



江南大学  
JIANGNAN UNIVERSITY

物联网工程学院

## TCP/IP 课程实验报告

班 级：物联 1601

姓 名：尹达恒

学 号：1030616134

指导老师：马君霞

2018~2019 第一学期

2018 年 11 月 27 日

# 目录

实验六 Winsock API 网络信息获取函数的应用 .....	2
1 实验目的及要求 .....	2
2 实验环境 .....	2
3 实验内容及步骤 .....	2
3.1 网络信息获取函数应用程序基本原理 .....	2
3.2 网络信息获取函数应用程序编写 .....	3
3.3 网络信息获取函数应用程序调试 .....	4
4 实验结果 .....	4
4.1 本地回环测试结果 .....	4
5 问题及心得 .....	5

# 实验六 Winsock API 网络信息获取函数的应用

## 1 实验目的及要求

- 了解和掌握常用网络信息获取函数的指令与用法；
- 使用网络信息获取函数编写一个应用程序取得主机的主机名，主机协议信息、IP 地址等；
- 掌握 `gethostname()`，`gethostbyname()`，`getprotobyname()`，`getprotobynumber()` 的用法。

## 2 实验环境

- 操作环境：Windows 10；
- 编程环境：Visual Studio 2015；
- 程序原理：Socket 网络程序设计
- 程序使用 Visual C++ 下的“Win32 Console Application”。

## 3 实验内容及步骤

### 3.1 网络信息获取函数应用程序基本原理

使用网络信息获取函数编写应用程序来获取主机的主机名，主机协议信息、IP 地址等有关信息，使用以下四个函数：

- `gethostname()`
- `gethostbyname()`
- `getprotobyname()`
- `getprotobynumber()`

1. `gethostname()` 函数用来取得一台主机的名称信息, 该函数的格式如下:

```
1      int gethostname(char FAR* name, int namelen);
```

2. `gethostbyname()` 从主机数据库中取回与指定的主机名对应的主机信息, 返回一个 `hostent` 结构型的量, `hostent` 结构的定义如下:

```
1      struct hostent
2      {
3          char FAR * h_name;           /* official name of host */
4          char FAR * FAR * h_aliases; /* alias list */
5          short h_addrtype;           /* host address type */
6          short h_length;             /* length of address */
7          char FAR * FAR * h_addr_list; /* list of addresses */
8          #define h_addr h_addr_list[0] /* address, for backward compat */
9      };
```

3. `gethostbyname()` 函数的格式是:

```
1      struct hostent FAR *gethostbyname(const char FAR* name);
```

4. `getprotobyname()` 可以根据协议名称返回对应的相关协议信息, 要使用到一个与协议有关的结构, 该结构的定义如下:

```
1      struct protoent
2      {
3          char FAR* p_name;
4          char FAR* FAR * p_aliases;
5          short p_proto;
6      };
```

5. `getprotobyname()` 函数的格式:

```
1      struct protoent FAR *getprotobyname(const char FAR *name);
```

6. `getprotobynumber()` 与 `getprotobyname()` 的用法类似。

### 3.2 网络信息获取函数应用程序编写

- 调试环境: Visual Studio 2015
- 主机 IP 地址: 由系统指定

- 程序功能：启动程序后使用网络信息获取函数获取主机的主机名，主机协议信息、IP 地址信息并显示。

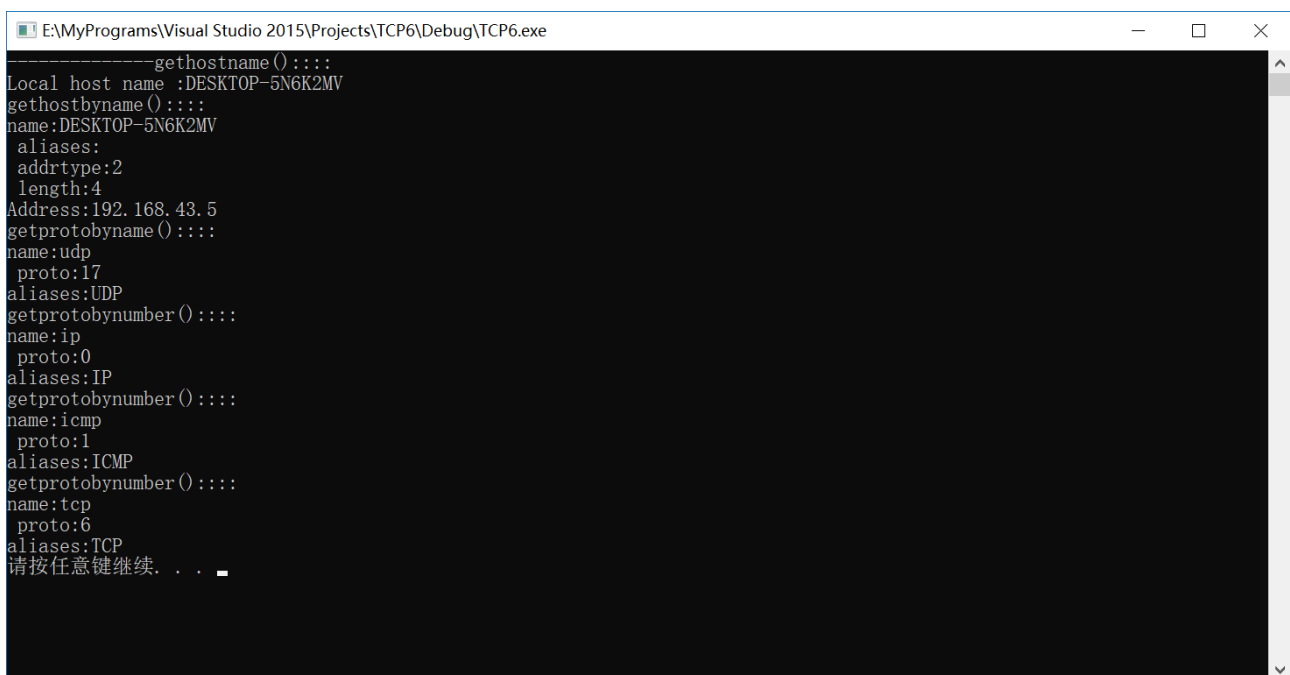
### 3.3 网络信息获取函数应用程序调试

- 测试环境：Visual Studio 2015
- 测试步骤：
  1. 将主机连入网络；
  2. 启动程序；
  3. 观察程序输出。

## 4 实验结果

### 4.1 本地回环测试结果

程序运行结果：图 1.1



```
E:\MyPrograms\Visual Studio 2015\Projects\TCP6\Debug\TCP6.exe
-----gethostname():::
Local host name :DESKTOP-5N6K2MV
gethostbyname():::
name:DESKTOP-5N6K2MV
aliases:
  addrtype:2
  length:4
Address:192.168.43.5
getprotobyname():::
name:udp
  proto:17
aliases:UDP
getprotobynumber():::
name:ip
  proto:0
aliases:IP
getprotobynumber():::
name:icmp
  proto:1
aliases:ICMP
getprotobynumber():::
name:tcp
  proto:6
aliases:TCP
请按任意键继续. . .
```

图 1.1: 本地回环服务器端测试结果

## 5 问题及心得

- 问题：经过前几次实验的积累，本次实验非常顺利，源代码编译运行一次通过，没有遇到阻碍实验进行的问题。
- 心得：
  1. 实践是检验真理的唯一标准；
  2. 实验是巩固知识的最快捷径；
  3. 掌握了使用 C++ 获取网络信息的方法；
  4. 对网络编程的理解更加深入；
  5. 精进了代码水平。