

iTOP-6818-驱动-实时时钟 RTC 以及 Linux-c 测试例程

当 Linux 开发者谈论一个实时时钟，他们通常指的是某种能记录墙上时间，并且有备用电池，以至于在系统关机的时候仍然可以工作的器件。

Linux 有两个系列广泛兼容的用户空间 RTC 设备节点：

- /dev/rtc ： PC 机及兼容机系统提供的 RTC 接口，这种接口对于非 x86 系统来说不是很轻便。
- /dev/rtc0 , /dev/rtc1 ：是各种系统上，被各种 RTC 芯片所支持的框架的一部分。

iTOP-6818 开发板以上两种均支持，设备节点对应为 “/dev/rtc” 和 “/dev/rtc0” 。

iTOP-6818 开发板的内核镜像，默认支持实时时钟，另外还需要有纽扣电池，如下图所示。

如果用户购买的时候，指明需要顺丰空运，那么开发板上应该是不带有纽扣电池的，电池的型号为 cr1220，用户可自行购买。



1 内核驱动

iTOP-6818 的实时时钟 RTC 驱动是内核目录下的 “drivers/rtc/rtc-nxp.c” 文件，如下图所示。

```
root@ubuntu:/home/6818/lollipop-5.1.1_r6/kernel# ls drivers/rtc/rtc-nxp.c
drivers/rtc/rtc-nxp.c
root@ubuntu:/home/6818/lollipop-5.1.1_r6/kernel#
```

进入内核源码目录，使用 “export ARCH=arm” ，然后使用 “make menuconfig” 命令，如下图所示，选择 “Device Drivers --->” ，输入回车。

[illegible]

如下图所示，在“Device Drivers --->”下，选择“Real Time Clock --->”，输入回车。

[illegible]

如下图所示，“SLsiAP RTC”，即为实时时钟 RTC 驱动选项。这个选项默认是配置的，用户使用默认的内核镜像即可。

[illegible]

2 测试

压缩包中有“topeet_rtctest.tar.gz”，其中有源码和二进制文件。源码文件中包含获取实时时钟和打印出实时时钟时间的代码。

假如用户需要在代码中设置时间，则需要使用 date 和 hwclock 等命令。如果需要在代码中增加设置时间的命令，可以使用函数“settimeofday”，不过多数情况下，在代码中直接调用 date 和 hwclock 命令即可。另外在程序中调用 linux 命令，可以参考“iTOP-开发板-MiniLinux-C 程序调用 shell 命令”和“iTOP-开发板-QtE-调用 shell 命令使用文档”文档。

2.1 命令行设置时间和测试

如下图所示，可以使用“date”命令可以直接查看系统时间，上电开机之后（断电，取下纽扣电池，上电开机），时间是默认的时间“Thu Jan 1 00:00:51 CST 2015”。

```
[root@iTOP-6818]# date
Thu Jan 1 00:07:21 UTC 2015
[root@iTOP-6818]#
```

使用命令“**date -s "2018-07-17 17:43:00"**”设置系统时间，接着使用命令“date”可以查到系统时间已经更新，接着使用命令“hwclock --systohc”将系统时间同步到 RTC 实时时钟，如下图所示。

```
[root@iTOP-6818]# date
Thu Jan 1 00:07:21 UTC 2015
[root@iTOP-6818]# date -s "2018-07-17 17:43:00"
Tue Jul 17 17:43:00 UTC 2018
[root@iTOP-6818]# date
Tue Jul 17 17:43:04 UTC 2018
[root@iTOP-6818]# hwclock --systohc
[root@iTOP-6818]#
```

安装上纽扣电池，断电再开机，使用命令“date”，如下图所示，时间仍然是 2018 年，说明实时时钟起作用了。

```
[root@iTOP-6818]# date
Tue Jul 17 17:47:13 UTC 2018
[root@iTOP-6818]#
```

2.2 测试程序读取时间测试

如下图所示，iTOP-6818 的实时时钟，设备节点 “/dev/rtc0” 都可以正常调用。

```
[root@iTOP-6818]# ls /dev/rtc0
/dev/rtc0
[root@iTOP-6818]#
```

测试程序 topeet_rtctest 需要传递设备节点，如果不传递设备节点，默认使用的是 “/dev/rtc0” ，所以默认也是可以正常运行，如下图所示，使用命令 “./topeet_rtctest” 运行程序。

```
[root@iTOP-6818]# ./topeet_rtctest

RTC Driver Test Example.

RTC date/time: 17/7/2018 17:48:31
[root@iTOP-6818]#
```

如下图所示，使用命令 “./topeet_rtctest /dev/rtc0” ,设备节点 “/dev/rtc0” 也是可以正常运行。

```
[root@iTOP-6818]# ./topeet_rtctest /dev/rtc0

RTC Driver Test Example.

RTC date/time: 17/7/2018 17:49:07
[root@iTOP-6818]#
```


联系方式

北京迅为电子有限公司致力于嵌入式软硬件设计，是高端开发平台以及移动设备方案提供商；基于多年的技术积累，在工控、仪表、教育、医疗、车载等领域通过 OEM/ODM 方式为客户创造价值。

iTOP-6818 开发板是迅为电子基于三星最新八核处理器 6818 研制的一款实验开发平台，可以通过该产品评估 6818 处理器相关性能，并以此为基础开发出用户需要的特定产品。

本手册主要介绍 iTOP-6818 开发板的使用方法，旨在帮助用户快速掌握该产品的应用特点，通过对开发板进行后续软硬件开发，衍生出符合特定需求的应用系统。

如需平板电脑案支持，请访问迅为平板方案网“<http://www.topeet.com>”，我司将有能力为您提供全方位的技术服务，保证您产品设计无忧！

本文档将持续更新，并通过多种方式发布给新老用户，希望迅为电子的努力能给您的学习和开发带来帮助。

迅为电子

2018 年 7 月