

1

模块 1

认识 MySQL

本模块学习数据库的基本理论知识,了解 MySQL 的下载和安装方法,并掌握 MySQL 数据库相关工具的使用方法和技巧。

▶ 学习目标

- 了解数据库的基础知识。
- 掌握关系型数据库的相关概念。
- 掌握 MySQL 数据库的安装方法和相关工具的使用方法和技巧。

▶ 知识重点

- 数据库的基本概念。
- MySQL 数据库相关工具的使用方法和技巧。

▶ 知识难点

- 关系表的约束条件。
- 数据库的数据类型。

1.1 了解数据库

1.1.1 数据库基础知识

随着计算机相关技术的不断发展,计算机开始成为各个行业不可或缺的生产工具,而数

据则一直承担着重要的角色和任务,如何高效地存储、管理及分析数据已经成为当下计算机领域的核心问题。

数据管理技术的发展经历了人工管理阶段、文件系统阶段、数据库阶段和高级数据库技术阶段,而数据的存储介质也经历了穿孔卡片、磁带、磁盘等阶段。数据库系统出现之前,人们使用传统的文件系统来存储数据,在文件系统中,将数据按照结构、内容和用途组成若干命名的文件,用户可以通过操作系统对文件进行读写操作,但是文件系统存在很多缺点,如很难编写应用程序、无法有效地对数据去冗余、可维护性差、不能并发访问等,且在标准化和安全性方面也存在问题。

现代数据库技术有效地解决了传统文件系统的数据库管理弊端,提供了高级的用户接口,能够方便地进行查询处理和优化,支持数据的目录管理,可以进行并发访问控制,具有数据备份和恢复能力,在数据的管理过程中提供有效的完整性约束检查,数据库的这些优点使得数据管理作为计算机科学技术的重要分支得到了长足的发展。

1. 数据库的基本概念

要全面地理解数据库,需要了解以下几个概念。

(1)数据:描述客观事物的符号化记录,是数据库中的基本对象。

(2)数据库:存在计算机存储器内的有组织的可共享的数据的集合。

(3)数据库管理系统:一种介于用户和计算机之间的操纵与管理数据库的大型软件,用于建立、使用和维护数据库。对数据库进行统一的管理和控制,以保证数据库的安全性和完整性。

(4)数据库语言:用于定义和表达数据库元素的计算机表达方式。其中,数据定义语言用来对数据存储进行定义,描述数据库系统所采用的存储结构和访问方式;数据操纵语言是指对数据进行查询、添加、删除和更新等操作的计算机描述。

(5)事务管理:事务是数据库应用中完成单一逻辑功能的操作集合,具有原子性(不可分割性)和一致性。

(6)数据库管理员:能够对数据库系统进行集中控制,可以进行模式定义、存储结构及存取方式定义、模式及物理组织修改、数据访问授权和完整性约束定义等功能控制。

(7)数据模型:是数据库中对数据特征的抽象体现,描述了数据系统的静态特征、动态行为和约束条件,是数据库系统信息表示与操作的一个抽象的框架。

2. 数据模型

不同的数据模型实际上是提供模型化数据和信息的不同工具。根据模型应用的不同目的,可以将这些模型划分为两类,它们分属于两个不同的层次。

第一类模型是概念模型,也称信息模型,它是按用户的观点来对数据和信息建模,主要用于数据库设计。另一类模型是数据模型,包括逻辑模型和物理模型,主要包括层次模型、网状模型、关系模型等,它是按计算机系统的观点对数据建模,主要用于数据库管理系统的实现。

层次模型和网状模型为非关系模型。非关系模型在数据库系统发展早期广泛存在,后来逐渐被关系模型取代。20世纪80年代以来,面向对象的方法作为程序设计语言的主流方

法对计算机各个领域都产生了巨大的影响,这也使数据库中面向对象模型的研究取得了很大的发展,许多关系数据库对原来的关系模型进行修改和扩展,产生了对象关系模型。

非关系型数据模型很好地解决了数据的集中和共享问题,但在数据独立性和抽象级别上表现出较大的欠缺,用户在进行数据存取过程中需要明确存储结构和存取路径,而随后出现的关系模型则很好地解决了这些问题。

3. 关系模型

简单而言,关系模型就是用二维表的方式来表示数据结构,并体现实体与实体间的联系的数据模型,关系型数据库则是由若干个关系表组成的数据库系统。

在关系模型中,一个关系(relation)对应一个二维表,二维表中每一行代表一个元组(tuple)或者记录(record),每一列代表一个属性(attribute),属性的个数称为关系的元,属性的取值范围称为值域(domain)。在关系模型中,实体及实体间的联系称为关系,关系必须规范化,即必须满足一定的规范条件,最基本的规范条件为关系中每一个属性必须是一个不可分的数据项,不允许存在表中表的情况。例如,学生实体可以被描述为(学号,姓名,年龄,性别,专业,班级)的属性集合,在该集合中每一项属性都为不可分的数据项,按照规范条件,学生实体的属性集合中不应包含“成绩”,因为“成绩”可以再细分为每一门科目的成绩。

关系数据模型的操作主要有查询(retrieve)、增加(create)、删除(delete)和更新(update)四种操作,即通常所说的 CRUD。这些操作必须满足关系的完整性约束条件。

与非关系模型相比,关系模型具有以下明显的优点。

- (1)建立在严格的数学概念基础上。
- (2)概念单一,数据结构简单、清晰。
- (3)存取路径对用户透明,具有更高的数据独立性和安全保密性。

但是,关系模型也存在一些缺点,如查询效率不高,因此用户的查询请求可以进行优化。

数据库的基本结构可以分成物理数据层、概念数据层和用户数据层三个层次,三个层次分别用不同的角度观察数据库。

(1)物理数据层。物理数据层是数据库的最内层,反映了底层的存储设备上实际存储的原始数据集合,是粗糙的、朴素的数据,需要用户进一步进行加工处理。物理数据库层面也称为内模式。

(2)概念数据层。概念数据层位于物理数据库之上,是数据库整体的逻辑抽象体现,定义数据之间的逻辑关系,是数据库管理员概念下的数据库,也称为概念模式。

(3)用户数据层。用户数据层表示在用户的特定需求下产生的一个或多个用户数据集合,即逻辑记录的集合,也称为外模式。

不同模式之间可以相互映射转换。

1.1.2 关系表

关系模型在数据库系统中以关系表的形式存在,关系表即由行和列组成的二维表。创

建和使用二维表必须符合关系模型中的完整性约束条件。

关系表中的一行代表一条记录,一列代表该关系中的一个属性。例如,用二维表的学生(学号,姓名,性别,年龄,专业,班级)关系表示见表 1-1。

表 1-1 学生关系

学 号	姓 名	性 别	年 龄	专 业	班 级
20181013110	张晓迪	女	19	计算机科学	181
20181014129	王晓敏	女	19	市场营销	183
20181022002	刘光明	男	20	通信工程	182

关系表分为基本表、查询表和视图表三类。基本表是数据库中实际存在的表,查询表是针对某一个查询结果对应的表,是由基本表或其他视图表导出的虚表,不对应实际存储的数据。

每个基本表中的某一属性组的值能够唯一标识一条记录,则该属性组称为候选码。如果有多个候选码,则选定一个作为主码(primary key)或主键。例如,在表 1-1 中,姓名和性别都可能重复,显然不能唯一标识一个学生的记录,而学号则是不会重复的,可以唯一标识一个学生,因此“学号”属性就为该表中的主键。

需要注意的是,主键的属性值是不能为空的。如果一个表中没有一个属性可以唯一标识一条记录,需要两个或者多个属性列联合起来唯一标识一条记录,那么这几个属性成为联合主键。在多表关系中,如果某个属性值 Attr1 在 A 表中为主键,而在 B 表中不是主键,那么 Attr1 属性在 B 中称为外键(foreign key)。

在上面的例子中,学生表中的专业属性如果直接填写专业名字,则有可能造成数据的不匹配和冗余,在不同的管理员维护表的过程中,对于同一个专业可能会出现不同的名字。例如,计算机科学与技术专业和计科专业在实际中为同一个专业,但是在表中则会被认为是不同的专业。为了避免这样的情况,正确的做法应该是建立一个专业基本表来表示专业关系,如专业(专业代码,专业名,专业负责人),将学生基本表中的专业属性修改为专业代码。在表 1-1 中,学号是学生关系表的主键,专业代码是专业关系表的主键,也是学生关系表的外键。

1.1.3 数据类型

关系模型中一个非常重要的概念是域。每一个属性都来自一个域,它的取值必须在域的范围之内。不同属性根据其值的特点可以设置为不同的数据类型,其数据类型是指列、存储过程参数、表达式和局部变量的数据特征,它决定了数据的存储格式,代表了不同的信息类型。例如,学生关系中姓名属性可以设置为字符串类型,而年龄则应设置为整数类型,如果有出生日属性,则其应该设置为日期类型。

每一种数据库都有自己支持的数据类型,数据类型的丰富程度也能在一定程度上反映数据库系统的成熟度。MySQL 数据库支持数值类型、字符串类型和日期时间类型三大类。

1. 数值类型

MySQL 的常用数值类型可以分为整数类型和浮点数类型两种。

整数类型包括 TINYINT、SMALLINT、MEDIUMINT、INT 和 BIGINT 五种,每一种整数类型都有有符号数和无符号数两种情况,每种情况下有不同的取值范围和存储空间占位。

MySQL 以一个可选的显示宽度指示器的形式对 SQL 标准进行扩展,这样当从数据库检索一个值时,可以把这个值加长到指定的长度。例如,指定一个字段的类型为 INT(6),就可以保证所包含数字少于 6 个的值从数据库中被检索出来时能够自动地用空格填充。需要注意的是,使用一个宽度指示器不会影响字段的大小和它可以存储的值的范围。如果需要对一个字段存储一个超出许可范围的数字,MySQL 会根据允许范围最接近它的一端截短后再进行存储。还有一个比较特别的地方是,MySQL 会在不合规定的值插入表前自动修改为 0。

浮点数是用来表示实数的一种方法,它用 M(尾数)乘以 B(基数)的 E(指数)次方来表示实数,相对于定点数来说,在长度一定的情况下,具有表示数据范围大的特点,但同时也存在误差问题。

MySQL 中的浮点数类型有 FLOAT、DOUBLE 和 REAL 三种,但是一般情况下 REAL 与 DOUBLE 一样,而当 MySQL 的服务器模式包括 REAL_AS_FLOAT 选项时,REAL 与 FLOAT 相同。

FLOAT 类型为单精度浮点数类型,占用 4 个字节的存储空间,DOUBLE 类型为双精度浮点数类型,占用 8 个字节的存储空间。定义这些类型时可以带有附加参数:一个显示宽度指示器和一个小数点指示器。例如,语句 FLOAT(7,3) 规定显示的值不会超过 7 位数字,小数点后面带有 3 位数字。

2. 字符串类型

MySQL 提供了各种基本的字符串类型,分别是 CHAR、VARCHAR、BINARY、VARBINARY、BLOB、TEXT、ENUM 和 SET 等多种字符串类型。

可以存储的范围从简单的一个字符到巨大的文本块或二进制字符串数据。

3. 日期时间类型

日期时间类型可以存储用户的时间戳或者日期戳数据。在处理日期时间类型的值时,MySQL 带有 5 个不同的数据类型可供选择。它们可以被分成简单的日期、时间和日期混合类型、时间类型。根据要求的精度,子类型在每个分类型中都可以使用,并且 MySQL 带有内置功能,可以把多样化的输入格式变为一个标准格式。

1.2 MySQL 基础知识

MySQL 是一个关系型数据库管理系统,由瑞典 MySQL AB 公司开发,目前是 Oracle

旗下产品。MySQL 是最流行的关系型数据库管理系统之一,在 Web 应用方面,MySQL 是最好的 RDBMS (relational database management system,关系数据库管理系统) 应用软件。

MySQL 是一种关系数据库管理系统,关系数据库将数据保存在不同的表中,而不是将所有数据放在一个大仓库内,这样就增加了速度,并提高了灵活性。

MySQL 所使用的 SQL 是用于访问数据库的最常用标准化语言。MySQL 采用了双授权政策,分为社区版和商业版,由于其体积小、速度快、总体拥有成本低,尤其是开放源代码这一特点,一般中小型网站的开发都选择 MySQL 作为网站数据库。

1.2.1 安装 MySQL

MySQL 数据库从 1979 年发展至今,已经经历了十几个版本,2008 年,MySQL 所在的公司被 Sun 公司收购。次年,Oracle 公司收购 Sun 公司,自此 MySQL 进入 Oracle 时代。随后在 2010 年 12 月,MySQL 5.5 版本发布,更新了异常处理等多个功能,并且将 InnoDB 存储引擎(早年被 Oracle 公司收购)作为 MySQL 的默认存储引擎,但是仍然保持 MySQL 的开源特性,深受广大技术人员的喜爱。

本书成稿时最新的 MySQL 版本为 MySQL 8.0,由于其上一版本 MySQL 5.7 在市场上广泛存在,其稳定性也非常适合初学者进行学习,因此本书所有的知识都将采用 MySQL 5.7 作为基础版本平台。

通过浏览器访问网址 <https://dev.mysql.com/downloads/mysql/>,即可进入 MySQL 的下载页面,单击图 1-1 中矩形方框中的链接,即可进入 MySQL 5.7 的下载页面。

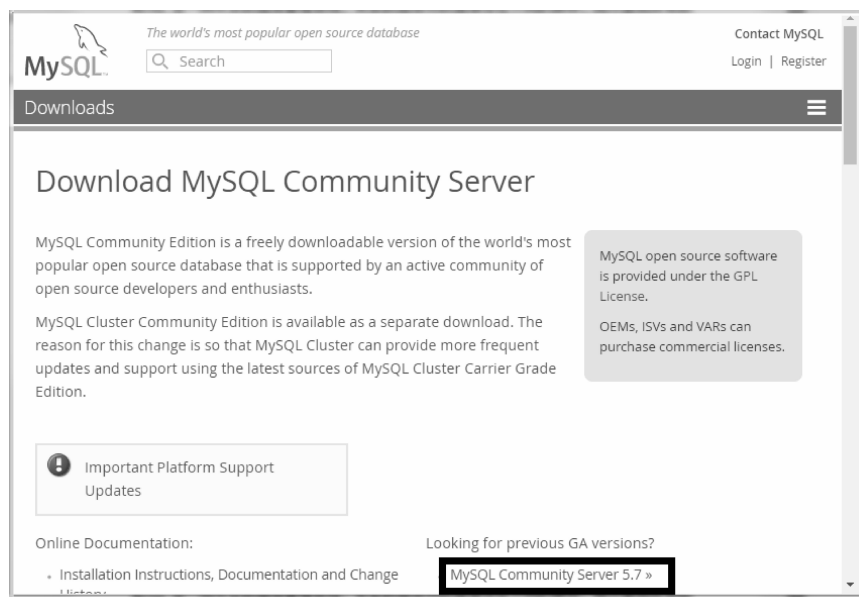


图 1-1 MySQL 下载链接页面

提示：MySQL 下载链接中有很多个子版本可供选择，其中 MySQL Community Server 是开源免费的，这也是我们通常用的 MySQL 的版本。根据不同的操作系统平台，可将 MySQL 细分为多个版本，下面的内容都默认使用 Windows 平台。

在下载页面中可以看到选择 MySQL 版本和操作系统平台的下拉列表框，如果是 Windows 平台，则应该按图 1-2 进行选择。



图 1-2 MySQL 版本和操作系统平台选择

在“Select OS Version”下拉列表框中可以选择 32 位(32-bit)和 64 位(64-bit)，可以根据 Windows 的系统来进行选择，也可以选择默认的“All”，然后单击“Go to Download Page”按钮进入下载页面，如图 1-3 所示。



图 1-3 MySQL 下载选项

可以看到 MySQL 只提供了 32 位系统的下载,但是经过验证 64 位系统也可以安装并正常使用,选择 371.0 MB 的版本(另一版本为 Web 版),单击“Download”按钮进行下载,然后会看到让用户登录或者进行账号注册的提示,如果已经有 MySQL 或者 Oracle 官方网站的账号,可以直接单击“Login”按钮进行登录,也可以单击“Sign Up”按钮注册免费 Oracle 账户,注册时需要填入姓名、电话、住址和邮箱等信息。当然,也可以既不登录也不注册,单击下面的“No thanks, just start my download”超链接直接下载,如图 1-4 所示。

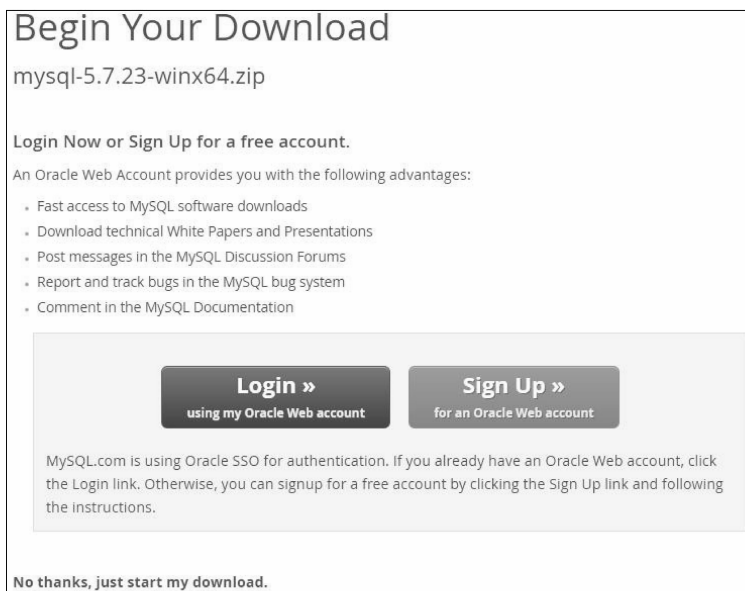


图 1-4 MySQL 登录和注册

下载之后得到一个名为 mysql-installer-community-5.7.23.0.msi 的可执行文件,运行文件有可能出现图 1-5 所示的提示对话框。



图 1-5 MySQL 安装提示对话框

这是因为系统中缺少微软的 .NET 框架组件,可自行下载并安装组件或者使用电脑管家软件进行安装,成功安装 .NET 组件后再次运行 MySQL 安装文件后,经过短暂的系统检查配置时间,即出现图 1-6 所示的窗口。

在图 1-6 所示的窗口中有关于 MySQL 当前版本的说明文本,可以进行选择性阅读,然后选中“I accept the license terms”复选框,单击“Next”按钮,将打开图 1-7 所示的窗口,在该窗口“Available Products”一栏中有多个树状列表,可以对每一项列表展开然后根据实际情况进行选择,树状列表的四个顶级项目分别是 MySQL 服务器、相关应用、MySQL 连接器和说

明文档。MySQL 服务器列表中可以选 32 位平台还是 64 位平台相关的 MySQL 5.7, 相关应用中可以选择 MySQL 对其他产品的支持应用, MySQL 连接器列表中可以选 MySQL 对 ODBC、C++、Java、Python 等语言的数据库连接支持。

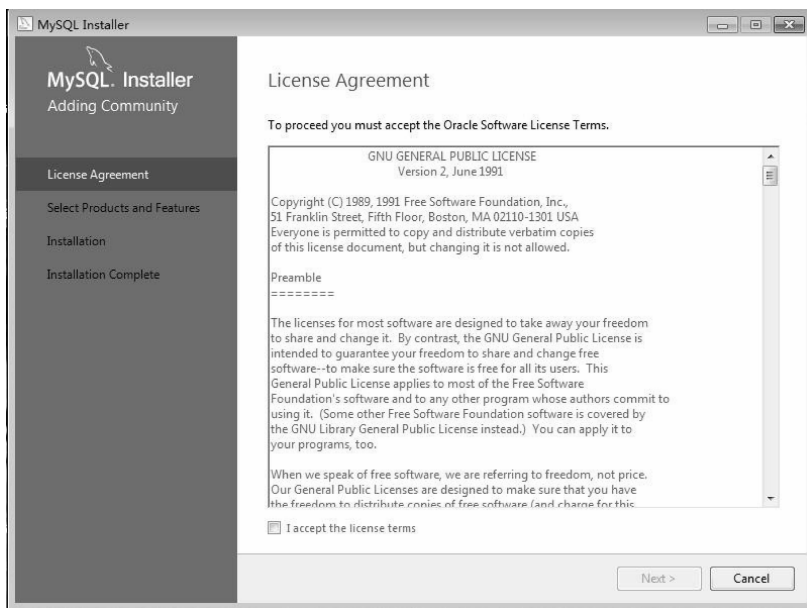


图 1-6 MySQL 安装窗口 1

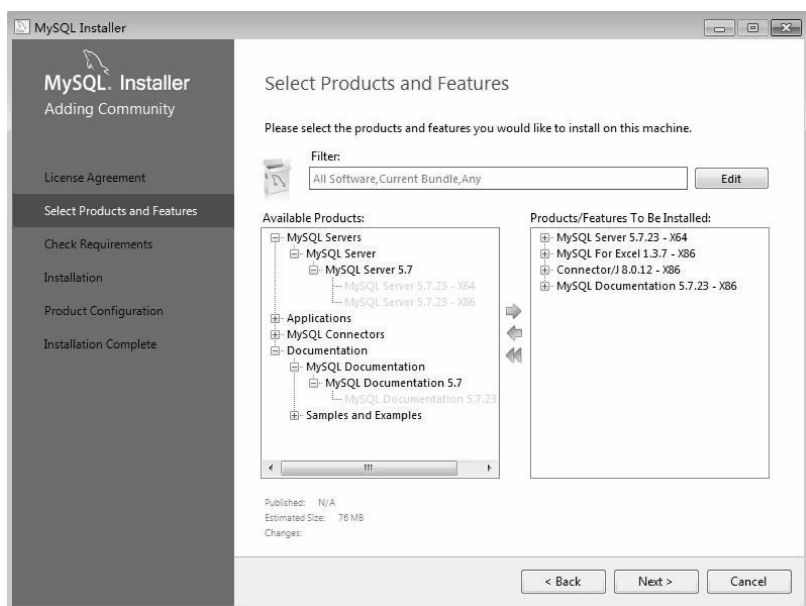


图 1-7 MySQL 安装窗口 2

完成选择后单击“Next”按钮进入下一个窗口,在该窗口中可能会出现图 1-8 所示的窗口,说明当前操作系统中缺少安装 MySQL 相关产品和服务必需的插件,图 1-8 中显示缺少

“Microsoft Visual C++ 2013”。单击“Execute”按钮，开始安装需要安装的组件，单击“Next”按钮进入下一个窗口。

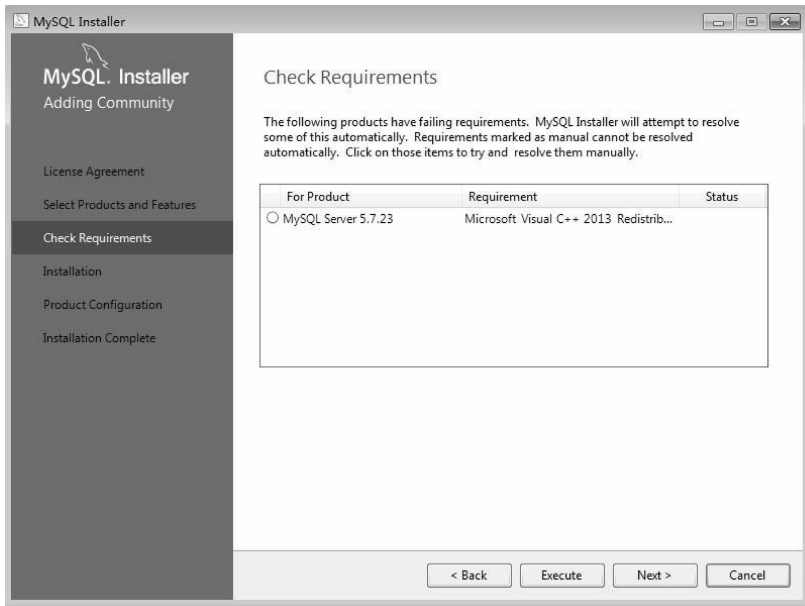


图 1-8 MySQL 安装窗口 3

当选择的安装项目均显示“Complete”时，则可以单击“Next”按钮进行下一步操作，如图 1-9 所示。

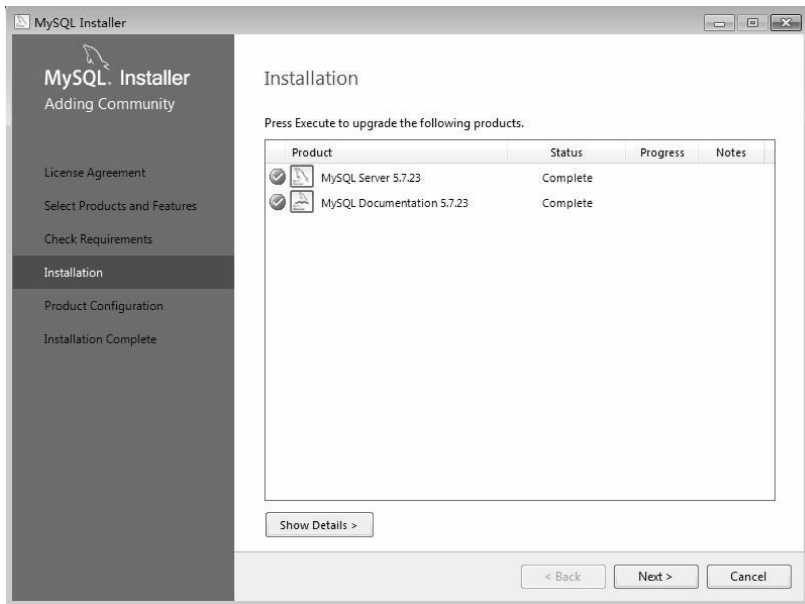


图 1-9 MySQL 安装窗口 4

在新打开的窗口中继续单击“Next”按钮，将出现开始进行 MySQL 配置的窗口，如图 1-10 所示，选择第一项将作为 MySQL 开发机使用，单击“Next”按钮进入类型和网络设置

窗口,如图 1-11 所示。在该窗口中,用户可以进行 MySQL 服务器的类型选择,备选项有三个:“Development Computer”是作为 MySQL 开发机,一般会装有很多其他应用开发软件,此时 MySQL 将占据最小的内存使用情况;“Server Computer”是作为服务器来使用,如果选择此项,当前计算机将作为 Web 服务器来对外提供服务,而 MySQL 服务将根据实际情况占据中等大小的内存;“Dedicated Computer”是专用的 MySQL 服务器,不运行除了 MySQL 之外的其他服务程序,此时 MySQL 将占据最大的内存使用。一般情况下,选择开发机选项即可。

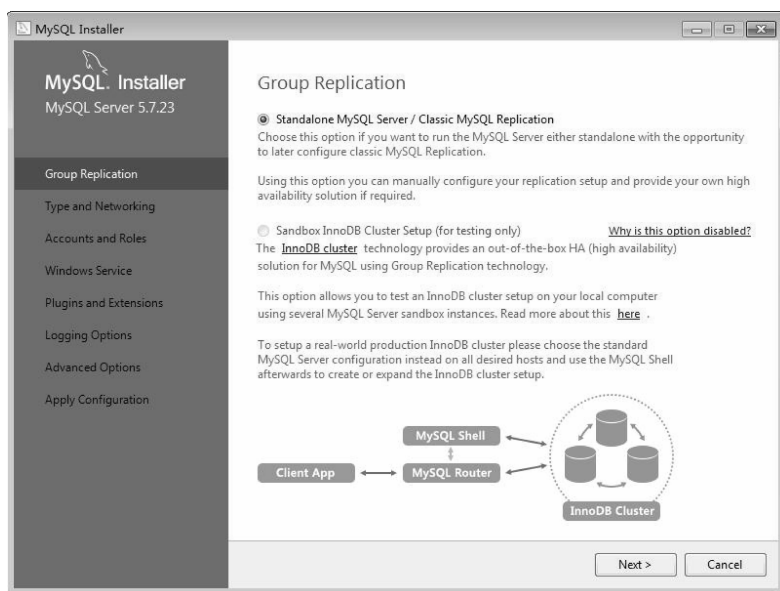


图 1-10 MySQL 配置窗口 1

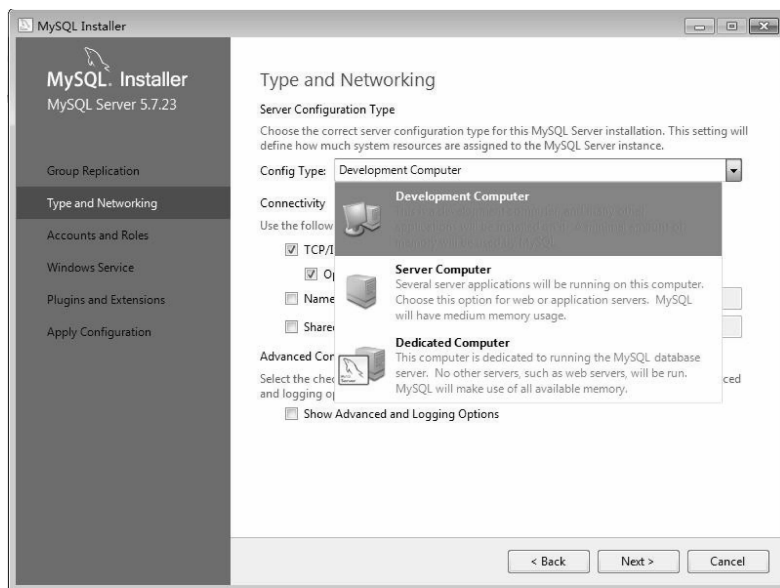


图 1-11 MySQL 配置窗口 2

在该窗口中还可选择 MySQL 使用的端口,默认为 3306 端口,如果 3306 端口被占用则可以选择其他可用的端口,如图 1-12 所示。

单击“Next”按钮进入配置账户和角色的窗口,在该窗口中可以设置默认 Root 账户登录的密码。需要注意的是,在妥善保存的前提下,密码最好是使用数字和大小写字母的组合,否则 MySQL 会提示密码弱(Weak)。在窗口下部可以单击“Add User”按钮来添加新用户并为其设定角色,如图 1-13 所示。

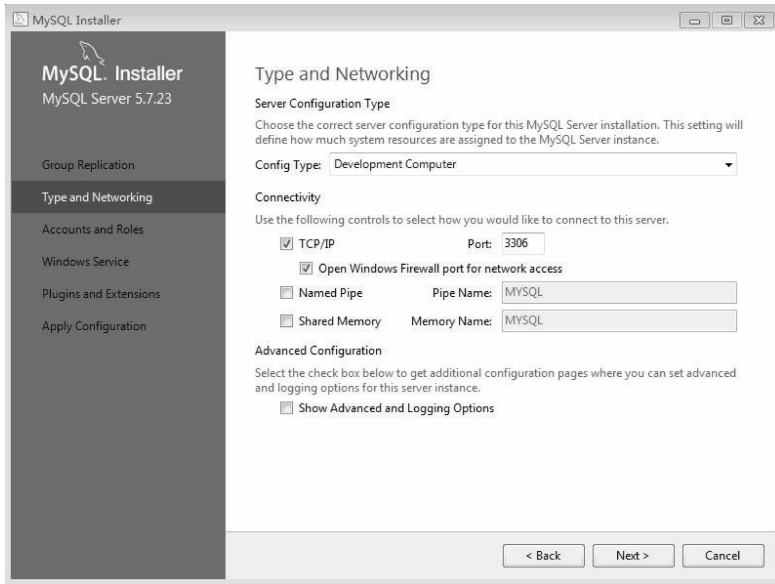


图 1-12 MySQL 类型和网络配置

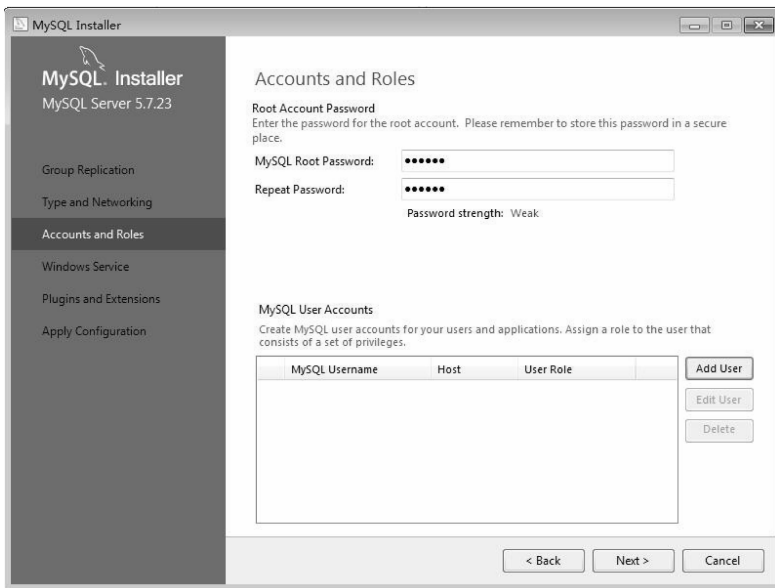


图 1-13 MySQL 账户和角色配置

后面的 Windows 服务和插件的配置步骤均选择默认即可,最后一步是执行并应用前述的所有配置,单击窗口中的“Execute”按钮,各项配置将以此执行并应用,最后单击“Finish”按钮完成 MySQL 的安装操作,如图 1-14 所示。

当安装 MySQL 成功后,Windows 的开始菜单中会出现“MySQL 5.7 Command Line Client”,选择该菜单项,会出现命令行窗口,输入在配置过程中设置的密码,如果能成功出现 mysql 命令提示,MySQL 5.7 就可以正式使用了,如图 1-15 所示。

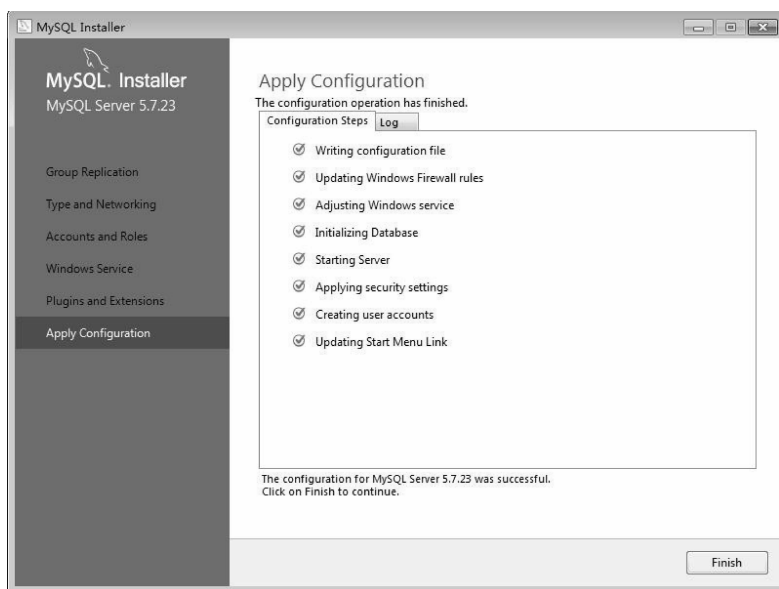


图 1-14 MySQL 安装成功

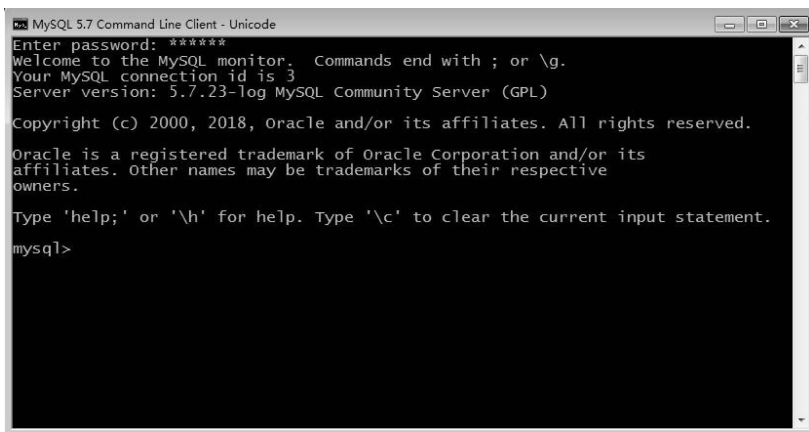


图 1-15 MySQL 命令行窗口

1.2.2 MySQL 常用工具

“工欲善其事,必先利其器”,虽然已经成功安装 MySQL,但是如果直接要使用则需要记

住很多的命令,而且所有的操作均需要在命令行界面中进行,因此很多开发者都借助一些可视化工具来帮助自己更高效地进行 MySQL 编程和开发。

下面介绍几种常用的 MySQL 可视化开发工具。

1. Induction

Induction 是一款用于理解数据关系的开源管理工具,它可用于探索行/列、运行查询和数据可视化等方面。该工具支持多种数据库,包括 PostgreSQL、MySQL、SQLite、Redis 及 MongoDB。此外,Induction 还可以通过编写添加其他新的适配器。Induction 工具界面如图 1-16 所示。

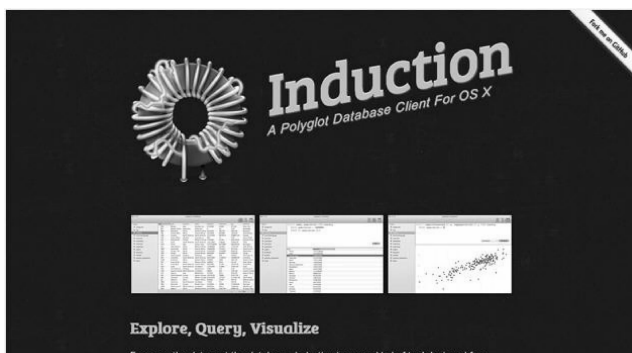


图 1-16 Induction 工具界面

2. Pinba

Pinba 是一种 MySQL 存储引擎,用于 PHP 实时监控和数据服务器的 MySQL 只读接口。它整理并处理通过 UDP 发送的数据,并以可读的简单报告的形式统计显示多个 PHP 进程。为了获取下一代更为复杂的报告和统计数据,Pinba 提供了原始数据的只读接口。Pinba 工具界面如图 1-17 所示。

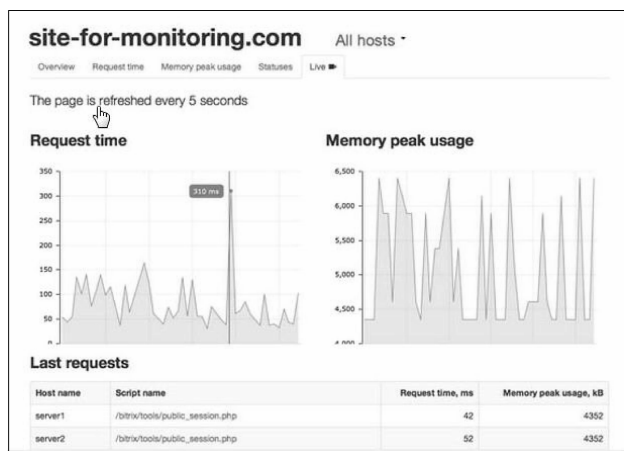


图 1-17 Pinba 工具界面

3. Db Ninja

Db Ninja 是一款先进的基于 Web 的 MySQL 数据库管理与开发应用程序。它是远程访问托管服务器的必然之选。Db Ninja 支持所有最新的功能,包括触发器、事件、视图、存储过程和外键等。此外,它还可以导入和备份数据、MySQL 对象结构及管理用户等。Db Ninja 的用户界面功能完备且清新美观,可安全地运用于任何浏览器及任何操作系统中。Db Ninja 工具界面如图 1-18 所示。

4. DBTools Manager

DBTools Manager 是一款功能强大的数据管理应用程序。作为最先进的应用程序,DBTools Manager 内置支持 MySQL、PostgreSQL、Interbase/Firebird、SQLite、DBF 表、MS Access、MS SQL Server、Sybase、Oracle 和 ODBC 数据库引擎等一些新特性。DBTools Manager 目前具有个人和企业两个版本,用户可按需选择使用。DBTools Manager 工具界面如图 1-19 所示。



图 1-18 Db Ninja 工具界面

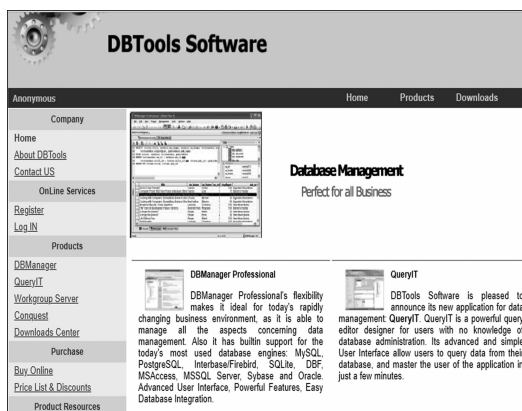


图 1-19 DBTools Manager 工具界面

5. MyDB Studio

MyDB Studio 是一款免费的 MySQL 数据库管理器应用程序。该工具强大到用户几乎可以获取到任何想要的功能,并能够连接到无限量级的数据库。通过创建、编辑或删除数据库、表格和记录,就可以备份/恢复并导出为多个格式。MyDB Studio 工具界面如图 1-20 所示。

6. Navicat

Navicat 是 MySQL 和 MariaDB 数据库管理与开发理想的解决方案。它可同时在一个应用程序上连接 MySQL 和 MariaDB 数据库。这种兼容前端为数据库提供了一个直观而强大的图形界面管理、开发和维护功能,为初级 MySQL 和 MariaDB 开发人员和专业开发人员提供了一组全面的开发工具。Navicat 工具界面如图 1-21 所示。



图 1-20 MyDB Studio 工具界面



图 1-21 Navicat 工具界面

本书将以 Navicat 工具为主要的可视化辅助工具。下载并安装成功后,运行 Navicat,会出现图 1-22 所示的窗口。

单击“连接”按钮,会出现创建新连接的对话框,在对话框中输入本机地址 127.0.0.1 和在安装配置 MySQL 过程中所输入的端口号(默认为 3306),然后在默认的 root 账号下输入密码,单击“确定”按钮即可成功创建一个本机数据库的连接,如图 1-23 所示。

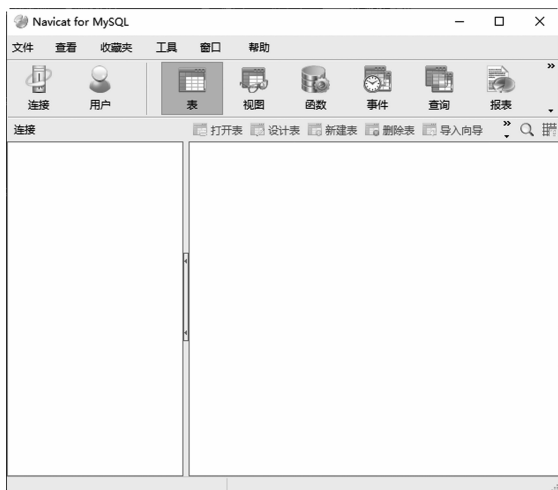


图 1-22 Navicat 默认界面



图 1-23 创建新连接

创建新连接成功以后,在 Navicat 主界面左侧栏会出现一个名为“127.0.0.1”的连接图标,双击该图标可以看到 MySQL 自带的四个数据库。双击名为 mysql 的数据库图标,可以看到 mysql 数据库中包含的若干个数据库表,如图 1-24 所示。

双击列表中最后一个数据库表 user,可以看到 user 表的表结构和数据记录,如图 1-25 所示。

右击 user 表图标,在弹出的快捷菜单中选择“设计表”选项,则可以打开 user 表的字段设计窗口,如图 1-26 所示。可以在该窗口中对 user 表的各个属性字段进行修改和设计。

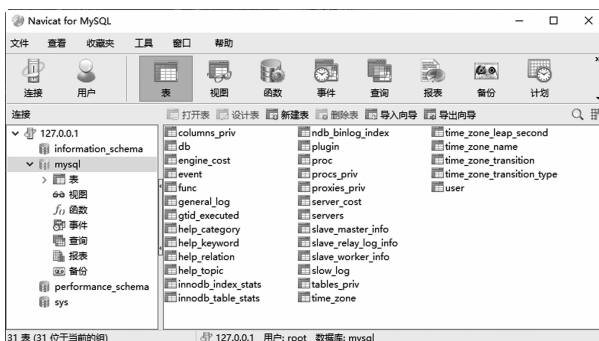


图 1-24 mysql 默认数据库表列表

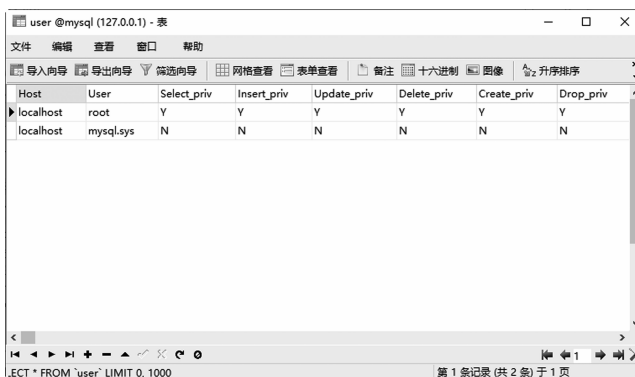


图 1-25 user 表的结构和数据记录

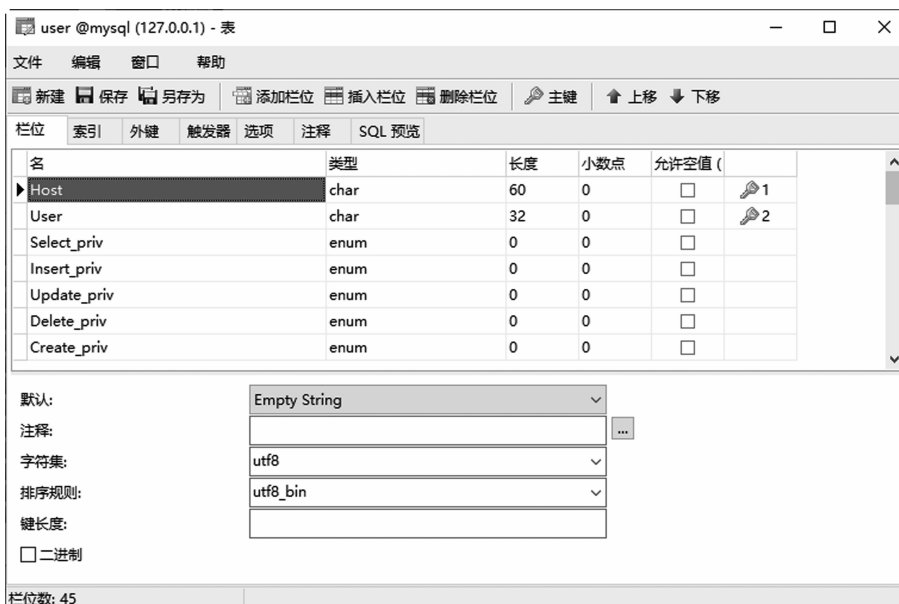


图 1-26 user 表

1.3 小 结

本模块首先介绍了数据库的相关理论知识,并着重讲解了关系型数据库,然后对MySQL做了简单的介绍,详细地展示了MySQL的安装过程,最后列举了目前主流的MySQL前端可视化辅助工具,并对每种工具做了简单的说明,对本书采用的Navicat工具举例说明创建连接、数据库和数据库表等操作。

通过本模块的学习,读者应该能够对数据库有一个系统的认识并能熟练掌握MySQL数据库的安装和Navicat工具的简单操作。

1.4 习 题

一、填空题

1. 目前,最常用的数据模型有_____、_____、_____、面向对象模型和对象关系模型。
2. 关系模型就是用_____的方式来表示数据结构,并且体现实体与实体间的联系的数据模型。
3. 关系表中一行代表一条_____,一列代表该关系中的一个_____。

二、选择题

1. 数据库的基本结构可以分成三个层次,三个层次分别反映了用不同的角度观察数据库。以下不属于这三个层次的是()。
 - A. 物理数据库
 - B. 概念数据库
 - C. 实体数据库
 - D. 用户数据库
2. MySQL的常用数值类型可以分为整数类型和()类型两种。
 - A. 浮点数
 - B. 字节
 - C. 实数
 - D. 数列
3. 默认模式下,新安装的MySQL数据库将会使用()端口。
 - A. 80
 - B. 8080
 - C. 3306
 - D. 23

三、简答题

1. 与非关系模型相比,关系模型具有哪些明显的优点?
2. 请列举MySQL中常见的数据类型。