

EPC9601 嵌入式工业主板

产品使用手册

北京阿尔泰科技发展有限公司

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 产品介绍.....	3
1.1 简介.....	3
1.2 产品订购信息.....	3
1.3 主要技术指标.....	3
■ 2 硬件安装说明.....	7
2.1 主板尺寸图.....	7
2.2 接口位置示意图.....	7
2.3 跳线功能设置.....	9
2.3.1 CMOS 内容清除/保存设置 JBAT (3pin).....	9
2.3.2 LVDS 电压选择 (JP11、JP12).....	9
2.3.3 RS232、RS422、RS485 选择 (COM2、COM3).....	9
2.3.4 串口带电功能设置 (JP13、JP14).....	10
2.3.5 MPCIE、MSATA 插槽功能设置 (USB_SW1、SATA_SW1)	10
2.4 接口说明.....	11
2.4.1 存储接口.....	11
2.4.2 电源接口.....	11
2.4.3 音频接口.....	12
2.4.4 USB 接口.....	12
2.4.5 串 口.....	12
2.4.6 PS/2 键盘鼠标接口 (KBMS1) S.....	14
2.4.7 显示接口.....	14
2.4.8 打印接口 (LPT1)	16
2.4.9 前面板接口 (FP1)	16
2.4.10 GPIO 接口.....	16
2.4.11 Mini-PCIE 插槽 (MINIPE1、MSATA1)	17
■ 3 产品的应用注意事项、保修.....	18
3.1 注意事项.....	18
3.2 保修.....	18

1 产品介绍

1.1 简介

EPC96D1是一款超高性能的Mini-ITX主板,支持Intel® 1037U\I3 3217U双核处理器,采用NM70高速芯片组,提供1条SO DDRIII插槽,支持1333/1066MHz内存,最大可支持8GB;内部集成Intel® HD Graphics系列显卡,提供VGA、LVDS、2个HDMI接口显示输出,同时使用可实现独立双显示,1个RTL8111E千兆网卡,最多可支持10个RS232串口,其中COM2/3可支持422/485模式,COM1~6支持5V\12V带电功能。

EPC96D1采用单层接口设计且具有多种双显示方式的表现可广泛应用于媒体播放、广告、LCD大屏、通讯控制、医疗仪器、工业控制、交通控制、信息系统、金融设备、自动售票系统、汽车、数字控制、军工和各种终端机市场等领域。

1.2 产品订购信息

1、EPC96D1 集成 Intel® 22nm 1037U 1.8G 双核处理器,2 个 SATA 接口,6 个 COM 口,COM2\3 支持 422、485 模式。

2、EPC96D1 集成 Intel® 22nm I3 3217U 1.8G 双核四线程处理器,2 个 SATA 接口,6 个 COM 口,COM2\3 支持 422、485 模式。

3、EPC96D1 集成 Intel® 22nm 1037U 1.8G 双核处理器,3 个 SATA 接口,2 个 COM 口,且不支持 422、485 模式。

1.3 主要技术指标

具体规格如下:

- 处理器
集成Intel® 1037U、I3 3217U, 1.8GHz 22nm双核处理器,可兼容Intel® 847、1007和I3、I5、I7(FCBGA1023)处理器。
- 芯片组
采用Intel® NM70高速芯片组。
- 系统内存
1条SO DDR3内存插槽,支持1333/1066MHz内存,最大可支持8GB。
- 显示功能
集成Intel® HD Graphics核心显卡,提供VGA、LVDS、双HDMI显示输出, LVDS支持双通道24bit,支持单独显示、双显复制、双显扩展。
- 网络功能
集成1个RTL千兆网卡,支持网络唤醒、PXE功能。
- 音频功能
集成ALC662 6声道高保真音频控制器,支持MIC、Line_out、功放。
功放建议使用3Ω 2W 喇叭
- 扩展总线
提供1个MPCIE插槽,支持WIFI、USB WIFI、3G模块,1个MSATA插槽,支持WIFI、USB WIFI、SSD固态硬盘(支持Intel协议的SSD固态硬盘,传输速度可达6Gbps)。
- 存储功能
最多可提供3个SATA II 硬盘接口,传输速度可达3Gbps。

➤ 背板I/O接口

接口	数量	接口	数量
USB 2.0接口, 其中USB2可支持USB 3.0(需定制)	4	Line out (绿色)	1
HDMI接口	1	Mic (红色)	1
VGA接口	1	12V DC_JACK输入	1
RJ-45网络接口	1		

➤ 内置I/O接口

接口	数量	接口	数量
ATX_12V 可做+12V输入输出电源接口	1	FP1前面板功能按钮和指示灯接口 2*5pin	1
JHDMI接口 2*8Pin	1	AUDIO 前面板音频接口	1
JVGA1接口, 与DB15相同信号 2*5pin	1	功放接口 4pin	1
&2* RS232串口, COM2\3支持422、485, 且第9pin支持带电功能(2*COM 选项不支持422、485), 最多还可支持10个RS232串口 (需定制)	6	LVDS接口, 支持双通道24bitLCD(双8) 2*15pin	1
TX-RXCOM RS422、485接口 2*5Pin	1	PWROUT 硬盘供电接口	2
LPT打印口	1	SIM卡座	1
USB 2.0接口, Mini-PCIE若是USB信号支持2个USB	4	LVDS INVERTER	1
PS/2鼠标键盘接口 6Pin	1	--	--

➤ GPIO功能

支持4路输入输出GPIO功能

➤ 散热系统

1* CPUFAN 4pin和SYSFAN 4pin

➤ BIOS

32MB SMT Flash ROM

➤ Watchdog功能

支持硬件复位功能(256级, 0~255秒)

➤ 电源特性

采用DC_12V单电源供电

➤ 尺寸、环境

主板尺寸: 170mm x 170mm

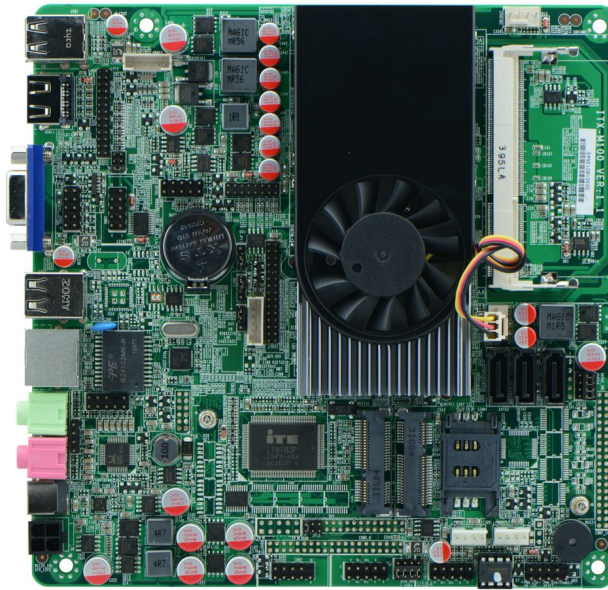
工作温度: -10℃~60℃

工作湿度: 5~90%相对湿度, 无冷凝

贮存温度: -20℃~70℃

➤ 实物图
如下：

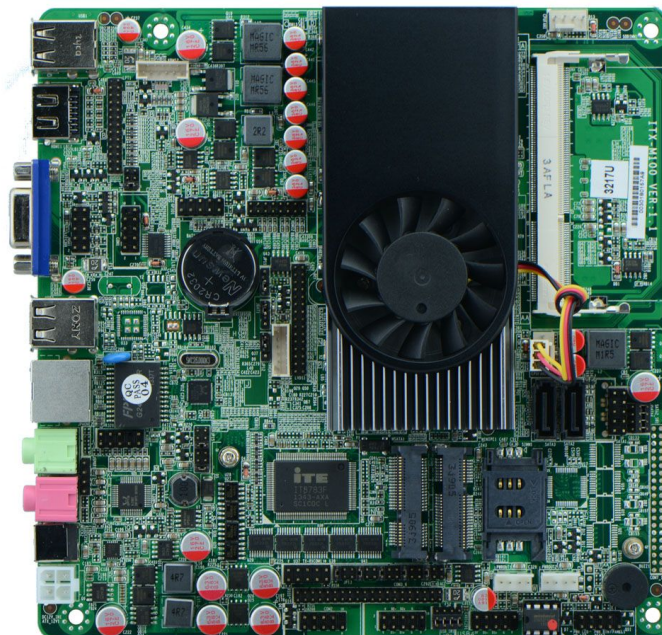
EPC96D1



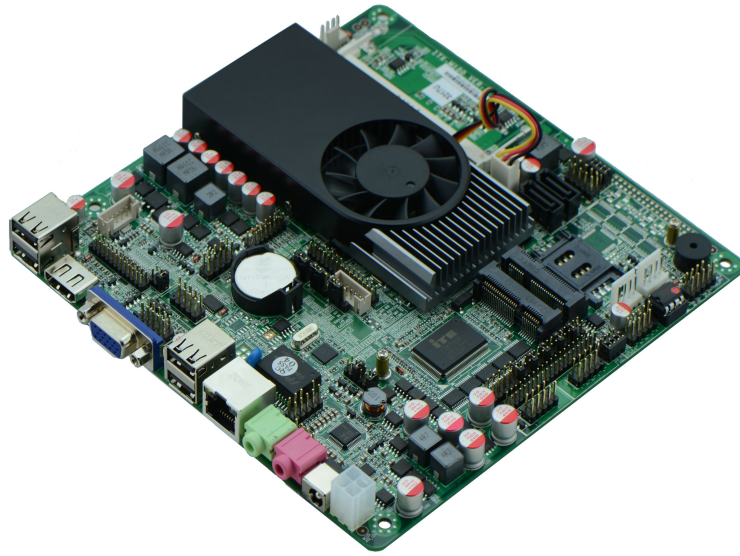
IO 接口



EPC96D1

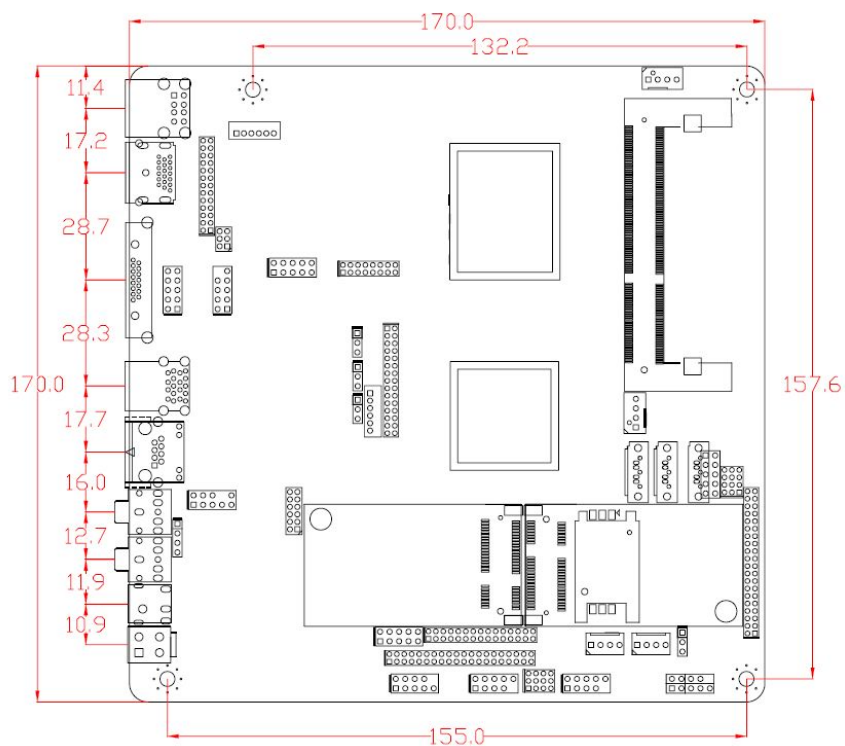


EPC96D1



2 硬件安装说明

2.1 主板尺寸图

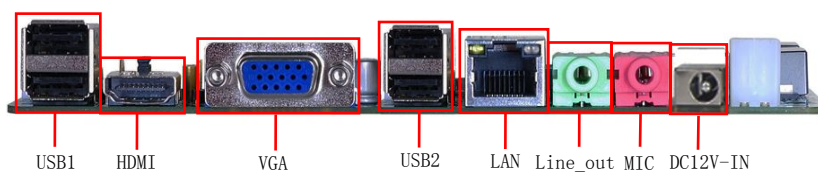


提示:

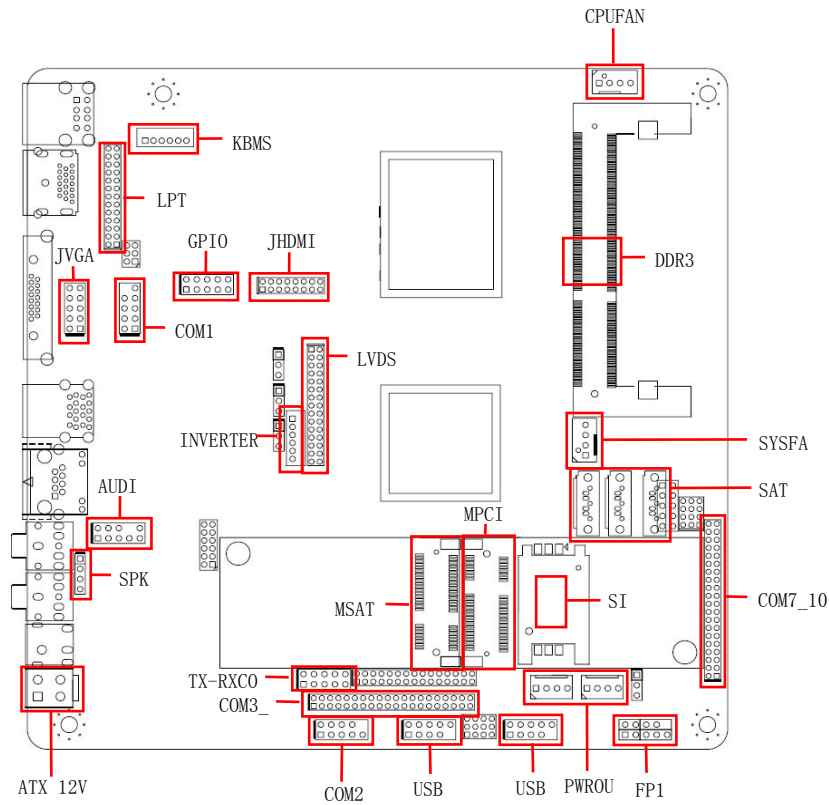
- 1.请务必选择合适的螺钉和使用正确的安装方法，否则可能损坏主板。
- 2.如何识别跳线、接口的第1针脚，观察插头插座旁边的文字标记，会用三角符号或“1”或加粗的线条表示；看看背面的焊盘，方型焊盘为第1针脚，在插设备与连接线时注意区分第一脚，否则会损坏主板。

2.2 接口位置示意图

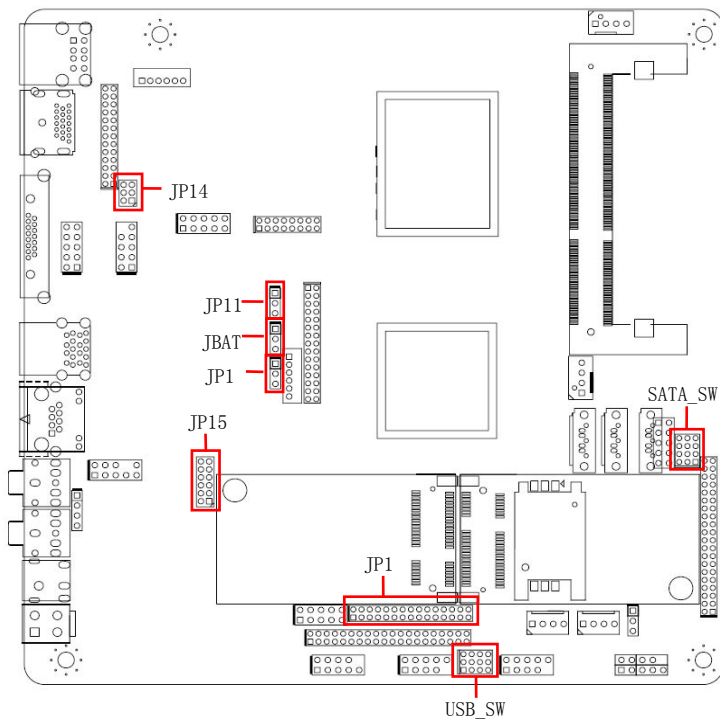
背板 I/O 接口



内部接口示意图



跳线接口示意图





提示：1、PWRUOUT硬盘供电接口的第1脚为+12V输出，第4脚为+5V输出，使用时须用我司所标配的电源线，以免烧坏硬盘。

- 2、如何识别报警声
长鸣声为系统内存出错。
短“嘀”一声为开机声。

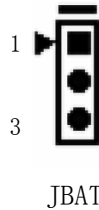
2.3 跳线功能设置

在进行硬件设备安装之前请根据以下信息按照你的需要对相应的跳线进行设置。

提示：如何识别跳线、接口的第1针脚，观察插头插座旁边的文字标记，会用三角符号或“1”或加粗的线条表示；看看背面的焊盘，方型焊盘为第 1 针脚，在下面的定义中，针脚1与针脚2短接（），我们表示为1-2；针脚2和针脚3短接（），我们表示为2-3，其它以此类推。

2.3.1 CMOS 内容清除/保存设置 JBAT (3pin)

CMOS由板上钮扣电池供电。清CMOS会导致永久性消除以前系统配置并将其设为原始（工厂设置）系统设置。其步骤：(1)关闭计算机，断开电源；(2)用跳帽将JBAT针脚2-3瞬间短路5秒左右，然后把跳帽恢复到针脚1-2；(3)开启计算机；(4)启动时按Del键进入CMOS进行设置，重新加载最优缺省值；(5)保存并退出设置。设置方式如下：

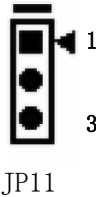


设置	功能
1-2短路	正常工作状态
2-3短路	清除CMOS内容，所有BIOS设置恢复成出厂值

2.3.2 LVDS 电压选择 (JP11、JP12)

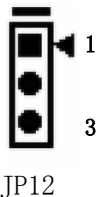
不同的LCD屏电压可能不同,该板提供了3.3V和5V两种屏工作电压选择及5V和12V屏背光供电电压选择,在使用LVDS之前,请了解其要求的工作额定电压,当所选择LCD电压与所使用的LCD屏电压一致时,LCD屏才能正常显示。设置方式如下：

屏工作电压设置



设置	功能 (JP11)
1-2短路	5V
2-3短路	3.3V

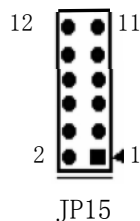
屏背光供电设置



设置	功能 (JP12)
1-2短路	12V
2-3短路	5V

2.3.3 RS232、RS422、RS485 选择 (COM2、COM3)

JP15 设置

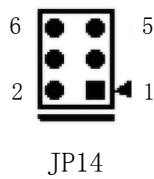


设置	功能 (JP15)	
1-2短路	RS232	COM3
3-4短路	RS485	
5-6短路	RS422	
7-8短路	RS232	COM2
9-10短路	RS485	
11-12短路	RS422	

2.3.4 串口带电功能设置 (JP13、JP14)

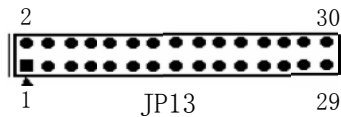
该板提供10个RS232串口,其中COM1~6第9pin支持5V、12V带电功能。具体设置方式如下:

JP14 设置



设置	功能 (JP14)	
1-2短路	RS232	COM1
3-4短路	VCC	
5-6短路	+12V	

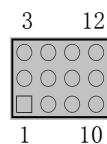
JP13 设置



设置	功能 (JP13)	
1-2短路	RS232	COM2
3-4短路	+5V	
5-6短路	+12V	
7-8短路	RS232	COM3
9-10短路	+5V	
11-12短路	+12V	
13-14短路	RS232	COM4
15-16短路	+5V	
17-18短路	+12V	
19-20短路	RS232	COM5
21-22短路	+5V	
23-24短路	+12V	
25-26短路	RS232	COM6
27-28短路	+5V	
29-30短路	+12V	

2.3.5 MPCIE、MSATA 插槽功能设置 (USB_SW1、SATA_SW1)

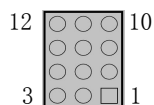
USB_SW1 设置 (MPCIE 插槽)



USB_SW1

1-2\4-5\7-8\10-11 同时短接默认到 WIFI\USB WIFI\USB4
2-3\5-6\8-9\11-12 同时短接默认到 3G 模块\WIFI\USB WIFI

SATA_SW1 设置 (MSATA 插槽)



SATA_SW1

1-2\4-5\7-8\10-11 同时短接默认到 SSD 硬盘与 USB WIFI
2-3\5-6\8-9\11-12 同时短接默认到 WIFI 与 USB WIFI

2.4 接口说明

2.4.1 存储接口

1、7pin SATA接口（SATA1、SATA2、SATA3）

板上提供3个标准的SATA硬盘接口,传输速度可高达3Gbps。

SATA 接口定义



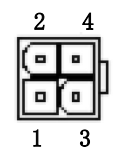
管脚	信号名称
1	GND
2	SATA_TXP
3	SATA_TXN
4	GND
5	SATA_RXN
6	SATA_RXP
7	GND

2.4.2 电源接口

1、ATX 12V接口（脚距：4.2mm 4pin）

提供1个ATX 12V接口,可做12V输入输出电源口

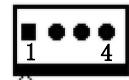
ATX 12V 接口定义



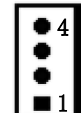
管脚	信号名称
1	GND
2	GND
3	+12V
4	+12V

2、风扇电源接口（脚距：2.54mm 4pin）

CPUFAN\SYSFAN 接口定义



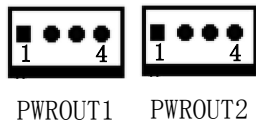
管脚	信号名称
1	GND
2	+12V
3	DET
4	PWM



注：DET：风扇转速脉冲输出；PWM：风扇转速PWM 控制。

3、PWR0UT 硬盘电源接口（脚距：2.54mm 4pin）

PWR0UT 接口定义



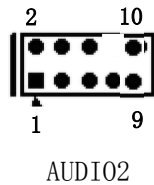
管脚	信号名称
1	+12V
2	GND
3	GND
4	+5V

提示：1、PWR0UT硬盘供电接口的第1脚为+12V输出，第4脚为+5V输出，使用时须用我司所标配的电源线，以免烧坏硬盘。

2.4.3 音频接口

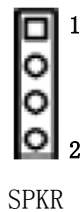
板上提供一组AUDIO音频插针接口（脚距：2.54mm），和一组功放接口（脚距：2.54mm）**功放建议使用3Ω 2W 喇叭。**

AUD102 接口定义



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	MIC-L	2	GND
3	MIC-R	4	DET
5	Line out-R	6	GND
7	Sense-FB	8	NC
9	Line OUT-L	10	GND

SPKR 接口定义

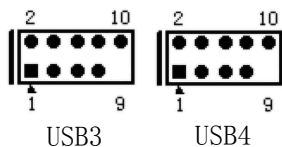


管脚	信号名称
1	SPKR+
2	SPKR-
3	SPKL-
4	SPKL+

2.4.4 USB 接口

该板提供2组标准的双层USB 2.0接口，其中1组可支持USB3.0(需定制)，和2组2×5Pin插针USB接口，脚距：2.54mm，共可支持8个USB设备。

USB3\4 接口定义



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	+5V	2	+5V
3	DATA-	4	DATA-
5	DATA+	6	DATA+
7	GND	8	GND
		10	GND

注：MPCIE若是USB信号USB4接口无效

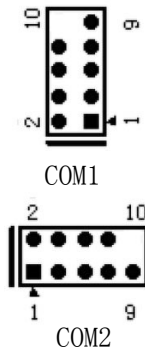
2.4.5 串口

该板最多可提供10个RS232串行插针接口，1个TX-RXCOM RS485接口，其中COM1&2为2*5pin插针，COM3-10为两个2*20pin插针，你可在BIOS设置选项中开启或关闭串口，并且能够选择其中断IRQ和I/O地址。

其中COM2/COM3还支持RS422/485传输模式，用户可以通过设置跳线来选择，详细设置参阅JP15跳

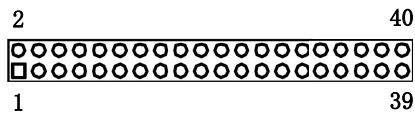
线设置。

注意：COM2/3上的RS485/422信号由TX-RXCOM排针引出，具体定义如下。



COM1&2 接口定义 脚距:2.54mm

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

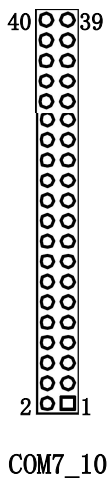


COM3_6

COM3_6 接口定义 脚距:2.0mm

管脚	信号名称	管脚	信号名称	管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	COM3_DCD	2	COM3_RXD	3	COM3_TXD	4	COM3_DTR
5	GND	6	COM3_DSR	7	COM3_RTS	8	COM3_CTS
9	COM3-RI	10	NC	11	COM4_DCD	12	COM4_RXD
13	COM4_TXD	14	COM4_DTR	15	GND	16	COM4_DSR
17	COM4_RTS	18	COM4_CTS	19	COM4-RI	20	NC
21	COM5_DCD	22	COM5_RXD	23	COM5_TXD	24	COM5_DTR
25	GND	26	COM5_DSR	27	COM5_RTS	28	COM5_CTS
29	COM5-RI	30	NC	31	COM6_DCD	32	COM6_RXD
33	COM6_TXD	34	COM6_DTR	35	GND	36	COM6_DSR
37	COM6_RTS	38	COM6_CTS	39	COM6-RI	40	NC

COM7_10 接口定义 脚距:2.0mm



管脚	信号名称	管脚	信号名称	管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	COM7_DCD	2	COM7_RXD	3	COM7_TXD	4	COM7_DTR
5	GND	6	COM7_DSR	7	COM7_RTS	8	COM7_CTS
9	COM7-RI	10	NC	11	COM8_DCD	12	COM8_RXD
13	COM8_TXD	14	COM8_DTR	15	GND	16	COM8_DSR
17	COM8_RTS	18	COM8_CTS	19	COM8-RI	20	NC
21	COM9_DCD	22	COM9_RXD	23	COM9_TXD	24	COM9_DTR
25	GND	26	COM9_DSR	27	COM9_RTS	28	COM9_CTS
29	COM9-RI	30	NC	31	COM10_DC D	32	COM10_RX D
33	COM10_TXD	34	COM10_DTR	35	GND	36	COM10_DS R
37	COM10_RTS	38	COM10_CTS	39	COM10-RI	40	NC

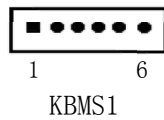
TX-RXCOM 接口定义 脚距:2.54mm

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	COM3_TXD+	2	COM3_TXD-
3	COM3_RXD+	4	COM3_RXD-
5	GND	6	GND
7	COM2_TXD+	8	COM2_TXD-
9	COM2_RXD+	10	COM2_RXD-

2.4.6 PS/2 键盘鼠标接口 (KBMS1) S

该主板提供1个PS/2键盘鼠标插针接口,6pin (脚距: 2.0mm)。

KBMS1 接口定义



管脚	信号名称
1	VCC
2	KB_DT
3	KB_CK
4	MS_DT
5	MS_CK
6	GND

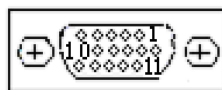
2.4.7 显示接口

该板提供1个标准的DB15接口,1个JVGA插针接口(2*5pin),1个JHDMI插针接口(2*8pin)和1个2*15pin双通道的LVDS接口及LVDS背光供电接口。

其中JVGA接口与DB15是相同信号两者不能同时使用, JHDMI接口可与DB15、HDMI、LVDS同步/异步显示。

VGA1 接口定义

DB15 VGA接口



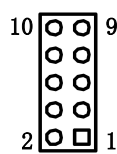
VGA1

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	Red	2	Green
3	Blue	4	NC
5	GND	6	NC
7	GND	8	NC
9	NC	10	GND
11	NC	12	DDCDATA
13	HSYNC	14	VSYNC
15	DDCCLK		

2、JVGA1接口 (脚距: 2.54mm)

该板提供 1 个 2*5pin 插针的 VGA 接口,与 DB15 是相同信号,在使用过程中不能与 DB15 同时使用。

JVGA1 接口定义

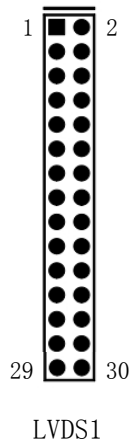


JVGA1

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	R	2	GND
3	G	4	GND
5	B	6	GND
7	HSYNC	8	DDC_SDA
9	VSYNC	10	DDC_SCL

3、LVDS1接口 30pin (脚距: 2.0mm)

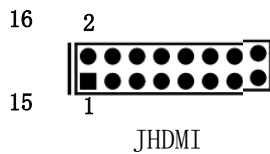
LVDS1 接口定义



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	LCDVDD	2	LCDVDD
3	LCDVDD	4	NC
5	GND	6	GND
7	LVDS_A0-	8	LVDS_A0+
9	LVDS_A1-	10	LVDS_A1+
11	LVDS_A2-	12	LVDS_A2+
13	GND	14	GND
15	LVDSA_CLK-	16	LVDSA_CLK+
17	LVDS_A3-	18	LVDS_A3+
19	LVDS_B0-	20	LVDS_B0+
21	LVDS_B1-	22	LVDS_B1+
23	LVDS_B2-	24	LVDS_B1+
25	GND	26	GND
27	LVDSB_CLK-	28	LVDSB_CLK+
29	LVDS_B3-	30	LVDS_B3+

4、JHDMI1接口 (脚距: 2.0mm)

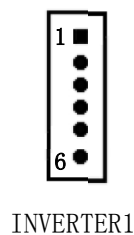
JHDMI1 接口定义



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	TXP2	2	SCLDDC
3	TXN2	4	SDADDC
5	TXP1	6	NC
7	TXN1	8	PLUGC
9	TXP0	10	5V_HDMI
11	TXN0	12	GND
13	TXCP	14	GND
15	TXCN	16	GND

5、LVDS1背光控制接口

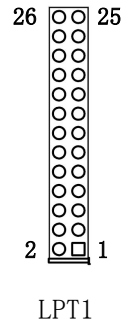
INVERTER1 接口定义



管脚	信号名称
1	+12V
2	+12V
3	Backlight
4	BRIGHT
5	GND
6	GND

2.4.8 打印接口 (LPT1)

LPT1 接口定义 脚距:2.0mm



管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	STB	2	AFD-
3	PD0	4	ERR-
5	PD1	6	INIT-
7	PD2	8	SLIN-
9	PD3	10	GND
11	PD4	12	GND
13	PD5	14	GND
15	PD6	16	GND
17	PD7	18	GND
19	ACK	20	GND
21	BUSY	22	GND
23	PE	24	GND
25	SLCT	26	NC

2.4.9 前面板接口 (FP1)

FP1可用于连接至机箱前面板上所设的功能按钮和指示灯。

FP1 接口定义

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	HDDLED+	2	PWRLED+
3	HDDLED-	4	PWRLED-
5	GND	6	PWRBTN#
7	RESETBTN#	8	GND
9	NC		

(1) 硬盘指示灯 (第1, 3针HDD LED 第1针为LED的正极) 硬盘在进行读写操作时, 指示灯便会闪烁, 表示硬盘正在运行中。

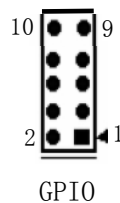
(2) 电源指示灯 (第2, 4针POWERLED 第2针为LED的正极), 当系统接通电源时, 电源指示灯亮; 当系统断电后, 电源指示灯灭。

(3) 复位按钮 (第5,7针RESET BUTTON) 系统发生故障不能继续工作时, 复位可使系统重新开始工作。

(4) 电源开关控制 (第6,8针POWER BUTTON) 这两个引脚连接到机箱前面板上的弹跳开关, 可以用来接通或断开电源。

2.4.10 GPIO 接口

GPIO 接口定义

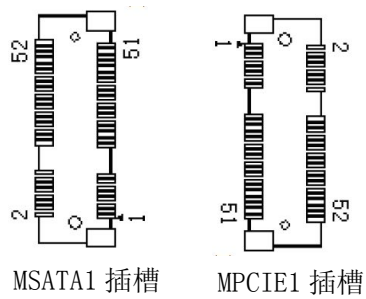


管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	IN0	2	OUT0
3	IN2	4	OUT2
5	IN3	6	OUT3
7	IN4	8	OUT4
9	GND	10	VCC

注: 出厂默认状态为高电平, 输入输出信号的电压范围为0~5V。

2.4.11 Mini-PCIE 插槽 (MINIPE1、MSATA1)

板上提供1个MINIPE1插槽(支持WIFI、USB WIFI、3G模块), 1个MSATA1插槽, 支持WIFI、USB WIFI、Intel协议的SSD固态硬盘, SSD传输速度高达6Gbps。



详细设置请参阅USB_SW1、SATA_SW1跳线设置。

■ 3 产品的应用注意事项、保修

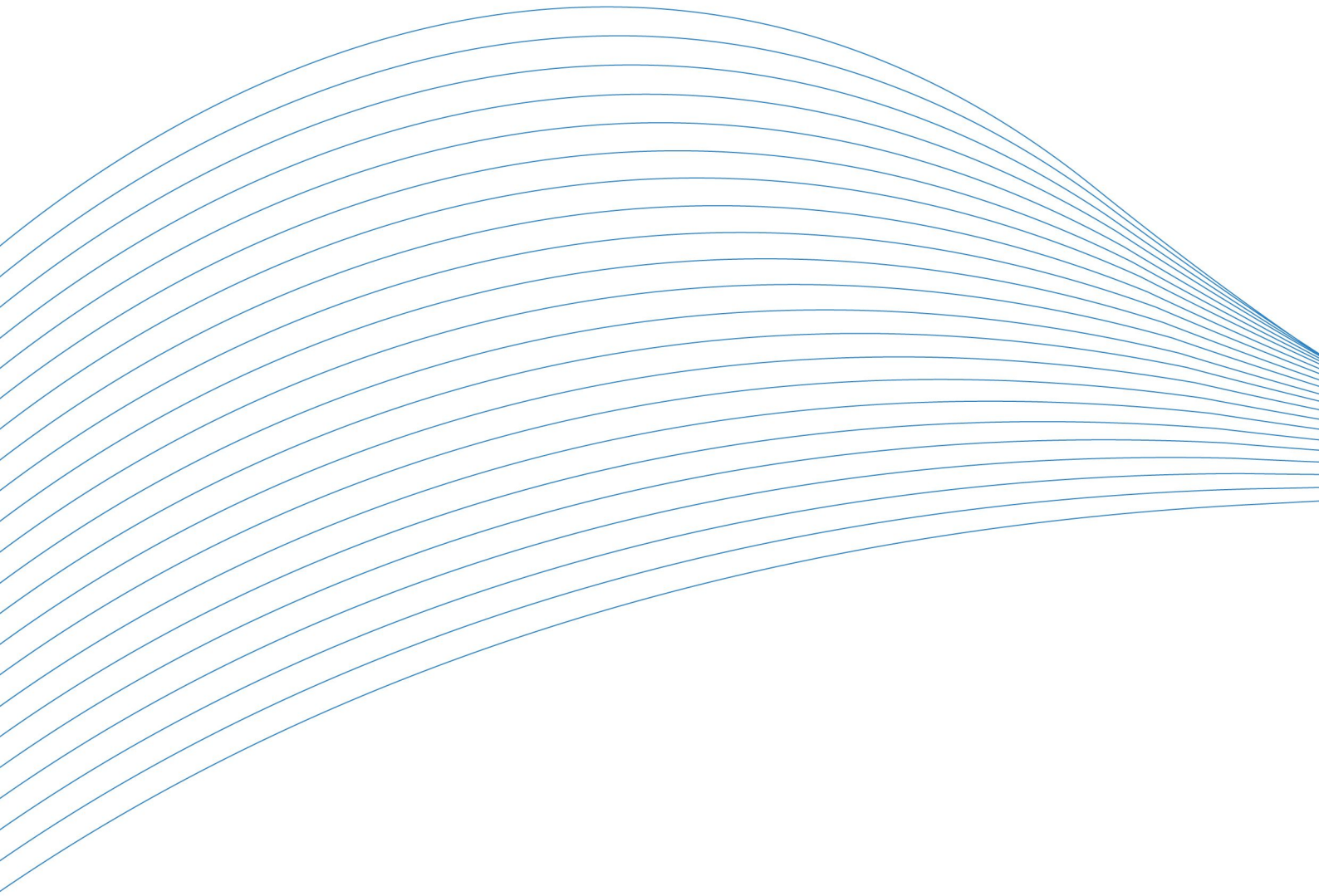
3.1 注意事项

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 EPC96D1 板卡时，应注意不要用手去摸 IC 芯片，防止芯片受到静电的危害。

3.2 保修

EPC96D1 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。



北京阿尔泰科技发展有限公司

服务热线：400-860-3335

邮编：100086

传真：010-62901157