

PowerBuilder 7 与 SQL Server

二合一最新培训教程

■ 曹建 主编 ■ 汪斌 钱梅 编著

计算机综合培训教程丛书



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

计算机综合培训教程丛书

PowerBuilder 7 与 SQL Server 二合一最新培训教程

曹 建 主编
汪 斌 钱 梅 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书全面、系统而深入地讲解使用 PowerBuilder 7 与 SQL Server 联合开发网络数据库应用程序的具体方法,并介绍网络数据库开发的体系结构——客户/服务器结构,以及客户/服务器结构应用程序的开发步骤和数据库连接方法。同时,本书还细致地介绍 PowerBuilder 的使用方法,包括 PowerScript 语言、PowerBuilder 画板工具、数据库连接以及 PowerBuilder 应用程序中的库、应用、窗口、菜单、控件和数据窗口等对象的设计及创建等内容,并从各个层次介绍 SQL Server 的使用方法,包括 Trans - SQL 语言、Enterprise Manage 工具、数据库维护以及 SQL 中视图、存储过程、触发器等的设计和创建等内容。全书内容划分合理,叙述语言流畅,举例丰富、实用且易于操作。

本书适合 PowerBuilder 7 与 SQL Server 的快速培训使用,读者对象为学习 PowerBuilder 7 或 SQL Server 的初、中级用户。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 7 与 SQL Server 二合一最新培训教程/曹建主编. —北京:电子工业出版社,2002.1
(计算机综合培训教程丛书)
ISBN 7-5053-7073-1

I. P… II. 曹… III. ①软件工具, PowerBuilder 7—教材②关系数据库—数据库管理系统, SQL Server—教材 IV. ①TP311.56②TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 075021 号

丛 书 名: 计算机综合培训教程丛书
书 名: PowerBuilder 7 与 SQL Server 二合一最新培训教程
主 编: 曹 建
编 著: 汪 斌 钱 梅
策 划: 吴剑锋
责任编辑: 吴剑锋
特约编辑: 马 龙
排版制作: 电子工业出版社计算机排版室
印 刷 者: 北京兴华印刷厂
装 订 者: 三河市双峰装订厂
出版发行: 电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>
北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036
经 销: 各地新华书店
开 本: 787×1092 1/16 印张: 16.25 字数: 390 千字
版 次: 2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 7-5053-7073-1
TP·4054
印 数: 6 000 册 定价: 22.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

序

目前国内计算机技术的应用日益广泛,各种旨在提高使用者计算机技能的培训越来越多。通过调研最近的社会培训信息,我们了解到,目前的各类计算机培训主要集中在办公自动化、操作系统、平面广告设计、Internet 网页制作与上网操作等方面。这些培训多为 1 至 2 个星期,100 个总学时以内的快速培训。由于缺少教材规划,他们所使用的培训教材参差不齐,有的采用自编讲义,有的采用市场上现有的同类专业技术书籍,这些教材或者不能很好地与教学内容相配合,或者图书价格超过培训班的承受能力,都不能满足快速培训班的特殊要求。

本套丛书就是结合当前社会教育的形势,为了满足当前社会各类计算机培训的迫切需要,组织有关大学教师和专业技术人员编写而成的。

本套丛书基本上涵盖了当前计算机培训的主要内容,培训者可以根据需要选择使用相应的教程。对于那些想快速掌握计算机知识的普通读者而言,本书也是比较理想的自学参考书。下面简要介绍各教程的培训内容,以供大家选择时参考。

《PowerBuilder 7 与 SQL Server 二合一最新培训教程》:主要讲解 PowerBuilder 7 的使用方法,包括 PowerScript 语言、PowerBuilder 画板工具、数据库连接以及 PowerBuilder 应用程序中的库、应用、窗口、菜单、控件和数据窗口等对象的设计及创建等内容,并从各个层次讲解 SQL Server 的使用方法,包括 Trans - SQL 语言、Enterprise Manage 工具、数据库维护以及 SQL 中视图、存储过程、触发器等的设计和创建等内容,还一并讲解使用 PowerBuilder 7 与 SQL Server 联合开发网络数据库应用程序的具体方法。

《HTML、VBScript 与 ASP 三合一最新培训教程》:主要讲解 HTML、VBScript 和 ASP 的语法特点、基本结构、编程方法和使用技巧。

《Dreamweaver 4.0、Fireworks 4.0 与 Flash 5.0 三合一最新培训教程》:主要讲解 Dreamweaver 4.0 的网页编辑与站点建设技术、Fireworks 4.0 的图形图像处理技术与 Web 图像优化方法、Flash 5.0 的矢量动画制作方法与 Web 交互实现技术等。

《FrontPage 2000 中文版与 Photoshop 6.0 二合一最新培训教程》:主要讲解 FrontPage 2000 中文版、Photoshop 6.0 和 ImageReady 3.0 的系统组成、操作方法、网页编辑技术及 Web 图像处理技术等。

《Windows 98 中文版与 Internet 二合一最新培训教程》:主要讲述 Windows 98 操作系统的组成、概念、操作方法和应用技术,讲述 Internet 上网的规划、设置方法、浏览技巧以及 E-mail 收发操作、信箱维护管理方法等。

《WPS 2000 与 五笔字型二合一最新培训教程》:主要讲述 WPS 2000 的组成、命令使用、文字编辑方法、排版与输出技巧等,讲述五笔字型的设计原理、编码方法、练习技巧及记忆规则等。

《Windows 98 与 Word、Excel 2000 中文版三合一最新培训教程》:分别讲述 Windows 98 中文版操作系统、Office 2000 中文版中 Word 与 Excel 的组成、命令、工具、操作及使用方法等。

《HTML、JavaScript 与 Java 三合一最新培训教程》:在大型软件工程项目中,网页编写时往往结合使用 JavaScript,HTML 与 Java 三种编程语言,为此,本书将讲述 JavaScript,HTML 与 Java 语言的特点、语法、结构、编程方法和使用技巧等。

《计算机综合培训教程》:综合讲述 Windows 98 中文版操作系统的组成、概念、操作方法和应用技术,讲解 Office 97 中文版中 Word 97 与 Excel 97 的组成、命令、工具、操作及使用方法,讲述 Windows 98 中文版环境下汉字输入的基本操作方法及五笔字型输入法原理、编码规则和学习技巧,讲解 Internet 上网的规划、设置方法、浏览技巧以及 E-mail 收发操作、信箱维护管理方法,讲述 Photoshop 5.x 的概念、基本操作、图像专业处理工具及滤镜功能等。

本套丛书紧紧围绕“培训、实用、精炼”的创作主题,以轻松、简练、明快的行文笔调,深入浅出地讲解各书相应的内容,语言流畅、活泼、通俗易懂,举例新颖、实用并易于操作,能使学习者在比较短的时间里快速学习到丰富的软件使用方法和操作技术,收到意想不到的卓有成效的学习效果,也能使培训者在有限的时间里达到理想的教学目的,实现良好的社会效益。

电子工业出版社

前 言

在 IT 技术迅速发展的今天,计算机与网络的结合在现代人的工作和生活中已经相当普遍了。不少公司已经以计算机作为辅助工具并结合自身特点开展工作,甚至连一些中小型的公司内部也建立了自己的局域网,有了独立的网络数据库,并开发了一些数据库应用程序,以达到公司内部资源最大程度的共享。为了能成功地开发网络数据库应用程序,并合理有效地使用局域网中的各种数据信息资源,就需要深入学习和了解这方面的相关知识,包括网络数据库的基本知识、网络数据库应用程序的体系结构、网络数据库应用程序的设计和开发方法等内容。只有掌握这些知识,才能真正用好计算机和网络,才能真正从共享的数据信息中受益。

本书从网络数据库应用程序的体系结构(客户/服务器体系结构)入手,详细讲解该体系结构的基本知识,以及在该结构上开发应用程序的步骤和数据库的连接方法。并以此为出发点,着重介绍客户端应用程序开发软件 PowerBuilder 7 的使用方法,以及使用该软件进行数据库应用程序开发的具体方法;还着重介绍服务器数据库管理软件 SQL Server 的使用方法,以及使用该软件进行网络数据库数据的管理维护和开发的方法。最后,本书以具体详细的例程来介绍网络数据库应用程序的设计和开发方法。

对于那些想快速掌握使用 PowerBuilder 7 与 SQL Server 开发网络数据库应用程序的普通读者而言,本书也是比较理想的自学参考书。因为自学全书所需时间不会超过 26 个小时。

本书充分考虑到快速培训班的特殊要求,注重通用性操作方法的分析与总结,详细讲解 PowerBuilder 7 与 SQL Server 的基本概念、开发方法、操作技术和使用技巧。全书内容划分合理,讲解简练、明快、通俗易懂,举例丰富、实用且易于操作,能够真正让学习者在有限的时间里,学会 PowerBuilder 7 与 SQL Server 的使用与操作。

全书由 19 讲组成,每讲分成若干课。每讲开头都有“本讲概要”提示本讲的主要内容,后面均附有练习题,以巩固学习者的学习效果;每讲最后还给出“本讲难点”,以突出培训重点和学习难点。

第 1、2 讲,将着重介绍整个网络数据库开发的体系结构——客户/服务器结构,并介绍 PowerBuilder 和 SQL Server 的一些基础知识,以及客户/服务器结构应用程序的开发步骤和数据库连接方法。

从第 3 讲到第 11 讲,将着重介绍如何使用 PowerBuilder 来进行客户端的应用程序的开发,其中包括 PowerScript 语言的介绍,使用 PowerBuilder 中的各个画板工具来进行数据库连接的方法,以及 PowerBuilder 应用程序中的库、应用、窗口、菜单、控件和数据窗口等对象的设计与创建方法等。

从第 12 讲到第 18 讲,将具体介绍如何使用 SQL Server 这一数据库管理工具进行数据库的数据维护。其中包括 Trans - SQL 语言的介绍,使用 SQL Server 的 Enterprise Manage 工具进行数据库维护的方法,以及 SQL 中视图、存储过程、触发器等的设计和创建方法。

第 19 讲将通过实例介绍如何使用 PowerBuilder 和 SQL Server 来共同开发客户/服务器体系

结构的网络数据库应用程序。

讲授全书内容总需约 26 个学时。各讲学时建议如下表：

	课时安排	所需学时
第 1 讲	共 4 课内容;共需 1 学时	1 学时
第 2 讲	共 2 课内容;共需 1 学时	1 学时
第 3 讲	共 4 课内容,每 2 课 1 学时;共需 2 学时	2 学时
第 4 讲	共 4 课内容;共需 1 学时	1 学时
第 5 讲	共 3 课内容;共需 1 学时	1 学时
第 6 讲	共 4 课内容;共需 1 学时	1 学时
第 7 讲	共 5 课内容;共需 2 学时	2 学时
第 8 讲	共 2 课内容;共需 1 学时	1 学时
第 9 讲	共 3 课内容,前 2 课 1 学时,后 3 课 1 学时; 共需 2 学时	2 学时
第 10 讲	共 3 课内容;共需 1 学时	1 学时
第 11 讲	共 2 课内容;共需 1 学时	1 学时
第 12 讲	共 2 课内容;共需 1 学时	1 学时
第 13 讲	共 4 课内容,每 2 课 1 学时;共需 2 学时	2 学时
第 14 讲	共 6 课内容,每 3 课 1 学时;共需 2 学时	2 学时
第 15 讲	共 3 课内容;共需 1 学时	1 学时
第 16 讲	共 5 课内容;共需 1 学时	1 学时
第 17 讲	共 6 课内容,每 3 课 1 学时;共需 2 学时	2 学时
第 18 讲	共 4 课内容;共需 1 学时	1 学时
第 19 讲	共 3 课内容;共需 2 学时	2 学时
总学时		26 学时

本书是集体创作的结晶。第 1 讲到第 11 讲主要由汪斌负责撰写,第 12 讲至第 19 讲主要由钱梅负责撰写。柏挺峰、王黎阳、韩冬、沈渴望编写了第 1 讲到第 11 讲的习题,瞿怡珉、李航、谢之易编写了第 12 讲到 19 讲的习题。本书所有例程均经过严格测试,测试工作由纪永斌、徐友波完成,测试系统环境由邵春华、陈亭华、魏巍构建。全书由曹建组织、统编和审校。

本书编写过程中还得到许多专家和同仁的热情帮助与大力支持,谨此向他们表示最真挚的感谢!正是他们的大力支持与无私帮助,才使我们得以顺利完成书稿。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中难免存在一些疏漏和不足之处,希望广大读者不吝指正!

作者
2001 年 11 月

目 录

第1讲 网络数据库程序的开发基础	1
第1课 客户/服务器体系结构概述	1
一、什么是客户/服务器体系结构	1
二、客户/服务器体系结构的特点	2
第2课 PowerBuilder 7 简介	3
一、什么是 PowerBuilder	3
二、PowerBuilder 的特点	3
第3课 SQL Server 简介	4
一、什么是 SQL Server	4
二、SQL Server 的特点	4
第4课 使用 PowerBuilder 和 SQL 构建客户/服务器结构	6
习题一	7
第2讲 网络数据库程序的开发步骤	9
第1课 网络数据库开发过程	9
一、软件工程的开发步骤	9
二、网络数据库应用程序开发过程	11
第2课 数据库连接方法	12
一、使用通用 ODBC 接口连接数据库	12
二、使用专用接口连接数据库	14
习题二	15
第3讲 PowerScript 语言简介	16
第1课 PowerScript 语言规定	16
一、注释行	16
二、标识符	17
三、特殊 ASCII 字符	17
四、保留字	18
五、代名词	19
六、续行和断句	20
第2课 数据类型和说明	20
一、标准数据类型	21
二、系统对象数据类型	22
三、枚举类型	22
四、变量和常量	23

五、数组	26
第3课 表达式	27
一、运算符	28
二、表达式	29
第4课 语 句	30
一、赋值语句	31
二、选择语句	33
三、循环语句	35
四、其他常用语句	37
习题三	39
第4讲 PowerBuilder 中的开发环境和项目组织	41
第1课 PowerBuilder 的开发环境	41
一、PowerBuilder 窗口	42
二、工具条及其设置	42
三、画板(Painter)	45
第2课 PowerBuilder 的项目组织	46
第3课 PowerBuilder 中的库	46
一、库的概念	46
二、库的维护	48
三、库的属性设置	49
第4课 PowerBuilder 中的应用	50
一、应用的概念	50
二、应用的维护	50
习题四	51
第5讲 PowerBuilder 中的窗口设计	53
第1课 窗口类型	53
一、主窗口(Main Window)	53
二、弹出式窗口(Popup Window)	53
三、子窗口(Child Window)	54
四、响应式窗口(Response Window)	54
五、多文档框架窗口(MDI Frame Window)	54
第2课 窗口设计	55
一、窗口的属性	55
二、窗口的脚本编写	57
三、窗口的预览	59
四、窗口的运行	60
第3课 继承窗口	60

一、继承的概念	60
二、创建继承窗口	62
三、使用继承的脚本	62
习题五	63
第6讲 PowerBuilder 中的菜单设计	65
第1课 菜单概述	65
一、菜单对象	65
二、设计菜单	66
三、建立菜单	66
四、使用菜单	66
第2课 菜单设计	66
一、创建菜单	66
二、菜单对象的添加	67
三、菜单对象的命名	68
四、菜单对象的删除	69
第3课 菜单属性	69
一、如何在菜单中增加分隔线	70
二、如何为菜单选项设置快捷键	70
第4课 菜单使用	70
一、窗口的主菜单	71
二、弹出式菜单	71
习题六	71
第7讲 PowerBuilder 中的基本控件	73
第1课 控件的概述	73
一、控件的分类	73
二、放置控件	74
三、控件命名	74
四、选择控件	75
五、控件属性	76
六、控件中的事件	77
第2课 各类文本框控件和编辑框控件	77
一、静态文本框控件	77
二、超链接静态文本框控件	78
三、单行编辑框控件	79
四、多行编辑框控件	81
五、掩码编辑框控件	82
第3课 各类列表框控件	84

一、列表框控件	84
二、下拉列表框控件	86
第4课 按钮控件	87
第5课 举例说明	88
一、创建库和应用	88
二、窗口和控件的设计	89
习题七	93
第8讲 PowerBuilder 中的高级控件	94
第1课 List View 控件	94
一、List View 控件的属性	94
二、List View 控件的常用方法	96
三、List View 控件的使用	97
第2课 Tree View 控件	98
一、Tree View 控件的属性	98
二、Tree View 控件的常用方法	99
三、Tree View 控件的使用	100
习题八	101
第9讲 PowerBuilder 中的数据窗口对象设计	103
第1课 数据窗口对象概述	103
一、什么是数据窗口对象	103
二、怎样使用数据窗口对象	104
第2课 数据窗口对象的创建	104
一、数据窗口对象创建的步骤	104
二、数据窗口对象的格式风格	106
三、数据窗口对象的数据源定义	109
第3课 数据窗口对象的功能和属性	113
一、数据窗口对象的功能	113
二、数据窗口对象的属性	117
习题九	119
第10讲 PowerBuilder 中的数据窗口控件设计	120
第1课 数据窗口控件的概念	120
一、数据窗口控件的放置	120
二、与数据窗口对象的连接方法	121
三、命名规则	121
四、修改数据窗口对象的方法	122
五、数据窗口访问数据库的步骤	122

第 2 课 数据窗口控件的使用方法	122
一、设置事务对象的方法	123
二、检索和更新的方法	124
三、其他方法	125
第 3 课 数据窗口控件的属性设置	126
习题十	127
第 11 讲 PowerBuilder 中的程序调试和测试	128
第 1 课 调试工具的使用	128
一、调试画板	128
二、断点的设置	129
三、运行调试	130
四、变量观察窗口	131
第 2 课 软件测试的步骤和方法	131
一、软件测试步骤	131
二、软件测试方法	132
习题十一	135
第 12 讲 SQL Enterprise Manager 介绍	137
第 1 课 SQL-EM 初步	137
一、服务器登记	137
二、SQL-EM 使用基础	139
第 2 课 SQL-EM 的数据库管理功能	142
一、数据库的备份和恢复	142
二、数据的导入和导出	142
三、使用工具	142
习题十二	143
第 13 讲 Transact-SQL 语言简介	144
第 1 课 常用数据类型	144
一、二进制数据类型	144
二、字符数据类型	145
三、数值数据类型	145
四、日期和时间	146
五、逻辑数据类型	146
六、用户自定义数据类型	146
第 2 课 SQL Server 中的命名规范	147
一、常规变量的命名规范	147
二、特殊变量名	148

第3课 Transact-SQL 常用函数	148
一、字符串函数	148
二、数字函数	150
三、日期函数	152
四、安全函数	154
五、系统函数	154
第4课 T-SQL 编程结构	158
一、语句块	158
二、条件判断语句 IF...ELSE	159
三、IF EXISTS 语句	159
四、循环语句 WHILE...	160
五、强制转移语句 goto	160
习题十三	160
第14讲 Transact-SQL 语言使用	162
第1课 Transact-SQL 语言使用环境	162
第2课 建立数据库、表	164
一、用 Transact-SQL 命令的优点	164
二、创建数据库	164
三、修改数据库	166
四、删除数据库	167
五、创建表	167
六、修改表结构	169
七、删除表	170
第3课 查询数据	170
一、SELECT 命令语法	171
二、SELECT 子句	172
三、WHERE 子句	173
四、GROUP BY 子句	173
五、HAVING 子句	175
六、UNION 子句	175
七、ORDER BY 子句	176
八、COMPUTE 子句	176
九、多表查询	177
第4课 插入数据	179
一、插入一行数据	179
二、将一个表中的数据添加到另一个表	180
第5课 修改数据	180

第 6 课 删除数据	181
一、删除一行或多行	181
二、清除一个表	181
习题十四	182
第 15 讲 SQL Server 中的事务管理	183
第 1 课 事务概述	183
一、什么是事务	183
二、事务处理与批处理	184
第 2 课 事务编程介绍	184
一、开始一个事务	184
二、结束一个事务	184
三、事务嵌套	185
第 3 课 事务的工作机制	186
习题十五	186
第 16 讲 SQL Server 中的视图	187
第 1 课 视图概述	187
第 2 课 视图的创建	189
一、利用 SQL-EM 创建视图	189
二、通过写 T-SQL 语句来创建视图	191
第 3 课 视图的修改	192
一、利用 SQL-EM 修改视图	192
二、利用 T-SQL 语句修改视图	192
第 4 课 视图的删除	193
一、利用 SQL-EM 删除视图	193
二、利用 T-SQL 语句删除视图	193
第 5 课 视图的授权	194
一、利用 SQL-EM 为用户授权	194
二、通过 T-SQL 语句方式授权	194
习题十六	194
第 17 讲 SQL Server 中的存储过程和触发器	196
第 1 课 存储过程概述	196
一、存储过程概念	196
二、存储过程优点	197
三、系统存储过程	198
四、临时存储过程	201
第 2 课 编辑用户存储过程	202

一、创建存储过程	202
二、变量和语句	204
三、存储过程的传入传出参数	205
四、存储过程的返回状态	205
五、存储过程的嵌套	205
六、在存储过程中使用临时表	206
第3课 存储过程的修改和删除	206
一、存储过程的修改	206
二、存储过程的删除	207
第4课 触发器概述	207
一、触发器概念	207
二、触发器优点	208
第5课 编辑触发器	208
一、创建触发器	208
二、触发器的嵌套	211
三、触发器与事务	212
四、触发器何时触发	212
第6课 触发器的修改和删除	213
一、触发器的修改	213
二、触发器的删除	214
习题十七	215
第18讲 SQL Server 中的性能优化	216
第1课 性能概述	216
第2课 数据库结构设计的优化	217
一、数据库逻辑设计	217
二、数据库物理设计	218
第3课 查询优化	221
一、查询分析	221
二、索引选择	222
三、连接顺序处理	222
四、方案选择	222
第4课 其他性能问题	222
一、SQL Server 中的锁定	222
二、使用事务	223
三、使用存储过程	224
习题十八	224
第19讲 网络数据库程序的开发实例	225

目 录

第1课 网络数据库程序开发步骤	225
第2课 网络数据库程序开发实例——分析设计阶段	226
一、分析阶段	226
二、设计阶段	227
第3课 网络数据库程序开发实例——开发阶段	229
一、数据库开发部分	230
二、程序开发部分	232
习题十九	242

第1讲 网络数据库程序的开发基础

本讲概要:

- ① 客户/服务器体系结构的定义
- ① PowerBuilder 7 的特点
- ① SQL Server 的特点
- ① 使用 PB 与 SQL 共同构建客户/服务器体系结构

在学习进行网络数据库的开发之前,有必要了解网络数据库的连接和运行模式——客户/服务器体系结构,以及开发数据库应用程序的工具——PowerSoft 公司的软件开发工具 PowerBuilder 7 和 Microsoft 公司的数据库开发管理工具 SQL Server。本章节着重介绍这些基础知识,使读者对网络数据库的应用程序开发有大致了解。

第1课 客户/服务器体系结构概述

一般很难对客户/服务器体系结构(Client/Server)作出一个明确的定义,在不同的应用环境中,这个术语可以指代不同的事情。而且,随着计算机技术和网络技术的发展,这个术语的概念还在不断地发展之中。本书所提到的客户/服务器体系结构概念,并不特指某一计算机硬件或是软件,而是一种计算机的体系结构。

一、什么是客户/服务器体系结构

所谓客户/服务器体系结构,这里指的是一种计算机体系结构,一种使用硬件和软件资源的方式。在客户/服务器体系结构中,应用程序(即数据实际处理的功能模块)和数据库及其管理软件(即数据实际存储的功能模块)分布在由网络连接的不同计算机之间。数据库及其管理软件存放的计算机称为服务器(Server)或者是后台(Back-end)计算机;应用程序运行所在的计算机称为客户机(Client)或前台计算机。在实际的连接情况中,一台服务器上集中存储了所有需要被处理的数据,并由数据库管理软件对其进行集中管理;服务器可以通过网络连接多台客户机,客户机将请求通过网络递交给服务器,并接受从服务器中返回的请求结果和相应数据。图 1-1 说明了客户/服务器的模式。

④ 硬件。在客户/服务器体系结构中,整个体系结构是通过局域网(LAN)连接并进行通信的一组有关联的计算机。一种标准的配置是使用网卡、网线和集线器(Hub)或交换机(Switch),将多台 PC 计算机连接在一起。其中一台高性能的 PC 计算机(高性能是相对其他