



高等医药专业理工素质教育新概念系列规划教材

丛书总主编 刘志成

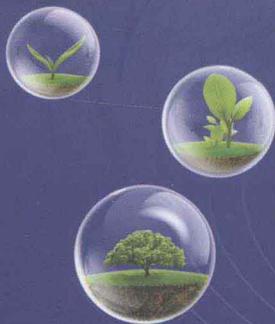
丛书副总主编 张旭 童隆正 全海英 李林

# 数据库技术与应用

## 新概念教程学习指导

武文芳 **主 编**

杨 淼 **副主编**



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



高等医药专业理工素质教育新概念系列规划教材

# 数据库技术与应用新概念 教程学习指导

主 编 武文芳

副主编 杨 淼

参 编 杜 菁 周 萍 王 洪

**中国铁道出版社**  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

---

## 内 容 简 介

本书是《数据库技术与应用新概念教程》(杜菁主编,中国铁道出版社)的配套实验学习指导教材。根据教学内容,全书分两部分,每部分有9章。第一部分包括数据库原理、创建数据库、数据查询与SQL命令、使用外部数据、窗体、报表、宏操作、VBA编程和数据库安全等内容的相关实验;第二部分附有各章相应的习题及其参考答案。

本书既可以与《数据库技术与应用新概念教程》配套使用,通过上机实验巩固理论知识,加强实际操作能力,也可以单独使用,通过实验操作和习题测试,引导读者一步步掌握Access 2007数据库设计、操作与应用。

本书内容紧密结合医学特点,突出了对医学学生进行理科教育的理念,实验新颖翔实,信息丰富,适合作为医学院校本科数据库技术与应用的辅助教材,也可作为计算机等级考试的复习参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

数据库技术与应用新概念教程学习指导 / 武文芳主

编. —北京:中国铁道出版社, 2011. 8

高等医药专业理工素质教育新概念系列规划教材

ISBN 978-7-113-13108-1

I. ①数… II. ①武… III. ①数据库系统—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP311.13

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第160226号

书 名: 数据库技术与应用新概念教程学习指导

作 者: 武文芳 主编

---

策划编辑: 崔晓静

责任编辑: 杜 鹃

编辑助理: 何 佳

责任印制: 李 佳

读者热线: 400-668-0820

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

---

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码: 100054)

印 刷: 三河市华业印装厂

版 次: 2011年8月第1版 2011年8月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 9.5 字数: 222千

印 数: 1~3000册

书 号: ISBN 978-7-113-13108-1

定 价: 16.00元

---

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材研究开发中心批销部联系调换。

## 高等医药专业理工素质教育新概念系列规划教材

编  
审  
委  
员  
会

主 任：刘志成

副主任：张 旭 童隆正 全海英 李 林

编 委：（按姓氏笔画排序）

王春燕 全海英 刘志成 刘志翔

闫松华 杜 菁 李 林 李 霞

宋红芳 张 旭 张 宽 张 楠

陈 卉 陈安宇 武文芳 钱秀清

梁志远 潘 清

秘 书：韩晓鹏 王 燕 曲 典

医学学科的发展目标是认识人类生理功能改变的客观规律,改进病理过程的干预技术,提升诊治疾病的技术水平,是一个专业技术极高的应用性学科。人体是物质存在的一种特殊形式,呵护人体健康离不开描述物质世界的理学原理和工学技术的支持与帮助,如X射线晶格衍射技术帮助我们获得了DNA的双螺旋结构构象;X射线成像、核磁共振成像、超声成像等一组成像技术使得我们可以在非手术状态下获得体内的形态学信息,甚至可以获得其相应的运动信息;各种导管与微创技术使医生能够自如地对患者体内的疾病实施干预治疗;生物材料、人工器官、组织工程的发展使得人体废用器官或组织的处理从单纯的外科切除发展到修补、置换和再生的水平;影像技术、生物系统仿真与建模技术同计算机技术结合所构建的手术预设计系统大大地提高了手术的成功率;各种生物医学信息处理技术的出现帮助研究人员设计出各种切合实际的药物和装置,网络技术与计算技术的结合使得我们能够实现远程医疗,进而达到紧缺的医学技术资源的共享,如此事例比比皆是。

纵观这些医学新技术的发展历程,大都是医生或医学研究者提出需求,刺激理工专家通过技术创新来达到医学技术需求的目的。我国是人口大国,同时也是医学资源的消耗大国,而我们对医学新技术的贡献却微乎其微。形成这种局面的主要原因在于我国高等医学教育是高中起点,医药专业学生先天理工素质不足,而医学院校对理工素质教育认识不清,导致了毕业后的医生、药剂师和研究者缺乏提出创新要求的意识以及与理工技术人员进行医学技术创新的沟通能力。

世界各国为临床医学制订了超级严格的执业资格准入制度,不允许没有受过系统、规范的专业教育人员从事临床医务活动。医生在临床医务活动中的主导地位决定了医学技术的创新源头属于医生,而医生的理工素质高低在很大程度上决定着其创新意识和创新能力。

针对我国高等医学教育中理工素质教育偏弱的情况,我们按照“以追求专业教育效果为目标”的医药专业学生理工素质教育理念,构建了一个以公共基础、专业基础和专业技术分类,按照必修与选修相结合的原则,适合医学生本科和研究生阶段教育的立体化课程体系,对各部门课程在医学生理工素质提高方面的作用与地位进行了明确的定义和界定。

“高等医药专业理工素质教育新概念系列规划教材”就是为这些课程的实施而编写的。

在课程内容组织上,因为处于基础阶段的医药专业学生对自己的专业追求迫切但医学内容涉足不深,我们对“医用高等数学”、“医用物理学(含实验)”和“计算机技术”等基础必修课程进行了“内容拓展、深度放浅”的技术处理;经过对临床医学诊治和基础医学研究中的常见或新理工技术进行梳理分类,本着“精练实用、好理解易接受”的原则,按照“这是什么、能干什么、原理如何、怎么干、想用找谁”的思路组织了选修课程的教学内容。

在编写体例上,基础必修课程的教材尽可能保证内容的系统性,兼顾完整性,坚持严谨性,各章节内容尽量以比较震撼的实例开篇,以提出问题的方式展开内容讲解,淡化过于深邃的推导,强调理解基础上的充分接受,为便于学生理解课程内容,选择的例题和练习尽量以“生”为主线,结合生活、生产和生物医学实际情况设计。结合课程内容的讲解,在适当的位置插入了小贴士、拾遗和相关链接,以给出学生可以深入学习的资源性内容,引导学生根据自己的兴趣拓展所学内容。

总体来说,本书的“新概念”体现在如下一些方面:首先,在课程内容设计上,注意到了学时有限的实际情况,力图在有限的学时之内让学生获得更多的相关知识和技术,以便他们在将来的职业生涯中更有效地利用好这些知识和方法,能够有意识并且方便地寻求到相关理工技术人员的合作与支持,达到通过学科交叉实现医药技术和认识创新的目的;其次,在课程定位上,注意到了“医用高等数学”、“医用物理学”和“计算机技术”等基础课程在现有的高中起点高等医学教育培养方案所规定的课程体系均属于“绝课”,即没有后续课程接应,所以它们在培养方案中的课程定位应该属于“公共基础兼专业基础”的性质,考虑到其专业应用的需要,数学、物理等理学课程又必须带有一定的工学色彩;再次,在教材编写体例上,为便于基础阶段学生的理解和接受,非常注意在保持课程内容系统性的同时,兼顾贴合实际和专业,在专业学习阶段和研究生学习阶段开设的选修课程,讲究实用和简练,学生可根据兴趣所好,有所选择地学习。

各校可以根据师资和教学条件选择使用本系列教材,我们也希望通过该系列教材的出版能够与同行们进行关于“医学生理工素质教育”方面的讨论与切磋,逐步完善这一课程体系,以期达到促进我国医学新技术创新水平的目的。本系列教材是我们教学改革与研究中的一种尝试,无论在想法、思路和做法上都可能存在不妥之处,诚请各位读者反馈意见和建议,以便今后的改进与提高。

刘志成

2010年8月

本书是《数据库技术与应用新概念教程》(杜菁主编,中国铁道出版社)的配套实验学习指导教材。本书实验内容完整,深入浅出,各章前后内容连贯,以引导读者一步步掌握实际的 Access 2007 数据库设计、操作与应用。同时,书中各章习题包括选择题、填空题、简答题等多种题型,涵盖了本章主要内容,并融合了相关知识的整体理解和应用的要求,可以为学生参加计算机等级考试提供复习参考。

全书分两部分,每部分有 9 章,第一部分包括数据库原理、创建数据库、数据查询与 SQL 命令、使用外部数据、窗体、报表、宏操作、VBA 编程和数据库安全等内容的相关实验。每章都包括实验目的和实验内容,通过实验目的使学生熟悉本章的知识要点,通过实验内容训练学生开发数据库应用系统的方法,提高学生数据库操作的实践能力。第二部分附有相应章节的习题及其参考答案,非常适合教学和自学,为主教材提供了相得益彰的学习和实验指导。

本书由武文芳任主编,杨森任副主编。其中第 1 章实验及习题由王洪编写,第 2 章实验及习题由周萍编写,第 3 章、第 4 章、第 5 章、第 6 章实验及习题由武文芳编写,第 7 章、第 9 章实验及习题由杨森编写,第 8 章实验及习题由杜菁编写。

我们衷心感谢帮助和关心本书出版的所有朋友和工作人员。由于编写时间仓促,编者水平有限,书中疏漏和不妥之处在所难免,欢迎广大读者和同行批评指正。

武文芳

2011 年 7 月于首都医科大学

## 第一部分 实验

第 1 章 数据库原理 .....	1
第 2 章 创建数据库 .....	5
第 3 章 数据查询与 SQL 命令 .....	13
第 4 章 使用外部数据 .....	24
第 5 章 窗体 .....	34
第 6 章 报表 .....	47
第 7 章 宏操作 .....	61
第 8 章 VBA 编程 .....	72
第 9 章 数据库安全 .....	83

## 第二部分 习题及答案

第 1 章 数据库原理 .....	91
第 2 章 创建数据库 .....	103
第 3 章 数据查询与 SQL 命令 .....	110
第 4 章 使用外部数据 .....	114
第 5 章 窗体 .....	117
第 6 章 报表 .....	124
第 7 章 宏操作 .....	130
第 8 章 VBA 编程 .....	134
第 9 章 数据库安全 .....	141

# 第一部分 实 验

## ▶▶ 第 1 章

### 数据库原理

#### 一、实验目的

- (1) 学习关系型数据库的基本概念。
- (2) 熟悉数据库的设计方法。
- (3) 熟悉数据库的设计步骤。
- (4) 了解 Access 数据库窗口的基本组成、工作环境。
- (5) 掌握创建数据库的方法。

#### 二、实验内容

##### 1. 设计某一地区的社区专科诊所业务信息管理数据库

系统主要功能：

- (1) 录入前来就诊的居民信息，包括：病患居民的姓名、性别、出生日期、居住地址、医疗保险情况；
- (2) 录入居民的就诊记录信息，包括：就诊的时间、就诊的科别、诊断情况、费用、治疗情况、用药情况；
- (3) 录入社区专科诊所的情况，包括诊所的名称、地址、电话，所属医生情况，包括医生的姓名、性别、职称、出生日期、毕业院校、专长、照片；
- (4) 按照各种方式浏览就诊的病患居民的情况；
- (5) 统计分析病患就诊的相关数据。

设计步骤：

- (1) 需求分析：目的为建立一个社区诊所业务信息数据库，数据库的目的是解决诊所日常工

作的信息录入和信息的统计，主要应包括病患、医生、诊所，以及病患就诊的信息情况。

(2) 确定所需要的表：病患表、医生表、就诊记录表、专科诊所表。

本系统有 3 个实体：病患、医生和社区诊所，因此，3 个实体各自为一个表，实体之间的关系为就诊记录表，记录病患在社区诊所的情况。

(3) 确定表的结构：

“病患”表：病患编号、姓名、性别、出生日期、居住地址、医疗保险情况。

“医生”表：医生编号、姓名、性别、职称、出生日期、毕业院校、专长、照片、所属诊所编号。

“社区诊所”表：诊所编号、名称、地址、电话。

“就诊记录”表：病患编号、医生编号、就诊日期、诊断情况、费用、治疗情况、用药情况。

(4) 确定主键及表的关系：

“病患”表：病患编号、姓名、性别、出生日期、居住地址、医疗保险情况。

“医生”表：医生编号、姓名、性别、职称、出生日期、毕业院校、专长、照片、所属诊所编号。

“社区诊所”表：诊所编号、名称、地址、电话。

“就诊记录”表：病患编号、医生编号、就诊日期、诊断情况、费用、治疗情况、用药情况。

表关系：“医生”表与“病患”表、“病患”表与“社区诊所”表之间是多对多的关系，“医生”表与“社区诊所”表之间是多对一的关系。

## 2. 设计学生成绩管理系统数据库

数据库的具体要求如下：

(1) 录入学生信息，包括：学号、姓名、出生日期、性别、班级。

(2) 录入课程信息，包括：课程名称、主讲教师、课程简介。

(3) 录入学生成绩信息，包括：所选课程、选课学生、考试成绩、是否重修。

(4) 可查询学生的选课情况及成绩。

(5) 对选课情况及成绩做统计分析。

设计步骤：

(1) 需求分析：学生的选课情况与学生的成绩相关，一个学生可以选多门课，一门课也可以有多名学生选，因此，系统的主要信息来自学生、课程和成绩。

(2) 确定所需要的表：学生表、课程表、成绩表

(3) 表结构及主键：

学生表：学号，姓名，性别，班级，出生日期

课程表：课程号，课程名称，主讲教师，课程简介

成绩表：学号，课程号，成绩，是否重修

## 3. 熟悉 Access 的操作环境

启动 Access 2007，熟悉软件操作界面。

操作提示：

(1) 在 Windows “开始”菜单中选择“所有程序”→Microsoft Office→Microsoft Office Access 2007

命令，启动 Access 2007，软件界面如图 1-1 所示。

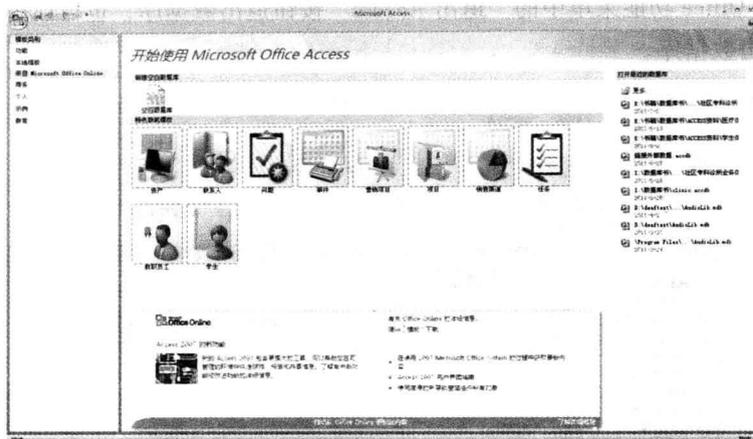


图 1-1 Access 启动界面

(2) 在“模板类别”区域选择“教育”选项，系统在窗口中间区域显示教育类别的“教职员”和“学生”模板，单击“学生”图标，在窗体右边显示默认的数据库文件名，如图 1-2 所示。

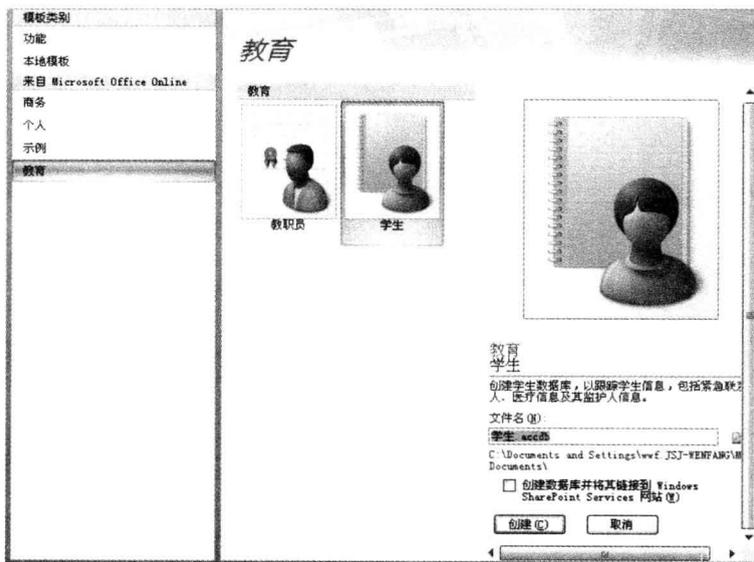


图 1-2 选择模板示意图

(3) 单击“创建”按钮，系统自动创建一个基于“学生”模板的数据库，如图 1-3 所示。

(4) 在左侧导航窗格双击某一个数据表、窗体或报表，在窗体中部显示所选对象。

(5) 在“开始”选项卡的“视图”组中单击“视图”图标，在下拉框中选择“设计视图”选项，查看当前对象的设计视图。

(6) 在对象标签上右击，在弹出的快捷菜单中选择“关闭”命令关闭对象。

(7) 单击窗口左上角的“Office 按钮”，打开 Office 功能菜单，选择“关闭数据库”命令关闭数据库，或单击 Office 功能菜单中的“退出 Access”按钮退出数据库，也可以单击窗口右上角的“关闭”按钮退出数据库。

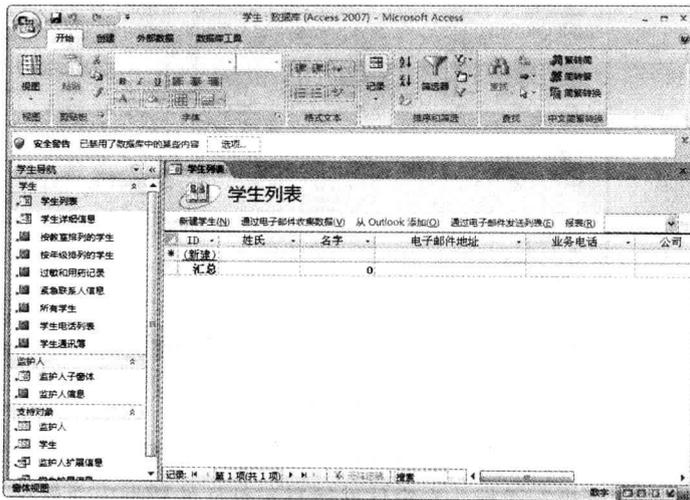


图 1-3 数据库窗口

## 第 2 章

# 创建数据库

### 一、实验目的

- (1) 熟悉常用数据库的创建和维护方法。
- (2) 熟悉数据库和数据表模板的使用。
- (3) 熟悉表属性的设置。
- (4) 熟悉数据表关系和检索的设置。

### 二、实验内容

#### 1. 创建数据库

创建一个“社区专科诊所业务信息”空数据库；使用表模板创建“病患”表，表中包含六个字段，分别是：“病患编号”、“姓名”、“性别”、“出生日期”、“居住地址”、“医疗保险情况”，其中“病患编号”字段为主键，“出生日期”字段带有掩码，“性别”字段设置“男”、“女”两个选项。

#### 操作提示：

(1) 新建数据库“社区专科诊所业务信息”：打开 Access 2007，单击“空白数据库”图标，创建“社区专科诊所业务信息”空数据库，并保存为“社区专科诊所业务信息.accdb”。

(2) 新建“病患”表：选择“创建”选项卡，单击“表”组中的“表模板”按钮，在下拉框中选择“联系人”建立新表，单击“Office 按钮”，选择“保存”命令，输入表名称“病患”并保存。

(3) 设置“病患”表的字段：

① 切换到设计视图：单击“开始”选项卡“视图”组中的“视图”按钮，在下拉框中选择“设计视图”选项，将视图切换到设计视图。

② 使用“重命名”更改字段名称：ID→病患编号、姓氏→姓名、地址→居住地址、备注→医疗保险情况，设置“病患编号”为主键，删除其他字段。

③ 新建“出生日期”字段：在“姓名”字段下添加“出生日期”字段，数据类型设置为“日期/时间”，设置“输入掩码”属性为“长日期”，结果如图 2-1 所示。

④ 切换到数据表视图：单击“开始”选项卡“视图”组中的“视图”按钮，在下拉框中选择“数据表视图”选项，保存后进入数据表视图。

字段名称	数据类型
病患编号	自动编号
姓名	文本
出生日期	日期/时间
医疗保险情况	备注

字段属性	
常规	查阅
格式	
输入掩码	9999-99-99;0;
标题	

图 2-1 “出生日期”字段的属性设置

⑤ 新建“性别”字段：选择“数据表”选项卡，单击“字段和列”组中的“查阅列”按钮，在弹出对话框中选择“自行输入所需值”单选按钮，如图 2-2 所示。单击“下一步”按钮，在第 1 列中输入“男”、“女”，如图 2-3 所示。单击“下一步”按钮，重命名字段为“性别”。结果如图 2-4 所示。

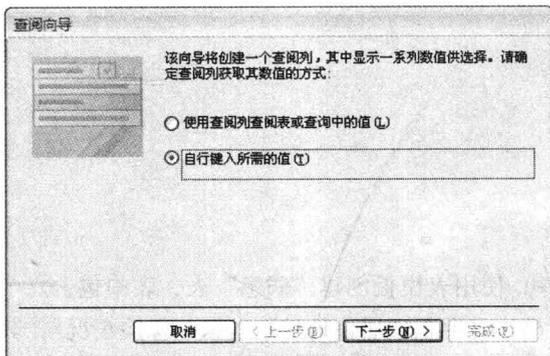


图 2-2 查阅向导之一

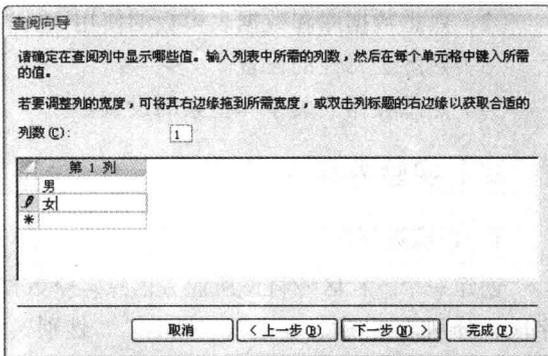


图 2-3 查阅向导之二



图 2-4 添加查阅列后显示效果

## 2. 利用“表设计”创建表

使用“表设计”功能创建“社区诊所”表，表中包含：“诊所编号”、“名称”、“地址”、“电话”等字段，设置“诊所编号”为主键。

### 操作提示：

- (1) 在“创建”选项卡下，单击“表”组中的“表设计”按钮，建立一个新空表。
- (2) 依次输入“诊所编号”、“名称”、“地址”、“电话”等字段。并选择“诊所编号”为主键，“诊所编号”、“名称”、“地址”数据类型为“文本”，“电话”字段数据类型为“数字”。
- (3) 保存表，命名为“社区诊所”。

(4) 返回数据表视图，单击“诊所编号”输入框，结果如图 2-5 所示。

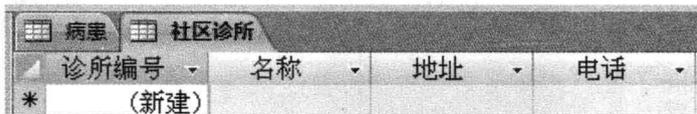


图 2-5 “社区诊所”表

### 3、利用复制、粘贴表方式创建表

通过粘贴表方式，使用“病患”表的副本来创建“医生”表，“医生”表内字段有：“医生编号”，“姓名”，“性别”，“职称”，“出生日期”，“毕业院校”，“专长”，“照片”，“所属诊所编号”等字段，设置“医生编号”为主键，“所属诊所编号”字段与“社区诊所”表中“诊所编号”自动关联。

**操作提示：**

(1) 创建“医生”表：在工作窗口左窗格“所有表”中使用右键菜单复制“病患”表，在稍下空白处右击，在弹出的快捷菜单中选择“粘贴”命令，系统弹出一个对话框，如图 2-6 所示，“表名称”文本框中将“病患 的副本”修改为“医生”，在“粘贴选项”选项组中选择“只粘贴结构”单选按钮，单击“确定”按钮。

(2) 设置“医生”表字段：打开新建的“医生”表，进入设计视图，保留“姓名”、“性别”、“出生日期”字段，将“病患编号”字段重命名为“医生编号”，数值类型修改为“文本”，“居住地址”字段重命名为“毕业院校”，“医疗保险情况”字段重命名为“专长”。新建“照片”字段，照片数据类型选择“OLE 对象”。

(3) 新建“职称”字段：单击“数据表”视图，保存后进入数据表视图，选择“数据表”选项卡，单击“字段和列”组中的“查阅列”按钮，在弹出对话框中选择“自行输入所需值”单选按钮，输入“主任医师”、“副主任医师”、“主治医师”、“助理医师”四项值，完成后重命名字段为“职称”。结果如图 2-7 所示。

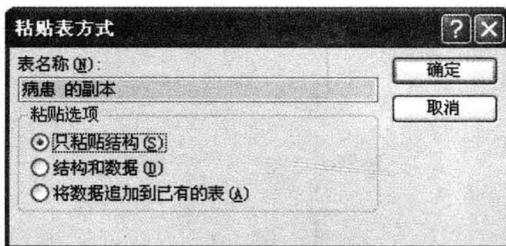


图 2-6 “粘贴表方式”对话框

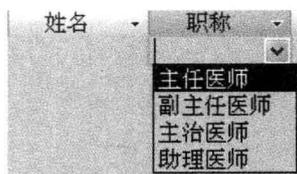


图 2-7 添加查阅列后显示

(4) 新建“所属诊所编号”字段：单击“数据表”选项卡“字段和列”组中的“查阅列”按钮，在弹出对话框中选择“使用查阅列查阅表或查询中的值”单选按钮，单击“下一步”按钮，双击“社区诊所”表，进入图 2-8 所示的对话框，在左侧“可用字段框”列表框中选择“诊所编号”，单击 > 按钮加入右侧“选定字段”列表框，单击“下一步”按钮。

(5) 选择排序后，单击“下一步”按钮，跳过宽度设置，选择完成后重命名字段为“所属诊所编号”。

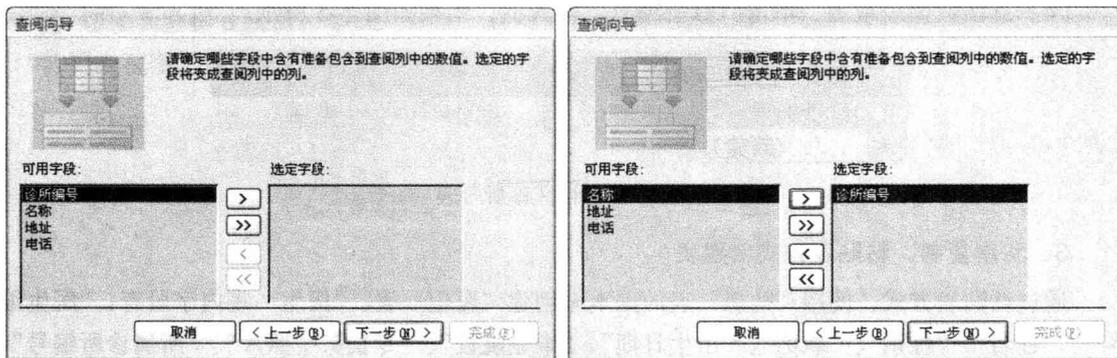


图 2-8 字段选择

#### 4. 利用“表”功能创建表

使用“表”功能创建“就诊记录”表，表中字段有：“ID”、“病患编号”、“医生编号”、“就诊日期”、“诊断情况”、“费用”、“治疗情况”、“用药情况”等字段，其中，“就诊日期”要求按照“中日期”记录，“费用”小于 1 000 元，“病患编号”、“医生编号”字段值列表分别与“病患”表和“医生”表中同名字段关联，设置“ID”字段为主键。

##### 操作提示：

(1) 创建“就诊记录”表：在“创建”选项卡下，单击“表”组中的“表”按钮，建立一个新表，确认系统默认 ID 为主键，保存为“就诊记录”。

(2) 切换到数据表视图，单击“数据表”选项卡“字段和列”组中的“添加现有字段”按钮，打开“字段列表”窗格，如图 2-9 所示，在“字段列表”窗格中双击“病患”表中“病患编号”，按“查阅向导”对话框提示完成添加。

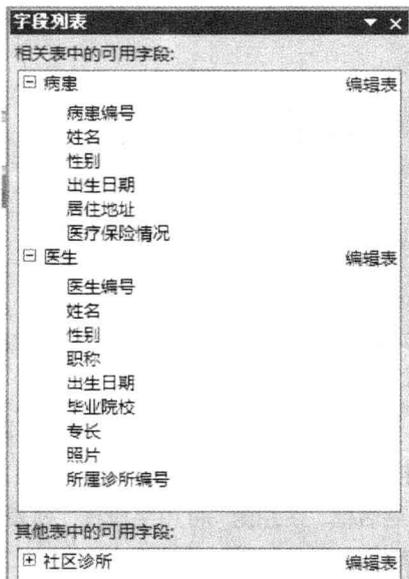


图 2-9 字段列表

(3) 重复上述步骤 (2)，将“医生”表中的“医生编号”字段也添加到“就诊记录”表中。

(4) 单击“数据表”选项卡“字段和列”组中的“新建字段”按钮，在“字段模板”列表框中选择第一组基本字段中“日期时间”模板，双击后使用重命名，将该字段命名为“就诊日期”，将格式选择为“中日期”。

(5) 单击“数据表”选项卡“字段和列”组中的“新建字段”按钮，在“字段模板”列表框中选择第一组基本字段中“多行文本”模板，双击后使用重命名，将该字段命名为“诊断情况”。

(6) 单击“数据表”选项卡“字段和列”组中的“添加新字段”按钮，在“字段模板”列表框中选择第一组基本字段中“货币”模板，双击后使用重命名，将该字段命名为“费用”。切换到视图，设置“费用”字段属性，如图 2-10 所示，在“有效性规则”文本框中输入“<1000”，在“有效性文本”文本框中输入“一次费用不能大于 1 000 元”。

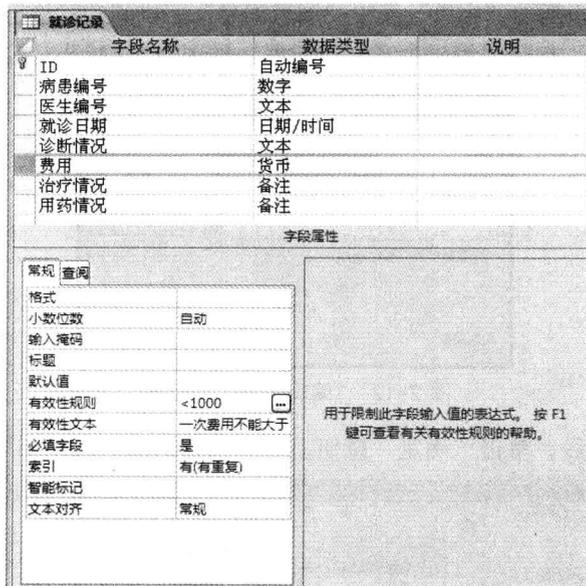


图 2-10 就诊记录表

(7) 切换回数据表设计视图，单击“数据表”选项卡“字段和列”组中的“新建字段”按钮，在“字段模板”列表框中选择第一组基本字段中“多行文本”模板，双击后使用重命名，将该字段命名为“治疗情况”。

(8) 重复步骤(7)，创建“用药情况”字段。

## 5. 创建表间关系

创建“社区专科诊所业务信息”数据库中四个表的关系，“就诊记录”表与“病患”表、“医生”表为一对多的关系，关联字段为“医生编号”、“病患编号”；“医生”表与“就诊记录”表、“社区诊所”表为一对多的关系，关联字段为“医生编号”和“所属诊所编号”。要求先删除系统自动建立的表关系，再重新手工创建。

### 操作提示：

(1) 在创建“就诊记录”表和“医生”表时，“医生编号”、“病患编号”、“所属诊所编号”均是通过“使用查阅列表或查询中的值”来建立的字段，系统此时自动建立了表关系，单击“数据表”选项卡下“关系”组中的“关系”按钮，显示关系，结果如图 2-11 所示。