



KHP-IC201-A

产品规格书

文档版本 01

发布日期 2022-11-10

版权所有 © 深圳开鸿数字产业发展有限公司 2022。保留一切权利。

未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

kaihong 开鸿 和其他深开鸿商标均为深圳开鸿数字产业发展有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受深开鸿公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，深开鸿公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

深圳开鸿数字产业发展有限公司

地址：深圳市福田区福保街道槟榔道 3 号深港国际科技园 D 座 3 楼

邮编：518000

电话：0755-66866563

网址：www.kaihong.com

前言

概述

本文档介绍 KHP-IC201-A 的产品特性、规格参数、产品外观和尺寸、接口说明和电气性能。

读者对象

本文档主要面向以下人员：

- 开发人员
- 行业用户

提示约定

在本文中可能出现下列提示信息，它们所代表的含义如下。

提示信息	说明
警告	用于警示潜在的危险情形，若不避免，可能会导致人员死亡或人身伤害。
注意	用于传递设备或环境安全警示信息，若不避免，可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “注意”不涉及人身伤害。
说明	用于突出重要/关键信息、最佳实践和小窍门等。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害。

修订记录

修改记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

文档版本	发布日期	修改说明
01	2022-11-10	第一次发布。

目 录

前 言	ii
目 录	iv
1 产品简介	1
1.1 产品概述	1
1.2 产品特性	1
2 规格参数	3
2.1 基本参数	3
2.2 硬件特性	3
2.3 其它参数	4
3 产品外观及尺寸	5
3.1 产品外观及接口	5
3.2 产品尺寸	6
4 接口说明	7
4.1 正面接口	7
4.2 上侧接口	8
4.3 左侧接口	10
4.4 右侧接口	11
4.5 接口定义	13
5 电气性能	27
5.1 标准电源	27
5.2 未接其它外设时工作电流	27
5.3 USB 供电	27

1 产品简介

1.1 产品概述

KHP-1C201-A 采用 ROCKCHIP RK3568 Cortex-A55 四核处理器，搭载 KaihongOS，主频 2.0 GHz。双架构 GPU，支持 H.264 H.265 4K 60 帧视频解码、H.264 H.265 1080P100 帧编码。支持多路市场通用显示屏接口，多屏异显，接口丰富。引出全部功能引脚，支持多款外设扩展，是您在人机交互、工控项目上的最佳选择。

1.2 产品特性

1.2.1 四核性能，效能流畅

- RK3568 四核 64 位 Cortex-A55 处理器，主频最高 2.0GHz，效能高效，更流畅
- 采用 22nm 先进工艺，功耗低、性能强大

1.2.2 高能驱动，高清显示

- 双核心架构 GPU，高性能 VPU 及 NPU
- 支持 4K 60fps H.265/H.264/VP9 视频解码和 1080P 100fps H.264 视频编码
- 多通路输出模式，支持多屏异显

1.2.3 内嵌 KaiHongOS，支持深度定制

- 基于 OpenHarmony，提供面向行业的 KaihongOS，助力高效开发
- 提供完整的软件开发 SDK、开发文档等配套技术资料
- 开发者可按应用场景自主深度定制

1. 2. 4 丰富接口，灵活拓展

- 设有 HDMI2.0、MIPI 等显示接口，适配多种屏类
- 支持 4K 输出、接入 NVMe SSD 硬盘
- 支持 USB3.0、USB2.0、MIPI CSI、I2C 等拓展接口，实现各种开发需求
- 支持 10/100/1000M 自适应以太网，内置 Wi-Fi、蓝牙

2 规格参数

2.1 基本参数

表 2-1 基本参数

SoC	RockChip RK3568
CPU	四核 64 位 Cortex-A55 处理器, 22nm 先进工艺, 主频最高 2.0GHz
GPU	ARM Mali-G52 2EE 兼容 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2、OpenCL 2.0 和 Vulkan 1.1, 内嵌高性能 2D 加速硬件
NPU	0.8TOPs, 支持 TensorFlow/Caffe 等主流架构模型的转换
VPU	支持 4K 60fps H.265/H.264/VP9 视频解码 支持 1080P 100fps H.265/H.264 视频编码 支持 8M ISP
内存	标配 2GB, 选配 4GB/8GB LPDDR4X
存储	标配 16GB, 选配 8GB/32GB/64GB/128GB eMMC
操作系统	KaihongOS

2.2 硬件特性

表 2-2 硬件特性

以太网	支持双 1000M/100M 自适应以太网
无线网络	支持 2.4GHz / 5GHz 双频 Wi-Fi, 802.11a/b/g/n/ac 协议 支持 BT5.0

显示接口	1×MIPI DSI, 支持 1920*1080@60fps 输出 1×LVDS, 支持 1920*1080@60fps 输出 1×eDP, 支持 1920*1080@60fps 输出 1×HDMI2.0 输出
音频接口	支持喇叭接口, 最高支持两个 8Ω 1.5W, 双声道喇叭输出
摄像头	1×MIPI-CSI-40PIN-FPC 摄像头接口
电源	12V 2A DC 输入
外围接口	1×USB3.0、1×USB2.0、2*RJ45、1*HDMI OUT、3.5mm 音频*1、1*DC 口
其他接口	TF 卡座、SIM 卡座、SATA 接口（内部）、mini PCI-E（内部）

2.3 其它参数

表 2-3 其它参数

主板尺寸	(L) 142 mm×(W) 86 mm×(H) 12mm, ±0.2mm
工作温度	-20°C~60°C
存储温度	-30°C~70°C
存储湿度	10%~80 %

3 产品外观及尺寸

3.1 产品外观及接口



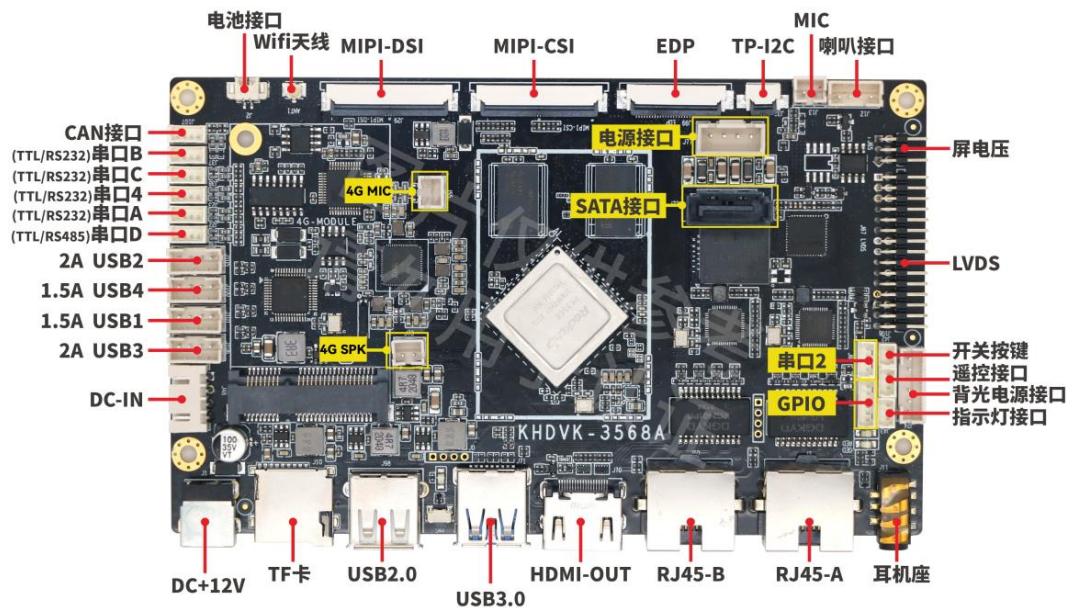


图 3-1 产品外观及接口

3.2 产品尺寸

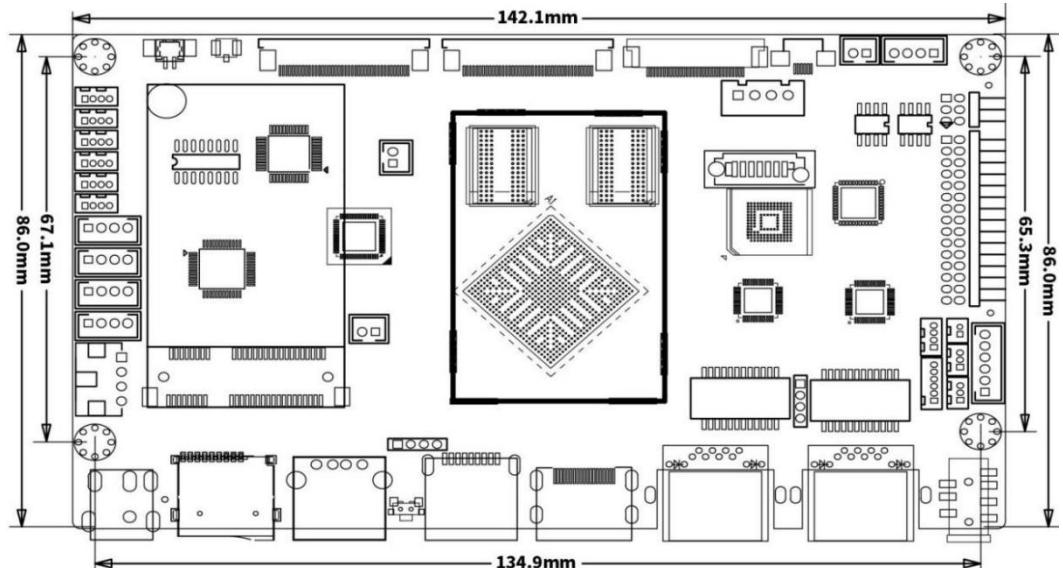


图 3-2 产品尺寸

*PCBA 长度：142.1mm

*PCBA 宽度：86.0mm

*PCBA 高度：12mm

*PCBA 螺丝孔径：3.2mm × 4

4 接口说明

4.1 正面接口

正面接口的产品图片、尺寸图如图 4-1 和图 4-2 所示。

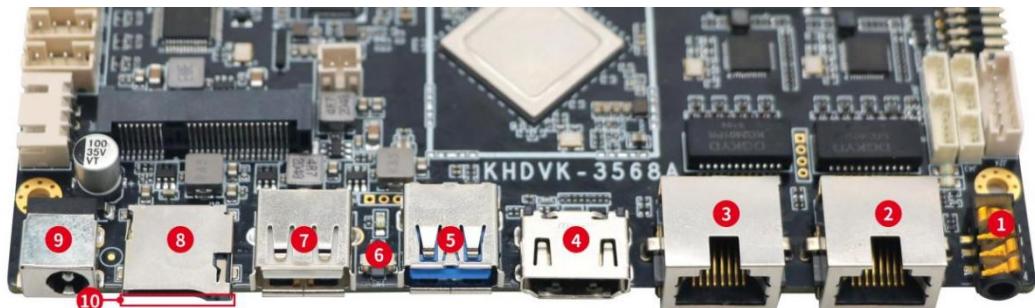


图 4-1 正面接口图片

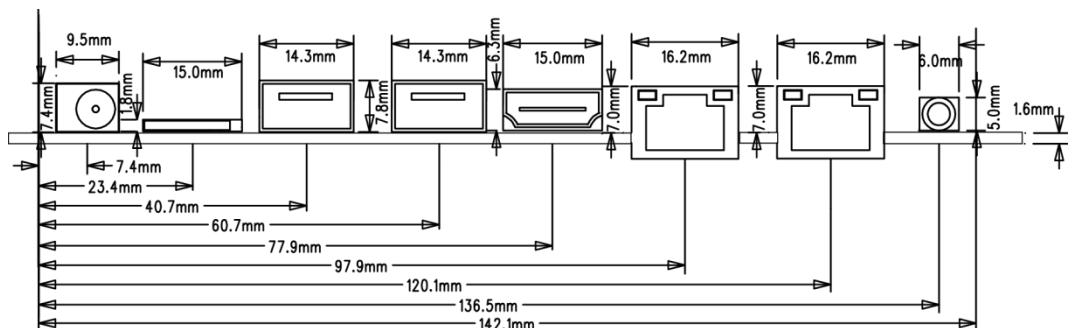


图 4-2 正面接口尺寸

正面接口的说明如表 4-1 所示。

表 4-1 正面接口说明

序号	接口	说明
1	耳机座	标准 3.5mm、4 节耳机耳机座，CTIA（美标）标准
2	RJ45-A	10/100/1000M 以太网接口

3	RJ45-B	10/100/1000M 以太网接口
4	HDMI-OUT	标准 HDMI Type-A 接口, HDMI 2.0 输出显示, 最大支持 2160P@60Hz
5	USB3.0	标准 USB3.0 Type-A 接口, OTG 模式、限流 1.5A
6	烧录按键	按住烧录按键同时接通主板电源即可进入固件烧录模式
7	USB2.0	标准 USB2.0 Type-A 接口, Host 模式、限流 1.5A
8	TF 卡	最大支持 128G 存储扩展
9	DC+12V	外径 5.5mm、内径 2.0mm DC 座, 推荐 12V/2A DC 输入
10	SIM 卡座 (背面)	mini SIM 卡座, 带卡拖, 可接入不同的运营商 mini SIM 卡, 同时接入 4G 模块、天线后可实现 4G 功能

4.2 上侧接口

上侧接口的产品图片、尺寸图如图 4-3 和图 4-4 所示。

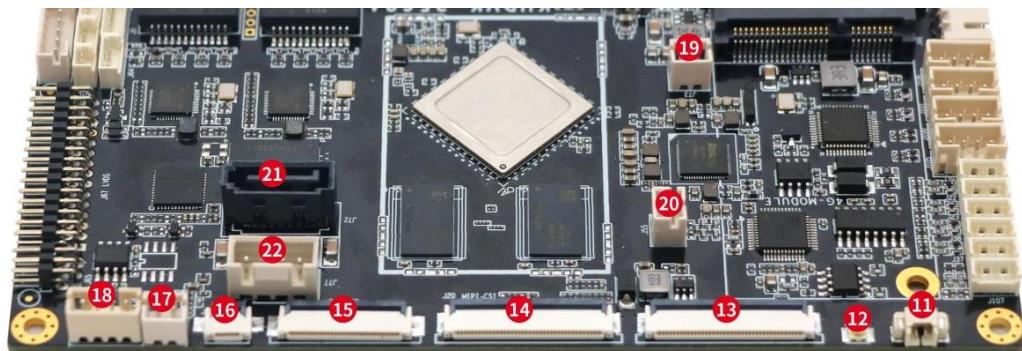


图 4-3 上侧接口图片

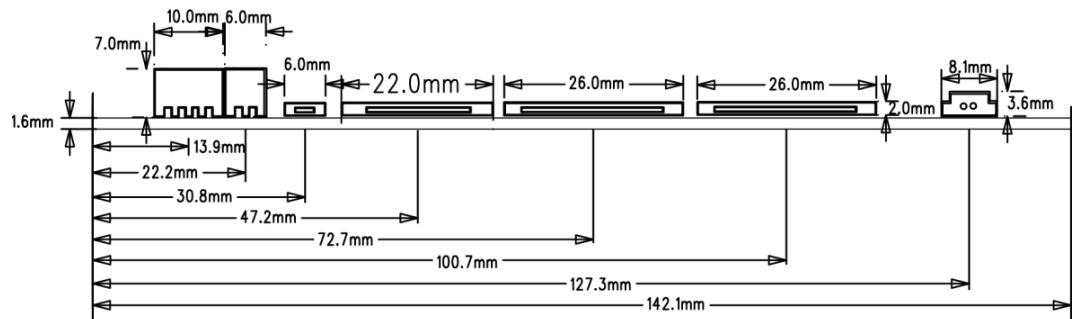


图 4-4 上侧接口尺寸

上侧接口的说明如表 4-2 所示。

表 4-2 上侧接口说明

序号	接口	说明
11	电池接口	2Pin*1.25mm 间距 wafer 连接器, RTC 电池接口, 默认电压 3.3V
12	Wi-Fi 天线	IPEX 天线接口
13	MIPI-DSI	40PIN MIPI 点屏接口
14	MIPI-CSI	40PIN MIPI 摄像头接口
15	EDP	30Pin*0.5mm 间距 FPC 座, 最高支持 1920*1080 分辨率。
16	TP-I2C	6Pin*0.5mm 间距 FPC 座
17	MIC	2Pin*2.0mm 间距 wafer 连接器, MIC 音频输入接口
18	喇叭接口	4Pin*2.0mm 间距 wafer 连接器, 功放输出接口, 双声道, 8Ω 1.5W
19	4G 喇叭	2Pin*2.0mm 间距 wafer 连接器, 4G 语音通话音频输出
20	MIC	2Pin*2.0mm 间距 wafer 连接器, 4G 语音通话 MIC 输入
21	SATA	SATA 硬盘接口
22	电源接口	硬盘电源接口

4.3 左侧接口

左侧接口的产品图片、尺寸图如图 4-5 和图 4-6 所示。

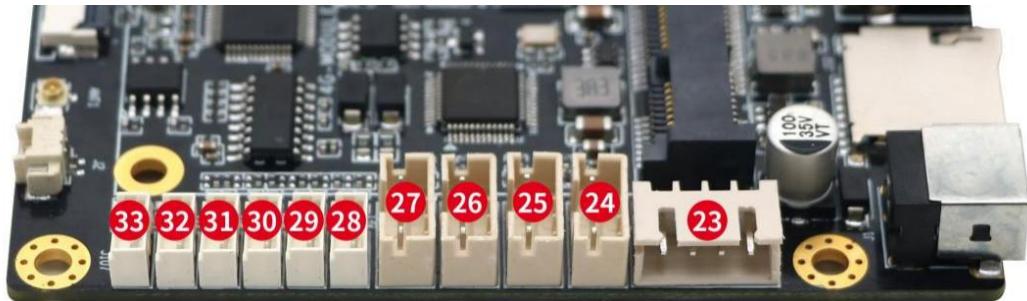


图 4-5 左侧接口图片

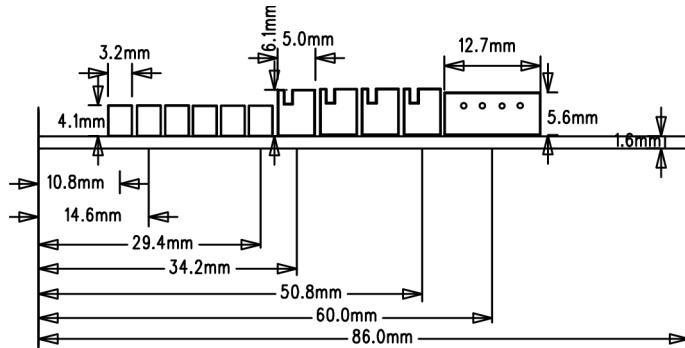


图 4-6 左侧接口尺寸

左侧接口的说明如表 4-3 所示。

表 4-3 左侧接口说明

序号	接口	说明
23	DC-IN	DC 电源输入接口
24	USB3	USB 接口 Host 模式
25	USB1	USB 接口 Host 模式
26	USB4	USB 接口 Host 模式
27	USB2	USB 接口 Host 模式
28	串口 D	4Pin*1.25mm 间距 wafer 连接器, 485 串口
29	串口 A	4Pin*1.25mm 间距 wafer 连接器, 默认 TTL, 可选 232 串口
30	串口 4	4Pin*1.25mm 间距 wafer 连接器, 默认 TTL, 可选 232 串口
31	串口 C	4Pin*1.25mm 间距 wafer 连接器, 默认 232 串口, 可选 TTL
32	串口 B	4Pin*1.25mm 间距 wafer 连接器, 默认 232 串口, 可选 TTL

33	CAN 接口	4Pin*1.25mm 间距 wafer 连接器
----	--------	--------------------------

4.4 右侧接口

右侧接口的产品图片、尺寸图如图 4-7 和图 4-8 所示。

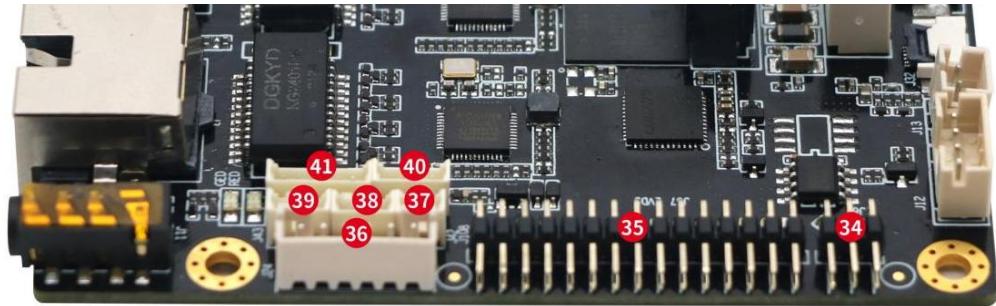


图 4-7 右侧接口图片

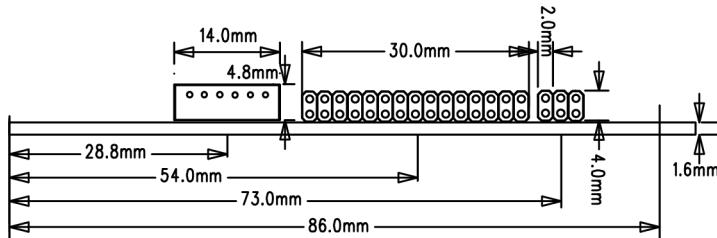


图 4-8 右侧接口尺寸

右侧接口的说明如表 4-4 所示。

表 4-4 右侧接口

序号	接口	说明
34	屏电压跳冒	6Pin*2.0mm 间距 DIP 连接器, LVDS1/EDP2 屏电压选择接口, 3.3V/5V/12V 可选
35	LVDS	30Pin*2.0mm 间距 DIP 连接器, 最高支持 1920*1080 分辨率。
36	背光电源接口	6Pin*2.0mm 间距 wafer 连接器, 屏背光接口, 支持屏背光使能开关、亮度调节
37	开关按键	2Pin*1.25mm 间距 wafer 连接器
38	遥控接口	3Pin*1.25mm 间距 wafer 连接器, 一个红外接收头, 支持遥控器对主板进行遥控
39	指示灯接口	3Pin*1.25mm 间距 wafer 连接器
40	串口 2	4Pin*1.25mm 间距 wafer 连接器, 默认 Debug 模式, 用于调试、日志打印, 可配置为通用 TTL 串口接外设使用
41	GPIO	6Pin*1.25mm 间距 wafer 连接器, 预留 GPIO 接口, 可配置 IN/OUT, 电源域 3.3V

4.5 接口定义

主要接口定义说明如下（方形焊盘标识为第一脚）：

表 4-5 J48 (4PIN/2.54) +12V DC 电源输入接口（弯插）

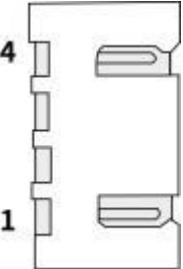
外观	脚序号	定义	描述
	1	GND	地
	2	GND	地
	3	12V	12V 供电
	4	12V	12V 供电

表 4-6 J106 (4PIN/2.0) 内置 USB3 接口（直插）

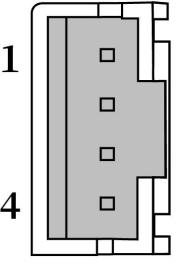
外观	脚序号	定义	描述
	1	+5V	供电
	2	D3-	DM
	3	D3+	DP
	4	GND	地

表 4-7 J101 (4PIN/2.0) 内置 USB1 接口（直插）

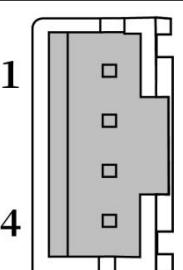
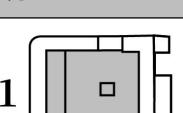
外观	脚序号	定义	描述
	1	+5V	供电
	2	D1-	DM
	3	D1+	DP
	4	GND	地

表 4-8 J100 (4PIN/2.0) 内置 USB4 接口（直插）

外观	脚序号	定义	描述
	1	+5V	供电
	2	D4-	DM

	3	D4+	DP
	4	GND	地

表 4-9 J105 (4PIN/2.0) 内置 USB2 接口 (直插)

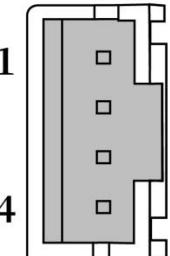
外观	脚序号	定义	描述
	1	+5V	供电
	2	D2-	DM
	3	D2+	DP
	4	GND	地

表 4-10 J30 (4PIN/1.25) TTL/RS485 串口 D (直插)

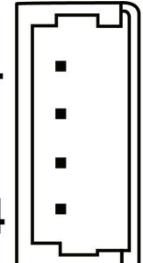
外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	供电
	2	RXD	接收 D
	3	TXD	发送 D
	4	GND	地

表 4-11 J22 (4PIN/1.25) TTL/RS232 串口 A (直插)

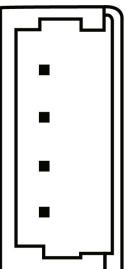
外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	供电
	2	RXA	接收 A
	3	TXA	发送 A
	4	GND	地

表 4-12 J23 (4PIN/1.25) TTL/RS232 串口 4 (直插)

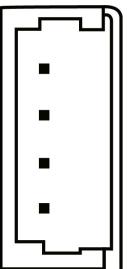
外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	供电
	2	RX4	接收 4
	3	TX4	发送 4
	4	GND	地

表 4-13 J38 (4PIN/1.25) TTL/RS232 串口 C (直插)

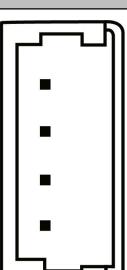
外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	供电
	2	RXC	接收 C
	3	TXC	发送 C
	4	GND	地

表 4-14 J37 (4PIN/1.25) TTL/RS232 串口 B (直插)

外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	供电
	2	RXB	接收 B
	3	TXB	发送 B
	4	GND	地

表 4-15 J107 (4PIN/1.25) CAN 接口 (直插)

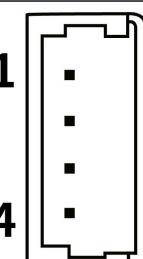
外观	脚序号	定义	描述
	1	VCC	供电
	2	CANH	CAN 总线
	3	CANL	CAN 总线
	4	VSS	地

表 4-16 J2 (2PIN/1.25) 电池接口 (弯插)

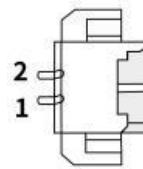
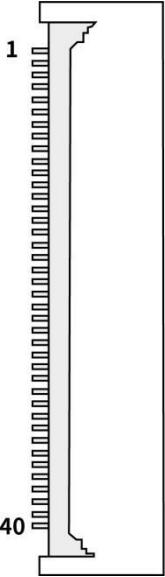
外观	脚序号	定义	描述
	1	BAT+	电池正极
	2	BAT-	电池负极

表 4-17 J29 (40PIN/0.5mm) MIPI_DSI 接口 (FPC 座)

外观	脚序号	定义	描述
	1	VDD1V8	+1.8V 供电
	2	VDD3V3	+3.3V 供电
	3	VDD3V3	+3.3V 供电
	4	NC	空脚
	5	RESET	复位
	6	NC	空脚
	7	GND	地
	8	MIPI_D0-	MIPI 信号
	9	MIPI_D0+	MIPI 信号
	10	GND	地
	11	MIPI_D1-	MIPI 信号
	12	MIPI_D1+	MIPI 信号
	13	GND	地
	14	MIPI_CLK-	MIPI 信号
	15	MIPI_CLK+	MIPI 信号
	16	GND	地
	17	MIPI_D2-	MIPI 信号
	18	MIPI_D2+	MIPI 信号
	19	GND	地
	20	MIPI_D3-	MIPI 信号
	21	MIPI_D3+	MIPI 信号
	22	GND	地
	23	NC	空脚
	24	NC	空脚
	25	GND	地
	26	NC	空脚
	27	NC	空脚
	28	NC	空脚
	29	NC	空脚

	30	GND	地
	31-32	LEDK	背光供电
	33	NC	空脚
	34	NC	空脚
	35	NC	空脚
	36	NC	空脚
	37	NC	空脚
	38	NC	空脚
	39-40	LEDA	背光供电

表 4-18 J55 (2PIN/2.0) MIC 接口(直插)

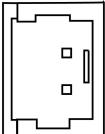
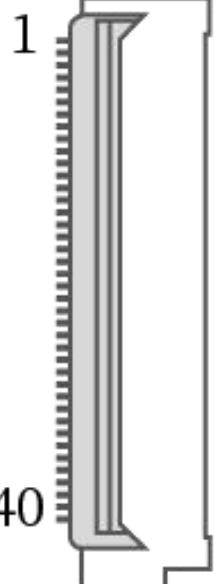
外观	脚序号	定义	描述
	1	MIC+	麦克正极
	2	MIC-	麦克负极

表 4-19 J20 (40PIN/0.5mm) MIPI_CSI 接口 (FPC 座)

外观	脚序号	定义	描述
	1-2	VDD	供电
	3	PWDN	中断
	4	RESET	复位
	5	I2C_SCL	I2C 时钟
	6	I2C_SDA	I2C 数据
	7	GND	地
	8	MCLK	MIPI 信号时钟
	9	GND	地
	10	MCP	麦克正极
	11	MCN	麦克负极
	12	GND	地
	13	MDPO	MIPI 信号
	14	MDNO	MIPI 信号
	15	GND	地
	16	MPD1	MIPI 信号
	17	MDN1	MIPI 信号
	18	GND	地
	19	VDD1V8	1.8V 供电
	20	NC	空脚
	21	GPIO	红外灯控制脚
	22	VDD	供电
	23	VDD	供电

24	PWDN	中断
25	RESET	复位
26	GND	地
27	MCLK	MIPI 信号时钟
28	GND	地
29	MCP	麦克正极
30	MCN	麦克负极
31	GND	地
32	MDPO	MIPI 信号
33	MDNO	MIPI 信号
34	GND	地
35	MDP1	MIPI 信号
36	MDN1	MIPI 信号
37	GND	地
38	5V	5V 供电
39	5V	5V 供电
40	5V	5V 供电

表 4-20 J73 (2PIN/2.0) SPK 接口(直插)

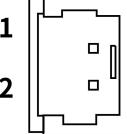
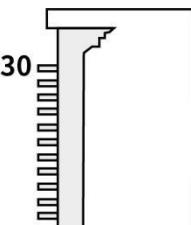
外观	脚序号	定义	描述
	1	SPK+	喇叭正极
	2	SPK-	喇叭负极

表 4-21 J99 (30PIN/0.5mm) EDP 接口 (FPC 座)

外观	脚序号	定义	描述
	1	NC	空脚
	2	GND	地
	3	TX1N	EDP 信号
	4	TX1P	EDP 信号

	5	GND	地
	6	TXON	EDP 信号
	7	TXOP	EDP 信号
	8	GND	地
	9	AUXP	EDP 信号
	10	AUXN	EDP 信号
	11	GND	地
	12	VCC	3.3V 供电
	13	VCC	3.3V 供电
	14	NC	空脚
	15	GND	地
	16	GND	地
	17	HPD	插拔检测
	18	GND	地
	19	GND	地
	20	GND	地
	21	GND	地
	22	EN	背光控制
	23	ADJ	亮度控制
	24	NC	空脚
	25	NC	空脚
	26	VDD	12V 供电
	27	VDD	12V 供电
	28	VDD	12V 供电
	29	VDD	12V 供电
	30	NC	空脚

表 4-22 J32 (6PIN/FPC 座) TP-I2C 接口

外观	脚序号	定义	描述
	1	3v3	3.3V 供电

	2	GND	地
	3	SCL	I ² C 时钟
	4	SDA	I ² C 数据
	5	INT	中断数据
	6	RST	复位数据地

表 4-23 J13 (2PIN/2.0) MIC 接口 (直插)

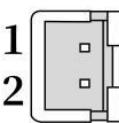
外观	脚序号	定义	描述
	1	MIC+	麦克风正极
	2	MIC-	麦克风负极

表 4-24 J12 (4PIN/2.0) 喇叭接口 (弯插)

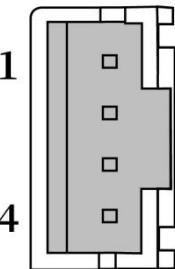
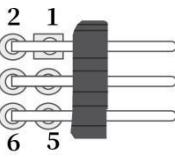
外观	脚序号	定义	描述
	1	RPK+	右声道正极
	2	RPK-	右声道负极
	3	LPK-	左声道负极
	4	LPK+	左声道正极

表 4-25 J65 (6PIN/2.0) LCD 屏电压供电选择 (弯插)

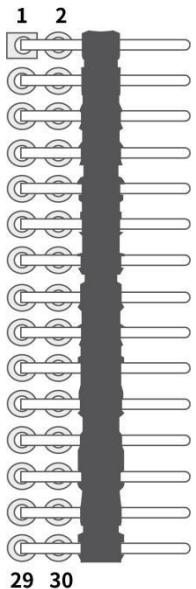
外观	脚序号	定义	描述
	1	3.3V	3.3V 供电
	2	VCC_LCD	屏电压连接端口
	3	5V	5V 供电
	4	VCC_LCD	屏电压连接端口
	5	12V	12V 供电
	6	VCC_LCD	屏电压连接端口

说明：

LVDS 屏幕用跳线帽来进行屏电源的选择，将 3.3V 与 VCC_LCD 连通，则屏电压为 3.3V。

表 4-26 J67 (30PIN/2.0) LVDS 接口 (弯插)

外观	脚序号	定义	描述
	1	PWR	供电
	2	PWR	供电
	3	PWR	供电
	4	GND	地
	5	GND	地
	6	GND	地
	7	D0-	LVDS 信号
	8	D0+	LVDS 信号
	9	D1-	LVDS 信号
	10	D1+	LVDS 信号
	11	D2-	LVDS 信号
	12	D2+	LVDS 信号
	13	GND	地
	14	GND	地
	15	CLK-	LVDS 信号
	16	CLK+	LVDS 信号
	17	D3-	LVDS 信号
	18	D3+	LVDS 信号
	19	D5-	LVDS 信号
	20	D5+	LVDS 信号
	21	D6-	LVDS 信号
	22	D6+	LVDS 信号
	23	D7-	LVDS 信号
	24	D7+	LVDS 信号
	25	GND	地
	26	GND	地
	27	CLK-	LVDS 信号
	28	CLK+	LVDS 信号
	29	D8-	LVDS 信号



	30	D8+	LVDS 信号
--	----	-----	---------

表 4-27 J24 (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	屏背光供电
	6	+12V	屏背光供电

表 4-28 J108 (2PIN/1.25) 开关按键接口 (直插)

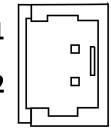
外观	脚序号	定义	描述
 1	1	KEY	按键
	2	GND	地

表 4-29 J42 (3PIN/1.25) 遥控接口 (直插)

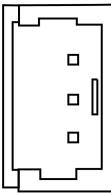
外观	脚序号	定义	描述
 1	1	IR	遥控
	2	GND	地
	3	VCC	供电

表 4-30 J43 (3PIN/1.25) 指示灯接口 (直插)

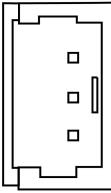
外观	脚序号	定义	描述
 1	1	RED	红色指示灯
	2	GED	绿色指示灯
	3	GND	地

表 4-31 J64 (4PIN/1.25) 串口 2 (直插)

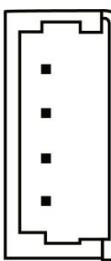
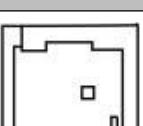
外观	脚序号	定义	描述
 1	1	VCC	供电
	2	RX2	接收 2
	3	TX2	发送 2
	4	GND	地

表 4-32 J8 (6PIN/1.25) GPIO 接口 (直插)

外观	脚序号	定义	描述
 1	1	PWR	供电
	2	D2	IO 接口 1

	3	B0	I0 接口 2
	4	C3	I0 接口 3
	5	K1	按键
	6	GND	地

5 电气性能

5.1 标准电源

表 5-1 标准电源

类别		最小	典型	最大
标准电源参数	电压	11.8V	12V	12.2V
	纹波	/	/	±3%
	电流	2A	/	/

5.2 未接其它外设时工作电流

表 5-2 未接其它外设时工作电流

类别		最小	典型	最大
电源电流 (未接屏等其它外设)	工作电流	/	250mA	800mA
	待机电流	/	6mA	9mA
	电池工作电流	/	0.0024mA	/

5.3 USB 供电

表 5-3 USB 供电

USB 接口	电压	典型电流	最大电流
HOST_USB	5V	500mA	1500mA

