

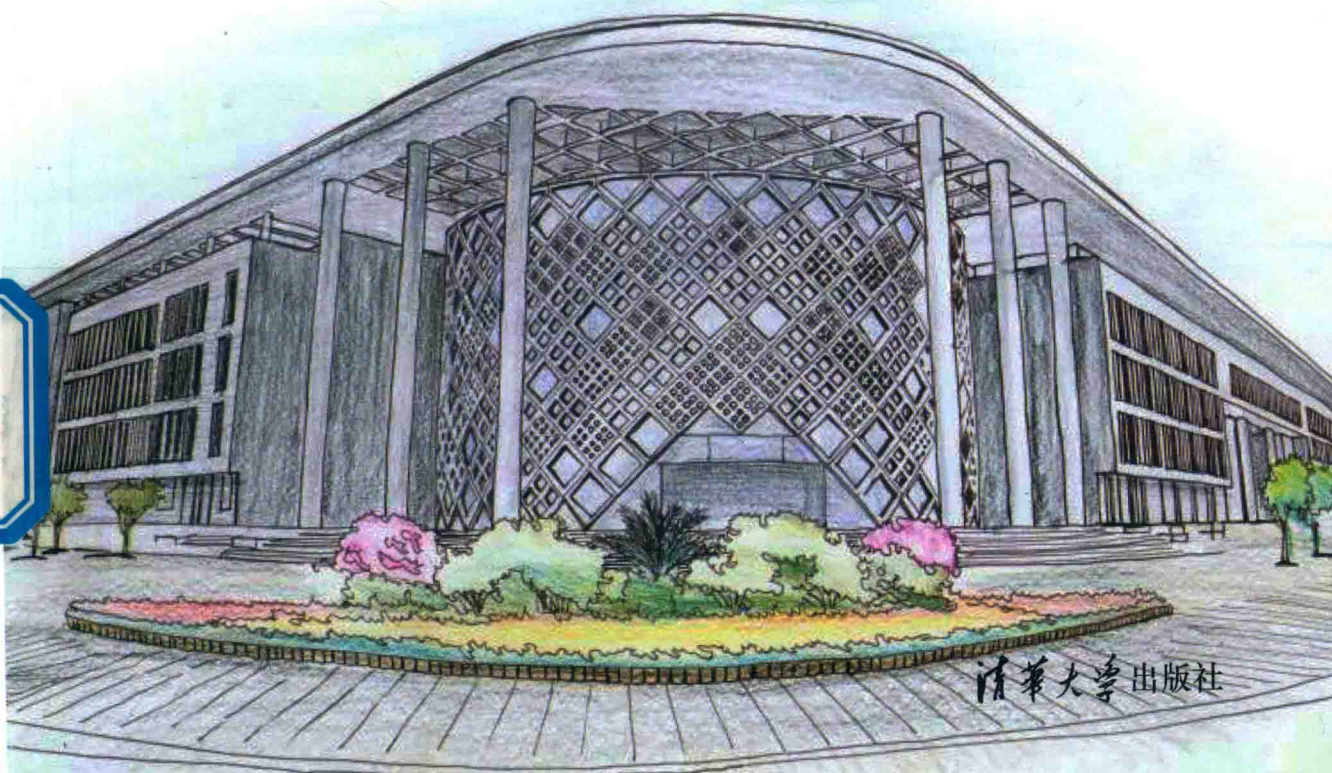


北京建筑大学

2018年教育教学改革与研究

北京建筑大学 编

论文集



清华大学出版社

北京建筑大学

2018年教育教学改革与研究

北京建筑大学 编

论文集

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

2018年是北京建筑大学全面推进新时代高质量内涵发展的关键年。学校坚持立德树人根本任务,坚持稳中求进的总基调,坚持“提质、转型、升级”工作方针,以高质量发展为要求,以内涵建设为重点,持续提升人才培养质量。学校紧紧抓住本科教学审核评估整改工作这一关键切入点,深入推进“一人一教改、教改全覆盖”的落实工作。《北京建筑大学2018年教育教学改革与研究论文集》的出版,旨在固化新时代高质量人才培养大研讨成果,展示近期我校广大教师和教育管理工作者在教学教研工作中取得的成绩。本书共收录相关论文48篇,涉及人才培养模式改革与研究、课程建设与教学改革、实践教学与创新创业教育、思想政治教育与研究、现代教育技术与应用、教育教学管理与服务六个方面内容。

本书可供高等院校相关专业的教师、管理人员及有关的研究人员阅读、交流和参考。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

北京建筑大学2018年教育教学改革与研究论文集/北京建筑大学编. —北京:清华大学出版社,2018
ISBN 978-7-302-51863-1

I. ①北… II. ①北… III. ①高等学校—教育改革—北京—文集 IV. ①G649.21-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第285216号

责任编辑:袁琦
封面设计:何凤霞
责任校对:赵丽敏
责任印制:丛怀宇

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印装者:三河市铭诚印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:15.75 字 数:381千字

版 次:2018年12月第1版 印 次:2018年12月第1次印刷

定 价:78.00元

产品编号:081538-01

本书编委会

主任：李爱群

副主任：李俊奇 张 军

委员(按姓氏笔画排序)：

马鸿雁 王传涛 王崇臣 刘 伟 冯萃敏 那 威
张长伦 汪琼枝 杨慈洲 欧阳文 武 烜 周 霞
赵江洪 韩 森

本书编辑部

主 编：李俊奇

副主编：张 军

编 辑：毛 静

序 言

教育是民族振兴、社会进步的重要基石,是功在当代、利在千秋的德政工程。党的“十九大”从新时代坚持和发展中国特色社会主义的战略高度,作出了优先发展教育事业、加快教育现代化、建设教育强国的重大部署。在党的“十九大”精神、全国教育大会精神和全国高校思政工作会议精神的指引下,依据教育部颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要》(2010—2020年)、《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》(2018年)以及中央全面深化改革领导小组第十五次会议通过的《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》(2015年)等文件的战略部署,北京建筑大学坚持稳中求进的总基调,不断深化教育教学改革,不断强化人才培养的中心地位,全面提高教学质量和人才培养质量。

北京建筑大学深入实施人才培养“质量立校”战略,坚持“提质、转型、升级”工作方针,以立德树人为根本任务,以高质量发展为要求,以内涵建设为重点,形成了学科专业特色鲜明的完备人才培养体系。“十三五”时期,面对着“把学校建设成为国内一流、国际知名、具有鲜明建筑特色的高水平、开放式、创新型大学”的宏伟目标,全校师生凝心聚力,牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,主动服务国家战略需求和城市发展新方向,主动融入京津冀协同发展和北京“四个中心”建设新格局,主动适应高等教育和建筑业转型升级新要求,着力提高育人质量、强化办学特色、提升创新能力,力争推动学校事业实现跨越式发展。

面对新形势、新目标,学校努力将人才培养中心地位贯穿体现在学校事业改革发展的各个环节。实施“创新人才培养工程”和“育人质量提升计划”,构建了“专业教育+通识教育+双创教育”三位一体的人才培养新模式,实现学生的“大类培养+专业培养+个性培养”。实施“双培计划”“外培计划”“实培计划”,实现交流合作与资源共享;积极推进“校企合作、校校合作、校地合作”,与国内多家知名企业达成了紧密而长期的协同育人合作机制。2017年我校获批推荐优秀应届本科毕业生免试攻读研究生资格,集中体现了我校的办学实力和办学水平。

2018年是实施“十三五”规划承上启下的关键一年,也是学校深入贯彻落实第一次党代会精神、全面推进新时代高质量内涵发展的关键年。为着力应对新时代高质量人才培养对教育教学提出的新挑战,引导广大师生进一步更新观念,统一思想,聚焦人才培养质量提升,学校开展了题为“目标引领、创新驱动、内涵发展、质量提升”的新时代高质量人才培养大研讨。同时以审核评估整改工作为切入点,深入推进“一人一教改、教改全覆盖”的落实工作。为固化新时代高质量人才培养大研讨成果,并展示近期我校广大教师和教育管理工作者在

教学研究工作中取得的研究成果,特出版《北京建筑大学 2018 年教育教学改革与研究论文集》。籍此论文集,在总结既往教育教学改革成果的基础上,进一步思考、规划和推进新一轮的教育教学改革工作。

李爱群

2018 年 11 月

目 录

人才培养模式改革与研究

- 高考改革新形势下招生、培养、就业联动机制的思考
..... 何立新 司 帅(3)
- 论美国工程教育认证
..... 郭晋燕(7)
- 计算机专业人才培养模式的研究与实践
..... 王怀秀(12)
- 高职教育与本科教育的衔接问题研究——以北京建筑大学经管
学院专升本学生为例..... 李将军(18)
- 建筑电气与智能化专业“双培计划”学生培养跟踪研究
..... 王晓辉(22)
- 多层次工程教育与创新能力培养体系探索与实践
..... 周命端 罗德安 丁克良 周乐皆 王 坚(26)
- 基于质性研究的交通工程专业课程重塑研究
..... 周晨静 张 蕊(32)
- “双培计划”背景下的交通工程人才培养机制研究
..... 李之红 齐 悦 焦朋朋 杨 静(38)

课程建设与教学改革

- 传热学课程教学改革方法与模式探讨
..... 张群力 翟洪宝(45)
- 基于科研型创新人才培养的开放空间概论“小班研讨型教学”改革创新
..... 王 佐(51)
- 大教师观下的课堂教学设计
..... 赫 亮 周 明 张 楠(58)
- “建筑策划概论”课程建设展望
..... 徐怡芳(61)

翻转课堂之同伴教学法策略设计与应用——以“操作系统”课程为例	张琳(66)
基于北京建筑大学的大学英语“翻转课堂”教学模式的实施原则与方案	李宜兰(72)
基础化学双语教学策略研究探讨	武利园 白小娟 李海燕(76)
讨论式教学模式在大学英语中的应用	陈品(80)
大学英语教学开放性探讨	陈素红(85)
自主生长的课本——科技英语写作教材设计	朱妹 王天禾(90)
跨文化能力培养理念下高校通识核心课程教学改革	窦文娜(94)
研究型教学模式在专业小班教学课程中的应用研究	杨静 孟庆东 齐悦 李之红(99)
新工科背景下的测量平差教学改革	蔡剑红(103)
谈基于建构主义学习理论的大学英语第二课堂中的大学生人文素质教育	叶青 刘晓玉 王文殊(107)

实践教学与创新创业教育

软件算法设计和实现类课程实践环节培养模式研究	张长伦(113)
简谈建筑学“校企联合毕业设计”教学	郝晓赛 景泉 苏童(118)
“建筑环境学”课程实践教学的探索	杨晖 王立鑫(129)
制冷空调专业实践环节改革体系的探索	于丹(134)
“双创教育”与“专业教育”融合在道桥专业中的实践与思考	许鹰 金珊珊 索智(137)
“创新工作坊”大学生创新实践能力培养模式的探索及研究	索智 罗亮 陈欢 金珊珊(142)
引入先进测绘技术,提升学生实践能力——以“移动道路测量技术及应用”课程为例	刘扬 杜明义 蔡国印(148)
结合学科竞赛推动程序设计类创新人才培养的研究	张琳(154)

- 仪器开放平台预约管理系统的自主开发及应用
 史永征 王 鹏(158)
- 关于在实践教学环节中联合培养模式的研究——以科技活动周为例
 常宏达(163)
- 以建筑为特色的英语翻译教学研究
 杜 苗(166)
- 基于科技竞赛的大学生创新与实践能力的培养方法
 金珊珊 索 智 罗 亮(170)
- 高等教育学生产学研创新训练实践研究
 陈新华 周素霞 杨建伟 张 军 李慧君(174)
- 浅谈非英语专业高校大学生英语演讲能力提升——以大学英语拓展
 课程“英语交际能力与领导力提升”为例..... 王 隽(178)
- 高校开展创新创业教育的研究与探索
 韩志鹏 赵海云 陈 娟(186)

思想政治教育与研究

- 结合“十九大”精神谈“刑事诉讼法”课堂思政教学——以“程序公正与实体公正
 动态并重”课堂为例 袁 力(191)
- 供给侧结构性改革视角下高校思政课改革路径探析
 冯 蕾(195)
- 自媒体时代高校大学生思想政治教育的研究与探索
 韩志鹏 杨建伟 张 军 刘永峰(200)

现代教育技术与应用

- 基于小班研讨的线上线下混合教学模式的探索
 白 羽 侍爱玲 王丽萍(207)
- 基于理论力学慕课的翻转课堂教学模式和方法初探讨
 任艳荣 石 萍 何 凡 白会娟(211)
- 数字化背景下公众号在大学英语教学中的应用
 宋会存(215)
- 基于互联网的外语学习方式探究
 邹 艳(219)

教育教学管理与服务

- 在教学审核式评估整改中提升高校教务员综合素质及服务质量
 孟庆东 齐 悦 王 祯 杨 静 韩 森(225)

学籍管理中“全方位、一体化”的学生权利救济机制研究	陈霞妹(229)
北京建筑大学学分制模式运行中的问题与对策建议	宋奇超(233)
新高考对高校招生和人才培养的影响及对策初探	司 帅 何立新(236)

人才培养模式改革与研究

高考改革新形势下招生、培养、 就业联动机制的思考

何立新 司 帅

(北京建筑大学 招生就业处)

摘要: 招生、培养、就业三者相互影响、相互制约,共同构成了高等教育的关键环节。面对高考改革新形势,高校抢抓机遇,直面问题和挑战,与时俱进探索出一条科学、系统、严谨的“招生、培养、就业联动机制”路径,对教育教学改革和“办人民满意的教育”目标的实现具有重要意义。

关键词: 招生;培养;就业;联动机制

招生、培养、就业是高等教育的三个非常重要的环节。三者相互影响、相互制约,生源的优劣直接影响人才培养质量的高低;人才培养质量的高低影响着学生就业质量的好坏;而就业质量又反过来影响学校生源质量和学校的声誉。能否实现招生、培养、就业三者的联动对高校发展意义重大。当前,浙江、上海已于2014年实施高考改革,北京作为第二批高考改革试点地区也于2017年正式开启改革大幕。届时北京高校将面临批次合并、专业洗牌、生源更加扁平化以及由此带来的人才培养等一系列挑战。但是,挑战就是机遇,在高考改革的新形势下,高校构建好招生、培养、就业联动机制,实现人才供给和需求的动态平衡,有利于高校适应国家经济社会发展需要,有利于高校实现教育教学改革的重要任务,有利于高校实现“办人民满意的教育”的目标。因此,如何较好地实现招生、培养、就业的良性互动是所有高校教育工作者亟待认真思考的重要命题。

一、构建招生、培养、就业联动机制的必要性分析

实现招生、培养、就业三者的联动是深入贯彻落实党的“十九大”精神和习近平新时代中国特色社会主义思想的重要体现。“十九大”报告指出“要深化高等教育综合改革”;2017年底,教育部《关于推动高校形成就业与招生计划人才培养联动机制的指导意见》进一步要求“加强对高校毕业生就业状况的跟踪调查与反馈,以反馈结果推动学校招生和人才培养改革”。因此,实现三者的联动对深化高等教育综合改革,全面提高高校人才培养能力,实现高等教育内涵式发展具有极其重要的意义。

2014年浙江、上海率先启动改革,到2017年两省市已经完整走完一轮高考改革的实践。作为至今最全面、最彻底的一次高考改革,不可避免地出现一些问题和挑战。以专业为核心填报志愿,已经迫使一些高校摒弃弱势专业,从根源上改变千校一面的状况;但是无论如何改革,都改变不了招生、培养、就业这三大关键环节。如何应对好高考改革的变与不变,

将直接决定高校能否在此次高考改革中立于不败之地。另外,党的“十八大”以来,习近平总书记多次强调加快推动经济结构战略性调整和经济转型升级。在这种背景下,我国新型城镇化稳步推进,作为服务国家城乡经济建设的建筑行业特色高校,我们更应与时俱进。在这些新形势下,科学构建招生、培养、就业联动机制,积极应对高考改革,培养出适应经济发展新常态下急需的高质量建筑行业人才是我们建筑类高校的目标。

二、科学构建招生、培养、就业联动机制的途径

1. 以招生为抓手促进专业发展

生源质量是学校提高办学层次和质量的源泉,为了吸引更多优秀的高中毕业生来到北京建筑大学求学,招生就业处以招生宣传为抓手,推动各学院凝练专业办学特色,量身定做了学校 35 个专业的专题报道。精准宣传引领办学方向,师生通过专题报道对办学目标和专业发展有了精准了解。而专题报道只是招生就业处精准宣传的一个缩影,招生宣传严格遵守四项要求:不说正确的废话,做到“言简意赅”;严把底线,抓住要害,做到“绵里藏针”;深度理解和掌握政策,做到“滴水不漏”;寻找规律,突破宣传关键点,做到“四两拨千斤”。

精准宣传不是单纯为了招生,而是要构建学校人才培养的闭环式管理。为了让招生宣传更好促进专业的发展,招生就业处在新生第一学期末开展生源调查,针对新生报考北京建筑大学的途径、学习满意度等问题展开调研。这些结果汇总分析后分别反馈给各学院的专业负责人,这些来自考生心底的意见和建议,对学院改良教育方法,明确办学方向有着重要的指引作用。同时,招生就业处注重倾听各学院的诉求,通过对各学院的走访交流,学校各个专业发展不平衡问题凸显。非传统优势专业、新建专业在学科发展、专业建设、师资力量方面都明显偏弱,这种情况难以招到好的生源,极易形成恶性循环。为了帮助每个学院都招到优质生源,招生就业处要求各学院开展招生咨询活动时,每个专业都要凝练本专业的专业特色;每个专业都要派出两位一线专业教师直接回答学生和家长提出的问题,而且其中一位还必须是专业负责人。这一方式不仅提升了招生宣传效果,也让一线教师更加清楚考生及家长的诉求,同时对专业建设有了更进一步的思考。

2. 以新高考为契机 深化大类招生改革

为了应对高考改革的新形势,国内各大高校都在积极推进大类招生探索。以 2017 年招生为例,清华大学、南京大学等高校全面实现大类招生,与国际一流大学的招生模式逐步接轨。大类招生改革顺应了社会发展的潮流,有力推动了学校转型发展的进程。大类招生优势明显,前期的共同培养,有利于整合师资和课程等教育资源,并实现资源共享;后期的专业分化,有利于刺激专业教学团队提高竞争意识,促进学校合理配置教育资源,进而优化学科结构。对于考生而言,实行大类招生能充分考虑学生的个人需求,尊重学生的个性发展,给学生更多的自主选择权,减少了考生填报志愿的盲目性,回避一定的就业风险,激发学生在校期间学习积极性,从而推动学风建设良性发展,提高人才培养质量。

北京建筑大学在大类招生方面也进行了一系列的探索,目前整合优势资源在相近专业进行大类招生改革,包含有设计学类、城市空间信息类、建筑电气类、机械与智能工程类等几个大类。为了顺应新高考改革,学校应审时度势,继续深入探索,深化大类招生改革力度,给

学生更多的专业选择自主权。各学院应该注重专业和学院交叉培养人才,先期甚至可辅以必要的行政手段要求各专业必须进行人才交叉培养,打造复合型人才。

3. “优胜劣汰”完善人才培养方案

招到好的生源不是最终目的,学生进校后的人才培养才是关键。目前我国高等教育已步入大众化阶段,教育部2017年7月发布的《2016年全国教育事业统计公报》显示,2016年,我国高等教育毛入学率已达42.7%,提前实现了2020年高等教育毛入学率达到40%的教育结构的要求,人才培养模式逐渐演变为“宽进宽出”,直接导致高等教育质量的下降。为了应对这一问题,北京建筑大学成立发展规划研究中心,通过研究国家和北京市的发展战略,确定学校未来的人才培养模式。2016年北京建筑大学新版人才培养方案明确课程体系要做到“三减、三增、三优化”,其中“减”即减总学时、减课程总门数、减核心课程门数,强调教学中鼓励学生自主学习;“增”即增通识教育、增综合训练、增实践能力,更多的探讨式授课,推广小班研讨式教学;“优化”即优化计划体系、优化课程模块、优化课程内容,着眼于学生未来发展潜能和创新能力。改革的出发点都是为了满足北京地区行业发展特色需求和学生创新能力的培养。

但是,随着新高考的到来,高校的各专业面临重新洗牌。招不到生源问题的出现必将会迫使高校部分专业缩减招生计划,甚至停止专业招生。具体到哪个专业保留、哪个专业停招(减招),学校也必须以问题为导向综合考虑制定科学的评估办法,遵循优胜劣汰规则。而专业考核的指标将包括学生就业质量、教学水平,以及未来社会发展对专业技术人才的需求等多种因素的影响。这是一个循序渐进,不断发展完善的大工程。

为保证人才培养质量和高等教育健康发展,“优胜劣汰”的范畴也应扩延到人才培养。目前,西方国家的高等教育主要以市场调节为主,普遍实行“宽进严出”的培养模式;而循序引进淘汰机制,实施“宽进严出”,将是我国高校发展必然的趋势。这种模式可以有效促进学生形成竞争意识,这种激励性的人才培养模式是促进自由与平等、激发创造与变革的重要途径,这种开放理念更加尊重学生个人意愿,更有利于学生个性化发展。^[1]

因此,我们要以更加积极、科学、严谨的态度制定和完善人才培养方案,建立多渠道的人才培养模式,完全以学生的自主选择为主,每一版人才培养方案都应努力实现专业的相互交叉,同时又自成系统、各成体系;另外,引进“优胜劣汰”机制,逐步提高毕业“门槛”,达到提升人才培养质量的目的。

4. 以就业为导向反馈人才培养

人才培养水平直接影响着就业质量,而毕业生的口碑又对招生起着决定性的反馈作用。目前许多高校都在关注如何科学建立能综合反映大学生就业状况的指数模型。^[2]北京建筑大学在这方面也开展了一系列的探索实践,2013年,北京建筑大学制订并出台《关于建立招生就业培养联动机制的办法》,每年自行编写就业质量报告,并请第三方社会机构开展学生毕业后短期、中长期就业跟踪评价。其中针对应届毕业生评价,主要关注人才培养的短期效益,学生工作与专业相关度、月收入、就业稳定性、毕业流向、就业满意度、国内外读研比例以及深造院校选择等学校十分关注的信息。而中长期评价考察的是毕业生在行业中的发展情况,学校主要关心学生毕业三年后的职业发展态势、职位晋升情况,以及在工作岗位上展现出的综合素质。结合短期和中长期数据分析,很好地反映学校人才培养与社会需求之间的

联系,从而对学校的专业设置和招生形成一个反馈机制。

根据这种反馈机制的结果,北京建筑大学曾连续几年增加建筑学专业的招生计划,同时把原有的工商管理 and 市场营销两个专业合并,变成工商管理大类招生。再比如,为了应对社会对大数据分析、计算机技术人才需求旺盛的现状,北京建筑大学积极改组计算机专业,将计算机专业调整为一批次招生,并适时地推出人工智能实验班,受到了广大考生及家长的追捧。接下来,根据就业反馈情况,如何做好专业知识的融合,打通跨专业、跨学院学习的通道将是学校下一步要推动的工作。

5. 以校企深度合作为抓手 实现供需对接培养

北京建筑大学作为一所行业特色十分鲜明的高校,行业发展的波动对毕业生就业产生一定的影响。从学校的调查数据来看,2015 年建筑行业的从业比例是 34%,2017 年是 27%,这是由于北京地区建筑行业发展整体萎缩带来的结果。为了积极应对这一现状,学校必须努力加强校企深度合作。

而且,随着科技进步和发展,高校在科技创新方面领航的绝对优势不再稳固,一些企业凭借雄厚的资金优势和长期的高尖端人才储备,独自创新的能力逐步增强,一些新设备、新工艺、新施工流程走到了高校的前面,对高校毕业生的素质要求有了新的高度。^[3]而校企深度合作能有效促进学校人才培养质量的提升。企业可以根据自身需求在高校开设订单式培养班,对培养班的人才培养方案和课程设置提出自己的设想,甚至组织自己的专业技术人才主讲课程。同时,学校也组织一线教师到企业挂职学习,培养“双师型”教师,使学校培养的人才更贴近市场的需求。另外,高校企业可以合作共建就业实训基地,促进学生的职业技能等综合水平的提升。加强校企深度合作,探索双赢模式,共同培养适应前沿需求的应用型人才,对像北京建筑大学这种行业特色高校具有非常重要的意义。

三、结语

高考改革带给我们的不仅是问题和挑战,更是发展机遇。我们应以壮士断腕的决心和时不我待的紧迫感勇于直面挑战;以“实事求是,精益求精”的校训精神敢于突破自我;以钉钉子精神切实构建好招生、培养、就业联动机制。

这一过程势必要涉及专业的调整、培养方案的修订、课程体系的变化,以及师资与课程体系的匹配等一系列问题。但是,教育存在一定的客观规律,专业和课程体系调整很难收到立竿见影的成效,这需要一个磨合适应的周期,不能一蹴而就,而学校努力做的应是尽力缩短这一周期。

参考文献

- [1] 黄兆信,谢志远,应朝帅. 招生培养与就业联动改革理论与实践[J]. 中国高教研究,2006(1): 81-82.
- [2] 杨晓慧. 高校毕业生就业状况监测研究[M]. 北京: 人民出版社,2011.
- [3] 刘忠信. 建筑类高校招生-培养-就业联动机制构建探索[J]. 吉林建筑大学学报,2017(6): 83-86.

论美国工程教育认证

郭晋燕

(北京建筑大学 文法学院)

摘要: 美国工程教育认证制度与工程教育同生共存,相互建构。美国工程教育认证的发展是美国工程教育发展的一个重要产物,美国工程教育认证组织在美国工程教育发展中具有先导性的重要作用。美国工程教育认证通过工程教育认证标准,促进了工程知识边界的扩大,工程知识精细化和工程知识科学化,对工程知识体系的建立具有其独特的贡献。

关键词: 美国;工程教育;认证

美国工程教育认证,指非政府组织 ABET 针对科学、工程、应用科学、计算机这类专门性职业专业的专业教学计划进行检查和评估。美国工程教育认证标准是评估主体(工程专业社会)对被评个体(工程教育)的属性是否符合其主管要求的价值判断标准,是 ECPD/ABET 实施认证活动的依据。

美国工程教育认证制度与工程教育同生共存,相互建构。美国工程教育认证的发展是美国工程教育发展的一个重要产物,美国工程教育认证组织在美国工程教育发展中具有先导性的重要作用。美国工程教育认证通过工程教育认证标准,促进了工程知识边界的扩大,工程知识精细化和工程知识科学化,对工程知识体系的建立具有其独特的贡献。

一、美国工程教育发展的历史背景

19 世纪莫雷尔法案以后,联邦政府分配公共用地给各州用于开办学院教育。工程学校数量猛增,工程教育课程达到极端的多样化,为了审查工程教育结构是否适应工程专业目标,并满足社会要求,一些重要研究开始启动,并最终推动了工程教育建立周期性的评价制度。

1893 年,工程教育促进会(Society for the Promotion of Engineering Education, SPEE)成立。第一次世界大战之后,工程教育开始转向,不再像以往那样强调专门性而强调通用性。开始重视对工程的经济性和管理性。SPEE 提出,工程学校要为学生提供全面的技术、管理和责任的训练,为其选择广泛的行业(不一定是工业行业)做准备。1932 年,工程师专业发展委员会成立(Engineers Council for Professional Development, ECPD),并被授权认

中国建设教育协会教育学科课题“美国大学土木工程与环境科学‘基于标准的学业成就评价’研究与借鉴”(2013064),北京建筑大学科学研究项目“美国大学土木工程与环境工程‘基于标准的学业成就评价’研究与借鉴”(00331614053)的部分成果。