

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2017.02.037

欢迎按以下格式引用:胡指南,冯怀平,王明生,等.国际土木工程校企合作网络教学平台建设探索与实践[J].高等建筑教育.2017,26(2):148-151.

# 国际土木工程校企合作网络教学平台建设探索与实践

胡指南,冯怀平,王明生,黄琦,常建梅

(石家庄铁道大学 土木工程学院,河北 石家庄 050043)

**摘要:** 随着“一带一路”和“走出去”战略的实施,中国工程承包企业的海外土木工程市场份额正逐步提高,对具备从事国际工程能力的土木工程专业人才的需求也越来越大。文章针对国际土木工程专业特点,以及当前专业教学存在的一些问题,特别是无法进行现场实习的客观现实,以石家庄铁道大学“国际班”教学实践为基础,提出了国际土木工程专业校企合作网络教学平台的建设构想。在对用户需求充分分析的基础上,对该网络平台的特点、结构、功能与资源类型等进行了阐述。该网络教学平台可以充分发挥学校与企业的各自优势,对推动国际土木工程专业教学改革与提升企业国际市场核心竞争力都有重要作用。

**关键词:** 国际土木工程;人才培养;网络平台;校企合作

**中图分类号:** G642.0;TU3-4

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1005-2909(2017)02-0148-04

近年来,随着“一带一路”和“走出去”战略的推进,中国企业在国际土木工程承包市场上的份额逐步提高。2014年进入国际承包商250强的中国企业海外承包市场总收入达790.1亿美元,相比2013年增长了17.6%,占250强企业海外市场收入总额的14.5%<sup>[1]</sup>。而随着中国土木工程承包企业海外市场份额的提高,参与全球竞争的机会越多,但从根本上来说,企业之间的竞争实质上也就是人才的竞争<sup>[2]</sup>,中国企业在人才队伍建设上的问题也日益凸显。如:海外项目管理能力较低、缺乏国际化经营理念、对技术标准与规范不熟悉、对项目所在国政治、法律、人文与公众心理等“软环境”缺乏足够的了解<sup>[3]</sup>。由此引发的惨痛教训也屡见不鲜,如:中国铁建麦加轻轨巨额亏损事件,中国中铁波兰公路撤离事件,委内瑞拉高铁停罢事件等<sup>[4]</sup>。而解决上述问题的根本途径是培养一批具有国际视野,既懂专业又懂管理,同时具备国际交流与合作能力的复合型人才,这也对高校土木工程专业人才培养提出了新的更高要求<sup>[5-6]</sup>。

当前,国内通常采用设立“国际工程班”的方式培养国际土木工程专业人才,仅从培养模式与课程设置上区别于普通土木工程专业教学,而在教学方法与教学理念上并无本质区别。土木工程是一门实践性与社会性较强的学科<sup>[7]</sup>,以往土木工程专业教学中存在的理论教学与工程实践脱节的问题,在国际工程的

收稿日期:2016-05-20

基金项目:河北省高等教育改革项目(2015GJJG092);全国工程专业学位研究生教育课题(2016-ZX-093)

作者简介:胡指南(1986-),男,石家庄铁道大学土木工程学院讲师,博士,主要从事隧道与地下工程领域的教学与研究,(E-mail)huzhinan001@163.com。

项目施工与管理中也愈发突出<sup>[8]</sup>。做好海外项目不仅要掌握过硬的专业知识与专业技能,而且要熟悉了解当地的语言特点、文化风俗、思维模式、宗教信仰、政治法律等方面的情况,这也是项目成败的关键,而很多知识与技能不是单纯依靠学校教学就可以获取的。虽然国际合作培养人才是一条有效提高学生外语水平与获取海外从业经验的有效途径,但经济成本决定了该途径不可能大规模推广,无法满足国际土木工程人才市场的大量需求<sup>[9-10]</sup>。然而,基于互联网的教学平台为解决上述问题提供了一条有效途径<sup>[11]</sup>。本文以石家庄铁道大学国际土木工程专业人才培养为依托,阐述国际土木工程专业校企合作网络教学平台的建设思路与构想。

### 一、平台的结构与功能

校企合作网络教学平台旨在克服土木工程专业本身存在的问题,弥补高校教学方面的不足,培养既具有良好专业基础又熟悉海外工程环境的合格的国际工程人才。该平台兼顾学校与企业两个方面,坚持高校与企业共同建设、共同管理、共同使用的原则。学校的优势在于具有完整、科学的教学体系与教学资源,但缺乏最新的工程实践资料与信息;企业的优势在于长期从事国际工程,具有大量不同类型的国际工程素材,但缺乏对相关资料的整理与加工,资源体系不完整,不利于学生直接学习与理解。校企合作土木工程专业网络教学平台可以充分发挥学校与企业的优势,形成优势互补,为国际土木工程专业人才的培养提供良好的空间。根据平台的用途,该平台应具有如下特点:其一,以学校、企业加盟的方式实现资源区域性共建、共享;其二,以海外项目施工管理过程为主线建设资源库,并以项目、专业、专题等门户展示资源;其三,在不同类型的资源库之间重构、交换资源数据;其四,智能化的资源管理,自动完成资源属性的抽取,提高资源的利用效率;其五,多角度、多维度资源导航方式快速检索资源;其六,资源批量后台管理,实现复杂资源的快速入库;其七,资源多级、分布式存储,检索信息集中统一管理;其八,可扩展性好,能快速定制个性化需求以及应用子系统。

#### (一) 平台的结构

国际土木工程专业校企合作网络教学平台与传

统的网络教学平台最大的区别是,引入工程承包企业海外项目资源库,以弥补国内学生无法进行海外项目实习与培训的不足。该网络教学平台主要由资源库、管理平台与微信平台三部分组成。资源库包括课程资源与项目资源两个方面。从学校层面来讲,充分利用高校优质教学资源与雄厚师资力量,通过网络课程建设的方式,完善国际土木工程专业相关课程教学。从企业方面来讲,充分挖掘企业的资源优势,搜集整理相关海外项目施工、管理与“软环境”等方面的素材。管理平台负责整个平台的维护、管理、资源上传,用户对象可以分为教师、工程师、系统管理员与学员。微信平台负责资源的定向推送,让学员在第一时间了解最新工程资料信息。网络教学平台的基本结构如图1所示。

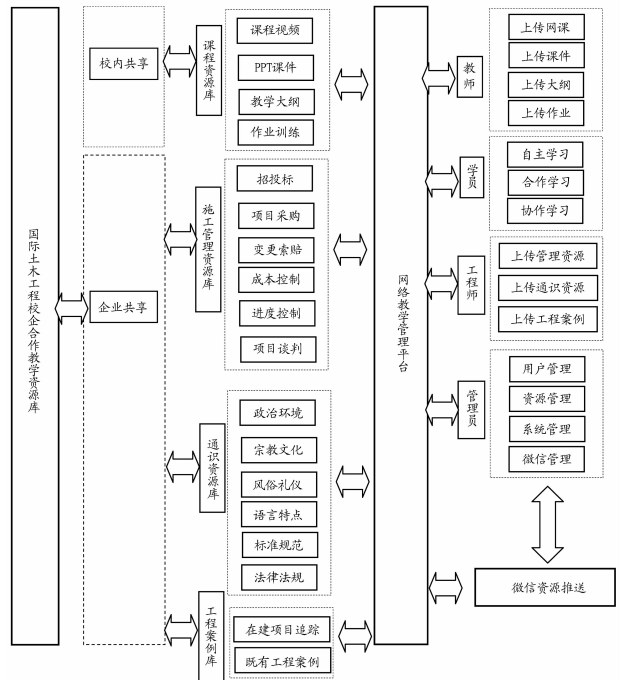


图1 网络平台结构图

#### (二) 资源类型

网络教学资源库主要分为四个门类,即:课程资源库、项目管理资源库、通识资源库与工程案例库(见表1)。

#### (三) 平台功能

平台的功能由平台的用途来决定,既要满足建设与管理者对于资源、平台的高效管理需求,又要满足学员对海量工程资源的快速检索、阅读、播放与下载需求。平台的主要功能如表2所示。

表1 网络教学资源库素材表

| 素材库     | 素材类型   | 素材格式         |
|---------|--|--------------|
| 课程资源库   | 课程视频、数字化教材、教学课件、工作原理动画、施工动画、题库等素材  | 文本、PPT、图片、视频 |
| 项目管理资源库 | 项目采购、招投标文件、合同文本、往来信函、施工图纸、成本计算案例、工期计算案例、变更索赔案例、谈判技巧、施工作业规范、施工设备、施工场景、生活场景等素材 | 文本、图纸、图片     |
| 通识资源库   | 职业与技术标准、政治环境、经济水平、法律法规、宗教信仰、风俗礼仪、语言特点、生活习惯等素材(按国家或地区进行分类存储)                  | 文本、图片        |
| 工程案例库   | 在建项目动态追踪、已建工程案例  | 文本、图片、PPT    |

表2 网络平台功能表

| 内容功能   | 功能定义   |
|--------|--|
| 资源共建共享 | 使用者可以随时随地通过网络访问、上传、下载和使用库中资源   |
| 资源库拓展  | 各主库预留子库模块,便于扩展,主库系统可以自定义不同的主界面风格                                     |
| 资源检索   | 为使用者提供资源库中资源的多种检索功能,如:课程导航、资源库导航、专业专题导航等,方便学习者使用                     |
| 网上交流   | 提供基于 web 或手机 APP 的在线答疑、留言、资源评论等,为网络教学实现在线或离线网上交流、辅导                  |
| 自主学习   | 教师定制学习方案,学生自学或小组讨论;通过测试或提交报告,对学生的学习效果进行评价                            |
| 微信推送   | 采用微信公众平台,实现网络教学资源与用户的无缝对接,实时发布、推送最新工程案例与工程素材                         |
| 资源存储   | 多级、分布式存储,可以将资源及课程分布存储在多台服务器上,每个存储方案允许设置多种上传、下载、点播服务,以便实现数据分流,以提高访问效率 |
| 高效处理   | 根据用户规模确定服务器性能,满足多用户同时进行网络资源浏览、视频点播、下载与互动                             |

## 二、平台建设的可行性分析

该网络教学平台依托石家庄铁道大学中铁“国际工程班”人才培养计划,旨在订单式培养一批适应能力强、外语水平高、立志从事海外业务,且具有国际工程视野和较强工程实践能力的土木工程专业人才。在该培养模式中,前3年由高校培养,第4年由高校与中国中铁股份有限公司(以下简称中国中铁)共同培养。在学校方面,土木工程学院从2002年开始设立涉外土木工程专业方向,经过10多年的建设,积累了大量的国际土木工程专业人才培养经验。师资水平不断提升,形成了以中青年教师为主体,具备海外学习与工作经历的,高学历、高素质的师资队伍,为该平台的建立与管理提供了必要的人力资源保障。在企业方面,中国中铁自20世纪70年代开始建设长达1 861公里的坦桑尼亚至赞比亚铁路项目以来,已在非洲、南美洲、中东和东南亚等地区55个国家承建海外项目超过230个。截至2007年,在全球五大洲的52个国家和地区设立海外业务机构

96个,正在实施的项目有152个。中国中铁具有巨大的国际土木工程市场份额,以及丰富的国际工程管理与实践经验,掌握大量的第一手国际土木工程学习资源,这为该平台的建设提供了重要的资源支撑。随着中国工程承包企业国际土木工程市场份额的扩大,会有更多的学校、企业加入该网络平台,平台功能将得以逐步完善。

## 三、平台对国际土木工程专业教学改革的意义

当前国际土木工程专业课堂教学仍多以面授为主,学生获取知识的方式较为被动,学习效果也较为一般,且理论与实践之间容易脱节。而网络教学平台对推进专业教学的改革只有重要意义。首先,该网络教学平台可以在一定程度上弥补课堂教学脱离实际的问题,教师在课堂上讲授相关科目或章节时,利用网络平台实际工程案例的讲解,使理论知识更加形象化,讲授内容更能紧密联系工程实际。第二,网络平台给予学生充分的自主学习空间,有利于学生对碎片化的时间进行有效利用,在任何时间、任何

地点学生都可以通过 PC 或手机进行网上学习,亦有助于实现“学分制”改革。第三,也可以通过教师安排学习计划,学生在平台上完成学习任务,实现与教师在线上或线下的互动;还可以借助网络平台实现“翻转课堂”,充分发挥学生的主体与教师的主导作用。第四,微信资源推送,更加贴近当前学生获取信息的习惯与心理,有利于提高学生的学习兴趣与主动性。

#### 四、结语

校企合作土木工程专业网络教学平台可以充分发挥学校与企业的各自优势,形成优势与资源互补,为学员提供一个学习国际工程相关知识,感受国际土木工程建设环境的虚拟网络平台,弥补当前国际土木工程专业教学中存在的不足,对推动国际土木工程专业教学改革与提升企业国际市场核心竞争力都具有重要作用。该平台运作的关键在于完善的硬件系统、配套的管理体系以及海量的国际工程素材,是该网络平台的灵魂所在,需要在后续运营中不断拓展用户群体,形成众多国际土木工程专业人才培养单位与需求单位共建、共享的良性循环。

#### 参考文献:

[1]张宇. 2014 年度 ENR 国际承包商 250 强探析[J]. 工程管理学报, 2014, 28(5):131-137.  
[2]梁洁. 国际土木工程市场分析及土木工程毕业生的就业

前景[J]. 西南交通大学学报:社会科学版, 2001, 2(3): 78-83.  
[3]李必亚,涂玉婷,吴广. 试分析国际工程承包行业的核心竞争力——以我国对非承包工程为例[J]. 企业经济, 2012(2):122-124.  
[4]冯怀平,常建梅,丁军霞,等. 浅析案例教学法在《涉外土木工程》课程中的应用[J]. 教育教学论坛, 2012(S4): 76-77.  
[5]王恩茂,王起才,王旭,等. 土木工程专业国际化工程应用型人才培养模式研究[J]. 中国教育导刊, 2008(11): 85-87.  
[6]吴国雄,梅迎军,唐伯明,等. 土木工程专业国际化人才培养模式探索与实践[J]. 重庆交通大学学报:社科版, 2013, 13(2):114-116.  
[7]白云,寇磊. 国际土木工程管理课程教学探讨[J]. 高等建筑教育, 2013, 22(2):69-71.  
[8]王卫东,彭立敏,余志武,等. 土木工程专业特色人才多元化培养模式研究与实践[J]. 高等工程教育研究, 2015(1):144-148.  
[9]吴建华,夏建中. 国际化背景下土木工程(国际班)培养方案设计[J]. 浙江科技学院学报, 2010, 22(5):409-412.  
[10]李建勋,夏建中,梁伟. 土木工程专业国际化创新人才培养探索与实践[J]. 浙江科技学院学报, 2016, 28(2):144-148.  
[11]刘国亮,马艳秋,刘蔚. 校企合作创新平台的信息建设研究[J]. 情报科学, 2009, 27(2):213-215.

## Exploration and practice of network teaching platform for international civil engineering based on university-enterprise cooperation

HU Zhinan, FENG Huaiping, WANG Mingsheng, HUANG Qi, CHANG Jianmei

(School of Civil Engineering, Shijiazhuang Tiedao University, Shijiazhuang 050043, P. R. China)

**Abstract:** With the implementation of B&R and walking out strategies, the overseas civil engineering market share of our engineering contractors are increasing gradually, and the quantity demanded of international civil engineering talents who have the ability to manage international engineering are raising step by step. Considering the major characteristics, drawbacks in teaching and the objective reality of lacking field practices, based on the teaching practices in international class of Shijiazhuang Tiedao University, this paper puts forward a building conception of international network teaching platform taking advantage of university-enterprise cooperation. Through sufficient analysis of requirements of users, the characteristics, structures, functions and resource types of network teaching platform were discussed. This platform can make the most of both advantages of universities and enterprises, which plays an important role to promote international civil engineering teaching reform and improve the enterprise core competitiveness in international markets.

**Keywords:** international civil engineering; talent cultivation; network platform; university-enterprise cooperation