

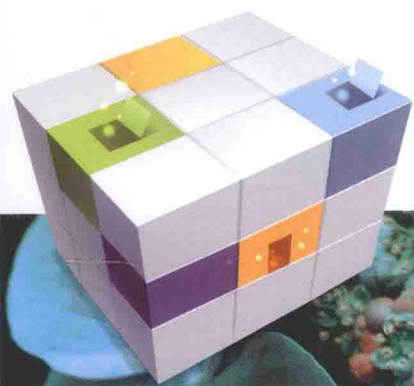


MariaDB

从零开始学

(视频教学版)

刘增杰 胡同夫 编著



- 谷歌、维基百科、淘宝等公司已经在成千上万个数据库中使用MariaDB，国内很多公司也开始评估和使用MariaDB代替MySQL了，你准备好了吗
- 本书提供大量MariaDB操作示例和数据库设计案例，让你看得懂、学得会、做得出，教你快速成为MariaDB数据库高手
- 480个示例和18个综合案例，近20小时教学视频，方便自学，方便培训



示例代码、课件、教学视频



清华大学出版社

MariaDB

从零开始学

(视频教学版)



刘增杰 胡同夫 编著

内 容 简 介

甲骨文公司收购 MySQL 后,有将 MySQL 闭源的潜在风险,大型互联网用户以及 Linux 发行商纷纷抛弃 MySQL,转投 MariaDB 阵营。MariaDB 是目前最受关注的 MySQL 数据库衍生版,也被视为原来开源数据库 MySQL 的替代品。

本书主要包括 MariaDB 的安装与配置、数据库的创建、数据表的创建、数据类型和运算符、MariaDB 函数、查询数据、数据表的操作(插入、更新与删除数据)、索引、存储过程和函数、视图、触发器、用户管理、数据备份与还原、日志以及性能优化。最后通过两个综合案例的数据库设计,进一步讲述 MariaDB 在实际工作中的应用。本书提供源码、课件、教学视频等学习材料给读者下载。

本书适合 MariaDB 数据库初学者、MariaDB 数据库开发人员和 MariaDB 数据库管理员,同时也能作为高等院校和培训学校相关专业师生的教学用书。

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

MariaDB 从零开始学:视频教学版 / 刘增杰, 胡同夫编著. -- 北京:清华大学出版社, 2015
ISBN 978-7-302-41456-8

I. ①M… II. ①刘… ②胡… III. ①关系数据库系统 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 206209 号

责任编辑:夏非彼

封面设计:王 翔

责任校对:闫秀华

责任印制:李红英

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:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:190mm×260mm

印 张:31.5

字 数:806 千字

版 次:2015 年 10 月第 1 版

印 次:2015 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:79.00 元

前言

本书是面向 MariaDB 数据库管理系统初学者的一本高质量书籍。目前国内 MariaDB 需求旺盛，各大知名企业高薪招聘技术能力强的 MariaDB 开发人员和管理人员。本书根据这样的需求，针对初学者量身订做，内容注重实战，通过实例的操作与分析，引领读者快速学习和掌握 MariaDB 开发和管理技术。

本书内容

第 1 章介绍数据库的技术构成和什么是 MariaDB，包括数据库基本概念和 MariaDB 工具。

第 2 章介绍 MariaDB 的安装和配置，主要包括 Windows 平台下的安装 MariaDB、如何启动 MariaDB 服务、如何更改 MariaDB 的配置等。

第 3 章介绍 MariaDB 数据库的基本操作，包括创建数据库、删除数据库和 MariaDB 数据库存储引擎。

第 4 章介绍 MariaDB 数据表的基本操作，主要包括创建数据表、查看数据表结构、修改数据表和删除数据表。

第 5 章介绍 MariaDB 中的数据类型和运算符，主要包括 MariaDB 数据类型介绍、如何选择数据类型和常见运算符介绍。

第 6 章介绍 MariaDB 函数，包括数学函数、字符串函数、日期和时间函数、条件判断函数、系统信息函数、加密函数和其他函数。

第 7 章介绍如何查询数据表中的数据，主要包括基本查询语句、单表查询、使用聚合函数查询、连接查询、子查询、合并查询结果、为表和字段取别名以及使用正则表达式查询。

第 8 章介绍如何插入、更新与删除数据，包括插入数据、更新数据、删除数据。

第 9 章介绍 MariaDB 中的索引，包括索引简介、如何创建各种类型索引和如何删除索引。

第 10 章介绍 MariaDB 中的存储过程和函数，包括存储过程和函数的创建、调用、查看、修改和删除。

第 11 章介绍 MariaDB 视图，主要介绍视图的概念、创建视图、查看视图、修改视图、更新视图和删除视图。

第 12 章介绍 MariaDB 触发器，包括创建触发器、查看触发器、触发器的使用和删除触发器。

第 13 章介绍 MariaDB 用户管理，主要包括 MariaDB 中的各种权限表、账户管理、权限管理和 MariaDB 的访问控制机制。

第 14 章介绍 MariaDB 数据库的备份和还原，主要包括数据备份、数据还原、数据库的迁移和数据表的导出和导入。

第 15 章介绍 MariaDB 日志，主要包括日志简介、二进制日志、错误日志、通用查询日志和慢查询日志。

第 16 章介绍如何对 MariaDB 进行性能优化，包括优化简介、优化查询、优化数据库结构和优化 MariaDB 服务器。

第 17 章介绍新闻发布系统数据库的设计方法和实现过程。

第 18 章介绍论坛系统数据库的设计方法和实现过程。

本书特色

- 内容全面、案例丰富：涵盖了所有 MariaDB 的基础知识点，方便读者循序渐进地掌握 MariaDB 数据库开发技术。同时，把知识点融汇于系统的案例实训当中，结合案例进行讲解和拓展，使读者达到“知其然，并知其所以然”的效果。
- 图文并茂、易学易用：注重操作，图文并茂，在介绍案例的过程中，每一个操作均有对应步骤和过程说明。这种图文结合的方式使读者在学习过程中能够直观、清晰地看到操作的过程以及效果，便于读者更快、更容易地理解和掌握。
- 超值配书学习材料：赠送全书 480 个详细实例和 18 个综合案例源代码，能让读者在实战应用中掌握 MariaDB 的每一项技能。并赠送近 20 小时培训班形式的视频教学录像，使本书真正体现“自学无忧”，令其物超所值。

读者对象

本书是一本完整介绍 MariaDB 数据库技术的教程，内容丰富、条理清晰、实用性强，适合以下读者学习使用：

- MariaDB 数据库初学者
- MariaDB 数据库开发人员和数据库管理员
- 高等院校和培训学校相关专业的师生

鸣谢

参与本书编写人员除了封面署名人员以外，还有刘玉萍、王英英、肖品、孙若淞、王攀登、王维维、梁云亮、刘海松、陈伟光、包惠利等人参与编写工作。虽然倾注了编者的努力，但由于水平有限、时间仓促，书中难免有错漏之处，请读者谅解，如果遇到问题或有意见和意见，敬请与我们联系，我们将全力提供帮助，技术支持 QQ 群：221376441。

配书学习材料下载

本书源码、课件、教学视频下载地址（注意数字和字母大小写）：<http://pan.baidu.com/s/1i35y11N>
密码：4b7g。若下载有问题，请发送电子邮件至 booksaga@126.com，邮件标题为“求配书学习材料，MariaDB 从零开始学：视频教学版”。

编者

2015 年 6 月

目 录

第 1 章 初识 MariaDB	1
1.1 数据库基础	1
1.1.1 什么是数据库	1
1.1.2 表	2
1.1.3 数据类型	2
1.1.4 主键	2
1.2 数据库技术构成	3
1.2.1 数据库系统	3
1.2.2 SQL 语言	4
1.2.3 数据库访问技术	5
1.3 什么是 MariaDB	5
1.3.1 客户机-服务器软件	6
1.3.2 MariaDB 的发展	6
1.3.3 MariaDB 的优势	7
1.4 如何学习 MariaDB	7
第 2 章 MariaDB 的安装与配置	9
2.1 下载与安装 MariaDB	9
2.1.1 下载 MariaDB	9
2.1.2 安装 MariaDB	10
2.2 启动服务并登录 MariaDB 数据库	14
2.2.1 启动 MariaDB 服务	14
2.2.2 登录 MariaDB 数据库	16
2.2.3 配置 PATH 变量	19
2.3 MariaDB 的图形管理工具	21
2.4 使用免安装的 MariaDB	22
2.5 疑难问题解答	26
2.6 上机实践	26

第 3 章 数据库的基本操作.....	27
3.1 创建数据库	27
3.2 删除数据库	29
3.3 数据库存储引擎	29
3.3.1 MariaDB 存储引擎简介	29
3.3.2 InnoDB 存储引擎	31
3.3.3 MyISAM 存储引擎.....	32
3.3.4 MEMORY 存储引擎	32
3.3.5 存储引擎的选择	33
3.4 综合实例——数据库的创建和删除	33
3.5 疑难问题解答	35
3.6 上机实践	36
第 4 章 数据表的基本操作.....	37
4.1 创建数据表	37
4.1.1 创建表的语法形式	37
4.1.2 使用主键约束	39
4.1.3 使用外键约束	40
4.1.4 使用非空约束	41
4.1.5 使用唯一性约束	42
4.1.6 使用默认约束	43
4.1.7 设置表的属性值自动增加	43
4.2 查看数据表结构	44
4.2.1 查看表基本结构语句 DESCRIBE.....	44
4.2.2 查看表详细结构语句 SHOW CREATE TABLE.....	45
4.3 修改数据表	47
4.3.1 修改表名	47
4.3.2 修改字段的数据类型	48
4.3.3 修改字段名	49
4.3.4 添加字段	50
4.3.5 删除字段	53
4.3.6 修改字段的排列位置	54
4.3.7 更改表的存储引擎	55
4.3.8 删除表的外键约束	57
4.4 删除数据表	58

4.4.1	删除没有被关联的表	58
4.4.2	删除被其他表关联的主表	59
4.5	综合实例——数据表的基本操作	61
4.6	疑难问题解答	70
4.7	上机实践	71
第 5 章	数据类型和运算符	72
5.1	MariaDB 数据类型介绍	72
5.1.1	整数类型	72
5.1.2	浮点数类型和定点数类型	74
5.1.3	日期与时间类型	76
5.1.4	文本字符串类型	88
5.1.5	二进制字符串类型	93
5.2	如何选择数据类型	96
5.3	常见运算符介绍	98
5.3.1	运算符概述	98
5.3.2	算术运算符	99
5.3.3	比较运算符	100
5.3.4	逻辑运算符	109
5.3.5	位运算符	113
5.3.6	运算符的优先级	116
5.4	综合实例——运算符的使用	117
5.5	疑难问题解答	120
5.6	上机实践	121
第 6 章	MariaDB 函数	122
6.1	MariaDB 函数简介	122
6.2	数学函数	123
6.2.1	绝对值函数 ABS(x)和返回圆周率的函数 PI()	123
6.2.2	平方根函数 SQRT(x)和求余函数 MOD(x,y)	123
6.2.3	获取整数的函数 CEIL(x)、CEILING(x)和 FLOOR(x)	124
6.2.4	获取随机数的函数 RAND()和 RAND(x)	125
6.2.5	函数 ROUND(x)、ROUND(x,y)和 TRUNCATE(x,y)	125
6.2.6	符号函数 SIGN(x)	127
6.2.7	幂运算函数 POW(x,y)、POWER(x,y)和 EXP(x)	127
6.2.8	对数运算函数 LOG(x)和 LOG10(x)	128

6.2.9	角度与弧度相互转换的函数 RADIANS(x)和 DEGREES(x)	128
6.2.10	正弦函数 SIN(x)和反正弦函数 ASIN(x)	129
6.2.11	余弦函数 COS(x)和反余弦函数 ACOS(x)	130
6.2.12	正切函数、反正切函数和余切函数	130
6.3	字符串函数	131
6.3.1	计算字符串字符数的函数和字符串长度的函数	131
6.3.2	合并字符串函数 CONCAT(s1,s2,...)、CONCAT_WS(x,s1,s2,...)	132
6.3.3	替换字符串的函数 INSERT(s1,x,len,s2)	133
6.3.4	字母大小写转换函数	133
6.3.5	获取指定长度的字符串函数 LEFT(s,n)和 RIGHT(s,n)	134
6.3.6	填充字符串的函数 LPAD(s1,len,s2)和 RPAD(s1,len,s2)	135
6.3.7	删除空格的函数 LTRIM(s)、RTRIM(s)和 TRIM(s)	135
6.3.8	删除指定字符串的函数 TRIM(s1 FROM s)	136
6.3.9	重复生成字符串的函数 REPEAT(s,n)	137
6.3.10	空格函数 SPACE(n)和替换函数 REPLACE(s,s1,s2)	137
6.3.11	比较字符串大小的函数 STRCMP(s1,s2)	138
6.3.12	获取子串的函数 SUBSTRING(s,n,len)和 MID(s,n,len)	138
6.3.13	匹配子串开始位置的函数	139
6.3.14	字符串逆序的函数 REVERSE(s)	139
6.3.15	返回指定位置的字符串的函数	140
6.3.16	返回指定字符串位置的函数 FIELD(s,s1,s2,...)	140
6.3.17	返回子串位置的函数 FIND_IN_SET(s1,s2)	141
6.3.18	选取字符串的函数 MAKE_SET(x,s1,s2,...)	141
6.4	日期和时间函数	142
6.4.1	获取当前日期的函数和获取当前时间的函数	142
6.4.2	获取当前日期和时间的函数	142
6.4.3	UNIX 时间戳函数	143
6.4.4	返回 UTC 日期的函数和返回 UTC 时间的函数	144
6.4.5	获取月份的函数 MONTH(date)和 MONTHNAME(date)	144
6.4.6	获取星期的函数 DAYNAME(d)、DAYOFWEEK(d)和 WEEKDAY(d)	145
6.4.7	获取星期数的函数 WEEK(d)和 WEEKOFYEAR(d)	146
6.4.8	获取天数的函数 DAYOFYEAR(d)和 DAYOFMONTH(d)	147
6.4.9	获取年份、季度、小时、分钟和秒钟的函数	148
6.4.10	获取日期的指定值的函数 EXTRACT(type FROM date)	149
6.4.11	时间和秒钟转换的函数	149

6.4.12	计算日期和时间的函数	150
6.4.13	将日期和时间格式化的函数	153
6.5	条件判断函数	157
6.5.1	IF(expr,v1,v2)函数	157
6.5.2	IFNULL(v1,v2)函数	158
6.5.3	CASE 函数	158
6.6	系统信息函数	159
6.6.1	获取 MariaDB 版本号、连接数和数据库名的函数	159
6.6.2	获取用户名的函数	161
6.6.3	获取字符串的字符集和排序方式的函数	162
6.6.4	获取最后一个自动生成的 ID 值的函数	162
6.7	加密函数	164
6.7.1	加密函数 PASSWORD(str)	165
6.7.2	加密函数 MD5(str)	165
6.7.3	加密函数 ENCODE(str,pswd_str)	165
6.7.4	解密函数 DECODE(crypt_str,pswd_str)	166
6.8	其他函数	166
6.8.1	格式化函数 FORMAT(x,n)	166
6.8.2	不同进制的数字进行转换的函数	167
6.8.3	IP 地址与数字相互转换的函数	168
6.8.4	加锁函数和解锁函数	168
6.8.5	重复执行指定操作的函数	169
6.8.6	改变字符集的函数	170
6.8.7	改变数据类型的函数	170
6.9	综合实例——MariaDB 函数的使用	171
6.10	疑难问题解答	175
6.11	上机实践	176
第 7 章	查询数据	177
7.1	基本查询语句	177
7.2	单表查询	180
7.2.1	查询所有字段	180
7.2.2	查询指定字段	181
7.2.3	查询指定记录	183
7.2.4	带 IN 关键字的查询	185
7.2.5	带 BETWEEN AND 的范围查询	186

7.2.6	带 LIKE 的字符匹配查询	187
7.2.7	查询空值	189
7.2.8	带 AND 的多条件查询	191
7.2.9	带 OR 的多条件查询	192
7.2.10	查询结果不重复	193
7.2.11	对查询结果排序	195
7.2.12	分组查询	199
7.2.13	使用 LIMIT 限制查询结果的数量	204
7.3	使用聚合函数查询	205
7.3.1	COUNT()函数	206
7.3.2	SUM()函数	207
7.3.3	AVG()函数	208
7.3.4	MAX()函数	209
7.3.5	MIN()函数	210
7.4	连接查询	211
7.4.1	内连接查询	212
7.4.2	外连接查询	215
7.4.3	复合条件连接查询	217
7.5	子查询	218
7.5.1	带 ANY、SOME 关键字的子查询	218
7.5.2	带 ALL 关键字的子查询	219
7.5.3	带 EXISTS 关键字的子查询	220
7.5.4	带 IN 关键字的子查询	221
7.5.5	带比较运算符的子查询	223
7.6	合并查询结果	225
7.7	为表和字段取别名	228
7.7.1	为表取别名	228
7.7.2	为字段取别名	229
7.8	使用正则表达式查询	231
7.8.1	查询以特定字符或字符串开头的记录	232
7.8.2	查询以特定字符或字符串结尾的记录	233
7.8.3	用符号"."来替代字符串中的任意一个字符	233
7.8.4	使用"*"和"+"来匹配多个字符	234
7.8.5	匹配指定字符串	235
7.8.6	匹配指定字符中的任意一个	236

7.8.7 匹配指定字符以外的字符	237
7.8.8 使用{n,}或者{n,m}来指定字符串连续出现的次数	237
7.9 综合实例——数据表查询操作	238
7.10 疑难问题解答	248
7.11 上机实践	248
第 8 章 插入、更新与删除数据	250
8.1 插入数据	250
8.1.1 为表的所有字段插入数据	250
8.1.2 为表的指定字段插入数据	252
8.1.3 同时插入多条记录	254
8.1.4 将查询结果插入到表中	256
8.2 更新数据	258
8.3 删除数据	260
8.4 综合实例——记录的插入、更新和删除	262
8.5 疑难问题解答	267
8.6 上机实践	267
第 9 章 索引	269
9.1 索引简介	269
9.1.1 索引的含义和特点	269
9.1.2 索引的分类	270
9.1.3 索引的设计原则	271
9.2 创建索引	271
9.2.1 创建表的时候创建索引	271
9.2.2 在已经存在的表上创建索引	278
9.3 删除索引	285
9.4 综合实例——创建索引	287
9.5 疑难问题解答	290
9.6 上机实践	291
第 10 章 存储过程和函数	292
10.1 创建存储过程和函数	292
10.1.1 创建存储过程	292
10.1.2 创建存储函数	295
10.1.3 变量的使用	296

10.1.4	定义条件和处理程序	297
10.1.5	光标的使用	300
10.1.6	流程控制的使用	302
10.2	调用存储过程和函数	306
10.2.1	调用存储过程	306
10.2.2	调用存储函数	307
10.3	查看存储过程和函数	308
10.3.1	SHOW STATUS 语句查看存储过程和函数的状态	308
10.3.2	SHOW CREATE 语句查看存储过程和函数的定义	309
10.3.3	从 information_schema.Routines 表中查看存储过程和函数的信息	309
10.4	修改存储过程和函数	311
10.5	删除存储过程和函数	313
10.6	综合实例——创建存储过程和函数	314
10.7	疑难问题解答	317
10.8	上机实践	318
第 11 章	视图	319
11.1	视图概述	319
11.1.1	视图的含义	319
11.1.2	视图的作用	320
11.2	创建视图	321
11.2.1	创建视图的语法形式	321
11.2.2	在单表上创建视图	321
11.2.3	在多表上创建视图	323
11.3	查看视图	324
11.3.1	使用 DESCRIBE 语句查看视图基本信息	324
11.3.2	使用 SHOW TABLE STATUS 语句查看视图基本信息	325
11.3.3	使用 SHOW CREATE VIEW 语句查看视图详细信息	326
11.3.4	在 views 表中查看视图详细信息	327
11.4	修改视图	328
11.4.1	CREATE OR REPLACE VIEW 语句修改视图	328
11.4.2	ALTER 语句修改视图	329
11.5	更新视图	330
11.6	删除视图	333
11.7	综合实例——视图应用	334
11.8	疑难问题解答	343

11.9 上机实践	344
第 12 章 MariaDB 触发器	345
12.1 创建触发器	345
12.1.1 创建只有一个执行语句的触发器	345
12.1.2 创建有多个执行语句的触发器	347
12.2 查看触发器	349
12.2.1 SHOW TRIGGERS 语句查看触发器信息	350
12.2.2 在 triggers 表中查看触发器信息	352
12.3 触发器的使用	353
12.4 删除触发器	354
12.5 综合实例——触发器的使用	354
12.6 疑难问题解答	357
12.7 上机实践	357
第 13 章 MariaDB 用户管理	358
13.1 权限表	358
13.1.1 user 表	358
13.1.2 db 表和 host 表	361
13.1.3 tables_priv 表和 columns_priv 表	363
13.1.4 procs_priv 表	364
13.2 账户管理	365
13.2.1 登录和退出 MariaDB 服务器	365
13.2.2 新建普通用户	366
13.2.3 删除普通用户	371
13.2.4 root 用户修改自己的密码	372
13.2.5 root 用户修改普通用户密码	373
13.2.6 普通用户修改密码	375
13.2.7 root 用户密码丢失的解决办法	375
13.3 权限管理	377
13.3.1 MariaDB 的各种权限	377
13.3.2 授权	379
13.3.3 收回权限	381
13.3.4 查看权限	382
13.4 访问控制	383
13.4.1 连接核实阶段	384

13.4.2 请求核实阶段	384
13.5 综合实例——综合管理用户权限	385
13.6 疑难问题解答	389
13.7 上机实践	389
第 14 章 数据备份与还原	391
14.1 数据备份	391
14.1.1 使用 mysqldump 命令备份	391
14.1.2 直接复制整个数据库目录	398
14.1.3 使用 mysqlhotcopy 工具快速备份	399
14.2 数据还原	399
14.2.1 使用 MySQL 命令还原	399
14.2.2 直接复制到数据库目录	400
14.2.3 mysqlhotcopy 快速恢复	400
14.3 数据库迁移	401
14.3.1 相同版本的 MariaDB 数据库之间的迁移	401
14.3.2 不同版本的 MariaDB 数据库之间的迁移	402
14.3.3 不同数据库之间的迁移	402
14.4 表的导出和导入	402
14.4.1 使用 SELECT...INTO OUTFILE 导出文本文件	403
14.4.2 使用 mysqldump 命令导出文本文件	406
14.4.3 使用 MySQL 命令导出文本文件	408
14.4.4 使用 LOAD DATA INFILE 方式导入文本文件	412
14.4.5 使用 mysqlimport 命令导入文本文件	414
14.5 综合实例——数据的备份与还原	416
14.6 疑难问题解答	421
14.7 上机实践	422
第 15 章 MariaDB 日志	423
15.1 日志简介	423
15.2 二进制日志	424
15.2.1 启动和设置二进制日志	424
15.2.2 查看二进制日志	425
15.2.3 删除二进制日志	427
15.2.4 使用二进制日志还原数据库	429
15.2.5 暂时停止二进制日志功能	430

15.3	错误日志	430
15.3.1	启动和设置错误日志	431
15.3.2	查看错误日志	431
15.3.3	删除和重建错误日志	432
15.4	通用查询日志	432
15.4.1	启动和设置通用查询日志	433
15.4.2	查看通用查询日志	433
15.4.3	删除和重建通用查询日志	433
15.5	慢查询日志	434
15.5.1	启动和设置慢查询日志	434
15.5.2	查看慢查询日志	435
15.5.3	删除和重建慢查询日志	435
15.6	综合实例——MariaDB 日志的综合管理	436
15.7	疑难问题解答	442
15.8	上机实践	443
第 16 章	性能优化	444
16.1	优化简介	444
16.2	优化查询	445
16.2.1	分析查询语句	445
16.2.2	索引对查询速度的影响	449
16.2.3	使用索引查询	450
16.2.4	优化子查询	453
16.3	优化数据库结构	453
16.3.1	将字段很多的表分解成多个表	453
16.3.2	增加中间表	455
16.3.3	增加冗余字段	457
16.3.4	优化插入记录的速度	457
16.3.5	分析表、检查表和优化表	459
16.4	优化 MariaDB 服务器	461
16.4.1	优化服务器硬件	461
16.4.2	优化 MariaDB 的参数	461
16.5	综合实例——全面优化 MariaDB 服务器	463
16.6	疑难问题解答	465
16.7	上机实践	466

第 17 章 新闻发布系统数据库设计	467
17.1 系统概述	467
17.2 系统功能	468
17.3 数据库设计和实现	469
17.3.1 设计表	469
17.3.2 设计索引	474
17.3.3 设计视图	475
17.3.4 设计触发器	475
17.4 小结	476
第 18 章 论坛管理系统数据库设计	477
18.1 系统概述	477
18.2 系统功能	478
18.3 数据库设计和实现	479
18.3.1 设计方案图表	479
18.3.2 设计表	481
18.3.3 设计索引	485
18.3.4 设计视图	486
18.3.5 设计触发器	486
18.4 小结	487