



研域工控
YANYU GONGKONG

用户手册 User Manual

Rockchip RK3288 Processor
CK32+CK32-V



物联网解决方案领航者
Internet of Things (IOT) Solution Leader

说 明

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，本公司保留对此手册更改的权利，且不另行通知。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。

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。本手册所涉及到的其他商标，其所有权为相应的产品厂家所拥有。

本手册内容受版权保护，版权所有。未经许可，不得以机械的、电子的或其它任何方式进行复制。

欲知更多信息，请访问：

研域工控网站：<http://www.tostarcn.com>

研域工控技术支持邮箱：sh.fawang@tostarcn.com

研域工控技术支持QQ：2850579877

订购信息

NO.	Model	Processor	Frequency	Memory	EDP	HDMI	LVDS	eMMC	WIFI	LAN	USB	COM
1	CK32B VER:1.0	RK3288	1.8G	2G	/	/	/	16G	/	/	/	/

配套的底板

NO.	Model	EDP	VGA	HDMI	LVDS	DP	WIFI	LAN	USB	COM	RS485	RJ11	Power
1	CK32-V VER:1.0	1	1	1	1	/	1	1	6	2	1	1	DC2V

以上订购信息供参考，具体请咨询业务，咨询电话：+86-755-89395385

温馨提示

- 1、产品使用前,务必请仔细阅读产品说明书。
- 2、对未准备安装的主板,应将其保存在防静电保护袋中。
- 3、在从包装袋中拿主板前,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、在使用前,宜将主板置于稳固的平面上。
- 5、请保持主板的干燥,散热片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。
- 6、在将主板与电源连接前,请确认电源电压值。
- 7、请将电源线置于不会被践踏的地方,且不要在电源线上堆置任何物件。
- 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、为避免人体被电击或产品被损坏,在每次对整机、板卡进行拔插或重新配置时,须先关闭交流电源或将交流电源线从电源插座中拔掉。
- 10、请留意手册上提到的所有注意和警告事项。
- 11、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。
- 12、设备在使用过程中出现异常情况,请找专业人员处理。
- 13、请不要将本设备置于或保存在环境温度高于70℃上,否则会对设备造成伤害。

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的或者相当类型的且为制造商推荐的电池。

目录

目录.....	3
第一章 产品介绍.....	4
1.1 产品介绍.....	4
1.2 核心板产品规格.....	4
1.3 底板产品规格.....	5
1.4 产品实物图.....	6
第二章 产品安装说明.....	8
2.1 产品尺寸图.....	8
2.2 接口示意图.....	9
2.3 CK32 核心板接口说明.....	10
2.3.1 高速座子（P2、P3）.....	10
2.4 CK32-V 底板接口说明.....	14
2.4.1 显示接口(VGA1、HDMI1、LVDS1、J_EDP1、JP1、JP2、JP3、JP4、 INVERTER1、MIPI_LCD).....	14
2.4.2 Mini-PCIE 插槽（MINIPE1）.....	19
2.4.3 电源接口(DC_IN1).....	19
2.4.4 触摸屏接口(P1).....	20
2.4.5 前置面板接口（FP1）.....	21
2.4.6 USB 接口（USB1、USB2、USB3、USB4、USB5、JUSB1、JUSB2、JUSB3）	22
2.4.7 钱箱接口（J3）.....	23
2.4.8 串行接口（JCOM1、JCOM2、JCOM3）.....	24
2.4.9 音频接口(JPHONE1、JM1C1、JSPK1).....	25
2.4.10 网络接口(LAN1).....	26
附录.....	27
附录一：术语表.....	27
附录二：常见故障分析与解决.....	30

第一章 产品介绍

1.1 产品介绍

RK32 为基于瑞芯微RK3288的核心板,板载Rockchip RK3288 quad-core Cortex-A17 1.8GHz处理器,集成ARM Mali-T764 GPU,板载LPDDR3内存（1G/2G可选）,板载eMMC存储（8GB/16GB可选）,

此核心板可搭配CK32-V底板,支持1个RTL8211F 千兆网卡,支持LVDS/EDP/HDMI/VGA显示,支持1个MIPI显示,1个触摸屏,支持2个RS232串口,1个RS485串口,1个RJ11接口

1.2 核心板产品规格

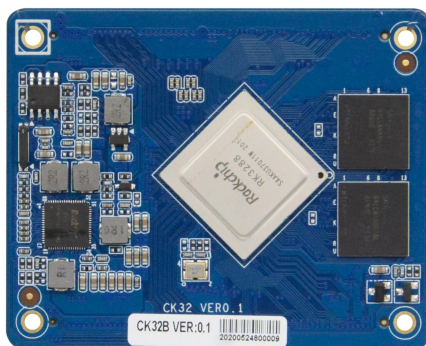
产品型号	CK32 VER:1.0
处理器	CPU Rockchip RK3288 quad-core Cortex-A17 1.8GHz处理器
芯片组	基于RK3288 SOC平台
内 存	板载 LPDDR3 2G内存(1G/2G可选)
显 示	集成ARM Mali-T764 GPU，支持OPENGL ES1.1/2.0/3.0, OPEN VG1.1, OPENCL, Directx11
	支持HDMI/LVDS/EDP/VGA/MIPI显示，具体请参考底板规格
	支持双屏同显，双屏异显
网 络	支持10/100/1000Mbps以太网接口，
WIFI	支持蓝牙/WIFI模块
存 储	1* eMMC5.1 存储芯片 16G（8GB/16GB可选）
	支持TF卡扩展，
音 频	支持Line-out,MIC,功放,功放支持2Ω5W/4Ω3W双声道,具体请参考底板规格
扩展插槽	2* 120pin 高速座子，将主板上信号转接到IO板上
系统	Android 7.1、Ubuntu16.04、Linux（Qt+eglfs，纯命令模式）
工作温度	0℃～60℃
储存温度	-20℃～70℃
工作湿度	5%-95%相对湿度,无冷凝
尺 寸	67mm x 54mm

1.3 底板产品规格

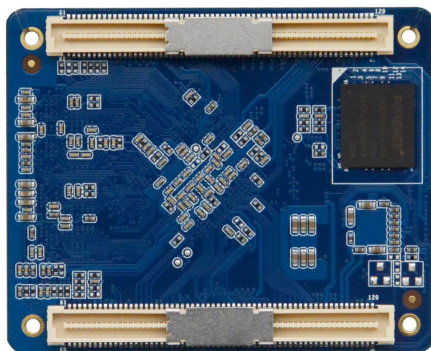
产品型号	CK32-V VER:1.0
显 示	集成ARM Mali-T764 GPU，支持OPENGL ES1.1/2.0/3.0, OPEN VG1.1, OPENCL, Directx11
	1* VGA接口,1*HDMI接口，1*LVDS接口，1*EDP接口
	支持双屏同显/双屏异显
网 络	1* RTL8211F千兆网卡芯片
	1*WIFI/蓝牙模块
存 储	1* TF卡插槽,最大支持64G
音 频	板载Everest ES8316 Audio芯片,支持Line-out,MIC
扩展插槽	1* Mini-PCIE插槽,支持4G模块
后I/O接口	3* USB2.0接口
	1* HDMI接口
	1* 千兆网络接口
	1* Line-out（绿色）
	1* MICK(红色)
	1* VGA接口
	1* DC 12V电源接口,支持12V电源输入输出
前I/O接口	1* TF卡插槽
	2* USB2.0接口
	1* MICRO_USB2.0 接口
	1*电源开关
内置I/O	1* LVDS接口，2*15pin，支持双通道24BIT
	1* EDP接口，2*15pin，
	2* RS232串行接口，1*4pin
	1*RS485串行接口,1*4pin
	1* 钱箱 接口1*4pin
	1* MIPI 接口，FPC规格 40pin 用于接MIPI屏
	1* CTP接口，FPC规格 6pin，用于接触摸屏
	1* 屏背光供电接口1*6pin
	1* 功放接口 1*4pin

	1* USB2.0接口 1*4pin
	1*前面板功能按钮和指示灯接口 2*5pin
	1* NANO卡插槽
电源类型	DC 12V单电源输入
GPIO	N/A
系统	Android 7.1、Ubuntu16.04、Linux（Qt+eglfs，纯命令模式）
工作温度	0℃～60℃
储存温度	-20℃～70℃
工作湿度	5%-95%相对湿度,无冷凝
尺 寸	148mm x 102mm

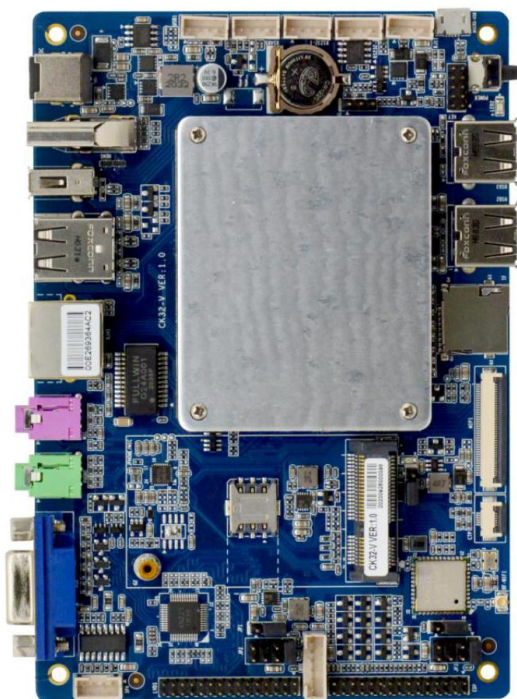
1.4 产品实物图



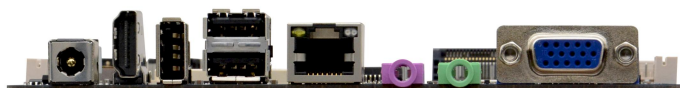
图一： CK32 核心板产品正面图



图二： CK32 核心板背面图



图三：CK32 核心板+CK32-V 底板正面图



图四：CK32-V 后面板 IO 图



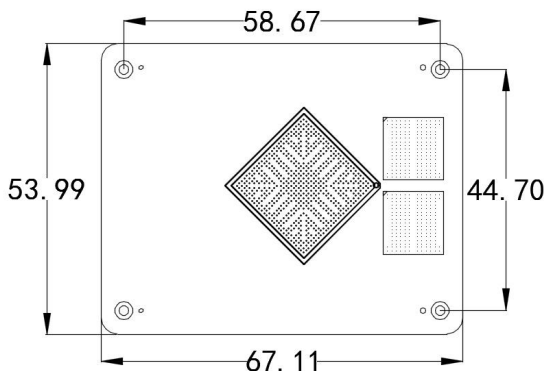
图五：CK32-V 后面板 IO 图

第二章 产品安装说明

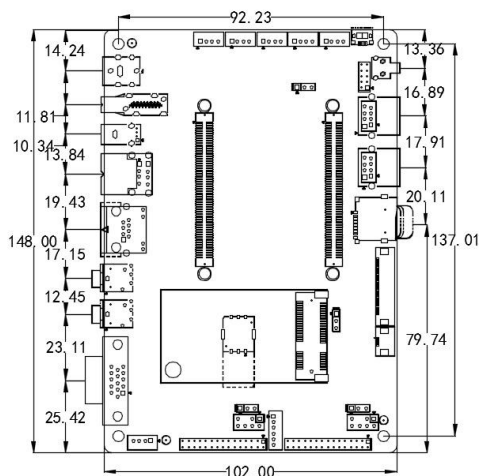
2.1 产品尺寸图

下图为 CK32 和 CK32-V 的正面接口位置和尺寸图。在安装设备的过程中必须小心，对于有些部件，如果安装不正确，它将不能正常工作。

注意：操作时，请戴上静电手套，因为静电有可能会损坏部件。



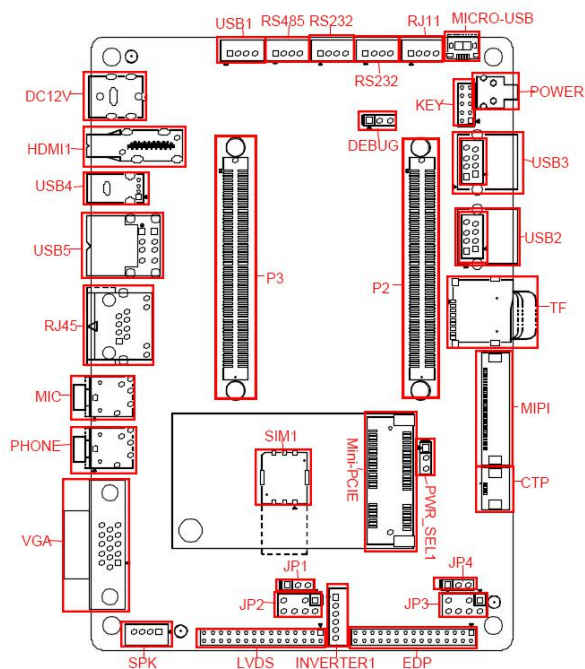
CK32 核心板尺寸图



CK32-V 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 接口示意图

CK32-V 接口示意图

提示:

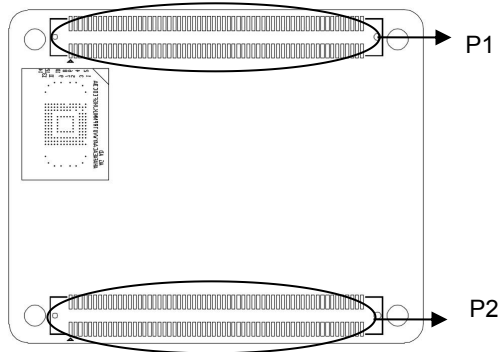
LVDS/EDP 屏工作电压支持 3.3V、5V、12V 电压输出,默认为 3.3V,使用 LVDS/EDP 之前,请先了解其要求的工作额定电压后再进行设置。

2.3 CK32 核心板接口说明

⚠ 连接外部连接器时请先认真阅读本手册，以免对主板造成损坏！

2.3.1 高速座子（P2、P3）

板上提供 2 个 120pin 高速座子，将主板上的信号转接到底板上



P1 定义:

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	VCC_SYS	2	VCC_SYS
3	VCC_SYS	4	VPPOPT
2	VCC_SD	6	RTC_CLKOUT2
7	GND	8	ADC_IN0
9	RESET_P	10	PWR_ON
11	LCDC0_VSYNC/GPIO1_D1	12	LCDC0_DCLK/GPIO_D0
13	LCDC0_HYSNC/GPIO_D0	14	LCDC0_DEN/GPIO_D2
15	VCC_LCD	16	GND
17	EDPAUXN	18	EDPAUXP
19	EDP_TX3N	20	EDP_TX3P
21	EDP_TX2N	22	EDP_TX2P
23	EDP_TX1N	24	EDP_TX1P
25	EDP_TX0N	26	EDP_TX0P
27	GND	28	I2S0_CLK
29	I2S0_SCLK	30	UART0_CTS
31	UART0_RTS	32	UART0_RXD

33	UART0_TXD	34	SPDIF_TX/GPIO6_B3
35	WIFI_REG_ON	36	BT_WAKE
37	BT_HOST_WAKE	38	BT_RST
39	GPIO5_C3	40	GPIO5_C0
41	GPIO5_C2	42	GPIO5_C1
43	GND	44	MAC_CLK
45	MAC_RXER	46	MAC_RXDV
47	MAC_RXD3	48	MAC_RXD2
49	MAC_RXD0	50	MAC_MDC
51	MAC_MDIO	52	MAC_RXCLK
53	MAC_RXD1	54	PHY_TXEN
55	PHY_TXD0	56	PHY_TXD1
57	PHY_RST	58	PHY_TXD2
59	PHY_TXCLK	60	PHY_TXD3
61	UART1_TXD	62	UART1_RXD
63	UART4_TXD	64	UART4_RXD
65	UART4_CTS	66	UART4_RTS
67	UART1_CTS	68	UART1_RTS
69	SDMMC_DET	70	SDMMC_CLK
71	SDMMC_D1	72	SDMMC_D0
73	SDMMC_CMD	74	SDMMC_D2
75	SDMMC_D3	76	GND
77	WIFI_D3	78	WIFI_HOST_WAKE
79	WIFI_CMD	80	WIFI_CLK
81	WIFI_D0	82	WIFI_D2
83	WIFI_D1	84	GND
85	I2S0_SDI	86	I2S0_LRCK_TX
87	I2S0_LRCK_RX	88	I2S_SDO3/GPIO6_A7
89	I2S0_SDO0	90	I2S_SDO1/GPIO6_A5
91	I2C2_SCL_AUDIO	92	I2C2_SDA_AUDIO
93	I2S_SDO2/GPIO6_A6	94	VCC18_LCD

95	VCC18_DVP	96	GND
97	MIPI_TX/RX_D0N	98	MIPI_TX/RX_D0P
99	MIPI_TX/RX_D1N	100	MIPI_TX/RX_D1P
101	MIPI_TX/RX_CLKP	102	MIPI_TX/RX_CLKN
103	MIPI_TX/RX_D2P	104	MIPI_TX/RX_D2N
105	MIPI_RX/RX_D3P	106	MIPI_RX/RX_D3N
107	GND	108	HDMI_TXCN
109	HDMI_TXCP	110	HDMI_TX0P
111	HDMI_TX0P	112	HDMI_TX1N
113	HDMI_TX1P	114	HDMI_TX2N
115	HDMI_TX2P	116	HDMI_HPD
117	GND	118	VCC_IO
119	VCC_IO	120	VCC_IO

P2 定义:

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	MIPI_RX_CLKN	2	MIPI_RX_CLKP
3	MIPI_RX_D2N	4	MIPI_RX_D2P
5	MIPI_RX_D3N	6	MIPI_RX_D3P
7	MIPI_TX_D0P	8	MIPI_TX_D0N
9	MIPI_TX_D1P	10	MIPI_TX_D1N
11	MIPI_TX_CLKP	12	MIPI_TX_CLKN
13	MIPI_TX_D2P	14	MIPI_TX_D2N
15	MIPI_TX_D3P	16	MIPI_TX_D3N
17	GND	18	LVDSA_D4P
19	LVDSA_D4N	20	LVDSA_D3P
21	LVDSA_D3N	22	LVDSA_D2P
23	LVDSA_D2N	24	LVDSA_CLKP
25	LVDSA_CLKN	26	LVDSA_D1P
27	LVDSA_D1N	28	LVDSA_D0P
29	LVDSA_D0N	30	LVDSAB_D4P

31	LVDSB_D4N	32	LVDSB_D3P
33	LVDSB_D3N	34	LVDSB_D2P
35	LVDSB_D2N	36	LVDSB_CLKP
37	LVDSB_CLKN	38	LVDSB_D1P
39	LVDSB_D1N	40	LVDSB_D0P
41	LVDSB_D0N	42	GND
43	DVP_PWR	44	EFUSE_PWR
45	I2C5_SCL_HDMI	46	I2C5_SDA_HDMI
47	HDMI_CEC	48	SPI7_TXD/GPIO7_B7
49	LED_EN	50	EDP_DET
51	LCD_RST	52	LCD_EN
53	BL_EN	54	SPI2_TXD/SC_CLK_T1/GP IO8_A7
55	SPI2_TXD/SC/CLK_I1/GPI O8_B1	56	SPI2_CSN1_SC_IO/GPIO_ A3
57	I2C1_SCL/SC_CLK/GPIO8 _A5	58	I2C1_SDA/SC_RST/GPIO8 _A4
59	SPI2_CSN0/SC_IO_T1/GP IO8_A6	60	HP_DET
61	HOST2_DP	62	HOST2_DM
63	GND	64	HOST1_DP
65	HOST1_DM	66	GND
67	OTG_DP	68	OTG_DM
69	GND	70	OTG_ID
71	OTG_DET	72	OTG_VBUS_DRV
73	UART3_RXD	74	UART3_TXD
75	LCDC_BL	76	SC_DET/GPIO8_A2
77	SPI2_RXD/SC_RST_T1_G PIO8_B0	78	ADC_IN2
79	TOUCH_INT	80	TOUCH_RST
81	I2C4_SDA_TP	82	I2C4_SCL_TP

83	FALSH_TRIGOUT	84	SPI1_CLK/GPIO7_B5
85	UART2_TXD	86	UART2_RXD
87	HOST_VBUS_DRV	88	PHY_PMEB
89	VCC_eFUSE	90	RECOVER
91	I2C3_SCL_CAM	92	I2C3_SDA_CAM
93	GND	94	CIF_D10/GPIO2_B6
95	CIF_D1/GPIO2_B5	96	CIF_VSYNC/GPIO2_B0
97	CIF_HREF/GPIO2_B1	98	CIF_D0/GPIO2_B4
99	CIF_CLKO	100	CIF_PDN1
101	CIF_D7/GPIO2_A5	102	CIF_D6/GPIO2_A4
103	CIF_D5/GPIO2_A3	104	CIF_D8/GPIO2_A6
105	CIF_D9/GPIO2_A7	106	CIF_CLKIN/GPIO2_B2
107	CIF_D2/GPIO2_A0	108	CIF_D3/GPIO2_A1
109	CIF_D4/GPIO2_A2	110	GND
111	VCC_RTC	112	VCC_LAN
113	VCC_WL	114	PMIC_VDC
115	VCCA_CODEC	116	GND
117	MIPI_RX_D1P	118	MIPI_RX_D1N
119	MIPI_RX_D0P	120	MIPI_RX_D0N

2.4 CK32-V 底板接口说明

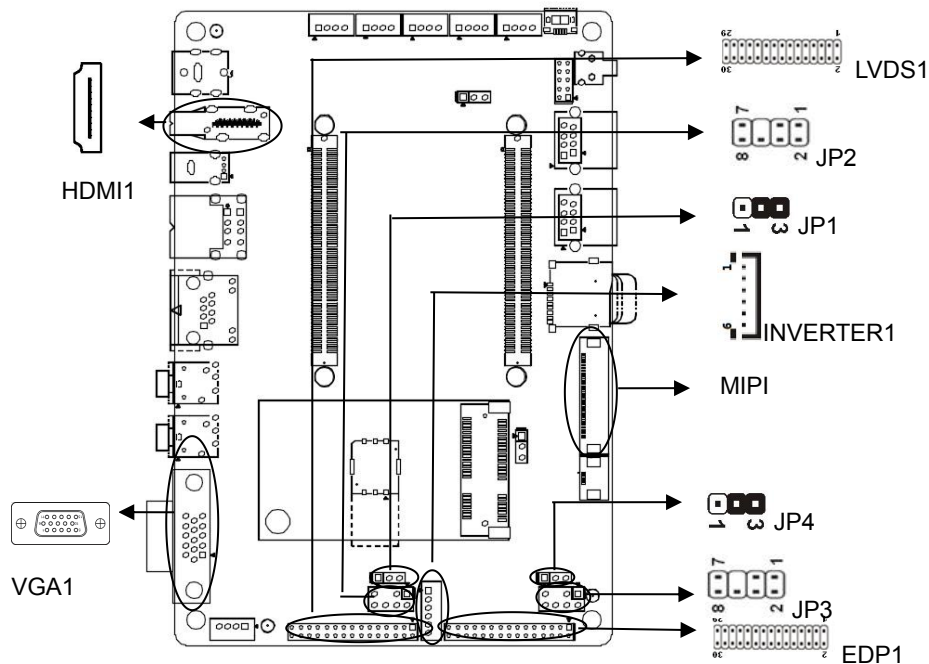
2.4.1 显示接口(VGA1、HDMI1、LVDS1、J_EDP1、JP1、JP2、JP3、JP4、INVERTER1、MIPI_LCD)

板上提供 1 个标准的 DB15 VGA 接口,1 个标准的 HDMI 接口,

内置 1 个 2*15pin LVDS 接口,支持双通道 24BIT

内置 1 个 2*15pin EDP 接口

内置 1 个 MIPI 显示接口 FPC 规格 40pin



VGA1 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	NC	10	GND
11	NC	12	DDCDATA
13	HSYNC	14	VSYN
15	DDCCLK		

HDMI1 定义

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	TMDS Data2+	2	TMDS Data2 Shield
3	TMDS Data2-	4	TMDS Data1+
5	TMDS Data1 Shield	6	TMDS Data1-

7	TMDS Data0+	8	TMDS Data0 Shield
9	TMDS Data0-	10	TMDS Clock+
11	TMDS Clock Shield	12	TMDS Clock-
13	Reserved(N.C.)	14	Reserved(N.C.)
15	SCL	16	SDA
17	DDC/CEC Ground	18	+5V Power
19	Hot Plug Detect		

LVDS1 定义:

管脚	信号名	管脚	信号名
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_B2+
25	GND	26	GND
27	LVDSB_CLK-	28	LVDSB_CLK+
29	LVDS_B3-	30	LVDS_B3+

J_EDP1 定义:

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	PVDD	2	PVDD
3	NC	4	NC
5	EDP_TX0+	6	EDP_TX0-
7	GND	8	GND
9	EDP_TX1+	10	EDP_TX1-

11	GND	12	GND
13	EDP_TX2+	14	EDP_TX2-
15	GND	16	GND
17	EDP_TX3+	18	EDP_TX3-
19	GND	20	GND
21	EDP_AUX+	22	EDP_AUX-
23	GND	24	HPD_DET
25	BKLT_PWM 背光亮度控制	26	BKLT_EN(背光使能)
27	GND	28	GND
29	INVERT_PWR(背光电源)	30	INVERT_PWR(背光电源)

不同的 LCD 屏电压可能不同,该板提供了 3.3V、5V、12V 三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,请先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:

INVERTER1(LVDS 背光供电接口)定义:

管脚	信号名称
1	12V/5V(JP1设置)
2	12V/5V(JP1设置)
3	背光使能
4	背光亮度控制
5	GND
6	GND

JP4(EDP 屏背光供电)设置:

设置	JP1
1-2短路	12V
2-3短路	5V

JP3(EDP 屏工作电压)设置:

设置	JP2
1-2短路	3V
3-4短路	5V
5-6短路	NC
7-8短路	12V

JP1(LVDS 屏背光供电)设置

设置	JP3
1-2短路	12V
2-3短路	5V

JP2(LVDS 屏工作电压)设置:

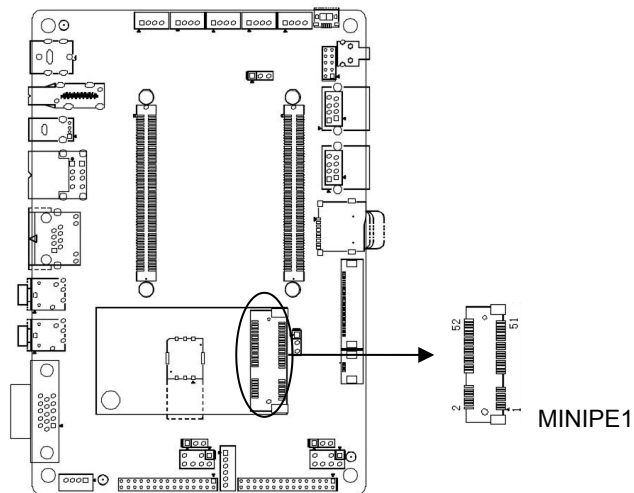
设置	JP4
1-2短路	3V
3-4短路	5V
5-6短路	NC
7-8短路	12V

MIPI_LCD1(MIPI 屏)定义:

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	NC	2	VCC_LCD
3	VCC_LCD	4	GND
5	LCD_RST_1V8	6	+1.8V_LCD
7	GND	8	MIPI_TX_D0N
9	MIPI_TX_D0P	10	GND
11	MIPI_TX_D1N	12	MIPI_TX_D1P
13	GND	14	MIPI_TX_CLKN
15	MIPI_TX_CLKP	16	GND
17	MIPI_TX_D2N	18	MIPI_TX_D2P
19	GND	20	MIPI_TX_D3N
21	MIPI_TX_D3P	22	GND
23	NC	24	NC
25	GND	26	NC
27	CABC	28	LCD_ID
29	NC	30	GND
31	VCC_LEDK	32	VCC_LEDK
33	NC	34	NC
35	NC	36	NC
37	NC	38	NC
39	VCC_LEDA	40	VCC_LEDA

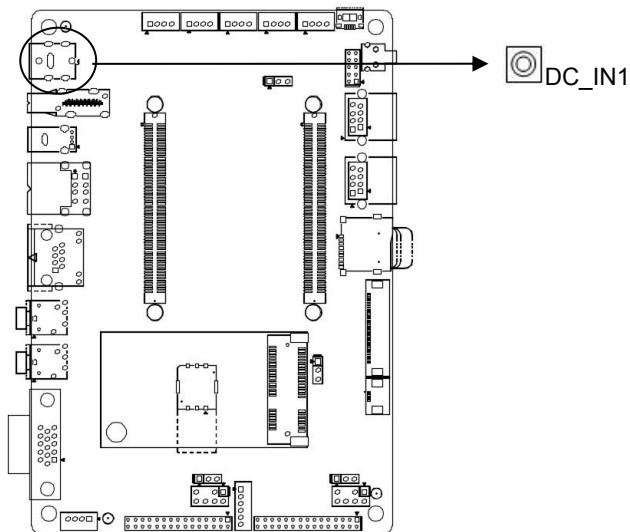
2.4.2 Mini-PCIE 插槽 (MINIPE1)

板上提供 1 个 Mini-PCIE 插槽,支持 4G 模块



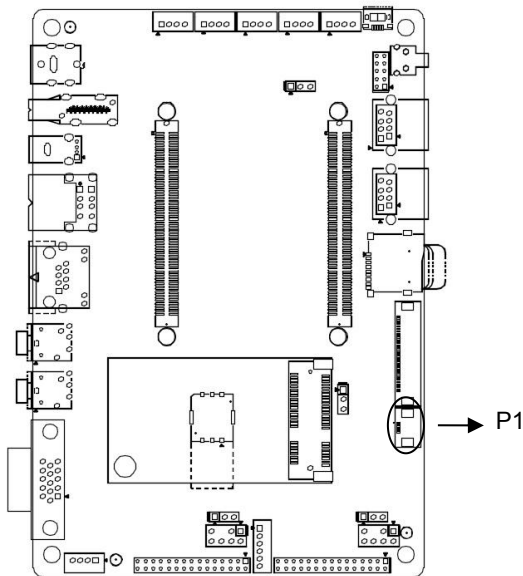
2.4.3 电源接口(DC_IN1)

板上提供一个 DC 适配器接口,支持 DC12V 电源



2.4.4 触摸屏接口(P1)

板上提供 1 个 Touch Panel 接口 P1,用于接触摸屏

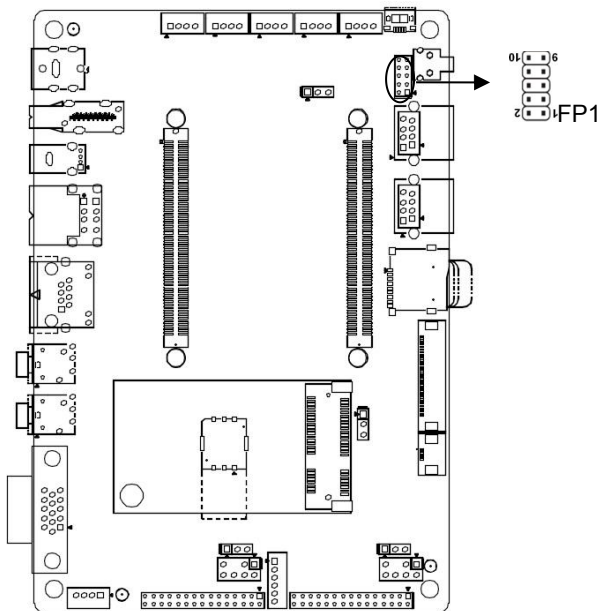


P1 定义

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	VCC_TP	2	GND
3	I2C4_SCL_TP	4	I2C4_SDA_TP
5	TOUCH_INT	6	TOUCH_RST

2.4.5 前置面板接口 (FP1)

板上提供 1 个前置面板接口 FP1, 2*5pin



FP1 定义:

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	VOLH	2	GND
3	VOLL	4	GND
5	RESET_P	6	VPPOPT
7	PWR_ON	8	GND
9	NC	10	NC

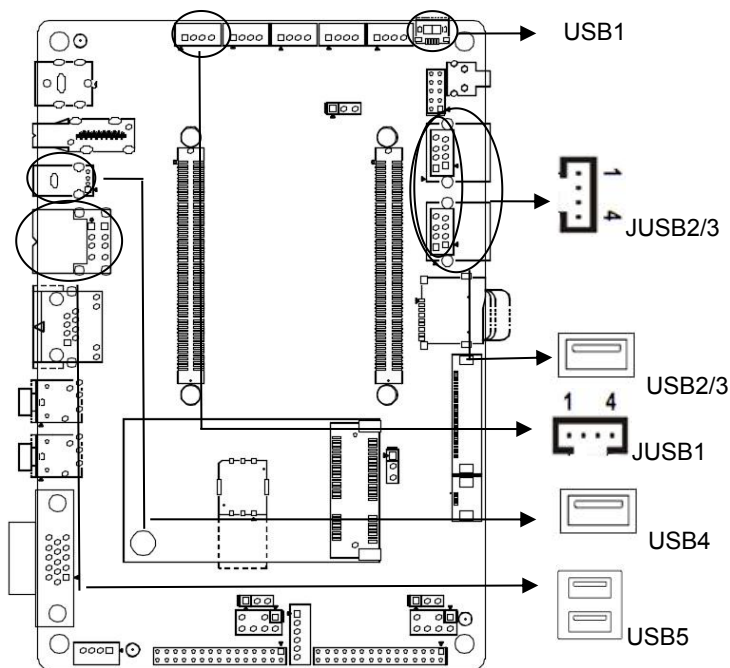
2.4.6 USB 接口 (USB1、USB2、USB3、USB4、USB5、JUSB1、JUSB2、JUSB3)

板上提供 5 个标准的 USB2.0 接口

提供 1 个 MICRO USB2.0 接口 USB1

内置 3 个 USB2.0 接口 (1*4pin 脚距: 2.00mm)

Note: JUSB2 与 USB2 为二选一, JUSB3 与 USB3 为二选一

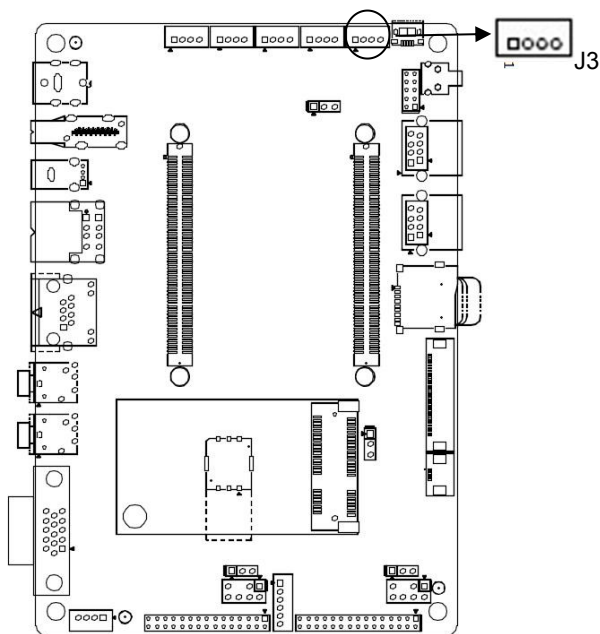


JUSB1、JUSB2、JUSB3 定义

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	+5V	2	D-
3	D+	4	GND

2.4.7 钱箱接口 (J3)

板上提供 1 个 4pin(脚距: 2.0mm)的 RJ11 钱箱接口 J3

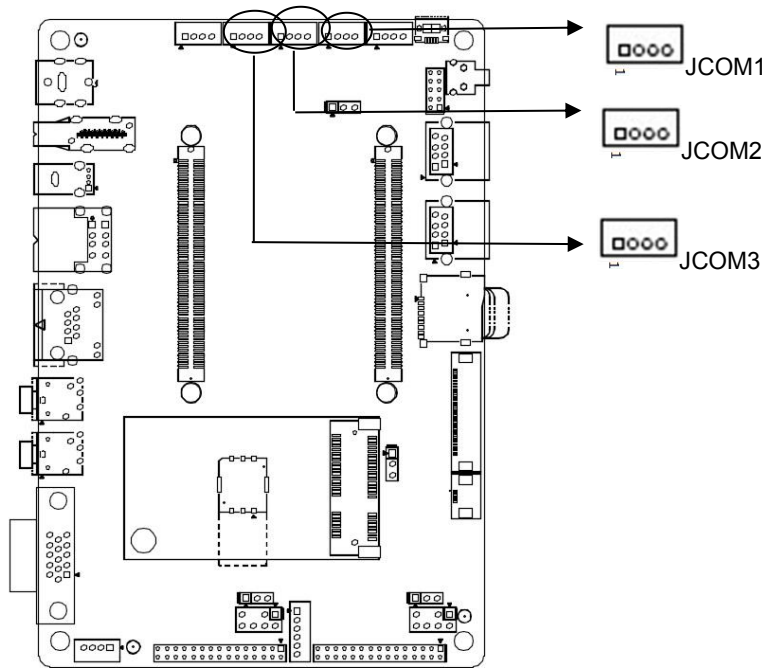


J3 定义:

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	CASH_OPEN	2	GP51
3	+12V	4	GND

2.4.8 串行接口（JCOM1、JCOM2、JCOM3）

板上提供 2 个 RS232 串行接口 1*4pin(脚距：2.0mm)，1 个 RS485 串行接口 1*4pin(脚距：2.0mm)



JCOM1、JCOM2（RS232）定义：

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	+5V	2	RX
3	TX	4	GND

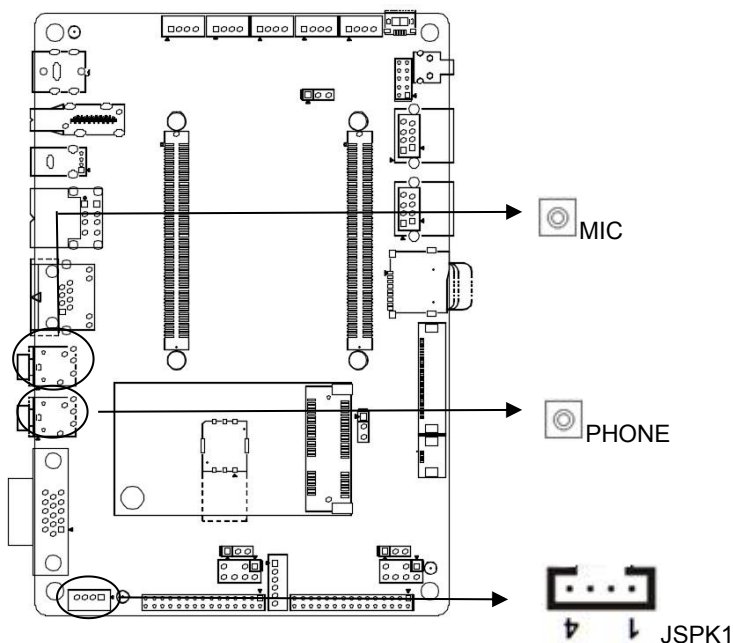
JCOM3(RS485)定义：

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	GND	2	TXD-
3	TXD+	4	GND

2.4.9 音频接口(JPHONE1、JMIC1、JSPK1)

板上提供一个 PHONE1/MIC 是标准的音频插孔,支持 Line-out,MIC

内置提供 1 个 1*4pin (脚距: 2.0mm) SPK 功放接口,

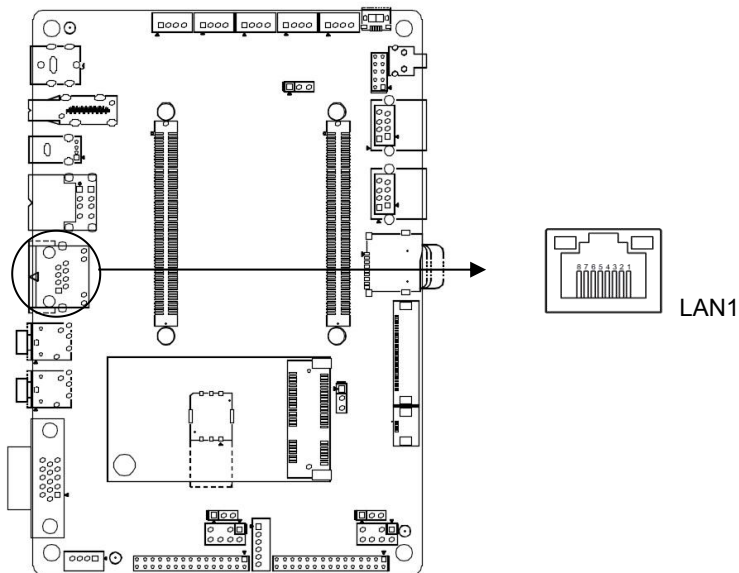


JSPK1 定义:

管脚	信号名称	管脚	信号名称
1	IN_SPKL+	2	IN_SPKL-
3	IN_SPKR+	4	IN_SPKR-

2.4.10 网络接口(LAN1)

板上提供 1 个标准的千兆网络接口



附录

附录一：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分电能。

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 中预留的一部分空间，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。

LAN

局域网接口。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。

附录二：常见故障分析与解决

常见故障	检查点
通电之后不开机	1. 请确认电源连接线是否连接正常 2. 请确认所用电源是否满足主板的供电要求 3. 尝试重新插拔内存条 4. 尝试更换内存条 5. 尝试根据主板说明书清除主板CMOS 6. 请确认是否有外接卡，去除外接卡后是否正常
开机后VGA不显示	1 查看显示器是否有打开 2 检查电源线是否正确地连接到显示器和系统单元 3 检查显示器电缆是否正确地连接到系统单元和显示器 4 查看显示屏亮度控件是否设置为黑暗状态,可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 5 显示器处于“节电”模式,按键盘上的任意键即可
BIOS Setup设置不能保存	1. 请确认CMOS电池电压是否低于2.8V，如低于2.8V，请更换新电池，重新设置保存 2. BIOS设置不正确,根据开机画面提示的按键（DEL）,在 BIOS Setup 中调整时间和日期
提示无法找到可引导设备	1. 请确认硬盘电源线、数据线是否连接正常 2. 请确认硬盘是否有物理损坏 3. 请确认硬盘中是否正常安装操作系统
进入系统过程中蓝屏或死机	1. 请确认内存条及外接卡是否松动 2. 尝试去掉新安装的硬件，卸载驱动或软件 3. 尝试更换内存
进入操作系统缓慢	1. 尝试使用第三方软件检查硬盘是否有坏道 2. 请确认系统所在分区剩余空间是否过少 3. 请确认 CPU 散热风扇是否正常转动
系统自动重启	1. 请确认 CPU 散热风扇是否正常转动 2. 请确认是否误触发工控机复位按钮 3. 请使用杀毒软件确认系统是否感染病毒 4. 请确认内存条及外接卡是否松动 5. 请确认所用电源带载能力是否足够，可尝试更换电源
无法检测到USB设备	1. 请确认 USB 设备是否需要单独供电 2. 请确认 USB 接口是否存在接触不良 3. 请确认 BIOS Setup 中 USB 控制器是否打开