

培养模式

土地资源管理“卓越工程师”培养方案探究

田毅,师学义,袁春,白中科,吴克宁,付梅臣,周伟,付薇
中国地质大学(北京)土地科学技术学院,北京 100083

摘要:根据我国土地整治工作对专业技术人才培养的要求,提出以多个主干学科为支撑,按照“分段组合、层级推进”的方式制定土地资源管理专业“卓越工程师”培养方案。中国地质大学(北京)的教学实践表明,该方案对我国土地资源管理“技术+管理型”人才培养具有很好的借鉴意义。

关键词:土地资源管理;卓越工程师;多学科

中图分类号:G642 文献标识码:A

文章编号:1006-9372(2013)04-0055-04

近年来,随着我国经济社会的快速发展,土地资源稀缺问题日趋严重。通过土地整治提升土地利用效益,已成为我国破解土地资源瓶颈的重要举措^[1]。但是,因相关工程技术专业人才紧缺,制约着这项工作的进一步发展^[2]。与之形成鲜明对比,我国90余所高校的土地资源管理专业作为土地专业人才培养的主阵地,每年近万名毕业生面临着就业难的问题^[3]。究其原因,现有人才培养与土地工作实际,尤其与土地工程工作脱节不无关系。

研究表明,我国的土地资源管理专业作为“高等学校根据社会专业分工的需要所分成的学业门类”中的一个代表,无论是其前身(20世纪50年代东北农大的土地规划专业)的定位,还是按照教育部1998年本科专业名录要求,均非常重视学生实践能力培养^[4-7]。然而,受专业归属和办学条件等影响,目前该专业的工程实践培养仍是薄弱环节。此外,我国教育部按照《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》提出了“卓越工程师教育培养计划”,以培养创新能力强、适应国民经济发展新形势需要的高素质工程技术人才,为我国走新型工业化发展道路、建设创新型国家和人才强国战略服务,无疑对于土地专业人才培养提出了更高的要求。

显然开展土地资源管理“卓越工程师”人才培养方案(以下简称“卓越计划”)建设探索,无论对于加强该专业学生的工程实践与创新性能力培养、拓展学生就业渠道,还是对于缓解土地工

程技术人才缺口问题均有重要意义。在此,本文结合中国地质大学(北京)土地资源管理专业自2004年起开展的土地工程技术人才培养经验,以及2012年我校该专业进入教育部“卓越工程师”名录后的课程建设实践,就“卓越计划”具体如何制定进行论述,为我国同类院校相关工程技术人员的培养提供借鉴。

一、培养方案制定的基本原则

如前所述,强化土地资源管理工程技术人才培养是我国土地管理时代发展的客观需求。因此,按照高等教育专业发展的规律,兼顾我国高校土地资源管理专业办学背景、主干学科、人才培养特色的差异^[8-10],进行土地工程技术领域的人才培养拓展,无疑是“卓越计划”制定的便捷之道。简言之,依照土地工程工作特点,对现有的土地资源管理课程体系进行必要的增减,形成一个与现有的以管理为特色的人才培养方向不同,更侧重工程应用的专业方向,以培养学生实践与创新能力,满足土地工程工作需求。具体要求如下。

1. 依托主干学科群

按照高校专业的内涵,其发展需要依托一个或多个学科提供人才培养的理论、方法与技术。对于我国的土地资源管理专业而言,无论是以管理为主还是以工程为特色,均需要以土地科学最新成果为指引,同时兼有工程、技术、经济、管理等学科群的支撑^[11-13]。作为该专业发展的新方向的土地“卓越工程师”培养,其培养方案就更需要一定的主干学科群支撑。选择与土地工程的调查、

收稿日期:2013-09-21。

基金项目:教育部、财政部高等学校特色专业建设(TS11214),北京市特色专业建设(京教高办[08]3号)。

作者简介:田毅,男,副教授,主要从事三维地籍、城市地下空间资源与环境联合评价教学与科研。

评价、规划、设计、施工等工作关系密切的多个学科组成主干学科群，构建人才培养体系，无疑更能满足“卓越计划”的人才培养要求。

2. 协同情商与智商教育

现代教育理论与实践表明，学生的创新与实践能力培养除了与专业知识关系密切外，还受该生的情商与智商影响。因此，“卓越计划”制定时也就需要依托公共精神的培育与科学人文学科教育，培养学生热爱土地工作、具有强烈的社会责任感、集体荣誉感等情商。同时，也需要依托计算机、测绘、地学等学科，按照土地工程行业需求，培养学生的智商及职业素质，为学生随后的创新与实践能力培养打好基础。

3. 构建系统的保障体系

土地“卓越工程师”人才的培养作为一个系统工程，离不开一系列的保障措施。因此，“卓越计划”制定时首先需要按照高等教育常见的人才培养要求，为创新型、实践型人才培养提供基础保障。如可通过课堂学习—课堂实验—综合实习—社会实践等环节，选择“讲授式”、“目标驱动式”、“师生互动式”、“工程示范式”等多种方法，或者依托“教学管理与教学组织标准化、考试方式多样化、教学条件现代化、基础设施完善化、教师进修常态化、教材建设前瞻化”等措施，提供人才培养的基本保障。同时，也需要结合我国土地管理工作的新形势，如近几年出现的“土地数量与质量管控并举、地质灾害治理与生态文明建设并重”的特点，选择“校企合作”、“行业企业深度参与人才培养”以及“学校按通用和行业标准培养工程人才”等方式，为土地资源管理“卓越工程师”的培养方案的落实提供更高层次、更专业的保障，为“宽基础、厚专业”的“技术+管理”型工程人才培养服务。

二、培养方案实证

1. 培养目标与课程体系

基于前述原则，结合中国地质大学（北京）土地资源管理专业“技术+管理”型的人才培养教学实践，本文认为土地资源管理（卓越工程师方向）人才培养的目标是：培养学生具有资源学、工程技术学及经济学基本理论，了解土地整治工程基础技术与方法，熟悉相关政策、法律、法规与标准，掌握土地生态重建、工程设计、土体重构等工作流程与工艺要点，并具备一定人际交往能力和团队合作精神，能在国土、城乡建设、农业水

利等领域从事土地整治、新农村建设、城镇发展等方面的设计、规划与管理工作。进而，以培养目标为指导，按照“情商与智商协同”、“素质培养与创新能力培养结合”的思想，构建分段组合、层级推进的课程体系（表1）。

表1 土地资源管理专业“卓越计划”课时分配

课程阶段	课程类别	学时数	学分	学分比 (%)	代表课程
公共基础	通识基础	728	42	21.1	高等数学（工学）、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、英语、体育、政治修养类课程等
	学科基础	680	42.5	21.3	土木工程概论、工程地质学、工程图学、岩体力学、工程概预算、计算机原理与应用等
专业教育	专业基础	520	32.5	16.3	土地资源学、土壤学、土地生态学、3S技术与应用、土地调查与评价、地籍管理、农田水利学、地质灾害与防治等
	专业主干	360	22.5	11.3	工程测量学、土地复垦学、村镇规划设计、土地规划设计、土地整治学、土地整治工程施工
	实践必修	46周	45	22.5	地质认识实习、土地调查实习、土地工程测量综合实习、土地整理学课程设计、农田水利课程设计、土地整理综合实习、毕业设计等
专业拓展	公共选修	240	15	7.5	含哲学、文学、法学、管理学等课程，以及土地整治相关的专家讲座等
最低毕业总学分		199.5	100		

具体而言，该体系包括公共基础课（通识基础课+学科基础课）、专业教育课（专业基础课+专业主干课+实践必修课）、专业拓展课（公共选修课）等不同阶段，涉及课堂教学、课堂实验、综合实习、生产实践等不同要求环节。其中，公共基础课是整个体系的基石，其学时占整个培养体系学时的约40%。该部分课程主要安排在大一和大二学年，培养学生基本实践技能和基本创新意识，涉及：利用数学、英语、计算机等通识基础课的学习，对学生进行德育、体育和基础素质培养；利用工程地质学、工程图学等学科基础课的学习，对学生进行学科基础知识的普及教育。对于整个课程体系的核心与关键——专业教育课而言，则主要是以专业知识为模块，进行多类型、多层次的协作教学，全面培养学生实践与创新专业素养。包括：利用专业基础课给学生讲授土地工程专业基础知识；利用专业主干课学习让学生掌握土地工程的核心理论、技术与方法；利用实践必修课的学习，培养学生实际工作能力与团队协作的工作作风。

就学时安排而言，为保证学生在不同学期中

随着学习知识深度的增加逐步增强实践能力，整个课程体系将所有课程的学时大体均分到大学4年。当然，不同年份的学习重点也则有所不同。例如，大一、大二主要是实践与创新基础知识学习。大三主要是相关的专业知识学习。而大四年则通过大量的企业生产一线实践，集中强化学生的综合实践能力，使学生实现从“会学”到“会干”的平稳过渡。

2. 保障措施

(1) 师资队伍建设。任何一个高等教育人才培养方案的成功都离不开精良的师资。土地卓越计划人才培养选择“一校(高校)两地(校外实验基地、校外生产实践基地)”的“双师型”教师队伍。其中，学校在职教师作为指导教师，主要是分学科负责关注土地工程科学课题，全程指导学生的理论学习与实践训练，多采用“过程管理”的方式确保前述培养计划的落实。而有实践经验的高级专业技术人员则被聘请为企业导师，并通过让学生参与其负责的工作项目，或担当自己的副手，下到基层生产队伍顶岗、挂职等参与学生培养。显然，“双师型”的教师队伍不但保证了学校和企业的导师有时间、有精力、有兴趣去培养学生，也使得学生通过不同导师的言传身教，感受实践与创新，促进个人学习。

(2) 实践环节建设。与传统的土地资源管理专业不同，土地“卓越计划”的人才培养更强调实践环节。此环节的保障措施包括：首先要求整个课程体系内容上不但需要增加工程、测绘、计算机应用等更重视实践教学的课程比例并要在总学时中提供充足的实践学时，为学生实践能力的提高服务。具体可将课程体系中的实践学时由传统土地资源管理专业4年约700学时(占总学时3100学时的22.6%)，增加到4年1400学时(占总学时的45.2%)。其次，选择小组为单位、靠学生自主学习开展综合实践，让学生在实践中发现问题、勇于思考，进而促进创新能力的培养。第三，强化实习基地、实习教材、实习仪器等的建设。通过校企合作、学校与国土管理部门合作等形式，我校先后建立了山西晋城、山西太堡、河北武安等多个“产-学-研”基地。同时，结合基地数据库建设、实习指导书编写、软件仪器购置等，以及让学生对于土地挖损与压占治理、土地生态环境整治等土地工程工作有最直观的认识，

确保实践培养的综合效果。

(3) 培训与考核。“卓越计划”人才培养要求面向工程实际。引入国家有关整治测量、施工、设计的规程规范及工作的实际要求作为人才培养的考核标准，无疑是培养效果考核的最佳标准。当考核标准确定后，采取案例分析、现场讲解等方式，组织学生就生产实践进行剖析，以及引入专题报告编撰、工程项目设计、课程答辩等方式，可使得学生始终在通用和行业标准的指导与约束下学习，确保学习效果。

当然，为了保证教学质量，学生进入“卓越计划”后也可按照其个人意愿及相关的土地工程工作的要求，进行涉及学生、学校、用人单位(很多同时也是学生企业实习单位)三方的互相选择，把“订单式”发展与淘汰机制结合，进一步确保“卓越计划”培养目标的落实。

3. 建设效果

为反映上述培养方案的实际效果，中国地质大学(北京)自2004起至今一直开展学生跟踪调查。数据显示，上述方案可使学生提早熟悉土地工程工作，缩短人才见习期，达到用人单位要求。同时，根据近5年我校该专业每年毕业的60名学生统计显示，除保研、考研外，我校每年有30%~40%的毕业生受聘从事土地工程工作；其中10%~15%学生在2~3年内成为单位技术骨干，受到了用人单位的高度评价。上述数据说明我校“卓越计划”培养行之有效。

三、结论

中国地质大学(北京)土地资源管理专业“卓越计划”人才培养实践表明，本文提出的基于多学科支撑，构建基础学科群，同时按照情商智商协同、多项措施共同保障的思路，以土地工程实际需要为导向，形成“分段组合、层级推进”的课程体系，可对学生有效进行实践与创新能力培养。该方案对于我国的土地资源管理“卓越工程师”培养具有很好的参考价值。当然，考虑到“卓越计划”是一个新兴事物，本文提出培养方案具体落实时，还应结合国家土地整治工作的新发展与新要求，不断补充相关的新理论、新方法与新技术，完善实践内容与环节。只有这样，才能做到与时俱进，确保土地资源管理“卓越计划”人才培养更加有效。

参考文献：

- [1] 郎文聚, 章远钰, 白中科, 等. 土地科学学科发展蓝皮书 2010 年: 土地利用工程学研究新进展 [M]. 北京: 中国大地出版社, 2011.
- [2] 田毅, 袁春, 师学义, 等. 我国县级国土资源管理部门专业人才需求研究 [J]. 中国地质教育, 2010, (1): 128-131.
- [3] 袁中友, 汤惠君. 新形势下高校土地资源管理专业教育的思考 [J]. 中国电力教育, 2009, (2): 107-108.
- [4] 王家樞. 土地利用规划学是土地科学的主导学科 [J]. 中国土地科学, 1994, 8(3): 43-44.
- [5] 林培. 试论土地科学的形成、现状、体系及其发展 [J]. 中国土地科学, 1994, 8(4): 15-18.
- [6] 张绍良, 卞正富. 从研究现状谈土地科学学科建设 [J]. 中国土地科学, 2003, 17(1): 3-8.
- [7] 赵凯, 夏显力. 论土地资源管理专业本科教育的几个关键问题 [J]. 高等农业教育, 2009, (12): 43-46.
- [8] 黄贤金, 周建春, 严金明, 等. 论土地科学学科发展战略——王万茂教授土地科学学科建设思想研究 [J]. 中国土地科学, 2006, 20(4): 52-56.
- [9] 卞正富, 金丹. 中国土地资源管理专业研究生教育与人才培养 [J]. 中国土地科学, 2008, 22(5): 57-61.
- [10] 黄贤金, 刘友兆, 陈龙乾, 等. 我国土地资源管理高等教育课程体系的建设与改革研究 [J]. 高等农业教育, 2001, (12): 50-54.
- [11] 陈龙高, 景海涛, 杨小艳. 以产学研为导向的土地资源管理专业建设探讨 [J]. 安徽农学通报, 2007, 13(8): 190-191.
- [12] 杨小艳, 陈龙高, 张庆利, 等. 论土地资源管理专业的特色建设与发展 [J]. 热带农业科学, 2009, (4): 74-76.
- [13] 喻燕, 卢新海. 公共管理学一级学科下土地资源管理人才培养探讨 [J]. 中国农业教育, 2010, (1): 12-14.

Exploration of the Excellent Engineer Training Program for Land Resources Management

TIAN Yi, SHI Xue-Yi, YUAN Chun, BAI Zhong-ke, WU Ke-ning, FU Mei-chen, ZHOU Wei, FU Wei
China University of Geosciences, Beijing 100083, China

Abstract: According to the professional and technical talent demand for China's land engineering tasks, this paper puts forward an excellent engineers training program based on the support of multi-disciplines. It gives a development way of "piecewise combination, level promotion" in this program. And this program was approved so successful and could be used as a good reference to the China's land engineer training.

Key words: land resources management; excellent engineer; multi-discipline