



江苏理工学院
JIANGSU UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

高教视点

2019年第4期

一流本科教育专题

2019年12月

引言

人才培养是高等院校的本质职能，本科教育是高等院校的根和本。教育部部长陈宝生指出，本科教育是高等教育的立命之本、发展之本，要坚持以本为本，加强一流本科教育。高等院校必须主动适应国家战略发展新需求和世界高等教育发展新趋势，牢牢抓住全面提高人才培养能力这个核心点，把本科教育放在人才培养的核心地位、教育教学的基础地位、新时代教育发展的前沿地位，振兴本科教育，形成高水平人才培养体系，奋力开创高等教育新局面。

新时代全国高等学校本科教育工作会议的召开，吹响了我国建设高水平本科教育的集结号。当前我国高等教育发展正处于建设“一流的本科教育”改革攻坚的关键阶段，但什么样的教育是一流的本科教育？一流本科教育的培养目标具体是什么？一流本科教育要达到怎样的水平、如何来界定和评价？高等院校如何构建多样化的本科教育模式？人工智能时代的到来和现代信息技术的发展，为一流本科教育带来了怎样的挑战和机遇？明晰一流本科教育的内涵，探究一流本科教育的建设路径，建设一流本科教育的保障体系，是不同类型和不同层次的高等院校必须深入思考并用实际行动来回答的重要命题。

一流本科教育是所有承载本科教育的高等院校的目标和动力，更是地方高校服务国家需要、服务地方发展、培养高素质人才的必然选择。在全国上下高度重视本科教育和实施一流本科专业建设“双万计划”之际，以“一流本科教育”为主题，编纂了本期高教视点，为我校学习一流本科教育先进经验，进一步彰显办学特色，打造一流应用型本科教育，实现“教”与“学”的统一，促进学生的“成才”与“成人”，提供借鉴与参考。

目 录

政策文件

1. 教育部办公厅关于实施一流本科专业建设“双万计划”的通知..... 1
2. 江苏省教育厅关于加快培养一流人才建设一流本科教育的实施意见..... 4

媒体报道

3. 一流本科教育要“软硬兼施”..... 10
4. 一流本科教育重在三个环节的突破..... 13
5. 复旦大学：建设一流本科教育..... 17
6. “南开四十条”瞄准一流本科教育质量提升..... 19
7. 东南大学启动一流本科教育行动计划..... 22

他山之石

8. 美国一流本科教育的改革与发展趋势..... 23
9. 一流本科教育：南洋理工大学的理念与实践..... 35
10. 一流本科教育建设的院校战略——英国帝国理工学院案例剖析..... 43
11. 坚持三个面向建设 21 世纪世界一流本科教育——西安交通大学本科教育十项改革探索..... 52

研究动态

12. 一流本科教育的内涵、特征与建设..... 58
13. 一流本科教育：认识问题、基本特征和建设路径..... 65
14. 以新工科理念推动地方高校建设一流本科教育..... 78
15. 一流本科教育：迈向人工智能时代的变革..... 84
16. 一流本科教育改革的重点与方向选择——基于人才培养的视角..... 94

教育部办公厅关于实施一流本科专业建设“双万计划”的通知

教高厅函〔2019〕18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：

为深入贯彻落实全国教育大会和《加快推进教育现代化实施方案（2018-2022年）》精神，贯彻落实新时代全国高校本科教育工作会议和《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》、“六卓越一拔尖”计划2.0系列文件要求，推动新工科、新医科、新农科、新文科建设，做强一流本科、建设一流专业、培养一流人才，全面振兴本科教育，提高高校人才培养能力，实现高等教育内涵式发展，经研究，教育部决定全面实施“六卓越一拔尖”计划2.0，启动一流本科专业建设“双万计划”，现将有关事项通知如下。

一、主要任务

2019-2021年，建设10000个左右国家级一流本科专业点和10000个左右省级一流本科专业点。

二、建设原则

面向各类高校。在不同类型的普通本科高校建设一流本科专业，鼓励分类发展、特色发展。

面向全部专业。覆盖全部92个本科专业类，分年度开展一流本科专业点建设。

突出示范领跑。建设新工科、新医科、新农科、新文科示范性本科专业，引领带动高校优化专业结构、促进专业建设质量提升，推动形成高水平人才培养体系。

分“赛道”建设。中央部门所属高校、地方高校名额分列，向地方高校倾斜；鼓励支持高校在服务国家和区域经济社会发展中建设一流本科专业。

“两步走”实施。报送的专业第一步被确定为国家级一流本科专业建设点；教育部组织开展专业认证，通过后再确定为国家级一流本科专业。

三、建设方式

1.国家级一流本科专业建设工作分三年完成。每年3月启动，经高校网上报送、教育主管部门或高校提交汇总材料、高等学校教学指导委员会提出推荐意见等，确定建设点名单，当年10月公布结果。

2.省级一流本科专业建设方案由各省级教育行政部门制订，按照建设总量不超过本行政区域内本科专业布点总数的 20%，分三年统筹规划，报教育部备案后与国家级一流专业建设同步组织实施。每年 9 月底前，各省级教育行政部门将本年度省级一流本科专业建设点名单报教育部，当年 10 月与国家级一流本科专业建设点名单一并公布。

3.入选省级一流本科专业建设点的专业，如同时入选国家级一流本科专业建设点，按照国家级一流本科专业建设点公布。空出的省级一流本科专业建设点名额可延至下一年度使用。

4.根据 2019、2020 年一流本科专业点建设情况，2021 年将对各专业类国家级一流本科专业的建设数量和建设进度进行统筹。

四、报送条件

（一）报送高校需具备的条件

1.全面落实“以本为本、四个回归”。坚持立德树人，切实巩固人才培养中心地位和本科教学基础地位，把思想政治教育贯穿人才培养全过程，着力深化教育教学改革，全面提升人才培养质量。

2.积极推进新工科、新医科、新农科、新文科建设。紧扣国家发展需求，主动适应新一轮科技革命和产业变革，着力深化专业综合改革，优化专业结构，积极发展新兴专业，改造提升传统专业，打造特色优势专业。

3.不断完善协同育人和实践教学机制。积极集聚优质教育资源，优化人才培养机制，着力推进与政府部门、企事业单位合作办学、合作育人、合作就业、合作发展，强化实践教学，不断提升人才培养的目标达成度和社会满意度。

4.努力培育以人才培养为中心的质量文化。坚持学生中心、产出导向、持续改进的基本理念，建立健全自查自纠的质量保障机制并持续有效实施，将对质量的追求内化为全校师生的共同价值追求和行为自觉。

（二）报送专业需具备的条件

1.专业定位明确。服务面向清晰，适应国家和区域经济社会发展需要，符合学校发展定位和办学方向。

2.专业管理规范。切实落实本科专业国家标准要求，人才培养方案科学合理，教育教学管理规范有序。近三年未出现重大安全责任事故。

3.改革成效突出。持续深化教育教学改革，教育理念先进，教学内容更新及时，方法手段不断创新，以新理念、新形态、新方法引领带动新工科、新医科、新农科、新文科建设。

4.师资力量雄厚。不断加强师资队伍和基层教学组织建设，教育教学研究活动广泛开展，专业教学团队结构合理、整体素质水平高。

5.培养质量一流。坚持以学生为中心，促进学生全面发展，有效激发学生学习兴趣和潜能，增强创新精神、实践能力和社会责任感，毕业生行业认可度高、社会整体评价好。

五、报送办法

国家级一流本科专业建设点以学校为单位组织报送。教育部直属高校直接报教育部，其他中央部门所属高校经主管部门同意后报教育部；地方高校由省级教育行政部门统一报教育部。各地各高校报送专业点数（比例）分年度下达。

六、组织保障

（一）**构建三级实施体系。**教育部等14个“六卓越一拔尖”计划2.0负责部委（单位）统筹一流本科专业建设“双万计划”组织实施工作，指导各地、各高校落实有关文件要求，加强一流本科专业建设，推动构建国家、地方、高校三级实施体系。

（二）**完善经费保障。**中央部门所属高校应当统筹利用中央高校教育教学改革专项等中央高校预算拨款和其他各类资源，各地应当统筹地方财政高等教育资金和中央支持地方高校改革发展资金，支持一流本科专业建设。

（三）**建立动态调整机制。**教育部和省级教育行政部门加强对计划实施过程跟踪，针对一流本科专业建设中存在的问题，提出改进意见建议，对于建设质量不达标、出现严重质量问题的专业建设点予以撤销。

——摘自中国教育新闻网，2019年04月09日

江苏省教育厅关于加快培养一流人才建设一流本科教育的实施意见

各本科高等学校：

本科教育是高等教育之本，加快培养一流人才，建设一流本科教育，是教育现代化的重要方面，是深入推进教育强省建设的基础工程。为全面贯彻党的教育方针，落实《中国教育现代化 2035》和《加快推进教育现代化实施方案（2018-2022 年）》，坚持“以本为本”，全面提高人才培养能力，现提出如下实施意见。

一、指导思想和发展目标

（一）指导思想

深入学习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，全面贯彻落实全国教育大会和全国高等学校本科教育工作会议精神，始终将立德树人作为本科教育的根本任务，准确把握高等教育基本规律和人才成长规律，把全面提高本科教育质量特别是人才培养质量作为高等教育的首要任务，努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，打造发展质量高、社会贡献度高、群众认可度高的高等教育，为“强富美高”新江苏建设，为江苏经济发展、改革开放、城乡建设、文化建设、生态环境、人民生活等全方位的高质量发展提供重要支撑。

（二）发展目标

经过 5 年的努力，内涵建设显著深化，教育质量全面提高，人才培养中心地位进一步稳固，高水平的人才培养体系基本建成，充满活力的人才培养制度基本健全，高校服务经济社会发展能力显著提升，确立创新型、开放型、特色型、服务型的江苏本科教育发展道路。经过 15 年的努力，形成具有江苏特色，国内领先、国际知名的一流本科教育体系，整体实现本科教育高水平跨越。

二、重点任务与举措

（一）坚持正确办学方向，进一步强化立德树人根本宗旨

1.加强高校思想政治工作体系建设。学习贯彻习近平总书记在全国高校思想政治工作会议和学校思想政治理论课教师座谈会上的重要讲话精神，认真落实《高校思想政治工作质量提升工程实施纲要》确立的目标任务，建立“全员育人、全过程育人、全方位育人”的“三全育人”体系。高校党委要把思政课建设摆上重要议程，在队伍建设、支持保障等方面采取有效措施。

要充分发挥思政课教师的积极性、主动性、创造性，不断推动思政课改革创新。重点建设一批示范马克思主义学院。

2.加强理想信念教育。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，把社会主义核心价值观教育融入教育教学全过程各环节，全面落实到质量标准、课堂教学、实践活动和文化育人中，帮助学生正确认识历史规律、准确把握基本国情，掌握科学的世界观、方法论。

3.强化课程思政和专业思政。根据不同专业人才培养特点和专业能力素质要求，围绕“思想引领、知识传授、能力提升”三位一体的课程建设目标，深入挖掘每一门课程的德育内涵和元素，建设一批育人效果显著的精品专业课程，打造一批课程思政示范课堂，选树一批课程思政优秀教师，形成专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行的育人格局。课程思政和专业思政要作为“双一流建设”教学年检评估、专业评估的核心指标。

(二) 聚力构建协调发展、特色鲜明、质量优良的多样化本科人才培养体系

4.分类评价，科学定位，办出特色。制定高校人才培养分类评价指标体系，

建立相应的资源配置机制，实行分类管理、分类指导和分类服务。统筹推进高水平大学与高水平应用型大学建设，引导高校科学定位、特色办学，形成各自的办学风格，在不同层次、不同领域办出特色、争创一流。

5.确立多样化的人才培养目标。高水平大学本科人才培养应重点以国际一流水平为导向，对接国际人才培养规格，提升国际理解能力和国际竞争力；应用型高校的本科人才培养应由学科主导转变为专业主导，科学合理地确定培养目标，建立与应用型人才培养相适应、以培养学生的实践创新能力为核心、行业企业参与为关键的人才培养模式。

6.健全充满活力的人才培养制度。践行育人为本宗旨，以实施学分制改革为切入点，优化教学资源配置，建立完善与学分制管理相适应的教学管理制度、内部质量保障体系和配套管理制度，促进人才培养体制机制创新和教学模式深度转变，满足学生多样化、个性化的发展需要。加强高校与社会、社区、用人单位和家长的沟通联系，形成良好的校际合作机制和社会育人氛围。

7.创新优质资源共建共享机制。推进区域本科教学联盟和教学联合体建设，实现教师互聘、学分互认、资源共享；各联盟高校根据跨校合作项目、内容、操作方法、学分认定办法制定合作协议，提供具有自身特色的优质课程资源共享，并建立辅修专业和学位学籍管理办法。建成一批服务全省高校、与培养高素质创新人才要求相适应的专业、课程、教材和实践教学平台。

（三）以品牌专业为抓手，推动一流专业建设

8.继续推进省高校品牌专业建设。全面对接教育部“六卓越一拔尖”计划2.0项目和一流专业、一流课程建设“双万计划”，启动省高校品牌专业二期工程建设，重点推进“新工科、新医科、新农科、新文科”专业建设，持续支持150个左右的一期建设成效突出的省品牌专业，并遴选增列250个左右的培育建设成效显著和省品牌专业，建成一批在全国高校中有重大影响，若干达到国际一流水平的国家级一流专业。

9.动态调整专业结构。建立健全专业动态调整机制，根据行业需求明确专业布局结构调整方向，根据区域和专业分类提出发展规划，根据不同行业企业需求设计人才培养通道。高校要结合学科专业特色与优势，对接国家发展战略和江苏经济社会发展需求，主动布局新一代信息技术、高端软件和信息服务、生物技术和新医药、新材料、高端装备制造、节能环保、新能源和能源互联网、新能源汽车、空天海洋装备、数字创意等江苏先导产业相关专业，以及社会建设和公共服务领域改善民生急需的相关专业。深化本科专业供给侧改革，完善人才需求预测预警机制，建立“高校招生、毕业生就业与专业设置”的联动机制，探索开展以社会需求为出发点的专业评估与排名机制。建立专业改造调整退出机制，改造一批长线专业，限制一批老化专业，退出一批条件不足、水平较低、不适应社会需求的专业。

10.创新专业建设机制。深化协同育人，实施创新驱动战略，突破专业建设的校际限制和区域障碍，鼓励省部共建、省市共建、行业合作、校所合作以及海外共建，加大对外开放力度，为人才培养创造科学、开放、有序、高效的制度环境；破解机制障碍，积极深化制度供给侧改革，着力破除专业建设运行壁垒，构建专业改革发展的长效机制。

11.提高专业建设质量。各高校要适应新时代对人才的多样化需求，及时调整专业人才培养方案，定期更新教学大纲，适时修订专业教材，科学构建课程体系。推动高校建立专业办学条件主动公开制度，加强专业质量建设，提高学生和社会的满意度。继续实施新专业评估、专业（类）综合评价和抽检，以及毕业设计（论文）抽检与评优制度。鼓励符合条件的专业积极参加专业认证或专业评估，推进专业人才培养质量达到国际标准，并实现国际间的学历相互认可。

12.提升专业对江苏经济社会发展的贡献度。高校要从战略和机制上把专业建设与国家和区域的发展更加紧密地结合起来，承担起满足国家战略需求、满足区域经济社会发展需求的双重任务。要树立主动服务意识，直面事关国计民生的重大理论与现实问题、重大战略与政策问题，提出地区经济社会发展的方向性、根本性对策建议，积极为地方各级党委政府的全

局性、前瞻性和战略性决策提供咨询服务。

（四）重视课堂教学，大力实施一流课程建设

13.提升课程建设质量。各高校要建立课程内容及时更新机制，将科学研究新进展、实践发展新经验、社会需求新变化纳入到课程教学中，建设“有深度、有难度、有挑战度”的“金课”。常态化开展课程评估，建立课程监督、评价、退出机制，坚决淘汰“教学内容薄弱、考勤不严格、结课方式简单、给分高”的“水课”。严格开课环节，提升新开课课程质量。加强课程评估结果在资源分配、专业结构优化与调整、教师专业技术职务评聘方面的应用。

14.加快推进信息技术与教育教学的深度融合。继续实施省在线开放课程和虚拟仿真实验项目建设工作，建成一批国家级项目项目，实现线上线下互联互通，发挥其在提高教学质量、促进师生共享方面的重大作用。建立全省在线开放课程共享联盟，完善合作机制和学分认定办法。打造适应学生自主学习的智慧课堂、智慧实验室、智慧校园，大力推动互联网、大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教学和管理中的应用。

15.大力提升课程学习的挑战度。合理提升学业挑战度、增加课程难度、拓展课程深度，切实提高课程教学质量。各高校要改变课程考核评价方式，建立形成式评价的考核模式，针对学习成效进行课程测试和评价，以使专业培养目标在课程中能够得到真正落实。严格课堂教学管理，规范学生学习行为，严肃课堂纪律，建立对课堂教学组织管理不力、对学生不当学习行为不闻不问、监管不力的教师的约束和惩戒警示机制。严格考试管理，严肃课程考核与成绩评定，严肃考风考纪。

16.加强创新创业教育与实践。加强“双创”课程建设和实验实践教学条件建设，推动创新创业教育与专业教育紧密结合，全方位深层次融入人才培养全过程。积极组织省“互联网+”大学生创新创业大赛。推进科教融合，让学生尽早参与和融入科研，早进课题、早进实验室、早进团队，加大各级科研基地向本科生开放力度，提高学生科研实践能力和创新创业能力。推动企业积极面向学校开放资源，为学生提供创新创业实践载体。

（五）大力实施教师教学能力提升计划

17.强化师德师风建设。构建更规范有效的课堂教学纪律和教学职责，推动广大教师以德立身、以德施教，确保课堂教学始终坚持正确的政治方向。建立健全师德师风建设长效机制，完善教师职业道德规范，落实师德师风“一票否决制”。完善科学合理的教学工作量和绩效考核办法，调动教师投入本科教育教学的积极性。明确为本科生授课是教师的最基本职责和首要责任，高水平教师必须以各种形式参与本科教育教学。师范院校要将师德养成教育贯穿于师

范生在校学习的全过程。

18.促进教师教学能力持续提升。各高校要重点围绕教师成长发展轨迹链、教师专业发展进阶链和教学专题活动载体链三条主线，建立健全“教学基本理论、教学基本技能、专业提升技能”系列培训课程模块，促进教师教学能力的全面提升。进一步加强教师教学发展中心建设，努力为教师发展提供更高水平的专业化支持与服务。

19.深化教师育人激励机制改革。各高校要进一步完善教育教学激励机制，推出一批优秀教师、先进集体和教学名师培养对象等，在全校范围内形成尊师重教、爱岗敬业的教学文化和育人氛围，激励教师潜心本科教学、开展教学改革与研究，增强其从事教育事业的成就感。

20.加强教师实践能力培养。实施校内教师实践能力提升工程，定期选派教师赴高水平企业、科研院所锻炼，强化教师实践能力培养。建立与产业界的深度联动，聘请具有较高学术造诣或技术专长的科技企业家、高新技术企业主要负责人或技术负责人、重点企业研发机构负责人、骨干科研服务机构负责人等来校担任产业教授。

21.加强优秀教学团队建设。重点建设一批思想政治理论课、通识教育课程、专业课程优秀教学团队，聘任具有较高学术造诣和教学水平的教授作为课程团队负责人，引领课程体系、教材建设、教学内容、教学方法和手段的改革创新。

（六）加强高校基层教学组织建设

22.发挥院（系）主体作用。各高校要通过政策机制引导，建立责权利相统一的基层教学组织，夯实其在制定课程标准、落实教学任务、促进教师教学发展、开展教研活动、推进教学改革等方面发挥主体作用，将其工作成效纳入到学校教学工作考核范畴内，推出一批在提升人才培养质量、促进教师教学发展的省级示范典型，引领全省高校基层教学组织建设。

23.鼓励试点荣誉教育制度。依托各高校人才培养的优质资源，致力于为优秀的本科生提供个性化的学习机会及跨学科的学习环境，培养他们的创新潜能、创造活力和国际视野等，通过立项建设，逐步设立高阶性、创新性、研究性、国际化和跨学科的荣誉课程体系，强化学生的基础知识以及运用科学方法解决复杂问题的能力。学校可在省品牌专业或一流建设学科、优势学科中率先试行荣誉教育，有条件的学校也可专门设立荣誉学院，选拔优秀学生进入荣誉教育培养体系。

（七）强化教学过程管理

24.完善学生学业评价体系。各高校要以评价学生学习成效及发展成效为导向，不断完善学生学业评价体系。推动评价方式多样化，采取学生自我评价、教师评学、第三方评价等方

式，从单次评价向多次评价转移，构建校内、校外相结合的多样化评价机制。注重学生个体差异性，对于具有特殊才能的学生，建立个性化评价机制。加强学风建设，建立对学业、学术、品行失信行为的约束和惩戒警示机制。提高毕业论文（设计）质量，继续实施省毕业论文（设计）评优抽检工作。

25.完善教学综合评价体系。各高校要强化质量意识，完善以质量为核心的教学综合评价体系。开展周期性专业评估、课程评估，建立健全教案审核制度，推动专业与课程建设质量提升。完善“学生评教、专家督导、同行评议、院系评价、自我诊断”五位一体的综合评价体系。做好对学生培养质量、教师教学水平外部监督与反馈，加强毕业生质量跟踪与反馈机制建设。省教育厅将建立本科人才培养工作审核评估后的“飞检”督察机制，持续推进人才培养质量的提升。

（八）加强组织领导

26.强化组织协调。各高校要制定切合本校实际情况的一流本科教育行动方案，成立以主要领导牵头的领导小组，组织、协调、监督本校各项教育改革和建设计划的有效实施，明确行动方案的要点、时间表及路线图，确保高质量完成各项改革和建设计划。走以质量提升为核心的内涵式发展道路，在各自领域追求卓越、争创一流。

27.强化高校主体责任。各高校要立足办学定位，巩固办学优势，深入系统推进改革发展各项工作，建立以提高教学质量为导向的管理制度和工作机制，政策导向、领导精力、师资力量、资源配置、经费安排和绩效评价等均体现教学中心理念。

28.强化支持保障。针对加快培养一流人才，建设一流本科教育的关键问题，省教育厅制定了高校教风学风建设、教学秩序规范管理、基层教学组织建设、推进通识教育、试点荣誉教育制度等五个专项实施方案，请遵照执行。各高校要根据自身建设计划，加大与国家和江苏政策的衔接、配套和执行，强化对本科教育投入的主体责任和统筹力度，支持一流本科教育建设。

——摘自中共江苏省委网，2019年03月23日

一流本科教育要“软硬兼施”

一流大学要有一流的本科。一流本科要有先进的教育理念、高素质的师资队伍、高质量的人才培养体系、高水平的知识创造能力、较高的社会贡献力和国际声誉度。本科教育要达到“一流”，既需要隐性的“软”实力作底蕴，又需要显性的“硬”实力作支撑。

从国家维度讲，“软”实力体现在中国大学的教育方针、办学方向和由此产生的民族精神气质上，是中国大学的办学之“魂”；具体到一所大学，是指一所大学办学理念、治学精神、管理风范、文化特质经过长期积淀而形成的学术生态环境和精神引领力量。“硬”实力是与世界一流大学在可比性指标上的“对标”，这是中国高校跻身世界一流大学获得世界公认必须经受的检验。因此，建设一大学、一流本科，“软”实力与“硬”实力缺一不可，只有互相支撑，方能彰显成效。

以“两个面向”为己任

大连理工大学坚持“两个面向”，立足服务中华民族复兴伟业的大德，做大担当的事业，用爱培育爱、激发爱、传播爱。学校集学科建设、人才培养、科学研究为一体，主动服务国家创新驱动发展战略。要做好做实“两个面向”需处理好三方面关系。

一是流大学和一流学科的关系。一所一流大学一定具有几个世界水平的一流学科。也就是说，建设一流大学要从建设一流学科做起；但是，建设一流学科强调的不是只拉长一个学校优势学科的“长板”，而是要在拉长“长板”的同时 补齐“短板”，形成学校整体发展。随着全球科技创新的突飞猛进，传统优势学科要继续保持实力，一定要有相关学科来支撑才能形成新优势；而且，科学技术的重大突破一定是多学科交叉的结果。因此，一流大学与一流学科的关系应该是一流学科的“点”带动支撑学科的“面”，点面结合、全局一盘棋，形成科学合理的学科结构。

二是学科建设与人才培养的关系。学科建设包含人才培养的专业方向，是科学研究的龙头与保障。一流的学科不一定是一流的专业，而一流的专业一定有一流的学科来支撑。换句话说，做好人才培养这篇“大文章”，学科建设是基础，还需要深耕人才培养的专业内涵建设。

三是科学研究与人才培养的关系。高质量的人才培养要由高水平的科学研究来强化和提升，科学研究的水平影响和决定着人才培养的能力和水平。一流师资要通过一流科学研究来造就。只有开展一流的科学研究，才能汇聚、培养具有流创新能力的教师。一流的科研成果

通过总结、提炼，上升为学术研究成果，为新理论、新知识，不仅丰富提升了学科建设水平，而且最终反哺人才培养。这是一流大学一流师资应具备的能力，是高校科学研究必须坚守的重要价值本分。

以培养精英人才为目标

我国正从高等教育大国向高等教育强国迈进，一个突出的问题就是如何避同质化、加强个性化培养，以适应国家对各类人才的需要。建设一流本科，提升理工科人才培养质量，应围绕“新工科”建设，以培养精英人才为目标，实施多元化人才培养。

一是基础学科的拔尖人才培养。基础学科的发展，无论是面向基础研究、提升科学技术原始创新能力，还是面向教学、培养拔尖创新人才，都起着关键性作用。工科的发展要有后劲，就得有基础学科作支撑。科研院所科研实力雄厚，研究领域比较集中单一，承担着国家重大研发项目；高校学科门类齐全，基础研究扎实；双方优势互补，有利于产生创新性科研成果。

二是“新工科”教育中的创新人才培养。受新工业革命和科技革命影响，传统工程教育必须实施从结构布局到运行机制深刻转型，提升服务供给侧能力。一是传统学科通过淘汰落后专业，增设以信息化、智能化为杠杆的学科前沿领域的新专业方向，实现学科专业的转型升级。二是开辟直接与数字化、信息化、网络化、智能化技术相关的新兴专业。三是不同工程学科的跨学科交叉、复合，或者工程学科与基础理科、应用理科交叉融合。四是工程学科与人文社会科学学科交叉。人文社会科学学科对工程学科具有战略性宏观指导、提前研判、理性分析作用，工程学科对人文社会科学学科具有实验验证、数据信息智能化支持等作用。

三是工程学科的卓越工程师培养。传统工程教育强调按工程科学家的培养模式来为学生设置课程体系，过分偏重于既有理论、科学知识传授。现代工程教育应形成以学生为核心的工程实践综合能力培养体系，需要学生掌握一个工程项目或产品从设计到制造的全过程全链条的知识、能力、素质和态度，实现从“科学范式”到“工程范式”转化。

四是国际化人才培养。一流大学一定要有一流的本科；而本科教育能否成为“一流”，一个简单而又直观的判断就是看能否吸引到世界一流名校的学生前来学习。搞好国际化建设是高校教育综合改革一项重要内容。国际化建设，不仅仅是走出去，同时应该重视引进来。在这方面，中国高校要从教育开放和学生开放两个方面，打通中外高校间互访、互派的通道。

以教育教学改革为动力

以优势学科带动一流专业建设。将学科建设的优势转化为育人的资源优势，是打造一流

专业的有效手段。大连理工大学建立科研资源向本科生开放制度。通过开发国家重点实验室，国家级、省级实验教学示范中心等一批有显示度的科研成果，使其转化为学科前沿实验课程，为低年级学生开设综合型、设计型和研究型实验，激发学生创新激情，唤起学生创新梦想。学生大一时就走进实验室，一些学生大三之后就能加入教师科研课题组。

以研究型教学推动教育改革。近十年来，适应互联网时代要求，学校以接受教育部国际工程专业认证为契机，实施教育教学综合改革。2012年和2016年两次重新修订培养方案，对传统教育管理进行解构和再造，重新建构现代工程教育管理体系。目前大连理工大学已有19个专业通过了工程教育专业认证评估，成为全国高校中通过专业认证最多的学校。学校大力推行以学习者为中心的研究型教学模式改革，马克思主义学院采用“大班授课、小班讨论”的教学方法，成为全国思政课程教学方法改革的范例。

以一流创新创业实践基地建设提升学生创新创业能力。大连理工大学突出学生创新意识和实践能力培养，在全国高校率先成立“创新教育实践中心”，率先确立了教与学相统一、学与用相统一、理论与实践相统一的“三个统一”理念。

以体制机制创新保障一流大学建设。一流大学建设要有一流的师资队伍，一流的师资队伍要有一流的管理机制，探索大学治理体系和治理能力现代化是建一流大学的重要保障。学校切实发挥党委领导核心作用，坚持党把方向、管大局、作决策、保落实，成立“四办”（党委人才办公室、学科建设办公室、发展规划与综合改革办公室、校园规划与管理办公室）为一流大学建设提供根本保障。全面加强党对师资队伍的领导，把师德师风、教授上课、教学质量作为考评的“三个一票否决”指标。健全立德树人落实机制，以重点马克思主义学院建设为契机，加强理想信念教育和“红色基因”教育，获首批“三全育人”综合改革试点单位。

深化办学体制和教育管理改革，打破学科组织惯性，将一些分散在不同学院的相近学科进行人才物重组，新成立了光电工程与仪器科学学院、微电子学院。实施“人才特区”“星海人才计划”建设。创新科技服务管理体系，激发教师创造热情，用体制机制改革释放的红利，推动学校一流大学建设实现新跨越。

——摘自《中国教育报》，2019年01月21日

一流本科教育重在三个环节的突破

人才培养是大学的根本，而在人才培养中，核心则是本科人才培养，因为是一所高校办学水平、管理能力以及综合实力等各方面的集中体现。要建设世界一流大学，首先就要提升本科人才培养质量。

自 2015 年 8 月提出，到 2017 年 9 月首批名单公布，再到今年 8 月《关于高等学校加快“双一流”建设的指导意见》印发，我国“双一流”建设的步伐逐步加快，学界、业界对它的思考与讨论也不曾停止。其间，高教界形成一个普遍的共识，即一流本科教育是“双一流”建设的首要任务和重要基础。

对此，在今年 6 月召开的改革开放 40 年来首次全国高等学校本科教育工作会议上，教育部部长陈宝生一再强调，“我们要在‘双一流’建设中加强一流本科教育。学科一流并不代表专业一流。一流大学建设必须聚焦人才培养，建设一流本科教育；一流学科建设必须反哺人才培养，建设一流专业。”

对于如何建成一流本科教育，中国工程院院士、四川大学校长李言荣在接受《中国科学报》专访时表示，首先要厘清一流本科教育具有哪些特征，我国当前的本科教育中存在哪些亟待解决的问题，然后才能找到建成一流本科教育的突破口。

一流本科教育的三个特征

在国际社会上，拥有优秀学生、学术精英、高端成果、国际声誉和一流服务等，早已成为公认的一流大学的评价标准。而纵观国外一流大学，无论是私立大学还是公立大学，无论是专业特色高校还是学科综合性高校，无一不将本科人才培养放在学校发展的核心地位。

李言荣认为，人才培养是大学的根本，而在人才培养中，核心则是本科人才培养，因为它是一所高校办学水平、管理能力以及综合实力等各方面的集中体现。要建设世界一流大学，首先就要提升本科人才培养质量。

那么，如何才能提升本科教育质量，培养出一流本科人才呢？

在他看来，最重要的是站在未来二三十年的角度，倒过来看今天的人才该如何培养。现在的大学生未来二三十年会成为社会的中流砥柱。届时，中国的发展建设、参与世界竞争的能力，所依赖的都是他们的表现。

“从世界需要怎样的人才、中国会处于一个怎样的国际地位来看，今天的人才培养，最

重要的是要让学生打开视野，今后肯定是要培养能够参与国际竞争的人才。”李言荣说，具有国际视野和全球竞争力，是一流本科教育的最重要特征，只有具备这一条件，所培养出来的人才才有基本的自信站在国际舞台上。

不过，他也认为，拥有国际视野和全球竞争力只能保证他们在国际舞台上站得住，却并不能保证他们表演得好。因此，除了专业知识背景外，沟通表达能就变得尤为重要。也就是既能听又能说，只有这样才能产生引领作用。而这也是一流本科教育的一个重要特征。

李言荣进一步表示，从上世纪初开始，数理化天地生等基础科学在理论上突破，给世界带来了巨变，如相对论的建立、量子力学的建立、DNA 双螺旋生命科学的建立等，但自上世纪 50 年代信息论建立至今的六十多年间，并没有重大理论上的新突破。而今，各学科分得很细，这些单一学科的人才培养无法适应未来的一流大学建设。因此，人才培养必须走学科交叉、知识综合、技术集成的道路，这是未来的科技增长点和创新点，也是中国走到舞台中央的机会。同时，它也是一流本科教育的重要特征之一。

诸多问题亟待解决

一直以来，受企业创新能力弱、社会发展需要等多种因素影响，我国高校承担了大量与地方经济和行业发展相结合的任务，形成了重科研轻教学的现象，尤其是对本科教育的重视不足。

“而现在，中国高校尤其是高水平大学，仪器设备跟欧美高校相比越来越不相上下，人才正在不断汇聚，教师待遇也在不断改善，高校早已不是解决温饱问题、在本科教育上捉襟见肘的年代，也是时候回归到本科教育上来了。”李言荣指出，不过，目前本科教育中还有很多问题需要解决。

首先，不少大学教师对人才培养的热爱不够，他们只是将其作为一项工作，而非自己的使命。要知道，在高校工作，最核心的使命就是人才培养。

其次，虽然教学和科研对高校来说都很重要，但目前在不同程度上存在着教师对科研投入多、教学投入相对不足的情况。要么是花费的时间少，要么是把教学当成一项任务完成。须知，教学也是需要研究的一门学问。

再次，在教学方式上，教师与学生互动太少，基本是教师讲、学生听，讲课就离开。能否与学生互动，最终所体现出来的是教师以学生的发展、利益和需求为出发点去考虑，还是只考虑其自身发展不顾学生。只有把教育当成事业来热爱、当成学问来研究的教师，才是好教师。

“在师生互动方面，四川大学作了很好的探索。”李言荣介绍道，四川大学以课堂教学改革为突破口，以“教室革命”为抓手，改造智慧教室，按 25 人编班，开设“探究式—小班化”教学，全面实行“启发式讲授、互动式交流和探究式讨论”的课堂教学改革，真正实现了学生“把头抬起来、坐到前排来、提出问题来”。

从入口、过程、出口三方面突破

说到本科人才培养，无非由招生入口、培养过程与毕业出口三个阶段组成。在李言荣看来，这也正是建成一流本科教育的三个突破口。

“其实，在招生入口方面，‘双一流’建设高校在本质上是没有什么太大差别的。可以说，这些学校的学生都非常优秀。”李言荣说，要善于当伯乐去发现人才，并根据学生的特点进行分类，实施大类招生和培养，不能一进大学就把学生固化。

他解释道，学生在整个中学阶段接受的是应试教育，对大学的了解不深，绝大多数人不清楚自己喜欢什么专业，因此，高校应实施大类招生和培养，让学生多试、多了解，找到自己真正的兴趣点，进而选择相应的专业。“同时，还要为学生搭好转专业的桥，让有需求的出得去，让不适应的回得来。当然，这当中也要避免无序，避免过多学生集中在同一个专业。但总的来说，要有这样一个容机制。”

至于培养过程，李言荣认为，可以从课堂内外两方面来看。以前，课堂外常被误解为耽误时间，从而多被忽视。但实际上，如果学生不参加学校的各种俱乐部，不去热爱一门艺术以陶冶情操，不去热爱一项体育运动以锻炼身体，生活就会变得单调。而一流本科人才是要全面发展的，要由单一的技能型人才培养转变为全人型人才培养。

“在课堂内，课程体系要与时俱进，跟上社会的发展、未来的需求，要集中在学科交叉、知识综合和技术集成上进行课程改革。”李言荣说，以前的人才培养，多是以学生未来的职业选择为导向设置课程体系；现在，要培养在未来具有引领性的人才，就要梳理出各个学科的核心点、不同学科交叉的核心点，将主要精力用于核心点的学习与研究，其他课程知识用来开阔视野、塑造思维方式与逻辑习惯等。

与此同时，还要有一个质量保障体系，比如教授必须要给本科生上课，尤其是拥有各种国家称号的杰出人才，因为在一所好的大学，如果教授不给本科生上课、不与本科生交流，那么本科生可能并没有享受到这所大学的优质资源。“说白了，质量保障体系就是规定动作，是要我们的教师守住的教学底线。”

对于毕业出口，李言荣表示，要想培养一流人才，就要多鼓励学生继续深造，尤其是到

国外深造，以打开国际视野。当然，本科生毕业后也可以直接参加工作，但这不应该成为一个好大学的主流，因为从未来成为各行各业引领性人才的概率上讲，显然上过研究生的尤其是博士生的要远远高于本科生。

制度保障不可或缺

了解了特征、问题，知道了突破口，要想建成一流本科教育，培养出一流人才，尤其是一流本科人才，在李言荣看来，制度保障是不可或缺的，在保证真金白银的投入后，激励与约束方面就很重要了。

他举例道，在四川大学，非常重要的一项制度就是设立针对老、中、青优秀教师的“教学三大奖”，即卓越教学奖、星火校友奖教金以及五粮春青年教师优秀教学奖，奖励分为100万元、50万元等不同额度，重奖全身心投入到一线教学的老师、积极开展教学改革的老师，以及课堂内外与学生交流互动的优秀典型老师。

“看一所学校是否重视本科教育，就要看该校的本科教育投入占了多大比例，是增加了还是减少了。”李言荣说，从理论上讲，这个比例并不绝对，因为一所大学的所有经费都与本科教育有关，比如后勤、基建等，但单纯用在本科人才培养上的经费还是可以计算出来的，比如四川大学，每年用在这一项上的投入低于6亿-8亿元。“我相信，这项经费将来会越来越多，但如果算上教室改造等其他费用，就更多了。”

从2012年起，四川大学正式启动“智慧教学环境建设工程”，先后投入了2亿多元全面推进“教室革命”，打造多视窗互动教室、多屏研讨教室、网络互动教室、手机互动教室、灵活多变教室、远程互动教室、专用研讨教室等7种类型的智慧教室400多间，超过教室总数的80%。

不过李言荣也指出，当前仍有很多高校并不愿意将大量经费用于本科教育，因为与抓科研、引进各种头衔的人才相比，本科教育见效太慢，甚至要经过学几届领导人的坚持才能看到效果。“这就需要高校的领导者具有一定的远见和魄力，而且还要摒弃功利心，功成不必在我，切切实实地认识到本科教育才是大学最本质的东西。”

——摘自《中国科学报》，2018年09月18日

复旦大学：建设一流本科教育

近年来，复旦大学围绕一流育人质量目标，加强制度建设和投入保障，致力于完善通识教育与多元选择有机结合的“2+X”本科培养体系。一方面夯实学生的通识教育和专业基础底子，另一方面提供多模块化的后续课程方案，充分满足学生个性成长需求。

全面建设通识教育 2.0

复旦大学开展通识教育已有 13 年的历史。复旦大学通识教育包括核心课程与书院教育两条路径，着力打造“有魂、有根、有效”的通识教育体系。2014 年起，学校进入通识教育 2.0 全面建设期。“‘中国根，复旦魂’——打造重实效的中国大学通识教育体系”获 2018 年高等教育国家级教学成果一等奖，这既是对过去 13 年来复旦通识教育建设工作的总结，也是下一步工作的起点。

该校通识教育中心主任、哲学学院院长孙向晨畅谈未来三年复旦通识教育建设目标：强调质量为本，完成现有课程“提质升级”工作，形成“复旦通识”的课程标准和规范；突破课程边界，建立服务学习、通识游学、国际合作等系列课程，实现通识教育“走出课堂、走出校门、走出国门”目标；课程优化组合，建立具有跨学科性质的核心课程学程；通识成果辐射推广，完善复旦通识在线课程体系，实现优质课程资源的校际共享。

哲学学院学生曹智诚说：“我觉得通识教育就是教人如何在近处好好生活，同时眼望远方；同时，我希望通识教育能够增加它与社会联系的部分，因为只有在实践中，通识教育才能够完成它真正的教育目的，而不是仅仅停留于一个悬空的乌托邦。复旦通识教育课程的质量是比较高的，比如第二模块的哲学类课程，带领学生进入文本，把文本放入一个历史的语境当中去理解它发展的整个脉络，去跟它对话。这种对话感，不单单是把一个文本当成它在对我们说话，而是两个人在互相沟通的一种感觉。我觉得这就是哲学模块的通识课对我们非常重要的启发。”

厚植沃土让“尖子生”冒出来

“本科荣誉项目”是复旦一项创新举措。

为推进文、社、理、工、医各学科拔尖优秀人才的培养，该校实施“本科荣誉项目”，以高挑战度的荣誉课程和科研实践为核心，通过荣誉课程、专题研讨课、国内外著名专家学者授课、科研训练、国际交流等，为优秀学生的培养创造更多的成长机会。

目前，复旦已有 7 个院系开始实施本科荣誉项目，共开设荣誉课程 19 门次，试点院系开

设的研讨性课程、无学分课程讨论班，或按荣誉课程标准建设的其他课程共计 163 门次。

数学学院是本科“荣誉项目”最早的试点院系之一，建设了一大批无学分课程讨论班，每学期按照不同的主题和方向开设十余门课程，学生可以直接跟着教师学习。数学学院 2014 级本科生钱列就是讨论班的受益者之一。在 2017 年第八届丘成桐大学生数学竞赛中，钱列独揽代数、数论与组合方向金奖。

物理学系教授周磊说，选修“荣誉课程”的学生约占全部学生的 30%，除一般课堂教学内容外，他们需要自主探索相关小课题，在讨论班中汇报相关进展，形成包括理论推导、数值仿真甚至是实验验证在内的完整课程论文，“与一般习题作业中问题都由老师给定不同，做小课题是从发现并描述问题开始的，这是科学家们发现物理规律的最初阶段”。

给予年轻人在专业领域“野蛮生长”的机会——本科生院本科“荣誉项目”主管教师陈力奋希望，最终建立起从学校到院系直至实验室完整的、系统的、符合教学规律的优秀学生培养机制，推及全校本科生完善更多元的培养方案等，并据此形成辐射效应，在学生中形成潜心向学、投身学术研究的氛围。

提升拔尖人才国际化成色

2017 年本科生就能受到诺贝尔化学奖得主的亲自指点，是一种怎样的神奇体验？

对复旦化学系学生陈同越来说，这真切地发生了。2017 年暑期，她前往美国西北大学教授詹姆斯·弗雷泽·司徒塔特的课题组进行了为期 3 个月的科研交流，学习分子器件和纳米颗粒组装相关知识技能。司徒塔特正是凭借分子机器的设计与合成，在 2016 年被授予诺贝尔化学奖。“特别感谢学校，可以支持并资助我完成这段暑期科研，让有梦想的年轻人有机会看到更多前沿领域。”陈同越说。

复旦一直都支持和鼓励学生到国际知名高校、国际一流大师课题组交流学习。各试点院系广开渠道，以交换生、实验室访学、联合培养、异地教学等多种形式，使学生置身于国际化的环境中，追随大师，接触前沿，激发志趣。2017 年就有超过 60% 的学生参与交流学习。2018 年暑假，生命科学学院本科生程延、陈思远和程源九分别在哈佛医学院、斯坦福大学医学院及耶鲁大学医学院的实验室度过了充实的访学时光。对拥有初步科研规划的他们来说，在这段海外之旅中汲取新知、探索方向，是一次难能可贵的尝试。

复旦还开设“诺奖本科讲坛”，邀请诺奖得主进学校与本科生见面，畅谈科学人生，分享科学精神。

——摘自《中国教育报》，2019 年 01 月 08 日

“南开四十条”瞄准一流本科教育质量提升

“全面提升本科教育教学质量，是高校发展的生命线，也是新时代给我们的重要考题，必须答好！”在5月21日《南开大学一流本科教育质量提升行动计划（2019-2021）》新闻发布会上，南开大学校长、中国工程院院士曹雪涛语气坚定地说。

全国高等学校本科教育工作会议之后，南开大学立足南开育人传统，经过反复调研，最终形成40条行动计划。“南开40条”覆盖了本科教学的方方面面，如强化思政教育系统、优化教育教学制度设计、完善通识教育体系、扩大国际合作……林林总总，亮点纷呈。

“三个转变”是主旨

教育理念从“学科为本”向“学生为本”转变，教育内容从“传授知识”向“提升素质”转变，培养模式从“以教为主”向“以学为主、教学相长”转变——这是“南开40条”最明确的指引，也是曹雪涛在发布会上着重强调的本科教改主旨。

“从昨天走来的教师，培养今天的学生，面对明天的世界——这是高等教育面临的最大的挑战。”南开大学教务处处长李川勇告诉记者，“南开40条”就是要以新理念直面新时代教与学的新挑战，这也是南开大学各项本科教育改革措的“靶心”。

因材施教，是南开大学用力甚多的环节，也是此次本科教改的重点。2018年，南开大学首次推出PPE项目，面向全体2018级新生遴选30人。这30位学同时修读哲学、政治学与行政学、经济学3个专业的专业课程，将获得“法学+哲学”或“法学+经济学”双学位。PPE项目是南开大学“多元复合型人才培养计划”下3个项目之一，此外还有“经管法班”和“通用+非通用”试点班。按照“南开40条”的规划，“基础学科领军人才培养计划”5个项目、“学院特班和中外合作办学班”等若干特色专业，构成了“5+3+X”多样化特色化人才培养体系。事实上，零门槛、高标准的二次选拔机制，让学生入校后拥有更多“才选择”。在2018年实际报到的4090名大一新生中，就有3063人报名参加遴选，占比高达74.89%，最终有592名学生按照自己的意愿重新确定了专业方向。

按照“南开40条”的要求，从今年开始，南开大学将继续发力，推动“新医科”“新文科”专业建设，优化升级“通识+专业”相结合的大类培养方案，提升拔尖创新人才培养能力、创新多元化人才培养模式，扩大“5+3+X”人才培养特区的“朋友圈”。南开学生将真正能够按照兴趣学习，在更适合自己的培养方式中成长。

“三全育人”是关键 2018 年 11 月，南开大学物理科学学院成为天津市唯一入选的首批“三全育人”综合改革试点院(系)。打造具有南开特色的全员全方位全过程育人的体系正是“南开 40 条”浓墨重彩的一笔。构建 3 级学业指导体系、推动教授全员参与本科生教学、完善本科课程助教制度、实施有效教学提升项目……其本质是打以学为主、教学相长的“师生共同体”。13 场专题辅导讲座、210 场公共必修课课业辅导活动，这是南开大学学习中心 2018 年交出的成绩单。“朋辈指导”是学习中心开展“学业帮扶”的主导思路，学长学姐走上讲台，更能拉近教与学的距离。在南开大学，朋辈之间互相帮助、优秀学生辐射带动已经蔚然成风。“在学习中心帮助同学很有成就感。备课的过程实际上也是加深理解、二次学习的过程。之前是以学生的角色学习，现在则是以老师的角色讲解，角色的转换对我的表达能力、知识功底都提出了更高的要求。”学生助教、南开大学数学伯苓班大四学生牛建伟说。

“南开 40 条”在提出以更大力度建好学习中心的同时，还专门强调要花大力气做好“名师面对面”“导师工作坊”两个品牌活动项目。其中“名师面对面”定位为学校最高水平的学业指导平台，邀请校长、院士、长江学者、教学名师、院长担任名师，与学生一对一、面对面。“导师工作坊”则聘请专任教师与辅导员给予学生以学术或职业生涯指导。“只要你觉得找董老师谈谈对你有帮助，你就来！”这是南开大学第 8 届“良师益友”十佳奖获得者、汉语言文学学院教授董淑慧常对学生说的一句话。“老师不仅要传道授业解惑，还要成为学生的朋友。如果学生愿意坐下来和老师一起谈谈人生和成长，可能比知识的传授更为重要。”

“以德为先”是根本

注重德育一直是南开大学的育人特色。“允公允能，日新月异”是老校长张伯苓提出的校训，就是希望南开学生都有“爱国爱群之公德”与“服务社会之能力”。“公”是“能”之本。加强思想政治理论课建设、推动课程思政改革、以“大思政”理念构建一体化人才培养体系——“南开 40 条”要求把思政教育贯穿本科教育全过程。师生“同学、同研、同行、同讲”的“四同育人”模式，从言传和身教两个方面提高师生交流的质量，是南开大学思政教育中增强学生获得感重要探索。

“南开 40 条”将“四同模式”制度化，推广到所有学院和所有学科。师生共同选题、集体备课试讲的过程，本身就是一堂精彩的思政课。“就思政课改革而言，‘四同模式’就是让教育者先受教育，让教师更好地担当起学生健康成长指导者和引路人的责任，让社会实践成为师生‘受教育、长才干、作贡献’的互动平台，引导师生将‘知中国、服务中国’的南开传统深化发展为‘爱中华、兴中华’的实际行动。”南开大学党委副书记、副校长杨克欣

说。

“本科教育不能脱离具体的时代和社会背景，不能脱离国家对人才的需求。段文斌说，“我们坚持‘立德树人’根本任务，围绕‘培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人’根本问题，正确处理‘人—人才—领军人才’三者之间关系，切实做到既‘指方向’又‘搭梯子’，让学生成长为公能兼济的拔尖创新人才。”段文斌说。

“南开40条”的推出，目的是“让教师动起来、学生紧起来、干部干起来”，全面提升教育教学质量与人才培养能力。“南开本科教改始终遵循内涵发展导向、追求卓越导向、公能兼备导向、改革创新导向。”曹雪涛说，南开大学将不断探索本科教育教学改革的有效路径，加快实现本科教育由量变向质变的跨越，争当具有‘公能’特色的新时代本科教育典范。”

——摘自《光明日报》，2019年05月24日

东南大学启动一流本科教育行动计划

为本科生配备硕导、博导甚至院士作导师；让学生拥有 100%自主选专业的权利；人才培养占教师绩效 60%，教师教学差不得晋升职称……今天上午，东南大学发布《2020 一流本科教育行动计划》（以下简称“行动计划”），推出教改 20 条，两年内将投入 5 亿元用于本科人才培养。

行动计划提出，围绕培养领军人才目标和任务，按照大类招生、大类培养的整体规划，实施导师制、书院制、完全学分制，小班化、个性化、国际化、卓越化、本研一体化的“三制五化”创新人才培养模式。

“打破‘一选定终身’，让学生拥有 100%自主选择专业的机会，真正让兴趣成为学习的动力。”东南大学副校长金保昇介绍，该校有 78 个本科专业，原先按照 43 个专业（类）招生培养，今后将按照 12 个大类、4 个特殊专业招生，学生进校后不划分专业，1 年后，学生可自主选择专业，可转系转专业，还可辅修第二学位。

为本科生配备包括硕导、博导和院士等在内的优秀导师，学校目前有 2800 多名专任教师，每年招收 4000 名学生，导师制实行后，平均每名导师指导每级两名本科生。

推进完全学分制，促进学生个性发展。所有本科课程和部分研究生课程供学生自主修读，增设自主发展学分和课程，达到相应的学分，就可获得相应专业学位。

在课程设置方面，2019 级本科人才培养方案中要求综合性、设计性、创新性实验项目超过 2/3，设置至少 21 个学分的创新创业课程，立项建设 50 门左右高质量创新创业示范课程，将创新创业教育贯穿育人全程，包括国家级重点实验室在内的所有实验室都将对本科生开放。

据悉，在 5 亿元的投入中，专业、课程、教材等教学资源建设投入 1.2 亿元，用于学生创新创业教育条件建设和研究经费投入 1.5 亿元，智慧教室、教室功能升级改造等硬件投入 1.4 亿元，本科教育国际化投入 0.9 亿元，力争 30%左右的本科生到国外一流大学学习交流。

教学是教师最核心的考核内容，人才培养占教师绩效 60%，其中 40%是本科生培养，主要包括教学工作量、授课质量、教学成效和学生发展 4 个方面。教学不合格的教师不能被聘任，质量不达标不能晋升职称/职级。每年投入 1000 多万元，用于奖励教师教学，对本科教学作出杰出贡献的教师，最高奖励 100 万元。

——摘自《中国青年报》，2019 年 03 月 29 日

美国一流本科教育的改革与发展趋势

尚红娟

21 世纪初期，随着大学内外部环境的变化，美国本科教育的发展受到诸多的挑战。正如宾夕法尼亚州立大学(Pennsylvania State University)在其本科教育改革报告中所提及，大量开放的在线课程，精细的学生进度监督和教学改革，及其招生机制和基本商业模式的运作，彻底改变了大学教育的概念；对高等教育成本的高度审视，以及对入学机会和学位完成的关注，国家经费支持的削减，要求提高毕业率等……这些变化都要求高校承诺改变教育格局。

基于此，无论是私立类型的麻省理工学院(Massachusetts Institute of Technology)、耶鲁大学(Yale University)、斯坦福大学(Stanford University)、哥伦比亚大学(Columbia University)、西北大学(Northwestern University)，还是公立研究型的华盛顿大学(University of Washington)、宾夕法尼亚州立大学、佛罗里达大学(University of Florida)，包括德克萨斯州(Texas)、弗吉尼亚州(Virginia) 的高等教育委员会(The Council for Higher Education Institutions)等机构，纷纷掀起以追求卓越质量为目标，重塑本科教育价值为使命，实现所有学生共同发展为理念的本科教育改革。以学生的学习为中心，满足学习权利，强调学习结果，丰富学习体验，鼓励学习创新，促进学习成功是当前 21 世纪初期美国本科教育改革的核心和主要发展趋势。

一、满足学习权利

有人曾问及斯坦福校长特曼(Frederick Terman)，是否希望斯坦福大学成为一个教学机构或研究机构时，他的回答是“这应该是一个学习机构”。将自身定位于学习机构的美国高校，其本科教育内涵扩大到了与学生学习相关的各个层面与环节。以学生学习为中心已经成为美国高校本科教育发展的共识。对学生学习的校园进行全面评估，清除障碍性因素，有效地促进每一个学生的入学、完成学业和成功毕业是为美国高校追求本科教育质量的主要趋向。

(一) 以学生学习为中心

上世纪末，面对高学费成本的投入，失业率不断增加的现象，美国社会与场发挥了积极的影响力，他们对高校承诺本科教育质量卓越的呼声不断。1998 年，博耶委员会(Boyer Commission)在《重塑本科教育》(Reinventin Undergraduate Education)蓝皮书中指出，美国高等教育普及化阶段的发展，研究性大学的本科教育是失败的，本科生支付的高额学费与其获取的教育价值并不对等。报告强调，美国研究型大学需要进行以学生为中心的广泛而全面的改

革，在调整本科教学机构，创建新的本科教育模式的同时，要让所有在大学学习的参与者之间有一种共生关系，提供一种新的本科生体验，从而真正满足本科生学习的十大权利。

2000年，美国大学协会(Association of American Colleges and Universities)围绕大学如何实践学生的学习权利目标发布《更大的期望：学习成为大学的愿景》(Greater Expectations: A New Vision for Learning as a Nation Goes to College)的研究成果。报告呼吁希望高校重组本科教育，创建一个连贯的本科教育系统，更好地适应以学习为中心的变化，确保所有大学生不仅获得大学入学资格，而且获得持久价值的教育。2007年美国国家通识教育与承诺领导委员会(The National Leadership Council for Liberal Education American Promise)在《雇主对学习成果评估方法的看法》(Executive Summary with Employers Views on Learning Outcomes and Assessment Approaches)研究报告中呼吁，为应对新的全球挑战，学生需要在大学中扩大视野，建立对世界的更广泛了解，具备分析和沟通技巧，培育超越自我的责任。2016年美国大学协会开展的本科教育学习的有效性评估调查项目首次尝试探究学生在大学中取得学习成果的关键要素。

(二) 关注所有学生的共同发展

正如《更大的期望》报告所提及，“本科教育的问题对他们来说都是共同的，每所机构都会认真对待本科教育，没有一个可以证明它已经完全解决了我们在这里评估的问题”。围绕本科教育发展中的负面问题，不同类型不同发展阶段的大学采取了不同的措施和计划。无论是调整学习结构，丰富学习体验，还是整合学习资源，重新设计学习系统，其核心基本是在探索满足学生学习权利的最实践，尽可能地清除影响学习机会要素发挥作用的障碍。

斯坦福大学的《本科教育研究红皮书》(The Study of Undergraduate Education at Stanford University)中，明确将“拥有知识，具备珩磨技能和能力，培养个人和社会责任，自我适应学习”列为本科教育发展的目标。四年后，斯坦福大学在其《2025 战略计划》(Stanford 2025 Strategic Plan)中对本科教育设计依旧“为着目的来学习”。新泽西州立大学罗格斯大学为彻底修复本科教育系统内部的破裂，构建一个清晰、通畅、连贯的本科教育环境，发起了一场以提供充足学习机会为目标的本科教育变革。哥伦比亚大学将本科教育未来的发展聚焦于扩大学院规模、加强一般研究和本科教育国际化、促进新的跨学科机会、推进本科科学教育、解决本科教学中的异常和不平等、重新考虑课程结构。麻省理工学院提倡未来本科教育的发展，要实现教育创新，扩大新生社区学习模式，创建本科生服务机会计划；探索模块化教学方法，加强全球化的讨论等。西北大学发布的《本科学术体验》(Undergraduate Academic Experience of Northwestern)旨在提高整体本科生的学习经验：强调跨学院实现连贯一体的综合学术体验；塑

造影响本科生的集体观念，扩大咨询、心理服务和学术支持，促进、奖励有效的教学，开展本科研究和一对一的学习机会。佛罗里达大学重新规划本科生体验的愿景，使命和价值观；提出设立教学中心，建议提高教学技巧和咨询以及师生互动，通过体验式学习，重点增加跨学科研究和学位课程，鼓励本科研究。

二、强调学习结果

教育质量的核心是大学毕业前的一个综合性的学习结果，特别是各方面能力的体现，并非仅仅是通过课程教学。这一观点在美国高等教育认证机构评估标准的改变中得到印证。现任罗格斯大学分管本科教育事务的副校长本西芬特斯·豪雷吉(Ben Sifuentes-Járegui)接受访谈时一再强调，罗格斯大学的本科教育认证(评估)十年前侧重于学生教室内学习活动的评估，目前评估的对象是与本科教育所有相关的事物，包括学术支持与服务，机构管理、课程教学、校园体验，课堂丰富等的综合性评估。为应对 21 世纪的挑战，美国高校的所有学生将在整个教育经验和专业背景下培养和发展共同的核心能力。主要为四大领域：第一，人类文化与物质自然世界的知识：通过科学、数学、社会科学、人文科学、历史、语言和艺术学习，重点关注当代知识和实践技能，包括查询和分析、批判性创造思维、书面和口头沟通、定量识字、信息素养；第二，团队合作和解决问题；第三，个人和社会责任，包括公民知识和参与(地方参与和全球参与)、跨文化知识和能力、道德推理和行动、终身学习的基础和技能；第四，积极参与多样化社区和现实世界挑战的综合学习。

(一) 培养核心能力

培养核心能力，即强调学生的学习结果是美国高校本科教育发展的共识。美国教育工作者和雇主已经得出类似的结论——一种新兴的共识，即美国人从大学需要什么样的学习。2000 年，美国大学协会在其《更大的期望》报告中指出，“有效沟通，解决问题的定量和定性分析，信息技术的了解、解释与评估，公民责任、判断与智慧等”为核心内容的新型务实的通识教育是 21 世纪最有力的学习形式。

2007 年，结合广泛的雇主意见及与数百所大学的对话，美国国家通识教育与领导承诺委员会呼吁，“学生在大学中的学习要扩大视野，建立对更广泛世界的了解，具备分析和沟通技巧，培育超越自我的责任”。2008 年，在全美国开展的一项“本科教育中有效的学习评估”研究表明：教育者和雇主一致认为，批判性思维，书面沟通和读写能力是学生获得学习成果的关键，对学生在工作场所和生活中取得成功至关重要。肯塔基州、马里兰州、马萨诸塞州、密苏里州、内华达州、纽约州、俄克拉荷马州和南卡罗来纳州都已经在着手建立可衡量学习

成果评估机制。

自 2012 年开始，哈特研究协会(Hart Research Associates)持续开展关于本科生学习结果的全国性调查。五次的调查结果均指出，作为长期职业成功的最佳准备，雇主绝大多数认可广泛的学习和交叉技能。在测试的所有成果领域中，书面和口头沟通、团队合作技能、道德决策、批判性思维以及在现实环境中应用知识的能力是雇主最为重视的。雇主最优先考虑的是熟练掌握跨越专业的技能和知识。根据一个广泛的雇主调查报告结果显示，核心课程开发的许多技能和素质在招聘决策中非常重要或极为重要，尤其是沟通技巧（口头和书面）、分析技能等。

（二）建设核心课程

前施乐公司(Xerox)首席执行官科恩斯(David Kearns)指出：在竞争激烈的全球性业务方面，世界上只有一个常数：变化。唯一能改变我们的教育是通识教育。在 2003 年有四分之一的美国工人是在从事 1967 年人口普查局的职业守则中没有列出的工作，技术变革只有加速。基于美国大学生需要灵活适应不断变化工作场所的需求，美国高校中传统的通识教育逐渐转型为跨学科、跨部门合作的、以培养写作、阅读、沟通、查询和定量分析等五大能力为目标的核心课程耶鲁大学最具特色的精神是追求传统与创新。

耶鲁大学有 80 个本科专业，学生可以从 2000 多门课程中选出一系列跨专业核心课程，通过在三大学习领域（人文科学、科学和社会科学）和三个技能领域（写作、定量推理和外语）实课程分配要求，以满足艺术与人文、科学、社会科学、量化推理、写作和外语等一系列广泛的分布要求，学校提供有 53 种学习语言。

罗格斯大学新成立的艺术与科学学院(Art and Science School)为全校的本科生提供跨学科、跨领域，融教学和科研于一体的核心课程。核心课程委员会将课程目标界定于三大重点领域：21 世纪的挑战、咨询、认知技能与过程。与传统的通识教育不同，每个目标都代表着艺术和科学领域中特定类型的批判性思维和问题解决能力，培养和建立好奇心，强调基于辩论、研究和学术探讨的查询过程和知识创造。在此过程中，本科生被引导参与研究性大学的研究任务，并获取所需的智力资源；而并非之前各个学院通过开设一系列专业的入门课程来实现的通识教育。

德克萨斯州的核心课程曾在十年前修订，当时建立了一个全州共同的框架和内容要求，大约三分之一的本科学位课程由立法授权的核心课程要求组成，以促进学分转移。该核心课程规定本科生应培养具有阅读、写作、口头交流、批判性思维和计算机素养五大基本能力。

西北大学把本科教育的核心学习界定为：学科知识，具有语言、数字和技术的能力，批判性思维，全球敏感，弹性和社会心理发展，伦理学。佛罗里达大学的本科教育通过对教学、研究和服务的支持，培养学生的智力好奇心、批判性思维、创造潜力和文化敏感性。

三、丰富学习体验

丰富本科学习体验是美国高校承诺本科教育质量卓越的重要共识。美国学者已强调，曾经大学排名制度是有缺陷的，因为它强调学院的资源和学生进入大学的技能，而不是学生在本科教育中进行学习和完成学业的能力。通过用于教育学生的经过验证的过程和实践来评估大学更为重要。美国中部高等教育认证委员会于2008年对罗格斯大学认证通过的评审意见已分别扩大到“教育援助、保留与成功毕业、丰富本科体验、学生心理健康服务、充分的学习机会、学习成果、扩展本科研究、制定核心课程、学习社区”九大议题。耶鲁大学提倡，在学校每分钟都是学习的机会。学生的教育从不限于教室、实验室或工作室；甚至不限于校园或纽黑文市。学生通过课外追求、在国外的学习、服务和实习，以及通过与同龄人、教师、导师和校友的有意义的联系，体验世界各地的教育。

2010年10月，加德纳研究所(Gardner Institute)在美国开展一项题为“全面推行和提高学生成功的国际学术研究”的全国性调查。该计划旨在介绍当前美国本科四年制教育机构促进学生成功所采取的举措类型。调查重点关注美国高等教育机构在丰富本科教育体验中普遍涉及的七个领域：夏季桥梁课程、预科导向、过渡研讨会、学习社区、学术预警系统、服务学习和本科研究。除本科研究外，其中大多数措施都是为一年级学生而设计。

（一）设置夏季桥梁课程

夏季桥梁课程开设在大学第一年之前的夏季，主要为学生提供额外的学术或社会支持。44%的受访机构提供夏季桥梁计划，临时入学的学生最有可能被要求参加夏季桥梁课程。罗格斯大学荣誉学院的夏季阅读课程，要求所有新生正式进入学院之前，通过约书亚·戴维斯(Joshua Davis)阅读软件共同阅读一本普通的书，和同学们就社会当前热点问题在线公开讨论。佛罗里达大学的普通阅读计划针对所有学生。学生需要在到达校园之前阅读所选图书，并将相关的材料提供给导师，以便本书中的主题可以纳入新生课程。宾州州立大学开发的暑期学习创意产品，包括夏季学生入学学习边缘学术课程、学生过渡期校园体验课程和国际学生暑期课程。

（二）提供预科导向咨询

预科导向是一种学术咨询计划，目的是努力提高学生留学率的一个重要组成部分。调查

显示，所有的受访机构均提供相关的服务形式。最常见的形式是在学期开始前的欢迎周(88%)和早期咨询/注册计划(86%)等校内活动。在线服务的提供不到 20%。

德克萨斯州高等教育协调委员会呼吁各高校要加强学术和其他咨询计划，以解决影响学生成功的个人、社会、金融、职业和学术问题，并建议建立纵向一体化教育咨询。罗格斯大学在四个校区分别设立专门的咨询服务中心，其工作人员都是按照美国国家学术咨询协会的标准进行了职业化的训练。西北大学的咨询师通过对每个学生的个性化咨询创建了一个中央咨询门户网站。作为一个单一的网站信息库，可以追踪个别学生具体、持续、不断变化的需求，并给予学生适当的引导，提供支持和帮助。

（三）开设学术过渡研讨会

学术转型研讨会旨在帮助学生进行学术机构或社会生活的过渡。87%的学术机构提供一些学术层面的特别研讨会；分别有 96%和 93%的机构会对一年级新生和高年级举办研讨会；13%的机构提供大二研讨会；25%的比例提供转校学生研讨会。很显然，新生研讨会在美国高校普遍开设，而且每小组人数基本设定在 20-25 人。哥伦比亚大学特别重视新生的暑期课程，大学入学前的辅导，向大学过渡的学术研讨会，特别是进校后对新生提供的第一年学术研讨，及本科生参与研究中心的活动。华盛顿大学会为新生提供一个月的 5 学分课程，主要强调“跨 学科研究，集中探究和写作”。斯坦福大学采取各种举措来发展和完善本科生体验，校园内定期开展各种介绍性研讨会，为新生和大二学生提供小组课程。

德克萨斯高等教育协调委员会建议德州各高校创建一年级体验课程，包括赞助的社会活动，导师导向课程，补充教学，应对策略研讨会和课堂活动；确保新生的第一年体验课程具有参与性和足够的长度，使学生能够与教师、员工和机构建立联系。罗格斯大学为一年级新生专门提供了伯恩研讨会(Byrne Seminars)，试图让学生体验原始研究的机会，互相分享好奇心，以及如何开发新的知识领域。同时，伯恩研讨会还与荣誉学院(Honor College)、艺术科学学院展开跨部门的学术合作，参加研讨会已成为这两个学院新生的必修课。

（四）搭建学习社区平台

学习社区是扩大和延伸本科学生原有的住宿区功能，通过学术或者非学术的方式，将有着共同兴趣和期望的学生通过各类学习形式聚集起来，搭建一个超越课堂的学习平台。教师在这些社区中的参与角色对学生的成功至关重要。

在 56%的回应机构中提供学习社区。住宿经验是本科生学习社区的重要组成。佛罗里达的学习社区基于住宿经验，正在将入学课程与宿舍学习社区联系起来教授将前往大厅或综合

大楼教授课程，以此提高学生的社区学习经验。截止 2008 年，学校共计有 24 个宿舍大楼，为 7500 名本科生（占本科生总数的 21.4%）提供住宿经验，每周会在宿舍内进行超过 40 小时的学术咨询。

耶鲁 84%的本科生住在学校的校园内。耶鲁的住宿学院系统保证了学生从本科生学习生涯的第一天开始就具有强烈的社区意识和广泛的多样性。在大一学年之前，每位学生被随机分配到 12 所住宅院校之一的小型生活社区。每个学院都是围绕着自己的中心庭院建立的，学生很有可能遇到朋友，教师和研究人员。学生的身体健康和安全，以及培养和塑造学院的学术、智力、社会、运动和艺术生活等由学院专人负责。罗格斯大学的学习社区发展有多种形式。有的是促进和鼓励教师、学生和员工之间的跨学科研究，有的是为了鼓励和维持与特定项目或专业相关的学习。

（五）实施学习服务计划

学习服务是学习辅导计划，包括辅导课程。有 83%的受访者表示，他们的机构提供了一些包括服务学习的课程。虽然第一年(39.5%)的服务学习最为常见，但只有四分之一以上机构为二年级以上的学生提供转学机会。入学人数在 1-2 万的高校最有可能提供学习服务(97.9%)。

罗格斯大学本科教育改革的主要目标之一是改变学生体验：加强对学生的咨询和服务，包括学术和非学术，以确保学生的成功和持久的满意度。罗格斯大学本科学术事务办公室一再强调，在大学期间和大学毕业后，学生需要超越传统科界限的学术和专业经验。本科学术事务旨在促进教师和学生的参与，创造独特的学术经验，研究机会和学术社区，让学生进行有意义的积极学习。宾州州立大学本科教育学术事务办公室由入学管理、本科招生办公室、学生援助办公室、大学注册处四部分组成。其中，招生办公室提供入学服务和评估，2014 招生年度为 66000 名一年级学士学位申请人提供了咨询服务。

（六）推动本科生参与研究

本科研究旨在鼓励本科生参与到研究工作中，启发其进行研究的兴趣。调查询问机构（包括任何学术部门）是向任何学术层面的本科生提供与教师进行合作研究的机会。91%的调查机构表示他们提供本科研究机会。学生的预期参与率第一年为 13%，到高年级时会上升为 37%。佛罗里达大学将本科研究纳入提升本科生体验的五项活动之一，提供鼓励和支持本科研究的各种活动，包括：大学学者计划、本科研究学报、高级论文、跨学科研究、生命科学计划、荣誉学分课程、本科研究数据库。北卡罗来纳大学成立了本科研究办公室，由学生参与主办的年级转校工作坊为新生的第一年研讨会提供研究经验，同时搜集包括奖学金和创意工作的

相关信息和资源。该校的研究学者计划也为学生系统深入的研究经验提供了具体的方法。学生需要完成至少两项研究密集课程（6学时），一半以上的上课时间将用于进行原始研究和呈现研究结论，完成计划的学生会在其成绩单上获得“卡罗莱纳研究学者”的荣誉。

就调查的七大领域来看，美国高校扩大本科体验的主要形式主要是综合课程高级研讨会、研究项目、高级论文、艺术组合和实习。斯坦福大学的《2025 战略计划》是对本科生体验的最大创新，该计划颠覆了学制、年级、院系、专业等传统大学的要素。

（七）强调国际学习经验

国际学习经验也是本科教育中一直强调的议题之一。佐治亚理工大(Georgia Tech)的国际计划为学生提供了一个独特的计划来发展全球竞争力。该计划通过要求学生至少参加与他们的学科相关的国际经验（工作、研究或学习）至少 26 周，培养熟练的第二语言，并采取国际化的课程，建立全球能力。每个国际计的佐治亚理工学院学位课程都将国际学习，语言习得和海外经验融入传统的理学学士学位。2003 年，耶鲁大学前校长理莱文(Richard Levin)宣布：“作为本世纪的教育领袖，要求我们的学生体验其他国家，并学习他们。”耶鲁每年有 550 万美元用于本科生的国际经验；1500 多名学生已经通过光荣奖学金获得全额资助的旅游，在东亚进行语言学习。

四、鼓励学习创新

麻省理工学院媒体实验室主任雷斯尼克(Mitchell Resnick)表示，未来的成功将不仅取决于我们知道的多少，而且还取决于我们创造性地思考和行动的能力。利用创新和创业学习经验为学生提供一个有用的基础，进行团队合作项目，解决恶性问题，并获得必要的技能，为生活提供激进，创造性的解决方案，这是美国国家组织和研究人员在过去几十年一直主张的高等教育发展方向。尽管变革的步伐非常缓慢，但还是有很多的高校提倡将学生作为高等教育的变革者，通过获取创新和创意的学习经验，重新设计学术界。

（一）实践创新创业

过去几十年来，致力于创新和创业研究的中心和机构在美国各地的大学中一直在增长。许多在商学院或工程学院进行工作的人越来越多地为更广泛的学生提供服务。在学术界内外，设计思维和精简创业这两种广泛适用的方法已经获得了相当大的牵引力。这些经验使学生有自主权来处理与其激情有关的项目，对于一年级学生而言尤其重要。在创新和创业的学习经验中，学生不仅可以自主学习新技能，还能探索他们可能感兴趣的领域，这是加强学生热爱学习内在动机关键。

里海大学(Lehigh University)超越顶峰课程成功将这一实践融入教育体验。在山顶校区(mountain campus)的原属于伯利恒(Bethlehem)钢铁公司的工业机库,暑期时候会有来自不同专业和年级的学生一起在自己选择的项目上进行工作。学生团队在建筑物中拥有自己的空间,并负责配置和维护。重要的是,这个空间属于团队自己的,项目是中立的,因为这为所有团队成员平等参与奠定了基础。虽然会有专门的导师指导,但是学生会独立定义他们的项目目标,并决定如何探索斯坦福大学的 2025 年战略项目之一是带有目的的学习,旨在鼓励更广泛的社区投资于高等教育未来的进一步探索和实验。该项目探索了有目的学习的概念,学生带着使命和任务学习,而不是被圈定在某一专业。“我是生物学专业”将被“我正在学习人类生物学以消除世界饥饿”所取代。

(二) 参与学校变革

与此同时,近三年来,美国的高校还一直在大胆地尝试:学生可以成为引发学校加速和持久影响的变革者。奥林工程学院(Olin College of Engineering)的成立就是工程教育的革命。学院从学校创建时期就把学生当作共同设计师。被称为奥林工程学院合作者的学生在大一新年期间便与创始人和管理人员一起工作,参与学校的每一个方面,从入学到课程设置。目前奥林工程学院已成为美国以学生为中心的教育典范,被世界各地的学校效仿。在匹兹堡大学(University of Pittsburgh),六名学生与教师合作设计了一个名为“艺术创作”的全新荣誉工程课程,包括可以动手实践的“制作空间”教室。目前,这一课程正在扩大到荣誉学院之外。2015 年 3 月,詹姆斯 麦迪逊大学(James Madison University)的学生在短短 8 个星期的时间里组织了第一个由学生主导的编程,获得几家公司的赞助。最高奖得主是一名流行病学学生,编写了一个工作数据库和一个智能手机应用程序,汇集和传递社区内的健康信息,例如流感病毒的传播。

由美国国家科学基金会资助(The National Science Foundation)的国家创新工程技术中心(National Innovation Engineering Technology Center)(斯坦福大学合资企业)发起的美国大学创新研究员计划,目的为转变高等教育,使学生能够采取 10 倍思维,在应对 21 世纪的复杂性和模糊性上而茁壮成长。其目标是至 2025 年美国 4500 个认证机构中的大多数能够采取大胆的改革策略,培养和利用学生作为改变代理人来改善高等教育。

五、促进学习成功

确保大学生公平入学、提高在校保留、促进成功毕业是当前美国高等教育最迫切的问题之一。近年来,由于国家的支持不断加剧,特别是在公共机构,学费越来越多,学生债务上

升，使得学生、家庭、以及决策者更加关注为经济多样化人员提供大学教育的问题。其中包括在大学入学和完成时大幅跟踪最低收入群体及弱勢的少数民族。

（一）确保公平入学

尽管，目前美国的种族和少数民族学生进入大学的比例不断增加，但是低收入人口与较富裕同龄人的大学毕业率之间的差距却持续增加。诸多的不平等状况，对少数群体和经济弱势群体持续产生不同的影响，他们在完成学位之前不同比例地需要补习课程和离开大学。约三分之一的白人在 25-29 岁获得学士学位，但是同一年龄组中只有 18%的黑人和 10%的拉丁美洲人获得了学位。因此，美国国家领导力委员会呼吁，对于美国高等教育而言，单靠入学率是远远不够的……每个人在路边丢下，都是个人，经济，社会和知识分子的损失。当许多人掉下来的时候，国家本身就是贫穷的。与此同时，美国大学协会也提倡，高校本科教育的改革要努力实现双重目标：“每一位学生获得高质量的大学学习，并且能够使其应大学教育，且取得成功”。

随着大学教育比以往任何时候都更重要，无论是个人机会还是对美国的繁荣，政策关注已经转向一系列新的优先事项：扩大学习机会获取，降低学习成本和对学生成功的责任。很显然，美国高校所面临的压力不仅仅是大学入学人数的改变，关键是学生群体结构的变化，使得大学生的入学模式，美国高校的本科人才培养机制，本科教育的使命随之需要进行相应的调整。

（二）提高在校保留

大量研究表明，学生在大学第一年的经历至关重要，学生能够坚持留在学校的关键时刻是入学的前三个星期。许多学生进入了大学，但在学术和社会方面都没有做好充分的准备，因此他们在完成学位之前就有离开大学的危险。有学者表示，机构设计方案确保从与学校联系的机构开始，将入学的学生纳入学院的学界，并获得在这些社区成为成功学习者所需的技能和知识。

佛罗里达大学一直将持续提高本科毕业率和在校保留率作为本科教育改革的主要方向之一，而且目标是本科生的六年毕业率要与基准机构相当；大二至大四的保留率与基准机构相当。采取的主要措施是为综合学习社区提供高质量的教学和咨询，通过卓越教学与社区文化促进学生的成功。宾夕法尼亚州立大学的少数民族本科生入学率在过去 25 年中稳步增长，数量和学生人数都在不断增加。这个进步与大学校园及教育公平办公室的努力有很大关系。但是，学校依旧强调少数民族入学必须权衡学生的保留和完成。目前宾州州立大学的发展问

题不在于吸引学生的能力，而是确保招生公平性。第一代大学生是本科生的重要组成部分，占招生人数的 30%左右。本科招生办公室进行的调查表明，家庭收入是宾州州立学生毕业的重要预测因素。高成本是影响学生入学，在校保留，并坚持完成学业的主要原因。

德州高等教育协调委员会将学生的成功定义为毕业，其调查结果强调学费等支出胜过机构和所有其他因素吸引和留住学生的能力。为增加入学机会，缩小育程度的差距，德州推出一系列的举措：为成功完成相关大学课程的学生提供奖学金；奖励为所有提供优质教育的机构，同时保持低收入人群的进入；给予大学灵活使用资金产生预期成果；提供资金来设计和实施可靠的保留策略；减少与种族，性别和收入相关的差距。与其它州相比，该州在公立大学毕业率中排名高于平均水平。

（三）实现成功毕业

据研究，当前美国本科生最令人担忧的十大要素基本多与成功毕业有关。在相关研究中表明，低收入家庭中只有 36%的学生获得学士学位，而高收入家庭的学生则为 54%。所有大学生中有一半采取补习课程，尚未做好充分的学术准备。以及学生群体多元化，本科生人数中，25 岁占 31%；兼职人士占 37%；另外 20%的成年人获得了大学学历，但没有学位等等。在美国全国范围内，特别是对于非洲裔美国人、西班牙裔及拉丁裔学生而言，大学参与和完成率的差距仍然很大，并且复杂化。

关注所有学生的共同发展是罗格斯大学本科教育改革及其发展，尤其是赢得社会声誉的一大亮点。根据最新统计显示：罗格斯大学学生的平均毕业率（52%四年毕业，76%六年毕业）高于所在的新泽西州四年制公立大学的毕业率（42%、67%）。2013 年，完成实习的罗格斯大学学生中有 85%毕业后获得了两个以上工作机会，第一年在校生的保留率达到 92%（美国 77%，新泽西州 82%），大学毕业生的生均贷款债务低于美国和新泽西州高校的平均水平。

六、小结

前哈佛大学校长博克(Derek Bok)曾提及：“美国大学现在应该更加坦率地看待自己的弱点，更加大胆地思考为自己设定更高的教育水平。”美国大学的本科教育是终身学习的一部分，也是重要的组成。大学需要帮助他们学习如何学习，并培养对周围世界的好奇心。一旦学生毕业，大学就可以成为一种资源，帮助他们在所选领域保持最新状态，并提供有关他们发展兴趣的任何信息。美国一流本科教育改革的前提是针对学校本科教育如何更好满足所有学生学习权利的各个环节要素进行全面的评估，从而彻底清除影响机会要素发挥的障碍。所要清除的障碍不仅仅存在于课程教学、师资队伍、科研与社会服务、国际化交流、人才培养、

招生与就业；还涉及到如何提供充分的学习机会和学术支持，尤其是咨询服务，如何实现学生的入学成本和高校自身负担的平衡，促进学生入学、保留与成功毕业的本科教育氛围，从而提供一个有效的大学教育，即承诺本科教育质量的卓越。

2017年1月以来我国的“双一流”建设正式进入实施操作阶段。本世纪初期，美国高校掀起的这一以满足学习权力、强调学习结果、丰富学习体验、鼓励学习创新、促进学习成功为核心内容的一流本科教育改革，可为我国目前正在进行的“双一流”建设提供一定的借鉴和参考。中国和美国的本科教育发展处于不同的阶段，且有着各自的发展特色和理念。美国本科教育的改革与发展中，关于学生学习为中心的使命感，对本科生学习体验的扩大，对教育质量卓越的承诺，对学生核心能力、创新与专业等学习结果的重视，以及实现本科教育公平入学及促进成功毕业的诸多措施及途径对中国“双一流”的建设有着一定的借鉴和参考价值。

【尚红娟，上海市教育科学研究院副研究员、复旦大学政治学博士后】

——摘自《现代大学教育》，2018年第3期

一流本科教育：南洋理工大学的理念与实践

魏银霞 王金辉

创建“世界一流大学和一流学科”是当前中国高等教育的新使命。教育部提出一流大学的基础是一流本科，各高校要将建设一流本科教育纳入“双一流”建设方案。“本科教育是一流大学的立校之本”，本科教育是培养人才的主体教育，那么什么样的教育才是一流本科教育？世界一流本科教育具有哪些特征？在我们自身的历史框架内，中国的大学与世界一流本科教育需要怎样的磨合？笔者受国家留学基金管理委员会的资助，在新加坡南洋理工大学开展以“本科教学”为主题的访学，为期3个月。南洋理工大学(Nanyang Technological University, NTU)1981年建校，目前拥有文、理、工、商四大学院，为33000余名本科生和研究生提供全方位教育。作为一所建校30余年的大学，近年来声名鹊起，在全球高等教育的地位不断攀升，已跃居亚洲前列。在2019年QS世界大学排名中，NTU综合排名全球第12名，其中工程技术、电气与电子工程、材料科学学科分别排名全球第5、第12、第3。在2018年泰晤士高等教育副刊大学排名中位列全球第52名。NTU作为后发型世界一流大学的代表，其发展轨迹蕴藏着很多成功的经验值得研究学习。笔者通过听课、访谈、查阅资料和实地考察二级学院的方式，对本科教育的理念、实践经验进行了研究，希望能够为我国大学建设一流本科教育提供参考与借鉴。

一、南洋理工大学一流本科教育的理念

教育理念是指关于“教育应然”的价值取向，是大学教育活动的愿景及方向指引。大学的理念是对大学的理性认识、理想追求和所持的基本哲学观点，包括大学的使命、培养什么样的人 and 秉承什么样的原则培养人等观点。理念是教育的灵魂，一流本科教育需要一流的教育理念，NTU在办学历史中形成了先进的教育理念，在大学使命、培养目标和具体教学观念上具有远见卓识，引领着学校的变革与发展。

（一）培养全方位的人才

新加坡作为东南亚一个仅有500多万人口的小国，资源不足，人才匮乏，但政府高度重视外向型发展，思想开放，向瑞士、瑞典等经济富强的欧洲小国取经。从1965年新加坡建国以来经历了“劳动密集-资本及技术密集-知识经济”三次经济转型，80年代以来受益于以英语国家为引领的全球化和出口导向型战略，实现了经济的飞跃，成为东南亚经济火车头。经

经济增长主要靠人才资源和高科技的创新驱动。配合新加坡的经济转型，NTU 担当着培养创新科技人才和优秀管理人才的重任，积极发展科技教育，引领新加坡走向创新并持续发展。

NTU 发展愿景是“创新高科技，奠定全球性卓越大学，全方位教育，培养跨学科博雅人才”。前校长徐冠林认为“只有培养全方位的人才，才能适应瞬息万变的社会”。未来经济将变得更复杂和多元化，大学教育体系必须做出两项重要调整：一是更加注重健全人格与专业知识，二是鼓励打造终身学习的良好循环。NTU 把大学生作为未来施国理政的精英人才来培养，这种人才素质全面，能面对全球挑战，能带领国家的发展。具体素质表现为 5C 精神(Conscience 良知、诚信；Competence 专业、能力；Creativity 创新、企业家精神；Communication 交流，团队；Community 职业精神，公共服务)。在新人文主义的影响下，NTU 实施全人教育，保证其教育质量处于全球前列。

文化融合、种族融合是新加坡的显著特点而融合正是跨学科的基本要义。植根于新加坡历史的 NTU 深刻认识到跨学科的要性，并将其上升到人才培养的使命中去。培养目标定位在跨学科博雅人才，使学生具有复合能力，注重博雅教育，给学生深厚的文化滋养，使大学生理工与人文相通、博学与专精兼取、教学与实践并重。

(二) 追求教育卓越

新加坡一方面沿袭英联邦的精英教育模式，另一方面从世界各地吸取先进经验，采纳东西方文化之长，改进本国教育体制，发展一流的高等教育。世界经济论坛发布的《2017-2018 年度全球竞争力报告》显示，新加坡竞争力仅次于瑞士、美国，位居全球第三，在高等教育及培训方面的得分居全球之冠。

NTU 在建校之初就剑指世界一流大学，李光耀政府对其定位是建成东方的麻省理工学院。NTU 始终以服务国家为使命，追求科研和人才培养的卓越。2008 年《南洋理工大学自主化框架协议》明确指出学校战略目标是“实现卓越教学与科研的国际化”，力求发展成为一所卓越的全球科技大学。具体目标为建设世界一流的教育，发展国际领先的教学水平，力争成为教学领域的领导者；追求全球可持续发展的科学研究，为本国和全球的科技创新做出贡献。一流本科教学具有高选择性招生的特点，NTU 招收至少 3 门课得 A 的新加坡优质文凭学生。另外，严格筛选国际生，例如在中国招收本科生参考原 985、211 高校的录取分数线，且依据“领导才能、创新与冒险精神、热忱”这三方面选拔学生。

经过 30 余年的耕耘，NTU 已进入全球顶尖大学行列，其人才培养享誉国际其工学院被誉为全球最杰出的工学院之一，培养了一流的工程科技人才。NTU 的毕业生由于较强的技术能

力和社会适应性，广受社会欢迎，其毕业生起薪为新加坡大学毕业生中最高水平。

（三）“少教多学”的教学理念

新加坡在出台的教学改革政策中，紧紧抓住教学的核心，即学生的学习。1997 年国家提出“思考的学校，学习的国家”计划；2004 年，新加坡总理李显龙提“全国教师教得少一点，学生能够学的多一点” (Teach Less, Learn More)，后来延伸为“少教多学”教学理念。“少教多学”以学生为中心，鼓励学生积极习、独立思考，点燃求知欲，特别是培养终身学习的热忱。“少教多学”并非是让教师投入得更少，而是要求教师教得更好，教会学生如何更新知识，重要的是用科学的方式来培养未来的学生。

新加坡教育部在基础教育、职业教育、高等教育全面推行这一理念。NTU 领导层和教师积极贯彻“少教多学”理念，关注学生的综合素质、个体差异等特征，重视教与学的质量，启发学生面向未来和社会，强调终身学习的能力，使学生能自如应对未来职场的挑战。为了确保这一理念的实施，采取了一系列保障措施：开出多样化的课程满足学生个性化的需要；拨付经费开展大规模的教师培训，重视教学方法改革，让教师在“少教”的前提下“会教”；拨付资金改造学校教学设施，保障现代化教学模式的实施。

（四）国际化的教育理念

新加坡高等教育的国际化有其先天的条件。新加坡主要由华人、马来人、印度人等多民族组成，政府推行了双语政策，学生从中小学开始在英语教学的基础上必选一门母语课。该项政策使新加坡人保持着多元的文化传统，同时又能与英语系国家自由交往，充分国际化。李光耀曾把双语政策誉为“新加坡建国基石之一”。双语政策使新加坡大学生具有良好的英语交流和沟通能力，同时为外国学生、专家学者来新加坡学习与工作提供了便利。

在 90 年代，新加坡政府提出高等教育国际化战略，从全世界名校大力引进国际化优秀人才。2002 年提出了环球校园计划，吸引世界一流大学到新加坡建立分支机构，力争使新加坡成为国际学术中心。NTU 自 1981 年起全部采用全英文授课，在人才培养上致力于保持其国际竞争力，借助全球智慧，培育具有国际竞争力的高层次人才。NTU 始终以国际化的理念来明确自身定位，确保在国际社会中的不可或缺性，学校的办学理念、发展战略和改革举措都在国际视野、国际资源下进行。光明日报曾报道南洋理工大学快速成为世界知名大学，完全是受益于国际化。

二、南洋理工大学一流本科教育的实践

一流本科教育需要一流的教育理念，也需要一流的人才培养机制、一流的教学体系、一

流的课程、一流的教学法等，后者是教育实践的范畴。NTU 面向社会自主办学，把实现教育卓越作为本科教育的顶层设计，践行了一套培养全方位人才的理念，在课程设置、科教融合、国际化教学、教学法、宿舍导师制等方面形成了自己的人才培养特色，为本科生提供了良好的学习空间，培养了学生的创新精神、领袖才能和国际视野。

（一）实施博雅教育

NTU 为学生创造灵活的、能自由选择、并能发挥他们潜能的教育环境，建立了通识教育课程体系，开设了一流的跨学科课程，实施跨学科人才培养模式，在全球树立了自己的教学品牌。

1.提供跨学科教育项目。跨学科理念受到了 NTU 师生的高度认可，院系之间开展了不同学科的交流与合作，营造学科交叉的学术氛围。设置了双学位、辅修精英课程等跨学科教育，给学生广泛的学科选择。大刀阔斧改革本科选修制度，减少主修，增加跨修，同时精简课程内容。从 2011 级开始所有本科必修科目减少 14%，工科课程缩减至 134-138 个学分，理科和文科则缩减至 120-126 学分左右。增加了自学时间和跨院系选修课程，例如工程学院要求本院课程和其他学院课比例为 7:3，人文学院可以选修 45%的跨院系课程。强化通识教育，通识课程的总学分占到毕业总学分的 45%。根据业界与雇主的需要，及时推出特色课程。借鉴英国牛津剑桥教育模式，实行分等级的荣誉学位，公共选修课与公共基础课一起计入最后的学分，毕业学位分为不同档次，与就业市场薪酬直接挂钩，此举大大激励了学生学习的积极性。

2.实施宽口径的专业教育。相比中国较窄的学科与专业划分，NTU 的本科教育是在通识教育基础上的宽口径专业教育。笔者在电机与电子工程学院调研发现，该学院是世界上最大的电子学院之一，在校生 3000 多名，有 50 实验室 11 个研究中心，然而学院仅设置一个本科专业，专业内涵十分丰富，实行跨学科大平台培养，开设了广泛且均衡的课程。从大三开始，学生需要从九个专业方向（供电工程、电子、计算机工程、控制与自动化、通讯工程、微电子、数字信号处理、光电学、信息通信）中选择一个方向进行学习，大四进行为期一年的毕业研究课题。本科课程体现了高度综合化的特点，既涵盖相应的科学知识，还涉及到工程应用。这种情况下院系教师不受自身学科方向的限制，可自由指导学生，强调培养学生的复合能力，而非某一具体专业的技术能力。

（二）科研教学一体化

科研是教学的“源头活水”，一流大学依托学科优势，通过科研促进教学。NTU 拥有世界一流的科研实力，学校建有综合性跨学科大楼，拥有 4 个跨学科研究项目和 10 个科研中心，

致力于跨学科交叉集成，并成立了南洋科技创业中心。实验室和研究中心同时服务于本科教学。学院教师组成课程团队，既负责课程教学任务也负责科研项目。在高水平科研的支撑下，优秀本科生从入校开始就接受各种科研锻炼。2004年NTU推出了“本科生研究项目URECA”，项目类型涵盖工程、人文、管理等各学科，到2016年每期项目超800个，遴选二年级以上本科生参与，激发学生的学术研究兴趣。在科学和工程领域有造诣的学生还可以参加校内“杨振宁精英计划”，学习全球首屈一指的研究性课程为进入世界顶级研究生院提前做准备。另外，学校还为本科生设立了“全球研究实习计划(GRI)”，资助学生开展境外研究，旨在进行跨文化的智慧碰撞、获得更广泛的朋友网络。NTU实施科教融合，强调本科生在探究、讨论的过程中完成知识的积累，在科学探索中培养创新性思维。

（三）课内课外相融的学习体系

“专业学术学习”和“学生课外活动”是现代大学生成才的两大支柱。NTU一方面通过优化课程结构，更新教学方法，推行卓越教学，打造学生个性化学习；另一方面鼓励学生参加各类社团活动、创新创业活动等，从而逐渐构建自己的自学体系和学习方法。NTU将人才培养的核心价值观落实到大学的每一堂课、每一个院系、每一种活动中去。

1. 探索多样化教学法。在少教多学的理念下，教师不再是知识的传授者，而是知识管理者和学生学习辅助者，学生不仅是知识的接受者，更是知识的创造者。NTU在2015年设立了教学卓越学院，聘请了最优秀的教授和教师，研究和推动新颖的教学法，提高学生的学习成效。时任教务长梅彦昌教授指出“一个伟大的研究员可以是一个具有启发性的教师，设立卓越教学学院保证学校始终有一组人在关注教学，让优质的教学在校园内变得更鲜明，使教学和科研产生更大的互动。”为激励教师追求一流的教学，每年颁布“教学卓越奖”。NTU国立教育学院是新加坡国家师资培训机构，能针对各院系教师不同需求，提供系统化的培训，不断更新教学理念和教学法。为配合小班化、研究性教学，从2009年开始对传统教室进行全面改造，除保留几间大讲堂外其余全部变成小班化多媒体教室。截止2016年底共有215间教室改造成了现代化的研讨室，桌椅自由组合，三面墙均配置液晶屏与白板。在NTU，无论是国际知名教授的讲授还是助理教授的小组指导，教学的目标最终都是为了学生的学习，促进学习成果的获得。

2. 实施宿舍导师制。课外活动是学生发现自我、认识世界的有效途径，同时有助于培养创新能力、组织合作能力，增强社会责任感等。NTU发挥学生的主参与意识，通过学生会和学生社团开展学生治理，塑造学生自治的形象。NTU作为新加坡最大的寄宿大学，重视寄宿

文化的培育，实行了独具特色的宿舍导师制。宿舍导师均由住宿教授担任，住宿教授由各学院教授自由申请，食宿均在生宿舍，完全与学生打成一片。学校目前共有 18 栋宿舍，每个宿舍能容纳 500 至 659 位住户，以宿舍楼栋为单位选举学生干部，举办丰富多彩的文体活动。每宿舍配备至少 6 位住宿教授，指导学生的课外学习、课余活动，帮助解决学生的学习、生活乃至心理问题。不同专业背景的学生混合住宿、文理渗透、专业互补。宿舍导师制实现了学生通识教育和专才教育的融通，拓展了学生的学术及文化活动。

3. 营造无处不在的学习环境。一流的本科教育需要一流的教学环境和设施。新加坡教育部为公立大学提供年度偿债基金，帮助现有建筑设施的更新换代 NTU 在不同宿舍区建有 8 个图书馆，馆内设计了静思空间、合作空间、社区空间、互动空间等不同的区域，满足学生个性化的学习需求。图书馆规划部吴淑妮女士认为：“图书馆是课室与家、实验室与宿舍之间的驿站。图书馆承担加强个人学习、适应不同的学习方法、培养独立意识和终身学习的功能。”2015 年 NTU 学生学习中心(The Hive)投入使用。这栋世界著名的建筑由 12 座圆形塔楼组成，内部布局了 56 间辅导室，服务于全校学生。其建筑理念是“促进学生和教授随时聚集和交流，方便地开展小型研讨和自主学习。”笔者在 NTU 学习期间，深切感受建筑设施的“用心”，处处体现以学生为中心，校园综合建筑体几乎囊括了学生学习生活一切所需。学习场所无处不在，教学楼内、露天广场、楼栋之间的走廊都摆满了宽大的学习桌椅，甚至食堂都能变成开放式的自修室，学生可以随时入座学习。这样宜人的外部学习空间和优越的教学条件，营造了一种学习文化，为大学生自主学习打下了良好的基础。

（四）立足世界培养人才

2005 年新加坡政府发布了《大学自治：迈向卓越巅峰》报告，从此新加坡高等教育进入自治阶段，公立大学实施企业化改革，成为非营利性办学实体。同年《南洋理工大学（公司化）法案》经新加坡国会通过，NTU 从此成为自主化大学。政府通过政策协议、绩效协议、质量保障体系三个协议对大学进行管理。NTU 拥有充分的办学自主权，建立了现代大学制度，实施国际化战略，立足全世界办学，追求教学的卓越。

1. 实施国际一流的教师发展战略。师资人才是大学最宝贵的战略性资源，是一流本科教育的最根本保障。NTU 秉承新加坡政府“人才立国”理念，以打造国际化高水平人才队伍为目标，面向全球招聘校长、学术副校长以及有国际水准的学者和优秀青年人才。通过建立国际一流的实验室，实施配套灵活的人才制度，如“带薪休假制度、住房补贴、子女教育资助”等，吸引世界杰出科学家和海外知名教授加入 NTU。对引进的教师要求为持有美国排名前 30 的大

学博士学位，待遇上不低于美国前 30-50 名大学年薪酬的标准。新引进的教师必须通过学校组织的现场教学水平考核。目前教职工来自全世界 80 余个国家或地区，根据泰晤士报大学排名的数据，50% 教师和 70% 的研究人员具有国际化背景。截止 2017 年底，NTU 拥有 1750 名教师，3527 名研究人员，其中 20 多位世界级的资深教授，70 多位杰出青年科学家和学者。专业化的技术支持人员和管理人员为教师、学生提供了精细的管理和服务。教师全球化的教育背景、多元化的民族来源为大学生带来了丰富的层次和视野。

NTU 借鉴美国 tenure 制度，实行严格的国际同行学术评价制度。目前，NTU 拥有教授 192 人，占比仅 11%，终身教职岗位申请非常激烈。所有的教师必须为本科生上课，教授每学年课时最低 100 学时。学校对每一位教师都建立了详尽 KPI 关键指标体系，在教学、科研和服务三方面进行考核打分。根据机械与宇航工程学院副院长洪维德(Ang WeiTec)的访谈了解其具体的评估框架，评估等级分为五档，规定一定比例的不合格名额，影响人员的去留、长期聘任、年终的奖金，甚至终身教职的申请，以此引导和激励教师在不同领域做出贡献、获得发展。

2. 人才培养高度国际化。第一，吸引全世界范围优秀生源。25% 的本科生和 70% 的研究生是国际生。第二，NTU 课程得到国际认可。NTU 与全球 37 个国家 300 多所大学有合作关系，开展合作教育项目 50 余个。学校大部分专业课程通过了国际认证，所有工学专业均通过了华盛顿协议的认证，商学院通过了欧洲质量发展体系(EQUIS)和美国国际管理教育联合会(AACSB)两大权威认证。第三，学生培养全球化。NTU 与国外 60 多个海外顶尖大学包括麻省理工学院、东京大学等合作开展联合培养计划和双学位计划。实施“全球浸濡计划”“全球暑期学习计划”“国际学生交流计划”来培养学生跨文化交流、国际合作的能力。根据官方统计，每 10 名本科生当中就有 8 名学生到海外高校修读相关科目、参加交流活动或国际竞赛等。在实践教学环节，NTU 与全球性的行业和研究的领导者、顶尖企业开展密集合作，与宝马、劳斯莱斯、弗劳恩霍夫协会、博世和 Thales 等开发联合实室，通过校企合作培养一流的人才。

三、对中国大学建设一流本科教育的启示

综观南洋理工大学 30 多年迅速崛起的历史，开创了后发型大学发展新模式，可以说人才汇聚、资源充裕、高水平管理是其跨越发展的重要因素。更重要 NTU 能紧跟全球高等教育发展的步伐，追求教育卓越培养全方位的人才，支撑了新加坡的经济发展。NTU 提出了一流的本科教育理念并实践了一套世界先进的教学体制，从而培养了具有创新精神、领袖才能和国际视野的一流人才。相比之下中国大学不缺一流的教学条件，在教学资源、经费投入上都可

以引领潮流，但教育理念和教育实践存在两张皮的现象，人才培养机制不同程度地脱离实际，借鉴 NTU 本科人才培养的经验，有以下几点启示。

一是一流的教育理念是一流本科的核心。NTU 本科教育成功之处在于前瞻性地提出了四大教育理念，以先进的理念引领了学校卓越的教学改革。中国大学建设一流本科教育需要创新，以宏大的视野凝聚理念，激发动力，引领发展。理念一旦形成全校共识，必须在学校的政策制度、人才培养模式、课堂教学、校园文化等贯彻落实。二是高质量的教学是一流本科的本质表征。NTU 汇聚了全球化的高水平师资，为学生提供广泛的选择空间和灵活性，给予学生最好的学习体验。中国大学教师的教学投入、学生的学习融入均与国外一流大学有较大差距。在高等教育“双一流”发展战略下，必须保证高端人才服务于本科教学，推进科教协同育人，使“立德树人”成为教授的自觉行动。三是一流的教学制度是一流本科的根本保障。NTU 建立了新加坡模式的现代大学制度，按照企业化自主办学，建立了卓越的人才培养制度和学习体系。在“放管服”背景下，我们高校要发挥自主性，建设一流的人才培养机制和教学管理制度，营造浓厚的学术氛围，为教师的职业发展与学生的能力培养提供制度保障。四是国际化办学是一流本科的必然路径。毋庸置疑 NTU 是国际化办学的成功典范。当今世界以中国为引领的全球化不断深入，人力资源全球流动成为新常态，国际化是中国本科教育落实“世界制造强国战略”和“世界创新中心”的使命要求。通过教师、学生和研究的全球合作，通过学生互换、教师互派互访等形式，让学生拓展国际视野，学习跨文化交流，熟悉全球产业链，为在世界范围内工作做好准备，从而更好地造就一流本人才。

【魏银霞，厦门大学教育研究院博士生，桂林电子科技大学发展规划处副研究员；王金辉，河北金融学院国际教育学院教师】

——摘自《高教探索》，2018年第8期

一流本科教育建设的院校战略

——英国帝国理工学院案例剖析

李政云

随着 2018 年 6 月 21 日教育部新时代全国高等学校本科教育工作会议的召开，我国自上而下吹响建设一流本科教育的集结号。从政策层面提出的一流本科教育建设要想真正落地，院校层面的战略规划至关重要。正如院校只有结合自身办学定位与优势展开“错位竞争”，才能办出特色以彰显竞争力一样，不同类型、不同层次的院校要建设一流本科教育，更应在自身总体定位的基础上加以架构和规划，这样的一流本科教育建设才有意义。但是，不同类型和层次的院校在做好一流本科教育战略规划的过程中亦面临一些共通的问题，包括一流本科教育目标如何定位、战略重心如何选择、战略规划出台的过程如何把握、规划落实的保障机制如何设计等。英国帝国理工学院（Imperial College London）是一所主攻理学、工学、医学和商学的世界顶尖公立研究型大学。在英国 2015 年开始推行教学卓越框架、主张平衡教学与科研地位的大背景下，帝国理工学院于 2017 年开始新一轮教育改革，致力于在新形势下为学生提供新的世界一流的学习体验。本文选取帝国理工学院为案例，围绕高校一流本科教育建设战略规划中面临的一些共通问题，对帝国理工学院的实践展开深入剖析以期为我国高校开展一流本科教育建设提供参考与借鉴。

一、帝国理工学院一流本科教育建设战略剖析

1. 紧扣研究型大学身份设定战略目标

一流本科教育要聚焦学生和学习。帝国理工学院作为一所世界顶尖研究型大学，在定位一流本科教育战略目标时，紧紧围绕为学生提供“以研究为基础”的学习体验展开，为学生获得世界一流学习体验、培养精英气质创造条件。

（1）以研究为基础展开教与学

帝国理工学院致力于使所有本科生在学期间都有机会与教授们讨论学科专业前沿问题，在教授们的指导下积极参与、开展研究，自主设计并展开实验，同时使学生学会通过报告、论文等形式与学界展开交流，向工商业界乃至全社会解释研究成果的价值。在此过程中，学生发展自己的推理能力，理解研究方法与实验设计及其工作的社会、伦理价值，为最终成为原创性知识创造者做准备。

(2) 以学生为中心激发其学习主动性

学生中心意味着每一个学生都能成为独特的自己，学生不同的背景与文化都能得到尊重。学生只有感觉到自己是整个大学社群的一份子，学习效率才可能最高。因此，帝国理工学院创造条件使学生成为学习环境创设与研究的参与者，并采纳学生的反馈与合理建议。当然，学生中心也意味着学生要对自己的学习负责，要自主制定自己的学习目标并管理好自己的学习过程。

(3) 注重科学论证思维的培养

帝国理工学院的学科背景决定了教师在日常工作中都十分强调证据思维。这被应用到大学课程、教学、学习环境的创设、教育技术的使用等多方面的改革中，有利于培养学生的科学论证思维。同时学校层面在改革中多方论证，广泛听取多方建议，利用证据思维不断评价改革的有效性及其对学生与教师的影响，这样的校园氛围也对学生产生了潜移默化的影响。

(4) 兼顾多样性与包容性

作为一所国际性大学，帝国理工学院几乎有一半的学生来自全世界 50 多个国家与地区，学生的多元背景需要大学不断提高包容性。学校认为，如果学生在大学中感觉到疏离感和孤立感，那么学生的学术潜能就不可能得到充分挖掘。因此，学校需提升学生的归宿感，创造积极包容的学习环境，促进学生学术与情感的发展，从而激发学生在学习过程中持续努力，最终激发其对专业的热爱与投入。

(5) 培养放眼世界的视野

作为一所精英型高校，帝国理工学院致力于培养社会领袖。学校认为，学生的视野不能仅仅局限在课堂、实验室乃至校园中，而应该放眼社会乃至全世界，学生需要思考如何将所学应用到解决社会实践问题上来，并且能向大众进行深入浅出的阐述。因此，大学的课程要紧密联系社会实践，大学需与雇主、各类认证机构、校友等展开常规对话；在教学中多运用真实生活中的案例；给学生提供更多实践机会。

(6) 合理使用信息技术推进教学改革

混合学习，即信息技术的合理利用与面对面教学的结合能有效解放课堂，提高课堂教学的交互性，但信息技术的应用有利有弊。因此，帝国理工学院在信息技术的使用过程中注重听取学生的建议，对每一步改革都积极展开评估，力争使信息技术发挥最大作用。

2. 围绕主动学习理念制定战略重点

帝国理工学院一流本科建设的核心理念是推进主动学习（active learning），无论课程重构

与对学生的课程考核，还是教学改革与校园教育文化建设，都紧紧围绕此展开。

（1）课程重构

学校认为，其之前的本科教育课程设计更多地考虑学科本身的变化、教师的特长与兴趣以及学校资源与管理方面的便利，并没有把侧重点放在学生及学习本身上。基于以上认识，学校计划用两年时间完成课程重构的主体工作，主要包括：梳理课程总体架构，抓住课程最新内容，根据预设的学习目标明确需培养的各项技能，并采用各种可能的途径与方法；从专业与模块学习等层面明晰培养或学习目标，包括学生的学科专业素养、学科专业认同、批判思维、问题解决能力、团队合作与交流沟通能力等核心素养以及作为帝国理工学院毕业生所特有的一些品质；每门课程的修订与重构都紧紧围绕推进主动学习进行，考虑给师生更多互动的时间与空间；所有本科专业都应有研究项目以供学生展开研究性学习；开设运用学科知识的活动模块，并设置学分；广泛征询雇主、认证机构、校友等的意见；提供足够空间与时间以保证重构课程及评估改进的有效实施。与课程重构紧密相连的是对学生的考核与反馈。结合 2014-2016 年三年的全英国学生发展数据调查，学校意识到课程考核中存在的一些共同问题：首先，处理学生反馈的速度与质量有待加强；其次，已有的课程考核一方面容易助长学生只求“及格”的心态，另一方面加剧了学生之间片面注重考试成绩的竞争，从而导致学生一味追求在最短时间内记住课程内容，而不是真正参与学习。因此，学校要求课程应明告诉学生每一次考核与学习目标之间的关系，鼓励学生尝试错误，多进行自我诊断，从而形成自己的学习策略。

（2）教学改革

通过前期的理论梳理等，学校将推动主动学习作为进一步教学改革的指导思想，要求所有学科、专业、课程和课堂在各自层面据此进行改革，更多地强调“做中学”。为此，学校提供多方面的支持，包括：给教师尤其那些领衔各自领域教学改革的教师更多的自由时间，以便他们腾出更多的时间放在推进主动学习上；教学人员与学习技术专家密切合作，突破难点，提高教学的质量与效率；允许每个改革周期（包括最初的审查规划、实施、评估、改进）至少延续三个学期；为教师在教学中面对不同层次、不同语言、不同文化背景的学生提供帮助；为不同背景的学生参与交互式学习提供帮助；鼓励学生对自己的学习负责；开发交互式教学工具；对教师的各种顾虑做出积极反应，打消改革过程中教师的孤立感；为所有教师提供培训与支持；为学生之间的同伴学习创造条件。同时，学校也认为，教学改革必须脚踏实地，实事求是，教学方式方法要契合学科专业、上课主题以及学习目标的特点等，如果研究与实

践表明有的学科与主题更适合传统教学，那就应该尊重客观事实。

（3）改革文化的建设

即在校园形成一种包容、鼓励变革的文化氛围。具体来说，第一，创建包容、提供积极支持的学术社群。具体包括确保所有教职员的工作都得到支持与承认，为师生互动提供机会，加强导师制与学生服务工作建设，加强网络资源的建设与使用，提供更多共享空间（诸如社交空间），专业范围内定期展开教学研讨等。第二，尊重与承认教学。只有教学获得与科研同等的地位并切实得到承认，所谓的一流本科教育战略才能真正实现。因此，学校在教师聘任与晋升中承认教师在诸如课程、教学改革方面取得的成就；为主要从事教学的教职员提供多种职业发展路径；大力表彰在教学中取得突出成绩的教师等。第三，支持教师改革创新。

比如给那些致力于教学改革的教师适当减少工作量，为教师提供教育技术支持等。第四，鼓励学生积极参与改革，如为有共同关注或兴趣的师生提供项目资助等。第五，提供世界一流的学习空间。各种新的教学形式对教学空间提出了新的要求，越来越要求实现数字化、共享化、多功能化，对此，学校提供共享空间让学生有随时相互交流的场所，如图书馆为全校师生提供各种教、学、社交的空间等。第六，提供各种数据及分析，为师生与学校层面的决策提供坚实基础。第七，开展高质量的教育（改革）评估与研究。学校认为，脑科学与学习理论的最新研究成果为高校开展教学实践的研究与评估提供了重要的理论基础。为此，学校计划在每一个主要学科提供专攻教育研究博士学位的奖学金；招聘一个有社会科学理论背景和高等教育工作经验的全职教育学教授，在学校层面提供指导；理学、工程、医学、商学四个院系各招聘一名全日制教育学教授，为所在院系的教育实践与改革提供理论指导，并提供相应的研究与评估安排；在学校层面创建原创性知识库，以严格评估大学的教育教学实践。

3. 科学民主论证确保战略规划合理可行

任何战略规划中，论证的科学化与民主化至关重要。帝国理工学院在此轮教育改革中，始终立足证据思维，坚持自下而上的战略规划路径，彰显作为世界一流大学在推进教育改革过程中的脚踏实地和不畏艰险前进的担当。

（1）立足证据确保规划科学合理。

总体来讲，帝国理工学院此轮教育改革是建立在对世界发展变化包括高等教育发展趋势的认识、对相关教育理论的梳理与借鉴、前期的校本探索以及大学既有声誉与基础的全面认识与把脉之上的。首先，清醒认识世界变化对高等教育的新要求与新挑战。学校意识到，世界在不断变化，这对学生与大学都提出了新的挑战。学生需要做好准备去解决各类跨学科难

题，需要运用新的视角去应对全球性挑战。因此，将学生培养成各专业领域的领袖成为日益迫切的需要。这可以说是推动帝国理工学院新一轮教育改革最大的动力或依据。其次，研究并吸收最新的教育理论成果为改革提供指导。相关教育理论成果使学校认识到，推进一流本科教育建设，需营造互动的学习环境，提供积极的学习体验，创建积极的学习社群，创造性利用信息技术，评估与反思教育改革，注重多元化与包容性并存。再次，深入总结前期的校本探索。改革探索是一个持续的过程，在正式开启新一轮教育改革之前，学校的师生们一直在各自学科领域开展教育教学改革与探索，如地质学课程中的交互教学、化学课堂中培养和提高学生解决问题的能力、生命科学课程中通过同伴支持让学生成为独立的学习者、机械专业翻转课堂等。这为学校层面提出新一轮教育改革战略奠定了校本基础。

最后，明了大学既有的声誉与基础能为改革提供保障。作为一所世界顶尖大学，帝国理工学院既有的学术声誉与地位必然推动其不断提高办学水平，不断对学生提出新的要求，同时，学校的既有资源尤其来自世界各地的优秀师生能为其不断追求新的目标提供坚实基础。除此之外，帝国学院在战略规划过程中注重广泛征集多方意见，尤其是全校师生的意见与建议；积极借鉴其他高校有益的改革经验；合理利用全国性专业机构的相关研究或指南等为其科学规划提供理论与实践支撑。

(2) 坚持自下而上决策，确保规划民主可行。

帝国理工学院通过网络、面对面交流讨论、走访院系负责人等方式和途径广泛征询全校师生对新的本科教育的意见与建议。可以说，战略规划中的很多条款都是在征询师生意见与建议的基础上形成的。比如，就课程考核与反馈来说，师生提出的建议包括：减少书面考试的分量，开展更多形成性评价，对学生的反馈要及时、详细且关注学生的个体差异。就教、学空间所收集的建议包括：提高教、学空间的灵活性，提供更多社交空间以利于小组合作学习的开展。就校园教育文化的建设来说，师生认为必须让教师感到教学与科研一样得到重视，给教师更多时间与激励去开展教学和教学改革等。

4. 抓住资助杠杆，保障战略实施

任何改革都是复杂工程，对研究型大学来说，一流本科教育建设的提出尽管是题中之义，但也面临不少挑战。如教师需要培训，需要给教师更多的时间与激励以吸引其积极参与。除此之外，教师心理层面的障碍也需要消除，包括教师对互动教学的抵触，教师尤其研究型教师担心花更多时间进行教育改革探索会妨碍其职业前景等。所有这些挑战只有在院校层面切实提供实质性支持、教师获得安全感时才能真正得到化解。除了上述战略规划中提出的种种

保障措施之外，帝国理工学院还紧紧抓住资助这个杠杆为战略实施提供保障。

（1）资助各院系开展课程评估与重构

学校资助各院系紧紧围绕一流本科建设的战略重点开展课程评估与重构。为保证改革的顺利进行，各院系都新增了相应人员，整个工作由教育发展中心，语言、文化、传播中心，学术英语中心以及职业发展服务中心统筹负责。

（2）资助院系开展教学改革

具体而言，为保证改革的系统性，学校资助采用院系部竞标的方式申请，同时鼓励所有院系部及不同院系部一起合作参与竞标；只要有需要，任何学科专业都可以新聘课程与教学论专家；学校还资助所有教师接受教学培训。

（3）资助创新项目

学校不仅为与教师合作开展创新性项目的学生提供基金，而且设立教学创新优秀基金，为教师个体提供资助。

（4）加强评估与研究能力建设

具体措施包括：学校为每一个主要学科领域提供专攻教育研究博士学位的奖学金；作为一所偏理工科的院校，聘用全日制教育学教授，以加强各学科领域与高等教育实践的联系；在理科、工程、医学、商学领域各自聘任一名全日制教育学教授协调院系教育教学改革；对课程、教学、课程考核以及数字化建设等方面的改革成效展开研究与评价。

（5）加强教育基础设施建设

主要表现为：学校创建灵活的、资源丰富的学习空间如数字化空间、在线学习平台等，以方便教师开展各种形式的教学改革；投资建设新的数字化学习中心，为院系部及教师个人开发在线学习课程和翻转课堂等提供支持；将各种不同空间建设为增强生生、师生互动的学习社区；加强数字化能力建设等。

（6）为学生提供支持

根据学生服务中心与导师制工作组的建议，学校将进一步扩大对学生的支持，致力于提供现代、专业、综合的学生服务，为学生提供个性化的指导，推进校园的平等公正、多样化与包容性并存。

二、借鉴与启示

借鉴帝国学院一流本科教育建设经验，我国高校在一流本科教育建设战略规划过程中，应重点关注以下方面。

1. 紧扣办学基础设定战略目标

一流本科教育既是一个应然性概念和实然性概念，也是一个建设性概念和目标性概念。因此，从政策层面讲，我国建设一流本科教育应从高等教育发展阶段出发，兼顾办学定位实施分类引导，避免将“一流本科教育”等同于“一流大学本科教育”。帝国理工学院作为世界顶尖研究型大学，如果说其一流本科教育建设经验对我国研究型及研究与教学结合型大学的相关实践具有较为直接的参考价值，那么对我国诸多教学型院校尤其地方应用型大学来说，其战略规划出台的依据、过程等才是借鉴的重点。也就是说，从院校层面讲，每所大学都应争创“一流本科教育”，但万变不离其宗，一流本科教育最重要的评判标准就是坚持以学生发展为中心。据此，在一流本科教育建设中，我国研究型大学或研究与教学结合型院校应充分发挥其学术优势，实现科研与教学的深度融合，切实实现以科研带动人才培养，打破科研、教学“两张皮”现状。对教学型尤其地方应用型大学来说，除了关注培养学生诸如批判思维、表达沟通、团队合作等基本核心素养外，注重学生实践能力的培养应成为一流本科教育建设的战略重点。

2. 教育理论先行指导确定战略重点

从帝国理工学院以及目前我国在本科教育改革方面取得卓越成效的四川大学之实践来看，开展一流本科教育建设，教育理论指导必不可少，而且必须先行。这应该成为当前我国各高校在着手本科教育建设规划前必须明晰的共识。同为研究型大学，帝国理工学院的“主动学习”与我国四川大学本科教育改革倡导的“小班化互动式教学”在理念上是内在一致的。两所大学都紧扣所选择的主导教育理念，围绕课程、课堂、学习环境创设、信息技术的应用、师生教与学动力的激发等战略重点展开规划，从而保证改革方向的明晰并一以贯之。反思当前我国不少高校教育教学改革实践，尚犹如四川大学前校长谢和平所言，“当下，对教育教学改革的探讨多停留在实践层面，即如何去做；却鲜有人探讨理念层面，即为什么这样做”。四川大学本科教育改革之所以能走在前列，一定程度上与该校对教育理念指导的重视有很大关系。

除教育理念的方向性指导之外，帝国理工学院充分利用最新学习理论、脑科学以及各学科教学研究成果指导方方面面的具体改革实践，为此还在大学层面与院系层面都配备专职教育学教授协调教育教学改革工作。而四川大学的非标准答案考试、全过程学业考评亦建立在相关教育理论的基础上。所有这些表明，切实发挥教育理论对一流本科教育建设的把脉、掌舵作用，按教育规律办事，是当前我国高校推进一流本科教育建设首当其冲应关注或解决的问题。

3. 学校层面加强资源战略整合

对任何院校来说，一流本科教育建设都是系统工程，因此，需要从学校层面对资源等进行战略整合，或者说，学校要做好顶层设计与沟通衔接，打破各二级单位的条块分割。帝国理工学院无论是课程重构、教学改革与支持，还是教育改革文化建设，都是大学在顶层加以统筹规划，对各类资源进行战略整合。在这过程中，大学层面的机构如数字化学习中心、在线学习平台、教育发展中心、职业发展服务中心等专业化服务中心起着至关重要的作用。

近一二十年来，我国高校也在学校层面加强资源整合，比如，以图书馆建设为依托，实现图书资料与数字资源的建设与整合；以高校协同创新中心建设为依托，在加强高校与外部合作的同时，一定程度上推动学校在教育教学上的协同与整合等。但总体来说，在推进一流本科教育建设过程中，在实现学校层面资源整合方面，我国高校尚有很多工作要做。比如，在课程整合方面，目前我国大多数高校除公共课以及少量建立在教师自愿开设基础上的校级选修课由学校教学管理部门进行直接管理外，其他诸如专业基础课、专业课基本上都是各院系自主决定与实施。也就是说，学校层面并没有对所有课程进行模块化设计与整合。显然，没有整合的课程基础，不同院系、不同学科之间在诸如教学和人才培养等各方面的合作也就难以展开。然而，不管院校的类型与层次如何，一流本科教育最重要的特征之一就是培养学生面向未来的各种核心素养。从联合国教科文组织、经合组织以及欧盟等有关核心素养的指标与内涵结构的界定以及帝国理工学院的实践来看，批判性思维、问题解决、团队合作与表达沟通、信息筛选与应用、危机处理、形势分析、目标制定等是面向未来、处理未来一切不确定性所需要的核心素养。对大学来说，培养这些核心素养首先就要为学生提供一个资源整合的学习、体验环境。因此可以说，在学校层面实现资源整合是我国一流本科教育建设的当务之急。

4. 加强学校各服务部门的专业化建设

所谓专业化建设，就是提升各服务部门的教育反思意识、专业服务与资源整合能力。这也是提升学校层面资源战略整合能力的组织基础所在。以教学管理部门（教学处）为例，由于办学规模较大等各种原因，目前我国大多数高校教学管理部门更多承担的是常规事务性的教学管理工作，能跳出繁杂的行政事务进行教育教学理念反思及就全校教育资源整合开展创造性工作的似乎并不多。相反，不少时候教学管理部门甚至以一些违背教育规律的管理条例钳制教师开展创造性工作，比如规定课程的考核形式，硬性规定课程闭卷考试的题型与数量等。显然，诸如此类的硬性规定更多的是出于管理的需要，而较少考虑课程教师的专业自主、

自律与创新性开展工作的需要。

教师是一流本科教育建设的主体，教学管理部门在一流本科教育建设中亦处于核心地位，因此，在我国推进一流本科教育建设的过程中，从学校层面来讲，应以教学管理部门的专业化建设为抓手，带动一批服务部门的专业化建设，只有这样，一流本科建设中学校层面的资源整合才有组织、理念与技术保障。

5. 落实对大学教师教育教学尤其学科教学方法的培训

大学教学至少需要三方面的知识：学科专业知识，普通教学论知识，学科教学论知识。就我国目前的情况来说，各高校的绝大多数专业对专职教师的学历要求基本达到博士层次，极少数人才紧缺专业也要求教师至少具有硕士学历。因此，高校教师在学科专业方面的知识是毋庸置疑的。但是，无论高校还是教师个人，对高校教师在后两类知识方面的不断积累与提升是相对比较忽视的。虽然目前高校教师首先需经历岗前培训与考试，但一方面，这类培训时间短，后继衔接培训不够；另一方面，培训与考核的过程亦存在质量有待提高的问题。因此，在推进一流本科教育建设过程中，我国高校应以教师发展中心的建设为抓手，提升教师对教育、教学的认识与理解，亦即提升教师普通教学论与学科教学论方面的知识。同时，相比普通教学论知识而言，学科教学论知识对学科专业建制背景下的高校教师尤显重要。为此，帝国理工学院在大学层面和院系部层面都安排专职教育学教授以全面协调包括教师教育教学培训在内的改革的做法值得借鉴。

除此之外，在战略规划制定过程中听取各方意见，保证战略决策的民主化与科学化，亦应成为我国高校推进一流本科教育建设的路径选择。

当然，改革永远是系统工程，不可能一蹴而就，帝国理工学院预计用 5-10 年的时间开展本轮新的教育改革。对于我国高校而言，制定院校战略规划也一定要有长远眼光，避免急功近利的思想。同时，正如有关研究指出的，提出建设世界一流本科教育的口号和目标，无论是国家战略层面还是院校发展目标的制定，都需要在研究的基础上制定科学规划和可操作的实施办法。

【李政云，教育学博士，湖南师范大学教育科学学院副教授】

——摘自《高等教育研究》，2019年2月第2期

坚持三个面向建设 21 世纪世界一流本科教育

——西安交通大学本科教育十项改革探索

郑庆华

高等教育担负着为实施国家创新发展战略、全面建成小康社会提供高素质人才供给的重任。面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，建设中国特色、世界一流的现代高等教育体系，培养世界一流的人才是当代中国高等教育的重要历史使命。在这一过程中，如何处理好建设世界一流大学所需的强烈的专业化工具取向和为社会培养具有高度责任感的合格建设者和接班人的价值取向之间的关系，是研究型大学必须回答的命题。西安交通大学面向未来、传承创新、勇立潮头，坚持“三个面向”，主动回答这一命题，于 2016 年 12 月 24 日成立本科生院，迈出了面向 21 世纪培养一流人才的重大改革步伐，开辟了建设一流本科教育的新探索。本文简要介绍西安交通大学建设世界一流本科教育的探索和实践。

一、21 世纪我国一流本科教育的重要使命教育是什么？

曾任斯坦福大学本科教育委员会(Commission on Undergraduate Education)主席的 James J. Sheehan 教授在回顾斯坦福大学本科教育的实践后指出：“教育是一个在受到周围不断变化的世界影响的校园内发生的，教师和学生之间不断进行的，没有止境的对话的过程。”本科教育作为高等教育的主体组成部分，承担着为经济社会发展直接提供合格建设者和为研究生教育提供合格生源的双重任务。哈佛大学、耶鲁大学、斯坦福大学、哥伦比亚大学等世界一流大学始终重视本科教育，并在不断变化的时代通过主动调整，提高本科教育的适应性和前瞻性，始终站在世界高等教育的前列。

2006 年，哈佛大学在回顾了 20 世纪 70 年代以来通识教育和核心课程改革的成效后，将本科教育的关注点转向海外学习、第二领域，通过新的通识教育计划取代核心课程，于 2013 公布了新的通识教育课程方案，力图使学生在大学时代的课堂学习与后大学时代的生活之间建立更紧密的联系。斯坦福大学在回顾和反思了一个多世纪以来学校、学生和世界的变化后，于 2012 年发布了“斯坦福大学本科教育研究报告”(The Study of Undergraduate Education at Stanford University, SUES)，对 21 世纪研究型大学本科教育的目标进行了修订，提出不仅要关注学生在大学期间的专业课学习，还要包括宿舍生活、海外学习、社区服务、实验室实验、体育、实习或团体学习，关注所有涉及学生学习或成长的方面，鼓励学生培养

审美和解释性探究(aesthetic and interpretive inquiry)、社会调查(social inquiry)、科学分析(scientific analysis)、形式推理和定量分析(formal and quantitative reasoning)、探究差异(engaging difference)、伦理和道德推理(moral and ethical reasoning)、创意表达(creative expression)等7项基本技能,帮助学生在取得直接、有用的成功的同时,创造更具创造性、责任感和反思力的生活,以应对不断变化的时代的挑战,成为未来世界的公民和领导者。耶鲁大学则提出,本科教育是学生探索和运用好奇心、培养和发现新的兴趣和能力的成长阶段,学校努力为学生提供身临其境、协作和鼓舞人心的环境,培养学生具有高度智力,具有从事有意义工作的价值观和知识,激发终身学习的热情,促进后大学时代成功和有意义的生活。可见,一个世纪以来,世界一流大学对本科教育的认识,逐渐从关注学生掌握专业领域的深度转向关注学生的知识应用能力、应对未来不可预测环境的适应学习能力,特别注重学生价值观塑造、长远发展和终身学习。

21世纪是中华民族实现伟大复兴梦的关键时期。2016年12月习近平同志在全国高校思想政治工作会议上指出,教育强则国家强。高等教育发展水平是一个国家发展水平和发展潜力的重要标志。实现中华民族伟大复兴,教育的地位和作用不可忽视。党中央作出加快建设世界一流大学和一流学科的战略决策,就是要提高我国高等教育发展水平,增强国家核心竞争力。高校立身之本在于立德树人。只有培养出一流人才的高校,才能成为世界一流大学。办好我国高校,办出世界一流大学,必须牢牢抓住全面提高人才培养能力这个核心,以此带动高校其他工作。

贯彻落实习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上的重要讲话精神,建设世界一流本科教育,不仅要对标国际一流大学的本科教育,从世界视野关注中国本科教育,还要考虑中国特色、能引领世界的东西,逐步建立中国主导的一流本科教育体系,为世界一流本科教育贡献中国智慧、中国方案。这是面向21世纪中国本科教育的重要使命。

二、深化本科教育管理改革,理顺体制机制,建设一流本科教育

1. 当前本科教育存在的问题。

近年来,我国高等教育改革发展取得重要进展。高等教育实现规模跨越式发展之后,人才培养质量得到持续改进。但在我国高等教育大众化发展过程中,本科人才培养的同质化、功利化现象仍比较普遍,“钱学森之问”拷问着我国高等教育在培养创新人才方面的使命和担当。回顾和反思我国高等教育的发展,与世界一流本科教育相比较,目前我国本科教育主要存在以下问题:

(1) 教育价值导向出现偏差，工具化倾向严重。在应试教育强烈导向下，忽略了学生通识教育和综合素质培养，忽视了学生品德、人格养成教育。

(2) 培养模式难以适应时代发展需要。人才培养过程中过于强调专业化，导致学生知识面窄，人文底蕴和创新能力不足，难以适应新时期社会经济发展对创新人才的需求。

(3) 教学内容陈旧，课程体系过于僵化。教学内容过于陈旧，课程体系过于强调知识的系统性，教学计划、教学内容和考核方式统一，学生选择自由不足，培养的学生如同工业流水线上的“标准件”。

(4) 教学理念落后，教学方法传统。片面追求知识传授而忽略学生能力培养；教师缺少从教学内容和课程类型特点出发进行教学方法改革的动力，没有及时引入科学、先进的教学方法、教学技术；师生互动不足，单声道的课堂教学方式无法有效培养学生的创造性思维、批判思维和反思能力。

(5) 教师评价方式不利于教师潜心教学。在重科研、轻教学导向和评价体系影响下，教师不能潜心教学和人才培养工作，难以把教学工作真正放在首位。

2.以改革促发展，通过十大举措建设一流本科教育。

在借鉴国内外一流大学经验的基础上，为进一步整合学校本科教育资源，深化本科教育改革，理顺本科教育管理体制，优化本科教育管理模式，建立本科教育教学质量管理长效机制，增强面向师生的教学服务功能，构建一个科学、高效的本科教育教学管理体制机制，全面提升学校本科教育的核心竞争力，西安交通大学于 2016 年 12 月正式成立本科生院。这是学校牢牢把握人才培养这一根本任务，围绕“培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人”这一根本问题，以“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念为引领，以“不忘初心，传承优秀，改革创新，开放合作”为思路，坚持三个面向，继承发扬建校 120 余年来本科教育的优良传统和丰硕成果，直面我国大学建设世界一流本科教育的重大使命，开展教育供给侧结构性改革的重大举措，旨在破解学校教书育人管理碎片化、教师教学投入不足及教学效果绩效评价不合理、基层教学组织不实等问题。以成立本科生院为契机，学校围绕本科教育全过程、全环节，通过十大举措建立一流本科人才培养体系，积极探索建设世界一流本科教育新路径，努力提高本科人才培养质量。

(1) 坚持立德树人，树立正确的育人质量观。质量观关系到培养什么样的人，在人才培养中具有导向性和引领性。学校提出并坚持“品行养成、知识传授、能力培养、思维创新”四位一体的人才培养理念，坚持立德树人，培养为人民服务、为中国共产党治国理政服务、为巩

固和发展中国特色社会主义制度服务、为改革开放和社会主义现代化建设服务的本科人才。

“品行”指学生应具备强烈的责任感、事业心和担当精神；“知识”指学生应具备扎实的基础知识和深入系统的专业知识；“能力”指学生应具备运用所学知识解决实际问题的方法和技能；“思维”是指学生应具备不断进取的创新意识和思想动力。学校强调抓秩序，按规矩办事；抓内涵，按规律办事；引进和培育一流师资，招收一流学生；建立“通识教育+宽口径专业教育”人才培养体系，做好“夯实综合基础、强化实践创新、加强国际联培、拓展综合素质”四项关键任务，以培养具有健全人格、人文情怀、社会责任感和扎实基础、科学素养、全球视野、求实创新精神的，能在各行业起引领作用的优秀人才。

(2) 因材施教，创办钱学森学院。钱学森学院是学校人才培养模式、内涵、方法、师资改革的特区，旨在运用钱学森教育思想（即大成智慧学、现代科学技术体系、科学与艺术结合、系统工程方法论）破解“钱学森之问”，改变当前本科教育中存在的同质化、工具化倾向。学校还与中国航天集团各研究院合作，成立航天“菁英班”，积极探索拔尖创新人才培养新模式、新方法，为品学兼优的学生创造不设天花板的成长和学习空间，为中国航天、国防科技领域持续培养优秀领军人才。

(3) 夯实基层，破解基层教学组织空心化问题。专业是本科教育的基础，系是进行学科建设、开展教育教学活动的基本载体和教师教学科研的共同体。面对基层教学组织空心化现象，学校按照一级学科建系，赋予系在人财物等资源配置及职称评聘、绩效考核、学位评审等方面的基本职能和权力。通过优化整合，学校将全校原 150 多个系整合成新的 55 个系（其中 13 个为院系合一），打通了教育教学“最后一公里”，夯实了人才培养根基。

(4) 大类招生，适应国家高考新政策。学校主动适应国家招生考试改革新政策，在校内实行按大类招生，以招生制度改革倒逼学院、系和教师。按大类招生是世界一流大学的普遍做法。如哈佛大学本科生院（哈佛学院）将全部学科划分为艺术和人类学、科学、社会科学、工程和应用科学等门类，于 20 世纪 70 年代起允许学生在不同领域选课。西安交通大学经过认真分析，根据学科特点、培养模式和毕业生去向，将学校现有 80 多个本科专业归为工科实验班（机类）、工科实验班（电类）、理学类、经管类、医学类、人文类、外语类等 7 个大类和数学、物理、生化、计算机等 7 个拔尖人才培养试验班进行大类招生，允许学生和院系双向自主选择，最大范围内满足学生自主选择专业的愿望，给予学生更大的自主选课的机会和空间。

(5) 建立“通识教育+宽口径专业教育”人才培养新体系，将本科教育分为基础通识教

育、宽口径专业教育、个性化模块学习及毕业设计三个阶段。哈佛大学校长 Drew Gilpin Faust 曾提出，大学绝不能让学生追求谋生手段的浅层需求超过对追求有价值生活的渴望。通识教育的目的正在于提高学生的跨学科能力，以适应未来不确定变化的需要。学校特别重视通识教育的作用，努力为学生提供具有一定学科交叉性、知识深广度适中的通识课程。同时进行顶层设计，实施基础教学组织与团队建设工程，通过选派教师到加州大学伯克利分校等世界一流大学进修与培训，提高教师教学能力；逐步放开学生自主选课和选择教师；开展大班授课、小班辅导；实施“教考分离”，大面积基础课采取第三方命题与评测；建立过程累加式评价体系，制定专门基础课程教师评聘与考核办法等，引导教师将精力投入到教学工作，提高课堂教学质量；在夯实基础课的同时，加强专业核心课程建设，建立“本硕贯通”的课程体系。

(6) 教书育人，破解管理碎片化。学校成立本科生院不是简单的架床叠屋，增加管理层级。西安交通大学本科生院和国内其他高校本科生院的不同之处在于，实现了教书育人两大系统（教学行政系统和学工思政系统）的有机融合，通过统筹本科教育教学资源，优化重组本科生管理和服务机构，进一步激发办学活力。在通识教育阶段，学生不分专业，按大类培养，辅以“辅导员+学业导师”全程指导；完成专业分流后进入专业学习阶段，辅以“辅导员+学业导师”，帮助学生全面成长。

(7) 校企合作协同育人，深化知行合一人才培养新途径。服务和促进大众创新、万众创业是经济新常态下我国高等教育的重要任务之一。学校主动将创新创业教育融入人才培养过程，在现有 12 个国家级、20 个省级、22 个校级和 59 个院级实验教学示范中心的基础上，投入 3000 多万元建了 8 个跨学科的实践创新平台。学校在工科专业实施“CDIO 培养模式+ABET 工程教育认证”，按照国际标准培养学生综合能力、专业技能和基本技能。学校还采取科教结合、校企合作协同育人模式，与国内外著名科研院所和龙头企业合作，引入优质资源，弥补自身短板，创办校企合作“菁英班”，引导学生学以致用、以用促学，培养具有创新意识、创新精神和创新能力的优秀人才。

(8) 一院一策，加速推进本科教育国际化交流。在中国工程院支持下，在教育部和陕西省政府指导下，为充分发挥学校牵头创建的“丝绸之路大学联盟”作用，经中国工程院和联合国教科文组织批准，“UNESCO 国际工程科技知识中心丝路培训基地”于 2016 年 2 月 27 日在西安交通大学成立，成为联合国教科文组织依托国内高校成立的第一个国际工程科技知识培训基地。依托这一基地，学校各院系分别组织实施特定专题培训，计划通过线上线下混合培养

模式每年为“一带一路”沿线国家培养 1 万名工程科技人才，加速推进本科生“送出去、招进来”双向国际交流。

(9) 推动三项改革，夯实教学中心地位。教师是人才培养的直接执行者，学校开展教师聘任、考核与评价制度改革，将“指挥棒”指向教学，即通过提高学校绩效奖励分配中人才培养部分的份额，优化配置校院系三级教学资源；实行教师教学评价与绩效关联分配，实现优劳优酬；充分考虑教学效果、选课人数、课程地位与性质等要素，实施绩效与经费后配给奖励制度，将人才培养贡献率作为教学经费、本科和研究生招生指标分配等的主要依据，从而夯实了教学中心地位。

(10) 建立教学质量实时监测大数据平台。课堂教学是本科教学的重要平台。学校先后投入 3000 多万元，集中改造建设了一批智能化教室，通过自主研发的课堂教学质量监测大数据平台实时采集学生评教、督导评教、管理人员巡教、第三方评教等课堂教学质量评价数据，实时录制课堂教学视频；进行到课率、抬头率等的分析统计，实现了课堂教学质量监控和评价的四个转变，即从模糊宏观向量化精准转变、从每学期两次定期向常态持续转变、从部分随机向全面覆盖转变和从事后评价向实时动态评价转变。平台的使用有利于精准把握学生喜欢或希望上什么课？学生去哪儿了？最喜欢的老师是谁？同时为及时发现问题课堂，实现精准督导，及时改进教学，提高课堂教学质量，营造师生共同敬畏课堂起到积极推动作用。

上述改革举措，有的已经实施，有的正在启动。实践证明，这些改革举措对提高学校本科教育质量具有显著促进作用。如学校 2016 年 3290 名应届本科生毕业中，2242 人考取了国内外知名高校的研究生（其中 1739 人考取国内名校和科研院所研究生，503 人到世界一流大学继续深造），比例超过 68%，比 2015 年提升 5 个百分点；214 人赴西沙、酒泉、马兰等国家关键急需的岗位建功立业；678 人进入各类企业工作，用人单位和毕业生满意度高。

习近平同志在全国高校思想政治工作会议上指出：我们对高等教育的需要比以往任何时候都更加迫切，对科学知识和卓越人才的渴求比以往任何时候都更加强烈。西安交通大学始终秉承兴学强国的办学宗旨，将继续坚定不移地推进本科教育改革创新，坚持立德树人中心不动摇，围绕“为谁培养人、培养什么样的人、如何培养人”这一根本问题，守正创新，坚持“三个面向”和“四个服务”育人方向，弘扬“西迁精神”，扎根西部，服务国家，努力建成具有交大风格、中国特色、世界一流的本科教育。

【郑庆华，西安交通大学副校长，教授，博士生导师】

——摘自《高等工程教育研究》，2018 年第 1 期

一流本科教育的内涵、特征与建设

王洪才

[摘要] 在“双一流”建设过程中，一流本科教育命题一经提出就受到社会各界的高度重视。但一流本科教育的内涵却语焉不详。廓清一流本科教育内涵，认准其基本特征，找对建设路径，是一流本科教育探讨的必然选择。经过逻辑的和现实的分析发现，一流本科教育的核心内涵在于高水平的教学，基本特征表现在学生具有很强的学习主动性，教学过程具有研究性，学生思维方式具有批判性，教师以问题为导向开展教学。而一流本科教育建设根本路径在于教学共同体的构建，师生成为学习的共同体和成长的共同体，而突破点则是教师考政策变革和评价机制的改革。

[关键词] 一流本科教育；内涵；特征；建设

一、一流本科教育蕴含的理论命题

目前一流本科教育已然成为高等教育学界的一个热门话题，这与全国教育大会、本科教育工作会议的召开不无关系，当然也与人们对本科教育质量的抱怨有直接关系，此外还有一个更为直接的原因，就是“双一流”建设，因为在“双一流”建设过程中本科教育被遗忘，无论是一流大学还是一流学科，所比拼的主要是科研成果，而教学容易被冷落，特别是本科教学。虽然在一些大学排行榜上，教学排名一项也是有的，但那些数字指标与教学现实之间的关系却无从考证。所以，提出一流本科教育这一命题主要是从现实出发的。但这个现实问题背后隐藏着一系列理论问题，第一个问题：一流本科教育的确切内涵是什么？或者说达到什么样的水平就是一流本科教育。这就引出了第二个问题：一流本科教育的评价标准是什么？若要建立一流本科教育的评价标准，就引出了第三个问题：一般或普通的本科教育标准是什么？或者说，什么样水平才能称得上一流本科教育水平？提出这个问题就衍生出第四个问题：本科教育究竟有多少层次，除了一流之外、是否还有二流、三流、四流？即本科教育究竟分成多少层次为宜？最后一个问题：本科教育、专科教育和研究生教育区别在哪里？究竟是层次区别，还是水平差别？或是规格差别？换言之，本科教育水平是否必然比专科教育水平高？研究生教育水平又必然比本科教育水平高？

我们首先必须区别本科教育与专科教育，其次是区别本科教育与研究生教育。不然的话

谈论一流本科教育就流于空谈。事实上，关于本科教育与专科教育区别的争议始终存在。如人们常见的一个现象是，如果一个学生在大学学习的比较吃力，就建议他从本科转成专科。这样的做法容易让人认为，本科教育比专科教育水平高，学习的难度也比较大，如果降一格的话应该还是比较适应的。也暗含了这样的假设：本科与专科相比仅仅是层次上的差别或水平上的差别，不是类型上的差别。事实上是这样的吗？是否本科学习不好，就一定能够学好专科？很明显，问题远没有这么简单。如果真的是这样，这就坐实了人们的一种指责：专科是压缩后的本科，本科则是扩展了的专科。

今天有一种流行的观念是：本科与专科（指高职高专）区别是类型区别，不是层次区别。理由是专科教育偏向应用和操作，本科教育比较偏向理论和思辨。这主要体现在课程设置上，即专科教育必须有实践基地，必须有与现实结合的门，本科教育主要是进行读书和学习理论知识，虽然也有一些实践环节，但往往是短时间的、观摩式的，不是常态性的、深度的。这种理论-应用、思辨-操作的区别似乎抓住了某种实质性的东西，但似乎又使人们如坠云里雾中，因为现在新出现了一种新建的应用型本科院校，他们恰恰强调的是应用与实践，这似乎在性质上与专科趋近，这该怎么理解？

可以说，新建本科院校的出现是对传统的本科和专科划分的一次非常大的挑战，也说明传统的划分方式只是一种经验式划分，缺乏理论依据，因此无法预见高等教育发展趋势。

同时，研究生教育发展也出现了相同的趋势，即出现了学术型与应用型的区分，似乎强调应用既不是专科教育的专利，更不是本科教育特有，而是分布于各个层次。因为对于研究生教育而言，无人再认为它与本科教育是类型区别而非层次区别。人们普遍认为，本科教育与研究生教育就是属于不同层次。越来越明显的一个趋势是，对于应用-理论的区别，似乎更适用于专业的划分，对于层次的划分而言越来越不适用了。如人们普遍认为工科、医科的操作性比较强，如果没有实践的话，基本上没法学到真知识。其实，对于许多专业性很强的学科，没有实践也学不到真知识，如教育学就不是纯粹理论思辨能够解决的。艺术类更是实践性强的科目。看来，“应用-理论”维度不是划分专科-本科-研究生教育的标识，必须寻找新的标准才能解答分层问题和分类问题。

二、关于本科教育如何分层问题

关于本科教育内部该如何分层？当人们提出建设一流本科教育这一命题之后，首先需要回答的是“会不会存在一种‘超一流’的本科教育”？我们习惯了划分一流大学和一流学科，当突然出现超一流大学和超一流学科的时候我们可能还不适应，但确实存在着这样的划分方

式。如果说这里的“一流”就相当于那里的“超一流”，那么人们就会说即使在“一流”里面也不都是同一个水平。这样我们就陷入了一种排名的误区，乃至是陷入一种贴标签的误区中。

但不管怎么说，既然提出一流本科教育的概念，就说明本科教育内部是存在着水平差异的，这种差异究竟到什么程度，却很难说得清楚。经常听到有人说，某个学校的办学水平很差。究竟差到什么程度，却也说不清楚，反正人们可以描述一系列的不堪的现象。对于什么是好的本科教育，人们也能够列举一些现象，但要从本质上却说不清楚。人们经常会听到这样的议论：这里的教授水平很高，设备很先进，学生学习很认真，校园环境很整洁。对于那些印象不好的学校，描述方式自然就不同了：这里的教授水平很差，学校管理得一点都不严，学生主要不是在学习，校园乱七八糟。所以，学校与学校之间存在差异是自然的，究竟该怎么衡量它们之间的差异却没有明确的标准。

是否所有的本科教育都是合格的？显然不是。教育部组织的本科教学合格评估工作，就说明一个学校在获得举办本科教育的资格后不代表它自然就是合格的，必须经过检验才行。至于检验得严格不严格，很难精确下结论。经过检验之后是否永远合格，也很难下结论。但合格评估总体上属于一种规范性评估，是对教学应该满足的客观条件的检查，并非对所有教学过程进行检查，即使对个别课堂进行检查，也多半属于抽查性质的。这种个别检查无法推断一般状况。实事求是地讲，即使对每门课都进行了抽查，也不可能保证被抽查的课程始终保持一个水平。那么究竟什么代表本科教育质量？

人们毫无异议地认为教师水平能够代表本科教育质量。教师的水平一般就决定了教学的水平，教学的水平就决定了教育的质量。在这个链条中，教师水平是一个核心因素。但这个推论中却存在着3个明显的逻辑错误。①“教师水平”概念指代不清，究竟是仅指学术水平，还是包括道德素养在内？这很关键。人们普遍认为师德师风与学术水平之间并非总是一致的，我们今天强调的“师德师风一票否决”就蕴含了这个道理。②如果是仅指学术水平的话，就很难保证教学水平一定好。因为学术水平主要是指科研水平或论文发表的数量和质量，与教学水平之间关系不大。要想学术水平高，同时教学水平好，其中一个关键性因素必须考虑进去，那就是教师必须保障教学时间与精力的投入。③教学水平涉及教师专业能力问题，这其中既有教师个体的教学天赋问题，也有其后天努力问题。因为有些能力是可以通过后天努力弥补的，但有的却是无法弥补的。所以直接从教师的学术水平推导出教学水平存在着逻辑错误。可以说，学术水平高是教学水平高的必要条件，但不是充分条件。否则，人们都可以想

当然地认为，研究型大学的教师其教学水平一定高，理由是研究型大学的教师的学术水平普遍高于非研究型大学的。事实上，这个推论在现实中不成立，中外大学都存在这样的情况，这也是为什么哈佛大学经常倡导对本科教进行改革，或提出重建本科教育的原因了。正是由于这个误区的存在，很多人就认为教授教本科的话就必然效果好，这也是这个逻辑错误的必然结果。

三、本科教育质量的决定性因素

本科教育质量究竟由什么决定？一个比较新的观察视角从教师的“教”转移到学生的“学”。即考察本科教育质量不在于教师“教”的怎么样，而在于学“学”的怎么样。这个说法让人听上去很费解，因为人们经常会问这样的问题：难道教师教得不好，学生还能够学得好？确实这个问题似乎使人陷入了两难困境：如果说教师教得不好，学生可以学得好，那么要教师何用？如果教师教得好，学生怎么可以学得不好？这个两难困境其实是假的。因为提出这样的两难困境仍然是“教师决定论”思维在作祟，这里存在的关键问题是：何谓教师教得好？如教的内容多、知识讲授得很系统、教学很规范是否就是好的标准？这显然是传统上判断教师教得好坏的重要标准。但它适用于一流本科教育的评判标准吗？显然，这是一个值得探讨的问题。

本科教育质量的核心仍然是学生学得怎么样，特别是学生是如何学的。具体而言，要检查学生是如何学习的，首先要问学生是否具有学习的热情，其次要问学生在课堂上的参与程度如何，再次要问学生的学习方式是什么，最后要问学生的学习效果如何。一般而言，学生的学习热情高，学习质量才能高。那么，要调动学生学习热情，教师的作用当然是不可或缺的，但从根本上讲还是要激发学自己的内在求知动力。完全依靠教师来激发学生的学习动力已经很被动，不过这已经是当下普通本科教育的常态，或者说低质量的本科教育主要是依赖于教师的激发作用，而一流本科教育则主要是基于学生学习的自觉性。

学生在课堂内的参与程度无疑是教学质量的另一个重要的影响因素。换言之，如果学生不积极参与课堂教学活动，原因是多方面的，首先说明教师教学内容不具有强大吸引力，其次说明教师教学方法不得当，再次说明教师没有真正研究学生，仍然是坚持教师中心主义，不能根据学生的需要来设计课程，最后则可能是教学内容比较艰涩，学生难以参与进去。这一切都说明，学生的参与程度依然是考核教学质量与教学效果的重要维度。

学生的学习方式可能是教学质量效果的决定性因素，接受式学习与探究式学习对学生的挑战度不同，学生对知识获得层次也不同，只有当学生真正开展探究式学习时才体现出一流

本科教育的本质特征，因为唯有此时，学生才是真正的学习主体，否则就是一个被动的受体，就会变成接受知识的容器。这样的学习方式与教学设计具有密切关系，如果教师采用直接传授方式的话，则很容易养成学生被动接受的习惯。相反，如果教学设计是以问题为中心展开的，是一种 PBL 教学模式设计，则学生很容易养成探究的习惯，并培养其探究的能力。但是设计一个什么样的问题比较合适，是对教师教学智慧的考验。问题太易与太难都不适合，问题适中而且适合于大多数才合适。如果教师仍然以自我为中心，单纯强调固定知识的传授，那么就无法设计出这样的问题。这要求教师的教学方案必须是弹性的、生成性的，必须能够结合学生的实际进行设计问题。这个实际不仅是学生的实际能力水平，还有学生的实际经验与阅历，以及学生未来发展实际需求。很显然，要照顾到方方面面，如果教师不投入充分的时间与精力，不站在学生的立场上思考，就不可能做到这一点。这也说明，一流的本科教育，师生是一个共同体，共同结成了教学共同体，结成了一个成长的共同体。只有在这种相互支持性的氛围中，学生的学习动力才能持续，学生才会把探究作为一种乐趣，这样的教学必定是一种团队教学。

学习效果是一个不可或缺的衡量因素，但它并不是核心因素。它是探究式学习的自然结果。所以，对于今天流行的“结果导向型”教学观念应该慎重对待。因为这样的目标导向很容易造成机械化培养，容易采用机械训练方式进行操作而非通过学生的自由探索来获得一种自由发展的结果。可以说，这种操作模式其量是一种合格性的本科教育，但绝非一流的本科教育，一流本科教育必须给予学生更大的自由探讨空间，学生所进行的是一种探究式学习。在探究式学习的引导下，学生获得的是一种探究能力，是对探究的浓厚兴趣，是一种勇于探究的神，也是一种勇于实践的精神。这恰好是我们今天引导、设计和辅助的作用，而且对学生发展具有保护性的作用。在教师的引导过程中，也包含对学生发展的评价，但评价不是主要要素，而是一个辅助性因素，是促进教学过程顺利进行不可或缺的手段。（一般而言，人们的目标导向性越强，受到的外在强制性越强要求结果的可显示度越高。在“对标效应”的作用下，就容易形成追求效率最大化而以牺牲个体探索的自由为代价，其结果是不利于创造性人格的培养。在管理上，泰勒的科学管理理论实际上就是目标导向型管理的典范，其结果是牺牲了人文性而把人变成了赚钱的机器。）

四、一流本科教育的建设路径

一流本科教育如何建设？首先要确定以学生发展为中心的教学观，如果这一点不确定的话，一切教学改革设计都无法进行。在这里要确定的一个基本观念是，“学生发展”不是以学生

掌握的知识多少来衡量，而是以学生解决实际问题的能力来衡量，因为学生解决实际问题是一个综合运用知识的过程，与知识掌握的多少关系不大，而是与学生的探究能力有关。必须指出的是，学生掌握的知识并非越多越好和越难越好，而是以适度为宜。对教师教学水平的考核不应集中在其备课的系统性上，也不应考核课堂教学秩序井然上，更不能把运用多媒体程度作为考核指标，因为这都是机械化教学的结果，是传统的以知识传授为目的教学的必然结果。

如何做好教学设计，这是对教师的教学能力素质的极大考验。教师如果对本科教学工作不用心，就不可能对教学方案进行精心设计。这实质上是对教师考核条件的要求。如果教师的科研负担太重，教师就会对本科教学没有兴趣，那么就会直接拖累本科教育效果。这说明，合理的教师考核政策在一流本科教育中发挥着关键作用。目前，对教师压力比较大的是那些硬性的课题和经费数量要求，这几乎成为每个教师晋升道路上必须跨越的主要障碍。当然，对教师发表论文的数量要求也成为教师压力的主要来源之一，其压力指数也很高，但相对于课题级别与经费数额而言仍然相对轻一点。如何破除这些考核的怪圈，实实在在促进教师投身科研，投身学术，投身教学，是每个大学管理者应该思考的课题。大学管理者首先需要从大学排行榜中解放出来，真正把注意力集中到教师的学术创新贡献和教学发展贡献上来，鼓励教师从事基础性学术探讨和教学改革探讨，这样教师才能为构建师生共同体、教学共同体和学习共同体而努力。

要做好教学设计，教师必须从实践出发寻求问题，唯有这种问题才能让学生感受到它的现实意义，才容易激发学生的探究热情。纯粹的理论问题很难吸引生注意力，因为学生自身缺乏经验基础，从而很难参与。这显然对教师的学术素质提出了很高的要求，即要求教师不能一味地躲在书斋中思考问题，必须去了现实实践中正在发生的一切并从中找到真正值得研究的问题。因为这些问题在经过认真探究之迫切需要的创新创业的核心素质。不仅如此，在探究过程中还能够衍生出一系列有益的副产品，如团队精神、合作意识、沟通能力、协调能力、责任意识、决策能力和管理能力等，这些都是创新创业教育所努力培养的目标。可见，一流本科教育的核心品质在于通过探究式学习培养学生的创新创业能力。其中，教师的引导作用是不可或缺的，是一个前提性条件。教师的引导作用表现在对课堂教学过程的设计，以及对探究过程的全程护航上。从这个意义上讲，教师不仅具有引后就可以转化为教学资源，从而吸引学生的注意力。因此，教师的学术造诣应该体现在对现实的实践问题的科学回答上。故而，研究现实问题不仅是教师理论联系实际的途径，也是培养学生创新能力的途径，

当然也是培养学生实践能力的途径。因为学生的实践能力培养首先是建立于对现实事物的理解上，对现实问题的认识上，以及对现实事务的参与能力上。教师引导学生正确地认识现实问题，科学地分析和解答现实问题，会在无形中提升他们的实践能力，特别是对现实事物的分析判断能力，也为他们将所学的专业知识应用于实际找到了途径。学生运用自己的智慧，创造性地解答了现实问题，就是他们创新能力的表现。对于学生而言，他们的创新能力就体现在灵活地应用知识解决现实问题上。

当前本科教育的突出弊端在于理论教学脱离实际，学生感受不到学习理论知识的价值，从而其学习目标局限于获得学历文凭，知识掌握变成了一种考前的突击活动，学习变得盲目和被动。所以，转变这种倾向的根本措施还是在于教师考核机制的转变，即考核的效益首先在于能够让教师投身于教学，让教师有精力研究教学，研究学生的发展需求，只有这样才能促进教师主动研究实践实际问题，并把这些生动的案例引入到课堂教学过程中，使学生享受知识探究的乐趣，如此才能促进学生学习方式的转变和学习能力的提升，从被动学习向主动学习转变，到那时，建设一流本科教育就不再是一个困难。

【王洪才，厦门大学高等教育发展研究中心教授】

——摘自《中国高教研究》，2019年第1期

一流本科教育：认识问题、基本特征和建设路径

林健

[摘要]一流本科教育是一流大学和一流学科的重要组成部分，是高等教育强国的重要标志之一。建设一流本科教育可以从两方面着手，一是如何认识和识别一流本科教育，二是如何建设一流本科教育。前者首先要解决对本科教育重要性等方面的认识问题，以提高对本科教育的重视及深化对一流本科教育的认识；其次要明晰一流本科教育具备的基本特征，以清楚一流本科教育的建设方向和评价标准。后者涉及一流本科教育的建设路径、建设重点、课程教学和保障机制等方面，其中建设路径主要按照专业建设和人才培养的逻辑过程，讨论一流本科教育建设需要经历的主要环节、内涵及其要求。限于篇幅，本文仅讨论一流本科教育的认识问题、基本特征和建设路径。

[关键词] 一流本科教育；一流专业建设；一流人才培养；基本特征；建设路径

世界一流大学和一流学科建设（简称“双一流”建设）的总体目标是要推动一批高水平大学和学科进入世界一流行列或前列，实现我国从高等教育大国向高等教育强国的历史性跨越。在突出“大学”和“学科”的“双一流”建设进程中，容易被忽视甚至最终影响“双一流”建设总体目标实现的是一流本科教育的建设。建设一流本科教育可以从两方面着手，一是如何认识和识别一流本科教育，二是如何建设一流本科教育。前者首先要解决对本科教育重要性等方面的认识问题，以提高对本科教育的重视及深化对一流本科教育的认识；其次要明晰一流本科教育具备的基本特征，以清楚一流本科教育的建设方向和评价标准。后者涉及一流本科教育的建设路径、建设重点、课程教学和保障机制等方面，其中建设路径要按照专业建设和人才培养的逻辑过程，讨论一流本科教育建设需要经历的主要环节、内涵及其要求。限于篇幅，本文仅讨论一流本科教育的认识问题、基本特征和建设路径。

一、一流本科教育的认识问题

建设一流本科教育首先要解决与一流本科教育相关的一些认识层面的问题，这些问题关系到一流本科教育建设能否脚踏实地地开展，关系到一流本科教育建设预期目标能否根本实现，关系到一流本科教育建设能否在我国高等教育强国建设中发挥应有的作用。在这些问题上，首当其冲的是对本科教育的重要性认识不足，由此造成在本科教育上投入不到位，包括

教育教学资源投入不到位、高校领导工作精力投入不到位、高校教师教育教学投入不到位等方面，使得不少高校学校工作重点放在似乎能够看出水平的硕士和博士培养上，以及容易有显示度的科研和学科建设上。事实上，本科教育与高等教育和“双一流”建设的不关系主要体现在四个方面：

首先，人才培养是高等学校的第一使命和首要任务。在大学的科学研究、社会服务等其他职能提出之前，人才培养是高等学校的唯一任务。在当今世界，培养具有国家使命感和社会责任心，富有创新精神和实践能力的各类创新型、应用型、复合型的优秀人才是中外任何一所世界一流大学的第一要务。

其次，本科教育是大学教育的主体部分。作为大学教育的本质和基础，社会对本科人才的巨大需求使得本科生成为高校学生的主要构成，加上本科教育学制最长，需要教育资源投入最大，以及本科教育质量关系到能否为各种类型的硕士和博士教育提供优质生源等，本科教育必然成为整个大学教育的主体。

第三，本科教育承载着大学的办学声誉。办学声誉和社会影响是国际公认的评价高等学校办学水平的重要指标，本科毕业生数量巨大，他们在社会各行各业的表现和口碑对母校的办学声誉产生直接的举足轻重的影响，而用人单位对高校人才培养质量的认同主要基于对本科人才培养质量的接受。

第四，本科教育与学科建设相互促进。在本科教育促进学科建设上，本科教育对承担课程教学的教师提出三方面要求：首先，具有广博的知识面并深刻把握本科教育内容；其次，能够运用理论解决复杂的实际问题，具备突出的分析问题和解决问题的能力；第三，能够为本科教育持续不断地提供丰富的课程教学内容这些只有通过教师从事科学研究和学科建设才能实现。此外，本科生参与科研不仅为学科建设提供优质的人力资源，而且科研选题的跨界性能够有利于学科间的交叉融合，促进学科发展。反之，学科建设能够从五方面提升本科教育质量：首先，学科建设是知识积累、传承和创新的过程，能够为本科教育提供基础性的知识体系；其次，科研实验室和各种仪器设备为本科教育提供充足的实践教学资源；第三，能够提高教师的教学水平和开展基于问题的学习、基于案例的学习和基于项目的学习等研究性教学的能力；第四，有力地支持学生实践能力、专业能力和创新创业能力的培养和提升；第五，能够在学科团队的组成过程中形成科学合理的教学团队。

除了重要性认识不足，对一流本科教育的认识问题还有以下几方面：

一流本科教育要落实在一流专业平台并体现在一流人才培养上。本科教育是一个综合概

念，其最终目标是培养本科人才，它必须以构成本科的各个学科专业为平台，在这样的人才培养的基本单元上培养出各种类型的本科人才。因此，建设一流的本科教育就需要围绕培养一流本科人才这一终极目标，开展相关本科专业的建设，使这些专业成为一流人才培养的平台，进而培养出一流的本科人才。一流本科教育没有统一的衡量标准。一流本科教育虽然是众多高等学校的共同追求和建设目标，但市场对人才需要的多样化、学生个性的多样性和高等学校之间办学定位的差异性，都要求高等教育能够提供不同类型的一流本科教育。因此，衡量一流本科教育的标准是不尽相同也不可能统一，这也符合高等教育质量标准多样性的特征，多样化的质量标准应成为衡量高等教育质量的一个重要尺度。

一流本科教育并不需要把培养专业领域的专家作为刚性目标。虽然本科教育带有专业教育的属性，但不应硬性要求通过本科教育就培养出该专业领域的专家。就一流本科教育而言，一流人才培养的重点应该为学生日后成为行业和专业领域的专家及其终身发展打下坚实的基础，具有社会主义核心价值观和可持续发展所必需的综合素质及能力。如果过于强调在某个领域的“专”和“精”，势必造成学生日后适应能力和发展潜力的不足。

一流本科教育不是“双一流”建设高校的“专利”。虽然建设一流本科教育是“双一流”建设高校的核心目标，但是其他类型和层次的本科院校也应该将建设一流本科教育作为自身的努力方向，这不仅仅是因为中国经济社会的发展需要一大批各种类型的一流的本科人才，而且因为占高校主体的非“双一流”建设高校在培养“适销对路”、满足不同区域需要的一流本科人才上具有独特的区域优势和不可推卸的责任，更何况建设一流本科教育对一所高校的建设和发展具有牵引作用并能够产生整体效应。

一流本科教育强调的是全体学生受益。一流本科教育不是培养少数优秀毕业生，而是要使全体接受一流本科教育的学生都成为一流本科人才。这就要改变以往“尖子班”“实验班”的做法，不是将优质教育教学资源仅用于少数学生身上，而是要加大教育教学资源的投入，包括优质教师资源、场地设备资源、图书网资源和实习实践条件等，以保证进入专业的每一个学生均能够享用良好的教育教学资源。

一流本科教育的内涵是动态发展的。建设一流本科教育不可能一劳永逸，而是必须随着国家和经济社会发展对一流人才要求的变化和相关学科专业的发展，对一流本科教育的内涵进行及时和动态的调整、充实和完善，包括专业培养目标、培养标准、培养方案、课程体系和教学内容、培养模式等，以保证本科教育始处于“优质”和“一流”的状态。

二、一流本科教育的基本特征

一流本科教育应该具备哪些基本特征，这是在建设一流本科教育时必须明确清晰的。根据一流本科教育在高等教育中的地位 and 重要性、一流本科教育必须具有的基础和条件，以及经济社会对一流本科人才的要求等，一流本科教育的基本特征可从以下四方面得到具体体现。

1. 在高等学校的地位上，一流本科教育表现出以下三个基本特征：

立德树人作为学校的根本任务。一流人才是各类人群中的优秀分子，其“优秀”应该首先表现在道德品质、社会责任感、家国情怀和政治素质等方面。因此，高校应该坚持把立德树人作为学校的根本任务，一方面，要把立德树人内化到学校建设、发展、改革和管理的全方位、全过程、全要素之中；另一方面，要以社会主义核心价值观为导向，注重学生合格公民教育、道德素质教育、社会责任教育，不断提高学生道德品质、政治觉悟、责任意识和大局观念，努力造就德才兼备、全面发展的优秀人才。

本科教育作为学校的中心工作。本科教学是高等教育的重要基础和大学教育的主体，关系到高校的办学质量和社会声誉，因此高校必须把本科教育作为中心工作来抓。在战略制定层面，要在学校的使命、愿景、办学定位和战略目标上突出本科教育这项中心工作，将本科教育建设贯穿于学校整个发展战略之中；在战略实施层面，学校的综合改革方案、教师队伍建设、机构设置、管理模式、制度建设、激励机制、年度工作要点、年度经费预算、教育教学资源投入等工作要围绕着本科教育这项中心任务来进行。

先进的本科教育教学理念。理念是行动的先导，先进的本科教育教学理念将引导本科教育教学实践活动的不同层面和不同方面。在本科教育的目标任务方面，必须树立以社会主义核心价值观为导向，立德树人，坚持实现学生全面发展与个性发展相结合的理念。在本科教育的育人机制方面，必须坚持以学生为中心，落实学生的主体地位，引导学生自我发展、全面发展的理念；必须强调校内外、课内外的全员、全过程、全方位的育人理念，强调教师教书与全员育人相融合的理念。在本科教育的培养模式方面，必须树立通识教育与专业教育相融合的理念，坚持理论与实践相结合的知行合一的理念；必须坚持政产学研多方融合、协同育人的理念。

2. 在办学资源和条件上，一流本科教育表现出以下五个基本特征：

一流的师资队伍。师资队伍是成就一流本科教育的核心要素，要从动态和发展的角度来衡量和看待一流师资队伍，包括教师队伍、教师个体和发展环境三方面。教师队伍方面包括数量和结构：一流教师队伍在教师数量上应该表现为具有较低的生师比，接近或达到国际上一流本科教育的标准；一流师资队伍的结构上应该表现为年龄、专业、经历、职称、学缘等

方面不仅要合理，能够达到优势互补，而且要达到最佳组合，形成整体的最优效果，并且还要满足一流本科教育未来发展的需要。教师个体应该满足以下要求：广博的知识面，突出的教育教学能力，充分的专业实践经历，丰富科研成果与较高的学术造诣，崇高的敬业精神和职业道德，胜任指导学生职业发展。在教师发展环境上，高校要建立起有利于师、尤其是青年教师发展的政策制度、发展机制和保障条件。

一流的教育教学条件。教育教学条件是成就一流本科教育的物质基础。教育教学条件主要包括教学设施和信息资源两方面。教学设施主要包括办学条件、教室、实验室及其仪器设备、校外实践基地等。其中办学条件必须优于教育部相关规定；各种教室的数量和功能要能够满足不同形式的教学需要，尤其是小班课研讨课、小组学习等；校内实验室及其仪器设备在数量、功能和管理上要能够满足各类实践教学的需要，尤其是学生设计性、综合性和创新性实验的需要；高校在校外与相关行业和实务部门共建校外实践基地，在数量和类型上要能够满足实践教学、学生实习和创新创业能力培养的需要。信息资源主要包括纸质信息资源、电子信息资源和网站等。其中纸质信息资源指的是图书、期刊、资料，尤其是高水平的参考书、相关学科专业的核心刊物等；电子信息资源指的是数字化资源、优质共享的课程资源、中外文电子资源数据库等；网站指的是各种课程网站，尤其是专业基础课和专业必修课的课程网站等。

充足的教育教学经费。教育教学经费是成就一流本科教育的经济基础。教育教学经费包括在人才培养的各个教育教学环节发生的费用，包括师资培训、实验室维护和更新费用、专业实践经费、图书资料经费、实习基地建设经费、毕业设计（论文）费等。教育教学经费不仅总量上要高于教育部规定的合格标准，而且要随着教育事业经费的增长而逐步增长，并且要有保障本科教育教学经费投入、向教学一线倾斜、不被挪用的有效机制，以满足一流本科人才培养的需要。

凸显的办学优势和鲜明的教育特色。办学优势和特色是成就一流本科教育的集中优势。凸显的办学优势可以体现在学科、学校和区域三个方面。学科优势可以表现为本科专业所在学科是重点学科，具有与众不同的学科特色。学校优势可以表现为或者高校作为整体具有坚实的行业背景，人才培养质量得到相关行业的高度认可，或者高校在其服务面向区域具有较高的社会声誉和影响力。区域优势可以表现为高校在其服务面向区域中的典型性和代表性，是同类院校的出类拔萃者。鲜明的教育特色可以集中表现在一流本科教育的人才培养模式、人才培养类型和毕业生的能力素质等方面，必须是独有的、不可替代、难以被其他专业所模

仿的。

一流的学科及其成果。相关学科及其成果是一流本科教育的支撑优势。一流学科及其成果能够形成对一流本科教育的有力的专业支撑，通过教学与科研相互融合，将学科优势转化为人才培养优势，共同推动一流本科教育建设。具体而言，其作用可以表现在四个方面：提供丰富和前沿的教学内容，提供充分的实践教育资源，提供创新创业教育的平台，支持专业一流师资队伍建设。

3. 在人才培养过程中，一流本科教育表现出以下五个基本特征：

注重人才培养的多样化。人才培养的多样化是一流本科教育满足经济社会和学生自身需要必须具备的基本特征。首先，能够满足当前和未来经济社会发展对多元化人才的需要，包括不同的人才类型、不同的培养规格和不断变化的专业方向等；其次，能够满足学生毕业后就业创业的不同需求，包括在不同行业、不同领域、不同岗位、不同区域的就业或创业；第三，能够满足学生毕业后走不同的升学路径，包括在国内或国外升学、跨学科或专业继续学习等。

注重学生的个性化培养。注重学生的个性化培养是落实以学生为中心、激发学生的学习兴趣 and 潜能、突出学生学习的自主性和主体性、提高人才培养质量的有效途径，也是一流本科教育必须具备的基本特征。这一特征可以从几方面体现：首先，在专业选择上，给予充分的选择时间和空间，使本科生可以基于个人志趣和潜质选择就读专业或方向；其次，在培养计划上，允许本科生在教师指导下定符合个人实际的个性化培养计划；第三，在课程选择上，通过提供充分的课程资源，允许跨院系甚至跨校选课，给予学生充分的选择空间；第四，在教育教学资源上，为学生提供开放的教育场所和实践场地，支持学生开展丰富多样的教育活动。

重视人才培养模式创新。随着经济社会对人才要求的变化，人才培养模式要随之改变和创新，因此重视人才培养模式创新是一流本科教育的一项重要特征。人才培养模式创新涉及到人才培养的方方面面，例如：通过现代信息技术与教育教学的深度融合，创新教育教学方式，提高学习效果；注重学科交融，改革课程教学内容；发挥科研优势，寓教于研培养人才；发挥多方优势，产教融合协同育人；积极推行弹性学制和推行本科生导师制等。

具有良好的协同育人机制。现代社会对人才的要求不断变化和提高，要求高校拥有丰富的教育教学资源和环境。与校外各种组织建立良好的多方协同育人制，形成政府、企业、学校行业社会协同推进人才培养的工作格局，是解决高资源和条件不足、培养“适销对路”的

一流人才的重要途径，因此具有良好的协同育人机制是现代对一流本科教育的要求。这种机制的作用可以体现在以下几方面：人才需求方深度参与高校的教育教学改革，建立健全学生在用人单位实习实训制度，与用人方共建共享生产性实训基地，建立健全需求导向的人才培养模式，促进人才培养供给侧与社会产业需求侧在质量、规格和水平上的适应。

有效的质量持续改进机制。有效的质量持续改进机制是一流本科教育确保实现预期人才培养目标和培养标准所必需具备，主要包括针对主要教学环节的教学过程进行评价的内部质量监控体系、针对培养目标和培养标准达成度进行评价外部评价体系，以及专业教学质量持续改进机制。内部质量监控体系的作用在于通过定期评价促进培养标准的达成；外部评价体系的作用在于掌握应届毕业生对培养标准达成的评价、往届毕业生对培养目标达成的评价，以及用人单位或毕业生升学高校对毕业生的满意度；专业教学质量持续改进机制的作用在于运用内部质量监控体系和外部质量评价体系获得的质量评价结果改进教学质量。

4. 在满足经济社会对人才的需求上，一流本科教育表现出以下三个基本特征：

毕业生具有创新创业能力、动态适应能力和终身学习能力。不同本科专业的人才培养标准之间存在着较大差异，但不论什么专业都存在着这样一些能力，它们将在毕业生职业生涯的全过程中发挥至关重要的作用，影响着毕业生社会贡献的大小和作用的发挥，这些能力就是创新创业能力、动态适应能力和终身学习能力。创新创业能力是现代对高水平人才的基本要求，动态适应能力是迅速变化的行业对高水平人才的适应性要求，终身学习能力是知识爆炸时代对各类人才的基本要求。因此，上述三项能力应该作为一流本科教育培养的人才，不论属于哪个专业，都必须具备的基本能力。

毕业生受欢迎程度高，具有较高的社会声誉。本科教育能否成为一流的关键在于其毕业生能否得到社会的高度认可，能否满足经济社会当前和未来的需要。这方面不能仅看毕业生就业率这一数量指标，还要考虑毕业生就业质量，包括毕业生就业单位的属性和层次、毕业生就业岗位的性质和重要性等，此外，对相同专业，还可以通过毕业生的年薪予以衡量。

毕业生日后能够承担重要的专业和社会责任。通过分析中外不同时期各行各业担任重要角色的人士可以知道，他们往往在大学期间接受过高质量的本科教育。由此可以认为，本科毕业生能否成为一流人才最终取决于其能否在日后，如毕业五年以后，在所在行业等最具竞争优势的领域承担重要的专业和社会责任，包括成为本领域的骨干专家、行业产业的领军人物或行业部门的领导者。

上述四个方面共 16 个一流本科教育的基本特征可以作为制定评价一流本科教育标准的基

础。

三、一流本科教育的建设路径

要将本科教育建成一流，必须遵循高等教育规律，按照专业建设和人才培养的逻辑顺序，沿着科学、合理、可行、有效的建设路径开展具体建设工作。虽然一流本科教育的建设路径与普通本科教育的建设路径存在一定的相似之处，但二者之间的差异正是使前者成为“一流”的关键所在。尽管高校在建设一流本科教育过程中都要沿着相似或相同的路径，但每一所高校在建设过程中均应有各自的侧重，尤其是要：明确本校的办学定位和服务面向，即面向什么区域或哪些行业培养何种类型的一流本科人才；重视形成和发挥本校办学优势和特色，培养独竞争优势和特色的一流本科人才。

1. 更新教育教学理念

建设一流本科教育，首先需要有先进的教育教学理念引导整个建设过程，因此，必须摒弃不相适应的、更新传统的教育教学理念，树立符合时代要求、体现高等教育责任的教育教学理念。

树立主动服务、面向未来的办学理念。新时代赋予高等教育的使命和责任不仅要从被动适应转向主动服务当前国家、经济、社会发展需要，而且要面向未来，满足国家未来需求，甚至引领经济社会和行业产业发展。因此，树立主动服务、面向未来的办学理念关系到一流本科教育的战略定位和整体规划。

树立立德树人、以德为先的育人理念。高等教育在经济社会发展中的中心地位要求一流本科教育培养出具有优秀的道德品质和政治觉悟，具有强烈的责任意识和家国情怀，能够以民族复兴和国家富强为己任，在实现“中国梦”的征程上堪担重任的德才兼备的高素质人才。因此，树立立德树人、以德为先的育人理念关系到一流本科人才的培养目标的确立。

树立以学生为中心的教育教学理念。作为受教育主体，学生的自我需求、兴趣爱好、特长潜力等个性特征必须得到充分满足和尊重，在整个教育教学过程中要坚持以学生的学习和成才为中心。只有这样，才能最大限度地调动学生的学习积极性和潜能，鼓励学生主动学习、自主学习和合作学习，才能建立平等的师生关系，构建师生学习共同体，探索有效的教与学方式，从而不断提高学生的学习效果和学习效率。因此，树立以学生为中心的教育教学理念关系到一流本科人才培养水平和一流本科教育质量。

树立人才培养全面教育理念。人才培养是一个全面综合的概念，培养质量不仅仅是教师的责任，教育不仅仅发生在课堂内，也不仅仅发生在教学过程中。事实上，学习是生活，生

活也是学习，教育无处不在，环境影响成才，要充分发挥全体教职员在育人上的积极作用，调动校内外利益相关方所有的教育教学资源，营造校园良好的全方位育人环境，使学生在更好的条件、环境和过程中接受教育。因此，树立全员、全方位、全过程的人才培养全面教育理念关系到教育质量的全面提升。

树立多样化的人才质量观念。经济社会的迅速发展和不断变化的行业产业对人才的要求是多样化的，同时，高等学校培养的人才只有避免同质化才能在市场竞争中赢得优势。因此，树立多样化的人才质量观念有助于高校注重自身办学优势和培养特色的形成，培养符合自身定位、满足社会需要的多样化一流本科人才。

2. 开展一流本科人才的需求调研，确定本校拟建一流本科专业

具体着手开展一流本科教育建设之前，需要调研市场对一流本科人才，尤其是与本校学科专业相关的本科人才的需求，只有这样才能有的放矢地开展一流本科教育建设。这个环节主要包括以下工作：首先，明确本校办学定位、确定相关专业服务面向，为后续工作明确范围；其次，研究国家发展战略及行业产业发规划，从国家层面了解未来相关行业产业的发展动向；第三，面向未来，分析务面向区域行业产业发展趋势，从区域层面把握今后，尤其是 5 年以后相关行业产业发展态势；第四，在前面工作基础上，分析和预测服务面向区域相关专业未来对本科人才的需求；第五，结合本校学科专业结构、本科教育的比较优势和潜在特色，确定本校拟建设的一流本科专业；第六，与校内外利益相关者一道，共同确定本校一流本科人才培养目标和制定培养标准。

3. 优化本校学科专业布局，形成本校拟建一流本科专业

确定拟建设的一流本科专业后，需要对本校的学科专业布局进行优化重组，形成一流本科教育建设的专业对象，包括以现有本科专业为基础形成的专业和以现有教育资源为基础新设置的本科专业。这一环节主要有以下工作：首先，对现有本科专业进行重新审视和评估，包括与拟建一流本科专业的关联性，能否作为一流本科专业的主体，还是作为支撑专业等；其次，根据市场调研和人才需求预测结果，充分考虑本校教育教学资源整合重组的可行性和新增投入的可获得性；第三，对本校现有本科专业进行调整、整合、重组，形成以现有专业为基础的拟建设的一流本科专业；第四，以本校现有教育资源为基础，增设交叉学科、新兴学科等未来经济社会发展需要的本科专业。

需要注意的是，一流本科专业建设平台可以有实体和虚体两种模式，即按照传统的以系为实体平台进行专业建设的模式和不设实体的由相关院系和关联学科组成的构架，或称跨学

科交融的新型教学组织。

4. 研究中外一流本科教育，明确本校一流本科教育建设重点

虽然随着国家经济社会的发展，我国高等教育有了长足的发展，但发达国家高等教育发展的经验对我们仍有重要的参考借鉴价值，与此同时，国内兄弟高校建设一流本科教育的经验也值得相互学习，因此，有必要研究中外一流本科教育，主要包括以下四方面：首先，比较中外高校，尤其是学校层次、类型和定位与本校相近的高校的一流本科教育的内涵及特征；其次，分析这些高校一流本科教育的共性即普遍性的特点及个性，即差异性的方面；第三，找出成就这些中外高校一流本科教育的核心要素，这些正是拟建一流本科教育高校需要特别关注和重视的；最后，结合本校特点和具体实际，如学校类型定位、办学条件、教育教学资源、本科教育积累等，明确本校一流本科教育的建设重点。

5. 建设一流的教师队伍

一流教师队伍建设是一项需要高度重视和长期坚持的工作，不仅需要队伍建设规划，而且需要经费投入、环境建设和机制保障。建设胜任一流本科教育的教师队伍建设大体可以包括以下工作：制定教师聘任、考核和评价标准，专职教师的引进和在职培养，兼职教师的聘请和队伍建设，提升教师的教学能力和丰富教师的专业实践经历，开展教师队伍团队建设，重视教师发展环境建设，深化教师激励机制改革。

教师队伍建设要围绕着一流本科人才培养的需要进行，既要重视教师个体的全方位培养和提高，更要注重团队建设。需要指出的是，在教师个体发展上，要着力避免教师只“培养”自己，而不重视“育人”的现象。事实上，一流的师资队伍应该强调的是队伍的“整体最优”，而不是仅追求每位教师的“个体优秀”，也就是说，只有整体最优，才能在一流人才培养上产生最佳效果。

6. 制定一流人才培养方案

人才培养方案是高校对一流本科人才培养提出的系统完整的具体要求和措施，是一流人才培养过程中要执行的主要文件。一流人才培养方案的制定需要遵循三项原则：一是充分发挥本校的办学优势和特色，二是注重校内外利益相关多方合作协同育人，三是强调人才培养模式的改革创新。一流人才培养方案的制定要满足三方面要求：一是符合本专业的人才培养定位，二是以实现本专业一流人才培养目标为目标，三是全面落实本专业一流人才培养标准。

一流人才培养方案应该具备三方面的特征：首先，满足多样化一流人才培养需要，即能够用同一方案培养出多种不同类型的一流本科人才；其次，适应大类专业的人才培养，即能

够按照宽口径、跨学科培养一流本科人才，以扩大毕业的适应面；第三，支持多方合作协同育人，即有利于本专业利益相关各方，包括校内相关学科专业、政府部门、校外行业企业、科研院所等密切配合、携手合作共同培养一流本科人才。

课程是人才培养方案落实培养标准的主体，是人才培养的核心要素，因此，在制定一流人才培养方案的同时，要按照上述原则和要求开展课程体系改革和课程教学内容更新。课程体系改革要注重三点：一是课程的多学科交叉，二是课程的综合化，三是课程的模块化。课程教学内容的更新要注重课程内容的有效性、稳定性、系统性和前沿性。

一流人才培养方案需要具备三个特征：一是选修课所占比例足够大，给予学生充分的选课自由和空间；二是允许学生跨院系甚至跨校选课，为学生提供更为丰富的课程资源；三是专业教育课程的多样性和替代性，既能满足不同学生的个性化需求，又在课程间引入竞争机制，促进课程建设。

7. 加强相关学科的研究

加强与一流本科专业所依托的相关学科的研究，可以从四方面支持一流本科教育建设：通过参与相关学科的研究，培养和提升教师的专业素养和学科能力；相关学科研究成果能够有力支持新课程的建设和课程教学内容的更新，促进一流本科专业内涵建设；为学生提供理论与实践相结合、培养创新创业能力的有效台；相关学科的交叉研究有利于发现学科的新增长点 and 一流本科专业的新的发展方向。

加强相关学科的研究可以从四方面着手：首先，以一流本科专业主要依托的学科为主要研究对象；其次，注重跨学科交叉研究，尤其是相关行业产业未来发展趋势相吻合的方向的研究；第三，在研究过程中，重视研究成果的梳理、整合和提炼，及其对一流专业建设和一流人才培养的支撑作用；第四，给每位学生配备指导教师，鼓励他们尽早参与各种形式和内容的科研活动。

8. 按照专业大类选拔招生

按照专业大类选拔招生是世界一流大学的普遍做法，大类招生的作用主要几方面：有利于学生开拓视野，找到自己的兴趣爱好和发现自身的特长潜能，个性化地选择后续专业方向和职业志向；给学生提供更加广阔的选课平台，从而打下良好的通识教育基础；能够促进专业教育实质性改革，包括培养目标和标准、培养方案、课程体系、教学内容和教学方式等，以更好地吸引优秀生源；促进多学科专业的交叉融合，包括多学科交叉课程建设、多学科专业教师合作、多学科专业的形成和建设等。

大类招生的关键在于如何在原有的细分专业中形成专业大类。目前分析有两种方式：一是拓宽专业口径，将相近的专业归成一个专业大类，这是多数高校当前采用的方式，其被广泛接受的主要原因之一在于原有细化专业之间存在着关联性，包括教师、培养方案、课程设置在和教学内容等方面，因而这种方式容易被接受且相互之间容易融合；二是按照新学科专业发展的趋势，将不同学科门类的专业组成跨学科的新的专业大类，以适应经济社会对未来人才的需要，这种方式要求高校对相关行业发展趋势，尤其是新技术和新产业的发展进行预测分析，把握好未来行业产业发展方向。

大类招生的目的在于实施大类培养，因此要重视并做好招生与人才培养的有效衔接。

9. 建立一流人才培养质量保障机制

建立一流人才培养质量保障机制的目的就是确保预期的人才培养目标和培养标准的实现，主要包括构成完整质量保障的各要素、各要素之间的相互关系及协调这些关系的运行方式。构成一流人才培养质量保障的诸要素包括组织和个人：组织架构包括校院系教学委员会、学校教学督导组、各级教学管理部门等；个人包括校、院、系、专业各层级教学质量责任人及任课教师。质量保障各要素之间的相互关系主要由各要素各自承担的质量责任所决定，如任课教师负责课程教学质量的具体责任，而教学管理部门负责教学过程质量监控和课程最终质量的评价等。质量管理文件往往规定了各要素各自承担的质量责任以及各要素之间协调配合以实现质量保障的运行方式。

一流人才培养质量保障全过程是以业已制定的培养目标和培养标准为依据，经历按照质量要求开展各种形式多样的教育教学活动、进行教育教学活动过程质量监控评价、反馈教育教学质量信息和改进建议、按照质量标准改进提高教育教学质量等多个环节。

一流人才培养质量保障机制是否有效的关键在于质量责任落实、评价方法有效、注重过程监控和坚持持续改进。质量责任落实要求每个教育教学环节的质量要求都得以具体落实；评价方法有效强调的是评价方法对评价内容的针对性和有效性；注重过程监控的目的在于防范于未然，注重事前和事中而不是事后的质量监控；坚持持续改进追求的是持续不断、永无止境的质量提升。

10. 实施人才培养方案

人才培养方案的实施是一项综合性、全员性的复杂任务，是将专业招收的学生培养成为一流人才的过程，不仅要认真严谨、不折不扣地按照人才培养方案规定的时序、要求和模式实施外，还需要做好以下几方面工作，以确保一流人才的培养。首先，充足的教育教学资源

保障，尤其是在教学经费、实验教学仪器设备、校外实践基地建设、实践创新平台建设等方面的投入要完全满足一流人才培养需要；其次，要为学生营造自由、民主、平等、积极的教育教学氛围，既充分调动学生学习的自觉性、主动性和积极性，又充分提高学生的学习兴趣和潜能，最大限度地提升学生的学习效果；第三，要重视课外学习，充分发挥各种科研活动、学术交流、社团活动、学科竞赛等在人才培养中的互补作用，以实现全方提升人才培养质量；第四，要出台向教学一线倾斜的政策措施，将教书育人作为合格教师的首要条件，组织开展教学教研教改的教学团队，构建教师教学的良竞争机制，促进教师重视教学、研究教学和追求教学质量。

尽管高校在建设一流本科教育过程中都要沿着上述相似或相同的路径，但不同高校在每个环节的建设中均必须密切结合本校的具体实际开展工作，避免不同高校之间一流本科教育同质化问题的出现。

事实上，建成一流本科教育至少还需要开展三方面的工作：针对一流本科人才培养需要的机制、制度、平台等方面的重点建设；一流本科专业的课程体系建设和教学方式改革；一流本科教育保障机制建设等。这些内容将另文予以研讨。

【林健，清华大学教育研究院教授，博士生导师】

——摘自《清华大学教育研究》，2019年2月第1期

以新工科理念推动地方高校建设一流本科教育

古天龙 魏银霞

[摘要]新经济形态催生新工科，新工科是一种教育理念，是大学人才培养的新方向，是新兴工科的设置与传统工科的改造工程。新工科具有面向未来和整合性两个特征。在高等教育“双一流”建设的契机下，地方大学应有建设一流本科教育的目标追求。桂林电子科技大学以建设电子信息特色鲜明的国内一流本科教育为使命，推进“电子信息+”新工科改革，在专业新结构、课程新体系、实践新平台上做出了初步的探索。

[关键词]新工科；一流本科教育；专业改革；课程体系；实践教学

党的十九大明确了中华民族伟大复兴之路，提出到新中国成立一百年时，基本实现现代化，把我国建成社会主义现代化国家。十九大报告高瞻远瞩、振奋人心，确定了高校在新时代应承担的责任和坚持的道路。在新的起点上，高校的使命就是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，办好中国特色社会主义教育。本文从地方高校的角度，以“双一流”建设为导向，以新工科理念为契机，探索学校的教学改革，以提升教育质量，服务产业发展。

一、建设世界制造强国呼唤新工科

当前以互联网为核心的新一轮科技革命和产业变革呼啸而来，以新技术、新业态、新产业为特点的新经济蓬勃发展。面对新经济、新工业的挑战，德国提出工业 4.0、美国提出重整制造业、中国提出中国制造 2025，核心是发展实体经济，抢占世界制造业的主导权。进入 21 世纪以来，虽然中国在一些工业领域取得了辉煌的成就，在一些技术上世界领先，但是中国制造业目前整体上仍然处于全球制造业的第三梯队（第一是以美国为主导的全球科技创新中心，第二梯队以欧和日本为首的高端制造业）。要实现到 2050 年中国成为世界制造强国，成为世界工程创新中心和人才高地的目标，仍然有一段漫长的道路。

中国经济经过近 40 年的高速发展，劳动密集型、能源密集型产业难以为继，引进、消化、吸收的技术之路也基本走到尽头，产业发展从跟跑、并跑到以后的领跑，非常需要创新。国家已经明确了用信息化和工业化“两化”深度融合来引领和带动整个制造业的发展。创新驱动是国家经济转型升级的必由之路，党的十八大以后国家先后提出并实施了创新驱动发展、互联

网+、大数据、人工智能等重大战略促进中国的产业升级。创新需要大量的人力资源，需要无数的中国智慧需要一大批创新性工程科技人才作为支撑。人才的培养依赖于教育的供给，工程教育从来都是与国家科技创新、产业升级紧密联系在一起。所以培养新型工程科技人才，助力中国经济转型升级，是新时期广大高校义不容辞的使命。

在此背景下“新工科”应运而生，在短短半年的时间里，先后形成了复旦共识、天大行动和北京指南。对新工科的讨论已经成为一个教育热点。那么什么是新工科？综合国内的研究，我们认为新工科有两重含义。广义上，新工科是一种改革理念，是为了适应新科技革命、新产业革命以及新经济的未来发展，对工程教育从顶层设计开始做出的一种整体性变革，代表着工程教育改革的新方向。延伸开来，新工科也是大学人才培养的方向、专业建设的理念、人才培养方案改革的思路。不仅工科，理科、管理学、经济、人文学科的人才培养都要适应新的业态。狭义上，新工科是新兴工科专业的设置和传统工科的改造升级。既包括发展一批面向新经济的新兴工科专业，例如人工智能、大数据、网络与信息安全、智能制造、机器人等专业，这些专业以互联网和工业智能为核心，以新型信息、能源、控制等领域为主干，还包括传统工科的结构改革。传统工科需要纠正过去与企业脱节、相对封闭的办学状态，需要面向未来经济进行结构改革，与产业相融，引领未来经济的发展。

新工科有两个显著的特征。一是面向未来。以前我们高校培养目标更多的是培养适应社会需求的人才，以就业为导向，培养当下的人才。那么新工科代表是面向未来的技术和经济形态，是引领社会经济发展的人才，培养的是未来的人才。高校培养目标定位要由过去“适应服务”转变为“引领支撑”。二是具有整合性。新工科具有系统性，需综合多个学科知识体系，文理相融、理工并重，培养复合型人才。新工科姓工还是姓理都不重要，重要的是学生具有更宽广的学视野，在更深的创新链条下成长。

二、一流本科教育是地方高校目标追求

国家提出建设世界一流大学和一流学科助力高等教育强国的实现。高等教育强国的基本特征包括高等教育普及化、高等教育质量高、办学水平高等，且布局层次类型合理，高职、本科和研究生教育协调发展，都有较高的人才培养质量。既培养出一大批拔尖创新人才，也有大批各级各类各行业优秀人才，能支撑和引领社会的发展。截至2017年5月，全国普通高等学校2631所，而首批进入一流大学和一流学科建设的高校137所，占比仅5.2%。一流本科

教育是一流大学的底色，一流本科教育是世界一流大学和一流学科的基本特征。那么对于广大的地方高校，道路该如何走？地方高校培养了全国 90% 以上的本科人才，开展本科教育是地方大学的主要业务，基础好的地方大学同样也应有建设一流本科教育的责任和使命。建设一流本科教育不仅是双一流大学的选择，也是广大地方高校的目标追求，是地方高校服务国家需要、服务地方发展、培养高素质人才的需要。

作为理工科高校，新工科和一流本科教育一脉相承，新工科代表了一种人才培养的新方向，专业建设的新理念、新思维、新方式和新方法，而一流本科教育是高校新的建设目标，其核心是拥有一流的本科专业、培养出了一流的本科人才。我们建设一流本科教育，在宏观层面达到 5 个一流：一流的理念、一流的师资、一流的专业、一流的文化、一流的成果；在专业建设层面体现为：一流的培养方案、一流的教学内容、一流的实践平台、一流的教学方法、一流的质量保障。桂林电子科技大学作为地方理工科高校，办学 50 多年来，始终以本科教学为主，面向社会办学，具有良好社会声誉。“十三五”期间学校确定了发展电子信息色鲜明的一流本科教育的目标定位。我们主要培养面对产业转型升级、技术日新月异的新经济形态，具备将知识转化为工程实践能力、既懂技术又会管理还能创新的现代一流的工程应用型人才。

三、以新工科理念建设一流本科专业

在新一轮的产业革命背景下，地方理工科高校大有可为，主动对接地方经济产业需求、行业技术发展趋势，拓展社会资源，深化校企协同，努力提高人才培养质量，为国家和社会培养优秀的创新创业人才。桂林电子科技大学牢记立德人的使命，紧抓本科专业建设这个龙头，以“电子信息+”为特色开展专业综合改革，深入推进人才培养模式改革，逐步推进电子信息特色鲜明的一流本科教育建设工作。

1. 交叉融合，打造本科专业的新型结构

当代科学技术呈现出交叉融合的发展趋势，特别是错综复杂的大工程问题需要多学科协同攻关。新工科含有跨学科的意蕴，凸显学科交叉与综合的特点。很多世界一流大学，都设置了跨学科专业，例如耶鲁大学的计算机与心理学专业、哈佛大学的物理化学与生物专业等，南洋理工大学电气与电子工程一个专业的课程涵盖了我国传统的计算机、电子信息、通信等诸多专业内容。过去我国工业领域以分化和求精为特点，导致高校学科划分过细、专业范围过窄。这种模式发展到现在，呈现诸多弊端，造成了学科之间的割裂，不利于全面发展

的综合性人才的培养。高校设置跨学科专业，扩大专业口径或者建立专业集群，能促进专业之间的交叉融合，适应现代科技综合化的趋势。

桂林电子科技大学目前有 63 个本科专业，其中工科专业 34 个，电子信息类和计算机类专业共 14 个。近年来布点了战略性新兴产业专业 24 个，如信息安全、导航工程、智能科学与技术、物联网工程、高分子材料等，占专业总数的 38% 为适应工业化与信息化融合，开办了机械电子工程、光电信息科学与工程、建筑电气与智能化、船舶电子电气工程等专业。为适应社会经济发展对“互联网+、信息化”人才的需求，按照“新工科”理念开展专业综合性改革，围绕电子信息特色打造“五大专业集群”。2017 年学校出台了《关于全面推进“电子信息专业群”等五大专业集群建设的原则意见》，围绕电子信息特色核心构建了“电子信息专业群”“智能制造专业群”“网络与信息安全专业群”“电子信息产品创意专业群”及“电子信息产业服务专业群”五大专业集群。突破传统单一学科思维模式，以“电子信息+”改造传统的专业，重构学校专业体系结构，使所有专业均整合到相应集群中。非电子信息类专业均与电子信息学科交叉融合，例如法专业改造成信息法学，侧重大数据时代的信息安全与知识产权保护问题。通过深化人才培养模式改革，促进专业群与产业链结合，使非主干学科专业获得新的生命力，使学校整体办学特色彰显度更高。

2. 把握核心，构建跨学科的课程新体系

专业本质是一系列课程和一系列教学环节的集合体。新工科以应对未来、塑造未来为理念，在培养目标上着眼于学生知识体系的综合化和能力的全面发展。中科院包信和院士认为“新工科需要科学与工程和人文的交叉融合”。今天创新创业形态下智能化、脑认知等新概念层出不穷，因此大学教育必须转型，更新换代知识体系，体现学科的交叉融合；改变以知识传授为中心的教学方式，重点是教给学生学习方法。新工科课程体系既要体现工程技术前沿，也要体现人文学科的力量，让学生思考技术对社会的影响，让技术与社会发展相互促进、相得益彰。

新工科在人才培养目标上体现以德为先。“至于道，据于德，依于仁，游于艺”，德育为先在古代就有很好的阐释。在高尚道德和社会责任感的基础上，再学习数学、物理、工程、文学、艺术等学科知识，注重学生的全面发展。专业上的交叉融合在课程上体现为跨学科课程，培养学生以完整的视野看待问题、掌握综合知识的能力，建立一体化的学习习惯。桂林

电子科技大学跨学科课程有三类：（1）文、理、工科相互渗透的通识教育课程。规定让理工类学生修习文科类课程，每个学生在4年中必须跨学科修满通识课程8个学分。电子信息类学生必修“项目管理”“环境保护与可持续发展”或“能源与环境”课程。规定文科类学生，在自然科学与技术工程领域至少修满3学分等。（2）与专业相关的综合科目课程。如电子信息+环境、电子信息+生物、电子+材料、信息+管理等综合课程。借鉴其他学科领域的成果来促进本专业的发展。（3）所有学生修读8个学分的创新创业课程。涵盖创新创业基本素养、基本技能与训练、创新创业实践三个层面。

学校目前在电子信息类、计算机类、土木类、法学类11个大类开展大类招生，形成了“大类招生、大类培养、模块选修”的人才培养模式。大类专业遵循“厚基础、宽口径、重能力、求创新”的教育理念，将工程教育认证的基本思想贯彻到培养方案中，以学生能力为中心设置课程矩阵。实施共性教育与个性培养相融合的模式，针对不同的培养目标，配置多种“课程套餐”，选修模块为体现学科特色和对接行业需求的课程，完成个性化培养。如机械大类专业体现机电结合，培养方案融合“机械、电子、计算机”技术，强化学生的工程实践能力和新能力。开设专业认识实习、应用化学与环境、项目管理、机械工程训练、创新创业等课程，使学生具有正确评价复杂工程问题和评估生产对环境、可持续发展等带来客观影响的基本素质和能力。

3.对接产业，打造实验实践教学新平台

根据高等教育的外部规律，高等教育的发展受经济社会的影响、制约，高等教育必须根据市场需求创设供需对称的人才培养结构。现代经济和产业发展具有深刻性、多元性和多变性，要求现行的高等教育建立深度、协同、综合的体制机制，形成良好的人才培养环境。地方高校新工科建设有自身的社会逻辑，强调社会贡献度，关注产业发展与趋势，建立开放式社会化的办学体制，建立与行业企业深层次的互动。建立校企协同育人新平台，吸引企业参与人才培养过程，建立企业参与的质量评价体系。

国内一些地方高校聚焦对接产业需求，联合企业建立特色产业学院。如东莞理工学院建立360网络空间安全产业学院，学生来自机械、自动化、电子、软件等专业，既学习原专业基础知识，也学习机器人公共课程，实现跨专业融合教育。山东科技大学与阿里巴巴集团合作共建阿里云大数据学院，培养目前经济产能转换需要的高端人才。桂林电子科技大学与

广西知识产权局共建知识产权学院，为理工科学生提供知识产权类课程和第二学位；与广西信息安全厅合作培养网络信息安全人才。通过学校与相关产业密切合作，将行业最新理念、技术、管理模式整合到人才培养的全过程中，使大学生毕业时就具有一个较高的格局和视野，熟悉产业、理解社会、关注创新。学校 2014 年成立了创新学院，建立了工科、管理类和艺术类联合、跨专业运行的卓越工程师工作坊和三个综合创新实验室，以产品研发、生产到销售为一体的综合工程项目训练学生，以企业竞赛为抓手开展创新实践活动。突出了不同专业之间的综合协同，打通了第一和第二课堂、高校和企业的藩篱，形成了多学科贯通的跨专业教育实践平台。

【古天龙，桂林电子科技大学校长、教授；魏银霞，教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会副主任委员】

——摘自《中国大学教学》，2018 年第 2 期

一流本科教育：迈向人工智能时代的变革

何伟光 唐玉溪

[摘要]人工智能科技革命沿着“科技变革—空间变革—社会变革—教育变革”逻辑路径给本科教育带来学生就业能力需求、教与学和本科教育结构的变化，引发一流本科教育内涵从浅层到深度、从应用到引领以及从固化到弹性转变。目前国际上存在“社会整体模式”“多中心模式”“多边模式”“单边模式”“产教融合模式”和“政府主导模式”六种主要应对人工智能时代变革的教育战略模式，我国面向智能时代的一流本科教育建设应秉持开放创新、以本科课堂变革为中心、多方主体和社会整体变革的理念。借鉴和改进 SMAR 模型，在智能时代一流本科教育具体建设路径上，应推进智能技术在本科课堂的应用，打造智能的教与学环境，塑造适应智能时代的一流人才培养模式和主动调整一流本科教育体系。

[关键词]人工智能时代；一流本科教育；大学理念

党的十九大报告指出“加快一流大学和一流学科建设，实现高等教育内涵式发展”，其中一流本科教育建设是“双一流”建设的基本任务。作为国家高等教育重大战略核心环节，一流本科教育建设面临不少亟待解决的理论问题和实践困境，尤其是如何坚持“以本为本”，全面落实“四个回归”等关键问题。同时世界正处于由互联网时代迈向人工智能时代的关键节点上，人类社会将面临新的生存空间、组织形态和行为模式，对人工智能时代一流本科教育变革进行前瞻性探讨具有重要意义。然而，学界已有的部分相关研究存在抛开大学理念谈智能技术对教育带来的变革，并忽视当下人工智能在教育上的应用仍处于“弱人工智能”的现实等问题。实质上，面向智能时代的一流本科教育建设必须先厘清智能时代能给本科教育带来何种变化，进而重新审视智能时代一流本科教育内涵变化和应该用何种理念引领建设，再基于当下实际发展趋势来谈如何用智能技术实现该理念。

一、人工智能时代给本科教育带来的变革

人工智能是现阶段最有革命性的技术。从托马斯·库恩的范式理论视角看，人类经历农业革命、工业革命和信息革命带来的三次重大范式转移，这些范式转移使得人类社会发生根本性变化。智能系统能将物质、能量和信息融合在一起打破了原来只有人类才能驾驭三者的范式，所建立的新范式要求对现有社会的秩序、结构以及规范进行重新定义。布罗代尔的长时

段理论中“结构”和“时间”概念可为观察社会变迁提供有用视角，以数百年为单位的长时段角度来回顾世界本科教育发展历程，发现工业革命会引起人类发展空间变化，空间增加让产力、产业结构和社会结构发生革命性变革，以“人才培养”为中介引起本科教育在教育结构、教与学方面和能力供需方面发生重大变化。结合其它学者有关科技革命对人类生存空间的影响、科技对社会演变的影响路径和教育内外部关系规律研究，可形成科技革命对本科教育影响的逻辑路径。我国教育信息化已步入融合创新、智能引领的新时代，人工智能科技的高速发展将给本科教育建设提供更坚实的技术基础。本科教育的核心任务是人才培养，智能科技革命对其影响通过人才培养这个中介对象进行传递，从而推动本科教育系统发生根本性改变。基于智能时代背景下本科教育面临的实际情况和变化趋势，从本科教育中学生就业能力需求、教与学和教育结构三个方面分析智能革命对本科教育造成的影响和变化。

（一）智能时代中本科教育的学生就业能力需求发生变化

智能时代的生产力要素变革和产业结构变化对劳动市场提出新的能力要求，进而传导到社会系统中肩负主要人才培养使命的本科教育系统中去。当下，不少专业本科生已经感受到人工智能发展对其就业的影响。例如，我国司法部中国法律服务网推出了免费智能法律咨询服务，能够自动为当事人提供法律咨询、法律意见书生成和案例参考等，其服务水平已经达到较高标准。又如，谷歌和科大讯飞等科技公司提供的同声传译工具，虽然尚未达到熟练翻译者的水平，但已然具备基本翻译能力，而且其翻译水平在不断升级。在医疗图像诊断领域，现有的智能图像识别技术在某些疾病诊断的准确度和速度上均超过经验丰富的医生。当这些人工智能技术在工作事务处理中可以接近甚至超越人类时，本科生就迫切需要升级自身的能力结构，以避免“被失业”的风险。德国劳动与职业研究所通过对德国从业人员工作调查时发现，就业极化现象的确存在，且能力层级越低的工作面临风险越大。在这种背景下，本科教育需更加重视学科知识以外的职业能力和相关专业的人工智能技术应用能力培养，培养学生与机器智能错位竞争和协同合作的能力，培养掌握人工智能技术的复合型人才。

（二）智能时代中本科教育的教与学发生变化

优质的教师资源是影响本科教育质量的重要因素，本科教育中教与学的效率也会起到关键作用。优质的教师资源在信息时代已经可以通过慕课等形式来实现一定程度的均衡，但深度和广度尚有欠缺。另外，国内外本科教育中的低效率主要体现在教师教学的低效率和学生学习的低效率。与基础教育阶段不同，国内本科教育中老师受科研评价导向的影响和学生毕业较易的原因，老师教学和学生学习的积极性相对发达国家而言要低一些。人工智能技术目前

尚不能处理人类积极性等情感问题，但可以为本科教育系统带来新的生产力。人工智能时代中的高度智能化和信息化给本科教育带来教与学的影响主要体现在智能教学场景、智能师资、智能教学技术和智能学习技术方面。在智能教学场景方面，智能教室和智能学习空间是实施高效教与学的重要基础，能够帮助学习者在该环境下实现最佳的学习效果，新型智能教室将是未来教室变革的趋势。未来将是“人机共教”的时代，其中智能教学技术在以自然界物质为研究对象的理工科的教学过程中更具优势。目前在外国部分理工科教学中，如计算机编程、数学和物理等科目，教师可以通过与AI导师的合作，共同实施课堂教学。这种方式一方面部分解决了优质教师资源问题，缘于此类教学系统的开发凝结了不少顶级专家的智慧，是优质师资的载体；另一方面通过智能分担和改造传统教师职能而提高了教学效率。在学生学习过程中，“自适应学习市场加速项目”让市面上现有的自适应学习系统在美国不少高校中得到推广和应用，本科生可以使用自适应等智能学习系统进行更高效的自主学习。在此种条件下，教与学的效率得到高效提升。可以预见，未来随着现有智能技术在教育上的创新、推广和应用，本科教育中的教学场景、教学手段和学习技术均将发生改变。

（三）智能时代中本科教育系统结构发生变化

在科技革命引发的宏观产业结构变动过程中，伴随着劳动力结构需求的变化，进而引起本科教育宏观结构发生变化，主要体现在层次结构、类型结构和专业结构方面。由于我国产业结构与西方发达国家存在梯度差异，我国产业结构在智能化时代受到的冲击相对迟滞，本科教育系统结构受到的影响也尚未明显，但参西方发达国家尤其是德国这类制造业强国的本科教育系统结构在智能化背景下的变化，可预测我国本科教育系统结构将会发生类似变化。在层次结构方面，由于智能技术能够胜任绝大部分常规重复性工作，导致大部分低层次技术职业被取代，促使本属于中职高职的技术人才生源涌向本科层次教育，造成本科层次教育比例进一步上升。在类型结构方面，重视技术应用的应用型本科大学将会更受学生青睐，地方普通高校向应用型高校转型的形势更加迫切，以适应产业结构升级。在专业结构方面，理工科更加强势，而人文学科会进一步受到挤压，国家的宏观学科专业布局需进行重新调整。从以往科学技术革命影响本科教育变革历程来看，本科教育系统结构变化是不可避免的，尤其在智能时代，本科教育系统结构将会发生更为深刻的变化，进而形成本科教育新格局。

二、智能时代一流本科教育的内涵变迁及建设理念审视

在人工智能技术全面发展趋势下，直接向社会输送人才的本科教育必然首当其冲成为变革对象，我国所提出的“建设一流本科教育”正是人工智能时代教育变革的核心。在新时代

背景下,陈宝生部长指出,要“聚焦‘培养人’这一根本使命,抓住振兴本科教育这一核心”。抛开本科教育理念谈教育变革容易本末置,厘清“一流本科教育”的基本概念和建设理念格外重要。“一流本科教育”中的“一流”可从定量比较视角分析,例如采取直观体现大学实力的综合排行榜形式比较国内外不同类型高校的本科教育质量,在排行榜上名列前茅的可称为“一流”。亦可从定性视角分析,将“一流”等同于“好的、优质的”,长期得到社会高度认可的本科教育则称为“一流”。改革开放40年来,我国对“一流本科教育”建设有三种进路:一种是“一流大学的本科教育”,一种是“一流的本科教育”,还有一种是“一流教育中的本科教育”。第一种是从“一流大学”的角度来看“本科教育”,其重点是“一流大学”,是将建设一流本科教育当作建设一流大学的基础。第二种角度,一流的本科教育等同于好的或优质的本科教育。宏观层面,在各类高校争创一流过程中实现国家本科教育整体的一流。在中观层面,不同国家本科教育系统内部有多种类型高校,某个国家本科教育中某类型高校可能首屈一指,如德国用半个世纪建成了举世闻名的应用技术大学体制。此外还可从微观维度分析某高校在某时期的表现。第三种是沿着“一流教育”的进路展开对“本科教育”的探寻,将一流本科教育放在一流教育生态秩序里进行构建。在1993年《中国教育改革和发展纲要》颁布后,部分发达省市提出了建设“一流教育”的战略,在争创“一流教育”的浪潮中,探讨如何建设一流本科教育亦是情理之中。“一流大学的本科教育”“一流的本科教育”和“一流教育中的本科教育”三种命题关系密切,开展一流本科教育建设需厘清这三种容易混淆的概念命题。当前我国高等教育发展正处于建设“一流的本科教育”改革攻坚的关键阶段,更要把握时代变迁的新形势要求,以落实习近平总书记提出的“努力构建德智体美劳全面培养的教育体系,形成更高水平的人才培养体系”。智能技术在教育上应用主要体现自动化、智能化、协同化、多元化和个性化等特征,在智能时代中,一流本科教育建设需要新的理念引领。

(一) 智能时代的一流本科教育内涵变迁趋势

1. 从浅层到深度:一流本科教育基本性质的迭代演进

从国际高等教育发展历程来看,一流本科教育应该具有基础性、精英性、创新性和综合性等基本性质,但这些基本性质在不同时期的含义不尽相同,更重要的是有程度深浅问题。为构建“中国特色、世界一流的卓越拔尖人才培养体系”,新时代的《“六卓越一拔尖”计划2.0》对一流人才培养范围、数量和创新提了更高要求。由此可见,在智能时代一流本科教育更需要进行多维度、深层次和重大结构性的改革,而非浅层修补式的完善。

2.从应用到引领：一流本科教育中的智能技术创新趋势

教育技术研究者的目标就是利用技术帮助授课者高效地进行教学，促进学习者发展。随着人工智能的计算能力、算法和数据的指数增长，人工智能教育技术会发生质的变化，动态系统地重塑一流本科教育中的教与学，从而“支撑引领教育现代化发展”。但一流本科教育不能仅满足于应用人工智能技术，更要以“推动人工智能学科建设、人才培养、理论创新、技术突破和应用示范全方位发展”为己任，发挥教育中人的主观能动性和对社会的引领性，倒逼智能技术进一步发展。

3.从固化到弹性：一流本科教育评估路径的适配创新

一流本科教育评估路径通常包括价值导向、定性定量结合、多维度评价和过程与结果评价。在以往一流本科教育评价中，标准固化造成不科学的评估导向。习近平总书记指出要“从根本上解决教育评价指挥棒问题”，智能时代需要一流本科教育评价模式动态创新，兼顾主流和多元的多维度价值导向，构建“过程入式—结果统合式”一体的评价模式。要遵循“全面落实立德树人根本任务”逻辑脉络，构建既要包含符合内部教育规律性的评价，也要包括适应外部变化的适应性评价。

（二）智能时代一流本科教育建设理念重思

人工智能科技快速发展让多数国家感到机遇和危机，为此纷纷发布了人工智能国家战略。截至2018年9月，已有超过10个国家或地区发布了有关人工智能的国家战略或政策。从这些国家地区的人工智能战略中教育部分内容来看，既存在共性，也存在特色。不同国家或地区人工智能战略中应对人工智能时代的教育改革各具特色，形成“社会整体模式”“多中心模式”“多边模式”“单边模式”“产教融合模式”和“政府主导模式”六种主要教育变革战略模式。

应对智能时代不同的教育变革战略模式与该国或地区社会特点和教育体制密切相关。

“社会整体模式”强调站在人工智能给整个社会带来的宏观影响角度去统筹教育改革。欧盟认为人工智能技术给社会产业和就业带来巨大挑战，应对其进行提前预测和分析。教育改革需要全社会做准备，让每一个欧洲人都具备基本的数字素养，而不能仅依靠学校进行变革。以美国为代表的“多中心模式”具有调动各方改革积极性特点，制定这种模式与美国多元化社会和地方分权的教育管理体制有关。“多中心模式”侧重于多个主体共同应对教育变革，除了政府统筹规划和组织关键技术重点攻关外，社会各界也要为人工智能时代的到来做好教育准备。“单边模式”以学校改革为中心，强调在学校环境内应用智能教育技术，创设智慧

教育环境，进而革新教育体系，这种模式技术特点鲜明，重视人工智能技术在学校教育的应用。“产教融合模式”以德国和日本为代表，这两个国家有悠久的产教融合传统，在人工智能时代更加强调产业界和学界的联合，继续发挥传统优势，突出职业教育重要地位，缓解人工智能技术对社会带来的就业冲击。“政府主导模式”突出政府在教育变革中的主导地位，以政策目标为导向，强调培养人工智能技术的发展和相关人才数量增加。从这些国家或地区人工智能时代教育战略可以看出，不同教育变革战略模式各有特色，能够为我国建设人工智能时代的一流本科教育理念建构提供参考。在我国建设面向人工智能时代的一流本科教育需要以下几点理念领航：

1. 开放创新的理念

智能时代一流本科教育的开放创新强调从社会各界引入创新要素和多主体共同参与创新过程，不仅是技术层面开放创新，还涉及制度开放创新和理念开放创新。推进一流本科教育开放创新的关键是树立“人类命运共同体”意识，需要积极和其他国家进行沟通、对话、交流和合作，尤其要拓展与世界高等教育强国互利合作领域。另外，还需要“倡导开源共享理念，促进产学研用各创新主体共创共享”，鼓励社会中多主体的协同参与创新，充分连接社会已有成熟的AI平台和技术，通过开放创新来加快建设智能时代的一流本科教育。

2. 以本科课堂变革为中心的理念

一流本科教育建设最终落脚点是大学课堂，本科课堂是本科教育培养人才的主阵地，要对本科教育进行变革，首先要对大学课堂教学进行结构性改革，“推动课堂教学革命”。在智能时代，要让人工智能技术真正融入教学过程和课程容，借助人工智能技术进行课堂变革的设计、实施和评价。成熟的人工智能教育技术可率先应用在大学课堂上，推动智能技术与课堂教学深度融合，营造智能学环境，率先落实以本科课堂变革为中心的理念。

3. 多方主体的理念

智能时代的一流本科教育不能仅依靠高校自身的努力。尤其是对于我国这种后发式追赶本科教育体系，更需要遵循教育内外部关系规律，提升一流本科教育中的全要素生产率。人工智能技术的发展已经为教育全要素生产率在技术效率方面的提升提供可能，充分调动各方积极性，由家庭、非营利组织、政府和企业同参与本科教育建设是提高一流本科教育全要素生产率的更有效途径，要激发社会、家庭和师生等相关主体参与一流本科建设的热情，构建“政府统筹、社会参与、学校发力和大众参与”的一流本科教育建设体系。

4. 社会整体变革的理念

一流本科教育本身具有减少科技革命对社会造成波动的内在调节机制，一方面能够帮助学生全方位提高自身能力，缓解人工智能时代的就业危机；另一方面能够让国家和社会更好地应对智能技术革命带来的冲击。高校在建设一流本科过程中要“把握人工智能技术属性和社会属性高度融合的特征”，清楚认识到其肩负的社会“自动稳定器”的使命，在进行变革时不能仅停留在教与学等微观层面的改革，履行社会服务职能时应具有更高的格局和视野，促进国家和社会的稳定发展。

三、人工智能时代一流本科教育的具体建设路径

围绕智能时代一流本科教育建设的理念，结合人工智能教育应用技术的现状与发展趋势，有必要对利用智能技术实现一流本科教育路线图进行具体建构。国外学者普恩特杜拉(Puentedura)提出的置换—增强—修改—重构(Substitution Augmentation Modification Redefinition Model, 简称 SMAR)模型被广泛应用到教学中信息技术的选择、使用和评估分析上，SMAR 理论模型中核心观点是技术对教学的四个作用层次从低到高分别对应“无功能性改变”“功能性提升”“关键环节重新设计”和“颠覆性变革”的特征。祝智庭认为 SMAR 模型也可应用于解释信息技术在教育中发挥的价值和作用，并改进该模型对技术引发教育结构的变化进行分析。尽管 SMAR 模型提出之初更多关注技术对教学层面的作用，但其中技术对教育发挥功用的递进逻辑无论在微观层面还是宏观层面都是相通的。因此沿着技术对教育作用的递进逻辑，对 SMAR 模型理论进行改进并应用在人工智技术实现一流本科教育路线设计上有一定適切性。将智能技术在教育起到的作用可划分为“技术置换”“功能增强”“模式修改”和“系统重构”四个层次，层次越高，对一流本科教育起到的作用也越大。其中，“技术置换”是指新的智技术置换了本科教育体系中的个别元素。“功能增强”即是智能技术的综合应使得本科教育中的部分要素进行功能扩增，比“技术置换”起到更为强大和丰富的作用。“模式修改”即为智能技术发展促使现有的本科教育系统结构进行局部性修改，但整个本科教育系统结构并没有发生重大变化。“系统重构”则指智能技术的发展引发了本科教育系统的结构性变革，原有本科教育的宏观结构和微观结构均发生根本性改变。四个层次对本科教育的作用效果并非随着技术改变本科教育系统要素数量的增加简单直线上升，而是前两个层次作用效果呈现平缓增长，主要体现在本科教育的微观变化层面，后两个层次作用效果呈爆发式增长，重点呈现在本科教育的宏观结构变革层面。针对人工智能时代本科教育系统要素的变化，遵循人工智能时代一流本科教育内涵变迁逻辑，在一流本科教育建设理念的领航下，智能时代一流本科教育应该沿着“技术置换”“功能增强”“模式修改”和“系统重

构”的路径建设。

（一）技术置换：推进智能技术在一流本科教育中的课堂应用

“技术置换”是智能技术融入一流本科教育的起点，强调对本科课堂教学中的部分要素进行替换，虽然没有为本科课堂带来功能性的变革，但能显著提高某个教学环节效率。与基础教育阶段的课堂相比，涵括公共课、专业课和通识课三种不同类型的本科课堂更加复杂，那么，智能技术在本科课堂上的应用更需要关注技术本身对本科课堂教学系统中的老师、学生、教学内容和教学媒介等要素所发挥的作用，其关键着力点在于推广使用涉及计算智能、感知智能和认知智能等方面的教育智能产品。我国正在加快培育智能控制产品、智能理解产品和推进智能硬件普及，应用于本科课堂的智能教育产品不断涌现，为本科课堂中的智能技术应用提供可能。但本科课堂中真正的“技术置换”并非易事，在实践中往往会遇到路径依赖的阻力，呈现“碎片化”使用的特征。除了高校财政条件允许外，本科教学中的“器物”变革更需要背后制度保障和理念支撑。在制度保障方面需要对智能技术在本科课堂创新应用上组织研究探索和试点示范，沿着“自下而上”的诱致性制度变迁和渐进式改革路线，推进智能技术在本科课堂应用。在理念层面，通过深度体验的方式让教师树立智能科技赋能一流本科教育的意识，引导教师在本科课堂上应用智能教育技术从行政驱动的“目标导向”式转向自发探索的“习惯导向”式。当部分本科高校探索出可迁移的先进经验后，需要从少数高校应用，推广至多数高校应用，最终达至智能技术在本科教育课堂中普及应的目标。

（二）功能增强：打造一流本科教育中的智能教与学环境

“功能增强”是智能技术在一流本科教育中的深度应用。个别的智能技术应用能够在一定程度上提高教学效果，但多层次和全方位的智能教育技术集成能够发挥更大作用。结合沉浸式教学和深度学习等先进本科教育的理念，系统整合已有的本科智能教育技术，构建一流本科智能教学环境来赋能教学模式和教学方变革，有利于学生“回归常识”和老师“回归本分”。智能教与学的环境与传统 的教与学环境最大的差异在于教育者角色转变和职能分解，智能虚拟教师的出现让本科教师从教学工作者转变为教学领导者，教师得以将传统的讲授职能分解出来，有更多精力设计“挑战性学习”等创新性课堂教学模式，并与学生进行深入互动交流。更重要的是，智能虚拟导师可以集成众多优秀专家智慧，承载优质教学资源，从而真正实现优质本科教育资源普及化，为各类高校建设一流本科教育提供基础。以智能虚拟教师为技术起点，系统整合已有的智能教育技术，发挥智能技术集群效应，进而创造出一流的本科智能教学环境，新型的学习环境能够增强本科生的学习效果。尽管不同的学科专业学生

学习内容和学习方式有所差异，但智能时代的学习环境必然在感知、知识和认知三个层面体现出智能化的特征。新型智能学习空间建设需要通过集合自适应学习系统、真实情景模拟、学科知识图谱和基于认知诊断的个性化学习资源推送等技术来实现学习资源的智能化，进而形成与学生脑对称的“机器脑”式的本科智能教育资源，监督和促进学生学习。一流本科教育中的智能学习空间不再局限于传统的实验室、教室和图书馆，通过云智能开放平台使智能本科教育学习资源具有高度的可获得性。与“技术置换”相比，“功能增强”能够有效提升一流本科教育的质量，由于其对教育智能技术的应用提出更高要求，“功能增强”更有可能发生在智能教育技术在本科课堂普及应用的阶段。

（三）模式修改：智能时代的一流人才培养体系塑造

“模式修改”是指智能技术发展 to 一定阶段后开始对一流本科教育系统产生结构性的影响，智能技术与一流本科教育之间的关系不再停留在微观层面。此时，一流本科教育不仅要求智能教育技术深度应用于本科教育中，而且还需要成为传授智能技术的本科教育，更重要的是要“回归初心”，把立德树人贯穿人才培养全过程。具体而言，人工智能技术的发展一方面丰富了人工智能学科的知识体系，更新了理工科人才培养的理论体系和课程体系。另一方面，它作为一种新的技术范式向其它学科和专业进行渗透，绝大部分学科专业都需要关注人工智能技术对该学科的影响，在原有的课程体系上增加人工智能知识或新开一系列人工智能技术的课程，开发“人工智能+X”的人才培养模式，培养具有智能技术素养的复合型创新人才。因此，在课程和教材建设过程中，学科边界应该更加开放，重视与智能学科形成的交叉学科领域，利用人工智能技术和知识为传统学科赋能。另外，已有专业知识体系里一些能够被人工智能技术所替代的实践知识应及时更新，人工智能技术无法取代的职业能力知识需更加受到重视。在育人机制上，要加快构建全员全过程全方位育人的大格局。由于智能技术革命会造成社会整体性变革，以往仅依靠高校开展一流本科教育的育人边界应该被打破，高校要与社会用人单位建立更紧密的全方位协同育人机制。此外，质量保障机制是一流人才培养体系的关键部分，关乎一流本科教育的价值和意义，在智能时代一流本科教育内涵趋向于多元和弹性的背景下，质量保障要内化成一流本科教育的文化追求，引领一流本科教育的建设方向、自我评价和督导评估。

（四）系统重构：智能时代的一流本科教育体系调整

“系统重构”是指智能技术发展 to 成熟阶段后一流本科教育结构发生系统性变革，这种变革主要表现在智能技术革命驱动整个国家本科教育的层次结构、类型结构、办学格局和专

业布局等宏观结构发生变动。一流本科教育结构完善是振兴本科教育，回归教育强国梦想的必由之路。当国家整体本科教育体系与智能科技革命发展需求相协调时，能够促进经济社会发展，反之则影响社会正常发展由于本科教育体系的改革过程相当漫长，因此，要提前主动对智能时代的一流本科教育结构布局进行调整。在层次结构上，要预测智能时代就业资格高移对本科高校占普通高校比例的影响，适度扩张本科教育规模以应对智能技术对中职高教育挤压而导致本科教育入学人数剧增的情况。在类型结构上，为适应智能时代对具有复合智能技术人才的巨大需求，要引导更多本科高校向应用型高校转型，以培养数量充足的复合应用型人才。在办学格局上，民办本科高校在产业对接上有独特的优势，为各行各业输送了大量应用型和创新型人才。在民办本科高校占普通本科高校比例不断增加的基础上，应该继续支持和鼓励其发展，在发展的质量和速度上跟上智能时代的步伐。在专业布局上，需结合智能时代产业结构变迁对人才需求的变化，动态调整专业结构。在新兴工科专业设置方面，要起到培养和聚集起人工智能高端人才的作用。要充分考虑到智能技术对人类的职业替代类型、替代程度和替代范围，降低就业高风险的专业重复建设。总言之，一流本科教育体系建设不能满足于在支撑当前的社会发展，而是要科学预测、动态调整和适度超前布局，发挥其引领智能时代社会发展的作用。

【何伟光，华南师范大学教育科学学院教师，在读博士；唐玉溪，华南师范大学教育科学学院教师，在读博士】

——摘自《中国电化教育》，2019年第3期

一流本科教育改革的重点与方向选择

——基于人才培养的视角

眭依凡

[摘要]“一流本科教育”是指向一流人才培养的概念,厘清“一流本科教育”概念对一流学科和一流大学建设具有重要意义。从人才培养的视角分析,我国一流本科教育存在“缺乏对育人使命的守持理性”“人才培养目标不高且缺乏操作性”“培养模式单一落后”“创新文化氛围淡薄”等问题。改革一流本科教育的重点与方向是:“立德树人:回归人才培养使命的坚守”“培养拔尖创新人才:创新人才培养目标”“能力发展优先:创新培养模式”。

[关键词]一流本科教育;本科教育问题;改革重点与方向

在以建设世界一流大学及一流学科为目的的“双一流”建设已经进入操作阶段,教育部提出的以加强本科教育提升本科教育质量为目的的“以本为本”教育理念全面落实的背景下,一流本科教育的问题毫无悬念地成为了时下高等教育改革发展的热点。如果说“双一流”建设旨在于缩小与世界高等教育强国在创新型人才培养及知识创新方面的差距,那么加强本科教育则针对学术绩效主义影响背景下大学普遍存在的对本科教育忽视问题的解决。“双一流”建设已经成为发展高等教育的举国共识并已经进入实施轨道不必多议,但后者还处在发动阶段有必要通过理论讨论找到一流本科教育建设的重点和方向。

一、“一流本科教育”概念及其之于“双一流”大学建设的重要性

对“一流本科教育”概念加以厘清,这是本文不偏离主题的基础。首先可以确定本科教育是一个大学教育层级的概念,据维基百科和百度对“本科教育”(undergraduate education)的界定:本科教育是高等教育中的中级层次的教育,据联合国教科文组织《国际教育标准分类》的规定,本科教育属于第三级第二阶段的教育或总第六级教育,它与专科教育、研究生教育构成高等教育的三个层次,是高等教育的主要骨干力量。关于“本科教育”的这一界定十分明确无须更多讨论,而所谓“一流本科教育”无非就是在“本科教育”之前加上“一流”这一反映水平程度或质量要求的前缀,其“本科教育”的本质没有发生根本的改变。

关于“一流本科教育”“一流本科”及“一流学科”概念清晰后,三者间关系亦可分析如下:首先,“一流本科教育”是个完整的概念而非“一流本科”,“一流本科教育”基于“一流本科”,但逻辑上两者是上下位概念的关系并非同一概念,“一流本科教育”是对

有特别涵义的“教育”的强调，由于“教育”概念具有很强的针对性或指向性即特指“人才培养”活动，所以“一流本科教育”其内涵及意义更加具体，不仅是一个指向人才培养活动的概念，而且是针对一流人才培养或是以一流水平的本科教育培养人才的概念。其次，“一流本科教育”与“一流学科”不可割裂，但两者亦非等同的概念。“学科”概念相对复杂，其代表一个内涵丰富的知识领域，在西方学界“学科”不仅是知识体系的代名词，而且还有学术组织的涵义，即人们对大学“是依据学科或以学科为基本单位而构建的旨在培养人才和知识创新的学术组织”，以及“学科的逻辑起点是对高深知识的探讨和研究”这一共识基本没有争议。就词义解读而言，“一流本科教育”似乎是与“一流大学”或“一流学科”捆绑在一起的概念，然而“一流本科教育”并非仅是“双一流”大学的独属和专利，因为非一流大学同样可以努力于一流水平的本科教育并拥有高质量的本科教育。如果把高质量的本科教育与大学内涵式发展加以关联，上述结论则可以获得很好的解释和理解，因为一流本科教育建设本身就是大学内涵式发展的需要和目标，而落实和践行高等教育内涵式发展的使命是所有大学的责任而非仅限于“双一流”大学。但“双一流”建设大学对一流本科教育应当予以更多的重视，因为缺失了一流本科教育的支持，“双一流”大学的建设既失之基础也失之意义，所以本文主要讨论与“双一流”大学建设密切关联的“一流本科教育”问题。

在关于“双一流”大学建设的理论研究中，我们已经确立了“一流学科是一流大学的基本要素”及“一流大学建设要以一流学科建设为着力点和突破口”，尤其是“一流学科是世界一流大学建设最为核心且最为紧要的基础，是支撑世界一流大学这座学术‘大厦’的承重墙”这样一系列的认识理性。事实亦然，凡一流大学尤其是世界一流大学无不是以“有所为、有所不为”的一流学科选择和建设以推进一流大学的发展进程和实现其目标的。然而，尽管笔者之前对一流大学作了“具有国际一流的学术实力、做出国际一流的知识贡献、获得国际一流的学术声誉”的定性，但同时也给予世界一流大学如下的概念界定：“拥有一些世界一流学科和一流专业，聚集了一群世界一流学者，吸引了一大群世界一流学生，以世界一流的大学办学治校育人理念和世界一流办学条件，构建了世界一流大学制度和世界一流大学文化，能够培养世界一流专业人才和研究创造世界一流水平新知识的大学。”由此我们可以推断：尽管“学科水平是决定和影响一所大学之学术地位和学术声誉的关键所在”，但大学的本质属性是负有人才培养和知识创新双重使命的学术机构，人才培养和知识创新不仅是大学的基本职能，亦是衡量和评价学科水平的两个不可或缺的量标，对研究型大学更是如此。

以一流人才培养为目的的一流本科教育之于一流学科的重要性决定了其之于一流大学建

设的重要性，这一重要性还可以从历史和现实两个维度加以确认。虽然现代大学以知识的传播和创造为目的，即以人才培养和学术研究为社会职能，但自中世纪早期欧洲大学肇始于哲学、医学、法律和神学四门学科知识的传播至今，专注于各级各类人才的培养始终是大学不离不弃的基本职能。放弃了人才培养，大学就不再是真正意义的大学，所以耶鲁大学校长在新学期的开学致辞中要对新生说“你们就是大学，你们要做大学屋里的君主”。正由于耶鲁大学对本科教育的高度重视，其毕业生无不以母校为自豪，即便获得牛津、剑桥、哈佛等世界顶尖大学的博士学位，也仍说自己是耶鲁的毕业生。在知识及其创新决定胜负的时代，即便世界一流大学亦未敢忽视本科生的教育，而坚定地把本科教育视为立校之本及大学竞争力之根本。大凡世界一流大学尽管有诸多的原创性知识贡献，但它们引以为自豪的却是自己为国际社会培养了各行各业的领袖型人才，也正是它们培养了一批又一批改变了社会发展进程的卓杰人才而被社会所称颂并被一代又一代学人所向往。

二、一流本科教育的问题何在

笔者在《杰出人才培养：大学必须守持学术理性》一文中，对大学人才培养问题曾经做过“育人使命缺失，办学内在驱动力缺失，人才培养目标缺失，杰出教师的缺乏，优秀教材的缺失，自由创新文化缺失”六个方面的归因分析。现在看来这六个方面的问题在我国大学仍然具有普遍性，“双一流”大学概莫能外。但相对而言，“育人使命守持不够”“人才培养目标不高”“培养方式落后”“创新文化淡薄”恐怕是“双一流”建设大学更需要加以重视和亟待解决的问题，倘若无视或悬置这些问题，对一流本科教育及人才培养质量提高无疑是有损无益的，故有必要对上述问题再陈述及分析如下。

（一）缺乏对育人使命的守持理性

具有经典意义的大学自中世纪早期在欧洲创生开始，其核心使命即人才培养，换言之培养人才是大学的天职，大学天生就是为培养人才而创生并得以发展的社会组织。然而非常遗憾的是，自科学研究及社会服务等活动逐渐演进为大学的社会职能并成为社会评价大学的重要度衡之后，大学出于学术竞争和物质利益的需要不再专一和单纯于人才培养，大学办学目标及社会职能的多样性亦因此应运而生。继而随着高等教育层次的分化尤其是研究生教育的出现及其快速发展，大学尤其是研究型大学的本科教育受到的冲击日益严峻，并且渐而成为研究型大学既首当其冲又习以为常的问题。在科学研究及研究生教育双重使命的挤压下，研究型大学对本科教育的忽视其实已经是一个在世界各国既有普遍性又时来已久的问题，对世界一流大学而言或许问题更突出。Harry Lewis 教授在哈佛大学专事本科生培养的哈佛学院任

教 30 余年并任院长 8 年，他在《没有灵魂的杰出》（Excellence without A Soul）一书中严厉批评哈佛大学道：由于竞争现在的哈佛大学只顾追求所谓的优秀，忘记了自己的一个基本的使命，那就是对本科生的教育，教育这些年轻人如何担负起对社会的责任，从而也失去了灵魂。阅读该书时，我在加州大学伯克利分校的访学日记写下如下的一段话：大学什么事都可以不做，但决不能不做培养学生的事，那样大学就不再是大学了；大学什么事都可以做，但唯独不能做在社会司空见惯的庸俗化的事，那样大学也就不是大学了。

由于受诸如大学排名导致的学术绩效主义影响，我国大学忽视本科教育的问题具有一定的普遍性，研究型大学过犹不及。正是此因，近 20 年来教育部对大学的本科教学工作予以了特别的重视。继 1998 年召开全国高等学校第一次教学工作会议后，2004 年 12 月教育部在北京又组织召开了第二次全国普通高等学校本科教学工作会议，这次会议围绕“大力加强教学工作，切实提高教学质量”的主题，提出和讨论了有关加大教学投入、强化教学管理、深化教学改革、以更多的精力更大的财力进一步加强教学工作的政策和措施，并在此基础上研究制定了《关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见》。2018 年 6 月教育部又召开了“新时代全国高等学校本科教育工作会议”，专门讨论本科教育工作。在这次会议上陈宝生同志代表教育部所作报告的主题就是加强具有中国特色的“世界水平的一流本科教育”。这次会议虽然仅从“理念滞后”“投入不到位”“评价标准和政策机制的导向”等三个方面提出了本科教育存在的问题，但是陈宝生同志关于“不抓本科教育的高校不是合格的高校”“不重视本科教育的校长不是合格的校长”“不参与本科教育的教授不是合格的教授”，以及“高校领导注意力要首先在本科聚焦，教师精力要首先在本科集中，学校资源要首先在本科配置，教学条件要首先在本科使用，教学方法和激励机制要首先在本科创新，核心竞争力和教学质量要首先在本科显现，发展战略和办学理念要首先在本科实践，核心价值体系要首先在本科确立”的表述，足以说明我们的本科教育在坚持“以生为本”的育人使命方面还存在必须加以重视和改进的问题。从教育部痛下决心整顿本科教育已经受到社会的高度关注和大学的积极响应来看，我们的大学确实也到了需要认真反省反思本科教育问题的时候了。

（二）人才培养目标不高且缺乏操作性

大学的人才培养是一项涉及诸多要素且十分复杂的师生交流活动，为此笔者在早年竞聘上海交通大学主管教学副校长的演讲中提出：人才培养质量受制于包括“培养目标”“知识体系”“培养模式”“教学制度”“大学文化”及“教师素质”等诸多要素构成的“人才培养体系”。由于“培养目标”是大学人才观在人才培养过程中的集中反映，是大学之人才培

养的具体要求和规格标准，所以大学的人才培养工作既要以人才培养目标设计为起点，又要以人才培养目标是否得以实现为质量检验标准。前者强调大学之人才培养体系诸如知识体系安排、培养模式选择、教学制度设计及大学文化营造等均必须以培养目标提出的要求为依据，而后者则强调明确的培养目标是人才培养质量得以确保的前提。一言概之，培养目标是大学人才培养工作的出发点和归宿，人才培养质量首先取决于人才培养目标的质量。由于育人是大学的核心使命，即大学之所有工作都是围绕着育人这一中心工作展开的，培养目标之重要因此不言而喻。基于对培养目标的这样一个基本认识，无论是旨在人才培养质量提高还是针对人才培养问题改善的大学教育改革，均须对人才培养目标的科学性率先予以研究和诊断。

坦诚而言，尽管导致社会对大学人才培养质量之颇多批评的原因不少，但对大学之人才培养体系诸要素的考察不难发现，人才培养目标本身存在的如下问题是必须加以重视并解决的。

其一，对人才培养目标之于人才培养的重要性认识不足。这是一个在我国大学具有普遍性的问题，很多大学似乎就没有关于人才培养目标之于人才培养及其质量具有引领性及其决定性这一理性认识。为撰写本文笔者从网上下载并研读了称之为C9的中国“常春藤”高校联盟的9所我国顶尖研究型大学近2-3年的“本科教学质量报告”，其中4所大学没有对培养目标的专门表述，余者中虽然涉及人才培养目标但从其对人才培养目标的表述，可以发现有些大学多少存在对人才培养目标的意义及其作用认识不足、重视不够的问题，甚至有的大学在培养目标的标题下游离主题而言其他。

其二，培养目标一般化缺乏挑战性及高标准。在C9专门涉及了培养目标的5所研究型大学的本科教学质量报告中，尽管有的大学明确了培养“创新人才”或“卓杰人才”的目标，但仅有1所大学强调培养能够“引领未来发展的拔尖创新人才”，这与我们旨在跻身于甚至挑战的世界一流大学之“改变世界的人”“非同凡响的人”的培养目标有着明显的差距。C9人才培养目标若没有挑战性其他大学则可想而知。举目世界一流大学无不是以培养各行各业领袖精英为己任的大学，我们若甘于输在具有激发学生志趣和引领人才培养体系构建的培养目标设计上，那么我们就很难避免在具有国际比较优势的卓杰人才培养上输掉的结局。

其三，培养目标不明确缺乏可操作性。整体而言，我们大学的人才培养目标缺乏根据社会对人才素质要求而提出的，对学生人格素质及知识、能力结构整体发展加以综合考虑的有利于人才培养体系设计的具体标准，必须承认或许正是人才培养目标的空洞及其不可操作导

致了我们不少大学对人才培养目标的不重视。比如仅有“创新人才培养”这一笼统的目标概念，没有对创新人才人格素质、知识及能力结构的分解，之后的知识体系及培养模式、教学制度及大学文化的设计、选择、安排及营造就失去了依据。在一流本科教育中，大学必须具有从一流人才培养目标率先抓起的敏感性，针对人才培养目标存在的问题尤其是落后社会发展需要及建设世界一流大学的问题，创新人才培养目标体系，使之既有挑战性、新高度又有可操作性价值。

（三）培养模式单一落后

如果说知识体系抑或课程体系主要决定学生的知识结构，那么培养模式亦即培养方式则主要对学生的能力结构具有决定性影响。由于受过于重视知识积累之传统文化的影响，我们大学的培养模式一直比较单一，长期停留在“课堂教学”“教材教学”“教师教学”“群体教学”的阶段，所做的最大改变无非是从板书教学“进化”为多媒体技术的运用尤其是PPT教学。大学是最需要把人文社会科学及现代科学技术最新及最高水平的发展成果纳入人才培养体系，以培养能够占据高新知识制高点的专业人才尤其是创新型人才且以人才培养为核心使命的学术组织，其人才培养模式单一本身即意味着落后，因为单一的培养模式不仅不能解决高层次人才培养模式的多样性及有效性问题，而且极大掣肘了与时俱进地满足时代发展对培养新型人才尤其创新人才培养的需要。正如笔者在《培养目标达成：关于大学教学原则重构的思考》一文所指出的那样，“在信息化时代，虽然学生的知识积累及能力发展即获得学业进步的途径多样化，但大学的课堂教学是不可或缺的主要途径，课堂教学的重要性由此决定”，但是“由于大学的教学过程绝不止于知识的传授，还有人际情感的交流、科学态度的养成、思维方式的影响、学术文化的熏陶、专业兴趣的培养、问题敏感性及破解难题意识的形成、师生品性的展示等等诸多影响的附加”，为了满足学生多样性发展及创新能力培养的需要，大学的人才培养模式就不能仅是单一的“课堂教学”，即便“课堂教学”也不是单一的“教材教学”“群体教学”及“教师教学”。

其实，缺失了教学模式的多样性亦即培养模式的多样性，尤其是缺失了科学研究、社会实践等培养模式的积极参与，学生之创新能力和动手解决问题能力的培养及提高几乎是不可能的。如剑桥大学三一学院的卡文迪许实验室之所以能一代接一代地培养出众多的诺贝尔奖得主，绝非是纸上谈兵的课堂及理论教学的结果，而完全得益于实验室主任麦克斯韦教授多年来在人才培养过程中十分重视动手解决问题能力的培养，这已成为该实验室人才培养之文

化传统。卡文迪许实验室不仅为学生系统讲授物理学理论，同时还开设很多自制实验课程。麦克斯韦认为实验的教育价值与仪器的复杂性成反比，他认为鼓励学生用自制仪器进行实验，不仅有利于学生在不断修正失败的结果中更好地掌握实验仪器及实验过程，而且这种动手解决问题的实践本身就有利于学到更多的东西。与卡文迪许实验室注重自制仪器进行人才培养一样，MIT 倡导“动手动脑”的人才培养模式亦成为该校培养人才的优良传统。在这样一种注重通过动手能力训练之培养模式的影响下，MIT 的学生绝不会满足一篇论文的发表，而更热衷于在动手解决问题的过程中发明体现一些属于自己的创新成果。

（四）创新文化氛围淡薄

大学是组织生态独特的学术组织，根据组织生态理论“几乎所有的集体行为都发生在组织的背景下”的学术观点，大学的人才培养活动并非孤立的活动，亦是在特定的学术文化生态环境下发生的现象，所以创新文化氛围不浓是大学一流本科教育绝不能忽视的问题。何谓创新文化？即“一切创新活动及其活动方式和活动氛围的总和，是一种激发创新意识、崇尚创新精神、鼓励创新活动、促进创新发展的文化生态”。在题为《创新文化：决定大学兴衰的文化之魂》一文中，笔者把创新文化要素提炼为“创新的价值追求”“创新的思维方式”“创新的传统风气”“创新的心理氛围”“创新的制度保证”等，其作用在于“倡导和弘扬敢于独创、敢为人先、敢于竞争、敢担风险的科学进取精神，营造和形成尊重知识、尊重人才以及鼓励人才干事业、支持人才干成事业、帮助人才干好事业的社会环境”。对照上述创新文化的要素及其作用，我们大学的创新文化是否到了需要振臂唤醒的时候了？这绝非危言耸听，而作为国家竞争实力重要组成的大学事实上确实需要居安思危的警醒意识，尤其在高新知识和科学技术之于国家兴衰成败已具有决定性作用的年代。

在改革开放的初期和中期亦即高等教育尚处在精英教育的阶段，大学本科生就已经成为我国科学研究的生力军并在促进科学技术发展的进程中发挥着积极的作用。曾几何时随着高等教育规模尤其是研究生教育规模的日益扩大，本科生逐渐退出科学研究的舞台并被视为仅仅是来接受基础知识而不具有科学研究能力的群体，他们在人才培养过程中连接受科学研究训练的机会都日渐减少，更休言参与知识创新的科学研究活动了。在大学这样一种对待本科生的态度及忽视本科生科学研究训练的培养模式转变中，鼓励本科生积极参予科学研究和知识创新的文化亦随之衰微。其实，在本科生、硕士生、博士生这样一条彼此高度关联的人才培养生态链中，忽视本科生科研创新能力的培养之于其后续的研究生培养是一种潜在的伤害。

或许这就是陈宝生部长在“新时代全国高等学校本科教育工作会议”上强调“本科教育是研究生教育的重要基础。没有优秀的本科毕业生，研究生教育就没有高质量的毛坯和种子，就成了无源之水、无本之木，就无法培养出优秀的高层次人才”，“本科生培养质量直接影响到我国高层次人才培养质量的高低”的意义所在。耶鲁大学前校长理查德·雷文曾经总结耶鲁大学最大的特色就在于：帮助学生学会严肃认真地对待各种思想观念，学会如何思考和分析。他说耶鲁教授的使命是与学生一起接近和探索真理，不只是教学生思考什么，而是教学生如何思考。如果大学缺失了鼓励师生共同参与科学研究的创新文化组织生态，学生积极参与科学研究及教师主动带领学生共同科学研究的集体行为就不可能发生，大学知识创新的价值就会由于培养具有知识创新能力的后继者的缺位而大大锐减。

三、一流本科教育改革的重点和方向

“突出人才培养的核心地位”及“培养拔尖创新人才”是国务院在《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》中提出的特别要求。习近平总书记在2016年12月召开的全国高校思想政治工作会议上也强调：只有培养出一流人才的高校，才能够成为世界一流大学。办好我国高校，办出世界一流大学，必须牢牢抓住全面提高人才培养能力这个核心点，并以此来带动高校其他工作。一流大学应立足新时代对卓越人才的需求，深化人才培养改革，提高人才培养能力。如果说本科教育的核心使命在于人才培养，那么一流本科教育的核心使命则在于拔尖创新人才的培养。拔尖创新人才培养不仅是建设创新型国家发展战略的需要，亦是检验“双一流”建设目标达成与否的重要指标。本文针对一流本科教育存在的问题及拔尖创新人才培养讨论一流本科教育改革的重点和方向。

（一）立德树人：回归人才培养使命的坚守

就大学组织的本质属性而言，人才培养是大学存在和发展的首要理由，是大学区别于其他社会组织的不变特征即属性特征。由于人才培养是大学一切工作的出发点和立足点，因此大学的组织架构、制度体系、学科建设、文化营造等都是围绕如何高质量实施和完成人才培养这一根本任务的设计安排，脱离了人才培养大学就不再是真正意义的大学。如前所述，世界一流大学无不以拔尖创新人才培养为其立身之本并以此享誉世界，所以一流本科教育必须以此为借鉴，在回归“立德树人”使命的前提下，围绕拔尖创新人才培养这一根本任务选择改革重点和发展方向。

所谓“立德树人”，笔者认为其“不仅是坚持中国特色社会主义办学方向对培养什么人

做出的选择，亦是大学对育人为本之使命的坚守”。关于“立德树人”笔者还有如下的理解：

“立德树人”是大学立身之本，是大学人才培养之职能所致；“立德树人”是大学办学治校的方向所在，“立德为先”是大学育人的价值之要；“立德树人”亦是基于为社会做出更大贡献对大学人才培养提出的高标准高质量要求；“立德树人”既是大学人才培养之不可或缺的文化营造，亦是大学引领社会的文化之责。由此可以说明，“立德树人”不仅是中国社会主义特色所决定的，也是大学之创生以来旨在人才培养的核心使命的内在规定性决定的。所以在一流本科教育建设中，我们不仅要以“立德树人”作为大学办学治校的方向引领致力于培养社会主义的建设者、接班人，还必须以“立德树人”为思想认识引领回归人才培养使命的坚守。国际社会包括世界一流大学亦循此原则办学治校。如哈佛大学前校长萨默斯为坚持“学生培养高于一切”的治校理念而不惜得罪传统势力强大的哈佛教授的世家利益，他说：哈佛的伟大始终来自于当世界和自身需要发生变化时的进化能力——以全新和创新的方法教育一代代的学生，并从每个成功的学生身上获得能量。正是守持这样的治校理念，其担任校长的5年间取得的最大治校政绩即“积极重建本科生教育”，他因此也倍受学生的喜爱和尊敬。哈佛大学的另一位前校长德雷克·博克在《回归大学之道》中这样写道：除本科教育需要确立务实的目标外，“以学生发展为导向的本科教育需要依靠大学自身（特别是大学领导人）使命感的推动”。博克所说的使命感即人才培养的使命坚守。毫无疑问，正是在坚定不移的育人使命感的驱使下，哈佛大学自埃利奥特校长后的历任校长无不把加强本科教育和提高本科教育质量视为办学之重中之重列入治校之顶层设计。此即哈佛大学在卓杰人才培养方面卓尔不群于世界的原因。

改革开放40年间，我国大学为推进国家的科技进步、经济繁荣做出了其他无以替代的巨大贡献，但是坦诚而言我们大学一度也出现过办学重心偏于诸如热衷于新校区建设、本科教学评估、提升大学排名而办学的问题。一些大学尤其是研究型大学对本科教育的忽视，当然在一定程度上源于研究型大学既有人才培养的使命又有知识创新的责任带来的客观性，而知识创新的使命要求大学以效率优先为首要原则加强具有排他性的竞争在研究型大学表现得尤其强烈；然而问题的出现更应该从不少研究型大学为了急功近利的学术绩效提升需要而忽视甚至放弃了对本科育人使命坚守的主观性上找原因。所以笔者十分赞同陈宝生同志在新时代全国高等学校本科教育工作会议上关于“要回归大学的本质职能，把培养人作为根本任务”“一定要把本科教育放在人才培养的核心地位，一定要把本科教育放在教育教学的基础地位，

一定要把本科教育放在新时代教育发展的前沿地位”的强调。

（二）培养拔尖创新型人才：创新人才培养目标

培养目标在整个人才培养体系中具有统领性，因此提升一流本科教育质量必须从创新人才培养目标入手，惟此才能根本改变培养目标定位过低、培养目标同质化现象严重以及培养目标模糊等带来的人才培养体系诸要素质量不高且操作性不强的一系列问题。笔者在《培养目标：人才培养模式改革的价值引领》一文中，基于使人才培养目标更具操作性的考虑，把培养目标分解为素质、知识、能力三维共 12 个二级指标。但这仅是基于一般大学的具有普适性的人才培养目标设计的，一流本科教育的人才培养目标设计应该更富有个性特色和更高要求。一流本科教育的最重要标志是一流人才培养，缺失了一流人才培养目标，一流人才培养则失去方向引领和依据支撑。

较之世界一流大学，我国一流大学及一流本科教育应该学习借鉴的是它们无不以培养各行各业卓杰领导者为己任，如哈佛大学“培养社会各领域的领袖人才”、巴黎高师“培养改变世界的人”、麻省理工学院“为社会培养工程技术领域的领导人才”等。在卓杰人才培养、创新人才培养目标的问题上，以开环大学替代闭环大学为特征的《斯坦福大学 2025 年计划》对我们一流本科教育尤其具有启发意义。该教改计划之于传统人才培养模式最具颠覆性的是其提出了旨在强调学生个性发展的“自定节奏的教育”、体现能力优先教育理念的“轴翻转”及“有使命的学习”三大改革措施。对斯坦福大学这三大教改措施加以分析不难发现，其无非就是在人才培养目标创新价值引领下的一项对人才培养模式进行整体改革的顶层设计。尤其是“有使命的学习”具有更强烈的培养各行各业领袖型人才的针对性，其不仅要求大学生树立远大目标奋发向上，而且要求大学为大学生创造有利于他们形成社会担当意识并把他们培养成既有领导力又有行动力之专业领袖的学习和实践环境。可以说斯坦福大学这项紧紧围绕人才培养目标创新的人才培养模式改革之于我国的一流本科教育极具启示价值。

大学曾经是精英教育的机构，随着高等教育由精英教育向大众教育、普及教育的过渡，大学之精英教育机构的地位和作用亦成为过去并逐渐接近于大众化。然而这并不意味着社会失去了对精英教育的需要，因为面向更多人的大众高等教育和高等教育普及化并不是也不能取代精英教育。我国正处在高等教育大众化向高等教育普及化过渡的阶段，所以对于一流大学及一流本科教育而言，精英教育依旧是其使命所在。因此在人才培养目标设计创新上，一方面我们既要强调大学人才培养应有的共性，更要强调富有大学个性特色旨在培养领袖型人

才的精英教育目标。世界一流大学无不认为只有具备了专业领导才能的人，才能为人类社会的文明进步做出积极的贡献。我们的一流本科教育亦应该确立这样的人才培养理念。此外，世界一流大学十分注重根据时代发展需要和大学自身特点对人才培养目标加以与时俱进的调研和调整，从而保证人才培养目标既有时代性又满足大学个性发展的需要。

（三）能力发展优先：创新培养模式

在“互联网+教育”及“人工智能+教育”的时代，知识获取及知识积累的渠道和方式的多样化及便捷性，彻底改变了大学先知识积累、后能力发展的传统人才培养模式。如斯坦福大学在其“开环大学”计划中就提出了“能力优先于知识”的所谓“轴翻转”人才培养模式。为了将能力优先的人才培养理念转变为具有操作性的人才培养模式，斯坦福大学甚至在教学组织及教学制度方面进行了诸如“改变传统大学按照知识来划分不同院系归属的方法，按照学生的不同能力进行划分重新建构院系”这一不惜“伤筋动骨”的改革选择。由此可见，在世界一流大学的治校理念中培养模式之于人才培养是何等的重要。关于教学及培养方法的重要性，耶鲁大学原校长理查德·雷文提出过如下观点：教学方法的问题是制约学生创新能力发展的主要原因，因为不同的教学方法取得的效果是大不一样的。对此，原教育部主管高等教育的副部长韦钰院士在接受一个访谈时亦发表过一段富有远见的看法：“未来人工智能和机器人依据海量的知识储存和快速的算法，将会取代人类的许多工作”，我们的教育“到底是要培养什么样的人，这将是教育面临的最核心的问题，我们已经无法单纯地沿袭旧有的分科教学模式”。她认为：如果我们的教育依然按原有的方式对学生进行填鸭式知识教学，不鼓励学生去探索去体验去自信地解决遇到的问题，那么他们未来连工作都可能找不到。所以现在学校教育着重要做的是培养学生综合解决问题的能力。

笔者在人才培养问题上一直坚持这样的学术立场：大学生的知识结构取决于课程体系设计及其内容选择，大学生的能力结构则主要取决于培养模式。由于时代变迁对大学提出了能力培养较之知识传授更迫切更重要的人才培养要求，所以我们的本科教育尤其是一流本科教育必须强化如下的教学理性：在“互联网+教育”及“互联网+人工智能”的时代，必须积极应对现实和未来世界的变化和需要，通过创新培养模式改进教学方法以提高大学生的知识创新能力、动手解决问题能力、不断自我学习和发展能力。世界一流大学为满足一流人才培养，在不断挑战传统的人才培养模式的基础上创造了许多个性特色鲜明的人才培养模式，如哈佛大学以“核心课程与通识教育为特色，注重学生个性发展与文化素质提升”的全面发展

模式，剑桥大学以“模块课程和研讨教学为特色，注重质疑精神和理性思维培养”的自主探究模式，斯坦福大学以“校企合作和实践应用为特色，强调创造力培养和学以致用”的实践提升模式，等等。美国研究型大学之所以能成为世界各国青年求学深造最为向往的地方，绝非缘于其研究型大学的历史悠久而关键在于其人才培养的高质量尤其是其能够持续不断地批量化培养创新型人才。究其根因，其有利于创新型人才成长发展并脱颖而出的培养模式功不可没。比如它们对本科生创业能力训练的重视，对旨在加强师生思想交流以强化本科生个性发展、质疑批判精神培养、解决问题思维方法及其能力训练的小班化研讨式教学的重视，对本科生在教师指导下积极参与科学研究的重视等，如此这些教学方法不仅成为美国研究型大学确保本科教育质量的基本手段，更是它们培养创新型人才的法宝。据有关研究资料表明，在美国“越是重视本科教育的大学越强调小班教学的重要性，在芝加哥大学和哥伦比亚大学的核心课程中，小班教学的比例甚至达到了70%”。为此，斯坦福大学著名物理学家张成晟在谈及中美两国大学人才培养模式的不同时特别指出：斯坦福大学认为教学需要创新，但如何创新首先必须听学生的意见。名牌大学决不能像一般大学一样几百人聚在一起上大课，因此你就必须限定每个班不能超过18名学生并安排诺贝尔奖得主等大师给本科生教学。

如前所述，伴随着高等教育的大众化我国大学的本科生早已淡出了科学研究的活动甚至参与系统的科学研究训练也鲜有机会，然而早已实现高等教育普及化的美国研究型大学却把鼓励本科生积极参与科学研究写进了教学制度并专门设立了为本科生参与科学研究提供服务的管理机构。2006年我在美国加州大学伯克利分校做访学研究期间，应约赴斯坦福大学与该校原校长杰拉德·卡斯帕尔（Gerhard Casper）会谈，访谈结束后卡斯帕尔校长送了一份该校当日校报《斯坦福报告》（Stanford Report）给我，该报第二版头条题为《40名学生毕业离校前获得燧石奖章和罗伯特金奖章》的新闻立即吸引了我。所谓燧石奖章是斯坦福大学专门授发给在工程和社会、物理和自然科学研究项目上取得杰出成果的本科毕业生的奖项，而罗伯特金奖章则是为本科毕业生杰出的人文科学成果和创造性美术作品设置的荣誉，这两个奖项都在本科生毕业前夕评选颁发。为优秀毕业生建立奖励制度并不奇怪，但美国研究型大学把为本科生开设旨在鼓励其积极进行具有创造性价值的科学研究奖项视为一种开发本科生科学研究潜能的人才培养模式并纳入人才培养体系，这一培养模式的创新值得我们思考和学习，更何况它们在教学制度的设计上保证了本科生科研选题及其成果均有较高的学术水平和社会价值。这里不妨把当年斯坦福大学获燧石奖章的本科生及其研究项目实录如下：Maiko E. Adachi，

都市研究: Gentrification & Neighborhood Change in Chicago (芝加哥中产阶级与邻里关系的变迁), 社会学老师指导; John Admas, 生物科学: Phylogenetic Bias in Correlated Mutation Analysis (动植物种类史的相互变化分析), 生物科学和分子药理学教师指导; Douglass Allen, 环境科学和政策中心: Developing a Hydrogen Infrastructure in California: A Pathway Analysis (加州氢基础设施发展的路径分析), 管理科学和工程、经济学老师指导; Elizabeth Almasi, 经济学: The Relationship Between Direct-to-Consumer Prescription Drug Advertising and Prescription Rates (针对消费者的医师处方药广告与处方药价格的关系研究), 经济学与医学老师指导; Michael Bernstein, 符号系统: Taskpose: A Dynamic Task-Based Window Management Aid (工作姿态: 一种基于任务指向的窗口管理的动力支持), 植物生物学和计算机科学教师指导; Alison Brooks, 生物学: Molecular Mechanisms Determining SDS Sensitivity in Tryptophan Biosynthesis Mutants of *S.cerevisiae* (分子机制决定 *S.啤酒色氨酸生物合成突变异种过程中科学数据系统的敏感性*), 生物学教师指导; Eva Chen, 心理学: Learning Through Storybooks: Development of Ideal Affect in Children (通过小说学习: 发展儿童的想象力), 心理学教师指导; Jonathan Chou, 生物科学: Insight into Giant Axonal Neuropathy: Characterizing a New Interaction Between Gigaxonin and SCG10, a Microtubule-Catastrophe Factor Involved in Axonal Dynamics (巨神经轴突神经病观察: Gigaxonin 与 SCG 10 的一种新相互作用参与轴突动力学中的微管突变因子的表征), 神经病学和神经科学教师指导。坦诚而言, 上述选题的难度及成果价值并不亚于甚至远超出了我们研究生仅出于获得学位的目的而完成的学位论文的水平。

鉴于世界一流大学在拔尖创新型人才培养方面确实积累了不少值得我国研究型大学学习借鉴的成功经验, 我们的一流本科教育在人才培养模式创新上亦可以通过加强科学研究、科学实验及社会实践、小班化及个性化教学、创业训练, 以及基于问题发现、讨论、解决及项目研究、能力发展的教学等一系列富有参与性、启发性、发展性的探究式、启发式、合作式与实践式等多样化教学方式, 为本科生创造有利于调动他们学习积极性、自主性和激发批判性、创造性的宽松自由的学习环境, 把本科生从传统培养模式的教师中心、教材中心、知识中心、课堂中心的被动学习状态中解放出来, 从而促进本科生独立思考能力、信息处理能力、分析判断能力、质疑批评能力、解决问题能力、创新创造能力的培养。

大学之所以经千年之久而不衰, 根本得益于其对人才培养这一核心使命的坚守。同理, 世界一流大学之所以对全球极具发展潜能的学术青年充满吸引力, 就在于其为国际社会持续

培养和输送了一代又一代为人类社会进步作出积极贡献的拔尖创新型人才。正如剑桥大学第344位副校长阿里森·理查德所说：剑桥大学之所以能成为世界一流大学，主要是因为其培养了无数世界一流的学生。麻省理工学院之所以能够在战后很短的时间内迅速建成为世界一流大学，亦在于其为世界工程技术发展和经济社会发展培养了众多的领袖人才。所以我国的一流本科教育也必须以拔尖创新型人才培养为坚定不移的价值引领来创新人才培养目标和人才培养模式，这就是一流本科教育改革发展的重点和方向所在。当然，大学创新文化的营造及一流教师队伍建设之于一流本科教育之拔尖创新型人才培养亦是不可或缺的要素，但限于本文篇幅的要求将另文专门讨论。

【**眭依凡**，浙江大学高等教育研究所所长，教育学院博士生导师，教育部长江学者特聘教授】

——摘自《现代教育管理》，2019年第6期

声明：

《高教视点》为江苏理工学院高等教育专题研究参考资料，不定期围绕相关专题开展探索研究，内容主要来自于国内学术期刊、政府网站、报刊等文章。由高教研究室收集整理，仅供本校高教管理工作者和高教研究者交流参考，切勿另做其他用途，特此声明！

编辑：江苏理工学院高教研究室

地址：江苏理工学院 28 号楼 212 室

电话：0519-86953695

电子邮箱：jsut-gjyjs@jsut.edu.cn