

计算机编程指南丛书

PowerBuilder 5.0/6.0 编程指南

宜晨主编

晶辰工作室 李力凡 黄文刚 汪国红 等 编著

人民邮电出版社
PEOPLE'S POSTS &
TELECOMMUNICATIONS
PUBLISHING HOUSE

计算机编程指南丛书

PowerBuilder 5.0/6.0

编程指南

宜 晨 主编

晶辰工作室 李力凡 黄文刚 汪国红 等 编著

人 民 邮 电 出 版 社

内 容 简 介

PowerBuilder是目前非常优秀、十分流行的数据库前端应用程序开发工具。本书所介绍的PowerBuilder6.0是其最新版本,而PowerBuilder5.0则被称为“世界风产品”。本书将PowerBuilder6.0与PowerBuilder5.0在可视化开发、编译、调试、构造Client/Server数据库应用程序等方面的杰出特性详细地展现在读者面前。本书共分为8章,内容包括:PowerBuilder6.0与PowerBuilder5.0有关知识以及所提供的接口;PowerBuilder6.0与PowerBuilder5.0的新特性及所提供的集成开发环境、开发方法和开发应用实例;PowerScript语言、PowerBuilder事件以及高级技术。本书对于PowerBuilder6.0与PowerBuilder5.0各种功能的介绍力求通俗实用,书中还提供了大量具体实例以及相应的屏幕图以帮助读者理解。读者在边读边操作而通览完本书时,将会能像高手那样娴熟地运用PowerBuilder5.0来编制应用程序。

本书结构合理,文笔流畅,图文并茂。它十分适合于个人自学或者作为培训教材,也可作为大专院校计算机课程的教学参考书。

计算机编程指南丛书

Power Builder 5.0/6.0 编程指南

-
- ◆ 主 编 宜 晨
编 著 晶晨工作室 李力凡 黄文刚 汪国红 等
责任编辑 刘君胜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
北京朝阳展望印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本:787×1092 1/16
印张:22
字数:549 千字 1998 年 9 月第 1 版
印数:5 001-9 000 册 1998 年 12 月北京第 2 次印刷
ISBN 7-115-07283-3/TP·783
-

定价:33.00 元

丛书前言

近十多年来, 计算机技术发生了难以置信的巨大变化。无论是在功能、速度、可靠性及易用性方面, 与十多年前相比都不可同日而语。今天, 计算机和通信技术相结合构成了四通八达的计算机网络, 其触角深入到了世界上的每一个角落, 深入到了普通百姓家中; 因特网已经变得十分火爆, 人们坐在家中就可以通过因特网给远方的亲朋好友发电子邮件, 还可以坐在家中通过因特网或局域网办公或进行商业贸易, 甚至在网上购物。尤其近年来, 计算机硬件和软件都不断更新换代, 新技术、新产品层出不穷, 即使是业界人士也不敢丝毫怠慢, 必须随时留心世界上所发生的每一变化。

编程语言作为计算机时代的有机组成部分, 同样发生了巨大的变化。从Basic到今天的Visual Basic, 从dBase到Visual FoxPro, 还有与C语言渊源深厚、目前如日中天的Java(Visual J++), 它们都变得更加强大并且更加容易使用。在如此巨大的变化之下, 相当多的业界人士和计算机爱好者对优秀的编程语言书籍都更加渴望和期盼。这是因为不管系统软件多么强大, 应用软件多么丰富, 都不可能完全适合各行各业具体而细致的需求, 更何况需求的变化总是领先于应用软件的出现。应用程序开发者的使命就是选择和运用最合适自己的程序设计语言, 不断地编写出新的软件来满足人们对计算机的要求。

然而, 编程语言的书籍却越来越厚, 致使读者要花费很多时间才能掌握其所介绍的内容。我们编写这套书的出发点, 是要让读者花最少的时间掌握最多最新的内容。我们把每一本书的篇幅都控制在300页至500页之间, 这样, 既不会单薄到仅仅能够探讨一些入门概念, 也不会庞大到需要“十年磨一剑”的毅力去钻研。我们将通过一些具体实例, 简明扼要、深入浅出地介绍相应语言中最基本、

最实用、最新颖、最关键的特征,使读者只需花费一、两周时间,就能真正掌握一种编程工具,解决工作中出现的实际问题。

我们这套书所涉及的编程语言也是经过精心选择的,它们都是最新版本,都具有前所未有的强大功能及鲜明的特色。Visual Basic 是最容易学习的语言;PowerBuilder 是构造 Client/Server 数据库应用的优秀语言;Visual FoxPro 在我国是市场基础非常雄厚的桌面数据库语言;而 Visual J++ ,则是如日中天的 Java 语言的 Microsoft 版本。作为“一次学习到处编程”技术,伴随着 Internet/Intranet 的发展,其前途更是不可限量。

总而言之,如果你想要学习现代编程技术,希望找到能显著改善程序设计效率的工具,那么,我们的这套书将不会使您失望,每一位读者都可以从中迅速而有效地获取必要的信息和技术。

晶辰工作室

1998 年 4 月

本书前言

本书介绍的是最新版本PowerBuilder6.0和被称为“世界风产品”的PowerBuilder5.0。从介绍PowerBuilder6.0新功能、新特性和安装开始,进而介绍PowerBuilder6.0与PowerBuilder5.0在可视化开发、编译、调试、构造Client/Server数据库应用程序等技术。本书对于PowerBuilder6.0与PowerBuilder5.0各种功能的介绍力求通俗实用,书中结合大量具体实例程序以及相应的屏幕图以帮助读者理解,为读者以后自己使用PowerBuilder5.0/6.0编程打下良好的基础。

本书从不同的深度和广度介绍了PowerBuilder5.0/6.0所具有的新功能、新特性。使读者能掌握最新开发技术,紧密跟踪技术发展的时代潮流。在内容编排方式上,注意承前启后、循序渐进、系统全面而又轻重有置,有所侧重而不平铺直叙。

本书是为那些想要尽快掌握PowerBuilder5.0/6.0技术开发自己的应用程序的读者而编写的,不同的用户可以结合自己的需要阅读。为此,笔者有如下一些建议:

① 入门用户:也许你是一位Windows应用程序的开发者或即将成为Windows应用程序的开发者,正在寻找一种得心应手的开发平台,并且希望持续得到技术升级和支持,以便最大限度地提高工作效率。你可以从头到尾仔细阅读本书,并且运行每一章所给出的例子,它可以将你带入PowerBuilder6.0/5.0技术的世界。

② 初级用户:也许你使用过PowerBuilder4.0,但对于PowerBuilder5.0/6.0的新功能、新特性尚不甚了解,本书前5章的一部分和后3章的内容可以帮助你跟上PowerBuilder前进的脚步。

③ 高级用户:也许你正在急于寻找数据库可视化编程等方面的解决方案,或者要制作安装磁盘,那么你在后3章可以找到所需要的技术内容。此外,前5章中对基本技术有系统详细的总结,因而也方便读者随时查阅。

阅读本书以后,读者将对PowerBuilder应用程序设计以及如何使用它建立自己的应用程序有一个比较全面的理解。这些知识或许将对读者以后的工作和娱乐有所帮助。

为了方便读者对本书的阅读，现将书中的一些格式范例列表说明如下。

约定示例	含 义
[expressionlist]	在语法说明中，方括号 ([]) 内部的项是可选的。
{While Until}	在语法说明中，花括号 ({}) 和竖线 () 表示可在两个或者多个选项中选择1个。除非所有的选项又包含在方括号 ([]) 中，否则必须选择1个选项。
Alt+F1	键名之间的加号 (+) 表示键组合。例如，Alt+F1 表示在按 Alt 同时按 F1 键。
Down Arrow	按照键上的箭头方向使用单个方向键。(Left、Right、Up 或 Down)。“箭头键”是这些键的统称。
Backspace, Home	按照各自的名字使用其它定位键。

注解约定包括技巧、注意、说明、提示等，它们的格式如下：

技巧：



特别介绍一些程序开发中的小技巧 and 扩展知识。

注意：



特别提示读者一些注意事项。

说明：



专业技术名词术语解释或说明。

提示：



提示如何得到更详细的信息。

本书是集体努力的结晶：图书框架和整体结构由晶辰工作室设计；第一、二和八章由宜晨、李力凡 黄文刚 汪国红编写；第三章由伏圣信、李晓惠、郑莉萍、朱元秋编写；第四章由席承兵、肖辉、宫士友、牛文华编写；第五章由单国栋、蔡润清、侯英、石海峰编写；第六章由孙蔚敏、李力凡、冯戈力编写；第七章由郝岗、姚兴国、王学军、许辉编写；最后由宜晨、李青元、李匀负责全书统稿和审校。此外，张长富、王永清、尹京堂、尹九阳、朱学英、姜兵、童晓民、刘为东、张乐兵、刘为国、闵永明、张福浩、朱孝明等人参与了本书的资料收集整理、手稿审校；赵婷婷、章之惠、刘敏芳等人参与了本书的录入编排。

作者

1998年6月

目 录

第一章	PowerBuilder简介.....	1
1.1	计算机发展状况及client/server体系.....	2
1.1.1	目前计算机的发展状况	2
1.1.2	Client/Server体系结构	5
1.1.3	PowerBuilder与Client/Server体系的关系	7
1.2	PowerBuilder的发展过程及特点	8
1.2.1	PowerBuilder的发展过程	8
1.2.2	PowerBuilder的特点	9
1.3	PowerBuilder5.0的安装	12
1.3.1	PowerBuilder5.0的系统要求	12
1.3.2	PowerBuilder5.0的安装步骤	12
1.3.3	PowerBuilder5.0支持通用的ODBC接口	15
1.3.4	PowerBuilder5.0提供专用的数据库接口	16
1.3.5	PowerBuilder5.0连接到数据库的实例	17
1.3.6	PowerBuilder应用程序的开发步骤	19
1.4	PowerBuilder 6.0的安装	25
1.4.1	PowerBuilder 6.0的系统环境要求	25
1.4.2	安装PowerBuilder 6.0	26
第二章	PowerBuilder5.0和6.0的新特性.....	31
2.1	PowerBuilder5.0的新特性	32

2.1.1	PowerBuilder5.0更适合网络开发环境	32
2.1.2	PowerBuilder5.0更加支持面向对象的应用开发	33
2.1.3	PowerBuilder5.0更具有Win95风格的用户界面	34
2.1.4	PowerBuilder5.0的新产品系列	37
2.2	PowerBuilder 6.0的新增功能及特点	41
第三章	开发环境	53
3.1	什么是PowerBuilder	54
3.1.1	PowerBuilder的开发工具	54
3.1.2	PowerBuilder的开发环境	55
3.2	画笔的使用	59
3.2.1	画笔的对象	59
3.2.2	画笔的控件	60
3.3	工具栏的使用	61
3.3.1	工具栏的类型	61
3.3.2	定制工具栏	63
3.4	联机帮助的使用	64
3.4.1	创建应用程序的联机帮助	65
3.4.2	在应用程序中增加联机帮助	72
第四章	开发方法	73
4.1	开发方法和思路	73
4.1.1	面向对象的编程技术	73
4.1.2	开发工具和开发方法	74
4.1.3	开发步骤	74
4.2	测试和调试应用程序	75
4.2.1	调试工具画笔	75
4.2.2	如何设置断点	76
4.2.3	如何创建一个Watch List	78
4.3	如何创建可执行文件	80
4.3.1	PowerBuilder应用程序的元素	80
4.3.2	PowerBuilder动态链接库	80
4.3.3	PowerBuilder的资源文件	80
4.3.4	应用程序的4种发布方式	81
4.3.5	如何创建可执行文件	81
4.3.6	如何创建安装盘	86
第五章	应用开发过程	91
5.1	开发实例概述	91

5.1.1 实例的数据库设计	92
5.1.2 系统介绍	93
5.1.3 实例的基本设计思路	93
5.2 应用的建立	93
5.2.1 建立新应用	93
5.2.2 应用属性设置	98
5.3 创建数据库	100
5.3.1 概述	100
5.3.2 建立本地数据库	100
5.3.3 创建表	103
5.3.4 表的属性	111
5.3.5 创建索引	115
5.4 窗口操作	116
5.4.1 窗口的种类	116
5.4.2 创建新窗口	117
5.4.3 窗口中的控件	122
5.4.4 创建实例中的窗口并运行它	138
5.5 数据窗口对象	151
5.5.1 什么是数据窗口	152
5.5.2 数据窗口画笔	152
5.5.3 数据窗口对象的数据源	154
5.5.4 数据窗口的显示风格	161
5.5.5 创建实例中的数据窗口	162
5.5.6 将数据窗口与应用窗口连接起来	167
5.6 菜单对象	173
5.6.1 菜单画笔	173
5.6.2 创建菜单	175
5.6.3 将菜单连接到窗口上	177
5.7 如何实现数据检索功能	178
5.7.1 在数据库画笔中对数据进行排序	178
5.8 简要介绍其它一些技巧	182
5.8.1 如何使用动态链接库	183
5.8.2 如何使用数据管道进行不同数据库之间的数据转换	184
5.8.3 如何在应用程序中使用OLE	187
5.8.4 如何使用继承	189
5.9 如何实现数据的打印	193
第六章 PowerScript语言	195
6.1 PowerScript语言基础知识	195

6.1.1 注释行.....	195
6.1.2 标识符.....	195
6.1.3 标号.....	196
6.1.4 特殊字符.....	196
6.1.5 空值.....	197
6.1.6 保留字.....	197
6.1.7 续行和断句.....	198
6.2 数据类型.....	199
6.2.1 标准数据类型.....	199
6.2.2 系统对象数据类型.....	200
6.2.3 枚举数据类型.....	200
6.3 变量说明.....	201
6.3.1 变量类型.....	201
6.3.2 变量说明的语法.....	202
6.3.3 数组说明.....	204
6.4 运算符和表达式.....	205
6.4.1 运算符.....	205
6.4.2 运算符的优先级.....	205
6.5 语句.....	206
6.5.1 赋值语句.....	206
6.5.2 CALL语句.....	207
6.5.3 CHOOSE CASE语句.....	207
6.5.4 CONTINUE语句.....	209
6.5.5 CREATE语句.....	209
6.5.6 DESTROY语句.....	210
6.5.7 DO...LOOP语句.....	210
6.5.8 EXIT语句.....	211
6.5.9 FOR...NEXT.....	212
6.5.10 GOTO语句.....	212
6.5.11 HALT语句.....	213
6.5.12 IF...THEN语句.....	213
6.5.13 RETURN语句.....	214
6.6 数据库支持.....	214
6.6.1 事务对象的概念.....	214
6.6.2 事务对象的使用.....	215
6.6.3 设置事务对象.....	216
6.7 常用系统函数.....	216
6.7.1 数组函数.....	216
6.7.2 BLOB函数.....	217

6.7.3 数据类型检查和转换函数.....	218
6.7.4 日期和时间函数.....	222
6.7.5 文件函数.....	224
6.7.6 库管理函数.....	227
6.7.7 数字处理函数.....	229
6.7.8 打印函数.....	233
6.7.9 登录函数.....	239
6.7.10 字符串函数.....	241
6.7.11 系统和环境函数.....	244
6.7.12 窗口函数.....	248
6.7.13 其它函数.....	251
第七章 PowerBuilder事件.....	257
7.1 应用对象上的事件.....	257
7.2 窗口本身的事件.....	260
7.3 窗口控件上的事件.....	267
7.3.1 复选框控件上的事件.....	267
7.3.2 命令按钮控件上的事件.....	268
7.3.3 下拉式列表框控件上的事件.....	270
7.3.4 编辑屏蔽控件上的事件.....	271
7.3.5 统计图控件上的事件.....	272
7.3.6 横向滚动条控件上的事件.....	273
7.3.7 纵向滚动条控件上的事件.....	275
7.3.8 列表框控件上的事件.....	276
7.3.9 多行编辑器控件上的事件.....	277
7.3.10 图像控件上的事件.....	278
7.3.11 图形按钮控件上的事件.....	279
7.3.12 收音机按钮控件上的事件.....	280
7.3.13 单行编辑器控件上的事件.....	281
7.3.14 静态文本控件上的事件.....	283
7.3.15 用户对象控件上的事件.....	284
7.3.16 对象链接和嵌入控件上的事件.....	285
7.3.17 树型浏览控件上的事件.....	286
7.3.18 TAB控件上的事件.....	288
7.3.19 列表浏览控件上的事件.....	289
7.3.20 数据窗口控件上的事件.....	292
7.4 菜单上的事件.....	296
7.5 用户自定义事件.....	298

第八章	高级技术	301
8.1	建造MDI应用程序	301
8.1.1	MDI简介	301
8.1.2	创建MDI窗口	304
8.2	使用动态数据窗口	312
8.2.1	创建动态数据窗口	312
8.2.2	使用动态数据窗口查询	325
8.3	使用OLE技术	328
8.3.1	创建OLE控件	328
8.3.2	设置OLE控件	330
8.3.3	使用OLE控件	333

PowerBuilder简介

随着计算机技术的迅速发展，涌现出越来越多的软件开发工具，PowerBuilder就是其中很好的一个数据库的前端开发工具。它采用面向对象技术，基于Client/Server体系结构，将直观的图形界面和编程语言结合在一起，为目前流行的各种大型数据库(如：Sybase、Oracle、Informix等)提供专用数据接口或通用ODBC接口。

PowerBuilder产品自1991年6月正式投入市场以来，以其优异的性能和开发效率为广大的程序开发人员使用并被广泛应用于金融、商业、外贸、军事、邮电等领域，取得了良好的信誉。在美国多次被评为“世界风云产品”，据行家统计，PowerBuilder产品在Client/Server的开发工具市场占据了近40%的份额。PowerBuilder5.0是Powersoft公司于1996年6月推出的PowerBuilder的最新版本。它支持多种开发平台(如：Windows3.x、Windows95、Windows NT等)及Internet环境，专门用来帮助用户开发基于Client/Server体系结构的应用程序。

本章包括以下一些内容：

- 目前计算机的发展状况；
- 什么是Client/Server体系结构；
- PowerBuilder与Client/Server体系的关系；
- PowerBuilder的发展过程；
- PowerBuilder的特点；
- PowerBuilder5.0的系统要求；
- PowerBuilder5.0的安装步骤；
- PowerBuilder5.0支持通用的ODBC接口；
- PowerBuilder5.0提供专用的数据库接口；
- PowerBuilder5.0连接到数据库的实例。

1.1 计算机发展状况及client/server体系

本节介绍计算机网络体系的各种运行环境，比较它们在性能上的优异以及不同的使用范围和各自的发展状况。

1.1.1 目前计算机的发展状况

从世界上第一台电子计算机的产生一直发展到现在，计算机已经深入到社会的各个阶层并成为当今信息社会不可缺少的重要组成部分。目前计算机系统多是连成网络的，而计算机网络的发展也成为计算机发展的主要潮流之一。

计算机网络是指在地理位置上分散布置的多台独立计算机通过通信线路互连构成的系统，如图1-1所示。根据连网区域的大小，把计算机网络分成局域网和远程网。计算机网络的发展，极大地提高了计算机硬件及数据的使用效率，扩大了人类知识财富的共享。

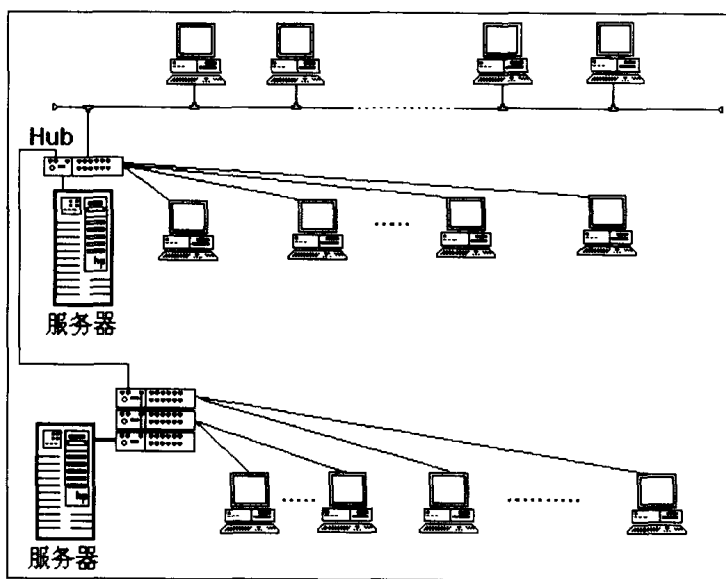


图1-1 计算机网络示意图

90年代以来，随着计算机软件 and 硬件技术的飞速发展，特别是计算机网络技术的高速发展，Client/Server结构也就应运而生。在日益激烈的竞争环境中，Client/Server结构作为一种全新的计算机体系能够被用户接纳，主要得益于它既能用于新系统的设计，又能用于原有系统的扩充，既节省了资金，又适用于目前各种可视化新技术(如多媒体技术)的应用和普及。

微处理器技术的使用已经带给我们使用性上的一个新阶段，用户将桌面计算机视为提高生产率和效率的工具。

用户在桌面上使用单独的能提高生产率的工具已经有十几年的时间了，尽管这种计算方法有许多好处，但它也导致了数据冗余性和不一致性的问题，建立计算机网络从根本上解决了

这些问题。网络中的服务器通过提供中央数据库而解决数据的不一致性及冗余问题，除了共享数据外，还可以让应用程序共享可重用代码。因此，这对于各个部门和企业提供了更高层次的集成和互用性。

Client/Server与其它几种计算机运行环境相比，有以下一些不同之处：

1. 完全不分布的计算机运行环境

目前计算机运行环境是朝着分布式方向发展的。过去，计算机运行环境是一台计算机配上一些终端来实现的，这种基于主机的处理，自始至终都是由一台计算机来完成的，这种环境完全不分布。

2. 部分采用分布式的计算机运行环境

由于完全不分布的计算机运行环境不能适应计算机技术的飞速发展和用户提出的更高的网络技术需求，因此，对它进行了一些改进，使得在依附于主机的终端上能够处理一些简单的操作(如编辑、文字处理功能)。这种环境看上去有一点分布式的特征，但实际上，还远远不能满足计算机技术的需求。

3. 分布式程度较高的运行环境

目前流行的网络环境(如NetWare)，是由一台服务器来为各个工作站提供一些共享的公共资源(如打印机、硬盘、文件等)这种运行环境分布式程度较高，工作站就是一台PC机，可以共享服务器上的各种资源。

4. 完全分布的Client/Server运行环境

与前几种运行环境相比较，Client/Server具有更高的分布程度。随着计算机网络技术的发展，网络区域也不断扩大，可提供服务的工作站数目越来越多。而工作站既可以作为客户机也可以作为服务器，其性能价格比和资源利用率也大大提高。

Client/Server作为一种“数据库服务器”，比以往的“文件服务器”有许多不同之处。下面，对它们进行一些比较。

(1) 文件服务器

文件服务器是局域网中被用户共享的存储程序和数据的一个网络节点，它为用户提供文件共享、打印、命名和目录服务，如图1-2所示。

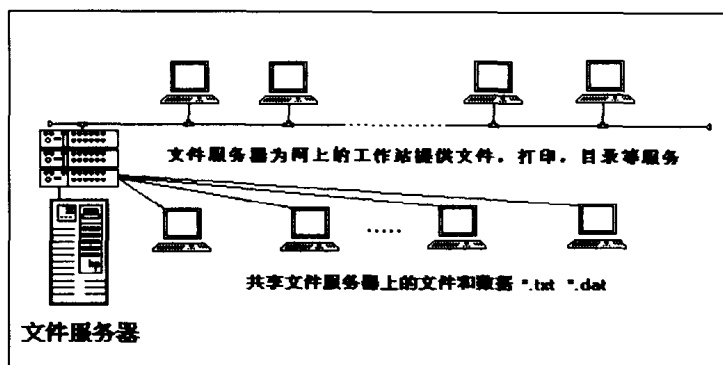


图1-2 “文件服务器”查询记录方式

在文件服务器上处理一个数据库查询要经过以下几个步骤：

- ① 用户在工作站上的多用户应用接口建立查询。

② 应用程序产生一个呼叫以便从所需文件中读取数据,网络层监听这个呼叫,然后该呼叫被发送到文件服务器中。

③ 从文件服务器打开所需文件并读取数据。

④ 文件服务器在网络上发送1组记录,直到全部所需记录被发送到工作站中(例如数据库所包括的记录个数共有100000条)。

⑤ 应用程序根据查询条件处理记录并且显示结果(例如满足条件的记录只有5条)。

从上述过程中不难看出,文件服务器存在下列缺点:

① 网络通信量大。数据存储在文件服务器上并在工作站上处理,这迫使应用程序不得不将大批量的数据从服务器再搬运到工作站上来,这使得网络上产生大量的通信信息从而损害了网络性能。

② 文件服务器的使用效率低。文件服务器通常是网络中功能最强的计算机,但它却被用来当做工作站中的扩展存储器,除了替工作站存储各种数据库和文件外,没有独立处理应用程序的功能,从这点来看,文件服务器虽然功能比工作站强,但在网络中的使用率却很低,CPU未被充分利用。

③ 数据格式不标准。用户使用多种不同的套装应用程序,大多数套装应用程序有它们自己独特的数据格式,例如,Microsoft Excel工作表的格式与Lotus工作表的不同,这会给数据共享造成困难并使数据重复。

(2) 数据库服务器

它是一个提供对数据进行访问操作的数据库工具,数据库应用程序编程接口(API)和网络API组合在一起叫做服务接口,它是数据库服务器产品中必带的,它履行进程间通信机制并封装网络协议,它在客户端执行并且相当于服务器应用程序的代表。

在数据库服务器上进行一次数据库查询的处理要经过以下几个步骤:

① 用户在客户应用程序的用户接口建立查询。

② 客户应用程序将查询送至数据库服务器中。

③ 服务器处理请求,它查找全部记录(例如数据库共包括100000条记录)。

④ 服务器返回结果(例如查出满足条件的记录共有5条)。

⑤ 客户应用程序的用户接口显示返回的信息。

将数据库服务器的查询过程与文件服务器的查询过程进行比较,可以看出数据库服务器的下列优点:

① 减少了网络通信量。数据存储 in 数据库服务器上,并在数据库服务器上进行处理,这就避免了应用程序将大量数据从服务器再搬运到工作站上的处理,从而大大减少了网络通信量,提高了网络速度以及数据库服务器上存储的数据的使用效率。

② 数据库服务器的使用效率高。数据库服务器与文件服务器一样是网络中功能最强的计算机,但它除了被用来当做工作站中的扩展存储器,替工作站存储各种数据库和文件之外,还独立处理应用程序的各种功能,从这点来看,数据库服务器的功能要比工作站强,在网络中的使用率比工作站高,CPU也得到充分利用。

③ 统一了数据格式标准。用户使用的各种数据格式可以在数据库服务器上得到统一,由数据库服务器支持的数据格式标准来套装应用程序,使数据可以共享,避免了数据的重复。

由于数据可被快速访问,数据库服务器非常适用于在线事务处理,因此,Client/Server支持的“数据库服务器”网络资源利用率高,性能价格比优越。

Client/Server运行环境之所以能够快速发展,还有一个重要原因是它适用于目前计算机的流行趋势,即可视化的技术应用。