



计算机技术丛书

中文版

Visual FoxPro 5.0

使用指南

云舟工作室 编著



人民邮电出版社

PEOPLE'S POSTS &
TELECOMMUNICATIONS
PUBLISHING HOUSE

TP311.13
YZG/1

计算机技术丛书

中文版 Visual FoxPro 5.0 使用指南

云舟工作室 编著



人民邮电出版社

0048958

内 容 提 要

本书是一本学习 Visual FoxPro 5.0 的实用教程,第一章概述了数据库基础知识和数据库的基本操作,目的是使用户对 FoxPro 数据库有一个大致的了解;第二章至第十章系统地介绍了 Visual FoxPro 5.0 的各种功能,如创建表和索引、表单控件、报表和标签、数据库、菜单、视图和查询等,同时对 Visual FoxPro 5.0 的基本命令、函数、对象、属性、方法和事件等的用法也作了必要的说明。

本书内容详尽、图文并茂,并附以丰富的实例。本书可供广大数据库管理人员作培训教程,也可供各类管理信息系统的开发人员、维护人员和使用人员参考。

JS305/27

计算机技术丛书

中文版 Visual FoxPro 5.0 使用指南

-
- ◆ 编 著 云舟工作室
 - 责任编辑 马 嘉
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
 - 北京鸿佳印刷厂印刷
 - 新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本:787×1092 1/16
 - 印张:22
 - 字数:542 千字
 - 印数:1-8 000 册
 - 1998 年 8 月第 1 版
 - 1998 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-07287-6/TP·785

定价:28.00 元

丛 书 前 言

世界上发达国家普遍重视发展以计算机和通信为核心的信息技术、信息产业和信息技术的应用,一些经济发达国家信息产业发展迅速。

当前,我国处于国民经济高速发展时期。与此相伴随,必将有信息技术、信息产业和信息技术应用的高速发展。各行各业将面临信息技术应用研究与发展的大课题以及信息化技术改造的大任务、大工程。

为了适应信息技术应用大众化的趋势,提高应用水平,我们组织编写、出版了这套“计算机技术丛书”。这套丛书以实用化、系列化、大众化为特点,介绍实用计算机技术。

这套丛书采取开放式选题框架,即选题面向我国不断发展着的计算机技术应用的实际需要和国际上的实用新技术,选题不断增添又保持前后有序。

这套丛书中的著作还拟配合出版软件版本,用软盘形式向读者提供著作中介绍的软件,以使读者方便地使用软件。

我们希望广大读者为这套丛书的出版多提意见和建议。

前 言

在很长的一段历史时期内，dBASE、FoxBASE、FoxPro 等产品一直被广大数据库管理人员所喜爱。特别是 1993 年发布的 FoxPro 2.5 for Windows，以其灵活的界面、报表和菜单设计为程序设计带来了极大的方便。在这之后微软公司又推出了 FoxPro 3.0 数据库软件，特别是其中文版可以说在我国引起了轰动并产生了巨大的影响，其原因在于它采用了可视化编程技术，使我们的开发工作更加方便，另外由于更新了数据库的概念并支持客户机服务器编程，使它处于大型网络中与各种各样的其他数据库合作运行也很得心应手。同时，它还带来了最新的编程思想——面向对象的编程方法，为编程节约了很大的一部分费用。

Visual FoxPro 5.0 是当今最流行的数据库管理系统，其优势在于为用户提供了众多的向导、生成器、设计器及面向对象程序设计的支持等，使用户从以往枯燥乏味的编程中解脱出来。Visual FoxPro 5.0 版的推出时间距 Visual FoxPro 3.0 上市只有短短一年时间，但在 Visual FoxPro 5.0 中增加了许多强大的功能，可以说 Visual FoxPro 5.0 是 Visual FoxPro 3.0 的增强版。其中文版上市也已经有一段时间了，因此有必要为 FoxPro 的广大用户提供一本较实用的教程，正是基于这个原因，我们组织编写了这本《中文版 Visual FoxPro 5.0 使用指南》。

本书首先介绍了数据库的一些基本知识以及 FoxPro 5.0 与旧版本的不同之处，目的是使初学数据库的人对其有一个大致的了解。然后在第二、三章花费了较大的篇幅对 Visual FoxPro 5.0 的操作基础和程序设计基础作了详细的阐述，使用户可以较轻松地进入 Visual FoxPro 5.0 环境。随后的六章分别对 Visual FoxPro 5.0 的各个功能进行了详细的说明，并结合实例对基本命令、函数、控件、对象、属性和方法作了介绍。

为了便于阅读和理解，本书中的许多地方将 Visual FoxPro 5.0 简称为 VFP 5.0，将 Visual FoxPro 简称为 VFP。同时使用 VFP 5.0 和 VFP 这两个概念是为了兼顾中文 Visual FoxPro 3.0 的使用者，用 VFP 来介绍和讨论的问题在 VFP 5.0 和 VFP 3.0 中是相同的。

本书由云舟工作室编写，田应刚、周寅甲、杜吉祥、朱曙光、杜东兴、于霆等同志参加了编写工作。由于时间仓促，加之作者水平有限，书中难免有许多疏漏和不足之处，恳请广大读者批评指正。

本书在编写过程中得到了新天地电脑教学与培训中心的大力支持，特此感谢！

编 者

目 录

第一章 中文 Visual FoxPro 5.0 概述	1
1.1 引言	1
1.2 Visual FoxPro 5.0 的新功能	1
1.2.1 Visual FoxPro 5.0 改变了数据库的概念	1
1.2.2 Visual FoxPro 5.0 引入了可视化编程技术	2
1.2.3 VFP 5.0 的新增特性	2
1.3 面向对象的基本知识	3
1.3.1 何谓对象 (Object)	4
1.3.2 对象的两大特点	4
1.3.3 类(Class)和子类	4
1.3.4 方法(Method)、消息(Message)和事件(Event)	6
1.3.5 面向对象方法的几大特点	7
1.3.6 面向对象方法和传统的方法的比较	9
1.4 Visual FoxPro 5.0 的安装和配置	10
1.4.1 Visual FoxPro 5.0 的最小系统要求	10
1.4.2 安装前的准备工作	11
1.4.3 开始安装	11
1.5 环境配置和系统优化	14
1.5.1 系统配置文件	14
1.5.2 设置系统环境	15
1.5.3 系统优化	27
1.5.4 Visual FoxPro 系统性能	29
第二章 VFP 5.0 的界面及操作基础	32
2.1 理解 Visual FoxPro 5.0 用户界面	32
2.1.1 菜单系统	33
2.1.2 动态菜单和菜单弹出	34
2.1.3 工具栏	35
2.1.4 对话框	43
2.1.5 项目管理器	55
2.1.6 系统键盘的定义	56
2.2 Visual FoxPro 5.0 中的文本编辑	58
2.2.1 文件操作	58
2.2.2 光标移动控制键	60

2.2.3	文本编辑.....	61
2.3	使用 Visual FoxPro 5.0 的命令窗口.....	63
2.3.1	命令输入和编辑.....	63
2.3.2	命令续行.....	64
2.3.3	改变字体.....	64
2.3.4	行缩进.....	64
2.3.5	出错处理.....	65
2.4	键盘宏.....	66
2.4.1	键盘宏的建立.....	66
2.4.2	编辑已定义的键盘宏.....	67
2.4.3	宏的使用.....	69
2.4.4	使用宏时应注意的问题.....	69
第三章	VFP 应用程序开发基础.....	70
3.1	数据类型.....	70
3.1.1	字符型 (Character).....	71
3.1.2	货币型 (Currency).....	71
3.1.3	日期型 (Date).....	71
3.1.4	日期时间型 (DateTime).....	72
3.1.5	双精度型 (Double).....	72
3.1.6	浮点型 (Float).....	72
3.1.7	通用型 (General).....	73
3.1.8	整数型 (Integer).....	73
3.1.9	逻辑型 (Logical).....	73
3.1.10	备注型 (Memo).....	73
3.1.11	数值型 (Numeric).....	74
3.1.12	二进制字符型.....	74
3.1.13	二进制备注型.....	74
3.2	数据存储.....	74
3.2.1	常量.....	75
3.2.2	变量.....	76
3.2.3	数组.....	77
3.2.4	字段和记录.....	77
3.2.5	对象.....	78
3.3	操作符和表达式.....	78
3.3.1	操作符.....	78

3.3.2 表达式	80
3.4 处理数据	83
3.4.1 用户自定义函数和过程	83
3.4.2 处理字段和记录	85
3.4.3 处理数组	86
3.4.4 处理类和对象	87
3.4.5 处理空值 (Null 值)	87
3.5 VFP 程序的基本结构	88
3.5.1 顺序结构	88
3.5.2 分支结构	89
3.5.3 循环结构	89
3.5.4 程序结构的示例	90
3.6 使用项目管理器 (Project Manager)	91
3.6.1 项目管理器简介	91
3.6.2 项目管理器的操作界面	95
3.6.3 查看、设定项目信息	99
3.6.4 利用项目管理器开发应用程序	101
第四章 创建数据库和表	107
4.1 VFP5.0 数据库设计的新功能	108
4.1.1 表设计器的改进	108
4.1.2 数据库设计器的改进	109
4.2 数据库设计原理	112
4.2.1 数据库设计步骤简介	113
4.2.2 确定建立数据库的目的	114
4.2.3 设计数据库中的表	114
4.2.4 设计表中的字段	115
4.2.5 关键字段的使用	115
4.2.6 确定数据库中表间的关系	116
4.3 创建和管理数据库	118
4.3.1 创建数据库	118
4.3.2 在数据库中添加表	120
4.3.3 从数据库中移去表	122
4.3.4 将数据库加入到项目中	123
4.3.5 从项目中移去数据库	123
4.3.6 修改数据库结构	123

4.4	多个数据库的引用	126
4.4.1	打开多个数据库	126
4.4.2	设置当前数据库	127
4.4.3	关闭数据库	128
4.5	使用数据字典	128
4.5.1	存储过程	129
4.5.2	永久关系	130
4.5.3	参照完整性	131
4.6	创建和修改表	132
4.6.1	自由表和数据库表的区别	132
4.6.2	创建、删除自由表	135
4.6.3	创建、删除数据库表	136
4.6.4	建立字段	137
4.6.5	设定字段验证和记录验证	138
4.6.6	使用触发器	140
4.6.7	修改表结构	141
4.7	使用索引	141
4.7.1	建立表索引	142
4.7.2	控制对记录的访问顺序	143
4.7.3	控制重复值	144
4.7.4	索引的维护	145
4.8	处理记录	146
4.8.1	添加记录	146
4.8.2	编辑记录	148
4.8.3	删除记录	149
4.9	使用多表	150
4.9.1	工作区	150
4.9.2	使用表别名	151
4.9.3	设置表间的临时关系	152
第五章	表单和控件	156
5.1	创建新表单	156
5.1.1	设计 VFP 的表单	156
5.1.2	设置表单选项	157
5.1.3	创建新表单	158
5.1.4	利用表单集	162

5.1.5	设置数据环境.....	163
5.2	VFP 5.0 中的控件.....	165
5.2.1	设定控件和数据的关系.....	166
5.2.2	文本框和编辑框.....	168
5.2.3	列表框和组合框.....	169
5.2.4	选项按钮组和复选框.....	174
5.2.5	命令按钮和命令按钮组.....	176
5.2.6	线条、形状、标签和图像.....	179
5.2.7	计时器和微调控件.....	181
5.2.8	表格和页框.....	183
5.3	在表单中添加对象.....	189
5.3.1	向表单添加容器.....	190
5.3.2	向表单添加控件.....	190
5.3.3	添加用户自定义对象.....	191
5.3.4	新建属性和方法.....	193
5.4	对象和表单的管理.....	195
5.4.1	设置属性.....	195
5.4.2	编辑事件代码和方法代码.....	196
5.4.3	处理表单.....	198
5.4.4	运行表单.....	199
5.4.5	动态设置属性.....	201
5.4.6	管理表单.....	202
第六章	菜单的设计.....	204
6.1	创建菜单系统的步骤和原则.....	204
6.1.2	创建菜单系统的步骤.....	204
6.1.2	设计菜单系统的原则.....	205
6.2	创建菜单.....	206
6.2.1	打开菜单设计器.....	206
6.2.2	使用菜单设计器.....	207
6.2.3	常规选项对话框和菜单选项对话框.....	212
6.3	用命令创建菜单.....	214
6.4	创建自定义工具栏.....	214
6.4.1	定义工具栏类.....	214
6.4.2	向自定义工具栏类添加对象.....	215
6.4.3	将自定义工具栏加入表单集.....	216

第七章 查询与视图.....	219
7.1 设计查询.....	219
7.1.1 查询设计器的用法.....	219
7.1.2 查询设计器的组成.....	221
7.1.3 查询运行.....	226
7.1.4 查询输出选择.....	227
7.1.5 关于 SQL.....	232
7.1.6 查询语句.....	233
7.2 视图.....	237
7.2.1 建立本地视图.....	237
7.2.2 建立远程视图.....	245
7.2.3 视图应用.....	250
7.2.4 视图数据更改.....	251
7.2.5 视图合并.....	254
7.2.6 视图性能优化.....	255
7.2.7 视图数据字典特性.....	255
7.3 游标.....	256
第八章 报表和标签.....	257
8.1 使用报表向导.....	257
8.2 使用报表设计器.....	260
8.2.1 报表带区.....	260
8.2.2 使用报表控件工具栏.....	261
8.2.3 设置报表设计器的数据环境.....	262
8.2.4 放置对象.....	263
8.2.5 系统菜单的变化.....	264
8.3 报表控件属性.....	265
8.3.1 调整文本标签对象的打印特性.....	265
8.3.2 调整字段对象的打印特性.....	267
8.3.3 调整线条/矩形对象的打印特性.....	270
8.3.4 调整图片对象的打印特性.....	270
8.4 报表调整.....	272
8.4.1 调整各报表区的大小.....	272
8.4.2 使用报表网格与标尺帮助.....	273
8.4.3 改变报表对象尺寸.....	274
8.4.4 将对象分组.....	274

8.4.5	报表间拷贝	274
8.4.6	布局工具条	275
8.4.7	预览工具条	275
8.5	快速报表	275
8.6	报表美化和高级应用	278
8.6.1	重新设计报表	278
8.6.2	多库联合打印	280
8.6.4	在报表中使用自定义变量	283
8.6.5	打印报表时的页面设置	284
8.7	标签文件的创建	285
第九章	数据库服务器及共享程序	286
9.1	SQL Server 6.0 的版本说明	286
9.1.1	服务器	286
9.1.2	工作站	286
9.2	连接 Visual FoxPro 与数据库服务器	287
9.2.1	安装 Client 应用程序和 ODBC 驱动程序	287
9.2.2	ODBC 标准	287
9.2.3	SQL Server 的升迁向导	287
9.3	Visual FoxPro 对数据存取的控制	289
9.3.1	存取数据	289
9.3.2	数据锁定	289
9.3.3	数据锁定的解除	291
9.4	Visual FoxPro 数据存取的缓冲	291
9.4.1	选择缓冲方式	291
9.4.2	冲突的管理	292
9.5	利用事物处理实现数据的更新	293
9.6	客户 / 服务器应用程序的设计	294
9.6.1	客户 / 服务器应用程序的设计目标	294
9.6.2	快速开发应用程序	298
9.6.3	确保开发的准确性和数据的完整性	299
9.7	SQL pass-through 技术详解	300
9.7.1	SQL pass-through 的技术使用	300
9.7.2	使用 SQL pass-through 函数访问服务器存储过程	302
9.7.3	用 SQL pass-through 处理远程数据	309
9.7.4	处理 SQL pass-through 错误	316

第十章 应用程序的调试和优化	317
10.1 调试前的准备工作	317
10.1.1 建立测试环境	317
10.1.2 设置验证信息	318
10.1.3 查看事件发生的序列	318
10.2 调试应用程序	320
10.2.1 启动调试工作期	320
10.2.2 跟踪代码	320
10.2.3 中止程序的执行	322
10.2.4 查看存储的值	323
10.3 处理应用程序“运行时”的错误	326
10.3.1 处理过程中的错误	326
10.3.2 处理类和对象中的错误	327
10.3.3 从错误处理代码中返回	327
10.4 优化表和索引	328
10.4.1 使用索引	328
10.4.2 优化联接	328
10.4.3 优化表和索引的原则	329
10.5 使用 Rushmore 技术加速数据访问	330
10.5.1 Rushmore 技术简介	330
10.5.2 在表中使用 Rushmore	330
10.5.3 Rushmore 的控制	331
10.5.4 优化 Rushmore 表达式	332
10.6 优化表单和控件	334
10.6.1 优化表单	334
10.6.2 优化控件	335
10.7 优化应用程序	336
10.7.1 提高性能的一般技巧	336
10.7.2 高效地引用对象属性	337

第一章 中文 Visual FoxPro 5.0 概述

Visual FoxPro 5.0 这一微软公司推出的新产品，以其灵活的界面、报表、菜单的设计给我们带来了极大的方便。它使用可视化编程技术，使我们的工作更加直观。由于更新了数据库的概念并支持客户机服务器编程，它处于大型网络中与各种各样的其它数据库合作运行也得心应手。同时，它还带来最新的编程思想——面向对象的编程方法，可以满足我们各种各样的要求，也可以节省大量的开支。在这一章里我们将向您比较全面地介绍 Visual FoxPro 5.0 的主要特点。

1.1 引言

dBASE、Clipper、FoxBASE、FoxPro 等数据库在我们的日常工作中一直起着不可替代的作用。xBASE 系列软件在我国的这种地位是由我国的特殊情况决定的。首先，一个软件要打入我国的市场，直接面对的就是汉字问题。xBASE 系统将字符以数据库记录、变量等方式分别进行处理，使得编程变得非常方便。结构化编程，自带解释和编译系统，使我们学习和应用也一下子变得容易起来；其次，xBASE 是在 PC 机上运行的数据库软件，很适合我国的国情；另外，我国的软件环境 MS-DOS、Windows、Windows NT 操作系统也是 xBASE 所需要的；最后，xBASE 是最先占领我国市场的数据库软件。由此可以看出，新一代数据库要想进入我国市场，一个首要的问题就是兼容性。Visual FoxPro 的出现和流行正是由于解决了这个问题，它完全兼容以往的 xBASE 系统的语言和文件结构，同时它还克服了以往 xBASE 产品的缺点，甚至改变了最基本的思想——数据库的概念。

1.2 Visual FoxPro 5.0 的新功能

1.2.1 Visual FoxPro 5.0 改变了数据库的概念

Visual FoxPro 5.0（为简便起见，本书中有时称 VFP5.0）继承了 Visual FoxPro 3.0 的全部功能，并进一步强化了数据库引擎、设计界面以及 OLE Control 的应用。因其基础是 Visual FoxPro 3.0，我们就从 VFP 3.0 讲起。以往的数据库 xBASE 软件中，一直使用 .DBF 作为数据库的概念，这等于一个数据库就是一个二维表，而 VFP 3.0 的数据库是由若干个二维表、表间的关系和触发程序组成的集合。它合理地体现了关系型数据库的思想，将有关系的几组数据作为一个数据库，没有关系的数据库分属不同的库，这样数据间的逻辑关系变得清晰、明了。以往的数据库模型是所有的 DBF 独自为库，新的数据库模型是有关系的 DBF 被合理地连接在一起。

新的数据库概念中，原来的 DBF 被变成了库中的一个表，几乎所有的 DBF 都被划分为若干的库，不属于任何库的表称为独立表(Free Table)。这种库的模型可以将表、表间的关系及内部程序封装在一起，同时还可以定义许多逻辑存在的数据子集合，使用起来是相当方便的。另外，由于 VFP 3.0 使用了这种“真正”的数据库概念，它的数据库结构与很多标准结构统一，从而数据交换和相互操作的实现更加方便、标准、合理。

1.2.2 Visual FoxPro 5.0 引入了可视化编程技术

Visual FoxPro 5.0 同 Visual FoxPro 3.0 一样，采用可视化编程技术，我们在编辑屏幕、报表、菜单的时候，可以直接运行，不必来回调试，非常方便。供程序开发的工具箱既直观，运用起来又特别灵活、简单。同时，Visual FoxPro 5.0 提供了各种各样的向导(Wizard)，使我们在编程的过程中有据可循，向导可以按照用户的意图，可以全自动地套用或制作一些标准的程序，为我们节省了宝贵的时间。

1.2.3 VFP 5.0 的新增特性

若读者已经是一个 Visual FoxPro 3.0 的用户，那么在应用 Visual FoxPro 5.0 的时候就会发现，VFP 5.0 针对其数据库引擎这一特性，又增加了“数据词典(Data Dictionary)”的特性，后者便于用来设计与字段层次相关联的对象所属的类(class)，并且可以让用户通过快速拖动的方式来直接设计界面(UI)中的编辑对象。下面简单介绍一下这些新增特性。

1. 数据词典特性

对于字段属性(Field Properties)，又增加了显示(Display)对象属性，其中包括格式(Format)属性和输入掩码(Input Mask)属性。以及匹配字段类型到类(Map Field type to class)——设定字段所对应的类，见图 1.1。

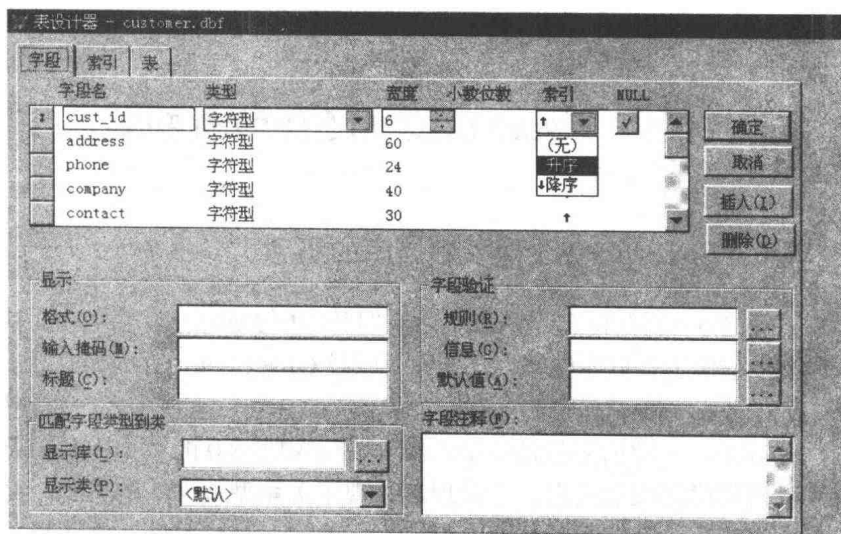


图 1.1 VFP 5.0 的表设计器

2. 快速建立表的常规识别索引

在数据库中，利用表设计器（Table Designer）可视化工具可以直接设定某字段的常规识别索引，这就节省了用户设定某个字段为常规识别索引的操作（见图 1.1）。

3. 表信息

如图 1.2 所示，VFP 5.0 在表设计器中新增了“表”这一页面，在该页面中用户可以查看表的基本信息。

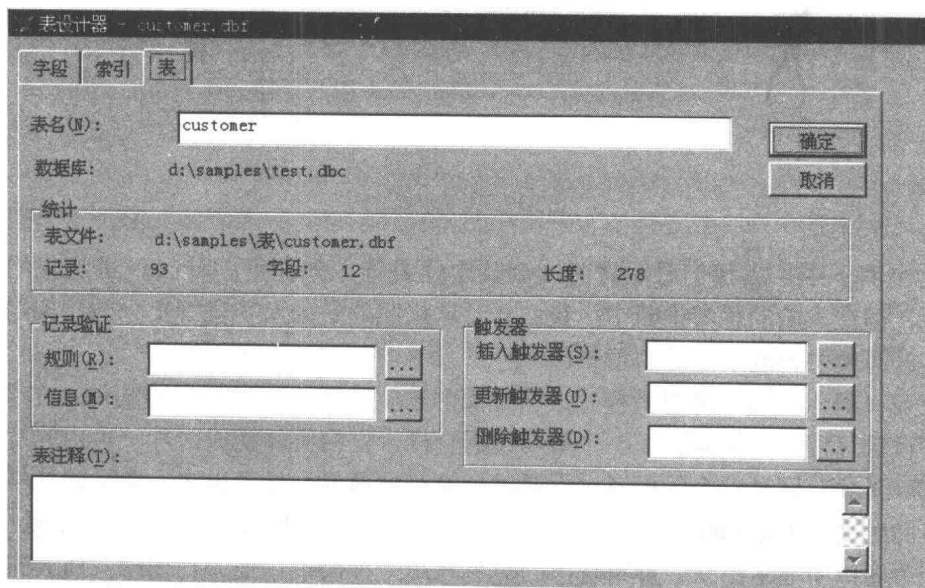


图 1.2 表设计器的“表”页面

1.3 面向对象的基本知识

要进入 VFP 5.0 程序设计的领域，首先要面对 VFP 5.0 所提供的与以往截然不同的程序设计方法，这就是“面向对象程序设计（OOP）”的概念。

让我们来关注一下面向对象方法的由来与发展。80 年代以来，一种具有独特优越性的新方法，引起了全世界普遍的关注。它就被誉为“研究高科技的好方法”的面向对象方法。近几年许多专家和计算机爱好者都投入到这种方法的研究热潮中，并且预言，面向对象的概念和方法必将推动各个领域高新技术的开发和多学科的综合。

面向对象的程序设计对于软件系统的设计和实现是一种较新的方法，其主要目标是通过增强软件的可扩充性和可重复使用性，来改善程序员的软件生产活动以及控制软件维护的复杂性和费用。使用面向对象的程序设计方法，可以将软件开发的设计阶段与实现阶段紧密地连接在一起。

1.3.1 何谓对象(Object)

首先,我们来看看什么是对象。简单地说,对象是一种抽象的名称,用来对应现实世界实际存在的“东西”。在我们的日常生活中,这样的例子很多,例如拍照,产生照片的过程如图 1.3 所示。

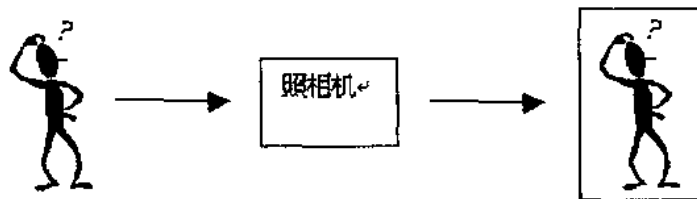


图 1.3 照片的形成过程

在这个例子中,当我们看照片时,会认定他是谁,他在干些什么。虽然我们看到的只是一张纸,但在大脑的思考推断中,我们会对这张照片中的人物进行实际的模拟与想像,结果在我们的思维中再现了当时的情景。

由上可以看出,这一种思考模式,将抽象的事物映射成现实世界的实体。在 VFP 面向对象程序设计过程中,如同图 1.3 中所示过程一样,先将实体变成照片,再由照片模拟出照相时的实际景象,同时整个的思考过程通过计算机屏幕界面显示出来。在设计这样的一个屏幕输出界面时,所有设计的思考逻辑就采用了对象实体模拟的思考方式:将一张照片(对象),放置到一个窗口中显示出来。屏幕输出的对象只是一种模拟,是一种抽象,而非实际存在的东西。VFP 面向对象程序设计工具中,输出的屏幕界面就是由各种所需的对象堆积而成。例如:

- (1) 文字提示对象(标签 Label)
- (2) 字段编辑的对象(文本框 Text Box、编辑框 Edit Box)
- (3) 数据打开的对象(临时表 Cursor)

1.3.2 对象的两大特点

特点一,对象一定要有一个对象标识符(Object Identify 简称 OID)。OID 值可用来标识对象的唯一性。在对象的整个生命周期中,OID 的值不会改变。不同的 OID 值代表不同的对象。

特点二,对象必须参加至少一个对象类(class)。为了便于理解对象及类的概念,我们以一个“教师”类的实例来加以说明。每个教师都有姓名、性别、系别、任课等共同的特性,因此每个教师都是一个实体,所有的教师就抽象成为一个类,每一个具体教师就是这个类中的一个实例了。

1.3.3 类(Class)和子类

对象的产生来源就是类。所谓类,是指由数据结构及其相关操作所形成的集合。简单地说,类就是将具有相同的结构、操作,并遵守相同规则的对象聚合在一起,这组对象就被