高等建筑教育　　2015 年第 24 卷第 3 期
http://qks.cqu.edu.cn　JOURNAL OF ARCHITECTURAL EDUCATION IN INSTITUTIONS OF HIGHER LEARNING　Vol. 24 No. 3 2015

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2015.03.036

土木工程专业英语实践环节的教学改革

毛江鸿[1],周峥栋[2],方鹏飞[1],李金柱[1]

(1.浙江大学 宁波理工学院 土木建筑工程学院,浙江 宁波　315100;2.浙江大学 结构工程研究所,浙江 杭州　310058)

摘要:文章针对目前土木工程专业英语教学中存在的问题,提出实践环节的教学改革,以专业知识获取为切入点,运用完善的文献检索系统,达到专业英语能力培养的目的。结果表明,通过设置合理的实践环节可有效激发学习兴趣,培养学生获取英文专业知识的能力,以此改善专业英语教学质量,培养应用型人才。

关键词:土木工程;专业英语;实践环节;教学改革

中图分类号:G642.0　　**文献标志码:**A　　**文章编号:**1005-2909(2015)03-0146-05

土木工程专业英语是专门用途英语(English for Specific Purposes,简称 ESP)的一种,而 ESP 教学正是 21 世纪英语教学发展的趋势[1],也是我国英语教学的正确发展方向[2]。土木工程专业英语是土木工程专业本科教学中的一门基础课程,随着我国土木工程行业的国际化发展,土木工程专业英语已成为土木工程专业知识传播的重要媒介,培养具备专业英语技能的人才将成为高等教育的重要任务。因此,有必要提升土木工程专业英语的教学质量。

大学英语教学中强调基本语法的应用,而专业英语则不同于传统的英语教学,专业英语更侧重于语言的应用实践。两者在学习内容、目的上的不同造成了教学方法的差异[3]。大学英语教学倾向于灌输式的单向教学行为,而专业英语则需要培养运用英语进行技术交流的能力,脱离实践环节的教学模式难以取得预期教学效果。目前,土木工程专业英语教学中,基本沿袭传统的"三单"教学模式:教学行为单向性、教学形式单调性、教学内容单一性[4],强调词汇量积累而缺乏实践环节设置。一方面,学生受限于专业知识不足,学习难度大,且缺乏实践类优秀教材[5],难以将大学英语、专业知识与实践应用相结合;另一方面,课程考核缺乏过程管理,无法在完整课程学习中提供给学生动力。因此,迫切需要将实践环节融入专业英语的教学改革以提高教学效果。

在土木工程专业英语教学中融入实践环节,需设定明确的教学目的。土木工程专业英语主要用于出国留学深造、涉外项目交流以及科技论文阅读与撰写等,在上述内容中不仅需要大量专业词汇以及听说读写技能,更重要的是综

收稿日期:2014-12-05

作者简介:毛江鸿(1985-),男,浙江大学宁波理工学院土木建筑工程学院讲师,博士,主要从事钢筋混凝土结构耐久性研究,(E-mail)jhmao@nit.zju.edu.cn。

合运用能力。文章设计了土木工程专业英语的实践环节,该实践环节的设置以专业知识获取为切入点,运用完善的文献检索系统,达到培养专业英语运用能力的目的。结果表明,通过设置合理的实践环节可有效激发学习兴趣,培养学生获取英文专业知识的能力,达到改善专业英语教学质量、培养应用型人才的目的。

一、土木工程专业英语应用范围及能力要求

(一)出国留学深造

高校学生出国留学持续升温,统计数据表明,中国已成为世界上最大的留学生生源国,平均每年有三四十万留学生出国深造[6]。对这个庞大的群体来说,专业英语是他们学习专业知识的必备技能。专业知识学习中,除了传统的听说读写外,对专业英语的运用能力要求较高,需经过长时间的专业训练才能达到该要求。然而,目前国内留学考试仍停留于雅思、托福等对基本生活语言的考察,缺乏对科技英语应用能力的考察,其结果将导致相当一部分留学生在一定时间段内难以适应课程学习。

(二)涉外项目交流

土木工程涉外项目已越来越多,例如:国家大剧院等重大工程常面向国际招标,国内大学、建筑企业也积极开拓海外市场承接国际项目[7]。在国际工程建设过程中,设计规范、施工图纸、招投标文件等技术性文件的交流,均不可避免地接触大量以专业英语为载体的资料,确保专业知识的准确表达是保障工程顺利开展的前提。比如,在国际工程规范使用过程中"Moment""Boring""Specific Gravity"等科技术语的准确理解,在国际招投标文件中"shall""must"等情态动词的严重程度区分,以及对被动语态、长句的理解等,都需要从业人员具备扎实过硬的专业英语应用能力。从国际工程规范理解的准确性,国际招投标文件法律效应的控制等角度出发,需要格外重视具备土木工程专业知识且英语实践能力强的工程人才培养。然而,目前国内专业知识丰富且专业英语能力过硬的技术人员仍较为稀缺。

(三)科技论文查阅与撰写

对于参加科研活动或需要研究生深造的学生来说,科技论文阅读及撰写需要良好的专业英语能力。除了要读懂外文文献之外,还需具备利用关键词等信息进行文献检索的能力。专业英语词汇有时往往难以准确把握其真实的含义,这不仅需要对专业知识有相应的了解,而且要善于根据已获得的信息进行检索,以此来推敲语义。

(四)能力要求及培养

土木工程专业英语的教学应根据学生的知识储备情况进行设计,通过延伸已具备的能力来拓展和培养专业英语的运用能力。土木工程专业的本科生,在学习专业英语课程之前已掌握了大部分土木工程专业课,如钢筋混凝土结构、钢结构、基础工程等,具备了一定的专业知识。然而,限于课时安排以及缺乏相应的工程经验,专业知识在深度上较为匮乏,特别是专业术语的英文表达往往被忽略。土木工程专业英语除了传授专业词汇及表达外,还需要让学生掌握外文资料获取、整理、阅读及交流的能力。文章通过设置实践环节,培养学生常规听说读写以外的其他综合能力。

(1)针对土木工程领域某专业主题的中文文献检索能力。首先通过查阅中文文献,获取该专题的国内外研究动态,明确外文资料的检索范围及关键词。

(2)针对该主题的外文文献检索能力。依据步骤1获取的专业知识储备,依托英文检索系统,获取该主题的外文文献。

(3)外文文献的快速阅读和整理能力。对收集的外文文献进行快速阅读,归纳总结该主题的具体分支和方向,从而瞄准某一方向进行深度阅读。

(4)外文文献的总结和交流能力。对选取的某方向外文文献进行深度阅读和理解,采用多媒体的形式对所学知识汇报与交流。

二、土木工程专业英语教学环节设置

教学环节设置分为理论授课阶段和实践环节阶段,将专业英语教学从传统的"生词介绍→语法解析→文句翻译"形式,转化为"理论授课+实践环节",

具体的环节设置如图 1 所示。

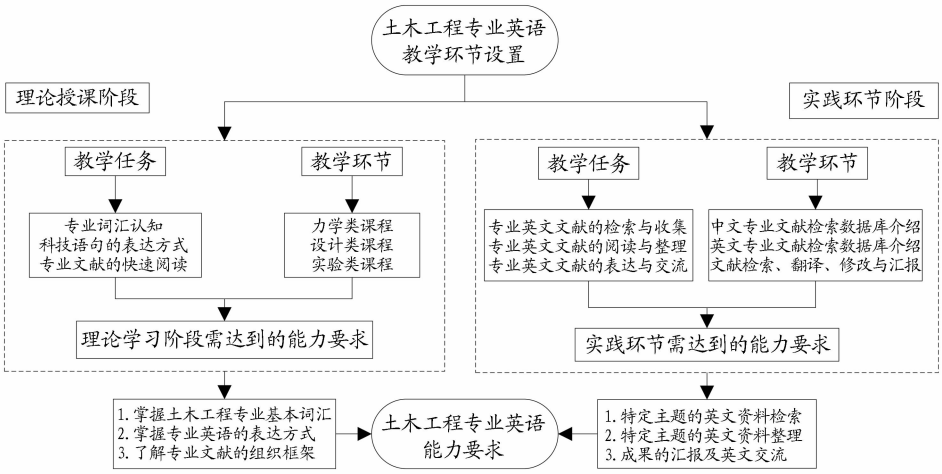

图 1　实践教学模式流程图

（一）理论授课阶段的基本要求

在理论授课阶段，主要教学任务为专业词汇教学、科技语句表达方式教学以及专业文献快速阅读，选取土木工程专业的核心课程，包括力学类课程（材料力学、结构力学及土力学等），设计类课程（如钢筋混凝土结构、钢结构及砌体结构等），试验类课程（土木工程实验、材料力学实验等），理论授课阶段要求学生掌握常用专业词汇，掌握专业英语的表达方式以及专业文献的文章结构。

（二）实践环节阶段的内容设置

在实践环节阶段，主要教学任务为通过实例教学，开展英文文献的检索与收集、阅读与整理、表达与交流方面的讲授，设置中文文献检索数据库使用介绍、英文文献数据库使用介绍，要求学生开展某一主题的文献检索、翻译、修改及汇报工作，使学生具备特定主题的英文资料检索、整理与交流能力。

1．文献检索技巧训练

英文文献的检索在专业英语的教学中也是必不可少的环节，如何让学生了解检索途径并且掌握检索技巧具有非常现实的意义，也是教学改革的重点。本科生的专业知识存在一定不足，直接阅读特定主题的外文文献难度较大。因此，首先应对相关中文文献进行检索和阅读，了解特定主题的国内外发展动态，并熟知该主题的中文专有词汇，通过翻译工具转化成英文词汇后进行英文文献检索。其次，介绍常用外文数据库导航，如 Elsevier Science Direct、Web of Science、Engineering Village、Scopus 等，集中讲解检索步骤。上述步骤中，难点是要避免无效资源的检索，因此，需就某一主题通过互动式作业的形式教会学生检索的常用技巧，如通过了解关键词、研究领域、权威作者等相关信息进行高级检索，然后根据相关度、权威度等指标进行文献筛选。

2．实践环节的过程管理

传统的考核模式集中于考试、期末汇报或者课程作业的形式，难以评价学生的课堂学习效果。因此，笔者设置了如表 1 所示的考核方式。

表 1　土木工程专业英语实践环节的考核标准

实践环节	任务要求及过程管理
专业文献检索	Elsevier Science Direct；第 1 作者为英国或美国学者 要求学生提供特定主题的国内外研究综述报告一份
外文文献翻译	逐段翻译所检索文章部分，要求词汇准确、表达专业、句子连贯 课后作业的形式，每次翻译 200 字左右
外文文献修改	将学生一一配对，修改配对学生的翻译文本 课后作业的形式，每次修改 200 字左右
成果整理与交流	所选主题的综述汇报、关键词汇及难点句子讲解 要求学生进行多媒体展示

由上表可知,对实践环节规定了具体的任务要求,同时,在实践过程中进行过程管理,依据学生对任务的完成情况进行学习状态评估。该考查方式有利于活跃课堂气氛,提高课堂效率,增加学生间互动与交流。

三、土木工程专业英语实践教学案例

以“腐蚀与疲劳荷载耦合作用下钢筋混凝土结构损伤机理”为案例阐述实践环节执行过程。

(一)中文相关文献的检索、阅读与总结

通过中国知网检索平台搜索关键词腐蚀疲劳与钢筋混凝土,得到相关中文期刊与博硕士论文。根据题目契合度、杂志权威程度、被引次数等信息选择较为优秀的文献进行阅读,并根据其引用文献以及反映文章研究背景、发展、评价的同类文献进行扩展阅读。如本例中检索出《钢筋混凝土梁腐蚀疲劳的试验研究》一文,刊登的期刊为国内顶级期刊《建筑结构学报》,综合影响因子达 1.188,且该文被引次数超过 40。此外,还可利用检索平台的分析模块对检索文献进行统计,以便进行深入分析讲解,如图 2 所示。

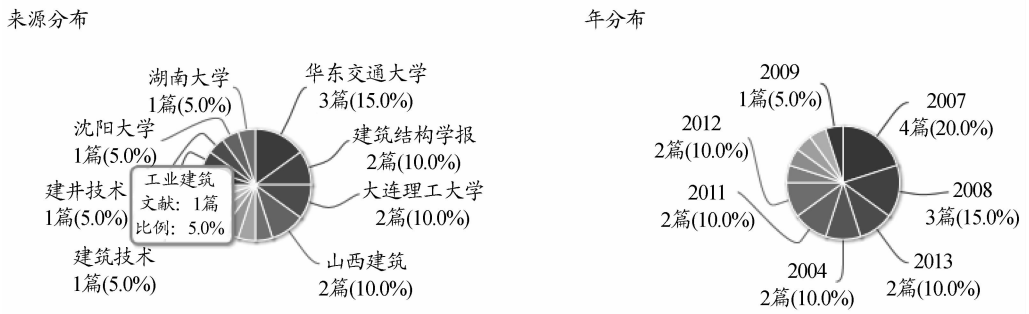

图 2 中文文献检索统计分析图(摘自 CNKI 检索平台)

(二)外文专业词汇的获取

通过中文文献的阅读,掌握课题相关专业词汇,并筛选出其中具有代表性的词汇,如可以选取腐蚀疲劳、耦合作用、疲劳损伤等核心词汇。利用 CNKI 翻译助手对中文词汇进行检索,根据学科类别缩小检索范围以使翻译更有针对性,如本例中 corrosion fatigue、coupling effect 等英文词汇。最后根据翻译助手给出的双语例句、相应的文摘、来源文献,结合语境来确定翻译的准确性,见图 3。

图 3 外文词汇获取(摘自 CNKI 翻译助手)

(三)外文文献的检索

根据获取的英文词汇检索文献进行扩张阅读。如利用 Elsevier Science Direct 检索平台进行高级检索,输入 corrosion fatigue、reinforced concrete 等检索信息后,可以下载到许多外文文献。搜索词汇选择的准确性对搜索结果有非常重要的影响,期刊、学科领域、发表年份等信息的选择则可以加强搜索结果的针对性。搜索完成后若显示文献较多,可通过图 4 中左侧的主题、时间范围等信息对文献进行过滤,以期得到较为满意的文献资料。

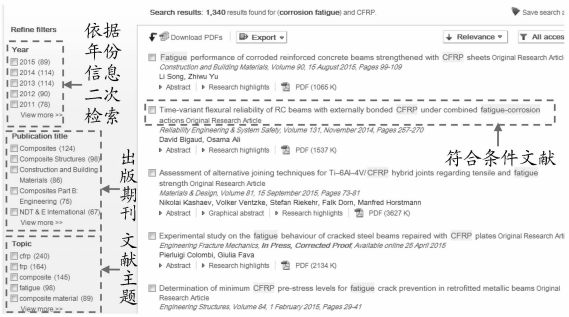

图 4 外文文献检索(摘自 Elsevier 检索平台)

完成检索并进行二次筛选后可以下载 *Time - variant flexural reliability of RC beams with externally bonded CFRP under combined fatigue - corrosion actions* 一文,对其及相关文献进行深入阅读。

(四)外文文献的阅读与整理

对文章进行深入阅读后可以了解到该文研究腐蚀疲劳耦合作用下采用碳纤维布加固与未加固的钢筋混凝土梁的抗弯承载力时变可靠度。文中考虑不同锈蚀方式(均匀锈蚀与坑蚀)以及不同的破坏模式(混凝土压碎、钢筋屈服后断裂、碳纤维布断裂以及纤维布与梁的粘结破坏),研究影响加固与未加固钢筋混凝土梁可靠度的敏感因素。根据此文可使学生

了解腐蚀环境与疲劳耦合对钢筋混凝土梁性能的影响,以及经碳纤维布加固后钢筋混凝土梁腐蚀疲劳性能的改善情况与敏感因素等课题相关知识。

同时,依据文中获取到的 CFRP(Carbon Fiber Reinforced Polymer)这一新词及其对应的相关研究内容可进行新一轮的检索和扩展阅读,以此对研究领域中的热点话题有一个全面的认识。最后,基于上述步骤对检索主题进行全面总结,形成英文文献综述报告以及成果多媒体展示。

四、结语

文章针对土木工程专业英语在国际化趋势下的重要性以及传统教学模式中存在的问题,剖析了专业英语对学生的能力要求,提出了在教学过程中应注意的问题,得出将实践环节融入专业英语教学改革的结论。基于此,对实践环节进行了合理的设置,并以具体案例对科技论文的检索与分析步骤进行演示。

在全新的实践型土木工程专业英语教学模式下,学生能学以致用地将课堂所学熟练应用于今后的工作中。根据文中提出的实践环节教学改革理念,可不断深化、丰富课堂内外的实践教学内容,形成更为完善的土木工程专业英语教学模式。

参考文献:

[1] 刘润清. 21 世纪的英语教学——记英国的一项调查[J]. 外语教学与研究,1996(2):21-27.

[2] 蔡基刚,廖雷朝. ELE 还是 ESP,再论我国大学英语的发展方向[J]. 外语电化教学,2010(5):20-26.

[3] 陈冬纯. 提高 21 世纪大学生的专业英语水平——对专业英语教学改革的几点思考[J]. 外语界,2001(2):32-35.

[4] 任达,张季超. 土木工程专业英语教学发展策略的商榷[J]. 高等建筑教育,2004,13(1):75-77.

[5] 罗烈,沈水明. 土木工程专业英语教学探讨[J]. 高等建筑教育,2001,10(1):45-47.

[6] 洪柳. 高等教育国际化背景下我国出国留学现状及分析[J]. 河北师范大学学报:教育科学版,2013,15(2):29-33.

[7] 王清标,李庆学,初明祥,等. 国际化视域下土木工程专业英语教学模式创新研究[J]. 当代教育理论与实践,2012,4(5):101-104.

Teaching reform of professional English practice for civil engineering specialty

MAO Jianghong[1], ZHOU Zhengdong[2], FANG Pengfei[1], LI Jinzhu[1]

(*1. Ningbo Institute of Technology, Zhejiang University, Ningbo 315100, P. R. China*;

2. Institute of Structural Engineering, Zhejiang University, Hangzhou 310058, P. R. China)

Abstract: This paper presented the current status of special English teaching, and then carried out teaching reforming in practical links. This teaching reformation regards obtaining knowledge as breakthrough point based on the literature retrieval system, and aims to train practical ability. The result shows the practical links can arouse the learning interest, obtain English professional knowledge, improve the teaching quality and train applied talents.

Keywords: civil engineering; professional English; practical link; teaching reform

(编辑 周 沫)