

## MYD-YG2LX 产品介绍



版本：V1.0

日期：2023 年 02 月 18 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	产品部			20230218	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



## 目录

1. 产品介绍.....	4
2. RZ/G2L 系列芯片介绍.....	5
3. MYC-YG2LX 核心板介绍.....	6
3.1.核心板外观图 .....	6
3.2.核心板系统框图.....	7
3.3.核心板资源及参数.....	8
3.4.核心板扩展信号.....	9
3.5.核心板机械结构图 .....	10
4. MYB-YG2LX 底板介绍 .....	11
4.1.开发板系统框图.....	12
4.2.底板外设接口资源 .....	13
4.3.底板机械尺寸图.....	14
5. 软件资源.....	15
5.1.多套操作系统镜像文件.....	15
5.2.丰富的 Linux 系统软件资源 .....	15
5.3.基于 QT5 的 HMI V2.0 系统.....	16
6. 产品配置及选配.....	18
6.1.核心板配置型号.....	18
6.2.开发板配置型号.....	18
6.3.开发板包装清单.....	19
6.4.选配模块.....	19



## 1. 产品介绍

瑞萨 RZ/G2L 系列处理器是一款工业级应用芯片，集成了 ARM Cortex-A55 高性能 CPU 和 ARM Cortex-M33 实时 CPU，含 Mali-G31 3D GPU，VPU 支持 H.264 1920\*1080@30FPS 视频编解码，具有丰富多媒体接口 MIPI-DSI/RGB/MIPI-CSI/Parallel CSI，支持 1080P 高清显示。处理器还支持 2 个千兆以太网接口、2 个 CAN FD 接口、2 个 USB2.0 接口、7 个 UART 功能接口，适用于工业 HMI、医疗、工业自动化、电力、显控终端等场景。

米尔电子基于瑞萨 RZ/G2L 系列处理器推出了开发套件 MYD-YG2LX，套件由核心板 MYC-YG2LX 和底板 MYB-YG2LX 组成，核心板与底板采用邮票孔焊接方式。随同开发套件 MYIR 提供了丰富的软件资源以及文档资料。软件资料包括但不限于 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。

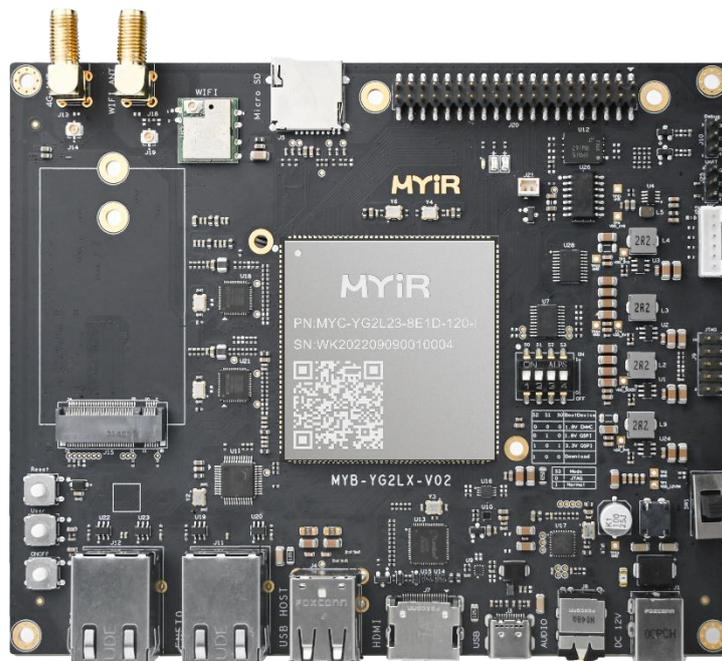


图 1-1 MYD-YG2LX 开发板



## 2. RZ/G2L 系列芯片介绍

RZ/G2L 是瑞萨在智能工控领域的一款高性能、超高效处理器。RZ/G2L 处理器配备 Cortex-A55@1.2GHz CPU、Cortex-M33@200MHz, Arm Mali-G31 的 3D 图形加速引擎以及支持视频编解码器。此外, 这款微处理器还配备 16 位 DDR4-1600/DDR3L-1333 动态随机存储器、摄像头接口 (MIPI-CSI/Parallel-IF)、显示器接口 (MIPI-DSI/Parallel-IF)、USB2.0 接口、SDHI 接口、CAN 接口、千兆以太网接口, 因此特别适用于入门级工业人机界面(HMI)和具有视频功能的嵌入式设备等应用。

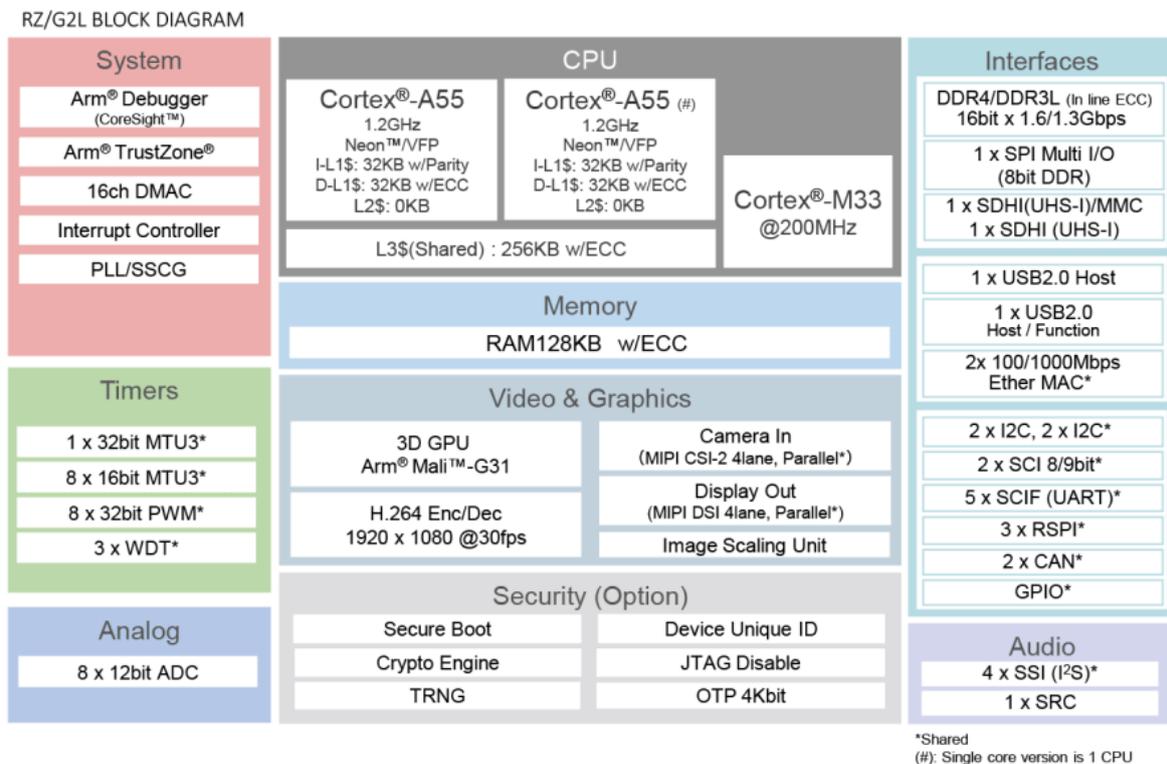


图 2-1 RZ/G2L 处理器框图



### 3. MYC-YG2LX 核心板介绍

MYC-YG2LX 核心板采用高密度高速电路板设计，在大小为 43mm\*45mm 的板卡上集成了 RZ/G2L、DDR4、eMMC、E2PROM、PMIC 电源管理等电路。

MYC-YG2LX 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。

#### 3.1.核心板外观图



图 3-1 核心板 MYC-YG2LX 正面图

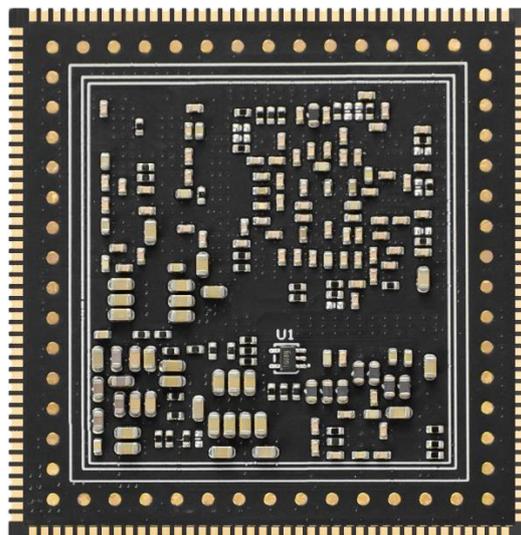


图 3-2 核心板 MYC-YG2LX 背面图



### 3.2.核心板系统框图

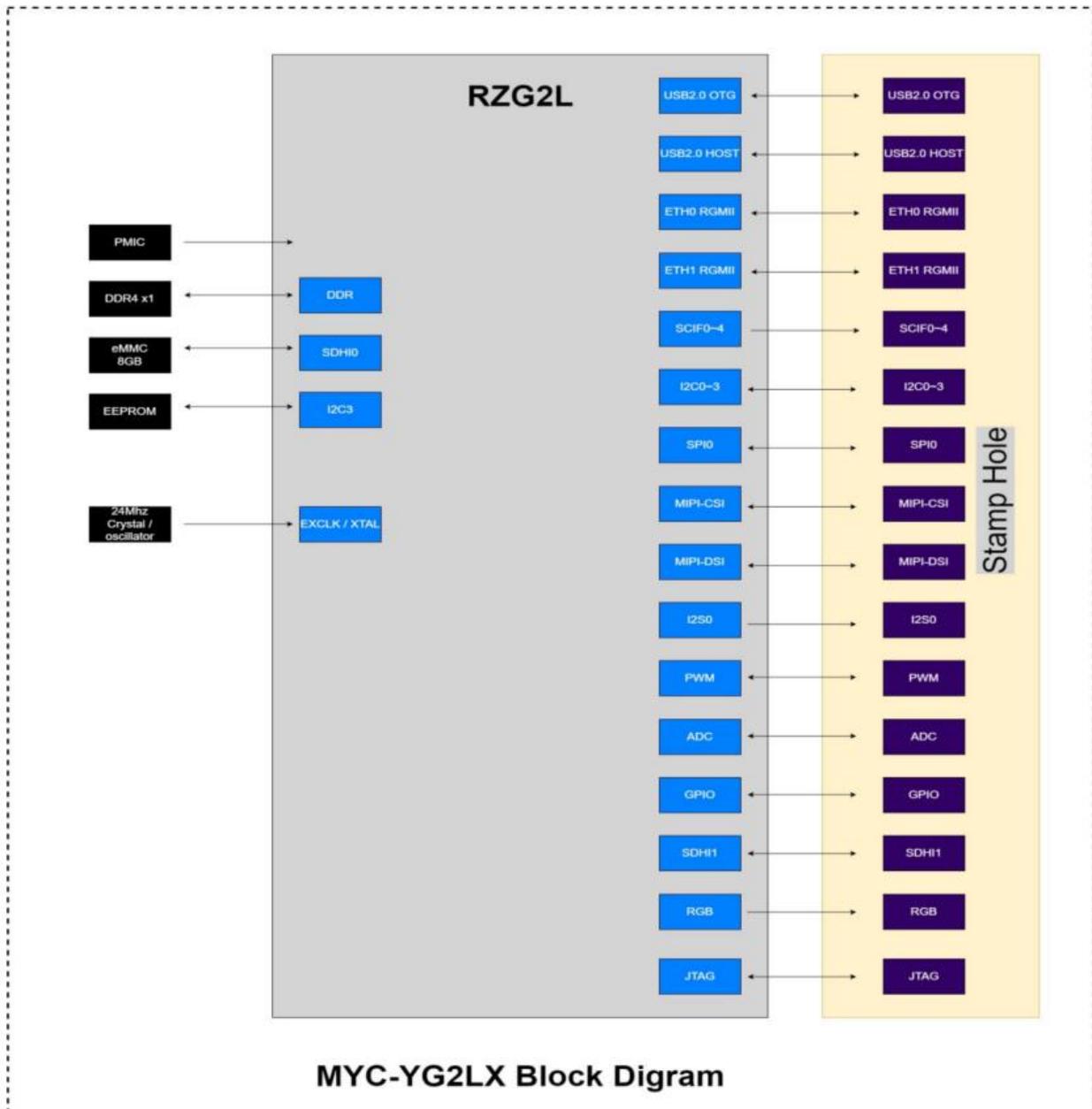


图 3-3 MYC-YG2LX 核心板系统框图



### 3.3.核心板资源及参数

名称	配置	选配
处理器型号	RZ/G2L, 2*Cortex-A55@1.2G+Cortex-M33@200M	
电源管理芯片	RAA215300	
内存	单颗 DDR4, 标配 1GB/2GB	可选 4GB
存储器	标配 8GB eMMC	可选 4GB/16GB/32GB
其他存储	32KB EEPROM	
接口类型	邮票孔+LGA, 222PIN	
工作温度	商业级: 0°C-70°C, 工业级: -40°C-85°C	
机械尺寸	43mmx45mm	
操作系统	Linux5.10, Ubuntu20.04	

表 3-1 MYC-YG2LX 核心板资源及参数列表



### 3.4.核心板扩展信号

MYC-YG2LX 核心板通过邮票孔和背面焊盘引出信号和电源地共计 222PIN, 这些信号引脚包含了丰富的的外设资源, 具体请查看下表:

项目	参数
Ethernet	2* RGMII 信号
USB	2*USB2.0
UART	5* SCIF 2*SCI
CAN	2*CAN
I2C	4*I2C
SPI	3*SPI
ADC	8*ADC
DISPLAY	1*MIPI DSI 1*RGB
CAMERA	1* MIPI CSI 1* Parallel CSI
AUDIO	4* SSI 1*SRC

表 3-2 MYC-YG2LX 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.核心板机械结构图

MYC-YG2LX 核心板以 SMD 贴片的形式焊接在底板，管脚包含邮票孔以及背面焊盘。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。

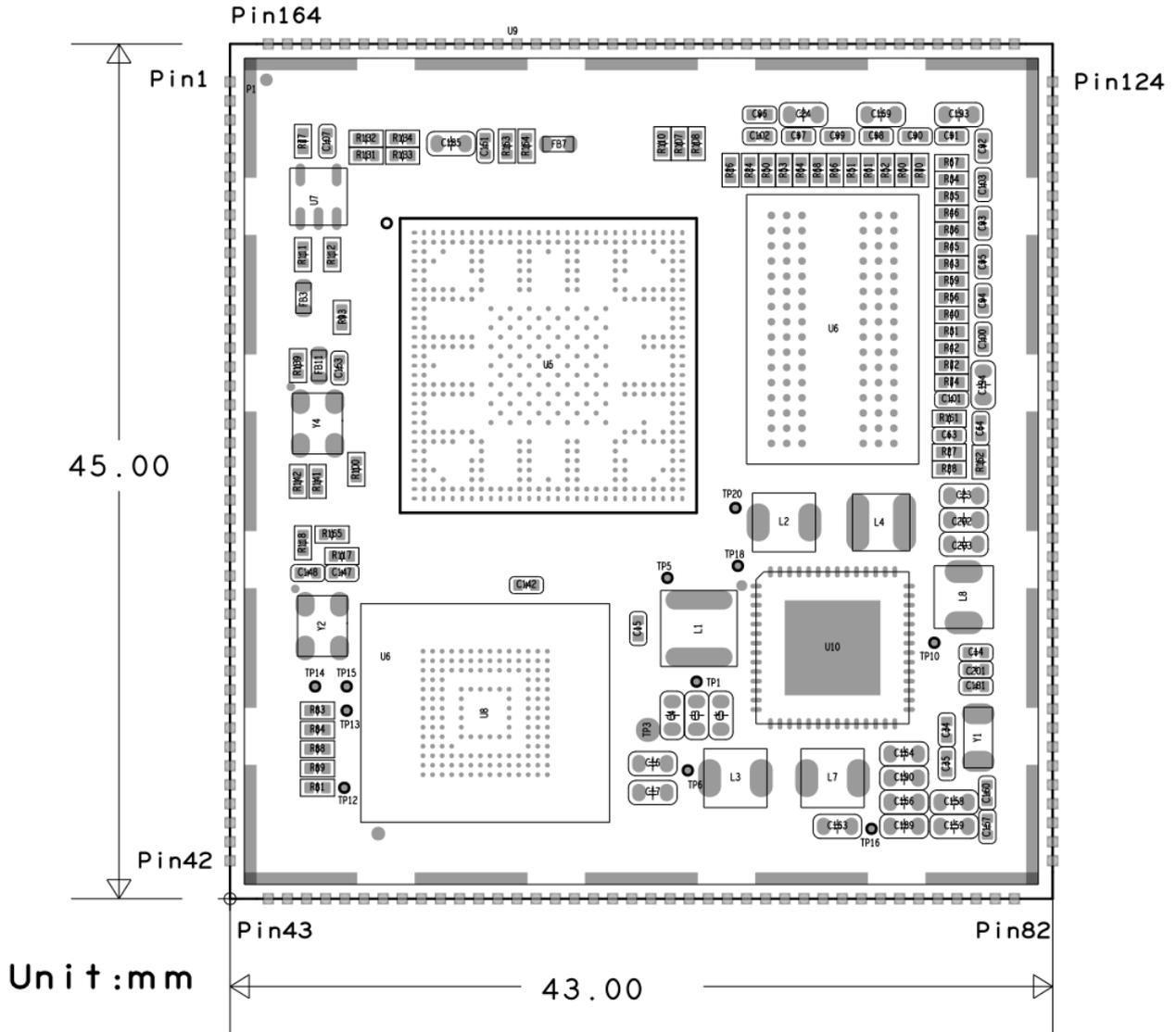


图 3-4 MYC-YG2LX 核心板机械结构图 (单位: mm)



#### 4. MYB-YG2LX 底板介绍

MYB-YG2LX 是与 MYC-YG2LX 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、1 路 USB2.0 协议 M.2 B 型插座的 5G/4G 模块接口、板载 1 路 USB2.0 协议的 WIFI 模块、1 路 HDMI 显示接口、1 路 LVDS 显示接口、1 路 RGB 显示接口、1 路音频输入输出接口、2 路 USB Host Type A、1 路 USB OTG Type-C 接口、1 路 Micro SD 接口、1 路兼容树莓派扩展接口。

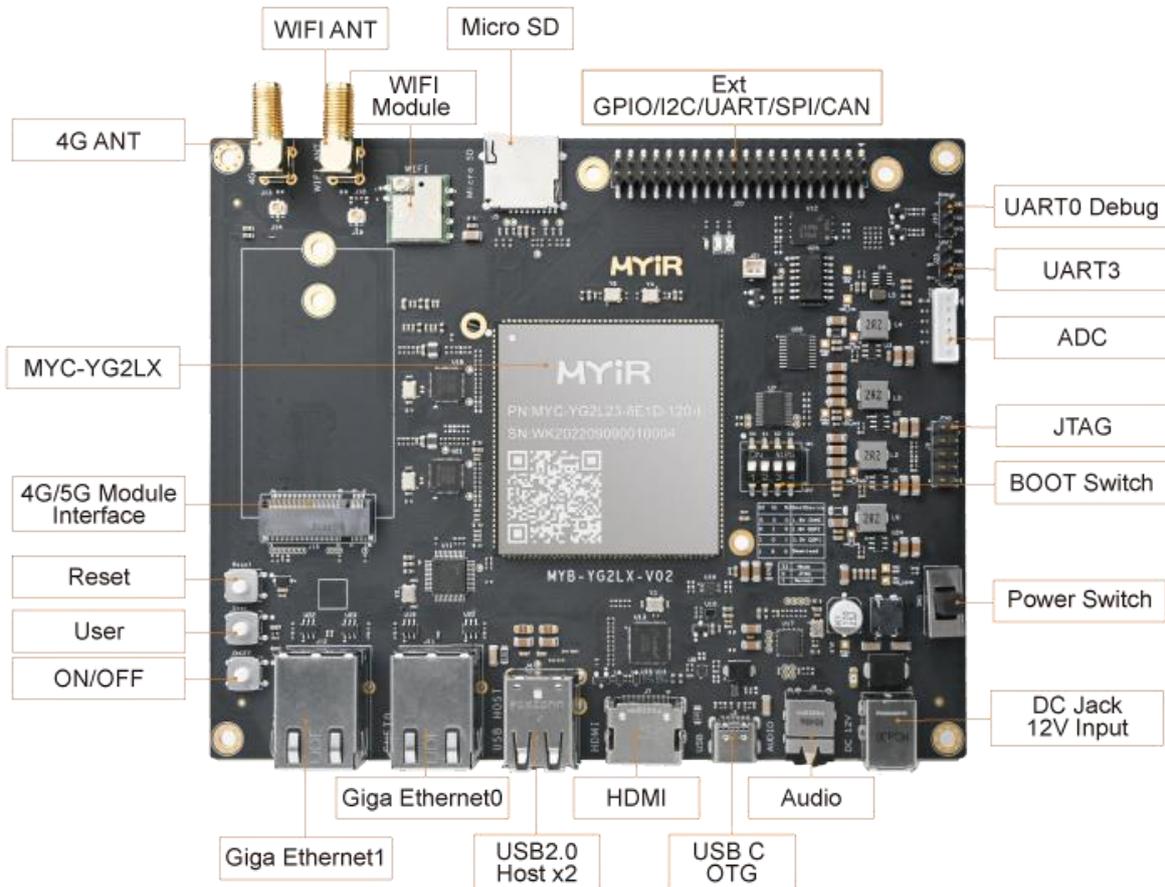


图 4-1 MYD-YG2LX 开发板接口正面图



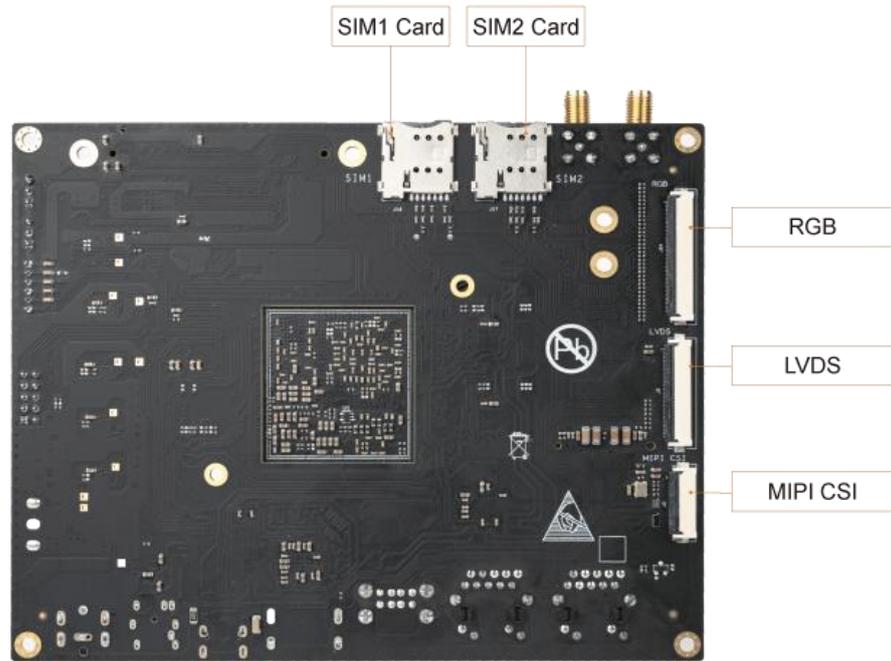


图 4-2 MYD-YG2LX 开发板接口背面图

#### 4.1.开发板系统框图

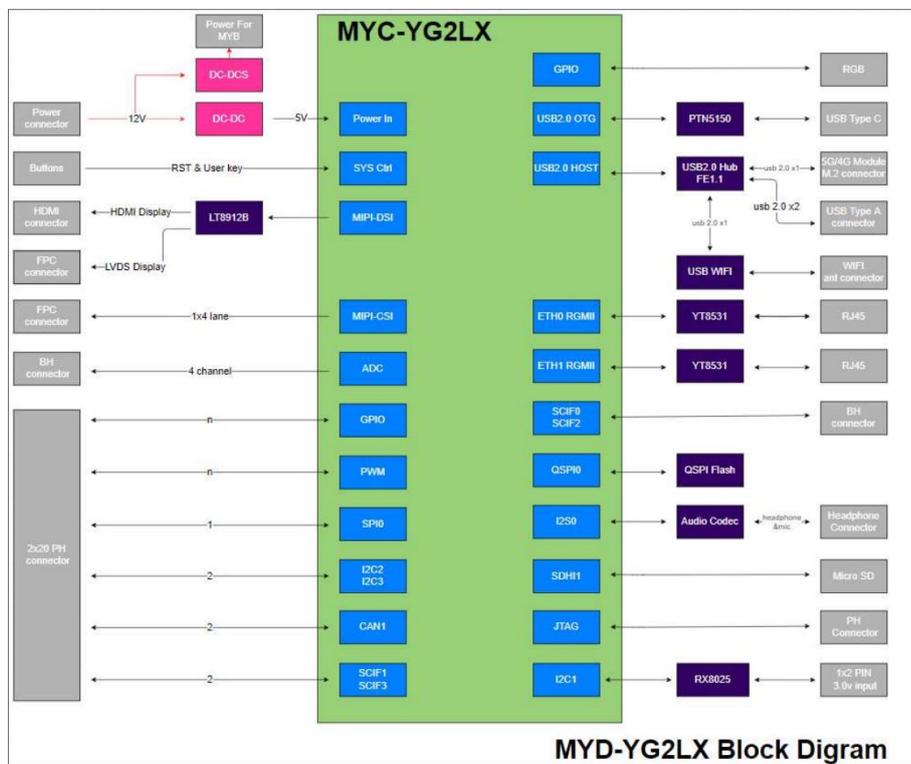


图 4-3 MYD-YG2LX 开发板系统框架图



## 4.2. 底板外设接口资源

功能		参数
系统	POWER	12V DC
	KEY	1 路复位按键、1 路用户按键、1 路 ON/OFF 按键
	BOOT SET	1 路拨码开关
	SD	1 路 Micro SD 卡槽
	DEBUG	1 路调试串口, 1 路 JTAG 调试接口
	QSPI	板载 QSPI
通讯接口	WIFI/BT	板载 WIFI 模块
	5G/4G	1 路 M.2 B 型插座 5G/4G 模块接口 2 路 SIM 卡座
	Ethernet	2 路 10/100/1000M 以太网接口
	USB	2 路 USB2.0 HOST 接口, 采用 Type-A 接口 1 路 USB2.0 OTG 接口, 采用 Type-C 接口
	UART	4 路 UART 接口, 其中 UART0 用于调试
	CAN	1 路 CAN 接口, 通过扩展接口引出
多媒体接口	DISPLAY	1 路 LVDS 显示接口 1 路 HDMI 显示接口 1 路 RGB 显示接口



	CAMERA	1 路 MIPI CSI 摄像头接口
	AUDIO	1 路音频输入输出接口
扩展接口	RPI Interface	1 路 2.54mm 间距的 40PIN 排针, GPIO/I2C/UART/SPI/CAN

表 4-1 MYD-YG2LX 外设接口资源列表

### 4.3.底板机械尺寸图

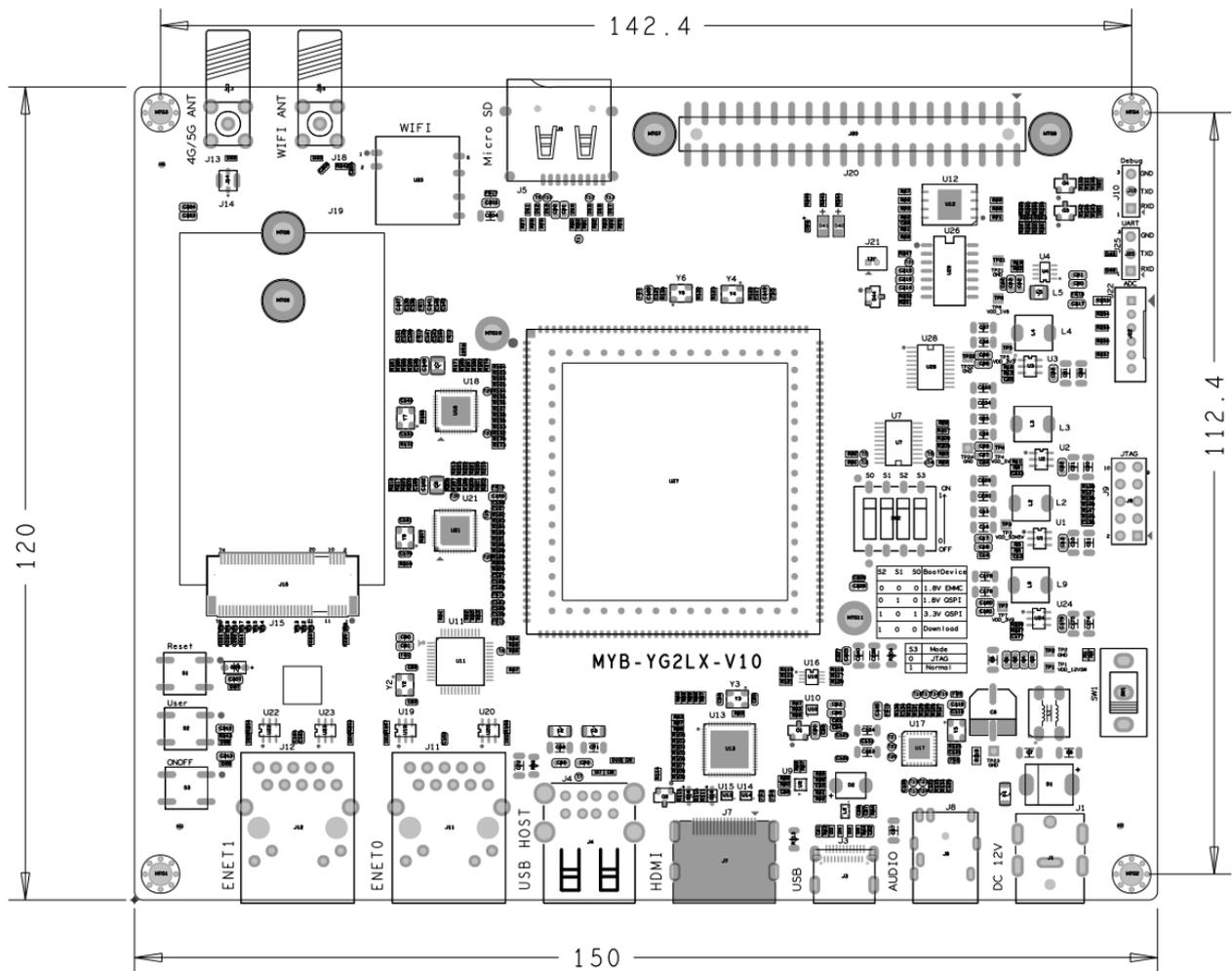


图 4-4 MYB-YG2LX 机械尺寸图 (单位: mm)



## 5. 软件资源

MYD-YG2LX 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。

myir-image-ubuntu-xfce: 基于 Ubuntu 20.04 Core 制作，支持带有 XFCE 图形功能的系统。

### 5.2. 丰富的 Linux 系统软件资源

类别	名称	描述信息	源码
Bootloader	trusted-firmware-a	fsbl 引导启动	YES
	U-boot	第二引导启动程序 uboot_2021.10	YES
Linux 内核	Linux kernel	基于官方 kernel_5.10.83 版本定制	YES
设备驱动	PMIC	RAA215300A2GNP 驱动	YES
	QSPI	W25Q128JVEIQ 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
	HDMI	LT8912 驱动	YES
	LVDS	LT8912 驱动	YES
	RGB	RGB 驱动	YES
	Audio	SGTL5000 音频驱动	YES
4G/5G	4G/5G 驱动	YES	



	PWM	PWM 控制	YES
	ADC	ADC 驱动	YES
	RTC	实时时钟驱动	YES
	GPIO	通用 GPIO 驱动	YES
	UART	RS232/RS485/TTL 驱动	YES
	CAN	CAN 驱动	YES
	Camera(MIPI)	OV5640 摄像头驱动	YES
	WiFi	FG6188EUFX-05 驱动	YES
文件系统	myir-image-core	以 Yocto 构建的不包括 GUI 界面的镜像	YES
	myir-image-full	以 Yocto 构建的全功能的镜像	YES
	myir-image-ubuntu-xfce	Ubuntu core 版本为 20.04,包含 xfce 桌面系统	YES
行业 DEMO	充电桩应用	参考国网充电桩程序, 实现电表 Modbus 协议, IEC104 平台通信协议以及充电演示界面。集成到 MEasyHMI V2.0 版本中, 通过 full 镜像进行演示。	YES
	PLC 控制器	移植开源 Ethercat 主站 IGH; Linux 实时补丁 PREEMPT-RT 或 XENOMAI (实时响应速度和实时性抖动时间实测数据), 编写一个控制台应用程序, 通过指令去控制 EtherCAT 从站和伺服电机。	YES
	工程机械场景	4 个 AHD 摄像头采集四路画面在屏幕上显示, 模拟仪表信息在屏幕上显示, 视频画面和仪表信息分屏显示。集成到 MEasyHMI V2.0 版本中, 通过 full 镜像进行演示。	YES

表 5-1 MYD-YG2LX 系统软件资源列表

### 5.3.基于 QT5 的 HMI V2.0 系统

MEasy HMI V2.0 是深圳市米尔科技有限公司开发的一套基于 QT5 的人机界面框架。项目采用 QML 与 C++混合编程, 使用 QML 高效便捷地构建 UI, 而 C++则用来实现业务逻辑和复杂算法。根据应用的类型我们将整个 UI 分为五个大类: 多媒体, 智能家电, 卫生医疗, 公共服务, 系统设置。每个类下面又包含不同小类, 针对每个小类我们实现了相应的应用。





图 5-1 MEasy HMI 主界面图



## 6. 产品配置及选配

根据存储器件、工作温度等参数的不同，MYC-YG2LX 细分为 4 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	MYC-YG2L23-8E1D-120-C	MYC-YG2L23-8E1D-120-I
主芯片	R9A07G044L23GBG	R9A07G044L23GBG
内存	1GB DDR4	1GB DDR4
存储器	8GB eMMC	8GB eMMC
工作温度	0°C~+70°C	-40°C~+85°C
产品型号	MYC-YG2L23-8E2D-120-C	MYC-YG2L23-8E2D-120-I
主芯片	R9A07G044L23GBG	R9A07G044L23GBG
内存	2GB DDR4	2GB DDR4
存储器	8GB eMMC	8GB eMMC
工作温度	0°C~+70°C	-40°C~+85°C

表 6-1 MYC-YG2LX 核心板选型表

### 6.2.开发板配置型号

产品型号	MYD-YG2L23-8E1D-120-I	MYD-YG2L23-8E2D-120-I
对应核心板型号	MYC-YG2L23-8E1D-120-I	MYC-YG2L23-8E2D-120-I
工作温度	-40°C~+85°C	-40°C~+85°C

表 6-2 MYD-YG2LX 开发板选型表



### 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 电源及配件一个
DC 转换接头	转接头 5.5x2.1 female 转 5.5x1.7 male 一个

表 6-3 开发板包装清单

### 6.4.选配模块

项目	说明
摄像头	MY-CAM003M MIPI 接口摄像头模块
液晶屏	MY-LVDS070C, 7 寸 LVDS 触摸屏 MY-TFT070CV2, 7 寸 RGB 触摸屏
4G 模块	移远 EM05 模块
5G 模块	移远 RM500Q-CN 模块
通信接口模块	MY-WIREDCOM 通信接口模块

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](mailto:sales.cn@myir.cn)

公司网址: [www.myir.cn](http://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！

