

土木工程专业国际化建设的思考

——以南京工业大学土木工程学院“国际班”建设为例

肖岩, 李智

(南京工业大学 土木工程学院, 江苏 南京 210000)

摘要: 积极加强土木工程专业国际化建设是土木工程学科落实“一带一路”战略的具体举措, 需要相关高校和院系引起重视并加大工作力度。南京工业大学独立自主实施了土木工程专业国际化建设, 提出了“国际班”创建、课程建设和学生管理的建设思路。本文就相关教学力量的组织经验和保障措施, 以及建设过程中发现的问题进行探讨。

关键词: 国际化; 土木工程; 专业建设

中图分类号: G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-8874(2018)04-0088-05

On Constructing International Civil Engineering Program:

A Case Study on International Civil Engineering Program at Nanjing Tech University

XIAO Yan, LI Zhi

(College of Civil Engineering, Nanjing Tech University, Nanjing 210000, China)

Abstract: In a positive response to the Belt and Road initiative of China, the construction of international civil engineering program is proposed, and this program is urgently needed to train engineers serving for worldwide construction projects. This paper reports the practice of building International Civil Engineering program at the Nanjing Tech University. The background and target of this program are given, along with the organization and management of curriculum. The management of faculty members, establishment of regulations and facilities are introduced in this paper, followed by the discussion of the challenging problems and possible solutions.

Key words: internationalization; civil engineering; curriculum construction

一、引言

高等教育国际化, 被教育界普遍认可的定义是简·奈特(Jane Knight)提出的“在院校与国家层面, 把国际的、跨文化的、全球的维度整合进高等教育的目的、功能或传递的过程”^[1]。高等教育国际化的目的是通过教学资源的优化配置, 培

养出具有国际视野和国际竞争力的人才, 使其所培养的人才不仅能满足本国的发展与建设的需求, 还能在全球范围内, 结合不同国家的具体情况, 满足各个国家或地区的发展与建设要求。以土木工程专业的具体情况而言, 当前的重点就是培养符合“一带一路”战略需求的工程技术人才, 使其具备国际工程执业的基本能力。

随着“一带一路”战略的逐步落实, 沿线国

收稿日期: 2018-05-27

基金项目: 江苏省教改重点项目(39230101); 南京工业大学教育教学改革研究课题“工程地质与土力学国际化教学研究”

作者简介: 肖岩(1961-), 男, 河北衡水人。南京工业大学土木工程学院院长, 教授, 博士, 博士生导师, 主要从事新型结构体系和学院管理研究。

家进行了大量的基础设施建设,这些工作需要大量的工程技术人员,其中具备国际职业能力的土木工程技术人员较为紧缺,这是土木工程专业国际化建设的主要市场需求之一。同时,土木工程专业是目前中国“走出去”战略中,美誉度和认可度相对较高的工科专业。中国已有多所高校土木工程专业排名在世界前50位^[2],这是土木工程专业国际化建设的硬件基础。近年来,留学归国人员数量快速上升,1978年至2017年底留学回国人员313.2万人,其中超过70%是近5年回国的。此外,国家与地方政府还从各个层面建立起了相应的人才引进机制^[3],许多高校的土木工程学科抓住历史机遇,积极引进海外高端人才和优秀留学归国人员,师资力量逐步与世界一流大学看齐^[4],这是土木工程专业国际化建设的软件基础。

本文总结了南京工业大学的相关建设经验,提出了推进土木工程专业国际化建设的建议。主要包括:加强政策指引,响应“一带一路”的战略;进行高校教育国际化战略顶层设计和改革发展,制定科学的规章制度;加强课程建设和完善学生选拔录取机制;根据实际教学情况,制定并不断优化培养计划;提高教学和硬件资源保障水平等。

二、建设思路

(一)“国际班”创建

“国际班”是土木工程专业国际化建设的载体,“国际班”是遴选土木工程专业优秀的中国籍与外籍留学生,组建的专业课程教学实验班。“国际班”设置的核心目的在于:在教学过程中逐步体现与强化中国特色与中国思路,强调双向“国际化”,使中国学生在与外籍留学生的相处中,加深相互了解,达到中国学生知国际,国际学生知

华友华的目的。这种在相互了解与尊重的基础上培育起来的文化自信和长期友谊,是建筑业海外拓展的重要软支撑。此外,组建“国际班”还可以起到充分利用教学资源,辅助“双语课程”建设的客观作用。

(二) 课程建设

课程建设是教学工作的核心,通过科学配置专业教学课程,使学生的学习过程中,取得与职业及执业要求相匹配的专业基础知识,为后续实践工作奠定扎实的理论基础,具体落实为相关课程的能力达成度指标^[5]。目前,南京工业大学土木工程专业本科培养计划按照通识教育课、学科基础课、专业教育课和自主项目四类进行课程划分,全面参考《华盛顿协议》^[6]的要求,并进行细化,按此计划培养的土木工程专业毕业生所获学分与工程基础知识能够被《华盛顿协议》缔约国家与地区承认和认可。“国际班”的学科基础课程与专业教育课课程大纲要求与相应中文课程保持总体一致。以建筑工程专业为例,课程清单如表1所示。同时,针对外籍留学生与中国籍学生的基础不同,毕业后市场定位不同,在强化相同的学科基础课和专业教育课教学的同时,突出通识教育课和自主项目的区别,力求实现因材施教和课程资源的合理配置。

在授课语言的选择上,与部分高校将外籍留学生编入中国班级,进行汉语教学不同,南京工业大学选择英语作为主要授课语言,其主要原因是:首先,英语国际通用性好,并且是“一带一路”沿线国家土木工程领域及相关国际建设标准的主要业务语言;其次,教师作用发挥大,选择英语能够更好地发挥外籍专家和优秀留学归国人员的作用;最后,学生学习难度低,我国和留学生来源国的基础教育和高等教育普遍采用英语作为第一外语或母语。

表1 英文授课学科基础课与专业教育课清单

学科基础课			
学年	学期	课程名	学分
I	1	土木工程概论 (Introduction to civil engineering)	1
		工程图学与建筑信息学 (Engineering graphics & BIM)	3
	2	理论力学 (Theoretical mechanics)	3

续表 1

学科基础课			
学年	学期	课程名	学分
II	3	材料力学 (Strength of materials)	4
		土木工程材料 (Civil engineering materials)	3
		工程测量 (Engineering surveying)	3
	4	工程测量实习 (Engineering surveying practice)	1
		流体力学 (Fluid mechanics)	2
		结构力学 A1 (Structural mechanics A1)	3
III	5	结构力学 A2 (Structural mechanics A2)	2
		钢结构设计原理 (Design principles of steel structures)	3
		混凝土结构设计原理 (Design principles of concrete structures)	4
		工程地质与土力学 (Engineering geology & soil mechanics)	4
		工程地质实习 (Engineering geology practice)	1
	6	土木工程施工 (Construction engineering)	3
		基础工程学 (Foundation engineering)	2
	专业教育课		
II	4	房屋建筑学 (Building architecture)	2
		房屋建筑学课程设计 (Design course of building architecture)	1
III	5	认识实习 (Cognition practice)	1
	6	基础工程课程设计 (Design course of foundation engineering)	1
		建筑钢结构设计 (Design of steel building structures)	2
		建筑钢结构课程设计 (Design course of steel building structures)	1
		混凝土与砌体结构设计 (Design of concrete and masonry structure)	3
		建筑工程施工课程设计 (Design of construction engineering)	1
		混凝土结构课程设计 (Design course of concrete bridges)	2
IV	7	生产实习 (Production practice)	4
	8	毕业实习 (Graduation practice)	2
		毕业论文 (Graduation thesis)	8

在教材选用上,应考虑课程体系的系统性、完备性和中国特色,对于部分较为成熟的学科基础课,应尽量采用国际经典教材;对于应用性较强的学科基础课和专业教育课,不能直接照搬国外教材,应在体现基本原理的同时注重对比中外专业设计规范和工程实践的差异,并体现中国特色和中国工程创新成果。如笔者编著的《Design of Steel Structures》不但详细阐释了中美钢结构设计中共同的基本力学原理,而且对比了中美钢结构设计标准的差异;而《现代竹木结构》(英文版)

则重点体现了中国工程创新的最新成果。

在课程建设过程中,科学配置既有资源,力求重点突破,进而逐步辐射。重点选择三个起到辐射作用的主干课程群进行建设,课程群负责人均为在国际一流高校进行过相关课程教学的“千人计划”学者。课程建设按学科专业评估与《华盛顿协议》的具体要求,与学校的本科工程教育评估工作和国内教学标准全面接轨,落实课程的建设目标,对应编写英文教学大纲,按照教材、课程网站和慕课课程群的建设方案,汇集教学资

源,突出课程主体意识,落实授课教师的具体责任,继而达到辐射整个专业课程群建设的目的。

(三) 学生管理

在日常教学管理上,考虑到外籍留学生与中国籍学生的差异,设计了“双轨制”管理办法。参加国际班的中国学生原有的班级学籍关系不变,仅在学科基础课和专业教育课学习中与外籍留学生合班。同时,鉴于我国高校学生工作的制度优势,学院设置了“国际班”学生事务管理员,由学院学生思想政治辅导员兼任,负责“国际班”中国籍学生的日常管理。外籍留学生由学校海外教育学院管理,学院选派一名优秀教师参与管理。近两年来,该模式较好地解决了不同国籍学生学业管理、课程协调与教学质量控制的问题。

三、质量保障机制

(一) 师资队伍

近年来,国家和高校人才引进力度持续加大。用好既有的人才引进机制,让海外高端专家和优秀留学归国人员从事本科教学,是土木工程专业国际化建设的制度保障。针对师资队伍中的聘用制海外高端专家,学校与学院均在聘用合同中就本科教学工作进行了明确规定,并将其作为年度工作考核的重要内容。对于海外留学归国人员从事英文课程教学的,在其教学工作量上乘以适当的提升系数,继而提高其教学工作的积极性。对于部分数理基础课,如大学物理、高等数学、线性代数等,则积极调动同城优质高校资源,以课程为单位,按照国际标准,聘用相关专业的国内外优秀教师进行教学。

(二) 规章制度

以规章制度对教学活动进行规范化管理是确保相关工作有序、良性开展的必要条件,南京工业大学制定了《南京工业大学外籍留学生工作管理规定》(下简称《管理规定》)等规章制度。《管理规定》细化了学校各个职能部门与教学部门的职责范围,专门成立了海外教育学院,以承担留学生的招生录取、来华签证等日常管理工作,以及留学生的汉语教学工作;专业学院则主要负责教学与培养,工作重点是以本科专业教学评估为契机,进一步规范专业教学活动,落实课程教学与考核目标。考虑到“国际班”教学与管理的有效衔接,各职能部门与教学单位的职责划分如

表2所示。通过制定规章制度,厘清各部门权责,进而从制度上保障了教学工作的顺利进行。

表2 核心职能部门职责划分表

部门名称	相关职责
海外教育学院	招生宣传 留学生录取、签证、报批 汉语教育 学生日常管理
专业学院 (如土木工程学院)	学历教育留学生培养 制定与实施教学与培养计划 专业课程安排与学业指导 成绩管理 导师安排
本科教务部门	审定本科培养计划 教学任务安排与协调 教学组织管理 审定按事业单位编制内管理的教师工作量 学籍、学分、毕(结)业及学位授予条例的制定管理

(三) 后勤保障

自高等院校扩招以来,公立大学的各项硬件设施一直处于较为紧张的状态,宿舍和教室资源常常成为限制招生数量的瓶颈。硬件资源在项目的启动阶段虽不是最急迫的条件,但是其在项目的后续发展中,则是必须面对的现实问题。对于宿舍与食堂的数量与质量这类市场化条件好后勤保障类问题,目前的整体改革思路是逐步提升市场化水平,发挥市场在资源配置上的决定作用,并与高校有序脱钩。对于教学活动资源保障而言,除了学校统一安排的教学室外,专业学院及海外教育学院积极协调会议室、计算机机房为“国际班”使用,并在课程资源使用时统一印刷“土木工程专业国际班”标识,实现教学条件的稳步提升,激发学生学习的兴趣,提升其认同感、自豪感和知识获得感。

四、思考与建议

(一) 提升生源质量

自2016年9月份“国际班”设立以来,目前为止已有2016级、2017级两个年级。其中,2016

级有外籍留学生6人,中国籍学生6人,2017级有外籍留学生14人,中国籍学生29人。2018年,拟将外籍留学生提升至20名,中国籍学生稳定在20名左右,形成中外学生比例基本相等的教学班。到目前为止,“国际班”的外籍留学生来源国主要是哈萨克斯坦、巴基斯坦、孟加拉国、伊朗等“一带一路”沿线国家。下一步,将在保持上述国家生源的前提下,向“一带一路”西线国家推进,加大前苏联国家、中东欧国家的招生力度。同时,积极拓展巴西、哥伦比亚、墨西哥等国家招生,实现学生来源地多样、生源质量稳步提升的局面。

(二) 理顺职责与激励措施

目前,针对外籍留学生的教学还存在管理单位与专业学院职权不清的问题,导致排课、选课冲突事件时有发生。因此,宜按国际高校通常做法,将课程的排课、授课单位改为课程所属学院,实现英文课程与对应的中文课程统一排课,进一步理顺日常管理职责与专业教学职责。此外,土木工程专业国际化建设过程中,还存在同工不同酬、激励标准不统一的问题。建议借鉴国外课程硕士(course master)的经验,以课程为核算单位建立教师薪酬发放和激励机制的统一标准。

(三) 拓展课外实践

土木工程专业国际化建设在坚持以课程教学为中心的同时,积极探索课外实践,本着寓中国传统文化于现代土木工程技术的目的,已经成功举办有混凝土龙舟比赛^[7]等课外科技活动,取得了较好的反响。同时,还积极借鉴国外高校暑期学校的经验,举办竹结构与绿色建筑暑期学校,选拔国际班优秀学生参加了2018年6月在北京举办的首届世界竹藤大会,以我国独特的竹资源、竹文化及国际领先的研究成果,进行可持续建筑的教育^[8]。这些活动有效地提升了外籍留学生对土木工程专业的兴趣和留学生活的归属感,促进了中外学生之间的交流。此外,还积极为“国际班”学生提供助研岗位和海外实习机会,不断拓宽学生的国际视野。

五、结束语

土木工程专业国际化建设是积极落实“一带一路”战略要求的具体举措,应当基于自身实力稳步推进。在具体实施过程中,建议应充分调研并积极借鉴既有成功经验,以课程建设为中心,制定合理的规章制度,完善培养方案,提高师资力量,提升保障水平,并注意体现我国在土木工程领域的优秀成果。

参考文献:

- [1] Knight J. Internationalization remodeled: Definitions, rationales and approaches [J]. Journal for Studies in International Education, 2010(1): 5-31.
- [2] Elsevier. QS World University Rankings by Subject - Civil & Structural Engineering [EB/OL]. [2018-04-26]. <https://www.topuniversities.com/university-rankings/university-subject-rankings/2017/engineering-civil-structural>.
- [3] 王海馨. 十八大以来归国人才数据速览 [N]. 光明日报, 2017-09-08(8).
- [4] 肖岩, 李智. 中国结构工程专业学者的科研国际影响力比较研究 [J]. 武汉理工大学学报, 2016(1): 1-5.
- [5] Alliance I E. 25 Years Washington Accord 1989 - 2014 [R]. New Zealand: International Engineering Alliance, 2014: 14-18.
- [6] 王孙禹, 孔钢城, 雷环. 《华盛顿协议》及其对我国工程教育的借鉴意义 [J]. 高等工程教育研究, 2007(1): 10-15.
- [7] 杨芳, 龚培镇. 41只混凝土龙舟南工君子湖竞技迎端午 [EB/OL]. (2017-05-28) [2018-04-26]. http://www.js.xinhuanet.com/2017-05/28/c_1121053696.htm.
- [8] 南京工业大学嘉木之音. 2017 Village Bamboo 暑期学校在南京工业大学成功举行 [EB/OL]. (2017-07-25) [2018-04-26]. <http://cce.njtech.edu.cn/view.asp?id=1701&class=238>.

(责任编辑: 邢云燕)