

在 PC 机上实现客户/服务器模式的应用程序开发 Development of Client/Server Application Program on PC

赵 明 梁正友
Zhao Ming Liang Zhengyou

(广西大学计算机与信息工程学院 南宁 530004)
(College of Comp. & Info. Engineering, Guangxi Univ., Nanning, 530004)

摘要 介绍用 VFP 和 Sybase Anywhere 在单机上实现客户/服务器模式的应用程序开发的一种实用方法。

关键词 客户/服务器 应用程序 VFP Sybase Sql Anywhere

中图法分类号 TP 311.11

Abstract A method of developing client/server application program on a single PC using VFP and Sybase Sql Anywhere is introduced.

Key words client/server, application programming, VFP, Sybase Sql Anywhere

客户/服务器计算环境是 90 年代兴起的一个崭新的计算机应用系统的体系结构,是由客户机、服务器和网络构成的一种分布式处理结构。它能够实现数据的高度共享和保证数据的安全可靠。近年来随着计算机与网络技术的迅猛发展,客户/服务器技术的发展尤其迅速。目前,在国内有相当数量的应用系统是基于这一体系结构开发的,其应用范围涉及企业、科研、教育、国防、航空、通讯、金融证券等诸多领域。然而,客户/服务器体系结构大多应用在大、中型企业中,而对一些小型企业来说,往往仅需一台普通 PC 来处理日常事务即可;但传统的单机应用系统采用的是 DBF 或本地数据库管理数据信息,这些数据对任何人来说都是开放的,在安全性方面存在着很大的隐患。为此,本文探讨和实现了一种在普通的 PC 机上实现客户/服务器模式的应用程序开发的方法,使它能利用客户/服务器的安全机制提高应用程序的安全性,并能将开发的应用程序迅速而又方便地提升到局域网环境下的客户/服务器模式。

1 客户/服务器模式

典型的客户/服务器模式如图 1,数据存储和检索位于数据库服务器上,商业逻辑和表示层位于客户机(典型的是一台 PC 机)上(图 2),它们通常位于不同的物理节点上。数据的安全性由数据库管理系统(DBMS)的安全机制提供。这种结构对大中小型应用是合适和必须的。但是,对于家庭和个体用户,这种投资是非常庞大的,能否在 PC 机实现客户/服务器模式,对这些用户有非常实际的意义。一方面对用户来说能减少投资;另一方面,对开发者来说可以方便开发。

2 环境设置和开发工具选择

2.1 硬件环境

笔者在客户/服务器模式的应用程序开发中,采用 Sybase Sql Anywhere、Visual FoxPro5.0 等作为后台数据库系统, PowerBuilder5.0 作为数据库系统前台开发工具。根据这些数据库系统和开发工具对硬件的需求,只需配备一台普通的 486 以上, 16MB 以上内存, 160MB 以上硬盘容量的 PC 即可。

2.2 数据库的安全性和可靠性

安全性和可靠性是行业应用中的关键。Sybase Sql Anywhere 是一个全功能型的小型关系数据库系统, 具有数据结构化、最低的冗余度、数据独立性、安全性、完整性和共享性等优点, 保证了数据的正确、安全和真实可靠; Sybase Sql Anywhere 作为独立的数据包, 只有超级用户 (dba) 才能创建和维护数据库。由超级用户分配不同的用户帐号并分别设定其访问权限, 确保了数据的安全; 数据包与硬件无关, 可直接对数据库进行拷贝。因此, 除了可在数据库系统中用 Backup 命令备份数据库外, 还可类似大型数据库系统的双机备份功能来备份数据库——在单机上安装双硬盘, 定期将数据库拷贝到另一个硬盘。

2.3 前台开发工具

开发工具与数据库是相互独立的, 因此, 在系统开发中, 可选择目前流行的选择 Power Builder、Visual FoxPro 等先进的面向对象程序设计语言作为前台开发工具。其中 Power Builder 是功能强、适用性好的“重量级”前端开发工具, 不仅有优良的用户界面, 更有优异的面向对象功能和功能强大的数据窗口技术以及内建的连接各种大型数据库的界面。而 Visual FoxPro 是集 Wizards (向导) 技术 Rushmore (查询优化) 技术于一体的数据库产品, 功能强大且直观易用, 能面向各种不同的水平的用户。

3 系统实现方法

3.1 环境安装

3.1.1 后台数据库的安装

选择 Sybase Sql Anywhere 作为后台数据库。Sybase Sql Anywhere 是 Sybase 公司提供的一个小型的 DBMS 关系数据库引擎, 它具有安装方便、易于管理、资源占用少 (80486, 1MB 内存, 12MB 硬盘的 PC 机即可)、可升级等优点, 同时, 它还支持丰富 SQL 语言和数据库功能, 特别适合作为单用户机的 DBMS 数据库。

Sybase Sql Anywhere 是嵌在 SYBASE Power Builder 中的一个数据库, 为此运行 SYBASE Power Builder 的 setup.exe 文件进行选择性安装; 在安装过程中, 当出现 Select components 选择对话框时, 只选择 Adaptive Server Anywhere, 然后选择安装目录进行安装。

3.1.2 安装前台开发工具

由于选择了 Power Builder、Visual FoxPro 作为前台开发工具, 因此安装完后台数据库后,

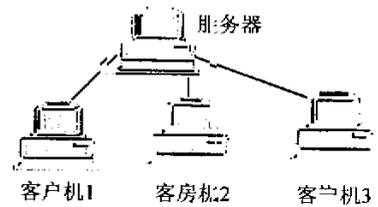


图 1



图 2

就可以安装这些前台开发工具。可以根据这些软件开发工具的安装盘上提示的安装步骤来逐步完成安装,我们所需要做的就是安装中设置各种系统参数。

3.2 创建数据库

创建数据库可按照以下步骤进行:(1)运行 Sybase Sql Anywhere 的 Sybase central。(2)在 Utilities 工具箱中双击 Create Database 创建数据库 test.db。(3)连接 test.db 数据库:在 Connect to Adaptive Server Anywhere 窗口中设置连接参数,在 User ID 栏输入用户身份:dba,在 Password 栏输入密码,在 Database File 栏输入已创建的数据库 test.db。(4)连接数据库后,即可创建数据表、添加数据库用户及修改密码和设置用户权限、扩充数据库空间等操作。

3.3 配置 ODBC

ODBC 是开放性数据库连接技术,是数据库之间管理和应用程序开发的强大工具,利用其标准接口,可实现前台应用程序与后台数据库的连接。配置 ODBC 的步骤如下:(1)Windows98 中双击 ODBC 数据源进入 ODBC 管理器窗口。(2)点击“添加”按钮,添加新的数据源。(3)选择“Adaptive Server Anywhere”驱动程序来安装数据源。(4)在 ODBC Configure 窗口中,在 ODBC 的数据源中输入数据源名 testlj(自定义),在 Login 的 User ID 中输入:dba,在 Password 中输入密码,在 Database File 中输入要连接的数据库 test.db,最后按“确定”按钮。

3.4 在应用程序中连接数据库

下面以 VFP 为例说明在应用程序中连接数据库的方法。(1)建项目 test.pjx,在项目中新建数据库 test.dbc。(2)数据库中新建连接 lj,在连接设计器的“数据源”中选择配置好的数据源 testlj,在“用户标识”中输入用户名,在“密码”中输入该用户的密码,在“数据库”中输入要连接的数据库 test.db。(3)已建立的连接 lj,可对数据库中的数据进行访问。至此,一套完整的客户/服务器模式的应用程序开发环境创建完成。

4 结语

应用上述模式,笔者编制了一个酒店管理应用系统。在该系统中,数据库为 Sybase Sql Anywhere,前台开发工具选择 VFP5.0,该系统实现了对酒店的日常工作进行全面管理:包括员工管理、日常事务管理和酒水库存管理等。目前系统已投入使用,用户反映良好。在单机上采用客户/服务器模式的应用程序开发,不但给用户投资少而又安全可靠的事务处理环境。同时给大型客户/服务器应用程序开发提供了许多开发和调试应用程序的便利环境。由于应用程序是完全采用客户/服务器模式来编制的,因此不必改动或稍微改动应用程序即可移植或升级为局域网环境下的客户/服务器应用程序。

参考文献

- 1 方涸汾. PowerBuilder5.0 实用教程. 北京: 科学出版社, 龙门书局, 1997.
- 2 杨孝如, 徐任, 李立等. SYBASE 数据库系统管理指南. 北京: 中国水利水电出版社, 1997.
- 3 王远波, 温诚忠, 谭健敏. Visual FoxPro3.0 从入门到精通. 成都: 成都出版社, 1996.
- 4 Microsoft. 网络技术支持 Microsoft Windows NT3.51. 北京: 科学出版社, 1997.

(责任编辑: 蒋汉明)