

教材+教案+授课资源+考试系统+题库+教学辅助案例
一站式IT就业培训系列教程

MySQL数据库入门

传智播客高教产品研发部 编著



图书配套DVD教学光盘，内含教学视频+案例源码

清华大学出版社

MySQL数据库入门

传智播客高教产品研发部 编著



图书配套DVD教学光盘，内含教学视频+案例源码

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

MySQL 数据库是以“客户端/服务器”模式实现的,是一个多用户、多线程的小型数据库。MySQL 因其稳定、可靠、快速、管理方便以及支持众多系统平台的特点,成为世界范围内最流行的开源数据库之一。《MySQL 数据库入门》就是面向数据库初学者特地推出的一本进阶学习的入门教材,本教材站在初学者的角度,以形象的比喻、丰富的图解、实用的案例、通俗易懂的语言详细讲解了 MySQL 的开发和管理技术。

全书共 8 章,第 1~5 章主要讲解了 MySQL 中的基础操作,包括数据库基础知识、MySQL 的安装配置及使用、数据库和表的基本操作、单表中数据的增删改查操作以及多表中数据的增删改查操作。第 6~8 章则围绕数据库开发的一些高级知识展开讲解,包括事务与存储过程、视图、数据的备份与还原以及数据库的用户和权限管理。

本教材附有配套视频、习题、教学课件等资源,而且为了帮助初学者更好地学习本教材中的内容,还提供了在线答疑,希望得到更多读者的关注。

本教材既可作为高等院校本、专科计算机相关专业的数据库开发与管理教材,也可作为数据库开发基础的培训教材,是一本适合广大计算机编程爱好者的优秀读物。

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 数据库入门/传智播客高教产品研发部编著. —北京:清华大学出版社,2015
ISBN 978-7-302-38795-4

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 287330 号

责任编辑:袁勤勇 薛 阳

封面设计:常雪影

责任校对:时翠兰

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

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:保定市 中画美凯印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:14.75 字 数:340 千字
附光盘 1 张

版 次:2015 年 3 月第 1 版 印 次:2015 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.50 元

为购买本书的广大高校师生提供以下免费的配套资源与服务

01

本书非常荣幸地落户于在线学习网站【“博学谷” — <http://www.boxuegu.com>】。全宇宙的人都知道：“学习IT的人都在博学谷”，难道您真不知道？

02

在学习本书过程中，遇到任何问题，请找问答精灵，我们承诺工作时间3小时内解答您的问题。问答精灵的官方网址为：<http://ask.boxuegu.com>。读者可以通过扫描下面的二维码，下载问答精灵移动客户端或关注问答精灵微信公众平台。学习IT有问题就找问答精灵。



问答精灵移动客户端



问答精灵微信公众平台

03

我们为本书录制了全程教学视频，通过学习视频您可以更容易理解本书的知识，读者可下载免费视频或申领免费视频光盘。视频下载或申领网址：<http://dvd.boxuegu.com/java>。

04

心中有疑问，想找老师面对面解惑？每周六晚上8点到10点，“面对面”讲堂，我们与您不见不散，网络公开课网址：<http://openclass.boxuegu.com/java>。

05

学习需要氛围，在校园快点组织起您的学习社团吧，只要申请通过，我们将给予社团各种支持，包括：免费提供教材、视频教程、技术参考资料、技术面试资料、技术讲座、实习岗位等支持，优秀社团还可获得现金奖励。

学习社团报名网址：<http://club.boxuegu.com>。

06

为使用本书的教师，提供源代码及习题答案下载。

下载网址：<http://book.boxuegu.com/java>。

07

针对高校教学，传智播客用近9年的教育培训经验，精心设计了“教材+教案+授课资源+考试系统+题库+教学辅助案例”一站式IT就业培训系列教程，方便老师进行教学，能够有效提高老师日常教学的效率。

扫描右方二维码，领取暑期IT 师资培训1000元优惠券！

传智播客针对高校老师举办全国IT骨干教师暑期训练营，持优惠券（原件、照片、扫描、复印）1人仅限1张冲抵培训费。



高校老师俱乐部

Java 基础课程

《Java入门》

- 本课程核心内容介绍：
- 面向对象
 - 多线程
 - 集合的使用
 - IO流和GUI图像界面

《HTML+CSS网页制作》

- 本课程核心内容介绍：
- HTML学习
 - CSS学习
 - JavaScript开发

技能掌握

- 了解编程语言开发规范，熟练掌握Java核心内容，特别是I/O、集合和多线程；初步具备面向对象设计和编程的能力
- 熟练掌握HTML标签、CSS层叠样式表，深入理解JavaScript脚本语言的原理，熟练使用JavaScript进行DOM编程，完成页面布局，动画效果以及简单数据交互

阶段胜任力

通过本阶段的学习，学员将具备扎实的Java基础知识和较强的编程动手能力，为后期学习JavaWeb奠定了基础，但达不到企业真实的岗位需求。

Java 特色课程

《JavaWeb详解》

- 本课程核心内容介绍：
- Tomcat开发
 - HTTP协议
 - Servlet和JSP
 - Cookie和Session
 - 自定义标签

《JDBC开发》

- 本课程核心内容介绍：
- MySQL工具使用
 - SQL语句
 - 事务
 - JDBC
 - DBUtils

- 熟练掌握Servlet和JSP的原理和使用，掌握Tomcat服务器的使用和调优，可以独立完成完整的简单JavaWeb项目开发独立模块
- 熟练使用SQL语句操作数据库，掌握SQL语句的常规优化，熟练掌握JDBC API，完成数据库应用的代码实现及简单封装，具备使用JDBC对数据库进行高效访问的能力

通过本阶段学习，可进入企业就业，能胜任的岗位是初级软件工程师

- 岗位职责
- 主要参与软件详细设计
 - 主要参与项目主干业务模块的代码实现
 - 主要参与项目维护，如分析程序日志定位并解决问题
 - 按照公司代码习惯实现相关接口对接
 - 可能参与公司技术选型
 - 可能参与需求分析、配置管理、测试、实施、运维等常规软件生产动作（国内大部分中小软件公司现状）
- 岗位特点
- 代码量非常巨大，是软件产出的主要力量，方向选择众多，是转行技术路线、管理路线、计算机产业领域的技术实践期、意识形成期。
- 平均薪水
- 学习完该阶段课程的学生，月薪为4500~6000元

Java 高端课程

框架技术

- 目前讲解的框架有：
- Struts2.0框架
 - Spring4.0框架
 - Hibernate4.3框架
 - Oracle数据库使用
 - Ajax技术

实战项目

- 实战项目均为企业中的真实项目：
- 物流管理BOS系统
 - 企业协同OA（一）
 - 企业协同OA（二）
 - 客户管理系统
 - 杰恒商贸综合管理平台
 - 大型商品交易系统-巴巴运动网
 - 国家电网检测中心设备资源管理系统

- 明晰Oracle体系结构，熟练掌握复杂SQL语句，存储过程，日志查看，数据备份/恢复等核心技术技术及优化；掌握Ajax技术完成数据交互
- 深入理解Struts2、Hibernate和Spring框架的原理，掌握核心技术，熟练使用SSH搭建结构清晰、健壮性强，可扩展性良好并简化维护的Web应用

通过本阶段学习，可胜任的岗位是中高级软件工程师2-3级/高级软件工程师

- 岗位职责
- 主要完成系统的系统架构
 - 主要完成系统功能模块的关键设计和详细设计
 - 主要完成项目的技术选型和解决方案的制定与可行性分析
 - 主要完成主干业务模块的接口定义
 - 完成公司内部对新员工的培训
 - 对软件周边业务的参与，需要有清晰的思路或参与经验
- 岗位特点
- 该阶段人员决定项目的完成质量，如果设计不当可能导致项目流产或者可扩展性、性能等出现层出不穷的问题，该岗位人员是软件公司核心人才。
- 平均薪水
- 学习完该阶段课程的学生，月薪为6000~8000元
- 部分优秀学员的月薪可达10000元以上

为什么出这本书

数年前,传智播客团队是一群默默工作在 IT 岗位的程序员,现如今,为了同一个梦想,我们聚集在一起,为“改变中国的 IT 教育”而全力以赴。为什么会有这样的梦想?大家先来听一听 IT 毕业生的心声:

“我们专业的课程太枯燥了,太多理论方面的课程,并且这些理论听起来都是很难理解的,同学们学完了都是一头雾水。”

“终于毕业了,学了四年的计算机课程,我们班上大部分同学都不知道能干什么,感觉好像什么都学了,但却什么都不会干!”

“实习单位根本就不让我们干活,最多只是让我们阅读代码、修改文档,说我们什么都不会,不敢让我们参与实际工作。想想自己辛苦学了四年连实习的要求都达不到,心里很不是滋味。”

“面试的时候,用人单位问能做什么,做过什么项目,我们回答不上来,面试过程中问到的很多问题,我们连听都没有听过。”

.....

这些心声并不是个别毕业生所表达的,而是中国高校反映出的一种普遍现象。高校的 IT 教育与企业的真实需求存在脱节,如果高校的相关课程仍然不进行更新的话,毕业生将继续面临难以就业的困境。出现这样的困境的主要原因在于教材更新速度缓慢,导致学生所学的知识与现在的社会需求不符,无法向学生传授企业需要的专业技能。面对高校所存在的问题,国务院近期也提出了提高高等教育质量的改革要求,很庆幸,我们所做的事情就是配合高校完成教学改革。

传智播客作为一家专业的 IT 培训机构,一直将“改变中国的 IT 教育”作为自己的事业,并为此拼搏了 9 年。在这 9 年期间,传智播客默默耕耘,陆续出版了计算机书籍十几本、教学视频几十套、发表各类技术文章几百篇,直接培养的软件工程师就有 10 万多名,被传智播客影响的在校学生更是多达数百万人。毫不夸张地说,传智播客

已经为 IT 学子开辟了一条全新的求知之路。

9 年的沉淀让传智播客拥有了目前国内最好的 IT 培训课程。如今,传智播客决定把这套精品课程全部公开,印刷成书并输送至高校,解决眼下高校最亟待解决的课程陈旧问题。另外,面向高校计算机专业的老师,传智播客还将提供免费的培训服务,让高校老师可以通过培训提高授课技能,将最专业、最实用的技能传授给学生。为了让广大师生在学习传智播客课程的同时能达到最好的效果,公司投入巨额资金,用于为高校师生提供以下学习配套资源与服务。

(1) 本书光荣落户在在线学习网站“博学谷”: <http://www.boxuegu.com>。全宇宙的人都知道:“学习 IT 的人都在博学谷”,难道您真不知道?

(2) 在学习本书过程中,遇到任何问题,请找问答精灵,我们承诺工作时间 3 小时内解答您的问题。问答精灵的官方网址为: <http://ask.boxuegu.com>。读者可以通过扫描下面的二维码,下载问答精灵移动客户端或关注问答精灵微信公众平台。学习 IT 有问题就找问答精灵。



问答精灵移动客户端



问答精灵微信公众平台

(3) 我们为本书录制了全程教学视频,通过学习视频用户可以更容易理解本书的知识,视频下载网址: <http://dvd.boxuegu.com/mysql>。

(4) 心中有疑问,想找老师面对面解惑? 每周六晚上 8 点到 10 点,“面对面”讲堂,我们与您不见不散,网络公开课网址: <http://openclass.boxuegu.com>。

(5) 学习需要氛围,在校园快点组织起您的学习社团吧,只要申请通过,我们将给予社团各种支持,包括:免费提供教材、视频教程、技术参考资料、技术面试资料、技术讲座、实习岗位等支持,优秀社团还可获得我们每学期 2000 元的现金奖励。

学习社团网址: <http://club.boxuegu.com>。

(6) 针对高校教学,传智播客用近 9 年的教育培训经验,精心设计了“教材+教案+授课资源+考试系统+题库+教学辅助案例”一站式 IT 就业培训系列教程,方便老师进行教学,能够有效提高老师日常教学的效率。如需索要配套教学资源,请关注博学谷高校老师俱乐部,扫描右侧二维码,关注微信公众平台。

希望通过我们的努力,在不久的将来,高校能够真正培养出符合企业所需的实用型人才,IT 学子们不再为就业而迷惘!



高校老师俱乐部

关于本教材

作为一种技术的入门教程,最重要也最难的一件事情就是要将一些非常复杂、难以理解的问题简单化,让初学者能够轻松理解并快速掌握。本教材对每个知识点都进行了深入的分析,并针对每个知识点精心设计了相关案例,然后模拟这些知识点在实际工作中的运用,真正做到了知识的由浅入深、由易到难。为确保教材通俗易懂,在教材编写的过程中,我们还让 600 多名初学者参与到了教材试读中,对初学者反馈上来的难懂的地方均作了一一修改。

本教材共分为 8 章,接下来分别对每章进行简单的介绍,具体如下:

- 第 1 章主要介绍了数据库的相关知识,包括创建的数据库产品、数据库存储结构、MySQL 的安装配置与使用等。通过本章的学习,要求初学者对数据库有一个大致的认识,并且可以独立完成 MySQL 数据库的安装和配置。
- 第 2~5 章讲解了 MySQL 数据库的常见操作,包括数据库和数据表的增删改查操作,这些操作都是通过 SQL 语句实现的,要求初学者多动手书写 SQL 语句,熟练掌握数据的增删改查操作。
- 第 6~7 章讲解了数据库中的事务、存储过程以及视图,这些内容可以对 MySQL 数据库进行性能优化,希望初学者可以循序渐进掌握 MySQL 中的各项技术。
- 第 8 章讲解了 MySQL 数据库的高级操作,包括数据的备份还原、用户管理和权限管理,要求初学者会对数据进行备份还原,并且可以通过权限控制管理不同的用户。

在上面所提到的 8 个章节中,第 2~5 章主要针对 MySQL 数据库的 SQL 语句进行详细讲解,这些 SQL 语句是 MySQL 开发的核心,要求初学者多动手练习,熟练掌握操作数据库的 SQL 语句。

另外,如果读者在理解知识点的过程中遇到困难,建议不要纠结于某个地方,可以先往后学习,通常来讲,看到后面对知识点的讲解或者其他小节的内容后,前面看不懂的知识一般就能理解了,如果读者在动手练习的过程中遇到问题,建议多思考,理清思路,认真分析问题发生的原因,并在问题解决后多总结。

致谢

本教材的编写和整理工作由传智播客教育科技有限公司高教产品研发部完成,主要参与人员有徐文海、高美云、陈欢、马丹、黄云,孙洪乔研发小组全体成员在这近一年的编写过程中付出了很多辛勤的汗水。另外,传智播客讲师杜宏、朴乾、李若亮、刘洋、王昭廷、任亮、梁桐、刘亚超、陈子枢、赵庆轩、焦宁波、赵栋、张泽华、李印东、曹睿、杨光福、朱武、姜涛、金云龙等人也参与了教材的修订工作,除此之外,还有传智播客 600 多名学员也参与到了教材的试读工作中,他们站在初学者的角度对教材提供了许多宝贵的修改意见,在此一并表示衷心的感谢。

意见反馈

尽管我们尽了最大的努力,但教材中难免会有不妥之处,欢迎各界专家和读者朋友们给予宝贵意见,我们将不胜感激。您在阅读本书时,如发现任何问题或有不认同之处,可以通过电子邮件(itcast_book@vip.sina.com)与我们取得联系。

传智播客教育科技有限公司 高教产品研发部

2014-11-24 于北京

目录

Contents

第 1 章 数据库入门	1
1.1 数据库基础知识	1
1.1.1 数据库概述	1
1.1.2 数据库存储结构	2
1.1.3 SQL 语言	3
1.1.4 常见的数据库产品	4
1.2 MySQL 安装与配置	5
1.2.1 Windows 平台下安装和配置 MySQL	5
1.2.2 Linux 平台下安装 MySQL	16
1.3 MySQL 目录结构	20
1.4 MySQL 的使用	21
1.4.1 启动 MySQL 服务	21
1.4.2 登录 MySQL 数据库	22
1.4.3 MySQL 的相关命令	24
1.4.4 重新配置 MySQL	27
小结	29
第 2 章 数据库和表的基本操作	30
2.1 数据库基础知识	30
2.1.1 创建和查看数据库	30
2.1.2 修改数据库	32
2.1.3 删除数据库	32
2.2 数据类型	33
2.2.1 整数类型	33
2.2.2 浮点数类型和定点数类型	34
2.2.3 日期与时间类型	34
2.2.4 字符串和二进制类型	36

2.3	数据表的基本操作	39
2.3.1	创建数据表	39
2.3.2	查看数据表	40
2.3.3	修改数据表	42
2.3.4	删除数据表	47
2.4	表的约束	48
2.4.1	主键约束	48
2.4.2	非空约束	49
2.4.3	唯一约束	50
2.4.4	默认约束	50
2.5	设置表的字段值自动增加	51
2.6	索引	51
2.6.1	索引的概念	51
2.6.2	创建索引	52
2.6.3	删除索引	67
	小结	69
第 3 章	添加、更新与删除数据	70
3.1	添加数据	70
3.1.1	为表中所有字段添加数据	70
3.1.2	为表的指定字段添加数据	73
3.1.3	同时添加多条记录	76
3.2	更新数据	78
3.3	删除数据	81
	小结	86
第 4 章	单表查询	87
4.1	简单查询	87
4.1.1	SELECT 语句	87
4.1.2	查询所有字段	88
4.1.3	查询指定字段	91
4.2	按条件查询	92
4.2.1	带关系运算符的查询	92
4.2.2	带 IN 关键字的查询	94
4.2.3	带 BETWEEN AND 关键字的查询	95
4.2.4	空值查询	96
4.2.5	带 DISTINCT 关键字的查询	97

4.2.6	带 LIKE 关键字的查询	100
4.2.7	带 AND 关键字的多条件查询	104
4.2.8	带 OR 关键字的多条件查询	105
4.3	高级查询	107
4.3.1	聚合函数	107
4.3.2	对查询结果排序	110
4.3.3	分组查询	113
4.3.4	使用 LIMIT 限制查询结果的数量	115
4.3.5	函数(列表)	117
4.4	为表和字段取别名	119
4.4.1	为表取别名	120
4.4.2	为字段取别名	120
	小结	121
第 5 章	多表操作	122
5.1	外键	122
5.1.1	什么是外键	122
5.1.2	为表添加外键约束	123
5.1.3	删除外键约束	125
5.2	操作关联表	126
5.2.1	关联关系	126
5.2.2	添加数据	127
5.2.3	删除数据	128
5.3	连接查询	130
5.3.1	交叉连接	130
5.3.2	内连接	132
5.3.3	外连接	133
5.3.4	复合条件连接查询	135
5.4	子查询	136
5.4.1	带 IN 关键字的子查询	136
5.4.2	带 EXISTS 关键字的子查询	137
5.4.3	带 ANY 关键字的子查询	137
5.4.4	带 ALL 关键字的子查询	138
5.4.5	带比较运算符的子查询	139
	小结	139
第 6 章	事务与存储过程	140
6.1	事务管理	140

6.1.1	事务的概念	140
6.1.2	事务的提交	143
6.1.3	事务的回滚	144
6.1.4	事务的隔离级别	145
6.2	存储过程的创建	156
6.2.1	创建存储过程	157
6.2.2	变量的使用	159
6.2.3	定义条件和处理程序	160
6.2.4	光标的使用	163
6.2.5	流程控制的使用	164
6.3	存储过程的使用	168
6.3.1	调用存储过程	168
6.3.2	查看存储过程	169
6.3.3	修改存储过程	172
6.3.4	删除存储过程	173
6.4	综合案例——存储过程应用	174
	小结	176
第 7 章	视图	177
7.1	视图概述	177
7.2	视图管理	178
7.2.1	创建视图的语法格式	178
7.2.2	在单表上创建视图	179
7.2.3	在多表上创建视图	181
7.2.4	查看视图	182
7.2.5	修改视图	185
7.2.6	更新视图	188
7.2.7	删除视图	192
7.3	应用案例——视图的应用	193
	小结	198
第 8 章	数据库的高级操作	199
8.1	数据备份与还原	199
8.1.1	数据的备份	199
8.1.2	数据的还原	202
8.2	用户管理	204
8.2.1	user 表	204

8.2.2	创建普通用户	206
8.2.3	删除普通用户	209
8.2.4	修改用户密码	211
8.3	权限管理	215
8.3.1	MySQL 的权限	215
8.3.2	授予权限	216
8.3.3	查看权限	217
8.3.4	收回权限	218
	小结	220

数据库入门

学习目标

- 了解数据库基本知识,可以描述数据库的存储结构和常见的数据库产品
- 了解 MySQL 的安装与配置,学会在 Windows 和 Linux 平台上安装 MySQL
- 掌握 MySQL 的启动、登录以及配置方式

数据库技术是计算机应用领域中非常重要的技术,它产生于 20 世纪 60 年代末,是数据管理的最新技术,也是软件技术的一个重要分支。本章重点讲解数据库的基础知识以及 MySQL 的安装与使用。

1.1 数据库基础知识

1.1.1 数据库概述

数据库(Database, DB)是按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库,其本身可看作电子化的文件柜,用户可以对文件中的数据进行增加、删除、修改、查找等操作。需要注意的是,这里所说的数据(Data)不仅包括普通意义上的数字,还包括文字、图像、声音等,也就是说,凡是在计算机中用来描述事物的记录都可称作数据。下面介绍数据库的基本特点。

1. 数据结构化

数据库系统实现了整体数据的结构化,这是数据库的最主要的特征之一。这里所说的“整体”结构化,是指在数据库中的数据不只是针对某个应用,而是面向全组织,面向整体的。

2. 实现数据共享

因为数据是面向整体的,所以数据可以被多个用户、多个应用程序共享使用,可以大幅度地减少数据冗余,节约存储空间,避免数据之间的不相容性与不一致性。

3. 数据独立性高

数据的独立性包含逻辑独立性和物理独立性,其中,逻辑独立性是指数据库中数据的逻辑结构和应用程序相互独立,物理独立性是指数据物理结构的变化不影响数据的逻辑结构。

4. 数据统一管理与控制

数据的统一控制包含安全控制、完整控制和并发控制。简单来说就是防止数据丢失、确保数据的正确有效,并且在同一时间内,允许用户对数据进行多路存取,防止用户之间的异常交互。

大多数初学者认为数据库就是数据库系统(DataBase System, DBS)。其实,数据库系统的范围比数据库大很多。数据库系统是由硬件和软件组成的,其中硬件主要用于存储数据库中的数据,包括计算机、存储设备等。软件主要包括操作系统以及应用程序等。为了让读者更好地理解数据库系统,下面通过一张图来描述数据库系统,如图 1-1 所示。

图 1-1 描述了数据库系统的几个重要部分,如数据库、数据库管理系统、数据库应用程序等,具体解释如下。

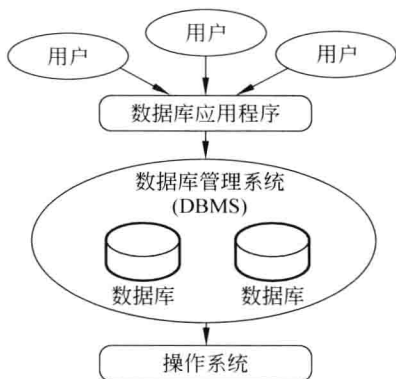


图 1-1 数据库系统

1. 数据库

数据库提供了一个存储空间用来存储各种数据,可以将数据库视为一个存储数据的容器。

2. 数据库管理系统

专门用于创建和管理数据库的一套软件,介于应用程序和操作系统之间,如 MySQL、Oracle、SQL Server、DB2 等。数据库管理系统不仅具有最基本的数据管理功能,还能保证数据的完整性、安全性和可靠性。

3. 数据库应用程序

虽然已经有了数据库管理系统,但在很多情况下,数据库管理系统无法满足用户对数据库的管理。此时,就需要使用数据库应用程序与数据库管理系统进行通信、访问和管理 DBMS 中存储的数据。

1.1.2 数据库存储结构

通过前面的讲解可知,数据库是存储和管理数据的仓库,但数据库并不能直接存储数据,数据是存储在表中的,在存储数据的过程中一定会用到数据库服务器,所谓的数据

库服务器就是指在计算机上安装一个数据库管理程序,如 MySQL。数据库、表、数据库服务器之间的关系,如图 1-2 所示。

从图 1-2 可以看出,一个数据库服务器可以管理多个数据库,通常情况下开发人员会针对每个应用创建一个数据库,为保存应用中实体的数据,会在数据库中创建多个表(用于存储和描述数据的逻辑结构),每个表都记录着实体的相关信息。

对于初学者来说,一定很难理解应用中的实体数据是如何存储在表中的,接下来通过一个图例来描述,如图 1-3 所示。

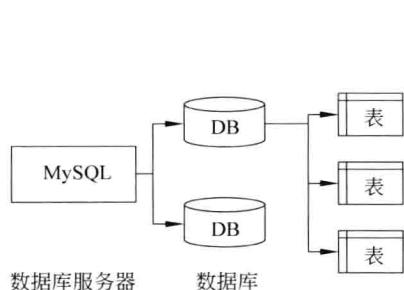


图 1-2 数据库服务器、数据库、表关系图

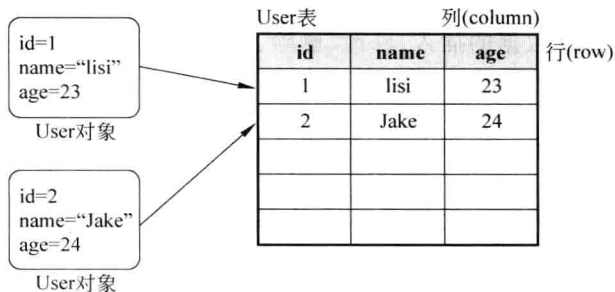


图 1-3 表中的数据

图 1-3 描述了 User 表的结构以及数据的存储方式,表的横向被称为行,纵向被称为列,每一行的内容被称为一条记录,每一列的列名被称为字段,如 id、name 等。通过观察该表可以发现,User 表中的每一条记录,如 1 lisi 23,实际上就是一个 User 对象。

1.1.3 SQL 语言

SQL (Structured Query Language, 结构化查询语言) 是一种数据库查询语言和程序设计语言,主要用于管理数据库中的数据,如存取数据、查询数据、更新数据等。SQL 是 IBM 公司于 1975—1979 年之间开发出来的,在 20 世纪 80 年代,SQL 被美国国家标准学会 (American National Standards Institute, ANSI) 和国际标准化组织 (International Organization for Standardization, ISO) 定义为关系型数据库语言的标准,它由 4 部分组成,具体如下。

(1) 数据定义语言 (Data Definition Language, DDL)。

数据库定义语言主要用于定义数据库、表等,其中包括 CREATE 语句、ALTER 语句和 DROP 语句。CREATE 语句用于创建数据库、数据表等,ALTER 语句用于修改表的定义等,DROP 语句用于删除数据库、删除表等。

(2) 数据操作语言 (Data Manipulation Language, DML)。

数据操作语言主要用于对数据库进行添加、修改和删除操作,其中包括 INSERT 语句、UPDATE 语句和 DELETE 语句。INSERT 语句用于插入数据,UPDATE 语句用于修改数据,DELETE 语句用于删除数据。

(3) 数据查询语言 (Data Query Language, DQL)。

数据查询语言主要用于查询数据,也就是指 SELECT 语句,使用 SELECT 语句可以