

## AT32F407/437 LWIP FreeRTOS Multicast

## 示例目的

演示在FreeRTOS上运行LwIP协议栈，并演示UDP组播案例

支持型号列表：

支持型号	AT32F407xx
	AT32F437xx

主要使用外设列表：

主要使用外设	EMAC
	GPIO
	USART

# 1 快速使用方法

## 1.1 硬件资源

- 1) 指示灯LED2/LED3
- 2) USART1(PA9/PA10)
- 3) AT-START-F407/ AT-START-F437实验板
- 4) 以太网连接线

## 1.2 软件资源

- 1) APP\_Release
  - multicast\_udp\_test上位机工具
- 2) SourceCode
  - at32f407\_freertos/ at32f437\_freertos源程序
  - FreeRTOS源程序
  - LWIP源程序
  - AT32驱动库
- 3) Doc
  - SC0104\_AT32F407\_437\_LWIP\_FreeRTOS\_Multicast\_V2.0.0

**Note:** 所有project都是基于keil 5而建立，若用户需要在其他编译环境上使用，请参考AT32F407\_Firmware\_Library\_V2.x.x/project/at\_start\_f407/templates中各种编译环境（例如IAR6/7,keil 4/5）进行简单修改即可。

## 1.3 示例使用

- 1) 打开at32f407\_freertos/ at32f437\_freertos源程序，编译后下载到实验板
- 2) 配置PC端的IP网段与开发版相同，如图1
- 3) 打开multicast\_udp\_test上位机工具，输入发送和接收的组播地址与端口，并点击“multi join”按钮，如图2
- 4) 输入欲发送的字符串，并点击“send”按钮，开发板接收数据到后会回传相同的内容给上位机
- 5) 通讯过程中还可以通过wireshark抓包工具查看组播通讯过程，如图3

针对日常应用，例程中实现了热插拔功能，调用ethernetif\_set\_link函数对网络连接状态进行相应的LWIP处理。

图 1. 设定 PC 端网段

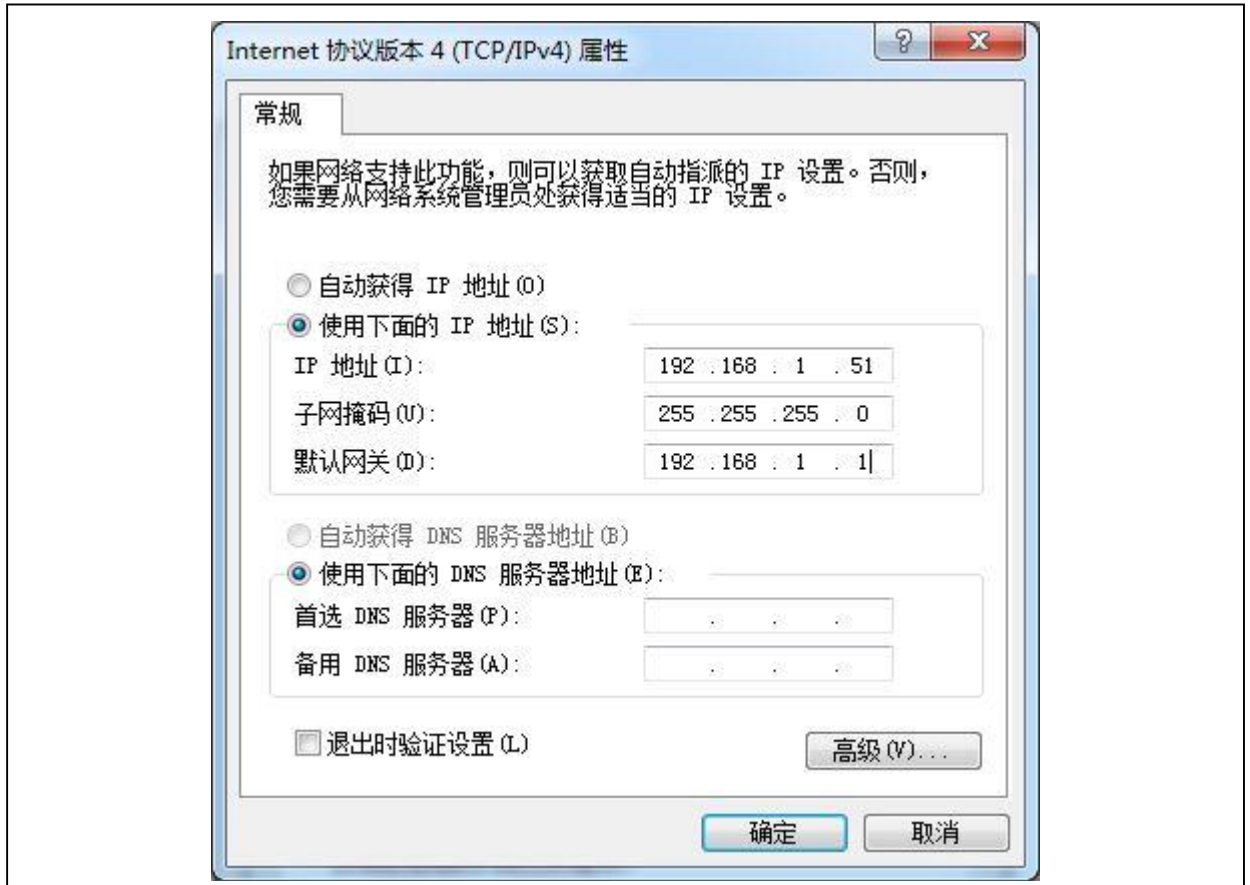


图 2. 上位机发送字符串并接收到开发板的回传

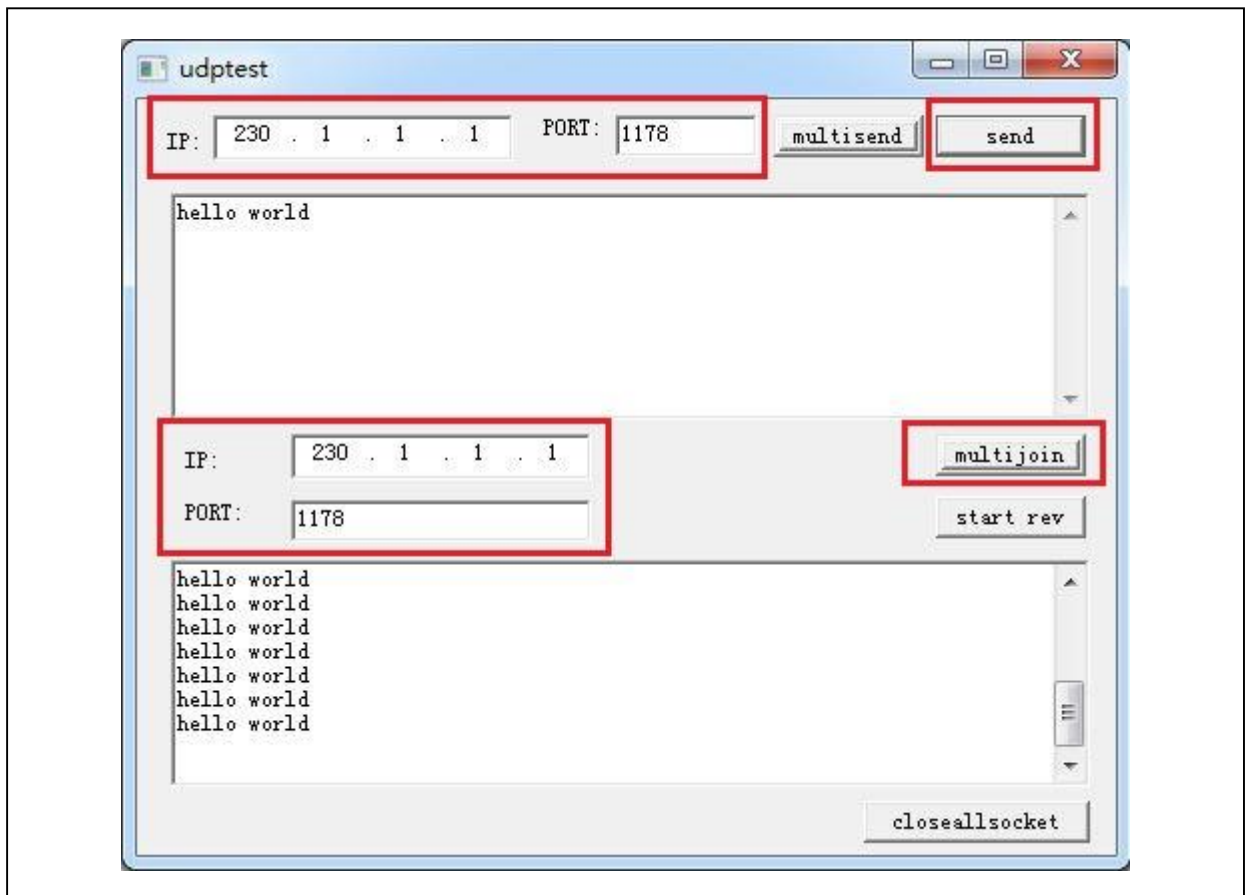


图 3.通过 wireshark 抓包工具查看组播通讯过程

udp.port == 1178

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
29915	253.978253	192.168.1.56	230.1.1.1	UDP	60	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=12
29923	259.360933	192.168.1.51	230.1.1.1	UDP	56	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29924	259.362203	192.168.1.56	230.1.1.1	UDP	60	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29926	259.792752	192.168.1.51	230.1.1.1	UDP	56	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29927	259.793962	192.168.1.56	230.1.1.1	UDP	60	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29928	260.128791	192.168.1.51	230.1.1.1	UDP	56	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29929	260.130062	192.168.1.56	230.1.1.1	UDP	60	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29931	260.368800	192.168.1.51	230.1.1.1	UDP	56	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29932	260.370007	192.168.1.56	230.1.1.1	UDP	60	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29933	260.624852	192.168.1.51	230.1.1.1	UDP	56	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29934	260.626138	192.168.1.56	230.1.1.1	UDP	60	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29935	261.560741	192.168.1.51	230.1.1.1	UDP	56	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29936	261.562034	192.168.1.56	230.1.1.1	UDP	60	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29939	265.416623	192.168.1.51	230.1.1.1	UDP	56	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29940	265.417916	192.168.1.56	230.1.1.1	UDP	60	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29942	265.960643	192.168.1.51	230.1.1.1	UDP	56	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14
29943	265.961925	192.168.1.56	230.1.1.1	UDP	60	sgi-storman(1178) → sgi-storman(1178) Len=14

Frame 29943: 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480 bits) on interface 0

- Ethernet II, Src: Castelle\_45:56:01 (00:00:44:45:56:01), Dst: IPv4mcast\_01:01:01 (01:00:5e:01:01:01)
- Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.56 (192.168.1.56), Dst: 230.1.1.1 (230.1.1.1)
- User Datagram Protocol, Src Port: sgi-storman (1178), Dst Port: sgi-storman (1178)
- Data (14 bytes)

```

0000 01 00 5e 01 01 01 00 00 44 45 56 01 08 00 45 00 ..^..... DEV...E.
0010 00 2a 00 30 00 00 ff 11 12 b0 c0 a8 01 38 e6 01 *.0.... ...8..
0020 01 01 04 9a 04 9a 00 16 b1 cf 68 65 6c 6c 6f 28 ..... ..hello
0030 77 6f 72 6c 64 0d 0a 00 00 00 00 00 word... ..
    
```

## 2 版本历史

表 1. 文档版本历史

日期	版本	变更
2022.09.29	2.0.0	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。

© 2022 雅特力科技 保留所有权利