

少数民族数据库原理教学改革探索与实践

胡怀飞, 潘 宁

中南民族大学生物医学工程学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2026年1月1日; 录用日期: 2026年1月28日; 发布日期: 2026年2月6日

摘要

针对中南民族大学生物医学工程学院学生《数据库原理》课程教学中存在的问题, 在多年从事数据库原理教学的基础上, 对教学现状进行了深刻剖析, 从教育人才培养目标的需求出发, 通过教学内容、教学方法和教学手段等方面探讨, 形成一个新的适合少数民族学生需求的数据库原理教学体系, 并在实践中取得良好的效果。

关键词

少数民族学生, 数据库原理, 教学改革

Exploration and Practice of Teaching Reform on Database Principle for Ethnic Minority

Huaifei Hu, Ning Pan

College of Biomedical Engineering, South-Central Minzu University, Wuhan Hubei

Received: January 1, 2026; accepted: January 28, 2026; published: February 6, 2026

Abstract

In view of the problems existing in the Database Principle course teaching for students in the College of Biomedical Engineering of South-Central Minzu University, and on the basis of database principle teaching for many years, a profound analysis of the teaching situation has been carried out. Starting from the needs of the goal of educational talent training, through the discussion of teaching content, teaching methods and other aspects, a new database principle teaching system has been formed suitable for the needs of ethnic minority students, and good results have been achieved in practice.

Keywords

Minority Students, Database Principle, Teaching Reform

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

新中国成立以来，我国少数民族高等教育取得了很大进展，但由于历史，地理，经济，文化观念等原因，在新形势下中国少数民族高等教育仍显得相当落后，出现了一些值得关注的问题。少数民族高等教育的发展对民族团结和共同进步具有非常重要的作用和意义。教育部 2019 年工作要点中指出：铸牢中华民族共同体意识，缩小民族地区与全国教育水平之间的差距，不断提升为民族地区经济社会发展服务能力。因此，在少数民族高等教育阶段探索数据库原理的教学改革具有重要的现实意义。作为医学信息工程专业的核心专业必修课，数据库原理已经成为信息基础设施的核心技术和重要基础，具有非常重要的专业地位。数据库原理课程是中南民族大学少数民族学生接受计算机科学教育的入门课程，也是公共基础必修课程。开设该课程的主要目的是培养本科生的信息素养，使学生掌握数据库应用的基础知识和操作技能，能够把数据库的工具应用到各自的的专业中，使少数民族学生能在中南民族大学各专业继续学习，进一步培养跨领域人才。

2. 民族大学数据库原理课程教学现状

数据库原理课程的传统教学主要依托线下的课堂教学，教学内容与实际应用脱节。在传统的数据库原理教学中，教学内容严格按照教材中的章节安排，注重理论知识的讲解。配套的实验内容简单，由教师对知识点进行讲解、操作演示后，学生再针对该知识点进行操作验证，缺乏与实际应用的紧密结合。以教师的单向知识传授为主，注重教师在知识点的输出方式上，而较少把重心放在学生上。这样做的缺点是师生互动性不够，教师无法精准把握学生的学习动态与成效[1]。同时，针对此类教学过程应用的评价体系通常局限于学生的出勤率、作业完成情况以及期中、期末考试等几个方面，对作业的反馈信息以及学生学习成效情况了解不全面，难以满足学生的学习需求。

在当前的教学中，数据库原理课程的教学计划 64 学时，其中理论教学 40 学时，实践教学 24 学时。虽然该种教学模式适应了大多数学生，但对少数民族学生而言，他们的基础较为薄弱，难以深入理解数据库原理的相关知识，这些不利的因素不仅影响了少数民族学生对数据库知识的深入理解和掌握，也制约了他们将所学知识转化为实际应用能力的发展。

在数据库原理教学方法上，对不同的章节采取不同的教学模式，对实践操作较多的内容，教师主要采用“讲授式 + 演示式”，其他章节主要采用“讲授式”教学。这种教学方法易于造成师生互动不足，学生较少参与，自然而然地导致学生的学习兴趣不高，教学效果欠佳。

3. 数据库原理教学创新措施

3.1. 调整教学内容，帮助学生明确课程定位

为了更好地帮助少数民族学生掌握好数据库原理，可以从以下几个方面进行调整。

- (1) 通过深入剖析课程内容, 明确授课主线, 在授课过程中引导学生关注所讲授数据库知识的核心概念。鉴于本院学生的专业是生物医学工程, 因此, 可以采用医院数据库 HIS 作为本课程的主线, 这样让学生有学习的目标, 认识到数据库知识的重要性, 有的放矢, 方能激发学生对本课程的热爱。
- (2) 帮助学生熟悉数据库知识体系架构, 如, 培养学生对三级模式、两级映射的深入理解, 掌握数据库的基本操作: 增删改查, 理解关系数据库规范理论。
- (3) 明确课程定位。通过该门课程的学习, 学生初步构建计算思维理念, 利用数据库操作语言解决实际问题, 培养实践能力和创新意识。

3.2. 教学方法的创新

(1) 建立有效的数据库案例教学库。案例教学法是基于建构主义理论的一种教与学的模式[2]。在课程内容的不同阶段, 建立由浅入深的案例教学库, 激发学生学习兴趣。如, 在讲实体完整性时, 可以举武汉大学 2011 年发生多起高考录取骗局事件。2011 年高考季, 多名考生因成绩未达二本线, 通过“第二学士学位”等政策漏洞, 被中介以“15 万元可运作进入武大统招本科”为名骗取钱财。伪造的录取通知书显示考生已被金融学等专业录取, 但实际未被学校录取。通过这个例子, 让学生明确知道什么是实体完整性。数据库中实体的主键不能为空。之所以上述学生被骗, 是因为没有满足实体完整性约束条件, 无法录入到武汉大学的学生数据库中。

(2) 采用动画教学, 提高学生学习的兴趣

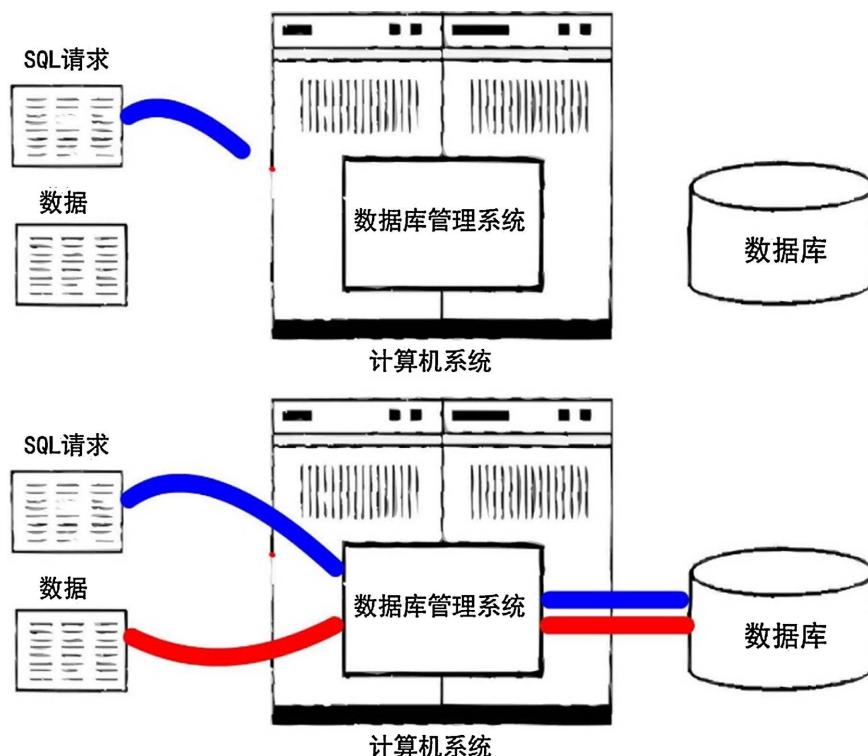


Figure 1. Animated demonstration of how SQL works

图 1. SQL 的工作机理动画演示

非计算机专业学生的思维方式不同于计算机专业的学生, 计算机对他们而言只是一个普通的工具。这些学生对于“数据库原理”的学习, 是凭着自己的学习兴趣来投入的[3]。如果能将 flash 动画引入到数

数据库教学中，会极大地提高其学习积极性。例如针对 SQL 基础这一章，充分利用动画教学的优势，把 SQL 的工作机理用动画表现出来。如图 1 所示，可以利用 flash 动画把 SQL 访问数据库的过程一条接一条地播放出来。用户先把 SQL 请求发往先向数据库管理系统，数据库管理系统检查语法无误后，再把指令发往数据库，数据库系统根据 SQL 的要求，把结果返回给数据库管理系统，数据库管理系统再把结果展现给用户。

(3) 重视实验教学。基于学生学习能力的差异性，教师可以采用分组式、层次式的教学手段，以提高学生动手能力。分组教学就是把学生均分为 3~4 人的小组，任命动手能力强，或沟通能力强的学生做组长，配合教师开展教学活动，以弥补课内实验学时不足的缺陷。层次式教学就是把数据库原理的实验划分为基础性、提高性和综合性 3 个层次。在基础性实验环节，注重学生对 SQL 语言常见语法的理解、学习排除常见错误。在提高性实验阶段，注重于发挥学生的主动性，对教师精心设计的问题进行分析解决。对学有余力的学生，鼓励其完成综合性实验，培养其分析新问题，解决新问题的能力。通过分组式、分层次实验教学，有利于激发学生的实验兴趣和拓展实验能力，满足不同层次学生的需要。

3.3. 教学手段的创新

(1) 可以根据需要建立多元化的网络学习平台。在网络教学成为流行手段的当前，网络学习平台能极大地拓展教学空间，把教学活动从课内转为课外，可为学生提供教学大纲，实验大纲，教学案例、课件和视频等各类电子教学资源。另外，一些交流工具，如 QQ、微信、论坛等，能给师生交流带来了极大的便利，进而提高教学效果。

(2) 可以构建数据库原理的知识图谱。知识图谱能把碎片化的数据库课程知识点进行有序组织，形成清晰、完整的知识结构[4]。通过知识图谱的构建过程，通过知识图谱，教师可以有效精准地把握课程内容，使得教学的系统性和连贯性。对学生而言也是一个福音，他们可以通过知识图谱直观地看到不同概念、不同知识点之间的区别与联系，进一步加深对课程内容的理解、应用和掌握。

(3) 教学方法的思政元素的创新

为使思政元素做到润物细无声地融入“数据库原理”课程，教学方法的探究必不可少。思政课程教学既要灌输，又要渗透；显性教育与隐性教育相结合。如何在教学中有效地渗透思想政治教育，对于提高学生的思想道德素质，培养合格的社会主义建设者和接班人具有重要意义。

为此在教学方法上笔者进行了如下探索：

- ① 小组讨论：将学生分成小组，让他们就案例的各个方面进行讨论，并分享各自的观点和分析。
- ② 角色扮演：安排学生扮演不同角色，例如政府官员、法律专家、数据安全专家等，通过模拟辩论的形式，讨论案例中涉及的问题和决策。
- ③ 情景案例分析：引导学生分析类似的案例，包括其他行业中可能出现的数据泄露、违法传输等问题，从中学习和总结相关的经验教训。

4. 结束

如何发挥少数民族学生对《数据库原理》课程的学习热情，调动学生学习主观能动性，让学生意识到数据库的知识不仅存在于课堂上，在生活中也无处不在，数据库不只是原理，更多的是应用。这一切都需要我们不断地更新教学理论，开展教学研究，不断地探索新的教学方法与手段。

基金项目

2021 年中南民族大学本科教研项目，“新工科”背景下生物医学工程专业软件技术类课程群建设与

实践，项目编号：JYX21043；2021 年中南民族大学本科教研项目，生物医学工程“卓越工程师”班程序设计类课程建设与实践，项目编号：JYX21044；2023 年中南民族大学本科教学质量工程，数据库原理，项目编号：KCSZX23015；2024 年中南民族大学本科教学质量工程，课程知识图谱建设项目(医学信息系统)项目编号：KCSZX24016。

参考文献

- [1] 肖鹏. 基于 obe 理念的数据库课程研讨式教学研究与实践[J]. 科技资讯, 2020, 18(8): 173-174.
- [2] 汪丽华. 数学思维可视化教学案例——以“倍长中线”为例[J]. 数学大世界(下旬), 2025(1): 18-20.
- [3] 胡怀飞. 数据库原理与应用课程教学中的一点心得[J]. 科教导刊(上旬刊), 2013(15): 168-169.
- [4] 陈强, 张栋, 李寿山, 等. 融合任务知识的多模态知识图谱补全[J]. 软件学报, 2025, 36(4): 1590-1603.