

AT32F4xx ethernet client and server

前言

随著物联网的发展，各式各样的装置都必须具备连网的能力，单晶片也不例外，为此我们以雅特力的AT32F407系列，演示了一系列的范例，以其用户能基于这些范例，使用雅特力的开发版发展出自己所需要的功能。

支持型号列表:

支持型号	AT32F407xx
------	------------

目录

1	概述.....	5
2	使用说明	6
2.1	硬件配置.....	6
2.2	软件配置(client 端).....	6
2.2.1	MCU 端.....	6
2.2.2	PC 端	7
2.3	软件配置(server 端)	9
2.3.1	MCU 端.....	9
2.3.2	PC 端	9
3	版本历史	12

表目录

表 1. 默认 RX 脚位	6
表 2. 文档版本历史	12

图目录

图 1. AT-START-F407 V1.0 实验板	6
图 2. 配置 RX 脚位	7
图 3. 配置 MII 以及时钟	7
图 4. 配置 IP、网路遮罩及闸道器	7
图 5. 初始化 TCP 客户端	7
图 6. 向 server 发送数据	7
图 7. 设置 PC 端的 IP、网路遮罩及闸道器	8
图 8. 设置 PC 端的 server 软件	8
图 9. 接收 TCP client 的数据	9
图 10. 初始化 TCP 服务器	9
图 11. 设置 PC 端的 server 软件	10
图 12. Teraterm 视窗	10
图 13. TCP client 视窗	11
图 14. 串口视窗	11

1 概述

使用TCP执行通讯时，会有Server与Client的差别。Server是经由开启特定的Port来等待来自Client端的连线需求；而Client端则是向Server端提出连线需求，此例程使用LwIP作为协议栈，可以使用tcp_bind(), tcp_listen()与tcp_accept()这三种系统呼叫来使Server端接受Client的连线要求。

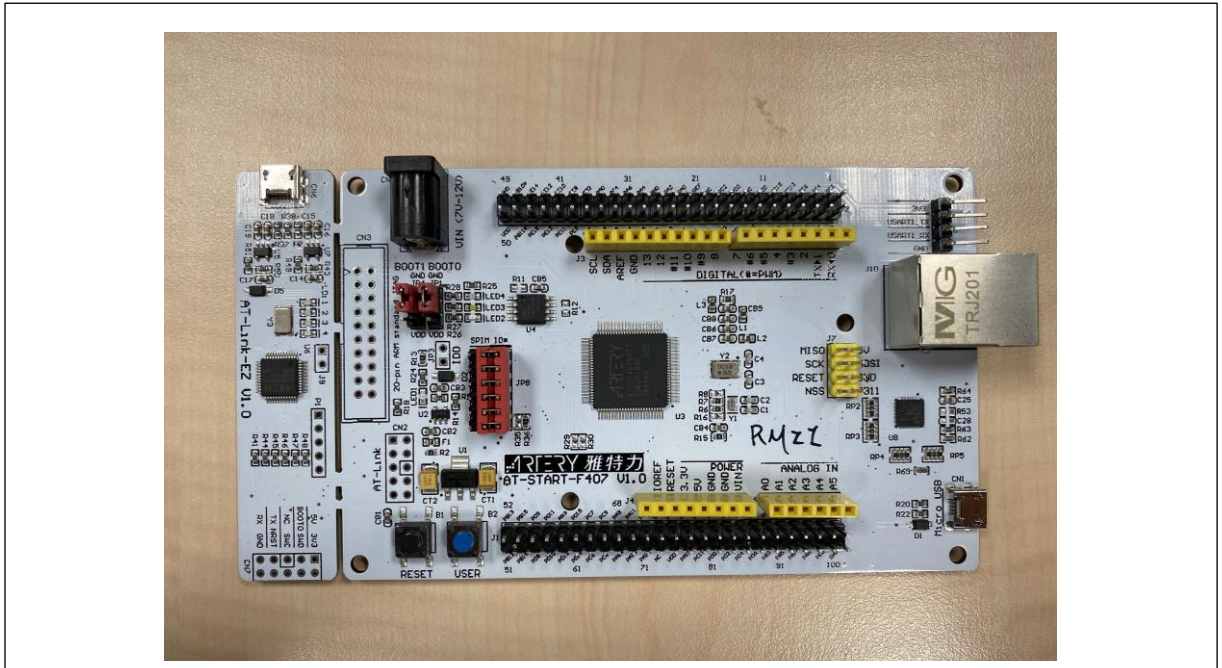
本使用指南会分别说明TCP client与TCP server该如何与PC端通信。

2 使用说明

2.1 硬件配置

1. DM9162 以太网模块
2. AT-START-F407 V1.0 实验板
3. 以太网线

图 1. AT-START-F407 V1.0 实验板



注: 模块上的电阻是接通默认的RX pin还是复用的RX pin将会影响到软件的配置。

2.2 软件配置(client 端)

2.2.1 MCU 端

1. 配置 RX GPIO 脚位，工程里使用默认脚位

表 1. 默认 RX 脚位

功能	脚位
ETH_MII_RXD0	PC4
ETH_MII_RXD1	PC5
ETH_MII_RXD2	PB0
ETH_MII_RXD3	PB1

图 2. 配置 RX 脚位

```
/* Configure PC4, PC5, PB0, and PB1 as input */
GPIO_InitStructure.GPIO_Pins = GPIO_Pins_4 | GPIO_Pins_5;
GPIO_InitStructure.GPIO_Mode = GPIO_Mode_IN_FLOATING;
GPIO_Init(GPIOC, &GPIO_InitStructure);

GPIO_InitStructure.GPIO_Pins = GPIO_Pins_0 | GPIO_Pins_1;
GPIO_InitStructure.GPIO_Mode = GPIO_Mode_IN_FLOATING;
GPIO_Init(GPIOB, &GPIO_InitStructure);
```

2. ETH 配置选择 MII 介面，并配置来源时钟

图 3. 配置 MII 以及时钟

```
GPIO_ETH_MediaInterfaceConfig(GPIO_ETH_MediaInterface_MII);

/* Get 25MHz from system clock 200MHz on PA8 pin (MCO) */
RCC_CLKOUTConfig(RCC_CLKOUT_SYSCLK, RCC_MCOPRE_8);
```

3. 配置 MCU 端的 IP 位置、网路遮罩及闸道器

图 4. 配置 IP、网路遮罩及闸道器

```
IP4_ADDR(&ipaddr, 192, 168, 1, 37);
IP4_ADDR(&netmask, 255, 255, 255, 0);
IP4_ADDR(&gw, 192, 168, 1, 3);
```

4. TCP 客户端初始化

图 5. 初始化 TCP 客户端

```
/* Initialize TCP client module */
TCP_Client_Init(TCP_LOCAL_PORT, TCP_SERVER_PORT, TCP_SERVER_IP); //Initialize TCP client
```

TCP_LOCAL_PORT为client端的端口，TCP_SERVER_PORT为server端的端口，
TCP_SERVER_IP为server端的IP位址

5. 向 server 端连线并发送数据

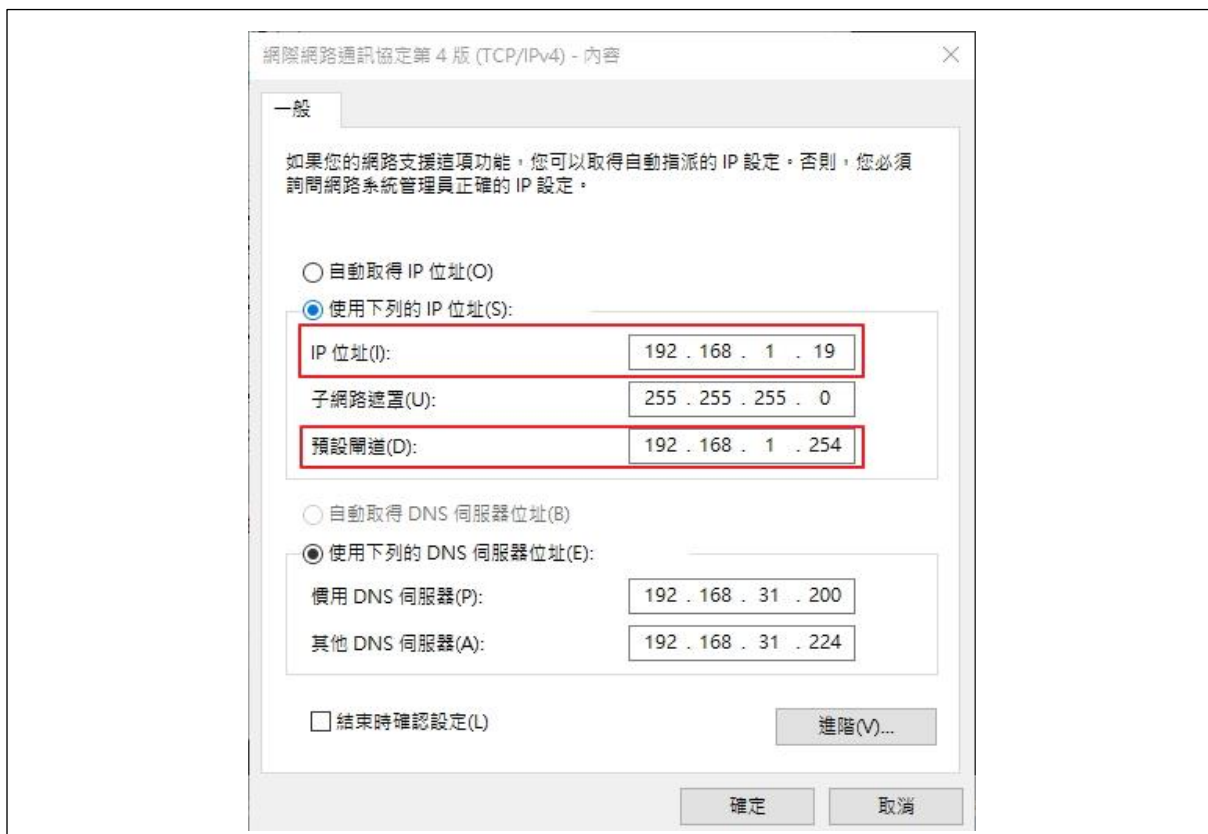
图 6. 向 server 发送数据

```
pcb = Check_TCP_Connect();
if(pcb != 0)
{
    TCP_Client_Send_Data(pcb, tcp_data, sizeof(tcp_data)); //该函数为主动向服务器发送函数，
}
```

2.2.2 PC 端

1. 设定 PC 端的 IP 位置、网路遮罩及闸道器

图 7. 设置 PC 端的 IP、网路遮罩及闸道器



IP位址与闸道器需要跟MCU端设置在同一个网域下

2. 打开 PC 端的 server 端软件，这里使用网路调适助手为例

图 8. 设置 PC 端的 server 软件



协议类型选择TCP server, 本地IP地址为2.2.1里设置的TCP_SERVER_IP, 本地端口号为2.2.1里设置的TCP_SERVER_PORT, 按下连线即建立连线

3. 连线建立后, 会出现以下画面, 不断打印来自 TCP client 的数据

图 9. 接收 TCP client 的数据



2.3 软件配置(server 端)

2.3.1 MCU 端

1. 依照 2.2.1 MCU 端的 1-3 配置
2. 初始化 TCP 服务器

图 10. 初始化 TCP 服务器

```
/* Initialize TCP server module */  
TCP_server_init();
```

需要在此函数中的TCP_LOCAL_PORT, 指定本地端端口, 作为与TCP client通讯的端口。

2.3.2 PC 端

1. 参照 2.2.2
2. 打开 PC 端的 server 端软件, 这里使用 teraterm 为例

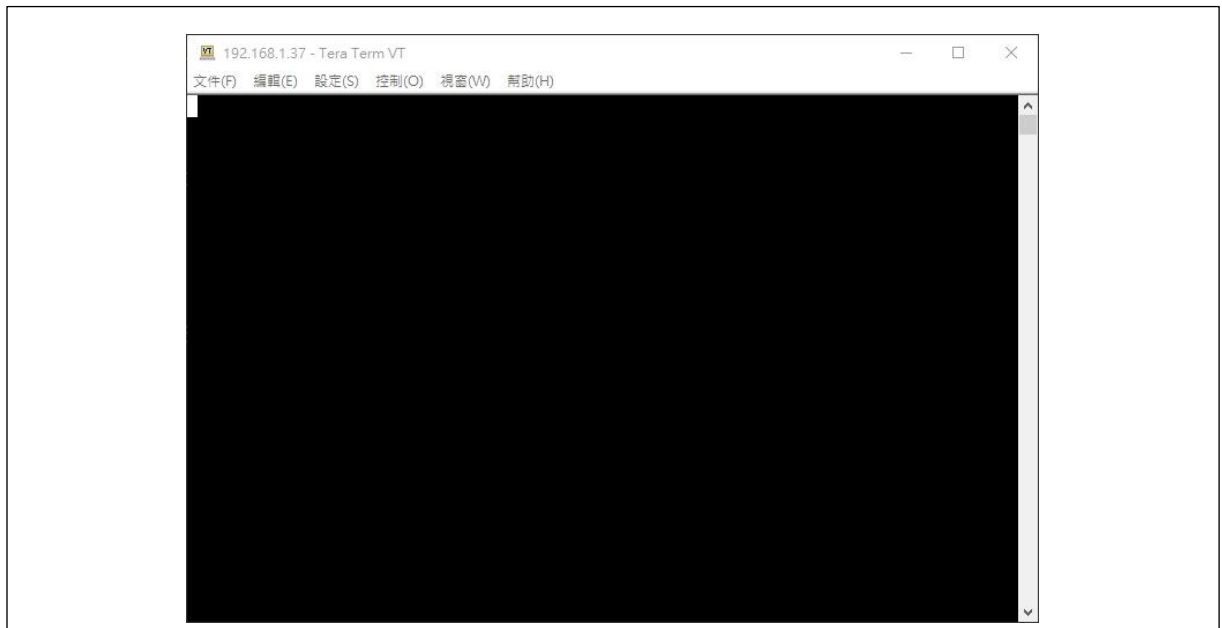
图 11. 设置 PC 端的 server 软件



输入服务器的IP位址及端口，服务选择其他，协定选择IPv4，完成之后按下确定。

3. 此时会出现新视窗，但不会显示任何字元在视窗里

图 12. Teraterm 视窗



不过可以输入字元，输入完成后按下回车，输入的讯息会同时显示在串口视窗及TCP client视窗。

图 13. TCP client 视窗

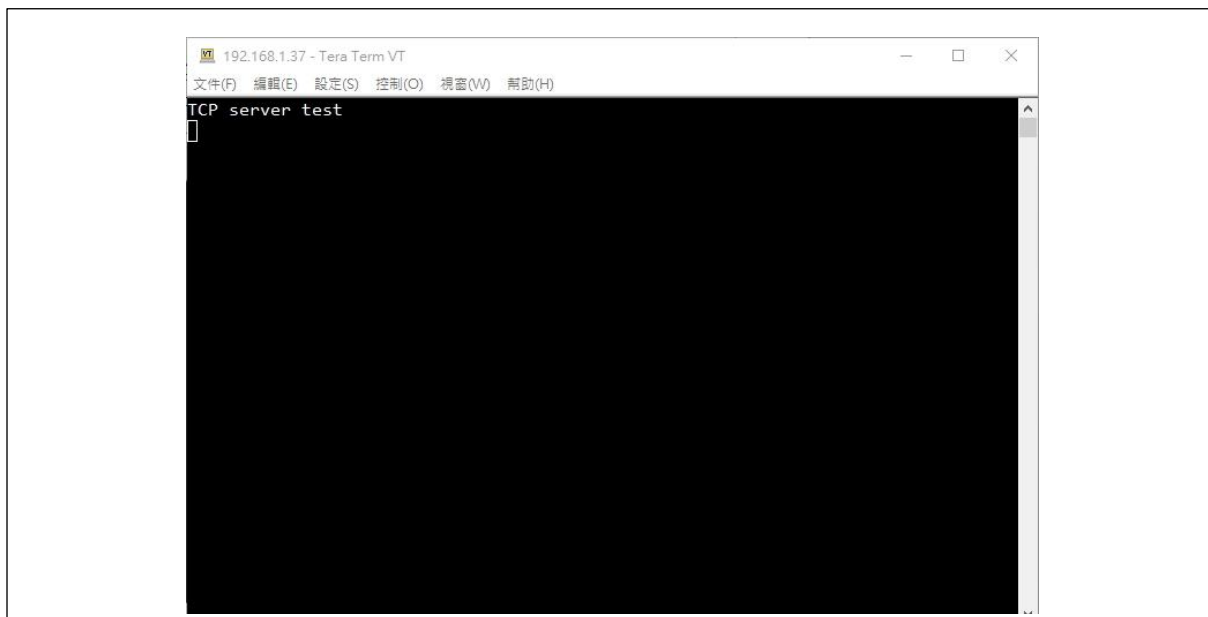
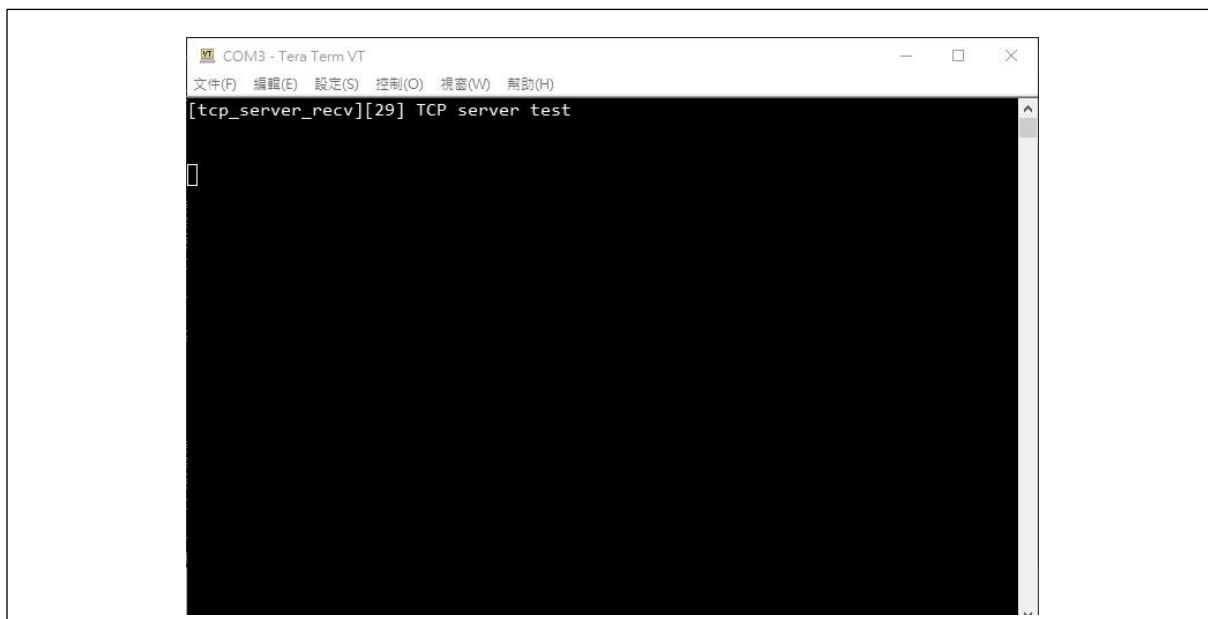


图 14. 串口视窗



3 版本历史

表 2. 文档版本历史

日期	版本	变更
2019.10.15	1.0.0	最初版本

重要通知 - 请仔细阅读

买方自行负责对本文所述雅特力产品和服务的选择和使用，雅特力概不承担与选择或使用本文所述雅特力产品和服务相关的任何责任。

无论之前是否有过任何形式的表示，本文档不以任何方式对任何知识产权进行任何明示或默示的授权或许可。如果本文档任何部分涉及任何第三方产品或服务，不应被视为雅特力授权使用此类第三方产品或服务，或许可其中的任何知识产权，或者被视为涉及以任何方式使用任何此类第三方产品或服务或其中任何知识产权的保证。

除非在雅特力的销售条款中另有说明，否则，雅特力对雅特力产品的使用和/或销售不做任何明示或默示的保证，包括但不限于有关适销性、适合特定用途(及其依据任何司法管辖区的法律的对应情况)，或侵犯任何专利、版权或其他知识产权的默示保证。

雅特力产品并非设计或专门用于下列用途的产品：(A) 对安全性有特别要求的应用，如：生命支持、主动植入设备或对产品功能安全有要求的系统；(B) 航空应用；(C) 汽车应用或汽车环境；(D) 航天应用或航天环境，且/或(E) 武器。因雅特力产品不是为前述应用设计的，而采购商擅自将其用于前述应用，即使采购商向雅特力发出了书面通知，风险由购买者单独承担，并且独力负责在此类相关使用中满足所有法律和法规要求。

经销的雅特力产品如有不同于本文档中提出的声明和/或技术特点的规定，将立即导致雅特力针对本文所述雅特力产品或服务授予的任何保证失效，并且不应以任何形式造成或扩大雅特力的任何责任。

© 2020 雅特力科技 (重庆) 有限公司 保留所有权利