



IAC-IMX8MP-Kit Linux 用户手册

版本号: V2.0
2021年08月

浙江启扬智能科技有限公司版权所有

QIYANG TECHNOLOGY Co., Ltd

Copyright Reserved

版本更新记录

版本	硬件平台	描述	日期	修订人
1.0	IAC-IMX8MP-MB-BETA-V1_10	初始版本	2021-02	wwx
2.0	IAC-IMX8MP-MB-V2_00		2021-08	wwx

目 录

目 录.....	3
阅读前须知：本手册主要介绍 IAC-IMX8MP-Kit 开发板 Linux 用户手册	4
一、前言.....	4
公司简介.....	4
二、上手教程.....	5
2.1、入手指南.....	5
2.2、串口调试.....	6
三、镜像烧写（固件烧写）	10
3.1、启动方式说明.....	10
3.2、镜像说明.....	11
3.3、USB 烧写镜像.....	12
四、功能说明与测试.....	16
五、Linux 开发.....	17
5.1、安装交叉编译器.....	17
5.1、NFS 网络文件系统	18
5.2、镜像编译.....	19
5.3、应用程序开发.....	21
六、常见问题.....	24

阅读前须知：本手册主要介绍 IAC-IMX8MP-Kit 开发板 Linux 用户手册

一、前言

公司简介

浙江启扬智能科技有限公司 2007 年成立于杭州，是一家专注于 ARM 嵌入式产品研发、生产与销售的国家高新技术企业。10 余年的积累与沉淀，成功构建了产品从开发到量产的服务链。

作为公司的核心，启扬研发团队由 30 余位嵌入式工程师组成，致力于为用户提供简单易用的嵌入式硬件、软件工具以及定制化的产品解决方案。已广泛应用于工控、物联网、新零售、医疗、电力、环境监测、充电桩等领域。

设立于诸暨的生产基地为启扬提供了强有力的保障，占地面积 5000 平米，拥有 2 条 SMT 产线，通过并严格遵循 ISO9001 质量管理体系认证指导生产。依托雄厚的生产实力，年产能可达 100 万套，保证用户交期，解决后顾之忧。

启扬拥有完善的销售市场网络，专业的销售和售后团队为用户提供全方位的技术支持与服务。业务已遍及 120 多个国家和地区，成功帮助 2000 多家用户将产品快速高效地推向市场。

研发、产能、市场的结合与延伸，为启扬智能成为专业化、全球化的嵌入式软硬件供应商奠定了坚实的基础。

我们为您提供：

- **多平台软/硬件产品**

NXP、Rockchip、MTK、Renesas、TI、Atmel、Cirrus Logic 等多平台 ARM 开发板/核心板/工控板和周边硬件产品以及支持用户快速二次开发的配套工具与软件资源。

- **定制服务**

充分发挥在 ARM 平台及 Linux、Android、Ubuntu 操作系统上的技术累积，为用户提供量身定制嵌入式产品服务（OEM/ODM）。

感谢您使用启扬智能的产品，我们会尽最大努力为您提供技术协助！祝愿您工作顺利！

二、上手教程

2.1、入手指南

IAC-IMX8MP-kit 开发板标准套件包含以下配件：

序号	清单		数量
1	核心板	核心板 IAC-IMX8MP-CM	1
2	底板	底板 IAC-IMX8MP-MB	1
3	交叉串口线	交叉串口线(双母头交叉串口)	1
4	串口连接线	3PIN2.0 间距带卡扣串口线	3
5	USB 数据线	Type-c USB 数据下载线	1
6	电源适配器	电源 DC 12V/2.5A	1

核心板与底板具体型号根据订单确定。

另外可以选购配套 7 寸液晶屏配件。

另外，使用过程中，您可能需要准备以下配件：

网络设备：100M/1000M 以太网线缆，及有线路由器设备；

显示设备：带 HDMI 接口的显示器，及 HDMI 连接线；

其他：U 盘、USB 鼠标、TF 卡等设备。

IAC-IMX8MP-kit 开发板默认支持从 eMMC 启动，开发板出厂前已烧写固件，可直接上电测试。

详细接口说明可查看《IAC-IMX8MP-kit 硬件说明书.pdf》。

2.2、串口调试

如果正在进行前期测试或者内核开发，串口调试对于检查系统启动日志非常有用，特别是在没有图形桌面显示的情况下。

硬件连接：

一般的台式主机都自带 RS232 串口，如您使用台式主机没有串口或者使用笔记本电脑还需要准备 USB 转 RS232 串口连接线。

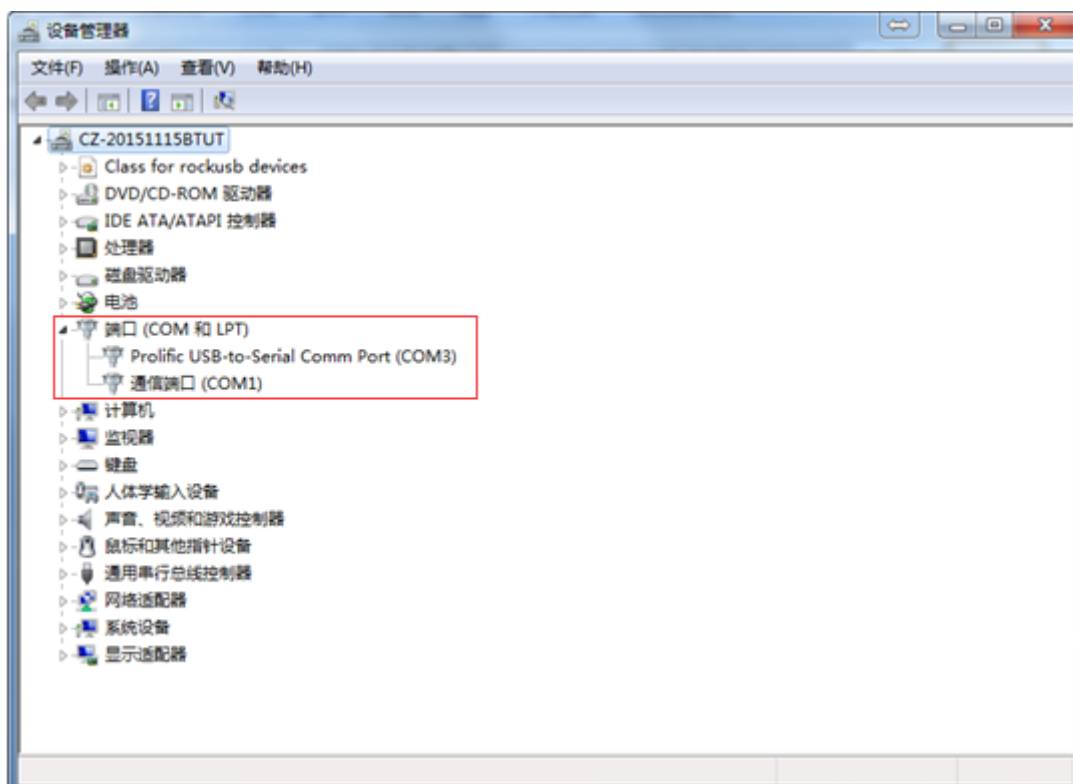
备注：USB 转 RS232 串口连接线可在网上购买，种类比较多，按芯片方案分类有 CH340、PL2303、CP2104；

串口连接：通过 3Pin 串口转接线和交叉串口线，将开发板 DEBUG 调试串口（J24）与主机串口连接。

驱动安装：

主机端如使用 USB 转 RS232 串口连接线，还需要根据选购的具体型号安装对应驱动。

驱动安装成功以后，插入 USB 转 RS232 串口线。系统会提示新硬件并初始化，之后可在设备管理器找到对应的 COM 口。如下图：



如上图所示 COM1 为主机自带串口，COM3 为 USB 转串口。

有任何技术问题或需要帮助，请联系：supports@qiyangtech.com

第 6 页 共 25 页

购买产品，请联系销售：sales@qiyangtech.com

更多信息请访问：<http://www.qiytech.com>

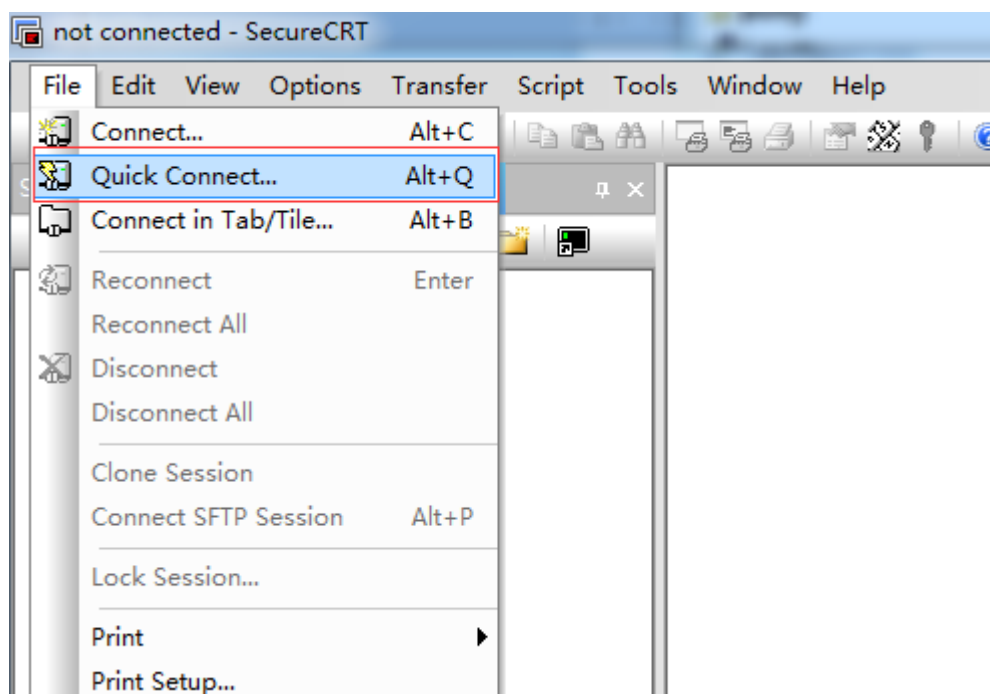
©2021 Qiyangtech 版权所有

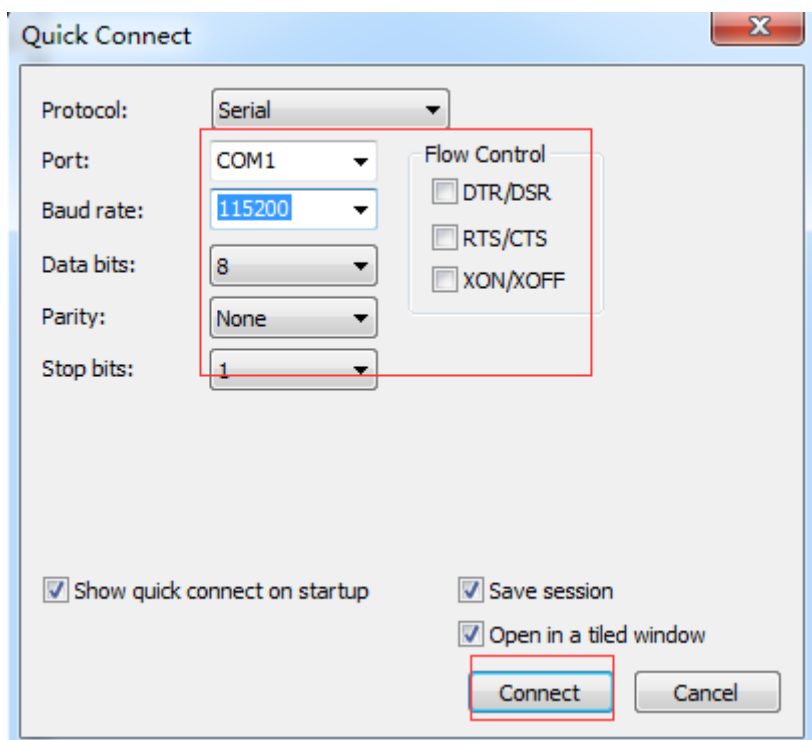
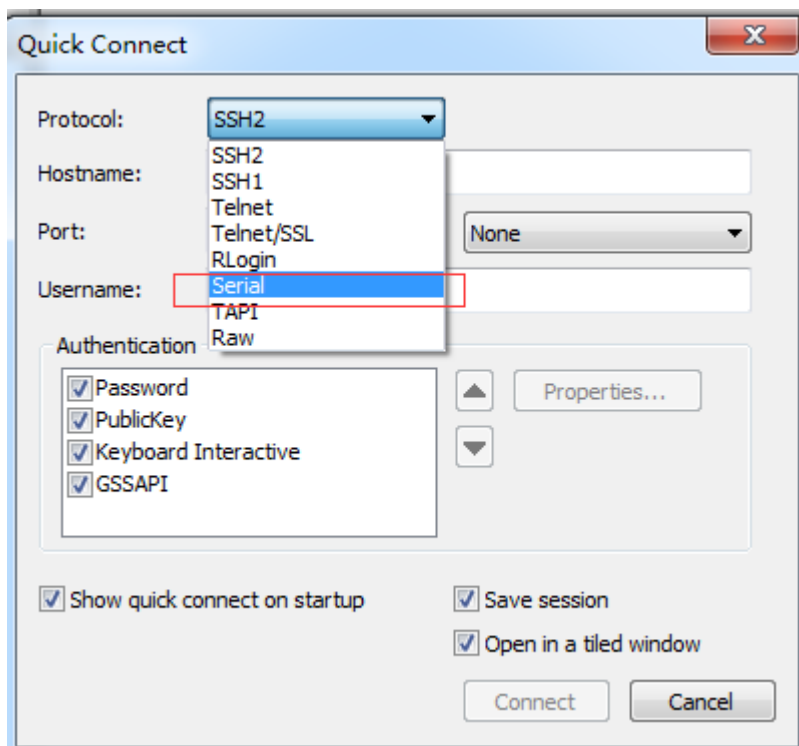
Windows 上使用串口调试:

Windows 上一般使用 Putty、SecureCRT 或者其他串口终端软件。具体使用方法可以网上查找，比较简单。

这里以 SecureCRT 为例介绍:

- 1.打开 File-Quick Connect;
- 2.选择 Portocol 为 Serial;
- 3.将 port 修改为在设备管理中找到的 COM 端口;
- 4.波特率: 115200, 数据位: 8, 停止位: 1, 奇偶校验: 无, 流控: 无。
- 5.点击 connect 按钮。






```
[ OK ] Starting user database manager...
[ OK ] Started WPA supplicant.
[ OK ] Finished File System Check on /dev/mmcblk2p1.
[ OK ] Mounting /run/media/mmcblk2p1...
[ OK ] Mounted /run/media/mmcblk2p1.
[ OK ] Started User Database Manager.
[ OK ] Started Hostname Service.
[ OK ] Created slice User Slice of UID 0.
[ OK ] Starting User Runtime Directory /run/user/0...
[ OK ] Finished User Runtime Directory /run/user/0.
[ OK ] Starting User Manager for UID 0...
[ 8.914032] audit: type=1006 audit(1616581522.092:2): pid=493 uid=0 old-auid=4294967295 a
es=1 res=1
[ OK ] Started User Manager for UID 0.
[ OK ] Started Session c1 of user root.
[ 9.328925] audit: type=1006 audit(1616581522.504:3): pid=484 uid=0 old-auid=4294967295 a
=2 res=1
[ 9.540227] alloc_contig_range: [66600, 66858) PFNs busy
[ 9.547454] alloc_contig_range: [66700, 66958) PFNs busy
[ OK ] Started weston, a wayland 欵positor, as a system service.
[ OK ] Reached target Graphical Interface.
[ OK ] Starting Update UTMP about System Runlevel Changes...
[ OK ] Finished Update UTMP about System Runlevel Changes.
[ 12.793526] random: crng init done
[ 12.796956] random: 7 urandom warning(s) missed due to ratelimiting
[ OK ] Finished Load/Save Random Seed.
[ OK ] Stopped ISP i.MX 8Mplus daemon.
[ OK ] Started ISP i.MX 8Mplus daemon.

NXP i.MX Release Distro 5.10-hardknott imx8mpevk ttyxc1
imx8mpevk login: root
root@imx8mpevk:~#
```

Ubuntu 上使用串口调试:

Ubuntu 上一般使用 minicom、picocom 或者其他串口终端软件。具体使用方法可以网上查找，比较简单。

三、镜像烧写（固件烧写）

3.1、启动方式说明

IAC-IMX8MP-kit 开发板支持 eMMC、SD 卡等多种启动方式。

底板拨码设置：SW1：BOOT MODE

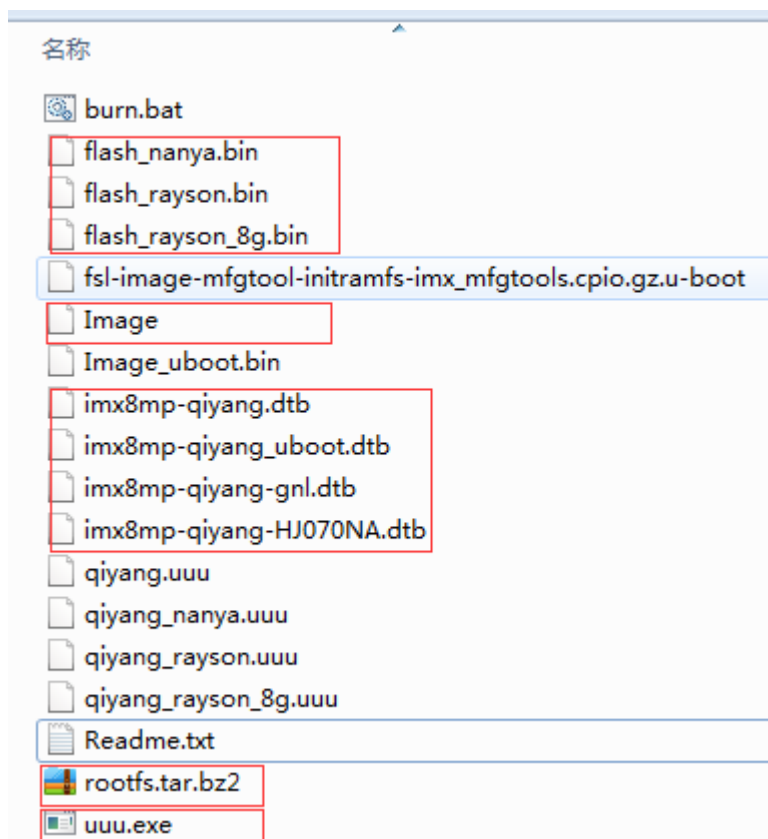
拨码 1	拨码 2	BOOT MODE
0	0	Boot From Internal Fuses
0	1	USB Serial Download
1	0	USDHC3 (eMMC boot only)
1	1	USDHC2 (TF boot only)

出厂默认 eMMC 启动。

3.2、镜像说明

镜像烧写文件可在网盘链接镜像文件夹中获取“IMX8MP_QY_burning_tool_XXXX”。

镜像文件主要包含以下文件：



说明：

烧写工具：uuu.exe，Windows10 系统自动安装驱动；

Uboot 映像：flash.bin；

设备树映像：imx8mp-qiyang.dtb、imx8mp-qiyang-gnl.dtb、imx8mp-qiyang-HJ070NA.dtb；

内核映像：Image；

系统映像：rootfs.tar.bz2；

3.3、USB 烧写镜像

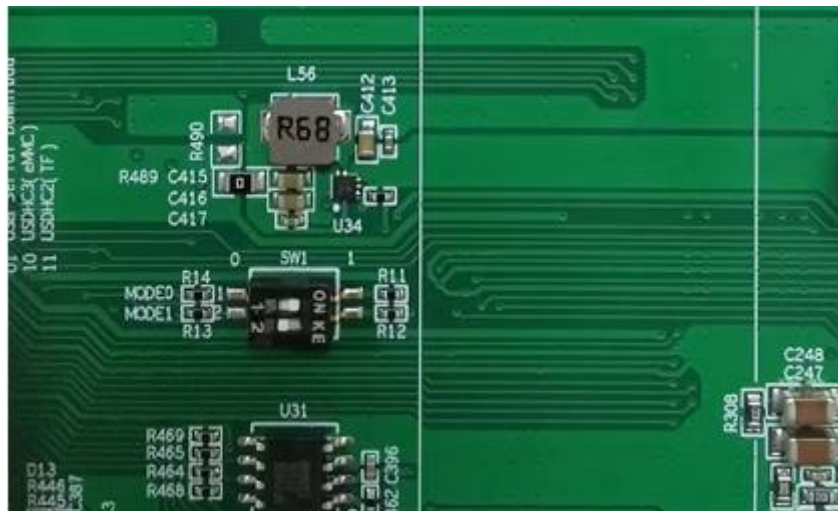
IAC-IMX8MP-kit 主板出厂已烧写 Linux 镜像。

准备工作：

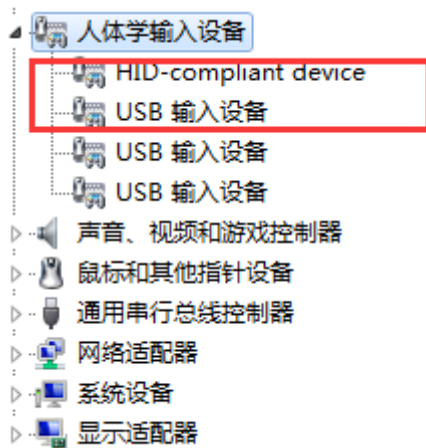
1. IAC-IMX8MP-kit 开发板套件；
- 2.USB Type-c 数据线；
- 3.镜像固件：可在网盘链接镜像路径中获取；
- 4.电脑主机：Windows10（32/64 位）。

烧写镜像：

- 1.将底板（IAC-IMX8MP-MB）上的 SW1 拨码开关拨码拨到（1 UP，2 Down）；



- 2.USB Type-C 数据先一端连接电脑主机 USB 接口，一端连接开发板 Type-C 接口（J5），连接好以后给主板上电（电源 12V）；
- 3.此时查看电脑主机计算机管理会多出一个 HID-compliant device/USB 输入设备；（Windows10 会自动安装驱动）



4.烧写镜像到 eMMC 中;

点击烧写脚本burn.bat

```
J:\IAC-IMXSMM-Kit\IAC_imXSMP_Kit\镜像文件\IMXSMP_QY_burning_tool_20210331>cd J:\IAC-IMXSMM-Kit\IAC_imXSMP_20210331\
This current path is J:\IAC-IMXSMM-Kit\IAC_imXSMP_Kit\镜像文件\IMXSMP_QY_burning_tool_20210331\
Please choose your ddr type:
1.nanya 2.rayson 3.rayson_8G
```

根据开发板 DDR 配置选择（具体根据订单查询）

```
J:\IAC-IMXSMM-Kit\IAC_imXSMP_Kit\镜像文件\IMXSMP_QY_burning_tool_20210331>cd J:\IAC-IMXSMM-Kit\IAC_imXSMP_20210331\
This current path is J:\IAC-IMXSMM-Kit\IAC_imXSMP_Kit\镜像文件\IMXSMP_QY_burning_tool_20210331\
Please choose your ddr type:
1.nanya 2.rayson 3.rayson_8G
1
Your choose nanya ddr.
uuu (Universal Update Utility) for nxp imx chips -- libuuu_1.4.149-0-gab2f4c7
Wait for Known USB Device Appear...
```

烧写完毕

```
_20210331\
This current path is J:\IAC-IMXSMM-Kit\IAC_imXSMP_Kit\镜像文件\IMXSMP_QY_burning_tool_20210331\
Please choose your ddr type:
1.nanya 2.rayson 3.rayson_8G
1
Your choose nanya ddr.
uuu (Universal Update Utility) for nxp imx chips -- libuuu_1.4.149-0-gab2f4c7
Success 1 Failure 0
1:2 28/28 [Done] FBK: DONE
请按任意键继续. . .
```

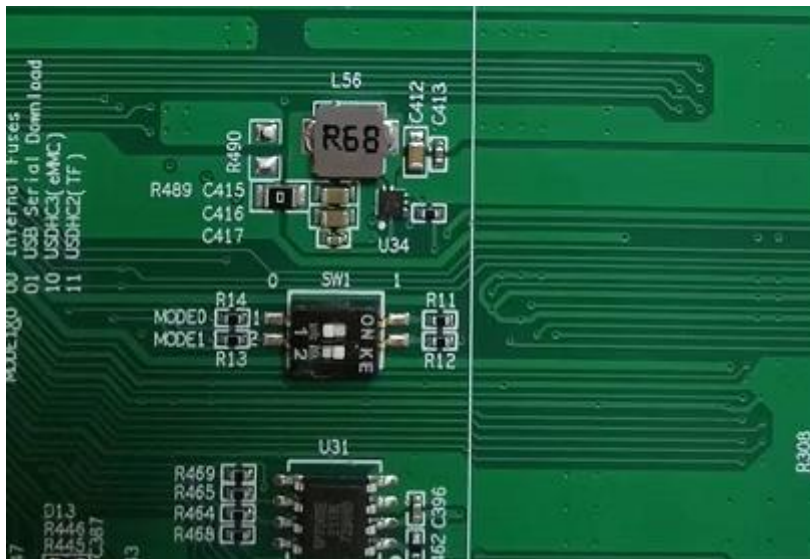
有任何技术问题或需要帮助，请联系：supports@qiyangtech.com

购买产品，请联系销售：sales@qiyangtech.com

更多信息请访问：<http://www.qiytech.com>

©2021 Qiyangtech 版权所有

将核心板上的SW1拨码开关拨到（1 Down，2 UP）



断电后，重新上电启动，连接调试串口，正常启动系统

```
[ OK ] Started Permit User Sessions.
[ OK ] Started /etc/rc.local Compatibility.
[ OK ] Started Getty on tty1.
[ OK ] Started Serial Getty on ttymxc1.
[ 9.129325] lan743x 0000:01:00.0 eth1: Link is Down
[ 9.129942] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_UP): eth1: link is not ready
[ OK ] Reached target Login Prompts.
       Starting Weston Wayland Compositor (on tty7)...
[ OK ] Started Hostname Service.
[ OK ] Started Kernel Logging Service.
[ OK ] Started Weston Wayland Compositor (on tty7).
[ OK ] Reached target Multi-User System.
       Starting Update UTMP about System Runlevel Changes...
[ OK ] Started Update UTMP about System Runlevel Changes.

NXP i.MX Release Distro 4.14-sumo
"*****"
"Version: 2021-01-[ 9.378685] audit: type=1006 audit(1571622066.708:2): pid=
=4294967295 auid=0 tty=(none) old-ses=4294967295 ses=1 res=1
28"
"*****"
imx8mmqiyang ttymxc1

Last login: Mon Oct 21 01:41:06 UTC 2019 on tty7
root@imx8mmqiyang:~# █
```

MAC 地址:

出厂前已默认对 2 路网口设置 MAC 地址，如果镜像重新烧写，还需要重新设置 MAC 地址；MAC 信息已贴写核心板上。

通过 UBoot 可修改 MAC 地址

```
# setenv ethaddr 00:00:0A:12:34:56
```

```
# setenv eth1addr 00:00:0A:12:34:57
```

```
# saveenv
```

```
u-boot=> setenv ethaddr 00:00:0A:12:34:56
u-boot=> setenv eth1addr 00:00:0A:12:34:57
u-boot=> save
      save saveenv
u-boot=> saveenv
Saving Environment to MMC... Writing to MMC(2)... OK
```

四、功能说明与测试

IAC-IMX8MP-Kit 开发板系统镜像已集成测试程序，系统启动后可在/usr/test/ 目录下找到相应测试程序，具体测试请参考《IAC-IMX8MP-Kit 功能说明与测试手册.pdf》。

五、Linux 开发

5.1、安装交叉编译器

Uboot 修改、Kernel 驱动裁剪、应用程序开发等都需要通过 ARM-Linux 交叉编译，这里需要先安装一下交叉编译工具链，交叉编译器在网盘连接/交叉编译器中获取，用户可直接安装使用。

将交叉编译工具拷贝到已经安装好的 Ubuntu 环境或者其他 Linux 发行版环境中，如没有 Ubuntu 环境，请参考《虚拟机安装 Ubuntu 指导手册》进行安装；

交叉编译器安装：

```
$ ./fsl-imx-wayland-glibc-x86_64-imx-image-full-cortexa53-crypto-imx8mpevk-toolchain-5.10-hardknott.sh
```

输入安装路径这个直接敲回车，采用默认路径

输入 Y，确定，如下图所示，安装成功。

```
shengh@ubuntu:~/linux/IMX8MP$ ./fsl-imx-wayland-glibc-x86_64-imx-image-full-cortexa53-crypto-imx8mpevk-toolchain-5.10-hardknott.sh
NXP i.MX Release Distro SDK installer version 5.10-hardknott
=====
Enter target directory for SDK (default: /opt/fsl-imx-wayland/5.10-hardknott):
You are about to install the SDK to "/opt/fsl-imx-wayland/5.10-hardknott". Proceed [Y/n]? y
[sudo] password for shengh:
Extracting SDK.....done
Setting it up...done
SDK has been successfully set up and is ready to be used.
Each time you wish to use the SDK in a new shell session, you need to source the environment setup script e.g.
$ . /opt/fsl-imx-wayland/5.10-hardknott/environment-setup-cortexa53-crypto-poky-linux
shengh@ubuntu:~/linux/IMX8MP$
```

5.1、NFS 网络文件系统

NFS 是 Network FileSystem 的简称，可以让不同的主机通过网络访问远端的 NFS 服务器共享出来的文件。这样，将主机当作 NFS 服务器，我们就可以在开发板上通过网络访问主机的文件。在嵌入式中使用 NFS 使得应用程序的开发十分方便，如在 Ubuntu 环境搭建时已安装，可跳过此节。

具体的使用方法如下：

1. 安装服务

```
$sudo apt-get install nfs-kernel-server
```

创建共享目录，修改 /etc/exports 文件末尾

```
$sudo vi /etc/exports
```

在文件末尾加入下面一行：

```
/*(rw, sync, no_root_squash)
```

```
# /etc/exports: the access control list for filesystems which may be exported
# to NFS clients. See exports(5).
#
# Example for NFSv2 and NFSv3:
# /srv/homes hostname1(rw, sync, no_subtree_check) hostname2(ro, sync, no_subtree_check)
#
# Example for NFSv4:
# /srv/nfs4 gss/krb5i(rw, sync, fsid=0, crossmnt, no_subtree_check)
# /srv/nfs4/homes gss/krb5i(rw, sync, no_subtree_check)
#
/*(rw, sync, no_root_squash)
~
~
~
~
~
```

这样，就将主机的根目录当作了共享目录，也可自己配置共享目录。

2. 启动 NFS 服务器, 重启 nfs-kernel-server 服务:

```
$ sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server restart
```

3. 本地验证 NFS

```
$ sudo mount local:/ /mnt/
```

```
$ ls /mnt/
```

这时可以在/mnt/目录下查看到根目录下的内容，则说明 NFS 配置正确。

5.2、镜像编译

源码资料可在网盘链接/源码中获取，提供有 UBoot 源码、Kernel 源码、测试程序源码等。

Uboot 编译:

源码: uboot.tar.gz, 一般很少改动。

解压:

将 uboot.tar.gz, 拷贝到 Ubuntu 环境中的工作目录(可自己创建工作目录), 解压 u-boot 源码压缩包。

```
$tar uboot.tar.gz
```

编译 uboot:

```
$ cd uboot/uboot/
```

```
$ ./build.sh
```

编译无误后, 生成如下文件:

```
flash.bin
```

flash.bin 就是烧写到板子中的 uboot 引导文件。

Kernel 编译:

源码: kernel.tar.gz;

解压:

将 kernel.tar.gz, 拷贝到 Ubuntu 环境中的工作目录(可自己创建工作目录), 解压 u-boot 源码压缩包。

```
$tar kernel.tar.gz
```

编译 uboot:

```
$ cd kernel/
```

```
$ ./build.sh
```

编译无误后, 生成如下文件:

```
arch/arm64/boot/Image
```

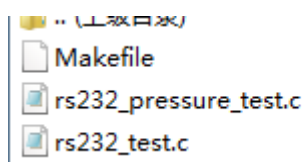
```
arch/arm64/boot/dts/freescale/imx8mp-qiyang.dtb
```

arch/arm64/boot/dts/freescale/imx8mp-qiyang-gnl.dtb

arch/arm64/boot/dts/freescale/imx8mp-qiyang-HJ070NA.dtb

测试程序编译:

提供各测试接口部分源码，可根据需要进行修改编译，这里串口测试为例；



源码：测试程序源码；

拷贝：将 rs232_test 文件拷贝到拷贝到 Ubuntu 环境中的工作目录（可自己创建工作目录）。

编译:

```
$ cd rs232_test
```

```
$ source
```

```
/opt/fsl-imx-wayland/5.10-hardknott/environment-setup-cortexa53-crypto-poky-linux
```

```
$ make /
```

编译无误后，生成如下文件：

```
rs232_test
```

5.3、应用程序开发

这里简单介绍程序开发、编译、运行。

Hello World 开发:

您可以在 PC 机上自由地开发应用程序，这里以 Hello World 为例。首先编写一个 Hello World 程序代码如下：

```
#include <stdio.h>

int main(void)

{

printf("Hello World ! \n");

return 0;

}
```

保存在 hello.c 文件，我们用如下命令对它进行交叉编译。

交叉编译

要使得程序能够运行在开发板上，需要使用之前安装好的交叉编译器对应用程序进行编译。将以上文件放到 Ubuntu 工作目录中，我们可以使用如下命令进行编译：

```
$ source
/opt/fsl-imx-wayland/5.10-hardknott/environment-setup-cortexa53-crypto-poky-linux
$ $CC -o hello hello.c
```

编译后可以看到在当前目录生成了用于 ARM 平台的可执行的二进制文件 hello。

程序运行

这样我们就得到了可以在开发板上执行的程序了，下面介绍如何在主板运行应用程序，这里介绍了两种方法：

挂载 NFS 服务器和添加到文件系统。

NFS 文件挂载：

我们可以使用之前配置好的 NFS 服务器，在开发板上挂载主机的 NFS 服务器后，就可以在开发板上操作主机上的文件，如复制文件、运行程序等。这种方式十分方便于调试，具体实现方法如下：

1. 确保通过网线将开发板与 PC 机连接好，并在 PC 机上开启了 NFS 服务

2. 设置开发板的 IP 与 PC 机的 IP 在同一网段，如：

PC 机 IP : 192.168.1.75

目标板 IP: 192.168.1.203

Network Mask: 255.255.255.0

Broadcast IP: 192.168.1.255

3. 测试网络连接

在开发板上 ping 主机，在超级终端运行如下命令：

```
# ping 192.168.1.75
```

```
root@imx8mmqiyang:~# ping 192.168.1.75
PING 192.168.1.75 (192.168.1.75) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.1.75: icmp_seq=1 ttl=64 time=2.81 ms
64 bytes from 192.168.1.75: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.30 ms
64 bytes from 192.168.1.75: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.30 ms
64 bytes from 192.168.1.75: icmp_seq=4 ttl=64 time=1.31 ms
64 bytes from 192.168.1.75: icmp_seq=5 ttl=64 time=2.10 ms
64 bytes from 192.168.1.75: icmp_seq=6 ttl=64 time=2.11 ms
64 bytes from 192.168.1.75: icmp_seq=7 ttl=64 time=2.10 ms
64 bytes from 192.168.1.75: icmp_seq=8 ttl=64 time=2.10 ms
64 bytes from 192.168.1.75: icmp_seq=9 ttl=64 time=2.10 ms
```

在主机上以同样的方式 ping 开发板，如果主机和开发板可以互相 ping 通，则说明网络连接正常。

4. 挂载主机 NFS 服务器

在超级终端输入以下命令：

```
# mount -o nolock 192.168.1.75:/ /mnt/
```

```
# cd /mnt/
```

挂载正确后，可以在开发板的/mnt 目录下看到主机的根目录，然后可以进入到程序所在的目录运行应用程序。通过这种方式，可以方便调试程序，直到程序调试正确后，再将应用程序添加到文件系统中，烧写到 emmc。这样，避免了不断的烧写程序到 emmc。

添加到文件系统：此方法适合稳定镜像打包；

在将应用程序调试好后，可以将它直接添加到文件系统，这样您就可以把它和文件系统一起烧到 emmc 上了。下面介绍如何将应用程序添加到根文件系统，从光盘中拷贝根文件系统源码到 Ubuntu14.04，并解压。

先新建一个文件夹 filesystem，解压出来的文件就放在这个文件夹里。

```
$ mkdir filesystem
```

把光盘中的文件系统压缩文件 `rootfs.tar.bz2` 拷贝到该文件目录下。

```
$ tar jxvf rootfs.tar.bz2 //对解压出来的 filesystem 目录进行操作
```

```
$ ls
```

```
bin boot dev etc home lib media mnt opt proc run sbin sys tmp unit_tests usr var
```

可以在所列的目录中加入您的应用程序。

压缩该目录下的文件，压缩之前先删除原先的 `rootfs.tar.bz2`

```
$ rm -rf rootfs.tar.bz2
```

```
$ tar -jcvf rootfs.tar.bz2 -R *
```

压缩完后，在当前目录下就有一个新生成的 `rootfs.tar.bz2` 文件。

临时测试也可 u 盘拷贝或者 ftp 传输。

六、常见问题

FAQ:

- 1.过高的 Ubuntu 版本可能会导致系统无法检测到交叉编译器的问题,降低 Ubuntu 版本即可,笔者这里建议 14、16, 18 64 位 Ubuntu。
- 2.从 Windows 上传文件到 Ubuntu 中时应仔细检查文件的完整性, 如果该文件需要安装、编辑等请务必查看该文件的权限。
- 3.Ubuntu 是可以多用户使用的操作系统, 所以请务必所有操作尽量在同一用户环境下进行, 除却少数如安装软件, 在根目录下创建文件等需要 root 权限外。
- 4.文中所有文件路径都是笔者自己环境路径, 读者需要仔细核对自己环境下的文件路径, 防止出错。
- 5.编译源码报错:

编译源码报如下错误, 需要安装一个软件

```
YACC  scripts/dtc/dtc-parser.tab.[ch]
scripts/dtc/yamltree.c:9:10: fatal error: yaml.h: No such file or directory
#include <yaml.h>
      ^~~~~~
compilation terminated.
scripts/Makefile.host:112: recipe for target 'scripts/dtc/yamltree.o' failed
make[1]: *** [scripts/dtc/yamltree.o] Error 1
make[1]: *** Waiting for unfinished jobs...
Makefile:1378: recipe for target 'scripts_dtc' failed
make: *** [scripts_dtc] Error 2
```

\$ `sudo apt-get install libyaml-dev libpython2.7-dev`

浙江启扬智能科技有限公司

电话：0571-87858811 / 87858822

传真：0571-89935912

技术支持：0571-87858811 转 805

E-MAIL: supports@qiyangtech.com

网址： <http://www.qiytech.com>

地址：浙江省杭州市西湖科技园西园八路6号A幢3楼

邮编：310030