

应用型本科院校实施“卓越计划”的思考

李德才*

摘要:应用型本科院校是以培养经济社会发展所需要的应用型人才为目标的一种新型高校,而“卓越计划”的宗旨是培养造就一批实践动手能力、创新开拓能力强,适应经济社会发展需要的高质量各类型工程技术人才,二者的教育价值取向高度契合。“卓越计划”的实施一方面为应用型本科院校的长足发展提供了难得的机遇,另一方面,其它类型高等院校通过该计划加入到培养应用型人才行列,对应用型本科院校也形成了新的压力和挑战。

关键词:应用型本科院校;卓越工程师教育培养计划;SWOT分析

一、应用型本科院校的人才培养目标

(一)应用型本科院校的内涵与外延

应用型本科院校是指以实施本科教育为主,以培养社会发展所需要的应用型人才为目标的一种新型高校。它面向经济社会发展需要设置应用专业,以专业技能培养为核心,强化实践教学,强调学生的实际应用能力;重视应用研究,走产学研相结合道路,为社会和用人单位培养具有一定理论基础和专业技能强的应用性专门人才。这类院校在价值取向上主要培养适应区域经济建设发展需要的应用型人才;在培养模式上以提高学生的实践能力和综合能力为重点,构建“重应用”的课程体系;在教学方法上注重发挥学生的学习积极性与能动性,重视“项目教学法”“现场教学法”的实施;在教师队伍建设上实行“双师型”模式;在科研方面强调应用型研究,走“产学研”相结合的道路。^[1]应用型本科院校是与研究型大学及高职高专相区别、相对应的一类大学。这类院校和学术型本科院校虽然是本科教育的两个类别,但彼此属于同一层次,无高低之分;另一方面,应用型本科院校与高职专科院校则是应用型人才的两个层次,即类型相近而层次不同。应用型院校是一种新型高校,但不一定是“专升本”的院校,也不一定是地方性院校,更不一定是新办院校。应用型本科院校包括一些老牌的行业高校和地方原来设立

的工科类、经管类院校。^[2]

(二)应用型本科院校的人才培养目标定位

人才培养目标定位是高校在社会人才需求多样化的背景下,把握自身发展目标与方向,确定自己在高等教育系统内部分工和协作关系中所处地位,以及选择发展空间、确立发展特色的决策方案。面对社会的多样化需求,应用型本科院校必须进行准确定位,科学确定发展方向和目标。应用型本科院校应该以市场为导向,以能力培养为本位,培养社会尤其是地方经济发展需要的应用型专门人才。在办学层次上应以本科为主。在办学职能上,应该以人才培养为重心,密切联系地方、行业和企业需要,结合地方经济发展的需要,灵活设置学专业,通过校企合作,强化大学生的实际工作能力,为地方经济社会发展培养高级应用型人才。同时,还要进行一定的应用性研究,走产学研相结合道路,为地方及行业、企业开发应用性产品或提出咨询建议。应用型本科院校还应根据地方、产业、企业对人才的需要,灵活设置专业,并依据市场变化需要,不断调整专业培养口径。既体现普通高校本科教育学科规律,也体现应用型本科专业的职业和技能特色。应用型本科院校的主要任务是为社会培养大批动手能力、解决实际问题能力强的工程类人才。这类人才能将专业知识和技能应用于所从事的专业社会实践中,是熟练掌握社会生产或社会活动一线的基础知识和基

* 李德才,男,合肥学院管理系副书记副主任,教授。

本技能,主要从事一线生产的技术或专业人才。^[3]由于应用型本科院校大多是以培养人才为主的工程类或经济管理类院校,因此有学者将应用型人才称作知识型高技能人才。

二、“卓越工程师教育培养计划”的人才规格要求

(一)“卓越工程师教育培养计划”的要义和宗旨

“卓越工程师教育培养计划”(简称“卓越计划”),是高等教育界贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》和《国家中长期人才发展规划纲要(2010-2020年)》的重大改革项目,也是促进我国由工程教育大国迈向工程教育强国的重大举措。该计划的宗旨是面向工业界、面向世界、面向未来,培养造就一大批创新能力强、适应经济社会发展需要的高质量各类型工程技术人才,为国家走新型工业化发展道路、建设创新型国家服务。其基本思想是:以行业、企业需求为导向,以工程实际为背景,以工程技术为主线,通过加强高校和行业企业的合作,改革人才培养模式,提升学生的工程素养,重点培养学生的工程实践能力、工程设计能力和工程创新能力。“卓越计划”具有三个突出特点:一是行业企业深度参与培养过程,二是学校按通用标准和行业标准培养工程人才,三是强化培养学生的工程能力和创新能力。^[4]“卓越计划”要求高等院校主动服务国家战略需求、主动服务行业企业需求,确立以德为先、能力为重、全面发展的人才培养观念,探索和创新高校与行业、企业联合培养人才的机制,改革人才培养模式,强化学生的工程实践能力、综合创新能力和国际竞争力。同时,要求高等工程专业教育进更新观念,深化改革,明确重点:一是要更加重视工程教育服务国家发展战略;二是要更加重视与工业界的密切合作;三是要更加重视学生综合素质和社会责任感的培养;四是要更加重视工程人才培养国际化。^[5]

(二)“卓越工程师”的类型与人才标准

20世纪90年代,麻省理工学院的学者们重新对“工程”下了定义:“工程是关于科学知识的开发、应用以及关于技术的开发、应用,在物质、经济、人力、政治、法律和文化限制内以满足社会需

要的一种有创造力的专业”。^[6]因此,现代工程师的内涵已经超出设计工程师、工艺工程师的狭窄范围,现代工程师不仅要会设计、制造,而且还要有关于网络、环境、法律、经济、质量控制、市场和安全等方面的知识、素质和能力。工程师所应具备的这些素质、知识与能力,不可能在工程实践中得到完全的训练,这就对高等工程教育质量提出了新要求。

中国工程院教育委员会副主任左铁镛院士把现代工程师分为五种类型:以解决实际工程技术问题为主的专业技术型、以科技研发为主的研究导向型、以多种专业知识交叉应用为主的技术集成创新型、以创新设计为主的产品创意设计型和侧重于创业与市场开发能力的经营管理型等。^[7]每一类型的工程师都有其相对应的知识、素质、能力结构和专业品质特征。

“卓越计划”把未来工程师培养的标准设定为通用标准、行业标准以及学校标准三个层次。通用标准是国家对各种类型卓越工程师培养从宏观上提出的基本质量要求,是制定行业标准和学校标准的宏观指导性标准;行业标准是各行业主体专业领域的卓越工程师培养必须达到的中观要求,它不仅是对通用标准的具体化,而且还应体现专业特点和行业要求;学校标准是各高校在通用标准的指导下,以行业标准为基础制定的校内各工程专业卓越工程师培养的具体标准。^[8]三者构成一个完整的培养标准体系本科层次工程师的培养目标是胜任在现场从事产品的生产、服务或工程项目的施工、运行和维护。按照这个目标研制的本科层次工程师培养的通用标准,包含对高校工程专业4年制本科毕业生在知识、能力和素质方面的要求。(1)基本素质:具有良好的工程职业道德、较强的社会责任感和较好的人文科学素养。(2)现代工程意识:具有良好的质量意识、环境意识和安全、服务意识。(3)基础知识:具有从事工程工作所需的相关数学、力学和其它自然科学知识以及一定的经济管理知识。(4)专业知识:掌握扎实的工程基础知识和本专业的基本理论知识,了解生产工艺、设备与制造系统,了解本专业的发展现状和趋势。(5)技术标准与政策法规:了解本专业领域的技术标准,相关行业的政策、法律和法规。(6)学习能力:具有信息获取和职业发展的学

习能力。(7)综合解决问题能力:具有运用多学科知识分析与解决问题方法和手段,分析解决工程实际问题的能力。(8)创新意识和开发设计能力:具有较强的创新意识以及进行产品开发和设计、技术改造的能力。(9)管理与沟通合作能力:具有较强的组织管理、交流沟通、环境适应和协作共事能力。(10)危机处理能力:具有应对危机与突发

各类型高校“卓越工程师”

工科院校类型

研究型“985”大学

研究教学型非“985”的“211”大学

教学研究型非“211”省部属重点大学

教学型省属其它本科院校

培养层次建议

主要培养层次

博士、硕士

硕士、本科

硕士、本科

本科

一般来说,应用型本科院校应该主要培养本科层次的未来工程师。

(三)“卓越工程师”的基本素养和专业品质

概而言之,“卓越计划”所培养的工程师应当具备:扎实的工程基础和专业知识;对工程的社会价值有深刻的理解;能够创造性地解决工程领域的新问题;具有创业精神和创新能力。即除了要具有基本的工程素质外,还要求有现代工程意识、基础知识、专业知识、技术标准与政策法规、学习能力、分析解决问题能力、创新意识和开发设计能力、管理与沟通合作能力危机处理能力和国际交流合作能力。^[10]普渡大学(Purdue)工程系主任 Leah Jamieson 认为,世界正以多种方式发生着变化,未来的工程师需要多种技能,如创造力、灵活性、领导能力以及商业才智等品质。“它不只是你知晓多少数学和电路原理,它是沟通能力、团队协作能力和对职业道德的理解”。^[11]美国《培养 2020 的工程师:为新世纪变革工程教育》描绘了未来工程师应该具备的品质,包括:(1)很强的分析能力;(2)实践才能;(3)创新意识和创新能力;(4)较高的伦理道德标准以及职业素养;(5)动态、机敏、具有弹性、灵活地更新并应用知识的能力;(6)良好的沟通能力;(7)商务与管理技能;(8)领导才能;(9)终身学习能力。^[12]

卓越工程师不仅要具备上述的未来工程师的品质,而且还应该兼具以下特质:(1)对局部或整体工程价值的科学判断力;(2)对权威工程学术或工程技术独到的批判力;(3)对历史工程文化承载、现代工程文化内涵以及未来工程文化趋势的深刻洞察力;(4)优秀民族工程文化传承与世界先

事件的初步能力。(11)国际交流合作能力:具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。由于各参加“卓越计划”的高等院校的类型不同,人才培养目标定位相异,因此应该有针对性地选择和确定卓越工程师人才培养的层次。各类型高校“卓越工程师”培养层次建议如下所列:^[9]

进工程文化吸收的责任感;(5)工程环境影响的感知与和谐意识的自觉;(6)正确理念的坚持或自我否定的勇气。只有具备了上述品质特征的工程师,才能称得上是真正的卓越工程师。^[13]

三、应用型本科院校实施“卓越工程师教育培养计划”的 SWOT 分析

SWOT 分析方法是一种企业内部分析方法,即根据企业自身的既定内在条件进行分析,找出企业的优势、劣势及核心竞争力之所在。其中,S 代表 strength(优势),W 代表 weakness(弱势),O 代表 opportunity(机会),T 代表 threat(威胁)。S、W 是内部因素,O、T 是外部因素。按照企业竞争战略的完整概念,战略应是一个企业“能够做的”和“可能做的”之间的有机组合。根据“卓越计划”的目标要求,结合应用型本科院校的具体情况,运用 SWOT 方法,分析应用型本科院校实施“卓越计划”的优劣条件,具有现实指导意义。

(一)应用型本科院校实施“卓越计划”的有利条件(S)

1、人才培养目标方面

应用型本科院校以市场为导向,以提升学生的能力为本位,以加强学生的实践能力为重点,以服务社会需求特别是地方经济发展为取向,以培养能够解决经济领域尤其是生产一线实际问题的实用技术型人才为己任,这一目标定位与“卓越计划”面向工业界,以行业企业需求为导向,以工程实际为背景,以工程技术为主线,提升学生的工程

素养,重点培养学生的工程实践能力、工程设计能力,培养造就一批适应经济社会发展需要的高质量各类型工程技术人才的方向高度吻合。二者在人才培养价值取向上的一致性,使得应用型本科院校能够很快适应“卓越计划”的需要。

2、人才培养模式方面

有学者将应用型本科院校的办学模式概括为“六化”,即“市场化的专业方向、应用化的课程设置、模块化的教学内容、项目化的教学实践、多元化的产学研合作、全程化的就业指导。”^[14]这现象地描述了应用型本科院校的人才培养模式。“卓越计划”则要求高等院校转变办学理念,注重工程实践,加强校企合作,改革工程人才培养模式。具体包括:从强调科学基础到注重工程实践能力转变,从单一的校内培养到校内、校外共同培养转变,从封闭式培养到开放性培养转变,等等。由此可见,应用型本科院校的人才培养模式与“卓越计划”追求的理念培养模式是十分契合的。这有利于应用型本科院校借助“卓越计划”的东风,抓住契机,快速提升。

3、实验、实训条件方面

重视实验室建设,建立实训中心,强化学生的实践能力,这是应用型本科院校的重要办学特色。另一方面,应用型本科院校与行业企业有着长期的合作关系,多数学校在企业建有实习基地,这方面的基础和积淀,是应用型本科院校实施“卓越计划”的一大优势。

(二)应用型本科院校实施“卓越计划”的不利条件(W)

1、校企联合培养机制没有形成

目前,在我国校企联合办学尚处于初始阶段,既没有法律规范和制度规定,也没有政策激励,因此,企业缺乏与高校联合办学的积极性和责任感。应用型本科院校虽然在办学实践中与行业企业建立了联系,具有合作办学基础,但是还没有形成校企联合培养机制。与此同时,在“卓越计划”的推动下,一些重点大学包括名牌大学都加入到了培养高级应用型人才的行列,由于这些大学享有很高的社会知名度,行业企业更愿意与它们建立合作关系。无疑,应用型本科院校不具备这一优势。

2、国际交流路径不够畅通

从实际情况看,大多数应用型本科院校是地

方性院校,由于历史的原因和区域条件的限制,这些高校很少有国际合作办学经历,甚至没有对外进行交流的渠道,这无疑不利于“卓越计划”的实施。按照要求,参加“卓越计划”的院校应该“走向世界”,走“开门办学”之路,既要“走出去”,又要“请进来”,要加强国际合作,培养有世界眼光和国际视野的工程技术人才。这方面确实是一些应用型本科院校的短板。

3、师资培养能力存在缺陷

培养卓越工程师需要“双师型”师资队伍。所谓“双师型”教师,是指既具有深厚的理论功底,丰富的教学经验,系统的理论知识,又具有丰富的实践工程经历,对工程技术领域十分了解,能够提升大学生工程素质、工程设计能力、工程创新能力的“两栖”教师(他们不仅能动嘴,而且能动手)。可是,目前应用型本科院校存在的一个比较普遍的问题是,有工程实践经验的教师非常缺乏,因此也就导致了工程专业的教师上专业课时只会“纸上谈兵”。当然,其它类型的高校同样也存在着此类问题。

(三)“卓越计划”为应用型本科院校的快速发展提供了战略机遇(O)

1、“卓越计划”能够为应用型本科院校提供丰富的教育资源

“卓越计划”作为高等工程教育改革的重要项目,是贯彻落实《国家中长期教育改革和规划纲要(2010-2020年)》和《国家中长期人才发展规划纲要(2010-2020年)》的重大举措。因此,国家将会投入很大的人力、物力、财力,并且还会出台一系列鼓励实施的政策,制定相关的配套措施,这些都是有形或无形的资源。参加了“卓越计划”的应用型本科院校就等于进入了国家搭建的发展创新平台,在这一层面,与重点大学一样拥有了国家专项支持高等工程教育发展的丰富资源,并且能够得到来自教育部关于高等工程教育更直接、更快捷、更准确的信息。

2、“卓越计划”有利于提升应用型人才培养院校的地位

在首批参加“卓越计划”试点的61所高等院校中,有一部分是应用型本科院校,它们与另一些重点大学一起,被教育部列为项目重点建设单位。这对于应用型本科院校而言,不仅是一种很大的

支持,而且是一种莫大的信任和荣誉,深受试点外高校的羡慕。可以预言,通过“卓越计划”的实施,应用型本科院校的办学水平、教育质量会得到很大提升,所培养学生的实践能力、工程素质、综合能力、创新意识等都会大大加强,因此会赢得社会的关注和欢迎。

3、“卓越计划”有利于开拓应用型本科院校的市场

从社会对人才的需求情况看,用人单位欢迎动手操作能力、设计开发能力、经营管理能力、创新开拓能力强的大学毕业生,以及社会知名度、美誉度高的大学培养出来的学生。应用型本科院校借助于“卓越计划”这一平台,既能够提升自己的内涵,又能够扩大对外的影响,这一方面有助于开拓毕业生的就业市场,另一方面也有利于加大学校的招生吸引力。

(四)“卓越计划”实施背景下应用型本科院校面临的主要威胁(T)

1、重点大学形成的压力

本来重点大学与应用型本科院校所培养人才的规格和目标定位不同,彼此是不同类型、不同层次的高校,可是在实施“卓越计划”的背景下,二者在相同的高等教育改革创新项目下展开探索,这对于后者而言,既是机遇也是挑战。重点大学办学基础厚实,文化积淀厚重,社会知名度高,合作办学渠道广,这些都是应用型本科院校所不可企及的。因此在招生方面、在毕业生就业方面,重点大学都会对其带来新的竞争力、产生很大压力,甚至形成强烈的“树荫效应”。这不利于应用型本科院校成长为独具特色的大学。

2、自身办学质量带来的忧患

“卓越计划”要求参加的高等院校培养实践能力、综合能力、解决工程问题能力、创新能力、社会适应能力强的高级工程技术人才,但是,培养这样的人才非常不容易,它需要有较好的生源、“双师型”师资队伍、良好的实验与实训条件、稳定的实习基地、可靠的校企联合培养人才机制,等等。事实上,不少应用型本科院校并不完全具备这些条件,因此,这类院校的人才培养质量也难以符合

“卓越计划”的要求。毫无疑问,“卓越计划”的人才培养标准源于社会对人才的需求,源于市场对人才的认可与评价取向,据此可以推断,随着高等教育竞争形势的加剧,一些应用型本科院校如果不抓住机遇改善办学条件、提升教育质量,就难逃脱被淘汰的命运。

参考文献:

- [1] 吴惠琴. 应用型本科大学的定位及其发展探析[J]. 内蒙古师范大学学报(教育科学版), 2006(5): 32-34.
- [2] 李德才, 李军. 把握内涵科学定位创新模式——建设应用型本科院校需要研究的几个基本问题[J]. 合肥学院学报(自然科学版), 2011(2): 56-61.
- [3] 李桂霞, 钟建珍, 王立虹. 构建应用型人才培养模式的探索[J]. 教育与职业, 2005(20): 4-6.
- [4] 刘文清, 赵俊岚, 乔晓华. 基于“卓越工程师教育培养计划”的我校工程教学改革构想[J]. 内蒙古财经学院学报(综合版), 2010(05): 1-4.
- [5] —教育部启动实施“卓越工程师教育培养计划”——面向工业界、面向世界、面向未来, 培养卓越工程师后备人才[J]. 中国大学教学, 2010(07): 4-5.
- [6] 黄春香. 美国工程硕士培养模式的启示[J]. 理工高教研究, 2007(05): 34-36.
- [7] 韩廷斌. 校企联合能力为重踏上建设工程教育强国新征程[J]. 中国高等教育 2010(13, 14): 74.
- [8] 林健. “卓越工程师教育培养计划”通用标准研制[J]. 高等工程教育研究, 2010, (04): 21-29.
- [9] 林健. “卓越工程师教育培养计划”学校工作方案研究[J]. 高等工程教育研究, 2010(05): 30-36.
- [10] 汪泓. 更新人才培养观念, 创新人才培养模式——卓越工程师教育培养的理论与实践创新[J]. 上海工程技术大学教育研究, 2010, (03): 1-4.
- [11] Leah Jamieson. 培育优秀工程师美国放眼 2020 年[EB/OL]. http://www.eettaiwan.com/ART_8800452201_480102_NT_bf514109.HTM, 2010-08-16.
- [12] Educating the Engineer of 2020: Adapting Engineering Education to the New Century[M]. Washington DC: The National Academies Press, 2005.
- [13] 李继怀, 王力军. 工程教育的理性回归与卓越工程师培养[J]. 黑龙江高教研究, 2011(03): 140-142.
- [14] 陈艺. 应用型本科人才培养模式探究[J]. 职业技术教育, 2009(14): 80-81.