

# 1 简介

感谢您购买华擎 Z390 Phantom Gaming-ITX/ac 主板，这是按照华擎一贯严格质量控制标准生产的性能可靠的主板。它提供符合华擎质量和耐久性承诺的精良设计和卓越性能。



由于主板规格和 BIOS 软件可能已更新，因此，本文档的内容可能会随时更改，恕不另行通知。如果本文档有任何修改，则更新的版本将发布在华擎网站上，我们不会另外进行通知。如果您需要与此主板相关的技术支持，请访问我们的网站以具体了解所用型号的信息。您也可以在华擎网站上找到最新 VGA 卡和 CPU 支持列表。华擎网站 <http://www.asrock.com>。

## 1.1 包装清单

- 华擎 Z390 Phantom Gaming-ITX/ac 主板（Mini-ITX 规格尺寸）
- 华擎 Z390 Phantom Gaming-ITX/ac 快速安装指南
- 华擎 Z390 Phantom Gaming-ITX/ac 支持光盘
- 2 x 串行 ATA (SATA) 数据线（选购）
- 1 x 华擎 WiFi 2.4/5 GHz 天线（选购）
- 2 x 螺丝（供 M.2 插座使用）（选购）
- 1 x I/O 面板

## 1.2 规格

### 平台

- Mini-ITX 规格尺寸
- 8 层 PCB
- 4 x 2 盎司纯铜

### CPU

- 支持第 8 代和第 9 代 Intel® Core™ 处理器（插座 1151）
- Digi Power design
- 8 电源相设计
- 支持 Intel® Turbo Boost 2.0 技术
- 支持 Intel® K 系列不锁频 CPU
- 支持华擎 BCLK 全范围超频

### 芯片集

- Intel® Z390

### 内存

- 双通道 DDR4 内存技术
- 2 x DDR4 DIMM 槽
- 支持 DDR4 4500+(OC)/4333(OC)/4266(OC)/4133(OC)/4000(OC)/3866(OC)/3800(OC)/3733(OC)/3600(OC)/3200(OC)/2933(OC)/2800(OC)/2666/2400/2133 非 ECC，非缓冲内存
- \* 请参阅华擎网站上的 Memory Support List（内存支持列表）了解详情。（<http://www.asrock.com/>）
- 支持 ECC UDIMM 内存模块（非 ECC 模式操作）
- 支持系统内存最大容量：32GB
- 支持 Intel® Extreme Memory Profile (XMP) 2.0
- DIMM 插槽中 15 μ 金触点

### 扩充槽

- 1 x PCI Express 3.0 x16 插槽（PCIe1：x16 模式）
- \* 支持 PCIe 扩充卡将 1 x16 插槽扩充为 2 x8 插槽。
- \* 支持 NVMe SSD 用作启动盘
- 1 x 垂直 M.2 Socket (Key E)，捆绑有 WiFi-802.11ac 模块和 Intel® CNVi (集成 WiFi/BT)（在后 I/O 上）
- VGA PCIe 插槽 (PCIe1) 中 15 μ 金触点

## 图形

\* 只有 GPU 集成的处理器才支持 Intel® UHD Graphics 内置视效和 VGA 输出。

- 支持 Intel® UHD Graphics 内置视效：Intel® 快速同步视频，采用 AVC、MVC (S3D) 和 MPEG-2 Full HW Encode1、Intel® InTru™ 3D、Intel® Clear Video HD 技术、Intel® Insider™、Intel® UHD Graphics
- DirectX 12
- HWA 编码 / 解码：AVC/H.264、HEVC/H.265 8-bit、HEVC/H.265 10-bit、VP8、VP9 8-bit、VP9 10-bit (仅解码)、MPEG2、MJPEG、VC-1 (仅解码)
- 3 个图形输出选项：HDMI、DisplayPort 1.2 和 Intel® Thunderbolt™ 3
- 支持三台显示器
- 支持 HDMI 2.0，60Hz 时最大分辨率达 4K x 2K (4096x2160)
- 支持 DisplayPort 1.2，60Hz 时最大分辨率达 4K x 2K (4096x2304)
- 支持 Intel® Thunderbolt™ 3，60Hz 时最大分辨率达 4K x 2K (4096x2304)
- 通过 HDMI 2.0 端口支持 Auto Lip Sync、Deep Color (12bpc)、xvYCC 和 HBR。  
(需要符合规格的 HDMI 2.0 监视器)
- 通过 HDMI 2.0 支持 HDR (高动态范围)
- 支持带 HDMI 2.0、DisplayPort 1.2 和 Intel® Thunderbolt™ 3 的 HDCP
- 通过 HDMI 2.0、DisplayPort 1.2 和 Intel® Thunderbolt™ 3 支持 4K 超高清 (UHD) 播放

## 音频

- 具有内容保护功能的 7.1 CH 高清音频 (Realtek ALC1220 音频编解码器)
- 优质 Blu-ray 音频支持
- 支持电涌保护
- Nichicon Fine Gold 系列音频电容
- 120dB SNR DAC，带微分放大器
- 用于前面板音频接口的 NE5532 高品质耳机放大器 (支持最高 600 Ohm 耳机)
- 纯电源输入
- Direct Drive (直接驱动) 技术
- PCB 隔离罩

- 后侧输出端口上具有阻抗感测功能
- 用于左 / 右音频通道的个别 PCB 层
- 金色音频插孔
- 15  $\mu$  金色音频接口
- 支持 Creative SoundBlaster Cinema5

## LAN

- Gigabit LAN 10/100/1000 Mb/s
- Giga PHY Intel® I219V
- 支持 Wake-On-LAN (网上唤醒)
- 支持雷电 /ESD 保护
- 支持高能效以太网 802.3az
- 支持 PXE

## 无线 LAN

- Intel® 802.11ac WiFi 模块
- 支持 IEEE 802.11a/b/g/n/ac
- 支持双频段 (2.4/5 GHz)
- 支持最高 1733Mbps 的高速无线连接
- 2 个天线可支持 2 (发射) x 2 (接收) 分集技术
- 支持 Bluetooth 5.0+ 高速 Class II
- 支持 MU-MIMO

## 后面板 I/O

- 2 x 天线端口
- 1 x PS/2 鼠标 / 键盘端口
- 1 x HDMI 端口
- 1 x DisplayPort 1.2
- 1 x Intel® Thunderbolt™ 3 (兼容 USB 3.1 Gen2 和 USB-C 显示器)\*
- \* 支持 USB PD 2.0 最高 12V@3A (36W) 充电
- 1 x 光学 SPDIF 输出端口
- 4 x USB 3.1 Gen2 A 类型端口 (10 Gb/s) (支持 ESD 保护)
- 2 x USB 3.1 Gen1 端口 (支持 ESD 保护)
- 1 x RJ-45 LAN 端口, 带 LED (ACT/LINK LED 和 SPEED LED)
- 1 x 清除 CMOS 按钮
- 高清音频插孔: 后扬声器 / 中央 / 低音 / 线路输入 / 前扬声器 / 麦克风 (金色音频插孔)

**存储**

- 4 x SATA3 6.0 Gb/s 接口，支持 RAID（RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 10、Intel Rapid Storage Technology 16）、NCQ、AHCI 和热插拔 \*
- \* 如果 M2\_1 被 SATA 型 M.2 设备占用，SATA3\_1 将被禁用。
- 1 x 超级 M.2 接口 (M2\_1)，支持 M Key 类型 2280 M.2 SATA3 6.0 Gb/s 模块和 M.2 PCI Express 模块（最高 Gen3 x4 (32 Gb/s)）\*\*
- 1 x 超级 M.2 接口 (M2\_2)，支持 M Key 类型 2260/2280 M.2 SATA3 6.0 Gb/s 模块和 M.2 PCI Express 模块（最高 Gen3 x4 (32 Gb/s)）\*\*
- \*\* 支持 Intel® Optane™ 技术
- \*\* 支持 NVMe SSD 用作启动盘

**接口**

- 1 x 机箱侵入接脚
- 1 x RGB LED 接头
- \* 总共支持最高 12V/3A, 36W LED 灯条
- 1 x 可寻址 LED 接脚
- \* 总共支持最高 5V/3A, 15W LED 灯条
- 1 x CPU 风扇接口 (4 针)
- \* CPU 风扇接口支持最高 1A (12W) 功率的 CPU 风扇。
- 1 x CPU/ 水泵风扇接口 (4 针)（智能风扇速度控制）
- \* CPU/ 水泵风扇支持最高 2A (24W) 功率的水冷风扇。
- \* CPU\_OPT/W\_PUMP 可以自动检测 3 针脚或 4 针脚风扇是否在使用。
- 1 x 机箱风扇接口 (4 针)
- \* 机箱风扇接口支持功率最大为 1A (12W) 的机箱风扇。
- 1 x 24 针 ATX 电源接口
- 1 x 8 针 12V 电源接口（高密度电源接口）
- 1 x 前面板音频接口 (15  $\mu$  金色音频接口)
- 1 x USB 2.0 接脚（支持 2 个 USB 2.0 端口，支持 ESD 保护）
- 1 x USB 3.1 Gen1 接脚（支持 2 个 USB 3.1 Gen1 端口，支持 ESD 保护）

**BIOS 功能特点**

- AMI UEFI Legal BIOS，支持多语言 GUI
- ACPI 6.0 兼容唤醒事件
- 支持 SMBIOS 2.7
- DRAM、VTT DDR、PCH +1.0、VCCIO、VCCPLL\_V5、VCCST\_SFR、VCCSA、VCCPLL、VCCPLL\_V4、V\_PEGRCOMP 电压多次调整

## 硬件监控

- 温度感测：CPU、CPU/ 水泵、机箱风扇
- 风扇转速计：CPU、CPU/ 水泵、机箱风扇
- 静音风扇（根据 CPU 温度自动调整机箱风扇速度）：  
CPU、CPU/ 水泵、机箱风扇
- 风扇多种速度控制：CPU、CPU/ 水泵、机箱风扇
- CASE OPEN（机箱打开）检测
- 电压监控：+12V、+5V、+3.3V、CPU Vcore、DRAM、  
PCH 1.0V、VCCIO、VCCSA、VCCST

## 操作系统

- Microsoft® Windows® 10 64-bit

## 认证

- FCC、CE
- ErP/EuP 支持（需要支持 ErP/EuP 的电源）

\* 有关详细产品信息，请访问我们的网站：<http://www.asrock.com>



须认识到超频会有一定风险，包括调整 BIOS 设置，应用“自由超频技术”，或使用第三方超频工具。超频可能会影响到系统的稳定性，甚至对系统的组件和设备造成损坏。执行这项工作您应自担风险和费用。我们对由于超频而造成的损坏概不负责。

## 1.3 板载接脚和接口

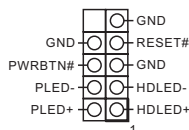


板载接脚和接口不是跳线。不要将跳线帽装到这些接脚和接口上。将跳线帽装到这些接脚和接口上将会对主板造成永久性损坏。

系统面板接脚

(9 针 PANEL1)

(见第 1 页，第 13 个)



按照下面的针脚分配，将机箱上的电源按钮、重置按钮和系统状态指示灯连接到此接脚。在连接线缆前请记下正负针脚。



### **PWRBTN( 电源按钮) :**

连接到机箱前面板上的电源按钮。您可以配置使用电源按钮关闭系统的方式。

### **RESET( 重置按钮) :**

连接到机箱前面板上的重置按钮。如果计算机死机，无法执行正常重新启动，按重置按钮重新启动计算机。

### **PLED( 系统电源 LED) :**

连接到机箱前面板上的电源状态指示灯。系统操作操作时，此 LED 亮起。系统处在 S1/S3 睡眠状态时，此 LED 闪烁。系统处在 S4 睡眠状态或关机 (S5) 时，此 LED 熄灭。

### **HDLED( 硬盘活动 LED) :**

连接到机箱前面板上的硬盘活动 LED 指示灯。硬盘正在读取或写入数据时，此 LED 亮起。

前面板设计根据机箱不同而有所差异。前面板模块主要包括电源按钮、重置按钮、电源 LED、硬盘活动 LED 指示灯、扬声器等。将机箱前面板模块连接到此接脚时，确保连线分配和针脚分配正确匹配。

## 串行 ATA3 接口

(SATA3\_0:

见第 1 页, 第 15 个)

(SATA3\_1:

见第 1 页, 第 16 个)

(SATA3\_2:

见第 1 页, 第 11 个)

(SATA3\_3:

见第 1 页, 第 12 个)

(SATA3\_4:



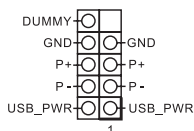
这四个 SATA3 接口支持最高 6.0 Gb/s 数据传输速率的内部存储设备的 SATA 数据线。

\* 如果 M2\_1 被 SATA 型 M.2 设备占用, SATA3\_1 将被禁用。

## USB 2.0 接脚

(9 针 USB1\_2)

(见第 1 页, 第 17 个)

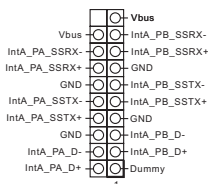


此主板上有一个接脚。每个 USB 2.0 接脚可以支持两个端口。

## USB 3.1 Gen1 接脚

(19 针 USB3\_7\_8)

(见第 1 页, 第 10 个)

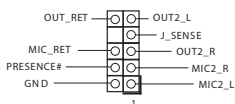


此主板上有一个接脚。每个 USB 3.1 Gen1 接脚可以支持两个端口。

## 前面板音频接脚

(9 针 HD\_AUDIO1)

(见第 1 页, 第 18 个)



此接脚用于将音频设备连接到前音频面板。



1. 高清音频支持插孔感测, 但机箱上的面板连线必须支持 HDA 才能正常工作。请按照我们的手册和机箱手册的说明安装系统。
2. 如果您使用 AC' 97 音频面板, 请按照以下步骤将它安装到前面板音频接脚:
  - A. 将 Mic\_IN (MIC) 连接到 MIC2\_L。
  - B. 将 Audio\_R (RIN) 连接到 OUT2\_R, 将 Audio\_L (LIN) 连接到 OUT2\_L。
  - C. 将接地端 (GND) 连接到接地端 (GND)。
  - D. MIC\_RET 和 OUT\_RET 只用于高清音频面板。您不需要针对 AC' 97 音频面板连接它们。
  - E. 要启用前麦克风, 请转到 Realtek 控制面板上的“FrontMic (前麦克风)”选项卡, 调整“Recording Volume (录音音量)”。

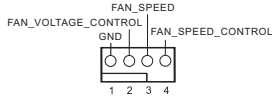


机箱扬声器接口  
(4 针 SPEAKER1)  
(见第 1 页, 第 9 个)



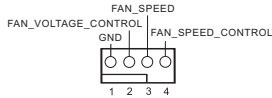
请将机箱扬声器连接到此接口。

机箱风扇接口  
(4 针 CHA\_FAN1)  
(见第 1 页, 第 1 个)



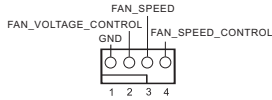
请将风扇线连接到风扇接口并使黑线匹配接地针脚。

CPU 风扇接口  
(4 针 CPU\_FAN1)  
(见第 1 页, 第 3 个)



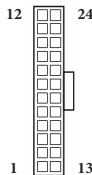
此主板提供 4 针 CPU 风扇 (静音风扇) 接口。如果您打算连接 3 针 CPU 风扇, 请将它连接到针脚 1-3。

CPU/ 水泵风扇接口  
(4 针 CPU\_OPT/W\_PUMP)  
(见第 1 页, 第 4 个)



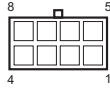
此主板提供 4 针水冷风扇接口。如果您打算连接 3 针 CPU 水冷风扇, 请将它连接到针脚 1-3。

ATX 电源接口  
(24 针 ATXPWR1)  
(见第 1 页, 第 8 个)



此主板提供 24 针 ATX 电源接口。要使用 20 针 ATX 电源, 请沿针脚 1 和针脚 13 插接它。

ATX 12V 电源接口  
(8 针 ATX12V1)  
(见第 1 页, 第 2 个)



此主板提供 8 针 ATX 12V 电源接口。要使用 4 针 ATX 电源, 请沿针脚 1 和针脚 5 插接它。

机箱侵入接脚  
(2 针 CI1)  
(见第 1 页, 第 14 个)



此主板支持 CASE OPEN (机箱打开) 检测功能 - 检测机箱盖是否拆下。此功能需要采用侵入检测设计的机箱。

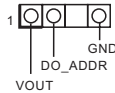
RGB LED 接脚  
(4 针 RGB\_LED1)  
(见第 1 页, 第 7 个)



RGB 接脚用于连接 RGB LED 延长线, 可让用户选择不同的 LED 灯光效果。

**注意:** RGB LED 线安装方向切勿错误, 否则, 线缆会损坏。  
\* 请参考第 34 页了解这个接脚的详情。

可寻址 LED 接脚  
(3 针 ADDR\_LED1)  
(见第 1 页, 第 5 个)



此接脚用于连接可寻址 LED 延长线, 可让用户选择不同的 LED 灯光效果。

**注意:** 必须以正确的方向安装可寻址 LED 线, 否则会损坏线缆。  
\* 请参考第 35 页了解这个接脚的详情。

## 1.4 智能按钮

主板配有一个智能按钮：清除 CMOS 按钮，允许用户清除 CMOS 值。

清除 CMOS 按钮  
(CLRBTN)

(参见第 4 页，第 16 个)



清除 CMOS 按钮允许用户快速清除 CMOS 值。



只有在关闭计算机并拔下电源插头后，才能使用此功能。

## 电子信息产品污染控制标示

依据中国发布的「电子信息产品污染控制管理办法」及 SJ/T 11364-2006 「电子信息产品污染控制标示要求」，电子信息产品应进行标示，藉以向消费者揭露产品中含有的有毒有害物质或元素不致发生外泄或突变从而对环境造成污染或对人身、财产造成严重损害的期限。依上述规定，您可于本产品之印刷电路板上看见图一之标示。图一中之数字为产品之环保使用期限。由此可知此主板之环保使用期限为 10 年。



图一

## 有毒有害物质或元素的名称及含量说明

若您欲了解此产品的有毒有害物质或元素的名称及含量说明，请参照以下表格及说明。

部件名称	有害物质或元素					
	铅 (Pb)	镉 (Cd)	汞 (Hg)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板及电子组件	X	O	O	O	O	O
外部信号连接头及线材	X	O	O	O	O	O

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/T 11363-2006 标准规定的限量要求以下。

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/T 11363-2006 标准规定的限量要求，然该部件仍符合欧盟指令 2002/95/EC 的规范。

备注: 此产品所标示之环保使用年限，系指在一般正常使用状况下。