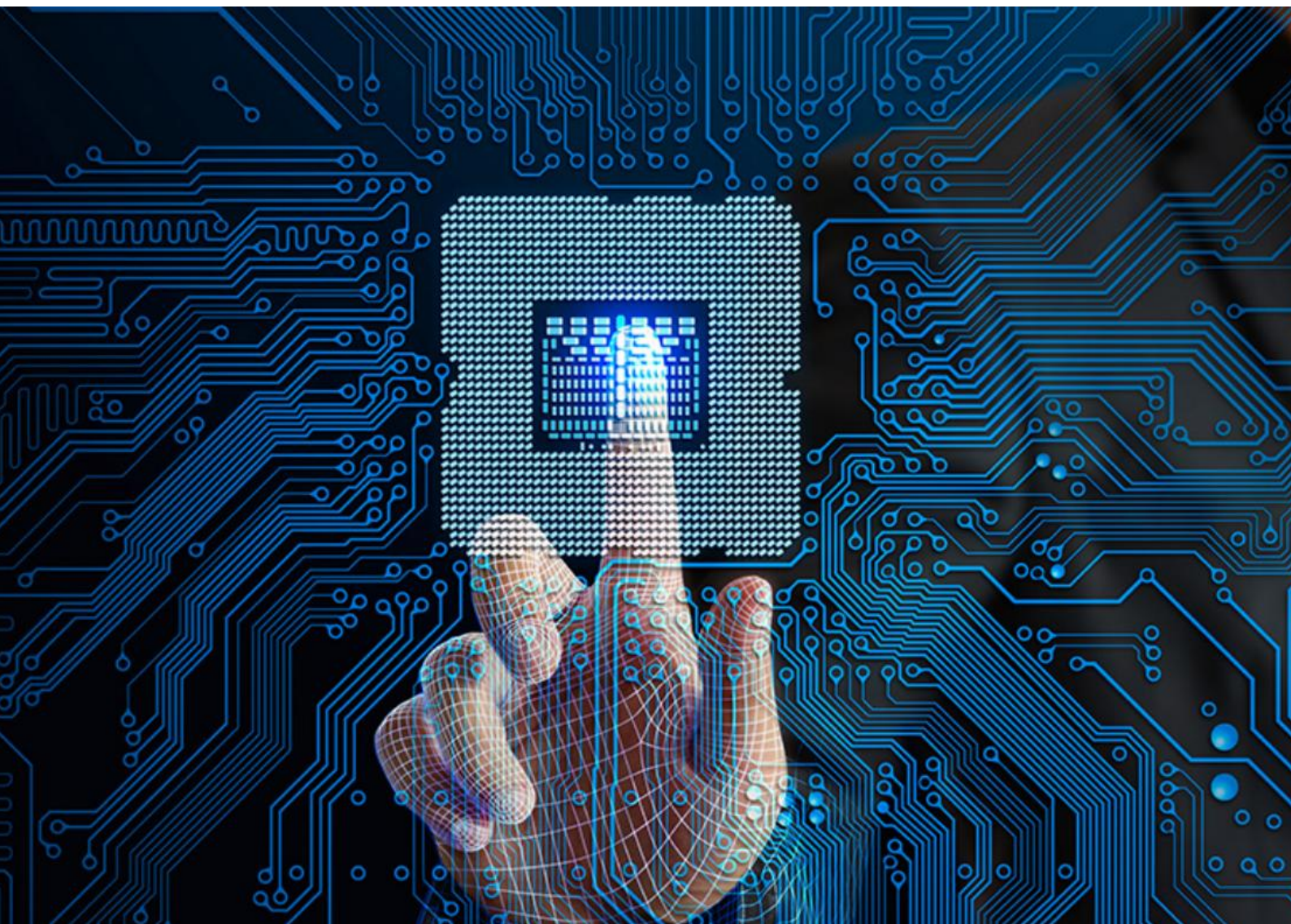




产品规格书

工控主板：XH-133G

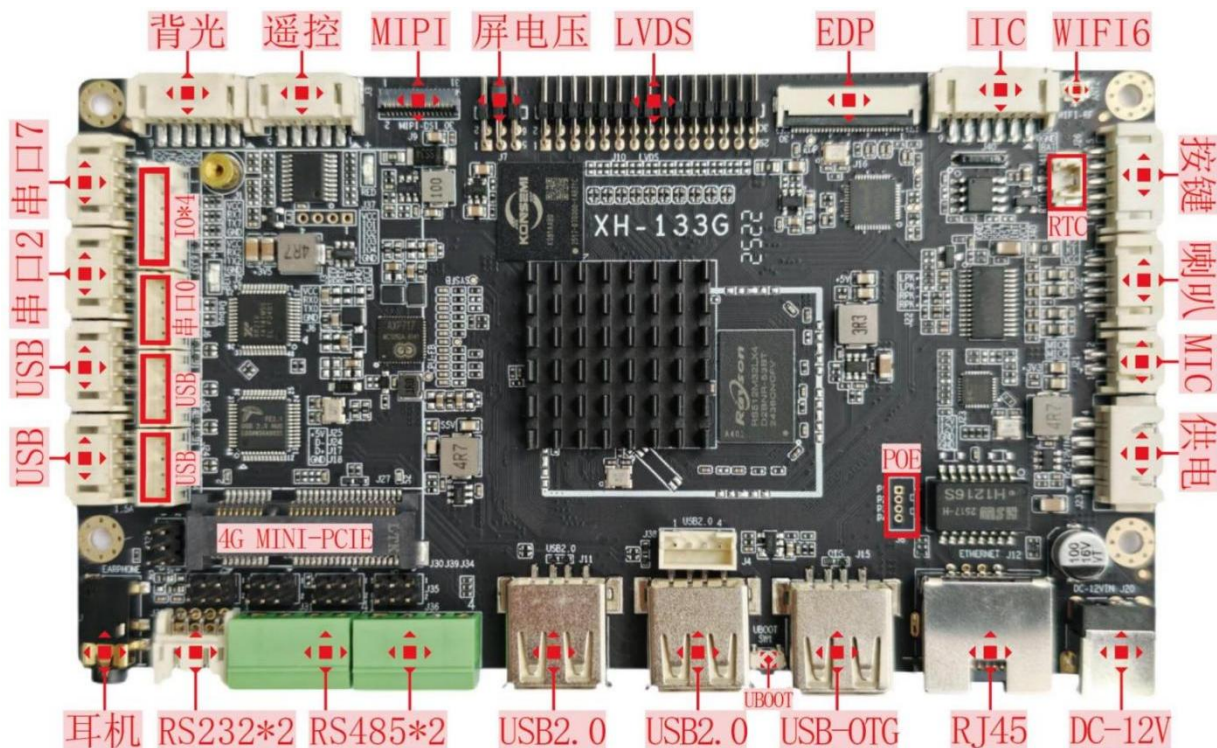
目录 /catalog

第一章 产品概述	3
1.1 产品外观	3
1.2 产品参数	4
1.3 接口说明	5
第二章 产品使用	9
2.1 注意事项	9
2.2 系统界面	9
第三章 接口定义	10
第四章 电气性能	20
第五章 主板尺寸图	21

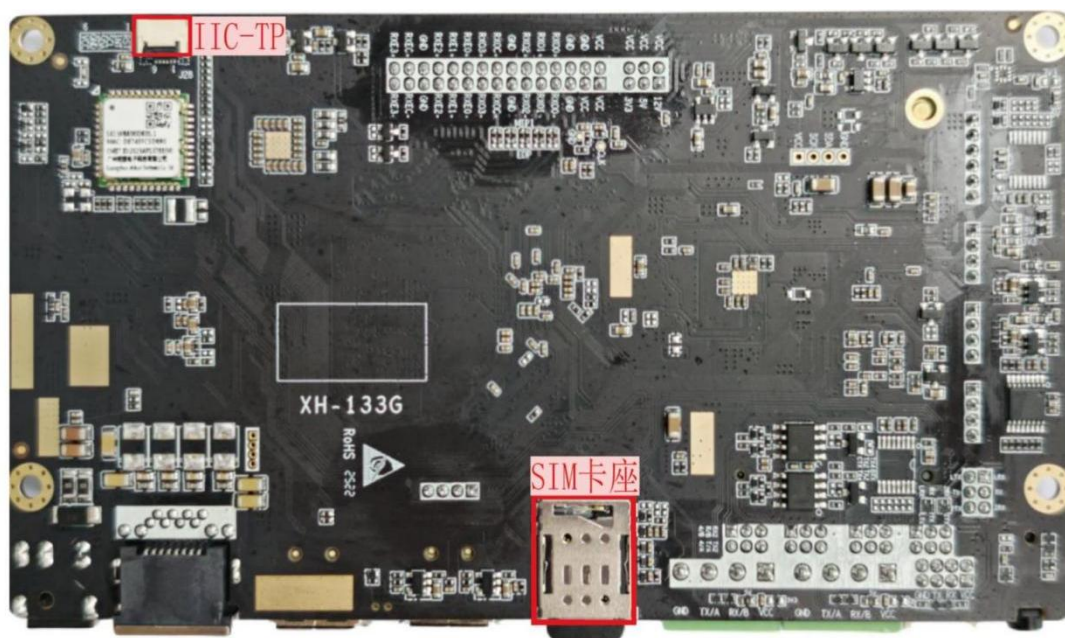
第一章 产品概述

1.1 产品外观

正视图



后视图

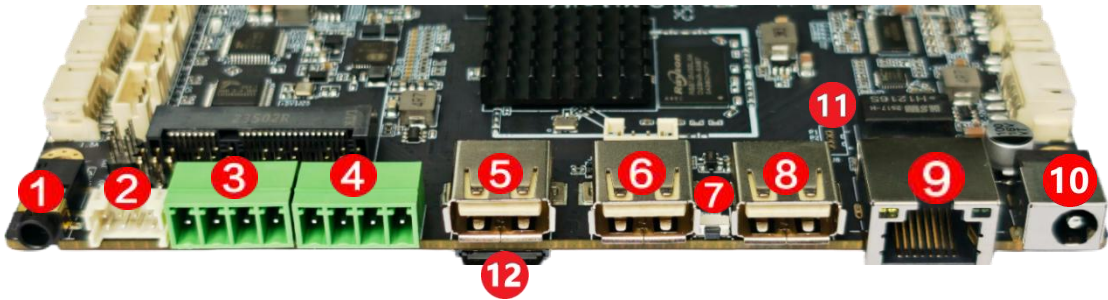
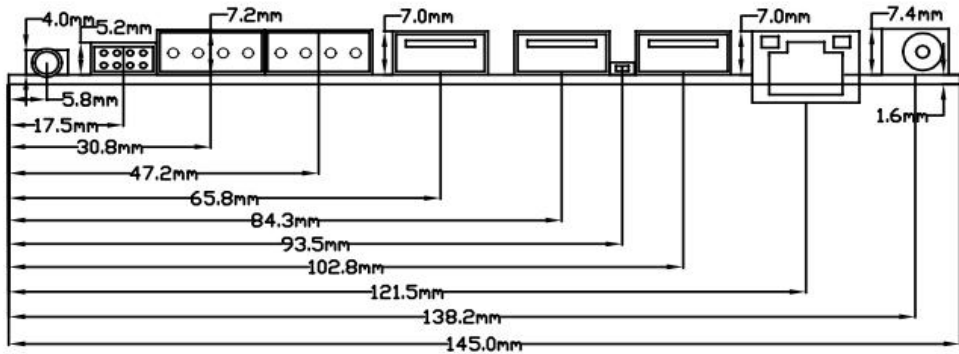


*PCBA 尺寸 长度：145mm *宽度：80mm *高度：12mm 螺丝孔直径：3.2mm x4

1.2 产品详细参数

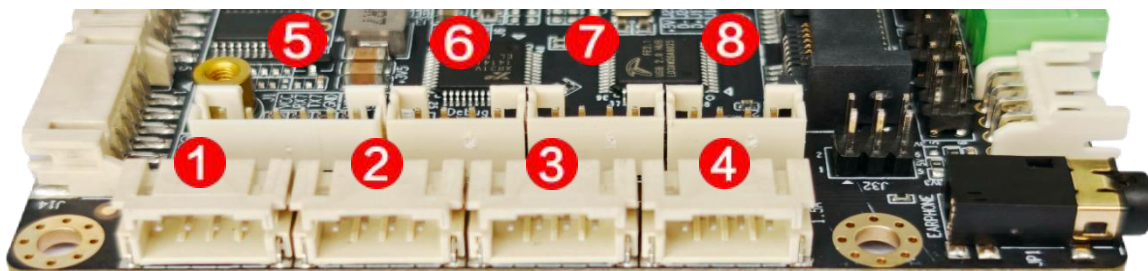
 全志 A133  Android 10  5*USB2.0 Type-C RS232 RS485 TTL  百兆以太网 WIFI6 BT5.4  支持 LVDS MIPI 可选 EDP POE	
详细参数	
CPU	4 核 64 位 Cortex-A53, 主频 1.7GHz
GPU	IMG PowerVR GE8300
存储	DDR 默认 2GB , 可选 4GB, EMMC 默认 32GB , 最高可选 128GB
多媒体	H.265/VP9/H.264 (H.265/H.264 最大性能可达 4K@30fps)
	H.264 视频解码至 1080p@60fps
显示	支持 LVDS、MIPI、EDP 输出
接口	支持 DC-12V 供电
	支持 10Mbps/100Mbps 自适应以太网
	支持 WiFi 2.4Gbps、BT-4.2 , 可选 WiFi 5Gbps、BT-5.0
	6 路 USB 2.0 Host, 1 路 USB OTG , 可选为 Host
	6 路串口 (可选 6 路 RS232 串口, 2 路 RS485, 默认配置 2 路 TTL, 2 路 RS232, 2 路 RS485)
	1 路 debug 口, 电源域 3.3V
	3 个按键接口 (PWR 开关机/K1 音量+/K2 音量-, K1/K2 可选为 2 路通用 GPIO 口)
	1 个 I2C 接口
	1 个 3.5mm 耳机接口 (音频+麦克风)
	1 个双八 LVDS 接口, 最高支持 1920X1200@60fps + 1 路屏幕背光
	1 个 EDP 点屏接口, 最高支持 1920X1200@60fps
	1 个 MIPI-DSI 31Pin-FPC 接口, 最高支持 1920X1200@60fps
	4 个通用 GPIO 口, 电源域 3.3V
	1 路遥控接口
	喇叭接口, 最高支持两个双声道 8Ω 5W

1.3 接口详细说明

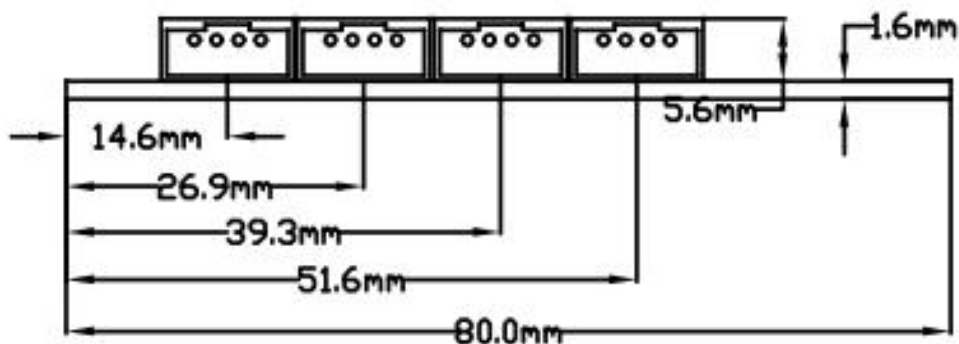
正面接口		
产品图片		
尺寸图		
序号	接口	说明
1	耳机座	标准 3.5mm 耳机，4 节耳机座，CTIA(美标) 标准
2	RS232 接口	8Pin*2.0mm 默认 RS232 可选 TTL，电源域 3.3V, 电压 5V 可选 3.3V
3	RS485 接口	4Pin*3.81mm 默认 RS232 可选 TTL，电源域 3.3V, 电压 5V 可选 3.3V
4	RS485 接口	8Pin*2.0mm 默认 RS232 可选 TTL，电源域 3.3V, 电压 5V 可选 3.3V
5	USB2.0	标准 USB2.0 Type-A 接口，固定 HOST 模式、限流 1.5A
6	USB2.0	标准 USB2.0 Type-A 接口，固定 HOST 模式、限流 1.5A
7	UBOOT	固件升级按键
8	USB-OTG	标准 USB2.0 Type-A 接口 USB-HOST 、可设置为 USB-OTG 模式、限流 1.5A
9	RJ45	10Mbps/100Mbps 自适应以太网
10	DC-12V	12V 输入接口，外径 6.0mm，内径 2.0mm DC 座
11	POE	4Pin*1.25mm 直插连接器，接 POE 供电小板，可选，默认无配置
12	SIM 卡座	Mini SIM 卡座，带卡托，接入 SIM 卡，4G 模块，天线，实现 4G 功能

左侧接口

产品图片



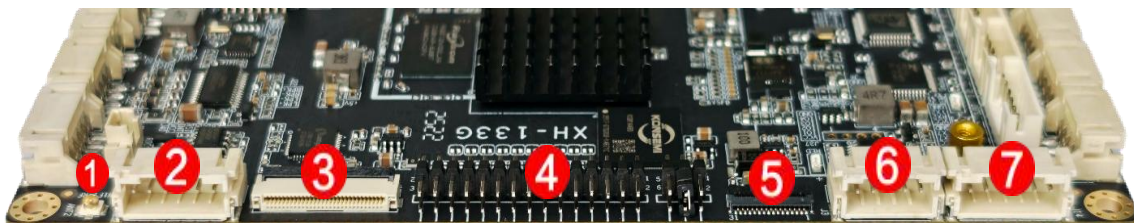
尺寸图



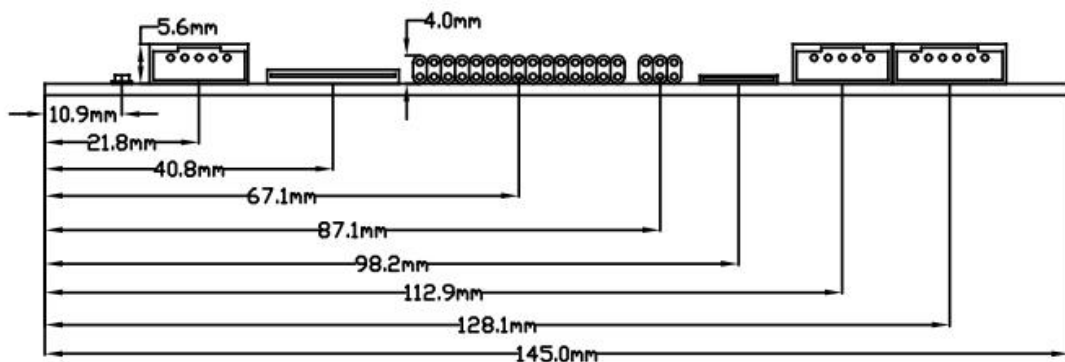
序号	接口	说明
1	串口 7	4Pin*2.0mm 默认 TTL 可选 RS232, 电压 5V 可选 3.3V, 电源域 3.3V
2	串口 2	4Pin*2.0mm 默认 TTL 可选 RS232, 电压 5V 可选 3.3V, 电源域 3.3V
3	USB	4Pin*2.0mm USB2.0, 固定 Host 模式, USB 供电限流 1.5A
4	USB	4Pin*2.0mm USB2.0, 固定 Host 模式, USB 供电限流 1.5A
5	GPIO	6Pin*2.0mm 通用 GPIO 接口, 电源域 3.3V
6	串口 0	4Pin*2.0mm 调试串口, 电压 5V 可选 3.3V, 电源域 3.3V
7	USB	4Pin*2.0mm USB2.0, 固定 Host 模式
8	USB	4Pin*2.0mm USB2.0, 固定 Host 模式

上侧接口

产品图片



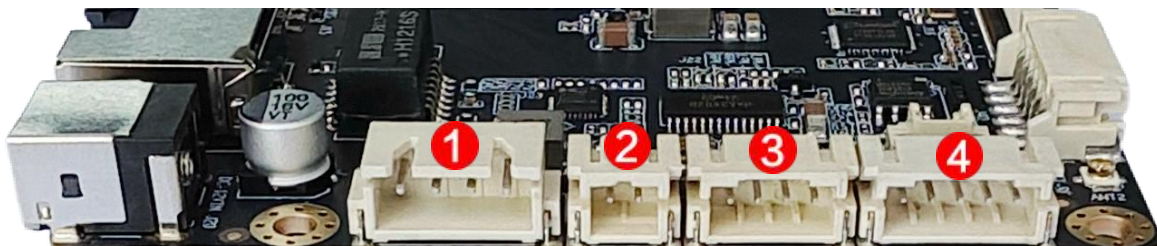
尺寸图



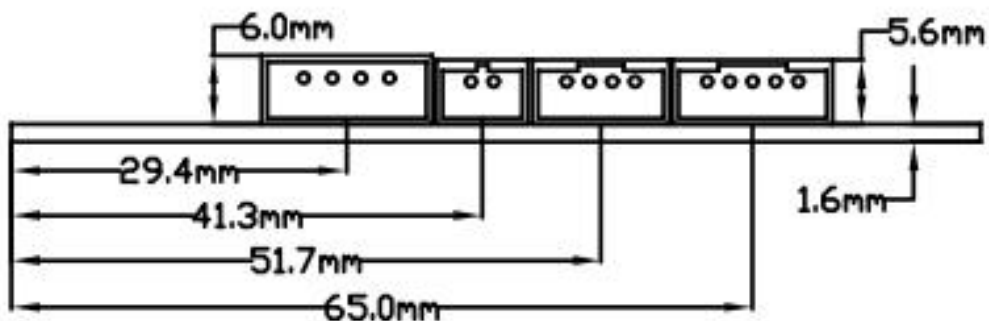
序号	接口	说明
1	WIFI 天线	接一代 IPEX 一代天线
2	I2C 接口	6Pin*2.0mm 支持中断复位，电源域 3.3V
3	EDP	30Pin*2.0mm EDP 接口，最高支持 1920*1200 分辨率，可选
4	LVDS	30Pin*2.0mm LVDS 接口，最高支持 1920*1200 分辨率
5	MIPI-DSI	31Pin*0.3mm 最高支持 1200*1920 分辨率，可选
6	遥控接口	5Pin*2.0mm 可接红外头供遥控使用，可接两个 LED 灯
7	背光接口	6Pin*2.0mm 行业标准背光接口，支持背光使能开关，亮度调节

右侧接口

产品图片



尺寸图



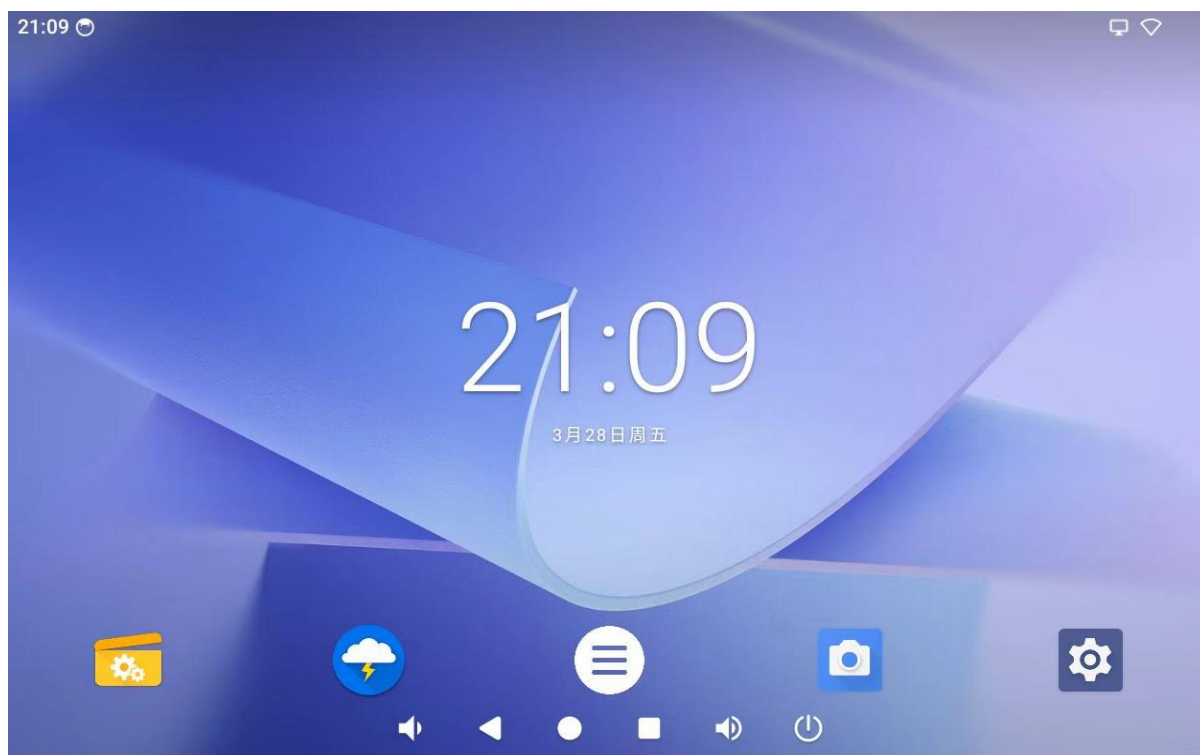
序号	接口	说明
1	DC	4Pin*2.54mm 12V 输入供电接口，推荐 DC 输入使用 12V/3A
2	MIC	2Pin*2.0mm MIC 音频输入
3	喇叭接口	4Pin*2.0mm 功放输出接口，双声道，默认支持 8Ω 5W 喇叭
4	PWR/IO	5Pin*2.0mm 1 个默认为 pwr 开关机使用，其余两个可通过软件配置
5	RTC	2Pin*1.25mm RTC 电池接口，默认电压 3V

第二章 产品使用

2.1 注意事项

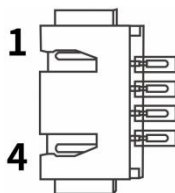
1. 相对湿度 $\leq 85\%$
2. 存储温度: -30°C 至 $+70^{\circ}\text{C}$
3. 使用温度: -15°C 至 $+60^{\circ}\text{C}$
4. 整机装配过程中请注意不要带电操作接线等, 避免裸板与外设短路等问题。
5. 整机装配和运输过程中注意防静电处理, 需要配带静电手环(套)等静电防护工具。
6. 整机装配时, 可下装或侧装, 但不要使板子变形或扭曲, 勿受重压。
7. 各端子的接线位置保留合适的距离, 以免安装时导致挤压端子。
8. 本板和配套的模块板之间的连接线不宜过长, 否则可能会影响图像质量。
9. 整机内部应合理布线, 各连接线尽可能不要直接从 PCB 板上穿越。
10. 为整机达到更好的 EMC 效果, 建议主板和屏之间的屏线采用屏蔽线。
11. 安装所接外设规格需与我司确认, 包括但不限于, 外设限压、限流、时序、电源域等。

2.2 系统界面



第三章 接口定义

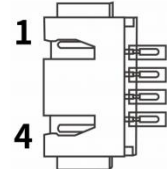
J23 (4PIN/2.54) +12V 电源输入接口(弯插)

外观	脚序号	定义	描述
	1	GND	地
	2	GND	地
	3	12V	12V 供电
	4	12V	12V 供电

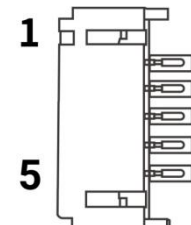
J21 (2PIN/2.0) MIC 接口(弯插)

外观	脚序号	定义	描述
	1	MIC+	麦克风正极
	2	MIC-	麦克风负极

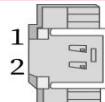
J22 (4PIN/2.0) 喇叭接口 (弯插)

外观	脚序号	定义	描述
	1	RPK+	喇叭右声道+
	1	RPK-	喇叭右声道-
	1	LPK-	喇叭左声道-
	1	LPK+	喇叭左声道+

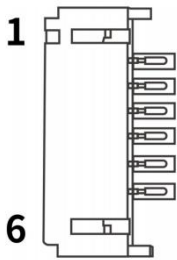
J26 (5PIN/2.0) PWR/I/O 接口 (弯插)

外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	供电 5V (3.3V 可选)
	2	K1	通用 GPIO 口
	3	K2	通用 GPIO 口
	4	PWR	按键开关机
	5	GND	地

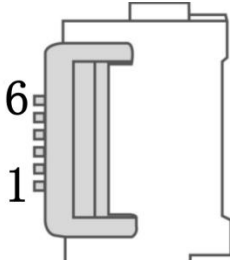
J41 (2PIN/1.25) 电池接口 (直插)

外观	脚序号	定义	描述
	1	GND	RTC 电池负极
	2	BAT+	RTC 电池正极

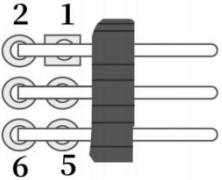
J40 (6PIN/2.0) I2C 接口 (弯插) 电源域 3.3V

外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	3.3V 供电
	2	INT	中断信号
	3	RST	复位信号
	4	SCL	I2C 总线时钟信号
	5	SDA	I2C 总线数据信号
	6	GND	地

J28 (6PIN/0.5) I2C 接口 (FPC) 电源域 3.3V 默认

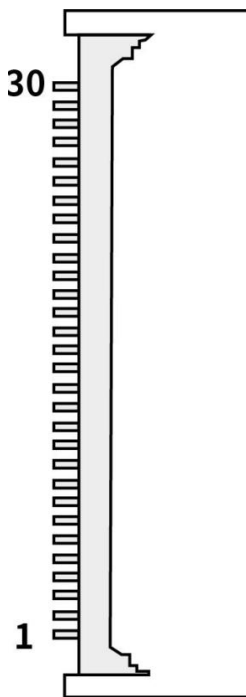
外观	脚序号	定义	描述
	1	RST	复位信号
	2	INT	中断信号
	3	SDA	I2C 总线数据信号
	4	SCL	I2C 总线时钟信号
	5	GND	地
	6	VCC	3.3V 供电

J7 (6PIN/2.0) LCD 屏电压供电选择 (弯插)

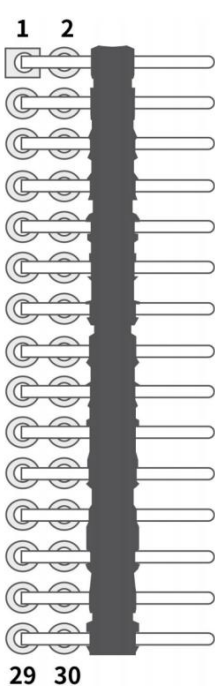
外观	脚序号	定义	描述
	1	12V	12V 供电
	2	VCC	屏电压连接端口
	3	5V	5V 供电
	4	VCC	屏电压连接端口
	5	3.3V	3.3V 供电
	6	VCC	屏电压连接端口

注：LVDS 屏幕用跳帽来进行屏电源的选择，例如将 3.3V 与 VCC 连通，则屏电压为 3.3V。

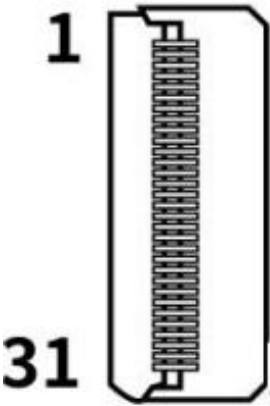
J16 (30PIN/0.5) EDP 接口 (FPC) 可选

外观	脚序号	定义	描述
	1	NC	空脚
	2	GND	地
	3	TX1N	EDP 数据信号负
	4	TX1P	EDP 数据信号正
	5	GND	地
	6	TX0N	EDP 数据信号负
	7	TX0P	EDP 数据信号正
	8	GND	地
	9	AUXP	EDP 辅助信号正
	10	AUXN	EDP 辅助信号负
	11	GND	地
	12	VCC	3.3V 屏供电
	13	VCC	3.3V 屏供电
	14	NC	空脚
	15	GND	地
	16	GND	地
	17	HPD	EDP 检测脚
	18	GND	地
	19	GND	地
	20	GND	地
	21	GND	地
	22	EN	背光开/关控制
	23	ADJ	背光亮度调节
	24	NC	空脚
	25	NC	空脚
	26	VDD	12V 背光供电
	27	VDD	12V 背光供电
	28	VDD	12V 背光供电
	29	VDD	12V 背光供电
	30	NC	空脚

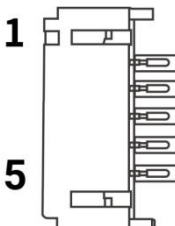
J10 (30PIN/2.0) LVDS 接口（弯插）默认

外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	屏供电
	2	VCC	屏供电
	3	VCC	屏供电
	4	GND	地
	5	GND	地
	6	GND	地
	7	RXO0-	LVDS 信号负
	8	RXO0+	LVDS 信号正
	9	RXO1-	LVDS 信号负
	10	RXO1+	LVDS 信号正
	11	RXO2-	LVDS 信号负
	12	RXO2+	LVDS 信号正
	13	GND	地
	14	GND	地
	15	RXOC-	LVDS 时钟信号负
	16	RXOC+	LVDS 时钟信号正
	17	RXO3-	LVDS 信号负
	18	RXO3+	LVDS 信号正
	19	RXE0-	LVDS 信号负
	20	RXE0+	LVDS 信号正
	21	RXE1-	LVDS 信号负
	22	RXE1+	LVDS 信号正
	23	RXE2-	LVDS 信号负
	24	RXE2+	LVDS 信号正
	25	GND	地
	26	GND	地
	27	RXEC-	LVDS 时钟信号负
	28	RXEC+	LVDS 时钟信号正
	29	RXE3-	LVDS 信号负
	30	RXE3+	LVDS 信号正

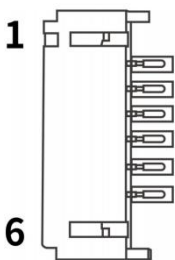
J9 (31PIN/0.3) MIPI DSI 接口(FPC) 可选

外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC3V3	MIPI 3.3V 供电
	2	VCC3V3	MIPI 3.3V 供电
	3	VDDIO1V8	MIPI 1.8V 供电
	4	NC	空脚
	5	RST	MIPI 复位信号
	6	VDDIO1V8	MIPI 1.8V 供电
	7	GND	地
	8	MIPI-D3P	MIPI 数据信号正
	9	MIPI-D3N	MIPI 数据信号负
	10	GND	地
	11	MIPI-D0P	MIPI 数据信号正
	12	MIPI-D0N	MIPI 数据信号负
	13	GND	地
	14	MIPI-CLKP	MIPI 时钟信号正
	15	MIPI-CLKN	MIPI 时钟信号负
	16	GND	地
	17	MIPI-D1P	MIPI 数据信号正
	18	MIPI-D1N	MIPI 数据信号负
	19	GND	地
	20	MIPI-D2P	MIPI 数据信号正
	21	MIPI-D2N	MIPI 数据信号负
	22	GND	地
	23	GND	地
	24	LEDK	MIPI 背光供电负极
	25	LEDK	MIPI 背光供电负极
	26	LEDK	MIPI 背光供电负极
	27	LEDK	MIPI 背光供电负极
	28	GND	地
	29	LEDA	MIPI 背光供电正极
	30	LEDA	MIPI 背光供电正极
	31	LEDA	MIPI 背光供电正极

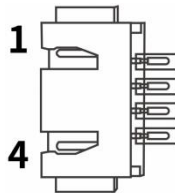
J3 (5PIN/2.0) 遥控接口 (弯插)

外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	3.3V 遥控头供电
	2	GND	地
	3	IR	遥控头
	4	RED	红色指示灯
	5	BED	蓝色指示灯

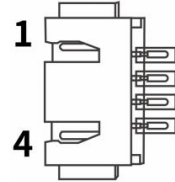
J14 (6PIN/2.0) 背光电源接口 (弯插)

外观	脚序号	定义	描述
	1	GND	地
	2	GND	地
	3	ADJ	背光亮度调节
	4	EN	背光开/关控制
	5	12V	12V 背光供电
	6	12V	12V 背光供电

J1 (4PIN/2.0) TTL 串口 7 (弯插) 默认 TTL 可选 RS232 (TTL 电源域 3.3V)

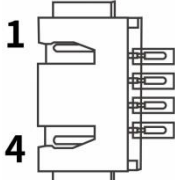
外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	供电 5V (3.3V 可选)
	2	RX7	接收 7
	3	TX7	发送 7
	4	GND	地

J2 (4PIN/2.0) TTL 串口 2 (弯插) 默认 TTL 可选 RS232 (TTL 电源域 3.3V)

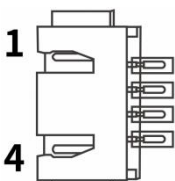
外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	供电 5V (3.3V 可选)
	2	RX2	接收 2
	3	TX2	发送 2
	4	GND	地

J18 (4PIN/2.0) USB 2.0 接口 (弯插)

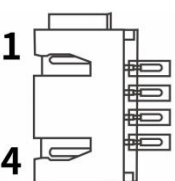
外观	脚序号	定义	描述
----	-----	----	----

	1	+5V	USB 供电 5V
	2	D-	USB 差分数据-
	3	D+	USB 差分数据+
	4	GND	地

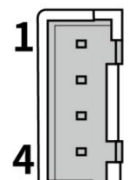
J18 (4PIN/2.0) USB 2.0 接口 (弯插)

外观	脚序号	定义	描述
	1	+5V	USB 供电 5V
	2	D-	USB 差分数据-
	3	D+	USB 差分数据+
	4	GND	地

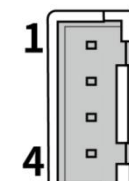
J17 (4PIN/2.0) USB 2.0 接口 (弯插)

外观	脚序号	定义	描述
	1	+5V	USB 供电 5V
	2	D-	USB 差分数据-
	3	D+	USB 差分数据+
	4	GND	地

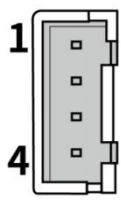
J38 (4PIN/2.0) USB 2.0 直插与外置 J4 复用

外观	脚序号	定义	描述
	1	+5V	USB 供电 5V
	2	D-	USB 差分数据-
	3	D+	USB 差分数据+
	4	GND	地

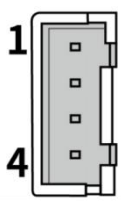
J24 (4PIN/2.0) USB 2.0 接口 (直插)

外观	脚序号	定义	描述
	1	+5V	USB 供电 5V
	2	D-	USB 差分数据-
	3	D+	USB 差分数据+
	4	GND	地

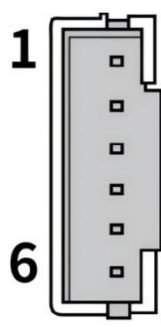
J25 (4PIN/2.0) USB 2.0 接口 (直插) 与 4G 模块复用

外观	脚序号	定义	描述
	1	+5V	USB 供电 5V
	2	D-	USB 差分数据-
	3	D+	USB 差分数据+
	4	GND	地

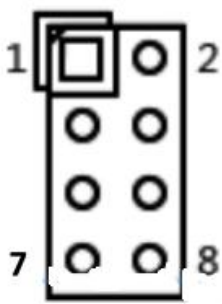
J6 (4PIN/2.0) TTL 串口 0 接口 (直插) 默认 TTL (TTL 电源域 3.3V)

外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	供电 3.3 V (5V 可选)
	2	RX0	接收 0
	3	TX0	发送 0
	4	GND	地

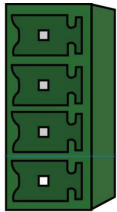
J37 (6PIN/2.0) GPIO 接口 (直插) 电源域 3.3V

外观	脚序号	定义	描述
	1	3V3	供电 3.3V
	2	IO1	通用 GPIO1
	3	IO2	通用 GPIO2
	4	IO3	通用 GPIO3
	5	IO4	通用 GPIO4
	6	GND	地

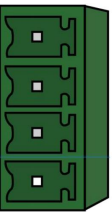
J33 (4PIN*2/2.0) 串口 A/串口 B 默认 RS232 可选 TTL (TTL 电源域 3.3V)

外观	脚序号	定义	描述
	1	VCCA	供电 5V (3.3V 可选)
	2	VCCB	供电 5V (3.3V 可选)
	3	RXA	接收 A
	4	RXB	接收 B
	5	TXA	发送 A
	6	TXR	发送 B
	7	GND	地
	8	GND	地

J31 (4PIN/3.81) TTL 串口 C 接口 (弯插) 默认 RS485 可选 RS232

外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	供电 5V (3.3V 可选)
	2	RX/B	接收/ B
	3	TX/A	发送 /A
	4	GND	地

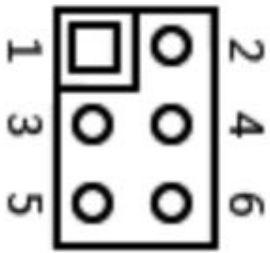
J36 (4PIN/3.81) TTL 串口 D 接口 (弯插) 默认 RS485 可选 RS232

外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	供电 5V (3.3V 可选)
	2	RX/B	接收/ B
	3	TX/A	发送 /A
	4	GND	地

J30/J32 (2*3PIN/2.0) 设置串口 A, B 接口 (J33) (弯插) TTL/RS232 方式如下:

选择 TTL 信号时, 3 脚对 1 脚跳线帽短路/4 脚对 2 脚跳线帽短路

选择 RS232 信号时, 3 脚对 5 脚跳线帽短路/4 脚对 6 脚跳线帽短路

外观	脚序号	定义	描述
	1	LRX	TTL RX 接收
	2	LTX	TTL TX 发送
	3	RX	接收
	4	TX	发送
	5	2RX	RS232 RX 接收
	6	2TX	RS232 TX 发送

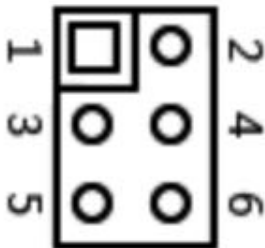
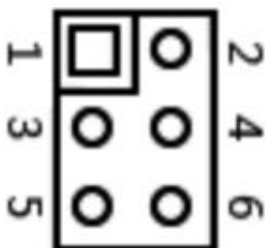
J39/J34/J35 (2*3PIN/2.0) 设置串口 C, D 接口 (J31, J36) RS485/RS232 方式如下:

选择 RS485 信号时, J39 接口, 1 脚对 2 脚跳线帽短路/6 脚对 5 脚跳线帽短路

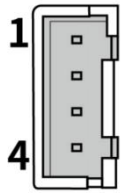
J34/J35 接口, 3 脚对 1 脚跳线帽短路/4 脚对 2 脚跳线帽短路

选择 RS232 信号时, J39 接口, 1 脚对 3 脚跳线帽短路/6 脚对 4 脚跳线帽短路

J34/J35 接口，3 脚对 5 脚跳线帽短路/4 脚对 6 脚跳线帽短路

J39 外观	脚序号	定义	描述
	1	TXC	TTL TXC 发送
	2	TX4	485 TXC 发送
	3	TX2	232 TXC 发送
	4	TX2	232 TXD 发送
	5	TX4	485 TXD 发送
	6	TXD	TTL TXD 发送
J34/J35 外观	脚序号	定义	描述
	1	4/B	RS485 数据 B
	2	4/A	RS485 数据 A
	3	RX/B	RS232 RX 接收/RS485 B
	4	TX/A	RS232 TX 发送/RS485 A
	5	RX2	RS232 数据 RX 接收
	6	TX2	RS232 数据 TX 发送

J8 (4PIN/1.25) POE 供电接口(直插) 默认无配置 接 POE 受电小板使用。

外观	脚序号	定义	描述
	1	P1	中心抽头 1
	2	P2	中心抽头 2
	3	P3	中心抽头 3
	4	P4	中心抽头 4

第四章 电气性能

○ 标准电源

类别		最小	典型	最大
标准电源参数	电压	11V	12V	13.5V
	纹波	/	/	60mV
	电流	3A	/	/

○ 未接其他外设时工作电流

类别		最小	典型	最大
电源电流	工作电流	/	250mA	400mA
	待机电流	/	50mA	60mV
	电池工作电流	/	0.0024mA	/

○ USB 供电

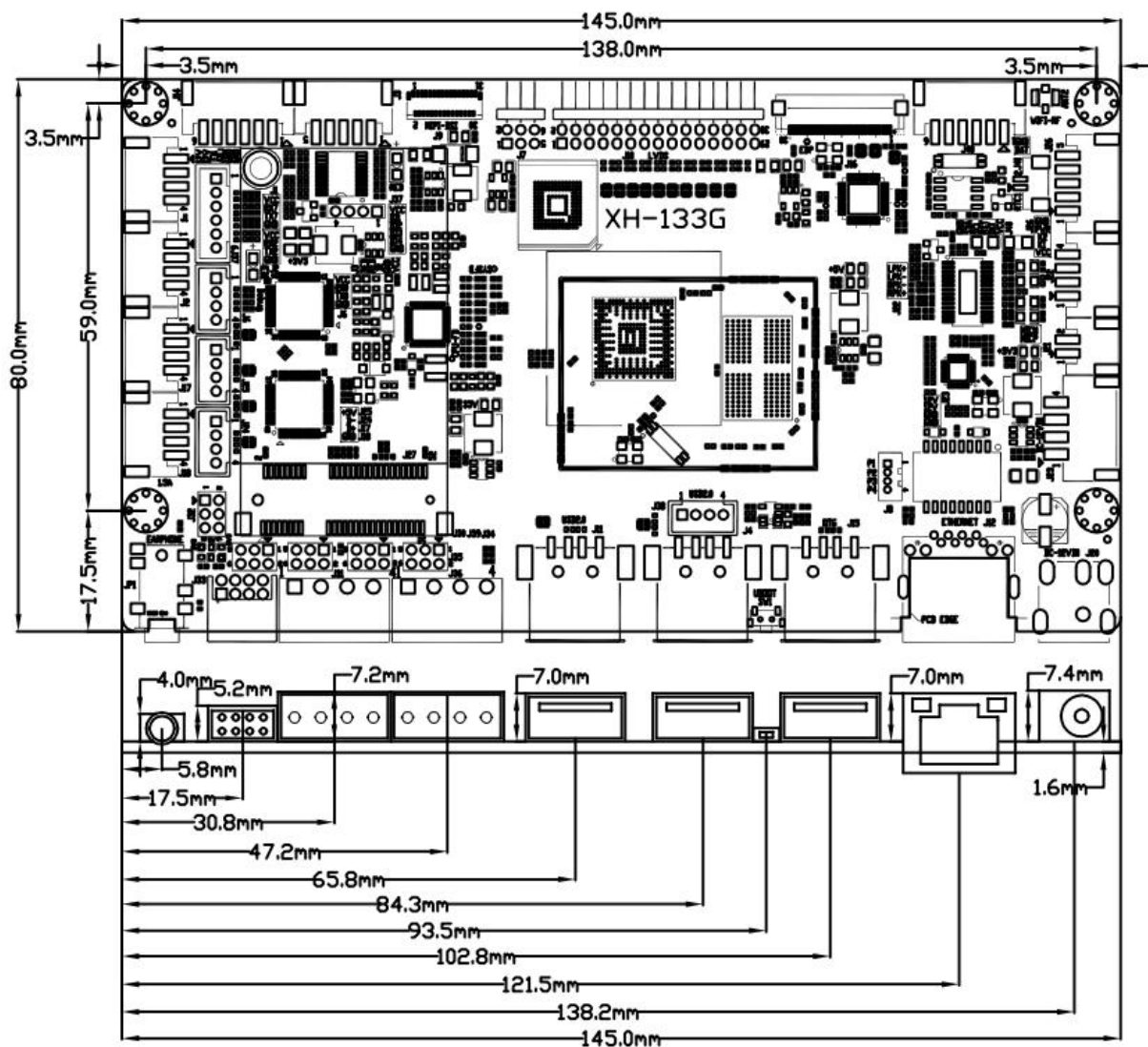
USB 接口	电压	典型电流	最大电流
OTG_USB	5V	500mA	1000mA
HOST_USB	5V	500mA	1000mA

○ 其他

接口类型	额定电流	最大电流	最大电流
外部 5V 设备总电流 (USB、5V 串口、5V 屏)	/	3000mA	
外部 3.3V 设备总电流 (GPIO、IIC、3.3V 串口)	/	3000mA	

第五章 主板尺寸图

尺寸图



注：各元器件的焊接公差约为 $\pm 0.5\text{mm}$

*PCBA 尺寸 长度：145mm *宽度：80mm *高度：12mm 螺丝孔直径：3.2mm x4