

Lwip 之 tftp client

RealTouch 评估板 RT-Thread 入门文档

版本号：1.0.0

日期：2012/8/31

修订记录

日期	作者	修订历史
2012/8/31	bloom5	创建文档

实验目的

- ❑ 快速了解 Lwip 组件，尝试搭建一个 tftp 客户端。

硬件说明

本实验使用 RT-Thread 官方的 Realtouch 开发板作为实验平台。涉及到的硬件主要为

- ❑ RJ45 接口，作为网络连接的需要，我们需要用网线将 Realtouch 和目标机连接起来，具体请参见《Realtouch 开发板使用手册》
- ❑ 串口 3，作为 rt_kprintf 输出，需要连接 JTAG 扩展板

实验原理及程序结构

实验设计

本实验通过 sd 卡作为 realtouch 的根目录挂载 fatfs, 并且 realtouch 端作为 tftp 客户端。请读者注意，本实验本身不具有实际的工程参考价值，只是帮助读者快速了解相关 API 的用法。

源程序说明

系统依赖

在 rtconfig.h 中需要开启

- ❑ #define RT_USING_HEAP

此项可选，开启此项可以创建动态线程和动态信号量，如果使用静态线程和静态信号量，则此项不是必要的

- ❑ #define RT_USING_LWIP

此项必须，本实验使用 LWIP 组件，因此需要开启此项

- ❑ #define RT_USING_CONSOLE

此项必须，在开始过程中仍需通过串口进行显示相关的工作

- ❑ #define #define RT_USING_DFS

此项必须，本实验用到了文件系统

- ❑ #define RT_USING_DFS_ELMFAT

此项必须，本实验挂载的文件系统即 fatfs

主程序说明

关于 LwIP 在 rtconfig.h 中需要打开相关宏。

Application.c 中所做的工作与上节的 telnet 相近，只是完成网络初始化。

```
void rt_init_thread_entry(void* parameter)
{
#ifdef RT_USING_LWIP
    /* initialize eth interface */
    rt_hw_stm32_eth_init();
#endif

#ifdef RT_USING_COMPONENTS_INIT
    /* initialization RT-Thread Components */
    rt_components_init();
#endif

    rt_platform_init();
    /* do some thing here. */
}

int rt_application_init()
{
    rt_thread_t init_thread;

    init_thread = rt_thread_create("init",
                                    rt_init_thread_entry, RT_NULL,
                                    2048, 8, 20);

    if (init_thread != RT_NULL)
        rt_thread_startup(init_thread);

    return 0;
}
```

作为一个客户端，realtouch 关于 tftp 的操作都是通过 finsh 命令的形式实现的，具体代码可参见 tftp.c，在此就不再列举出来了。

编译调试及观察输出信息

编译请参见《RT-Thread 配置开发环境指南》完成编译烧录，参考《Realtouch 开发板使用手册》完成硬件连接，连接好串口线，连上网线。

运行后可以看到串口有如下的信息：

```
\ | /
```

```

- RT -      Thread Operating System
/ | \      1.1.0 build Aug 26 2012
2006 - 2012 Copyright by rt-thread team
TCP/IP initialized!
W25Q64BV or W25Q64CV detection
finsh>>SD Card init OK
sd0 mount to /.

```

此时可以可以知道，SD 卡启动成功，并且文件系统成功挂载。上面的 W25Q64 是 spiflash，当然你也可以将文件系统挂载在 spiflash 上。

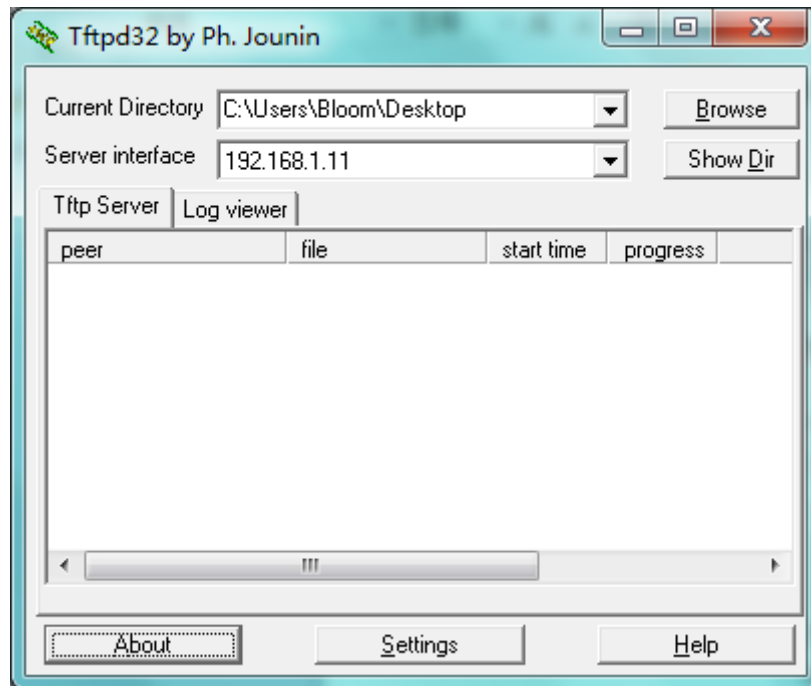
使用 ls(), 可以看到 SD 卡本地目录下有两个文件和一个文件夹：

```

A.TXT          0
B              <DIR>
C.TXT          0

```

使用 tftpd32 软件作为 tftp server，



此时，在设置的路径下有 d.txt 这一文件。然后在 finsh 中使用 tftp_get() 命令，获得 d.txt 这一文件。

```
tftp_get("192.168.1.11", "", "d.txt")
```

再使用 ls(), 可以发现目录下已经多了文件 d.txt。

```

D.TXT          0
A.TXT          0
B              <DIR>
C.TXT          0

```

结果分析

通过以上内容的实际操作，我们在 Realtouch 上实现了 `tftp.client`，可以用来通过网络来实现文件的更新功能。笔者在自己的小本上未能实现 `tftp.put()` 功能，大家不妨在自己的电脑上试着实现。