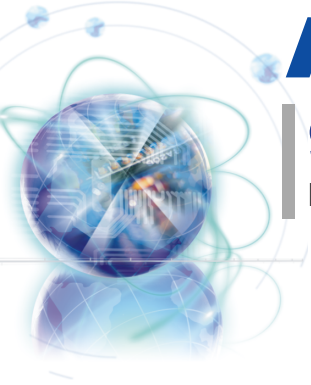


msi™

970A-G45 series

MS-7693 (v1.x) Mainboard



G52-76931X2

Copyright Notice

The material in this document is the intellectual property of **MICRO-STAR INTERNATIONAL**. We take every care in the preparation of this document, but no guarantee is given as to the correctness of its contents. Our products are under continual improvement and we reserve the right to make changes without notice.

Trademarks

All trademarks in this manual are properties of their respective owners.

- MSI® is registered trademark of Micro-Star Int'l Co.,Ltd.
- NVIDIA® is registered trademark of NVIDIA Corporation.
- ATI® is registered trademark of AMD Corporation.
- AMD® is registered trademarks of AMD Corporation.
- Intel® is registered trademarks of Intel Corporation.
- Windows® is registered trademarks of Microsoft Corporation.
- AMI® is registered trademark of American Megatrends Inc.
- Award® is a registered trademark of Phoenix Technologies Ltd.
- Sound Blaster® is registered trademark of Creative Technology Ltd.
- Realtek® is registered trademark of Realtek Semiconductor Corporation.
- JMicron® is registered trademark of JMicron Technology Corporation.
- Netware® is a registered trademark of Novell, Inc.
- Lucid® is trademarks of LucidLogix Technologies, Ltd.
- VIA® is registered trademark of VIA Technologies, Inc.
- ASMedia® is registered trademark of ASMedia Technology Inc.
- iPad, iPhone, and iPod are trademarks of Apple Inc.

Revision History

Revision	Revision History	Date
V1.0	For PCB v1.X, Asia version	2011/ 05

Technical Support

If a problem arises with your system and no solution can be obtained from the user's manual, 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/service/download***
- Contact our technical staff at: ***http://support.msi.com***

Safety Instructions

- Always read the safety instructions carefully.
- Keep this User's Manual for future reference.
- Keep this equipment away from humidity.
- Lay this equipment on a reliable flat surface before setting it up.
- The openings on the enclosure are for air convection hence protects the equipment from overheating. DO NOT COVER THE OPENINGS.
- Make sure the voltage of the power source is at 110/220V before connecting the equipment to the power inlet.
- Place the power cord such a way that people can not step on it. Do not place anything over the power cord.
- Always Unplug the Power Cord before inserting any add-on card or module.
- All cautions and warnings on the equipment should be noted.
- Never pour any liquid into the opening that can cause damage or cause electrical shock.
- If any of the following situations arises, get the equipment checked by service personnel:
  - The power cord or plug is damaged.
  - Liquid has penetrated into the equipment.
  - The equipment has been exposed to moisture.
  - The equipment does not work well or you can not get it work according to User's Manual.
  - The equipment has been dropped and damaged.
  - The equipment has obvious sign of breakage.

  DO NOT LEAVE THIS EQUIPMENT IN AN ENVIRONMENT ABOVE 60°C (140°F), IT MAY DAMAGE THE EQUIPMENT..

CAUTION: There is a risk of explosion, if battery is incorrectly replaced.
Replace only with the same or equivalent type recommended by the manufacturer.

警告使用者:
這是甲類資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成無線電干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。



廢電池請回收
For better environmental protection, waste batteries should be collected separately for recycling or special disposal.

FCC-B Radio Frequency Interference Statement



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 measures listed below.

- 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/television technician for help.

Notice 1

The changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Notice 2

Shielded interface cables and A.C. power cord, if any, must be used in order to comply with the emission limits.

VOIR LA NOTICE D'INSTALLATION AVANT DE RACCORDER AU RESEAU.



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.

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

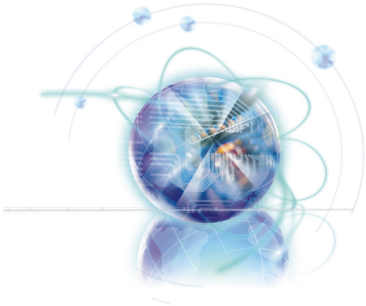
Per proteggere l'ambiente, MSI, da sempre amica della natura, ti ricorda che….

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

CONTENTS

Copyright Notice ii
Trademarks ii
Revision History ii
Technical Support ii
Safety Instructions iii
FCC-B Radio Frequency Interference Statement iv
WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) Statement v
English En-1
Mainboard Specifications En-2
Quick Components Guide En-4
Mounting Screw Holes En-5
CPU (Central Processing Unit) En-6
Memory En-9
Power Supply En-11
Back Panel En-12
Connectors En-14
Jumper En-19
Slots En-20
LED Status Indicators En-21
BIOS Setup En-22
Software Information En-32
한국어 Kr-1
메인보드 사양 Kr-2
빠른 부품 설명서 Kr-4
장착 스크루 홀 Kr-5
CPU (중앙 처리 장치) Kr-6
메모리 Kr-9
전원 공급 장치 Kr-11
후면 패널 Kr-12
커넥터 Kr-14
점퍼 Kr-19
슬롯 Kr-20
상태 표시 LED Kr-21
BIOS 설정 Kr-22
소프트웨어 정보 Kr-32
日本語 Jp-1
マザーボードの仕様 Jp-2

クイックコンポーネントガイド Jp-4
取付ねじ穴 Jp-5
CPUに関する注意事項 Jp-6
メモリ Jp-9
電源 Jp-11
I/Oパネル Jp-12
コネクター Jp-14
ジャンパ Jp-19
スロット Jp-20
状態表示LED Jp-21
BIOSの設定 Jp-22
ソフトウェアの情報 Jp-32
繁體中文 Tc-1
主機板規格 Tc-2
快速零組件指南 Tc-4
裝機孔 Tc-5
CPU (中央處理器) Tc-6
記憶體 Tc-9
電源供應器 Tc-11
背板 Tc-12
接頭 Tc-14
跳線 Tc-19
插槽 Tc-20
LED 燈號說明 Tc-21
BIOS 設定 Tc-22
軟體訊息 Tc-32
简体中文 Sc-1
主板规格 Sc-2
组件快速指南 Sc-4
螺丝孔 Sc-5
CPU (中央处理器) Sc-6
内存 Sc-9
电源适配器 Sc-11
后置面板 Sc-12
接口 Sc-14
跳线 Sc-19
插槽 Sc-20
LED 状态说明 Sc-21
BIOS 设置 Sc-22
软件信息 Sc-32



English

970A-G45 series

Asia version

Mainboard Specifications

Processor Support

- AMD® Phenom™ II, Athlon™ and Sempron processor in the AM3/ AM3+ package. (For the latest information about CPU, please visit http://www.msi.com/service/cpu-support)

HyperTransport

- HyperTransport™ 3.0, supports up to 4.8 GT/s

Chipset

- AMD® 970 & SB950

Memory Support

- DDR3 2133*(OC)/ 1866/ 1600/ 1333/ 1066 SDRAM (total 32 GB Max)
- 4 DDR3 DIMMs (240-pin/ 1.5V)
  (* OC= overclocking, for more information on compatible components, please visit http://www.msi.com/service/test-report)

LAN

- Supports LAN 10/ 100/ 1000 Fast Ethernet by Realtek® RTL8111E

Audio

- Chip integrated by Realtek® ALC892
- Flexible 7.1-channels audio-out
- Compliant with Azalia 1.0 Spec

SATA

- 6 SATA 6Gb/s ports by AMD® SB950

RAID

- SATA1~6 supports RAID 0/ 1/ 5/ 10 mode by AMD® SB950

Multi-GPU

- Supports ATI® CrossFireX™ Technology

USB 3.0

- 2 USB 3.0 rear IO ports by ASMedia® ASM1042

Connectors

- Back panel
  - 1 Optical S/PDIF-Out port
  - 1 PS/2 keyboard/ mouse combo port
  - 1 Serial port
  - 6 USB 2.0 ports
  - 2 USB 3.0 ports
  - 1 LAN port
  - 6 flexible audio ports
- On-Board
  - 3 USB 2.0 connectors
  - 1 S/PDIF-out connector
  - 1 Front Panel Audio connector
  - 1 Chassis Intrusion connector
  - 1 TPM Module connector

Slots

- 2 PCIe 2.0 x16 slots (PCI_E2 supports up to x16 speed, PCI_E4 supports up to x4 speed)
- 2 PCIe 2.0 x1 slots
- 2 PCI slots, support 3.3V/ 5V PCI bus Interface

Form Factor

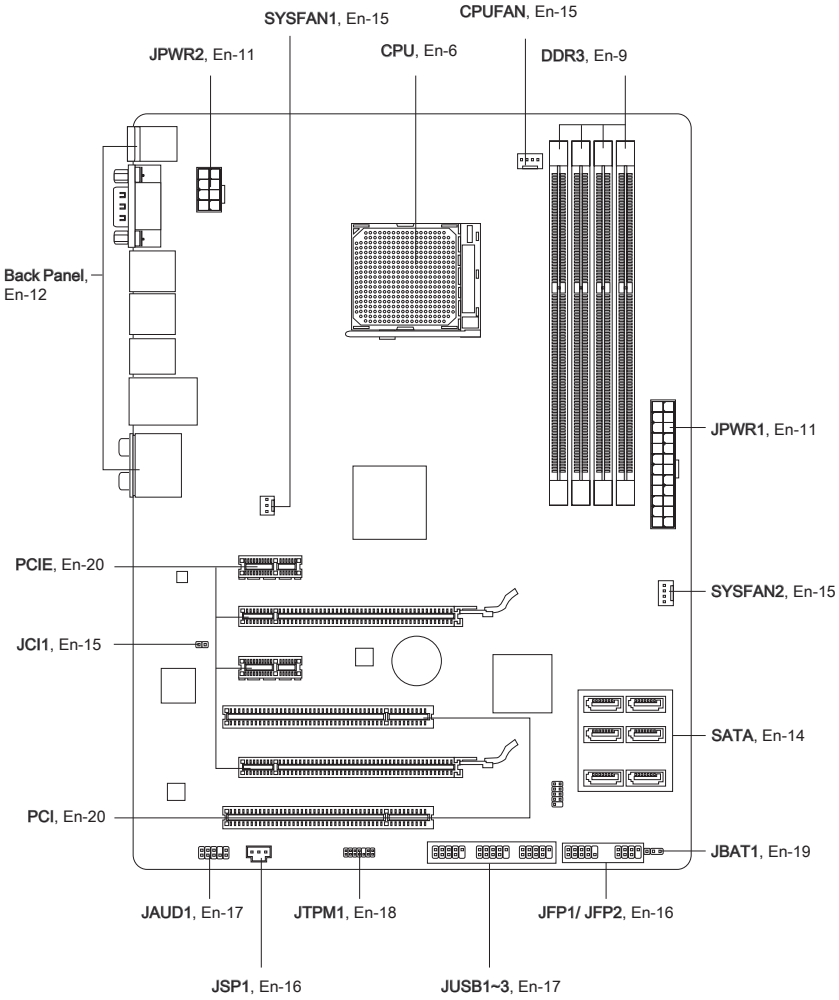
- ATX (22.5 cm X 30.5 cm)

Mounting screw holes

- 6 mounting screw holes

If you need to purchase accessories and request the part numbers, you could search the product web page and find details on our web address below
http://www.msi.com/index.php

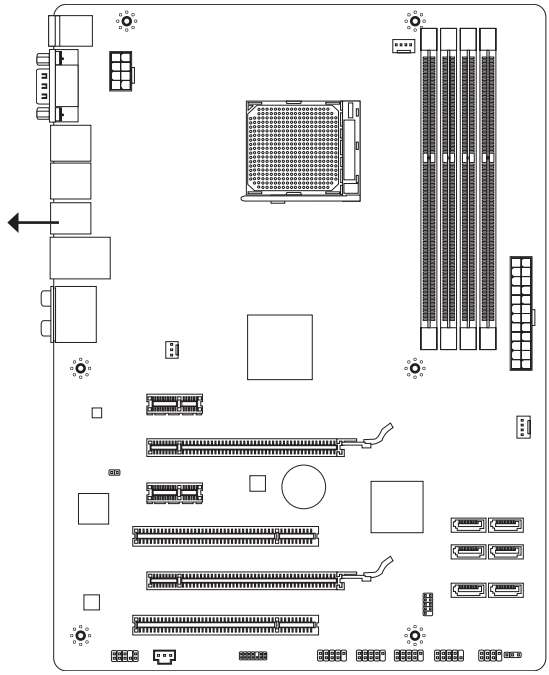
Quick Components Guide



Mounting Screw Holes

When you install the mainboard, you have to place the mainboard into the chassis in the correct direction. The locations of screws holes on the mainboard are shown as below.

The side has to toward the rear, the position for the I/O shield of the chassis.



Screw holes

Refer above picture to install standoffs in the appropriate locations on chassis and then screw through the mainboard screw holes into the standoffs.

Important

- *To prevent damage to the mainboard, any contact between the mainboard circuit and chassis or unnecessary standoffs mounted on the chassis is prohibited.*
- *Please make sure there are no metal components placed on the mainboard or within the chassis that may cause short circuit of the mainboard.*

CPU (Central Processing Unit)

When you are installing the CPU, make sure to install the cooler to prevent overheating. If you do not have the CPU cooler, consult your dealer before turning on the computer.

For the latest information about CPU, please visit

http://www.msi.com/service/cpu-support

Important

Overheating

Overheating will seriously damage the CPU and system. Always make sure the cooling fan can work properly to protect the CPU from overheating. Make sure that you apply an even layer of thermal paste (or thermal tape) between the CPU and the heatsink to enhance heat dissipation.

Replacing the CPU

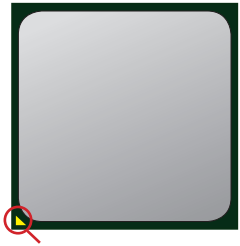
While replacing the CPU, always turn off the ATX power supply or unplug the power supply's power cord from the grounded outlet first to ensure the safety of CPU.

Overclocking

This mainboard is designed to support overclocking. However, please make sure your components are able to tolerate such abnormal setting, while doing overclocking. Any attempt to operate beyond product specifications is not recommended. We do not guarantee the damages or risks caused by inadequate operation or beyond product specifications.

Introduction to AM3/ AM3+ CPU

The surface of CPU. Remember to apply some thermal paste on it for better heat dispersion.

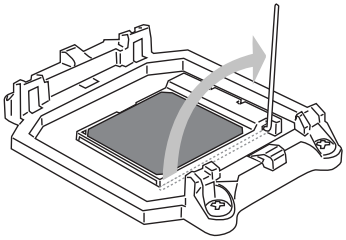


CPU & Cooler Installation

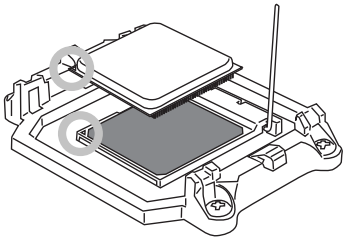
When you are installing the CPU, **make sure the CPU has a cooler attached on the top to prevent overheating**. Meanwhile, do not forget to apply some thermal paste on CPU before installing the heat sink/cooler fan for better heat dispersion.

Follow the steps below to install the CPU & cooler correctly. Wrong installation will cause the damage of your CPU & mainboard

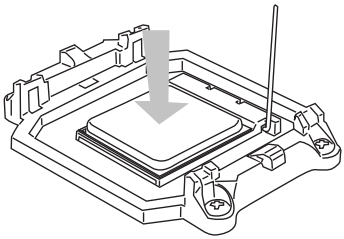
1. Pull the lever sideways away from the socket. Make sure to raise the lever up to a 90-degree angle.



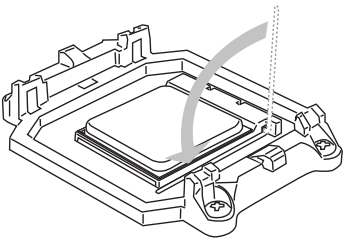
2. Look for the gold arrow of the CPU. The gold arrow should point as shown in the picture. The CPU can only fit in the correct orientation.



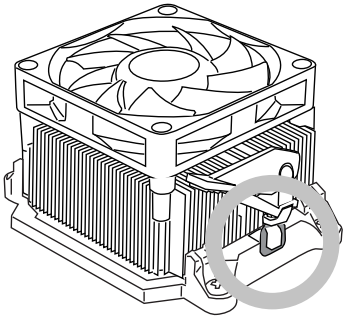
3. If the CPU is correctly installed, the pins should be completely embedded into the socket and can not be seen. Please note that any violation of the correct installation procedures may cause permanent damages to your mainboard.



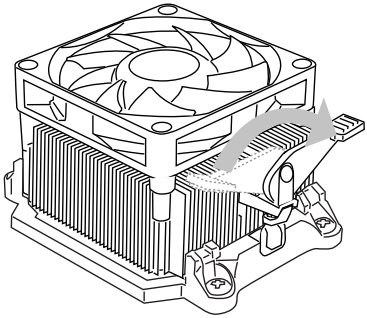
4. Press the CPU down firmly into the socket and close the lever. As the CPU is likely to move while the lever is being closed, always close the lever with your fingers pressing tightly on top of the CPU to make sure the CPU is properly and completely embedded into the socket.



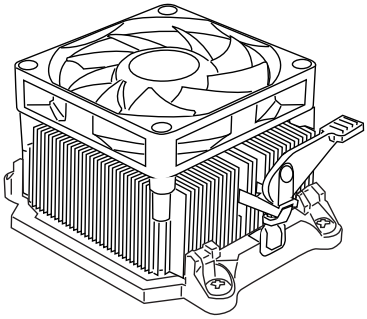
5. Position the cooling set onto the retention mechanism.
   Hook one end of the clip to hook first.



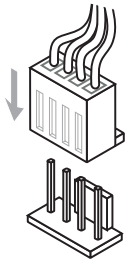
6. Then press down the other end of the clip to fasten the cooling set on the top of the retention mechanism.
   Locate the Fix Lever and lift up it.



7. Fasten down the lever.



8. Attach the CPU Fan cable to the CPU fan connector on the mainboard.

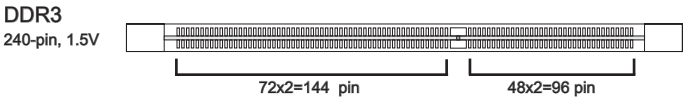


Important

While disconnecting the Safety Hook from the fixed bolt, it is necessary to keep an eye on your fingers, because once the Safety Hook is disconnected from the fixed bolt, the fixed lever will spring back instantly.

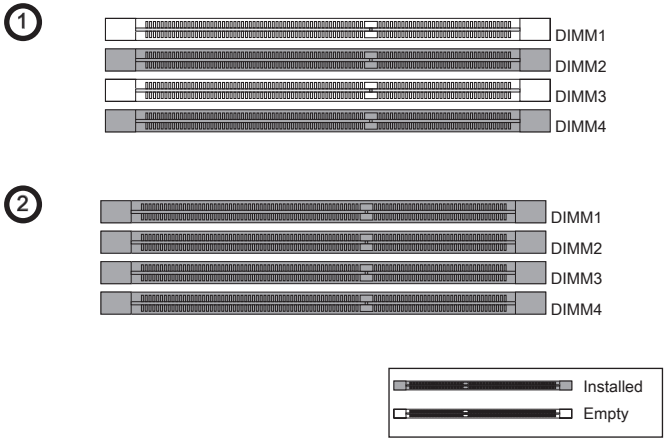
Memory

These DIMM slots are used for installing memory modules. For more information on compatible components, please visit *http://www.msi.com/service/test-report*



Dual-Channel mode Population Rule

In Dual-Channel mode, the memory modules can transmit and receive data with two data bus lines simultaneously. Enabling Dual-Channel mode can enhance the system performance. The following illustrations explain the population rules for Dual-Channel mode.



Important

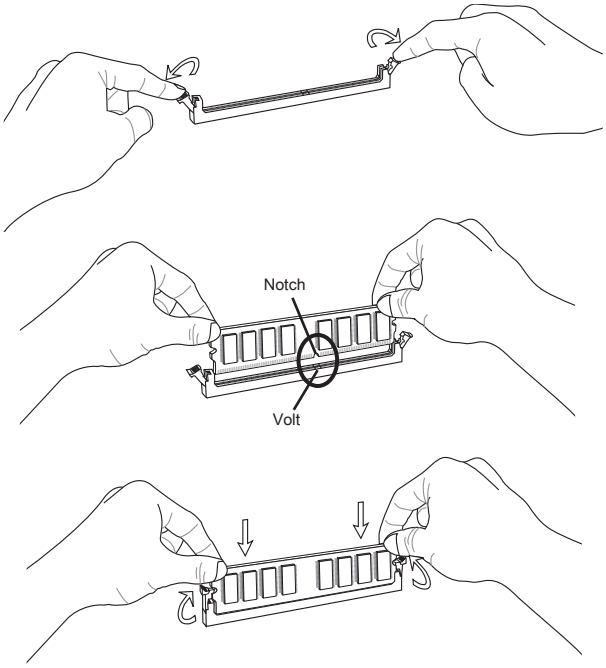
- *DDR3 memory modules are not interchangeable with DDR2 and the DDR3 standard is not backwards compatible. You should always install DDR3 memory modules in the DDR3 DIMM slots.*
- *In Dual-Channel mode, make sure that you install memory modules of the* ***same type and density*** *in different channel DIMM slots.*
- *To enable successful system boot-up, always insert the memory modules into the* ***DIMM4/ DIMM2 first****.*
- *Due to the chipset resource deployment, the system density will only be detected up to 31+GB (not full 32GB) when each DIMM is installed with a 8GB memory module.*

Installing Memory Modules

1. The memory module has only one notch on the center and will only fit in the right orientation.
2. Insert the memory module vertically into the DIMM slot. Then push it in until the golden finger on the memory module is deeply inserted in the DIMM slot. The plastic clip at each side of the DIMM slot will automatically close when the memory module is properly seated.
3. Manually check if the memory module has been locked in place by the DIMM slot clips at the sides.

Important

You can barely see the golden finger if the memory module is properly inserted in the DIMM slot.

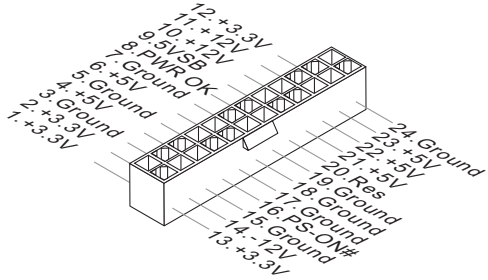


Power Supply

ATX 24-pin Power Connector: JPWR1

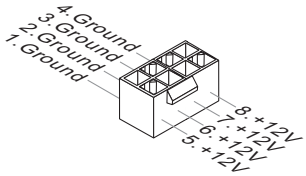
This connector allows you to connect an ATX 24-pin power supply. To connect the ATX 24-pin power supply, make sure the plug of the power supply is inserted in the proper orientation and the pins are aligned. Then push down the power supply firmly into the connector.

You may use the 20-pin ATX power supply as you like. If you'd like to use the 20-pin ATX power supply, please plug your power supply along with pin 1 & pin 13.



ATX 8-pin Power Connector: JPWR2

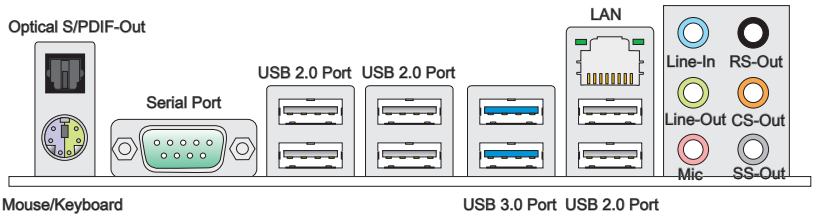
This connector is used to provide +12V power.



Important

Make sure that all the connectors are connected to proper ATX power supplies to ensure stable operation of the mainboard.

Back Panel



▸ **Optical S/PDIF-Out**

This SPDIF (Sony & Philips Digital Interconnect Format) connector is provided for digital audio transmission to external speakers through an optical fiber cable.

▸ **Mouse/Keyboard**

The standard PS/2® mouse/keyboard DIN connector is for a PS/2® mouse/keyboard.

▸ **Serial Port**

The serial port is a 16550A high speed communications port that sends/ receives 16 bytes FIFOs. You can attach a serial mouse or other serial devices directly to the connector.

▸ **USB 2.0 Port**

The USB 2.0 port is for attaching USB devices such as keyboard, mouse, or other USB-compatible devices. Supports data transfer rate up to 480Mbit/s (Hi-Speed).

▸ **USB 3.0 Port**

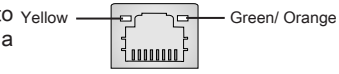
USB 3.0 port is backward-compatible with USB 2.0 devices. Supports data transfer rate up to 5 Gbit/s (SuperSpeed).

Important

If you want to use a USB 3.0 device, you must use the USB 3.0 cable to connect to the USB 3.0 port.

▸LAN

The standard RJ-45 LAN jack is for connection to the Local Area Network (LAN). You can connect a network cable to it.



LED	Color	LED State	Condition
Left	Yellow	Off	LAN link is NOT established.
		On(Steady state)	LAN link is established.
		On(brighter & pulsing)	The computer is communicating with another computer on the LAN.
Right	Green	Off	10 Mbits/sec data rate is selected.
		On	100 Mbits/sec data rate is selected.
	Orange	On	1000 Mbits/sec data rate is selected.

▸Audio Ports

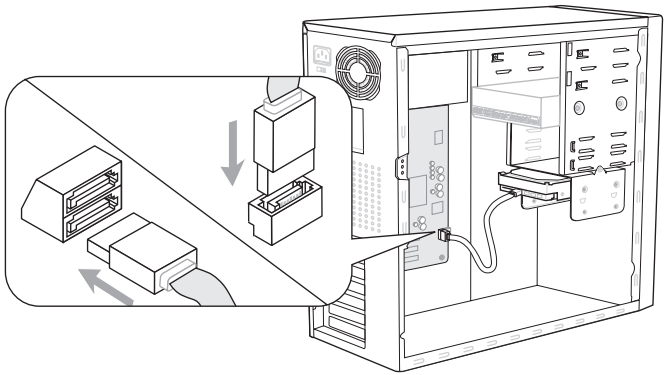
These audio connectors are used for audio devices. It is easy to differentiate between audio effects according to the color of audio jacks.

- Line-In (Blue) - Line In, is used for external CD player, tape-player or other audio devices.
- Line-Out (Green) - Line Out, is a connector for speakers or headphones.
- Mic (Pink) - Mic, is a connector for microphones.
- RS-Out (Black) - Rear-Surround Out in 4/ 5.1/ 7.1 channel mode.
- CS-Out (Orange) - Center/ Subwoofer Out in 5.1/ 7.1 channel mode.
- SS-Out (Gray) - Side-Surround Out 7.1 channel mode.

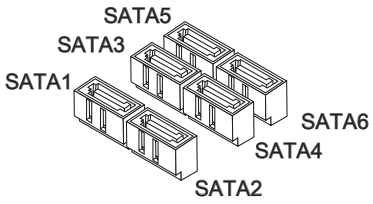
Connectors

Serial ATA Connector: SATA1~6

This connector is a high-speed Serial ATA interface port. Each connector can connect to one Serial ATA device.



* The MB layout in this figure is for reference only.

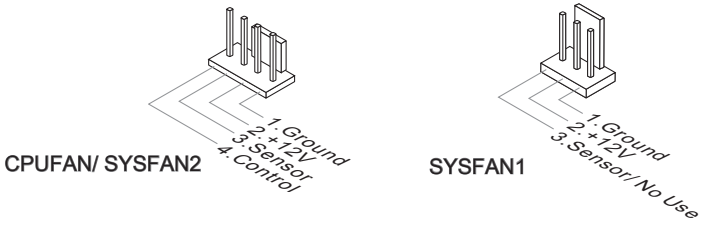


Important

Please do not fold the Serial ATA cable into 90-degree angle. Otherwise, data loss may occur during transmission.

Fan Power Connectors: CPUFAN, SYSFAN1, SYSFAN2

The fan power connectors support system cooling fan with +12V. When connecting the wire to the connectors, always note that the red wire is the positive and should be connected to the +12V; the black wire is Ground and should be connected to GND. If the mainboard has a System Hardware Monitor chipset on-board, you must use a specially designed fan with speed sensor to take advantage of the CPU fan control.

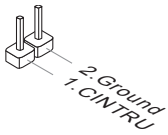


Important

- *Please refer to the recommended CPU fans at processor's official website or consult the vendors for proper CPU cooling fan.*
- *CPUFAN supports fan control. You can install* ***Control Center*** *utility that will automatically control the CPU fan speed according to the actual CPU temperature.*
- *Fan cooler set with 3 or 4 pins power connector are both available for CPUFAN.*

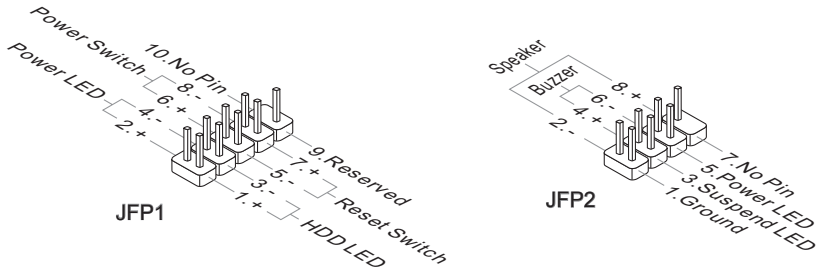
Chassis Intrusion Connector: JCI1

This connector connects to the chassis intrusion switch cable. If the chassis is opened, the chassis intrusion mechanism will be activated. The system will record this status and show a warning message on the screen. To clear the warning, you must enter the BIOS utility and clear the record.



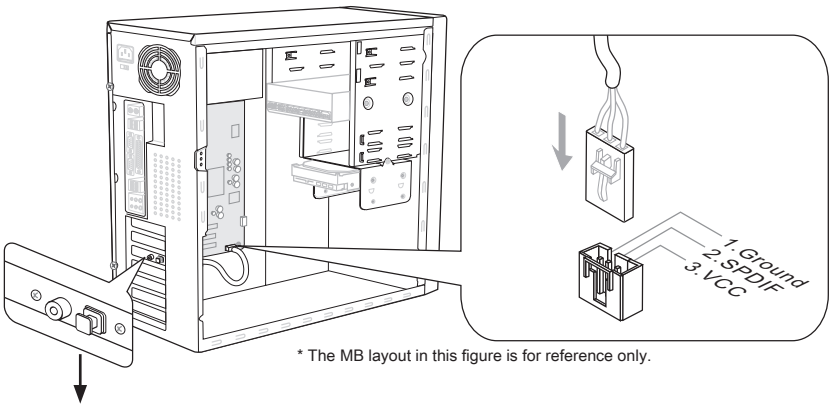
Front Panel Connectors: JFP1, JFP2

These connectors are for electrical connection to the front panel switches and LEDs. The JFP1 is compliant with Intel® Front Panel I/O Connectivity Design Guide.



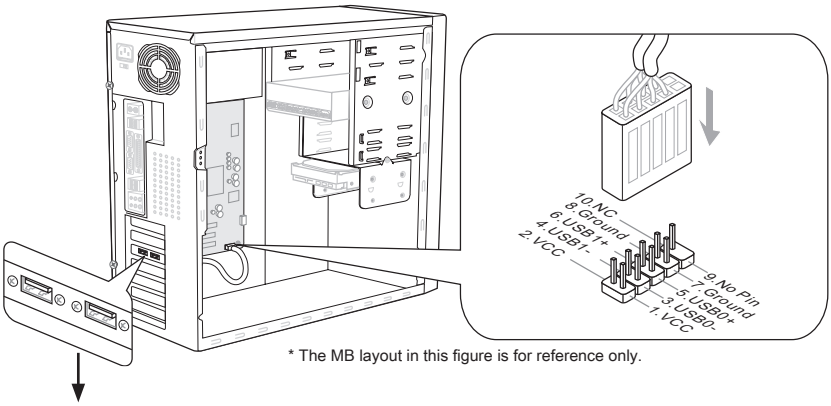
S/PDIF-Out Connector: JSP1

This connector is used to connect S/PDIF (Sony & Philips Digital Interconnect Format) interface for digital audio transmission.



Front USB Connector: JUSB1 / JUSB2 / JUSB3

This connector, compliant with Intel® I/O Connectivity Design Guide, is ideal for connecting high-speed USB interface peripherals such as USB HDD, digital cameras, MP3 players, printers, modems and the like.



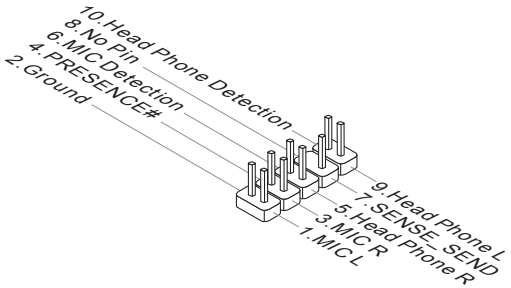
* The MB layout in this figure is for reference only.

Important

Note that the pins of VCC and GND must be connected correctly to avoid possible damage.

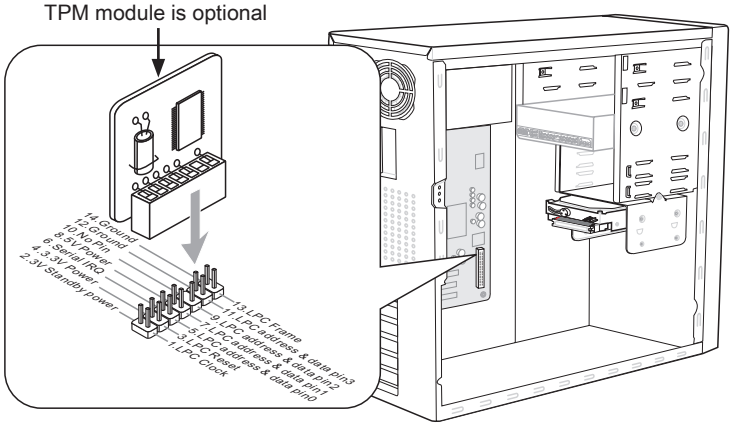
Front Panel Audio Connector: JAUD1

This connector allows you to connect the front panel audio and is compliant with Intel® Front Panel I/O Connectivity Design Guide.



TPM Module connector: JTPM1

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



* The MB layout in this figure is for reference only.

Jumper

Clear CMOS Jumper: JBAT1

There is a CMOS RAM onboard that has a power supply from an external battery to keep the data of system configuration. With the CMOS RAM, the system can automatically boot OS every time it is turned on. If you want to clear the system configuration, set the jumper to clear data.



JBAT1



Keep Data



Clear Data

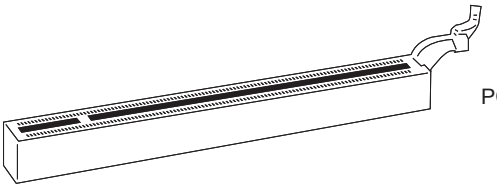
Important

You can clear CMOS by shorting 2-3 pin while the system is off. Then return to 1-2 pin position. Avoid clearing the CMOS while the system is on; it will damage the mainboard.

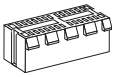
Slots

PCIe Slot

The PCIe slot supports the PCIe interface expansion card.



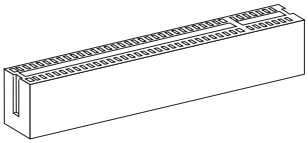
PCIe x16 Slot



PCIe x1 Slot

PCI (Peripheral Component Interconnect) Slot

The PCI slot supports LAN card, SCSI card, USB card, and other add-on cards that comply with PCI specifications.



32-bit PCI Slot

Important

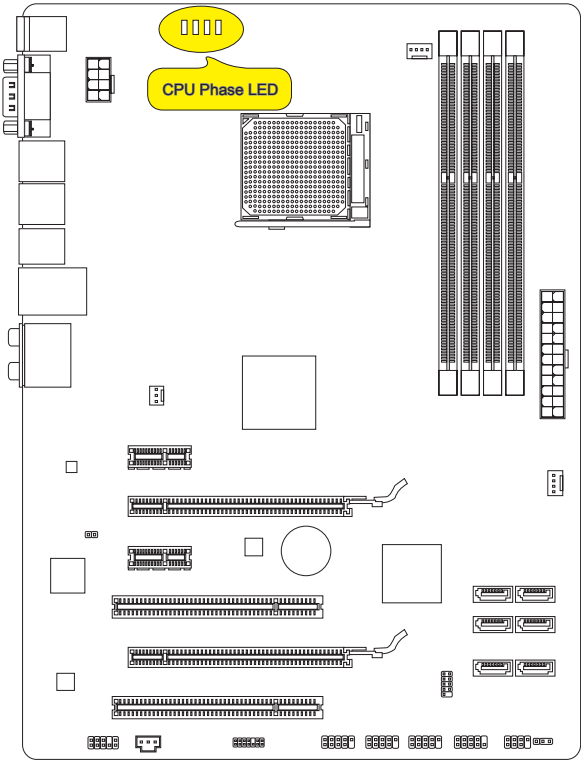
When adding or removing expansion cards, make sure that you unplug the power supply first. Meanwhile, read the documentation for the expansion card to configure any necessary hardware or software settings for the expansion card, such as jumpers, switches or BIOS configuration.

PCI Interrupt Request Routing

The IRQ, acronym of interrupt request line and pronounced I-R-Q, are hardware lines over which devices can send interrupt signals to the microprocessor. The PCI IRQ pins are typically connected to the PCI bus pins as follows:

	Order1	Order2	Order3	Order4
PCI Slot1	INT E#	INT F#	INT G#	INT H#
PCI Slot2	INT F#	INT G#	INT H#	INT E#

LED Status Indicators



CPU Phase LED

These LEDs indicate the current CPU power phase mode. Follow the instructions below to read.

▮ Lights ▯ Off

▮ ▯ ▯ ▯	CPU is in 1 phase power mode.
▮ ▮ ▯ ▯	CPU is in 2 phase power mode.
▮ ▮ ▮ ▯	CPU is in 3 phase power mode.
▮ ▮ ▮ ▮	CPU is in 4 phase power mode.

BIOS Setup

This chapter provides basic information on the BIOS Setup program and allows you to configure the system for optimum use. You may need to run the Setup program when:

- An error message appears on the screen during the system booting up, and requests you to run BIOS SETUP.
- You want to change the default settings for customized features.

Important

- *The items under each BIOS category described in this chapter are under continuous update for better system performance. Therefore, the description may be slightly different from the latest BIOS and should be held for reference only.*
- *Upon boot-up, the 1st line appearing after the memory count is the BIOS version. It is usually in the format:*

E7693AMS Vx.xxx 051511 where:

1st digit refers to BIOS type as E = EFI

2nd - 5th digit refers to the model number.

6th digit refers to the chipset as I = Intel, N = nVidia, A = AMD and V = VIA.

7th - 8th digit refers to the customer as MS = all standard customers.

Vx.xxx refers to the BIOS version.

051511 refers to the date this BIOS was released.

Entering Setup

Power on the computer and the system will start POST (Power On Self Test) process. When the message below appears on the screen, press <DEL> key to enter Setup.

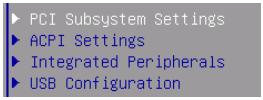
Press DEL to enter Setup Menu, F11 to enter Boot Menu

If the message disappears before you respond and you still wish to enter Setup, restart the system by turning it OFF and On or pressing the RESET button. You may also restart the system by simultaneously pressing <Ctrl>, <Alt>, and <Delete> keys.

Control

Keyboard	Mouse	Description
<↑><↓>		Select Item
<←><→>	Move the cursor	Select Screen
<Enter>	 Click/ Double-click the left button	Select Icon/ Field
<Esc>	 Click the right button	Jumps to the Exit menu or returns to the previous from a submenu
<+>		Increase the numeric value or make changes
<->		Decrease the numeric value or make changes
<F1>		General Help
<F4>		CPU Specifications
<F5>		Enter MEMORY-Z
<F6>		Load optimized defaults
<F10>		Save Change and Reset
<Esc>		Exit

Sub-Menu

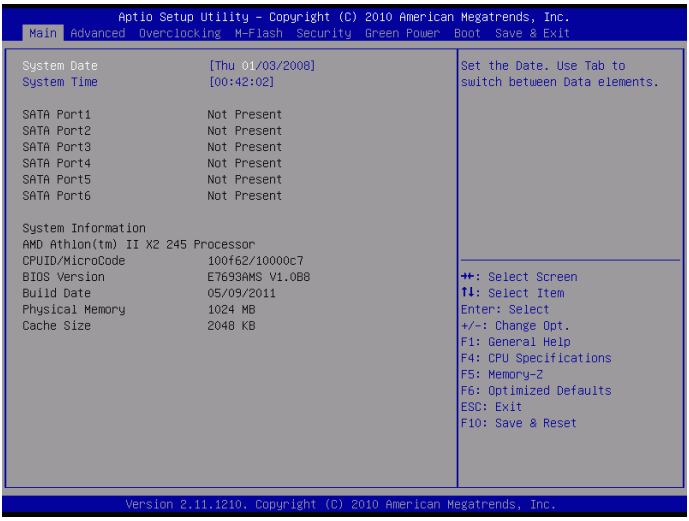


If you find a right pointer symbol (as shown in the right view) appears to the left of certain fields that means a sub-menu can be launched from this field. A sub-menu contains additional options for a field parameter. You can use arrow keys (↑↓) or mouse to highlight the field and press <Enter> or double-click the left mouse button to enter the sub-menu. Then you can use the control keys to enter values and move from field to field within a sub-menu. If you want to return to the previous menu, just press the <Esc > or click the right mouse button.

General Help <F1>

The BIOS setup program provides a General Help screen. You can call up this screen from any menu by simply pressing <F1>. The Help screen lists the appropriate keys to use and the possible selections for the highlighted item. Press <Esc> to exit the Help screen.

The Menu Bar



▸**Main Menu**

Use this menu for basic system configurations, such as time, date etc.

▸**Advanced**

Use this menu to setup the items of the BIOS special enhanced features, integrated peripherals, power management and PC health status.

▸**Overclocking**

Use this menu to specify your settings for frequency/voltage control and overclocking.

▸**M-Flash**

Use this menu to read/ flash the BIOS from storage drive (FAT/ FAT32 format only).

▸**Security**

Use this menu to set supervisor and user passwords.

▸**Green Power**

Use this menu to specify the power phase.

▸**Boot**

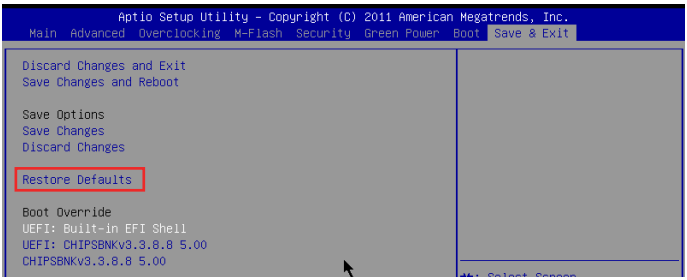
Use this menu to specify the priority of boot devices.

▸**Save & Exit**

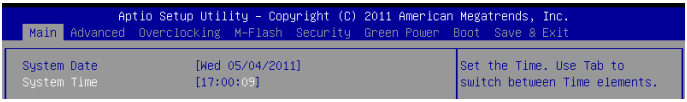
This menu allows you to load the BIOS default values or factory default settings into the BIOS and exit the BIOS setup utility with or without changes.

After entering the BIOS Setup utility, follow the processes below for general use.

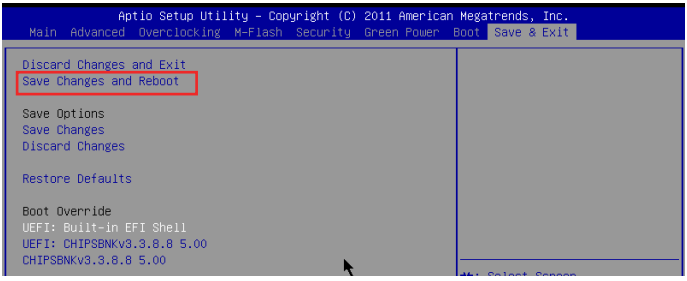
1. Load Optimized Defaults : Use the arrow keys (←, →, ↑, ↓) to select the [Restore Defaults] in [Save & Exit] menu, and press <Enter>. A pop-up message will appear, please select [Yes] and press<Enter> to load the default settings for optimal system performance.



2. Setup Date/ Time : Use the arrow keys (←, →, ↑, ↓) to select the [System Date]/ [System Time] in [Main Menu] menu, and press <Enter>. And then, you can set the Date, Time in their respective fields.

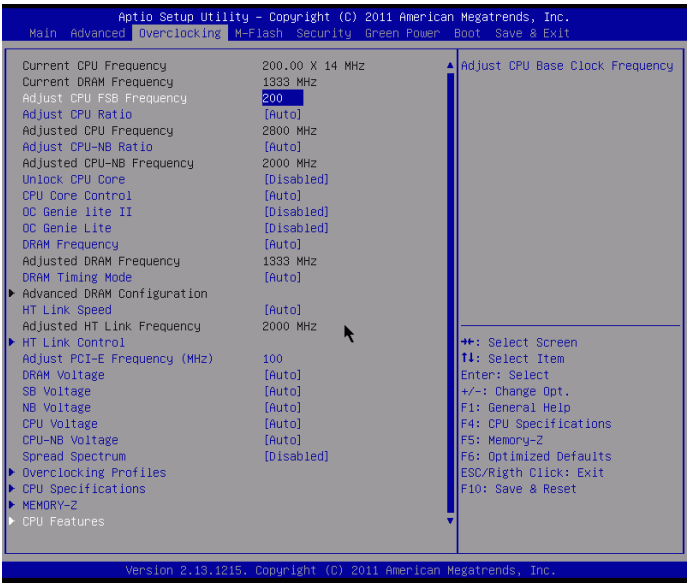


3. Save & Exit Setup : Use the arrow keys (←, →, ↑, ↓) to select the [Save Changes & Reboot] in [Save & Exit] menu, and press <Enter>. A pop-up message will appear please select [Yes] and press<Enter> to save the configurations and exit BIOS setup utility.



Overclocking

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



▸Current CPU / DRAM Frequency

These items show the current clocks of CPU and Memory speed. Read-only.

▸Adjust CPU FSB Frequency

This item is used to adjust the CPU FSB frequency (in MHz).

▸Adjust CPU Ratio

This item is used to adjust CPU clock multiplier (ratio). It is available only when the processor supports this function.

▸Adjusted CPU Frequency

It shows the adjusted CPU frequency. Read-only.

▸Adjust CPU-NB Ratio

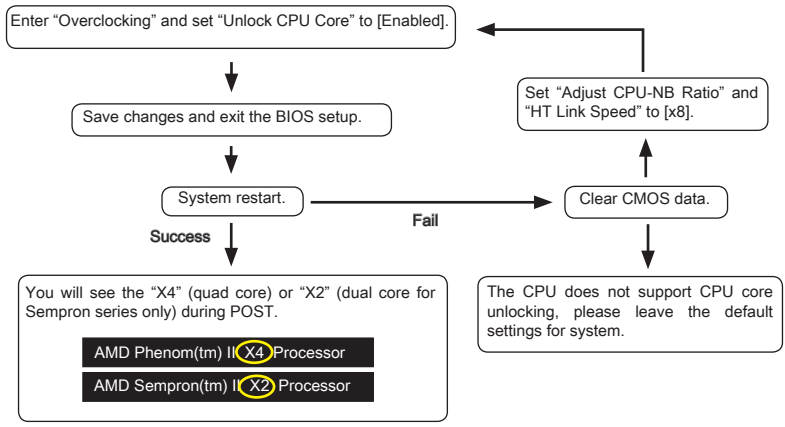
This item is used to adjust CPU-NB ratio.

▸Adjusted CPU-NB Frequency

It shows the adjusted CPU-NB frequency. Read-only.

▸Unlock CPU Core

This item is used to unlock the CPU core. Please refer to the procedures below for CPU core unlocked in BIOS setup.



Important

- *This CPU core unlocked behavior depends on the CPU ability/ characteristic, and it is not guaranteed.*
- *Depend on CPU's characteristic, once you get instable scenario, please restore the default settings for system.*
- *You can also check the core numbers in performance tab of Windows task manager.*

▸CPU Core Control

This item allows you to select the number of active processor cores.

▸OC Genie Lite II

Setting this item to [Enabled] allows the system to detect the maximum FSB clock for overclocking and unlock the CPU core automatically. If overclocking fails to run, you can try the lower FSB clock for overclocking successfully.

Important

This CPU core unlocked behavior depends on the CPU ability/ characteristic, and it is not guaranteed.

▸OC Genie Lite

Setting this item to [Enabled] allows the system to detect the maximum FSB clock and to overclock automatically. If overclocking fails to run, you can try the lower FSB clock for overclocking successfully.

▸DRAM Frequency

This item is used to adjust the DRAM frequency. Setting to [Auto], the system will detect the DRAM Frequency automatically.

▸Adjusted DRAM Frequency

It shows the adjusted Memory frequency. Read-only.

▸DRAM Timing Mode

This field has the capacity to automatically detect the DRAM timing.

▸Advanced DRAM Configuration

Press <Enter> to enter the sub-menu.

▸Command Rate

This setting controls the DRAM command rate.

▸tCL

This controls the CAS latency, which determines the timing delay (in clock cycles) before SDRAM starts a read command after receiving it.

▸tRCD

When DRAM is refreshed, both rows and columns are addressed separately. This setup item allows you to determine the timing of the transition from RAS (row address strobe) to CAS (column address strobe). The less the clock cycles, the faster the DRAM performance.

▸tRP

This setting controls the number of cycles for Row Address Strobe (RAS) to be allowed to precharge. If insufficient time is allowed for the RAS to accumulate its charge before DRAM refresh, refreshing may be incomplete and DRAM may fail to retain data. This item applies only when synchronous DRAM is installed in the system.

▸tRAS

This setting determines the time RAS takes to read from and write to memory cell.

▸tRTP

Time interval between a read and a precharge command.

▸tRC

The row cycle time determines the minimum number of clock cycles a memory row takes to complete a full cycle, from row activation up to the precharging of the active row.

▸tWR

Minimum time interval between end of write data burst and the start of a precharge command. Allows sense amplifiers to restore data to cells.

▸tRRD

Specifies the active-to-active delay of different banks.

▸tWTR

Minimum time interval between the end of write data burst and the start of a column-read command. It allows I/O gating to overdrive sense amplifiers before read command starts.

▸tRFC

This setting determines the time RFC takes to read from and write to a memory cell.

▸Advanced Channel 1/ 2 Timing Configuration

Press <Enter> to enter the sub-menu. And you can set the advanced memory timing for each channel.

▸tRWTT/ tWRRD/ tWRWR/ tRDRD

These items is used to set the memory timings for memory channel 1/ 2.

▸DCT Unganged Mode

This feature is used to Integrate two 64-bit DCTs into a 128-bit interface.

▸Bank Interleaving

Bank Interleaving is an important parameter for improving overclocking capability of memory. It allows system to access multiple banks simultaneously.

▸HT Link Speed

This item allows you to set the Hyper-Transport Link speed. Setting to [Auto], the system will detect the HT link speed automatically.

▸Adjusted HT Link Frequency

It shows the adjusted HT Link frequency. Read-only.

▸HT Link Control

Press <Enter> to enter the sub-menu.

▸HT Incoming/ Outgoing Link Width

These items allow you to set the Hyper-Transport Link width. Setting to [Auto], the system will detect the HT link width automatically.

▸Adjust PCI-E Frequency (MHz)

This field allows you to select the PCIe frequency (in MHz).

▸DRAM Voltage/ SB Voltage/ NB Voltage/ CPU Voltage/ CPU-NB Voltage

These items are used to adjust the voltage of CPU, Memory and chipset.

▸Spread Spectrum

When the mainboard's clock generator pulses, the extreme values (spikes) of the pulses create EMI (Electromagnetic Interference). The Spread Spectrum function reduces the EMI generated by modulating the pulses so that the spikes of the pulses are reduced to flatter curves.

Important

- *If you do not have any EMI problem, leave the setting at [Disabled] for optimal system stability and performance. But if you are plagued by EMI, select the value of Spread Spectrum for EMI reduction.*

- *The greater the Spread Spectrum value is, the greater the EMI is reduced, and the system will become less stable. For the most suitable Spread Spectrum value, please consult your local EMI regulation.*
- *Remember to disable Spread Spectrum if you are overclocking because even a slight jitter can introduce a temporary boost in clock speed which may just cause your overclocked processor to lock up.*

▸**Overclocking profiles**

Press <Enter> to enter the sub-menu.

▸**Overclocking Profile 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6**

Press <Enter> to enter the sub-menu. In the sub-menu, these items are used to save the current settings, and you can to load the settings from the stored profile.

▸**OC Retry Count**

When overclocking has failed, setting this item as [1, 3] will allow system to reboot 1/ 3 times with the same overclocked configuration. If overclocking has failed every time, the system will restore the defaults.

▸**CPU Specifications**

Press <Enter> to enter the sub-menu. The submenu shows the information of installed CPU.

▸**CPU Technology Support**

Press <Enter> to enter the sub-menu. The sub-menu shows the installed CPU technologies. Read only.

▸**MEMORY-Z**

Press <Enter> to enter the sub-menu.

▸**DIMM1~4 Memory SPD**

Press <Enter> to enter the sub-menu. The sub-menu displays the informations of installed memory.

▸**CPU Features**

Press <Enter> to enter the sub-menu.

▸**AMD Cool'n'Quiet**

The Cool'n'Quiet technology can effectively and dynamically lower CPU speed and power consumption.

Important

To ensure that Cool'n'Quiet function is activated and will be working properly, it is required to double confirm that:

- *Run BIOS Setup, and select Cell Menu. Under* ***Cell Menu****, find* ***AMD Cool'n'Quiet****, and set this item to "Enabled".*
- *Enter Windows, and select [Start]->[Settings]->[Control Panel]->[Power Options]. Enter* ***Power Options Properties*** *tag, and select* ***Minimal Power Management*** *under* ***Power schemes****.*

▸ **C1E Support**

Enable this item to reduce the CPU power consumption while idle. Not all processors support Enhanced Halt state (C1E).

▸ **SVM Mode**

This item allows you to enable/disable the AMD SVM (Secure Virtual Machine) Mode.

▸ **IOMMU Mode**

This item allows you to enable/disable the IOMMU (I/O Memory Management Unit) for I/O virtualization.

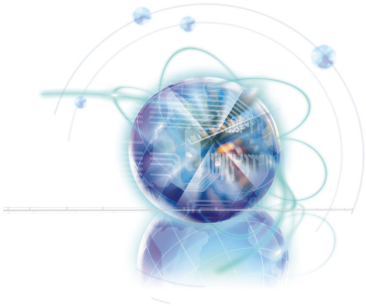
Software Information

Take out the Driver/Utility DVD that is included in the mainboard package, and place it into the DVD-ROM drive. The installation will auto-run, simply click the driver or utility and follow the pop-up screen to complete the installation. The Driver/Utility DVD contains the:

- Driver menu : It provides available drivers. Install the driver by your desire and to activate the device.
- Utility menu : It allows you to install the available software applications.
- Service base menu : Through this menu to link the MSI officially website.
- Product info menu : It shows the newly information of MSI product.
- Security menu : It provides the useful antivirus program.

Important

Please visit the MSI officially website to get the latest drivers and BIOS for better system performance.



한국어

970A-G45 시리즈

Asia version

메인보드 사양

지원되는 프로세서

■ AM3/ AM3+ 패키지에 있는 AMD® Phenom™ II, Athlon™ 및 Sempron 프로세서.
(*CPU에 대한 최신 정보는*
http://www.msi.com/service/cpu-support 참조)

HyperTransport

■ HyperTransport™ 3.0, 최대 4.8 GT/s 지원

칩셋

■ AMD® 970 & SB950

지원되는 메모리

■ DDR3 2133*(OC)/ 1866/ 1600/ 1333/ 1066 SDRAM (최대 총 32 GB)
■ DDR3 DIMM 4개 (240 핀/ 1.5V)
(* OC는 오버클로킹을 의미하며, 호환 가능한 부품에 대한 자세한 내용은
http://www.msi.com/service/test-report를 참조하세요.)

LAN

■ Realtek® RTL8111E에 의해 LAN 10/ 100/ 1000 Fast Ethernet 지원

오디오

■ Realtek® ALC892에 의해 통합된 칩
■ 플렉시블 7.1 채널 오디오 출력
■ Azalia 1.0 Spec 규격 준수

SATA

■ AMD® SB950에 의해 SATA 6Gb/s 포트 6개

RAID

■ AMD® SB950에 의해 RAID 0/ 1/ 5/ 10 모드 지원되는 SATA1~6

Multi-GPU

■ ATI® CrossFireX™ 기술 지원

USB 3.0

■ ASMedia® ASM1042에 의해 USB 3.0 후면 IO 포트 2개

커넥터

■ 후면 패널
- 광학 S/PDIF 출력 포트 1개
- PS/2 키보드/ 마우스 콤보 포트 1개
- 시리얼 포트 1개
- USB 2.0 포트 6개
- USB 3.0 포트 2개
- LAN 포트 1개
- 플렉시블 오디오 포트 6개

■ 온보드
- USB 2.0 커넥터 3개
- S/PDIF 출력 커넥터 1개
- 전면 패널 오디오 커넥터 1개
- 섀시 침입 커넥터 1개
- TPM 모듈 커넥터 1개

슬롯

■ PCIe 2.0 x16 슬롯 2개 (PCI_E2는 최대 x16 속도를 지원하고 PCI_E4는 최대 x4 속도를 지원합니다.)
■ PCIe 2.0 x1 슬롯 2개
■ PCI 슬롯 2개, 3.3V/ 5V PCI 버스 인터페이스 지원

폼 팩터

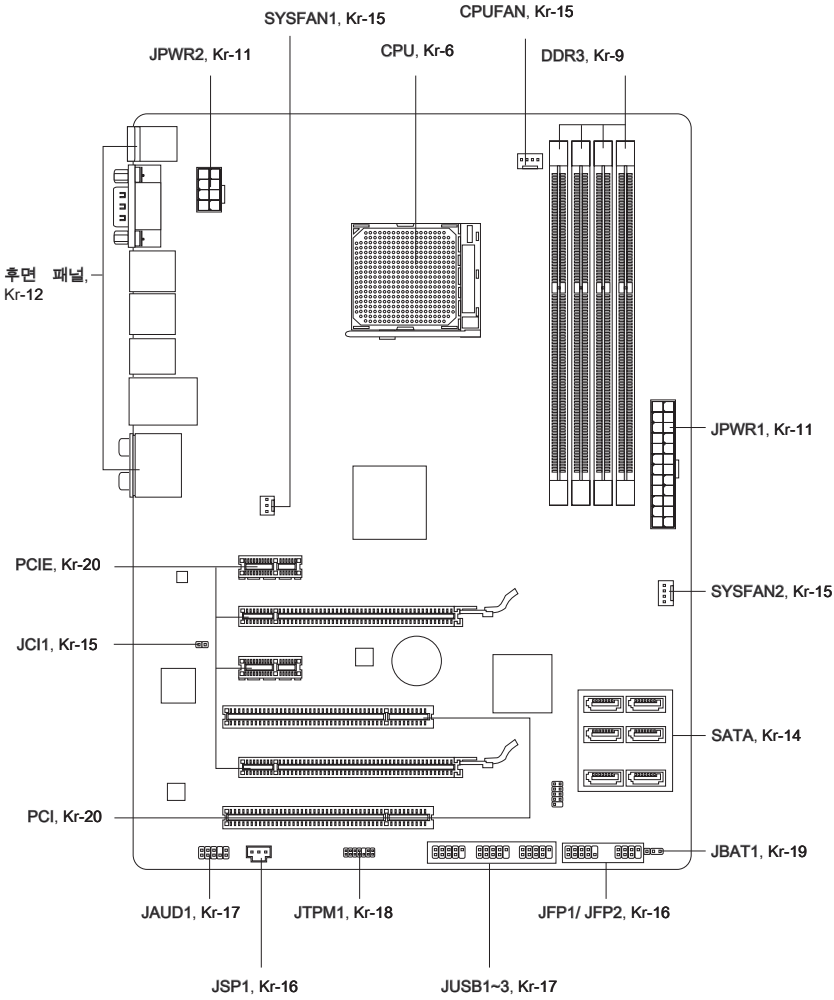
■ ATX (22.5 cm X 30.5 cm)

장착 스크루 홀

■ 장착 스크루 홀 6개

액세서리 구매나 제품 번호 등의 다양한 정보는, 웹페이지
http://www.msi.com/index.php에서 확인할 수 있습니다.

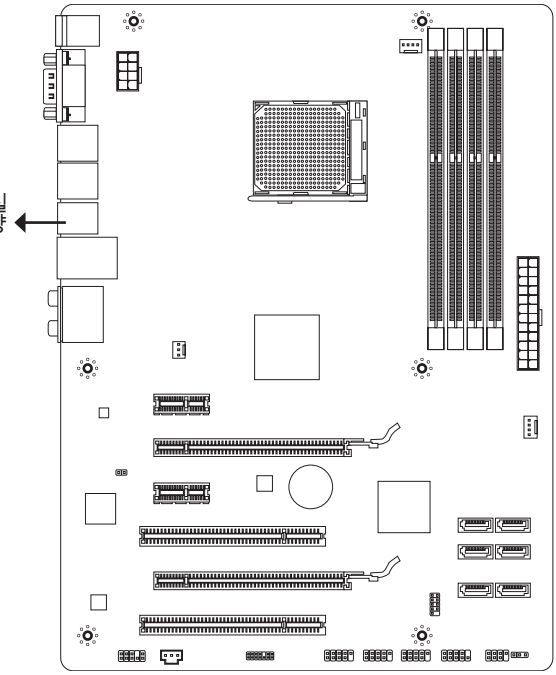
빠른 부품 설명서


SYSFAN1, Kr-15
CPUFAN, Kr-15
JPWR2, Kr-11
CPU, Kr-6
DDR3, Kr-9
후면 패널, Kr-12
JPWR1, Kr-11
PCIE, Kr-20
SYSFAN2, Kr-15
JCI1, Kr-15
SATA, Kr-14
PCI, Kr-20
JBAT1, Kr-19
JAUD1, Kr-17
JTPM1, Kr-18
JFP1/ JFP2, Kr-16
JSP1, Kr-16
JUSB1~3, Kr-17

장착 스크루 홀

메인보드를 설치할 때 섀시에 올바른 방향으로 메인보드를 설치해야 합니다. 메인보드의 스크루 홀의 위치는 아래 그림과 같습니다.

이 측면은 섀시의 I/O 실드 위치인 뒤쪽으로 향해야 합니다.



스크루 홀

위의 그림을 참조하여 섀시의 적절한 위치에 스탠드오프를 설치하고 스크루 홀을 통해 스탠드오프에 메인보드를 고정합니다.

중요 사항

- *메인보드에 대한 손상을 방지하기 위해 메인보드 회로 및 섀시 간의 접촉 또는 섀시의 불필요한 스탠드오프 장착을 금지합니다.*
- *메인보드 합선을 피하기 위해 메인보드 또는 섀시 속에 금속 부품이 없는지 확인하세요.*

CPU (중앙 처리 장치)

CPU 설치 시 과열을 방지하는 쿨러를 반드시 설치하세요. CPU 쿨러가 없는 경우, 컴퓨터를 켜기 전에 판매점에 문의하세요.
CPU에 대한 최신 정보는 http://www.msi.com/service/cpu-support/ **참조**

중요 사항

과열

과열은 CPU와 시스템을 심각하게 손상시킬 수 있습니다. CPU가 과열되지 않도록 냉각 팬이 제대로 작동하는지 항상 확인하세요. 열이 잘 발산되도록 CPU와 방열판 사이에 서멀 페이스트(또는 서멀 테이프)를 고르게 바르세요.

CPU 교체

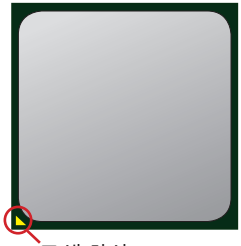
CPU 교체 시, 항상 전원을 끄거나 먼저 ATX 전원 공급 장치의 전원 코드를 접지된 콘센트에서 뽑아 CPU의 안전을 확보하세요.

오버클로킹

이 메인보드는 오버클로킹 기능을 지원하도록 디자인되었습니다. 그러나 오버클로킹이 진행되는 동안 부품이 이러한 비정상적인 설정을 견뎌낼 수 있는지 확인하세요. 제품 사양을 초과하는 범위에서 작동시키지 마세요. 당사는 올바르지 않은 작동이나 제품 사양을 초과한 범위에서 사용하여 발생한 손상 또는 위험은 보증하지 않습니다.

AM3/ AM3+ CPU 소개

CPU의 표면. 열이 잘 발산되도록 서멀 페이스트를 표면에 약간 바르세요.



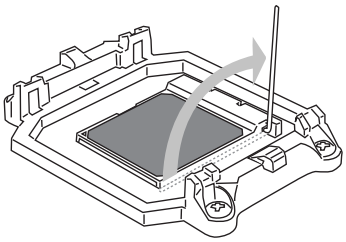
금색 화살표

CPU 및 쿨러 설치

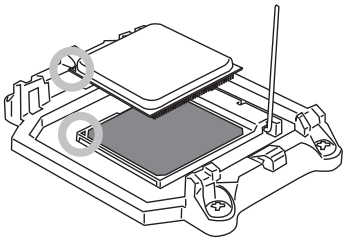
CPU 설치 시 **과열을 방지하는 쿨러를 상단에 연결하세요**. 한편, 열이 잘 발산되도록 방열판/ 쿨러 팬을 설치하기 전에 CPU에 서멀 페이스트를 약간 바르세요.

아래의 단계에 따라 CPU 및 쿨러를 올바로 설치하세요. 잘못 설치할 경우 CPU와 메인보드가 손상됩니다.

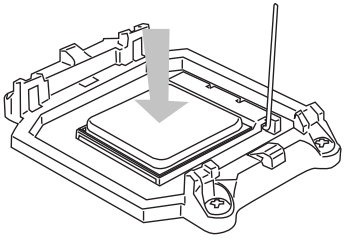
1. 레버를 소켓에서 비스듬히 당깁니다. 레버를 90도까지 올립니다.



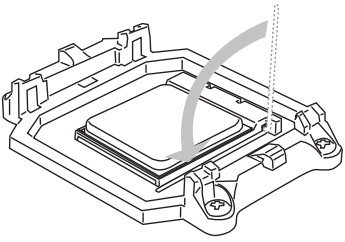
2. CPU의 금색 화살표를 찾습니다. 금색 화살표가 그림과 같이 가리키고 있어야 합니다. CPU는 올바른 한 쪽 방향으로만 끼워집니다.



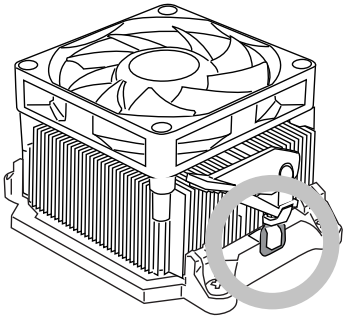
3. CPU가 올바로 설치되면, 핀이 소켓에 완전히 끼워져서 보이지 않게 됩니다. 올바른 설치 절차를 따르지 않으면 메인보드가 영구적으로 손상될 수 있습니다.



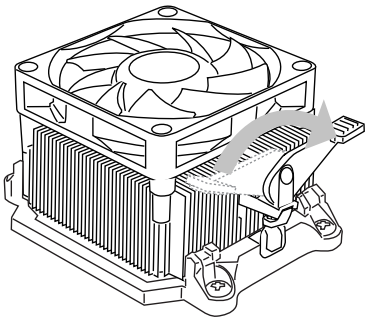
4. CPU를 소켓 안으로 꽉 눌러 넣고 레버를 닫습니다. 레버를 닫는 동안 CPU가 움직일 우려가 있기 때문에, 레버를 닫을 때는 항상 손가락으로 CPU의 상단을 꽉 눌러 CPU가 소켓 안에 제대로 완전히 끼워지도록 해야 합니다.



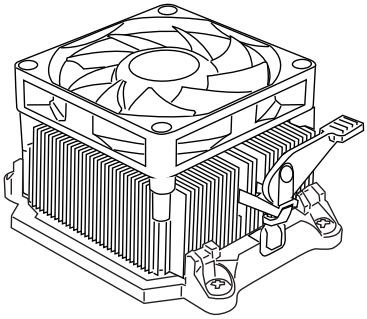
5. 쿨러 세트를 고정 위치에 올려놓습니다. 먼저 클립의 한쪽 끝을 사용하여 겁니다.



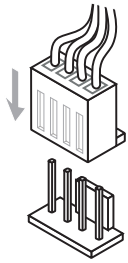
6. 그리고 나서 클립의 다른 쪽 끝을 눌러 쿨러 세트를 고정 위치의 상단에 고정합니다. 고정 레버를 찾아 위로 올립니다.



7. 레버를 아래로 눌러 고정합니다.



8. CPU 팬 케이블을 메인보드의 CPU 팬 커넥터에 연결합니다.

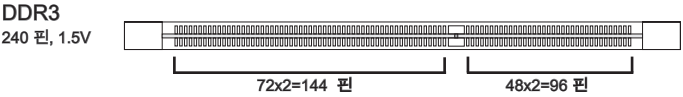


중요 사항

안전 혹이 고정 볼트에서 분리되는 즉시 고정 레버가 다시 튀어 오르기 때문에, 고정 볼트에서 안전 혹을 분리할 때는 손가락에서 눈을 떼지 마세요.

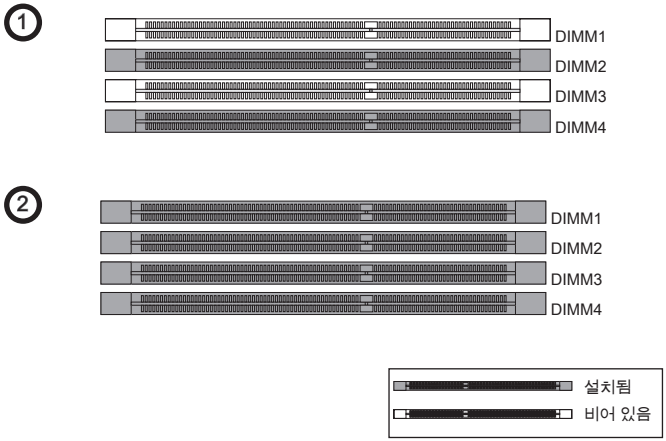
메모리

DIMM 슬롯은 메모리 모듈을 설치하는 데 사용됩니다. 호환 가능한 부품에 대한 자세한 내용은 *http://www.msi.com/service/test-report*를 참조하세요.



듀얼 채널 모드 배포 규칙

듀얼 채널 모드에서는 메모리 모듈이 2개의 데이터 버스 회선을 동시에 사용하여 데이터를 전송 및 수신할 수 있습니다. 듀얼 채널 모드를 활성화하면 시스템 성능이 향상됩니다. 다음 그림에서 듀얼 채널 모드의 배포 규칙을 참조하세요.



중요 사항

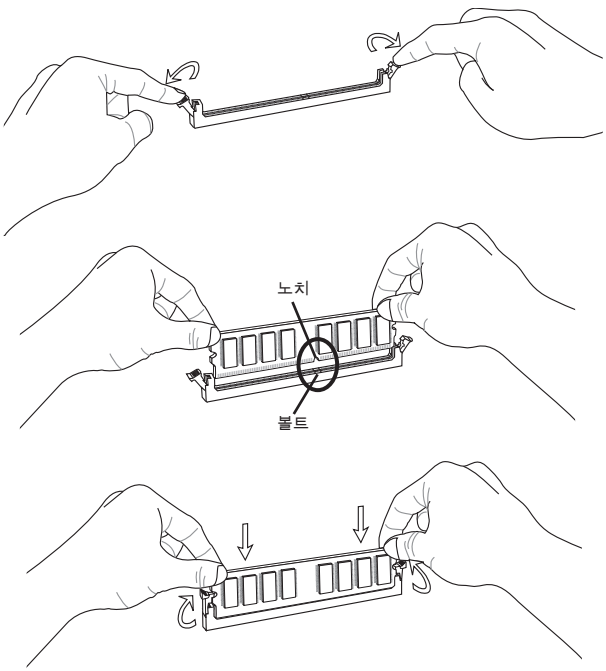
- *DDR3 메모리 모듈은 DDR2와 서로 교환되지 않으며, DDR3 표준은 역호환이 되지 않습니다. 항상 DDR3 DIMM 슬롯에 DDR3 메모리 모듈을 설치해야 합니다.*
- *듀얼 채널 모드에서, 다른 채널 DIMM 슬롯에 **유형과 밀도가 동일한** 메모리 모듈을 설치했는지 확인하세요.*
- *성공적인 시스템 부팅을 하려면, 메모리 모듈을 **먼저 DIMM4/ DIMM2**에 끼우세요.*
- *칩셋 리소스 배치 때문에, 각 DIMM이 8GB 모듈로 설치된 경우 시스템 밀도가 (전체 32GB가 아닌) 최대 31+GB까지만 인식됩니다.*

메모리 모듈 설치

1. 메모리 모듈은 중앙에 노치가 하나만 있으며, 오른쪽 방향으로만 맞습니다.
2. 메모리 모듈을 DIMM 슬롯에 수직으로 끼웁니다. 그리고 나서 메모리 모듈 위의 골든 핑거가 DIMM 슬롯에 깊이 삽입될 때까지 밀어 넣습니다. 메모리 모듈이 제자리를 잡으면, DIMM 슬롯의 양쪽에 있는 플라스틱 클립이 자동으로 닫힙니다.
3. 메모리 모듈이 양쪽에 있는 DIMM 슬롯 클립에 의해 제자리에 잠가졌는지 수동으로 확인하세요.

중요 사항

메모리 모듈이 DIMM 슬롯에 제대로 삽입되면 골든 핑거가 거의 보이지 않습니다.

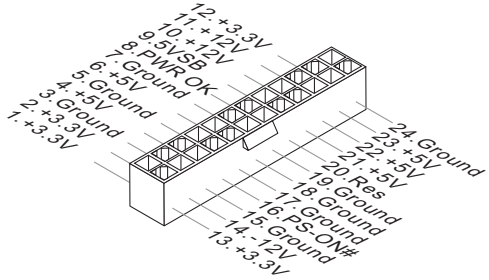


전원 공급 장치

ATX 24 핀 전원 커넥터: JPWR1

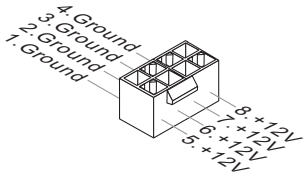
이 커넥터를 사용하여 ATX 24 핀 전원 공급 장치를 연결할 수 있습니다. ATX 24 핀 전원 공급 장치를 연결하려렴, 전원 공급 장치의 플러그가 올바른 방향으로 삽입되었는지, 핀이 정렬되었는지 확인하세요. 그리고 나서 전원 공급 장치를 커넥터 안쪽으로 꽉 맞게 누릅니다.

원하는 경우 20 핀 ATX 전원 공급 장치를 사용할 수 있습니다. 20 핀 ATX 전원 공급 장치를 사용하려면, 전원 공급 장치의 플러그를 핀 1과 핀 13에 연결합니다.



ATX 8 핀 전원 커넥터: JPWR2

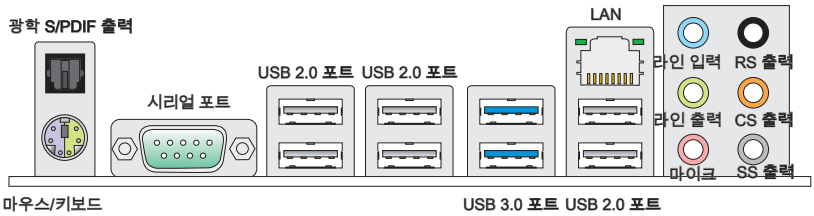
이 커넥터는 +12V 전원을 공급하는 데 사용됩니다.



중요 사항

모든 커넥터가 올바른 ATX 전원 공급 장치에 연결되어 메인보드의 작동이 안정적인지 확인하세요.

후면 패널



▸광학 S/PDIF 출력

이 SPDIF (Sony & Philips Digital Interconnect Format) 커넥터는 광 섬유 케이블을 통해 외부 스피커에 디지털 오디오를 전송하는 데 사용됩니다.

▸마우스/키보드

표준 PS/2® 마우스/키보드 DIN 커넥터는 PS/2® 마우스/키보드용입니다.

▸시리얼 포트

이 시리얼 포트는 16550A 고속 통신 포트로서 16 바이트의 FIFO를 송수신합니다. 이 커넥터에 시리얼 마우스 또는 기타 장치를 연결할 수 있습니다.

▸USB 2.0 포트

USB 2.0 포트는 키보드, 마우스 또는 기타 USB 호환 가능 장치와 같은 USB 장치를 연결하는 데 사용됩니다. 데이터 전송 속도 최대 480Mbit/s(고속).

▸USB 3.0 포트

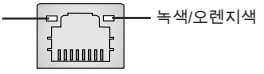
USB 3.0 포트는 USB 2.0 장치와 호환할 수 있습니다. 데이터 전송 속도 최대 5 Gbit/s 지원(초속).

중요 사항

USB 3.0 장치를 사용하려면 USB 3.0 케이블으로 USB 3.0 포트를 연결해야 합니다.

▸LAN

표준 RJ-45 LAN 잭은 Local Area Network(LAN) 연결용입니다. 네트워크 케이블을 이 잭에 연결할 수 있습니다.



LED	칼라	LED 상태	조건
왼쪽	노란색	꺼짐	LAN 링크가 구축되지 않았습니다.
		켜짐(지속 상태)	LAN 링크가 구축되었습니다.
		켜짐(밝게 및 펄싱)	컴퓨터가 LAN 상의 다른 컴퓨터와 통신 중입니다.
오른쪽	녹색	꺼짐	10 Mbits/sec 데이터 속도를 선택했습니다.
		켜짐	100 Mbits/sec 데이터 속도를 선택했습니다.
	오렌지색	켜짐	1000 Mbits/sec 데이터 속도를 선택했습니다.

▸오디오 포트

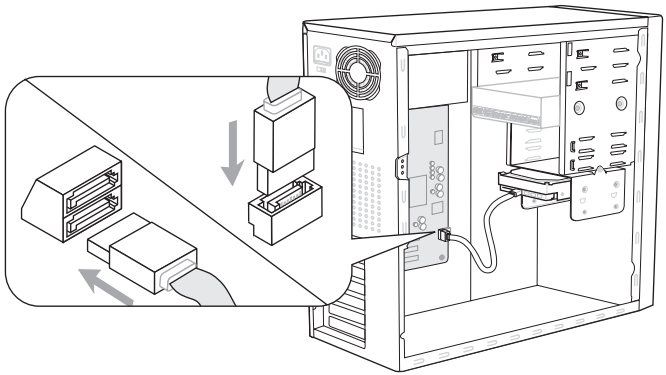
이 오디오 커넥터는 오디오 장치에 사용됩니다. 오디오 잭의 색상으로 오디오 효과를 쉽게 구별할 수 있습니다.

- 라인 입력(파란색) - 라인 입력은 외부 CD 플레이어, 테이프 플레이어 또는 기타 오디오 장치에 사용됩니다.
- 라인 출력(녹색) - 라인 출력은 스피커 또는 헤드폰에 사용되는 커넥터입니다.
- 마이크(핑크색) - 마이크는 마이크에 사용되는 커넥터입니다.
- RS 출력(검은색) - 4/5.1/7.1 채널 모드의 뒤쪽 서라운드 출력.
- CS 출력(오렌지색) - 5.1/7.1 채널 모드의 중앙/서브우퍼 출력.
- SS 출력(회색) - 7.1 채널 모드의 측면 서라운드 출력.

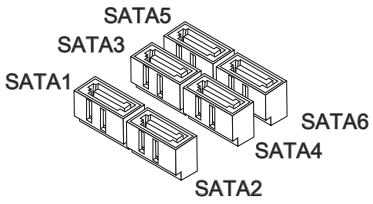
커넥터

시리얼 ATA 커넥터: SATA1~6

이 커넥터는 고속의 시리얼 ATA 인터페이스 포트에 사용됩니다. 각 커넥터는 하나의 시리얼 ATA 장치에 연결할 수 있습니다.



* 그림에 있는 MB 레이아웃은 참조용일 뿐입니다.

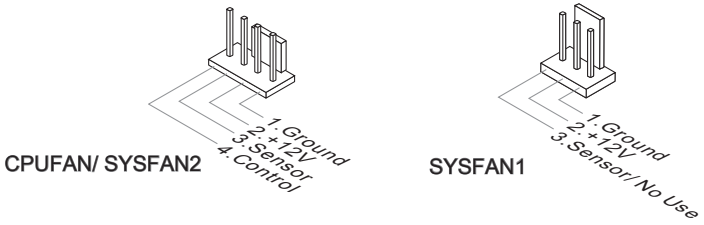


중요 사항

시리얼 ATA 케이블을 90도로 꺾지 마세요. 그럴 경우, 전송 중 데이터가 손실될 수 있습니다.

팬 전원 커넥터: CPUFAN, SYSFAN1, SYSFAN2

팬 전원 커넥터는 +12V의 시스템 냉각 팬을 지원합니다. 전선을 커넥터에 연결할 때,항상 빨간색 전선이 양극으로서 +12V에 연결되어야 하고, 검은색 전선은 접지선으로서 GND에 연결되어야 합니다. 메인보드에 시스템 하드웨어 모니터 칩셋 온보드가 있는 경우, CPU 팬 제어를 활용하기 위해 속도 센서가 있는 특별히 디자인된 팬을 사용해야 합니다.

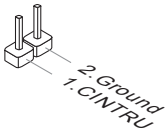


중요 사항

- *프로세서의 공식 웹 사이트에서 권장 CPU 팬을 참조하거나 판매점에 올바른 CPU 냉각 팬을 문의하세요.*
- *CPUFAN은 팬 제어를 지원합니다. 실제 CPUFAN 시스템 온도에 따라 이 CPUFAN 속도를 자동으로 제어하는 **Control Center** 유틸리티를 설치할 수 있습니다.*
- *3 또는 4 핀 전원 커넥터를 설정된 팬 콜러을 CPUFAN에서 사용할 수 있습니다.*

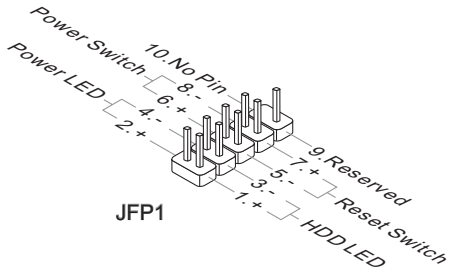
섀시 침입 커넥터: JCI1

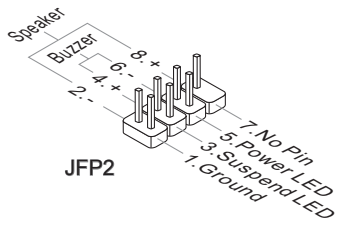
이 커넥터는 섀시 침입 스위치 케이블에 연결됩니다. 섀시가 열리는 경우, 섀시 침입 메커니즘이 활성화됩니다. 시스템이 이 상태를 기록하고 화면에 경고 메시지를 표시합니다. 경고를 지우려면, BIOS 유틸리티에서 레코드를 지워야 합니다.



전면 패널 커넥터: JFP1, JFP2

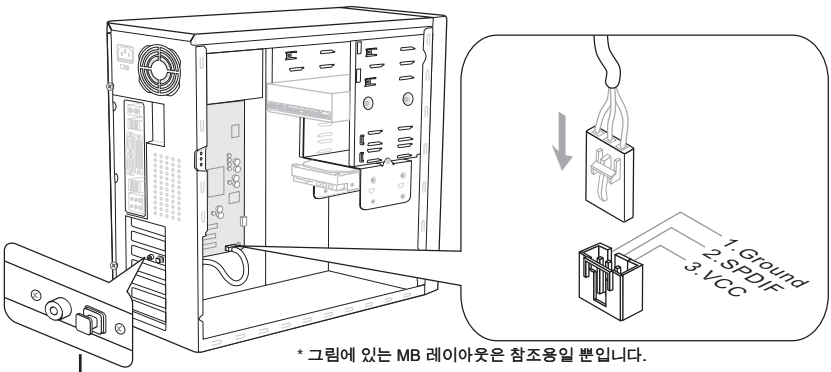
이 커넥터는 전면 패널 스위치 및 LED에 대한 전기 연결에 사용됩니다. JFP1은 Intel® Front Panel I/O Connectivity Design Guide를 준수합니다.





S/PDIF 출력 커넥터: JSP1

이 커넥터는 디지털 오디오 전송을 위해 S/PDIF (Sony & Philips Digital Interconnect Format) 인터페이스를 연결하는 데 사용됩니다.

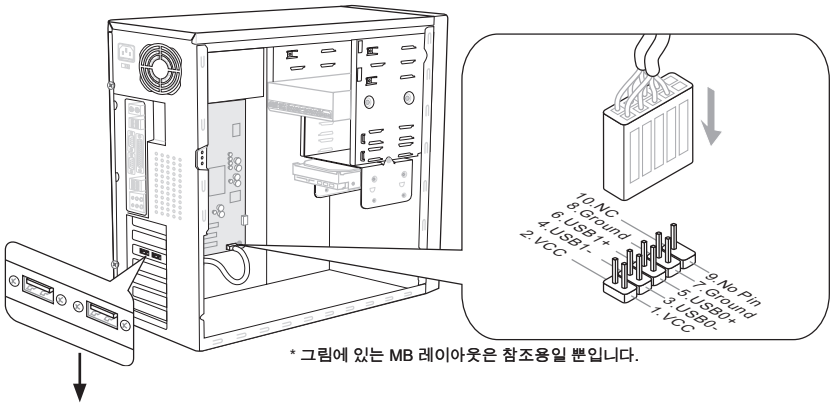


* 그림에 있는 MB 레이아웃은 참조용일 뿐입니다.

S/PDIF 출력 브래킷 (옵션)

전면 USB 커넥터: JUSB1 / JUSB2 / JUSB3

Intel® I/O Connectivity Design Guide를 따르는 이 커넥터는 USB HDD, 디지털 카메라, MP3 플레이어, 프린터, 모뎀 등과 같은 고속의 USB 인터페이스 주변 장치를 연결할 수 있습니다.



* 그림에 있는 MB 레이아웃은 참조용일 뿐입니다.

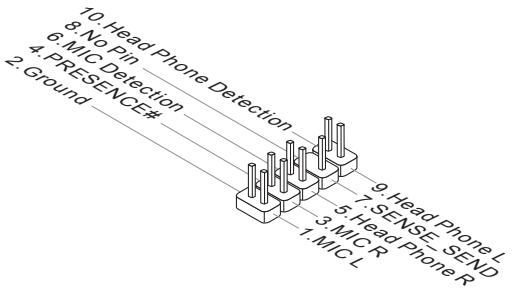
USB 2.0 브래킷 (옵션)

중요 사항

VCC 및 GND의 핀은 올바로 연결되어야 손상을 방지할 수 있습니다.

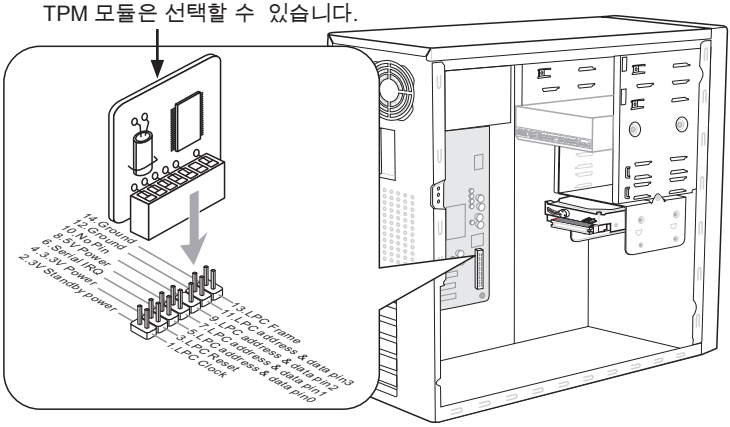
전면 패널 오디오 커넥터: JAUD1

이 커넥터를 사용하여 전면 패널 오디오를 연결할 수 있으며, 이 커넥터는 Intel® Front Panel I/O Connectivity Design Guide를 준수합니다.



TPM 모듈 커넥터: JTPM1

이 커넥터는 TPM (Trusted Platform Module) 모듈(옵션)에 연결됩니다. 자세한 내용과 사용법은 TPM 보안 플랫폼 설명서를 참조하세요.



* 그림에 있는 MB 레이아웃은 참조용일 뿐입니다.

점퍼

CMOS 클리어 점퍼: JBAT1

보드에 시스템 구성 데이터를 유지하기 위해 외부 배터리로부터 전원을 공급받은 CMOS RAM이 있습니다. CMOS RAM의 경우, 시스템을 켤 때마다 시스템이 OS를 자동으로 부팅합니다. 시스템 구성을 지우려면, 버튼을 사용하여 데이터를 지우세요.



JBAT1 데이터 유지 데이터 지우기

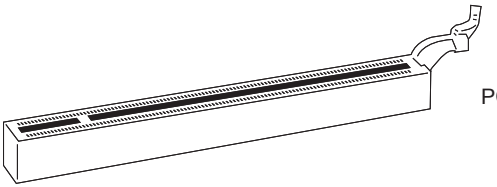
중요 사항

시스템이 꺼져 있는 동안 2-3 핀을 단락시켜 CMOS를 지울 수 있습니다. 그리고 나서 1-2 핀 위치로 돌아가세요. 시스템이 켜 있는 동안에는 CMOS를 지우지 마세요. 그럴 경우 메인보드가 손상될 수 있습니다.

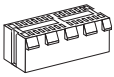
슬롯

PCIe 슬롯

PCIE 슬롯은 PCIE 인터페이스 확장 카드를 지원합니다.



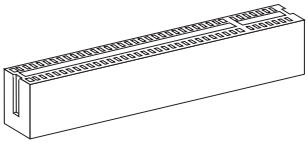
PCIe x16 슬롯



PCIe x1 슬롯

PCI (Peripheral Component Interconnect) 슬롯

PCI 슬롯은 LAN 카드, SCSI 카드, USB 카드 및 PCI 규격을 준수하는 기타 애드온 카드를 지원합니다.



32 비트 PCI 슬롯

중요 사항

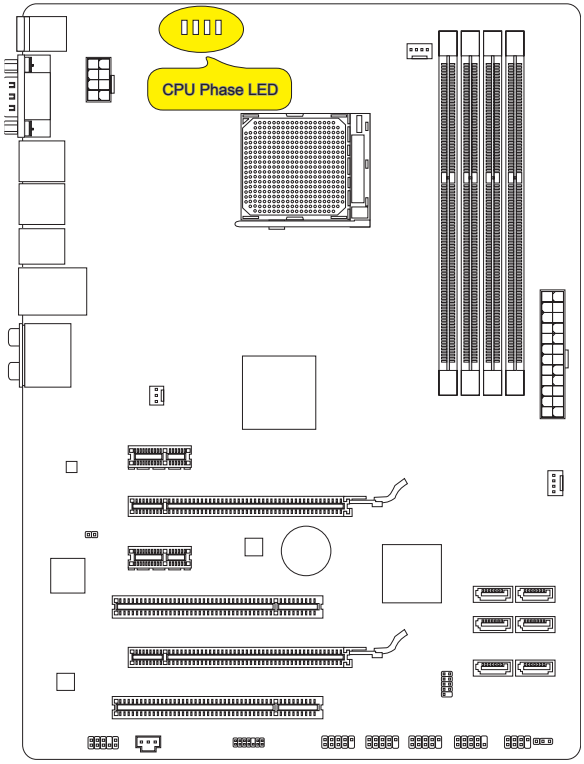
확장 카드를 추가하거나 제거할 때 먼저 전원 공급 장치의 플러그를 뽑으세요. 점퍼, 스위치 또는 BIOS 구성과 같은 확장 카드에 대해 필요한 하드웨어 및 소프트웨어 설정을 구성하려면 확장 카드의 설명서를 읽으세요.

PCI 인터럽트 요청 라우팅

Interrupt request line의 약어인 IRQ는 I-R-Q라고 발음하며, 장치가 인터럽트 신호를 마이크로프로세서로 전송할 수 있는 하드웨어 회선입니다. PCI IRQ 핀은 일반적으로 다음과 같이 PCI 버스 핀에 연결됩니다.

	순서1	순서2	순서3	순서4
PCI 슬롯1	INT E#	INT F#	INT G#	INT H#
PCI 슬롯2	INT F#	INT G#	INT H#	INT E#

상태 표시 LED



CPU Phase LED

LED은 현재 CPU가 사용중인 전원 Phase(위상) 모드를 표시합니다. 아래 내용에서 상태를 확인할 수 있습니다.

▮ 켜짐 ▯ 꺼짐

▮ ▯ ▯ ▯	CPU는 1 phase를 사용중입니다.
▮ ▮ ▯ ▯	CPU는 2 phase를 사용중입니다.
▮ ▮ ▮ ▯	CPU는 3 phase를 사용중입니다.
▮ ▮ ▮ ▮	CPU는 4 phase를 사용중입니다.

BIOS 설정

이번 챕터에서는 BIOS 설정 프로그램에 대한 기본 정보를 제공하여 사용자가 최적의 사용을 위해 시스템을 구성할 수 있습니다. 다음의 경우 바이오스 프로그램을 반드시 실행해야 합니다.

- 시스템을 부팅하는 동안 화면에 오류 메시지가 나타나고 BIOS 설정을 실행하도록 요청하는 경우.
- 사용자 정의된 기능을 사용하기 위해 기본 설정을 변경하려는 경우.

중요 사항

- *이 장에서 설명되는 각 BIOS 범주 아래의 항목은 시스템 성능을 향상하기 위해 계속적으로 업데이트됩니다. 따라서 설명이 최신 BIOS와 약간 다를 수 있습니다.*
- *부팅 시 메모리 카운트 다음에 나타나는 첫 번째 행의 정보가 BIOS 버전입니다. 일반적으로 다음과 같은 형식으로 표시됩니다.*

E7693AMS Vx.xxx 051511 :

1 번째 문자는 BIOS 유형으로서, E는 EFI를 뜻합니다.

2 - 5 번째 자리수는 모델 번호입니다.

6 번째 문자는 칩셋 공급 업체로, I=Intel, N=NVIDIA, A=AMD 및 V=VIA입니다.

7- 8 번째 문자는 고객으로서, MS는 모든 표준 고객입니다.

Vx.xxx는 BIOS 버전입니다.

051511은 이 BIOS가 배포된 날짜입니다.

설정 들어가기

컴퓨터를 켜면 시스템이 POST (Power On Self Test) 프로세스를 시작합니다. 화면에 아래의 메시지가 표시되면, <DEL> 키를 눌러 설정을 시작합니다.

Press DEL to enter Setup Menu, F11 to enter Boot Menu

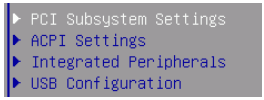
(DEL을 누르면 설정 메뉴를, F11을 누르면 부팅 메뉴를 시작합니다.)

위 메시지를 보지 못하거나 바이오스로 들어가지 못했다면, 시스템을 껐다가 다시켜거나 리셋 버튼을 눌러 다시 시작합니다. 또한 <Ctrl>, <Alt> 및 <Delete> 키를 동시에 눌러 시스템을 다시 시작할 수도 있습니다.

컨트롤

키보드	마우스	설명
<↑><↓>	 커서 이동	항목 선택
<←><→>		스크린 선택
<Enter>	 클릭/ 왼쪽 버튼을 더블 클릭	아이콘/ 필드 선택
<Esc>	 오른쪽 버튼 클릭	종료 메뉴로 가거나, 이전 메뉴로 이동
<+>		숫자로 된 항목 증가나 변경
<->		숫자로 된 항목 감소나 변경
<F1>		도움말
<F4>		CPU 사양
<F5>		메모리-Z 실행
<F6>		최적 기본값 불러오기
<F10>		변경값 저장과 종료
<Esc>		종료

하위 메뉴

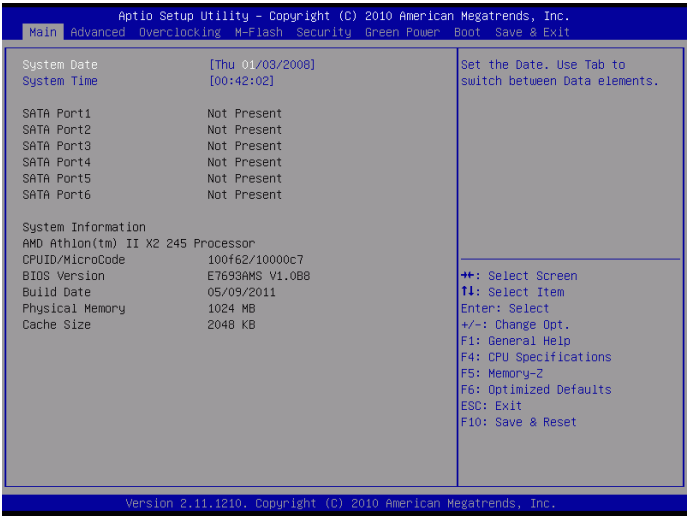


오른쪽 그림과 같이 올바른 포인터 기호가 특정 필드의 왼쪽에 표시되면, 이 필드에서 추가 옵션을 포함한 하위 메뉴를 시작할 수 있다는 것을 의미합니다. **화살표 키(↑↓)나 마**우스를 사용하여 필드를 선택하고 <Enter>를 누르거나 마우스 왼쪽 버튼을 두 번 클릭하여 하위 메뉴로 진입합니다. 컨트롤 키를 사용하여 값을 입력하고 하위 메뉴내에서 필드 간을 이동합니다. 이전의 메뉴로 돌아가려면, <Esc >를 누르거나 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 됩니다.

도움말 <F1>

BIOS 설정 프로그램은 일반 도움말 화면을 제공합니다. 간단히 <F1>을 누르기만 하면 어느 메뉴에서든지 이 화면을 불러낼 수 있습니다. 도움말 화면은 사용할 수 있는 적절한 키와 강조 표시된 항목에 대해 선택할 수 있는 항목을 나열합니다. <Esc>를 누르면 도움말 화면이 종료됩니다.

메뉴 바



▸**Main Menu**
이 메뉴를 사용하여 시간, 날짜 등과 같은 기본 시스템 구성을 처리합니다.

▸**Advanced**
이 메뉴를 사용하여 BIOS 특별 고급 기능, 통합된 주변 장치, 전원 관리와 PC 상태의 항목을 설정합니다.

▸**Overclocking**
이 메뉴를 사용하여 주파수, 전압 제어 및 오버클로킹에 대한 설정을 지정합니다.

▸**M-Flash**
이 메뉴를 사용하여 스토리지 드라이브에서 BIOS를 읽거나 플래시합니다(FAT/ FAT32 포맷 전용).

▸**Security**
이 메뉴를 사용하여 관리자와 사용자 암호를 설정합니다.

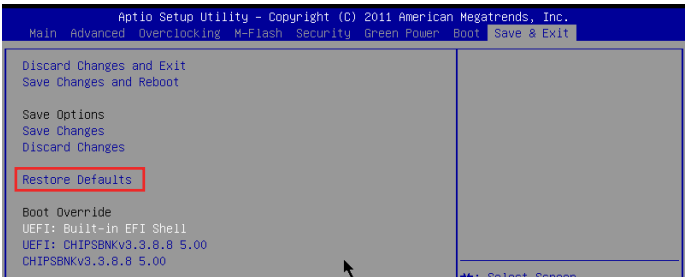
▸**Green Power**
이 메뉴를 사용하여 전원 위상을 지정합니다.

▸**Boot**
이 메뉴를 사용하여 부팅 장치의 우선 순위를 지정합니다.

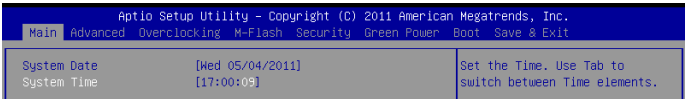
▸**Save & Exit**
이 메뉴를 사용하여 BIOS 기본 값이나 설정을 BIOS에 로드하고 BIOS 설정 유틸리티를 종료할 수 있습니다.

BIOS 설정 유틸리티를 시작할 때, 일반적 사용의 경우 다음 절차를 따르세요.

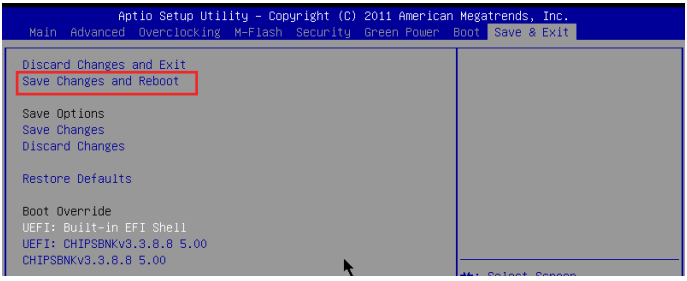
1. Load Optimized Defaults : **화사표 키(←, →, ↑, ↓)를 사용하여 [Save & Exit] 메뉴에** 있는 [Restore Defaults]를 선택하고, <Enter>를 누르면 팝-업 메시지가 나타납니다. 그리고 나서 [Yes]를 선택하고 <Enter>를 눌러 최적의 시스템 성능을 위한 기본 설정이 로드됩니다.



2. Setup Date/ Time : **화사표 키(←, →, ↑, ↓)를 사용하여 [Main Menu] 메뉴에 있는** [System Date]/ [System Time]를 선택하고 <Enter>를 누릅니다. 그리고 나서 각 필드에 날짜, 시간을 조정할 수 있습니다.

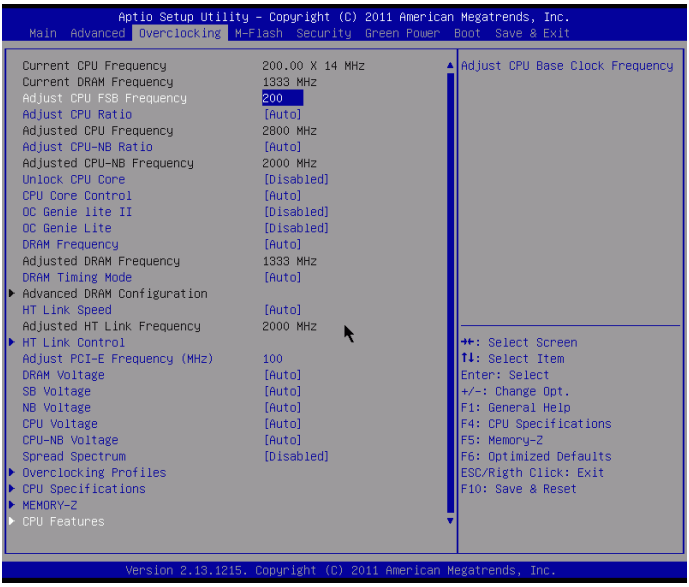


3. Save & Exit Setup : **화사표 키(←, →, ↑, ↓)를 사용하여 [Save & Exit] 메뉴에 있는** [Save Changes & Reset]를 선택하고, <Enter>를 누르면 팝-업 메시지가 나타납니다. 그리고 나서 [Yes]를 선택하고 <Enter>를 눌러 구성을 저장하고 BIOS 설정 유틸리티를 종료합니다.



오버클로킹

메인보드를 오버클로킹하려는 고급 사용자를 위한 메뉴입니다.



▸**Current CPU / DRAM Frequency**

이 항목은 CPU 및 메모리 속도의 현재 주파수를 표시합니다. (읽기 전용).

▸**Adjust CPU FSB Frequency**

이 항목을 사용하여 CPU FSB 주파수(in MHz)를 선택할 수 있습니다.

▸**Adjust CPU Ratio**

이 항목을 사용하여 CPU 클록 승수기(ratio)를 설정할 수 있습니다. 이 필드는 프로세서가 이 기능을 지원할 경우에만 사용할 수 있습니다.

▸**Adjusted CPU Frequency**

이 항목은 조정된 CPU 주파수를 표시합니다. (읽기 전용).

▸**Adjust CPU-NB Ratio**

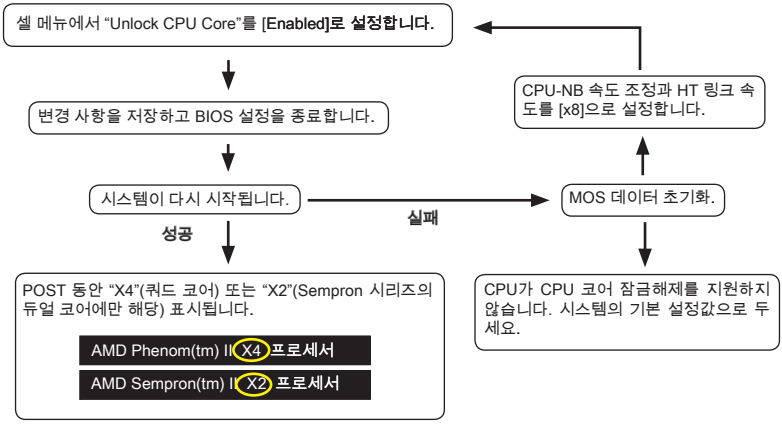
이 항목을 사용하여 CPU-NB ratio를 조정할 수 있습니다.

▸**Adjusted CPU-NB Frequency**

이 항목은 조정된 CPU-NB 주파수를 표시합니다. (읽기 전용).

▸Unlock CPU Core

이 항목은 CPU 코어의 잠금 해제에 사용됩니다. BIOS 설정에서 잠금 해제된 CPU 코어는 아래의 절차를 참조하세요.



중요 사항

- *이 CPU 코어 잠금해제 동작은 CPU 능력/특성에 따라 다르며 보증되지 않습니다.*
- *CPU의 특성에 따라 다르며 시나리오가 불안정하면 시스템의 기본 설정값으로 복원하세요.*
- *또한 Windows 작업 관리자의 성능 탭에서 코어 숫자를 확인할 수 있습니다.*

▸CPU Core Control

이 항목을 사용하여 능동형 프로세서 코어의 수를 선택할 수 있습니다.

▸OC Genie Lite II

이 항목을 [Enabled]로 설정하여 시스템은 최대의 FSB 클럭을 감지하고 자동으로 오버클럭하고 CPU 코어 잠금 해제할 수 있습니다. 오버클러킹은 실패하는 경우 성공적인 오버클러킹을 위해 FSB 클록을 낮출 수 있습니다.

중요 사항

이 CPU 코어 잠금 해제 동작은 CPU 능력/특성에 따라 다르며 보증되지 않습니다.

▸OC Genie Lite

이 항목을 [Enabled]로 설정하여 시스템은 최대의 FSB 클럭을 감지하고 자동으로 오버클럭할 수 있습니다. 오버클러킹은 실패하는 경우 성공적인 오버클러킹을 위해 클록을 낮출 수 있습니다.

▸DRAM Frequency

이 항목을 이용하여 DRAM 주파수를 조정합니다. [Auto]로 설정하면, 시스템이 자동으로 DRAM 주파수를 감지할 수 있습니다.

▸Adjusted DRAM Frequency

이 항목은 조정된 메모리 주파수를 표시합니다. (읽기 전용).

▸DRAM Timing Mode

이 필드는 DRAM 타이밍을 자동으로 감지하는 기능이 있습니다.

▸Advanced DRAM Configuration

<Enter>를 눌러 하위 메뉴를 시작합니다.

▸Command Rate

DRAM의 command rate를 설정합니다.

▸tCL

SDRAM이 읽기 명령을 받아서 이 명령을 시작하기 전에 (클록 사이클의) 타이밍 지연을 결정하는 CAS 대기 시간을 제어합니다.

▸tRCD

DRAM이 재충전되면 행과 열이 따로 분리됩니다. 이 설정 항목을 사용하면 RAS(열 주소)에서 CAS(행 주소)로의 변환 타이밍을 결정할 수 있습니다. 클록 사이클이 짧을수록 DRAM 성능이 빨라집니다.

▸tRP

이 설정은 사전에 충전할 수 있는 RAS 사이클 수를 제어합니다. DRAM 재충전 이전에 RAS가 충전 시간을 충분히 갖지 못할 경우, 충전이 불충분해서 DRAM이 데이터를 보존하지 못할 수 있습니다. 이 항목은 시스템에 동기화 DRAM이 설치된 경우에만 적용됩니다.

▸tRAS

이 설정은 RAS가 메모리 셀로부터 읽거나 메모리 셀에 쓰는 데 걸리는 시간을 결정합니다.

▸tRTP

읽기 명령과 사전 충전 명령 간의 시간 간격을 결정합니다.

▸tRC

행 사이클 시간은 메모리 행이 행 활성화에서 현재 행의 사전 충전에 이르기까지 전체 사이클을 완료하는 데 필요한 클록 사이클의 최소 수를 결정합니다.

▸tWR

이 항목은 데이터 버스트 쓰기 끝기부터 사전 충전 명령 시작에 최소 간격 시간을 제어합니다. 감지 증폭기로 셀에 데이터를 복원합니다.

▸tRRD

다른 뱅크의 active-to-active 지연을 지정합니다.

▸tWTR

이 항목은 데이터 버스트 쓰기 끝기부터 선충전 칼럼 읽기 명령 시작에 최소 간격 시간을 제어합니다. 이 항목은 읽기 명령을 시작하기 전에 I/O gating는 감지 증폭기를 활성화할 수 있습니다.

▸tRFC

이 설정은 RFC가 메모리 셀로부터 읽거나 메모리 셀에 쓰는 데 걸리는 시간을 결정합니다.

▸Advanced Channel 1/ 2 Timing Configuration

<Enter>를 눌러 하위 메뉴를 시작합니다. 각 채널을 위해 고급 메모리 타임을 설정합니다.

▸tRWTT/ tWRRD/ tWRWR/ tRDRD

이 항목을 사용하여 메모리 채널 1/ 2를 위해 메모리 타임을 설정합니다.

▸DCT Unganged Mode

이 기능은 2 개의 64 비트 DCT를 하나의 128 비트 인터페이스로 통합하는 데 사용됩니다.

▸Bank Interleaving

뱅크 인터리빙은 메모리의 오버클로킹 성능을 높이는 데 중요한 매개변수입니다. 이를 사용하여 여러 개의 뱅크를 동시에 액세스할 수 있습니다.

▸HT Link Speed

이 항목을 사용하여 하이퍼 전송 링크 속도를 설정할 수 있습니다. [Auto]로 설정하면 시스템이 HT 링크 속도를 자동으로 감지합니다.

▸Adjusted HT Link Frequency

이 항목은 조정된 HT 링크 주파수를 표시합니다. (읽기 전용).

▸HT Link Control

<Enter>를 눌러 하위 메뉴를 시작합니다.

▸HT Incoming/ Outgoing Link Width

이 항목을 사용하여 하이퍼 전송 링크 폭을 설정할 수 있습니다. [Auto]로 설정하면 시스템이 자동으로 HT 링크 폭을 감지합니다.

▸Adjust PCI-E Frequency (MHz)

이 항목을 사용하여 PCI-E 주파수(in MHz)를 선택할 수 있습니다.

▸DRAM Voltage/ SB Voltage/ NB Voltage/ CPU Voltage/ CPU-NB Voltage

이 항목은 CPU, 메모리 및 칩셋의 전압 조정에 사용됩니다.

▸Spread Spectrum

마더 보드의 클록 생성기가 펄스화되면 펄스의 극치값(스파이크)이 전자파 장애를 일으킵니다. 대역 확산 기능은 펄스 조절로 생성된 EMI를 줄여줌으로써 그 결과 펄스의 스파이크가 평탄한 곡선으로 줄어듭니다.

중요 사항

- *EMI 문제가 발생하지 않을 경우 최적의 시스템 안정성 및 성능을 위해 [Disabled]로 설정합니다. 그러나 EMI로 인해 문제가 발생할 경우 EMI 감소를 위해 대역 확산 값을 선택하세요.*

- *대역 확산 값이 클수록 EMI는 감소되지만 시스템의 안정성은 저하됩니다. 가장 적합한 대역 확산 값은 해당 지역의 EMI 규정을 참조하세요.*
- *사소한 지터조차도 클록 속도를 일시적으로 상승시키면 오버클로킹한 프로세스를 고정시키는 원인이 될 수 있으므로 오버클로킹을 진행하는 동안 대역 확산을 반드시 사용 안함으로 설정해야 합니다.*

▸Overclocking profiles

<Enter>를 눌러 하위 메뉴를 시작합니다.

▸Overclocking Profile 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6

<Enter>를 눌러 하위 메뉴를 시작합니다. 하위 메뉴에서 이 항목을 사용하여 현제 설정을 저장하고, 저장된 프로필에서 이 설정을 로드할 수 있습니다.

▸OC Retry Count

오버클로킹 실패했을 때 이 항목을 [1, 3]으로 설정하면 동일한 오버클로킹 구성 있는 경우에 시스템이 1/ 3 번 재부팅할 수 있습니다. 매 번의 오버클로킹 다 실패하는 경우, 시스템은 기본값을 복원합니다.

▸CPU Specifications

<Enter>를 눌러 하위 메뉴를 시작합니다. 이 하위 메뉴는 설치된 CPU에 대한 정보를 표시합니다.

▸CPU Technology Support

<Enter>를 눌러 하위 메뉴를 시작합니다. 이 하위 메뉴는 설치된 CPU가 지원되는 기술을 표시합니다. (읽기 전용).

▸MEMORY-Z

<Enter>를 눌러 하위 메뉴를 시작합니다.

▸DIMM1~4 Memory SPD

<Enter>를 눌러 하위 메뉴를 시작합니다. 이 하위 메뉴는 설치된 메모리의 정보를 표시합니다.

▸CPU Features

<Enter>를 눌러 하위 메뉴를 시작합니다.

▸AMD Cool'n'Quiet

Cool'n'Quiet 기술은 CPU 속도와 소비 전력을 효과적이고 동적으로 낮출 수 있습니다.

중요 사항

Cool'n'Quiet 기능이 활성화되고 제대로 작동하는지 확인하려면, 다음을 이중으로 확인해야 합니다.

- *BIOS 설정을 실행하고 **셀 메뉴** 에서 **AMD Cool'n'Quiet**를 찾아 이 항목을 "Enabled"로 설정합니다.*
- *Windows를 시작하여 **[Start]-> [Settings]->[Control Panel]]->[Power Options]를 선택**합니다. **전원 옵션 등록 정보** 태그를 시작하여 **전원 체계**에서 **최소 전원 관리**를 선택합니다.*

▸C1E Support

이 항목은 아이들(PC가 아무 동작도 하지 않을 경우)일 경우 CPU의 전력을 감소하는 항목입니다. **모든 프로세서가 Enhanced Halt state (C1E)를 다 지원하지 않습니다.**

▸SVM Mode

이 항목에서 AMD SVM (Secure Virtual Machine) 모드를 활성화/비활성화할 수 있습니다.

▸IOMMU Mode

이 항목은 I/O 가상화를 위해 IOMMU (I/O Memory Management Unit)를 활성화/비활성화합니다.

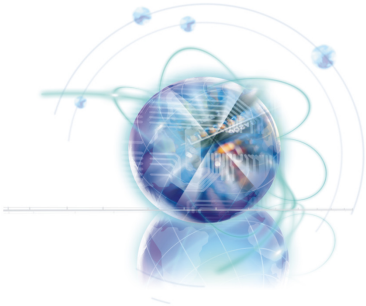
소프트웨어 정보

메인보드 패키지에 들어 있는 드라이버/유틸리티 DVD을 꺼내서 DVD-ROM 드라이브에 삽입합니다. 설치는 자동 실행되며, 드라이버나 유틸리티를 클릭하기만 하면 팝업 화면이 설치 완료를 표시합니다. 드라이버/유틸리티 DVD에는 다음이 포함됩니다.

- 드라이버 메뉴: 사용 가능한 드라이버를 제공합니다. 원하는 대로 드라이버를 설치한 다음 장치를 활성화합니다.
- 유틸리티 메뉴: 사용 가능한 소프트웨어 응용 프로그램을 설치할 수 있습니다.
- 서비스 베이스 메뉴: 이 메뉴를 통해 MSI 공식 웹사이트를 링크할 수 있습니다.
- 제품 정보 메뉴: 이 메뉴는 MSI 제품의 새로운 정보를 표시합니다.
- 보안 메뉴: 이 항목은 유용한 바이러스 백신 프로그램을 제공합니다.

중요 사항

최신 드라이버 및 BIOS로 시스템 성능을 향상시키고 싶다면 MSI 공식 웹사이트를 방문하세요.



日本語

970A-G45 シリーズ

Asia version

マザーボードの仕様

対応プロセッサ

- AM3/ AM3+ AMD® Phenom™ II, Athlon™とSempronプロセッサ
  (**最新のCPU対応表は下記Webサイトをご参照ください。**
  http://www.msi.com/service/cpu-support)

HyperTransport

- HyperTransport™ 3.0、最大4.8 GT/sをサポート

チップセット

- AMD® 970 & SB950

対応メモリ

- DDR3 2133*(OC)/ 1866/ 1600/ 1333/ 1066 SDRAM (**最大32GB搭載可能)**
- DDR3-DIMMスロット4本搭載 **(240ピン/ 1.5V)**
  (* OC= オーバークロック、**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。 http://www.msi.com/service/test-report)**

LAN

- Realtek® RTL8111E LAN 10/ 100/ 1000ファーストイーサネット

オーディオ

- Realtek® ALC892
- 7.1チャンネルオーディオ出力
- Azalia 1.0準拠

SATA

- AMD® SB950によるSATA 6Gb/sポート6基搭載

RAID

- SATA1~6はAMD® SB950によるRAID 0/ 1/ 5/ 10 モードをサポート

マルチGPU

- ATI® CrossFireX™テクノロジをサポート

USB 3.0

- ASMedia® ASM1042によるUSB 3.0リアIOポート2基搭載

コネクター

■ I/Oパネル
- S/PDIF出力ポート ×1
- PS/2キーボード/マウスポートポート ×1
- シリアルポート ×1
- USB 2.0ポート ×6
- USB 3.0ポート ×2
- LANポート ×1
- オーディオポート ×6

■ オンボード
- USB 2.0コネクター ×3
- S/PDIF出力コネクター ×1
- フロントパネルオーディオコネクター ×1
- ケース開放センサーコネクター ×1
- TPMモジュールコネクター ×1

スロット

■ PCIe 2.0 x16スロット ×2 (PCI_E2は最大 x16までの速度をサポート、PCI_E4 は最大 x4までの速度をサポート)
■ PCIe 2.0 x1スロット ×2
■ PCIスロット ×2、3.3V/ 5V PCIバスインターフェイスをサポート

寸法

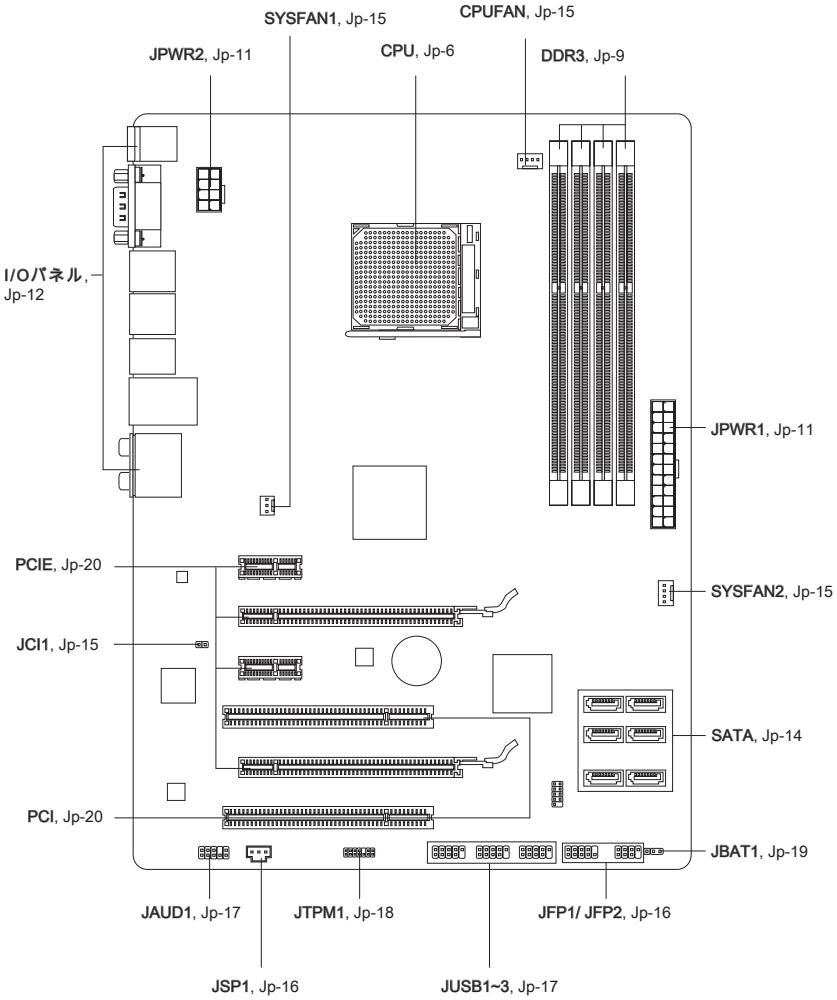
■ ATX (22.5 cm X 30.5 cm)

取付ねじ穴

■ 6 ねじ穴

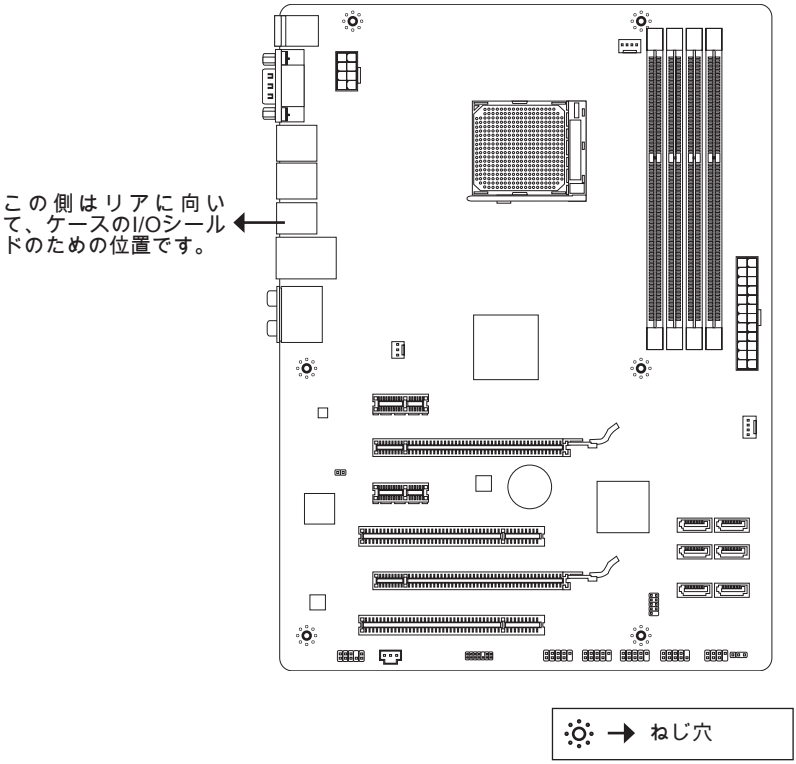
製品について更に詳しい情報を求めの場合は、弊社のWebサイトをご参照願います。
http://www.msi.com/index.php

クイックコンポーネントガイド



取付ねじ穴

本製品を装着する場合、ケースの正しい位置にマザーボードを置きます。ねじ穴の口ケーションは以下のように表示されます。



上記の図を参照して、スタンドオフをケースの適切な位置にインストールしてください。それから、ねじ穴を通して固定します。

注意

- *マザーボードの損害を防止するために、マザーボードの回路とケースの間の接触あるいはケースに取り付けた不必要なスタンドオフが禁止されます。*
- *ショートを引き起こす恐れがあるために、マザーボード/ケースの内に金属のコンポーネントを取り付けないことを確認してください。*

CPUに関する注意事項

CPUを装着する際はCPUクーラーを必ず装着してください。CPUクーラーを装着しない、あるいは取り付けが不十分だと、システムを安定して動作させることができないばかりか、最悪の場合CPUに修復不可能なダメージを与える場合があります。CPUクーラーが装着されていない状態でシステムの電源をONにしないでください。最新のCPU対応表は下記Webサイトをご参照ください。http://www.msi.com/service/cpu-support/

注意

過熱

過熱が起こるとCPUやシステムに破損を与える恐れがあります。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、必要に応じてCPUとの接触面に適切な量のシリコングリスを塗布してください。

CPUの交換

CPUを交換する場合は必ずコンセントからATX電源コードを抜いた後に行ってください。通電中のCPUの交換はCPUの破損を招くだけでなく、感電する危険性があります。

AM3/ AM3+ CPUについて

CPUのヒートスプレッダ側。効果的な放熱を行うために、シリコングリスを塗布してください。

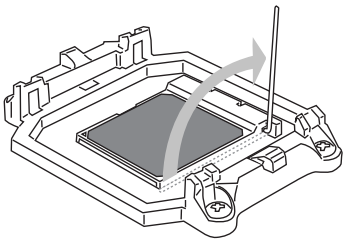


CPUおよびクーラーの装着

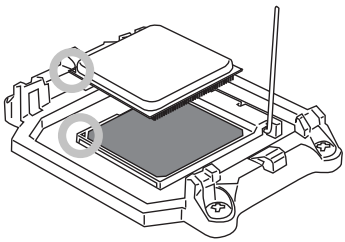
CPUを取り付ける際、**過熱を防ぐためにCPUクーラーをCPUに密着するように確実に取り付けてください**。また、CPUクーラーを装着する場合には必要に応じて適切な量のシリコングリスを塗布してください。

下記の手順に従って正しくCPUとCPUクーラーを装着してください。装着方法を誤ると最悪の場合はCPUやマザーボードなどの破損を招きます。

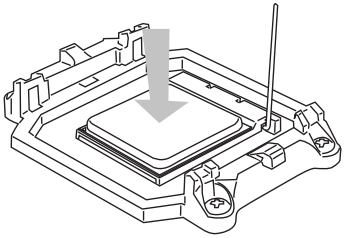
1. レバーをソケットから横方向に引っ張ってください。そのままレバーを持ち上げるようにしてソケットとの角度が90になるまで開きます。



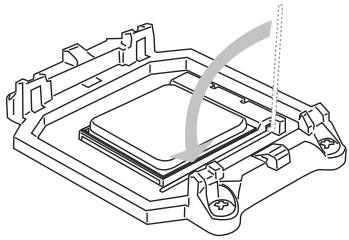
2. CPU上の金色の三角印(取り付け目印)と、ソケット上の三角印を合わせてCPUをセットします。



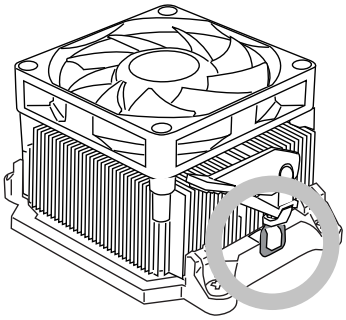
3. CPUが正しく装着された状態では、ピンがソケットにぴったりと差し込まれています。横から見てピンが浮いているような状態であれば、向きを確認して取り付けをやり直してください。間違ったCPUの装着はCPUやマザーボードに重大な損傷を与えてしまいますので、くれぐれもご注意ください。



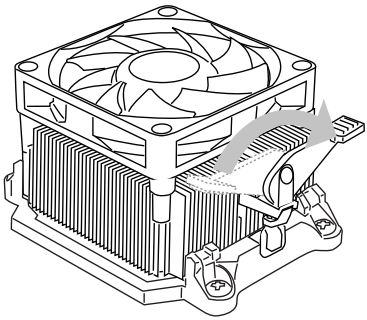
4. CPUを指でソケットにぐっと押し付けながら、固定レバーを倒してCPUを固定します。レバーで固定する際はCPUが押し戻される傾向があるので、レバーが固定されるまでCPUを抑える指を離さないでください。



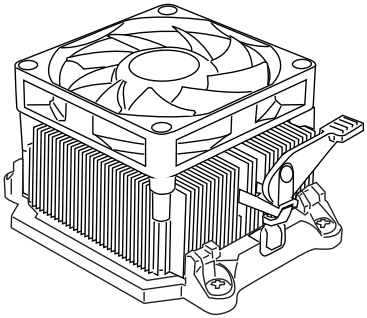
5. CPUクーラーをCPUの上に設置してください。リテンションキットに固定金具を噛ませます。



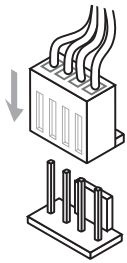
6. 片側の金具を押し下げて、ソケットのフックに取り付けます。レバーを逆サイドに倒します。



7. 片手でクーリングファンを押さえながら、レバーを倒します。



8. 最後にCPUファンの電源ケーブルをコネクターに接続します。

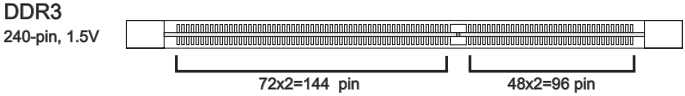


注意

CPUファンを固定するバネ状金具は、弾力性の強い素材が使用されています。ロックを解除する際に弾けるように戻り、指などを挟む危険性があります。マイナスドライバーなどでバネの先端を押さえながら作業を行うと良いでしょう。

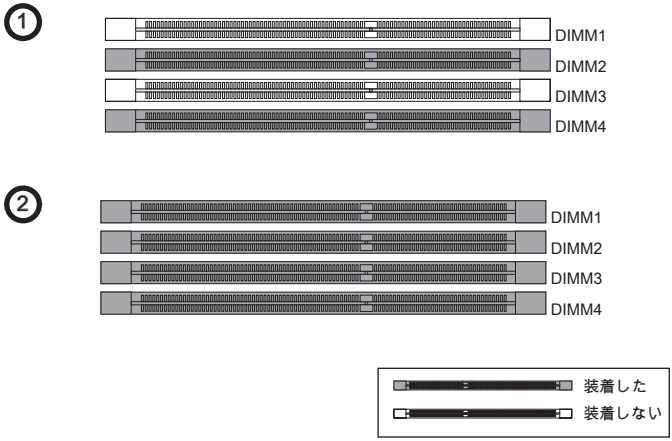
メモリ

これらのDIMMスロットはメモリモジュールのインストール用です。最新のメモリモジュール対応表は下記のホームページを参照ください。*http://www.msi.com/service/test-report*



デュアルチャンネルモードソケットルール

デュアルチャンネルメモリアクセス方式は、二つのメモリデータバスを同時に使用してデータの読み書きを行うことによりアクセススピードを向上させます。デュアルチャンネルを有効にするには、以下の組み合わせでメモリモジュールを装着します。



注意

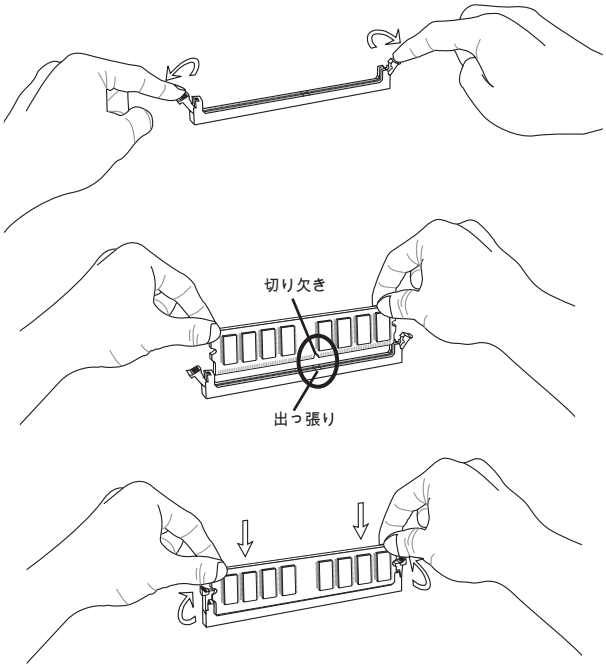
- *DDR3メモリモジュールとDDR2メモリモジュールは相互に物理的・電気的規格の互換性がありません。本製品はDDR3メモリスロットを搭載しており、DDR3メモリモジュールを必ずご利用願います。本製品ではDDR2メモリモジュールはご利用頂けません。*
- *デュアルチャンネルアクセスを有効にする為には同一メーカーの同一メモリモジュールを装着してください。*
- *メモリスロットは DIMM4/ DIMM2を優先的に使用してください。*
- *チップセットの仕様により、各DIMMスロットに8GBメモリモジュールを装着した場合正常に認識されません。(32GB未満での認識となります)*

メモリモジュールの装着

1. メモリモジュール中央付近には左右非対称の場所に切り欠きが 1 ヶ所設けられており、このため間違った向きでは差し込めないように作られています。
2. DIMMメモリモジュールをDIMMスロットへ垂直に差し込むとDIMMスロットの両側にあるモジュール固定ラッチが自動的に閉じ、モジュールを固定します。
3. 電源投入前にモジュールが両側のモジュール固定ラッチによって正しく固定されているかどうかを必ず確認してください。

注意

メモリモジュールがしっかりと装着されると、モジュールの端子部分が見えなくなります。

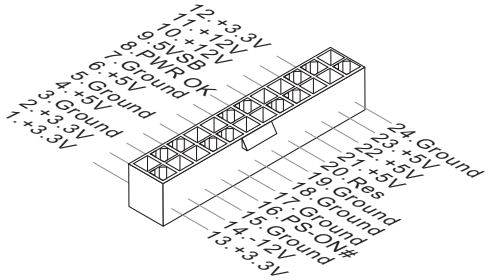


電源

ATX 24ピン電源コネクター: JPWR1

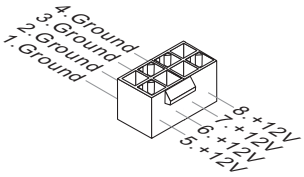
このコネクターはATX 24ピン電源を接続します。接続の際にはコネクターの向きに注意して奥までしっかり差し込んでください。通常はコネクターのフックの向きを合わせれば正しく接続されます。

20ピンのATX電源も使用可能です。その場合には、11、12、23 & 24ピンは使用しません。



ATX 8ピン電源コネクター: JPWR2

この電源コネクターは12Vの電源を供給します。

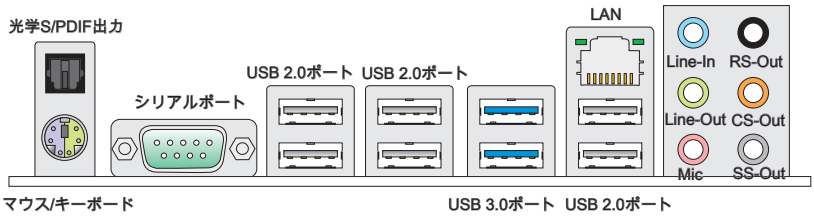


注意

本製品を動作させるには上記のコネクターを正しく接続している必要があります。

日本語

I/Oパネル



▸光学S/PDIF出力

SPDIF (Sony & Philips Digital Interconnect Format)コネクターは光学ファイバーケーブル経由で、外付けのスピーカーに音声ソースを出力するためのインターフェイスです。5.1チャンネル/7.1チャンネルサウンド音声出力に対応しています。

▸マウス/キーボード

マザーボードはPS/2®、マウス/キーボードを接続するための標準PS/2®、マウス/キーオードミニDINコネクターが各一個ずつ設けられています。

▸シリアルポート

16550Aチップを採用した16バイトFIFOにてデータ転送を行います。このコネクターにシリアルマウスまたは他のシリアルデバイスを接続できます。

▸USB 2.0ポート

キーボードやマウスなどのUSB機器を本製品へ接続する場合に使用します。データ転送速度は最大480Mbit/sまでをサポートします (高速度)。

▸USB 3.0ポート

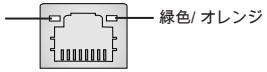
USB 3.0ポートはUSB 2.0デバイスと併用できます。データ転送速度は最大5 Gbit/sまでをサポートします (超速度)。

注意

USB 3.0デバイスを使用前に、必ずUSB 3.0ケーブルでデバイスをUSB 3.0ポートに接続します。

▸**LAN**

コンピューターをネットワーク環境へ接続する際に使用します。



LED	色	LED状態	コンディション
左	黄色	Off	ネットワークに接続していません。
		On(点灯)	ネットワークに接続しています。
		On(点滅)	通信中です。
右	緑色	Off	10 Mbits/秒で通信しています。
		On	100 Mbits/秒で通信しています。
	オレンジ	On	1000 Mbits/秒で通信しています。

▸**オーディオポート**

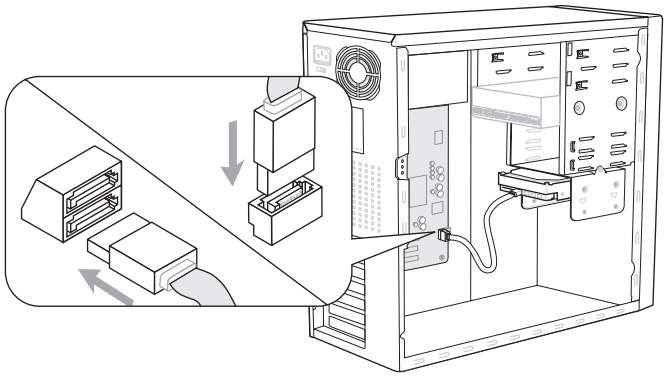
各チャンネルごにコネクター部の色を分類しており、ジャックの色と合わせることによって簡単に接続が可能です。

- Line-In (青色) - ライン入力、外付けCDプレイヤー、オーディオプレイヤーなどの機器を接続します。
- Line-Out (緑色) - ライン出力、スピーカあるいはヘッドホンを接続します。
- Mic (ピンク) - マイクを接続します。
- RS-Out (黒色) - 4/ 5.1/ 7.1チャンネルモード時にリアスピーカー端子を接続します。
- CS-Out (オレンジ) - 5.1/ 7.1チャンネルモード時にセンター/サブウーファー端子を接続します。
- SS-Out（灰色） - 7.1チャンネルモード時にサイドスピーカー端子を接続します。

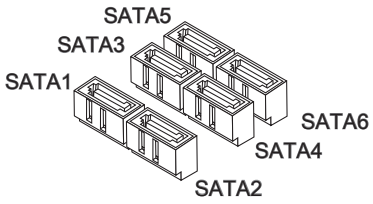
コネクター

シリアルATAコネクター: SATA1~6

このコネクターは高速シリアルATAインターフェイスポートです。一つのコネクターにつき、一つのハードディスクを接続することができます。



*MBレイアウト参照図

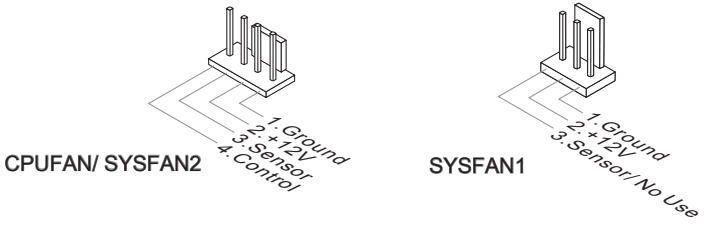


注意

シリアルATAケーブルは90度以上の角度に折り曲げないようご注意ください。データ損失を起こす可能性があります。

ファン電源コネクター: CPUFAN, SYSFAN1, SYSFAN2

ファン電源コネクターは+12Vの冷却ファンをサポートします。接続する時に注意しなければならないのは、赤い線はプラスなので+12Vに、黒い線はアースなのでGNDに接続することです。また、本製品のシステムハードウェアモニタ機能を使用する場合はファンの回転数センサー機能がついたファンを使用する必要があります。

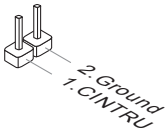


注意

- *CPUメーカーが推奨するファンを参照してください。*
- *CPUFANはファンコントローラーをサポートします。ユーザーはControl Centerユーティリティをインストールして、実際のCPUの温度によって自動的にCPUファンの回転数をコントロールします。*
- *3/4ピンの電源コネクター付きのファンクーラーはCPUFANに使用できます。*

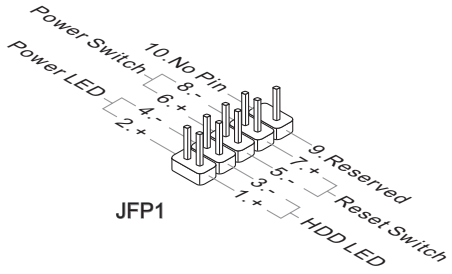
ケース開放センサーコネクター: JCI1

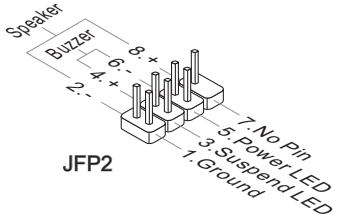
このコネクターには2ピンのケーススイッチを接続します。ケースを開けると開放センサーがショートします。システムにはこの開放信号が記録され、警告メッセージが画面に表示されます。警告メッセージを消すには、BIOS画面を開いてメッセージを消去します。



フロントパネルコネクター: JFP1, JFP2

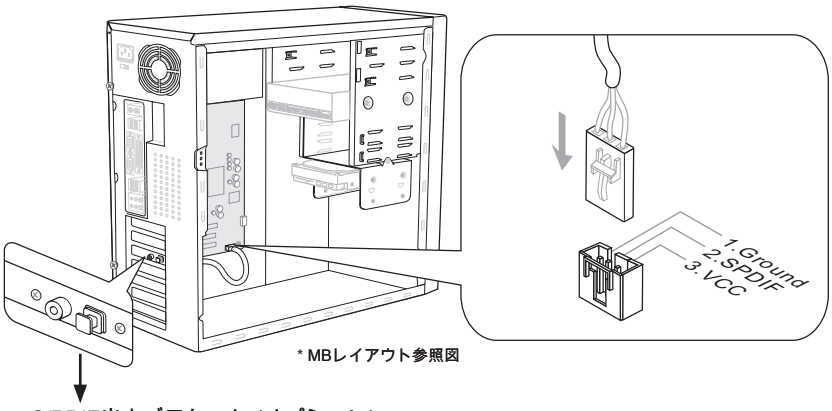
本製品にはケースのフロントパネルスイッチや電源 / HDDアクセスLED用にフロントパネルコネクターが用意されています。JFP1はインテル®のフロントパネル接続デザインガイドに準拠しています。





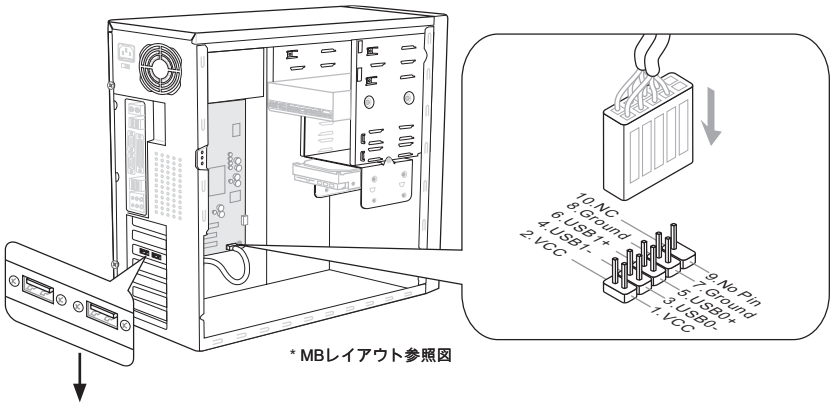
S/PDIF出力コネクター: JSP1

デジタルフォーマットで音声ソースを出力するためのインターフェイスです。5.1チャンネル/7.1チャンネルサウンド音声出力に対応しています。



フロントUSBコネクター: JUSB1 / JUSB2 / JUSB3

本製品にはインテル® I/O Connectivity Design Guideに準拠したUSBピンヘッダが搭載されています。USBは汎用性が非常に高く、外付けUSB HDDやデジタルカメラ、MP3プレイヤー、プリンタなど様々な機器の接続に対応しています。



* MBレイアウト参照図

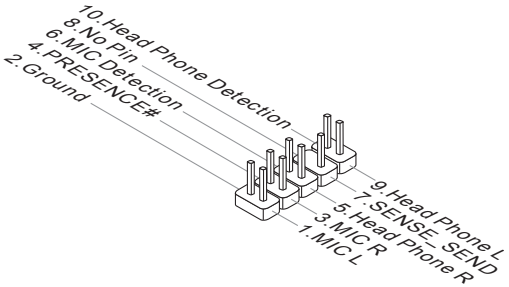
USB 2.0ブラケット (オプション)

注意

VCCピンとGNDピンは必ず接続してください。接続しない場合、機器に重大な損傷を及ぼす恐れがあります。

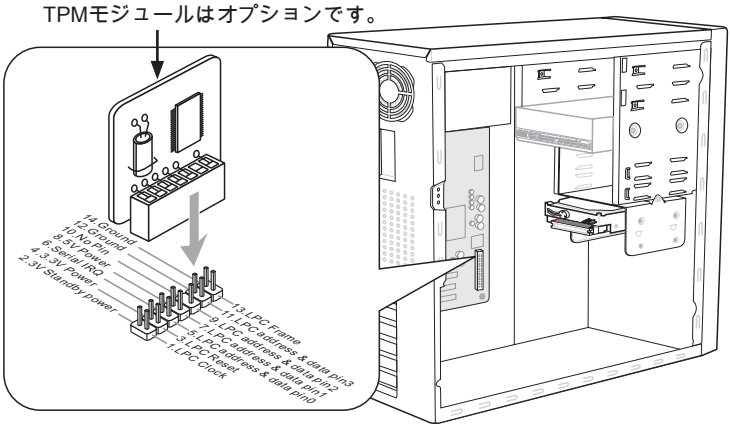
フロントパネルオーディオコネクター: JAUD1

フロントパネルオーディオピンヘッダを使用するとケースのフロントパネルからのオーディオ出力が可能になります。ピン配列はインテル®のフロントパネル接続デザインガイドに準拠しています。



TPMモジュールコネクター: JTPM1

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



* MBレイアウト参照図

ジャンパ

クリアCMOSジャンパ: JBAT1

本製品にはBIOSの設定情報を保持するなどの目的でCMOSメモリを搭載しており、搭載するボタン電池から電力を供給することで情報を保持しています。このCMOSメモリに蓄えられたデバイス情報によって、OSを迅速に起動させることが可能になります。システム設定をクリアしたい場合はこのジャンパを押してください。



JBAT1　　データを保存　データをクリア

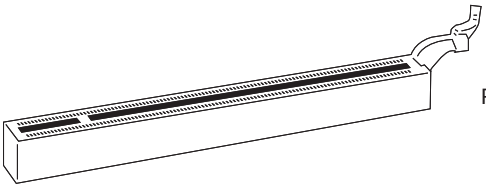
注意

CMOSをクリアするには、システムがオフの間にピン2-3をショート(短絡)します。次いでピン1-2をショートに戻します。システム起動時のCMOSのクリアは絶対止めてください。マザーボードの破損や火災などに及ぶ危険があります。

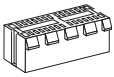
スロット

PCIeスロット

PCIeスロットはPCIeインターフェース拡張カードをサポートします。



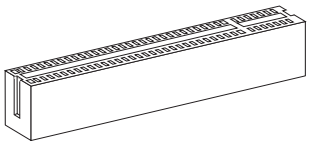
PCIe x16スロット



PCIe x1スロット

PCIスロット

PCIスロットは最も汎用性の高い拡張スロットで、対応する様々な拡張カードが発売されています。拡張カードのセッティング方法については、拡張カードに同梱される説明書を参照してください。



32-bit PCIスロット

注意

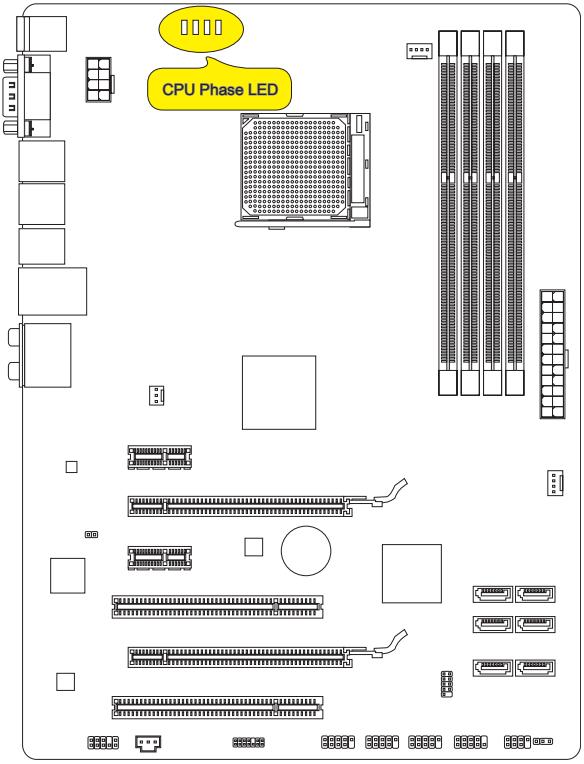
拡張カードの取り付け・取り外しの際はシステムの電源を落とし、必ず電源プラグを抜いてください。拡張カードのマニュアルを参照し、ジャンパ、スイッチ、BIOSなど必要なハードウェア設定、ソフトウェア設定を全て実行してください。

PCI割り込み要求ルーティング

ハードウェアがCPUに対して割り込み要求信号を発し、PCはこれを受けてデバイスの動作(イベントの発生)を処理します。標準的なPCIバスのIRQ設定は以下の通りです:

	順序1	順序2	順序3	順序4
PCIスロット1	INT E#	INT F#	INT G#	INT H#
PCIスロット2	INT F#	INT G#	INT H#	INT E#

状態表示LED



CPU電源回路フェーズLED (CPU Phase LED)

これらのLEDは現在のCPU電源回路の動作フェーズ数を表示します。

▌ライト　　▯オフ

▌ ▯ ▯ ▯	CPUが1フェーズで動作しています。
▌ ▌ ▯ ▯	CPUが2フェーズで動作しています。
▌ ▌ ▌ ▯	CPUが3フェーズで動作しています。
▌ ▌ ▌ ▌	CPUが4フェーズで動作しています。

BIOSの設定

本章ではBIOS設定について説明します。ユーザーの用途に合ったシステム設定を行うことで、より快適にシステムを使用できるようになります。また、以下に該当する場合は、BIOSセットアッププログラムを起動して設定値を適切な値に変更してください。

- システムの起動中に画面にエラーメッセージが表示され、SETUPを実行するように指示された場合。
- 機能をカスタマイズするために、デフォルト設定を変更する場合。

注意

- *BIOSはパフォーマンスの向上や問題回避のために、継続的に変更/修正が加えられています。そのため、お手元の製品と本書の内容に食い違いが生じてしまう場合があります。予めご了承ください。*
- *システムを起動すると、BIOSバージョンが画面の上側に表示されます。表示されるメッセジーはE7693AMS Vx.xxx 051511のような書式となります。それぞれの意味は:*

1桁目： BIOSのタイプ、EならEFI

2 - 5桁目:製品のモデル番号

6桁目:IならIntelチップセット、NならNVIDIAチップセット、AならAMDチップセット、VならVIAチップセット

7 - 8桁目：MS = 標準出荷バージョン

Vx.xxx：BIOSバージョン

051511：2011年05月15日リリース

BIOSセットアップ画面の起動

電源を投入するとハードウエアの初期化が始まり、POST(Power On Self Test)画面が現れます。以下のメッセージが表示されている間に、<DEL>キーを押してBIOSセットアップ画面を呼び出します。

Press DEL to enter Setup Menu, F11 to enter Boot Menu

(<DEL>キーを押してセットアップ画面を呼び出して、F11キーを押してブート画面を呼び出す。)

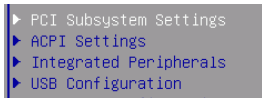
<DEL>を押す前にこのメッセジーが消えてしまった場合、電源をいったん切ってから再び投入するか、<RESET>を押すかして、システムを再起動してください。<Ctrl>、<Alt>と<Delete>を同時に押しても再起動できます。

コントロール

キーボード	マウス	解説
<↑><↓>		項目を選択
<←><→>	カーソルを移動	設定画面を選択
<Enter>	 左ボタンをクリック/ダブルクリック	アイコン/ 項目を選択
<Esc>	 右ボタンをクリック	サブメニューから終了メニューにジャンパし、または前のメニューに戻る
<+>		数値を上げるか、または変更を行う
<->		数値を下げるか、または変更を行う
<F1>		ヘルプを参照
<F4>		CPUの仕様
<F5>		Memory-Zの画面を呼び出す
<F6>		Optimized defaultsをロード
<F10>		設定変更を保存して元に戻す
<Esc>		BIOS画面を終了

サブメニュー

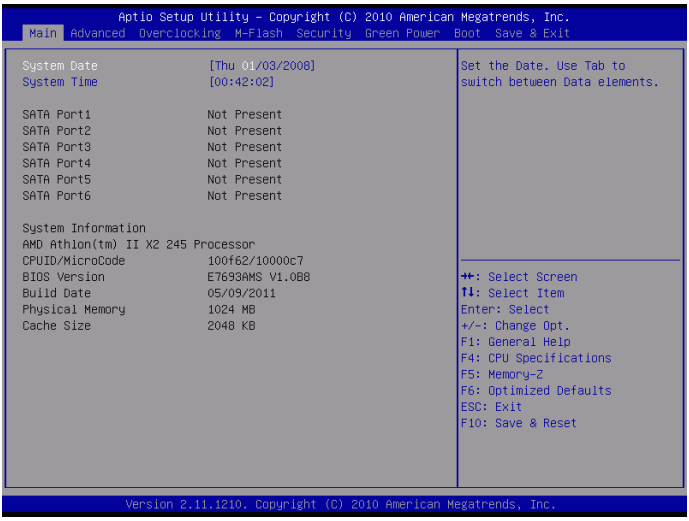
左手に三角が表示されている項目は、サブメニューがあることを示します。サブメニューに入るには項目をハイライトして<Enter>キーを押します。これでサブメニューが表示され、コントロールキーで項目の選択や変更を行います。上位のメニューに戻るには<Esc>キーを押します。



ヘルプキー <F1>

<F1>を押すと使用すべきキーやハイライトされた項目の選択肢の解説がポップアップウィンドウであきます。ヘルプウィンドウを閉じるには、<F1>か<Esc>キーを押してください。

メニューバー



▸Main Menu
日付/時刻などのシステムの基本的な設定を行います。

▸Advanced
拡張BIOS機能、統合した周辺機器、電源管理およびPCの状態の設定を行います。

▸Overclocking
周波数/電圧のコントロールやオーバークロックの各種設定を行います。

▸M-Flash
USBメモリドライブを使ったBIOS更新を行う際に使用します。(FAT/FAT32フォーマットのみ)。

▸Security
管理者やユーザーパスワード設定などを行います。

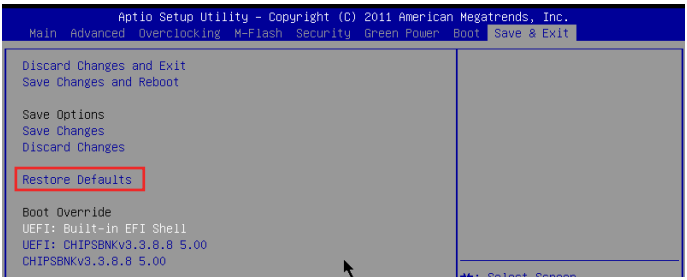
▸Green Power
動作フェーズ数の確認・設定を行います。

▸Boot
システム起動デバイスの優先順位を設定します。

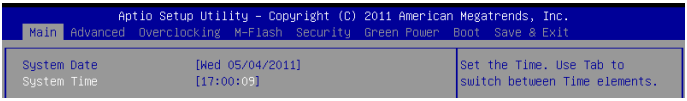
▸Save & Exit
BIOSデフォルト値または工場出荷時の設定をロードし、変更した設定値を保存して終了します。

BIOSセットアップユーティリティについて、以下の手順で初期設定を行ってください。

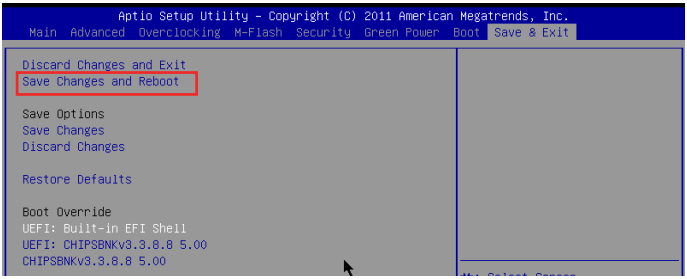
1. Load Optimized Defaults : 矢印キー (←, →, ↑, ↓)で[Save & Exit] -> [Restore Defaults]を選択して<Enter>キーを押すと、ポップメッセージが表示されます。それから[Yes]を選択して<Enter>キー押すと、工場出荷設定のデフォルト値がロードされます。



2. Setup Date/ Time : 矢印キー (←, →, ↑, ↓)で[Main Menu] -> [System Date]/ [System Time]を選択して<Enter>キーを押すと、それから日付/時間を調整します。

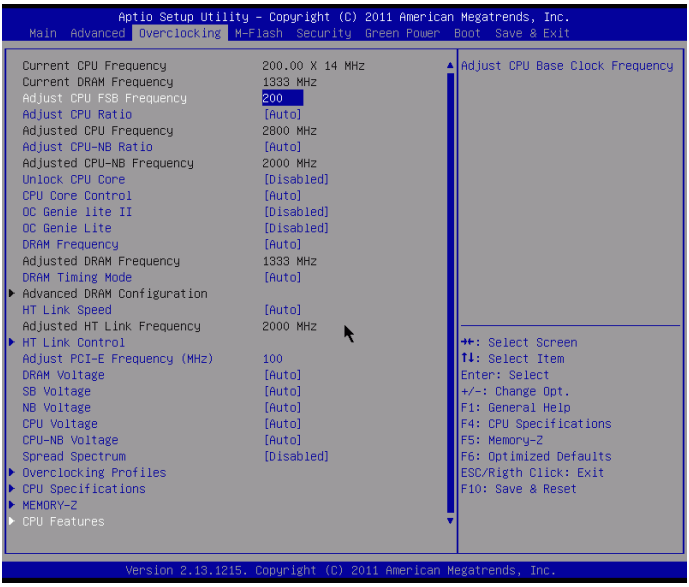


3. Save & Exit Setup : 矢印キー (←, →, ↑, ↓)で[Save & Exit] -> [Save Changes & Reboot]を選択して<Enter>キーを押すと、ポップメッセージが表示されます。それから[Yes]を選択して<Enter>キー押すと、設定を保存してBIOSセットアップユーティリティを終了します。



オーバークロック

このメニューで高級なユーザーがオーバークロックを行えます。



▸**Current CPU / DRAM Frequency**

CPUとメモリスピードのクロックを表示します。読取専用です。

▸**Adjust CPU FSB Frequency**

CPU FSB周波数を調整します (MHz)。

▸**Adjust CPU Ratio**

この項目はCPUクロック倍率を調整します。プロセッサが本機能をサポートする場合には有効です。

▸**Adjusted CPU Frequency**

調整したCPU周波数を表示します。読取専用です。

▸**Adjust CPU-NB Ratio**

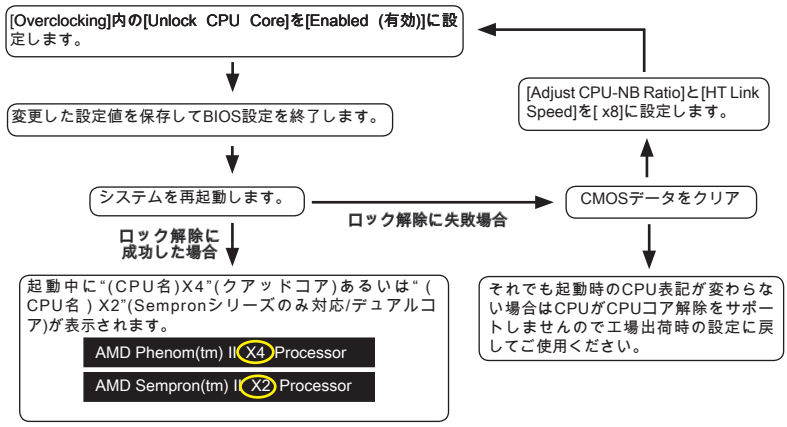
CPU-NB倍率を調整します。

▸**Adjusted CPU-NB Frequency**

調整したCPU-NB周波数を表示します。読取専用です。

▸Unlock CPU Core

このアイテムはCPUコアのロック (無効化)を解除できます。CPUコアのロックを解除するには以下の手順に従ってBIOSの設定を行います。



注意

- *CPUコアロック解除はCPUが固有に持つ機能の為、全てのCPUで有効に出来るとは限りません。この為本機能は製品保証の対象外ですのでご注意ください。*
- *搭載するCPUによっては本機能を有効にすることでシステムの不安定を引き起こす可能性があります。この場合は工場出荷時の値に戻して ご使用ください。*
- *Windowsの『タスクマネージャ』で動作コア数をチェックできます。*

▸CPU Core Control

アクティブプロセッサコアの数を選択します。

▸OC Genie Lite II

[Enabled]に設定すると、システムがオーバークロックのために、最大のFSBクロックを検知でき、自動的にCPUコアのロックを解除します。オーバークロックがうまくいかない場合には、下級FSBクロックを試みってください。

注意

CPUコアのロック(無効化)はCPUの機能に決められます。この行為はお薦めしません。

▸OC Genie Lite

[Enabled]に設定すると、システムが最大のFSBクロックを検知でき、自動的にオーバークロックします。オーバークロックがうまくいかない場合には、下級FSBクロックを試みってください。

▸DRAM Frequency
DRAM周波数を調整します。[Auto]に設定すると、システムは自動的にDRAM周波数を検知します。

▸Adjusted DRAM Frequency
調整したメモリ周波数を表示します。読取専用です。

▸DRAM Timing Mode
この項目は自動的にDRAMタイミングを検知できます。

▸Advanced DRAM Configuration
<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。

▸Command Rate
DRAMコマンド率をコントロールします。

▸tCL
SDRAMが読み込みコマンドを受信した後読み込みを開始するまでのタイミング遅延であるCASレイテンシーを設定します。

▸tRCD
RAS(行アドレス信号)とCAS(列アドレス信号)の信号間隔を手動で設定します。一般的にクロックサイクル値が小さいほどDRAMの動作速度が上がります。

▸tRP
DRAMがリフレッシュに必要とする電荷を蓄積する時間を手動で設定します。RAS信号のクロック数がこの時間を規定しますが、電荷を蓄積するための時間が足りない場合はDRAMのリフレッシュは不完全になり、DRAMがデータを保持できなくなることがあります。システムに同期DRAMをインストールした場合のみこの項目が利用できます。

▸tRAS
RAS(行アドレス信号)が発信してからデータが読み出されるまでの時間を決定します。

▸tRTP
この設定はデータ読み込みとプリチャージ命令の時間間隔をコントロールします。

▸tRC
RAS(行アドレス信号)の読み込みからプリチャージが完了するまでの 1 サイクルの時間です。通常はTRASとTRPの合計時間を入力します。

▸tWR
プリチャージが掛かる前のデータの書込みに要する時間を手動で設定するのがtWRです。この設定ではプリチャージが掛かる前に、書込みバッファのデータがメモリセルに完全に書き込まれるように設定する必要があります。

▸tRRD
異なるメモリバンク間でデータアクセスを行うための遅延時間を手動で設定します。

▸tWTR
同じメモリバンク内で処理される書き込み命令から読み取り命令までの間隔時間を手動で設定します。読み取り命令の始める前にI/O gatingがセンス増幅器を増速駆動できます。

▸tRFC
RFCが発信してからデータが読み出されるまでの時間を決定します。

▸Advanced Channel 1/ 2 Timing Configuration
<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。各チャンネルのための高級なメモリタイミングを設定できます。

▸tRWTT/ tWRRD/ tWRWR/ tRDRD
メモリチャンネル1/ 2のためのメモリタイミングを設定します。

▸DCT Unganged Mode
本機能は二つの64-bit DCTを一つの128-bitインターフェイスに統合します。

▸Bank Interleaving
バンクインターリーブとはメモリのデータ転送を高速化する技術です。システムが複数のバンクに同時並行で読み書きを行うことによりアクセスを行います。

▸HT Link Speed
この項目はHyper-Transport Linkのスピードを設定します。[Auto]に設定すると、システムが自動的にHT linkのスピードを検知します。

▸Adjusted HT Link Frequency
調整したHTリンク周波数を表示します。読取専用です。

▸HT Link Control
<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。

▸HT Incoming/ Outgoing Link Width
この項目はHyper-Transport Linkの幅を設定します。[Auto]に設定すると、システムが自動的にHT linkの幅を検知します。

▸Adjust PCI-E Frequency (MHz)
PCIe周波数を選択します。(MHz)

▸DRAM Voltage/ SB Voltage/ NB Voltage/ CPU Voltage/ CPU-NB Voltage
CPU、メモリとチップセットの電圧を調整します。

▸Spread Spectrum
コンピューターはクロック信号と呼ばれるパルス信号を元に動作しています。クロックジェネレーターがパルス信号を発生する際に、構造上やむを得ずスパイクノイズと呼ばれる電磁妨害(EMI)が生じます。基本的にはボード上の配線の取り回しによってノイズを相殺するように工夫しています。しかし特定環境下において外部にノイズが漏れてしまう場合があり、そのようなケースではスペクトラム拡散方式で信号の波形を変更することで、ノイズの漏れを回避する場合があります。

注意

- *特に電波障害などの問題が無い場合は、システムの安定性と性能を確保するために[Disabled]に設定して下さい。また、電波障害などが発生した場合は、必ず[Enabled]に設定して障害の軽減に努めて下さい。*

- *Spread Spectrumの値は大きければ大きいほどノイズ除去効果が高まりますが、システムの安定度は低下します。*
- *オーバークロック動作実験をする場合は、必ず[Disabled]に設定して下さい。*

▸Overclocking profiles
<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。

▸Overclocking Profile 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6
<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。現在の設定を保存し、記憶したプロファイルから設定をロードすることができます。

▸OC Retry Count
オーバークロックが失敗の場合は、この項目を[1, 3]に設定すると、システムを同一のオーバークロック配置で1/ 3回再起動させます。再度失敗すると、システムがデフォルト値に戻ります。

▸CPU Specifications
<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。装着されたCPUの情報を示します。

▸CPU Technology Support
<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。装着されたCPUのサポートするテクノロジを示します。読取専用です。

▸MEMORY-Z
<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。

▸DIMM1~4 Memory SPD
<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。装着されたメモリの情報を示します。

▸CPU Features
<Enter>キーを押すと、サブメニューが表示されます。

▸AMD Cool'n'Quiet
Cool'n' Quietテクノロジは CPUへの付加が小さい時に供給電圧を下げることで、余分な発熱と発熱に伴うCPUファンの高速回転数を抑えます。

注意

Cool'n'Quietの機能を使用するには、以下の設定を行う必要があります。

- *BIOSセットアップ画面を起動し、[Cell Menu]を選択します。[Cell Menu]で[AMD Cool'n'Quiet]を[Enable]に設定してください。*
- *ウインドウを開き、[Start]->[Settings]->[Control Pannel]->[Power Options]を選択してください。そして[Power Options Properties]には[Power schemes]の中で[Minimal Power Management]を選択します。*

▸C1E Support
CPUがアイドル状態の時に消費電力を低減できます。ただし、全てのCPUがこの拡張命令(C1E)をサポートしているわけではありません。

▸SVM Mode
AMD SVM (安全仮想機器) モードを有効/無効にします。

▸IOMMU Mode
I/O仮想化のためにIOMMU (I/Oメモリ管理ユニット)を有効/無効にします。

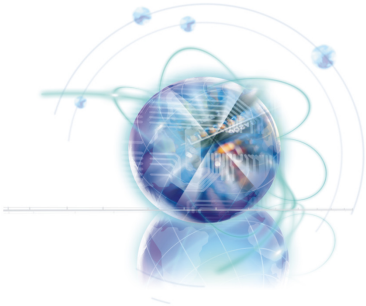
ソフトウェアの情報

本製品にはドライバー/ユーティリティDVDが同梱されています。OSのインストールが終了したら、全てのドライバーのインストールし、セットアップを完了させてください。ユーティリティソフトはユーザーのニーズに応じてインストールしてください。ドライバー/ユーティリティDVDには以下の内容が含まれています。

- Driver menu : 使用できるドライバーを表示します。要望によってドライバーをインストールし、デバイスを起動します。
- Utility menu : サポートのソフトウェアアプリケーションを表示します。
- Service base menu : このメニューを通じてMSIのウェブサイトをリンクします。
- Product info menu : MSI製品の最新の情報を表示します。
- Security menu : 有用なアンチウィルスプログラムを提供します。

注意

MSIのホームページから最新のドライバーやBIOSを入手することができます。



繁體中文

970A-G45 系列

Asia version

主機板規格

支援處理器

- 支援 AM3/ AM3+ 架構的 AMD® Phenom™ II / Athlon™ II / Sempron™ 處理器
  (欲知更多 CPU 相關訊息，請造訪微星科技網站
  http://www.msi.com/service/cpu-support/)

HyperTransport

- 支援 HyperTransport™ (超執行緒) 3.0 技術，支援達每秒 4.8 GT

晶片組

- AMD® 970 & SB950 晶片組

支援記憶體

- DDR3 2133 *(OC)/ 1866/ 1600/ 1333/ 1066 SDRAM (支援總合最高 32 GB)
- 4 條 DDR3 DIMM (240-pin/ 1.5V)
  *(OC 表超頻，有關更多記憶體的最新訊息，請造訪微星科技網站
  http://www.msi.com/service/test-report)

LAN

- 由 Realtek® RTL8111E 支援 10/100/1000 快速乙太網路

音效

- 搭載 Realtek® ALC892 晶片呈現高音質音效
- 支援智慧型介面的 7.1 聲道音效
- 符合 Azalia 1.0 規格

SATA

- 由 AMD® SB950 支援 6 個 SATA 6Gb/s 連接埠

RAID

- 由 AMD® SB950 控制的 SATA1~6 連接埠支援 RAID 0/ 1/ 5/ 10 模式

Multi-GPU

- 支援 ATI® CrossFireX™ 技術

USB 3.0

- 內建 ASMedia® ASM1042 控制晶片支援位於背板的 2 個 USB 3.0 連接埠

連接器

■ 背板
- 1 個光纖 S/PDIF-Out 連接埠
- 1 個 PS/2 鍵盤/ 滑鼠 combo 連接埠
- 1 個序列埠
- 6 個 USB 2.0 連接埠
- 2 個 USB 3.0 連接埠
- 1 個區域網路連接埠
- 6 個音效連接埠

■ 內建接頭
- 3 個 USB 2.0 接頭
- 1 個 S/PDIF-Out 接頭
- 1 個音效接頭
- 1 個機殼開啟警告開關接頭
- 1 個 TPM 接頭

插槽

■ 2 個 PCIe 2.0 x16 插槽 (PCI_E2 支援高達 x16 速度，PCI_E4 支援 x4 速度)
■ 2 個 PCIe 2.0 x1 插槽
■ 2 個 PCI 插槽，支援 3.3V/ 5V PCI 匯流排介面

尺寸

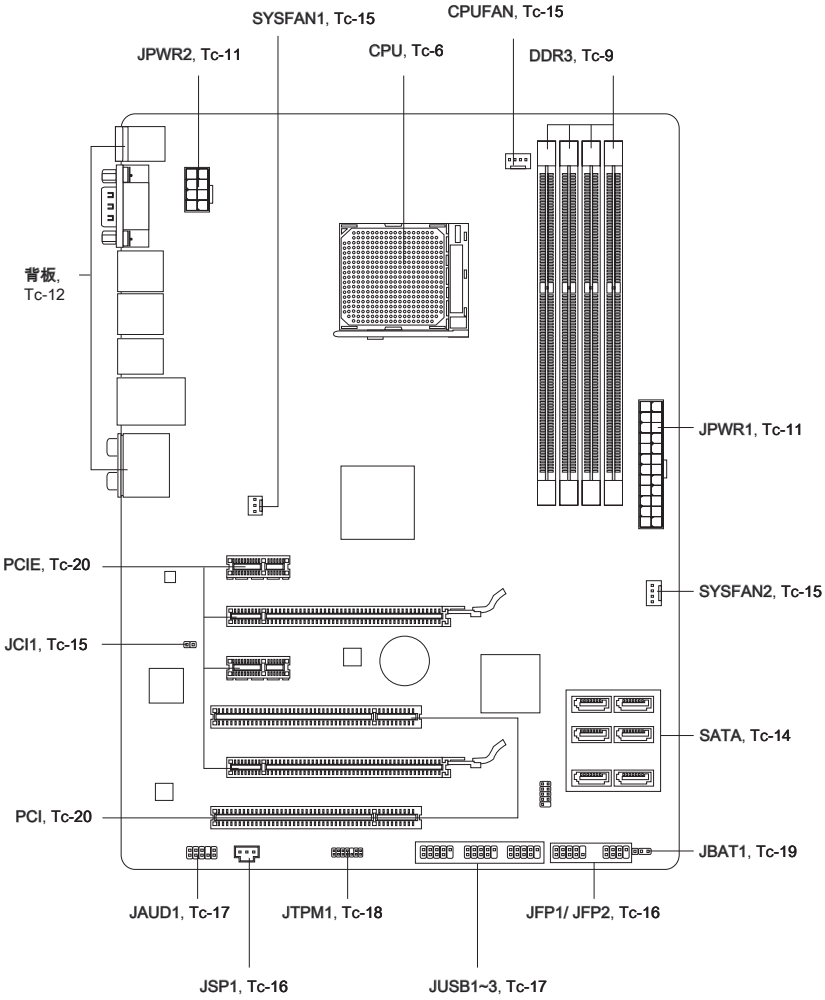
■ ATX (22.5 公分 X 30.5 公分)

裝機

■ 6 個裝機孔

* 如須了解附件之型號以便進行選購，請至以下網頁依產品名稱搜尋：
http://www.msi.com/index.php

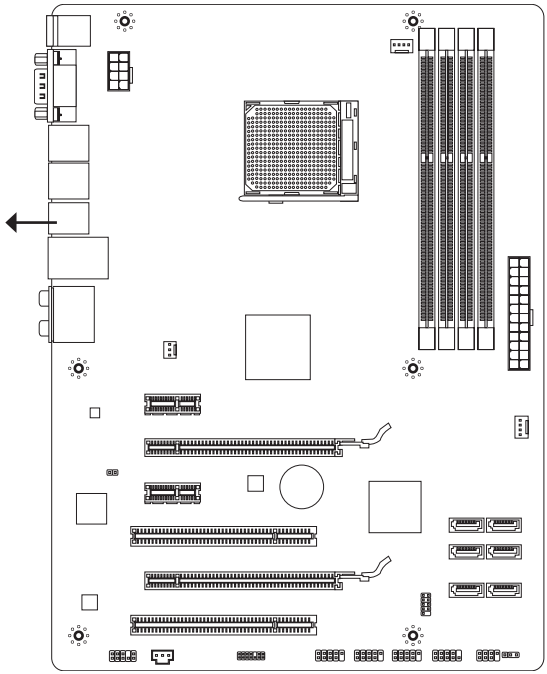
快速零組件指南


SYSFAN1, Tc-15
CPUFAN, Tc-15
JPWR2, Tc-11
CPU, Tc-6
DDR3, Tc-9
背板,
Tc-12
JPWR1, Tc-11
PCIE, Tc-20
SYSFAN2, Tc-15
JCI1, Tc-15
SATA, Tc-14
PCI, Tc-20
JBAT1, Tc-19
JAUD1, Tc-17
JTPM1, Tc-18
JFP1/ JFP2, Tc-16
JSP1, Tc-16
JUSB1~3, Tc-17

裝機孔

安裝主機板時，務必以正確方向將主機板放至機殼內。主機板上裝機孔位置如下圖所示：

這面往後, 位置要對到機殼的背板



裝機孔

請參閱上圖於機殼上安裝六角螺絲柱後，再使用螺絲透過主機板上的裝機孔鎖進六角螺絲柱。

注意事項

- *為免主機板損壞，主機板電路及機殼間禁止任何接觸，禁止鎖上非必要的六角螺絲柱。*
- *請確認主機板上或機殼內均無放置金屬零件，以免造成主機板短路。*

CPU (中央處理器)

安裝 CPU 時，請確認附有散熱風扇，以避免 CPU 過熱。若無散熱風扇，請向經銷商洽購。並在開機前，先將風扇正確地安裝在主機板上。

有關更多 CPU 的最新訊息，請造訪微星科技網站：

http://www.msi.com/service/cpu-support/

注意事項

溫度過高

溫度過高會嚴重損壞 CPU 以及系統。請確保散熱風扇正常運作，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。

更換 CPU

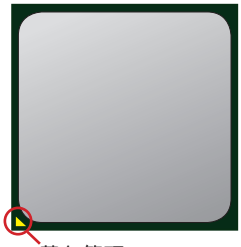
更換 CPU 時，應先關掉 ATX 電源開關或拔掉電源線，以免損壞 CPU。

超頻使用

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。

AM3/ AM3+ CPU 簡介

圖為 CPU 表面。請於 CPU 的表面塗上散熱膏幫助散熱。

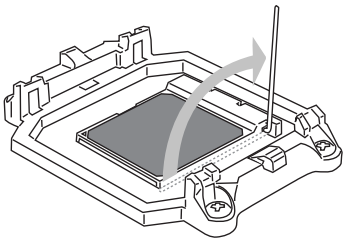


安裝中央處理器與散熱風扇

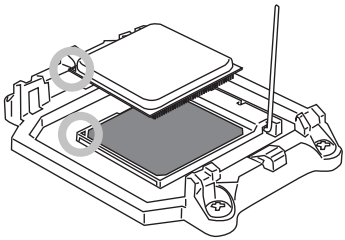
在安裝中央處理器時，務必確認於其上裝散熱風扇，以免過熱。並於安裝前先塗抹散熱膏以助散熱。

請依下列步驟，正確地安裝中央處理器與散熱風扇。安裝方法錯誤可能會造成中央處理器與主機板受損。

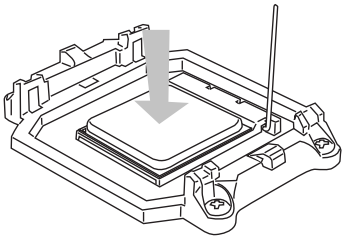
1. 將側邊的拉桿從插座拉起，再將拉桿上拉至 90 度角。



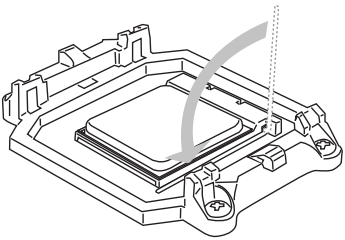
2. 將 CPU 上的黃色箭頭標記與插座對齊。CPU 的安裝，僅能以一正確方向插入。



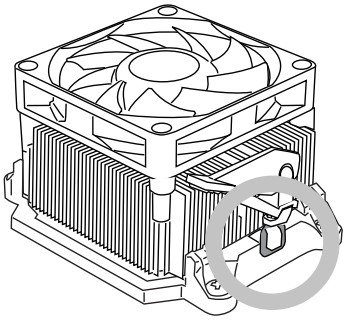
3. 若 CPU 安裝無誤，插梢應完全地進入插座內，且看不到插梢。請注意，CPU 安裝錯誤，可能會造成主機板永久毀損。



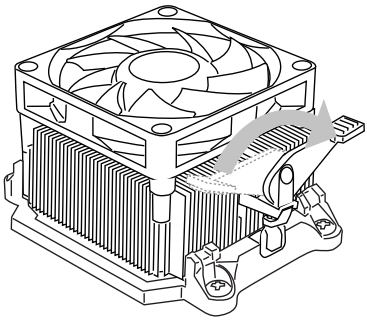
4. 壓下拉桿完成安裝。在壓下拉桿時，CPU 可能會移動，請緊按住 CPU 上方，確定插座的拉桿，完全地插入插座內。



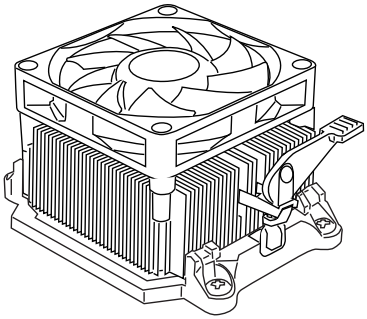
5. 將風扇放置在風扇底座上。將扣具的一端扣上。



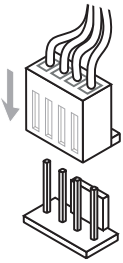
6. 再將扣具的另一端扣上，讓使風扇底座，緊密地固定在主機板上。找到固定桿，並將其拉起。



7. 將固定桿壓下。



8. 將 CPU 風扇排線接到主機板上的 CPU 風扇接頭。

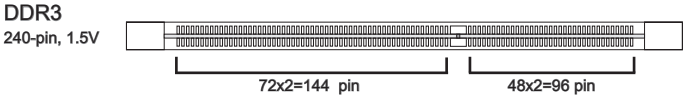


注意事項

若要鬆開安全鉤，請務必小心手指；因為當安全鉤未扣好固定栓時，固定桿所產生的反彈力道，可能會彈到您的手指。

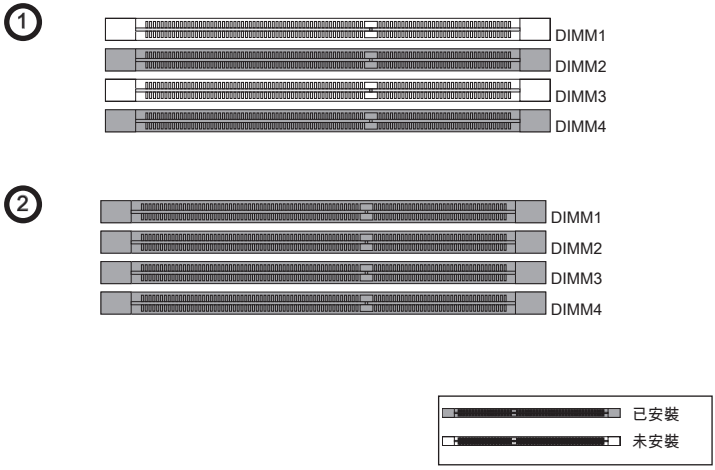
記憶體

主機板上的 DIMM，是用來裝記憶體模組。
有關更多記憶體的最新訊息，請造訪微星科技網站：
http://www.msi.com/service/test-report/



雙通道記憶體通則

雙通道模式下，記憶體模組可用 2 條匯流排同時傳送及接收資料。開啟雙通道模式可加強系統效能。有關雙通道模式下分配通則，請參考如下圖示。



注意事項

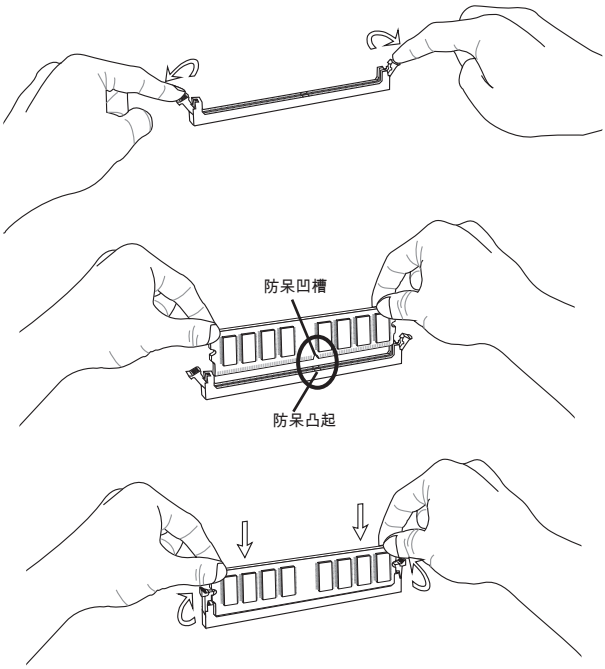
- *DDR3 記憶體模組，無法與 DDR2 互換且無法向下相容。因此請在 DDR3 插槽內，插入 DDR3 記憶體模組。*
- *要使用雙通道模式，請確認已於不同通道的記憶體插槽，安裝同密度容量及同廠牌的記憶體。*
- *請先將記憶體插入 DIMM4/ DIMM2 插槽，以確保系統正常開機。*
- *因晶片配置的緣故，在每個 DIMM 模組安裝 8GB 記憶體模組時，系統僅能偵測到 31+ GB 的容量 (而非 32 GB 整)。*

安裝記憶體模組

1. 記憶體模組上只有一個防呆凹槽。模組只能以一種方向安裝。
2. 將記憶體模組垂直插入插槽，直到記憶體模組上的金手指，牢固地插入插槽內。當記憶體模組正確的被固定後，上槽二側的塑膠卡榫會自動卡上。
3. 手動檢查是否記憶體模組已經固定在適當的位置。

注意事項

若已正確地將記憶體模組插入該插槽的話，應看不見金手指。

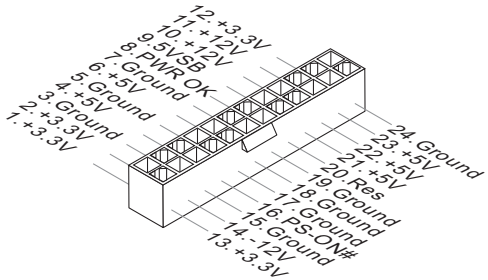


電源供應器

ATX 24-pin 電源接頭：JPWR1

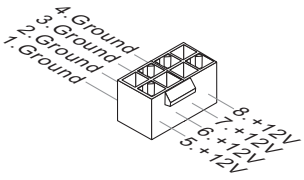
本接頭用來接 ATX 24-pin 電源供應器。連接該電源時，請確認電源接頭插入的方向正確且對準腳位，再將電源接頭緊密地壓入接頭內。

您亦可使用 ATX 20-pin 電源，安裝該電源時，請確認電源插頭插入腳位對準 pin1 及 pin13。



ATX 8-pin 電源接頭：JPWR2

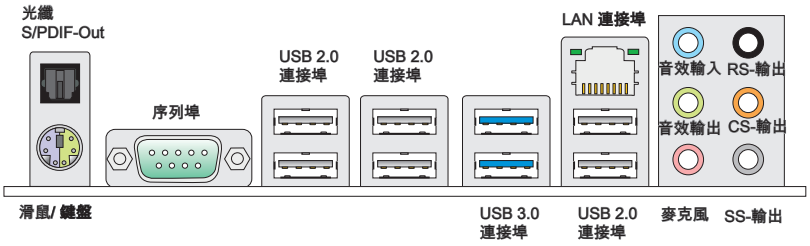
本電源接頭提供+12V電壓。



注意事項

確認所有接頭均接到所屬的 ATX 電源供應器，以確保主機板穩定運作。

背板



▸光纖 S/PDIF-Out

S/PDIF (Sony & Philips Digital Interconnect Format) 連接器，是透過光纖排線將數位音效傳輸到外部喇叭。

▸ 滑鼠/ 鍵盤

標準 PS/2® 滑鼠/鍵盤的 DIN 接頭，可接 PS/2® 滑鼠/鍵盤。

▸序列埠

序列埠是可傳送/接收 16 位元組 FIFO 的 16550A 高速通信埠。您可直接接上序列滑鼠或是其他序列裝置。

▸USB 2.0 連接埠

USB (通用串列匯流排) 連接埠是用來連接鍵盤、滑鼠或其它與 USB 相容的設備。 USB 2.0 連接埠最高可支援每秒 480 Mbit 的傳輸速率 (Hi-Speed)。

▸USB 3.0 連接埠

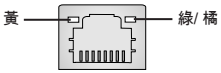
USB 3.0 連接埠向下相容 USB 2.0 設備，最高支援每秒 5 Gbit 的傳輸速率 (SuperSpeed)。

注意事項

要使用 USB 3.0 裝置，請以 USB 3.0 連接線將設備連接到電腦的 USB 3.0 連接埠。

▸LAN 連接埠

標準 RJ-45 插座，可連上區域網路。您可直接將網路線接到本連接埠。



LED	顏色	LED 狀態	說明
左	黃	Off	LAN 連線未建立
		On (穩定狀態)	LAN 連線已建立
		On (發亮且閃爍中)	電腦正透過網路連接到另一台電腦
右	綠	Off	資料傳輸速率為每秒10 Mbit
		On	資料傳輸速率為每秒100 Mbit
	橘	On	資料傳輸速率為每秒1000 Mbit

▸音效埠

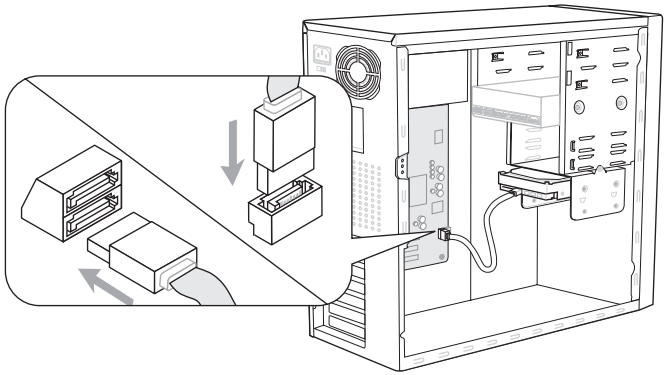
音效接頭供音效裝置使用，可由顏色來區分不同音效。

- 音效輸入(藍) - 音效輸入是供外接 CD 播放機、錄音機或其他音效裝置使用。
- 音效輸出 (綠) - 音效輸出是連接喇叭或耳機。
- 麥克風 (粉紅) - 本接頭是接麥克風使用。
- RS-輸出(黑) - 後置環繞音效輸出在 4/ 5.1/ 7.1 聲道模式。
- CS-輸出(橘) - 中置/重低音輸出在 5.1/ 7.1 聲道模式。
- SS-輸出(灰) - 側置環繞音效輸出在 7.1 聲道模式。

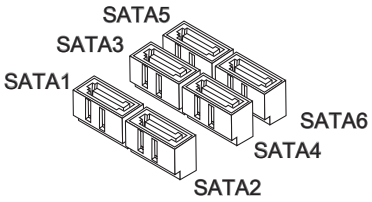
接頭

Serial ATA 接頭：SATA1~6

本接頭為高速 Serial ATA 介面，可各接一台 Serial ATA 裝置。



* 本圖中的主機板配置僅供參考

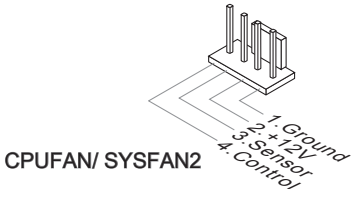


注意事項

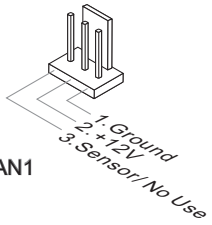
請勿摺疊 Serial ATA 排線超過 90 度，以免傳輸資料時產生錯誤。

風扇電源接頭：CPUFAN, SYSFAN1, SYSFAN2

電源風扇接頭均支援 +12V 散熱風扇。在將電線接到接頭時，請切記紅線是正極，一定要連接到 +12V；而黑線是接地線，須連接到 GND。若主機板內建有系統硬體監控器晶片組，須使用具速度感應器設計之風扇，方能使用 CPU 風扇控制功能。



CPUFAN/ SYSFAN2



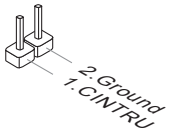
SYSFAN1

注意事項

- *請上處理器之官方網站參考建議之 CPU 風扇，或洽詢經銷商選擇合適的 CPU 散熱風扇。*
- *CPUFAN 支援風扇控制功能。請安裝 Control Center 工具程式，會根據 CPU 的實際溫度，來控制 CPU 散熱風扇的速度。*
- *CPUFAN 可使用 3 個或 4 個針角的散熱風扇。*

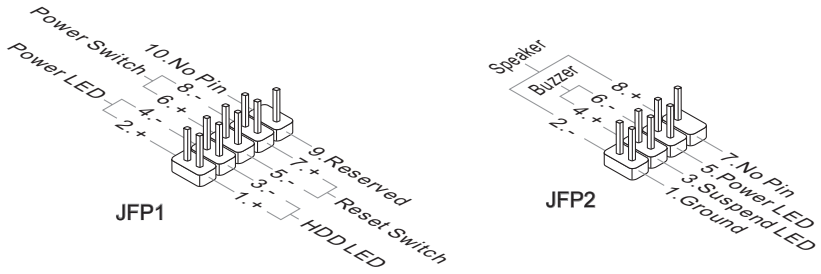
機殼開啟警告開關接頭：JCI1

本接頭接到機殼開啟開關排線。在機殼被打開時，會啟動機殼開啟機制，系統會記錄該狀態，並於螢幕上顯示警告訊息。請進入 BIOS 設定程式中清除此紀錄訊息。



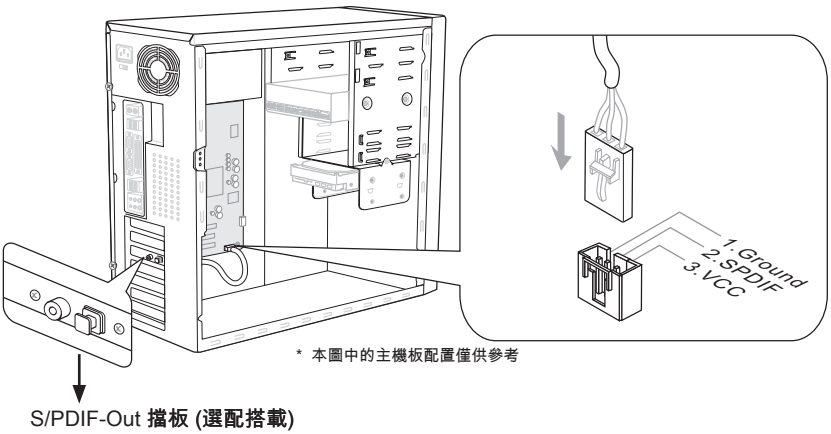
面板接頭：JFP1, JFP2

這些接頭接到面板開關及 LED 指示燈。JFP1 的規格符合 Intel® 面板輸入/ 輸出連接設計規格。



S/PDIF-Out 接頭：JSP1

本接頭可接到 S/PDIF (Sony & Philips Digital Interconnect Format) 介面，來傳輸數位音效。

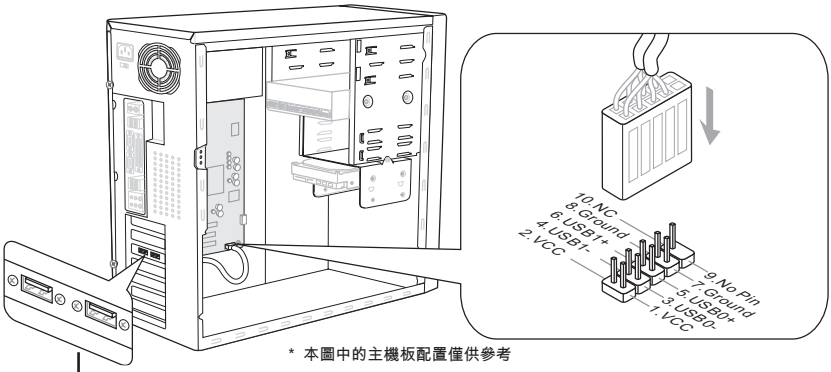


* 本圖中的主機板配置僅供參考

S/PDIF-Out **擋板 (選配搭載)**

USB 接頭：JUSB1 / JUSB2 / JUSB3

本接頭規格符合 Intel® 面板輸入/ 輸出連接設計規格，適用於高速 USB 介面，如 USB 硬碟、數位相機、MP3 播放器、印表機、數據機等相關週邊裝置。



* 本圖中的主機板配置僅供參考

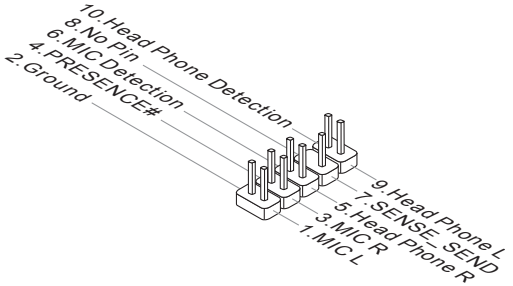
USB 2.0 擋板 (選配搭載)

注意事項

請注意 VCC 及 GND 的針腳位置須正確連接以免造成損壞。

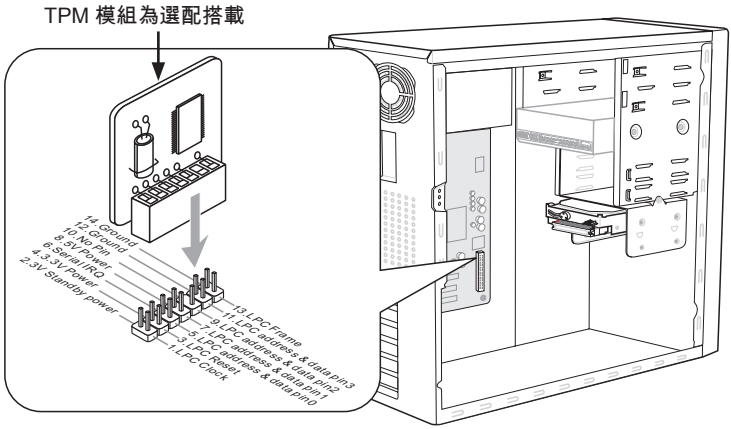
音效接頭：JAUD1

本接頭接到面板音效，且規格符合 Intel® 面板輸入/ 輸出連接設計規格。



TPM 接頭：JTPM1

本接頭接到可信任安全模組(選配)。更多詳情請參閱 TPM 安全平台使用手冊。



* 本圖中的主機板配置僅供參考

跳線

清除 CMOS 跳線：JBAT1

主機板上有一個 CMOS RAM，是利用外接電池來保存系統的設定。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，請使用本跳線。



JBAT1　　保留資料　　清除資料

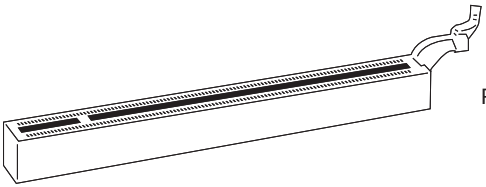
注意事項

系統關閉時，請將 2-3 腳位短路以清除 CMOS 資料，然後回到 1-2 腳位短路的狀態。切記勿在系統開機的狀態下進行 CMOS 資料清除，以免主機板受損。

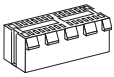
插槽

PCIe 插槽

PCIe 插槽支援 PCIe 介面的擴充卡。



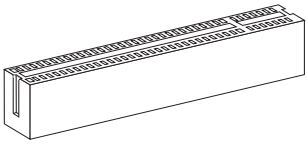
PCIe x16 插槽



PCIe x1 插槽

PCI (Peripheral Component Interconnect) 插槽

PCI 插槽支援網卡、SCSI 卡、USB 卡及其它符合 PCI 規格的外接卡。



32-bit PCI 插槽

注意事項

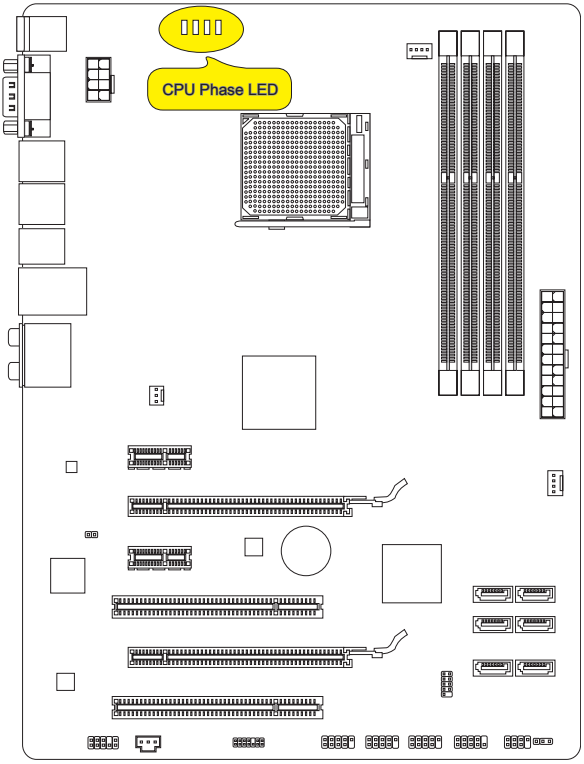
新增或移除擴充卡時，請確認已將電源線拔掉。另外，請詳讀擴充卡的使用說明，確認在使用擴充卡時所需變更如跳線、開關或 BIOS 設定等軟硬體設定。

PCI 的中斷要求

IRQ 是中斷要求 (Interrupt request line) 的英文縮寫，是個可讓裝置傳送中斷訊號至微處理器的硬體線路。PCI 的 IRQ 腳位，通常都連接到 PCI 匯流排腳位，如下表所示：

	第一順位	第二順位	第三順位	第四順位
PCI 插槽1	INT E#	INT F#	INT G#	INT H#
PCI 插槽2	INT F#	INT G#	INT H#	INT E#

LED 燈號說明



CPU 相位燈號 (CPU Phase LED)

以下燈號表目前 CPU 電源相位模式，請參照以下說明：

▌亮　　▯熄滅

▌ ▯ ▯ ▯	表 CPU 在單相電源模式
▌ ▌ ▯ ▯	表 CPU 在雙相電源模式
▌ ▌ ▌ ▯	表 CPU 在 3 相電源模式
▌ ▌ ▌ ▌	表 CPU 在 4 相電源模式

BIOS 設定

本章節提供關於 BIOS 設定程式的資訊，讓您將系統效能最佳化。如有下列狀況，請執行此 BIOS 設定程式：

- 系統開機時出現錯誤訊息，並要求執行 BIOS 設定程式。
- 使用者欲改變 BIOS 預設值，另作個人化設定。

注意事項

- *為達最佳效能，我們會持續更新 BIOS 的內容和項目。因此，本章所描述的內容，可能和實際主機板上的所見的 BIOS 內容有所出入。故本章中所提及的設定項目僅供參考。*
- *開機後，系統在完成記憶體容量計算後，會在第一行顯示如下訊息：*

E7693AMS Vx.xxx 051511:

1一個字元 A 表示此程式源頭由 AMI 公司提供; W 表示此程式源頭由 AWARD 公司提供; P 表示此程式源頭由 PHOENIX 公司提供

第二~五字元 表本主機板型號

第六字元 I 表示 Intel 晶片; N 表 NVIDIA 晶片; A 是 AMD 晶片 V 是 VIA 晶片

第七~八字元 MS 表示一般客戶

Vx.xxx 表 BIOS 版本

051511 表 BIOS 發行日期

進入設定

開機後，系統就會開始 POST (開機自我測試) 程序。當下列訊息出現在螢幕上時，請按 <DEL> 鍵，進入設定程式。

Press DEL to enter Setup Menu, F11 to enter Boot Menu
(按 DEL 鍵進入設定，按 F11 進入開機選單)

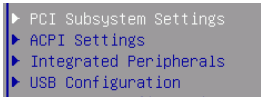
若此訊息在您反應前就已消失，而您還想要進入設定時，請將系統關閉，再重新啟動，或是按 RESET 鍵。亦可同時按下 <Ctrl>、<Alt> 及 <Delete> 鍵重新開機。

控制選項

鍵盤	滑鼠	說明
<↑><↓>		選擇項目
<←><→>	移動游標	選擇畫面
<Enter>	 按一下或二下滑鼠左鍵	選擇圖示或欄位
<Esc>	 按一下滑鼠右鍵	跳至 Exit 選單，或由子選單回到主選單
<+>		增加或變更數值
<->		減少或變更數值
<F1>		一般求助
<F4>		CPU 規格
<F5>		進入 Memory-Z 設定
<F6>		載入最佳預設值
<F10>		儲存變更後重設
<Esc>		離開

子選單

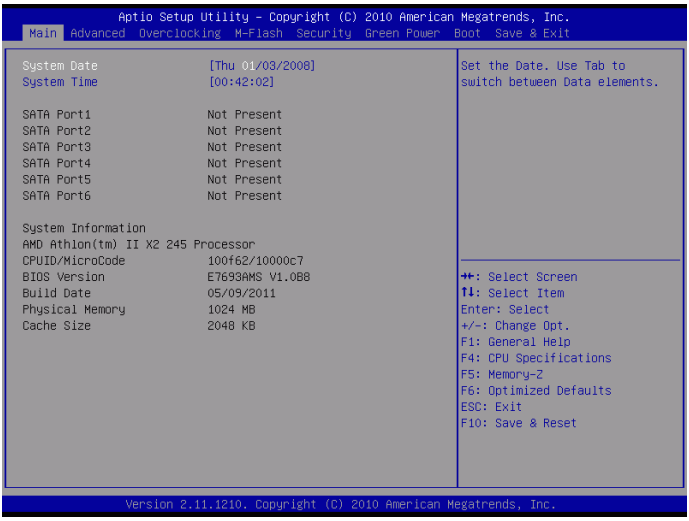
若看到向右的指標符號出現(如右圖所示)，表示有子選單可供選擇。子選單包含欄位參數的附加選項。請使用上↑下↓箭頭或滑鼠來選取欄位，並按<Enter>或按二下滑鼠左鍵進入子選單。然後用控制鍵，於子選單中輸入數值及並在欄位間移動。要回到主目錄，只需按下<Esc>即可或按滑鼠右鍵即可。



一般求助 <F1>

BIOS 設定程式提供一般求助的畫面，你可於任何選單中，按下 <F1> 叫出。求助畫面會列出反白欄位的可用選項及按鍵供您選擇。按 <Esc>，即可跳出求助視窗。

選單頁籤



▸Main Menu
本選單顯示時間、**日期等基本系統設定。**

▸Advanced
使用本選單設定 BIOS 的特殊的進階功能，如整合性週邊、電源管理及 PC 狀態等。

▸Overclocking
本選單可指定頻率、**電壓控制及超頻設定。**

▸M-Flash
使用本選單由儲存裝置 (FAT 或 FAT32 格式) 讀取或 flash BIOS。

▸Security
使用本選單設定管理者及使用者密碼。

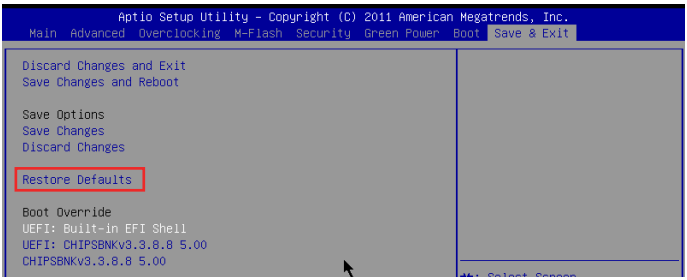
▸Green Power
本選單可指定電源相位。

▸Boot
使用本選單指定開機裝置順序。

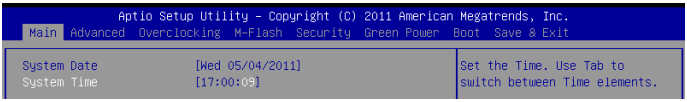
▸Save & Exit
本選單用以下載 BIOS 預設值或出廠值預設值後，決定儲存與否，再跳出 BIOS 程式。

要執行一般使用，請在進入 BIOS 設定公用程式後，請依下列步驟進行。

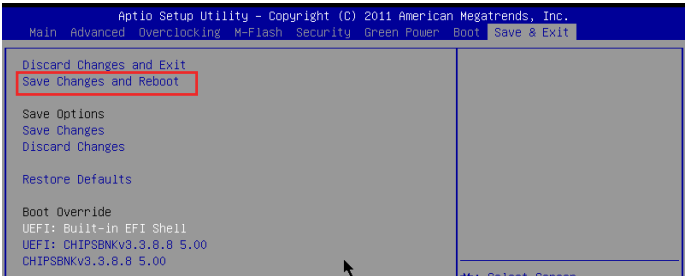
1. 載入最佳預設值：用箭頭鍵(←, →, ↑, ↓) 選定 [Save & Exit] 頁籤下的 [Restore Defaults] **欄位，按下 <Enter> 後會跳出視窗，再選擇 <Yes> 後按下 <Enter>即可。**



2. 設定日期及時間：用箭頭鍵 (←, →, ↑, ↓) 選定 [Main Menu] 頁籤下的 [System Date] 或 [System Time] **欄位，按下 <Enter> 後，即可於相對應的欄位內設定日期或時間。**

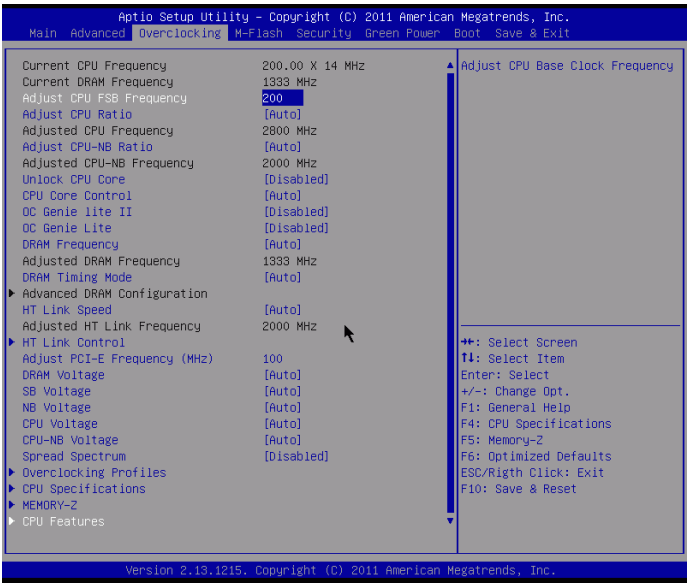


3. 儲存後離開設定：用箭頭鍵 (←, →, ↑, ↓) 選定 [Save & Exit] 頁籤下的 [Save Changes & Reboot] 欄位，按下 <Enter> 後會跳出視窗，再選擇 <Yes> 後按下 <Enter>即可。



超頻

本選單提供給想超頻主機板的進階使用者。



▸**Current CPU / DRAM Frequency**

上述選項顯示 CPU 及記憶體的速度。唯讀。

▸**Adjust CPU FSB Frequency**

本項用以調整 CPU FSB 頻率 (以 MHz 計)。

▸**Adjust CPU Ratio**

本項調整 CPU 倍頻比率 (ratio)。本項僅在處理器支援本功能時方有效。

▸**Adjusted CPU Frequency (MHz)**

本項顯示調整後 CPU 的頻率。唯讀。

▸**Adjust CPU-NB Ratio**

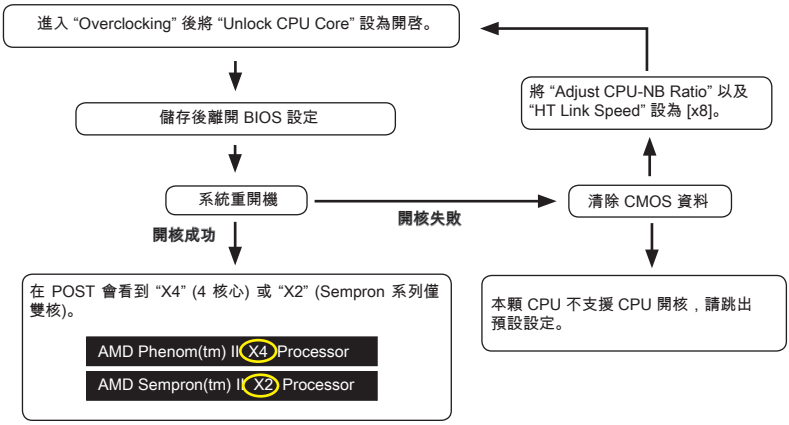
本項調整 CPU-NB 倍頻比率。

▸**Adjusted CPU-NB Frequency (MHz)**

本項顯示調整後 CPU-NB 頻率。**唯讀。**

▸Unlock CPU Core

本項用以開核 CPU。請照以下步驟於 BIOS 設定中開核。



注意事項

- *CPU 開核動作會依該顆 CPU 運算能力以及特性而定，故無法保證其成功。*
- *依據 CPU 特性, 一旦發生不穩情況，請儲存為預設設定。*
- *您可於 Windows 工作管理員的「效能」頁籤中檢查核心數。*

▸CPU Core Control

本項選擇處理器的核心數。

▸OC Genie Lite II

將本項設為開啓 [Enabled] 偵測最大 FSB 時脈超頻並自動開核。若超頻失敗，請將 FSB 時脈調為較低數值。

注意事項

CPU 開核動作會依該顆 CPU 運算能力以及特性而定，故無法保證其成功。

▸OC Genie Lite

將本項設為開啓 [Enabled] 偵測最大 FSB 時脈以自動超頻。若超頻失敗，請將 FSB 時脈設為較低數值。

▸DRAM Frequency
本項調整記憶體頻率。**設為自動 [Auto]，系統會自動偵測記憶體頻率。**

▸Adjusted DRAM Frequency
本項顯示調整後記憶體頻率。唯讀。

▸DRAM Timing Mode
本欄位可自動偵測所有記憶體時序。

▸Advanced DRAM Configuration
按下 <Enter> 鍵以進入子選單。

▸Command Rate
本設定控制 DRAM command rate。

▸tCL
本項控制行位址信號 (CAS) 延遲，也就是於 SDRAM 接收讀取指令後，開始進行讀取前的延遲時間 (以時脈計)。

▸tRCD
在DRAM更新時，列和欄位址是分開處理的。本項設定列位址 (RAS) 到行位址 (CAS) 之間的過渡時間。時脈數越少，記憶體的效能越好。

▸tRP
本項控制列位址(RAS)預充電的時脈。若未累積足夠時間，讓列位址在記憶體更新之前預充電，更新可能會不完全，且記憶體可能漏失資料。本項僅適用於系統安裝同步動態隨機存取記憶體時。

▸tRAS
本項指定 RAS 由讀取到寫入記憶體所需時間。

▸tRTP
本項設定讀取到預充電間的間隔時間。

▸tRC
本項是記憶體完成列活化，到預充電整個週期所需的最小時脈。

▸tWR
本項是寫入資料結束到預充電指令開始間的最短間距。本項透過感覺放大器 (sense amplifier) 回復資料。

▸tRRD
本項設定不同記憶體分組之間 (active-to-active) 的延遲時脈。

▸tWTR

本項是寫入資料脈衝結束到列讀取指令開始間的最短時間。輸出入閘道會先驅動感覺放大器，再開始讀取指令。

▸tRFC

本項決定 RFC 由記憶體讀取及寫入記憶體所需時間。

▸Advanced Channel 1/ 2 Timing Configuration

按下 <Enter> 鍵以進入子選單後，即可於各個通道設定進階記憶體時序。

▸tRWTT/ tWRRD/ tWRWR/ tRDRD

這些選項用以設定通道 1/ 2 的記憶體時序。

▸DCT Unganged Mode

本功能將兩個 64-bit DCT 整合成 128-bit 介面。

▸Bank Interleaving

本項是在記憶體超頻時提升效能的重要參數，可讓系統同時於不同記憶體分組之間作存取。

▸HT Link Speed

本項調整 HyperTransport 連結速度。設為自動 [Auto]，系統會自動偵測 HT 連結速度。

▸Adjusted HT Link Frequency

本項顯示調整後 HT 連結頻率。唯讀。

▸HT Link Control

按下 <Enter> 鍵以進入子選單。

▸HT Incoming/ Outgoing Link Width

這些選項設定超執行緒的操作頻寬。設為自動 [Auto]，系統即會自動偵測。

▸Adjust PCI-E Frequency (MHz)

本項選擇 PCIe 頻率 (以 MHz 計)。

▸DRAM Voltage/ SB Voltage/ NB Voltage/ CPU Voltage/ CPU-NB Voltage

上述選項用來調整 CPU、記憶體以及晶片組等的電壓。

▸Spread Spectrum

主機板的時脈產生器開展到最大時，脈衝的極大值突波，會引起電磁波干擾(EMI)。本功能，可藉由調節脈衝以減少 EMI 的問題。

注意事項

- *若無電磁波干擾 (EMI) 的問題，請設為關閉 [Disabled]，以達較佳的系統穩定性及效能。但若要符合 EMI 規範，請選擇要減少電磁波的範圍。*
- *展頻的數值越大，可減少較多電磁波，但相對系統就越不穩定。欲知展頻適當數值，請查詢當地規範。*
- *如需進行超頻，請務必將本功能關閉，因為即使是些微的劇波，均足以引起時脈速度的增快，進而使超頻中的處理器被鎖定。*

▸Overclocking Profiles

按下 <Enter> 鍵以進入子選單。

▸Overclocking Profile 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6

按下 <Enter> 鍵以進入子選單。在子選單下這些項目用來儲存目前設定，之後需要時可再由本項下載。

▸OC Retry Count

超頻失敗後將本項設為 [1, 3] 讓系統以相同超頻設定重開機 1/ 3 次。若超頻每次都失敗，則系統會回復為預設值。

▸CPU Specifications

按下 <Enter> 鍵以進入子選單。本子選單顯示已安裝的 CPU 訊息。

▸CPU Technology Support

按下 <Enter> 鍵以進入子選單。子選單顯示已安裝 CPU 所支援的技術。唯讀。

▸MEMORY-Z

按下 <Enter> 鍵以進入子選單。

▸DIMM1~4 Memory SPD

按下 <Enter> 鍵以進入子選單。本選單顯示已安裝記憶體訊息。

▸CPU Features

按下 <Enter> 鍵以進入子選單。

▸AMD Cool'n'Quiet

本技術有效及大幅減低 CPU 轉速及電源損耗的情形。

注意事項

為確保 Cool'n'Quiet 功能已啟用且正常運作，請再次確認以下二點：

- *執行 BIOS 設定，選擇 Cell Menu。並在該選項下，將 AMD Cool'n'Quiet 選項設為開啟 [Enabled]。*
- *進入 Windows 選擇「開始」->「所有程式」->「控制台」->「電源選項」。進入「**電源選項內容**」頁籤，在「**電源配置選項**」選「**最小電源管理**」。*

▸C1E Support
開啟本功能會在 CPU 閒置時，減低電量的耗損。並非所有處理器均支援 Enhanced Halt state (C1E) 功能。

▸SVM Mode
本項開啓或關閉 AMD SVM 技術。

▸IOMMU Mode
本項開啓或關閉 IOMMU (I/O 記憶體管理單元) 功能。

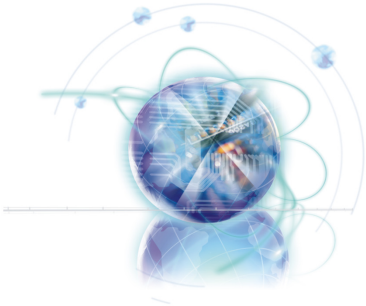
軟體訊息

請取出隨附的驅動程式或公用程式光碟片，並放入光碟機中，該軟體會自動執行。請點選該驅動程式或公用程式，接著照著跳出視窗指示即可完成安裝。驅動程式或公用程式光碟內含：

- 驅動程式選單：本選單顯示所有可用驅動程式。請依個人需求安裝啟用裝置。
- 應用程式選單：本選單列出主機板支援的軟體程式。
- 服務據點選單：本選單連結微星官網。
- 新品資訊選單：本選單顯示微星新品。
- 防毒軟體選單：本選單提供實用防毒軟體。

注意事項

若要取得最新驅動程式及 BIOS 以獲較佳系統效能，請上微星科技網站取得相關訊息。



简体中文

970A-G45 系列

Asia version

主板规格

处理器支持

- 支持 AM3/ AM3+ 封装的 AMD® Phenom™ II，Athlon™ 和 Sempron 处理器
  (**要了解 CPU 最新信息，请访问**
  http://www.msi.com/service/cpu-support)

HyperTransport

- 支持高达 4.8 GT/s 的 HyperTransport™ 3.0 技术

芯片组

- AMD® 970 和 SB950 芯片

内存支持

- DDR3 2133*(OC)/ 1866/ 1600/ 1333/ 1066 SDRAM (总计最高 32 GB)
- 4 条 DDR3 DIMM (240-pin/ 1.5V)
  (*** OC 代表超频，要了解更多模组兼容性问题信息，请访问**
  http://www.msi.com/service/test-report)

LAN

- 通过 Realtek® RTL8111E 支持 LAN 10/ 100/ 1000 快速以太网

音频

- 由 Realtek® ALC892 芯片整合
- 灵活的 8 通道音频输出
- 兼容 Azalia 1.0 规范

SATA

- 通过 AMD® SB950 支持 6 个 SATA 6Gb/s 端口

RAID

- 通过 AMD® SB950，SATA1~6 支持 RAID 0/ 1/ 5/ 10 模式

Multi-GPU

- 支持 ATI® CrossFireX™ 技术

USB 3.0

- 通过 ASMedia® ASM1042 支持 2 个 USB 3.0 后置输入输出端口

接口

■ 后置面板
- 1 个 光纤 S/PDIF-Out 端口
- 1 个 PS/2 键盘/ 鼠标组合端口
- 1 个 串行端口
- 6 个 USB 2.0 端口
- 2 个 USB 3.0 端口
- 1 个 LAN 端口
- 6 个 灵活的音频端口

■ 板载周边
- 3 个 USB 2.0 接口
- 1 个 S/PDIF-out 接口
- 1 个 前置面板音频接口
- 1 个 机箱入侵检测接口
- 1 个 TPM 模组接口

插槽

■ 2 个 PCIe 2.0 x16 插槽 (PCI_E2 支持高达 x16 速率， PCI_E4 支持高达 x4 速率)
■ 2 个 PCIe 2.0 x1 插槽
■ 2 个 PCI 插槽，支持 3.3V/ 5V PCI 总线界面

出厂规格

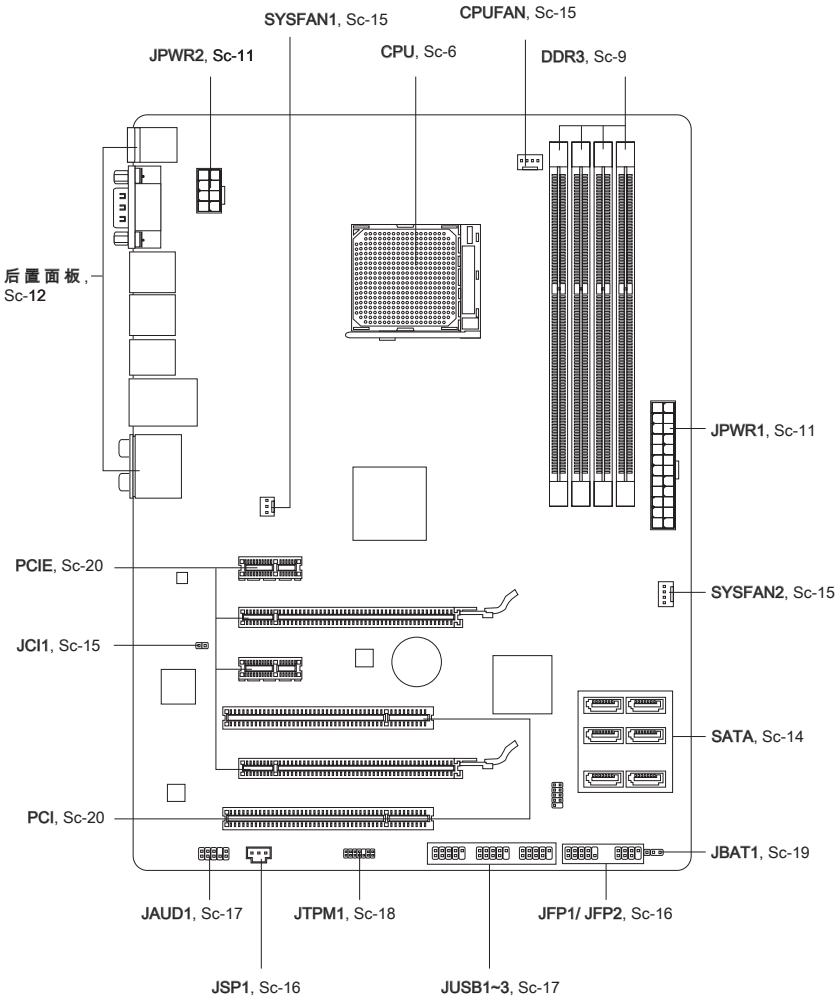
■ ATX (22.5 公分 X 30.5 公分)

固定螺孔

■ 6 个固定螺孔

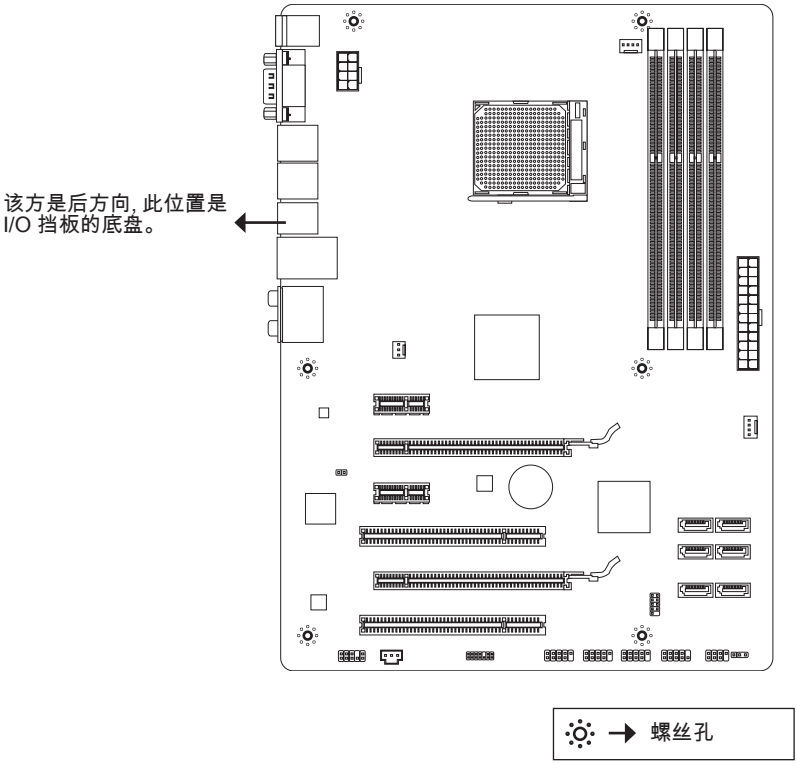
如果您需要购买配件，并要求零件号码，您可以搜索该产品的网页来获得详细说明。
网址为：http://www.msi.com/index.php

组件快速指南


SYSFAN1, Sc-15
CPUFAN, Sc-15
JPWR2, Sc-11
CPU, Sc-6
DDR3, Sc-9
后置面板, Sc-12
JPWR1, Sc-11
PCIE, Sc-20
SYSFAN2, Sc-15
JCI1, Sc-15
SATA, Sc-14
PCI, Sc-20
JBAT1, Sc-19
JAUD1, Sc-17
JTPM1, Sc-18
JFP1/ JFP2, Sc-16
JSP1, Sc-16
JUSB1~3, Sc-17

螺丝孔

当您安装主板时，必须把主板按正确的方向放入机箱的里面。主板上的螺丝孔显示为下列图片。



参照上图把底座固定螺丝安装到机箱里，然后将主板对准螺丝孔眼并固定。

注意

- *为了防止损坏主板，禁止任何的主板电线与机箱之间相连，禁止任何的主板电线与多余的底座固定螺丝相连。*
- *请确认，没有任何金属组件放入主板或机箱里面，否则放入的金属组件可能造成主板短路。*

CPU（中央处理器）

当您在安装CPU时，请务必确认您使用的CPU带有防过热的散热片和降温风扇。如果您的CPU没有散热片和降温风扇，请与销售商联系，并在开机之前妥善安装。
要了解CPU的最新信息，请访问
http://www.msi.com/service/cpu-support

注意

过热

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。

更换 CPU

更换CPU时，请先关闭ATX电源供应或从地面拔掉电源插头以确保CPU的安全。

超频

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。我们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。

AM3/ AM3+ CPU 简介

在 CPU 的表面， 记得使用一些散热胶涂在 CPU 表面，使它更好的散热。

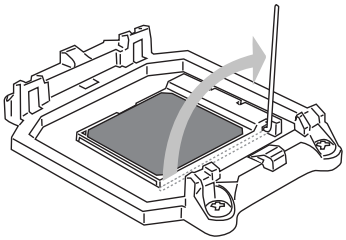


CPU和风扇的安装

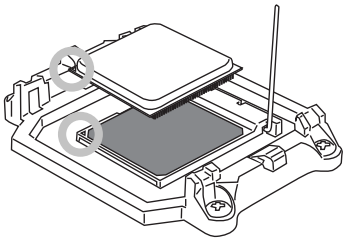
当您安装CPU时，**确认CPU带有散热片和风扇放置在CPU的顶部。**同时，请不要忘记使用一些散热胶涂在 CPU 的表面，使它更好的散热。

请根据以下步骤正确安装CPU和风扇。错误的安装可能会引起您CPU和主板的损坏。

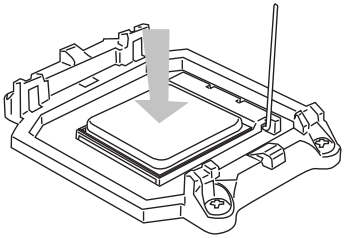
1. 将拉杆从底座边拉起，确认拉杆与底座成90度角。



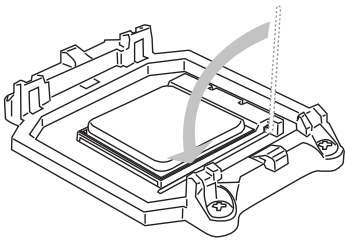
2. 寻找CPU上的金色箭头，金色箭头方向如图所示，只有方向正确CPU才能插入。



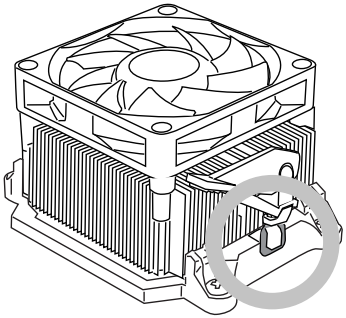
3. 如果CPU安装正确，针脚应该完全插入底座而不能被看见。请注意任何违反正确操作的行为都可能导致主板的永久性损坏。



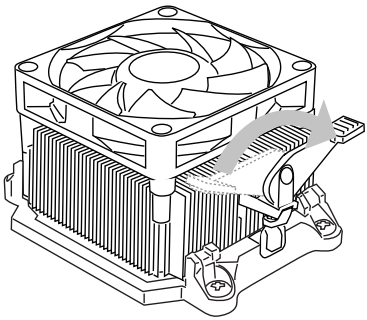
4. 稳固地将CPU插入底座并关上拉杆。当关上拉杆时CPU可能会移动。请在关上拉杆时用手指按住CPU顶部，以确保CPU正确而完全地插入底座中。



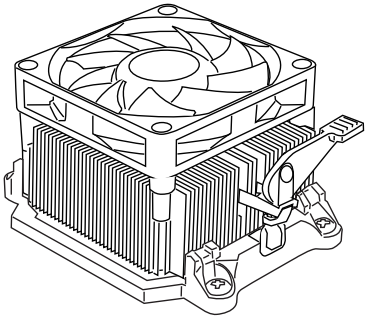
5. 将散热装置放置于底座上。
首先，将钩子的一端钩住。



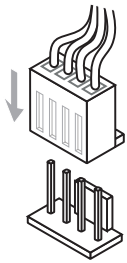
6. 然后，按下钩子的另一端，以将散热装置固定在底座上。找到固定杆并将其拉起。



7. 按下固定杆。



8. 将CPU风扇电源线插入主板上的CPU风扇电源接口。

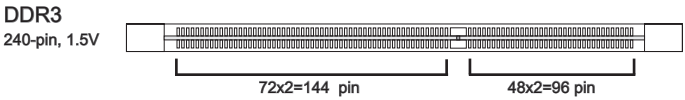


注意

当您从固定螺栓上取下安全钩时，请务必关注您的手指，因为一旦安全钩从固定螺栓上断开，固定杆将立即回弹。

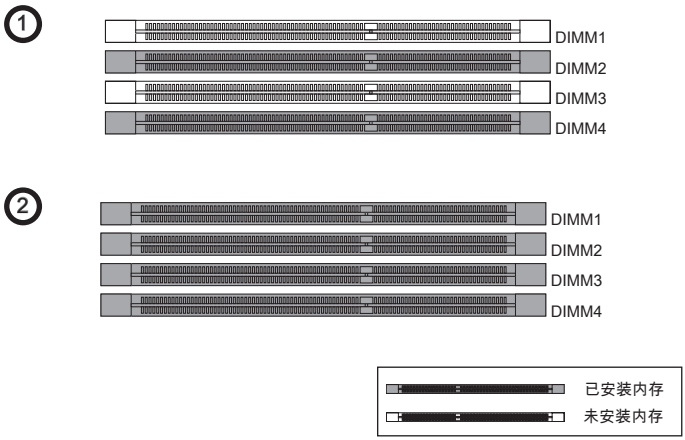
内存

这些内存插槽用来安装内存模组。要了解更多模组兼容问题信息，请访问
http://www.msi.com/service/test-report



双通道模式安装规则

在双通道模式下，内存模组能够同时用二组数据总线传送和接收数据。启用双通道模式可以提高系统性能。请参考以下双通道模式安装规则。



注意

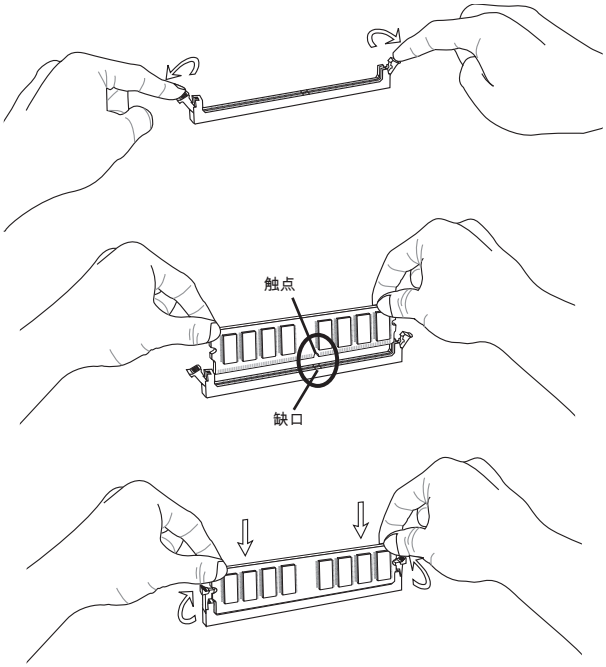
- *由于DDR3内存不与DDR2内存互换，并且DDR3不向下兼容，所以你应该把DDR3内存插入DDR3插槽中。*
- *在双通道模式下，请确认，不同通道的内存插槽中，一定要使用**同类型同密度**的内存模块。*
- *要成功的启动系统，必须总是首先将内存模块插入 **DIMM4/ DIMM2** 插槽中。*
- *由于系统资源部署，在每条DIMM安装一根8GB内存时，系统仅能检测出最高大于31+GB (不足 32GB)。*

安装内存模组

1. 内存模组的中央仅有一个缺口，内存将被正确的安装到插槽中。
2. 垂直插入内存模组到DIMM插槽，然后将其推入，直到内存模块金手指部分完全插入。当内存模组完全到位，二边塑料卡口将自动闭合。
3. 手动检查内存模块是否由内存槽孔夹完全锁定。

注意

如果您正确的插入了内存，您将看不到金手指部分。

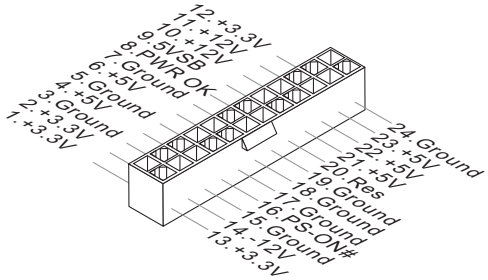


电源适配器

ATX 24-pin 电源接口: JPWR1

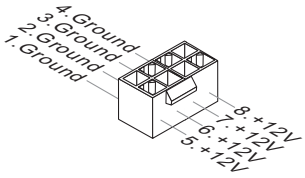
此接口可以连接ATX 24-pin电源适配器。在与ATX 24-pin电源适配器相连时，请务必确认，电源适配器的接头安装方向正确，针脚对应顺序也准确无误。将电源接头插入，并使其与主板电源接口稳固连接。

若您喜欢，可以使用20-pin ATX电源适配器，如果您使用20-pin ATX电源适配器，请顺着pin1和pin13插上电源适配器。



ATX 8-pin 电源接口: JPWR2

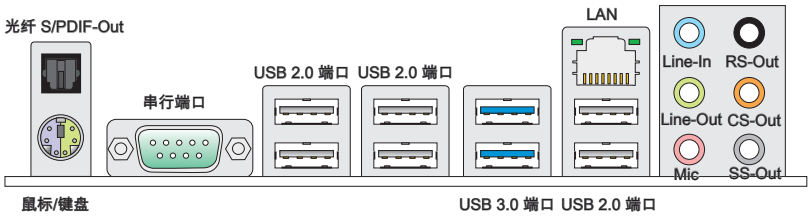
此接口用来提供 +12V 电源。



注意

确认所有接口都已正确的连接到ATX电源适配器上，以确保主板提供稳定的工作电流。

后置面板



▸光纤 S/PDIF-Out

此S/PDIF (Sony&Philips数字互连格式) 接口可以通过光纤传输数字音频到外部扬声器。

▸鼠标/ 键盘

主板提供一个标准的 PS/2® 鼠标/键盘迷你 DIN 接口。 可连接一个 PS/2® 鼠标/键盘。

▸串行端口

此接口是一个可以发送/接收16个字节FIFOs的16550A高速通信端口。您可以将一个串行鼠标或其它串行设备直接连接在此接口上。

▸USB 2.0 端口

此通用串行总线(USB)端口可以连接USB设备，如键盘，鼠标或者其它USB兼容设备。此端口支持高达480Mbit/s(高速)的数据传输速率。

▸USB 3.0 端口

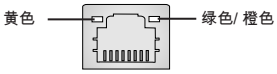
USB 3.0端口向下兼容USB 2.0设备。它支持高达5 Gbit/s(超高速)的数据传输速率。

注意

如果您想要使用 USB 3.0 设备，您必须使用 USB 3.0 连接线连接到 USB 3.0 端口。

▸**LAN**

此标准的RJ-45 LAN插口可以连接局域网(LAN)。
您可以将一根网线连接其上。



LED	颜色	LED 状态	情况
左	黄色	关	网络未连接。
		开(稳定状态)	网络连接正常。
		开(闪烁)	此计算机与其他计算机使用网络通信中。
右	绿色	关	10 Mbits/秒数据传输速率。
		开	100 Mbits/秒数据传输速率。
	橙色	开	1000 Mbits/秒数据传输速率。

▸**音频端口**

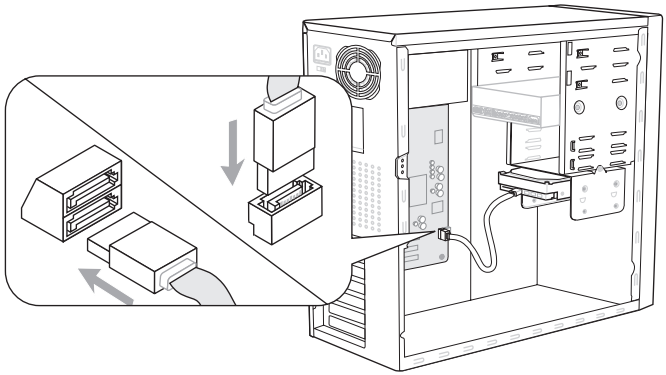
这些音频接口用于连接音频设备。您可以根据音频插孔的不同颜色来区分不同音效。

- Line-In: 蓝色 - 音效输入,用于外部的CD播放器，磁带机或其他的音频设备。
- Line-Out: 绿色 - 音效输出，用于连接音箱或耳麦。
- Mic: 粉色 - 麦克风，用于连接麦克风。
- RS-Out: 黑色 -后置/环绕输出，在4/ 5. 1/ 7.1声道模式下。
- CS-Out: 橙色 - 中置/超重低音输出，在5.1/ 7.1声道模式下。
- SS-Out: 灰色 - 侧置/环绕输出，在7.1声道模式下。

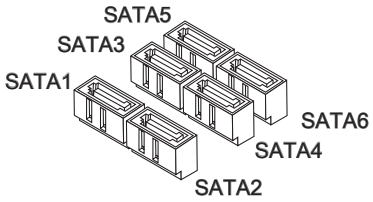
接口

串行 ATA 接口: SATA1~6

此接口是高速的串行ATA界面端口。每个接口可以连接一个串行ATA设备。



* 此图片中的主板布局仅供参考。

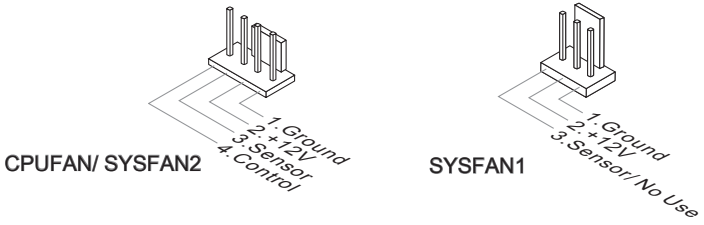


注意

请勿将串行ATA数据线对折成90度。否则，传输过程中可能会出现数据丢失。

风扇电源接口: CPUFAN, SYSFAN1, SYSFAN2

风扇电源接口支持+12V的系统散热风扇。当您将散热风扇连接线接到风扇电源接口时请注意红色线为正极，应该接+12V，而黑色线是地线，应该接GND。如果您的主机板有集成系统硬件监控芯片，您必须使用一个特别设计支持风扇速度侦测的风扇方可使用CPU风扇控制功能。

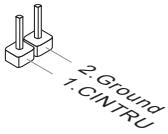


注意

- *请访问处理器官方网站以参见推荐的 CPU 风扇或咨询商家合适的 CPU 散热风扇。*
- *CPUFAN* ***支持风扇控制，您可以安装 Control Center 工具以根据当前温度自动控制风扇的速度。***
- *风扇散热器 3 针或 4 针电源接口对于* ***CPUFAN 都可用。***

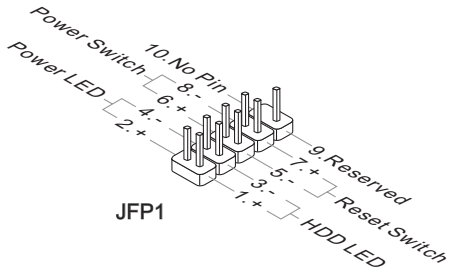
机箱入侵开关接口: JCI1

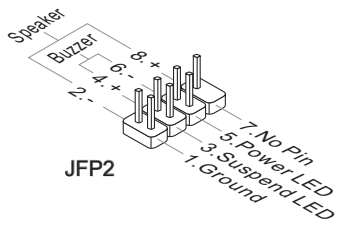
此接口与机箱入侵开关线缆相连。如果机箱被打开，机箱入侵机制被激活。系统会记录此状态，并在屏幕上显示警告信息。要消除这一警告信息，您必须进入BIOS设定工具清除此记录。



前置面板接口: JFP1, JFP2

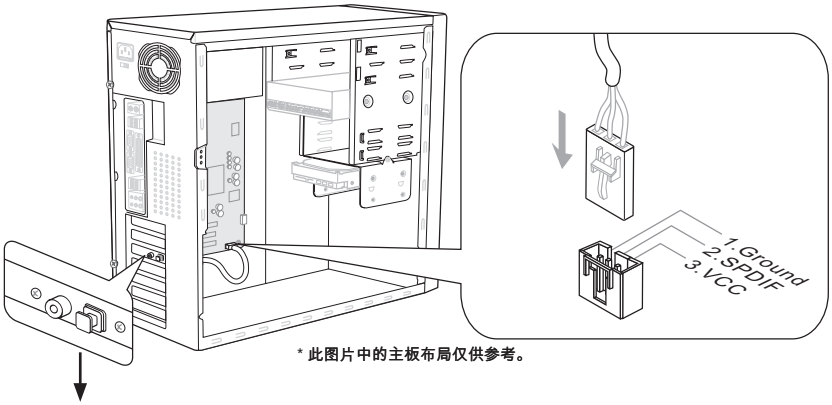
这些接口用于连接前置面板开关、指示灯。JFP1符合Intel®前置面板I/O连接设计手册。





S/PDIF-Out 接口：JSP1

此接口用于连接S/PDIF(Sony & Philips数字互连格式)界面来传送数字音频信号。

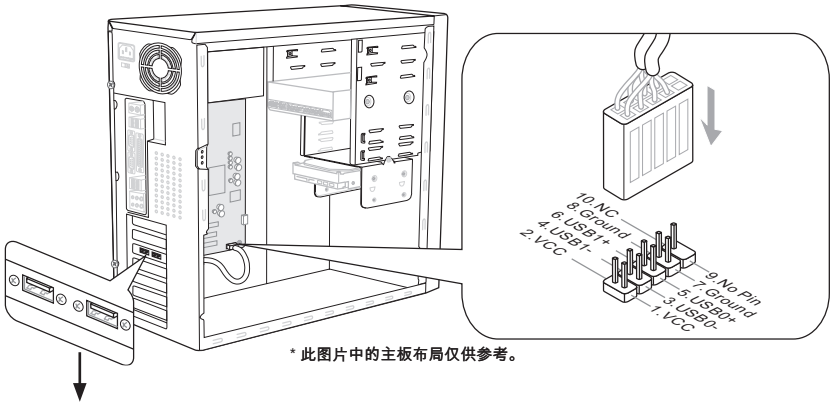


* 此图片中的主板布局仅供参考。

S/PDIF-Out 转接口 (选配)

前置 USB 接口: JUSB1 / JUSB2 / JUSB3

此接口符合Intel® I/O连接设计手册。它可以连接高速USB界面周边设备，如USB硬盘，数码相机，MP3播放器，打印机，调制解调器等。



* 此图片中的主板布局仅供参考。

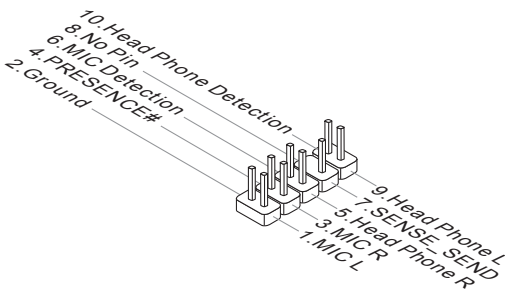
USB 2.0 转接口 (选配)

注意

请注意，VCC和GND针脚必须正确连接以避免可能的损坏。

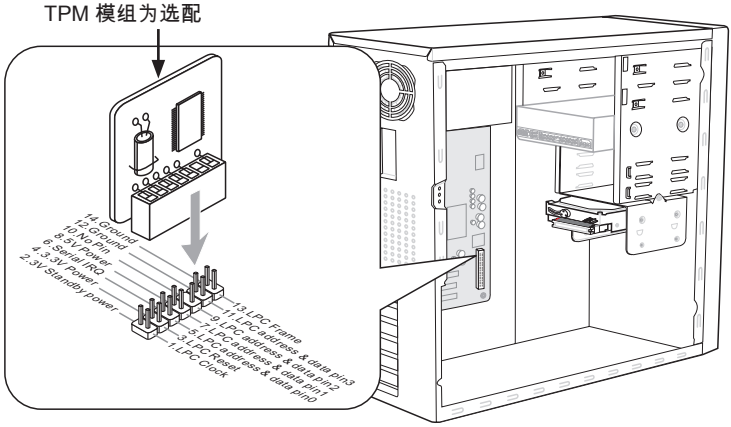
前置面板音频接口 JAUD1

此接口可以连接一个前置面板音频，它符合Intel®前置面板I/O连接设计手册。



TPM 模组接口：JTPM1

此接口用于连接一个TPM(安全平台模组，选配)。请参考TPM安全平台手册以获得更多细节和用法。



* 此图片中的主板布局仅供参考。

跳线

清除 CMOS 跳线: JBAT1

主板上有一个CMOS RAM。它有一枚外置电池为其供电以保持其中的系统配置数据。通过CMOS RAM，每次系统在开机时能自动引导进入操作系统。如果您想要清除系统配置，请设置跳线以清除数据。



JBAT1　　保持数据　　清除数据

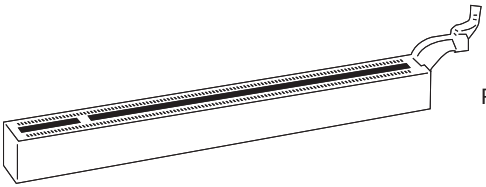
注意

您可以在系统关闭时短接2-3针清除CMOS。然后再回到1-2针位置。避免在系统打开时清除CMOS，这样将损坏主板。

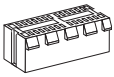
插槽

PCIe 插槽

此 PCIe 插槽支持 PCIe 界面扩展卡



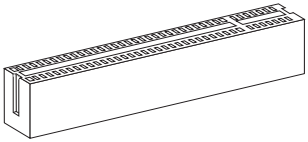
PCIe x16 插槽



PCIe x1 插槽

PCI (Peripheral Component Interconnect) 插槽

此PCI插槽支持网卡，SCSI卡，USB卡和其它兼容PCI规范的扩展卡。



32-bit PCI 插槽

注意

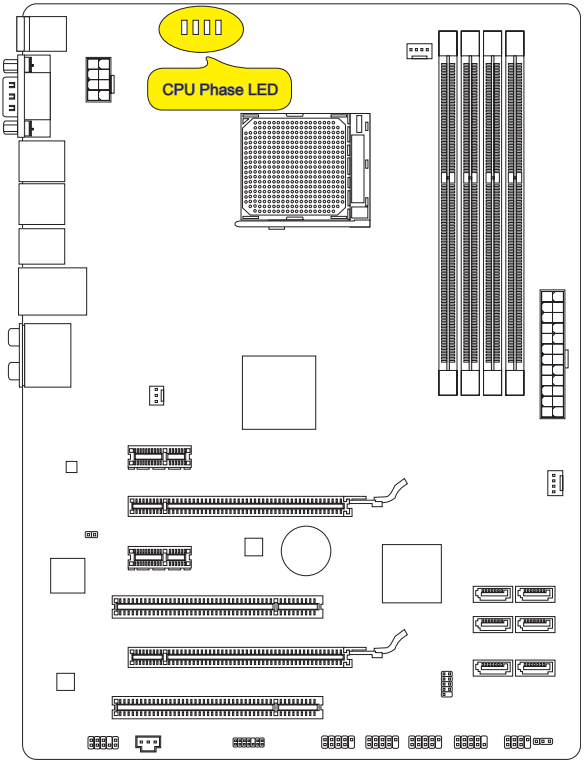
在增加或移除扩展卡时，请首先拔除电源。同时查看关于扩展卡的文档为扩展卡配置必要的硬件或软件，如跳线，开关或BIOS配置。

PCI 中断请求队列

IRQ，中断请求线路的首字母缩写，念做I-R-Q，是硬件线路。通过它设备可以将中断信号发送到微处理器。PCI的IRQ针脚一般如下表所示连接到PCI总线针脚:

	顺序1	顺序2	顺序3	顺序4
PCI 插槽1	INT E#	INT F#	INT G#	INT H#
PCI 插槽2	INT F#	INT G#	INT H#	INT E#

LED 状态说明



CPU Phase LED (CPU 相位指示灯)

这些指示灯指明当前 CPU 电源相位模式。 根据下表解读 CPU 电源相位模式。

▮亮 ▯灭

▮ ▯ ▯ ▯	CPU 在 1 相电源模式下。
▮ ▮ ▯ ▯	CPU 在 2 相电源模式下。
▮ ▮ ▮ ▯	CPU 在 3 相电源模式下。
▮ ▮ ▮ ▮	CPU 在 4 相电源模式下。

BIOS 设置

此章提供BIOS设置程序基本信息，允许您为最佳应用配置系统。出现以下情形时，您可能需要运行设置程序：

- 系统启动时屏幕上显示错误信息，要求您运行BIOS SETUP时。
- 您希望改变缺省设置定制特性时。

注意

- *BIOS中的每一项都在不断更新，以提高系统性能。所以此章中描述的BIOS跟最新的BIOS有细微的差异，仅供参考。*
- *在启动时，BIOS版本在内存数目后面的第一行。它的常见格式为:*

E7693AMS Vx.xxx 051511 此处:

第1位代表BIOS类型 E = EFI

第2-5位代表产品编号。

第6位代表了芯片组 I = Intel, N = NVIDIA, A = AMD 和 V = VIA。

第7-8位代表客户，MS=所有普通用户。

Vx.xxx 表示BIOS版本。

051511 表示BIOS的更新日期。

进入设置

计算机加电后，系统将会开始POST(加电自检)过程。当屏幕上出现以下信息时，按<DEL> 键即可进入设定程序。

Press DEL to enter Setup Menu, F11 to enter Boot Menu

（按 DEL 键进入设定，按 F11 进入启动菜单）

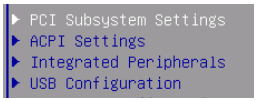
如果此信息在您做出反应前就消失了，而您仍需要进入Setup，请关机后再开机或按机箱上的Reset键，重启您的系统。您也可以同时按下<Ctrl><Alt>和<Delete>键来重启系统。

控制键

键盘	鼠标	说明
<↑><↓>	 移动光标	选择选项
<←><→>		选择屏幕
<Enter>	 点击/双击鼠标左键	选择图标/ 区域
<Esc>	 点击鼠标右键	跳转到退出菜单或从子菜单返回上一个菜单
<+>		增加选项数值或更改数值
<->		减少选项数值或更改数值
<F1>		主题帮助
<F4>		CPU规格
<F5>		进入Memory-Z
<F6>		载入优化设置默认值
<F10>		保存更改并重新启动
<Esc>		退出

子菜单

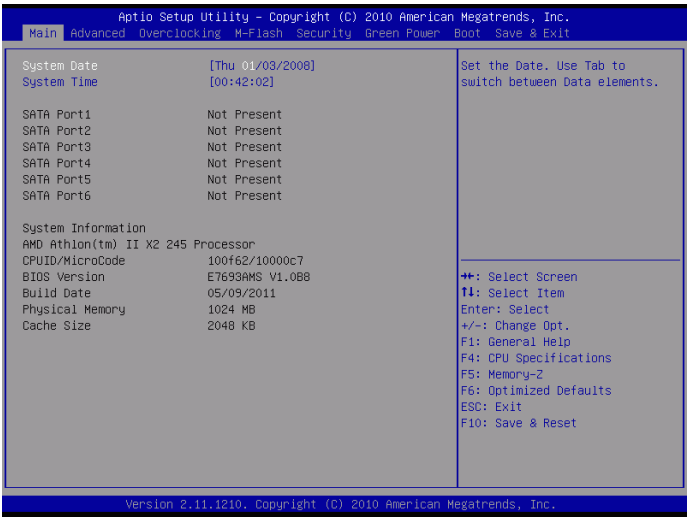
如果您看到向右的指示箭头符号（如右图所示）出现在某些选项的左边，这表示包含附加选项的子菜单可从这些选项中展开。您也可使用控制键位（↑↓）以高亮显示选区并按<Enter>以唤出子菜单。然后您可使用控制键位来进入选值，并在子菜单中进行选择。如果您要返回到主菜单，请按<Esc>键位。



主题帮助 <F1>

BIOS设置菜单提供您主题帮助的屏幕。您可在任一菜单中按<F1>以唤出此幕。此帮助屏幕列出了高亮显示项目的使用控制键位和相关选项。按<Esc>以退出帮助屏幕。

菜单栏



▸Main Menu
使用此菜单来提供系统基本配置，例如时间，日期等。

▸Advanced
使用此菜单可以设置BIOS的特殊功能，集成周边设备，电源管理和PC健康状况。

▸Overclocking
使用此菜单为频率/电压控制和超频确定您的设置。

▸M-Flash
使用此菜单可以从存储装置读取或刷新BIOS（仅支持FAT/FAT32装置）。

▸Security
使用此菜单可以设置管理员和用户密码。

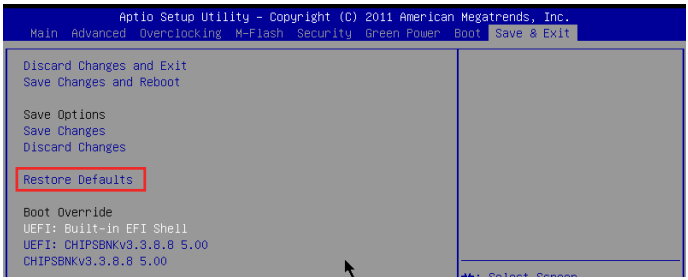
▸Green Power
使用此菜单可以设定电源相位。

▸Boot
使用此菜单来指定设备的启动顺序。

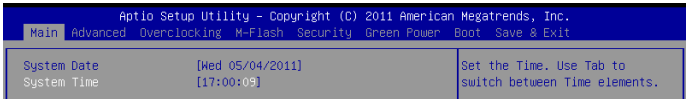
▸Save & Exit
此菜单允许你加载BIOS默认值或工厂默认设置。并保存更改或不保存更改后退出。

当进入BIOS设置工具，下列步骤用于一般应用。

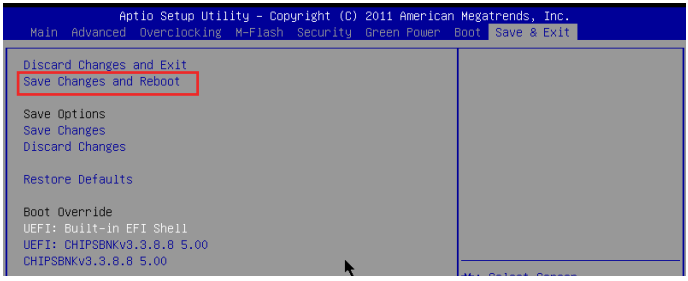
1. Load Optimized Defaults : 使用箭头键 (←, →, ↑, ↓) 选中 [Save & Exit] 菜单中的 [Restore Defaults]，并按 <Enter>键。然后在屏幕上显示一个弹出式信息。选择 [Yes] 并点击它，为优化系统性能载入缺省设置。



2. Setup Date/ Time : 使用箭头键 (←, →, ↑, ↓) 选中 [Main Menu] 菜单中的 [System Date]/ [System Time]，并按 <Enter> 键， 然后您可以在相应的地方设定日期，时间。

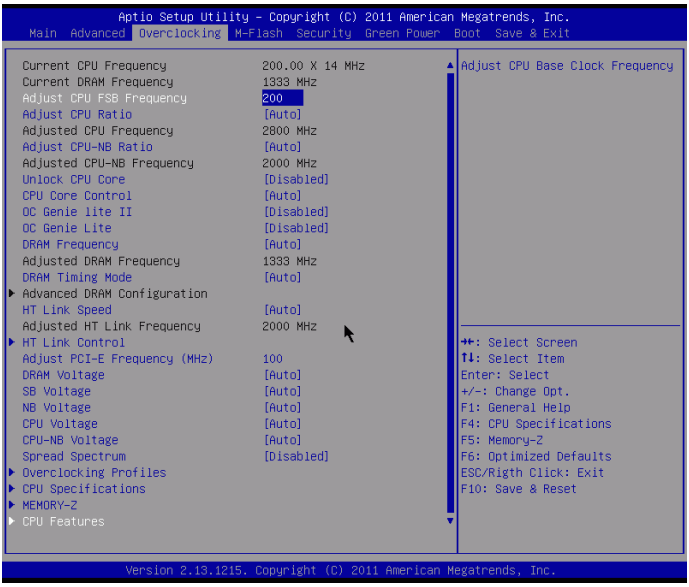


3. Save & Exit Setup : 使用箭头键 (←, →, ↑, ↓) 选中 [Save & Exit] 菜单中的 [Save Changes & Reboot]，并按 <Enter>键，然后在屏幕上显示一个弹出式信息。选择 [Yes] 并点击它，保存配置并退出 BIOS 设置功能。



超频

此菜单为想对主板超频的高级用户使用。



▸**Current CPU / DRAM Frequency**

此项用来显示当前 CPU 和内存速度频率。只读。

▸**Adjust CPU FSB Frequency**

此项允许您设置 CPU 前端总线频率。单位 MHz。

▸**Adjust CPU Ratio**

此项用来调整 CPU 时钟倍频 (ratio)。**此项仅在处理器支持此功能时可用。**

▸**Adjusted CPU Frequency**

此项显示已调整的 CPU 频率。只读。

▸**Adjust CPU-NB Ratio**

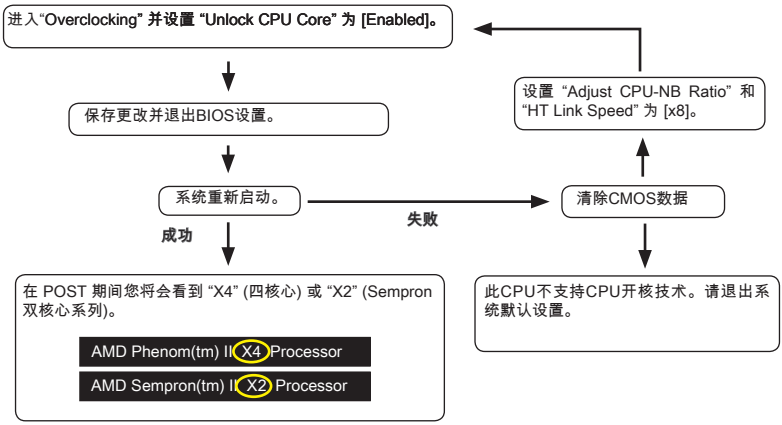
此项显示已调整的 **CPU-NB 倍频。**

▸**Adjusted CPU-NB Frequency**

此项用来显示 CPU-NB **频率。只读。**

▸Unlock CPU Core

此项用来释放CPU内核。请参见下列步骤在BIOS设置中设定CPU开核技术选项。



注意

- *此CPU开核技术取决于CPU功能及特性，它并不能得到确保。*
- *凭靠CPU的特性，一旦您发现不稳定状况下，请将系统恢复到默认值。*
- *您也可以在Windows的任务管理器性能选项卡上检查内核数目。*

▸CPU Core Control

此项用于选择活跃的处理器内核数目。

▸OC Genie Lite II

设置此项为[Enabled]允许系统侦测最大FSB频率超频并自动开核。如果超频失败，为了超频成功，请将FSB频率调整为较低的数值。

注意

此 CPU 开核技术取决于 CPU 功能/ 特性，它并不能得到确保。

▸OC Genie Lite

设置此项为[Enabled]允许系统侦测最大FSB频率并自动超频。如果超频失败，为了超频成功，您可以尝试超频到较低的FSB频率。

▸DRAM Frequency
此项用来调整 DRAM 频率。设置为 [Auto]，系统将自动检测 DRAM 频率。

▸Adjusted DRAM Frequency
此项显示调整后的 DRAM 频率。只读。

▸DRAM Timing Mode
此区域可以自动检测 DRAM 时序。

▸Advanced DRAM Configuration
按 <Enter>进入子菜单。

▸Command Rate
此项用来控制 DRAM 命令速度。

▸tCL
此项控制行位址信号（CAS）延迟，它决定 SDRAM 接收读取指令后，开始进行读取前的延迟时间（在时钟周期内）。

▸tRCD
在DRAM重置时，列和栏位置是分开处理的。此项设定列位址(RAS)到行位址(CAS)和信号之间的延迟时间。时序数越少，DRAM 的效能越好。

▸tRP
此项控制列位址 (RAS)预充电的时序。若无足够时间，让列位址在 DRAM 更新之前预充电，更新可能会不完全，而且 DRAM 可能漏失资料。此项仅适用于系统安装同步动态随机存取内存时。

▸tRAS
此设置决定了 RAS 由读取到写入内存所需时间。

▸tRTP
此项指定读指令和预充电之间的时间间隔。

▸tRC
行周期决定了一个内存行用来完成一个完整循环（从行激活到活跃行的预充电）的最小时钟周期数。

▸tWR
最后一次写操作和下一次开始预充电操作之间的最小时间间隔，允许感觉线路恢复核心数据。

▸tRRD
此项指定不同内存块active-to-active的延迟。

▸tWTR

最后一次有效写操作和下一次开始读操作之间的最小时间间隔。允许 I/O 在读命令开始前超速感觉线路。

▸tRFC

此设置决定了 RFC 由读取到写入内存所需时间。

▸Advanced Channel 1/ 2 Timing Configuration

按 <Enter> 进入子菜单。并且你可以为每个通道设置高级内存时序。

▸tRWTT/ tWRRD/ tWRWR/ tRDRD

这些选项用来设置内存通道1/ 2的内存时序。

▸DCT Unganged Mode

此选项用来把两个64位DCT整合成一个128位DCT界面。

▸Bank Interleaving

内存块交错技术(Bank Interleaving)选项是一个提高内存超频性能的重要参数。它允许系统同时访问多个内存块。

▸HT Link Speed

此项允许您设置Hyper-Transport连接速度。设置此项为[Auto]，系统将自动地侦测HT连接速度。

▸Adjusted HT Link Frequency

此项显示调整后的HT连接频率。只读。

▸HT Link Control

按<Enter>键进入子菜单。

▸HT Incoming/ Outgoing Link Width

这些选项允许您设置Hyper-Transport连接带宽。设置此项为[Auto]，系统将自动侦测HT连接带宽。

▸Adjust PCI-E Frequency (MHz)

此区域允许您设置 PCIe 频率。单位MHz。

▸DRAM Voltage/ SB Voltage/ NB Voltage/ CPU Voltage/ CPU-NB Voltage

这些项用来调整 CPU，内存和芯片组电压。

▸Spread Spectrum

当主板上的时钟震荡发生器工作时，脉冲的极值（尖峰）会产生EMI（电磁干扰）。频率范围设定功能可以降低脉冲发生器所产生的电磁干扰，所以脉冲波的尖峰会衰减为较为平滑的曲线。

注意

- *如果您没有任何EMI方面的问题，要使系统获得最佳的稳定性和性能，请设置为[Disabled]。但是，如果您被EMI所干扰的话，请选择Spread Spectrum(频展)的值，以减少EMI。*
- *Spread Spectrum (频展) 的值越高，EMI会减少，系统的稳定性也相应的降低。要为Spread Spectrum (频展) 设定一个最合适的值，请参考当地的EMI规章。*
- *当您超频时,请关闭 Spread Spectrum (频展)，因为即使一个很微小峰值漂移也会引入时钟速率的短暂推动，这样会导致您超频的处理器锁死。*

▸Overclocking profiles

按 <Enter> 键进入子菜单。

▸Overclocking Profile 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6

按 <Enter> 键进入子菜单。在子菜单中，这些选项用来保存当前设置。您可以从保存的概况中载入设置。

▸OC Retry Count

当超频失败时，设置此选项为 [1, 3] 将允许系统以相同的超频配置重启 1/ 3 次。假如超频每次都失败。系统将恢复默认值。

▸CPU Specifications

按<Enter>进入子菜单。**此菜单显示已安装 CPU 的信息。**

▸CPU Technology Support

按<Enter>进入子菜单。**此菜单显示已安装 CPU 所支持的技术。只读。**

▸MEMORY-Z

按<Enter>进入子菜单。

▸DIMM1~4 Memory SPD

按<Enter>进入子菜单，此子菜单显示已安装内存信息。

▸CPU Features

按<Enter>进入子菜单。

▸AMD Cool'n'Quiet

此酷冷(Cool'n'Quiet)技术可以有效并动态地降低CPU频率和能量消耗。

注意

为确保酷冷(Cool'n'Quiet)功能已经被启用并能正常工作，请务必再次确认:

- *运行BIOS设置程序，选择核心菜单(Cell Menu)。在* ***Cell Menu(核心菜单)****下找到* ***AMD Cool'n'Quiet (AMD 酷冷技术)*** *项，并将此项设置为"Enabled"。*
- *进入Windows操作系统并选择[Start]->[Settings]->[Control Panel]->[Power Options]。进入****Power Options Properties****标签并选择****Power schemes****下的****Minimal Power Management****项。*

▸C1E Support

启用此项可以在空闲时减低CPU能量消耗。不是所有的处理器都支持增强停机状态(C1E)。

▸SVM Mode

此项用来启用/禁用安全虚拟机(SVM)技术。

▸IOMMU Mode

此项允许您为I/O虚拟启用/关闭IOMMU(I/O 内存管理单元)。

软件信息

从主板包装中取出驱动/工具光盘，放到光驱中。将自动运行安装，单击屏幕驱动或工具完成安装。此驱动/工具光盘内容包括:

- Driver menu :驱动菜单显示可用的驱动。安装您需要的驱动使设备可用。
- Utility menu :工具菜单显示主板支持的软件应用程序。
- Service base menu : 服务菜单通过该菜单连接 MSI 官方网站。
- Product info menu : 产品信息菜单显示微星最新产品信息。
- Security menu : 安全菜单提供有用的防病毒程序。

注意

请访问 MSI 官方网站以获得最新驱动和 BIOS 以得到最佳系统性能。

产品中有毒有害物质或元素名称及含量

根据中国<电子信息产品污染控制管理办法>

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电池 (Battery)	X	O	O	O	O	O
电缆/ 连接器 (Cable/ Connector)	X	O	O	O	O	O
机箱/ 其它 (Chassis/ Other)	X	O	O	O	O	O
光盘驱动器 (如CD, DVD等) (Optical Disk Driver)	X	O	O	O	O	O
硬盘驱动器 (Hard Disk Driver)	X	O	O	O	O	O
印刷电路部件 (PCAs)*	X	O	O	O	O	O
输出输入设备 (如Mouse, Keyboard等) (I/O Device)	X	O	O	O	O	O
液晶显示屏 (LCD Panel)	X	X	O	O	O	O
内存条 (Memory)	X	O	O	O	O	O
处理器和散热器 (Processor and Heatsink)	X	O	O	O	O	O
软件 (如CD、DVD等) (Media)	O	O	O	O	O	O
电源 (Power Supply)	X	O	X	O	O	O
遥控器 (Remote Control)	X	O	O	O	O	O
扬声器 (Speakers)	X	O	O	O	O	O
电视接收器 (TV Tunner)	X	O	O	O	O	O
网络摄像头 (Web Camera)	X	O	O	O	O	O
无线网卡 (Wireless Card)	X	O	O	O	O	O

- *印刷电话部件包括所有印刷电路板(PCB)及其离散组件、IC。
- 上述有毒有害物质或元素清单会依产品出货现况之部件差异而有所增减。
- O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006标准规定的限量要求下。
- X: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006标准规定的限量要求，但符合EU RoHS要求。
- 本产品在中国销售之电子讯息产品都必须遵守中国<电子讯息产品污染控制要求>标准贴上环保使用期限EPUP (Environmental Protection Use Period)标签。
- 本产品使用之环保使用期限EPUP卷标符合中国-电子信息产品环保期限使用通则(SJ/Z 11388-2009)标示之要求（请参考下图EPUP卷标图标实例，标示内部之编号适用于各指定产品。）

