



21世纪高等学校计算机
应用技术规划教材

PHP Web程序设计 与Ajax技术 (第2版)

◎ 唐四薪 唐琼 郑光勇 编著

《教学课件》

《教学大纲》

《源代码》

《习题答案》



清华大学出版社



内 容 简 介

PHP 与 Ajax 是目前 Web 应用程序开发领域的流行技术。本书由浅入深、系统地介绍了 PHP 的相关知识以及基于 jQuery 的 Ajax 技术,显著降低了 Ajax 的入门难度。书中在叙述有关原理时安排了大量的相关实例。全书分为 10 章,内容包括 Web 应用程序基础知识、PHP 语言基础、Web 交互编程、PHP 访问数据库、JavaScript 和 jQuery 客户端编程、Ajax 技术基本原理、Ajax 方式访问数据库等。附录中安排了 PHP 的相关实验。

本书适合作为高等院校相关专业“Web 编程技术”或“动态网站开发”等课程的教材,也可作为 Web 编程的培训教材,还可供网站设计与开发人员参考使用。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

PHP Web 程序设计与 Ajax 技术/唐四薪,唐琼,郑光勇编著.—2 版.—北京:清华大学出版社,2019
(21 世纪高等学校计算机应用技术规划教材)
ISBN 978-7-302-53216-3

I. ①P… II. ①唐… ②唐… ③郑… III. ①PHP 语言—程序设计—高等学校—教材 ②网页制作工具—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312.8 ②TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 129389 号

责任编辑:黄 芝

封面设计:刘 键

责任校对:焦丽丽

责任印制:李红英

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

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:三河市铭诚印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:24.5

字 数:594 千字

版 次:2014 年 1 月第 1 版 2019 年 9 月第 2 版

印 次:2019 年 9 月第 1 次印刷

印 数:9501~11000

定 价:59.50 元

产品编号:083410-01

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生的知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程可以有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制定教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主题。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21世纪高等学校计算机应用技术规划教材

联系人:黄芝 huangz@tup.tsinghua.edu.cn

前言

PHP 是开发 Web 应用程序最理想的语言之一。相比其他 Web 编程语言,PHP 具有简单易学、功能强大、成本低廉、安全性较高和运行环境易于配置等优点,是初学者学习 Web 应用程序设计的理想入门语言,且能够用来制作企业级的 Web 应用程序及动态网站。

近几年来,PHP 在国内外的的发展非常迅速,许多大型的电子商务网站(例如淘宝网等)都采用 PHP 作为网站开发的语言;同时,通过对众多互联网企业的调查发现,各种企业对于 PHP 开发人才的需求缺口很大。但与此不相称的是,PHP 在我国高校教学中并不普遍。我国高校中很多专业都已开设了 Web 编程方面的课程,但是该门课程的内容以讲述 ASP、ASP.NET 或 JSP 语言为主,可见 PHP 尚未在高校教学中获得足够的重视,但 PHP 的培训课程却在大量培训机构中广泛开设。

为了能编写一本适合于高校教学的 PHP 教材,也为了能方便读者自学,本书在写作时注重解决以下一些问题。

(1) 对于讲解 PHP 的运行环境来说,本书主要介绍安装 AppServ 集成运行环境,而没有单独介绍 PHP 运行环境中几种软件的安装方法,因为单独安装和配置各种软件对初学者来说比较难,也没有必要去学习。

(2) 本书在体系结构上仿照一些经典的 ASP 教材进行编写,如果读者具有 ASP 编程基础,就能够很快通过比较 PHP 和 ASP 的异同,来领会 PHP 编程的思路。如果读者没有任何 Web 编程经验,本书也能循序渐进地让读者掌握 PHP Web 开发的基本原理。

(3) 对 PHP 访问数据库进行了重点讲解。分别介绍了 mysql 函数、mysqli 函数和 PDO 方法访问数据库,并在介绍完每种方法的原理后,都安排了一节的实例内容。

(4) 对 PHP 的传统内容去粗取精,Web 应用程序的功能主要就是查询、添加、删除和修改记录,因此本书对这些功能的实现进行了重点叙述,在普通的 PHP 程序、生成静态网页的 PHP 程序和 Ajax 程序中分别实现了查询、添加、删除和修改等基本功能模块。

(5) 在传统 PHP 教材的基础上,增加了新的流行内容,如分别在数据库端和 Web 服务器端实现分页程序、用 PHP 生成静态 HTML 文件的新闻系统,PHP 生成 XML 或 RSS 文件,尤其是对基于 jQuery 的 Ajax 技术进行了全面的介绍。

(6) Ajax 技术已经成为企业开发中应用最广泛的技术之一,不管采用什么样的开发平台,只要开发 B/S 架构的应用,那么表现层就一定会使用 Ajax 技术。但对于初学者来说,常常会对原始 Ajax 程序中冗长的代码和晦涩的名称感到畏惧,因而失去了学习的信心。

然而 Ajax 是当今 Web 编程中非常有必要学习的一种技术,这是因为:

首先,Ajax 技术非常具有实用价值。目前,无论是大型门户网站、还是电子商务类网站,都充斥着大量 Ajax 技术应用的典型例子。另外,基于 B/S 架构的管理信息系统(如 ERP)中,也需要大量应用 Ajax 技术。

其次,通过学习 Ajax 可以使读者对 XML、RSS、Web Service、SOAP 这些技术的用途有

更深入的理解,是读者学习更高级软件开发技术的一条便捷通道。

再次,学习 Ajax 技术的难度其实并不大,一般认为,只要扎实地掌握了 JavaScript 技术和一门服务器端编程语言(如 PHP),就能在短时间内掌握 Ajax 技术,因为 Ajax 技术涉及的知识内容并不多,而且 jQuery 已大大简化了 Ajax 的开发。

本书的内容包括 PHP Web 编程和 Ajax 技术的各个方面,如果要将整本书的内容讲授完毕,大约需要 90 学时的课时。如果只有 50 学时左右的理论课课时,可主要讲授本书前 6 章的内容,后面的内容供学生自学为主。

本书为使用本书作为教材的教师提供教学用多媒体课件、实例源文件和习题参考答案,可登录清华大学出版社网站免费下载,也可和作者联系(tangsix@163.com)。

本书由唐四薪、唐琼和郑光勇担任主编,唐四薪编写了第 4~10 章的内容,唐琼编写了第 1 章的内容,郑光勇编写了第 3 章。谭晓兰、喻缘、刘燕群、唐沪湘、刘旭阳、陆彩琴、唐金娟、谢海波、尹军、唐琼、何青、唐佐芝、舒清健、高正东、唐代明等,编写了第 2 章的部分内容。本书的写作得到衡阳师范学院教学改革研究项目(JYKT201711)的资助。

由于本人水平和教学经验有限,书中不妥之处在所难免,欢迎广大读者和同行批评指正。

编 者

2019 年 3 月

图书资源支持

感谢您一直以来对清华版图书的支持和爱护。为了配合本书的使用,本书提供配套的资源,有需求的读者请扫描下方的“书圈”微信公众号二维码,在图书专区下载,也可以拨打电话或发送电子邮件咨询。

如果您在使用本书的过程中遇到了什么问题,或者有相关图书出版计划,也请您发邮件告诉我们,以便我们更好地为您服务。

我们的联系方式:

地址:北京市海淀区双清路学研大厦 A 座 701

邮编:100084

电话:010-62770175-4608

资源下载:<http://www.tup.com.cn>

客服邮箱:tupjsj@vip.163.com

QQ: 2301891038 (请写明您的单位和姓名)

资源下载、样书申请



书圈



扫一扫,获取最新目录

用微信扫一扫右边的二维码,即可关注清华大学出版社公众号“书圈”。

目 录

第 1 章 Web 应用程序开发概述	1
1.1 网络应用程序结构的演变	1
1.1.1 B/S 结构和 C/S 结构	1
1.1.2 Web 应用程序	2
1.1.3 Web 的有关概念	4
1.2 网页的类型和工作原理	5
1.2.1 静态网页和动态网页	5
1.2.2 为什么需要动态网页	6
1.2.3 PHP 动态网页的工作原理	6
1.3 安装 PHP 的运行环境	7
1.3.1 AppServ 的安装	7
1.3.2 运行第一个 PHP 程序	12
1.3.3 Apache 的配置	14
1.3.4 配置 DW 开发 PHP 程序	16
1.4 Web 编程语言和运行环境	19
1.4.1 Web 编程语言	19
1.4.2 Web 服务器软件	20
习题	21
第 2 章 HTML	23
2.1 HTML 概述	23
2.1.1 HTML 文档的结构	23
2.1.2 Dreamweaver 的开发界面	24
2.1.3 使用 DW 新建 HTML 文件	25
2.2 用 HTML 制作网页	25
2.2.1 创建文本和列表	25
2.2.2 插入图像	26
2.2.3 创建超链接	27
2.2.4 创建表格	28
2.3 表单标记	29
2.3.1 <form>标记及其属性	29

2.3.2	<input>标记	31
2.3.3	<select>和<option>标记	34
2.3.4	多行文本域标记<textarea>	34
2.3.5	HTML5 新增的表单类型和属性	35
2.3.6	表单数据的传递过程	37
	习题	38
第3章	PHP 基础	40
3.1	PHP 语言基础	40
3.1.1	PHP 代码的基本语法	40
3.1.2	PHP 的常量和变量	43
3.1.3	变量的作用域和生存期	44
3.1.4	可变变量和引用赋值	46
3.1.5	运算符和表达式	47
3.1.6	PHP 的字符串	49
3.1.7	PHP 的数据类型和类型转换	52
3.2	PHP 的语句	54
3.2.1	条件控制语句	54
3.2.2	循环控制语句	56
3.2.3	文件包含语句	59
3.3	数组	61
3.3.1	数组的创建	61
3.3.2	访问数组元素或数组	62
3.3.3	多维数组	63
3.3.4	操作数组的内置函数	64
3.4	PHP 的内置函数	69
3.4.1	字符串相关函数	69
3.4.2	日期和时间函数	72
3.4.3	检验函数	74
3.4.4	数学函数	76
3.5	自定义函数及使用	77
3.5.1	函数的定义和调用	77
3.5.2	变量函数和匿名函数	80
3.5.3	传值赋值和传地址赋值	81
3.6	面向对象编程	82
3.6.1	类和对象	83
3.6.2	类的继承和多态	86
	习题	88

第 4 章 Web 交互编程	95
4.1 接收表单和 URL 数据.....	95
4.1.1 使用 \$_POST[] 获取表单数据.....	95
4.1.2 使用 \$_GET[] 获取表单数据.....	100
4.1.3 使用 \$_GET[] 获取 URL 字符串信息.....	101
4.1.4 发送 HTTP 请求的基本方法.....	103
4.1.5 使用 \$_SERVER[] 获取环境变量信息.....	104
4.2 发送数据给浏览器.....	105
4.2.1 使用 echo 方法输出信息.....	105
4.2.2 使用 header() 函数重定向网页.....	106
4.2.3 操作缓冲区.....	107
4.3 使用 \$_SESSION 设置和获取 Session.....	109
4.3.1 存储和读取 Session 信息.....	110
4.3.2 Session 的创建过程和有效期.....	111
4.3.3 用 Session 限制未登录用户的访问.....	113
4.3.4 删除和销毁 Session.....	114
4.4 使用 \$_COOKIE 读取 Cookie.....	115
4.4.1 创建和修改 Cookie.....	115
4.4.2 读取 Cookie.....	116
4.4.3 Cookie 数组.....	117
4.4.4 删除 Cookie.....	117
4.4.5 Cookie 程序设计举例.....	118
4.4.6 Cookie 和 Session 的比较.....	120
4.5 使用 \$_FILES 获取上传文件信息.....	121
4.5.1 添加上传文件的表单.....	121
4.5.2 使用 \$_FILES 获取上传文件信息.....	122
4.5.3 保存上传文件到指定目录.....	123
4.5.4 同时上传多个文件.....	124
习题.....	125
第 5 章 PHP 访问数据库	129
5.1 数据库的基本知识.....	129
5.1.1 数据库的基本术语.....	129
5.1.2 使用 phpMyAdmin 管理 MySQL 数据库.....	130
5.1.3 SQL 语言简介.....	134
5.1.4 Select 语句.....	134
5.1.5 添加、删除、更新记录的语句.....	138
5.1.6 SQL 字符串中含有变量的书写方法.....	139

5.2	访问 MySQL 数据库	140
5.2.1	连接 MySQL 数据库	141
5.2.2	创建结果集并输出记录	142
5.2.3	使用 mysql_query 方法操纵数据库	146
5.3	添加、删除、修改记录的综合实例	148
5.3.1	管理记录主页面的设计	148
5.3.2	添加记录的实现	149
5.3.3	删除记录的实现	151
5.3.4	同时删除多条记录的实现	151
5.3.5	修改记录的实现	153
5.3.6	查询记录的实现	155
5.4	分页显示数据	156
5.4.1	分页程序的基本实现	157
5.4.2	对查询结果进行分页	161
5.4.3	将分页程序写成函数	162
5.4.4	可设置每页显示记录数的分页程序	165
5.5	mysqli 扩展函数的使用	166
5.5.1	连接 MySQL 数据库	166
5.5.2	执行 SQL 语句创建结果集	167
5.5.3	从结果集中获取数据	168
5.5.4	同时执行多条 SQL 语句	169
5.6	新闻网站综合实例	170
5.6.1	为网站引用后台程序和数据库	171
5.6.2	在首页显示数据表中的新闻	173
5.6.3	制作动态图片轮显效果	176
5.6.4	制作显示新闻详细页面	178
5.6.5	制作栏目首页	181
5.6.6	FCKeditor 的使用	182
5.7	数据库接口层 PDO	185
5.7.1	PDO 的安装	186
5.7.2	创建 PDO 对象连接数据库	186
5.7.3	使用 query() 方法执行查询	188
5.7.4	使用 exec() 方法执行添加、删除、修改命令	189
5.7.5	使用 prepare() 方法执行预处理语句	189
5.8	用 PDO 制作留言板实例	191
	习题	194
第 6 章	PHP 文件访问技术	196
6.1	文件访问函数	196

6.1.1	打开和关闭文件	196
6.1.2	读取文件	197
6.1.3	移动文件指针	200
6.1.4	文本文件的写入和追加	201
6.1.5	读写文件的应用——制作计数器	202
6.2	文件及目录的基本操作	204
6.2.1	复制、移动和删除文件	204
6.2.2	获取文件属性	205
6.2.3	目录的基本操作	206
6.2.4	统计目录和磁盘大小	209
6.3	制作生成静态页面的新闻系统	210
6.3.1	数据库设计和制作模板页	211
6.3.2	新闻添加页面和程序的制作	212
6.3.3	新闻后台管理页面的制作	215
6.3.4	新闻修改页面的制作	216
6.3.5	新闻删除页面的制作	217
6.3.6	网站首页和栏目首页的静态化	218
6.4	cURL 技术简介	221
6.4.1	cURL 的安装和使用	222
6.4.2	cURL 发送请求的方式	223
6.4.3	cURL 的多线程函数	224
	习题	226
第 7 章	JavaScript	227
7.1	JavaScript 的代码结构	227
7.2	JavaScript 的事件编程	228
7.2.1	JavaScript 语言基础	228
7.2.2	常用 JavaScript 事件	229
7.2.3	事件监听程序	230
7.3	JavaScript DOM 编程	232
7.3.1	动态效果的实现	232
7.3.2	获取指定元素	232
7.3.3	访问元素的 CSS 属性	234
7.3.4	访问元素的内容	235
7.4	使用浏览器对象	236
	习题	239
第 8 章	jQuery 框架	241
8.1	jQuery 框架使用入门	241

8.1.1	下载并使用 jQuery	241
8.1.2	jQuery 中的 \$ 及其作用	242
8.1.3	jQuery 对象与 DOM 对象	245
8.2	jQuery 的选择器	246
8.2.1	支持的 CSS 选择器	247
8.2.2	过滤选择器	247
8.3	遍历和筛选 DOM 元素	251
8.3.1	遍历 DOM 元素的方法	251
8.3.2	用 slice() 方法实现表格分页	253
8.4	jQuery 对 DOM 文档的操作	255
8.4.1	创建元素	255
8.4.2	插入到指定元素的内部	256
8.4.3	插入到指定元素的外部	257
8.4.4	删除元素	258
8.4.5	包裹元素	259
8.4.6	替换和复制元素	260
8.5	DOM 属性操作	261
8.5.1	获取和设置元素属性	261
8.5.2	获取和设置元素的内容	262
8.5.3	获取和设置元素的 CSS 属性	263
8.6	事件处理	265
8.6.1	页面载入时执行任务	265
8.6.2	jQuery 中的常见事件	265
8.6.3	附加事件处理程序	267
	习题	272
第 9 章 基于 jQuery 的 Ajax 技术		273
9.1	Ajax 技术的基本原理	273
9.1.1	浏览器发送 HTTP 请求的三种方式	273
9.1.2	基于 Ajax 技术的 Web 应用程序模型	274
9.1.3	载入页面的传统方法	276
9.1.4	用原始的 Ajax 技术载入文档	276
9.1.5	解决 IE 浏览器的缓存问题	279
9.1.6	载入 PHP 文档	280
9.1.7	XMLHttpRequest 对象发送数据给服务器	281
9.2	jQuery 中的 Ajax 方法与载入文档	284
9.2.1	使用 load() 方法载入 HTML 文档	284
9.2.2	JSON 数据格式	286
9.2.3	使用 \$.getJSON() 方法载入 JSON 文档	289

9.2.4	使用 \$.getScript()方法载入 JS 文档	291
9.2.5	使用 \$.get()方法载入 XML 文档	292
9.2.6	各种数据格式的优缺点分析	296
9.3	发送数据给服务器	297
9.3.1	使用 \$.get()方法执行 GET 请求	297
9.3.2	使用 \$.post()方法执行 POST 请求	300
9.3.3	使用 load()方法发送请求数据	302
9.3.4	使用 \$.ajax()方法设置 Ajax 的细节	302
9.3.5	全局设定 Ajax	304
9.4	表单的序列化方法	305
9.5	使用 JSONP 发送跨域 Ajax 请求	307
	习题	309
第 10 章	Ajax 方式访问数据库	311
10.1	Ajax 方式显示数据	311
10.1.1	以原有格式显示数据	311
10.1.2	以自定义的格式显示数据	312
10.2	Ajax 方式查询数据	315
10.2.1	无刷新查询数据的实现	315
10.2.2	查询数据的应用举例	317
10.3	Ajax 方式添加记录	334
10.3.1	基本的添加记录程序	334
10.3.2	在服务器端和客户端分别添加记录	336
10.3.3	制作无刷新评论系统	337
10.3.4	制作无刷新购物车程序	339
10.4	以 Ajax 方式修改记录	342
10.4.1	基本的 Ajax 方式修改记录程序	342
10.4.2	制作无刷新投票系统	346
10.5	以 Ajax 方式删除记录	349
10.5.1	基本的删除记录程序	349
10.5.2	同时删除多条记录的程序	350
10.6	以 Ajax 方式进行结果集分页	351
10.6.1	基本的 Ajax 分页程序	352
10.6.2	可设置每页显示记录数的分页程序	353
10.6.3	添加、删除记录程序的分页显示	355
10.7	Ajax 程序的转换与调试技巧	357
10.7.1	将原始 Ajax 程序转换成 jQuery Ajax 程序	357
10.7.2	调试 Ajax 程序的方法	359
	习题	360

附录 A MySQL 数据库的迁移和转换	361
A.1 使用 phpMyAdmin 导出导入数据	361
A.2 使用 Navicat for MySQL 管理数据库	362
A.3 部署一个网站程序	364
附录 B 实验	366
B.1 实验 1: 搭建 PHP 运行和开发环境	366
B.2 实验 2: PHP 语言基础	366
B.3 实验 3: 函数的定义和调用	367
B.4 实验 4: 面向对象程序设计	367
B.5 实验 5: 获取表单及 URL 参数中的数据	368
B.6 实验 6: Session 和 Cookie 的使用	368
B.7 实验 7: MySQL 数据库的管理	369
B.8 实验 8: 在 PHP 中访问 MySQL 数据库	369
B.9 实验 9: 分页程序的设计	370
B.10 实验 10: 使用 mysqli 函数访问数据库	371
B.11 实验 11: 编写简单的 Ajax 程序	371
附录 C PHP 与 ASP 的区别	372

第 1 章

Web应用程序开发概述

随着互联网技术的应用和普及,各行各业对开发 Web 应用程序的需求高涨。简单地说,Web 应用程序是一种基于 B/S 结构的网络软件。它是一种使用 HTTP 协议作为通信协议,通过网络让浏览器与服务器进行通信的计算机程序。那么什么是 B/S 结构呢?这就从网络软件的应用模式说起。

1.1 网络应用程序结构的演变

1.1.1 B/S 结构和 C/S 结构

早期的应用程序都是运行在单机上的,称为桌面应用程序。后来由于网络的普及,出现了运行在网络上的网络应用程序(网络软件),网络应用程序有 C/S 和 B/S 两种体系结构。

1. C/S 体系结构

C/S 是 Client/Server 的缩写,即客户机/服务器,这种结构的软件包括客户端程序和服务器端程序两部分。就像我们常用的 QQ 或 MSN 等网络软件,需要下载并安装专用的客户端软件(图 1-1),并且服务器端也需要特定的软件支持才能运行。



图 1-1 C/S 结构的 QQ 客户端界面

C/S 模式最大的缺点是不易于部署,因为每台客户端计算机都要安装客户端软件。而且,如果客户端软件需要升级,则必须为每台客户端单独升级。另外,客户端软件通常对客户机的操作系统也有要求,如有些客户端软件只能运行在 Windows 平台上。