

TCP/IP 网络组件 Lwip 之 netio 网速测试

RealTouch 评估板 RT-Thread 入门文档

版本号：1.0.0

日期：2012/8/28

修订记录

日期	作者	修订历史
2012/8/28	bloom5	创建文档

实验目的

- ❑ 快速了解 Lwip 组件，尝试在此基础上使用网络基准测量工具 netio。

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

在 RealTouch 开发板上运行 netio 服务端程序，在 PC 端运行 netio 客户端程序，通过客户端程序和服务端程序的数据交互来完成网络通信和速度的测试。该实验主要是测试 TCP 的网络连接速度，对于 UDP 则没有进行测试。

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

主程序说明

对于 netio 的具体实现，可以从 rt_thread 组件的例程中找到，路径为 rt-thread\components\net\lwip\apps\netio.c

Application.c 中的任务依旧如之前一般，完成网络初始化以后打开 netio 服务即可。

```
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();
    netio_init();
}
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;
}
```

接下来，看看 netio_init() 中完成了什么操作。

```
void netio_init(void)
{
    struct tcp_pcb *pcb;

    pcb = tcp_new();
    tcp_bind(pcb, IP_ADDR_ANY, 18767);
    pcb = tcp_listen(pcb);
    tcp_accept(pcb, netio_accept);
}
```

首先创建一个新的 tcp 协议控制块，将该连接绑定 IP 和端口，监听，如果当监听端口有 tcp 连接，则响应连接请求，具体的连接请求和数据交互都在 netio_accept 中进行处理，其中是跟 netio 协议相关的实现。

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!  
finsh>>
```

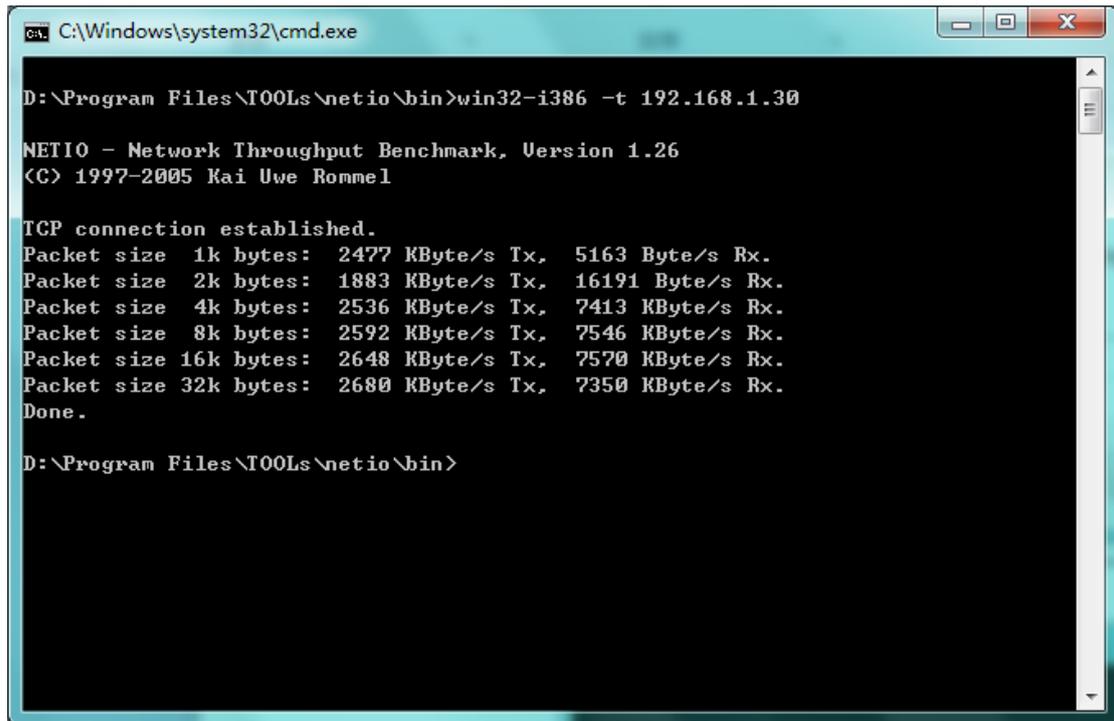
此时 RealTouch 上的 netio 服务器也已经开启了。接下来需要启动的是 netio 客户端。

Netio tool 的下载地址见：

<http://www.nwlab.net/art/netio/netio.html> 或

<http://www.ars.de/ars/ars.nsf/docs/netio>

它是以命令行方式提供的，下载以后，进入 netio tool 目录键入命令，win32-i386 -t 192.168.1.30，网络速度测试就会开始；其中 192.168.1.30 为 RealTouch 的 IP 地址。如果没有得到以下结果，请先使用 Ping 功能检查网络通信是否正常。



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
D:\Program Files\TOOLS\netio\bin>win32-i386 -t 192.168.1.30
NETIO - Network Throughput Benchmark, Version 1.26
(C) 1997-2005 Kai Uwe Rommel

TCP connection established.
Packet size 1k bytes: 2477 KByte/s Tx, 5163 Byte/s Rx.
Packet size 2k bytes: 1883 KByte/s Tx, 16191 Byte/s Rx.
Packet size 4k bytes: 2536 KByte/s Tx, 7413 KByte/s Rx.
Packet size 8k bytes: 2592 KByte/s Tx, 7546 KByte/s Rx.
Packet size 16k bytes: 2648 KByte/s Tx, 7570 KByte/s Rx.
Packet size 32k bytes: 2680 KByte/s Tx, 7350 KByte/s Rx.
Done.

D:\Program Files\TOOLS\netio\bin>
```

结果分析

按照以上内容进行实际操作，就可以为你接入网络的设备测速啦！可以看到目前 RealTouch 上的网络接收速度约为 2.5MB/s，网络发送速度约为 7.5MB/s。