

轻松学

SQL Server 数据库

张钦 崔程 李立新 等编著



DVD-ROM

1180分钟多媒体

- **结构独特:** 每个知识点按照“概念→语法描述→实例描述→实例应用→运行结果→示例分析”的模式进行讲解
- **形式新颖:** 用准确的语言总结概念,用直观的图示演示过程,用详细的注释解释代码,用形象的比喻帮助记忆
- **内容丰富:** 重要知识点覆盖全面,实例丰富多彩
- **附赠光盘:** 在随书附赠的光盘中配备了完整的视频教学讲座和本书所使用到的全部项目文件与代码
- **技术支持:** 读者可直接登录www.itzcn.com与作者取得联系,会在第一时间内得到帮助



化学工业出版社



轻松学

SQL Server 数据库

张钦 崔程 李立新 等编著



化学工业出版社

· 北京 ·

SQL Server 2008 是微软公司推出的一种关系型数据库管理系统。与以前的版本相比, SQL Server 2008 推出了许多新的特性, 并进行了技术上的改进。

本书由浅入深地讲解了 SQL Server 2008 中的各种常用知识点, 其中包括: 安装 SQL Server 2008, SQL Server 2008 管理工具集, 数据库和数据库表的管理, T-SQL 语言基础, 使用 T-SQL 语言操作数据库和数据库表的方法, 使用 T-SQL 语言执行数据查询、视图、索引、存储过程、触发器等, 以及 SQL Server 2008 的安全机制和相关的数据库维护方法。

本书适合作为高等院校计算机、信息管理、数据库技术等专业的教材使用, 也可以作为 SQL Server 数据库初学者的自学教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

轻松学 SQL Server 数据库 / 张钦, 崔程, 李立新等
编著. —北京: 化学工业出版社, 2012. 5
(轻松学编程)

ISBN 978-7-122-13832-3

ISBN 978-7-89472-597-4 (光盘)

I. 轻… II. ①张… ②崔… ③李… III. 关系数据库-数据库管理系统, SQL Server IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 048055 号

责任编辑: 瞿 微

装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 化学工业出版社印刷厂

787mm×1092mm

1/16

印张 23

字数 586 千字

2012 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 45.00 元 (含 1DVD-ROM)

版权所有 违者必究

随着数据信息管理系统的日益普及,互联网的迅猛发展,数据存储技术显得越来越重要。SQL Server 数据库作为当今世界上使用最广泛的关系型数据库管理系统,一直以其安全性、完整性、一致性、较强的并发控制和恢复能力以及大规模和超大规模的数据管理功能著称于世。

SQL Server 2008 是整个 SQL Server 系列中最为重要的一个版本,它推出了许多新特性,相对于以前的版本也做了一些关键性的改进,成为至今为止最大、最全面的 SQL Server 数据库系统。

本书详细地讲解了 SQL Server 2008 中的各种知识点,并使用大量的实践案例来应用这些知识点,使读者能够更加深入、快速地掌握和了解各章节中的知识。并在每一章的结尾,都提供了一些练习题供读者进行测验,更能加深读者对知识点的理解。

● 本书内容

第1章 数据库与 SQL Server 2008。本章主要介绍了数据库的一些基础知识,SQL Server 2008 的体系结构、新特性和安装过程。

第2章 SQL Server 2008 管理工具集。本章主要介绍 SQL Server 2008 中几个常用的管理工具。

第3章 SQL Server 2008 管理数据库。本章详细介绍了如何使用 SQL Server 2008 创建和操作数据库。

第4章 SQL Server 2008 管理数据表。本章主要介绍了表的概念、表的创建和删除等操作,另外还介绍了设计表时的各种约束、索引和键的用法等内容。

第5章 T-SQL 语言基础。本章主要介绍了 T-SQL 语言的概念、语法规则、常量和变量、运算符、函数和流程控制语句等内容。

第6章 使用 T-SQL 操作数据库和表。本章主要介绍了如何使用 T-SQL 语言提供的 CREATE、DROP、ALTER、SELECT、INSERT、UPDATE、DELETE 等语句操作数据库和数据库表。

第7章 使用 T-SQL 查询数据。本章主要介绍了使用 SELECT 语句查询数据的方法,以及条件查询、排序查询、分组查询、筛选查询等操作。

第8章 高级查询。本章详细介绍了关于数据库表的高级查询方法,包括子查询、多表查询和 XML 查询等内容。

第9章 视图和索引。本章着重讲解了视图的创建、更新、修改以及删除等操作,同时还介绍了索引的创建、修改、删除等操作。

第10章 存储过程。本章详细介绍了存储过程的创建和使用方法,同时还介绍了如何管理存储过程等内容。

第 11 章 触发器。本章介绍了 SQL Server 2008 中的各种触发器，以及不同类型的触发器的创建方法，同时还介绍了如何管理触发器内容等。

第 12 章 高级特性。本章详细介绍了 SQL Server 2008 中的事务机制、数据锁机制，游标的定义和使用方法，架构的创建、修改、移动和删除等内容。

第 13 章 SQL Server 2008 的安全机制。本章介绍了 SQL Server 2008 的安全机制，以及 SQL Server 2008 中的登录账户、数据库用户、角色和权限等内容。

第 14 章 维护 SQL Server 2008 数据库。本章介绍了 SQL Server 2008 中数据库的维护操作，其中包括数据库备份、恢复、分离、附加、收缩、复制等操作，另外还简单介绍了 SQL Server 2008 中的数据库快照功能。

第 15 章 模拟银行储蓄系统。本章使用一个案例来综合应用 SQL Server 2008 中各个常用的知识点。

● 本书特色

本书从初学者的角度出发，通过通俗易懂的语言、丰富多彩的实例，详细介绍了使用 SQL Server 进行数据库开发应该掌握的各方面技术。

- 结构独特。每个知识点都按照“概念→语法描述→实例描述→实例应用→运行结果→示例分析”的模式进行讲解，非常符合科学的学习思维，很容易掌握。
- 形式新颖。用准确的语言总结概念，用直观的图示演示过程，用详细的注释解释代码，用形象的比喻帮助记忆。
- 内容丰富。涵盖了实际 SQL Server 开发中所涉及的配置环境、T-SQL 语言基础、库表的使用、视图、索引、存储过程、触发器等的创建和使用、安全机制和数据库维护等方面的各种技术。
- 随书光盘。本书为实例配备了视频教学文件，读者可以通过视频文件更加直观地学习 SQL Server 的使用。
- 网站技术支持。读者在学习或者工作的过程中，如果遇到实际问题，可以直接登录 www.itzcn.com 与我们取得联系，作者会在第一时间给予帮助。
- 贴心的提示。为了便于读者阅读，全书还穿插着一些技巧、提示等小贴士，体例约定如下。

提示：通常是一些贴心的提醒，帮助读者加深印象，提供建议或解决问题的方法。

注意：提出学习过程中需要特别注意的一些知识点、内容或相关信息。

技巧：通过简短的文字，指出知识点在应用时的一些小窍门。

● 读者对象

本书具有知识全面、实例精彩、指导性强的特点，力求以全面的知识及丰富的实例来引导读者透彻地学习 SQL Server 各方面的知识。本书可以作为 SQL Server 的入门书籍，也可以帮助中级读者提高技能。

本书适合以下人员阅读学习。

- SQL Server 初学者。
- 数据库应用程序开发人员。
- 各大中专院校的学生和相关授课老师。
- 其他使用 SQL Server 开发的从业人员。

本书主要由张钦、崔程、李立新编写，其他参与编写、资料整理、程序开发的人员还有郝军启、王伟平、张水波、孙宇霞、刘珍霞、翟珊珊、闫建强等。

由于编者水平有限，书中难免存在不足和疏漏之处，恳请读者批评指正。

编 者

2012年2月

第 1 章 数据库与 SQL Server 2008	1
1.1 数据库基础.....	2
1.1.1 数据库的概念.....	2
1.1.2 数据库模型.....	2
1.2 什么是关系型数据库.....	2
1.2.1 关系型数据库的概念.....	3
1.2.2 一些常用术语.....	4
1.2.3 数据库管理系统的功能.....	4
1.2.4 关系模型完整性规则.....	5
1.3 实体关系 (E-R) 模型.....	5
1.3.1 实体模型.....	6
1.3.2 关系模型.....	6
1.4 数据库设计的三大范式.....	7
1.5 SQL Server 2008 的体系结构.....	9
1.6 SQL Server 2008 的新特性.....	11
1.6.1 日期数据类型.....	11
1.6.2 HierarchyId 类型.....	12
1.6.3 增强 XML 功能.....	13
1.6.4 T-SQL 语言增强.....	15
1.6.5 报表服务.....	16
1.6.6 集成服务.....	17
1.6.7 分析服务.....	17
1.6.8 Office 集成特性.....	18
1.7 SQL Server 2008 的安装和配置.....	18
1.7.1 安装 SQL Server 2008.....	18
1.7.2 验证安装.....	21
1.7.3 注册服务器.....	22
1.7.4 配置服务器.....	23
1.8 实践案例: 配置服务器的身份验证方式.....	24
1.9 动手练一练.....	26
1.9.1 练习题.....	26
1.9.2 上机实践.....	26
第 2 章 SQL Server 2008 管理工具集	28
2.1 SQL Server Management Studio.....	29

2.1.1	SQL Server Management Studio 简介	29
2.1.2	对象资源管理器	30
2.1.3	已注册的服务器	31
2.1.4	解决方案资源管理器	31
2.1.5	模板资源管理器	32
2.2	Business Intelligence Development Studio	33
2.3	Reporting Services 配置	35
2.4	SQL Server 配置管理器	35
2.4.1	管理服务	36
2.4.2	管理服务器和客户端网络协议	37
2.4.3	使用命名管道配置服务器别名	38
2.5	SQL Server Profiler	39
2.6	数据库引擎优化顾问	41
2.7	命令提示实用工具 sqlcmd	43
2.7.1	使用 sqlcmd 连接到数据库	43
2.7.2	执行查询语句	44
2.7.3	使用输入和输出文件	44
2.8	实践案例：使用 SQLSMS 执行 SQL 查询文件	45
2.9	动手练一练	46
2.9.1	练习题	46
2.9.2	上机实践	47
第 3 章	SQL Server 2008 管理数据库	48
3.1	SQL Server 2008 中的数据库	49
3.1.1	系统数据库	49
3.1.2	数据库存储文件	50
3.1.3	数据库元素	51
3.2	使用 SQL Server 2008 创建数据库	52
3.3	操作 SQL Server 2008 数据库	55
3.3.1	修改数据库名称	55
3.3.2	扩大数据库文件	56
3.3.3	收缩数据库文件	57
3.3.4	添加辅助数据文件	58
3.3.5	查看数据库状态	58
3.4	使用 SQL Server 2008 删除数据库	59
3.5	实践案例：创建图书信息数据库	60
3.6	动手练一练	62
3.6.1	练习题	62
3.6.2	上机实践	63

第4章 SQL Server 2008 管理数据表	64
4.1 SQL Server 中的表	65
4.1.1 什么是表	65
4.1.2 系统表和临时表	66
4.2 创建表	66
4.2.1 使用图形界面创建表	66
4.2.2 数据类型	68
4.2.3 非空列	72
4.3 编辑表中的数据	73
4.3.1 添加数据	73
4.3.2 修改表数据	75
4.3.3 删除表记录	75
4.4 列属性	77
4.4.1 字段长度	77
4.4.2 默认值定义	78
4.4.3 自动编号	79
4.5 设计表	81
4.5.1 主键	82
4.5.2 表关系	83
4.5.3 索引和主/唯一键	85
4.5.4 全文索引	85
4.5.5 XML 索引	86
4.5.6 检查约束	86
4.6 表的关系图	87
4.7 修改数据表	89
4.7.1 重命名表	89
4.7.2 添加/删除列	89
4.8 删除表	90
4.9 实践案例：创建一个学生信息表	91
4.10 动手练一练	92
4.10.1 练习题	92
4.10.2 上机实践	93
第5章 T-SQL 语言基础	94
5.1 T-SQL 语言概述	95
5.1.1 什么是 T-SQL	95
5.1.2 T-SQL 语法规范	95
5.1.3 注释	96
5.2 常量和变量	97

5.2.1	常量	97
5.2.2	变量	98
5.3	运算符	100
5.3.1	算术运算符	100
5.3.2	比较运算符	101
5.3.3	赋值运算符	102
5.3.4	位运算符	102
5.3.5	逻辑运算符	103
5.3.6	字符串连接运算符	104
5.3.7	一元运算符	104
5.3.8	运算符优先级	105
5.4	函数	106
5.4.1	聚合函数	106
5.4.2	数学函数	107
5.4.3	字符串函数	108
5.4.4	数据类型转换函数	109
5.4.5	日期和时间函数	110
5.4.6	文本和图像函数	111
5.4.7	用户自定义函数	111
5.5	控制语句	113
5.5.1	BEGIN...END 语句	113
5.5.2	IF...ELSE 条件语句	114
5.5.3	CASE 分支语句	114
5.5.4	WHILE 循环语句	116
5.5.5	TRY...CATCH 错误处理语句	117
5.6	实践案例：使用 WHILE 循环输出一个倒三角形	118
5.7	动手练一练	119
5.7.1	练习题	119
5.7.2	上机实践	120
第 6 章	使用 T-SQL 操作数据库和表	121
6.1	数据库操作	122
6.1.1	创建数据库	122
6.1.2	指定多个数据库文件创建数据库	124
6.1.3	使用数据库	125
6.1.4	删除数据库	126
6.2	表操作	126
6.2.1	创建表	126
6.2.2	维护表	132

6.2.3 删除表	132
6.3 查询数据	133
6.4 插入数据	133
6.4.1 简单的数据插入	134
6.4.2 将一个表中的数据插入到另一个表中	135
6.5 更新数据	136
6.5.1 根据表中数据更新行	136
6.5.2 使用 TOP 表达式指定更新行	138
6.6 删除数据	138
6.6.1 使用 DELETE 语句删除数据	139
6.6.2 使用 TRUNCATE TABLE 语句	140
6.7 实践案例：创建借阅信息表	140
6.8 动手练一练	141
6.8.1 练习题	141
6.8.2 上机实践	142
第 7 章 使用 T-SQL 查询数据	143
7.1 基本查询	144
7.1.1 SELECT 语句	144
7.1.2 查询指定列	144
7.1.3 为查询结果中的列添加别名	145
7.2 条件查询	146
7.2.1 比较条件	146
7.2.2 范围条件	147
7.2.3 逻辑条件	148
7.2.4 字符匹配符	148
7.2.5 列表运算符	150
7.2.6 未知值	150
7.3 排序查询	151
7.4 分组查询	152
7.5 筛选查询	153
7.6 实践案例：统计不同性别的人数、平均年龄和年龄总和	154
7.7 动手练一练	154
7.7.1 练习题	154
7.7.2 上机实践	155
第 8 章 高级查询	156
8.1 子查询	157
8.1.1 IN 关键字子查询	157
8.1.2 EXISTS 关键字子查询	157

8.1.3	比较运算符	158
8.1.4	单值子查询	159
8.2	多表查询	160
8.2.1	内连接	160
8.2.2	外连接	162
8.2.3	交叉连接	164
8.2.4	自连接	165
8.2.5	联合查询	166
8.2.6	交查询	167
8.2.7	差查询	168
8.3	XML 查询	168
8.3.1	XML 数据类型	168
8.3.2	XQuery 查询	169
8.3.3	使用 FOR XML RAW 模式	171
8.3.4	使用 FOR XML AUTO 模式	172
8.3.5	使用 FOR XML EXPLICIT 模式	172
8.3.6	XML 索引	173
8.3.7	OPENXML 函数	174
8.4	实践案例：统计每一个客房类型所包含的房间数量	176
8.5	动手练一练	177
8.5.1	练习题	177
8.5.2	上机实践	178
第 9 章	视图和索引	179
9.1	视图	180
9.1.1	创建视图	180
9.1.2	更新视图	185
9.1.3	查看视图	188
9.1.4	修改视图	189
9.1.5	删除视图	190
9.2	索引	191
9.2.1	索引概述	191
9.2.2	选择索引类型	191
9.2.3	确定索引列	193
9.2.4	创建索引	193
9.2.5	查看索引属性	197
9.2.6	修改索引	198
9.2.7	删除索引	200
9.3	实践案例：创建图书基本信息视图	200

11.3	DDL 触发器	239
11.4	嵌套触发器	241
11.5	递归触发器	243
11.6	管理触发器	245
11.6.1	修改触发器	245
11.6.2	禁用触发器	246
11.6.3	启用触发器	247
11.6.4	删除触发器	247
11.7	实践案例：创建一个插入事件触发器	248
11.8	动手练一练	249
11.8.1	练习题	249
11.8.2	上机实践	250
第 12 章	高级特性	251
12.1	事务处理	252
12.2	数据锁	255
12.3	游标	256
12.3.1	定义游标	257
12.3.2	打开游标	257
12.3.3	检索游标	258
12.3.4	关闭游标	259
12.3.5	释放游标	260
12.4	架构	260
12.4.1	创建架构	261
12.4.2	修改架构	264
12.4.3	移动对象到新的架构	266
12.4.4	删除架构	268
12.5	实践案例：删除架构 fwSchema	269
12.6	动手练一练	270
12.6.1	练习题	270
12.6.2	上机实践	271
第 13 章	SQL Server 2008 的安全机制	272
13.1	安全机制简介	273
13.1.1	客户机安全机制	273
13.1.2	网络传输安全机制	273
13.1.3	实例级别安全机制	274
13.1.4	数据库级别安全机制	274
13.1.5	对象级别安全机制	274
13.2	身份验证模式	275

13.2.1	Windows 身份验证模式	275
13.2.2	混合身份验证模式	276
13.2.3	配置身份验证模式	277
13.3	管理登录	278
13.3.1	创建 Windows 登录账户	278
13.3.2	创建 SQL Server 登录账户	282
13.3.3	管理登录账户	284
13.4	数据库用户	289
13.4.1	查看默认数据库用户	289
13.4.2	创建数据库用户	290
13.4.3	使用存储过程创建数据库用户	293
13.5	管理角色	293
13.5.1	服务器角色	293
13.5.2	数据库角色	295
13.5.3	用户自定义数据库角色	296
13.5.4	应用程序角色	299
13.5.5	将登录指派到角色	301
13.5.6	指派角色到多个登录	302
13.6	管理权限	303
13.6.1	权限概述	303
13.6.2	授予权限	304
13.6.3	撤销权限	305
13.6.4	拒绝权限	305
13.7	实践案例：创建管理用户信息的数据管理员	305
13.8	动手练一练	307
13.8.1	练习题	307
13.8.2	上机实践	307
第 14 章	维护 SQL Server 2008 数据库	309
14.1	备份数据库	310
14.1.1	备份类型	310
14.1.2	备份数据库	311
14.1.3	事务日志备份	314
14.2	恢复数据库	316
14.2.1	备份恢复模型	316
14.2.2	配置恢复模式	317
14.2.3	恢复数据库	317
14.3	分离数据库	321
14.4	附加数据库	322

14.5	收缩数据库	324
14.6	复制数据库	325
14.7	数据库快照	329
14.7.1	数据库快照概述	329
14.7.2	创建数据库快照	330
14.7.3	使用数据库快照	331
14.7.4	删除数据库快照	331
14.8	实践案例：备份系统数据库 master	332
14.9	动手练一练	333
14.9.1	练习题	333
14.9.2	上机实践	334
第 15 章	模拟银行储蓄系统	335
15.1	需求分析	336
15.2	系统设计	336
15.3	创建数据库	337
15.4	创建数据表	338
15.5	模拟业务逻辑	340
15.5.1	开户	340
15.5.2	存款	343
15.5.3	取现	344
15.5.4	查询余额	345
15.5.5	转账	346
15.5.6	查询交易记录	347
15.5.7	挂失和激活	348
15.6	总结	349
	练习题参考答案	350

1.2.1 关系型数据库的概念

关系型数据库建立在集合论的基础之上，是集合论在数据组织领域的应用。

1. 关系型数据库的内部结构

关系型数据库的关系是由表和表之间的关联组成的。其中数据表是一个由行和列组成的二维表，每一个数据表分别说明数据库中某一特定的内容。数据表中的行通常叫做记录或元组，它代表具有相同属性的对象。数据表中的列通常叫做字段或属性，它代表存储对象的共有属性。如表 1-1 所示是某学校的学生信息表。

表 1-1 学生信息表

学号	姓名	性别	出生日期	民族
2005010101	苏俊丹	女	1987-01-12	汉族
2005010102	张苗苗	女	1985-05-15	汉族
2005010201	赵希坤	男	1985-10-15	汉族
2005010202	阮志婷	女	1988-04-25	汉族
2005020101	程丽婷	女	1985-03-27	汉族

从这个学生信息表中可以清楚地看到，该表中的数据都是学校学生的具体信息。其中，表中的每条记录代表一名学生的完整信息，每个字段代表学生某一方面的信息，这样就组成了一个相对独立于其他数据表的学生信息表。可以对这个表进行添加、删除或修改记录等操作，且完全不会影响到数据库中其他的数据表。

2. 关系型数据库中表的关联

在关系型数据库中，表的关联是一个非常重要的组成部分。表的关联是指数据库中的表与表之间使用相应的字段实现数据表的对应关系。通过使用这种对应关系，无须再将相同的数据多次存储，同时，这种连接在进行多表查询时也非常重要。

在图 1-1 所示的“项目计划表”中，使用“负责人编号”列将“项目计划表”同“负责人表”连接起来；使用“营销员编号”列将“项目计划表”同“营销员表”连接起来。这样，如果要通过项目名称查询项目负责人的工资或者营销员姓名时，只需要告知管理系统需要查询的项目名称，然后使用“负责人编号”和“营销

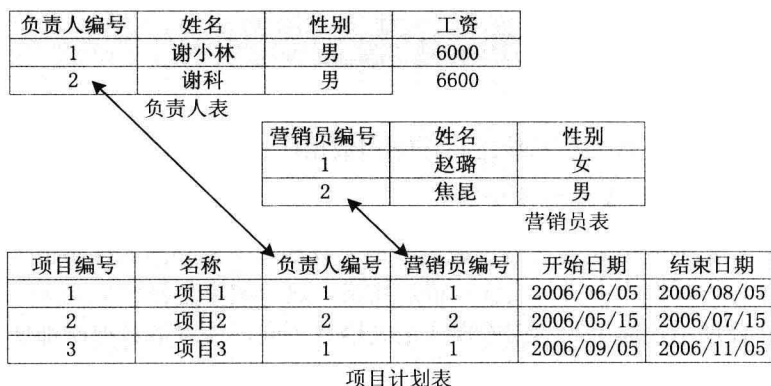


图 1-1 表的关联

数据模型。它用简单的图形反映了现实世界中存在的事物或数据及它们之间的关系。



1.3.1 实体模型

实体是现实世界中描述客观事物的概念，可以是具体的事物，如一本书、一条街、一朵鲜花等；也可以是抽象的事物，如一个容量、一个城市、一种气体或一种感受等。同一类实体的所有实例就构成该对象的实体集。实体集是实体的集合，由该集合中实体的结构或形式表示，而实例则是实体集中的某个特例，如学号为 2004101001 的学生是“学生信息”实体集中的一个实例，实例中的数据通过其属性值表示。

学生信息	学生一	学生二
学号	2004101001	2004101002
姓名	王丽	李雷
性别	女	男
年龄	21	22
民族	汉族	汉族
所属班级	2004101	2004101
实体集	两个实例	

图 1-2 实体集和实例

通常实体集中有多个实体实例。例如，数据库中存储的每个学生信息都是“学生信息”实体集中的实例，如图 1-2 所示。

在图 1-2 所示的学生实体中，每一个用来描述学生特性的信息都是一个实体属性。例如，这里学生实体的学号、姓名、性别、年龄、民族和所属班级等属性就组合成一个学生实例的基本数据信息。



提示

根据系统的需求，每个属性都有它的数据类型和特性。特性包括指定该属性在某些情况下是否是必需的，属性是否有默认值以及属性的取值限制等。

为了区分和管理多个不同的实体实例，要求每个实体实例都要有标识符。例如，在图 1-2 所示的学生实体中，可以由学号或者姓名来标识。但通常情况下不用姓名来标识，因为可能出现姓名相同的学生。而使用具有唯一标识的学号来标识学生，就可以避免这种情况的发生。



技巧

可以简单地将实体标识符理解为表的主键，可以由实体的一个或多个属性构成。如果标识符由多个属性组成，那么称其为复合标识符。



1.3.2 关系模型

实体之间可以通过关联进行联系。E-R 模型中包括了关联集和关联实例的概念。关联集反映出实体集之间的关联关系，而关联实例则是用来关联实体实例的。关联的度是指它所关联的实体数目，大多数的关系都是二元的。关系型数据库中有三种二元关联：1:1、1:N、N:M，分别用来表示实体间的一对一、一对多和多对多关系。

1. 一对一关联

一对一关联（即 1:1 关联）表示某种实体的一个实例仅和另一个类型的实体的一个实例