

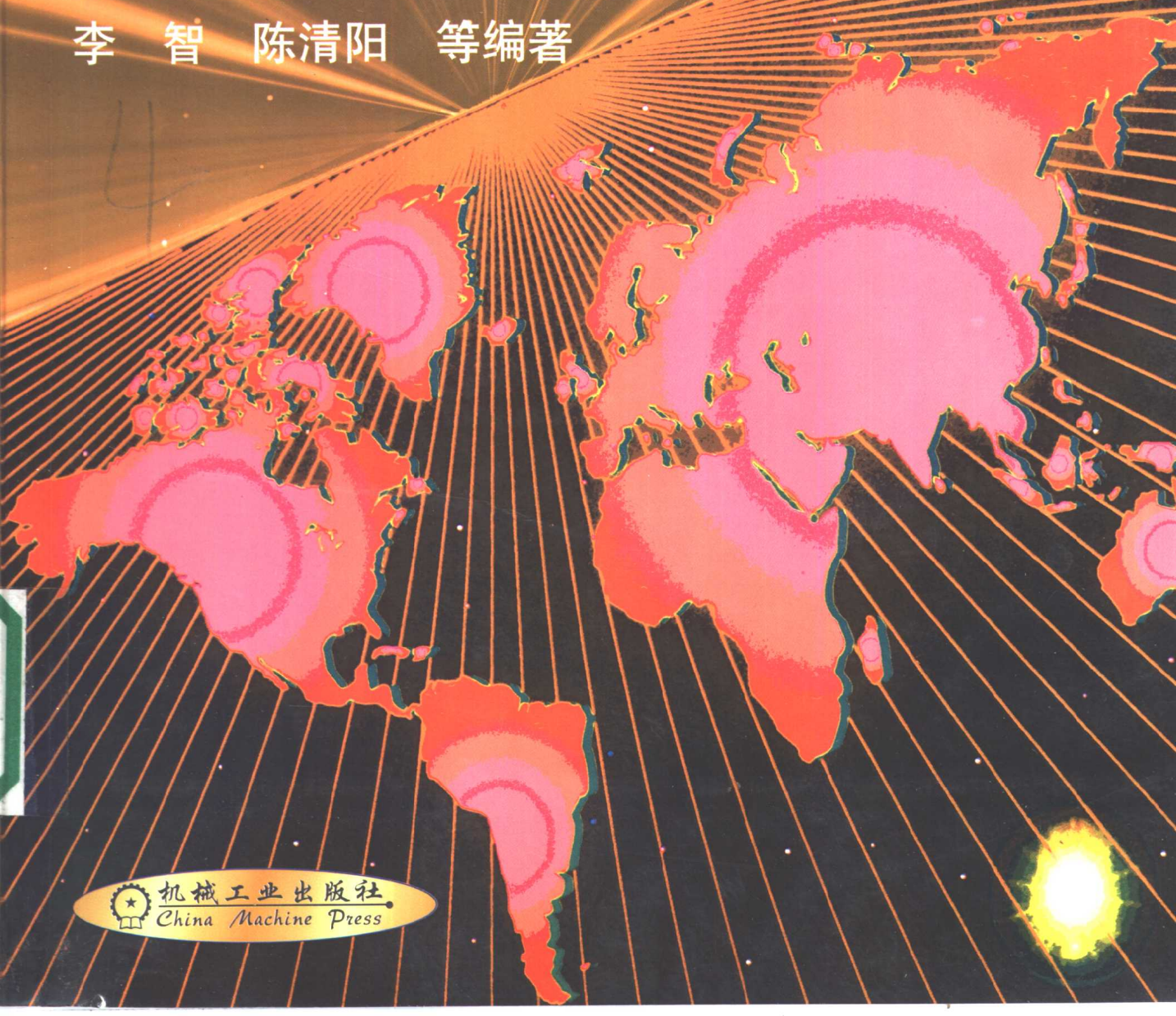
21世纪网络工程丛书 开发设计系列


MySQL

网络数据库技术精粹

高海茹 主编

李 智 陈清阳 等编著



 机械工业出版社
China Machine Press

21 世纪网络工程丛书 开发设计系列

MySQL 网络数据库技术精粹

高海茹 主编

李智 陈清阳 等编著



机械工业出版社

MySQL 是一个真正快速、多用户、多线程的 SQL 数据库服务器。可以说, MySQL 已经在网络数据库方面取得了辉煌的成就,越来越多的网站,包括个人网站,政府组织网站,甚至商业网站都对它青睐有加。本书共分 9 章,详细讲述了 MySQL 数据库的基本概念以及安装方法,MySQL 的数据类型,表达式及函数,SQL 语法,MySQL 数据库的维护和管理,MySQL 数据库的编程接口等内容,最后结合 PHP 通过 3 个综合实例详细讲述了 MySQL 数据库的典型应用。

本书内容取材合理,实用性强。适合于从事网络数据库建设与开发的工程技术人员参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

MySQL 网络数据库技术精粹 / 高海茹主编. —北京: 机械工业出版社, 2001.11
(21 世纪网络工程丛书. 开发设计系列)
ISBN 7-111-09546-4

I. M… II. 高… III. 关系数据库—数据库管理系统, MySQL IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 079199 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑: 张秀恩
封面设计: 姚毅 责任印制: 付方敏
三河市宏达印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行
2002 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
787mm×1092mm 1/16 26.5 印张·652 千字
0001—4000 册
定价: 42.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
本书购书热线电话 (010) 68993821、68326677-2527

前 言

现在是互联网的时代，在短短的十几年里，互联网（Internet）以惊人的速度发展，时至今日，它对现代人的生活已经产生了不可预估的影响，人们也越来越无法脱离它。

互联网的最大特征是信息共享，在网上几乎可以找到读者想要的任何资料，然而，互联网也是一个有着无限资料的载体，要找到自己所需要的东西，并非是件易事。从雅虎的发展我们可以看到搜索引擎是一个相当重要的东西。无论想找到什么东西，读者往往都是倾向于到某一个搜索引擎，或者门户网站去搜索一下。其实，与搜索相对应的，就是网络数据库。

网络数据库，简单地说，就是一种数据库，它不仅可以提供数据库的所有服务，还可以直接为网络服务（数据库服务器），可以提供远程的查询和相应的其他一些数据库操作。在网络数据库产品中，Microsoft 的 SQL Server, Oracle, MySQL 成为佼佼者。可以说现在依旧是三足鼎立的时代，它们各有各的特色，为客户提供了选择的余地。

MySQL 是一个真正快速、多用户、多线程的 SQL 数据库服务器。在网络迅速发展的时代，网络数据库的飞速发展带动了 MySQL 的飞速发展，可以说，MySQL 已经在网络数据库方面取得了辉煌的成就，它的巨大优点，使得越来越多的网站，包括个人网站，政府组织网站，甚至商业网站都对它青睐有加。

MySQL 的发音是“*My Ess Que Ell*”，按照英文的写法，应该为：“*My-S-Q-L*”，它名字的由来似乎已经没有人清楚了，连 MySQL 的发布者也已经说不出端倪，不过 MySQL 的基目录和很多库和工具的名字都具有前缀“*my*”却已经有十几年的历史了。MySQL 是从 mSQL 发展而来的。同时值得一提的是 MySQL 是完全免费的，不论是在 UNIX/Linux，还是 MS Windows 下，只要你并不是用于商业目的，它都是可以免费使用的，有关许可权的信息，可以参考 MySQL 官方主页：<http://www.mysql.com>。

本书共分 9 章，详细讲述了 MySQL 数据库的基本概念以及安装方法，MySQL 的数据类型，表达式及函数，SQL 语法，MySQL 数据库的维护和管理，MySQL 数据库的编程接口等内容，最后结合 PHP 通过 3 个综合实例详细讲述了 MySQL 数据库的典型应用。

本书由高海茹主编，李智，陈清阳编著，参加本书编写以及资料搜集整理工作的还有李秀成、朱福玲、马树立、张海永、李子江、范强、林海、高青青、杜凯、杨自力、李国栋、郭杰、张建国、刘建立、辛庆祥、王虎、胡庆中等，由于本书成书仓促，错误之处在所难免，我们的电子邮件地址是 wenchang_tech@263.net，欢迎广大读者和专家批评指正。

编者

目 录

前言

第 1 篇 MySQL 基础使用.....	1
第 1 章 MySQL 简介.....	1
1.1 MySQL.....	1
1.1.1 MySQL 简述.....	1
1.1.2 MySQL 的特征.....	2
1.2 MySQL 的安装.....	3
1.2.1 MySQL 的获得.....	3
1.2.2 MySQL 在 UNIX/Linux 下的安装.....	4
1.2.3 MySQL 在 Windows 下的安装.....	7
1.3 MySQL 基本使用.....	11
1.3.1 MySQL 服务器的启动和关闭.....	11
1.3.2 连接到服务器.....	11
1.3.3 MySQL SQL 简介.....	15
第 2 章 MySQL 数据类型.....	20
2.1 MySQL 数据类型及变量.....	20
2.1.1 字符串类型.....	20
2.1.2 数值类型.....	21
2.1.3 NULL 类型.....	22
2.1.4 用户变量.....	24
2.2 MySQL 列类型.....	25
2.2.1 数字类型.....	25
2.2.2 日期和时间类型.....	27
2.2.3 字符串类型.....	30
2.2.4 列类型的选择.....	36
第 3 章 MySQL 表达式及函数.....	38
3.1 MySQL 运算符.....	38
3.1.1 分组运算符.....	38
3.1.2 算术运算符.....	38
3.1.3 比较运算符.....	40
3.1.4 位操作运算符.....	44
3.1.5 逻辑运算符.....	46
3.1.6 模式匹配运算符.....	48
3.1.7 二进制操作符.....	51
3.2 MySQL 函数.....	51
3.2.1 数学函数.....	51
3.2.2 字符串函数.....	57

3.2.3	日期和时间函数.....	67
3.2.4	比较选择函数.....	77
3.2.5	聚合函数.....	80
3.2.6	其他函数.....	82
第 4 章	MySQL SQL 语法.....	89
4.1	MySQL SQL 概述.....	89
4.2	数据库操作.....	91
4.2.1	CREATE DATABASE 语句.....	91
4.2.2	DROP DATABASE 语句.....	92
4.2.3	USE 语句.....	93
4.3	表操作.....	93
4.3.1	CREATE TABLE 语句.....	93
4.3.2	ALTER TABLE 语句.....	98
4.3.3	DROP TABLE 语句.....	101
4.3.4	OPTIMIZE TABLE 语句.....	102
4.3.5	CREATE INDEX 和 DROP INDEX 语句.....	102
4.4	信息查询.....	105
4.4.1	SHOW 语句.....	105
4.4.2	DESCRIBE 语句.....	107
4.4.3	EXPLAIN 语句.....	108
4.5	数据操作.....	109
4.5.1	INSERT 和 REPLACE 语句.....	109
4.5.2	DELETE 语句.....	111
4.5.3	SELECT 语句.....	112
4.5.4	UPDATE 语句.....	122
4.5.5	LOAD DATA INFILE 语句.....	122
4.6	管理语句.....	125
4.6.1	GRANT 和 REVOKE 语句.....	125
4.6.2	FLUSH 语句.....	128
4.6.3	KILL 语句.....	129
4.7	其他语句.....	130
4.7.1	SET 语句.....	130
4.7.2	LOCK TABLES 和 UNLOCK TABLES 语句.....	133
4.7.3	CREATE FUNCTION 和 DROP FUNCTION 语句.....	135
4.7.4	注释语法.....	137
4.8	MySQL SQL 不支持的功能简介.....	138
第 2 篇	MySQL 高级应用.....	140
第 5 章	MySQL 维护和管理.....	140
5.1	MySQL 管理概述.....	140
5.2	用户权限管理.....	143

5.2.1	用户权限概述.....	143
5.2.2	创建用户和修改用户权限.....	148
5.3	MySQL 实用程序.....	150
5.3.1	MySQL 实用程序概述.....	150
5.3.2	MYSQLADMIN 程序.....	152
5.3.3	MYSQLSHOW 程序.....	155
5.3.4	MYSQLDUMP 程序.....	156
5.3.5	MYSQLIMPORT 程序.....	157
5.4	数据库的维护和修复.....	159
5.4.1	MYISAMCHK 程序.....	159
5.4.2	检查和维护表.....	163
第 6 章	MySQL 编程接口.....	166
6.1	概述.....	166
6.2	PHP 编程接口.....	168
6.2.1	PHP 基础.....	168
6.2.2	PHP MySQL API.....	170
6.3	C 编程接口.....	184
6.3.1	C API 数据类型.....	184
6.3.2	C API 函数.....	187
6.4	Perl 编程接口.....	196
6.4.1	Perl DBI 方法.....	196
6.4.2	Perl DBI 属性.....	200
第 7 章	一个简单的数据库实例——网站新闻.....	207
7.1	网站新闻数据库的设计及应用背景.....	207
7.1.1	新闻数据库的设计.....	207
7.1.2	新闻数据库的应用方式.....	208
7.2	关键技术分析.....	208
7.2.1	用 MySQL 创建数据库框架.....	208
7.2.2	新闻的插入、删除和修改.....	210
7.2.3	新闻的检索.....	212
7.2.4	新闻的前端显示.....	214
7.2.5	检索界面的设计.....	217
7.2.6	新闻数据库的权限管理.....	220
7.3	完整的网站新闻实例讲解.....	221
7.4	实例的进一步完善和扩展应用.....	231
7.4.1	热点新闻的实时显示.....	231
7.4.2	在线编辑新闻.....	232
7.4.3	其他方面的完善.....	239
7.4.4	其他类似应用.....	241
7.4.5	本章小结.....	246
第 8 章	综合与提高——建立自己的留言板与讨论区.....	248

8.1	留言板的设计与实现.....	248
8.1.1	需求分析与数据库设计.....	248
8.1.2	留言板的前端界面.....	249
8.1.3	完整的留言板实例讲解.....	261
8.2	讨论区数据库的分析与设计.....	276
8.2.1	讨论区的需求分析.....	276
8.2.2	数据库结构设计.....	276
8.3	讨论区实现的关键功能分析.....	279
8.3.1	用户登录机制的原理与实现.....	279
8.3.2	选择讨论区与阅读文章.....	289
8.3.3	发表文章与回复文章.....	307
8.4	讨论区实例的综合分析.....	311
8.4.1	程序与功能的重新整合.....	311
8.4.2	讨论区扩展功能的实现.....	322
8.5	其他关于讨论区的问题.....	337
8.5.1	功能及操作方面的扩展.....	337
8.5.2	本章小结.....	338
第9章	电子商务初级应用.....	339
9.1	电子商务数据库设计.....	339
9.1.1	电子商务的基本概念.....	339
9.1.2	电子商务数据表的设计及功能.....	340
9.1.3	数据表结构设计.....	341
9.2	网上购物系统核心技术分析.....	345
9.2.1	商品分类与商品信息.....	345
9.2.2	用户身份与状态信息.....	353
9.2.3	顾客购物的操作实现.....	371
9.2.4	商品管理的前端实现.....	379
9.3	电子商务系统实例讲解.....	401
9.3.1	文件结构与组织.....	402
9.3.2	数据安全方面的问题.....	405
9.4	系统功能扩展及其他应用方向.....	409
9.4.1	网上购物系统的功能扩展.....	409
9.4.2	电子商务的优缺点.....	411
9.4.3	其他相关应用.....	412
9.4.4	本章小结.....	413

第 1 篇 MySQL 基础使用

本篇包含以下内容:

- MySQL 的简介
- MySQL 的数据类型
- MySQL 的表达式及函数
- MySQL SQL 语法

本篇主要介绍 MySQL 的基础知识与应用,通过本篇的学习,读者可以了解到利用 MySQL 建立和使用数据库的所有技术。

第 1 章 MySQL 简介

MySQL 是一个数据库系统,同时它又可以看作是一个计算机应用软件。本章将介绍 MySQL 的特征和安装,并且提供一个简单的 MySQL 使用教程。

1.1 MySQL

MySQL 已经有十几年的历史,在短短的十几年里,它获得了飞速的发展。利用 MySQL 作为网络数据库系统有相当多的优点。以下将简单地介绍 MySQL 的历史,网络应用和基本特征。

1.1.1 MySQL 简述

现在是互联网的时代,在短短的十几年里,互联网(Internet)以惊人的速度发展,时至今日,它对现代人的生活已经产生了不可预估的影响,人们也越来越无法脱离它——网上视听,网上搜索,网上聊天,网上消费,人们已经进入了互联网的时代,互联网已经是人们无法脱离的一个组成部分。

互联网的最大特征是信息共享,然而同时,互联网又是一个有着无限信息的载体,要找到自己所需要的资料并不容易。对于一个网络冲浪的老手来说,可能都会首先倾向于到某一个搜索引擎,或者门户网站去搜索一下,利用搜索的结果查找自己需要的资料。雅虎的发展,搜狐的壮大,正是人们对信息搜索需求扩大的体现。

与搜索相对应的技术,就是网络数据库。没有网络数据库,很难想象搜索如何快速、丰富地实现。现在,几乎每一个网站都会提供对本网站内容的搜索查询,以方便浏览者在短时间内找到自己想要的信息,图 1-1 就是 263 新闻搜索页面的一部分。

在输入关键字和执行搜索之后,网络数据库就开始提供查询服务,不过这种服务是在后台进行的,搜索者无法直接感觉到而已。网络数据库的重要性,可见一斑。

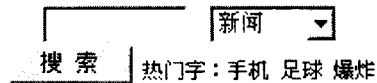


图 1-1 263 新闻搜索

网络数据库，简单地说，就是一种数据库，它不仅可以提供数据库的所有服务，还可以直接为网络服务（作为数据库服务器），可以提供远程的查询和相应的其他一些数据库操作。在网络数据库产品中，Microsoft 的 SQL Server, Oracle, MySQL 成为佼佼者，现在依旧是三足鼎立的时代，它们各有各的特色，为客户提供了选择的余地。

MySQL 是一个真正的快速的、多用户、多线程的 SQL 数据库服务器。网络数据库应用的飞速发展带动了 MySQL 的飞速发展，MySQL 已经在网络数据库方面取得了辉煌的成就，它的巨大优点，使得越来越多的网站，包括个人网站，政府组织网站，甚至商业网站都对它青睐有加。

MySQL 的发音是“My Ess Que Ell”，按照英文的写法，应该为：“My-S-Q-L”，它的名字的由来似乎已经没有人清楚了，连 MySQL 的发布者也已经说不出端倪，不过 MySQL 的基目录以及很多库和工具的名字都具有前缀“my”却已经有十几年的历史了。MySQL 是从 mSQL 发展而来的。同时值得提到的是 MySQL 是完全免费的，不论是在 UNIX/Linux，还是 MS Windows 下，只要不是用于商业目的，它都可以免费使用（有关许可权的信息，可以参考 MySQL 官方主页：<http://www.mysql.com>）。

1.1.2 MySQL 的特征

MySQL 的主要目标是快速、健壮和易用。可以看出，MySQL 的目的就是网络数据库——为网络提供安全、快捷的服务。

作为应用广泛的网络数据库，它有着其独有的特征：

- 使用核心线程的完全多线程，能很容易地利用多 CPU 协同工作。这对于个人 PC 来说似乎没有多大用处，但对于服务器来说，却是一个相当重要的特点。
- 有多种编程接口（API），包括：C、C++、Eiffel、Java、Perl、PHP、Python、和 TCL API 等。和 PHP 的结合，更体现了它作为网络数据库的优越性能。
- 支持不同的平台，MySQL 几乎提供了现存的所有的操作系统的对应版本。MySQL 主要在 Sun Solaris 上开发和使用，而 RedHat Linux 位居其次，鉴于这一点，MySQL 在 UNIX/Linux 上的应用比其他操作系统上的应用要多得多。
- 支持多种列类型：1、2、3、4、和 8 字节长度的有符号/无符号整数、FLOAT、DOUBLE、CHAR、VARCHAR、TEXT、BLOB、DATE、TIME、DATETIME、TIMESTAMP、YEAR、SET 和 ENUM 类型（具体的列类型信息请参看第 2 章）。
- 支持大部分的 ANSI SQL 语法：在查询的 SELECT 和 WHERE 部分支持全部运算符和函数（参考第 3 章），支持聚合函数（COUNT()、COUNT(DISTINCT)、AVG()、STD()、SUM()、MAX()和 MIN()）；支持 SQL 的 GROUP BY 和 ORDER BY 子句；甚至可以在同一查询中混用来自不同数据库的表。
- 提供 ODBC for Windows 9X，这意味着可以通过 ODBC 在 Windows 下访问 MySQL 数据库。

- 支持定长和变长记录：提供用作临时表的内存列表，以增加访问速度；采用一个非常快速的基于线程的内存分配系统，没有内存漏洞。

- 全面支持 ISO-8859-1 Latin1 字符集，所有数据以 ISO-8859-1 Latin1 格式保存。所有正常的字符串比较是忽略大小写的。根据 ISO-8859-1 Latin1 字符集进行排序(目前采用瑞典语的方式)。

- 客户端使用 TCP/IP 连接，Unix 套接字 (socket) 或 NT 下的命名管道连接 MySQL，客户端和服务端完全分离。

- 提供丰富的帮助和支持：所有 MySQL 程序都可以用选项 --help 或 -? 获得联机帮助；服务器为客户提供多种语言的出错消息以方便不同语言的用户；MySQL 特有的 SHOW 命令可用来检索数据库、表和索引的信息，EXPLAIN 命令可用来确定优化器如何解决一个查询。除此之外，MySQL 还提供了一份完整的英文 MySQL 文档，方便用户查询。

上述提及的 MySQL 的众多特点，集中体现了 MySQL 的快速性和广泛的支持性。稳定性也是 MySQL 的一个令人关注的特点，MySQL 以多层结构和不同的独立模块编写，它的稳定性也体现在各个模块的稳定性之上，通过对不同的标准模块的稳定性测试表明，MySQL 的所有模块都是稳定的。这些模块包括 ISAM 表处理器，MyISAM 表处理器，语法处理器和词法分析器，C 客户代码，标准客户程序，基本结构式查询语言，基本 SQL 函数系统、字符串类和动态内存处理，查询优化程序，范围优化程序，Join 优化器等。

1.2 MySQL 的安装

对于不同的操作系统，MySQL 发行商提供了不同的 MySQL 版本，这里将介绍如何找到 MySQL 的对应版本并安装它。

1.2.1 MySQL 的获得

为了获得最新的 MySQL 发行版本，可以到 MySQL 主页 (<http://www.mysql.com>) 下载，它也提供相当多的镜像站点，读者可以从最近最快的镜像站点下载，另外国内的很多 FTP 和 HTTP 站点也可以找到 MySQL，不过可能版本并不是最新的。MySQL 在中国的镜像站点有以下两个：

Freecode: <http://www.freecode.com.cn/mirror/mysql/>

Netfirm: <http://mysql.netfirm.net/>

作为一个 MySQL 的管理员，应当注意要采用它的哪一个版本，而不一定是最新的版本。安装哪个版本应该根据需求而定：

- 如果需要极大的稳定性，那么应该守旧一些，使用软件包的最新稳定（而不是测试）版。这样既能得到较新的功能，而又不像测试版那样存在许多问题。

- 如果您喜欢冒险，或者是一个开发者，可能希望使用最新的 beta 版。

对于 MySQL，预编译的系统和 RPM 分发包一般是优化建立的，它们比使用源程序分发包中的配置脚本更好。MySQL 开发者还利用某些使 MySQL 更快的商业优化编译器来建立分发包。因此这些分发包中的程序可能比您自己编译的程序更快。如果您想得到最好的性能，应该尽量使用预编译的分发包。而对于 Windows 下的用户来说，则应该勿庸置疑地采用 MySQL 的预编译过的安装程序包直接安装使用。

要想了解 MySQL 包的情况，需知道 MySQL 版本号的意义。MySQL 的命名机制使用由 3 个数字和一个后缀组成的版本号。例如，一个像 `mysql-3.23.38-beta` 的版本号这样解释：

第 1 个数字(3)描述文件格式，所有版本 3 的发行包都有相同的文件格式，当版本 4 出现时，每个数据库表都将必须转换到新的格式(当然，为此它们会提供一个很不错的转换工具)。第 2 个数字(23)是发行级别，是第二级的发行版本号。第 3 个数字(38)是发行级别的版本号。一旦 MySQL 发现了当前版本的某个漏洞，它会立刻开发出相应的版本，解决这个漏洞，而第三个版本号也会变大。

后缀(beta)显示发行的稳定性级别。可能的后缀有：

- **alpha** 表明发行包含有大量未被测试的新代码。大多数 alpha 版本可能会有新的命令和扩展。

- **beta** 意味着所有的新代码已经被测试，但是没有增加重要的新特征，所以应该没有错误。

- **gamma** 是一个发行了一段时间的看起来运行正常的 beta 版本。

- 如果没有后缀，这意味着该版本已经在很多地方和平台运行了一段时间，而且没有非平台特定的错误报告。这就是一个稳定的版本。

MySQL 所有版本都经过 MySQL 发行者标准测试和基准测试运行，以保证他们可以安全地使用。

最新的 MySQL 的稳定发行版本是 3.23.39，最新的 Beta 版本是 MAX-3.23,为了体会最新版本的最新功能，可以到 MySQL 官方网站下载和安装。

1.2.2 MySQL 在 UNIX/Linux 下的安装

1. 概述

MySQL 分发包有二进制代码、RPM 和源代码等格式。二进制代码和 RPM 分发包容易安装，但必须接受分发包内的安装设计和缺省配置。源代码分发包安装很困难，因为必须对软件进行编译，但可对参数进行更多的控制（例如，可以只编译客户机程序的分发包，而不用管服务器，可以更改安装软件的目标位置等）。

分发包含有下列的一个或多个组件：

- **mysqld** 服务器
- 客户机程序（`mysql`、`mysqladmin` 等）以及客户机编程支持环境（库和头文件）
- 参考文档
- 标准数据库
- 语言支持环境

源程序和二进制代码分发包含有上述所有内容。每个 RPM 文件可能只包含其中一些内容，因此为了得到所需的组件，可能需要安装多个 RPM。

如果只打算连接到其他主机上的服务器，那么本地的主机不需要安装服务器，只需要安装客户机软件即可。MySQL 伴随发行的客户端软件有一个叫 `MySQLGUI` 的程序，这是一个图形界面的客户端，对于喜爱图形界面的用户来说，可以试一试。但是它对于中文支持存在问题。

2. UNIX/Linux 下的安装

作为一个普通的个人用户，可能在 RedHat Linux 下做 MySQL 测试和开发的居多，而且

RPM 包的技术也使得原来难以处理的安装在 RedHat Linux 下变得极为简单, 在此简单的讲解 MySQL RPM 包的安装。

下载 MySQL 的某个版本到某一个目录下, 然后在 MySQL 包所在的目录下执行命令 rpm, 命令执行过程见下列所示, 如果在安装包的过程中有错误, 可能是系统的问题, 可以参阅有关文档。

```
[root@riant WebTool]# rpm -ivh MySQL-3.23.39-1.i386.rpm
Preparing...                ##### [100%]
1:MySQL                     ##### [100%]
Installing all prepared tables
010710 19:19:06 /usr/sbin/mysqld: Shutdown Complete
```

PLEASE REMEMBER TO SET A PASSWORD FOR THE MySQL root USER !

This is done with:

```
/usr/bin/mysqladmin -u root -p password 'new-password'
```

```
/usr/bin/mysqladmin -u root -h riant.tsinghua.edu.cn -p password 'new-password'
```

See the manual for more instructions.

NOTE: If you are upgrading from a MySQL <= 3.22.10 you should run the /usr/bin/mysql_fix_privilege_tables. Otherwise you will not be able to use the new GRANT command!

Please report any problems with the /usr/bin/mysqlbug script!

The latest information about MySQL is available on the web at

<http://www.mysql.com>

Support MySQL by buying support/licenses at <https://order.mysql.com>

Starting mysqld daemon with databases from /var/lib/mysql

☞ 注意

为了执行 rpm 安装命令, 需要确认是 root 用户或者有 root 权限, 可以利用 su 命令登录到 root 用户。命令提示符最后的 # 号代表当前的 shell 有 root 权限。普通用户在企图执行上述的 rpm 命令时, 会得到没有权限的执行错误信息。

要使用 PHP 和 MySQL 一起配合来构建网站的话, 还需要另外安装一些 rpm 包, 这些包的安装过程和 MySQL 包类似。

通过 rpm 命令可以查看已经安装过的包的信息, 以下是有关 PHP+MySQL 的包信息:

```
[root@riant bin]# rpm -qa |grep [pP][hH][pP]
php-manual-4.0.4pl1-9
php-mysql-4.0.4pl1-9
php-4.0.4pl1-9
```

```
[root@riant bin]# rpm -qa |grep [Mm][Yy][Ss][Qq][Ll]
MySQL-client-3.23.39-1
php-mysql-4.0.4pl1-9
MySQL-shared-3.23.39-1
MySQL-3.23.39-1
```

```
[root@riant bin]# rpm -qa |grep apache
apacheconf-0.7-2
apache-1.3.19-5
apache-manual-1.3.19-5
```

☞ 注意:

对于不同的主机, 安装信息可能不同, 各个包的版本号也可能不同。

上述列出的包中, php-4.0.4pl1-9, php-mysql-4.0.4pl1-9, apache-1.3.19-5 是必需的, 其余的包只是辅助性的, 比如 php-manual-4.0.4pl1-9, apache-manual-1.3.19-5 分别是 php 和 apache 的官方文档, 尽管这些文档是英文的, 但是可能对于以后的查阅会很有用处, 推荐读者安装它们。

如果希望安装 perl 和 C MySQL 接口, 可以参考有关 perl 和 MySQL 的安装文档。

以下对 PHP+MySQL+Apache 的安装进行测试, 以验证它们可以正常的工作:

(1)启动 Apache Web 服务器

```
[root@riant /root]# /etc/rc.d/init.d/httpd start
Starting httpd: [ OK ]
```

(2)启动 MySQL 服务器

```
[root@riant /root]# /etc/rc.d/init.d/mysql start
Starting mysqld daemon with databases from /var/lib/mysql
```

(3)编写一个 PHP 脚本 test.php, 里面含有 MySQL 连接测试, 将该文件存在 /var/www/html 目录下:

```
<html>
<head>
<title>MySQL+PHP+Apache test file</title>
</head>
<body>
<center>
<font size=+2 >MySQL test</font>
<hr>
<?
    $myhd=mysql_connect("127.0.0.1","root","****")
//这里的 "****" 应该是的 MySQL root 用户的密码
    or die("connect error");
    mysql_select_db("mysql",$myhd)
    or die("select db error");
```


MySQL 可以在 Windows9x 或 WindowsNT 下运行。

☞ 注意

为了安装 MySQL，主机必须安装 TCP/IP 支持环境，而且 Winsock 的版本必须至少为 2（这一点一般都能满足）。

MySQL 的基本包的名字一般为：mysql-3.23.38-win.zip，这是一个压缩包，利用 winzip 解开之后，运行其中的 setup 程序，即可开始 MySQL 的安装。安装过程和其他的 Windows 安装程序一样，对于一步步的提示，一般只需要单击下一步即可，这样 MySQL 会默认安装在 c:\mysql 目录下。安装过程中可能会让提示输入 root 用户的密码。

☞ 注意

root 用户是 MySQL 的管理员，具有所有的权限，他的密码应该具有一定的安全性，并且千万不要忘记这个密码。

MyODBC，是允许其他程序（如 Access）与 MySQL 服务器通信的 MySQL 的 ODBC 驱动。如果需要这个功能，可以下载 MyODBC 的最新版本进行安装。目前它的最新版本是 2.50.36。

对于希望可以在 VC 下使用 MySQL 编程的人来说，mysql++ 是必须要安装的。MySQL 有专用于 VC 的发行包，叫做 mysql++-1.7.1-win32-vc++.zip，这是 MySQL 的一个开发库。具体使用方法可看有关文档。

Windows 下的 MySQL 图形客户端的名字一般为：mysqlgui-win32-static-1.7.4-2.zip，解压缩后即可直接使用。

对安装后的 MySQL 进行如下测试：

```
E:\>cd web
```

```
E:\web>cd mysql
```

```
E:\web\mysql>cd bin
```

```
E:\web\mysql\bin>
```

```
E:\web\mysql\bin>mysqld
```

```
E:\web\mysql\bin>mysql -u root -p
```

```
Enter password: *****
```

```
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
```

```
Your MySQL connection id is 1 to server version: 3.23.33-debug
```

```
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer
```

```
mysql>
```

```
mysql> show databases;
```

```
+-----+
```

```
| Database |
```

```
+-----+
```

```
|mysql|
|test|
+-----+
3 rows in set (0.10 sec)
```

☞ 注意

这里 MySQL 的安装路径是 E:\WEB\MYSQL，不同主机的安装路径可能不同。

MYSQLD 命令启动了 MySQL 数据库服务器，MYSQL 命令则是开启一个 MySQL 连接。-U ROOT 参数指定了用户是 ROOT，-P 则表示要提供密码。show databases 命令表示显示当前的所有的数据库的名字，目前有两个数据库，只要安装完毕，这两个数据库就会存在。如果输入密码出错或者不提供 -p 选项，会有以下提示：

```
E:\web\mysql\bin>mysql -u root -p
Enter password: *****
ERROR 1045: Access denied for user: 'root@localhost' (Using password: YES)
```

```
E:\web\mysql\bin>mysql -u root
ERROR 1045: Access denied for user: 'root@localhost' (Using password: NO)
```

如果测试正确，那么表示 MySQL 已经完全安装完毕并可以正常使用了。

2. PHP+Apache 的安装

在 Windows 下，为了有一个测试 MySQL +PHP 的环境，还需要安装 PHP 和 Apache 的对应 Windows 版本。对于 PHP 来说，一般提供一个 ZIP 包，解压缩到安装目录后按照以下的步骤进行安装：

(1) 把文件 php.ini-dist 拷贝到系统的根目录下(对于 Windows9x 来说是 C:\WINDOWS；对于 WinNT 和 Win2000 来说，是 C:\WINNT)，并改名字成 php.ini。调整该文件的设置，以满足安装的需要，如果没有经验的话，这个文件按照默认的配置即可使用。

(2) 把文件 php4ts.dll 拷贝到 C:\WINDOWS\SYSTEM (32) 下，对于 WinNT，找到对应的目录 C:\WINNT\SYSTEM(32)。

这样，PHP 安装就结束了，接下来安装 Apache。

Apache 是世界上最出名的 Web 服务器。在 UNIX/Linux 下，几乎垄断了所有的 Web 服务器，在 Windows 下，也有越来越多的使用者。首先到 <http://www.apache.org> 下载最新的版本，文件名一般是 apache_1.3.19-win32-no_src-r2.msi，看到的版本号可能不同，其中的 no_src 表示这个包里没有源码。然后按照以下的步骤安装：

(1) 运行 apache_1.3.19-win32-no_src-r2.msi 文件，Installion Wizard 会提示进行 Apache 的安装。在每一步骤中需要改动的话进行改动，否则可以直接单击下一步，即可完成 Apache 的安装。Apache 的默认安装路径是 C:\PROGRAM FILES\APACHE GROUP\APACHE，在安装过程中，可以进行修改。

(2) 配置 Apache，使它可以和 PHP 配合工作。在 Apache 安装路径下，打开 conf 文件夹中的 httpd.conf，在其中添加一下语句：(最好添加到对应的位置，比如将 LoadModule php4 语句和其他 LoadModule 语句放在一起)

```
LoadModule php4_module c:/php/sapi/php4apache.dll
```