

国际视野

打造中法联合培养工程师“样本”

——访北京航空航天大学中法工程师学院院长洪冠新

本报记者 韩晓萌

全世界范围内,各国对工程技术人才的需求量都比较大。如何培养满足国家需要同时适应企业需求的新工程人才,服务国家经济发展与竞争力提升,是世界各国高等教育共同面临的难题。如何吸收国外工程人才培养经验并为我所用,充分发挥国际国内两种市场、两种资源优势,培养新型卓越工程师?北京航空航天大学中法工程师学院进行了多年探索。本报记者专访了院长洪冠新。

扎根中国培养高水平国际通用工程师

记者:中法工程师学院一以贯之的办学目标是什么?

洪冠新:自成立伊始,我们就把中法工程师学院的办学目标定为培养高水平国际通用工程师。详细来说,就是培养具有全球视野、系统思维、协同创新能力,能够应对世界多样性和快速变化挑战的工程领军人才。

记者:在您看来,什么样的工程师是“高水平”和“国际通用”的?

洪冠新:“高水平”,就是具有国际竞争力,能够与国际同行同台竞技且具有比较优势。而通用人才是相对于专门人才而言的。“国际通用”主要强调具有交叉融合优势,即多学科交叉、多文化融合,能够适应未来发展的多样性、不确定性、快速变化等特性。我认为,通用工程师需要具备设计、改进、规划甚至管理团队的能力,能够适应各个阶段的工作,并具备多个领域的知识和技能。

记者:我们经常强调,要扎根中国培养世界一流人才。法国在工程师培养方面有着丰富经验,我们怎样利用其经验和资源,培养中国所需的人才?

洪冠新:法国高等工程教育有其传统优势,它强调基础科学的基石作用,强调解决前沿工程问题,强调学生合作、师生合作、校企合作,融合了严谨的科学原理、生动的工程现实、积极的工程团队,是一种更适合跨学科解决工程实际问题的“全景式”教育范式,具有比较广阔的发展前景。

北京航空航天大学党委一直强调,要扎根中国大地建设世界一流大学。中法工程师学院责无旁贷地承担起培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人的职责,把坚守北航人才培养使命与创新人才培养模式相统一。我认为,在本土充分利用外国资源,其重要方式之一是采用国际化的教学模式、教学内容、授课方式,而且要实现国内教育



▼学生与摩洛哥卡萨布兰卡中央理工大学外教一起研讨

▲学生听法国教师讲解工业科学实验教学内容和实验设备情况

本版图片均由北航中法工程师学院提供

与境外教育同质等效,甚至是文凭互认、互授。

中法工程师学院自2005年开始招生,至今已经办学16年。在初期建设阶段(2005—2012年),我们重在引进、消化、吸收。在和平发展阶段(2013—2021年),我们培养出了10批国际通用工程师毕业生,共750人,这一阶段我们更加注重融合、发展、提高。目前,我们开始进入创新世界一流学院建设的新阶段。在新阶段,我们认识到,对我国高等工程教育,我们要继承而不守旧;对法国工程师教育,我们要借鉴而不照搬。要坚持世界眼光和战略思维,立足长远、坚持开放、兼收并蓄、博采众长,办好新时代的工程师教育。

记者:“扎根中国”的另一面是“放眼世界”,用世界眼光、世界标准审视中国教育。现在越来越多的中外合作办学机构和项目在接收国内评估的同时,也在接受国际评估认证。您认为,接受国际评估对中外合作办学有何意义?

洪冠新:中法工程师学院是中法两国高等工程教育合作的先行者,首个通过法国教育部工程师职业资格委员会(CTI)和欧洲工程师教育体系(EUR-ACE)认证,具有颁发法国通用工程师文凭的资质。参与国际评估,让国内院校在加强国内赛道建设的同时,参与国际赛道比拼,实现同台竞技,这对我们来说是有益的,同时,也有助于做强我国教育优势特色,一定程度上说,这是我们在主动展示、弘扬特色,推动在国际上形成共识,倡导国际认证新规则。

全球视野、系统思维、创新能力是根基

记者:作为中外合作办学机构,学院在培养学生全球视野方面具有什么优势?

洪冠新:中外合作办学具有这几个方面的显著优势。一是合作伙伴间资源共享充分,且双方合作稳定、交流高效,为国际化人才培养打下了很好的基础。

二是由国际化教师团队授课,且授课质量有保障、授课内容高标准,有利于开阔学生的国际视野。三是实行原汁原味的培养方案,且接受国际认证。站在国际化的平台上,学生自然而然就拥有了国际视野。

记者:为什么在工程师培养中专门强调系统思维的重要性?怎样培养学生的系统思维?

洪冠新:“系统思维”就是要有全局观、总体观,可以聚焦到一门课程或者一个学科,也可以聚焦到一个产品或者一个产业,甚至聚焦到一个国家或者一个区域。培养学生系统思维的目标,是要让学生能够处理复杂系统、解决复杂问题。因此,我们的教育导向处处突出协同,比如强调知识理论学习与实验实践协同、精通专业与系统知识协同、政产学研协同、个人奋斗与团队攻关协同、家国情怀与国际视野协同、产品产业技术与社会伦理道德协同,等等。同时,我们的课程设置着重构建学生的知识体系。以工业科学与技术这门课程为例,它强调把复杂系统的工程概念前置到教育之中,超前10—15年来研究未来学生可能遇到的问题,这样学生一毕业,就正好对接上技术需求,也提前做好了技术储备。我们把产品的设计、系统的集成等都置入课程,让学生在体验中看到工业产品的需求和技术的发展,产生知识系统之间的衔接。在这一过程中,学生的系统思维就被培养出来了。

记者:协同创新是当下科技创新的主要形式,学院怎样培养学生的协同创新能力?

洪冠新:学院一直推动人才培养与新兴技术领域及交叉学科发展相互适应、相互支撑、相互促进,培养方案紧密结合新技术发展并随时调整,以便与时俱进。学生在接受高质量的科学技术培养的同时,还要学习人文和社会科学知识,进行课题项目实践,掌握中英文三国语言。每名学生都可通过选择专业课程、选修课程、实习、国际交流和双学位等来制订自己的培养计划。通用工程师的培养立足于多学科科学技术的严格培养要求,同时与科学方法、建模、实验

活动以及实地考察相结合。这样才能够帮助学生在实际操作中学习如何运用专业知识实现创新。

很多学生都存在这样的问题,知识都会、工程产业技术不会,理论都懂、复杂工业系统不懂,这是教与学的双向问题,不仅仅是学生的问题,也是教学、教师、模式的问题。学生没有见过复杂系统,上课没有剖析过复杂系统,教师没有把涉及复杂系统的知识理论相互衔接,学生自然就无法具有创新创造的能力。我们说,课程创新就是要解决教与学的关键问题,解决好专业理论之间的关联、协调与布局问题,把未来的先进工业技术提前布局并转化到教学中,在单向知识传输中加入研讨、互动、实验、实践等环节,重塑教育形态。

培养面向新时代的卓越工程科技人才

记者:您怎样理解卓越工程师教育培养计划,它对于推动工程教育有何作用?

洪冠新:卓越工程师教育培养计划可以分为两个阶段。1.0阶段的目标是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。2.0阶段的目标则是促进高等工程教育改革,形成中国特色、世界一流工程教育体系。不论是哪个阶段,卓越工程师教育培养计划都强调“四个重视”,即重视服务国家战略、重视与工业界紧密结合、重视国际化、重视培养学生综合素质,这也是中法工程师学院在工程师培养中最重视的方面。

记者:2017年以来,教育部积极推进新工科建设,先后形成了“复旦共识”“天大行动”和“北京指南”,全力探索形成领跑全球工程教育的中国模式、中国经验,助力高等教育强国建设。中外合作办学在新工科建设中有何优势,如何发力?

洪冠新:高等工程教育的目标是培养面向未来的工程科学与技术人才,北航的培养特色是培养面向未来、面向世界的工程科学与技术领军人才,而中法工程师学院则更加聚焦培养能够胜任世界

多样性和快速变化挑战的工程领军人才。

中外合作办学总体来说体量较小,其优势是能够实现综合预判、快速调整、与时俱进。在新工科建设中,中外合作办学要抢先发力,重视细节,做好试点示范。比如,学院坚持学生培养“国际化轮转制”“三段式实习”“企业合作伙伴制”,创新人才培养模式。所谓“三段式实习”,就是把我们分为三个阶段,见习实习(生产实习)在本科第三年结束后的暑假进行,为期1个月,学生在实习中充分体验岗位特点,并通过自己的观察分析,对工程师职业有初步的理解和感受。工程师实习在硕士第一年结束后的暑假进行,为期3个月,学生通过自己的实践、观察思考和分析,对工程师职业有进一步的理解和较为深刻的认识。毕业实习(实岗实习)在硕士第三年进行,为期6个月,学生初步掌握工程师的工作方法,并在实践中应用,对自己的职业规划和未来发展有较为清晰的认识。使命决定生命力,理念决定方向,方案决定特色,细节决定成败。在新工科建设上,中外合作办学要承担使命,坚守理念,做好方案,完善细节。



法国教师给学生授课

记者:培养卓越工程师,需要一支专业化创新型国际化师资队伍。中外怎样打造教师队伍,推动中外教师合作育人?

洪冠新:人的问题始终是重点、焦点、难点问题。我们建设一流课程,必须有一流的师资队伍,这是非常重要的。培养未来的卓越人才,教师必须有预见卓越的能力和实力。中外合作办学的师资队伍主要有三部分,即本校教师、外聘教师、外籍教师。教师学科背景综合化、来源结构多元化,是中外合作办学的优势,要坚持并不断强化。同时,要持续更新教师的教学理念,推动教师培养模式协同化,与时俱进培养新时代教师队伍。法国预科教师培养有一个特色,就是考取预科教师资格证书后才能从事预科教学,而且教师每5年都要进行资质认证,如果长期脱离教学岗位,资格证书就不再有效。这个模式是值得借鉴的。我们培养卓越工程师,不仅要创新教学模式,也要优化团队管理,通过各种方式激励教师发展,要给教师提供培训机会,让教师能够快速适应最新设备,不断加快知识更新。

办学思考

为中美省州大学合作注入新内涵

蔡蔚

2019年,国家主席习近平在会见美国哈佛大学校长巴科时指出,教育交流合作是中美关系的重要组成部分,有助于增进中美友好的民意基础。

大学是中美人文交流的重要平台,在推动两国青年加深了解、厚植友谊方面发挥了重要作用,一定程度上为中美两国夯实了民间交往的根基。在当前复杂多变的国际形势下,中美省州大学(中国省属高校和美国州立大学)通过创新思维和信息技术,开拓中美高校合作共赢新局面,在构建中美合作立体化平台、建立优势学科联盟、提高国际课程质量、培养具有国际视野的人才等方面做出了积极探索,通过教育合作为中美地方经济合作、人文交流注入新内涵。

凝聚共识 加强中美教育合作

新冠肺炎疫情全球蔓延的形势下,加强教育交流,创新合作模式,建设更开放、更包容的大学,参与构建全球高等教育新格局,是中美大学未来发展的共同目标。

要加强中美省州教育对话,以更开放合作的姿态共同应对全球挑战,在人才培养、科学研究、社会服务等方面积极开展合作,丰富中美地方人文交流内涵,扩大中美两国民间教育交流影响力。

要推进中美省州大学交流合作,鼓励中美师生双向流动,加强中美省州青年国际理解教育,从深层次奠定中美教育合作的基础,为两国人民尤其是青年学生带来更多的优惠和便利,同时为中美关系发展注入新的活力。

要扩大中美省州语言学习交换项目,通过国际论坛、学术联盟、友好城市、姐妹学校等平台,促进中美省州文明互鉴、民心相通,推动中美地方人文交流长足发展。

顶层设计 完善开放办学体系

教育交流合作是中美关系的重要组成部分。构建规范、有序、立体的中美教育交流合作平台,构建开放包容的合作体系,有助于增进中美友好的民意基础,促进中美人文交流取得积极成果。

一方面,要在中美两国政策引导下,构建中美省州教育互动体系。一是规范交流合作管理机制,提升合作层次水平。二是加强合作办学、境外办学以及在线教育的政策研究和支持。三是健全合作共赢的交流机制,统筹多双边、区域、次区域的教育开放。四是健全交流合作的服务保障机制,推动教育服务的便利化和快捷化。

另一方面,要完善中美省州大学开放办学体系。一是搭建深层次、宽领域、实质性的多维立体交流平台,进一步构建双边战略合作伙伴关系。二是探索疫情常态化形势下中美教育合作新模式,携手应对疫情,为学生创造安全的学习环境。三是加深中美两国文化理解,夯实两国民间人文交流基础。

聚焦质量 创新人才培养模式

要稳定中美省州大学已有的合作基础,以人才培养为导向,推进信息技术与教育教学融合发展,开展全方位交流合作,在联合培养人才方面实现优势互补,构建中美联合培养质量保障体系,鼓励教师互派、学生互换、学分互认、学位互授和联授,以更加开放创新的举措推动教育发展。

推动资源共享共用。加强联合办学过程管理,通过学分认证、来华授课、师资培训、教学研究、开发课程等形式,实现中美教育资源的流动和共享。

构建模块化课程体系。中美省州大学可共同制订联合培养方案,引进美国 ABET(工程技术认证委员会)工程及技术教育认证、AACSB(国际商学院协会)商科认证和 IPT(食品科学技术学会)行业认证等课程体系,设置人文素养、国际视野、创新实践等课程模块,培育国际化课程群,提升培养人才的国际竞争力,加快培养具有全球视野的高层次国际化人才。

提升学生培养质量。要打破中美省州大学专业限制和学科壁垒,由中美教师共同教学,实行中外学术双导师制,通过学生评教、教师评学、专家督导等方式监督管理教学过程,构建中美联合培养质量保障体系,真正做到中美学分互认和学位互授,保证联合培养质量。

全方位推动学生交流。要构建中美学生立体交流平台,鼓励国内学生通过双学位、YES(国际青年交流)项目、带薪实习、暑期游学等方式赴美学习交流;鼓励美国学生来华交流,设置来华留学奖学金,或通过开展主题工作坊等方式开展交流;举办中美文化讲堂、中美大学开放日等活动,推动中美师生交流互动,打造国际化校园。

服务地方 促进产教深度融合

要通过分享中美教育合作智慧和方案,服务地方经济建设和社会建设,构建立足本土、深度融合的中美省州大学交流合作“双循环”教育体系,带动中美城市间合作,进而推动中美经贸文化合作。

中美省州大学要在“4I”理念(Introduction引进、Integration融合、Internalization本土化、Internationalization国际化)的引领下,加强科研合作,共同推动科技进步和创新,在公共卫生、社会治理、气候变化、人工智能、能源资源等领域开展研究合作,共建一批信息科学国际联合实验室、中美食品科学联合实验室、中美智能制造工程中心等高水平科研合作平台。

中美省州大学要围绕地方产业发展对人才的需求,合作共建计算机、经济、金融、生物、材料、机器人等领域的国际化人才培养创新示范基地,为地方新兴产业发展提供人才储备和支撑。同时,充分利用地方企业、政府资源,促进中美省州大学与企业共建中美学生实践实训基地,搭建中美省州大学与地方互动合作平台。

总之,中美省州大学应探索更加开放包容、互惠共享的合作形式,构建深层次、宽领域、高水平的合作新局面,共同探讨高等教育的使命与未来,让教育合作成为深化人文交流、促进文明互鉴的桥梁和纽带。

(作者系常熟理工学院中美学院院长)



师生合影

研报速递

卡内基基金会:

重视以学生为中心的学校创新

新冠肺炎疫情的暴发迫使学校和教育系统迅速改变。美国卡内基基金会发布的《新冠肺炎疫情中以学生为中心的学校创新的启示》(Lessons from COVID for Student-Centered School Innovations)报告提出,学校应采取创新途径,支持学生学习与发展。

加强与家庭的沟通,建立密切伙伴关系。学校可通过制订全面的家庭沟通计划,包括每月调查、定期跟进电话和虚拟访问,来了解家庭情况。学校还可以与辅导员、教师和家庭建立个性化会议系统,为学习困难的学生提供个性化支持。

提供多样化帮助,确保所有学生获得他们需要的机会。学校可以通过加入非教学人员和校长的方式,为每个学生匹配负

责其学习和成长的成年人,使得每个家庭在学校都有直接的联系点。此外,学生可以根据需要,用每周的部分时间,与教师进行一对一会议,参与小组工作,参加同学辅导课程,或者只是简单地学习、休息和恢复精力。

扩展学习地点的概念,提供便利性。针对一些学生在疫情期间必须工作以养家糊口而无法继续学习的情况,有些学校正在探索将校外学习与核心毕业要求联系起来的课程,学生可以通过展示反映其工作经历的任务来证明他们拥有毕业需要的能力。此外,学校还可以创造虚拟职业发展机会,以取代传统的面对面工作追踪和实习。

(金迪彬)

经济合作与发展组织:

关注青少年职业准备

经济合作与发展组织的最新分析报告揭示了11项青少年职业准备指标,并提倡在职业指导体系中纳入这些指标,从而更好地促进年轻人就业。经合组织表示,随着年轻人接受教育和培训的时间延长,当他们寻求理想工作的时候,做出的决定将会产生长远影响。学生在想象和规划自己未来的程度上有很大差异,弱势的学生可能会面临较大的风险。但家庭能够给予学生的帮助是有限的,这就需要学校发挥作用。

有些学生表示得到了学校的大力支持,然而仍有许多年轻人抱怨说,他们没有得到学校足够的指导。经合组织国家平均只有50%的学生在学校与导师顾问交谈过,只有不到40%的学生参加过工作实习或参观过

(陈欢)