



# APC-7190T

嵌入式工控整机

USER Manual V1.0

## USER MANUAL

## 用户手册

## 声明

本使用说明书内容如有变更，恕不另行通知。本公司并不对本使用说明书之适用性，适合做某种特殊用途之使用或其他任何事项做任何明示，或做其他形式之保证或担保。因此本公司将不对手册内容之错误，或因增减展示或以其他方式使用本手册所造成之直接，间接，突发性过、或继发性之损害负任何责任。

版权声明：

版权所有----深圳智锐通科技有限公司。未经本公司许可或依著作权法之规定许准，不得复制，节录和翻译使用说明书之任何内容。

## 安全须知

1	产品使用前，务必仔细阅读产品说明书。
2	对未准备安装的板卡，应将其保存在防静电保护袋中。
3	在从包装袋中拿板卡前，应将手先置于接地金属物体上一会儿，以释放身体及手中的静电。
4	在拿板卡时，需佩带静电保护手套，并且应该养成只触及边缘部份的习惯。
5	主板与电源连接时，请确认电源电压。
6	为避免人本被电击或产品被损坏，在每次对主板、板卡进行拔插或生新配置时须先关闭交流电源或将交流电源线从电源插座中拔掉。
7	在对板卡进行搬动前，先将交流电源线从电源插座中拔掉。
8	当您需连接或拔除任何设备前，须确定所有的电源线事先已被拔掉。
9	为避免频繁开关机对产品造成不必要的损伤,关机后,应至少等待30秒后再开机。
10	设备在使用过程时出现异常情况，请找专业人员处理。

# 目录

第一章 产品介绍.....	5
1.1 产品规格.....	5
1.2 设计原理框图.....	7
1.3 产品料号.....	7
1.4 产品照片.....	8
第二章 安装说明.....	9
2.1 接口/尺寸图.....	9
2.2 背板 I/O.....	10
2.3 插针定义.....	11
2.4 跳帽&接头安装与设置.....	14
第三章 故障问题排除.....	17
附录.....	19
附一：术语表.....	19

## 第一章 产品介绍

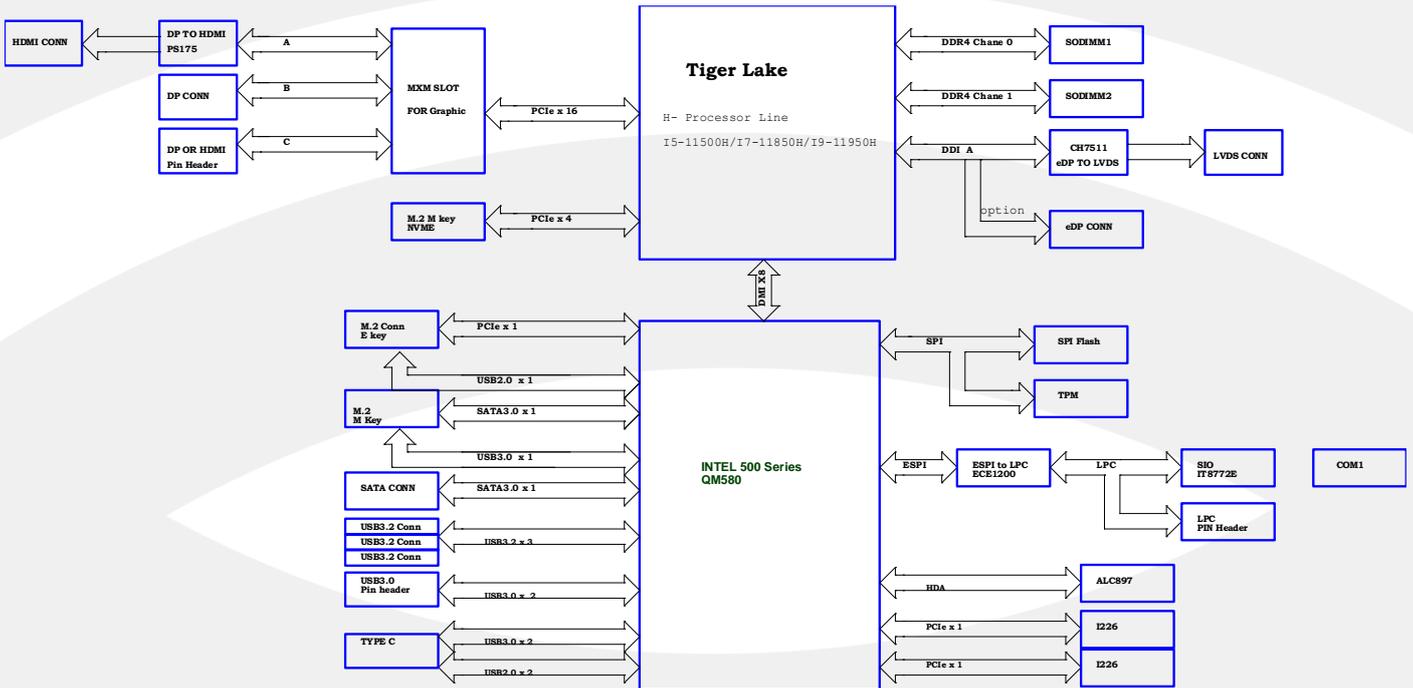
### 1.1 产品规格

Model		APC-7190T
配置 Item	规格 Specification	描述 Describe
处理器 Processor System	<b>CPU</b>	Intel® 12/13th i3/i5/i7/i9 LGA1700
	<b>内核数</b> Core Number	24(8*Performance-cores+16*Efficient-cores)
	<b>基本主频</b> Base Frequency	2.20GHz
	<b>最高主频</b> Max. Speed	3.00GHz
	<b>二级缓存</b> L2 Cache	24MB
	<b>功耗</b> TDP (W)	125W
	<b>芯片组</b> Chipset	Intel 670(TDP: 6W)
	<b>BIOS</b>	AMI UEFI BIOS
内存 Memory	<b>规格</b> Technology	DDR4 3200 MT/s
	<b>最大容量</b> Max. Capacity	128GB
	<b>插槽</b> Socket	4*U-DIMM
扩展插槽 Expansion Slot	<b>M.2</b>	1*M.2 Key-E for WIFI&BT 1*M.2 Key-M 2242/2260/2280 PCIe x4 Gen4 for NVMe/ SATA SSD 自适应切换
	<b>PCI-Express</b>	2*PCIe x16(1*PCIe x16 Gen4 or 2*PCIe x8 Gen4) 3*PCIe x4 Gen4 1*PCIe x4 Gen3 1*PCI
存储 Storage	<b>SATA</b>	4*SATA3.0(6.0 Gb/秒), RAID 0, 1, 5, 10
USB	<b>前面板</b> Front I/O	2*USB2.0
	<b>后面板</b> Rear I/O	6*USB 3.2 Gen1(5Gb/s) 4*USB 2.0
COM	<b>后面板</b> Rear I/O	1*RS232/422/485(Default RS232)

音频 Audio	芯片 Chipset	Integrated High Definition Audio Stereo(ALC897)
	后面板 Rear I/O	1*Line In 1*Line Out 1*MIC In
显示 Graphics	最多显示 Multiple Display	3Ports
	后面板 Rear I/O	1*DP1.4a 1*VGA 1*HDMI1.4
	分辨率 Resolution	DP1.4a:7680*4320@60Hz VGA:2048*1536@60Hz HDMI1.4:3840*2160@30Hz
	芯片 Chipset	英特尔® 超核芯显卡 770
以太网 Ethernet	控制器 Controller	Integrated 10/100/1000M/2.5GB Adaption (Intel® Ethernet Controller i225-v/i219-v)
	后面板 Rear I/O	2*RJ45
其它 Others	按钮 Button	1*Power Button 1*Reset Button
	指示灯 Led	电源指示灯、HDD 指示灯
	PS2	1*PS2
	TPM	1*TPM2.0
	看门狗 Watchdog	0~255Level
	GPIO	1*16bit GPIO(Option LPC) 1*8bit GPIO
电源 Power Requirements	电源类型 Power Type	ATX 750W, 支持 ATX/AT 开关机模式
环境 Environment	工作温度 Operating Temperature	0~60°C
	存储温度 Storage Temperature	-20~80°C
	工作湿度 Operating Humidity	5~95%(non-condensing)
	存储湿度 Storage Humidity	5~95%(non-condensing)

物理特性 Physical	尺寸 Dimensions	330*360.3*190mm
	颜色 Color	White
操作系统 OS	Windows	Windows 10 企业版 22H2、Win11
	Linux	Ubuntu 22.04

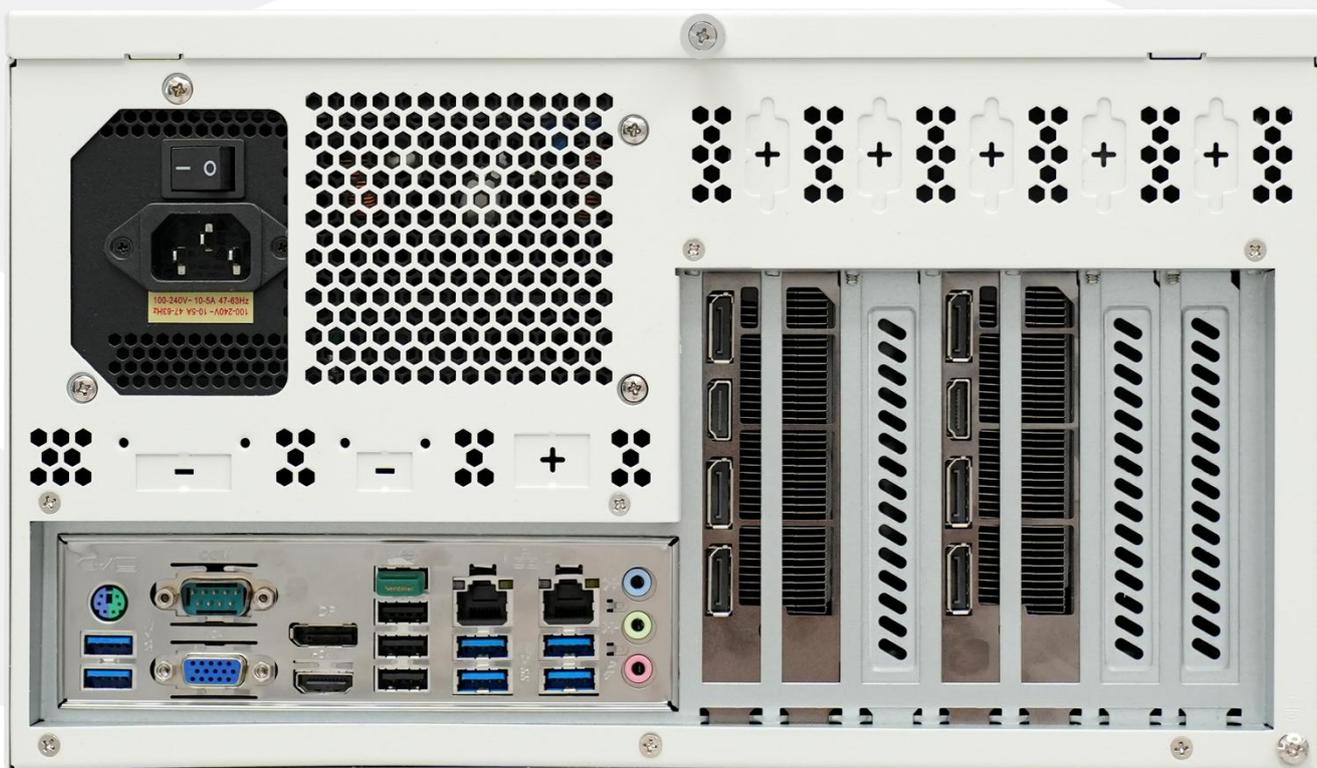
## 1.2 设计原理框图



## 1.3 产品料号

Model Name	Part Number	Specification
APC-7190T	8.ZRT.31-0071-01-LEF	8.ZRT.31-0071-01-LEF APC-7190T-01 嵌入式工控整机/IOT0-Q670/7 槽壁挂标准机箱 (电源 750W)/I9-13900K/DDR4 32GB*2/M.2 4TBGB/FA5 RTX4090m*2/WIFI/Win 10/包装/版本 A00

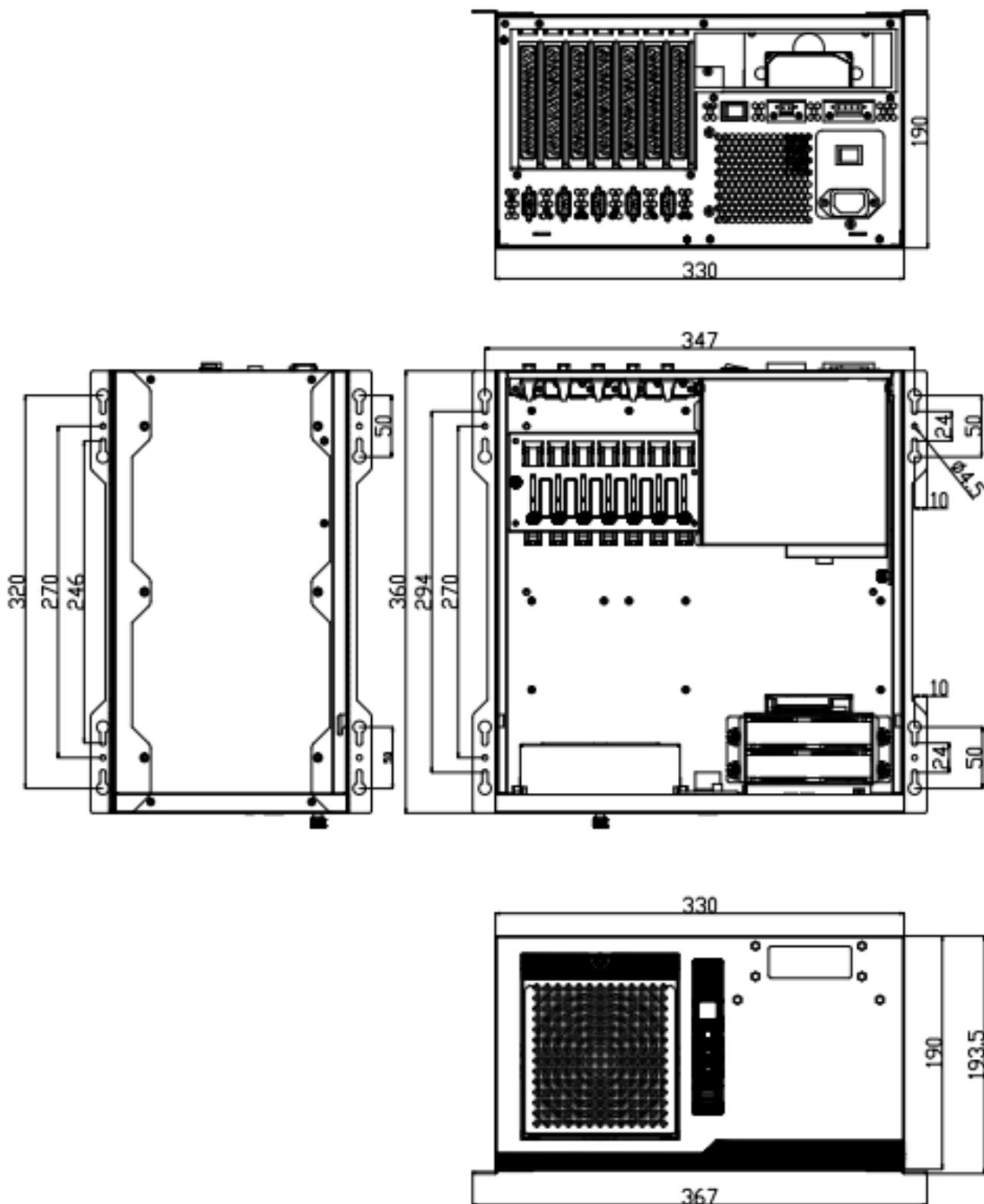
1.4 产品照片



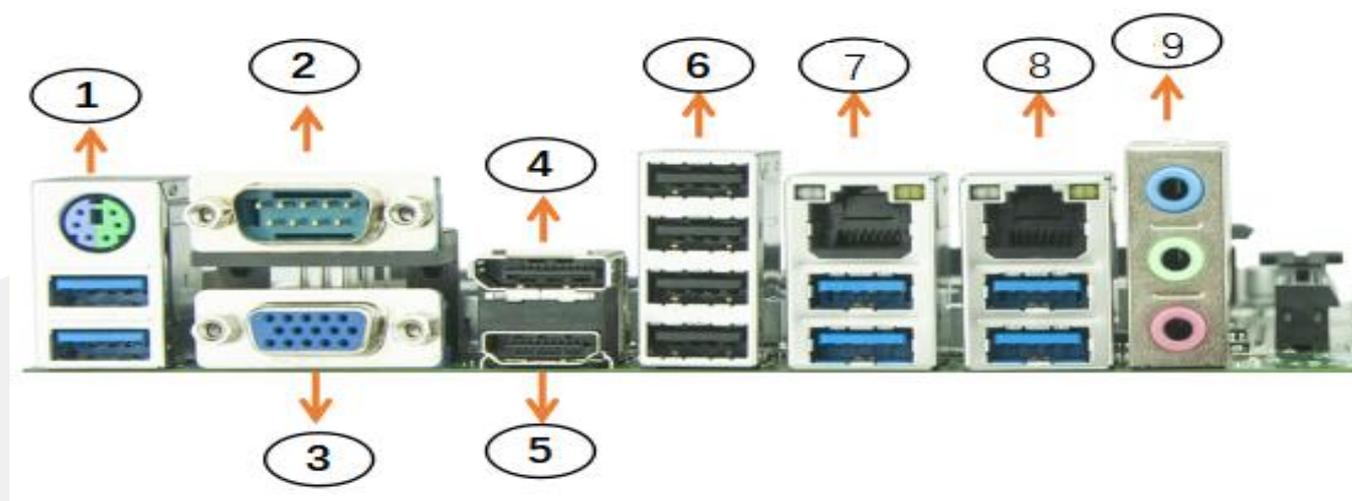
## 第二章 安装说明

### 2.1 接口/尺寸图

安装设备时, 请对照此示意图并仔细阅读下面的说明, 安装组件过程中必须小心, 对于有些部件, 如果安装不正确, 设备将不能正常工作。



## 2.2 背板 I/O



### 2.2.1 PS/2 二合一/USB3.0 接口

采用标准 PS/2 二合一接口，需搭配键鼠转接线使用。

在标准 USB3.0 接口的基础上加大电流，支持 1.3A 内的大电流，同时也向下兼容 USB2.0。

### 2.2.2 RS232 接口 (COM1)

标准 DB9 母头公座，可用于连接 RS232 协议的外设，根据需求，可选择 RS422/485 模式。

### 2.2.3 VGA 接口

标准 DB15 VGA 接口，标准高清(2048\*1536@60Hz)。

### 2.2.4 DP 接口

标准 DP1.4a(最大支持分辨率 7680\*4320@60Hz)。

### 2.2.5 HDMI 接口

标准 HDMI1.4(最大支持分辨率 3840\*2160@30Hz)。

### 2.6 USB 接口

采用 USB2.0 四合一接口，可以向下兼容 USB1.1。

### 2.2.7 USB3.0 接口、千兆网口

在标准 USB3.0 接口的基础上加大电流，支持 1.3A 内的大电流；同时也向下兼容 USB2.0，搭配 intel i219-V(LAN1)，千兆自适应。

### 2.2.8 USB3.0 接口、千兆网口

在标准 USB3.0 接口的基础上加大电流，支持 1.3A 内的大电流设计；同时也向下兼容 USB2.0，搭配 intel i225-V(LAN2)，最大单口带宽达到 2.5Gbps。

### 2.2.9 音频接口

采用 HDA 标准，支持 Mic-in, Line-in, Line-out。

## 2.3 插针定义

### 2.3.1 ATX 电源(标准 ATX 24Pin+8Pin 电源接口)

8Pin ATX 12V 接口: ATX

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	GND	5	12V
2	GND	6	12V
3	GND	7	12V
4	GND	8	12V

24Pin ATX 电源接口: ATX\_8P\_12V

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	+3.3V	13	+3.3V
2	+3.3V	14	-12V
3	GND	15	GND
4	+5V	16	PSO#
5	GND	17	GND
6	+5V	18	GND
7	GND	19	GND
8	POK	20	NC
9	5VSB	21	+5V
10	+12V	22	+5V
11	+12V	23	+5V
12	+3.3V	24	GND

### 2.3.2 系统、CPU 风扇接口

CPU\_FAN1/SYS\_FAN1 风扇, 插针间距 2.54mm。(CPU 和系统风扇接口)

管脚	信号名称
1	GND
2	+12V
3	FAN_IN
4	FAN_OUT

### 2.3.3 LED 状态灯接口

LED 插针接口。(2.54mm 间距插针)

管脚	JLED1	JLED2	JLED3	JLED4
1	3.3V	3.3V	3.3V	3.3V
2	LAN1_Link	LAN2_Link	CPU_TEM_ALM	CPU_FAN_ALM

### 2.3.4 COM 接口

COM2~COM6, 插针间距 2.54mm; COM2 支持 RS232/422/485 模式切换, 默认 RS232; COM3~COM6 为 RS232 (内置)。

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	DCD	2	RXD
3	TXD	4	DTR
5	GND	6	DSR
7	RTS	8	CTS
9	RI	10	NC

### 2.3.5 ESPI 接口

ESPI1 接口支持扩展, 插针间距 2.0mm。

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	+V1.8V	2	ESPI_RST_N
3	ECK_CN	4	ED0_CN
5	ESPI_CS1_N	6	ED1_CN
7	ED3_CN	8	ED2_CN
9	GND	10	ESPI_ALR1-_N
11	+3VSB	12	+5V

### 2.3.6 GPIO1 接口

GPIO1 接口, 插针间距 2.0mm。

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	INPUT0	2	OUTPUT0
3	INPUT1	4	OUTPUT1
5	INPUT2	6	OUTPUT2
7	INPUT3	8	OUTPUT3
9	GND	10	VCC3SB-GPIO

### 2.3.7 USB2.0 接口

后置 USB2.0 接口插针, 插针间距 2.54mm。

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	VCC0	2	VCC1
3	D0-	4	D1-
5	D0+	6	D1+
7	VSS0	8	VSS1
9	NC	10	KEY

### 2.3.8 TPM 接口

TPM1 接口, 2.0mm 插针。(外接 TPM2.0 模块)

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	3VSB	2	SPI_TPM_IRQ
3	PLTRST_N	4	SPI_CS2-
5	SPI_CS1-	6	SPI_WP-
7	3VSB	8	GND
9	SPI_CS0-	10	SPI_CLK
11	MISO	12	MOSI
13	SPI_HOLD-	14	NA

### 2.3.9 LPT 接口

LPT 并口打印机接口, IDC 连接器。可通过程序更改为 GPIO 接口。

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	LPT_STB	2	LPT_AFD
3	LPT_PD0	4	LPT_ERR
5	LPT_PD1	6	LPT_INIT
7	LPT_PD2	8	LPT_SLIN
9	LPT_PD3	10	GND
11	LPT_PD4	12	GND
13	LPT_PD5	14	GND
15	LPT_PD6	16	GND
17	LPT_PD7	18	GND
19	LPT_ACK	20	GND
21	LPT_BUSY	22	GND
23	LPT_PE	24	GND
25	LPT_SLCT	26	NC

### 2.3.9 F\_AUDIO 接口

2.54mm 插针接口。(前置音频)

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	MIC2-L_CN	2	AGND
3	MIC2-R_CN	4	PULL HIGH
5	LINE2-R_CN	6	MIC2-JD
7	AGND	8	NA
9	LINE2-L_CN	10	LINE2-JD

### 2.3.10 FP1 接口

2.54mm 插针接口。(电源按键/电源/硬盘指示灯/复位按键)

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	PWR_SW#_C	2	GND
3	GND	4	RST_SW#
5	HDDLED_	6	HDDLED+
7	GND	8	PWRLED+

## 2.4 跳帽&接头安装与设置

2.4.1 COM1 支持 RS-232/422/485 模式，通过以下跳帽的选择去实现这三种模式的切换。

跳帽	RS232	RS485	RS422
JP1	1-2	3-4	5-6
JP2	1-3	3-5	3-5
JP2	2-4	4-6	4-6
JP3	1-3	3-5	3-5
JP3	2-4	4-6	4-6

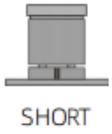
2.4.2 COM2 支持 RS-232/422/485 模式，通过以下跳帽的选择去实现这三种模式的切换。

跳帽	RS232	RS485	RS422
JP4	1-2	3-4	5-6
JP5	1-3	3-5	3-5
JP5	2-4	4-6	4-6
JP6	1-3	3-5	3-5
JP6	2-4	4-6	4-6

2.4.3 JME1 跳线设置。(禁用 ME，如果需要更新 ME，短接 1-2)

跳帽	管脚	视图	备注
JME1	1-2	 Pin1~2 SHORT	Disable ME FOR MFG
	2-3	 Pin2~3 SHORT	Enabled

## 2.4.4 CLR\_COMS1 跳线设置。(短接 1-2, 清除 BIOS 设置, 恢复默认出厂设置)

跳帽	管脚	视图	备注
J4	1-2	 SHORT	设备断电后短接≥5S

## 2.4.5 JAT 跳线设置(短接 1-2: 正常模式, 通电按电源开关开机; 断开 1-2: 上电自动开机)

跳帽	管脚	视图	备注
JME1	1-2	 SHORT	正常模式, 通电按电源开关开机
		 OPEN	上电自动开机

## 第三章 BIOS 程序设置

### AMI BIOS 刷新

BIOS 提供对硬件资源的底层驱动，是联系硬件和操作系统的桥梁。现在硬件和各种应用软件不断更新，当您的系统遇到问题时，例如系统不支持最新公布的 CPU 时，就需要升级您的 BIOS 了。

**注意：**

1. 升级 BIOS 只在遇到问题，必要的时候进行。
2. 在升级过程中不要关闭电源或重新启动系统，以免造成您的 BIOS 资料将被损坏，系统也可能不能启动。
3. 为防止意外发生，请您先备份当前的 BIOS 资料。

### AMI BIOS 描述

开机时，BIOS 会对主板上的硬件进行自我诊断，设定硬件时序参数等工作，最后才将系统控制权交给操作系统。如何正确的设定 BIOS 参数对系统是否稳定的工作及系统是否工作在最佳状态至关重要。

### 进入 BIOS 参数设置

打开电源或重新启动系统，在自检画面可看到如下信息，按 <DEL> 键即可进入 BIOS 设定程序。

```
Press <DEL> or <ESC> to enter setup.
```

```
Press <F7> enter boot menu.
```

### 控制键位

可以用箭头键移动高亮度选项，按 <Enter> 键进行选择，按 <F1> 键寻求帮助，按 <Esc> 键退出。下列表格将详细列出如何运用键盘来引导系统程序设定。

控制键	功能描述
← / →	移动左右箭头选择屏幕
↑ / ↓	移动上下箭头选择上下项目
+ / -	增加/减少数值或改变选择项
<Enter>	选定此选项，进入子菜单
<ESC>	返回主画面，或由主画面中结束 CMOS SETUP 程序
<F1>	显示相关辅助说明
<F2>	之前设定值
<F3>	载入最优化值的设定
<F4>	保存改变后的 CMOS 设定值并重启

### 第三章 故障问题排除

常见故障	可能原因	故障解决方法
设备不能运行	无电源	请检查电源和电源线/连接器。
	设备运行不符合指定的环境条件	1、检查环境条件。 2、在开启冷天运输的设备之前请等待大约 12 小时。
外接显示器不亮	显示器未打开	打开显示器。
	显示器处于“节电”模式	按键盘上的任意键。
	亮度控件被设置为黑暗状态	通过亮度控件提高亮度。有关详细信息，可参考显示器操作说明。
	未连接电源线或显示器电缆	1、检查电源线是否正确地连接到显示器和系统单元或接地出口。 2、检查显示器电缆是否正确地连接到系统单元和显示器。 3、如果执行这些检查后显示器屏幕仍不亮，请与技术支持联系。
PC 上的时间或日期不正确	BIOS 设置不正确	根据开机画面提示的按键，打开 BIOS Setup，在 BIOS Setup 中调整时间和日期。
BIOS 设置正确，时间和日期不对	备用电池电量不足	更换电池。
USB 设备不响应	在 BIOS 中已禁用 USB 端口	使用不同的 USB 端口或启用该端口。
计算机未启动或显示 Boot device not found	在 BIOS 设置的启动优先级中，该启动设备不是第一优先级，或者未包括在启动设备中	在 BIOS 设置的“启动” (Boot) 菜单中更改该启动设备的启动优先级，或将该启动设备包括在启动优先级中。
开机提示找不到系统盘	硬盘电源线或数据线未接好	检查硬盘（硬盘必须是已经装好系统可引导的）的电源线、数据线是否插好。
	硬盘系统文件损坏	用可引导的光盘进入系统（常用 winpe 系统），检查硬盘系统是否已损坏，有必要时最好重新安装系统。
BIOS 设置不能保存	可能是 CMOS 电池的问题	用万用表测量 CMOS 电池，电压不足就更换新电池，重新设置保存。
找不到外接设备	没有连接；没有装驱动；设备已坏	查看设备与主板的连接线是否正常，如正常则更换正常连接线确定连接无问题；重新安装设备驱动，看是否可以识别；检测设备是否正常；如设备正常考虑与主板是否兼容。
目视	1、零件是否烧毁。 2、撞件。 3、断线。	

常见故障	故障解决方法
触摸	元件是否有发烫现象。
测量	是否电压接地短路以及基本电压是否正常，测量 AGP BUS 与 GPU 之间是否正常。
BIOS 是否工作	1、正常时，用示波器测量其 CS 脚，应该有两次波形，说明 GPU 选中 ROM，ROM 返回数据。 2、如果没有波形，在以上供电和时钟，以及 C、A、D 线二极管值都正常的情况下，说明 GPU 坏。 3、如果有一次波形，说明 GPU 已经选中 BIOS，BIOS 未能正常返回数据，此时要么是 BIOS 有问题，要么就是 GPU 坏。
花屏	花屏在实际维修中是极为常见的故障，故障的原因是由于 GPU 与显存之间不能正常进行数据通信，原因可能是 GPU 坏、显存坏、GPU 与显存之间断路（大多会连着排阻）、显存供电问题、BIOS 设定 GPU 与显存之间数据传输频率异常。
硬盘启动项设置	1、开机时按 DEL 进 BIOS 设置选 Advanced。 2、选 CSM Configuration 回车。 3、选 CSM Support 打开 Enabled。 4、选 Boot option filter 回车。 5、UEFI and Legacy 是两种不同的系统引导方式，可以实现网络启动，UEFI 只支持 64 位操作系统。 6、Legacy only Legacy 启动是 BIOS 之前的启动方式，不能实现网络启动。但它可以引导 32 位操作系统，也可以引导 64 位操作系统。
设置来电开机	开机时按 DEL 进 BIOS 设置 Chipset→PCH-Io Configuration 回车。 1) AC Power loss 将 Power off→Power ON 上电开机。 2) State After G3 选 S5 State S0 State 上电开机。
开机时核显可以正常显示，但独显不显示 拼接设置	开机时按 DEL 进 BIOS 设置选 Chipset。 1、选 System Agent(SA) Configuration 回车。 2、选 Graphics Configuration 回车。 3、选 Primary Display 回车。 3.1)Auto 独显。 3.2)IGFX 核显。(做分屏拼接选 IGFX 模式)

## 附录

### 附一：术语表

#### ACPI 高级配置和电源管理

ACPI 规范允许操作系统控制计算机及其附加设备的大部份电能。

#### BIOS 基本输入/输出系统

是在 PC 中包含所有的输入/输出控制代码界面的软件。它在系统启动时进行硬件检测，开始操作系统的运作，在操作系统和硬件之间提供一个界面。BIOS 是存储在一个只读存储器芯片内。

#### BUS 总线

在计算机系统中，不同部件之间交换数据的通道，是一组硬件线路。我们所指的 BUS 通常是 CPU 和主内存元件内部的局部线路。

#### Chipset 芯片组

是为执行一个或多个相关功能而设计的集成芯片。我们指的是由南桥和北桥组成的系统级芯片组，他决定了主板的架构和主要功能。

#### CMOS 互补金属

氧化物半导体。是一种被广泛应用的半导体类型。它具有高速、低功耗的特点。我们指的 CMOS 是在主板上的 CMOS RAM 中预留的一部份空间，用来保存日期、时间、系统信息和系统参数设定信息等。

#### COM 串口

一种通用的串行通信接口，一般采用标准 DB9 公头接口连接方式。

#### DIMM 双列直插式内存模块

是一个带有内存芯片组的小电路板。提供 64bit 的内存总线宽度。

#### DRAM 动态随机存取存储器

是一个普通计算机的通用内存类型。通常用一个晶体管和一个电容来存储一个位。随着技术的发展，DRAM 的类型和规格已经在计算机应用中变得越来越多样化。例如现在常用的就有 SDRAM、DDR SDRAM 和 RDRAM。

#### i2c

Inter-Integrated Circuit 总线是一种由 PHILIPS 公司开发的两线式串行总线，用于连接微控制器及其外围设备。

#### LAN 局域网络接口

一个小区域内相互关联的计算机组成的一个计算机网络，一般是在一个企事业单位或一栋建筑物。局域网一般由服务器、工作站、一些通信链接组成，一个终端可以通过电线访问数据和设备的任何地方，许多用户可以共享昂贵的设备和资源。

### **LED 发光二极管**

一种半导体设备，当电流流过时它会被点亮，通常用来把信息非常直观地表示出来，例如表示电源已经导通或硬盘驱动器正在工作等。

### **PnP 即插即用**

允许 PC 对外接设备进行自动配置，不用用户手动操作系统就可以自己工作的一种规格。为实现这个特点，BIOS 支持 PnP 和一个 PnP 扩展卡都是必需的。

### **POST 上电自检**

在启动系统期间，BIOS 会对系统执行一个连续的检测操作，包括检测 RAM，键盘，硬盘驱动器等，看它们是否正确连接和是否正常工作。

### **PS/2**

由 IBM 发展的一种键盘和鼠标连接的接口规范。PS/2 是一个仅有 6PIN 的 DIN 接口，也可以用以连接其他的设备，比如调制解调器。

### **USB 通用串行总线**

一种适合低速外围设备的硬件接口，一般用来连接键盘、鼠标等。一台 PC 最多可以连接 127 个 USB 设备，提供一个 12Mbit/s 的传输带宽；USB 支持热插拔和多数数据流功能即在系统工作时可以插入 USB 设备，系统可以自动识别并让插入的设备正常。

深圳智锐通科技有限公司  
Shenzhen Zrt Co., Ltd.



智锐通公众号

&



智锐通抖音号

- 📍 集团总部：深圳市宝安区碧桂园凤凰智谷A栋21楼
- 📍 北京分公司：北京市昌平区科星西路106号院2号楼5层
- 📍 南京分公司：南京市江宁区万科都荟天地B2栋7楼
- ☎ 400-838-6869