

湖南城市学院

高教研究信息

2020 年第 2 期

教务处（高等教育研究所）

2020 年 6 月 15 日

- 本期导读：**
1. 杜玉波：加快推进大学治理体系现代化
 2. 新时期“双一流”建设的推进战略
 3. 吴静怡：工科卓越创新人才培养的探索与实践
 4. 提高人才培养质量 做实科教融合、产教融合、理实融合
 5. 新工科背景下应用型本科人才培养质量保障机制构建
 6. 高等院校本科课程改革中“金课”建设的要素研究
 7. 华南师范大学做好引人育人工作 扎实推进世界一流学科建设
 8. 西安电子科大深耕教育信息化建设 促进教育管理工作提质升级
 9. “新工科”视角下一流本科专业建设实践与探索
 10. 新形势下应用型高校教师教学能力提升措施研究

杜玉波：加快推进大学治理体系现代化

立足高等教育由大众化阶段向普及化阶段跨越的新起点，面对社会主义现代化强国建设的新需要，我们必须从以下五个方面加快推进大学治理体系现代化。

1. 完善以立德树人为根本的一体化育人体系

——立德树人绝不仅仅停留在德育课程的讲授上，而是应该渗透到智育、体育、美育和劳动教育中

今天的大学，从人才培养、科学研究、社会服务，延伸到文化传承创新和国际交流合作，承载着越来越多的使命和责任。但究其根本，立德树人仍然是教育的根本任务，是高校的立身之本，是办好中国特色高水平大学核心理念，是检

验学校一切工作的根本标准。有效落实这个根本任务，需要我们坚决贯彻全员、全程、全方位育人的思想理念，构建纵向衔接和横向配合相统一、校内教育和校外培养相协同的一体化育人体系。

在大学阶段贯彻落实立德树人根本任务，应该解决大中小学德育教育衔接不紧密的突出问题。与中小学相比，大学生的思维方式、认知范式和交际行为都具有一系列新特点，特别是在世界观人生观价值观塑造方面，呈现出思想观念多元化、价值追求个性化、人生理想务实化等鲜明特征。对于在基础教育阶段接受的思想品德教育，当代大学生大多有一个独立思考、评判选择、内在转化、自觉践行的过程。这就需要树立系统思维，科学把握各个阶段学生成长的认知规律，建立既与中小学德育相衔接，又真正适合大学生成长特点的一体化育人体系，从而使中小学的德育教育在大学阶段得到巩固和完善，真正内化为大学生的思想品德和行为规范。

在大学阶段贯彻落实立德树人根本任务，应该解决思想政治教育中“五育”割裂化的突出问题。要明确所有教师都承担着立德树人的根本任务，把德育的要求贯穿到智育、体育、美育和劳动教育之中，加强学校德智体美劳教育的整体性和系统性。大力构建以课程育人、科研育人、实践育人、文化育人、网络育人、心理育人、管理育人、服务育人、资助育人、组织育人等为依托，德智体美劳“五育”并举，形成强大育人合力的立德树人落实机制。

在大学阶段贯彻落实立德树人根本任务，应该解决长期存在的学校教育与社会教育、家庭教育不协同的突出问题。在大学生们的教育培养特别是思想品德养成过程中，大学不能再唱独角戏，应该统筹发挥学校、家庭和社会教育的育人资源。特别要高度重视家庭教育，这是学校教育和社会教育的基础，是每一个人教育的起点。同时，要高度重视社会教育，这是家庭教育、学校教育的必要延伸，是学生走向社会不可或缺的历练过程。只有学校教育、家庭教育、社会教育不唱对台戏，同唱一台戏，才能相互协同，形成贯彻落实立德树人根本任务的强大合力。

2. 夯实以服务需求为特色的学科专业体系

——压缩“平原”，多建“高峰”，避免赶速度、铺摊子、求规模

学科专业设置的特色是一所高校的最根本特色，学科专业建设水平是一所高校核心竞争力的集中体现。在高等教育整个体系中，各高校应该立足本校实际，

紧紧围绕国家和社会需要，设置科学合理的学科专业体系，这是解决高等教育供给与需求这一结构性矛盾的迫切需求。

在我国经济发展已经进入了新常态、产业结构正在发生重大调整的背景下，就业难与人才难得的矛盾更加突出。在高等教育规模急剧扩张过程中，一些高校过分关注规模数量发展，而忽视了学科专业、类型层次、内外部管理等结构的调整，影响了高等教育整体效能的发挥。所以，要扎根中国大地、坚持服务需求这一导向，把服务国家战略和区域经济社会发展作为学科专业设置调整的前提条件，把落实国家标准作为学科专业建设的底线要求，确保学科专业自身发展的“小逻辑”服从于经济社会发展的“大逻辑”。

坚持有所为有所不为、有选择性地设置和发展学科专业，是学科专业体系建设的基本原则。当前，我国的高等教育结构类型在发生着重大的变化，已经从相对单一的结构向多元多样化办学结构转变。但是，这种转变不是说学科专业越多越好，越全越好。学科专业不在多、不在全，而在特、在强。关键要建设好与本校办学定位和办学特色相匹配的学科专业群，压缩“平原”，多建“高峰”，避免赶速度、铺摊子、求规模。尤其要把学校传统的优势学科专业做强，把国家战略急需的学科专业做精，把新兴交叉融合的学科专业做实。

实际上，“特色+优势+一流”，才是真正的一流，才是持久的一流。在具体操作上，要不断强化学科专业高点，培育学科专业重点，扶持学科专业增长点。既要克服“唯学科专业论”的倾向，也要克服“撒芝麻盐”的倾向，把有限的资源统筹利用好，好钢用在刀刃上，形成学科专业发展优势带动、多元发展、交融并存的良好态势。另外，要针对高校学科专业上的盲目布点、重复设置，“多而散”的功利性现象，必须痛下决心建立预警机制，把就业状况反馈到人才培养环节上来，引导高校科学合理设置学科专业，统筹好学科专业的存量升级、增量优化、余量消减工作。

3. 形成以协调发展为目标的分类办学体系

——不能盲目攀高，一味追求学术型、综合型，要形成梯度、对接需求，要从“金字塔”转向“五指山”

在我国的高等教育领域，既有研究型大学，又有应用型大学，还有职业技术型院校。我们的各级各类高校要在不同地区、层次、领域内办出特色，形成各自

的办学理念和风格，把多样化、有特色、服务需求作为高校发展的战略选择，实现高校的错位发展、内涵式发展，形成与经济社会发展相协调的格局。

在学校层次类型上，不能盲目攀高，一味追求学术型、综合型，要形成梯度、对接需求。要从“金字塔”转向“五指山”，既要发展高水平研究型大学，也要发展应用型大学，不同层次的高校都要追求卓越、办出特色，实现高校差异化发展。本科教育要培养适量的基础性、学术型人才，但更重要的是加大力度培养多规格、多样化的应用型、复合型人才。研究生教育要以培养高层次创新型人才为重点，培养结构从以学术学位为主向学术学位与专业学位协调发展转变。高等职业教育以培养高素质的技能型人才为重点，走校企结合、产教融合、突出实战和应用的办学路子。

同时，要通过推动一批地方本科院校向应用型高校转型发展，使普通高等教育与职业高等教育的人才培养比例更为合理。通过加快“双一流”建设，形成高层次高水平的学术人才培养体系。特别是，要针对不同类型层次高校的办学特点和资源需求，形成分类评价的体系标准和管理政策，建立不同类型高校的经费投入、人事管理、质量评估、监测评价制度，逐步构建起与我国经济社会发展相适应的分类办学体系。

4. 构建以质量贡献为导向的教育评价体系

——学校过于追求排名是一种学术短视的功利行为，世界上名声赫赫的大学，没有哪一所是通过排名排出来的

坚决克服唯分数、唯升学、唯文凭、唯论文、唯帽子的顽瘴痼疾，从根本上解决教育评价指挥棒问题。认真践行重师德师风、重真才实学、重质量贡献的价值导向，构建以质量贡献为导向的教育评价体系。

一是培养一流人才，把人才培养质量作为首要标准。一所大学办得好不好，主要是看培养的学生优秀不优秀。大学应该培养符合社会需要的高素质专门人才和拔尖创新人才，在其中涌现出引领社会发展的能工巧匠、学术大师、兴业英才、治国人才。

二是产出一流成果，把对国家的贡献度和国内外公认度作为重要考量。服务国家经济社会发展是大学的使命。大学的成果应该表现为破解世界科技前沿难题、满足国家重大战略需求、回答解决区域行业重大理论和现实问题等多种形式。

三是发挥一流影响，把形成的重大影响力作为最高评价。大学的影响源自大学文化的沉淀和积累，表现为对高等教育现代化趋势的引领。要以长远的眼光、历史的视野，审视一所大学对国家、民族所作的贡献，以及对推动人类文明进步所产生的影响。

四是办好一流本科，把一流本科教育作为立校之基。提高人才培养质量，基础在本科。没有高质量的本科，办好大学就缺乏根基。大学的本科教育应该在领导精力、师资力量、资源投入等方面具备充足的保障。在办学质量的评价条件中，要加大本科教育的指标权重，使本科教育和人才培养真正成为大学的底色和第一使命。

在构建中国特色教育评价体系时，可以借鉴参考国外一些通行的做法，但我国的大学有其自身发展的规律和特色，绝不能被国外的排名指标牵着鼻子走，更不能简单套用、完全依赖。建设“双一流”，不能唯国际排名论英雄、论成败，关键是要解决好国家和民族面临的时代问题，这是我国大学不可回避、不可推卸的历史责任。学校过于追求排名是一种学术短视的功利行为，不符合学校发展和学科建设的普遍规律。世界上名声赫赫的大学，都是因为优秀人才培养和卓越学术成果积淀而得到公认的，没有哪一所是通过排名排出来的。

5. 坚持以党的领导为统领的内部治理体系

——形成“党委领导、校长负责、教授治学、民主管理”的治理格局，释放办学活力，激发办学动力

建设具有中国特色、世界水平的高等教育，要构建以党委领导下的校长负责制为核心，以职能部门和专业院系为依托，以学术委员会、教代会、理事会等为支撑的现代化大学内部治理体系。坚持和完善这个治理体系，才能形成“党委领导、校长负责、教授治学、民主管理”的治理格局，释放办学活力，激发办学动力，不断提升高校办学治校的治理能力。

首先，要坚持和完善党委领导下的校长负责制，增强政治引领力。在大学内部治理体系中，坚持党委领导下的校长负责制这个根本制度，就是党委重在谋划和决策，履行把方向、管大局、做决策、抓班子、带队伍、保落实的职责，统一领导学校工作；校长重在实施和管理，全面负责教学、科研和其他行政管理工作，依法行使职权。在这一体制运行过程中，要特别注意把握好“集体领导、科学决

策、分工负责”这三个关键点。

其次，要充分发挥职能部门、各个院系和基层党组织的作用，形成高效、协调、顺畅的运行机制。注重激发院系“中场发动机”作用，把党的教育方针和重大战略部署，落实到院系的各项工作中来。充分发挥学校各职能部门联动的工作优势，始终围绕学校的中心任务特别是人才培养这个核心，坚持不懈提升管理水平和服务质量。要不断加强基层党组织建设，坚持围绕中心抓党建、抓好党建促发展的原则，为提升人才培养质量提供强有力的支撑。

再次，要学习借鉴国内外办学治校先进经验，把学校的学术组织和群团组织作用发挥好，创造良好的办学生态环境。实现行政权力与学术权力既相对分离，又相互促进，形成相得益彰的良好工作机制。既充分发挥学术委员会在学科建设、学术评价、学术发展和学风建设等事项中的作用，真正做到“学术的事，多听教授的”“上课的事，多听老师和学生的”；又要充分发挥工会、教代会、学代会在学校民主管理和监督中的作用，调动广大师生参与学校改革发展的积极性，推进学校决策的科学化和民主化；还要充分发挥理事会或董事会在参与讨论学校发展规划、经费筹措和社会服务等方面的作用，建立健全社会支持和监督学校发展的长效机制。

（摘自《光明日报》2020年4月7日13版）

新时期“双一流”建设的推进战略

“双一流”建设高校需要开启国内高校“合作大于竞争”的战略思路转变，具体来说就是聚焦问题、务实创新、协同发展、一致对外。

一、新时期“双一流”建设的战略方向

面对时代的变化和要求，高等教育的战略方位需要重新思考，“双一流”建设的政策要能适应这种战略变化，担当起时代赋予的神圣职责。

（一）新时代高等教育的战略方位

当前，高等教育发展最鲜明的主题就是服务“两个一百年”的奋斗目标，为中国特色社会主义现代化强国建设、为中华民族伟大复兴提供人才和科技支撑，目标非常明确。为此，需要在育人和办学上下功夫，实现路径也很清晰。在育人方面，根本点就是坚持立德树人，培养学生既要以德为先，也要有担当民族复兴

重任的能力，德智体美劳全面发展；在办学方面，要扎根中国大地，在世界先进经验与中国国情的结合中走出自己的模式道路。在总体布局中，要加强和完善高等教育的体系建设，满足人民群众日益增长的接受优质多样高等教育的需求，满足社会经济发展对全链条专门人才和科技成果的需求。在重点领域上，要关注和融入国家区域战略规划和产业发展重点，急国家之所急，在关键技术攻坚克难、新经济新产业推动涌现上下功夫，支撑和满足国家重大战略需求。

（二）高等教育发展需要处理好的重要关系

1. 开放、竞争、合作。开放是大学与生俱来的属性，可带来思维的交流与碰撞，必须坚守；竞争可带来一定的张力，增强体制的活力，但需有度，恶性竞争也可能带来破坏作用；合作可实现优势互补，大科学时代是合作共赢的时代，单打独斗难有大的作为。高等教育的发展政策及高等学校的科学发展，需要处理好竞争与合作的关系，营造开放办学的发展环境。

2. 学科、专业、学科群。学科和专业既是知识分类体系，也是制度安排，既可遵循科学技术发展的逻辑也可遵循社会需求的逻辑，二者可一致也可不一致。学科暗含一个研究领域，专业则明显是一个育人概念，因此教师在学科内成长，学生按专业培养。学科发展主要依赖于院系的努力，大学层面主要考虑的是学科群、跨学科及新旧学科的交替问题。专业则更为复杂，依据设立的逻辑、基础、方式不同，学校、院系、教师的侧重点会有不同，但根本上是由教师提供课程（包括实习实验等）、学校安排课程、学生选择课程而形成的，提高人才培养质量需要学校各方共同合力。

3. 学校、院系、教师。三者关心的重点不同，但有一致性。学校层面，首先需以育人为重，着力培养堪当民族复兴大任的时代新人，同时还要考虑国家重大战略、科学前沿、大学精神、学科群建设、与区域产业联动等重要战略议题；院系层面，侧重的是学科本身的发展、毕业生就业及本学科教师的共同体利益，因为院系面对着与其他大学同学科及与本校不同学科两类竞争、合作关系；而教师层面，主要关心的还是个人的学术声誉、科研项目经费论文，以及学生培养和个人授课情况。可以看出，学校重在方向，院系贵在奋进，个人荣于声誉。大学管理需要正视各方的取向差异，注重凝聚人心，促进形成合力。

4. 科研、教学、服务。三者同为大学基本职能，但受重视程度不一。在向

世界一流的迈进过程中，科研受到空前的重视，但存在着错把教师的逻辑当作国家的逻辑问题，唯论文、唯项目现象远远超出对国家区域战略、产业关键技术的重视；自 2018 年 6 月全国高校教学工作会议召开以后，教学和人才培养受到“双一流”建设高校的高度关注，“金课”“双万计划”等教育部具体政策也纷纷出台，今后的重点是把推动内涵式发展、提升教学质量的思想、政策真正落实下来；对社会服务的关注最弱，所谓世界一流大学其实也是大学有了社会服务第三职能后与社会共同发展的产物，因此如何“扎根中国大地办大学”是“双一流”建设今后要解决的重大命题和实施路径。

5. 中央、地方、社会。三者是大学发展的重要外部支撑和环境。对于国家而言，“双一流”建设承载着国家的理想，《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》指出，“为实现‘两个一百年’奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦提供有力支撑。”国家需要“双一流”建设高校致力解决社会发展重大战略问题，扎根中国大地成为“世界一流、中国特色”的典范，希望其成为高等教育强国领头羊；对于地方而言，需要大学促进区域繁荣满足产业需要，站在技术前沿引领创新型城市建设，对“双一流”建设高校的支持虽可能是整体的但更期望偏重于针对地方特色，双向互动、互利共赢是现实议题；对于社会而言，更侧重于文化氛围、底蕴和文明生态建设，切实满足人民对美好生活的需要。

二、“双一流”建设的推进策略

“双一流”建设总体战略是扎根中国大地，聚焦立德树人和国家战略需求，加强合作，实现内涵式发展。

（一）国家层面政策

我国高等教育正在跨越普及化的门槛，对社会主义现代化强国建设的决定性作用日渐突出。新时代面对大国博弈和国内主要矛盾的变化，国家的重点建设政策需要有所转型，既一以贯之又与时俱进。

1. 聚焦立德树人根本任务。“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”是关系到国家未来的根本问题，培养一代又一代拥护中国共产党领导、践行社会主义核心价值观的建设者和接班人是教育的神圣职责。不仅要有伟大理想、奋斗精神、道德情怀和社会责任感，还要有决胜未来的能力。由此看来立德树人是一个全面的概念，需要以德为先、能力为重、全面发展，因此才是根本任务。

2. 推动大学服务职能与研究职能的融合发展。当今世界格局的变化使得高等教育的社会价值更加突出，“扎根中国大地办大学”成为时代强音。从世界高等教育发展史来看，走出“象牙塔”，承担推动社会发展的责任，是现代大学走向卓越的大方向，除古典、传统大学之外的后发型一流大学，均创立起自己的办学特色，形成了大学与区域、产业发展的良性互动，如斯坦福大学与硅谷的共生互荣。可以说，一流大学是高等教育多样化的产物，根植于社会服务职能；一流大学不是单纯靠写论文写出来的，而是在适应社会发展需要、解决实际和现实问题中发展起来的。相对于国家强盛和地区繁荣，论文发表其实只是个副产品，体现着国家逻辑和教师逻辑的不同。这既为“世界一流、中国特色”提供了实践依据，也为“双一流”建设提供了路径方向。大学发展需要服务国家战略，把学问做到中国大地上。

3. 进一步扩大教育开放。开放是大学与生俱来的属性，大学自产生伊始就是开放型学习型组织，后来又成为创新型组织。开放有助于文化交流、思想碰撞、思维互补，因此有助于创新，世界一流大学无不以其师生的国际化及频繁的国际合作交流而立校。对外开放是我国的基本国策，大学更应该走在前列，我国的一流大学要与世界的一流大学相融相嵌，努力走向世界科技最前沿。这里，要特别摒弃把大学当作政府行政部门管理的观念，遵循大学的办学规律，实事求是讲求实效。在美国对我国开展科技封锁的当今，高水平大学的开放意义将更加凸显。

4. 领衔高等教育体系建设。我国是一个发展中的大国，多种经济形态、产业状态、地区特征并存，“双一流”建设应能带动整个高等教育体系满足社会的多样性，具体来说就是推动一流高等学校分类体系的形成。当然，“双一流”建设高校要在教育、创新链的上游工作，但也要在多样化方面带好头，成为不同领域的先导者。政策要善于发现和支持不同的好大学，推动特色发展，使全国近3000所高校成为一个有序的群落系统，目标是实现高等教育强国。

5. 把支持高水平大学发展制度化。具体来说就是把一流大学建设常规化，把一流学科建设动态化。我国的高校重点建设工作断断续续但持之以恒地已走过近70年的历程，慢慢地形成了一批高等学校的国家队，且常年的实践已证明这种建设思路是行之有效的。但到目前为止，建设工作仍以项目制的方式进行，优点是重点突出、导向明确，缺点是不确定因素多、学校自主性小。既然这项工作

要长期进行，且哪些是要重点建设的大学已基本明确，那么就可以变项目支持为常规支持，以适应新时代要求而增强这些大学之间的合作性。具体操作办法是增设这些大学标准拨款的一流目标系数，该系数由国家设定、绩效评价修订。而避免固化的问题交由学科的动态化解决，因为办大学其实也是办学科，学科的强弱同行们容易形成共识，学科的特色化也容易引导。其结果会使得一流大学发展的自主性、合作性增强，一流学科建设更加务实多元。

（二）学校层面关注的重点

“双一流”建设高校特别是一流建设大学，外要有全球意识，向世界同类最好大学看齐，学习其成功之道，借鉴其有益经验，善于开放勇于竞争；内要有奋斗精神，勇于创新而不是唯帽子指标，自我进取而不靠相互挖人，善于合作办出特色。

1. 要胸怀助力民族复兴的伟大理想。国务院《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》规定的三个阶段的建设目标存在着“从行列到前列、从少到多的递进和高等教育整体实力的并进”，最后形成“一流大学和一流学科的数量和实力进入世界前列，基本建成高等教育强国”的局面。这是一种国家理想主义情怀，最终目的是建成高等教育强国。因此，大学要想国家之所想、急国家之所急，增强社会责任感和历史使命担当，把大学发展与国家发展紧紧相连，在服务民族复兴理想中实现自己的一流大学梦想。

2. 要致力培养引领时代发展的拔尖创新人才。一流大学必须培养出一流人才，这些人才要能担当起民族复兴的大任，这是时代的责任。一流大学建设高校需以“九个坚持”为根本遵循，率先办好一流本科教育，以担当这一时代重任。要加强人才培养模式改革，在德能兼备上下功夫，心无旁骛地做好普及化阶段的精英教育，为创新型国家建设培养前端和领军人才。

3. 要勇于融入和引领世界科技发展。实现伟大梦想必须开展伟大斗争，面对未来国际特别是中美竞争，“双一流”建设高校需要超前布局科技大势和学科前沿，为国家创新驱动战略赋能。这需要有战略眼光、合作意识和“功成不必在我”的胸襟，勇抓新一轮科技革命和产业变革的历史机遇，在以信息技术为引领的新时代加大对传统学科的改造工作，努力使学校在世界科技高峰、关键核心技术方面有自己的版图。

4. 要树立支撑区域经济文化的责任担当。大学要成为社会发展的发动机、区域活力的源泉，这是已被历史证明了的大学成功之路。“双一流”建设高校要牢固建立起为区域服务就是为国家发展服务的思想，主动融入国家区域发展战略，按主体功能区要求思考、布局自己的角色定位，以科学引领社会、以行动反哺区域，扎根中国大地办学。

5. 要维护良好学科、学术生态。“一流”不是孤军奋战，而是相互依靠、相互扶持、相互激励、相互涵养的环境生态。“双一流”建设是长期而艰巨的工作，自己努力重要，伙伴、对手同样重要，“一团团”“一群群”“一簇簇”地前进才能坚持到底，才能出好成绩。因此，一流大学和一流学科，应该是一个此起彼伏的群落，个体间的鞭策、合作、竞争、互补更有效。调整要在动态中完成，动平衡远比静平衡好，学校有着建设学术生态的责任。在这里，跨学科中心组织模式的成长发展是大学层面的职责。

6. 要加强制度建设。推动大学组织治理模式变革，用制度保障创新，实现治理能力现代化、实现依法治校是最终努力的方向。这一治理模式应具有大学、政府、社会新型关系的体制活力，实现大学、区域、产业互动共荣的发展活力，调动大学内部各方积极性、主动性、创造性的办学活力，促进科学、知识、技术、人才跨国界流动的合作活力，开放、激励、约束并重。

（三）院系、学科层面的侧重

学科既是知识分类体系，也是制度安排。院系是学科制度性安排的基本载体，因此学科发展是院系拼搏奋进的应有之义，学科是院系学术共同体各位教师的“饭碗”。

1. 要以特色求发展，不断创新。“双一流”建设学科处于科技或产业的相对前沿，既可比又不可比。可比是因为把相同相似的知识分类在一起，同一学科的学者构成同行；不可比是因为理论、应用、方向可能会各有差异，越是前沿学科的知识越不便归类。所以，一流学科不宜硬做量化比较、排名，硬做比较将限制发展、难以创新、难成一流。“双一流”建设学科要在鼓励追求创新的同时，注重发挥院系的积极性创造性，或实施战略导向的基础研究，或以新科技改造传统学科，或发展前端应用研究。正是因为学科关乎自己的“饭碗”，相信院系定会精心对待。

2. 要以融合为方向，群落互补。知识分类或制度安排，都是依据客观认识的人为划定，这里面就有了人的局限性和有限性，也就很有可能出现“画地为牢”现象。但是，现实世界、科技突破、产业发展往往不是这样，创新一定要超出人们已有的认知，这也是国外大学学科口径多数比我们宽、又非常重视交叉学科、跨学科组织建设的原因。一流学科建设一定要加强合作、互补、融合、耦合、协同，发挥主干学科的集聚效应，促进学科“成群结队”发展。既保持已有特色学科的优势，又不阻碍创新，注重激发新兴学科涌现。

3. 要以人才为重点，培育大师。院系是学科的基本组织单位，没有大师的院系是很难被同行服气地认定为一流学科的，因此拔尖创新人才成为关键。这需要在实战中锻炼学术领军人物，使他们敢于冲高，挑战科技或产业尖端问题，勇于引领学科发展。其中的关键还是制度和机制，“五唯”式的评价指标必须废除，以人情关系代替原则的晋升奖励方式也必须破除。要着力推动一流学科建设中的制度创新，建立起广大学术人员醉心于学术的氛围，激励大家为理想、信念执着追求，切忌为指标而工作。

4. 要以硬件为基础，自主研发。一流学科必须建立起自己的高水平实验室，特别是在自然科学领域。现代科技早已发展到大科学时代，对团队、合作、仪器、装备的依赖性很强。但是，这些大设备、大装置也不能单纯依靠花经费去买，买设备是基础，但仅靠买设备是成就不了一流的。大的创新需要的是“独门绝技”，最前沿的设备还是要靠研究者自己根据需要而改进或规模性地开展协同合作。一流的实验室必须有自己的专门化设备，对团队的能力匹配、协同攻关、优势互补要求会越来越高。

（节选自《中国高教研究》2019年第12期 马陆亭）

吴静怡：工科卓越创新人才培养的探索与实践

在2019年秋季中国高等教育博览会“新中国高等教育70年高峰论坛”专题分论坛“一流本科教育与‘四新建设’”上，上海交通大学副教务长、教务处处长吴静怡教授作专题报告。报告摘编如下：

一、工科人才培养的现状

当今产业发展给工科带来了非常大的变化，如大数据、云计算、人工智能、深度学习等技术变革，改变了人才培养的需求，新工科正是为应对未来产业发展而提出的培养方式与模式。

当前，工科专业在人才培养上存在以下几个问题：基础课内容相对扎实稳固，但应对新变化的宽度不够；专业课内容跟不上工业界的技术发展，更新速度远远落后于产业；在学习成效上学生解决实际问题的能力有所弱化等。

如何应对这些问题？首先要回归教育本质，从更加注重“知识”传授转变为“知识、能力、素质”并重的系统培养。从工程教育看，合格的工程师需要掌握本学科完整的知识，具有全球视野，能够出色地完成工作，以及有责任心、严谨认真态度。作为卓越的工程师，还需具备深度与广度兼具的跨学科知识，具有探本溯源、敢于挑战、创造未来的全球胜任力以及好奇心驱动的终身学习能力。

二、上海交大模式的探索与实践

学校以顶层设计、因材施教、强化基础、注重实践、交叉融合五个维度来提升工科人才培养质量，提出了价值引领下的知识能力素质“四位一体”人才培养理念，继承并发扬“起点高，基础厚，要求严，重实践，求创新”的办学传统，为人才培养制定了超前、完整的顶层设计。

1. 因材施教。2014年以来，学校将理科的拔尖培养扩展到工科的荣誉计划（致远工科荣誉计划），并开展分类分向贯通式培养实践。致远学院汇聚一流教师和学生，以“大师培育未来大师”的方式创新人才培养模式。通过平台大类培养，应对社会发展需要，为学生成长奠定宽厚的基础。在致远荣誉计划中，积极打造与世界接轨的好奇心驱动课程体系，注重能力培养，强化学生的思考能力和自主学习能力。平台培养中，学校将学院与专业纵横联合，使学生拥有更多的选择方向。在因材施教方面，进一步从基础课程入手，致力于能够解决优秀学生吃不饱的问题。基础课程采用分级教学的方式，数学里面包括了高等数学以及数学分析的荣誉课程，物理课程同时拥有高阶的荣誉课程，使得更加优秀的学生能够选择更具挑战性的课程，在一定程度上强化了学生的基础。

2. 强化基础。众所周知，热学理论和力学的发展推动了蒸汽机、内燃机的发展，开启了工业时代，产业的发展与突破都是以基础科学的发展作为先锋。因此强化基础能够提升学生应对未来发展的能力。学校设立的工科平台整合了近 20

多个工科专业，必修课程包括数学、物理、化学、电学、力学、计算机等，旨在让学生拥有更宽厚工科基础。

基础课程			工科课程				公共课程			1.5年平台培养+2.5年专业培养
数学 19	物理 10	化学 (3)	电类 (6)	力学 (4)	信息 (3+3)	工科 (3+3)	英语 (6)	政治 (8)	体军 (7)	
1	高数A(1) 6 线性代数 3	大学化学 2 大学化学 实验 1			程序设计 (A类) Python (B类)C++ 3	工程导论 3	大英1 3	思修 3	体育1 1 军事 1	
2	高数A(2) 4	物理A(1) 4 物理实验 (1)1	电路理论 4 电路实验 2		数据结构 3	工程实践3	大英2 3	近现代史 2	体育2 1 军训/3	
3	数理方法 离散数学 二选一/3 概率统计 3	物理A(2) 4 物理实验 (2)1		理论力学 4				马基 3 毛邓三 6	体育3 1 体育4 1	

图 1 平台培养设计

3. 注重实践。在实践课程体系方面，学校积极开展了项目式学习的探索与实践。以机械与动力工程学院为例，2012 年提出项目式教学改革思路，系统梳理课程主干内容并进行知识图谱构建，从全局角度系统培养学生的创新实践能力，强调知识点、能力点与素质点的有机结合，实现知识、能力和素养的进阶式培养。项目式的实践让学生了解实际工程问题和现实的需求，帮助学生搭建理论和实际的桥梁，解决学生“为什么学”“学了做什么”的问题。同时，校企合作的毕业设计内容都来自于企业项目，毕业设计历经企业项目沟通征集、项目分配、学校与企业导师共同指导等流程。



图 2 机械与动力工程学院实践教学设计

在实践基地建设方面，学校建设了学生创新中心，主要是为了提升学生的创新实践能力，打造科技人才殿堂、工业界和大学的握手区。学生创新中心有近 60 个企业参与了人才培养，成立了五家联合中心，建设企业选修课程 30 余门。企业选修课的开课单位都是华为、腾讯等一系列行业龙头企业。



图 3 专业、课程、教师、学生交叉融合

4. 交叉融合。在交叉融合方面，学校正在探索多方向的专业培养模式。在原有单线程专业培养基础上，允许学生跨专业选修一部分课程，在不同专业间做交叉培养。同时正在建设具有高阶性、创新性、挑战度的交叉荣誉课程，让人才培养在专业及课程都能实现跨界交叉。

培养工科卓越创新人才非一朝一夕之事，需要不断转变思想、创新模式、建设队伍、改革课程和保障质量。以学生成长、成才为中心，做好顶层设计、强化基础、重视实践、交叉融合、因材施教，为学生提供更好的教学体验，更大的教育增值，为国家输送德才兼备的工科创新人才。

（节选自《新中国高等教育 70 年高峰论坛》）

提高人才培养质量 做实科教融合、产教融合、理实融合

张大良

高等教育现代化实质上是人的现代化，要在高校人才培养中彰显现代化，科教融合、产教融合、理实融合培养人才是三个有机联系、不可或缺的着力点。

科教融合是世界一流大学办学的核心理念。高水平科技创新与高层次人才培养的密切结合，已经成为大学教育教学规律；由师生组成的探究式学习共同体，已经成为知识创新和传承的交汇点。科教融合的本质就是在科研-教学-学习的过程中进行知识的创新、传授、传播和传承，使师生在学术共同体进行互动式学术探究，取长补短、开拓进取。科教融合培养人才的过程中，教学与科研始终是相互促进、相辅相成的。推进科教融合培养人才，就要以学生发展为中心，加强科研同教学的结合，推动高校与科研院所深度合作培养人才，推动高校内部的科研与教学紧密结合培养人才，把优质科研资源转化为育人资源和优势，把科研设施转化为教学创新平台，把科研成果转化为教学内容，把“科学研究的密度”转化为“教学创新的浓度”，把学生参与科研作为一种有效的教学形式，通过制度安排使学生成为教师科研的伙伴，共同开展科研活动，进行有效的自主性、创新性学习，师生在共同探索、整合、应用、传播知识的过程中相互学习、共同提高，真正实现研究性教学、探索式学习。要营造鼓励探索、自主创新的学习氛围，为学生开展科学研究搭建平台，支持学生早进课题、早进实验室、早进科研团队参与各种科研活动，支持校内教师和科研机构研究人员将最新科研成果引入人才培养，开设更多研究性课程，提供研究性学习条件，着力培养学生的创新思维 and 创新能力，以高水平的科学研究支撑高质量的人才培养。

产教融合是产业与教育的深度合作，是高校提高人才培养质量的必然选择。推进产教融合培养人才，就要坚持产业需求导向与教育目标导向相统一，推动高校与行业企业深度合作培养人才，着力提高学生的综合素质和适应能力。要创新办学模式，把产教融合、协同育人理念贯穿人才培养全过程，在校内打通融合渠道，实现资源共享、平台共建，促进跨学院、跨学科的交叉融合、互动发展；在校外汇聚各类社会资源、拓展育人空间，与政府、行业产业和用户实现多元主体的跨界整合、协同创新，面向产业需求深化教学内容与课程体系改革，以学科前沿、产业和技术最新发展成果更新教学内容。要对接需求，加强产学研协同育人，扩大校企合作科研的溢出效应，从理论、实践、应用三个维度，打造校企联合培养人才的平台，联合开发课程、编写教材，共建专业、实习实训基地和产业学院，把企业员工培训内容和技术咨询成果有机嵌入专业教学计划，通过制度安排使学生成为企业工程技术人员开展技术革新的伙伴，建立紧密对接产业链、创新链的

专业体系，提高特色专业、优势专业的集中度，打造一批行业产业急需、优势突出、特色鲜明的应用型专业。要构建校内实践教学基地与校外实习实训基地相联动的实践教学平台，建成一批共享型、区域化的产学研合作、协同育人实践平台，促进校企间合作育人、合作发展。要深化产教深度融合，推动专业学位研究生培养改革，完善与经济社会发展相适应、具有中国特色的专业学位研究生培养新模式，将一流大学和一流学科建设与推动经济社会发展密切结合，着力提高高校对产业转型升级的贡献率。要加强“双师型”教师队伍建设，聘请行业企业的技术与管理专家到高校兼职任教，并作为青年教师的实践实习导师，同时促进企业主动为青年教师提供挂职实习锻炼岗位，增强教师实施产教融合培养人才的实践能力。

理实融合是教育教学的基本规律。要坚持理论联系实际的马克思主义学风，坚持问题导向，坚持理论与实践相统一，学以致用，用以促学，夯实学生的理论基础，扩大知识面；加强实践教学，增长见识和胆识，提升学生分析问题、解决问题的能力。推进理实融合培养人才，就要促进高校理论教学与实践教学紧密结合，加大课程整合力度，更新课程教学内容，积极探索开设一批交叉学科研讨类的课程、多视角解决问题的课程；创新教学方式方法，积极运用现代信息技术，探索线上线下混合式教学、“互联网+”和“智能+”教学，采用案例教学、项目式教学、启发式教学等研究性教学方法，激发学生的学习兴趣、志趣和探索未知的激情，增强学生的创新思维能力。要运用创新型、综合化、全周期教育新理念，着力优化人才培养体系，加强创新创业教育，完善“创意-创新-创造-创业”教学体系，促进“学、研、创”结合，在课堂教学、实验实践、科学研究、竞赛活动过程中，加强学生的设计思维、系统思维、辩证思维、批判性思维训练，着力培养学生的创新精神、创业意识、实践能力。要坚持“德育为先、德学兼修”的全面育人观，把思想政治工作体系贯穿人才培养全过程、各环节，着力开发专业课程中的思政资源，理论联系实际加强学生思想政治教育，形成思政课程+课程思政同向同行的思想政治工作新格局。要厚植爱国主义情怀，注入红色基因和劳模精神、工匠精神，注重文化熏陶、以文化人，还要从严治教、从严治学、从严治研、从严治考，加强品德修养和职业道德教育，塑造未来人才之魂，培养服务国家服务人民、造福人类和可持续发展的优秀人才。

总之，只要各高校高度重视科教融合、产教融合、理实融合培养人才，并采取有力措施、下更大功夫做实“三个融合”，就一定能够全面有效提升教学水平和人才培养质量。

（摘自人民网 2019 年 12 月 16 日）

新工科背景下应用型本科人才培养质量保障机制构建

新工科的提出，为我国工程技术人才包括应用型本科人才的培养质量提升指出新的方向，地方高校应主动对接区域经济发展和产业转型，构建科学合理的人才培养质量保障机制，培养具有行业知识、工程实践能力，胜任产业发展需求的应用型人才。

一、新工科建设对地方高校应用型本科人才培养质量提出新要求

新工科，“工科”是本质，“新”是取向，指理念新、要求新、途径新。以立德树人为根本，主动适应与引领新经济，面向未来产业发展，实现多学科交叉融合，培养未来多元化、创新型卓越工程人才。对于地方高校，“新工科建设重点应该在新型工科”，“新工科实践的重点应该在应用型工程技术人才培养上”。

新科技革命催生了新经济的发展，新经济中涌现出移动互联网、大数据、智能制造、物联网、服务型制造、电子商务等新兴产业和业态，信息化、工业化深度融合，体制机制创新，物质要素依赖减少，充分反映了人才才是创新驱动的主体和科技革命的载体，区域经济引领下的新型工科专业布局调整是一个动态的过程，按照科学—技术—产业的逻辑，面向未来的新技术在“以人为本”的工程理念下，又是动态的、不断创新与超越的。技术异化使人类陷入工具理性彰显和价值理性衰微的态势，人类作为主体被客体化、对象化和工具化，像是可控制的工具世界中的一个符号，导致人类在工程活动中伦理向度缺失。面向新科技革命的工程人才培养遵循人与自然和谐发展规律，坚持立德树人、德学兼修，具有家国情怀、国际视野、法治意识、生态意识和工程伦理意识等，是人类教育史上的一次“质的飞跃”，使人类从异化工具理性向价值理性回归。

二、新工科背景下应用型本科人才培养质量管理的核心内涵

1. 学生理念：知识应用型向应用创新型转变

地方高校培养的是知识应用型人才，即在应用中创新知识和创造性地解决实际问题，既不同于部属院校的学术研究型人才培养，也区别于高职院校的操作技能性人才培养，这种差异性需要有效传递给学生，合理引导学生的学习行为，保障学生主体的积极性，提升人才培养质量。

新工科背景下，地方高校需要重新调整专业结构布局，设置新兴、新型及新生学科，让学生主动适应新工科的引领性、交融性、创新性、跨界性及发展性，及时培养引领未来和产业发展的卓越工程科技人才，具备创新创业能力，有效培养具有技术创新和产业创新的应用复合型人才，充分发挥学生的学习主动性，理解未来自己成为一个怎样的人才，积极配合学校教育教学活动。

2. 教师结构：“双师型”向“双师多能型”转变

应用型本科高校人才培养质量，关键在于“双师型”师资队伍建设情况。新工科背景下，应用型本科高校的师资队伍建设，应采取引进和兼职相结合的方式，无论是引进专职教师，还是聘请兼职教师，学科背景、知识结构、学缘结构、工作经历等都要适应不断变化的新工科专业建设，骨干教师的产业实践优先考虑高新技术企业、知名企业和具有高水准的科研院所，建成一支具有丰富产业实践经历，多学科交叉融合能力、解决复杂工程问题能力，应对处理未来问题能力的教师队伍，即“双师多能型”，保障应用型本科人才的高素质与高水平。

3. 产教融合：校企合作向产学研融合新生态转变

新工科建设，需要更多的社会力量参与，对接区域经济发展和产业转型，打造共商、共建、共享的工程教育责任共同体，深化校企合作、产教融合，科教协同，积极开展合作研究，鼓励企业参与到地方高校应用型本科人才培养的各个教育教学环节，使学科专业改革满足产业需求，引领产业发展，建立产业化学院、跨学科交融新型机构等，使高水平科研优势和产学研资源转化为育人生态，着实推进交叉、融合的应用型创新人才培养质量。

4. 外部评价：综合评估向多元评估转变

地方本科高校经历了本科教学工作水平评估、审核性评估，现在进入新时期具有中国特色的“五位一体”的评估阶段。通过形成性评价，发现专业建设以及培养过程中存在的问题，并提出相应的解决方案，以促进培养质量的提高。新工科背景下，强化专业认证、国际评估及第三方评估等，通过多元化评估了解到，

传统专业转型升级或学科交叉融合后的应用型人才培养质量和就业质量，并以产业当前需求和未来发展为导向，持续改进人才培养质量。

三、建立健全应用型本科人才培养质量保障机制

1. 标准链:国家标准—产业标准—学校标准—新型工科专业人才培养质量标准

新工科背景下的地方应用型本科的内涵建设，应立足于以传统学科的整合、改造、转型和升级，重塑人才培养质量观，提出由国家标准、产业标准和学校标准构成的质量标准体系，在知识、能力和素质方面，面向地方企业与产业经济的当前需求和未来发展，可作进一步拓展和补充。应用型本科人才培养过程中的各项教育教学活动，必须以新工科人才培养质量标准作为衡量的依据，根据新型工科的特点，参照“卓越工程师培养计划质量标准”的制定方法，明确设立地方高校应用型本科人才的培养质量标准:一是专业层面上，整体衡量人才培养质量的达成度，由新工科专业的人才培养目标转化而成;二是课程层面上，衡量课程体系的合理度，分别有各个课程模块的质量标准，依据知识、能力课程大纲转化而成。

2. 制度链:组织机构制度—企业合作制度—监督制度—反馈制度

组织结构是保障新工科应用型本科人才培养质量的组织保证，以地方高校原有的教学组织和教学管理机构为基础，结合实际需要，建立新工科人才培养组织机构，即包括“新工科建设”领导小组，“新工科”建设办、相关职能部门、学校教学督导组、相关院系、合作企业或研究院所等，组织机构中的每个部门都具有明确的责任和清晰的功能，助推新工科“卓越”人才培养。将“新工科”建设以项目化形式逐步推进，根据机构设置明确的工作职责，仔细领会“复旦共识”、“天津行动”和“北京指南”的文件精神，做好顶层设计，邀请专家来校讲座，全面动员，合作企业参与研讨，积极完善相关制度，建立企业合作制度、监督制度、反馈制度，以及“双师型”教师激励机制，系统化培养机制、证书或学分互认制度等等，成功打通人才终身学习渠道，切实保障新工科建设中的应用型本科人才培养质量。

3. 目标链:设置质量监控点—评价监控点质量—预期目标对比

应用型本科人才培养应重视过程管理，过程监控贯穿人才培养的全过程，从

有效实施教育教学质量监控的角度考虑,对关键的教学过程与活动设立质量监控点,选择质量监控点需考虑以下几个方面:一是人才培养过程中关键的教育教学活动,例如,专业培养方案中的核心课程或主干课程、毕业设计等;二是直接影响到人才培养过程中其他教育教学活动的质量,例如,工程基础能力训练、基础实验等;三是具有参照性及代表性,可从总体上了解和掌握同类型教育教学活动的质量,例如,创新创业教育、素质教育活动等。需要实施行之有效的方法和措施对监控点质量实施评价,一是通过评价获得的质量信息,具有针对性和客观公正性;二是评价方法及措施,具有可行性和可操作性。及时对监控点进行质量评价,并将评价结果与设立的质量标准要进行对照和比较,总结达成预期目标的积极因素,分析偏离预期目标的深层原因,并积极采取纠偏措施。

4. 信息链:建立信息平台—收集信息流—信息分类处理—正确反馈

新工科背景下应用型人才培养,应树立“大数据”理念,建立运作有效的信息平台,根据学校、社会、产业、企业、用人单位的数据需求,加强沟通合作,搜集新工科专业人才培养过程中学生参与教育教学活动的信息流,对信息数据进行科学分类与处理,及时反馈到学校相关部门和人才需求单位,保证信息畅通、全面、开放。发挥信息化功能,及时发现偏差,主动分析原因,将质量问题的信息反馈给相应的主体,缩短整改周期,迅速纠正偏差,使监控点的质量重新达标;难以纠偏的,适时采取补救措施,减少偏差造成的不良后果。持续改进是根本,切实提高人才培养质量。

地方应用型本科高校面对区域和产业经济的未来发展方向,统筹分析学校学科专业现状和发展优势,研究设置好新的工程学科和专业,注重与产业对接,与区域经济对接,注重特色发展,坚持质量立校,通过科学构建新工科背景下应用型人才培养质量体系,逐步形成“设立标准—实施过程—监测结果—正向反馈”的良性循环质量保障机制,在新工科建设中发挥积极的作用。

(节选自《盐城工学院学报(社会科学版)》蔡小平 2017年12月)

高等院校本科课程改革中“金课”建设的要素研究

高等院校本科课程改革中“金课”建设的要素一般包括明确并具备可操作性的教学目标、问题导向并契合学生认知规律的内容设计、多元化的立体动态评价

机制和紧扣“以学为中心”的教学方法。“金课”建设各要素要遵循一致性建构原则，形成完整的“金课”教学策略。

一、明确并具备可操作性的教学目标

作为一门课程，必定有课程教学目标。“教学目标引领或者教学目标（任务）统筹是当代教学设计的精髓，教学目标在教学设计中具有举足轻重的地位。也就是说，通过该门课程的学习，究竟需要学生具备什么样的知识、掌握什么样的技能。教学目标是课程的导向性计划，整个课程的所有环节均要围绕教学目标展开。在传统教学目标的设定中，教师喜欢用高度抽象的词汇进行概括。诸如理解什么知识、掌握什么知识、了解什么知识等等。这样的一种设定无法使学生量化自己的具体学习任务，更无法使学生搞清楚该门课程究竟使自己具备什么样的能力。因此，我们在制定课程教学目标的时候，应尽可能的用明确的、可操作性的词汇进行表达。诸如辨别什么知识之间的区别、再现什么样的知识、构建什么样的知识结构等等。

在课程教学目标的设计当中，教师要加强学生学情研究，适应多样化学生群体，围绕学生的专业文献阅读、项目设计、课程论文等适时增加面授外的教学目标，并为不同学生设计和提供分层化的教学目标。当然，在信息化的大背景下，教学目标应支持和激发师生共建学习场，支持学生自主学习，重视学习社群建设，教师要基于课程资源大数据和学生学习大数据策划、开发、分析、优化课程教学目标。

二、问题导向并契合学生认知规律的内容设计

知识的形成和建构应围绕问题的发现、分析和解决展开，并符合从具体到抽象、从感性到理性的认知规律。“课程内容的表现形式有课标内容、教材内容和课堂教学内容。

在课程内容设计上，应首先提出问题。问题提出之后，启发学生思考问题产生的缘由和背景，导入问题分析。通过问题分析，归纳总结问题解决的路径。这样就形成了一个完整的知识体系结构。当然，这是从宏观上基于课程本身而言的。具体到课程中的每一个知识点，则仍应该采取此种方法设计该知识点下的内容。如此一来，展现在学生面前的不再是单纯的知识累积和枯燥的知识灌输，而是变成了立体化知识的自然演进。教师在进行课程内容设计的时候，应在问题导向的

指引下把课程分成不同的单元。针对每个单元内容的编排，在征求学生意见的基础上，采取单元内容位阶分类法，区分优先学习的单元内容和一般学习的单元内容，实达到重点突出、增强学习针对性的目标。当然，在实践中，往往存在课程教科书内容的选择问题。客观来讲，教科书仅仅提供了课程内容的基本素材，教师不应被课程教科书束缚住手脚。

教师要结合课程教学目标科学地选择课程教学书的内容，而不是对教科书的内容眉毛胡子一把抓，还时常抱怨教科书的内容太多，在有限的课时之下根本无法讲完。有这种观念的教师往往把自己扮演成教材的机械宣讲者，并从自身的认知出发传授教材中的知识点，对学生在学习中是否认可这种机械宣讲和是否形成知识的内化理解则视而不见。这样的观念下所设计的课程即不能实现知识结构的科学化，也不能提高学生的学习兴趣。这往往是课堂教与学割裂的根源所在。

“课程设计贯彻‘以学生学习为中心、以学习结果为导向’的教学理念，关注学生的学习情况与学习效果。由此，一定要创新性地从课程内容设计层面有进有退、体现特色。在这个过程当中，以下几点至关重要。

第一，设计的课程内容应是对学生的学习具有挑战性的内容，而不是通过百度等搜索工具就能直接获取的内容。对未知知识的探索和好奇是人之本性，只有具有挑战性的课程内容才能把学生带入到学习的新境界，使学生能够经历从无到有的美好学习体验。

第二，设计的课程内容应是高阶的内容，旨在锻炼学生的高阶思维能力和质疑创新能力。通过对学生高阶思维能力和质疑创新能力的培养，能够提高学生处理学习任务的能力，并能够增强学生学习过程中的自信心。大学阶段的学生正处于高阶思维的发展阶段，如果课程内容仍然仅停留在单纯的记忆水平上，则会直接影响学生高阶思维的形成，甚至会影响到学生将来步入社会的工作能力和人际交往能力。经常有人开玩笑说上大学把人上傻了，变成书呆子。这种认知有夸大的成分，但也必须引起对传统课程内容的反思。

第三，设计的课程内容应是创新性的内容，反映课程的前沿性和时代性。这种创新性不仅意味着知识结构的体系组合创新，更意味着知识本身的与时俱进。学生在创新性课程内容的支配之下，形成符合自身特点的学习技巧和学习方法。此外，在课程内容的设计中，要注意运用思维导图方式。思维导图即利用思维可

可视化图的力量，使较为凌乱的知识体系进行直观的展现，有利于教学设计任务的顺利实现。用可视化的方式对知识进行描述，也有利于高阶思维活动的展开。诸如概念地图、组织图、流程图、目标图、循环图等均是思维导图的具体表现形式。当然，课程内容的设计必须与课程教学环节有机结合起来。课程教学环节与课程内容是表里关系。课程教学环节一般分为以下几个方面。第一是导入知识点，在这个过程中注意引起学生的注意、激发学生的兴趣，“教学设计的任务并不是增强其学习动机本身，而是发现（培养）、激活并保持学习者的学习动机，使学习者从事有利于学习的活动”。第二是知识学习目标，该环节与课程目标有重合但也有特殊性，表现在该目标是具体知识点的目标，虽然统摄在课程目标的体系之下，但依附于具体的知识点。第三是知识学习前测，使教师掌握学生与该知识点相关的已有知识储备，这样能够使教师做到有的放矢。第四是内容阐述，此环节要展开课程内容的介绍，是整个课程内容设计的核心环节，阐述的方式将在教学方法部分展开。第五是检查学习目标完成情况，总结收尾。此环节要进行教学反思。

三、多元化的立体动态评价机制

“教学难度、强度设计的科学性与合理性在于依据不同的课程类型，设计新颖的教学内容、适合学生学习的教学方式以及能有效反映学生学习成就的教学评价。”理想而又科学的课程教学评价应是一个立体化的有机评价体系。从评价主体来讲，既包括领导、同行、教学督导对课程的评价，也包括学生对课程的评价。从评价内容来讲，既有专业外的评价主体基于课程教学认知而对课程的评价，也有专业内的评价主体基于教学认知而对课程的评价。一般来讲，专业外的评价主体是领导和教学督导。基于高校专业类型的多样性和课程的异质性，不可能实现领导和教学督导各专业都精通、各课程都熟悉。在这个背景之下，领导和教学督导对课程的教学评价更多的是从一般教学规律的应用、课程授课效果等方面来展开的，基本不会涉及到对课程内容科学性和专业性的评价。而同行和学生对课程教学的评价则会集上述评价角度于一身，评价涵盖面则较为全面。由此，把课程教学评价应分为教学规律应用和授课效果与课程内容科学性专业性两大评价体系，可考虑在此基础上设计课程教学评价量化指标。

此外，教学的有效性应在整个评价体系当中居于支配地位。教学的有效性从教师的角度来讲，意味着课程教学遵循课程教学目标，完成了教学目标所设定的授课任务；教学的有效性从学生的角度来讲，意味着学生通过课程教学实现了知识的增值，使自己的专业技能和综合素质得到了提升。就二者的位阶来讲，学生的学习效果直接决定了教学的有效性，从学生的角度来衡量教学的有效性更具有价值和意义。

就学生的学习效果来讲，要实现动态化的全过程评价标准，打破期末考试定课程成绩的传统方式，应增加期中测评、随堂测评、课程项目设计、小组作业、课程实践、课堂展示等，尽量采取非标准化测试的方式，真正检测学生课程学习过程中的知识理解能力和知识应用能力。在学生学习效果的测评环节中，应主要针对学生主动学习的部分展开。学生的学习分为主动学习和被动学习，被动学习的形式包括听课、完成布置的学习任务等，在对学生的学习效果进行评判时，不应仅仅依据学生听课时遵守课堂纪律、按时完成学习任务就认定其学习效果好。客观来讲，学生只有提出高质量的问题、形成有价值的论点和论据等，才能意味着其学习效果好。学生在课堂上做到人到、心到、眼到、手到的“四到”表现，学生提前预习教材和课后总结笔记的情况，学生听课时的抬头率、互动情况，学生主动投入学习的有效时间、精力和学习行为，学生结合社会和生活实际深度思考和应用所学知识的能力，学生及时反思、积极迁移学习成果的能力，学生客观分析、评价、批判和创新的能力等都可以作为学习效果评价的观测点。

四、紧扣以学为中心的教学方法

无论是传统的“满堂灌”教学方法，还是较为流行的“互动式”教学方法，其目标均是传授知识。我们批判“满堂灌”教学方法不是否定该教学方法本身，而是一些教师机械运用该教学方法去人为割裂教与学的关系，把教与学对立起来。教师从始至终滔滔不绝讲授而丝毫不顾及学生的接受情况，甚至有教师认为只要在课堂上一讲，就完成了教学任务；至于学生究竟学习多少知识、内化多少知识，则和教学没有关系。这种教与学的对立关系使人们妖魔化了“满堂灌”教学方法，认为教学效果不理想都是“满堂灌”教学方法的错。客观来讲，这就如同买了一把菜刀结果不会用，在切割食物的时候切割了自己的手，从而埋怨是菜刀的问题。我们认为，“满堂灌”教学方法并不必然导致教与学的对立，只有

机械运用“满堂灌”教学方法才可能会导致教与学的对立。我们批判“满堂灌”是针对整个课程均是“满堂灌”，把学生仅仅当作被动接受知识的工具。三大典型课程教学方法主要是讲授法、参与法和自学法。

在授课方法的选择上，不可能单纯采取一种授课方法，只有把不同的授课方法有机融合，才会得到较为理想的授课效果。学界在融合的尝试中形成了以下几种典型课程教学方法的应用创新。

1. 翻转课堂

“翻转课堂借助信息技术创设翻转环境，以提升教学质量促进学生自主学习和发展为宗旨，以课堂内外作为教学时间与空间的分割点进而翻转传统课堂。”该方法有效地结合了上述三种教学方法。首先，教师要对课程知识进行概述并提出问题，这主要是讲授法。其次，学生按照教师所提出的问题针对性地收集资料，完成课下学习任务，这主要是自学法。最后，学生在课堂上展示所完成的学习任务并展开讨论，教师进行评价，指出可取之处以及存在的不足，这主要是参与法。在翻转课堂中，学生从被动学习转向主动学习，学习知识在课外，内化知识在课堂。在课堂外自主学习当中，学生根据教师的要求制定计划、独立学习，在此基础上整理知识、提出问题。在课堂内的互动学习当中，学生展示交流、协作探究，教师针对性展开辅导。

2. 构造式教学课堂

该方法主要采取参与法并辅之以自学法，以学为中心，注重发挥学生的学习主动性，运用问题导向进行探究式教学。构造式教学课程又被称之为支架式教学课堂，其建立在“最近发展区”理论基础之上。“最新发展区”理论是前苏联心理学家维果茨基首次提出来的。该理论的核心是：“学生发展可以被看作是一条水平线，在其总的发展进程中，现有水平线和可能的发展水平（最大发展潜能）线是不断变化和移动的，最近发展区是指学生在借助成人的帮助所能达到能力水平与在独立活动中所达到的能力水平区域。”

在具体模式建构上，包括知识结构导入、设计学习情景、学生独立探索、分享交流和教师评价。学生在该模式中能够加深对知识的理解和感悟，形成自我独立学习能力，也能够通过展示和体验激发学生的学习兴趣，使学生乐于开拓自身潜在的学习能力。

3. 对分课堂

该方法把课堂一分为二，教师的归教师，学生的归学生。“对分课堂的核心理念是把一半课堂时间分配给教师进行讲授，另一半分配给学生以讨论的形式进行交互式学习。”

课堂环节一般采取三步节奏。首先是教师先就相应知识点进行阐述和解释，在这个基础上布置课下学习任务；其次是学生在课下围绕学习任务进行资料的收集、观点的归纳和知识结构的整理；最后是学生在课堂上通过讨论、演示汇报学习成果，教师进行总结和点评。对分课堂有机地把讲授法、参与法和自学法结合起来，即照顾到了学生传统的学习惯性，有教师先行讲授知识点，又使学生充分参与到学习过程当中，充分调动学生学习的积极性。相对于一般翻转课堂而言，对分课堂更强调教师讲授的作用及教师对学生自主学习、自主讨论的积极指导作用，有助于学生从被动学习到主动学习的转变，一定程度上可以防止出现把课堂时间交给学生后学生不知所措、甚至教学效果适得其反的结果。

4. 生态课堂

生态课堂把生态学的方法应用到课堂教学过程当中。生态学是研究生物之间以及生物与非生物之间的学科，把生态学借用到课堂教学中，等于把教师和学生之间的关系比喻为生物与生物之间的关系，把教师与学生放到一起和课程内容之间的关系比喻为生物与非生物之间的关系。“生态课堂就是要将整个课堂作为一个生态系统，强调其中的各个因素之间的良性互动，关注师生关系，关注各项影响教学效果的条件。”

生态课堂特别强调课堂环境的建构和教师学生的角色定位，教师和平等的互动在系统化的课堂环境当中得以完整的展现。生态课堂当中围绕教师、学生、知识、环境的相互影响展开课堂建构，并不具体界定究竟采用何种教学方法，而是借用了生态学上的花盆效应、边缘效应、限制因子定律、生物节律等原理，强调各个教学因素的适度性，教师的教学进度应符合学生的认知学习规律，培养学生的独立学习能力。

综上，不管采取何种课堂教学模式，在教学过程中，一定要激发学生的学习兴趣，用有深度的问题引导学生展开深入思考。要在条件允许的前提下为学生提供个性化的辅导，注重因材施教。当然，对于教师来讲，只有适合自己特点的教

学方法，但没有放之四海而皆准的最优教学方法。通过不断改善课堂教学方法，使课堂已经不再是传统的教师单纯台上讲、学生排排坐在下听的课堂，而是多元化的课堂；课堂也不应再是学生鸦雀无声、静心观看教师表演的课堂，而是充满了对话、批判与辩论的课堂；课堂更不应是培养整齐划一书呆子的课堂，而是锻炼学生创造力与想象力、培育学生沟通与合作能力的课堂。

（节选自《华北理工大学学报》（社会科学版）韩宁 2020 年 3 月）

华南师大做好引人育人工作 扎实推进世界一流学科建设

华南师范大学牢牢把握“双一流”建设机遇，聚焦物理学高质量发展，面向世界一流大学和科研机构大力引进优秀人才，着力构建对标国际、鼓励创新、充满活力的人事制度，有力推动学校物理学与世界一流学科的对标和并跑，取得了积极成效。

加强思想引领，把牢正确方向。坚持党对人才工作的全面领导，统筹全校人才队伍布局和政策安排，将思政工作放在人才工作的首要位置。突出政治引领，采取多种形式生动宣传中国国情，传播爱国主义精神，引导青年人才充分感受新中国的辉煌历程，深刻认识中国共产党带领中国人民接续奋斗取得的伟大成就。激发奋斗精神，弘扬“艰苦奋斗、严谨治学、求实创新、为人师表”的校训精神，实施高层次人才国情教育和专题研修，倡导不图安逸、不惧困难、不驰空想的工作作风，营造博学、创新、报国、奉献的新时代科研精神，引导人才立足新时代、服务新发展、建立新功勋。强化过程教育，在人才引进中进行政治立场、学术规范等考察评估，在入职培训时注重做好政治规矩、法律法规、课堂纪律和师德师风教育，在晋升发展中实施政治标准和师德师风“一票否决”。

创新引才方式，精准吸纳人才。围绕学科发展重点，瞄准世界一流大学和科研机构，大规模引进学科领军人才和青年拔尖人才，组建高水平创新团队，着力加强物理学科建设。推动领军人才与青年人才合理搭配，近五年围绕物理学科重点攻关的 6 大领域，重点引进学术前沿科学家 10 余名、青年拔尖人才 50 余名，配备具有国际学术背景 and 良好发展潜力的青年教师、博士后，组建把握国际学术前沿、具有雄厚发展后劲的学科创新团队。推动全职落地与柔性引进有机结合，在全职引进学科领军人才和青年人才的同时，每个重点领域柔性引进 1—2 名国

际顶尖人才，通过约定工作时间和具体任务的方式，建立同世界一流大学和实验室的深度学术联系。推动引进人才与本土团队深度融合，秉承引进人才与学科发展方向高度契合、与现有团队有机融合的基本思路，精心挑选、精准配置，确保引进人才落地生根、形成合力，与本土团队有机互补、深度融合。

优化管理机制，激发发展活力。以物理学科为改革窗口，以遴选聘用、考核晋升、薪酬分配为抓手，全面深化人事制度改革，着力激发各类人才勇攀高峰、持续奋斗的内生动力，激发学科团队聚焦目标、协同攻关的创新活力。推动“预聘+长聘”衔接贯通，借鉴世界一流大学人才选聘方式，在青年人才中全面实施“预聘—长聘”制度，即通过两个聘期六年内“非升即走”、达到条件即入长聘轨道、特别突出可随时申请特支计划的人才晋升、流转和退出机制。推动“任务+奖励”相互补充，着力构建激励与约束“双轮驱动”的考核管理机制，一方面，在把握基本标准的同时签署个性化聘期任务；另一方面，对超出聘期任务、获得较好教学科研业绩的青年人才均提高年薪予以奖励，对达到学校高层次人才特支计划条件的及时兑现相应待遇。推动“个人+团队”有机结合，学校既与个人签署聘期任务，也与团队签订整体工作目标；既对个人进行年度考核和聘期考核，也对二级单位、科研团队进行整体目标绩效考核；既直接对个人高端业绩进行奖励，也对团队学科与平台建设成果进行奖励。

搭好发展平台，助力人才成长。整合学校、政府、企业和国际资源，为物理学科建设发展搭建平台，为人才成长构筑广阔空间。搭好科研创新平台，整合协调编制、资金、场地、招生指标等资源，投放物理学科重点建设领域，建成国际科技合作基地、国家地方联合工程中心、国家“111”计划引智基地等科研平台10余个。搭好产教融合平台，与佛山、惠州等地合作，组建肇庆华师大光电产业研究院、华南师大（清远）科技创新研究院、打造“政—产—学—研”协同创新和产业孵化平台，为华为公司提供单光子探测器定制服务，建设广佛肇粤港澳大湾区首条量子安全通信示范干线，孵化高科技企业11家，将微纳光子学创新技术与产品销往德国、印度等多个国家数百家企业。搭好国际合作平台，分别与一批世界高水平大学建立国际联合实验室，在人才培养、科学研究、产学研合作等方面开展深度合作，促进物理学科各类人才的国际培养、国际参与和国际合作。

（摘自教育部网站）

西安电子科技大学深耕教育信息化建设 促进教育管理工作 提质升级

西安电子科技大学坚持以教育信息化带动教育现代化，构建全校园智能感知环境，以大资源建设为基础，利用物联感知、智能技术等现代信息技术，在“教、学、管、评、环、服”等六个方面进行精准服务，推进由“人找资源”到“资源找人”转变，构建基于大数据、以学生为中心的全过程、全方位校园行为画像，为学校深化改革和不断创新提供技术支撑。

完善制度设计，理顺工作机制。成立网络安全与信息化工作领导小组，单设信息化推进办公室，统筹规划学校信息化建设，形成领导小组决策、信息化推进办统筹、各部门落实的教育信息化工作体系。出台《数据管理办法》《网站建设与管理办法》《信息系统建设与管理办法》《网络与信息安全管理办法》《校园网络基础设施建设与管理办法》等系列文件，从制度上促进优质教育资源普及共享，推进信息技术与教育教学深度融合。深化以“规划、监管、评估、服务”为核心的校内“大部制”改革，调整管理岗位职责，优化服务职能，实现从数字校园向智慧校园的转变，从服务“业务部门”向服务“更为广泛的师生个体”的转变，从“把已有系统从线下搬到线上”向“以师生的体验为出发点，进行流程重构或优化”的转变。

优化资源组合，注重效能提升。以信息技术推进资源大平台建设，对教育教学、教辅保障、后勤服务等资源进行重组、匹配，优化教育资源结构，提高资源利用效能。新建智慧教室59间，通过多样化的教学模式和演示手段，动态分析学生学习情况、准确掌握教师教学情况、高效诊断教学成果；建设教室实验室预约管理系统、大型仪器共享系统，实现教学环境资源与科研仪器资源科学合理分配，为教学实验提供基础环境保障。完善校园基础网络设施，加强数据中心建设，实现伴随式数据采集，生成全校数据资产，为教学教务、学工管理、科学研究、行政管理等部门提供数据服务，提升管理精细化水平。积极探索信息技术在资源节约和平安校园方面的应用，建设后勤节能监管系统，通过远程控制实现节能减排，降低运维成本，提高后勤管理服务科学性便捷性；建立校园平安预警系统，结合监控中心“黑名单”和人脸识别技术，实现校园安全管理预见性精准性；加

强资产可视化系统建设，通过展现各部门、各资产负责人之间复杂的资产数据关系，推动国有资产直观管理，提升资产管理效率。

动态多维评价，强化正向反馈。构建本硕博留教育教学一体化云平台，建成在线教学服务系统，对教与学进行实时记录、互动、监测与预警。实施“一人一课表”制度，通过大数据分析技术，满足教与学的针对性管理和个性化设计。单设考核与评估办公室，建立考核评估体系，利用目标考评管理系统对每个部处工作进行督办考核，定期发布工作质量报告，促进行政考评从注重经验向注重数据转变、从注重模糊宏观向注重精准微观转变、从注重结果评价向注重过程评价转变。搭建网上评议系统，开通网络意见建议渠道，建设智慧校园信息发布系统，拓展政策传播路径，发挥信息技术在学校管理方面的应用，强化评价正向反馈。探索大数据时代下的民主体管理策略，推行数据民主，保障师生数据知情权、发言权和决策权，让师生对学校各项业务实行泛在化监督，践行信息共享化、机制开放化、师生中心化的管理价值。

再造工作流程，优化业务办理。构建线上线下一体化服务办事大厅，将网络端、移动端、实体端三大场景深度融合，形成统一管理服务体系，上线 32 个应用模块，264 个应用碎片，PC 端总访问量超 62 万次，移动端激活人数超 1.2 万，新生激活比例 90% 以上，日均访问量 3500 次。通过信息技术，将物理空间中分散的学校部门、模糊化的工作事务流程进行无缝衔接和数字化呈现，使各项业务办理程序透明、公开，压缩业务办理时间。推进实施管理“五个一”工程，即“认证一个号、服务一个站、数据一个库、管理一张表、决策一个键”，努力实现“让师生少跑路，让数据多跑路”，构建起“一网、一次、多端”的信息化支撑下的校园管理服务体系。

坚持服务导向，打造智慧学工。建立学生综合信息管理和决策平台，利用大数据分析技术多维度多方位打造每位学生画像，针对学情学业、健康心理、学生安全进行精准分析与预测，为学生提供精准服务。推动精准奖助贷工作，以学生消费数据、学习数据和行为数据等作为数据分析源，构建奖助贷模型。连续多年开展数字化迎新离校服务，学生可提前在迎新系统中全流程完成报到手续，毕业生可在离校系统中实现“掌上离校”。探索开展虚拟招聘，实施网上三方签约，

智能引导个性化、针对性就业。搭建学生素质能力平台，对学生第二课堂和综合素质管理实现全流程信息化，激发学生发展内在驱动力。

（摘自教育部网站）

“新工科”视角下一流本科专业建设实践与探索

1 本科人才培养中存在的主要问题

1.1 培养方案与产业实际需求脱节

培养方案是人才培养目标的顶层设计，是学校组织本科教学建设的重要依据。当前许多新经济企业、用人单位反映最大的问题是学用脱节、人才难求；高校培养方案中传统的课程知识框架、工程实践与行业结合不紧、与产业需求不符；课程体系、教学内容学科交叉与融合不足，支撑企业转型升级能力不强。同时教学体系、教学效果不能很好地满足新一轮科技革命和产业变革对创新型、复合型人才的需求，也难以契合航空航天等制造业领域重大工程创新拔尖人才的培养与发展需要。

1.2 科教互促共进的机制尚未形成

科研是教学的基础支撑，作为一所有工科优势的高校，没有与产业紧密结合的科研平台，就无法获得前沿的研究资源和工程实例，高质量的教学就无法开展。目前，很多教师依然进行的是程序式、机械式的教学，教授的知识、内容与新兴产业下的国家重大工程需求结合不够，对于学生工程实践能力、探索精神与创新能力的培养极为不利，也难以激发学生的批判精神和创造性思维。工业 4.0 时代背景下，工程教育必将发生全方位的变革来适应产业界对学生培养提出的“21 世纪的技能”需求，教师的教学理念和教学能力急需提升，以促进高水平科研成果向高质量教学转化。

1.3 产教融合和校企合作不够深入

创新型教师是实施创新型教育的关键，而创新型教师需要以校企深度合作背景为依托，通过更多的工程实践锻炼来提升教师的工程教育能力。卓越工程师培养计划 8 年的实践表明，校企协同育人的实质推进与实施效果尚不理想，教师

仍然缺乏对企业工程实践和对制造业领域重大工程的了解,创新创业能力培养缺乏有效载体。校企合作利益主体相关度差、合作质量不高、合作深度不足等问题依然存在,且缺乏有效和长效的解决机制,高校和企业之间在科研课题、工程项目合作、研究生培养等方面各自的优势未能移植到本科生培养、青年教师发展和企业员工知识更新中来。

2 改革思路

围绕“双一流”建设任务,聚焦“一流本科”建设,坚持立德树人,深化“科教结合”“产教融合”为重点的“新工科”人才培养机制改革,突破传统思维,多角度、多视野地看待高校人才培养存在的问题,遵循以学生为中心的教育理念,重构人才培养方案和教学体系,进一步提高人才培养质量。

2.1 跨界思维谋发展

(1) 对接产业行业,重构培养方案,提高人才培养的前瞻性、引领性和针对性。提升各专业建设指导委员会中产业专家的比重,对新修订的培养方案和课程体系按照“新工科”建设标准进行审查,培养目标要体现南航办学特点和行业特色。培养方案应融入军工文化教育、思想政治教育和创新创业教育,注重知识、能力、素质协调发展。激发校企共商、共建、共享、共赢的激情和愿望,共同推进工科专业高质量发展。(2) 创新工程教育,提升教育理念,支撑和引领新经济。为了支撑快速发展的新经济,培养新型工程创新人才,高等工程教育需进行全面、深刻的改革和创新。深入贯彻南航“三个为本,三个促进”的办学理念,以造就符合时代特征的一流人才为目标,问学生志趣变方法,交叉融合,协同共享,创新工程教育方式与手段,改革教学方法和考核方式,形成以学习者为中心的工程教育模式,确保人才培养与国防军工行业的需求紧密结合。(3) 立足行业、服务产业,打造人才培养责任共同体。从南航服务国防军工六十多年的背景出发,发挥与航空航天行业紧密联系的优势,探索构建产业界与教育界共同研究、制订、实施教学活动,共同评价教学效果的长效机制。聘请更多的企业专家参与专业建设,共同开发企业课程,促进专业和课程教学体系更加契合行业应用,提升“新工科”人才培养的针对性和有效性。

2.2 产教融合觅共赢

(1) 打破校企合作壁垒,激发企业深度参与人才培养的积极性。校企合作

是产教深度融合的前提，在优质资源上融合共享，在工程实践中锻炼提升，在人才培养中互惠互利，在协同共进中追求国家利益最大化是提升校企合作内涵的战略目标。高校需要积极向全国教指委和工程教育认证委推荐产业专家，深度参与本科专业相关国家教学标准制定。联合行业企业共同确立专业课程教学标准、评估教学效果、评价毕业生质量、诊断教学问题。

（2）构建四位一体协同机制，实现国家利益最大化。进一步挖掘校企合作的深度和广度，研究如何发挥中国特色社会主义的制度优势和国有企业的社会责任，争取上级主管部门的支持，通过财政补贴、减免企业税收等政策措施，激励和推动校企双方开放共享优势资源，实现互利共赢。在“新工科”建设背景下，要进一步推进工信部、国防科工局、部属高校、十大军工集团之间的“四方联动”，把本科生、研究生、青年教师的培养和企业员工继续教育结合起来，同步提高企业存量人才和增量人才的质量。

（3）共建卓越师资队伍，促进产教深度融合。在行业专精的基础上培养具备交叉融合特征及跨学科、跨产业的跨界整合能力的工程科技人才，需要加深对“教师是培养人才的关键因素”和“人才培养是全社会共同责任”的理解，要着眼于互联网革命、新技术发展、制造业升级等时代特征，从“新工科”人才跨界培养的视角做好师资队伍建设的顶层设计、平台搭建、体系优化，以工程博士培养为契机，推动校企共建院士、名师工作站和共设产业教授岗，促进产业界和教育界技术专家和优秀教师的双向流动、互相兼职。

2.3 机制创新求超越

（1）突出学院主体，推进校院管理机制创新。建立导向明确、责权统一的本科教学工作体系，进一步下放专业建设与管理的权限，推动教学管理和教学服务重心下移。学校负责总体规划和经费统筹，对专业实行分类建设和分类管理，突出目标导向，对一流品牌专业、优势特色专业、校级品牌专业和一般专业分别提出不同的建设目标、任务和数字化指标。学院组织制订专业建设方案，自主确定专业建设目标，设立建设项目，落实建设任务，把控建设质量。（2）强化党政融合，推动教师发展机制创新。要提高人才培养质量，教师队伍建设是关键。要增强工科高校人才培养机制改革和高质量师资队伍建设的紧迫感，加速推进适应“新工科”一流教育需要的高素质、专业化、创新型教师队伍建设。以高校普

遍成立党委教师工作部为契机，遵循党管人才的要求，总揽教师发展全局，协调各部门，形成服务合力，破解体制、机制障碍，着力推动教师发展机制创新。

3 重点建设内容

实践已经证明，重大科学技术成就的取得依赖于不同学科之间的交叉与融合，许多科技成果多数是通过学科交叉平台取得的。面对新产业的人才发展需求，学校应从“大工程观”教育理念出发，依托特色学科和行业优势，从以下 8 个方面构建一流本科专业建设方案。

3.1 面向“新工科”，重构人才培养方案

向国内和行业一流高校看齐，加强顶层设计，深化对新时代人才跨界培养的研究与思考，向产业问需求，向行业要资源，校企双方共同研究与制订培养方案，提高“新工科”人才培养的前瞻性、引领性和针对性。“新工科”人才培养规格须定位准确，应与学校人才培养目标相一致，符合新经济社会发展需要并体现学校办学特色。课程设置和教学体系中注重统筹协调通识教育、专业教育、企业教育和管理教育的融合，注重知识、能力、素质协调发展。培养方案应征求行业企业专家意见，送校外高水平大学评审，最终提交专业建设指导委员会审核批准。

3.2 加强教师发展，铸造新时代卓越之师

以教师岗前培训为切入点，推动教师培训、教学评估、高教研究的融合与联动，建立校、院、系、团队 4 级教师培训组织体系，强化教师工程背景、工程能力、产业经历和国际视野，对新教师、骨干教师、优秀教师、潜质教师 and 教学督导进行分类培训，实施“五航培训计划”，打造教师教学能力、工程实践能力和国际交流能力提升为重点的基于全生命周期的教师发展培训体系。遴选在国内本学科领域具有较高知名度的教授担任专业带头人，全面落实课程责任教授（教师）制，完成教学团队组建，构建青年教师学习共同体。

3.3 聚焦课程与教材，建设网络数字资源

按照校内开放、校外共享的思路，建成基本覆盖学科核心课程、专业核心课程和专业特色课程的网络数字资源，发挥其在学生学习中的导学、助学和促学作用。鼓励学生自主修读国内外主要 MOOC 平台开设的通识教育类在线开放课程，获得证书后进行学分认定和替代。在共建教学团队的基础上，与科研院所、行业企业合作开发能够大力提升工程素质的“复合材料在航空航天中的应用”“工业

工程在飞机制造企业的应用”等企业课程，推动卓越计划有效实施。紧密结合新产业、新技术的最新发展和工程教育改革需要，融入新知识、新技术、新成果，建设国家级和省部级规划教材。

3.4 强化实践育人，改善实验实训条件

统筹校内外实习实践基地建设，按照“系统、多元、规范、开放”的要求，注重校内科研资源和校外企业资源向教学资源转化，大力提升实验、实训的条件和教学质量，满足培养拔尖创新人才的需求。推动科研、学科、专业实验室向本科生开放，提高综合性、设计性实验比例，满足课程建设与教学改革需求。坚持产教融合、校企合作，在总结与中航工业成都飞机工业（集团）有限责任公司（以下简称“成飞”）共建“智汇蓝天”大学生科创孵化中心经验的基础上，与更多的科研院所、行业企业共建协同育人平台，促进人才的培养与需求对接、科研与教学互动，建立稳定的校外实习实践基地，确保学生下厂实习和卓越计划的有效实施

3.5 激发科创热情，提升创新创业能力

把创新创业教育贯穿于人才培养全过程，将课堂作为学生创新能力培养的主阵地，激发教师指导学生进行创新创业训练的主动性和积极性，将创新创业教育融入课程教学全过程。以研究性学习和个性化培养相结合为路径，深入实施国家、省、校、院4级大学生创新创业训练计划，在创新创业能力训练中激发学生的创新创业意识，提高学生的实践能力、创新能力和团队协作能力。学生参加省级及以上各类竞赛并获奖，参与科学研究、科技开发、成果转化、社会实践等成效显著，发表论文和获得专利，均纳入学分替代管理。

3.6 加强对外交流，提升国际化水平

按照“请进来、送出去”的工作思路，学习借鉴世界高水平大学办学经验，聘任名师、知名教授担任兼职教师或假期来校开设全英文课程，选派青年教师、本科生出国进修或研学。激励学院举办或组织教师参加本专业全国性的人才培养或教学交流研讨会，掌握专业建设和人才培养最新发展动态。以实施海外名师项目为牵引，引进国外高水平专家学者和团队，与国际高水平大学建立长期稳定的合作关系。工业工程专业作为江苏省品牌专业，连续多年选送学生利用暑假或寒假到新加坡南洋理工大学进行两周的创新创业教育培训，参训学生亲身体验了一

流大学的教育环境与氛围，增强了对专业的了解和热爱，固化了专业思想。

3.7 借力信息技术，实施智慧课堂教学

以考试方法改革为突破口，推进“互联网+教育”下以学生为中心的教学模式改革，引进“雨课堂”等智慧教学解决方案，在先行组织教学试点的基础上，按照专业和学院要求培训教师，不断更新观念、解决存在的问题，统筹校智慧教学工具稳步实施智慧教学，构建以学生为中心的智慧教学生态。建设和引进优质在线开放课程资源，创新教学方法，实施以能力考核为主的考核方式改革，大力推进“翻转课堂”和混合式教学，调动学生进行主动学习、研究性学习、合作性学习的积极性，使学生的创造思维在教学过程中得到激发和鼓励。

3.8 完善质量监控，优化教学评价

专业建设需要建立质量意识，自我管理和自我评估是高校内部质量保障的核心机制。学院在制订下一年度专业建设方案时，应明确建设目标、建设项目和预期成效，年终时学校以此为主要评价内容，对专业建设实施过程性评价。同时学校引入生源质量、培养质量、就业情况等指标，综合评价专业建设质量并排名，动态调整招生指标。建立“校、院、专业”3级年度质量报告发布制度，通过教学基本状态分析和每月一次的智慧教学实践分享会，推动专业开展自我检查、自我整改，促进专业办学水平提升。改革教师评价方法，突出教学业绩评价，完善教师教学激励办法。

（节选自《工业和信息化教育》南京航空航天大学 江爱华）

新形势下应用型高校教师教学能力提升措施研究

一、应用型高校教师教学能力的内涵

（一）掌握专业理论知识和专业实践的能力

应用型本科院校既重视学生理论知识的培养，也追求学生实践及应用能力的提升。所以，专业教师应具备基本的专业理论知识和教育教学理论以及良好的技术应用能力和实践操作能力，并能够将两者有机融合。工程管理专业是培养掌握工程管理相关的基本知识，实践能力强、综合素质高、富有创新精神和创业能力，能在建设领域从事工程管理的应用技术型高级专门人才。专业教师不仅需要具备与工程管理相关的经济、技术、管理、法律等专业理论知识，同时还需要具备全

面的专业实践能力才能承担相应的理论教学和实践教学任务。这是对教师教学能力的最基本要求。

（二）教学设计和组织能力

要使学生对课程内容产生学习兴趣并掌握相关内容，教师在上课前就必须根据教学目标和课程特点整合教学内容，提炼重要的理论知识点，并根据学生特点设计每堂课的教学方案，包括教学过程、手段和方法等；在课堂上能够以通俗易懂、深入浅出的方式介绍相关的理论知识，通过与学生的有效沟通了解学生的学习情况，并根据学生的反馈意见及时调整教学方法，充分调动学生学习的主动性和积极性；能够根据课程特点设计出合理的考核方式激励学生投入更多的精力和时间去学习课程内容。这些都是提高教学质量的重要环节，要求教师具备较强的教学设计和组织能力以及交流沟通能力。

（三）教学研究能力

高校教师的教学研究主要是为了解决教学中存在的问题而展开的研究活动，包括课程建设、教材建设、实践教改等内容。通过教学研究活动，丰富教学内容、改进教学方法等，能够有效提高教学质量。所以，教师必须具备教学研究能力。

二、制约应用型高校教师教学能力提升的因素

（一）评价激励制度存在不合理性

由于科研在提升高等院校的等级及申报学位硕士点、博士点等方面有着举足轻重的地位，高校普遍重科研轻教学。例如，在绩效考核和年度评优上，指标突显科研的重要性；在职称评聘上，现在虽然主要是由高校自主进行职称评定，但科研的要求却没有降低反而升高，主要以科研项目及科研成果决定职称评聘。众所周知，科研项目的中报、论文的撰写等都需要教师投入大量的时间和精力，结果教师没有意愿也没有更多的时间和精力投入到教学中，直接影响到教师提升教学能力的主动性、积极性和创造性。

（二）培训需求得不到有效满足

首先，随着社会的发展进步，专业领域的相关知识在不断发生变化。作为专业教师应该了解并掌握相关新理论、新技术、新知识，才能融入到所教授的课程内容中，充实完善专业知识。其次，工程管理专业是应用型专业，培养的学生需要掌握一定的实践能力，专业实践包括认识实习、生产实习和毕业实习等，这就

需要专业教师具备相应的实践经验和能力。而大多数教师缺乏专业的实践技能和经验，实践教学能力有所欠缺。最后，随着数字化时代的到来，出现了新的教学手段和方法，教学方式也随之发生改变，如出现了微课、慕课、翻转课程等。这就需要教师掌握对信息技术的有效运用，以提高教学效果。以上这些内容方面，可以通过教师本人的自主学习来完成，而更有效率的途径是通过培训来达到目标。但是目前培训体系并不完善，对于提升教师的教学能力作用并不明显。

（三）教研室作用没有得到应有的发挥

教研室是高校主要的基层教学组织机构，是教师开展教学活动的主要场所，主要功能是促进教师之间定期的教学交流与研讨，其是促进教师教学能力提升的重要途径。但实际情况是，教研室活动大多数是开会布置工作，如教学评估工作的安排，毕业实习、设计工作的分配，相关的教学方面的研讨几乎没有。这些都不利于教师教学能力的提高。

（四）教师的职业认同感还有待于提高

把教师这个职业看成是个光荣的事业，是项有意义的工作，并且能从工作中获得自豪感和荣誉感，说明有了职业认同感。有了职业认同感，教师才会全身心投入到这项工作中，遵守高校教师的职业道德规范，认真履行教师职责，具备良好的教学态度，教学能力的提升才能得到有力保证。但是，目前有不少教师的职业认同感还是有所欠缺，对教学能力的提升缺少应有的主观能动性。

三、提升应用型高校教师教学能力的措施

（一）提供合理的绩效考核制度和职称评聘制度

在绩效考核中，不能过于强调科研的重要性，要突出教学的比重。要制定科学合理的考核方法，确保教师在教学投入的时间、精力有合理的回报，体现在保证教学质量的前提下的多劳多得原则；要将教师日常指导学生学习、创新创业、社会实践以及开展“传帮带”等工作计入教学工作量，纳入年度考核内容；要在有关课程建设、教材建设等教研教改项目中的工作量确定方面有所侧重。在职称评聘中，有的教师擅长教学，有的教师偏向于研究，所以针对不同的教师采取不同的评聘标准，使得两类教师都能发挥所长，在各自擅长的领域有所建树。这些是满足教师物质需求和精神需求的重要来源，只有绩效考核和职称评聘制度科学合理，才能调动教师的教学积极性，从而保证教学能力的提升。

（二）保障培训的有效供给

积极建构多层次、多领域的教师培训体系，建立各种培训制度，为教师搭建良好的平台。让专业教师有机会定期参加国内外学术会议，或者定期邀请建设领域的专家学者到学校举办学术讲座，使教师能够及时全面地了解 and 掌握行业的最新理论知识、发展态势以及本专业最前沿的学术研究成果，从而提高专业素养。鼓励支持教师到国内外知名大学的访学，学习先进的教学理念和教学方法，以提高教师的研究与教学能力。通过定期组织专题培训，提升教师的技术操作技能，使其能够正确而熟练地掌握现代化的信息教学技术，提高教学能力。通过与相关建设企业的产学研合作，帮助教师获得实践培训的机会。专业教师通过到建设企业、研究所等实践场所进行培训锻炼，一方面，有效提升专业实践能力，另一方面也有利于了解企业对专业人才知识能力结构的要求，并在课堂教学中及时融入实践经验和研究成果，从而明确教学改革方向，提高教学效果。

（三）充分发挥教研室的作用

教研室是个教学研究的组织机构，必须要发挥其特有功能。教师之间的教学交流和研讨是促进教师教学能力提升的重要途径。教研室主任应该每学期做好教研室的工作计划，认真遵守各项教研室工作制度，定期组织教学活动，如安排有资源教师介绍建设领域的新政策、新知识、新理论，充实教师的专业知识内容。鼓励上同门课程的教师组织课程组，通过共同备课、观摩听课等形式进行教学内容、教学手段和方法方面的讨论，让教学经验不足的教师可以得到有丰富教学经验教师的帮助。组织教师对教学改革项目的申报进行讨论，通过教师之间的讨论，让教师了解申报此类课程项目的意义和作用、如何申报、如何完成，提高项目申报的主动性和积极性。通过这些教学活动的开展，可以有效提升教师的教学能力。

（四）提升教师的职业认同感

一方面，学校要营造一种爱岗敬业的氛围，牢固树立教书育人的观念，提升教师对学生的责任感、对社会的使命感；另一方面，学校要真正关心教师的所思所想，关心教师的生存状况和心理活动，让学校成为教师实现自我价值和实现自我梦想的重要平台，从而提升教师的职业认同感，调动教师的教学积极性，激发教师提升教学能力的主观能动性。

（节选自《经济研究导刊》福建工程学院 朱赛敬 2020 年第 5 期）