

“空间数据库原理”教学中的国家安全意识培养

陈凌伟, 韩梓怡, 段敬然

唐山师范学院, 河北唐山 063000

DOI: 10.61369/ETR.2026100040

摘要: 主要研究“空间数据库原理”课程教学中开展国家安全意识培养路径的探索问题, 通过教学课程特点、国家安全意识、国家安全意识现状、教学现状调查分析、典型案例等, 发现了原有课程体系缺乏国家安全意识培养、课程教学方法单一、师资不足的问题, 并提出了“空间数据库原理”课程体系完善、课程教学方法研究、课程师资培训等策略, 指导“空间数据库原理”课程教学, 提升学生国家安全意识和人才培养质量。

关键词: 空间数据库原理; 国家安全意识; 教学方法

Integration of National Security Awareness Cultivation into the Teaching of "Spatial Database Principles"

Chen Lingwei, Han Ziyi, Duan Jingran

Tangshan Normal University, Tangshan, Hebei 063000

Abstract: The main research focuses on the exploration of the cultivation path of national security awareness in the teaching of the "Spatial Database Principles" course. Through the characteristics of the teaching course, national security awareness, the current situation of national security awareness, investigation and analysis of the teaching situation, and typical cases, problems such as the lack of national security awareness cultivation in the original curriculum system, the single teaching method of the course, and the shortage of teachers have been discovered. And strategies such as improving the curriculum system of "Spatial Database Principles", researching the teaching methods of the course, and training the course teachers were proposed to guide the teaching of the "Spatial Database Principles" course and enhance students' awareness of national security and the quality of talent cultivation.

Keywords: principles of spatial database; national security awareness; teaching methods

引言

空间数据库中的地理数据往往都是敏感数据, 例如地形地貌、道路交通、军队防御系统等等, 其泄漏或被不正当窃取对国家安全构成极大的威胁^[1]。近年来, 伴随着大数据、云计算、人工智能等信息技术的兴起, 空间数据库的应用愈发广泛, 其安全问题日益突出, 任何未经授权的访问都有可能泄漏国家机密, 非法篡改空间数据将会影响国家大政方针甚至造成社会灾难^[2]。高校教师应加强学生的国家安全教育, 让学生在专业课程的学习中, 深刻认识到空间数据库的重要性, 在对国家安全的维护中将国家安全意识融入“空间数据库原理”教学中, 提高学生的责任感, 为学生日后工作奠定思想基础。

一、“空间数据库原理”课程概述

“空间数据库原理”课程是目前地理信息、城市规划、资源管理中比较热门的课程之一, 在地理信息、城市规划与城市地理信息规划、智慧城市建设、国防建设、军事建设等方面有着重要的现实意义。“空间数据库原理”课程主要是以空间数据库中的一些原理作为研究方向, 从简单数据库原理知识, 再到空间数据库模型原理, 有着很多不同的内容, 涉及到了多个领域^[3]。在当今信息化时代, 空间数据库为地理信息系统(GIS)提供了一定的技术支持, 也被广泛的应用于智慧城市建设、自然资源监测、军事国

防等方面^[4]。“空间数据库原理”课程的学习对于学生掌握专业知识理论, 更好地解决实际中的问题具有重要的作用。

二、“空间数据库原理”教学研究现状

(一) 课程内容与国家安全需求的脱节

多数课程仍以空间数据模型、索引技术、查询优化等为基础, 介绍地理信息、数据主权等国家安全问题, 某校课程大纲中涉及国家安全的内容仅为“数据安全”这一章的内容之一, 占总课程比例不足5%^[5]。这些无法让学生将空间数据库技术和社会责

项目信息: 2025年度唐山师范学院校级教育教学改革项目“《空间数据库原理》教学中的国家安全意识培养”(2025JGZD176)。

作者简介: 陈凌伟(1991—), 女, 河北唐山人, 硕士, 唐山师范学院教育学院, 讲师, 主要研究方向: 地理教育、科学教育。

任、国家安全直接建立联系，建立完整的国家安全意识体系。部分课程加入课程思政，但是大多是泛泛而谈、零散的案例介绍，如某教材只在绪言中介绍“空间数据的安全性”，并没有具体的与国家安全结合的场景、技术，如此“贴标签”并不能引起学生的主动思考，也就不能解决实际问题。

基于空间数据库的应用涉及地理学、信息安全、法律等多个学科，然而在大多数课程中都是基于单一学科知识进行讲授，缺乏多学科知识的融会贯通。例如，针对空间数据加密技术，教师往往没有结合《数据安全法》及《测绘法》等法律进行讲述，学生没有法律意识，对空间加密技术行为没有概念。

（二）缺乏时效性强的情境化与问题导向教学

当前“空间数据库原理”的教学还是以知识灌输为主，没有形成互动式、体验式的教学。学生无法将知识运用与实践相结合。一些课程中的案例虽然选择的是国外事件和典型案例，但却缺乏对我国安全事件或安全风险的关注。如某一课程选择的案例还是“谷歌地球”早期数据泄露，没有选择近几年智慧城市建设中的地理信息风险、北斗系统的数据安全等案例，案例选择的缺失使得教学内容缺乏针对性和现实性。学生对国家安全问题的紧迫性认知不足，国家安全意识的培养涉及学生对技术选择背后价值判断的考量，但大部分教学内容都是关于如何实现这种技术路径的选择，缺乏对情境和伦理的讨论。

（三）师资力量与资源建设的短板

大多数教师是地理信息专业、计算机专业出身，缺乏相关的国家安全知识、信息保密知识等，一方面是专业划分过细，另一方面也是现有的教育体制缺乏学科交叉知识重视，使其无法在授课的过程中讲清技术的复杂和国家安全的关系，学生也无法完全理解空间数据库技术背后的国家安全知识。要充分认识到国家安全知识的缺失会影响到教学质量，在一定程度上限制了相关领域的发展，因此迫切需要对教师进行相关方面的培训，提升相关教师综合能力，从而应对严峻的国家安全形势。部分教师具备国家安全知识却缺乏融入课程中的教学设计，在融入国家安全案例的过程中以“说教式”讲解为主，未采用问题链式设计、角色扮演等策略引导学生主动思考，教学效果欠佳。

已有教材、案例库和实验平台更多偏向于技术操作，没有针对国家安全的专门性模块。某著名教材中有关国家安全的案例仅占案例总量的8%，且多为技术性内容，没有关于安全事件的原因及归因等内容，大多数院校未建立有关国家安全虚拟仿真实验平台。

三、“空间数据库原理”教学中国家安全意识培养策略

（一）优化课程体系，整合课程内容

适当增加“空间数据库原理”课中国家安全的内容，是系统介绍空间数据库与国家安全关系的重要途径。通过介绍帮助学生进一步理解空间数据库的相关技术，理解空间数据库与国家安全的关系，可以在教学内容中增加“空间数据库与国家安全”一节。介绍地理信息数据与国家领土主权、军事安全、资源保护等

国家安全的联系^[6]。空间数据库与安全有着密切的关系，可以通过介绍空间数据库在国家安全方面的案例，如某国地理信息泄露造成边界纠纷，让学生认识到空间数据库在国家安全方面的地位。这样可以从总体上理解空间数据库在信息安全方面的重要地位^[1]，为后面的学习做好铺垫。

将国家安全意识融入到“空间数据库原理”课程每个章节的知识点中，这是知识与意识对接的一个重要途径，具体内容可以是：《测绘法》第34条涉密测绘成果保密管理、《数据安全法》第21条重要数据目录管理、《网络安全法》第37条关键信息基础设施保护、《保守国家秘密法》第25条地理信息密级认定、GB/T20258-2017《基础地理信息要素分类与代码》安全规范等。将国家安全融入到课程中的各个版块，在讲到空间数据库的应用时，可以引入到具体领域中（城市规划、资源管理等方面）的影响^[2]。通过这样的方式，让学生在课程中既可以学到课程的专业知识，又可以在知识学习中形成知识意识的双重学习效果。

表1 课程核心内容的安全映射

技术模块	安全风险点	国家安全关联
空间数据模型	敏感地物实体化表达	军事设施暴露风险
分布式存储	跨境云存储数据主权归属	《数据安全法》合规要求
KNN 空间查询	位置关联推断敏感信息	重点人员轨迹泄露隐患
三维建模	关键基础设施立体可视化	反恐防护等级削弱

此外，整合课程内容还需要渗透多方面，例如在讲解课程空间数据库设计时就融入“健康码：数据及大数据技术助力战疫”一课知识点，讲解空间数据库在设计突发公共卫生事件中的价值，以及需要尊重数据主权和信息保密等^[5]。通过课程内容整合和渗透，学生能够更好地理解空间数据库设计的内容，认识空间数据库在设计突发公共卫生事件中的价值，并在后续工作中更好地维护国家和社会的安全。

（二）创新教学方法

1. 案例教学

通过实践案例教学，让学生对国家安全问题的严重性、紧迫性与复杂性有一个直观认识，如通过近几年来出现的国家地理信息泄露事件，讲解其背景、泄露途径以及泄露事件对于国家安全的影响^[6]。通过案例教学，让学生了解空间数据库应用的风险、地理信息泄露给国家带来的风险等，让学生充分了解空间数据库的应用风险，使学生认识到地理信息泄露给国家主权、领土以及社会稳定所带来的潜在风险^[7]。

案例式教学方式还要具有交互性与启发性，例如，在分析完某一地理信息泄露事件后，要求学生以小组为单位，分析事件发生的深层次原因以及如何应对该问题。小组讨论既有助于学生熟悉案例，还有助于培养学生的思辨能力，同时，教师可引导学生思考当前国家所面临的地理信息安全问题，激发学生科技报国、热爱祖国^[8]。

表2 课程案例库建设示意

案例类型	教学内容	安全意识指向
警示案例	境外非法测绘案	数据主权意识
防护案例	电力 GIS 系统攻击溯源	主动防御能力
前沿案例	量子加密在位置服务中的应用	技术创新安全意识

2. 模拟演练

模拟设计空间数据库安全场景是学生开展实践式国家安全意识及应对能力培养的好方式,也可采取团队协作方式,模拟设计空间数据库安全场景,对黑客入侵、数据外泄等空间数据库常见安全问题学生如何用所学知识制定应对策略^[9],让学生在模拟演练过程中,不仅学到数据库空间安全防护技能,而且培养了团队协作意识与沟通能力,掌握应急处理方案,增强应急处理能力^[10]。

(三) 加强师资培训

组织教师对国家安全相关知识进行培训,是提升教师国家安全素养的有效手段。教师通过对相关知识的教育学习,熟悉国家安全相关概念、国家安全法律法规,了解国家安全面临的外部与内部形势,为教学实践提供更多的理论指导^[11]。聘请国家安全相关领域专家学者定期对教师进行专题演讲,讲述地理信息安全、数据主权等相关概念知识并结合实际案例,帮助理解空间数据库与国家安全的相关性^[12]。

除此之外,还应该注意教师间的合作交流,例如构建教师学习共同体、定期组织教师分享交流等,鼓励互相学习,共同进步^[13]。

四、结语

本文围绕“空间数据库原理”教学中国家安全意识培养展开,提出了一系列具有针对性的策略。首先,教学体系改革方面,在教学中增加国家安全章节和教学内容,教学内容与国家安全意识相衔接,例如,在讲解空间数据库的数据特性及应用领域时,结合地理信息安全、数据主权等国家安全核心概念,使学生能够深刻理解空间数据库在维护国家安全中的重要作用。其次,教学方式和教学方法改革方面,在教学中加入地理信息泄露等与国家安全案例和空间数据库安全等模拟教学,让学生体会到国家安全的重要性。此外,针对师资力量不足的问题,本文提出加强对国家安全知识和师资力量的培训,以确保教师具备将国家安全意识有效融入课程教学的能力。以上策略共同构成了“空间数据库原理”课程中国家安全意识培养的系统化方案,为国家安全意识在课程中的融入提供了理论基础和实践指导。

参考文献

- [1] 袁丽娜,潘正军.基于OBE理念的“数据库系统原理”课程建设[J].教育教学论坛,2024,(20):151-154.
- [2] 彭柳芬;李志文;李岗;李海峰.“数据库原理”课程思政教学案例设计与实施[J].电脑知识与技术,2021,17(25):233-234.
- [3] 彭柳芬;陆卓桑;古斯韵;冯博华.基于课程思政的数据库原理教学模式改革研究[J].中国现代教育装备,2023,(7):118-120.
- [4] 曾微波;王勇;赵明伟.基于OBE理念的课程思政探索——以“数据库原理”为例[J].铜陵学院学报,2024,23(1):110-115.
- [5] 陆慧娟;叶敏超;付春艳;高波涌;尤存轩.数据库系统原理课程思政元素的融合与实践[J].计算机教育,2022,(5):120-122.
- [6] 刘京京;赵晓华.数据库类课程的课程思政探讨与实践[J].开封文化艺术职业学院学报,2022,42(7):52-54.
- [7] 胡成华;陆鑫;张凤荔;陈安龙;文军;王雁东;张宁;冯月.数据库原理及应用课程思政元素融合方法[J].软件导刊,2023,22(6):240-243.
- [8] 张艳苏;杨晨影;田俊静;唐斌;何丽.公安院校“数据库原理”课程思政研究[J].中国人民警察大学学报,2023,39(2):84-87.
- [9] 陈纪龙;花元涛;陈二梅.“数据库原理”课程思政”的研究与探索[J].电脑知识与技术,2021,17(5):29-31.
- [10] 郑吉平;董婕;梁一博;杨正辰;朱凯琴.面向国产数据库的实验课程思政教学探索[J].计算机教育,2024,(1):82-87.
- [11] 张秀香;郑鑫.聚焦网络安全的数据库课程改革实践[J].科技风,2024,(1):120-122.
- [12] 张婷曼.基于课程思政的“数据库技术”教学探索与实践[J].大众商务,2022,(13):316-318.
- [13] 王英强;张郎.课程思政在数据库原理及应用课程中的设计与应用研究[J].电脑知识与技术,2023,19(28):69-71.
- [14] 罗颖;曹文平.“课程思政”育人在“数据库系统”课程中的探索与实践[J].轻工科技,2022,38(5):158-160.