



# 高 教 动 态

(半月版)

2021年第7期  
(总第155期)

嘉兴学院  
发展规划处 编

2021年5月15日

## 目 录

### ● 高教时讯

李克强签署国务院令公布修订后的《民办教育促进法实施条例》 ....	2
孙春兰在教育部直属高校工作咨询委员会全体会议上强调一流的师资成就一流的大学.....	2
教师思想政治和师德师风建设经验交流暨师德专题教育启动部署会召开.....	3
教育部召开学习贯彻习近平总书记在清华大学考察时的重要讲话精神座谈会.....	3
教育部将举办 2021 届高校毕业生就业促进周系列活动.....	4
教育部：开发科研助理岗位吸纳毕业生就业.....	4
2020 年学位授权点专项评估结果出炉.....	5
北京：“高校毕业生就业走流程”助高校毕业生就业.....	5
海南：面向国内外引进教育领域“银发精英” .....	5
天津大学：建立劳动活动站.....	6
北京外国语大学召开首届教材工作会议.....	6
浙江高等教育评价研究院落户浙江工商大学.....	7
福建迎来首所“新型大学” .....	7
香港城市大学（东莞）奠基.....	7

### ● 决策参考

信息化赋能高等教育高质量发展.....	8
---------------------	---

### ● 高教视点

构建“四融合”新工程教育体系的探索.....	12
建好新工科 开创地方高校建设新局面.....	16
以新工科建设推动地方高校向应用型转变.....	21
新工科建设的范式转换及实现路径.....	25

### ● 他山之石

通智卓识 行稳致远.....	30
既是“企业人”，也是“高校人” .....	35
杭州电子科技大学：打破研究生导师测评“唯论文论” .....	38

### ● 国际视野

美国大学服务当下创造未来.....	41
德国慕课：顺应教育数字化潮流.....	43



## 高教时讯

### 李克强签署国务院令

#### 公布修订后的《民办教育促进法实施条例》

国务院总理李克强日前签署国务院令，公布修订后的《民办教育促进法实施条例》（以下简称《条例》），自2021年9月1日起施行。

民办教育是社会主义教育事业的组成部分，关系人民群众切身利益，党中央、国务院对此高度重视。近年来，随着民办教育事业的发展，出现了一些新情况和新变化，同时，随着2016年《中华人民共和国民办教育促进法》的修订，现行《条例》也存在着很多不能与法律相衔接适应的问题，有必要进行修改完善。修订后的《条例》对标对表中央精神、细化落实上位法律，按照国家对民办教育积极鼓励、大力支持、正确引导、依法管理的方针，以依法办学、自主管理、提高质量、办出特色为导向，重点从以下五个方面作出规定。一是坚持党的全面领导根本要求。二是坚持民办教育公益性基本原则。三是坚持支持与规范并重总体思路。四是坚持公办民办平等法律地位。五是坚持统一要求和自主管理有机结合。

（来源：《光明日报》2021-5-15）

### 孙春兰在教育部直属高校工作咨询委员会全体会议上强调

#### 一流的师资成就一流的大学

中共中央政治局委员、国务院副总理孙春兰11日出席教育部直属高校工作咨询委员会全体会议时强调，要深入贯彻习近平总书记关于高等教育的重要论述特别是在清华大学考察时的重要讲话精神，落实党中央、国务院决策部署，坚持立德树人根本任务，重视和加强高校教师队伍建设，引导教师做“大先生”，培养一流人才、建设一流学科、产出一流成果，加快推进中国特色世界一流大学建设，为塑造发展新优势、推动高质量发展作出新贡献。

孙春兰指出，“十四五”时期，构建高质量教育体系、建设一流大学群体，关键是要培养一支高素质的教师队伍。要引导广大教师坚持教书育人的初心使命，立德修身，严谨治学，做学生为学、为事、为人的示范。高校要加强学科专业、科研设施建设，为教师施展才华、实现抱负创造条件，完善教师评价制度，破除“五唯”，突出质量导向、同行评价，减轻教师不必要的负担，把时间还给教师，保障教师待遇，让他们心无旁骛开展教学研究。高校书记、校长要按照政治家、教育家的标准，在扎根



中国大地办学中创新教育理念和思路,带领学校依据社会需求、历史积淀、自身优势等因素,选准方向、聚焦主业,实现特色发展、内涵发展、高质量发展。

(来源:《光明日报》2021-5-12)

## 教师思想政治和师德师风建设经验交流暨师德专题教育启动部署会召开

5月10日,教育部召开教师思想政治和师德师风建设经验交流暨师德专题教育启动部署会,深入学习贯彻习近平总书记关于教育的重要论述和教师队伍建设的重要指示精神,系统总结教师思想政治和师德师风建设工作成效经验,狠抓教师思想政治和师德师风建设重点任务落实,部署启动师德专题教育。教育部党组书记、部长陈宝生出席会议并讲话,教育部党组成员、副部长孙尧主持会议。

陈宝生强调,以习近平同志为核心的党中央坚持把教师队伍建设作为基础工作,高度重视教师思想政治工作和师德师风建设。习近平总书记对广大教师提出“四有”好老师、“四个引路人”、“四个相统一”的殷切希望,对广大思想政治理论课教师提出“六要”要求,强调要把师德师风建设摆在首要位置,引导广大教师以赤诚之心、奉献之心、仁爱之心投身教育事业。这一系列重要论述和指示,为新时代教师思想政治工作和师德师风建设指明了前进方向,提供了根本遵循。教育部党组作出系列工作安排,并将2021年确定为“高校教师思想政治工作强化年”,持之以恒抓好落实。一要把牢正确方向,狠抓教师队伍政治建设。二要聚焦重点人群,加强青年教师思想引领。三要坚持德法并举,健全落细落实体制机制。四要强化正面引领,增强教师荣誉感使命感。

(来源:《中国教育报》2021-5-11)

## 教育部召开学习贯彻习近平总书记在清华大学考察时的重要讲话精神座谈会

日前,教育部召开学习贯彻习近平总书记在清华大学考察时的重要讲话精神座谈会。教育部党组成员、副部长田学军出席座谈会并讲话。

田学军强调,高校要准确把握百年未有之大变局下教育对外开放面临的形势和任务,增强使命感责任感紧迫感,始终心怀国之大者,全面加强党的领导,以培养一流人才方阵、构建一流大学体系、提升原始创新能力为重点,把坚持开放合作作为一流大学建设的内生动力进行谋划和部署,持续推进落实《教育部等八部门关于加快和扩大新时代教育对外开放的意见》和全国教育外事工作会议、全国港澳台教育工作会议精神,在优化布局中发挥高校作用,在高地建设中贡献高校力量,在改革创新中深化



高校探索,在全球治理中展现高校担当,在港澳交流中拉紧高校纽带,在风险防控中筑牢高校防线。

清华大学、中国农业大学、中国政法大学、华南理工大学、长安大学、郑州大学作交流发言。9所在京高校、教育部有关司局和直属单位负责人参加会议。

(来源:《中国教育报》2021-5-13)

## 教育部将举办 2021 届高校毕业生就业促进周系列活动

今年全国普通高校毕业生总规模 909 万人,比去年增加 35 万人。在“24365 校园网络招聘服务”的基础上,教育部今年升级推出“24365 智慧就业平台”,同时,教育部持续推进毕业生就业指导服务,推动各地各高校加强职业生涯教育和就业指导,加强就业困难群体特殊帮扶。

“在各地各高校的共同努力下,2021 届高校毕业生就业进展总体平稳。”教育部高校学生司司长王辉表示,离毕业生离校还有两个月左右,为抢抓促就业工作的关键期、冲刺期,教育部决定会同相关部门,于 5 月 17 日-23 日开展 2021 届高校毕业生就业促进周系列活动。该系列活动将推出系列校园招聘、校企供需对接大会、就业育人主题教育等三大活动。

(来源:《中国教育报》2021-5-14)

## 教育部:开发科研助理岗位吸纳毕业生就业

为落实党中央、国务院“稳就业”“保就业”决策部署,根据科技部、教育部、人力资源社会保障部等六部门《关于鼓励科研项目开发科研助理岗位吸纳高校毕业生就业的通知》要求,教育部办公厅于近日印发《关于高等学校做好 2021 年开发科研助理岗位吸纳毕业生就业工作的通知》。

《通知》指出,各单位要提高站位,深刻认识开发科研助理岗位吸纳高校毕业生就业既是认真贯彻党中央、国务院关于做好“稳就业”“保就业”决策部署的有效手段,也是深化科技管理体制、构建与国家科技计划实施相匹配的专业科技支撑队伍的重要举措。要加强组织领导,统筹科研、人事、财务、就业等相关部门,切实推进开发科研助理岗位吸纳高校毕业生就业工作。中央部门所属高校和“双一流”建设高校要发挥带头作用,做大做强科研助理队伍,在促进高校毕业生就业同时,不断提升科技创新供给能力。各单位要做好政策宣传和工作落实,及时准确报送有关情况。

(来源:中国教育新闻网 2021-5-6)



## 2020 年学位授权点专项评估结果出炉

近日,国务院学位委员会、教育部发布《关于下达 2020 年学位授权点专项合格评估处理意见的通知》。

《通知》指出,处理意见为“继续授权”的学位授权点,可继续行使学位授权。处理意见为“限期整改”的学位授权点,自发文之日起进行为期两年的整改,2021 年招生工作结束后暂停招生。整改结束后接受复评,复评结果认定为“合格”的恢复招生,复评结果认定为“不合格”的撤销学位授权。

根据教育部网站公布的名单,学位授予单位主动提出放弃授权的学位授权点为重庆大学的艺术学理论。撤销授权的单位及学科包括沈阳建筑大学的艺术学科,长春理工大学的会计学科,长春工业大学的法律学科,景德镇陶瓷大学的会计学科,华北水利水电大学的艺术学科,河南工业大学的法律学科。

(来源:《中国教育报》2021-5-12)

## 北京:“高校毕业生就业走流程”助高校毕业生就业

记者从北京市人力资源和社会保障局获悉,2021 届北京地区高校毕业生总数 25 万,目前就业进展总体平稳。为进一步助力高校毕业生就业,北京市人社部门近期开展了“五行”“五送”行动(“校园行、市场行、社区行、企业行、创业园区行”“送政策、送岗位、送信息、送指导、送培训”),通过对“高校毕业生就业走流程”,发现并解决重复体检、灵活就业社会保障等问题,为毕业生提供更方便、更快捷的就业服务。

(来源:新华网 2021-5-15)

## 海南:面向国内外引进教育领域“银发精英”

日前,海南省教育厅等 6 部门印发《海南省教育领域“银发精英”汇聚计划实施方案》,通过创新退休高层次人才使用和激励机制,面向国内外积极吸引教育领域“银发精英”人才到海南服务,加快推进国际教育创新岛建设。

此次“银发精英”汇聚计划引进对象包括高等教育领域的院士,国家实验室主任、副主任,国家重点研究中心、重点实验室、技术创新中心的主任、副主任,国家自然科学基金重大项目负责人,教育部人文社科重点研究基地负责人等;基础教育领域的国家级教学成果特等奖(第一、二完成人)获得者、一等奖(第一完成人)获得者,全国知名中小学校长、副校长、学科带头人等。





引进人才需符合《海南自由贸易港人才分类标准(2020)》A、B、C类标准的人才,其中A类人才标准的年龄要求70岁以下,符合B、C类人才标准的年龄要求65岁以下,特别急需紧缺的优秀人才年龄可适当放宽。

在考核管理方面,引进“银发精英”人才原则上协议聘期5年以上,且每年在琼服务时间累计不少于6个月。在政策支持方面,引进“银发精英”人才在科技项目立项、科技成果奖励、人才奖项申报等方面享受海南省同类人员待遇。

(来源:中国教育新闻网 2021-4-30)

### 天津大学:建立劳动活动站

日前,天津大学首个“一起劳动吧”活动站正式揭牌,该活动站被命名为“百草园”。

据悉,“百草园”是天津大学校内的一片占地2000平方米的中草药种植园。该校依托药学院的专业资源在这里开设“一起劳动吧”活动站。活动站聘请国家中药材产业体系岗位科学家高文远等担任劳动导师。劳动导师每学期将带领师生在“百草园”开展中药材种植实践体验活动。

(来源:《中国科学报》2021-5-11)

### 北京外国语大学召开首届教材工作会议

深入学习贯彻习近平总书记关于教材建设的重要指示批示精神,全面落实首届全国教材工作会议和相关文件精神,5月7日,北京外国语大学召开首届教材工作会议暨加强新时代高校教材建设圆桌论坛。教育部教材局局长田慧生,北京外国语大学党委书记王定华,党委副书记、校长杨丹等校领导出席会议。

会议推出了北京外国语大学关于加强新时代教材建设的十大举措,印发《北京外国语大学教材管理办法(试行)》《北京外国语大学教材立项项目管理办法(试行)》《北京外国语大学资助教材出版管理办法(试行)》《北京外国语大学教材奖励办法(试行)》等四个文件。

为发挥教材专家对教材建设的指导作用,北外成立教材工作专家委员会。经学院推荐、学校研究,共有30名专家受聘为教材工作专家委员会第一批委员。

(来源:中国教育新闻网 2021-5-8)



## 浙江高等教育评价研究院落户浙江工商大学

近日,浙江高等教育评价研究院在浙江工商大学成立。作为浙江省高校智库,今后研究院将为推进浙江高等教育现代化持续提供技术支持和决策依据。

接下来,研究院将主要落实深化新时代教育评价改革,开展高水平大学及学科建设绩效评价、新时代高等教育教学质量评价体系研究等,推出浙江高等教育质量评价的相关研究、指数报告等。建设形成包括各级各类教育发展的数据库、资料库、信息库和智囊库,为教育评价改革提供理论支持和决策服务,为推动第三方参与教育评价作出贡献,为政府管理创新和科学决策提供支撑。

(来源:《浙江教育报》2021-5-12)

## 福建迎来首所“新型大学”

近日,由知名企业家曹德旺发起成立的河仁慈善基金会决定出资100亿元,筹建“福耀科技大学”。该校建成后,将成为福建省的第一所新型大学——由民间出资,却属于福建省公立高校定位,“共同探索新型公办大学办学模式”,办学发展思路:“坚持改革开放,错位发展、特色发展,按照‘高水平、小规模、应用型、国际化、市场化’办学理念,兴办理工类科技型大学”。

据了解,福耀科技大学旨在培养国内新兴产业急缺的研究型、复合型、实用型人才。学校办学规模预计为3000-5000人,专业设置重点为目前国内相对弱势专业,各专业均配建标准实验室。同时,该校不开展本科教学。

(来源:《中国科学报》2021-5-11)

## 香港城市大学(东莞)奠基

4月22日,香港城市大学(东莞)奠基仪式在东莞市松山湖科学城举行,标志着香港城市大学(东莞)合作办学项目进入崭新阶段。据悉,香港城市大学(东莞)已于去年5月正式向教育部提交办学申请,正争取尽快获得教育部批准筹设。

据介绍,香港城市大学(东莞)将依托香港城市大学优质的教育基础,对标世界一流大学的标准引进配备科研和师资团队,引进先进教育理念和模式,开展本科生和研究生培养,设立理学院、工程学院、医学及生命科学院、管理学院共4个学院,于2023年先行开设计算机科学与技术、信息工程、材料科学及工程、机械工程、能源与环境系统工程等学科专业,教学管理按照香港城市大学的教学质量监督体系以及评核标准,确保与香港城市大学的办学质量一致。

(来源:《中国科学报》2021-5-6)



## 决策参考

### 信息化赋能高等教育高质量发展

#### ——在“加强数字化建设助推高校治理能力现代化”研讨会上的报告

中国高等教育学会会长 杜玉波

今年是“十四五”开局之年，我国开启了全面建设社会主义现代化强国新征程。高等教育普及化深入发展，高质量高等教育体系加速构建。立足新发展阶段、贯彻新发展理念、服务构建新发展格局，高等教育面临前所未有的机遇和挑战。特别是随着第四次工业革命加速演进，以人工智能、大数据、5G 等为代表的新一代信息技术，正在广泛深入地推动高等教育的创新和发展。下面，结合信息化与高等教育高质量发展，我谈几点认识，与大家一起交流。

#### 一、深刻认识高等教育高质量发展的时代要求

前不久，习近平总书记在清华大学考察时指出，“党和国家事业发展对高等教育的需要，对科学知识和优秀人才的需要，比以往任何时候都更为迫切”。高等教育“要把发展科技第一生产力、培养人才第一资源、增强创新第一动力更好结合起来”。当前，加快构建高质量教育体系，推进高等教育高质量发展，建设高等教育强国，更好服务党和国家事业发展，是高等教育的时代使命和重大任务。

从“两个百年”的战略目标看，建设社会主义现代化强国必须铸牢高等教育高质量发展的根基。习近平总书记强调，“我国高等教育要立足中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局，心怀‘国之大者’，把握大势，勇于担当，善于作为，为服务国家富强、民族复兴、人民幸福贡献力量。”党的十九届五中全会明确提出，到 2035 年基本实现社会主义现代化，建成教育强国，标志着我国教育进入了全面提质创新的新的时代。我们要聚焦高质量发展这一核心任务，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，发挥高等教育的支撑和引领作用，提升高等教育服务经济社会发展的契合度、服务国家重大战略需求的贡献度和人民群众的满意度、获得感。

从高等教育发展的一般进程看，普及化阶段迫切需要转换发展方式，实现高质量发展。2020 年我国高等教育毛入学率已到达 54.4%，高等教育普及化程度不断提升。新的发展阶段，必须由如何做大转向如何做强，从发展模式、体制机制、结构类型、评价方式、内在活力、保障措施等方面，系统谋划高等教育强国之路，实现规模足够大、结构足够优、体制足够活、类型足够全、质量足够高、效益足够好，促进高等教育水平整体提升。





从扩大高等教育对外开放、形成国际合作竞争新优势看,关键在加快高质量发展。当前,面对国家间的战略竞争,世界范围内的“人才战争”更加激烈,世界主要国家纷纷出台新的人才战略,通过打造高质量高等教育高地,努力赢得未来国际竞争的主动权。我们应该清醒的看到,我国是教育大国,但还不是教育强国,也不是高等教育强国,我国高等教育与世界发达国家之间还存在一定的差距。我们仍处在一个“将强未强、要强还不强”的阶段,建设高等教育强国任重道远。我国要真正成为世界强国,就必须加快高等教育创新,以更大的勇气、更大的魄力、更大的智慧,探索高等教育新理念、新标准、新技术、新模式,实现未来高等教育的超越。我们要有这样的认识,对我国高等教育既不能盲目自信,也不能妄自菲薄,而是要在辩证认识历史与现实,成绩与问题的基础上,客观理性地建立高等教育自信,始终保持强烈的忧患意识、危机意识和责任意识。

## 二、全面把握信息化为高等教育高质量发展提供的时代机遇

当今世界,正在经历一场更大范围、更深层次的科技革命和产业变革。互联网、大数据、人工智能等现代信息技术不断取得突破,在线教育蓬勃发展,特别是去年我国开展了世界最大规模的在线教学,开出1719万门次在线课程,35亿人次大学生参加在线学习,实现了停课不停学、不停教。现代信息技术的应用,将为高等教育高质量发展提供前景广阔的新机遇和强大持久的新动能。

回溯历史,信息技术的每一次革新都会带来高等教育深刻变化。这次新冠肺炎疫情的蔓延和冲击,使5G、人工智能、远程教育等新技术、新业态实现更为明显的快速发展。我们要主动应变、化危为机,以科技创新和数字化变革催生新的发展动能,推动以学习者为中心的全新教育生态构建,为实现线上教育和线下教育深度融合提供强大的技术支撑。

一是推动教学方式互动化、体验化。基于现代信息技术特性,一系列新技术新方法将在教学领域广泛普及,极大激发学生的想象力和创造力,促进学生对知识的全面理解和掌握。AR/VR全息技术的应用有了更多可能,稳定输出的高清直播将全方位呈现教学活动,可以实现身临其境的沉浸式课堂体验。人工智能应用场景将进一步深化,其营造的智能环境将全方位增强学生的学习认知。远程教育和慕课的体验性、互动性将大幅提升,对于教学参与者和教学过程的感知和反馈将更加深刻。

二是推动培养模式多样化、特色化。在信息化进入大规模普及阶段,人才培养模式已经发生重大转变。学习数据的大规模、高速率、全过程传输反馈成为可能,传统网络和技术环境下学习资源供给千人一面的情况已被打破。教育环境更加智慧化,无处不在的通信网络和传感设备打通了课内外数据壁垒,促进了线上线下课程的无缝融合。教育资源主动适应个体的特定需求,全面实时的信息感知和数据传输带来了学习



场景和特征的精准分析,主动为学生营造学习环境、规划学习路径、推送适应性的学习资源,实现了从“人找信息”到“信息找人”的转换。

三是推动教育资源公平化、一体化。现代信息技术优势突破时间、空间、内容、媒介的限制,为解决高等教育领域的技术性难题提供有效方案:它增进了教育服务的全面共享,通过优质的教育信息数据高速汇聚和跨空间传输,有助于教育资源的实时共享和互联互通;它增强了教育服务的协同功能,通过将种类繁多的设备、终端、系统连接起来,有助于教育信息的一体化交互和集成协作;它优化了教育服务的调节功能,实现教育机会和资源的均等供给,有助于解决我国教育发展不平衡的问题。

四是推动教育生态网格化、智能化。信息技术的高速发展将推动教育生态的融通互联和智慧涵盖,极大提升教育的整体协作能力,信息数据的无阻碍、高可靠传输处理,进而带动各类教育提供便利、快捷、高效、智能的服务;推进了各类教育的智能协同,通过利用现代信息技术,有助于实现教育管理、教学培训、教育服务等业务的特定需求和智能管控;重构了业务流程,信息化环境下人与人、人与物、物与物的互联构建,有助于推进教育体系业务流程的高效整合和智慧化转型。

### 三、大力推进信息化时代高等教育高质量发展

创新点亮教育,科技引领未来。面对挑战与机遇并存的信息化时代,我们要牢牢把握现代信息技术优势特点,赋能智慧教育创新发展,支撑和引领教育信息化,从以下方面努力推动高等教育高质量发展。

一是转变教育理念。只有现代的、科学的教育理念,才能推动高等教育的高质量发展,才能培养担当民族复兴大任的时代新人。为此,要积极推进信息化时代下教育理念的深刻变革,构建以学习者为中心的教育生态。一方面,要转变知识传授模式。通过信息化手段强化对教育环境的智能构建和对教育过程的全方位感知,突破以教育者为中心的传统教育理念边界限制,破除教育者对知识的垄断,引导教育理念向认知建构转变。另一方面,要构建泛在学习环境。利用信息技术在突破时空、快速传播、手段丰富等方面优势,跳出传统教育实现方式的局限性,增强教育理念功能在纵横两个维度的拓展延伸,实现全民终身学习。特别是,要推动个性化定制化精准教育。依托新兴信息技术,增强对教育数据信息的立体感知和无缝流通,提升个体的精准分析能力,实现优质教育资源的智能获取和个性化供给。

二是加强学科和专业建设。信息技术对各行业领域的革新将催生相关学科专业的优化转变,并带动新兴学科专业的衍生发展,强化信息技术对新时代学科专业建设的深入赋能与高度参与。首先,要促进学科专业建设与人才培养目标相适应。借助信息技术的优势,不断优化学科专业与人才培养的匹配度,满足人才培养的个性化需求和面向未来的适应性。其次,要促进学科专业建设与经济社会发展需求相结合。充分挖掘信息技术对制造、交通、医疗、公共服务等垂直行业及人工智能、虚拟现实、大数

据等关联技术的支撑辐射作用,并深度融入学科专业建设全过程。第三,要促进学科专业之间的跨界融合。围绕信息技术及其相关群体技术布局和建设一批新兴学科专业,打破学科壁垒,推动学科专业深度交叉,建立学科专业发展新的增长极。

三是深化教育教学改革创新。教育教学改革是人才培养机制改革的核心,要以信息化建设为牵引深化教育教学改革创新,提高人才培养质量。要在三个方面下功夫:着力推动教学内容的改革,立足信息化智能互联环境的提供,不断进行知识更新迭代,使高校教学内容充分反映学科专业研究新进展、相关实践新经验、人的全面发展新需要。着力推动教学方法的改革,发挥信息技术在营造沉浸式、跨区域、虚拟化教学环境方面的优势,鼓励采用参与式、讨论式、交互式的教学方法,促进教师丰富教学手段、提高教学效果。着力推动教学管理服务提升,加强信息技术在教学管理过程中的应用,建立更加灵活精准的教学管理服务体系,构建全方位、全过程、全天候的支撑保障体系。

四是推进教育治理体系和治理能力现代化。教育治理体系和治理能力现代化,是国家治理体系和治理能力的重要内容,也是新时代深化教育的重大命题。要借助现代信息技术优势,构建多元参与的教育治理新机制,形成多元主体、大规模意见交互,提升科学决策、民主决策水平,增强教育治理的多元性、参与性。要借助信息技术优势,强化教育公共服务能力,加强对现代信息技术无差别、低延时连接特性的运用和把握,破解教育管理服务存在的障碍。深化高等教育领域“放管服”改革,实现资源共享,让数据多跑路、师生少跑腿,增强人民群众幸福感获得感。要借助信息技术优势,提升高校办学治校水平,推进信息技术及其群体技术与教育教学融合,打造智慧化的工作、学习和生活一体化环境。强化数据的采集、处理、计算、共享能力,加强业务协同,促进流程再造和优化,提升办学治校水平。

同志们,信息技术加速演进,信息时代高等教育发展前景广阔。我们要抓住机遇、勇立潮头、主动作为,聚焦新时代对高等教育的新需求,强化以信息化赋能高等教育高质量发展,激发高等教育系统性变革的内生动力,加快构建高质量高等教育体系,为推进高等教育强国建设,建设中国特色社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴作出新的更大贡献。

(来源:新华网 2021-5-9)



## 高教视点

**编者按：**自新工科提出后，先后奏响了“复旦共识”“天大行动”“北京指南”新工科建设的三部曲。2019年4月，“六卓越一拔尖”计划2.0启动大会以新工科建设为龙头，全面推进新工科、新医科、新农科、新文科建设，提高高校服务经济社会发展能力。新工科建设如何在深化、再拓展、有哪些关键问题需要再突破？本期我们围绕新工科建设汇编部分专题文章，供大家学习参考。

### 构建“四融合”新工程教育体系的探索

**【摘要】**本文以北京邮电大学信息与通信技术学科教育实践为例，提出思政、科教、创教、产教“四融合”新工程教育体系的基本思路和实践路径。“四融合”新工程教育体系把握立德树人根本任务，强化育人特色，推动教育教学改革，使工程教育以强烈的责任和使命担当应对新一轮科技革命的挑战。

**【关键词】**新工程教育；科教融合；产教融合；创新创业教育

高等教育尤其是高等工程教育在服务国家战略、满足产业需求方面发挥着重要作用。当前，信息与通信技术（ICT）已经成为人类社会最具影响力的技术之一，ICT的开发、制造和服务迅猛发展，ICT的应用已经渗透到人类经济和社会生活的各个领域。在新一轮科技革命和产业变革重构全球经济结构的大背景下，ICT关键核心技术的攻关、突破与创新比以往任何时候都更为重要、更为迫切。高校肩负着人才培养、科学研究、社会服务、文化传承创新、国际交流合作的重要使命，有责任攻坚“卡脖子”难题，为国家和产业培养急需的高素质创新型工程人才。面对使命担当，本文以北京邮电大学为例，阐述建设ICT领域思政、科教、创教、产教“四融合”新工程教育体系的基本思路和实践路径。

#### 建设“四融合”新工程教育体系面临的形势与任务

目前，我国已经成为世界最大的工业制造国和产品贸易国，经济总量稳居世界第二。加快转变经济发展方式和走新型工业化道路的总体要求，将推动高等教育在提高培养质量，实施创新驱动发展战略方面发挥重要基础性、关键性作用。站在“两个一百年”的历史交汇点上，高校迫切需要深化高等工程教育改革，履行高等工程教育在人才培养中的职责，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，实现中华民族伟大复兴的神圣使命。





近年来,信息技术与通信技术的融合成为信息社会新一轮科技发展的核心动力源泉,催生了 ICT 技术,并牵引出一系列革命性的新技术。2000 年 7 月,美国、日本、德国、英国、法国、意大利、加拿大和俄罗斯八国领导人发表了旨在促进信息通信技术的发展,缩小国家间、地区间信息技术发展差距,建设全球信息化社会的《全球信息社会冲绳宪章》,提出信息通信技术是 21 世纪社会发展的“最强有力”的动力之一,其革命性的冲击不仅极大地影响着人们生活、学习和工作的方式以及政府与社会的互动关系,而且正在迅速地成为世界经济增长的重要推动力。

此外,ICT 也是国际科技创新的关键领域,抓住了 ICT 领域关键核心技术(芯片制造、操作系统开发、人工智能应用等)就抓住了竞争力和话语权。因此,培养 ICT 领域的高素质创新型工程人才将成为我国高等教育必须承担的重要任务。北京邮电大学是一所信息科技学科优势突出的行业特色型大学,是我国信息科技人才的重要培养基地,有责任在 ICT 领域培养出国之所需人才。

### 建设“四融合”新工程教育体系核心理念

改革开放 40 多年来,我国高等工程教育取得了巨大成绩,同时我们也应看到,工程教育在教育理念、顶层设计、产学研结合、教师发展等方面还存在提升和改进的空间。为此,北京邮电大学提出了构建 ICT 领域思教、科教、创教、产教“四融合”的新工程教育体系。

第一,以“思教融合”为引领,坚持“思政课程”与“课程思政”同向同行,突出专业课程教学的育人导向,提炼爱国情怀、法治意识、社会责任、文化自信、人文精神等要素,并将其与社会主义核心价值观教育相结合,实现内化于心、外化于行。

第二,以“科教融合”为驱动,进一步促进学科之间、专业之间、科研之间、技术之间的交叉融合,提升服务国家重大战略需求和掌握关键核心技术的能力,实现人才培养的高质量内涵式发展。

第三,以“创教融合”为抓手,把创新创业教育融入专业教育各环节和人才培养全过程,发挥创新创业教育“破壁效应”,推动人才培养模式和人才培养机制的转变。

第四,以“产教融合”为导向,加强学校、企业、政府等多主体协同,促进创新要素的深度融合。优化资源配置,服务 ICT 领域人才需求,形成人才培养的资源共享优势。

### 建设“四融合”新工程教育体系的实践探索

北京邮电大学积极服务国家创新驱动发展战略,以牢牢掌握国家关键核心技术为导向,以培养 ICT 关键领域的高素质创新型工程人才为使命,探索形成了以“四融合”为特色的新工程教育体系“1234”行动方案,收到了良好成效。

#### 1. 牢牢把握一个根本,即以立德树人为根本任务





北京邮电大学始终牢记初心使命,坚持立德树人根本任务,把立德树人的成效作为检验学校一切工作的根本标准,把师德师风作为评价教师队伍素质的第一标准,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,努力构建全员全程全方位育人格局,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。近年来,学校先后发布了《北京邮电大学关于加快建设一流本科教育全面提高人才培养能力的实施意见》等文件,全面深化改革,整合育人资源和育人力量,把育人成效作为检验一切工作的出发点和落脚点,从体制机制上保障了“三全育人”工作的顺利开展。

## 2. 着力强化两大特色,即以“WIN”文化引领的创新创业人才培养和互联网支撑的信息化教学建设办学双特色

学校积极投身国家“网络强国”“创新驱动”发展战略,近年来逐步探索形成了“北邮‘WIN’文化引领的创新创业人才培养”与“互联网支撑的信息化教学建设”双办学特色,其中,WIN是We Innovate Now的缩写,寓意“我们时刻在创新”。

以“WIN”文化引领的创新创业人才培养。学校把学生创新精神、创业意识和创新创业能力培养作为服务国家战略需求的关键和核心任务,构建了“政策激励、课程建设、特色管理、基地支撑”的创新创业人才培养体系,形成了以北邮“WIN”文化为引领的创新创业教育特色。学校以创新创业项目为抓手,形成了“全程引导、分类协同、学生主导”的特色管理模式。建立以“1个北邮WIN创新创业实践基地+14个特色创新实践分基地”为支撑的实体创新实践格局,并为基地配备了专属场地和人员编制。学校连续11年举办大学生创新创业成果展示交流会暨创新创业论坛,连续4年举办研究生创新创业成果展,校园创新创业文化氛围日益浓厚。

以互联网为支撑的信息化教学建设。学校发布了《北京邮电大学关于推进教学模式改革的实施意见》,明确提出通过基于移动互联网的教学模式改革来“撬动”教学理念、教学内容和课程体系的全方位改革。在改革中,学校以教学模式改革为突破口,基于教学方式、学习方式、教师在教学过程中的角色、学生在学习过程中的自主选择性等要素,大力推动线上线下混合式教学模式改革,学校“爱课堂”混合式教学模式、“互联网+外语”教学模式、虚拟仿真实验教学模式、“U学在线”教学模式等多种教学模式建设均取得了显著成效,并成功获批教育部混合式教学试点单位。

## 3. 科学设计三个贯通,即以“高新课程”建设、智慧教室建设、教师教学能力发展相贯通的教育教学改革

制定“高新课程”建设规划,打造“金课”。为推动高等教育内涵式发展,提高课程教学质量,打造“金课”,学校研究制定了《北京邮电大学“高新课程”建设规划》,提出实施高新课程建设计划,按照“注重理工融合、坚持科教融合、提升高阶性、突出创新性、增加挑战度”五大建设理念,构建基础类、专业类、学科交叉类、线上课程类、虚拟仿真实验类和创新创业实践等6大课程类型。学校规划未来五年内



完成 500 门“高新课程”建设任务，让“高在原理、新在应用”的高新课程建设理念在学校落地生根、开花结果，形成多类型、多维度、多样化的“高新课程”体系，从质量标准、经费保障、考核评价、奖惩激励等多方面为课程建设保驾护航。

重点建设标杆课程，发挥示范引领作用。学校以通专结合为基本理念，通过重点建设“高新课程”标杆课，有效发挥引领示范作用，目前标杆课程内容已涵盖人工智能、5G 通信、无线物联网、量子计算等前沿高新技术课程以及写作与表达、科学思考与艺术表达、工程设计表达方法等思维方法课程。课程团队集合高水平师资，突出理工融合、科教融合特点，通过更新教学内容，引入信息化教学模式，加强过程考核，提升课程挑战度等，深受学生认可和欢迎。

加大智慧教室建设力度，以信息技术助力“高新课程”建设。学校积极推进互联网支撑的信息化教学建设，推动信息技术与教育教学深度融合，制定《北京邮电大学“智慧教室”建设规划》，计划于 2022 年完成 100 间智慧教室的建设任务。通过智慧教室和教学云平台对教学环境的重构，助力教学模式改革。目前，学校 5G 全息远程互动教室已建成并投入使用，基于在全国高校率先搭建的 5G 网络环境，充分利用全息投影技术构建智慧教学环境，实现了跨校区远程互动教学。

强化教师教学发展中心职能，提升教师教学能力。学校依托教师教学发展中心建设，探索建立教师教学能力考评认证制度，以培养培训为关键点提升教师教学能力和信息化素养，有效提高“高新课程”建设能力水平。通过专题讲座、案例评析、实践考察、读书拓展、任务驱动、小组合作、专家引领、经验分享等多种途径，实现教师培训常态化、制度化、科学化，有效带动课程建设团队教师教学能力和信息化素养整体提升。

#### 4. 全面推动“四融合”，即构建以思教、科教、创教、产教四维度与教育相融合的新工程教育体系

适应未来国家和产业发展需求优化专业布局。新工程教育的引领性决定了要根据国家发展战略、战略性新兴产业发展规划、产业发展前沿领域和未来发展的国际趋势等来谋划和调整专业方向，优化专业布局。自 2015 年起，学校打破校内学科专业边界，统筹各类教学和科研资源，先后成立了网络空间安全学院、现代邮政学院和人工智能学院。先后布局建设物联网工程、网络空间安全、大数据科学与技术、材料科学与工程、人工智能、智能医学工程等国家战略和产业发展亟需的 ICT 领域新兴专业。

搭建新工程教育大类招生和培养平台。2017 年起，学校实施大类招生和大类培养，不断加强低年级学生通识教育和基础教育。通过开设专业导论课等方式帮助学生加深对专业内涵的理解；不断加强“理工融合”和“科教融合”，在教学实践活动中加强对学 生实证思维、逻辑思维、计算思维的培养，变革学生的学习方式与学习内容，引导学生进行自主、合作、探究式学习，促进学生创新和协作能力的整体提升。



将创新创业教育融入新工程教育人才培养全过程。在创新驱动的新产业正在成为全球经济增长主要动力的今天,创新创业能力已经成为了新工程教育人才最重要的能力之一。学校自2017年系统修订了培养方案,将创新创业教育融入人才培养全过程。各专业通过设置410学分的创新创业学分,实现了创新创业教育改革与人才培养的深度融合和与专业教育的有机结合。学校整合建立了叶培大创新创业学院,组建实验班并开设了创新创业辅修专业,通过跨院系联合导师制和跨学科培养,搭建了跨行业、跨领域、跨学科的创业孵化基地、创业实习基地、创客空间等创新创业平台,创新创业人才培养新机制建设不断深化。

加强政产学研协同育人。学校积极探索与政府、行业产业、科研院所合作,推进政产学研协同育人,从课程、师资、实践、教改、校企结合等方面入手,形成合力育人机制。自2017年以来,学校获得教育部产学研合作项目120余项,其中“基于腾讯开放开源的创新创业课程体系建设”项目,获2018年教育部产学研合作协同育人优秀案例,该项目通过将腾讯云人工智能、微信小程序等技术与专业导论课相结合,促进了大一新生对新工科知识的认知、体验和创新。

(作者:乔建永,北京邮电大学校长)

## 建好新工科 开创地方高校建设新局面

**【摘要】**新工科建设是新时代高等教育改革的重要内容。地方高校建设新工科要把握三点:要充分认识新工科建设的时代价值,自觉增强使命感和责任感;把握共性要求,针对服务面向,突出优势特色,着力提升地方高校新型工程科技人才培养能力;着眼发展全局,服务战略大局,引领带动学校办学水平整体提升。

**【关键词】**新工科建设;发展战略;行业特色;地方高校

工程科技改变世界,工程教育领跑创新。建设发展新工科,深化高等工程教育改革,形成中国特色、世界水平的工程教育体系,培养更多新型高素质工程科技人才,是深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神,加快建设高等教育强国,助力实现中华民族伟大复兴中国梦的战略性举措,是新时代高等教育改革发展的重要任务。地方高校作为我国高等教育的主体,也是我国工程教育的主体,如何在这一轮改革大潮中走出属于自己的道路,发挥更好的作用,作出更大的贡献,是值得深入思考和探讨的问题。

**充分认识新工科建设的时代价值,自觉增强使命感和责任感**



新工科是国家提高竞争实力的战略选择。工程科技是改变世界的重要力量,发展科学技术是人类应对全球挑战、实现可持续发展的战略选择。科技之争、国家竞争,本质上都是人才之争。实施新工科是国家为了在国际竞争中占据先发优势,主动应对、超前布局,打造世界工程创新中心和人才高地,提升国家硬实力和国际竞争力的战略选择。

新工科是实施国家重大发展战略的客观要求。目前国家正处在产业转型升级、新旧动能转换,经济发展由高速增长阶段向高质量发展阶段转变的关键期,人才需求的数量、结构和内容正发生急剧变化。一方面,云计算、大数据、人工智能等新技术人才无论是现实需要还是未来储备,都缺口巨大;另一方面,新产业、新业态、新模式的孕育兴起,急需大量具有国际视野、创新能力和跨界整合能力的新型工程科技人才,应运而生的新工科,着力培养适应和引领新一轮技术和产业革命的新型工科人才,必将成为支撑国家战略实施、新经济发展和现代化强国崛起的基础性力量。

新工科是高等教育加快内涵式发展的内在需要。进一步强化工科专业建设,加快推动工科人才培养模式创新,形成更高水平的工科人才培养体系,是新时代高等教育综合改革的重要内容。同时,我国工程教育地位举足轻重,毕业生数量不仅占我国的三分之一,而且占世界总数的38%,已建成世界最大体量的工程教育体系。高等工程教育改革势必具有巨大的示范效应,引领带动高等教育深刻变革,加快实现高等教育内涵式发展。

### **把握共性要求,针对服务面向,突出优势特色,着力提升地方高校新型工程科技人才培养能力**

地方高校建设新工科,要紧密结合自身办学实际,找准改革切入点,明确改革侧重点,寻求适切的行动路径,才能落到实处,确保成效。面对新时代工程教育改革新要求,华北水利水电大学以高度的责任感和使命感,准确识变、科学应变、主动求变,2018年成功获批教育部首批新工科研究与实践项目,并以此为契机,积极探索新工科建设“华水模式”,已取得明显成效。

#### **1.把握共性要求,明确新工科建设基本内容**

新工科的“新”,既包括新兴工科专业,还应包括对传统工科专业改造升级后形成的“新型工科专业”。布局新专业,改造传统专业,是新工科建设的主要内容。考虑到工程技术人才层次和类型具有多样性,新工科人才培养目标并不能完全统一。但与传统工科相比,新工科人才培养通常更加强调产业需求导向,更加注重培养具有创新创业能力、跨界整合能力、高素质的各类交叉复合型工程科技人才。

#### **2.针对服务面向,做好专业结构优化调整**





华北水利水电大学现有工科专业 41 个, 占比超过 60%。与综合性大学相比, 学科专业相对集中, 水利特色鲜明, 以服务行业和地方为主, 主要培养应用型工程技术人才。据此, 学校秉承“少而精, 专而深”的原则, 主动适应水利行业和地方发展需要, 以改造传统专业、建设“新型工科”为主, 以创新引领、布局“新兴工科”为辅, 同时按照“增一退一”的原则消减余量, 不断优化形成工科专业新结构。学校自 2018 年开始实施专业动态调整制度, 对水利水电工程、地质工程、能源与动力工程、机械设计与制造工程、环境工程、交通工程、建筑学等传统专业进行升级改造, 形成新的培养模式; 推动传统专业与物联网、大数据、智能技术等高新技术融合, 探索新的专业方向, 力求建成有深度、有优势的新型工科专业群。

### 3. 突出水利特色, 实施“工科+”四项改革

华北水利水电大学在教学方法、教学内容、组织形式、质量评价等方面融入“工科新要求”, 着力推动四项“工科+”教学改革, 对传统工程教育模式进行系统升级, 同时注重融入水利行业新技术、满足水利行业新需要、汇聚水利发展优质资源, 进一步强化和彰显人才培养的水利特色。

“工科+新技术”, 推动使用数字化、信息化教学新手段。华北水利水电大学加快开展工程教育信息化、数字化改造, 持续推动现代信息技术、智能技术与教育教学“四融合”, 即与理论教学相融合, 加大在线开放课程建设与应用力度; 与实践教学相融合, 持续推动虚拟仿真实验教学项目建设与应用; 与教材相融合, 专项资助新形态教材建设; 与教学场景相融合, 加快建设智慧教室、录播教室, 搭建智慧教学系统平台, 着力实现工科课堂数字化、网络化、智能化, 以及人才培养个性化。

“工科+新形式”, 探索创新型、综合化工科人才培养新模式。华北水利水电大学打出“组合拳”, 不断创新工程教育教学组织形式。探索交叉融合人才培养模式, 自动化、轨道交通信号与控制等多个工科专业实行大类招生与培养, 在电气工程及其自动化、土木工程等 11 个专业设立辅修学士学位。推动跨校区人才培养, 牵头率先在河南省实行校际学分互认和课程互选。探索本硕博贯通式培养, 培养拔尖创新型工科人才。进一步深化校企协同育人, 成立水利水电工程专业“卓越计划班”, 实行“3+1”校企联合培养; 设立多项企业校友奖学奖教金; 实行“行业大师进课堂”特聘教师制度; 加快筹建与知名企业共建共管的现代产业学院; 校企共建高水平实践教学基地, 已有 5 个基地被认定为河南省首批新工科校外实践教育基地等。深化创新创业改革, 形成“一总纲、两体系、四保障”创新创业教育模式, 将创新创业教育贯穿人才培养全过程。

“工科+新知识”, 不断优化工程教育课程新方案。华北水利水电大学在设计新工科人才培养方案时, 着重强调了三点: 一是强调融入新技术, 及时反映产业发展趋





势和科学技术前沿。二是强调更多工程实践,进一步提高实践教学占比,加快改善实践教学条件,已建成河南省水利大数据分析与应用工程实验室、河南省水环境模拟与治理重点实验室等高水平现代化实验室。三是强调德学兼修,不断完善素质教育内容。疫情期间,学校教师充分利用抗疫素材,结合专业课教学开展爱国主义教育、理想信念教育等,收到了良好成效。

“工科+新标准”,加快形成工程教育质量保障新机制。华北水利水电大学坚持质量立校,一方面积极调整专业人才培养方案,全面落实本科专业类教学质量国家标准;另一方面,以工程教育专业认证为抓手,全面落实“学生中心、产出导向、持续改进”的先进理念,对照国际质量标准,严格人才培养过程管理,全面提高工程教育质量。学校已将工程教育专业认证列入学校重点工作,明确了时间表,制定了路线图,现已有9个专业顺利通过工程教育专业认证。

### **着眼发展全局,服务战略大局,引领带动学校办学水平整体提升**

华北水利水电大学坚持从本科教育的全局出发,从学校内涵提升的全局出发,从实施行业、地方和国家重大发展战略的全局出发,以新工科建设引领带动学校综合改革不断深化,全面提高人才培养能力和办学治校水平。

#### **1.以新工科为引领,不断深化专业建设供给侧改革,全面提高人才培养能力**

学校及时出台了《振兴本科教育实施方案》和《一流本科专业建设“双万计划”规划》,强化了顶层设计,聚焦了领导、教师、学生等各方精力和资源投入,明确了建设任务,确保了“以本为本”和“四个回归”的贯彻落实。借鉴新工科建设经验,探索开展新农科、新文科、新商科研究与实践。贯彻综合化的人才培养理念,着力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。坚持以德为先,全面加强学生思想政治教育,思想政治理论课“三讲四联动”教学改革成果,荣获河南省教学成果特等奖;通过建设示范课、修订教学大纲、开展专项研究等多种方式,将课程思政推行到全校每门课程。拓宽综合素养,强化专业交叉、文理相融,尽量打通专业类课程平台,拓宽专业口径;增设《中华水文化》《水利工程概论》两门水利特色通识课程,全校必修;增设艺术学分,全校必修;打造“法学+水利”“外语+工商”“数学+金融”等跨学科课程模块。树立以学生为中心的理念,围绕学生志趣和潜能开展教学改革,提高课程的高阶性、创新性和挑战度,评选本科教学示范课堂,努力打造更多“金课”。着力形成先进的质量文化,将“学生中心、产出导向、持续改进”的工程教育理念,推广到全校各专业、各门课,内化为所有人共同的价值追求和自觉行动。加强师资建设,通过工程实践锻炼制度,提高教师工程实践能力。强化党的领导,坚持以党的建设高质量促进人才培养高质量,学校入选“全国党建工作示范高校”。

#### **2.面向行业、面向世界、面向未来,主动融入新战略,加快推动学校内涵式发展**



近年来,华北水利水电大学秉持变被动适应为主动引领的发展理念,积极利用行业、地方和国家新发展战略提供的时代机遇与政策平台,进行了一系列卓有成效的改革。

进一步加大服务行业和地方的力度。习近平总书记提出了“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”新时代治水方针。“水利工程补短板、水利行业强监管”已成为新时代水利工作的总基调。华北水利水电大学主动适应这一新趋势,紧密结合河南省“四水同治”工作新要求,加强人才培养,着力培养能够应用新技术、新材料、新设备的创新性、复合型水利人才。加强科学研究,组建水利监管研究中心、国家水利风景区发展研究中心等机构,重点开展节水研究、生态理论研究。加强社会服务,成立河南河长学院,提供相关教育培训、技术咨询等服务;获批国家级水情教育基地,开展生态思想宣传和水情教育活动,服务行业和地方的能力不断提升。

进一步加快国际化办学的步伐。新工科是更高层次的开放式教育,学校主动融入“一带一路”倡议教育行动计划,着力培养国际化的水利水电人才,加快推动工程教育“走出去”,为丰富工程教育的“中国经验”贡献力量。学校被教育部确定为“金砖国家网络大学”中方高校牵头单位,成立了金砖国家网络大学框架下第一个实体办学机构——乌拉尔学院,设置能源动力与工程等四个工科专业。与马来西亚砂拉越科技大学共建孔子学院和华禹学院,探索“汉语+”国际化人才培养模式。与26家单位联合发起成立“一带一路”倡议水利水电产学研战略联盟,积极开拓“一带一路”倡议沿线国家水利水电相关的人才培养、技术开发和科学研究项目。

进一步提高内涵发展的水平。进入新时代,黄河流域生态保护和高质量发展上升为国家战略,为学校提供了千载难逢的重大发展机遇。学校自觉增强服务国家战略的使命感和紧迫感,主动融入,加快发展。强化科学研究,依托水利等优势特色学科,成立河南省首家“黄河流域生态保护和高质量发展研究院”,下设黄河防洪与减灾等四个研究所,深入开展相关科学研究和技术研发,着重开展应用技术研发和科技创新服务。强化社会服务,加强特色高端智库建设,建言献策多次得到省委省政府领导批示;积极参与黄河立法相关工作。强化人才培养,将黄河特色全面融入人才培养各环节。增设水资源学院,筹办黄河学院,优化整合资源,加强相关人才培养力量;增加相关教学内容和实习环节;开设《黄河文化》等公共选修课程,融合黄河传统文化精神和新时代水利精神,开展课程思政。强化文化传承与对外交流,参与“翻译河南工程”,主动讲好黄河故事;与河南省外事办共建“河南省黄河文明翻译研究中心”等,学校办学水平也得到进一步提高。

(作者:王清义,华北水利水电大学党委书记)



## 以新工科建设推动地方高校向应用型转变

面对世界百年未有之大变局,我国高等工程教育超前识变、积极应变、主动求变,先后形成了“复旦共识”“天大行动”和“北京指南”等一系列重大行动计划,对工科教育改革提出了明确要求。

地方本科高校是我国高等教育体系的重要组成部分,以服务区域经济社会发展为目标,着力为地方培养高素质人才。太原学院作为山西省一所地方本科院校,立足山西,以新工科建设为抓手,积极推进转型发展,在学科专业结构、人才培养范式、师资队伍建设和考核评价体系等方面进行了一系列探索。

### 对接产业需求 构建学科专业新结构

地方本科高校承担着为地方培养高素质应用型人才,为区域经济社会发展提供科技与智力支撑的重大责任是地方经济社会发展的强大引擎。近年来,山西省坚定不移地推动转型综改、创新驱动,经济结构从“一煤独大”向多元支撑转变。山西以绿色化、智能化、高端化为方向,一方面加快对煤炭、钢铁等传统产业的升级改造,一方面着力打造高端装备制造业、新能源及新材料产业以及物联网、大数据、人工智能等战略性新兴产业集群,开启了新的经济转型发展历程。

太原学院充分利用地处山西省综合改革示范区的区位优势,加强工程科技人才需求调研,按照产业发展最新人才需求和未来发展方向,持续优化专业设置和调整学科组织结构,更新改造传统学科专业;大力发展物联网、云计算、大数据、人工智能、新能源及新材料等新产业相关的新兴工科专业。在原有计算机科学与技术、网络工程专业的基础上,新建物联网工程 and 智能科学与技术专业,并成立智能与自动化系;将原有理化系升级为材料与化学工程系,新建化学工程与工业生物工程和新能源材料与器件专业;将原有建筑工程系与环境工程系合并为建筑与环境工程系,构建起有利于现有工科交叉复合、工科与其他学科交叉融合、应用理科向工科延伸的学科专业新结构。

### 面向未来发展 探索人才培养新范式

面向未来发展,新工科建设要求培养德学兼修、德才兼备的高素质工程人才,更加注重强化学生的家国情怀和工程伦理意识,提升学生工程科技创新创造能力,培养学生终身学习发展、适应时代要求的关键能力。太原学院坚持“产业需求为导向、课程项目为链条、全面发展为目标”的培养理念,从教学内容、培养方法、结果评价三个方面对新工科人才培养范式进行探索。

一是紧跟新兴产业需求,改革教学内容。新兴产业急需跨学科交融、多学科交叉的复合型人才。学校及时修订人才培养方案,将产业和技术的最新发展、教师的最新研究成果融入教学内容,提高大学语文、心理健康、公共艺术等人文素养课程的学时比例,建立以通识课程、工科大类基础课程、专业核心课程和多学科交叉选修课程为





模块的工科教育课程体系,形成终身能力培养的素质教育课程体系,积极探索综合性课程、问题导向性课程、交叉学科研讨课程;构建以课程设计、毕业设计、专业竞赛为主体的实践项目体系,并开展多学科交叉项目,鼓励学生创新创业,保证实践性课程与理论性课程合理衔接、实践性项目与创新性项目有效融合。

二是紧贴工科成才特点,改变培养范式。多实践、反复实践,是工科学生成才的主要特点。学校大力实施导师组制,建立由专业教师、辅导员、高年级学生组成的导师组,协同推进德智体美劳“五育并举”;开展灵活多样的项目式学习,鼓励探索以问题为导向的教学模式,激励学生尝试自主式项目实践学习,将课程知识与实际应用相结合,培养学生开发创造性解决方案的能力和团队合作能力、项目管理能力;推进信息技术和教育教学深度融合,开发在线课程,利用虚拟仿真等技术,创新工程实践教学方式;深化多元协同育人,拆除教学与科研之墙,拆除系与专业之墙,深入推进科教结合、学科融合,统筹联合各级各类实验室,全面支持学生进行项目实践活动,促进学生的个性化成长;拆除学校与社会之墙,深入推进产学研合作育人。学校依托山西省综合改革示范区,与多家企业达成共识,打造双师课堂,探索共建产业化学院,共建集教育、培训及研究于一体的区域共享型人才培养实践平台。

三是紧扣全面综合发展,改进学生评价。学校探索劳动教育评价,增加勤工助学岗位,健全志愿者服务体系,将参与劳动教育课程学习和实践情况纳入学生综合素质档案;改进美育评价,将公共艺术课程纳入人才培养方案,实行学分制管理;强化体育评价,严格体育测试,将体育测试成绩作为学生评奖评优的重要指标;完善道德评价,客观记录学生日常表现和突出表现,特别是践行社会主义核心价值观情况,将其作为学生综合素质评价的重要内容;坚决改变用考试分数给学生贴标签的做法,加强过程性评价,将出勤、课堂表现、课后作业、实验及课程设计等纳入平时成绩,将科研项目、专业竞赛、创新创业纳入综合素质测评体系。

### **突出新工科思维 培育高素质教师新队伍**

百年大计,教育为本;教育大计,教师为本。在全面深化工程教育改革的新时期,地方高校急需建设一支符合新时代要求的高素质专业化教师队伍。学校坚持党对教育事业的全面领导,贯彻落实《关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》,注重教师思想政治教育,采用育才引才方式,改革管理激励机制,探索培育一支师德高尚、业务精湛、结构合理、充满活力的高素质教师队伍。

一是注重党建引领,强化师德建设,提高教师政治素质。学校加强教师党支部和党员队伍建设,实施“双带头人”培育工程,充分发挥教师党支部宣传引导凝聚师生的战斗堡垒作用,引导教师树牢“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,带头践行社会主义核心价值观。重视做好在优秀青年教师、高层次人才引进教师、海外留学归国教师中发展党员工作,有针对性地加强思想政治教育。弘扬高尚师德,健



全师德建设长效机制,注重师德典型感召,强化师德考评,引导广大教师争做“四有”好老师。

二是注重引育并举,强化专业发展,提高教师创新能力。学院通过一系列新工科教育发展专题讲座及研讨会,引导广大教师树立创新型工程教育、综合化工程教育、全周期工程教育理念,采用育才引才的方式,不断优化教师队伍结构。

首先,加大资源供给,引进一批教师。学院积极响应山西省和太原市人才引进政策,组织各学科负责人定期赴国内一流大学建设高校主动引进人才。坚持“按需引进、分类实施、按岗聘任、合同管理”的原则,采用一事一议、全年引进的方式持续引进高层次人才。对引进的人才,注重其职业生涯规划,根据学院办学定位及发展阶段,优先配置各项资源,提供合理的岗位及平台,充分发挥人才在前沿技术、科学研究、实验室建设、团队建设等方面的引领作用,让“引进的人才”影响带动“自己的人才”。

其次,重视专业发展,培育一批教师。学院通过“送出去”“请进来”“促成长”相结合的方式培育现有教师,尤其注重对青年教师的培养。“送出去”即在政策上积极鼓励教师攻读博士学位或外出进修。学院与多个高校、企业、培训单位建立了合作关系,每年送出一批新兴学科教师进行学习,借鉴一流高校的先进做法,把握行业人才的需求方向,提升实战项目的应用能力。“请进来”即不定期邀请各领域专家来校做专业讲座,聘任行业企业高级技术人才来校就教学内容、实践项目指导培训和参与实践教学。“促成长”即加强新入职教师岗前培训,发挥老教师的传帮带作用;完善教研室职责、重视教研室作用,开展形式多样的教研活动,探讨核心课程体系和教学实践创新;以高职称、高学历教师为带头人,以研究方向为单位,组建科学研究团队,争取政府科技部门政策支持,在相关重大科研项目上“硬参与”,快速提升科研团队的创新能力和实战水平;组建专门的创新竞赛指导团队,强化日常工程竞技训练,打造师生创新联合体,在创造佳绩中增强自信,在巡回报告中提振勇气。

三是注重绩效考核,强化激励机制,提高教师地位作用。学院改革绩效分配制度,根据各级各类教师的不同特点和发展实际,制定不同的绩效方案,如对教学型教师适当提高教学工作量在绩效工资中的比重,对教学科研型教师适当提高科研工作量在绩效工资中的比重。将教师参与教研、开发课程、编写教材以及指导学生课程设计、毕业设计、各项课外实践、竞技比赛等活动均纳入工作量计酬;鼓励教师进修学习,制定相应的工作量补助方案;突出教师主体地位,建立健全教职工代表大会制度,保障教师参与学校决策的民主权利,充分发挥教师在办学治校中的作用;关心教师身心健康,开展“书画大赛”“阅读悦美”“阳光健步走”等一系列有益于教师身心健康的活动;关注教师住房、子女上学等生活问题,帮助青年教师解决困难;做好教师表彰奖励工作,每年教师节对教学名师、教学成果进行评选表彰,慰问从教30年的教师,





奖励优秀师生科研、竞赛团队；遵循教师 and 人才成长规律，建立完善的传帮带机制，为广大教师创造良好的发展环境，激发教师队伍活力。

### 服务新工科建设 探索考核评价新体系

学院全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向，落实立德树人根本任务，强化过程评价、探索增值评价、改进结果评价，在师德师风、教育教学、科研工作、学生工作、结果运用等方面探索考核评价新体系，全面服务新工科建设。

一是坚持师德第一标准。学院坚持把师德师风作为评价教师队伍素质的第一标准，建立师德师风档案，把师德表现作为业绩考核、职称评聘、评优奖励的首要要求。建立师德师风通报预警问责追责机制，凡是涉及教师利益的政策文件都把师德表现作为前提条件。

二是坚持教学中心地位。把常规教学作为基本要求，注重备课、上课、作业批改、听课等教学环节，结合学生考试成绩、实验以及课程设计质量等教学结果，综合考察教师的教学能力和实践能力；建立教材编写、精品课程建设激励机制，鼓励教师积极参与教材编写工作，以及开发建设在线精品课程；大力支持教师指导学生参加国家和省级各类专业竞赛、创新创业竞赛；明确教研室主任工作职责，探索专业特色教学模式，将教研活动和教研成果作为重要考核内容。学院充分发挥教务处以及系部、团委、学生处、工程训练中心等部门作用，详细制定教师参与教研、开发课程、编写教材以及指导学生课程设计、毕业设计、各项课外实践、竞技比赛等活动的工作量计算办法。

三是坚持教研深度融合。在科研工作上，根据不同学科、不同岗位特点，坚持分类评价。重点评价科研成果在“技术应用、成果转让”方面的贡献、在“校企合作、产教融合”方面的贡献、在“学研互促、教研相长”方面的贡献，依据实际贡献合理确定人才薪酬。切实精简人才“帽子”，不把人才称号作为承担科研项目、职称评聘、评优评奖的限制性条件。对于取得重大理论创新成果、前沿技术突破、解决重大工程技术难题、在经济社会事业发展中作出重大贡献的人才，在申报高级职称时，论文可不作限制性要求。

四是坚持全员育人理念。倡导教学工作者、管理工作者向教育工作者转变。强化教师育人使命，坚决克服重教书、轻育人现象，把从事学生思想政治教育工作作为职称评审、职务晋升的重要依据。建立院系领导干部联系系部、班级的制度，党政管理干部选拔任用时看重思政课教师、辅导员或班主任等学生工作经历，力求2022年底实现中层党政管理干部有学生工作经历全覆盖。新招聘的青年教师首先要从事一年辅导员或班主任工作。始终保持一支专职为主、专兼结合、数量充足、素质优良的学生思想政治工作队伍。五是坚持以评促改导向。评价的目的在于帮助教师找出自身优势与不足，从而更好地促进其改进发展。学院建立考核评价结果向学院、系部、教师三



级反馈机制,将考核评价结果逐级反馈到教师本人,发挥党支部、教研室作用,制定切实可行的措施,促进教师思想素质、专业能力全面提高。

(作者:韩保清,太原学院党委书记)

## 新工科建设的范式转换及实现路径

2019年12月,在天津大学召开了“教育部深化新工科建设座谈会暨卓越大学联盟高校新工科教育研讨会”,会议强调新工科建设要从前期的轰轰烈烈走向扎扎实实,由1.0阶段向2.0阶段跨越,新工科建设要再深化、再拓展、再突破、再出发。在此背景下,新工科建设一要坚持,即坚持基于新经济发展要求的行动逻辑不变,坚持新工科教育的创新人才培养理念不变;二要创新,探寻新工科建设的新动能,构建新工科建设的新范式。当前,新工科建设正处于爬坡过坎和深化改革阶段,研究新工科建设的范式转型及其动能转换,对于推进新工科教育的可持续发展具有重要意义。

### 新工科建设范式转换的实践逻辑

新工科建设要落实为实实在在的工程教育改革行动,推进新工科教育深化改革,达成与一流本科建设的实践对接,就必须实现新阶段新工科建设范式的转换,这是新工科教育改革与发展的实践逻辑。

其一,一流本科建设的必然选择。近年来,以新工科建设为牵引,一流本科建设持续发力。2015年5月,国务院发布《中国制造2025》,旨在推进由制造大国向制造强国转变,由中国制造向中国智造转变。在此背景下,“新工科”一经提出,立即得到了政府、高校、学术界以及行业企业的积极响应和具体行动。2018年6月,教育部在成都召开了新时代全国高等学校本科教育工作会议,发出了“以本为本,四个回归,建设中国特色、世界一流的本科教育”的动员令,随后教育部发布《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》(即“高教40条”)。2019年4月、10月,教育部先后发布一流本科专业建设、课程建设的“双万计划”的通知,各类高校积极行动,掀起了一流本科建设的热潮。2019年4月,教育部联合12个国家部委和单位在天津大学召开“六卓越一拔尖”计划2.0启动大会,并于9月分别发布“六卓越一拔尖”计划2.0实施意见,其中包括卓越工程师教育培养计划2.0实施意见。当然,一流本科建设不仅限于工程教育领域,而是包括工程教育改革在内的本科教育质量建设的整体行动。“六卓越一拔尖”计划2.0,旨在推动新工科、新医科、新农科、新文科协同建设,从“单兵作战”转向“整体发力”。可以说,卓越工程师教育培养计划1.0到2.0转型计划,以及作为转型“桥梁”或重要依托的新工科建设,



构成了工程教育改革的完整“路线图”。当前,如何将新工科建设路线图、施工图转化为工程教育改革的具体行动,就成为新工科建设转型发展的重要课题。

其二,探寻新工科建设转型发展的新动能。新工科不仅是指新工科教育,而是包括科学、应用科学、工程科学和工科实践的创新与进步、不同学科的交叉与交融,所形成的新工程学科或领域、新范式和新工科教育的综合概念。可见,新工科建设是一项系统工程,既是一个工程学科或学术问题,也是一个工程教育或人才培养问题。就新工科教育而言,任何一种类型的高校,工程教育改革的基本要素都是比较相似的,如培养目标、专业建设、课程设置、学科交叉融合、人才培养模式、校企合作等,只是由于高校之间由于办学层次、人才培养定位不同,新工科教育体系的要素结构以及个别要素的实践重要性会有所差异,所以,新工科建设关键是要走内涵式发展道路。一是要重新建构各要素之间的合理结构,提升工程教育的全要素生产率;二是要充分挖掘各要素所能涵括的办学资源,对外拓展空间,产学研合作,对内挖掘潜力,提升质量品质。新工科建设的范式转换是在顶层设计的基础上,高校要根据自身发展实际,找准突破口,推进传统工程教育体系“再造”。

其三,新工科教育深化改革的需要。当前,新工科建设已进入攻坚期和深水区,新工科建设必须由轰轰烈烈转向扎扎实实,由顶层设计转向具体实施。一是因为当前新工科建设已由框架设计阶段进入到“内部装修”阶段,具体表现为从宏观规划领域向课程建设、专业建设、实践平台建设、交叉学科平台建设等微观领域延伸。实践中,没有微观领域的改革及其实现,也就不可能有宏观规划的落实。相对而言,微观领域的改革涉及面更宽、相关因素更为复杂,改革任务也更为艰巨。二是因为新工科建设是全新的工程教育理念,是为应对工业4.0挑战以及实施创新驱动发展战略的工程教育范式变革。我国高等工程教育正处于

2.0向3.0转型以及2.0向4.0跨越式转型的“叠加式”转型阶段。这就更多地凸显了新工科建设的中国境遇、区域境遇、高校境遇,也因此,新工科建设不是一蹴而就的过程,而是一个各具特色的深化改革和实践的探索过程。

### 新工科建设范式转换的研究逻辑

新工科建设就是要倡导改革与探索精神,建构寓研究于实践的行动框架;面对产业革命和科技革命的新要求,新工科建设没有固定的模式可以依循,而只能遵循基于研究和探索的行动逻辑。

其一,新工科建设的校本研究范式。近年来,政府层面已相继发布了一系列新工科建设以及一流本科、一流专业、一流课程建设的相关政策文件,颁布和实施了两批新工科建设研究与实践项目,这是新工科建设的顶层设计和政策导向。高校是新工科建设的主体,也是研究和实践的主体。在实践中,新工科建设的成效首先被考察的是



高校,而后才是专业和课程,因为每所高校都必须根据自己的定位设置专业、开设课程,以及设定或修正人才培养目标和课程标准。因此,新工科建设的首要问题就是把高校作为新工科建设研究与实践的独立单位。高校作为新工科研究与实践的主体,并不否定院系或学科专业的主体性地位,它们是不同的主体之间的关系。一方面,校级主体地位的实现内涵着院系或学科专业主体地位的发挥,没有学科专业主体作用的发挥,校级层面的新工科建设只能是悬浮化的;另一方面,院系或学科专业层面的新工科建设不是学校层面的指令性行动,而是基于专业人才培养目标的研究与实践。

其二,新工科建设的行动研究范式。新工科建设是突破传统的工程教育“路径依赖”,构建工程教育新理念、新模式、新标准、新结构、新体系的过程。因此,新工科建设是实实在在的行动研究。首先,新工科建设是涉及不同层次高校、不同学科领域、不同参与主体的系统改革工程,实践中没有统一的建设模式,新工科建设是相关工程教育实践行动者的研究,是为了行动的研究,以及在行动中进行的行动研究。其次,在实践中,新工科建设的行动研究以活生生的工程教育实践为对象,以新工科建设实践存在的问题为导向,是在新工科建设实践中解决问题的研究,是工程教育人才培养模式变革的行动研究。教师要根据学科专业人才培养目标的新要求,改变传统的课程教学内容体系和课堂教学模式;学校要根据新科技革命和区域产业发展需求,创新高校办学理念 and 办学行为,强化产学研合作,调整人才培养目标定位,统筹规划新工科建设与特色发展。

其三,新工科建设的教学学术研究范式。新工科建设的“研究”应以工程科技人才培养为核心的教学学术研究。尽管新工科建设与工程科技研究以及高校学科建设密切相关,强调产学研合作以及科研对教学的支持作用,但新工科建设的教学学术研究强调以新工科人才培养作为学术研究对象,是新工科人才模式的创新与研究。首先,新工科建设的教学学术性研究,关键是教师。教师是新工科课程教学、人才培养的主体,教师教学应立足于研究性教学,通过课程教学模式的创新和实践,将课程教学过程与实现专业培养目标结合起来。其次,新工科建设的教学学术研究不是教师个体孤立的研究,而是教师之间结成“学术共同体”或“合作同盟”,对教学实践中存在的问题进行系统研究,并将研究成果与同行交流、接受同行评价。只有如此,才可能使新工科建设的创新性实践超越个体的限制,成为教师群体的自觉行动。第三,新工科建设是跨学科专业的教学学术研究。无论是升级改造传统工科专业、设置交叉学科专业和战略新兴产业相关专业,新工科建设具有明显的跨学科专业特征。

### 新工科建设范式转换的动力逻辑

新工科建设范式转换是工程教育的新理念,以及新工科建设实践的新发展驱动的工程教育实践模式的变革。实践中,新工科建设范式由1.0向2.0转换,由规划设计





向研究探索转换,不仅要解决“为什么”“做什么”的理念和实践问题,更要解决“怎么做”的体制机制问题。

一是学科、专业、课程一体化建设机制。学科、专业、课程一体化建设,既是培养高素质创新型工程科技人才的要求,也是工程教育适应以工业4.0为核心产业革命的需要。本质上讲,工业4.0就是以科研和创新为动力、以人才为核心资源的工业体系。因此,新工科教育范式不是传统学科范式或技术范式的“翻版”,而是一个寓教于研、寓教于产的综合范式。学科建设的实践要素,如学科方向、学科平台、科研活动以及学科队伍建设,与专业培养目标、教学内容与课程体系建设、教学团队建设、产学研合作、创新创业等人才培养的实践要素之间存在密不可分的实践关联或结构性联系;尤其是构建创新型人才培养模式,研究性教学和项目制教学是其核心要件,离开学科建设及其科研活动的支持,就不可能实现。因此,新工科建设旨在应对新工业革命和科技革命引致的工程实践领域的变革对工程教育的新要求。这种新要求将引致工程教育人才培养模式的根本性变革,包括人才培养目标、专业和课程建设、教学模式以及评价方式的变革。从实践关联性而言,课程知识来源于学科,学科又通过课程设置影响专业;相应地,新工科课程建设必须关注工程学科领域的新进展,通过课程建设来升级和改造传统工科专业、设置新工科专业,新工科建设范式转型的关键在于学科、专业、课程的一体化。

二是学校、院系、专业的层级联动机制。新工科建设是一项以人才培养模式改革的系统工程,涉及多层次、多领域相关主体之间的合作与协同。高校是“底部”沉重的学术性组织,其学科建设和人才培养是在基层院系、专业中进行的,没有院系、专业主体作用的发挥,政府及学校新工科建设规划就不可能“落地”。在“准市场化”以及行政“惯性”的高等教育系统,政府对高校新工科建设政策规制和倡导不可或缺,高校基于自身办学定位和人才培养目标的新工科建设的系统性设计也更是必要。实际上,新工科建设不仅仅是一个专业或一个院系的专业建设,还涉及交叉学科专业、新专业建设,以及跨越院系、跨专业的教学资源整合和重新配置,这就需要学校层面的制度设计和政策推动。新工科建设需要通过学校、院系、专业联动机制建设,转化为学院系、专业的实际行动。一是由被动性联动转向主动性联动。被动性联动主要依靠行政命令或政策刺激,新工科建设成为基层院系或专业“被迫”完成的任务;主动性联动主要依靠新工科人才培养理念和目标驱动,新工科建设成为基层院系、专业自觉的行动。二是由单向主导联动转向多向整合联动。新工科建设范式转型,不仅要实现三个层级主体之间的纵向联动,而是逐步形成纵向联动、横向联通、条块结合的多向整合联动。“横向联通”旨在打破学校、院系、专业封闭办学的格局,实现与人才市场、产业发展以及不同场域教育资源的整合;在横向联通的基础上,学校、院系、专





业联动就成为条块结合的网络联动和治理型联动,新工科建设就成为校内外多元主体参与的过程。

三是新工科建设的质量文化保障机制。新工科建设的最终旨向是持续性的质量改进以及对质量目标適切性的追求。从内涵而言,质量文化是一种保障质量的组织文化,具体包括文化心理要素和管理结构要素,前者涉及组织成员对质量的共同价值观、信念和承诺,后者涉及质量管理的程序、技术和手段;两者相互促进、交互结合。实践中,新工科建设范式转型的关键是要实现新工科质量管理与培育教育理念相结合。质量管理既是一种质量保障手段,也是促进质量文化生成的过程,首要问题是要根据人才培养目标和办学定位,确定新工科教育教学体系和特色发展战略,构建新工科教育体系的实践机制,落实新工科建设的实践行动。同时,以国际工程教育通用标准以及专业认证标准为核心,完善新工科教育全过程质量标准体系,并通过质量保证机制建设制度化为新工科质量文化。从价值理念层面而言,关键是要强化广大教师新工科教育的主体责任和认同感,一方面通过制度建设推动教师直接参与新工科教学内容改革和课程体系建设,逐步提升新工科建设的自觉性,另一方面通过教学质量形成性评价以及基层院系(专业)质量保障活动,培育新工科质量文化。

(作者:马廷奇,天津大学教育学院教授)

(来源:以上论文来自《中国高等教育》2021年第2期)



## 他山之石

### 通智卓识 行稳致远

——写在中國海洋大學行遠書院創建六周年之際

4月17日晚,夜色如漆,繁星点点。青島嶗山區會場村迎來了40余名不速之客。他們在沙灘旁搭起帳篷,架好赤道儀、天文望遠鏡,開啟了一個別開生面的天文科普小課堂。

“冬季星空即將落下,春季星空正在冉冉升起。”“這是‘火星合月’,那是礁湖星云與三葉星云。”“獵戶座、雙子座、獅子座、天蠍座……”浩瀚星空下,迎着習習海風,中國海洋大學行遠書院的同學們正在青年教師路越的指引下仰望星空之美,探索宇宙奧秘。

行遠書院是中國海洋大學為推進通識教育改革而重點打造的通識教育實驗區和本科教育教學改革“特區”。時至今日,書院已走過了6年的風雨歷程,從無到有,從單薄、匱乏一步步走向丰满、成熟。6年來,在這一“摸着石頭過河”的教改實踐中,行遠書院不走尋常路,實現了多個從“不可能”到“可能”的跨越。博雅教育的理念正在中國海大這片沃土上生根發芽,滋養莘莘學子成長、成才。

#### 一所備受期待的书院

行遠書院是中國海洋大學近百年辦學史上創建的第一所書院,“行遠”二字正是取自該校“海納百川,取則行遠”的校訓,寓意之深、期望之大由此可見。

培養什麼樣的人?怎麼培養人?這是任何一所大學都要考慮的問題。

21世紀初,中國海洋大學提出了“通識為體、專業為用”的本科教育理念,把做人的教育和做事的教育相互滲透、和諧地統一起來,希望在實現人的全面發展的基礎上,培養具有一技之長的優秀人才。“經過十多年的實踐,我們取得了一定成績,但是和應該取得的成績,以及大家的期望相比,還有非常大的提高和發展空間。”中國海洋大學校長于志剛說。

2013年,一個偶然的機會,于志剛與美籍物理學家、香港科技大學創校學術副校長錢致榕相遇,並被他倡導的“博雅教育”理念所吸引。“‘博’即廣博的知識、視野和胸襟;‘雅’即認真的態度、高尚的品位。”錢致榕說。打造“厚基礎”的自學根基、提升“寬口徑”的從業能力,以及養成“深識見”的思維自省,這與中國海大“通識為體、專業為用”的教育理念,以及培養學生既能登高望遠也能探幽入微的能力異曲同工。

一致的认识、共同的心声成为书院建设的坚实思想基础。



2015年5月13日,钱致榕正式成为了一名中国海大人,受聘担任中国海洋大学顾问和行远书院院长。

钱致榕学识渊博、履历丰富、视野高远。他不仅长期在美国约翰·霍普金斯大学从事物理学教学、高能物理实验研究,还参与了南京大学—约翰·霍普金斯大学中美文化研究中心以及香港科技大学的创办。2009年,他又在台湾政治大学创办博雅书院,担任总导师,推动和实践博雅教育。为了让博雅教育的理念发扬光大,培养更多文理兼备、关怀社会的复合型人才,年逾古稀的钱致榕再一次展示了自己的胆识与魄力。

行远书院从人类寿命越来越长和经济社会结构不断调整变化着眼,思考当下教育在未来人才培养方面的缺陷。“必须从学生未来的需求开始思考,思考我们开什么课,可以帮助学生未来50年不断自学、不断找到工作、不断保持自己和社会发展不脱节。”钱致榕说,“我们没办法预测20年后需要什么知识,因为那时候的知识如今还在研发中,唯一的办法只有给学生打基础,开‘大口径’、不会轻易落伍的课,培养他们自学的能力及习惯,这就是博雅教育。博雅教育的目的是给学生非常广博的知识、开阔的胸襟和宏观的视野。”

“无论是办公场所的选定、人才培养方案的反复推敲与制定、优质师资的遴选与配备,还是为满足跨专业集中住宿所需学生宿舍的调配,以及双学院管理流程衔接等,学校各部门密切配合,一路绿灯支持行远书院的探索和实践。”行远书院一路走来的亲历者、执行院长修斌如是说。

“这所凝聚着学校殷殷期望及钱先生的理念和心血的书院,就像一棵小树苗,今天正式在我们这个美丽的校园中扎下了根。我们把它定位为通识教育的实验区和本科教育教学改革的‘特区’,希望逐步探索出一条符合人才成长规律、符合中国自身实际,能够更好地实施通识教育、培养未来栋梁之材的新路径。”揭牌仪式上,于志刚对书院寄予厚望。

### 课程要一门门建设,人才要一个个培养

第零期13人,第一期27人,第二期26人……6年来,行远书院一共招收了七期总计255名学生。“海大创办行远书院,这是一个细水长流、百年树人的计划。人才要一个个地培养,循序渐进,不可急功近利。”钱致榕说。

为了确保生源质量,在招生选拔上,行远书院有一套严苛而规范的流程。“自愿报名、材料审核、笔试、面试,面试又划分为无领导小组讨论和评委面试两个环节。面试通过后,还要参加为期一周的暑期集训,集训通过后正式录取。”修斌说,“之所以采取如此严苛、复杂的程序,我们的出发点是选出真正认同博雅教育理念,愿意好好学、愿意为未来奋斗的学生。”



“第一期面向 2015 级新生，拟招收 30 余人。当时我觉得很厉害，加入书院就是从 3000 多人中脱颖而出，是真正的百里挑一。”对于入选行远书院时的那份激动与自豪，行远书院第一期学生张子琰至今记忆犹新。

为了培育出能适应未来 30 至 50 年社会需求的“博雅”人才，让“博雅”推动终身学习，以应对瞬息万变的未来，行远书院开设了《大学之道》《宇宙大历史》《日常物理》《世界文明史》《全球化与人类社会》《数学、天文与物理》《大海洋》《行远专题》8 门课程，形成了一整套“文理融通、大口径、高要求”的核心课程体系，用以培育古今贯通、中西荟萃、文理兼备的人才。

在行远书院众学子的眼中，钱致榕不仅是他们的院长，还是《宇宙大历史》这一课程的主讲教师。我是谁？从哪里来？到哪里去？课堂上，钱致榕带领学生以自我审视的视角，探讨宇宙 138 亿年的演化及人类上百万年的发展，并把数学、物理等学科领域的最新发展与人类社会文明的最新成果融合进来，培育学生的大气象、大情怀和大格局。

“在大学任教的第 33 个年头，在钱致榕院长的感召下，我第一次承担了《大学之道》这门课程。对我而言，这是一门真正意义的通识课，使我将以往对通识教育的理解和认识第一次付诸实践。”著名儿童文学理论家、中国海洋大学教授朱自强为钱致榕的真诚与执著所打动，欣然授课，从“何为大学、知识、知识分子”的问题切入，激发行远学子的问题意识，培养大家的社会责任感。

在讲授这门课程的过程中，朱自强也遇到了很多心不能及、力所难逮的困难。“所以，我第一次在整整半年时间里，除了做已经安排的工作，其他时间，包括在候机室、机舱里、高铁上，以及会议的间歇都在紧张地备课。”朱自强说，当第一轮课程结束时，那种如释重负之后的成就感至今还令他印象深刻。

学生毕业时，带不走或者闲置的自行车、电动车成为“长眠”校园的“僵尸车”，既影响校园秩序和环境，也挤占公共空间资源。在 2019 年、2020 年秋季学期的《行远专题》课上，行远学子认真思考，积极研讨，形成了一整套整治校园“僵尸车”的方案，并被学校相关部门采纳，成为运用课堂所学解决实际问题的典范。“《行远专题》这门课被称为‘拱心石’，一般放在书院教学的最后一门，由学生自主选择专题题目，侧重锻炼提升学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。”任课教师、该校教授钟月岑说。

2020 年 11 月，《宇宙大历史》《日常物理》2 门课入选首批国家级一流本科课程。

行远讲座、博雅讲坛是书院在课程教学之外精心打造的品牌育人模式，主讲人皆是知名学者。台湾“中央研究院”院士朱云汉讲全球化与世界秩序重构、美国工程院院士黄鹄谈地球气象史、中国科学院院士王贻芳谈大科学装置、温铁军教授讲述全球化危机与中国生态文明、周立教授谈城乡一体化、孙智彬教授讲述三星堆与金沙遗





址……截至目前,行远讲座已开设21讲,博雅讲坛已举办11讲,为行远学子创造了一次次与名师面对面的机会。近期受疫情影响,邀请名师到校举办线下讲座受限,书院又开设了“行远在线”,通过观看名家视频的形式进行反思讨论,启迪智慧。

### 行远兴衰,责任在我

4月18日晚,行远书院N241教室,一场《日常物理》的月考正在进行,黑板上写着“做一个堂堂正正的人”,同学们埋头作答,却不见监考老师的身影。原来,这是行远书院一贯倡导的“荣誉不监考”制度,以此教诲学生为人坦荡,诚信应考,树立荣誉感。

“大道之行也,天下为公……”走进行远书院,映入眼帘的是墙壁上的《礼运大同篇》,每一个行经于此的人都会被这浓厚的家国情怀和强烈的社会责任感所感染,何况是每天求学于此的行远学子?

荣誉、知识、关怀是行远书院的核心价值。“荣誉是做人之本,书院希望用发自内心的荣誉感激发同学树立高标准的自我定位和自我期许。”钱致榕说。

为了确保“荣誉自主”的精神在行远书院成为一种文化和风气,书院创造性地提出了“行政—教学—管理”三结合的管理制度。书院办公室的每一位年轻教师,除了开展日常的行政工作以外,都要全程听课,担任课程助教,通过学习上的接触,真正融入学生,了解学生,从而更好地开展学生服务与管理工作。每个月,钱致榕和全体年轻教师都会坐下来集中研讨博雅教育的理念,分析书院面临的挑战与机遇,确保博雅教育的理念和荣誉育人的精神在书院得到充分贯彻,促进每一位师生不断地学习、成长。

在行远书院,人人都是主人,学习、生活、管理大都依靠学生的独立、自主和自觉。

“3+1+2+3”课程模式和“二级助教”制度是行远书院教学的首创。在这一独特的课程模式下,学生要课前预习3小时,课上讨论1小时,聆听教师授课2小时,课后反思和完成作业3小时。每门课程除了由书院秘书担任大助教外,还会在学生中间选出多个“小助教”,负责组织本小组的学生进行课上讨论、课后答疑,督促作业完成,协助老师对作业进行批改等。此举既实现了学生的自我管理、有效互动,也促进了共同学习、相互提高。“通过组建自治会及担任小助教,我们秉承荣誉精神,不断挑战自我,在一步一步、稳扎稳打的前行中学会了选择。”第零期学生崔晓宇在结业典礼上如是说。

“跨专业集中住宿”“行远团膳”“院长下午茶”“新生暑期训练营”……行远书院鼓励学生自我管理,在这一过程中逐渐明确自我定位,在实践中不断培养聆听、表达和思辨的能力,完成自主学习、自我实现和自我超越。

读万卷书,行万里路。



暑期将至,路越和他的同事们正在为学生赴江西婺源的社会实践活动做准备。2017年,在钱致榕的倡议,以及江西正博实业有限公司董事长朱江的大力支持下,双方共建实习实训基地。每年暑假,行远书院的师生们都会前往婺源,在工厂里做工,在小学支教,到敬老院开展义工服务,走进田间地头,亲身体验耕耘、播种的艰辛与快乐,走街串巷地搞调研,察实情、访民意,并尝试思考破解难题之道。

“两岸三校交流”也是行远书院在课堂教学之外开展的交流互访活动。书院与台湾政治大学博雅书院、西安交通大学启德书院约定,每年在台北、西安、青岛三地开展师生交流互访活动。这一两岸三校的巡回考察、交流包括了“课程体验”“交叉分组”“城市探索”“导生团膳”“每日反思”和“三校联合成果发表”等丰富多彩的环节,在朝夕相处中,实现海峡两岸、东西部、沿海与内陆三校师生的思维碰撞与深度交流。

学生身着正装,接受校长和院长颁发结业证书、佩戴徽章,以及院长奖、博雅奖,合唱《青青校树》致敬恩师……一年一度的行远书院结业典礼,满满的仪式感和荣誉感令行远学子倍感自豪。

“行远兴衰,责任在我”是行远书院每一个人都耳熟能详的话。“每个行远人都必须抱持这样的胸襟和情怀,行远的传统才能建立起来并一代代传承下去。”钱致榕说。

### 走深走实,行稳致远

“愿君细究何处来,愿君敢为天下先。”“初心易得,始终难守;勿忘初心,方得始终。”“坚持理想,永不放弃。”结业典礼上,钱致榕深情寄语行远学子。

历经两年博雅教育的熏陶,钱致榕希望行远学子结业后能将在书院学到的宏观视野、自学能力和团队精神带到各个专业去,做各个班级的“领头羊”。

“在书院的时候,你们有‘只要有我们,行远没问题’的决心;回到各自专业后,你们必须要有‘只要有行远,海大没问题’的决心,那将是行远书院对中国海大的贡献。”钱致榕说。

近年来,在中国海洋大学,行远书院的示范带动效应已经开始显现。借鉴行远书院这一“点”的经验,学校在高质量通识课程建设和学生健全人格养成方面已全“面”铺开。“我们设计了从‘点’和‘面’两个方面着力,并逐步实现‘点面结合、耦合互动’的方案,即‘通识教育再起航’计划。”于志刚说,行远书院便是先行先试的“点”,所谓“面”,就是成立通识教育中心。

2017年5月4日,中国海洋大学通识教育中心正式成立。“行远经验”不断开枝散叶,高质量的通识教育逐步惠及更多学子。

时间是最忠实的记录者,也是最客观的见证者。六年砥砺,栉风沐雨,行远书院这棵充满生机和活力的新苗正不断地成长壮大。



“我们是老师们播下的种子，在书院这温暖的泥土里生根发芽，终有一日我们能长成参天大树，给更多人带去真的、善的、美的东西。”在结业时，第零期学生朱芮写下自己的心声。

(来源：《中国科学报》2021-5-11)

## 既是“企业人”，也是“高校人”

——记福州大学“紫金模式”2.0版人事改革

“袁老师，这是福州大学的项目，您怎么来了？”有一次，在答辩现场，评委疑惑地看着紫金矿冶设计研究院院长袁水平。

“对呀，我和福大的迟老师是一个课题组的。我既是紫金人，也是福大人。”随后，袁水平笑着解释了自己“双重身份”的由来。

评委看了一眼申报指南，上面明明白白写着需要企业国家重点实验室牵头，按照袁水平所说，他既代表了企业，又是高校人，难怪会出现在现场。

这一幕让评委印象深刻，在校企合作育人热潮的当下，袁水平这一双重身份有着特殊的意义。那么，他的这一“双重身份”是怎么来的呢？

### 2.0版重在用科技创新回馈企业

这一特殊的身份源自于福州大学与紫金矿业集团股份有限公司（以下简称紫金）2018年进行的一项双聘教授改革。虽然双聘教授在国内高校并不是新鲜事，但他们并不是为改而改的。

故事还要从2007年6月说起。当年，福大与紫金携手创办紫金矿业学院，由此诞生了“企业支持办学建设、企业参与办学过程、企业检验办学成效”的“紫金模式”。3年后，国家启动卓越工程师教育培养计划。

十多年过去，福大与紫金度过了愉快的“蜜月期”，并酝酿着进一步升级。“‘紫金模式’1.0版本主要是企业帮助高校发展，我们希望‘紫金模式’2.0版本可以用科技创新回馈企业。”福大紫金矿业学院党委书记徐雪玉说。

实际上，早在办学之初，紫金董事长陈景河就希望校企共同科研攻关，解决企业的“卡脖子”难题，但碍于推进和实施过程的一些困难，该想法一直搁置。如今，随着紫金的一步步成长，一流的研发已成为发展急需。

企业科研如何破局？从前多是高校人士跳槽企业，助力企业研发，如今从企业来到高校也成为部分有识之士的选择。



后者的难度更大,尤其是在改革开放40多年后的今天,体制内外依然面临着很多纠结。这样的纠结在以矿业为代表的传统行业更加明显。

曾经在企业工作的徐雪玉深知体制内外的顾虑,于是在2018年,一个大胆的人才共享模式——“学校所有,校企共用”在她的推动下,经校企协商最终诞生了。简而言之,“人事关系归高校,企业做科研教学的支持者、人才薪资的提供者”。

就在袁水平由“企业人”变为“高校人”+“企业人”的2019年,另一名国家级人才也由“科研院所人”变为了“企业人”+“高校人”。他就是紫金总工程师、福州大学紫金矿业学院首席科学家蒋开喜。针对紫金在欧洲并购的铜金矿会产出无法利用的含金黄铁矿,他提出了难处理黄金资源开发的全新技术方案。该技术将为企业创造每年10亿元以上的经济效益。

“为什么您不直接去高校当教授?”《中国科学报》记者问。

“我有志于做科研与教学,但教学与实践彻底分开的话,很难在大楼里做出符合社会需要、国家需要的科研。科研、教学、人才培养一旦封闭就是一潭死水,眼下就是最好的选择。”蒋开喜说。

### 最大作用在于知道靶心在哪里

记者一行来到紫金厦门分部。大厦建在湾区,面朝大海的同时,迎面而来的还有呼啸的海风。风起之时,顺风而动,才能行以致远。

受到这一模式的启发,福大紫金矿业学院引进了中国工程院院士毛景文,并促其成为紫金的独立董事。

毛景文团队骨干成员与学院地质、采矿、矿加系骨干教师共同组建新团队,一出手,不仅获得紫金塞尔维亚金铜矿项目启动经费1000万元人民币,还将矿山年产量50万吨的设计提升到1000万吨,20倍之差震惊了原来的设计方——贝尔格莱德大学的教授们。

蒋开喜以首席科学家的身份聘任至福大,多次和青年教师进行座谈,逐一对他们的困惑进行分析、指导、规划。几轮指导下来,青年教师知道了该往哪个方向使劲。正是因为有蒋开喜、袁水平托底,年轻人都有了一个非常明显的变化——敢主动挑大梁,并且获得了多个国家自然科学基金课题。

“双聘教授的最大作用在于,我们知道靶心在哪里,不会胡乱突破。”袁水平补充道。

位于紫金的低品位难处理黄金资源综合利用国家重点实验室,是校企合作的重要纽带。目前,依托该国家重点实验室,学院已有6名青年教师入职企业博士后流动站做博士后。去工程现场找基础问题,让他们兴奋不已。





福大紫金矿业学院青年教师左蔚然就是其中一名,他关注的是矿石破碎性质指标测量的问题。“从前的教科书从来不考虑矿石颗粒的差异,但实际上,了解它们符合怎样的统计分布是未来矿业开采走向智能化、信息化的基础工作。”

而同为博士后的陈波解决的是矿山尾矿再利用问题,刘金艳聚焦如何降低外排废水的酸性……这些研究在当下的紫金马上就能转化。

企业之外,前沿研究对于改变学生的认知也大有裨益。“矿业被认为是夕阳产业,但未来矿业将走向智能化、信息化。这样的研究更能吸引下一代投身艰苦行业,在高薪和挑战面前,附加值更高。”左蔚然如是说。

### 校企共赢的模式能否复制

袁水平如今的企业职务之一是新疆紫金有色金属有限公司总经理,新疆、福建两头忙。趁着此次短暂回福建,他又给本科生上了五节《化学选矿》课程。

“从来没有一个人像他这样,用‘烤玉米’讲铜的冶炼过程、用‘剥板栗’类比金矿去氧化。就算袁老师不在企业工作,也会是一名优秀的教师。”袁水平曾指导的福州大学紫金矿业学院矿物加工工程专业研究生钟文说。

袁水平留给学生的印象远不只是“网红”教师。“他指导学生做科研,瞄准产业需求,强调可复制性、经济性、安全性,以及环保。考虑的点位不同于传统的高校导师。”钟文回忆道。

一直以来,打通采矿与地质专业壁垒,实现大专业内的融合是陈景河的办学心愿,地采复合实验班的成立实现了这一目标。而蒋开喜的加入填补了学院在冶金学科上的空白。

“搞科研的专家怎样挣钱?不要想当然地说要‘挣大钱’,其实根本在于你的行业贡献。”“大家都愿意搞投资,其实对行业有足够的专业知识,比简单地学金融、学投资更有优势。”……在蒋开喜看来,直面本科生关心的“敏感”话题,才能让他们对行业、个人前景充满希望。

有人说“紫金模式”不可复制,但在福大紫金矿业学院副院长彭向东看来是可以的。“要点有四:第一,企业当家人要有家国情怀;第二,校企要有相同的价值观——人才培养,而不单是为小集体利益而努力;第三,企业要有足够且持续的资金支持办学;第四,企业自身要有一定研发能力和科技人才储备。”

事实上,福州大学泉港校区已借鉴“紫金模式”,实现了校政企的无缝合作。而放眼周边高校,也有不少企业家给高校捐资办学,未来它们都有成为第三个、第四个“紫金模式”的可能。

(来源:《中国科学报》2021-5-11)



## 杭州电子科技大学：打破研究生导师测评“唯论文论”

最近，杭州电子科技大学（以下简称“杭电”）两位青年研究生导师很兴奋，因为在学校研究生导师指导能力量化测评中，他们分别荣获理工科、人文经管类全校第一名，从而获得了明年各自多带1至2名研究生的专项奖励。

“真没想到我能成为导师指导能力量化测评改革的受益者，这也增强了我坚定育人理念带好研究生的信心。”35岁的研究生导师赵文生说。

如何客观量化研究生导师指导能力，是当前高校研究生管理的一项迫切工作，也是研究生育人工作的重要探索。从今年开始，杭电打破“唯论文论”，在研究生教育中引入“导师指导能力量化测评”，对当年每位研究生导师名下所有研究生的相关表现数据进行建模，得出导师们的“指导能力数值”，实现导师指导能力评价向“定量为主、定性为辅”转变。

### 数据驱动评测导师指导研究生能力

杭电推行的“导师指导能力量化测评”，是把研究生导师指导能力评价主要落脚到其所指导的研究生综合表现上。评价体系包括学位论文质量、研究生一作科技成果、研究生荣誉称号、研究生科研实践、国际化五个一级量化正面指标和学术及行为规范一个负面指标。其中五个一级正面指标对应的权重分别为30%、25%、15%、15%和15%。而学术及行为规范考核的是研究生和导师，实行一票否决制。

一级指标为何设定以上五大类？杭电副校长徐江荣表示：“这是基于杭电作为电子信息特色大学‘培养具有家国情怀、国际视野、创新精神和实践能力’人才的定位，带有明显的‘杭电’特色。”

记者看到，各一级指标下面的二级指标设置如下：学位论文质量包括论文盲审成绩、论文答辩成绩、省级论文抽检成绩、省（学会）优秀论文/省优秀专业实践案例；研究生一作科技成果包括发表学位论文、专利（发明、实用新型）、专著教材、研究报告等。研究生荣誉称号包括国家、社会、学业奖学金、省校优秀毕业生以及学校特有的学生荣誉体系；研究生科研实践包括全国研究生创新实践系列大赛获奖、省教育厅一般科研项目、校研究生科创基金项目；国际化包括国际学术会议、国际学术交流（含联合培养）；而学术及行为规范则实行对作弊等违规违法行为、学术不端行为相关者的一票否决。

在刚出炉的2019年全校导师指导能力量化测评排名中，获得理工类第一名的赵文生教授，总得分为4.293分，这一得分直观反映了各一级指标、二级指标的具体赋分量化情况。“2019年我指导的研究生在毕业论文一项上表现优异，盲审成绩、答辩成绩、省论文抽检成绩都拿了满分，研究生一作科技成果得分也不错，加权后得分很高，再加上我平常也注重研究生学术外的综合能力发展，所以在研究生荣誉称号、研



研究生科研实践上也收获颇丰。”

此外,该量化测评体系,还根据学校电子信息学科群、人文经管学科群等学科差异和不同特点,分别给出了全校理工类和人文社科类两类的相关学院排名,以促进各学院提升研究生教育质量。

### “以培养培育研究生为中心”的价值回归

2020年7月29日,全国研究生教育大会召开,会议提出要全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,以提升研究生教育质量为核心,深化改革创新,推动内涵发展。“研究生培养要遵循立德树人的教育规律,激励教师更加关注人才培养。”杭电党委副书记薛晓飞认为,杭电的改革,做到了“以培养培育研究生为中心”的价值回归。

据介绍,过去学校给导师分配研究生指标,科研能力考量较多,不乏导师把研究生当成“打工人”的情况,有的导师是“科研大户”,喜欢多招研究生,有让研究生为自己多做项目、多出论文成果的片面做法。但导师的科研能力不能等同于对研究生的指导能力。如今在杭电,很明确的导向是打破“唯论文论”,推动导师从“用研究生”到“育研究生”理念的转变。

记者了解到,2019年全校导师指导能力量化评比中表现优异的计算机学院俞东进教授名下有十余名研究生,当年有5名研究生毕业。这些学生在学位论文质量、科技成果、荣誉称号和国际化等几乎所有指标中都表现突出。尤其是当年毕业的5名研究生,学位论文无论是盲审还是答辩近乎全优。

“我把所有的科研和产学研平台做成培养研究生促进其锻炼成长发展的平台,这是我带研究生多,但我的指导能力得分依然较高的原因。只要在带研究生做科研、产学研项目中牢牢守住‘以研究生培养为中心’的底线,就能培养好每一个学生。”俞东进说。

### 量化指标仍有优化和提升空间

随着高校研究生招生规模不断扩大,要实现研究生教育的内涵发展,以及研究生教育的“量变”到“质变”,从导师指导能力入手等于是抓住了“牛鼻子”。在此背景下,杭电推行的“导师指导能力量化测评”改革,迅速引发了国内高教界的热议。

有的专家提出,从2019年杭电研究生导师指导能力量化成绩单上看,学位论文、一作科技成果等指标还占较大权重,虽然此类指标在一定程度上能部分体现导师指导的投入和水平,但未来应对量化指标进一步优化,更加全面考察研究生的综合素质和创新能力。

同济大学高等教育研究所副所长张端鸿副教授认为,导师指导能力量化系统的设置,对综合类大学来说,牵涉因素多,实现起来相对难度要大很多。而像杭电这样的行业特色高校,人才培养目标较为聚焦,对导师的量化考核也就容易实施。但无论是



综合类大学，还是行业特色型高校，在导师评价指标设定方面仍然存在一些共性，如注重综合素质考核，强化导师德行方面的指标评价。总体来说，丰富研究生培养的内涵，以此倒逼导师给学生更多多元、创新的发展空间，有助于克服“导师研究生关系紧张”问题，促进师生关系和谐共生。

复旦大学高等教育研究所博士生肖纲领指出，过去高校对于研究生导师的管理与评价较为松散，以定性评价为主，缺乏定量的评价方式，导师退出制度和机制也不够完善。学校出台导师指导能力评价指标，形成对研究生导师的定量评判新模式，是导师评价的转型。“特别是杭电的导师指导力量量化体系中，评价指标有‘多元性’，打破了‘唯论文论’，体现了对研究生培养质量的复合评价和对研究生导师指导能力的综合评价，具有一定的科学性。”肖纲说。

在清华大学教育研究院博士生导师王传毅教授看来，有力度的导师指导是研究生培养质量的重要保障，其中师德师风是重中之重。他认为，现在有两大重要关注点，一是教育培养质量，二是师德师风，杭电导师量化评价体系中，将导师、学生及行为规范作为负面指标，具有“一票否决制”性质，这是对不遵守学术规范和学术精神的“零容忍”。但师德师风问题有复杂性、隐蔽性，量化指标也很难完全评价真实的师德品性，且师德师风问题一般都是在极端情况下才暴露进而加以定性。遵纪守法和学术规范的要求，具体操作上还有很大细分空间。另外，能否实施毕业生对师德师风的追踪调查？比如开展毕业三年后的研究生对导师师德师风的测评，这种没有利益关联的测评更加客观。

王传毅还建议，导师指导力量量化评价指标的出台，可以配合其他研究生导师管理办法，如研究生导师的退出方法、激励办法、培训办法等，同时注重对导师长周期的考核，将定性考核与定量考核相结合，强化对不同系部、学科研究生培养指导的特色，从而避免评价标准的“唯一性”和僵化。

（来源：《光明日报》2021-5-10）





## 国际视野

建立大学与社会的联系——

### 美国大学服务当下创造未来

当今时代是一个充满挑战、机遇和变革的时代,如何迎接挑战、抓住机遇、作出变革,已成为美国大学面临的现实课题。事实上,绝大多数高等院校还只是为变革而变革,但也有些大学,通过创造新的教育范式,不断挑战传统大学的理念与经验,走出了一条不同于其他大学的改革之路。

#### 密涅瓦大学:培养适应不确定性的未来人才

传统大学提供的教育往往无法匹配就业市场要求,即便是“常春藤盟校”也难以完全适应。基于这样的判断,2013年,一所新型的四年制本科大学密涅瓦大学诞生了。

密涅瓦大学官网一直写着,其创立之初的使命是培养能够适应各种不确定性的未来人才。而这所大学成立不足10年,就以2.8%的录取率,成为比哈佛大学还难考大学。

密涅瓦大学没有固定的教室,不进行教条式授课,学生通过学校自主研发的“主动式学习”平台进行讨论。学校取消任何试卷形式的考试,成绩的构成来源于学生在每一次讨论中的表现和日常作业完成情况。同时,将四年本科学习划分为基石年、方向年、专注年和整合年。在基石年里,学生学习的不是专业基础知识,而是囊括了100多种跨学科思维的“基石课程”,旨在教会学生如何思考和学习。

密涅瓦大学还设置了一系列线下体验活动,满足学生需求,丰富学生经历。在本科四年期间,学生将在全球7个不同的城市学习和生活。他们会在美国旧金山完成第一年的学业,而接下来的6个学期,将分别前往英国伦敦、德国柏林、韩国首尔、印度海德拉巴、阿根廷布宜诺斯艾利斯、土耳其伊斯坦布尔进行“沉浸式学习”,融入当地社会,探索当地文化,将整座城市当作课堂,建立起大学和社会的联系。

#### 斯坦福大学:设想面向社会需求的“开环大学”

在美国传统大学的创新改革设想中,斯坦福大学的“开环大学”设想较为典型。为改变传统教学模式下学生就业率低、实践能力差的现状,斯坦福大学于2015年10月正式发布《斯坦福大学2025计划》,其中创立“开环大学”是最关键的计划之一。

斯坦福“开环大学”不限制学生入学年龄,任何年龄段的人都可随时入学,同时延长了学习时间,允许学生在其一生中的任意六年完成学业。“开环大学”倡导自定节奏教育,以调整、提升和启动三阶段,代替四年制学习,学生可根据个人意愿、按自身节奏完成各阶段学习。同时,践行轴翻转理念,将“先知识后能力”翻转为“先



能力后知识”，以学生不同能力为依据，重新建构院系，并以一种大数据“动态竞争力清单”替代传统考试成绩单。“开环大学”要求学生带着使命感去学习，将自身兴趣融入问题解决过程，通过沉浸式学习和项目制学习来达成目标、实现理想。

在一个急剧变革的时代，维持现状的危险系数远远大于冒险革新。斯坦福大学设想的“开环大学”在学制、教学方式、教学目标和使命感四方面提出了改革方案，探索未来大学教育与现实社会需求相适应的发展道路，是对未来高等教育模式的一次勇敢尝试。

### 欧林工程学院：从入学开始接触工程实践问题

欧林工程学院也是一所走出另类改革路径的美国大学。它是一所只有 300 名本科生的工程类大学，却能跟麻省理工学院抢学生，成为美国创新型专业人才培养的典型、全球工程教育的领袖。

1997 年，欧林工程学院完成注册。一批理念相近的“创业者”秉持企业家精神开始建校工作，他们从教师招聘和评价、课程体系、教学方式，到学生挑选以及学习方式等方面，在学校里建立起一套全新的体系。在确定了办学理念和课程体系框架后，欧林工程学院于 2001 年招聘了 30 名学生合伙人，用一年时间去检验新的课程体系和学习方法。经过不断迭代，最终形成了欧林工程学院独特的教育模式。

欧林工程学院创校校长理查德·米勒认为，工程师应该想前人所不敢想，且能够排除万难去实现。工程教育应该从视野培养开始，树立远大目标。为此，学生必须学会用设计思维去发现和定义问题，再用数理、科学和工程技术等工具探索解决问题的方案，同时还要了解人文、商业技能和伦理，以推动技术的商业化。

欧林工程学院一直保持对实用教育的重视。与许多“先理论后实践”的工程校不同，该校学生在入学第一天就会接触到工程问题。毕业前，学院会要求学生在一年时间内完成一个由知名工程或科技领域的客户赞助的工程项目。按照欧林学生说法，他们毕业时已有三至四年“工作经验”。

此外，欧林工程学院会让学生参与课程设计、课程辅导、新生招收以及学校组织的各类活动。其官方网站上鲜有校领导 and 教授的消息，有的只是学生自己的新闻。欧林工程学院注重跨学科教学以及团队合作精神的培育。其课程通过项目载体将跨学科知识巧妙融合，再通过动手实验、启发式学习和翻转课堂等方式，让学生掌握融合与应用跨学科知识的能力。据统计，欧林工程学院超过 25% 的毕业生两年后参与创业活动，该比例甚至超过斯坦福大学。

美国密歇根大学原校长詹姆斯·杜德斯达曾在其《21 世纪的大学》一书中对“大学使命”作过一段完整的论述：“大学不仅是知识的加工厂，还是一个经久不衰的以传统价值观为基础的复杂机构，几个世纪以来一直服务于我们的社会文明；大学不仅是知识的守望者，也是价值观、传统和社会文化的守护神；大学不只在于教育和发现，



也在于向现存秩序发出挑战并促其改革;大学最基本的职能依然是培养民主社会所必需的有教养的公民,它证实了基本的价值观、原理以及学识和理性的结合;大学除了荣耀过去,还服务现实,创造未来,而且,所有这些都只在于把知识转变为智慧。”

密涅瓦大学的创新教育模式、斯坦福“开环大学”的大胆设想以及欧林工程学院的创新人才培养举措,冲击了美国高等教育的目标和教学方式,颠覆了传统大学的人才培养体系和教育教学模式,让大学回归了教育最为本质的特征,抑或是以创新的方式坚守了传统的“大学使命”。

(来源:《中国教育报》2021-5-6)

## 德国慕课:顺应教育数字化潮流

### 引言

“慕课”又称大规模开放在线课程(Massive Open Online Course,简称 MOOC),其出现与开放式线上教学模式的发展有着紧密联系。为顺应历史发展潮流,德国大力推进数字化建设,其慕课教育最早可追溯到2011年。目前,德国教育类慕课总体呈现七大平台、四大主体的特点。这七大慕课平台包括:OpenHPI(波茨坦大学)、Mooi-oncampus(吕贝克工业大学)、Leuphana Digital School(吕纳堡大学)、Mooc.tu9(德国九大工业大学联盟)、OPEN vhb(巴伐利亚州31所高校组成的虚拟大学联盟)五大由高校自主运营的平台,以及Iversity、Open Course World 两大运营商平台。根据运营技术平台的主体不同可分为高校或科研机构自主运营、高校间合作运营、高校下属运营商以及纯运营商平台四大主体。各平台根据其主体性质定位不同,课程类别各有侧重。可选课程种类从本硕课程到职业教育,从高新科技到文学创作等。其他教育领域慕课平台还包括仅提供继续教育类课程的公益性业余大学联盟(VHS)和面向中学生群体的Mooc.House等。

### 德国慕课的起源与发展动机

2002年,联合国教科文组织为在全球范围内促进教育公平与开放,首次提出了“开放式教育资源”(Open Educational Resources)的理念。同年,麻省理工学院创立了开放课程平台(Open Course Ware)。2011年4月,德国首个慕课OPC011在法兰克福大学推出,标志着慕课正式登陆德国。为顺应数字化的历史发展潮流,德国大力推进信息技术发展、数字技术能力培养和数字化媒体的广泛使用,充分发掘数字化在各教育领域的潜能,增设所需的基础设施,制定符合时代要求的培养框架,从整体推进德国教育数字化转型。德国联邦政府自2011年以来举办了两轮以“教育



促升迁: 开放型高校”为主题的课程竞赛, 以鼓励高校提供在线继续教育课程。波茨坦大学、慕尼黑大学、汉堡大学、开姆尼茨大学、吕纳堡大学等率先开设了慕课网络公开课, 用于专家培训、各学科间的学习交流和特殊教育的学习。为优化不同教育途径间的“立交通道”, 促进终身学习, 方便在职人员和专业技术人员接受高等教育, 德联邦教研部(BMBF)也在数字化战略的指导下, 支持慕课课程与授课平台的建设与开发, 建立自己的慕课课程体系。

“慕课”概念虽源自美国, 但德国学术界对慕课的技术和教学模式却并不陌生。20世纪70年代以来, 随着电子数据处理技术及通信技术的迅猛发展, 德国教育界十分注重二者在教学实践中的应用潜力。联邦与各州政府携手各文教机构和基金会, 在学研数字化领域出台了多项激励措施。比如, 1974年, 北威州政府筹建了哈根远程大学(IUBH)。该校学生人数从建立之初的1330人增至如今的76936人, 成为德国远程大学的典范。20世纪90年代中后期以来, 多个联邦州开始整合州内高校资源, 依托数字化技术和多媒体手段创立了多所“网络虚拟大学”(Virtuelle Hochschule)。截至目前, 已有约85%的德国高校运行有自己的校内电子学习平台(Learning-Management-System)。

### 德国主要慕课类型

德国慕课根据教学方式分为cMOOC(connectivistic MOOC, 关联主义开放性课程)、xMOOC(extended MOOC, 延伸性慕课)、bMOOC(blended MOOC, 混合式大规模在线课程)、sMOOC(small MOOC, 小型慕课课堂)和mMOOC(mentored MOOC, 辅导跟进式慕课)五大类型。此外, 还有根据慕课内容特征的分类方法, 如学术型慕课(aMOOC academic MOOC)、职业型慕课(pMOOC: professional MOOC)、健康类慕课(fMOOC: fitness MOOC); 以及以制作机构命名的分类方法, 如九所工大慕课(TU9-MOOC)、国民大学慕课(VHS-MOOC)和艾伯贝格促进协会慕课(Efi-Mooc)等。其他受到德国学术界关注的还有以强化学习型慕课eMOOC(enhanced MOOC)和个性化公开课程POOC(Personalized MOOC)等。在课程选择上, 目前最受欢迎的课程是信息科学, 其次是经济学、数学统计学、伦理学以及物理学等学科, 人文学科的课程相对少见。

(一) cMOOC 侧重基于关联主义的知识建构来促进学习者知识的获取与创造。心理学家乔治·西门思(Siemens)指出, 在cMOOC中知识是网络化联结的, 学习是连接专门节点和信息源的过程。其核心包括关联主义、知识建构、师生协同、分布式、多空间交互、注重创新、同步与共鸣、学习者自我调节等。

(二) xMOOC 又称哈佛慕课模式, 更接近传统教学模式中的讲座, 因被哈佛大学以x标记区分常规课程而得名。一般以课程网页的形式存在, 在这个网页下, 有讨论区、影片、作业等等, 整个课程大致而言还是由授课教师来引导课程走向, 课程的开





始、进行、结束都不脱离课程网页,这一以授课教师为中心点的学习行为被定义为 xMOOC。Open HPI、Iversity 和 Open vhb 平台上的课程多为 xMOOC。

(三) bMOOC 类型的慕课相对较少。它将相对封闭的大学课堂与开放的参与人群结合起来,参与此类课程的人群不再是传统的参与研讨课的高校内部学生,而是扩展到高校之外的公共群体。该类型的代表有德国吕纳堡大学与图宾根大学两所大学的课程体系。

(四) sMOOC 是指参与人群相对较少的开放性在线课堂,概念类似大学里的研讨课。这种形式侧重于参与者的个人特征,并试图在亲密,信任,支持和安全方面体现面授课那种面对面学习的优势,尤其鼓励参与者与专家之间的紧密关系。由于这种慕课强调因人而异的学习,所以这种方式特别适合艺术工作者和继续教育培训者。

(五) mMOOC 是指学习者可全程获得授课老师或其团队处的指导。其概念核心内涵包括以问题为导向的跨学科学习、以学习者为中心的视角、小组式的辅导支持和跨文化能力培养。代表课程有吕纳堡大学数字学院为难民开设的预备性课程“起航学习(Ready for Study)”和其与歌德学院共同推出的“艺术品管理(Managing the Arts)”课程。

### 德国慕课的主要特点

德国的数字化战略方兴未艾,慕课的到来引发各方对课程内容开发和平台建设的空前热议。斯坦福慕课的创始人之一吴恩达(Andrew Ng)曾指出,相对于此前的数字化教学模式,慕课的独特之处在于其开源性、可扩展性和社交互动性。因此德国各高校也在欧盟和联邦层面出台的政策框架内,通过参与联邦州政府、科学促进者协会(Stifterverband)等机构发布的奖励性竞赛、招标措施等推进自身慕课建设。多所高校更是在短时间内便创建了自己的慕课平台。慕课在重视教育平等且具有丰富数字教学经验的德国后来居上,展现出蓬勃的生命力。德国是联邦制,各联邦州享有文教政策的自主权,德国高等教育系统并未形成针对慕课统一的战略部署,加之大学高度自治,德各高校根据现有资源自愿推行。所以德国慕课总体体现出百花齐放、立足德国、面向世界的特点。

(一) 百花齐放,主题多样,参与高校众多。一项调查显示,约有 1/6 的德国高校开设了一门或多门慕课。在受访的 152 所高校中,约有 42%表示密切关注慕课发展并已将慕课列入战略发展计划。其中,按照高校种类划分,综合性大学中和应用科学大学中密切关注慕课的比例为 50%和 44%,艺术类院校则仅为 7%。此外,私立大学(55%)又比国立大学(39%)和教会大学(30%)更有积极性;在校生人数超过 4 万人的大型院校(80%)比拥有 1 万至 3 万学生数的小型高校(41%至 42%)更愿意发展慕课教学。在执行力方面,60%的大型院校和 30%的中小型院校正积极支持教师开展慕课工作。在传统教育理念的影响下,德国各高校水平发展均衡,但慕课发展也出现明显分化。随



着德国高校外部竞争愈加激烈，联邦政府出台了“精英大学战略”，以增加本国高校的国际影响力。入选“精英大学”的高校在一定程度上会受到政策资金和第三方资金的倾斜，为慕课建设与发展提供了资金保障。在文化自治权背景下，高校经费依赖各州财政，经费充足的联邦州或地区对数字化推进的支持力度更大。此外，大型高校的资金渠道则更为广阔，能够通过雪球效应，逐渐形成规模和品牌效应，反映在慕课领域就形成了巴伐利亚高校独大的局面。虽有部分小型高校的单门课程也获得了巨大反响（如波茨坦应用技术大学的“故事叙事”慕课），但整体而言，小型高校财力有限，普遍仅能依靠赢得单项竞赛或师生团队的志愿性投入来实施慕课计划。

（二）立足德国，协同合作，形成集聚效应。绝大部分德国高校的慕课课程以本国国内学科需求为导向，以国内学习者为目标群体，课程语言也多为德语。为形成德国慕课发展的集聚效应，德国高校还自发组成联盟（如巴伐利亚 31 校联盟 VHB，德国 9 大工业大学联盟 TU9），实行资源共享，共同推进慕课计划实施。此外，小规模、小范围、单一项目的合作也不胜枚举。除了高校间合作，德国高校也与本国科研机构、经济界和政府部门等积极合作。通常情况下，慕课成果会在高校官网公示，标注合作单位和资金来源，并链接到相关德国慕课平台。但是与 Coursera 和 Edx 等世界慕课平台相比，德国慕课平台的体量还十分有限。

（三）面向世界，招优宣传，加强国际合作。德国慕课将成果国际化、团队国际化和平台国际化三种战略融合应用。各高校及其慕课研究团队积极努力，致力于人员组成国际化和成果推广国际化，不断加强与世界大型慕课平台的合作。如慕尼黑大学、慕尼黑工大和卡尔斯鲁厄理工大学选择在 Coursera 国际慕课平台发布成果，较小，或较为偏远的院校也希望能够通过慕课项目促进国际合作，进而提升自身的竞争力和知名度，吸引优秀生源。对于德国本土的慕课平台而言，其所展示的课程制作团队的国际化能够有效推动平台的海外市场。例如，吕纳堡大学通过国际合作，该校的网上课程包括哥伦比亚大学、伦敦政治经济学院、苏黎世联邦理工学院、耶路撒冷希伯来大学、广州中山大学等知名教授的课程，为吸引世界各地的学生创造了有利条件。（作者：陈正，系国家教育行政学院副教授）

（来源：《光明日报》2021-5-6）