

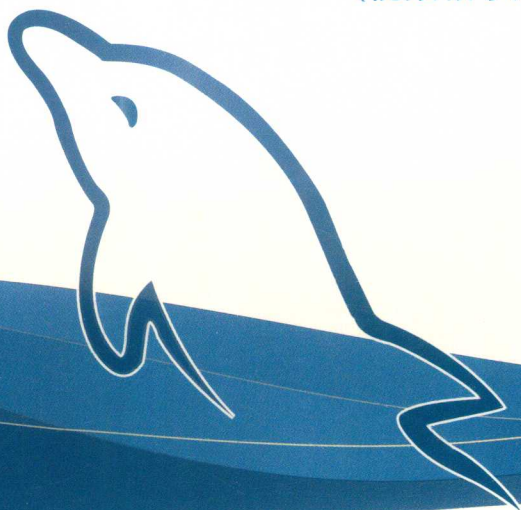
数据库
技术丛书

MySQL 5.7

从入门到实战

张 婷 编著

(视频教学版)



从新手的角度出发，详解MySQL 5.7数据库管理系统
从安装到实际应用，内容注重实践应用
循序渐进引导读者操作和分析，快速掌握MySQL数据库技术

 源码、课件、教学视频



清华大学出版社



数据库
技术丛书



MySQL 5.7

从入门到实战 (视频教学版)

张婷 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

MySQL 是最受欢迎的数据库管理系统之一，其高效、稳定、灵活、可扩展性强并且简单易学，这些特性使它在全球获得越来越多开发人员的青睐。本书结合不同难度的案例，全面介绍 MySQL 的各项技术及实战技能。通过本书的学习，读者可以轻松掌握最前沿的 MySQL 技术，为以后高级特性的学习和应用程序的开发夯实数据库基础。

本版分为 3 篇 20 章。第一篇介绍 MySQL 的基础知识，包括数据库与 MySQL 概述、MySQL 的安装与配置、数据库的操作、数据表的操作、MySQL 的数据操作、MySQL 的数据类型、MySQL 的运算符、MySQL 的单表/多表查询、索引、视图、存储过程和函数、触发器、事务和锁等内容；第二篇介绍 MySQL 的高级特性，如用户安全管理、数据库备份和恢复、日志管理等；第三篇学习 MySQL 实战开发相关的内容。

本书是入门 MySQL 的好书，相信丰富的示例能够成为读者必要的参考资料，是 MySQL 初学者绝佳的首选。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目 (CIP) 数据

MySQL 5.7 从入门到实战：视频教学版 / 张婷编著. — 北京：清华大学出版社，2018

(数据库技术丛书)

ISBN 978-7-302-49850-6

I. ①M… II. ①张… III. ①SQL 语言—程序设计 IV. ①TP311.132.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 046970 号

责任编辑：夏毓彦

封面设计：王翔

责任校对：闫秀华

责任印制：沈露

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>，<http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：三河市君旺印务有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：190mm×260mm 印 张：38 字 数：972 千字

版 次：2018 年 6 月第 1 版 印 次：2018 年 6 月第 1 次印刷

印 数：1~3000

定 价：118.00 元

产品编号：074437-01

前言

本书完全是从一个新手的视角去学习 MySQL 数据库管理系统。MySQL 是一款非常优秀的自由软件，而且已经是世界上流行的数据库之一，国内很多大型的企业都选择了 MySQL 作为数据库，对 MySQL 数据库技术人员的需求旺盛，很多知名企业都在招聘技术能力强的 MySQL 数据库技术人员和管理人员，这些都证明了 MySQL 数据库的可靠性、实用性和受欢迎程度。

笔者是在实际项目开发过程中接触 MySQL 数据库的，一边学习一边使用，总体感受 MySQL 数据库功能强大，而且使用方便。所以在网站开发的过程中，希望选择 MySQL 作为数据库。

市面上已经有不少 MySQL 相关的图书，但随着 MySQL 版本的升级，原有的内容已经陈旧不再适用于新版本，鲜见一本书根据 MySQL 的版本升级更新相关的内容。本书针对市场对 MySQL 数据库系统的旺盛需求，以及考虑到初学者需要较新的书本来引导以便快速入门，选择了较新且稳定的 MySQL 5.7 版本，从安装到应用于实际项目，一步一步讲解，希望能够为初学者提供一些帮助，让他们能够在较短的时间内掌握 MySQL 数据库技术的基本知识。

读者在学习 MySQL 数据库的过程中，很关键的一点就是要对照书本内容多练习，只有不断地上机实践才能将知识理解透彻并真正掌握，做到灵活运用。本书针对初学者量身定做，内容注重实战，书中大部分章节都提供了综合的示例，引导读者操作和分析，从而更好地学习和掌握 MySQL 数据库的知识。

本书涉及的软件或工具

MySQL Workbench

SQLyog

Navicat

本书涉及的一些案例

网上课堂系统

人力资源管理系统

论坛管理系统

本书源码、课件、视频下载

本书配套下载文件包括源码、课件、教学视频，下载地址（注意数字与英文字母大小写）如下：

<https://pan.baidu.com/s/1NJo0oKUaEtETITpqZ2rylw>
(密码: ycnt)

也可以扫描右边二维码获取下载地址。如果下载有问题，或者对本书有任何疑问，请联系 booksaga@163.com，邮件主题为“MySQL 5.7 从入门到实战”。



适合本书的读者

- MySQL 入门人员
- 爱好数据库的大中专院校在校的学生
- PHP、Java、Python 开发人员
- 可作为各种培训学校的入门实践教辅教材

本书由张婷主笔，其他参与创作的还有王政、王超、李志杰、尹兴志、张春洋、刘力溯、谢志强、王晓华、杨旺功、薛焱。

编者
2018年3月

目 录

第一篇 MySQL 基础

第 1 章 数据库与 MySQL	3
1.1 认识数据库	3
1.1.1 我们为什么必须学习数据库	3
1.1.2 数据库技术经历的阶段	4
1.1.3 数据库管理系统提供的功能	5
1.2 当前流行的数据库	6
1.2.1 Oracle	7
1.2.2 SQL Server	7
1.2.3 IBM 的 DB2	7
1.2.4 MySQL	7
1.2.5 PostgreSQL	7
1.3 数据库管理系统的基本组成	8
1.3.1 数据库	8
1.3.2 数据表	8
1.3.3 数据库开发语言 SQL	9
1.4 认识 MySQL 数据库	10
1.4.1 MySQL 与开源文化	10
1.4.2 MySQL 发展历史	10
1.4.3 使用 MySQL 的优势	11
1.4.4 MySQL 集群	12
1.5 经典习题与面试题	14
1.6 本章小结	15
第 2 章 MySQL 的安装与配置	16
2.1 Windows 平台下安装与配置 MySQL	16

2.1.1	安装 MySQL 5.7	16
2.1.2	配置 MySQL 5.7	20
2.1.3	启动 MySQL 服务	26
2.1.4	关闭 MySQL 服务	28
2.1.5	配置 Path 变量	29
2.1.6	登录 MySQL 数据库	30
2.2	Linux 平台下安装与配置 MySQL	31
2.2.1	安装和配置 MySQL 5.7	31
2.2.2	启动 MySQL 服务	34
2.2.3	登录 MySQL 数据库	36
2.3	Mac OS X 平台下安装与配置 MySQL	36
2.3.1	安装 MySQL 5.7	36
2.3.2	启动 MySQL 5.7	39
2.3.3	配置和登录 MySQL 5.7	40
2.4	MySQL 常用图形管理工具	41
2.4.1	MySQL 官方客户端 MySQL-Workbench	41
2.4.2	SQLyog 图形管理工具	45
2.4.3	Navicat 图形管理工具	48
2.4.4	小结	52
2.5	使用免安装的 MySQL 软件	52
2.5.1	Windows 平台使用免安装的 MySQL 5.7	52
2.5.2	Linux 平台使用免安装的 MySQL 5.7	54
2.5.3	Mac OS X 平台使用免安装的 MySQL 5.7	56
2.6	MySQL 安装中的常见问题	59
2.7	综合示例——MySQL 的安装	59
2.8	经典习题与面试题	61
2.9	本章小结	61
第 3 章	数据库操作	62
3.1	图形化界面操作数据库	62
3.1.1	创建数据库	62
3.1.2	删除数据库	64
3.2	命令行界面操作数据库	64
3.2.1	创建数据库	64
3.2.2	查看数据库	65

3.2.3	选择数据库	65
3.2.4	删除数据库	65
3.3	什么是存储引擎	66
3.3.1	MySQL 支持的存储引擎	67
3.3.2	InnoDB 存储引擎	69
3.3.3	MyISAM 存储引擎	69
3.3.4	MEMORY 存储引擎	70
3.3.5	选择存储引擎	70
3.4	综合示例——数据库的创建和删除	71
3.5	经典习题与面试题	72
3.6	本章小结	73
第 4 章	表操作	74
4.1	数据表的设计理念	74
4.2	创建表	76
4.2.1	创建表的语法形式	76
4.2.2	通过 SQLyog 创建表	78
4.3	查看表结构	80
4.3.1	DESCRIBE 语句查看表定义	80
4.3.2	SHOW CREATE TABLE 语句查看表详细定义	81
4.3.3	通过 SQLyog 查看表	82
4.4	删除表	83
4.4.1	删除表的语法形式	83
4.4.2	通过 SQLyog 删除表	84
4.5	修改表	86
4.5.1	修改表名——使用 RENAME	86
4.5.2	修改表名——通过 SQLyog	87
4.5.3	增加字段——在表的最后一个位置增加	88
4.5.4	增加字段——在表的第一个位置增加	89
4.5.5	增加字段——在表的指定字段之后增加	91
4.5.6	增加字段——通过 SQLyog	92
4.5.7	删除字段——使用 DROP	93
4.5.8	删除字段——通过 SQLyog	94
4.5.9	修改字段——修改数据类型	95
4.5.10	修改字段——修改字段的名字	96

4.5.11	修改字段——同时修改字段的名称和类型	97
4.5.12	修改字段——修改字段的顺序	98
4.5.13	修改字段——通过 SQLyog	99
4.6	操作表的约束	101
4.6.1	设置表字段的非空约束（NOT NULL, NK）	102
4.6.2	设置表字段的默认值（DEFAULT）	103
4.6.3	设置表字段唯一约束（UNIQUE, UK）	104
4.6.4	设置表字段的主键（PRIMARY KEY, PK）约束	105
4.6.5	设置表字段值自动增加（AUTO_INCREMENT）	109
4.6.6	设置表字段的外键（FOREIGN KEY, FK）约束	110
4.7	综合示例——创建一个学籍数据库和学生信息表	112
4.8	经典习题与面试题	115
4.9	本章小结	116
第 5 章	MySQL 的数据操作	117
5.1	插入数据记录	117
5.1.1	插入完整数据记录	117
5.1.2	插入数据记录一部分	119
5.1.3	插入多条完整数据记录	120
5.1.4	插入多条部分数据记录	122
5.1.5	插入查询结果	123
5.1.6	通过 SQLyog 来插入数据记录	125
5.2	更新数据记录	128
5.2.1	更新特定数据记录	128
5.2.2	更新所有数据记录	129
5.2.3	通过 SQLyog 来更新数据记录	131
5.3	删除数据记录	133
5.3.1	删除特定数据记录	133
5.3.2	删除所有数据记录	135
5.3.3	通过 SQLyog 删除数据记录	136
5.4	综合示例——学生表的数据操作	139
5.5	经典习题与面试题	142
5.6	本章小结	143

第 6 章 MySQL 的数据类型	144
6.1 整数类型	144
6.2 浮点数类型和定点数类型	145
6.3 日期与时间类型	146
6.4 字符串类型	147
6.4.1 CHAR 类型和 VARCHAR 类型	147
6.4.2 TEXT 类型	148
6.4.3 ENUM 类型	149
6.4.4 SET 类型	149
6.5 二进制类型	149
6.5.1 BINARY 和 VARBINARY 类型	150
6.5.2 BIT 类型	150
6.5.3 BLOB 类型	150
6.6 如何选择数据类型	151
6.7 经典习题与面试题	152
6.8 本章小结	153
第 7 章 MySQL 运算符	154
7.1 运算符简介	154
7.2 算术运算符	155
7.3 比较运算符	159
7.3.1 常用比较运算符	159
7.3.2 特殊功能的比较运算符	161
7.4 逻辑运算符	165
7.5 位运算符	167
7.6 运算符的优先级	169
7.7 综合示例——运算符的使用	170
7.8 经典习题与面试题	172
7.9 本章小结	173
第 8 章 单表查询	174
8.1 基本数据记录查询	174
8.1.1 查询所有字段数据	174
8.1.2 查询指定字段数据	176
8.1.3 避免重复数据查询	177

8.1.4	实现数学四则运算数据查询	178
8.1.5	设置显示格式数据查询	180
8.2	条件数据记录查询	181
8.2.1	查询指定记录	182
8.2.2	带 IN 关键字的查询	184
8.2.3	带 BETWEEN AND 关键字的查询	188
8.2.4	带 LIKE 的模糊查询	190
8.2.5	带 IS NULL 空值查询	194
8.2.6	带 AND 的多条件查询	196
8.2.7	带 OR 的多条件查询	197
8.2.8	对查询结果排序	199
8.3	统计函数和分组查询	202
8.3.1	MySQL 支持的统计函数	202
8.3.2	统计函数针对无数据记录的表	207
8.3.3	简单分组查询	209
8.3.4	实现统计功能分组查询	211
8.3.5	实现多个字段分组查询	213
8.3.6	实现 HAVING 子句限定分组查询	214
8.4	用 LIMIT 限制数据记录查询数量	216
8.4.1	不指定初始位置	216
8.4.2	指定初始位置	218
8.5	使用正则表达式查询	220
8.5.1	查询以特定字符或字符串开头的记录	221
8.5.2	查询以特定字符或字符串结尾的记录	222
8.5.3	用符号“.”来替代字符串中的任意一个字符	223
8.5.4	使用“*”和“+”来匹配多个字符	224
8.5.5	匹配指定字符串	225
8.5.6	匹配指定字符串中的任意一个	227
8.5.7	匹配指定字符以外的字符	229
8.5.8	使用{n,}或者{n,m}来指定字符串连续出现的次数	230
8.6	综合示例——查询学生成绩	231
8.7	经典习题与面试题	238
8.8	本章小结	240

第 9 章 多表查询	241
9.1 关系数据操作	241
9.1.1 并 (UNION)	241
9.1.2 笛卡儿积 (CARTESIAN PRODUCT)	242
9.2 内连接查询	243
9.2.1 自连接	244
9.2.2 等值连接	246
9.2.3 不等连接	250
9.3 外连接查询	252
9.3.1 左外连接	253
9.3.2 右外连接	254
9.4 复合条件连接查询	255
9.5 合并查询数据记录	257
9.5.1 带有关键字 UNION 的并操作	258
9.5.2 带有关键字 UNION ALL 的并操作	261
9.6 子查询	261
9.6.1 为什么使用子查询	262
9.6.2 带比较运算符的子查询	262
9.6.3 带关键字 IN 的子查询	268
9.6.4 带关键字 EXISTS 的子查询	269
9.6.5 带关键字 ANY 的子查询	271
9.6.6 带关键字 ALL 的子查询	275
9.7 综合示例——查询学生成绩	277
9.8 经典习题与面试题	281
9.9 本章小结	282
第 10 章 索引	283
10.1 什么是索引	283
10.1.1 索引的含义和特点	283
10.1.2 索引的分类	284
10.1.3 索引的设计原则	285
10.2 创建和查看索引	286
10.2.1 普通索引——创建表时直接创建	286
10.2.2 普通索引——在已经存在的表上创建	288
10.2.3 普通索引——通过 ALTER TABLE 语句创建	290

10.2.4	唯一索引——创建表时直接创建	291
10.2.5	唯一索引——在已经存在的表上创建	292
10.2.6	唯一索引——通过 ALTER TABLE 语句创建	293
10.2.7	全文索引——创建表时直接创建	294
10.2.8	全文索引——在已经存在的表上创建	296
10.2.9	全文索引——通过 ALTER TABLE 语句创建	297
10.2.10	多列索引——创建表时自动创建	298
10.2.11	多列索引——在已经存在的表上创建	300
10.2.12	多列索引——通过 ALTER TABLE 语句创建	301
10.2.13	通过 SQLyog 创建和修改索引	302
10.3	删除索引	307
10.3.1	删除索引的语法形式	307
10.3.2	通过 SQLyog 删除索引	308
10.4	综合示例——创建索引	310
10.5	经典习题与面试题	313
10.6	本章小结	314
第 11 章	视图	315
11.1	什么时候使用视图	315
11.2	创建视图	316
11.2.1	创建视图的语法形式	316
11.2.2	在单表上创建视图	317
11.2.3	在多表上创建视图	320
11.2.4	通过 SQLyog 创建视图	322
11.3	查看视图	324
11.3.1	使用 DESCRIBE DESC 语句查看视图基本信息	324
11.3.2	使用 SHOW TABLES 语句查看视图基本信息	325
11.3.3	使用 SHOW TABLE STATUS 语句查看视图基本信息	326
11.3.4	使用 SHOW CREATE VIEW 语句查看视图详细信息	328
11.3.5	在 views 表中查看视图详细信息	329
11.3.6	使用 SQLyog 查看视图信息	329
11.4	修改视图	332
11.4.1	使用 CREATE OR REPLACE VIEW 语句修改视图	332
11.4.2	使用 ALTER 语句修改视图	334
11.4.3	通过 SQLyog 修改视图	335

11.5	更新视图.....	337
11.5.1	使用 SQL 语句更新视图.....	338
11.5.2	更新基本表后视图自动更新.....	339
11.5.3	删除视图中的数据.....	341
11.5.4	不能更新的视图.....	342
11.6	删除视图.....	345
11.6.1	删除视图的语法形式.....	345
11.6.2	通过 SQLyog 删除视图.....	347
11.7	综合示例——视图应用.....	348
11.8	经典习题与面试题.....	351
11.9	本章小结.....	352
第 12 章	存储过程和函数.....	353
12.1	创建存储过程和函数.....	353
12.1.1	创建存储过程.....	354
12.1.2	创建存储函数.....	357
12.1.3	变量的使用.....	358
12.1.4	定义条件和处理程序.....	359
12.1.5	光标的使用.....	361
12.1.6	流程控制的使用.....	362
12.1.7	通过 SQLyog 创建存储过程.....	366
12.2	调用存储过程和函数.....	371
12.2.1	调用存储过程.....	371
12.2.2	调用存储函数.....	372
12.3	查看存储过程和函数.....	373
12.3.1	使用 SHOW STATUS 语句查看存储过程和函数的状态.....	373
12.3.2	使用 SHOW CREATE 语句查看存储过程和函数的定义.....	374
12.3.3	从 information_schema.Routine 表中查看存储过程和函数的信息.....	375
12.4	修改存储过程和函数.....	377
12.4.1	修改存储过程和函数的语法.....	377
12.4.2	使用 SQLyog 修改存储过程和函数.....	379
12.5	删除存储过程和函数.....	382
12.5.1	删除存储过程和函数的语法.....	382
12.5.2	使用 SQLyog 删除存储过程和函数.....	383
12.6	综合示例——创建存储过程和函数.....	386

12.7	经典习题与面试题	389
12.8	本章小结	390
第 13 章	触发器	391
13.1	什么时候使用触发器	391
13.2	创建触发器	392
13.2.1	创建有一条执行语句的触发器	392
13.2.2	创建包含多条执行语句的触发器	394
13.2.3	通过 SQLyog 创建触发器	396
13.3	查看触发器	399
13.3.1	通过 SHOW TRIGGERS 语句查看触发器	399
13.3.2	通过查看系统表 triggers 实现查看触发器	399
13.3.3	通过 SQLyog 查看触发器	401
13.4	删除触发器	403
13.4.1	通过 DROP TRIGGER 语句删除触发器	403
13.4.2	通过工具来删除触发器	404
13.5	综合示例——创建并使用触发器	405
13.6	经典习题与面试题	410
13.7	本章小结	411
第 14 章	事务和锁	412
14.1	事务概述	412
14.2	MySQL 事务控制语句	414
14.3	MySQL 事务隔离级别	416
14.3.1	READ-UNCOMMITTED（读取未提交内容）	416
14.3.2	READ-COMMITTED（读取提交内容）	417
14.3.3	REPEATABLE-READ（可重读）	418
14.3.4	SERIALIZABLE（可串行化）	420
14.4	InnoDB 锁机制	420
14.4.1	锁的类型	420
14.4.2	锁粒度	421
14.5	本章小结	424

第二篇 MySQL 高级应用

第 15 章 用户安全管理	427
15.1 权限表	427
15.1.1 user 表	427
15.1.2 db 表	429
15.1.3 table_priv 表和 columns_priv 表	430
15.1.4 procs_priv 表	431
15.2 账户管理	432
15.2.1 登录和退出 MySQL 服务器	432
15.2.2 新建普通用户	434
15.2.3 删除普通用户	436
15.2.4 root 用户修改自己的密码	437
15.2.5 root 用户修改普通用户的密码	440
15.2.6 普通用户修改密码	443
15.2.7 root 用户密码丢失的解决办法	444
15.3 权限管理	452
15.3.1 MySQL 的各种权限	452
15.3.2 授权	454
15.3.3 查看权限	456
15.3.4 收回权限	458
15.4 访问控制	459
15.4.1 连接核实阶段	459
15.4.2 请求核实阶段	460
15.5 综合示例——综合管理用户权限	461
15.6 经典习题与面试题	464
15.7 本章小结	465
第 16 章 数据库备份与恢复	466
16.1 数据备份	466
16.1.1 使用 mysqldump 命令备份一个数据库	466
16.1.2 使用 mysqldump 命令备份一个数据库的某几张表	470
16.1.3 使用 mysqldump 命令备份多个数据库	472
16.1.4 直接复制整个数据库目录	474
16.2 数据恢复	475

16.2.1	使用 MySQL 命令恢复	475
16.2.2	直接复制到数据库目录	476
16.3	数据库迁移	477
16.3.1	相同版本的 MySQL 数据库之间的迁移	477
16.3.2	不同版本的 MySQL 数据库之间的迁移	477
16.3.3	不同数据库之间的迁移	478
16.4	表的导出和导入	478
16.4.1	使用 SELECT...INTO OUTFILE 导出文本文件	479
16.4.2	使用 mysqldump 命令导出文本文件	482
16.4.3	使用 MySQL 命令导出文本文件	487
16.4.4	使用 LOAD DATA INFILE 方式导入文本文件	491
16.4.5	使用 mysqlimport 方式导入文本文件	494
16.5	综合示例——数据的备份与恢复	496
16.6	经典习题与面试题	502
16.7	本章小结	503
第 17 章	日志管理	504
17.1	MySQL 软件所支持的日志	504
17.2	操作二进制日志	505
17.2.1	启动二进制日志	505
17.2.2	查看二进制日志	507
17.2.3	使用二进制日志恢复数据库	508
17.2.4	暂停二进制日志	509
17.2.5	删除二进制日志	509
17.3	操作错误日志	512
17.3.1	启动错误日志	513
17.3.2	查看错误日志	513
17.3.3	删除错误日志	514
17.4	通用查询日志	515
17.4.1	启动通用查询日志	515
17.4.2	查看通用查询日志	516
17.4.3	停止通用查询日志	517
17.4.4	删除通用查询日志	518
17.5	慢查询日志	519
17.5.1	启动慢查询日志	519