AM57x 平台调试串口修改说明

目　　录

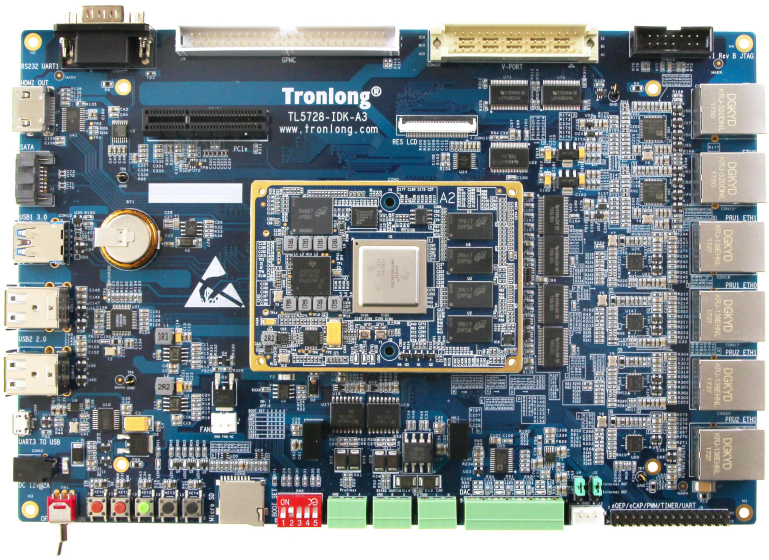
AM57x 平台开发板的默认调试串口为 UART3，本例程以调试串口修改为 UART1 为例，演示修改 AM57x 平台调试串口的方法。（本文是基于创龙 TL5728-IDK 开发套件进行测试）

平台简介：

AM5728 是 TI Sitara 系列高性能 SOC，得益于异构多核处理架构，CPU 内集成了多核 DSP、多核 PRU、IVA-HD、GPU 等协处理单元，通过硬件加速的方式极大增强 CPU 的数据、多媒体处理能力，可满足工业协议支持、大数据计算、实时控制等应用需求，同时采用先进的 28 纳米生产工艺，极大降低处理器的功耗，能耗比更加突出。

TL5728-IDK 是一款广州创龙基于 SOM-TL5728 核心板设计的开发板，底板采用沉金无铅工艺的 4 层板设计，它为用户提供了 SOM-TL5728 核心板的测试平台，用于快速评估 SOM-TL5728 核心板的整体性能。

不仅提供丰富的 AM5728 入门教程和 Demo 程序，还提供 DSP+ARM 多核通信开发教程，全面的技术支持，协助用户进行底板设计和调试以及 DSP+ARM 软件开发。



- 基于 TI AM5728 浮点双 DSP C66x +双 ARM Cortex-A15 工业控制及高性能音视频处理器；
- 多核异构 CPU，集成双核 Cortex-A15、双核 C66x 浮点 DSP、双核 PRU-ICSS、两个双核 Cortex-M4 IPU、双核 GPU 等处理单元，支持 OpenCL、OpenMP、IPC 多核开发；
- 强劲的视频编解码能力，支持 1 路 1080P60 或 2 路 720P60 或 4 路 720P30 视频硬件编解码，支持 H.265 视频软解码；
- 高性能 GPU，双核 SGX544 3D 加速器和 GC320 2D 图形加速引擎，支持 OpenGL ES2.0；
- 支持 1 路 1080P60 HDMI 1.4a 输出或 1 路 LCD 输出；
- 开发板引出 V-PORT 视频输入接口，可以灵活接入视频输入模块；

- 双核 PRU-ICSS 工业实时控制子系统，支持 EtherCAT、EtherNet/IP、PROFIBUS 等工业协议；
- 支持 2 路千兆网，用于网络调试、数据传输、工业以太网主站；
- 支持 4 路 PRU 百兆网，用于网络调试、数据传输、工业以太网从站；
- 外设接口丰富，GPMC、USB 2.0、UART、SPI、QSPI、I2C、DCAN 等工业控制总线和接口，支持高速接口 PCIe Gen2、USB 3.0、SATA 2.0；

1 修改 U-boot 源码

将光盘资料“U-Boot\U-Boot-2016.05\src”目录下的 U-boot 内核源码解压到 Ubuntu 的 AM57xx 工作目录。打开 U-boot 源码“board/ti/am57xx”目录下的 Kconfig 文件，按照下图方法将文件中的参数“3”修改为“1”，表示将 MLO 启动过程中的打印信息从 UART1 输出。

```
tronlong@tronlong-virtual-machine:~/AM57xx/U-Boot/U-Boot-2016.05/board/ti/am57xx$ pwd
/home/tronlong/AM57xx/U-Boot/U-Boot-2016.05/board/ti/am57xx
tronlong@tronlong-virtual-machine:~/AM57xx/U-Boot/U-Boot-2016.05/board/ti/am57xx$ ls
board.c  Kconfig  MAINTAINERS  Makefile  mux_data.h
tronlong@tronlong-virtual-machine:~/AM57xx/U-Boot/U-Boot-2016.05/board/ti/am57xx$ vi Kconfig
```

图 1

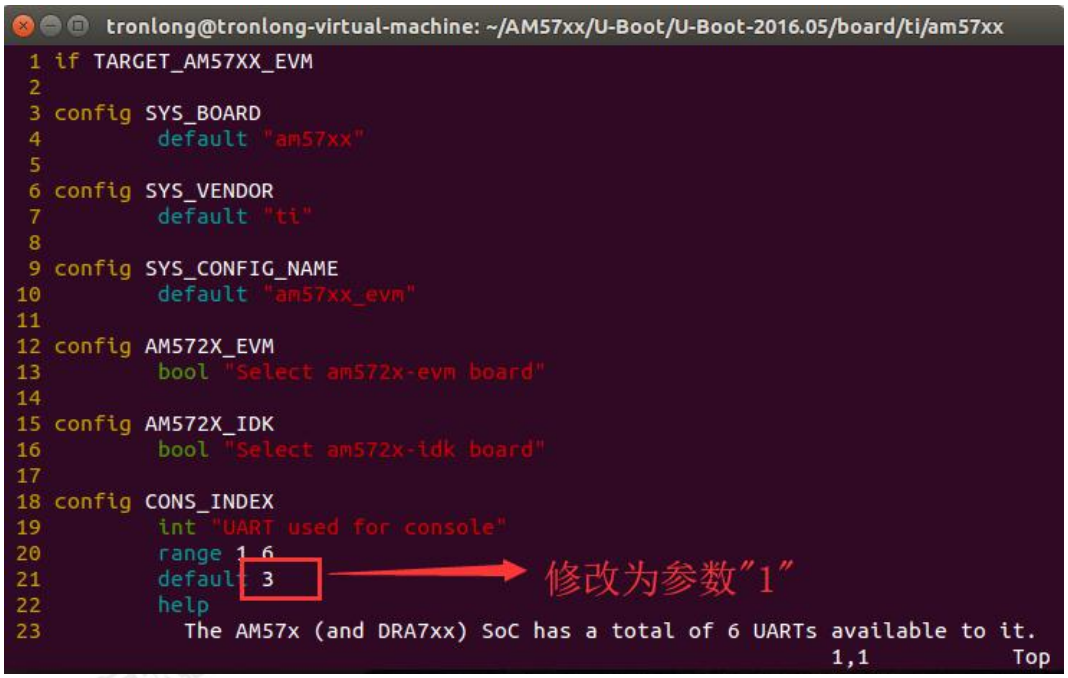


图 2

打开 U-boot 源码下的“arch/arm/dts/am57xx-beagle-x15.dts”文件，按照下图方法将文件中的参数“uart3”修改为“uart1”，表示将 u-boot.img 运行过程中的打印信息从 UART1 输出。

```
tronlong@tronlong-virtual-machine:~/AM57xx/U-Boot/U-Boot-2016.05/arch/arm/dts$ pwd
/home/tronlong/AM57xx/U-Boot/U-Boot-2016.05/arch/arm/dts
tronlong@tronlong-virtual-machine:~/AM57xx/U-Boot/U-Boot-2016.05/arch/arm/dts$ vi am57xx-beagle-x15.dts
```

图 3

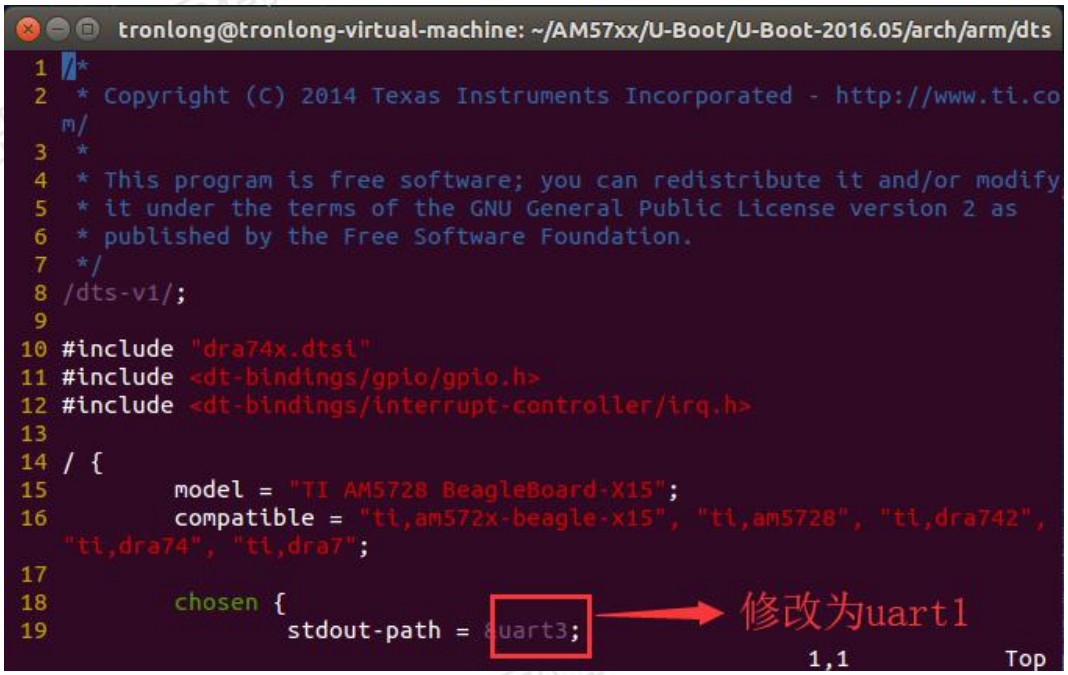


图 4

打开 U-boot 源码下的“include/configs/am57xx_evm.h”文件，按照下图方法将文件中环境变量 console 的参数“ttyO2”修改为“ttyO0”，表示将内核启动阶段的打印信息从 UART1 输出。

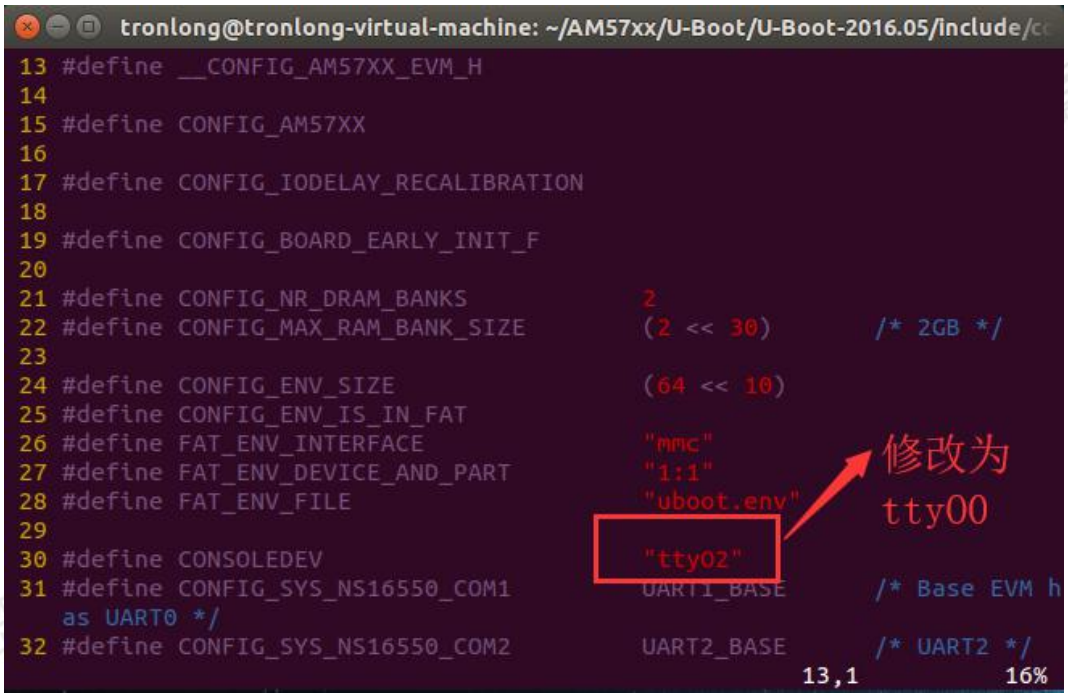


图 5

2 U-Boot 编译

修改完成后，参照《U-Boot 编译方法》文档依次执行 U-Boot 清理、编译指令。将在 U-Boot 源码 am572x_evm 目录下新编译生成的 MLO 和 u-boot.img 文件，拷贝到 SD 系统启动卡的 boot 目录下。

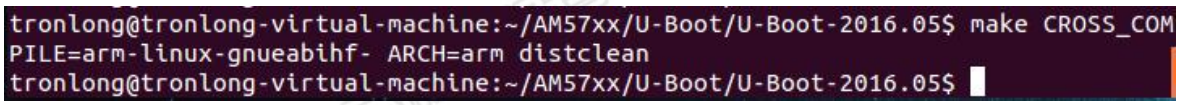


图 6

```
tronlong@tronlong-virtual-machine:~/AM57xx/U-Boot/U-Boot-2016.05$ make CROSS_COM
PILE=arm-linux-gnueabihf- ARCH=arm O=am572x_evm am57xx_evm_defconfig all
make[1]: Entering directory `/home/tronlong/AM57xx/U-Boot/U-Boot-2016.05/am572x_
evm'
  GEN     ./Makefile
  HOSTCC  scripts/kconfig/conf.o
  HOSTCC  scripts/kconfig/zconf.tab.o
  HOSTLD  scripts/kconfig/conf
#
# configuration written to .config
#
  GEN     ./Makefile
scripts/kconfig/conf  --silentoldconfig Kconfig
```

图 7

```
  OBJCOPY spl/u-boot-spl-nodtb.bin
  COPY    spl/u-boot-spl.bin
  MKIMAGE MLO
  CFG     spl/u-boot-spl.cfg
  COPY    u-boot.dtb
  MKIMAGE u-boot-dtb.img
make[1]: Leaving directory `/home/tronlong/AM57xx/U-Boot/U-Boot-2016.05/am572x_e
vm'
tronlong@tronlong-virtual-machine:~/AM57xx/U-Boot/U-Boot-2016.05$ ls am572x_evm/
arch     dts       MLO          test         u-boot-dtb.bin    u-boot.srec
board    examples  net          tools        u-boot-dtb.img    u-boot.sym
cmd      fs        scripts      u-boot       u-boot.img
common   include   source       u-boot.bin   u-boot.lds
disk     lib       spl          u-boot.cfg   u-boot.map
drivers  Makefile  System.map   u-boot.dtb   u-boot-nodtb.bin
tronlong@tronlong-virtual-machine:~/AM57xx/U-Boot/U-Boot-2016.05$
```

图 8

3 启动运行

分别使用 USB 转 RS232 线和 Micro USB 线将 UART3、UART1 串口连接到 PC 端 USB，拨码开关选择从 SD 卡启动。开发板上电，快速点击任意键进入 U-Boot 命令行，执行如下指令清除保存在 eMMC 的环境变量：

Target# env default -f -a

Target# saveenv

Target# reset

```
=> env default -f -a
## Resetting to default environment
=> saveenv
Saving Environment to FAT...
writing uboot.env
FAT: Misaligned buffer address (bef1ff78)
done
=> reset
```

图 9

U-Boot 引导内核并进入文件系统后，看到串口调试终端 UART1 有启动过程的打印信息，此时 UART3 只打印登陆 root 用户的信息，如下图所示 com22 对应 UART1 串口，com41 对应 UART3 串口。

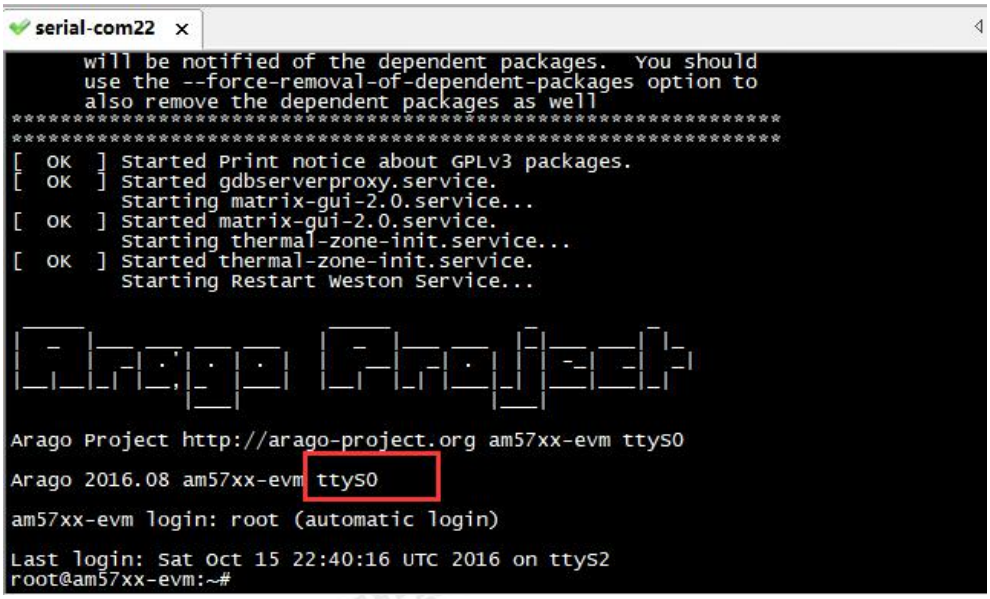


图 10

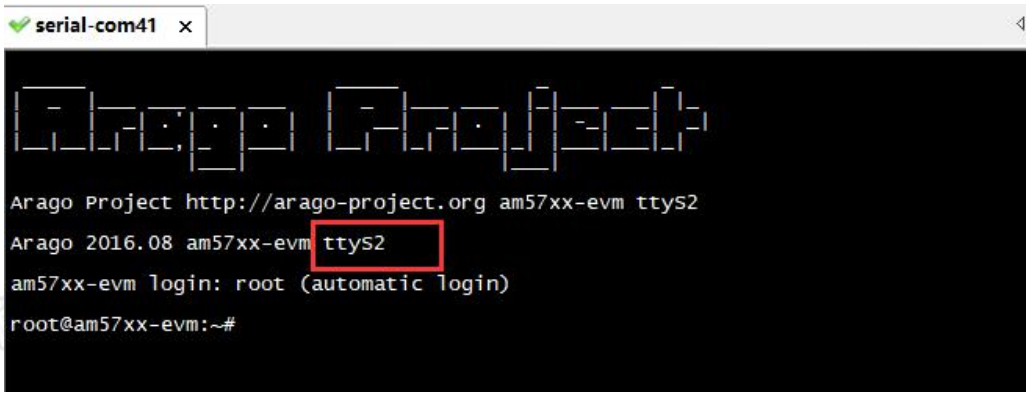


图 11

在 UART3 对应的 com41 调试口输入如下指令关闭 UART3 打印终端信息：

Target# systemctl disable serial-getty@ttyS2.service

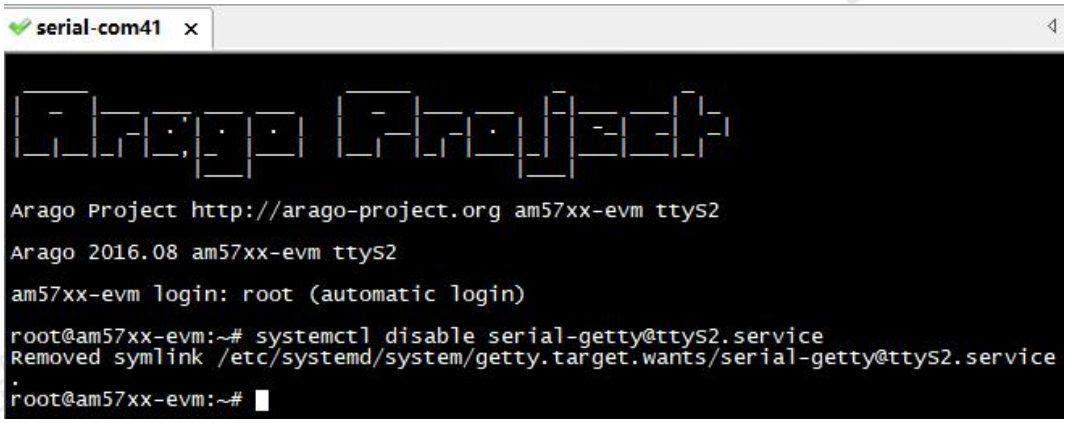


图 12

重新启动系统后，可看到 UART1 有启动过程打印信息，而 UART3 再无打印信息。

更多帮助

销售邮箱：sales@tronlong.com

技术邮箱：support@tronlong.com

创龙总机：020-8998-6280

技术热线：020-3893-9734

创龙官网：www.tronlong.com

技术论坛：www.51ele.net

线上商城：https://tronlong.taobao.com