

AT32F4xx ethernet iperf

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.....	6
2.2.1	MCU 端.....	6
2.2.2	PC 端	7
3	版本历史	9

表目录

表 1. 默认 RX 脚位	6
表 2. 文档版本历史	9

图目录

图 1. AT-START-F407 V1.0 实验板	6
图 2. 配置 RX 脚位	6
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. iperf 初始化.....	7
图 6. 设置 PC 端的 IP、网路遮罩及闸道器	7
图 7. 启动客户端.....	8
图 8. 传输数据统计	8

1 概述

iPerf是用于网络性能测量和调整的广泛使用的工具。作为可以为任何网络生成标准化性能测量结果的跨平台工具，它意义重大。Iperf具有客户端和服务端功能，并且可以创建数据流以测量一个或两个方向两端之间的吞吐量。典型的Iperf输出包含带有时间戳的报告，其中包含已传输的数据量和测量的吞吐量。

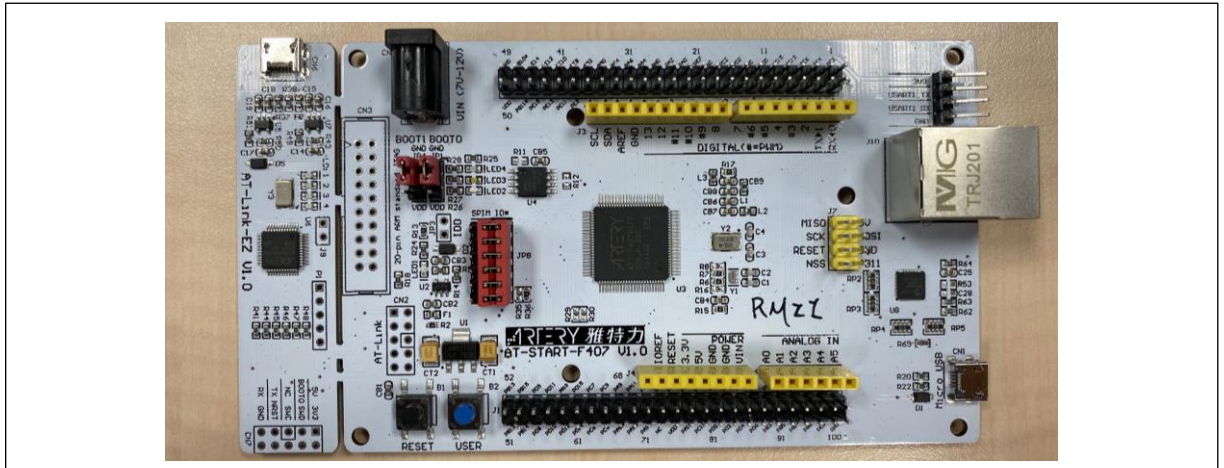
本使用指南将以芯片端作为iperf server，PC端作为iperf client进行展示。

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

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. 在 main loop 中呼叫 iperf init(), 注意 port 5001 为预设 iperf 端口, 请勿随意更改

图 5. iperf 初始化

```
void iperf_init(void)  
{  
    struct tcp_pcb *pcb;  
    struct ip_addr src;  
  
    IP4_ADDR(&src, 192, 168, 1, 37);  
  
    pcb = tcp_new();  
    tcp_bind(pcb, &src, 5001); // bind to iperf port  
    pcb = tcp_listen(pcb);  
    tcp_accept(pcb, iperf_accept);  
}
```

2.2.2 PC 端

1. 设定 PC 端的 IP 位置、网路遮罩及闸道器

图 6. 设置 PC 端的 IP、网路遮罩及闸道器

網際網路通訊協定第 4 版 (TCP/IPv4) - 內容

一般

如果您的網路支援這項功能，您可以取得自動指派的 IP 設定。否則，您必須詢問網路系統管理員正確的 IP 設定。

☐ 自動取得 IP 位址(O)

☒ 使用下列的 IP 位址(S):

IP 位址(I): 192 . 168 . 1 . 19

子網路遮罩(U): 255 . 255 . 255 . 0

預設閘道(D): 192 . 168 . 1 . 254

☐ 自動取得 DNS 伺服器位址(B)

☒ 使用下列的 DNS 伺服器位址(E):

慣用 DNS 伺服器(P): 192 . 168 . 31 . 200

其他 DNS 伺服器(A): 192 . 168 . 31 . 224

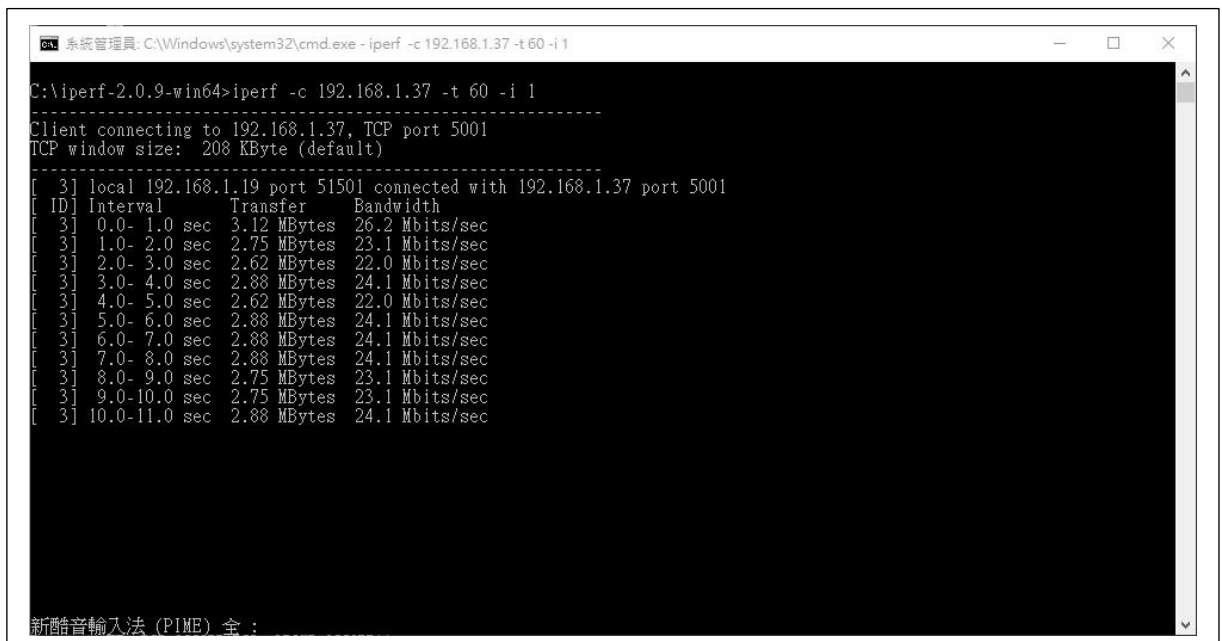
☐ 結束時確認設定(L)

進階(V)...

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 端的终端机，进入放置 iperf 主程序的文件夹，根据 iperf 指令的格式启动客户端

图 7. 启动客户端



```
系统管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe - iperf -c 192.168.1.37 -t 60 -i 1

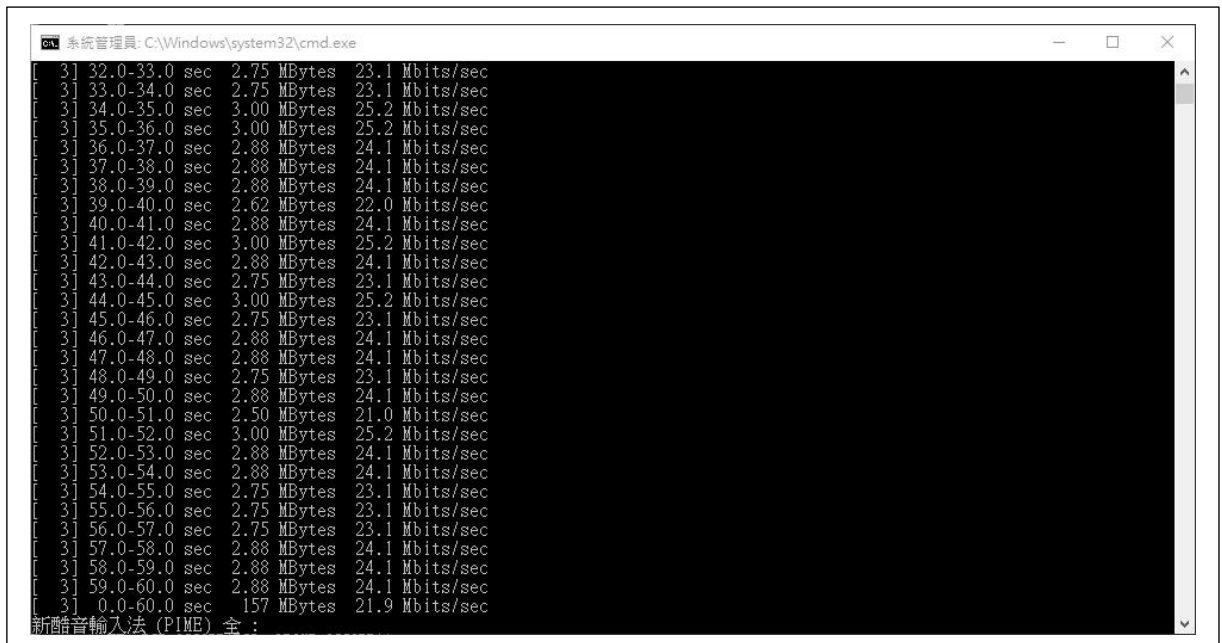
C:\iperf-2.0.9-win64>iperf -c 192.168.1.37 -t 60 -i 1
-----
Client connecting to 192.168.1.37, TCP port 5001
TCP window size: 208 KByte (default)
-----
[ 3] local 192.168.1.19 port 51501 connected with 192.168.1.37 port 5001
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[ 3] 0.0- 1.0 sec   3.12 MBytes 26.2 Mbits/sec
[ 3] 1.0- 2.0 sec   2.75 MBytes 23.1 Mbits/sec
[ 3] 2.0- 3.0 sec   2.62 MBytes 22.0 Mbits/sec
[ 3] 3.0- 4.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3] 4.0- 5.0 sec   2.62 MBytes 22.0 Mbits/sec
[ 3] 5.0- 6.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3] 6.0- 7.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3] 7.0- 8.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3] 8.0- 9.0 sec   2.75 MBytes 23.1 Mbits/sec
[ 3] 9.0-10.0 sec   2.75 MBytes 23.1 Mbits/sec
[ 3]10.0-11.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec

新酷音输入法 (PIME) 全:
```

指令格式为: iperf -c [server IP] -t [test time] -i [display interval]

3. 测试结束后，会统计全部传输数据以及平均 throughput

图 8. 传输数据统计



```
系统管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe

[ 3]32.0-33.0 sec   2.75 MBytes 23.1 Mbits/sec
[ 3]33.0-34.0 sec   2.75 MBytes 23.1 Mbits/sec
[ 3]34.0-35.0 sec   3.00 MBytes 25.2 Mbits/sec
[ 3]35.0-36.0 sec   3.00 MBytes 25.2 Mbits/sec
[ 3]36.0-37.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3]37.0-38.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3]38.0-39.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3]39.0-40.0 sec   2.62 MBytes 22.0 Mbits/sec
[ 3]40.0-41.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3]41.0-42.0 sec   3.00 MBytes 25.2 Mbits/sec
[ 3]42.0-43.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3]43.0-44.0 sec   2.75 MBytes 23.1 Mbits/sec
[ 3]44.0-45.0 sec   3.00 MBytes 25.2 Mbits/sec
[ 3]45.0-46.0 sec   2.75 MBytes 23.1 Mbits/sec
[ 3]46.0-47.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3]47.0-48.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3]48.0-49.0 sec   2.75 MBytes 23.1 Mbits/sec
[ 3]49.0-50.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3]50.0-51.0 sec   2.50 MBytes 21.0 Mbits/sec
[ 3]51.0-52.0 sec   3.00 MBytes 25.2 Mbits/sec
[ 3]52.0-53.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3]53.0-54.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3]54.0-55.0 sec   2.75 MBytes 23.1 Mbits/sec
[ 3]55.0-56.0 sec   2.75 MBytes 23.1 Mbits/sec
[ 3]56.0-57.0 sec   2.75 MBytes 23.1 Mbits/sec
[ 3]57.0-58.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3]58.0-59.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3]59.0-60.0 sec   2.88 MBytes 24.1 Mbits/sec
[ 3] 0.0-60.0 sec  157 MBytes 21.9 Mbits/sec

新酷音输入法 (PIME) 全:
```

可以透过 iperf 工具检测目前网络的通讯是否正常

3 版本历史

表 2. 文档版本历史

日期	版本	变更
2019.12.16	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