

前言

天嵌科技推出的《TQIMX6Q_FAQ》文档,是针对用户使用 TQIMX6Q 系列开发板使用过程中经常遇到的问题做的一些总结。本手册将会持续更新。

我们欢迎各位使用者复制传播本手册,未经天嵌科技许可不得用于商业用途,违者必究,天嵌科技保留本手册的解 释和修改权。

2019-02-24



广州天嵌计算机科技有限公司

地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

目录

前言	1
目录	2
说明	3
简单问答类	3
1. Linux 系统如何添加自己的 qt 程序自启动	3
2. Linux 内核编译出错	
3. make meuconfig编译出错	
4. Linux mkimg 制作文件系统出错	
5. Linux 系统添加账号密码启动	4
6. Linux+Ubuntu 系统自动登录-终端	4
7. Linux+Ubuntu 系统自动登录-界面	5
8. Linux+Ubuntu 系统 NFS 挂载不上	5
9. Linux 系统将 otg 改为 usb host 使用	5
10. Linux 系统时间同步	6
11. Linux U 盘中文显示	7
12. IMX6Q Android4.3 sata 自动挂载	8
移植修改类	8
1. IMX6Q 将被占用引脚配置为普通 GPI0	8
2. IMX6Q 移植 ethercat 通讯协议	
3. IMX6Q Android 屏蔽虚拟按键状态栏	
4. IMX6Q 添加自定义显示屏参数方法	
5. IMX6Q 修改 LVDS 参数并默认使用	
6. IMX6Q 修改 LCD 参数并默认使用	
7. IMX6Q 更换 Linux 系统 Qt 版本	
8. IMX6Q 修改四只内核企鹅为 logo 图片	25
9. IMX6Q 的 emmc 重新分区	
10. IMX6Q 如何将 OTG 修改为 HOST 功能	
11. IMX6Q 更换文件系统进度条图片	



一州天嵌计算机科技有限公司 ^{地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802 (销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)}

说明

本文基于天嵌科技 IMX6Q 嵌入式 ARM 主板为基础讲解,以下问题已经在 TQIMX6Q 主板上做了验证,通过本文您可以快速解决 TQIMX6Q 平台一些容易出错的地方,由于各个厂家提供的镜像不同,如您选择其他厂商 ARM 主板,请酌情参考使用。

附 wiki 网站: <u>http://wiki.armbbs.net/tqwiki/public/docs/iMX6QV14</u>

简单问答类

1. Linux 系统如何添加自己的 qt 程序自启动

修改开机脚本/etc/embedsky_conf,该脚本内容为qt5.5的环境配置。

脚本内的最后一行: '/test_file/touchinteraction &'为自启动替换成自己的程序,将其加#屏蔽,添加自己的qt程序路径,如果没有这行,直接在末尾添加你的程序路径。

该脚本在 etc/profile 执行,当使用 ssh 网络连接板子时会再次执行/etc/embedsky_conf 导致程序二次触发,屏蔽 掉/etc/profile 的 source /etc/embedsky_conf,将 source /etc/embedsky_conf 放在 etc/init.d/rcS 脚本内登录 ssh 就不会再次执行了。

2. Linux 内核编译出错

```
/bin/sh:1:lzop:not found
make[2]:***[arch/arm/boot/compressed/piggy.lzo]错误1
make[1]:***[arch/arm/boot/compressed/vmlinux]错误2
make:***[uImage]错误2
问题原因:找不到1zop,没妄装
解决方案是:安装1zop,执行下面语句
sudo apt-get install 1zop
```

3. make meuconfig 编译出错

HOSTCC scripts/basic/fixdep HOSTCC scripts/basic/docproc HOSTCC scripts/kconfig/conf.o HOSTCC scripts/kconfig/kxgettext.o *** Unable to find the ncurses libraries or the *** required header files.





小大 嵌 计算 机 科 技 有 限 公司
地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路湾图工业园 A1 栋 402 邮编:511430
电话: 020-38373101-805 804 802 (销售) 020-38373101-810 814 (技术支持)
官方网站: www.embedsky.com 官方论坛: www.armbbs.net
E-mail: sales@embedsky.net (销售) support@embedsky.net (技术支持)

*** 'make menuconfig' requires the ncurses libraries.

*** Install ncurses (ncurses-devel) and try again.

make[1]: *** [scripts/kconfig/dochecklxdialog] Error 1
make: *** [menuconfig] Error 2
问题原因: 所在的编译系统不支持图形显示,缺少 ncurses 库
解决方法: 执行命令安装 ncurses 库:
sudo apt-get install libncurses5-dev

4. Linux mkimg 制作文件系统出错

问题描述:

安装 5.3.1 编译器之后使用 mkimg 制作文件系统出现下面错误:

root@ubuntu:/opt/tqimx6q#mkimg rootfs_qt5

/opt/EmbedSky/gcc-linaro-5.3-2016.02-x86_64_arm-linux-gnueabihf/bin/mkimg:行8:make_ext4fs:未找到命 令

解决方案:

执行 sudo apt-get install android-tools-fsutils 安装依赖工具, 然后再制作 mkimg rootfs_qt5

5. Linux 系统添加账号密码启动

(1) 修改 etc/init.d/rc_mxc.S, 将/sbin/getty -n -L ttymxc1 115200 vt100 的-n 去掉

(2) 修改 etc/shadow

将 root::0:0:99999:7:::修改为

root:fAwTdQCthcZf2:0:0:999999:7:::

(3) 第一次登录时输入账号 root, 密码 root

第二次登录密码为你第一次输入的,同时 etc/shadow 修改的变为加密数字

root:\$1\$FN9FTz9c\$YmJ9XFR16o04z0q5RilAx1:14610:0:99999:7:::

(4) 如果打包文件系统,需要设置初始密码,将其生成的加密数字添加到 etc/shadow 打包即可

6. Linux+Ubuntu 系统自动登录-终端

打开/lib/systemd/system/serial-getty@.service, 在[Service]项的ExecStart=-/sbin/agetty -a root --keep-baud 115200,38400,9600 %I \$TERM,添加"-a root"

> [Service] Environment="TERM=xterm" ExecStart=-/sbin/agetty -a root --keep-baud 115200,38400,9600 %I \$TERM Type=idle





⁻州天嵌计算机科技有限公司

地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

Restart=always RestartSec=0 UtmpIdentifier=%I TTYPath=/dev/%I TTYReset=yes TTYVHangup=yes KillMode=process IgnoreSIGPIPE=no SendSIGHUP=yes

7. Linux+Ubuntu 系统自动登录-界面

Linux+Ubuntu 桌面版启动有登录界面,去掉启动登录界面修改:

vi /usr/share/lightdm/lightdm.conf.d/50-ubuntu.conf 添加

[Seat:*] user-session=ubuntu autologin-guest=false autologin-user=root autologin-user-timeout=0 greeter-session=lightdm-gtk-greeter sync 保存后重启



8. Linux+Ubuntu 系统 NFS 挂载不上

nfs 挂载出错:

```
s /mntmbedSky-Board:~# mount -t nfs -o nolock,nfsvers=3 192.168.1.9:/home/gll/nfs
mount: wrong fs type, bad option, bad superblock on 192.168.1.9:/home/gll/nfs,
    missing codepage or helper program, or other error
    (for several filesystems (e.g. nfs, cifs) you might
    need a /sbin/mount.<type> helper program)
    In some cases useful info is found in syslog - try
    dmesg | tail or so.
root@EmbedSky-Board:~#
    ADA = >t
```

解决方法:

Busybox mount -t nfs -o nolock 192.168.1.x:/opt/nfs /nfs

9. Linux 系统将 otg 改为 usb host 使用

IMX6Q 系列板子 OTG 接口默认就是 device 功能,用于下载镜像,作为从设备 host 功能是外接设备(比如 U 盘、鼠标),作为主设备 如果要修改为 host 功能,作为主设备连接 U 盘,需要修改设备树文件:



地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

vi arch/arm/boot/dts/imx6gdl-sabresd.dtsi 将 usbotg 屏蔽,复制一份将其改为 host 模式 /* &usbotg { vbus-supply = <?_usb_otg_vbus>; pinctrl-names = "default"; pinctrl-0 = <&pinctrl usbotg>; dr mode = "otg"; disable-over-current; status = "okay"; }; */ &usbotg { /*add */ vbus-supply = <®_usb_otg_vbus>; pinctrl-names = "default"; pinctrl-0 = <&pinctrl usbotg>; cd-gpios = <&gpio1 4 GPIO ACTIVE LOW>; wp-gpios = <&gpio1 2 GPIO_ACTIVE_HIGH>; dr mode = "host"; disable-over-current; status = "okay"; }: 重新编译烧写设备树即可

10. Linux 系统时间同步

RTC 时间设置: #date -s "2017-01-21 12:34:56" //设置系统时间 Sat Jan 21 12:34:56 UTC 2017 #hwclock -w //系统时间同步到硬件时间 #hwclock //查看硬件时间 Sat Jan 21 12:35:34 2017 0.000000 seconds

#

观察时间时候正确。最好断电一天后第二天再上电看时间是否还正确。RTC 能够保存时间,要测试精准度最好断电 一天后第二天再上电看时间是否还正确。为时间更为精准,Linux 下同步时间可以使用 ntpdate,网络时间协议 Network Time Protocol (NTP)是一种确保时钟保持准确的方法。这里提供大致步骤参考:

(1)执行 ntpdate cn. pool. ntp. org 进行网络时间同步

(2)修改/etc/default/ntpdate 添加 NTPSERVERS 的 ip,将 UPDATE_HWCLOCK 开启为 YES,让硬件时间与系统时间同步

启动/usr/bin/ntpdate-sync 再 date 查看

(3) 如果 date 查看与当前时间相近,但相差 8 个小时,则需修改默认时区,可将 PC 上的 Ubuntu 系统的时区文件





地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

拷贝到板子/etc 目录下命名为 localtime



SF

如果使用 Linux+Ubuntu 系统,通过 apt-get 安装 ntp 的客户端软件到互联网上的公共 ntp 服务器自动修正时间即可。

11. Linux U 盘中文显示

系统默认挂载,查看到U盘、SD卡目录下中文名称变为???乱码,U盘文件名显示不了中文是因为 busybox 版本原因,busybox1.17.0之后的版本,shell 命令行对中文输入及显示做了强制限制,所以即使内核设置了对中文的支持,但在 shell 下依然无法显示中文,如何修改 busybox 源码支持 shell 命令中文显示,这里不做介绍。使用以下命令挂载时,在重定义文件或者代码中文件获取为中文

mount -t vfat -o iocharset=utf8 /dev/sda1 /run/media/sda1

root@Embedsky:/# mount -t vfat -o iocharset=utf8 /dev/sdal /run/media/sdal FAT-fs (sdal): utf8 is not a recommended IO charset for FAT filesystems, filesystem will be case sensit ive! FAT-fs (sda1): Volume was not properly unmounted. Some data may be corrupt. Please run fsck. root@Embedsky:/# ls /run/media/sda1/ > /log.txt root@Embedsky:/# cat /log.txt Android EmbedSky.ini LOST. DIR boot.img imx6q-sabresd.dtb rootfsqt5.img system.img u-boot.imx zImage_v1.14.9 中文.txt 你好

root@Embedskv•/# 📕



12. IMX6Q Android4.3 sata 自动挂载

添加文件./device/fsl/common/tools/etc/ntfs-3g.sh ntfs-3g /dev/block/sda1 /mnt/shm 修改 device/fsl/sabresd_6dq/init.rc 添加以下内容 service ntfs-3g /system/bin/sh /system/etc/ntfs-3g.sh class main group system system oneshot 注: sata 支持 NTFS 格式,其他暂不支持

移植修改类

1. IMX6Q 将被占用引脚配置为普通 GPIO

【导语】这里使用的是 TQIMX6Q_coreC, CPU 是 IMX6Q,内核版本 4.1.15,以下使用 EIM_D28 接口为例介绍修改一个已经被驱动占用的管脚,将其配置为普通可控 GPIO。

天嵌其他 NXP 系列板卡 GPIO 修改方式基本一致,供参考。

具体步骤如下:

1. 查看底板原理图, EIM_D28 为核心板 175 引脚, 搜索可知其为 UART 功能



2. 打开内核源码 arch/arm/boot/dts/imx6q-pinfunc.h, 搜索 EIM_D28, 看出其对应的 GPIO 是 GPIO3_IO28 管脚, 复制 MX6QDL_PAD_EIM_D28__GPIO3_IO28



E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

#define	MX6QDL_PAD_EIM_D28EIM_DATA28	0x0c4	0x3d8	0x000	0x0	0x0	
#define	MX6QDL_PAD_EIM_D28I2C1_SDA	0x0c4	0x3d8	0x89c	0x1	0x0	
#define	MX6QDL_PAD_EIM_D28ECSPI4_MOSI	0x0c4	0x3d8	0x000	0x2	0x0	
#define	MX6QDL_PAD_EIM_D28IPU2_CSI1_DATA12	0x0c4	0x3d8	0x8b8	0x3	0x0	
#define	MX6QDL_PAD_EIM_D28_UART2_CTS_B	0x0c4	0x3d8	0x000	0x4	0x0	
#define	MX6QDL_PAD_EIM_D28_UART2_RTS_B	0x0c4	0x3d8	0x924	0x4	0x0	
#define	MX6QDL_PAD_EIM_D28_UART2_DTE_CTS_B	0x0c4	0x3d8	0x924	0x4	0x0	
#define	MX6QDL_PAD_EIM_D28_UART2_DTE_RTS_B	0x0c4	0x3d8	0x000	0x4	0x0	
#define	MX6QDL_PAD_EIM_D28_GPI03_I028	0x0c4	0x3d8	0x000	0x5	0x0	
#define	MX6QDL_PAD_EIM_D28IPU1_EXT_TRIG	0x0c4	0x3d8	0x000	Охб	0x0	
#define	MX6QDL_PAD_EIM_D28IPU1_DI0_PIN13	0x0c4	0x3d8	0x000	0x7	0x0	

3. 打 开 arch/arm/boot/dts/ 目 录 下 的 , imx6qdl-sabresd.dtsi(imx6q corec 板 卡 使 用) 、 e9v2qdl-sabresd.dtsi(e9v2 板卡使用)、e9v3qdl-sabresd.dtsi(e9v3 板卡使用)设备树文件,搜索 EIM_D28

```
pinctrl_uart2: uart2grp {
            fsl, pins = \langle
               MX6QDL PAD EIM D26 UART2 TX DATA
                                                   0x1b0b1
               MX6QDL_PAD_EIM_D27_UART2_RX_DATA
                                                   0x1b0b1
             MX6QDL_PAD_EIM_D28_UART2_CTS_B_0x1b0b1
             MX6QDL_PAD_EIM_D29_UART2_RTS_B_0x1b0b1
可知 EIM D28 被配置为 UART2
搜索 pinctrl_uart2 将其注释掉或者将 ststus 修改为 disabled
&uart2 {
   pinctrl-names = "default";
   pinctrl-0 = <&pinctrl uart2>;
   status = "disabled";
};
4. 搜索 imx6qd1-sabresd, 在组里面添加步骤 1 搜索到的 GPIO 配置, MX6QDL PAD EIM D28 GPIO3 IO28
imx6qd1-sabresd {
   pinctrl_hog: hoggrp {
        fsl, pins = \langle
           MX6QDL PAD EIM D28 GPI03 I028 0x8000000
                                                       /*AWD EIM D28*/
           MX6QDL PAD EIM D29 GPI03 I029 0x8000000
                                                      /*AWD
                                                              EIM D29*/
           MX6QDL PAD SD3 DAT2 GPI07 I006 0x80000000
                                                       /*AWD
                                                              SD3 DAT2*/
           MX6QDL_PAD_SD3_DAT3__GPI07_I007_0x80000000
                                                       /*AWD
                                                              SD3 DAT3*/
           MX6QDL_PAD_SD3_CMD__GPI07_I002 0x80000000
                                                       /*AWD
                                                              SD3 CMD*/
           MX6QDL PAD EIM A25 GPI05 I002 0x80000000
                                                       /*AWD
                                                              EIM A25*/
           MX6QDL_PAD_SD3_CLK__GPI07_I003_0x80000000
                                                       /*AWD
                                                              SD3_CLK*/
           MX6QDL PAD SD3 DAT0 GPI07 I004 0x80000000
                                                       /*AWD
                                                              SD3 DAT0*/
           MX6QDL_PAD_SD3_DAT1__GPI07_I005_0x80000000
                                                       /*AWD
                                                              SD3 DAT1*/
           MX6QDL PAD SD1 DAT1 GPI01 I017 0x80000000 /*AWD
                                                             PWM3*/
           MX6QDL PAD SD1 CMD GPI01 I018 0x80000000
                                                       /*AWD
                                                             PWM4*/
       >;
    };
```

```
5. 重新编译, 替换修改后的设备树到板子即可
```



电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

```
6. 编号计算: 引脚编号 = 控制引脚的寄存器基数 + 控制引脚寄存器位数
举例:
GPI0为GPI01 28, 引脚编号为 32*(1-1)+28=28
GPI0为GPI03_28,引脚编号为32*(3-1)+28=92
应用层命令测试:
                                           //将引脚导入应用层, 生成相应 gpio 节点
echo 92 > /sys/class/gpio/export
                                           //设置输入输出方向, out 为输出, in 为输入
echo "out" > /sys/class/gpio/gpio92/direction
echo 1 > /sys/class/gpio/gpio92/value
                                           //设置输出高电平
echo 0 > /sys/class/gpio/gpio92/value
                                           //设置输出低电平
使用万用表测量设置输出电平是否有效,测量与输出电平一致说明该 GPIO 引脚可控。
2. IMX6Q 移植 ethercat 通讯协议
准备工作:
1. 在官网 http://www.etherlab.org/en/ethercat/ 下载 ethercat-1.5.2. tar. bz2
2. 准备目标 arm 板运行的内核源码,编译通过。
3. 安装或者解压目标 arm 板相应的交叉编译工具。
                                                          以下具体说明 ethercat 的移植:
这里使用的平台和内核版本是 TQIMX6Q, Linux-4.1.4+Ubuntu16.04 系统,
1. 解压 IGH 源码进入目录
#tar xjf ethercat-1.5.2.tar.bz2
#cd ethercat-1.5.2/
#./configure
                  --prefix=/opt/ethercat-1.5.2/
                                                    --with-linux-dir=/opt/linux/xxx/kernel imx
--enable-8139too=no --enable-generic=yes CC=arm-none-linux-gnueabi-gcc --host=arm-none-linux-gnueabi
2. 编译源码
#make
出现错误:
/home/mm/work/project/ethercat/ethercat-1.5.2/devices/generic.c: In function 'ec_gen_device_init':
/home/mm/work/project/ethercat/ethercat-1.5.2/devices/generic.c:152:77: error: macro "alloc netdev"
requires 4 arguments, but only 3 given
    dev->netdev = alloc netdev(sizeof(ec gen device t *), &null, ether setup);
/home/mm/work/project/ethercat/ethercat-1.5.2/devices/generic.c:152:19:
                                                                             'alloc netdev'
                                                                    error:
undeclared (first use in this function)
    dev->netdev = alloc_netdev(sizeof(ec_gen_device_t *), &null, ether_setup);
/home/mm/work/project/ethercat/ethercat-1.5.2/devices/generic.c:152:19:
                                                                   note:
                                                                          each
                                                                                 undeclared
identifier is reported only once for each function it appears in
/home/mm/work/project/ethercat/ethercat-1.5.2/devices/generic.c:146:10: warning: unused variable
'null' [-Wunused-variable]
    char null = 0x00:
t/ethercat/ethercat-1.5.2/master/ethernet.c:151:72: error: macro "alloc_netdev" requires 4 arguments,
                                            10
```





计算机机

邮编:511430

ethercat/lib/





⁻州天嵌计算机科技有限公司

地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

ethercat/lib/libethercat.a ethercat/lib/libethercat.so.1 ethercat/lib/libethercat.so ethercat/lib/libethercat.la ethercat/lib/libethercat.so.1.0.0 ethercat/lib/systemd/ ethercat/lib/systemd/system/ ethercat/lib/systemd/system/ethercat.service ethercat/include/ ethercat/include/ectty.h ethercat/include/ecrt.h ethercat/bin/ ethercat/bin/ethercat ethercat/sbin/ ethercat/sbin/ethercatctl ethercat/ec master.ko ethercat/etc/ ethercat/etc/init.d/ ethercat/etc/init.d/ethercat ethercat/etc/sysconfig/ ethercat/etc/sysconfig/ethercat ethercat/etc/ethercat.conf root@EmbedSky-Board:/# 2. 进入 ethercat 目录下 root@EmbedSky-Board:/# cd /ethercat root@EmbedSky-Board:/ethercat# ls bin etc include lib modules sbin root@EmbedSky-Board:/ethercat# 将 ethercat 目录下各文件目录的内容复制到板子根文件系统根目录下相应目录下,例如: cp bin/ethercat /bin/ 3. 复制 ec master. ko 到/lib/modules/内核版本号/ root@EmbedSky-Board:/ethercat# cp /ethercat/modules/ec master.ko /lib/modules/4.1.15 //这里的内核版本是 4.1.15, 可以通过 uname -r 查看 root@EmbedSky-Board:/ethercat# depmod 4. 配置 rules, 创建设备号 root@EmbedSky-Board:/ethercat#vi /etc/sysconfig/ethercat 将引号中的内容 "echo KERNEL==\"EtherCAT[0-9]*\", MODE=\"0664\" > /etc/udev/rules.d/99-EtherCAT.rules' 加进去。 5. 获取板子 MAC 地址 root@EmbedSky-Board:/ethercat#ifconfig //eth2 Link encap:以太网 硬件地址 00:0c:29:01:69:aa /*************至此板子上的配置结束,下面是启动 EtherCAT *****************/ 通过网线直连 ethercat 主从站,从站启动完成后,打开主站电源





1. 配置主站的 MAC 地址

root@EmbedSky-Board:/ethercat#modprobe ec_master main_devices=1E:ED:19:27:1A:B3 2. 启动 ethercat root@EmbedSky-Board:/ethercat# /etc/init.d/ethercat start Starting EtherCAT master 1.5.2 done 3. 安装通用网卡驱动 root@EmbedSky-Board:/ethercat#insmod /modules/ec generic.ko //上面两步加载了 EtherCAT 的内核模块,下面就可以使用 ethercat 工具来进行一些操作 4. 通过 ethercat 查看信息 root@EmbedSky-Board:/ethercat#ethercat //输入 ethercat 得到帮助菜单 /到此移植过程结束***/

3. IMX6Q Android 屏蔽虚拟按键状态栏

【导语】这里使用的平台和内核版本是 TQIMX6Q, Android6.0 系统,以下具体说明 Android6.0 下如何通过修改源 码进行虚拟按键及状态栏的屏蔽,实现 Android 全屏显示: 1、屏蔽系统底部的虚拟按键 frameworks/base/services/core/java/com/android/server/policy/PhoneWindowManager.java 在 PhoneWIndowManager. java 文件中有如下代码: String navBarOverride = SystemProperties.get("qemu.hw.mainkeys"); if ("1".equals(navBarOverride)) { mHasNavigationBar = false; } else if ("0".equals(navBarOverride)) {

邮编:511430

mHasNavigationBar = true;

mHasNavigationBar 的值即是否隐藏底部虚拟按键, false 为隐藏, 在此处采取的操作是 mHasNavigationBar 不执 行判断,默认执行 false

String navBarOverride = SystemProperties.get("qemu.hw.mainkeys");

```
//if ("1".equals(navBarOverride)) {
```

mHasNavigationBar = false;

```
//} else if ("0".equals(navBarOverride)) {
```

mHasNavigationBar = true; 11

```
//}
```

2、屏蔽系统顶部的状态栏和通知栏

主要两部分:上方的状态栏不显示、下拉不进行操作

```
(1) 、屏蔽手势监听事件
```

frameworks/base/packages/SystemUI/src/com/android/systemui/statusbar/phone/PhoneStatusBarView.java 在 PhoneStatusBarView. java 文件中进行修改





mStatusBarView.setVisibility(View.GONE);//布局也置为gone

```
}
```

至此系统上方的状态栏以及下方的虚拟按键栏都已经屏蔽



4. IMX6Q 添加自定义显示屏参数方法

【导语】天嵌板卡添加天嵌大部分显示屏参数,当我司显示屏分辨率未能满足,需另外购买显示屏,这时则需要添加该显示屏具体参数方可正常显示,修改显示分辨率可以通过修改源码或者通过 SD 制卡工具进行参数设置,这里介绍如何在 TQSDMaker 添加自定义 lcd 屏参数及参数计算。

按照"TQSDMaker 用户使用手册.pdf"文档中的"只设置参数不烧录"章节操作后(工具及手册 wiki 下载: http://wiki.armbbs.net/tqwiki/public/docs/iMX6QV14#10202)进入以下界面:

合动卡制作 参数设置	技 	尽我所	斤能 <clic< th=""><th>大你所想 k to switch language></th><th>K</th></clic<>	大你所想 k to switch language>	K
▼ 读取配 】格式化磁盘	置文件】 刷第	ñ 确认设置			
显示器设置 b0: panel_lcd	panel_lcd x_lcd	800	y_lcd	480	
b1: off	hfp_led	75	hsw_lcd	20	
2: off			wfn lad	10	
b2: off	vbp_lcd vsw_lcd	10 10	rgb_lcd	24	
b2: off	vbp_lcd vsw_lcd bpp_lcd	10 10 24	rgb_lcd	24	
b2: <u>off ,</u> b3: <u>off </u> ,	vbp_lcd vsw_lcd bpp_lcd	10 10 24	rgb_lcd	24	0

[pane1_lcd]
x_lcd = 800
y_lcd = 480
pix_clk_lcd = 300300
hbp_lcd = 46
hfp_lcd = 210
hsw_lcd = 10





地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

vbp_lcd = 23 vfp_lcd = 22 vsw_lcd = 10 rgb_lcd = 24

参数解析:

x_lcd 行宽----每行像素点个数

y_lcd 屏幕高度-----屏幕的行数

3.3.3. Timina

TN92 是分辨率 800*480 的屏幕,故 x_1cd=800, y_1cd=480

下面打开 LCD 手册,翻到 Timing 这个表,这个表非常重要。表中的数值有三种,典型值 Typ,最小值 Min,最大值 Max。每一项数据都有其典型值,最小,最大值,我们给某项数据赋值时,该数值应在最小值,最大值之间,如果给出了典型值,则直接取典型值即可,没有典型值则需要小小计算一下。

Itom	Symbol		Values		Unit	Romark
item	Symbol	Min.	Тур.	Max.	Ome	Kemark
Horizontal Display Area	thd	-	800	-	DCLK	
DCLK Frequency	fclk	26.4	33.3	46.8	MHz	25
One Horizontal Line	th	862	1056	1200	DCLK	
HS pulse width	thpw	1	-	40	DCLK	
HS Blanking	thb	46	46	46	DCLK	
HS Front Porch	thfp	16	210	354	DCLK	

pix_clk_lcd 为 lcd 屏像素时钟 每个像素时钟周期的长度,单位是皮秒(10的负 12次方分之 1 秒) 计算公式是: pix_clk_lcd =10⁶/DCLK 其中 DCLK 取手册中的典型值 33.3 即可 pix_clk_lcd =10⁶/33.3=30030

literes	Cumhal		Values			Domork
item	Symbol	Min. Typ.		Max.	Unit	Kemark
Horizontal Display Area	thd		800	(9)	DCLK	
DCLK Frequency	fclk	26.4	33.3	46.8	MHz	D.F.
One Horizontal Line	th	862	1056	1200	DCLK	
HS pulse width	thpw	1	3-5	40	DCLK	
HS Blanking	thb	46	46	46	DCLK	
HS Front Porch	thfp	16	210	354	DCLK	





州天嵌计算机科技有限公司

地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

可能你会疑惑这个 10⁶ 是怎么来的。这是个公式 10⁶ 是公式里面的固定数值,如果你只想获得 pix_clk_lcd 数值,那么套用这个公式即可,不会出错。想了解更多请百度一下。

Itom	Sumbol		Values			Domark
nem	Symbol	Min.	Тур.	Max.	Unit	Kemark
Horizontal Display Area	thd	-	800	7-36-10	DCLK	
	fclk	26.4	33.3	46.8	MHz	25
One Horizontal Line	th	862	1056	1200	DCLK	
HS pulse width	thpw	1	X	40	DCLK	
HS Blanking	thb	46	46	46	DCLK	
HS Front Porch	thfp	16	210	354	DCLK	

好的,重新看上面这张表,对,红色框框及其注释。

hbp_1cd 水平后肩 最小值 46 最大值 46 典型值 46 所以只能取 46

hfp_1cd 水平前肩 最小 16 最大值 354 典型值 210 可在之间任意取一个值,但需确保

水平后肩+水平前肩=256 这里我们可以直接取典型值 210

hsw_lcd 水平同步脉宽 最小1 最大值40 典型值未提供 可在1-40 任意取一个值,这里我们取10 为什么是256? 不要方,再往下看。

ltom	Sumbol		Values		Init	Domork
nem	Symbol	Min.	Тур.	Max.	Unit	Kemark
Horizontal Display Area	thd	-	800	-	DCLK	
DCLK Frequency	fclk	26.4	33.3	46.8	MHz	7
One Horizontal Line	th	862	1056	1200	DCLK	
HS pulse width	thpw	1	-	40	DCLK	
HS Blanking	thb	46	46	46	DCLK	
HS Front Porch	thfp	16	210	354	DCLK	

256=1056-800 怎么来的?

One Horizontal Line = Horizontal Display Area + HS Blanking + HS Front Porch 水平数据长度 = 水平有效数据长度 + 水平后肩 + 水平前肩 1056 = 800 +水平后肩 + 水平前肩



一州天嵌计算机科技有限公司

地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

看下面这个时序图



单行所有数据区域=单行有效数据区域+水平后肩+水平前肩 (1056=800+前肩+后肩) 单行有效数据区域长度就是 屏幕分辨率 800*480 中的 800 (即 x 值)

ltom	Sumbol		Values	Unit	Domork	
nem	Symbol	Min.	Min. Typ.		Unit	Kemark
Vertical Display Area	tvd		480) -	TH	
単直円が構成 単直 VS period time	tv	510	525	650	TH	
VS pulse width	tvpw	1	-	20	тн	
VS Blanking	tvb	23	23	23	TH	
VS Front Porch	tvfp	7	22	147	тн	

vbp_lcd 垂直后肩 最小值 23 最大值 23 典型值 23 所以只能取 23
vfp_lcd 垂直前肩 最小值 7 最大值 147 典型值 22 可在 7-147 任意取一个值,但需确保 垂直后肩+垂直前肩=45 这里我们取典型值 22

vsw_lcd 垂直同步脉宽 最小值 1 最大值 20 典型值未提供 可在 1-20 任意取一个值这里我们取 10 为什么 垂直后肩+垂直前肩=45? 和水平的同样道理





州天嵌计算机科技有限公司

地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

Itom	Symbol		Values	Unit	Remark	
item	Symbol	Min.	Тур.	Max.	Unit	Remark
Vertical Display Area	tvd	-0	480) -	TH	¢.
VS period time	tv	510	525	650	тн	
VS pulse width	tvpw	1	1.5	20	TH	
VS Blanking	tvb	23	23	23	тн	
VS Front Porch	tvfp	7	22	147	тн	

VS period time = Veritical Display Area + VS Blanking + VS Front Porch 垂直数据长度 = 垂直有效数据区域 + 垂直后肩 + 垂直前肩 525 = 480 + 23 + 22

这样我们就填完了所有需要填的数据。

3 点击确认设置,拔出 TF 卡,插到 IMX6Q 系列开发板上。

4 将拨码拨到 SD 卡启动(1000);

5 上电,设置完成后拨回 emmc 启动即可。

这样我们就完成了整个修改过程。

特别说明:以上水平、垂直前后肩参数、脉宽参数给出的最小值、最大值、典型值都是芯片厂家提供的参考值,适 用于绝大多数情况,少数情况下可能出现超出参考范围的现象,请以实际调试情况为准。

5. IMX6Q 修改 LVDS 参数并默认使用

1. 修改 uboot 环境为 1db 显示:

=> env default -a

=> setenv mxcfb0 video=mxcfb0:dev=1db, 1360x768@60, if=RGB24, bpp=32

=> saveenv

对应 uboot 环境源码 include/configs/mx6sabre_common.h

将 mxcfb0=video=mxcfb0:dev=lcd, CLAA-WVGA

改为 mxcfb0=video=mxcfb0:dev=ldb, 1360x768@60, if=RGB666, bpp=32

对应 1360x768@60 显示屏参数在 uboot board/freescale/mx6sabresd/mx6sabresd.c,可将原参数屏蔽,根据自己的显示屏参数计算添加对应显示参数,参数与内核设备树参数保持一致,这里不讲解具体参数计算方式。 2.修改 kernel 源码:

修 改 文 件 :arch/arm/boot/dts/imx6qdl-sabresd.dtsi(IMX6Q CoreC 板卡),arch/arm/boot/dts/e9v2qdl-sabresd.dtsi(E9V2 板卡),arch/arm/boot/dts/e9v3qdl-sabresd.dtsi(E9V3 板卡)

将 mxcfb1 里 lcd 项屏蔽, 打开 ldb 项

天嵌科技



-州天嵌计算机科技有限公司

地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

```
mxcfb1: fb@0 {
                   /*
                   compatible = "fsl, mxc sdc fb";
                   disp_dev = "lcd";
                   interface_pix_fmt = "RGB24";
                   mode str ="CLAA-WVGA";
                   default_bpp = \langle 24 \rangle;
                   int clk = \langle 0 \rangle;
                   late_init = \langle 0 \rangle;
                   status = "okay";
                  */
         /*
                   compatible = "fsl, mxc_sdc_fb";
                   disp dev = "hdmi";
                   interface_pix_fmt = "RGB24";
                   mode str ="1920x1080@60";
                   default_bpp = \langle 24 \rangle;
                   int clk = \langle 0 \rangle;
                   late_init = \langle 0 \rangle;
                   status = "okay";
                   */
                   compatible = "fsl, mxc sdc fb";
                   disp_dev = "1db";
                   interface_pix_fmt = "RGB666";
                   default_bpp = \langle 32 \rangle;
                   int clk = \langle 0 \rangle;
                   late init = \langle 0 \rangle;
                   status = "okay";
         };
同时修改&ldb的lvds-channel@0参数,参数与uboot配置移植
&ldb {
    status = "okay";
    dual-mode = \langle 1 \rangle:
                                          //双路,单路为 split-mode=<1>;
    lvds-channel@0 {
         fsl, data-mapping = "spwg";
         fsl, data-width = <24>;
                                          //RGB 位数
         status = "okay";
```

```
天嵌科技
```

};



⁻⁻州天嵌计算机科技有限公司 ^{地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路湾图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814(技术支持)}

官方网站:<u>www.embedsky.com</u> 官方论坛:<u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

```
display-timings {
           native-mode = <&timing0>;
           timing0: hsd100pxn1 {
                clock-frequency = \langle 74250000 \rangle;
                                                                //像素时钟
                hactive = \langle 1280 \rangle;
                                                                //行宽
                                                                //屏幕高度
                vactive = \langle 800 \rangle;
                hback-porch = \langle 80 \rangle;
                                                           //水平后沿
                hfront-porch = \langle 80 \rangle;
                                                                //水平前沿
                vback-porch = \langle 20 \rangle;
                                                           //垂直后沿
                vfront-porch = \langle 10 \rangle;
                                                                //垂直前沿
                hsync-len = \langle 20 \rangle;
                                                                //水平同步
                vsync-len = \langle 8 \rangle;
                                                                //垂直同步
          };
     };
};
lvds-channel@1 {
     fsl, data-mapping = "spwg";
     fsl, data-width = <18>;
     primary;
     status = "okay";
     display-timings {
           native-mode = <&timing1>;
           timing1: hsd100pxn1 {
                clock-frequency = <65000000>;
                hactive = \langle 1024 \rangle;
                vactive = \langle 768 \rangle;
                hback-porch = \langle 220 \rangle;
                hfront-porch = \langle 40 \rangle;
                vback-porch = \langle 21 \rangle;
                vfront-porch = \langle 7 \rangle;
                hsync-len = \langle 60 \rangle;
                vsync-len = \langle 10 \rangle;
          };
     };
};
```



一州大嵌计算机料技有限公司
 地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430
 电话: 020-38373101-805 804 802 (销售) 020-38373101-810 814 (技术支持)
 官方网站: www.embedsky.com 官方论坛: www.ambbs.net
 E-mail: sales@embedsky.net (销售) support@embedsky.net (技术支持)

6. IMX6Q 修改 LCD 参数并默认使用

1. Uboot 环境修改

```
=> env default -a //格式化环境变量
=>setenv mxcfb0 video=mxcfb0:dev=lcd, LCD-XXX //设置 mxcf0, 使用 LCD 时设置格式
=> saveenv
              //保存环境
对应 uboot 环境源码 include/configs/mx6sabre common.h
将 mxcfb0=video=mxcfb0:dev=lcd, CLAA-WVGA 修改为
mxcfb0=video=mxcfb0:dev=lcd, CLAA-XXX
Uboot 参数修改:
进入 board/freescale/mx6sabresd/mx6sabresd. c, 搜索 CLAA-WVGA 复制一份, 将名字改为 LCD-XXX(该名字与 uboot
环境名字一致),其他参数根据显示屏规格书进行计算填写,参数与内核设备树参数保持一致,这里不讲解具体参
数计算方式。
        bus
              = 0.
       .addr
             = 0,
       .pixfmt = IPU PIX FMT RGB24,
       .detect = NULL,
       .enable = enable rgb,
       . mode
              = {
                            = "LCD-XXX",
                                            //显示屏名称,与内核一致
              .name
              .refresh
                            = 57,
                            = 800,
              .xres
                            = 480,
              .yres
                            = 37037,
                                           //像素时钟
              .pixclock
                                           //水平前沿
              .left_margin
                            = 25,
              .right_margin
                            = 75,
                                           //水平后沿
              .upper_margin
                            = 10,
                                           //垂直前沿
              .lower margin
                            = 10,
                                           //垂直后沿
              .hsync_len
                            = 20,
                                           //水平同步
              .vsync len
                            = 10.
                                           //垂直同步
                            = 0,
              .sync
              .vmode
                            = FB VMODE NONINTERLACED
2. 内核修改
                       件
修
       改
               ,
Т
                              arch/arm/boot/dts/imx6qdl-sabresd.dtsi(IMX6Q
                                                                             CoreC
                                                                                        板
卡), arch/arm/boot/dts/e9v2qd1-sabresd.dtsi(E9V2 板卡), arch/arm/boot/dts/e9v3qd1-sabresd.dtsi(E9V3 板
卡)将 mxcfb1 里 1cd 项开启,并修改对应显示屏名字
mxcfb1: fb@0 {
              compatible = "fsl, mxc_sdc_fb";
              disp dev = "lcd";
              interface pix fmt = "RGB24";
              mode_str ="LCD-XXX";
```



ハーヘ ビバレー テキ ハレイナゴス 「日 PIC ム PJ 地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802 (销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

对应参数在 drivers/video/fbdev/mxc/mxc_lcdif.c 添加, 搜索 CLAA-WVGA 复制一份, 参数与 uboot board/freescale/mx6sabresd/mx6sabresd.c 参数一致

7. IMX6Q 更换 Linux 系统 Qt 版本

【导语】目前天嵌 IMX6Q、IMX6UL 等平台默认提供的 Qt 版本是 5.5,由于 Qt 版本不断更新,当现有版本的 Qt 库不能满足实际开发需求时,则需要进行 Qt 移植。本文就来介绍下如何将 Qt 5.9.5 移植到 ARM 开发板上。

1. 准备工作

(1) 主机环境: Ubuntu 16.04

开发板:天嵌 IMX6Q_COREC

(2) 官网下载 Qt5.9.5 源码包 qt-everywhere-opensource-src-5.9.5. tar. xz

官网下载路径: https://download.qt.io/archive/qt/5.9/5.9.5/

(3) 安装 IMX6Q 配套交叉编译器 5.3.1, 因为 Qt5.9.5 支持 C++11, 所以交叉编译器版本需要高于 4.8 以上, gcc 版本也建议在 gcc 4.8 以上版本,低于可能报错 unrecognized command line option "-std=c++11"

2 交叉编译 Qt5.9.5 源码

(1) 拷贝 Qt 源码包至 Ubuntu 并解压

mm@ubuntu:~/work/qt5.9\$ tar xvf qt-everywhere-opensource-src-5.9.5.tar.xz //解压 mm@ubuntu:~/work/qt5.9\$ ls

qt-everywhere-opensource-src-5.9.5 qt-everywhere-opensource-src-5.9.5.tar.xz

(2) 指定目标平台的架构和交叉编译器的类型

Qt5 中针对不同的目标平台都有相应的配置文件夹,只需修改对应目标平台文件夹中的配置文件 qmake. conf。

vi

mm@ubuntu:~/work/qt5.9\$ cd qt-everywhere-opensource-src-5.9.5/

mm@ubuntu:~/work/qt5.9/qt-everywhere-opensource-src-5.9.5\$

qtbase/mkspecs/linux-arm-gnueabi-g++/qmake.conf

下面是修改后的 qmake. conf,其中的内容需要根据自己的实际情况去修改,这里改动了交叉编译器名字





「州天嵌计算机科技有限公司

地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

MAKEFILE_GENERATOR = UNTX CONFIG += incremental QMAKE_INCREMENTAL_STYLE = sublib include(../common/linux.conf) include(../common/gcc-base-unix.conf) include(../common/g++-unix.conf) # modifications to g++.conf QMAKE CC arm-linux-gnueabihf-gcc OMAKE CXX arm-linux-gnueabihf-g++ = QMAKE_LINK arm-linux-gnueabihf-g++ QMAKE LINK SHLIB arm-linux-gnueabihf-g++ = # modifications to linux.conf QMAKE AR arm-linux-gnueabihf-ar cqs QMAKE_OBJCOPY QMAKE_NM arm-linux-gnueabihf-objcopy arm-linux-gnueabihf-nm -P QMAKE STRIP arm-linux-gnueabihf-strip load(qt_config)

(3) 根据需求配置 Qt

配置 Qt 可以通过源码包中 configure 脚本来完成,运行 configure 脚本后会得到 makefile 文件,具体的可用配置 可以执行./configure -help 查看参数,根据自身需要进行配置,这里编写了一个脚本来实现配置的步骤。

mm@ubuntu:~/work/qt5.9/qt-everywhere-opensource-src-5.9.5\$ vi build.sh

以下是 build. sh 内容 #!/bin/sh export CROSS=arm-linux-gnueabihf-CROSS TOOLCHAIN PATH=/opt/EmbedSky/gcc-linaro-5.3-2016.02-x86 64 arm-linux-gnueabihf/sysroot qt5.9 export PKG CONFIG PATH=\${CROSS TOOLCHAIN PATH}/usr/lib/pkgconfig --prefix=\${CROSS TOOLCHAIN PATH}/usr --bindir=\${CROSS TOOLCHAIN PATH}/usr/bin ./configure --libexecdir=\${CROSS_TOOLCHAIN_PATH}/usr/lib/dbus-glib --datadir=\${CROSS_TOOLCHAIN_PATH}/usr/share --sysconfdir=\${CROSS TOOLCHAIN PATH}/etc --libdir=\${CROSS TOOLCHAIN PATH}/usr/lib \ -confirm-license -opensource -release -make libs -xplatform linux-arm-gnueabi-g++-optimized-qmake -pch -qt-libjpeg -qt-libpng -qt-zlib \ -gui ∖ -no-opengl \ 指定 了文 件 的 安 装 路 径 这 里 的 安 装 路 径 是 数 -prefix 参 /opt/EmbedSky/gcc-linaro-5.3-2016.02-x86 64 arm-linux-gnueabihf/sysroot qt5.9, 参数-xplatform 指定了 目标平台为 linux-arm-gnueabi-g++。执行这个脚本后就会得到 makefile 文件, (4) 编译安装 执行 make && make install, 然后开始漫长的编译过程, 整个过程持续大概 2 个小时。 3. 移植库并配置开发板环境 (1)移植所需的文件到 ARM 中 编译成功会在-prefix 指定的安装路径中生成一系列文件夹 mm@ubuntu:~/work/qt5.9/qt-everywhere-opensource-src-5.9.5\$ 1s /opt/EmbedSky/gcc-linaro-5.3-2016.02-x86_64_arm-linux-gnueabihf/sysroot_qt5.9/usr/



ノ ハーヘ ヒバ レー テキ ハ レイナゴス ア レズ ム レ レ
 地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路湾图工业园 A1 栋 402 邮编:511430
 电话: 020-38373101-805 804 802 (销售) 020-38373101-810 814 (技术支持)
 官方网站: www.embedsky.com 官方论坛: www.armbbs.net
 E-mail: sales@embedsky.net
 (销售) support@embedsky.net

bin include lib mkspecs plugins qml share mm@ubuntu:~/work/qt5.9/qt-everywhere-opensource-src-5.9.5\$ 将编译安装得到的 lib、plugins 拷贝到开发板中, lib 中存放的是 Qt 程序运行所需的动态库文件, plugins 中存 放的是所需的插件,将相关文件、文件夹通过 U 盘或者网络方式拷贝到板子,这里通过网络传输,将相关文件拷贝 到板子/opt/qt5.9文件夹中。 root@Embedsky:/opt/qt5.9# ls usr/ bin include lib mkspecs plugins qml share root@Embedsky:/opt/qt5.9# (2) 配置环境执行 qt 程序 配置环境: export QT_QPA_PLATFORM_PLUGIN_PATH=/opt/qt5.9/usr/plugins //插件路径 export LD LIBRARY PATH=/opt/qt5.9/usr/lib/ //库路径 export QT QPA PLATFORM=linuxfb //该处使用板子原有字体库 export QT_QPA_FONTDIR=/usr/lib/fonts 这时候相关库和环境已经有了,我们使用 qmake 编译一个现成的 qt 程序拷贝到板子,编译命令: #/opt/EmbedSky/gcc-linaro-5.3-2016.02-x86_64_arm-linux-gnueabihf/sysroot_qt5.9/usr/bin/qmake PDA.pro #make 拷贝到板子/opt/qt5.9 demo 目录下执行 root@Embedsky:/opt/qt5.9 demo# ./tqpda libpng warning: iCCP: known incorrect sRGB profile QFontDatabase: Cannot find font directory /usrlib/fonts. 至此 qt 移植完成。

8. IMX6Q 修改四只内核企鹅为 logo 图片

 首先制作替换的图片 步骤如下:

 ①将 png 图片转成 pnm pngtopnm linux_logo.png > linux_logo.pnm
 ②将 pnm 图片的颜色数限制在 224 色 pnmquant 224 linux_logo.pnm > logo_clut224.pnm
 ③将 pnm 图片转换成我们需要的 ppm pnmtoplainpnm logo_clut224.pnm > logo_clut224.ppm
 进入内核源码目录/opt/EmbedSky/TQIMX6/kernel_imx/drivers/video/logo 把对应的*.ppm 替换掉 logo_linux_clut224.ppm:

eg:

#cp logo_linux_clut224.ppm logo_linux_clut224.ppm_backup

#cp XXXX.ppm logo_linux_clut224.ppm





3. 删除:

- #rm logo_linux_clut224.c
- #rm logo linux clut224.o

4. 修改文件: kernel_imx/drivers/video/console/fbcon.c

fbcon_prepare_logo 函数: 580 行附近:

if (fb get color depth(&info->var, &info->fix) == 1) erase &= 0x400;

logo height = fb prepare logo(info, ops->rotate);

//logo_lines = DIV_ROUND_UP(logo_height, vc->vc_font.height);

logo lines = (logo height)/vc->vc font.height; //增加这行!

 $q = (unsigned short *) (vc \rightarrow vc origin +$

修改完成重新编译内核烧写 zImage 即可看到企鹅变成自定义图片

9. IMX6Q的 emmc 重新分区

【导语】IMX6Q可以通过飞思卡尔提供的官方 usb 烧录工具 mgftool 修改

1. 这里使用 imx6q, emmc 大小为 8G, 实际查看只有 5.9G 左右, 将空闲的/dev/mmcb1k3p3 合并到主分区

邮编:511430

Disk /dev/mmcblk3: 7.3 GiB, 7818182656 bytes, 15269888 sectors Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes Disklabel type: dos Disk identifier: 0x00000000

Device	Boot	Start	End	Sectors	Size	Id	Type		
/dev/mmcblk3p1		20480	204799	184320	90M	С	W95	FAT32	(LBA)
/dev/mmcblk3p2		230000	12812911	12582912	6G	83	Linu	X	
/dev/mmcblk3p3		12900000	15269887	2369888	1.1G	83	Linu	х	

2. 打开 mgftool 的目录,找到 UCL2. XML 文件,路径如下图:





地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802(销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: <u>www.embedsky.com</u> 官方论坛: <u>www.armbbs.net</u> E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)

到库中▼ 共享▼ 新建文件夹		
名称	修改日期	类型
🕌 files	2016-08-25 14:26	文件夹
🃕 firmware	2019-03-16 16:58	文件夹
.mksdcard.sh.swp	2019-03-29 15:57	SWP 文件
initramfs.cpio.gz.uboot	2012-12-18 20:39	UBOOT 文件
🖻 mksdcard.sh	2019-03-16 14:56	SH 文件
🖻 mksdcard.sh.tar	2019-03-16 14:57	TAR 文件
📝 mksdcard_sd.sh	2016-08-25 14:14	SH 文件
🖻 mksdcard-android.sh	2016-01-09 0:02	SH 文件
🔟 mksdcard-android.sh.tar	2016-10-13 15:18	TAR 文件
mksdcard-android4.3.sh.tar	2015-08-12 17:20	TAR 文件
💼 mksdcard-android-f2fs.sh.tar	2016-02-23 1:19	TAR 文件
🖻 mksdcard-brillo.sh.tar	2016-02-23 1:19	TAR 文件
🖻 mksdcard-linux3.0.35.sh.tar	2012-12-18 20:39	TAR 文件
🗊 qspi-header.sh.tar	2016-02-23 1:19	TAR 文件
🗋 ramdisk.gz	2019-03-16 18:53	GZ 文件 🧲
u-boot-mx6q-sabresd.bin	2013-11-27 10:57	BIN 文件
🔮 ucl2.xml	2019-03-29 16:33	XML
🖭 ucl2-old.xml	2016-02-23 1:19	XML XIE
Ulmage	2015-08-06 10:08	文件

2. 打开 uc12. xml 文件,找到你需要的启动方式的位置,这里是 EMMC-LINUX,然后查看对应的分区脚本名称,这里

的是 mksdcard. sh. tar

1 GD187 name water water

3. 接下来就是修改分区脚本文件了,将 mksdcard. sh. tar 解压得到 mksdcard. sh,然后打开这个脚本,修改里面的 内容就行。mksdcard. sh 内容如下:

#!/bin/sh
partition size in MB
BOOT_ROM_SIZE=10
wait for the SD/MMC device node ready
while [! -e \$1]
do
sleep 1
echo "wait for \$1 appear"
done





Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/root	7.OG	779M	5.9G	12%	1
devtmpfs	815M	4.OK	815M	1%	/dev
tmpfs	1007M	248K	1007M	1%	/run
tmpfs	1007M	132K	1007M	1%	/var/volatile
/dev/mmcblk3p1 root@Embedsky:	~50M ~#	31 M	20 M	62%	/boot

10. IMX6Q 如何将 OTG 修改为 HOST 功能

【导语】IMX6Q的 OTG 接口默认就是 device 功能,用于下载镜像,板子作为从设备连接电脑。host 功能是外接设备(比 如U盘、手机),板子作为主设备。

如果要修改 IMX6Q 0TG 接口为 H0ST 功能,作为主设备连接外接设备,需要修改设备树,将 usbotg 关闭,复制一份修 改为 host, arch/arm/boot/dts/imx6qdl-sabresd.dtsi

```
&usbotg {
        vbus-supply = <&reg_usb_otg_vbus>;
        pinctrl-names = "default";
        pinctrl-0 = <&pinctrl_usbotg>;
        dr mode = "otg";
        disable-over-current;
        status = "disabled"; //关闭 otg 功能
};
&usbotg {
        vbus-supply = <&reg usb otg vbus>;
```



};

AUTHORS

小大 嵌 计 算 机 科 技 有 K 公 可 地址: 广东省广州市番禺区大石街南大路鸿图工业园 A1 栋 402 邮编:511430 电话: 020-38373101-805 804 802 (销售) 020-38373101-810 814 (技术支持) 官方网站: www.embedsky.com 官方论坛: www.armbbs.net E-mail: <u>sales@embedsky.net</u> (销售) <u>support@embedsky.net</u> (技术支持)



重新编译烧写设备树即可,外接 usb 设备 (otg 接口转接为普通 usb 口)

11. IMX6Q 更换文件系统进度条图片

【导语】默认的文件系统中有一个开机进度条的画面,如需更换或屏蔽,使用以下方式重新编译 psplash 源码修改 1. 下载 psplash 源码: git clone git://git.yoctoproject.org/psplash(如有需要可通过 support@embedsky.net 寻求源码) 2. 使用源码自带脚本将图片转换成代码文件: ./make-image-header.sh xxxlogo.png POKY, 生成 xxxlogo.c, xxxlogo.h 修改 psplash.c: 将#include "psplash-poky-img.h" 替换成#include "xxxlogo.h" 3. 制作 autogen. sh 脚本,用于生成 Makefile,如下 #!/bin/bash aclocal autoheader automake --add-missing autoconf 执行脚本生成 Makefile: ./autogen.sh 4. 配置交叉编译库: ./configure --host=arm-linux CC=arm-linux-gnueabihf-gcc 执行 make: 生成 psplash 与 psplash-write al.m4 id_logo-img.h install-sh NEWS osplash-console psplash osplash-write. psplash psplash-fb.o psplash-bar -img.h psplash eon-font.h

5. 将 psplash 与 psplash-write 拷贝到根文件系统/usr/bin/目录下。psplash. sh 脚本在根文件系统/etc/init.d 中,此项已经存在。psplash. sh 的链接在根文件系统/etc/rcS. d/目录下,用于开机启动如需屏蔽进度条部分,将 psplash. sh 最后一行/usr/bin/psplash ---angle \$rotation&屏蔽即可

psplash.c psplash-colors

splash-config.h

Makefile.in

missina

psplash-psplash.o

psplash-write

README stamp-h1