



# 决策参考

2023 年第 1 期（总第 58 期）

学术型人才培养

河南工业大学发展规划处、高教研究所编印

2023 年 6 月 21 日

## 【编者按】

党的二十大指出“要坚持教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动，加快建设教育强国、科技强国、人才强国，坚持为党育人、为国育才，全面提高人才自主培养质量，着力造就拔尖创新人才，聚天下英才而用之”。大学最主要的任务是人才培养，建设一流大学，关键是要不断提高人才培养质量，想国家之所想、急国家之所急、应国家之所需，抓住全面提高人才培养能力这个重点，坚持把立德树人作为根本任务，着力培养担当民族复兴大任的时代新人。学术型人才是指从事学术研究，善于揭示事物发展规律并形成自己的思想和观点的人才。培养大学生的学术研究思维和学术研究能力是现代大学人才培养的内涵之一。

教育部《关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》指出要深化课程教学改革，加强机制创新，深化育人关键环节和重点领域改革，更新教育理念，转变育人方式，切实提高育人水平。国内高校本科学术型人才培养模式主要包括“整体培养+团队指导+专人负责”的本科生导师制培养模式、理论与实践相结合的人才培养模式、跨专业大类的人才培养模式以及多样化学术型人才培养模式等，存在教育理念与地方经济社会发展不匹配，师资力量薄弱无法保证人才培养的质量，通用的专业培养模式忽视专业特性和当地实际等问题，与国外一流大学学术型人才培养模式相比，在人才培养的目标定位、培养制度、教育理念等方面存在差异。编者在学习借鉴国内外一流大学人才培养成功经验的基础上，尝试提出进一步革新学术型人才培养的建议，旨在鼓励广大教师积极投入到教学改革中，提高教学工作质量和水平，为学校学术型人才培养作出贡献。

## 目 录

<b>【国家政策】</b> .....	1
教育部关于印发《加强碳达峰碳中和高等教育人才培养体系建设工作方案》的通知.....	1
教育部《关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》 .....	5
《教育部等六部门关于实施基础学科拔尖学生培养计划 2.0 的意见》 .....	11
<b>【他山之石】</b> .....	14
合肥工业大学创新人才培养实施方案.....	14
中国药科大学拔尖创新人才培养计划实施方案（试行） .....	16
中南财经政法大学拔尖创新本科生培养项目管理办法（试行） .....	19
中南大学“本-博”拔尖创新人才培养计划实施办法（试行） .....	21
桂林理工大学拔尖创新人才培养实验班实施方案（试行） .....	24
<b>【专家观点】</b> .....	20
论现代大学学术型人才培养的内涵与机制.....	28
地方高校本科学术型人才培养模式分析.....	36
本科学术型拔尖人才培养过程要素及作用机理-基于上海交通大学“拔尖计划”首届毕业生的调查.....	39
科教协作：“双一流”建设高校拔尖创新人才培养模式的变革.....	48
行业特色高校拔尖创新人才培养模式研究.....	54
中美本科学术型人才培养模式比较分析.....	59
<b>【思考建议】</b> .....	63

## 【国家政策】

# 教育部关于印发《加强碳达峰碳中和高等教育人才培养体系建设工作方案》的通知

教高函[2022]3号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），部属各高等学校、部省合建各高等学校：

为贯彻落实《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）精神，以高等教育高质量发展服务国家碳达峰碳中和专业人才培养需求，现将《加强碳达峰碳中和高等教育人才培养体系建设工作方案》印发给你们，请结合实际，认真抓好贯彻落实。

教育部

2022年4月19日

（此件发至县级）

## 加强碳达峰碳中和高等教育人才培养体系建设工作方案

实现碳达峰碳中和，是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，对加强新时代各类人才培养提出了新要求。为贯彻《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）精神，推进高等教育高质量体系建设，提高碳达峰碳中和相关专业人才培养质量，制定此方案。

### 一、总体要求

#### （一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻新时代人才强国战略部署，面向碳达峰碳中和目标，把习近平生态文明思想贯穿于高等教育人才培养体系全过程和各方面，加强绿色低碳教育，推动专业转型升级，加快急需紧缺人才培养，深化产教融合协同育人，提升人才培养和科技攻关能力，加强师资队伍建设，推进国际交流与合作，为实现碳达峰碳中和目标提供坚强的人

才保障和智力支持。

#### （二）工作原则

——全面规划、通专结合。依据碳达峰碳中和人才培养体系建设覆盖面广、战线长特点，进行系统性、全局性统筹规划。提升生态文明整体意识，实施面向全员的新发展理念和生态文明责任教育，加快培养工程技术、金融管理等各行业和各领域的专门人才。

——科学研判、缓急有序。加强重点产业人才需求预测，结合新时代人才成长规律、教育教学规律、科技创新规

律，加快新能源、储能、氢能和碳捕集等紧缺人才培养，积极谋划对传统能源、交通、材料、管理等相关专业升级改造。

——**试点先行、稳中求进。**支持部分基础条件好、特色鲜明的综合高校和行业高校，先行建设一批碳达峰碳中和领域新学院、新学科和新专业，在探索、总结经验基础上，引领带动全面加强碳达峰碳中和人才培养。

——**深度融合、交叉出新。**强化科教协同，加快把科研成果转化为教学内容，在大项目、大平台、大工程建设中培养高层次专业人才。深化产教融合，推动师资交流、资源共享、建设产教联盟，推进产教深度协同育人。

——**立足国情、畅通中外。**吸收借鉴发达国家经验，依据自身基础条件特色和发展国情，建设中国特色、世界水平的碳达峰碳中和人才培养体系。加强对外开放合作，拓展人才培养合作路径和方式，培养具有国际视野、善于讲好“中国方案”的青年科技人才。

## **二、重点任务**

### **（一）加强绿色低碳教育**

1. 将绿色低碳理念纳入教育教学体系。加强宣传，广泛开展绿色低碳教育和科普活动。充分发挥大学生组织和志愿者队伍的积极作用，开展系列实践活动，增强社会公众绿色低碳意识，积极引导全社会绿色低碳生活方式。

2. 加强领导干部培训。发挥高校学科专业优势，支持服务分阶段、多层次领导干部培训，讲清政策要点，深化领导干部对碳达峰碳中和工作重要性、紧

迫性、科学性、系统性的认识，提升专业素养和业务能力。

3. 做好继续教育和终身教育。支持有关高校、开放大学加强与部门、企业、社会机构合作，共同开发非学历继续教育培训项目，多渠道扩大终身教育资源，满足经济社会发展和学习者对碳达峰碳中和领域知识能力的终身学习需求。

### **（二）打造高水平科技攻关平台**

4. 推动高校参与或组建碳达峰碳中和和相关国家实验室、全国重点实验室和国家技术创新中心，引导高等学校建设一批高水平国家科研平台，加强气候变化成因及影响、生态系统碳汇等基础理论和方法研究。

5. 推动高校组建碳中和领域关键核心技术集成攻关大平台。组建一批重点攻关团队，围绕化石能源绿色开发、低碳利用、减污降碳等碳减排关键技术，新型太阳能、风能、地热能、海洋能、生物质能、核能及储能技术等碳零排关键技术，二氧化碳捕集、利用、封存等碳负排关键技术攻关，加快先进适用技术研发和推广应用。

6. 强化科研育人。鼓励高校实施碳中和交叉学科人才培养专项计划，大力支持跨学院、跨学科组建科研和人才培养团队，以大团队、大平台、大项目支撑高质量本科生和研究生多层次培养。

### **（三）加快紧缺人才培养**

7. 加快储能和氢能相关学科专业建设。以大规模可再生能源消纳为目标，推动高校加快储能和氢能领域人才培养，服务大容量、长周期储能需求，实现全

链条覆盖。

8. 加快碳捕集、利用与封存相关人才培养。针对碳捕集、利用与封存技术未来产业发展需求，推动高校尽快开设相关学科专业，促进低碳、零碳、负碳技术的开发、应用和推广，为未来技术攻坚和产业提质扩能储备人才力量。

9. 加快碳金融和碳交易教学资源建设。鼓励相关院校加快建设碳金融、碳管理和碳市场等紧缺教学资源，在共建共管共享优质资源基础上，充分发展现有专业人才培养体系作用，完善课程体系、强化专业实践、深化产学协同，加快培养专门人才。

#### **（四）促进传统专业转型升级**

10. 进一步加强风电、光伏、水电和核电等人才培养。适度扩大专业人才培养规模，保证水电、抽水蓄能和核电人才增长需求，增强“走出去”国际化软实力。拓展专业的深度和广度，推进新能源材料、装备制造、运行与维护、前沿技术等方面技术进步和产业升级。

11. 加快传统能源动力类、电气类、交通运输类和建筑类等重点领域专业人才培养转型升级。以一次能源清洁高效开发利用为重点，加强煤炭、石油和天然气等专业人才培养。以二次能源高效转换为重点，加强重型燃气轮机、火电灵活调峰、智能发电、分布式能源和多能互补等新能源类人才培养。以服务新型电力系统建设为重点，以智能化、综合化等为特色强化电气类人才培养。以推动建筑、工业等行业的电气化与节能降耗为重点，加强交通运输类和建筑类

人才培养。

12. 加快完善重点领域人才培养方案。组织相关教学指导委员会、行业指导委员会，围绕碳达峰碳中和目标，调整培养目标要求，修订培养方案，优化课程体系和教学内容，加强互联网、大数据分析、人工智能、数字经济等赋能技术与专业教学紧密结合。

#### **（五）深化产教融合协同育人**

13. 鼓励校企合作联合培养。支持相关高校与国内能源、交通和建筑等行业的大中型和专精特新企业深化产学合作，针对企业人才需求，联合制定培养方案，探索各具特色本专科生、研究生和非学历教育等不同层次人才培养模式。

14. 打造国家产教融合创新平台。完善产教融合平台建设运行机制，针对关键重大领域，加大建设投入力度，积极探索合作机制，提升人才培养质量，推动科技成果快速转化。

15. 支持组建碳达峰碳中和产教融合发展联盟。鼓励高校联合企业，根据行业产业特色，加强分工合作、优势互补，组建一批区域或者行业高校和企业联盟，适时联合相关国家组建跨国联盟，推动标准共用、技术共享、人员互通。

#### **（六）深入开展改革试点**

16. 建设一批绿色低碳领域未来技术学院、现代产业学院和示范性能源学院。瞄准碳达峰碳中和发展需求，针对不同类型和特色高校，创新人才培养模式，分类打造能够引领未来低碳技术发展、具有行业特色和区域应用型人才培养实体，发挥示范引领作用。

17. 启动碳达峰碳中和领域教学改革和人才培养试点项目。针对能源、交通、建筑等重点领域，在国内有条件的综合高校和行业高校中，加快建设一批在线课程、虚拟仿真实验课程的培育项目，启动一批专业、课程、教材、教学方法等综合改革试点项目。

### **（七）加强高水平教师队伍建设**

18. 鼓励高校加强碳达峰碳中和领域高素质师资队伍队伍建设。组织开展碳达峰碳中和领域师资培训，发挥国家级教学团队、教学名师、一流课程的示范引领作用，推广成熟有效的人才培养模式、课程实施方案，促进一线教师教学能力提升。鼓励高校加强碳达峰碳中和领域师资队伍保障，实施机制灵活的碳中和人才政策，加大精准引进力度，完善内部收入分配激励机制，形成规模合理、梯次配置的师资体系。

### **（八）加大教学资源建设力度**

19. 加大碳达峰碳中和领域课程、教材等教学资源建设力度。基于碳达峰碳中和人才的通用能力和专业能力分析，分领域协同共建知识图谱、教学视频、电子课件、习题试题、教学案例、实验实训项目等，形成优质共享的教学资源库。

### **（九）加强国际交流与合作**

20. 加快碳达峰碳中和领域国际化人才培养。以专业人才为基础，重点提升国际视野，强化国际交流能力，推动相关专业学生积极参与相关国际组织实习。

21. 加大海外高层次人才引进力度。鼓励高校积极吸引海外二氧化碳捕集利

用与封存、化石能源清洁利用、可再生能源前沿技术、储能与氢能、碳经济与政策研究等优秀人才，汇聚海外高层次人才参与碳中和学科建设和科学研究。

22. 开展碳达峰碳中和人才国际联合培养项目。鼓励高校与世界一流大学和学术机构开展碳中和领域本科生、硕士生和博士生联合培养、科技创新和智库咨询等合作项目，深化双边、多边清洁能源与气候变化创新合作，培养积极投身全球气候治理和全球碳市场运行的专门人才。

## **三、组织实施**

**（一）强化责任落实。**有关部门和高校要深刻认识碳达峰碳中和人才培养工作的重要性、挑战性、紧迫性，坚决贯彻党中央、国务院决策部署，切实扛起责任，根据本方案重点任务，结合自身实际制定具体任务和工作计划，着力抓好各项任务落实。

**（二）加大支持力度。**鼓励高校通过积极争取各级财政资金、企业投资、国家低碳转型基金、市场化绿色低碳产业投资基金和自筹资金等多元化渠道支持碳达峰碳中和专业人才培养、学科建设和科技攻关。在专业、师资、课程、教材等方面予以优先支持，确保政策到位、措施到位、成效到位。

**（三）做好监测评估。**在学科评估、专业审核评估和工程教育专业认证等过程中适当增加碳达峰碳中和高等教育人才培养评价内容。加强监督考核结果应用，对工作成效突出的单位和个人按规定给予表彰奖励。定期开展典型案例推荐遴选工作，加强宣传推广。

# 教育部《关于深化本科教育教学改革 全面提高人才培养质量的意见》

教高[2019] 6 号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），部属各高等学校、部省合建各高等学校：

为深入贯彻全国教育大会精神和《中国教育现代化 2035》，全面落实新时代全国高等学校本科教育工作会议和直属高校工作咨询委员会第二十八次全体会议精神，坚持立德树人，围绕学生忙起来、教师强起来、管理严起来、效果实起来，深化本科教育教学改革，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，现提出如下意见。

## 一、严格教育教学管理

**1. 把思想政治教育贯穿人才培养全过程。**坚持把立德树人成效作为检验高校一切工作的根本标准，用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，加快构建高校思想政治工作体系，推动形成“三全育人”工作格局。把思想政治理论课作为落实立德树人根本任务的关键课程，推动思想政治理论课改革创新，建设一批具有示范效应的思想政治理论课，不断增强思想政治理论课的思想性、理论性和亲和力、针对性。把课程思政建设作为落实立德树人根本任务的关键环节，坚持知识传授与价值引领相统一、显性教育与隐性教育相统一，充分发掘各类课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源，建成一批课程思政示范高校，推出一批课程思政示范课程，选树一批课程思政优秀教师，建设一批课程思政教学研究示范中心，引领带动全员全过程全方位育人。

**2. 激励学生刻苦学习。**高校要切实加强学风建设，教育引导学生爱国、励志、求真、力行。要提升学业挑战度，

强化人才培养方案、教学过程和教学考核等方面的质量要求，科学合理设置学分总量和课程数量，增加学生投入学习的时间，提高自主学习时间比例，引导学生多读书、深思考、善提问、勤实践。合理增加学生阅读量和体育锻炼时间，以适当方式纳入考核成绩。积极组织學生参加社会调查、生产劳动、志愿服务、公益活动、科技发明和勤工助学等实践活动。

**3. 全面提高课程建设质量。**立足经济社会发展需求和人才培养目标，优化公共课、专业基础课和专业课比例结构，加强课程体系整体设计，提高课程建设规划性、系统性，避免随意化、碎片化，坚决杜绝因人设课。实施国家级和省级一流课程建设“双万计划”，着力打造一大批具有高阶性、创新性和挑战度的线下、线上、线上线下混合、虚拟仿真和社会实践“金课”。积极发展“互联网+教育”、探索智能教育新形态，推动课堂教学革命。严格课堂教学管理，严守教学纪律，确保课程教学质量。

**4. 推动高水平教材编写使用。**高校

党委要高度重视教材建设，落实高校在教材建设中的主体责任，健全教材管理体制机制，明确教材工作部门。做好马克思主义理论研究和建设工程重点教材统一使用工作，推动教材体系向教学体系转化。鼓励支持高水平专家学者编写既符合国家需要又体现个人学术专长的高水平教材，充分发挥教材育人功能。

**5. 改进实习运行机制。**推动健全大学生实习法律制度，完善各类用人单位接收大学生实习的制度保障。充分考虑高校教学和实习单位工作实际，优化实习过程管理，强化实习导师职责，提升实习效果。加大对大学生实习工作支持力度，鼓励高校为学生投保实习活动全过程责任保险，支持建设一批共享型实习基地。进一步强化实践育人，深化产教融合、校企合作，建成一批对区域和产业发展具有较强支撑作用的高水平应用型高等学校。

**6. 深化创新创业教育改革。**挖掘和充实各类课程、各个环节的创新创业教育资源，强化创新创业协同育人，建好创新创业示范高校和万名优秀创新创业导师人才库。持续推进国家级大学生创新创业训练计划，提高全国大学生创新创业年会整体水平，办好中国“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。

**7. 推动科研反哺教学。**强化科研育人功能，推动高校及时把最新科研成果转化为教学内容，激发学生专业学习兴趣。加强对大学生科研活动的指导，加大科研实践平台建设力度，推动国家级、

省部级科研基地更大范围开放共享，支持学生早进课题、早进实验室、早进团队，以高水平科学研究提高学生创新 and 实践能力。统筹规范科技竞赛和竞赛证书管理，引导学生理性参加竞赛，达到以赛促教、以赛促学效果。

**8. 加强学生管理和服务。**加强高校党委对学生工作的领导，健全学生组织思政工作体系，坚持严格管理与精心爱护相结合。加强学生诚信教育和诚信管理，严格校规校纪刚性约束。配齐建强高校辅导员队伍，落实专职辅导员职务职级“双线”晋升要求，积极探索从时代楷模、改革先锋、道德模范、业务骨干等群体中选聘校外辅导员。积极推动高校建立书院制学生管理模式，开展“一站式”学生社区综合管理模式建设试点工作，配齐配强学业导师、心理辅导教师、校医等，建设师生交流活动专门场所。

**9. 严把考试和毕业出口关。**完善过程性考核与结果性考核有机结合的学业考评制度，综合应用笔试、口试、非标准答案考试等多种形式，科学确定课堂问答、学术论文、调研报告、作业测评、阶段性测试等过程考核比重。加强考试管理，严肃考试纪律，坚决取消毕业前补考等“清考”行为。加强学生体育课程考核，不能达到《国家学生体质健康标准》合格要求者不能毕业。科学合理制定本科毕业设计（论文）要求，严格全过程管理，严肃处理各类学术不端行为。落实学士学位管理办法，健全学士学位管理制度，严格学士学位标准和授



权管理，严把学位授予关。

## 二、深化教育教学制度改革

**10. 完善学分制。**学分制是以学分作为衡量学生学习质量和数量，为学生提供更多选择余地的教学制度。支持高校进一步完善学分制，扩大学生学习自主权、选择权。建立健全本科生学业导师制度，安排符合条件的教师指导学生学习，制订个性化培养方案和学业生涯规划。推进模块化课程建设与管理，丰富优质课程资源，为学生选择学分创造条件。支持高校建立与学分制改革和弹性学习相适应的管理制度，加强校际学分互认与转化实践，以学分积累作为学生毕业标准。完善学分标准体系，严格学分质量要求，建立学业预警、淘汰机制。学生在基本修业年限内修满毕业要求的学分，应准予毕业；未修满学分，可根据学校修业年限延长学习时间，通过缴费注册继续学习。支持高校按照一定比例对特别优秀的学士学位获得者予以表彰，并颁发相应的荣誉证书或奖励证书。

**11. 深化高校专业供给侧改革。**以经济社会发展和学生职业生涯发展需求为导向，构建自主性、灵活性与规范性、稳定性相统一的专业设置管理体系。完善人才需求预测预警机制，推动本科高校形成招生计划、人才培养和就业联动机制，建立健全高校本科专业动态调整机制。以新工科、新医科、新农科、新文科建设引领带动高校专业结构调整优化和内涵提升，做强主干专业，打造特色优势专业，升级改造传统专业，坚决淘汰不能适应社会需求变化的专业。深

入实施“六卓越一拔尖”计划2.0，全面实施国家级和省级一流本科专业建设“双万计划”，促进各专业领域创新发展。完善本科专业类国家标准，推动质量标准提档升级。

**12. 推进辅修专业制度改革。**促进复合型人才培养，逐步推行辅修专业制度，支持学有余力的全日制本科学生辅修其它本科专业。高校应研究制定本校辅修专业目录，辅修专业应与主修专业归属不同的专业类。原则上，辅修专业学生的遴选不晚于第二学年起始时间。辅修专业应参照同专业的人才培养要求，确定辅修课程体系、学分标准和学士学位授予标准。要结合学校定位和辅修专业特点，推进人才培养模式综合改革，形成特色化人才培养方案。要建立健全与主辅修制度相适应的人才培养与资源配置、管理制度联动机制。对没有取得主修学士学位的学生不得授予辅修学士学位。辅修学士学位在主修学士学位证书中予以注明，不单独发放学位证书。

**13. 开展双学士学位人才培养项目试点。**支持符合条件高校创新人才培养模式，开展双学士学位人才培养项目试点，为学生提供跨学科学习、多样化发展机会。试点须报省级学位委员会审批通过后，通过高考招收学生。试点坚持高起点、高标准、高质量，所依托的学科专业应具有博士学位授予权，且分属两个不同的学科门类。试点人才培养方案要进行充分论证，充分反映两个专业的课程要求、学分标准和学士学位授予标准，不得变相降低要求。高校要推进试点项

目与现有教学资源的共享，促进不同专业课程之间的有机融合，实现学科交叉基础上的差异化、特色化人才培养。本科毕业并达到学士学位要求的，可授予双学士学位。双学士学位只发放一本学位证书，所授两个学位应在证书中予以注明。高等学历继续教育不得开展授予双学士学位工作。

**14. 稳妥推进跨校联合人才培养。**支持高校实施联合学士学位培养项目，发挥不同特色高校优势，协同提升人才培养质量。该项目须报合作高校所在地省级学位委员会审批。该项目相关高校均应具有该专业学士学位授予权，通过高考招收学生。课程要求、学分标准和学士学位授予标准，不得低于联合培养单位各自的相关标准。实施高校要在充分论证基础上签署合作协议，联合制定人才培养方案，加强学生管理和服务。联合学士学位证书由本科生招生入学时学籍所在的学士学位授予单位颁发，联合培养单位可在证书上予以注明，不再单独发放学位证书。高等学历继续教育不得开展授予联合学士学位工作。

**15. 全面推进质量文化建设。**完善专业认证制度，有序开展保合格、上水平、追卓越的本科专业三级认证工作。完善高校内部教学质量评价体系，建立以本科教学质量报告、学院本科教学评价、专业评价、课程评价、教师评价、学生评价为主体的全链条多维度高校教学质量评价与保障体系。持续推进本科教学工作审核评估和合格评估。要把评估、认证等结果作为教育行政部门和高校政

策制定、资源配置、改进教学管理等方面的重要决策参考。高校要构建自觉、自省、自律、自查、自纠的大学质量文化，把其作为推动大学不断前行、不断超越的内生动力，将质量意识、质量标准、质量评价、质量管理等落实到教育教学各环节，内化为师生的共同价值追求和自觉行动。全面落实学生中心、产出导向、持续改进的先进理念，加快形成以学校为主体，教育部门为主导，行业部门、学术组织和社会机构共同参与的中国特色、世界水平的质量保障制度体系。

### 三、引导教师潜心育人

**16. 完善高校教师评聘制度。**高校可根据需要设立一定比例的流动岗位，加大聘用具有其它高校学习和行业企业工作经历教师的力度。出台高校教师职称制度改革的指导意见，推行高校教师职务聘任制改革，加强聘期考核，准聘与长聘相结合，做到能上能下、能进能出。高校教师经所在单位批准，可开展多点教学并获得报酬。引导高校建立兼职教师资源库，开展兼职教师岗前培训，为符合条件的兼职教师、急需紧缺人才申报相应系列专业技术职务。研究出台实验技术系列职称制度改革的指导意见，优化高校实验系列队伍结构。

**17. 加强基层教学组织建设。**高校要以院系为单位，加强教研室、课程模块教学团队、课程组等基层教学组织建设，制定完善相关管理制度，提供必需的场地、经费和人员保障，选聘高水平教授担任基层教学组织负责人，激发基层教

学组织活力。支持高校组建校企、校地、校校联合的协同育人中心，打造校内外结合的高水平教学创新团队。要把教学管理队伍建设放在与教师队伍建设同等重要位置，制定专门培养培训计划，为其职务晋升创造有利政策环境

**18. 完善教师培训与激励体系。**推动教师培训常态化，探索实行学分管理，将培训学分作为教师考核和职务聘任的重要依据。加强高校教师发展中心建设，重点面向新入职教师和青年教师，以提升教学能力为目的，开展岗前和在岗专业科目培训。推进高校中青年教师专业发展，建立高校中青年教师国内外访学、挂职锻炼、社会实践制度。完善校企、校社共建教师企业实践流动岗（工作站）机制，共建一批教师企业实践岗位。鼓励高校为长期从事教学工作的教师设立荣誉证书制度。鼓励社会组织对教师出资奖励，开展尊师活动，营造尊师重教良好社会风尚。

**19. 健全教师考核评价制度。**加强师德师风建设，将师德考核贯穿于教育教学全过程。突出教育教学业绩在绩效分配、职务职称评聘、岗位晋级考核中的比重，明确各类教师承担本科生课程的教学课时要求。切实落实教授全员为本科生上课的要求，让教授到教学一线，为本科生讲授基础课和专业基础课，把教授为本科生的授课学时纳入学校教学评估指标体系。教师日常指导学生学、创新创业、社会实践、各类竞赛展演以及开展“传帮带”等工作，计入教育教学工作量，纳入年度考核内容。

**20. 建立健全助教岗位制度。**助教岗位承担课堂教辅、组织讨论、批改作业试卷、辅导答疑、协助实习实践等教学辅助任务，主要由没有教学经历的新入职教师、研究生、优秀高年级本科生等担任。高校应建立健全助教岗位制度，完善选拔、培训、评价、激励和反馈的全流程助教岗位管理制度。新入职教师承担的助教工作应纳入教师工作量考核，对于表现优秀的应在职称评聘、职务晋升中予以优先考虑。加强对担任助教工作学生的岗前培训和规范管理，合理确定补贴标准，提供必要条件保障，确保教学工作质量。

#### 四、加强组织保障

**21. 加强党对高校教育教学工作的全面领导。**地方党委教育工作部门、高校各级党组织要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，坚定社会主义办学方向，落实“以本为本、四个回归”的要求，加强对本科教育教学改革的领导。高校党委会、常委会和校长办公会要把本科教育教学改革工作纳入重要议题研究部署，高校主要领导、各级领导干部、广大教师要把主要精力投入教育教学工作，深入党建和思政、教学和科研一线，切实把走进学生、关爱学生、帮助学生落到实处。高校的人员、经费、物质资源要聚焦本科教育教学改革，强化人才培养质量意识，形成全员、全方位支持教育教学改革的良好氛围。

**22. 完善提高人才培养质量的保障机制。**各地教育行政部门要增强工作针对

性和实效性，结合区域实际，明确深化本科教育教学改革总体目标、重点内容、创新举措、评价考核和保障机制，加强政策协调配套，调整教育经费支出结构，加大对教育教学改革的投入力度。要进一步落实高校建设主体责任和办学自主

权，提升高校治理能力和治理水平，加强内部统筹，着力解决建设难点和堵点问题。要加强对高校教育教学改革成效的督导检查，加大典型做法的总结宣传力度，推动形成狠抓落实、勇于创新、注重实效的工作局面。

# 教育部等六部门关于实施基础学科拔尖学生培养计划 2.0 的意见

教高〔2018〕8号

各省、自治区、直辖市教育厅（教委）、科技厅（科委）、财政厅（局）、科协，新疆生产建设兵团教育局、科技局、财政局、科协，有关部门（单位）教育司（局），部属各高等学校、部省合建各高等学校：

基础学科是国家创新发展的源泉、先导和后盾。培养基础学科拔尖人才是高等教育强国建设的重大战略任务。根据《教育部关于加快建设高水平本科教育 全面提高人才培养能力的意见》，现就实施基础学科拔尖学生培养计划 2.0 提出以下意见。

## 一、总体思路

深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，全面落实立德树人根本任务，建设一批国家青年英才培养基地，强化使命驱动、注重大师引领、创新学习方式、促进科教融合、深化国际合作，选拔培养一批基础学科拔尖人才，为新时代自然科学和哲学社会发展播种火种，为把我国建设成为世界主要科学中心和思想高地奠定人才基础。

## 二、目标要求

经过 5 年的努力，建设一批国家青年英才培养基地，拔尖人才选拔、培养模式更加完善，培养机制更加健全，基础学科拔尖学生培养计划引领示范作用更加凸显，初步形成中国特色、世界水平的基础学科拔尖人才培养体系，一批勇攀科学高峰、推动科学文化发展的优秀拔尖人才崭露头角。

## 三、改革任务和重点举措

遵循基础学科拔尖创新人才成长规律，建立拔尖人才脱颖而出的新机制，在基础学科拔尖学生培养试验计划前期探索的“一制三化”（导师制、小班化、个性化、国际化）等有效模式基础上，

进一步拓展范围、增加数量、提高质量、创新模式，形成拔尖人才培养的中国标准、中国模式和中国方案。

（一）强化使命驱动。引导学生面向国家战略需求、人类未来发展、思想文化创新和基础学科前沿，增强使命责任，激发学术志趣和内在动力。服务国家重大需求，激励学生把自身价值的实现与国家发展紧密联系起来，把远大的理想抱负和所学所思落实到报效国家的实际行动中。应对人类未来重大挑战，引导学生关注气候变化、能源危机、人类健康、地缘冲突、全球治理、可持续发展等重大挑战，树立破解人类发展难题的远大志向，孕育产生新思想、新理论。探索重大科学问题，鼓励学生在物质结构、宇宙演化、生命起源、意识本质等基础科学领域深入探索、坚定志趣，为推动实现重大科学突破、形成自然科学“中国力量”和哲学社会科学“中国学派”奠定基础。依托国家科技计划，在国家战略布局的重点和重大研究领域，鼓励学生早进课题、早进实验室、早进团队，为学生攀登学术高峰搭建平台。

（二）注重大师引领。汇聚热爱教育、造诣深厚、德才兼备的学术大师参

与拔尖人才培养，通过学术大师言传身教，加强对拔尖学生的精神感召、学术引领和人生指导，让学生通过耳濡目染激发学术兴趣和创新潜力。深入实施导师制，设立学业导师、科研导师和生活导师，在课程学习、科学研究、生涯规划等方面对学生给予全方位指导。有计划地组织拔尖学生进入国内外一流研究机构，接受大师言传身教和环境熏陶，接触科学技术和思想文化研究前沿。高校要在教师编制、教师工作量计算等方面对参与计划的教师给予政策保障，激励更多优秀教师投入拔尖人才培养。

**（三）创新学习方式。**给天才留空间，营造创新环境，厚植成长沃土。深入探索书院制模式，建设学习生活社区，注重环境浸润熏陶，加强师生心灵沟通，促进拔尖学生的价值塑造和人格养成。注重个性化培养，给学生提供自主选择导师、专业和课程的空间。开展研究性教学，鼓励学生参与科研项目训练，促进学生自主深度学习、建构知识体系、形成多维能力。引导学生多读书、多实践、知民情、懂国情，从经典著作和社会实践中汲取思想养分，获取精神力量，在传承中创新、在创新中发展。探索实施荣誉学位项目，提升学生学习的挑战性，增强优秀学生的荣誉感。以现代信息技术为支撑，创设线上线下、课内课外、虚拟与现实相结合的学习环境和机制，提高学习成效。

**（四）提升综合素养。**教育引导大学生坚持以马克思主义为指导，扎根中国大地了解国情民情，践行社会主义核心

价值观，传承弘扬中华优秀传统文化，培养有理想、有本领、有担当的时代新人。加强素质教育，培养学生的家国情怀、人文情怀、世界胸怀，促进学生中西融汇、古今贯通、文理渗透，汲取人类文明精华，形成整体的知识观和智慧的生活观。强化实践能力和创新创业能力，培育科学道德、批判精神和创新精神，提升沟通表达能力和团队协作精神，造就敢闯会创、敢为天下先的青年英才。

**（五）促进学科交叉、科教融合。**把促进交叉作为拔尖创新人才培养的重要途径，建设跨学科课程体系、组建跨学科教学团队、设立交叉学科研究课题，为拔尖学生参与跨学科学习和研究创造条件。处理好“专”与“博”的关系，努力为学生建构“底宽顶尖”的金字塔型知识结构。深入实施科教结合协同育人计划，搭建高校与科研院所深度合作的战略平台。鼓励学生进入国家实验室、国家重点实验室、教育部重点实验室等参与科技创新实践，大胆探索基础学科前沿，科教协同培养高水平人才。

**（六）深化国际合作。**构建国内外双向互动、合作共赢的拔尖人才培养长效机制。汇聚全球优质资源，深化与世界顶尖大学的战略合作，吸引国际学术大师参与拔尖人才培养。拓展拔尖学生的国际视野，通过研修实习、暑期学校、短期考察等方式，提升国际文化理解能力。建设国际协同创新团队、打造学术共同体，为拔尖学生接触世界科学文化研究最前沿、融入国际一流学术群体创造条件。

**（七）科学选才鉴才。**选才与鉴才结合，真正发现和遴选志向远大、学术潜力大、综合能力强、心理素质好的优秀学生。建立科学化、多阶段的动态进出机制，对进入计划的学生进行综合考查、科学分流。鼓励通过计划考核培养的优秀学生进入更高层次阶段学习。推进实施“中学生英才计划”，吸引一批具有创新潜质的中学生走进大学，参加科研实践、激发科学兴趣，成为拔尖人才的后备力量。

#### **四、组织实施**

##### **（一）组织结构**

1. 成立基础学科拔尖人才培养计划2.0指导委员会。委员会由教育部、中央组织部、科技部、财政部、中国科学院、中国社会科学院、中国科协相关部门负责同志组成，负责计划政策措施的制定和决策，指导计划的组织实施工作。

2. 成立基础学科拔尖人才培养计划2.0专家委员会，充分发挥咨询、指导、评价作用，负责论证高校计划实施方案、指导高校人才培养过程、评价计划实施成效。

##### **（二）实施范围**

基础学科拔尖人才培养计划2.0在数学、物理学、化学、生物科学、计算机科学的基础上，增加天文学、地理科学、大气科学、海洋科学、地球物理学、地质学、心理学、基础医学、哲学、经济学、中国语言文学、历史学。

##### **（三）保障措施**

1. 加强组织保障。高校成立由校长任组长的领导小组，由知名学者和教学名师组成的专家委员会，由相关职能部

门组成的工作小组，在资源配置等方面为计划实施提供支持。

2. 加强政策保障。改革教师激励办法、学生奖励办法、教学管理办法等，以人才培养为中心推进制度创新，打造拔尖人才培养的绿色通道。

3. 加强经费保障。高校应统筹利用教育教学改革专项等各类资源支持拔尖计划，推动学生国际交流、科研训练和创新实践、学术交流和社会实践活动、国内外高水平教师合作交流等工作的发展。

##### **（四）实施机制**

1. 完善绩效评价机制。推动高校加强拔尖人才培养的质量管理和自我评估，建立毕业生跟踪调查机制和人才成长数据库，根据质量监测和反馈信息不断完善培养方案、培养过程、培养模式和培养机制，持续改进拔尖人才培养工作。定期组织国内外专家学者对计划实施效果、经费使用效益等进行评估，加强质量监管，构建动态进出机制。

2. 完善拔尖人才培养研究机制。鼓励高校和有关专家围绕顶尖科学家成长规律、拔尖学生研究兴趣和研究能力培养、国际化培养、导师制、学生成长跟踪与评价机制、拔尖学生培养模式与体制机制改革、拔尖人才培养成效评价标准等方面开展专题研究，形成一批有质量有分量的理论与实践成果，为拔尖计划深入实施提供参考，推动改革实践。

教育部 科技部 财政部 中国科学院  
中国社会科学院 中国科协

2018年9月17日

## 【他山之石】

# 合肥工业大学创新人才培养实施方案

合工大政发〔2017〕137号

为探索拔尖创新人才培养新模式和新途径，充分发挥拔尖创新人才培养的示范和引领作用，带动全校本科人才培养模式的改革和创新创业教育的发展，提高人才培养质量，根据“立德树人、能力导向、创新创业”三位一体教学体系的精神，特制订《合肥工业大学创新人才培养实施方案》。

### 一、指导思想

秉承我校“厚德、笃学、崇实、尚新”的校训和“工程基础厚、工作作风实、创业能力强”的人才培养特色，贯彻“育人为本，德育为先，创新为魂，实践为根，理论奠基，能力导向，全面发展”的人才培养理念，本着“夯实基础，注重个性，强化能力，突出创新创业”以及“课内与课外、学校与企业、实践与创新、科学与人文相结合”的原则；以优势学科为依托，整合配置学校优质教育教学资源，实行优才优育、灵活多样的培养机制和研究型、个性化教学模式，培养拔尖创新人才。

### 二、培养目标

培养信念执着、人格健全、基础宽厚、个性突出、视野开阔、素质全面，具有较强实践能力、创新创业能力和国际竞争力的拔尖创新人才，特别是具备潜质的学术精英人才和行业领军人才。

### 三、培养方式

1. 实施小班教学。单独开设创新人才培养实验班（以下简称“创新实验班”），每个班规模控制在30人左右，单独制定培养方案，实行因材施教、优才优育和特殊培养。

2. 实施“通识教育+跨学科培养”模式。对创新实验班一、二年级学生加强通识课程和基础课程教育，三、四年级学生强化跨学科教育、实践能力和创新创业教育。

3. 实行学业导师制。尊重学生的个性特长和差异性，在学业导师的指导下实行个性化培养。创新实验班学生入学后通过双向选择确定学业导师，学业导师为学生在课程选择、实践创新训练、创新创业教育、个人学业规划等方面提供个性化指导和帮助，学生可提前进入学业导师的科研实验室参与科研项目。

#### 4. 实行政策倾斜

（1）创新实验班的学生优先享有申报国家、省、校级大学生创新实验项目和创新训练项目，申请到国内外高水平大学、企业进行短期实习、参赛和访学，优先推荐参加各级各类学科竞赛的资格。学校优先遴选资助创新实验班学生开展国际学术和文化交流活动。

（2）创新实验班学生享有学校单独规定的奖学金比例，包括综合奖学金、专项奖学金以及校三好学生、优秀学生干部等奖项，奖励人数比例分别另行发布。



(3) 对创新实验班学生给予免试推荐研究生政策倾斜。创新实验班学生在符合学校当年免试推荐硕士研究生要求的基本条件下，免试推荐研究生实际指标比例不低于学校平均比例数的两倍。取得免试研究生资格的学生，如果在后续的专业学习阶段出现了补考科目，则取消其资格。

#### 四、选拔与录取办法

1. 创新实验班的招生采用自主招生、个性化选拔、高考录取分数择优选拔、新生入学二次选拔和通过招生直接选拔等多种渠道遴选。

2. 创新实验班每年的招生计划、专业、类别由学校根据当年情况确定，由教务部招生办公室发布。

3. 创新实验班只招收英语语种考生。

#### 五、管理职责

1. 创新实验班的招生选拔工作由教务部招生办公室负责。

2. 创新实验班学生入学后单独编班，学生学籍管理和学业管理由教务部学生注册中心和学生所在学院共同负责。具体日常管理工作的由学生所在学院负责。

3. 承办创新实验班的学院需要具备相关的培养条件，并制定详细的创新人才培养实施细则报教务部审批。所在学院要成立由学院主要领导担任组长的创新实验班工作小组，负责实施对创新实验班建设的指导、实施、协调与管理。创新实验班辅导员、班主任和学业导师的配备以及党团组织建设均由各学院负责，每个创新实验班需配备一位副教授及以上职称的教师作为班主任。学院遴选优质教师资源为创新实验班学生授课并担任实验班学生的学业导师。

4. 创新实验班的创新人才培养方案及实施细则由各学院负责单独制定并报教务部教学办公室审批。

5. 创新实验班的评奖评优工作由学工部负责指导开展。

#### 六、其他

本方案自 2017 级入学学生开始实行，由教务部负责解释。《合肥工业大学“创新型人才培养计划”实施方案》（合工大政发〔2010〕93 号）等原有相关规定自行废止。

# 中国药科大学拔尖创新人才培养计划

## 实施方案（试行）

药大教〔2014〕135号

为深入贯彻落实党中央关于提高高等教育质量的要求，实施《国家中长期教育改革和规划纲要》（2010—2020年），努力满足国家和社会发展对拔尖创新人才的迫切需要，进一步推进我校本科教学改革，探索创新人才培养模式，培养青年英才，学校决定实施拔尖创新人才培养计划（以下简称“拔尖计划”）。

### 一、实施意义

“拔尖计划”是指通过对志存高远、追求卓越、并具有突出创新创业能力和潜质的优秀学生实施科学性、多样化、个性化、开放式的特色人才培养方案，为入选学生提供一流的学习条件、创造一流的学术环境与氛围，激发学生的学术兴趣和学术理想，凸显自主学习、个性发展，使他们在校期间保持“领跑”状态，今后工作能够具备“领军”素质，能够成为崇尚科学、追求真理、德才兼备、勇于担当、具有国际视野与创新能力的学界和业界英才。

通过实施“拔尖计划”，使一批优秀学生脱颖而出，并充分发挥“领跑者”的示范和引领作用，带动各学院、各学科对拔尖创新人才的培养，进而促进学校整体人才培养质量的提高。

### 二、组织管理

中国药科大学“拔尖计划”遵循“学校领导、导师负责、虚拟建制、滚动分流”的管理原则。

（一）成立拔尖创新人才培养工作领导小组。领导小组由校领导牵头，成员由教务处、学工处、研究生院、科技处、国际合作交流处、各院部系负责人

以及学术造诣深厚、教书育人经验丰富的教授等共同担任，负责对计划的实施给予指导和监督。领导小组下设管理办公室，挂靠教务处，负责制定计划的有关政策、项目立项、组织与评价等工作。

（二）实行导师组负责制。在学校总体政策指导下，导师组负责“拔尖计划”选才、育才、鉴才的实施工作，并为入选学生培养提供和创设各项条件。

（三）列入计划的学生不独立编班。其学籍、日常学习、管理、思想教育、学生活动仍在原班级。凡不适合“拔尖计划”培养要求的学生将被分流到计划，按原专业毕业要求完成学业，不再享受计划所配套的政策支持。

### 三、实施方案

#### （一）申报与选拔

1. 采取“项目制”管理。在院部系推荐的基础上，每年在全校范围立项一定数量的“拔尖计划”项目，每个项目可接收1~3名学生。

2. 每年5月份启动遴选计划。立项项目公布培养方案和遴选条件。凡符合条件的一年级本科生均可报名参加，选拔考核期为6-8月份。

3. 选拔本着公开、公平、公正的原

则进行。选拔时综合考量学生的科研兴趣、学习能力、发展潜质以及英才所具备的一般素质结构，包括体质和心理，品德修养，语言表达能力，逻辑思维能力，发现和解决问题的能力，独立思考和批判性思维能力，独立工作和团队合作等。

## （二）培养

“拔尖计划”坚持“导师制、个性化、多元化”的教学改革思路，为学生个性发展和自我完善提供广阔空间和优惠条件。

### 1. 制定个性化人才培养方案

以拔尖人才培养目标为出发点，以相关本科专业的基本知识和能力结构为基础，以拔尖创新能力为核心，由导师组为入选“拔尖计划”的学生量身定制个性化的培养方案。

实行完全学分制管理。凡列入计划的学生必须修完专业核心课程，达到不少于130学分的毕业要求，达到“第二校园”经历和科研训练要求，并经导师组考核通过，即可以导师所在学科对应专业申请毕业。

### 2. 实行导师组负责制

导师组由两名及以上导师组成，鼓励跨学科组建导师组。第一导师由热爱人才培养工作，学术造诣深厚，拥有在研国家级科研课题，具有博士生导师资格的教授担任。其他导师由第一导师聘请，主要负责协助第一导师共同完成“拔尖计划”的项目实施和人才培养工作。导师组的主要职责：

（1）为学生量身定制个性化的培养

方案和修读计划；

（2）指导学生的课业学习和科研实践；

（3）每周为学生开设一次2学时“导师课”；

（4）负责为学生提供国内外交流访学机会；

（5）负责计划项目经费的使用和管理。

### 3. 设置多样化课程

在导师组指导下，学生可在全校范围内自由选课或跨校选课。导师可以建议课程修读方式。部分课程经考核达到标准可以申请免修。拿到经导师推荐的Coursera、Edx、Udacity等国际慕课的学分证书，可以申请替代相关课程或冲抵选修课学分。

学校将充分利用校内外、国内外优质资源为“拔尖计划”定制开发课程，导师组将为入选学生开设的“导师课”。

4. 提供“科研”、“访学”等多项实践经历机会

实行课题研究贯穿人才培养全过程。学生自入选之日起，即进入导师的科研团队，并且完整完成一项科研课题方可毕业。

学生可在导师的安排下参加国内外高水平学术会议和学科竞赛。公开做大会报告、取得竞赛奖项可予以认定学分。

凡列入计划的学生，必须具有“第二校园”经历。在培养期间，由导师安排学生赴国内“985”高校、知名研究所和百强医药企业研发中心驻学、访学累计3个月以上。在驻学访学高校所取

得的课程学分由教务处负责转换认定。学校和学院将为学生赴境外高水平大学进行国际交流积极创造条件。

#### 5. 实行签约培养

凡列入计划的学生将遵循导师组制定的培养方案。经导师组考核优秀者将推荐为直博生继续培养。

#### (三) 培养评价

制订“拔尖计划”过程化评价机制和合理的评价指标，对培养过程进行有效监控与校正。

通过每学期组织“学生集中汇报会”和“导师经验交流会”，学校对项目实施进展进行评价。评价内容主要有：

(1) 学生的培养方案是否按照计划实施；

(2) 学生的科研能力是否得到提升，是否有创新表现；

(3) 导师组是否为学生培养提供了必要条件；

(4) 项目经费是否真正用于学生培养工作，开支是否合理；

(5) 项目执行是否达到预期效果；

(6) 是否需要修订或制订保障计划顺利实施的管理制度。

导师组负责对学生培养效果进行评价，评价内容主要有：

(1) 学生是否具有拔尖人才的培养潜质和综合素质；

(2) 学生的阶段性学业成绩和科研能力是否达标；

(3) 是否需要修订人才培养方案以达到更好的培养效果。

对于评价不通过的项目，学校将停

止该项目的经费拨付，并取消立项。对于评价不通过的学生，将被分流到“拔尖计划”。

#### 四、“拔尖计划”的条件保障

(一) 学校每年核拨给每个项目生均2万元的工作经费，由导师组负责管理。“拔尖计划”经费预算执行期原则为一年。项目结余资金按国家和学校的有关规定执行。经费主要用于“拔尖计划”的人才培养，包括课程建设，资助学生跨校选课、科研训练和创新实践，开展学术交流、校际交流和学科竞赛活动等。

(二) 学校保证每个列入计划的学生可获得1项校级大学生实践创新训练项目支持，如优秀结题，将按照学校有关规定追加经费。

(三) 学校每年为计划设立专项基金，用于支持优秀学生的海外学习。对创新成果突出的学生个人和培养管理优秀的导师组，学校将予以奖励。

(四) 学校将创新教学管理体制保障“拔尖计划”的实施。

(五) 列入计划的学生借书阅览权限提高到博士研究生的权限，学校各实验室、资料室、研讨教室优先为其开放使用。

(六) 学校和院部系定期召开入选“拔尖计划”学生的学术论坛、研讨会和各种学习交流活动。

#### 五、其他

(一) 本方案自公布之日起实施。

(二) 本方案由教务处负责解释。

# 中南财经政法大学拔尖创新本科生培养项目管理办法

## （试行）

### 第一章 总 则

**第一条** 为进一步深化学科专业融通，培养具有创新能力和开拓精神的复合型本科人才，学校鼓励并支持各专业充分发挥学科优势和特长，合作建设拔尖创新本科生培养项目（以下简称“项目”）。

**第二条** 本办法中的项目是指各专业学院秉持“强化基础、促进交叉、卓越教学、创新培养”的理念，开展本科生创新培养和联合培养的项目。项目主要以卓越班、实验班和辅修双学位班等形式开展。

**第三条** 为规范项目管理，保障人才培养质量，特制定本管理办法。

### 第二章 项目的申报与审批管理

**第四条** 新设项目以学校一流学科建设和融通性、复合型人才培养需求为导向，着力优化学科专业布局、完善协同育人机制。具体应遵循以下原则：

（一）紧跟国家战略需求与当前教育教学发展重大发展契机；

（二）有利于推动学科专业交叉渗透和资源整合；

（三）有利于加大融通性、复合型拔尖创新人才培养力度；

（四）有利于深化教育教学评价改革。

**第五条** 各专业学院对拟新设置项目进行充分论证，经党政联席会研究同意后，报教务部初审。教务部对项目进行

初审后，组织专家和相关职能部门进行专项评审，项目评审通过后报校务会审批。经校务会审议批准后，项目方可实施。

### 第三章 项目的招生与退出管理

**第六条** 项目的招生在新生入学报到后四周内开展，仅限在本专业（类）的普通全日制本科新生中进行，招生人数按照项目获批时的计划控制数严格执行。

**第七条** 项目的具体选拔方式由各专业学院根据本专业拔尖创新人才培养需要，本着“公平、公正、公开”的原则择优录取。各学院须制定实施细则，报教务部审批并备案后方可实施。

**第八条** 项目招生结束后，允许淘汰或退出，但不再补充招生。各专业学院可根据培养目标和要求决定是否建立淘汰或退出机制。如建立淘汰或退出机制，学院可根据实际情况确定淘汰或学生自愿申请退出的学年时间。学生如有退出意愿，原则上应在相应学年结束前提出退出申请，学院审批通过后提交报告至教务部。学校于每学年初集中办理一次退出手续。

**第九条** 学生淘汰或申请退出的，退回到原专业（类）学习。大类培养学生在第一学年结束前淘汰或申请退出的，退回到原专业类学习，后续参加专业分流；在第二学年及之后申请退出的，退回到学院指定的相关专业进行学习。

### 第四章 项目的培养与学位管理

**第十条** 项目在招生结束后进行单独编班，按照相关项目人才培养方案进行培养，实施三至六年弹性学制。

**第十一条** 相关项目学生不得参加校内调整修读专业（类）与专业分流工作。

**第十二条** 参加项目学习的学生，第四学年时如未修满全部学分，必须延长学制。若六年在读期间无法完成培养方案的学分要求，则按结业处理。

## **第五章 项目的管理与监督**

**第十三条** 教务部、财务部和纪委（监察部）对项目的运行进行管理和监督。

**第十四条** 项目的申报、录取、培养、收费、考核等均需严格依规执行。如有违规行为，学校将停止项目运行并追究相关人员责任，涉嫌违法犯罪的交由司法机关处理。

## **第六章 附 则**

**第十五条** 除本办法所规定的内容外，项目学生在校期间的其他管理按《中南财经政法大学本科学生修业管理办法》等有关文件执行。

**第十六条** 本办法自发布之日起施行，由教务部负责解释。

# 中南大学“本-博”拔尖创新人才培养计划实施办法

## （试行）

### 第一章 总 则

**第一条** 为贯彻十九大精神，落实人才强国战略，加快我校“双一流”建设步伐，提升我校学位点建设与研究生教育水平，拟选拔一批优秀本科生实施“本-博”拔尖创新人才培养计划（以下简称“拔尖创新计划”），旨在让“拔尖创新计划”为我校人才培养改革领跑，让拔尖学生为全体学生领跑，带动学校创新人才培养，提高我校人才培养质量，培养一批具有世界一流水平的学科领域拔尖创新人才。为保证拔尖创新计划的实施，特制定本实施办法。

**第二条** 学校成立“拔尖创新计划”领导小组。由主管研究生工作的副校长任组长，成员由研究生院、本科生院、学生工作部、科学研究部等部门负责人组成，具体工作由研究生院牵头负责。

**第三条** 有关二级培养单位成立“拔尖创新计划”工作组，全面负责学生选拔、个人培养计划制订、培养过程监管、学生学年考核等工作。

**第四条** “拔尖创新计划”的实施范围为中南大学全日制本科生及其他“双一流”高校推免至中南大学的直博生。

### 第二章 选拔方式

**第五条** 学校根据发展需要及选拔生源情况确定每届选拔具体人数，然后再根据学科情况、本科生规模及学术型博士生招生数量确定各二级培养单位分配名额。

**第六条** “拔尖创新计划”的选拔条件如下：

（一）思想政治品质优良，理想信念坚定，热爱祖国，拥护中国共产党的领导，社会责任感强，积极向上，身心健康，遵纪守法，文明自律，立志为社会主义现代化建设服务。

（二）诚实守信，学风端正，无任何考试作弊和剽窃他人学术成果记录，品行表现优良，无任何违法违纪受处分记录。

（三）学习成绩优秀。在校学习期间所有教学环节（含全校性选修课）加权平均裸分成绩专业排名前 8% 者（补考或重修合格的课程成绩均按 60 分计算），通过英语六级（ $\geq 425$  分）或雅思成绩达到 6.5 分及以上或托福成绩达到 80 分及以上。

（四）基础知识扎实、创新意识突出、科研兴趣强烈、身心素质优良、发展潜能较大，愿意免试推荐至中南大学直博计划攻读博士学位，有望成长为学科领域的拔尖创新人才。各有关二级培养单位根据国家 and 学校政策，结合本单位学科特点制订遴选办法和具体标准。

**第七条** “拔尖创新计划”的选拔程序如下：

（一）本校学生选拔工作一般从大学本科二年级下学期结束后（五年制的从三年级下学期结束后）开始选拔，其他“双一流”高校学生选拔及本校补充

选拔结合推免直博计划招生工作开展。

（二）领导小组根据学科情况和学生数量分配名额到二级单位。

（三）二级单位根据要求成立若干导师团队。

（四）二级单位根据制定的实施细则，在学生自愿报名的基础上，根据推荐条件择优筛选，确定入选“拔尖创新计划”候选人并在本单位公示，公示时间 5 天。

（五）公示无异议名单报中南大学“本-博”拔尖创新人才培养领导小组，经领导小组审查确定“拔尖创新计划”名单。

（六）入选“拔尖创新计划”者与学校签订《“拔尖创新计划”本-博贯通培养承诺书》。

### **第三章 培养方式**

**第八条** “拔尖创新计划”实行本博“本 +5 ”的培养模式。

“本”是指本科生阶段的学习，本科生阶段和博士生阶段课程体系联通，在导师团队的指导下完成本科培养方案中各教学环节的学习和学分要求，准予毕业，获得本科毕业证书和学士学位。

“5”是指博士生阶段的培养，进一步完成培养方案中课程教学，尽早进入科学研究环节，与国外一流大学或顶尖科研院所联合培养，在国外学习研究时间不少于 1 年，完成培养方案中课程学习与培养环节学分要求，通过博士学位论文答辩者，获得博士毕业证书并授予博士学位。

**第九条** 本科生阶段的培养按照“本

-博”拔尖创新人才培养目标，夯实学科基础，提高实践动手能力，培养创新意识，在满足其本科培养方案的基础上，由导师团队与培养单位共同制定个性化的培养计划，允许选修硕士生、博士生课程，所修学分可作为博士研究生学习阶段的学分。进入导师团队科研实验室，培养学生独立从事创新性研究的能力。

**第十条** 博士生阶段的培养按照“本-博”拔尖创新人才培养目标，突出提升创新能力、领导力及国际胜任力培养，在导师团队的指导下，开展科学研究工作。博士生阶段到国外一流大学或顶尖科研院所联合培养 1-2 年（由学科与导师团队确定本学科合作机构，对国际知名专家学者可适当放宽学校学科要求）。

**第十一条** “拔尖创新计划”实行分流淘汰。每学年由二级培养单位工作组对入选学生一年来的思想品德、学习情况、科研情况、社会实践情况进行科学评估考核。二级培养单位根据基本要求，结合本单位学科特点制订评估考核细则，指标体系应注重过程考核和个性化发展，学习与科研情况进行指标量化打分形式考核，综合情况以工作组面试为主要形式考核，对不适合继续培养的视情况进行分流淘汰。

**第十二条** 本科生阶段有下列情况之一者，转出“拔尖创新计划”学习：

（一）思想素质、心理素质、身体素质不适合在“拔尖创新计划”学习者。

（二）入学以来所有教学环节（含全校性选修课）加权平均裸分成绩专业



排名未进入前 10% 者。

(三) 受刑事、行政、纪律处分者。

(四) 大四(五) 第一学期未取得免试攻读硕士研究生资格者。

(五) 自愿退出计划。

**第十三条** 本科阶段第一次未完成选拔指标或本科三年级(五年制为四年级)考核后有分流淘汰的,可在推免时进行补充选拔。

**第十四条** 博士生阶段有下列情况之一者,转出“拔尖创新计划”学习:

(一) 思想素质、心理素质、身体素质不适合在“拔尖创新计划”学习者。

(二) 受刑事、行政、纪律处分者。

(三) 学位课程不及格或博士生资格考试未通过者。

(四) 二级培养单位工作组经综合面试考核后,认为不适合继续在“拔尖创新计划”学习者。

(五) 自愿退出计划。

**第十四条** 学生一旦转出“拔尖创新计划”之后,不能再申请转入。

**第十五条** 相关二级单位由院士、千人、长江、杰青、国家级教学名师、万人计划、聘期内“四青人才”等领衔成立指导教师团队,或由 3-5 位博士生导

师组成指导教师团队,并指定一名团队负责人,每个团队指导“拔尖创新计划”学生每年不超过 1 人。各有关二级培养单位根据该基本要求,结合本单位学科特点制订导师团队组建具体办法。

## 第四章 资助政策

**第十六条** 在本科生阶段,享受“拔尖创新计划”助学金,从入选计划起,按 20000 元/年标准发放至博士入学。在博士生阶段前 2 年,除按博士生奖助标准享受博士生奖助学金及高水平成果奖励外,增加“拔尖创新计划”助学金,按 30000 元/年标准发放;在博士生阶段后 3 年,同等条件下可优先获得校长拔尖奖学金和国家奖学金。

**第十七条** “拔尖创新计划”入选者在博士生阶段,优先获得中南大学出国(境)留学资助,最长可资助 2 年;优先获得研究生自主探索创新项目资助;优先获得资助参加高水平国际会议。

**第十八条** 因未选择中南大学直博计划或者自愿退出的学生,需退还学校资助的“拔尖创新计划”助学金。

## 第五章 附 则

**第十九条** 本办法自 2019 年 6 月 13 日起施行,由研究生院负责解释。

# 桂林理工大学拔尖创新人才培养实验班

## 实施方案（试行）

为加强学校“双一流”建设，适应区域经济社会发展对多元化人才培养的需求，深入推进人才培养模式改革，充分发挥高水平学科在拔尖创新人才培养上的优势作用，推进科教协同育人，扎实开展一流本科教育，学校决定探索实施拔尖创新人才培养计划，从本科生中选拔优秀学生组建拔尖创新人才培养实验班（以下简称创新班）。为确保创新班人才培养质量，制定本方案。

### 一、指导思想

坚持因材施教、分类培养的基本原则，依托优势学科资源和高水平师资队伍，实行按大类招生、遴选、培养的机制，采用多元化的培养模式、灵活的管理机制和个性化的培养方案，激发学生的探求欲望，挖掘学生的创新潜力，着力培养拔尖人才。

### 二、培养目标

着眼社会对人才多元化的需求，通过遴选优质生源，改革人才培养模式，配套优质资源，灵活体制机制，实施重点培养，造就一批具有国际视野、品德优良、基础扎实、能力突出的创新应用型人才。

### 三、实施方案

（一）在全校学生中遴选部分优秀本科生组建“创新班”。

1. 第一阶段实施大类培养，第二阶段分流进行专业教育。每班人数不超过30人。学生由各二级学院管理。

2. 不实施大类培养，直接按专业培养模式开展教育。每班人数原则上不超过15人。学生由各二级学院管理。

（二）“创新班”由各二级学院根据本方案精神制订培养方案和实施方案，

自愿申报。试点初期，全校组建不超过4-5个“创新班”。

### 四、学生遴选

#### （一）遴选条件

1. 热爱祖国、遵纪守法，具有高尚的道德品质和良好的行为习惯。

2. 热爱学习，基础扎实，高考成绩和入学综合能力测试成绩优秀。

3. 热衷思考，勇于创新，具有浓厚的学术兴趣以及较强的自学能力、动手能力和分析、解决问题的能力。

4. 具备良好的心理素质和身体素质。

#### （二）遴选办法

注重考察学生的科学兴趣、学习能力、发展潜质及语言表达能力，逻辑思维能力，团队合作能力等综合素质，高中阶段获各级学科竞赛奖者优先入围。

采取自愿报名、课程考试、面试与心理测试相结合的方法开展学生遴选工作。新生入学后，学校组织对自愿报名参加“创新班”的学生进行外语与数学考试，综合学生高考录取成绩、面试结果、心理测试情况择优确定学生名单。创新班实行动态调整机制。

### 五、培养模式

（一）大类采用“1.5+2.5”培养模

式。前1年半强化通识课程和学科基础课程；1年半后通过专业分流进入专业课程学习。

（二）实施个性化培养。在确保专业基础和专业核心课程前提下，课程体系构建中预留X（6-8）学分个性化课程，由导师和学生共同确定，可以跨校、跨学院、跨专业、跨年级选课，加强多学科交叉、人文素质教育及创新能力培养。

（三）项目驱动、学研结合培养。以各类实验室为平台，以各级各类“大创”创新性项目、学科竞赛项目、教师科研项目以及学生立项科研项目为载体，或以个人，或以团队的方式全程参与开展科研工作。

## 六、培养办法

（一）制订专门的人才培养方案。大类培养方案前一年半（专业培养前一年）要体现强化基础（包括跨学科基础）的指导思想，大类培养后两年半要按照至少2个专业进行模块课程体系构建；控制总学分（≤180学分）、总学时，减少课程门数，压缩课内学时，增加学生课外自主学习时间；适当增大创新班实验课程的综合型、设计型、创新型实验项目比例；侧重培养学生的创新实践能力，要按照创新不断线的指导思想，将第一课堂与第二课堂有机结合，让学生积极参加课外科技创新活动，及早进入实验室参与或独立开展项目研究；注重个性化培养，允许学生跨校、跨学院、跨专业、跨年级选课。

（二）实行全程导师制。针对低年级和高年级的不同需要，分别建立以适

应性引导为主要目标的学习导师制（每班设置1名）和以专业个性化培养为目标的专业导师制（1名专业导师指导学生数最多不得超过3人），导师职责是根据学生的特点和发展方向，指导学生制定符合其个性发展的培养计划，并对其进行学业指导、科学素养、研究性学习能力和创新实践能力的培养。富有潜力的学生所在学院可以在校外再聘请一名优秀专业导师，实行双专业导师制。

（三）实行小班化研究性教学。创新班的一些重要平台课和专业核心课程教学原则上要以自然班为单位实施小班化教学（培养方案中进行明示）。任课教师应根据课程特点优化教学内容、优组教学模式、完善开放性课程资源建设，加强启发式、研讨式、基于问题（项目）学习的引导，强化学习过程的考核，充分调动学生自主学习的积极性，着力培养学生思考、探究和创新的能力。

（四）培养国际视野。学校积极为具备交换学习及其他形式国际交流条件的学生提供出国（境）学习和交流机会；支持二级学院拓展渠道开展各种师生国际交流活动，提升学生国际交流意识，包括选聘外籍专家、全英文课程建设、举办国际性学术交流活动等。

（五）营造学术氛围。创造条件让实验班学生参与一些高水平学术报告会和讨论会，召开学生学术沙龙、学生自主学术报告会等，激发学生的求知欲望和创新潜能。

（六）创新管理机制。鼓励实验班学生积极参与教师科研项目、企业或科

研院所的科技创新实践项目以及一些高水平学科竞赛项目，允许学生最后一学年开展专门研究式学习活动，可以以主持（或重要参与人）项目研究成果（高水平学术论文、或发明、或授权专利或国家级学科竞赛二等奖及以上）申请充抵最后一学年课程、毕业实习（论文）学分。

## 七、激励政策

（一）学校设立专项经费，主要用于学生开展课外科技活动，立项建设各类创新性项目，参加各种学术交流和社会实践活动，发表论文以及指导教师劳务等。

（二）创新班学生同等条件下优先享受校际交流、海外游学、国际学术交流等学习机会；对成绩特别优秀、表现突出的，通过导师推荐和考核可申请本校硕博连读。

（三）创新班授课教师，使用研究性教学的课程，计算学生学分数时，给予奖励系数为 3，其他课程系数为 2。实验班学生学科竞赛等课外指导教师的工作量及获奖奖励参照学校有关规定执行。

（四）为激励创新班学生在校取得优异成绩，学校给予每名创新班学生科研项目资助经费 5000 元；设立入学奖学金，给予每生 3000 元（参照卓越计划奖学金规定执行）；设立毕业班奖学金，在达到《桂林理工大学学生评优奖励办法》中规定的基本条件基础上，如果表现优秀，达到以下条件中五项，可获一等毕业班奖学金 6000 元，达到以下条件中四项，可获二等毕业班奖学金 4000 元。

毕业班奖学金评选条件：

1. 在省级以上核心期刊公开发表论文 1 篇或出版学术专著 1 部（前 2 名）；
2. 获得国家发明专利 1 项（排名前 2）或授权实用新型专利 1 项（排名第 1）；
3. 文学类作品、艺术类作品或文体赛事获得国家级奖项（前 2 名）；
4. 主持并结题国家级大学生创新创业项目；
5. 获区级学科竞赛二等奖及以上或国家级三等奖及以上（排名 1）；
6. 非英语专业英语六级考试成绩达到 425 分以上（含 425 分），英语专业达到专业八级合格水平；
7. 考取硕士研究生。

（注：上述条件 1、条件 2 必须是创新班学生本人开展科学研究所取得的成果。）

（五）学校给予创新班所在二级学院管理经费 3-5 万元/班/年（30 人左右，5 万元/年；15 人左右，3 万元/年）；为激励导师工作积极性，学生获得毕业班奖学金，其专业导师同等取酬。

## 八、保障措施

（一）成立创新班领导小组。分管教学副校长任组长，教务处、人事处、财务处、发展规划与教学质量监控中心、学工处、团委、招就处、研究生院、科技处、国际教育学院、图书馆、相关二级学院等单位负责人为成员，领导小组对实验班进行统筹管理与宏观调控，对管理过程中出现的重大问题进行商讨解决。领导小组下设办公室，挂靠教务处，

具体负责日常管理。

（二）二级学院成立创新班工作小组。学院院长任组长，分管教学的副院长任副组长，相关教研室主任及专业导师为成员，负责项目组织和实施。

（三）选择教学经验丰富、责任感强、热爱教育事业、热爱学生的教师担任班主任。

（四）学校各级各类实验室（含重点实验室）、实验教学示范中心、虚拟仿真实验教学中心、实践场所等要制定针对拔尖创新实验班学生开放的制度，为学生开展科学研究和创新实践活动提供场所。

**九、本方案从 2017 级学生开始执行，由教务处负责解释。**

## 【专家观点】

# 论现代大学学术型人才培养的内涵与机制

韦丽银 刘远杰

大学学术型人才是指具有原始性的大学学术自觉、学术精神、学术伦理与学术能力的人才类型，其基本品质为独立思维、反思实践、批判勇气、创新能力与学术共同体意识。现代大学学术型人才培养的动力机制体现为学生本体的学术自觉萌发、学术场域中新型学术型人才需求、大学知识创新的内在逻辑决定性、学术型人才边缘化带来的大学功能质问等。其发生机制体现为，现代大学学术自由的赋予、大学学术道德的规约与相应培养模式的构建。

## 一、大学学术型人才及其培养的内涵

### （一）学术型人才的基本界说

大学乃研究高深学问之地，这是诸多教育前辈对我国大学的基本定位。大学着重一个“学”字，并且在“学”字上倾注自己的思想、理论和精神。此“学”从某种意义而言即学术，学术是大学永恒的主题；“学术”是大学之所以为大学最为基本的特征，也是立足之本。在后工业时代的知识背景下，大学的这种特性愈加显得珍贵。学术是“人”的学术，亦即学术乃学术主体、学术群体之学术，则学术之主体为大学存在与进步的核心力量，于是培养学术型人才、锻造特有的大学学术群体和学术共同体则理应成为大学的特有使命。这是大学源出之要义决定的，也是当代大学所应秉持的。

潘懋元先生认为，所谓人才一般分为两大类，一类是应用型人才，另一类是学术型人才。学术型人才即指发现和研究客观规律的人才，而应用型人才是运用客观规律为社会谋取直接利益的人才。当然不同学者对学术型人才的定义尚有不同观点，如季诚钧认为学术型人

才是指从事揭示事物发展客观规律的自然和社会科学领域中的研究人员。李莉等将高校学术人才定义为具备“可悟不可言的缄默知识”、动态开放的反思学习能力、能够进行个性化研究的人才类型。郑晓梅提出学术型人才是以研究客观规律、从事学术性工作为主的人才。还有学者主张学术型人才是专注于学术探讨、只对知识本身感兴趣、将事物内在秩序与原理作为探求目标的人才，他们追求自我内在世界的平衡，而不涉及外在认可和社会功利。

综上所述，学术型人才就是一种具有“研究品质”的人才类型。现代意义上的“研究”一般指的就是对规律的探索、对问题的揭示和对问题的解决提出具体路径与方法的人。很显然，这种观点的一般性所反映出来的正是“科学研究”的实质所在。当前的“科学研究”是与“工具理性”紧密结合在一起的，其核心的东西都在于将“理性”与“现实”相结合，注重“能力”的养成与挖掘，目的在于从“现实存在”中研究问题、规律与对策。实然，这样的定义与理解在很大程度上只是回答了学术型人

才一个层面上的问题，即学术型人才是一种能力型人才，它并没有回答或是回避了学术型人才作为“人”所有的一种内在价值维度和伦理维度的问题。鉴于此，笔者认为一方面从“能力与知识”的角度来看，学术型人才应是指一种拥有广博知识（其中包括精深的专业知识、技能和专业素养），在社会各领域从事客观规律探索工作，痴迷于对真理的追求，对所研究的事物具有敏锐的洞察能力，同时具备独立思考能力、创新思维和批判意识的人；另一方面，从人的内在精神品质和文化价值维度来看，这类人才还应是具有强烈学术共同体观念和学术自觉精神、学术道德品行的人才群体。

## （二）学术型人才的基本品质

品质是指一个人在行为和作风上所表现的思想、认识等本质。舒志定将大学教师的学术品质定义为在学术活动表现出主动、自主、自为的状态，并将其分为学术心理、学术能力、学术思想、学术质量四个层次。根据这一定义，学术型人才应该具备以下品质。

### 1. 独立思考

独立思考是学术型人才应该具备的最基本的品质。作为学术型人才不仅要在思想上独立，既要有独立思考和判断的能力，还要在生活实践中独立，做到在学习工作等各方面都能够独立地解决问题。只有这样才能在尊重客观事实的基础上，在追求真理和政治参与过程中，无需依赖任何外在的精神权威也不会畏惧任何的政治力量，保持自身的独立性，

充分认识和肯定自我价值，坚信自己观点的合理性与科学性，真正成为一个身心俱独之人。

在学术领域，学者没有自己的观点，盲从于书本和文献，罗列堆积他人的观点，最终便会沦为别人思想的寄生虫。独立思维是发现新知识、新问题的前提，只有具备了独立精神和能力，才不会迷信权威，在自由的学习、研究中形成自己独特的科学认知世界的方法论。

### 2. 批判、反思与创新

批判最基本的意思是评论是非，其本质在于通过反思与质疑而做出重新判断与理解，这种判断与理解不是一般的是非判断与理解，而是以“高深知识”为基础、以社会理想为标准的负责任的深刻反思与重新理解。如今大学生不敢质疑权威，不会提出问题，不去大胆假设，然而这些并非他们的原本样态。大学生在其生命早期并非如此“软弱”，如今他们成了应试教育的产品，所谓的批判、反思、创新早已被泯灭殆尽。钱学森认为，中国大学缺少批判精神与创新精神是冒不出杰出人才的症结所在。21世纪是一个信息化的时代，面对纷繁复杂的信息，如果不具备批判性思维，不能对信息进行有效筛选，没有对各类知识进行辨别区分的能力，就会被淹没在信息汪洋里，成为社会的淘汰品。

正所谓“学而不思则罔，思而不学则殆”。大学生作为学术型人才的生力军，正处于能力培养与人格完善的关键时期，养成反思的习惯对他们思想、行为和综合素质的提升都有重大意义。反

思立足于批判的基础上,对获得的知识进行审视,从而得到启发,经过重新加工、思考、整合进而形成新的认识,在这个过程中自己的思维得以深化,能力得以提升。

创新是一个人思想来源的不竭动力,是提高自身知识素养的有效方法。作为学术型人才,应该具备一定的创新能力,提出新颖的对人对社会有意义的观点,而不是重复别人已经论证的理论,做他人思想的“搬运工”。创新不是胡编乱造,而是立足于客观规律,在批判和反思的基础上去创新。

批判、反思和创新三者互为前提,密不可分。学术型人才应该具备这三种能力,在批判的同时反思,在反思的过程中求得创新,只有这样才能立足于快速发展的社会,才能有所造诣。

### 3. 学术共同体认同感与归属感

学术在传统意义上是指学说和方法,在现代意义上一般是指人文社会科学领域内诸多知识系统和方法论系统以及自然科学领域中的科学学说和方法论。

学术共同体的概念源起于科学共同体一词,由20世纪英国哲学家布朗依提出,他在《科学的自治》一文中使用了“学术共同体”的概念,他将全社会从事科学研究的科学家作为一个具有共同信念、共同价值、共同规范的社会群体,因此区别于其他的社会群体和社会组织,这就是学术共同体。作为学术型人才,应当具备学术共同体意识,与拥有相同或相似的价值取向、文化生活、精神信念的人一起遵循统一的规范,朝着共同

的目标去奋斗是极有意义的追求,因为学术共同体承担着创新学术、发展学术和繁荣学术的重大使命。

### (三) 学术型人才培养的要义

学术型人才培养是现代大学最为基本的任务。它有两个向度上的要义呈现,一是“学术”要义;二是“人才”要义。学术要义关注“学术”本身的发展,即学术繁荣与文化知识的传承与创新。

“人才”要义是大学作为“育人”场域所赋有的根本特性,即人才培养。大学教育的实践逻辑之一就是将“人才”培养与“学术”发展融为同一过程,建构大学教学的学术品质,创造大学教学的学术价值,培养具有学术追求、学术自觉和学术能力的大学生群体。大学教育的实践逻辑之二是将大学教学的“传授性”品质与“自育性”品质充分释放、有机整合,在学术型人才培养的基本教学原理中,“传授”更加强调“师生”之间在学术方法、知识创造方法、学术性思维等方面的教导与提点,而“自育”则是注重学生自身反思性实践、领悟性实践与自觉性实践的养成,它迎合了“学术型人才”本身所具有的内在品质取向,也符合教育的本质。大学教育的实践逻辑之三就是遵循大学场域的独特结构及内在规律,这是大学之所以为大学的基本缘由。大学的根本依据在于“学术”,即学术创造与学术性人才培养,两者之间是辩证统一的关系。这里,学术性人才不光是指学生群体,还包含大学中具体的教师群体,两者皆为“培养”对象及学术创造主体。



## 二、大学学术型人才培养的机制

### （一）大学学术型人才培养的动力机制

#### 1. 学生本体学术自觉的萌发

关于学术自觉，费孝通认为包括两个方面：一是指研究者有自知之明，明了学术从哪里来，怎样形成，它的实质是什么，它有什么功用和意义，即学术的“体”；二是本着实事求是的精神，通过反思和对话来进行自我批判和理解，弄明白自己思想的真面目，把握各种理论观点的推演逻辑和各种思想家的思维脉络，为进一步深入思考和拓展视野打下基础，即学术的“用”。“体”是“用”的理论基础，“用”是“体”的价值载体。

然而，当今我国的学术界并不缺乏学术自觉的“用”，在对话交流、策略方法和具体实践上甚是精通，他们缺少的是学术自觉的“体”，即学术基本理论和学术精神。社会科学从神学与哲学中分离出来，与现代工业的联系越来越紧密，但是我们必须认识到一点：在高速工业化和城市化的过程中，必然会伴随着如贫富分化、社会矛盾激增、家庭破裂等一系列问题的滋生。因而，在复杂的现代社会背景下，一旦离开了理论研究，社会便会像无源之水、无本之末那样失去发展的动力和方向。

作为一名新时代的大学生亦或青年学者，应该具备学术自觉的良好品质。学术强调的是理论性研究，理论是实践创新的根基，掌握好理论知识才能使得实践活动达到事半功倍的效果。这样的

学术修为不仅仅是教授和教师要具备的，学生也同样有能力而且有义务去养成。在学习和吸收专业知识的同时去理解知识本身的社会属性、基本的分类和归纳方法及知识的一般生产过程，这两个环节是可以相互贯通的。接受高等教育的学生其身心发展已基本成熟，已经掌握了关于人文学科和社会自然科学领域的基础知识，正是向更高层次的抽象思维能力和健全人格发展的关键时期，必须要形成自我约束力，养成独立思考的能力和批判性的学术精神，最终达到自我培养和自我发展的目的。只有真正地形成学术自觉，才会明白自主建构、完善自身内在的学术知识体系对于人生的发展有多大意义；才会对所处的世界持有探索的兴趣、激情和勇气；才不会迷信权威，不至于一心只向往物质财富，从而建立起科学、有意义的人生观和价值观。

#### 2. 学术场域中新型学术型人才的需求

学术场域是社会场域中的一个特定空间，在物质形态上它需要依赖于大学这一高等教育机构，在精神层面上它与社会的政治、经济、文化有着密切联系，高等教育飞速发展必然导致学术场域的变革。

人才培养始终是学术场域的核心。在这个不断变化发展的时代，社会对人才的需求也有所变化，该培养什么样的人才是学术场域中争论不休的话题。高等教育如今面临着诸多挑战，首先就是高等教育全球化问题，努力推动高等教

育全球化，提高大学的国际性已经成为全球高等教育的共同目标。然而，在全球化的趋势中，大学将会面临文化同质的压力，更严重的后果是会削弱高等教育的本土研究。其次是大学学术资本化的危机，这一危机的本源就是资源配置问题。大学为了获得更好的教学和科研资源，必须满足社会和政府为技术文明服务的期望，高等教育市场化已经形成。第三是大学形态多元化趋势。斯蒂芬曾指出，现代大学不仅是知识密集型的“才智之城”，而且是吸引巨额资金活动的“新型经济中心”，还是具有无限多样性的“变化之城”。大学形态的多样化趋势使得人才培养指向越来越具体，当然在工业化、城市化迅猛发展的时代，人才培养更加倾向于实践应用型。

这一系列的发展变化使得在学术场域中几乎看不到学术型人才的影子，然而这恰恰是最大的隐患所在。人才培养是学术场域的重心，学术型人才培养则是学术场域的重中之重。理论是实践的根基，有好的理论才能指导出高效的实践，无论世界如何变化，都必须牢牢掌握本土理论研究，这样才能以不变应万变。

### 3. 大学知识创新的内在逻辑

大学自诞生之日起，就担负着传授知识和人才培养的责任。创新知识和人才培养是大学最基本的职能。从历史的角度看，大学起源于欧洲中世纪，主要是由不同的教会人士组成的一个协会，起初能够吸引一些充满上进心的年轻人进入教会学校学习与研究神学，并且开

启自己的职业生涯。在大学诞生之前，所谓的“求知与研究”只不过是学习简单的语法和修辞等一些常识。但随着文艺复兴的兴起，这些浅显的知识已经不足以满足人们和社会的需求，人们渴望更多新的知识。大学开始真正建立且规模逐渐扩大，承担起更多的功能与职责。

大学的存在就是为了满足人们永恒的需要，然而随着社会不断进步发展，人的需求也发生着变化，大学必须依靠知识的创新来发展和完善自己，通过培养更高层次的人才为社会提供服务才能立足于社会，大学必须由传统向现代转变，在适应社会的同时更要超越社会的发展。从大学的社会责任来看，在知识社会中，大学不仅是科学技术的探索者，更是知识的生产者，大学是为社会提供先进知识的智囊团。知识是最基本的生产要素，人类经济发展的水平与质量高低取决于知识的积累和创造，而知识的积累与应用离不开人，人才的培养直接影响到知识的生产、掌握、创造和应用。随着工业化时代的到来，社会的发展需要更加先进的知识理论作支撑，知识亦分为科学知识和人文知识，对于这两种知识大学都应予以重视。但值得关注的问题是，大学因为过于注重科学知识的传授与应用而忽略对人文知识的学习，在人才培养的过程中出现了重技能、轻理论等倾向，大学教育目的异化等问题。人们普遍关心的是教育会带来什么，往往忽视教育是什么，教育沦为获取物质利益的工具，人简单得如同机器，只具有使用价值，而没有自我超越的价值，

人类流离失所，逐渐远离精神家园。

#### 4. 学术型人才边缘化带来的大学功能诘问

大学人才培养结构在很大程度上是对社会人才需求结构的反映，它将在人才结构类型与人才类型的标准等方面与社会人才“市场”的变化、需求等形成相应的互动机制，这就是所谓“大学适应论”的一个基本体现。在大学的历史演化进程中，其与社会之间循环建构起来的适应与超越的进化逻辑，使得大学深深地烙上了“社会”的痕迹，自身似乎难以独立。进入工业化社会以后，尤其是进入后工业时代以来，大学场域的这种“独立性”更是混沌模糊。市场化经济原则对大学带来的挑战是，大学不再以自身的原始逻辑运行，而是跟随市场逻辑逐步转化为“大众化机构”。从人才培养来看，在经济迅猛发展、产业分工更细、高科技爆炸、社会劳动社区加速城市化、社会整体文化的现代性转型与人才竞争全球化的现实背景下，大学愈加强化人才标准的经济能力要素、技能要素，从而更加注重实用型人才、技术型人才、专业型人才的培养，这其中，在深层次上反映出大学实践逻辑中广泛渗透的工具理性、经济理性和实用主义色彩。而随之逐渐凸显出来的问题就是学术型人才培养的边缘化，大学成了实用主义与技术主义的实践场所。

然而，这并非大学之所以为大学的根本诉求，“学术创造”才是大学的灵魂，才是大学独立性的决定性基因。张楚廷“教育就是教育”的箴言，在这里

所投射出来的就是“做学术、研学问之地”，这才是大学之根本。于是，对现代大学人才培养结构及其成因的审视与反思，无疑将唤醒大学原始的历史深层处的“学术自觉”性，回归大学本有的学术实践将成为现代大学建设道路上的基本指向。但很多人会试问，难道现代大学已经没有人研究学术，大学不再做学问了吗？实然，现代大学同样在做学术、做学问，但加以深思并进行现实洞察则会发现诸多所谓现代性大学学术已脱离大学应本有的学术精神、学术伦理与学术自觉性，在功利主义和利益至上原则的支配下，大学已将“学术型人才培养”抛之脑后，如有的研究生教育就是如此。由此可见，现代大学学术型人才培养的本质是对大学学术自觉、学术精神与学术伦理的重构，是对大学学术文化场域的净化，同时又是立足大学教育的独立性，对大学与社会之间那种“一一对应”“前后呼应”的人才培养模式的反叛。

#### （二）大学学术型人才培养的发生机制

##### 1. 大学学术自由的赋予

今天，大学要坚持万物并育而不相害、道并行而不相悖的信念，包容、开放、自由是大学最本质的特点，捍卫学术自由则是大学之魂。只有自由的学术才能幻化为人类智慧的火把，才能教会人们如何去思考，从而建立起真正的学术精神。没有学术的宽容与自由就不会有对高深学问的执着追求。纽曼认为，自由教育与自由探究就是心智、理智和

反思的操作活动。从这句话里我们可以明白有了自由的学术氛围，学生还需要养成自由探索的学习态度和方式。自由学习的品质尤其强调学生在学习、研究中的科学精神与探索精神，理解科学的真谛，即科学重在“学”，真正意义上的科学研究不是功利性的探索，而是发现真理的过程。

## 2. 大学学术道德规约

各行各业都有自己的职业道德，大学以学术为业，也有自己的道德规约。但大学不同于其他行业，大学从事的是学术研究，学术以知识为对象，而知识自古便与人类的“德性”融为一体。大学起源于欧洲中世纪，西方的知识观主要体现在对“善”的追求，苏格拉底就曾提出“美德即教育”的论断，他认为人的理性本性贯彻在道德本性之中。柏拉图继承了苏格拉底追求“善”的生活旨趣，并将“正义”的制度作为善之生活的有力保障。后来，亚里士多德提出了“人性本质论”，他认为完满幸福是一种思辨活动，也就是进行理智思维的过程。自此，人们意识到知识不仅能教会人们改造自然以用之，还成为人类追求“善”和“正义”，改造自身命运的伟大力量。在我国传统的思想体系中，对知识和道德的关系论述也早有体现。

《大学》开篇则言：“大学之道，在明明德，在亲民，在止于至善。”通过格物致知，不断地求学问道来达到德性和人格的完善。

洪堡在论述大学的责任时提出大学兼具双重任务，一种是对科学的探求，

另一种是个性与道德的修养。他认为修养是个性全面发展的结果，是人作为人应具有的素质。修养与专门的能力和技艺无关，通往修养的唯一路径是纯粹的学术研究。由此可知，大学既要从事科学研究，更不能丢掉最根本的目标即学术研究，学术研究关乎整个民族的精神和道德修养。今天，人们追求知识的目的与道德有着千丝万缕的联系，获取知识使得自己能更好地立足社会，同时为了更好地发展社会，人们不断探索新的知识，这是一种高尚的社会责任感。然而，伴随着经济全球化的到来，人们开始朝着物质崇拜和工具理性走去，人开始变得越来越自私，为达目的开始走捷径甚至不惜伤害他人的利益，很多人成为了极端的个人主义，毫无集体主义意识。在这样的现实社会中，我们必须强烈呼吁大学精神回归个性与道德。

## 3. 大学学术型人才培养的基本方法论

大学场域中，所谓培养模式即是大学教学模式与课程模式的合体。学术型人才培养须有相应的培养模式，如此才能实现“因材施教”的效果，此“材”即学术型人才。于是，开发相应的课程资源、建构相应的教学路径成为培养大学学术型人才的必备前提。如果说相应的“培养模式”是实现大学学术型人才培养的具体方法或方式，那么“大学理念”则是更为深层次或高位的方法论。方法论是方法或方式的抽象概括，反过来方法或方式则为方法论的具象。

如前文所讲，大学以人才培养与学

术创造为基本功能与责任，这构成了大学现实存在感与现实生命的历史必然性与社会必然性。学术型人才培养是将“人才培养”与“学术创造”的双重责任合二为一的一种深刻表达，它将人的发展与学术发展很好地融合了起来，使“学术发展”不再是游离于学生主体之外的存在，也逐渐凸显出大学人才培养类型结构中的“学术型人才”类别。这其中蕴含了几个鲜明的大学教育立场。其一，大学是学术创造的重要场域，必须将“学术实践”作为大学实践的基本特征之一。其二，大学以人才培养为根本旨趣，“人才培养”实践是大学实践的根本特征，它必须成为整个大学实践场域的“核心资本”，成为其他一切行为实践的“生命之根”，这就使得“学术创造”将永恒地依附于“人才培养”，

两者并非分离或“你是你，我是我”的状态。其三，大学教育同样尊重学生的主体性，不单于此，大学教育还肩负激活、解放学生主体性的使命，这意味着学生将有更大的自由实践创造性行为。学术型人才培养是建构学术自由的大学文化同时又是释放学术自由精神的过程，这个过程中学生的学术自觉得以萌生、强化。第四，既然是“培养”或“教育”，那依然体现为师生之间的共同实践，于是则不能完全强调“自由与主体性”的释放，不能缺少“师”的存在。此“师”有两层含义，一者为教师，二者为“伴”（同学或志同道合者），故而又强调学术共同体的建构。

原文刊载于《高教论坛》

2014年11月第11期

# 地方高校本科学术型人才培养模式分析

湖南科技大学商学院 张松彪 吴玲玲

地方高校在培养本科学术型人才方面承担着重要责任，文章分析了地方高校现有的本科学术型人才培养模式，发现目前地方高校本科学术型人才培养存在教育理念与当地经济社会发展不匹配、师资力量不足和专业培养模式单一等问题，针对这些问题，地方高校应进一步深化改革，遵循本科学术型人才培养规律，形成具备地方特色的培养模式。

学术型人才在地方经济发展、文化繁荣和社会进步方面发挥着重要的作用，而本科学术型人才培养是遴选和培育学术型人才的基础性环节，对学术型人才的培养有着深远的意义。

## 一、地方高校本科学术型人才培养模式简介

### （一）“整体培养+团队指导+专人负责”的本科生导师制培养模式

“整体培养+团队指导+专人负责”的本科生导师制培养模式是在本科生导师制的基础上发展起来的。整体培养是指：通过搭建学术平台和组织师生联谊活动来促进不同年级老师、学生之间的交谈，增进师生感情。团队指导是指：根据学生的专业和学术问题，将学生分为若干个团队，然后给每个团队配备相应的教师团队，主要负责学生的指导和解疑。专人负责是指：每个导师团队都有一位特定的老师负责一些学生，关注他们的生活、思想动态。这种模式有利于弥补当前高校师资力量不足的现状，实现教师资源的有效配置，有利于提高学生的综合素质和促进学生个性化的形成。

### （二）理论与实践相结合的人才培养模式

理论与实践相结合的人才模式，即

学校整合各种资源，实现教学、科研及社会实践多方位发展，满足社会的复合型人才需求。在教学方面，结合专业发展趋势优化课程设置，完善教学内容，使教学内容契合专业动态发展，以学生为中心，案例式、问题式、导师制等多种教学模式交叉，提高学生的参与意识与积极性。在科研方面，以科研平台和科研项目承载实践教学，建立学科专业实验室，培养学生的思维和实践能力。在社会实践方面，通过校企合作和国际化办学，开阔学生的视野，增强学生的社会责任感。

### （三）跨专业大类的人才培养模式

跨专业大类人才培养模式是为了加强通识教育、整合和优化资源、满足学生个人学习兴趣和适应社会多元化创新型人才的需要而形成的。这种模式是通过构建跨专业大类教学平台，将同类型的专业组织在一起培养，实现教学资源共享。平台的基本框架是学生前两年专业大类的通识，第三年学生自选专业及主专业课程模块，第四年任选或辅修副专业模块，实现主副专业毕业。

### （四）多样化学术型人才培养模式

多样化人才培养模式即针对不同的学科类型采用不同的培养模式。具体表

现在：对于理工科的学生，学校采用“基础+模块”的人才培养模式，在专业内灵活设置专业方向，允许学生根据兴趣进行选择。对于传统的农科专业学生，学校采用纵向拓展型人才培养模式，在学习农产品栽培的基础上向农产品的加工与销售延伸。对于经济类、管理类、法学类专业及口径较窄的农科类专业，学校采取横向型拓宽人才培养模式，在学习相关专业知识和技能的基础上向农业领域及相近学科专业拓展。

## 二、地方高校本科学术型人才培养模式存在的问题分析

### （一）教育理念与当地经济社会发展不匹配

地方高校大多注重知识点传授和理论讲解，忽视对实际情况的探讨，这导致学生只关注知识的记忆与理解，忽视知识的迁移。而学术型人才能够根据已经发生的社会事实，发现规律，预测未来，所以这一点与学术型人才培养理念是有冲突的。另外，有些高校虽然引进了西方先进的培养模式，但由于没有与高校的实际办学水平相结合，没有与当地经济、文化相适应，因此没有达到预期的效果。

### （二）师资力量薄弱，无法保证人才培养的质量

目前很多地方高校由于当地政府政策、社会、经济、文化发展水平，自身办学水平和规模等因素导致学校师资力量薄弱，一位教师兼任几科教学任务的现象很普遍。而要保证任何一种人才培养模式有效运行，高校必须配备雄厚的

师资力量，只有这样才能保证人才培养的质量。比如导师制人才培养模式需要老师全程把控，注重过程培养，如果一位老师带太多学生，由于教师的时间精力有限，很难顾及每一位学生，更无法给学生提供更高层次的指导。另外，教师的知识储备、专业素养很大程度上会影响学生的专业认知，如案例式研讨的人才培养模式，教师所选案例的水平和对案例中蕴含的知识点的判断与理解对于学生的判断与认知会产生很大影响，有的甚至是方向性的。

### （三）采用通用的专业培养模式，忽视专业特性和当地实际

目前各地方高校专业设置相同的比重很高，各专业的培养模式大多雷同，也没有就当地实际情况与学生展开讨论。比如一所综合性的农科院校，一所综合类院校，两所类别不同的学校，培养的重点不同，各具特色，但是据调查两所学校相同的专业设置有 29 个，还有不少类似的专业。这可能不利于两所高校培养优势学科，难以形成高校自己独特的特色。另外，高校因为课时量的问题，一般只教授教材当中的内容，没有知识点的拓展与迁移，不利于培养学生的实践能力。

## 三、地方高校本科学术型人才培养模式的改进建议

### （一）与时俱进，结合实际引进先进的教育理念

各地方高校应该与时俱进，结合当地实际、自身办学水平及学生的个性特点，引进先进的教育理念，打破传统

的“灌输式”教学，树立以学生为中心、教师为辅的教育理念。比如案例式教学培养模式，可以适当引用一些社会热点与学生展开讨论，培养学生的社会意识和责任意识。另外，采用“问题式”教学法，以学生为中心，让学生结合自己所学去推导其问题发生的原因，并想出适当的解决对策，培养学生的逻辑思考能力。

## **（二）制定相应的人才引进和稳定的优惠政策**

师资力量对于一个学校的办学水平和办学规模起着决定性的作用，雄厚的师资力量不仅能带来良好的生源，而且能保证学校的教学质量。所以各地方高校应该根据自身需要引入不同水平的人才，并给予相应的补贴，比如人才引进津贴、住房补贴等。除了物质上的补助，

学校还可以搭建各种学术研究平台、组织研究性学习会议及组织教师外出学习等来满足人才职业发展方面的需要。

## **（三）采用适合专业特点和高校实际的学术型人才培养模式**

由于各高校自身的办学条件与所处的地理环境不同，各高校在人才培养模式方面可能会存在一些差异，国家可以适当扩大地方高校的办学自主权，让地方高校采用既适合专业特点，又结合自身实际的培养模式。像农科类学校，可以结合自己的特色，重点培养优势学科，以优势学科带动其他学科的发展，各地方高校也可以实现教学资源共享，优势互补，共同促进地方教育与经济的发展。

原文刊载于《教育教学论坛》

2019年12月第52期



# 本科学术型拔尖人才培养过程要素及作用机理

## ——基于上海交通大学“拔尖计划”首届毕业生的调查

沈悦青 刘继安 章俊良 徐学敏

通过对上海交通大学“拔尖计划”首届毕业生以及部分教师和管理人员的调查发现,截至目前八成以上毕业生从事学术研究工作,数理融通课程对塑造学生思维方式和激发科研兴趣起到关键作用,科研实践能够提高学生解决问题能力、培养团队精神、增强科研自我效能感,参与学习共同体有助于形成学者身份认同,不断增强的科研自我效能感在提升学生创新能力和促进学者身份认同中均起到促进作用。

基础学科是国家创新发展的源泉、先导和后盾。我国基础学科拔尖学生培养已进入2.0实施阶段。教育部高等教育司司长吴岩提出实施拔尖计划2.0要把握“选、培、评”三个关键环节,而评价拔尖人才培养实施成效正在成为研究者和管理者日益关注的问题。近年来,毕业生跟踪调查作为检验人才培养质量的重要手段,越来越得到教育部门和高校的重视。

开展“拔尖计划”本科毕业生跟踪调查,有助于了解学生的学习收获和成长规律,总结拔尖学生培养的有效措施,是评价拔尖人才培养质量的一个重要维度,也是提炼和丰富拔尖人才培养理论的一个途径。本研究以上海交通大学“拔尖计划”人才培养基地——致远学院的首届毕业生为研究对象进行调研,旨在了解“拔尖计划”毕业生发展的现状以及本科学习经历对其发展的影响,探索该项目对本科学术型拔尖人才的影响效果和作用机制,为深入实施拔尖计划2.0提供借鉴。

上海交通大学致远学院成立于2010年,是“拔尖计划”首批实施基地,致力

于培养具有家国情怀、批判性思维能力、知识整合能力、沟通协作能力和全球化视野的领袖型人才和未来科学家。学院先后设立了数学、物理学、生命科学、计算机学、化学、生物医学科学和工科七个专业方向,探索形成的“厚植基础+使命推动+好奇心驱动”的拔尖人才培养模式,得到国内外高等教育界的高度认可。拔尖计划2.0阶段,学院以建设新时代致远书院来构建交叉、融合、开放、创新的师生学习生活共同体。学院还承担了教育部拔尖计划2.0秘书组工作,在拔尖计划2.0实施当中发挥着积极作用。因此,本文选择致远学院作为研究的案例。

### 一、国内外研究进展

国外大学荣誉教育项目和国内“拔尖计划”都是面向资优学生设置的因材施教项目,在设计上有共通性。

通过梳理文献发现,这两类教育项目有三个突出的共同特点:注重设置挑战性课程、支持本科生参与科研和建立学习共同体。国内外相关研究显示这三类教育实践对学生学习发展有着积极影响。

### 1. 高挑战度课程对学生发展的影响

研究表明,高挑战性课程及研究型教学模式对学生学业发展、学术志趣、求学满意度均会产生积极影响。国内学者黄岚等对N大学在航空航天领域工作的86名杰出校友进行深入访谈和问卷调查,发现教师引导、实践经历、课程体系是大学教育影响高科技拔尖人才素质形成最重要的因素。李雄鹰等以7所“拔尖计划”实施高校的2000名学生为研究对象,开展了大学生学习性投入与学习收获的问卷调查,结果显示“高学业挑战”和“充足的支持”对拔尖学生的成长影响显著,挑战性的课程,良好的师生互动水平,经常与同伴合作学习,使其对知识的掌握更深刻,并能更好地认识自我,形成更高的求学满意度。陆一等对清华大学生命科学专业的290名学生进行问卷调查,发现课程挑战度合适与一年级学生学术志趣有显著关联,而对所有年级学生而言,学术志趣与感知到课程之间的关联性和系统性显著正相关。

### 2. 本科生科研对学生发展的影响

拔尖人才培养项目能够为本科生提供更多科研训练机会,提升学生的科研能力和创新素质,增强学生学者

身份认同,促进学生的深造意愿。已有实证研究揭示了学生在本科生科研中的社会化发展过程。刘军仪通过美国研究型大学本科生科研案例分析,从情境认知理论视角,提出本科生科研是在发挥学生主体性的基础上构建个性化学习体验,进而在真实的研究情境下培养学生的创新能力,并通过参与实践共同体获得成员身份,增强学生科研兴趣。Russel等调查发现,本科生科研训练能够激发学生对科学探索的兴趣并促使他们选择深造。

研究还表明,科研自我效能感是本科生科研训练和创新能力发展、学者身份认同等结果之间重要的中介变量。Robnett等通过对300余名本科生进行问卷调查,揭示了本科生科研参与、科研自我效能感和学者身份认同之间的作用机制,以及自我效能感在科研参与和学生学者身份认同中的中介作用。Hunter等发现,本科生对自身科研能力的信心越高,越能激发他们成为科学家的信念。

### 3. 学习共同体对学生发展的影响

拔尖人才培养项目作为师生学习共同体,能够增进学生的归属感和身份认同感,影响学生的志趣和职业选择。Kathy等通过Meyerhoff学者项目在校生和校友调查发现,Meyerhoff身份形成、对Meyerhoff的归属感、社交网络、暑期交流项目和经费支持对他们的发展发挥了积极作用。Lee发现,学生和拥有共同学术追求的同伴关系越好,越能将自己看作科学家并

更愿意参与科研活动。学者身份感还是荣誉项目影响学生态度的中介变，能够影响学生对科学的兴趣，以及继续深造和从事学术职业的意愿。

总体来看，拔尖人才培养项目通过高挑战度课程、科研机会和构建学习共同体，促进学生的学术发展和社会化发展。而迄今国内关于拔尖人才培养项目对学生社会化发展以及内在作用机制的研究还比较匮乏。

## 二、研究设计

致远学院首届学生在2012年本科毕业时全部选择继续深造，深造高校包括普林斯顿大学、耶鲁大学、上海交通大学等国内外一流大学。针对这批毕业生的调查正式始于2017年7月，即首届学生毕业五周年之际。经过前期文献调研、与相关专家和学生探讨，本研究设计了面向毕业生、授课教师和管理人员的访谈提纲。

具体调查分为两个阶段：在文献研究的基础上，通过文本分析方法，剖析首届学生在本科毕业时的自述报告（即毕业感悟），提炼学生发展要点，并融入访谈提纲；然后通过一对一或小组访谈的形式，对首届毕业生、授课教师、管理人员共35人进行半结构化深度访谈，了解首届毕业生对学院的追溯性评价以及教师、学生和管理人员对学院和毕业生的看法，同时将邮件和微信交流作为调查的补充形式。对比文本分析和对三方的访谈结果，形成互证关系。

本研究主要采用扎根理论研究方

法，对访谈结果、学生自述报告等质性资料进行整理和编码，深入挖掘被访者经历的关键事件和反思评价中的涵义，形成适合中国本土情境的拔尖学生发展理论。扎根理论不仅强调系统地收集和分析经验事实，而且注重在经验事实上抽象出理论，因此被认为较好地处理了理论与经验之间的关系问题。

## 三、研究发现

### （一）八成以上首届毕业生选择学术研究工作

首届毕业生中28人攻读博士学位，其中14人博士毕业并处在博士后阶段，其博士后单位主要集中在哥伦比亚大学、普林斯顿大学等世界一流大学。截至2020年最新统计结果，首届毕业生86%从事学术研究工作。

首届多数毕业生已经开始在国际学术舞台崭露头角，取得一定学术成果。在本科毕业五年之际，在国际重要学术刊物上发表74篇论文，其中以第一作者身份发表论文36篇。目前，1人博士论文获得“新世界数学奖”银奖，得到国际数学界的高度认可；5人完成博士后研究，回到母校上海交通大学任教，继续从事基础理论研究，其深造期间的合作研究对人工智能基础研究和应用已产生一定影响。

### （二）致远学院拔尖人才培养对首届毕业生发展的影响

首届毕业生普遍认为在致远学院期间的学习收获很大，为他们今后的学术研究打下了扎实宽厚的基础。超

过85%的毕业生认为在读期间的学习效果超过了自己的预期，75%以上的毕业生表示本科学习经历是他们“学术研究的起点”“为博士阶段学习打下了基础”和“给予科研的启蒙”。半数以上的毕业生表示他们收获了“理解科学研究是什么”“浓厚的学习兴趣”“扎实的数理基础”“科学研究的态 度”和“浓厚的科研兴趣”，其中提及“浓厚的科研兴趣”的毕业生最多。

为研究拔尖人才培养项目对学生发展的影响结果和作用机制，本研究通过对文本资料的逐行逐句编码，确定了32个开放编码和13个轴心编码，并最终提炼出三个核心范畴：创新能力发展、学者身份认同、科研自我效能感（见表1）。

表 1 致远学院拔尖人才培养对首届毕业生发展影响的三级编码表

选择性编码 (3个)	轴心编码 (13个)	开放编码 (32个)
创新能力发展	打牢知识基础	学习数理核心课程(14)、广泛接触各类知识(5)、融会贯通各知识点(1)、了解知识用处或价值(4)
	示范和指导	教师手把手演示和指导(11)
	搭建思路框架	教师为学生提出研究问题(6)、提供研究思路(7)
	清晰表达	教师鼓励学生积极表达研究想法(4)、口头汇报研究进展(12)、师生讨论问题(18)
	反思学习	教师鼓励学生反思(8)
	主动探究	实验室轮转(13)、主动发现和提出问题(2)
学者身份认同	合作学习	学生合作完成科研任务(3)
	创造性人格	主动探索(4)、敢于尝试(6)、好奇心(4)、思维活跃(2)
	科研兴趣	学科知识兴趣(7)、科学研究兴趣(13)
	学术志向	树立科研目标(10)、明确个人发展规划(8)
	参与科研	认识什么是科学研究(8)、经历科学研究全过程(12)、接受导师指导(15)、学习科学家思维方式(8)
科研自我效能感	角色楷模	教师言传身教(11)、师生互动频繁(4)、同伴志同道合(20)、学习氛围浓厚(13)
	自信心	对做好科研的信心(8)、对继续学术追求的信心(8)

注：32个开放编码后面括号中数字为访谈转录文本中出现的频次。

（三）致远学院拔尖人才培养对首届毕业生发展影响的作用机理

1. 融通课程对塑造思维方式和激发科研兴趣起到重要作用

致远学院首届学生专业方向为数理科学，学院为首届学生设计了数理融通的培养方案，允许学生在数学和物理学两个专业中选择一个作为主修专业，另一个作为辅修专业。该方案的独特之处在于打破数学和物理的专业界限，融汇数理知识点，强化双基础，培养学生的数理融通能力。致远学院名誉院长张杰院士曾指出，“数理科学班着力培育学生兼备物理直观性和数学缜密性，发展数理融通的能力；生命科学班强调通过与理工科结合培养研究生命科学问题的能力。致远学院的这种交叉型人才培养目标是难以在传统的单一院系中实现的。”

下面是致远学院首届学生与上海交大数学、物理学专业的专业基础类

表 2 专业基础类课程比较

专业名称	课程名称
2008级数理科学方向	数学分析原理、高等代数、物理系引论、复分析、应用数学导论、常微分方程与动力学系统、偏微分方程、傅里叶分析与实分析、概率论、物理学引论、统计力学与热力学、电动力学(A)、量子力学、理论力学(G类)、物理实验(2)
	专业研讨课
数学与应用数学专业	专业导论、一元微积分、高等微积分、多元微积分、线性代数 I&II、程序设计与数据结构
	力学、热学、电磁学、光学物理学专业 专业导论、力学、热学、电磁学、光学、原子物理、数值分析与程序设计、数学物理方程
	数学分析 I&II、高等代数 I、复变函数、概率与统计

表 3 认知学徒制模式的设计原则

构件	特征
内容	领域知识、启发式策略、控制策略、学习策略
方法	教师提供示范、指导、脚手架；培养学生清晰表达、反思、探究
序列	复杂性的递增、多样性的递增、全局技能先于局部技能
社会性	情境学习、实践共同体、内部动机、合作学习

课程对比情况（见表2）。可以看出，首届学生上的数理课程知识范围更广、

难度更大、关联更紧密。

数理融通课程让学生从本科开始有机会理解数理知识背后的来龙去脉和彼此之间的贯通联系，潜移默化地将这种融通思想渗透到自己的学习和研究中，对塑造思维方式、提升科学品味起到促进作用。“开拓了视野，让我们以另一种方式思考问题、发现更多问题、解决更多问题”（学生12），“随着不断学习和积累，甚至到现在自己教“常微分方程”，越来越能体会到大一暑假鄂维南老师讲课的精髓，当时不理解确实是因为境界还没到”（学生1）。

数理融通课程为学生做科研打下了坚实的理论功底。“读博的前两年让我省去了不少基础课学习时间，可以尽早接触科研项目，虽然没有任何研究背景，也能够很快理解和掌握各种算法”（学生3），“机器学习、人工智能用到的很多模型是从物理中来的，拥有数理背景，更有利于现在的交叉研究”（学生4）。

2. 科研实践是培养学生解决问题能力与团队精神的重要途径

分析访谈资料发现，首届毕业生参与科研的过程印证了认知学徒制理论。认知学徒制是在20世纪80年代末90年代初教学范式刚刚从以“教”为中心转向以“学”为中心、对学习的研究正逐渐由认知转向情境、学习环境设计思想初现端倪的背景下诞生的一种学习理论、学习环境设计思想和教学模式，是新教育范式的一种实现途径



图1 本科生科研的过程机制

和存在形式，也是新兴的学习科学的理论基础之一，对于克服传统学校教育的弊端有显著作用。认知学徒制模式由内容、方法、序列和社会四个构件组成，每个构件包括一系列特征（见表3）。

对致远学院首届毕业生的访谈结果归纳提炼，形成图1的学习成效框架图。本科生参与科研的过程表现为：首先，教师创设真实问题的情境，示范解决问题的基本逻辑和策略，学生作为“新手”观察、模仿和学习教师解决问题的方法。然后，教师搭建脚手架，为学生提供研究思路和框架，学生在教师和同伴的指导下，逐步经历文献阅读、根据问题自学知识、实验操作、数据分析等科研全过程。学生通过提出问题、讨论问题、汇报研究进展等方式展现自己的思维，教师 and 同伴进行反思和评价，进而反馈给学生，学生在反思中修正思维，经历多次师生共同反思，逐步提升高级思维技能和知识迁移能力。最后，教师进一步拓展新的情境，拆除脚手架，提供更为复杂的研究任务。由于学生的自信心和独立性不断增强，能够清



晰表达自己的知识和思维，解决复杂问题的能力不断提高，甚至能够帮助其他“新手”。

这一过程体现了认知学徒制的三点核心要义：

#### （1）让思维过程外显化

教师将自己的思维过程外显给学生，口头说出解决问题的过程和方法，让学生感知和获取教师解决问题的认知和元认知策略，学生也不断学习清晰表达自己的思维，将思维外显给对方，实现师生之间有效的互动，真正提高学生的高级思维能力，促进学生像专家那样思考。具体到拔尖人才参与科研训练，他们从大师级学者身上观察和学习科学家的思维方式，进而提高自己的思维能力。从教师角度而言，“要让学生亲身经历整个研究过程，让他们明白为什么做、怎么做、要什么效果和是否达到，鼓励学生自己找出问题，这一定程度上比解决问题更重要”（教师1）。

#### （2）搭建和拆除脚手架

在本科生科研训练中，学生按照复杂性递增、多样性递增、全局技能先于局部技能的序列循序渐进地学习。教师提供的“脚手架”可以是提供帮助和建议，比如提供研究思路，启发和引导学生，并及时反馈；可以是提出开放性的问题，引发学生自主学习和独立思考，唤醒学生内在的学习动机；也可以是创设问题情境，让学生逐步跨越“最近发展区”，逐步接近专家的思维。不少毕业生提到，科研

上取得的进步给他们带来了自信，进而激励他们坚持继续做科研。“当初老师布置给我一个容易入手的题目，让我能够探索并很快解决问题，找到研究的自信心”（学生8）。

#### （3）在实践共同体中提高解决问题能力和培养团队精神

本科生科研为学生创设了研究真实科学问题的情境，导师、研究生和同学构成了科研实践共同体，不同知识背景和思维模式的个体之间的对话不断增强，学生“新手”在反思、探究、合作中逐步发展知识与沟通技能。“通过团队合作完成小课题，一方面提高了通过研究来解决问题的能力，另一方面增进同学之间的了解，发现各自的长处，培养团队协作能力，让我们学会怎么做事情，因为以后的科研也需要和别人合作交流”（学生1）。

### 3. 学习共同体有助于学生形成学者身份认同

#### （1）准备阶段

本科生学者身份的认同过程是合法的边缘性参与过程，这种学习和参与发生在共同体的情境中，“个体以积极的学习动机和学习情感投入其中，动机和情感既是身份建构的基础，也是身份建构的内在保证。”本文将前文所述提取的与学者身份形成相关的三个轴心编码“创造性人格”“科研兴趣”和“学术志向”，作为本科学术型拔尖人才对学者身份认同的第一阶段——“准备”阶段。

首届学生是通过“过程选拔”方

式进入致远学院的，即经过大学第一年学习，他们已经适应了大学生生活，对个人兴趣和发展方向形成了比较清晰的认识。学院在选拔中注重考察学生的学术志向、科研兴趣以及主动探索、认真踏实、坚毅、好奇心等方面，这与威廉斯创造力倾向测量表提出的四个特征（探索性、冒险性、好奇心、想象性）含义基本一致。比如“冒险性”，“能够自己尝试一些问题，我相信他们刚开始尝试的时候也有很多的失败、挫折，但是不尝试永远不会自己发现问题并解决问题，我们这里的学生特别好，敢于做这个事”（教师2）。经过“过程选拔”的学生创造力倾向明显，加上“志趣”驱动，强化了他们成为学者的动机。

## （2）实践阶段

致远学院汇聚了一群极具创新思维的教师和一群极具创新潜力的学生，这里整个学院、每个班级、每个讨论组、每个课题组、每个课堂甚至每个寝室都可以构成学习共同体，学生学者身份发展是在个体学习与个体间互动中完成的。当个体在实践中体会到工作的意义和价值，其荣誉感和使命感会不断增强，并能够以专业的态度和精神对待这一身份。因此，学者身份认同的第二阶段，可以称作“实践”阶段，这与“参与科研”和“角色楷模”两个轴心编码的作用密不可分。

教师通过指导科研、课堂讨论、课后交流等方式，不仅教给学生知识和方法，还用自己的言传身教影响学

生的情感、态度和价值观。学生被优秀科学家的精神气质、行为方式、思维模式、研究态度等所感染，更愿意以他们为榜样从事学术研究工作。

“学到他们怎么做科研，做科研应该遵循怎样的思路”（学生14）。同时，学生通过参与科研，学习成熟科学家的思维方式，了解什么是科学研究，在科研中取得进步和成果后自信心得到增强，进而产生更强烈的兴趣和动力继续探究和解决问题，对成为学者的身份认同也越来越强烈，甚至影响未来职业选择。

相应地，教师对学生的态度也能够影响学生的学者身份发展。有些老师“把学生当作未来的学者来看待”

（教师1），对学生的自信心、科研兴趣等产生积极影响。教师对学生学者身份的尊重，进一步增强学生对学者身份的认同感。

除了杰出学者和青年教师，优秀同伴也是拔尖人才学者身份发展过程中的“角色楷模”。绝大多数毕业生在调查中提到“学习氛围”“同学”等对他们的帮助和影响非常大，也非常认同这种同伴构成的学习共同体模式。拔尖人才培养项目汇聚了志同道合、学习积极性高、探索主动性强的拔尖学生，彼此交流密切，相互激励和成长，更有利于他们学者身份的发展。“大家你追我赶，学习氛围非常浓厚，我的两位室友给了我很大帮助，对我后来的选择和发展影响非常大”（学生8）。可见，本科阶段的社会互

动促进了学生学术道路选择。

#### （四）本科学术型拔尖人才培养路径模型

基于首届毕业生访谈资料及自述报告的分析，本研究提出“本科学术型拔尖人才培养路径模型”（见图2）。该模型展示了拔尖人才培养项目的递进式培养路径，体现了适合本科学术型拔尖人才的学习顺序、学习内容和学习方法，也反映了个体学习的社会心理过程及其与个体发展之间的关系。

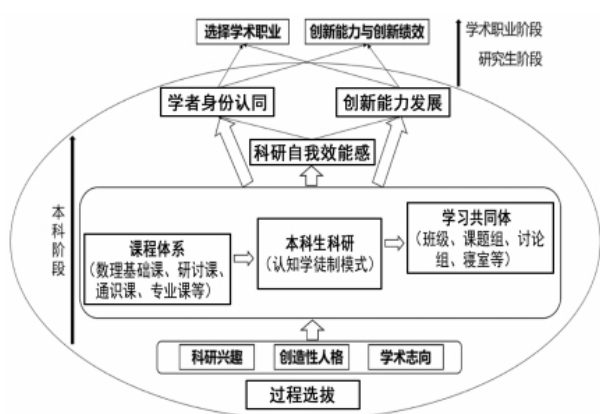


图2 本科学术型拔尖人才培养路径模型

“创新能力发展”和“学者身份认同”是本科学术选择学术型拔尖人才成长的重要结果，也是选择职业的决定性因素。经过“过程选拔”汇聚了一批创造力倾向突出、志趣坚定的学生，拔尖人才培养项目提供的一整套递进式培养举措，即以融通课程为基础的课程体系、基于认知学徒制模式的本科生科研训练以及学习共同体，促使学生在取得成绩的同时，不断形成对学者身份的认同，增强科研自我效能感，从而进一步激发科研兴趣，随之通过学习和科研实践，创新能力进一步提高，更能够像科学家一

样思考问题、解决问题，整个发展过程呈螺旋式上升特点。科研自我效能感在其中发挥中介作用。

拔尖人才之所以“拔尖”不仅在于掌握精深的专业知识，还在于拥有坚定的学术志向和强烈的学术兴趣，以及敢于打破常规，不走寻常路。受中国传统文化和教育模式的影响，中国学生相对内敛保守，习惯被动接受知识而不习惯主动思考和提问，习惯“刷题”而不习惯亲身实践体验，习惯被安排做什么而不清楚自己想做什么。面对带有同样特质的中国拔尖学生，拔尖人才培养项目在重视打基础的同时，更侧重于让学生通过实践活动和互动交流来唤醒自身的好奇心，激发学习的主动性。在此培养路径下，拔尖学生始终是学习发展的主体，一次次突破“守规矩”的自我，从被动走向主动，养成主动思考、敢于提问的习惯；也一次次通过试错找到兴趣和方向，从迷茫走向坚定，建立走学术道路的自信心，加深对自我学者身份的认同。这里的“主动”“坚定”和“自信心”是中国拔尖学生经过拔尖项目培养后发展出来的重要内部特质，对其未来有着重要影响作用。该模型反映了拔尖人才培养项目对中国拔尖学生发展的增值作用，同时也进一步丰富了Austin提出的“输入—环境—输出模型（IEO模型）”理论。

#### 四、结论和建议

以融通课程为代表的课程体系、本科生科研和学习共同体构成了本科



学术型拔尖人才培养过程的三大要素，也成为影响本科拔尖人才发展的重要因素。创新能力发展和学者身份认同是拔尖学生通过课程学习和科研实践等活动，在学习共同体中与环境不断互动生成的结果。

基于此，本研究对深化拔尖人才培养提出如下建议：

第一，开展拔尖人才融通培养。未来科技领军人才要解决高度复杂科学问题的前提是掌握深厚宽广的知识基础，成为复合型人才。2018年，美国科学院、工程院和医学院联合发布的一份报告指出，要促进学科融通，开展融通教育的新模式和新项目，帮助学生了解学科之间的联系，促进学生发展和未来发展需要。因此，本科学术型拔尖人才培养应积极适应未来世界科学发展趋势，将培养拔尖学生的思维能力作为关键点，构建学科融通的人才培养大纲和课程体系，帮助学生为跨学科研究学习做好充足的准备。

第二，发挥“学者型教师”的指

导作用。开展本科生科研训练，指导教师的科研水平和教育教学能力都很重要，教师要注重为学生创设解决科学问题的真实情境发挥示范、指导和脚手架支撑功能，启发和引导学生发挥主体作用，尽可能让学生“看到”教师的思想，促进学生清晰表达、反思、探究和合作，建构自己的知识体系和思维模式。

第三，增进拔尖学生的学者身份认同。学术型拔尖人才培养不仅要发展创新能力，还应关注学生的社会化发展。

教师和同伴对学生的角色楷模作用是影响学生学者身份认同的重要因素。因此，应积极发挥学习共同体的内隐教育作用，增进师生互动、生生互动，鼓励学生通过积极参与学习共同体活动，不断增强做科研的自信心，发展研究兴趣和学术志向。

原文刊载于《高等工程教育研究》

2021年第5期

# 科教协作：“双一流”建设高校拔尖创新人才培养模式的变革

河南大学 宋纯鹏 王刚 赵翔

科教协作育人模式受到国家政策的鼓励与倡导，成为拔尖创新人才培养的关键要素，成为高等学校人才培养综合改革的重要动向。目前“双一流”建设高校既面临着教育资源不足的现实挑战，也存在着科教协作育人模式发展的时代机遇。河南大学生物学科“菁英计划”历经8年的实践与探索，系统构建了以培养拔尖创新人才为宗旨的包含人才培养目标、课程结构、教学团队、双导师制和国际交流等因素的科教协作育人模式。

拔尖创新人才培养是新时代综合型大学面临的重要任务。“双一流”建设高校作为拔尖创新人才培养改革试点的“先行者”，应根据自身的办学理念、教育条件和学科特点，坚持和形成具有独特内涵的拔尖创新人才培养模式。组建高校和科研机构协同育人的责任共同体，发挥科研机构育人的积极作用，是当前高等教育人才培养模式改革的“亮点”和“特色”。作为“双一流”建设高校，河南大学生物学科“菁英计划”的实施为拔尖创新人才培养构建了一条科学、可行、高效的改革路径。

## 一、科教协作：“双一流”建设高校拔尖创新人才培养的新视域

科教协作育人模式具有丰富的时代内涵。科教融合、校企合作是培养创新人才的战略选择，产教研融合育人模式是新时代高等教育改革的基本方向和重点课题，各个高校应理性选择契合自身办学目标、学科发展和教学资源实际的育人模式，构建差异化、特色化和个性化的育人模式。产教融合育人模式强调职业院校和应用型本科高校主动联合行业企业，校企合作培养企业所需要的应

用型技术技能人才。

科教协作育人模式强调研究型大学主动联合科研机构，教研合作培养科研机构所需要的科研型拔尖创新人才。当然，应该指出，这里所说的科研机构既包括以科研任务为主的事业单位（如科研院所、国家重点实验室、前沿科学中心、集成攻关大平台和协同创新中心等科研机构），也应包括大型企业里承担科研任务的技术研发中心以及承担科研任务的大型综合医院等。

科教协作育人模式受到国家政策的积极鼓励和倡导。2010年7月印发的《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》要求“创立高校与科研院所、行业、企业联合培养人才的新机制”，提高高等教育人才培养质量。

2012年3月教育部印发的《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》要求高等学校“以提高实践能力为重点，探索与有关部门、科研院所、行业企业联合培养人才模式”。2013年3月教育部、国家发展改革委、财政部印发的《关于深化研究生教育的意见》要求“促进课程学习和科学研究的有机结合”，完善

以提高创新能力为目标的学术学位研究生培养模式。2015年10月国务院印发的《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》要求“加快完善与行业企业密切合作的模式，推进与科研院所、社会团体等资源共享，形成协调合作的有效机制”。2019年2月中共中央国务院印发的《中国教育现代化2035》强调“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”，提升一流人才培养与创新能力。国家政策的积极鼓励和倡导有力地推动了高等教育领域科教协作育人模式的应用广度和深度。科教协作育人模式成为拔尖创新人才培养的关键要素。拔尖创新人才是人才体系结构中的“金字塔”部分，是未来科技进步和学科发展的领军主力，是我国实施创新驱动发展战略的智力基础。科教协作育人模式改变了高等学校闭门办学的传统教育观念，树立了产学研用深度融合、旨在提升学生实践能力的新型教育理念。丰富的研究资源和敏锐的研究洞察力赋予专业性极强的科研机构以人才培养的针对性、实效性等特性，丰富的教育资源和睿智的教育智慧赋予专业性极强的高等学校以人才培养的高效性和经济性等特性，科研机构 and 高等学校的合作、协同与融合将开辟拔尖创新人才培养的新理念、新视域、新境界，达成人才培养活动的针对性、实效性、高效性和经济性等教育特性。以学生为纽带，将高等学校和科研机构联系起来，不仅高等学校增加了对社会发展、科技进步和科研动态的了解，科研机构增加了对人才

结构、学生科研能力和科研成长规划的了解，而且双方增加了学术交流和合作培养人才的机会。

科教协作育人模式成为高等学校人才培养综合改革合力的“催化剂”。高等学校的基本任务不是科研，而是要把体现学科发展前沿、符合国家发展战略的高水平科学研究与教学活动整合在一起，共同支撑人才培养。科教协作育人模式着眼于培养拔尖创新人才的时代要求，聚焦于服务国家重大战略需求的改革方向，将高等学校招生、人才培养、学科建设、科学研究和社会智库等全面贯通衔接起来，形成人才培养综合改革的时代合力。科教协作育人模式改变了高校人才培养、科学研究和社会服务“模块”分割、分隔、各自为政、各自为战的“战国”状态，建立健全了高校人才培养、科学研究和社会服务统筹联动、共生共长、相得益彰、此呼彼应的“共同体”发展体系，形成了全方位的立体网络育人体制机制。

## 二、拔尖创新人才培养面临的挑战与机遇

如何突破制约拔尖创新人才培养的瓶颈，是“双一流”建设高校亟待探索的重要课题。尽管各个高等学校遇到的问题不尽相同，然而，自身教育资源不足与社会教育资源开发利用滞后，却是存在的共性问题。2017年9月，河南大学入选“双一流”建设高校，生物学科进入“双一流”建设学科行列。国家和河南省政府对河南大学拔尖创新人才培养寄予很高的期望，期望河南大学在办学条件建设、学科发展和人才培养等方面先行先试，

努力形成更多更先进的创新成果。河南大学清醒地认识到，教育资源严重不足、企业和科研机构的教育资源开发利用严重滞后、专业发展缺乏“大师”支撑、人才培养特色不明显、实践教学显著不足、科技成果转化水平低、国际视野和国际竞争力不足等问题的存在，严重制约着拔尖创新人才培养的质量，严重制约着河南大学“一流学科”建设的步伐。

科教协作育人模式成为高校人才培养改革的重要抓手。2012年，中国科学院、教育部印发《科教结合协同育人行动计划》，鼓励地方高校与高水平科研院所共同探索协作培养创新人才的模式，实现双方教学资源 and 科研资源的有效整合。河南大学敏锐地抓住了科教协作的新机遇，开始了与中国科学院在人才培养、学科建设和师资队伍建设等方面的深度合作。河南大学生物学科发展和人才培养，需要卓尔不群，更需要八方借力。2012年，河南大学与中国科学院上海生命科学研究院联合开展“菁英计划”并设立“中国科学院上海生命科学研究院—河南大学‘菁英班’”，实施拔尖创新人才培养。“菁英计划”科教协作育人模式的实施有效弥补了高等学校实践教学和科研训练的不足，助力学生理论学习能力与科学研究能力双双提高，从而实现“1+1>2”的协同人才培养效应。“菁英计划”的开展，是落实国家科教结合协同育人政策的具体尝试，2012年在河南省尚属首例。这是优势互补、合作双赢、学生受益的人才培养模式改革的典范，中国科

学院需要优质的研究生生源，河南大学本科需要走入中国科学院这样的研究机构开拓视野和提升能力。“菁英计划”本硕连读研究生是科教协作育人模式的最大受益者，不仅提升了科研能力，发表了高水平的学术论文，而且相当比例的学生被录取为博士研究生。例如，“菁英计划”本硕连读研究生第一届学生毕业时，4人被“菁英计划”创新培育基地-中科院上海植物生理生态研究所录取为博士研究生，9位同学先后在ACS Synthetic Biology, Biotechnology Journal, Biochemical and Biophysical Research Communications以及《生物工程学报》等期刊发表学术论文6篇（英文文章5篇，中文文章1篇），在国内大小会议发表摘要10余篇，参加国内外会议30余人次。

### 三、科教协作视域下的人才培养模式变革路径

探索高等学校和科研机构实施科教协作育人模式工作本身就是一种创新，在合作过程中会因培养体系不同而出现较多思想认识和制度办法的障碍和壁垒。相关制度办法的建立健全和协作体制机制的完善是提升科教协作育人质量的基石，河南大学生物学科“菁英计划”知难而上，砥砺前行。经过多年的实践与探索，系统构建了以拔尖创新人才培养为宗旨的包含人才培养目标、课程结构、教学团队、双导师制和国际交流等因素的科教协作育人模式，积累了丰富的人才培养和科教协作管理的经验。

#### 1. 科教协作，发挥“1+1>2”效能

“菁英班”学生实施分段培养，在河南

大学完成主要基础课程。在此期间，中国科学院选派优秀科研人员在河南大学开设本科学位课程，逐步引导学生发现兴趣，确定科研方向。学生可利用暑期前往上海参加夏令营，深入了解各课题组的研究内容及特色。在河南大学完成本科阶段的学习后，选拔出来的优秀学生可被免试录取到河南大学或中国科学院攻读硕士学位。科教协作育人过程中，河南大学和中国科学院达成了价值取向共识，健全了“共享、互补、协同”的育人工作协调机制。

在实施分段培养的基础上，合作双方探索出“3+3”培养模式，这是“菁英计划”最大的特色。所谓“3+3”模式，是指大四的一学年事实上可作为硕士第一年。自大学四年级开始，学生可以选择在河南大学或中科院上海生命科学研究院进行硕士学习，并跟随选定的导师开展研究工作。“3+3”模式的好处是，在其他大四学生忙于考研、找工作等一系列琐事时，硕士“预备生”直接开始了研究生阶段的课程学习。“菁英计划”更倾向于培养科研型人才，让学生能够充分利用有限的时间来提升科研素质和能力，是本硕连读培养中时间管理的关键亮点。

## 2. 聚焦拔尖创新人才，着力提升核心素养

人才培养目标是人才培养的核心问题，关系到培养什么人的根本问题。河南大学根据国家战略发展需要和自身办学条件，确立科学的人才培养目标价值取向，凸显学科专业优势和特色，培养具有强烈的探索求知欲望与创新意识、

理论基础与专业技能扎实、学术潜能突出、国际视野宽阔的拔尖创新人才。

2012年“菁英计划”依托生物科学本硕连读专业，每年招生20~30人。2015年，学校根据政策要求将直接招收本硕连读生的方式调整为在校本科生自愿报名择优录取的方式。“菁英计划”是基于世界“双一流”建设学科（生物学科）基础上的人才培养新机制，其人才培养应主动融入国家战略，聚焦点作物逆境生物学重大科学问题，瞄准“生命科学领域的未来领军人物”“国际生命科学领域一流拔尖人才”的培养目标，开展生物学科拔尖创新人才的培养。

## 3. 设置符合科研发展需求的课程结构，实现“金课建设”的突破

“菁英计划”应健全本硕连读培养的课程结构，本科阶段的课程体系强化生物学基本理论与技术的教学，硕士生阶段的课程体系强化科学精神与科研创新能力的进一步发展。课程设置上要求根据生物学科发展趋势动态调整教学内容，突出教学内容的实用性、先进性和实践性，并合理增加课程难度，拓展课程深度，对学生合理“增负”。生命科学学院采取外部引进与内部自建相结合的方式构建高水平的生物学科系列课程，近年来先后引进《植物生理学》翻译教材和《植物生理与分子生物学》（第三、四版），自主建设7门全英文课程和8门双语课程。其中自主开发的在线课程“植物生理学”“细胞生物学”“动物学”“遗传学”和“微生物学”等先后入选省级精品在线课程，“动物细胞培养”入选国家级虚拟仿真

实验教学项目，形成了具有自身特色的“金课”，标志着生命科学学院教材建设取得了阶段性的重大成果。纸质教材、在线课程和虚拟仿真实验教学课程的深度融合，不仅提升了在校学生的学习兴趣，而且提升了学校参与 MOOC、SPOC、课程联盟和精品课程建设的能力。

中国科学院具有大量的优质教育资源，“菁英计划”主动打通河南大学生物学科课程体系和中国科学院生物学科课程体系，全方位引进中国科学院的“生命科学研究进展”等课程，课程作为研究生和本科生的必修课程开设，由中国科学院专家授课，每周安排 4 个学时。要求专家用 50% 以上的时间介绍相关领域的基础知识和概念，在此基础上再进一步介绍研究进展和最新科研成果。由于物理时空距离的限制，引进更多的优质课程并不现实，为此，河南大学购置了可以与中国科学院上海植物生理生态研究所远程视频系统对接的视频教学系统，可以随时切入中国科学院的优质课程教学现场，使学生突破地域限制参加中国科学院教师实施的在线课程教学活动。

4. 组建核心教学团队，实现师资队伍优势互补

优质的教师和教学团队是提升教学质量的根基。生命科学学院组建了高水平师资队伍，提供一流科研和教学实验平台，并与中科院、国内外一流大学开展合作，联合培养。生命科学学院组建了包括院士、国务院特殊津贴专家等优质师资在内的高素质专业教学队伍，且数量充足、结构合理。生命科学学院制

定了教师聘任、教师培训、教学改革、教学质量和教学奖励等方面的管理制度和办法，鼓励和支持教师提升专业教学能力、改进课堂教学和加强实践教学指导，保障和促进了教学质量的提升。

中国科学院分子植物科学卓越创新中心先后有 100 多位专家（包括院士 8 人），定期到河南大学授课，开展学术前沿讲座，使学生在校就能接受“顶配”授课，不出校门就能得到前沿教育。生命科学学院还注重引进国外科技领域领军人才作为兼职教授或导师，如聘任美国亚利桑那大学植物科学系 David W. Galbraith 教授为学院名誉院长，聘任欧洲科学院院士 Jean David Rochaix 等一批海外专家为“卓越人才项目”特聘教授或导师，把当前经济发展迫切需求的科研项目 and 成果以及学科发展与研究的前沿问题、目前存在的关键技术难题直接带进课堂或让学生直接参与讨论、研究和思考，从而为学生的学术生涯提供方向，使学生提升专业兴趣、激发科研创新动力。

5. 实行双导师制，提升专业指导效能

导师制是加强学生专业指导工作的有效制度。“菁英计划”坚持“以学生为中心”的管理理念，采取本科生全员导师制和研究生双导师制的形式来提升教师对学生的专业指导效能、激发学生成长动力。生命科学学院在本科生中实施全员导师制，通过点对点指导，全方位培养，明显提升了学生的专业素养和创新能力。按照规定，具有博士学位或者讲师以上

职称且有一年以上工作经历的教师具有导师资格，导师和学生之间实行双向选择。学院还鼓励组成导师组，但每个导师组不得多于3位老师，每位导师指导同一届本科生人数不得超过3名，累计指导在读本科生人数不得超过12名。导师制实行动态调整，每学年末可以申请变更师生组合。

生命科学学院对研究生实行双导师制，中科院上海植物生理生态研究所和河南大学会分别指派一位有硕导资格的老师作为指导教师，引导学生进行专业研究。“育人为本”的教育理念应贯穿学生发展指导的全过程，导师的主要职责包括：对学生进行专业指导，指导学生安排学习进程、选课、确立学习方向等，培养学生勤奋刻苦的学习精神和严谨的治学态度；进行学术引导，激发学生的科研兴趣，培养学生的创新精神和创新意识，引导学生参与科学研究；进行创新能力培养，指导学生参与挑战杯、科研立项、创新训练、学科竞赛等科技活动。双导师制是对学生、学校以及研究所三方都有利的制度。以学生作为纽带，将学校和研究所联系起来，增加了双方交流和合作的机会，同时通过两位导师的协商又能给学生的课题提供很多较好的建议，能加速学生的成长。

#### 6. 加强国际交流合作，拓展人才培养的国际视野

加强国际交流合作，是高等学校开放办学水平、提升办学层次的必然选择，也是培养具有国际视野和国际合作能力人才的必然要求。与国外知名大学合作

的形式主要有联合培养、暑期学校和短期交流等形式，学生通过国际合作得以接触国际一流学术前沿领域，拓展国际视野，增强对多元文化的理解。近年来河南大学启动本科生“梦想计划”“国际夏令营梦想计划”“国际课程和双向交流计划”等国际交流项目，2019年已有55名学生赴新加坡国立大学、新加坡南洋理工大学、芬兰东南应用科技大学交流学习，2020年已经派出150人赴新加坡南洋理工大学、新加坡国立大学、英国牛津大学、德国波恩大学、捷克生命科学大学、英国约克大学等高校交流学习，其中生命科学学院已有100余名学生赴国外（境外）交流学习。

2020年5月，生命科学学院与韩国国家癌症中心签订合作培养博士研究生协议，完成双方培养方案规定的学习要求并符合毕业和学位授予条件的学生，最终将获得韩国国家癌症中心癌症科学与政策研究院理学博士学位。这是生命科学学院国际化人才培养模式的又一积极尝试，有利于国际型人才培养，加强国内外科科研合作与交流。河南大学的国际化交流与合作势头正起，不仅表现在选派学生赴国外学习、与国外科研院校和大学联合培养人才等领域，而且一直坚持招收国际学生，这不仅是河南大学走向国际舞台的重大契机，也是培养具有国际视野、通晓国际规则、能够参与国际交流和竞争的国际化人才的重要手段。

原文刊载于《中国大学教学》

2021年第6期

# 行业特色高校拔尖创新人才培养模式研究

中国石油大学（北京） 刘一凝，耿娇娇，詹亚力

拔尖创新人才是推动社会政治、经济、科技、文化发展，解决“卡脖子”问题的关键因素，是提升国家创新能力的重要力量。作为国家高等教育体系和创新体系的重要组成部分，着力培养适应行业发展和国家战略需求的拔尖创新人才是行业特色高校的重要责任和使命。文章基于当前国内外新形势对行业高校拔尖创新人才培养提出的新要求，以品格塑造、能力提升、机制创新为切入点，构建了拔尖创新人才培养新模式，立足服务国家能源重大需求，为行业特色高校拔尖创新人才培养提供参考。

创新是一个国家和民族发展的灵魂与基础，是一个国家兴旺发达的不竭动力。十九大报告强调，要坚定实施创新驱动发展战略，到 2035 年，中国要跻身创新型国家前列。新中国成立 70 年来，我国高等教育始终面向国民经济主战场，面向国家重大需求，面向世界科技前沿，在经济发展和社会建设中发挥了重要的高端引领与战略支撑作用。习近平总书记多次强调，“创新驱动实质上是人才驱动”。放眼国际知名一流大学，无不具有一流的研究生培养实力，无不以培养一流的研究生为重要标志。

中国石油大学（北京）作为石油特色鲜明、油气科学与工程学科群引领、特色专业群集中、校企结合紧密的行业特色大学，聚焦服务国家“四个革命、一个合作”的能源安全新战略和“双碳”目标，以品格塑造、能力提升、机制创新为切入点，疏通特色优势学科专业选拔优秀生源的“堵点”，打破本科和研究生教育脱节的“痛点”，扭转培养机制活力不足的“薄弱点”，持续进行石油石化特色学科建设和拔尖创新人才培养模式探索。

## 一、创新人才的内涵与创新教育的

## 发展现状

当今世界正经历百年未有之大变局，我国经济发展进入深层次结构调整、转型升级的攻坚期，新技术、新产品、新业态和新模式蓬勃兴起，亟需大量熟悉行业背景的创新人才。我国高等教育已进入普及化阶段，在线教育资源与教学环境日益成熟，虚拟现实技术应用正在加速，教学理念、人才培养定位、教学方式需要适时而变，准确把握新时期创新人才培养的基本规律，为培养创新型人才奠定坚实基础。

世界一流大学办学理念各具特色，但仔细剖析对人才培养的核心素质，其精神实质和所要追求的核心目标是一致的，着眼于学生知识、研究、创新、品格和批判性思维能力等的培养。以英国牛津大学、剑桥大学为代表的古典大学深受纽曼大学理念的影响，奉行注重心智训练、鼓励批判思维、培养自主学习能力的自由教育。德国教育家卡尔·西奥多·雅斯贝尔斯提出大学应该培养“全人”的理念，实现知识的提供和道德、价值及规范的引导，促进其知识、经验的自我生成和精神内涵的自由发展。哈佛大学前校长德里克·博克就培养学



生独立思考、解决问题、批判思维等进行了研究阐述，认为教师必须注重课堂讨论，布置给学生的作业及考试等要体现启发性。

近十年来，在“基础学科拔尖学生培养计划”框架下，清华大学等 20 所重点大学在数、理、化等基础学科进行试点拔尖创新人才培养，在开展因材施教、吸引学术大师参与、加强国际化培养等方面取得了阶段性成效。与此同时，行业特色高校均依托自身的特色学科自发探索创新人才培养模式。行业特色高校作为国家高等教育体系和创新体系的重要组成部分，在推动行业创新发展中发挥重要的理论牵引、战略引领、技术突破和人才输送等作用，形成的特色学科优势无可替代。行业特色大学创新人才培养模式主要有以下几个特点：（1）与行业需求对接的培养目标。（2）重视实践教育和创新教育的培养内容，在课程建设与教学实施中高度重视实践教育。例如西安电子科技大学在保证基础理论不减少的情况下，为增加实践课时而适当压缩专业基础课时；北京邮电大学保持工程实践贯穿四年本科学习的全程。（3）强调实践能力培养的校企合作培养方式。理论教学与实践教学并重，实践教学作为消化理论、强化理论、拓展理论、锤炼技能的重要途径。

## 二、创新人才培养模式的探索与实践

面对新一轮科技和产业革命蓄势待发，研究生作为科研创新的生力军，其学术能力、学术作风、志向追求决定了

行业科研创新的高度。瞄准科技前沿和关键领域培养适应行业发展和国家战略需求的拔尖创新人才是新时代行业特色高校培养高层次拔尖创新人才亟需解决的重大教学实践问题。但是，行业高校在拔尖创新人才培养过程中普遍存在以下问题：一是行业特色学科专业办学质量高但社会认知度低，导致新生对学科专业的兴趣不高；二是高校本研教育体系割裂导致拔尖创新人才成长缓慢；三是科教融合机制不畅导致拔尖创新人才培养成效不佳。为此，学校基于拔尖创新人才培养规律和行业特色高校办学优势，以品格塑造、能力提升、机制创新为切入点，构建了拔尖创新人才培养模式，取得了显著成效。

### （一）疏通特色选拔优秀生源的“堵点”

截至 2021 年，中国石油大学工程学进入 ESI 学科领域世界排名前 1%，化学、工程学等 7 个学科领域进入前 1%。但面对学校声誉高于学科声誉的社会大背景，如何让学生了解石油、爱石油、献身石油是石油石化等行业特色高校需要解决的问题。学校以服务国家重大能源需求和科技创新驱动为目标导向，创新集品格塑造、能力提升和创新实践于一体的人才培养理念，遵循兴趣培育—专业培养—创新能力提升的人才成长规律，锤炼学生为行业和国家奋斗的志趣追求和品格意志。

兴趣启迪课程群：开设新生研讨课、专业导论课、伦理课、专业实践课等，将“苦干实干”“三老四严”石油精神

融入教学大纲、课程体系、教学设计等教学全过程。打造“铁人精神+课程思政”特色育人体系，引导学生认识学科、了解前沿、明确规划，学习目标更明确，学习动力更强，坚定理想信念，厚植家国情怀。

自主式研究型教学模式：课程教学目标清楚地向学生表述其需要什么知识能力以及为什么需要。学生开展基于实际科研项目或专题研究项目的探索式学习，在做项目、做科研的过程中培养了其探索未知领域的兴趣。

实验实践训练体系：包括课程思政基地实践、大学生创新创业计划项目、学科竞赛、采用科研学徒制或独立立项制等方式开展学生创新实践等。实践性较强的专业基础课全部在实验室完成，将验证性为主的实验内容体系改造为研究型为主的实验内容体系。本科四年级和博士阶段贯通培养，学生早进课题、早进实验室、早进团队，在导师指导下依托重大科研项目进行系统学术训练，启迪了科研思维，激发了专业兴趣。

1+1 导师制：凸显名师在高质量研究生培养中举足轻重的作用，发挥行业内知名度较高、科研能力强、对行业有强烈归属感的优秀博导对创新人才培养的强大吸引力和影响力。注重博士生学术志趣的先期培育和选拔筛选，自 2008 年起推行试点本科生 1+1 导师制，打通了导师培育并提前发现有科研素养潜质学生的通道，有助于导师在学生科研素养与能力发展的关键期施以有针对性的干预举措，提升了科研团队凝聚力和导师

早期育人主动性，促进了学生能力发展的最大化。

## （二）科教融合一体化设计培养体系

以高校特色优势学科发展创新学术引领为导向，以培养石油石化行业创新领军人才为目标，按照“本科阶段注重基础创新能力，硕士阶段注重技术创新能力，博士阶段注重理论创新能力”的基本思路，重构了融入科研元素的“科研创新-国际胜任力-学科交叉”三融合能力培养平台。

科学构建五育互融的横纵贯通一体化课程递进体系。按照“知识、能力、素质”协调发展的要求，本研一体化制定培养方案，形成融入跨越学科边界，美学与审美、社会调查、科学方法与分析、多元化融入、道德伦理、创造力等元素的大通识教育课程体系；设置基础+各学科应用数学类、递进式信息技术类、外语类课程，夯实基础能力；统筹优化学科研究方向，设计学科专业核心课程群，形成具有学科特色、课程和实践创新活动有机融合的厚基础、宽专业的模块化专业课程平台。

构建“培育-实践-创新”科教融合创新实践平台，开拓人才培养新路径。开设研究方法论课程群，开展主干课程研究型教学，促进科研成果和前沿技术进课堂、进实验、进教材、进毕业设计。打造本研一体化科研育人平台，从低年级“创新能力培育”到“系统性科研训练”，最终使研究生达到“创新研究”“技术攻关”水平。通过查阅科学文献、

确立科研选题、开展科学实验和发表研究成果等多个环节，培养学生学术志趣和创新能力，把科研活动打造为研究生成长成才的沃土。

充分依托行业优势，产教深度协同，将工程实践与课程学习和毕业论文并行设置与实施，创建了“基础实践（课内实践+实践案例）+专业实践[校内实验教学平台（仿真）实践]+应用实践（校外工程实践能力训练）+研究实践（工程创新能力培养）”的四级递进式工程实践能力培养途径。将创新创业、工程伦理和石油文化理论教学融入思政课和专业课，将相关社会实践融入实习实践，结合学位论文研究，构建了课程教学、专业实践和创新创业“三位一体”的研究生工程素养培养体系。

创建了“优势学科+新兴学科”交叉融合培养平台，厚植能力培养。以“油气+人工智能”为例，在大三末从石油石化特色的地质、石工、化工等专业中选拔优秀学生试点本研一体化培养。大四在原专业培养计划要求的基础上，系统学习“AI+地学”“AI+石油工程”等组合性课程，实现六大优势学科运用AI知识构建油气智能场景的课程体系。研究生阶段在油气人工智能学科深化培养，加强大数据油气地质与勘探开发的理论和实践。该培养模式已在先进科学与工程计算等7个交叉学科博士点试点推进，建立了整套油气优势学科与新兴交叉学科深度融合的师资团队、课程体系、实践与创新体系。

合力打造了“政府-企业-学校”多元、多方位的国际融通育人平台。针对本研一体化学生群体，形成了“基本能力培育-科技论文写作-国际学术交流”递进式课程体系。从奠定英语听说读写基础，提升学术语言应用能力，到提升科技英语写作能力和国际学术交流能力，递进式设计英语课程群。以重大国际合作科研项目、国家重点实验室、111引智基地等科研项目为载体，对外积极争取优势资源，明确油气行业问题导向，聚焦中外院校特色学科优势，跟踪国际学科领域前沿，建立了“一对多”“多对多”的优质国际合作交流平台，构建包含需求导向、国际资源和机制保障的国际化人才培养支撑平台。

### （三）聚焦质量完善创新机制

在已有学科体系基础上，面向国家重大需求和国际学术前沿，聚焦前沿科学理论或重大工程技术难题，以老带新，坚持科教融合，“跨学院、跨学科、跨领域”汇聚人才，凝聚学科方向，组建25个学科-科研-教学融合团队和2个北京市高精尖学科，促进学科交叉，创新了学科发展领域，为创新人才发展提供了优质空间。

完善了引导、评价和奖励等学科育人激励制度，建立了评价与资源配置联动方式，充分激发了学科团队育人动能。建立科学合理的教学和科研评价体系，力破“五唯”，改变以课时工作量为标准的考核方式，以教学质量为指挥棒，形成以立德树人过程和人才培养成效为导向的评价体系，强化教师分类评价、

过程性评价、团队评价和长期评价。完善教师岗位聘任与考核、职称晋升、人才评聘及评奖评优指标体系，强化对教学工作量和教学成果的底线要求。促进内涵发展，完善品牌课、教学名师奖、教学卓越奖等教学激励机制，激励教师多层面、多角度投身教学，激发教师活力。完善兼职导师聘任及考核机制，明确薪酬、职称等考核标准，推进企业高水平人才进校园制度改革，加强专业学位研究生双导师队伍建设。建立科研促进教学考核激励机制，优化加强科研促进教学工作机制，营造宽松的育人氛围，在高水平的教学和科研活动中培养拔尖创新人才。

完善过程管理与质量监控机制，多元评价促进内涵式发展。以立德树人为根本，将全过程培养的教育理念落实为提高质量的教育实效，构建了校、院两级质量保障体系，对人才培养各个环节进行指导、督促、检查，实现督学、督教、督管。通过在课程学习、学位论文开题、中期考核和学位论文盲评各关键环节设置监控关口，加强学位论文前评估，将质量控制“压力”前置，落实到研究生培养前半段；上下齐心，多管齐下，加强学位论文后评估，全文公开获学位研究生的学位论文，提供下载服务

及用于学术不端行为检测，构建国家、北京市、学校三级抽检体系；促进学术创新成果多元化，鼓励发明专利、行业标准、科技奖励等多种创新性成果；鼓励师生“把论文写在中国大地上”，增强我国学术期刊的影响力和学术话语权。

### 三、结语

着力培养适应行业发展和国家战略需求的拔尖创新人才是行业特色高校重要责任和使命。中国石油大学（北京）始终把人才培养作为根本任务，坚持“人才培养质量是学校生命线”的理念，创新“品格锤炼+创新实践”培养理念，促进研究生专业教育与家国情怀有机融合；重构融入科研元素的“课程体系-科研创新-国际胜任力-学科交叉”四融合贯通培养体系，系统构建了“厚基础、重特色、强创新、立体化”的本研贯通拔尖创新人才培养模式；聚焦质量，强化择优选拔、分流退出、特色培养等关键节点的质量要求，实施全过程一体化督导和多元评价体系，打造符合人才培养规律的长效机制。

原文刊载于《黑龙江教育（高  
教研究与评估）》  
2022年第11期

# 中美本科学术型人才培养模式比较分析

湖南科技大学商学院 张松彪 史芳芳

培养本科学术型人才是大学的基本任务之一，但本科阶段以培养应用型人才为主的现代大学如何培养学术型人才成为困扰我国现代大学的难题。通过分析美国高校本科学术型人才教育的主要特征，对比中美两国在学术型人才培养方面的差异，反思我国在学术型人才教育方面存在的问题，并就这些问题提出相应的建议。

## 一、美国本科学术型人才培养模式特征

在世界一流大学中，美国很多高校在本科生学术型人才培养方面都有很高的声誉，教育质量也常被人们称赞。它们的成功与其独特的人才培养模式密切相关。分析美国高校本科学术型人才培养模式的特点，对于我国本科学术型人才培养方式的创新具有重要意义。

### （一）实行通识教育和交叉复合的课程体系

第一，美国高校在本科期间重视学生知识的宽度，为学生开设通识类课程，课程内容涉猎广泛，包含文学、社会科学、历史、物理等多门学科。美国很多大学在人才教育上也有自己的特色。比如，哈佛大学追求“博雅教育”，鼓励学生自由探索，拓展知识的广度和深度，并且本科阶段的教育与学生未来职业没有直接的联系，学生可以根据自己的兴趣自由发展专业方向。

第二，采取学科交叉复合的课程设置方式，即不同学科之间的交叉、融合和渗透，鼓励大学生跨学科学习，扩展知识视野，促进思维能力的提高。在课程结构上，将通识课、专业课和选修课结合，并在专业课和选修课上采取学

科交叉和跨学科选修的方式，给学生提供更系统更全面的知识体系。如，普林斯顿大学物理系除了纯粹的物理课程之外，还可以选择与物理相关的生物物理、广义相对论、宇宙学等课程。

### （二）以研究型教育为基础，培养学生实践创新能力

研究型教育是通过一定的激励方式鼓励大学教师将学术研究成果和科研动态带到课堂上，为学生提供科研教学环境。美国高校采用这种教学方式不仅能给大学生更多接触科研的机会，了解学科前沿，还能引起学生对学术研究的兴趣，帮助大学生建立探索知识的欲望。另外对教师来说，将科研带入课堂有助于缓解教师在教学和科研中失衡的状态，大学教师不仅要完成教学任务，还要在科研项目上取得进展，但由于时间的紧缺，很容易顾此失彼，而本科生发展学术研究可以协调两者之间的矛盾，教师也有更多的时间和机会研究项目。除了课堂上的研究型教育，美国高校也注重培养学生在课堂之外的创新实践能力。在课后采用研讨式方法进行深度学习，学生和教师以问题为中心进行讨论，鼓励学生们各抒己见，在沟通交流中对较片面的观点及时发现并改正。另外，美

国高校也通过开办大学生科技论坛、教学实验中心和教学实习基地等培养本科大学生实践动手能力，让大学生更早的接触学术研究，引导学生在研究和社会实践中学习，提高实践和创新能力。

### **（三）多元化和反馈的教学评价方式，完善评价机制**

美国很多高校的教学评价体系已由单一评价变为多元评价，包括学生和教师两个方面。学生方面，教学评价包括教师、家长的评价和学生的自我评价，评价的内容关注过程性成果和学生综合能力。比如普林斯顿大学的课程学习评价、创新成果评价和实践活动评价三方面的教学评价体系。美国一些其他高校也针对学生的沟通交流能力、逻辑思维能力、问题解决能力等开发了不同的评价方式，达到学生能力与知识共同发展的目的。教师方面，为激励大学教师重视课堂教学，美国高校的教师评价体系将教学研究成果和其他科研成果同等对待。因为大学教师的聘任和晋升一直与科研成果相挂钩，这导致一些大学教师重科研轻教学，本科教育的质量也在日渐低下。在美国，大学教师可通过科研

成果获得高额的科研经费，一些有能力靠科研赚钱的大学教授就被诱惑而忽视教学。为缓解这种状况，学校将教师的聘用、晋升和加薪与教学成果直接关联，重视教学记录的优劣，并且对于在教学中取得优异成果的教师给予丰厚的奖励。

## **二、中美本科学术型人才培养模式对比**

### **（一）本科大学生培养目标定位各有侧重。**

美国高校重视学生素质和能力的联合培养，强调大学生在社会中的综合适应能力，以培养高素质人才。在本科教育中，美国高校强调通识教育，其知识体系基础而全面，培养内容更能满足学生的实际应用。比如培养学生的口头表达和文字表达能力，以满足学生学习和生活的需要；培养学生艺术、人文、自然和社会科学的欣赏能力，让学生广泛地体验这些学科，为学术研究做充足的准备。同时也利于学生发现自己的兴趣和优势，对于突出的方面重点培养，在培养的过程中帮助学生确立发展的方向。

我国大学则注重培养德智体美全面发展的高素质人才。在本科教育中强调传授知识和培养能力，着力提高大学生学习能力、实践能力和创新能力，全面推进素质教育。如北京大学按“加强基础、淡化专业、因材施教、分流培养”的原则，低年级实施通识教育，高年级实施专业教育；复旦大学提出“通才教育、按类学”，加强不同学科间的交叉渗透，发挥多学科优势，尊重个性发展，鼓励本科学术研究，培养复合型高素质人才。美国很多高校本科教育立足于培养“人”，其中研究型大学的本科生教育与研究生教育联系紧密，利于本科生产学术型人才的发现与培养；而我国大学更多培养的是“人才”，本科教育独立性强，发展学生的综合能力更多是为未来的职业需要，在学术上对学生的引导不够。

## （二）本科型学术人才的培养制度存在差异

美国高校主张拆除学科壁垒，加强各院系之间的知识互通，培养跨学科人才，并且鼓励开设研讨式课程，建立以本科生研究、探索为基础的教学模式。将教学与研究相结合，通识教育与专业教育相结合，理论与实践相结合，打造一种基于研究的学习模式。我国大学也开展了新型有效的培养模式，主要包括几点：第一，设立面向本科生的科技创新基金，如清华大学为加强培养学生创新意识和创新能力，让本科生提前接受科研训练的SRT计划；第二，开办辅修、双学位，甚至可选择不同学校的专业，给本科大学生提供更多的资源；第三，利用计算机网络实现教学资源共享，使学生学习的时间地点不受限制。但在科研与教学的联系上没有较大改观，学生参与学术研究的机会不多，学术氛围不浓，对通识教育和专业教育的融合不到位。

## （三）中美文化差异导致教育理念存在差异

中美两国的文化差异导致两国高校在本科生教育上存在差异，美国文化中的批判精神使学生有对知识独立思考的意识。因此教学过程中主要是以学生为中心、教师发挥性的教学，学生可以对教师的教授提出质疑，达到了教学相长的目的和培养学生的创新和独立思考的能力。而我国的文化观念中批判精神不足，学生仅作为知识的接受者，缺乏探究性和批判性，教学过程中多以教师为

中心，教学形式较模式化。美国大学要求学生要对课堂“有贡献”，即在课上参与讨论，积极发言，要有自己的见解并大胆地表达。为达到教师的要求学生需要在课下研究大量相关的资料以形成自己的观点，这不仅让学生了解课外知识还能活跃课堂气氛。而在中国的多数大学中，学生只是被动地接受老师传授的知识，上课给学生发言的机会较少，课后留给学生独立思考的问题也非常少。

## 三、我国本科学术型人才培养存在的问题分析

目前，随着我国经济社会的发展和变革，大学在本科人才培养方面为迎合社会的需要，更加重视培养专业性较强的应用型人才，而淡化了对本科大学生在学术研究方面的引导和教育，面对当前国内大学本科学术型人才培养的现实，以下问题亟待解决：

（1）大学生在本科期间对于学术研究了解较为片面，学校对本科生的培养目标定位不明确，没有做到因材施教。一部分大学生在本科期间盲目地考取证书，认为考取各类证书是就业的“快速通道”，还有部分学生过早的把考研作为奋斗目标，而忽视了本科期间的专业学习。这样的一种培养模式导致不少学生对自己未来的发展很盲目，不利于学术型研究人才的培养。

（2）我国越来越重视高等教育，许多大学不断进行大规模的扩招，表面上看是在提升全民的知识文化素质，但实际造成的本科生数量与师资力量的不匹配导致大学教育无法精耕细作、因材施

教。因此，国内很多大学重视学生知识和技能的培养，这种培养方式降低了本科教育的成本，为社会提供了大批的“速成人才”，这类大学生能在各种考试中脱颖而出，但却缺少独立思维和批判反思的能力，而这也正是学术型人才所必需的品质。

(3) 同美国一样，我国大学也在积极倡导并实施通识教育、实践教学和自由选修相结合的培养方式，意在培养大学生多方面的综合能力与技能。但在培养效果上，如大学生的创新、沟通、独立思考等能力方面，仍与美国存在差距。

(4) 很多大学生在思想上没有学术研究意识，他们大多认为学术研究是硕士、博士研究生应当探究的领域，而本科是为学习专业技能，为今后找工作做准备的时期，因而忽视了对其他综合能力的培养。究其根源，在于大学对于学生在培养方向上没有做出正确的引导，导致大学生的本科学习逐步走向功利化，使应用型人才与学术型人才发展不均衡。

#### 四、几点建议

针对我国大学在学术型人才培养方面存在的问题，我们要合理正确的吸收美国高校在这方面的经验，在此基础上结合我国本科教育的发展现状，形成我国大学特色的、本土的人才培养体系。本文总结美国大学的教学经验并结合我国大学在人才培养方面存在的

问题给出以下几点建议：

(1) 完善通识教育体系，充分利用选修提升学生知识广度。我国大学已基本实施通识教育，但大多是对数理化、文哲法等基础课程的统一授课，有些学校在这类课程教育方面资源不足，所取得的效果不佳。因此，各学校要利用自身的教学优势，开设教师擅长的通识类课程，鼓励教师灵活教学。另外，我国大学虽开展自由选修，鼓励学生学习专业以外的知识，但对选修课的教学评价和管理力度不够，某些选修课讲授知识少，结课容易，不能引起学生的足够重视，更不能调动学生学习的积极性。大学应当加强对选修课的审核，并通过了解学生兴趣对选修课加以规划，对选修课的课堂效果进行检查，鼓励教师采用学生参与式的教学方式，比如组织演讲、案例讨论，激发学生创新和独立思考的能力。

(2) 将教学与科研相结合，鼓励研讨式教学。我国本科大学生对于学术研究并不了解，一方面由于教育体系将教学与科研相分离，认为学术研究是研究生阶段的任务，本科注重培养应用型人才，而忽视了对本科学术型人才的培养；另一方面，本科大学生学习趋于功利化，认为考取证书才是找工作的“王道”。

原文刊载于《现代商贸工业》

2019 年第 18 期



## 【思考建议】

习近平总书记在全国教育大会上指出：“培养什么人，是教育的首要问题。我国是中国共产党领导的社会主义国家，这就决定了我们的教育必须把培养社会主义建设者和接班人作为根本任务，培养一代又一代拥护中国共产党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义奋斗终身的有用人才。这是教育工作的根本任务，也是教育现代化的方向目标。”

大学初心，旨在育人。在推进高校实现高质量建设发展过程中，衡量一所高校的办学质量，不能仅仅从发展规模和项目量化上进行评价，更重要的是要对其在高水平人才培养和服务国家贡献等方面进行考量。在今后的高等教育改革发展中，特别是在“双一流”建设中，高校要坚持高质量发展的总体要求，把人才培养质量作为生存和发展的命脉，把办学精力更多聚焦在深化教育教学改革、创新人才培养模式上。编者在学习借鉴国内外一流大学人才培养成功经验的基础上，尝试提出进一步革新学术型人才培养的几方面建议。

### 一、坚持以学生为中心的教育理念

以学生为中心的教育理念尊重人的独立价值，注重学生的个性差异与自我价值的实现。学生在整个教育过程中始终处于中心地位，而教师则是学生的引导者、促进者、合作者，不再是垄断知识的绝对权威。在学生为中心理念的影响下，学术型人才培养的教育目标兼顾能力搭建与人格塑造，教育过程强调思维启迪与兴趣培养，教学方法与评价标准灵活多样，重视因材施教，为每个学生提供最适合的个性化教育，促进学生的全面发展与其发现问题、解决问题的学术创新能力的铸就。因此，坚持学生

的主体性地位，秉持学术本位的内在性质量观与通专并重的整合教育观，学术型本科教育中人的本真价值才能真正得以彰显。

### 二、加强课程思政建设

高校应主动落实立德树人根本任务，强调“价值塑造、知识传授、能力培养”有机统一。充分发挥思想政治理论课的主渠道作用，促进各类课程与思想政治理论课同向同行，形成全面覆盖、类型丰富、层次递进、相互支撑的思想政治教育课程体系，构建全员全程全方位育人大格局。着力推进课程思政，打造一批课程思政示范课程，以点带面，最终实现学科专业课程思政全覆盖。

### 三、积极推进大类培养模式

鼓励二级学院面向同一专业类或相近专业类的不同专业实行大类招生和大类培养。坚持通识教育与专业教育相结合，科学合理确定通识教育与专业教育的学分比例，同一大类专业总学分相同、专业分流前课程设置相同。根据大类培养目标及培养要求，加大大类学科基础课程的整合力度，注重引入学科前沿知识、最新科研成果，进一步推进按大类宽口径培养，扩大学生课程选择的自主权，激发学生的学习兴趣。

### 四、切实加强文化素质教育

加强文化素质教育课程建设,建议可按“人文社科”“科学技术”“艺术审”“创新创业”“校本课程”五个模块设置文化素质教育的课程群。重点建设一批提高思想道德修养、人文素质、科学精神的文化素质课程,重点支持热爱教育、造诣深厚、德才兼备的学术名家、教学名师、优秀教师为学生开设文化素质讲座,注重在潜移默化中坚定学生的理想信念、加强学生的品德修养、增长学生的知识见识、培养学生的奋斗精神,提升学生的综合素质。

## 五、持续深化教育教学改革

(一) 加强课程建设。通过建设特色专业和精品课程网络平台,实现优质资源集中共享,形成课程建设新合力。依托各类网络教学平台,鼓励、支持教师探索慕课、微课、翻转课堂、混合式教学、移动学习等信息化教学方式在课程教学中的应用,引导教师转变教学理念,发挥教师主导作用和学生主体作用,加快推进数字技术与教育教学的深度融合,构建数字教育。充分发挥学科综合优势,开发一批高质量通识核心课程供学生选修,强化经典与前沿知识学习,培养学生批判性、创造性思维。

(二) 改进教学方法。实施小班化、研究性、启发式、批判式讨论教学,在教学设计上,要更加注重“导向”,把激发学生的学习兴趣 and 好奇心,培养学生的批判性思维和创新能力的思路导向,贯穿到教育教学全过程,注重学生学习能力、独立思考能力、分析和解决问题能力以及综合素质的养成。积极开展线

上教学、线上线下混合式教学改革,打造一流线上课程、一流线上线下混合式课程,提高学生学习效率和自主学习能力。

(三) 改革考试评价。以开放性试题为主,推进非标准答案考试;强化过程考核,提高平时成绩占比,实行大容量自主作业与当场练习、演讲相结合的多样化考核办法,重点考察学生的能力和水平。

## 六、强化实践育人环节的学术性和研究性

加大产学研结合力度,建设高校产业人才培养基地、创业创新示范基地、研究生教育创新基地,为大学生进行创新研究和成果转化提供平台,提高大学生就业创业能力。将创新创业教育纳入学校人才培养方案,设立创新创业实践学分,强化实践育人。通过实验教学示范中心平台、本科生科研训练平台、学科竞赛平台、大学生社会实践活动平台、校内外实践教育基地平台等多种实践训练方式,增强学生对国情社情的了解,培养学生勇于探索、不惧艰苦的创新创业和实践能力。在实践过程中注重培养学生的问题意识和质疑意识,指导学生进行学术研究,在研究中培养学生的创新能力和创新思维。

## 七、稳步推进师资队伍建设提升教师素质能力

严把教师选聘考核师德关,鼓励广大教师把立德树人落实到教育教学全过程,既要言传又要身教,身教重于言传,在为学、为事、为人方面发挥表率作用。

引导教师聚精会神研究教学、心无旁骛投入教学，切实改变厚科研薄教学的制度安排，让最优秀的教师活跃在本科生课堂上，担当起传播思想、传播知识、塑造灵魂的时代责任。建立以高水平科研反哺教学的机制，把科研成果及时转

化为教学内容。完善教师培训和专业发展机制，鼓励教师开展教学改革与研究，努力构建更高水平的人才培养体系，推进发展性评价改革，增强教师教学学术发展能力，提升综合素质，推动教师的教学发展与专业发展协同并进。