details.<br>** Before using Intel® Optane™ memory modules, please ensure that you have updated the drivers and BIOS to the latest version from MSI website. |

Continued on next page

Continued from previous page

| | |
|---|---|
| **RAID** | Intel® Z390 Chipset<br>• Supports RAID 0, RAID1, RAID 5 and RAID 10 for SATA storage devices<br>• Supports RAID 0, RAID 1 and RAID5 for M.2 PCIe storage devices |
| **LAN** | • 1x Killer® E2500 Gigabit LAN controller |
| **Wirsless LAN & Bluetooth®** | Intel® Wireless-AC 9560<br>• Support 802.11 a/b/g/n/ac, MU-MIMO Rx, 2.4GHz/ 5GHz (160MHz) up to 1.73Gbps<br>• Supports Bluetooth® 2.1, 2.1+EDR, 3.0,4.0, 5 |
| **USB** | • Intel® Z390 Chipset<br>▪ 6x USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) ports (4 Type-A ports on the back panel, 2 Type-C internal connectors)<br>▪ 8x USB 2.0 (High-speed USB) ports (4 Type-A ports on the back panel, 4 ports available through the internal USB 2.0 connectors)<br>• ASMedia® ASM1042 Chipset<br>▪ 4x USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) ports available through the internal USB connectors<br>• ASMedia® ASM3142 Chipset<br>▪ 2x USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) ports (1x Type-A, 1x Type-C) on the back panel |
| **Audio** | • Realtek® ALC1220 Codec<br>▪ 7.1-Channel High Definition Audio<br>▪ Supports S/PDIF output |
| **Back Panel Connectors** | • 1x Clear CMOS button<br>• 1x Flash BIOS Button<br>• 4x USB 2.0 Type-A ports<br>• 1x LAN (RJ45) port<br>• 5x USB 3.1 Gen2 Type-A ports<br>• 1x USB 3.1 Gen2 Type-C port<br>• 2x Wi-Fi Antenna connectors<br>• 5x OFC audio jacks<br>• 1x Optical S/PDIF OUT connector |

Continued on next page

Continued from previous page

| | |
|---|---|
| **Internal Connectors** | • 1x 24-pin ATX main power connector<br>• 2x 8-pin ATX 12V power connectors<br>• 6x SATA 6Gb/s connectors<br>• 3x M.2 slots<br>• 2x USB 3.1 Gen2 Type-C ports<br>• 2x USB 3.1 Gen1 connectors (supports additional 4 USB 3.1 Gen1 ports)<br>• 2x USB 2.0 connectors (supports additional 4 USB 2.0 ports)<br>• 1x 4-pin CPU fan connector<br>• 1x 4-pin Water Pump connector<br>• 5x 4-pin system fan connectors<br>• 1x Front panel audio connector<br>• 2x System panel connectors<br>• 1x Chassis Intrusion connector<br>• 2x 4-pin RGB LED connectors<br>• 1x 3-pin RAINBOW LED connector<br>• 1x 3-pin CORSAIR LED connector |
| **Internal Buttons** | • 1x GAME BOOST knob<br>• 1x Power button<br>• 1x Reset button |
| **Jumper** | • 1x Clear CMOS jumper<br>• 1x Slow mode jumper<br>• 1x OC retry jumper<br>• 1x OC force enter BIOS jumper<br>• 1x Low Temperature Booting Jumper |
| **Debug LED** | • 1x 2-Digit Debug Code LED<br>• 4x EZ Debug LED |
| **I/O Controller** | NUVOTON NCT6797 Controller Chip |
| **Hardware Monitor** | • CPU/System temperature detection<br>• CPU/System fan speed detection<br>• CPU/System fan speed control |

Continued on next page

Continued from previous page

| | |
|---|---|
| **Form Factor** | • ATX Form Factor<br>• 12 in. x 9.6 in. (30.5 cm x 24.4 cm) |
| **BIOS Features** | • 1x 128 Mb flash<br>• UEFI AMI BIOS<br>• ACPI 6.1, SMBIOS 2.8<br>• Multi-language |
| **Software** | • Drivers<br>• DRAGON CENTER<br>• Nahimic Audio<br>• MYSTIC LIGHT<br>• Killer Control Center<br>• CPU-Z MSI GAMING<br>• Intel® Extreme Tuning Utility<br>• Google Chrome™ ,Google Toolbar, Google Drive<br>• Norton™ Internet Security Solution |
| **Dragon Center Features** | • GAME OPTIMIZATION<br>• OC Performance<br>• Hardware Monitor<br>• Eyerest<br>• LAN Manager<br>• Live Update<br>Please refer to http://download.msi.com/manual/mb/DRAGONCENTER2.pdf for more details. |

Continued on next page

Continued from previous page

| | |
|---|---|
| **Special Features** | • Audio<br>▪ Audio Boost HD<br>▪ Nahimic 3<br>▪ Voice Boost<br>• Network<br>▪ GAMING LAN with Killer LAN Manager<br>▪ Intel WiFi<br>• Storage<br>▪ Triple Turbo M.2<br>• Fan<br>▪ Pump Fan<br>▪ GAMING Fan Control<br>• LED<br>▪ Mystic Light<br>▪ Mystic Light Extension (RGB)<br>▪ Mystic Light Extension (RAINBOW)<br>▪ Mystic Light Extension (CORSAIR)<br>▪ Mystic Light Sync<br>▪ EZ DEBUG LED<br>• Protection<br>▪ DDR4 Steel Armor<br>▪ M.2 Shield Frozr<br>▪ PCI-E Steel Armor<br>▪ Pre-installed IO shielding |

Continued on next page

Continued from previous page

| | |
|---|---|
| **Special Features** | • Performance<br>▪ Multi GPU-SLI Technology<br>▪ Multi GPU-CrossFire Technology<br>▪ DDR4 Boost<br>▪ Core Boost<br>▪ GAME Boost (8 modes)<br>▪ OC Engine (Clock gen)<br>▪ Lightning USB<br>▪ Intel Turbo USB 3.1 Gen 2<br>▪ USB with type A+C<br>• VR<br>▪ VR Ready<br>• Gamer Experience<br>▪ GAMING HOTKEY<br>▪ GAMING MOUSE Control<br>▪ APP Player<br>• BIOS<br>▪ Click BIOS 5<br>▪ Flash BIOS Button |

## JCORSAIR1 Connector Specification

| Supporting CORSAIR RGB Products | Maximum connection |
|---|---|
| Lighting PRO RGB LED Strip | 20*<br>* 20% brightness is recommended when the number of LED strips exceeds 8. |
| HD RGB Fan | 6 |
| SP RGB Fan | 6 |
| LL RGB Fan | 6 |

# Package contents

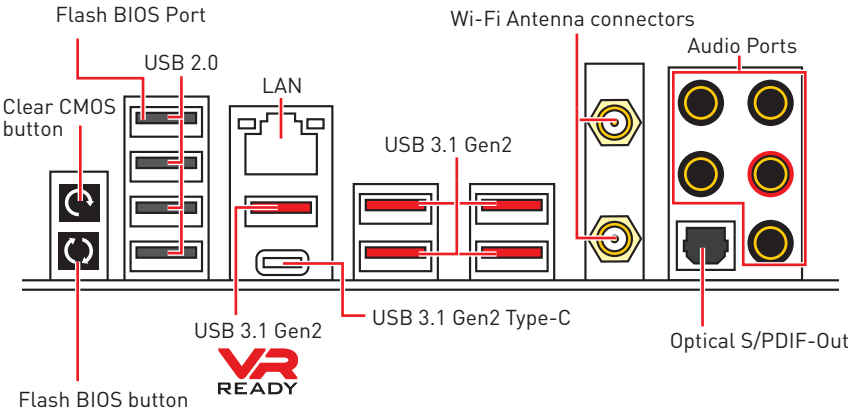
Please check the contents of your motherboard package. It should contain:

| | | |
|---|---|---|
| Motherboard | MEG Z390 ACE | |
| Cable | SATA 6Gb/s Cables | 4 |
| | LED Y Cable | 1 |
| | LED JCORSAIR Cable | 1 |
| | LED JRAINBOW Cable | 1 |
| Accessories | Antenna Set | 1 |
| | SLI HB BRIDGE M | 1 |
| | M.2 Screw | 3 |
| | Case Badge | 1 |
| | SATA Cable Lables | 1 |
| | VIP Card | 1 |
| Application DVD | Driver DVD | 1 |
| Documentation | User Manual | 1 |
| | Quick Installation Guide | 1 |

***Important***

*If any of the above items are damaged or missing, please contact your retailer.*

# 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.

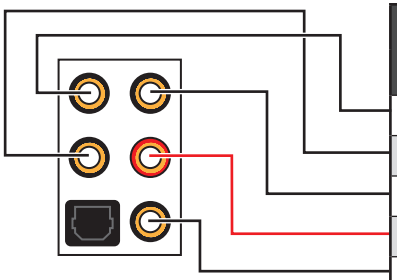
• **Flash BIOS Port button/port** - Please refer to page 43 for Updating BIOS with Flash BIOS Button.

## 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

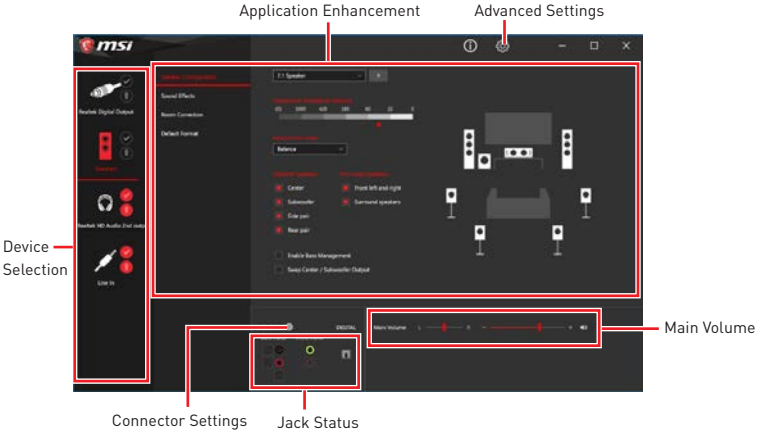


| Audio Ports | Channel | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2 | 4 | 6 | 8 |
| Center/ Subwoofer Out | | | ● | ● |
| Rear Speaker Out | | ● | ● | ● |
| Line-In/ Side Speaker Out | | | | ● |
| Line-Out/ Front Speaker Out | ● | ● | ● | ● |
| Mic In | | | | |

(●: connected, **Blank**: empty)

## Realtek Audio Console

After Realtek Audio Console is installed. You can use it to change sound settings to get better sound experience.




• **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.

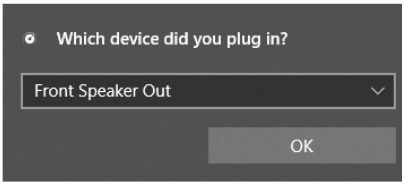
• **Advanced Settings** - provides the mechanism to deal with 2 independent audio streams.

• **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.

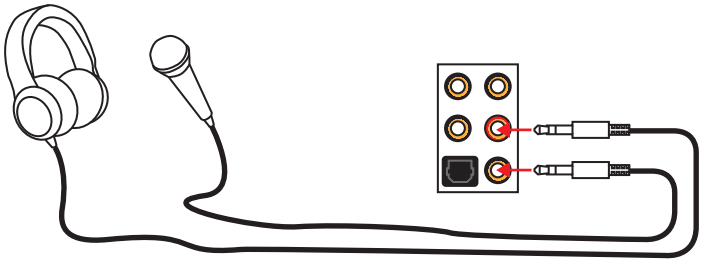



Each jack corresponds to its default setting as shown on the next page.

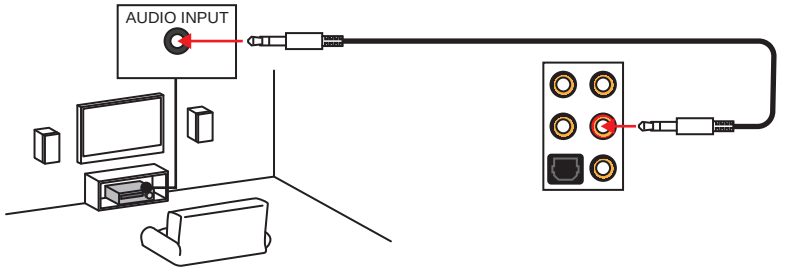
***Important***

*The pictures above for reference only and may vary from the product you purchased.*

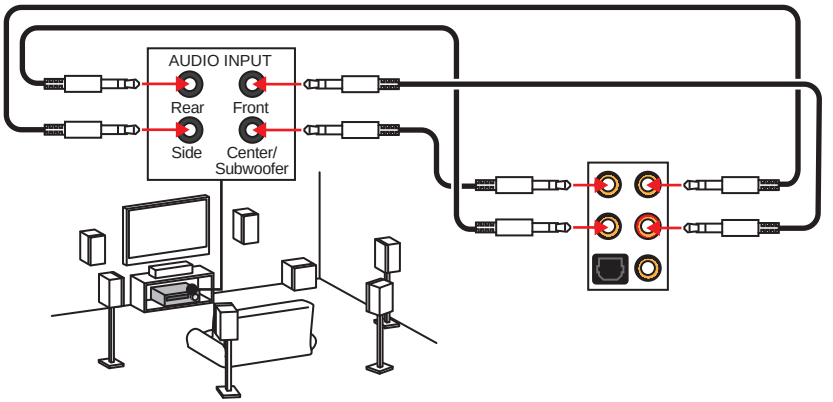
**Audio jacks to headphone and microphone diagram**



**Audio jacks to stereo speakers diagram**

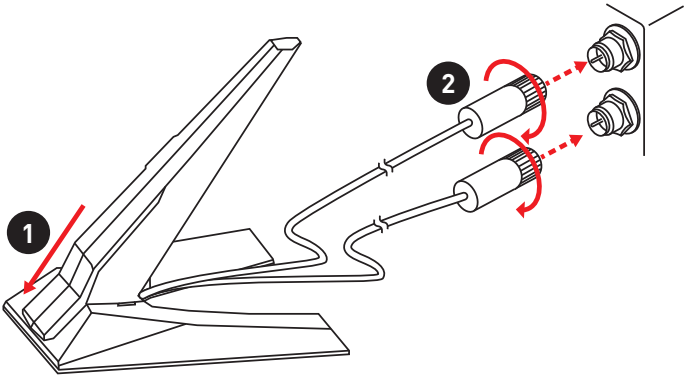



**Audio jacks to 7.1-channel speakers diagram**

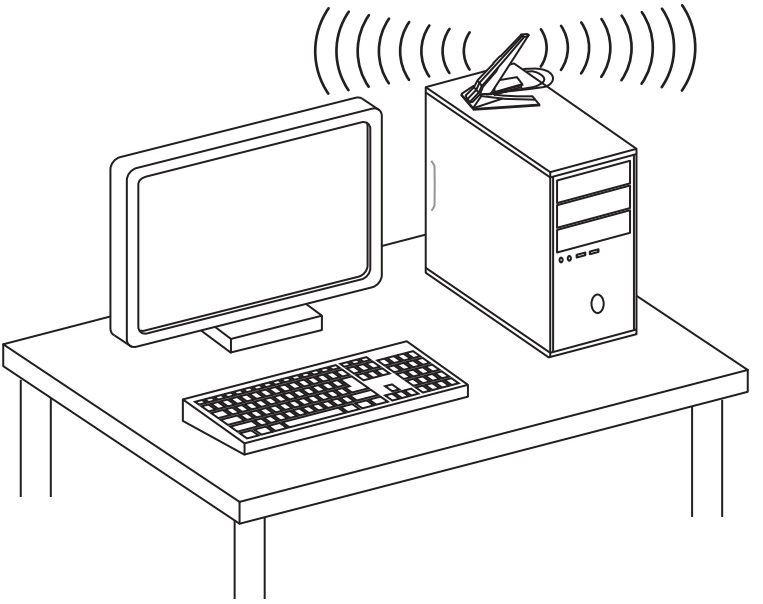


## Installing Antennas

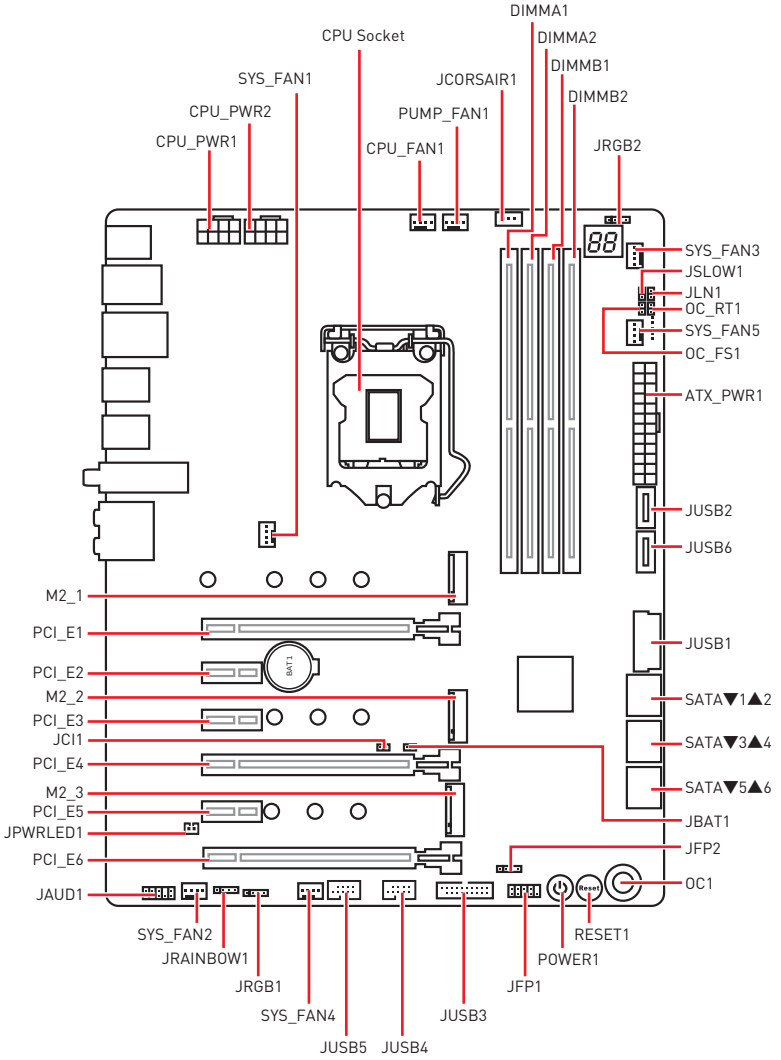
1. Combine the antenna with the base.
2. Screw two antenna cables tight to the WiFi antenna connectors as shown.



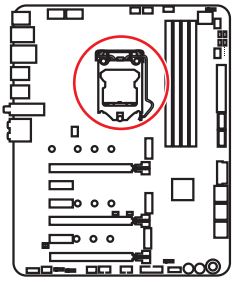

3. Place the antenna as high as possible.

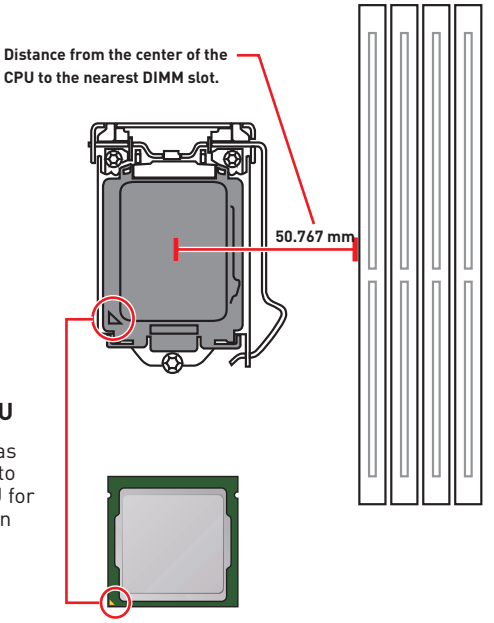


# Overview of Components



## CPU Socket





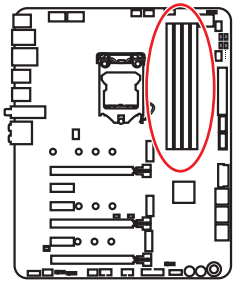

### Introduction to the LGA 1151 CPU

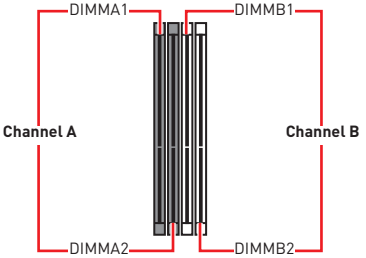
The surface of the LGA 1151 CPU has two **notches** and a **golden triangle** to assist in correctly lining up the CPU for motherboard placement. The golden triangle is the Pin 1 indicator.

***Important***

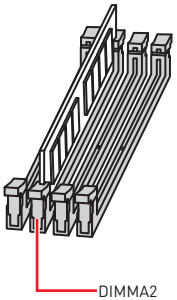
- *Always unplug the power cord from the power outlet before installing or removing the CPU.*
- *Please retain the CPU protective cap after installing the processor. MSI will deal with Return Merchandise Authorization (RMA) requests if only the motherboard comes with the protective cap on the CPU socket.*
- *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.*

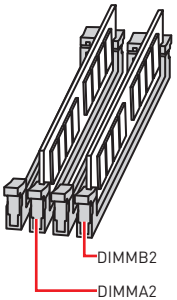
## DIMM Slots

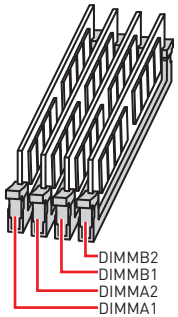





### Memory module installation recommendation



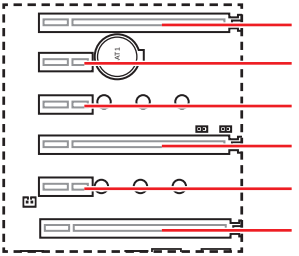




***Important***

- *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 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 (CPU lanes)

**PCI_E2**: PCIe 3.0 x1 (PCH lanes)

**PCI_E3**: PCIe 3.0 x1 (PCH lanes)

**PCI_E4**: PCIe 3.0 x8 (CPU lanes)

**PCI_E5**: PCIe 3.0 x1 (PCH lanes)

**PCI_E6**: PCIe 3.0 x4 (CPU lanes)

### Multiple graphics cards installation recommendation

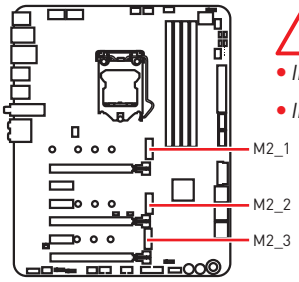
| Graphics Card | Single | 2-Way | 3-Way* |
|---|---|---|---|
| PCI_E1 | @ 3.0 x16 | @ 3.0 x8 | @ 3.0 x8 |
| PCI_E2 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E3 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E4 | — | @ 3.0 x8 | @3.0 x4 |
| PCI_E5 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E6 | — | — | @3.0 x4 |

(@: graphics card slot, —: unavailable, *: CrossFire only)

***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 and 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.*

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




***Important***

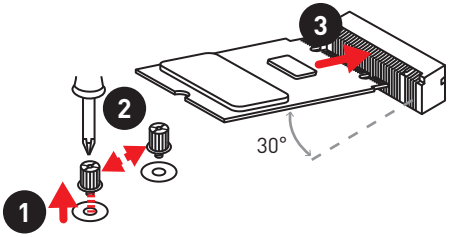
- *Intel® RST only supports PCIe M.2 SSD with UEFI ROM.*
- *Intel® Optane™ Memory Ready.*

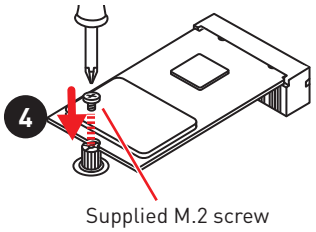
***Video Demonstration***

*Watch the video to learn how to Install M.2 module.*
*http://youtu.be/JCTFABytrYA*

### Installing M.2 module (For M2_1 & M2_2)

1. Loosen the M.2 mounting screw from the motherboard.
2. Move and fasten the M.2 mounting screw to the appropriate position for your M.2 SSD.
3. Insert your M.2 SSD into the M.2 slot at a 30-degree angle.
4. Secure the M.2 SSD in place with the supplied M.2 screw.

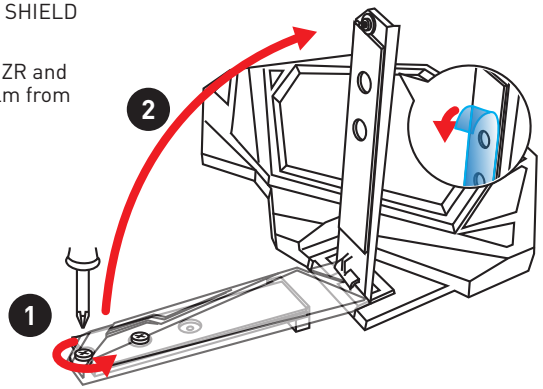



### Installing M.2 module (M2_3)

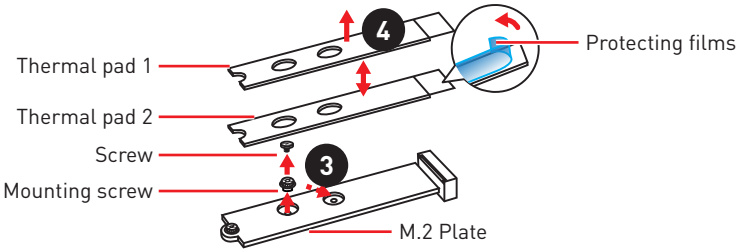
This motherboard has M.2 SHIELD FROZR on the M2_3 slot for heat dissipation from the M.2 module.

1. Loosen the screw of M.2 SHIELD FROZR.
2. Lift the M.2 SHIELD FROZR and remove the protecting film from the thermal pads.

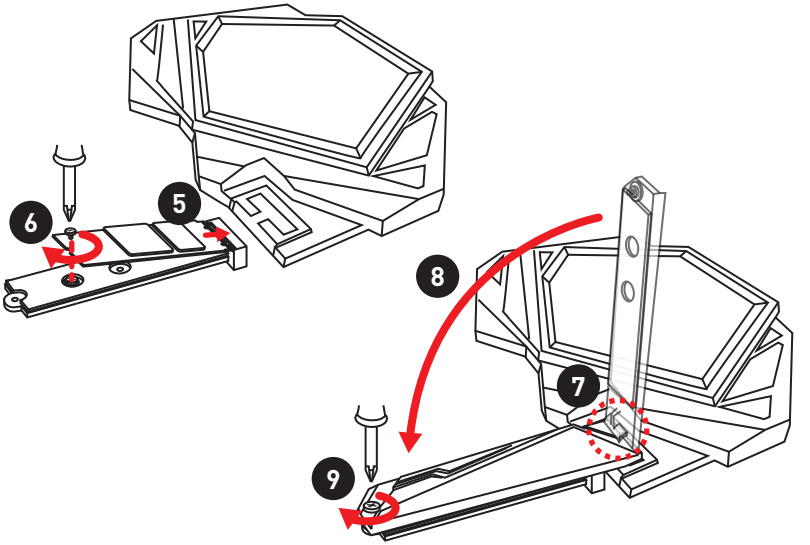


3. For 2280 M.2 SSD, please totally remove the screw and the mounting screw from the 2260 mounting hole.
   For 2260 M.2 SSD, remove the screw only.
   For 2242 M.2 SSD, remove the screw and the mounting screw and then fasten the mounting screw to the 2242 mounting hole.

4. There are two thermal pads on the M.2 plate, please **always keep** the thermal pad2 on the M.2 plate.
   For double-side M.2 SSD, totally remove the thermal pad 1 and protecting film of thermal pad 2.
   For single-side M.2 SSD, remove the thermal pad 1 and both protecting films of the thermal pads. And then re-stick the thermal pad 1 on to thermal pad 2.

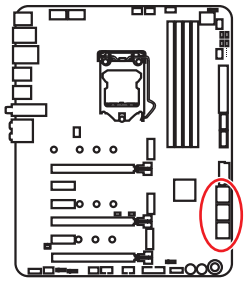


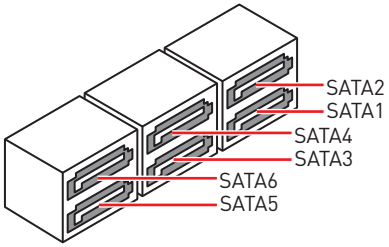

5. Insert your M.2 SSDs into the M.2 slots at a 30-degree angle.
6. Fasten the M.2 SSD on to the M.2 plate with the screw. (For 2280 M.2 SSD, please skip this step.)
7. Insert the M.2 SHIELD FROZR heatsink shaft into the groove.
8. Push the M.2 SHIELD FROZR heatsink down.
9. Secure the M.2 SHIELD FROZR heatsink onto the M.2 plate.



## SATA1~6: 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.*
- *The SATA2 will be unavailable when installing M.2 SATA device into M2_1 slot.*
- *The SATA5 will be unavailable when installing M.2 SATA device into M2_2 slot.*
- *The SATA5 & SATA6 will be unavailable when installing M.2 PCIe device into M2_2 slot.*

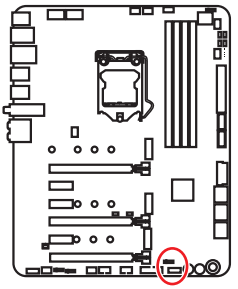
### M.2 and SATA combination table

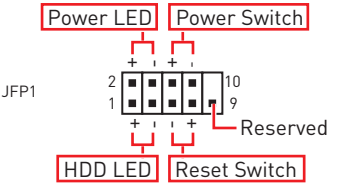
| Slot | Available SATA/ M.2 Connectors | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M2_1 | PCIe/ Empty | | | SATA | | |
| M2_2 | PCIe | SATA | Empty | PCIe | SATA | Empty |
| M2_3 | PCIe | | | | | |
| SATA1 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA2 | ✓ | | | — | | |
| SATA3 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA4 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA5 | — | — | ✓ | — | — | ✓ |
| SATA6 | — | ✓ | ✓ | — | ✓ | ✓ |

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

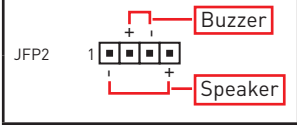
## JFP1, JFP2: Front Panel Connectors

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





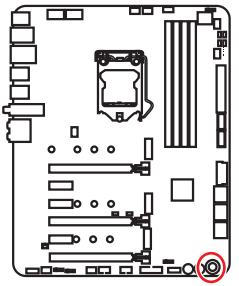

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HDD LED + | 2 | Power LED + |
| 3 | HDD LED - | 4 | Power LED - |
| 5 | Reset Switch | 6 | Power Switch |
| 7 | Reset Switch | 8 | Power Switch |
| 9 | Reserved | 10 | No Pin |

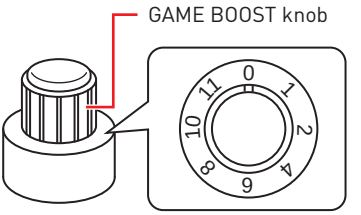



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Speaker - | 2 | Buzzer + |
| 3 | Buzzer - | 4 | Speaker + |

## OC1: GAME BOOST Knob

This knob allows you to manually select a stage from number 0 (default) to number 11 (extreme) for overclocking the processor. 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** LED indicates the GAME BOOST is controlled by hardware and the **WHITE** by 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 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | i3-8350K | i5-8600K | i7-8700K | i7-8086K |
| 0 | GAME BOOST Disabled | GAME BOOST Disabled | GAME BOOST Disabled | GAME BOOST Disabled |
| 1 | 4.1 GHz | 4.2~4.4 GHz | 4.4~4.8 GHz | 4.4~5.1 GHz |
| 2 | 4.2 GHz | 4.3~4.5 GHz | 4.5~4.9 GHz | 4.5~5.2 GHz |
| 4 | 4.3 GHz | 4.4~4.6 GHz | 4.6~5.0 GHz | 4.6~5.3 GHz |
| 6 | 4.4GHz | 4.5~4.7 GHz | 4.7~5.1 GHz | 4.7~5.4 GHz |
| 8 | 4.5 GHz | 4.6~4.8 GHz | 4.8~5.2 GHz | 4.8~5.5 GHz |
| 10 | 4.6 GHz | 4.7~4.9 GHz | 4.9~5.3 GHz | 4.9~5.6 GHz |
| 11 | 4.7 GHz | 4.8~5.0 GHz | 5.0~5.4 GHz | 5.0~5.7 GHz |

4. Power on and then 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 default values.

***Important***

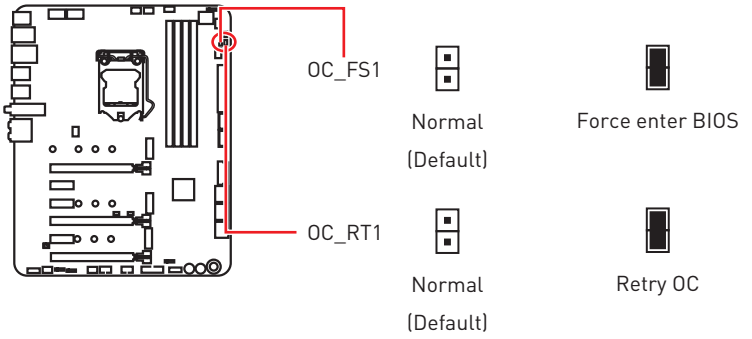
- *When enabling GAME BOOST mode, it is recommended to use liquid CPU cooler with dual fan radiator for better cooling and performance.*
- *You can also control the GAME BOOST function in **BIOS Setup**.*
- *In order to optimize performance and improve system stability, when you activate the GAME BOOST 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 Jumper

You can connect a button to this jumper. When you press and hold this button, the system will keep retrying OC items until it boot up successfully.

## OC_FS1: OC Force Enter BIOS Jumper

You can connect a button to this jumper. When you press this button, the system will be forced into BIOS without showing the OC-FAIL message.

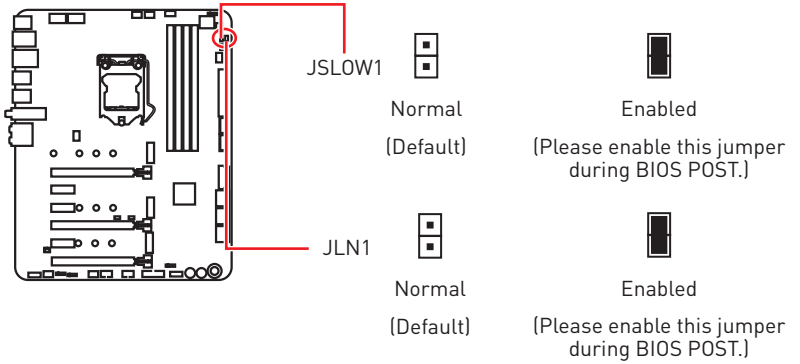



## JSLOW1: Slow Mode Booting Jumper

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.

## JLN1: Low Temperature Booting Jumper

This jumper is used for liquid nitrogen cooling system to boot at an extreme low temperature. Try to set it Enabled to increase the boot success rate.

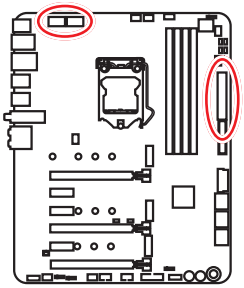



***Important***

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

## CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: Power Connectors

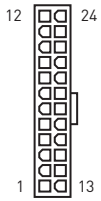
These connectors allow you to connect an ATX power supply.






CPU_PWR1/ CPU_PWR2

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




ATX_PWR1

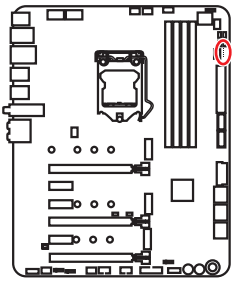
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | +3.3V | 13 | +3.3V |
| 2 | +3.3V | 14 | -12V |
| 3 | Ground | 15 | Ground |
| 4 | +5V | 16 | PS-ON# |
| 5 | Ground | 17 | Ground |
| 6 | +5V | 18 | Ground |
| 7 | Ground | 19 | Ground |
| 8 | PWR OK | 20 | Res |
| 9 | 5VSB | 21 | +5V |
| 10 | +12V | 22 | +5V |
| 11 |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

***Important***

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

## V-Check Points

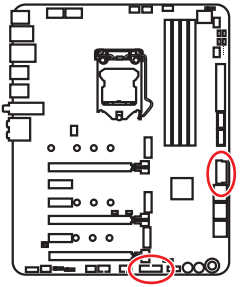
These voltage checkpoints are used to measure the current system voltages. A multimeter (not included) will be required to check voltages. To measure voltage, place test leads on the GND (screw mounting hole) and a V-Check Point. Please refer to the manual of your multimeter for more information.

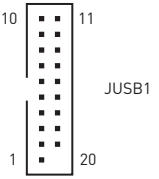


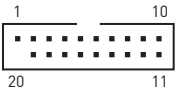
- PCH
- VCCIO
- VCCSA
- DDR
- CPU

## JUSB1, JUSB3: USB 3.1 Gen1 Connectors

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






| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 | GND | 20 | No Pin |

***Important***

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

### Charger Port

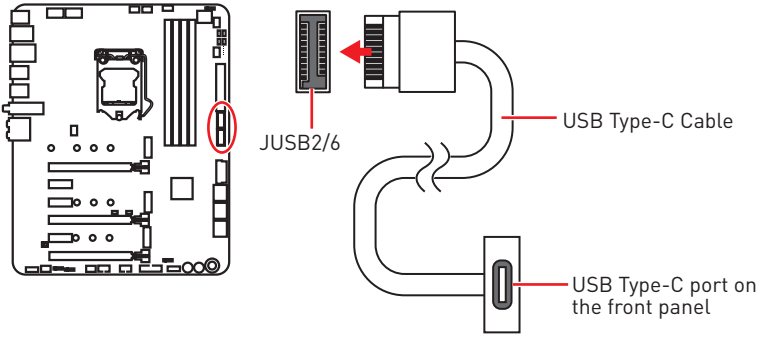
The **JUSB3** connector is a charger port which can increase USB power output for fast charging your smartphone or USB-powered devices. The Charger Port is hardware controlled by motherboard chip, it can still charge your device in suspend, hibernate state or even shutdown states. However, when you boot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

***Important***

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

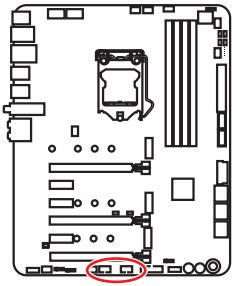
## JUSB2, JUSB6: USB 3.1 Gen2 Type-C Connectors

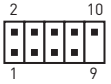
These connectors allow you to connect USB 3.1 Gen2 Type-C connectors on the front panel. The connector possesses a foolproof design. When you connect the cable, be sure to connect it with the corresponding orientation.




## JUSB4~5: USB 2.0 Connectors

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





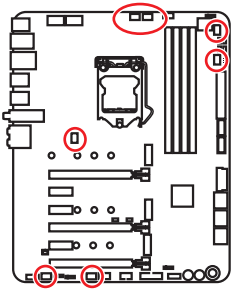

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | VCC | 2 | VCC |
| 3 | USB0- | 4 | USB1- |
| 5 | USB0+ | 6 | USB1+ |
| 7 | Ground | 8 | Ground |
| 9 | No Pin | 10 | NC |

***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 Dragon Center utility.*

## CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~5: 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. Only the CPU_FAN1 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.






CPU_FAN1
(Default : Auto-detection Mode)




PUMP_FAN1
(Default : PWM Mode)

### Default DC Mode fan connectors




SYS_FAN2 & 4




SYS_FAN1, 3, 5

### Switching fan mode and adjusting fan speed

You can switch between PWM mode and DC mode and adjust fan speed in **BIOS > HARDWARE MONITOR**.

Select **PWM** mode or **DC** 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.*

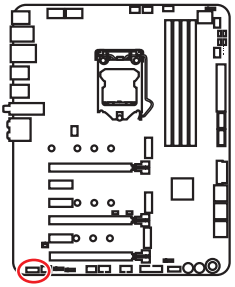
### Pin definition of fan connectors

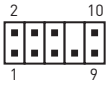
| PWM Mode pin definition | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ground | 2 | +12V |
| 3 | Sense | 4 | Speed Control Signal |

| 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.

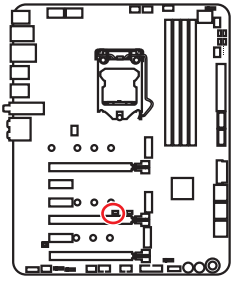





| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | MIC L | 2 | Ground |
| 3 | MIC R | 4 | NC |
| 5 | Head Phone R | 6 | MIC Detection |
| 7 | SENSE_SEND | 8 | No Pin |
| 9 | Head Phone L | 10 | Head Phone Detection |

## 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

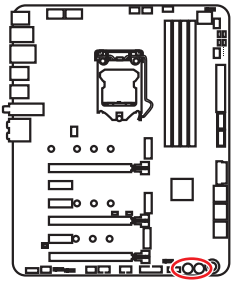
1. Connect the **JCI1** connector to the chassis intrusion switch/ sensor on the chassis.
2. Close the chassis cover.
3. Go to **BIOS > SETTINGS > Security > Chassis Intrusion Configuration**.
4. Set **Chassis Intrusion** to **Enabled**.
5. Press **F10** to save and exit and then press the **Enter** 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**.

## POWER1, RESET1: Power Button, Reset Button

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





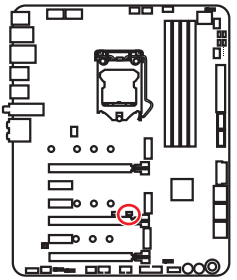
Power button




Reset button

## 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)



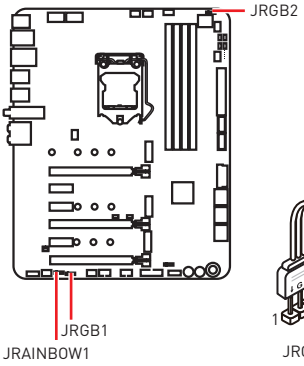
Clear CMOS/
Reset BIOS

### Resetting BIOS to default values

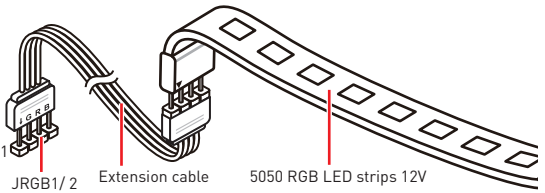
1. Power off the computer and unplug the power cord.
2. Use a jumper cap to short **JBAT1** for about 5-10 seconds.
3. Remove the jumper cap from **JBAT1**.
4. Plug the power cord and Power on the computer.

## JRGB1, JRGB2, JRAINBOW1: RGB LED connectors

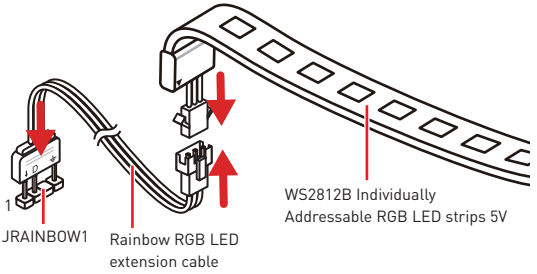
The JRGB1/ JRGB2 connector allows you to connect the 5050 RGB LED strips 12V. The JRAINBOW1 connector allows you to connect the WS2812B Individually Addressable RGB LED strips 5V.




| JRGB1/ JRGB2 | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | +12V | 2 | G |
| 3 | R | 4 | B |




| JRAINBOW1 | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | +5V | 2 | Data |
| 3 | No Pin | 4 | Ground |




***CAUTION***

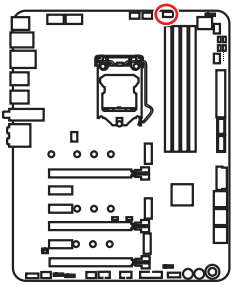
*Do not connect the wrong type of LED strips. The JRGB1/ JRGB2 connector and the JRAINBOW1 connectors provide different voltages, and connecting the 5V LED strip to the JRGB1/ JRGB2 connector will result in damage to the LED strip.*

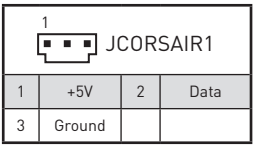
***Important***

- *The JRGB1/ JRGB2 connector supports up to 2 meters continuous 5050 RGB LED strips (12V/G/R/B) with the maximum power rating of 3A (12V).*
- *The JRAINBOW1 connector supports up to 72 LEDs WS2812B Individually Addressable RGB LED strips (5V/Data/Ground) with the maximum power rating of 3A (5V).*
- *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 MSI's software to control the extended LED strip.*

## JCORSAIR1: CORSAIR Connector

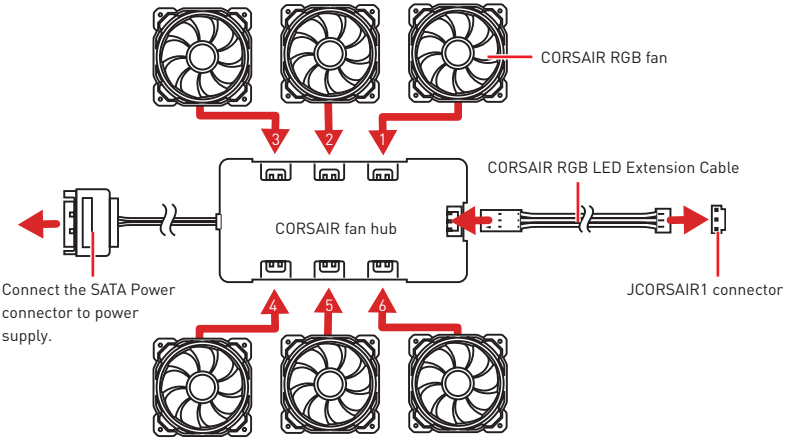
The JCORSAIR1 connector allows you to connect the CORSAIR Individually Addressable Lighting PRO RGB LED strips 5V or CORSAIR RGB fans with the CORSAIR fan hub. Once all items are connected properly, you can control the CORSAIR RGB LED strips and fans with MSI's software.



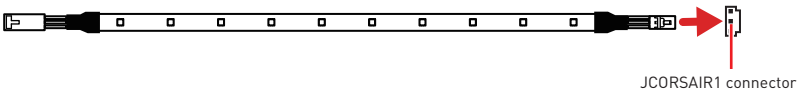



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | +5V | 2 | Data |
| 3 | Ground | | |

### CORSAIR RGB Fan Connection




### CORSAIR Lighting PRO RGB LED Strip Connection



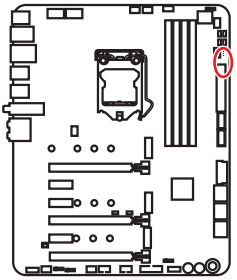

***Important***

- *Fans must start at 1 and continue in series. 1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6. Any fan not connected in series will break communication and the RGB LED lighting function will not work.*
- *Quantity of RGB Fans or Lighting PRO RGB LED strips supported may differ between models. Please refer to the motherboard specification.*
- *CORSAIR RGB Fan and CORSAIR Lighting PRO RGB LED strip can't be used at the same time.*

# Onboard LEDs

## EZ Debug LED

These LEDs indicate the debug status of the motherboard.



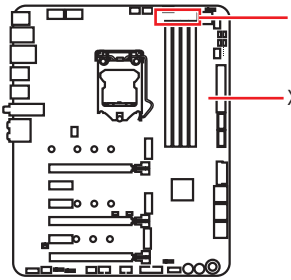
- **CPU** - indicates CPU is not detected or fail.
- **DRAM** - indicates DRAM is not detected or fail.
- **VGA** - indicates GPU is not detected or fail.
- **BOOT** - indicates the booting device is not detected or fail.

## DIMM LEDs

These LED indicate the memory modules are installed.

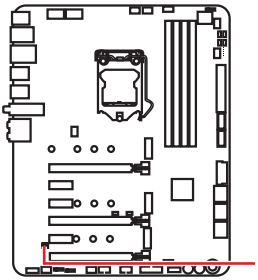
## XMP LED

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



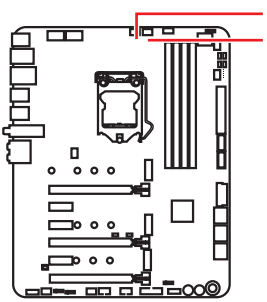

## JPWRLED1: LED power input

This connector is used by retailers to demonstrate onboard LED light effects.



## Fan LEDs

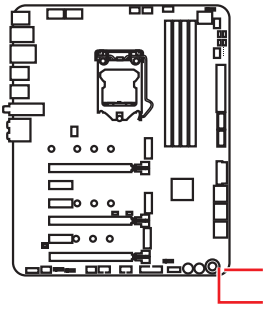
These LEDs indicate the fan control mode.




| LED color | Fan control mode |
|---|---|
| Red | PWM mode |
| White | DC mode |

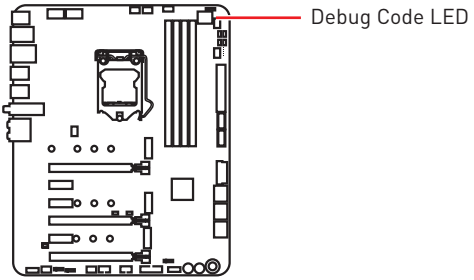
## GAME BOOST LEDs

These LEDs indicate GAME BOOST control status.



## 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. |

# Installing OS, Drivers & Utilities

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

## Installing Windows® 10

1. Power on the computer.
2. Insert the Windows® 10 installation disc/USB into your computer.
3. Press the **Restart** button on the computer case.
4. Press **F11** key during the computer POST (Power-On Self Test) to get into Boot Menu.
5. Select the Windows® 10 installation disc/USB from the Boot Menu.
6. Press any key when screen shows **Press any key to boot from CD or DVD...** message.
7. Follow the instructions on the screen to install Windows® 10.

## Installing Drivers

1. Start up your computer in Windows® 10.
2. Insert MSI® Driver Disc into your optical drive.
3. Click the **Select to choose what happens with this disc** pop-up notification, then select **Run DVDSetup.exe** to open the installer. If you turn off the AutoPlay feature from the Windows Control Panel, you can still manually execute the **DVDSetup.exe** from the root path of the MSI Driver Disc.
4. The installer will find and list all necessary drivers in the **Drivers/Software** tab.
5. Click the **Install** button in the lower-right corner of the window.
6. The drivers 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.

## Installing Utilities

Before you install utilities, you must complete drivers installation.

1. Open the installer as described above.
2. Click the **Utilities** tab.
3. Select the utilities you want to install.
4. Click the **Install** button in the lower-right corner of the window.
5. The utilities 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.

# 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.

• In **MSI DRAGON CENTER** application, click on **GO2BIOS** button and choose **OK**. The system will reboot and enter BIOS setup directly.

### 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).

**Ctrl+F**: Enter Search page

* 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. Insert the USB flash drive that contains the update file into the USB port.
2. Please refer the following methods to enter flash mode.
   - Reboot and press **Ctrl + F5** key during POST and click on **Yes** to reboot the system.
   - Reboot and press **Del** key during POST to enter BIOS. Click the **M-FLASH** button and click on **Yes** to reboot the system.
3. Select a BIOS file to perform the BIOS update process.
4. After the flashing process is 100% completed, the system will reboot automatically.

### Updating the BIOS with MSI DRAGON CENTER

Before updating:

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

Updating BIOS:

1. Install and launch MSI DRAGON CENTER.
2. Select **BIOS Update**.
3. Click on **Scan** button.
4. Click on **Download** 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 Flash BIOS Button

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.

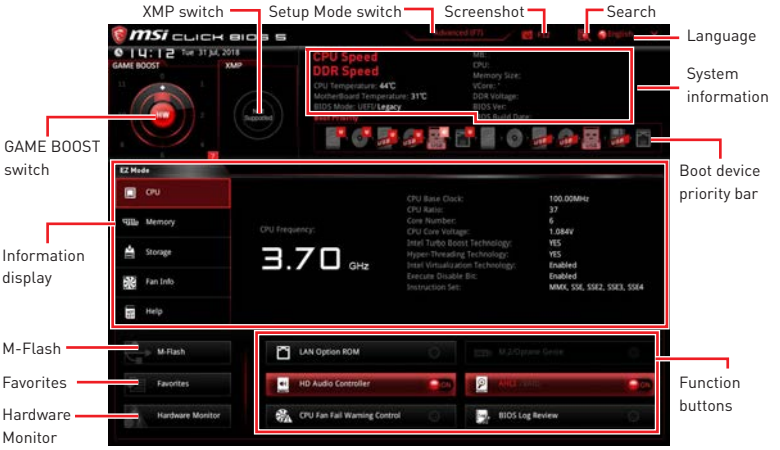
***Important***

*Only the FAT32 format USB flash drive supports updating BIOS by **Flash BIOS Button**.*

1. Connect power supply to **CPU_PWR1, CPU_PWR2** and **ATX_PWR1**. (No other components are necessary but power supply.)
2. Plug the USB flash drive that contains the MSI.ROM file into the Flash BIOS port on rear I/O panel.
3. Press the Flash BIOS button to flash BIOS, and the light of the button starts flashing.
4. After the flashing BIOS process is 100% completed, the button light would stop flashing and would be off simultaneously.

## 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 CPU frequency of each GAME BOOST stage by clicking on the ? icon at right-bottom corner.

• **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 BIOS item by key word. 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/ Optane Genie, HD audio controller, AHCI/ RAID, CPU Fan Fail Warning Control** and **BIOS Log Review** by clicking on their respective button.

• **M-Flash** - click on this button to perform **M-Flash** function 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 menu** - press 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 page** - 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)**

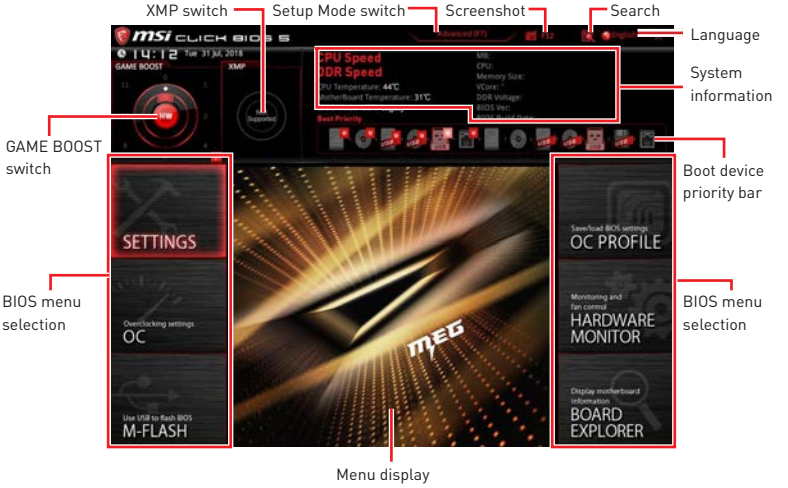
1. Move the mouse over a BIOS item not only on BIOS menu but also on search page.
2. Right-click or press **F2** key.
3. Choose a favorite page and click on **OK.**

▪ **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/ Language/ Search/ 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 [Normal]**

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.

**▶ CPU Ratio [Auto]**

Sets the CPU ratio that is used to determine CPU clock speed. This item only appears when **CPU Ratio Apply Mode** set to **All Core**.

**▶ Adjusted CPU Frequency**

Shows the adjusted CPU frequency. Read-only.

**▶ 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.

**▶ Game Boost Function Control [By Onboard Button]**

Enables the GAME BOOST function by virtual button in BIOS or physical button on motherboard. Enabling GAME BOOST function can automatically overclock the system with MSI optimized overclocking profile.

**▶ 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.

▶ **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. This item appears when the installed CPU supports this function.

[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.

▶ **Clockgen Features**

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

▶ **Dynamic Frequency Control [Disabled]**

Enables or disables to try different CPU BCLK under CPU loading to overclock the system. This item will be disabled when the **Dynamic Frequency Search** is enabled.

▶ **Dynamic Frequency Search [Disabled]**

Enables or disables to run the optimized dynamic BCLK. This item will be disabled when the **Dynamic Frequency Control** is enabled.

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

Sets the search mode of the dynamic BCLK. This item will be available when the **Dynamic Frequency Search** is enabled.

[Once] Run once in the next system boot.

[Each Power On] Run in every time when system is powered on.

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

Sets the increase for running the dynamic BCLK. 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.

▶ **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 Frequency [Auto]**

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

▶ **Adjusted DRAM Frequency**

Shows the adjusted DRAM frequency. Read-only.

▶ **Memory Try It ! [Disabled]**

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

▶ **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 un-stable or un-bootable 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. In the sub-menu, you can setup some protecting conditions about voltage/ current/ temputure for CPU.

**▶ 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.

**▶ 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.

**▶ 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].

**▶ DIMMA1/A2/B1/B2 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 Control [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.

**▶ Intel Speed Shift Technology [Auto]**

Enables or disables Intel Speed Shift Technology. It can optimize energy efficiency. This item is only available with the CPU that supports this technology.

# 目次

**安全に関する注意事項 ..... 3**
**仕様 ..... 4**
JCORSAIR1コネクターの仕様 ..... 9
**パッケージの内容 ..... 10**
**リアI/Oパネル ..... 11**
LANポートLED状態表 ..... 11
オーディオポートの配置 ..... 11
Realtekオーディオコンソール ..... 12
アンテナの取り付け ..... 14
**コンポーネントの概要 ..... 15**
CPUソケット ..... 16
DIMMスロット ..... 17
PCI_E1~6: PCIe拡張スロット ..... 18
M2_1~3: M.2スロット (Key M) ..... 19
SATA1~6: SATA 6Gb/sコネクター ..... 21
JFP1、JFP2: フロントパネルコネクター ..... 22
OC1: GAME BOOSTつまみ ..... 22
OC_RT1: OC Retryジャンパ ..... 24
OC_FS1: OC Force Enter BIOSジャンパ ..... 24
JSLOW1: スローモード起動ジャンパ ..... 24
JLN1: 低温度起動ジャンパ ..... 24
CPU_PWR1~2、ATX_PWR1: 電源コネクター ..... 25
V-Checkポイント ..... 25
JUSB1, JUSB3: USB 3.1 Gen1コネクター ..... 26
JUSB2、JUSB6: USB 3.1 Gen2 Type-Cコネクター ..... 27
JUSB4~5: USB 2.0コネクター ..... 27
CPU_FAN1、PUMP_FAN1、SYS_FAN1~5: ファンコネクター ..... 28
JAUD1: フロントオーディオコネクター ..... 29
JCI1: ケース開放スイッチコネクター ..... 29
開放検知機能の使い方 ..... 29
POWER1、RESET1: 電源ボタン、リセットボタン ..... 30
JBAT1: クリアCMOS (BIOSリセット) ジャンパ ..... 30
JRGB1、JRGB2、JRAINBOW1: RGB LEDコネクター ..... 31
JCORSAIR1: CORSAIRコネクター ..... 32
**オンボードLED ..... 33**
EZ Debug LED ..... 33

DIMM LED ..... 33
XMP LED ..... 33
JPWRLED1: LED電源入力 ..... 33
ファンLED ..... 34
GAME BOOST LED ..... 34
Debug Code LED ..... 35
16進文字一覧表 ..... 35
ブートフェーズ ..... 35
ACPIステータスコード ..... 39
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。 ..... 39
CPUの温度 ..... 39
**OS、ドライバーおよびユーティリティのインストール ..... 40**
Windows® 10のインストール ..... 40
ドライバーのインストール ..... 40
ユーティリティのインストール ..... 40
**BIOSの設定 ..... 41**
BIOSセットアップ画面の起動 ..... 41
BIOSのリセット ..... 42
BIOSのアップデート方法 ..... 42
EZモード ..... 44
アドバンストモード ..... 46
OCメニュー ..... 47

# 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** | ソケットLGA1151 Intel® Core™ 9000シリーズファミリ/第8世代 Intel® Core™ / Pentium® Gold / Celeron®プロセッサをサポート<br>* 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.intel.com |
| **チップセット** | Intel® Z390チップセット |
| **メモリ** | • DDR4メモリスロット4本搭載、最大64GB搭載可能*<br>• DDR4 4500(OC)/ 4400(OC)/ 4300(OC)/ 4266(OC)/ 4200(OC)/ 4133(OC)/ 4000(OC)/ 3866(OC)/ 3733(OC)/ 3600(OC)/ 3466(OC)/ 3400(OC)/ 3333(OC)/ 3300(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC)/2800(OC)/ 2666/ 2400/ 2133 MHzをサポート*<br>• デュアルチャンネルメモリアーキテクチャ<br>• Non-ECC, un-bufferedメモリをサポート<br>• Intel® Extreme Memory Profile (XMP)をサポート<br>*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 x3<br>▪ x16/ x0/ x0, x8/ x8/ x0, x8/ x4/ x4モードをサポート<br>• PCIe 3.0 x1スロット x3 |
| **マルチGPU** | • 2-Way NVIDIA® SLI™ テクノロジをサポート<br>• 3-Way AMD® CrossFire™ テクノロジをサポート |
| **ストレージ** | Intel® Z390チップセット<br>• SATA 6Gb/sポート x6*<br>• M.2スロット x3 (Key M)*<br>▪ M2_1は最大PCIe 3.0 x4とSATA 6Gb/s, 2242/ 2260/ 2280/ 22110ストレージデバイスをサポート<br>▪ M2_2は最大PCIe 3.0 x4とSATA 6Gb/s, 2242/ 2260/ 2280ストレージデバイスをサポート<br>▪ M2_3は最大PCIe 3.0 x4、2242/ 2260/ 2280ストレージデバイスをサポート<br>▪ Intel® Optane™メモリレディー**<br>* M.2スロットとSATAポートは帯域幅を共有します。詳細については21ページをご参照ください。<br>** Intel® Optane™ メモリモジュールを使用する前に、MSIウェブサイトから最新版のドライバーとBIOSをダウンロードすることを確認してください。 |

次のページに続く

前のページから続く

| | |
|---|---|
| **RAID** | Intel® Z390チップセット<br>• SATAストレージデバイスにて、RAID 0、RAID 1、RAID 5およびRAID 10をサポート<br>• M.2 PCIeストレージデバイスにて、RAID 0、RAID 1とRAID 5をサポート |
| **LAN** | • Killer® E2500 Gigabit LANコントローラー x1 |
| **ワイヤレスLAN & Bluetooth®** | Intel® Wireless-AC 9560<br>• 802.11 a/b/g/n/ac, MU-MIMO Rx, 2.4GHz/ 5GHz (160MHz)をサポート、1.73Gbpsまでの速度をサポート。<br>• Bluetooth® 2.1, 2.1+EDR, 3.0,4.0, 5をサポート |
| **USB** | • Intel® Z390チップセット<br>▪ USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps)ポート (バックパネルに4 Type-Aと2 Type-C内部コネクター) x6<br>▪ USB 2.0 (High-speed USB)ポート x8 (バックパネルに4 Type-Aポート、内部USB 2.0 コネクター経由で4ポート利用可能)<br>• ASMedia® ASM1042チップセット<br>▪ USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB)ポート x4、内部USBコネクター経由で利用可能<br>• ASMedia® ASM3142チップセット<br>▪ バックパネルにUSB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps)ポート (1x Type-A、1x Type-C) x2 |
| **オーディオ** | • Realtek® ALC1220コーデック<br>▪ 7.1チャンネルHDオーディオ<br>▪ S/PDIF出力をサポート |
| **バックパネルコネクター** | • クリアCMOSボタン x1<br>• Flash BIOSボタン x1<br>• USB 2.0 Type-Aポート x4<br>• LAN (RJ45)ポート x1<br>• USB 3.1 Gen2 Type-Aポート x5<br>• USB 3.1 Gen2 Type-Cポート x1<br>• WiFiアンテナコネクター x2<br>• OFCオーディオジャック x5<br>• 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** | • 24ピンATXメイン電源コネクター x1<br>• 8ピンATX 12V電源コネクター x2<br>• SATA 6Gb/sコネクター x6<br>• M.2スロット x3<br>• USB 3.1 Gen2 Type-Cポート x2<br>• 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)<br>• 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)<br>• 4ピンCPUファンコネクター x1<br>• 4ピンウォーターポンプコネクター x1<br>• 4ピンシステムファンコネクター x5<br>• フロントパネルオーディオコネクター x1<br>• システムパネルコネクター x2<br>• ケース開放スイッチコネクター x1<br>• 4ピンRGB LEDコネクター x2<br>• 3ピンRAINBOW LEDコネクター x1<br>• 3ピンCORSAIR LEDコネクター x1 |
| **内部ボタン** | • GAME BOOSTつまみ x1<br>• 電源ボタン x1<br>• リセットボタン x1 |
| **ジャンパ** | • クリアCMOSジャンパ x1<br>• スローモードジャンパ x1<br>• OC retryジャンパ x1<br>• OC force enter BIOSジャンパ x1<br>• 低温起動ジャンパ x1 |
| **Debug LED** | • 1x 2-Digit Debug Code LED<br>• 4x EZ Debug LED |
| **I/Oコントローラー** | NUVOTON NCT6797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<br>• CPU/システム回転速度の検知<br>• CPU/システム回転速度のコントロール |

次のページに続く

前のページから続く

| | |
|---|---|
| **寸法** | • ATXフォームファクタ<br>• 12 in. x 9.6 in. (30.5 cm x 24.4 cm) |
| **BIOSの機能** | • 128 Mbフラッシュ x1<br>• UEFI AMI BIOS<br>• ACPI 6.1, SMBIOS 2.8<br>• 多言語対応 |
| **ソフトウェア** | • デバイスドライバー<br>• DRAGON CENTER<br>• Nahimic Audio<br>• MYSTIC LIGHT<br>• Killer Control Center<br>• CPU-Z MSI GAMING<br>• Intel® Extreme Tuningユーティリティ<br>• Google Chrome™ ,Google Toolbar, Google Drive<br>• Norton™ Internet Security Solution |
| **ドラゴンセンター機能** | • GAME OPTIMIZATION<br>• OC Performance<br>• Hardware Monitor<br>• Eyerest<br>• LAN Manager<br>• Live Update<br>詳細についてはhttp://download.msi.com/manual/mb/DRAGONCENTER2.pdf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

| | |
|---|---|
| **MSI独自の機能** | • オーディオ<br>▪ Audio Boost HD<br>▪ Nahimic 3<br>▪ Voice Boost<br>• ネットワーク<br>▪ GAMING LAN Manager付きのGAMING LAN<br>▪ Intel WiFi<br>• ストレージ<br>▪ Triple Turbo M.2<br>• ファン<br>▪ ポンプファン<br>▪ GAMINGファンコントロール<br>• LED<br>▪ Mystic Light<br>▪ Mystic Light拡張 (RGB)<br>▪ Mystic Light拡張 (RAINBOW)<br>▪ Mystic Light拡張 (CORSAIR)<br>▪ Mystic Light Sync<br>▪ EZ DEBUG LED<br>• 保護<br>▪ DDR4 Steel Armor<br>▪ M.2 Shield Frozr<br>▪ PCI-E Steel Armor<br>▪ プレーインストールされたIOシールド |

次のページに続く

前のページから続く

| | |
|---|---|
| **MSI独自の機能** | • パフォーマンス<br>▪ マルチGPU – SLIテクノロジー<br>▪ マルチGPU-CrossFireテクノロジー<br>▪ DDR4 Boost<br>▪ Core Boost<br>▪ GAME Boost (8モード)<br>▪ OC Engine (Clock gen)<br>▪ Lightning USB<br>▪ Intel Turbo USB 3.1 Gen 2<br>▪ タイプ A+C付きのUSB<br>• VR<br>▪ VRレディー<br>• ゲーマー体験<br>▪ GAMING HOTKEY<br>▪ GAMING MOUSE Control<br>▪ APP Player<br>• BIOS<br>▪ Click BIOS 5<br>▪ Flash BIOSボタン |

## JCORSAIR1コネクターの仕様

| 対応のCORSAIR RGB製品 | 最大のコネクター |
|---|---|
| Lighting PRO RGB LEDストリップ | 20*<br>* LEDストリップの数が8以上の場合に、20%輝度がお勧めされます。 |
| HD RGBファン | 6 |
| SP RGBファン | 6 |
| LL RGBファン | 6 |

# パッケージの内容

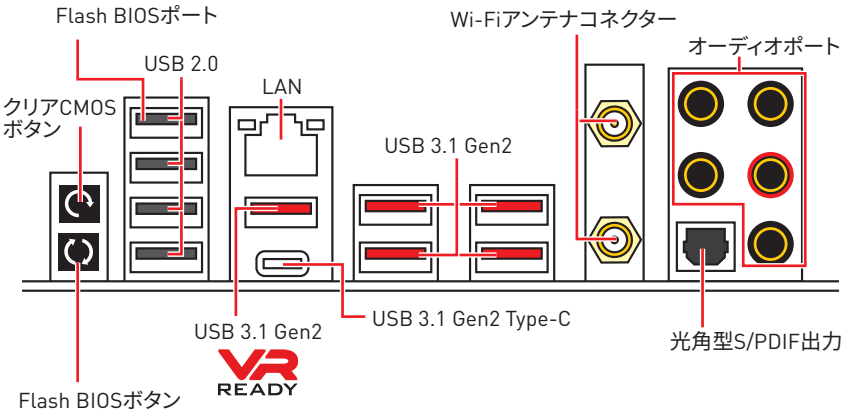
パッケージにすべての添付品が含まれていることをご確認ください。

| | | |
|---|---|---|
| マザーボード本体 | MEG Z390 ACE | |
| ケーブル | SATA 6Gb/sケーブル | 4 |
| | LED Yケーブル | 1 |
| | LED JCORSAIRケーブル | 1 |
| | LED JRAINBOWケーブル | 1 |
| 付属品 | アンテナセット | 1 |
| | SLI HB BRIDGE M | 1 |
| | M.2ねじ | 3 |
| | ケースのバッジ | 1 |
| | SATAケーブルラベル | 1 |
| | VIPカード | 1 |
| アプリケーションDVD | ドライバーDVD | 1 |
| ドキュメンテーション | ユーザーズマニュアル | 1 |
| | クイック取り付けガイド | 1 |

**注意**

*欠品または破損がある場合は、直ちにご購入された販売店へ連絡して下さい。*

# リアI/Oパネル

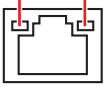



• **クリアCMOSボタン** - このボタンの使用前には、必ずPCの主電源をオフにしてください。クリアCMOSボタンを5-10秒押したままにすると、BIOSがリセットされ、工場出荷時の設定に戻ります。

• **Flash BIOS ポート/ボタン** - **Flash BIOSボタン**でのBIOSのアップデートについては、43ページをご参照ください。

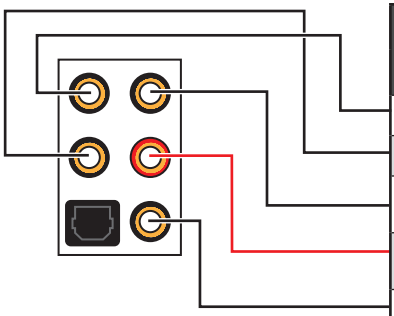
## LANポートLED状態表

| 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オーディオコンソール

Realtekオーディオコンソールをインストールした後、優れた音声体験のために音声設定を変更します。




• **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。

• **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。

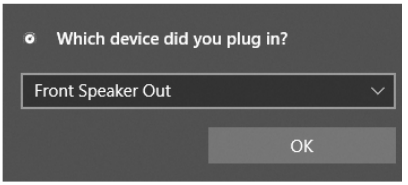
• **メインボリューム** - バーを調整することでフロントまたはリアパネルに接続されたスピーカーの左右のバランスやボリュームをコントロールします。

• **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。

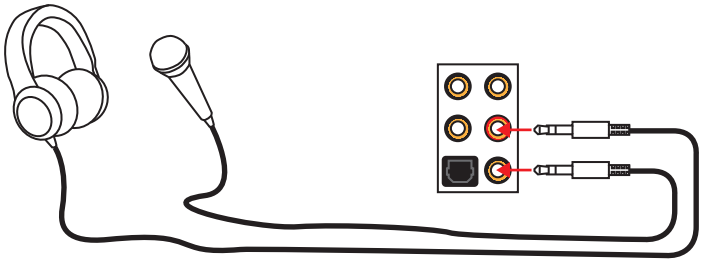



それぞれのジャックとデフォルト設定の対応は、次頁で示す通りです。

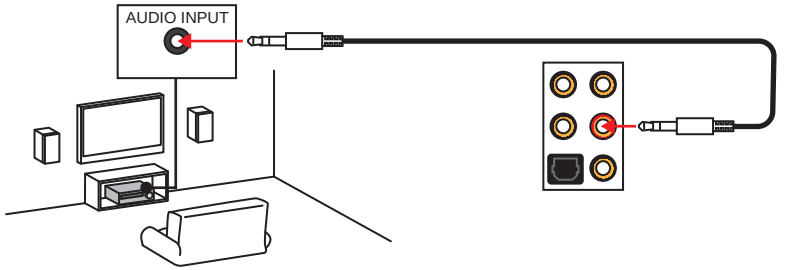
**注意**

*上図は参照用だけです。ご購入した製品はモデルと異なる場合がありますので、ご注意ください。*

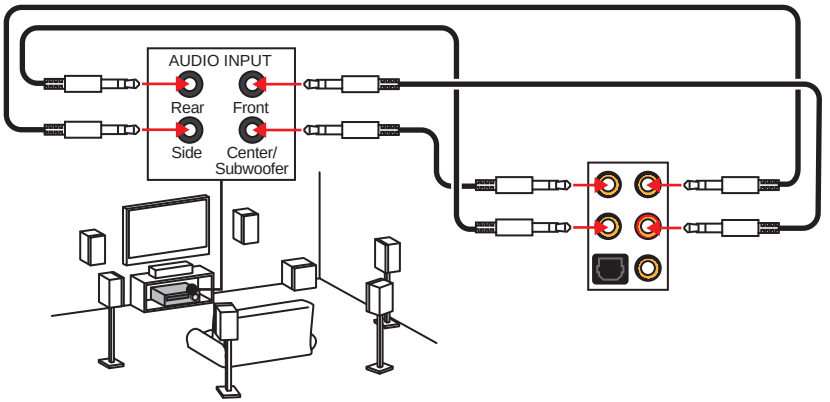
### ヘッドフォンとマイクの接続方法



### ステレオスピーカーの接続方法

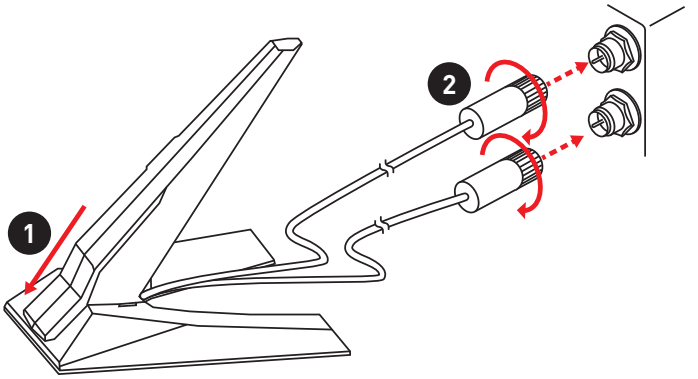



### 7.1チャンネルスピーカーの接続方法

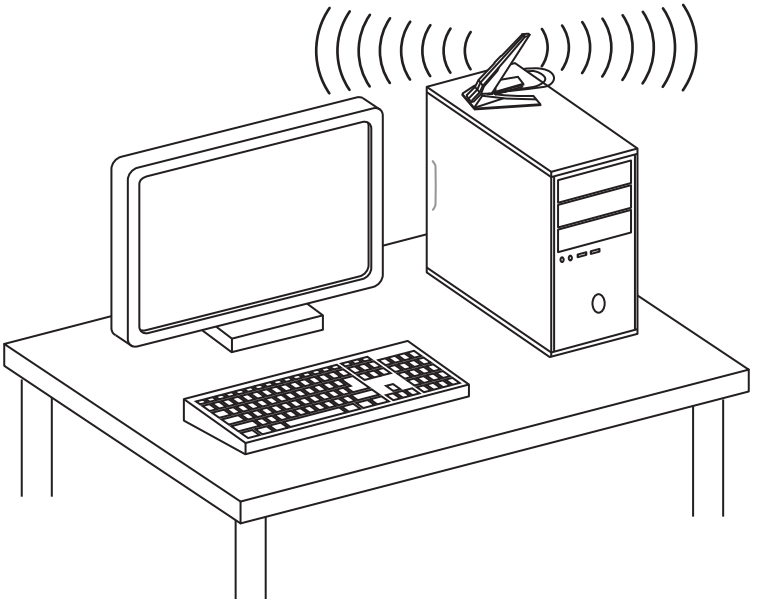


## アンテナの取り付け

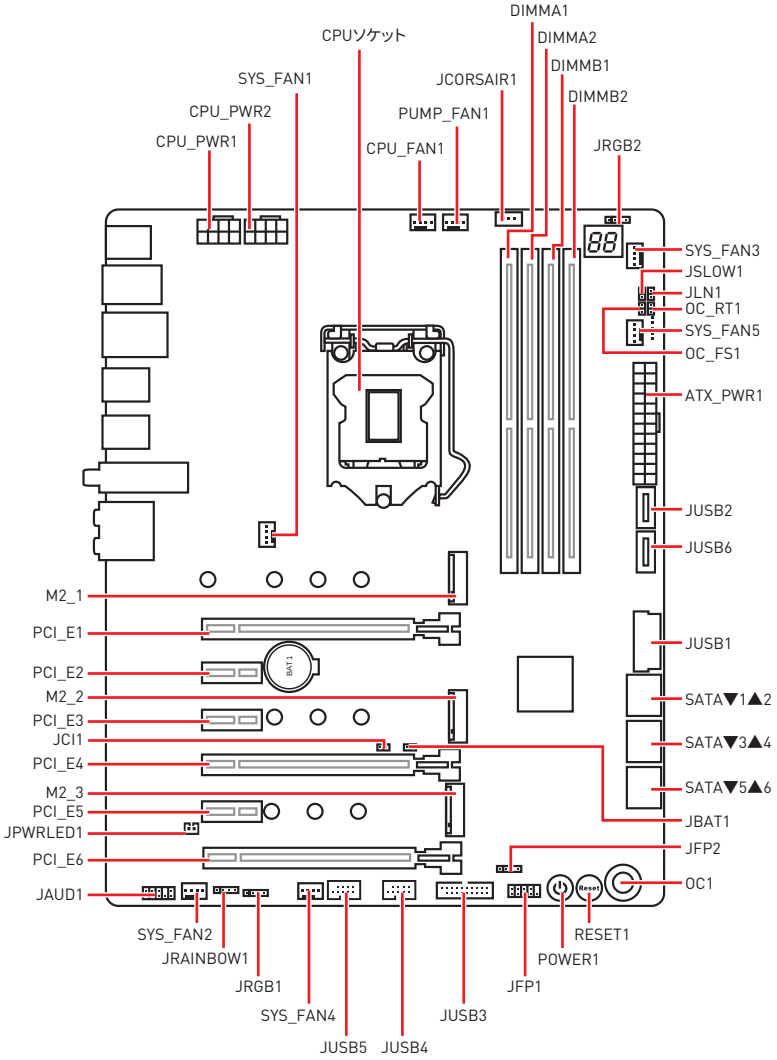
1. 台座でアンテナを組合わせます。
2. 下図のように2枚のアンテナケーブルをしっかりとWiFiアンテナコネクターに固定します。



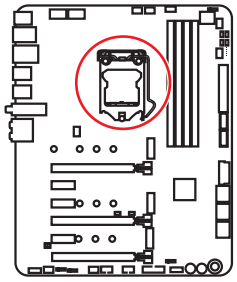

3. アンテナをできるだけ高く置きます。

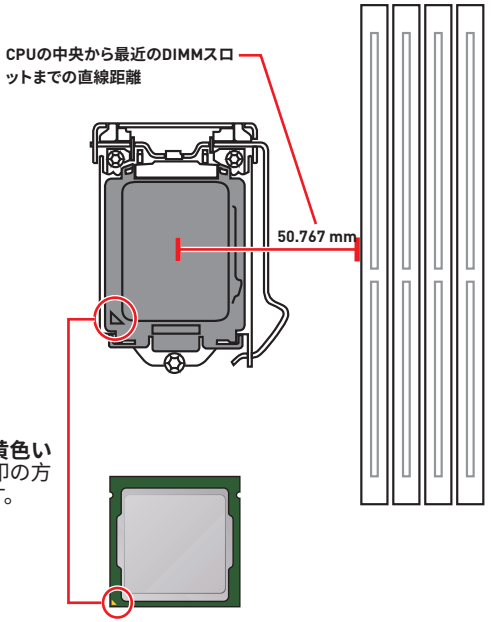


# コンポーネントの概要


DIMMA1
CPUソケット
DIMMA2
SYS_FAN1
DIMMB1
JCORSAIR1
CPU_PWR2
DIMMB2
PUMP_FAN1
CPU_PWR1
CPU_FAN1
JRGB2
SYS_FAN3
JSLOW1
JLN1
OC_RT1
SYS_FAN5
OC_FS1
ATX_PWR1
JUSB2
JUSB6
M2_1
PCI_E1
JUSB1
PCI_E2
SATA▼1▲2
M2_2
PCI_E3
SATA▼3▲4
JCI1
PCI_E4
SATA▼5▲6
M2_3
PCI_E5
JBAT1
JPWRLED1
JFP2
PCI_E6
OC1
JAUD1
SYS_FAN2
RESET1
JRAINBOW1
POWER1
JRGB1
JFP1
SYS_FAN4
JUSB3
JUSB5
JUSB4

## CPUソケット





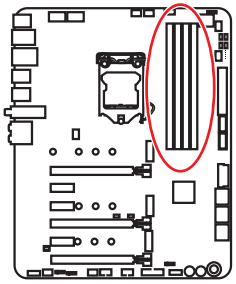

### LGA 1151 CPUについて

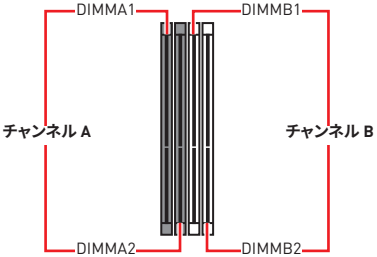
LGA 1151 CPUには**切り欠き**が2個、**黄色い三角印**一個があります。黄色い三角印の方向をピン1の方向に向けて装着します。

### 注意

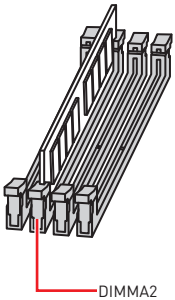
- *CPUの脱着は、必ず電源をオフにし、コンセントから電源ケーブルを抜いてから行ってください。*
- *CPUを取り付けた後、CPUソケットに取り付けられていたCPUソケットカバーは絶対に捨てないでください。本製品の修理を依頼される際に、CPUソケットカバーがCPUソケットに取り付けられていない場合は修理をお断りすることがございます。*
- *CPUを取り付ける際は、必ずCPUクーラーも取り付けてください。CPUクーラーは過熱を防ぎ、システムの安定を保つために必要です。*
- *システムを起動する前に、CPUクーラーがCPUとしっかりと密着していることを確認してください。*
- *CPUの過熱は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。*

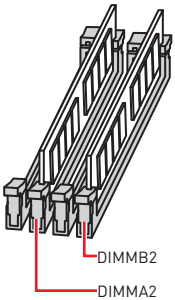
## DIMMスロット

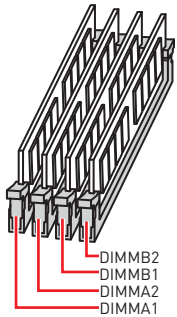





### メモリモジュールの推奨取付順序



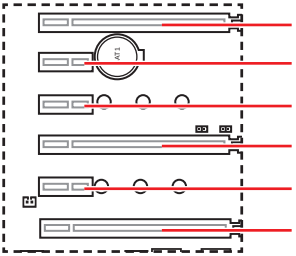




**注意**

- 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。
- チップセットの仕様に基づき、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



**PCI_E1**: PCIe 3.0 x16 (CPUレーン)

**PCI_E2**: PCIe 3.0 x1 (PCHレーン)

**PCI_E3**: PCIe 3.0 x1 (PCHレーン)

**PCI_E4**: PCIe 3.0 x8 (CPUレーン)

**PCI_E5**: PCIe 3.0 x1 (PCHレーン)

**PCI_E6**: PCIe 3.0 x4 (CPUレーン)

### マルチグラフィックスカードの推奨取付順序

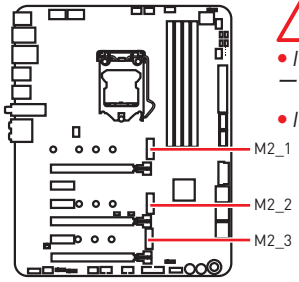
| グラフィックスカード | シングル | 2-Way | 3-Way* |
|---|---|---|---|
| PCI_E1 | @ 3.0 x16 | @ 3.0 x8 | @ 3.0 x8 |
| PCI_E2 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E3 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E4 | — | @ 3.0 x8 | @3.0 x4 |
| PCI_E5 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E6 | — | — | @3.0 x4 |

(@: グラフィックススロット、—: 無効、*: CrossFireのみ)

**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。*

## M2_1~3: M.2スロット (Key M)




**注意**

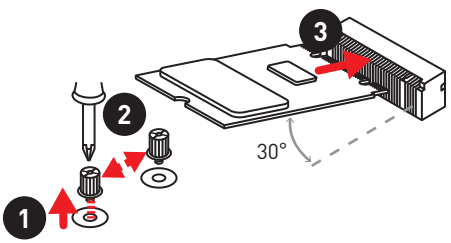
- *Intel® RSTはUEFI ROM付きのPCIe M.2 SSDのみをサポートします。*
- *Intel® Optane™ メモリレディー。*

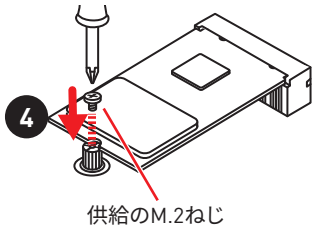
**ビデオデモンストレーション**

*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。*
*http://youtu.be/JCTFABytrYA*

### M.2モジュールの取り付け (M2_1 & M2_2)

1. M.2ライザーねじをマザーボードから緩めます。
2. M.2 SSDの取り付けのために、M.2ライザーねじを適切な位置に移動して固定します。
3. 30°の角度でM.2 SSDをM.2スロットに挿入します。
4. 供給のM.2ねじでM.2 SSDを固定します。

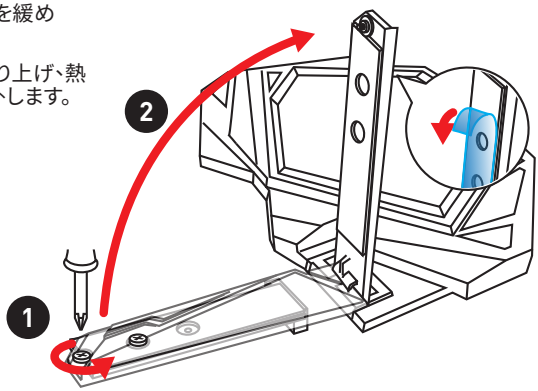



### M.2モジュールの取り付け (M2_3)

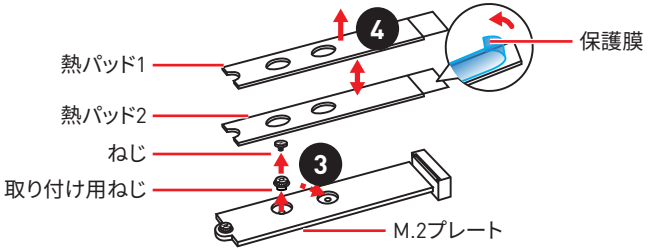
M.2モジュールの放熱のために、M2_3スロットにM.2 SHIELD FROZRを搭載しておきます。

1. M.2 SHIELD FROZRねじを緩めます。
2. M.2 SHIELD FROZRを取り上げ、熱パッドから保護膜を取り外します。



3. 2280 M.2 SSDの場合、2260取り付け穴からねじと取り付け用ねじを取り外します。
2260 M.2 SSDの場合、ねじのみを取り外します。
2242 M.2 SSDの場合、ねじと取り付け用ねじを取り外し、それから取り付け用ねじを2242取り付け穴に固定します。

4. M.2プレートには熱パッドを二つ搭載しています。いつも熱パッド2をM.2プレートにしておきます。
両面のM.2 SSDの場合、熱パッド1と熱パッド2の保護膜を完全に取り外します。
片面のM.2 SSDの場合、熱パッド1と熱パッド2の保護膜の両者を取り外します。それで、熱パッド1を熱パッド2に再接着します。



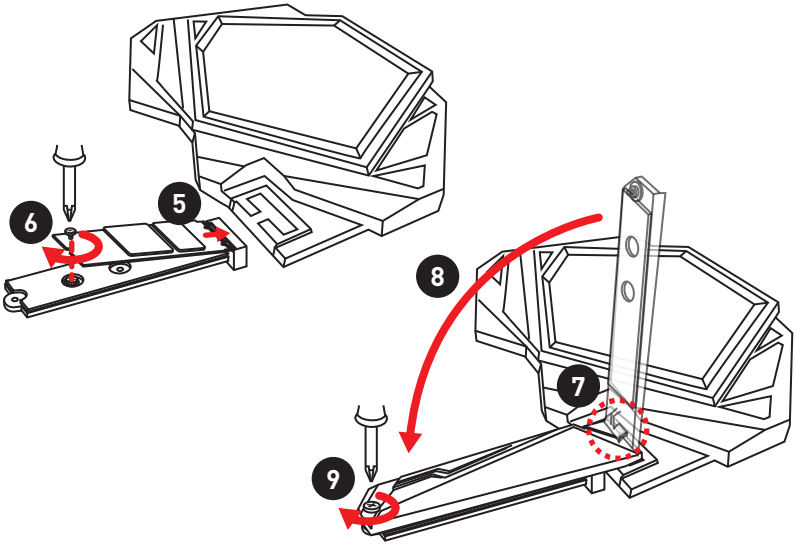

5. 30°の角度でM.2 SSDをM.2スロットに挿入します。

6. ねじでM.2 SSDをM.2プレートに固定します。(2280 M.2 SSDの場合に、このステップを抜かします。)

7. M.2 SHIELD FROZRヒートシンクシャフトを溝に挿入します。

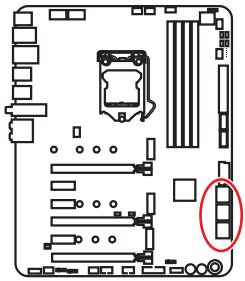
8. M.2 SHIELD FROZRヒートシンクを押し下げます。

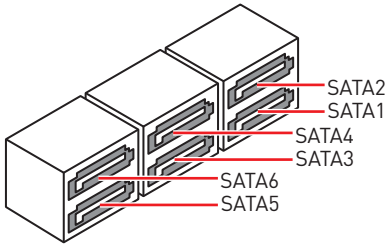
9. M.2 SHIELD FROZRヒートシンクをM.2プレートに固定します。



## SATA1~6: 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**

- *SATA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デバイスをM2_1スロットに取り付ける場合に、SATA2は無効になります。*
- *M.2 SATAデバイスをM2_2スロットに取り付ける場合に、SATA5は無効になります。*
- *M.2 PCIeデバイスをM2_2スロットに取り付ける場合に、SATA5 & SATA6は無効になります。*

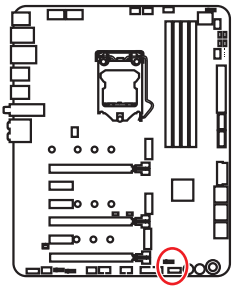
M.2 & SATA組み合わせの一覧表

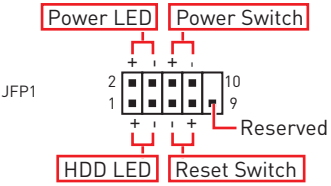
| スロット | 有効なSATA/ M.2コネクター | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M2_1 | PCIe/ 空き | | | SATA | | |
| M2_2 | PCIe | SATA | 空き | PCIe | SATA | 空き |
| M2_3 | PCIe | | | | | |
| SATA1 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA2 | ✓ | | | — | | |
| SATA3 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA4 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA5 | — | — | ✓ | — | — | ✓ |
| SATA6 | — | ✓ | ✓ | — | ✓ | ✓ |

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

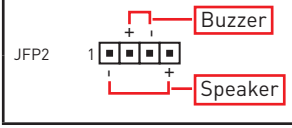
## JFP1、JFP2: フロントパネルコネクター

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。





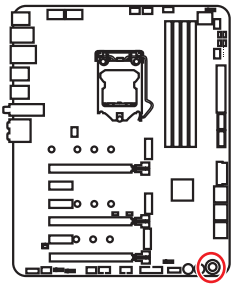

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HDD LED + | 2 | Power LED + |
| 3 | HDD LED - | 4 | Power LED - |
| 5 | Reset Switch | 6 | Power Switch |
| 7 | Reset Switch | 8 | Power Switch |
| 9 | Reserved | 10 | No Pin |

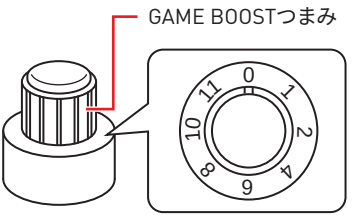



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Speaker - | 2 | Buzzer + |
| 3 | Buzzer - | 4 | Speaker + |

## 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、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、プロセッサ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。

| ストレージ | CPU周波数 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | i3-8350K | i5-8600K | i7-8700K | i7-8086K |
| 0 | GAME BOOST 無効 | GAME BOOST 無効 | GAME BOOST 無効 | GAME BOOST 無効 |
| 1 | 4.1 GHz | 4.2~4.4 GHz | 4.4~4.8 GHz | 4.4~5.1 GHz |
| 2 | 4.2 GHz | 4.3~4.5 GHz | 4.5~4.9 GHz | 4.5~5.2 GHz |
| 4 | 4.3 GHz | 4.4~4.6 GHz | 4.6~5.0 GHz | 4.6~5.3 GHz |
| 6 | 4.4GHz | 4.5~4.7 GHz | 4.7~5.1 GHz | 4.7~5.4 GHz |
| 8 | 4.5 GHz | 4.6~4.8 GHz | 4.8~5.2 GHz | 4.8~5.5 GHz |
| 10 | 4.6 GHz | 4.7~4.9 GHz | 4.9~5.3 GHz | 4.9~5.6 GHz |
| 11 | 4.7 GHz | 4.8~5.0 GHz | 5.0~5.4 GHz | 5.0~5.7 GHz |

4. システム起動後に、選択したレベルに基づいてGAME BOOSTがプロセッサ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***

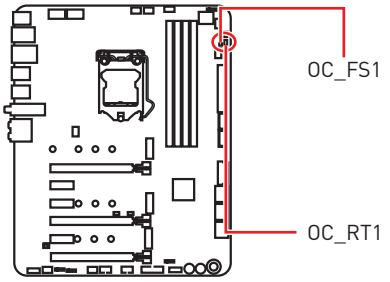
- *GAME BOOSTモードを有効にすると、よりすぐれた冷却とパフォーマンスのために、デュアルファンラジエーター付きの液体CPUクーラーを使用することをお薦めします。*
- ***BIOSのセットアップ画面**にはGAME BOOST機能をコントロールできます。*
- *パフォーマンスの最適化とシステムの安定性の改善のために、GAME BOOST機能の有効時にはBIOSセットアップ画面のOCメニュー内の項目は変更しないでください。*
- *オーバークロックの成否はお使いのPCパーツに依存します。*
- *GAME BOOSTによるオーバークロックの成否は保証致しません。オーバークロックによ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ジャンパ

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。

## OC_FS1: OC Force Enter BIOSジャンパ

このジャンパにはボタンを接続することができます。このボタンを押すと、システムがOC-FAILメッセージを表示せずにBIOSに入って強制されます。

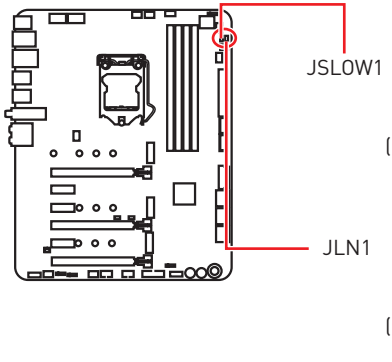



## JSLOW1: スローモード起動ジャンパ

この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。

## JLN1: 低温度起動ジャンパ

このジャンパは液体窒素冷却システムにおいて使われて、極低温で起動できるためです。Enabledに設定すると、起動の成功率を上げます。

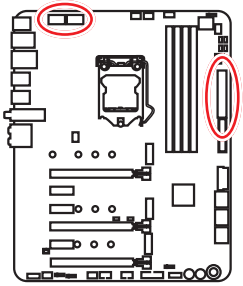



**注意**

- *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。*

## CPU_PWR1~2、ATX_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 5
4 1 CPU_PWR1/ CPU_PWR2

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

12 24
ATX_PWR1
1 13

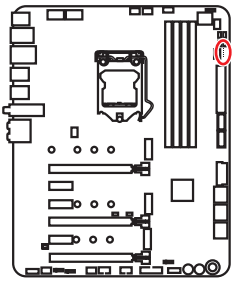
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | +3.3V | 13 | +3.3V |
| 2 | +3.3V | 14 | -12V |
| 3 | Ground | 15 | Ground |
| 4 | +5V | 16 | PS-ON# |
| 5 | Ground | 17 | Ground |
| 6 | +5V | 18 | Ground |
| 7 | Ground | 19 | Ground |
| 8 | PWR OK | 20 | Res |
| 9 | 5VSB | 21 | +5V |
| 10 | +12V | 22 | +5V |
| 11 |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

**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。*

## V-Checkポイント

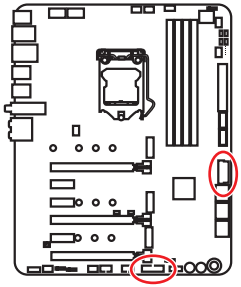
これらの電圧チェックポイントは現在のシステムの電圧を測ります。電圧のチェックにはマルチメーター(含まれない)が必要です。電圧をチェックするには、試験導線をGND (ねじの取り付け穴) とV-Checkポイントに置きます。詳細についてはマルチメーターのマニュアルを参照してください。

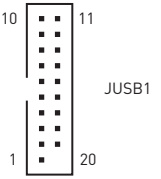


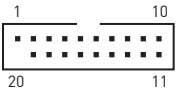
- PCH
- VCCIO
- VCCSA
- DDR
- CPU

## JUSB1, JUSB3: 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。






| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 | GND | 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

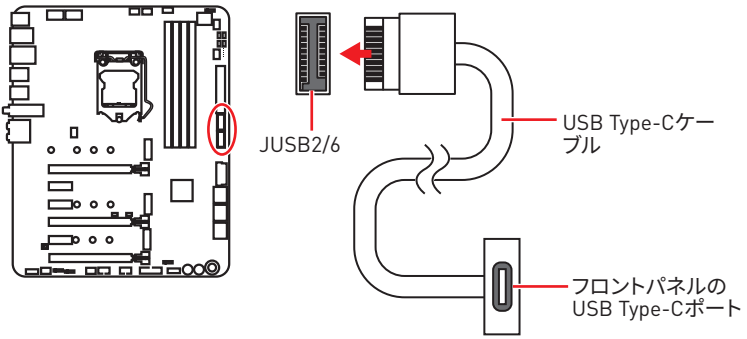
**JUSB3**コネクターは充電用ポートとして、スマートフォンや他のUSBパワーで動作する機器を急速充電することができます。このポートはマザーボード上のチップによってコントロールされており、システムがスリープ/休止/スタンバイのいずれの状態であっても、充電することができます。本機能を有効にするためには、MSI DRAGON CENTERアプリケーションをコンピューターにインストールする必要があります。

**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。*

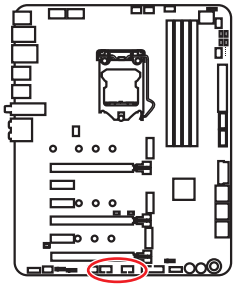
## JUSB2、JUSB6: USB 3.1 Gen2 Type-Cコネクター

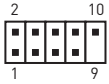
これらのコネクターにはフロントパネルのUSB 3.1 Gen2 Type-Cコネクターを接続します。このコネクターは確実なデザインを持っています。ケーブルを接続すると、対応方向で接続することを確認してください。




## JUSB4~5: 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。





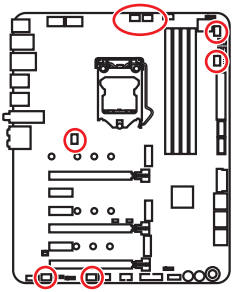

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | VCC | 2 | VCC |
| 3 | USB0- | 4 | USB1- |
| 5 | USB0+ | 6 | USB1+ |
| 7 | Ground | 8 | Ground |
| 9 | No Pin | 10 | NC |

**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 Dragon Centerユーティリティをインストールしてください。*

## CPU_FAN1、PUMP_FAN1、SYS_FAN1~5: 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、下記の手順に従って手動でファンコネクターをPWMまたはDCモードに調整します。






CPU_FAN1
(デフォルト：自動検知モード)




PUMP_FAN1
(デフォルト：PWMモード)

### デフォルトDCモードファンコネクター




SYS_FAN2 & 4




SYS_FAN1, 3, 5

### 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/DC** 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。*

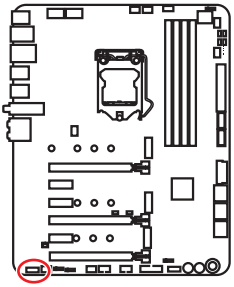
### ファンコネクターのピンの定義

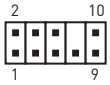
| PWMモードのピンの定義 | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ground | 2 | +12V |
| 3 | Sense | 4 | Speed Control Signal |

| DCモードのピンの定義 | | | |
|---|---|---|---|
| 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。

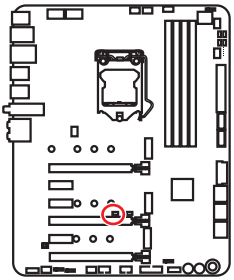





| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | MIC L | 2 | Ground |
| 3 | MIC R | 4 | NC |
| 5 | Head Phone R | 6 | MIC Detection |
| 7 | SENSE_SEND | 8 | No Pin |
| 9 | Head Phone L | 10 | Head Phone Detection |

## 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

### 開放検知機能の使い方

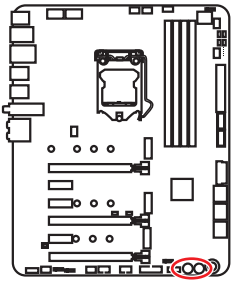
1. **JCI1**コネクターをケース開放スイッチ/ センサーに接続します。
2. ケースのカバーを閉じます。
3. **BIOS > SETTINGS > Security > Chassis Intrusion Configuration**に入ります。
4. **Chassis Intrusion**を**Enabled**に設定します。
5. **F10**を押すと、設定を保存して終了するかメッセージが出ますので、**Enter**キーを押して**Yes**を選択します。
6. ケースが開けられるとシステムに開放の情報が記録され、次回のシステム起動時に警告メッセージが表示されます。

### 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。

## 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。





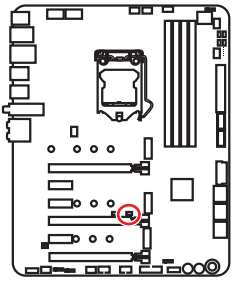
電源ボタン




リセットボタン

## 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)



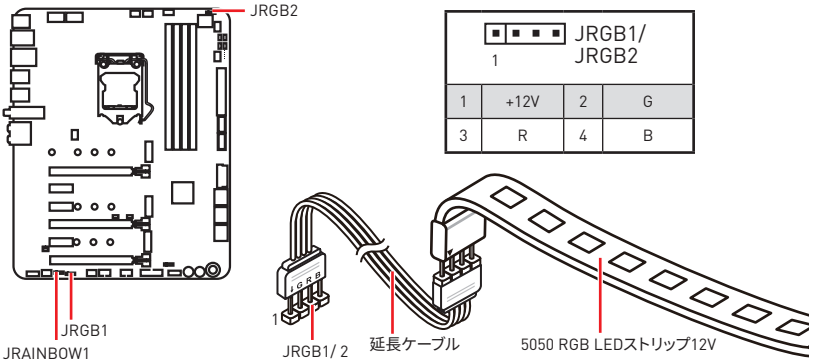
CMOSをクリア/
BIOSをリセット

### 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。

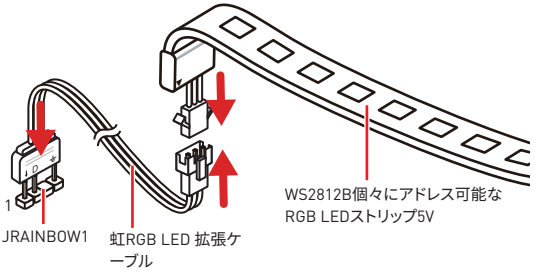
## JRGB1、JRGB2、JRAINBOW1: RGB LEDコネクター

JRGB1/ JRGB2コネクターは5050 RGB LEDストリップ12Vを接続します。JRAINBOW1コネクターは WS2812B個々にアドレス可能なRGB LEDストリップ5Vを接続することができます。




JRGB1/ JRGB2

| 1 | +12V | 2 | G |
|---|---|---|---|
| 3 | R | 4 | B |




JRAINBOW1

| 1 | +5V | 2 | Data |
|---|---|---|---|
| 3 | No Pin | 4 | Ground |

***警告***

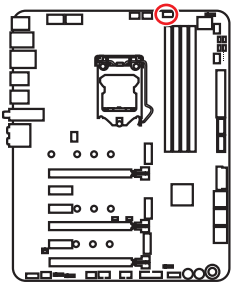
*間違ったタイプのLEDストリップを接続しないください。JRGB1/JRGB2コネクターとJRAINBOW1コネクターは異なる電圧を供給し、5V LEDストリップをJRGB1/JRGB2コネクターに接続すると、LEDストリップが損傷します。*

***注意***

- *JRGB1/ JRGB2コネクターは長さ2m以下のものを御使用ください。定格最大出力は3A (12V)で、5050 RGB LEDストリップ(12V/G/R/B)をサポートします。*
- *JRAINBOW1コネクターの定格最大出力は3A (5V)で、72 LED WS2812B個々にアドレス可能なRGB LEDストリップ (5V/Data/Ground)をサポートします。*
- *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。*
- *MSIのソフトウェアで拡張 LEDストリップをコントロールします。*

## JCORSAIR1: CORSAIRコネクター

JCORSAIR1コネクターはCORSAIRファンハブでCORSAIR個々にアドレス可能なLighting PRO RGB LEDストリップ5VまたはCORSAIR RGBファンを接続することができます。全ての項目が正しく接続されると、MSIのソフトウェアでCORSAIR RGB LEDストリップとファンをコントロールできます。

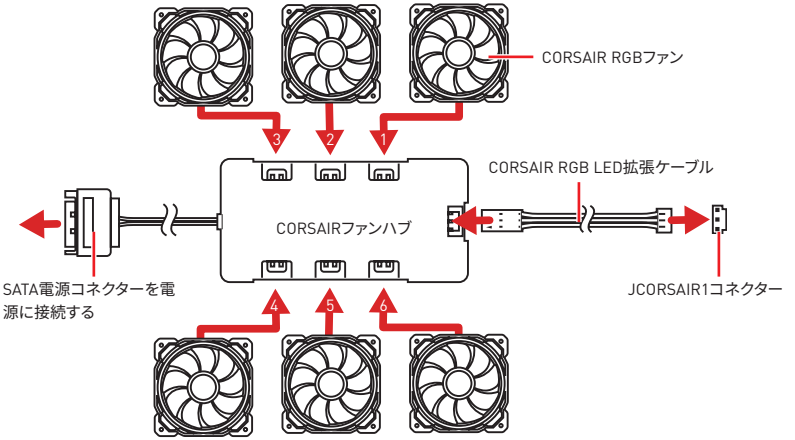


1

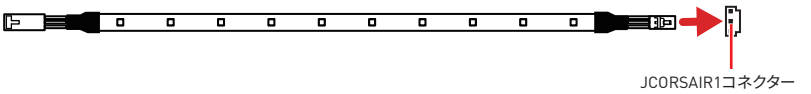
JCORSAIR1

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | +5V | 2 | Data |
| 3 | Ground | | |

### CORSAIR RGBファンの接続




### CORSAIR Lighting PRO RGB LEDストリップの接続



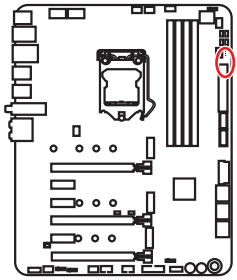

**注意**

- *ファンは1から始まり、1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6の順に直列に接続する必要があります。直列に接続されないファンは通信を断絶し、RGB LEDライティングの機能が動作しない恐れがあります。*
- *RGB LEDファンの数またはサポートのRGB LED Lighting PROストリップは モデルによって異なる場合があります。マザーボードの仕様をご参照ください。*
- *CORSAIR RGB LEDファンとCORSAIR Lighting PRO RGB LEDストリップが同時に使用されません。*

# オンボードLED

## EZ Debug LED

これらのLEDはマザーボードのデバッグ状態を表示します。



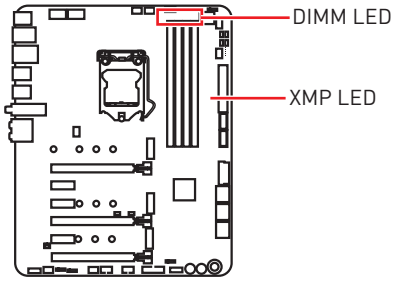
- **CPU** - CPUが検出されないか、または認識に失敗したことを示します。
- **DRAM** - DRAMが検出されないか、または認識に失敗したことを示します。
- **VGA** - GPUが検出されないか、または認識に失敗したことを示します。
- **BOOT** - ブートデバイスが検出されないか、または認識に失敗したことを示します。

## 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。

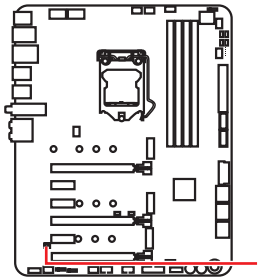
## XMP LED

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。



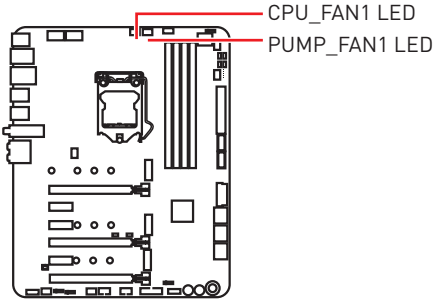

## JPWRLED1: LED電源入力

このコネクターは販売店よりオンボードLEDの照明効果を示します。



## ファンLED

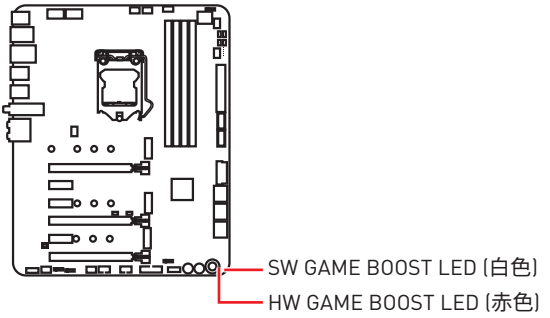
これらのLEDはファンのコントロールモードを表示します。




| LED色 | ファンコントロールモード |
|---|---|
| 赤色 | PWMモード |
| 白色 | DCモード |

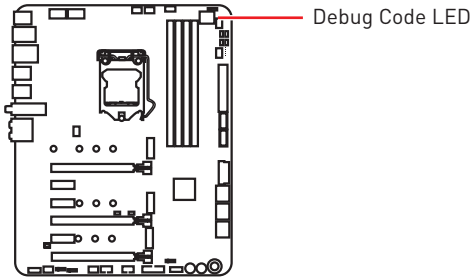
## GAME BOOST LED

これらのLEDはGAME BOOSTコントロール状態を表示します。



## Debug Code LED

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。




## 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。 |

# OS、ドライバーおよびユーティリティのインストール

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てアップデートしてください。

## Windows® 10のインストール

1. PCの電源をオンにします。
2. Windows® 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。
3. PCケースの**Restart**ボタンを押します。
4. 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。
5. ブートメニューから光学ドライブを選択します。
6. **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。)
7. 画面に表示される説明に従ってWindows® 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® 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. **「Select to choose what happens with this disc」** ポップアップ通知をクリックし、それから**Run DVDSetup.exe** を選択してインストーラーを開きます。Windowsコントロールパネルからの自動再生機能をオフにすると、ユーザーはまだMSIドライバーディスクのルートパスから**DVDSetup.exe**を手動で実行します。
4. 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。
5. **Install**ボタンをクリックします。
6. 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。
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。

## 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. インストーラーが自動的に起動します。
2. **Utilities**タブをクリックします。
3. インストールしたいユーティリティを選択します。
4. **Install** ボタンをクリックします。
5. 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。
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。

# 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 DRAGON CENTER**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。

### 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)

**Ctrl+F**: 検索ページに入る

* ＜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. 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。
2. 下記の方法でフラッシュモードに入ります。
   - POST中に<**Ctrl + F5**>キーを押して、**Yes**をクリックしてシステムを再起動させます。
   - POST中に<**Delete**>キーを押してBIOSセットアップ画面に入ります。**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ます。
3. 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。
4. 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。

### MSI DRAGON CENTER 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 DRAGON CENTER をインストールして起動させます。
2. **BIOS アップデート**を選択します。
3. **「スキャン」** ボタンをクリックします。
4. ダウンロード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。

### Flash BIOSボタンでの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。

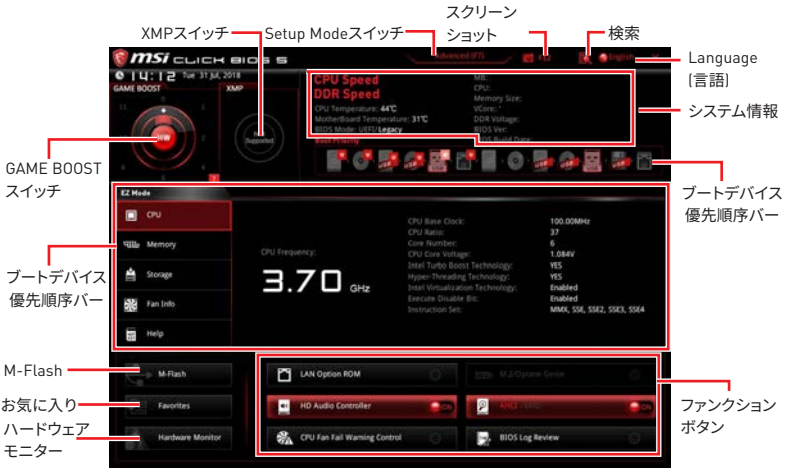
**注意**

***Flash BIOSボタン**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。*

1. 電源を **CPU_PWR1, CPU_PWR2**と**ATX_PWR1**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**Flash BIOS**ポートに挿入します。
3. **Flash BIOS**ボタンを押すとBIOSの書き込みが始まり、LEDが点滅し始めます。
4. BIOSアップデートが完了するとLEDの点滅が止まり、オフになります。

## 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。

• **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/ Optane 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-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 menu(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)**

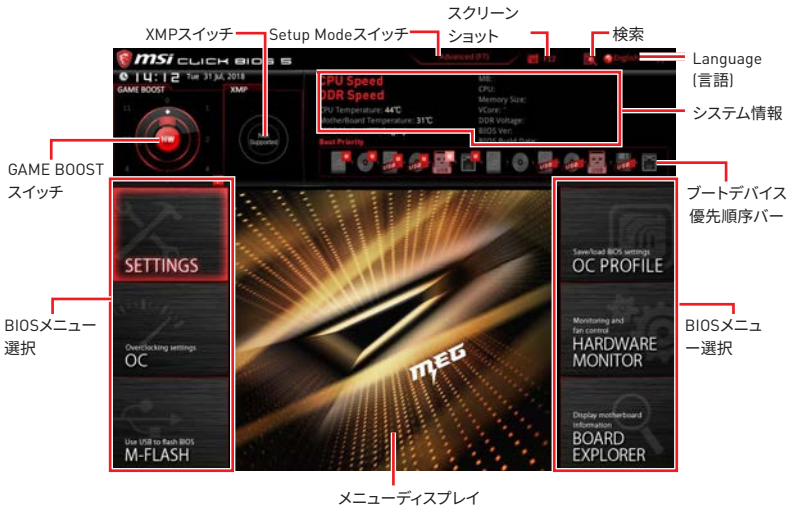
1. BIOSメニューにだけでなく検索ページにもマウスをBIOS項目に移動します。
2. 右クリックをするか、または**<F2>**キーを押します。
3. Favoriteページを一つ選択して**OK**をクリックします。

▪ **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/ 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 [Normal]**

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。

**▶ CPU Ratio [Auto]**

CPU倍率を設定し、CPUクロックの速度を変更します。**CPU Ratio Apply Mode**が **All Core** に設定すると、この項目は表示されます。

**▶ 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 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。

**▶ Game Boost Function Control [By Onboard Button]**

BIOS設定画面の仮想のボタンかマザーボードの物理的なボタンで、GAME BOOST機能を有効にします。GAME BOOST機能を有効にすると、MSIの最適化のオーバークロックプロファイルでシステムを自動的にオーバークロックすることができます。

**▶ 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。

**▶ Misc Setting***

Enter、+ または - キーを押すと、CPUの機能に関連した下記の二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。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。

[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。この項目はプロセッサが本機能をサポートする場合に表示されます。

**▶ 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]**

CPUの負荷に応じて異なるCPU BCLKを試みってシステムをオーバークロックのを有効または無効にします。**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。

**▶ Dynamic Frequency Search [Disabled]**

最適化の動的なBCLKの動作を有効または無効にします。**Dynamic Frequency Control**がEnabledに設定すると、この項目が有効になります。

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

動的なBCLKの検索モードを設定します。**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。

[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 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。

▶ **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。

▶ **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の電圧/電流/温度に関連の保護条件を設定できます。

**▶ 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。

**▶ CPU Memory Changed Detect [Enabled]***

CPUまたはメモリが交換された場合、システムのブート中に警告メッセージを表示する機能を有効または無効にします。

[Enabled] システムのブート中に警告メッセージを表示させます。新しいデバイスのためにデフォルト設定をロードする必要があります。

[Disabled] この機能を無効にし、現在のBIOS設定を保持します。

**▶ 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。

**▶ DIMMA1/A2/B1/B2 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 Control [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。**OC Explore Mode**が**Normal**に設定された場合に、この項目は表示されます。

[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。

**▶ 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。

**▶ Intel Speed Shift Technology [Auto]**
Intel Speed Shiftテクノロジーを有効または無効にします。エネルギー効率を最適化できます。CPUがこのテクノロジーをサポートの場合のみ、この項目は有効になります。

# 목차

**안전 지침** ..... **3**

**사양** ..... **4**

JCORSAIR1 커넥터 사양 ..... 9

**제품 내용물** ..... **10**

**후면 I/O 패널** ..... **11**

LAN 포트 LED 상태 표시 ..... 11

오디오 포트 구성 도표 ..... 11

Realtek 오디오 콘솔 ..... 12

안테나 설치하기 ..... 14

**구성품 개요** ..... **15**

CPU 소켓 ..... 16

DIMM 슬롯 ..... 17

PCI_E1~6: PCIe 확장 슬롯 ..... 18

M2_1~3: M.2 슬롯 (Key M) ..... 19

SATA1~6: SATA 6Gb/s 커넥터 ..... 21

JFP1, JFP2: 전면 패널 커넥터 ..... 22

OC1: GAME BOOST 노브 ..... 22

OC_RT1: OC 재시도 점퍼 ..... 24

OC_FS1:  OC Force Enter BIOS 점퍼 ..... 24

JSLOW1: 슬로우 모드 부팅 점퍼 ..... 24

JLN1: 저온 부팅 점퍼 ..... 24

CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: 전원 커넥터 ..... 25

V-체크 포인트 ..... 25

JUSB1, JUSB3: USB 3.1 Gen1 커넥터 ..... 26

JUSB2, JUSB6: USB 3.1 Gen2 C타입 커넥터 ..... 27

JUSB4~5: USB 2.0 커넥터 ..... 27

CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~5: 팬 커넥터 ..... 28

JAUD1: 전면 오디오 커넥터 ..... 29

JCI1: 섀시 침입 커넥터 ..... 29

POWER1, RESET1: 전원 버튼, 리셋 버튼 ..... 30

JBAT1: CMOS (Reset BIOS) 클리어 점퍼 ..... 30

JRGB1, JRGB2, JRAINBOW1: RGB LED 커넥터 ..... 31

JCORSAIR1: CORSAIR 커넥터 ..... 32

**온보드 LEDs** ..... **33**

EZ 디버그 LED ..... 33

DIMM LEDs ..... 33

XMP LED ..... 33
JPWRLED1: LED 전원 입력 ..... 33
팬 LEDs ..... 34
GAME BOOST LEDs ..... 34
디버그 코드 LED ..... 35
16진수 도표 ..... 35
디버그 코드 LED 표 ..... 35
ACPI 상태 코드 ..... 39
CPU 온도 ..... 39
**OS, 드라이버 & 유틸리티 설치하기 ..... 40**
Windows® 10 설치하기 ..... 40
드라이버 설치하기 ..... 40
유틸리티 설치하기 ..... 40
**BIOS(바이오스) 설정 ..... 41**
BIOS 설정 ..... 41
BIOS(바이오스) 리셋 ..... 42
BIOS(바이오스) 업데이트 ..... 42
EZ 모드 ..... 44
고급 모드 ..... 46
OC 메뉴 ..... 47

# 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** | 소켓LGA 1151용 인텔® 코어™ 9000 시리즈 제품군/ 8세대 인텔® 코어™ /펜티엄® 골드 / 셀레론® 프로세서 지원<br>* 더 많은 호환성 정보는 www.intel.com을 방문하세요. |
| **칩셋** | Intel® Z390 칩셋 |
| **메모리** | • DDR4 메모리 슬롯 4개, 최대 64GB* 지원<br>• DDR4 4500(OC)/ 4400(OC)/ 4300(OC)/ 4266(OC)/ 4200(OC)/ 4133(OC)/ 4000(OC)/ 3866(OC)/ 3733(OC)/ 3600(OC)/ 3466(OC)/ 3400(OC)/ 3333(OC)/ 3300(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC) /2800(OC)/ 2666/ 2400/ 2133 MHz* 지원<br>• 듀얼 채널 모드 지원<br>• non-ECC, un-buffered 메모리 지원<br>• Intel® Extreme Memory Profile (XMP) 지원<br>* 호환되는 메모리에 대한 더 많은 정보는 http://www.msi.com을 방문하여 알아보시기 바랍니다. |
| **확장 슬롯** | • PCIe 3.0 x16 슬롯 3개,<br>▪ x16/ x0/ x0, x8/ x8/ x0, x8/ x4/ x4 모드 지원<br>• PCIe 3.0 x1 슬롯 3개 |
| **멀티-GPU** | • 2-Way NVIDIA® SLI™ 기술 지원<br>• 3-Way AMD® CrossFire™ 기술 지원 |
| **스토리지** | Intel® Z390 칩셋<br>• SATA 6Gb/s 6포트*<br>• M.2 슬롯 3개 (Key M)*<br>▪ M2_1은 최대 PCIe 3.0 x4 및 SATA 6Gb/s, 2242/ 2260/ 2280/ 22110 저장 장치 지원<br>▪ M2_2은 최대 PCIe 3.0 x4 및 SATA 6Gb/s, 2242/ 2260/ 2280 저장 장치 지원<br>▪ M2_3은 최대 PCIe 3.0 x4, 2242/ 2260/ 2280 저장 장치 지원<br>▪ Intel® Optane™ Memory Ready**<br>* M.2 슬롯과 SATA포트는 대역폭을 공유합니다. 자세한 점은 21 페이지를 참조하세요.<br>** Intel® Optane™ 메모리 모듈을 사용하기 전, MSI 웹사이트에서 가장 최신의 드라이버와 BIOS를 업데이트하였는지 확인하십시오. |

다음 페이지에서 계속

이전 페이지로부터 계속

| | |
|---|---|
| **RAID** | Intel® Z390 칩셋<br>• RAID 0, RAID1, RAID 5 및 RAID 10 (SATA 저장 장치) 지원<br>• RAID 0, RAID 1 및 RAID5 (M.2 PCIe 저장 장치) 지원 |
| **LAN** | • Killer® E2500 Gigabit LAN 컨트롤러 1개 |
| **무선 LAN & 블루투스®** | Intel® 무선-AC 9560<br>• 802.11 a/b/g/n/ac, MU-MIMO Rx, 2.4GHz/ 5GHz (160MHz) 최대 1.73Gbps 지원<br>• 블루투스® 2.1, 2.1+EDR, 3.0,4.0, 5 지원 |
| **USB** | • Intel® Z390 칩셋<br>▪ USB 3.1 Gen2 (슈퍼 스피드 USB 10Gbps) 6포트(후면 패널에 A타입 4포트, 내장 커넥터 C타입 2포트)<br>▪ USB 2.0 (하이 스피드 USB) 8포트 (후면 패널에 A타입 4 포트, 내장 USB 2.0 커넥터를 통해 4포트)<br>• ASMedia® ASM1042 칩셋<br>▪ USB 3.1 Gen1 (슈퍼 스피드USB) 내장 USB 커넥터를 통해 4포트<br>• ASMedia® ASM3142 칩셋<br>▪ USB 3.1 Gen2 (슈퍼 스피드 USB 10Gbps) 후면 패널에 2 포트 (A타입 1개, C타입 1개) |
| **오디오** | • Realtek® ALC1220 코덱<br>▪ 7.1-채널 HD 오디오<br>▪ S/PDIF 출력 지원 |
| **후면 패널 커넥터** | • CMOS 클리어 버튼 1개<br>• 플래쉬 BIOS 버튼 1개<br>• USB 2.0 A타입 포트 4개<br>• LAN (RJ45) 포트 1개<br>• USB 3.1 Gen2 A 타입 포트 5개<br>• USB 3.1 Gen2 C타입 포트 1개<br>• Wi-Fi 안테나 커넥터 2개<br>• OFC 오디오 잭 5개<br>• 옵티컬 S/PDIF 출력 커넥터 1개 |

다음 페이지에서 계속

이전 페이지로부터 계속

| | |
|---|---|
| **내장 커넥터** | • 24핀 ATX 메인 전원 커넥터 1개<br>• 8핀 ATX 12V 전원 커넥터 2개<br>• SATA 6Gb/s 커넥터 6개<br>• M.2 슬롯 3개<br>• USB 3.1 Gen2 C타입 포트 2개<br>• USB 3.1 Gen1커넥터 2개 (외 USB 3.1 Gen1 4포트)<br>• USB 2.0 커넥터 2개 (외 USB 2.0 4포트)<br>• 4-핀 CPU 팬 커넥터 1개<br>• 4핀 워터 펌프 커넥터 1개<br>• 4핀 시스템 팬 커넥터 5개<br>• 전면 패널 오디오 커넥터 1개<br>• 시스템 패널 커넥터 2개<br>• 섀시 침입 커넥터 1개<br>• 4핀 RGB LED 커넥터 2개<br>• 3핀 RAINBOW LED 커넥터 1개<br>• 3핀 CORSAIR LED 커넥터 1개 |
| **내장 버튼** | • GAME BOOST knob 1개<br>• 전원 버튼 1개<br>• 리셋 버튼 1개 |
| **점퍼** | • CMOS 클리어 점퍼 1개<br>• 슬로우 모드 점퍼 1개<br>• OC retry 점퍼 1개<br>• OC force enter BIOS 점퍼 1개<br>• 저온 부팅 점퍼 1개 |
| **디버그 LED** | • 2-Digit 디버그 코드 LED 1개<br>• EZ 디버그 LED 4개 |
| **I/O 컨트롤러** | NUVOTON NCT6797 컨트롤러 칩 |
| **하드웨어 모니터** | • CPU/시스템 온도 감지<br>• CPU/시스템 팬 속도 감지<br>• CPU/시스템 팬 속도 제어 |

다음 페이지에서 계속

이전 페이지로부터 계속

| | |
|---|---|
| **폼 팩터** | • ATX 폼 팩터<br>• 12 in. x 9.6 in. (30.5 cm x 24.4 cm) |
| **BIOS 기능** | • 128 Mb 플래시 1개<br>• UEFI AMI BIOS<br>• ACPI 6.1, SMBIOS 2.8<br>• 다국어 |
| **소프트웨어** | • 드라이버<br>• 드래곤 센터<br>• Nahimic 오디오<br>• 미스틱 라이트<br>• 킬러 컨트롤 센터<br>• CPU-Z MSI 게이밍<br>• 인텔® 익스트림 튜닝 유틸리티<br>• 구글 유틸리티 : 크롬, 툴바, 드라이브<br>• 노턴™인터넷 시큐리티 솔루션 |
| **드래곤 센터 기능** | • 게임 최적화<br>• OC 성능<br>• 하드웨어 모니터<br>• Eyerest<br>• LAN 매니저<br>• Live 업데이트<br>더 자세한 점은 http://download.msi.com/manual/mb/DRAGONCENTER2.pdf 을 참조하세요. |

다음 페이지에서 계속

이전 페이지로부터 계속

| | |
|---|---|
| **특수 기능** | • 오디오<br>▪ 오디오 부스트 HD<br>▪ Nahimic 3<br>▪ 보이스 부스트<br>• 네트워크<br>▪ 게이밍 랜과 킬러 랜 매니저<br>▪ Intel WiFi<br>• 저장 장치<br>▪ 트리플 터보 M.2<br>• 팬<br>▪ 펌프 팬<br>▪ 게이밍 팬 컨트롤<br>• LED<br>▪ 미스틱 라이트<br>▪ 미스틱 라이트 익스텐션 (RGB)<br>▪ 미스틱 라이트 익스텐션 (RAINBOW)<br>▪ 미스틱 라이트 익스텐션 (CORSAIR)<br>▪ 미스틱 라이트 싱크<br>▪ EZ 디버그 LED<br>• 보호<br>▪ DDR4 스틸 아머<br>▪ M.2 쉴드 프로져<br>▪ PCI-E 스틸 아머<br>▪ 내장된 IO 쉴딩 |

다음 페이지에서 계속

이전 페이지로부터 계속

| | |
|---|---|
| **특수 기능** | • 성능<br>▪ 멀티 GPU-SLI 기술<br>▪ 멀티 GPU-크로스파이어 기술<br>▪ DDR4 부스트<br>▪ Core 부스트<br>▪ GAME 부스트 (8 모드)<br>▪ OC 엔진 (Clock gen)<br>▪ 라이팅 USB<br>▪ 인텔 터보 USB 3.1 Gen 2<br>▪ USB (A+C타입)<br>• VR<br>▪ VR Ready<br>• 게이머 익스피리언스<br>▪ 게이밍 핫키<br>▪ 게이밍 마우스 컨트롤<br>▪ APP 플레이어<br>• BIOS<br>▪ 클릭 BIOS 5<br>▪ 플래쉬 BIOS 버튼 |

## JCORSAIR1 커넥터 사양

| **CORSAIR RGB 제품 지원** | **최대 연결** |
|---|---|
| 라이팅 PRO RGB LED 스트립 | 20*<br>* LED 스트립 수가 8개를 초과할 경우 밝기 20% 를 권장합니다. |
| HD RGB 팬 | 6 |
| SP RGB 팬 | 6 |
| LL RGB 팬 | 6 |

# 제품 내용물

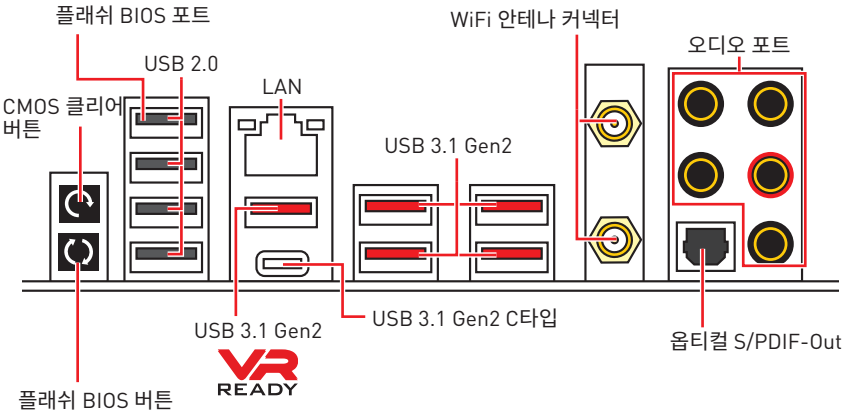
메인보드 패키지의 내용물을 확인하십시오.다음 품목들이 패키지에 들어 있어야 합니다:

| | | |
|---|---|---|
| 메인보드 | MEG Z390 ACE | |
| 케이블 | SATA 6Gb/s 케이블 | 4 |
| | LED Y 케이블 | 1 |
| | LED JCORSAIR 케이블 | 1 |
| | LED JRAINBOW 케이블 | 1 |
| 악세사리 | 안테나 세트 | 1 |
| | SLI HB 브릿지 M | 1 |
| | M.2 나사 | 3 |
| | 케이스 배지 | 1 |
| | SATA 케이블 레이블 | 1 |
| | VIP 카드 | 1 |
| 애플리케이션 DVD | 드라이브 DVD | 1 |
| 서류 | 사용 설명서 | 1 |
| | 빠른 설치 설명서 | 1 |

***중요사항***

위 항목 중 하나라도 손상되었거나 누락되었다면 대리점에 문의하십시오.

# 후면 I/O 패널

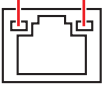



• **CMOS 클리어 버튼** - 컴퓨터 전원을 끕니다. CMOS 클리어 버튼을 5-10초동안 눌러 BIOS 설정 값을 기본 설정으로 리셋합니다.

• **플래쉬 BIOS 포트/ 버튼** - 43 페이지의 내용을 참조하여 플래쉬 BIOS 버튼으로 BIOS를 업데이트하는 방법에 대해 알아보세요.

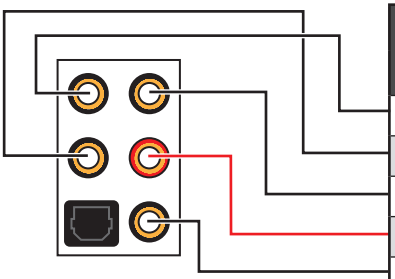
## LAN 포트 LED 상태 표시

| 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 | ● | ● | ● | ● |
| 마이크 입력 | | | | |

(●: 연결됨, **빈칸**: 무)

## Realtek 오디오 콘솔

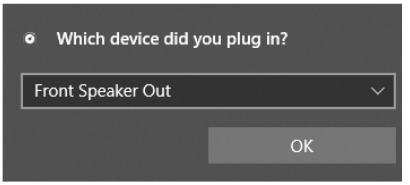
Realtek 오디오 콘솔을 설치한 후 사운드 설정을 변경하여 더 나은 사운드를 경험할 수 있습니다.




- **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.
- **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 연결되었는 지를 선택해야 합니다.

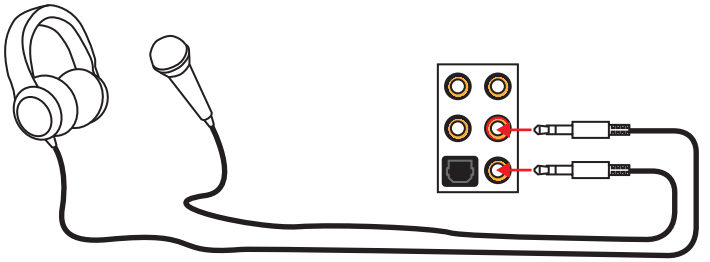



다음 페이지에서 각 잭에 해당하는 기본 설정을 알아볼 수 있습니다.

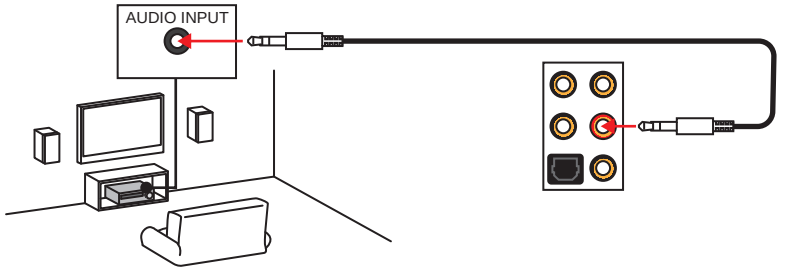
***중요사항***

*이 그림은 참조용일 뿐이며 구매한 제품에 따라 다를수 있습니다.*

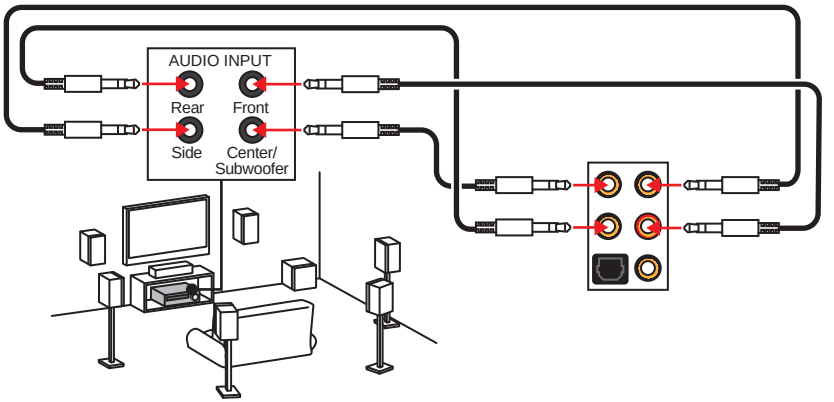
### 헤드폰 및 마이크용 오디오 잭 도표



### 스테레오 스피커용 오디오 잭 도표

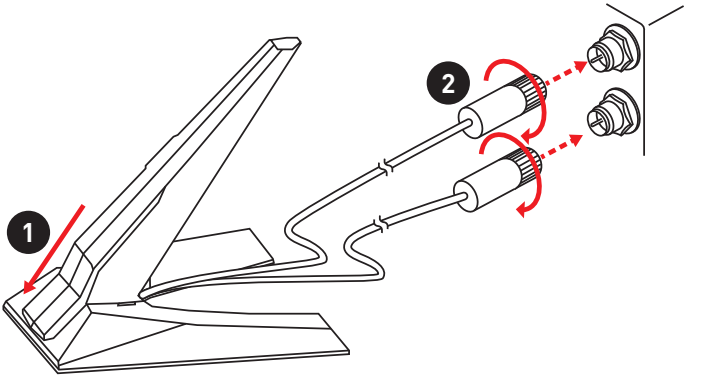



### 7.1-채널 스피커용 오디오 잭 도표

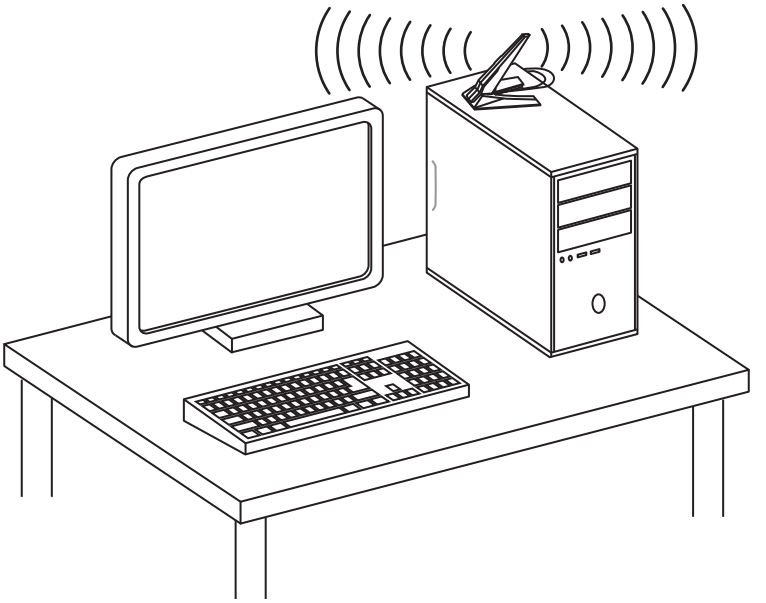


## 안테나 설치하기

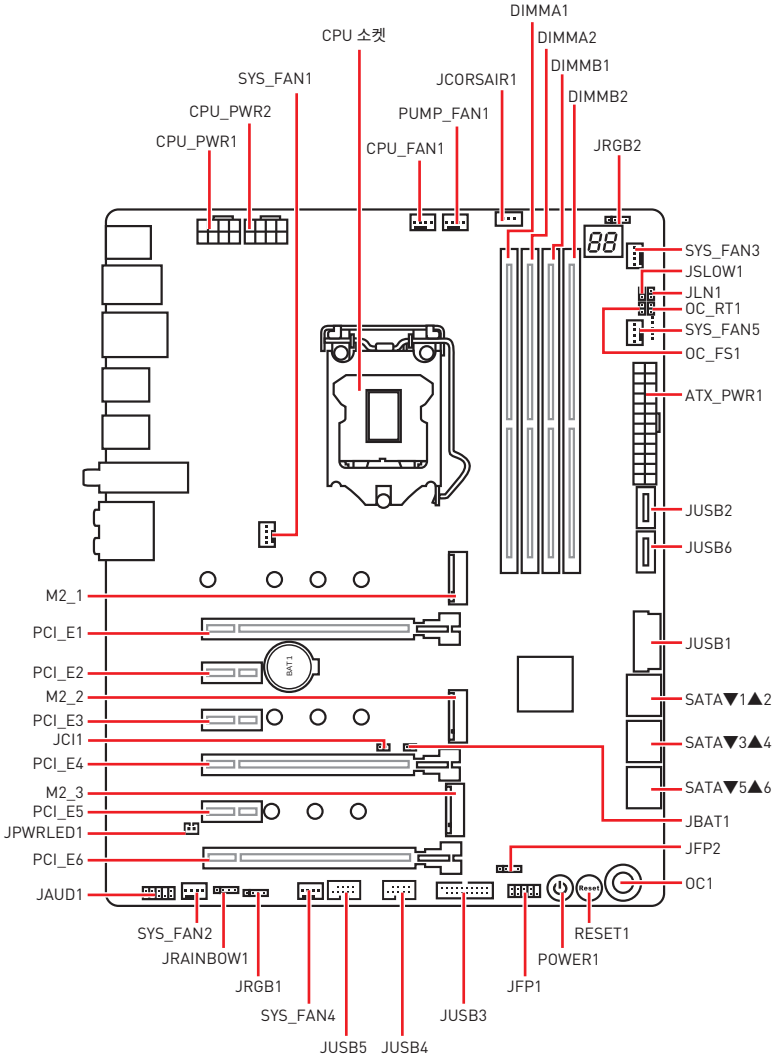
1. 안테나를 받침대에 연결합니다.
2. 아래 그림처럼 두개의 안테나 케이블을 WiFi 안테나 커넥터에 단단히 나사로 고정합니다.



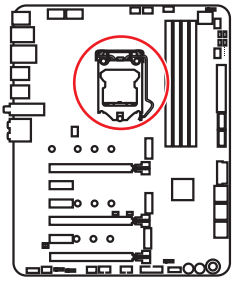

3. 안테나를 가능한 높은 곳에 올려 둡니다.

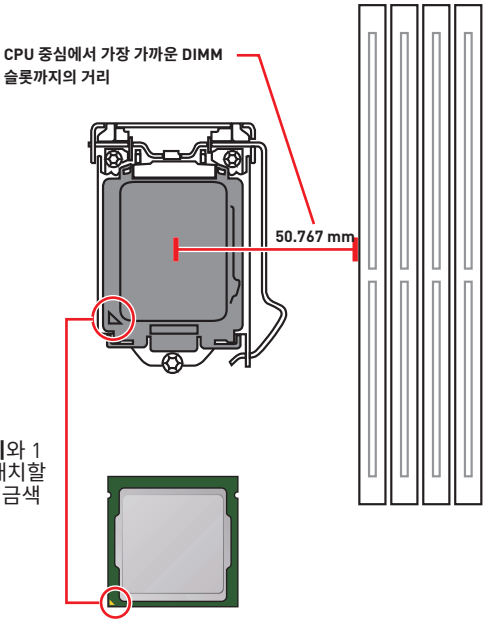


# 구성품 개요


DIMMA1
CPU 소켓
DIMMA2
SYS_FAN1
DIMMB1
JCORSAIR1
CPU_PWR2
DIMMB2
PUMP_FAN1
CPU_PWR1
CPU_FAN1
JRGB2
SYS_FAN3
JSLOW1
JLN1
OC_RT1
SYS_FAN5
OC_FS1
ATX_PWR1
JUSB2
JUSB6
M2_1
PCI_E1
JUSB1
PCI_E2
SATA▼1▲2
M2_2
PCI_E3
SATA▼3▲4
JCI1
PCI_E4
SATA▼5▲6
M2_3
PCI_E5
JBAT1
JPWRLED1
JFP2
PCI_E6
OC1
JAUD1
SYS_FAN2
RESET1
JRAINBOW1
POWER1
JRGB1
JFP1
SYS_FAN4
JUSB3
JUSB5
JUSB4

## CPU 소켓





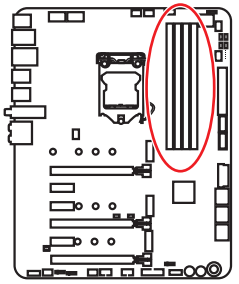

### LGA 1151 CPU 소개

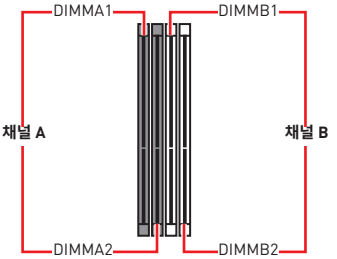
LGA 1151 CPU의 표면에는 2개의 **노치**와 1개의 **금색 삼각형**이 있어 메인보드를 배치할 때 CPU를 올바로 정렬할 수 있습니다. 금색 삼각형은 핀 1 표시기입니다.

### *중요사항*

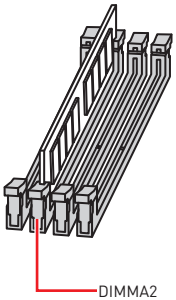
- *CPU를 설치하거나 제거하기 전에 전원 코드를 콘센트에서 뽑아주십시오.*
- *프로세서를 설치한 후, CPU 보호 캡을 보관하십시오. 반품시 메인보드와 CPU 소켓 보호 캡이 함께 제공되어야만 MSI에서 반품(RMA) 요청 처리를 진행할 수 있습니다.*
- *CPU 설치 시, CPU 방열판을 반드시 설치하십시오. CPU 방열판은 과열을 방지하고 시스템 성능을 유지하는 데 꼭 필요합니다.*
- *시스템을 부팅하기 전에 CPU 방열판이 단단히 설치되었는지 확인합니다.*
- *과열은 CPU와 시스템을 심각하게 손상시킬 수 있습니다 CPU가 과열되지 않도록 쿨러팬이 제대로 작동하고 있는지 항상 확인하십시오. 열이 잘 발산되도록 CPU와 방열판 사이에 서멀 페이스트(또는 서멀 테이프)를 고르게 발라주십시오.*
- *CPU가 설치되어 있지 않은 경우, 손상되지 않도록 항상 플라스틱 캡으로 CPU 소켓 핀을 보호하십시오.*
- *CPU와 방열판/쿨러를 별도로 구입하였을 경우, 설치에 대한 자세한 내용은 방열판/쿨러 패키지에 있는 설명서를 참조하십시오.*
- *이 메인보드는 오버클로킹을 지원하도록 설계되었습니다. 오버클로킹을 시도하기 전에 기타 모든 시스템 부품이 오버클로킹을 견딜 수 있는지 확인하십시오. 제품 사양을 벗어나는 작동을 시도하지 마십시오. MSI®는 제품 사양을 벗어나는 부적절한 작동으로 인한 손상 또는 위험을 보증하지 않습니다.*

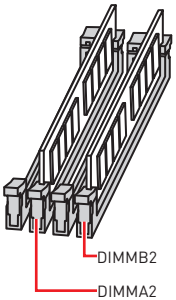
## DIMM 슬롯

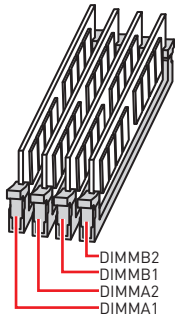





### 메모리 모듈 설치 (추천)



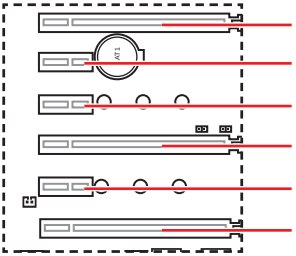




***중요사항***

- *항상 **DIMMA2** 슬롯에 메모리 모듈을 먼저 삽입하세요.*
- *칩셋 자원 사용법에 의해 사용 가능한 메모리의 용량은 설치된 용량보다 작습니다.*
- *인텔 프로세서 사양의 기초하에 프로세서 보호를 위해 메모리 DIMM 전압은 1.35V 이하로 제안합니다.*
- *주소 메모리의 최대 용량은 4GB 혹은 메모리 주소 제한으로 인해 32-비트(Windows OS) 이하라는 것을 유의하십시오. 따라서 메인보드에 4GB이상 메모리를 설치하려면 64-비트 Windows OS를 설치할 것을 권장합니다.*
- *일부 메모리는 직렬 프레즌스 검출(SPD)에 따라 메모리 주파수가 작동하기 때문에 표시된 값보다 낮은 주파수에서 작동할 수 있습니다. BIOS로 이동하여 **Memory Try It!**을 찾으십시오. 표시된 주파수 이상에서 메모리를 작동하려면 메모리 주파수를 설정합니다.*
- *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



**PCI_E1**: PCIe 3.0 x16 (CPU 레인)

**PCI_E2**: PCIe 3.0 x1 (PCH 레인)

**PCI_E3**: PCIe 3.0 x1 (PCH 레인)

**PCI_E4**: PCIe 3.0 x8 (CPU 레인)

**PCI_E5**: PCIe 3.0 x1 (PCH 레인)

**PCI_E6**: PCIe 3.0 x4 (CPU 레인)

### 다중 그래픽 카드 설치 (추천)

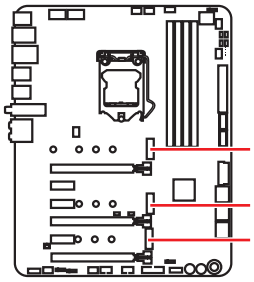
| 그래픽 카드 | 싱글 | 2-Way | 3-Way* |
|---|---|---|---|
| PCI_E1 | @ 3.0 x16 | @ 3.0 x8 | @ 3.0 x8 |
| PCI_E2 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E3 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E4 | — | @ 3.0 x8 | @3.0 x4 |
| PCI_E5 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E6 | — | — | @3.0 x4 |

(@: 그래픽 카드 슬롯, —: 사용 불가, *: 크로스파이어 전용)

***중요사항***

- *크고 무거운 그래픽 카드를 설치할 경우, 그래픽 카드를 안전하게 지지하여 슬롯의 변형을 방지하기 위해* ***MSI 그래픽 카드 지지대*** *와 같은 장치를 사용하시면 더욱 안전합니다*
- *단일 PCIe x16 확장 카드를 설치하여 최적의 효과를 얻기를 원한다면* ***PCI_E1*** *슬롯을 사용할 것을 추천합니다.*
- *확장 카드를 추가하거나 제거할 때 먼저 전원을 끄거나 전원 코드를 콘센트에서 뽑으십시오. 확장 카드에 대해 필요한 하드웨어나 소프트웨어 변경에 대하여 알려면 확장카드 설명서를 참조하십시오.*

## M2_1~3: M.2 슬롯 (Key M)




**중요사항**

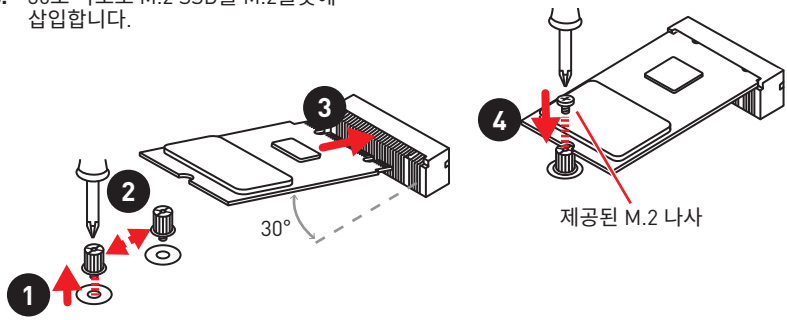
- *Intel® RST PCIe M.2 SSD UEFI ROM만 지원합니다.*
- *Intel® Optane™ Memory Ready.*

**데모 동영상**

*M.2 모듈 설치 방법을 알아보려면 아래의 웹사이트를 방문하세요. http://youtu.be/JCTFABytrYA*

### M.2 장치 설치하기 (M2_1 & M2_2용)

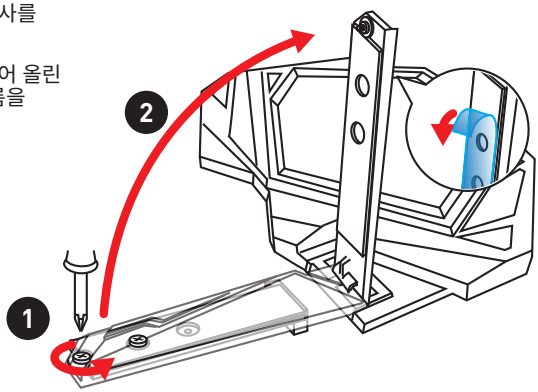
1. 메인보드에서 M.2 마운틴 나사를 풀어줍니다.
2. M.2 SSD에 적절한 위치로 M.2마운틴 나사를 이동하여 조입니다.
3. 30도 각도로 M.2 SSD를 M.2슬롯에 삽입합니다.
4. 제공된 M.2 나사로 M.2 SSD를 제자리에 고정합니다.




### M.2 모듈 설치하기 (M2_3)

M2_3 슬롯 위에 M.2 쉴드 FROZR 가 제공되어 있으며 M.2 모듈의 열을 방출시켜 줍니다.

1. M.2 SHIELD FROZR의 나사를 풀어줍니다.
2. M.2 SHIELD FROZR를 들어 올린 후 서멀 패드에서 보호 필름을 제거하세요.

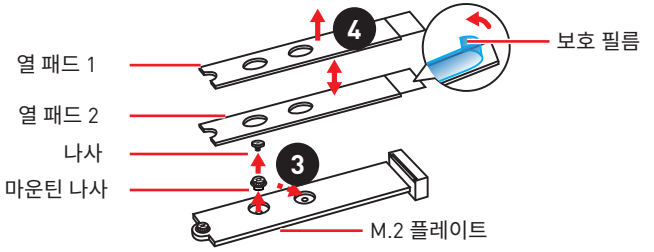


3. M.2 SSD 2280의 경우 , 2260 마운틴 구멍에서 나사와 마운틴 나사를 완전히 제거하십시오. M.2 SSD 2260의 경우, 나사만 제거하십시오.
M.2 SSD 2242의 경우 , 나사 및 마운틴 나사를 제거한 후 2242개의 마운틴 구멍에 마운틴 나사를 고정합니다.

4. M.2 플레이트에는 2개의 열 패드가 있습니다. M.2 플레이트에 열 패드 2를 **항상 보관**하십시오. 양면 M.2 SSD의 경우, 옆 패드 1을 완전히 제거하고 열 패드 2의 필름을 보호합니다. 단면 M.2 SSD의 경우, 열 패드 1과 열 패드의 보호 필름을 제거한 후 열 패드 1을 열 패드 2에 다시 고정합니다.

5. M.2 SSD를 30도 각도로 M.2 슬롯에 삽입합니다.

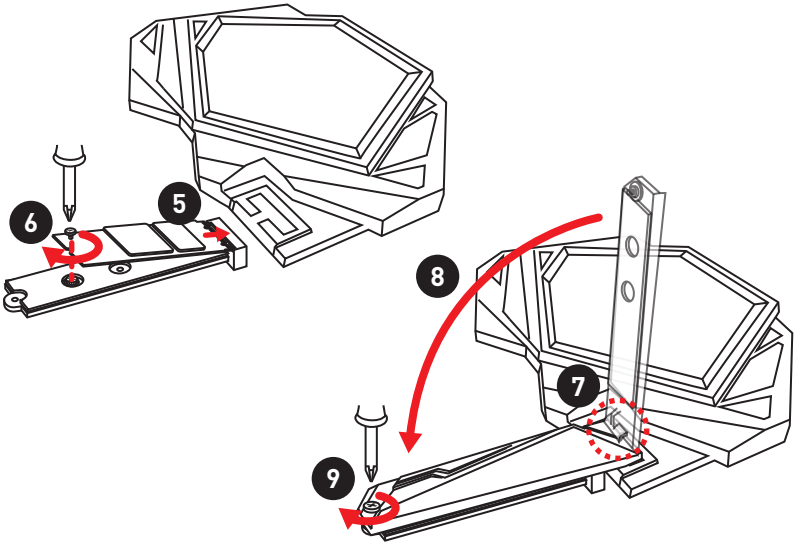
6. M.2 SSD를 M.2플레이트에 나사로 고정합니다. (M.2 SSD 2280는 이 단계를 건너뜁니다.)




7. M.2 쉴드 FROZR 히트싱크 손잡이를 홈에 삽입합니다.

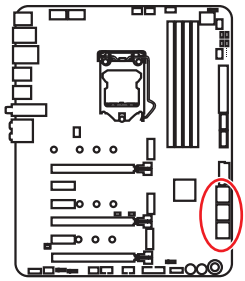
8. M.2 쉴드 FROZR 히트싱크를 아래로 누릅니다.

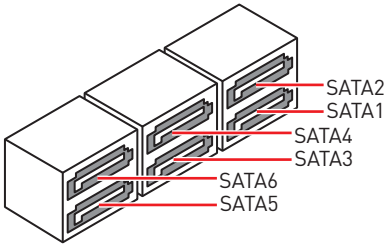
9. M.2 쉴드 FROZR 히트싱크를 M.2 플레이트에 고정합니다.



## SATA1~6: SATA 6Gb/s 커넥터

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






### *중요사항*

- *SATA 케이블을 90도로 꺾지 마세요. 그럴 경우, 전송 중 데이터가 손상될 수 있습니다.ise.*
- *SATA 케이블의 양쪽 모두에 동일한 플러그가 있지만 공간 절약을 위해 플랫 커넥터를 메인보드에 연결할 것을 권장합니다.oses.*
- *M.2 SATA 장치를 M2_1 슬롯에 설치하면 SATA2를 사용할 수 없습니다.*
- *M.2 SATA 장치를 M2_2 슬롯에 설치하면 SATA5를 사용할 수 없습니다.*
- *M.2 PCIe장치를 M2_2 슬롯에 설치하면 SATA5 & SATA6를 사용할 수 없습니다.*

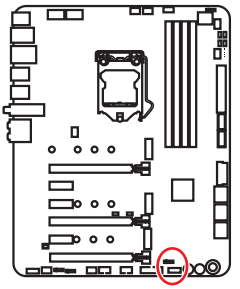
### M.2 와 SATA 조합표

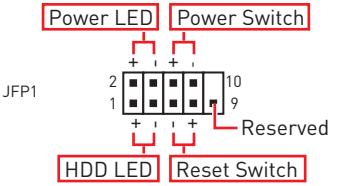
| Slot | 사용 가능한 SATA/ M.2 커넥터 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M2_1 | PCIe/ 무 | | | SATA | | |
| M2_2 | PCIe | SATA | 무 | PCIe | SATA | 무 |
| M2_3 | PCIe | | | | | |
| SATA1 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA2 | ✓ | | | — | | |
| SATA3 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA4 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA5 | — | — | ✓ | — | — | ✓ |
| SATA6 | — | ✓ | ✓ | — | ✓ | ✓ |

(**SATA**: M.2 SATA SSD, **PCIe**: M.2 PCIe SSD, ✓: 사용 가능, —: 사용 불가)

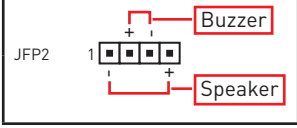
## JFP1, JFP2: 전면 패널 커넥터

이 커넥터를 사용하여 전면 패널에 있는 스위치 및 LED를 연결할 수 있습니다.





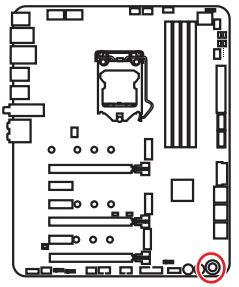

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HDD LED + | 2 | Power LED + |
| 3 | HDD LED - | 4 | Power LED - |
| 5 | Reset Switch | 6 | Power Switch |
| 7 | Reset Switch | 8 | Power Switch |
| 9 | Reserved | 10 | No Pin |

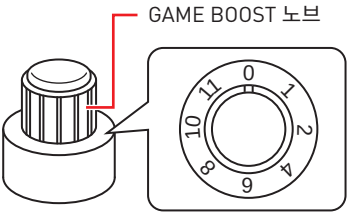



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Speaker - | 2 | Buzzer + |
| 3 | Buzzer - | 4 | Speaker + |

## OC1: GAME BOOST 노브

이 노브를 사용하여 AMD RYZEN 시리즈 프로세서의 오버클로킹 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.

   ***노트**: GAME BOOST가 하드웨어에 의해 제어되도록 하려면 마더보드의 GAME BOOST 노브 옆에 있는 GAME BOOST LED 표시기를 참조하십시오. **빨간색** LED는 GAME BOOST가 하드웨어에 의해 제어되고 **흰색**LED는 소프트웨어에 의해 제어된다는 것을 나타냅니다. BIOS 설정에서 하드웨어와 소프트웨어를 전환할 수 있습니다.*

2. 시스템 전원을 끕니다.

3. GAME BOOST 노브를 돌려 원하는 오버클로킹 단계를 선택합니다.

| 스테이지 | CPU 주파수 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | i3-8350K | i5-8600K | i7-8700K | i7-8086K |
| 0 | GAME BOOST 비활성화 | GAME BOOST 비활성화 | GAME BOOST 비활성화 | GAME BOOST 비활성화 |
| 1 | 4.1 GHz | 4.2~4.4 GHz | 4.4~4.8 GHz | 4.4~5.1 GHz |
| 2 | 4.2 GHz | 4.3~4.5 GHz | 4.5~4.9 GHz | 4.5~5.2 GHz |
| 4 | 4.3 GHz | 4.4~4.6 GHz | 4.6~5.0 GHz | 4.6~5.3 GHz |
| 6 | 4.4GHz | 4.5~4.7 GHz | 4.7~5.1 GHz | 4.7~5.4 GHz |
| 8 | 4.5 GHz | 4.6~4.8 GHz | 4.8~5.2 GHz | 4.8~5.5 GHz |
| 10 | 4.6 GHz | 4.7~4.9 GHz | 4.9~5.3 GHz | 4.9~5.6 GHz |
| 11 | 4.7 GHz | 4.8~5.0 GHz | 5.0~5.4 GHz | 5.0~5.7 GHz |

4. 시스템 전원을 켜면 GAME BOOST가 선택한 오버클로킹 단계에 따라 프로세서를 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***

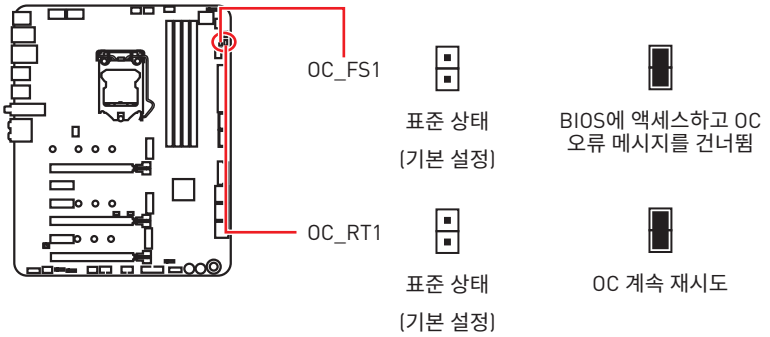
- *GAME BOOST 모드를 활성화하는 경우 냉각 및 성능 향상을 위해 이중 팬 라디에이터가 장착된 liquid CPU 쿨러를 사용하는 것이 좋습니다.*
- ***BIOS 설정에서** GAME BOOST 기능을 제어할 수 있습니다.*
- *시스템 성능을 최적화하고 시스템 안정성을 향상시키기 위해 GAME BOOST 기능이 활성화되어 있을 경우, **BIOS > OC** 설정은 변경하지 말 것을 권장합니다.*
- *오버클로킹의 성공여부는 컴퓨터의 부품에 따라 다릅니다.*
- *당사는 GAME BOOST 오버클로킹 범위 또는 오버클로킹에 의해 생기게 되는 손상/ 위험은 보증하지 않습니다.*
- *GAME BOOST 기능을 사용할 때 보다 좋은 호환성을 위해 MSI 부품을 사용할 것을 권장합니다.*

## OC_RT1: OC 재시도 점퍼

이 점퍼에 버튼을 연결할 수 있습니다. 이 버튼을 길게 누르고 있으면 성공적으로 부팅될 때까지 시스템이 OC 항목을 재시도 할 것입니다.

## OC_FS1: OC Force Enter BIOS 점퍼

이 점퍼에 버튼을 연결할 수 있습니다. 이 버튼을 누르면 OC-실패 메시지가 나타나지 않고 시스템이 BIOS에 강제로 설치됩니다.

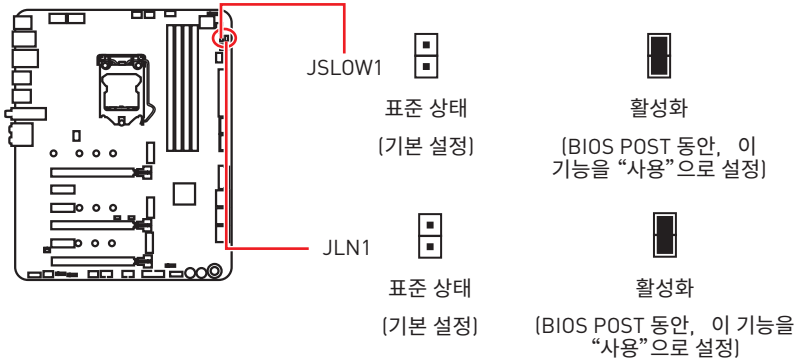



## JSLOW1: 슬로우 모드 부팅 점퍼

이 점퍼는 LN2 쿨링을 위한 솔루션으로서 익스트림 오버클럭 상태의 프로세서를 안정된 클럭으로 유지하게 해주며 시스템 충돌을 막을 수 있습니다.

## JLN1: 저온 부팅 점퍼

이 점퍼는 극저온에서 부팅할수 있는 액체 질소 쿨링 시스템에 사용됩니다. 부팅 성공률을 높이려면 활성화로 설정하십시오.

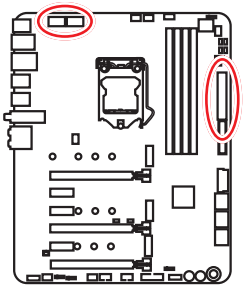



***중요사항***

- *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.*

## CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: 전원 커넥터

이 커넥터를 사용하여 ATX 전원 공급 장치를 연결할 수 있습니다.



| 8 4 5 1 CPU_PWR1/ CPU_PWR2 | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ground | 5 | +12V |
| 2 | Ground | 6 | +12V |
| 3 | Ground | 7 | +12V |
| 4 | Ground | 8 | +12V |

12 24 ATX_PWR1 1 13

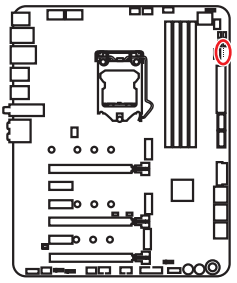
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | +3.3V | 13 | +3.3V |
| 2 | +3.3V | 14 | -12V |
| 3 | Ground | 15 | Ground |
| 4 | +5V | 16 | PS-ON# |
| 5 | Ground | 17 | Ground |
| 6 | +5V | 18 | Ground |
| 7 | Ground | 19 | Ground |
| 8 | PWR OK | 20 | Res |
| 9 | 5VSB | 21 | +5V |
| 10 | +12V | 22 | +5V |
| 11 |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

***중요사항***

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

## V-체크 포인트

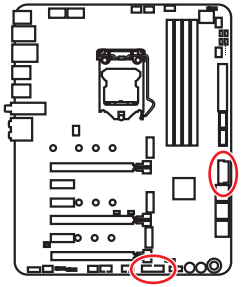
본 전압 체크 포인트는 현재 시스템 전압을 측정하는데 사용됩니다. 전압을 확인하려면 멀티미터(제품 내 미포함)가 필요합니다. 전압을 측정하기 위해서는, GND (접지 그라운드)와 V 체크포인트에 테스트 리드를 올려두십시오. 더 자세한 정보는 멀티미터의 매뉴얼을 참조하세요.

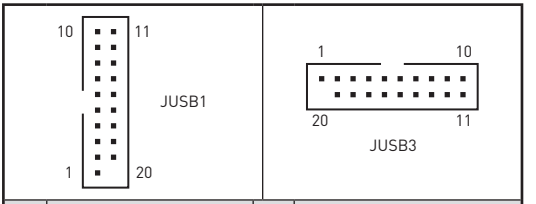


- PCH
- VCCIO
- VCCSA
- DDR
- CPU

## JUSB1, JUSB3: USB 3.1 Gen1 커넥터

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






| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 | GND | 20 | No Pin |

***중요사항***

*전원 및 그라운드 핀을 정확히 연결하여야 손상을 방지할 수 있습니다.*

### 충전 포트

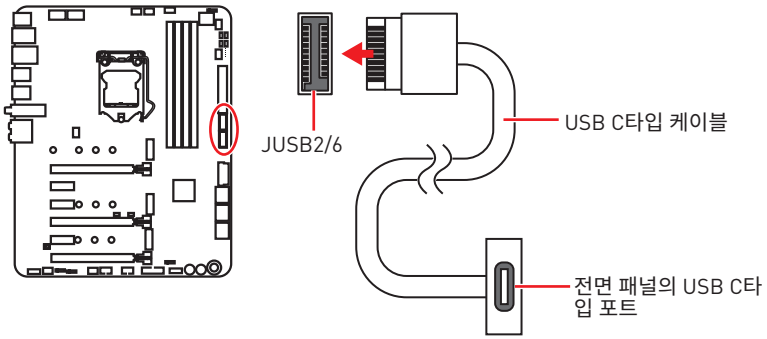
**JUSB3** 커넥터는 스마트폰 또는 USB로 전원을 공급 받는 기타 장치의 빠른 USB 충전을 제공하는 충전 포트입니다. 이 충전 포트는 메인보드 칩에 의해 제어되며 정지, 절전 상태 또는 종료 상태에서도 장치를 충전할 수 있습니다. 윈도우 운영 체제로 컴퓨터를 부팅할 때, MSI DRAGON CENTER 프로그램을 설치하여 충전 모드를 활성화/비활성화하세요.

***중요사항***

*충전 모드가 활성화되면 충전 포트의 데이터 동기화는 실현될 수 없습니다.*

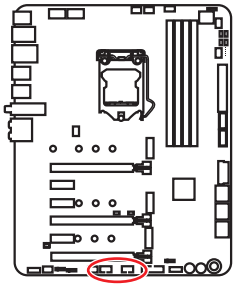
## JUSB2, JUSB6: USB 3.1 Gen2 C타입 커넥터

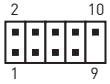
이 커넥터를 사용하여 전면 패널의 USB 3.1 Gen2 C타입 커넥터를 연결할 수 있습니다. 이 커넥터는 풀 프루프(foolproof)로 작동하도록 디자인되었으며 케이블 연결시 정확한 방향으로 연결하시기 바랍니다.




## JUSB4~5: USB 2.0 커넥터

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





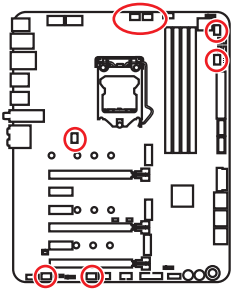

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | VCC | 2 | VCC |
| 3 | USB0- | 4 | USB1- |
| 5 | USB0+ | 6 | USB1+ |
| 7 | Ground | 8 | Ground |
| 9 | No Pin | 10 | NC |

***중요사항***

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

## CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~5: 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. CPU_FAN1만 자동으로 PWM 및 DC 모드를 감지할 수 있습니다. 그러나 다음 설명에 따라 팬 커넥터를 PWM 또는 DC 모드로 조정할 수 있습니다.






CPU_FAN1
(Default : Auto-detection Mode)




PUMP_FAN1
(Default : PWM Mode)

### DC 모드 팬 커넥터 기본 설정




SYS_FAN2 & 4




SYS_FAN1, 3, 5

### 팬 모드 전환 및 속도 조정

PWM 모드와 DC 모드 사이에서 전환할 수 있으며 **BIOS > HARDWARE MONITOR(하드웨어 모니터)**로 이동하여 팬 속도를 조정할 수 있습니다.

**PWM** 모드 및 **DC** 모드 선택




CPU 온도에 따라 팬 속도를 단계별 설정 가능합니다.

***중요사항***

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

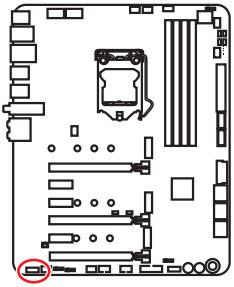
### 팬 커넥터 핀 정의

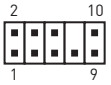
| PWM 모드 핀 정의 | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ground | 2 | +12V |
| 3 | Sense | 4 | Speed Control Signal |

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

## JAUD1: 전면 오디오 커넥터

이 커넥터를 사용하여 전면 패널의 오디오 잭을 연결할 수 있습니다.

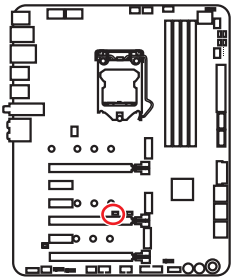





| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | MIC L | 2 | Ground |
| 3 | MIC R | 4 | NC |
| 5 | Head Phone R | 6 | MIC Detection |
| 7 | SENSE_SEND | 8 | No Pin |
| 9 | Head Phone L | 10 | Head Phone Detection |

## JCI1: 섀시 침입 커넥터

이 커넥터를 사용하여 섀시 침입 스위치 케이블을 연결할 수 있습니다.





표준 상태
(기본 설정)



섀시 침입 이벤트
트리거

### 섀시 침입 탐지기 사용하기

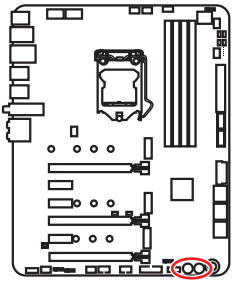
1. **JCI1** 섀시의 섀시 침입 스위치/ 센서에 연결합니다.
2. 섀시 커버를 닫습니다.
3. **BIOS > SETTINGS > Security > Chassis Intrusion Configuration(섀시 침입 구성)**으로 이동합니다.
4. **Chassis Intrusion (섀시 침입)** 항목을 **Enabled(사용)**으로 설정합니다.
5. **F10** 키를 눌러 변경 값을 저장하고 종료합니다. **Enter**키를 누른 후 **Yes**를 선택합니다.
6. 섀시 커버가 다시 열리면 컴퓨터를 켤 때 알람 메시지가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

### 섀시 침입 알람 재설정하기

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

## POWER1, RESET1: 전원 버튼, 리셋 버튼

전원 버튼을 사용하여 컴퓨터를 켜거나 끌수 있습니다. 리셋 버튼을 사용하여 컴퓨터를 리셋할 수 있습니다.





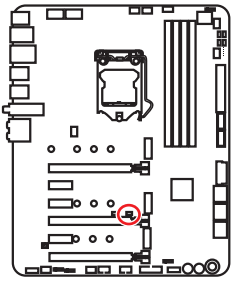
전원 버튼




리셋 버튼

## 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)



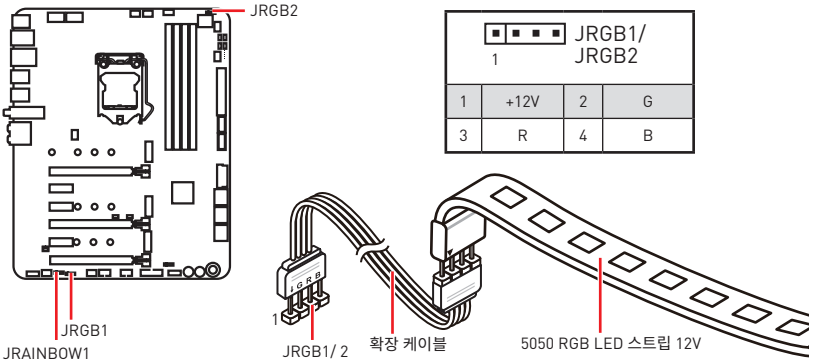
CMOS클리어/
BIOS 리셋

### 기본 값으로 BIOS 리셋하기

1. 컴퓨터의 전원을 끈 후 전원 콘센트에서 플러그를 뽑습니다
2. 점퍼 캡을 사용하여 **JBAT1**을 5-10초간 단락합니다.
3. **JBAT1**에서 점퍼 캡을 제거합니다.
4. 플러그를 전원 콘센트에 연결한 후 컴퓨터의 전원을 켭니다.

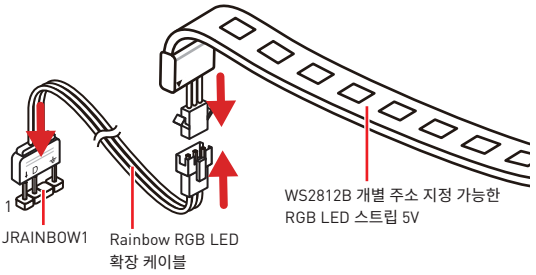
## JRGB1, JRGB2, JRAINBOW1: RGB LED 커넥터

JRGB1/ JRGB2 커넥터를 사용하여 5050 RGB LED 스트립 12V을 연결할 수 있으며, JRAINBOW1 커넥터를 사용하여  개별 주소 지정 가능한 WS2812B RGB LED 스트립 5V를 연결할 수 있습니다.




JRGB1/ JRGB2

| 1 | +12V | 2 | G |
|---|---|---|---|
| 3 | R | 4 | B |




JRAINBOW1

| 1 | +5V | 2 | Data |
|---|---|---|---|
| 3 | No Pin | 4 | Ground |

### *주의*

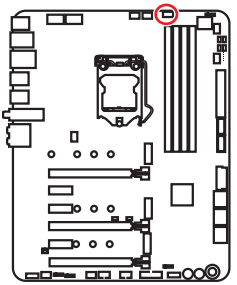
*다른 유형의 LED 스트립을 연결하지 마십시오. JRGB1/ JRGB2 커넥터와 JRAINBOW 커넥터는 다른 전압을 제공하며, 5V LED 스트립을JRGB1/ JRGB2  커넥터에 연결하면 LED 스트립이 손상됩니다.*

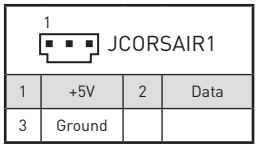
### *중요사항*

- *JRGB1/ JRGB2 커넥터는 최대 3A (12V) 정격 전력에서 최대 2미터 연속 5050 RGB LED 스트립 (12V/G/R/B)을 지원합니다.*
- *JRAINBOW1 커넥터는 최대 3A(5V) 정격전력에서 최대 72 LED WS2812B 개별 지정가능한 RGB LED 스트립(5V/Data/Ground)을 지원합니다.*
- *RGB LED 스트립을 설치 또는 제거하기 전에 항상 전원 공급 장치의 전원을 끄고 전원 코드를 콘센트에서 뽑아주세요.*
- *MSI 소프트웨어를 사용하여 확장된 LED 스트립을 조정하세요.*

## JCORSAIR1: CORSAIR 커넥터

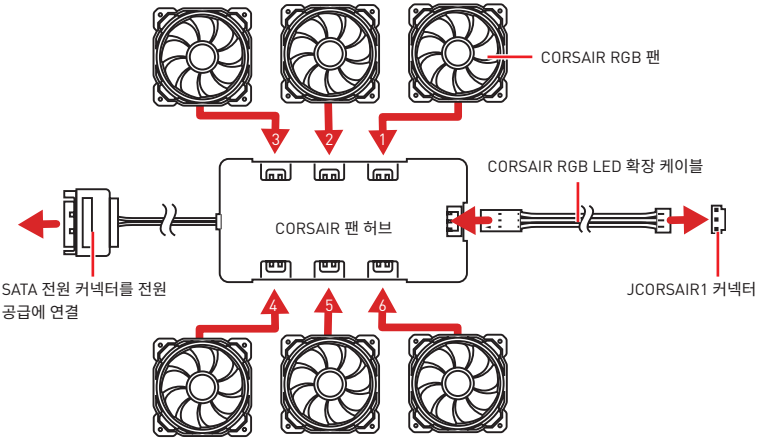
JCORSAIR1 커넥터는 5V의 CORSAIR 라이트닝 PRO RGB LED 스트립 외에도 CORSAIR RGB 팬을 CORSAIR 팬 허브와 연결할 수 있습니다. 모든 항목이 제대로 연결되면 CORSAIR RGB LED 스트립과 팬을 MSI 소프트웨어와 함께 조정할 수 있습니다.



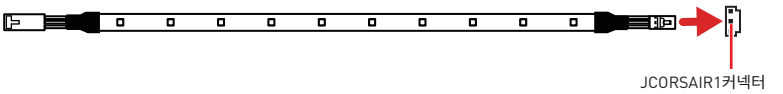



| 1 | +5V | 2 | Data |
|---|---|---|---|
| 3 | Ground | | |

### CORSAIR RGB 팬 커넥터




### CORSAIR 라이팅 PRO RGB LED 스트립 연결



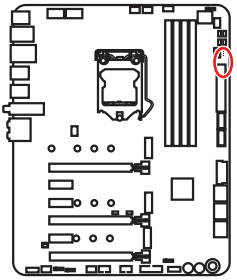

***중요사항***

- *팬들은 반드시 1에서 시작해서 순서대로 연결되어야 합니다.1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6. 순서대로 연결되지 않은 팬은 통신을 차단할 것이고 RGB LED 조명 기능도 작동하지 않을 것입니다.*
- *지원되는 RGB 팬과 라이팅 PRO RGB LED 스트립의 수는 모델마다 다를 수 있습니다. 마더보드 사양을 참조하세요.*
- *CORSAIR RGB 팬과 CORSAIR 라이팅 PRO RGB LED는 동시에 사용해서는 안됩니다.*

# 온보드 LEDs

## EZ 디버그 LED

이 LED는 메인보드의 디버그 상태를 나타냅니다.



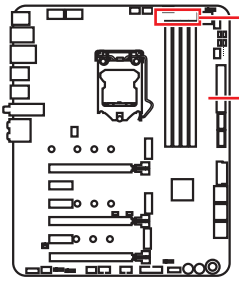
- **CPU** - CPU가 감지되지 않거나 고장났음을 나타냅니다.
- **DRAM** - DRAM이 감지되지 않거나 고장났음을 나타냅니다.
- **VGA** - GPU가 감지되지 않거나 고장났음을 나타냅니다.
- **BOOT** - 부팅 장치가 감지되지 않거나 고장났음을 나타냅니다.

## DIMM LEDs

이 LED는 메모리 모듈이 설치되었음을 나타냅니다.

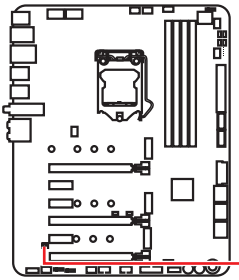
## XMP LED

이 LED는 A-XMP (AMD-Extreme Memory Profile)모드가 활성화되었음을 나타냅니다.



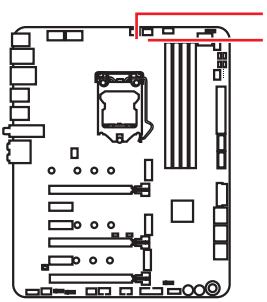

## JPWRLED1: LED 전원 입력

이러한 부품은 소매업체에서 온보드 LED 조명 효과를 시연하기 위해 사용됩니다.



## 팬 LEDs

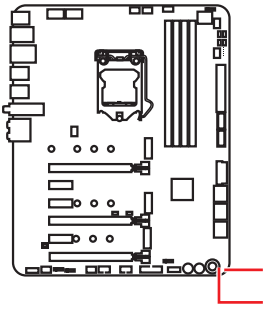
이 LED는 팬 제어 모드를 표시합니다.




| LED 색상 | 팬 제어 모드 |
|---|---|
| 빨강 | PWM 모드 |
| 흰색 | DC 모드 |

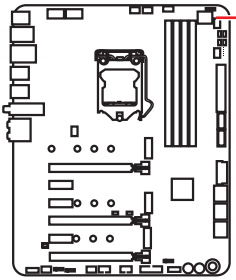
## GAME BOOST LEDs

이 LED는 GAME BOOST 제어 상태를 표시합니다.



## 디버그 코드 LED

디버그 코드 LED는 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 표

### SEC 진행 코드

| | |
|---|---|
| **01** | 전원 켜짐. 리셋 타입 감지 (소프트/하드)ard) |
| **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 타입 또는 호환 불가 메모리 속도 |
| **51** | 메모리 초기화 오류. SPD 읽기 실패 |
| **52** | 메모리 초기화 오류. 잘못된 메모리 사이즈 또는 메모리 모듈 불일치 |
| **53** | 메모리 초기화 오류. 사용 가능한 메모리 없음 |
| **54** | 지정되지 않은 메모리 초기화 오류 |
| **55** | 메모리 설치되지 않음 |
| **56** | 잘못된 CPU 타입 또는 속도 |
| **57** | CPU 불일치 |
| **58** | CPU 셀프 테스트 실패 또는 가능한  CPU 캐셔 오류 |
| **59** | CPU 마이크로-코드 발견되지 않음 또는 마이크로-코드 업데이트 실패 |
| **5A** | 내부 CPU 오류 |

| | |
|---|---|
| **5B** | Reset PPI 를 사용할 수 없음 |
| **5C - 5F** | AMI 오류를 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 에뮬레이션 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** | NVRAM 정리 |
| **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 웨이크 벡터 콜 |
| **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 캡슐이 발견되지 않음. |
| **FA** | 잘못된 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 OS로 완전히 부팅된 후 현재 CPU 온도를 표시합니다. |

# OS, 드라이버 & 유틸리티 설치하기

공식 웹사이트 www.msi.com 을 방문하여 최신 버전의 유틸리티와 드라이버를 다운로드 및 업데이트하세요 .

## Windows® 10 설치하기

1. 컴퓨터의 전원을 켭니다 .
2. Windows® 10 설치 디스크 /USB 를 컴퓨터에 삽입합니다 .
3. 컴퓨터 케이스의 **Restart** 버튼을 누릅니다 .
4. 컴퓨터가 POST (Power-On Self Test) 하는 동안 **F11** 키를 눌러 부팅 메뉴로 이동합니다 .
5. 부팅 메뉴에서 Windows® 10 설치 디스크 /USB 를 선택합니다 .
6. 화면에 **Press any key to boot from CD or DVD...** 라는 메세지가 나타나면 임의의 키를 누릅니다 .
7. 화면에 나타나는 설명에 따라 Windows® 10 운영 체제를 설치합니다 .

## 드라이버 설치하기

1. Windows® 10 운영 체제에서 컴퓨터를 시작합니다 .
2. MSI® 드라이버 디스크를 광학 드라이브에 삽입합니다 .
3. **Select to choose what happens with this disc** 팝업 알림을 클릭하고 , **Run DVDSetup.exe** 을 선택하여 설치 프로그램을 엽니다 . 제어판에서 자동 실행 기능을 해제한 경우에도 MSI 드라이버 디스크의 루트 경로를 통해서 수동으로 **DVDSetup.exe** 를 실행할 수 있습니다 .
4. **Drivers/Software** 탭에서 필요한 모든 드라이버를 찾아내고 목록이 나타납니다 .
5. 윈도우의 하단 오른쪽 코너에 **Install** 버튼을 누릅니다 .
6. 드라이버 설치가 진행됩니다 . 설치가 완료되면 다시시작하라는 메시지가 나타납니다 .
7. **OK** 버튼을 눌러 설치를 완료합니다 .
8. 컴퓨터를 다시시작합니다 .

## 유틸리티 설치하기

유틸리티를 설치하기 전에 드라이버 설치가 완료되어야 합니다 .

1. 위에 설명된 대로 설치 관리자를 엽니다 .
2. **Utilities** 탭을 클릭합니다 .
3. 설치하려는 유틸리티를 선택합니다 .
4. 윈도우 하단 오른쪽 코너의 **Install** 버튼을 누릅니다 .
5. 유틸리티 설치가 진행됩니다 . 설치가 완료되면 다시시작하라는 메시지가 나타납니다 .
6. **OK** 버튼을 눌러 설치를 완료합니다 .
7. 컴퓨터를 다시시작합니다 .

# BIOS(바이오스) 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 유지**하기 바랍니다.

***중요사항***

- *BIOS 항목은 시스템 성능 향상을 위해 지속적으로 업데이트됩니다. 따라서 여기에 제공된 설명은 최신 BIOS와 조금 상이할 수 있으므로 참조용으로만 사용하십시오. 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 이동하십시오.

- 부팅 과정에서 화면에 **DEL 키를 눌러 설정 메뉴**로, **F11 키를 눌러 부팅메뉴로 이동**이라는 메시지가 나타나면 **Delete** 키를 누르세요.

- **MSI 드래곤 센터** 애플리케이션에서 **GO2BIOS** 버튼을 클릭한 후 **OK(확인)**를 선택하십시오. 시스템이 재부팅되며 BIOS 설정으로 직접 이동하게 됩니다.

### 기능 키

**F1**: 도움말

**F2**: 즐겨찾기 항목 추가/삭제

**F3**: 즐겨찾기 메뉴로 이동

**F4**: CPU 규격 메뉴로 이동

**F5**: Memory-Z(메모리-Z) 메뉴로 이동

**F6**: 최적의 기본값 불러오기

**F7**: 고급 모드와 EZ 모드 사이에서 전환

**F8**: 오버클로킹 프로파일 로드

**F9**: 오버클로킹 프로파일 저장

**F10**: 변경값 저장 및 리셋*

**F12**: 화면을 캡처한 후 USB 플래시 드라이브에 저장(FAT/ FAT32 포맷 전용).

**Ctrl+F**: 검색 페이지로 이동

*F10키를 누르면 확인 대화창이 나타나며 변경사항에 대한 정보를 제공합니다. Yes(예) 또는 No(아니요)를 클릭하여 선택을 확인합니다.

## BIOS(바이오스) 리셋

문제 해결을 위해 BIOS 기본 설정을 복원해야할 경우가 나타날 수 있습니다. BIOS를 리셋하는 방법에는 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. BIOS를 재설정하려면 **CMOS 클리어** 점퍼 섹션을 참조하세요.*

## BIOS(바이오스) 업데이트

### M-FLASH로 BIOS 업데이트

업데이트 하기 전:

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

BIOS 업데이트:

1. 업데이트 파일이 들어있는 USB 플래시 드라이브를 컴퓨터에 삽입합니다.
2. 플래시 모드를 시작하려면 다음 방법을 참조하십시오.
   - POST 중에 재부팅하고 **Ctrl + F5** 키를 누른 다음 **Yes**을 클릭하여 시스템 재부팅하십시오.
   - BIOS(바이오스)를 들어가기 위해 POST 동안 재부팅하고 **Del** 키를 누릅니다. **M-FLASH** 버튼을 클릭하고 **Yes**를 클릭하여 시스템을 재부팅합니다.
3. BIOS 파일을 선택하여 BIOS 업데이트 프로세서를 진행합니다.
4. 100%로 완료되면 시스템이 자동으로 재부팅됩니다.

### MSI 드래곤 센터로 BIOS 업데이트

업데이트 하기 전:

LAN 드라이버가 이미 설치되어 있고 인터넷이 제대로 연결되었는지 확인하세요.

BIOS 업데이트:

1. MSI 드래곤 센터를 설치 및 시작합니다.
2. **BIOS Update**를 선택합니다.
3. **Scan** 버튼을 클릭합니다.
4. **Download** 아이콘을 클릭하여 최신 BIOS 파일을 다운로드한 후 설치합니다.
5. **Next** 를 클릭하고 **In Windows mode**를 선택한 후 **Next** 및 **Start**를 클릭하여 BIOS를 업데이트하기 시작합니다.
6. 100%로 완료되면 시스템이 자동으로 재부팅됩니다.

## 플래쉬 BIOS 버튼으로 BIOS 업데이트

업데이트 하기 전:

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.

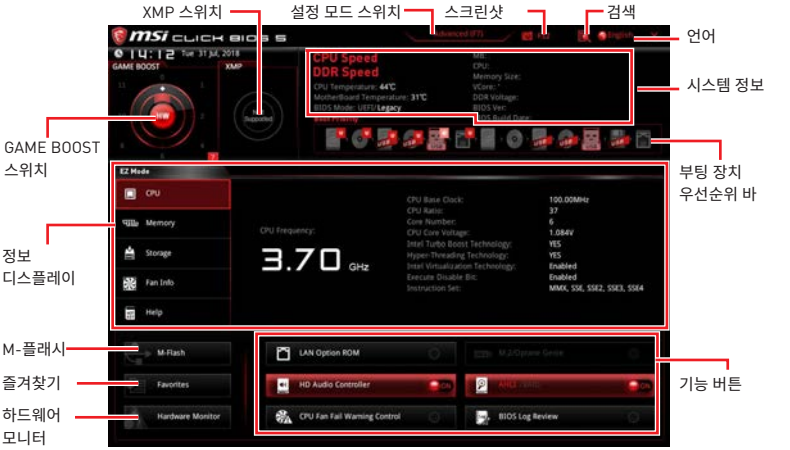
***중요사항***

*FAT32 포멧 USB 플래시 드라이브만이 **플래쉬 BIOS 버튼**으로 BIOS를 업데이트하는것을 지원합니다.*

1. **CPU_PWR1, CPU_PWR2** 및 **ATX_PWR1**에 전원 공급 장치를 연결합니다. (전원 공급 장치만 필요합니다.)
2. MSI.ROM 파일이 저장된 USB플래시 드라이브를 후면 I/O 패널의 **플래쉬 BIOS** 포트에 연결합니다.
3. **플래쉬 BIOS** 버튼을 눌러 BIOS를 플래시하면 LED 표시등이 깜빡이기 시작합니다.
4. 100%로 완료되면 LED 표시등이 꺼집니다.

## 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 이동하십시오.




• **GAME BOOST 스위치** - **소프트웨어 (SW)**와 **하드웨어 (HW)** 사이에서 **GAME BOOST** 컨트롤을 전환하기 위해 가운데 버튼을 클릭합니다. 안쪽 원은 하드웨어 GAME BOOST의 현재 단계를 나타내고, 바깥쪽 원은 소프트웨어를 나타냅니다. 오른쪽 하단 모서리의 ? 아이콘을 클릭하여 각 GAME BOOST 단계의 CPU 주파수를 읽을수 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 페이지에서는 F6, F10 및 F12 기능 키만 사용 가능합니다.*

• **언어**- 바이오스 설정 시, 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/ Optane Genie, HD audio controller, AHCI/ RAID, CPU Fan Fail Warning Control** 및 **BIOS Log Review** 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

• **M-플래시** - 이 버튼을 클릭하면 **M-Flash** 메뉴가 실행됩니다. 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** - **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 page** - 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 모드 사이에서 전환할 수 있습니다.




- **GAME BOOST 스위치/ XMP 스위치/설정 모드 스위치/ 스크린샷/ 언어/ 검색/ S시스템 정보/ 부팅 장치 우선순위 바** - EZ 모드 개요 부분의 내용을 참조하십시오.
- **BIOS(바이오스) 메뉴 선택**- 다음과 같은 옵션이 제공됩니다.:
  - **SETTINGS(설정)** - 이 메뉴를 사용하여 칩셋 및 부팅 장치에 대한 설정을 지정할 수 있습니다.
  - **OC(오버클로킹)** - 이 메뉴를 사용하여 클럭 및 전압을 조정할 수 있습니다. 클럭이 높아지면 성능이 향상됩니다.
  - **M-FLASH(M-플래시)** - 이 메뉴는 USB 플래시 드라이브로 BIOS(바이오스)를 업데이트하는 방법을 제공합니다.
  - **OC PROFILE(OC 프로필)** - 이 메뉴는 오버클로킹 프로파일을 설정하는 데 사용됩니다.
  - **HARDWARE MONITOR(하드웨어 모니터)** - 이 메뉴는 팬 속도를 설정하고 시스템 전압을 모니터링하는 데 사용됩니다
  - **BOARD EXPLORER(보드 탐색기)** - 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, 보다 쉽게 오버클로킹하려면 **게임 부스트** 기능을 사용할 것을 권장합니다.*

**▶ OC Explore Mode [Normal]**

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.

**▶ CPU Ratio [Auto]**

이 항목을 사용하여 CPU의 클럭 속도를 결정하는 CPU 배율을 설정합니다. 이 항목은 **CPU Ratio Apply Mode**가 **모든 코어**에 설정되었을 때에만 나타납니다.

**▶ Adjusted CPU Frequency**

이 항목은 조정된 CPU주파수를 표시합니다. 읽기 전용입니다.

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

CPU 코어 배율을 낮추기 위해 오프셋 값을 설정합니다. AVX 명령어 집합을 실행하는 동안 열을 발산하는 데 도움이 됩니다. Auto(자동)으로 설정할 경우 BIOS가 이 설정을 자동으로 구성합니다. 이 항목은 설치된 CPU가 이 기능을 지원하는 경우에 나타납니다.

**▶ Game Boost Function Control [By Onboard Button]**

BIOS의 가상 버튼 또는 메인 보드의 실제 버튼을 사용하여 GAME BOOST 기능을 활성화합니다. GAME BOOST 기능을 사용하면 MSI 최적화된 오버 클러킹 프로파일로 시스템을 자동으로 오버클럭할 수 있습니다.

**▶ 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 전용입니다.

▶ **Misc Setting***

Enter, + 또는 - 키를 눌러 CPU 기능과 관련된 다음 2개의 항목을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

▶ **EIST [Enabled]***

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

[Enabled] EIST를 활성화하여 CPU 전압과 코어 주파수를 동적으로 조정합니다. 이 기능을 활성화하여 평균 전력 소비량과 평균 열 생성을 줄일 수 있습니다.

[Disabled] EIST를 비활성화합니다.

▶ **Intel Turbo Boost [Enabled]***

이 항목을 사용하여 Intel® Turbo Boost 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 이 항목은 설치된 CPU가 이 기능을 지원하는 경우에 나타납니다.

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

[Disabled] 이 기능을 비활성화할 수 있습니다.

▶ **Enhanced Turbo [Auto]***

CPU 성능을 높이기 위해 모든 CPU 코어에 대해 Enhanced Turbo 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 이 항목은 설치된 CPU가 이 기능을 지원하는 경우에 나타납니다.

[Auto(자동)] 이 설정은 BIOS에서 자동으로 구성됩니다.

[Enabled(사용)] 모든 CPU 코어가 최대 터보 배율로 증가합니다.

[Disabled(사용 안 함)] 이 기능을 비활성화할 수 있습니다.

▶ **CPU Base Clock (MHz) [Default]**

이 항목을 사용하여 CPU 베이스 클럭을 설정할 수 있습니다. 값을 조정하여 CPU를 오버클로킹할 수 있지만 오버클로킹의 작동이나 안정성은 보증하지 않습니다. 이 항목은 이 기능을 지원하는 CPU가 설치된 경우에만 나타납니다.

▶ **Clockgen Features**

**Enter**를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다. Clockgen 기능을 설정할수 있습니다.

▶ **Dynamic Frequency Control [Disabled]**

시스템 오버클록 시 다른 CPU BCLK로 CPU로딩을 시도하도록 설정 또는 해제합니다. **다이나믹 주파수 검색**이 활성화되면 이 항목은 비활성화됩니다.

▶ **Dynamic Frequency Search [Disabled]**

최적화된 다이나믹 BCLK를 활성화하거나 비활성화합니다.**다이나믹 주파수 컨트롤**이 활성화되면 이 항목은 비활성화됩니다.

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

다이나믹 BCLK의 검색 모드를 설정합니다. 이 모드는 **다이나믹 주파수 검색**이 활성화된 경우 사용가능합니다.

[Once(한번)] 다음 시스템 부팅 시 한 번 실행.

[Each Power On(매 전원시)] 시스템 전원을 켤 때마다 실행됩니다.

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

다이나믹 BCLK 실행의 증가를 설정합니다.**자동**으로 설정하면 BIOS에서 이 옵션을 자동으로 설정합니다. 이 항목은 **다이나믹 주파수 검색**이 활성화된 경우 사용할 수 있습니다.

▶ **BCLK Amplitude [Auto]**

오버클록킹을 위해 BCLK 진폭의 값을 설정합니다. 값이 높을수록 오버클록이 증가할 수 있습니다.

▶ **BCLK Slew Rate [Auto]**

오버클록킹을 위해 BCLK Slew 비율의 값을 설정합니다.  실제 오버클록 시나리오에 따라 값이 달라질 수 있습니다.

▶ **BCLK ORT Duration [Auto]**

오버클록킹을 위해 BCLK ORT 기간의 값을 설정합니다. 실제 오버클록 시나리오에 따라 값이 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 오버클로킹할 수 있습니다. 이 항목은 X.M.P. 기술을 지원하는 메모리 모듈이 설치된 경우 사용할 수 있습니다.

▶ **DRAM Frequency [Auto]**

이 항목으로 DRAM 클럭을 조정할 수 있습니다. 오버클로킹의 작동이나 안정성은 보증되지 않음에 유의하십시오.

▶ **Adjusted DRAM Frequency**

이 항목은 조정된 DRAM 클럭을 표시합니다.(읽기 전용)

▶ **Memory Try It ! [Disabled]**

이 기능은 최적의 메모리 프리셋을 선택하여 메모리 호환성 또는 성능을 향상시켜 줍니다.

▶ **Advanced DRAM Configuration**

**Enter**를 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**

**Enter** 를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다. 서브 메뉴에서 CPU의 전압,전류,온도에 대한 몇 가지 보호 조건을 설정할 수 있습니다.

▶ **CPU Voltages control [Auto]**

이 옵션 항목을 사용하여 CPU와 관련된 전압을 설정할 수 있습니다. **Auto(자동)**로 설정하면 BIOS(바이오스)는 이 설정을 자동으로 구성하며 수동으로 설정할 수도 있습니다.

▶ **DRAM Voltages control [Auto]**

이 옵션 항목을 사용하여 메모리와 관련된 전압을 설정할 수 있습니다. **Auto(자동)**로 설정하면 BIOS(바이오스)는 이 설정을 자동으로 구성하며 수동으로 설정할 수도 있습니다.

▶ **CPU Memory Changed Detect [Enabled]***

CPU 또는 메모리를 교체하고 부팅할 때 경고 메시지를 발행하도록 시스템을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

[Enabled] 부팅할 때 시스템이 경고 메시지를 발행하면 새 장치에 대해 기본 설정을 로드해야 합니다.

[Disabled] 이 기능을 비활성화하고 현재 BIOS(바이오스) 설정을 유지합니다.

▶ **CPU Specifications**

**Enter**를 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**

**Enter**를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다. 이 서브 메뉴는 설치된 CPU가 지원하는 주요 기능을 표시합니다. (읽기 전용)

▶ **MEMORY-Z**

**Enter** 를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다. 이 서브 메뉴는 설치된 메모리의 모든 설정과 타이밍을 표시합니다. 사용자는 언제든지 [F5]키를 눌러 정보 메뉴에 액세스할 수 있습니다.

▶ **DIMMA1/A2/B1/B2 Memory SPD**

**Enter**를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다. 이 서브 메뉴는 설치된 메모리의 정보를 표시합니다.(읽기 전용)

▶ **CPU Features**

**Enter**를 눌러 서브 메뉴를 시작합니다.

▶ **Hyper-Threading [Enabled]**

이 기술은 프로세서 안의 물리적인 멀티 코어에 여러 개의 논리적인 프로세서를 두어 실시간으로 가상적인 연산을 분배할 수 있습니다. 이 방법을 활용하면 시스템의 연산 능력을 극대화할 수 있습니다. 이 항목은 설치된 CPU가 이 기술을 지원하는 경우에만 나타납니다.

[Enable] Intel Hyper-Threading 기술을 활성화할 수 있습니다.

[Disabled] Disables운영 체제가 HT 기능을 지원하지 않을 경우 이 항목을 비활성화할 수 있습니다.

▶ **Active Processor Cores Control [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(바이오스)가 최대 CPUID 입력 값을 제한하여 확장 CPUID 값으로 프로세서를 지원하지 않는 이전 운영제제의 부팅 문제를 해결할 수 있습니다.

[Disabled] 실제 최대 CPUID 입력 값을 사용

**▶ 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 작동됩니다

[Disabled] Disables this function.이 기능을 비활성화할 수 있습니다.

**▶ 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 비활성화할 수 있습니다.

[Enabled] 하드웨어 프리페처가 자동으로 데이터와 명령을 메모리에서 L2 캐시에 프리 페치하여 CPU 성능을 조정할 수 있습니다.

[Disabled] 이 기능을 비활성화할 수 있습니다.

**▶ Adjacent Cache Line Prefetch [Enabled]**

CPU 하드웨어 프리페처(MLC Spatial prefetcher) 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

[Enabled] 이 기능을 활성화하여 캐시 지연 시간을 줄이고 특정 응용 프로그램의 성능을 조정할 수 있습니다.

[Disabled] 요청된 캐시 라인만 활성화됩니다.

**▶ CPU AES Instructions [Enabled]**

CPU AES(Advanced Encryption Standard-New Instructions) 지원을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 이 항목은 CPU가 이 기능을 지원하는 경우에만 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 비활성화할 수 있습니다.

**▶ Intel C-State [Auto]**

Intel C-state 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 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 비활성화할 수 있습니다.

**▶ C1E Support [Disabled]**

C1E 기능을 활성화 또는 비활성화하여 시스템 유휴 상태에서 전력을 절약할 수 있습니다. 이 항목은 **Intel C-State** 기능이 활성화된 경우에만 나타납니다.

[Enabled] C1E 기능을 활성화하여 CPU 주파수 및 전압을 줄이고 시스템 유휴 상태에서 전력을 절약할 수 있습니다

[Disabled] 이 기능을 비활성화할 수 있습니다.

**▶ 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 제공됩니다. 이 항목은 **Intel C-State** 기능이 활성화된 경우에만 나타납니다.

▶ **CFG Lock [Enabled]**

MSR 0xE2[15], CFG 락 비트를 잠금/잠금해제할 수 있습니다.

[Enabled] CFG 락 비트를 잠글 수 있습니다.

[Disabled] CFG 락 비트를 잠금 해제할 수 있습니다.

▶ **EIST [Enabled]**

이 항목을 사용하여 Enhanced Intel® SpeedStep Technology를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 이 항목은 **OC Explore Mode(오버클로킹 탐색 모드)**가 **Normal(일반)**로 설정된 경우에만 나타납니다.

[Enabled(사용)] EIST를 활성화하여 CPU 전압과 코어 주파수를 동적으로 조정합니다. 이 기능을 활성화하여 평균 전력 소비량과 평균 열 생성을 줄일 수 있습니다.

[Disabled(사용 안 함)] 이 기능을 비활성화할 수 있습니다.

▶ **Intel Turbo Boost [Enabled]**

이 항목을 사용하여 Intel® Turbo Boost 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 이 항목은 **Normal Mode(일반 모드)**에서 사용되며 Turbo Boost(터보 부스트)를 지원하는 CPU가 설치된 경우에만 나타납니다.

[Enabled(사용)] 시스템이 최고 상태의 성능을 요구하는 경우, 이 기능을 활성화하여 정격 스펙 이상의 성능으로 CPU 클럭을 올릴 수 있습니다.

[Disabled(사용 안 함)] 이 기능을 비활성화할 수 있습니다.

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

이 항목은 Turbo Boost(터보 부스트) 모드에서 CPU의 장기간 TDP 전력 제한값을 설정할 수 있습니다.

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

이 항목은 장기간 전력 제한(W)의 유지 시간을 설정할 수 있습니다.

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

이 항목은 Turbo Boost(터보 부스트) 모드에서 CPU의 단기간 TDP 전력 제한값을 설정할 수 있습니다.

▶ **CPU Current Limit (A) [Auto]**

Turbo Boost(터보 부스트) 모드에서 CPU 패키지의 최대 전류 제한값을 설정할 수 있습니다. 전류가 지정된 제한값을 초과할 경우, CPU는 자동으로 코어 주파수를 낮춰 전류를 줄여줍니다.

▶ **FCLK Frequency [Auto]**

FCLK frequency주파수를 조기 전원 켜짐으로 설정합니다. FCLK 주파수를 낮추면 베이스 클럭 주파수를 높이는 데 도움이 될 수 있습니다.

▶ **DMI Link Speed [Auto]**

DMI 속도를 설정할 수 있습니다.

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

Intel SGX기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

▶ **Intel Speed Shift Technology [Auto]**

Intel Speed Shift Technology을 활성화 또는 비활성화 할 수 있습니다. 에너지 효율을 최적화 합니다. 이 항목은 이 기술을 지원하는  CPU에서만 사용할 수 있습니다.

# 目錄

**安全說明 ..... 3**

**規格 ..... 4**

JCORSAIR1 接頭規格 ..... 9

**包裝內容 ..... 10**

**背板 I/O ..... 11**

網路連接埠 LED 燈狀態表 ..... 11

音效連接埠設置 ..... 11

Realtek 音效控制台 ..... 12

**元件總覽 ..... 15**

CPU 腳座 ..... 16

記憶體插槽 ..... 17

PCI_E1~6: PCIe 擴充插槽 ..... 18

M2_1~3: M.2 插槽 (M 鍵) ..... 19

SATA1~6: SATA 6Gb/s 插孔 ..... 21

JFP1, JFP2: 系統面板接頭 ..... 22

OC1: GAME BOOST 旋鈕 ..... 22

OC_RT1: OC 重試跳線 ..... 24

OC_FS1: OC 強制進入 BIOS跳線 ..... 24

JSLOW1: 低速模式啟動針腳 ..... 24

JLN1: 低溫啟動針腳 ..... 24

CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: 電源接頭 ..... 25

電壓檢測點 ..... 25

JUSB1, JUSB3: USB 3.1 Gen1 接頭 ..... 26

JUSB2, JUSB6: USB 3.1 Gen2 Type-C 接頭 ..... 27

JUSB4~5: USB 2.0 接頭 ..... 27

CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~5: 風扇電源接頭 ..... 28

JAUD1: 前置音效插孔 ..... 29

JCI1: 機殼開啟接頭 ..... 29

POWER1, RESET1: 電源鈕、重新開機鈕 ..... 30

JBAT1: 清除 CMOS (重置 BIOS) 功能跳線 ..... 30

JRGB1, JRGB2, JRAINBOW1: RGB LED 接頭 ..... 31

JCORSAIR1: CORSAIR 接頭 ..... 32

**板載 LED 指示燈 ..... 33**

偵錯 LED 指示燈 ..... 33

記憶體 LED 指示燈 ..... 33

XMP LED 指示燈 ..... 33

JPWRLED1: LED 燈電源輸入接頭 ..... 33
風扇 LED 指示燈 ..... 34
GAME BOOST 指示燈 ..... 34
除錯代碼 LED ..... 35
十六進制字符表 ..... 35
除錯 LED 代碼表 ..... 35
ACPI 狀態代碼 ..... 39
CPU 溫度表 ..... 39
**安裝作業系統、驅動程式，及工具軟體 ..... 40**
安裝 Windows® 10 ..... 40
安裝驅動程式 ..... 40
安裝工具軟體 ..... 40
**BIOS 設定 ..... 41**
進入 BIOS 設定 ..... 41
重設 BIOS ..... 42
更新 BIOS ..... 42
EZ 模式 ..... 44
進階模式 ..... 46
OC 功能表 ..... 47

# 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。

# 規格

| | |
|---|---|
| **支援處理器** | 支援 LGA1151 腳位的 Intel® Core™ 9000 系列處理器/ 第 8 代 Intel® Core™ / Pentium® Gold / Celeron® 處理器<br>* 請連結 www.intel.com 以查閱詳細相容性資訊。 |
| **晶片組** | Intel® Z390 晶片組 |
| **支援記憶體** | • 4 條 DDR4 插槽，最高可支援 64GB*<br>• 支援 DDR4 4500(OC)/ 4400(OC)/ 4300(OC)/ 4266(OC)/ 4200(OC)/ 4133(OC)/ 4000(OC)/ 3866(OC)/ 3733(OC)/ 3600(OC)/ 3466(OC)/ 3400(OC)/ 3333(OC)/ 3300(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC) /2800(OC)/ 2666/ 2400/ 2133 MHz 記憶體*<br>• 支援雙通道模式<br>• 支援 non-ECC，未緩衝處理的記憶體<br>• 支援 Intel® Extreme Memory Profile (XMP)<br>* 有關兼容記憶體的更多信息，請參閱 www.msi.com。 |
| **擴充插槽** | • 3 個 PCIe 3.0 x16 插槽<br>▪ 支援 x16/ x0/ x0, x8/ x8/ x0, x8/ x4/ x4 模式<br>• 3 個 PCIe 3.0 x1 插槽 |
| **支援多顯示卡** | • 支援 2-Way NVIDIA® SLI™ 技術<br>• 支援 3-Way AMD® CrossFire™ 技術 |
| **儲存** | Intel® Z390 晶片組<br>• 6 個 SATA 6Gb/s 插槽*<br>• 3x 個 M.2 插槽 (M 鍵)*<br>▪ M2_1 插槽最高可支援 PCIe 3.0 x4 和 SATA 6Gb/s，2242/ 2260/ 2280/ 22110 的儲存裝置<br>▪ M2_2 插槽最高可支援 PCIe 3.0 x4 和 SATA 6Gb/s，2242/ 2260/ 2280 的儲存裝置<br>▪ M2_3 插槽最高可支援 PCIe 3.0 x4，2242/ 2260/ 2280 的儲存裝置<br>▪ 支援 Intel® Optane™ Memory 技術**<br>* M.2 插槽與 SATA 連接埠共用頻寬，請查閱第 21 頁以了解詳細資訊。<br>** 使用 Intel® Optane™ 記憶體模組前，請確保已將驅動程式和 BIOS 更新為 MSI 網站上的最新版本。 |
| **RAID** | Intel® Z390 晶片組<br>• 提供 SATA 儲存裝置支援 RAID 0、RAID 1、RAID 5 及 RAID 10<br>• 提供 M.2 PCIe 儲存裝置支援 RAID 0、RAID 1 及 RAID 5 |

接下頁

承上頁

| | |
|---|---|
| **網路** | • 1 個 Killer® E2500 Gigabit 網路控制器 |
| **無線網路與藍牙®** | Intel® 無線 AC 9560<br>• 支援 802.11 a/b/g/n/ac, MU-MIMO Rx, 2.4GHz/ 5GHz (160MHz) 最高達 1.73Gbps<br>• 支援 Bluetooth® 2.1, 2.1+EDR, 3.0,4.0, 5 |
| **USB 連接埠** | • Intel® Z390 晶片組<br>▪ 6 個 USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) 連接埠，(4 個 Type-A 連接埠位於背板上，2 個 Type-C 連接埠透過板載連接埠提供)<br>▪ 8 個 USB 2.0 (High-speed USB) 連接埠，(4個 Type-A 連接埠位於背板上，4 個透過板載 USB 2.0 接頭提供)<br>• ASMedia® ASM1042 晶片組<br>▪ 4 個 USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) 連接埠，透過板載 USB 接頭提供<br>• ASMedia® ASM3142 晶片組<br>▪ 2 個 USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) 連接埠，(1 個 Type-A 連接埠、1 個 Type-C 連接埠) 位於背板上 |
| **音效** | • Realtek® ALC1220 解碼晶片<br>▪ 7.1 聲道高音質音效<br>▪ 支援 S/PDIF 輸出 |
| **背板接頭** | • 1 個清除 CMOS 功能按鈕<br>• 1 個更新 BIOS 按鈕<br>• 4 個 USB 2.0 Type-A 連接埠<br>• 1 個 LAN (RJ45) 連接埠<br>• 5 個 USB 3.1 Gen2 Type-A 連接埠<br>• 1 個 USB 3.1 Gen2 Type-C 連接埠<br>• 2 個 Wi-Fi 天線接頭<br>• 5 個無氧銅音效接頭<br>• 1 個光纖 S/PDIF 輸出接頭 |

接下頁

承上頁

| | |
|---|---|
| **內建接頭** | • 1 個 24-pin ATX 主電源接頭<br>• 2 個 8-pin ATX 12V 電源接頭<br>• 6 個 SATA 6Gb/s 接頭<br>• 3 個 M.2 插槽<br>• 2 個 USB 3.1 Gen2 Type-C 連接埠<br>• 2 個 USB 3.1 Gen1 接頭 (可另支援 4 個 USB 3.1 Gen1 連接埠)<br>• 2 個 USB 2.0 接頭 (可另支援 4 個 USB 2.0 連接埠)<br>• 1 個 4-pin CPU 風扇接頭<br>• 1 個 4-pin 水冷接頭<br>• 5 個 4-pin 系統風扇接頭<br>• 1 個面板音效接頭<br>• 2 個系統面板接頭<br>• 1 個機殼開啟接頭<br>• 2 個 4-pin RGB LED 接頭<br>• 1 個 3-pin RAINBOW LED 接頭<br>• 1 個 3-pin CORSAIR LED 接頭 |
| **內建按鈕** | • 1 個 GAME BOOST 旋鈕<br>• 1 個電源鈕<br>• 1 個重置鈕 |
| **跳線** | • 1 個清除 CMOS 跳線<br>• 1 個低速模式跳線<br>• 1 個 OC 重試跳線<br>• 1 個 OC 強制進入 BIOS 跳線<br>• 1 個低溫啟動跳線 |
| **偵錯 LED 燈** | • 1 個雙位數除錯 LED 燈<br>• 4 個偵錯 LED 燈 |
| **I/O 控制器** | NUVOTON NCT6797 控制晶片 |
| **硬體監控** | • CPU/ 系統溫度偵測<br>• CPU/ 系統風扇速度偵測<br>• CPU/ 系統風扇速度控制 |

接下頁

承上頁

| | |
|---|---|
| **尺寸** | • ATX<br>• 12 x 9.6 英吋 (30.5 x 24.4 公分) |
| **BIOS 功能** | • 1 個 128 Mb flash<br>• UEFI AMI BIOS<br>• ACPI 6.1, SMBIOS 2.8<br>• 多國語 |
| **軟體** | • 驅動程式<br>• DRAGON CENTER<br>• Nahimic Audio<br>• MYSTIC LIGHT<br>• Killer Control Center<br>• CPU-Z MSI GAMING<br>• Intel® Extreme Tuning Utility<br>• Google Chrome™、Google 工具列、Google 雲端硬碟<br>• Norton™ Internet Security Solution |
| **Dragon Center 特色** | • GAME OPTIMIZATION<br>• OC Performance<br>• Hardware Monitor<br>• Eyerest<br>• LAN Manager<br>• Live Update<br><br>請連結 http://download.msi.com/manual/mb/DRAGONCENTER2.pdf 以了解詳細資訊 |

接下頁

承上頁

| | |
|---|---|
| **專屬特色** | • 音效<br>▪ 音皇技術 HD<br>▪ Nahimic 3<br>▪ Voice Boost<br>• 網路<br>▪ GAMING 網路連接埠與 Killer 網路管理軟體<br>▪ Intel WiFi<br>• 儲存<br>▪ Triple Turbo M.2<br>• 風扇<br>▪ 水冷風扇<br>▪ GAMING 風扇控制軟體<br>• LED 燈<br>▪ 炫彩效果<br>▪ 炫彩效果延伸接頭 (RGB)<br>▪ 炫彩效果延伸接頭 (RAINBOW)<br>▪ 炫彩效果延伸接頭 (CORSAIR)<br>▪ 炫彩效果同步技術<br>▪ 除錯代碼 LED 燈<br>• 保護<br>▪ DDR4 鋼鐵裝甲<br>▪ M.2 冰霜鎧甲<br>▪ PCI-E 鋼鐵裝甲<br>▪ 預載式I/O擋板 |

接下頁

承上頁

| | |
|---|---|
| **專屬特色** | • 效能<br>▪ 多顯示卡 – SLI 技術<br>▪ 多顯示卡 – CrossFire 技術<br>▪ DDR4 Boost 加速引擎<br>▪ Core Boost 加速引擎<br>▪ GAME Boost 加速引擎 (8 種模式)<br>▪ OC Engine (Clock gen)<br>▪ Lightning USB<br>▪ Intel Turbo USB 3.1 Gen 2<br>▪ USB with type A+C<br>• VR<br>▪ VR Ready<br>• 玩家體驗<br>▪ GAMING 熱鍵<br>▪ GAMING 滑鼠控制<br>▪ APP Player<br>• BIOS<br>▪ 第五代圖形化 BIOS<br>▪ 更新 BIOS 按鈕 |

## JCORSAIR1 接頭規格

| **支援 CORSAIR RGB 的產品** | **最多連接數量** |
|---|---|
| Lighting PRO RGB LED 燈條 | 20*<br>* 如 LED 燈條數量超過 8 條，建議調整為 20% 亮度。 |
| HD RGB 風扇 | 6 |
| SP RGB 風扇 | 6 |
| LL RGB 風扇 | 6 |

# 包裝內容

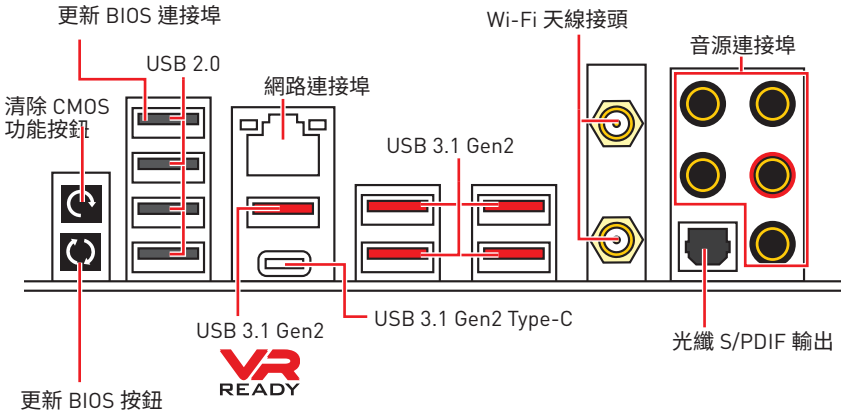
請檢查您的主機板包裝的內容，應包含：

| 主機板 | MEG Z390 ACE | |
|---|---|---|
| 連接線纜 | SATA 6Gb/s 連接線 | 4 |
| | LED Y 型線纜 | 1 |
| | LED JCORSAIR 線纜 | 1 |
| | LED JRAINBOW 線纜 | 1 |
| 配件 | 天線模組 | 1 |
| | SLI HB 橋接器 (M 款) | 1 |
| | M.2 螺絲 | 3 |
| | 機殼銘版 | 1 |
| | SATA 連接線標籤 | 1 |
| | VIP 卡 | 1 |
| 軟體 DVD | 驅動程式 DVD | 1 |
| 印刷文件 | 使用說明書 | 1 |
| | 快速安裝指引 | 1 |

***重要***

*如果上述任何物品損壞或遺失，請與您的購買商家聯繫。*

# 背板 I/O

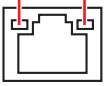



• **清除 CMOS 功能按鈕** - 請關閉電腦，然後長按清除 CMOS 功能按鈕約 5-10 秒，即可將 BIOS 重置為預設值。

• **更新 BIOS 按鈕 /連接埠** - 關於使用更新 BIOS按鈕更新 BIOS 的詳細資訊，請參閱第 43 頁。

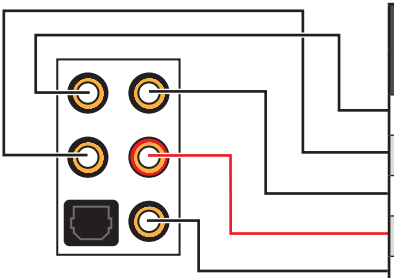
## 網路連接埠 LED 燈狀態表

| 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/ 側邊喇叭輸出 | | | | ● |
| 音源輸出/ 前置喇叭輸出 | ● | ● | ● | ● |
| 麥克風輸入 | | | | |

(●: 已連接, **空白**: 未連接)

## Realtek 音效控制台

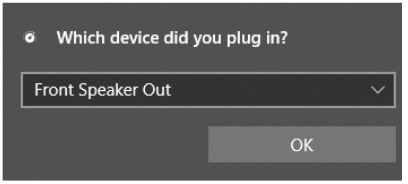
安裝 Realtek 音效控制台後，您可以使用它來更改聲音設定以獲得更好的聲音體驗。




- **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。
- **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。

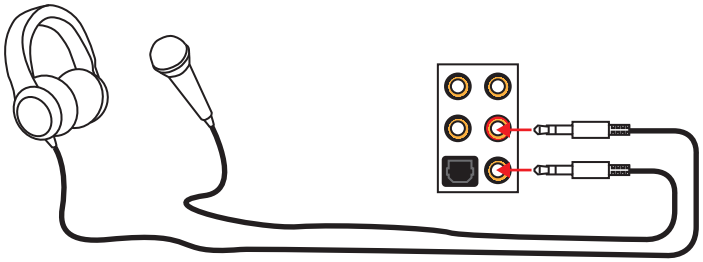



各個接頭會對應到下一個頁面上的預設值。

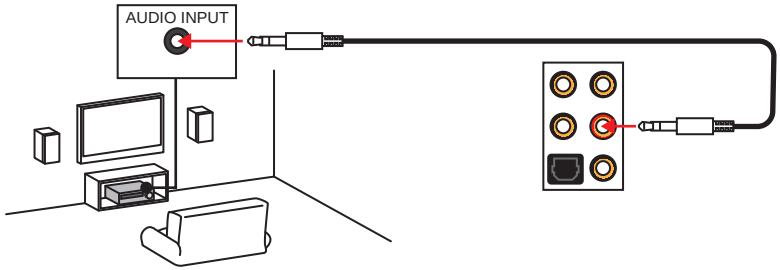
***重要***

*以上圖片僅供參考，可能與您購買的產品有所差異。*

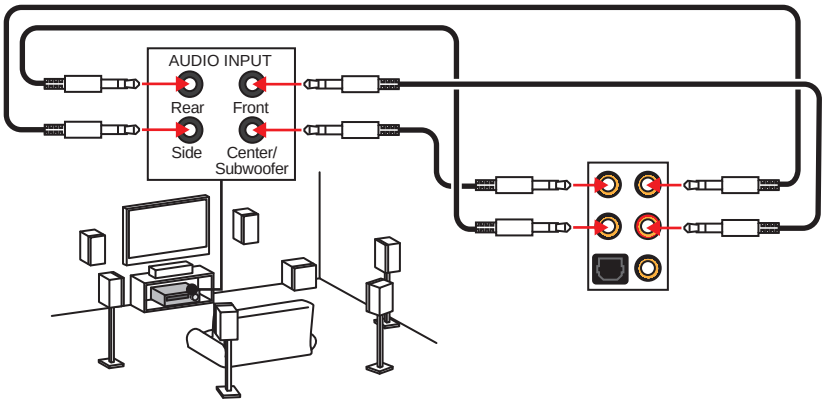
**連接耳機與麥克風插孔示意圖**



**連接立體聲喇叭插孔示意圖**

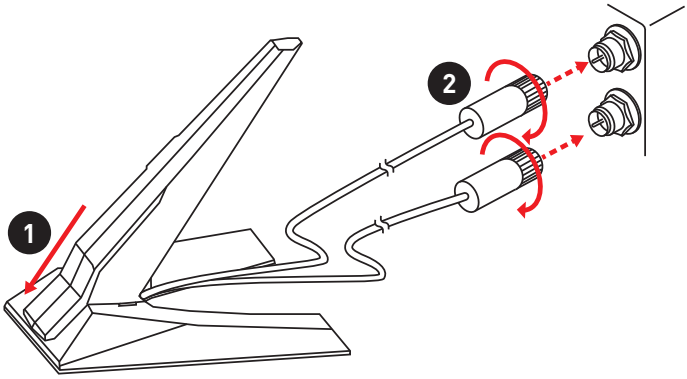



**連接 7.1 聲道喇叭插孔示意圖**

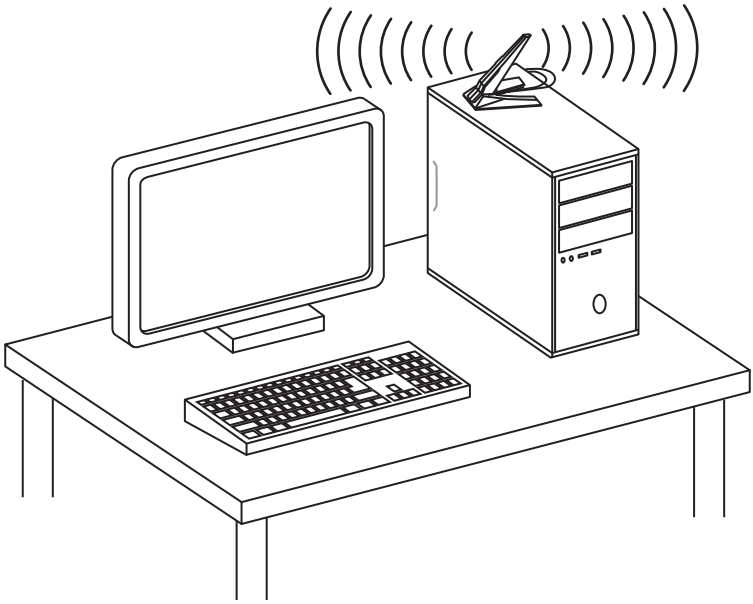


### 安裝天線

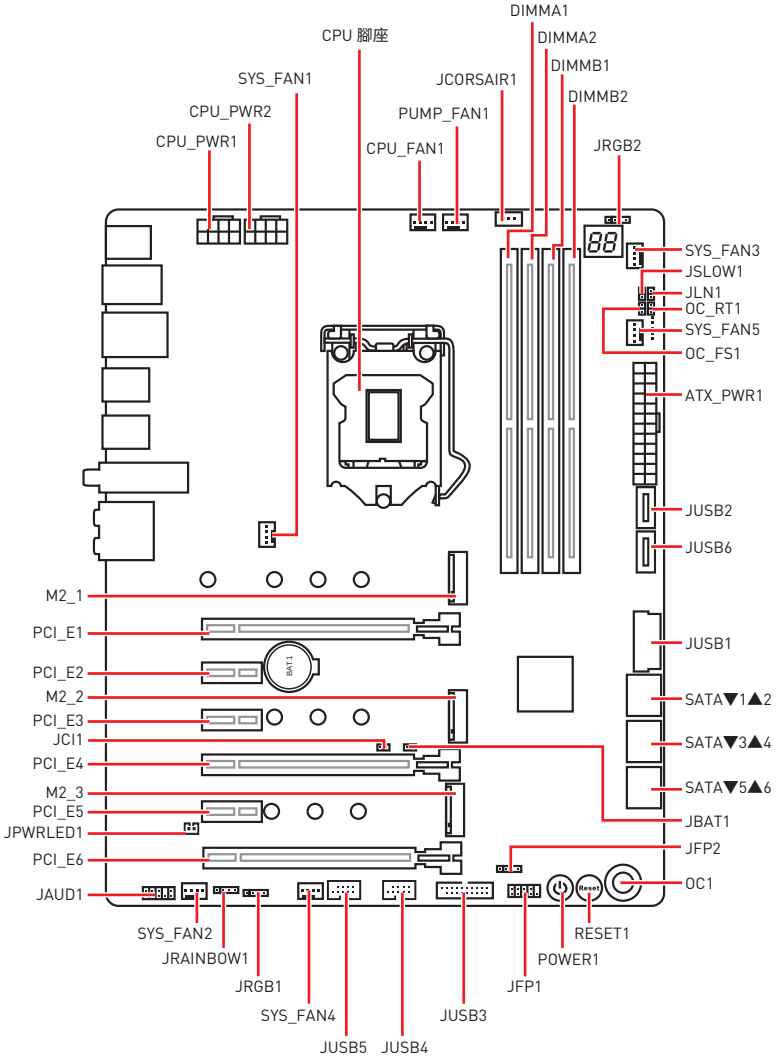
1. 將天線接上基座。
2. 如下圖所示，將兩條天線線纜連接至 WiFi 天線接頭上並鎖緊。



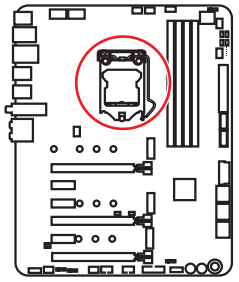

3. 將天線盡可能擺到高處。

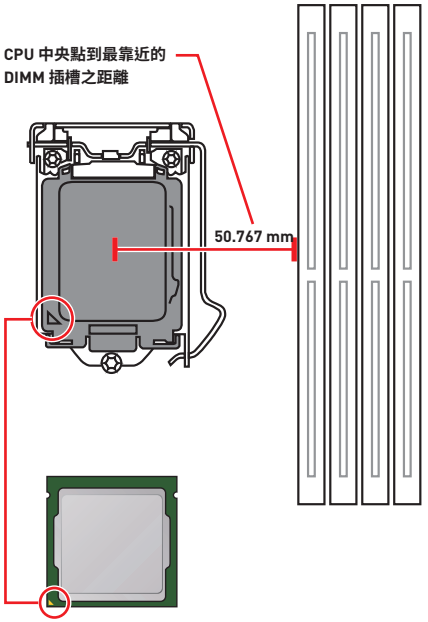


# 元件總覽


DIMMA1
CPU 腳座
DIMMA2
SYS_FAN1
DIMMB1
JCORSAIR1
CPU_PWR2
DIMMB2
PUMP_FAN1
CPU_PWR1
CPU_FAN1
JRGB2
SYS_FAN3
JSLOW1
JLN1
OC_RT1
SYS_FAN5
OC_FS1
ATX_PWR1
JUSB2
JUSB6
M2_1
PCI_E1
JUSB1
PCI_E2
SATA▼1▲2
M2_2
PCI_E3
SATA▼3▲4
JCI1
PCI_E4
SATA▼5▲6
M2_3
PCI_E5
JBAT1
JPWRLED1
JFP2
PCI_E6
OC1
JAUD1
SYS_FAN2
RESET1
JRAINBOW1
POWER1
JRGB1
JFP1
SYS_FAN4
JUSB3
JUSB5
JUSB4

## CPU 腳座





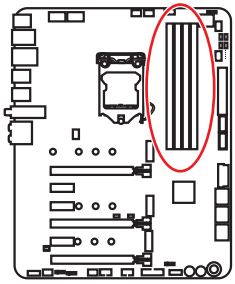

### LGA 1151 CPU 介紹

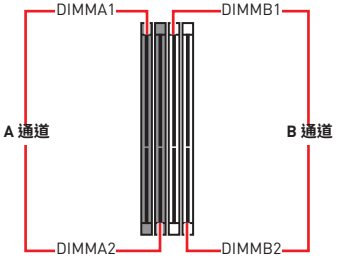
LGA 1151 CPU 正面有兩個**凹槽**與一個**金色三角形**，以利處理器能正確地裝入主機板的腳座。金色三角形即是第一腳位所在的位置。

***重要***

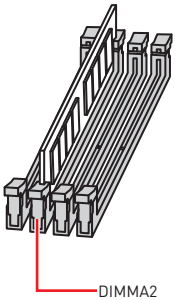
- *請務必先將電源線由電源插座移除，再安裝或取下中央處理器。*
- *CPU 安裝後，仍請將 CPU 腳座的保護蓋留存。日後若需送修主機板，腳座上必須裝有保護蓋，才符合微星的 Return Merchandise Authorization (RMA) 要求，以保固維修主機板。*
- *安裝 CPU 後，請務必在其上裝散熱器。CPU 須裝有散熱器才能避免過熱，並維持系統穩定。*
- *務必確認 CPU 已與散熱器緊密地結合，再啟動電腦系統。*
- *溫度過高會嚴重損壞 CPU 和系統。請確保散熱器正常運作，以免 CPU 過熱。請於 CPU 與散熱器間均勻塗抹散熱膏或貼上耐溫膠帶以加強散熱。*
- *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。*

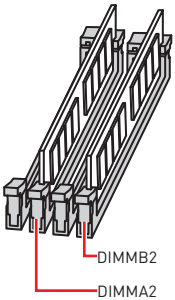
## 記憶體插槽

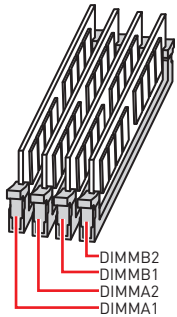





### 記憶體模組安裝建議



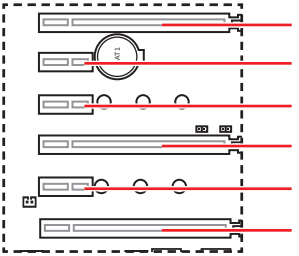




***重要***

- *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。*
- *因處理器規格限制，為保護處理器，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



**PCI_E1**: PCIe 3.0 x16 (CPU 通道)

**PCI_E2**: PCIe 3.0 x1 (PCH 通道)

**PCI_E3**: PCIe 3.0 x1 (PCH 通道)

**PCI_E4**: PCIe 3.0 x8 (CPU 通道)

**PCI_E5**: PCIe 3.0 x1 (PCH 通道)

**PCI_E6**: PCIe 3.0 x4 (CPU 通道)

### 多張顯示卡的建議安裝方式

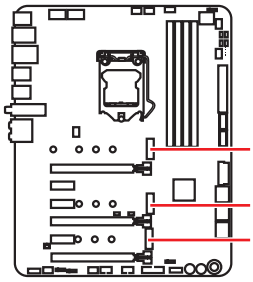
| 顯示卡 | 單張卡 | 2-Way | 3-Way* |
|---|---|---|---|
| PCI_E1 | @ 3.0 x16 | @ 3.0 x8 | @ 3.0 x8 |
| PCI_E2 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E3 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E4 | — | @ 3.0 x8 | @3.0 x4 |
| PCI_E5 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E6 | — | — | @3.0 x4 |

(@: 顯示卡插槽，—: 無法使用，*: 僅可設置 CrossFire)

***重要***

- *若您安裝的是較大且重的顯示卡，需使用 **MSI Gaming Series 顯卡支撐架**之類的工具，以支撐其重量並防止插槽變形。*
- *如要安裝單一 PCIe x16 擴充卡，建議安裝到 **PCI_E1** 插槽，以獲得最佳效能。*
- *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。*

## M2_1~3: M.2 插槽 (M 鍵)




**重要**

- *Intel® RST 僅支援 PCIe M.2 SSD 搭配 UEFI ROM。*
- *支援 Intel® Optane™ Memory 技術。*

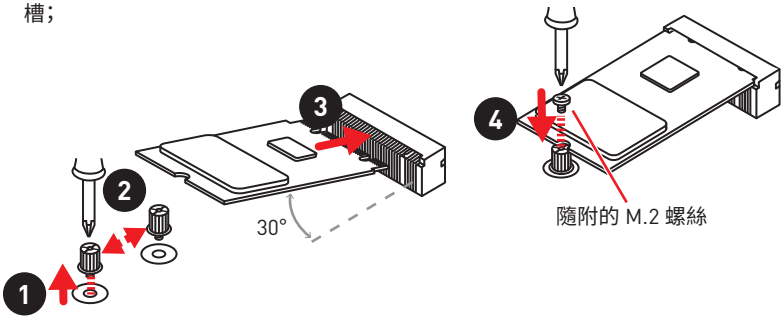
**示範影片**

*觀看影片，瞭解如何安裝 M.2 模組。*

*http://youtu.be/JCTFABytrYA*

### 安裝 M.2 裝置 (適用於 M2_1 & M2_2 插槽)

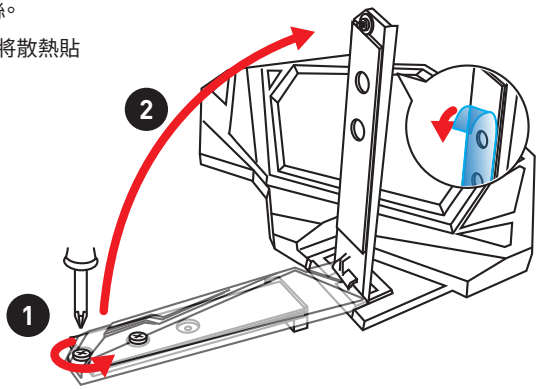
1. 由主機板上取下 M.2 螺絲座；
2. 依照您的 M.2 SSD 模組長度，將螺絲座鎖到距離相同的 M.2 插槽螺絲固定孔上；
3. 以 30 度角將 M.2 SSD 模組插入 M.2 插槽；
4. 以隨附的 M.2 螺絲將 M.2 SSD 模組鎖緊。




### 安裝 M.2 裝置 (適用於 M2_3 插槽)

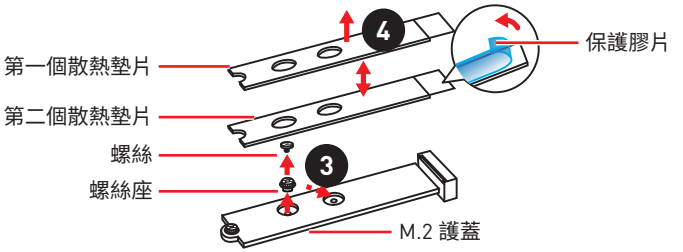
本主機板的 M2_3 插槽上配置了 M.2 冰霜鎧甲，可有助於 M.2 裝置散熱。

1. 卸下 M.2 冰霜鎧甲的螺絲。
2. 將 M.2 冰霜鎧甲掀起，並將散熱貼片上的保護膜取下。

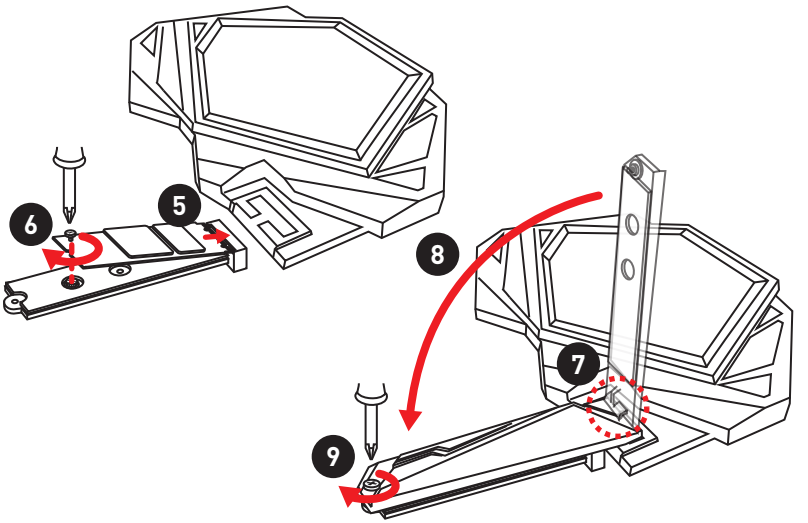


3. 如要安裝 2280 規格的 M.2 SSD，請將 2260 固定孔上的螺絲與螺絲座均取下。
如要安裝 2260 規格的 M.2 SSD，只需移除螺絲即可。
如要安裝 2242 規格的 M.2 SSD，請將螺絲與螺絲座取下，並將螺絲座改鎖至2242固定孔上。

4. M.2 的護蓋上有兩個散熱墊片，請 **隨時** 將第二個散熱墊片維持在 M.2 鐵片上。
如安裝的是雙面 M.2 SSD，請將第一個散熱墊片移除，並將第二個散熱墊片的保護膠片撕開。
如安裝的是單面 M.2 SSD，請將第一個散熱墊片移除，將兩個散熱墊片的保護膠片都撕開，然後將第一個散熱墊片黏貼到第二個散熱墊片上。

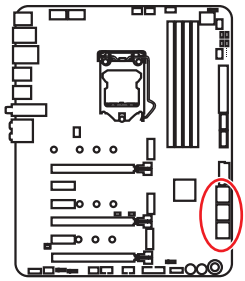


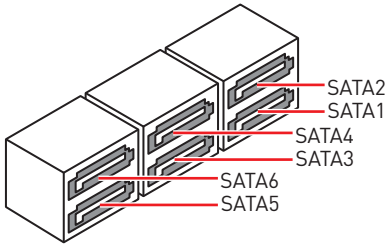

5. 以 30 度角將您的 M.2 SSD 模組插入 M.2 插槽。
6. 以螺絲將 M.2 SSD 固定到 M.2 護蓋上 (如安裝的是 2280 規格的 M.2 SSD，請略過此步驟。)
7. 將 M.2 史詩護罩散熱片卡入溝槽。
8. 將 M.2 史詩護罩散熱片往下推。
9. M.2 史詩護罩散熱片鎖緊於 M.2 護蓋上。



## SATA1~6: 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。*
- *當 M2_1 插槽上已安裝 M.2 SATA 裝置時，SATA2 連接埠將無作用。*
- *當 M2_2 插槽上已安裝 M.2 SATA 裝置時，SATA5 連接埠將無作用。*
- *當 M2_2 插槽上已安裝 M.2 PCIe 裝置時，SATA5 與 SATA6 連接埠將無作用。*

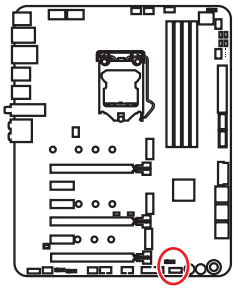
### M.2 和 SATA 組合表

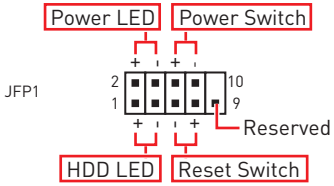
| 插槽 | 可使用的 SATA/ M.2 接頭 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M2_1 | PCIe/ 空 | | | SATA | | |
| M2_2 | PCIe | SATA | 空 | PCIe | SATA | 空 |
| M2_3 | PCIe | | | | | |
| SATA1 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA2 | ✓ | | | — | | |
| SATA3 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA4 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA5 | — | — | ✓ | — | — | ✓ |
| SATA6 | — | ✓ | ✓ | — | ✓ | ✓ |

(**SATA**: M.2 SATA SSD, **PCIe**: M.2 PCIe SSD, ✓: 可用, —: 不可用)

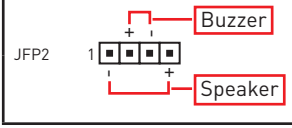
## JFP1, JFP2: 系統面板接頭

這些接頭用於連接前面板的開關和 LED 指示燈。





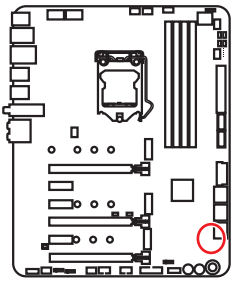

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HDD LED + | 2 | Power LED + |
| 3 | HDD LED - | 4 | Power LED - |
| 5 | Reset Switch | 6 | Power Switch |
| 7 | Reset Switch | 8 | Power Switch |
| 9 | Reserved | 10 | No Pin |

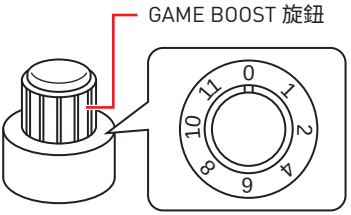



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Speaker - | 2 | Buzzer + |
| 3 | Buzzer - | 4 | Speaker + |

## OC1: GAME BOOST 旋鈕

此旋鈕能讓您手動選擇從 0 (預設)到 11 (極限)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 設定選單中，將 GAME BOOST 旋鈕設為 HW 硬體模式。

   ***註**：請參照主機板上 GAME BOOST 旋鈕旁邊的 GAME BOOST LED 燈來確認 GAME BOOST 是由硬體控制。**紅色** LED 燈表示 GAME BOOST 是由硬體控制，而**白色** LED 燈則表示由軟體控制。您可在 BIOS 設定選單中切換設定值為硬體或軟體。*

2. 將電腦關機。

3. 旋轉 GAME BOOST 旋鈕，選擇您所需的超頻級數。

| 級數 | CPU 頻率 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | i3-8350K | i5-8600K | i7-8700K | i7-8086K |
| 0 | GAME BOOST 停用 | GAME BOOST 停用 | GAME BOOST 停用 | GAME BOOST 停用 |
| 1 | 4.1 GHz | 4.2~4.4 GHz | 4.4~4.8 GHz | 4.4~5.1 GHz |
| 2 | 4.2 GHz | 4.3~4.5 GHz | 4.5~4.9 GHz | 4.5~5.2 GHz |
| 4 | 4.3 GHz | 4.4~4.6 GHz | 4.6~5.0 GHz | 4.6~5.3 GHz |
| 6 | 4.4GHz | 4.5~4.7 GHz | 4.7~5.1 GHz | 4.7~5.4 GHz |
| 8 | 4.5 GHz | 4.6~4.8 GHz | 4.8~5.2 GHz | 4.8~5.5 GHz |
| 10 | 4.6 GHz | 4.7~4.9 GHz | 4.9~5.3 GHz | 4.9~5.6 GHz |
| 11 | 4.7 GHz | 4.8~5.0 GHz | 5.0~5.4 GHz | 5.0~5.7 GHz |

4. 啟動電源，GAME BOOST 功能就會依據您所選的級數自動對 CPU 超頻。

停用 GAME BOOST：

1. 在 BIOS 設定選單中，將 GAME BOOST 旋鈕設為 HW 硬體模式。

2. 將電腦關機。

3. 旋轉 GAME BOOST 旋鈕到 0 的位置，並將電腦開機。各項參數設定就會回復為預設數值。

***重要***

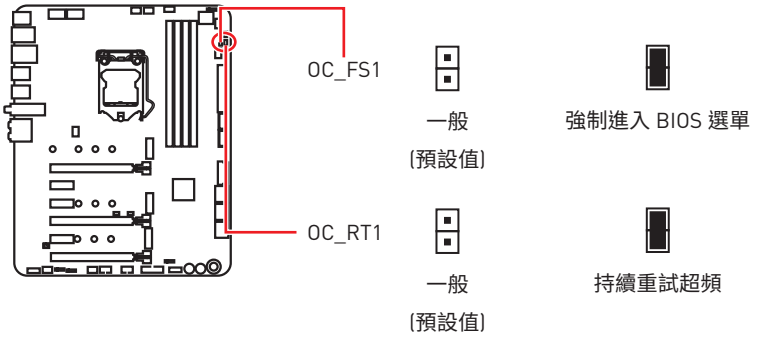
- *啟用 GAME BOOST 模式後，建議使用帶雙風扇散熱器的水冷式 CPU 散熱器，以獲得更好的散熱效果和性能。*
- *您亦可透過 **BIOS 設定選單**來控制 GAME BOOST 功能。*
- *為了達到最佳化效能、提升系統穩定度，啟用 GAME BOOST 功能後，請勿變更 **BIOS > OC** 選單的設定值。*
- *超頻成功與否，將依您電腦的零組件效能而定。*
- *本公司不保證 GAME BOOST 功能的超頻範圍，亦不對超頻所造成的損壞或風險負責。*
- *若要使用 GAME BOOST 功能，建議使用 MSI 零組件，以達到更好的相容性。*

## OC_RT1: OC 重試跳線

您可以將按鈕連接到此跳線上，當您按住此按鈕不放時，系統會持續重試超頻項目直到成功開機為止。

## OC_FS1: OC 強制進入 BIOS跳線

您可以將按鈕連接到此跳線上，當您按住此按鈕不放時，系統會強制進入 BIOS 選單，而不顯示超頻失敗的訊息。

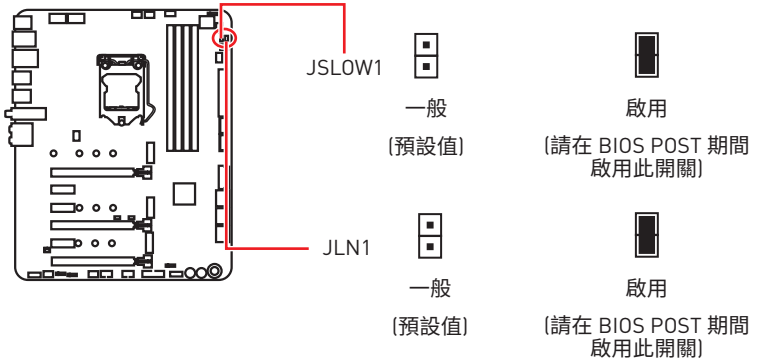



## JSLOW1: 低速模式啟動針腳

本針腳用於 LN2 散熱解決方案，可提供極限超頻條件，以穩定的處理器頻率開機，以避免系統損壞。

## JLN1: 低溫啟動針腳

本針腳用於液氮冷卻系統，將電腦在極低溫度下開機。可嘗試將其設置為啟用，以增加開機成功率。

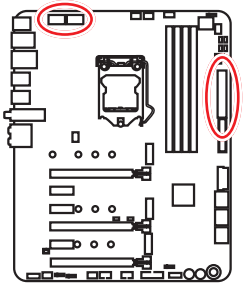



***重要***

- *使用低溫超頻需自負風險。超頻的結果會依 CPU 版本而定。*
- *請勿於關機狀態下將此跳線切換到**啟用 (Enabled)**，否則系統將無法開機。*

## CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: 電源接頭

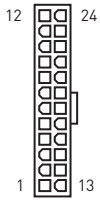
這些接頭能讓您連接 ATX 電源供應器。






CPU_PWR1/ CPU_PWR2

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




ATX_PWR1

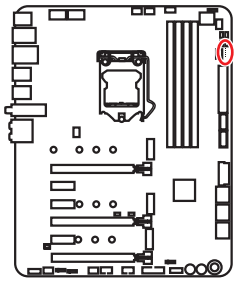
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | +3.3V | 13 | +3.3V |
| 2 | +3.3V | 14 | -12V |
| 3 | Ground | 15 | Ground |
| 4 | +5V | 16 | PS-ON# |
| 5 | Ground | 17 | Ground |
| 6 | +5V | 18 | Ground |
| 7 | Ground | 19 | Ground |
| 8 | PWR OK | 20 | Res |
| 9 | 5VSB | 21 | +5V |
| 10 | +12V | 22 | +5V |
| 11 |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

***重要***

*請確認所有電源排線皆穩固地連接到適當的 ATX 電源供應器，以確保主機板能穩定運作。*

## 電壓檢測點

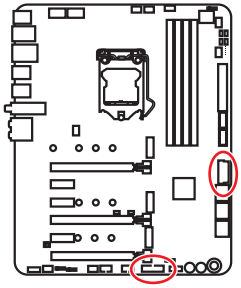
這些電壓檢測點用於檢測目前的系統電壓。測量時需使用萬用電表（需另外購置）。如需進行測量，請將量測線接觸 GND（螺絲鎖孔）和其中一個電壓檢測點上。詳細訊息請參閱萬用電表的使用手冊。

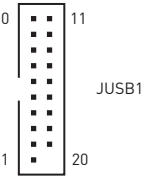


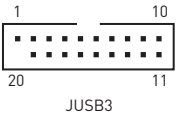
- PCH
- VCCIO
- VCCSA
- DDR
- CPU

## JUSB1, JUSB3: 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。






| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 | GND | 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

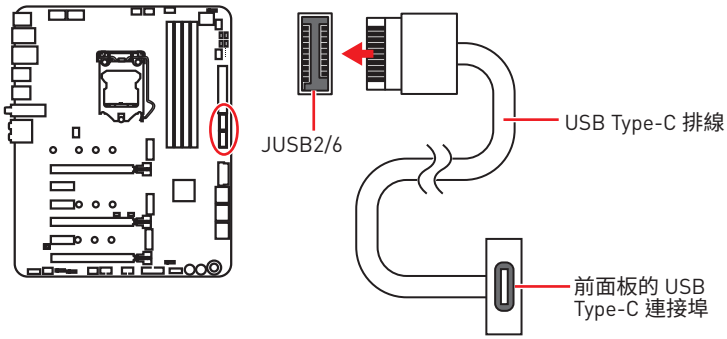
**JUSB3** 接頭是充電連接埠，可增加 USB 功率輸出，為智慧型手機或其他以 USB 供電的裝置快速充電。充電連接埠是由主機板晶片以硬體方式控制，可在電腦處於閒置、休眠、甚至是關機狀態下繼續為裝置充電。但在電腦開機進入 Windows® 作業系統後，則必須以 MSI® Dragon Center 應用程式可開啟/關閉充電模式。

***重要***

*若啟用充電模式，充電連接埠的數據同步功能將停用。*

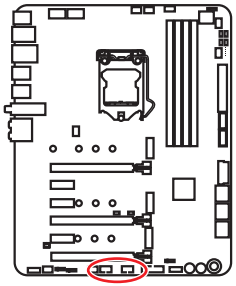
## JUSB2, JUSB6: USB 3.1 Gen2 Type-C 接頭

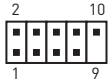
此接頭用於連接前面板的 USB 3.1 Gen2 Type-C 接頭，具有防呆設計。連接排線時，請務必以正確的方向連接。




## JUSB4~5: USB 2.0 接頭

這些接頭用於連接前面板的 USB 2.0 連接埠。





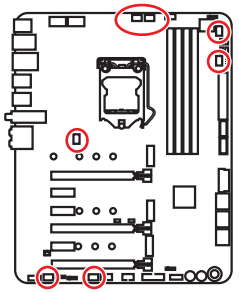

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | VCC | 2 | VCC |
| 3 | USB0- | 4 | USB1- |
| 5 | USB0+ | 6 | USB1+ |
| 7 | Ground | 8 | Ground |
| 9 | No Pin | 10 | NC |

***重要***

- *請注意，VCC 和接地針腳必須正確連接，以免造成組件受損。*
- *如要以 USB 連接埠對 iPad、iPhone 及 iPod 充電，請安裝 MSI Dragon Center 工具軟體。*

## CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~5: 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 模式插孔以變更電壓方式控制風扇速度。只有 CPU_FAN1 能自動偵測 PWM 與 DC 模式，您也可依照以下說明，手動將風扇電源接頭調整為 PWM 或 DC 模式。






CPU_FAN1
(預設值：自動偵測模式)




PUMP_FAN1
(預設值：PWM 模式)

### 預設值為 DC 模式之風扇電源接頭




SYS_FAN2 & 4




SYS_FAN1, 3, 5

### 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** 模式或 **DC** 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***

*切換 PWM/ DC 模式後，請確保風扇工作正常。*

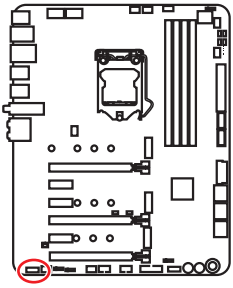
### 風扇接頭的針腳定義

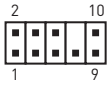
| PWM 模式針腳定義 | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ground | 2 | +12V |
| 3 | Sense | 4 | Speed Control Signal |

| DC 模式針腳定義 | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ground | 2 | Voltage Control |
| 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。

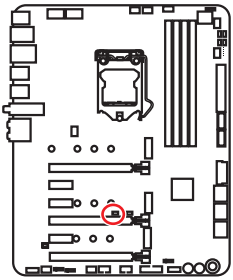





| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | MIC L | 2 | Ground |
| 3 | MIC R | 4 | NC |
| 5 | Head Phone R | 6 | MIC Detection |
| 7 | SENSE_SEND | 8 | No Pin |
| 9 | Head Phone L | 10 | Head Phone Detection |

## 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

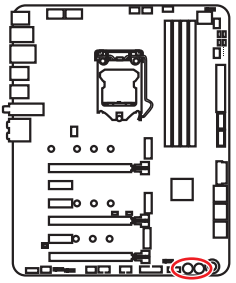
1. 連接 **JCI1** 插孔和機殼上的機殼開啟開關／感測器。
2. 關閉機殼蓋。
3. 前往 **BIOS > SETTINGS > Security > Chassis Intrusion Configuration**。
4. 將 **Chassis Intrusion** 設定為 **Enabled**.
5. 按下 **F10** 儲存並離開，然後按 **Enter** 鍵選擇 **Yes**。
6. 此後若機殼蓋再次被開啟，電腦啟動後畫面上就會出現警告訊息。

### 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**。

## POWER1, RESET1: 電源鈕、重新開機鈕

電源鈕是用來將電腦開機或關機。重新開機鈕是用來重新開機。





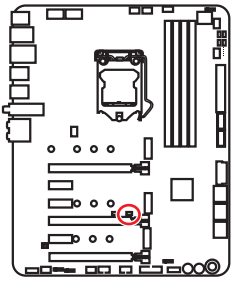
電源鈕




重新開機鈕

## 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。CMOS RAM 可讓系統在每次開機時，自動啟動作業系統。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)



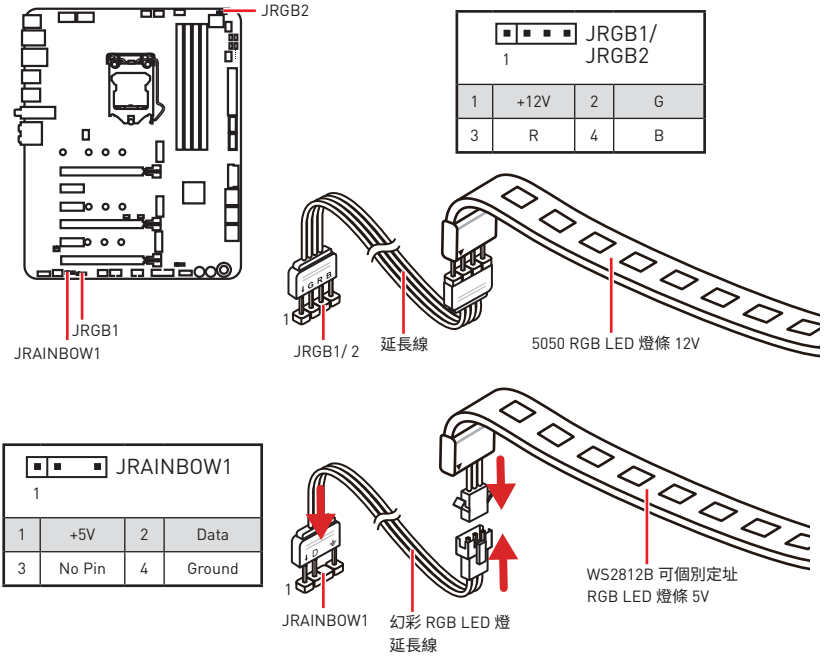
清除 CMOS/
重置 BIOS

### 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。

## JRGB1, JRGB2, JRAINBOW1: RGB LED 接頭

JRGB1/ JRGB2 接頭允許您連接 5050 RGB LED 燈條 12V。JRAINBOW1 接頭允許您連接 WS2812B 可個別定址 RGB LED 燈條 5V。




***警告***

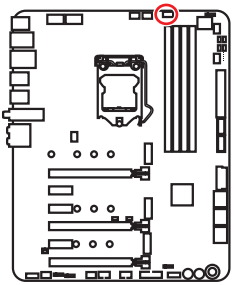
*請勿連接錯誤類型的 LED 燈條。JRGB1/ JRGB2 接頭和 JRAINBOW1 接頭提供不同的電壓，如誤將 5V LED 燈條連接到 JRGB1/ JRGB2 接頭，將會造成此 LED 燈條損壞。*

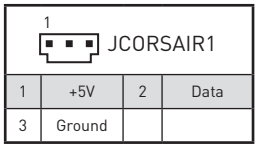
***重要***

- *JRGB1/ JRGB2 接頭支援最長 2 公尺的 5050 RGB LED 燈條 (12V/G/R/B)，最大額定功率為 3A (12V)。*
- *JRAINBOW1 接頭最多可支援 72 個 LED WS2812B 可個別定址 RGB LED 燈條 (5V/ Data/Ground)，最大額定功率為 3A (5V).*
- *進行安裝或拔除 RGB LED 燈條前，請先關閉電源供應器，並將電源線由電源插座移除。*
- *請使用 MSI 軟體來控制延長的 LED 燈條。*

## JCORSAIR1: CORSAIR 接頭

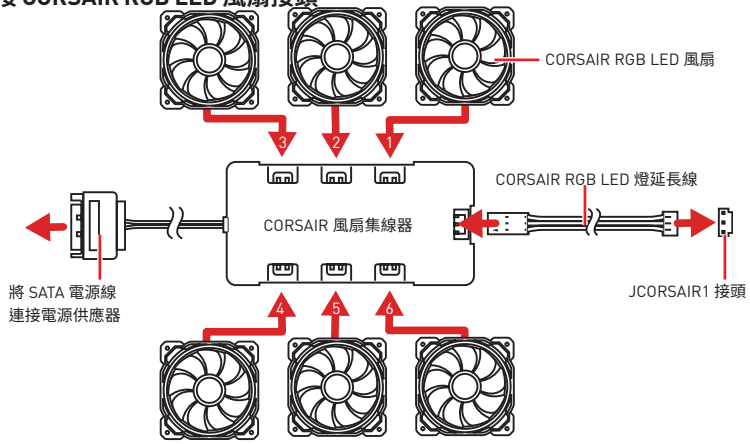
您可透過 JCORSAIR1 接頭連接 CORSAIR 可個別定址 RGB LED 燈條 5V 或 CORSAIR RGB 風扇與 CORSAIR 風扇集線器。一旦所有項目連接正確，您可以使用 MSI 軟件控制 CORSAIR RGB LED 燈條和風扇。



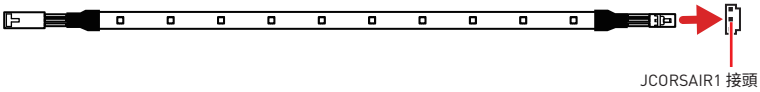



| 1 | +5V | 2 | Data |
|---|---|---|---|
| 3 | Ground | | |

### 連接 CORSAIR RGB LED 風扇接頭




### 連接 CORSAIR Lighting PRO RGB LED Strip 燈條



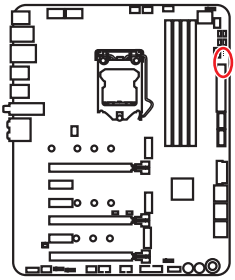

***重要***

- *必須從編號 1 開始連接風扇：1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6，如有任一個風扇未依照編號次序連接，線路即會中斷，且 RGB LED 燈效功能無法作用。*
- *可支援的 RGB LED 風扇或 Lighting PRO RGB LED 燈條數量可能會因為機種不同而有差異，請參照主機板規格表。*
- *CORSAIR RGB LED 風扇與 CORSAIR Lighting PRO RGB LED 無法同時作用。*

# 板載 LED 指示燈

## 偵錯 LED 指示燈

這些 LED 指示燈在啟動過程中會顯示關鍵組件的狀態。



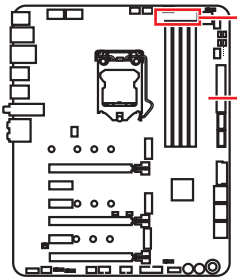
- **CPU** - 表示未偵測到 CPU 或已故障。
- **DRAM** - 表示未偵測到記憶體或已故障。
- **VGA** - 表示未偵測到顯示晶片或已故障。
- **BOOT** - 表示未偵測到開機裝置或已故障。

## 記憶體 LED 指示燈

這些 LED 指示燈可顯示記憶體已安裝。

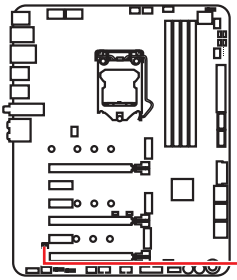
## XMP LED 指示燈

此 LED 指示燈顯示 XMP (Extreme Memory Profile) 模式已啟用。



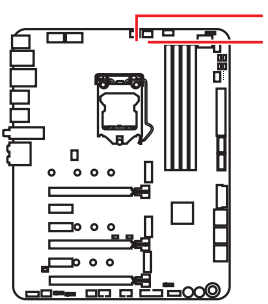

## JPWRLED1: LED 燈電源輸入接頭

零售商可使用此接頭展示板載 LED 燈。



## 風扇 LED 指示燈

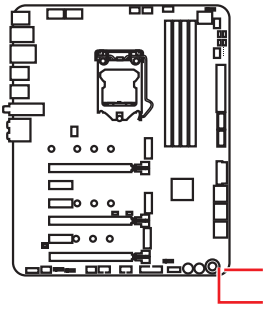
這些 LED 指示燈會顯示風扇控制模式。




| LED 顏色 | 風扇控制模式 |
|---|---|
| 紅色 | PWM 模式 |
| 白色 | DC 模式 |

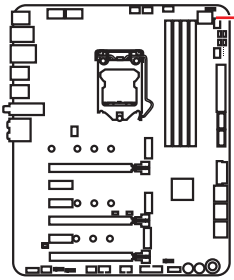
## GAME BOOST 指示燈

這些 LED 指示燈會顯示 GAME BOOST 控制狀態。



## 除錯代碼 LED

在 POST 過程中及完成後，除錯代碼 LED 會顯示進度和錯誤代碼。詳情請參閱除錯 LED 代碼表。




## 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 | 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、作業系統之前的使用者介面，與選擇一個啟動裝置 (CD / DVD、HDD、USB、網路、外層...)

## 除錯 LED 代碼表

### SEC 進程代碼

| | |
|---|---|
| **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

| | |
|---|---|
| **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

| | |
|---|---|
| **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

| | |
|---|---|
| **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

| | |
|---|---|
| **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

| | |
|---|---|
| **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 重啟進度代碼

| | |
|---|---|
| **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

| | |
|---|---|
| **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

開機且作業系統進入 ACPI 模式後，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** | 操作系統完全啟動後，顯示目前 CPU 溫度。 |

# 安裝作業系統、驅動程式，及工具軟體

請至 www.msi.com 下載與更新最新版的工具軟體與驅動程式

## 安裝 Windows® 10

1. 啟動電腦。
2. 將含有 Windows® 10 的光碟片或 USB 裝置放入電腦。
3. 按電腦機殼上的**重新啟動**按鈕。
4. 在電腦開機自我測試 (POST) 期間，按 **F11** 鍵進入開機功能表。
5. 在開機功能表中選擇該光碟機或 USB 裝置。
6. 畫面顯示 **Press any key to boot from CD or DVD...** 訊息時，按任意鍵。
7. 依照畫面指示，安裝 Windows® 10。

## 安裝驅動程式

1. 啟動電腦進入 Windows® 10。
2. 將 MSI® 驅動程式光碟放到光碟機。
3. 點擊 **選擇要針對此光碟執行的動作** 的彈出通知，然後選擇 **執行 DVDSetup.exe** 以打開安裝程式。 如果從 Windows 設定面板關閉自動播放功能，仍然可以從 MSI 驅動程式光碟的根路徑手動執行 **DVDSetup.exe**。
4. 安裝程式將在 **驅動程式 / 應用軟體** 頁面中搜索並列出所有必要的驅動程式。
5. 點擊窗口右下角的 **安裝** 按鈕。
6. 接著會開始進行驅動程式安裝，完成之後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。

## 安裝工具軟體

安裝應用程式前，務必完成驅動程式安裝。

1. 如上所述打開安裝程式。
2. 按一下 **應用程式** 標籤。
3. 選擇您要安裝的應用程式。
4. 點擊窗口右下角的 **安裝** 按鈕。
5. 接著會開始進行應用程式安裝，完成之後會要求您重新啟動電腦。
6. 按一下 **確定** 按鈕完成安裝。
7. 重新啟動電腦。

# 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。*
- *本章節圖片僅供參考，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。
- 在 **MSI DRAGON CENTER** 應用程式中按一下 **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。

### 功能鍵

**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)。

**Ctrl+F**: 進入搜索頁面

* 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。有幾種方法可重設 BIOS：

- 進入 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 資料之前，請確定電腦已關機。請參閱**清除 CMOS** 跳線部分的說明來重置 BIOS。*

## 更新 BIOS

### 以 M-FLASH 更新 BIOS

更新前準備：

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。

進行更新 BIOS：

1. 將內含更新檔的 USB 隨身碟插入電腦。
2. 請依下列方式進入更新模式。
   - 重新開機並在 POST 期間按壓 **Ctrl + F5** 按鍵，並點選**確定**以重新啟動系統。
   - 重新開機並在 POST 期間按壓 **Del** 按鍵進入 BIOS，點選 **M-FLASH** 按鈕並點選**確定**以重新啟動系統。
3. 選取一個 BIOS 檔案，以進行 BIOS 更新。
4. 更新進度 100% 完成後，系統會自動重新啟動。

### 以 MSI DRAGON CENTER 更新 BIOS

更新前準備：

確保已經安裝網路驅動程式，且已正確設定網際網路連線。

進行更新 BIOS：

1. 安裝並開啟 MSI DRAGON CENTER。
2. 選取 **BIOS Update (BIOS 更新)**。
3. 按一下 **Scan (掃描)**按鈕。
4. 按一下 **Download (下載)** 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. 更新進度 100% 完成後，系統會自動重新啟動。

## 以 更新 BIOS 按鈕更新 BIOS

更新前準備：

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 檔案重新命名為 **MSI.ROM**。然後將 **MSI.ROM** 檔案存到 USB 隨身碟的根目錄。

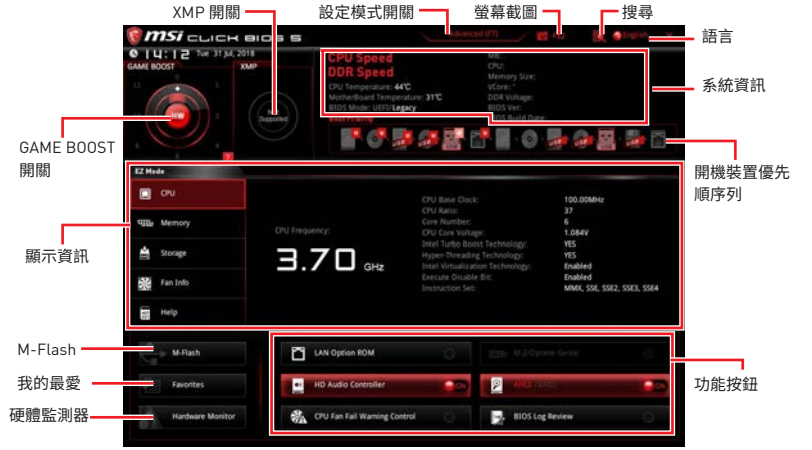
***重要***

*僅 FAT32 格式的 USB 隨身碟可支援使用 **更新 BIOS 按鈕** 更新 BIOS。*

1. 將電源供應器連接至 **CPU_PWR1, CPU_PWR2** 與 **ATX_PWR1**。(除了電源供應器外，不需要其他元件。)
2. 將包含 MSI.ROM 檔案的 USB 隨身碟插入背板 I/O 上的 **更新 BIOS** 連接埠。
3. 按下 **更新 BIOS** 按鈕，以對 BIOS 進行更新，此時按鈕上的 LED 指示燈會開始閃爍。
4. BIOS 更新進度 100% 完成後，LED 指示燈會同時關閉。

## EZ 模式

EZ 模式會提供基本的系統資訊，並可進行基本設定。若要進行進階 BIOS 設定，請按**設定模式開關**或 **F7** 功能鍵進入進階模式。




• **GAME BOOST 開關** - 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。透過點擊右下角的問號圖示 ? 來閱讀 GAME BOOST 各階段的設定值。

• **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/ Optane 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-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)**

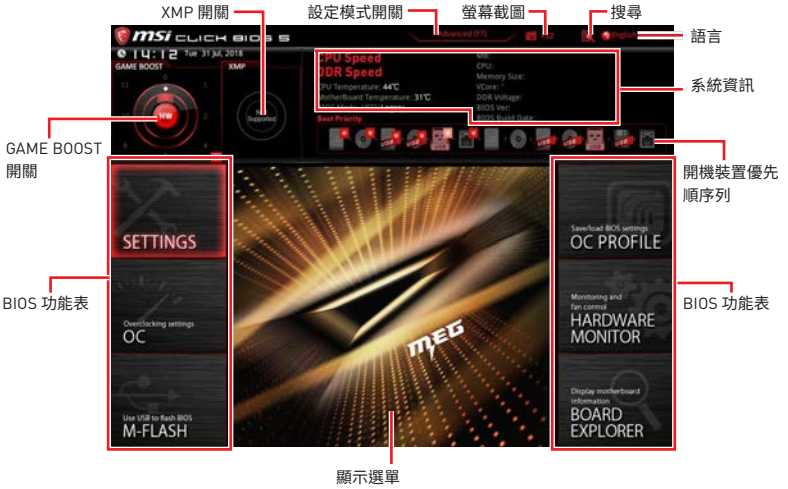
1. 將滑鼠移動到 BIOS 項目上，不僅在 BIOS 菜單上，而且在搜索頁面上。
2. 按右鍵，或按下 **F2** 鍵。
3. 選擇一個我的最愛頁面，然後按 **OK (確定)**。

- **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/ 語言/ 搜尋/ 系統資訊/ 開機裝置優先順序列** - 請參閱前述 EZ 模式說明。
- **BIOS 功能表選擇** - 提供以下選項：
  - **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

進階使用者可利用此功能表對主機板進行超頻。




***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 [Normal]**

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：* 表示專家模式的超頻設定。

**▶ CPU Ratio [Auto]**

設定 CPU 倍頻，藉此決定 CPU 時脈速度。此項目僅在 **CPU Ratio Apply Mode** 設定為 **All Core** 才可進行變更。

**▶ Adjusted CPU Frequency**

顯示調整後的 CPU 頻率。唯讀。

**▶ 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。

**▶ Game Boost Function Control [By Onboard Button]**

透過 BIOS 中的虛擬按鈕或主機板上的實體按鈕啟用 GAME BOOST 功能。啟用 GAME BOOST 功能後可以使用 MSI 最佳化超頻設定值對系統進行自動超頻。

**▶ 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。

**▶ Misc Setting***

按 Enter、+、或 - 鍵開啟或關閉與 CPU 功能相關的下列兩項。

**▶ 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。此項目僅有在安裝的 CPU 支援此功能時才會出現。

[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) [Default]**

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。此項目只有在安裝支援此功能的 CPU 時才會出現。

**▶ Clockgen Features**

按 **Enter** 進入子功能表。設定 CPU 時脈的相關細項。

**▶ Dynamic Frequency Control [Disabled]**

啟用或停用本項，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。

**▶ Dynamic Frequency Search [Disabled]**

啟用或停用執行優化的動態 BCLK。若有啟用 **Dynamic Frequency Control**，此項目會停用。

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

設定動態 BCLK 的搜索模式。若有啟用 **Dynamic Frequency Search**，此項目才可使用。

[Once] 在下一次系統啟動時執行一次。

[Each Power On] 每次開機都執行。

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

設定執行動態 BCLK 的增加。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 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。

► **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。

► **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。在子選單中可設定數項與 CPU 的電壓/ 電流/ 溫度相關的保護條件。

► **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；或者您也可自行手動設定。

► **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；或者您也可自行手動設定。

► **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。 |

**▶ CPU Specifications**

按 **Enter** 進入子功能表。此子功能表會顯示已安裝 CPU 的資訊。您亦可隨時按 [F4] 進入此資訊功能表。唯讀。

**▶ CPU Technology Support**

按 **Enter** 進入子功能表。此子功能表會顯示已安裝 CPU 的主要功能。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。

**▶ DIMMA1/A2/B1/B2 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 Control [All]**

讓您可選擇作用的 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 技術。此項目僅在 **OC Explore Mode** 設定為 **Normal** 時才會出現。

[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，且僅在安裝支援 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 效能至超越額定規格。

[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。此項目僅可在處理器支援此功能時才可進行變更。

**▶ DMI Link Speed [Auto]**
設定 DMI 速度。

**▶ SW Guard Extensions (SGX) [Software Control]**
啟用或停用 Intel SGX。

**▶ Intel Speed Shift Technology [Auto]**
啟用或停用 Intel Speed Shift 技術，此技術可最佳化功耗。此項目僅可在處理器支援此技術時才可進行變更。

# 目录


**安全信息** ..... **3**

**规格** ..... **4**

JCORSAIR1 接口规格 ..... 9

**包装内容** ..... **10**

**后置 I/O 面板** ..... **11**

LAN 端口 LED 状态表 ..... 11

音频端口配置 ..... 11

Realtek 音频控制台 ..... 12

安装天线 ..... 14

**组件概述** ..... **15**

CPU 底座 ..... 16

DIMM 插槽 ..... 17

PCI_E1~6: PCIe 扩展插槽 ..... 18

M2_1~3: M.2 接口 (M 键) ..... 19

SATA1~6: SATA 6Gb/s 接口 ..... 21

JFP1, JFP2: 前置面板接口 ..... 22

OC1: GAME BOOST 游戏加速引擎旋钮 ..... 22

OC_RT1: 超频重试跳线 ..... 24

OC_FS1: 超频强制进入 BIOS 跳线 ..... 24

JSLOW1: 低速模式启动跳线 ..... 24

JLN1: 低温启动跳线 ..... 24

CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: 电源接口 ..... 25

电压检测点 ..... 25

JUSB1, JUSB3: USB 3.1 Gen1 接口 ..... 26

JUSB2, JUSB6: USB 3.1 Gen2 Type-C 接口 ..... 27

JUSB4~5: USB 2.0 接口 ..... 27

CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~5: 风扇接口 ..... 28

JAUD1: 前置音频接口 ..... 29

JCI1: 机箱入侵检测接口 ..... 29

POWER1, RESET1: 电源按钮，重启按钮 ..... 30

JBAT1: 清除 CMOS (重启 BIOS) 跳线 ..... 30

JRGB1, JRGB2, JRAINBOW1: RGB LED 接口 ..... 31

JCORSAIR1: CORSAIR 接口 ..... 32

**板载 LED 灯** ..... **33**

简易侦错 LED 灯 ..... 33

DIMM LED 灯 ..... 33

XMP LED 灯 ..... 33
JPWRLED1: LED 电源输入 ..... 33
风扇 LED 灯 ..... 34
GAME BOOST 游戏加速引擎控制 LED 灯 ..... 34
侦错代码 LED 灯 ..... 35
十六进制字符表 ..... 35
启动阶段 ..... 35
侦错代码 LED 灯表 ..... 35
ACPI 状态代码 ..... 39
CPU 温度 ..... 39
**安装操作系统, 驱动程序和工具程序 ..... 40**
安装 Windows® 10 ..... 40
安装驱动 ..... 40
安装工具 ..... 40
**BIOS 设置 ..... 41**
进入 BIOS 设置 ..... 41
重启 BIOS ..... 42
更新 BIOS ..... 42
EZ 模式 ..... 44
高级模式 ..... 46
OC 菜单 ..... 47

# 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，请先关闭电源，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 封装的 Intel® Core™ 9000 系列家族/ 第八代 Intel® Core™ / Pentium® Gold / Celeron® 处理器<br>* 请访问 www.intel.com 网站，以获取更多兼容性详细信息。 |
| **芯片组** | Intel® Z390 芯片组 |
| **内存** | • 4 个 DDR4 内存插槽，支持高达 64GB*<br>• 支持 DDR4 4500(OC)/ 4400(OC)/ 4300(OC)/ 4266(OC)/ 4200(OC)/ 4133(OC)/ 4000(OC)/ 3866(OC)/ 3733(OC)/ 3600(OC)/ 3466(OC)/ 3400(OC)/ 3333(OC)/ 3300(OC)/ 3200(OC)/ 3000(OC) /2800(OC)/ 2666/ 2400/ 2133 MHz*<br>• 支持双通道模式<br>• 支持 非-ECC，非-缓存内存<br>• 支持 Intel® 扩展内存配置文件 (XMP)<br>* 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** | • 3 个 PCIe 3.0 x16 插槽<br>▪ 支持 x16/ x0/ x0, x8/ x8/ x0, x8/ x4/ x4 模式<br>• 3 个 PCIe 3.0 x1 插槽 |
| **多重 GPU 支持** | • 支持 2-Way NVIDIA® SLI™ 技术<br>• 支持 3-Way AMD® CrossFire™ 技术 |
| **存储** | Intel® Z390 芯片组<br>• 6 个 SATA 6Gb/s 端口*<br>• 3 个 M.2 接口 (M 键)*<br>▪ M2_1 支持高达 PCIe 3.0 x4 和 SATA 6Gb/s, 2242/ 2260/ 2280/ 22110 存储设备<br>▪ M2_2 支持高达 PCIe 3.0 x4 和 SATA 6Gb/s, 2242/ 2260/ 2280 存储设备<br>▪ M2_3 支持高达 PCIe 3.0 x4, 2242/ 2260/ 2280 存储设备<br>▪ 英特尔® 傲腾 (Optane)™ 内存接口**<br>* M.2 接口和 SATA 端口共享频宽。请参阅第 21 页的详细信息。<br>** 在使用英特尔® 傲腾 (Optane)™ 内存模块之前，请务必至 MSI 网站下载驱动程式和 BIOS 最新版本并更新完毕。 |

转下一页

接上一页

| | |
|---|---|
| **RAID** | Intel® Z390 芯片组<br>• 支持以 SATA 存储设备创建 RAID 0，RAID 1，RAID 5 和 RAID 10<br>• 支持以 M.2 PCIe 存储设备创建 RAID 0，RAID 1 和 RAID5 |
| **LAN** | • 1 个 Killer® E2500 千兆网络控制器 |
| **无线网卡和蓝牙®** | Intel® Wireless-AC 9560<br>• 支持 802.11 a/b/g/n/ac, MU-MIMO Rx, 2.4GHz/ 5GHz (160MHz) 高达 1.73Gbps<br>• 支持蓝牙® 2.1, 2.1+EDR, 3.0,4.0, 5 |
| **USB** | • Intel® Z390 芯片组<br>▪ 6 个 USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) 端口 (4 个 Type-A 后置面板端口，2 个 Type-C 内置接口)<br>▪ 8 个 USB 2.0 (High-speed USB) 端口 (4 个 Type-A 后置面板端口，通过内部 USB 2.0 接口可使用 4 个端口)<br>• ASMedia® ASM1042 芯片组<br>▪ 4 个 USB 3.1 Gen1 (SuperSpeed USB) 端口通过内部 USB 接口可使用<br>• ASMedia® ASM3142 芯片组<br>▪ 2 个 USB 3.1 Gen2 (SuperSpeed USB 10Gbps) 后置面板端口 (1 个 Type-A，1 个 Type-C) |
| **音频** | • Realtek® ALC1220 解码芯片<br>▪ 7.1-声道高清音频<br>▪ 支持 S/PDIF 输出 |
| **后置面板接口** | • 1 个 清除 CMOS 按钮<br>• 1 个 更新 BIOS 按钮<br>• 4 个 USB 2.0 Type-A 端口<br>• 1 个 LAN (RJ45) 端口<br>• 5 个 USB 3.1 Gen2 Type-A 端口<br>• 1 个 USB 3.1 Gen2 Type-C 端口<br>• 2 个 Wi-Fi 天线接口<br>• 5 个 OFC 音频插孔<br>• 1 个 光纤 S/PDIF 输出接口 |

转下一页

接上一页

| | |
|---|---|
| **内部接口** | • 1 个 24-pin ATX 主电源接口<br>• 2 个 8-pin ATX 12V 电源接口<br>• 6 个 SATA 6Gb/s 接口<br>• 3 个 M.2 接口<br>• 2 个 USB 3.1 Gen2 Type-C 端口<br>• 2 个 USB 3.1 Gen1 接口 (额外支持 4 个 USB 3.1 Gen1 端口)<br>• 2 个 USB 2.0 接口 (额外支持 4 个 USB 2.0 端口)<br>• 1 个 4-pin CPU 风扇接口<br>• 1 个 4-pin 水冷接口<br>• 5 个 4-pin 系统风扇接口<br>• 1 个 前置面板音频接口<br>• 2 个 系统面板接口<br>• 1 个 机箱入侵检测接口<br>• 2 个 4-pin RGB LED 接口<br>• 1 个 3-pin 彩虹灯条 LED 接口<br>• 1 个 3-pin CORSAIR LED 接口 |
| **内部按钮** | • 1 个 GAME BOOST 游戏加速引擎旋钮<br>• 1 个 电源按钮<br>• 1 个 重启按钮 |
| **跳线** | • 1 个 清除 CMOS 跳线<br>• 1 个 低速模式跳线<br>• 1 个 超频重试跳线<br>• 1 个 超频强制进入 BIOS 跳线<br>• 1 个 低温启动跳线 |
| **侦错 LED 灯** | • 1 个 2-位数侦错代码 LED 灯<br>• 4 个 简易侦错 LED 灯 |
| **I/O 控制器** | NUVOTON NCT6797 控制器芯片 |
| **硬件监控** | • CPU/系统温度检测<br>• CPU/系统风扇速率检测<br>• CPU/系统风扇速率控制 |

转下一页

接上一页

| | |
|---|---|
| **尺寸规格** | • ATX 尺寸规格<br>• 12 英寸 x 9.6 英寸 (30.5 厘米 x 24.4 厘米) |
| **BIOS 功能** | • 1 个 128 Mb flash<br>• UEFI AMI BIOS<br>• ACPI 6.1, SMBIOS 2.8<br>• 多国语言 |
| **软件** | • 驱动程序<br>• DRAGON CENTER<br>• 纳美音频<br>• 动态RGB LED炫光系统<br>• 杀手网卡控制中心<br>• MSI GAMING 版 CPU-Z<br>• 英特尔® 极限超频工具<br>• Google 浏览器™, Google 工具栏, Google 云端硬盘<br>• 诺顿™ 网络安全解决方案 |
| **Dragon Center 功能** | • GAME OPTIMIZATION<br>• OC 性能<br>• 硬件监视器<br>• 眼部休息<br>• 网卡管理软件<br>• Live Update<br>有关更多详细信息，请参阅 http://download.msi.com/manual/mb/DRAGONCENTER2.pdf |

转下一页

接上一页

| | |
|---|---|
| **特殊功能** | • 音频<br>▪ 经典音皇技术高清版<br>▪ 第三代纳美音频<br>▪ 语音增强技术<br>• 网络<br>▪ 微星 GAMING 杀手网卡管理软件<br>▪ Intel WiFi<br>• 存储<br>▪ 三重极速 M.2<br>• 风扇<br>▪ 水冷风扇<br>▪ GAMING 风扇控制系统<br>• LED 灯<br>▪ 动态RGB LED炫光系统<br>▪ 炫光系统扩展技术 (RGB)<br>▪ 炫光系统扩展技术 (RAINBOW)<br>▪ 炫光系统扩展技术 (CORSAIR)<br>▪ 炫光系统同步技术<br>▪ 简易侦错 LED 灯<br>• 防护设计<br>▪ DDR4 钢铁装甲<br>▪ M.2 冰霜铠甲<br>▪ PCI-E 钢铁装甲<br>▪ 预装 IO 屏蔽 |

转下一页

接上一页

| | |
|---|---|
| **特殊功能** | • 性能<br>▪ 多显卡 – SLI 技术<br>▪ 多显卡 – CrossFire 技术<br>▪ DDR4 加速引擎<br>▪ 核心加速引擎<br>▪ GAME Boost 游戏加速引擎 (8 模式)<br>▪ 超频引擎芯片 (Clock gen)<br>▪ Lightning (闪电) USB<br>▪ Intel Turbo USB 3.1 Gen 2<br>▪ USB type A+C 接口<br>• VR<br>▪ VR 接口<br>• 玩家体验<br>▪ GAMING 热键<br>▪ GAMING 鼠标控制<br>▪ APP 播放器<br>• BIOS<br>▪ 第五代图形化BIOS<br>▪ 更新 BIOS 按钮 |

## JCORSAIR1 接口规格

| 支持 CORSAIR RGB 产品 | 最多连接数量 |
|---|---|
| Lighting PRO RGB LED 灯条 | 20*<br>* 当 LED 灯条数量超过 8 时，建议亮度为 20%。 |
| HD RGB 风扇 | 6 |
| SP RGB 风扇 | 6 |
| LL RGB 风扇 | 6 |

# 包装内容

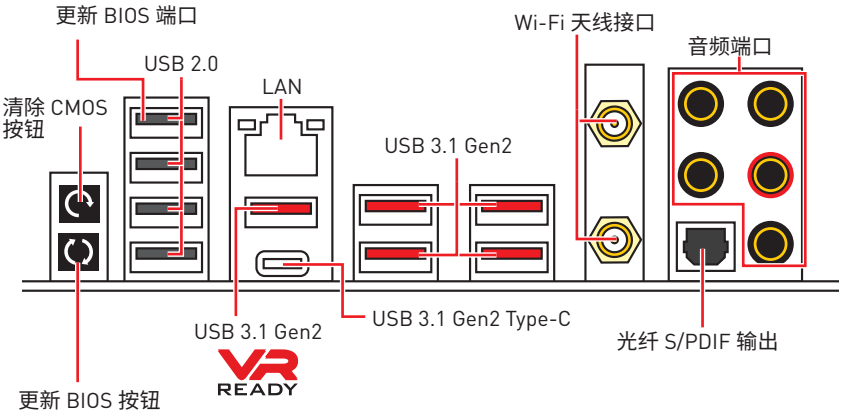
请检查您的主板包装内容。它应该包含以下内容：

| | | |
|---|---|---|
| 主板 | MEG Z390 ACE | |
| 电缆 | SATA 6Gb/s 电缆 | 4 |
| | LED Y 电缆 | 1 |
| | LED JCORSAIR 电缆 | 1 |
| | LED JRAINBOW 电缆 | 1 |
| 配件 | 天线套组 | 1 |
| | SLI HB BRIDGE M | 1 |
| | M.2 螺丝 | 3 |
| | 机箱铭牌 | 1 |
| | SATA 电缆标签 | 1 |
| | VIP 卡 | 1 |
| DVD 应用程序 | DVD 驱动盘 | 1 |
| 文档 | 用户手册 | 1 |
| | 快速安装指南 | 1 |

**注意**

*如上述物品有任何损坏或遗失，请联系您的零售商。*

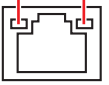
# 后置 I/O 面板




- **清除 CMOS 按钮** - 关闭您的计算机电源。按住清除 CMOS 按钮大约 5-10 秒钟，以重启 BIOS 为默认值。
- **更新BIOS 按钮/端口** - 请参阅第 43 页的更新 BIOS 按钮部分。

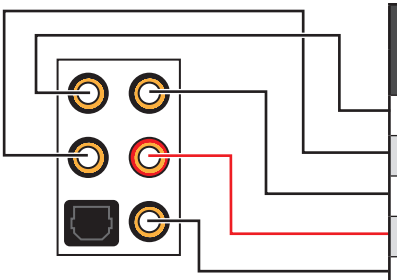
## LAN 端口 LED 状态表

| 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 音频控制台

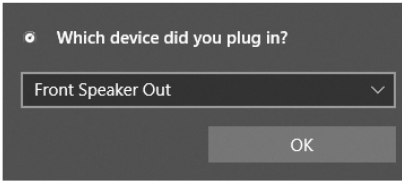
Realtek 音频控制台安装完成后。您可以用它来更改声音设置，以获得更好的音质体验。




- **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。
- **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。

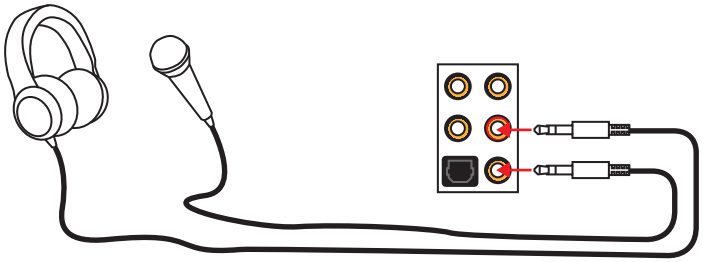



每个插孔对应的默认设置如下一页图示所示。

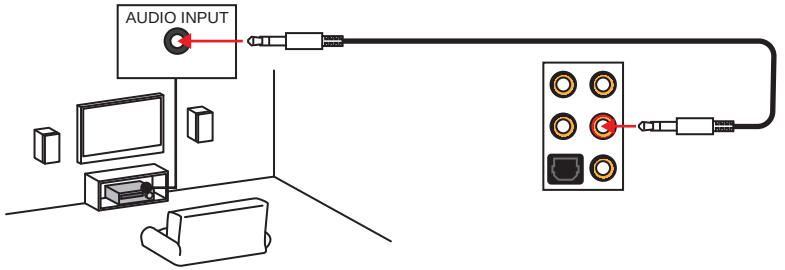
**注意**

*以上图片仅供参考，可能与您购买的产品有所不同。*

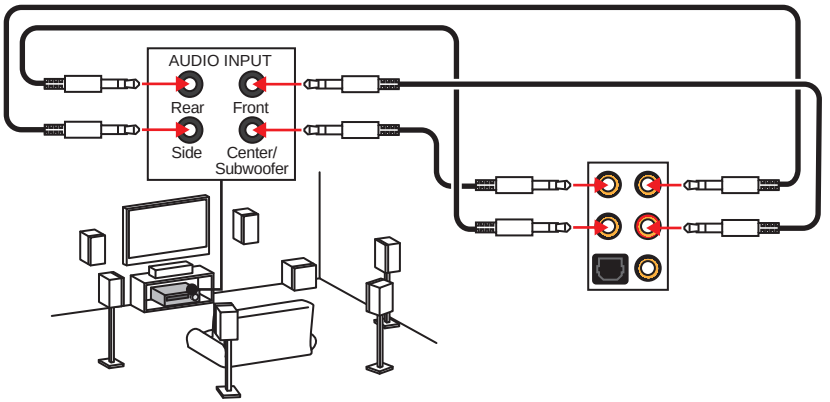
## 耳机和麦克风至音频插孔示意图



## 立体声喇叭至音频插孔示意图

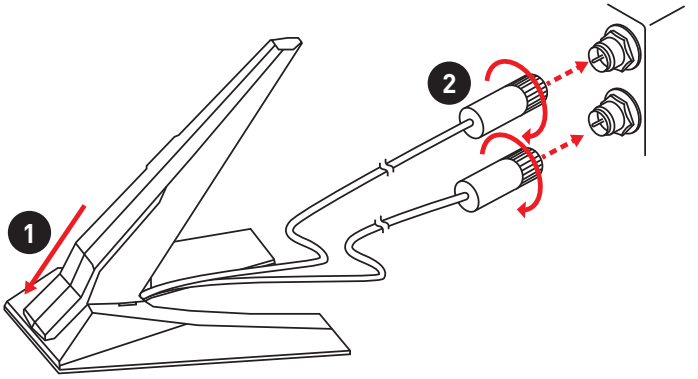



## 7.1-声道喇叭至音频插孔示意图

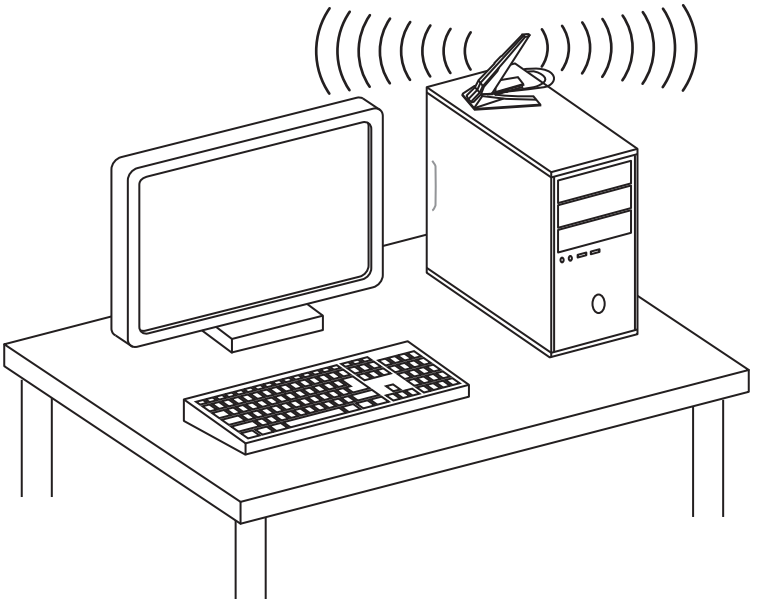


## 安装天线

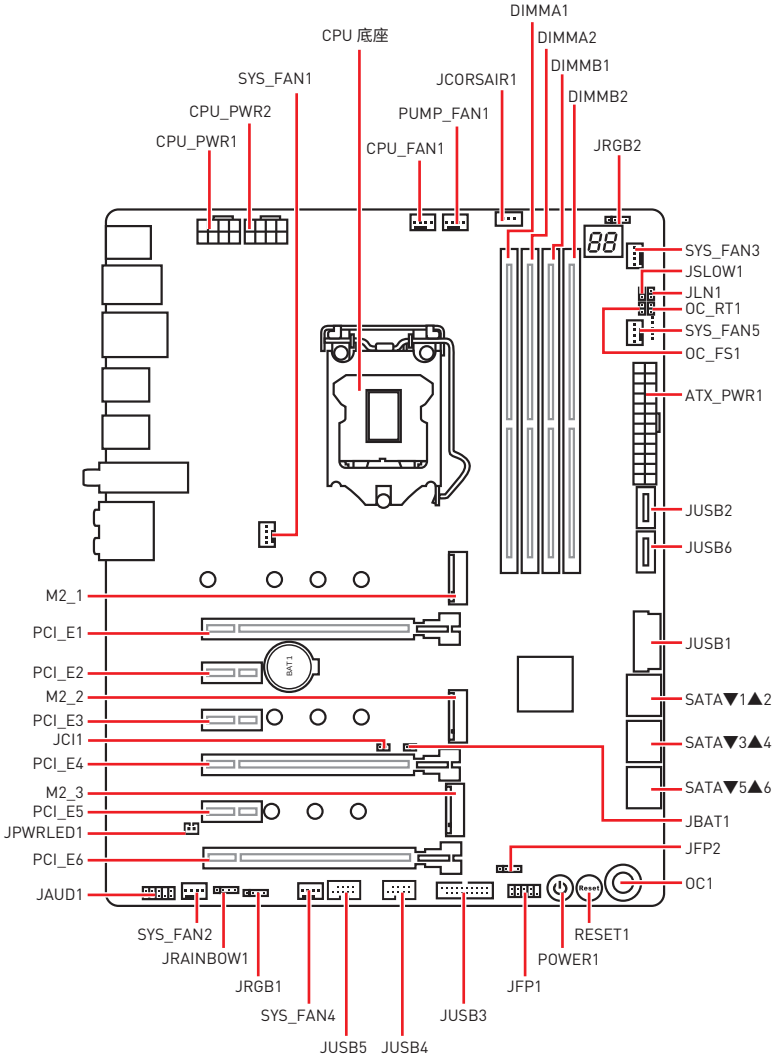
1. 将天线与底座组合在一起。
2. 将两根天线电缆拧紧至 WiFi 天线接口，如图所示。



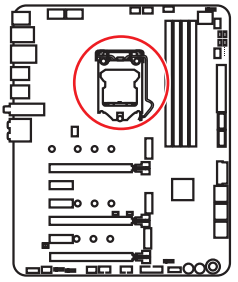

3. 请将天线尽量放置更高。

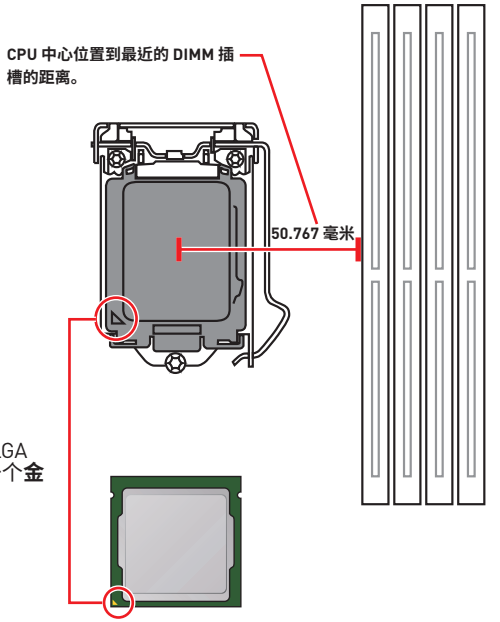


# 组件概述


DIMMA1
CPU 底座
DIMMA2
SYS_FAN1
DIMMB1
JCORSAIR1
CPU_PWR2
DIMMB2
PUMP_FAN1
CPU_PWR1
CPU_FAN1
JRGB2
SYS_FAN3
JSLOW1
JLN1
OC_RT1
SYS_FAN5
OC_FS1
ATX_PWR1
JUSB2
JUSB6
M2_1
PCI_E1
JUSB1
PCI_E2
SATA▼1▲2
M2_2
PCI_E3
SATA▼3▲4
JCI1
PCI_E4
SATA▼5▲6
M2_3
PCI_E5
JBAT1
JPWRLED1
JFP2
PCI_E6
OC1
JAUD1
SYS_FAN2
RESET1
JRAINBOW1
POWER1
JRGB1
JFP1
SYS_FAN4
JUSB3
JUSB5
JUSB4

## CPU 底座





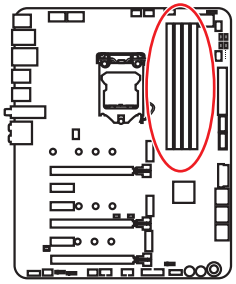

### LGA 1151 CPU 简介

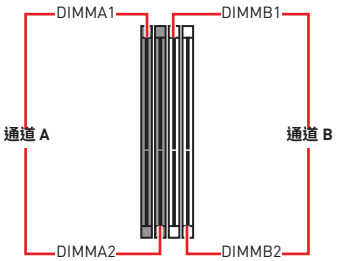
为了正确的将 CPU 放置在主板中，LGA 1151 CPU 的表面有两个**对齐点**和一个**金色三角**指示。金色三角指示为 Pin 1。

**注意**

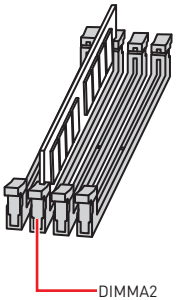
- *安装或移除 CPU 之前，请先关闭电源，并将电源线由插座上拔除。*
- *安装完处理器后请保留 CPU 保护盖。微星将要求授权的 (RMA) 在处理退货验证需要主板上附带 CPU 底座上的保护盖。*
- *当您安装 CPU 时，请确认已安装好 CPU 风扇。对防止过热和维持系统的稳定性 CPU 风扇是非常必要的。*
- *确认在系统启动前 CPU 风扇已经牢固的粘贴在 CPU 上。*
- *温度过高会严重损害 CPU 和系统，请务必确认所使用的降温风扇始终能够正常工作，保护 CPU 以免过热烧毁。确认，您已在 CPU 和散热片之间涂抹了一层平滑的散热硅胶(或热胶带) 以增强散热。*
- *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。*

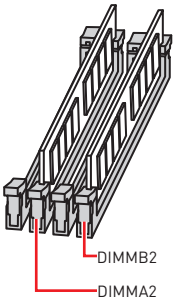
## DIMM 插槽

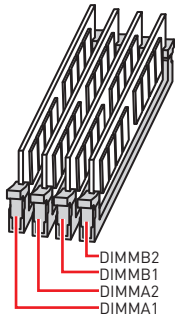





### 内存模块安装建议



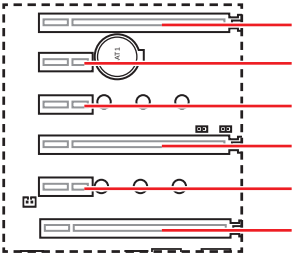




**注意**

- *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 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



**PCI_E1**: PCIe 3.0 x16 (CPU 通道)

**PCI_E2**: PCIe 3.0 x1 (PCH 通道)

**PCI_E3**: PCIe 3.0 x1 (PCH 通道)

**PCI_E4**: PCIe 3.0 x8 (CPU 通道)

**PCI_E5**: PCIe 3.0 x1 (PCH 通道)

**PCI_E6**: PCIe 3.0 x4 (CPU 通道)

### 多个显卡安装建议

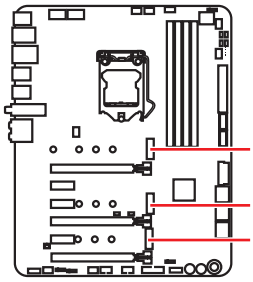
| 显卡 | 单个 | 2-Way | 3-Way* |
|---|---|---|---|
| PCI_E1 | @ 3.0 x16 | @ 3.0 x8 | @ 3.0 x8 |
| PCI_E2 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E3 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E4 | — | @ 3.0 x8 | @3.0 x4 |
| PCI_E5 | 3.0 x1 | 3.0 x1 | 3.0 x1 |
| PCI_E6 | — | — | @3.0 x4 |

(@: 显卡插槽, —: 不可用, *: 仅限 CrossFire)

**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。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*

## M2_1~3: M.2 接口 (M 键)




**注意**

- *Intel® RST 仅支持具有 UEFI ROM 的 PCIe M.2 固态硬盘。*
- *英特尔® 傲腾 (Optane)™ 内存接口。*

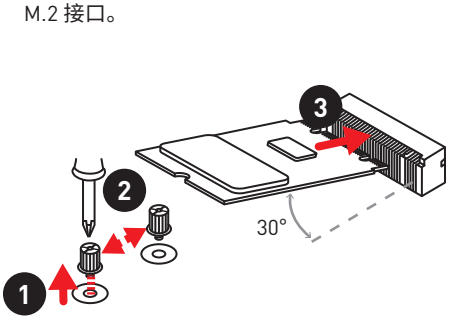
**视频演示**

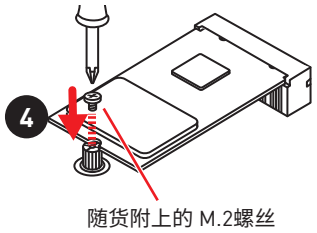
*观看视频，了解如何安装 M.2 模块。*

*http://v.youku.com/v_show/id_XNzUyMTY3MjY4.html*

### 安装 M.2 模块 (对于 M2_1 和 M2_2)

1. 将 M.2 螺丝座从主板上移除。
2. 将 M.2 螺丝座移动并固定到将 M.2 固态硬盘的适当位置。
3. 将您的 M.2 固态硬盘以 30 度角插入到 M.2 接口。
4. 用产品包装内随货附上的 M.2 螺丝将 M.2 固态硬盘固定到位。

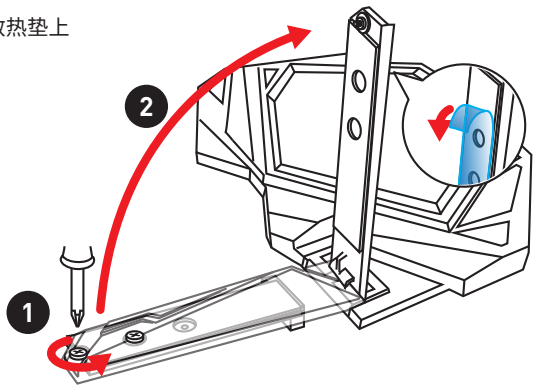



### 安装 M.2 模块 (M2_3)

此主板在 M2_3 接口上具有 M.2 冰霜铠甲，以用于 M.2 模块散热。

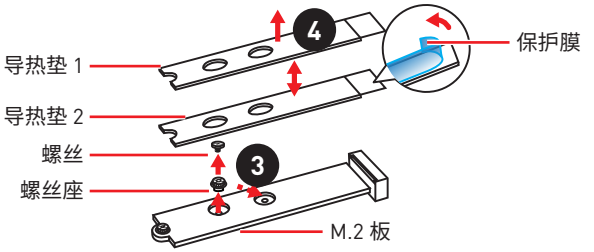
1. 将 M.2 冰霜铠甲上的螺丝移除。
2. 提起 M.2 冰霜铠甲并从散热垫上取下保护膜。



3. 如要安装 2280 规格的 M.2 固态硬盘，请将 2260 固定孔上的螺丝与螺丝座均移除。
如要安装 2260 规格的 M.2 固态硬盘，只需移除螺丝即可。
如要安装 2242 规格的 M.2 固态硬盘，请将螺丝与螺丝座移除，并将螺丝座改锁至 2242 固定孔上。

4. M.2 板上有两个导热垫，请**始终**将导热垫2 放在 M.2 板上。
对于双面 M.2 固态硬盘，请完全取下导热垫1 和导热垫2 的保护膜。
对于单面 M.2 固态硬盘，请取下导热垫1和导热垫2 的两个保护膜。然后将导热垫1 重新粘贴到导热垫2 上。

5. 将 M.2 固态硬盘以 30 度角插入 M.2 接口。

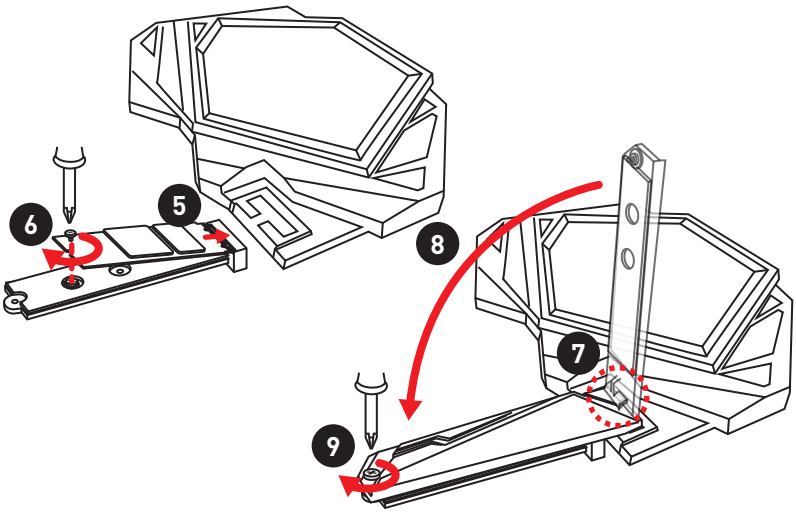



6. 用螺丝将 M.2 固态硬盘固定在 M.2 板上。(对于 2280 M.2 固态硬盘，请跳过此步骤。)

7. 将 M.2 冰霜铠甲散热片轴插入凹槽中。

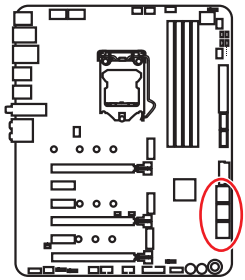
8. 按下 M.2 冰霜铠甲散热片。

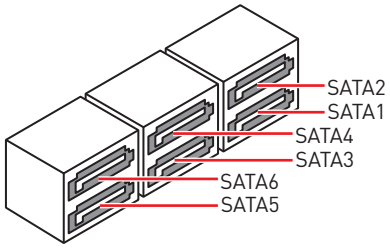
9. 将 M.2 冰霜铠甲散热片固定到 M.2 板上。



## SATA1~6: SATA 6Gb/s 接口

这些接口是串行 SATA 6Gb/s 界面接口。每个接口可以连接一个串行 SATA 设备。






**注意**

- *请勿将 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。*
- *将 M.2 SATA 设备安装到 M2_1 接口时，SATA2 将无效。*
- *将 M.2 SATA 设备安装到 M2_2 接口时，SATA5 将无效。*
- *将 M.2 PCIe 设备安装到 M2_2 接口时，SATA5 和 SATA6 将无效。*

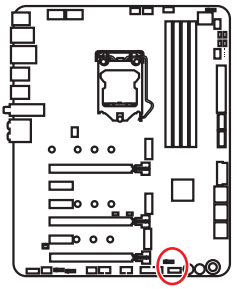
### M.2 和 SATA 组合表

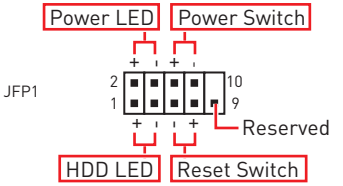
| 插槽 | 可用 SATA/ M.2 接口 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| M2_1 | PCIe/ 空 | | | SATA | | |
| M2_2 | PCIe | SATA | 空 | PCIe | SATA | 空 |
| M2_3 | PCIe | | | | | |
| SATA1 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA2 | ✓ | | | — | | |
| SATA3 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA4 | ✓ | | | ✓ | | |
| SATA5 | — | — | ✓ | — | — | ✓ |
| SATA6 | — | ✓ | ✓ | — | ✓ | ✓ |

(**SATA**：M.2 SATA 固态硬盘，**PCIe**：M.2 PCIe 固态硬盘，✓：可用，—：不可用)

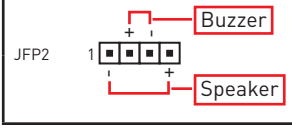
## JFP1, JFP2: 前置面板接口

这些接口连接至前置面板上的开关和 LED 灯。





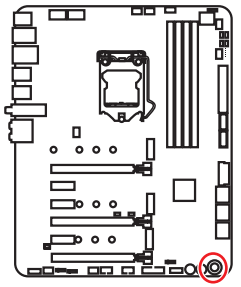

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HDD LED + | 2 | Power LED + |
| 3 | HDD LED - | 4 | Power LED - |
| 5 | Reset Switch | 6 | Power Switch |
| 7 | Reset Switch | 8 | Power Switch |
| 9 | Reserved | 10 | No Pin |




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

## OC1: GAME BOOST 游戏加速引擎旋钮

此旋钮可以允许您在进行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*** *LED 指示灯表示 GAME BOOST 游戏加速引擎由硬件以及****白色****由软件控制。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 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | i3-8350K | i5-8600K | i7-8700K | i7-8086K |
| 0 | GAME BOOST 游戏加速引擎禁用 | GAME BOOST 游戏加速引擎禁用 | GAME BOOST 游戏加速引擎禁用 | GAME BOOST 游戏加速引擎禁用 |
| 1 | 4.1 GHz | 4.2~4.4 GHz | 4.4~4.8 GHz | 4.4~5.1 GHz |
| 2 | 4.2 GHz | 4.3~4.5 GHz | 4.5~4.9 GHz | 4.5~5.2 GHz |
| 4 | 4.3 GHz | 4.4~4.6 GHz | 4.6~5.0 GHz | 4.6~5.3 GHz |
| 6 | 4.4GHz | 4.5~4.7 GHz | 4.7~5.1 GHz | 4.7~5.4 GHz |
| 8 | 4.5 GHz | 4.6~4.8 GHz | 4.8~5.2 GHz | 4.8~5.5 GHz |
| 10 | 4.6 GHz | 4.7~4.9 GHz | 4.9~5.3 GHz | 4.9~5.6 GHz |
| 11 | 4.7 GHz | 4.8~5.0 GHz | 5.0~5.4 GHz | 5.0~5.7 GHz |

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。配置参数将返回到正常值。

**注意**

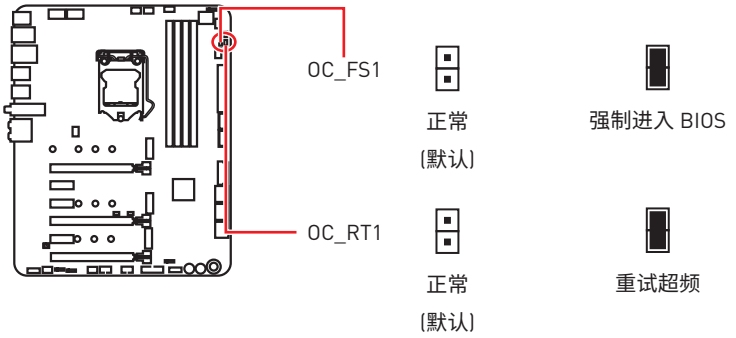
- *当启用 GAME BOOST 游戏加速引擎模式时，建议使用带双风扇散热器的液体 CPU 散热器，以获得更好的散热和性能。*
- *您可以在* ***BIOS 设置****中操作 GAME BOOST 游戏加速引擎功能。*
- *当您激活 GAME BOOST 游戏加速引擎功能，为了优化性能以及提高系统稳定性。请在* ***BIOS > OC*** *菜单设置中保留不变。*
- *超频的成功与否取决于您的计算机的组件。*
- *我们将不保证 GAME BOOST 游戏加速引擎超频范围，也不保障任何由超频行为导致的损坏和风险。*
- *为了更好兼容性地使用 GAME BOOST 游戏加速引擎功能时，推荐使用微星组件。*

## OC_RT1: 超频重试跳线

您可以将按钮连接到此跳线。当您按住此按钮，系统将继续重试超频项，直到它启动成功。

## OC_FS1: 超频强制进入 BIOS 跳线

您可以将按钮连接到此跳线。当您按下此按钮，系统将强制进入 BIOS，而不显示 OC_FAIL 消息。

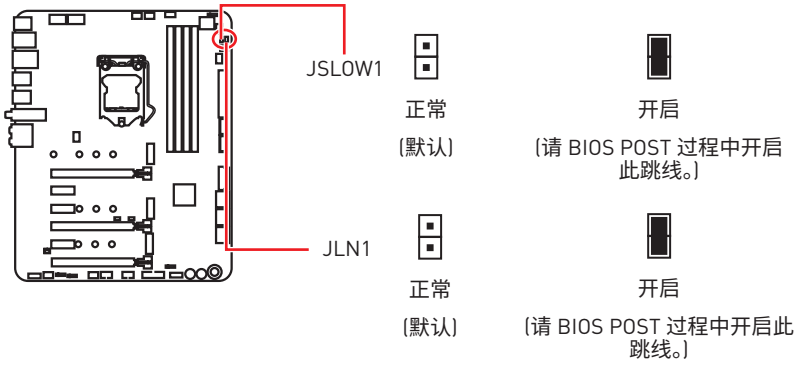



## JSLOW1: 低速模式启动跳线

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。

## JLN1: 低温启动跳线

此跳线用于液氮冷却系统在极低温度下启动。尝试将其设置为开启以增加启动成功率。

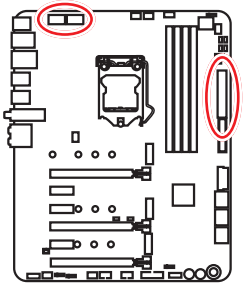



**注意**

- *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。*

## CPU_PWR1~2, ATX_PWR1: 电源接口

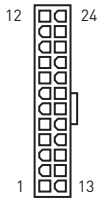
这些接口允许您连接一个 ATX 电源供应器。






CPU_PWR1/ CPU_PWR2

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




ATX_PWR1

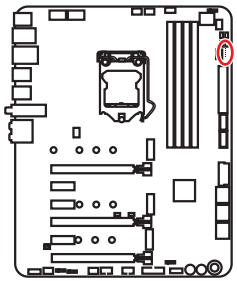
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | +3.3V | 13 | +3.3V |
| 2 | +3.3V | 14 | -12V |
| 3 | Ground | 15 | Ground |
| 4 | +5V | 16 | PS-ON# |
| 5 | Ground | 17 | Ground |
| 6 | +5V | 18 | Ground |
| 7 | Ground | 19 | Ground |
| 8 | PWR OK | 20 | Res |
| 9 | 5VSB | 21 | +5V |
| 10 | +12V | 22 | +5V |
| 11 |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

***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*

## 电压检测点

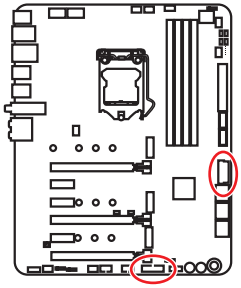
这些电压检测点用来检测当前系统电压，检测电压需要一个万用电表(不包含于本产品包装中)。为了测量电压，将测试线放在GND（螺丝安装孔）和电压检测点上。有关详细信息，请参阅万用表手册。

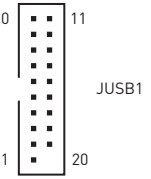


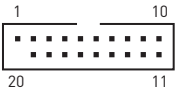
- PCH
- VCCIO
- VCCSA
- DDR
- CPU

## JUSB1, JUSB3: 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。






| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 | GND | 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

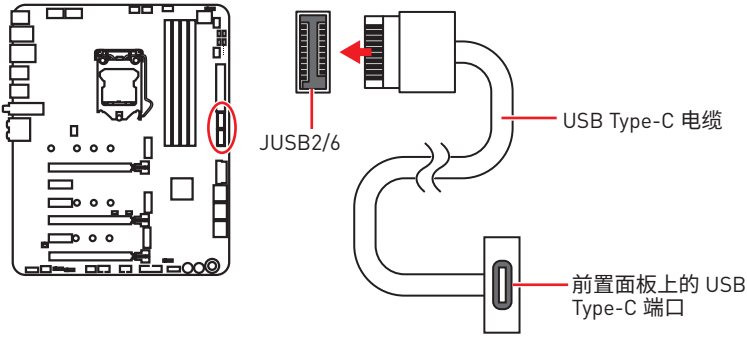
**JUSB3** 接口是一个快速充电端口，以提高 USB 输出功率供手机或 USB 供电设备快速充电。该快速充电端口是通过硬件主板芯片控制，它在设备暂停，休眠状态或者关闭状态中仍然可以充电。但是，当您启动计算机进入 Windows®，您将需要安装 MSI DRAGON CENTER 应用程序来开启或关闭该充电模式。

**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。*

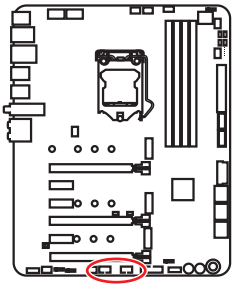
## JUSB2, JUSB6: USB 3.1 Gen2 Type-C 接口

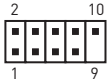
此接口允许您在前置面板上来连接 USB 3.1 Gen2 Type-C 接口。该接口具有防呆设计。当您连接电缆时，请务必将其与相应的方向连接。




## JUSB4~5: 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。





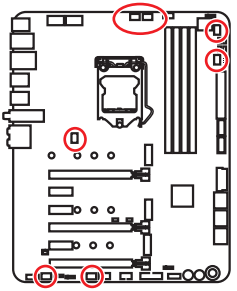

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | VCC | 2 | VCC |
| 3 | USB0- | 4 | USB1- |
| 5 | USB0+ | 6 | USB1+ |
| 7 | Ground | 8 | Ground |
| 9 | No Pin | 10 | NC |

**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 DRAGON CENTER 实用程序。*

## CPU_FAN1, PUMP_FAN1, SYS_FAN1~5: 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。只有 CPU_FAN1 可以自动检测 PWM 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。






CPU_FAN1
(默认值：自动检测模式)




PUMP_FAN1
(默认值：PWM 模式)

### 默认 DC 模式风扇接口




SYS_FAN2 & 4

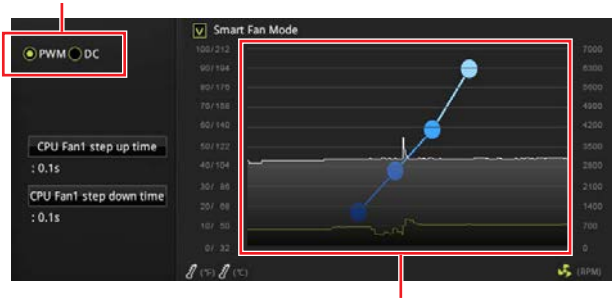



SYS_FAN1, 3, 5

### 切换风扇模式和调整风扇速率

您可以在 PWM 模式和 DC 模式之间切换，并在 **BIOS > HARDWARE MONITOR** 中调整风扇速率。

选择 **PWM** 模式或 **DC** 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。*

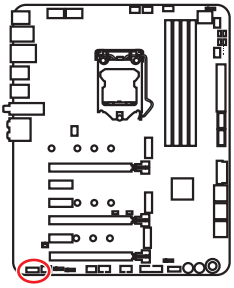
### 风扇接口针脚定义

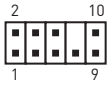
| PWM 模式针脚定义 | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ground | 2 | +12V |
| 3 | Sense | 4 | Speed Control Signal |

| 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。

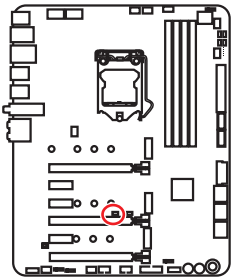





| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | MIC L | 2 | Ground |
| 3 | MIC R | 4 | NC |
| 5 | Head Phone R | 6 | MIC Detection |
| 7 | SENSE_SEND | 8 | No Pin |
| 9 | Head Phone L | 10 | Head Phone Detection |

## JCI1: 机箱入侵检测接口

此接口可用来连接机箱入侵检测开关线。





正常

(默认)



启用机箱入侵检测

### 使用机箱入侵检测器

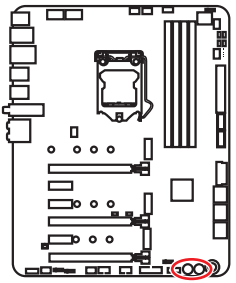
1. **JCI1** 接口连接机箱上的机箱入侵检测开关和传感器。
2. 关闭机箱盖。
3. 转到 **BIOS > SETTINGS > Security > Chassis Intrusion Configuration**。
4. 设置 **Chassis Intrusion** 为 **Enabled**。
5. 按 **F10** 保存并退出，然后按 **Enter** 键选择 **Yes**。
6. 当计算机开启时，一旦打开机箱盖，将会在屏幕上显示一个警告信息。

### 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**。

## POWER1, RESET1: 电源按钮，重启按钮

此电源按钮允许您打开/关闭计算机，重启按钮允许您重启计算机。





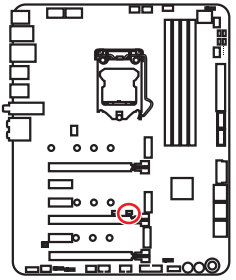
电源按钮




重启按钮

## 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)



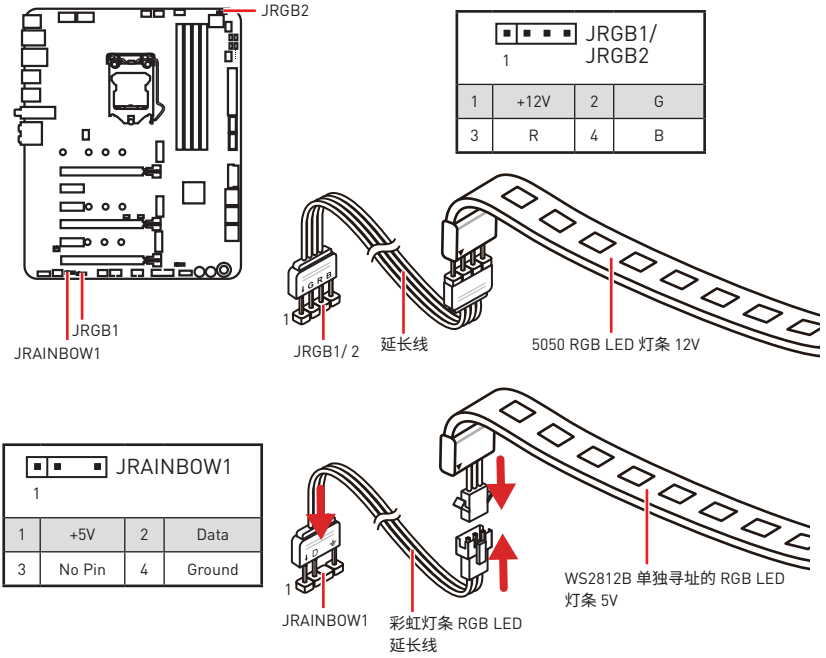
清除 CMOS/ 重启 BIOS

### 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。

## JRGB1, JRGB2, JRAINBOW1: RGB LED 接口

JRGB1/ JRGB2 接口允许您连接 5050 RGB LED 灯条 12V。JRAINBOW1 接口允许您连接 WS2812B 单独寻址 RGB LED 灯条 5V。




***警告***

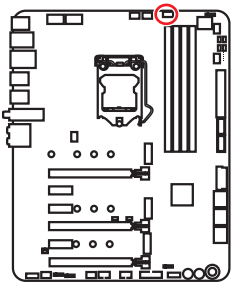
*不要连接错误类型的 LED 灯条。JRGB1/ JRGB2 接口和 JRAINBOW1 接口提供不同的电压，如将 5V LED 灯条连接到 JRGB1/ JRGB2 接口将会损坏 LED 灯条。*

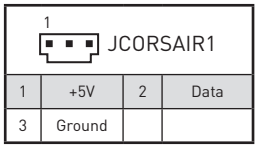
***注意***

- *JRGB1/ JRGB2 接口支持高达 2 米连续的 5050 RGB LED 灯条(12V/G/R/B) 和最大额定功率 3A (12V)。*
- *JRAINBOW1 接口支持多达 72 个LED WS2812B 单独寻址 RGB LED 灯条 (5V/Data/Ground) 和最大额定功率 3A (5V)。*
- *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 MSI 软件来控制扩展 LED 灯。*

## JCORSAIR1: CORSAIR 接口

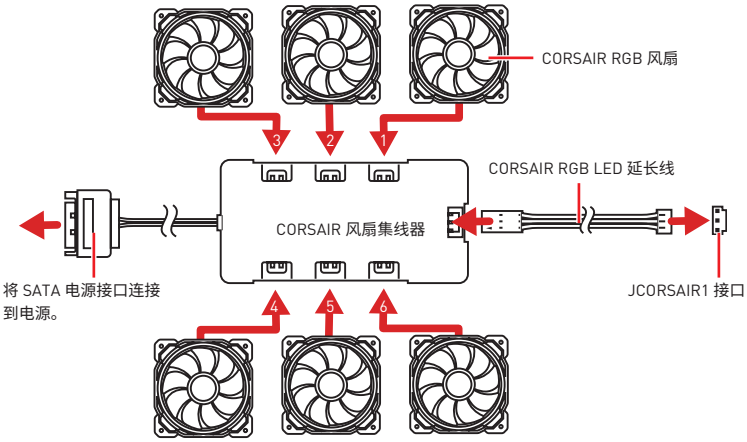
JCORSAIR1 接口允许让您连接 CORSAIR 单独寻址 Lighting PRO RGB LED 灯条 5V 或透过 CORSAIR 风扇集线器连接 CORSAIR RGB 风扇。一旦所有项目连接正确，您就可以使用 MSI 软件控制 CORSAIR RGB LED 灯条和风扇。



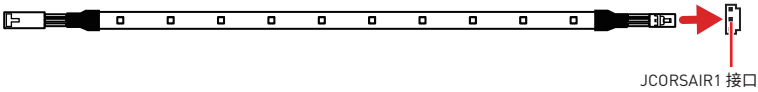



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | +5V | 2 | Data |
| 3 | Ground | | |

### CORSAIR RGB 风扇连接




### CORSAIR Lighting PRO RGB LED 灯条连接



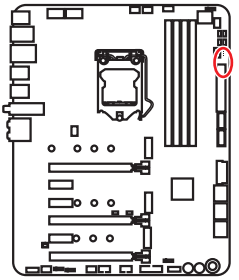

**注意**

- *连接风扇与 CORSAIR 风扇集线器时，请依 1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 的顺序。如果以错误顺序连接风扇，通信将受到干扰，RGB LED lighting 功能将不工作。*
- *不同型号的 RGB 风扇或 Lighting PRO RGB LED 灯条的数量可能有所不同。请参阅主板规格更多的信息。*
- *CORSAIR RGB 风扇和 CORSAIR Lighting PRO RGB LED 灯条不能同时使用。*

# 板载 LED 灯

## 简易侦错 LED 灯

LED 指示灯在主板中的侦错状态



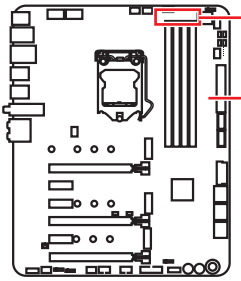
- **CPU** - 表示 CPU 无法检测或故障。
- **DRAM** - 表示 DRAM 无法检测或故障。
- **VGA** - 表示 GPU 无法检测或故障。
- **BOOT** - 表示启动设备无法检测或故障。

## DIMM LED 灯

LED 指示灯显示内存模块安装。

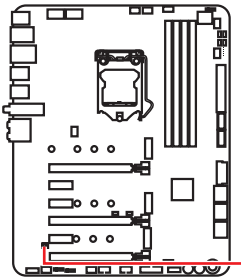
## XMP LED 灯

此 LED 指示灯显示 XMP (扩展内存配置文件) 模式已开启。



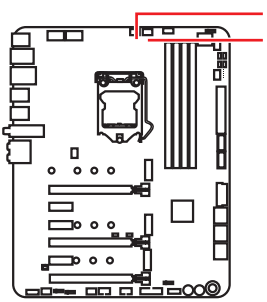

## JPWRLED1: LED 电源输入

此接口是被零售商用来演示板载 LED 灯效果。



## 风扇 LED 灯

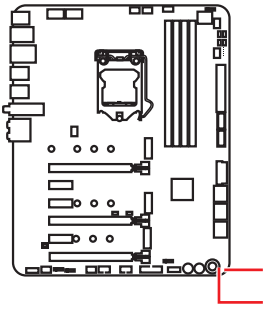
LED 指示灯显示风扇控制模式。




| LED 颜色 | 风扇控制模式 |
|---|---|
| 红色 | PWM 模式 |
| 白色 | DC 模式 |

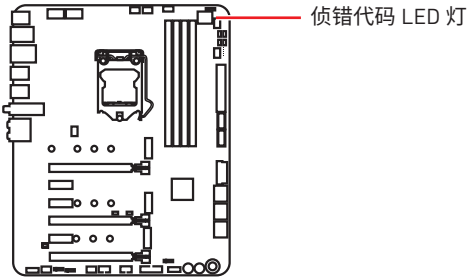
## GAME BOOST 游戏加速引擎控制 LED 灯

LED 指示灯显示 GAME BOOST 游戏加速引擎控制状态。



## 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** | 清理 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 重后错误代码

| | |
|---|---|
| **E8** | S3 重后失败 |
| **E9** | 未发现 S3 重后 PPI |
| **EA** | S3 重后启动脚本错误 |
| **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。 |

# 安装操作系统，驱动程序和工具程序

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® 10

1. 启动计算机电源。
2. 将 Windows® 10 安装光盘/ USB 插入计算机。
3. 按下计算机上的 **Restart** 按钮。
4. 计算机 POST (开机自我测试) 过程中按 **F11** 键进入启动菜单。
5. 从引导菜单中选择 Windows® 10 安装光盘/USB。
6. 当屏幕显示 **Press any key to boot from CD or DVD...** 信息时按住任意键。
7. 按照屏幕上的指示操作安装 Windows® 10。

## 安装驱动

1. 启动您的计算机进入 Windows® 10。
2. 将 MSI® 驱动光盘放入您光驱中。
3. 点击 **Select to choose what happens with this disc** 弹出式通知，然后选择 **Run DVDSetup.exe** 来打开安装程序。如果从 Windows 控制面板关闭 AutoPlay 功能，您仍然可以从 MSI 驱动程序光盘的根路径手动执行 **DVDSetup.exe**。
4. 安装程序将在 **Drivers/Software** 选项卡中查找并列出所有必要的驱动程序。
5. 点击窗口右下角的 **Install** 按钮。
6. 驱动程序的安装将继续进行，完成后将提示您重新启动。
7. 点击 **OK** 按钮完成安装。
8. 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. 如上所述打开安装程序。
2. 点击 **Utilities** 选项卡。
3. 选择您需要安装的工具。
4. 点击窗口右下角的 **Install** 按钮。
5. 工具安装开始进行，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。

# 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。
- 在 **MSI DRAGON CENTER** 应用程序中，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。

### 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 U 盘中 (仅适用于FAT/ FAT32 格式)。

**Ctrl+F**： 进入搜索页面

* 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. 插入内有欲更新文件的 U 盘到 USB 端口上。
2. 请参考以下方法进入 flash 模式。
   - 在 POST 过程中重启并按 **Ctrl + F5** 键，然后点击 **Yes** 以重新启动系统。
   - 在 POST 过程中重启并按 **Del** 键进入 BIOS。单击 **M-FLASH** 按钮，然后点击 **Yes** 以重新启动系统。
3. 选择一个 BIOS 文件执行 BIOS 更新过程。
4. 刷新 100% 完成后，系统将自动重启。

### 使用 MSI DRAGON CENTER 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 DRAGON CENTER。
2. 选择 **BIOS Update**。
3. 点击 **Scan** 按钮。
4. 点击 **Download** 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** 以开始更新 BIOS。
6. 刷新 100% 完成后，系统将自动重启。

## 使用更新 BIOS 按钮更新 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。

**注意**

*只有 FAT32 格式的 U 盘支持通过**更新 BIOS 按钮**更新 BIOS。*

1. 连接电源供应器到 **CPU_PWR1, CPU_PWR2** 和 **ATX_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**更新 BIOS** 端口上。
3. 按**更新 BIOS** 按钮来刷新 BIOS，并且按钮 LED 开始闪烁。
4. 刷新的 BIOS 进程完成 100% 后，LED 将同时熄灭。

## 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 ? 图标来读取每个 GAME BOOST 游戏加速引擎阶段的 CPU 频率。

• **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。它可以让您通过关键字搜索 BIOS 项目。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/ Optane Genie, 高清音频控制器, AHCI/ RAID, CPU 风扇故障警告控制**和 **BIOS Log Review**。

• **M-Flash** - 点击此按钮可以执行 **M-Flash** 功能，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 客制化选单功能菜单** - 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) 作为 BIOS 主页。

▪ **Favorite1~5 page(最爱 1~5 页 )** - 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/ 语言/ 搜索/ 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 [Normal]**

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。

**▶ CPU Ratio [Auto]**

此项调整 CPU 倍频以决定 CPU 时脉速度。此项仅在 **CPU Ratio Apply Mode** 设置为 **All Core** 时出现。

**▶ Adjusted CPU Frequency**

显示已经调整的 CPU 频率。只读。

**▶ 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。此项在安装的 CPU 支持此功能时出现。

**▶ Game Boost Function Control [By Onboard Button]**

可通过 BIOS 中的虚拟按钮或主板上的实体按钮开启 GAME BOOST 游戏加速引擎功能。启用超频精灵功能，可自动超频微星系统优化的超频配置文件。

**▶ 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。

▶ **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。此项在安装的 CPU 支持此功能时出现。

[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。此项在安装的 CPU 支持此功能时出现。

[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。此项在安装的处理器支持此功能时出现。

▶ **Clockgen Features**

按 **Enter** 进入子菜单。设置详细时钟根功能。

▶ **Dynamic Frequency Control [Disabled]**

开启或关闭在 CPU 加载下尝试不同的 CPU BCLK 以超频系统。当 **Dynamic Frequency Search** 为开启时将被禁用。

▶ **Dynamic Frequency Search [Disabled]**

开启或关闭执行动态 BCLK 优化。此项在 **Dynamic Frequency Control** 为开启时将被禁用。

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

设置执行动态超频时，BCLK 搜索优化的模式。此项在 **Dynamic Frequency Search** 为开启时可用。

[Once] 仅在下次开机时执行。

[Each Power On] 每次开机时执行。

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

设置执行动态超频时，每次 BCLK 增加的数值。如果设置为 **Auto**，BIOS 将自动设置此功能。此项在 **Dynamic Frequency Search** 为开启时可用。

▶ **BCLK Amplitude [Auto]**

设置 BCLK Amplitude 的超频值。设定值越高，可能可以用来获得的超频就更高。

▶ **BCLK Slew Rate [Auto]**

设置 BCLK Slew Rate 的超频值。设定值的有所不同取决于实际的超频实际情况。

▶ **BCLK ORT Duration [Auto]**

设置 BCLK ORT duration 的超频值。设定值的有所不同取决于实际的超频实际情况。

▶ **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。此项在被安装的内存模组支持 X.M.P. 技术时可用。

▶ **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。

▶ **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。

▶ **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。在子菜单中，您可以为 CPU 设置一些有关电压/电流/温度的保护条件。

▶ **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。

▶ **CPU Memory Changed Detect [Enabled]***

此项开启或关闭 CPU 或内存变更后，系统开机发出警告信息。

[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，仍使用当前设置。

▶ **CPU Specifications**

按 **Enter** 进入子菜单。此子菜单显示已安装 CPU 的信息。您也可以通过按 [F4] 在任何时间访问此信息菜单。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] 来访问此信息菜单。

▶ **DIMMA1/A2/B1/B2 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。此项在安装的 CPU 支持该技术时出现。

[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 Control [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。此项在安装的 CPU 支持此功能时出现。

**▶ 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。此项在 **Intel C-State** 选项为开启时出现。

[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。此项在 **Intel C-State** 选项为开启时出现。

**▶ 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。此项在 **OC Explore Mode** 设置为 **Normal** 时出现。

[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。此项在 CPU 支持 Turbo Boost 安装并为 **Normal mode** 时出现。

[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。

**▶ Intel Speed Shift Technology [Auto]**

开启或关闭 Intel Speed Shift 技术。它可以优化功耗。此项仅适用于支持此技术的 CPU。

# 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

Products bearing the CE marking comply with one or more of the following EU Directives as may be applicable:
RED 2014/53/EU; Low Voltage Directive 2014/35/EU; EMC Directive 2014/30/EU; RoHS Directive 2011/65/EU. Compliance with these directives is assessed using applicable European Harmonized Standards.
The point of contact for regulatory matters is MSI, MSI-NL Eindhoven 5706 5692 ER Son.

## 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

## C-Tick Compliance

N1996

## 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

## 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.

## 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 yönetmeliği

Türkiye Cumhuriyeti: EEE Yönetmeliğine 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"

## Wireless Radio Use

This device is restricted to indoor use when operating in the 2.4GHz, 5GHz frequency band.

Cet appareil doit être utilisé à l' intérieur.

당해 무선설비는 운용중 전파혼신 가능성이 있음.

この製品は、周波数帯域 2.4GHz, 5GHz で動作しているときは、屋内においてのみ使用可能です。

**NCC無線設備警告聲明**
工作頻率2.4GHz, 5GHz該頻段限於室內使用。
經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。
低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

**Products with radio functionality (EMF)**
This product incorporates a radio transmitting and receiving device. For computers in normal use, a separation distance of 20 cm ensures that radio frequency exposure levels comply with EU requirements. Products designed to be operated at closer proximities, such as tablet computers, comply with applicable EU requirements in typical operating positions. Products can be operated without maintaining a separation distance unless otherwise indicated in instructions specific to the product.

**Restrictions for products with radio functionality**
CAUTION: IEEE 802.11x wireless LAN with 5.15–5.35 GHz frequency band is restricted for indoor use only in all European Union member states, EFTA (Iceland, Norway, Liechtenstein), and most other European countries (e.g., Switzerland, Turkey, Republic of Serbia).
Using this WLAN application outdoors might lead to interference issues with existing radio services.

**Radio frequency bands and maximum power levels**

| | |
|---|---|
| Features | :802.11 a/b/g/n/ac, BT |
| Frequency Range | :2.4GHz, 5GHz |
| Modulation | :FHSS, DSSS, OFDM |
| Power Output | :10, 20, 23 |
| Channel Band Width | :1, 5, 20 ,40 , 80MHz |

## 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* | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 电池** | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 外部信号连接头 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 线材 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○: 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。

×: 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。

## 限用物質含有情況標示聲明書

| 單元 | 限用物質及其化學符號 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 鉛 (Pb) | 汞 (Hg) | 鎘 (Cd) | 六價鉻 ($Cr^{+6}$) | 多溴聯苯 (PBB) | 多溴二苯醚 (PBDE) |
| 電路板 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 電子元件 | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 金屬機構件 | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 塑膠機構件 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。

備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。

備考3. “—” 係指該項限用物質為排除項目。


## Copyright

MSI Micro-Star Int' l Co.,Ltd.
Copyright © 2019 All rights reserved.

The MSI logo used is a registered trademark of Micro-Star Int' l Co., Ltd. All other marks and names mentioned may be trademarks of their respective owners. No warranty as to accuracy or completeness is expressed or implied. MSI reserves the right to make changes to this document without prior 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**

## Revision History

ASIA Version 1.0, 2018/08, First release.
ASIA Version 1.1, 2019/08, Updated release.