

# “立德树人”背景下测绘类专业遥感原理课程思政建设实践

刘园, 张霞\*, 王如冰, 郭晓楠

河北地质大学土地科学与空间规划学院, 河北 石家庄

收稿日期: 2025年12月3日; 录用日期: 2026年1月23日; 发布日期: 2026年1月30日

---

## 摘要

在新时代教育背景下, “立德树人”是高等教育的根本任务, 尤其在科学与工程类专业中, 如何有效地将思想政治教育融入专业课程, 已成为教育工作者的重要课题。遥感原理课程作为测绘类专业的重要组成部分, 涵盖了遥感技术的基本原理及其应用, 不仅涉及科学技术, 还与社会发展、环境保护等息息相关, 既是专业知识的传授, 又是思想政治教育的契机。本文结合问题导向学习(PBL)与科技与社会研究(STS)理论的核心思想, 挖掘遥感技术独特的育人维度, 使思政教育更贴合学科特性。详细探讨了在遥感原理课程中融入思政教育的必要性, 通过具体教学案例分析, 展示了如何挖掘和实施思政元素, 培养学生的社会责任感、科学精神和国家意识。

---

## 关键词

立德树人, 课程思政, 测绘类专业, 遥感原理

---

# Practical Implementation of Ideological and Political Education in the Remote Sensing Principles Course of Surveying and Mapping Majors under the Background of “Cultivating Virtue and Nurturing People”

**Yuan Liu, Xia Zhang\*, Rubing Wang, Xiaonan Guo**

School of Land Science and Space Planning, Hebei GEO University, Shijiazhuang Hebei

Received: December 3, 2025; accepted: January 23, 2026; published: January 30, 2026

---

\*通讯作者。

## Abstract

Under the backdrop of education in the new era, “Cultivating Virtue and Nurturing People” is the fundamental task of higher education. This is especially true for science and engineering majors, where effectively integrating ideological and political education into specialized courses has become an important issue for educators. The Remote Sensing Principles course, as a significant component of surveying and mapping majors, encompasses the basic principles of remote sensing technology and its applications. It not only involves scientific and technological aspects but is also closely related to social development and environmental protection. It serves both as a conduit for imparting professional knowledge and as an opportunity for ideological and political education. Combining the core ideas of Problem-Based Learning (PBL) and Science and Technology Studies (STS) theory, this paper explores the unique educational dimensions of remote sensing technology to make ideological and political education more in line with disciplinary characteristics. Specifically, we explore the necessity of incorporating ideological and political education into the Remote Sensing Principles course. Through specific teaching case analyses, it demonstrates how to identify and implement ideological and political elements to cultivate students' sense of social responsibility, scientific spirit, and national consciousness.

## Keywords

**Cultivating Virtue and Nurturing People, Curriculum Ideological and Political Education, Surveying and Mapping Majors, Remote Sensing Principles**

---

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

在全球化与信息化迅速发展的背景下,高等教育不仅要传授专业知识,更要注重学生的道德品质和社会责任感的培养。遥感原理课程通过教授遥感技术的基本原理与应用,承载着丰富的思政教育内容。本文结合问题导向学习(PBL)与科技与社会研究(STS)理论的核心思想,挖掘遥感技术独特的育人维度,使思政教育更贴合学科特性。旨在探讨如何将立德树人的理念融入到遥感原理教学实践中,通过案例分析揭示思政元素的多元性及其在学生成长过程中的重要作用。

## 2. 遥感原理课程思政教育的价值

### 2.1. 科学精神与人文关怀的结合

遥感原理课程的教学内容涉及卫星遥感数据获取、数字图像处理、数据分析和智能解译等多项技术,教师应引导学生培养严谨的科学态度,通过数据分析和模型构建,培养学生对科学探索的热情与独立思考能力,使其在实践中增强对科学方法的理解和运用。同时,遥感技术“超越人类视域”的“上帝视角”,能引导学生突破个体经验局限,从宏观尺度观察自然与社会的关联,将科学分析与对人类生存环境的人文关怀深度绑定。通过遥感技术在环境保护、自然灾害监测等领域的应用,将人文关怀融入课程,引导学生关注遥感技术对社会发展的影响,培养他们的社会责任感和对人类未来的思考。

### 2.2. 强化国家意识与文化自信

遥感技术在国土安全、生态保护和安全监测等方面的应用凸显了国家在科技领域及资源管理中

的强大实力与巨大成就。遥感数据的跨境流动与主权归属问题，更让学生认识到技术发展与国家利益的紧密关联，在认同国家科技成就的同时，树立数据主权意识。在遥感原理课程教学中，教师可以通过介绍中国在国际遥感领域的创新成就与发展历程，增强学生对国家科技实力的认同感，激发学生的文化自信与民族自豪感，使其明确作为未来科技工作者的责任与使命，从而激励他们为国家发展贡献自己的力量。

### 2.3. 促进社会责任感的形成

遥感技术在灾害监测、资源管理、环境保护和城市规划中的应用，直接影响社会可持续发展。遥感技术的时空连续性监测特性，能直观呈现人类活动对生态环境的长期影响，帮助学生理解可持续发展的深层内涵，强化“代际责任”意识。通过将思政元素融入课程，教师可以引导学生关注社会热点问题，培养他们的社会责任感，使其在未来的职业生涯中积极参与社会治理与服务，努力成为社会所需的高素质人才。

### 2.4. 推动综合素质的提升

遥感技术涉及地球物理学、地理学、计算机科学、数学等多学科知识，课程教学中引入批判性思维的培养，让学生在分析数据和问题时，学会提出质疑与探讨，有助于提升其分析能力和创新能力。同时，遥感技术涉及的数据隐私、科研伦理等议题，能培养学生的道德判断力，使综合素质提升更贴合专业技术人员的职业需求。此外，在项目式学习和小组讨论中，学生通过团队合作完成课程实践任务，可以增强其集体主义精神和团队协作能力。这种合作不仅促进了知识的共享，也培养了学生在未来工作中的沟通能力和团队协作意识。

## 3. 文献综述与理论基础

### 3.1. 课程思政与专业教育融合研究现状

“立德树人”根本任务提出以来，课程思政已成为高等教育改革的核心议题之一。习近平强调要把思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现全程育人、全方位育人，努力开创我国高等教育事业发展新局面[1]。蒲清平等(2022)指出，新时代高校课程思政需突破“思政内容附加”的表层模式，实现与专业知识的“基因重组”，但当前科学与工程类专业仍存在思政元素与专业内容融合不深入、形式化严重等问题[2]。

在测绘地理信息类专业领域，相关研究已逐步展开。孔维华等(2022)构建了测绘地理信息类专业课程思政案例库，强调通过典型案例承载思政内涵[3]；崔天翔等(2023)以“林业遥感”课程为例，探索了专业课程中思政教育的实施路径，侧重实践层面的案例设计[4]；杨可明等(2021)提出“滴灌式”课程思政教学方法，注重思政教育的渐进式渗透[5]。这些研究为遥感原理课程思政建设提供了实践参考，但整体仍缺乏系统的教育学与科技伦理理论支撑，且对学科独特育人价值的挖掘不够深入。

### 2.2. 教育学理论支撑：问题导向学习(PBL)的应用

问题导向学习(PBL)由巴罗斯于 20 世纪 60 年代提出，核心逻辑是通过真实问题驱动学生自主探究、协作解决，在知识建构过程中培养综合能力[6]。在课程思政语境下，PBL 理论的优势在于将抽象的思政议题转化为“技术 + 社会”的复合问题，避免思政教育的“说教感”。冯梅(2020)指出，以真实案例为载体的 PBL 教学能有效激发学生的价值反思，这与遥感原理课程“技术应用广泛、社会关联紧密”的特点高度契合，为课程思政的深度融入提供了可行路径[7]。

### 3.3. 科技伦理理论支撑：科技与社会研究(STS)的视角

科技与社会研究(STS)理论主张科学技术并非价值中立，而是嵌入社会结构、权力关系与伦理规范中的复杂系统。Bijker & Law (2012)强调，应从“科技 - 社会”互动视角分析技术的双重效应[8]。这一理论

为解读遥感技术的思政内涵提供了关键工具：遥感技术既在灾害监测、生态保护等领域发挥着公益价值，又因数据跨境流动、高分辨率影像隐私泄露等问题引发伦理争议，这种双重属性使其成为科技伦理教育的天然载体，也为挖掘学科独特思政元素提供了理论依据。

### 3.4. 遥感学科课程思政研究现状与不足

现有遥感相关课程思政研究多聚焦于具体应用案例的设计，如杨可明等(2021)在“遥感原理与应用”课程中融入生态保护、国家科技成就等思政元素[5]，崔天翔等(2023)结合林业遥感应用案例培养学生的社会责任感[4]。但这些研究存在两方面不足：一是缺乏对遥感技术独特育人价值的深度挖掘，如“上帝视角”带来的宏观思维、时空连续性支撑的可持续发展认知等；二是理论支撑薄弱，未能充分结合教育学、科技伦理等领域的理论成果构建系统的融合框架。基于此，本文结合 PBL 与 STS 理论，聚焦遥感学科独特性，探索课程思政的有效实施路径。

## 4. 遥感原理思政建设案例——遥感在自然资源管理、生态环境保护中的应用

### 4.1. 教学内容

通过利用遥感技术评估水资源、土地资源的使用情况及其可持续性，动态监测城市扩张对当地植被覆盖的影响，让学生了解遥感在自然资源管理中的作用，分析城市发展等人类活动对生态环境的影响。教学中引入 Landsat 系列影像数据，借助 ENVI、ArcGIS 软件完成归一化植被指数(NDVI)计算，通过“数据获取 - 预处理 - 指数运算 - 结果分析”的完整流程，强化实践操作能力。

### 4.2. 学习目标

**知识目标：**掌握 NDVI 的计算原理与步骤，能熟练运用 ENVI 进行影像预处理(辐射校正、几何校正)、波段运算，运用 ArcGIS 进行空间分析与制图；理解城市扩张与生态环境的关联机制，能通过多期遥感数据解读区域生态变化规律；

**能力目标：**具备“数据获取 - 处理 - 分析 - 解读”的完整实践能力；通过小组协作提升分工协作、问题解决与逻辑表达能力；培养基于遥感数据的批判性思维，能辩证分析人类活动与生态保护的关系；

**思政目标：**树立“绿水青山就是金山银山”的生态文明理念；强化自然资源有限性认知与节约意识；通过遥感“上帝视角”培养宏观系统思维，理解区域协同发展与可持续发展的深层内涵；增强作为测绘技术人员的生态保护责任担当。

### 4.3. 教学资源

数据：石家庄 2000 年 Landsat 5、2010 年 Landsat 7、2020 年 Landsat 8、2024 年 Landsat 9 影像(来源于美国地质调查局 USGS，空间分辨率 30 m)；软件：ENVI 5.6 (遥感影像处理)、ArcGIS 10.8 (空间分析与制图)。

### 4.4. 师生互动脚本

教师(情景展示)：“同学们，我们肉眼能感受到城市扩张，但遥感‘上帝视角’能呈现 20 年的宏观变化。大家看这张石家庄多期影像对比图，能否看到城市变化？植被覆盖有什么变化？”

学生(观察后发言)：“城市扩张很明显，向四周扩张极为迅速，周边绿色区域好像减少了，可能会导致水土流失、热岛效应？”

教师(引导深化)：“大家的观察很敏锐，但如何量化这些变化？”

学生(讨论后回应)：“计算遥感植被指数，对比动态变化。”

教师(总结升华):“没错,这就需要 NDVI 指数,它是一种通过遥感数据量化植被覆盖与生长状态的常用指标。接下来我们示范 ENVI 操作,大家注意步骤的规范性,数据处理的每一步误差都会影响最终结论。”

学生(小组操作中提问):“老师,我们计算的 NDVI 值有负数,这正常吗?是不是数据处理出错了?”

教师(现场指导):“负数是正常的,NDVI 取值范围在-1 到 1 之间,负数通常对应水体、建筑或裸地,正数代表植被——这提醒大家要结合地物类型解读数据,不能机械看数值,要养成‘数据 + 地物’的分析思维。”

学生(成果汇报):“我们小组分析石家庄,2000~2010 年 NDVI 均值下降 0.09,因为城市扩张导致植被覆盖缩减;2010~2020 年上升 0.05,得益于矿山修复政策。”

教师(追问思政):“为什么 2010 年后会好转?这体现了什么?作为测绘技术人员,我们能做什么?”

学生(回应):“体现了国家生态保护政策的成效,我们可以用遥感技术监测政策实施效果,及时发现破坏行为。”

教师(强化责任):“某企业曾非法开采矿产,正是遥感影像捕捉到植被破坏的铁证,帮助监管部门执法——这说明我们的技术不仅是工具,更是生态保护的卫士,要坚守职业底线,用技术守护公共利益。”

## 4.5. 思政切入点

### 1) 生态文明意识

通过多期遥感数据直观呈现城市扩张与生态变化的关联,结合“双碳”目标与生态保护政策,让学生深刻理解“绿水青山就是金山银山”的内涵,主动树立生态保护意识;通过正面案例(生态修复)与反面案例(非法采矿)对比,让学生认识到测绘技术在生态监管中的重要作用,明确“技术服务社会、守护生态安全”的职业责任。

引导学生认识城市化进程中的生态挑战,讨论遥感技术在环境监测中的重要性,让学生关注城市规划、环境保护和可持续发展,鼓励学生积极参与到社会治理中,提升其生态文明意识;通过分析遥感数据如何应用于自然资源管理,强调自然资源的有限性与珍贵性,培养学生节约资源和合理利用的意识,提升学生的资源保护和可持续利用的观念;通过遥感技术在环境保护中的应用,强调人类对自然的尊重和关怀,引导学生关注生态文明建设。

### 2) 团队协作精神

组织学生开展小组项目合作,利用遥感数据进行城市环境影响分析,培养学生的团队协作能力,鼓励学生在小组中互相支持与交流,体会团队共同完成任务的重要性,增强学生的集体主义精神。

### 3) 实践能力与创新精神

结合我校的自然资源与环境遥感研究中心主要任务,鼓励学生参与环境遥感相关项目,增强他们的实践能力与社会责任感;强调遥感数据处理的规范性、NDVI 指数的计算逻辑,通过“数据误差影响结论”的实践体验,培养学生“用数据说话”的科学素养与精益求精的专业态度;在教学中强调环境遥感技术创新与应用,激励学生关注科学技术的发展与创新;借助遥感“上帝视角”突破局部认知局限,引导学生从区域协同发展角度分析生态问题,理解“牵一发而动全身”的生态关联,强化可持续发展的全局意识。

## 4.6. 评价方式

专业知识与技能:影像预处理精度(校正误差  $\leq 0.5$  像素)、NDVI 计算准确性、专题图制作规范性、报告技术逻辑完整性;

思政素养：生态文明理念表达(报告中生态保护建议的合理性)、科学严谨性(数据处理无敷衍行为)、责任担当意识(课堂讨论中对技术伦理的认知)；

协作与表达能力：小组分工合理性、讨论参与度、成果汇报的逻辑清晰度与表达流畅度。

#### 4.7. 教学补充与反思

存在的问题：部分学生对 ENVI/ArcGIS 操作不熟练，导致数据处理耗时过长，忽略生态变化原因的深度分析，出现“重技术、轻思考”现象；小组分工不均，数据处理员工作量集中，报告撰写人参与度不足，协作效率有待提升；思政思考流于表面，仅提及“生态保护重要”，未能结合遥感技术特性提出具体监管建议，缺乏“技术 + 思政”的融合深度。

反思与改进：优化预习环节，提前 2 周发布操作视频，设置“操作闯关任务”，不合格者课前一对一辅导，降低课堂技术门槛；完善协作机制，采用轮值负责人制度，轮换分工，要求每人参与数据处理与汇报，教师通过讨论记录表跟踪参与情况；深化思政融合，设计“技术伦理微辩论”，围绕“高分辨率遥感监测企业排污是否侵犯隐私”展开讨论，推动思政认知从理念走向实践；提供分析模板，针对生态分析深度不足的小组，给出“政策 - 数据 - 结论”关联模板，帮助建立逻辑链条，提升分析深度。

### 5. 教学方法与策略

#### 5.1. 跨学科教学

将遥感原理课程与地理学、环境科学、生态学、计算机科学、数学等学科相结合，帮助学生从多个角度理解遥感技术的社会价值与应用。同时，融入法学(数据安全法、隐私保护相关法规)、伦理学(科技伦理基本准则)的基础内容，呼应遥感技术的伦理与法律议题，使跨学科融合更贴合思政教育需求。

#### 5.2. 案例教学法

运用生动的教学案例，激发学生深入思考与积极讨论，引导学生表达自己的思想和看法，促使他们在分析问题的过程中接受思想政治教育。结合 PBL 理论核心，设计“真实问题驱动”的案例探究，如“如何在跨境生态监测中平衡数据共享与国家主权”“高分辨率遥感影像是否应限制商业使用”等，让学生在解决技术问题的过程中自然卷入价值反思。

#### 5.3. 项目式学习

鼓励学生结合我校河北省农业干旱遥感监测国际联合研究中心 - 河北省国际科技合作基地主要研究任务，选择感兴趣的社会问题，利用遥感技术进行分析，通过实践提升他们的社会责任感与实践能力，增强对科学技术的关注与探索。项目设计中融入“数据伦理合规”要求，明确项目报告需包含“技术方案 + 伦理风险评估”模块，强化责任意识。

#### 5.4. 专题讲座

邀请自然资源与环境遥感领域的专家进行思政与遥感结合的专题讲座。同时，邀请数据伦理学者、自然资源管理部门从业者开展线上或线下分享，解读“高分卫星数据共享政策”“遥感技术在生态保护中的责任边界”等现实议题，拓宽学生视野。

### 6. 总结与展望

在遥感原理课程中进行思政建设是培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人的重要环节。通过科学与人文的融合、国家意识与文化自信的提升、社会责任感的强化以及综合素质的促进，思政教

育为学生的全面发展奠定了坚实的基础。结合 PBL 与 STS 理论的核心思想, 挖掘遥感技术“上帝视角”的宏观思维、时空连续性的可持续认知、数据主权的安全意识等独特育人维度, 使思政教育更贴合学科特性, 避免了通用化、形式化问题。

通过引入具体案例和教学方法, 遥感原理课程中的思政元素得以清晰展现。这些案例不仅丰富了课程的内涵, 也为学生的全面发展提供了重要支持。教学实践中, 通过适度深化核心案例的细节设计、补充二元评价标准与教学反思, 既保证了专业知识的传授, 又实现了思政素养的培育。

随着全球化与信息化的发展, 教师应继续探索与创新, 将思政教育与专业课程有机融合, 关注遥感技术与人工智能、大数据的融合趋势, 挖掘“AI 辅助遥感解译的伦理风险”等新的思政切入点, 培养出具备专业素养、正确的价值观以及社会责任感的高素质测绘人才, 为国家的发展与社会的进步贡献力量。

## 基金项目

河北地质大学教学改革研究与实践项目(2021J66)。

## 参考文献

- [1] 习近平. 把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N]. 人民日报, 2016-12-09(001).
- [2] 蒲清平, 何丽玲. 新时代高校课程思政教学提质增效的实践路径[J]. 思想教育研究, 2022(1): 109-114.
- [3] 孔维华, 胥啸宇, 朱骏, 等. 测绘地理信息类专业课程思政案例库建设与实践[J]. 测绘通报, 2022(10): 152-157.
- [4] 崔天翔, 梁子瑜, 曹林. 专业课程开展思想政治教育教学的探索——以“林业遥感”课程为例[J]. 中国林业教育, 2023, 41(1): 16-21.
- [5] 杨可明, 王敏, 许志华. 滴灌式开展“课程思政”的课程教学方法探讨——以“遥感原理与应用”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2021(2): 129-132.
- [6] Hmelo-Silver, C.E. (2004) Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, **16**, 235-266. <https://doi.org/10.1023/b:edpr.0000034022.16470.f3>
- [7] 冯梅, 曹辉, 李晓辉. 以思政案例为载体的高校课程思政教育教学初探[J]. 中国高等教育, 2020(S3): 37-39.
- [8] Bijker, W.E. and Law, J. (2012) *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. MIT Press.