高职高专项目课程系列教材·计算机及应用专业

总主编／石伟平　　副总主编／徐国庆

SQL Server 2000 数据库管理系统

主编／程有娥　　副主编／钱冬云



华东师范大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

高职高专项目课程系列教材·计算机及应用专业

SQL Server 2000 数据库管理系统

总 主 编 石伟平
副总主编 徐国庆

主　　编 程有娥
副 主 编 钱冬云

华 东 师 范 大 学 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2000 数据库管理系统 / 程有娥主编.
上海:华东师范大学出版社,2007.2
高职计算机软件技术专业项目课程教材
ISBN 978-7-5617-5088-9

Ⅰ.S... Ⅱ.程... Ⅲ.关系数据库-数据库管理系统,SQL Server 2000-高等学校:技术学校-教材
Ⅳ.TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 139468 号

SQL Server 2000 数据库管理系统

著　　者　程有娥
项目编辑　曹利群　吴海红
文字编辑　李　艺
封面设计　黄惠敏
版式设计　蒋　克

出版发行　华东师范大学出版社
社　　址　上海市中山北路 3663 号　**邮编** 200062
电　　话　021-62450163 **转各部**　**行政传真** 021-62572105
网　　址　www.ecnupress.com.cn　www.hdsdbook.com.cn
市 场 部　**传真** 021-62860410　021-62602316
邮购零售　**电话** 021-62869887　021-54340188

印 刷 者
开　　本　787×1092　16 开
印　　张　14.5
字　　数　306 千字
版　　次　2007 年 2 月第一版
印　　次　2007 年 2 月第一次
印　　数
书　　号　ISBN 978-7-5617-5088-9/O·185
定　　价　00.00 元

出 版 人　朱杰人

（如发现本版图书有印订质量问题，请寄回本社市场部调换或电话 021-62865537 联系）

高职高专项目课程系列教材

编委会委员

杨金土　　刘来泉　　姜大源

石伟平　　韩亚平　　王　焰

徐国庆　　曹根基　　贺星岳

目录

1 序
1 前言
1 项目一 公司管理数据库系统的规划
19 项目二 公司管理数据库的创建和修改
19 模块 1 公司管理数据库的建立
38 模块 2 公司管理数据库的修改和删除
50 项目三 公司管理数据库系统数据表的创建和修改
50 模块 1 公司管理数据库系统数据表的建立
69 模块 2 公司管理数据库系统数据表的修改和删除
82 模块 3 公司管理数据库系统数据表的操作
92 项目四 公司管理数据库系统的数据查询
92 模块 1 公司管理数据库系统的简单查询
111 模块 2 公司管理数据库系统的多表查询
118 项目五 实现公司管理数据库系统的编程
118 模块 1 编程获取某雇员的工作业绩信息
130 模块 2 编程实现订购订单
137 项目六 公司管理数据库系统中视图和索引的应用
137 模块 1 公司管理数据库系统中视图的应用
147 模块 2 公司管理数据库系统中索引的应用
155 项目七 公司管理数据库系统中存储过程的应用
168 项目八 公司管理数据库系统中触发器的使用
177 项目九 公司管理数据库系统的安全性管理
194 项目十 公司管理数据库系统的数据备份和恢复
204 项目十一 公司管理数据库系统的数据转换

216 附录一 公司管理数据库(companyinfo)各数据表数据
219 附录二 学生管理数据库(studentinfo)各数据表数据

需要全本请访问 www.ertongbook.com

序

近年来在政府推动与经济发展需求的刺激下，我国高等职业教育规模有了很大发展；全国职业教育工作会议的召开，又为高职发展迎来了新的历史机遇。然而，我们可以在短短几年内建设起大量被称为高职学院的校舍，却无法在短期内形成真正的高职教育。如何突显特色已成为困扰高职发展的重大课题；高职发展已由规模扩充进入了内涵建设阶段。内涵形成既需要理论支持，也需要时间积淀，但积极的探索与行动总是有益于这一进程的。如今已形成的基本共识是，课程建设是高职内涵建设的突破口与抓手。加强高职课程建设的一个重要出发点，就是如何让高职生学有兴趣、学有成效。在传统学科知识的学习方面，高职生是难以和大学生相比的；如何开发一套既适合高职生学习特点，又能增强其就业竞争能力，是高职课程建设面临的另一重大课题。

要有效地解决这些问题，建立能综合反映高职发展多种需求的课程体系，必须进一步明确高职人才培养目标、其课程内容的性质及组织框架。为此，不能仅仅满足于对“高职到底培养什么类型人才”的论述，而是要从具体的岗位与知识分析入手。高职专业的定位要通过理清其所对应的工作岗位来解决，而其课程特色应通过特有的知识架构来阐明。也就是说，高职课程与学术性大学的课程相比，其特色不应仅仅体现在理论知识少一些，技能训练多一些，而是要紧紧围绕课程目标重构其知识体系的结构。

我们认为，项目课程不失为一个有价值与发展潜力的选择。其历史虽然久远，我们却赋予其新的内涵。具体说来，一是能力观，即项目课程的目标是培养学生的职业能力。现有高职课程基本上还是知识体系，极少体现这一目标。以职业能力为目标不能是口号，而是要在各个环节紧紧围绕这一目标来设计课程。比如课程目标的描述，要明确指出预期学生“能够（会）做什么”。能力也不同于操作技能，职业能力更加强调的是在复杂的工作情境中进行分析、判断并采取行动的能力。二是联系观，即要把知识与工作任务之间的联系作为重要课程内容。职业能力的形成并非仅仅取决于获得大量的理论知识，如果这些知识是在与工作任务相脱离的条件下获得的，那么仅仅是静态的知识，而无法形成个体的职业能力。只有能在知识与工作任务之间建立复杂联系的人，才可称为具有职业能力的人。可见，项目课程并非如通常所设想那样只是出于功利目的，而是建立在职业能力形成的联系观基础之上的。三是结构观，即强调对课程结构的整体设计，包括课程体系结构与内容组织结构。因为知识结构也是影响职业能力形成的重要变量。课程体系结构设计的基本依据是工作体系结构，内容组织结构设计的基本依据是工作过程中的知识组织关系。其获得的基本手段是工作分析。四是综合观，即综合运用相关操作知识、理论知识来完成工作任务。虽然项目课程开发采纳了和 MES、CBE 相类似的

工作分析方法，但其重点关注如何综合运用所获得的操作知识、理论知识来完成工作任务，从而形成在复杂的工作情境中做出判断并采取行动的能力；也更关注工作任务之间的联系。五是结果观，即以典型产品或服务为载体设计教学活动。通过“完整性活动”，学生可获得有工作意义的“产品”，这样不仅可以增强学生对教学内容的直观感，而且有利于增强学生的成就动机。

教材是课程理念的物化，也是教学的基本依据。项目课程的理念要大面积地转化为具体的教学活动，必须有教材做支持。基于这一设想，我们自 2004 年起，一直致力于与高职院校及教师合作，开发出能体现项目课程上述理念、符合高职教育水准及特色的专业课程教材，以期对我国高职发展有点贡献。这些教材力图彻底打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为核心的项目课程模式，让学生通过完成具体项目来构建相关理论知识，并发展职业能力。其课程内容的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，同时又充分考虑高职教育对理论知识学习的需要，并融合相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。每个项目的学习都要求按以典型产品为载体设计的活动来进行，以工作任务为中心整合理论与实践，实现理论与实践的一体化。为此，有必要通过校企合作、校内实训基地建设等多种途径，采取工学交替、半工半读等形式，充分开发学习资源，给学生提供丰富的实践机会。教学效果评价可采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。

在开发新教材的同时，我们实验性地进行了教学尝试。结果表明，尽管全面实施项目教学目前还存在一定困难，如教师能力、实训条件等，但这种教学模式的确有利于提高学生的学习兴趣与教学质量。学生不仅感受到了知识的应用价值，而且学会了如何应用这些知识。只要教师勇于创新，敢于挑战传统的教学模式，其中的许多问题是不难克服的。今后，我们将深化对教学过程的研究，为项目课程实施提供详细案例，同时开发教学辅助材料，以更好地促进项目课程的实施。

由于项目课程教材的结构与内容与原有教材差别很大，因此其开发是一个非常艰苦的过程。为了使这套教材更能符合高职学生的实际情况，我们坚持编写任务均由高职教师承担，他们为这套教材的成功出版付出了巨大努力。备感欣慰的是，参与这个项目的高职院校对我们的工作非常支持，不仅组织了大量精干的教师和企业专家参与教材开发，而且为我们创造了许多优越条件。没有他们的大力支持，要取得这些成果是难以想象的。在此，还要感谢编委会专家对项目课程的热心支持与精心指导。

实践变革总是比理论创造复杂得多。尽管我们尽了很大努力，但所开发的项目课程教材还是有限的。由于这是一项尝试性工作，在内容与组织方面也难免有不到之处，尚需在实践中进一步完善。但我们坚信，只要不懈努力，不断发展和完善，最终一定会实现这一目标。

石伟平　徐国庆

2006 年 11 月于华东师范大学

前言

21世纪，人类将进入以知识经济为主要基础的信息社会，作为主要信息处理工具的计算机及计算机网络飞速发展，信息存储的数据库技术已成为信息技术领域中的重要技术之一。管理信息系统、办公自动化系统、企业决策支持系统等都离不开数据库技术。

SQL Server 2000是微软公司推出的大型数据库管理系统，建立在成熟而强大的关系模型基础之上，可以很好地支持客户机/服务器模式。它以操作简单、功能强大、安全性高等特点很好地满足了各种类型的企事业单位构建网络数据库的需求，同时，也成为各类学校学习大型数据库首选的数据库管理系统。

本书由多年从事计算机教学的一线教师编写，为突出高职学生技术应用能力的培养，营造职业氛围，缩小在校学习与生产岗位需求之间的距离，故采用了项目化的方式组织课程内容。

全书共设计了两个工程，将每个工程分解为十一个项目（较大的项目又分为几个模块），涵盖了高职学生应掌握的SQL Server 2000数据库管理系统的所有知识点。公司管理数据库系统工程为教学所用，学生管理数据库系统工程为课后练习所用。教材结构新颖，每个项目包含教学目标、工作任务、相关实践知识、相关理论知识，部分项目还设置了拓展知识，以便学有余力的学生学习。学生通过完成公司管理数据库系统十一个项目的工作任务，达到构建知识的目的；通过完成学生管理数据库系统的十一个项目所规定的课后实践题达到巩固所学知识、激发创新意识、提高分析问题和解决问题能力的目的。

本书由程有娥老师担任主编，钱冬云老师任副主编，各项目的分工为：项目一、二、六由程有娥编写；项目四、十和项目三的模块3由钱冬云老师编写；项目五、七由黎浩宏老师编写；项目八、十一和项目三的模块1和模块2由洪年松老师编写；项目九由杨林老师编写，全书由程有娥老师和钱冬云老师统稿。

在本书的编写过程中，受到华东师范大学职成教研究所徐国庆博士和匡英博士的理论指导，在此深表谢意。

尽管在编写过程中尽了最大努力来避免错误的发生，但限于水平和时间，书中不妥之处在所难免，敬请各位专家、读者批评指正。

编者

2006年8月

项目一 公司管理数据库系统的规划

一、教学目标

终极目标：能够合理地规划出公司管理数据库系统。

促成目标：

1. 能正确理解数据库系统的含义。
2. 能正确理解数据库组织数据的模型。
3. 能正确理解数据库中数据完整性的含义及保证数据完整性的措施。

二、工作任务

根据某公司的工作流程，设计一个满足该公司管理的数据库系统。具体要求如下：

某公司管理数据库系统主要完成客户和产品之间进行产品订购的功能。此系统可以实现让公司增加、删除和修改所提供的产品，还可以让客户增加、删除和修改所需要的产品；公司交易员（雇员）可以利用客户提出的订货信息和产品信息提出交易建议；该系统能够分类统计已订购的产品信息。

三、相关实践知识

数据库的设计一般分为四个步骤：需求分析、概念设计、逻辑设计和物理设计。

（一）公司管理数据库系统的需求分析

在这个阶段中，将对需要存储的数据进行收集和整理，并组织建立完整的数据集。可以使用多种方法进行数据的收集，例如相关人员调查、历史数据查阅、观摩实际的运作流程，以及转换各种实用表单等。公司管理数据库系统通过观摩实际的运作流程进行需求分析，从而得出该公司销售的实际运作过程（如图 1－1 所示）。

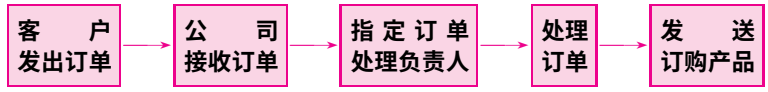


图 1-1　公司销售的实际运作过程

（二）公司管理数据库系统的概念模型设计

在需求分析的基础上，用 E-R 模型表示数据及其相互间的联系，产生反映用户信息需求的数据模型。概念设计的目的是准确地描述应用领域的信息模式，支持用户的各种应用，概念设计的成果是绘制出公司管理数据库系统的 E-R 图。

通过对公司管理数据库的概念设计，获得以下两方面的成果。

1. 公司管理数据库需要表述的信息有：产品信息，客户信息，雇员信息，订单信息。

2. 公司管理数据库系统的 E-R 图（如图 1-2 所示）。

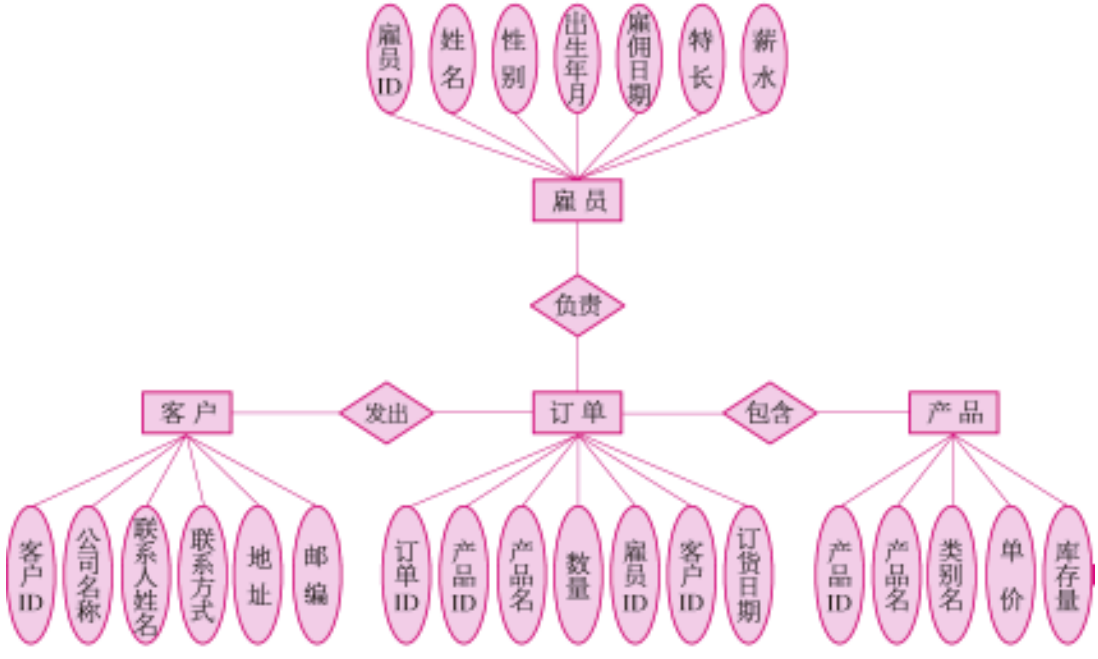


图 1-2　公司管理系统的 E-R 图

（三）公司管理数据库系统的逻辑设计

数据库逻辑设计的任务是把数据库概念设计阶段产生的数据库概念模式（E-R 图）转换为数据库逻辑模式。进行数据库逻辑设计，首先要将概念设计中所得的 E-R 图转换成等价的关系模式。然后，再进行逻辑模式的规范化和性能优化，使形成的数据库系统数据表满足用户的完整性和安全性要求。

1. 利用 E-R 图转换到关系模式的有关知识，将图 1-2 所示的公司管理数据库系统的

E－R 图转换为系统的数据表（如图 1－3 所示）。

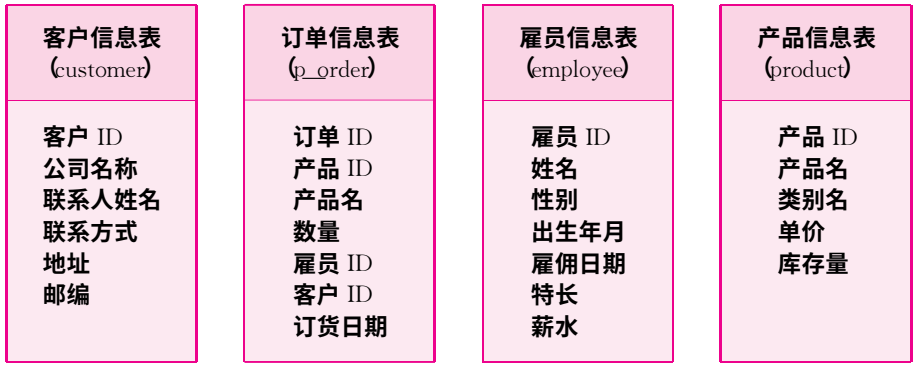


图 1－3　将 E－R 图转换后的逻辑模式

2. 将逻辑模式规范化和性能优化。

由 E－R 图转换的数据库逻辑模型还只是逻辑模式的雏形，要成为逻辑模式，还需要进行以下几个方面的处理。

（1）对数据库的性能、存储空间等优化。

对数据库性能、存储空间优化的一些措施：

● 提高数据库性能的措施：减少连接运算和减少关系的大小和数据量等。

● 节省存储空间的措施：减少每个属性所占的空间，采用假属性减少重复数据所占的存储空间。

通过分析公司管理数据库逻辑模式（如图 1－3）中的产品信息表（product），来说明为什么优化和优化的措施。该表的结构如表 1－1 所示。

表 1－1　　产品信息表(product)

产品 ID	产品名	单价（元）	类别名	库存量（件）
1	牛　奶	2.30	饮　料	200
2	冰激凌	1.50	饮　料	400
3	果　冻	3.00	饮　料	300
4	打印纸	40.00	计算机耗材	100
5	墨　盒	200.00	计算机耗材	150

从上表可以看出，当产品信息表（product）中包含有产品类别名信息时，每一个产品都要存储相应的“类别名”，如表 1－1 中的前三条记录均属于“饮料”类。这使得“饮料”重复存储，造成了数据冗余。

另一方面，上述结构的产品信息表（product）还容易出现修改异常。如我们可能修改了一条记录的信息，但另一条记录中的相同信息却没有修改。所以，需要重新设计产品信息表（product）。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

遵循“在表设计过程中，单值信息和多值信息尽量不放在一个表中”的基本原则，可以将产品信息表（product）分解为产品信息表（product）和类别信息表（category），其结构如表 1－2 和表 1－3 所示。

表 1－2　　产品信息表（product）

产品 ID	产品名	类别 ID	单价（元）	库存量（件）
1	牛　奶	1	2.30	200
2	冰激凌	1	1.50	400
3	果　冻	1	3.00	300
4	打印纸	2	40.00	100
5	墨　盒	2	200.00	150

表 1－3　　类别信息表（category）

类别 ID	类别名	说　明	类别 ID	类别名	说　明
1	饮　料	软饮料、咖啡、茶	5	肉/家禽	精制肉
2	计算机耗材	打印纸等	6	特制品	干果和豆乳
3	日用品	牙刷等	7	海　鲜	海菜和鱼
4	谷类/麦片	面包、饼干、生面团和谷物			

可以看到，通过优化后的产品信息不仅避免了数据的冗余，而且不会因修改产生异常。对图 1－3 进行修改后的公司管理数据库系统的逻辑模式如图 1－4 所示。



图 1－4　拆分产品信息表（product）后的逻辑模式

⑵ 数据库逻辑模型的规范化。

数据库范式理论是数据库设计的一种理论指南和基础，是数据库设计过程中要依据的准则，数据库结构必须要满足这些准则，才能确保数据的准确性和可靠性。这些准则被称为规范化形式，即范式（有关范式理论参见拓展知识部分）。

根据范式理论，可以发现 p_order 表里的“产品名”字段不取决于“订单 ID”，而是取决于“产品 ID”，这是不符合第二范式的，所以应该把它去掉。这样，根据范式理论，公司管理数据库的数据表应该如图 1－5 所示的这样。

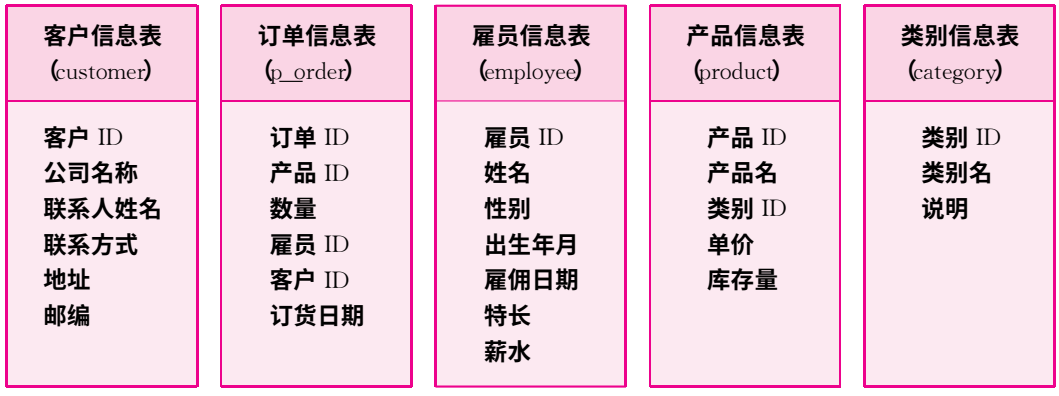


图 1－5　规范化后的公司管理数据库逻辑模式

3. 确定数据表和表中的字段。

根据所给出的实体得到公司销售的数据表结构，需要为这些字段添加一些简单的描述，包括每个字段应该使用什么样的数据类型，以及有什么特殊限制等。下面是对以上五个数据表进行的简单定义（以下都用英文表名来表述数据库的表）。

customer 表：用来存储有关客户的信息（如表 1－4 所示）。

表 1－4　　customer 表

字段名称	数据类型	预计长度	特殊限制
客 户 ID	int	默　认	惟一，且不可为空
公司名称	char	30	
联系人姓名	char	8	
联系方式	char	12	
地　　址	char	30	
邮　　编	char	6	

p_order 表：用来存储有关订单的信息（如表 1－5 所示）。

表 1－5　　p_order 表

字段名称	数据类型	预计长度	特殊限制
订单 ID	int	默　认	惟一，且不可为空
产品 ID	int	默　认	

续 表

字段名称	数据类型	预计长度	特殊限制
数 量	int	默 认	
雇员 ID	int	默 认	
客户 ID	int	默 认	
订货日期	datetime	默 认	

employee 表：用来存储有关雇员的信息（如表 1－6 所示）。

表 1－6 employee 表

字段名称	数据类型	预计长度	特殊限制
雇员 ID	int	默 认	惟一，且不可为空
姓 名	char	8	
性 别	char	2	
出生年月	datetime	默 认	
雇佣日期	datetime	默 认	
特 长	char	20	
薪 水	money	默 认	

product 表：用来存储有关产品的信息（如表 1－7 所示）。

表 1－7 product 表

字段名称	数据类型	预计长度	特殊限制
产品 ID	int	默 认	惟一，且不可为空
产品名	char	10	
类别 ID	int	默 认	
单 价	money	默 认	
库存量	int	默 认	

category 表：用来存储有关产品类别的信息（如表 1－8 所示）。

表 1－8 category 表

字段名称	数据类型	预计长度	特殊限制
类别 ID	int	默 认	惟一，且不可为空
类别名	char	30	
说 明	char	16	

4. 建立约束，以保证数据的完整性和一致性。

⑴ 建立主键约束，惟一地标识数据表的各条记录。

用主键来标识记录。在该公司管理数据库中，雇员 ID 是 employee 表的主键，客户 ID 是 customer 表的主键，产品 ID 是 product 表的主键，类别 ID 是 category 表的主键，订单 ID 是 p_order 表的主键。

⑵ 建立数据表之间的关联，并根据建立的关联，实现表之间的参照完整性。

通过实体的关系来建立数据表之间的关联。公司管理过程中各个实体间的关系如图1－6 至图 1－9 所示。

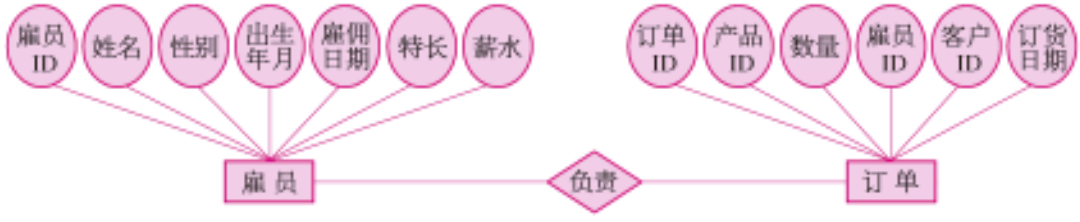


图 1－6　公司管理数据库中雇员和订单间的关系

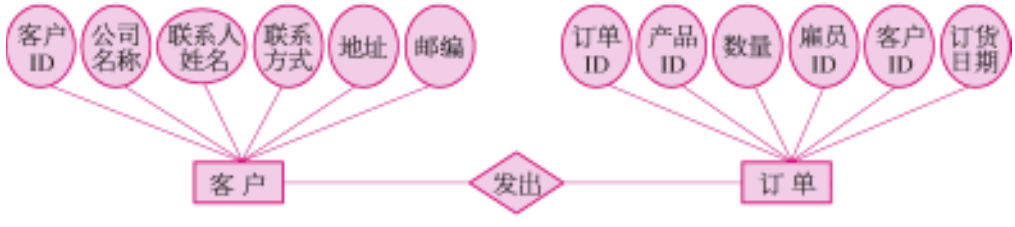


图 1－7　公司管理数据库中客户和订单间的关系

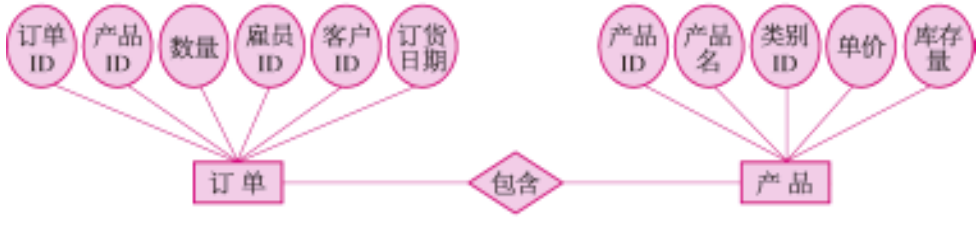


图 1－8　公司管理数据库中订单和产品间的关系

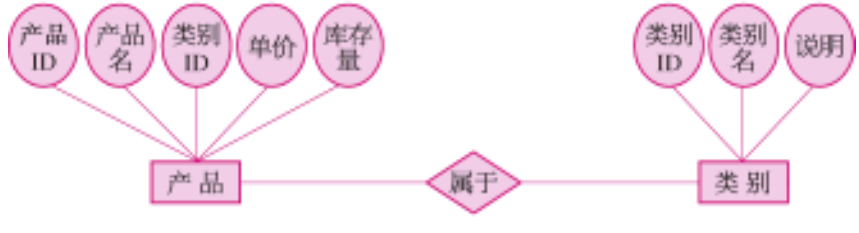


图 1－9　公司管理数据库中产品和类别间的关系

通过实体关系的转换，建立数据表之间的关联（如图 1－10 所示）。

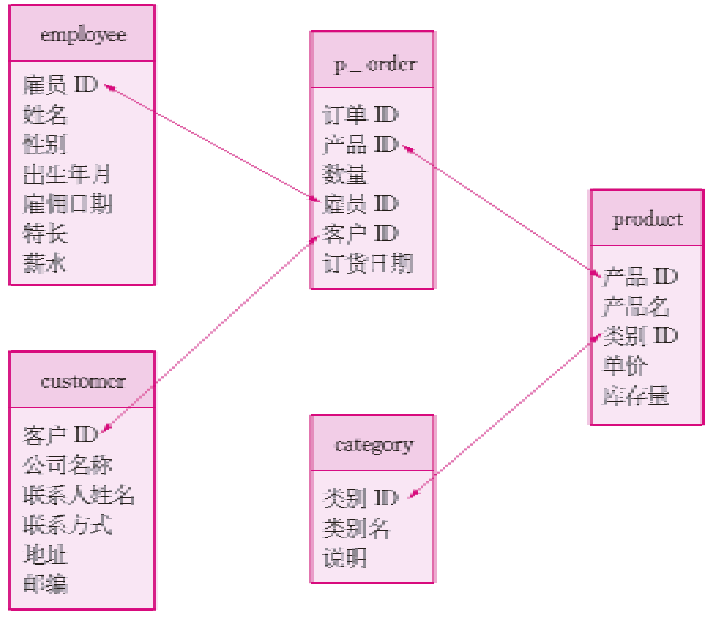


图 1－10　公司管理数据库中表的关联

根据表间关联，建立参照完整性，即完整的公司管理数据库系统的逻辑模式（如图 1－11

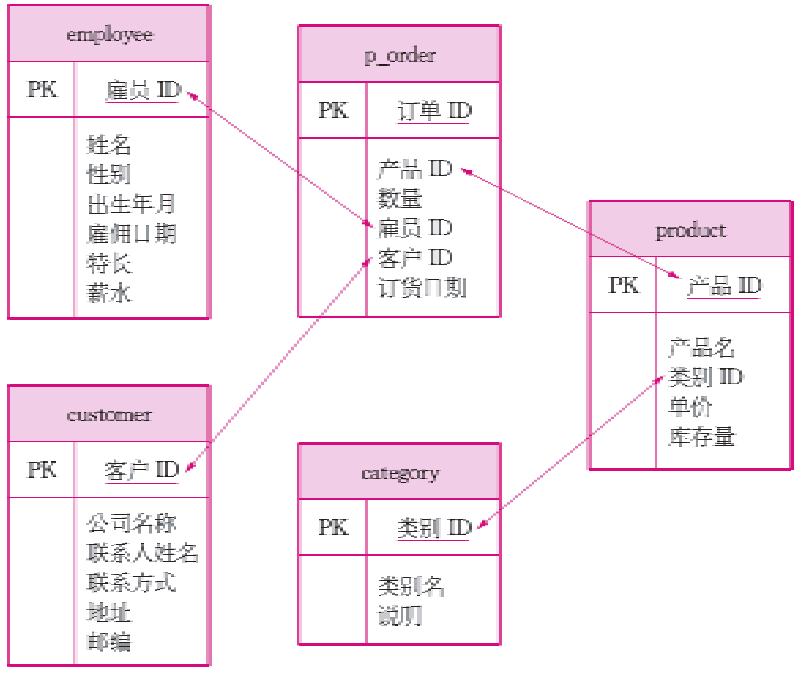


图 1－11　完整的公司管理数据库系统的逻辑模式

所示)。其中雇员 ID 是 employee 表的主键,同时是 p_order 表的外键;客户 ID 是 customer 表的主键,同时是 p_order 的外键;产品 ID 是 product 表的主键,同时是 p_order 表的外键;类别 ID 是 category 表的主键,同时是 product 表的外键。

(3) 对表中一些字段建立检查约束。

如:性别字段值应为"男"或"女",添加约束"check (性别 in ('男','女'))";订货日期应在系统日期之前,添加约束"check (订货日期<date ())"。

(四) 公司管理数据库系统的物理设计

数据库的物理设计的任务是在数据库逻辑设计的基础上,为每个关系模式选择合适的存储结构和存取路径。

1. 选择存储结构。设计存储结构的目的是确定如何在磁盘上存储关系、索引等数据库文件,使空间利用率最大而数据操作的开销最小。由于物理存储结构的设计包含的方面非常广泛,而且不同的数据库管理系统对磁盘空间管理的策略差别很大,所以,在此不多介绍和考虑。

2. 选择存储方法。选择存取方法的目的是使事务能快速存取数据库中的数据。任何数据库管理系统都提供多种存取方法。其中最常用的是索引方法。

索引的选择是数据库物理设计的基本问题。设置索引有其基本的规则:

(1) 凡满足下列条件之一的字段和表,不宜建立索引。

- 不出现或很少出现在查询条件中的字段。
- 字段值很少的字段。
- 字段值分布严重不均匀的字段。
- 经常更新的字段或表。因为更新时有关的索引需要做相应的修改。
- 过长的字段。因为在过长的字段上建立索引,索引所占的存储空间较大而索引级也随之增加,有诸多不便之处。如果一定要在其上建立索引,必须采取索引属性压缩措施。
- 太小的表。

(2) 凡符合下列条件之一的,可以考虑在有关字段上建立索引。

- 主键和外键上一般都建有索引,这有利于主键码惟一性检查和完整性约束检查。主键码和外键码通常都是连接条件中的公共属性,对此建立索引,可显著提高连接查询的效率。
- 对于以读为主和只读的表,只要需要、存储空间允许,可以多建立索引。
- 对于等值查询 (即查询条件以"=")做比较符),如果满足条件的记录是少量的,可以考虑在有关字段上建立索引。
- 对于范围查询 (即查询条件以">"、"<"等为比较符),可以考虑在有关字段上建立索引。

根据以上索引设计原则和该公司管理数据库的功能,在下面表结构中标有下划线的字段因经常出现在查询条件中,需要在其上面建立索引。

employee (雇员 ID,姓名,性别,出生年月,雇佣日期,特长,薪水)

需要全本请访问 www.ertongbook.com