

MYD-LR3576 产品介绍



版本：V1.0

日期：2024 年 8 月 15 日

深圳市米尔电子有限公司

版本历史

| 版本 | 作者 | | 参与者 | 日期 | 备注 |
|------|---------|--|-----|----------|----|
| V1.0 | MPM0437 | | | 20240815 | |
| | | | | | |

说明：本文档及涉及到的产品相关参数仍存在潜在变动可能，最终产品以最终发布时版本为准



目录

| | |
|------------------------------|----|
| 1. 产品介绍..... | 4 |
| 2. 产品卖点..... | 5 |
| 3. RK3576 系列芯片介绍..... | 6 |
| 4. MYC-LR3576 系列核心板介绍..... | 7 |
| 4.1 核心板外观图..... | 7 |
| 4.2 核心板系统框图..... | 7 |
| 4.3 核心板资源及参数..... | 8 |
| 4.4 核心板拓展信号..... | 9 |
| 4.5 核心板机械结构图..... | 10 |
| 5. MYD-LR3576 开发板介绍..... | 11 |
| 5.1 开发板系统框图..... | 12 |
| 5.2 开发板外设接口资源..... | 13 |
| 5.3 开发板机械尺寸图..... | 13 |
| 6. MYD-LR3576-B 边缘计算盒介绍..... | 14 |
| 6.1 边缘计算盒接口资源..... | 14 |
| 6.2 边缘计算盒机械尺寸图..... | 15 |
| 7. 软件资源..... | 16 |
| 7.1 操作系统镜像文件..... | 16 |
| 7.2 丰富的软件资源..... | 16 |
| 8. 产品配置及选配..... | 18 |
| 8.1 核心板配置型号..... | 18 |
| 8.2 开发板配置型号..... | 18 |
| 8.3 边缘计算盒子配置型号..... | 18 |
| 8.4 产品包装清单..... | 18 |
| 8.5 选配模块..... | 19 |
| 附录一 免责声明..... | 20 |
| 附录二 联系我们..... | 21 |
| 附录三 技术支持说明..... | 22 |



1. 产品介绍

RK3576 是瑞芯微一款面向 AI 市场推出的高性能处理器，它配备了四核 Cortex-A72 和四核 Cortex-A53 的 CPU，集成了 6TOPS 的 NPU 和 3D GPU，支持 4K 视频编解码；具有丰富多媒体接口 HDMI/eDP/DP/MIPI-DSI/Parallel RGB/MIPI CSI，支持多屏异显；处理器还支持双千兆以太网接口、PCIE2.1、USB3.2、SATA3、DSMC/Flexbus 高速接口、CAN FD、UART 等。适用于工业、AIoT、边缘计算、智能移动终端以及其他多种数字多媒体等场景。

米尔电子基于瑞芯微 RK3576 系列处理器推出了开发套件 MYD-LR3576 和 MYD-LR3576-B，MYD-LR3576 套件由核心板 MYC-LR3576 和底板 MYB-LR3576 组成，核心板与底板采用 LGA 贴片焊接方式；MYD-LR3576-B 是基于 MYC-LR3576 开发板推出的边缘计算盒子产品。随同开发套件 MYIR 提供了丰富的软件资源以及文档资料。软件资料包含但不限于 U-boot、Linux、Debian 及所有外设驱动源码和相关开发工具。文档资料包含产品手册、硬件用户手册、硬件设计指南、底板 PDF 原理图、Linux 软件评估和开发指南等相关资料。MYIR 旨在为开发者提供稳定的参考设计和完善的软件开发环境，能够有效帮助开发者提高开发效率、缩短开发周期、优化设计质量、加快产品研发和上市时间。

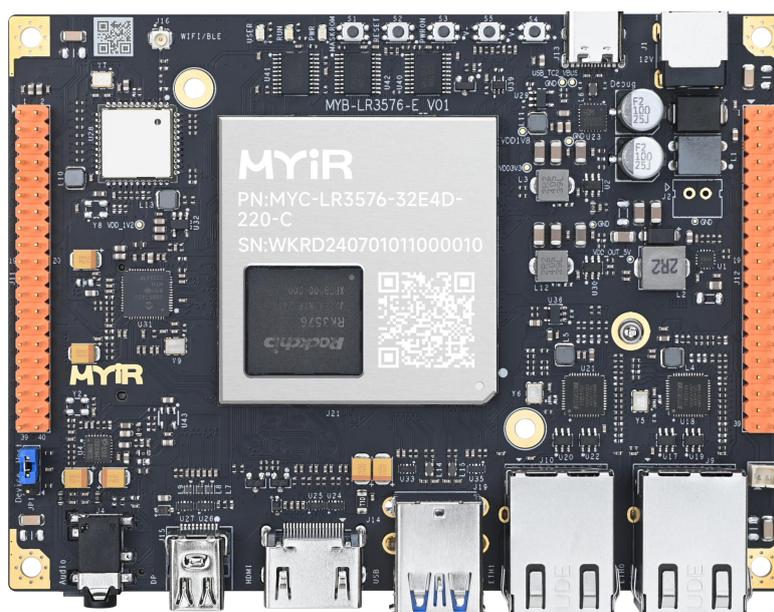


图 1-1 MYD-LR3576 开发板



2. 产品卖点

MYC-LR3576 核心板是基于瑞芯微 RK3576 系列微处理器推出的嵌入式模组，具备超高性能、丰富的拓展接口和边缘算力，适用于边缘计算设备、商用机器人、AI 商显、智能车载终端、智慧电力等。



图 2-1 MYC-LR3576 产品卖点



3. RK3576 系列芯片介绍

RK3576 芯片特点:

- 高性能八核 CPU: 4 核 A72@2.2GHz+4 核 A53@1.8GHz
- AI 边缘应用: 搭载 6 TOPS 的 NPU 加速器, 3D GPU
- 多种外设拓展: 双千兆以太网接口、PCIE2.1、USB3.2、SATA3、DSMC/Flexbus、CANFD、UART 等
- 丰富的多媒体资源: 支持 8K@30fps/4K@120fps 解码 (H.265、VP9、AVS2、AV1), 4K@60fps 编码 (H.265、H.264), 支持多种多媒体接口 HDMI/eDP/DP/MIPI-DSI/Parallel RGB/MIPI CSI/16M Pixel ISP

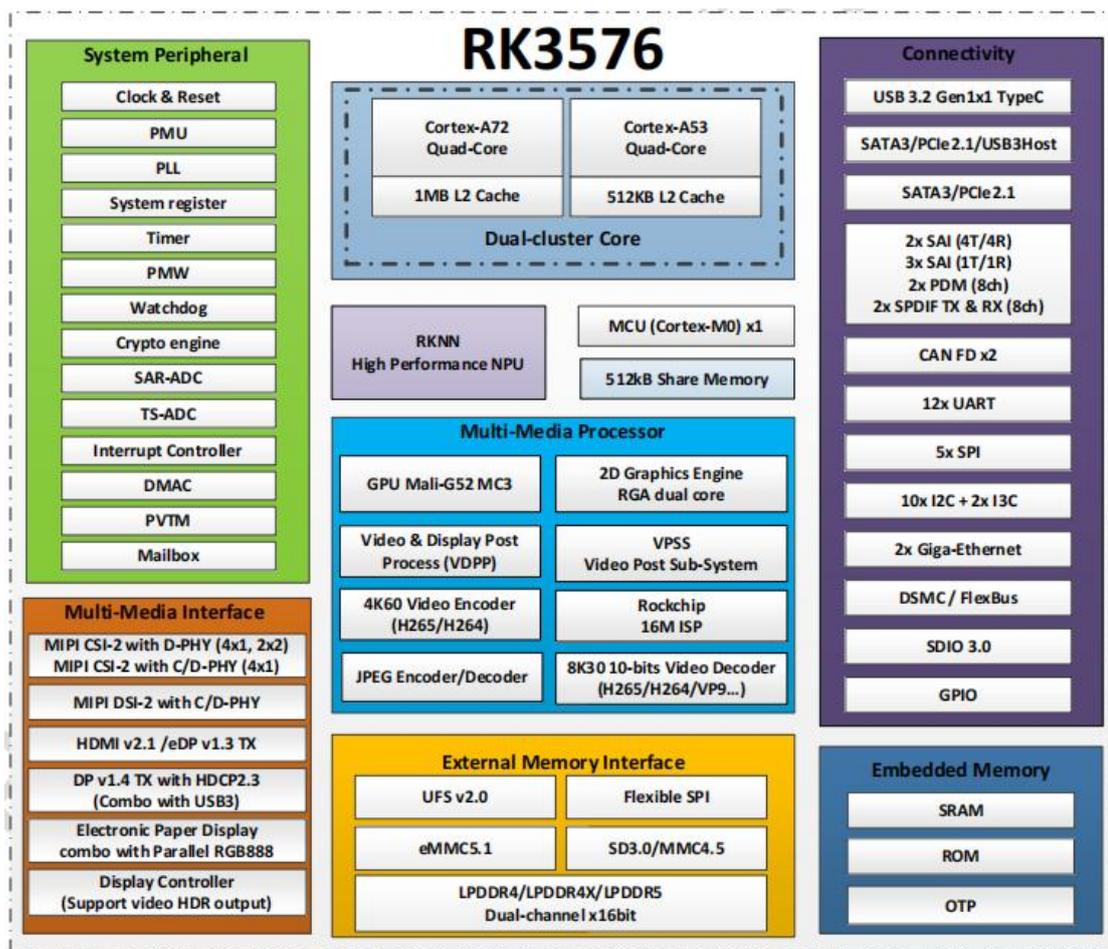


图 3-1 RK3576 系列处理器框图



4. MYC-LR3576 系列核心板介绍

MYC-LR3576 系列核心板采用高密度高速电路板设计，在大小为 43mm*45mm*3.85mm 板卡上集成了 RK3576、LPDDR4X、eMMC、E2PROM、PMIC 电源等电路。

MYC-LR3576 系列核心板具有最严格的质量标准、超高性能、丰富外设资源、高性价比、长供货时间的特点，适用于高性能智能设备所需要的核心板要求。

4.1 核心板外观图

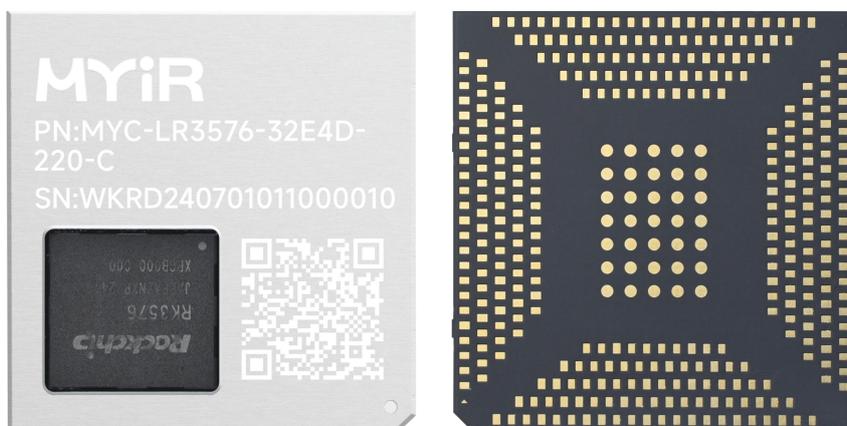


图 4-1 核心板 MYC-LR3576 正反面图

4.2 核心板系统框图



图 4-2 MYC-LR3576 核心板系统框图



4.3 核心板资源及参数

| 名称 | 配置 |
|-------|--|
| 处理器型号 | RK3576: 4*ARM Cortex-A72@2.2GHz + 4*ARM Cortex-A53@1.8GHz, Cortex-M0, 6 TOPS NPU |
| 内存 | 4GB LPDDR4X / 8GB LPDDR4X |
| 存储器 | 32GB eMMC / 64GB eMMC |
| 其他存储 | E2PROM 32KBit |
| 接口类型 | LGA 381 PIN |
| 工作温度 | 商业级: 0°C ~ +70°C |
| 机械尺寸 | 43x45x3.85mm(带屏蔽骨架) |
| 操作系统 | Debian12、Linux、OpenHarmony (在研) |

表 4-1 MYC-LR3576 核心板资源及参数列表



4.4 核心板拓展信号

MYC-LR3576 核心板通过 LGA 焊盘引出信号和电源地共计 381 PIN，这些信号引脚包含了丰富的外设资源，具体请查看下表：

| 项目 | 参数 |
|--------------|---|
| Ethernet | 2 路 RGMII/RMII |
| USB/DP | 1 x USB/DP combo, USB3.2 OTG 可烧写, DP v1.4 |
| Multi-PHY | PCIe2.1 或 SATA3.1, 1 lane |
| | PCIe2.1/SATA3.1/USB3.2, 1 lane |
| SD | SD v3.0/MMC v4.5.1, 4bits |
| SDIO | SDIO v3.0, 4bits |
| FSPI | 1 x FSPI, 1/2/4bits data width |
| DSMC/FlexBus | 8/16-bit data width, up to select 4 chips |
| UART | 12 x UART, up to 8Mbps, auto flow control(except UART0) |
| CAN | 2 x CAN/CANFD |
| I2C | 10 x I2C |
| I3C | 2 x I3C |
| PWM | 16 x PWM |
| SPI | 5 x SPI |
| ADC | 6 通道 SARADC, 12bits; |
| 视频输入 | MIPI-CSI D-PHY v2.0, 4 lane, 4.5Gbps /C-PHY v1.1, 3 trios, 2.5Gbps |
| | MIPI-CSI D-PHY v1.2, 2*4 lane 或 4*2 lane 或 4+2*2, 2.5Gbps |
| | DVP, 8/10/12/16-bit, BT.601/BT.656 and BT.1120 |
| | 单通道 ISP,16M pixels |
| 视频输出 | HDMI/eDP TX combo 接口, 支持 4K@120fps/4K@60fps |
| | USB/DP combo 接口, 支持 4K@120fps |
| | MIPI-DSI, up to 2560x1600@60Hz |
| | Parallel 显示输出接口,支持 RGB/BT.656/BT.1120,1080p@60fps |
| 音频 | 2 路 I2S/TDM/PCM 接口,4 channel |
| | 3 路 I2S/TDM/PCM 接口,1 channel |
| | 2 路 SPDIF TX, 2 路 SPDIF RX |
| | 2 路 PDM 接口,8 channel |

表 4-2 MYC-LR3576 核心板拓展信号资源列表

注：以上资源为最大资源，可能存在接口复用的情况



4.5 核心板机械结构图

MYC-LR3576 核心板以 SMD 贴片的形式焊接在底板，管脚 LGA 贴片封装。板卡采用 12 层高密度 PCB 设计，沉金工艺生产，独立的接地信号层，无铅。外形尺寸：43x45x3.85mm（含屏蔽罩）

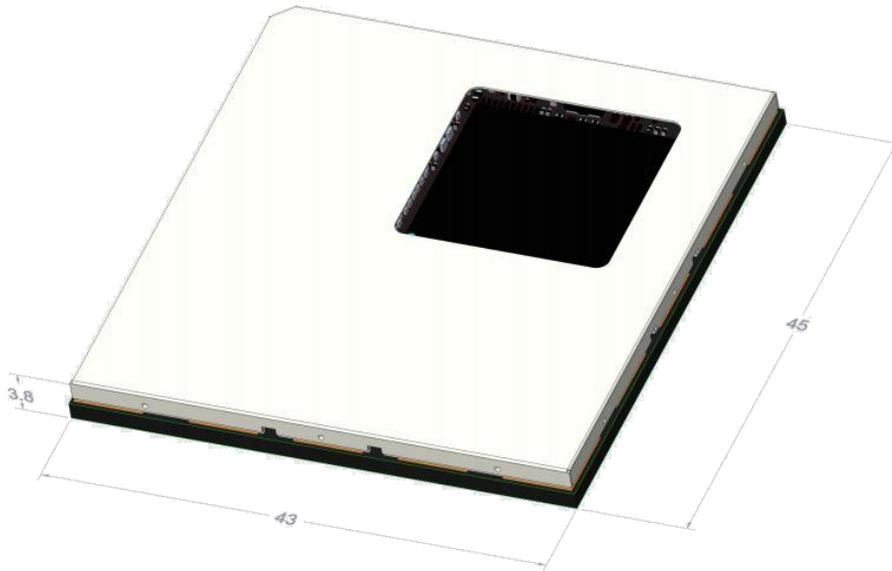


图 4-3 MYC-LR3576 核心板机械结构图 (单位: mm)



5. MYD-LR3576 开发板介绍

MYB-LR3576 是与 MYC-LR3576 核心板配套使用的扩展底板，采用 12V/3A 直流供电，搭载了 2 路千兆以太网接口、板载 WIFI+BT 模块、HDMI+Mini DP+MIPI-DSI 三种显示接口、1 路 3.5mm 音频接口、2 路 USB3.0 接口、1 路 Micro SD 接口、3 路 MIPI-CSI 接口、1 路 USB TYPE-C 调试接口、1 路兼容树莓派 40pin 扩展接口、1 路米尔自定义 40pin 扩展接口。

MYD-LR3576 开发板是将 MYC-LR3576 核心板焊接到 MYB-LR3576 开发板底板上，组合而成。

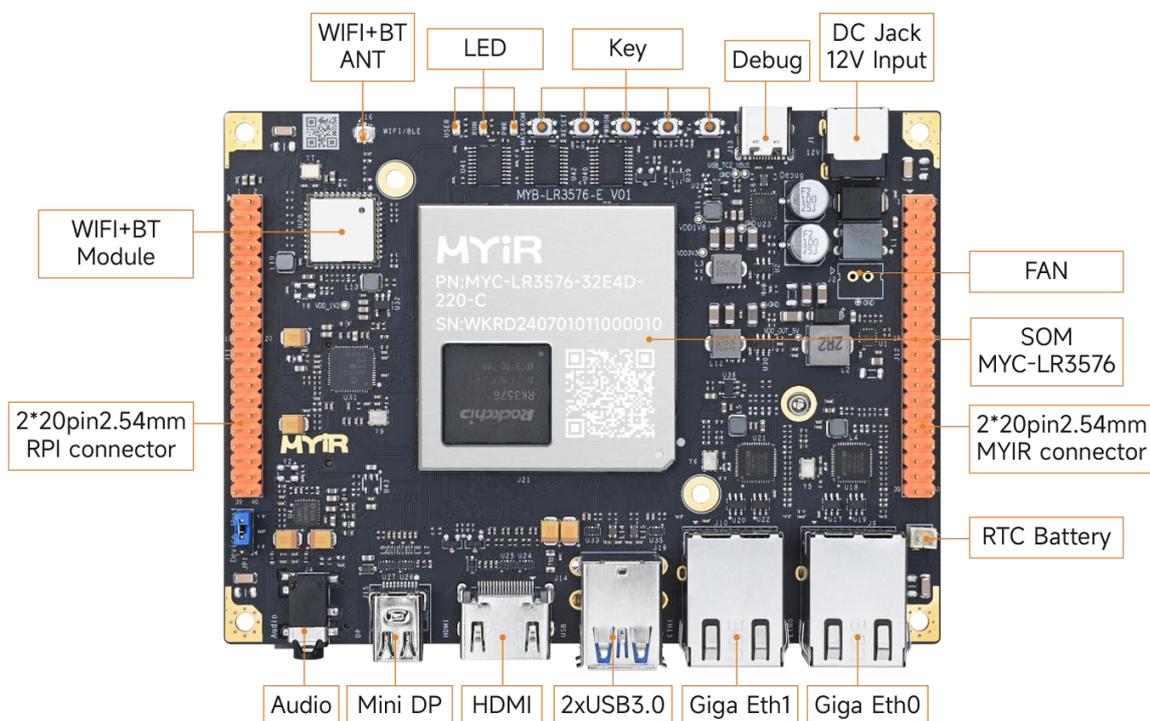


图 5-1 MYD-LR3576 开发板正面接口标注图



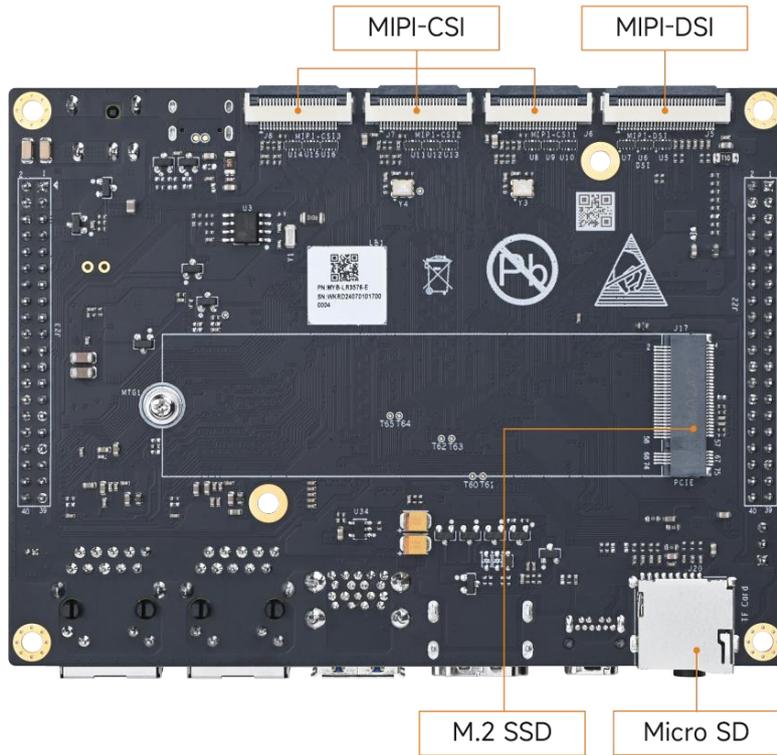


图 5-2 MYD-LR3576 开发板背面接口标注图

5.1 开发板系统框图

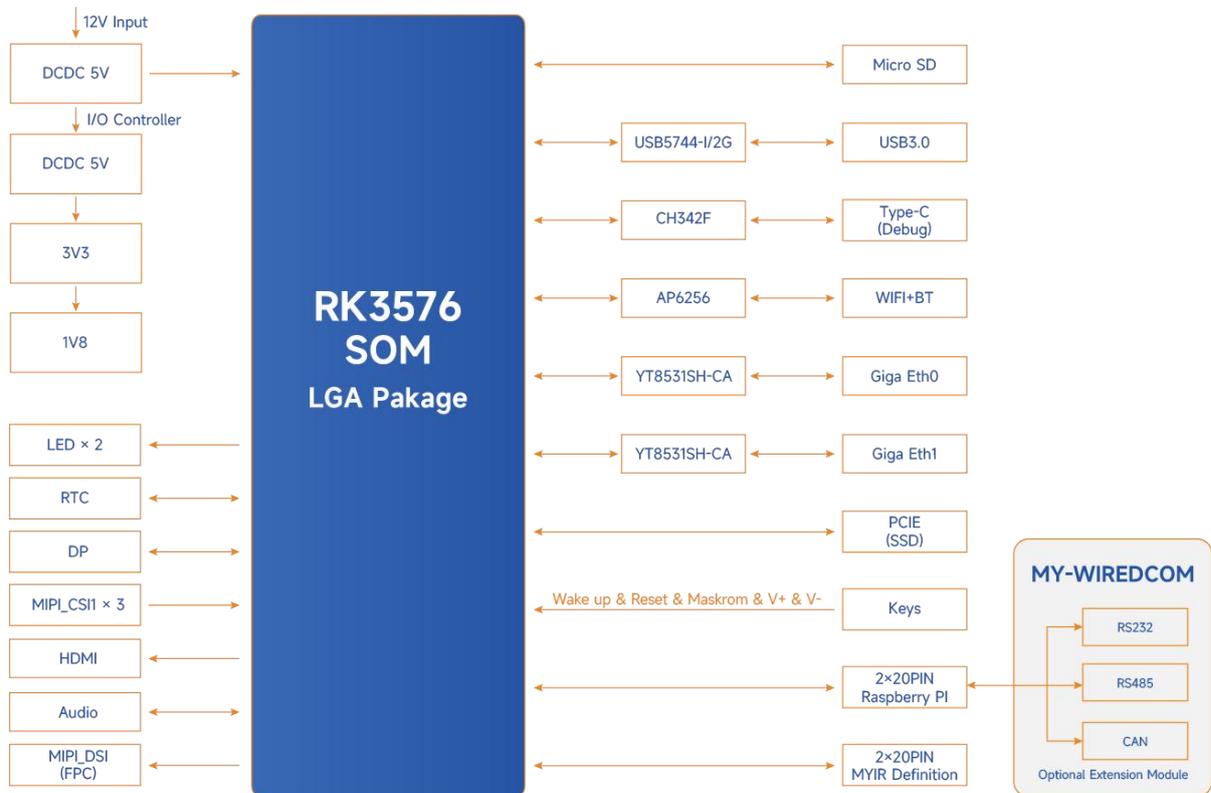


图 5-3 MYD-LR3576 开发板系统框架图



5.2 开发板外设接口资源

| 功能 | | 参数 |
|-------|-----------------------|---|
| 系统 | POWER | 12V DC, 3A 5.5-2.1DC 插座 |
| | KEY | MaskRom、RST、PWR、V+、V- |
| | LED | 3 路指示灯: PWR、RUN、USR |
| | SD | 1 路 Micro SD 卡槽 |
| | SSD | M.2 NVME SSD 盘插座, 尺寸 2280, PCIE 信号 |
| | DEBUG | USB TYPE-C, 内置 USB 转 TTL DEBUG |
| | 风扇接口 | 1 路风扇插座 |
| 通讯接口 | Ethernet | 2 路 10/100/1000M 以太网 RJ45 接口 |
| | WIFI/BT | 板载 WIFI 模块, 支持 802.11a/b/g/n/AC+BT 5.2 |
| | USB | 2 路 USB3.0, 采用 1x2 Type-A 接口 |
| | | 1 路 USB2.0, 40pin 插针内 |
| CAN | 2 路 CAN 接口, 40pin 插针内 | |
| 多媒体接口 | DISPLAY | 1 路 HDMI 接口, HDMI A-type 插座 |
| | | 1 路 DP 接口, Mini DP 插座 |
| | | 1 路 MIPI-DSI, FPC 插座 |
| | VIDEO INPUT | 3 路 MIPI-CSI, FPC 插座 |
| AUDIO | 1 路音频接口, 3.5mm 耳麦插座 | |
| 扩展接口 | RPI Interface | 2.54mm 间距的 40PIN 排针, GPIO/I2C/UART/SPI/CAN-FD |
| | MIFAN Interface | 2.54mm 间距的 40PIN 排针, GPIO/I2C/UART/SPI/USB |

表 5-1 MYD-LR3576 开发板外设接口资源列表

5.3 开发板机械尺寸图

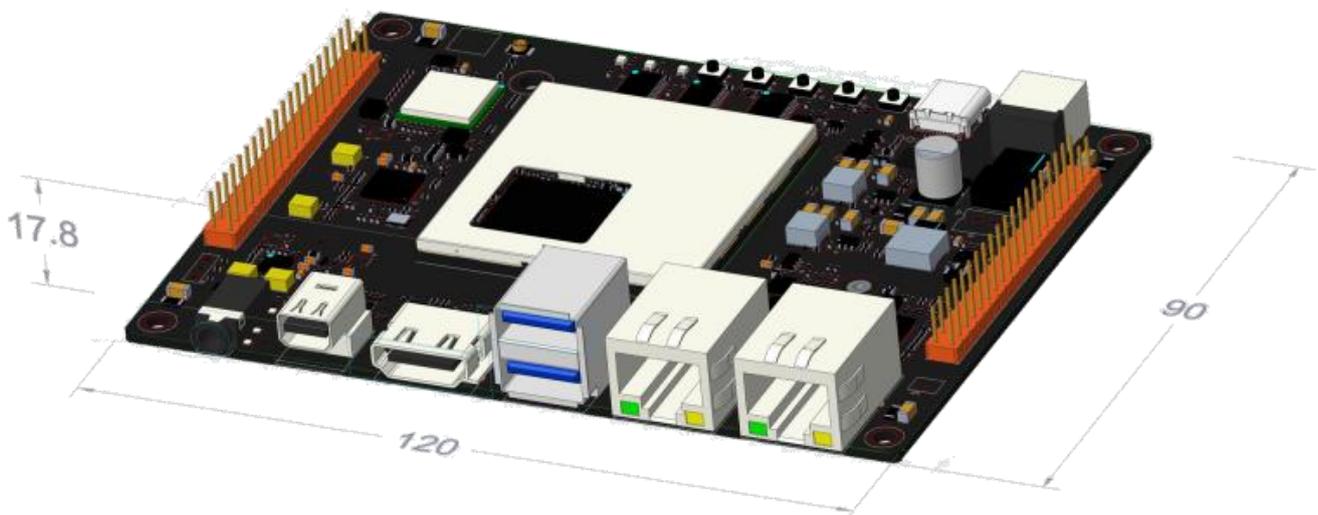


图 5-4 MYD-LR3576 机械尺寸图 (单位: mm)



6. MYD-LR3576-B 边缘计算盒介绍

MYD-LR3576-B 边缘计算盒子是在 MYD-LR3576 开发板基础上衍生的边缘计算盒子产品，为客户提供一种适应性广泛的边缘计算盒子产品。

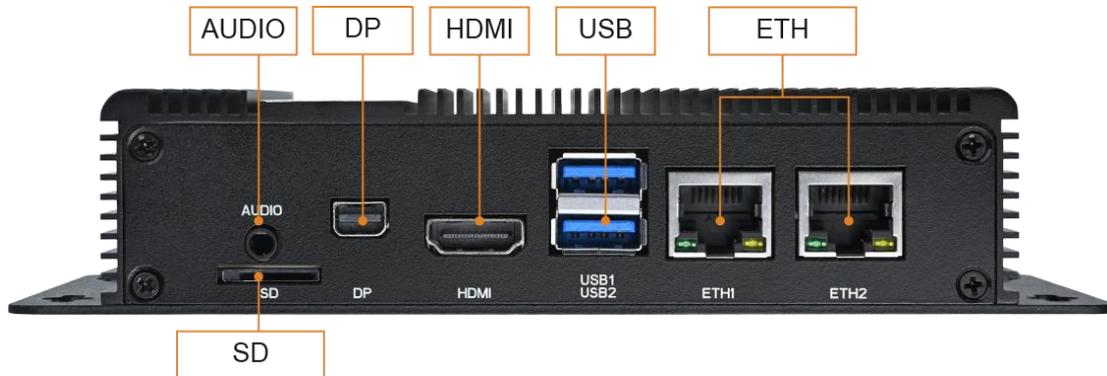


图 6-1 MYD-LR3576-B 边缘计算盒正面接口标注图



图 6-2 MYD-LR3576-B 边缘计算盒背面接口标注图

6.1 边缘计算盒接口资源

| 功能 | 参数 |
|----------|---|
| POWER | 12V DC, 3A 5.5-2.1DC 插座 |
| TF 卡槽 | 1 路 TF 卡座 |
| DEBUG | 一路 USB TYPE-C DEBUG 调试口 |
| 风扇接口 | 1 路风扇插座 |
| Ethernet | 2 路 10/100/1000M 以太网 RJ45 接口 |
| WIFI/BT | 一路 WIFI+BT 天线, 支持 802.11a/b/g/n/AC+BT 5.2 |
| USB | 2 路 USB3.0, 采用 1x2 Type-A 接口 |
| DISPLAY | 1 路 HDMI 接口 |
| | 1 路 Mini DP 接口 |
| AUDIO | 1 路音频接口, 3.5mm 耳麦插座 |

表 6-1 边缘计算盒外部接口资源列表



6.2 边缘计算盒机械尺寸图



图 6-3 边缘计算盒机械尺寸图 (单位: mm)



7. 软件资源

MYD-LR3576 提供丰富的软件资源以帮助客人尽快实现产品的开发。在产品发布时，您可以获取全部的 BSP 源码及丰富的软件开发手册。

7.1 操作系统镜像文件

myir-image-lr3576-debian: 提供 debian 系统，Gnome 默认桌面环境，包含完整的硬件驱动，常用的系统工具，调试工具等。

myir-image-linux-full: 以 buildroot 构建的全功能的镜像，weston 桌面环境，包含所有的完整的硬件驱动，常用的系统工具，调试工具等。

7.2 丰富的软件资源

| 类别 | 名称 | 描述信息 | 源码 |
|------------|--------------|-------------------------|-----|
| Bootloader | TFA | 第一引导程序 2.8.15 | YES |
| | U-boot | 第二引导启动程序 uboot_2017.09 | YES |
| Linux 内核 | Linux kernel | 基于官方 kernel_6.1.75 版本定制 | YES |
| 设备驱动 | EEPROM | BL24C32F 驱动 | YES |
| | USB OTG | USB OTG 驱动 | YES |
| | I2C | I2C 总线驱动 | YES |
| | SPI | SPI 总线驱动 | YES |
| | Ethernet | YT8531SH-CA 驱动 | YES |
| | HDMI | HD119F 驱动 | YES |
| | DP | A512001 驱动 | YES |
| | MIPI DSI | MIPI DSI 驱动 | YES |
| | Audio | ES8388 音频驱动 | YES |
| | MIPI CSI | MIPI CSI 驱动 | YES |
| | RTC | LK8563T 驱动 | YES |
| | GPIO | 通用 GPIO 驱动 | YES |
| | CAN | CAN 驱动 | YES |



| | | | |
|-------------|--------------------------|------------------------------------|-----|
| | WiFi | AP6256 驱动 | YES |
| | BT | AP6256 驱动 | YES |
| 文件系统 | myir-image-linux-full | 以 buildroot 构建的全功能的镜像, weston 桌面环境 | YES |
| | myir-image-lr3576-debian | 基于 debian 系统构建的镜像 | YES |

表 7-1 MYD-LR3576 软件系统资源列表



8. 产品配置及选配

根据主芯片、存储器件参数的不同，MYC-LR3576 核心板细分为 2 种型号，请从以下列表中
中选择最适合您的型号。其他配置可联系销售代表定制。

8.1 核心板配置型号

| 产品型号 | 主芯片 | 内存 | 存储器 | 工作温度 |
|------------------------|--------|-------------|-----------|---------------|
| MYC-LR3576-32E4D-220-C | RK3576 | 4GB LPDDR4X | 32GB eMMC | 0°C~+70°C 商业级 |
| MYC-LR3576-64E8D-220-C | RK3576 | 8GB LPDDR4X | 64GB eMMC | 0°C~+70°C 商业级 |

表 8-1 MYC-LR3576 核心板选型表

8.2 开发板配置型号

| 产品型号 | 对应核心板型号 | 工作温度 |
|------------------------|------------------------|---------------|
| MYD-LR3576-32E4D-220-C | MYC-LR3576-32E4D-220-C | 0°C~+70°C 商业级 |
| MYD-LR3576-64E8D-220-C | MYC-LR3576-64E8D-220-C | 0°C~+70°C 商业级 |

表 8-2 MYD-LR3576 开发板选型表

8.3 边缘计算盒子配置型号

| 产品型号 | 对应核心板型号 | 工作温度 |
|--------------------------|------------------------|---------------|
| MYD-LR3576-64E8D-220-C-B | MYC-LR3576-64E8D-220-C | 0°C~+70°C 商业级 |

表 8-3 边缘计算盒子选型表

注：铝合金外壳，默认米尔 logo（可定制）

8.4 产品包装清单

| 项目 | 说明 |
|-------|------------------------|
| 板卡 | 核心板一片，底板一片，两者已焊接在一起 |
| 资料 | QSG 快速使用手册一份 |
| 线材 | USB TYPE-C 线一条 |
| 配件 | WIFI PCB 天线一根（ipex 接头） |
| 电源适配器 | 12V/3A 电源及配件一个 |

表 8-4 开发板包装清单

| 项目 | 说明 |
|----|------------------------|
| 主机 | MYD-LR3576-B 边缘计算盒一台 |
| 资料 | QSG 快速使用手册一份 |
| 其他 | 12V/3A 电源适配器、wifi 棒状天线 |

表 8-5 边缘计算盒子包装清单



8.5 选配模块

| 项目 | 说明 |
|--------|---|
| 液晶屏 | MY-MIPI101C, 10.1 寸 MIPI 触摸屏 1920*1200 分辨率 |
| 摄像头接入 | MY-CAM003M: 500W 像素 OV5640 摄像头模块 |
| | MY-CAM004M: MIPI 接口 4AHD 摄像头模块 |
| | MY-CAM005M: 1300W OV13855 摄像头模块 |
| 通信接口模块 | MY-WIREDCOM: 兼容树莓派接口定义的有线通信接口模块, 支持 RS232 接口、隔离 RS485 接口、隔离 CAN 接口。 |

表 8-6 选配模块清单



附录一 免责声明

本产品手册（以下简称“手册”）发布时，会尽可能的完全与正确。内容若有变动，恕不另行通知。本手册例子中所用公司、人名和数据若非特别声明，均属虚构。

未得到深圳市米尔电子有限公司（简称“米尔电子”）明确的书面许可，不得为任何目的、以任何形式或手段（电子的或机械的）复制或传播手册的任何部分。

深圳市米尔电子有限公司 版权所有



附录二 联系我们

深圳市米尔电子有限公司

销售邮箱: sales.cn@myir.cn

公司网址: www.myir.cn

深圳总部

联系电话: 0755-25622735 / 17324413392

公司地址: 深圳市龙岗区坂田街道发达路云里智能园 2 栋 6 楼 604 室

生产基地

电话: 0755-21015844

地址: 深圳市龙华区观澜街道大富工业区圣建利工业园 C 栋厂房 2 楼

武汉研发中心

电话: 027-59621648

地址: 武汉东湖新技术开发区关南园一路 20 号当代科技园 4 号楼 1601 号

上海办事处

联系电话: 021-62087019

地址: 上海市浦东新区金吉路 778 号浦发江程广场 1 号楼 805 室

北京办事处

联系电话: 010-84675491 / 13316862895

地址: 北京市大兴区荣华中路 8 号院力宝广场 10 号楼 901 室



附录三 技术支持说明

MYIR 的理念是“专业服务助力开发者成功”。

为了协助客户更加快速高效地使用我公司产品，MYIR 通过各地办事处提供完善周到的技术支持服务。

➤ 产品开发资料：

MYIR 的所有开发板都提供配套资料光盘，资料光盘内容一般涉及如下内容：

- 产品使用手册
- 产品原理图(PDF 格式)
- 完整的例程代码、BSP 包
- 板载主要芯片技术手册
- 相应开发工具链（GNU 工具或 MDK 等第三方工具评估板）

➤ 技术支持范围

MYIR 对所销售的产品提供 6 个月的免费技术支持服务，技术支持服务范围：

- 所购买产品的软硬件资源，硬件保修
- 协助客户正确地使用和调试光盘类容中提供的例程代码
- 客户对于产品文档，操作、嵌入式软硬件平台使用的问题

由于嵌入式开发的特殊性，以下情况不在我们的免费技术支持服务范围，将根据情况酌情处理：

- 用户自行开发中遇到的软硬件问题，对硬件的修改和造成损坏
- 用户自行裁减编译运行嵌入式操作系统遇到的问题
- 用户自己在平台中自行开发、修改的程序
- 修改光盘的软件代码遇到的问题

如需了解米尔电子更多产品，请参阅米尔电子网站，致电或电邮我们，感谢您对我公司产品的关注！

