

# 学科竞赛在GIS专业人才培养中的价值与实践路径研究

邓凯 李楠 杨果果

滁州学院地理信息与旅游学院, 安徽 滁州 239000

**摘要:**在国家一流专业建设背景下, 如何培养高质量的GIS人才是当前亟待解决的问题, 而竞赛对于学生专业能力、创新能力以及综合素质的要求高度契合了GIS创新型人才培养的需求, 本文剖析了当前GIS专业人才培养面临的现实困境, 探讨了竞赛在GIS专业人才培养中的多维价值, 提出了以“课程教学—学科竞赛—科研项目—毕业论文”为驱动、以“导师—团队—平台”为支撑的协同育人实践路径, 为GIS专业教学改革与国家级一流专业人才培养模式提供参考和借鉴。

**关键词:**国家一流专业; 地理信息科学; 学科竞赛; 人才培养; 实践路径

## 0 引言

2015年国务院发布的《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》强调, 加快推进人才培养模式改革, 推进科教协同育人, 完善高水平科研支撑拔尖创新人才培养机制<sup>[1]</sup>, 2019年教育部启动一流本科专业建设的“双万计划”, 主要目标就是促进学生全面发展, 有效激发学生学习兴趣和潜能, 增强创新精神、实践能力和社会责任感<sup>[2]</sup>。随着地理信息产业与人工智能、大数据、云计算等技术的深度融合, 国家对具有创新实践能力的GIS人才需求越来越迫切, 对人才培养质量提出了更高的要求<sup>[3]</sup>。然而, 传统GIS教学普遍存在“重理论、轻实践”、“重表象、轻应用”、“重学习、轻创新”的倾向, 导致学生解决复杂地理问题的综合能力不足<sup>[4]</sup>。

学科竞赛以其“真实问题导向、技术综合运用、团队协作攻坚、创新成果驱动”的特点, 成为弥补传统教学短板、推动人才培养模式改革的关键抓手。学科竞赛作为课堂教学的有力补充, 在培养学生创新创业能力、实践应用能力<sup>[5]</sup>, 融入学科竞赛知识体系和元素的课程体系研究与重构<sup>[6]</sup>、团队协作能力、语言表达能力、文档处理能力等方面发挥着不可替代的作用, 特别是对学生综合能力和素养的提升具有良好的提升作用<sup>[7][9]</sup>。如何充分发挥竞赛育人功能, 构建可持续的“赛教协同”生态, 是当前GIS专业建设亟待解决的重要课题。

## 1 GIS人才培养面临的困境

### 1.1 培养模式与教学理念滞后

“学生中心、产出导向”的教育教学理念还需要进一步深化, 人才实践技能和创新创业培养与实际行业需求融合度不够, 综合能力培养尚未获得显著成效<sup>[10]</sup>。培养目标及毕业要求与国家级一流专业定位协调不够, 各培养环节还需要进一步优化, 凝练专业基础课程教学内容, 突出特色, 适应满足学生专业课学习需要。

### 1.2 课程体系与行业需求脱节

大量课程教学资源偏向传统理论知识, 时效性不强, 企业项目教学资源较为缺乏, 课程师资以校内教师为主, 缺乏具有企业工作经历的应用型师资, 专业教学与产业结合不够紧密。传统课程教学以课内讲授为主, 教师照本宣科、学生被动学习现象较为突出。

### 1.3 实践教学与产业结合松散

实践环节薄弱, 学生普遍缺乏创新思维, 创新能力亟待提升。传统实践教学体系仅在校内开展, 指导教师也为校内专任教师, 与行业新技术新方向结合不紧密, 实践教学内容与行业岗位相对脱节, 导致学生应用能力不强, 难以满足行业现实需求。

### 1.4 一流人才培养质量标准缺乏

由于应用型GIS涉及地理、测绘、遥感、计算机等基础学科, 实际应用面广且繁杂, GIS应用型人才需要掌握的知识点与技能点, 不仅数量众多, 而且关系复杂, 致使一流GIS应用型人才的培养非常困难, 尤其对于地方院校, 缺乏可参考的有效一流GIS应用型本科人才培养模式。

## 2 竞赛在GIS人才培养中的价值

### 2.1 激发学生兴趣, 从被动学习到主动探索精神

竞赛的开放性与竞争性营造了“破界创新”的氛围。学生需在技术路线、数据运用、呈现形式等方面寻求差异化优势, 从而激发其批判性思考、技术融合尝试与创意表达, 实现从“解题者”到“命题者”的角色转变。

### 2.2 提升专业素养, 从碎片化到系统性思维方式

竞赛通常围绕具体行业问题(如智慧城市、灾害应急、生态评估)展开, 要求参与者完成从需求分析、数据采集、处理建模到系统开发的全流程实践。这种项目驱动式学习强制学生

将分散在《空间数据库》、《Web 程序设计》、《WebGIS 开发》等课程中的知识点串联应用,实现了从“知识单元”到“解决方案”的能力跃迁。

### 2.3 紧贴行业前沿,从课堂模拟到真实行业场景

多数高水平竞赛命题来源于行业真实需求或科研前沿,评判标准贴近工程实践与学术规范。参与竞赛等同于在“准真实”环境中完成项目演练,显著缩短学生从校园到行业的适应周期,提升职业竞争力。

### 2.4 培养综合素质,从个体学习到团队分工协作

典型 GIS 竞赛团队需要包含数据处理、算法开发、系统实现、报告撰写等不同角色,模拟真实项目组运作。学生在分工协作中自然习得:竞赛强调团队协作,学生在项目分工、进度管理、沟通协调甚至冲突解决中,潜移默化地培养责任感、领导力与协作精神,塑造符合现代地理信息工程领域需求的职业素养。

## 3 GIS 赛教协同育人路径构建

### 3.1 四级层叠的培养路径

#### 3.1.1 课程教学阶段

在《空间数据库》《空间分析原理》《WebGIS 开发》等核心课程中设置“竞赛导向型”实验模块,普及竞赛基础技能。在课程体系中植入专业竞赛的教学内容,将专业竞赛机制贯穿教学始终,以专业竞赛的内容作为教学案例,将其有机地反映到相关专业课堂教学中,启发学生以相关专业知​​识破解专业竞赛难题,充分调动学生的积极性。同时,以专业竞赛方式设计实验课程教学,增加设计性实验的比重,打通教学与竞赛的互通渠道,以赛促学,以赛促教,培养学生实践创新能力。

#### 3.1.2 学科竞赛阶段

建立竞赛分层选拔与梯队建设机制。初期面向低年级学生,以兴趣启蒙与普及为主,组织校内“GIS 技能挑战赛”,“地图制图工作坊”等低门槛活动,激发兴趣,其次,成立竞赛兴趣小组,组建跨年级、跨学科团队参与高水平竞赛,配备校内外双导师,建立“新手—骨干—核心”三级梯队,新手层通过课程作业和校内赛选拔潜力学生,骨干层参与省级或行业级竞赛。核心层选拔优秀骨干参加国家级/国际赛事。

#### 3.1.3 科研项目阶段

科研项目是连接人才培养与科研创新的关键桥梁,能够将学生的“灵光一现”和短期成果沉淀为有深度、可持续的学术产出或技术方案。这是一个从“赛”到“研”的纵向深化过程,培养深度研究能力,引导学生从“完成作品”走向“探究问题”,训练其发现科学问题、设计实验、撰写论文的科研全流程能力,也是提升成果层次,将相对完整的应用型作品,深

化为具有理论创新或方法创新的科研成果。最终将研究成果转变成学术论文、软件著作权、发明专利等。

#### 3.1.4 毕业论文阶段

对于高年级学生,可将深度转化后的课题作为毕业设计,用一整个学期的时间完成一篇高质量的学位论文,它解决了传统毕业论文选题难、实践性弱、创新不足的普遍问题。实现“教研融合、学创互促”、提升毕业论文质量和人才培养成效的高效路径。选题源于已有实践,问题真实、背景清晰。学生已在该方向有数月甚至更长的实践积累,熟悉技术栈、数据和核心难点,毕业论文可在深度和系统性上做文章。延续了科研或竞赛中的创新点,论文的创新性有保障,更容易达到优秀毕业论文标准。学生动力足,研究连贯,节省了选题、熟悉领域和基础开发的时间,可将精力集中于深化分析与成果提炼。

通过这条路径,学生完成了一个完美的能力闭环:从课堂学习(知识输入与吸收)→学科竞赛(能力整合与创新)→项目实践(成果凝练与科研训练)→再到毕业论文(成果升华与系统表达)。对于专业建设而言,这不仅大幅提升了毕业论文的整体质量,也切实体现了“以学生为中心、以产出为导向”的教育理念,是国家一流 GIS 专业人才培养模式改革的一个生动且有效的实践范本。

### 3.2 三维融合的培养机制

#### 3.2.1 导师引领

设立创新学分模块,学生参加专创竞赛和创新创业项目是获得创新学分的重要途径。积极推行“导师制”师生协同创新机制,在导师的指导下,立足于多级专创竞赛和创新训练项目,更新教学理念,与时俱进,提升导师整体专业素质和业务水平,打造“双师型”教学团队,探索具有地方特色的 GIS 类课程实践教学模式。对指导教师和学生建立创新激励措施,将创新学分与评先评优、毕业论文等挂钩,加大获奖宣传与奖励力度,扩大影响范围,引导形成优良学风。

#### 3.2.2 团队协作

GIS 行业项目几乎都是团队作战,涉及项目经理、开发工程师、数据分析师、制图设计师、业务专家等角色。竞赛团队是这一工作模式的“预演”。竞赛团队协作是将个体学生的专业技能点连接成综合能力面的熔炉。它超越了单一课程的学习,让学生在一个高参与度、高挑战性的真实项目情境中,不仅深化了 GIS 技术,更锤炼了未来职业生涯中至关重要的团队合作、项目管理和问题解决能力。鼓励学生跨年级、跨学科自由组队,组建创新兴趣小组,引导学生自主探究和学习,提高参与的主动性和积极性,促进梯队建设,为创新人才的不断涌现创造条件;

### 3.2.3 平台支撑

为了创造更好的创新创业氛围,同时也为了能够更加贴近学生的日常学习生活,依托教师办公室建立学生创新实践中心,吸收不同专业学生参与。以创新实践平台为基本支撑,以做优本科生导师制,强化多层能力培养为立足点,导师引导约束性和学生自主形成性两种学习融合,专业能力、创新能力、团队能力三层能力迭代,致力于学生能力提升实践,构筑学习进取心和获得感。

## 4 GIS 人才培养实践成效

对所提出的育人模式进行了三年的应用实践。截至目前,已累计培养180余名学生。通过的实践结果表明,GIS本科专业学生在专业能力、创新能力和团队协作等方面的能力得到有效提升,综合能力突出。上述效果可以从获奖成果、大创项目、知识产权、科研论文、就业成效等方面体现。

表1 近年团队部分教师指导学生双创成果

序号	指导教师	国家级大创	省级大创	国家级竞赛获奖	省级竞赛获奖	知识产权	期刊论文
1	邓凯	7	5	25	47	10	3
2	杨灿灿	3	4	8	12	3	4
3	赵明伟	2	5	3	9	4	7

## 参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部.教育部财政部国家发改委印发《统筹推进世界一流大学和一流学科建设实施办法(暂行)》.[EB/OL].[http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/moe\\_843/201701/t20170125\\_295701.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/moe_843/201701/t20170125_295701.html).
- [2] 中华人民共和国教育部.教育部办公厅发布《关于实施一流本科专业建设“双万计划”的通知》.[EB/OL].[http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201904/t20190409\\_377216.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201904/t20190409_377216.html).
- [3] 邓磊,李小娟,宫辉力,等.地理信息科学一流人才培养的探索与实践[J].地理信息世界,2021,28(2):2-5.
- [4] 程结海,袁占良,景海涛,等.学科竞赛驱动下GIS专业人才培养模式改革[J].测绘通报,2019(4):148-151.
- [5] 王桂平,娄路.高校学科竞赛中的从众行为及其引导对策分析[J].大学教育,2019(12):124-126.
- [6] 吴孟泉,张安定,王周龙,等.赛课合一创新GIS实践教学模式的探讨[J].测绘科学,2014(7):166-170.
- [7] 赵天成.面向社会需求的GIS专业拔尖创新创业人才培养探讨[J].中国电力教育,2011,205(18):193-194.
- [8] 吴孟泉,张安定,周龙,等.从GIS竞赛看地理信息系统专业教学体系的构建与创新[J].地理教育,2013,(Z1):119-120.
- [9] 汤国安,董有福,唐婉容,等.我国GIS专业高等教育现状调查与分析[J].中国大学教学,2013(6):26-31.
- [10] 杨斌.从GIS专业大赛看高校梯级选拔培养模式的构建[J].西南科技大学高教研究,2014(4):71-74.

**作者简介:** 邓凯(1986—),男,江西泰和人,硕士,讲师,研究方向:主要从事GIS专业教学与科研工作。

**项目信息:** 滁州学院教研重点项目(2021jyz015)(2024jyz014)(2024jyz030),安徽省教学研究项目(2022jyxm1118)(2024jyxm0877)。

4	李楠	4	0	1	2	1	3
5	李龙伟	3	0	1	3	1	3

目前我校地理信息科学专业学生的就业率超过九成,毕业生对母校的教学满意度超过九成,就业与专业相关度超过八成。此数据虽然是从整个专业说明了地理信息科学专业的就业情况和质量,但也可以间接反映出作为我校地信专业的主要特色以及学生对专业的满意度和热爱度。

## 5 结论与展望

学科竞赛是GIS专业实现产教融合、培养创新型人才的高效载体。其价值不仅在于奖项本身,更在于通过竞赛促进教学改革,有效的教学改革可以提升教学质量、促进成果产出,在强化学生专业技能的基础上,能够增强学生参与度及积极性,推动思考创新及协作实践能力,推进学生专业综合素质和专业自信。滁州学院地理信息科学专业针对自身的实际情况,在以“课程教学—学科竞赛—科研项目—毕业论文”为驱动、以“导师—团队—平台”为支撑的协同育人实践路径方面进行了有益的探索,将进一步拓展赛教融合的广度与深度,并以竞赛为支点,撬动课程体系、评价机制与校企合作的系统改革,真正实现人才培养质量的内涵式提升。