

# 培养卓越的石油石化工程师

——专访中国石油大学（北京）张来斌校长，畅谈科技上有作为、学术上有创新、工程上有突破的人才培养之道

杨 艳

本刊特约记者

2011年5月28~29日，首届全国石油工程设计大赛在中国石油大学（北京）成功举行。这次具有里程碑意义的石油类赛事，契合了《国家中长期教育改革和发展规划纲要》中培养“科技上有作为，学术上有创新，工程上有突破”工程师的目标要求，为创新型人才培养搭建了一个新的平台，来自全国16所高校的421支参赛队伍的近2000名学生也在大赛中实实在在地提高了创新能力。大赛结束后，张来斌校长应邀接受了本刊的专访，和我们分享了中国石油大学（北京）的创新型人才培养之道。

## 尊重个性，支持课外科技创新活动，激发学生创新热情

记者：由中国石油大学（北京）发起并承办的首届全国石油工程设计大赛取得了圆满成功，当时举办大赛的初衷是什么？大赛最大的收获表现在哪些方面？

张来斌校长：随着全球石油行业科技水平的进步，石油行业对油田工程的开发设计已经由原来的主要满足使用功能，转变为一项需要综合考虑使用功能、使用价值、经济因素等多方面要求的工作，对设计者的专业知识水平、总体化设计思想、科研水平以及



创造性思维提出了更高的要求。

我们举办大赛的初衷就是想在更加实用和接近工业实况的竞赛中，通过“学习、竞赛、研究”三位一体的有机结合，激发学生的创新意识和创

新潜能，在实践中提高学生的创新能力，让学生在团队协作中成长进步，为学生营造良好的创新环境，最终达到为创新型人才培养提供一个崭新平台的目的。



事实也证明,大赛的成功举办达到了我们预想的目标。这次大赛参赛队伍多,竞争层次高,活动丰富多彩,是广大石油人学习交流的一个盛会。大赛参赛内容广泛涉及到石油类专业研究的各个领域,尤其是石油工程的设计和管理,在原有的勘探、开发、钻井、储运的基础上增加了很多创新元素。大赛锻炼和提升了学生的整体素质和综合运用石油专业知识的能力,激发了学生的创新潜能,培养了学生的创新能力和创新思维,也为培养适应经济、社会发展需要的创新型技术人才搭建了一个新的平台。

记者:请谈谈中国石油大学(北京)学生课外科技活动的情况。

张来斌校长:我们积极引导大学生参与科研训练项目立项、科技竞赛等科技创新活动,全面提升学生的科技创新能力。学校每年拿出专项资金支持开展大学生科技创新行动计划,平均超过85%的本科生在校期间参加过一次科研训练,其中2010年,全校共有596个大学生科研训练项目立项。积极支持学生开展课外科技竞赛活动,“机器人大赛”、“结构设计大赛”等已经成为校园学生课外活动品牌。2010年,大学生科技竞赛获省部级以上奖励224人次,其中,国家级数学建模竞赛共有10人获奖,一等奖3项,二等奖7项,在第六届“挑战杯”首都大学生创业计划大赛中共有9件作品获奖。在刚刚结束的第六届“挑战杯”首都大学生课外学术科技作品竞赛中,由学校选送的15件学生作品中12件获奖,包括特等奖1项,一等奖3项,二等奖3项,三等奖5项,其中3件作品被推荐参加“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛。

兴趣是最好的老师。学校需要为学生创造平台,让他们自己去选择,



去自由组队,在活动中学习和成长。在传统教育中,学生处于被动、弱势地位,一切都听教师、听学校安排,缺乏自主参与意识和自我警醒意识,学生的潜力很难被充分挖掘,学生的创新精神、创新能力的培养被大大忽视。这种教育模式已不适应时代要求。当前形势下,我们必须把创新教育、培养创新人才放在更加突出的位置。必须坚持以人为本,尊重学生个性的丰富性与差异性,充分挖掘和开发学生的创造力。

记者:中国石油大学(北京)是怎样实践教育要重视个性化培养的?

张来斌校长:我们认为人才的个性发展是创新的源泉和基础。高等院校应适应高等教育大众化需要,用一种开放、灵活的教育体系保护和发展学生个性,对于学生的不同能力给予同样重视,允许并促进学生在某些能力上有特殊的发展,使不同类型的学生都能够充分发挥天性,成长为具有特色、拥有特长的创新型人才。比如,从2000年起我们就开始了转专业的尝试,每个学生有两次转专业的机会;我们针对英语、高等数学等学科实行了分类、分层次教学;我们通过支持学生开展课外科技创新活动,让学生

发掘自己的科研特长;我们针对企业对学生个性发展的需要,进行“订单班”培养等等。简而言之,高等教育要根据学生的实际需求和成长成才的不同特点进行人才培养。

## 紧密结合企业需求, 创新办学模式

记者:长期以来,中国石油大学(北京)为创新型人才培养作出了不懈努力。人才培养一直和企业需求紧密结合,请谈谈石油大学的办学理念和合作办学模式。

张来斌校长:中国石油大学(北京)的办学定位是继续突出石油石化特色和优势,不断拓宽学科领域,本科教育与研究生教育并重,培养德、智、体、美全面发展的高素质创新型人才,加速提高科技创新能力,立足石油石化,服务社会,走向世界,努力建成以工为主、多学科协调发展、石油石化学科领域世界一流的研究型大学。一直以来,我们紧密围绕石油石化等国家重大战略需求,不断完善和发展学校与国家、企业发展战略紧密结合的学科专业体系,人才培养始终面向国家石油石化工业主战场。在人才培养中,我们加强“产学研”合作办学,积极

探索并采取了“订单班”、“国际石油合作型”、企业工作站等创新人才培养新模式。

首先，我们让企业深度参与到人才培养全过程。

一是开展“订单式”培养，为企业培养特殊专业型、复合型创新人才。随着石油勘探开发难度越来越大，对人才能力和素质要求越来越高，学校紧瞄企业人才缺口，自2005年以来，先后在地质工程、石油工程、化学工程与工艺等8个专业，与大庆油田、中原油田等35家企业签订“订单”培养协议。“订单班”的学生不仅能够为企业提供的实践教学场所实习，还能与现场专家讨论专业问题，有的学生还被企业派到国外实习，毕业后直接到企业工作。除此，学校还与企业联合修订培养方案，通过增加课程、强化工程实践环节等措施，为企业“量身定制”工程技术人才。目前，已培养“订单班”学生600多名。2008年起，学校又与中国石油、中国石化、中国海油签订协议，至今已累计“订单”培养硕士研究生75名。

二是探索“国际石油合作型”模

式，培养石油企业急需的国际化创新人才。为适应我国石油工业“走出去”战略，学校确立并实施了特色化、国际化、人才强校战略，与国内大型石油企业、国外石油高校联合建立了一种以国际石油合作项目为平台的招生、培养、管理与就业一体化的人才培养新机制。

我们培养了赴俄罗斯“国际石油合作型”硕士研究生。为了培养既具有扎实的石油石化专业理论知识，又熟练掌握俄语和经济管理、国际化经营等相关知识的高层次复合型国际创新人才，学校自2006年起先后与中国石化、中国石油等国内大型石油石化企业签订了联合培养“国际石油合作型”硕士研究生协议。该项目采取“1+3”的培养模式，即研究生在国内进行为期1年的专业课程学习和俄语基础培训，然后到俄罗斯高校学习1年的俄语预科课程并进行为期2年的硕士专业课程学习和科学研究，学生毕业后同时获得我校和俄罗斯高校分别授予的硕士学位。这个项目主要面向石油工程、地质工程、化工机械等石油石化主干学科专业。至2009

年，学校与中国石油、中国石化合作向俄罗斯派遣152名留学生，这些与国外大学“亲密接触”的学生绝大部分都进入企业从事海外项目研究或相关工作。

我们开设了全英文研究生国际班。自2009年以来，学校在地质工程、石油天然气工程、化学工程与技术、地球探测与信息技术四个专业开设全英文研究生国际班，采用与国际接轨的全英文硕士研究生培养方案，国际化的课程体系，全英文的授课方式以及使用全英文教材。学校还与阿联酋阿布扎比石油学院联合培养博士、硕士研究生项目，并与北京市教委共建“国内外联合研究生培养基地”项目等多个研究生教育国际化项目。

我们实施了资源国留学研究生教育项目。随着石油石化企业海外项目的拓展，能源行业的双向交流日益增多，在苏丹、哈萨克斯坦、沙特阿拉伯等资源型国家，迫切需要了解中国文化，认同中国情感，掌握中国石油勘探、开发、炼化技术，熟悉中国石油石化企业经营运作的国际化石油高级专门人才。因此，应对这种人才需



求,招收来自哈萨克斯坦、苏丹、沙特、俄罗斯等资源国的学生来我校接受教育,也是我校实施国际化战略的一项重要内容。资源国留学研究生教育项目由中方学校、中外企业、外国政府或外方学校三方沟通交流,共同参与研究生培养全过程,联合制定研究生培养计划和方案,外方学员以留学生的身份到我校进行研究生学习,为中外企业、外国高校培养中高级雇员、石油技术骨干等国际化复合型人才。目前,共有来自苏丹、哈萨克斯坦、沙特阿拉伯、蒙古等15个资源型国家和地区的50多名留学生在我校攻读硕士、博士学位。

三是在企业建立研究生工作站,培养高层次工程技术创新人才。自2000年以来,学校就在承担有国家重大科技工程项目、人才培养基础条件良好的石油、石化企业,如大庆油田、塔里木油田、新疆油田等78家企业组建研究生工作站,与企业联合培养研究生。现在已经有400多名研究生通过工作站完成了自己的研究生学业,成为了面向企业生产一线的高层次工程技术创新人才。工作站研究生作毕业论文时,学校将很多企业发展中面临的“急、重、难、新”问题作为他们的研究课题,使研究成果更好地运用到生产实际。

其次,我们借助企业优质资源培养学生创新能力。

我们还通过在企业建立学生实习实践基地、联合实验室等,组织学生在企业现场同步进行实习、实践训练,在实践中培养创新人才。

目前,学校已经在石油石化企业创建了100多个实习和实践基地,每年组织100多支暑期社会实践团奔赴油田厂矿进行就业见习和实践活动。石油学子与石油工人一起下车间、上钻台,深入生产一线,全方位感受石油文化。学校还通过让学生参与企业

科研项目、走进与企业联合建立的研究所等形式,提高学生科技创新能力。学校先后与中国石油、中国石化联合建立了13个重点实验室和研究室,在塔里木油田、长庆油田等石油企业建立了6个研究所,为学生参与科研、培养创新能力搭建了平台。

学校每年还组织毕业生“真题真做”,到油田现场进行毕业设计。自2006年以来,学校共安排签约江苏油田的48名毕业生在试采一厂、钻井队等油田二级单位进行毕业设计,不仅提前让毕业生适应了企业环境,也缩短了他们到企业工作的适应期。

学校还组织中国石油工程建设公司、壳牌、道达尔公司等多家企业到学校招聘暑期实习生,为培养学生的实践动手能力创造条件、搭建平台。

此外,为了保障产学研合作办学的顺利实施,学校还不断完善机制。早在1993年,学校就组建了石油大学理事会,探索校企联合办学体制。在教育部与四大石油公司共建石油大学的新体制下,又成立了石油大学第二届理事会。理事会制度为推动产学研结合建立了较稳定的保障机制。它不仅搭建了信息交流平台,发挥了指导、咨询、监督的作用,为学校服务行业企业需要提供了保证,而且依托理事会,学校与大庆油田等100余家大型石油、石化企业签订了长期的全面合作协议,在人才培养方面获得了企业的大力支持。

## 夯实基础,强化特色,培育卓越的石油石化工程师

记者:作为一所工科为主的学校的校长,您关于高等工程教育的思路是什么?

张来斌校长:建设创新型国家的关键

在教育、在人才,特别是在以企业为主体、以市场为导向、产学研结合的技术创新体系的建设,高等工程教育承担着十分重要的使命。当前,我国经济社会日益受到资源、能源和环境的约束以及全球经济一体化的挑战,现代工程又日益走向综合化、高技术化和群体化,迫切需要一大批能站在国际技术发展前沿、了解我国国情,掌握我国关键技术,并能结合企业实际提出和解决问题的现代工程师。这就要求我们的工程人才必须具备工程知识能力、工程设计能力、工程实施能力、价值判断能力、社会协调能力和终身学习能力等6种能力。高等工程教育的责任就是要为学生提供基于上述6种能力的基本训练,即提供一组成为合格工程人才的最起码的教育项目。

世界石油工业已走过152年的历程。近些年来,勘探生产开始向深海、极地、沙漠等复杂地域延伸,石油勘探开发的难度越来越大;石油工业的进步越来越依赖科技创新。就我国油气工业来说,同样面临一系列的困难和挑战。要战胜这些困难与挑战,关键是要培养一批具有创新能力和创新精神的高级石油专门人才。

在这种思路的指导下,我们于2007年成立了首届“创新班”,之后又设立了“石油工程”、“地质工程”等“创新班”,在加强数理基础的同时,相应增加了经济管理类、人文和礼仪等课程,进一步提高学生综合素质;同时推行研究型教学方法,并对学生参加科技创新提出了明确的要求。“创新班”是我校为积极构建研究型大学人才培养体系、全面提高人才培养质量而探索尝试的新型人才培养模式,旨在全面提高教育教学质量的同时,培养一批基础理论扎实、实践能力强、综合素质高、富有创新精神和创新能力,能够在工程技术及相关领域中适应未来全球化经济发展需要的高素质



拔尖创新人才。

记者：中国石油大学（北京）是如何积极贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要》，培养“科技上有作为，学术上有创新，工程上有突破”的石油界的“卓越工程师”？

张来斌校长：“卓越工程师教育培养计划”是贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要》的重大改革项目，我们紧跟改革步伐，根据学校自身特点，在培养“科技上有作为，学术上有创新，工程上有突破”石油界的“卓越工程师”方面已经开展了一些尝试。

第一个尝试是开展了“卓越计划”试点。为了培养更多适应社会发展的多样化人才，我们本着“夯实工程创新基础，强化工程运行、设计和研究能力，着力提高创新意识和工程素质”的思路，积极探索将本科卓越工程师、全日制专业学位工程硕士和工程博士形成内在统一、相互衔接、多级进入、分流通畅的人才培养体系，于今年开展了2010级本科“卓越计划”试点。

学校在2010级机械设计制造及

其自动化、过程装备与控制工程两个专业开设“卓越班”，面向全校2010级理工科各专业无不及格课程的本科生（含创新班学生）招收学生。从2011级开始，学校还将在石油工程、地质工程、化学工程等专业开设“卓越班”，“卓越班”和“创新班”将成为学校两种重要的人才培养模式，在新生入学时同时进行选拔。

本科“卓越班”培养阶段探索“3+1”的模式，即三年基础理论教育和累计一年的工程实践教育。三年基础理论教育将在现有培养模式的基础上，优化课程体系，奠定工程创新基础；累计一年的工程实践教育，则以培养工程意识和工程素质为目标，实行三阶段逐步递进的培养方式。在授课方式方面，“卓越班”将优先配备优质的师资，尝试进行研讨式、交流式小班授课，强化学生的实习、设

摘要：中国石油大学（北京）在尊重学生个性的基础上，积极引导学生参与科研训练项目，全面提升其科技创新能力。办学模式紧密围绕石油石化等国家战略需求，人才培养始终面向国家石油石化工业主战场。通过“订单班”、“国际石油合作型”、企业工作站等创新人才培养模式，让企业直接参与到人才的培养中；同时学校也充分利用了企业的自身资源优势培养学生的创新和动手等能力。今后，学校还将通过“卓越计划”和建立克拉玛依工程师学院培养“科技上有作为、学术上有创新、工程上有突破”的石油界的卓越工程师。

计、实践能力。同时，学校将提供优质的服务和优秀的资源，为每个“卓越班”配备专项的经费支持，奖学金的评定办法、学业淘汰方法与创新计划实验班的规定一致；免试推荐专业学位硕士研究生的比例不超过“卓越班”人数的60%。

第二个尝试是建立克拉玛依工程师学院。2010年9月，学校与克拉玛依市签署了共建工程师学院协议。今年7月，克拉玛依工程师学院迎来了首批37名专业硕士学位研究生，并举行了院长及现场导师聘任仪式，这标志着学院的建设迈出了实质性的一步，也标志着学院进入正式运作。学院的建立在提高学生实践创新能力、建设“双师型队伍”方面取得了实质性的进展，而这两方面通常是工科类学生培养中面临的主要问题。在提高学生实践创新能力方面，工程师学院采取了多项保障措施：一是利用当地企业的优质教育资源，建立专门的工程教育实践实习基地，为参加“卓越工程师计划”的本科生、专业学位硕士研究生的工程实践环节提供了坚实保障；二是工程师学院的本科生、专业学位研究生教育都实行双导师制，包括学校导师和企业导师。学院聘请企业中理论水平较高、实践经验丰富、具有高级专业技术职称的人员作为兼职教师，承担讲授实践课程、指导本科生和研究生等工作。

收稿日期：2011-08-16

编辑 / 高敏