

## MYD-LHi3093 产品介绍



**版本：V1.0**

**日期：2023年11月7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			20231107	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 .....	5
2. Hi3093 芯片介绍 .....	6
3. MYC-LHi3093 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. 核心板机械结构图 .....	12
4. MYB-LHI3093 底板介绍 .....	13
4.1. 开发板系统框图 .....	15
4.2. 底板外设接口资源 .....	16
4.3. 底板机械尺寸图 .....	17
5. MYD-LHI3093-B 微型工控机介绍 .....	17
6. 软件资源 .....	19
6.1. 欧拉操作系统镜像文件 .....	19
6.2. 丰富的 Linux 系统软件资源 .....	19
7. 产品配置及选配 .....	20
7.1. 核心板配置型号 .....	20



7. 2. 开发板配置型号 .....	20
7. 3. 微型工控机配置型号 .....	20
7. 4. 开发板包装清单 .....	21
7. 5. 选配模块 .....	21
附录一 免责声明 .....	22
附录二 联系我们 .....	23
附录三 技术支持说明 .....	23



## 1. 产品介绍

米尔电子基于海思 Hi3093 处理器推出了开发套件 MYD-LHi3093，套件由核心板 MYC-LHi3093 和底板 MYB-LHi3093 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。软件资料包括但不限于 U-boot、OpenEuler 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。适用于工业、电力、医疗、教育等场景。

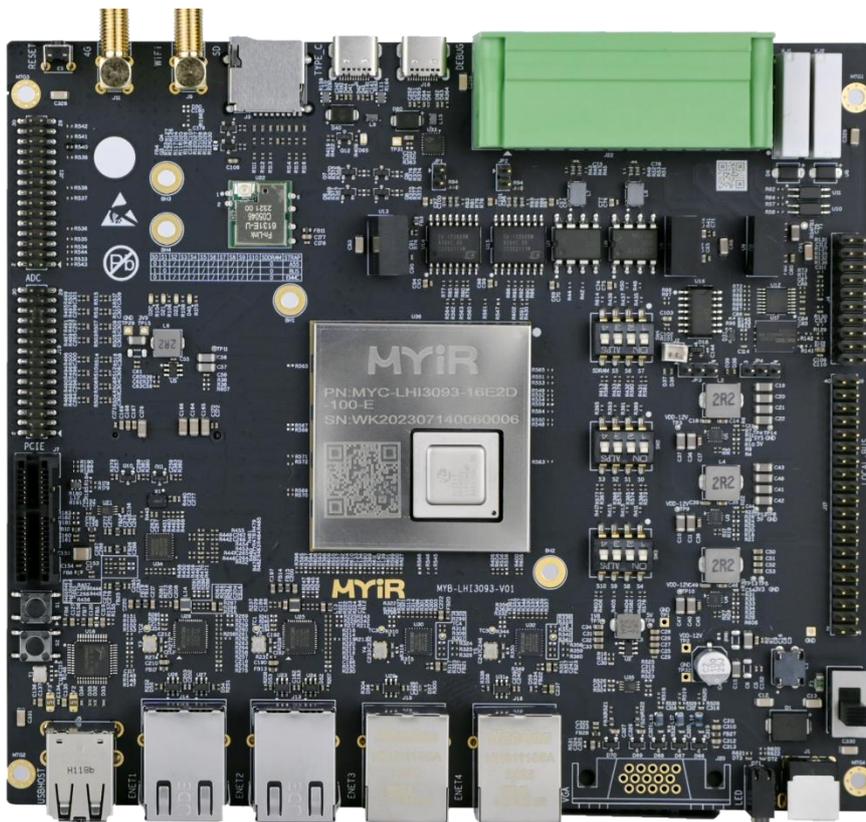


图 1-1 MYD-LHi3093 开发板



## 2. HI3093 芯片介绍

海思 Hi3093 是面向服务器、工控机市场推出的高性能 MPU 产品，包括 4xA55@1.0GHz CPU+协处理器 M3@200MHz+安全核 M3@200MHz 组成多核异构处理器；支持 DDR4 最大 4GB 16bits 高速外设（HP）子系统：包含 GPU，VCE，HOSTRTC，SGMII/RMII，USB3.0，USB2.0，SerDes；低速外设（LP）子系统：包含业务 M3，安全 M3，HPRE，CER，SEC，TRNG，efuse，DMAC，SFC，Localbus，EMMC，ROM，RAM，ESPI，LPC，UART，I2C，C80，KCS，mailbox，BT，SOL，WATCHDOG，SPI，SGPIO，IPMB，Canbus，Sysctrl，PECI，MDIO，SDIO，GPIO，RTC，PWM，时钟、复位，JLC，HOSTUART，ADC 等等。因此特别适用于工控机、工业 PLC、工业 HMI、工业网关、IOT 融合终端、工业运动控制、通用主控等对安全性、可靠性要求特别高的场景。

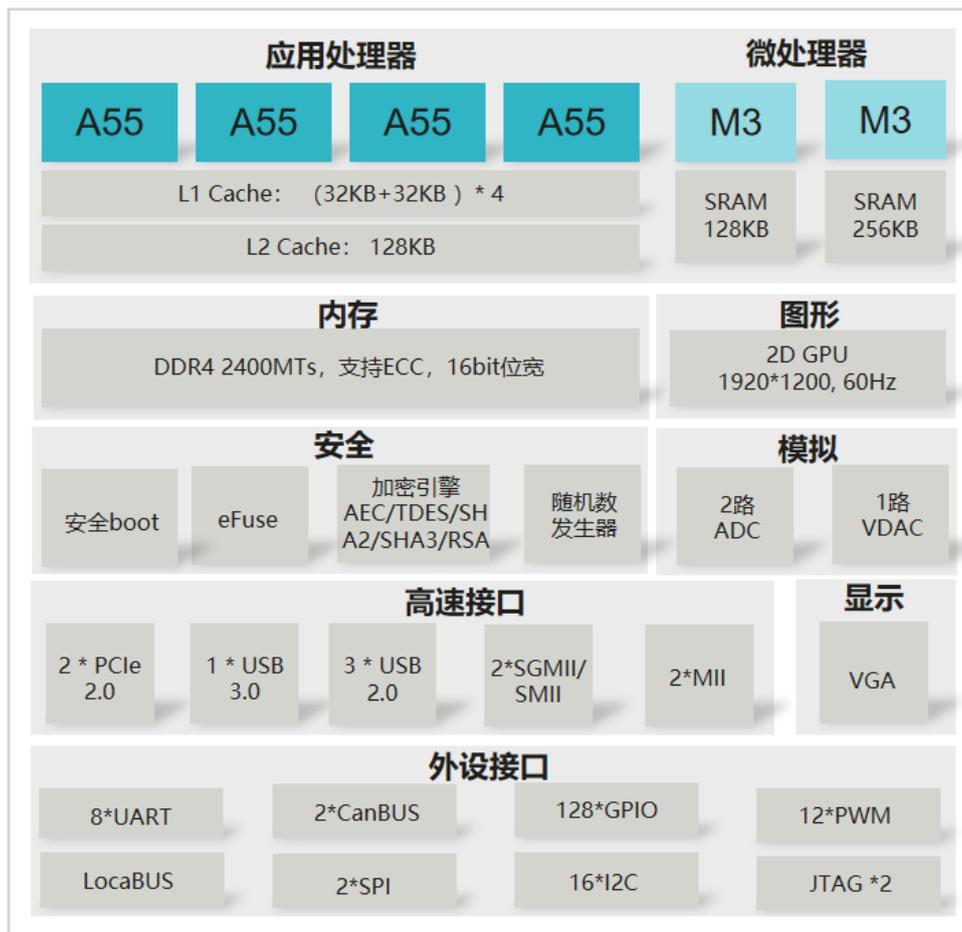


图 2-1 Hi3093 处理器框图



### 3. MYC-LHI3093 核心板介绍

MYC-LHi3093 核心板采用高密度高速电路板设计，在大小为 43mm\*45mm\*4mm 板卡上集成了 Hi 3093、DDR4、eMMC、电源等电路。

MYC-LHi3093 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，适用于高性能工控、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-LHI3093 正面图

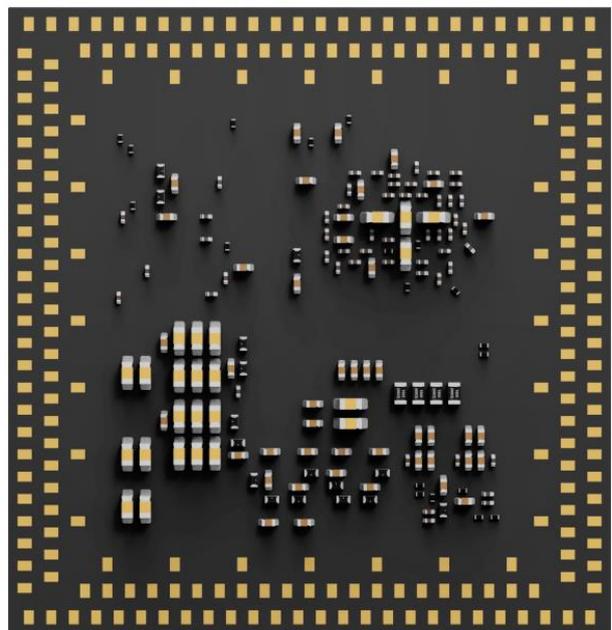


图 3-2 核心板 MYC-LHI3093 背面图



### 3.2.核心板系统框图

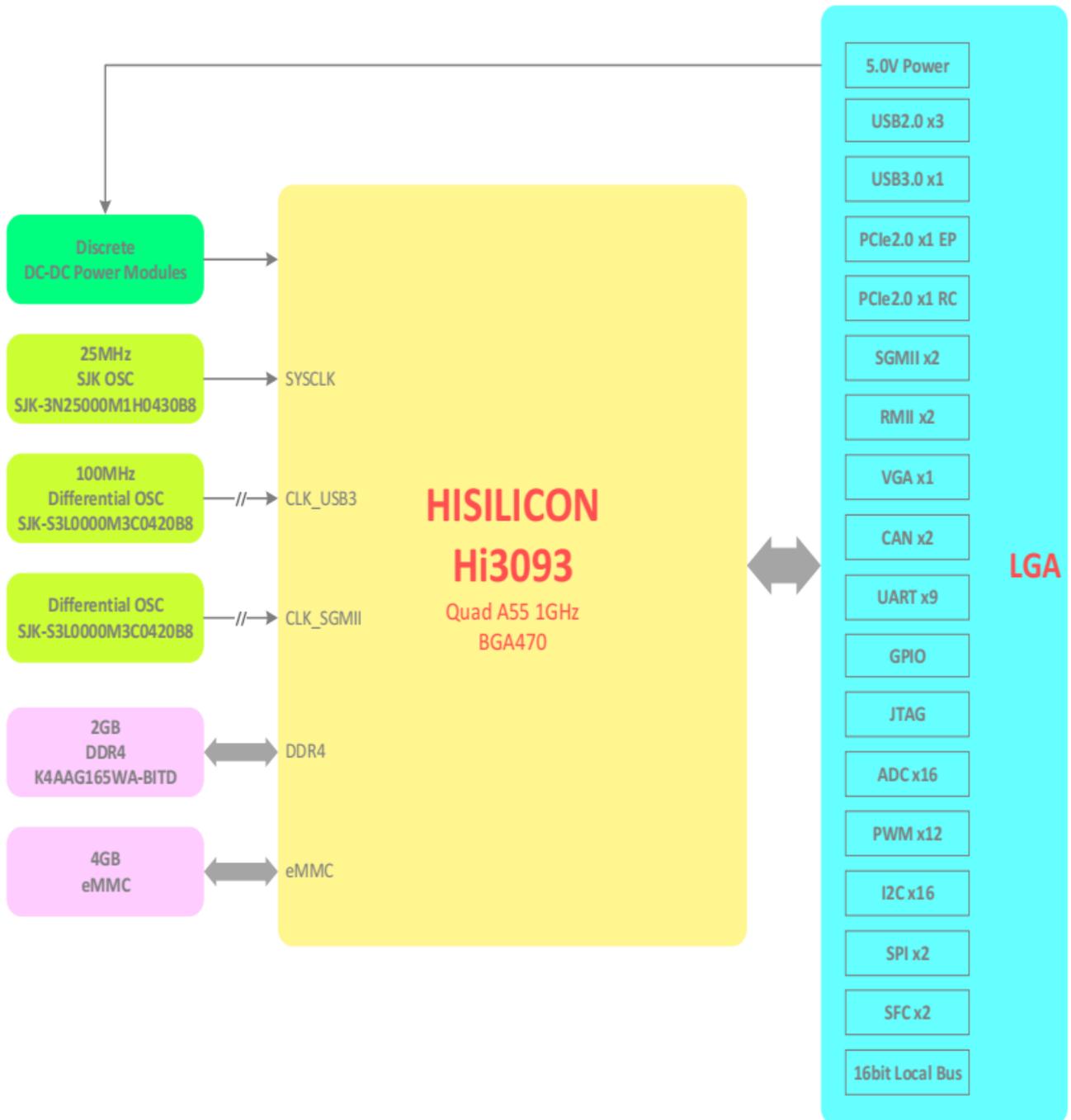


图 3-3 MYC-LHI3093 核心板系统框图



### 3.3.核心板资源及参数

名称	配置	选配
处理器型号	Hi3093 , 4*Cortex-A55@1.0GHz , 实时 M3@200MHz , 安全 M3@400MHz	
GPU	支持 GPU 分辨率最高 1920*1200@60Hz , 支持 VGA 输出 , 支持远程 KVMs	
安全	集成安全 M3 处理器 , 支持安全启动、bios 校验及强身份识别	
	加解密引擎 , RSA、ECDSA256、AES128-256、SHA256-512 及 HMAC 算法	
	支持真随机数发生器 , 速率 16Kbps	
电源管理	分立电源	
内存	2GB DDR4 2400MTs , 支持 ECC , 16bit 位宽	可选 4GB
存储器	标配 16GB eMMC	可选 32GB
接口类型	LGA 220PIN	
工作温度	工业级 : -20°C~+70°C	
机械尺寸	43mm x 45mmx 4mm	
操作系统	openEuler-22.03 ( 基于 Linux 5.10.0 )	

表 3-1 MYC-LHI3093 核心板资源及参数列表



### 3.4.核心板扩展信号

MYC-LHI3093 核心板通过 LGA 引出信号和电源地共计 220PIN，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	4 个 MAC 控制器,其中 2 路为 MII 接口,满足 10M/100M 应用。 另外 2 路为 SGMII 接口,满足 10M/100M/1000M 应用。
PCIE	2 个 PCI-E 控制器,支持 PCIe Gen2 X1 规格, PCIe0 支持 EP 模式, PCIe1 支持 RC 和 EP 模式
USB	3 个 USB2.0 控制器,其中两个( USB2_0, USB2_1)支持 DEVICE, 一个( USB2_2)支持 DRD。 1 个 USB3.0 控制器,支持 DRD 模式。
SDIO	SDIO2.0、EMMC4.5 控制器
SFC	2 路 SFC 控制器,对接 SPI FLASH 器件,支持 SFC0 启动
LPC	LPC slave 控制器,通过 LPC 接口与 X86 进行通信
ESPI	ESPI slave 控制器,通过 ESPI 接口与 X86 进行通信
PECI	1 个 Peci 控制器
IPMB	4 路 IPMB 功能
LocalBUS	支持 localbus, 300MHz, 16bits



<b>UART</b>	<b>8 路 UART ，支持 UART 全互联，1 路支持全功能 UART</b>
<b>CAN</b>	<b>2 个 CANBUS 控制器</b>
<b>I2C</b>	<b>16 路 I2C 控制器，支持 SMBUS 功能</b>
<b>PWM</b>	<b>12 路 PWM</b>
<b>FAN</b>	<b>16 路 FAN</b>
<b>SPI</b>	<b>2 个 SPI</b>
<b>ADC</b>	<b>2 个 ADC 控制器，12bit 每路支持 8 路模拟输入，共 16 路</b>
<b>DISPLAY</b>	<b>1*VGA，一路三通道 DAC，输出 VGA 信号</b>
<b>GPIO</b>	<b>4 个 GPIO 控制器(128 根 GPIO 管脚与功能管脚复用)</b>

表 3-2 MYC-LHI3093 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-LHI3093 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 P  
CB 设计，沉金工艺生产，独立的接地信号层，无铅。

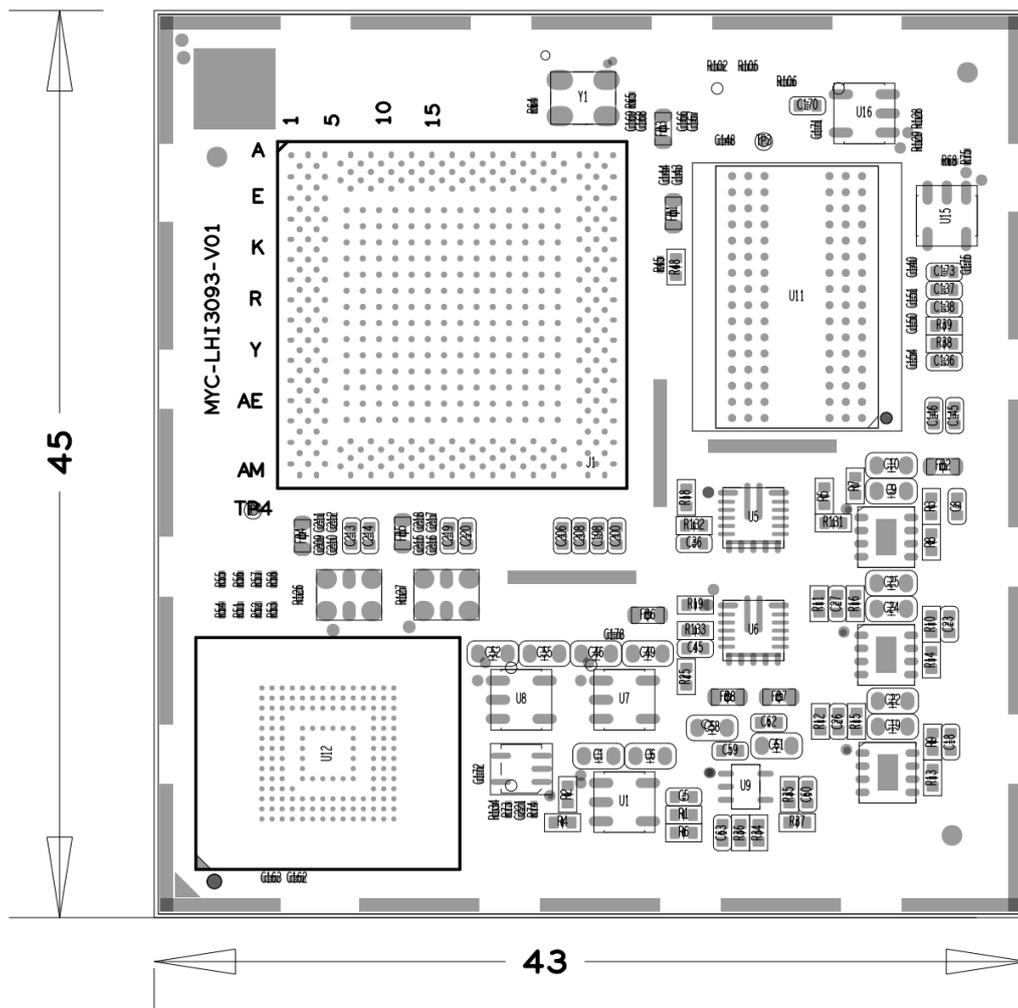


图 3-4 MYC-LHI3093 核心板机械结构图 (单位：mm)



## 4. MYB-LHI3093 底板介绍

MYB-LHI3093 是与 MYC-LHI3093 核心板配套使用的扩展底板，采用 6 层 PCB 电路设计，采用 12V /2A 直流供电，搭载了 2 路千兆+2 路百兆以太网接口、板载 WIFI+BT 模块、4G/5G 无线插座、VGA 显示接口、PCIE 接口、LocalBus 接口、1 路 USB3.0 HOST 、2 路 USB2.0 接口、1 路 USB debug Type -C 接口、1 路 Micro SD 接口、1 路兼容树莓派扩展接口、一个凤凰端子座。

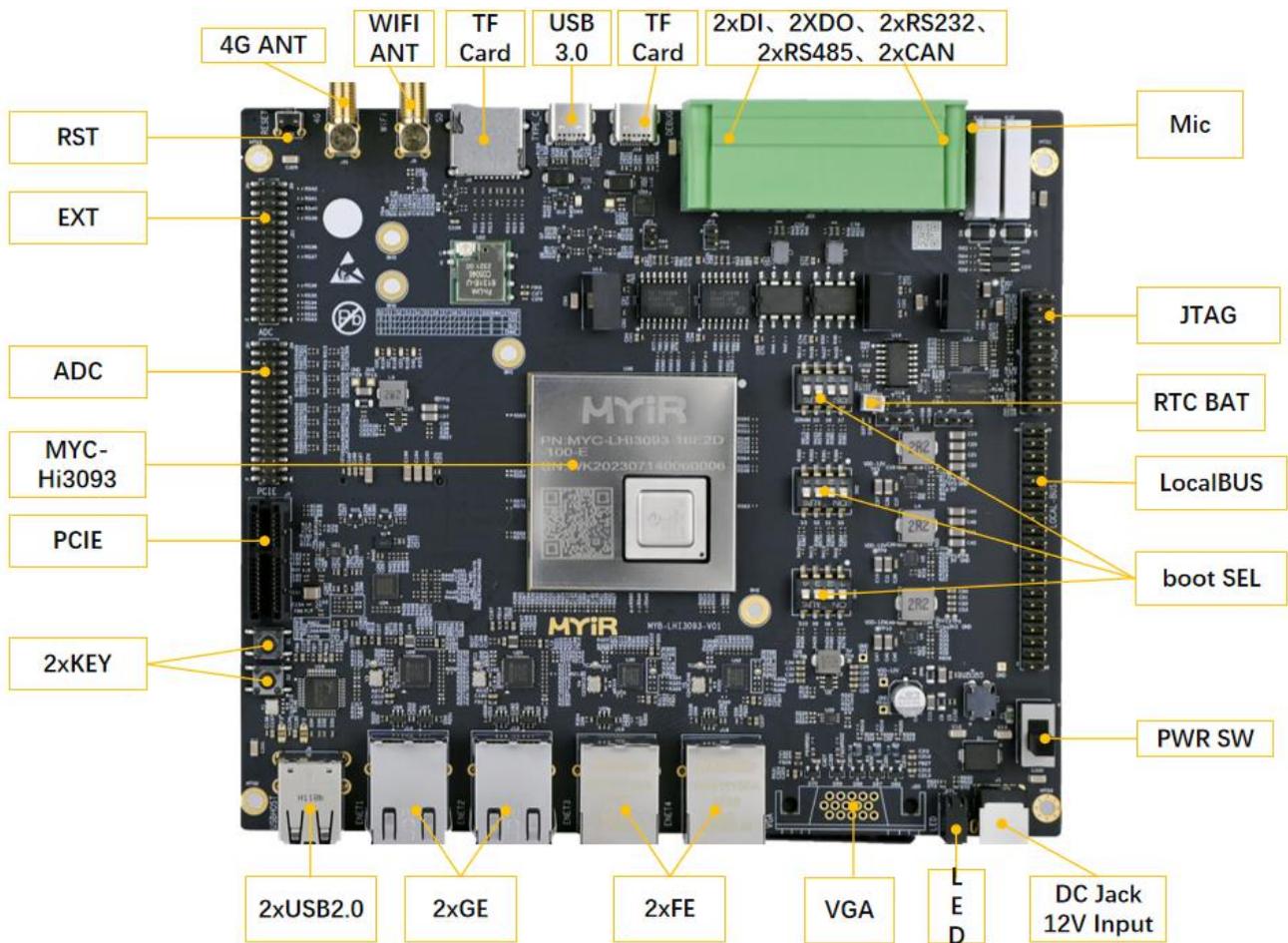


图 4-1 MYD-LHI3093 开发板接口正面图



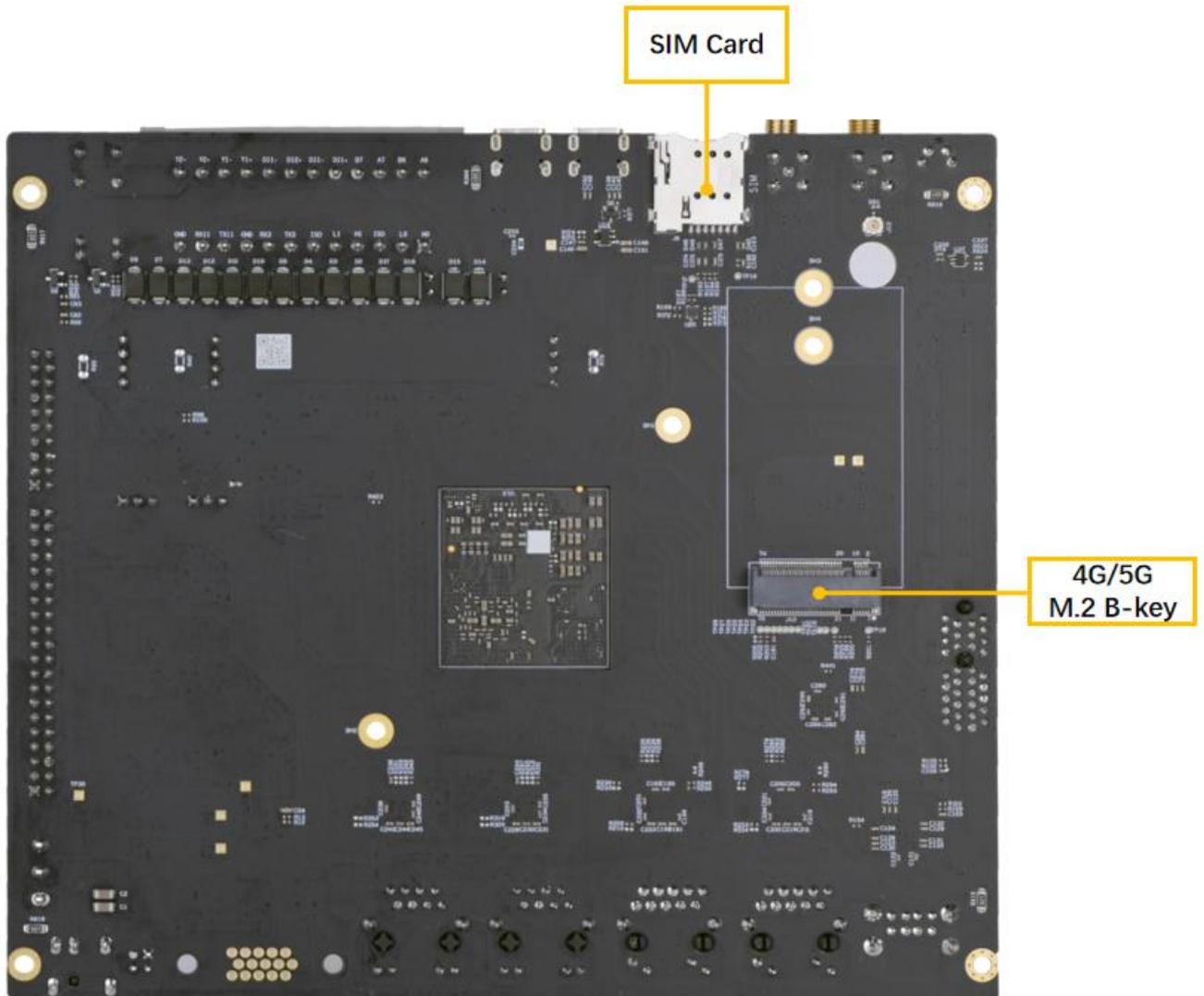


图 4-2 MYD-LHI3093 开发板接口背面图



### 4.1. 开发板系统框图

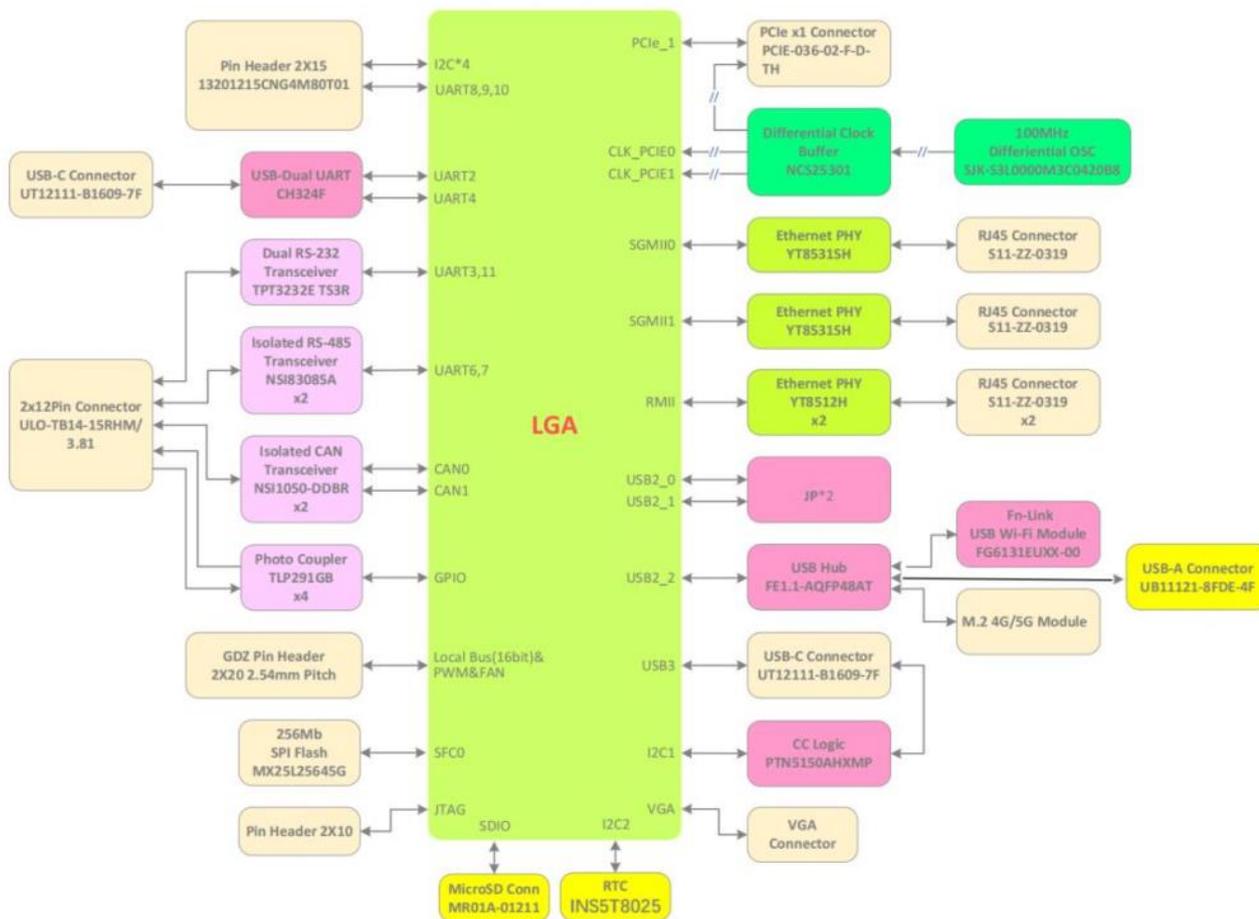


图 4-3 MYD-LHI3093 开发板系统框架图



## 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 wakeup、1 路用户按键
	SD	1 路 TF 卡槽
	DEBUG	2 路 DEBUG 串口，从 USB TYPE-C 接口引出，自带 USB 转 UART
	RTC 电池	1 路 RTC 纽扣电池插座
通讯接口	Ethernet	2 路 10/100/1000M 以太网 RJ45 接口
		2 路 10/100M 以太网 RJ45 接口
	WIFI	板载 WIFI 模块，支持 802.11a/b/g/n
	4G/5G	M.2 插槽，带 SIM 卡插座
	PCIE	PCIEx1 插槽
	USB	1 路 USB3.0，采用 USB Type-C 接口
		2 路 USB2.0，采用 1x2 USB Type-A 接口
	UART	2 路 UART 接口，1 路 UART Debug 接口
CAN	1 路 CAN 接口，通过扩展接口引出	
多媒体接口	显示输出	VGA
扩展接口	凤凰端子	2 路 DI，2 路 DO，2 路 RS232，2 路 RS485，2 路 CAN
	LocalBUS	2.54mm 间距的 2x20PIN 排针，
	ADC	2.0mm 间距的 2x15PIN 排针
	RPI Interface	2.0mm 间距的 2x15PIN 排针，GPIO/I2C/UART/SPI/CAN

表 4-1 MYD-LHI3093 外设接口资源列表



### 4.3. 底板机械尺寸图

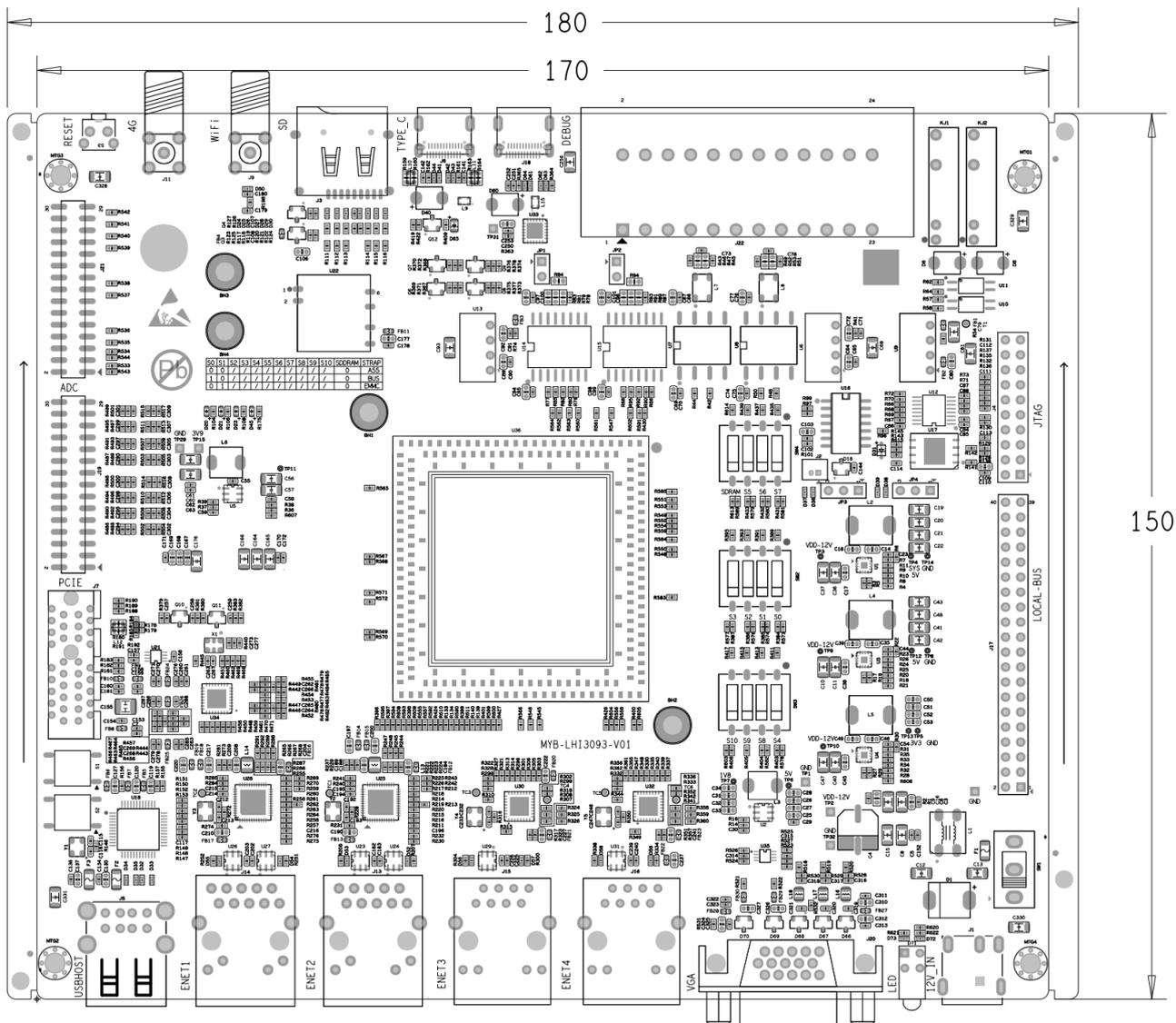


图 4-4 MYB-LHI3093 机械尺寸图 (单位 : mm)

## 5. MYD-LHI3093-B 微型工控机介绍

MYD-LHI3093-B 是与 MYD-LHI3093 开发板基础上配套工控机钣金外壳、工业电源适配器组合而成，具备较高的防护等级和可靠性。采用 12V/2A 直流供电，搭载了 2 路千兆+2 路百兆以太网接口、板载 WiFi+BT 模块、4G/5G 无线插座、VGA 显示接口、1 路 USB3.0 HOST、2 路 USB2.0 接口、1 路 USB d



ebug Type-C 接口、1 路 Micro SD 接口、一个凤凰端子座：2xDI + 2xDO + 2xRS232 + 2xRS485 + 2xCAN。



图 5-1 MYD-LHI3093-B 微型工控机正面图



图 5-2 MYD-LHI3093-B 微型工控机背面图



## 6. 软件资源

MYD-LHi3093 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 ( openEuler ) 及丰富的软件开发手册。

### 6.1. 欧拉操作系统镜像文件

myir\_hi3093\_openEuler\_emmc\_full : 完整的有 GUI 界面的 openEuler 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，包含 LVGL GUI 运行库和界面。支持使用 Shell, C/C++, QML, Python 进行应用开发。

### 6.2. 丰富的 Linux 系统软件资源

类别	名称	描述信息	源码
Bootloader	U-boot	引导启动程序 uboot_2022.07	YES
Linux 内核	Linux kernel	基于 kernel_5.10.00	YES
系统	openEuler	openEuler-22.03	YES
GUI	LVGL	LVGL 8	
	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/YT8512H 驱动	YES
	SDHI	eMMC/SD 卡存储驱动	YES
	Display	VGA 驱动	YES
	Watch dog	看门狗驱动程序	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
	WiFi	RTL8731BU 驱动	YES
镜像文件	myir_hi3093_openEuler_emmc_full	完整的 openEuler 带有 LVGL GUI 界面的镜像	YES

表 5-1 MYD-LHI3093 系统软件资源表

## 7. 产品配置及选配

根据存储器件参数的不同，MYC-LHI3093 细分为 4 种型号，请从以下列表中选择最适合您的型号。

### 7.1.核心板配置型号

产品型号	主芯片	内存	存储器	工作温度
MYC-LHI3093-16E2D-100-E	HI3093	2GB DDR4	16GB eMMC	-20°C~+70°C
MYC-LHI3093-32E4D-100-E	HI3093	4GB DDR4	32GB eMMC	-20°C~+70°C

表 7-1 MYC-LHI3093 核心板选型表

### 7.2.开发板配置型号

产品型号	对应核心板型号	工作温度
MYD-LHI3093-16E2D-100-E	MYC-LHI3093-16E2D-100-E	-20°C~+70°C

表 7-2 MYD-LHI3093 开发板选型表

### 7.3.微型工控机配置型号

产品型号	对应核心板型号	工作温度
MYD-LHI3093-16E2D-100-E-B	MYC-LHI3093-16E2D-100-E	-20°C~+70°C

表 7-3 MYD-LHI3093 微型工控机选型表



## 7.4.开发板包装清单

项目	数量
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 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 7-4 开发板包装清单

## 7.5.选配模块

项目	说明
显示屏	标准 VGA 显示器
摄像头接入	标准 UVC 摄像头模块
通信接口模块	AD7606 模拟量采集模块

表 7-5 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！

