

# Fomax P1701/1702/1703

## 用户手册

版本

2017年2月

修订: A1

***Nematron***<sup>®</sup>  
Open minds. Open systems. Real solutions.

## 版权保护及声明

本手册内容受版权保护，版权所有。未经许可，不得以机械的，电子或其他任何方式进行复制。除列明随产品配置的配件外，本手册包含的内容并不代表本公司的承诺，我们非常小心地编写手册，但我们对于本手册的内容不保证完全正确，因为我们的产品一直在持续地改良及更新，故我方保留随时做出修改而不予另行通知的权利。对于任何安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意损坏及隐患概不负责。您在订购产品前，请向经销商详细了解产品性能是否符合您的需求。

## 商标

本手册使用的所有商标均属于各自的商标持有者所有：

Intel和Pentium以及Celeron是Intel Corporation的注册商标

Windows 7和Windows XP是Microsoft的注册商标

Netware是Novell的注册商标

AMI是American Megatrends, Inc.的注册商标

Nematron是上海瑞强科技信息有限公司的注册商标

## 装箱物品检查

请确认您所购买的平板整机包装箱是否完整,如果包装有所损坏、或是有任何配件欠缺的情形,请尽快与您的经销商联络。

- 一台工业平板整机
- 1个+12~24V电源适配器
- 1套壁挂件组合螺钉螺母
- 1张主板驱动光盘
- 合格证
- 备用跳线帽

# 目录

版权保护及声明 .....	2
商标.....	2
装箱物品检查.....	2
<b>1. 产品介绍 .....</b>	<b>5</b>
1.1 简介.....	5
1.2 环境与机械尺寸.....	5
<b>2. 扩展 I/O 载板构造图 .....</b>	<b>6</b>
2.1 扩展 I/O 载板板内 接口/接针标识.....	6
2.2 载板外露 I/O 接口.....	7
<b>3. 主板/接口扩展板安装.....</b>	<b>7</b>
3.1 安全指导.....	7
3.2 扩展 I/O 载板上的跳帽、开关设置.....	8
3.3 扩展 I/O 载板板内插针和插座/控制接针、状态指示.....	10
<b>4. 整机外露 I/O 面板的功能接口 .....</b>	<b>17</b>
<b>5. 整机介绍 .....</b>	<b>20</b>
5.1 整机效果图 .....	20
5.2 面板功能接口标识 .....	21
<b>6. 整机安装 .....</b>	<b>21</b>
6.1 面板嵌入式安装.....	21
6.1.1 整机尺寸图; .....	21
6.1.2 为方便整机安装, 在安装前, 请检查机柜开孔尺寸; .....	22
6.1.3 安装到机柜里, 需使用 4 个支撑用的悬挂件, 如下图; .....	22
6.2 VESA 安装 .....	23
6.2.1 支持用 100mm 的手臂接口垫安装, 符合 VESA 标准规格。 .....	23
<b>7. 硬盘/MINI PCIE 安装.....</b>	<b>23</b>
7.1 拆卸小后壳.....	23
7.1.1 拧出小后壳 4PCS M3*6mm 十字槽沉头螺钉, 如图拆卸小后壳。 .....	23
7.1.2 拆卸小后壳后, 将看到 PCB 板上的 miniPCIE 槽/SATA 插座; .....	24
7.1.3 从配件包中取出 2PCS HDD 安装架, 按下图方式安装硬盘架, 各锁上 2PCS M3*6 十字盘头组合螺钉; .....	24
7.1.4 将已装好硬盘架的硬盘按下图方式将硬盘插入 SATA 插座中; 左右各锁 上 2PCS M2.5*6 盘头组合螺钉; .....	25

7.1.5	按上图图示方法将 miniPCIE 卡插入对应的插槽中，用 1PCS M2*4 十字槽盘头螺钉将 miniPCIE 卡锁紧； .....	25
7.2	安装完成.....	25
7.2.1	综上所述，硬盘和 miniPCIE 卡完成安装；最后用 4PCS M3*6mm 十字槽沉头螺钉紧固小后壳，完成安装。 .....	25

# 1. 产品介绍

## 1.1 简介

该产品是一款采用CPU模块与模块扩展I/O载板组合使用的高性能、高可靠、免风扇的工业级无风扇平板。客户可根据应用需求选择搭配不同芯片组、不同性能的CPU主控模块。主要功能如下：

- 配置CPU模块：
  - ◇ P1701—板载1st Intel® Core™ i5, 64位, 双核, BGA1288
  - ◇ P1702—板载5th Intel® Core™ i5, 64位, 双核, BGA1168
  - ◇ P1703—板载Intel® Celeron® J1900 2.0GHz, up to 2.42GHz, 2M Cache, 64位, 四核
- 配置DDR3/DDR3L系统内存：
  - ◇ P1701—4GB DDR3 SODIMM (单槽), 最大8GB
  - ◇ P1702/1703—4GB DDR3L SODIMM (单槽), 最大8GB
- 支持5个USB2.0高速接口；
- 板载2个10/100/1000Mbps自适应网络接口,支持网络引导启动(PXE)、网络唤醒(WOL)功能；
- 支持1个2W功放SPK-Out输出接口、1个MIC输入接口；
- 支持CRT、LVDS显示输出功能；
- 1个2.5" SATA盘位、1个mSATA槽位、1个mPCIEx1槽位；
- 6个DB9串口 (COM1~COM4端口支持可选RS-232/485通讯模式, COM5~6端口支持RS-232通讯模式), RS-485支持硬件自动数据流向控制；
- 1个PS/2鼠标/键盘接口；256级看门狗定时器；
- 提供1个外部的3针间距5.08mm接线端子DC电源插座；
- 支持硬件强制上电自动开机功能设置；
- 支持DC12V~24V电源输入,支持ACPI电源管理功能；
- 预留可选购功能：1个高速并行接口(LPT1)、2个USB2.0高速接口/接针(USB3、USB4)、1个SIM卡槽接口(SIM1)、1个16路数字量输入/输出接口(DIO1)、1个2\*2P间距4.2mm行距5.5mm 180°白色DC电源插座(PWR1)、1个主机开关按键(PWR\_BUT1)。

## 1.2 环境与机械尺寸

- 工作温度：-20℃~60℃ (要求宽温硬盘、宽温电源)

- 相对湿度：5%~95%，非凝结状体
- 储存温度：-40℃~80℃
- 整机尺寸(W×D×H)：440mm×354mm×49mm

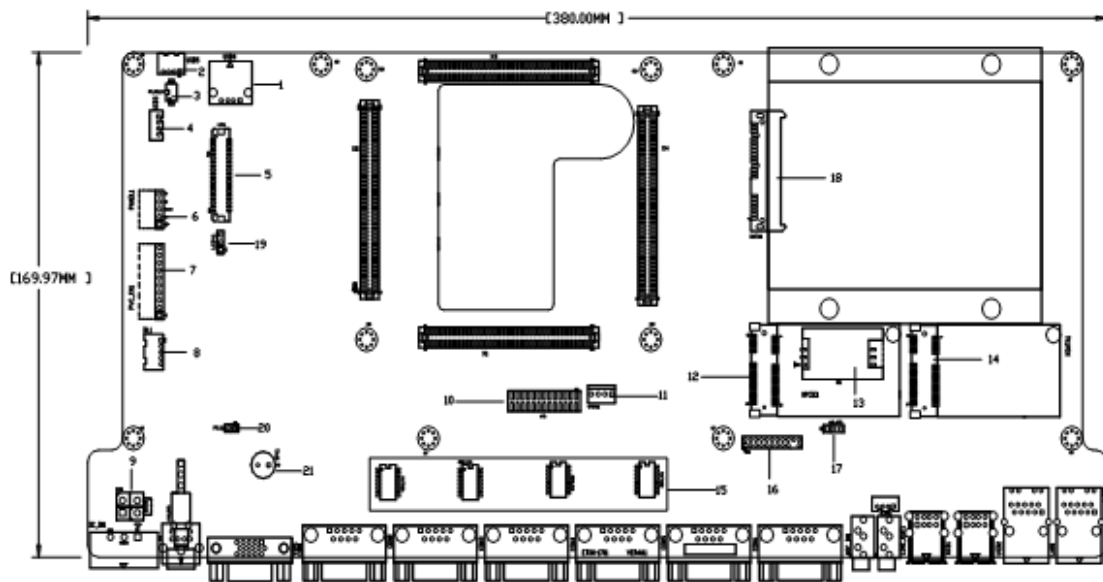
## 2. 扩展 I/O 载板构造图

### 2.1 扩展 I/O 载板板内 接口/接针标识



说明：下面构架图中的功能接口所处位置可能与您当前的产品存在细微的不同（接口的位号相同），但不影响您使用。请以实物产品为准。

单位：mm



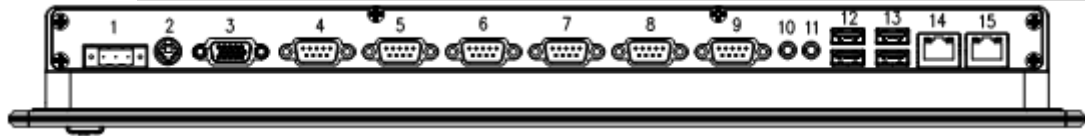
序号	接口描述（丝印）	序号	接口描述（丝印）
1	USB4 Port (USB4)	12	Mini_PCIE Connector (mPCIE1)
2	USB5 Connector (USB5)	13	SIM Card Connector (SIM1)
3	Front panel USB Setting (FP_USB_SW1)	14	Mini_SATA Connector (mSATA1)
4	USB3 Connector (USB5)	15	COM1~4 Port Setting (COM1~4_SW1)
5	LVDS Connector (LVDS1)	16	DIO Connector (DIO1)
6	Touch screen Header (PANEL1)	17	AUDIO Voltage Setting (AUD_SET1)

7	System Panel Header (PVC_CN1)	18	7+15Pin SATA Connector (SATA1)
8	LVDS Backlight Connector (BL1)	19	LVDS Power Setting (LCDV1)
9	DC Input Connector (PWR1)	20	POWER Type Setting (PSJ1)
10	LPT Header (LPT1)	21	Speaker (SPK1)
11	FAN Header (CPUFAN1)		

## 2.2 载板外露 I/O 接口



说明：不同型号的整机，其 I/O 面板的功能会有所不同，这里不一一列举，扩展板 I/O 面板的标准功能如下：



序号	接口描述（丝印）	序号	接口描述（丝印）
1	DC Input Connector (DC12~24V)	9	COM6 Port (COM6)
2	PS/2 KB & Mouse Port (PS/2)	10	MIC IN Port (MIC_IN1)
3	VGA Port (VGA)	11	Line OUT Port (LINE_OUT1)
4	COM1 Port (COM1)	12	USB Port (USB1)
5	COM2 Port (COM2)	13	USB Port (USB2)
6	COM3 Port (COM3)	13	RJ45 Port (LAN1)
7	COM4 Port (COM4)	14	RJ45 Port (LAN2)
8	COM5 Port (COM5)		

## 3. 主板/接口扩展板安装

### 3.1 安全指导

- 1) 请仔细通读本安全指导,并留意设备及手册上注明的所有注意事项和警告事项;
- 2) 请妥善保管使用手册以备将来参考;
- 3) 请保持本设备的干燥使其远离潮湿环境;
- 4) 机箱的开口缝槽是用于通风避免机箱内的部件过热,请勿将此类开口掩盖或

堵塞；

- 5) 在将本设备与电源连接前请确认电源电压值并正确地针对相应电压做出调整；
- 6) 请将电源线置于不会被践踏到的地方并且不要在电源线上堆置任何物件；
- 7) 设备要有良好的接地线,避免静电损坏,进行安装前,请先断开电源,否则会损坏主板；
- 8) 为了避免主板上的元件受到静电的损坏,绝不要把主板直接放到地毯等类似的地方,也要记住在接触主板前使用一个静电手腕带或接触金属；
- 9) 通过边缘拿住整块主板安装,切勿接触芯片；
- 10) 插拔任何扩展卡或内存模块前请将电源线自插座拔出；
- 11) 不得将任何液体自开口处注入否则会产生严重损坏甚至导致电击；
- 12) 如果发生以下情况请找技术服务人员处理：
  - ✧ 电源线或插头损坏
  - ✧ 液体渗入设备内
  - ✧ 设备暴露在潮湿的环境中
  - ✧ 设备工作不正常或用户不能按照使用手册的指导使其正常工作
  - ✧ 设备跌落或受创,有明显的破损迹象



**注意：**如果电池换置不当会产生爆炸的危险请务必使用同一型号或相当类型的且为制造商推荐的电池。

### 3.2 扩展 I/O 载板上的跳帽、开关设置

#### 跳帽 (LCDV1)

#### LCD 屏的工作电压设定

1-2 短接

3.3V

2-3 短接

5V (默认设置)



**注意：**在使用 LCD 屏前，请先了解其要求的工作电压，再通过改变 LCDV1 插针的跳线帽状态来选择 LCD 屏的工作电压，以确保 LCD 屏稳定工作。

#### 跳线 (AUD\_SET1)

#### AUDIO 工作电压设定

1-2 短接 (For GM45/5TH Module)

1.5V (默认设置)

2-3 短接 (For J1900 Module)

3.3V



**注意：**在安装前，请先了解所安装 CPU 模块的型号，再通过改变 AUD\_SET1 插针的跳线帽状态来选择 AUDIO 的工作电压，以



确保 AUDIO 音频正常输出。

如果安装 HM55、5th 芯片组模块，选择 1-2 短接；

如果安装 J1900 芯片组模块，选择 2-3 短接；

## 跳线 (PSJ1)

## 电源工作模式设定

开路

ATX

短接

AT (默认设置)



**注意：**该单板支持上电强制开机功能（AT 电源模式），在主板接通电源前保持短接 PSJ1 位插针便可实现该功能，BIOS 将会自动为您设置 AT 电源模式。在使用 AT 电源模式后，如果您想改变为 ATX 电源的供电模式，请在系统正常关机断电后，建议您等待五秒钟再将 PSJ1 位保持开路状态即可。

## COM 端口拨码开关

以下是 COM1~COM4 端口通讯模式选择对照表。选择 COM 通讯模式需拨动拨码开关，当拨动码拨到数字位“1、2、3..”时为 OFF；当拨动码拨到“ON”位时则为 ON。



COM1~COM4 端口通讯模式选择					
拨码开关选择模式			RS-232 (默认)	RS-485	RS-422
8 位 拨 动 开 关	COM1_SW1 ~ COM4_SW1	Pin 1	ON	OFF	
		Pin 2	ON	OFF	
		Pin 3	OFF	ON	
		Pin 4	OFF	OFF	
		Pin 5	ON	OFF	
		Pin 6	OFF	ON	
		Pin 7	ON	OFF	
		Pin 8	OFF	ON	



**注意：**在使用 COM 端口前，请先了解其要求的通信模式，再通过改变平码型拨动开关状态来选择相对应的通讯模式。

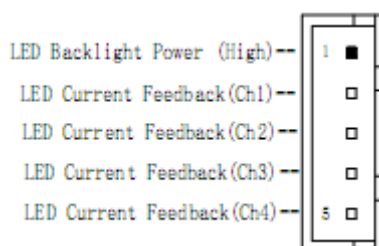
### 3.3 扩展 I/O 载板板内插针和插座/控制接针、状态指示



**注意：**板载插针和插座不是跳线，切勿将跳线帽放置在这些插针和插座上，将跳线帽放置插针和插座上将会导致主板的永久性损坏！

#### LED背光连接针座（BL1）

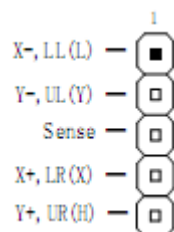
该接口用来连接LED屏的背光电缆，BL1的Pin1脚将根据LED屏输出符合要求的电压，LED Backlight Power的电压值请参照LED屏规格书。



**注意：**在连接前，请核准接口定义。

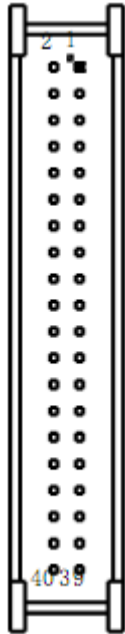
#### 触摸屏控制接针（PANEL1）

PANEL1位接针用来连接触摸屏。下面给出了接针的定义。



#### LVDS显示输出接口（LVDS1）

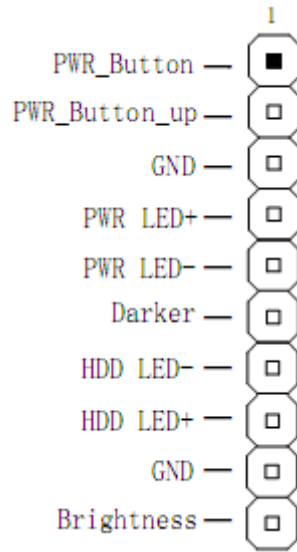
提供一组型号为“HRS DF13-40DP-1.25V”双列 40Pin 的 LVDS 屏连接器针座（LVDS1），可用来连接 18-bit/24-bit 单、双通道 LVDS LCD 屏。



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	VDD	2	VDD
3	GND	4	GND
5	VDD	6	VDD
7	Data_A0-	8	Data_B0-
9	Data_A0+	10	Data_B0+
11	GND	12	GND
13	Data_A1-	14	Data_B1-
15	Data_A1+	16	Data_B1+
17	GND	18	GND
19	Data_A2-	20	Data_B2-
21	Data_A2+	22	Data_B2+
23	GND	24	GND
25	CLK_A-	26	CLK_B-
27	CLK_A+	28	CLK_B+
29	GND	30	GND
31	DDCPCLK	32	DDCPDATA
33	GND	34	GND
35	Data_A3-	36	Data_B3-
37	Data_A3+	38	Data_B3+
39	NA	40	NA

### 整机前面板控制接针（PVC\_CN1）

PVC\_CN1 位接针用来连接整机前面板的控制面板，可以实现主机开关、屏幕的亮暗调节、电源指示、HDD 工作指示。下面给出了接针的定义。



## 2.5" SATA 盘位 (SATA1)

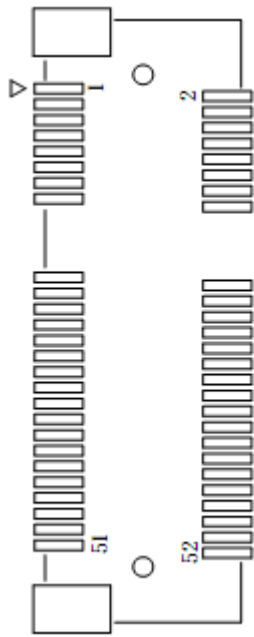
载板提供 1 个标准 22Pin SATA II 插座 (SATA1)，该插座专为 2.5" SATA 硬盘设计，下面给出 SATA1 位插座的接口定义：



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	GND	2	TX+
3	TX-	4	GND
5	RX-	6	RX+
7	GND	8	3.3V
9	3.3V	10	3.3V
11	GND	12	GND
13	GND	14	5V
15	5V	16	5V
17	GND	18	GND
19	GND	20	12V
21	12V	22	12V

## Mini SATA 插槽 (MSATA1)

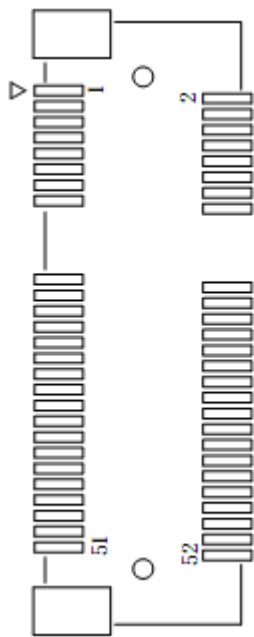
用来安装符合规范要求 Mini SATA 存储设备，下面给出了插槽的引脚定义：



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	NC	2	+3.3V
3	NC	4	GND
5	NC	6	+1.5V
7	NC	8	NC
9	GND	10	NC
11	NC	12	NC
13	NC	14	NC
15	GND	16	NC
17	NC	18	GND
19	NC	20	NC
21	GND	22	PERST#
23	SATA_RX+	24	+3.3V
25	SATA_RX-	26	GND
27	GND	28	+1.5V
29	GND	30	SMB_CLK
31	SATA_TX-	32	SMB_DATA
33	SATA_TX+	34	GND
35	GND	36	USB-
37	GND	38	USB+
39	+3.3V	40	GND
41	+3.3V	42	NC
43	GND	44	NC
45	NC	46	NC
47	NC	48	+1.5V
49	NC	50	GND
51	NC	52	+3.3V

### Mini PCI-E 插槽 (MPCIE1)

用来安装符合规范要求 Mini PCI-E X1 总线设备,下面给出了插槽的引脚定义:



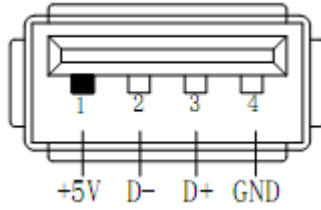
管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	Wake#	2	+3.3VSB
3	NC	4	GND
5	NC	6	+1.5V
7	CLKREQ	8	SIM_POWER
9	GND	10	SIM_DATA
11	CLK-	12	SIM_CLK
13	CLK+	14	SIM_REST
15	GND	16	SIM_VCCP
17	NC	18	GND
19	NC	20	NC
21	GND	22	PERST#
23	PER_N0	24	+3.3VSB
25	PER_P0	26	GND
27	GND	28	+1.5V
29	GND	30	SMB_CLK
31	PET_N0	32	SMB_DATA
33	PET_P0	34	GND
35	GND	36	USB-
37	GND	38	USB+
39	+3.3VSB	40	GND
41	+3.3VSB	42	NC
43	GND	44	NC
45	NC	46	NC
47	NC	48	+1.5V
49	NC	50	GND
51	NC	52	+3.3VSB

### SIM 卡接口（SIM1，可选购功能）

板内预留提供 1 个 SIM 卡接口，可根据所安装的 MiniPCIe 3G/4G 无线上网模块支持 WCDMA+EDGE+GPRS+EVDO 模式进行无线上网，GPS 定位等。

### USB2.0 接口（USB4，可选购功能）

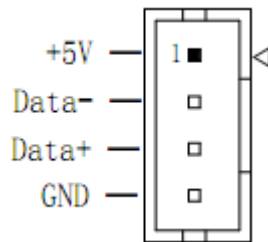
载板板内提供 1 组标准单层 USB 接口，可用来连接 1 个 USB 设备。



### USB 2.0 插针 (USB3、USB5) (USB3 为可选购功能)

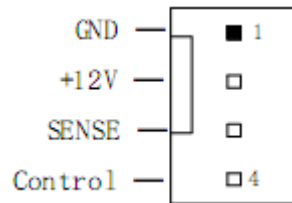
4Pin Wafer 针座间距 2.0mm (USB3) 接口，USB3 插针可通过专用电缆连接 USB 设备；

USB5 插针专门为整机前面板 USB 功能设计。



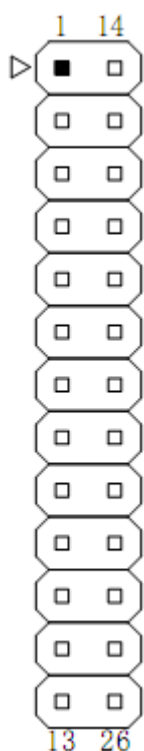
### 风扇接头 (CPUFAN1)

用于连接 CPU 风扇让黑线与地的接针脚相接。主板上的风扇接头同时也可兼容原来标准的 3 针风扇。



### LPT 接针 (LPT1, 可选购功能)

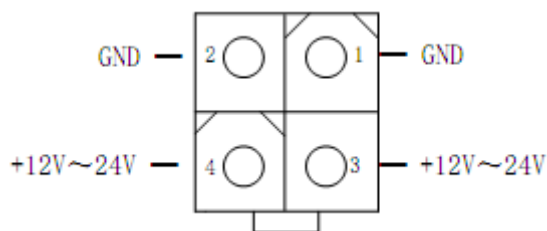
提供一组 2.0mm 间距 26 针并行接针 (LPT1)，可依据您的需求连接并行接口外设。



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	LPT_STB	14	LPT_AFD
2	LPT_data0	15	LPT_ERR
3	LPT_data1	16	LPT_INIT
4	LPT_data2	17	LPT_SLIN
5	LPT_data3	18	GND
6	LPT_data4	19	GND
7	LPT_data5	20	GND
8	LPT_data6	21	GND
9	LPT_data7	22	GND
10	LPT_ACK	23	GND
11	LPT_BUSY	24	GND
12	LPT_PE	25	GND
13	LPT_SLCT	26	NA

### 电源连接端口（PWR1，可选购功能）

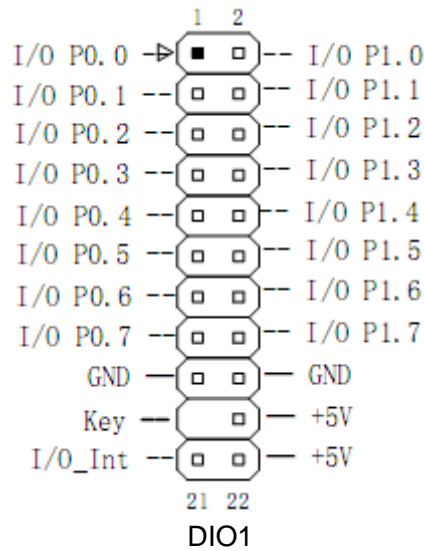
板内预留提供 1 个 2\*2P 间距 4.2mm 行距 5.5mm 180°DC 电源输入插座（PWR1），在连接电源使用前，请确认电源连接线的正负极与所选的电源连接端口保持一致。



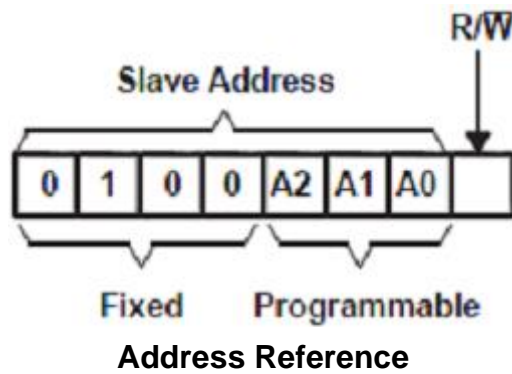
### 16 路数字量输入/输出接针（DIO1，可选购功能）

提供 1 个 I2C BUS 兼容的 16 路数字量输入/输出控制器（CAT9555），用户可通过编程自定义其中的任意 1 个端口为输入或输出功能，DIO1 位接针的 Pin21 提供一个中断输出功能。详细的说明请参阅“数字量 I/O 编程指引”。





下面给出了该控制器的 **Address**:

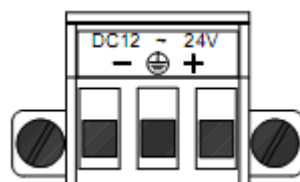


INPUTS			I <sup>2</sup> C BUS SLAVE ADDRESS
A2	A1	A0	
L	L	L	32 (decimal) , 20 (hexadecimal)

#### 4. 整机外露 I/O 面板的功能接口

##### 电源连接端口 (DC\_IN1)

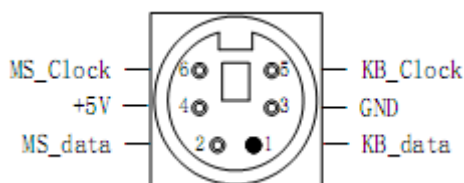
外露 I/O 面板提供 1 个 3P 间距 5.08mm 接线端子电源输入插座，在连接电源使用前，请确认电源连接线的插入方向，并核对电源连接线的正负极与电源连接端口保持一致。



### PS/2 键盘&鼠标接口 (KM1)

外露 I/O 面板提供一个标准 miniDIN 插座，需要经一转二转接电缆同时连接 PS/2 键盘和鼠标；也可以不使用转接电缆直接连接 PS/2 键盘使用。

下面给出了 PS/2 键盘&鼠标接口定义：

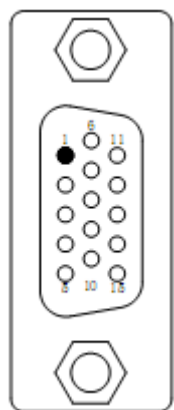


### 主机开关按键 (PWR\_BUTTON, 可选购功能)

外露 I/O 面板提供一个主机控制开关按键，可以开启/关闭主机，该按键与 PS/2 键盘&鼠标接口不能同时存在。

### CRT 显示输出接口 (VGA1)

外露 I/O 面板提供 1 个标准的 DB15 显示输出接口，用户可直接连接 CRT 显示设备使用。下面给出了接口引脚定义：



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	RED	2	GREEN
3	BLUE	4	NC
5	GND	6	GND
7	GND	8	GND
9	+5V	10	GND
11	NC	12	DDCD_ATA
13	HSYNC	14	VSYNC
15	DDC_CLK		

### 串口插座 (COM1~COM6)

外露 I/O 面板提供 6 个 DB9 串口，COM1~COM4 端口支持可选 RS-232/485 模式；COM5~COM6 端口支持 RS-232 模式。

以下是 DB9 串口引脚定义：



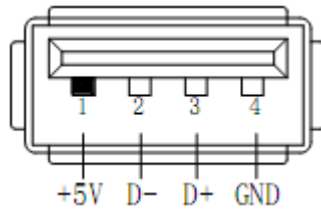
管脚	信号名称	
	RS-232 (默认)	RS-485
1	DCD	DATA-
2	RXD	DATA+
3	TXD	
4	DTR	
5	GND	GND
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9		

### AUDIO (音频) 插座 (AUDIO1)

外露 I/O 面板提供 2 个音频连接插座 (Mic\_in、Line\_out)，用户直接连接音频设备即可使用。Line-out 可以用来连接耳机或音箱播放声音，Mic-in 用于提供麦克风的的声音输入。

### USB 接口 (USB1、USB2)

外露 I/O 面板提供 2 组标准双层 USB 接口，可用来连接 4 个 USB 设备。



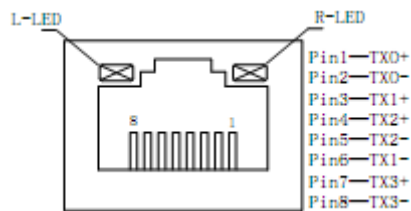
### 网络接口 (LAN1、LAN2)

外露 I/O 面板提供 2 个标准的 10/100/1000Mbps RJ-45 以太网接口,用户直接插上网络转接电缆便可使用。

RJ-45 以太网接口两侧共有两盏状态指示灯：

左—链路状态指示灯

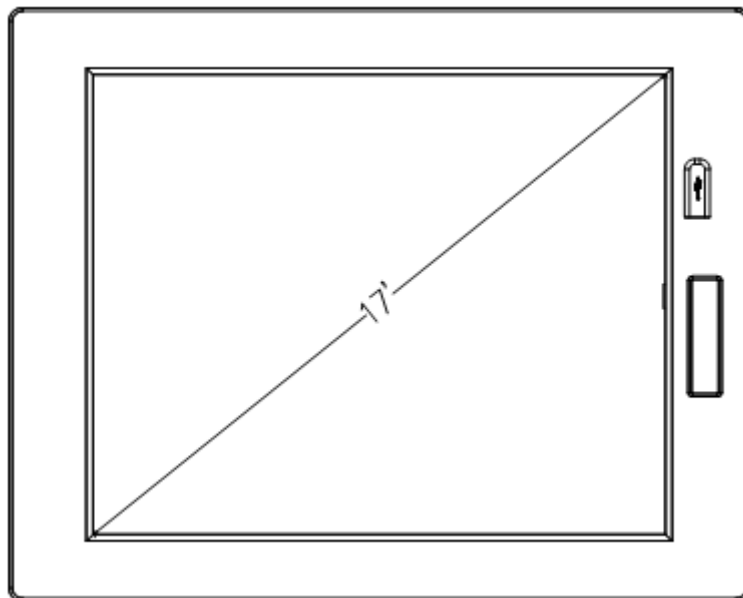
右—数据传输指示灯



网络状态	左 (LILED) 双色 (橙/绿色灯)	右 (ACTLED) 单色 (黄色灯)
1000M	常亮	闪烁
100M	常亮	闪烁
10M	灭	闪烁
活动描述	绿色	橙色
	已连接状态指示灯	活动状态指示灯

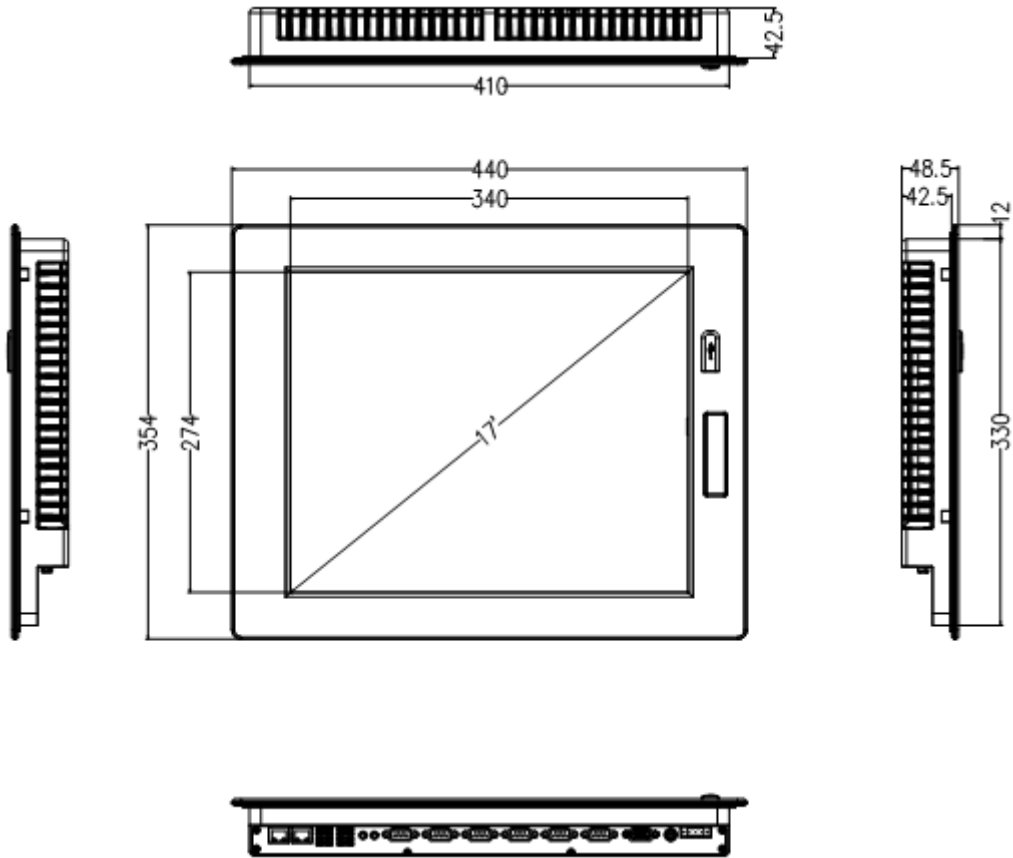
## 5. 整机介绍

### 5.1 整机效果图



Front IO





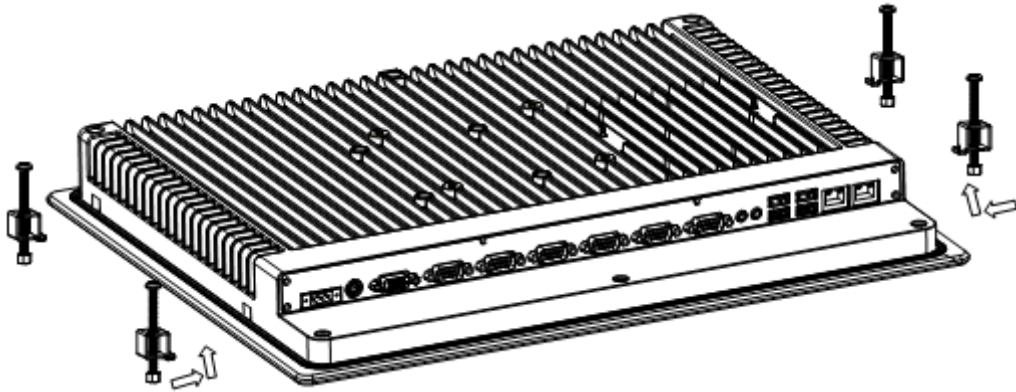
6.1.2 为方便整机安装，在安装前，请检查机柜开孔尺寸；



机柜开孔尺寸

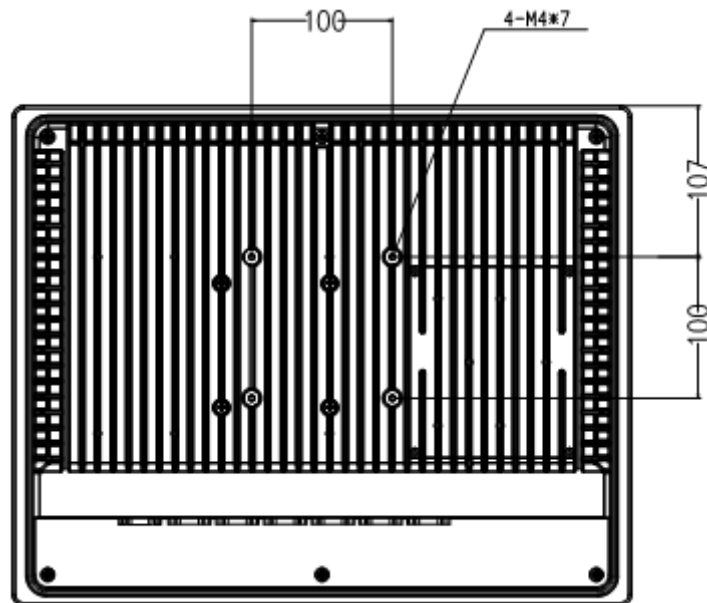
414mm×334mm

6.1.3 安装到机柜里，需使用 4 个支撑用的悬挂件，如下图；



## 6.2 VESA 安装

6.2.1 支持用 100mm 的手臂接口垫安装，符合 VESA 标准规格。



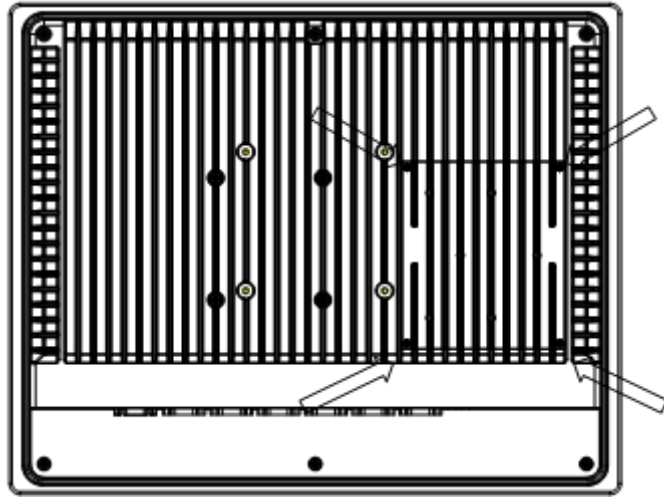
## 7. 硬盘/MINI PCIE 安装

### 7.1 拆卸小后壳

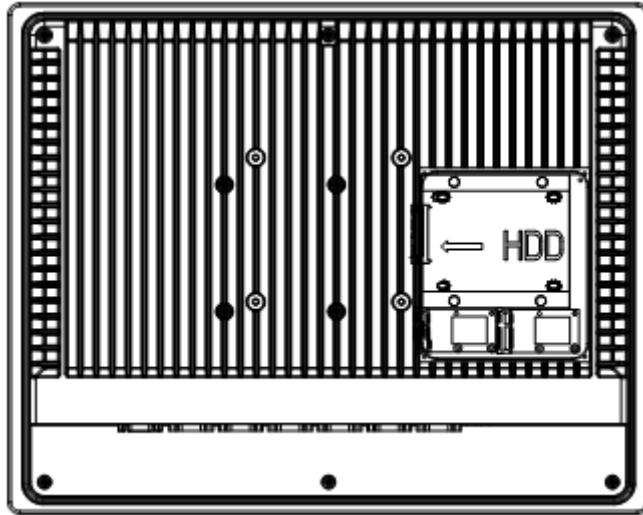


注意：在拆卸、安装设备前,请确认已经关闭电源或拔掉电源线。

7.1.1 拧出小后壳 4PCS M3\*6mm 十字槽沉头螺钉，如图拆卸小后壳。



7.1.2 拆卸小后壳后，将看到 PCB 板上的 miniPCIE 槽/SATA 插座；



7.1.3 从配件包中取出 2PCS HDD 安装架，按下图方式安装硬盘架，各锁上 2PCS M3\*6 十字盘头组合螺钉；





7.1.4 将已装好硬盘架的硬盘按下图方式将硬盘插入 SATA 插座中；左右各锁上 2PCS M2.5\*6 盘头组合螺钉；



7.1.5 按上图图示方法将 miniPCIE 卡插入对应的插槽中，用 1PCS M2\*4 十字槽盘头螺钉将 miniPCIE 卡锁紧；

## 7.2 安装完成

7.2.1 综上所述，硬盘和 miniPCIE 卡完成安装；最后用 4PCS M3\*6mm 十字槽沉头螺钉紧固小后壳，完成安装。

