

# MYD-LMA35 产品手册



**版本：V1.0**

**日期：2024 年 6 月 27 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	MPM437			20240627	初版

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



1. 产品概述.....	5
2. MA35D1 主芯片介绍.....	6
3. MYC-LMA35 核心板介绍.....	7
3.1 核心板外观图.....	7
3.2 核心板系统框图.....	8
3.3 核心板资源及参数.....	9
3.4 核心板扩展信号.....	10
3.5 核心板机械机构图.....	11
4. MYB-LMA35 底板介绍.....	12
4.1 开发板系统框图.....	14
4.2 底板外设接口资源.....	15
4.3 开发板机械尺寸图.....	16
5. 软件资源.....	17
5.1 多套操作系统镜像文件.....	17
5.2 丰富的 Linux 系统软件资源.....	17
6. 产品配置及选配.....	19
6.1 核心板配置型号.....	19
6.2 开发板配置型号.....	19



6.3 开发板包装清单.....	19
6.4 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. 产品概述

MA35D1 是一款高性能的嵌入式处理器芯片，配备了双核 Cortex-A35 和 Cortex-M4，MA35D1 系列主频最高达 1.0GHz。它拥有强大的处理能力和丰富的通信接口，支持多种外设连接，包括 Gigabit Ethernet/SDIO3.0/USB 2.0 HS/CAN FD 等接口；集成了 2D 图形加速器、LCD 控制器、JPEG 和 H.264 解码器。此外，该处理器具备硬件加速的 AES 加密引擎和真随机数发生器，支持安全启动和数据加密，确保系统安全性。基于 MA35D1 高性能、实时处理能力、高安全性等优点，该处理器应用于多种场景，新能源充电桩、工程机械控制器、OBD 汽车诊断仪、工业网关、运动控制器和电力 DTU 等。

米尔电子基于 MA35D1 处理器推出了开发套件 MYD-LMA35，套件由核心板 MYC-LMA35 和底板 MYB-LMA35 组成，核心板与底板采用 LGA 贴片焊接方式。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、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。

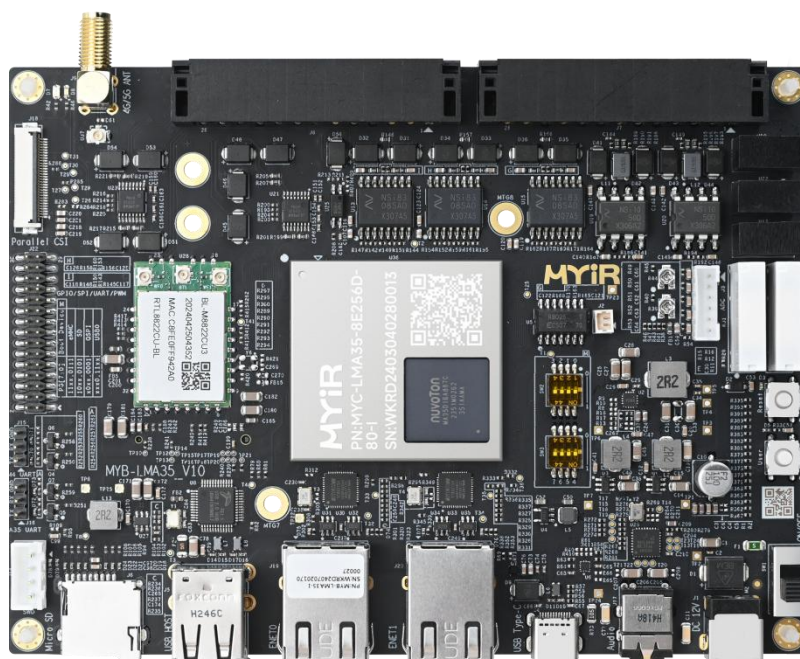


图 1-1 MYD-LMA35 开发板



## 2. MA35D1 主芯片介绍

MA35D1 系列处理器是高性能的异核同构的多核处理器，配备了双核 Cortex-A35 和 Cortex-M4，主频最高可达 1.0GHz。集成了 TFT-LCD 显示控制器,支持 1920 x 1080@60FPS，配备了 2D 图形加速器、JPEG 和 H.264 解码器，可支持 1080P 视频播放。MA35D1 处理器内置 DDR3L，MA35D1 系列还支持 16 位 DDR2/DDR3 和 DDR3L SDRAM，支持多种外设连接，如千兆以太网、SDIO3.0、高速 USB 2.0、CAN FD 等。此外 MA35D1 处理器还配备了多重先进的安全机制，包括新唐的 TSI (Trusted Secure Island) 独立安全硬件单元、TrustZone 技术、安全启动 (secure boot)、篡改检测、内建的 AES、SHA、ECC、RSA 以及 SM2/3/4 加解密加速器，以及真随机数生成器 (TRNG)。此外，还包含密钥存储和一次编程内存 (OTP memory)。所有涉及安全的操作均在 TSI 内部执行，能够有效保护敏感和高价值数据。基于 MA35D1 其强大的处理能力、丰富的接口和安全性特性，该处理器应用于多种场景，新能源充电桩、工程机械控制器、OBD 汽车诊断仪、工业网关、运动控制器和电力 DTU 等。

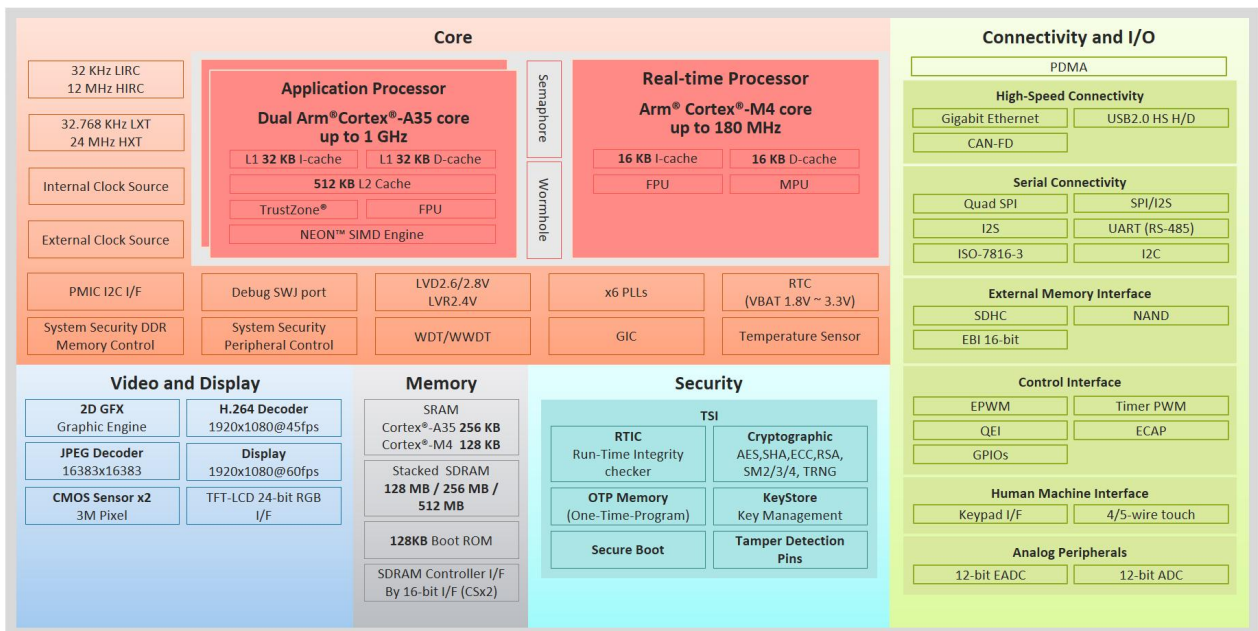


图 2-1 MA35 系列处理器框图



### 3. MYC-LMA35 核心板介绍

MYC-LMA35 核心板采用高密度高速电路板设计，在大小为 37 mm\* 39 mm 板卡上集成了 MA35D1、芯片内置 DDR、eMMC/Nand、E2PROM、分立电源等电路。

MYC-LMA35 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，适用于高性价比入门级智能设备所需要的核心板要求。

#### 3.1 核心板外观图



图 3-1 核心板 MYC-LMA35 正面图

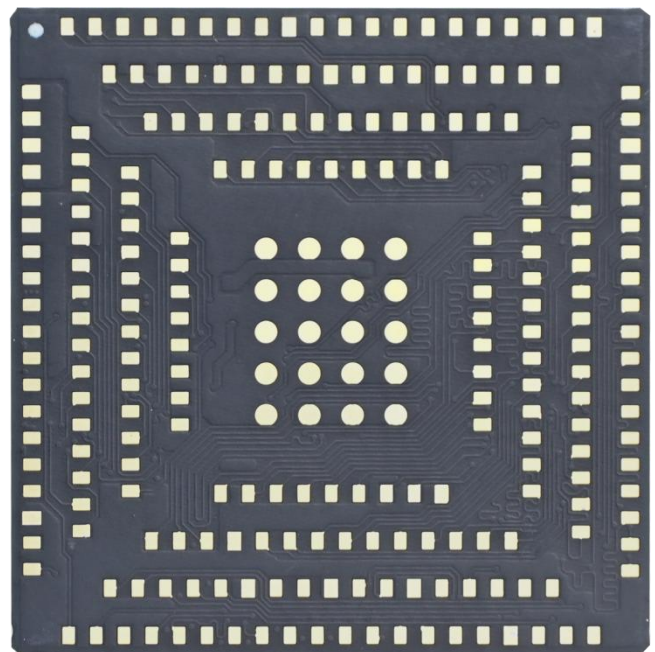


图 3-2 核心板 MYC-LMA35 背面图



### 3.2 核心板系统框图

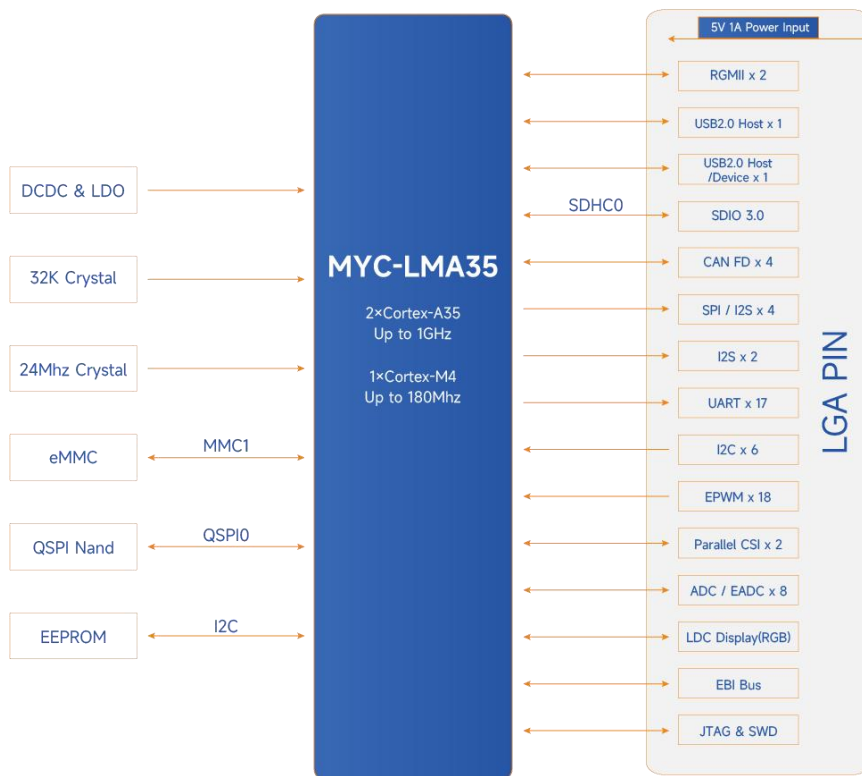


图 3-3 MYC-LMA35 核心板系统框图





### 3.3 核心板资源及参数

名称	配置	选配
处理器型号	MA35D1 2*Cortex-A35@800 MHz + Cortex-M4@180MHz	
电源管理	分立电源	
内存	芯片内置 256MB / 512MB DDR3L	
存储器	256MB SPI NAND / 8GB eMMC	
其他存储	E2PROM, 32K bit	
接口类型	LGA 252 PIN	
工作温度	工业级: -40°C -85°C	
机械尺寸	37 mm x 39 mm	
操作系统	Linux, Debian12 (开发中), OpenWrt (开发中)	

表 3-1 MYC-LMA35 核心板资源及参数列表



### 3.4 核心板扩展信号

MYC-LMA35 核心板通过 LGA 焊盘引出信号和电源地共计 252 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 * RGMII
USB	2 * USB 2.0
SDIO	SDIO 3.0
CAN	4 * CAN FD
Audio	2 * I2S
UART	17 * UART
I2C	6 * I2C
ADC	8 * EADC
JTAG	1 * JTAG
Display	1 * RGB
Camera	2 * Parallel CSI
EPWM	18 * EPWM
SPI	4 * SPI

表 3-2 MYC-LMA35 核心板扩展信号资源列表

注：以上资源为最大资源，可能存在接口复用的情况



### 3.5 核心板机械机构图

MYC-LMA35 核心板以 SMD 贴片的形式焊接在底板，管脚为背面 LGA 焊盘。板卡采用 10 层高密度 PCB 设计，沉金工艺生产，独立的接地信号层，无铅。

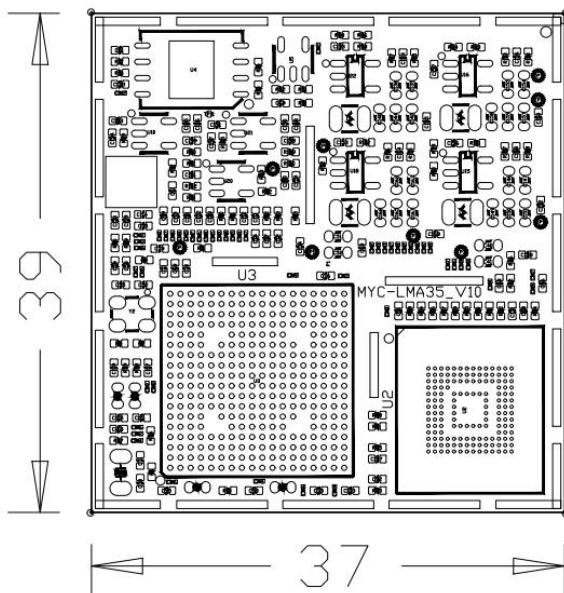


图 3-4 MYC-LMA35 核心板机械机构图 TOP 层 (单位: mm)

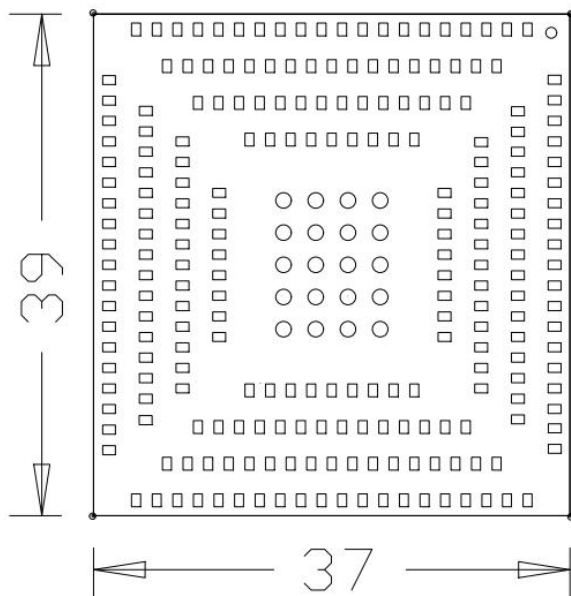


图 3-5 MYC-LMA35 核心板机械结构图 Bottom 层 (单位: mm)



## 4. MYB-LMA35 底板介绍

MYB-LMA35 是与 MYC-LMA35 核心板配套使用的扩展底板，采用 12V/2A 直流供电，搭载了 2 路千兆以太网接口，4 路 CAN 由凤凰端子引出，6 路 RS485 由凤凰端子引出，6 路 RS232 由凤凰端子引出，2 路 DI 由凤凰端子引出，2 路 DO 由凤凰端子引出，1 路 USB2.0 支持 host 接口，通过 Hub 扩展引出 4 路，分别接在 2 路 USB HOST Type A 接口、M.2 B 型插座的 5G/4G 模块接口、板载 USB2.0 接口的 WIFI/BT 模块；1 路音频输入输出接口，1 路 8 通道 ADC 接口，1 路 Parallel CSI 接口，2 路 UART Debug 接口，1 路 SWD 接口，1 路 Micro SD 接口，1 路 USB OTG Type-C 接口，1 路 RGB 显示接口，2 路 Micro SIM Card 接口。

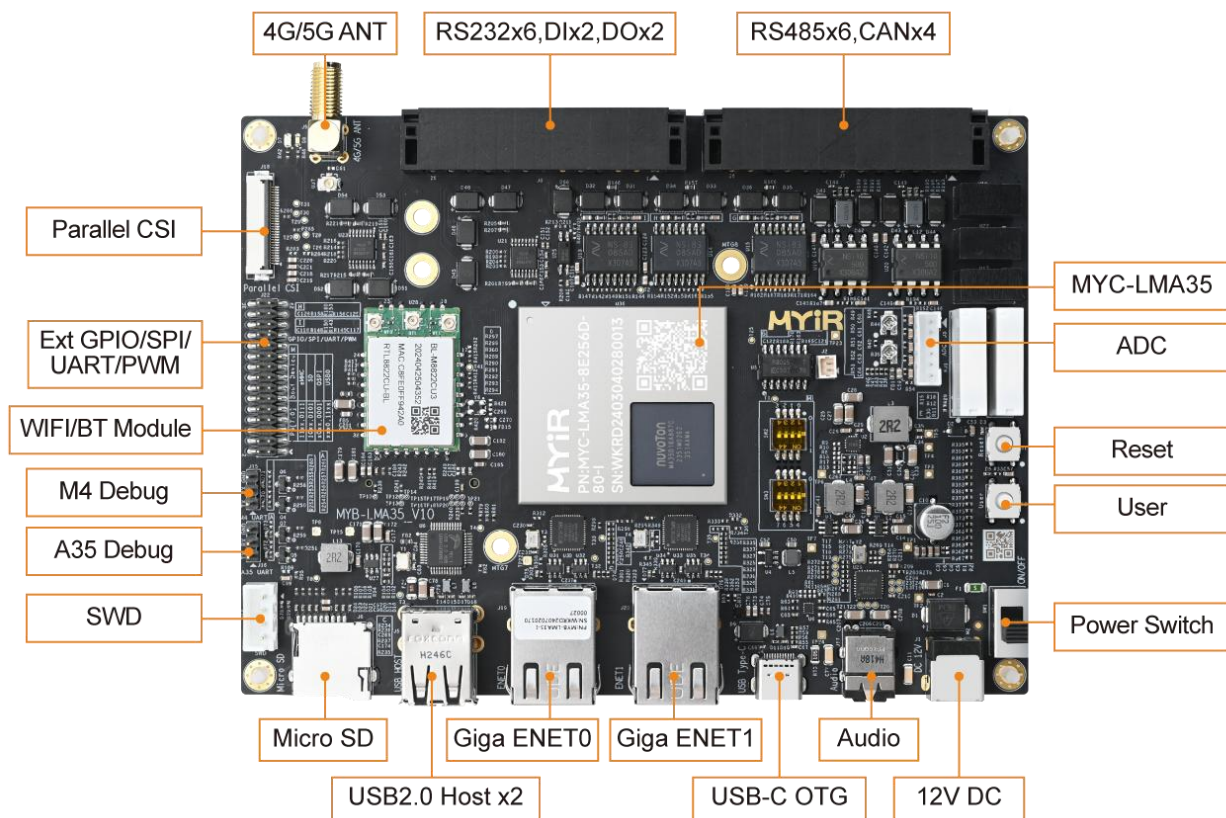


图 4-1 MYD-LMA35 开发板正面接口图



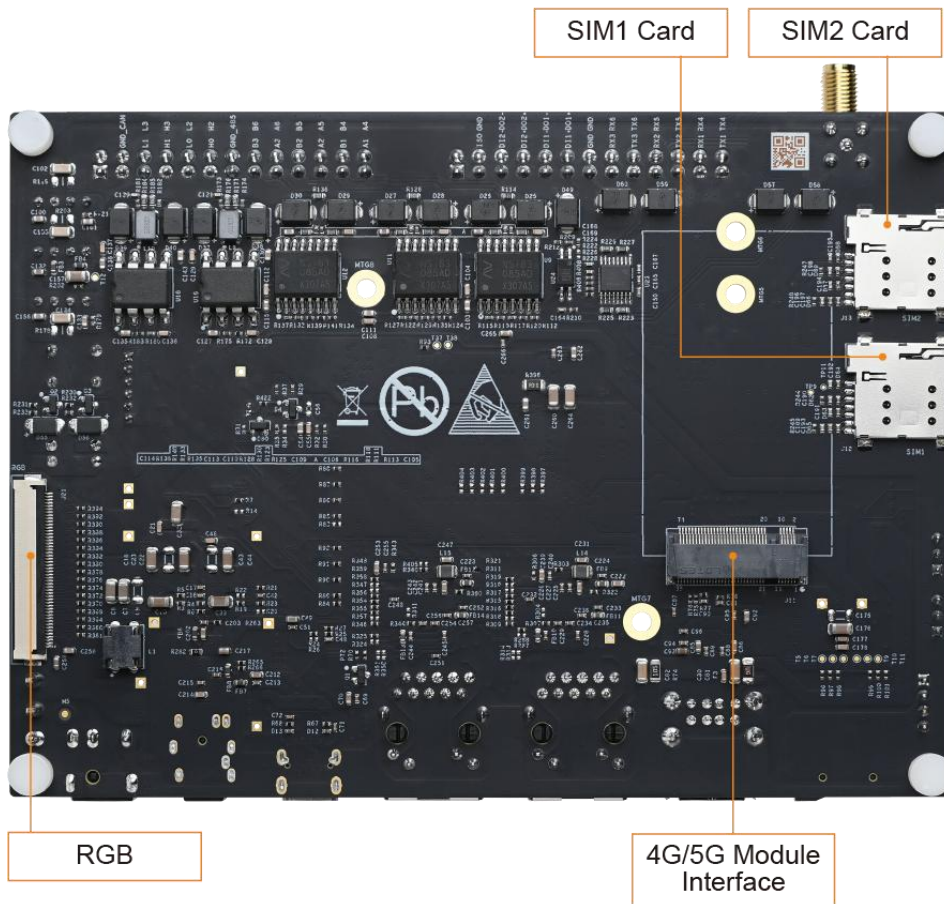


图 4-2 MYD-LMA35 开发板背面接口图



### 4.1 开发板系统框图

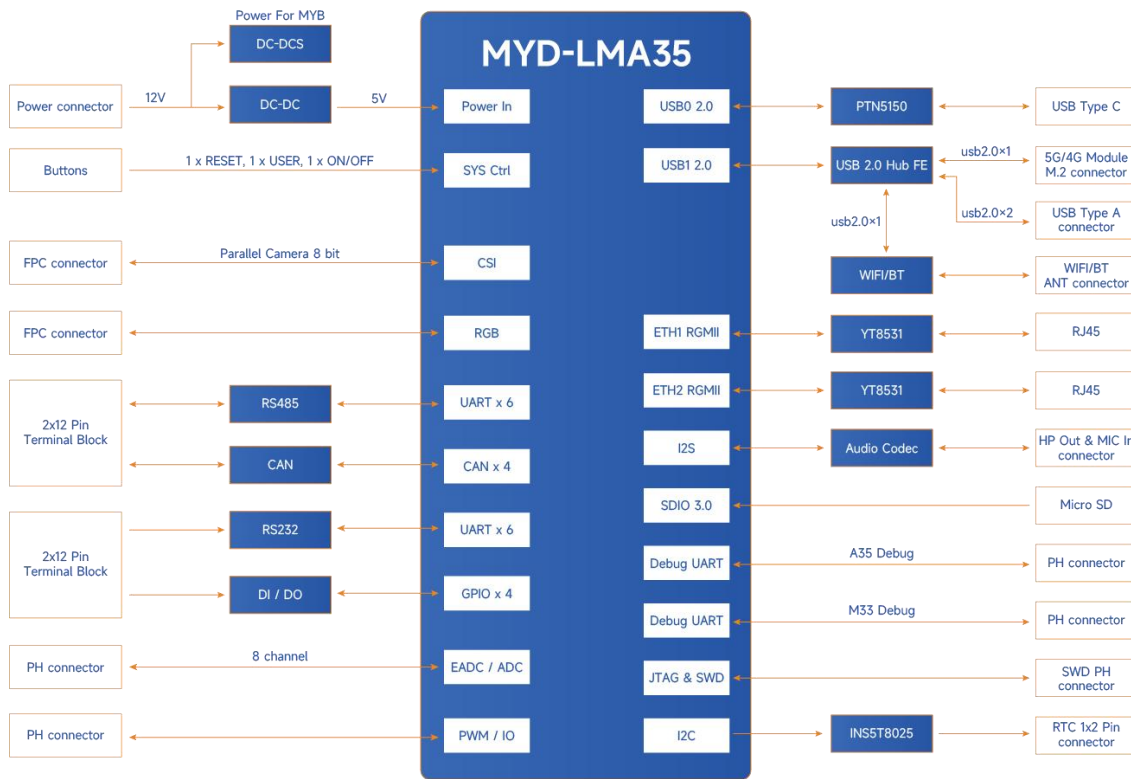


图 4-3 MYD-LMA35 开发板系统框架图



## 4.2 底板外设接口资源

	功能	参数
系统	POWER	12V/2A DC
	KEY	1 路复位按键, 1 路用户按键, 1 路 ON/OFF 按键
	SD	1 路 Micro SD 卡槽
	DEBUG	1 路 M4 调试串口 1 路 A35 调试串口 1 路 SWD 调试接口
通讯接口	WIFI/BT	板载 WIFI 蓝牙模块
	4G/5G Module	1 路 M.2 B 型插座 4G/5G 模块接口 2 路 SIM 卡座
	Ethernet	2 路 10/100/1000M 以太网接口
	USB	2 路 USB HOST 接口, 采用 Type-A 接口 1 路 USB OTG 接口, 采用 Type-C 接口
	CAN	4 路 CAN 带隔离接口, 凤凰端子引出
	RS485	6 路 RS485 带隔离接口, 凤凰端子引出
	RS232	6 路 RS232, 凤凰端子引出
	ADC	1 路 ADC 接口
	DI	2 路 DI, 凤凰端子引出
	DO	2 路 DO, 凤凰端子引出
多媒体接口	AUDIO	一路音频输入输出接口
	Display	1 路 RGB, FPC 接口
	CAMERA	1 路 Parallel CSI
拓展接口	Expansion I/O	GPIO/UART/SPI/PWM

表 4-1 MYD-LMA35 外设接口资源列表



### 4.3 开发板机械尺寸图

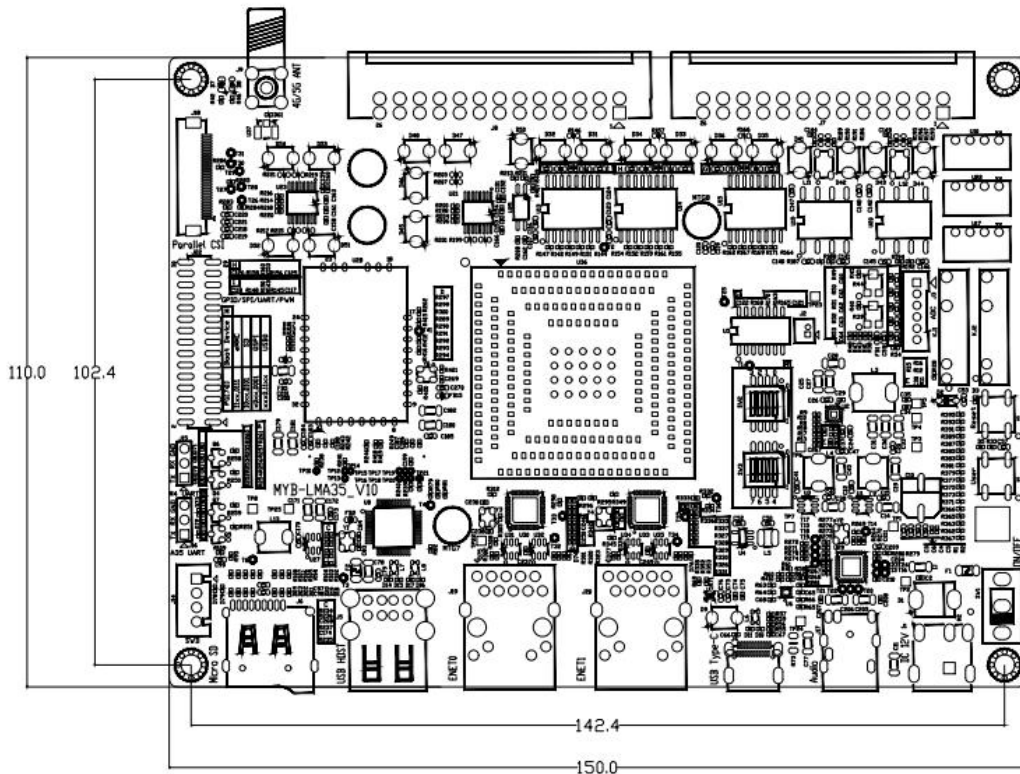


图 4-4 MYD-LMA35 机械尺寸图 (单位: mm)





## 5. 软件资源

MYD-LMA35 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 Linux BSP 源码及丰富的软件开发手册。

### 5.1 多套操作系统镜像文件

myir-image-core: 米尔定义的一个精简的，启动快速，稳定，实时的系统，它是以 Yocto 构建的不包括 GUI 界面的镜像，但包含完整的硬件驱动，常用的系统工具，调试工具等。

myir-image-full: 以 Yocto 构建的全功能的镜像，包含所有的完整的硬件驱动，常用的系统工具，调试工具等，支持使用 Shell, C/C++, QML, Python 等应用开发环境。

### 5.2 丰富的 Linux 系统软件资源

类别	名称	描述信息	源码
Bootloader	ATF	第一引导程序 ATF2.3	YES
	SPL	第二引导程序 SPL	YES
	U-boot	第三引导启动程序 uboot_2020.07	YES
Linux 内核	Linux kernel	基于官方 kernel_5.10.140 版本定制	YES
设备驱动	EEPROM	BL24C32FF 驱动	YES
	USB Host	USB Host 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 驱动	YES
	SDHI	eMMC/SD 卡存储驱动	YES
	RGB	RGB 显示驱动	YES
	Audio	SGTL5000 音频驱动	YES



	4G/5G	4G/5G 驱动	YES
	ADC	ADC 驱动	YES
	RTC	rx8025t 驱动	YES
	GPIO	通用 GPIO 驱动	YES
	UART	RS485/RS232/TTL 驱动	YES
	CAN	CAN 驱动	YES
	WiFi	BL-M8822CU3-A 驱动	YES
	BT	BL-M8822CU3-A 驱动	YES
文件系统	myir-image-core	以 Yocto 构建的不包括 GUI 界面、支持 rt-linux 的镜像	YES
	myir-image-full	以 Yocto 构建的全功能的包含 QT 和 hmi 镜像	YES

表 5-1 MYD-LMA35 Linux 系统软件资源表



## 6. 产品配置及选配

根据存储器件、主芯片型号的不同, MYC-LMA35 细分为 3 种型号, 请从以下列表中选择最适合您的型号。

### 6.1 核心板配置型号

产品型号	主芯片	内存	存储器	工作温度
MYC-LMA35-256N256D-80-I	MA35D16A887C	256MB	256MB	-40°C~+85°C
MYC-LMA35-8E256D-80-I	MA35D16A887C	256MB	8GB	-40°C~+85°C
MYC-LMA35-8E512D-80-I	MA35D16AJ87C	512MB	8GB	-40°C~+85°C

表 6-1 核心板配置型号

### 6.2 开发板配置型号

产品型号	主芯片	内存	存储器	工作温度
MYD-LMA35-256N256D-80-I	MA35D16A887C	256MB	256MB	-40°C~+85°C
MYD-LMA35-8E256D-80-I	MA35D16A887C	256MB	8GB	-40°C~+85°C
MYD-LMA35-8E512D-80-I	MA35D16AJ87C	512MB	8GB	-40°C~+85°C

表 6-2 开发板配置型号

### 6.3 开发板包装清单

项目	数量
板卡	核心板一片, 底板一片, 两者组装在一起
资料	QSG 快速使用手册一份
线材	USB 转 TTL 线一条
电源适配器	12V/2A 开关电源适配器

表 6-3 开发板包装清单

### 6.4 选配模块

项目	说明
液晶屏	MY-TFT070CV2: 7 寸电容触摸屏
4G 模块	移远 EC200M-CN
5G 模块	移远 RM500Q

表 6-4 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！

