

Visual C++ 网络编程案例实战

45.8小时高清多媒体教学视频

梁 伟 等编著

实战为王，详解21个典型应用案例的开发过程
全方位展现Visual C++网络编程的8大经典应用

- ◎ 详解FTP、网页浏览器、网络通信器、邮件收发、网络文件传输、P2P聊天软件、聊天室和短信猫等经典案例的开发过程
- ◎ 对涉及的各种通信协议进行了介绍，便于读者了解网络程序的工作方式，加深对相应通信机制的理解
- ◎ 重点剖析了Socket编程、多线程编程、同步模式和异步模式，便于读者理解相关技术要点，为开发实战做好准备

// 二、大容量DVD光盘

45.8小时配套教学视频及本书实例源文件
5小时Visual C++开发专题教学视频
3小时Visual C++开发进阶教学视频
10个Visual C++典型模块开发源文件
10个Visual C++拓展项目案例开发源文件



DVD-ROM



清华大学出版社

013063210

TP312C
2198

Visual C++ 网络编程案例实战

梁 伟 等编著



P
TP 312C
2198

清华大学出版社



北航

C1671318

015830810

内 容 简 介

本书结合 21 个实战开发案例,全面、系统地介绍了 Visual C++网络开发所涉及的各种技术。读者可以以本书中的案例为基础,编写出功能更加强大的网络应用。另外,作者专门为本书录制了大量的配套教学视频,以帮助读者更好地学习本书内容。这些视频和书中的实例源代码一起收录于本书的配书光盘中。

本书共 15 章,分为 3 篇。第 1 篇介绍了 Visual C++网络开发基础知识,包括 Visual C++网络编程概述、Socket 套接字编程和多线程与异步套接字编程。第 2 篇介绍了 7 大类网络开发典型应用案例的实现,包括 FTP 客户端实现之一、FTP 客户端实现之二、网页浏览器、网络通信器、邮件接收和发送客户端之一、邮件接收和发送客户端之二、网络文件传输器、Q 版聊天软件和聊天室。第 3 篇介绍了 Visual C++串口通信开发,包括串口通信基础、串口通信编程应用和 VC 发送手机短信实战案例。

本书适合用 Visual C++进行网络程序开发的人员阅读,也适合想进一步提升 Visual C++网络编程水平的人员阅读。另外,本书非常适合大中专院校的学生作为毕业设计和课题设计的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

Visual C++网络编程案例实战 / 梁伟等编著. —北京:清华大学出版社, 2013
ISBN 978-7-302-31809-5

I. ①V… II. ①梁… III. ①C 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 062970 号

责任编辑:夏兆彦

封面设计:欧振旭

责任校对:胡伟民

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印装者:三河市李旗庄少明印装厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:26.5

字 数:665 千字

附光盘 1 张

版 次:2013 年 9 月第 1 版

印 次:2013 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~3500

定 价:59.00 元

产品编号:050594-01

前 言

随着计算机的普及,网络的应用也越来越广泛。如今人们正在享受着各种网络服务带来的便利,例如,在门户网站看新闻,通过下载工具获取网络资源,通过即时通讯软件联系好友等。

由于微软的操作系统 Windows 一直都在个人计算机领域有着广泛的应用和市场占有率,所以 Windows 网络编程技术也受到了越来越多的程序员和软件公司的青睐。为了便于大家更好地学习 Windows 网络编程技术,笔者编写了本书。

本书以 Visual C++为开发环境,系统地讲解了 Windows 网络编程所涉及的各种技术。书中穿插了 21 个实战开发案例,帮助读者身临其境地体验实际的项目案例开发过程,从而提高开发水平。为了帮助读者高效而直观地学习本书内容,笔者专门为本书录制了大量的配套多媒体教学视频辅助读者学习。阅读完本书,相信读者对书中的项目案例适当修改,即可编写出功能更加强大的网络应用。

本书中的案例除了适合广大的 Windows 网络编程爱好者学习之外,还是大中专院校相关专业的学生做毕业设计和课题设计的绝佳参考。

本书有何特色

1. 配多媒体教学视频光盘

本书提供了大量的多媒体语音教学视频,让读者更加直观地理解本书内容,提高学习效率。另外,配书光盘中还提供了本书涉及的实例源程序,以方便读者使用。

2. 由浅入深,循序渐进

本书首先从 C/S 网络模型等网络编程基础知识开始向读者讲解,并在读者不断学习的过程中,引进新的知识点,鼓励读者独立修改各章中的实例程序。然后重点通过 21 个实战案例让读者进一步掌握 Visual C++网络编程的各种技术。

3. 案例精讲,实战为王

本书突出实用性强的特点,第 4~12 章以及第 14 章和第 15 章都提供了典型的网络开发案例精讲,涵盖了网络编程应用的主流应用,既涉及与服务器的交互,如 FTP 服务器、邮箱服务器,又涉及 S/C 结构应用的搭建,如聊天室、文件传输器等。

4. 提供教学PPT,方便老师教学

本书适合能力培养型的院校和职业学校作为教学用书,所以专门制作了教学 PPT,以

方便各院校的老师教学时使用。

本书内容安排

第1篇 Visual C++网络开发基础（第1~3章）

本篇主要包括 Visual C++网络编程概述、Socket 套接字编程和多线程与异步套接字编程，让读者对网络编程有个系统的认识，有利于本书后面章节的学习。

第2篇 Visual C++网络开发典型应用（第4~12章）

本篇主要包括 FTP 客户端、网页浏览器、网络通信器、邮件接收和发送客户端、网络文件传输器、Q 版聊天软件和聊天室等开发案例，让读者学会如何使用 Visual C++编写软件。

第3篇 Visual C++串口通信开发（第13~15章）

本篇主要包括串口通信基础及应用和 VC 发送手机短信，让读者了解计算机串口，然后学会通过串口来控制计算机外围设备。本篇介绍通过串口给另一台计算机和短信猫发送数据来完成相应的功能。

本书读者对象

- ☐ Windows 网络编程爱好者；
- ☐ 想提高 Visual C++编程水平的人员；
- ☐ 大中专院校的学生；
- ☐ 相关培训班的学员。

本书作者

本书主要由梁伟编写。其他参与编写的人员有陈世琼、陈欣、陈智敏、董加强、范礼、郭秋滢、郝红英、蒋春蕾、黎华、刘建准、刘霄、刘亚军、刘仲义、柳刚、罗永峰、马奎林、马味、欧阳昉、蒲军、齐凤莲、王海涛、魏来科、伍生全、谢平、徐学英、杨艳、余月、岳富军、张健和张娜。

如果你在学习中遇到什么问题，可以通过技术论坛 <http://www.wanjuanchina.net> 和 book@wanjuanchina.net 或 bookservice2008@163.com 和我们取得联系。

编著者

目 录

第 1 篇 Visual C++网络开发基础

第 1 章 Visual C++网络编程概述 ( 教学视频: 21 分钟)	2
1.1 网络基础知识	2
1.1.1 OSI 七层网络模型	2
1.1.2 TCP/IP 协议	3
1.1.3 C/S 编程模型	4
1.2 网络编程基础	4
1.2.1 Sockets 套接字	5
1.2.2 网络字节顺序	5
1.3 Windows Sockets 介绍	5
1.3.1 CAsyncSocket 类	5
1.3.2 CSocket 类	5
1.4 小结	6
第 2 章 Socket 套接字编程 ( 教学视频: 102 分钟)	7
2.1 寻址方式和字节顺序	7
2.1.1 寻址方式	7
2.1.2 字节顺序	8
2.1.3 Socket 相关函数	9
2.2 Winsock 网络程序开发流程	11
2.2.1 VC 中创建工程的步骤	11
2.2.2 Winsock 编程流程	12
2.2.3 基于 TCP 的 Sockets 编程	16
2.2.4 基于 UDP 的 Sockets 编程	19
2.3 网络程序实例应用	22
2.3.1 TCP 客户端程序	22
2.3.2 TCP 服务器程序	29
2.4 小结	34
第 3 章 多线程与异步套接字编程 ( 教学视频: 119 分钟)	35
3.1 多线程技术	35
3.1.1 基本概念	35
3.1.2 创建线程	36
3.2 实现线程同步	39

3.2.1	临界区对象	39
3.2.2	事件对象	44
3.2.3	互斥对象	49
3.3	进程间通信	54
3.3.1	邮箱	54
3.3.2	命名管道	58
3.3.3	匿名管道	64
3.4	设置 I/O 模式	70
3.4.1	异步 I/O 模式	71
3.4.2	WSAAsyncSelect 方法	71
3.5	小结	72

第 2 篇 Visual C++网络开发典型应用

第 4 章	FTP 客户端实现之一 (🎥 教学视频: 54 分钟)	74
4.1	FTP 工作原理	74
4.1.1	FTP 数据结构	74
4.1.2	FTP 数据传输模式	75
4.1.3	与服务器进行连接	76
4.1.4	登录验证	77
4.1.5	关闭数据连接	77
4.1.6	FTP 常用命令	77
4.1.7	数据校验与重发控制	78
4.2	FTP 客户端实例	78
4.2.1	创建工程	78
4.2.2	连接和登录验证	79
4.2.3	更新文件列表	82
4.2.4	文件上传	86
4.2.5	文件下载	88
4.2.6	安全退出	90
4.3	小结	92
第 5 章	FTP 客户端实现之二 (🎥 教学视频: 71 分钟)	93
5.1	FTP 客户端简介	93
5.1.1	树形结构的应用	93
5.1.2	列表结构的应用	93
5.1.3	信息框的应用	94
5.1.4	浮动对话框的应用	94
5.2	关键技术讲解	94
5.2.1	制作、使用浮动对话框	95
5.2.2	客户区的分割	98
5.2.3	树形视图项目拖动效果	100
5.2.4	列表视图项目拖动效果	107

5.3 实现 FTP 客户端	111
5.3.1 WinInet 类介绍	111
5.3.2 FTP 服务器操作	113
5.3.3 遍历本地文件夹资源	118
5.3.4 拖动文件实现上传	122
5.3.5 拖动文件实现下载	124
5.3.6 多次修改的头文件	125
5.4 小结	127
第 6 章 网页浏览器 ( 教学视频: 36 分钟)	128
6.1 HTTP 协议	128
6.1.1 HTTP 基础	128
6.1.2 HTTP 请求	128
6.1.3 HTTP 响应	131
6.2 应用 Microsoft Web 控件实例	134
6.2.1 创建工程	135
6.2.2 添加 Microsoft Web 控件	135
6.2.3 输入地址, 载入网页	137
6.2.4 网页导航	137
6.3 应用 CHtmlView 实例	138
6.3.1 创建工程	139
6.3.2 输入地址, 载入网页	140
6.3.3 网页导航	141
6.4 小结	142
第 7 章 网络通信器 ( 教学视频: 26 分钟)	143
7.1 通信原理及连接	143
7.1.1 通信原理	143
7.1.2 通信连接	143
7.2 服务器端程序	145
7.2.1 开启服务器	146
7.2.2 响应连接与读取	150
7.2.3 发送信息	152
7.2.4 断开连接	152
7.3 客户端程序	153
7.3.1 连接服务器	154
7.3.2 响应读取	155
7.3.3 发送信息	156
7.3.4 断开连接	156
7.4 客户端与服务器端	156
7.5 小结	157
第 8 章 邮件接收和发送客户端之一 ( 教学视频: 57 分钟)	158
8.1 调用 Windows 自带的邮件发送程序	158
8.1.1 调用 Windows 自带程序	158
8.1.2 CreateProcess()函数	159

8.2 SMTP 会话过程	163
8.2.1 连接服务器	163
8.2.2 SMTP 命令	165
8.2.3 发送命令与接收响应	168
8.3 SMTP 客户端——发送邮件	170
8.3.1 准备工作	170
8.3.2 SMTP 登录身份验证方式	171
8.3.3 连接登录服务器	172
8.3.4 构造并发送邮件	175
8.3.5 退出程序	179
8.4 POP3 简介	179
8.5 POP3 客户端——接收邮件	181
8.5.1 准备工作	181
8.5.2 连接登录服务器	183
8.5.3 获取邮件列表	186
8.5.4 获取并解析邮件内容	187
8.5.5 退出程序	191
8.6 小结	191
第 9 章 邮件接收和发送客户端之二 ( 教学视频: 94 分钟)	192
9.1 邮件管理器简介	192
9.1.1 程序主界面	192
9.1.2 “设置”对话框	192
9.1.3 收件箱	193
9.1.4 发件箱	194
9.1.5 “正在处理中...”对话框	196
9.2 Jmail 简介	197
9.2.1 如何使用 Jmail	197
9.2.2 属性	199
9.2.3 方法	199
9.2.4 发送和接收邮件示例	200
9.3 CBitButtonNL 简介	201
9.3.1 按钮图像	201
9.3.2 按钮字体	207
9.3.3 按钮声音	210
9.3.4 自绘按钮	215
9.3.5 头文件总览	217
9.4 邮件管理程序示例	219
9.4.1 程序主窗体	220
9.4.2 设置窗体	227
9.4.3 收件箱窗体	231
9.4.4 发件箱窗体	241
9.4.5 “正在处理中...”窗体	246
9.5 小结	248

第 10 章 网络文件传输器 ( 教学视频: 32 分钟)	249
10.1 CFile 类	249
10.1.1 构造函数	249
10.1.2 读写文件	250
10.1.3 文件关闭	251
10.1.4 文件定位	252
10.2 使用 API 函数操作文件	253
10.2.1 创建文件	253
10.2.2 操作文件	255
10.3 内存映射文件	258
10.4 文件传输服务器实例	260
10.5 文件传输客户端实例	266
10.6 小结	269
第 11 章 Q 版聊天软件 ( 教学视频: 44 分钟)	270
11.1 设计软件通讯时的消息格式	270
11.2 Q 版聊天服务器端	271
11.2.1 工程创建及界面设计	271
11.2.2 对话框的初始化	271
11.2.3 服务器的开启和关闭	273
11.2.4 自定义客户端信息结构	275
11.2.5 其他封装函数	276
11.2.6 自定义响应函数	279
11.2.7 QQ_serverDlg.h 文件全观	281
11.3 Q 版聊天客户端	283
11.3.1 工程创建及界面设计	283
11.3.2 主对话框的初始化	284
11.3.3 连接服务器	285
11.3.4 自定义封装函数	287
11.3.5 自定义响应函数	289
11.3.6 发送信息对话框	291
11.3.7 QQ_clientDlg.h 文件全观	293
11.4 小结	294
第 12 章 聊天室 ( 教学视频: 71 分钟)	295
12.1 聊天室功能简介	295
12.1.1 开启聊天室服务器	295
12.1.2 登录聊天室	296
12.1.3 聊天对话框	296
12.2 CSocket 简介	298
12.2.1 创建 Socket	298
12.2.2 侦听连接请求	299
12.2.3 接受连接请求	299
12.2.4 发送信息	300
12.2.5 接收信息	300

12.3	我们约定个协议	300
12.4	灵活可靠的控件	301
12.4.1	位图按钮	301
12.4.2	IP 地址编辑框	307
12.4.3	列表控件	312
12.4.4	图像组合框控件	323
12.5	聊天室服务器	326
12.5.1	聊天室服务器界面设计	326
12.5.2	添加套接字类	328
12.5.3	服务器功能实现	330
12.6	聊天室客户端	340
12.6.1	聊天室客户端界面设计	340
12.6.2	添加套接字类	342
12.6.3	客户端功能实现	342
12.7	小结	350

第 3 篇 Visual C++ 串口通信开发

第 13 章	串口通信基础 (教学视频: 17 分钟)	352
13.1	串口通信基本概念	352
13.1.1	串口通信概述	352
13.1.2	单工、半双工和全双工的定义	353
13.1.3	同步方式与异步方式	355
13.1.4	串口通信的应用方向	356
13.2	常用数据校验法	356
13.2.1	奇偶校验	356
13.2.2	循环冗余校验	357
13.3	小结	358
第 14 章	串口通信编程应用 (教学视频: 52 分钟)	359
14.1	MFC 串口控件编程	359
14.1.1	VC 中应用 MSComm 控件编程步骤	359
14.1.2	MSComm 控件类	360
14.1.3	MSComm 控件串行通信编程方法	362
14.1.4	在基于对话框的程序中使用 MSComm 控件	365
14.2	串口 API 编程	369
14.2.1	Windows API 串口编程概述	369
14.2.2	API 串口编程中用到的结构及相关概念说明	370
14.2.3	OVERLAPPED 异步 I/O 重叠结构	374
14.2.4	Win32 API 串口通信编程的一般流程	376
14.2.5	Win32 API 同步串口编程实例	378
14.2.6	Win32 API 异步串口编程实例	382
14.3	小结	385

第 15 章 VC 发送手机短信 ( 教学视频: 38 分钟)	386
15.1 短信猫介绍	386
15.1.1 短信猫简介	386
15.1.2 短信猫分类	387
15.1.3 短信猫开发接口	388
15.2 实现与短信猫的硬件连接	390
15.2.1 短信猫的硬件设备	390
15.2.2 PC 连接短信猫	391
15.3 相关 AT 指令介绍	393
15.3.1 AT 指令介绍	393
15.3.2 AT 指令	394
15.4 短信发送规则	394
15.4.1 Text 模式	394
15.4.2 PDU 模式	394
15.5 超级终端演示信息发送	395
15.5.1 连接短信猫	396
15.5.2 Text 模式演示	397
15.5.3 PDU 模式演示	398
15.6 VC 短信发送示例	400
15.6.1 示例展示	400
15.6.2 封装串口操作	401
15.6.3 连接串口	403
15.6.4 PDU 模式短信	405
15.6.5 Text 模式短信	409
15.7 小结	411

第 1 篇 Visual C++ 网络

开发基础

» 第 1 章 Visual C++ 网络编程概述

» 第 2 章 Socket 套接字编程

» 第 3 章 多线程与异步套接字编程

第 1 章 Visual C++ 网络编程概述

Visual C++（本书简称为 VC）网络编程是指用户使用 MFC 类库在 VC 编译器中编写程序，以实现网络应用。用户通过 VC 编程实现的网络软件可以在网络中不同的计算机之间互传文件、图像等信息。本章将向用户介绍基于 Windows 操作系统的网络编程基础知识，其开发环境是 VC。在 VC 编译器中，使用 Windows Socket 进行网络程序开发是网络编程中非常重要的一部分。

1.1 网络基础知识

如果用户要进行 VC 网络编程，则必须首先了解计算机网络通信的基本框架和工作原理。在两台或多台计算机之间进行网络通信时，其通信的双方还必须遵循相同的通信原则和数据格式。本节将向用户介绍 OSI 七层网络模型、TCP/IP 协议，以及 C/S 编程模型。

1.1.1 OSI 七层网络模型

OSI 网络模型是一个开放式系统互联的参考模型。通过这个参考模型，用户可以非常直观地了解网络通信的基本过程和原理。OSI 参考模型如图 1.1 所示。

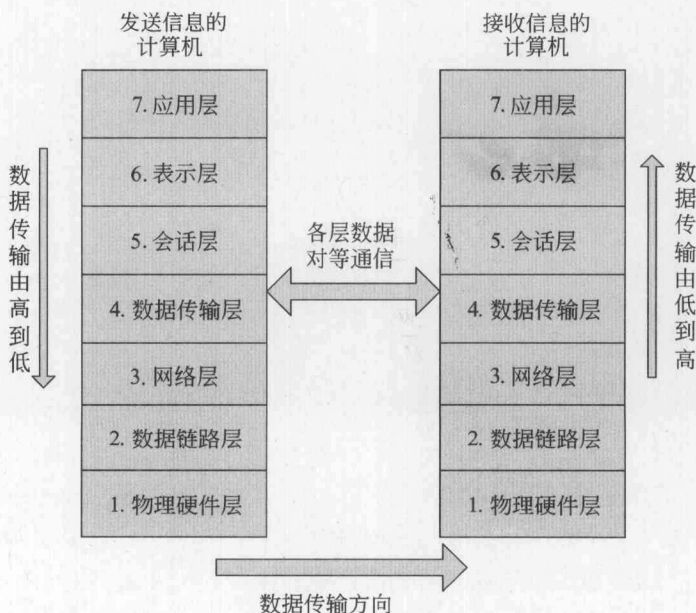


图 1.1 OSI 七层网络模型

用户从 OSI 网络模型可以很直观地看到，网络数据从发送方到达接收方的过程中，数据的流向以及经过的通信层和相应的通信协议。事实上在网络通信的发送端，其通信数据每到一个通信层，都会被该层协议在数据中添加一个包头数据。而在接收方恰好相反，数据通过每一层时都会被该层协议剥去相应的包头数据。用户也可以这样理解，即网络模型中的各层都是对等通信。在 OSI 七层网络模型中，各个网络层都具有各自的功能，如表 1.1 所示。

表 1.1 各网络层的功能

协议层名	功能概述
物理硬件层	表示计算机网络中的物理设备。常见的有计算机网卡等
数据链路层	将传输数据进行压缩与加压缩
网络层	将传输数据进行网络传输
数据传输层	进行信息的网络传输
会话层	建立物理网络的连接
表示层	将传输数据以某种格式进行表示
应用层	应用程序接口

 注意：在表 1.1 中列出了 OSI 七层网络模型中各层的基本功能概述。用户根据这些基本的功能概述会对该网络模型有一个比较全面的认识。

1.1.2 TCP/IP 协议

TCP/IP 协议实际上是一个协议簇，包括很多协议。例如，FTP（文本传输协议）、SMTP（邮件传输协议）等应用层协议。TCP/IP 协议的网络模型只有 4 层，包括数据链路层、网络层、数据传输层和应用层，如图 1.2 所示。

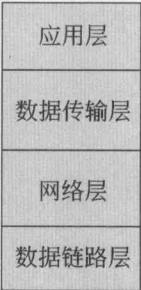


图 1.2 TCP/IP 网络协议模型

在 TCP/IP 网络编程模型中，各层的功能如表 1.2 所示。

表 1.2 TCP/IP网络协议各层功能

协议层名	功能概述
数据链路层	网卡等网络硬件设备以及驱动程序
网络层	IP 协议等互联协议
数据传输层	为应用程序提供通信方法，通常为 TCP、UDP 协议
应用层	负责处理应用程序的实际使用的协议，可以是 FTP、SMTP 等

在数据传输层中，包括了 TCP 和 UDP 协议。其中，TCP 协议是基于面向连接的可靠的通信协议。其具有重发机制，即当数据被破坏或者丢失时，发送方将重发该数据。而 UDP 协议是基于用户数据报协议，属于不可靠连接通信的协议。例如，当用户使用 UDP 协议发送一条消息时，并不知道该消息是否已经到达接收方，或者在传输过程中数据已经丢失。但是在即时通信中，UDP 协议在一些对时间要求较高的网络数据传输方面有着重要的作用。

1.1.3 C/S 编程模型

C/S 编程模型是基于可靠连接的通信模型。在通信的双方必须使用各自的 IP 地址以及端口进行通信。否则，通信过程将无法实现。通常情况下，当用户使用 C/S 模型进行通信时，其通信的任意一方称为客户端，则另一方称为服务器端。

服务器端等待客户端连接请求的到来，这个过程称为监听过程。通常，服务器监听功能是在特定的 IP 地址和端口上进行，然后，客户端向服务器发出连接请求，服务器响应该请求则连接成功，否则，客户端的连接请求失败。C/S 编程模型如图 1.3 所示。

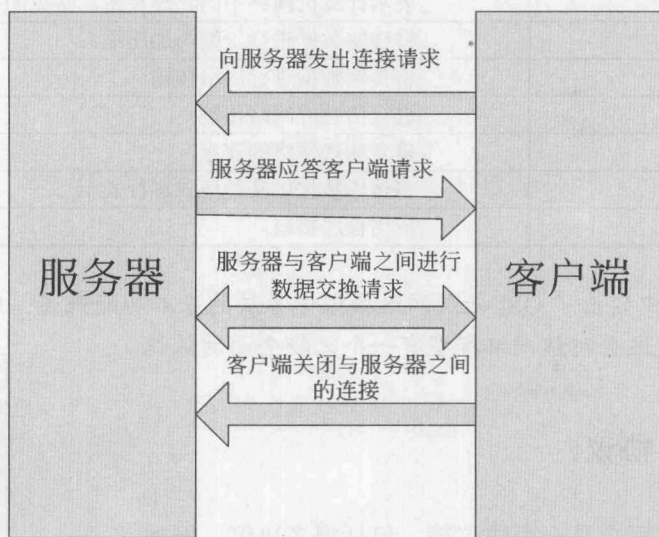


图 1.3 C/S 编程模型

由于客户端连接服务器时，需要使用服务器的 IP 地址和监听端口号才能完成连接。所以，服务器的 IP 地址和端口必须是固定的。在这里，向用户介绍部分协议所使用的端口号码。例如，HTTP 协议（网页浏览服务）所使用的端口号为 80，FTP 协议（文本传输）所使用的端口号是 21。

注意：用户在实际编程中，通信双方的连接以及数据通信均是基于 Socket（套接字）进行的。

1.2 网络编程基础

网络应用程序可以使用 MFC 中封装的套接字类进行编程，也可以使用 Windows API 函数进行程序开发。相比较而言，MFC 网络编程较简单一点，用户使用也非常方便。但是，使用 MFC 相关类编程会使用户对网络通信中的基本原理没有清晰的认识。而使用 Windows API 函数则恰好相反，可以使用户熟悉网络通信的基本原理。

1.2.1 Sockets 套接字

用户在 Windows 中编写网络通信程序时, 需要使用 Windows Sockets (Windows 套接字)。与 Windows 套接字相关的 API 函数称为 Winsock 函数。

在网络通信的双方, 均有各自的套接字, 并且该套接字与特定的 IP 地址和端口号相关。通常, 套接字主要有两种类型, 分别是流式套接字 (SOCK_STREAM) 和数据报套接字 (SOCK_DGRAM)。其中, 流式套接字是专门用于使用 TCP 协议通信的应用程序中, 而数据报套接字则是专门用于使用 UDP 协议进行通信的应用程序中。

1.2.2 网络字节顺序

网络字节顺序是指 TCP/IP 协议中规定的数据传输使用格式, 与之相对的字节顺序是主机字节顺序。网络字节顺序表示首先将数据中最重要的字节进行存储。例如, 当数据 0x358457 使用网络字节顺序进行存储时, 该值在内存中的存放顺序将是 0x35、0x84、0x57。因为通信数据可能会在不同的机器之间进行传输, 所以通信数据必须以相同的格式进行整理。只有经过格式处理的通信数据, 才能在不同的机器之间进行传输。

在 Winsock 中, 已经提供了相关的函数用于处理网络字节顺序的相关问题, 这些知识将在第 2 章中具体讲解。

1.3 Windows Sockets 介绍

在 MFC 类库中, 几乎封装了 Windows Sockets 的全部功能。在本节中, 将介绍两个主要的套接字相关类, 分别是 CAsyncSocket 类和 CSocket 类。

1.3.1 CAsyncSocket 类

在微软基础类库中, CAsyncSocket 类封装了异步套接字的基本功能。用户使用该类进行网络数据传输的步骤如下:

- (1) 调用构造函数创建套接字对象。
- (2) 如果创建服务器端套接字, 则调用函数 Bind() 绑定本地 IP 和端口, 然后调用函数 Listen() 监听客户端的请求。如果请求到来, 则调用函数 Accept() 响应该请求。如果创建客户端套接字, 则直接调用函数 Connect() 连接服务器即可。
- (3) 调用 Send() 等功能函数进行数据传输与处理。
- (4) 关闭或销毁套接字对象。

 注意: 在 MFC 中, 所有类中均有一个变量 m_hWnd 表示该类的实例句柄。

1.3.2 CSocket 类

CSocket 类派生于 CAsyncSocket 类。该类不但具有 CAsyncSocket 类的基本功能, 还