引文格式：李晖,李兰晖,吴学文,等. 地方高校专业硕士《遥感数字图像处理》课程思政实践[J]. 地理空间信息, 2024, 22(1): 124-128. doi:10.3969/j.issn. 1672-4623.2024.01.030

地方高校专业硕士《遥感数字图像处理》课程思政实践

李　晖[1]，李兰晖[1]，吴学文[1]，朱晓铃[1]，聂　芹[1]
（1. 厦门理工学院 空间信息科学与工程系，福建 厦门 361024）

摘　要：地方高校专业研究生教育是为地方培养高层次应用型专门人才的主渠道，有效开展课程思政有助于培养研究生的工匠精神、使命担当和爱国情怀。以《遥感数字图像处理》课程思政教学实践为例，结合学校定位和培养模式，以实际应用为导向，职业需求为目标，深度挖掘课程思政素材，构建紧贴职业发展需求、持续更新的示范课程思政案例库；以综合素养和应用能力的提高为核心，遵循“隐性思想政治教育”的理念，推动专业教育与思政教育的紧密融合；基于元认知策略，建立课前元认知梳理—课中专业知识挖掘—课后全面素质达成的闭环评价反馈机制，提升高层次创新型复合型应用型人才培养水平，落实“立德树人”根本任务。

关键词：地方高校；专业硕士；遥感类课程；课程思政
中图分类号：P237　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2024）01-0124-05

Ideological and Political Practice of *Remote Sensing Digital Image Processing* Course for Professional Master in Local Universities

LI Hui[1], LI Lanhui[1], WU Xuewen[1], ZHU Xiaoling[1], NIE Qin[1]
(1. School of Computer and Information Engineering, Xiamen University of Technology, Xiamen 361024, China)

Abstract: Professional postgraduate education in local colleges and universities is the main channel to train high-level application-oriented professionals for local areas. Effective implementation of curriculum ideological and political education helps to cultivate the craftsman spirit, mission responsibility and patriotism of postgraduate students. Taking the ideological and political teaching practice of *Remote Sensing Digital Image Processing* course for example, combining the school positioning and training mode, taking practical application as the guide and professional needs as the goal, we deeply excavated the ideological and political materials of course, and built a demonstration course ideological and political case database according to the needs of professional development. With the improvement of comprehensive quality and application ability as the core, following the concept of “hidden ideological and political education”, we integrated demonstration cases into the teaching process, and promoted the close integration of professional education and ideological and political education. Based on the metacognitive strategy, we established a closed-loop evaluation and feedback mechanism of pre-class metacognitive sorting, in-class professional knowledge mining and after-class comprehensive quality achievement, which could improve the training level of high-level innovative and composite application-oriented talents, and implement the fundamental task of “Building Morality and Cultivating People”.

Key words: local universities, professional master, remote sensing courses, curriculum ideological and political

课程思政是一场全方面育人的教学改革[1]。2020年5月教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》（以下简称《纲要》），要求把思想政治教育贯穿人才培养体系，全面推进高校课程思政建设[2]。与本科生和学术型研究生的培养模式不同，专业硕士教育是培养高层次应用型专门人才的主渠道，突出特点是学术性与职业性紧密结合，集中在知识密集、需要较高专业技术或实践创新能力、具有鲜明职业特色、社会需求较大的领域[3]。作为我国高等教育体系的主体部分和专业硕士教育的主力军，地方高校的使命是立足地方经济社会发展，办学定位、目标与国家重点高校有很大不同[4]。

遥感作为新技术，具有较强的综合性和实践性，与国家科学技术发展战略高度契合[5]。随着《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》[6]中的重大专项之一《中国高分辨率对地观测系统》（以下简称《高分专项》）和《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015—2025年）》（以下简称

收稿日期：2022-07-27。
项目来源：厦门理工学院课程思政示范课程（研究生教育类）资助项目（YJS20220505）；厦门理工学院教育教学改革研究资助项目（课程思政专项）（JGKS202205）；教育部产学合作协同育人项目2022年第二批立项项目（220802313160105）。
第一作者简介：李晖（1985—），博士，副教授，硕士生导师，主要研究方向为资源环境遥感、主动微波遥感，E-mail：lih666@163.com。

《规划》）[7]等重大战略性工程的实施，海量遥感数据中蕴含的巨大经济、社会、科研等价值得到社会各界的广泛关注。为了实现遥感技术高层次、高素质人才培养与社会需求无缝衔接的目标，地方高校需结合学情和定位，聚焦专业特点，以实际工程案例为核心，课程重难知识点为基础，核心价值观为引领，推动专业教育与思政教育的紧密融合[8]，实现集知识传授、能力培养和价值引领于一体的育人目标[9]。本文以厦门理工学院专业硕士课程《遥感数字图像处理》的思政建设为例，结合学校“亲产业重应用”服务地方的培养特色，完成了思政元素梳理、思政教学改革、思政育人成效评估，建立了课前元认知梳理—课中专业知识挖掘—课后全面素质达成的闭环评价反馈机制，落实研究生思想素养的提升、专业素质的锻造以及培养成效的检验，达成“立德树人”根本任务。

1　地方高校遥感类课程思政建设现状

1）遥感类课程思政的特点。《规划》和《高分专项》等重大战略性工程的目标是建设国家民用空间基础设施，满足行业和区域重大应用需求。遥感技术的研究和应用，蕴含了丰富的思政教育素材，具有非常鲜明的思政特色。然而，我国高校的课程思政建设，面临着师生认识水平不高、思政教学的师资水平不高、评价体系缺失等问题[10]，未能很好地利用专业课蕴含的思政教育素材和功能，形成大学生思想政治教育与专业素质达成的课程育人合力[11]。

2）遥感类课程思政建设的难点和重点。高素质的研究生生源是提高和保障研究生培养质量的重要前提。然而，地方高校在研究生招生中存在很大的局限性，除部分跨专业考生外，存在生源质量参差不齐、读研目的不明确、自我认知能力不清晰、写作表达能力欠缺等问题[12]。以厦门理工学院为例，学校定位为国内一流高水平应用技术大学，服务地方发展，将应用型人才的培养作为构建研究生培养质量体系的重点。随着近年研究生招生规模的扩大，生源问题日渐突出，给研究生培养和教学带来较大难度。遥感类课程作为面向“通导遥”国家重大发展战略和厦门市千亿卫星产业链的人才培养类专业课程，尤其是由厦门大学等单位根据海洋科研研究与遥感应用市场需要提出的国内高校首颗面向海洋和海岸带观测的“海丝一号”SAR卫星的顺利发射及其在国内外大事件发生时的应急响应能力[13]，其蕴含的丰富思想政治教育资源和素材以及地方化和产业特色，是促进学生理解国防建设信息化重要性，培养忧患意识，重塑家国情怀的有利抓手。以《遥感数字图像处理》思政建设为例，面向不同学业背景的专业硕士培养，重点在于与产业实践相统一的学习任务的达成。实施过程中侧重任务引领和问题导向，挖掘、梳理遥感类课程蕴含的丰富的思政元素，鼓励学生从任务实践中串联专业技术知识，激发学习积极性和科研激情，强化实践应用能力，提高学生元认知水平，促进综合素质的全面达成。

2　地方高校遥感类课程思政建设实践

《遥感数字图像处理》是遥感类主干课程，教学目标是通过学习使学生掌握遥感数据图像处理的基本理论、方法，并结合课内外实习实践，提高运用遥感知识解决实际问题的能力，具备从事相关领域或行业遥感应用与研究的基本能力。因此，根据《纲要》精神，本文结合研究生培养的基本目标和地方高校的培养特色，进行思政元素梳理、思政教学改革和育人成效评估。

1）高站位明需求：梳理课程思政元素，对接产业需求，建设高质量持续更新的案例库。专业课教师组建课程思政共建团队，形成课程思政专门化结对制度和常态化运行机制。通过理论学习、党性教育、社会调研等多种方式，提高自身的政治理论水平和人文素养，提升将思想政治工作贯穿教学全过程的能力，担当起“立德树人”的岗位职责。

厦门理工学院专业硕士培养，学习周期按照“实践—理论—再实践”的模式设计，突出实践环节，提倡“真题实做”，二年级需要参加为期不少于一年的企业实践。设计课堂教学内容时，可立足国内外发展大环境，从新闻热点和日常生活的角度切入，挖掘卫星遥感视角下的国内外时事热点素材。同时，与企业实习实训基地定期开展调研、讲座、交流研讨和项目合作，将之转化为课程思政的教学素材。根据国家政策、社会热点、科研项目、企业用人需求以及学生的职业规划等变化，持续更新案例库，提炼示范案例中的思政素材和能力达成目标，建立健全教学培养方案，形成紧贴职业发展需求、高质量持续更新的课程思政示范案例。部分综合实践教学案例见表1，大部分案例来自国家政策、社会热点、教师团队的科研项目和企业成果宣传。

2）深理论重实践：推进理论实践相统一，将思政元素滴灌融入课堂教学。对于工科研究生的培养，理论基础与实践应用同样重要[14]。以厦门理工学院为

表1 部分综合性实践教学案例

内容主题	理论知识点	授课形式与教学方法	能力达成	思政元素融入
中国遥感技术的发展、国产卫星和国产遥感软件的发展	遥感图像目视判读、信息提取等	国家政策（高分专项、一带一路等）的解读、案例、视频教学、热点事件讨论；“海丝一号”和“海丝二号”的顺利发射	培养学生善于观察、发现问题、解决问题的基本能力和实事求是的科学精神	了解中国遥感技术的发展，通过中国的“遥感”看世界看中国，加强对陈述彭、李小文、孙家栋等一批遥感学界名师大家的了解，通过认识“遥感人”的大国梦，培养学生的社会主义核心价值观，增强学生的专业道路自信和认同感，民族自信，大国情怀、国家荣誉感和爱国主义情怀
精准扶贫、乡村振兴	遥感图像预处理、信息提取、分割、变化检测等	“精准扶贫”重要理念的解读，视频导入、分组讨论、角色扮演等，理论与实践相结合，设计实验，形成结论	培养学生多角度看待问题的科学素养，增强学生积极思考的主动性，锻炼动手能力	借助央视新闻报告中遥感技术支持“精准扶贫”的建设视频和多期遥感图像，感受中国山区、旱区等地方乡村的变化，通过遥感影像见证中国经济和生态的协同发展；让学生充分认识到国家政策的伟大，人民对美好生活的向往，从而树立正确的爱国主义情操，树立科技报国的决心
城市发展变化（建设用地、道路、绿地、热环境、生态等主题）	遥感图像预处理、信息提取、分割、变化检测等	选择不同主题，分组讨论，设计实验方案，形成初步结论	培养学生的团队合作能力，善于观察、发现问题、解决问题的基本能力和创新精神	结合城市各种信息的提取方法，加强对城市的理解，包括城市扩展、韧性、舒适度等的感受，增强学生在城市化进程中应有的人文关怀感受，尤其是在后疫情时代，启发学生对城市建设和管理应有的思考；增强学生的家国情怀，学生对于祖国强大的组织能力、繁荣昌盛的感怀，学生对集体主义、团结力量的认识
地理国情监测、国土资源调查、粮食安全等	遥感图像预处理、信息提取、分类、变化监测等	国家政策和各项规划的解读，视频、图片文字学习，介绍参与三调项目的过程等	培养学生的团队合作能力，以国家利益为出发点的集体担当，实事求是的科学精神，激发学生的学习热情	了解三调的主要任务和工作内容，理解在国家统一标准下，利用遥感、测绘等技术开展的全国范围自然资源调查以及采用的技术手段，进而深入理解三调的目的与意义；增强学生对国家保障国民经济平稳健康发展所做部署、为保障可持续发展的大国责任与担当的深刻理解，增强专业认可度和爱国主义情怀
时空大数据应用	多源遥感数据尺度变换	观看视频、案例介绍、企业宣传成果等	扩大学生眼界，启发学生积极思考，关注科技发展的前沿问题和技术手段，激发学习热情	从技术层面，感受中国“互联网+”时代的蓬勃发展，了解“星空天地”一体化多源数据在城市管理中的应用场景以及数字孪生技术下未来城市的发展等，增强学生的专业道路自信和爱国主义情怀

例，大部分研究生来自同等或更低水平的本科院校，存在专业基础不够扎实、独立思考能力弱、专业认知不清晰等问题，跨专业的考生在学习过程中更是存在一定的困难。因此，教学过程中需要更多注重任务引领和问题导向[15]，将示范案例融入教学过程中，遵循“隐性思想政治教育”的理念，采用问题导向、案例式、角色扮演、画龙点睛、专题嵌入、隐性渗透的方法和手段，灵活施教润物无声，激发学生深度思考，加强对理论知识的理解、迁移和深化，做到理论与实践相结合，锻炼研究生解决问题的能力，形成合理完备的解决思路和方案，提升全面思考的综合素质。

以2017年9月国务院统一部署开展的三调为例（图1），从政策讲解、工作任务、技术路线、成果应用等方面讲解，引导学生积极思考和讨论，帮助学生从国家战略层面理解遥感技术在国情国力调查中的应用，提升对大国责任的深刻认识以及专业技能的系统认知。在课堂教学过程中，首先介绍三调开展的历史背景和任务目的，让学生了解开展国土调查是为了全面查清我国土地利用现状，掌握真实的土地基础数据，建立和完善土地调查、统计和登记制度，实现国土调查信息的社会化服务，满足经济社会发展和国土资源管理的需要[16]；然后回顾3次全国土地调查活动，即1996年完成的第一次全国土地详查、2007年7月开展的第二次全国土地调查（二调）以及三调[17]；再结合自然资源部构建的“六统一”自然资源调查监测体系，彻底解决“数出多门”的问题，指出三调的实施是面向新时代信息化管理和数字经济发展的需求，在二调成果的基础上，充分利用高分卫星、无人机、大数据、云计算等更先进的技术和更完整的工作体系完成调查任务[18]，在技术路线的解读过程中，针对国土调查中的某个兴趣点，以熟悉的厦门及其周边地区的水田、水产养殖、香蕉林、茶园等典型地类的识别问题为例，鼓励学生讨论并设计技术路线，如利用无人机测绘、地物智能识别等方法识别水田、区分水田和旱地、摸清水产养殖区的缩小范围等；最后通读《第三次全国土地调查主要数据成果发

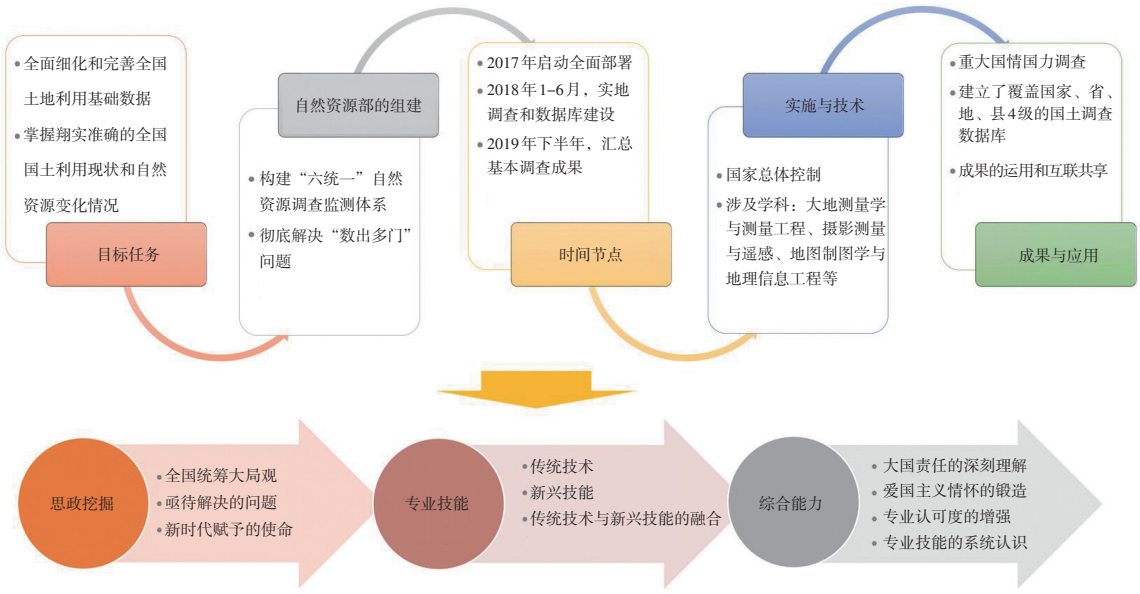


图1　基于三调的思政实践

布》文件[19]，通过“亮家底”让学生感受国力强大以及专业技能的用武之地，潜移默化地锻造学生的爱国主义情怀，激发学习热情。

3）注重人才质量达成：建立“课前—课中—课后”的闭环评价反馈机制。问题解决中的元认知对于提高教学效果，激发学生反思具有重要意义[20]。教学过程中发现，研究生的本科学习背景涉及计算机、软件工程、机械、电子等多种专业，普遍缺少地理学、遥感等相关系统的理论知识，在综合实践项目的开展中，无法积极调动、组合和协调原有的知识背景，缺少全面、深层次的思考，进而对学习任务、目标的认知以及认知策略的运用存在欠缺。针对该突出问题，在思政改革中需帮助学生梳理已有的知识背景和自我效能达成，关注和提高元认知能力。

基于元认知策略，利用专题示范的实践课程，逐渐形成“课前元认知梳理—课中专业知识挖掘—课后全面素质达成”的闭环评价反馈机制。课前元认知梳理旨在帮助学生梳理自己的认知，明确学习目标，制定学习计划，引导学生关注社会和生活现象，进而启发学生理解思政素材，准确转达信息和知识；课中专业知识挖掘是在前概念的基础上进行互动教学，面对任务，结合专业知识进行批判性思考，建立系统知识结构，制定监控策略，主动且有意识地监控和调整自己的认知活动，评估和反馈自己的学习效果，调节认知策略，积极独立分析和解决问题；课后全面素质达成是最终的考核环节，理解、评估和分析学习过程和效果，能清晰准确地表达自己，反馈和调整学习策略，提高自我的元认知水平，形成解决复杂问题的能力，促进实践能力的全面达成，在培养学生主动学习和解决问题能力的同时，加强对大国梦的认识，树立正确的社会主义核心价值观，如在遥感图像土地利用类型变化检测的实践教学时（图2），根据学情将思政



图2　“土地利用变化检测”专题教学素质提升

元素融入教学过程，首先需要帮助学生明确土地利用类型的准确定义，是林地而非丘陵，是建设用地而非学校、商场（区分土地利用类型和地貌、功能区）等；然后针对不同的遥感数据和应用场景，引导学生回顾遥感图像处理的理论知识点，梳理需要考虑的知识点，如几何精校正、辐射校正等，鼓励学生完成初步实验方案的设计；最后针对提出的基于像素的变化检测、面向对象的变化检测、深度学习等变化检测方案，讨论效率与准确性的兼顾问题，调整设计方案，促进理论与实践的任务达成，全面提升学生综合素质。

3 结 语

本文针对地方高校专业硕士的培养，以厦门理工学院为例，梳理了地方性院校专业硕士培养存在的问题，在《遥感数字图像处理》课程思政实践中，建设了紧贴职业发展需求、高质量持续更新的课程思政示范案例库；在思政课程教学改革过程中，依据“隐性思政”的原则，采取滴灌式、启发式等教学方法，促进了专业教育与思政教育的深度融合；结合元认知策略，初步形成了“课前元认知梳理—课中专业知识挖掘—课后全面素质达成”的闭环评价反馈机制，通过提升研究生思想素养、锻造专业素质以及检验培养成效，适应高层次创新型复合型应用型人才培养的需要，构建“协同育人”模式，落实“立德树人”根本任务。在课程持续建设过程中，将进一步深化产教融合专业学位研究生培养模式改革，实现“专业学位+能力拓展+素质提升”的育人模式，使专业学位研究生在获得学历学位的同时，取得相关行业产业从业资质或实践经验，提升职业胜任能力，达到全面育人效果。该套实践模式可推广至类似的工科课程。

参考文献

[1] 李红姣,王志刚,卢振启,等. 课程思政的可行性分析:以河北农业大学林学院为例[J]. 高教学刊,2020(6):177-179

[2] 中国政府网. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. (2020-06-06)[2022-05-18]. http://www. gov. cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606. htm.

[3] 中国政府网. 国务院学位委员会 教育部关于印发《专业学位研究生教育发展方案(2020-2025)》的通知[EB/OL]. (2020-09-30) [2022-05-18]. http://www. moe. gov. cn/srcsite/A22/moe_826/202009/t20200930_492590. html.

[4] 蒋华林. 论地方高校的历史使命及其发展战略[J]. 国家教育行政学院学报,2009(9):70-73

[5] 刘立文,段永红,徐立帅,等. 面向新农科的遥感“课程思政”建设[J]. 测绘与空间地理信息,2021,44(2):5-8

[6] 中国政府网. 中华人民共和国国务院发布国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)[EB/OL]. (2006-02-09)[2022-05-18]. http://www. gov. cn/jrzg/2006-02/09/content_183787. htm

[7] 中华人民共和国国家发展和改革委员会. 发改委关于印发国家民用空间基础设施中长期发展规划(2015-2025年)的通知 [EB/OL]. (2015-10-29) [2022-05-18]. https://www.ndrc. gov. cn/xxgk/zcfb/ghwb/201510/t20151029_962171.html?code=&state=123.

[8] 邓运生,王艳春,薛大为,等. 新工科背景下《数字图像处理》课程思政教学探索[J]. 廊坊师范学院学报(自然科学版),2021,21(2):112-115

[9] 王穗辉,潘国荣,张松林. 课程思政元素融入测绘专业课教学的探讨[J]. 测绘地理信息,2022,47(2):152-154

[10] 杨国斌,龙明忠. 课程思政的价值与建设方向[J]. 中国高等教育,2019(23):15-17

[11] 张飞. 新疆大学地理信息科学专业“课程思政”教学对策思考[J]. 教育现代化,2019,6(57):228-230

[12] 高琳,姚军龙,刘治田. 地方高校研究生培养及质量保障体系改革探索[J]. 新课程研究(中旬刊),2017(2):15-17

[13] 百度百科. 海丝一号[EB/OL] [2022-05-18]. https://baike.baidu. com/item/

[14] 傅德彬,陈阵,毕世华,等. 基础与应用结合的新工科研究生培养及案例[J]. 教育教学论坛,2022(10):5-8

[15] 黄洁慧,秦勇,郭宝云,等. 思政教育融入“数字图像处理”教学中的探索[J]. 地理空间信息,2020,18(10):116-117

[16] 张力仁,冯然,齐中华,等. 基于第三次国土调查的自然资源调查研究[J]. 测绘通报,2020(4):130-133

[17] 温世林. 分析“二调”与“三调”的区别多措并举切实做好三调工作[J]. 地矿测绘,2019,2(1):13-15

[18] 贺涌源,戴磊. 测绘科学与技术在自然资源调查监测中的应用:以第三次国土调查为例[J]. 浙江国土资源,2019(5):42-44

[19] 中国政府网. 中华人民共和国自然资源部第三次全国国土调查主要数据成果发布[EB/OL]. (2021-08-26)[2022-05-18]. https://www. mnr. gov. cn/dt/ywbb/202108/t20210826_2678337. html.

[20] 王进喜,展惠英,冯志刚,等. 大学生元认知能力提升与课堂强化的教改实践[J]. 高教学刊,2022,8(14):122-125