

The logo for RT-Thread, featuring a stylized blue wave icon above the text "RT-Thread" in a bold, blue, sans-serif font. The logo is centered within a white, rounded rectangular shape that has a slight 3D effect and is surrounded by several orange and white circles of varying sizes.

RT-Thread

网络编程提升篇

TFTP: 简单文件传输协议

目录

- 基础知识
- 具体实例
- 注意事项



基础知识

基础知识

- [TFTP](#)（Trivial File Transfer Protocol, 简单文件传输协议）是 TCP/IP 协议族中的一个用来在客户机与服务器之间进行简单文件传输的协议，提供不复杂、开销不大的文件传输服务，端口号为 **69**，比传统的 **FTP** 协议要轻量级很多，适用于小型的嵌入式产品上。
- **TFTP** 通常基于 **UDP** 协议而实现，它不具备通常的 **FTP** 的许多功能，只能从文件服务器上**获得或写入文件**，不能列出目录，也不进行认证。
- 我们在利用 **RT-Thread** 进行网络编程的时候，就常常需要与电脑传输一些需要的文件，像：将利用开发板下载的 **MP3** 传输到电脑上，或传输一个在电脑上处理之后的音频到开发板上。这时都可以利用 **TFTP** 来完成。
- **TFTP server** 软件包就是 **TFTP** 协议在 **RT-Thread** 上的实现。



具体实例

准备工作

- 安装 **TFTP** 客户端
- 下载安装 [Tftpd64-4.60-setup.exe](#)，使用 TFTP 前，请先安装该软件。

开启 TFTP server 软件包

- 打开 env 工具输入 menuconfig 按照下面的路径开启 TFTP server 软件包

```
RT-Thread online packages
IoT - internet of things --->
[*] netutils: Networking utilities for RT-Thread --->
    [*] Enable TFTP(Trivial File Transfer Protocol) server
```

- TFTP server 软件包的配置按下图所示

```
[*] Enable TFTP(Trivial File Transfer Protocol) server
(69) TFTP server port (NEW)
```

调大 lwIP 线程的堆栈大小

- 按下面路径找到 lwIP 的 tcpip 默认配置，将原来默认的 1024 改为 2048

```
RT-Thread Components --->
  Network --->
    light weight TCP/IP stack --->
      (2048) the stack size of lwIP thread
```


运行示例代码

- 保存并更新软件包 `pkgs --update`
- 编译工程 `scons`
- 然后运行 `qemu`
- 系统运行起来后，在 `msh` 命令行下输入 `tftp_server` 命令即可让示例代码运行。

```
msh> tftp_server
```

- 运行结果如下图所示

```
msh />tftp_server  
TFTP server start successfully.
```

查看 ip 地址

- 在系统运行起来后，在 msh 命令行下输入 `ifconfig`，运行结果如下

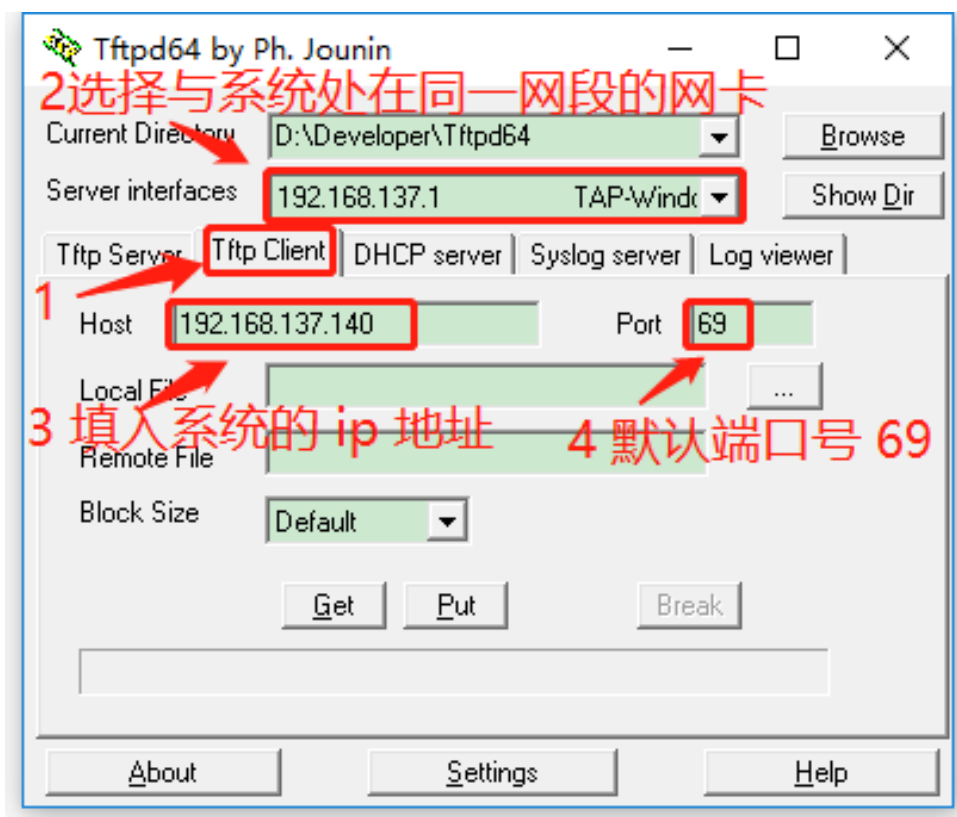
```
msh />ifconfig
network interface: e0 (Default)
MTU: 1500
MAC: 52 54 00 11 22 33
FLAGS: UP LINK UP ETHARP BROADCAST
ip address: 192.168.137.197
gw address: 192.168.137.1
net mask : 255.255.255.0

ipv6 link-local: FE80::5054:FF:FE11:2233 state:30 VALID
ipv6[1] address: :: state:00 INVALID
ipv6[2] address: :: state:00 INVALID

dns server #0: 192.168.137.1
dns server #1: 0.0.0.0
```

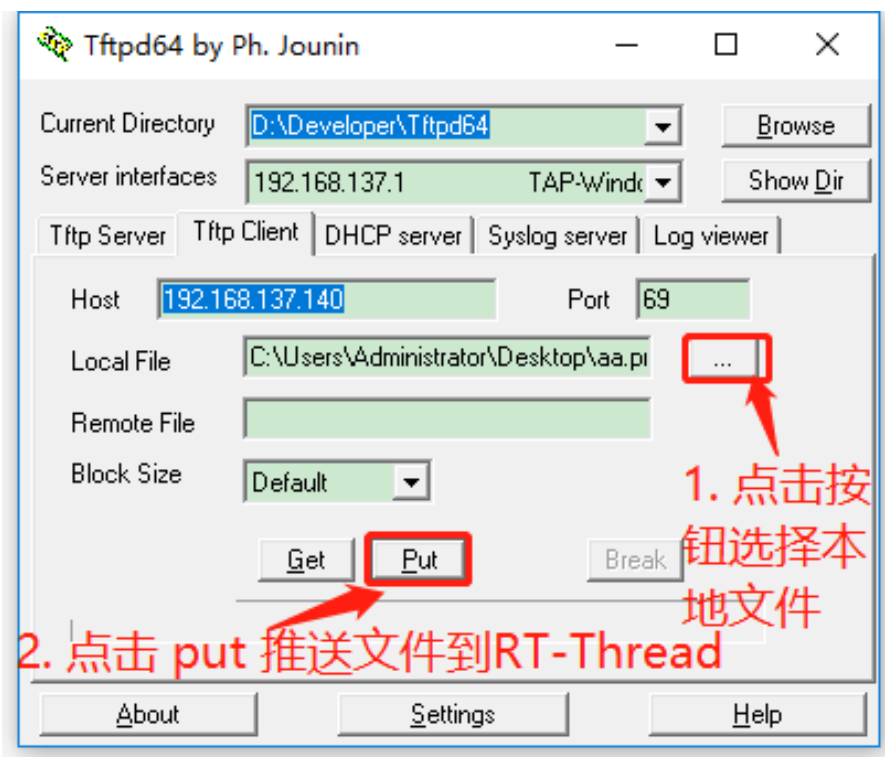
运行 TFTP 客户端

- 打开 TFTP 客户端，按照下图所示方法配置



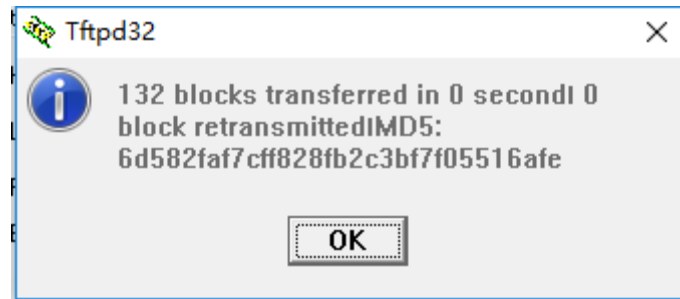
发送文件到 RT-Thread

- 我们先传输一个文件到 RT-Thread 上，操作如下图所示



发送文件到 RT-Thread

- 提示发送完成

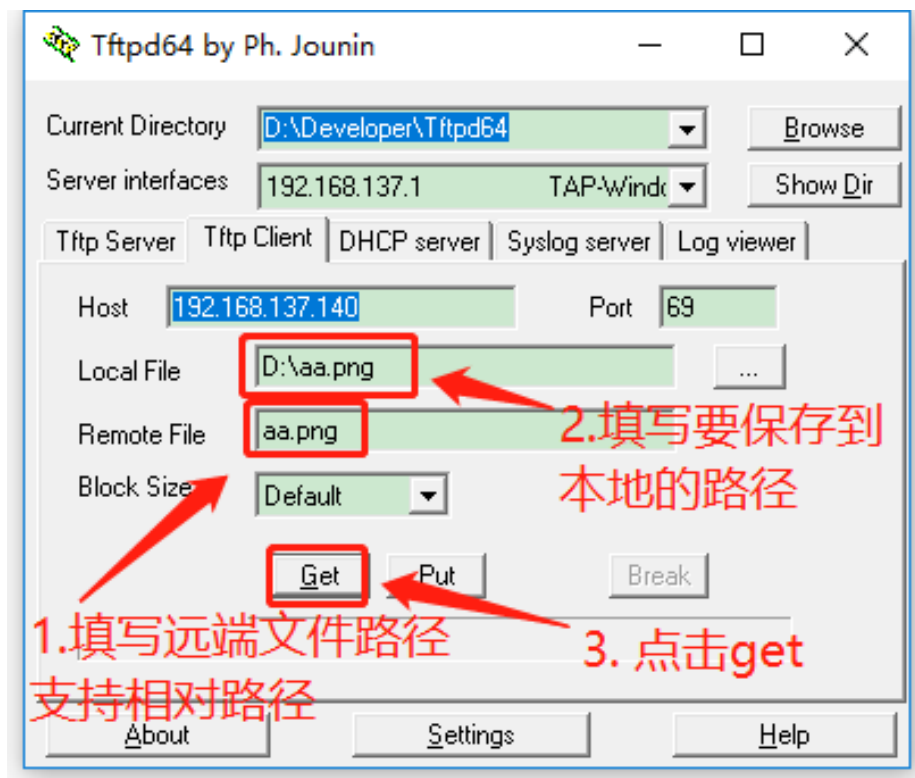


- 在终端输入命令 `ls`
- 发现文件已经传输到当前目录下了

```
msh />ls
Directory /:
aa.png      67288
msh />
```

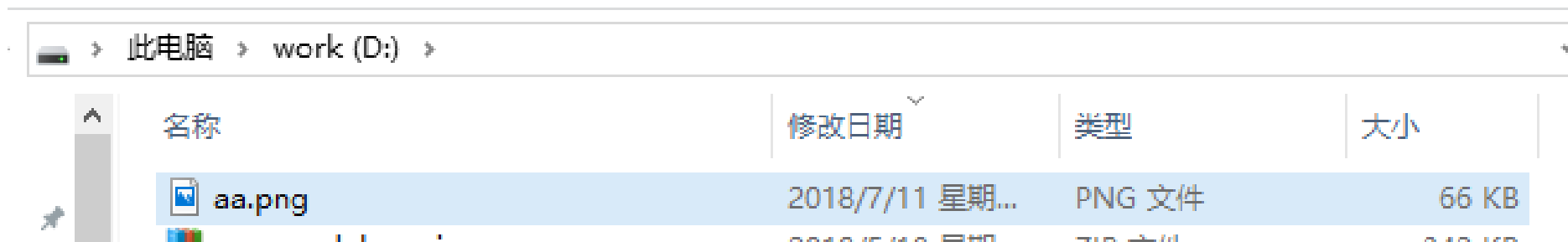
从 RT-Thread 获取文件

- 我们再将刚才传输到 RT-Thread 中的文件获取到本地



从 RT-Thread 获取文件

- 同样会提示传输完成，打开本地文件路径，发现文件已经从 RT-Thread 获取到本地了。





注意事项

注意事项

- 相对路径是基于 **Finsh/MSH** 当前进入的目录。使用相对路径时，务必提前切换好目录
- 电脑需要关闭防火墙