

**IAC-RK3576-Kit 嵌入式开发板**

**硬件说明书**

版本号：V1.0

2025年01月

**浙江启扬智能科技有限公司版权所有**

**QIYANG TECHNOLOGU Co., Ltd**

**Copyright Reserved**

**公司简介**

浙江启扬智能科技有限公司2007年成立于杭州， 是一家专注于ARM嵌入式产品研发、生产与销售的国家高新技术企业。10余年的积累与沉淀，成功构建了产品从开发到量产的服务链。

作为公司的核心，启扬研发团队由30余位嵌入式工程师组成，致力于为用户提供简单易用的嵌入式硬件、软件工具以及定制化的产品解决方案。已广泛应用于工控、物联网、新零售、医疗、电力、环境监测、充电桩等领域。

设立于诸暨的生产基地为启扬提供了强有力的保障，占地面积5000平米，拥有2条SMT产线，通过并严格遵循ISO9001质量管理体系认证指导生产。依托雄厚的生产实力，年产能可达100万套，保证用户交期，解决后顾之忧。

启扬拥有完善的销售市场网络，专业的销售和售后团队为用户提供全方位的技术支持与服务。业务已遍及120多个国家和地区，成功帮助2000多家用户将产品快速高效地推向市场。

研发、产能、市场的结合与延伸，为启扬智能成为专业化、全球化的嵌入式软硬件供应商奠定了坚实的基础。

我们为您提供：

* **多平台软/硬件产品**

NXP、Rockchip、MTK、Renesas、TI、Atmel、Cirrus Logic等多平台ARM开发板/核心板/工控板和周边硬件产品以及支持用户快速二次开发的配套工具与软件资源。

* **定制服务**

充分发挥在ARM平台及Linux、Android、Ubuntu、Debian操作系统上的技术累积，为用户提供量身定制嵌入式产品服务（OEM/ODM）。

感谢您使用启扬智能的产品，我们会尽最大努力为您提供技术协助！祝愿您工作顺利！

**技术支持**

如果您对文档有疑问，可在办公时间（周一至周五 8:30-12:00，13:30-17:30），通过以下方式联系我们：

技术邮箱：supports@qiyangtech.com

技术支持电话：0571-87858811-805

官网：[www.qiytech.com(中文）/www.qiyangtech.com(英文）](http://www.qiytech.com(中文）/www.qiyangtech,.com(英文）)

**资料更新与获取**

**1、资料的更新**

产品的相关资料会不断完善更新，当您使用这些内容时，请确保为最新状态。

**2、更新通知**

启扬智能产品资料更新通过微信公众号进行推送通知，敬请关注。



**3、资料获取**

产品购买后，请联系我司商务人员获取。

**4、提供资料**

**软件：出厂镜像、相关内核源码、接口测试源码、交叉编译器**

**硬件：对应底板原理图、PCB源文件（Allegro16.6）**

**文档：硬件说明书、测试手册、用户手册、环境搭建手册、IO引脚对照表、核心板、底板结构尺寸图（dxf）、原厂芯片资料等**

**使用建议**

1）使用开发板之前，请务必首先阅读硬件说明书；

2）使用前请详细核对装箱单，检测资料光盘是否有文件缺失；

3）了解开发板的基本结构和组成，包括硬件资源的分配，核心板与底板的各个引脚定义，以及扩展引脚定义等等；

4）如果需要烧写镜像、开发板功能测试等，还需要阅读用户手册以及测试手册

5）IAC-RK3576-Kit开发板，接受批量订购。

版本更新记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本号** | **硬件平台** | **时间** | **修订内容** | **修订人** |
| V1.0 | IAC-RK3576-MB-BETA-V1\_00  IAC-RK3576-CM-BETA-V1\_00 | 2025-01 | 初版 | Maoh |

**目录**

**[一、系统组成 6](#_Toc187919355)**

**[1.1.芯片概述 6](#_Toc187919356)**

**[1.2.核心板概述 8](#_Toc187919357)**

**[1.3.开发板资源 9](#_Toc187919358)**

**[二、开发板接口功能 10](#_Toc187919359)**

**[2.1.基本接口功能说明 11](#_Toc187919360)**

**[2.2.接口引脚定义 12](#_Toc187919361)**

**[三、尺寸结构图 28](#_Toc187919362)**

**[3.1.核心板尺寸 28](#_Toc187919363)**

**[3.2.开发板尺寸 28](#_Toc187919364)**

**[四、器件连接示意图 29](#_Toc187919365)**

**[五、电气特性 29](#_Toc187919366)**

**[六、附注 30](#_Toc187919367)**

阅读前须知：本手册主要介绍该开发板的硬件接口

# 一、系统组成

## 1.1.芯片概述

RK3576集成四核Cortex-A72、四核Cortex-A53、NEON协处理器，是一款低功耗、高性能的ARM架构处理器，适用于基于ARM的PC、边缘计算设备、个人移动互联网设备和其他数字多媒体应用。

RK3576视频编解码器支持最高8K@30fps或4K@120fps H.264、H.265、VP9、AV1、AVS2等解码，最高4K@60fps H.264和H.265编码。JPEG编解码器支持最高4K@60fps。

集成的嵌入式3D GPU使RK3576完美适配OpenGL ES1.1、2.0和3.2、OpenCL 2.0和Vulkan 1.1。带有MMU的专用2D硬件引擎将最大限度地提高显示性能，提供平稳的操作。

RK3576推出新一代1600W像素ISP（图像信号处理器）。实现诸多算法加速器，如HDR、3A、CAC、3DNR、2DNR、锐化、去杂、增强、去噪、小角度镜头畸变校正等。

内置NPU支持INT4/INT8/INT16/FP16/BF16/TF32混合操作，同时支持如TensorFlow/MXNet/PyTorch/Caffe轻松转换。

RK3576支持高性能双通道外部存储接口如（LPDDR4/LPDDR4X/LPDDR5/LPDDR5X）,提供一套完整外围接口，支持灵活应用。

处理器框图如下：

图形用户界面

描述已自动生成

## 1.2.核心板概述

IAC-RK3576-CM核心板采用8层PCB板高精度沉金工艺，高TG板材，具有可靠的电气性能和抗干扰性能；集成CPU、LPDDR4、eMMC、电源管理芯片等；采用板对板连接器引出多达320个引脚，充分扩展了RK3576硬件资源，可根据引脚情况复用组合不同接口功能，制作符合需求的底板。

电子设备的屏幕

描述已自动生成

◆板载RockChip RK3576处理器；

◆板载2GB LPDDR4、8GB eMMC（默认配置）；

◆核心板采用8层PCB板高精度沉金工艺；

◆核心板尺寸：45mm\*62mm，适合各种嵌入式场合；

◆核心板采用4条80Pin板对板接插件引出核心板资源；

◆采用5V供电，板载电源管理芯片；

◆支持Linux6.1系统，Debian12；

◆支持Android14系统；

## 1.3.开发板资源

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **硬件资源** | CPU | RockChip Rk3576处理器 |
| 处理器 | Quad ARM® Cortex™-A72内核+ Quad ARM® Cortex™-A53内核，i.MX8M Plus主频高达2.2GHz、ARM® Cortex™-A53主频2.0GHz |
| GPU | ARM Mail G52 MC3  OpenGL ES 1.1 2.0 .32、Vulkan1.1、Open CL 2.0FP |
| VPU | 支持4K60fps、h.265/4、AVS2、VP9、AV1视频解码  支持4K60fps、h.265/4 视频编码 |
| NPU | 神经处理器单元：最多提供6 TOPS for INT8 |
| ISP | 双图像信号处理器（ISP）：分辨率高达16MP |
| RAM | 2GB LPDDR4 |
| Flash | 8GB eMMC，可扩展16GB eMMC、32GB eMMC，可选 |
| PMIC | RockChip RK806S电源管理单元 |
| 以太网 | 2路网络芯片采用RGMII模式完美支持10M/100M/1000M以太网 |
| 通讯接口 | 1路RS232调试串口 |
| 3路RS232串口（3路三线制RS232串口） |
| 1路RS485接口 |
| 2路CANFD接口 |
| 显示接口 | 1路4通道MIPI\_DSI显示接口，分辨率高达1920x1200@60 |
| 1路4通道eDP显示接口，分辨率高达4K@60fps（与HDMI复用） |
| 1路HDMI显示接口（内含eARC功能），分辨率高达4K@120fps |
| 音频接口 | 2路Speaker，功放输出 |
| 双声道音频输出（耳机插座） |
| 2路MIC音频输入 |
| USB接口 | 3路USB3.0 HOST接口 |
| 1路USB Type-c接口 |
| 摄像头接口 | 3路MIPI-CSI（4通道），支持三路摄像头同时输入 |
| 输入接口 | 标准I2C电容屏接口 |
| 扩展接口 | M.2 E-KEY接口，外接WiFi模块（PCIE & SDIO） |
| M.2 B-KEY接口，外接5G模块，SIM卡接口（USB3.0） |
| 其他接口 | SPI I2C（1.8V） |
| 存储接口 | 1路TF卡  1路UFS（预留，默认不贴） |
| 其他设备 | 复位电路、看门狗电路、实时时钟 |
| 电源输入 | 9V~32V，默认DC\_12V |
| **电气特性** | 板层/尺寸 | 核心板尺寸：45mm\*62mm 8层板高精度沉金工艺 |
| 底板尺寸：140mm\*190mm 4层板高精度沉金工艺 |
| 功耗 | 整板功耗5W（无负载） |
| 工作温度 | 0℃ ~ +70℃ |
| 存储温度 | -10℃ ~ +80℃ |
| 工作湿度 | 5%到95%，非凝结 |
|  | 版本配置 | 默认配置2GB DDR/8GB eMMC（0℃ ~ +70℃） |
| TODO |

# 二、开发板接口功能

接口框图-正面

电子设备的屏幕

中度可信度描述已自动生成

接口框图-背面

电子设备的屏幕

描述已自动生成

## 2.1.基本接口功能说明

|  |  |
| --- | --- |
| 标号 | 功能 |
| J35 | DC12V电源输入接口 |
| J4 | M.2 E-KEY插座 |
| J3 | M.2 B-KEY插座 |
| J16/J17 | 液晶屏背光接口 |
| J15/J18 | 5V/12V跳线（液晶屏背光） |
| J27/J28 | CAN接口 |
| J36/J30 | MIC输入接口 |
| J31/J32 | Speaker输出接口 |
| J25 | 调试串口（RS232电平） |
| J23/J24/J26 | RS232接口 |
| J22 | RS485接口 |
| J13 | I2C接口（电容触摸屏） |
| J12 | MIPI-DSI & eDP显示接口 |
| J10/J11 | 3.3V/5V跳线 |
| BT1 | RTC电池 |
| J19/J20/J21 | MIPI-CSI接口 |
| SW3 | ON/OFF开关 |
| SW2 | Recovery按键 |
| SW1 | Reset按键 |
| J1/J2 | 千兆以太网接口 |
| J9 | HDMI显示接口 |
| J6 | Type-C接口 |
| J33 | TF卡槽 |
| J29 | 耳机接口 |
| S1 | SIM卡槽（背面） |
| J8 | USB2.0 PHB HOST |
| J7 | 双层USB2.0 Type-A HOST |
| J34 | SPI & I2C |

## 2.2.接口引脚定义

U1A：（核心板接口引脚）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 复用GPIO | 信 号 名 | 引 脚 | 引 脚 | 信 号 名 | 复用GPIO |
|  | VCC\_IO\_3V3\_S0 | 1 | 2 | VCC\_IO\_1V8\_S0 |  |
|  | GND | 3 | 4 | GND |  |
|  | PCIE0\_RXP | 5 | 6 | PCIE0\_REFCLKP |  |
|  | PCIE0\_RXN | 7 | 8 | PCIE0\_REFCLKN |  |
|  | GND | 9 | 10 | GND |  |
|  | PCIE0\_TXN | 11 | 12 | PCIE1\_CLKP |  |
|  | PCIE0\_TXP | 13 | 14 | PCIE1\_CLKN |  |
|  | GND | 15 | 16 | GND |  |
|  | USB3\_HOST1\_SSTXP | 17 | 18 | CSI4\_CLKP |  |
|  | USB3\_HOST1\_SSTXN | 19 | 20 | CSI4\_CLKN |  |
|  | GND | 21 | 22 | GND |  |
|  | USB3\_HOST1\_SSRXP | 23 | 24 | MIPI\_CSI3\_RX\_D3N |  |
|  | USB3\_HOST1\_SSRXN | 25 | 26 | MIPI\_CSI3\_RX\_D3P |  |
|  | GND | 27 | 28 | GND |  |
| GPIO1\_D3\_d | GPIO\_WLAN\_WAKE | 29 | 30 | MIPI\_CSI3\_RX\_D2N |  |
| GPIO1\_D2\_d | GPIO\_WAKE\_BT | 31 | 32 | MIPI\_CSI3\_RX\_D2P |  |
| GPIO1\_D0\_d | GPIO\_SDIO\_nRST | 33 | 34 | GND |  |
| GPIO1\_D1\_d | GPIO\_CAM2\_nRST | 35 | 36 | MIPI\_CSI3\_RX\_CLKN |  |
| GPIO1\_C7\_d | GPIO\_CAM2\_PWDN | 37 | 38 | MIPI\_CSI3\_RX\_CLKP |  |
| GPIO1\_C6\_d | GPIO\_CAM2\_PWREN | 39 | 40 | GND |  |
| GPIO1\_D5\_d | I2C5\_SDA | 41 | 42 | MIPI\_CSI3\_RX\_D1N |  |
| GPIO1\_D4\_d | I2C5\_SCL | 43 | 44 | MIPI\_CSI3\_RX\_D1P |  |
| GPIO1\_C2\_u | UART4\_RTSn | 45 | 46 | GND |  |
| GPIO1\_C3\_u | UART4\_CTSn | 47 | 48 | MIPI\_CSI3\_RX\_D0N |  |
| GPIO1\_C5\_d | UART4\_RXD | 49 | 50 | MIPI\_CSI3\_RX\_D0P |  |
| GPIO1\_C4\_d | UART4\_TXD | 51 | 52 | GND |  |
|  | GND | 53 | 54 | RECOVERY |  |
| GPIO1\_C1\_d | SDMMC1\_CLK | 55 | 56 | NC |  |
| GPIO1\_B5\_d | SDMMC1\_D1 | 57 | 58 | NC |  |
| GPIO1\_B4\_d | SDMMC1\_D0 | 59 | 60 | NC |  |
| GPIO1\_B6\_d | SDMMC1\_D2 | 61 | 62 | NC |  |
| GPIO1\_B7\_d | SDMMC1\_D3 | 63 | 64 | NC |  |
| GPIO1\_C0\_d | SDMMC1\_CMD | 65 | 66 | NC |  |
|  | GND | 67 | 68 | GND |  |
| GPIO2\_A1\_d | SDMMC0\_D1 | 69 | 70 | UART7\_TXD | GPIO2\_B6\_d |
| GPIO2\_A0\_d | SDMMC0\_D0 | 71 | 72 | UART7\_RXD | GPIO2\_B7\_d |
| GPIO2\_A4\_d | SDMMC0\_CMD | 73 | 74 | GPIO\_RS485\_DIR | GPIO2\_B5\_d |
| GPIO2\_A3\_d | SDMMC0\_D3 | 75 | 76 | GPIO\_WIFI\_REG\_ON | GPIO2\_B4\_d |
| GPIO2\_A2\_d | SDMMC0\_D2 | 77 | 78 | CAN1\_RXD | GPIO3\_A3\_d |
| GPIO2\_A5\_d | SDMMC0\_CLK | 79 | 80 | CAN1\_TXD | GPIO3\_A2\_d |

U1B：（核心板接口引脚）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 复用GPIO | 信 号 名 | 引 脚 | 引 脚 | 信 号 名 | 复用GPIO |
|  | VCC\_SYS\_5V0 | 1 | 2 | VCC\_SYS\_5V0 |  |
|  | VCC\_SYS\_5V0 | 3 | 4 | VCC\_SYS\_5V0 |  |
|  | VCC\_SYS\_5V0 | 5 | 6 | VCC\_SYS\_5V0 |  |
|  | VCC\_SYS\_5V0 | 7 | 8 | VCC\_SYS\_5V0 |  |
|  | VCC\_SYS\_5V0 | 9 | 10 | VCC\_SYS\_5V0 |  |
|  | VCC\_SYS\_5V0 | 11 | 12 | VCC\_SYS\_5V0 |  |
|  | VCC\_SYS\_5V0 | 13 | 14 | VCC\_SYS\_5V0 |  |
|  | GND | 15 | 16 | GND |  |
|  | GND | 17 | 18 | GND |  |
|  | GND | 19 | 20 | GND |  |
|  | VCC\_IO\_1V8\_S3 | 21 | 22 | SYS\_nRESET\_1V8 |  |
|  | VCC\_IO\_3V3\_S3 | 23 | 24 | GND |  |
|  | GND | 25 | 26 | PMIC\_PWRON |  |
| GPIO0\_A0\_d | GPIO\_WL\_PWR\_EN | 27 | 28 | PMIC\_EXT\_EN |  |
| GPIO0\_A7\_u | SDMMC0\_DET\_L | 29 | 30 | GPIO\_CAM0\_PWREN | GPIO0\_A5\_d |
| GPIO0\_B1\_z | I2C0\_SDA | 31 | 32 | HDMI\_TX\_ON\_H | GPIO0\_B6\_d |
| GPIO0\_B0\_z | I2C0\_SCL | 33 | 34 | PWM0\_CH0 | GPIO0\_C4\_d |
| GPIO0\_A2\_d | GPIO\_RUN\_LED | 35 | 36 | PWM0\_CH1 | GPIO0\_C3\_d |
| GPIO0\_D4\_u | UART0\_TXD | 37 | 38 | GPIO\_CAM0\_PWDN | GPIO0\_D2\_d |
| GPIO0\_D5\_u | UART0\_RXD | 39 | 40 | GPIO\_CAM0\_nRST | GPIO0\_D3\_d |
| GPIO0\_D1\_d | SPI0\_MISO | 41 | 42 | GPIO\_WDT\_EN | GPIO0\_C5\_d |
| GPIO0\_D0\_d | SPI0\_MOSI | 43 | 44 | GPIO\_WDT\_FEED | GPIO0\_C2\_d |
| GPIO0\_C6\_d | SPI0\_CS0T | 45 | 46 | GPIO\_CAM1\_PWREN | GPIO0\_C1\_d |
| GPIO0\_C7\_d | SPI0\_CLK | 47 | 48 | UART1\_RXD | GPIO0\_C0\_d |
|  | GND | 49 | 50 | UART1\_TXD | GPIO0\_B7\_d |
|  | MIPI\_CSI1\_RX\_D0P | 51 | 52 | GPIO\_CAM1\_PWDN | GPIO0\_B4\_d |
|  | MIPI\_CSI1\_RX\_D0N | 53 | 54 | GPIO\_CAM1\_nRST | GPIO0\_B5\_d |
|  | MIPI\_CSI1\_RX\_D1P | 55 | 56 | GND |  |
|  | MIPI\_CSI1\_RX\_D1N | 57 | 58 | HDMI\_TX\_D1P |  |
|  | GND | 59 | 60 | HDMI\_TX\_D1N |  |
|  | MIPI\_CSI1\_RX\_CLKP | 61 | 62 | HDMI\_TX\_D2P |  |
|  | MIPI\_CSI1\_RX\_CLKN | 63 | 64 | HDMI\_TX\_D2N |  |
|  | GND | 65 | 66 | GND |  |
|  | MIPI\_CSI1\_RX\_D2P | 67 | 68 | HDMI\_TX\_D0P |  |
|  | MIPI\_CSI1\_RX\_D2N | 69 | 70 | HDMI\_TX\_D0N |  |
|  | MIPI\_CSI1\_RX\_D3P | 71 | 72 | HDMI\_TX\_D3P/CLKP |  |
|  | MIPI\_CSI1\_RX\_D3N | 73 | 74 | HDMI\_TX\_D3N/CLKN |  |
|  | GND | 75 | 76 | GND |  |
|  | CSI2\_CLKN | 77 | 78 | HDMI\_TX\_SBDP |  |
|  | CSI2\_CLKP | 79 | 80 | HDMI\_TX\_SBDN |  |

U1D：（核心板接口引脚）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 复用GPIO | 信 号 名 | 引 脚 | 引 脚 | 信 号 名 | 复用GPIO |
|  | GND | 1 | 2 | GND |  |
|  | MIPI\_CSI0\_RX\_D3P | 3 | 4 | MIPI\_DSI\_TX\_D3P |  |
|  | MIPI\_CSI0\_RX\_D3N | 5 | 6 | MIPI\_DSI\_TX\_D3N |  |
|  | GND | 7 | 8 | GND |  |
|  | MIPI\_CSI0\_RX\_D2P | 9 | 10 | MIPI\_DSI\_TX\_D2P |  |
|  | MIPI\_CSI0\_RX\_D2N | 11 | 12 | MIPI\_DSI\_TX\_D2N |  |
|  | GND | 13 | 14 | GND |  |
|  | MIPI\_CSI0\_RX\_CLKP | 15 | 16 | MIPI\_DSI\_TX\_CLKP |  |
|  | MIPI\_CSI0\_RX\_CLKN | 17 | 18 | MIPI\_DSI\_TX\_CLKN |  |
|  | GND | 19 | 20 | GND |  |
|  | MIPI\_CSI0\_RX\_D1P | 21 | 22 | MIPI\_DSI\_TX\_D1P |  |
|  | MIPI\_CSI0\_RX\_D1N | 23 | 24 | MIPI\_DSI\_TX\_D1N |  |
|  | GND | 25 | 26 | VDD\_1V8 |  |
|  | MIPI\_CSI0\_RX\_D0P | 27 | 28 | MIPI\_DSI\_TX\_D0P |  |
|  | MIPI\_CSI0\_RX\_D0N | 29 | 30 | MIPI\_DSI\_TX\_D0N |  |
|  | GND | 31 | 32 | GND |  |
|  | USB2\_OTG1\_DM | 33 | 34 | TYPEC\_OTG0\_SSTX2N |  |
|  | USB2\_OTG1\_DP | 35 | 36 | TYPEC\_OTG0\_SSTX2P |  |
|  | GND | 37 | 38 | GND |  |
|  | USB2\_OTG0\_DM | 39 | 40 | TYPEC\_OTG0\_SSRX2P |  |
|  | USB2\_OTG0\_DP | 41 | 42 | TYPEC\_OTG0\_SSRX2N |  |
|  | GND | 43 | 44 | GND |  |
|  | USB2\_OTG0\_ID | 45 | 46 | TYPEC\_OTG0\_SSTX1N |  |
|  | USB2\_OTG0\_VBUSDET | 47 | 48 | TYPEC\_OTG0\_SSTX1P |  |
|  | GND | 49 | 50 | GND |  |
|  | DP\_TX\_AUXN | 51 | 52 | TYPEC\_OTG0\_SSRX1P |  |
|  | DP\_TX\_AUXP | 53 | 54 | TYPEC\_OTG0\_SSRX1N |  |
|  | GND | 55 | 56 | GND |  |
|  | UFS\_TX\_D0N | 57 | 58 | UFS\_RX\_D0P |  |
|  | UFS\_TX\_D0P | 59 | 60 | UFS\_RX\_D0N |  |
|  | GND | 61 | 62 | GND |  |
|  | UFS\_TX\_D1N | 63 | 64 | UFS\_RX\_D1P |  |
|  | UFS\_TX\_D1P | 65 | 66 | UFS\_RX\_D1N |  |
|  | GND | 67 | 68 | GND |  |
| GPIO4\_D1\_d | UFS\_REFCLK | 69 | 70 | GPIO\_BL0\_EN | GPIO4\_C6\_d |
|  | GND | 71 | 72 | GPIO\_BL1\_EN | GPIO4\_C5\_d |
| GPIO4\_D0\_d | UFS\_RSTN | 73 | 74 | GPIO\_BL0\_PWR\_EN | GPIO4\_C7\_d |
|  | GND | 75 | 76 | GPIO\_BL1\_PWR\_EN | GPIO4\_C4\_d |
| GPIO4\_C3\_d | HDMITX\_SDA | 77 | 78 | HDMITX\_CEC | GPIO4\_C0\_d |
| GPIO4\_C2\_d | HDMITX\_SCL | 79 | 80 | HDMI\_TX\_HPDIN | GPIO4\_C1\_d |

U1C：（核心板接口引脚）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 复用GPIO | 信 号 名 | 引 脚 | 引 脚 | 信 号 名 | 复用GPIO |
|  | GND | 1 | 2 | GPIO\_BT\_nINT | GPIO3\_A0\_d |
| GPIO2\_D6\_d | GPIO\_GMAC1\_nRST | 3 | 4 | GPIO\_BT\_REG\_ON | GPIO3\_A1\_d |
|  | GND | 5 | 6 | PCIE0\_WAKEn | GPIO2\_B0\_d |
| GPIO2\_D7\_d | GPIO\_GMAC1\_nINT | 7 | 8 | PCIE0\_PERSTn | GPIO2\_B1\_d |
|  | GND | 9 | 10 | I2C4\_SCL | GPIO2\_A6\_d |
| GPIO2\_C2\_d | GMAC1\_RXCLK | 11 | 12 | I2C4\_SDA | GPIO2\_A7\_d |
| GPIO2\_D3\_d | GMAC1\_RXDV\_CRS | 13 | 14 | PCIE0\_CLKREQn | GPIO2\_B2\_d |
| GPIO2\_D1\_d | GMAC1\_RXD0 | 15 | 16 | GPIO\_HUB\_nRST | GPIO2\_B3\_d |
| GPIO2\_D2\_d | GMAC1\_RXD1 | 17 | 18 | GND |  |
| GPIO2\_C1\_d | GMAC1\_RXD3 | 19 | 20 | GMAC1\_TXEN | GPIO2\_D0\_d |
| GPIO2\_C0\_d | GMAC1\_RXD2 | 21 | 22 | GMAC1\_TXD2 | GPIO2\_C3\_d |
|  | GND | 23 | 24 | GMAC1\_TXD0 | GPIO2\_C6\_d |
| GPIO2\_D4\_d | GMAC1\_MDC | 25 | 26 | GMAC1\_TXD3 | GPIO2\_C4\_d |
| GPIO2\_D5\_d | GMAC1\_MDIO | 27 | 28 | GMAC1\_TXD1 | GPIO2\_C7\_d |
|  | GND | 29 | 30 | GMAC1\_TXCLK | GPIO2\_C5\_d |
| GPIO3\_D1\_d | GMAC0\_RXCLK | 31 | 32 | GND |  |
| GPIO3\_A7\_d | GMAC0\_RXDV\_CRS | 33 | 34 | GPIO\_GMAC0\_nRST | GPIO3\_A4\_d |
| GPIO3\_B2\_d | GMAC0\_RXD0 | 35 | 36 | GND |  |
| GPIO3\_B1\_d | GMAC0\_RXD1 | 37 | 38 | GPIO\_TYPEC\_PWREN | GPIO3\_B7\_d |
| GPIO3\_D3\_d | GMAC0\_RXD2 | 39 | 40 | GPIO\_4G/5G\_PWR\_EN | GPIO4\_A0\_d |
| GPIO3\_D2\_d | GMAC0\_RXD3 | 41 | 42 | GPIO\_4G/5G\_nRST | GPIO3\_C1\_d |
|  | GND | 43 | 44 | GPIO\_4G/5G\_ON\_OFF | GPIO3\_C0\_d |
| GPIO3\_B0\_d | GPIO\_GMAC0\_nINT | 45 | 46 | GPIO\_4G/5G\_DISEN | GPIO3\_C4\_d |
|  | GND | 47 | 48 | GPIO\_CC\_nINT | GPIO4\_A1\_d |
| GPIO3\_B6\_d | GMAC0\_TXCLK | 49 | 50 | GND |  |
| GPIO3\_B3\_d | GMAC0\_TXEN | 51 | 52 | SAI1\_MCLK | GPIO4\_A2\_d |
| GPIO3\_B5\_d | GMAC0\_TXD0 | 53 | 54 | SAI1\_LRCK | GPIO4\_A5\_d |
| GPIO3\_B4\_d | GMAC0\_TXD1 | 55 | 56 | SAI1\_SCLK | GPIO4\_A3\_d |
| GPIO3\_C3\_d | GMAC0\_TXD2 | 57 | 58 | SAI1\_SDI0 | GPIO4\_B3\_d |
| GPIO3\_C2\_d | GMAC0\_TXD3 | 59 | 60 | SAI1\_SDO2 | GPIO4\_B1\_d |
|  | GND | 61 | 62 | GPIO\_HP\_DET\_L | GPIO4\_A7\_d |
| GPIO3\_A5\_d | GMAC0\_MDIO | 63 | 64 | GPIO\_DP\_AUXN\_DC | GPIO4\_B0\_d |
| GPIO3\_A6\_d | GMAC0\_MDC | 65 | 66 | GPIO\_DP\_AUXP\_DC | GPIO4\_B2\_d |
|  | GND | 67 | 68 | I2C3\_SDA | GPIO4\_B4\_d |
| GPIO3\_D4\_d | UART5\_RXD | 69 | 70 | I2C3\_SCL | GPIO4\_B5\_d |
| GPIO3\_D5\_d | UART5\_TXD | 71 | 72 | CAN0\_RXD | GPIO4\_A6\_d |
| GPIO3\_D6\_d | GPIO\_TP\_nINT | 73 | 74 | CAN0\_TXD | GPIO4\_A4\_d |
| GPIO3\_D7\_d | EGPIO\_TP\_nRST | 75 | 76 | GND |  |
| GPIO3\_C5\_d | UART8\_RXD | 77 | 78 | GPIO\_CTRL/TP\_nINT | GPIO3\_C7\_d |
| GPIO3\_C6\_d | UART8\_TXD | 79 | 80 | GPIO\_CTRL/TP\_nRST | GPIO3\_D0\_d |

J36/J30：MIC输入接口

|  |  |
| --- | --- |
| 引 脚 | 信 号 名 |
| 1 | AUD\_MIC+ |
| 2 | AUD\_MIC- |

J31/J32：Speak输出接口（功放输出）

|  |  |
| --- | --- |
| 引 脚 | 信 号 名 |
| 1 | OUTP |
| 2 | OUTN |

J25：调试串口（RS232电平）

|  |  |
| --- | --- |
| 引 脚 | 信 号 名 |
| 1 | TXD |
| 2 | RXD |
| 3 | GND |

J23/J24/J26：RS232串口

|  |  |
| --- | --- |
| 引 脚 | 信 号 名 |
| 1 | TXD |
| 2 | RXD |
| 3 | GND |

J22：RS485接口

|  |  |
| --- | --- |
| 引 脚 | 信 号 名 |
| 1 | RS485\_B |
| 2 | RS485\_A |
| 3 | GND |

J27/J28：CAN接口

|  |  |
| --- | --- |
| 引 脚 | 信 号 名 |
| 1 | CANH |
| 2 | CANL |
| 3 | GND |

J13：I2C接口（电容触摸屏）

|  |  |
| --- | --- |
| 引 脚 | 信 号 名 |
| 1 | VCC\_EXT\_3V3 |
| 2 | TP\_I2C\_SCL |
| 3 | TP\_I2C\_SDA |
| 4 | TP\_nINT |
| 5 | TP\_nRST |
| 6 | GND |

J16/J17：BL接口（液晶背光接口）

|  |  |
| --- | --- |
| 引 脚 | 信 号 名 |
| 1 | VCC\_BL（5.0V/12.0V） |
| 2 | VCC\_BL（5.0V/12.0V） |
| 3 | GND |
| 4 | GND |
| 5 | LED\_EN（3.3V/5.0V） |
| 6 | LED\_PWM（PWM） |

J15/J18：5.0V/12V跳线(液晶屏背光)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 信 号 名 | 引 脚 | 引 脚 | 信 号 名 |
| VCC\_EXT\_12V0 | 1 | 2 | VCC\_BL |
| VCC\_EXT\_5V0 | 3 | 4 | VCC\_BL |

J12：MIPI-DSI & eDP显示接口

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 信 号 名 | 引 脚 | 引 脚 | 信 号 名 |
| VCC\_LCD\_PWR0 | 1 | 2 | VCC\_LCD\_PWR1 |
| VCC\_LCD\_PWR0 | 3 | 4 | VCC\_LCD\_PWR1 |
| GND | 5 | 6 | GND |
| MIPI\_DSI\_D0\_N | 7 | 8 | MIPI\_DSI\_D0\_P |
| MIPI\_DSI\_D1\_N | 9 | 10 | MIPI\_DSI\_D1\_P |
| MIPI\_DSI\_D2\_N | 11 | 12 | MIPI\_DSI\_D2\_P |
| MIPI\_DSI\_CLK\_N | 13 | 14 | MIPI\_DSI\_CLK\_P |
| MIPI\_DSI\_D3\_N | 15 | 16 | MIPI\_DSI\_D3\_P |
| GND | 17 | 18 | GND |
| LCD\_EDP\_D0\_N | 19 | 20 | LCD\_EDP\_D0\_P |
| LCD\_EDP\_D1\_N | 21 | 22 | LCD\_EDP\_D1\_P |
| LCD\_EDP\_D2\_N | 23 | 24 | LCD\_EDP\_D2\_P |
| LCD\_EDP\_AUX\_N | 25 | 26 | LCD\_EDP\_AUX\_P |
| LCD\_EDP\_D3\_N | 27 | 28 | LCD\_EDP\_D3\_P |
| LCD\_EDP\_nRST/GND | 29 | 30 | LCD\_EDP\_HPD/GND |

J10/J11：3.3V/5.0V跳线

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 信 号 名 | 引 脚 | 引 脚 | 信 号 名 |
| VCC\_LCD | 1 | 2 | VCC\_EXT\_3V3 |
| VCC\_LCD | 3 | 4 | VCC\_EXT\_5V0 |

J19/J20/J21：MIPI-CSI接口

|  |  |
| --- | --- |
| 引 脚 | 信 号 名 |
| 1 | GND |
| 2 | MIPI\_CLK\_P |
| 3 | MIPI\_CLK\_N |
| 4 | GND |
| 5 | MIPI\_D2\_P |
| 6 | MIPI\_D2\_N |
| 7 | GND |
| 8 | MIPI\_D0\_P |
| 9 | MIPI\_D0\_N |
| 10 | GND |
| 11 | MIPI\_D3\_P |
| 12 | MIPI\_D3\_N |
| 13 | GND |
| 14 | MIPI\_D1\_P |
| 15 | MIPI\_D1\_N |
| 16 | GND |
| 17 | SID |
| 18 | GND |
| 19 | PWDN |
| 20 | nRST |
| 21 | CSI\_I2C\_SDA |
| 22 | CSI\_I2C\_SCL |
| 23 | DVDD |
| 24 | GND |
| 25 | MCLK |
| 26 | GND |
| 27 | DOVDD |
| 28 | GND |
| 29 | AVDD |
| 30 | AFVCC |

J4：M.2 E-KEY插座

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 信 号 名 | 引 脚 | 引 脚 | 信 号 名 |
| GND | 1 | 2 | VCC\_WL\_3V3 |
| NC | 3 | 4 | VCC\_WL\_3V3 |
| NC | 5 | 6 | NC |
| GND | 7 | 8 | NC |
| SDMMC1\_CLK | 9 | 9 | NC |
| SDMMC1\_CMD | 11 | 10 | NC |
| SDMMC1\_D0 | 13 | 12 | NC |
| SDMMC1\_D1 | 15 | 14~16 | NC |
| SDMMC1\_D2 | 17 | 18 | GND |
| SDMMC1\_D3 | 19 | 20 | GPIO\_BT\_nINT |
| NC | 21 | 22 | UART4\_RXD |
| GPIO\_SDIO\_nRST | 23 | ... |  |
|  | ... | 32 | UART4\_TXD |
| GND | 33 | 34 | UART4\_CTSn |
| WIFI\_PCIE\_TX\_P | 35 | 36 | UART4\_RTSn |
| WIFI\_PCIE\_TX\_N | 37 | 38 | GPIO\_WAKE\_BT |
| GND | 39 | 40 | GPIO\_WLAN\_WAKE |
| WIFI\_PCIE\_RX\_P | 41 | 42 | GPIO\_WAKE\_BT |
| WIFI\_PCIE\_RX\_N | 43 | 46 | NC |
| GND | 45 | 48 | NC |
| WIFI\_PCIE\_REFCLK\_P | 47 | 50 | BT\_CLK\_32K\_M.2 |
| WIFI\_PCIE\_REFCLK\_N | 49 | 52 | WIFI\_PCIE\_nPERST |
| GND | 51 | 54 | GPIO\_BT\_REG\_ON |
| WIFI\_PCIE\_nCLKREQ | 53 | 56 | GPIO\_WIFI\_REG\_ON |
| WIFI\_PCIE\_nWAKE | 55 | 58 | NC |
| GND | 57 | 60 | NC |
| NC | 59 | 62 | NC |
| NC | 61 | 64 | NC |
| GND | 63 | 66 | NC |
| NC | 65 | 68 | NC |
| NC | 67 | 70 | NC |
| NC | 71 | 72 | VCC\_WL\_3V3 |
| NC | 73 | 74 | VCC\_WL\_3V3 |
| GND | 75 |  |  |

J3：M.2 B-KEY插座

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 信 号 名 | 引 脚 | 引 脚 | 信 号 名 |
| NC | 1 | 2 | VCC\_5G\_3V8 |
| GND | 3 | 4 | VCC\_5G\_3V8 |
| GND | 5 | 6 | 5G\_ON\_OFF |
| USB2\_HOST1\_DP | 7 | 8 | GPIO\_5G\_W\_DIS |
| USB2\_HOST1\_DM | 9 | 10 | VCC\_5G\_3V8 |
| GND | 11 | … | STD B-KEY |
| STD B-KEY | … | 20 | NC |
| NC | 21 | 22 | NC |
| VCC\_EXT\_1V8 | 23 | 24 | NC |
| NC | 25 | 26 | NC |
| GND | 27 | 28 | NC |
| USB30\_2\_SSRXN | 29 | 30 | USIM\_nRST |
| USB30\_2\_SSRXP | 31 | 32 | USIM\_CLK |
| GND | 33 | 34 | USIM\_DATA |
| USB30\_2\_SSTXN | 35 | 36 | VCC\_USIM |
| USB30\_2\_SSTXP | 37 | 38 | VCC\_EXT\_1V8 |
| GND | 39 | 40 | NC |
| NC | 41 | 42 | NC |
| NC | 43 | 44 | NC |
| GND | 45 | 46 | NC |
| NC | 47 | 48 | NC |
| NC | 49 | 50 | NC |
| GND | 51 | 52 | NC |
| NC | 53 | 54 | NC |
| NC | 55 | 56 | NC |
| GND | 57 | 58 | NC |
| NC | 59 | 60 | NC |
| NC | 61 | 62 | NC |
| NC | 63 | 64 | NC |
| NC | 65 | 66 | USIM\_DET |
| GPIO\_5G\_RST | 67 | 68 | NC |
| NC | 69 | 70 | VCC\_5G\_3V8 |
| GND | 71 | 72 | VCC\_5G\_3V8 |
| GND | 73 | 74 | VCC\_5G\_3V8 |
| NC | 75 |  |  |

J8：USB2.0 PHB HOST

|  |  |
| --- | --- |
| 引 脚 | 信 号 名 |
| 1 | VCC\_USB3\_5V0 |
| 2 | USB2\_HOST1\_DM\_CON |
| 3 | USB2\_HOST1\_DP\_CON |
| 4 | GND |

S1：SIM卡槽（背面）

|  |  |
| --- | --- |
| 引 脚 | 信 号 名 |
| 1 | VCC\_USIM |
| 2 | USIM\_nRST |
| 3 | SIM\_CLK |
| 4 | GND |
| 5 | NC |
| 6 | SIM\_DATA |

J34：SPI & I2C

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 信 号 名 | 引 脚 | 引 脚 | 信 号 名 |
| SPI0\_CS0 | 1 | 2 | I2C5\_SCL |
| SPI0\_CLK | 3 | 4 | I2C5\_SDA |
| SPI0\_MISO | 5 | 6 | GND |
| SPI0\_MOSI | 7 | 8 | GND |
| VCC\_EXT\_3V3 | 9 | 10 | VCC\_EXT\_3V3 |

# 三、尺寸结构图

单位：mm，如需接插件尺寸，请发邮件：[supports@qiyangtech.com](mailto:supports@qiyangtech.com)

## 3.1.核心板尺寸

电子器材

低可信度描述已自动生成

## 3.2.开发板尺寸

电子器材

低可信度描述已自动生成

# 四、器件连接示意图

注意核心板方向：（参考下图）

卡通人物

描述已自动生成

# 五、电气特性

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 参数 |
| 工作温度 | -10℃ ~ +85℃ |
| 存储温度 | 0℃ ~ +70℃ |
| 工作湿度 | 5%到95%，非凝结 |
| 核心板尺寸 | 45mm\*62mm，8层板高精度沉金工艺 |
| 底板尺寸 | 140mm\*190mm，4层板高精度沉金工艺 |
| 整板功耗 | <5W（无负载） |
| 电源供电 | DC12V/2.5A |

# 六、附注

1、在连接LCD前，请先确认您的LCD 模块电源规格；

2、请使用公司原配的接插件, 以免误接造成主板的伤害；

3、我公司承诺，对本公司产品提供E-mail，电话等通讯技术支持服务，终身维修服务；

4、我公司承诺，对本公司产品提供自出售之日起6个月内免费维修服务，若用户在使用本公司产品期间，由于产品的质量问题而出现故障，可在保修期内凭购买单据与销售商或我公司联系，我公司负责为您维修产品或更换新机。

5、为下列情况之一的产品，不实行免费保修：

● 超过保修服务期；

● 无有效购买单据；

● 进液、受潮或发霉；

● 由于购买后跌落、强烈震动或擅自改动、误操作等非产品质量原因引起的故障和损坏；

● 因为不可抗力造成损坏。

6、我公司保留所有IAC-RK3576-Kit产品中自主开发的相关软、硬件技术资料的知识产权；用户仅能将它们作为教学、实验、科研使用，不得从事任何商业用途，也不能将它们在网络上散发，或者通过截取、修改等方式来篡改它们的著作权。

7、本产品接受客户批量订购，公司将提供全方面的技术支持和服务。

**浙江启扬智能科技有限公司**

**电话：0571-87858811 / 87858822**

**传真：0571-89935912**

**技术支持：0571-87858811转805**

**E-MAIL：supports@qiyangtech.com**

**网址： <http://www.qiytech.com>**

**地址：杭州市西湖区西湖科技园西园八路6号A幢3楼**

**邮编：310030**