

产教融合背景下高校地理信息科学专业课程群建设探讨

李喜佳 孙妍

吉林建筑大学, 中国·吉林 长春 130118

摘要: 当前正处于地理信息技术大变革时期, 产教融合为高校地理信息专业发展指明了方向, 建设合理的专业课程群是有效联结学校教育与企业生产, 实现产教融合的有力手段之一。论文系统地分析了当前高校地理信息科学专业课程群建设的需求, 探讨提出了课程群的整体建设思路以及具体的建设实施方案, 构建了四类课程群: 专业基础课程群、专业核心课程群、专业综合课程群和行业发展课程群, 更加突出地理信息科学专业课程的优势和特色, 为学生提供更有效的专业教育, 为地理信息产业培养优秀 GIS 人才。

关键词: 地理信息科学; 产教融合; 课程群

Exploration into the Construction of Curriculum Groups for Geographic Information Science Majors in Higher Education Institutions under the Background of Industry Education Integration

Xijia Li Yan Sun

Jilin Jianzhu University, Changchun, Jilin, 130118, China

Abstract: Currently, we are in a period of great transformation in geographic information technology, and the integration of industry and education has pointed out the direction for the development of geographic information science majors in universities. Building a reasonable professional course group is one of the powerful means to effectively connect school education with enterprise production and achieve the integration of industry and education. The paper systematically analyzes the current demand for the construction of geographic information science major course groups in universities, explores and proposes the overall construction ideas and specific implementation plans for course groups, and constructs four types of course groups: professional basic course groups, professional core course groups, professional comprehensive course groups, and industry development course groups. It highlights the advantages and characteristics of geographic information science major courses, provides more effective professional education for students, and cultivates excellent GIS talents for the geographic information industry.

Keywords: geographic information science; integration of industry and education; course group

0 前言

产教融合是新时代党和国家对普通本科高校发展方向的新指引与规划。2015 年教育部联合国家发改委和财政部明确提出了产教融合办学方式^[1]。党在十九大报告中做出“深化产教融合, 校企合作”的指示。2017 年国家出台了《关于深化产教融合的若干意见》, 提出了全面深化产教融合的实施意见^[2], 为应用型高校发展指明了方向和重点。当前正处于地理信息技术大变革时期, 时空大数据、物联网、智慧城市和机器学习与人工智能的空前发展, 不仅是地理信息行业内, 其他政府部门和社会组织都加大了对地理信息专业复合人才的需求。在产教融合的背景下, 高校已经接过深化教育改革的大旗, 作为以理论为依托、以技术为优势、面向实践应用的地理信息科学专业更是践行教育改革, 深入产教融合的重点专业。而专业课程是专业教育的基石, 也是实现产教融合的核心和着力点^[3]。将专业课组建成课程群将有助于促使专业与产业和社会需求侧无缝对接。因此, 探索产教融合背景下地理信息专业课程群建设, 培养具有夯实专业知识

和高超 GIS 技能人才, 满足新时期对应用型人才的需求, 为地理信息产业培养会做, 能做和愿意做的 GIS 人才。

1 高校地理信息科学专业课程群建设的需求

1.1 地理信息科学专业概况

目前全国有近 200 所高校设有地理信息科学专业, 地理信息科学在 2012 年以前称为地理信息系统, 英文名称 Geographic Information System, 缩写为 GIS, 其中 S 现有“Science”(科学)和“Service”(服务)的含义, 从这里可以看出 GIS 经历从以技术为主到科学理论与技术再到服务社会生产生活的新时期。GIS 包括了测绘、地理信息系统、遥感科学技术和卫星导航定位等学科, 以地理信息开发为核心, 是从事地理信息采集、编辑、存储、管理、分析和应用服务的一门专业^[4-5]。2021 年在十三届全国人大四次会议通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中就有九章清楚地提到了有关地理信息技术及相关应用发展的问题^[6], 为产教融合背

景下地理信息产业的大力发展提出了美好愿景,同时也为地理信息科学专业建设提出了新的机遇与挑战。

1.2 课程群建设需求

在地理信息科学发展的大变革时期,行业发展和经济社会发展对地理信息专业学生在专业知识背景、专业技能和综合素质方面有了更高、更全面的要求。为了满足这些要求,需要有更健全的地理信息科学课程体系来支撑,课程是专业发展的核心,是人才培养的发力点,好的课程体系需要有合理的地理信息科学专业课程群来支撑实现。

课程群这一课程建设理论在 1999 年就已提出,它是将某个课程为基础或焦点,再加上其他相关课程组成的课程群体,组成课程之间相互联系、结构合理、层次清晰,相互照应的连环式的课程群体^[7],更进一步说课程群是为完善专业学生的认知结构,而将本专业培养方案中若干门在知识、方法、问题等方面有逻辑联系的课程加以整合而成的课程体系。建设课程群不仅有助于学生形成完整的知识体系,还可以突出学科专业特色和优势^[8]。

因此在产教融合的政策支撑指引下,结合地理信息产业和社会发展的需求,有必要完善课程体系,建立合理的课程群,突出地理信息科学专业的优势和特色,为学生提供更有效的专业教育,与产业需求和社会发展相融合,培养更符合地理信息产业和信息社会发展需求的 GIS 人才。

2 地理信息专业课程群的建设思路

2.1 专业层次整体建设思路

地理信息科学是以地理学理论为主要依托,以计算机信息技术发展为主要支撑的专业,因此专业课程既需要包含地理学的宽度,体现出地理学基础理论和知识的广度,也要涵盖信息技术的发展,体现出信息科学的深度和难度,更要符合地理信息产业发展的前沿趋势和社会生活应用的需求。因此,需要按照这三个维度发展思路来建设地理信息专业课程群,围绕地理信息产业需求和政府社会发展需求,从专业全局的角度来安排不同课程间的衔接关系,构建逐级递进和整体优化的课程群逻辑体系,既能够让学生系统地学习和全面地理解专业知识,也要符合地理信息产业对学生 GIS 专业知识和 GIS 技能的需求。

地理信息科学专业不仅要培养出理论与专业技能俱佳的学生,同学还要为国家、社会有责任担当的 GIS 人才,特别是在产教融合的背景下,更要培养学生踏实做事、孜孜以求的行业精神。因此,对学生的德育素养的培养要贯穿在专业教育的始终,课程群中要融入德育教育。通过上述分析,得到地理信息科学专业课程群建设的基本思想如图 1 所示。

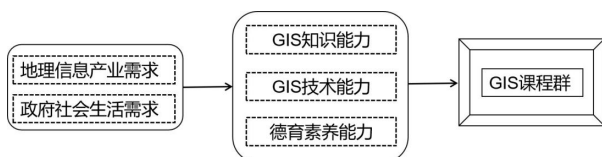


图 1 地理信息科学专业课程群建设思想

2.2 课程层次

在专业基本思想的指导下,课程组建课程群时要关注从课程内知识点到课程群知识的思考,即在课程群建设时要结合实际的教学情况,不能出现专业内课程的知识点过度重复叠合的情况,而是要让地理信息科学专业课程群内的课程更加简洁、有效地联系。这就需要细化不同课程的专业知识要点,明确各专业知识点的条理顺序、开课的前后学期设置、学生需要掌握的程度要求和对学生能力目标的要求,再向上到专业层面课程群的建设。

地信息科学专业是与现代社会生活发展紧密联系的学科,需要培养德才兼备的人才,因此在课程群建设中要处处融入德育教育,德才兼具才是合格的 GIS 人才,挖掘可融入的思政元素,比如将工匠精神、科学家精神等培育融入基础教育,把立德树人作为根本任务,培养学生的责任意识和勇于担当的品质。产教融合更是要在基础教育知识能力的基础上强化实践教学环节,融合地理信息企业新发展和新方向,从交融校企两方面来提高学生的 GIS 技术能力,深化“引企入教”改革,促进地理信息产业需求融入 GIS 人才培养环节。

3 地理信息专业课程群的建设实施

从地理信息产业和政府社会发展需求,着力于学生的专业知识、技术能力以及贯穿于教学始终的德育教育。基于此课程群建设思想,实施地理信息专业课程群建设时将其分为四大类专业课程群,它们分别是专业基础课程群、专业核心课程群、专业综合课程群和行业发展课程群,具体如图 2 所示。这四大类课程群逐级托举,向着产教融合逐级深入。

首先是专业基础课程群,在这一课程群中它主要体现的是地理学的宽度和内涵,主要包括地球空间信息学概论、自然地理学、经济地理学和城市地理学等。该课程群将地理空间知识从自然、经济和城市规划等多方位角度,从学科发展的思维合理搭建课程知识架构。通过这些基础地理空间信息课程的学习,帮助学生建立起地理空间的科学概念以及形成人类社会发展与自然和谐共生发展的认识。

其次是专业核心课程群,这一课程群目标主要是对学生地理信息专业知识的培养,主要包括测绘学、地理信息系统原理、遥感原理与应用、地图制图学、数字图像处理、空间定位技术和空间数据库原理与应用等。该课程群需要特别关注课程之间的基本方法、基本知识的重叠,因此课程群需要将各门课的教学大纲聚集对比进行有逻辑的整合,形成完整不冗余课程体系。专业课程群也是德育教育的主阵地,这里可以融入科学精神和科学家精神,培养学生扎实的专业知识素养、严谨治学的态度和刻苦钻研的精神。

再次是专业综合课程群,它属于进阶课程群,是对专业知识的进一步推进提升,将专业知识与计算机信息技术充分融合,主要包括空间分析、遥感地学分析、程序设计、网络地理信息系统、地理信息系统设计与开发、地理建模原

理与方法和 GIS 三维建模与可视化等。这一课程群更多的是将专业知识与地表空间信息现象（问题）连接起来，以培养学生发现问题、分析问题再到解决问题的能力为主要目标，这一课程群需要设计一些优秀的课程案例，交叉融合专业知识，融入专业工匠精神，提高学生的综合专业素养。

最后是行业发展课程群，是课程群的最高级，它是产教融合最直接的体现，将课程与行业社会需求发展结合起来。行业发展课程主要包括 Python 数据处理、GIS 软件工程、大数据地理信息系统、GIS 专业英语、专业训练和企业实习实践以及毕业设计。其中，专业训练对应着校内实践平台，

企业实习对应着校外实践平台，这些课程需要由企业导师和校内导师共同指导完成，并不是分别指导完成，而是需要由校企导师根据实际情况共同讨论制定实践目标和方案，指导实施完成。毕业设计则是需要学生融合企业实习项目或者具体专业问题与专业知识，独立自主选题，在校企老师的指导下开展。行业发展课程群不仅强调校企交流合作，也倡导国际以及国际的交流，扩大专业学生的专业国际视野。行业发展课程群不仅可以让学生感受到专业技术的在行业社会发展中的作用，更可以体会到作为 GIS 人的社会责任感。

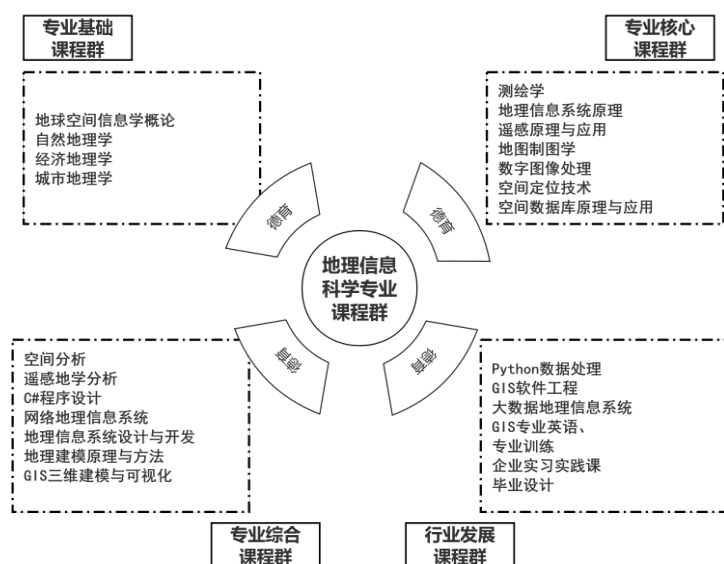


图 2 地理信息科学专业课程群设置

4 结语

地理信息科学专业是与现代地理信息产业和社会发展紧密联结的专业，在产教融合的背景下，有了更新更好的发展方向，提供了更好地发展机遇。地信科学专业要融入产业，需要以课程为专业发展基石，通过建立合理的课程群，助力地理信息科学专业更好地与行业、社会发展相融合。论文探讨了地理信息科学专业课程群的建设方案，从专业需求入手到基本建设思想的分析，最后将地理信息科学专业分为四大类课程群，这些课程群将专业知识、技能知识和构架，以学生为中心，知识体系层层托举、层层递进，不断地将地理信息技术和产业发展与课程相融入结合，形成完整的课程群体系，努力为地理信息产业输送应用型双优人才。

参考文献：

- [1] 教育部,国家发改委,财政部.关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见[EB/OL].[2015-10-21].http://www.gov.cn/xinwen/2015-11/16/content_501316.htm
- [2] 国务院办公厅.关于深化产教融合的若干意见.国办发〔2017〕

95号,[DB/OL].[2017-12-19].http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-12/19/content_5248564.htm

- [3] 丁一.产教融合背景下应用型高校金融工程专业课程群优化建设[J].宿州教育学院学报,2024,27(1):5-10.
- [4] 汤国安,龙毅,李云梅.地理信息系统专业建设的探索与实践[J].中国大学,2009(9):45-47.
- [5] 杨世杰.地理信息科学专业课程体系的完善[J].地理空间信息,2020,18(12):119-120+130-131.
- [6] 刘妍,杨泽运,王强,等.地理信息产业的产教深度融合支撑路径探讨[J].测绘工程,2022,31(3):68-74.
- [7] 吴开亮.关于高师院校课程群建设的探讨[J].江苏高教,1999(6).
- [8] 李慧仙.论高校课程群建设[J].江苏高教,2006(6):3.

作者简介：李喜佳，女，中国吉林长春人，博士，讲师，从事地理信息科学教育研究。

基金项目：吉林省教育科学“十四五”规划项目，产教融合背景下应用型高校地理信息科学课程群建设研究（项目编号：GH23384）研究成果。