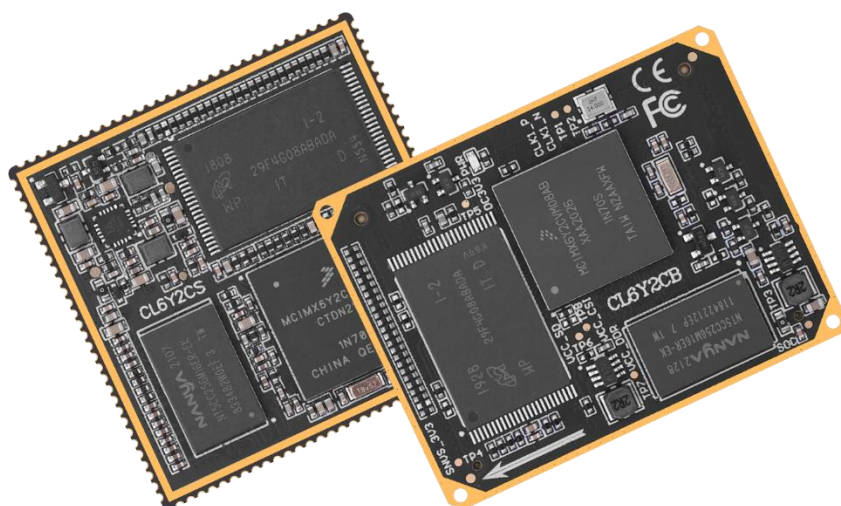


I.MX6ULL 核心板规格书

V1.2





正点原子公司名称：广州市星翼电子科技有限公司

原子哥在线教学平台：www.yuanzige.com

开源电子网 / 论坛：<http://www.openedv.com/forum.php>

正点原子淘宝店铺：<https://openedv.taobao.com>

正点原子官方网站：www.alientek.com

正点原子 B 站视频：<https://space.bilibili.com/394620890>

电话：020-38271790 传真：020-36773971

请关注正点原子公众号，资料发布更新我们会通知。

请下载原子哥 APP，数千讲视频免费学习，更快更流畅。



扫码关注正点原子公众号



扫码下载“原子哥”APP

文档更新说明

版本	版本更新说明	负责人	校审	发布日期
V1.0	初稿:	正点原子 linux 团队	正点原子 linux 团队	2021.12.23
V1.1	修改笔误	正点原子 linux 团队	正点原子 linux 团队	2022.4.18
V1.2	邮票孔核心板工业级温度为-40℃到+85℃, 添加可靠性测试报告认证	正点原子 linux 团队	正点原子 linux 团队	2022.4.25

目录

第一章 核心板选型概述.....	6
1.1 核心板简介.....	6
1.2 I.MX6ULL 系列核心板对比	6
1.2.1 BTB 和邮票孔区别.....	6
1.3 商业级和工业级区别.....	8
1.3.1 核心板版本号区别.....	8
1.4 核心板购买渠道.....	8
1.5 资料下载.....	8
第二章 核心板硬件参数.....	9
2.1 BTB 核心板.....	9
2.1.1 硬件参数.....	9
2.1.2 引脚顺序及引出接口信号.....	10
2.1.3 核心板引脚可复用资源.....	11
2.2 邮票孔核心板.....	12
2.2.1 硬件参数.....	12
2.2.2 引出接口信号.....	13
2.2.3 核心板引脚可复用资源.....	14
第三章 核心板软件资源.....	15
3.1 出厂固件资源.....	15
3.1.1 基本信息.....	15
3.1.2 驱动及开发例程.....	15
3.2 其他软件资源.....	16
第四章 核心板认证说明.....	18
4.1 FCC 认证	18
4.2 CE 认证	18
4.3 邮票孔可靠性测试报告.....	19
第五章 核心板结构尺寸.....	20
5.1 BTB 核心板尺寸参数.....	20
5.2 邮票孔核心板尺寸参数.....	21
第六章 开发资料.....	22
第七章 可选配件.....	24
7.1 底板.....	24
7.2 板对板连接器 (BTB 座子)	27
7.3 LCD 屏幕.....	28
7.4 摄像头模组.....	28
7.5 SDIO WIFI 模组.....	29
7.6 RGB 转 HDMI 模块.....	30
7.7 RGB 转 VGA 模块.....	30
7.8 4G 模块通信 ME3630.....	31
第八章 售后服务.....	32
8.1 售后服务条款.....	32



8.2 售后支持.....	32
---------------	----

第一章 核心板选型概述

1.1 核心板简介

I.MX6ULL 系列核心板是正点原子基于 NXP 的 I.MX6ULL 芯片 (MCIMX6Y2CVM08AB) 而研发的, 用于嵌入式 Linux 领域的核心板。

MCIMX6Y2CVM08AB 是 NXP 出品的一款针对 HMI、IOT 等领域的 MPU, 主频最高可以达到 800MHz, 内核采用 ARM 的 Cortex-A7, 集成电源管理。RAM 方面 I.MX6ULL 支持 16 位 LPDDR2、DDR3 和 DDR3L, Flash 方面支持 NAND Flash、eMMC 等。外设资源丰富, 支持 I2C、SPI、CAN、NET、UART、ADC、SAI 等接口。

正点原子为 I.MX6ULL 核心板提供了丰富的开发文档和软件资源, 正点原子官方出品的 I.MX6ULL-ALPHA 开发板目前已经发布了数百讲开发视频以及 3300 多页开发教程。所有软件资源全部免费开源, 方便大家开发、提高开发效率、缩短开发周期。

目前正点原子在售的 I.MX6ULL 核心板有 BTB 接口和邮票孔接口两种形式, 存储有 eMMC 和 NAND Flash 两种。

1.2 I.MX6ULL 系列核心板对比

1.2.1 BTB 和邮票孔区别

正点原子 I.MX6ULL 核心板接口有两种, 分别为 BTB (板对板) 和邮票孔。

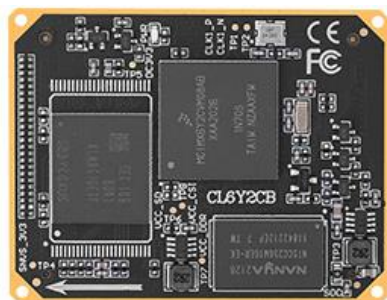
BTB 接口的核心板方便插拔, 适用于正点原子 I.MX6ULL 系列的阿尔法开发板和 MINI 开发板。

邮票孔接口的核心板需要焊接到自行设计的底板上, 结构稳定, 节省空间。

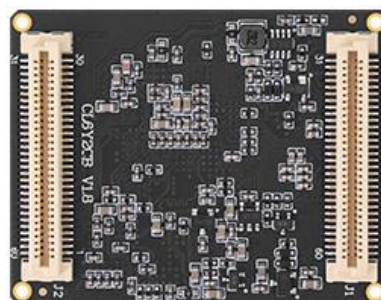
正点原子 I.MX6ULL 核心板根据存储种类来分, 又分为 eMMC 版本和 NAND Flash 版本。eMMC 版本使用的是 8G 的 eMMC 存储+512MB 的 DDR 内存配置。

NAND Flash 版本使用的是 512MB 的 NAND Flash 存储+256MB 的 DDR 内存配置。

实物图片:

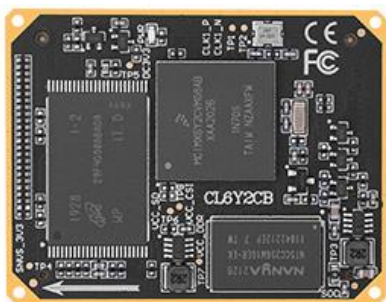


BTB核心板EMMC版本

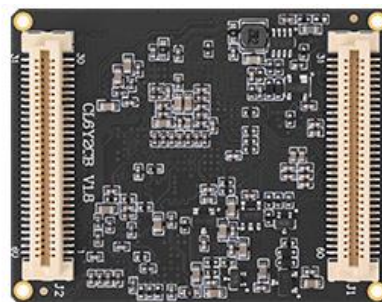


BTB核心板背面

图 1.2-1 eMMC 版本 BTB 核心板

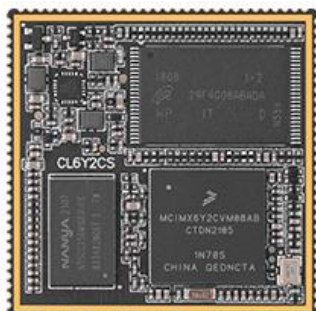


BTB核心板NAND版本



BTB核心板背面

图 1.2-2 NAND flash 版本 BTB 核心板

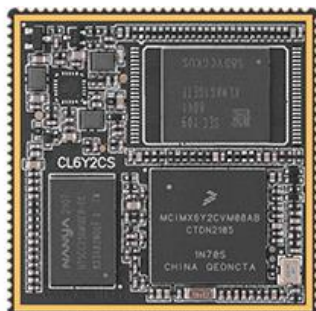


邮票孔NAND版本



邮票孔版本背面

图 1.2-3 NAND flash 版本邮票孔核心板



邮票孔EMMC版本



邮票孔版本背面

图 1.2-4 eMMC 版本邮票孔核心板

1.3 商业级和工业级区别

根据使用场景工作温度不同, 核心板分为商业级版本和工业级版本。

其中, 正点原子店铺核心板购买链接里, eMMC 版本是商业级的, NAND Flash 版本是工业级的。正点原子也有提供工业级 eMMC 版本的核心板, 具体可以在正点原子淘宝店铺咨询客服。

商业级核心板工作温度: 0℃ ~ 70℃

工业级核心板工作温度: -40℃ ~ 80℃

1.3.1 核心板版本号区别

因为设计和物料的需要, 正点原子 I.MX6ULL 核心板会迭代升级, 但改动不大, 都是优化走线和散热、物料替换、去掉 logo 丝印此类的, 原理图上没有改动, 可以直接参考网盘里提供的以往版本的核心板原理图资料。

核心板出厂都是做过测试的, BTB 核心板可以直接接正点原子底板使用。

1.4 核心板购买渠道

天猫: 正点原子官方旗舰店

<https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a1z10.5-b.w4011-22300975877.90.3af05bfbIL6QbZ&id=609757539839&rn=d1350f46f57c4110c006df8ed0f13ca2&abucket=5>

淘宝: 正点原子官方专卖店

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z10.5-c-s.w4002-18401048749.11.526e26f365J3dR&id=604344387572>

1.5 资料下载

开发板&核心板资料资料链接: <https://pan.baidu.com/s/1inZtndgN-L3aVfoch2-sKA> 提取码: m65i
下载中心 <http://www.openedv.com/docs/boards/arm-linux/zdyz-i.mx6ull.html>

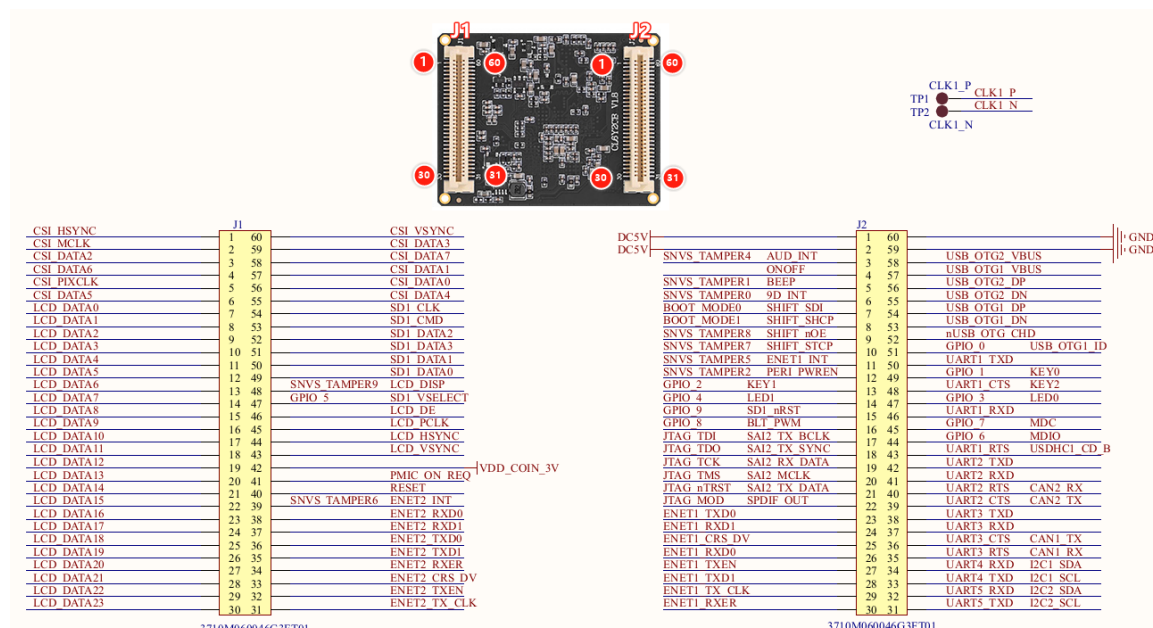
第二章 核心板硬件参数

2.1 BTB 核心板

2.1.1 硬件参数

参数项	参数	备注
尺寸规格	46*36mm	
CPU	MCIMX6Y2CVM08AB (800MHz), 单核 cortexA7	BGA289 封装
内存	eMMC 版本的 DDR: NT5CC256M16EP-EK(512MB) NAND 版本的 DDR: NT5CC128M16JR-EK(256MB)	贴片封装, 可自行替换。受芯片供货影响, 可能会有多种不同厂家的芯片, 一切以实际贴片的型号为准。
存储	eMMC 版本的存储: KLM8G1GETF (8GB) NAND 版本的存储: MT29F4G08ABADAWP-IT (512MB)	贴片封装, 可自行替换。受芯片供货影响, 可能会有多种不同厂家的芯片, 一切以实际贴片的型号为准。扩容极限: 256GB 的 eMMC 或者 2GB 的 NAND。
工作电压	5V 0.25A	输入核心板
功耗	< 1W	只使用核心板
运行温度	商业级: 0℃ ~ 70℃ 工业级: -40℃ ~ 80℃	
引脚数	120Pin	
引脚间距	0.8mm	座子引脚间距
核心板连接方式	两个 2*30 的防反插 BTB 座, 板对板连接	
PCB 工艺	6 层, 沉金工艺, 独立接地信号层	

2.1.2 引脚顺序及引出接口信号



2.1.3 核心板引脚可复用资源

核心板引出了处理器上的所有 IO，用户可以根据自己需要，自行设计底板来运用核心板上 IO 资源，将 IO 复用成自己所需要的功能。

根据外设功能，此处列举 I.MX6ULL 核心板可复用的单项外设最大资源数，具体选型可以结合芯片数据手册。（单项外设最大资源数：指的是在不使用其他外设的前提下，核心板所能使用的某项外设的最大数量，比如在裁剪 LCD 或者一个网口情况下，UART 可以复用 8 路）

管脚外设功能	单项外设最大复用数	备注
GPIO	105 路	
网口	2 路	百兆以太网
串口	8 路	可以外接 RS232\485 等
I2C	4 路	
SPI	4 路	
CAN	2 路	
ADC	10 路	
PWM	8 路	
I2S	3 路	
USB OTG	2 路	可以外接 USB HUB 拓展更多 USB 口
LCD	1 路	RGB888 接口，最大支持 1366*768 分辨率。可接芯片转成 HDMI 或者 VGA 接口。
JTAG	1 路	
Camera	1 路	8 路并行摄像头接口
SDIO	1 路	用接 SDIO WIFI 或者 microSD 卡

2.2 邮票孔核心板

2.2.1 硬件参数

参数项	参数	备注
尺寸规格	38*38mm	
CPU	MCIMX6Y2CVM08AB (800MHz), 单核 cortexA7	BGA289 封装
内存	eMMC 版本的 DDR: NT5CC256M16EP-EK(512MB) NAND 版本的 DDR: NT5CC128M16JR-EK(256MB)	贴片封装, 可自行替换。受芯片供货影响, 可能会有多种不同厂家的芯片, 一切以实际贴片的型号为准。
存储	eMMC 版本的存储: KLM8G1GETF (8GB) NAND 版本的存储: MT29F4G08ABADAWP-IT (512MB)	贴片封装, 可自行替换。受芯片供货影响, 可能会有多种不同厂家的芯片, 一切以实际贴片的型号为准。扩容极限: 256GB 的 eMMC 或者 2GB 的 NAND。
工作电压	5V 0.25A	输入核心板
功耗	< 1W	只使用核心板
运行温度	商业级: 0℃ ~ 70℃ 工业级: -40℃ ~ 85℃	
引脚数	120Pin	
引脚间距	1.2mm	
核心板连接方式	邮票孔	
PCB 工艺	8 层, 沉金工艺, 独立接地信号层	

2.2.2 引出接口信号

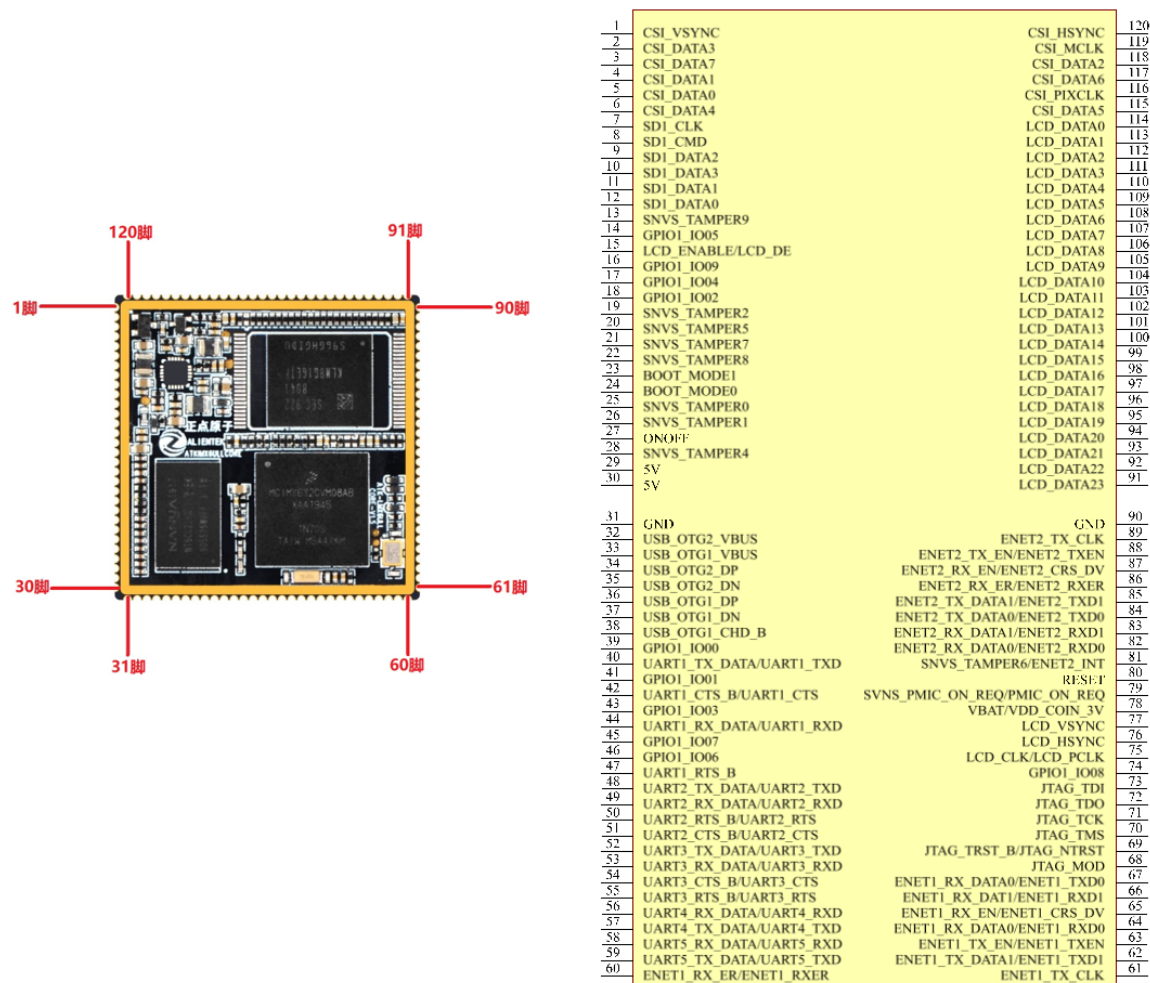


图 2.2-1 邮票孔引脚顺序及定义

出厂系统默认配置信号:

出厂系统是指核心板烧写出厂固件后的功能配置,具体配置可以参考出厂设备树文件。

注意: 邮票孔没有底板售卖,需要自行设计底板,或者用邮票孔转 BTB 转接板接正点原子 Linux 底板。

外设功能	数量	备注
网口	2 路	百兆以太网
串口	2 路	UART1 串口调试, UART3 教程串口
I2C	2 路	一路配置光环境传感器 AP3216C, 一路配置 LCD 触摸
SPI	1 路	配置六轴传感器 icm20608
CAN	1 路	FlexCAN1
I2S	1 路	I2S 与 JTAG 管脚冲突
USB OTG	1 路	用于烧写固件, 配合底板支持做主\从机
Camera	1 路	支持 OV5640\2640\7725 (不带 FIFO)
JTAG	1 路	
LCD	1 路	RGB888 接口, 最大支持 1366*768 分辨率

ADC	1 路	GPIO1, 可接 DHT11 或者 DS18B20
PWM	1 路	配置 LCD 背光
USB	2 路	
SDIO	1 路	用于 SDIO WIFI 或者 microSD 卡
GPIO	多路	GPIO3 用于底板 LED, 可以自定义使用 GPIO1。可以修改设备树复用更多路 IO。

2.2.3 核心板引脚可复用资源

核心板引出了处理器上的所有 IO, 用户可以根据自己需要, 自行设计底板来运用核心板上 IO 资源, 将 IO 复用成自己所需要的功能。

根据外设功能, 此处列举 I.MX6ULL 核心板可复用的单项外设最大资源数, 具体选型可以结合芯片数据手册。(单项外设最大资源数: 指的是在不使用其他外设的前提下, 核心板所能使用的某项外设的最大数量, 比如在裁剪 LCD 或者一个网口情况下, UART 可以复用 8 路)

管脚外设功能	单项外设最大复用数	备注
GPIO	105 路	
网口	2 路	百兆以太网
串口	8 路	可以外接 RS232\485
I2C	4 路	
SPI	4 路	
CAN	2 路	
ADC	10 路	
PWM	8 路	
I2S	3 路	
USB OTG	2 路	可以外接 USB HUB 拓展更多 USB 口
LCD	1 路	RGB888 接口, 最大支持 1366*768 分辨率。可接芯片转成 HDMI 或者 VGA 接口。
JTAG	1 路	
Camera	1 路	8 路并行摄像头接口
SDIO	1 路	用接 SDIO WIFI 或者 microSD 卡

第三章 核心板软件资源

3.1 出厂固件资源

3.1.1 基本信息

类型	描述	备注
uboot	Uboot 版本为 2016.03	提供源码
Linux 内核	内核版本为 4.1.15	提供源码
根文件系统 rootfs	提供 busybox、buildroot、Debian、Ubuntu_base 四种根文件系统及其制作方法。 提供出厂系统 yocto 文件系统。	除 yocto 系统外, 提供详细的制作教程。
交叉编译器	提供两种交叉编译器 (1) 通用 ARM 交叉编译器 arm-linux-gnueabi- 版本 4.9.4 (2) Poky 交叉编译器 arm-poky-linux-gnueabi- 版本 5.3.0	arm-poky-linux-gnueabi- 交叉编译器用于基于出厂系统的开发。 arm-linux-gnueabi- 交叉编译器用于基于 busybox 等系统的开发。
Qt5 根文件系统	Qt 版本为 5.12.9	提供详细的教程
系统烧写方法	Mfgtool 和 SD 卡两种	提供详细的使用教程

更多具体信息可以参考资料《【正点原子】I.MX6U 用户快速体验》

3.1.2 驱动及开发例程

○: 表示提供源码

◎: 表示提供源码和教程资料

□: 表示提供系统和源码, 出厂系统可以直接使用

外设功能	出厂内核 源码驱动	教程源码 驱动	应用开发	Qt 开发	裸机开发
GPIO	□	◎	◎	◎	◎
LED	□	◎	◎	◎	◎
KEY	□	◎	◎	◎	◎
LCD	□	◎	◎	◎	◎
BackLight	□	◎	◎		◎
UART	□	◎	◎	◎	◎
I2C	□	◎	◎	◎	◎
SPI	□	◎	◎	◎	◎
USB	□	◎			
FEC(NET)	□	◎	◎	◎	
PWM	□	◎	◎		◎
OV5640	□	○	◎	◎	
OV2640	□	○	○	○	

OV7725(不 带 FIFO)	☐	☐	☐	☐	
WM8960	☐	☒	☒	☒	
RTC	☐	☒			
WDOG	☐		☒		
CAN	☐	☒	☒	☒	
ADC	☐	☒	☒		
DHT11	☐				
DS18B20	☐				
RTL8189	☐	☒			
BEEP	☐	☒	☒	☒	☒
RS232	☐	☒			
RS485	☐	☒			
GPS	☐	☒			
ME3630	☐	☒			
EC20	☐	☒			
HDMI	☐	☒			☒
USB bluetooth	☐			☒	

3.2 其他软件资源

开发板光盘A-基础资料 > 01、例程源码 >

名称	修改日期	类型
 01、裸机例程	2021/9/1 12:47	文件夹
 02、Linux驱动例程	2021/10/22 10:09	文件夹
 03、正点原子Uboot和Linux出厂源码	2021/11/23 15:15	文件夹
 04、NXP官方原版Uboot和Linux	2021/9/1 12:54	文件夹
 05、模块驱动源码	2021/9/1 12:49	文件夹
 06、BusyBox源码	2021/9/1 12:54	文件夹
 07、第三方库源码	2021/9/1 12:57	文件夹
 08、buildroot源码	2021/9/1 12:57	文件夹
 09、Qt综合例程源码	2021/11/12 9:46	文件夹
 10、开发板教程对应的uboot和linux源码	2021/9/1 13:00	文件夹
 11、Linux C应用编程例程源码	2021/11/23 15:15	文件夹
 12、Qt开发指南例程源码	2021/9/1 13:01	文件夹
 文件夹迁移记录.txt	2021/9/1 13:01	文本文档

图 3.2-1 例程源码

开发板光盘A-基础资料 > 03、软件 >

名称	修改日期	类型
 CH340驱动(USB串口驱动)_XP_WIN7共用	2021/9/1 13:54	文件夹
 Putty	2021/9/1 13:55	文件夹
 SecureCRT7.1	2021/9/1 13:56	文件夹
 Source Insight 4.0	2021/9/1 13:56	文件夹
 Visual Studio Code	2021/9/1 14:08	文件夹
 网络调试助手	2021/9/1 14:52	文件夹
 7z2102-x64.exe	2021/7/15 9:38	应用程序
 eclipse-cpp-2020-12-R-linux-gtk-x86_64.tar.gz	2021/9/1 14:51	GZ 文件
 FileZilla_3.39.0_win64-setup_bundled.exe	2021/9/1 13:55	应用程序
 jdk-8u291-linux-x64.tar.gz	2021/9/1 14:51	GZ 文件
 MobaXterm_Installer_v12.3.zip	2021/9/1 13:55	压缩(zipped)文件.
 SDFormatter(内存卡修复工具).exe	2021/9/1 13:56	应用程序
 ubuntu-16.04.5-desktop-amd64.iso	2021/9/1 14:52	光盘映像文件
 VMware-workstation-full-15.5.0-14665864.exe	2021/9/1 14:08	应用程序
 winhexv19.7.zip	2021/9/1 14:52	压缩(zipped)文件.
 XCOM V2.0.exe	2021/9/1 14:51	应用程序

图 3.2-2 软件工具

开发板光盘A-基础资料 > 05、开发工具 >

名称	修改日期	类型
 01、交叉编译器	2021/9/1 13:14	文件夹
 02、Ubuntu下裸机烧写软件	2021/9/1 13:14	文件夹
 03、NXP官方原版MFG_TOOL烧写工具	2021/9/1 13:32	文件夹
 04、正点原子MFG_TOOL出厂固件烧录...	2021/11/12 9:47	文件夹
 05、NXP官方DDR初始化与测试工具	2021/9/1 13:32	文件夹

图 3.2-3 开发工具

更多资料可以下载开发板资料盘了解。

第四章 核心板认证说明

4.1 FCC 认证



图 4.1-1 FCC 认证

4.2 CE 认证



图 4.2-1 CE 认证

4.3 邮票孔可靠性测试报告

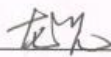
报告编号: SP2112097C01

第 2 页 共 17 页



检 验 报 告

样品信息	样品名称	核心板		
	商标	—		
	型号规格等级	型号：IMX6ULL 测试板 输入电压：9~12V 输入电流：≥500mA		
	制造商名称	广州市星翼电子科技有限公司		
	制造商地址	/		
	检前样品描述	完好	样品数量	6PCS
客户信息	委托单位	广州市星翼电子科技有限公司		
	委托单位地址	广东省广州市白云区太和镇民营科技园科盛路 1 号白云火炬大厦 8 楼		
检验信息	委托日期	2021-12-15	获样方式	送样
	检验依据	1. GB/T 2423.1-2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温 2. GB/T 2423.3-2006 电工电子产品环境试验 第 2 部分 试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验 3. GB/T 2423.22-2012 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 N：温度变化		
	测试项目	低温存储、低温工作、冷热冲击、恒定湿热、温度循环		
	检验环境条件	22-26℃，50-70%RH		
检验结论	根据检验依据栏中所列标准及要求，受检样品所检验（试验）的项目全部符合要求。			
附注	判定说明：P 表示符合要求，N/A 表示不适用，F 表示不符合要求。			

主检: 审核: 批准: 

日期: 2022年01月14日



图 4.3-1 邮票孔核心板可靠性测试报告

第五章 核心板结构尺寸

5.1 BTB 核心板尺寸参数

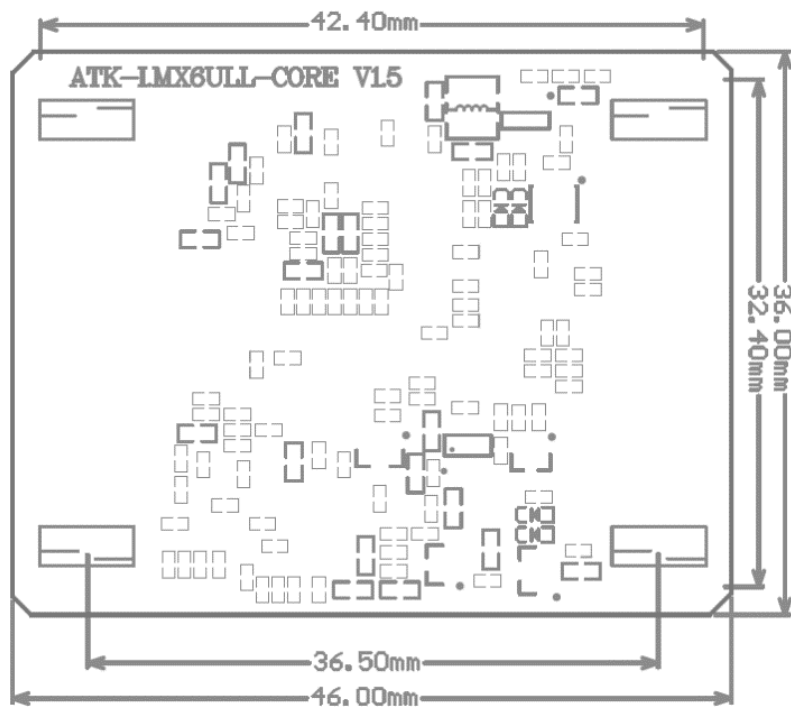


图 5.1-1 BTB 核心板机械尺寸图

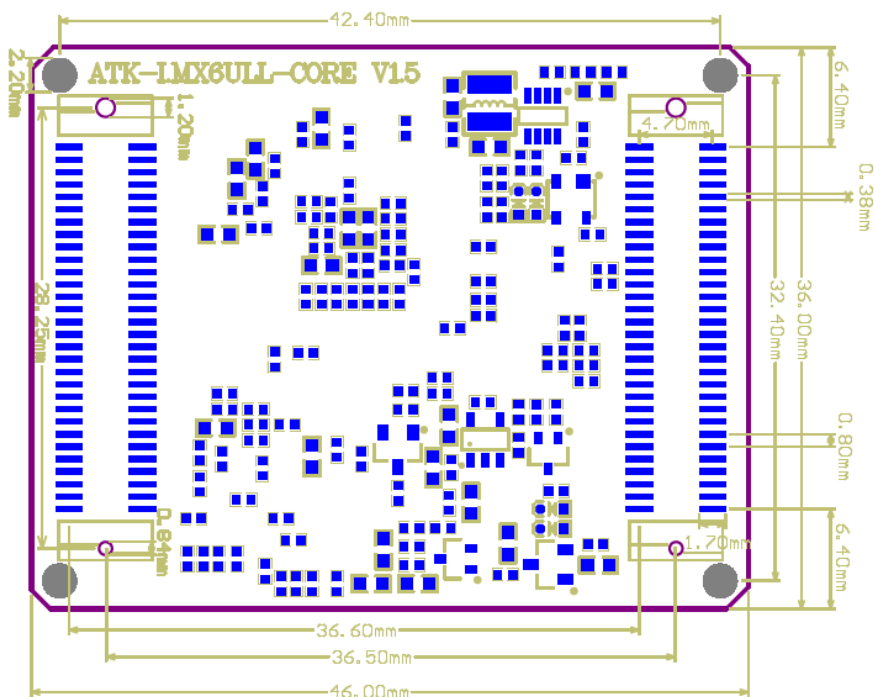


图 5.1-2 BTB 核心板封装信息

5.2 邮票孔核心板尺寸参数

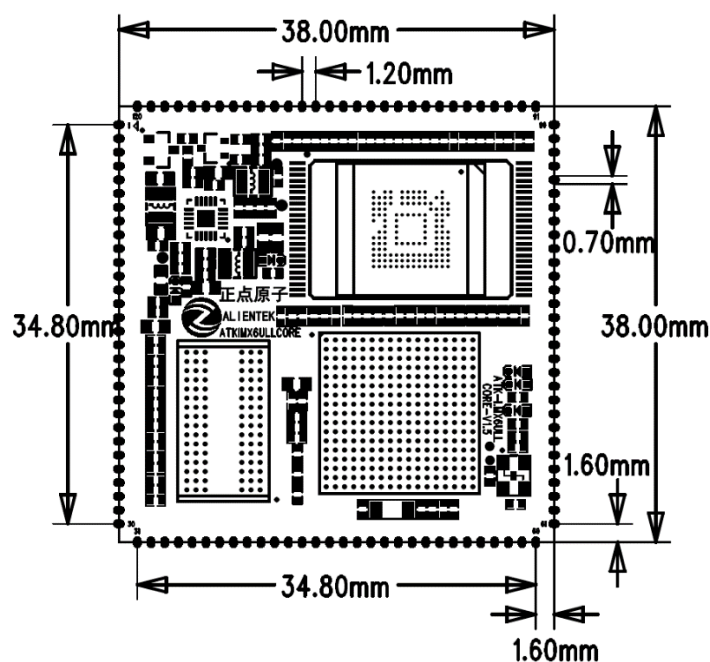


图 5.2-1 邮票孔核心板机械尺寸图

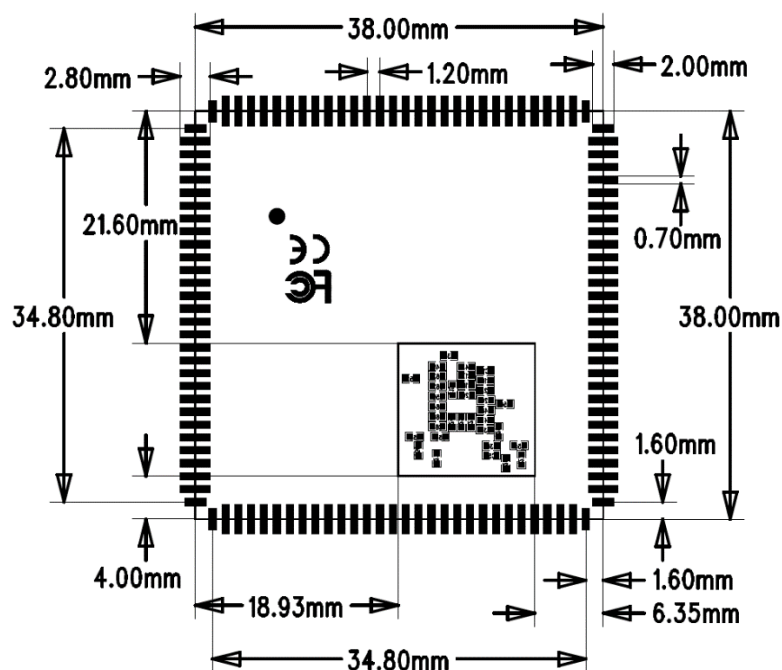


图 5.2-2 邮票孔核心板封装图

注意：此处为 V1.6 版本以前的邮票孔封装图（包括 V1.6），邮票孔背面是有元器件的，做底板的时候对应的孔位需要开槽，不然无法贴片。

V1.7 版本开始的邮票孔核心板背面没有元器件，全部放到正面，封装规格和之前的版本保持一致，可以不需要开槽。

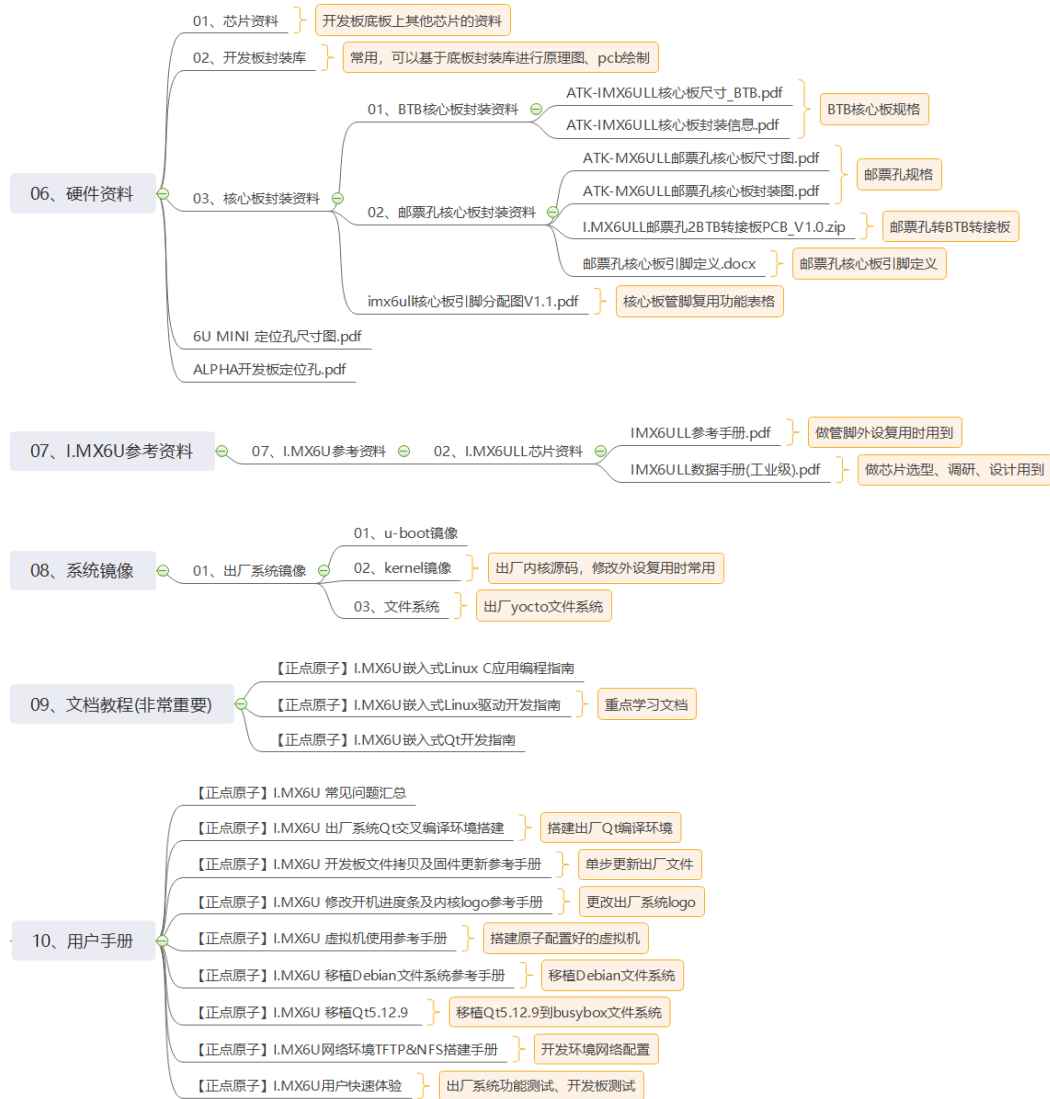
第六章 开发资料

核心板资料和开发板资料在同一份网盘里,阿尔法板和 MINI 板的资料是通用的。也就是说,正点原子 I.MX6ULL 相关产品共用一份网盘资料。

开发板&核心板资料资料链接: <https://pan.baidu.com/s/1inZtndgN-L3aVfoch2-sKA> 提取码: m65i
下载中心 <http://www.openedv.com/docs/boards/arm-linux/zdyz-i.mx6ull.html>

下面列举一些产品设计过程中常用的核心板相关资料。





资料会持续更新, 后续可以在下载中心更新最新资料。

第七章 可选配件

7.1 底板

正点原子 I.MX6ULL 的 BTB 核心板可以直接接到底板上使用, 核心板+底板组成了开发板套件。根据外设分配情况, 开发板分为 ALPHA (阿尔法) 开发板和 MINI 开发板。

ALPHA 开发板购买链接: <https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a1z10.5-b.w4011-22300975877.65.74725bfbwL9cc3&id=609033604451&m=e764e5f413053e127d44bcb3323aa732&abbucket=5>

阿尔法开发板底板如下图所示:

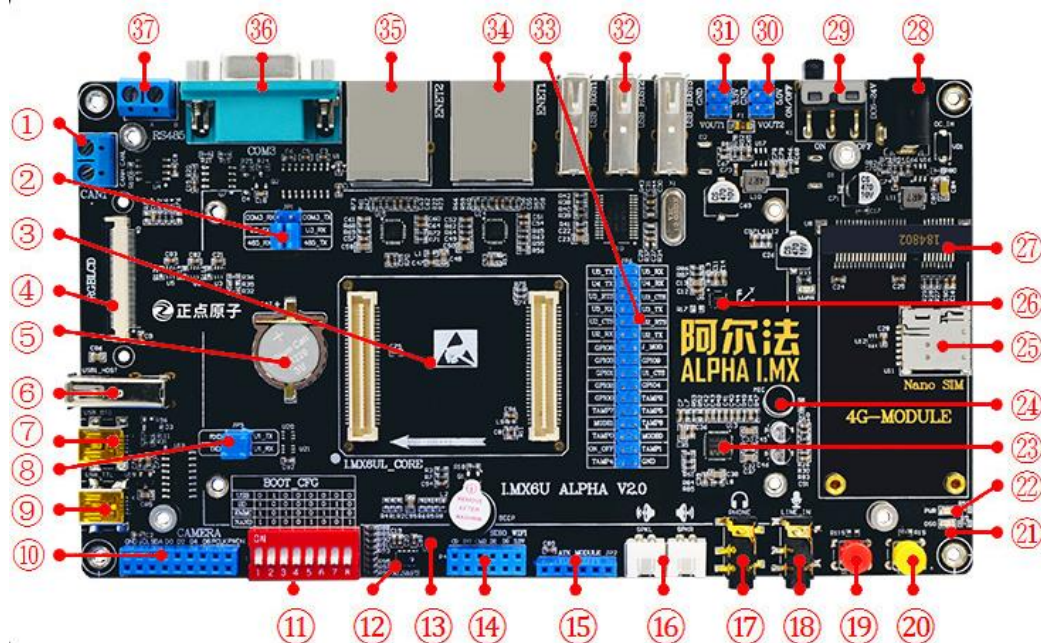


图 7.1-1 阿尔法开发板底板

① CAN接口	②① 用户按键KEY0
② RS485/RS232选择	②① 红色用户LED灯
③ I.MX6UL/ULL核心板接口	②② 蓝色电源指示灯
④ RGBLCD接口	②③ 高性能音频编解码芯片
⑤ 后备电池接口	②④ MIC(咪头)
⑥ USBHOST(OTG)	②⑤ 4G模块NANOSIM卡插座
⑦ USBSLAVE(OTG)	②⑥ 六轴传感器 (陀螺仪+加速度)
⑧ 串口1跳线选择	②⑦ MINIPICIE4G模块接口
⑨ USB转串口(TTL)	②⑧ DC6~16V电源输入
⑩ 摄像头模块接口	②⑨ 电源开关
⑪ BOOT选择拨码开关	③① 5V电源接口
⑫ 光环境传感器 (光照/距离/红外三合一)	③② 3.3V电源接口
⑬ TF卡接口(背面)	③③ 3路USBHOST接口
⑭ SDIOWIFI接口	③④ 引出IO口
⑮ ATK模块接口, 支持多种模块	③⑤ 以太网接口1 10M/100M
⑯ 左右声道喇叭接口	③⑥ 以太网接口2 10M/100M
⑰ 耳机输出接口	③⑦ RS232接口(母)
⑱ 录音输入接口	③⑧ RS485接口
⑲ 复位按键	

图 7.1-2 阿尔法底板资源

阿尔法底板引出 IO 原理图:

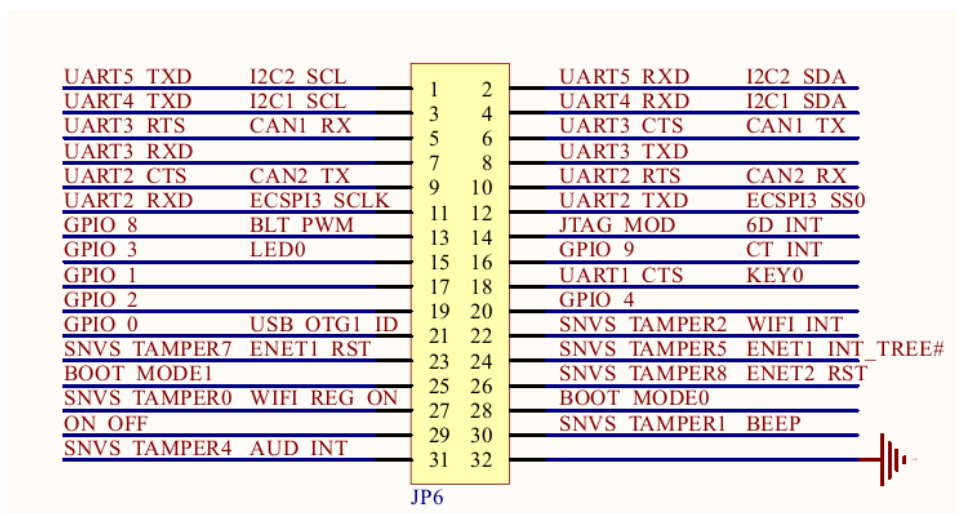


图 7.1-3 阿尔法底板引出 IO

核心板上大部分资源已经分配到阿尔法底板上各个外设了，引出的 IO 如上图所示。在出厂系统上可以直接使用的 IO 资源并不多，能直接使用的只有 GPIO1。可以结合数据手册，进行出厂系统外设复用修改、裁剪，配置成多种方案，如五路串口（UART1\2\3\4\5）、多路 GPIO、2 路 I2C、2 路 CAN 等。

MINI 板购买链接:

<https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a1z10.5-b.w4011-22300975877.85.74725bfbwL9cc3&id=614614102944&rm=e764e5f413053e127d44bcb3323aa732&abbucket=5>

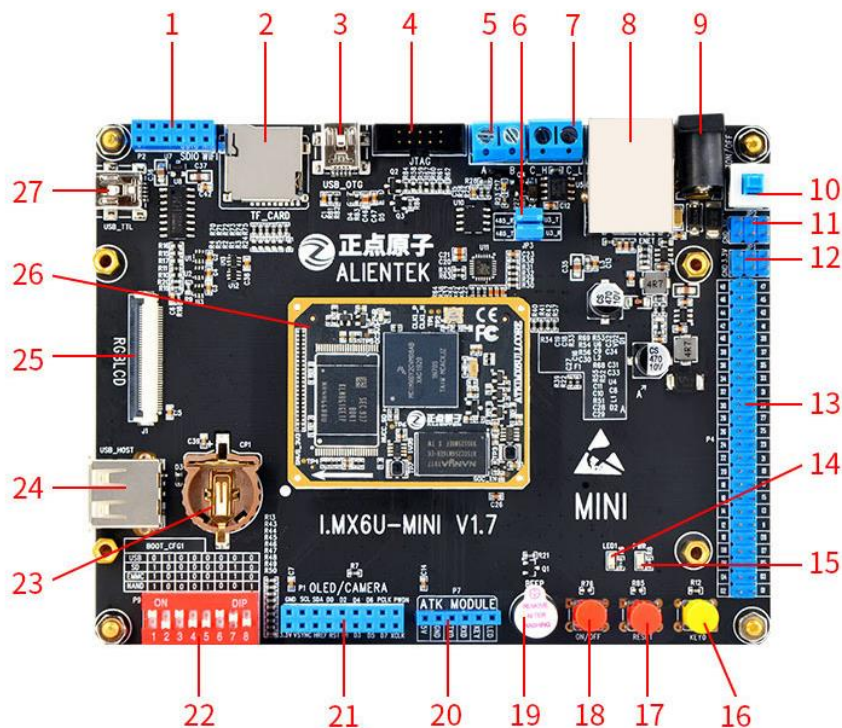


图 7.1-4 IMX6ULL MINI 开发板

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) SDIO WIFI接口 | 15) 蓝色电源指示灯 |
| 2) TF 卡接口 | 16) 用户 KEY0按钮 |
| 3) USB OTG接口 | 17) RESET 复位按钮 |
| 4) JTAG 接口 | 18) ON/OFF按钮 |
| 5) RS485接口 | 19) 蜂鸣器 |
| 6) RS485/TTL连接跳线 | 20) ATK 模块接口 |
| 7) CAN 接口 | 21) 摄像头模块接口 |
| 8) 以太网接口 2 | 22) BOOT 选择拨码开关 |
| 9) DC6~16V 电源输入 | 23) 后备电池接口 (送电池) |
| 10) 电源开关 | 24) USB HOST 接口 |
| 11) 5V 电源接口 | 25) RGB LCD 接口 |
| 12) 3.3V 电源接口 | 26) I.MX6ULL核心板接口 |
| 13) 引出 IO | 27) USB 转串口(TTL) |
| 14) 红色用户 LED 灯 | |

图 7.1-5 I.MX6ULL MINI 底板资源

MINI 底板引出 IO 原理图:

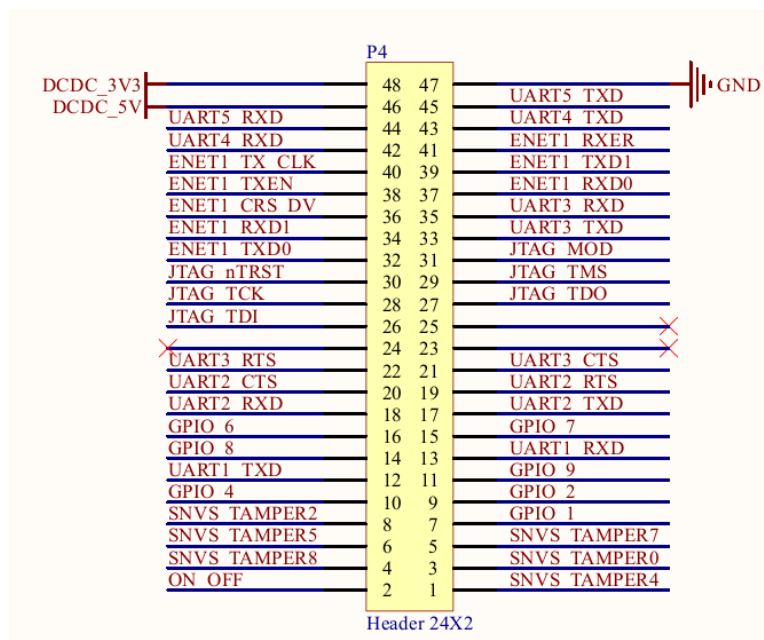


图 7.1-6 MINI 底板引出 IO

I.MX6ULL MINI 相比阿尔法开发板裁剪掉以下功能: mini pcie 接口及 SIM 卡槽, 音频芯片及扬声器、麦克风, 光纤音频接口及 DB9 接口, 六轴传感器及环境传感器。

I.MX6ULL MINI 板增加了 JTAG 接口。

核心板上大部分资源已经分配到 MINI 底板上各个外设了, 引出的 IO 如上图所示。在出厂系统上可以直接使用的 IO 资源并不多, 能直接使用的只有 GPIO1。可以结合数据手册, 进行出厂系统外设复用修改、裁剪, 配置成多种方案, 如五路串口 (UART1\2\3\4\5)、多路 GPIO、2 路 I2C、2 路 CAN 等。

音频接口和 JTAG 接口冲突, 因此 MINI 底板上裁剪了音频芯片后, 就添加了 JTAG 接口。此外, 由于 MINI 底板上还裁剪了 ENET1, 释放了更多 IO, 可以通过修改出厂系统外设复用来做别的功能。

阿尔法底板比较齐全, 适合学习 Linux 驱动教程等资料, 适合双网口、音频芯片等方案。MINI 板比较精简, 适合做裁剪, 能配置更多 IO, 此外还有 JTAG。两种开发板都适合做方案调研, 可以直接使用正点原子的 I.MX6ULL BTB 核心板, 也可以做转接板, 把邮票孔转成 BTB 接口接到底板测试。

7.2 板对板连接器 (BTB 座子)

如果是用 I.MX6ULL BTB 核心板做产品设计的, 需要在底板上使用一对板对板连接器 (公座) 2*30 端子, 才能搭配 I.MX6ULL BTB 核心板使用。核心板自带的是母座, 因此底板上要用公座。

**3710M 端子 (公座) 2*30**

图 7.2-1 板对板连接器

购买链接:

<https://detail.tmall.com/item.htm?id=618056424889&spm=a8919.30000000002019401.0.1>

7.3 LCD 屏幕

正点原子 Linux 开发板支持多款 RGB 电容触摸屏, 如下图:



图 7.3-1 正点原子 RGB 屏幕

以上屏幕都是并行 24 位色 RGB888/565 接口, 支持多点触摸。具体参数可以在各个屏幕的购买链接里查看。开发板出厂系统上已经添加这些屏幕的驱动, 可以直接使用。

配件购买链接: <https://zhengdianyuanzi.tmall.com/category-1498161556.htm?spm=a1z10.5-b.0.0.7b1b5bfbKaIXHK&search=y&parentCatId=1498161504&parentCatName=ARM+Linux%BF%AA%B7%A2%B0%E5&catName=%BF%AA%B7%A2%B0%E5C5%E4%BC%FE>

10.1 寸屏购买链接:

<https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a220o.1000855.0.0.4a96558f7dYU2c&id=609034096308>

7.4 摄像头模组

正点原子 Linux 开发板支持多款摄像头模组, 如下图:



图 7.4-1 Linux 开发板支持摄像头

出厂系统默认配置 OV5640 摄像头驱动，可以直接使用。OV7725（不带 FIFO）、OV2640 需要修改出厂设备树来使用。

OV5640 购买链接:

<https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a1z10.5-b.w4011-22300975877.66.44e748f5CiJmlw&id=609758211612&rn=e531d6e516b89557ce22be7a320c7533&abbucket=5>

7.5 SDIO WIFI 模组



图 7.5-1 WIFI 模组

购买链接:

<https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a1z10.5-b.w4011-22300975877.91.44e748f5CiJmlw&id=610782102097&rn=e531d6e516b89557ce22be7a320c7533&abbucket=5>

7.6 RGB 转 HDMI 模块



图 7.6-1 RGB 转 HDMI 模块

Linux 开发板搭配这个 HDMI 模块，可以连接到外部 HDMI 显示器显示，显示效果最大为 1366*768，出厂系统默认配置 720P 效果。

购买链接:

<https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a1z10.5-b.w4011-22300975877.96.44e748f5CiJmlw&id=615444223625&rn=e531d6e516b89557ce22be7a320c7533&abbucket=5>

7.7 RGB 转 VGA 模块

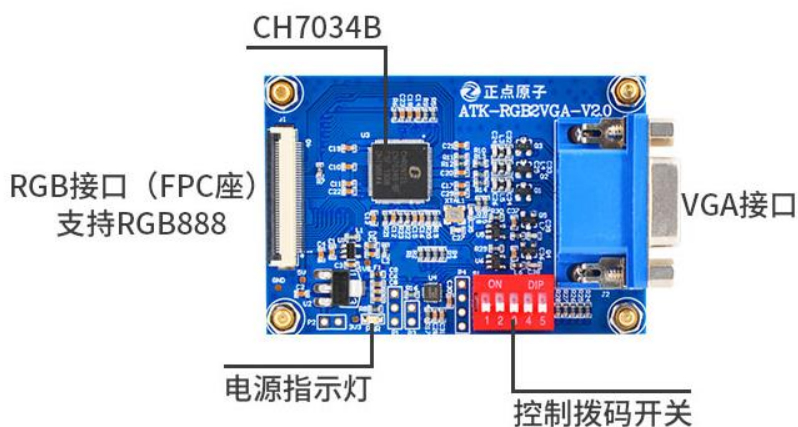


图 7.7-1 RGB 转 VGA 模块

Linux 开发板搭配这个 HDMI 模块，可以连接到外部 VGA 显示器显示，显示效果最大为 1366*768，出厂系统默认配置 720P 效果。

购买链接:

<https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a1z10.5-b.w4011-22300975877.106.44e748f5CiJmlw&id=609758535321&rn=e531d6e516b89557ce22be7a320c7533&abbucket=5>

7.8 4G 模块通信 ME3630



图 7.8-1 ME3630

正点原子阿尔法开发板可以使用 ME3630-C3B-MP01 /ME3630-C3C-MP01 这种 4G 模组。其中, ME3630-C3B-MP01 是全网通, 不支持 GPS。ME3630-C3C-MP01 是全网通, 支持 GPS。SIM 卡槽在阿尔法底板上。

购买链接:

<https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a1z10.5-b.w4011-22300975877.81.44e748f5CiJmlw&id=609033604453&rn=e531d6e516b89557ce22be7a320c7533&abbucket=5&skuId=4279654048937>

第八章 售后服务

8.1 售后服务条款

1) . 收到货请当着快递的面拆开, 验收无误后再签收, 如果签收后拿回来发现货物少了, 及时拍照举证并在 15 天内联系卖家客服说明情况处理, 如 15 天后再反馈缺少货品, 不作补发处理, 15 天内产品问题我们负责一切费用包换保修 (人为损坏保修, 其他原因包换)。

2) . 15 天-1 个月: 产品问题我们负责来回运费维修。人为因素损坏昂贵主芯片或液晶屏、触摸屏。买家需要支付成本费用以及一次运费, 不收维修费。

3) . 1-3 个月: 产品本身的问题 (非人为因素) 我们负责发过去的运费维修。主芯片烧坏及液晶屏、触摸屏损坏, 买家需要支付成本费用, 不收维修费。

4) . 3 个月以后: 产品问题买家承担来回运费和芯片、液晶屏、触摸屏等费用。不收维修手续费。

8.2 售后支持

技术支持对接方式:

QQ 群: 正点原子 Linux 交流群 1027879335

正点原子 Linux 售后群 597800532 (需要订单号)

淘宝店铺: 正点原子旗舰店

论坛: <http://www.openedv.com/forum.php?mod=forumdisplay&fid=268>

企业批量用户可以联系销售申请组建微信群

技术支持范围: 资料网盘上的文档教程, 核心板上电启动和烧写。驱动开发、系统裁剪、应用开发等项目需要根据开发人员档期、项目周期等因素进行收费合作。