

“一带一路”战略下自动化专业高等教育的思考

张梦怡

(¹南京工业大学, 电气工程与控制科学学院, 中国江苏省南京市, 邮编 211800)

摘要: 自动化技术作为现代工业发展中必不可少的核心技术之一, 不仅技术迭代上要注重与时俱进, 其人才培养模式也需要根据工业的发展需求及国家的战略要求不断做出相应的变革与改进。本文针对我国“一带一路”发展战略背景下自动化专业的人才培养模式进行了讨论, 分析发展战略的核心内涵与发展机遇, 并给出了对应的改革策略。

关键词: 一带一路; 自动化; 高等教育; 人才培养

Thinking for Higher Education of automation towards strategy “the Belt and Road”

Mengyi Zhang¹

(¹ Nanjing Tech University, College of Electrical Engineering and Control Science,
Nanjing 211800, Jiangsu Province, China)

Abstract: Automation technology is one of the core technology when developing modern industry. It is required to keep up with time in technology updating. Besides, the personnel training model also should be adjusted, reformed and developed to fit requirement from nation strategy and industry development. In this paper, the personnel training model for automation towards “the Belt and Road” strategy is discussed. Key connotation and development opportunity of the strategy is analyzed. Meanwhile, corresponding revolution method is given.

Key Words: the Belt and Road; Automation; Higher Education; personnel training

引言

现代工业文明社会当中, 自动化技术是衡量企业技术水平的核心之一, 也是体现现代化程度的关键指标。因此工业自动化的技术水平会直接反映出国民经济发展水平。如何提高自动化技术的核心竞争力, 由多方面的因素综合决定的, 在这当中, 人才无疑是最为重要的一环。

2016年7月13日, 教育部印发了《推进共建

“一带一路”教育行动》的通知, 为教育领域贯彻落实“一带一路”吹响了号角, 如何新的国家战略下实现自动化教育策略的更新迭代, 紧跟时代步伐, 是每个教育者都需要思索的, 因循守旧只会被历史的浪潮淹没, 在国内, 许多学者针对“一带一路”对高等教育的机遇与挑战进行了研究与讨论^[1-4], 本文有针对性讨论了“一带一路”核心内涵对自动化专业高等教育的机遇与挑战, 思考了新常态下自动化高等教育变革的创新模式。

1 国内外自动化专业教育现状

工程教育不同于其他学科领域的教育,其教育的目的是为工业界培养合格的工程领域的人才,因此在 20 世纪 80 年代,美国的工程教育界开始注重工程实践,强调其重要性,并由此提出概念——工程教育要回归工程。^[5]

在发达国家,其工程师教育可以分为两种模式:第一种是以美国为代表的《华盛顿协议》成员国模式,该模式注重知识的全面性和实践的创新性,从课程设置上采用“核心课程+主修课程+选修课程”的形式,体现了“宽口径,跨领域,重实践”的特点,以生产过程的顺序来组织教学,期望培养集管理、人文、经济、生态、伦理、工程技术于一身的工程人才毛坯;另一种是以德法为代表的欧洲大陆模式,其注重工程实践能力的培养,从课程设置上则是更多的体现企业需求的特点,以若干模块来组成教学系统,期望直接培养工程师成品,相关专业的工程师毕业直接被授予工程师文凭。^[6]

在国内,传统的高等教育体系则面临着巨大的挑战,重点在于随着我国改革开放以来社会的高速发展,新时代下企业对需求人才日新月异的要求与变革缺乏灵活快速的高等教育工程人才培养体系之间的脱节。针对教育改革,国内的很多专家也进行了讨论^[7-11]。相较于欧美等国家的工程师教育,我国的自动化教育存在着“科研为主,实践为辅”的情况,从培养方案的设置上,重视理论基础与课堂教育,轻视工程实践与动手能力的培养,重点培养研究型人才,然而工程师教育的核心与根本目的在于为企业培养实践型的动手能力强工程师,其违背了初衷。即使推行将硕士培养划分为工程型硕士与学术型硕士培养两类,依旧存在“重理论,轻实践”的情况,各类工程实践课程与校企合作实践流于表面,且从教育资源的分配上也存在实践支撑力度不足的情况。

2 自动化专业人才培养分析

自动化专业的核心理论基础为自动控制理论,通过电子技术等进行系统级的分析与设计,近年来随着自动化系统往“网络化”、“智能化”等方

向演进,其核心内涵也随之发生很大变化,总的变化趋势是不断拓宽专业口径,增加培养知识的广度,来为本专业学生今后的发展创造更大的空间。

针对学科特点,国外很多高校采用的培养模式是将其融入更宽口径的学科和专业中,通常是放在“电气工程”、“电气与电子工程”这一类系和专业中,淡化专业界限,对本科阶段的学生进行“通才化培养”。国内的教育则是专门设置专业 and 系,培养模式上依旧采用通才教育。这对于“一带一路”战略复杂需求下对全才的需求不期而遇。

3 “一带一路”战略下自动化专业人才培养的发展机遇

“一带一路”是我国在 2013 年提出的战略构想,主要是构建“丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”^[12],其沿线大多数是新兴经济体和发展中国家,这些国家正处于经济发展的上升期,急需引入先进的现代化生产方式与相关技术,能够很好地与我国进行战略互补,由我国对其输出相关人才与资源,进行深度合作。自动化是现代工业体系中最为重要的一环,在全新的大国家战略下进行高度化的开放合作对于自动化专业人才培养来说是十分重要的发展机遇。

3.1 拓宽自动化人才的就业面

作为我国新的国际战略框架,“一带一路”给中国经济带来了多重发展机遇,根据目前可获取的公开信息,“一带一路”战略将依托沿线基础设施的互通互联,对沿线贸易和生产要素进行优化配置,从而促进区域一体化发展,我国将进一步对沿线周边国家进行开放,刺激区域内基础设施的投入与建设,包括边境口岸设施和中心城市市政基础设施等项目建设,中石化、国家电网等石化、电力领域的龙头企业纷纷在沿线周边国家投入大量的资金与人力建设相关项目,这势必会进一步刺激自动化产业的技术、产品的创新与应用,自动化技术是支撑石化、电力企业走出去的重要基础^[13],这意味着会有更多的人才需求,这将大幅扩大自动化专业学生的就业范围,提供大量的工作岗位。与此同时,高度化的国际性战略合作将为自动化专业的人才提供更多的、更为国际化的就业平台。而且,随着“一带一路”的深度推进,与周

边各国的合作继续深入,将亟需一批精通相关外语,具有国际化视野的专业性人才,在国家大力支持下,自动化专业的学生将大有可为。

3.2 牵引自动化专业人才培养的改革方向

目前我国的工业发展已经进入了稳步增长时期,高校原有的培养框架虽然存在许多弊端,但也能够满足当前我国工业界对于人才培养的需求,改革缺乏强劲的原动力。高校教育改革的根本目的在于培养精确对口的高素质的自动化专业高端人才,而实践是检验真理的唯一标准,改革亦不能例外,脱离大样本的社会反馈,改革就只是构想。随着“一带一路”战略的提出,在我国与各国进行战略合作的大背景下,工业发展会进入快车道,高速发展势必会对新时代下自动化专业的人才培养提出更多更加迫切的需求,从而牵引自动化专业进入改革的快车道,以实现高校向社会,向企业输送人才的快速反馈与快速调整。同时,随着“一带一路”战略的深入推进,深度的国际合作也为自动化专业人才培养的改革提供了更多更为翔实的国际化教育样本,这对于提高自动化教育改革的全面化、国际化,无疑是大有裨益的。

3.3 进一步扩大自动化专业的细分规模

自动化专业作为工业需求的工程学科大类,在多年发展中逐步细化出各门细化学科,然而当前的专业设置是否能够满足日新月异的技术变革,是否能够满足企业的真实需求,是需要存疑的。在“一带一路”战略的影响下,我国能够将技术优势充分发挥出来,在与其他国家进行战略互补的过程当中,自动化专业可以充分利用互相学习的机会以及利用自身的科技与产业优势,通过高速建设所需的大量工程实践,利用自动化专业工程实践性强的特点,“以实践促发展,以发展促实践”的螺旋式上升,以战养战,促进高校自动化专业实力的进一步提升。同时,通过建立集人才教育、产学研深度合作和综合资源管理配置的互动体系,形成良好互动,及时反馈第一手的市场信息,扩大自动化专业细分规模,以更好的精确匹配市场需求。

4 “一带一路”战略下自动化教育的培养变革

4.1 拓宽自动化专业培养的教育广度

高校要深入分析“一带一路”战略的深刻内

涵,确保建立协同发展的人才培养机制,为丝绸之路经济带提供更加对口的专业性人才。在“一带一路”战略的影响下,对自动化专业人才的需求会变得更加多样化,这就需要学生掌握更多的知识,不但要掌握本领域的专业知识,还需要拓展交叉学科方面的知识,提高综合能力水平,从“专才”走向“全才”,培养面向国际化的高创新高素质的人才,在培养方案设置上学习西方国家工程师教育的“核心课程+主修课程+选修课程”模式,强化选修课程的重要性,提供更加全面的教育,同时从自动化专业学科的系统性思考的特性出发,培养学生们的“系统思维”。同时,在通才教育的基础上,探索与之前国家大力推广的“卓越工程师”计划类似的人才计划模式,进行多层次广度涵盖的灵活性人才培养计划,充分调动学生学习与竞争的积极性,采用多元化的培养形式,为学生提供更多更加全面的成才路径选项。同时,自动化教育改革也需要打破以往仅引入国际化专业课程的基础教育部分的现状,要在深刻理解国际化课程体系的基础上,做好西方优秀课程体系的本土化工作,杜绝诸如“外文教材中文讲解”、“中文考题直译成英文”等等换汤不换药的假国际化,探索中西教育的有机结合方法。

4.2 强化自动化专业培养的社会契合度

国家在实施“一带一路”战略的过程中,在“丝绸之路”经济带沿线的国家会进入经济发展的快车道,高校可以借助这一机会,加强人才培养的输送情况调查,获取大量自动化专业人才与工业企业岗位需求的契合度信息,建立高效实时的信息反馈渠道,并结合飞速发展的就业形势,进行有针对性的人才就业规划。与此同时,发展合作国家的情况各式各样,也为高校获取人才培养输送情况提供了更为全面翔实的样本,高校要牢牢抓住这一机遇,进行更为全面的培养调整,以强化自动化人才培养与社会的契合度。

4.3 提高自动化专业培养的对外交流程度

“一带一路”战略的核心内涵之一在于优势互补,广泛而深入的交流合作,这启发高校对于自动化教育要将“引进来”与“走出去”有机地结合起来,以交流带动发展,以发展促进交流,形成良性循环。在“引进来”方面,一来,高校可以吸引更多的国外高校的留学生,促进国家间、区域间的教育

互动,文化交流;二来,高校在进行校企合作这方面,也可以考虑利用政策优势与更多国外优秀企业建立良好互动,而这些企业也可以不仅仅局限于国际企业的本土化分部,比如组织优秀学生名企行。在“走出去”方面,一方面是继续推动高校优秀人才以各种各样的形式输送到国外进行留学,另一方面是以学校作为沟通桥梁,为学生搭建国际化的工程实践,与国内外的优秀企业建立更为全面的沟通渠道,以企业实践带动学科教育调整,以实现更为精准的人才供需匹配。

4.4 加速自动化专业培养的授课团队螺旋式上升

在对自动化专业高等教育进行改革的过程中,教师的教学水平高低对人才培养的质量高低起着关键性的作用,因此除了在资源配置及办学培养模式上的变革之外,如何提高教师的创新意识与教学方面的自我提升改进意识是十分重要的。对于教师团队,我们要打破以往教学“铁饭碗”的意识,对课程教学采用竞聘上岗,定期审核的形式。一方面通过教学比拼的方式调动教师们提高教学水平的积极性;另一方面,给予具有创新意识的教师们进行教育试点改革,创新课程试点的充分自由度,形成完善的考评、激励、鼓励体系,促进教师在自动化专业人才培养方面持续不断的螺旋式上升。

5 结语与展望

现代科技的飞速发展离不开大量人才的支撑,而作为现代工程师的摇篮——高等院校,肩负起了为社会输送更加对口的新世纪人才,自动化历来是工业发展过程当中非常关键的一环,高等院校如何起到对自动化专业的高水平人才向社会的精确输送,其核心在于通过不断结合内外形势,进行创新与改革,来形成良好的正向循环。对于供需双方而言,“一带一路”国家战略提供了很好

的发展契机和交流机遇,自动化专业需要抓住这一历史机遇,推进其工程教育的科学化,全面化,精准契合化,借助区域经济一体化的趋势发展,培养更加优秀的人才。

Reference

- [1] 白鹭. “一带一路”战略引领高等教育国际化的路径探讨[J]. 新西部: 中旬·理论, 2015 (8): 121-121.
- [2] 林健, 胡德鑫. “一带一路”国家战略与中国工程教育新使命[J]. 高等工程教育研究, 2016 (6): 7-15.
- [3] 刘琪. “一带一路”倡议下西部地区省域教育对外开放事业发展路径探析——以贵州省高等教育中外合作办学为例[J]. 重庆高教研究, 2016, 4(6): 23-28.
- [4] 史良平. “一带一路”战略下高等学校人才培养研究[J]. 郑州铁路职业技术学院学报, 2016 (4): 89-91.
- [5] 张伟, 陈涛, 周佳加, 等. 以科研实践提升创新能力的自动化类本科“卓越工程师”人才培养研究[J]. 教育现代化(电子版), 2016 (25): 14-15.
- [6] 张安富, 刘兴凤. 实施“卓越工程师教育培养计划”的思考[J]. 高等工程教育研究, 2010, 4(57): 21.
- [7] 司家勇, 李立君, 闵淑辉, 等. 高等林业院校机电类专业应用型创新人才培养体系的构建——以中南林业科技大学为例[J]. 中国林业教育, 2016, 34 (6): 23-26.
- [8] 刁荣飞. 浅谈机械工程及自动化技术的发展[J]. 科技创新与应用, 2014 (35): 116-116.
- [9] 李维刚, 隋晓冰. 探究式教学模式在高校教学中的应用[J]. 科技创业月刊, 2017, 30(6): 86-88.
- [10] 潘强, 刘胜. 自动化专业大学生核心能力范畴研究[J]. 黑龙江高教研究, 2014 (12): 149-151.
- [11] 张军. 自动化专业工程人才培养模式教学方法改革的研究[J]. 教育教学论坛, 2014 (37): 47-48.
- [12] 新华网: 《“一带一路”战略引领中国开放经济新格局》, http://news.xinhuanet.com/fortune/2014-12/16/c_1113666080.htm, 2014年12月16日.
- [13] 控制网: 《“一带一路”开启自动化产业发展新局面》, http://www.kongzhi.net/news/detail_160339.html, 2017年5月18日.