

# CPCle-79F1 6U 国产控制器

## 产品使用手册

R1.00.00



# 前言

版权归北京阿尔泰科技发展有限公司所有，未经许可，不得以机械、电子或其它任何方式进行复制。本公司保留对此手册更改的权利，产品后续相关变更时，恕不另行通知。

## ■ 免责声明

订购产品前，请向厂家或经销商详细了解产品性能是否符合您的需求。

正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。本公司对于任何因安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意的损坏及隐患概不负责。

## ■ 安全使用小常识

1. 在使用产品前，请务必仔细阅读产品使用手册；
2. 对未准备安装使用的产品，应做好防静电保护工作(最好放置在防静电保护袋中，不要将其取出)；
3. 在拿出产品前，应将手先置于接地金属物体上，以释放身体及手中的静电，并佩戴静电手套和手环，要养成只触及其边缘部分的习惯；
4. 为避免人体被电击或产品被损坏，在每次对产品进行拔插或重新配置时，须断电；
5. 在需对产品进行搬动前，务必先拔掉电源；
6. 对整机产品，需增加/减少板卡时，务必断电；
7. 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；
8. 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。

## 目 录

■ 1 产品说明 .....	3
1.1 简介.....	3
1.2 主要技术指标.....	3
1.2.1 机械尺寸及应用环境.....	3
1.2.2 功能指标.....	3
1.3 产品订购信息.....	4
1.4 系统架构图.....	4
■ 2 硬件资源及连接器信号定义.....	5
2.1 产品外形尺寸图（单位为 mm） .....	5
2.2 连接器接口位置示意图.....	5
2.3 连接器信号定义.....	5
2.3.1 开关.....	5
2.3.2 VGA 接口.....	6
2.3.3 LED 指示灯 .....	6
2.3.4 USB 3.0 接口 .....	6
2.3.5 串口.....	6
2.3.6 千兆以太网接口.....	8
2.3.7 SATA 接口 .....	8
2.3.8 PXIE- J7 总线接口 .....	9
2.3.9 PXIE- XJ4 总线接口 .....	9
2.3.10 PXIE- XJ3 总线接口 .....	10
2.3.11 PXIE- XJ2 总线接口 .....	10
2.3.12 CPCIE- J3 总线接口 .....	11
2.3.13 CPCIE- J4 总线接口 .....	12
2.3.14 CPCIE- J5 总线接口 .....	13
2.4 串口工作模式选择.....	14
■ 3 安装 .....	15
3.1 装箱清单.....	15
3.2 安装操作系统.....	15
■ 4 产品的应用注意事项、保修.....	16
4.1 注意事项.....	16
4.2 保修.....	16

## 1 产品说明

### 1.1 简介

CPCIe-79F1 是阿尔泰科技自主设计研发的一款 6U Compact PCI Express 标准主板，搭载国产飞腾 FT-2000/4 四核高性能处理器，主频可达 2.6GHz，内存标配更高一代的 8G/16G DDR4 颗粒，强大的 PXI Express 链路能力，配备 4Link x4，板载 2.5 寸 1TB 机械硬盘，可以根据需求进行拓展。CPCIe-79F1 控制器还提供丰富 I/O 接口。前面板包含一路 VGA 显示接口适用于常规显示器。三路 USB3.0 接口、两个国产的千兆以太网口，两路光口和两路多功能串口，两路 CAN 口（与串口 R422 引脚复用）。

### 1.2 主要技术指标

#### 1.2.1 机械尺寸及应用环境

- 机械尺寸：261.8×213.2×20mm（W×L×D）
- 工作温度：0~60℃（-20~70℃可定制）
- 存储温度：-40~80℃
- 相对湿度：5%~95%，无凝露

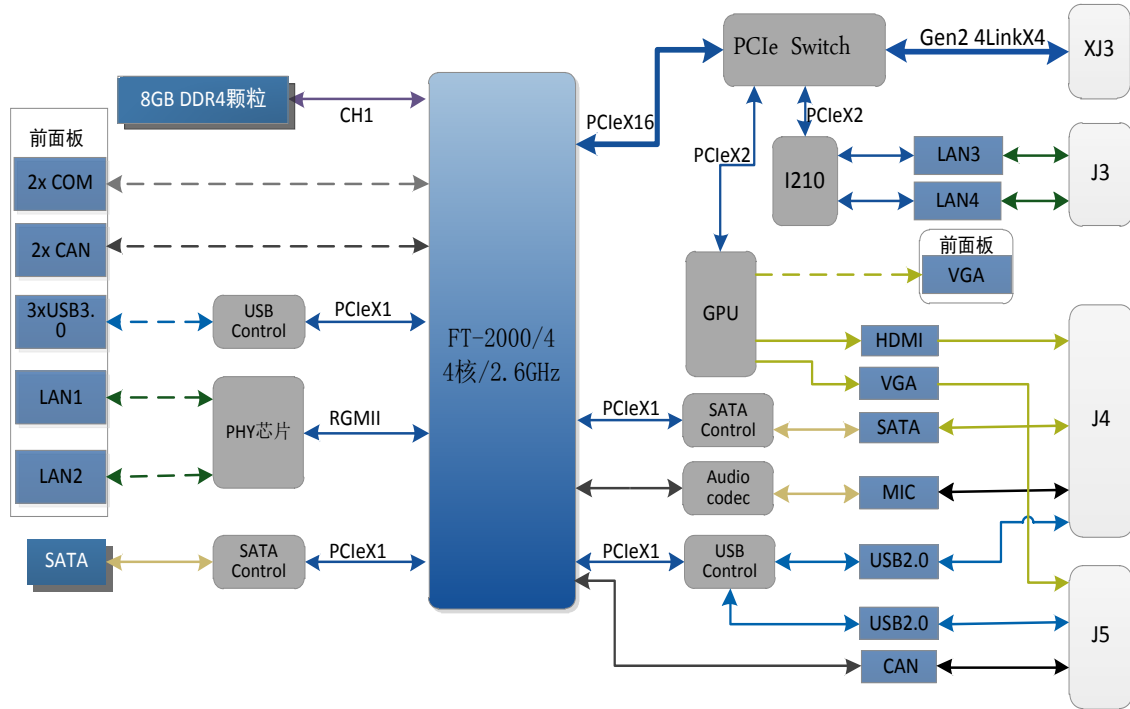
#### 1.2.2 功能指标

- 处理器：飞腾 FT-2000/4 四核高性能处理器，主频 2.4GHz
- 链路能力：PCI Express Gen2.0可配置为4Link x4
- 内存：板载 DDR4 8GB/16GB内存颗粒(16GB可定制)
- SATA：2路SATA接口(其中一路后I/O J4输出)
- 网口：2路 国产千兆以太网口，带宽10/100/1000Base-TX(前面板输出)，2路I210以太网口，带宽10/100/1000 BASE-T(后I/O输出)
- 光口：2路光口(前面板输出，只使用于0~70℃)
- 显示接口：2路 VGA 显示接口(前面板与后I/O各输出1路，两者需要切换使用)，1路HDMI(后I/O输出)
- USB：3路USB3.0(前面板输出)，1路USB3.0和3路USB2.0(后I/O输出)
- 音频：1路Line in/1路Line Out/1路Mic IN(后I/O输出)
- 串口：2路 RS-232/RS-485/RS-422 DB9接口(前面板输出)，2路TTL(1路为全功能串口，后I/O输出)
- CAN口：2路前面板输出(与串口R422模式复用引脚，不可软件配置，出厂默认配置RS422模式)，1路TTL(后I/O输出)
- 电池：3.3V引线电池
- 供电：12V与5V
- 系统功耗：系统功耗25W/12V
- 重量：约1Kg
- 操作系统：国产银河麒麟操作系统

### 1.3 产品订购信息

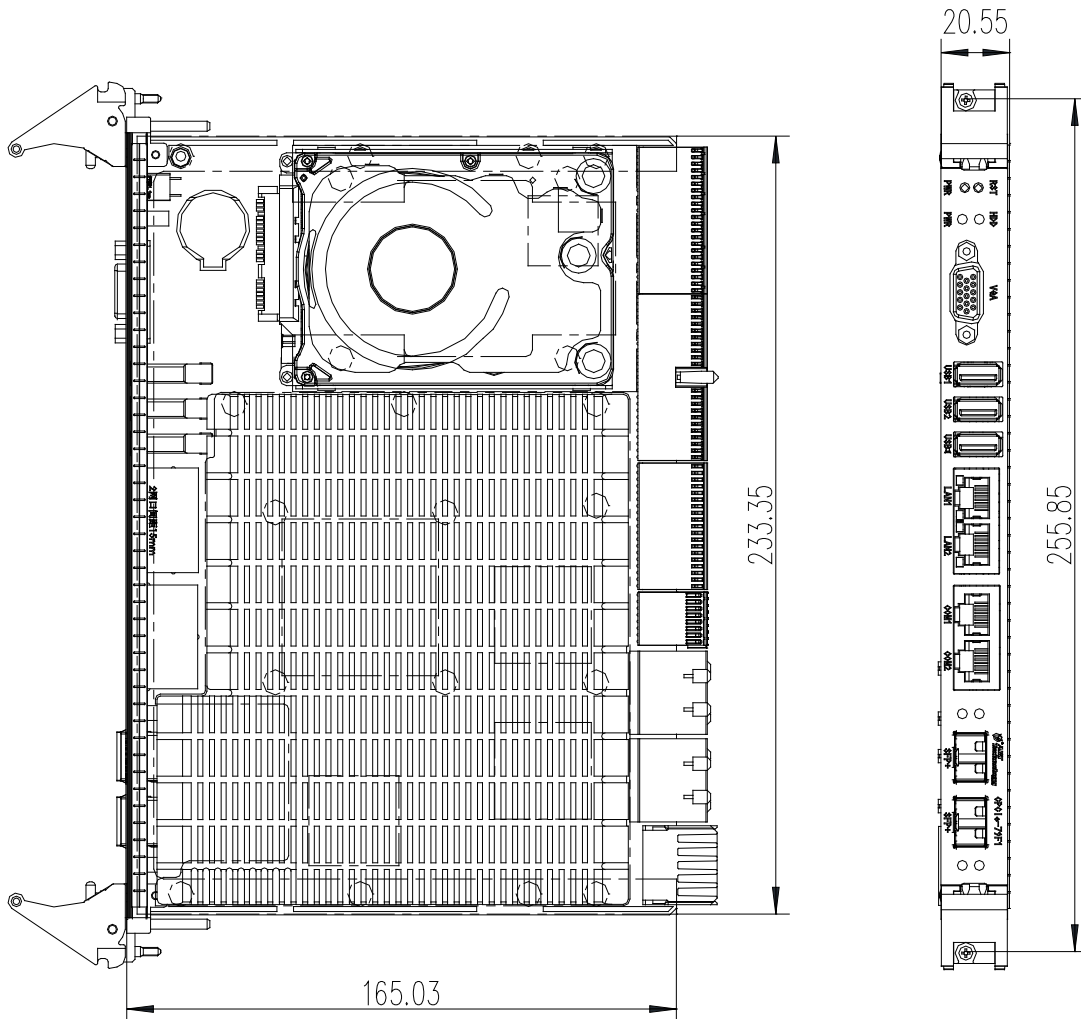
- CPCle-79F1-A-A1: FT -2000/4 四核高性能处理器, 主频 2.4GHz/1×VGA/3×USB3.0/2×LAN/2×光口/2×RS-232/RS-422/RS-485 串口/1TB SATA 机械盘/板载 8GB 内存颗粒

### 1.4 系统架构图

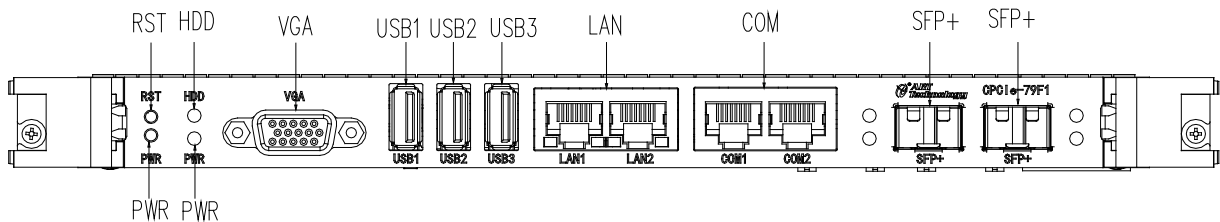


## 2 硬件资源及连接器信号定义

### 2.1 产品外形尺寸图（单位为 mm）



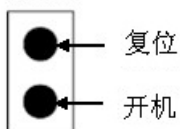
### 2.2 连接器接口位置示意图



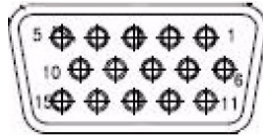
### 2.3 连接器信号

#### 2.3.1 开关

BUT1

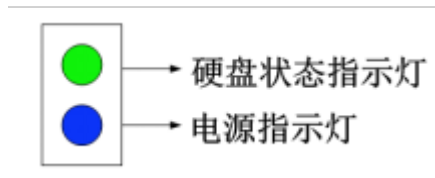


### 2.3.2 VGA 接口



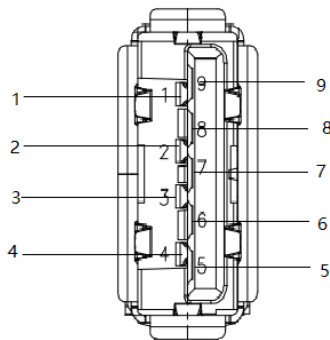
管脚号	信号名称	管脚号	信号名称	管脚号	信号名称
1	RED	6	GND	11	NC
2	GREEN	7	GND	12	DDC_DATA
3	BLUE	8	GND	13	HSYNC
4	NC	9	+5V	14	VSYNC
5	GND	10	GND	15	DDC_CLK

### 2.3.3 LED 指示灯



LED	颜色	描述
PW	蓝	电源指示灯
HD	绿	硬盘指示灯

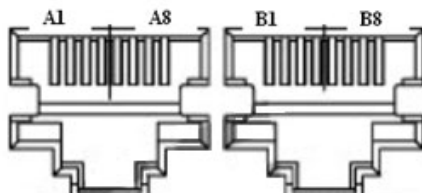
### 2.3.4 USB 3.0 接口



管脚号	信号名称
1	5V
2	D-
3	D+
4	GND
5	SSRX-
6	SSRX+
7	GND
8	SSTX-
9	SSTX+

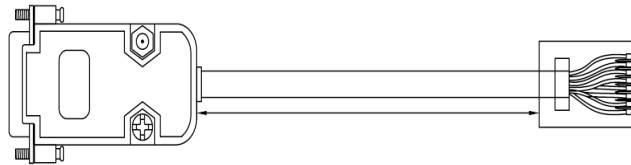
### 2.3.5 串口

双 8 针 RJ45 座子



LAN_A/LAN_B			
管脚号	RS-232	RS-422	RS-485
	信号名称	信号名称	信号名称
A1	DCD	NC	TX+
A2	GND	GND	GND
A3	DSR	NC	TX-
A4	TXD	NC	NC
A5	RTS	DATA+	RX+
A6	DTR	NC	NC
A7	CTS	DATA-	RX-
A8	RXD	NC	NC

DB9 接口与网口之间通过网线连接，连接引脚对应关系如下所示：



DB9 接口	网口	DB9 接口	网口
1	橙白	2	棕
3	蓝	4	绿
5	橙	6	绿白
7	蓝白	8	棕白

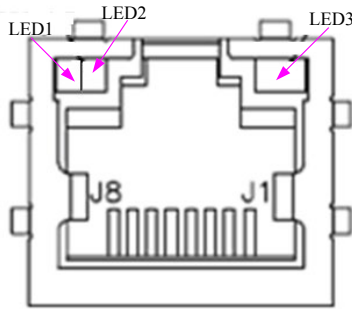
DB9 端的信号定义如下：

DB9			
管脚号	信号名称	管脚号	信号名称
1	DCD	2	RXD
3	TXD	4	DTR
5	GND	6	DSR
7	RTS	8	CTS
9	NC		



### 2.3.6 千兆以太网接口

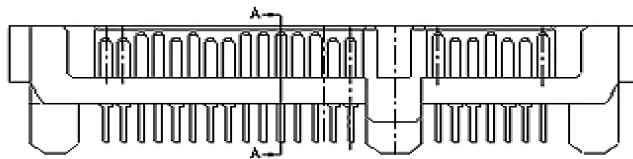
CPCIe-79F1 前面板提供双千兆以太网。



管脚号	1000Base-T 信号	100/10Base-T 信号
1	MDI0+	TX+
2	MDI0-	TX-
3	MDI1+	RX+
4	MDI1-	Reserved
5	MDI2+	Reserved
6	MDI2-	RX-
7	MDI3+	Reserved
8	MDI3-	Reserved

LED1	单色灯	100M 指示灯
LED2		1000M 指示灯
LED3		网络连接及活动指示灯

### 2.3.7 SATA 接口

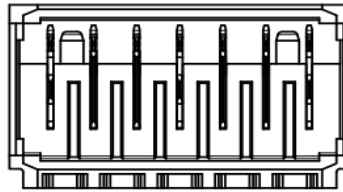


该接口为标准硬盘接口，下表为 SATA 接口信号定义：

管脚号	信号名称	管脚号	信号名称
1	GND	13	GND
2	SATA_TX0_P	14	+V5S_P0
3	SATA_TX0_N	15	+V5S_P0
4	GND	16	+V5S_P0
5	SATA_RX0_N	17	GND
6	SATA_RX0_P	18	NC
7	GND	19	GND

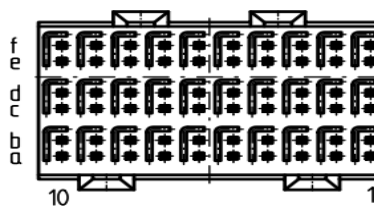
8	+V3P3S_P0	20	NC
9	+V3P3S_P0	21	NC
10	+V3P3S_P0	22	NC
11	GND	23	GND
12	GND	24	GND

### 2.3.8 PXIE- J7 总线接口



Pin	A	B	C	D
1	GND	GND	GND	GND
2	12V	12V	12V	12V
3	12V	12V	12V	12V
4	GND	GND	GND	GND
5	5V	5V	5V	5V
6	3.3V	3.3V	3.3V	3.3V
7	GND	GND	GND	GND

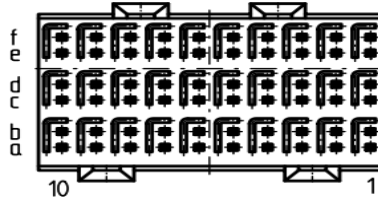
### 2.3.9 PXIE- XJ4 总线接口



Pin	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	3PETp1	3PETn1	GND	3PERp1	3PERn1	GND	3PETp2	3PETn2	GND
2	3PETp3	3PETn3	GND	3PERp3	3PERn3	GND	3PERp2	3PERn2	GND
3	4PETp0	4PETn0	GND	4PERp0	4PERn0	GND	4PETp1	4PETn1	GND
4	4PETp2	4PETn2	GND	4PERp2	4PERn2	GND	4PERp1	4PERn1	GND
5	4PETp3	4PETn3	GND	4PERp3	4PERn3	GND	PETp8	PETn8	GND
6	PETp9	PETn9	GND	PERp9	PERn9	GND	PERp8	PERn8	GND
7	PETp10	PETn10	GND	PERp10	PERn10	GND	PETp11	PETn11	GND

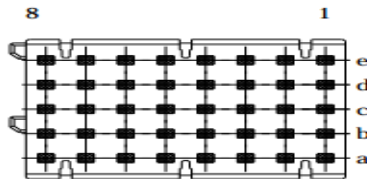
8	PETp12	PETn12	GND	PERp12	PERn12	GND	PERp11	PERn11	GND
9	PETp13	PETn13	GND	PERp13	PERn13	GND	PETp14	PETn14	GND
10	PETp15	PETn15	GND	PERp15	PERn15	GND	PERp14	PERn14	GND

### 2.3.10 PXIE- XJ3 总线接口



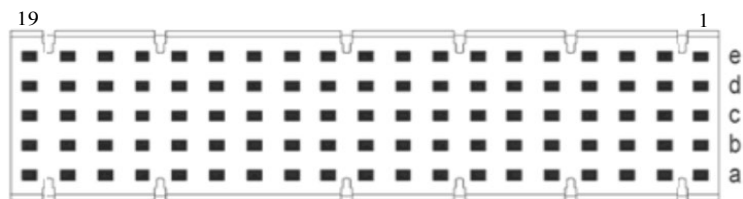
Pin	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	NC	NC	GND	NC	NC	GND	NC	NC	GND
2	NC	NC	GND	PWR_OK	PS_ON#	GND	LINKCAP	PWRBTN#	GND
3	I2C_SDA	I2C_SCL	GND	4RefClk+	4RefClk-	GND	2RefClk+	2RefClk-	GND
4	NC	PERST#	GND	3RefClk+	3RefClk-	GND	1RefClk+	1RefClk-	GND
5	1PETp0	1PETn0	GND	1PERp0	1PERn0	GND	1PETp1	1PETn1	GND
6	1PETp2	1PETn2	GND	1PERp2	1PERn2	GND	1PERp1	1PERn1	GND
7	1PETp3	1PETn3	GND	1PERp3	1PERn3	GND	2PETp0	2PETn0	GND
8	2PETp1	2PETn1	GND	2PERp1	2PERn1	GND	2PERp0	2PERn0	GND
9	2PETp2	2PETn2	GND	2PERp2	2PERn2	GND	2PETp3	2PETn3	GND
10	3PETp0	3PETn0	GND	3PERp0	3PERn0	GND	2PERp3	2PERn3	GND

### 2.3.11 PXIE- XJ2 总线接口



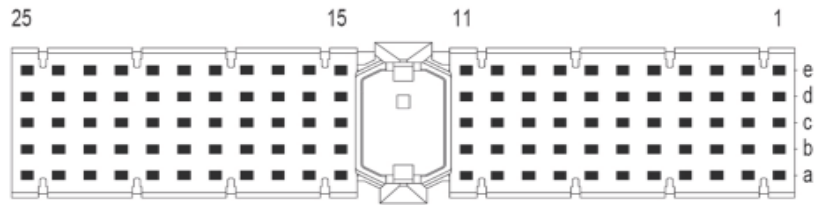
Pin	A	B	C	D	E	F
1	NC	NC	NC	NC	NC	GND
2	5Vaux	GND	NC	WAKE#	NC	GND
3	CPU_RESET#	NC	NC	NC	NC	GND
4	NC	NC	NC	NC	NC	GND
5	NC	NC	NC	GND	NC	GND
6	NC	GND	NC	NC	NC	GND
7	NC	NC	NC	GND	NC	GND
8	NC	GND	NC	NC	NC	GND

### 2.3.12 PCIe- J3 总线接口



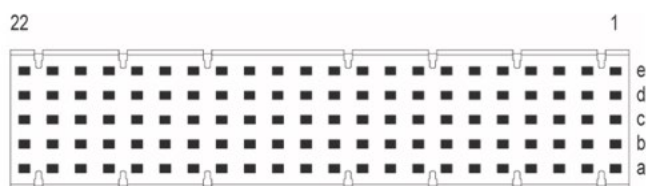
Pin	A	B	C	D	E	F
1	+V5S	+V5S	+V5S	+V5S	+V5S	GND
2	GND	GND	GND	GND	GND	GND
3	+V3P3S	+V3P3S	+V3P3S	+V3P3S	+V3P3S	GND
4	GND	GND	GND	GND	GND	GND
5	+V12S	+V12S	+V12S	+V12S	+V12S	GND
6	GND	GND	GND	GND	GND	GND
7	LAN3-LINK-100#	LAN4-LINK-100#	GND	GND	GND	GND
8	LAN3-LINK-ACT#	LAN4-LINK-ACT#	GND	USB3-RX+	USB3-TX+	GND
9	LAN3-LINK-1000#	LAN4-LINK-1000#	GND	USB3-RX-	USB3-TX-	GND
10	GND	GND	GND	GND	GND	GND
11	LAN4_MDI1_DP	LAN4_MDI1_DN	GND	LAN4_MDI3_DP	LAN4_MDI3_DN	GND
12	GND	GND	GND	GND	GND	GND
13	LAN4_MDI0_DP	LAN4_MDI0_DN	GND	LAN4_MDI2_DP	LAN4_MDI2_DN	GND
14	GND	GND	GND	GND	GND	GND
15	LAN3_MDI1_DP	LAN3_MDI1_DN	GND	LAN3_MDI3_DP	LAN3_MDI3_DN	GND
16	GND	GND	GND	GND	GND	GND
17	LAN3_MDI0_DP	LAN3_MDI0_DN	GND	LAN3_MDI2_DP	LAN3_MDI2_DN	GND
18	GND	GND	GND	GND	GND	GND
19	GND	GND	GND	GND	GND	GND

### 2.3.13 PCIe- J4 总线接口



Pin	A	B	C	D	E	F
1	GND	NC	GND	GND	USB2_HUB2+	GND
2	GND	NC	GND	GND	USB2_HUB2-	GND
3	AUD_L_MIC	GND	GND	USB2_HUB1+	GND	GND
4	AUD_R_MIC	NC	GND	USB2_HUB1-	GND	GND
5	GND	NC	GND	GND	USB2_HUB4+	GND
6	AUD_L_LINEIN	NC	GND	GND	USB2_HUB4-	GND
7	AUD_R_LINEIN	NC	GND	USB2_HUB3+	GND	GND
8	GND	GND	GND	USB2_HUB3-	GND	GND
9	AUD_L_LINEOUT	NC	GND	GND	NC	GND
10	AUD_R_LINEOUT	NC	GND	GND	NC	GND
11	GND	NC	GND	+V5A	+V5A	GND
12~14	KEY AREA					GND
15	HDMI_CLK+	GND	GND	GND	SATA1_TX+	GND
16	HDMI_CLK-	GND	GND	SATA1_RX-	SATA1_TX-	GND
17	GND	HDMI_TX0+	GND	SATA1_RX+	GND	GND
18	GND	HDMI_TX0-	GND	GND	SATA2_TX+	GND
19	HDMI_TX1+	GND	GND	SATA2_RX-	SATA2_TX-	GND
20	HDMI_TX1-	GND	GND	SATA2_RX+	GND	GND
21	GND	HDMI_TX2+	GND	GND	SATA3_TX+	GND
22	GND	HDMI_TX2-	GND	SATA3_RX-	SATA3_TX-	GND
23	HDMI_SCL	GND	GND	SATA3_RX+	GND	GND
24	HDMI_SDA	CPU_RESET#	GND	GND	SATA_LED	GND
25	GND	PWRBTN#	GND	NC	NC	GND

### 2.3.14 CPCIe- J5 总线接口

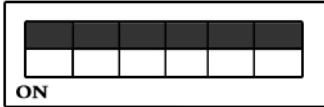
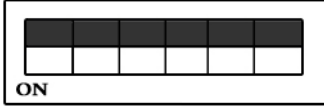



Pin	A	B	C	D	E	F
1	LVDS-D6-DP	LVDS-D4-DP	LVDS-D5-DP	LVDS-CLK2-DP	GND	GND
2	LVDS-D6-DN	LVDS-D4-DN	LVDS-D5-DN	LVDS-CLK2-DN	LVDS-D7-DP	GND
3	LVDS-CLK-DP	GND	LVDS-D1-DP	GND	LVDS-D7-DN	GND
4	LVDS-CLK-DN	LVDS-D0-DP	LVDS-D1-DN	LVDS-D2-DP	LVDS-D3-DP	GND
5	GND	LVDS-D0-DN	GND	LVDS-D2-DN	LVDS-D3-DN	GND
6	GND	VGA-HSYNC	GND	GND	GND	GND
7	LVDS-VDD	VGA-VSYNC	GND	GND	GND	GND
8	LVDS-PWM	POWER LED	LVDS-PWM	NC	GND	GND
9	NC	VGA-BLUE	UART0-RTS	UART0-RXD	NC	GND
10	NC	VGA-GREEN	UART0-TXD	NC	NC	GND
11	NC	VGA-RED	UART0-DCD	FP1-D2	UART0-CTS	GND
12	FP1-DISP	FP1-D4	NC	FP1-D5	UART0-RI	GND
13	NC	FP1-D15	NC	FP1-D7	GND	GND
14	NC	FP1-CLK	UART0-DSR	FP1-D8	HDMI-HPD	GND
15	NC	FP1-D13	UART0-DTR	FP1-D21	NC	GND
16	FP1_D18	FP1-D16	NC	FP1-D23	GND	GND
17	VGA1_I2C_DAT	FP1-D14	UART3-RXD	FP1-D22	FP1-D6	GND
18	VGA1_I2C_SCL	FP1-D20	UART3-TXD	FP1-D19	FP1-D12	GND
19	FP1-D9	FP1-D11	GND	FP1-D17	GND	GND
20	FP1-D10	FP1-D3	CAN2-TXD	FP1-D0	NC	GND
21	NC	NC	CAN2-RXD	FP1-D1	NC	GND
22	NC	NC	GND	+3.3V	GND	GND

## 2.4 串口工作模式

本板有 1 个通用串口，对应拨码开关为 SW1。

不同模式下对应的拨码开关状态如下：

RS-232 模式	<p style="text-align: center;">ID1 ID2 ID3 ID4 ID5 ID6</p>  <p style="text-align: center;">ON</p>
RS-485 模式	<p style="text-align: center;">ID1 ID2 ID3 ID4 ID5 ID6</p>  <p style="text-align: center;">ON</p>
RS-422 模式	<p style="text-align: center;">ID1 ID2 ID3 ID4 ID5 ID6</p>  <p style="text-align: center;">ON</p>

注：拨码开关的第三位第四位为 RS-422/RS-485 模式下终端电阻的选择位，ON：表示接入终端电阻；OFF：表示断开终端电阻。

## 3 安装

### 3.1 装箱清单

在打开箱子之前，检查一下装运箱是否有损坏。若装运箱或箱中物品有损坏，请及时与经销商联系。请保留装运箱和包装材料以便检查。寄任何产品给阿尔泰之前，请确保获得经销商授权。

请确认箱子里是否包含以下物品：

- CPCIe-79F1 控制器 ×1
- 阿尔泰科技用户光盘 ×1

如果以上物品中，有任何一个丢失或损害，请与购买经销商联系。保存运输材料和运输箱，以便在将来运输和存储产品。



请不要在设备受损或设备丢失/不完整的情况下进行安装或上电操作。保留装运箱和包装材料以便检查。请立即与您的阿尔泰科技产品经销商/卖主联系以取得帮助。如需将任何产品退回阿尔泰科技公司，请事先取得经销商的授权。

### 3.2 安装操作系统

CPCIe-79F1 控制器支持的操作系统：

- 银河麒麟操作系统桌面版/服务器版（试用版/正式版）

CPCIe-79F1支持将USB设备作为第一引导设备，可通过USB设备来安装系统。在安装新操作系统之前，应将第一引导设备设置为对应的USB设备，然后重启系统，按照安装向导完成安装操作系统。

关于操作系统的更多详细信息，请参阅操作系统厂商提供的相关文档。



## 4 产品的应用注意事项、保修

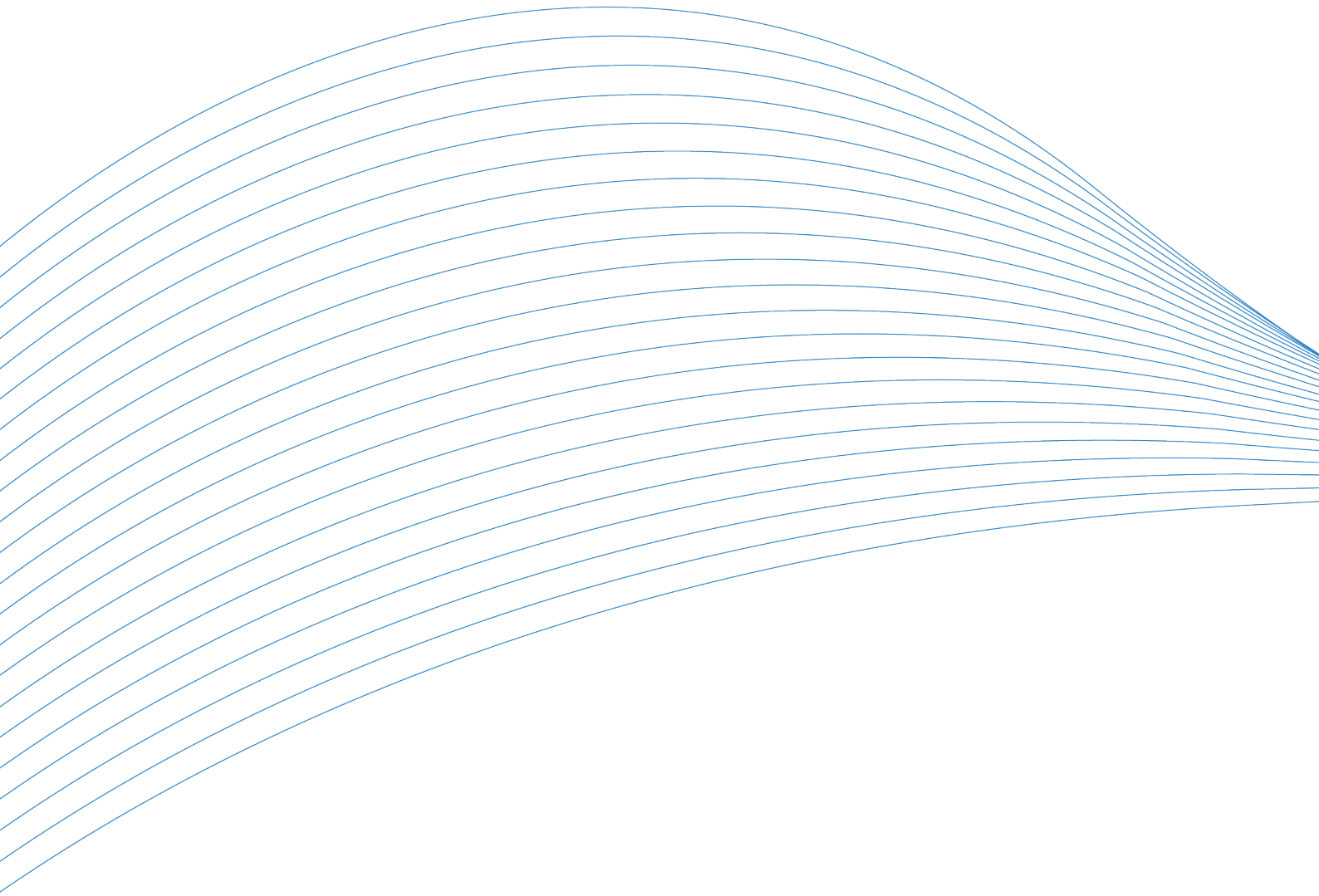
### 4.1 注意事

在公司售出的产品包装中，用户将会找到这本说明书和板卡，同时还有产品质保卡。产品质保卡请用户务必妥善保存，当该产品出现问题需要维修时，请用户将产品质保卡同产品一起，寄回本公司，以便我们能最快的帮用户解决问题。

在使用 CPCle-79F1 控制器时，应注意不要用手去摸 IC 芯片，防止芯片受到静电的危害。

### 4.2 保修

CPCle-79F1 产品自出厂之日起，两年内凡用户遵守运输、贮存和使用规则，而质量低于产品标准者公司免费修理。



阿尔泰科技

服务热线：400-860-3335

网址：[www.art-control.com](http://www.art-control.com)