

中国高校“双一流”建设再提速

继国务院发布《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》，教育部、财政部、国家发展改革委公布“双一流”建设高校和学科名单后，牵动万千人心的中国高校“双一流”建设有了一份更明确、更清晰的“行动指南”。

8月27日，记者从教育部获悉，为加快一流大学和一流学科建设，全面提高人才培养能力，提升我国高等教育整体水平，教育部、财政部、国家发展改革委于近日制定并印发了《关于高等学校加快“双一流”建设的指导意见》。

坚持特色一流、坚持内涵发展、坚持改革驱动、坚持高校主体——教育部学位管理与研究生教育司负责人表示，以上述“四个坚持”为根本原则，这份长达8300余字、包含24条具体要求的意见，将成为对当前高校落实“双一流”建设总体方案和实施办法的具体指导，导引中国高校“双一流”建设再提速。

1. 把立德树人成效作为检验学校一切工作的根本标准

“双一流”建设，以何为根本？

“回归常识、回归本分、回归初心、回归梦想，培养多层次多类型的一流人才，不断提高人才培养质量，是‘双一流’建设的落脚点。”教育部负责人强调，学校不论整体建设和学科建设，都要紧紧围绕立德树人根本任务、不断提升人才培养能力来开展。

记者注意到，意见就落实“培养社会主义建设者和接班人”这一根本任务提出了四项明确要求：

坚持中国特色社会主义办学方向。意见指出，高校党委要把政治建设摆在首位，全面推进高校党组织“对标争先”建设计划和教师党支部书记“双带头人”培育工程，加强教师党支部、学生党支部建设，巩固马克思主义在高校意识形态领域的指导地位，切实履行好管党治党、办学治校主体责任。

引导学生成长成才。意见指出，要深入研究学生的新特点新变化新需求，坚持不懈推进习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进学生头脑；深入实施高校思想政治工作质量提升工程，实现全员全过程全方位育人等。

形成高水平人才培养体系。意见指出，要一体化构建课程、科研、实践、文化、网络、心理、管理、服务、资助、组织等育人体系，把思想政治工作贯穿教育教学全过程、贯通人才培养全体系。

培养拔尖创新人才。意见强调，要把一流本科教育建设作为“双一流”建设的基础任务，加快实施“六卓越一拔尖”人才培养计划2.0，建成一批一流本科专业；深化研究生教育综合改革，加快建立科教融合、产学研结合的研究生培养机制，培养高层次应用型人才。

“我们将把立德树人的成效作为检验学校一切工作的根本标准。”教育部负责人强调。

2. 全面深化改革推进大学整体建设

在明确了“立德树人”的根本任务后，“双一流”建设该往哪几个方向发力？

记者注意到，意见对“双一流”高校提出了全面深化改革的明确要求，重点要加强以下几方面能力的建设：

增强服务重大战略需求能力。意见指出，高校要主动对接国家和区域重大战略，完善以社会需求和学术贡献为导向的学科专业动态调整机制。要推进高层次人才供给侧结构性改革，适度扩大博士研

究生规模；加强国家战略、国家安全、国际组织等相关急需学科专业人才的培养。

建设高素质教师队伍。在教师队伍建设上，要将师德师风作为评价教师队伍素质的第一标准。建立健全青年人才蓬勃生长的机制，精准引进活跃于国际学术前沿的海外高层次人才，坚决杜绝片面抢挖“帽子”人才等短期行为。

突出一流科研对一流大学建设的支撑作用。意见强调，要建设一批前沿科学中心，牵头或参与国家科技创新基地、国家重大科技基础设施、哲学社会科学平台建设。加强协同创新，加大技术创新、成果转化和技术转移力度，探索建立专业化技术转移机构及新型研发机构，促进创新链和产业链精准对接。

培育理念先进、特色鲜明、中国智慧的大学文化。意见还强调，要积极构建具有时代精神、风格鲜明的中国特色大学文化，加强校风教风学风和学术道德建设。塑造追求卓越、鼓励创新的文化品格，弘扬勇于开拓、求真务实的学术精神，形成中外互鉴、开放包容的文化气质。坚定对发展知识、追求真理、造福人类的责任感使命感。

此外，在学科布局上，意见强调要构建协调可持续发展的学科体系，打破传统学科之间的壁垒，以“双一流”建设学科为核心，以优势特色学科为主体，以相关学科为支撑，整合相关传统学科资源，促进基础学科、应用学科交叉融合，在前沿和交叉学科领域培植新的学科生长点。

3. 强化内涵建设打造一流学科高峰

“学科是‘双一流’建设的基础。只有对学科建设的内涵和任务有清晰认识和准确把握，才能办好办出一流学科。”教育部相关负责人明确表示。

记者注意到，意见既指出要全面深化改革推进大学整体建设，也强调要强化内涵建设打造一流学科高峰。

突出学科优势与特色，增强学科创新能力。“尊重规律、构建体系、强化优势、突出特色”是意见强调的学科建设重点，并就此分类指出：国内领先、国际前沿高水平的学科，要加快培育国际领军人才和团队，实现重大突破，抢占未来制高点；国内前列、有一定国际影响力的学科，要围绕主干领域方向，强化特色，扩大优势，加快进入世界一流行列；在中国特色的领域、方向，要加快构建中国特色哲学社会科学学科体系、学术体系、话语体系、教材体系，不断提升国际影响力和话语权。

创新学科组织模式，打造高水平学科团队和梯队。加强学科协同交叉融合，是意见中关于学科建设着重强调的内容。意见指出，要围绕重大项目和重大研究问题组建学科群，主干学科引领发展方向，各学科协同创新，避免简单地“搞平衡、铺摊子、拉郎配”。

拓展学科育人功能。意见强调，学科建设要以人才培养为中心，支撑引领专业建设，推进实践育人，积极构建面向实践、突出应用的实践实习教学体系，拓展实践实习基地的数量、类型和层次，完善实践实习的质量监控与评价机制。加强创新创业教育，促进专业教育与创新创业教育有机融合，探索跨院系、跨学科、跨专业交叉培养创新创业人才机制，依托大学科技园、协同创新中心和工程研究中心等，搭建创新创业平台，鼓励师生共同开展高质量创新创业。

4. 积极构建协同推进机制和合力支持建设格局

意见指出，要积极构建协同推进机制和合力支持建设格局，既明确并落实高校在“双一流”建设中的主体责任，也强调要将“双一流”建设纳入区域重大战略。

健全“双一流”建设管理制度，增强高校改革创新自觉性。意见强调，要健全高校“双一流”建

设管理机构，建立内部监测评价制度，按年度发布建设进展报告。要加快形成高校改革创新成效评价机制，完善社会参与改革、支持改革的合作机制，促进优质资源共享，为高校创新驱动发展营造良好的外部环境。

加大地方区域统筹，加强引导指导督导。意见指出，地方政府要结合区域内科创中心建设等重大工程、重大计划，主动明确对高校提出需求，并通过多种方式，对建设高校在资金、政策、资源等方面给予支持。要推进“双一流”建设督导制度化常态化长效化，根据建设进展和评价情况，动态调整支持力度和建设范围。

完善评价和建设协调机制。意见强调，要探索建立中国特色“双一流”建设的综合评价体系，把一流本科教育作为重要内容，定性和定量、主观和客观相结合，学科专业建设与学校整体建设评价并行，重点考察建设效果与总体方案的符合度、建设方案主要目标的达成度、建设高校及其学科专业在第三方评价中的表现度。（记者 邓晖）

来源：《光明日报》2018年8月28日

42所“双一流”大学申请设置AI本科 人工智能产业人才供不应求

人工智能产业发展欣欣向荣，相关领域人才却供不应求。目前，我国人工智能人才缺口超过500万。面对人才奇缺的现状，该如何解决？在6日召开的“2018中国人工智能峰会”AI人才教育高峰论坛上，业内大咖纷纷为解决人才缺口痛点“支招”。

南京大学计算机系主任兼人工智能学院院长、欧洲科学院外籍院士周志华从学科特点角度出发，点明了建立南京大学人工智能学院的目的和意义。他以建筑行业作类比，指明学院旨在培养人工领域的“建筑师”，输送“具有源头创新能力和解决企业关键技术难题的能力”的高水平人才。然而，在现有的学科培养体系下，课程设置难以直接与人工智能学科对接。为此，南大率先成立了人工智能学院。

据介绍，与其他学术研究不同，人工智能学科能够快速实现由实验室到应用层的转化。因此，学术研究与企业的合作便尤为重要。“南大人工智能学院强调实践，我们与企业合作建立学生实训基地，不仅让学生在老师指导下实践学习，还可以帮助企业解决具体问题。”周志华说，在具体应用案例的激励下，学生更加有科研热情，同时也可以“学中做、做中学”。

代表企业也发出了求贤若渴的呼声，亮出了企业培养人才的诸多秘籍。为了填补相关人才的巨大空缺，京东先后在北京、南京建立了人工智能研究院。京东集团副总裁、AI平台与研究部负责人周伯文说：“AI人才培养离不开高校，我们探索了和著名高校的多种合作模式。”其中，京东与南京大学人工智能学院合作建立学生的实训基地，为师生的科研实践提供平台。

北京航空航天大学人工智能研究院院长李波透露：“据了解，目前已有42所‘双一流’A类大学向有关部门提交了《人工智能本科专业设置申报表》，这种局面是前所未有的。”他说，随着对人工智能领域人才的旺盛需求，会有更多学校加紧人工智能学科建设，满足产业发展的需要。（记者 梁悦）

来源：《南京日报》2018年9月7日

农学院“复兴”背后

不到一年内，全国9家高校相继成立农学院。作为一个传统的、一度不受社会待见的学科，农学的“复兴”，有政策导向与社会经济转型的复杂原因

2018年8月31日，中山大学宣布正式成立农学院。包括中大在内，过去9个月内，全国有6家高校相继成立农学院；2017年12月13日，北京大学正式成立现代农学院；2018年1月22日，中国科学院大学（以下简称国科大）现代农业科学学院在玉泉路校区揭牌；2月27日，位于南京的河海大学宣布成立农业科学与工程学院（后更名为农业工程学院）；5月11日，南京大学宣布，将与南京市农业委员会合作成立南京创意农业研究院；7月7日，中国农业科学院棉花所（以下简称中棉所）与郑州大学合作共建农学院。

在这么短的时间内，多家高校皆瞄准农学这个传统老牌的学科发力，其背后原因值得探究。

为什么是农学

在这一波成立农学院的热潮中，北京大学的动作最早、酝酿时间最久。早在2013年8月，邓兴旺等人就向北京大学递交了成立现代农学院的申请报告。邓兴旺是美国科学院院士，曾任耶鲁大学冠名终身教授，主要从事植物生物学基础研究。2014年7月，他正式回到北大工作。

身为湖南农民的儿子，邓兴旺体验了中国和美国的农村与城市生活。四种环境的对比，让他觉得国内农业的发展，离当今世界的先进水平差距还很大。他希望中国的农业能够实现现代化，让农民和大学教授一样体面。为实现这一理想，邓兴旺曾在国内尝试过创业开公司，从产业层面解决农业问题，但他很快发现企业的力量太小。他开始认识到，更好的办法或许是在国内顶尖大学成立农学院培养人才。

国科大现代农业科学学院常务副院长杨维才在接受《中国新闻周刊》采访时说，刚刚于三个月前卸任国科大校长的丁仲礼，在去年10月份萌生了成立农学院的想法。

相较于其他高等院校，国科大有自己的特殊之处——中科院下设的分布全国的104个研究所向其提供教学科研与实践的支持，其中有20多个研究机构的研究内容与农业有关。在国科大成立后，这些研究方向主要集中在生命科学学院下，项目十分拥挤，成立农学院正好可以整合现有资源。因此，在中科院遗传与发育生物学研究所牵头下，由南京土壤研究所、水生生物研究所、华南植物园等多家单位共同筹建国科大农学院。

据一名中科院遗传所研究员透露，国科大的农学院下设专业偏重理科，涉及智能控制、导航、材料等多个方向，旨在打造“农业科技4.0”时代。

郑州大学农学院相关负责人告诉《中国新闻周刊》，郑州大学是一所综合性大学，农业作为一个重要的学科方向，是学校不可或缺的领域。河南是中国的农业大省，也是小麦和玉米的主产区，在河南唯一的一所“双一流”大学中加强农业学科建设，是面向农业主战场，面向国民经济发展的时代需要。

几位高校受访者就都提到，发展农学院有普遍的政策背景，即政府对农业越来越重视。

“我们国家面临的形势，土地的红线，水资源的红线，这都是不能突破的，粮食安全问题，从来没有面临过这么严重的问题。发展现代农业是大势所趋，是国家对这块加大投入的大势所趋。”河海

大学农业工程学院党委书记陈毓陵如是说。

据他介绍,河海大学原本有农业工程学院,其前身为1952年成立的水利土壤改良系,2006年成立学院,三年后又与水利水电工程学院合并成立了水利水电学院。今年2月底,学校又根据国家需求和学科特色,重新组建成立了农业工程学院。在最近成立的这些农学院中,只有河海大学同时招收本科生和研究生。本科生专业为水利工程,学校过去一直就设有这个本科专业。

而北大、国科大与郑大的农学院目前只招研究生。北京大学现代农学院学术委员会主任邓兴旺解释说,建立一个学院,第一步要有足够的师资力量,需要5年或者更长的时间,才能聘来足够多的老师,比如二三十名教授,这时候才能谈及本科生教育。北大现代农学院从筹建期的2016年开始招收研究生,目前共有10名学生,11名教授。

虽然郑大农学院7月才揭牌成立,但实际上,学校从年初就开始部署招生工作。今年9月,郑大农学院的第一批学生——35位硕士与2位博士已经入学。此外,学院还引进了8位博士后,并整体聘入中棉所40多名研究员、副研究员,作为学院的兼职教授或者副教授。

“双一流”之争

杨维才认为,最近多个大学农学院成立,农业转型期的强需求只是其背后的动因之一,更为关键的,还是“指挥棒”效应,即农学院要争取建设“双一流”学科。只有建设“双一流”,才能获得经费与资源,这会影响到未来高考生源,对学校的生存和发展有重要意义。

2017年9月,教育部等3部委公布了“双一流”名单,标志着国内高校的发展从“985、211”时代过渡到“双一流”时期。由于“双一流”建设以5年为一个周期,眼下,没有进入到这份名单的高校还在争取入围,而已经进去的则要扩大赢面。

杨维才表示,国科大成立现代农学院的另一个驱动原因,就是为了建设“双一流”学科。根据教育部的学科划分,农学学科门类下面有9个一级学科,即作物学、园艺学、农业资源与环境、植物保护、畜牧学、兽医学、林学、水产、草学。在综合性大学中,很多与农业相关的研究都属于生物学。如果众高校都在生物这一个学科下评选“双一流”,竞争过于激烈;而若把研究内容划分在农学学科门类下,就有9个一级学科可以选择,竞争也会分流。

与此同时,各高校也在衡量局势,评估未来哪些学校哪些学科有可能进入“双一流”名单。一些比较大众化的专业,如计算机、物理、化学等,由于竞争院校多,有的还需要很大投入,想达到“双一流”难度很大。而农学下面一级学科多,其中一些学科目前国内发展得并不好,这就意味着还有发展的潜力和空间。

郑州大学农学院相关负责人向《中国新闻周刊》介绍说,成立农学院的想法始于去年下半年,当时郑大入选了“双一流”大学。

2017年9月,郑州大学入选国家一流大学建设高校B类名单,临床医学、材料科学与工程、化学入选一流学科。去年年底,郑州大学为此专门制定了《郑州大学一流大学建设方案》,内容提到,郑大要形成以6个学科为代表的综合性大学一流学科建设布局,而绿色高效农业学科正是其中之一。

上述负责人表示,郑州大学需要按照规划布局,结合产业与当地经济发展的需求,来建设“双一流”。中棉所位于河南,其下属的棉花生物学国家重点实验、棉花转基因育种国家工程实验室两个平台,都位于郑州大学附近。地理位置的接近,再加上郑州大学有人才优势,中棉所有平台优势,双方一拍即合,决定共建郑州大学农学院。

至于河海大学,根据今年6月发布的《河海大学学科规划——农业工程学科》,农业工程学院“争取未来5~10年,农业工程学科在全国排名进入国内前五,国际知名度大幅提升,在农业工程ESI排名有较大进步,争取入选双一流学科”。

河海大学农业工程学院党委书记陈毓陵介绍说,河海大学农业工程学科跟“双一流”密切相关,依托“双一流”,有助于把农业工程做大做强。他坦言,过去农业工程在别的学院,投入力度不够。如今单独建院,学校会给予更多扶持政策,包括人才引进、科学研究、科研平台建设等方面,可以把农业工程作为学校科研和服务的新的学科增长点。

此外,今年年初国务院机构改革,组建了农业农村部,农业农村部整合了水利部农田水利建设项目。陈毓陵坦言,过去学校主要对接水利部,现在机构改革后,学校考虑农业农村部跟农田水利密切相关,学校成立农业工程学院,可以加强跟农业农村部对接,争取更多经费和资源。

应避免重复建设

1949年之前,中国的农学发展模式跟当前格局相似,有农务学堂,相当于独立建制的农业院校,很多公立大学也设立农学院。

北京大学曾经也有农学院。1949年,北大农学院、清华农学院和华北大学农学院从各自学校中分离出来再合并,成立了北京农业大学。1952年的全国“院系调整”,对农林院校的指导意见是“以集中合并为方针,每一大行政区办好一至三所”。这次调整之后,国内的高等农林院校全部变成独立设置的专科院校,基本上是每个省份至少一所,各行政大区再设立一所,综合性大学中不再设置农学学科与相关专业。

在1999年高校扩招以后,传统的农林学院纷纷改名走上了“综合性”或“多学科”的路子,还有一部分高校通过改名转型,彻底脱离了农林院校的行列。在市场经济时代,相对于炙手可热的金融、计算机、生物等专业,农林相关专业不受社会各方重视,在很长一段时间里坐上了“冷板凳”。

厦门大学陈然博士在其论文中《我国高等农林本科院校发展问题研究》分析了农林院校转型原因,就指出:社会对农林院校的偏见严重,影响了优质生源,在吸引高素质师资、特别是非农林学科师资上很困难;高等农林院校长期不受重视,办学条件差,基础设施薄弱;这些院校主要服务于弱势产业,很多是具有公益性,回报率低,校名自带明显行业特征,就会使其在市场竞争中处于不利地位。

尽管如此,传统的农业大学仍有其发展优势。杨维才认为,因为农业大学一直处于行业内,它们跟农业系统建立了长期联系。国家对农业的科技投入自然就去了农科院等农业系统内的科研单位。如何从农业系统争取到经费,也是国科大农学院面临的挑战。

综合性大学办农学院,是否会对传统的农林院校产生竞争压力?据《中国新闻周刊》梳理,目前建立农学院的高校都在强化自己原本的传统,寻找跟已有农学教育不同的特色。

陈毓陵说,河海大学原本想把学院的名字叫做“农业科学与工程”,但农业科学包括农业种植、养殖等方面,这并不是河海大学的强项。最后学院决定,立足自己原本的特色,把名字定为“农业工程”,主要拓展方向是农业环境工程、农业生态工程。

国科大筹建农学院时,也曾想过叫“未来农业科学学院”,想表现跟普通大学的区别。杨维才认为传统农业大学和国科大农学院的方向并不一样,农业大学主是普及教育,学科门类比较多,国科大的优势在于中科院提供的多元支持,可以做农业的交叉学科,科研上侧重较为基础和长远的领域,研

究的是未来农业需要的技术。

邓兴旺也提到,相较于农业大学,北大有很多学科,在农业发展上可以找到多样的资源。现在的农业开始使用智能机器,已经颠覆了传统农业的形式,这是农业大学所欠缺的,而这是北京大学的优势。

北京师范大学高等教育研究所的李奇教授认为,综合性高校成立农学院,这可能是一个好的发展趋势。农业应该是大学里一个非常重要的部分。美国有以农业和机械工程带动的学校,这在美国高等教育发展过程中是很重要的部分。中国的综合性大学如果也能把农业放在一个比较重要的位置,对农业发展大有裨益。

但他也认为,如果太多学校都成立农学院,会造成资源重复,所以需要地方政府结合社会经济发展的情况,有序发展,而不是一哄而上。目前,每个省份都有农业大学,格局已经形成,综合大学有没有必要再建农学院还需要认真讨论与规划。(记者 杨智杰)

来源:《中国新闻周刊》2018年第36期

我们需要什么样的工程教育(部分)

工程教育面临新的转折,机遇与挑战并存

进入21世纪以来,全球科技创新空前活跃,新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图、重塑全球经济结构。信息、生命、制造、能源、空间、海洋等领域的原创突破为前沿技术、颠覆性技术提供了更多创新源泉。学科之间、科学和技术之间、自然科学和人文社会科学之间日益呈现交叉融合的趋势。迅速变化的世界为工程与工程教育的发展提供了难得的发展机遇,同时也提出了更多、更大的挑战。我们需要认真思考工程的未来,我们更需要思考工程教育的未来,因为这关乎人类的未来。

当前,工程教育存在弱化的趋势。在全球范围内,工程教育不同程度存在着以理科教育的方式培养工程师的现象。工科教师工程背景缺乏,工科学生的实践动手能力不高,行业企业对人才培养过程参与不够等问题广泛存在。此外,随着技术进步的加速,工程师的专业技能需要不断更新,然而由于成本和机会等原因,很多工程师难以得到充分的继续教育,工程师的终身学习面临巨大挑战。在很多发达国家和发展中国家,工程师的经济收入与商业、管理、法律等职业相比差距越来越大。工程师这一职业对青年人的吸引力持续减弱。优秀青年对工科专业的兴趣降低甚至出现“逃离工科”的现象。这些问题不是一所学校的问题,也不是一个国家的问题,而是我们全体工程教育界共同面临的问题。

当前,工程创新人才严重缺乏。全球科技进步日新月异,新发现、新技术、新产品、新材料更新换代周期越来越短。创新型人才的缺乏已经成为工程科技领域十分突出的问题。同时,在全球化深入发展的背景下,越来越复杂的现代工程经常需要跨学科、跨领域、跨文化的解决方案,这对工程师的专业技能、胜任素质和创新能力提出了更高的要求。

当前,工程教育资源分布存在不均衡的现象。很多发展中国家和地区,迫切需要以工程支撑可持续发展,但是大量的工程技术、经济资源、人力资源和信息资源集中在发达国家。发展中国家工程科技人力资源严重匮乏。联合国教科文组织在2010年的报告中指出,“在发达国家,每万人中有20-50个科学家和工程师;而发展中国家平均每万人中仅有5名工程师和科学家。”在一些发展中国家和地

区,工科院校数量相对较少,工程教育的投入严重不足,师资、课程、实验设施极度匮乏。工程教育资源越缺乏,越是难以培养出充足、合格的工程师,通过工程科技来推动发展的目标就愈加难以实现。

工程教育还存在其他许多问题,比如,在工程职业中女性参与机会较少。在一些国家和地区,工程领域仍然存在性别歧视,学习工科和从事工程职业的女性比例远远低于其所占人口比例。

为了面对这些挑战,国际工程教育界一直在思考并积极采取相应措施。麻省理工学院在2017年8月启动了“新工程教育转型”(New Engineering Education Transformation)计划,面向未来新机器和新工程体系,开设以项目为中心的跨学科专业,强调学生思维方式和综合能力的培养。面对工程教育的变革发展,2017年全球工学院院长理事会(GEDC)强调工程教育的适应性、多样性和对学生创新意识和社会责任的培养。截至2017年,美国有40多所大学开展了工程卓越人才培养新战略——大挑战学者计划(Grand Challenge Scholar Program),提出了“延续地球上的生命,让我们的世界更加可持续、安全、健康和快乐”的愿景,致力于培养学生跨文化、跨学科的创新能力。2016年6月6日,清华大学与中国工程院共同设立了联合国教科文组织国际工程教育中心,该中心旨在打造一个高水平的人才培养基地、智库型的研究咨询中心和国际化的交流平台,推动建立以平等、包容、发展、共赢为基础的全球工程教育共同体。

为了进一步深入思考和应对工程和工程教育的挑战,清华大学、中国工程院和联合国教科文组织联合发起国际工程教育论坛,邀请全球工程教育界和产业界的重量级代表共聚一堂,深入探讨新的工程教育理念,谋划工程教育的未来。我相信通过大家的共同努力,工程教育的声音一定会在世界范围内更加响亮,工程教育发展的目标一定会变得更加清晰,我们致力于培养卓越工程人才的行动方案一定会变得更加协调一致。

面向未来的工程教育要服务于构建人类更美好的家园

工程之本,唯在得人。高质量的工程教育是提升工程建设水平的重要基础。工程教育的历史是一部分化史,更是一部融合史。工科不同学科之间、工科与其他学科之间、工程教育与产业界之间的融合发展已经成为新的发展趋势,21世纪的工程教育正在向跨学科交叉、跨领域、跨国家、跨文化合作转变。未来的工程教育要超越“工程”本身。我们要致力于培养具有全面素质的工程人才。未来的工程教育要着力推动工程知识、工程技术、工程人才的交流,推动社会各界之间、不同地区之间的合作交流。

工程教育要更加强化责任意识的教育。现代工程越来越深刻地影响和改变了我们所生活的世界,工程师所肩负的社会责任越来越大。随着工程科技和工程应用的发展,环境污染、生态破坏、能源危机、网络安全、生物工程等问题日益突出,工程活动越来越密切地关系到各种伦理、道德和价值问题。工程师不应该仅仅关注技术,还应该学会关注人、关注社会、关注自然。我们要培养有强烈社会责任感的工程师,有高尚道德的工程师,有灵魂的工程师。因此,工程教育必须更加重视培养学生的社会责任感。大学应当强化对学生的价值塑造,加强工程伦理教育,在启发学生认识到工程能造福人类的同时,也要引导学生思考工程可能带来的不利后果,培养学生具备健全人格、宽厚基础和社会责任感,为他们未来的工程师职业生涯奠定坚实的基础。

工程教育要更加强化创新能力培养。工程不是单一学科知识的运用,而是复杂而综合的实践过程。21世纪是一个创新的时代,工程对创新的需要比以往任何时候都更为迫切。工程师不仅要具备

纵观全局的能力，能够与不同学科的人并肩合作，更需要具备哲学思维、人文知识和企业家精神，能够提出创新性的解决方案。学科交叉融合是培养拔尖创新人才的重要途径。大学要完善促进学科交叉的体制机制，构建学科交叉人才培养体系，建立具有创新性的学科交叉培养项目，努力培育工程科技领域的创新人才。大学要在工程教育中加强创意创新创业“三创”教育，强化实践教学，让学生在解决实际问题中提升创新能力。2014年，清华大学与深圳市人民政府、加州伯克利大学联合成立清华-伯克利深圳学院，通过设立“环境科学与新能源技术”“数据科学与信息技术”“精准医学与公共健康”三个交叉方向来培养全球科技创新人才。2015年，清华大学与美国华盛顿大学和微软公司在西雅图联合创立全球创新学院，突出强调三个“I”：International，国际合作办学；Interdisciplinary，跨学科交叉；Integration，跨界融合。2018年4月，清华与意大利米兰理工大学在米兰合作建设的中意设计创新基地正式启用，该项目旨在促进教育、科研、文化和产业的融合，致力于打造具有全球影响力的设计创新中心。

工程教育要更加强化交流合作。工程为人类文明进步作出了巨大贡献，但是工程和工程师的重要作用远未被人们充分认识和理解。国际工程界和工程教育界应该加强彼此的了解和沟通，充分交换意见，强化产学研共同体建设。要加强与公众的沟通交流，及时准确地向社会传递工程的信息和价值，促进工程师参与公共政策制定，全面提升工程和工程教育在社会上的影响力，凝聚更多的国际共识和社会共识，用工程的无穷魅力激励年轻人，鼓励更多的年轻人投身工程事业。要促进不同国家之间、发展中国家之间、发展中国家与发达国家之间在工程教育上的交流合作，努力消除工程教育发展不平衡的问题。

未来的工程教育将呈现出“工程+”的模式，这种模式将突出工程+责任、工程+创新、工程+交流。

工程创造了我们当下生活的世界，工程教育决定了我们未来的世界。我们要以胸怀世界的豪情、眺望未来的视野、关怀人类的情怀，推动工程教育创新发展。让我们共同努力，让我们共同行动起来，共同培养卓越的工程科技人才，共同构筑人类更美好的家园。（清华大学校长邱勇在首届国际工程教育论坛上的讲演）

来源：《光明日报》2018年9月30日

行业特色高校如何推进“双一流”？

“行业特色型大学发展的总体思路是‘短板理论’，把最短的那块补齐了，但‘双一流’学科建设是‘长板理论’，把最长的那块做得越长越好。”在日前举行的“新时代高水平特色型大学发展高端论坛”上，中国石油大学（北京）校长张来斌如此表达内心的困惑。

相近的学校体制，相同的办学使命，让行业特色高校在服务国家战略、推进“双一流”建设上达成广泛共识更加迫切。

深化全球合作，服务国家战略

走开放型、全球化的发展道路，紧密追踪国际科技前沿、着力推动科技成果转化、精准服务国家区域建设，这是高水平行业特色高校在服务国家战略中的发展新方位。

主动更高站位、更大格局、更深层次地融入世界高等教育，中国石油大学（北京）已与国外170

多所高校和多家公司建立起多层次、多领域、多渠道的交流合作关系。在建校65周年校庆之际,由该校倡议发起的世界能源大学联盟揭牌成立。来自美国犹他大学、英国伯明翰大学、俄罗斯古勃金石油与天然气大学、加拿大阿尔伯塔大学等16个国家的28所能源领域高校代表,签署了《世界能源大学联盟宣言书》,倡导在全球能源发展趋势下开展国际合作,探索培养能源领域高水平知识型国际人才,提升联盟高校国际竞争力。

中国石油大学(北京)党委书记山红红说,世界能源大学联盟将本着“互联互通、开放包容、协同创新、合作共赢”的理念,在学科建设、联合科研、学生培养、教师互访、文化交流等方面有更多实质性的合作,构建起全球能源领域高等教育共同体,推动联盟高校在石油和天然气等能源领域开展交流合作,服务经济社会发展。

面向重大科学前沿、重要国家需求、重点领域创新,兼顾经济产出和社会效益,行业特色高校协同创新正在“做减法”“有所为、有所不为”。

华北电力大学校长杨勇平认为,高校科技创新应该找准自己的位置,精准发力。行业企业能做的尽量别做,行业企业今天就能看见的技术也不要做。譬如国家电网公司,科技创新能力非常强,在某些领域已走在世界前列,行业特色高校要做的就是科学规划研究方向、超前布局,对于一些3、5年甚至10年以后的,更加前沿、更加基础的技术研究展开攻关。

“‘双一流’建设,我们要牢记的一条原则是,不要沉迷想做什么,而是重点探讨我们应该不做什么。”杨勇平说。

发展特色学科,搭建创新平台

新时代新挑战,高水平行业特色高校须在高等教育改革中展现新作为。然而现实状况是:行业特色高校的学科“高峰”已经形成,但学科集聚优势还不明显,支撑学科、新兴交叉学科尚未形成“高地”,难以在“高地”上再建“高峰”。

如何破题?

北京高科大学联盟理事长王亚杰戏称,高科联盟内的12所大学,有11所是“单一流”院校(即只有优势学科进入一流学科建设名单,学校整体并未进入一流大学建设名单)。“单一流”如何向“双一流”进军,还没有进入“单一流”的院校如何进军,归根到底都是学科建设。行业特色高校应该继续保持特色,强化和行业的联系,不搞盲目扩张,结合学校各自特点推出改革措施,发展新兴交叉学科,狠抓学科建设。

张来斌校长认为,行业特色高校举全校之力来建设“双一流”学科,总体规划是“强优、拓新、创一流”,即把优势学科做强;利用优势学科的基础在外延上拓展新的学科;让已有的优势学科、优势专业跟国际对话,具备学科主流圈的同等水准。

学科建设还有另外一个特点,张来斌打了一个比方,学科建设是“爬楼梯”的过程,而不是“坐电梯”,学科建设需要一代又一代的人去建设,不断拓展新学科,爬到最高处。

“集中力量办大事”,这种建设世界一流大学的中国模式,在现实中得到了成功实践,在此基础上更要在较高起点上建设新的优势学科或交叉学科,不断扩大优势学科群和优势学科覆盖面。

北京邮电大学副校长王文博认为,发展优势学科还需提高学科融合和学科交叉力度,考虑优势学科的“竹竿效应”,竹竿戳得越高,学校影响力越大,生命力越彰显。更进一步地,在北京高科大学联盟内搭建科研平台,联合起来组织申报国家级大项目。当前各个高校都在琢磨人工智能在各自学科

领域的应用，高水平行业特色高校可以开发一个共同的研究平台开展合作。

优化人才培养，建设师资队伍

人才培养是高等教育的职能之一。如果说一流人才培养是建设一流大学的重要目标，那么一流本科教育就是“双一流”建设的题中应有之义。

在燕山大学副校长黄晟看来，提升人才培养质量，首先要让学生明确今后将在哪个行业发展，从目标倒推结果。据此该校研究制定“面向需求，集知识学习、价值培养和能力训练三位一体”的创新型工程技术人才培养定位，构建“需求导向、反向设计、正向实施、持续改进”的工程教育体系。

提升人才培养质量，给学生提供更好的学习条件、创造更好的科研环境，北京化工大学推行博士生100%出国交流、硕士生50%出国学习的制度，启动“百名高校博士计划”，与世界排名前100名的40多所大学实行“双通”培养。

一流的人才基于一流的学科，一流的学科基于一流的师资。（聂铭静 记者 储召生）

来源：《中国教育报》2018年10月8日