

基于 MYSQL 的学生信息管理系统数据库设计

魏松, 贺丹娜

(连云港中医药高等职业技术学校, 江苏连云港 222000)

摘要: 数据库是学生信息管理系统中至关重要的一部分, 起到存储信息、管理信息的作用。MYSQL 是现在最流行的开源关系型数据库管理系统, 它不但体积小、速度快, 总体拥有成本低, 而且容易使用。

关键词: MYSQL; 数据库; 学生信息管理系统

中图分类号: TP311.52 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9599 (2012) 14-0207-02

一、引言

构建学生信息管理系统, 需要从多个角度进行考虑。不但要编写面向对象的程序, 还要对系统数据库进行设计。

该系统的核心功能是对学生的相关数据进行读取和处理, 而作为对学生信息进行收集、组织、加工、处理的数据库, 对本系统来说起到至关重要的作用。一个布局合理的数据库, 可以减少系统开发的时间, 增强系统的性能, 提升数据存储的利用率, 增强系统的可扩展性。因此, 数据库的设计是否适合, 与系统的优劣有直接的联系^[1]。

本系统采用 Java 语言进行程序设计, Java 语言提供了通用的应用程序编程接口。Java 语言通过该接口, 可以很方便的和数据库取得连接, 并进行各种操作。像 Oracle、SQL Server、MYSQL 这些数据库除了在和 Java 的连接语句上略有不同外, 其他方面基本上都是相同的。

二、数据库介绍及选择

数据库 (Database) 是按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库, 是用来存储一些结构化的、无危害的或不必要的冗余的数据的集合, 并为之提供各种应用及服务。它产生的历史可以追溯到 50 年前, 随着 IT 和市场的发展, 特别是在 20 世纪 90 年代, 数据库管理不仅体现在各种用户管理所需的数据存储和管理上, 而且转化成各种数据管理的方式。数据库具有多种类型, 从简单存储不同的数据表到能进行海量数据存储的大型数据系统, 已被广泛使用。目前使用最广泛的是面向对象的数据库模型。

数据库软件产品有很多种, 比如 DB2、mysql、Oracle、Informix、Sybase、SQL Server、PostgreSQL、Access 等数据库。

Oracle 数据库是数据库领域中的领先者, 是世界上最流行的数据库平台之一, 并且能很好的紧密结合网络技术。但是价格非常昂贵, 不适用于本系统。微软公司的 MS-SQL 和 Microsoft Windows 操作系统能够完美兼容, 符合大多数用户的使用习惯, 功能强大, 但是购买其软件仍然是不小的开销。

MYSQL 数据库是一个小型关系型数据库管理系统, 已被广泛应用于因特网上中大型企业。由于其体积小, 速度快, 总体拥有成本低, 尤其是开放源码的特点, 被很多中大型企业采用。MYSQL 数据库特点是, 具有可扩展性和可移植性, 优越的稳定性、灵活性和强大的数据保护功能, 可以支持大型数据库。最关键的, MYSQL 数据库是一个用户可以直接从网上下载的完全免费的产品。所以, 经过多方面的比较和考虑, 本系统的数据库选用了 MYSQL 数据库。它不但能完全满足我校学生信息管理的需要, 而且使用成本低, 减小学校资金压力。

三、数据库设计的目标

数据库设计是一项繁复、详细的工作, 数据库设计的目标是为用户和各种应用系统提供一个信息基础设施和高效的运行环境。高效的运行环境包括: 数据库数据的存取效率、数据库存储空间利用率、数据库系统运行管理的效率。

数据库的设计必须满足以下几点: 首先是数据的共享性和独立性; 数据独立性是指数据库中的物理数据、逻辑数据与应用之

间要相互独立; 其次是尽可能的减小数据冗余, 这样可以提高用户的响应速度; 第三点是确保数据的安全性、准确性, 有效性, 一致性和及时性; 最后一点是要灵活的对数据进行检索和存取^[2]。

数据库设计表达的方式目前主要有实体-关系图 (E-R 模型) 和对象定义语言两种, 在本文中设计将用实体-关系模型来实现。在学校这个特定的环境里, 从用户对系统信息的需求出发, 对信息进行概括的描述, 得出实体与实体之间的关系, 绘制出 E-R 图, 建立出最优化的概念模型。建立观念模型可以借助数据库模型设计的软件工具, 只需要把用户需求转化为概念模型, 而概念模型转化成数据库设计完全可以由软件自动完成。在此基础上进一步开发, 最终构造出系统数据库及相应的数据表。

四、数据库逻辑设计 E-R 图

采用 E-R 图来画出概念模型, 它能充分的反映现实世界, 易于理解, 将现实世界的状态以信息结构的形式方便的表现出来。E-R 模型由实体、属性和联系三个主要部分组成。

实体: 客观存在并且可以相互区分的事物称为实体。实体既可以是具体的对象, 也可以是抽象的概念。本系统中的实体主要包括学院、专业、班级、学生、课程等。

属性: 描述实体某个特性的值叫属性, 属性反映在数据表中表现为字段。例如, 学生实体具有代码、姓名、性别等属性。

联系: 联系是两个以上实体之间的连接。联系可分为“一对一联系”、“一对多联系”、“多对多联系”3 种类型^[3]。

在对系统进行需求分析, 了解了使用者的需求之后, 采用 E-R 图对数据库进行建模, 直观的描述了现实世界的概念模型^[4]。

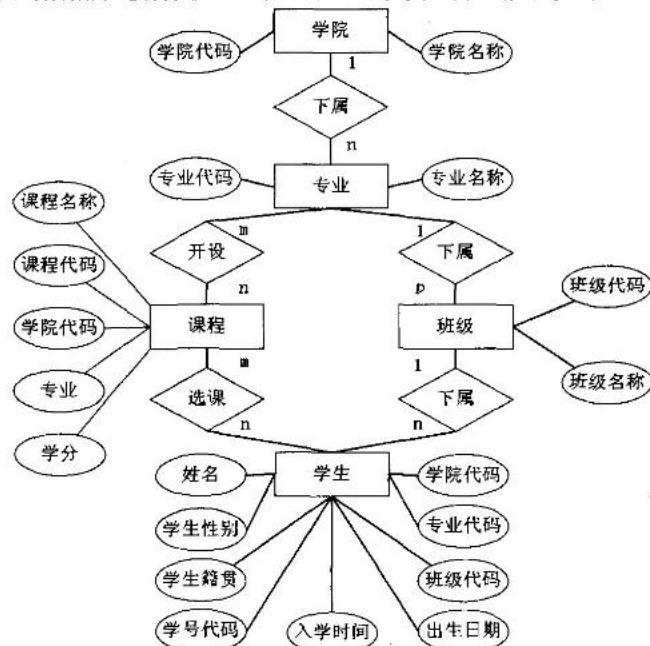


图1 实体之间关系的 E-R 图

(下转第 209 页)