

DAO 在 Microsoft Office 中的应用

姚舍吾 (上海医科大学计算机中心 200032)

摘要:本文讲述在 Microsoft Office 应用程序中,使用数据访问对象 DAO 从数据库中提取信息,然后再利用这些信息创建 Word 文档、Excel 工作表或图表和 PowerPoint 演示文稿。

关键词:DAO 数据库 Office VBA

一、引言

在开发基于 Microsoft Office 应用程序解决方案时,经常要用到数据库信息。而在当今的联合信息模型中,所需检索的信息往往驻留在各种平台上,被存储为不同的文件格式。Microsoft 提供了一些技术,可以在 Microsoft Office 应用程序中访问这些外部数据。比如,在 Excel 和 Word 中通过 MS Query 查询数据并检索查询结果,利用 OLE Automation 控制外部数据,应用开放数据库互连 ODBC (Open Database Connectivity) 标准传输数据,应用数据访问对象 DAO (Data Access Objects) 操纵数据等。在这些技术中,DAO 是一种最为灵活和有效的方式,通过它可以访问和操纵本地数据库或远程数据库,可以把外部数据输入到 Microsoft Office 中。

二、实现方法

数据访问对象 DAO 是一个对象库,在这个对象库中的对象分别对应于一般关系数据库中的各种对象,比如数据库、表、字段等。

数据访问对象 DAO 的结构是以分层形式组织的,大多数对象成员都是一个对象类别的集合,而这个集合又隶属于上一层的一个对象类别。在 DAO 的层次结构中,DBEngine 是最高层次的对象,实际上 DBEngine 对象即为 Microsoft Jet 数据库引擎本身。DBEngine 对象的下一层子对象是工作区对象 Workspace。它是数据库的工作空间,亦被称为数据库环境,数据库的访问和操作都是在数据库环境中进行的。它包含多个数据库对象 Database,在每个 Database 对象中可以包含如表 Tabledef、记录集 Recordset 等对象。在 Tabledef 对象和 Recordset 对象中,可以包含字段对象 Field 等。

在 Microsoft Office 应用程序中使用 DAO,必须采用 Microsoft Office 的宏语言 VBA (Visual Basic for Applica-

tions) 编写程序代码来创建如 Database、Tabledef、Recordset 和 Field 等的数据库访问对象,然后用属性和方法来操作这些对象。DAO 提供了一个从 VBA 到 Jet 的接口,DAO 的作用是把 VBA 代码中对数据库的操作语言提交给数据库引擎、Microsoft Jet Database Engine,由数据库引擎来真正完成对物理数据的操作。

为了在 Microsoft Office 应用程序中使用 DAO,必须对 DAO 对象库进行引用。首先从 Microsoft Office 应用程序切换到 Visual Basic 编辑器,然后在其菜单栏上选择 [工具] 菜单的 [引用] 命令,调出“可使用的引用”框中看不到“Microsoft DAO 3.5 对象库”项,那么必须运行 Office 97 专业版安装程序来安装 Visual Basic 数据访问对象。

使用 DAO 的一般步骤如下:

1. 创建工作区

DAO 支持两种不同类型的工作区,即 Microsoft Jet Workspace 和 ODBC Direct Workspace。在 Jet 工作区,通过使用 Jet 数据库引擎,可以访问 Jet 数据库 (.mdb 文件)、ODBC 数据库 (符合 ODBC 标准的客户机/服务器数据库,如 Microsoft SQL Server) 和 ISAM (Indexed Sequential Access Method 索引顺序访问方法) 数据源 (如 Btrieve、dBase、FoxPro、Paradox、文本文件数据源、Excel 和 Lotus 电子表格等)。在 ODBC Direct 工作区,ODBC Direct 忽略 Jet 数据库引擎,即绕过 Jet 数据库引擎,直接对 ODBC 数据库建立一个连接,这是 DAO 3.5 新增的一个客户机/服务器数据库连接方法。工作区类型的设定是由 dbUseJet 和 dbUseODBC 这两个常量决定的。参数设置为 dbUseJet,将创建一个 Jet 工作区;参数设置为 dbUseODBC,则创建一个 ODBC Direct 工作区。

要创建一个工作区对象,首先需定义一个工作区对象变量,然后才能用 CreateWorkspace 方法创建一个工作区对象。CreateWorkspace 方法的语法为:

Set Workspace 对象 = CreateWorkspace(name, user, password, type)

下面的代码用于创建一个名为“JetW”的 Jet 工作区:

```
Dim ws As Workspace
Set ws = CreateWorkspase ( " JetW", " adim", "", dbUseJet)
```

2. 打开数据库

要打开一个数据库,首先需定义一个 Database 的对象变量,然后利用 Database 对象的 OpenDatabase 方法,打开一个数据库。该数据库可以是一个 Jet 数据库,或者是一个 ISAM 数据源,或者一个 ODBC 数据库。OpenDatabase 方法的语法为:

Set Database 对象 = Workspace 对象。OpenDatabase (name, options, readonly, connect)

下面的代码用于在 Jet 工作区打开一个 Access 数据库 abc. mdb(注:由于采用 ADO 所默认的工作区及参数,所以代码较为简单。):

```
Dim db As Database
Set db = OpenDatabase("D: /Example/abc. mdb")
```

3. 创建记录集

Recordset 对象可以表示数据库表中的记录或者作为查询结果的记录。在用 VBA 的 DAO 时,一般都通过 Recordset 对象与数据库数据进行交互的,创建 Recordset 对象可使用 OpenRecordset 方法,它的语法为:

Set Recordset 对象 = Database 对象。OpenRecordset (source, type, options, lockedits)

下面的代码用于在 abc. mdb 数据库的名为“销售”的表中创建一个快照类型记录集(Snapshot - type Recordset)对象:

```
Dim rs As Recordset
Set rs = db. OpenRecordset("销售", dbOpenSnapshot)
```

4. 使用记录集的属性和方法访问数据

利用 Recordset 对象的 Move 方法可以在记录集中定位。Move 方法主要有: MoveFirst、MoveLast、MovePrevious 和 MoveNext 等。此外,还可利用 Recordset 对象的 Find 方法和 Seek 方法,但最灵活的途径是用 SQL 查询创建一个新的记录集,即在 Database 对象的 OpenRecordset 方法中使用 SQL 语句。

三、在 MS Office 中使用 DAO 的实例

在 Excel、Word 和 PowerPoint 等 Microsoft Office 应用

程序中,通过 VBA 编程的方法,使用 DAO 从 Access 数据库 abc. mdb 中提取数据,然后用这些数据创建 Word 文档、Excel 工作表或图表和 PowerPoint 演示文稿等。当数据库信息更新时,不必修改 VBA 代码,只需重新运行代码,就可更新 Office 文档中的数据。假设在 Access 数据库 abc. mdb 中有一个表“销售”,表中有编码、产品、类别和销量 4 个字段,abc. mdb 文件存储在 D 盘的 Example 子目录下。

1. 创建 Word 文档

在 Word 97 中,选择[工具]菜单的[宏]子菜单的[visual basic 编辑器]命令,进入 Visual Basic 编辑器,引用 DAO 对象库。然后打开工程资源管理器,为 Project(文档 1)添加模块 Module1,在其中编写 VBA 代码 WordUseDAO 过程。该过程利用 Database 对象的 OpenRecordset 方法,以数据库表“销售”中的数据创建如图 1 所示的报表。首先打开数据库,创建表类型记录集(Table - type Recordset)。然后用 Documents 对象的 Add 方法添加新文档,在该文档的第一行输入报表标题,并对

1999 年上半年销售情况表

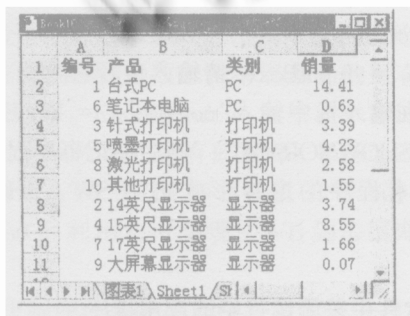
编号	产品	类别	销量(万台)
01	台式 PC	PC	14.41
02	14 英寸显示器	显示器	3.74
03	针式打印机	打印机	3.39
04	15 英寸显示器	显示器	8.55
05	喷墨打印机	打印机	4.23
06	笔记本电脑	PC	0.63
07	17 英寸显示器	显示器	1.66
08	激光打印机	打印机	2.58
09	大屏幕显示器	显示器	0.07
10	其他打印机	打印机	1.55

图 1

它格式化。接着用 Tables 对象的 Add 方法在标题下插入一个 1 行 4 列的表格,在其中输入表头“编号”、“产品”等以后,利用循环语句,在表格最后用 Rows 对象的 Add 方法添加空行,每添加一空行即输入记录集中的一条记录,直到输完记录集中的所有记录。最后关闭记录集和关闭数据库。

2. 创建 Excel 工作表和图表

在 Excel 97 中使用 DAO 创建如图 2 和图 3 所示的工作表和图表, 同样需引用 DAO 对象库, 然后在 VBAProject(Book1)的 Module1 模块中写入 ExcelUseDAO 过程。在该过程中, 数据库 abc.mdb 的数据输入到 Excel 工作表中类似于输入到 Word 表格中。首先打开数据库, 创建记录集。接着用 Wordbooks 对象的 Add 方法添加工作表, 在工作表的第一行输入列标题, 并逐行输入记录集的记录。利用 Range 对象的 Sort 方法, 将工作表上



1	2	3	4
编号	产品	类别	销量
1	台式PC	PC	14.41
3	6 笔记本电脑	PC	0.63
4	3 针式打印机	打印机	3.39
5	5 喷墨打印机	打印机	4.23
6	8 激光打印机	打印机	2.58
7	10 其他打印机	打印机	1.55
8	2 14英寸显示器	显示器	3.74
9	4 15英寸显示器	显示器	8.55
10	7 17英寸显示器	显示器	1.66
11	9 大屏幕显示器	显示器	0.07

图 2

1999年上半年打印机销售统计图

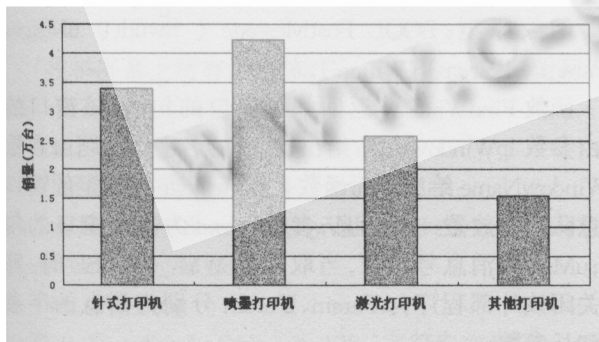
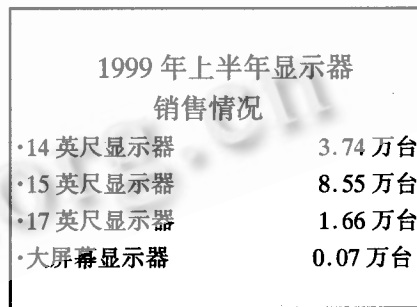


图 3

的数据按“类别”进行排序, 以便创建图表时选取数据。然后利用 Charts 对象的 Add 方法添加图表工作表, 并设置图表类型及图表数据来源(工作表上有关“打印机”的数据在区域 B4:B7 和 D4:D7), 最后格式化图表。

3. 创建 PowerPoint 演示文稿

在 PowerPoint 97 中, 完成对 DAO 对象库的引用之后, 在 VBAProject (演示文稿 1) 的 Module1 编写 PptUseDAO 过程创建如图 4 所示的演示文稿, 其中的“显示器销售情况”数据是由一个快照类型的记录集创建的。此记录集是用 OpenRecordset 方法复制由 SQL 语句在表“销售”中生成的查询结果集而形成的。新添加的幻灯片的版式被设置为具有一个标题和两列文本的版式。这三个文本框均作为幻灯片上的 Shape 对象, 然后利用 TextFrame 对象的 TextRange 属性就可将记录集的数据插入到幻灯片中。



1999 年上半年显示器销售情况	
• 14 英寸显示器	3.74 万台
• 15 英寸显示器	8.55 万台
• 17 英寸显示器	1.66 万台
• 大屏幕显示器	0.07 万台

图 4

参考文献

- [1] Paul Sanna 等著, 沈刚、刘景华等译, Visual Basic for Applications 5 开发使用手册, 1997, 机械工业出版社
- [2] David Bector 著, 赵丹亚等译, 中文版 Microsoft Office 97 Visual Basic, 1998, 人民邮电出版社