

# 高教参考

(第4期)

2019年3月

无锡太湖学院高教研究所 编印

## 目 录

### 教育政策

中共中央办公厅、国务院办公厅印发《加快推进教育现代化实施方案 (2018—2022年)》 .....	1
中共中央、国务院印发《中国教育现代化 2035》 .....	6
国家职业教育改革实施方案 .....	12
教育部发展规划司支持应用型本科高校发展有关工作情况 .....	23
教育部 2019 年工作要点(节选) .....	25

### 权威声音

陈宝生：在 2019 年全国教育工作会议上的讲话 .....	27
吴岩：2019 年，打好全面振兴本科教育攻坚战 .....	44
张大良：优化课程体系 加强课程建设 .....	47
袁靖宇：高校人才培养方案修订的若干问题 .....	52

## 应用型本科

郭建如：应用型本科高校的“一流”之路.....	60
王朋：欧洲应用科学大学的学术使命与实践探索.....	64
王成瑞：地方院校转型背景下人才培养模式改革与实践.....	74
王小兵：地方高校“双一流”建设如何落子.....	80

## 他山之石

南京信息工程大学：锤炼“金课”打造“金钥匙” .....	83
西安欧亚学院：“四四二”发展战略落地回顾.....	87
浙江万里学院：掌握主动权 开展自媒体时代思政教育 .....	98
郑州商学院：商科特色鲜明的高质量应用型本科高校是如何打造的	100

## 太湖学术

冯鲜：多向抽芯轮椅扶手后托架注塑模具设计 .....	104
杨敏：基于 FloTHERM 软件的发动机控制器热分析.....	112
陈炎冬：对含分数阶阻尼器非线性悬架的 PID 控制研究 .....	118

## 学人风采

黄旭——无锡太湖学院“课程育人”先进典型 .....	124
孔德扬——无锡太湖学院“实践育人”先进典型 .....	126

## ■教育政策

# 中共中央办公厅、国务院办公厅印发 《加快推进教育现代化实施方案（2018—2022年）》

新华社北京2月23日电 近日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《加快推进教育现代化实施方案（2018—2022年）》（以下简称《实施方案》），并发出通知，要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。

《实施方案》指出，今后5年加快推进教育现代化的指导思想是：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，以培养社会主义建设者和接班人为根本任务，以全面加强党对教育工作的领导为根本保证，以促进公平和提高质量为时代主题，围绕加快推进教育现代化这一主线，聚焦教育发展的战略性问题、紧迫性问题和人民群众关心的问题，统筹实施各类工程项目和行动计划，着力深化改革、激发活力，着力补齐短板、优化结构，更好发挥教育服务国计民生的作用，确保完成决胜全面建成小康社会教育目标任务，为推动高质量发展、实现2035年奋斗目标夯实基础。

《实施方案》提出了加快推进教育现代化的实施原则：立足当前，着眼长远；聚焦重点，带动全局；问题导向，改革创新；分区规划，分类推进。总体目标是：经过5年努力，全面实现各级各类教育普及目标，全面构建现代化教育制度体系，教育总体实力和国际影响力大幅提升。实现更高水平、更有质量的普及，教育改革发展成果更公平地惠及全体人民，教育服务经济社会发展的能力显著提高，社会关注的教育热点难点问题得到有效缓解，多样化可选择的优质教育资源更加丰富，人民群众受教育机会进一步扩大，学习大国建设取得重要进展。

## 《实施方案》提出了推进教育现代化的十项重点任务：

一是实施新时代立德树人工程。全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑，把习近平新时代中国特色社会主义思想贯穿课程教材建设全过程，把教材体系、教学体系有效转化为

学生知识体系、价值体系。增强中小学德育针对性实效性，中小学生身心特点和思想实际出发改进德育方式方法，注重循序渐进、因材施教、潜移默化，开展喜闻乐见、入脑入心的德育活动。提升高等学校思想政治工作质量。将思想政治工作体系贯穿于学科体系、教学体系、教材体系、管理体系当中，深入构建一体化育人体系。大力加强体育美育劳动教育。加强劳动和实践育人，构建学科教学和校园文化相融合、家庭和社会相衔接的综合劳动、实践育人机制。

**二是推进基础教育巩固提高。推进义务教育优质均衡发展，加快城乡义务教育一体化发展。**推进学前教育普及普惠发展，健全学前教育管理机构和专业化管理队伍，加强幼儿园质量监管与业务指导。加快高中阶段教育普及攻坚，推动普通高中优质特色发展。保障特殊群体受教育权利，将进城务工人员随迁子女义务教育纳入城镇发展规划，加强对留守儿童的关爱保护，组织实施特殊教育提升计划。着力减轻中小学生过重课外负担，支持中小学校普遍开展课后服务工作。

**三是深化职业教育产教融合。**构建产业人才培养培训新体系，完善学历教育与培训并重的现代职业教育体系，推动教育教学改革与产业转型升级衔接配套。健全产教融合的办学体制机制，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，优化专业结构设置，大力推进产教融合、校企合作，开展国家产教融合建设试点。建立健全职业教育制度标准，完善学校设置、专业教学、教师队伍、学生实习、经费投入、信息化建设等系列制度和标准，制定并落实职业院校生均拨款制度。建立国务院职业教育工作联席会议制度。

**四是推进高等教育内涵发展。**加快“双一流”建设，推动建设高等学校全面落实建设方案，研究建立中国特色“双一流”建设的综合评价体系。建设一流本科教育，深入实施“六卓越一拔尖”计划2.0，实施一流专业建设“双万计划”，实施创新创业教育改革燎原计划、高等学校毕业生就业创业促进计划。提升研究生教育水平，完善产教融合的专业学位研究生培养模式、科教融合的学术学位研究生培养模式，加强紧缺高端复合人才培养。完善高等教育质量标准和监测评价体系。提升高等学校科学研究与创新服务能力，实施高等学校基础研究珠峰计划，建设一批前沿科学中心，支持高等学校建设一批重大科

技基础设施，积极参与国家实验室建设。继续实施高等学校哲学社会科学繁荣计划。

**五是全面加强新时代教师队伍建设。**加强师德师风建设，把师德师风作为评价教师队伍素质的第一标准，实施师德师风建设工程。提高教师教育质量，实施教师教育振兴行动计划，大力培养高素质专业化中小学教师。深化教师管理制度改革，创新编制管理，修订高等学校、中小学和中职学校岗位设置管理指导意见，分类推进教师职称制度改革。保障教师工资待遇，健全中小学教师工资长效联动机制，核定绩效工资总量时统筹考虑当地公务员实际收入水平，实现与当地公务员工资收入同步调整，完善中小学教师绩效工资总量核定分配办法和内部分配办法。补强薄弱地区教师短板，深入实施乡村教师支持计划、银龄讲学计划、援藏援疆万名教师支教计划。

**六是大力推进教育信息化。**着力构建基于信息技术的新型教育教学模式、教育服务供给方式以及教育治理新模式。促进信息技术与教育教学深度融合，支持学校充分利用信息技术开展人才培养模式和教学方法改革，逐步实现信息化教与学应用师生全覆盖。创新信息时代教育治理新模式，开展大数据支撑下的教育治理能力优化行动，推动以互联网等信息化手段服务教育教学全过程。加快推进智慧教育创新发展，设立“智慧教育示范区”，开展国家虚拟仿真实验教学项目等建设，实施人工智能助推教师队伍建设行动。构建“互联网+教育”支撑服务平台，深入推进“三通两平台”建设。

**七是实施中西部教育振兴发展计划。**坚决打赢教育脱贫攻坚战，以保障义务教育为核心，全面落实教育扶贫政策，稳步提升贫困地区教育基本公共服务水平。推进“三区三州”等深度贫困地区教育脱贫攻坚。补齐中西部教育发展短板，加快中西部地区义务教育学校标准化建设，全面改善贫困地区义务教育薄弱学校基本办学条件，支持中西部地区加快普及高中阶段教育，加快发展民族教育。提升中西部高等教育发展水平，继续实施中西部高等学校基础能力建设工程、东部高等学校对口支援西部高等学校计划，“部省合建”支持中西部地区14所高等学校发展。实施乡村振兴战略教育行动，大力发展现代农

业职业教育，推进服务乡村振兴战略的高等农林教育改革，加快乡村振兴急需紧缺人才培养。

**八是推进教育现代化区域创新试验。**创新体制机制，探索新时代区域教育改革发展的新模式。高起点高标准规划发展雄安新区教育，优先发展高质量基础教育，加快发展现代职业教育，以新机制新模式建设雄安大学。深化粤港澳高等教育合作交流，促进教育资源特别是高等教育相关的人才、科技、信息等要素在粤港澳大湾区高效流动。构建长三角教育协作发展新格局，进一步加大区域内教育资源相互开放的力度，搭建各级各类教育协作发展与创新平台，实现资源优势互补和有序流动。促进海南教育创新发展，依托海南自由贸易试验区打造新时代教育全面深化改革开放的新标杆。

**九是推进共建“一带一路”教育行动。**加快培养高层次国际化人才，完善留学生回国创业就业政策，提高中外合作办学质量，完善中外合作办学准入和退出机制。加强与共建“一带一路”国家教育合作，建设“一带一路”教育资源信息服务综合平台，建立国际科教合作交流平台，实施高等学校科技创新服务“一带一路”倡议行动计划。深化与共建“一带一路”国家人文交流，大力支持中外民间交流，加强中外体育艺术等人文交流。优化孔子学院区域布局，加强孔子学院能力建设，全面提高办学水平。加大汉语国际教育工作力度。

**十是深化重点领域教育综合改革。**加快重点领域和关键环节改革步伐，为加快推进教育现代化提供制度支撑。积极稳妥推进考试招生制度改革，坚定高考改革方向，完善普通高中学业水平考试制度，进一步推进学术学位与专业学位硕士研究生分类考试，完善博士研究生“申请—考核”和直接攻博等选拔机制。完善民办教育分类管理，全面落实民办教育促进法，修订民办教育促进法实施条例，积极鼓励社会力量依法兴办教育，促进民办教育持续健康发展。加快构建终身学习制度体系，加强终身学习法律法规建设，搭建沟通各级各类教育、衔接多种学习成果的全民终身学习立交桥，加快发展社区教育、老年教育，深入推动学习型组织建设和学习型城市建设。深化教育领域放管服改革，深化简政放权、放管结合、优化服务改革，推进政府职能转变，构建政府、学校、社会之间的新型关系。推进学校治理现代化。

《实施方案》明确了推进教育现代化四个方面的保障措施：一是全面加强教育系统党的建设，不断提高教育系统党的建设质量，坚定不移推进全面从严治党向纵深发展。二是全面推进依法治教，加快完善教育法律制度体系，加快推进教育行政执法体制机制改革，建立健全教育系统法律顾问制度，加强学校法治工作，广泛深入开展青少年法治教育。三是完善教育经费投入和管理机制，健全财政教育投入机制，全面实施绩效管理。四是加强教育督导评估，有效发挥教育督导“督导评估、检查验收、质量监测”职能，保障教育事业优先优质发展。

《实施方案》最后强调，各级党委和政府要把思想和行动统一到党中央、国务院关于加快教育现代化、建设教育强国的重大部署上来，加强组织领导，结合地方实际制定本地区落实方案。各部门要主动履职尽责，确保实施方案确定的目标任务落到实处。国务院教育督导部门定期组织督导评估，压实落实责任。及时总结宣传典型经验和做法，凝聚全社会共同促进教育健康发展的共识，为新时代教育改革发展营造良好环境和氛围。

（来源：教育部网站）

## 中共中央、国务院印发《中国教育现代化 2035》

新华社北京 2 月 23 日电 近日，中共中央、国务院印发了《中国教育现代化 2035》，并发出通知，要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。

《中国教育现代化 2035》分为五个部分：一、战略背景；二、总体思路；三、战略任务；四、实施路径；五、保障措施。

《中国教育现代化 2035》提出推进教育现代化的指导思想是：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，坚定实施科教兴国战略、人才强国战略，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，坚定“四个自信”，在党的坚强领导下，全面贯彻党的教育方针，坚持马克思主义指导地位，坚持中国特色社会主义教育发展道路，坚持社会主义办学方向，立足基本国情，遵循教育规律，坚持改革创新，以凝聚人心、完善人格、开发人力、培育人才、造福人民为工作目标，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，加快推进教育现代化、建设教育强国、办好人民满意的教育。将服务中华民族伟大复兴作为教育的重要使命，坚持教育为人民服务、为中国共产党治国理政服务、为巩固和发展中国特色社会主义制度服务、为改革开放和社会主义现代化建设服务，优先发展教育，大力推进教育理念、体系、制度、内容、方法、治理现代化，着力提高教育质量，促进教育公平，优化教育结构，为决胜全面建成小康社会、实现新时代中国特色社会主义发展的奋斗目标提供有力支撑。

《中国教育现代化 2035》提出了推进教育现代化的八大基本理念：更加注重以德为先，更加注重全面发展，更加注重面向人人，更加注重终身学习，更加注重因材施教，更加注重知行合一，更加注重融合发展，更加注重共建共享。明确了推进教育现代化的基本原则：坚持党的领导、坚持中国特色、坚持优先发展、坚持服务人民、坚持改革创新、坚持依法治教、坚持统筹推进。

《中国教育现代化 2035》提出，推进教育现代化的总体目标是：到 2020 年，全面实现“十三五”发展目标，教育总体实力和国际影响力显著增强，劳动年龄人口平均受教育年限明显增加，教育现代化

取得重要进展，为全面建成小康社会作出重要贡献。在此基础上，再经过 15 年努力，到 2035 年，总体实现教育现代化，迈入教育强国行列，推动我国成为学习大国、人力资源强国和人才强国，为到本世纪中叶建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国奠定坚实基础。2035 年主要发展目标是：建成服务全民终身学习的现代教育体系、普及有质量的学前教育、实现优质均衡的义务教育、全面普及高中阶段教育、职业教育服务能力显著提升、高等教育竞争力明显提升、残疾儿童少年享有适合的教育、形成全社会共同参与的教育治理新格局。

《中国教育现代化 2035》聚焦教育发展的突出问题和薄弱环节，立足当前，着眼长远，重点部署了面向教育现代化的十大战略任务：

**一是学习习近平新时代中国特色社会主义思想。**把学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想作为首要任务，贯穿到教育改革发展全过程，落实到教育现代化各领域各环节。以习近平新时代中国特色社会主义思想武装教育战线，推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑，将习近平新时代中国特色社会主义思想融入中小学教育，加强高等学校思想政治教育。加强习近平新时代中国特色社会主义思想系统化、学理化、学科化研究阐释，健全习近平新时代中国特色社会主义思想研究成果传播机制。

**二是发展中国特色世界先进水平的优质教育。**全面落实立德树人根本任务，广泛开展理想信念教育，厚植爱国主义情怀，加强品德修养，增长知识见识，培养奋斗精神，不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养。增强综合素质，树立健康第一的教育理念，全面强化学校体育工作，全面加强和改进学校美育，弘扬劳动精神，强化实践动手能力、合作能力、创新能力的培养。完善教育质量标准体系，制定覆盖全学段、体现世界先进水平、符合不同层次类型教育特点的教育质量标准，明确学生发展核心素养要求。完善学前教育保教质量标准。建立健全中小学各学科学业质量标准和体质健康标准。健全职业教育人才培养质量标准，制定紧跟时代发展的多样化高等教育人才培养质量标准。建立以师资配备、生均拨款、教学设施设备等资源要素为核心的标准体系和办学条件标准动态调整机制。加强课程

教材体系建设，科学规划大中小学课程，分类制定课程标准，充分利用现代信息技术，丰富并创新课程形式。健全国家教材制度，统筹为主、统分结合、分类指导，增强教材的思想性、科学性、民族性、时代性、系统性，完善教材编写、修订、审查、选用、退出机制。创新人才培养方式，推行启发式、探究式、参与式、合作式等教学方式以及走班制、选课制等教学组织模式，培养学生创新精神与实践能力。大力推进校园文化建设。重视家庭教育和社会教育。构建教育质量评估监测机制，建立更加科学公正的考试评价制度，建立全过程、全方位人才培养质量反馈监控体系。

**三是推动各级教育高水平高质量普及。**以农村为重点提升学前教育普及水平，建立更为完善的学前教育管理体制、办园体制和投入体制，大力发展公办园，加快发展普惠性民办幼儿园。提升义务教育巩固水平，健全控辍保学工作责任体系。提升高中阶段教育普及水平，推进中等职业教育和普通高中教育协调发展，鼓励普通高中多样化有特色发展。振兴中西部地区高等教育。提升民族教育发展水平。

**四是实现基本公共教育服务均等化。**提升义务教育均等化水平，建立学校标准化建设长效机制，推进城乡义务教育均衡发展。在实现县域内义务教育基本均衡基础上，进一步推进优质均衡。推进随迁子女入学待遇同城化，有序扩大城镇学位供给。完善流动人口子女异地升学考试制度。实现困难群体帮扶精准化，健全家庭经济困难学生资助体系，推进教育精准脱贫。办好特殊教育，推进适龄残疾儿童少年教育全覆盖，全面推进融合教育，促进医教结合。

**五是构建服务全民的终身学习体系。**构建更加开放畅通的人才成长通道，完善招生入学、弹性学习及继续教育制度，畅通转换渠道。建立全民终身学习的制度环境，建立国家资历框架，建立跨部门跨行业的工作机制和专业化支持体系。建立健全国家学分银行制度和学习成果认证制度。强化职业学校和高等学校的继续教育与社会培训服务功能，开展多类型多形式的职工继续教育。扩大社区教育资源供给，加快发展城乡社区老年教育，推动各类学习型组织建设。

**六是提升一流人才培养与创新能力。**分类建设一批世界一流高等学校，建立完善的高等学校分类发展政策体系，引导高等学校科学定

位、特色发展。持续推动地方本科高等学校转型发展。加快发展现代职业教育，不断优化职业教育结构与布局。推动职业教育与产业发展有机衔接、深度融合，集中力量建成一批中国特色高水平职业院校和专业。优化人才培养结构，综合运用招生计划、就业反馈、拨款、标准、评估等方式，引导高等学校和职业学校及时调整学科专业结构。加强创新人才特别是拔尖创新人才的培养，加大应用型、复合型、技术技能型人才培养比重。加强高等学校创新体系建设，建设一批国际一流的国家科技创新基地，加强应用基础研究，全面提升高等学校原始创新能力。探索构建产学研用深度融合的全链条、网络化、开放式协同创新联盟。提高高等学校哲学社会科学研究水平，加强中国特色新型智库建设。健全有利于激发创新活力和促进科技成果转化的科研体制。

**七是建设高素质专业化创新型教师队伍。**大力加强师德师风建设，将师德师风作为评价教师素质的第一标准，推动师德建设长效化、制度化。加大教职工统筹配置和跨区域调整力度，切实解决教师结构性、阶段性、区域性短缺问题。完善教师资格体系和准入制度。健全教师职称、岗位和考核评价制度。培养高素质教师队伍，健全以师范院校为主体、高水平非师范院校参与、优质中小学（幼儿园）为实践基地的开放、协同、联动的中国特色教师教育体系。强化职前教师培养和职后教师发展的有机衔接。夯实教师专业发展体系，推动教师终身学习和专业自主发展。提高教师社会地位，完善教师待遇保障制度，健全中小学教师工资长效联动机制，全面落实集中连片特困地区生活补助政策。加大教师表彰力度，努力提高教师政治地位、社会地位、职业地位。

**八是加快信息化时代教育变革。**建设智能化校园，统筹建设一体化智能化教学、管理与服务平台。利用现代技术加快推动人才培养模式改革，实现规模化教育与个性化培养的有机结合。创新教育服务业态，建立数字教育资源共建共享机制，完善利益分配机制、知识产权保护制度和新型教育服务监管制度。推进教育治理方式变革，加快形成现代化的教育管理与监测体系，推进管理精准化和决策科学化。

**九是开创教育对外开放新格局。**全面提升国际交流合作水平，推动我国同其他国家学历学位互认、标准互通、经验互鉴。扎实推进“一带一路”教育行动。加强与联合国教科文组织等国际组织和多边组织的合作。提升中外合作办学质量。优化出国留学服务。实施留学中国计划，建立并完善来华留学教育质量保障机制，全面提升来华留学质量。推进中外高级别人文交流机制建设，拓展人文交流领域，促进中外民心相通和文明交流互鉴。促进孔子学院和孔子课堂特色发展。加快建设中国特色海外国际学校。鼓励有条件的职业院校在海外建设“鲁班工坊”。积极参与全球教育治理，深度参与国际教育规则、标准、评价体系的研究制定。推进与国际组织及专业机构的教育交流合作。健全对外教育援助机制。

**十是推进教育治理体系和治理能力现代化。**提高教育法治化水平，构建完备的教育法律法规体系，健全学校办学法律支持体系。健全教育法律实施和监管机制。提升政府管理服务水平，提升政府综合运用法律、标准、信息服务等现代治理手段的能力和水平。健全教育督导体制机制，提高教育督导的权威性和实效性。提高学校自主管理能力，完善学校治理结构，继续加强高等学校章程建设。鼓励民办学校按照非营利性和营利性两种组织属性开展现代学校制度改革创新。推动社会参与教育治理常态化，建立健全社会参与学校管理和教育评价监管机制。

《中国教育现代化 2035》明确了实现教育现代化的实施路径：一是总体规划，分区推进。在国家教育现代化总体规划框架下，推动各地从实际出发，制定本地区教育现代化规划，形成一地一案、分区推进教育现代化的生动局面。二是细化目标，分步推进。科学设计和进一步细化不同发展阶段、不同规划周期内的教育现代化发展目标和重点任务，有计划有步骤地推进教育现代化。三是精准施策，统筹推进。完善区域教育发展协作机制和教育对口支援机制，深入实施东西部协作，推动不同地区协同推进教育现代化建设。四是改革先行，系统推进。充分发挥基层特别是各级各类学校的积极性和创造性，鼓励大胆探索、积极改革创新，形成充满活力、富有效率、更加开放、有利于高质量发展的教育体制机制。

为确保教育现代化目标任务的实现，《中国教育现代化 2035》明确了三个方面的保障措施：

**一是加强党对教育工作的全面领导。**各级党委要把教育改革发展纳入议事日程，协调动员各方面力量共同推进教育现代化。建立健全党委统一领导、党政齐抓共管、部门各负其责的教育领导体制。建设高素质专业化教育系统干部队伍。加强各级各类学校党的领导和党的建设工作。深入推进教育系统全面从严治党、党风廉政建设和反腐败斗争。

**二是完善教育现代化投入支撑体制。**健全保证财政教育投入持续稳定增长的长效机制，确保财政一般公共预算教育支出逐年只增不减，确保按在校学生人数平均的一般公共预算教育支出逐年只增不减，保证国家财政性教育经费支出占国内生产总值的比例一般不低于4%。依法落实各级政府教育支出责任，完善多渠道教育经费筹措体制，完善国家、社会和受教育者合理分担非义务教育培养成本的机制，支持和规范社会力量兴办教育。优化教育经费使用结构，全面实施绩效管理，建立健全全覆盖全过程全方位的教育经费监管体系，全面提高经费使用效益。

**三是完善落实机制。**建立协同规划机制、健全跨部门统筹协调机制，建立教育发展监测评价机制和督导问责机制，全方位协同推进教育现代化，形成全社会关心、支持和主动参与教育现代化建设的良好氛围。

（来源：教育部网站）

# 国家职业教育改革实施方案

国发〔2019〕4号

职业教育与普通教育是两种不同教育类型，具有同等重要地位。改革开放以来，职业教育为我国经济社会发展提供了有力的人才和智力支撑，现代职业教育体系框架全面建成，服务经济社会发展能力和社会吸引力不断增强，具备了基本实现现代化的诸多有利条件和良好工作基础。随着我国进入新的发展阶段，产业升级和经济结构调整不断加快，各行各业对技术技能人才的需求越来越紧迫，职业教育重要地位和作用越来越凸显。但是，与发达国家相比，与建设现代化经济体系、建设教育强国的要求相比，我国职业教育还存在着体系建设不够完善、职业技能实训基地建设有待加强、制度标准不够健全、企业参与办学的动力不足、有利于技术技能人才成长的配套政策尚待完善、办学和人才培养质量水平参差不齐等问题，到了必须下大力气抓好的时候。没有职业教育现代化就没有教育现代化。为贯彻全国教育大会精神，进一步办好新时代职业教育，落实《中华人民共和国职业教育法》，制定本实施方案。

**总体要求与目标：**坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，把职业教育摆在教育改革创新和经济社会发展中更加突出的位置。牢固树立新发展理念，服务建设现代化经济体系和实现更高质量更充分就业需要，对接科技发展趋势和市场需求，完善职业教育和培训体系，优化学校、专业布局，深化办学体制改革和育人机制改革，以促进就业和适应产业发展需求为导向，鼓励和支持社会各界特别是企业积极支持职业教育，着力培养高素质劳动者和技术技能人才。经过5—10年左右时间，职业教育基本完成由政府举办为主向政府统筹管理、社会多元办学的格局转变，由追求规模扩张向提高质量转变，由参照普通教育办学模式向企业社会参与、专业特色鲜明的类型教育转变，大幅提升新时代职业教育现代化水平，为促进经济社会发展和提高国家竞争力提供优质人才资源支撑。

**具体指标：**到2022年，职业院校教学条件基本达标，一大批普通本科高等学校向应用型转变，建设50所高水平高等职业学校和150个骨干专业（群）。建成覆盖大部分行业领域、具有国际先进水平的

中国职业教育标准体系。企业参与职业教育的积极性有较大提升，培育数以万计的产教融合型企业，打造一批优秀职业教育培训评价组织，推动建设 300 个具有辐射引领作用的高水平专业化产教融合实训基地。职业院校实践性教学课时原则上占总课时一半以上，顶岗实习时间一般为 6 个月。“双师型”教师（同时具备理论教学和实践教学能力的教师）占专业课教师总数超过一半，分专业建设一批国家级职业教育教师教学创新团队。从 2019 年开始，在职业院校、应用型本科高校启动“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点（以下简称 1+X 证书制度试点）工作。

## 一、完善国家职业教育制度体系

### （一）健全国家职业教育制度框架。

把握好正确的改革方向，按照“管好两端、规范中间、书证融通、办学多元”的原则，严把教学标准和毕业学生质量标准两个关口。将标准化建设作为统领职业教育发展的突破口，完善职业教育体系，为服务现代制造业、现代服务业、现代农业发展和职业教育现代化提供制度保障与人才支持。建立健全学校设置、师资队伍、教材、信息化建设、安全设施等办学标准，引领职业教育服务发展、促进就业创业。落实好立德树人根本任务，健全德技并修、工学结合的育人机制，完善评价机制，规范人才培养全过程。深化产教融合、校企合作，育训结合，健全多元化办学格局，推动企业深度参与协同育人，扶持鼓励企业和社会力量参与举办各类职业教育。推进资历框架建设，探索实现学历证书和职业技能等级证书互通衔接。

### （二）提高中等职业教育发展水平。

优化教育结构，把发展中等职业教育作为普及高中阶段教育和建设中国特色职业教育体系的重要基础，保持高中阶段教育职普比大体相当，使绝大多数城乡新增劳动力接受高中阶段教育。改善中等职业学校基本办学条件。加强省级统筹，建好办好一批县域职教中心，重点支持集中连片特困地区每个地（市、州、盟）原则上至少建设一所符合当地经济社会发展和技术技能人才培养需要的中等职业学校。指导各地优化中等职业学校布局结构，科学配置并做大做强职业教育资源。加大对民族地区、贫困地区和残疾人职业教育的政策、金融支持

力度，落实职业教育东西协作行动计划，办好内地少数民族中职班。完善招生机制，建立中等职业学校和普通高中统一招生平台，精准服务区域发展需求。积极招收初高中毕业未升学学生、退役军人、退役运动员、下岗职工、返乡农民工等接受中等职业教育；服务乡村振兴战略，为广大农村培养以新型职业农民为主体的农村实用人才。发挥中等职业学校作用，帮助部分学业困难学生按规定在职业学校完成义务教育，并接受部分职业技能学习。

鼓励中等职业学校联合中小学开展劳动和职业启蒙教育，将动手实践内容纳入中小学相关课程和学生综合素质评价。

### （三）推进高等职业教育高质量发展。

把发展高等职业教育作为优化高等教育结构和培养大国工匠、能工巧匠的重要方式，使城乡新增劳动力更多接受高等教育。高等职业学校要培养服务区域发展的高素质技术技能人才，重点服务企业特别是中小微企业的技术研发和产品升级，加强社区教育和终身学习服务。建立“职教高考”制度，完善“文化素质+职业技能”的考试招生办法，提高生源质量，为学生接受高等职业教育提供多种入学方式和学习方式。在学前教育、护理、养老服务、健康服务、现代服务业等领域，扩大对初中毕业生实行中高职贯通培养的招生规模。启动实施中国特色高水平高等职业学校和专业建设计划，建设一批引领改革、支撑发展、中国特色、世界水平的高等职业学校和骨干专业（群）。根据高等学校设置制度规定，将符合条件的技师学院纳入高等学校序列。

### （四）完善高层次应用型人才培养体系。

完善学历教育与培训并重的现代职业教育体系，畅通技术技能人才成长渠道。发展以职业需求为导向、以实践能力培养为重点、以产学研用结合为途径的专业学位研究生培养模式，加强专业学位硕士研究生培养。推动具备条件的普通本科高校向应用型转变，鼓励有条件的普通高校开办应用技术类型专业或课程。开展本科层次职业教育试点。制定中国技能大赛、全国职业院校技能大赛、世界技能大赛获奖选手等免试入学政策，探索长学制培养高端技术技能人才。服务军民融合发展，把军队相关的职业教育纳入国家职业教育大体系，共同做

好面向现役军人的教育培训，支持其在服役期间取得多类职业技能等级证书，提升技术技能水平。落实好定向培养直招士官政策，推动地方院校与军队院校有效对接，推动优质职业教育资源向军事人才培养开放，建立军地网络教育资源共享机制。制订具体政策办法，支持适合的退役军人进入职业院校和普通本科高校接受教育和培训，鼓励支持设立退役军人教育培训集团（联盟），推动退役、培训、就业有机衔接，为促进退役军人特别是退役士兵就业创业作出贡献。

## **二、构建职业教育国家标准**

### **（五）完善教育教学相关标准。**

发挥标准在职业教育质量提升中的基础性作用。按照专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接的要求，完善中等、高等职业学校设置标准，规范职业院校设置；实施教师和校长专业标准，提升职业院校教学管理和教学实践能力。持续更新并推进专业目录、专业教学标准、课程标准、顶岗实习标准、实训条件建设标准（仪器设备配备规范）建设和在职业院校落地实施。巩固和发展国务院教育行政部门联合行业制定国家教学标准、职业院校依据标准自主制订人才培养方案的工作格局。

### **（六）启动 1+X 证书制度试点工作。**

深化复合型技术技能人才培养培训模式改革，借鉴国际职业教育培训普遍做法，制订工作方案和具体管理办法，启动 1+X 证书制度试点工作。试点工作要进一步发挥好学历证书作用，夯实学生可持续发展基础，鼓励职业院校学生在获得学历证书的同时，积极取得多类职业技能等级证书，拓展就业创业本领，缓解结构性就业矛盾。国务院人力资源社会保障行政部门、教育行政部门在职责范围内，分别负责管理监督考核院校外、院校内职业技能等级证书的实施（技工院校内由人力资源社会保障行政部门负责），国务院人力资源社会保障行政部门组织制定职业标准，国务院教育行政部门依照职业标准牵头组织开发教学等相关标准。院校内培训可面向社会人群，院校外培训也可面向在校学生。各类职业技能等级证书具有同等效力，持有证书人员享受同等待遇。院校内实施的职业技能等级证书分为初级、中级、高

级，是职业技能水平的凭证，反映职业活动和个人职业生涯发展所需要的综合能力。

### （七）开展高质量职业培训。

落实职业院校实施学历教育与培训并举的法定职责，按照育训结合、长短结合、内外结合的要求，面向在校学生和全体社会成员开展职业培训。自 2019 年开始，围绕现代农业、先进制造业、现代服务业、战略性新兴产业，推动职业院校在 10 个左右技术技能人才紧缺领域大力开展职业培训。引导行业企业深度参与技术技能人才培养培训，促进职业院校加强专业建设、深化课程改革、增强实训内容、提高师资水平，全面提升教育教学质量。各级政府要积极支持职业培训，行政部门要简政放权并履行好监管职责，相关下属机构要优化服务，对于违规收取费用的要严肃处理。畅通技术技能人才职业发展通道，鼓励其持续获得适应经济社会发展需要的职业培训证书，引导和支持企业等用人单位落实相关待遇。对取得职业技能等级证书的离校未就业高校毕业生，按规定落实职业培训补贴政策。

### （八）实现学习成果的认定、积累和转换。

加快推进职业教育国家“学分银行”建设，从 2019 年开始，探索建立职业教育个人学习账号，实现学习成果可追溯、可查询、可转换。有序开展学历证书和职业技能等级证书所体现的学习成果的认定、积累和转换，为技术技能人才持续成长拓宽通道。职业院校对取得若干职业技能等级证书的社会成员，支持其根据证书等级和类别免修部分课程，在完成规定内容学习后依法依规取得学历证书。对接受职业院校学历教育并取得毕业证书的学生，在参加相应的职业技能等级证书考试时，可免试部分内容。从 2019 年起，在有条件的地区和高校探索实施试点工作，制定符合国情的国家资历框架。

## 三、促进产教融合校企“双元”育人

### （九）坚持知行合一、工学结合。

借鉴“双元制”等模式，总结现代学徒制和企业新型学徒制试点经验，校企共同研究制定人才培养方案，及时将新技术、新工艺、新规范纳入教学标准和教学内容，强化学生实习实训。健全专业设置定期评估机制，强化地方引导本区域职业院校优化专业设置的职责，原

则上每 5 年修订 1 次职业院校专业目录，学校依据目录灵活自主设置专业，每年调整 1 次专业。健全专业教学资源库，建立共建共享平台的资源认证标准和交易机制，进一步扩大优质资源覆盖面。遴选认定一大批职业教育在线精品课程，建设一大批校企“双元”合作开发的国家规划教材，倡导使用新型活页式、工作手册式教材并配套开发信息化资源。每 3 年修订 1 次教材，其中专业教材随信息技术发展和产业升级情况及时动态更新。适应“互联网+职业教育”发展需求，运用现代信息技术改进教学方式方法，推进虚拟工厂等网络学习空间建设和普遍应用。

#### （十）推动校企全面加强深度合作。

职业院校应当根据自身特点和人才培养需要，主动与具备条件的企业在人才培养、技术创新、就业创业、社会服务、文化传承等方面开展合作。学校积极为企业提供所需的课程、师资等资源，企业应当依法履行实施职业教育的义务，利用资本、技术、知识、设施、设备和管理等要素参与校企合作，促进人力资源开发。校企合作中，学校可从中获得智力、专利、教育、劳务等报酬，具体分配由学校按规定自行处理。在开展国家产教融合建设试点基础上，建立产教融合型企业认证制度，对进入目录的产教融合型企业给予“金融+财政+土地+信用”的组合式激励，并按规定落实相关税收政策。试点企业兴办职业教育的投资符合条件的，可按投资额一定比例抵免该企业当年应缴教育费附加和地方教育附加。厚植企业承担职业教育责任的社会环境，推动职业院校和行业企业形成命运共同体。

#### （十一）打造一批高水平实训基地。

加大政策引导力度，充分调动各方面深化职业教育改革创新的积极性，带动各级政府、企业和职业院校建设一批资源共享，集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的高水平职业教育实训基地。面向先进制造业等技术技能人才紧缺领域，统筹多种资源，建设若干具有辐射引领作用的高水平专业化产教融合实训基地，推动开放共享，辐射区域内学校和企业；鼓励职业院校建设或校企共建一批校内实训基地，提升重点专业建设和校企合作育人水平。积极吸引企业和社会力量参与，指导各地各校借鉴德国、日本、瑞士等国

家经验，探索创新实训基地运营模式。提高实训基地规划、管理水平，为社会公众、职业院校在校生取得职业技能等级证书和企业提升人力资源水平提供有力支撑。

#### **(十二) 多措并举打造“双师型”教师队伍。**

从 2019 年起，职业院校、应用型本科高校相关专业教师原则上从具有 3 年以上企业工作经历并具有高职以上学历的人员中公开招聘，特殊高技能人才（含具有高级工以上职业资格人员）可适当放宽学历要求，2020 年起基本不再从应届毕业生中招聘。加强职业技术师范院校建设，优化结构布局，引导一批高水平工科学校举办职业技术师范教育。实施职业院校教师素质提高计划，建立 100 个“双师型”教师培养培训基地，职业院校、应用型本科高校教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，落实教师 5 年一周期的全员轮训制度。探索组建高水平、结构化教师教学创新团队，教师分工协作进行模块化教学。定期组织选派职业院校专业骨干教师赴国外研修访学。在职业院校实行高层次、高技能人才以直接考察的方式公开招聘。建立健全职业院校自主聘任兼职教师的办法，推动企业工程技术人员、高技能人才和职业院校教师双向流动。职业院校通过校企合作、技术服务、社会培训、自办企业等所得收入，可按一定比例作为绩效工资来源。

### **四、建设多元办学格局**

#### **(十三) 推动企业和社会力量举办高质量职业教育。**

各级政府部门要深化“放管服”改革，加快推进职能转变，由注重“办”职业教育向“管理与服务”过渡。政府主要负责规划战略、制定政策、依法依规监管。发挥企业重要办学主体作用，鼓励有条件的企业特别是大企业举办高质量职业教育，各级人民政府可按规定给予适当支持。完善企业经营管理和技术人员与学校领导、骨干教师相互兼职兼薪制度。2020 年初步建成 300 个示范性职业教育集团（联盟），带动中小企业参与。支持和规范社会力量兴办职业教育培训，鼓励发展股份制、混合所有制等职业院校和各类职业培训机构。建立公开透明规范的民办职业教育准入、审批制度，探索民办职业教育负面清单制度，建立健全退出机制。

#### **(十四) 做优职业教育培训评价组织。**

职业教育包括职业学校教育和职业培训，职业院校和应用型本科高校按照国家教学标准和规定职责完成教学任务和职业技能人才培养。同时，也必须调动社会力量，补充校园不足，助力校园办学。能够依据国家有关法规和职业标准、教学标准完成的职业技能培训，要更多通过职业教育培训评价组织（以下简称培训评价组织）等参与实施。政府通过放宽准入，严格末端监督执法，严格控制数量，扶优、扶大、扶强，保证培训质量和学生能力水平。要按照在已成熟的品牌中遴选一批、在成长中的品牌中培育一批、在有需要但还没有建立项目的领域中规划一批的原则，以社会化机制公开招募并择优遴选培训评价组织，优先从制订过国家职业标准并完成标准教材编写，具有专家、师资团队、资金实力和5年以上优秀培训业绩的机构中选择。培训评价组织应对接职业标准，与国际先进标准接轨，按有关规定开发职业技能等级标准，负责实施职业技能考核、评价和证书发放。政府部门要加强监管，防止出现乱培训、滥发证现象。行业协会要积极配合政府，为培训评价组织提供好服务环境支持，不得以任何方式收取费用或干预企业办学行为。

## 五、完善技术技能人才保障政策

### （十五）提高技术技能人才待遇水平。

支持技术技能人才凭技能提升待遇，鼓励企业职务职级晋升和工资分配向关键岗位、生产一线岗位和紧缺急需的高层次、高技能人才倾斜。建立国家技术技能大师库，鼓励技术技能大师建立大师工作室，并按规定给予政策和资金支持，支持技术技能大师到职业院校担任兼职教师，参与国家重大工程项目联合攻关。积极推动职业院校毕业生在落户、就业、参加机关事业单位招聘、职称评审、职业资格晋升等方面与普通高校毕业生享受同等待遇。逐步提高技术技能人才特别是技术工人收入水平和地位。机关和企事业单位招用人员不得歧视职业院校毕业生。国务院人力资源社会保障行政部门会同有关部门，适时组织清理调整对技术技能人才的歧视政策，推动形成人人皆可成才、人人尽展其才的良好环境。按照国家有关规定加大对职业院校参加有关技能大赛成绩突出毕业生的表彰奖励力度。办好职业教育活动周和世界青年技能日宣传活动，深入开展“大国工匠进校园”、“劳模进校园”、

“优秀职校生校园分享”等活动，宣传展示大国工匠、能工巧匠和高素质劳动者的事迹和形象，培育和传承好工匠精神。

#### （十六）健全经费投入机制。

各级政府要建立与办学规模、培养成本、办学质量等相适应的财政投入制度，地方政府要按规定制定并落实职业院校生均经费标准或公用经费标准。在保障教育合理投入的同时，优化教育支出结构，新增教育经费要向职业教育倾斜。鼓励社会力量捐资、出资兴办职业教育，拓宽办学筹资渠道。进一步完善中等职业学校生均拨款制度，各地中等职业学校生均财政拨款水平可适当高于当地普通高中。各地在继续巩固落实好高等职业教育生均财政拨款水平达到 12000 元的基础上，根据发展需要和财力可能逐步提高拨款水平。组织实施好现代职业教育质量提升计划、产教融合工程等。经费投入要进一步突出改革导向，支持校企合作，注重向中西部、贫困地区和民族地区倾斜。进一步扩大职业院校助学金覆盖面，完善补助标准动态调整机制，落实对建档立卡等家庭经济困难学生的倾斜政策，健全职业教育奖学金制度。

### 六、加强职业教育办学质量督导评价

#### （十七）建立健全职业教育质量评价和督导评估制度。

以学习者的职业道德、技术技能水平和就业质量，以及产教融合、校企合作水平为核心，建立职业教育质量评价体系。定期对职业技能等级证书有关工作进行“双随机、一公开”的抽查和监督，从 2019 年起，对培训评价组织行为和职业院校培训质量进行监测和评估。实施职业教育质量年度报告制度，报告向社会公开。完善政府、行业、企业、职业院校等共同参与的质量评价机制，积极支持第三方机构开展评估，将考核结果作为政策支持、绩效考核、表彰奖励的重要依据。完善职业教育督导评估办法，建立职业教育定期督导评估和专项督导评估制度，落实督导报告、公报、约谈、限期整改、奖惩等制度。国务院教育督导委员会定期听取职业教育督导评估情况汇报。

#### （十八）支持组建国家职业教育指导咨询委员会。

为把握正确的国家职业教育改革发展方向，创新我国职业教育改革发展模式，提出重大政策研究建议，参与起草、制订国家职业教育

法律法规，开展重大改革调研，提供各种咨询意见，进一步提高政府决策科学化水平，规划并审议职业教育标准等，在政府指导下组建国家职业教育指导咨询委员会。成员包括政府人员、职业教育专家、行业企业专家、管理专家、职业教育研究人员、中华职业教育社等团体和社会各方面热心职业教育的人士。通过政府购买服务等方式，听取咨询机构提出的意见建议并鼓励社会和民间智库参与。政府可以委托国家职业教育指导咨询委员会作为第三方，对全国职业院校、普通高校、校企合作企业、培训评价组织的教育管理、教学质量、办学方式模式、师资培养、学生职业技能提升等情况，进行指导、考核、评估等。

## 七、做好改革组织实施工作

### （十九）加强党对职业教育工作的全面领导。

以习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平总书记关于职业教育的重要论述武装头脑、指导实践、推动工作。加强党对教育事业的全面领导，全面贯彻党的教育方针，落实中央教育工作领导小组各项要求，保证职业教育改革发展正确方向。要充分发挥党组织在职业院校的领导核心和政治核心作用，牢牢把握学校意识形态工作领导权，将党建工作与学校事业发展同部署、同落实、同考评。指导职业院校上好思想政治理论课，实施好中等职业学校“文明风采”活动，推进职业教育领域“三全育人”综合改革试点工作，使各类课程与思想政治理论课同向同行，努力实现职业技能和职业精神培养高度融合。加强基层党组织建设，有效发挥基层党组织的战斗堡垒作用和共产党员的先锋模范作用，带动学校工会、共青团等群团组织和学生会组织建设，汇聚每一位师生员工的积极性和主动性。

### （二十）完善国务院职业教育工作部际联席会议制度。

国务院职业教育工作部际联席会议由教育、人力资源社会保障、发展改革、工业和信息化、财政、农业农村、国资、税务、扶贫等单位组成，国务院分管教育工作的副总理担任召集人。联席会议统筹协调全国职业教育工作，研究协调解决工作中重大问题，听取国家职业教育指导咨询委员会等方面的意见建议，部署实施职业教育改革创新重大事项，每年召开两次会议，各成员单位就有关工作情况向联席会

议报告。国务院教育行政部门负责职业教育工作的统筹规划、综合协调、宏观管理，国务院教育行政部门、人力资源社会保障行政部门和其他有关部门在职责范围内，分别负责有关的职业教育工作。各成员单位要加强沟通协调，做好相关政策配套衔接，在国家和区域战略规划、重大项目安排、经费投入、企业办学、人力资源开发等方面形成政策合力。推动落实《中华人民共和国职业教育法》，为职业教育改革创新提供重要的制度保障。

（来源：中华人民共和国中央人民政府网站）

# 教育部发展规划司支持应用型本科高校发展有关工作情况

教育部发展规划司

## 一、工作情况

推动本科高校向应用型转变，是党中央、国务院重大决策部署，是教育领域人才供给侧结构性改革的重要内容。《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》明确提出推动具备条件的普通本科高校向应用型转变。《国家职业教育改革实施方案》进一步提出“一大批普通本科高等学校向应用型转变”的发展目标。近几年来，教育部通过部门协同、部省合作，持续推动转型改革向政策保障、深度转型、示范引领迈进。

**1. 做好应用型高校发展的顶层设计。**《国家教育事业发展“十三五”规划》将推动具备条件的普通本科高校向应用型转变，作为高等教育结构调整的重要举措，明确提出引导高校从治理结构、专业体系、课程内容、教学方式、师资结构等方面进行全方位、系统性的改革。教育部、国家发展改革委、财政部出台了《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》，对高校转型改革进行了顶层设计，提出了本科高校转型发展的主要任务、配套政策和推进机制，为应用型本科高校发展指明了发展方向。

**2. 支持省级试点高校发挥示范作用。**广东、河南等 20 多个省(区、市)出台了引导部分普通本科高校向应用型转变的文件，运用项目建设和试点遴选的方式，从简政放权、专业设置、招生计划、教师聘任等方面对试点高校给予支持，激发高校向应用型发展的内生动力与活力。300 所地方本科高校参与改革试点，大多数是学校整体转型，部分高校通过二级学院开展试点，在校地合作、校企合作、教师队伍建设、人才培养方案和课程体系改革、学校治理结构等方面积极改革探索。一批高校办学定位更清晰，特色更凸显，应用型人才培养模式更符合产业需求，受到学生、用人单位好评。

**3. 加大对应用型高校的投入力度。**国家发展改革委、教育部“十三五”期间实施教育现代化推进工程应用型本科高校建设项目，支持

各省份推荐的 100 所应用型高校建设，中央预算内投资“十三五”期间对每所项目高校拟投入 1 亿元，推动项目高校将产教融合项目建设和学校转型深化改革相结合，切实把办学真正转到服务地方经济社会发展上来，转到产教融合校企合作上来，转到培养应用型、技术技能型人才上来。

**4. 完善产教融合发展的政策环境。**国家发展改革委、教育部会同有关部门以问题为导向，研究构建产教融合的制度体系，由国务院办公厅印发了《关于深化产教融合的若干意见》，完善了产教融合推进机制。会同有关部门积极推动高校面向社会需求办学、深化产教融合校企合作的政策措施，努力破除师资聘用、职称评定、实习实训、科研管理等方面的体制机制障碍。

## **二、下一步工作考虑**

我们要进一步支持应用型本科高校发展，一是要支持各地调整优化高等教育布局结构，在高校设置工作中更加重视应用型本科高校，探索建立高等教育分类体系，推动高等学校多样化办学、特色化发展。二是推动高校招生计划向产业发展急需人才倾斜，提高应用型、技术技能型和复合型人才培养比重。新增高等教育招生计划主要向应用型、技术技能型人才培养倾斜。三是重点加强应用型本科高校实验实训实习环境、平台和基地建设，鼓励吸引行业企业参与，建设产教融合、校企合作、产学研一体的实验实训实习设施。

（来源：教育部网站）

## 教育部 2019 年工作要点（节选）

### 21. 规范民办教育发展

**目标任务：**完善民办教育发展法律制度和政策支持体系。加强对民办教育的监督管理，促进民办教育科学健康发展。

**工作措施：**推动各地加快出台民办教育管理实施细则。推动《中华人民共和国民办教育促进法实施条例》修订发布。

### 23. 深化高等教育内涵式发展

**目标任务：**建立健全学科专业动态调整机制。完善分类发展政策体系。培育建设科技大平台、大团队、大项目，落实好促进科技成果转化政策。加强创新创业教育。强化体育美育和国防教育。

**工作措施：**研究制订《关于加快推进高等学校学科专业调整优化提升支撑引领经济社会发展能力的指导意见》。推进一流本科教育建设，全面实施“六卓越一拔尖”计划 2.0，开展本科专业三级认证，推进新工科、新医科、新农科、新文科建设。实施一流专业建设“双万计划”和一流课程建设“双万计划”。建设基础学科拔尖人才培养基地。认定一批质量文化建设示范校、高校教师发展中心典型、基层教学组织工作先进单位等。组织开展新时代中国特色高等教育理论体系研究。研制《关于深化教育教学改革 提高高等教育人才培养质量的意见》。研制《普通高等学校分类设置标准》《深化独立学院改革发展的指导意见》《民办高校质量提升行动计划》。加强高校教材建设和管理，支持和鼓励“双一流”建设高校编写高水平、原创性教材。全面提升高等学校关键领域自主创新能力。继续实施《高等学校基础研究珠峰计划》《高等学校创新能力提升计划》（“2011 计划”），深入推进高等学校科技创新军民融合发展，服务“一带一路”倡议。推动高校产学研合作，促进高校成果转化转移转化。启动实施国家急需高层次人才培养专项计划，支持开展关键领域博士人才培养专项工作。制订《关于深化改革提高研究生教育支撑引领经济社会发展能力的意见》。召开全国研究生教育大会。推进卓越研究生教育。加快“双一流”建设进程。实施高校社科管理改革创新工程。深化高校创新创业教育改革，办好第五届“互联网+”大学生创新创业大赛，深入开展“青年红色筑梦之旅”活动，上好全国最大的一堂国情思政课和创新

创业课。引导毕业生到基层就业，拓展毕业生就业渠道，开展精准就业创业服务。落实体育美育及国防教育相关文件要求。

## **28. 强化师德师风建设**

**目标任务：**严格贯彻执行教师职业行为准则，深入推进师德师风长效机制建设，强化对学术不端行为监督查处。

**工作措施：**贯彻落实新时代教师职业行为十项准则，督促各地出台实施办法。研制出台加强新时代师德师风建设的意见，深化师德师风综合整治。开展 2019 年全国教育系统表彰奖励工作。推动创作反映教师时代风貌的影视作品和文学作品。严肃查处学术不端、招生考试弄虚作假等违反十项准则的行为。

## **34. 把思想政治工作贯穿教育教学全过程**

**目标任务：**着力推进精准思政，创新思想政治工作方式方法，继续打好提高高校思想政治理论课质量和水平的攻坚战。

**工作措施：**组织用好《习近平总书记教育重要论述讲义》。深入实施高校思想政治工作质量提升工程，开展“一站式”学生社区综合管理模式建设试点，推动“三全育人”综合改革，加强高校思想政治工作体系建设。持续开展“弘扬爱国奋斗精神、建功立业新时代”活动。实施高校思想政治理论课“创优行动”和“一省一策思政课”集体行动。组织开展高职高专马工程重点教材高校思政课和部分文科类专业课教材专项调研。推动高校按要求配齐专职思政和党务工作队伍。落实意识形态工作责任制，推动直属高校意识形态工作责任制落地生根。

（来源：教育部网站）

## ■权威声音

### 陈宝生：在2019年全国教育工作会议上的讲话

全国教育大会召开之后，“深入抓、抓深入”是当前和今后一个时期的重大任务，是教育系统全部工作的基本要求。基于此，今年全国教育工作会议的关键词就是两个字“落实”，通过狠抓落实，为教育新发展新跨越开好局、起好步、奠好基。

刚刚过去的2018年，以习近平同志为核心的党中央统筹推进“五位一体”总体布局、协调推进“四个全面”战略布局，以改革创新精神全面加强党的建设，领导党和国家各项事业取得新的重大成就。在党中央、国务院坚强领导下，教育系统全面贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，迎难而上、扎实工作，推进教育改革发展各项工作取得了新的突破性进展。

过去一年，是不平凡的一年。继1985、1994、1999、2010年之后，时隔八年，党中央召开改革开放以来第五次、新时代第一次全国教育大会。习近平总书记发表重要讲话，讲话站在新时代坚持和发展中国特色社会主义的战略高度，深刻阐明了教育在党和国家工作大局中的战略地位，集中阐述了“九个坚持”，科学回答了教育根本性问题，为加快推进教育现代化、建设教育强国、办好人民满意的教育，指明了前进方向、提供了根本遵循。大会承前启后，举旗定向，是一次写入历史、进入人心、改变生活、开启未来的大会，具有划时代、里程碑的深远影响。

大会召开之后，教育系统认真学习贯彻习近平总书记重要讲话和大会精神，第一时间行动，最大范围、最大程度扩大大会影响，切实把思想和行动统一到大会精神上来。部党组提出“新、高、实、深”工作要求，明确“转时态、转语态、转状态、转心态”工作方法，迅速掀起学习宣传贯彻的热潮。研究制定“五张清单”，精准开展“五个行动”，压实各方责任。各地陆续召开教育大会，推动学习贯彻大会精神往深里走、往实里走。教育现代化2035和五年实施方案以及各项配套政策加快推出，建设教育强国新征程扬帆起航。

过去一年，是不平常的一年。成功实施“奋进之笔”，搅动一池春水，教育系统上上下下万马奔腾、不待扬鞭自奋蹄。针对中央关心、社会关注、群众关切的问题，本着有条件上、没条件创造条件也要上的决心和干劲，集中火力、攻坚克难，跳起来摘桃子，以奋进的状态

书写了“奋进之笔”，收获了“得意之作”，形成了奋进、向上、生动、活泼的良好局面。最近，中央媒体对 2018 年教育进行盘点，对我们致力于回答人民“关切题”、让教育回归本源正道、弥合教育差距等给予充分肯定。一年来的教育工作，可以说是“奋进之笔、笔直奋进”！

我们致力于变革育人方式，教育引导大中小学生培育和践行社会主义核心价值观，加强大中小学教材建设规划，进一步完善课程体系，推进三科统编教材使用，全面修订马工程重点教材，将习近平新时代中国特色社会主义思想有机融入课程教材中。开展习近平新时代中国特色社会主义思想大学习领航计划系列活动，不断增强大学生对思想政治理论课的获得感。落实党和国家意志，筑牢根基、打好底色，严把大中小学教材政治关、质量关。加快校园足球“八大体系”建设，综合防控儿童青少年近视，全面加强和改进学校美育，引导广大青少年热爱中华经典、增强文化自信。深化考试招生制度改革，发挥好高考、中考指挥棒作用，引导学生全面发展。

我们致力于增强人民群众教育获得感，坚持学前教育公益普惠基本方向，推动学前教育深化改革规范发展，实施第三期行动计划。大力度、大范围开展校外培训机构专项治理，全国共摸排校外培训机构 40.1 万所，整改完成率 98.9%，从制度上解决课后“三点半”问题，出台中小学生减负三十条，制定面向中小学生的全国性竞赛活动管理办法，切实减轻中小学生过重学业负担。推进义务教育免试就近入学全覆盖，全国 24 个大城市免试就近入学比例达 98%。积极化解义务教育“大班额”，大班额、超大班额数量比 2017 年分别减少了 18.9% 和 48.7%，为近 10 年来最大降幅。支持全面改善贫困地区义务教育薄弱学校基本办学条件，94% 的学校达到 20 条底线要求。92.7% 的县级单位实现义务教育基本均衡，16 个省份整体通过国家认定。中央财政新增专项支持“三区三州”脱贫攻坚，实施推普脱贫攻坚行动计划、职业教育东西协作行动计划，2 个定点扶贫县脱贫摘帽，教育部牵头的八项教育扶贫任务均取得“较好”以上等次。在尚无直属高校的省份重点支持建设 14 所高校，以新思路新机制加快中西部高等教育发展。保障农村和贫困地区学生上重点大学的专项计划共录取 10.38 万人，启动教育信息化 2.0 行动，让更多孩子共享优质教育资源。中央财政安排近 600 亿元学生资助补助经费，资助困难学生 1 亿人次。

我们致力于回归教育规律，召开全国本科教育工作会议，鲜明提出“四个回归”的基本遵循和“以本为本”的时代命题。印发“新时代高教 40 条”，启动“六卓越一拔尖”计划 2.0，发布实施涵盖全部本科专业类的教学质量国家标准。印发《职业教育校企合作促进办法》，启动产教融合建设试点，让职业教育更加贴近产业、让学生更多走进企业。加快“双一流”建设实施，启动高等学校基础研究珠峰计划，推动高校加快构建中国特色哲学社会科学，稳妥推进高校所属企业体制改革，促进高校技术转移和成果转化，更好服务经济社会发展。

我们致力于教育管理体制机制的完善，精简规范评审评比评估和竞赛，20 所高校学位实行授权自主审核，优化科研经费管理，扩大资产处置权限，把更多的办学自主权还给学校。开展首轮省级人民政府履行教育职责评价工作，完成教育标准化工作顶层设计。召开全国教育法治工作会议，发出新时代全面推进依法治教的动员令。

我们致力于扩大教育开放，落实《推进共建“一带一路”教育行动》，已与 24 个“一带一路”沿线国家签署高等教育学历互认协议。已在“一带一路”沿线 65 个国家中的 52 国，设立 140 所孔子学院和 135 个孔子课堂。加大非通用语种人才培养力度。做深做实做新人文交流，有力促进民心相通。与 188 个国家和地区建立教育合作与交流关系，与 46 个重要国际组织经常性开展教育合作与交流，与 51 个国家和地区签署学历学位互认协议。积极参与国际教育规则制定，提出 2030 教育可持续发展指标“中国方案”。

我们致力于教师队伍这支必须依靠的力量，财政教育经费更多向教师倾斜，725 个集中连片特困地区乡村教师生活补助政策全覆盖，依法保障教师福利待遇。完善师范生公费教育制度，加快形成高水平师范人才培养体系。改革完善“长江学者”奖励计划，加强人才计划统筹，推进高层次人才队伍建设。印发新时代教师职业行为准则系列文件，选树优秀教师典型，维护人民教师良好社会形象。

过去一年，是不平静的一年。面对日益严峻复杂的国际形势，面对诸多不确定因素，始终保持战略定力和政治定力，加强党对教育工作的全面领导。全面深化习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神学习宣传，开展“学习新思想千万师生同上一堂课活动”，扎实推进“三全育人”综合改革，教育广大青年学生爱国、励志、求真、力行。把党的政治建设摆在首位，实施基层党建质量提升攻坚行

动，中小学、高校、民办学校、中外合作办学基层党建工作全面加强。巩固拓展落实中央八项规定精神成果，深化政治巡视，营造风清气正的政治生态。牢牢掌握意识形态工作主动权，压紧压实意识形态工作责任制，加强研判、主动应对。多措并举确保高校毕业生就业创业局势基本稳定。今年元旦期间，年轻学子们用青春快闪活动共同唱响我和我的祖国，以此告白祖国、祝福祖国，引起社会各界人士和网友的热议。

一年来的成就来之不易，这是习近平新时代中国特色社会主义思想科学指引的结果，是党中央、国务院高度重视、坚强领导的结果，是全社会真诚关心、积极支持的结果，是教育系统广大教职员无私奉献、不懈奋斗的结果。在此，我代表教育部党组，向关心支持教育事业的各级党委政府、各有关部门和社会各界表示诚挚感谢！向长期以来奋斗在教育一线、为教育事业付出智慧和汗水的广大教育工作者表示由衷敬意！

同时，要清醒看到，在已经开启的教育新征程上，我们还有很多问题要正视要重新研究，很多挑战要面对要妥善应对，很多难题要攻坚要巩固成果。我们要警醒，解决不平衡不充分问题不能有丝毫懈怠。缩小城乡、区域、校际、群体之间的教育发展差距这些年有所改观，但稍有疏忽或不慎，就会有差距拉大的可能。特别是在城镇化背景下如何通过资源配置、政策扶持和制度建设促进城乡教育融合发展，推进城乡基本教育公共服务均等化，把农村教育办成“在农村”“富农村”“为农民”的教育，实现农村教育全面振兴，我们的思想认识、工作思路、工作力度都还有差距。我们要警醒，实现高质量发展还要付出巨大努力。为党和国家事业发展提供强大的人力人才资源和知识技能支撑，是教育职责使命所在。当前，国际竞争日益激烈，突破“卡脖子”问题，实现关键核心技术自主创新，掌握事关未来国际竞争格局的颠覆性高科技领域话语权，需要我们卧薪尝胆、艰苦奋斗，自力更生、奋起直追。教育为国效力、为党分忧从来没有像今天这么紧迫，教育“国之大计、党之大计”的地位从来没有像今天这么凸显。我们要警醒，让人民满意还任重道远。教育在我们国家是最具国民度的话题之一，承载着厚重期待，每一项政策都牵动亿万家庭。随着我国由生存型社会步入发展型社会，“满意”的维度、心理预期、目标参照等已经并且还在发生深刻变化，和 40 年前全然不同，甚至和 5 年前、1 年前都不一样。现在，办学短视、功利问题比较突出，中小学生太

苦太累，评价弊端根深蒂固，这些问题桩桩件件都要打硬仗、打持久战。我们要警醒，目前的治理水平还远不适应。总书记在在全国教育大会上对教育改革讲得分量很重，用词很严厉，强调“要改”“要扭转”“要从根本上解决”。克服“顽瘴痼疾”，是总书记的明确交代，是人民群众的呼声，不能再拖，也拖不起。我们要高高举起改革的旗帜，对教育改革再认识、再设计、再深化、再冲锋。

习近平总书记在庆祝改革开放 40 周年大会上的重要讲话中指出，“我们现在所处的，是一个船到中流浪更急、人到半山路更陡的时候，是一个愈进愈难、愈进愈险而又不进则退、非进不可的时候。”我国教育波澜壮阔的 40 年，从来都是在攻坚克难中走过的。以上这些问题和挑战，既是压力，更是动力。我们要增强忧患意识、紧迫意识、警醒意识、使命意识，在党中央、国务院坚强领导下，顺应历史前进的逻辑，把握时代发展的潮流，在改革中坚定前行。

2019 年是中华人民共和国成立 70 周年，是全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标的关键之年，是深入贯彻落实全国教育大会精神开局之年，是教育系统深入实施“奋进之笔”，攻克克难、狠抓落实的重要一年。教育工作的总体思路是：高举中国特色社会主义伟大旗帜，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，深入学习贯彻全国教育大会精神，按照“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，坚持稳中求进工作总基调，坚持高质量发展，坚持和加强党对教育工作的全面领导，全面贯彻党的教育方针，坚持发展抓公平、改革抓体制、安全抓责任、整体抓质量、保证抓党建，加快推进教育现代化，建设教育强国，办好人民满意的教育，以优异成绩庆祝中华人民共和国成立 70 周年。

## 一、把“两个大计”转化为教育优先的实际行动

这次全国教育大会，习近平总书记对教育地位作用作出全新判断，首次提出教育是国之大计、党之大计，把教育摆在前所未有的高度。落实大会精神，最首要、最重要、最核心的一条就是把优先发展落下去、落到实处、落到实处。现在，实际工作中还有不尽如人意的地方，有的认为教育老花钱、工作费力、见效又慢，算小账不算大账，有的随意调整学校建设规划，随意更改教育用地，教育改革发展还面临诸多政策瓶颈和体制机制束缚。全国教育大会强调，没有哪一项事

业像教育这样影响甚至决定着接班人问题，影响甚至决定着国家长治久安，影响甚至决定着民族复兴和国家崛起。教育系统要行动起来，不等不靠，积极作为，向各级党委政府、向全社会把“两个大计”讲清楚、说明白，使教育优先发展真正成为全党全社会的思想共识和统一行动，真正成为推动党和国家各项事业发展的重要先手棋。这是我们的分内之责，更是对我们意识、能力和水平的考验。

**要在强化组织领导上多想办法。**去年中央成立了教育工作领导小组，充分体现了中央对教育的高度重视。各地相继成立教育工作领导小组，有的党政一把手亲自担任组长。要抓住、用好、用足这个机遇，主动设置议题，把一些关系全局和长远发展的重大改革、重大政策提出来，把一些需要多部门共同推进的老大难问题摆上来。要主动汇报、多提建议，争取更多的关心、理解和支持。督导是推动政府及其职能部门依法履职的重要手段，这几年实施的县域义务教育基本均衡发展督导评估、省级人民政府履行教育职责评价，总的看效果很好，实现了督促政府履行教育职责的目的。今年还将印发深化新时代教育督导体制机制改革的意见，推动教育督导“长牙齿”，建设“全领域、全口径、全支撑、全保障”的督导新体系。

**要在超前规划上多出主意。**各地要抓紧研究制定本地区推进教育现代化规划或方案，把中央关于教育现代化、建设教育强国的部署转化为实际行动。在高质量制定教育规划的同时，还要积极推动教育进入国家和地方发展规划，争得一席之地。这是多年来的重要经验。要加强部省协作，推进以“四点一线一面”为战略重点的教育现代化区域创新试验。要将教育融入国家重大发展战略，进入京津冀一体化发展、粤港澳大湾区、长江经济带、“一带一路”建设、乡村振兴、推动高质量发展、建设现代经济体系、东北振兴等重大规划，把教育部分研究透，写好写实。各级教育部门要主动推动地方在制定实施经济社会发展总体规划和区域发展、产业发展、城市建设、重大生产力布局等规划时，统筹考虑、优先安排教育，特别是在资金投入、用地、学校布局、园区建设、教育基础设施、专业设置、人才需求、教师编制等方面超前部署。在规划这个问题上，大家一定要第一时间行动起来。

**要在资源保障上多下功夫。**国家财政性教育经费支出占GDP比例持续保持4%以上，这个成果来之不易。要围绕“一个不低于、两个确保”目标，通过政策设计、制度设计、标准设计带动投入，落实财

政教育支出责任。目前除个别省份外，绝大多数省份各级教育生均拨款制度都已出台文件，但一些地方普通高中、中职学校经费标准偏低，有的地方有标准没落实，普通高中债务比较重。各地要进一步建立健全生均拨款制度，特别是尚未健全的个别省份今年上半年务必出台，确保到 2020 年建立并落实各级学校生均经费基本标准和生均财政拨款基本标准动态调整机制。办教育单靠财政投入不行，还要把全社会的力量和资源都调动起来。《民办教育促进法实施条例》已由国务院常务会议审议并原则通过，要完善社会捐赠优惠等政策，扩大社会投入。在筹好钱的同时，更要花好钱管好钱，狠抓预算执行管理，做到“科学花钱、按时花钱、均衡花钱、有质量地花钱”。

## 二、从薄弱处着手落实立德树人根本任务

习近平总书记提出“五育并举”“六个下功夫”，强调凡是不利于实现立德树人这个目标的做法都要坚决改过来。2019 年，要以凝聚人心、完善人格、开发人力、培育人才、造福人民为工作目标，朝着“改过来”的目标下功夫，重点针对长期以来疏于德、弱于体和美、缺于劳的问题，换脑筋、换思路、换办法，改环境、改途径、改习惯，让立德树人回归社会、回归家庭、回归生活，以新的方式推进立德树人工作，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

德育要朝着体系化努力。德智体美劳，德是第一位的，具有根本性、引领性作用。目前德育仍存在“软、浮、虚、乱、散”问题。“软”，说起来重要，做起来次要甚至不要；“浮”，看似活动多、场面大、热热闹闹，但入脑入心不够；“虚”，内容空泛，没扣住对准学生特点，没很好解决学生思想深处的问题；“乱”，家长、校外培训机构和一些社会组织观念有偏差、行为不规范，甚至追求私益、忘了公益；“散”，政府、学校、社会各方面力量还不集中，合力还不够。

改进德育工作，要重点把握“信、心、活、全、书”五个字。“信”是信仰，要把理想信念放在第一位，加强党史、国史、改革开放史教育，教育学生信马列，听党话、跟党走，树牢“四个自信”。“心”是心理，要根据学生认知规律，统筹好校内教育和实习实训、社会实践、研学旅行等校外活动，统筹好大中小学德育有机衔接，做到入脑入心。“活”是生活，从身边事、身边人出发，延伸到网络空间，指向道德实践，在日常生活中、在生动实践中把知化成行。“全”就是全员、全过程、全方位，从入学第一课到离校最后一课，渗透到每个学科、每个课堂、每个活动、每个班级、校园每个角落，让学校成为

化育为人的天地，而不仅仅是教授知识和技能、发放文凭的场所。“书”指教材，教材使用面大、影响深远，加强政治把关非常重要。要严格编审，组织最优秀的专家学者、投入最充足的精力来做这件事，今年重点实现义务教育三科统编教材使用全覆盖、完成普通高中三科统编教材编审，研制中华优秀传统文化、革命传统教育进中小学课程教材指导纲要。要出台中小学、职业院校、高等学校教材管理及选用境外教材管理办法，压实各级责任，确保政治方向正确。

语言文字是文化传承的载体，是重要的育人资源。要大力推广国家通用语言文字，树立国家通用语言文字认同感，增进文化认同和国家认同。今年要继续实施中华经典诵读、语言资源保护、中华思想文化术语传播、甲骨文研究与应用工作，加强国家通用语言文字标准化、信息化建设，更深层次发挥语言文字在传承发展中华优秀传统文化、革命文化和社会主义先进文化中的重要作用。

教育教学改革要深下去。树立科学的教育质量观念，深化教育教学改革创新，全面提高中小学教育教学质量。今年要出台关于深化教育教学改革全面提高义务教育质量的意见、推进普通高中育人方式改革的指导意见，发挥课堂的主渠道作用，打造高效课堂。教研工作一直是我国教育的好传统，这方面还要再加强，要把教研对提高育人质量的重要支撑作用充分发挥出来。大力加强实验教学，开足开齐开好实验课程，提高学生动手能力和解决实际问题能力。“不会阅读就不会学习”，现在学生普遍阅读量不够，阅读习惯欠缺，要广泛开展中小学生阅读活动，读经典、读原著，在系统阅读、大量阅读、深层次阅读中发现问题、思考问题、提升素养，增长知识见识。

体育美育要有刚性要求。现在，“小胖墩”“小眼镜”越来越多，在升学压力下，学校体育有“边缘化”的危险，视力不良和体质健康水平仍是学生素质的短板。今年要做好四方面工作。一是评价。继续开展学生身体健康素质监测，把体育工作纳入教育现代化评估指标体系、纳入考试制度改革、纳入督导评价内容。二是保障。体育设施设备要重新厘定标准、逐步配齐，师资要有计划培养补充。要落实好校方责任险等制度，解除学校的后顾之忧。三是习惯。“兴趣是最好的老师”，要改进体育教学，切忌“放羊”“跑圈”，做到“教会”“勤练”“常赛”，让学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。四是示范。办好校园足球等特色学校，鼓励开办少数民族特色体育项目课程，辐射带动更多学校开展好体育。健康，不光是指

身体健康，现在学生学业压力大、就业压力大，要抓好心理健康教育，向学生提供经常、及时、有效的心理健康指导与咨询服务，帮助学生做好心理调适，培育积极向上的健康心态。

美是纯洁道德、丰富精神的重要源泉，要坚持以美育人、以文化人，建立中小学美育课程刚性管理机制，开齐开足上好美育课程。通过专兼结合、加强培养、岗位激励等举措，加强美育教师队伍建设。完善美育器材配备标准，加快推进美育设施标准化建设。要把学校美育工作情况以及学生艺术素质测评结果作为考核评价重要指标，引领学生树立正确审美观念、陶冶高尚道德情操、塑造美好心灵。

劳动教育要有效开展起来。全国教育大会把“劳”列入全面发展的素质要求，丰富了新时代党的教育方针。总书记作了深刻论述，强调劳动可以树德、可以增智、可以强体、可以育美，要求加强劳动教育。从今年起要狠抓劳动教育。要推进教育法修订，将“劳”纳入教育方针。要加强引导，将动手实践内容纳入学生综合素质评价，纳入对政府、教育部门和学校的督导评估中。要健全政策，出台加强劳动教育的指导意见和劳动教育指导大纲，对学校和家庭劳动教育的组织、学段任务、强度要求、教学目标、保障手段等作出详细指导。要找好载体，通过日常家务、手工制作、非遗传承、学工学农、社会实践、志愿服务等多种方式加强劳动教育。用好校内校外两种资源，加强职业启蒙教育，抓好综合实践基地建设，依托社会力量和各行各业的专业力量建设学生劳动实践基地。要防止劳动教育中的娱乐化、形式化、惩戒化等问题，将劳动教育融入学生日常学习和生活，引导学生体会到劳动的喜悦，懂得劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽。

家庭教育要高度重视起来。家庭是人生的第一所学校，家长是孩子的第一任老师，家庭教育是立德树人的第一个环节。家庭教育不到位，不仅会抵消学校教育的效果，还会给孩子发展造成一定的消极影响。无论何时，都要注重家庭、注重家教、注重家风，把家长引导和培育成立德树人的一支有生力量。要加强对家庭教育工作的支持，通过家委会、家长学校、家长课堂、购买服务等形式，形成政府、家庭、学校、社会联动的家庭教育工作体系。家庭教育专业性强，需要科学系统的指导，今年要研制家庭教育指导手册和家庭教育学校指导手册，针对不同学龄段设置课程、开发教材、举办活动，引导家长掌握科学的教育理念和方法。同时也要注意，家庭教育的重点是通过言传

身教给孩子上好人生第一课。孩子健康成长，家长是第一责任人，要进一步强化家长尤其是留守儿童、流动儿童家长的监护和教育主体责任，引导家长承担好法定的养育和教育责任。

### **三、在全社会重振师道尊严**

在总书记阐述的“九个坚持”中，教师队伍建设居其一，在总书记全国教育大会重要讲话五个部分中，教师队伍建设又居其一，可见其分量之重、要求之高。

**要抓好师德师风建设。**总书记强调，要把师德师风作为评价教师队伍素质的第一标准，健全师德师风建设长效机制。“第一标准”，就是学术水平再高、教学能力再强，师德师风不好，不能算合格老师。在教师资格准入、招聘考核、职称评聘、推优评先、表彰奖励等一切环节，都要突出师德把关，严格执行师德“一票否决”。今年，要出台加强师德师风建设的意见，落实好教师职业行为“十项准则”，突出全方位、全过程师德养成。要大力树立和宣传优秀教师典型，配合做好包括“人民教育家”在内的国家功勋荣誉表彰工作，做好全国教育系统表彰奖励，完善新时代人民教师荣誉表彰体系。教育投入要更多向教师倾斜，今年要开展专项督查，确保教师待遇不折不扣落实到位，让广大教师静心从教、安心从教、热心从教。

**要加大对乡村教师队伍建设的倾斜和支持力度。**乡村教育是中国教育的“神经末梢”，我国是个农业大国，农村教育是中国教育的重要阵地，城镇化越是加快，农村教育越要加强。振兴乡村教育，250万乡村教师是力量所在、希望所在。要实施好乡村教师支持计划，鼓励各地适时扩大生活补助政策实施范围，提高补助标准。创新教师补充机制，逐步扩大“特岗计划”规模，重点向深度贫困地区倾斜。继续实施乡村教师发展协作攻坚行动，为乡村教师提供高质量培训机会，加速补齐贫困地区教师能力建设短板。推进实施“银龄讲学”计划，为农村学校提供更多智力支持。

**要持续提升教师能力素质。**实施好教师教育振兴行动计划，以专业认证重塑师范体系，以公费教育延揽优秀人才，以卓越教师引领素质提升，提高师范专业生均拨款水平，重点支持、切实办好一批师范院校和师范专业，支持一批高水平综合大学开展教师教育。统筹实施幼儿园、中小学、职校、高校教师“国培计划”。启动中小学教师信息技术应用能力提升工程2.0，构建以校为本、基于课堂、应用驱动、注重创新、精准测评的教师信息素养发展新机制。要深化教师管理综

合改革，完善教师资格制度，建立符合基层实际的教师招聘引进制度，健全师范生定向培养供给补充机制，创新中小学教职工编制保障政策，完善教师职称制度和岗位管理制度，形成支持优秀人才长期从教、终身从教的良好局面。

**要下大力气为教师减负。**这些年来，我们一直在努力给学生减负，今天我要强调，教师也需要减负。现在教师负担很重，各种填表、考评、比赛、评估，各种与教育教学科研无关的社会性事务，让老师们疲于应付。今年要把为教师减负作为一件大事来抓，教育部将专门出台中小学教师减负政策。要全面清理和规范进学校的各类检查、考核、评比活动，实行目录清单制度，未列入清单或未经批准的不准开展，要把教师从“表叔”“表哥”中解脱出来，更不能随意给学校和教师搞摊派。要把时间和精力还给教师，让他们静下心来研究教学、备课充电、提高专业化水平。

#### **四、打赢教育脱贫攻坚战要取得决定性进展**

全面打赢脱贫攻坚战，完成“发展教育脱贫一批”任务进入最为关键的阶段，今年必须取得决定性进展。

**要牢牢兜住底线。**兜住底线是政府的基本职责，底线兜不住，就是工作失误、就是失职。要继续推进城乡义务教育一体化发展，加强乡村小规模学校和寄宿制学校建设，提升乡村学校办学水平。加快全面改薄五年工程规划实施进度，全面组织“回头看”，确保到年底所有义务教育学校都达到办学条件 20 条底线要求。切实解决好部分农村和贫困地区辍学率较高的问题，对辍学高发区进行重点监测，确保 2020 年全国九年义务教育巩固率达到 95%。进一步增加城镇教育资源供给，2020 年基本消除 56 人以上大班额。完善以居住证为主要依据的入学政策，保障好外来务工人员子女接受义务教育，依托寄宿制学校做好留守儿童教育关爱工作。“三区三州”等深度贫困地区历史欠账多、自然条件差，是贫中之贫、困中之困。要加大资源整合和政策倾斜力度，存量资金优先保障、增量资金更多倾斜。要聚焦精准，做好学生资助与扶贫、民政、残联等部门数据库有效对接，做到人本化认定、动态化认定、精准式认定，确保不让一个学生因家庭经济困难而失学。

**要抓紧补齐短板。**全面贯彻落实《关于学前教育深化改革规范发展的若干意见》，实施第三期学前教育行动计划，加强公办园主体地位，积极扶持民办园提供普惠性服务，规范民办园发展，多渠道扩大

学前教育资源。要推进学前教育立法相关工作，健全完善相关保障机制。继续实施教育基础薄弱县普通高中建设项目，改善普通高中办学条件，推进中西部省份扩大普通高中教育资源，确保到2020年各省（区、市）高中阶段教育毛入学率均达到90%以上。要实施好农村义务教育学生营养改善计划，让广大贫困地区学生吃得安全，吃得营养健康。从目前情况看，一些贫困地区特殊教育学校分布不均，部分适龄残疾儿童尤其是重度和多重残疾儿童未能接受义务教育，再加上康复医疗等开支比较大，教育扶贫压力很大。要以深入实施《第二期特殊教育提升计划》为引领，完善特殊教育体系，增强特殊教育保障能力。要摸清适龄残疾儿童少年底数，落实好“一人一案”。健全普通中小学随班就读工作机制，解决好资源配置、专业指导和条件保障等问题。

**要加快缩小差距。**重点支持中西部职业教育实训基地和专业建设，提升贫困地区人口素质和创新能力。继续实施好“支援中西部地区招生协作计划”“农村和贫困地区定向招生专项计划”。统筹推进中西部高校综合实力提升工程、中西部高校基础能力建设工程、对口支援西部高校计划、省部共建等工作，大力推进部省合建工作，引导和支持中西部高校增强“造血”功能。积极发展“互联网+”教育，深入推进教育信息化2.0行动计划，促进优质教育资源共享。民族教育是教育工作和民族团结进步事业的交汇点。要铸牢中华民族共同体意识，加强民族团结进步教育，加强少数民族文字教材建设。制订加强少数民族预科教育工作的指导意见，完善内地高中班高考录取改革。深入推进新疆、西藏和四省藏区教育发展，组织实施好新一批教育人才“组团式”援藏工作，加快提高民族地区教育发展水平。深入实施推普脱贫攻坚行动计划，提高贫困家庭新增劳动人口、贫困地区青壮年普通话交流能力。要全面实施加快中西部教育发展督导评价监测工作，推动中西部地区办学条件、办学水平和教育质量提高，切实缩小与东部地区的差距。

## **五、克服“顽瘴痼疾”破除体制机制障碍**

当前校长们、老师们感受最深、呼声最强烈、关注度最高的还是改革，要围绕破除教育领域长期存在的体制机制障碍，在一些标志性、引领性、支柱性改革上取得突破。

**要把教育评价改革作为“最硬的一仗”来推进。**“唯分数、唯升学、唯文凭、唯论文、唯帽子”，这“五唯”是当前教育评价指挥棒

方面存在的根本问题，是当前教育改革中最难啃的“硬骨头”，但再难也要啃下来。“五唯”问题解决了，才能从根本上扭转功利化倾向、从根本上祛除浮躁之弊，还教育清静、清爽、清新之风。40年前，恢复高考成为中国改革的先导，今年要把评价改革作为龙头，发出进一步深化教育改革的先声。要在破除“五唯”问题上打一场硬仗，拿出实招硬招新招。针对基础教育、职业教育、高等教育不同领域，大、中、小学不同学段，各级各类教师不同职业要求，显性、隐性评价不同方式，全面梳理、分析、评估教育评价的现状、问题与原因，分层分类研究提出改革的思路举措。要以立促破、破立结合，从教育规律和人才成长规律出发，在“唯”与“不唯”之间找到平衡，拿出整体设计，把教育评价改革的大逻辑理出来，搞清楚从哪里突破、规则是什么、路径是什么。要抓住考试评价等关键环节，深化高考、中考改革，形成更加全面的考试、更加综合的评价、更加公平的选拔，发挥教育评价改革领头雁作用。

**要继续大力度深化教育管理方式改革。**教育治理治的是权力，理的是关系。针对学校反映突出的检查多、评比多等问题，要按照中办统筹规范督查检查考核工作的要求，能精简的精简、能合并的合并，能一次综合检查就少一些专项检查，列出清单，逐一清理，建立章法，切实解决。要扩大高校在薪酬分配、职称评审等方面的自主权，五部门关于高等教育领域放管服改革的文件下发后，很多地方向高校放出有含金量的权力，一些地方不再组织职称评审、不再审批评审结果、不再制发任职文件、不再办理资格证书，但也有地方对政策“截流”、打折扣。这里我要强调，该放的权一定要放足，放到位，决不能“上放下不放”“明放暗不放”。对中小学办学自主权也要重视起来，今年要专门制定落实中小学自主权激发办学活力的文件。对放下去的权力也不能搞“自由落体”，学校“活”起来不是不要规矩，要通过改革和法治的办法，创新监管和服务方式。去年教育部印发了《关于完善教育标准化工作的指导意见》，要加快完善重点领域标准，形成按标准办事的习惯，提升运用标准的能力和水平。要把深化依法治教作为改革的重要内容，加强教育法律制度供给，今年还将出台行政执法体制改革的意见，各地要配齐配强教育执法力量，建立综合执法机制。要大力推进“双随机一公开”、大数据等监管措施，加强对办学方向、质量的规范引导。要依托“互联网+”手段，推广“最多跑一次改革”，让信息多跑路，群众少跑腿，建设人民满意的服务型政府。

**要瞄准服务高质量发展深化改革。**今年，职业教育要“下一盘大棋”，将印发实施《国家职业教育改革实施方案》，启动“1+X”（学历证书+职业技能等级证书）制度试点，深化产教融合、校企合作，推动办学模式由参照普通教育向类型教育转变。启动实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划，建设一批中国特色、世界水平的高职学校和骨干专业，鼓励大企业举办高质量的职业学校。狠抓本科教学秩序整顿，打造“金专、金课”，加快发展新工科、新医科、新农科、新文科，实施卓越研究生教育攻坚行动，加快一流大学和一流学科建设进程，进一步扩大学位授权自主审核学校范围，培养适应和引领未来发展的卓越人才。科学合理设置“长江学者奖励计划”岗位，引导高层次人才发展与国家发展同向同行。全面提升高等学校关键领域自主创新能力，实施好高等学校基础研究珠峰计划、高等学校人工智能创新行动计划、高等学校创新能力提升计划，深入推进高等学校科技创新军民融合发展，力争实现前瞻性基础研究、引领性原创成果的重大突破。

**要破解继续教育发展难题。**在我国各类教育中，继续教育还属于薄弱环节，如期实现现代化的任务还很艰巨。很多普通高校和职业院校在服务学习型社会建设上存在缺位，开展培训特别是服务企业的优势还没有充分发挥，理念、资源、机制和规范管理都存在短板。适应新形势新变化，推动继续教育规范与创新，既要深度调整既有利益格局，做好“老城改造”；还要推动新的模式与路径建设，启动“新区建设”。学历继续教育历史脉络长、量大面广，属于“老城改造”，改革发展需要多方协同、稳妥推进。要持续做好高等学历继续教育专业建设工作，研究制定促进高校规范管理的政策措施，推进开放大学建设与发展，做好高等教育自学考试工作。非学历继续教育方兴未艾，社会需求量大，属于“新区建设”，要调动各方资源，满足学习者多元化、个性化学习需求。通过大力发展社区教育、老年教育、学习型城市建设、农民工“求学圆梦行动”等，让所有走出校门的学习者都能持续发展、幸福生活。总之，要跳出“老区”建“新区”、建好“新区”带“老区”，努力实现人人、时时、处处可学，努力让13亿人民享有更好更公平的教育。

**要深化开放促进改革。**新时代的教育对外开放，是全面、全方位的，是宽领域、大力度的。要对接“一带一路”建设，将工作重点、资源配置、力量投入向此倾斜，在“特”上做文章，“优”上下功夫，

打造“一带一路”教育行动升级版。要对接国家科技创新亟需，进一步做好出国留学服务工作，鼓励留学生学有所成、报效祖国。对接“双一流”建设，抓紧修订《中外合作办学条例》及其实施办法，支持国内高校紧跟世界科技前沿，围绕薄弱、空白、紧缺学科专业建设，同世界一流资源开展高水平合作办学，把质量高、符合需要的资源“引进来”。对接大国外交、周边外交新增长点抓人文交流，形成与各层次各领域对外开放深度融合、相互促进的中外人文交流新格局。提高孔子学院办学质量和水平。支持职业教育“走出去”，打造“鲁班工坊”等品牌，探索与中国企业和产品相适应的模式。要积极参与国际教育治理，加大参与教育领域国际规则和标准研究制定的力度，提升中国教育国际影响力、感召力和塑造力。

## 六、加强党对教育工作的全面领导

加强党对教育工作的全面领导，是办好教育的根本保证。各级教育部门党组织要切实履行好管党治党主体责任，加强各级各类学校党的领导和党的建设工作，牢牢掌握党对教育工作的领导权。

**要用党的创新理论武装头脑。**持续加强理论武装，把深入学习宣传习近平新时代中国特色社会主义思想作为重大政治任务，深刻理解其科学内涵和精髓要义，深刻感悟马克思主义真理力量。进一步做好《习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲》课件的宣传、应用工作，将其打造成为广大干部师生理论学习的优质资源。把习近平新时代中国特色社会主义思想和全国教育大会精神作为必修内容，纳入各级各类研修培训。加强研究阐释，高质量实施“高校哲学社会科学繁荣计划”，发挥哲学社会科学育人功能，提升用中国思想、中国话语阐释中国问题的能力。

**要把党的政治建设放在首位。**教育工作具有鲜明的政治属性，要把讲政治作为一切工作的生命线。要把“用‘四个意识’导航、用‘四个自信’强基、用‘两个维护’铸魂”作为教育系统党的建设总抓手，作为教育系统广大党员党性修养、作风锤炼的主要内容，努力营造良好政治生态。要在重大政治原则和大是大非问题上立场坚定、旗帜鲜明，同党中央保持高度一致。坚持正确选人用人导向，对政治不合格的“一票否决”。要一以贯之贯彻落实全面从严治党的方针和要求。严明政治纪律和政治规矩，坚决破除形式主义、官僚主义，严肃查处空泛表态、应景造势、敷衍塞责、出工不出力等问题。今年先从教育部做起，把一些不必要的层层检查、层层汇报、层层报材料、层层开

会、层层留痕等减下来。做实做细日常监督，持续督查落实中央八项规定及其实施细则精神，一个节点一个节点盯住，坚持不懈，化风成俗。深化运用监督执纪“四种形态”，使监督常在、形成常态。切实发挥巡视利剑作用，持续深化政治巡视。巩固发展反腐败斗争压倒性胜利，紧盯重大工程、重点领域、关键岗位，强化监督和依法查处力度，要把权力关进制度笼子，坚决反对和纠正教育领域的特权思想和特权现象。

**要加强思想政治工作。**办好思想政治理论课，全面推动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。着力推进精准思政，深入开展“三全育人”综合改革试点，改革高校思想政治工作评价体系，推动思想政治工作体系贯通学科体系、教学体系、教材体系、管理体系。创新网络思政，引导师生增强网络安全意识，提升网络文明素养，遵守网络行为规范。着力提升队伍素质能力，不折不扣将中央关于高校思政工作队伍的政策要求和量化指标落地，加大培育一批思政课领军人才、思政工作中青年骨干和一批网络教育名师。

**要加强党的基层组织建设。**抓党支部是党员领导干部的基本功，是衡量党员领导干部政治上是否成熟的重要标志。要把 2019 年作为教育系统“支部建设年”，着力提高党支部的组织力、感召力、引领力和执行力。采取有力举措，推动《中国共产党支部工作条例(试行)》落地见效。要坚持和完善党委领导下的校长负责制，高校党委对学校工作实行全面领导，履行把方向、管大局、做决策、抓班子、带队伍、保落实的领导职责。要深入实施高校党组织“对标争先”建设计划和教师党支部书记“双带头人”培育工程，发挥示范引领作用。加快推进民办学校党的组织和党的工作全覆盖，确保党的教育方针在民办学校有力贯彻。研究出台《中小学党建工作规范化建设基本要求(试行)》，打好中小学基层党建基础。进一步做好离退休党建工作，更好发挥老干部作用。

**要确保教育系统和谐安全稳定。**要善于从战略上看问题，在细节上作文章，加强形势研判，重要时间节点都要管起来，一个节点一个节点制定工作方案。要压实意识形态工作和网络意识形态工作责任制，会同相关部门建立联合研判、快速处置机制，形成网络突发事件应对合力。这里我要特别强调，人命关天、安全第一，各位教育厅长、局长、校长要时刻把师生安全放在第一位，落实责任、警钟长鸣，深

入排查校园安全隐患，积极化解矛盾，从源头上、根本上维护学校安全稳定，切实把校园建成最阳光、最安全的地方。

一分部署，九分落实。完成好今年繁重的改革发展稳定各项任务，我们抓落实的精神状态、方式方法、效果要求都要有新的提升。要高标准落实。坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为统领，参悟透、领会准、运用好习近平总书记关于教育的重要论述，把手里面的工作放到加快教育现代化、建设教育强国、办好人民满意教育的全局来推动落实。围绕“五个清单”和即将印发的工作要点，把工作实效作为落实的度量衡，确保工作按时完成、高质量完成。要创造性落实。突出短板和薄弱环节，突破“卡脖子”问题，把手中现有的“武器”用好，创造条件推动落实。要妥善处理好顶层设计与基层首创的关系，在坚持全国一盘棋的前提下，从本地本校实际出发，因地制宜落实中央决策部署，不搞“一刀切”。要建立健全容错纠错机制，按照“三个区分开来”要求，正确对待和处理干部在改革创新中的失误错误，为敢于担当的干部撑腰鼓劲，让他们放下包袱、轻装上阵，争当教育改革的促进派、实干家。要在奋进中落实。“奋进之笔”在2018年是初步实践，2019年要让这个品牌成熟起来。今年，教育部层面将组织实施“攻坚行动专项方案”“司长风采项目”“处长奋进纪实档案”，把重大项目实施作为考察识别、考核评估和展示干部风采的平台，着力把教育部建设成为“奋进之部”，把基层党支部建设成“奋进支部”。在地方和直属高校层面组织实施“厅长突破项目”“高校书记校长履职亮点项目”，鼓励各地各校积极探索实施最有突破、最有特色、最有亮点的改革发展举措。“奋进之笔”是一种机制，是一个载体，是一个行动，是一种责任，要经过全系统的共同努力，让奋进成为教育人的精神符号，大家都做努力奔跑的追梦人。

同志们，教育是国之大计、党之大计。加快推进教育现代化、建设教育强国、办好人民满意的教育，使命光荣、责任重大。让我们更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，满怀信心、奋进拼搏，攻坚克难、开拓创新，为决胜全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出新的更大贡献！

（作者简介：陈宝生，教育部党组书记、部长。来源：教育部网站）

## **吴岩：2019年，打好全面振兴本科教育攻坚战**

“2018年，开启了中国本科教育的新时代；2019年，中国高等教育更要超前识变、积极应变、主动求变。”在日前举行的全国高教处长会上，教育部高等教育司司长吴岩作了题为《演好“连续剧”念好“九字经”打好全面振兴本科教育攻坚战》的主题报告，他表示，“2019年要努力建设以质量文化为核心的高等教育奋进文化，续写中国本科教育的‘十新’面貌”。

### **打响全面振兴本科教育攻坚战**

吴岩指出，今年将以六个“一流”全面出击，建设一流本科、做强一流专业、推出一流课程、打造一流师资、实施一流质保、培养一流人才，打响全面振兴本科教育攻坚战。

### **“四新”全面引领高等教育未来**

据介绍，新工科与新医科、新农科交织交融、交互发展，新文科为新工科、新医科、新农科注入新元素，新工科、新医科、新农科为新文科提出新命题新方法。

围绕“三新”理念，2019年高等教育将重点布局新医科建设，理念新——从治疗为主到生命健康全周期：预防、治疗、康养；背景新——以人工智能、大数据为代表的新一轮科技革命和产业变革扑面而来；专业新——发展精准医学、转化医学、智能医学等新专业。

### **质量为王、标准先行，选树质量文化建设示范校**

依托全国高校教学基本状态数据平台，今年，教育部高等教育司将开展所有专业合格认证；对标专业建设质量国标，健全覆盖所有学科门类的认证机制；开展国际实质等效的专业认证。同时，也将选树一批质量文化建设示范校，推进中国高等教育发展质量持续改进。

### **打造具有世界影响力的慕课大会**

据介绍，2019年，教育部将举办中国慕课大会，出台《在线开放课程建设与应用管理办法》，推进“亚欧会议慕课网络行动”，充分借助“互联网+教育”“智能+教育”，支持国内慕课平台横向联合，推动更多慕课上线国际著名平台。

### **全力打造双创教育“国际升级版”**

中国“互联网+”大学生创新创业大赛拟更名为中国国际“互联网+”大学生创新创业教育大赛，此次大赛包含高教版块、职教版块、国际版块、萌芽版块四个板块。

### **两个“双万计划”对标一流本科教育**

依据“新时代高教40条”，教育部高等教育司将进一步深入实施高水平本科教育的总体目标，大力推进一流专业建设，一流课程建设，分别实施一流专业与一流课程建设的“双万计划”，打造新时代本科教育的“金专”与“金课”，全面夯实本科教育基础；

实现各类高校全覆盖、各个专业类全覆盖，通过总体目标、面向各类高校、面向全部专业、突出示范领跑、分“赛道”遴选、两步走”实施、三年分批实施、专业申报条件八个方面，使一流专业建设成为高校全面改革的展示“窗口”；

实施一流课程“双万计划”，有机融入思想政治教育元素，加强课程思政建设，注重提升课程的高阶性、创新性和挑战度。

### **以基地建设为创新手段“孵化”基础学科拔尖培养**

“实施基础学科拔尖学生培养计划2.0，面向后天、布局长远，要建设一流基础学科拔尖学生培养基地，成为新时代拔尖人才培养孵化器，实现规模从“千人计划”到“万人计划”的巨变。”吴岩介绍，亿级资金将为加强“六卓越一拔尖”计划2.0提供保障。“六卓越一拔尖”计划2.0，将以“拓围、增量、提质、创新”为重点，覆盖文、理、工、农、医、教各领域。

### **共同探索建设一流的地方应用型本科院校**

目前，普通本科院校1243所，新建本科院校702所，占56.48%。据悉，2019年，高等教育司将为地方应用型本科高校发展提供政策、组织、机制、服务、项目五大支持，全力建设神形兼备的应用型大学。

### **中西部高校振兴升级迫在眉睫**

中西部24个省市区高校数量及高校本专科生数量均占60%以上，中国高等教育三分天下有其二。

吴岩表示，今年，要深入实施中西部高等教育振兴计划升级版，已被列入国家2019年重点重大工作计划，研究制定“中西部高等教

育振兴计划升级版实施意见”，召开中西部高等教育振兴计划升级版推进会。

### **筹谋国际人才引领推进公共外语教学改革**

据了解，今年，高等教育将全面深化大学公共外语教学改革，在有条件的高水平大学推动开设第二、第三公共外语课程，并选择一批学校开展试点工作，为国家战略培养和储备“一精多会、一专多能”的国际化人才。

### **高校基层教学组织建设要回归“教研为本”**

“高校教师不管名气有多大，荣誉有多高，老师是第一身份，教书是第一工作，上课是第一责任。”吴岩强调，要使新一届教指委充分动起来、干起来、忙起来、用起来，发挥好参谋部、咨询团、指导组、推动队作用，选树一批高校教师教学发展中心典型，力推一批高校基层教学组织工作先进单位，塑造具有大胸怀、大境界、大格局，且政治过硬、业务精湛、育人高超、技术娴熟的好老师形象。

### **用好中央高校教育教学专项改革**

2019年，几十亿资金的投入将聚焦本科教育教学工作。据介绍，根据《教育部关于中央部门所属高校深化教育教学改革的指导意见》和《中央高校教育教学改革专项资金管理办法》等要求，高等教育将聚焦中央高校高水平本科教育建设和“六卓越一拔尖”计划2.0实施（金专金课），划定教育部教指委开展工作经费，并建议各省设立地方高校教育教学改革专项。

### **加强新时代中国高等教育理论体系研究**

“随着中国经济高速高质量发展，高等教育已经进入深水区，甚至在一定领域进入无人区。”吴岩认为，理论指导型发展模式必须提到议事日程，必须着手加强高等教育战略思想、发展理念、重大政策、标准方法技术的系统研究。通过构建1+3的总体框架，做好新时代中国高等教育理论体系、国际高等教育改革发展研究、中国高等教育改革发展研究等专题，进一步提高我国高等教育理论对于改革实践的引领性、指导性作用。

（作者简介：吴岩，教育部高教司司长。来源：教育报网站）

## **张大良：优化课程体系 加强课程建设**

第十一届“中国大学教学论坛”是学习贯彻全国教育大会精神、落实新时代全国高等学校本科教育工作会议精神和一系列关于振兴本科教育政策文件的行动性研讨会，十分重要。本届论坛主题鲜明，坚持立德树人根本任务，围绕新时代高校课程建设的新要求、新任务、新内涵，抓住一流本科教育和一流课程这个关键点，聚焦“以本为本，植根课程”开展广泛深入研讨，对于推进高校深化教育教学改革、全面提高人才培养质量，具有重要的现实指导意义。

习近平总书记在前不久胜利召开的全国教育大会上发表重要讲话，强调指出，“要努力构建德智体美劳全面培养的教育体系，形成更高水平的人才培养体系”，“着重培养创新型、复合型、应用型人才”。课程作为高校人才培养体系中的最基本单元，是高校立德树人的重要载体，是专业建设的核心要素。课程支撑着人才培养目标的达成，直接影响着人才培养的质量。课程建设是高校提高整体教学水平和人才培养质量的重要举措，它涉及教师队伍、教材与教学资源、教学方法与手段、教学管理等教学基本建设工作的诸多方面，是一项整体性教学改革和建设的系统工程。优化课程体系，加强课程建设，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、社会实践教育各环节，对培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，加快推进教育现代化、建设教育强国、办好人民满意的教育具有重大意义。

下面，我结合本届论坛主题，谈几点学习体会和思考，与大家交流。

### **一、以学生全面发展为宗旨，着力优化课程体系**

高校课程体系是办好专业的基础。课程体系是特定的课程观、课程目标、课程内容、课程结构和课程教学方式的综合，它直接反映育人活动的指导思想，是实现学生全面发展目标的载体，是保障和提高教育质量的关键。课程体系在很大程度上决定了学生的专业知识结构和知识体系，直接关系到学生后继能力结构的形成与全面素质的提升。课程体系和教学内容及教学方式是大学教学得以发生的基础，也是专业人才培养目标得以实现的重要保证和必要载体。我们要在新时代教育价值理念指导下，不断优化课程体系，建立科学合理的适应学生全面发展需要的课程体系。

要构建科学性、时代性、开放性课程体系。理清课程之间的主次关系、层次关系和衔接关系，同时要结合本校办学特色和各专业的特点，优化各类课程学分和课时比例结构。通过优化整合，把思想政治工作体系融入课程体系，使得各类课程要素的配置更加科学，课程设置的逻辑结构得到进一步优化；使得不同年级的课程有序衔接，避免课程教学内容低层次重复；使得各类课程的学分和学时比例更为合理，为学生自主学习预留充足的时间和空间，让学生结合自身的专业兴趣、特长和志向构建知识与能力结构。要更新课程内容，把学科前沿研究新进展新成果、科学技术新领域新技术、实践发展新理念新经验、社会需求新变化新趋势及时纳入教材，解决长期存在的课程内容陈旧单一的老问题。要调整优化课程结构。思想政治理论课作为高校思想政治教育工作的主渠道，在解决培养什么人和立德树人的问题上具有不可替代的作用。要加强思想理论课程建设，科学设置思想政治理论课程、通识课程、专业核心课程、实践类课程和素质拓展类课程，把握基础课与专业课、理论课与实践课、必修课与选修课设置的比例，合理设置体育课程、美育课程和劳动教育活动，通过立德树人各项教育教学活动，促进思想政治教育与专业教育有机融合，着力培养学生的社会责任感、创新精神和实践能力，教育引导学生确立正确的世界观、人生观、价值观，坚定理想信念，强化法治意识，拓展国际视野，树立科学精神，增强人文素养，涵养家国情怀，激发使命担当，提高专业智能，拥有康健体魄。

## 二、以实现课程标准为目标，着力加强课程建设

通常，高校在应对社会发展提出的新要求时，往往以课程为突破口，注重通过优化课程体系、改革课程结构、增设新的课程，以满足社会需求，进而达到教育教学改革的目标要求。

要突出课程价值标准。课程目标和课程体系在人才培养中的重要地位，决定了其作为学生和社会、职业的结合点，必然要充分反映经济社会发展和职业标准对人才的基本要求，为毕业生走向社会、走向职场夯实基础。当前，新技术、新产业、新业态、新模式对新时代人才培养提出了新要求。因此，要以教学内容和教学方法改革推动课程建设，在人才培养特别是应用型人才培养方面，要按照岗位要求、职业资格标准以及专业认证标准来科学设计课程目标与课程体系，尤其要紧密对接经济社会发展需要，建设满足职业发展需要的新型课程群。还要面向全体学生开设好创新创业教育专门课程，全面打造依次

递进、有机衔接、科学合理的创新创业教育课程群。要挖掘和充实各类专业课程的创新创业教育资源，深入推进创新创业教育与专业教育紧密结合，打造一批创新创业教育优质课程。要强化“课程思政”。根据不同专业人才培养特点和专业能力素质要求，做好整体设计，科学合理安排思想政治教育内容，推动思想政治教育与专业教育相结合。要强化每一位教师的立德树人意识，在每一门课程中有机融入思想政治教育元素，推出一批育人效果显著的精品专业课程，打造一批课程思政示范课堂，选树一批课程思政优秀教师，形成专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行的育人格局。

### **三、以提升学生能力为导向，着力加强实践类课程群建设**

实践类课程是高校各专业课程体系的重要组成部分，是学生掌握知识、增强能力的重要载体。加强实践类课程群建设是优化课程体系的重要内容。

要构建突出实践能力培养的课程群。高校可以根据专业特点和人才培养要求，分类制订实践教学标准，增加实践课程教学比重，合理设置人文社会科学类专业、理工农医类专业、师范类专业实践课程比重，形成突出实践能力培养的课程群或课程模块。要全面落实本科专业类教学质量国家标准对实践课程教学的基本要求，加强实践课程教学管理，提高实验、实习、实践和毕业设计（论文）质量。要与行业企业协同共建实践类课程群。要建立紧密对接产业链、创新链的实践类课程群建设机制，通过产业链与产业链对接、课程教材内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接，实现人才培养规格与产业发展需要对接。通过与行业企业开展协同育人，引导高校以产业技术进步驱动课程体系和教学内容、教学方式改革，按照科技发展水平和职业资格标准设计课程，调整课程结构，优化课程体系。要按照课程内容与职业标准对接的原则，整合相关的专业基础课、主干课、核心课、专业技能应用和实验实践课，形成突出实践能力培养的课程群，促进课程体系、人才培养方案更好地满足社会需求和学生成才需要。要提高利用校内外实践教学资源的实效性。当前，高校实践教学资源存在着经费不足、利用分散、效率低下等急需解决的问题，部分高校对校外实践教学资源建设的重要性认识不到位，存在着“重理论教学，轻实践教学；重校内教学，轻校外教学”的倾向，以致许多校外实践教学基地建设流于形式，沦为“形象工程”，只签约挂牌不落实协议，工作中虎头蛇尾的现象时有发生。因此，要统筹规划管理校内各类实

践教学资源，构建功能集约、资源共享、开放充分、运作高效的专业类或跨专业类的实践教学平台。同时，还要不断完善学生校内实验实训、企业实习实习和假期实习制度。要坚持把实践教学与理论教学、科学研究、社会服务、就业创业紧密结合起来，创新实践教学有效组织与运行模式，不断有效利用校外实践教学资源。

#### **四、以现代信息技术为抓手，着力丰富优质课程资源**

进入 21 世纪以来，在信息技术发展的新阶段以及全球化背景下，教育领域正在发生一场广泛而深刻的变革，互联网、云计算、大数据、人工智能等新兴的信息化技术驱动高等教育创新发展，教学方式和教学管理都发生了重大变化，尤其是近些年来慕课的兴起、虚拟仿真和人工智能在教学中的应用，引发了教育观念、教学方法、学习方式、人才培养模式、教学管理机制等方面的深刻变革。面对伴随多屏成长起来的新一代大学生，如何适应他们阅读习惯和学习方式的变化，这是我们课程教学面临的新挑战。

要大力推进慕课等在线课程资源开发应用。要加大慕课建设与应用力度，尤其是要结合各专业课程体系的特点和需要，有选择地引入已建的优质慕课，不断丰富优质课程资源，发挥慕课在提高质量、促进公平方面的积极作用。要制定慕课标准体系，规范慕课建设管理，规划建设一批高质量慕课，示范带动课程建设水平的整体提升。同时，要积极与行业企业协同开发在线课程，推进优质课程资源共建共享。要组建以课程标准研制专家、教材编写专家和一线优秀教师组成的教师培训团队，通过培训提升教师规划设计课程的能力，开发优质课程资源。要适应信息化、网络化、数据化时代的教学特点，通过开展网络课程培训、研讨、教育技术大赛、申报高级别精品课程建设、申报大规模在线开放课程建设等途径和方式，增强教师信息技术应用能力，使教师同步提升专业智能、教学水平与信息素养。要打造具有互动式教学特点的课程教材。当下的课程建设要主动适应信息技术与教育教学深度融合的现实需要，满足互联网时代学习者学习特性和终身学习需求，不断创新与在线课程相融合的新形态教材，推动单纯纸介质教材向多媒质教材转型，要促进教材与高质量多样化课程紧密融合，真正拥有知识传递、交互和测验等功能特征，逐渐模糊课程与教材之间的界限，促使“课程型”教材更好地服务学生的学习过程，有利于学生随时随地学习，有效激发学生的科学思维、学习潜能。要重塑以学习者为中心的新型教育教学生态。当代大学生是跟互联网同生

共长的新一代，他们是互联网的原住民，传统的“一言堂”式教学已经无法满足、也难以适应学生的需求。如果教师还固守知识灌输式的教学理念与教学方式，就会被越来越多的学生所“吐槽”，导致越来越多的学生“逃课”和“远离”教师。在互联网环境下的“翻转课堂”，其实是最好的学习方式，让学生从观看变为体验，充当“一小时老师”“一堂课老师”，这样将会促进学生主动探求知识，综合锻炼基本能力。为此，教师的角色定位要从过去学习资源的提供者转向学习资源的选择者和组织者，将在线课程元素融入教学，优化教学设计，适应当代学生的学习习惯，更好激发学生的志趣和活力。我们要最大限度地适应新时期大学生学习方式变化的需求，满足学生自主学习、自主发展所需要的条件，促进学生通过自主学习实践获得自身的全面发展。要营造以学习者为中心的新型教育教学生态，更多关注学生学习的过程与方法，为学生形成主动参与、独立思考、自主探究、相互合作的学习品质，提供智能教学环境和优质教学平台的支撑。

近年来，“互联网+教育”和“智能+教育”正在成为世界各国争夺下一轮高等教育改革发展主导权、话语权的重要阵地和焦点领域。我国在信息技术与课程、资源、教学相融合的在线课程建设方面起步较早、发展迅速，并取得了良好的应用效果。尤其是“爱课程”等一批慕课共享平台的兴起和发展，使我国在这一领域实现了从跟跑追赶、变道超车到并驾齐驱的两次跃升，进入世界领先行列，成为助推我国高等教育高质量发展的有力抓手。

中国大学教学论坛和系列课程报告论坛已经持续举办了 150 场次，11 年来有 1 200 多所高校的 6 万多名教师参与，为全国高校教学校长、教务处长、教学院长和课程主讲教师搭建了一系列有关教学改革、课程建设的交流平台，得到高等教育领域的专家学者、高校领导和广大教师的积极响应、热情参与和大力支持，为全面深化高校教学改革、全面提高教学质量发挥了重要的推动作用，取得了良好的社会效益。本论坛作为我国高等教育教学领域的品牌论坛，值得很好地总结凝练，纳入我国高等教育研究史的研究课题，写上浓重的一笔。预祝第十一届“中国大学教学论坛”圆满成功！

（作者简介：张大良，中国高等教育学会副会长，研究员；本文是张大良同志 2018 年 11 月 24 日在第十一届“中国大学教学论坛”上的致辞摘要。原载《中国大学教学》2018 年第 12 期）

# **袁靖宇：高校人才培养方案修订的若干问题**

2018年下半年以来，我国本科高校开始集中修订人才培养方案。新版培养方案将于2019年秋学期实施。这次大规模修订有3个决定性的推动力量：一是贯彻全国教育大会精神，将“培养社会主义建设者和接班人必须德智体美劳全面发展”的新要求落实在人才培养的全过程。二是贯彻教育部“新时代全国高等学校本科教育工作会议”精神，迎来重新恢复教育教学基础性地位、全面提高人才培养能力的重大机遇期。三是全面执行教育部颁布的《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，明确各专业类的内涵、学科基础、人才培养方向。修订高校人才培养方案需回答两个问题：一是现有的人才培养如何评价，二是未来的人才培养应具有什么样的方略。

## **一、关于高校人才培养现状的基本判断**

改革开放40年，我国高等教育逐渐由专门化、精英化步入多样化、普及化阶段，建成了世界上最大的高等教育体系，人才培养、科学研究、服务社会能力显著提高。但是，人才培养在“应然”和“实然”两个方面上问题仍然突出。

### **1. 在高校基本功能上，教育教学弱于科学研究。**

提供本科教育是大学区别于其他社会机构的功能特点。然而，平衡科研与教学的权重，是现代大学面临的共性难题。20世纪90年代后期以来，随着我国高校基本功能由单一的“教育教学”向“科学研究”拓展，高等教育发展的整体学术水平和国际影响力得到极大提升。与此同时，高校人才培养的中心地位和教育教学的基础性地位持续下降。主要表现是，高校工作由人才培养“一个中心”演化成人才培养和学科建设“两个中心”，人才培养沦为“几何”中心，而学科建设上升为“质量”中心。教学好坏差别不大，科研好坏天上地下。在高教界甚至一些官方话语体系里，现代高校的首要功能也由“教育教学”的概念变换为“人才培养”的概念。高校五大功能侧重不同，但指向都是人才培养。将高校首位功能界定为“人才培养”，与“科学研究、服务社会、文化传承、对外交流”其他功能并列，不是强化而是削弱了人才培养工作，不是提高而是降低了教育教学质量。高校

基本功能的摆位问题不解决，高校资源配置体系不改变，教育教学滞后于科学的研究的状况就不会改变。

## 2. 在教育价值导向上，价值属性弱于工具属性。

高等教育的价值观正实现由知识本位向能力本位再向价值本位的艰难转变<sup>[1]</sup>。长期以来，我们有重视教育工具属性而忽视教育价值属性的传统。无论是科学教育还是人文教育，强调的还是知识本位，忽视了能力、思维、情感和态度的培养。20世纪90年代起，高等教育首先由高等职业教育开始，实现由知识本位向能力本位的转变。然而，虽然教育必须与生产劳动和社会实践相结合已成为高校的共识，但校企合作、产教融合之路仍然艰难而漫长。与此同时，高校和社会越来越认识到价值观教育的极端重要性。人格完善、自强自立、劳动光荣、遵纪守法比学科知识和技术技能更重要。人的现代化和人的全面发展的滞后，不仅对经济发展不利，而且会造成更严重的社会问题。

## 3. 在人才核心素质上，创新创造弱于知识技能。

高等教育的比较优势是大规模基础知识和技能的传授，它适应以富士康生产线为代表的“工业2.0”时代以及“模仿和改进”为特征的经济增长方式，对推动全球价值链上中低端产业的发展非常重要。但我们培养的本科生如果仅仅满足“整齐划一、协调配合”的要求，而不能参与工作设计、岗位确定、标准制定、团队组织、流程管理、作业控制，是远远不够的。

## 4. 在耦合科技革命上，传统优势弱于未来趋势。

一是新一轮科技革命挑战大学存在价值。美国发布的《2016—2045年新兴科技趋势报告》，分析了未来30年20项最值得关注的科技发展趋势，这些新兴科技将改变人类行为、产业形态和商业模式，带来人类社会范式的彻底革命。现在，大量网络课程公司正在涌现，一家课程公司可以完胜大学的一门课程，大家对此已经没有疑问，那么，1000家课程公司可否打败大学？未来大学存在的价值在哪里？二是企业技能需求变化挑战大学人才培养。2017年澳洲青年基金会（FYA）发布《新基础：大数据显示年轻人就业新常态所需技能》指出，3年时间里企业技能需求变化为：在其他技能方面，金融

素养提高 7%；在相互作用技能方面，沟通技巧提高 12%，关系构建提高 15%，团队工作提高 19%，表达技能提高 25%；在创造性解决问题的能力方面，解决问题提高 26%，创新能力提高 65%，审辩思维提高 158%，在数字技能方面，数字素养提高 212%。对应届毕业生或者从业资历浅的年轻人而言，企业对其就业技能的要求呈上升趋势，并且未来很可能将持续增长<sup>[2]</sup>。这对高校提出了改革人才观点、创新教育理念、重塑育人过程的新要求。

## 二、关于高校人才培养方案的基本认识

办好一流本科教育，培养一流本科人才，必须从高校的使命与愿景、育人目标、育人流程、教育策略、支持系统等 5 个方面重塑教学。人才培养方案既是本科教育的“宪法”，也是教学环节组织实施和评价的依据，还是重塑教学的前提。改革开放 40 年来，高校人才培养方案修订主要采取了“打补丁”的方式，或者是在保持原有理念和课程框架前提下有针对性的修补，或者是适应经济社会发展的新要求增加一些新成分甚至新标签，没有触及人才培养的根本性问题。新一轮人才培养方案修订，需要从学校层面、专业层面、课程层面加以推进。学校层面的重点是：确定培养理念、培养定位、培养框架，核心是培养理念。专业层面的重点是：确定培养模式、培养方案、平台构建，核心是培养方案。课程层面的重点是：确定主讲教师、教学模式、教材建设，核心是教学模式<sup>[3]</sup>。

### 1. 确立科学客观、定位明确的培养目标。

培养目标是人才培养的最初起点和终极归旨。培养方案的要素构成是培养目标、质量标准、课程体系。培养方案制订大致有 3 个步骤：①根据办学目标定位、服务面向定位、办学类型定位，确定培养目标，即人才培养的类型、规格和层次；②确定培养要求和质量标准；③确定专业内涵、知识结构和培养方式，形成课程体系。现实中不少高校的人才培养目标由学科知识结构、职业岗位需求确定，与培养要求、知识结构、培养方式、课程设置相脱节。

修订培养方案，一是要科学客观地确定培养目标。培养目标定位是否准确、科学、合理，直接关系到该专业人才培养目标的达成度和培养质量。要邀请行业企业和用人单位直接参与毕业要求达成度评

价计划的制定过程。不同学校的专业，以及同一学校不同发展水平的专业，应找准自己的位置，确立差别化的专业人才培养目标。二是建立毕业能力、素质要求与课程教学要求之间的矩阵式对应关系。坚持成果导向教育理念，参照工程教育专业认证通用标准和补充标准的格式，明确每一个专业不少于 12 条毕业能力与素质要求。明确毕业能力、素质要求与课程的映射关系结构，表明各课程及其教学内容与毕业能力、素质要求的直接关联，让培养方案文本的直接受众（教师和学生）理解“为什么教”“为什么学”。

## 2. 构建能力导向、广博专精的知识结构。

专业教育是高等教育的本质特征。只有形成完备的专业知识结构体系，才能称其为专门人才培养。现代社会分工越来越细，也越来越走向整合，未来最具竞争力的知识结构是“T”或者“π”形的多元化知识结构，即在广博基础上的专精。目前，传统知识导向的课程观占主导地位。本科生的知识结构主要依据学科知识体系的逻辑结构，存在严重的学科化倾向，与培养目标和培养要求脱节。这种课程观造成教学绩效取决于知识传递和掌握的数量，形成大学课堂即知识课堂的现象，教学成为教书，教书局限于课程，课程局限于课堂，课堂局限于讲授，讲授局限于教材。教师离开“讲”就不知道如何“教”，学生离开“听”就不知道如何“学”<sup>[3]</sup>。

修订培养方案，必须确立能力导向的课程观。一是把握通识教育与专业教育的关系，在“生活准备”和“职业训练”间寻求大学教育的平衡点。通识教育是一种“全人”教育的理念，强调学生全面人格养成，关注学生理性、道德、审美、精神、灵性、品质提升。联合国科教文组织曾提出数学、逻辑学、天文学和天体物理、

地球科学和空间科学、物理学、化学、生命科学等七大基础学科，这构成通识教育的基础部分。进入 21 世纪，高校通识教育受到广泛重视，但是，通识教育或素质教育的新瓶装人文素质选修课老酒的现象比较普遍。通识课程体系的规划与构建，要坚持“全人”教育理念，根植中华优秀传统文化传统，吸纳欧洲博雅教育 (Liberal Education) 和美国通识教育 (General Education) 的有益成份。要重视人文经典教育，特别是大学生对经典原著的研读。建议将通识教育的学分比

例掌握在总学分的 40%左右。二是把握基础知识与专业知识的关系，在培养专才和培养通才之间寻求大学教育的平衡点。专业对口就业率和职业对口就业率较高的专业，可以适当提高其专业知识比例；反之，则提高其基础知识比例。三是把握主修与辅修的关系。在培养“一专”和培养“多能”之间寻求大学教育的平衡点。重视学科交叉与复合，培养复合型人才。扩大辅修专业范围，规定跨学科选修的学分。

### 3. 形成逻辑清晰、结构得当的课程体系。

课程体系结构模式主要由“实质构成”和“形式构成”组成，前者指基础课程与专业课程、理论课程与实践课程，后者指必修课程与选修课程、课内课程与课外课程，其比例关系构成课程体系的主要框架。传统课程配置主要从“需要”出发，先确定专业课，然后沿逻辑线路依次确定专业基础课、大类基础课、公共基础课，存在重专业轻基础、重必修轻选修、重课内轻课外的课程结构失衡现象。

修订培养方案，要体现“以人为本”的理念，重组和凝练课程内容，优化课程要素之间的比例关系。一是把握基础课与专业课的关系。加强横向联系，跨学科、跨专业建立基础课程平台；加强纵向贯通，在不同层级课程间培育课程树。二是把握必修课与选修课的关系。加强对选修课程的梳理整合，形成课程模块，防止知识零碎化。在保证学生具备完整知识结构的前提下，尽量增大选修课比例。特别要推进新兴科技课程的研发和进入选修课程体系。不同层次的教育存在显著差异，基础教育属于知识体系成熟的传承教育，职业教育属于知识体系嵌入产业的伴生教育，高等教育属于知识体系不成熟的创新教育。我国高校课程成熟度、稳定性高，前瞻性、综合性不够。最新学术成就反馈到课程、反哺到教学的很少，不适应知识更新周期越来越短的趋势。建议将选修课的学分比例掌握在 30%左右。三是把握课内课与课外课的关系。压缩课内学时，将大课和多学时课进行拆分，加强学生的学习体验和经验，将教学内容在时间、空间上由课内向课外延伸。四是把握正式教育与非正式教育的关系。布卢姆（B Bloom）指出，在品质、习惯、态度等方面，隐性课程能够很好地达成教学目标，其教学效果比显性课程更持久<sup>[4]</sup>。要加强教学和学术规范、诚信体系等规则建设，推动显性课程和隐性课程的互动互补。

#### **4. 突出创新创造、理实一体的实践教学。**

创新三要素为，知识是基础，思考是关键，实践是根本<sup>[5]</sup>。20世纪90年代以来，由于教育经费短缺、实践教学资源匮乏，理论课和实践课比例严重失调、相互脱节。实践教学常常成为照猫画虎，教学实验课成了看实验、讲实验，学生做实验成了做习题，学生解决实际问题的能力严重缺失。

修订培养方案，要实现理论实践课程一体化。一是树立实践教育的理念。实践教育是一种教学理念，实践教学指教学环节或过程。本科实践教学可以划分为3个层次：第一层次依附于理论教学，注重“学中做”；第二层次独立于理论教学，强调“做中学”；第三层次与理论教学相融合，注重“做中思”<sup>[6]</sup>。要压缩验证性实验，增加综合性、设计性、探究性实验，让学生在做中思、在思中做；要加强创新创业教育，通过实践导向学习的课程或项目，让学生做到“做中学”。二是建立科学完整、相对独立的实践课程体系。加强实践课程内容的相互联系，使课程实验、课程设计、毕业设计、工程训练和认识实习、生产实习、毕业实习、创新创业活动诸环节融为一体。毕业设计、毕业论文选题来自社会实践真实需求，具有实践性和操作性。三是大幅提高实践教学学分比例。目前本科教育的突出问题是实践教学薄弱，实践教学的突出问题是学分比例偏低，理工类普遍不到20%，文科类普遍不到15%，建议分别提高到30%和20%以上。这是新一轮人才培养方案修订的重点。

#### **5. 严把质量保证、底线思维的毕业标准。**

伴随着我国高等教育由大众化进入普及化，高等教育面临质量被普遍质疑和“玩命的中学、快乐的大学”的诟病。教育具备人才培养与筛选的双重功能。目前美国一流大学的辍学率用“六年保留率”替代，一般在92%~94%之间，这意味着延长学业之后，仍然有8%左右的学生无法完成学业；而我国施行的是严进宽出的政策，本科高校4年制学生按期获得学位率在90%以上，不少高校高达99%。

修订培养方案，要提升本科教育的学业挑战度，激发学生的学习动力和专业志趣，提高学生淘汰率。一是合理确定学分和学时总量。本科教育的质量底线是学生要达到教学质量国家标准的专业训练。与

高等教育发达国家和地区相比，我国高校的学分多、单位学分的课时多。修业期限 4 年的学士学位，国外和境外高校毕业应修学分在 120~130 个之间，每学分为 13 学时左右；我国高校毕业应修学分在 150~180 个之间，每学分为 16~18 学时。要适当减少学分，基本学制为 4 年的本科专业学分基准可以掌握在 160 个左右，其中包括中国特色课程 40 个学分（“两课”、英语、体育、国防教育等）。文科类专业适当减少，理工类专业适当增加，医学类专业自主确定；生源质量较高的专业可以适当减少，反之则增大。要适当减少学时，逐步实现核心课程或学位课程大学分要求，避免课程碎片化。目前文科类专业“水课”比重较大，减少学分和学时后，要强化学生的课外阅读与写作要求。二是改革考试评价制度。建立课程地图，明确课程之间的逻辑和先修后继关系。全面取消毕业前“清考”制度。高水平高校取消补考制、实行重修重考制。增加作业、综述、讨论、小测试等过程化考核权重，减少一次性考核权重；增加实践教学考核权重，减少理论教学考核权重。三是建立学业预警制度。可以将预警线确定为累计 20 个不及格学分，在教务部门取消预警前，受到警告的学生只能重修不及格课程，不能修读新课程。这样可以保持学业压力，改善学习风气，调整学生按期毕业的预期。

人才培养方案修订，是新时代高校对“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”三个关键问题最直接的应答。它绝不是教务部门或院系教学部门的事情，而是涉及到大学功能定位和管理理念调整，涉及大学治理体制和资源配置方式调整，涉及大学管理体系及组织方式调整，涉及大学人文精神和文化的创新，因此，必须坚持立德树人，遵循社会主义办学规律、教书育人规律、学生成长成才规律，明确高等教育质量主要由市场检验的理念，坚持问题导向和目标导向，集全校之智、举全校之力而为之。惟有如此，方能实现人才培养方案重新修订的战略意图。

#### 参考文献：

- [1] 袁靖宇. 高等教育要在自我扬弃中提升改革 [N]. 光明日, 2017-04-30.
- [2] The new basics: big data reveals the skills young people need for the New Work Order [R]. Melbourne: Foundation for Young Australians, 2016.

- [3] 李志义. 克服“十化”倾向, 完善研究型大学本科培养方案 [J]. 中国高等教育, 2012(7).
- [4] 顾书明. 课程设计与评价 [M]. 南京:南京大学出版社, 2015:158.
- [5] 杨叔子, 张福润. 创新之根在实践 [J]. 高等工程教育研究, 2001(2).
- [6] 李志义. 关于研究型大学本科教学的若干反思 [J]. 中国大学教学, 2011(9).

(作者简介: 袁靖宇, 江苏省教育厅副巡视员。原文载于《中国高教研究》, 2019年第2期)

## ■应用型本科

### 郭建如：应用型本科高校的“一流”之路

陈宝生部长在2018年6月全国高等学校本科教育工作会议上提出“应用型也要加强一流本科建设”，应用型高校要在“应用型人才培养上办出特色，争创一流”。

应用型本科高校如何迈向一流？这是当前正在转型或即将转型的地方本科院校普遍关注的话题。

#### 应用型高校的模式与特色

应用型大学的出现同高等教育功能的拓展有关。

传统大学以保存和传授知识为主，通过教学活动培养人才是其最基本的功能，德国大学的崛起使科学研究成为大学的基本功能之一，此后美国大学将社会服务拓展为大学的第三项基本功能。

应用型高校明确作为一种类型出现，可以说是欧洲高等教育体系的突出特征。20世纪70年代以来，德国、奥地利、瑞士、芬兰、荷兰等国都在大力推动应用型大学的发展，形成了欧洲模式。

#### 欧洲模式有一些显著特点——

一是作为与学术型研究型综合大学并列的高等教育部门存在；

二是这些应用型高校教师具有丰富的实践经验，不仅要求具有博士学位，同时要求有一定年限工作经验；

三是学生来自职业教育中学或中专的比例较高；

四是教学和科研均强调应用型，而非学术发表。

欧洲国家的应用型大学并不属于职业教育系列，更强调科学的应用，是应用科学大学或学院。

我国台湾地区的应用科技大学，其办学的定位也是非常明确的，如龙华科技大学校长葛自祥在谈到该大学的目标时就明确提出“两不要”和“两要”，“两不要”就是“不追求世界排名”和“不培养诺贝尔奖得主”；“两要”则是“要为企业培养优质实务人才”和“要为产业提供创新技术服务”。

#### 应用型高校的地方性、行业性与国际化

与一流大学的目标指向不同，一流大学指向的是国际，是在国际范围内争高下。而应用型本科高校的指向则是地方性，服务于地方经济社会发展的目标，解决当地企业的技术问题，为当地培养应用型人才。

这些高校要解决的通常并不是学术前沿问题，更多的是理论、科学原理或是新技术如何在现实中应用并加以改进的问题，应用型高校人才的培养目标主要是解决现实问题的能力，而不是学术发表。

在地方高校的转型发展中，有不少高校将自己定位于“地方性、应用型和国际化”，或者是定位于“行业性、应用型和国际化”，也有些高校定位为“城市型、应用型和国际化”。那么，地方性与行业性、城市型、国际化是什么关系呢？

### 地方性、行业性

应用型本科院校来讲，最重要的特性或者说本质属性是地方性。城市型和行业性都只是强调其服务的范围而已，城市型更强调其服务于所在城市的发展，解决其所在城市在发展中面临的问题。一些高校提出行业性定位主要是因为历史上是行业主管部门创办的高校，服务于该行业的特色比较明显。但在高等教育管理体制改革中，原部属高校的行业院校大多已下放到地方，这些高校已经很大程度上地方化了，因此所服务的某个行业主要是所在地的某个行业。

换句话说，行业性也是有一定地理范围限定的。相对于行业性、城市型来讲，地方性的特点对于应用型高校具有更强的约束力，在很大程度上影响着学校的服务范围与服务目标，甚至规定着学校的发展潜力和发展方向。

### 地方性、国际化

地方性是应用型本科院校最重要的特性。

应用型本科院校与一流大学的面向不同，一流大学要面向国际，在国际范围内进行比较和排名；应用型本科院校要面向地方，主要服务于地方，但这并不意味着应用型高校可以不关注、不参与国际化。

相对于研究型大学，应用型高校国际化的侧重点是不同的。应用型高校参与国际化重在师生的国际交流、国际先进的教学理念和人才培养方式的学习、专业的认证或者国际的应用型科研合作等，国际交

流的圈子更多聚集于应用型或应用导向比较突出的国外高校，而非以学术研究取向的高校为重点。目前，国内的一些应用型高校在强调国际化时，并没有强调应用性的导向，只是为国际化而国际化，或者仅仅是让学生有更多留学经历，这就与普通高校没有什么区别。在这样的情况下，简单地强调国际化就会把应用型做“空”了。

## **扎根地方——应用型高校“一流”之路**

地方性是应用型高校基本特性，这个特性决定了应用型高校的服务范围和努力的方向。如果应用型高校办得比较好，就必须扎根于地方，与当地的经济社会的发展融为一体，成为当地经济社会发展中有力的推进器。相应地，这就要求这些应用型高校必须具有鲜明的地方性特征，深深地打上地方性的烙印。

那么，如何来判别应用型高校是否真的扎根于地方，对于地方的经济社会发展有重要影响呢？

齐格勒（Ziegele）等人测量了与应用科学大学的应用性导向相关的两个领域：地方事务的参与和知识转移。

### **地方事务参与度有六个指标——**

- 本地（50 公里邻近地区内）工作的本科毕业生占比；
- 本地工作的硕士毕业生占比；
- 在本地完成实习的学生占比；
- 高校教师与本地的一位作者共同发表著作占比；
- 地方提供的资助在高校获得的第三方资助中的占比；
- 与地方上合作伙伴建立战略型合作伙伴关系占比。

### **知识转移维度的测量有九个指标——**

- 与一位企业员工共同完成并发表的学术著作占比；
- 每一位学者拥有的来自于非官方赞助者提供的第三方资助；
- 取得专利的绝对数量（每千名学生十年期间）；
- 十年间每千名学生取得的专利数量；
- 与校外合作伙伴共同取得的专利占比（十年期间）；
- 每一位学者拥有的衍生公司的数量（全职工作的学者）；
- 至少在一项国际专利里被引用的高校出版物的占比；
- 高校基于培训活动取得收入在整个学校收入中占比；

毕业生创建企业的数量（每千名毕业生）。

其实，应用型的导向并不仅仅体现在这两个领域，还体现在教与学领域、科研领域、国际化领域，这五个方面是一个完整的有机的整体，共同构成了应用型大学的应用特色。

国家引导地方本科院校向应用型转变的主要目的是使这些高校能更好地为地方服务。与“一流”相关的评估和评价在国内高校建设和发展中是非常有效的动员和激励工具，一流的应用型本科院校应该能够在这种类型高等教育主导功能的发挥上起到表率和示范性作用，体现在人才的培养理念和培养方式、应用性科研和服务于当地社会经济发展的努力上，也体现在校企结合与产教融合方面。

在设定一流应用型高校的相关评价指标时，特别要注意突出这类院校应有的导向、使命和特征，有效地避免应用型高校的建设“名不副实”“换汤不换药”的现象出现。

（作者简介：郭建如，北京大学教育学院教授。原文载于《北京教育》杂志，原标题为《一流应用型本科高校建设刍议》，本文有删改）

## 王朋：欧洲应用科学大学的学术使命与实践探索

20世纪60、70年代开始，德国、奥地利、芬兰、荷兰、瑞士等国家纷纷将职业技术学院（polytechnics）通过合并、升格等形式转变为应用科学大学（University of Applied Sciences, UASs）。90年代，东欧、中欧很多国家也逐渐把专业学校（professional schools）升格为高等教育机构，或把一些职业化高等教育机构合并为多学系的学院（colleges）。欧洲各国逐步形成一个统一完善的应用科学大学体系，它们的主要职能定位于培养符合区域和产业需求的应用技术型人才。随着“里斯本进程”（Lisbon 2000 Agenda）的推进，欧洲国家愈益重视知识创新在社会经济发展中的作用。欧洲应用科学大学不仅为欧洲社会经济发展提供了高素质的人力资源，也直接为行业企业提供技术专利、成果转化、智库服务等科技智力支持，为欧洲社会的创新驱动发展贡献了应用型学术智慧。欧洲应用科学大学精准对接社会需求，深入开展研究、开发与创新（Research, Development and Innovation, RDI）活动，以影响区域的智慧伙伴角色（Smart Partnership of Regional Impact）参与欧洲地平线2020（Horizon 2020）研究与创新框架计划，积极发挥将应用研究与应用型人才培养、中小企业创新发展和社会公共服务有机连接的中介桥梁作用，在推动区域经济创新发展、增强欧洲的创新竞争力进程中扮演了关键角色（Key Players）。

深入推进地方高校转型发展已成为我国新时代高等教育改革发展的重要战略。地方应用型高校在国家大力实施创新驱动发展、区域协调发展等战略大背景下如何灵活调整办学定位，如何将高素质应用型人才培养与应用研究能力提升有机结合，如何提升服务区域经济社会创新能力已成为高校转型发展的当务之急。研究欧洲应用科学大学的研究使命定位和实践经验能为我国地方高校转型发展提供一定的参考和借鉴。

### 1. 学术使命的动力机制：知识三角生态链

欧洲应用科学大学系统建立之初，其主要职能是教育教学。在欧洲高等教育大众化进程中，应用科学大学一方面模仿研究型大学的专

业课程体系，另一方面也在探索自身的学科研究发展之路，学校逐渐承担起区域行业产业专业人员继续教育培训、校企合作研发等任务，应用科学大学的职能渐渐出现了“研究漂移”（research drift）现象。毫无疑问，知识三角生态链为应用科学大学研究漂移提供了源源动力。

欧洲大学素有探寻真理的学术传统，然而传统研究型大学过于重视基础性研究和以知识生产为目的的学术训练，这种学术长期游离于社会产业之外，在此情境之下常常出现“知识悖论”（Knowledge Paradox）现象，即大学生产了大量学术知识，却很少能够将其运用于解决现实问题。为提高欧洲经济发展能力和创新竞争力，欧盟在里斯本战略中提出指向 2020 年的社会经济内生性发展、创新发展和可持续发展的战略目标，以确保欧洲成为世界上最具活力和竞争力的知识经济共同体。欧盟认为，在人才培养、研究开发和社会经济创新三大知识创新领域构成的“知识三角”中（见图 1），大学应成为沟通三者互动关系的桥梁和纽带，提供共同知识基础和创新创业能力，担当欧洲未来创新发展的重要角色。在知识三角生态链中，具有典型地方性特征的应用科学大学直接对接区域发展的市场需求，开发实施能够满足职场实践的应用型课程，设定指向研究、开发与创新（Research, Development and Innovation, RDI）能力的学习成果，将应用研究融入教育教学过程，发挥着关键性中介连接作用。

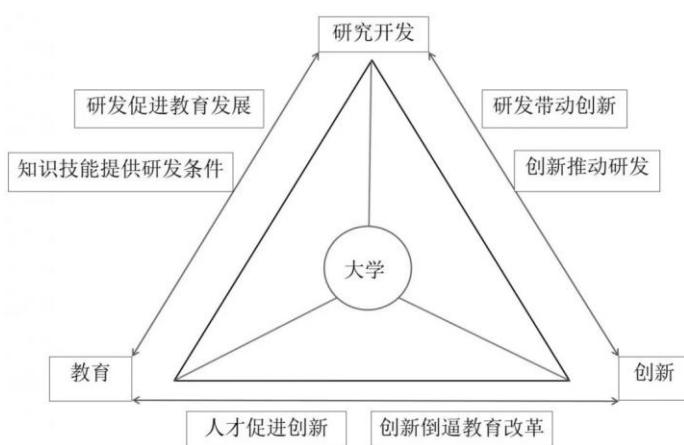


图 1“知识三角”生态系统下的应用科学大学学术使命定位

知识三角生态系统超越了传统三大领域自组织独立运行的静态孤立性，揭示了高等教育特别是应用型高等教育、研发机构和社会创新领域各要素间的双向互动关系和动力驱动机制。从教育与研究开发

的双边关系来看，应用科学大学系统面对来自外部的实践研发需求通过开发实施需求导向的应用型课程培养高技能应用型人才；而外部研发领域既依赖应用型高校培养的人才，又为学校人才培养提供必要支撑，促进学校开展基于研究的教学（Research-based Teaching）。从教育和创新的双边关系来看，应用科学大学能够为社会创新提供技术型人才和创新型消费者；技术创新又可以为高校提供新技术产品和教育资源，倒逼和引导大学的可持续发展。从研究开发和创新的关系来看，研究开发成果的市场化必然带来社会经济创新；反过来，创新又能够推动和催化研究开发。因此，在三大领域之间构成的知识三角生态系统是相互依赖、相互影响而又相互循环的动态双边关系。在知识三角生态链系统中，应用科学大学承担着重要角色，教育发展、应用研究与开发、创新创业培训和国际化成为大学的重要职能，而研究开发创新则是其关键使命，影响和支撑着其他职能的成功实现。

## 2. 研究类型的理性选择：巴斯德象限理论

研究职能在传统大学与应用型高校中区别定位的内在需求来自于知识生产模式的转型和知识活动的社会分工。20世纪70年代以来，在欧洲社会科技政策指引下，国家和市场对于科技成果的需求日益强大，大学、科研机构等知识生产组织日益扩张和分化，但传统的以学科为基础的知识生产方式很难满足国家社会经济发展需要。迈克尔·吉本斯（M. Gibbons）认为，知识生产正在从所谓的以科学为基础的“学科模式I”转变为以研究为基础的“应用模式II”。模式I往往以单一学科内部的认知为目的，模式II是基于特定情境问题的跨学科的知识生产，它承担了更多的社会责任。知识生产模式转型给应用科学大学的研究工作带来了新的机遇。

应用科学大学的研究活动与研究型大学的研究活动虽没有本质上的差异，但存在类别上的不同，就如同“爱迪生研究”（Edison Research）与“波尔研究”（Bohr Research）之间的异同。唐纳德·斯托克斯（Donald Stokes）提出了根据研发的起因区分研究类型的“巴斯德象限”（Pasteurs' Quadrant）模型，将纯基础研究归为波尔象限（波尔研究原子结构模型），意指仅追求基本知识而不考虑实践应用的纯研究形式；将源于应用目的的基础研究归为巴斯德象限（巴

斯德从事生物学研究大多出于解决问题目的)；将源于纯应用目的的研究归为爱迪生象限(爱迪生从事电照明研究主要目的就是应用和创造商业利润)；而对既不考虑知识发现也不从事实际应用，只在意经验整理和技能训练的研究类型则归为皮特森象限(Peterson Quadrant)。(见图2)

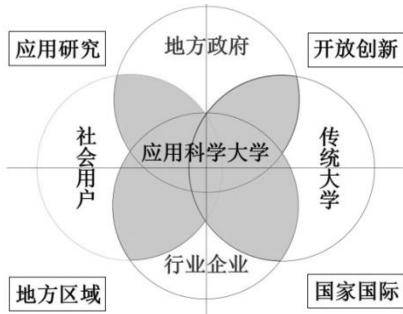


图2 研究类型与高等教育机构研究职能定位

传统研究型大学科研职能定位于以知识发现为目的的纯基础研究或以研究方法训练为目的的系统研究，横跨波尔象限和皮特森象限。科学理论研究和学术训练成为研究型大学开展“探究的学术”之必然担当，其本质是发现新知探求原理的科学工作。应用科学大学的研究职能定位为以知识应用为目的的基础研究和产品研发活动，主要包括巴斯德象限和爱迪生象限，其研究活动主要聚类于指向实际应用的研发活动，而创新在本质上则是研发成果与产业紧密结合的过程和结果。因此，研究开发创新成为应用科学大学开展“应用的学术”之应然使命，其本质是运用知识解决问题的研究工作。事实上，两类大学虽具有不同社会分工，处于知识结构不同位置，学术使命具有不同特性，但在社会研究实践中这两类机构的科学研究活动也并非彼此排斥，而且存在一定的重叠和互补。

### 3. 学术使命的实践探索：研究开发与创新

自20世纪80年代以来，随着欧洲高等教育体系中学校更多办学自主权的获得，应用科学大学自身制度设计和实施能力逐步增强，学校的职能定位、人才培养目标、课程设置等决策皆由学校自主决定。应用科学大学承担研究使命的自主实施制度主要包括两个方面：一是学校研究使命的界定和学校在国家和国际研究体系中的职能定位；二是学校实现研究目标的举措与方法。

#### 3.1 应用科学大学自主制定研究使命与规划

据相关机构对欧洲应用科学大学研究使命或研究战略目标的调查，74%的院校在其办学定位中明确表述研究职能，40%的院校制定了研究战略规划，设定了研究目标，制定了对目标达成度的评估办法。17%的院校只是部分实施了研究计划，或者将研究活动仅仅限制在部分院系，只有9%的大学表示没有制定研究计划，但这些高校表示他们已经成立了相关机构着手起草研究规划。

欧洲各国应用科学大学研究使命的制定大多是在国家科研政策和应用科学大学国家联盟的指导下完成的。如芬兰应用科学大学在国家创新战略（National Innovation Strategy）框架下参考教育部的《教育和研究发展规划》（Development Plan for Education and Research）制定了学校的研究职能制度。

从本质上讲，应用型人才培养是应用科学大学最基本的办学定位，其研究使命必然服从和服务于人才培养职能。因此，应用科学大学的研究使命既着眼于知识转移、技术创新和区域发展，更着力于将研发活动融入专业教育实践。葡萄牙应用技术型高校在其办学定位中表述研究使命为“在实践和应用环境下习得新知识，促进专业和技术发展，改进专业课程体系”；荷兰应用科学大学的研究使命则表述为“开展应用研究和开发嵌入应用研究的课程体系，培养全球化知识社会背景下高素质专业人才”。应用科学大学十分关注实践取向的研发活动，致力于创生新的商业形态，支持区域经济发展。这些机构积极参与区域创新战略的制定和实施，将自己视作区域创新发展的积极参与者。芬兰、爱尔兰、瑞士等国应用科学大学大都持有此种观点。这些大学往往将国家和国际层面的研究视野与大学的区域使命相结合，争取在特定领域取得突破性研究成果，达到国际领先水平，从而具备实现区域技术转移功能的研究实力。换句话说，区域创新并不仅仅依赖于区域研究能力，将研究成果运用于行业企业实践创新产品或服务的开发更能驱动地方的创新活力，给区域经济社会发展带来可持续发展能力和优越的竞争力。一些应用科学大学承载了研究型大学与地方产业之间的桥梁和应用研发与创新之间的纽带作用，形成了集群化研究开发创新实力，在特定研究和经济领域实现了量和质的双双突破，

正如一些大学引以为傲的“（我们）融入区域，环顾全球（locally engaged, internationally oriented）”。

### 3.2 应用科学大学创新开展研究实践活动

大学的研究工作主要包括三个层面，即研究人员的研究活动，研究领域或研究团队组织的研究活动以及大学作为一个整体单位的研究活动。而研究活动又有很多不同形式，有对外部企业需求的回应，有对特定学科领域的研究，有对区域产业集群的关注，有与专业研发组织的合作等。应用科学大学非常注重与其他机构和组织的研究合作。据调查，欧洲应用科学大学参与个体企业研发合作活动所占比例最大，约占 76%；与公共机构密切合作的大学约占 62%；注重与区域联盟合作的大学多见于芬兰、奥地利、瑞士等国，约占欧洲应用科学大学总数的 42%；注重与研究型大学、研究院所科研合作的应用科学大学约占 26%；而注重应用科学大学之间合作的比例最小，约占 18%。

应用科学大学对研究活动组织管理的决策形式主要有集中型自上而下式，分散型自下而上式，或者二者兼而有之。大多数应用科学大学研究管理部门是分散型的，他们往往分布于学系层面甚至研究小组和研究团队，这常常取决于他们获取研究合同和管理研究活动的能力。这种自下而上的分散型研究管理政策目的在于确保没有其他管理组织造成教育和研究的人为分离，实施嵌入研究的教学和以教学为目的的研究的有机融合，从而保证教育方案的研究属性和研究活动的教育价值。

当然，在欧洲也有一些应用科学大学设立了独立的研究中心，有明确研究目标，有独立的经费预算，有自主管理的研发人员。有些研发中心非常出色，它们与世界知名研究机构结成联盟，形成研发合作伙伴关系，吸引了较高研究经费，它们的研发收益远远超过它们运行成本。这些研发中心在应用科学大学整体组织结构中较为宽松，享有较高程度自主权。丹麦的大学学院大多设立独立的研究中心，研究中心与传统大学共建知识中心开展跨机构跨学科开发活动，从而实现二者之间科学与研究的合作。

随着欧洲应用科学大学研究活动的增多，越来越多的大学建立或准备建立一个中心服务单位，以统筹对现有研究单位的重组，协调各

个部门的工作，提供如下服务：①为研究人员提供研发活动的合同管理；②确定中小企业需求；③为中小企业提供咨询；④为学生或社会人员提供创业培训；⑤为公司提供技术转移。

设置独立的研究中心，抑或将研究活动嵌入学系的教学之中，成为欧洲应用科学大学开展研究活动的两大基本形式。由于对第三方资金的依赖，高等教育机构不得不尽力寻找区域市场不同客户的研究需求，而这些需求往往过于混杂，很多研发项目时间紧迫，由此，应用科学大学的研发机构往往疲于应付，导致相关领域缺乏研究的连续性。

### 3.3 应用科学大学规范进行研究绩效评价

欧洲应用科学大学多自主实施对研究活动的常规评价，正式的评价标准主要包括获取研究资源的数量、时间与项目管理情况、研究任务的完成情况、研究目标的总体达成度、目标客户的满意度等等。在以应用科学大学为主实施国家专项研究计划背景下，资助机构负责实施项目产出和绩效评价。如奥地利应用科学大学理事会负责对承担

“FHplus”研究项目的研究机构进行认证和评价。另一种评价形式由院校认证机构独立实施。如法国应用型高校的研究评价由国家高等教育和研究评价机构 AERES 组织实施。在微观层面，教师的研究活动成为整体教学计划的一部分。如立陶宛的一家应用科学大学指出，在每个学年结束时，教师必须对照与学校签订的工作协议书介绍展示他们去年的研究活动，学校对照出版物和其他学术成果的数量、与公司签订研发合同的数量、获取研发经费收入等定量标准对教师科研工作进行考核和评价。

一些国家（如爱尔兰）为确保实现国家的科学、技术和创新战略目标，政府专门成立工作组，制定相关标准和指标，对应用科学大学的研究活动进行监督和管理。考评的关键指标主要包括学位授予率、成果引用情况、成果国际化程度、研究商业化情况（如专利数量、生产许可数量、衍生产品）等。

在评价科研成果的指标问题上，一个突出的问题是普通大学的评价体系是否同样适应于应用科学大学，应用科学大学是否应该引入特殊的指标体系。很多国家应用科学大学对自身的研发活动评价指标进

行了不同于普通大学的特色改革。如奥地利应用科学大学对研发活动的评价标准为：①研究战略和目标符合大学的战略定位；②利用研发资源成效显著；③应用研发活动能够向行业企业转移技术；④能够将研究方法和研究成果纳入专业教育课程。

荷兰的应用科学大学系统制定了研究工作质量保障体系，其基本理念是每一所应用科学大学应对自己内部的研究单位进行内部评价，同时应用科学大学系统与外部机构建立六年一个周期的研究质量评估机制。该外部机构由应用科学大学联盟（HBO-RAAD）与教育部任命的由教育、商业和公共部门专家组成特别委员会进行合作对大学的研究工作进行认证和评价。外部评价之前，每一所应用科学大学应对内部研究单位先行评价，评价的指标主要包括研究单位的任务概况、研究单位对研究任务的组织、管理和人力资源安排情况、研究人员资质和经验、与其他研究机构的合作协作情况、研究产出和成果影响等。

#### 4. 结论与讨论

欧洲应用科学大学开展研究活动，实现研究漂移的动力之源来自区域发展和创新的迫切需求。区域中小企业由于规模和资源等限制很难开展自主研发活动，转向地方知识交换市场直接购买专利等技术转移服务成为一个便捷的选择。欧洲各国也纷纷进行政策转向，支持地方应用科学大学参与引领区域创新发展的应用研究工作，鼓励他们大力提高地区毕业生就业能力和为地方行业、企业、政府提供基于研究开发创新的知识转移服务。应用科学大学因应市场需求，拓展了办学空间和功能，提供的知识转移不仅包括破坏性和突破性的技术创新，也包含渐进式和流程性的技术创新，还包括诸如创意报告、政策咨询、规划建议等非技术性商业、社会创新服务。

欧洲绝大部分国家实行的高等教育二元体系，为传统大学和应用科学大学研究职能的分工提供了政策前提，而巴斯德象限理论又为应用科学大学研究类型的选择提供了理性支撑。尽管各国应用科学大学的研究职能不尽相同，但研究、开发与创新成为它们连接行业产业、社区社会、地方政府的共同抓手，应用科学研究催生了大量初创公司，激活了区域商业生态环境。由于对区域发展和创新过程的嵌入式参与（Embedding Participation），应用科学大学能够对区域社会的瞬

息变革做出快速回应，学校研究人员、教师、学生、创业者、公权机关进行深度合作，通过组建知识中心等形式开展应用研究，构建了区域智慧合作伙伴关系。作为主要承担研究开发与创新使命的欧洲应用科学大学成为合作伙伴关系四螺旋结构中关键角色（见图3），连接了地方、国家、欧洲和世界的创新发展需求，沟通了政府、社会、企业、大学之间互动关系，实现了知识世界与职场实践的无缝对接。

欧洲应用科学大学成功实现研究漂移的华丽转身离不开外部的政策支持和经费保障。欧洲高等教育二元体系为应用科学大学的研究职能特色定位奠定了政策基础，在地方利益攸关方和应用科学大学的共同呼吁之下，欧洲绝大部分国家的权力行政机关、科研事务管理机构对此类大学的研究职能逐渐从严格限制转向大力支持，这种“政策漂移”（policy drift）为应用科学大学开展应用研究活动提供了政策上的平等权利和经费上的有力保障。

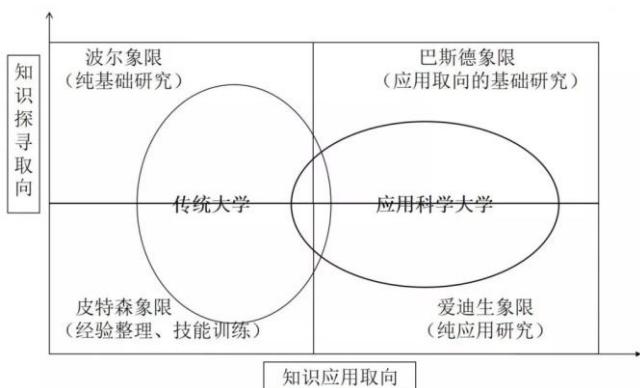


图3 应用科学大学智慧伙伴关系四螺旋结构模型

欧洲应用科学大学研究使命淋漓发挥的突出特色是将研究开发创新活动与教育教学有机融合。开展与企业的研发或实践创新过程中，应用科学大学将知识的习得、运用和研究整合到专业课程中，提高学生学习过程的指向性和目的性，同时把了解到行业企业的创新需求和员工的终身学习需求及时反馈到专业教育教学改革中，为学生开发符合职场实践取向的最新的课程。

“工欲善其事必先利其器”。我国地方高校是转型发展的主体，而转型的根本在于办学理念的转型，关键在于研究使命定位的转型。知识经济时代知识生产模式的转变为地方高校研究类型的选择提供了理论依据，以应用为取向的基础研究和以解决生产生活实际问题为

导向的产品开发、技术服务创新应成为应用技术型大学主要研究活动。转型中的大学应着眼于应用技术型人才培养的根本任务，借鉴欧洲应用科学大学研究实践经验，着力将“应用的学术”有机整合到人才培养的全过程，切实提高应用技术型人才研究开发和创新创业能力，为区域经济社会可持续发展提供智力支持。

（原文刊载于《中国高校科技》，2018年第11期，此处略有删节）

# 王成瑞：地方院校转型背景下人才培养模式改革与实践

作为高校人才培养的载体，人才培养模式直接制约着高校人才培养质量。如何构建符合应用型人才培养需求的培养模式是地方院校转型发展的重要内容。在地方院校转型发展背景下，探索适应区域经济发展的应用型人才培养模式，对实现自身的健康发展与跃迁，对促进新建本科院校的转型发展和人才培养质量的提高具有重要意义。

作为四川东部地区仅有的一所本科院校，四川文理学院积极主动融入地方院校转型发展的时代浪潮，立足川东区域经济发展实际并结合学校发展特色，积极主动谋求学校的整体转型发展，大胆探索学校人才培养模式的改革与创新。经过几年的艰苦努力探索，学校积累了经验、明晰了思路、形成了理论，逐渐开创和形成了具有学校自身特色的人才培养模式改革与实践之路。

## 一、先进的理念——人才培养模式改革的先导

在我国经济发展进入新常态的当下，高等教育深化改革的任务艰巨。尤其是对于地方新建本科院校，由于区域条件制约，历史积淀不深，整体制度模式和人才培养体系建设水平不高，对学校改革突破形成了巨大的阻碍。在此背景下，为抢抓机遇，迎接挑战，实现自我提升，我校以“四圆同心”的人才培养理念作先导，着力培养“三心四能五复合”的高素质应用型、复合型人才。

### 1. 以“四圆同心”办学思想指导人才培养模式改革

地方本科院校的转型发展，不是多项改革的简单叠加，而是整体性、系统性的改革。因此，必须将顶层设计置于首位，谋定而后动。作为顶层设计，人才培养思想和人才培养目标有助于改革者把握宏观层面，科学定位把控人才培养全局，在合理界定的范围内获得最大程度的发展；同时，人才培养思想和人才培养目标也可以从微观角度找出并解决具体问题，谋划制度实体的建设，为人才培养工作提供切实可行的现实依据和合理路径，促进改革工作精细化、准确化。基于此，我校提出了以“四圆同心”为办学指导思想的人才培养模式改革，使人才培养模式改革走出新路径。

从现代高等教育的发展来看,一所大学的生存和发展离不开学生、教师、环境、社会这四大要素。其中,学生、教师融于学校环境,学生、教师、学校环境又同处于社会大环境中,要与社会大环境和谐发展,才能推动社会发展。这四大要素就像四个圆,既独立存在,分别发挥重要作用,又通过大学管理和服务的桥梁和纽带作用相互影响。如果能够通过科学的管理和服务,使这四个圆同心同德,就会形成强大的合力,释放最大的能量,实现办学效益的最大化。正是基于这样的认识,我们提出了“学生主体,教师主导,环境育人,社会合作”的“四圆同心”办学思想。“学生主体”旨在明确回答“办学为了谁”,彰显教育教学的目的就是为了让每一个学子全面发展,让全体学生终身可持续发展;“教师主导”旨在明确“办学依靠谁”,着眼于强化人才兴校;“环境育人”旨在明确“如何培养人”,着眼于重构教育理念;“社会合作”旨在明确“如何聚合资源”,着眼于创新办学体制机制。

## 2. 以“三心四能五复合”的人才培养目标引领人才培养模式改革

人才培养目标是高校人才培养实施的决定因素<sup>[1]</sup>。人才培养目标不仅能够体现一所高校的办学思想与培养特色,同时也是决定一所高校社会地位与声誉的首要标志。学校创造性地提出了培养具有“三心四能五复合”的高素质应用型与复合型为一体的人才培养目标。首先要培养和保持学生的“三心”:始终保持高度的责任心,把个人的学习与国家、社会的发展结合起来,把家庭的幸福与个人的成功结合起来;在学习和工作中积极涵养持续的进取心,不断补充正能量;始终保有强烈的好奇心,努力探索。其次,要持续提高学生的“四能”,即表达能力、实践能力、创新能力和创业能力。表达能力涵盖口头表达和书面表达,表达能力的培养训练是学生融入社会、交流合作的基本功;实践能力的培养需要系统思考、统筹谋划实际应用环节的扎实训练;而主动适应国家经济发展新常态,还需要创新能力和创业能力的系统训练和实践。再次,还要督促学生持续修身,积淀“五复合”的品格:为了满足国家和社会对多样化人才的需要,通过理工融合、文理交叉、跨学科、跨专业的培养体系,使其成为既有社会担当又有健全人格、

既有专业能力又有职业操守、既有科学精神又有人文情怀、既有历史眼光又有全球视野、既有创新精神又有批判思维的全面发展的人。

## **二、建立健全规章制度——人才培养模式改革的保障**

学校人才培养模式改革的制度建设，就是融培育制度、评价制度、组织机构制度等伴随完整人才培养流程于一体的制度体系的完善。具体包括以知识模块化和课程体系化为表现的人才培养模式、以“一科多考”为核心的常态化评价机制、以课程管理中心等专业化组织机构的建设，以及为适应新型人才培养模式而进行的专业和院系调整。

### **1. 知识模块化与相应的课程体系建设**

知识模块化，是将人才培养所需知识按照内在逻辑和客观特质，分为不同模块。按照培养、学习的合理时序进行安排，使学生循序渐进、逐渐强化的一种教学模式。根据我校人才培养思想和人才培养目标的定位，在人才培养模式改革中，率先做出的举措就是将知识体系划分为七大模块，即通识核心、通识实践、学科基础、专业基础、专业核心、集中实践和复合培养，并按照不同模块设置了对应的课程体系。七大模块之间，蕴含内在联系，相辅相成，通过循序渐进、由浅入深的步骤，逐步提升学生的认知和能力。以通识、专业、学科等相关模块来奠定基础，再以实践环节进行知识由理论型向应用型的转化，同时辅以复合培养课程，拓宽学生思路，拓展学生能力，有效促进复合型人才的培养和育成。

### **2. “一科多考”的常态化评价机制**

人才培养体系的一个重要环节，就是人才培养的评估机制。以考试、考核为主要形式的人才培养评估机制，是高校最为普遍的评价方式。然而，传统的考试模式在施行的过程中具有诸多弊端，为了构筑一个完善的人才培养体系，必须改革以考试为核心的评价机制。

为完善考试制度，我校率先在考试方式中采用“一科多考”的人才评价机制。“一科多考”分为两个阶段，第一阶段为该课程学习结束组织的考试，对考试不合格或缓考的学生，学校组织第二次考试；第二阶段为参加上述两次考试后，成绩仍不合格或对考试成绩不满意的，通过重新学习或重修课程后可申请再考第三次。但是，毕业前一律不能清考。“一科多考”另表现为，学生可选择多样化的考核方式：笔

试、机试、实验操作、认证评价和成果评价,如艺术类课程可提交美术、舞蹈、声乐等作品即可获得成绩。“一科多考”打破了闭卷考试一统天下的局面,更多注重学科和课程知识的性质以及学生实际学习效果的评判,学业成绩考核趋向多元化评价,有利于“知识结构模块化、理论实践融合化、教学服务信息化、考核评价常态化”的“四化一体”人才培养模式改革的有序推进。

“一科多考”为学生提供了多次选择的机会,但如何保证考试内容的科学性和考试成绩的可比性。为此,学校启动了课程考试题库建设,设计多套难度相当的试题,每次考试从试题库随机抽取,以确保多次考试内容的可比性和考试结果的公平性。同时,为避免出现片面追求高分和“高分低能”问题,“一科多考”制度同时规定,学生选择多考以五次为限。可以说,在“一科多考”的制度设计中,已经充分考虑了人才评价机制改革的创新性和科学性。

以上改革思想和具体措施,坚持了以下四个基本原则:一是坚持先进性与国际化原则,借鉴国内外高水平大学先进的人才培养模式和经验,加大优质教学资源的引进和利用力度;二是坚持科学性与规范化原则,依据《普通高等学校本科专业目录和专业介绍(2012)》等专业规范要求,充分吸收高校近年来教学改革的成果和经验;三是坚持统一性与多样化原则,充分考虑人才培养目标与社会经济发展需求、课程体系与人才培养目标、课程设置与能力要求之间的符合度,凸显学校专业办学优势和人才培养特色;四是坚持主体性与个性化原则,树立学生中心观念,尊重学生的个性发展,支持交叉复合培养和学生综合发展。

### 三、完善组织机构——人才培养模式改革的依托

制度建设的最终落实需要有效的组织机构保障,通过相应职能机构的实际操作,将顶层设计最终贯彻落实。为此,必须强化教学过程监督机制,不让各种制度流于形式<sup>[2]</sup>,在对人才培养模式改革制度建设的同时,学校还进行组织机构方面的调整,以期使组织同制度相呼应、相协调。

#### 1. 成立课程管理中心和考试中心

为保障制度建设的目标得以实现,同时在制度执行的过程中能够有效地应对各种可能的状况,学校专门成立两个机构——课程管理中心与考试中心。从专业化的角度出发,对相关工作的开展和制度的建设与维护,提供有效的保障和一站式服务。

课程管理中心的设置,目的是为学生提供丰富课程资源与进一步加强课程建设和课程改革。该中心除负责学校全部课程体系的日常运行之外,同时承担课程建设、教学运行和教材管理等工作,尤其负有优化符合学校实际的课程体系、编制人才培养方案制(修)订原则的责任。可以说,课程管理中心在一定程度上已经成为校专业建设层面的主力部门,在人才培养方面发挥重要作用。

考试中心作为另一个专业化的单位,以学生学业评估者的身份发挥人才培养的作用。在学校多元化、常态化评价体系的建构和运行工作中,考试中心既是建设者,又是组织者,更是维护者和保障者。通过学分制、绩点制的教学效果评价,联系“一科多考”制度,考试中心已经构建起一套全方位的考核评价体系,成为人才培养模式中一个重要的终端环节。

## 2. 调整二级学院设置

为改革创新人才培养模式,学校还从教学机构层面进行了相应专业学科与二级学院调整。调整以注重同类学科内各专业的相互支撑、资源共享与整合为准则,经过调整之后的专业学科和二级学院组成,将更有利于发挥学校的学科专业优势和提升服务国家、省、市重大战略的能力。

智能制造学院以及达州智能制造产业技术研究院的设立,作为学校专业学科和二级学院调整中的重要举措,实现了以校地研三方推动“产学研用”协同共进的合作方式,积极探索和建立校地合作、校企合作、校校合作等多元合作办学与育人机制,走产教研融合互动的发展道路<sup>[3]</sup>。通过校方基础资源、地方政府政策性扶持、科研机构高水平研发三方优势的整合与融合,迅速筑起“产学研用”一体化的尖端势力,强势占据产业的先进位置,受到社会的广泛关注。

## 四、递进式创新创业教育——人才培养模式改革的深化与创新

学校在结合现有改革举措的经验与未来发展两方面考量的基础上，以创新创业教育为重点，创建递进式的教育机制，将人才培养模式的深化改革与持续创新推向新的高度。

所谓递进式的创新创业教育，是指对大学生创新创业教育按照科学的谋划，分阶段、全过程推进人才培养模式。具体而言，递进式创新创业教育融合新型教学模式，采用启发式、研讨式、翻转课堂等教学方法，重点构造大学生创新创业激励机制，培育学生成才的主动性与自主性；加强理论与实践的结合，通过前沿知识深化创新创业能力培养；最终进行成果导向教育，促成创新创业人才培育能够顺利获得现实成绩。

加强创新创业教育，实施递进式培养，在本质上是变传统的教育型人才培养模式为新式的培育型人才培养模式。教育型人才培养模式，是把学生作为一个理想型的对象，通过培养模式的提前设定，以教育者独白的方式达到知识的传播和方向性引导。教育型人才培养模式的弊端在于其对于人才培养中主客体角色的预设和定位，常常出现过于理想化的状况，而与实际工作所面临的情况不符，受教育者的地位十分被动，仅以知识填充为主要学习内容，缺乏动机培养和习惯养成。教育型人才培养模式可以输出基础素质人才，但是无法保障其拥有高水平的创造能力和思考能力。而培育型人才培养模式，在大学四年对学生的完整培养中，通过激发学生兴趣，调动学生的主动性，并通过理论教学与实践教学的有机融合，强化学生实践能力、创新创业意识的培养<sup>[4]</sup>。并在成长全程时时接受专业和专项的关注与协助，最终具备独立创新创业的素养和技能。

#### 参考文献：

- [1] 杨栩, 顾修斌, 肖衡. 转型时期我国高校人才培养模式研究[J]. 黑龙江高教研究, 2015 (3) :145-148.
- [2] 王平, 王斌, 杨眉. 高等教育教学改革与创新体系构建[J]. 教育教学论坛, 2016 (12) :112-113.
- [3] 张大良. 对焦需求聚焦服务变焦应用, 把新建本科院校办成新型本科院校[J]. 中国大学教学, 2016 (11) :1-5.
- [4] 王成端. 应用型本科院校实践教学建设探究[J]. 四川文理学院学报, 2016 (6) :7-11.

(原文载于《中国大学教学》，2018年第10期)

## **王小兵：地方高校“双一流”建设如何落子**

当前，“双一流”建设进入全面落实阶段，地方高校如何落子？

### **1. 妥善处理好“快”与“好”的关系，坚持速度和质量并重。**

“又快又好”是我们推进“双一流”建设的目标。“快”就是要坚定不移地按照中央部署，加快推进“双一流”建设，这是进入新时代人民对接受优质教育的迫切需要，是推动经济社会发展的迫切需要，是建设高等教育强国，增强我国国际话语权和原始创新能力，不断突破世界科技前沿领域和关键核心技术的迫切需要。它要求我们调动一切积极因素，以时不我待的精神聚精会神地投入这项伟大事业。

但加快推进“双一流”建设必须以“好”字为基础，坚持质量为王、标准先行，扎实推进内涵发展，稳步提升教育质量，不走规模扩张的老路。要更加重视遵循一流大学、一流学科的建设规律，努力提高建设质量；要围绕人才培养这个核心，不断优化人才培养结构，切实提高人才培养质量；要通过有效供给撬动新一轮高等教育发展，切实提高供给质量。地方高校要抓住“地方性、应用性”这些根本属性，不断提升直接服务地方经济社会发展的能力，成为区域和行业的科技服务基地、技术创新基地。既要做“接天线”的科研，瞄准国家重大战略需求，增强重大技术攻关能力，但更多的是要做“接地气”的科研，扎根中国大地，把科学技术及时转化为现实生产力。

### **2. 妥善处理好“变”与“不变”的关系，坚决打破僵化，激发生机活力。当前一些地方高校的办学理念、评价制度和教学模式等方面都不同程度地存在着僵化问题，亟待变革。**

“变”就是要直面问题，勇于自我革新，不断创新教育理念、更新教育内容、重塑教育形态、推动课堂改革。要继续深化教育领域“放管服”改革成果，激发地方高校自主办学活力。要坚持开门办学，强化与产业界和社会的互动，精准对接各类需求；改变单纯强调高学历的现状，丰富其产业经验和从业资质，构建教师队伍分类建设、分类发展、分类管理体系；破除“五唯”等顽瘴痼疾，构建突出人才培育成效和注重实际贡献的多元评价体系；改变单纯强调理论学习和考试成绩的现状，兼顾考核学生的实践能力；改变单纯强调知识传授的传

统教学模式，重视解决实际和复杂问题能力的培养以及团队合作、系统思维和论文撰写的训练。打破僵化，激发活力，这也是地方高校又快又好地推进“双一流”建设的职业操守和使命担当。当然，既要有善变的智慧和担当，又要要有不变的坚守和定力。

“不变”就是要坚持四个回归，以人才培养为本，以本科教育为根，充分发挥大学的主体作用，回归教育本性，遵循教育自身规律和人才成长规律办学。教师要潜心教书育人，有热爱教育的定力、淡泊名利的坚守；学生要刻苦读书学习，有追梦的激情和理想、圆梦的奋斗和奉献。

### **3. 妥善处理好“内”与“外”的关系，升华内涵发展的动力，同时增强外在资源的获取能力。苦练内功，外拓资源，这是地方高校又快又好地推进“双一流”建设的动力源泉和资源保障。**

苦练内功就是说，地方高校要夯实教师队伍之基，用心把人才培养做实，把科学研究做实，把服务社会做实。服务国家战略和经济社会发展既是地方高校的发展动力，又是其无可推脱的责任担当。服务需求的能力大小就是评价地方高校“双一流”建设成效的重要标准之一。要在精准研判、精准对接、精准服务各类需求中找定位、找特色、找资源。

大学是一个资源外部依赖性很强的组织，在苦练内功的同时，地方高校还要提升大学的学术贡献和社会影响，积极主动地从外部获取大量资源。虽然从中央到地方用于“双一流”建设的经费在不断增加，但地方高校尤其要清除“等、靠、要”的思想，不能习惯性依赖于国家的财政投入，要在服务需求中求发展、在特色发展中取资源。地方高校在各类资源竞争中劣势明显，财力基本上是保民生、保运转，在特色办学、特色学科培育过程中大都遭遇严峻的资源约束。

为此，地方高校要找准生态位，激活自身资源获取意识、内生资源获取能力，着力从市场中补偿、充实发展资源；要追求较高层次的学科生态位，从学科内部生态的完整性、学科间生态的协调性、学科外部生态的适应性等三个维度剖析资源获取能力提升的必然性、可能性和可行性。因此，资源获取能力的强弱也应该成为地方高校创建区域“双一流”是否成功的一个重要标志。

#### **4. 妥善处理好“点”与“面”的关系，选准特色发展的突破口予以重点建设，以点带面整体提升学校的办学水平。**

从全球范围来看，一流大学的发展根基就在一流学科，一所一流大学必然拥有一个或几个一流学科，学科齐全并不是地方高校创建一流大学的必要条件。现实证明，对于先天基础较差的地方高校，如果能立足校情，瞄准创建一流这个目标，选择有限的几个优势特色学科作为重点发展领域，并举全力将其建设成为一流学科，然后以点带面，以重点带一般，也必然能够整体提升学校的办学水平。地方高校“双一流”建设应有自己的价值标准，凝练各具特色的、推动社会进步的一流大学精神，创建引领文明进程的一流大学文化；深化产教融合和校企合作，做实社会服务，提高地方高校对区域产业转型升级的贡献率，增强高校创新资源对地方经济社会发展的驱动力。

在以上四大关系中，“快”与“好”的关系是前提基础，“变”与“不变”的关系是制度保障，“内”与“外”的关系是资源条件，“点”与“面”的关系是现实路径。这四者紧密相连，互为一体，共同推进地方高校进入加快发展、内涵发展和特色发展的快车道。

（原文载于《中国教育报》，2019年02月03日第3版）

## ■他山之石

### 南京信息工程大学：锤炼“金课” 打造“金钥匙”

“双一流”建设背景下，大学国际化人才培养模式研究与实践、大气科学拔尖创新人才培养、气象现代化背景下实践育人体系构建……前不久，在南京信息工程大学举行的一场本科教学改革与建设工作研讨会上，专家学者正精雕细琢一个个教改课题，近3个小时的思想碰撞让大家感到酣畅淋漓。

这样的场景，只是南信大本科教育改革创新显露的一角。“本科教育怎么夯实都不为过。”该校校长李北群说，建校半个多世纪来，南信大深耕本科教育，一个个改革创新的“金点子”，将打开未来之门的“金钥匙”稳稳地交到每一位学子的手中。

#### 一流专家上讲台 课程建设主抓“实力派”

聆听学术“大牛”讲课，是一种怎样的体验？2018年3月，秦大河院士带领团队在南信大开设了气候变化科学概论通识课程，近400名本科生选修。有料又有趣的课堂气氛不断升温，当通过展示2050年的气象预报，将人类未来呈现在眼前时，学生们直呼：“太震撼了！”

这样的高水平“金课”，在南信大不止一例。专业入门，“大牛”引路，学校专门邀请在教学与学术领域享有较高声望、师生公认的名校教师或行业精英来校给本科生上课，每年开设课程超过30门，选课学生超过5000人。

以世界眼光吸引国内外一流专家，将高水平师资转化成为高水平课堂，这已成为南信大提升本科教育的共识。许健民院士、国家杰青刘青山、国家重点研发计划主持人徐邦琪等高端人才，以及加盟南信大海外院士工作站的8位海外院士都在本科教学中承担专业课程。

而本土成长的教学名师，也都用自己的阅历、学识和过硬的教学本领“圈粉”了一大批学生。2018年9月，南信大教授朱彬获评首届全国气象教学名师。“教学内容和体系要根据学科发展不断调整和

完善”，这是朱彬对教学的要求；“条理清楚、知识系统、重点难点突出”是校内外学生对朱彬授课的一致评价。

讲授大学物理课程的蒋晓龙为讲透知识点，在课堂上“就地取材”，用鸡毛掸子当作导线，被称为物理学的“说书人”；全程板书展示详细推演过程的高数教师许志奋，要求严格、讲课温柔，学生赞他“把公式讲活了”……

“为了给学生上好课，我们动员了一切能动员的力量。”南信大副校长戴跃伟告诉记者，汇聚优质资源，学校构建了通识类、专业课程类、公共基础类、创新创业类四大模块的“金课”体系。

在大学英语等公共基础课的教学改革中，南信大大胆引入了第三方教学机构，来自英语培训机构的 20 多名教师走进南信大，与南信大教师组成混合团队，承担部分英语课程。一年来，学生四六级通过率显著提升。

在创新创业模块，学校向学生提供了 40 余个创新创业训练平台、200 余个科研训练平台、400 余个实践实训基地，做到每一个学生都有适合自己的学业训练平台。

学校还专门成立了藕舫学院，统筹全校创新创业教育课程，形成教务、学工、团委、科技产业等多部门协同联动工作机制。据统计，学校年均开设藕舫竞赛实验班 45 个，大学生获省部级以上学科竞赛奖励 2400 多人次，2018 年数学建模获全国一等奖 5 项、二等奖 4 项，全国一、二等奖数量位居江苏高校前列。

### **优质资源“手牵手” 人才培养主打“协同牌”**

2018 年 3 月，四川省气象局国家首席预报员肖递祥站上南信大本科生的讲台，带来了共 12 学时的天气预报综合实习课程。大气环流背景与天气形势分析、晴雨状况下的天气要素预报……紧凑的课程内容让学生感叹，“既夯实了理论基础，又提升了业务水平”。

国家首席预报员承担高校本科生课堂教学，是南信大“三百工程”的一部分。面向行业，南信大聘请了百名专家、讲授百门课程、建设百本教材，2018 年已有 4 名国家首席气象专家来校授课，承担天气实习课程教学，合作编写海洋气象、农业气象等教材。同期实行的生

源地实习计划，则让 2018 届 85 名本科生赴 5 省气象部门实地感受、了解气象行业发展需求。

“行业共建、校所共建、校际共建、校企共建……不断丰富的办学资源，越发广阔的办学平台，可以让南信大学子飞到更高、更远处。”李北群说。

去年，南信大与中国科学院大学签署合作协议，建立了双方本硕博一体化的学生联合培养体系。邀请台湾中华大学、东华大学 10 余位教师和企业家来校讲授 IP 知识产权等双创课程，学生选课人数达到千人。9 月，南信大迎来首批与国科大联合培养的 310 名学生，他们拥有“双导师”，总学分下调至 150 分、可自助“点餐”全校任一门课程，还可提前选课或申请免修直接参加考试获取学分等，各项创新举措剑指拔尖创新人才培养。

面向海外，南信大与雷丁大学合作办学已十载，两校合作层次不断深化。2018 年，南信大雷丁学院新增法学招生专业，并原汁原味引进 68 门雷丁大学课程，双方学生可共享雷丁大学网络图书资源、在线学习平台、原版虚拟学习平台等，未来还将在专业增设、硕博士联合培养以及研究院建设等方面深化合作。

面向行业，南信大先后与航天宏图、墨迹天气、华为公司等多家行业知名企业签署合作协议，在人才培养、实习实训、科学研究等多方面达成合作。“信大云创空间”入选国家级众创空间，创新创业及学科竞赛成绩斐然，2018 年获省部级以上奖励人数达 2400 余人次。

### **念起学业“紧箍咒” 学风建设打出“组合拳”**

学了一个学期，效果怎么样？未来的发展应如何规划？……在长望学院 2018 级工科实验班，校长李北群与大家围成一圈，畅谈未来与梦想。

上学期，南信大所有校领导都是与学生面对面交流的“班主任”，这个新身份让他们交到了一大批学生朋友，直接了解学生的生活学习以及思想状况，被学生赞为“史上最强班主任天团”。

注重思想引导，推进学风建设，南信大不断推动学风建设走向纵深，助力大学生扣好人生的第一粒扣子。作为本科教学改革的重要一

环，南信大在过去一年将学风建设作为“一把手”工程：校领导、各学院院长、书记亲自上阵，召开学生大会、学生座谈会等。

一年来，学校陆续出台课堂教学行为规范；开展目标导学工程，加强新生专业思想教育，修订完善大一新生晚自习管理办法；落实辅导员（班主任）进课堂、进宿舍、周检月报制度，开展经常性进课堂、进宿舍活动，掌握学生学习生活情况，及时解决学生实际困难；发起《抬起头来，放下手机》学风倡议书……

学校还特别发起了考研工程，改善考研教室条件，安排值班教师为考研学子答疑解惑。据统计，学校2018届本科毕业生读研和出国深造率达33.2%。

从学校到学院，从学院到班级，多措并举、层层推进，打出了学风建设“组合拳”。“我们在学生评奖评优、入党、干部选拔工作中突出对学习成绩的要求。”南信大教务处处长郭照冰介绍。

在遥感与测绘工程学院，辅导员、班主任纷纷走进学生宿舍，促学生自主卸载游戏。在管理工程学院，“绿色课堂，拒绝手机”教育活动蓬勃开展，严抓课堂阵地。学校专门成立教学与学风督导组，将教学与学风督导结合起来一起部署、一同发力。学风督导对早操、晚自习等进行专项督导，及时向有关部门反馈，对学风建设给出专业性的指导意见。

今年初的考试月，更是“学海扬帆，励志起航”为主题的学风建设月。大气科学学院以班级为单位，通过召开主题班会、签署诚信考试承诺书、诚信宣讲进宿舍、重温《学生手册》等活动，呼吁大家做诚信踏实的当代大学生，活动得到广大学生的积极响应并在“诚信考试·从我做起”的展板上签名明志。

（原文载于《中国教育报》，2019年2月25日第1版）

## 西安欧亚学院：“四四二”发展战略落地回顾

### 1. 打破彷徨：2008年12月9日一声“枪响”，欧亚驶入“无人区”

2005年，西安欧亚学院顺利升格为本科院校。历经十年狂奔突进，作为西安地区民办大学的后起之秀，欧亚学院虽然亦步亦趋，却不仅完全没有落下身位，而且还略有赶超之势。为了解决欧亚学院的发展方向问题，胡建波在2005年成为中欧国际工商学院的一名EMBA新生，希望通过系统学习现代经营管理理论，为欧亚学院在全国范围内的经营拓展储备能量。

虽然对传统公办院校的办学思路不太认可，但胡建波当时也没有其他建设性的发展思路，欧亚学院和其他民办大学一样，完全是在公办院校离退休教职工和部队院校转业干部的支撑下，分别搭建起教育教学工作体系和学生事务工作体系，进而保障学校的正常运转。在学校发展节奏逐步稳定后，尤其是从中欧国际工商学院学习回来，胡建波总觉得欧亚学院的办学思路有问题，但又一直找不着北。2005年，欧亚学院聘请华中科技大学院校研究所所长赵炬明教授担任顾问，应用院校研究的方法探讨发展问题，让学校初步有了从“以学校发展为中心”到“以学生发展为中心”的差异化发展意识。

中欧国际工商学院两年的学习彻底改变了胡建波，他不仅深刻地体验到了好的教育教学环境和教育教学方法，而且全面树立起科学的经营管理观念，他开始为欧亚学院的长远发展寻找出路。为此，他带领团队借助科学的市场预测模型对未来十年的大学适龄人口作了一次推演测算，结果发现在最高点2008年，大学适龄人口达1.2亿，此后逐年递减，最低点在2018年，将骤降至6000多万。这让胡建波惊出一身冷汗，因为欧亚学院的生存问题不仅没有解决，而且比想象中还要严峻。

胡建波决定引入北大纵横为欧亚学院提供战略规划及组织流程优化咨询服务。2008年12月9日，欧亚学院召开校长办公会。学校战略管理办公室分享了中国大学适龄人口趋势预测报告，胡建波据此提出，欧亚学院如果十年后无法在西安地区提供一流的本科教育，将

陷入无法继续办学的困境。作为一所刚升本不久的民办大学，就要在高校林立的中国高等教育重镇西安成为一流本科教育的提供者，这让现场参会人员都不敢相信。但无论如何，这个靶子就这样立起来了，至于什么是一流的本科教育，如何实现这个目标，以及如何评价目标是否实现，没有人知道答案。在会上，欧亚学院还围绕十年总目标设立了三个阶段性目标，构成了“四四二”发展战略最初的版本。

严格来说，“四四二”发展战略并非战略规划，只是确立了一个发展目标，而且这个目标似乎更多是几个领导商议的决定。然而，它对当时的欧亚学院却有深远意义。2005年升本之后，欧亚学院就一直在探索未来的发展道路，然而无论是内部研讨、外聘顾问，还是引进咨询公司，都始终停留在纸面上和话语中，在实际行动层面踟蹰不前。一方面是因为确实没有看清方向，另一方面则是因为没有人真正打响第一枪。探索多年却依然在原地打转，胡建波不想再这样耗下去，终于在“一二·九”会议上打响“第一枪”。让大家都没有想到的是，正是这一声“枪响”，让欧亚学院开始驶入“无人区”。

## 2. 干出战略：从一个虚无缥缈的十年目标到一个内涵饱满的战略体系

在“一二·九”会议提出“四四二”发展战略后，欧亚学院马上将它写入2009年工作计划，并且围绕第一个四年目标，重点支持部分有潜力的学科专业加速发展。虽然没有明确细化的落地方案，但它至少向全校释放出学校在认真严肃地对待“四四二”发展战略的重要信号。

在懵懵懂懂地推进一年之后，2009年12月21日，欧亚学院再次召开校长办公会。在这次会议上，欧亚学院名誉校长王改民指出，“四四二”发展战略虽然指出了发展目标，但却没有实质性的发展主题，或者说发展主题还不够明确，也没有获得大家一致认同。经过仔细商讨，欧亚学院最终确定了“质量、经营和声望”三大发展主题。其中，经营是指要实现精细化运营，增强自身造血能力，实现学校的可持续良性发展。

由于“四四二”发展战略并不完善，因此在推进过程中饱受质疑和非议，但胡建波始终坚定地向前推进。2010年11月13日，欧亚

学院召开建校以来的第三次教学工作会议，重点研讨教学工作的未来方向。既然要提供一流的本科教育，那就必须找出教育教学的实现路径，必须探索出与公办院校完全不同的发展道路，才有可能实现超越。围绕质量战略主题，欧亚学院提出了“国际化、应用型、新体验”三大发展方向，基于自身资源特点和能力特质彻底选择了一条与公办院校完全不同的发展路径。

如前所述，公办院校离退休教职工和部队院校转业干部在欧亚学院早期发展过程中发挥了重要作用，但也将公办院校办学模式完全带到欧亚学院。这显然与欧亚学院提出的全新办学理念不一致，因此虽然在校长办公会层面探讨得很热烈，但却无法真正落实到职能部门和二级学院。如果不能将基于公办院校办学模式构建起来的组织体系彻底打破，重塑基于欧亚学院全新办学理念的组织结构和组织意识，将完全不可能实现“四四二”发展战略提出的发展目标。在这个关键时点，胡建波抓住欧亚学院在2011年承担国家教育体制改革试点项目的机遇，在学校层面大刀阔斧推进大部制改革，在二级学院层面全面推进以授权为核心的管理体制改革，为“四四二”发展战略的顺利落地赢得组织保障。

2008年底提出“四四二”发展战略以来，欧亚学院在战略内涵上几乎每年都有完善和突破，2012年也不例外。在这一年，欧亚学院把握住成为国家教育信息化试点单位的重要机遇，全面推进数字化校园建设，尤其是持续强化教学信息化的渗透广度和深度，并逐渐形成了支持“泛在学习”的全新学习体验，成为“四四二”发展战略成功落地的强大支撑。“目前，在高校信息化应用方面，欧亚学院已达到全国一流水平。”欧亚学院副校长李正说。

从2008年底到2012年底，“四四二”发展战略在质疑与非议中不断推进和完善，成功地从最初的十年目标逐渐演变成为一个囊括三大发展阶段、三大战略主题和两大战略支撑，并拥有独特教育质量观和发展观的内涵饱满的战略管理体系。在全新的战略管理体系下，2012年，欧亚学院对“四四二”发展战略进行了全面优化。

### 3. 重构理念：从以学校发展为中心到以学生发展为中心

在民办大学极为繁盛的西安地区，创业初期以学校发展为中心，跑马圈地、野蛮生长，成为绝大多数民办大学的必经发展阶段。然而，当欧亚学院进入全新发展阶段，尤其是确立“以学生发展为中心”的全新办学理念后，过去的管理模式很快成为学校进一步发展的强大掣肘。公办院校以各类办学指标为基准，形成的以强资源能力为导向、以学校发展为中心的内在逻辑，并不符合欧亚学院秉持新理念追求质量和内涵发展的要求。基于自身资源特点和能力特质，欧亚学院不得不探索出一条与公办院校相迥异的发展道路，胡建波锁定了“以学生发展为中心”的全新办学理念。

理念决定战略，战略决定组织。全新办学理念下的战略体系构建起来了，但如果缺少与之匹配的组织结构支撑，最终也只能是空中楼阁。于是，胡建波在 2011 年依托欧亚学院承担国家教育体制改革试点项目的契机，通过大部制改革重塑职能部门，通过授权体制落地再造二级学院，意在通过组织重构更新组织意识。在学校层面，大刀阔斧地推进大部制改革，将原有 24 个职能部门缩减至 12 个，旨在通过精兵简政重新定义职能部门，降低管理约束，唤醒服务意识，进而让“以学生发展为中心”的办学理念落地生根。在二级学院层面，全面推进以授权为核心的管理体制改革，彻底下放业务权、人事权和财务权，全面给二级学院“松绑”，同时也要求二级学院全力从“教学部门”转型为“办学部门”，激发工作热情和创新活力，为学生提供更好的教育教学服务。

在职能部门层面，先以教务处为例。最初教务处设立行政科、师资科、电教科、图书馆、教材科、体育组等职能处室，在完成全新理念根植后，教务处内部进行重组，设立教研发展中心、教与学中心、教学运行中心和注册考试中心，全面以学生发展为中心的理念再造内部管理结构，重建团队服务意识。

再以学生发展处为例。最初学生发展处设有学管科、夜间管理科、督导室、教育科、心理咨询中心、团委、学生资助中心、办公室等职能处室，重组后设立了学生事务研究发展中心、学生事务服务中心、学生咨询辅导中心和学生社团活动服务中心，并通过内涵再创造和职责再定义，从刚性管控督导全面转向以学生发展为中心。“总体而言，

职能部门更大的改变就是从过去对二级学院和学生的督导与管控，全面转变为支持与服务。”欧亚学院校长刘瑾说，“现在无论做任何事情，学校首先想到的就是学生的学习和生活体验，这已经成为整个组织的一种思维习惯。”

在全新管理机制下，二级学院的办学热情被彻底激活，以学生发展为中心的创造性举措层出不穷。以通识教育学院的体育课程改革为例，全面打破传统分项教学排课制度，代之以体育俱乐部制，学生在业余时间预约自己感兴趣的体育俱乐部学习相关体育项目，累计学时达标即可。教学完全以学生兴趣为导向，而非以学校意志为导向。这项改革也彻底激活了过去在学校较为边缘化的体育教师队伍，他们从承担单项教学任务的教师转变为俱乐部管理者，整合校内外资源为学生高效提供体育俱乐部服务。学校也将俱乐部对外开放，让教师对体育俱乐部服务的商业化经营管理有了更深理解，再将先进的服务理念反向导入教学体系，更有效地服务学生。

此外，学生体育课程的平时成绩考核也极具创意，以健走打卡代替迟到、早退和旷课，每个月必须累计步行健走 40 公里才能拿到全部平时成绩。在欧亚学院，过去一到晚上就看不到太多学生，现在晚上随处能看到运动健身的学生。为了让学生能够安心运动，欧亚学院还特意进行了内外环路线改造，实现了人车分流。“在欧美发达国家，体育其实是非常重要的教育项目，我们希望通过改革让学生能够爱上运动，能够有一项自己热爱的体育项目，并且长期坚持下去。”欧亚学院校长助理、时任通识教育学院院长王艳说。

在胡建波看来，“以学生发展为中心”的办学理念不仅体现在教学和行政服务上，更重要的是体现在校园生活上。教育即生活，生活即教育。在欧亚学院的全新教育观中，校园不是简单的物理空间，而是充满能量的教育环境，校园环境本身就是学校为学生提供教育服务的重要组成部分，扮演着极其重要的生活教育功能。

“环境对人的影响是巨大的，当人们与空间产生共鸣时，就会积极地回应它。欧亚学院之所以对校园环境有终极追求，是因为我们并不是将它视为生产资料，而是视为教育产品中更重要的组成部分。”胡建波说，“欧亚学院的每一栋建筑，无论是新建还是改造都绝不将

就，单平方米造价高于同业平均水平近一倍。我们必须让学生知道什么是美好，什么是精致，以及作为人应该如何诗意地栖居。”

事实上，大学不仅是一个教育机构，还扮演着区域文化高地的重要角色，有着重要的历史文化价值，无论是整体规划、建筑美感，还是环境品质，欧亚学院都已经构筑起整体优势，形成了自己的独有风格。

#### 4. 再造精锐：一群稚嫩青年的领导力熔炼之路

欧亚学院调整人力资源策略，原有管理队伍中有的年龄太大主动退休，有的劝离一线退居二线……总之，在两三年时间内，无论是在职能部门还是在二级学院，一批年纪轻、经验不足的血气青年被推上了管理岗位。20多岁就能当上二级学院院长，30岁左右就能当校长助理、副校长，这让很多人都觉得不可思议。胡建波坦言，当时没有太多选择空间，稍微有点潜质的、能上的都上了。这个过程中阻力重重、非议不断，但胡建波执意如此，强行推进。

事实上，除了经验不足外，转型变革中的组织重用年轻人有诸多益处。首先是年轻人易于接受新思想，接受全新变革理念。其次是敢闯敢想敢干敢担责，极具创新精神，开拓性强。最后是精力旺盛，具有超强的学习力和执行力。然而，欧亚学院是在全校范围完成中高层管理者的全面更替，覆盖面极广，容易出现老人下去了，但新人还没成长起来的人才断层问题，必然会有一个阵痛期。这批年轻人能否快速成长起来，直接决定了学校的转型变革能否取得成功，因此欧亚学院在培养这批骨干成员上倾尽所有，不遗余力。

首先，打开团队视野。欧亚学院探寻的是一条全新发展道路，国内没有太多可以学习和效仿的对象，于是就到港台及海外地区筛选标杆院校对标学习，短短几年间，陆续到台湾地区学习校园精细管理、通识教育改革和校园文化塑造，到香港地区学习学生自治、社团运营和社区改革，到新加坡南洋理工学院学习学生事务管理和校园环境与设施改造，与美国杜肯大学（Duquesne University）合作成立卓越教学中心（Center for Teaching Excellence），全面引进以学生为中心的教学方法……不光是中高层管理团队学，教师团队也要出去学，学习回来还要内部分享和实际应用。“欧亚学院的管理团队每

年都要出国学习好几次，我们不是简单的游学，而是必须在学习结束后分组研讨，然后对接到学校的具体项目，目标非常清晰，并且通过落实到绩效指标的方式转化为具体可衡量的改进行动。”欧亚学院校长刘瑾说。

其次，锻造管理思维和领导力。事实上，欧亚学院的转型变革深受胡建波在中欧国际工商学院学习的影响，即以领导力提升为典型特征。为了让年轻的管理团队与自己拥有共同语境，胡建波推动欧亚学院引进各类管理培训课程，曾一次性将 40 名中高层管理者送入西北工业大学管理学院攻读 MBA 学位。“在那几年，大家都有一个共同的感受，就是各类培训学习持续不断，完全没有停歇过。”欧亚学院校长助理、时任人事处处长杨慧说。经过系统的管理学习，中高层人员不仅逐渐与胡建波有了共同语境，而且大家在共同成长过程中心性相通，整个团队的管理思维和行政领导力获得极大提升。

在此基础上，欧亚学院又把提升学术领导力作为团队学习的重点，除了大量引进外部专家指导学校和二级学院的学术发展，胡建波攻读了厦门大学教育学博士，部分中高层人员也相继在北京大学、西安交通大学、清华大学等高等学府开始了博士学习，学校层面还专门出台制度支持资助教职工进修和攻读博士学位，各级团队围绕学术发展和研究领域开启了新的学习成长历程。读博士以后，胡建波对教育的观察和思考更加深入，也促使他不断追问更为本质的一些问题。在此期间，他提出了中国民办高等教育从 1.0 到 4.0 的发展阶段论，在教育界传播甚广，价值观办学思想也初露端倪。“行政领导力让治校有了更完善的体系、更高的效率和更好的结果，学术领导力则让治学有了严谨、内涵、灵动和诗意。”欧亚学院通识教育学院副院长黄鑫说。

再其次，在干中学，在学中干。欧亚学院中高层管理团队都是边学边干，学习与实践无缝对接、并行推进。由于绝大多数成员过去没有管理岗位经历，对新知识接受力强，并且能很快转化为具体行动。

## 5. “两会”凶猛：“四四二”发展战略精准降落的秘密武器

2008 年底，欧亚学院就已正式确立“四四二”发展战略，但此后四年始终处于跌跌撞撞向前推进的发展状态。一是战略体系不够完

善，二是管理团队没有彻底完成更迭，三是大多数人仍然处于质疑和观望状态。随着“四四二”发展战略内涵日渐丰富，中高层管理团队完成更迭而且进步很快，并在局部某些点上实现业务突破，“四四二”发展战略从2012年底开始迸发出巨大能量，此后欧亚学院几乎一年一个样，每年都能上一个大台阶。2013年，国家教育部门本科教学评估专家对欧亚学院给予高度评价，让全校上下彻底吃下定心丸，因为欧亚学院的全新道路不仅正确而且还引领全行业。那么，如何确保整个战略管理体系在接下来五六年的推进过程中既不走样也不变形？欧亚学院年度“两会”起到至关重要的锚定纠偏作用。

2008年前，欧亚学院基本都是年初一个计划年末一个总结，全年工作完全依靠上下级关系维持运行。“四四二”发展战略正式确立后，欧亚学院从2009年起每年都会召开半年和年终绩效会，与这两次大会并行起步运行的还有波多里奇卓越绩效管理模式

(Performance Excellence Model)，将年度重点工作拆解为具体可衡量的绩效管理指标，落实到下一年的具体工作中去。2012年前，由于“四四二”发展战略还处于完善过程中，因此两次大会更多起到战略宣导和绩效管理作用。2012年开始，随着“四四二”发展战略已经演进成内涵丰富的战略管理体系，波多里奇卓越绩效管理模式也基本实现顺畅运行，欧亚学院的年度“两会”才真正开始释放出让“四四二”发展战略精准降落的巨大能量。

在每年全校年终会上，胡建波会先对全年工作做一个总结，然后结合“四四二”发展战略的三大主题和两大支撑发布新一年的年度重点。结合学校未来发展的关键问题，欧亚学院会拟出若干重要议题，并散发到二三十个小组中去分组研讨，整个过程都有记录，并且要整理成研讨纪要供后续决策参考。这不仅有助于完成战略管理体系的宣导贯彻，而且也是一个群策群力的过程，更重要的是，经过研讨大家在思想意识上更加一致地统一到“四四二”发展战略中去，由此形成共同的战略管理语境，逐步构建起全新的组织文化。

年终会结束后，结合学校新一年的重点工作，各个职能部门和二级学院马上召集骨干成员共同确定各自的年度重点工作及绩效指标，而且必须围绕“四四二”发展战略的三大主题和两大支撑去阐述，以

此对学校年度重点工作及相关评价指标形成呼应，共同将“四四二”发展战略的具体内涵落到实处。与此同时，各个职能部门和二级学院的年度重点工作方案，必须通过学校绩效预算委员会答辩审核。在答辩会上，各部门重点阐述各自年度重点工作及其评价指标，以及它们与学校年度目标的关系，包括具体实施方案和需要匹配的预算和资源。除了绩效预算委员会成员在场外，还有学校领导和若干外部专家，整个答辩过程也向全校教职工开放，有兴趣的教职工都可以旁听。

整个绩效会全部开完需要三到四周时间，胡建波非常重视这个过程，因为他始终认为只有将计划方案说透彻才能将具体工作干出彩。在高度透明地达成共识的过程中不仅完成预算和资源匹配，并且关联部门有任何疑问都可以在现场提出来探讨，将推进过程中可能遇到的障碍和问题高效地一次性清除，同时也是一个相互间加深理解的建设性过程。此外，各个职能部门和二级学院在众目睽睽之下对新一年目标作出公开承诺，也极大地增强了完成动力。

在各个职能部门及二级学院与学校签订绩效合同后，必须将年度重点工作及绩效评价指标在内部细致拆解，并落实到每个教职工的工作任务书中去，进而确保“四四二”发展战略通过绵密的组织毛细血管实现无偏差落地，真正让全体教职工高效协同起来，劲往一处使。在目标落地和实施过程中，欧亚学院会召开一次年中会议，全面回顾各个职能部门及二级学院的年度重点工作推进情况，需要纠偏的帮助纠偏，需要助力的给予助力，全力确保全年目标的达成。

## 6. 价值观办学：从机会驱动到战略驱动再到使命驱动

纵观欧亚学院的发展历程，第一个十年（1995~2005）完全处于野蛮生长阶段，马不停蹄、狂奔突进，迅速成为全国十大万人民办高校之一，并成功争取到千亩校园和本专科招生资格。虽然和众多同业一样，管理混乱，教学粗糙，缺乏办学理念，为了发展而发展，但也抓住了国家高校大扩招的重大机遇，并为未来发展创造出了基础条件。可以将之定义为机会驱动的粗放式发展阶段，凭借的是胡建波巨大的创业勇气及其擅于把握机会的个人能力。此后3年（2006~2008），欧亚学院既主动又被动地进入转型的过渡和准备期，试图探索未来新

的发展方向，又连续遭到若干事件影响和打击而陷入迷茫，原地打转、徘徊不前成为典型特征。

随后，欧亚学院进入到“四四二”发展战略的关键十年（2009~2018），从“以学校发展为中心”全面转向“以学生发展为中心”，并据此构建起内涵丰富的战略管理体系，将外部压力成功转化为内生动力，将过去十多年自然形成的办学模式彻底打破，通过全校全体系全团队的系统重构，打造出独特的欧亚办学模式，并成功赢得相关利益方的广泛赞誉。可以将之定义为战略驱动的内涵式发展阶段，凭借的是以胡建波为核心的中高层管理团队和全员参与的变革领导力。这是欧亚学院逐渐找到自己并有意识地塑造自己的十年，也是真正为学校百年大计奠定坚实基础的十年，经过这十年的锻造，欧亚学院从机会驱动型组织成功迈向了战略驱动型组织。

2018年7月，胡建波在欧亚学院年中会议上作了《未来十年，价值观办学》的重要讲话，为学校未来十年的发展定下基调。对于究竟什么是价值观办学，胡建波作了如下解释：

在高等教育领域，大家都在追求“做大做强”，但欧亚学院在十多年前就放弃了做大的想法，不“做大”是为了能够“做好”，因为还是想办一所好学校，所以才有了欧亚学院现在的样子。对于“做好”，最初的理解也就是选拔更优秀的学生，从三本升为一本；更高的办学层次，从本科到硕士再到博士教育；拥有高学历、高职称的师资；更多的科研成果；更高的收费，获得更充裕的办学经费；以及更好的院校排名。对于高校而言，“做好”似乎就是这些天经地义的事情。而这样的每一项“做好”都不易，甚至就不可能，每一所有追求的学校，优秀的校长都在孜孜以求，但因为没有这么多的资源，也不是什么事情都需要追求卓越。所以，今年我忽然有些明白了，欧亚不需要这样的“做好”，教育的幸福就在我们身边，真正要关注的是“未来不变的事情”。对于教育而言，不变的事情是——让教师爱上教育，有教育的情怀，有教育的能力和定力；让学生按照他们本来的样子生长，不需要花太多学费就能接受到好的教育；让就业单位喜欢欧亚学院的毕业生，对他们高度认可。其他的事情，都应该围绕这样的目标，返璞归真。也所谓：众里寻他千百度，蓦然回首，那人却在灯火阑珊处！

“在创业期、迷茫期和变革期，欧亚学院的发展都面临很多挑战，但在提出价值观办学后，我完全没有感受到任何压力，整个人反而释然了，也许这才是欧亚学院真正应该有的样子。”胡建波说。在绝大多数民办院校都极力追求升大学、升硕、升博的行业大环境下，作为国内公认较好的民办大学之一的欧亚学院当家人，胡建波却说，欧亚学院不在意升格办学层次，我们专注本科教学。过去十年，虽然胡建波并不清晰地知道自己要什么，但却清晰地知道自己不要什么，在迷茫探索多年却仍不得其门而入时，他决定先发号令枪，在探路中寻路，莽撞踏入“无人区”，这才有了欧亚学院今天的样子。为此，胡建波曾开玩笑地说，既然不能指哪打哪，那我们就打哪指哪。

如今的欧亚学院，也许又将再次踏入“无人区”，但这一次是胡建波经过深思熟虑的理性选择。在中国高等教育的下一个“无人区”中，或许将正如他所欣赏的捷克教育家夸美纽斯

(Johann Amos Comenius) 在《大教学论》所说的那样：“找出一种教育方法，使教师因此可以少教，但是学生可以多学；使学校因此可以少些喧嚣、厌恶和无益的劳苦，独具闲暇、快乐及坚实的进步。”

从机会驱动到战略驱动再到使命驱动，从经验管理到科学管理再到文化管理，从依靠个人能力到依靠团队能力再到依靠组织能力，从赢得生存基础到建构自主意识再到寻求内心从容，在欧亚学院 20 多年的发展历程中，胡建波在每个阶段都作出了更适合学校发展的正确抉择。“其实，每次内心都会有一个摇摆的过程，但最终都回归初心，作出有益于学生、有益于学校、有益于社会的选择。”胡建波说，“从这个意义来讲，欧亚学院是幸运的。”

在未来十年，欧亚学院将在使命驱动、愿景引领和价值观导向等文化管理要素的推动下，继续引领全行业。从战略驱动转向使命驱动，这是一个追求卓越的组织在宏大愿景召唤下的两个不同发展阶段，价值观将逐渐消融为组织基因并高效内化为全体员工的卓越行为，欧亚学院的百年基业至此才能真正拥有磐石般坚实的发展根基。

(原文载于《中国教育报》，2018 年 1 月 8 日第 7 版，本文有删减)

# 浙江万里学院：掌握主动权 开展自媒体时代思政教育

自媒体时代大学生思政教育面临巨大的机遇和挑战。如何利用自媒体创新思政教育方式，掌握大学生思政教育的主导权，是高校思政教育者必须思考的现实问题。

浙江万里学院是一所具有近 70 年办学历史的省属普通本科高校。学校地处宁波，建筑面积 65 万平方米，分设钱湖、回龙等校区，校园风景优美，教学设施完善，获省级“文明校园”“平安校园”“绿色学校”“治安安全示范单位”等荣誉称号，被教育专家誉为“中国特色现代大学制度的范例性实践”。2018 年 10 月，浙江万里学院汉堡校区挂牌启用，成为浙江省高校首个独立办学的海外校区。近年来，浙江万里学院紧跟互联网的发展，努力构建自媒体时代的思政教育策略，以掌握思政教育的主动权，取得了较好的成绩。

## 策略 1：建设自媒体思政教育工作队伍

近年来，浙江万里学院把注册 QQ、微信账号作为思政教育者的一项硬性要求，通过引导与专门要求，思政教师均注册了 QQ 账号、微信账号，加入或者建立了相关 QQ 群与微信群，部分专职辅导员还成为百度浙江万里学院吧的常驻吧友。

思政教师注册成为自媒体用户后，通过文字、图片、声音等多媒体形式发布信息，将大政方针转化成青年视角，邀请学生加入群或关注后将学习、生活及思想的困惑和感悟，以跟帖、私信、留言、评论等形式与教师沟通交流，促进了“两课”教学网络化，从而增强了思政教育的丰富性和实效性。自媒体在思政工作者中的使用率明显提高，通过自媒体与学生的交流沟通日益密切，学生思想动态、校园舆情都能得到及时反馈和恰当处理。

## 策略 2：开辟自媒体思政教育工作阵地

除了借助自媒体平台与学生进行话题交流外，浙江万里学院职能部门也加强自媒体阵地建设。近年来，浙江万里学院陆续建立了官方微博、官方微信公众号、浙江万里学院学生委员会微信公众号及浙江万里学院团委微信公众号等，其中新浪微博“粉丝”总量达到 15000 余人，微信公众号“粉丝”占全校学生总人数的 93% 以上。

目前，浙江万里学院根据实际，构建了个人—团队—学校三级自媒体平台为主体的校园自媒体立体矩阵。微信公众号、官方微博及教师个人的自媒体保持随时更新信息，关注学生思想动态和学习生活，参与学生活题讨论，对国际国内重大或者突发的事件，及时发表主流评论，让处于判断迷茫区的学生听到“导师”的声音，看到指示方向的“灯塔”，促进学生思政教育工作。

### **策略 3：构建自媒体思政教育测评体系**

自媒体时代的思政教育，由于鲜明的时代特征和全新的教育手段变革，其评价要素、测评手段和评价观测点都需要进行修改创新。构建一套适应自媒体时代背景下的大学生思政教育测评体系，是近年来浙江万里学院的重点工作之一。在利用传统评价方式的同时，广泛应用网络信息化手段，进行网上问卷调查和满意度测评的评价方法，拓宽评价信息收集渠道，为自媒体时代的思政教育工作评价提供更真实客观的依据，从而增强评价的客观性和有效性。

为了测评功能的有效实现，测评体系指标层级和评分权重的确定，浙江万里学院在遵循以上原则基础上，结合大学生思政教育的实际，根据大学生思政教育内容的多少、重要程度与难易程度的大小以及工作效果的现实实现度等进行合理设置与分配。近年来，浙江万里学院通过对自媒体时代思政教育的整理和总结，提出了测评思政教育的一般标准，针对测评标准设定了相关变量，从而设计了自媒体思政教育效果的评价指标体系。根据需求将自媒体思政教育的效果评价指标体系划分为 6 个一级指标和 18 个二级指标，用德尔菲法，由专家意见分配评价体系中各个指标的权重。构建自媒体思政教育测评体系，有力地推动和促进了自媒体背景下的大学生思政教育创新。

（来源：教育之弦公众号，2018 年 12 月 3 日）

# **郑州商学院：商科特色鲜明的高质量应用型本科高校 是如何打造的**

近年来，郑州商学院（原郑州成功财经学院）紧紧围绕“以学生为中心”这一发展理念，不断深化教育教学改革，努力为学生提供“实在”而“丰满”的教育，走出了一条特色化的办学之路。如今的郑州商学院，在教育教学、人才培养、社会服务等方面打造品牌，已发展成为商科特色鲜明的应用型本科高校。

## **教育家办学 回馈桑梓**

郑州商学院是由豫籍台湾著名教育家王广亚博士（以下简称创办人）为回馈桑梓、贡献家乡教育事业，于2004年捐资创建的一所全日制普通本科高校。创办人一生致力于教育事业，办学60余年，在海峡两岸创办学校十余所，累计培养学生百余万人。创办人的办学初衷就是回报家乡，奉献社会。他生前常说，办教育是良心事业，不能以营利为目的。该校董事长王育华主持校务工作以来，秉承了创办人的办学初心，坚持公益性办学，在新的《民办教育促进法》颁布实施后，坚定地选择了非营利性办学道路，带领学校在新的时代条件下稳步实现高质量发展。

## **遵循教育规律 明确办学定位**

学校坚持社会主义办学方向，全面贯彻党的教育方针，遵循高等教育规律，以“勤俭、朴实、自力、更生”为校训，秉承“伦理、创新、品质、绩效”的办学理念，弘扬“爱国爱校、宁静好学、礼让整洁”的办学精神。王育华董事长在继承创办人教育思想的基础上，提出了“目标与行动”“团队与责任”“细节与态度”的办学要求，为学校发展树立了目标、指明了方向。学校认真落实“以学生为中心、以教师为主体、以服务为导向、以制度为保障”的发展理念，牢固树立立德树人根本任务，推动学校内涵发展、特色发展，努力培养德智体美劳全面发展的商科应用型人才。

创办人说：“我要办一所务实的学校，培养出来的学生，一是能就业，二是生活好，三是会创业。”基于这样的办学目标，该校校长吴泽强带领广大师生在认真分析国家和河南省经济发展战略、回顾总结办学经验的基础上，结合地方经济发展需要和学校实际，明确了学

校的学科专业与人才培养定位：围绕“商科+”学科专业发展思路，构建以经济学、管理学为主，以文学、工学、教育学、艺术学等为支撑的多学科协调发展的专业布局，培养面向经济社会一线的具有文明礼仪、法治意识、社会责任感、创新精神和实践能力的高素质应用型人才。

### **坚持立德树人 培育时代新人**

只有培养出优秀人才的高校，才能够成为世界优秀大学。该校在日常工作中始终坚持“以学生为中心”的发展理念，对每位学生负责，把促进学生成长成才作为一切工作的出发点与落脚点。在学校思想政治工作大会上，该校党委书记张树军强调，要积极落实《高校思想政治工作质量提升工程实施纲要》，坚定理想信念教育，坚持爱国主义教育，加强品德修养教育和文化知识教育，完善“十大”育人体系，努力构建全员育人、全过程育人、全方位育人的工作格局。学校充分尊重学生的个性化、差异化需求，着力打造“五位一体”的人才培养模式、构建全方位的师生交流互动机制、开展学生特色品牌活动、发挥学生干部的榜样示范引领作用等措施，使得学生的思想道德素质、科学专业素质、文化素质、身心素质全面提高，创新能力、实践能力和社会责任感明显增强，确保每位学子都能享有公平而有质量、实在而丰满的教育，有强烈的获得感和幸福感，成为社会所需要的全面发展的担当民族复兴大任的高素质人才。

### **狠抓教学质量 提升办学水平**

教育教学质量是学校的命脉，是学校立校之本、发展之基。吴泽强校长指出，要提升学校办学水平，必须狠抓教育教学质量，加强学科专业建设、完善课程体系架构、深化实践教学改革、强化教师培养培训。

在学科专业建设上，学校抢抓郑州加快建设国家中心城市的发展机遇，扎根巩义、立足郑州，围绕地方经济发展需求，着力做大做强商科主干专业，并以“商科+”的方式促进与其他专业的融合发展，逐步打造独具特色的“商科+”学科专业体系。目前，学校紧紧围绕商科特色，重点打造了工商管理专业为河南省特色专业建设点，计算机科学与技术、财务管理、会计学等3个专业为河南省综合改革试点

专业；工商管理、会计学、财务管理、计算机科学与技术、动画、国际经济与贸易、汉语言文学、商务英语等8个专业为河南省品牌专业建设点；建设了国际经济与贸易、会计学、计算机科学与技术等3个专业为双学士学位专业。

在课程体系架构上，学校围绕高素质应用型人才培养目标，打造了“4+1+X”课程体系（“4”即专业教育课程、实践教育课程、通识教育课程、创新创业教育课程，“1”即广亚素质教育课程，“X”即根据人才培养方向对应设置的专业培养特色课程），逐步实现以应用能力培养为核心，通识与专业、理论与实践、课内与课外相互支撑的课程体系。

在实践教学改革上，学校投资9000余万元高标准建设了经管实验中心、商务外语实验中心、商业艺术实验中心、教育与新媒体实验中心、信息机电工程实验中心、建筑工程实验中心等六大实验中心，建立了实习实训基地93个，更好地服务了区域经济社会的发展。

同时，学校高度重视师资队伍建设，于2016年成立了教师发展中心，每年拨出专项经费用于教师培养培训，打造了教师培养培训“2262”模式（“2”即校内与校外相结合的培训模式；“2”即理论与实践相结合的培训内容；“6”即听评课、教师工作坊、教学技能竞赛、专业学术报告、网络课程学习、实践及进修的培训形式；“2”即校院两级配合的培训机制），有效提高了教师的政治素养、师德素养和教学能力，促进了教师的全面发展。

## 深入融合地方 争创优质大学

吴泽强校长在学校学习新时代全国高校本科教育工作会议精神座谈会上指出：“应用型大学对所在城市的需求层次和品质的保障度和贡献度，是衡量建设能力和水平的重要标志。我校地处巩义，就要扎根巩义，结合地方发展建设高水平应用型高校，这就要求我校要与巩义市建立良性互动机制，贴紧巩义市经济社会发展需要，调结构、搭平台、创载体、建机制，全面提升服务巩义市经济社会发展的能力”。

为此，学校在人才培养方面，主动对接经济社会发展需求，切实提高人才培养的目标达成度、社会适应度、条件保障度、质保有效度和结果满意度；在学科专业设置方面，着力打造一批地方经济社会发

展急需、特色鲜明的学科专业；在科学研究方面，加快科研成果转化；在资源利用方面，充分发挥学校人力、场地等资源优势，发挥好高校智库的资政功能，主动为地方经济发展做好服务，实现了学校建设能力和水平的有效提升。近两年，该校紧紧围绕“学科对接行业，专业对接企业”的理念，主动服务区域经济转型升级，与地方政府部门和企业单位共建了杜甫研究所、区域经济发展研究中心、旅游发展研究中心、豫商文化研究中心等，完成厅级科研项目 500 余项，通过举办河南省“三区一群”战略学术报告会等，为地方经济高质量发展提供智力支持和人才支撑。

进入新时代，站在新的历史方位，郑州商学院将始终坚持贯彻落实党的教育方针，严格遵循高等教育发展规律，紧紧围绕商科应用型本科高校的办学目标，抢抓机遇，特色办学，打造品牌，加快推进高质量发展进度，为区域经济发展培养更多高素质应用人才。

（原文载于《中国教育报》，2019 年 1 月 5 日第 4 版）

# 冯鲜：多向抽芯轮椅扶手后托架注塑模具设计

冯鲜，袁惠新，曹亚玲

编者按：本文荣获无锡市第十届（2016—2017年度）自然科学优秀学术论文优秀奖。

## 1 塑料件工艺与结构分析

### 1.1 塑料件工艺分析

轮椅作为辅助行车工具，其配件需具有耐老化、抗磨、抗紫外、低温特性等特性，所以材料选择增强尼龙（PA6-GF15），PA6-GF15材料稳定性高，具有较高的抗张强度，韧性强、耐蠕变性，耐磨性佳、抗紫外、耐老化、低温特性佳<sup>[1-3]</sup>。塑料件孔腔内的精度要求较高，粗糙度选用Ra0.8；PA6-GF15首先需进行120°烘干，塑料件脱模后需进行水煮，使塑料件具备韧性，表面质量方面，要求无明显云纹、凹陷等缺陷即可，后期还需进行紫铜做点击，通过电火花的电流大小调节表面粗糙度，做成火花纹表面。依据工厂的实际生产需求，进行了轮椅扶手后托架的注塑模具设计。

### 1.2 塑料件结构分析

本塑件为轮椅扶手后托架，其结构如图1所示。

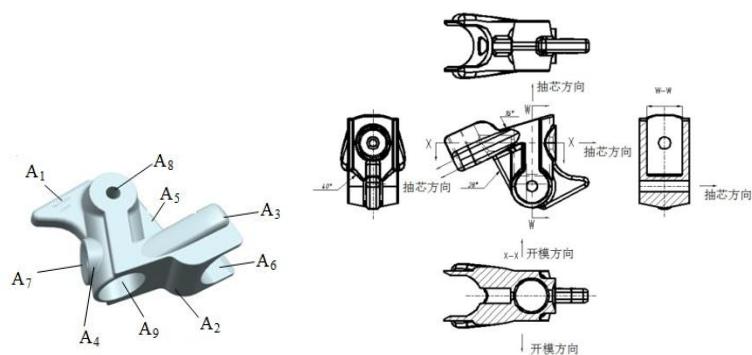


图1 轮椅扶手后托架

轮椅扶手后托架的总体形状为不规则的壳体，最大尺寸为89mm×29mm×29mm，壁厚不均匀，塑料件的体积为33.67cm<sup>3</sup>，属于小型塑料件产品。主要有9个特征影响模具的整体结构<sup>[4]</sup>。9个特征分别为A1~A9，其基本构成特征如下：

(1) A1 处为主壳体上的不规则形状，厚度为 8mm，周边圆角半径为 1mm，顶角处半径为 3mm。

(2) 塑件有 3 处凸台结构，A2 处为一半径为 10mm 的凸台；A3 处为一不规则凸台，宽为 12mm；A4 处为圆形凸台，直径为 20mm，高为 2mm，与主壳体轮廓相贯。

(3) A5 处为主体壳中央的三角形加强筋，厚 8mm，最宽处宽为 11mm。

(4) A6 处为槽结构，宽为 24mm，深为 26mm，轴线与 A7 孔的轴线夹角为 16°，槽内有直径为 7mm、深为 10 的孔，顺次有直径为 4mm，深为 4mm 的孔，轴线与 A7 孔同轴，且与孔 A9 相贯。

(5) 塑件在 3 处有孔结构，A8 处为直径为 6mm 的通孔；A9 处为直径为 25mm，深为 35mm 的孔；A7 处有一直径为 6cm，深为 6mm 的孔，轴线与凸台 A4 同轴，且与孔 A9 相贯。

由于该塑件内部结构复杂，零件在开模和合模 4 个方向都有孔或槽结构，侧孔 A7、A9 和槽 A6 均需要设计侧向抽芯脱模机构，侧面抽芯的机构布局比较复杂，且需较长距离无干涉抽芯，槽 A6 相对孔 A9 的轴线倾斜了 25°，这为侧向抽芯机构增加了难度。

## 2 模具结构设计

塑件为大批量生产，外观后期需进行电火花处理，粗糙度要求不高。模具结构图如图 2 所示。模具采用 1 模 2 腔结构，为使模具结构紧凑，节约贵重的模具钢<sup>[5]</sup>，型腔设置时使孔 A9 的轴线处于平行状态，平行线间的距离为 30mm，且槽 A6 的轴线也互相平行，以缩小模具尺寸，降低成本。

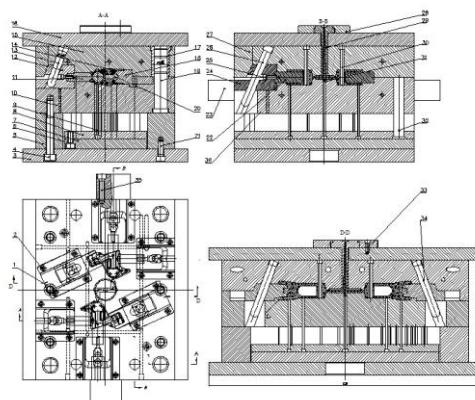


图 2 模具总体结构图

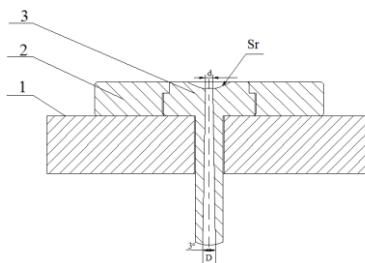
1-滑块压条；2-内六角螺钉 M6×20；3-动模坐板；4-内六角螺钉 M14×105；5-垫块；6-内六角螺钉

M10×22; 7-推杆支撑板; 8-推杆固定板; 9-推杆; 10-动模仁; 11-A<sub>7</sub>滑块镶件; 12- A<sub>7</sub>滑块; 13- A<sub>7</sub>斜导柱; 14-塑件; 15-定模仁; 16-定模座板; 17-导套; 18-A<sub>6</sub>滑块; 19-导柱; 20- A<sub>6</sub>滑块镶件; 21-内六角螺钉 M10×30; 22- A<sub>9</sub>滑块镶件; 23-锁紧块; 24-A<sub>9</sub>滑块; 25-内六角螺钉 M6×15; 26-A<sub>9</sub>斜导柱; 27-滑块楔紧块; 28-定位环; 29-浇口套; 30-销钉型芯; 31-拉料杆; 32-复位杆; 33-内六角螺钉 M6×20; 34-A<sub>6</sub>斜导柱; 35-内六角螺钉 M10×42; 36-定位柱

## 2.1 浇注系统的设计

### 2.1.1 主流道的设计

主流道形状采取圆锥形，其锥角  $\alpha=3^\circ$ ，主流道的长度为 60mm，小端直径  $d=3.5\text{ mm}$ ， $D=5\text{ mm}$ ，流道表面粗糙度  $Ra=0.8\mu\text{m}$ ，为防止注塑时熔体溢出损耗，主流道与注塑机喷嘴需紧密对接，注塑机喷嘴半径为 12mm，浇口套凹坑球面半径设计为  $SR=13\text{ mm}$ <sup>[6-8]</sup>。如图 3 所示。

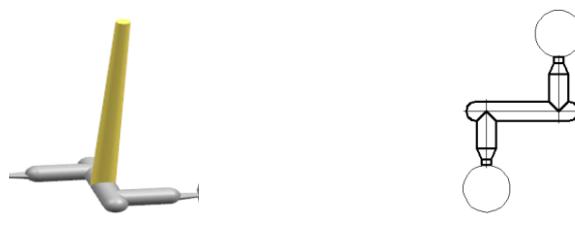


1-定模座板; 2-定位圈; 3-浇口套

图 3 主流道

### 2.1.2 分流道的设计

分流道是主流道与浇口之间的进料通道。熔体与分流道之间会产生接触与摩擦，继而熔体的温度会有所下降以及流动的压力也会有所损耗。一般用流道的截面积与周长的比来表示流道的效率，在通常情况下，比值越大则流道的效率越高<sup>[9]</sup>。因此，设计时要考虑到以上两点因素，同时还需考虑到分流道的容积与表面积，尽量保证两者都相对较小。综上因素考虑，最终决定将浇注系统结构如图 4(a)所示，分流道的截面形状设计为圆形结构，直径为 8mm，长度为 90mm，如图 4(b)所示。



(a)浇注系统

(b)分流道

图 4 浇注系统及分流道

### 2.1.3 最佳浇口的设计

浇口位置对注塑流道、塑件质量、熔接痕、熔接强度和模具制造成本等都具有直接影响。由于 PA6-GF15 的凝固时间很短，因此浇口的位置非常重要，并采用热流道阻止材料过早凝固。通过 UG 的运行流分析进行浇口位置的分析，系统运行一段时间后，系统屏幕上就会出现最佳浇口的位置图，即在轮椅塑件顶端，如图 5(a) (b) (c) 所示。采用侧浇口，浇口开设在分型面上，为了避免摩擦，截面形状选为圆形，如图 5(d) 所示，浇口孔径取 4mm。

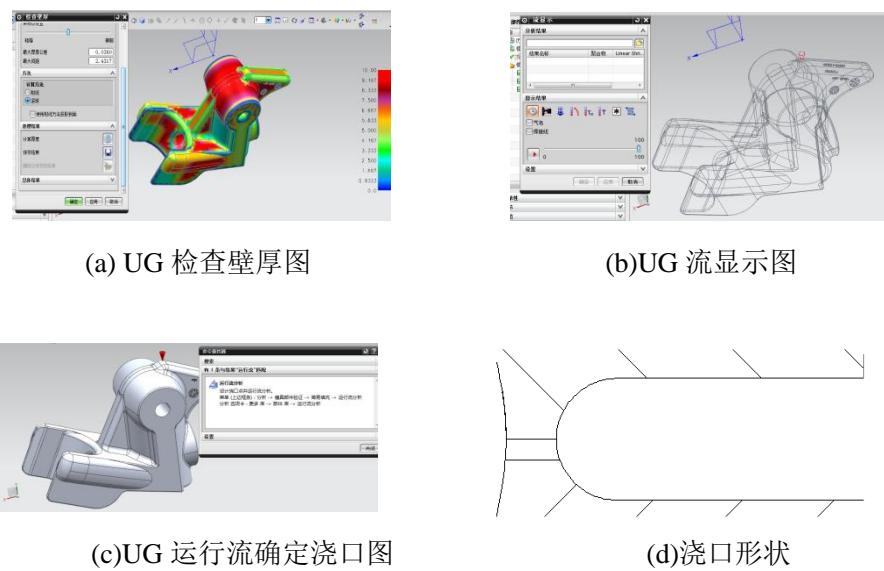


图 5 浇口位置确定及浇口形状

### 2.2 分型面设计

分型面的选择在注射模的设计中占有举足轻重的地位。根据分型面的选择原则<sup>[6]</sup>，将注塑模具的分型面设置在截面尺寸最大的位置。主分型面选择在动模板和定模板的分形处，如图 6 所示，B-B 为主分型面位置。A1、A2、A3、A4、A5 特征，直接通过型腔和型芯的开闭自然脱模成型；孔 A8 通过销钉型芯 30 在脱模时直接成型；A6、A7、A9 通过滑块侧抽芯方式脱模成型，侧抽芯距离较长，为避免强度问题造成侧抽芯机构的损坏以及模具成本问题，侧抽芯结构采取组合式。开模后塑件应留在动模板上，滑块以及斜顶块也设计在动模板上<sup>[6]</sup>，采用推板顶出方式实现脱模。

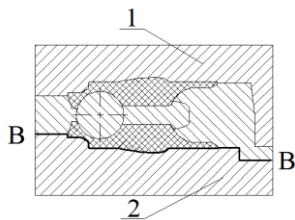


图6 分型面

### 3 典型零部件设计

#### 3.1 主要成型零件设计

成型零件由定模仁 15、动模仁 10、导柱 19 以及多个滑块侧抽芯机构组成，结构如图 7 所示。由于塑件的结构不大，所以定模仁 15、动模仁 10 均采用整体式结构，这种结构不易变形，不会使塑件产生接缝痕迹。综合考虑模具中流道、侧抽芯滑块及导轨、冷却水路、螺钉等位置因素，在保证成型零件强度的基础上，设计定模仁 15、动模仁 10 的外形尺寸为 220 mm×150 mm×40 mm。在定模仁 15 和动模仁 10 的四角设置三角形定位凸台，提高了安装过程的准确度。通过 4 根导柱保证定模仁 15、动模仁 10 之间准确对和，以确保塑件的形状和尺寸精度，避免膜内各零部件发生碰撞和干涉<sup>[6]</sup>。

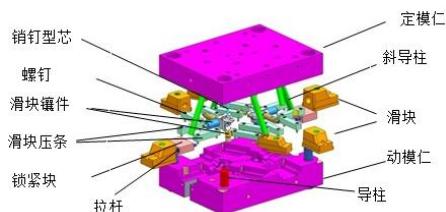


图7 成型零件结构

#### 3.2 侧抽芯机构设计

斜导柱侧向分型抽芯机构是侧向分型抽芯机构中应用最广泛的一种形式，借助于注塑机的开模力完成侧向分型与抽芯，结构简单，动作可靠<sup>[10]</sup>。本塑件在 4 处有孔槽结构，且 3 处孔槽的轴线与开模方向垂直，所以需采用侧向抽芯机构，型腔结构布局如图 8 所示。设计方法如下。

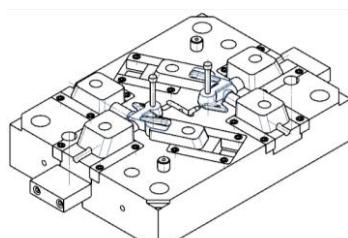


图8 型腔结构

(1) A9 处为直径为 25mm, 深为 35mm 的孔, 孔深 35mm, 加上 2~3 mm 安全余量, 实际抽芯距离取  $35+3=38\text{mm}$ , 侧抽芯距离较长, 但是直径较大, 侧抽芯滑块结构采取组合式, 其主要组成部分为滑块压条, 滑块, 滑块镶件等。通过螺钉 25 将 A9 滑块镶件 22 与 A9 滑块 24 连接, 并通过滑块压条 1 将 A9 滑块 24 固定在动模板 3 上, 如图 9 所示。这种设计方法便于侧抽芯零件的修复和更换, 节约使用成本。完成抽拔动作后, 应使滑块留在滑块压条中的长度大于长度的 2/3, 否则滑块复位时易倾斜甚至破坏<sup>[11]</sup>。

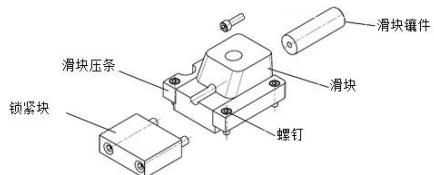


图 9 A<sub>9</sub> 侧抽芯机构

(2) A7 处侧抽芯结构与 A9 处类似。有一直径为 6cm, 深为 6mm 的孔。孔深 6mm, 加上 2~3 mm 安全余量, 实际抽芯距离取  $6+2=8\text{mm}$ 。

(3) A6 处为槽结构, 宽为 24mm, 深为 20mm, 槽内有直径为 7mm、深为 10mm 的孔, 顺次有直径为 4mm, 深为 4mm 的孔, 其轴线与槽 A6 的轴线夹角为 16°。总的抽芯距离取  $20+10+4+3=37\text{mm}$ , 抽芯距离较长。其主要组成部分为滑块压条, 滑块, 滑块镶件等, 滑块通过滑块压条安装与模具动模板上。A6 滑块镶件 20 与 A6 滑块 18 配合连接; A6 滑块镶件 20 设计成 16° 夹角, 如图 10 所示。开模时, A6 斜导柱 34 驱动 A6 滑块 18 在滑块压条 1 形成的导轨内移动, 实现 A6 滑块镶件 20 的侧抽芯, A6 滑块 18 通过动模仁自带的滑槽进行锁紧。

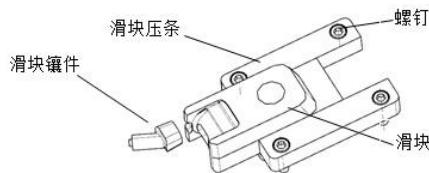


图 10 A<sub>7</sub> 侧抽芯机构

### 3.3 冷却系统设计

本次模具设计存在多次侧抽芯机构, 设计冷却回路时应避免与抽芯机构发生干涉<sup>[5]</sup>。为保证模具温度均匀分布, 模具的定模、动模采用环形冷却水道进行冷却, 冷却水道的有效散热距离长, 散热效果也

比较好<sup>[12]</sup>，冷却水道直径取 8mm，各个堵头的密封效果要好，不能出现漏水现象。

#### 4 模具工作过程

模具注塑主要由注射保压、冷却固化后开模，塑件推出、合模等过程组成<sup>[2-3,5]</sup>。其工作原理为：注塑过程中，模具处于闭合状态，定模仁 15 和动模仁 10 构成塑料件的形状和尺寸，闭合精度由导柱 19 和导套 17 来保证；再由注塑机将熔体注入模具模腔内，此过程中，要确保动模板和定模板不被熔体的压力胀开；冷却固化后，在开模力的作用下，动、定模在分型面处分型，定模坐板 16 和定模仁 15 保持不动，斜导柱 13、26、34 受到开模力的驱动继而作用于滑块 12、18、24，迫使滑块带动滑块镶件 11、20、22 在动模上的导轨内向外侧移动实现抽芯动作，通过定位柱 36 给滑块定位；塑件包在动模仁 10 上与浇注系统凝料一同从定模拉出。侧抽芯结束后，注塑机顶杆推出，推杆固定板 8 带动推杆 9 将塑料件顶出，完成脱模。合模时，复位杆 32 在弹簧的作用下先带动推出机构与推杆 9 复位，接着注塑机带动动模向合模方向移动，同时在斜导柱作用下滑块复位，最后锁紧块 23 将模具锁紧，完成合模动作，准备进行下一周期的注塑工作。

#### 5 结论

本次设计选用 1 模 2 腔结构，为使模具结构紧凑，节约贵重的模具钢，型腔设置时使孔 A9 的和槽 A6 的轴线本别处于平行状态。通过 UG 的运行流分析确定最佳浇口位置。模具产品外侧有 3 个孔和 1 槽结构，且槽内有轴线倾斜 16° 的孔。针对这些结构设计了 3 处侧抽芯结构并对滑块镶件进行了设计。通过推杆推出机构，顺利完成了脱模。实践证明，该注塑模具结构设计合理，塑件精度较好，满足了企业的要求。

#### 参考文献：

- [1] 张士华, 熊党生, 崔崇. 国内尼龙 6 增强改性研究进展 [J]. 塑料科技, 2003, 156 (4) : 57-59.
- [2] 于盛睿, 曾兰玉, 韩文. 耳塞盖点浇口注塑模设计 [J]. 工程塑料应用, 2016, 44 (8) : 78-82.
- [3] 郭辰光, 彭成, 李源, 等. 马达螺纹水壶后盖注塑模具设计 [J]. 中国塑料. 2016, 30 (3) : 109-112.
- [4] 张建卿. 汽车暖风机下壳体 CAE 优化与模具设计 [J]. 工程塑料应用,

2016, 44 (5) : 65-69.

[5] 曹亚玲. 内外侧多向抽芯的化妆盒上盖注塑模设计[J]. 工程塑料应用, 2016, 4(12) : 76-79.

[6] 屈华昌. 塑料成型工艺与模具设计[M]. 北京:高等教育出版社, 2011.

[7] 齐晓杰. 塑料成型工艺与模具设计[M]. 北京:机械工业出版社, 2013.

[8] 陈志刚. 塑料模具设计[M]. 北京: 机械工业出版社, 2009: 162 - 163.

[9] 沈言锦, 刘海渔. 基于PRO / E的鼠标底壳注塑模设计[J]. 工程塑料应用, 2016, 44(4) : 82 - 85.

[10] 王巍, 刘春, 张洪瑞. 等. 弯式尾部接头注塑模具设计[J]. 中国塑料, 2015, 29 (4) : 107-110.

[11] 齐晓杰. 塑料成型工艺与模具设计[M]. 北京: 机械工业出版社, 2013.

[12] 孟少明, 聂慧萍, 陈晨. 32 寸电视液晶显示器后壳注塑模设计[J]. 中国塑料, 2014, 28 (3) : 112-116.

(原文载于《工程塑料应用》, 2017年第12期)

# 杨敏：基于 FLoTHERM 软件的发动机控制器热分析

杨敏 朱玉丹

编者按：本文荣获无锡市第十届（2016–2017 年度）自然科学优秀学术论文优秀奖。

## 1、引言

自从硅集成电路问世以来，电路的集成度增加了几个量级，相应的，每个芯片产生的热量也大幅度增加。功率增加，体积缩小，热密度急剧上升，电子设备的温度迅速增高，从而使电子设备的故障越来越多。因此，为适应现代电子设备的冷却需要而迅速发展起来的热设计和热分析技术，受到了广泛重视。

与传统的分析不同，FLOTHERM 软件着眼于电子散热行业实际工程应用问题，软件提供了操作简易但功能强大的热流仿真功能，使得工程师在短期内能快捷方便地得到仿真结果，并将大量的时间投入到设计方案的优化和产品的改进上去。

本文利用 FLOTHERM 软件对发动机控制器进行热设计、热分析，模拟了控制器正常运行时的工作状态，判断其散热结构是否合理，能否将工作温度控制在许用范围内，以便能在设计分析阶段及时改进结构，减少在实际工作过程中由于过热而发生故障的几率，提高控制器的可靠性。

## 2、控制器合体散热器结构设计

### 2.1 控制整体结构

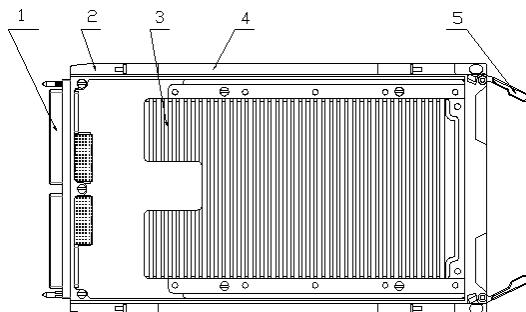


图 1 发动机控制器总体结构图

1—接口；2—机箱整体架构；3—合体散热器；4—锁紧条；5—提手

其中件 3 合体散热器俗称合体冷板，是一种印制板散热器，通过紧固件将其与印制板连接到一起来帮助印制板进行散热，其采用的材料是航空铝，航空铝材料具有密度小、导热性能好等优点。材料密度小的特点能有效的减少整体的质量，合体冷板与印制板中间采用一种具有伸缩性能的导热胶垫连接，起到了稳定抗震的作用。

## 2.2 印制板分析

如图 2 所示，印制板的资料图里包括很多芯片信息，其中会标明哪些芯片因功耗过高需要进行散热，设计之前记录下这些芯片的型号；有些芯片虽然没有表明需要散热，但是当它们自身高度超过 3.2mm 后，也需要记录下它们的型号。这是因为印制板与合体散热器底部之间的距离是 4mm，而导热垫片规定预留的高度为 0.8mm，当某一芯片的自身高度超过了 3.2mm 的时候，对应的合体散热器上就要开与之相对应的凹槽。

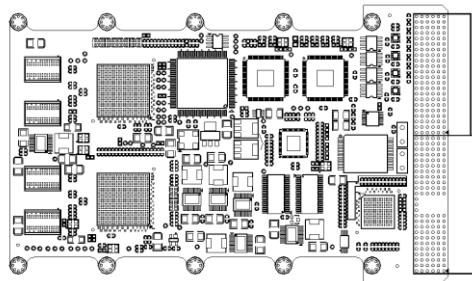


图 2 印制板

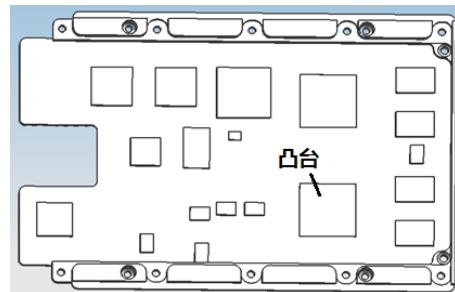


图 3 合体散热器正面图

根据之前查找到的芯片的高度信息和凸台的计算公式计算出凸台的高度，凸台的大小尺寸和与之对应的芯片拟合，最终确定各凸台尺寸和定位尺寸，利用 UG 绘制合体散热器的三维图，如图 3。

## 3、热设计

热设计是要将控制器的整体结构设计导入到热分析软件中去，过程包括模型的简化与网格的划分，同时运用软件专门的印制板建模模块来进行 PCB 板的建模，并且通过调整模块的坐标将两者进行拟合，注意在热设计的过程中要在合体散热器和芯片之间加入专用的航天导热垫片，垫片的导热系数需要设定为实际的导热系数值，这样才能使热分析的模型达到与实际运行时的模型到达完全仿真的状态，以此确保热分析结果的可靠性。

因为 PCB 板上不是每个芯片功耗都过大需要进行热分析，选定其中需要进行热分析的芯片，这样合体散热器也只要留需要散热芯片对应的凸台。将其余的凸台进行隐藏，保存更改后的结构图，具体要进行运算的几个凸台如图 4 所示：

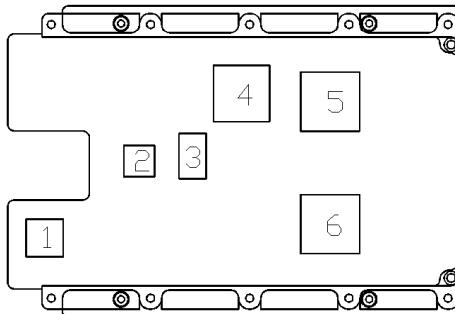


图 4 筛选凸台后的合体散热器

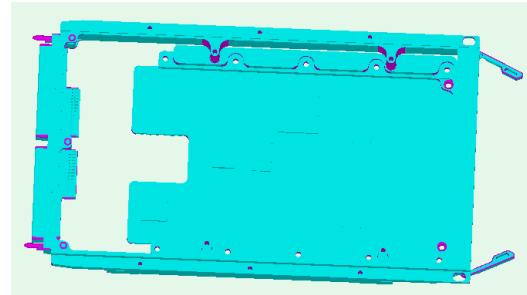


图 5 FloTHERM 中的热分析模型

### 3.1 热设计模型的导入

打开 FloTHERM 软件，通过 Lanuch FloMCAD Bridge 模块将模块导入进热分析软件，并且进行模型的修补，将所有的模型转换为 Manifold 格式，如图 5。

### 3.2 热设计模型的简化

FloTHERM 中可建立的模型只包括长方体、立方体、三角形、圆柱等常规的结构模型。任何导入的模型都必须简化为热分析软件中可建立的几种基本模型。

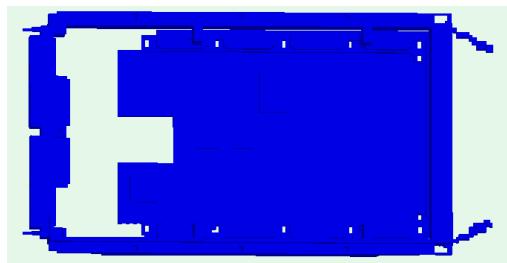


图 6 简化后的热分析模型

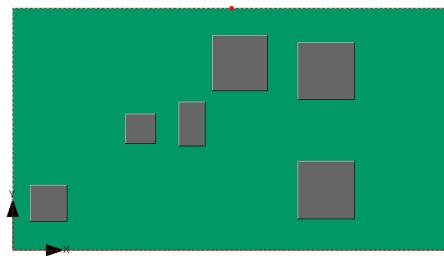


图 7 PCB 模型

### 3.3 PCB 板的热设计

FloTHERM 是专业的针对电子设备的热分析软件，自带的印制板设计模块 FloEDA 进行印制板和各个芯片专业化的建模。建好后的模型如图 7 所示：

将建好的模型转入到软件的编辑主菜单中去。

## 4、热分析

热分析是指在进行环境设定以及各模块参数的设定之后进行的热运算，然后能出热分析报告。其环境设定主要包括整体的温度设定、外界辐射设定、湍流的设定、三维坐标设定、求解域的设定、模型的材料以及功耗的设定等，以求将实物完全仿真出来，这样的结果才会更加可靠。

在热分析的过程中需要注意的是，由于各个不同模块在建立的时候定位原点选择的不一致性使它们在导入热分析软件后不能很好的贴合，因此当建好的模型导入 FloTHERM 中后要进行模块的拟合以及热分析参数的设置。

模块的拟合是指调整各个模块的位置，主要是合体冷板上的凸台、对应的导热橡胶、芯片三者位置一致，并且互相接触，这样才能保证热量最大程度的传递，并且和实际模型达到完全仿真的状态。

#### 4.1 未采用合体散热器模型温度分布

在不用合体散热器进行散热的情况下，仅仅是 PCB 板在设定条件下热分析的结果如图 8 所示：

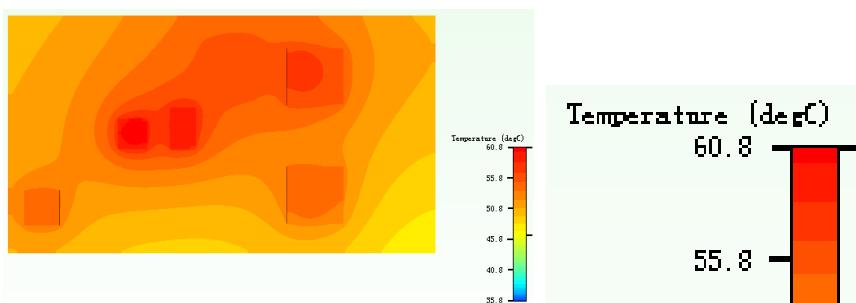


图 8 未采用合体散热器印制板温度分布

#### 4.2 采用合体散热器后热分析结果

将合体散热器和印制板贴合，并且中间加入导热橡胶，三者贴合后按同样的环境参数进行运算。运算后的结果如图 9 所示：

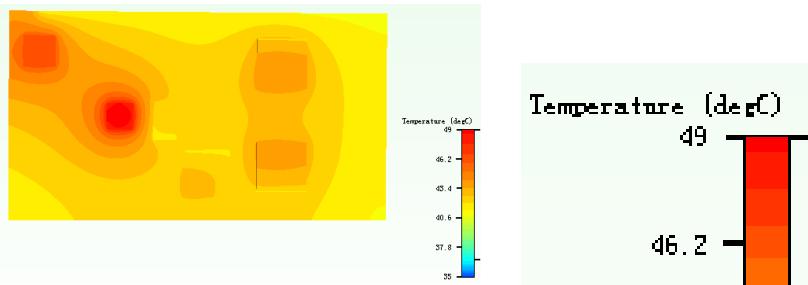


图 9 采用合体散热器散热印制板上温度分布

### 4.3 热分析结果对比

综合上述两次对比试验的温度分布结果可知，在添加合体冷板散热的情况下印制板的整体温度能够下调十度以上，从原先的最高温度60.8°C到散热后的最高温度49°C，并且后期整体的温度分布较为均匀，最大热量部位较为明显，同时功率较小的几个元器件表面温度得到了显著的降低，整体温度分布进入了较为缓和的状态，此时的印制板处于一个安全的温度范围内，这充分表明了合体冷板在散热过程中取到了较为理想的散热效果，是一种合理的散热方式。并且结构设计较为合理。

## 5、实体验证

采用等效替代的方法进行实体验证。即运行环境设定为常温25°C时进行，探究软件在此环境条件下的分析温度和实际测量的温度之间的差距，并通过实践与仿真之间相互支持不断调解各个参数，最终使两者最大程度的接近一致。

### 5.1 模型说明

实验的模型是一个横流发热源，发热块的材质是一个铜块，利用铜良好的导热性能，保证底部各个节点的温度一致。



图 10 验证实物展示

### 5.2 测试结果

表 1 测试结果

序号	开关状态	功率 (W)	实际温度 (°C)	分析温度 (°C)	相似度
测试 1	(00001)	6	67	70.5	95.03%
测试 2	(00010)	12	107	112	95.54%
测试 3	(00011)	18	143	151	95.12%
测试 4	(00100)	24	181	189	95.31%
测试 5	(00101)	30	217	227	95.45%

上述验证结果都能达到 95% 以上的相似度，可见在热分析的模拟中所获得的数据是可靠的。实际温度和分析温度不能完全相同的原因有很多，其中最主要的几点是：周围环境温度稳定性的控制，风速的控制，辐射的影响，大气压的影响，对流换热系数的差异等。这些原因都是不可人为改变的原因，因而认定为这次的实验是成功的。

## 6、结论

本文利用 FLOTHERM 软件对飞机发动机控制器进行热设计、热分析，模拟了控制器正常运行时的工作状态，进行了未使用合体散热器和使用合体散热器散热后印制板温度的对比，并通过实物验证实验进行对比验证，证明了其散热结构的合理性，同时也验证了基于 FLOTHERM 软件对发动机控制器的热分析结果是可靠的。

(原文载于《机电一体化》，2016 年第 11 期)

# 陈炎冬：对含分数阶阻尼器非线性悬架的 PID 控制研究

编者按：本文荣获无锡市第十届（2016–2017 年度）自然科学优秀学术论文优秀奖。

## 1 引言

对汽车悬架系统实施控制是提高车辆乘坐舒适性及操作稳定性有效途径，目前针对主动悬架控制研究已提出了多种的控制方法，主动悬架控制策略研究受到国内外学者的关注<sup>[1][2]</sup>。

对于非线性悬架，目前也有不少研究<sup>[4][5] [6] [8][9]</sup>，主要基于整数阶磁流变阻尼器和非线性弹簧的非线性悬架模型，其未考虑磁流变液屈服前的粘弹特性，不能描述阻尼器速度-力的滞后性<sup>[7]</sup>。为了准确拟合磁流变液及其装置的非线性特性，在 Bingham 模型中加入对磁流变液屈服前期和屈服期的区别考虑，以及增加对低速运动时滞后特性的描述。这里根据粘弹性阻尼具有分数阶的特性（利用分数阶导数具有“时间记忆”的特点，描述磁流变阻尼器在低速运动时的滞回特性<sup>[7] [9]</sup>）考虑分数阶磁流变 Bingham 模型阻尼器，弹簧还是按照传统的非线性模型<sup>[6]</sup>，为了减小模型的复杂性，选择 1/4 车辆二自由度的悬架系统进行研究。从而探讨增加分数阶磁流变阻尼器后，阻尼器与弹簧都为非线性时，通过设计 PID 控制器对系统进行控制，验证该非线性悬架的指标能否有明显提高，为以后的研究提供一种更加接近实际的非线性悬架系统和控制方法。

## 2 模型建立

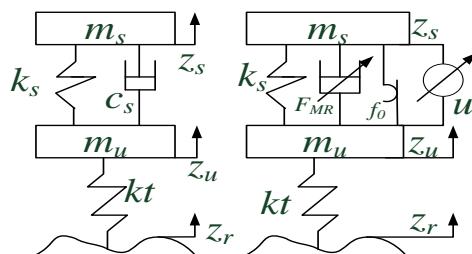


图 1 (a)被动悬架 (b)非线性悬

被动悬架和非线性悬架模型结构如图 1(a)、(b) 所示：图中  $m_u$ 、 $m_s$  为非簧载质量、簧载质量； $k_s$ 、 $k_t$ ：悬架弹簧刚度和轮胎刚度； $c_s$  被动悬架阻尼器阻尼系数， $z_r$ 、 $z_s$ 、 $z_u$ ：路面位移，簧载质量位移和非簧载质量位移。设悬架弹簧为非线性弹簧<sup>[5]</sup>，令  $\varepsilon$  为弹簧的非线性系数，则其恢复力与位移关系如下：

$$F = k_s(z_s - z_u) + \varepsilon(z_s - z_u)^3 \quad (1)$$

同时磁流变阻尼器为分数阶磁流变 Bingham 模型阻尼器<sup>[6]</sup>，其输出力与位移关系如下：

$$F_{MR} = f_c \operatorname{sign}((z_s - z_u)^{\alpha}) + c_0(z_s - z_u)^\alpha + f_0 \quad (2)$$

式中： $f_c$ ——库伦阻尼力，这里为了研究方便这项取 0； $(z_s - z_u)^{\alpha}$  位移的  $\alpha$  阶导数； $0 \leq \alpha \leq 1$ ； $c_0$ ——粘性阻尼系数； $f_0$ ——由补偿器产生，可以忽略。综合前述，根据牛顿第二定律可得非线性悬架动力学方程为：

$$\begin{cases} m_s \ddot{z}_s = -F - F_{MR} - u \\ m_u \ddot{z}_u = -k_t(z_u - z_r) + F + F_{MR} + u \end{cases} \quad (3)$$

### 3 PID 控制器设计

PID 控制系统结构框图如图 2 所示。图中  $r(t)$ ， $c(t)$  分别为控制系统的期望信号和实际输出信号； $e(t)$ ， $u(t)$  分别为 PID 控制器的输入信号（系统误差信号）和输出信号， $e(t) = r(t) - c(t)$ ； $K_p$  为比例系数， $K_i$  为积分系数， $K_d$  为微分系数， $G(s)$  为被控对象传递函数，则有：

$$u(t) = K_p e(t) + K_i \int e(t) dt + K_d \frac{de(t)}{dt} \quad (4)$$

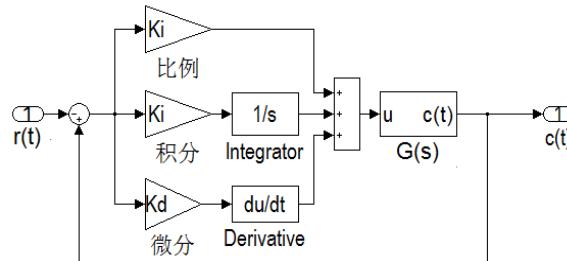


图 2 PID 控制模块

为提高车辆的舒适性和稳定性，就是要尽可能降低车身垂直加速度和悬架动挠度，主动悬架系统的 PID 控制结构如图 3 所示。PID 控

制器 1, PID 控制器 2 分别以车身垂直加速度、悬架动挠度为控制量, 其期望值均设为 0, 主动悬架的总控制力  $u$  为:

$$u = (k_{p1} + K_{i1}s + K_{d1}\frac{du}{dt})z_s'' + (k_{p2} + K_{i2}s + K_{d2}\frac{du}{dt})(z_s - z_u) \quad (5)$$

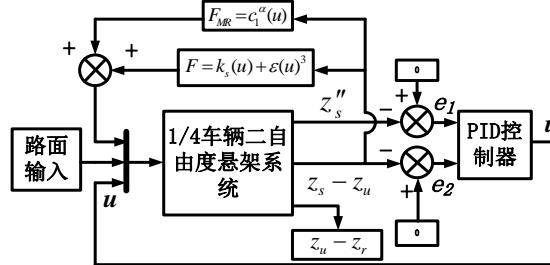


图 3 非线性主动悬架系统的 PID 控制结构图

由于车辆悬架模型中含有分数阶的磁流变阻尼器, 增加了 PID 控制器的可调参数的整定的难度, 同时悬架系统的非线性, 模型复杂, 属于多性能指标优化, 通过降低车身垂直加速度和动挠度来提高车辆的乘坐舒适性, 构造如下控制器参数优化目标函数:

$$J = \int_0^{\infty} [q_1(z_s'')^2 + q_2(z_s - z_u)^2 + q_3(z_u - z_r)^2] dt \quad (6)$$

式中:  $q_1, q_2, q_3$  分别是加速度, 动挠度, 轮胎动变形的加权系数。

## 4 仿真结果与分析

### 4.1 分数阶微积分的定义与仿真算法

目前应用较为广泛的分数阶微积分定义式有多种, 这里采用 Riemann-Liouville 定义<sup>[10]</sup>, 其可以让分数阶微分和积分的 RL 定义可以统一到一个表达式中。分数阶微分和积分的 RL 定义为:

$${}_a D_t^\alpha f(t) = \frac{1}{\Gamma(m-\alpha)} \left( \frac{d}{dt} \right)^m \int_a^t \frac{f(\tau)}{(t-\tau)^{1-(m-\alpha)}} d\tau \quad (7)$$

式中  $m-1 < \alpha < m, m \in N$ ,  $\Gamma(g)$  为伽马函数。

由于分数阶系统不能直接在 Matlab 中进行仿真, 这里采用比较有效的 Oustaloup 逼近算法<sup>[1][2]</sup>, 即计算分数阶微积分  $(s/\omega_\mu)^\alpha$  的拉氏变换, 记:

$$H(s) = (1/\omega_\mu)^\alpha, \alpha \in R^+ \quad (8)$$

不考虑低频和高频将频率设定在给定的频率段  $[\omega_A, \omega_B]$  内, 用  $C_0 \frac{1 + \frac{s}{\omega_b}}{1 + \frac{s}{\omega_h}}$  来代替  $s/\omega_\mu$  其中

$(\omega_b \omega_h)^{1/2} = \omega_\mu$ ,  $\omega_b < \omega_A, \omega_h > \omega_B$  且

$$C_0 = \frac{\omega_b}{\omega_\mu} = \frac{\omega_\mu}{\omega_h} \quad (9)$$

将传递函数写成零点和极点的形式为

$$H(s) = \lim_{N \rightarrow \infty} \left( \frac{\omega_\mu}{\omega_h} \right)^\alpha \prod_{k=-N}^N \frac{1 + \frac{s}{\omega_k}}{1 + \frac{s}{\omega_k}} \quad (10)$$

式中：

$$\omega'_k = \omega_b \left( \frac{\omega_h}{\omega_b} \right)^{\frac{k+N+\frac{1}{2}(1-\alpha)}{2N+1}}, \omega_k = \omega_b \left( \frac{\omega_h}{\omega_b} \right)^{\frac{k+N+\frac{1}{2}(1+\alpha)}{2N+1}} \quad (11)$$

其中 N 为逼近函数的阶数一般取 2~5, 这里取 2。

#### 4.2 悬架系统仿真模型

由式 (1)、(2)、(3), 在 MATLAB 中建立非线性悬架系统仿真模型框图, 如图 4 所示:

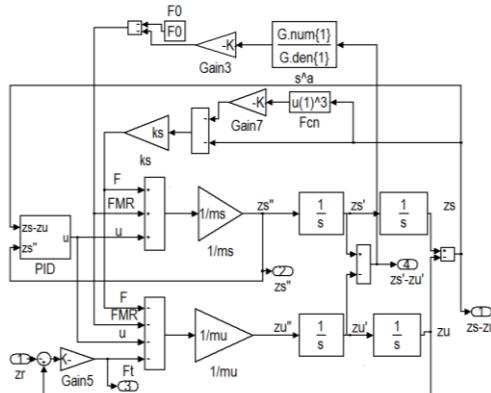


图 4 非线性悬架系统仿真模型框图

#### 4.3 仿真参数与结果

非线性车辆悬架系统仿真参数:

$$m_s=320kg, m_u=40kg, c_s=1200N/(m\cdot s), k_s=19750N/m, k_t=180000 N/m, \varepsilon=0.3, \alpha=0.5;$$

路面激励  $z_r$  如下滤波白噪声路面输入模型:

$$z'_r = -2\pi f_0 z_r + \sqrt{G_q(n_0)v\omega(t)} \quad (12)$$

式中:  $f_0$  为下限截止频率取  $f_0=0.1Hz$ ,  $G_q(n_0)$  为路面不平度系数, 取  $G_0=64\times 10^{-6} m^3$ ,  $v$  代表车速;  $\omega(t)$  为均值为 0、限带的单位白噪声。

车辆在 B 等级道路以车速 40 km/h 行驶的工况条件下, 同时以簧载质量加速度、悬架动位移为最优目标, 通过调节参数整定得到的 PI D 控制器参数 :  $K_p1=135; K_i1=30; K_d1=0.6; K_p2=25$ ;

$Ki2=2; Kd2=120$ ; 时域响应的仿真结果如下:

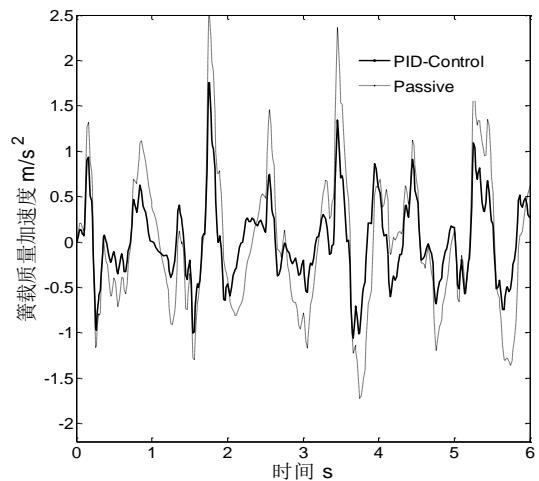


图 5 簧载质量加速度时域响应曲线

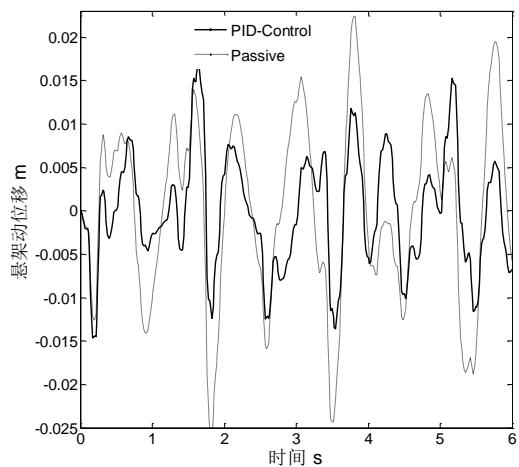


图 6 悬架动位移时域响应曲线

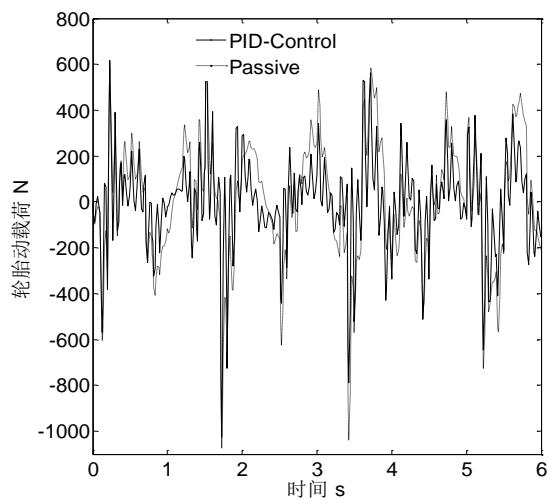


图 7 轮胎动载荷时域响应曲线

图 5、图 6、图 7: 分别为悬架簧载质量的加速度时域响应曲线、

悬架动位移时域响应曲线、轮胎动载荷时域响应曲线。结果表明：PID 控制的含分数阶阻尼的非线性主动悬架簧载质量加速度幅值、悬架动位移幅值、轮胎动载荷幅值明显比被动悬架的小，分别减小大约 35%、38%、8% 左右，说明在以簧载质量加速度、悬架动位移为最优目标时，可以保证车辆悬架的平顺性、舒适性处于较好的性能水平。

## 5 结论

本文提出一种含分数阶磁流变阻尼器(分数阶 Bingham 模型)的非线性主动控制悬架模型，其更加接近实际情况，采用最优控制原理设计 PID 控制器，并利用解算分数阶微积分因子的 Oustaloup 逼近算法，有效解决了分数阶因子带来的复杂性，通过仿真表明含分数阶阻尼的非线性悬架性能同样可以通过 PID 控制得到比传统的被动悬架好很多。所以，同时考虑了弹簧的非线性和阻尼器的非线性情况，也可以很好的实现控制效果，对以后研究非线性悬架有一定的指导意义。

## 参 考 文 献：

- [1] Oustaloup, A,Moreau, X, and Nouillant,M., ‘The CRONE suspension’[J], *Control Engineering Practice* 4(8), 1996.
- [2] Xavier Moreau,C.Ramus-serment, and Alain Oustaloup.‘Fractional Differentiation in Passive Vibration Control’[J] .*Nonlinear Dynamics* ,2002 , 29:343–362.
- [3] 齐乃明, 秦昌茂, 王威. 分数阶系统的最优 Oustaloup 数字实现算法 [J]. 控制与决策, 2010, 25(10) : 1598~1600.
- [4] 陈宁, 台永鹏, 陈南. 分数微积分理论在非线性车辆悬架滑模控制中的应用 [J]. 动力学与控制学报, 2009, 7(3) : 258–263.
- [5] 高远, 张一飞, 袁海英, 范健文. 汽车非线性悬架系统的分数阶  $P I^{\lambda} D^{\mu}$  控制研究 [J]. 制造业自动化 2014, 36(4) : 42–46.
- [6] 蓝会立, 高远, 周晓华. 汽车非线性悬架的最优分数阶  $P I^{\lambda} D^{\mu}$  控制 [J]. 广西科技大学学报 [J], 2015, 26(4) : 42–48.
- [7] 刘晓梅, 李洪友, 黄宜坚. 磁流变阻尼器的分数阶 Bingham 模型研究 [J]. 机电工程, 2015, 32( 3) : 338 – 342.
- [8] 冯霏, 刘杨, 李凌轩, 闻邦椿. 汽车非线性悬架最优控制的研究 [J]. 中国工程机械学报, 2010, 8(2) : 143–146.
- [9] 陈学文, 张衍成, 李萍, 王阳. 汽车主动悬架自适应模糊 PID 控制研究 [J]. 机械设计与制 , 2014(2) 153–156.
- [10] 李文, 赵慧敏. 分数阶控制器设计方法与振动抑制性能分析 [M]. 科学出版社, 2014:60–62.

(原文载于《机械制造与自动化》，2016年第6期)

## ■学人风采

### 黄旭——无锡太湖学院“课程育人”先进典型

黄旭，中共党员，外国语学院大学英语部讲师。2012年起，该老师以ACCA与英语专业学生为研究对象，研究情境认知教学法在英语教学应用中的过程特点，进行教学效果的试验分析，以此为基础，开展2015年校级课题《基于情境认知的民办高校本科英语专业教学研究》。课题取得了一定反响，主要成果有：《浅谈基于情境认知的大学英语课堂活动研究》（2012年发表省级刊物）、《情境认知与大学英语教学》（2015年发表专著）、《情境认知下的应用技术型大学英语教师教学研究》（2016年长春大学学报发表）、《情境认知下的大学英语口语教学研究》（2018年黑河学院学报发表）等。



2013年起，该老师主要负责本校英语专业《综合英语》课程和听力类的课程教学工作，在此期间积极探索英美文学作品及电影艺术研究，成果累累：《好莱坞电影意识形态研究》（参与2015年省级课题），发表论文《<在路上>，复古的艺术彰显与深刻的时代反思》（2015年的电影文学）及《索尔·贝娄<只争朝夕>主人公威尔赫姆心里分析》（2015省级学报齐齐哈尔大学学报发表）。该老师还尝试教研结合，研为教用，将研究内容与成果结合在日常教学中，与学生一起探讨一起收获，取得了良好的教学效果。

2014年起，该老师尝试研究应用网络教学管理平台改善教学效果，主持完成校级教改课题《基于网络教学管理平台的实践性本科大学英语自主学习研究》。课题主要以教材《新标准大学英语》授课过程为研究对象，利用外研社大学英语教学管理平台将老师的“教”、学生的“学”串起来，转变学生学习方式，提升教学效率。主要成果有：《基于网络教学管理平台的大学英语自主学习研究》（2016年吉林化工学院学报发表）。该课题成果为2016年太湖学院大学英语教学改革提供了实践依据，也为如何使用教学平台提升教学效率提供

了参考借鉴。

2015 年，该老师作为大学英语副主任及第一参与者申请并完成省级哲社课题《合作学习在民办高校英语教学中的应用》。在此期间该老师带领课题团队与兄弟院校交流学习，在同年参与编写专著《反馈与英语写作教学》，为本校大学英语教学改革提供了参考依据。

2015 年至 2016 年间，本人积极参与微课的研究与制作，作品获得主要荣誉有：2015 年校级优秀奖，2016 年全国一等奖和江苏省一等奖。在高校青年外语教师培训中，本人受邀向各高校代表做了一场全国一等奖微课作品〈Hello, Metaphor〉的专题报告，与各高校代表交流了创作经历，受到评委专家与各高校青年教师代表的一致好评，反响热烈。该老师还将微课研究历程归纳深化，于 2016 年省级刊物发表论文《微课在民办本科英语教学中的应用》。该老师与团队制作了以《新世纪大学英语 1》教材知识点为基础的一系列微课作品，应用于日常教学中，让微课真正走进学生生活。

2016 年该老师主持省级社科联外语精品课题《应用技术型大学英语服务型英语学习策略研究》。该老师带领旅游专业学生共同参与课题研究，把服务型学习应用到英语教学中，利用社区服务，公益机构实习等实践活动，来分析服务型英语对学生社会责任感和多元能力发展的影响程度，验证服务型学习在中国英语教学环境下的应用的可行性。主要成果有：2017 年核心刊物发表《大数据时代旅游英语产学研合作教育研究》，2018 年省级刊物发表《情境认知下的大学英语口语教学研究》。

2017 年该老师主持江苏省高校哲社课题《基于对分课堂的大学英语新型教学模式研究》。在建构主义的理论基础上，探索“对分课堂”在大学英语课堂中的应用，尝试促进学生自学能力的培养，提高参与度，提升学习兴趣。

2018 年该老师荣幸入选江苏省高校“青蓝工程”培养对象。该老师将再接再厉，不忘初心，更不负初心，砥砺前行，继续探索英语教学新理论，结合实践，构建英语教学新模式，提高大学英语教学成效。热爱教学的人始终在脚踏实地。

## 孔德扬——无锡太湖学院“实践育人”先进典型

孔德扬，无锡太湖学院艺术学院教授，孔德扬教授包装设计研究室负责人，中国包协设计委员会委员，江苏包协设计委员会副主任，江南大学设计学院客座教授，硕士生导师，上海大师原创工作室特约研究员，ICAD 国际商业美术设计师中国专家，无锡市设计师专业委员会名誉主席。孔教授包装设计作品获得“94 世界之星”奖，“95 亚洲之星”奖，以及“中国之星”、“华东大奖”、“江苏之星”金银铜奖，著有《产品包装及其视觉设计》(教育部职业院校艺术类专业教育指导委员会指定教材，2014 轻工出版社出版)。



(一)该老师于 2015 年底成立了“孔德扬教授包装设计研究室”，三年来，已举办“包装工作坊”六期，学生人次达 105 名，涉及视觉、产品、数媒、服装专业学生，在国内外专业大赛中共获得八十多件奖项。其中包括联合国世界包装组织 2017 “世界学生之星”包装创意奖银奖和 8 件入围奖，2017 中国“包装之星”创意奖一、二、三等奖，2017 全球“金食奖”食品包装大赛学生组金奖，2017 江苏紫金奖团体优秀奖，2017 国际礼纸设计大赛银奖、铜奖等。

(二)全身投入艺术学院专业设计教学，不辞劳苦，不计回报。该教师家住马山，每天挤公交上下班需耗时 2 小时，平时除完成教学任务外，六期工作坊共义务投入 1200 多课时。

(三)工作坊实践提升了学生专业自信。大部分学生初进工作坊时，并无明确的个人发展规划和需求，但经过工作坊专业磨练后，学会了怎样做人如何做事，专业上成为学院尖子，并改变年级整体专业学习风气。每次获奖对专业自信都是一次提升，经历工作坊学习的每一位同学几乎都改变了原来的就业方向，今年还未毕业，就有上海、苏州、无锡、张家港、南京等地优秀设计机构前来主动招聘要人，使无锡太湖学院设计类专业的人才培养产生了良好的社会效应。

## 《高教参考》征稿启事

本刊秉承“荟萃高教思想、加强高教研究、服务学校发展”的理念，致力于为广大教职工提供一个理论学习、学术交流、思想碰撞的平台，为学校转型发展、内涵发展、特色发展提供参考借鉴。其中，“教育政策”、“权威声音”等栏目，精编高教政策文件、专家观点、真知灼见；“应用型本科”栏目精选科研论文，刊载应用型高等教育研究成果；“他山之石”栏目，关注全国应用型高校、民办本科高校的典型经验做法；“太湖学术”栏目选编我校教师、行政人员的优秀论文，展现太湖师生高教研究风采。

热诚欢迎广大教职工立足本职，开展研究，《高教参考》刊载学校教职工公开发表或尚未发表的各类教育絮语、教研反思、科研成果、高教论文，欢迎大家踊跃投稿！

投稿信箱：gjs@wxu.edu.cn

联系电话：0510-85500093

《高教参考》编辑部

2019年3月5日

荟萃高教思想

加强高教研究

服务学校发展

---

顾问：徐从才

主办：无锡太湖学院高教研究所

主编：金成 阙明坤

编辑：康亚华 孙安豆 中中

---

地址：江苏省无锡市钱荣路68号无锡太湖学院高教研究所

网址：<http://gjs.wxu.edu.cn>

联系电话：0510-85500093

投稿邮箱：[gjs@wxu.edu.cn](mailto:gjs@wxu.edu.cn)