

云服务器 IP 地址：39.98.191.54

服务器程序：图 1.9

客户程序：图 1.5

# 实验一 简单 TCP 时间/日期程序设计

（实验日期： 2019 年 3 月 20 日）

## 一、实验目的

1. 熟悉网络编程实验环境和实验的基本流程。
2. 初步掌握 TCP 客户程序和服务器程序的基本结构。
3. 理解包裹函数的定义及作用。
4. 了解套接口地址结构和基本套接口函数的使用方法。

完成时间日期程序后，对服务器程序进行修改，使客户程序输出：Hello, Future!

## 二、实验内容

编写 TCP 时间/日期客户和服务器程序。

## 三、实验步骤

### 1. 编写 TCP 时间/日期服务器程序

1) 打开会话窗口，登录远程 Linux 服务器(服务器程序容器)，进入 workspace (cd workspace)，在 workspace 文件夹下建立一个子文件夹，假如子文件夹的名称是 daytime，可使用命令 mkdir daytime 进行。

2) 进入 daytime 文件夹 (cd daytime)，使用 vi 编辑器编写时间/日期服务器程序 (vi daytimetcpsrv.c)。

3) 时间/日期服务器程序编写完成后，进行编译 (gcc daytimetcpsrv.c -o daytimetcpsrv -lunp)。

4) 编译结果显示程序有错误时，结合错误提示，分析错误原因，修改程序。编译成功后，运行服务器程序 (./daytimetcpsrv)。注意：运行服务器程序需要 root 权限，想想为什么？

### 2. 编写 TCP 时间/日期客户程序

1) 打开另一个会话窗口，登录远程 Linux 服务器 (客户程序容器)，进入 workspace (cd workspace)，在 workspace 文件夹下建立一个子文件夹，假如子文件夹的名称是 daytime，可使用命令 mkdir daytime 进行。

2) 进入 daytime 文件夹 (cd daytime)，使用 vi 编辑器编写时间/日期客户程序 (vi daytimetcpcli.c)。

3) 时间/日期客户程序编写完成后, 进行编译 (gcc daytimetcpcli.c -o daytimetcpcli -lunp)。

4) 编译结果显示程序有错误时, 结合错误提示, 分析错误原因, 修改程序。编译成功后, 运行客户程序 (若服务器 (程序容器) 的 IP 地址是 172.17.0.3, 则运行命令是 ./daytimetcpcli 172.17.0.3), 程序能返回时间和日期, 说明两个程序通信正常。

#### 四、实验注意事项

1. 理解端口号的作用。
2. 程序代码规范, 要缩进。

#### 实验报告撰写要求:

1. 编程能力包括两方面: 设计算法和掌握编程语言。算法主要用伪代码或流程图表示, 伪代码更为清晰。实验报告中应有伪代码。
2. 在“实验心得”部分, 谈谈你对 IP 地址、端口号和包裹函数的理解。