Authorware 数据库编程

朱诗兵　李迎春　等 编著

赵洪利　审定

清 华 大 学 出 版 社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（京）新登字 158 号

内 容 提 要

本书重点介绍了如何在多媒体创作平台 Authorware 中应用 ODBC、ActiveX 数据库控件以及 ASP 技术。通过本书的学习，不仅可以充分掌握 Authorware 对于数据库的操作，拓展 Authorware 的开发功能，还可以了解 ODBC、ActiveX、ADO、ASP 等最新技术热点。全书共分为 11 章，全面讲解与实例紧密配合，针对多媒体开发人员的迫切需要循序渐进，通俗易懂易学。本书适于具有 Authorware 应用基础的读者学习参考。

版权所有，翻印必究。
本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

图书在版编目（C I P）数据

Authorware 数据库编程 / 朱诗兵等编著. —北京：清华大学出版社，2000.7
（Authorware 专题应用丛书）
ISBN 7-302-03893-7

Ⅰ.A… Ⅱ.朱… Ⅲ.多媒体-软件工具，Authorware Ⅳ.TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2000）第 61195 号
出 版 者： 清华大学出版社（北京清华大学学研楼，邮编：100084）
http://www.tup.tsinghua.edu.cn
印 刷 者： 北京市清华园胶印厂
发 行 者： 新华书店总店北京发行所
开 本： 787×1092 1/16 印张：20 字数：486 千字
版 次： 2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 2 次印刷
书 号： ISBN 7-302-03893-7/TP·2273
印 数： 5001~8000
定 价： 30.00 元

前　言

随着多媒体技术、数据库技术的发展，对于多媒体制作和数据库技术的应用越来越多。本书针对这两个方面，把 ODBC、ActiveX 数据库控件以及 ASP 技术应用到多媒体创作平台 Authorware 中，实现了对 Access 和 SQL Server 数据库的操作，增强了 Authorware 的多媒体开发制作功能。这是其他任何同类书所没有的。

本书在结构上共分 11 章。第 1 章介绍了数据库的基本概念；第 2 章介绍了数据库的设计及创建；第 3 章介绍了数据库的转换；第 4 章介绍了 ODBC 开放式数据库连接；第 5 章介绍了 Authorware 利用 ODBC 接口对数据库的开发；第 6 章介绍了数据库访问技术 ADO/OLE DB；第 7 章介绍了 ActiveX 数据库控件的创建；第 8 章介绍了 ActiveX 数据库控件在 Authorware 中的应用 ;第 9 章介绍了基于 ASP 的数据库操作；第 10 章介绍了 Authorware 和 ASP 的集成 ;第 11 章介绍了数据库报表与打印。

本书按照循序渐进、图文并茂的方式编排，并配合大量的实例，使得 Authorware 数据库编程简单易懂。本书的所有实例都是作者精心准备的，操作性很强，读者只要认真阅读，按照书中所给实例操作，就可掌握讲授的内容，实现数据库的读取操作。通过本书的学习，不仅可以充分掌握 Authorware 对于数据库的操作，拓展 Authorware 的开发功能，还可以了解本书涉及到的 ODBC、ActiveX 数据库控件、ADO 以及 ASP 等技术，从而获得有益的知识。

本书主要由朱诗兵、李迎春编著，赵洪利教授审定。在本书的编写过程中，仲巍编写了第 9 章，尹志忠参加了第 2 章的编写，许鹏文参加了第 5 章的编写。刘伟、赵忠文、李学军提供了大量的素材资料，

文字录入方面得到了张伟飞的大力支持，在此表示深深的谢意。

限于水平，书中难免存在一些缺点和错误，希望广大读者批评指正。

朱诗兵

1999 年 12 月 22 日

目　录

第 1 章　数据库的基本概念 1
1.1　数据库 1
1.2　表 3
1.3　关键字 4
1.4　关系 5
1.5　数据库术语 6
1.6　小结 7

第 2 章　数据库的设计及创建 8
2.1　设计的基本原则 8
2.2　数据库的设计 9
2.2.1　设计目的 9
2.2.2　设计数据库的主要步骤 10
2.2.3　组织数据 10
2.2.4　索引的使用 11
2.3　数据库结构 12
2.4　建立数据库 14
2.4.1　建立一个新数据库 14
2.4.2　建立新表 15
2.4.3　向表中输入记录 17
2.5　显示及修改表结构 19
2.5.1　打开数据库 19
2.5.2　修改字段的属性 19
2.5.3　给表增加字段 21
2.5.4　删除字段 21
2.6　建立索引和主关键字 21
2.6.1　主关键字的概念 21
2.6.2　建立主关键字 22
2.6.3　建立索引 22
2.6.4　查看和编辑索引 23
2.7　小结 23

第 3 章　数据库的转换 24
3.1　Access 数据库的转换 24

需要全本请访问 www.ertongbook.com

3.2 SQL Server 数据库的转换 27
3.2.1 SQL Server 服务器端的安装 28
3.2.2 启动和停止 SQL Server 28
3.2.3 登录 SQL Server 29
3.2.4 安装测试 29
3.2.5 注册服务器 30
3.2.6 修改 SQL Server 配置 31
3.2.7 创建数据库 32
3.2.8 数据库的转换 33
3.3 Authorware 对转换后的数据库的读写操作 35
3.4 小结 38

第 4 章 ODBC 开放式数据库连接 39
4.1 ODBC 介绍 39
4.1.1 Odbcinst.ini 初始化文件 39
4.1.2 Odbc.ini 初始化文件 41
4.1.3 如何读取 Odbc.ini 和 Odbcinst.ini 42
4.2 ODBC 驱动程序 43
4.3 ODBC 数据源 44
4.4 自动配置 ODBC 数据源 49
4.5 使用 ODBC 的优点 50
4.6 小结 50

第 5 章 Authorware 利用 ODBC 接口对数据库的开发 51
5.1 ODBC.U32 的使用 51
5.2 数据库的查询 54
5.2.1 Select 语句介绍 54
5.2.2 单表查询 55
5.2.3 多表查询 66
5.2.4 子查询 69
5.3 数据库的统计 73
5.4 数据排序和分组 77
5.5 数据库的操作 81
5.5.1 给表填充记录 82
5.5.2 更新表中的记录 84
5.5.3 从表中删除记录 86
5.5.4 由查询结果建立一个新表 86
5.6 数据库性能的提高 87
5.6.1 数据库的调节与 SQL 调节 87
5.6.2 格式化 SQL 语句 88

5.6.3 全表浏览 90
5.6.4 提高查询性能应考虑的其他因素 91
5.7 数据库的数据显示 92
5.7.1 与数据显示有关的函数 92
5.7.2 数据显示的具体编程 93
5.8 小结 95

第 6 章 数据库访问技术 ADO/OLE DB 96
6.1 OLE DB 的概念 96
6.2 ADO 的概念 97
6.3 ADO 与 OLE DB 之间的关系 99
6.4 ADO 对象模型 100
6.5 ADO 在 VB 中的使用 103
6.6 ADO 的高级特性 103
6.7 利用 ADO 访问数据库 108
6.8 具体实例 112
6.9 小结 115

第 7 章 ActiveX 数据库控件的创建 116
7.1 ActiveX 基础 116
7.1.1 ActiveX 的基本原理 116
7.1.2 创建 ActiveX 控件的步骤 117
7.1.3 UserControl 对象 118
7.1.4 开发方法 118
7.2 创建 ActiveX 数据库控件 119
7.2.1 启动数据库控件工程 119
7.2.2 在控件中添加改变尺寸的代码 120
7.2.3 在控件中添加属性 121
7.3 测试 ActiveX 控件 123
7.3.1 使用一个工程组来测试 123
7.3.2 用 Internet Explorer 测试 126
7.4 编译控件 126
7.4.1 创建 OCX 文件 127
7.4.2 测试编译的控件 127
7.4.3 将控件配置到其他计算机上 127
7.5 改进 ActiveX 控件 129
7.5.1 建立基本控件 129
7.5.2 改进 ListView 控件 131
7.5.3 测试 DataListViewCtl 控件 135
7.5.4 选择一个工具箱图标 136

7.6 使用 ActiveX 控件接口向导 136
7.6.1 添加向导 137
7.6.2 选择和创建属性 138
7.6.3 映射属性、方法和事件 139
7.6.4 完成程序代码 141
7.7 使用属性页向导 148
7.7.1 创建页面 148
7.7.2 在页面中添加属性 148
7.7.3 在应用程序中使用属性页 150
7.8 由零开始制作 ActiveX 控件 151
7.8.1 启动工程 151
7.8.2 创建用户界面 151
7.8.3 创建按钮的属性 153
7.8.4 建立按钮的事件 155
7.8.5 为按钮创建属性页 157
7.8.6 在程序中测试彩色数据按钮 157
7.9 ActiveX 数据库控件的完善 158
7.9.1 设置控件的可下拉选择的属性 158
7.9.2 数据绑定 159
7.9.3 为控件添加 AboutBox 160
7.9.4 不需自己实现的属性、事件和方法 160
7.9.5 允许开发者在自定制控件上放置控件 160
7.9.6 使控件在运行时成为不可见的 161
7.9.7 允许开发者在设计时编辑控件 161
7.10 小结 161

第 8 章 ActiveX 数据库控件在 Authorware 中的应用 162
8.1 ActiveX 控件的安装、注册及使用 162
8.1.1 ActiveX 的安装、注册 162
8.1.2 安装、注册 ActiveX 控件的代码实例 163
8.1.3 ActiveX 控件的使用 165
8.1.4 与 ActiveX 控件有关的问题 167
8.2 ActiveX 数据库控件的应用 167
8.2.1 CommonDialog 控件的应用 167
8.2.2 日期控件的应用 173
8.2.3 ListBox 控件的应用 179
8.2.4 ComboBox 控件的应用 184
8.2.5 MSFlexGrid 控件的应用 187
8.2.6 自创建数据库控件的应用 190

8.3 多媒体数据库的操作 194
8.3.1 多媒体数据库和多媒体数据库管理系统 194
8.3.2 基于文件名的多媒体数据库 196
8.3.3 多媒体数据库的读取 197
8.4 小结 210

第 9 章 ASP 的数据库访问 212
9.1 ASP 的基本概念 212
9.1.1 什么是 ASP 212
9.1.2 ASP 的运行过程 212
9.1.3 Web 应用程序和 Global.asa 文件 213
9.2 开发和运行环境 213
9.2.1 开发环境 213
9.2.2 运行环境的建立和配置 215
9.3 创建 ASP 程序 216
9.3.1 程序设计基础 216
9.3.2 语句注释 217
9.3.3 复合语句 218
9.3.4 特殊字符及指令的处理 220
9.4 Active Server Page 内建对象 222
9.4.1 Application 对象 222
9.4.2 Request 对象 223
9.4.3 Response 对象 225
9.4.4 Server 对象 227
9.4.5 Session 对象 228
9.5 ASP 的数据库访问 230
9.5.1 ActiveX 数据对象概述 230
9.5.2 Connection 数据对象 231
9.5.3 Recordset 数据对象 237
9.5.4 Command 对象 246
9.5.5 Error 对象 255
9.6 ASP 数据库应用实例 256
9.7 小结 260

第 10 章 Authorware 和 ASP 的集成 261
10.1 C/S 模式向 B/S 模式的转换 261
10.1.1 Client/Server 模式的不足 261
10.1.2 Browser/Server 的兴盛 261
10.1.3 Web 设计 262
10.1.4 ASP(Active Serve Pages)的提出 263

10.1.5 开发平台和用户平台 264
10.2 Authorware 的客户端程序开发 264
10.2.1 系统函数的使用 264
10.2.2 利用 FTP.U32 向网络服务器传送文件 265
10.2.3 通过 Web 浏览器控件读取 ASP 文件 267
10.2.4 Windows API 函数的调用 269
10.3 ASP 内嵌 Authorware 打包文件 271
10.3.1 程序设计前应考虑的问题 272
10.3.2 Web 服务器的配置 272
10.3.3 Authorware 应用程序的打包 273
10.3.4 映射文件(Map Files) 275
10.3.5 将 AAM 文件嵌入 ASP 文件 278
10.4 小结 280

第 11 章 数据库报表与打印 281
11.1 Prnt.u32 的使用 281
11.2 创建一个简单的报表 283
11.2.1 建立数据源 283
11.2.2 在工程中加入一个数据报表 284
11.2.3 建立数据报表 285
11.2.4 显示报表 286
11.3 数据报表的改进 288
11.3.1 预定报表字段 288
11.3.2 加入图形或图像 289
11.3.3 打印和输出 290
11.3.4 函数字段 291
11.4 利用数据报表创建 ActiveX 控件 291
11.5 DataReport 控件在 Authorware 中的应用 293
11.6 基于 VB 和 Excel 的报表设计及打印 295
11.6.1 创建 Excel 对象 295
11.6.2 设置单元格和区域值 295
11.6.3 预览及打印 296
11.7 创建基于 Excel 的数据报表控件 297
11.8 ExcelPrint 控件在 Authorware 中的应用 300
11.9 透明报表的使用 301
11.9.1 制作报表文件 301
11.9.2 Crystal ActiveX 控件在 Authorware 中的应用 304
11.10 小结 306

附录 College.mdb 数据库的内容 307

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第 1 章　数据库的基本概念

数据库技术在计算机应用技术中，已发展成为一个独立的重要分支。数据库问题是 20 世纪 60 年代初提出来的，从 70 年代以来，数据库理论、技术与方法已日趋完善。虽然建立一个理想的数据库比较复杂和困难，但是在信息化社会，它正渗透到社会活动的各个领域。

利用 Authorware 进行数据库编程之前，首先必须了解、掌握与数据库有关的一些基本概念，如数据库、表、域（字段）、关键字、关系等。本章着重阐述数据库的基本概念。

1.1　数据库

什么叫数据库(Data base)，现在还没有统一而明确的定义，有的专家将数据库定义为“按一定方式存储在一起的数据集合体”，也有人将数据库定义为“能为计算机所存取的任何数据的集合体”。前一种定义未能将数据库与计算机联系在一起，后一种定义虽然将数据库局限在计算机可以存取的范围之内，但未能将几卷磁带或几叠穿孔卡片排除在外。所以说，上述两种定义都不够严格，不太具体。

一般说来，数据库是专指使用数据库管理系统及其类似软件(如信息检索系统)建立起来的，并由数据库管理系统及类似软件所控制，能够存取和维护的数据及数据间逻辑关系的集合体。显而易见，数据库不仅要存储数据本身，而且要存储数据间的逻辑关系，如果不存储数据间逻辑关系，那叫“文件”，而不能称为“数据库”。此外，数据库只能由数据库管理系统或类似软件产生和管理，而且，它应建立在计算机可以直接存取的外部存储设备中，如硬盘等。

对数据库的定义还有以下几种：

(1) 可供用户分享的数据集合体。

(2) 由一个模式（Schema）控制的记录（Record）、集（Set）和区域（Area）的集合体。

(3) 大量物理数据单元的集合体，这些数据单元之间存在某种关系。

(4) 彼此之间存在逻辑关系的一些数据的存储体。

(5) 有组织的数据集合，其结构能反映数据间的自然关系，能满足多种应用。

上述定义的出发点虽各不相同，但都认为数据库是数据的集合体。不言而喻，集合体中的数据当然必须能够被计算机管理并为多个用户分享。一个数据库在性能方面还必须满足一定要求，也就是说，数据库必须具有一定特性。数据库的主要特性是：

(1) 具有逻辑数据独立性和物理数据独立性。

(2) 能消除数据冗余，或将数据冗余减少到最低限度。

(3) 将数据间的逻辑关系连同数据本身一道加以存储和处理。

(4) 数据库可供不同需求的用户使用。

(5) 逻辑数据结构易于修改或扩充，逻辑数据结构的变动不应对应用程序产生影响，即使有影响，也是很小的。

(6) 保密功能强，使应保密的数据和私用数据受到严格保护，以防无关人员使用和存取。

(7) 联机检索速度快。

(8) 维护方便。

(9) 数据库遭受破坏后，可采取多种措施，将数据库恢复到破坏以前的状态。

(10) 并发控制功能强。一般通过数据封锁方法，防止两个或多个用户在同一时刻修改同一个数据库的同一数据。

数据库是计算机行业和信息管理系统中的一个专门用语，但它在现实生活中的例子却并不鲜见。例如私人通讯录、词典、账本、文件柜、电话号码本或是图书馆里的书目卡片、参考资料索引等，都是日常生活中使用的非计算机化的数据库。图 1.1 说明了一个简单的数据库。

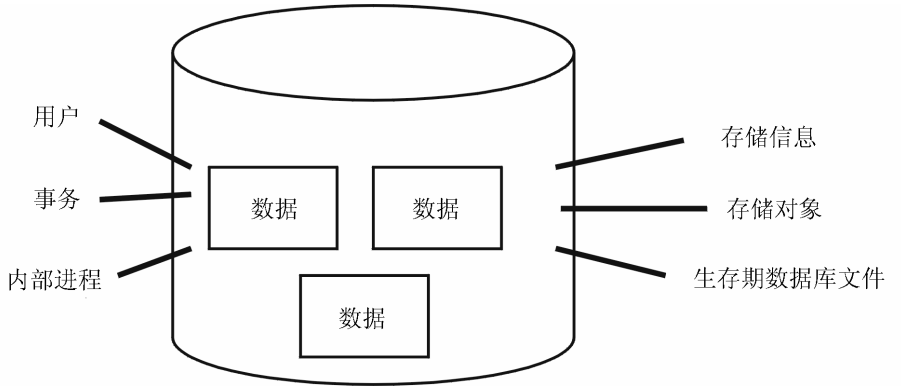


图 1.1　数据库

数据库的广泛应用能够给生活和工作带来很大的方便，有助于增强对信息的检索、控制能力，并更快地完成某项特定工作。还有许多事情，如果没有数据库管理技术也许很难或根本无法完成。例如把通讯录中所有联系人的姓名和地址按字母或笔划顺序重新排列，或者把凡是生日在 8 月份的朋友全部列出，以及偶尔需要由地址来查电话号码等。这些无异于“大海捞针”，我们得翻遍几乎整个通讯录或电话号码本。正是在这种场合，计算机便显露出它超越于人的能力。由于计算机的运行速度快，如果事先把通讯录或电话号码本中的信息存储到计算机中，使之成为一个计算机化的数据库，那么许多类似上述的难题便迎刃而解了。有了计算机数据库系统，用户就可从各种角度对数据库提出查询要求，而且几乎总能很快地得到回答。例如，要在 2000 多学员中，查询 3 门课以上不及格的学员姓名和学号，那么只要提出上述检索条件，计算机就能很快地查找到 3 门功课不及格的学员，并且把它们的学号和姓名显示或打印出来。

数据库管理系统是一个复杂的软件系统，使用它提供的功能，可以将数据按照一定的关系组织到数据库中去，之后，可以方便地对数据进行查询统计等工作。

在一些数据库系统中，不存在针对一个物理数据库的逻辑文件，比如 Foxbase 中提到的

数据库是指一些专门用途的表的集合，在计算机的硬盘上可以见到有关表的文件，但是没有与之对应的数据库文件。在其他系统中则不同，例如，在 Access 数据库中存在一个数据库的物理文件，建立一个数据库后，就会以 MDB 文件格式保存。

如同前面已经描述过的，数据库可以认为是一组数据，其组织方式使得从中检索和存取数据十分容易。值得指出的是，数据库仅仅指的是数据的集合，而不包括处理数据的程序。一个数值也可以认为是一个简单的数据库，如果有人浏览表中的数值以查找某个特定的值，则他就是在对数据库进行操作。数据库存储数据的方式通常决定了查找数据的速度以及存储数据的效率。

目前使用的数据库系统可以分为两种主要的类型，即单调文件数据库系统和关系数据库系统。类似于扩展表的形式，单调文件数据库系统在二维的网格中安排单独的一个数据表。由于只有一个表，无法根据数据的类型对数据进行分离，以便更有效地存储数据。但单调文件数据库系统的一个最大的好处则是易于实现。同时它们存在着某些严重的不足之处，其中与单独一个实体相关的所有内容都必须包括在每个记录中，这样导致表的内容及结构修改起来非常困难。与单调文件数据库系统不同，关系数据库系统是一种多表数据库，其中表与表是通过使用特定的关键字互相连接在一起的。一个关键字是某个字段或几个字段的一组标示符，它唯一地确定了表中的一个记录。这里所讨论的数据库系统都是关系数据库系统，如 Access、SQL Server 等，在关系数据库系统中，各个关联的表允许在一次查询中检索相关的数据，通过共同的关键字或字段，可以把多个表中的数据组合成一个大的结果集。

一个数据库是有关特定用途的相关数据的集合。在本书中提供了“ College ”数据库（Access 数据库），具体内容见附录，在这个数据库中包含了与学院教学有关的数据，比如学院的教员、学员、课程设置的有关情况等。如果需要，可以在此基础上进行扩充，形成一个规模更大的数据库。

1.2 表

开发一个数据库应用软件需要做的第一项工作就是组织数据。数据组织得是否合理直接关系到一个数据库应用软件的查询效率。在一个数据库中的数据是以表为单位来组织的，一个表是具有相同标题的数据集合。

表是一种数据库对象，它包含了一组具有相同属性集合的行（记录）。与表的属性关联的值出现在列（字段）中。图 1.2 显示的是“ 学员表 ”的结构，可以设置表的字段名、数据类型以及字段大小等。

在该表中有四个字段：学员 ID 字段存放学员的标示号，姓名字段存放学员的姓名，专业字段存放学员的专业，学号字段存放学员的学号。下面显示的是学员表的内容，如图 1.3 所示，其中的每一行称为一个记录。



图 1.2 “学员表”的字段结构



图 1.3 学员表的记录内容

1.3 关键字

在一个数据库中每一个表都应该有一个关键字，关键字的值是表中每一个记录的标识，因此在一个表中关键字的值是唯一的，可以由一个或者多个字段组成。在上面的表中使用“学员 ID”作为关键字，也许在某一些表中只使用一个关键字不能唯一确定一个记录，在这种情况下，必须使用两个以上的关键字。

在 Access 中可以按照如图 1.4 所示的方式建立关键字和增加索引。

在需要建立关键字的字段上单击右键，弹出快捷菜单，选择“主关键字”，则完成该主关键字的建立。至于增加索引，只需在“索引”组合框中选择“有（无重复）”或“有（有重复）”，则实现索引的增加。

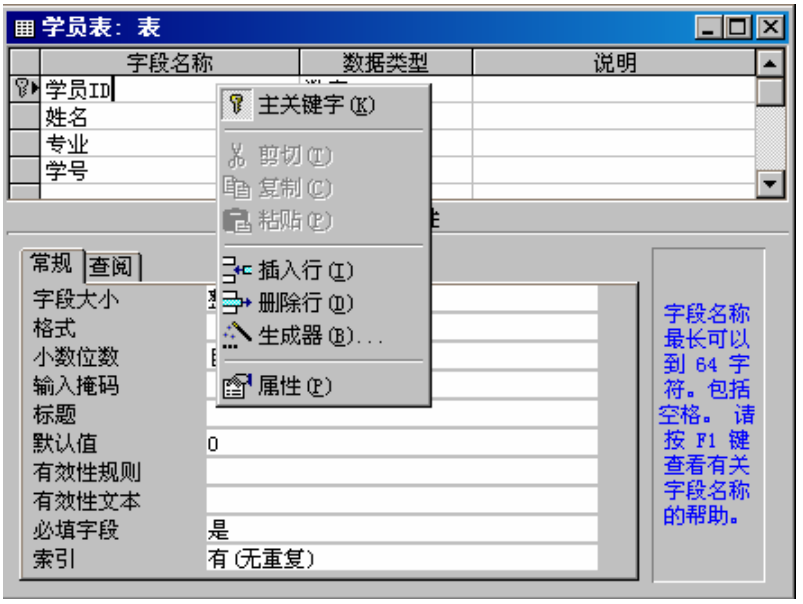


图 1.4　表结构设计对话框

1.4　关系

大部分的数据库管理系统都声称它们是关系数据库，在一个数据库中可能包含大量的不同内容的数据，只能将这些数据按照一定的规则组织起来，才能方便使用。比如，在一个图书馆中存放的图书，不是将所有书不加区别地放在一起，而是分门别类放在不同的部位。

对于数据的组织也是如此。如果把有关学院教学的所有数据放在一起设计成一个表格，这个表格将非常大，以至难于管理。例如，当一个教员增加授课数目时，同时需要向表中增加教员的名称和授课的名称，而这些数据在表中已经存在。这就带来如下问题：硬盘空间扩大；当某一数据改变时，要在表中做大量的数据修改，而这样做很容易导致错误发生，尤其需要改变一个表的结构时，例如增加某一数据项，可能是相当困难的。

因此在组织数据库的结构时，应该将数据分类组成不同的表格，然后在它们之间建立联系。

下面的两个表通过“学员 ID”字段发生关系，如图 1.5 所示。通过该字段把“学员表”和“学员成绩表”关联起来。

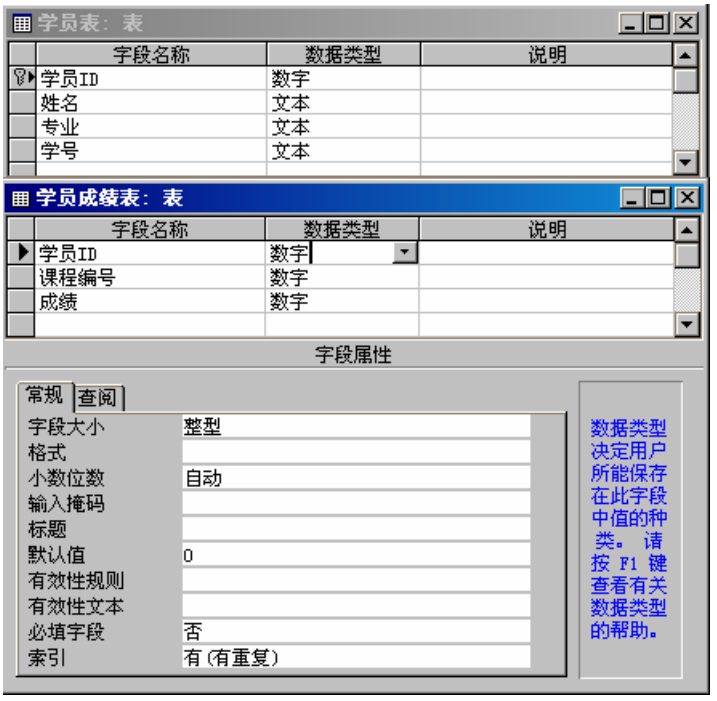


图 1.5 “学员表”与“学员成绩表”的关系

1.5 数据库术语

无论采取何种存储和检索机构，数据库都是一张或多张表对象的集合。下面列出数据库表对象中最重要的属性。

(1) **字节**

字节是可以寻址的最小数据单元的度量单位，由 B **表示。每个字节由** 8 **个二进制位组成。每个不同的** 8 **个二进制位的组合，都代表一个特定的符号，通常称为字(** word)**。字代表一个什么样的符号，取决于字符集的种类和代码种类。**

(2) **字段**

字段由若干字节(B)**或二进制位(**bit)**组成，它是可以命名数据的最小单元。每一张表都可以分成一些更小的实体——字段。字段在表中就是数据列，用于维护表中每条记录的特定信息。**

(3) **记录**

记录是数据项或数据组的集合体，它代表实际生活中存在的一个实体(例如一篇文献，一本书，一个物体，一个人等)。计算机存取数据和处理数据时，通常以记录作为基本单位。记录有物理记录和逻辑记录之分。逻辑记录是不依赖于实际环境的数据项的集合体，它着眼于记录的内容、功能和使用，而不是记录的物理属性。物理记录是存在于存储载体上的一个基本存储单位，可根据具体载体的特性来划分，以便于存取、检索和传送。物理记录

需要全本请访问 www.ertongbook.com