

# AI驱动的数据库教学新范式——基于提示词工程的实践

吕 易\*, 朱健锋

辽宁师范大学地理科学学院, 辽宁 大连

收稿日期: 2026年3月2日; 录用日期: 2026年4月14日; 发布日期: 2026年4月24日

## 摘要

随着人工智能技术的迅猛发展, 高等教育正深入推进数字化转型。数据库作为计算机科学与技术、人工智能、信息管理等相关专业的核心或必修课程, 在培养学生数据管理思维、分析与应用能力方面具有不可替代的作用。本文结合人工智能(Artificial Intelligence, AI)技术发展背景, 以地理信息科学(Geographic Information Science, GIS)专业的《数据库原理与技术》课程为例, 分析了该课程在教学中存在的突出问题, 提出了以大语言模型为驱动的, 基于提示词工程的以课程体系重构、教学资源开发与智能评价机制为核心的教学改革路径, 旨在提升学生的综合实践能力与创新思维, 适应智慧地理时代对高素质GIS人才的需求。

## 关键词

人工智能, 数据库, 教学改革, 提示词工程

# AI-Driven Database Education: A New Paradigm with Prompt Engineering

Yi Lyu\*, Jianfeng Zhu

School of Geographical Sciences, Liaoning Normal University, Dalian Liaoning

Received: March 2, 2026; accepted: April 14, 2026; published: April 24, 2026

## Abstract

With the rapid development of artificial intelligence (AI) technologies, higher education is undergoing

\*通讯作者。

a deep digital transformation. As a core or compulsory course in majors such as computer science and technology, artificial intelligence, and information management, database courses play an irreplaceable role in cultivating students' abilities in data management, analysis, and application. Against the backdrop of AI development, this paper takes the course "Principles and Technology of Databases" offered in the Geographic Information Science (GIS) program as an example to analyze prominent problems in current teaching practices. It further proposes a teaching reform pathway driven by large language models and based on prompt engineering, focusing on curriculum system reconstruction, teaching resource development, and intelligent assessment mechanisms. The aim is to enhance students' comprehensive practical capabilities and innovative thinking, thereby meeting the demand for high-quality GIS professionals in the era of smart geography.

## Keywords

AI, Database, Teaching Reform, Prompt Engineering

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

地理信息科学(Geographic Information Science, GIS)基于地理信息系统、遥感及卫星导航定位技术,为地理空间可视化、分析、决策、设计与控制等提供了重要支撑。随着智慧地理的发展,地理空间数据量愈加庞大,需要有效的存储和管理。《数据库原理与技术》课程作为地理信息科学专业的重要课程之一,旨在帮助学生构建空间数据管理与处理的能力。目前,国内多所大学的GIS专业皆开设了数据库相关课程,并将其设置为专业核心课程,如中国矿业大学、南京师范大学等。但传统教学模式在教学内容、教学方法与实践环节上面临诸多挑战,如理论知识抽象、章节衔接不畅、实践资源匮乏、评价方式单一等,导致学生缺乏学习积极性,课程内容难以适应快速发展的行业需求与职业成长路径。

与此同时,人工智能技术(Artificial Intelligence, AI)的崛起为教育领域带来了新的机遇,特别是生成式AI(如Ghat-GPT、DeepSeek等)的发展深刻改变着人类社会中的各行各业[1]-[3]。生成式AI的核心能力是创造全新的、原创的内容。与传统的用于分析、分类或预测已有数据的分析型AI不同,生成式AI(大语言模型、扩散模型等)是在学习了大量现有数据的基础上,理解了数据中的底层模式、规则和结构,并运用这种理解来生成全新的、但类似的数据(文本、图片、音频等)。大语言模型(Large Language Model, LLM)作为一种重要的生成式AI,前期通过海量的(互联网、书籍、文章等)数据,经过不断的迭代,优化预测输入的语言序列的上下文关系,构建可进行文本补全的预训练模型;随后,进一步通过指令微调与用户反馈强化学习,让模型具备对话与任务执行的能力;最后,再根据用户输入的问题,即提示词,反馈概率最高的答案。基于大语言模型的新技术、新产品不断涌现,其使用的便捷性与广泛性潜移默化中改变了一些行业的发展与岗位需求。

中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024~2035年)》,要求以教育数字化发展教育新赛道,为适应人工智能时代人才的培养要求,着手构建相应课程教材体系,推动教学改革,切实转变学校的人才培养模式。AI不仅在知识表示、个性化学习、智能评估等方面展现出强大潜力[4][5],也为课程内容的动态更新、教学资源的智能生成、学习过程的精准反馈提供了技术支撑[6][7]。在知识随

时生成且获取成本低, 教师不再具备知识垄断的背景下, 如何利用 AI 推进课程教学, 成为当前 GIS 专业教学改革的重要方向。

针对数据库相关课程的教学现状, 考虑专业的技术需求及学生的职业发展, 诸多学者已对数据库课程建设及实践进行了大量研究, 主要从以下层面进行了相关探索与分析: 1) 改进教学方法(案例教学、任务驱动教学、问题驱动教学等)[8][9]; 2) 优化教学模式(如对分课堂、翻转课堂等)[10][11]; 3) 完善课程评价模式[12]; 4) 思政融入课堂[13][14]。现有利用 AI 赋能教学改革的文章中, AI 多以技术背景的角色出现(如 AI 课程助手等[15][16]), 较少提及基于自然语言的生成式 AI, AI 技术在数据库相关课程中的作用与功能仍需进一步探索。

## 2. 数据库课程的特征与教学现状

信息化时代, 数据已是大多数现代信息系统的核心基石。《数据库原理与技术》课程提供了有效管理、存储和检索各类应用数据所需的基础知识与技能。数据库知识不仅是本课程的核心内容, 更是后续如“空间分析与建模”、“WebGIS 开发”及“时空大数据处理”等课程的基础。学生在面对复杂系统开发与数据处理任务时, 需要扎实的数据库能力。因此, 数据库课程的教学质量直接关系到 GIS 专业整体人才培养的成效。

目前数据库课程在教学过程中主要存在如下问题:

### 1) 理论抽象、章节衔接不紧密

传统授课模式, 以基于多媒体讲授理论知识为主, 课程内容基本按照教材从数据库系统基本原理、SQL 语言、数据库编程、关系数据库基本理论、数据库管理与保护、事务与并发控制、故障恢复、基于 ER 模型的数据建模、关系模型规范化、数据库设计的顺序讲解理论内容和设计实验。但由于理论知识抽象晦涩, 章节之间衔接不紧密。在学习理论知识时, 学生注意力难以集中, 导致学习兴趣与积极性逐渐降低。

### 2) 理论与实际需求脱节且实践环节有限

多数教材讲授的理论知识与企业实际数据库管理及应用需求脱节, 且学生难以将课程与专业内其他课程及关联行业建立有效联系。由于课程学时的限制, 分配到实践环节的时间不足, 仅能针对性实现部分知识点及小型任务的实验, 导致实践环节缺乏锻炼学生能力的综合性实验, 无法与行业时代背景进行有机结合。

### 3) 考核方式单一、学生水平差异较大

传统考核方式重理论、轻实践, 对学生知识掌握程度的考核方式相对单一, 未能形成理想的课程考核评价体系, 缺乏对学生学习效果的精准评价。此外, 由于学生认知水平存在差异, 在有限课时内, 难以实现分层教学, 进行有针对性的训练。

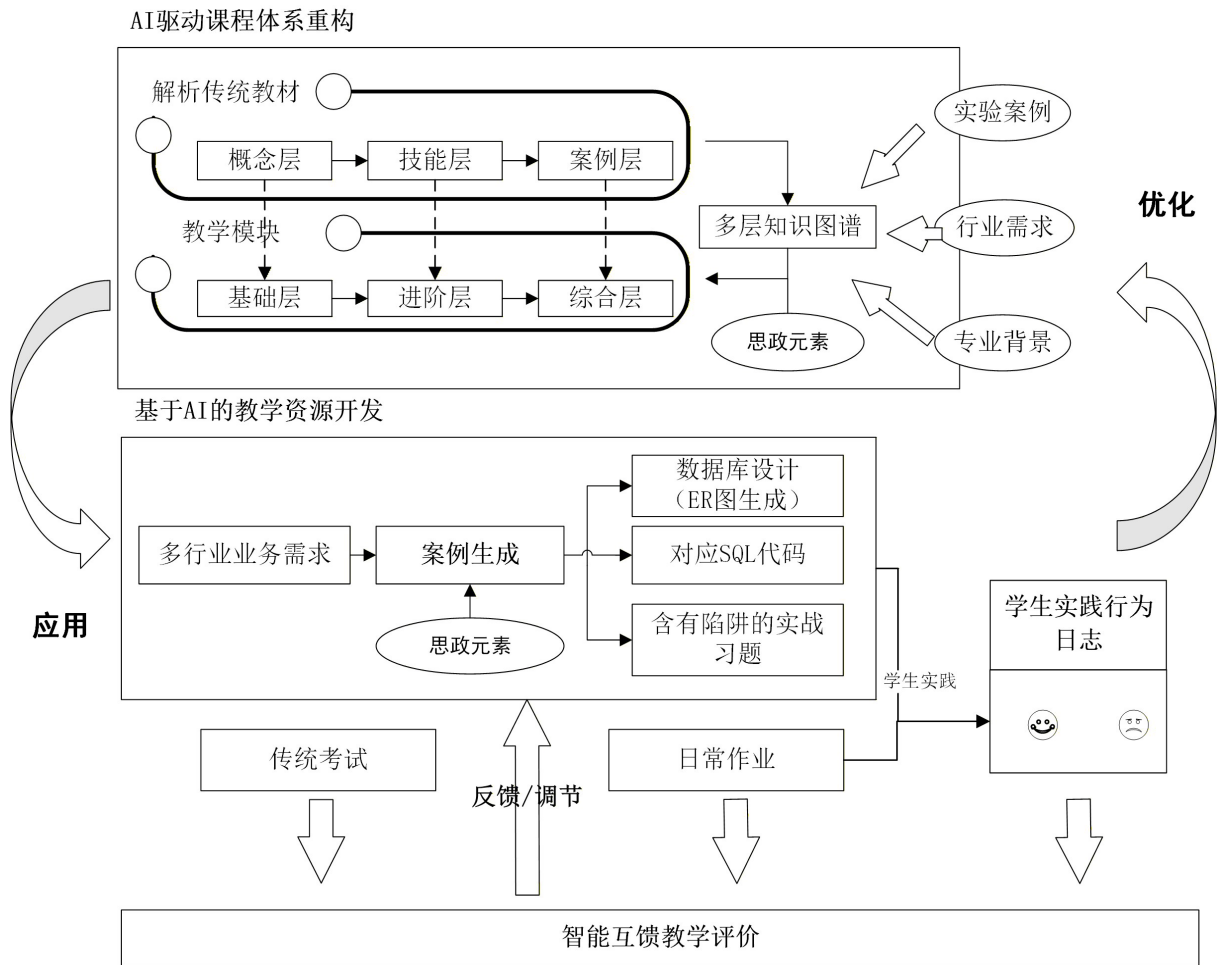
## 3. AI 驱动的数据库教学改革路径探索

为了解决上述问题, 本文利用生成式 AI 自动化内容创作与自然交互的优势, 将 LLM 技术贯穿《数据库原理与技术》教学中的各个阶段, 优化教学体系, 模块化教学内容, 丰富教学资源, 构建智能互馈的教学评价机制(图 1), 充分挖掘 AI 技术在《数据库原理与技术》课程中的功能与应用, 助力提高教师工作效率, 提升学生知识应用与迁移能力。

### 3.1. AI 驱动的课程体系优化

数据库理论知识抽象晦涩且相对零散。本文在对知识点进行聚类分析、结构化重组的基础上, 利用 LLM 等技术重构数据库课程内容体系, 构建了“概念层 - 技能层 - 案例层”的教学框架, 通过层层递进

式展开教学, 提升教学逻辑性和学习效率。



**Figure 1.** Schematic diagram of ai-enabled “database technology and principles” course  
**图 1.** AI 赋能《数据库技术与原理》课程示意图

在概念层阶段, 通过 LLM 系统构建模块化的知识图谱, 帮助学生建立对数据库的整体认知, 学习掌握理论基础, 整合碎片化的知识点; 在技能层阶段, 结合 GIS 专业背景, 设计数据库建模、数据库管理、数据库后期维护等技能训练模块, 在这一阶段学生通过大量上机操作, 进一步应用理论知识解决问题, 提升实操能力; 在案例层, 引入国土、环保、交通等行业真实场景, 通过生成式 AI 构建具有 GIS 特色的综合数据库设计案例, 学生通过不同案例, 深入理解数据库在不同行业中的应用与岗位需求。同时, 利用 LLM 的搜索总结功能, 在教学过程中需同步构建思政元素矩阵, 针对不同阶段的教学, 将思政元素的育人功能与专业知识传授有机结合, 将社会主义核心价值观等思政元素与课程知识技能元素合二为一, 培养学生严谨规范的职业素养与精益求精的工匠精神。

### 3.2. AI 驱动的教学资源构建

作为一门面向应用的课程, 《数据库原理与技术》对标千变万化的实际项目和潜在工程问题。为提高学生的动手实践能力, 利用生成式 LLM 生成实体关系(Entity Relationship, ER)图、SQL 语法等案例库, 一方面与理论知识紧密结合, 另一方面扩展了实践教学资源。学生可利用 GPT-4、Claude、

DeepSeek、豆包等 LLM 产品直接生成具有真实行业背景的练习场景。以 ER 图设计为例, 利用 LLM 构建多行业背景的案例资源, 使学生能够快速化身图书管理员、超市采购员和数字校园工程师。通过多角度实践知识, 将抽象的理论知识与实际需求建立紧密联系, 既提高了学生的专业能力与行业认知度, 也增强其实践能力与解决问题的能力, 充分调动了学生的能动性与学习积极性。同时利用日常学生学习的反馈将进一步优化知识图谱的动态更新机制, 如通过学生错题数据调整知识点关联权重, 反向优化教学方案。

### 3.3. AI 驱动的智能互馈教学评价机制

针对学生学习能力的差异, 综合考虑学生的课堂表现、平时作业、理论成绩及实践表现, 借助 AI 工具分析学生行为日志, 构建学生数据画像, 由单一的评估学生对理论知识的掌握程度逐步转向多维度评估学生的综合能力, 并针对学生的个体差异提出具体的优化方案, 构建智能多维度教学评价模型反向调整教学内容与教学资源, 形成基于 AI 的教学与学生之间的动态互馈。同时, 加强学生规范使用 LLM, 鼓励学生与 LLM 进行交互, 利用 AI 资源弥补对知识点的认知不足, 更深入地理解相关知识。

## 4. 基于提示词工程的数据库教学改革路径探索

### 4.1. 提示词工程与 AI 赋能教学

有别于利用简单的文本指令(提示词)与 LLM 进行单次交互获取结果, 提示工程是指通过结合上下文, 迭代设计和优化输入提示词, 有策略地引导 LLM 生成预期输出的技术与方法。LLM 基于一系列的提示词处理问题, 从编写代码到生成图片, 它的形式可以是简单的文本语言, 也可以是带有示例的复杂指令。提示词的清晰度、详细程度和专业性是提升模型性能的关键, 决定了输出结果的质量。AI 赋能课程改革将教师角色从传统的知识传授者, 部分地转变为以 AI 辅助的教学引导者与设计者, 而提示词的构建, 正是人与 AI 交互的核心, 是“AI 赋能教学”这一抽象概念的具体落地方法。相比于现有的一些 AI 课堂助手, 本文提出的基于开放式 LLM 与提示词的教学改革具备更高的灵活性与自主性。

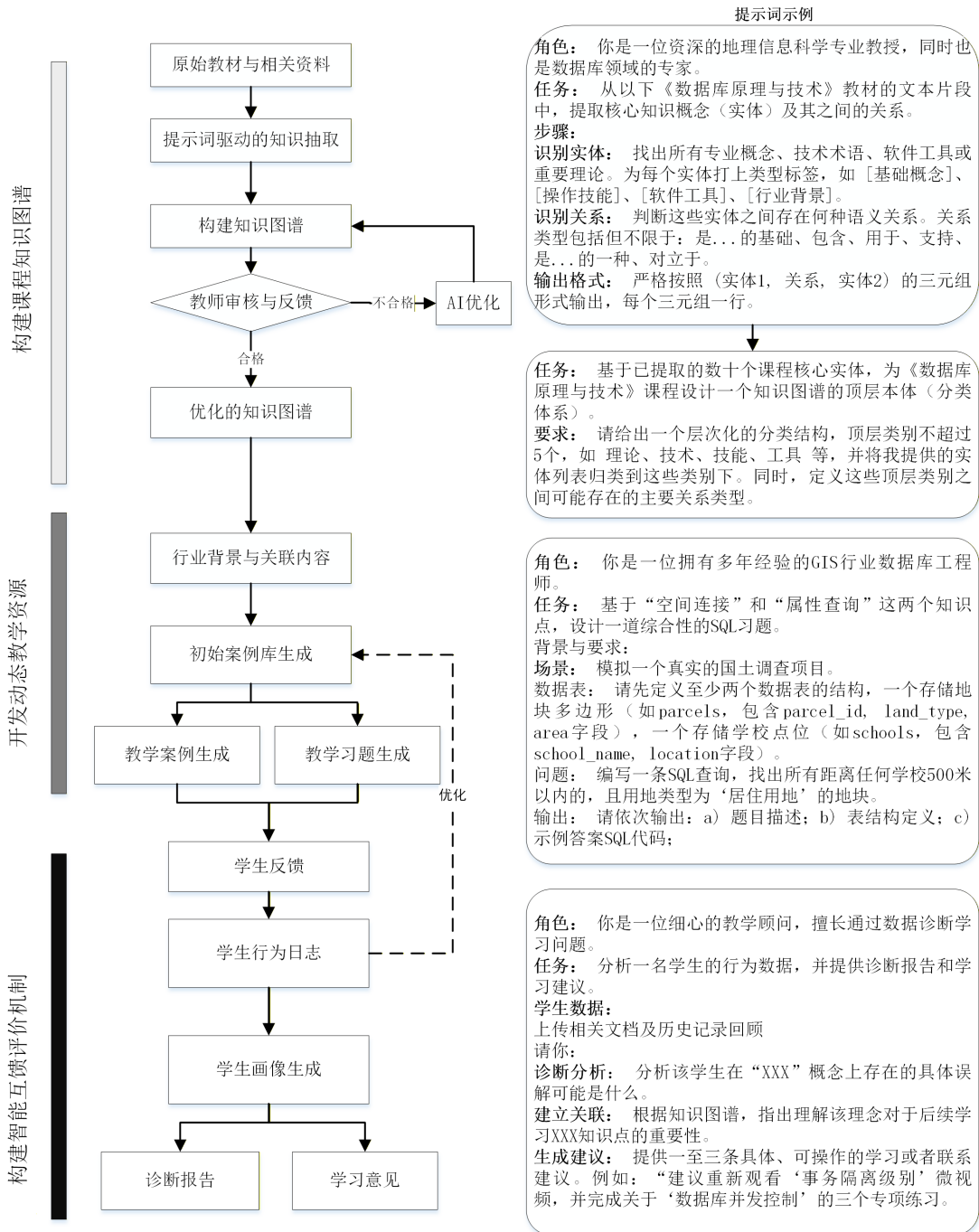
针对数据库课程教学, 我们通过一系列结构化的提示词, 例如, 定义 AI 角色, 明确任务及输出形式, 引导 AI 完成从知识体系构建到个性化评价的全流程教学任务(图 2)。

1) 优化课程体系: 考虑到数据库知识的复杂性, 在构建知识图谱的过程中, 需要进行“人机协同, 迭代优化”的策略。在这一阶段, AI 主要从传统的知识结构中准确抽取概念、实体与关联。在提取了碎片化的知识后, 需要融合并合成初步结果。通过这样多轮、有针对性的提示, 引导大语言模型初步构建出机器可理解和处理的知识体系。

2) 开发教学资源: 利用 AI 的生成能力, 创造与衍生出专业的、可用的教学资源, 在该阶段, 需要通过提示词进一步明确应用场景。

3) 智能互馈评价: 在课程进行阶段, 鼓励学生使用 LLM, 并利用 AI 生成学生的行为日志, 在课程结束阶段, 结合日志与平时作业等材料, 利用 AI 生成诊断报告与个性化的建议。同时, 利用阶段性的学生日志, 优化迭代教学资源, 根据不同层次的学生, 生成多元化的教学案例。

不仅如此, 现有技术已允许基于文字性的提示词生成符合情景的图片与视频, 可进一步激发学生学习的兴趣, 助力学生深化对知识的理解。利用提示词工程驱动教学改革的路径不仅适用于 GIS 专业数据库课程, 还可推广至“Python 与空间信息处理”、“空间数据库系统”等相关课程, 形成 AI 辅助教学改革范式。



**Figure 2.** AI teaching reform of “Principles and Applications of Database” based on prompt engineering  
**图 2.** 基于提示词工程的《数据库原理与应用》AI 教学改革

#### 4.2. 基于提示词工程的数据库教学改革案例分析

我们以 DeepSeek 平台为基础, 分别进行了知识图谱生成、学生个性化诊断报告与学习建议、教学案例扩展的示范。

(1) 以关系模型为例, 在提示词窗口输入“你是高等院校数据库相关课程的教学专家, 请结合下述章节内容(关系模型)给出本章节的知识图谱”。可得到如图 3 所示的初步结果, 后续可进一步根据需要, 通

过提示词建立该章节与其他章节的联系, 如“请进一步建立该章节与数据抽象之间的联系”等, 来绘制更为全面的知识图谱。

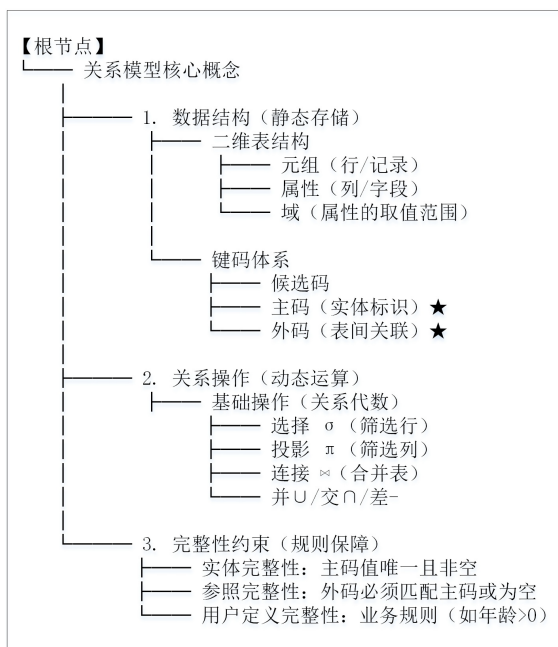


Figure 3. Example of knowledge graph based on prompt engineering

图 3. 基于提示词工程的知识图谱生成示例

(2) 针对题目“查询所有选修了课程编号为“CS101”的学生姓名和他们的成绩, 并按成绩从高到低排序”, 以学生提交的部分代码为例, 将题目、学生的答案与标准答案上传至 DeepSeek, 在提示词窗口输入“请根据题目与标准答案, 针对该学生的答案, 给个性化诊断报告及相应的学习意见”。LLM 结果反馈如图 4 所示, 虽然学生代码运行时不会报错, 但 DeepSeek 仍会指出学生答案存在的错误, 以及该错误产生的原因, 随后提出针对性的改进建议。

题目：查询所有选修了课程编号为“CS101”的学生姓名和他们的成绩, 并按成绩从高到低排序。

学生代码:

```
SELECT name, grade
FROM students, courses
WHERE course_id = 'CS101'
ORDER BY grade DESC;
```

预期代码:

```
SELECT s.name, sc.grade
FROM students s
JOIN scores sc ON s.student_id =
sc.student_id
WHERE sc.course_id = 'CS101'
ORDER BY sc.grade DESC;
```

个性化诊断报告及学习建议

【问题诊断与错误分析】

您提交的SQL查询在语法上是正确的, 能够运行而不报错, 但逻辑上存在严重错误, 导致查询结果不符合题目要求。主要问题在于: 您使用了过时的隐式连接语法 (FROM students, courses) 却缺少必要的连接条件, 这会产生笛卡尔积, 即学生表与课程表所有行的无意义组合; 同时, 您忽略了学生、成绩、课程三表之间的关联路径, 直接从学生表跳到了课程表, 跳过了中间关键的“成绩表”, 导致无法正确匹配学生与所选课程的成绩。具体来说, course\_id字段归属不明, 且学生表与课程表之间没有直接联系, 需要通过成绩表作为桥梁才能建立正确关联。

【学习建议与改进方向】

建议您从三个层次循序渐进地提升: 首先, 理解表关系——请查看数据库的ER图, 掌握学生表、成绩表、课程表之间的关联方式, 认识到“成绩表”是多对多关系中的中间表; 其次, 掌握现代JOIN语法——放弃老式的FROM 表1, 表2写法, 学习并使用 JOIN ... ON ... 标准语法, 养成使用“表名.字段名”限定的好习惯; 最后, 阶梯式练习——按照“单表查询→两表连接→三表连接”的顺序逐步练习, 先查成绩表过滤课程, 再关联学生表获取姓名, 最终完成完整查询。记住, 您犯的是初学者最典型但最容易纠正的错误, 只要理清了表关系, 多表查询就会变得清晰自然。

Figure 4. Example of student personalized diagnostic report and learning recommendations based on prompt engineering

图 4. 基于提示词工程的学生个性化诊断报告与学习建议生成示例

(3) 以 SQL 语句中的查询“Select”与“Order by”语法为例, 进行教学资源的案例扩展示范。首先在提示词输入窗口输入提示词: “你是一位深谙 MYSQL 的房地产领域人士, 请结合行业背景, 基于楼盘信息表设计一道有关属性查询和 order by 知识点的 SQL 练习题。请事先定义好表的结构。”, 选择深度思考与联网搜索模式。在该段提示词中, 1) 需要明确定义 AI 角色, 即“深谙 MYSQL 的房地产领域人士”; 2) 确定以“房地产领域”为行业背景; 3) 明确目标, 划定任务范围, 即“基于属性查询和 order by 知识点出一道综合的 SQL 练习题”; 4) 同时设置好前置条件, 即“先定义好表的结构”。DeepSeek 根据提示词, 经过思考后给出相应反馈(图 5)。

#### 表结构定义

```
CREATE TABLE property_listings (
  id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT COMMENT '楼盘ID',
  property_name VARCHAR(100) NOT NULL COMMENT '楼盘名称',
  developer VARCHAR(100) NOT NULL COMMENT '开发商',
  district VARCHAR(50) NOT NULL COMMENT '行政区 (如: 浦东新区、徐汇区等)',
  subdistrict VARCHAR(50) NOT NULL COMMENT '板块/街道',
  property_type VARCHAR(20) NOT NULL COMMENT '物业类型 (住宅/别墅/商业/办公/公寓)',
  building_type VARCHAR(20) NOT NULL COMMENT '建筑类型 (高层/小高层/多层/独栋/联排)',
  decoration_type VARCHAR(20) NOT NULL COMMENT '装修标准 (毛坯/简装/精装/豪装)',
  total_units INT NOT NULL COMMENT '总户数',
  avg_price DECIMAL(10,2) NOT NULL COMMENT '均价 (元/平方米)',
  total_area DECIMAL(10,2) NOT NULL COMMENT '总建筑面积 (平方米)',
  green_rate DECIMAL(5,2) NOT NULL COMMENT '绿化率 (百分比)',
  listing_date DATE NOT NULL COMMENT '上市日期',
  sales_status VARCHAR(20) NOT NULL COMMENT '销售状态 (在售/待售/售罄/尾盘)',
  is_priority BOOLEAN DEFAULT FALSE COMMENT '是否优先推荐',
  is_mortgage_supported BOOLEAN DEFAULT TRUE COMMENT '是否支持按揭',
  created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP COMMENT '创建时间'
) COMMENT='楼盘信息表';
```

#### 参考答案及知识点

```
SELECT
  property_name AS '楼盘名称',
  developer AS '开发商',
  subdistrict AS '板块/街道',
  decoration_type AS '装修标准',
  CONCAT(FORMAT(avg_price, 0), '元/m²') AS '均价',
  CONCAT(green_rate, '%') AS '绿化率',
  sales_status AS '销售状态'
FROM property_listings
WHERE district = '浦东新区'
  AND property_type = '住宅'
  AND sales_status IN ('在售', '尾盘')
  AND decoration_type IN ('精装', '豪装')
  AND is_priority = TRUE
  AND is_mortgage_supported = TRUE
ORDER BY
  CASE sales_status
    WHEN '在售' THEN 1
    WHEN '尾盘' THEN 2
  ELSE 3
  END,
  avg_price DESC,
  green_rate DESC,
  listing_date DESC
LIMIT 5;
```

#### 知识点考察:

属性查询: 多条件筛选 (AND/IN操作符)  
ORDER BY 多字段排序: 主排序、次排序、第三排序  
CASE WHEN 在排序中的应用: 自定义排序规则  
LIMIT 限制结果集: 分页或限制返回数量  
房地产行业特性: 销售状态优先级、价格敏感性、绿化率重要性

#### SQL练习题

##### 题目背景:

作为房地产数据分析师, 你需要为潜在购房者推荐浦东新区的住宅楼盘。购房者希望了解: 优先推荐的楼盘、支持按揭贷款、按装修标准筛选 (精装或豪装)、按特定条件排序以便比较选择

##### 题目要求:

请编写一条SQL查询语句, 实现以下功能:

查询浦东新区所有在售的住宅楼盘

筛选条件: 必须是优先推荐楼盘 (is\_priority = TRUE), 且支持按揭贷款 (is\_mortgage\_supported = TRUE)  
装修标准要求: 精装或豪装

按以下顺序排序:

首先按销售状态排序 ("在售"优先, 然后"尾盘")  
同一销售状态下, 按均价降序排列 (价格高的在前)  
均价相同的情况下, 按绿化率降序排列 (绿化率高的在前)  
绿化率相同的情况下, 按上市日期降序排列 (最新上市的在前)

Figure 5. Results based on prompt engineering: table structure definition, exercises, and answers

图 5. 基于提示词工程的案例输出结果: 表结构的定义、习题和参考答案

但由于 DeepSeek 给出的输出结果不只参考教师给定的提示词, 还会进行一定延伸与推测, 教师可以根据教材及学生水平进一步优化提示词。例如, 上述反馈中出现了一些当前教材没有涉及的知识点, 可以持续通过提示词进行优化, 如: “表格的定义中出现了学生没有学习的知识点 ‘Comment’, ‘TIMESTAMP’ 及 ‘AUTO\_INCREMENT’, 请进一步优化”。DeepSeek 会根据提示词优化输出结果 (图 6), 我们可以看到当提示词优化后, 一些没有纳入教材的语法内容被优化掉, 语法更加简洁, 更适用于当前教材, 这说明生成式 AI 在赋能教学的过程中, 极大地依赖于我们与之沟通的精度和深度。

未来的 GIS 专业教师, 不仅需要掌握学科知识和教学方法, 更需要掌握这种利用自然语言与 AI 交互的能力。本文所提出的以提示词工程为核心的教改方案, 将 AI 从一种模糊的技术背景, 推向了具体的教学实践情景。在当前的技术条件下, 我们通过一套可复制、可验证的方法, 即通过定义角色、明确任务、约束输出等结构化的提示词, 能够相对准确地控制 AI 的输出, 使其服务于从知识结构化到资源情景化, 再到个性化评价与反馈的全链条教学改革实践。

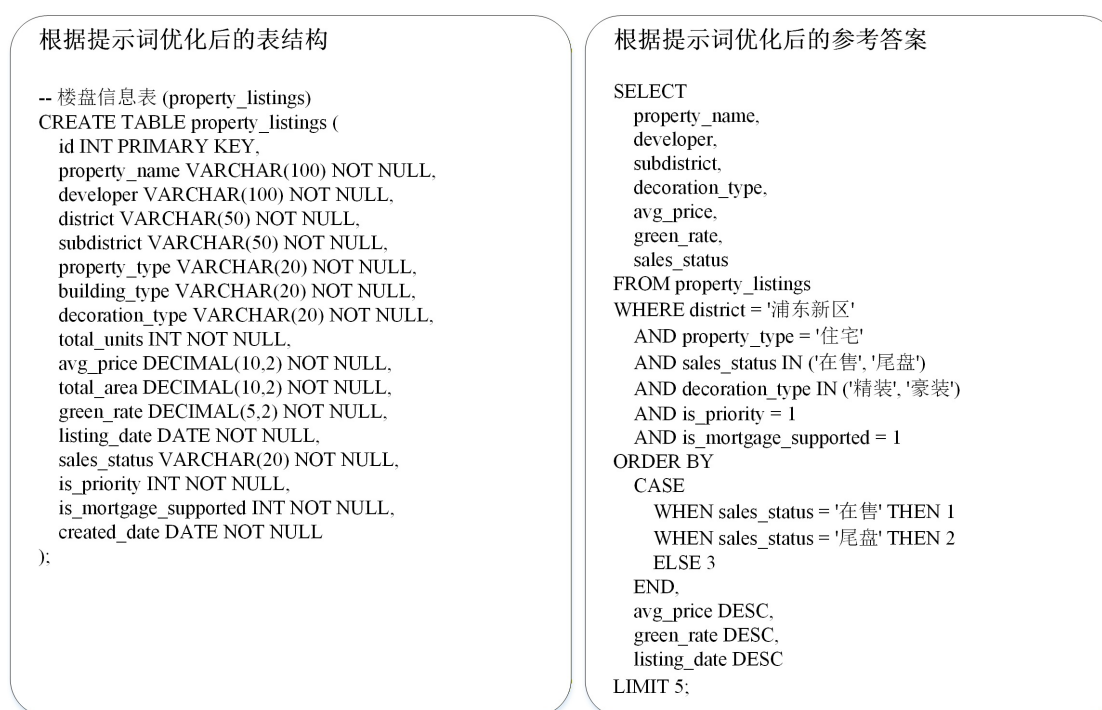


Figure 6. Optimized results: optimized table structure and corresponding answers

图 6. 提示词优化后的输出结果: 优化后的表结构和基于优化后表所对应的习题参考答案

## 5. 教学改革过程中教师与学生 AI 素养的建立

通过 LLM 生成的教学资源, 一方面降低了对师资经验的过度依赖, 有助于提升教育资源有限的地区的教学质量; 另一方面, 以行业真实需求为驱动的案例库在一定程度上缩短了课堂知识与岗位技能之间的距离。但 AI 并不是教师的替代者, 而是教师教学与学生学习的辅助者。教师的教学作用与学生的学习过程不能因技术的便利而被压缩。这意味着, 在 AI 赋能教学的过程中, 教师与学生不仅要学会使用具体的 AI 工具, 更要培养相应的 AI 素养, 加强对 AI 的理解与规范使用。

### 5.1. 学生 AI 素养的建立

生成式 AI 工具的普及及其较低的使用门槛, 引发了学生在学习过程中过度使用与依赖 AI 等问题。

这并非是对 AI 技术本身的否定, 反而能促使我们重新审视 AI 的使用方式, 以便确保 AI 可以真正赋能于学习, 而不是削弱教育的核心目标。AI 的便利性与强大的搜索能力使学生倾向于借助其辅助甚至完成学习任务。但问题在于当 AI 出现知识空白时, 会生成一些似是而非的结果, 而许多学生无法对 AI 生成的内容进行核查与甄别, 不具备进行交叉验证的意识和能力, 容易陷入 AI 的“知识幻觉”, 进而引发学术伦理风险。对于数据库这类精确性要求极高的课程, 应用 LLM 时需要提示词进行反复优化及结果甄别, 以避免生成结果, 如由于未向 LLM 指定表名, 导致生成“select name from”等代码不全的问题, 因此要求学生在使用 AI 辅助学习时, 一方面强化对提示词的优化及对结果的验证, 另一方面通过错误信息反向强化知识点的应用。

同时, 即时性的答案获取容易令学生满足现状, 愈加不爱思考, 知识难以被内化和迁移, 会逐渐丧失独立分析与解决问题的能力。因此, 在教学过程中需向学生明确 AI 工具的使用边界, 主张以人为主, AI 为辅的原则。例如, 让学生分组展示基于 AI 提示词生成的 ER 图, 随后各组交叉评判各组提示词与相应的 ER 结果图, 最后基于综合意见, 鼓励学生优化提示词进行迭代。这个过程能让学生认识到一个模糊的问题, 只能得到一个模糊的、可能错误的答案, 为了向 AI 提出好问题, 必须自己先厘清概念, 为了判断 AI 反馈的正确性, 必须利用批判性思维对结果进行审视。

## 5.2. 教师 AI 素养的建立

面对技术的快速发展, 教师与学生都需要不断吸收、学习新的内容, 持续更新快速变化的知识结构, 教师的主要任务不再是单纯地传授教材知识, 因为学生可以“询问 AI”, 并将学习任务交给 AI 归纳、总结、甚至完成。然而, AI 虽擅长搜索归纳信息及文本润色, 却不擅长事实验证, 同时缺乏伦理评估与价值判断。因此, 教师应先成为正确使用 AI 的典范, 强调对 AI 反馈结果的审查, 包括追溯原始文献、比对官方数据、利用基本原理进行逻辑判断等, 引导学生整合 AI 搜集的资源。教师利用 AI 驱动教学改革应始终围绕对学生学习、理解、创造性与思维发展等能力的培养, 而不能为了 AI 而使用 AI。因此, 除了引导学生正确使用 AI 外, 在学生的日常训练与作业应明确标识是否可以 AI, 同时培养自身识别 AI 生成内容的能力, 避免评价体系崩塌。在教学过程中需不断强化自身与学生对 AI 的辨识能力与批判能力, 助力学生逐步建立自身的知识体系与价值体系。

总之, 在 AI 驱动教学改革的过程中仍需关注教师与学生 AI 素养的建立, 在理解 AI 的同时, 应批判性与创造性地使用 AI, 即在 AI 时代, 仍然保持独立判断的能力与解决问题的智慧。

## 6. 结束语

本文结合地理学科的专业特点, 以《数据库原理与技术》课程为切入点, 提出以 AI 技术为驱动、以行业需求为导向、以学生能力发展为核心的教学改革方案, 探索 AI 技术在 GIS 专业课程教学中深度融合的可行性。针对传统教学中普遍存在的理论内容抽象难懂、课堂教学与实践应用脱节、学业评价方式单一等核心痛点, 提出了一种基于提示词工程的 AI 赋能“课程体系优化 - 教学资源开发 - 智能评价构建”的教学改革框架。将抽象的“技术赋能教学”理念转化为可操作、可复制的教学实践方案, 详细阐述了从知识体系梳理、个性化教学资源开发到诊断学生学习情况的全流程。本研究建议将培养学生对 AI 提问与批判的能力纳入教学目标, 通过训练其精准表达学习需求、批判性分析 AI 反馈结果的能力, 推动学生从被动的知识接收者, 转变为主动运用技术工具解决专业问题的学习者。

在通用大模型时代, 本研究提出的一种基于提示词的, 低成本、高灵活性的教学改革路径, 对于 GIS 专业其他核心课程的教学优化, 乃至更广泛的理、工科专业教学改革, 都具有积极的参考价值与推广意义。未来, 随着智能技术的持续发展, 在教学过程中如何动态平衡科技工具的辅助作用与人才培养的本

质目标, 仍需在实践中不断探索完善。

## 基金项目

感谢辽宁师范大学 2025 年人工智能赋能本科教学改革研究项目的支持, 项目编号: Lsrgznjg202527。

## 参考文献

- [1] 林建浩, 孙乐轩. 大语言模型与经济金融文本分析: 基本原理、应用场景与研究展望[J]. 计量经济学报, 2025, 5(1): 1-34.
- [2] 黄红梅. 人工智能赋能军事通信类课程教学模式创新探索[J]. 创新教育研究, 2025, 13(7): 438-443.
- [3] 孟晓帆. 大语言模型在刑事司法证明中的应用问题研究[J]. 法学, 2025, 528(11): 134-149.
- [4] 刘文惠等. 人工智能赋能西部高校地质工程教学改革的路径探索——以青海大学为例[J]. 中国地质教育, 2025, 34(5): 18-22.
- [5] 肖驰. 大语言模型时代下基于 Logisim 的“计算机组成原理”实践教学改革[J]. 科技风, 2025(16): 88-90.
- [6] 林婕, 周玲. 人工智能与高等教育的全方位融合——以美国佛罗里达大学为例的路径探析[J]. 远程教育杂志, 2025, 43(1): 66-74.
- [7] 全兴文, 何彬彬, 李世华, 等. 人工智能技术赋能的跨学科项目式教学模式研究与实践——以电子科技大学时空大数据专题分析课程为例[J]. 大学教育, 2025(19): 11-14, 97.
- [8] 肖琳. 基于过程监督反馈的数据库原理及应用混合式教学[J]. 计算机教育, 2025(4): 229-234.
- [9] 江凤月, 刘伟, 刘杨涛, 宋薇. “学习通 + BOPPPS + PAD”教学模式在数据库原理教学中的应用[J]. 创新创业理论研究与实践, 2024(22): 134-138.
- [10] 李月军. 基于“金课”标准的数据库原理与应用课程教学改革与实践[J]. 创新创业理论研究与实践, 2024, 7(2): 25-27, 63.
- [11] 张申勇, 蔡培茂, 谭忠兵, 等. 基于费曼技巧构建知识输出型教学——以数据库原理与应用课程为例[J]. 计算机教育, 2025(1): 179-183.
- [12] 向洪波, 褚洪波, 秦佳. 数据科学与大数据技术专业数据库系列课程教学改革与探索[J]. 黑龙江工业学院学报(综合版), 2023, 23(6): 11-14.
- [13] 刘爱华, 温志萍, 程初, 等. 数据库原理及应用课程思政典型案例教学设计[J]. 计算机教育, 2023(3): 169-172.
- [14] 许芳芳, 马小琴. 基于 OBE 理念的“数据库原理与应用”课程思政建设探索[J]. 黑龙江教育(理论与实践), 2025(9): 97-100.
- [15] 章雁宁. 基于知识图谱的 AI 辅助数据库课程设计与实施研究[J]. 信息系统工程, 2025(7): 48-51.
- [16] 鹿艳晶, 范其丽, 周军浩. “AI + 知识图谱”赋能高职院校金课建设的研究与实践——以“OpenGauss 数据库技术”课程为例[J]. 中国信息技术教育 2025(9): 110-112.