



# 院校研究资讯

第 11 期（总第 13 期）

滨州学院发展规划处主办

2014 年 11 月

## 目 录

### 高教动态

教育部发布首份《中国工程教育质量报告》 .....	2
山东启动高校拨款定额改革 学科分 A、B、C 三类 .....	3
如何变优势学科为创业利器 .....	4
上海高校启动“教学激励计划” .....	6

### 教育教学改革

培育国家制度能力 推动大学治理体系现代化 .....	7
海外高等教育：变革时代的大学之道 .....	11

### 专题研究

从《华盛顿协议》谈工程教育专业建设（上） .....	16
高校怎么向应用型人才培养转型 .....	21
中国在线教育现状及趋势 .....	23

### 他山之石

以项目实践为导向的美国工业设计教育研究及其启示 .....	32
美国高校本科教学的经验及启示 .....	37

## 教育部发布首份《中国工程教育质量报告》

教育部高等教育教学评估中心13日发布《中国工程教育质量报告（2013年度）》。《报告》显示，用人单位认为我国工科毕业生的实际动手能力需要加强；相关行业组织则认为，工科毕业生在国际竞争能力等诸多方面有待进一步提高。这些都要求工程教育人才培养应适时做出相应的调整和变革。

《报告》从行业发展和用人单位需求两个维度，对我国工程教育的社会需求适应度进行了分析。对260多家用人单位进行的满意度调查显示，八成的用人单位能够招聘到所需要的工科毕业生，近七成工科本科毕业生实际从事工作与所学专业相关程度较高；但工科毕业生的实际动手能力需要加强。

同时，对中国机械工程学会、中国石油和化学工业联合会、中国水利学会、中国计算机学会、中国软件行业协会、中国电工技术学会等6个行业组织的调研情况显示，我国工程教育基本适应近年来行业的快速发展需要，提供了基本满足行业需求的工程科技人员。但是，工科毕业生在国际竞争能力、经营管理能力、学科知识交叉融合能力等方面有待进一步提高。

清华大学工程教育研究中心教授王孙禹评论说，我国工程教育因学生培养质量不尽如人意而常受诟病，动手能力不强、与行业发展脱节、创新不足等问题都是高教界、产业界十分关注且亟须解决的问题。《报告》客观分析了我国工程教育面临的问题，有理有据，为今后的改革提供了依据和参考。

据介绍，除社会需求适应度外，《报告》还首次尝试将工程教育培养目标达成度、办学条件支撑度、质量监测保障度、学生和用户满意度作为分析指标，用大量数据和事实客观呈现了我国工程教育取得的主要成绩，分析了其中的深层次问题，并有针对性地提出了进一步提高工程教育质量的对策与建议。

教育部高等教育教学评估中心主任吴岩表示，《报告》研制过程中使用了大量第一手数据和史料信息，包括近10年积累的工程教育认证资料、6家行业学会、协会（联合会）走访调研材料、近30位专家的访谈材料、260多家用人单位和4万多名学生的问卷调查等，翔实的数据和事实保证了报告结论的实证性、科学性和权威性，今后将每年持续发布。

工程教育是我国高等教育的重要组成部分，据统计，截至2013年，我国普通高校工科毕业生数达到2876668人，本科工科在校生数达到4953334人，本科工科专业布点数达到15733个，总规模已位居世界第一。

来源：新华网 2014年11月13日

[返回目录](#)

## 山东启动高校拨款定额改革 学科分 A、B、C 三类

从山东省财政厅获悉，山东近日启动了省属本科高校拨款定额改革，学校的学科专业分为 A、B、C 三类，依据类别浮动定额拨款，部分省属高校率先开展改革试点，逐步扩大到所有省属本科高校。

据悉，山东省财政厅、省教育厅出台《关于改革拨款定额鼓励本科高校特色发展的意见》，并召开由山东建筑大学、齐鲁工业大学、山东科技大学、山东交通学院、山东农业大学、山东财经大学、山东工商学院、山东艺术学院、山东工艺美术学院、山东政法学院等 10 所试点高校参加的专题会议，启动省属本科高校拨款定额改革。改革旨在促进高校优化学科专业结构，引导高校合理定位、特色发展，提高办学水平和人才培养质量，更好地适应经济社会发展需要。

目前，高校财政拨款收入的主要构成是学生定额经费，该项经费是由财政部门根据统一的专业定额标准乘以各专业学生人数核定的。近年来，山东省高等教育招生规模逐步扩大，设立专业越来越多，对满足社会人才多样化需求，培养各类适用人才，发挥了积极作用。但在扩招过程中也出现了一些问题，部分高校办学定位不够准确、学科专业设置求多求全、专业呈现同质化等。改革高校定额拨款制度，将高校的经费拨款与经济社会需求和学校发展定位紧密结合，充分发挥财政资金的引导作用，对高校深化专业布局调整，优化资源配置，全面提升发展层次和水平，将起到重要的促进作用。

划分 3 类专业。根据学校发展定位和专业基础，将学校的学科专业分为 A、B、C 三类。符合学校重点发展方向和办学定位，学科专业优势明显、特色鲜明；或适应经济社会发展需求，在全省同类专业中处于优势地位；或具有硕士及以上研究生培养能力的学科专业，为 A 类。学科基础较好，社会需求相对稳定，满足学校发展和人才培养需要的基本专业，为 B 类。不符合学校办学特色和发展方向，不适应经济社会发展需求，在全省同类专业中办学水平较低的专业，为 C 类。

浮动定额拨款。在确保高校定额拨款规模有一定增长的前提下，加大对 A 类专业支持力度，省财政在其专业定额基础上，上浮一定比例核定学生定额经费；对 B 类专业，按其专业定额核定经费，不进行浮动；对 C 类专业，在其专业定额基础上，按一定比例逐步核减学生定额经费，个别专业直至不再安排。

先试点后推开。按照“分类管理、鼓励特色、由易到难、逐步推开”的思路，2015 年部门预算，先选择部分高校开展改革试点，以后年度逐步扩大到所有省属本科高校。改革采取“一校一策”，尊重高校办学自主权，专业划分和调整方案由学校自主申报，省教育厅、省财政厅组织专家进行评估，并最终确定学校专业调整方案。

来源： 新华网山东频道 2014 年 11 月 17 日

## [返回目录](#)

# 如何变优势学科为创业利器

“青岛科技大学地沟油快速检测技术，29号出价 280万元，有没有加价的？”随着拍卖师的询问，多名竞标者轮番出价，最终 29号竞标者以 360万元成功拿下这项专利技术。这是不久前，发生在青岛技术交易拍卖会上的一个场景。作为这项技术的研发带头人，青岛科技大学副教授石超表示：“‘地沟油快速检测技术’市场需求广泛，拍出这个价，值！”

“以前是教授们埋头教理论，学生们埋头学理论，科研成果与现实需求根本不匹配，近几年来，学校实行学科创业计划，鼓励师生结合科研项目、学科特长进行生产力转化。”青岛科技大学校长马连湘说，经过不断实践探索，在青岛科技大学，学科创业已经蔚然成风，以学科创业带动学生就业，成为该校一道独特的风景线。

### 以学科创业带动学生就业

“张中正，22岁，毕业于青科大信息学院，毕业前就已经是三家公司的总经理，拥有员工 80多人，资产近 4000万元。”

“胡鹏、田玉华，来自青科大两个不同学院，在学校大学生创业孵化基地内相互结合对方公司的技术优势，成功研发出‘工业 3D动画互动演示系统’，产品代表海尔集团参加德国柏林国际消费电子展。”

聊起青科大学生的创业故事，青岛科技大学副校长张淑华可以说是信手拈来：“学校鼓励师生进行学科创业，但这种鼓励并不是盲目的，而是充分利用学校的专业技术和学科优势，这是我们学科创业成功的法宝。”

学科创业需要学科的支撑，经过 60多年的建设和发展，青岛科技大学作为以橡胶工程学科为特色的高校，拥有橡塑材料与工程重点实验室等 4 个国家级重点实验室，初步形成了

材料科学与工程、化学工程与技术、化学、动力工程与工程热物理、机械工程五大特色优势学科群，为学科创业奠定了坚实的基础，据悉，该校绝大多数学科创业都是源于这五大特色优势学科群。

#### 让创业成为校园文化

“我的创业之路是从学校团委举办的‘挑战杯’创业大赛开始的，现在我的公司已经与德国、美国和意大利等国外著名公司合作，年营业额突破了500万元。”毕业于青科大中德学院机械专业的05级学生葛茂旭说，他凭借与学院老师共同研发的自动化污水处理系统这一核心技术，与同学创办了青岛清科环保新材料有限公司，先后承接了韩国LG电子中水回用工程和青岛胶州湾跨海大桥收费区污水处理工程等重要项目。

“在学科创业教育中，我们培养的重点是创业意识和营造创业氛围，让创业成为一种文化。”青岛科技大学团委书记王锋业说，学校不仅设有创业讲坛、创业联盟和名为“在路上”的大学生创业网；每年还举办大学生创业季、创业计划大赛等活动，吸引万余名学生参与，截至目前，学校已累计完成创业项目200余个。

“地沟油快速检测技术的成功拍卖，也得益于学校浓厚的创业文化，学校鼓励师生大胆创新，学以致用、研以致用。”石超说，学校老师在自主开展技术转让和项目合作的同时，也会积极推荐学生到合作企业实习，让学生参与科研项目，将技术转让、校企合作与学生就业创业结合起来；而学生通过实践锻炼，提高了创业技能，积累了创业经验，形成了老师带领学生创业的可喜局面。

#### 学生创业是一个系统工程

“学生创业不仅是学生个人的事，也是一个系统工程。”这是马连湘常挂嘴边的话。经过多年的摸索与总结，青岛科技大学构建了“以科大模式为依托，培育校园创业文化；以主题活动为载体，培养学生创业意识；以课堂教学为主渠道，提升学生创业能力；以基地平台为支撑，推进学生创业孵化；以政策服务为保障，推动学生创新创业”“五位一体”的创业工作模式。

“我们有创业指导专家团，包括18位教授和61位国家职业指导师，与其他高校不同的是，青科大的校外专家团既有风险投资公司的总经理，也有相关部门的政府官员，校内外创业导师比例达到了1:1。”青科大学生处处长郑德前说。

据了解，青科大早在2003年就成立了“创业工作指导委员会”和“大学生创业中心”，各学院也相应成立了“学院创业工作办公室”，校院两级创业工作领导小组为大学生创业工作的有效开展提供了组织保障。学校还先后出台了《关于推进大学生创业的实施意见》《关

于加强和改进大学生科技创新活动的实施意见》，设立了 324 万元的“大学生创业专项基金”，用于扶持重点创业项目。

2013 年，青科大“橡胶谷大学生创业孵化基地”落成，同时还配套成立了创业服务中心，引入工商税务、法律咨询、资产评估、专利申请、技术合同认定和交易等服务机构，提高创业企业抵御风险能力。另外，创业团队的学生在学籍延长、学分积累、办公场地等很多方面都享受优惠或减免政策。

特色化发展结出累累硕果

经过多年的学科创业培育，青科大涌现出了一大批创业典型，目前学校已成功孵化企业 85 家，其中成功孵化并推向社会的企业 53 家，正处于孵化期内的企业 32 家。

“我们学校有个叫张威的毕业生，他凭借自己的学科优势，创办了青岛同科橡塑科技有限公司，为行业提供技术咨询服务和解决方案，目前的年营业额已达 2000 万元。”张淑华说，张威获得过全国大学生创业大赛银奖、山东省优秀大学生创业者等多项荣誉，已经成为青科大学生自主创业的榜样。

通过学科创业带动学生就业，青科大走出了一条独具特色的发展之路，毕业生签约率连续八年位列山东省属本科高校前茅；2014 年，作为山东省唯一一所入选的高校，青科大获评“全国高校毕业生就业工作 50 强”。

来源：《光明日报》 2014 年 11 月 26 日 作者：刘艳杰 李鲲鹏

[返回目录](#)

## 上海高校启动“教学激励计划”

“重科研、轻教学”一直让大学教师广为诟病。上海教育部门及高校已经开始着手致力改变这样的状况。上海交通大学医学院正式启动了“骨干教师教学激励计划”。该校校长陈国强 11 月 20 日对记者表示，学校意在全程激励教师，在授课的同时真正传道、解惑。

上海交通大学医学院是“上海市属本科高校骨干教师教学激励计划试点工作”的首批四所试点高校之一，另外三所高校分别为上海工程技术大学、上海大学以及上海中医药大学。

陈国强在接受采访时表示，学校启动“骨干教师教学激励计划”冀望教师与学生有更多接触，使教育与学术真正融为一体。据悉，2003 年，交大医学院申请到的国家自然科学基金仅 42 项；到 2013 年，增至 497 项，翻了 10 倍还多；今年，该校 SCI 论文数量已经超过

2000篇，在全国医学院中位列第一。根据教育部排名，交大医学院临床医学排名全国第一，附属医院拥有74个国家临床重点专科，占了上海各级医院半壁江山还多。

据了解，由于教学难以获得量化考评，中国高校的考评均倒向科研，发SCI论文、申请课题，对教师而言，注重科研不仅可使其获得丰厚的课题经费，最终的科研成果还直接与评职称、晋升“挂钩”；而同时，低薄的课时费吸引力也不大。近年来，越来越多的老师“不再爱讲台”。陈国强坦言，因为“科研指挥棒”效应，越来越多的教师热衷科研，对教学提不起兴趣。

根据该校的“骨干教师教学激励计划”实施方案，学校将面向全体教师开展“双向竞聘”，教师将以组建团队的形式应聘成立34个教学团队，每个团队由1名首席教师负责，并配有骨干教师、青年教师以及临床教师、技术人员。教学团队定期对教师进行考评，合格者可获得数目客观的激励经费；而不合格者将面临调整。

学校教务处负责人表示，这将是一个高度自治的教学团队，课程如何安排、教师如何搭配，全由团队成员自己设计。陈国强告诉记者，激励计划将改变传统的以教研室为组织形式的教学方式，而接轨国外医学院校，实现将一批今天优秀，极具创新潜质的学生能够和不断超越自己，极具创新思维的优秀老师在一起相互激励、共同超越，使学生更加优秀，使老师更加卓越，进而产生使学生和老师都终身受益的创新能力和智慧的教育理念。

校方透露，9月起“教学激励计划”将逐步实施，2015年到2016年新学年的新生以及本科二年级学生将全面感受教师激励计划带来的全新改变。

来源：中新网 2014年11月20日 作者：陈静

## [返回目录](#)

# 培育国家制度能力 推动大学治理体系现代化

党的十八届三中全会明确提出，全面深化改革的总目标是完善和发展中国特色社会主义制度，推进国家治理体系和治理能力现代化。由于现代国家与现代教育体制是同时形成的，因此，在从管理向治理转变的背景下，实现教育治理能力和治理体系现代化已成为深化教育综合改革最紧迫的任务。

大学治理能力和治理体系现代化的一个重要前提是政府转变职能和简政放权。政府只有向大学赋权，才能激发大学自主办学的积极性政府只有向社会赋权，才能激发社会参与制度

创新的热情。然而，中国高等教育改革中“一收就死、一放就乱”的现实严重制约了政府放权意愿。其实，“一收就死、一放就乱”的背后是国家制度能力的薄弱。中国高等教育改革取得成功的重要前提是培育国家制度能力。所谓国家制度能力，简单地说，就是国家制定制度和实施制度的能力，以及推动制度变迁的能力。国家制度能力包括三个方面的内容一是国家基于社会共识独立自主地界定自身政策偏好，进而形成公共政策的能力；二是国家将业已形成的政策进行有效实施，并产生预期政策效果的能力三是国家根据内外部环境的变革，积极推动制度变迁的能力。国家制度能力是国家治理能力的核心。培育国家制度能力对于推动中国高等教育治理体系现代化具有十分重要的意义。它有利于政府职能的转变，加快实现从管理到治理的转变。从国家制度能力的角度来看，管理与治理的一个重要区别是：管理是一种自上而下的、一元单向的变革过程，它以控制为特征治理是一种自上而下和自下而上相结合的、多元主体协调互动的变革过程，它以分权为特征。国家制度能力与大学治理体系现代化是一种耦合关系。一方面，培育国家制度能力有利于政府职能的转变，推动政府由办教育向管教育转变，由微观管理向宏观管理转变，由直接管理向间接管理转变，由教育管理向教育治理转变。另一方面，推进大学治理能力和治理体系现代化的核心是正确处理政府、大学和社会的关系，并建立完整的大学法人治理结构。而建立完整的大学法人治理结构的过程就是国家制度能力的发展过程。那么，培育国家制度能力要从哪些方面着手呢？

培育国家制度能力必须转变政府职能

政府是大学治理的重要主体，在管办评分离中，政府管理改革是前提。培育国家制度能力是政府的重要着力点。

一是要简政放权。政府要从繁琐细碎的评估、评审、评比中解脱出来，这样才有足够的时间和精力抓大事、谋全局，做好该做的事、能做的事。政府及其部门要树立服务意识，改进管理方式，完善管理制度，减少和规范对大学的行政审批事项，依法保障大学充分行使办学自主权。简政放权的一个重要标志是坚持“最低层次决策原则”，凡是省级政府能够自主决定的事项中央政府绝不插手，凡是大学能够自主决定的事项，教育行政部门绝不插手。

二是要建设高等教育的国家标准。标准实质上是一种政策安排、是一种规则体系，它具有普遍的约束力。建立完善现代高等教育标准，依据标准对高等教育事业进行规范化管理是教育发达国家的普遍做法，这可以从根本上减少高等教育管理中的随意性。要重视参与全球高等教育治理标准建设，无论是欧洲的“博洛尼亚进程”还是美国的“华盛顿协议”，对中国高等教育国家标准都会产生重要影响。建立完善高等教育标准是中国大学治理能力和治理体系现代化的重要组成部分。

三是推进法治建设。法治是秩序的重要来源，也是现代大学治理的基本特征。完善的教育法制体系是国家治理能力的重要表征。推进教育综合改革，必须在法治框架下进行，以合法性作为改革的重要考量。正如习近平所强调的，凡属重大改革都要于法有据。在整个改革过程中，都要高度重视运用法治思维和法治方式，发挥法治的引领和推动作用，加强对相关立法工作的协调，确保在法治轨道上推进改革。李克强最近也强调说，对政府，“法无授权不可为”，凡增加公民、法人和其他组织义务和责任的事项，必须通过法定程序、以法定形式设定。

四是培育高等教育公共市场。根据我国事业单位改制的有关精神，高等教育属于公益二类。所谓公益二类，即面向社会提供公益服务，按照政府确定的公益服务价格收取费用，其资源在一定区域或程度上可通过市场配置。十八届三中全会进一步强调要发挥市场在社会资源配置中的决定作用，明确提出，要健全政府补贴、政府购买服务、助学贷款、基金奖励、捐资激励等制度，鼓励社会力量兴办教育。这实际上是要建立高等教育服务公共市场。在这种公共市场体系下，高等教育服务可以由非政府组织来承担实现，不需要政府直接办机构来实现。作为公益事业，高等教育是政府、社会公众和企业的共同利益，实现这种共同的利益需求，可以通过分工与合作，按照效率效能原则，选择提供者，这些提供者既可以是公立高校，也可以是私立高校，政府应该而且可能由高等教育服务的直接提供者变成高等教育服务的监督者和评估者，以及资源分配方式的规则制定者。当然，培育高等教育公共市场必须强化问责机制。分权与问责相结合是大学治理体系现代化的重要特征。政校分开、管办分离必须与教育督导、政府问责相结合。当务之急是完善教育督导体系，建立教育督导制度。

#### 培育国家制度能力必须完善大学法人治理结构

完善大学法人治理结构是政府放权的制度前提。从行政法的角度来看，政府向大学授权的前提是大学组织的内部运行建立在民主性、平等性的基础上，有完善的权力约束机制。可见，大学法人治理结构旨在规范大学权力的运行，彰显大学办学自主权的合法性。

完善大学法人治理结构的关键是建立权力制衡机制。为此需要建好两个机构：理事会和管理层。与现行大学领导班子集决策权和执行权于一身不同，大学法人治理结构以理事会及其领导下的管理层为主要构架，以实现决策权、执行权、监督权的分离。大学治理是利益相关者参与大学重要事项决策的过程，多元共治是大学治理现代化的标志。

如何建立专门的决策机构是大学治理不可回避的问题。治理强调多元参与，意味着大学决策机构必须由利益相关者组成。由于党委领导下的校长负责制是法律规定的治理构架，因此，完善大学法人治理结构需要在治理委员会与党委常委会之间建立起某种适当的制度联

系。在现有法律框架下，建立高校治理委员会和常委会“双向进入制度”是一种务实的选择，它有利于落实党委领导下的校长负责制和规范大学中的党政关系。大学治理委员会席位应由校内外各利益相关群体的代表担任，包括政府代表、校友代表、社会人士代表、教师代表、学生代表、行政人员代表等。

为了保障大学法人治理的有序运行，必须制定大学章程。作为大学治理的“宪章”，大学章程首先是政府与大学法人签订的公法契约，对双方都有法律约束；其次是大学法人治理结构的制度载体，规定了各利益相关者参与大学重大事项决策的席位比例；第三是大学理事会和管理层的运行规则，明确理事会和管理层的职责，强化责任追究机制。

培育国家制度能力必须强化政府向社会赋权的力度

在管办评分离中，评价是反馈环节，具有重要的导向作用。管办评分离要求政府把高等教育评价权和监督权更多地交给社会，并保持其独立性，使之成为大学治理体系中重要的一个方面。如何发挥社会在大学治理中的作用？

一是政府向社会赋权。要让社会发挥体制创新的积极性，首先需要分权给社会。社会首先需要自己的空间，社会力量才能产生和成长起来，才会有能力去创新。同时，社会体制创新能力的发展，也有利于政府本身的改革。正如郑永年所言，社会力量强大了，必然对政府产生巨大的压力；要消化社会的压力，政府必须对自身进行改革。但这不是弱化政府，而是强化政府。社会力量强大了，政府就可以把更多的权力和责任交给社会去做，自己专注于那些政府必须承担的功能和责任。郑永年认为，这会造就一种“大社会、小政府，强社会、强政府”的局面。政府管得少，管得好，这就是小政府、强政府。

二是发挥行业企业作用。在市场对资源配置起决定性作用的体制下，大学所提供的服务和产品，最终都要接受市场和社会的检验。行业企业是大学服务和产品的主要使用者。应该加快建立行业企业评价机制，吸收行业企业参加教育质量评估，把行业企业的评价作为衡量办学质量的一项重要指标。

三是推进中介组织的专业评价。教育评价具有很强的专业性。正确发挥评价的监测、诊断、指导功能，中介评估组织不可替代。政府要改变过去大包大揽的做法，对社会中介组织赋权，把对大学的评价交给社会，把教育中介组织承担的职能从政府职能中剥离出来，让专业的人做专业的事，逐步建立中介组织评价大学的制度。要支持现有专业机构建设，发挥专业学会、行业协会、基金会等各类社会组织在大学公共治理中的作用；要加快培育独立于教育部门的专门教育服务机构，不断提高其评估监测水平；要引入竞争机制，推广政府购买服务，通过合同、委托等多种方式向专业组织购买高质量的服务。

四是建立信息公开制度，加强社会监督。当前高校管理中暴露了一些问题，如在招生、财务等方面问题比较突出。完全依靠高校的自我监督和约束显然不能够满足社会对高校的信息公开的需求。因此，需要建立更为广泛的社会监督、信息公开制度。建议由大学的利益相关者如学生、家长、行业部门等单位对学校进行监督，通过建立信息披露机制，利用大众媒体等“公器”，对高校进行第三方监督。

五是积极探索咨询性的理事会制度，加强大学与社会、企业、行业部门的合作。自中国地质大学设立首个咨询性的大学理事会以来，目前中国有近 200 所高校设立有理事会。这些理事会不是决策性的，而是咨询性的。其作用主要表现在两个方面：落实产学研合作，参与大学发展规划的制定与实施。

来源：《中国高校科技》 2014 年第 7 期 作者：周光礼

## [返回目录](#)

# 海外高等教育：变革时代的大学之道

大学总是随着社会和时代的变化而不断变化的，尽管有时有些变化我们无法即时感知到。现代大学自从在中世纪的欧洲诞生以来，就在不断变化——或者说进化，以便更好地生存、发展下去。在 11 世纪欧洲出现第一批大学时，大学的任务就是教学（传递知识）和学术（研究学问）。但到了 19 世纪，欧美的大学开始重视科学研究。第二次世界大战结束后至今，大学不仅仅是教育和研究中心，同时也是经济发展的“发动机”和促进社会平等的“助推器”。现在，身处剧烈变革的新时代，大学应如何回应新的严峻挑战呢？

《自然》杂志：受到挑战的大学

英国国际权威学术期刊《自然》试图回答这个问题，并以期引起国际社会对这一重大问题的关注。今年 10 月 16 日出版的这一期杂志的封面主题是“大学实验”。《自然》杂志认为，大学如果想生存下去，那么就必须不断进化。为此，《自然》杂志检查了今天全世界大学多种多样的生存方式。它们努力把自己从老旧的思想习惯束缚中解放出来，并探索做事的新方法。也就是说，大学把它们自己当成了大学改革的实验室。没有人知道这些实验中的哪些大学将培养出受过最好教育的学生，或在学术研究上实现最大的飞跃。但是所有这些实验都显示出，他们一致认为，21 世纪的大学必须要与过去的大学显著不同。

为此，在封面文章《大学实验：作为实验室的校园》中，《自然》杂志选取了德国、韩国、英国和南非四个国家的各一所大学，对它们已经做过的改革和正在推进的改革作了较为详细的介绍——创新性的教学、学习和做研究，帮助这些全球大学很好地适应剧烈变化之中的现代世界。在另一篇封面文章《亚利桑那的大赌注：重新思考研究》中，介绍了美国亚利桑那州立大学正在通过打破学科之间的壁垒来改造学术环境。与此同时，在“评论”栏目中，刊载了我国上海交通大学张杰校长介绍他们学校改革的文章《发展优异：三步骤中的中国大学改革》。

在配发的社论《受到挑战的大学》中，《自然》杂志认为今天全球竞争节奏的加快意味着大学必须调整怎样实现它们寻求和分享知识的功能。《自然》杂志提醒我们注意：首先，受教育的学生越来越多地对大学构成了显著的挑战；其次，大学不再单单只是对学问的好奇心和渴求所驱动的“象牙塔”机构了——越来越受到促进经济发展的强有力驱动，于是研究成为问题导向的，科学家成为潜在的企业家。再者，大规模开放式在线课程（MOOC）对大学带来了前所未有的数字化时代的新挑战，包括一些大学可能因此倒闭。因此，需要生存下去的大学就必须应对这些挑战。虽然各所大学根据各自的具体情况应对这些挑战的方式方法自然不同，但却有一点是相同的：与科学研究一样，实验。因为必须通过实验，才能最终知道究竟哪种或哪些方式方法才是最适合自己学校的。

#### 自我实验：四所大学的实践

德国慕尼黑理工大学在雄心勃勃的 chemist 沃尔夫冈·赫尔曼校长的领导下，用组建了替代巴伐利亚州教育厅直接控制其校的“校董事会”、引入研究生院制度、启动教授终身制等综合性的改革，大大促进了办学质量的快速提高，成为德国政府近年来确立的精英大学。

1995年上任时，赫尔曼校长就决定改变慕尼黑理工大学的平庸，发誓要通过一系列的改革，把学校打造成一所鼓励师生创新、冒险和参与商业计划、有国际竞争力的、充满“企业家精神”的新型大学。将于2019年退休的赫尔曼校长现在仍在呼吁巴伐利亚州政府给该校更多自主权，以进一步激活学校的办学活力。他深信，5年后，新校长将在他奠定的这些基础上继续前进，带领慕尼黑理工大学走向新的辉煌。

在亚洲，韩国高等科技院正在使用“翻转课堂”（flipped classroom）的方式，试图促使学生积极改变被动听讲、学习的方式，主动参与到课堂互动式学习、深入理解和创新思考之中。与坐在单向传输的传统课堂中静听不同，“翻转课堂”需要学生课前大量学习，观看在线教学视频，然后带着问题上课，在教学助理与授课教师的指导下，与老师和同学一起讨论概念，以小组解决问题。这样，学生就真正成为学习的主人。

李太佑校长把这种教育称之为“3.0版本的教育”，并将之视为激发学生创造力、团队合作和提问题意愿的一种好办法。2012年春季学期，该校共有3个“翻转课堂”实验课堂。而到今年秋季学期，全校“翻转课堂”的数量就增加到60个。他希望，在接下来的3年中，全校“翻转课堂”数量能够增加到800个，占到全校课堂总数的30%。

“翻转课堂”的改革取得了可喜的成果。参与“翻转课堂”的学生的考试分数不比那些接受传统课堂教学的学生低，更重要的是那些难以测量的好处。例如，71%的参与“翻转课堂”的学生认为他们对学习内容的理解加深了，并增加了学习动机，而且还有了更好的注意力。

在欧洲，英国的公开大学用“未来学习”（Future Learn）大规模开放式在线课程平台促进教学与学习。2011年，一些美国著名大学掀起大规模开放式在线课程的首波浪潮。随后，其他大学争相加入这一浪潮，导致媒体充满着“大规模开放式在线课程将彻底革命高等教育”的言论。英国开放大学的教育技术主任麦克·夏普利斯对此持保留意见。英国开放大学创建了“未来学习”这个平台，希望学生通过平台能更多地进行交互式的社会性学习。英国教育心理学家戈登·帕斯克认为，学生建构知识主要依靠相互交流。所以，基于这样的学习理念，在“未来学习”的平台上，学生不仅能够进行很多相互交流，而且还受到鼓励。

2013年，“未来学习”上线了36门课程。至今年，上线的课程大大增加——课程门类从《司法科学导论》到《理查德三世时代的英格兰》。在“未来学习”上，学生不仅能够就某一内容进行讨论，而且还能对别人的讨论点赞，成为发表评论的同学的粉丝——这是今天非常标准的社交网站做法，并且还允许学生互相评定他们的作业。

此外，“未来学习”的软件不仅能在台式电脑、笔记本电脑和平板电脑上使用，还能在手机上使用。学生能够随时随地无障碍地学习其上丰富、精彩的课程，并与同学相互交流、讨论、评价。

虽然现在“未来学习”在许多方面仍然与美国大规模开放式在线课程有差距，但它已经取得了很可喜的成绩——现在提供130门课程，50多万人注册。就连拥有300万使用者的全球大规模开放式在线课程巨头——美国哈佛大学和麻省理工学院合作创建的edX的首席执行官阿南特·阿加瓦尔教授也对“未来学习”点赞，夸奖它的方式很有创造性。

在非洲，南非的开普敦大学则通过大力支持黑人学生学习英语的方式来弥合黑人学生与白人学生的学术鸿沟。在20世纪90年代正式结束种族隔离制度前，南非的大学基本上是为培养白人学生而设计的。其后，开普敦大学与其他南非的大学一起向占人口绝大多数的黑人敞开了怀抱。

为了帮助来自不利背景的学生获得学习技能，开普敦大学对项目进行了有针对性的设计。比如，对黑人学生提供支持，包括对那些英语不是母语的同学开设专门的语言发展课程，帮助他们形成良好的学习习惯，甚至还提供心理咨询。

对理工科学生来说，开普敦大学提供生物学、物理、化学和数学基础课程，以弥补学生的任何知识鸿沟。有的学习项目还包括外出参观开普敦水族馆以及附近的化石公园，并提供其他相关的体验，让这些黑人学生补上他们成长的过程中所缺乏的科学经验和体验。为了让这些学生能够有足够的时间适应大学的学习和参与这些活动，开普敦大学给他们提供了延长1年到4年的本科课程的选择，通常是3年。

#### 亚利桑那州立大学：打破学科之间的壁垒

在位于美国坦佩市的亚利桑那州立大学，研究科技政策出身的克洛校长2002年上任后，希望能将这所中等声誉的州公立大学打造得更好。他试图通过寻求拆掉传统学院和学科之间的“墙壁”，将分散的不同学科结合起来组成更大的集合，处理诸如探索太阳系、征服癌症的新路子等对亚利桑那州和世界同样重要的更宏大的问题，从而转变亚利桑那州立大学的研究和教育。

功夫不负有心人。经过十多年的努力，亚利桑那州立大学现在获得的联邦研究经费超过此前的两倍，大学的整体氛围开始转入开展更多的跨学科研究和教育。

不过，一些人指出，亚利桑那州立大学发生的这些变化只是适中的改变，算不上什么巨变。例如，仅仅是在传统的院系、学科之上新生出跨学科的研究机构。而且，重塑的努力可能不会从根本上提升亚利桑那州立大学的科研质量。

这些结果显示了，对于雇用了数千名研究者的大型大学而言，通过根除学科间的沟壑改变其本质特性非常困难。克洛校长坦言：“我们遇到的最大挑战是‘看不见的’学院的力量——研究者显示出对自己的学科及其结构，而非对它们是大学的一部分存有更大的忠诚这一事实。”

至今，改革的信号仍然遍及这所大学。走廊上的巨幅海报宣告要建立“一所新的美国大学”，并伴有8个雄心勃勃的行动呼吁：“融合知识学科”“转变社会”“重视企业家精神”“让学生成功”等。校园本身也具有现代而实用的外观——清晰的线条型巨大建筑，并且许多建筑的顶部还装有太阳能板。自从克洛校长就职后，亚利桑那州立大学大兴土木，冲破天际的高耸建筑上的塔吊在不停地工作。

这些改革举措成功地吸引了大量学生和教职员。以招收州内学生为主的亚利桑那州立大学，现在的学生（大学生和研究生）总数在美国已经首屈一指，约有7.6万名。同时，它还

招聘了许多新职员，在 1700 位终身职位教员中，近 500 位受雇于过去十年。在招聘教职员时，亚利桑那州立大学非常仔细地挑选那些能与他人协作工作和超越学科之墙的人。

在克洛校长和他的行政管理者们起初开始改造亚利桑那州立大学的时候，许多人表示担忧。例如，2005 年，人类学系被合并入了新的人类进化和社会变迁学院，人类学家为他们自己学科的不复存在感到焦虑。但现在，人类学家亚历山德拉·布鲁伊斯充满乐观。她说，至 2011 年，该院教职员的数量增加了 40%，其中四分之三是人类学家，其余的包括应用数学家、流行病学家、政治学家和人文地理学家。

亚利桑那州立大学的研究资金数量显示，研究资金的资助方对跨学科的研究取向很感兴趣。亚利桑那州立大学的校董会经过有意识地比较后发现，从 2003 年到 2012 年，该校获得的联邦资金资助的研究数量增加了 162%，远远快于 15 个相似公立大学的平均增加数量。而且，与此前相比，现在该校所获得的资金越来越多地用于支持跨学科研究。比如，有两个或更多的系部、实验室、研究小组的负责人参与的受资助的计划的数量在 2003 年至 2014 年增加了 75%，而由一个系部主导的计划则仅仅增加了 8%。

统计数据显示，跨学科的改革和其他改革使亚利桑那州立大学过去十年中发表的研究论文的数量每年都以翻倍的速度增长，而且与同样层次的高校相比很明显。但该校的研究人员在打造学术影响方面也有不足。例如，就在引用率最高的学术期刊上发表论文的数量而言，尽管在过去十年中该校曾闯入前 5 名，但是总体上处于同类高校中的中等水平。而且，遗憾的是，它在论文引用率方面排名靠后，在 16 所同级高校中，只从 2003 年的第 14 名爬到了 2013 年的第 12 名。

对此，亚利桑那州立大学的研究分析执行主任乔治·劳登布什争辩道，引用率并非研究质量的最好衡量标准。他说，这些年该校论文发表数量的相对增长非常巨大，显示出该校在短期内的确有很大的进步。

暂且不论这些衡量标准，人们还质疑亚利桑那州立大学实际进行了多么深刻的组织变化以及它们是否代表高等教育中的主要革新。该校只有少数传统学系被淘汰，学校也只是在这些少数被淘汰了的学系之上，简单地建立了大多数新的学院和研究所，而且其中的大部分教职员实际上在传统的系部都拥有终身职位（地球和空间探索学院除外）。

但亚利桑那州立大学的管理者们坚持认为，该校正在发生的变化是独一无二的。克洛校长指出，通过强调新学院和研究所，而非跨学科部门的中心，他们的大学在非常不同的学科之间架设了渠道，以鼓励合作。该校还招聘了思维开阔的研究人员，并将他们与实践性的技术人员进行配对，比如工程师与计算机科学家，从而建立了解决更大的研究问题的导向。

作为证明亚利桑那州立大学改革与众不同的代表作之一，克洛校长指出了它们的癌症研究的广泛基础取向。由美国国立癌症研究所资助的亚利桑那州立大学物理学和癌症生物学融合中心，让天体（太空）生物学家和物理学家、肿瘤学家和演化生物学家共同探索癌症是怎样起源和演化的，已经有重要研究成果发表于《自然》杂志之上。

更为重要的是，该中心的一些研究人员已经发展出了一套理论——随着一种癌症的扩散，它会激活一系列对起初的多分子生物体的成功十分重要的古老基因。研究人员指出，这些深层根系和强健基因可能解释了为什么一些肿瘤是难以去除的。这种理论暗示了肿瘤是一种有组织的响应，而非一系列的基因“事故”。

克洛校长表示，这种探索的方法出自学科与学科之间不同寻常的“联姻”，不太可能产生自一所典型的大学。他直截了当地说：“我们不想与其他高校问相同的问题。”

来源：《光明日报》 2014年11月30日 作者：胡德维

## [返回目录](#)

### 从《华盛顿协议》谈工程教育专业建设（上）

1989年，美国、英国、加拿大、澳大利亚、新西兰、爱尔兰六国的工程协会发起成立了《华盛顿协议》，约定成员国认可其他成员国经过认证的工程教育专业本科及以上学历达到了培养符合要求的工程师的学术资格，以推动工程教育质量提升、国际工程教育互认。随之而来的《悉尼协议》、《都柏林协议》、《亚太工程师协议》、《国际职业工程师协议》、《国际工程技术专家协议》完善了国际工程教育学历及从业资格的互认体系。《华盛顿协议》作为目前世界工程教育认证领域最具权威性的国际工程师互认协议，既为成员国的人才跨国流动提供了认可度，又提高了成员国工程类专业的教育质量，吸引了许多国家的参与。2013年6月19日，在韩国召开的国际工程联盟大会上，中国成为该协议的预备会员。

为推动我国工程教育专业建设，教育部于2010年6月23日在天津召开“卓越工程师教育培养计划”（以下简称“卓越计划”）启动会，正式实行“卓越计划”。“卓越计划”创建了高校和企业联合培养的新机制，包括工科的本科生、硕士研究生、博士研究生三个层次，由教育部批准院校及学科专业参与“卓越计划”。顾佩华等指出，“卓越计划”的设计到实施是基于MIT和三所瑞典院校创立的CDIO工程教育模式。CDIO工程教育模式由构思、设计、实现、运行四个要素构成，以产品、过程和系统研发到运行的生命周期作为载体，指导工程

教育专业建设，提高工程教育质量。目前已有 29个国家和地区的学校与 CDIO委员会合作。其他工程教育类协议或评价组织还有：计算机学科类的首尔协议、建筑学科类的堪培拉协议、全球工程学院院长会议、国际工程教育学会联盟、加拿大工程师协会、国际工程联盟等。

本文认为这些工程类教育评价有共同的目的，都是为了将工程类毕业生培养成为符合行业、职业需要的工程师。华盛顿协议、CDIO教学标准、卓越工程师计划具有实质等效性，如表 1 所示。

表 1 不带格式华盛顿协议、CDIO教学标准、卓越工程师计划参考对照表

“卓越计划”的主要任务	对应的 CDIO标准和大纲	《华盛顿协议》中 ABET 工程教育认证标准
创建高校与行业企业联合培养人才的新机制	CDIO标准 1	标准 5, 6, 7, 8
创新工程教育的人才培养模式	CDIO标准 2, 3, 5, 7, 8, 11, 12	标准 1, 2, 4
改革完善工程教师职务聘任、考核制度	CDIO标准 9, 10	标准 6
扩大工程教育的对外开放	本身就是国际合作的产物	本身就是国际协议
制定“卓越工程师教育培养计划”人才培养标准	CDIO能力大纲	标准 3

注：“卓越计划”的主要任务与对应的 CDIO标准和大纲，即本表的前两列来自《CDIO 在中国(上)》

本文通过分析以《华盛顿协议》为代表的各种专业建设运行模式，发现这些国际工程教育评价具有相通的范式，可以归纳为以下五点：在理念上以学生为中心，以培养结果为导向；在目标上强调与产业社会相结合；在行动上强调持续改进；在过程中注重对目标达成的支撑；在认证和评价上实行第三方机制。这些范式理念将为工程教育专业建设提供思想和行动指导。

### 一、工程教育专业建设的一种范式

#### 1. 理念：以学生为中心，以培养结果为导向。

工程教育认真贯彻“以学生为中心”的评价理念，把学生作为学校或专业的首要服务对象，在课程安排、资源配置、学生服务诸多方面的重点都是满足所有学生的需要。

美国工程技术认证协会 (Accreditation Board for Engineering and Technology, ABET) 工程教育认证标准 1 规定：“学生表现必须被评价。要有过程性跟踪评价来确保毕业生满足

培养目标。学生需要得到学业和职业方面的指导。院系必须制定出接受新生和转学生学分  
的政策等”<sup>[4]</sup>；标准 5 规定：“课程先修关系要定好，为学生工程实践提供良好基础等”；标  
准 6 规定：“教师数量充足师生互动，为学生提供建议咨询等”<sup>[4]</sup>；标准 7 规定：“物资设  
备一定要满足学生需要”；标准 8 规定：“学校/院系要为学生创造达到学习成果要求的良  
好条件”<sup>[4]</sup>。这些都体现了以学生为中心的理念。

在 ABET 早期，评价的重点也是集中在课程、师资、支持条件、学时等方面，但它很快  
发现这种评价指标体系的弊端。为了迎接来自 21 世纪全球化人才激烈竞争的挑战，只有将  
重心转移到培养结果的评估，才能确保毕业生毕业后可以有适应社会经济需求的技术和职业  
技能。因此 ABET 于 1996 年制定出以学习成果为中心的新标准，称为 ABET-EC2000 (以下简  
称 EC2000)。作为一个里程碑式的转变，EC2000 将从前对“教”的重视转移到“学”上，并  
第一次将学生成果具体化为 11 条要求，要求专业评估学生在这 11 个方面的成果<sup>[5]</sup>。可以看  
出，从重视投入到重视产出，毕业生能更好地满足社会经济发展的需要，尤其是用人单位的  
需要。整个标准体系以学生成果为中心，以评价和证明学生学习产出的成就为中心，是在为  
学生未来的发展做准备。EC2000 的变化还包括更强调职业能力发展；允许创新和专业的“独  
特性”；将持续质量改进列为核心内容<sup>[5]</sup>。这种“以培养结果为导向”的认证模式取得了良  
好效果。据调查统计，通过 EC2000 标准体系认证的工程专业毕业生 10 年间在工程类职业能  
力和素质水平都有所上升，用人单位对毕业生能力的评价有明显提升，如图 1、图 2 所示。

## 2. 目标：与产业社会相结合。

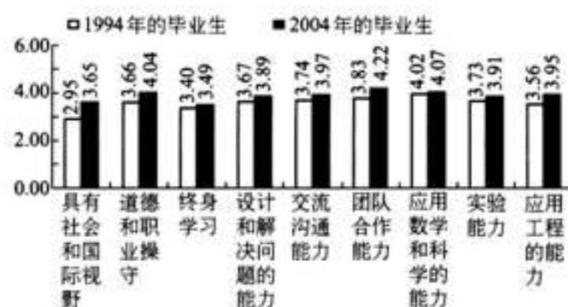


图 1 毕业生能力和素质水平评分(5分为满分)

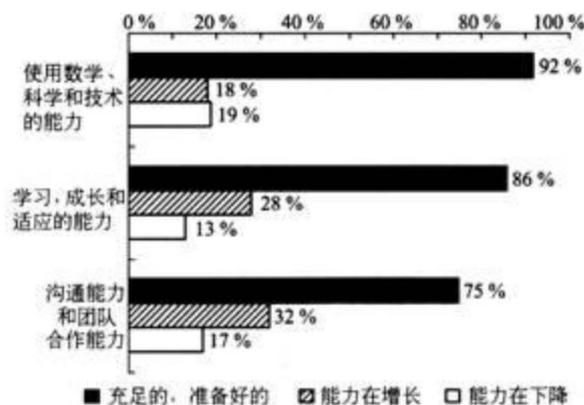


图2 用人单位对近期毕业生能力的评价

注：用人单位对使用数学、科学和技术能力的评价基本维持不变，因为 EC2000 的重点从数学、科学和工程知识的“教”转移。

不管学生是直接就业还是从事科研，或者自主创业，都需要脱离“象牙塔”而步入社会，其能力和毕业去向都应满足社会需要。ABET 工程教育认证标准 2 中明确指出：“专业应该有适应社会经济发展需要的培养目标”。如何让培养目标适应社会经济发展，本文认为这需要对学生短期、中期、长期职业发展的调查，因此在培养目标修订过程中有企业和行业代表的参与，学校才能更准确地制定出符合社会经济发展需要的培养目标。ABET 工程教育认证标准 3 要求：“毕业生设计系统或产品时应考虑各种现实因素，比如经济、环境、社会、政治等”；标准 5 中指出工程实践是必须环节，而且必须有充足的先修课程做基础；标准 6 中也提到教师需要和企业或行业人员保持互动<sup>[4]</sup>。这些标准要求从侧面反映行业、企业需要参与到学生学习过程中，以及推动工程教育专业建设与产业社会紧密结合的重要性。

### 3. 行动：持续改进。

从 ABET-EC2000 的制定开始，就确定了持续质量改进在工程教育认证中的核心地位。本文认为其行动策略符合 PDCA 质量保证理论，包括以下要点：①计划，持续改进的目的是促进学生成果的达成，并符合培养目标。②执行，在改进过程中得出的结论和方案都必须系统、有效地落实到位。③检查，如何判断持续改进的落实情况，多层次多种类的评估方式非常必要。评估结果可以理解为输出部分。④处理，评价结果回到第一步进行整理，作为输入部分回到持续改进体系②，继续循环。

为了确保输入—输出—再输入—再输出的实现，在整个持续改进阶段，必须有详细的文件记载，并保持记录的一致性。只有将持续改进的职责落实到每个个体，才能准确地掌握改进的效果。可以说持续改进的基础就在于学校是否有人才培养标准和过程性证据积累意识。

专业评估的一个关键功能就是决定专业的效率和效力是否达到预期目标。在整个专业评价过程收集的证据也可以作为专业持续改进的基础。比如，如果在一个辍学谈话中，大部分学生报告他们没有能力达成学习成果要求，那么下一步就应该去寻找根本原因(比如学生本身能力不够，还是学习成果要求太高，或者教师能力不够等)和改进方法(比如招生政策改变，降低学习成果要求，或者提高教师能力)。对于通过认证的专业有一个“有效期”，比如 ABET 工程教育认证“有效期”是 3~6 年<sup>[6]</sup>。这也是督促专业“不松懈”的一种方式。持续改进的“持续”能否实现，关键就看改进措施的落实情况。

#### 4. 过程：对目标达成支撑。

ABET 工程教育认证的标准 5~8 都是对前几点的过程支撑，属于支撑性指标。标准 5 中强调课程设置需要支撑培养目标的达成<sup>[4]</sup>。本文认为课程类的分配是在考虑这样才能更好地满足一般工程类专业支持一般培养目标的情况下制定的，所以属于及格标准。因此工程教育认证对不同的专业增加了不同的专业补充标准<sup>[4]</sup>。按 ABET 标准 6 所述，教师的教学能力、专业水平、工程经验、沟通能力、职业发展能力等都必须是“充足的(adequate)”。本文认为“充足”应指满足专业教学的需要。标准 7 中设施里的教室、实验室、设备、计算机、网络、图书资料都需要满足学生的需要<sup>[4]</sup>；标准 8 支持条件里学校要为教师和学生发展提供有效支持<sup>[4]</sup>。过程支撑，不管是数量还是质量都非常关键。

#### 5. 评价：第三方实施。

ABET 是非营利组织、同时也是非政府组织。目前委员会本身有 33 个成员组织，比如美国土木工程协会(American Society of Civil Engineers, ASCE)，美国工程与测量考试委员会(The National Council of Examiners for Engineering and Surveying, NCEES)，美国航空航天学会(American Institute of Aeronautics and Astronautics, AIAA)等。这些成员组织包括各工程学科类别的学会，拥有超过 150 万个人会员，代表了整个工程“行业”的力量，既帮助 ABET 制定专业补充标准，也为同行评议过程提供志愿者。

《华盛顿协议》、《悉尼协议》、《都柏林协议》等协议成员均属于非院校、非政府相关的第三方机构，可以看到第三方机构教育评价在国际社会属于通行范式。这种由非营利性的组织实施，由被评估专业自愿申请参与认证的形式更具有公正性。

## 二、工程教育专业建设的内容

上述范式可以为工程教育专业建设及建设过程中的认证、评估提供思想指导，接下来本文依据 ABET 工程教育认证的八项标准，以及国际上各高校的工程教育专业建设实践案例，对工程教育专业具体建设内容做分析探讨，对每项标准可以采取的关键活动给出建议。

## 1. 学生建设。

本文认为学生和毕业生的质量是院校人才培养成功的重要因素，此项建设最能突出“以学生为中心”的范式理念。ABET工程教育认证标准1规定：“学生表现必须被评价。要有过程性跟踪评价来确保毕业生满足培养目标。学生需要得到学业和职业方面的指导。院系必须制定出接受新生和转学生学分的政策等”。本文认为，与此相关的关键建设活动可以包括：

来源：《高等工程教育研究》 2014年第4期 作者：麦可思研究院 周凌波 王芮

## [返回目录](#)

# 高校怎么向应用型人才培养转型

“学科”和“专业”这两个词在高等教育中用得十分频繁，却又很难说得清楚。在许多场合，人们往往把它们混为一谈，甚至“学科专业”合并成为一个词，但在另外一些时候，又把它们对立起来。有人说要“强化学科、淡化专业”，也有人说要“强化专业、淡化学科”，如此等等，莫衷一是。只有把“学科”和“专业”等概念搞清楚，才能避免认识上的误区，为高校的改革转型和内涵发展寻找正确的路径。

从根本上说，学科与知识的分类有关。随着知识的不断丰富，为了提高知识创新的效率，人们划分了诸如数学、法学、医学等各种各样的学科。在表现形态上，学科往往是单一的。虽然存在学科交叉现象，学科交叉的结果往往就是产生新的学科，例如化学与生物学的交叉产生生物化学，但是所产生的新学科仍然是一个单一的学科。一定程度上，学科也是相对稳定的，学科的产生和消亡通常需要很长的时间。

专业与学科不同。专业与社会的职业需求有关，是社会的职业分类在高校人才培养中的表现。

在高等教育发展的很长一段历史时期里，学科与专业在划分上是基本一致的。随着高等教育大众化的推进，专业与学科渐行渐远，最终分道扬镳。

在精英高等教育阶段，毛入学率极低，就业人口中高校毕业生的比例也极低。精英高等教育阶段培养的基本上是学科型（或者学术型）人才，而非应用型人才。精英高等教育阶段的高校毕业生从事的工作大体上与学科发展相关，高校的专业设置和人才培养也基本上按照学科体系进行。

在大众高等教育阶段，应用型人才的培养必须是多样的。随着高等教育规模的扩张，高校毕业生在就业人口中的比例日益扩大，绝大多数毕业生必须在各行各业的第一线岗位中寻找就业机会，从事的职业基本上都与具体的实际问题相关。高校就要根据社会需求设置多种多样的专业，培养多品种的应用型人才。

应用型人才的培养还应该是动态的。由于社会的进步和技术的发展，社会的职业需求也处于不断的发展变化之中，而且这种变化的速度越来越快。不少职业成为过眼烟云，更多的职业在市场竞争中扑面而来。高校的专业设置就不能一成不变，而是应该对社会职业需求的变化做出及时的响应。

应用型人才的培养往往又是复合型的。今天我们遇到的应用性问题十分复杂，往往会涉及多个学科的知识 and 技能，而学科分类的细化又使多学科合作解决实际问题的情况更加普遍。高校跨学科设置专业，培养复合型人才就成为一种必然的趋势。事实上我们已经有许多专业，例如动漫、社会工作、工业设计等，都是明显的复合型。

因此，在大众高等教育阶段，应用型人才培养具有十分明显的多样性、动态性和复合性，由此决定了相应高校的专业不再面向学科，而是面向职业。与学科相比，专业的品种更加丰富多彩，专业的变化更加与社会同步，专业也更加呈现出跨学科特点。高校必须在教育资源十分有限的条件下，改革学术资源的配置模式，在专业的设置、调整和运行中努力提高资源的利用效率，从而实现高效率、高质量应用型人才的培养。

厘清了学科与专业之间的差别、明确了两者在应用型人才培养中各自扮演的角色和承担的责任后，我们就可以找到高校向应用型人才培养转型的入口，从而进行高校基层学术组织的重构、优化学术资源的配置、推动高校向大众高等教育的转型。

高校专业的僵化和封闭是我国高等教育的一个痼疾，专业的实体化是其根本原因。长期以来，高校里的基层学术组织以专业为单位划分，根据专业运行的需要配置相关的人财物等资源。一旦教师的利益与专业的兴衰紧紧绑在一起，其结果必然是专业的僵化和封闭，一方面专业的调整将遇到巨大的利益藩篱，另一方面又造成教学资源重复配置。

从专业实体转型为学科实体，要求打破以专业为单位建立的高校基层学术组织，转而按照学科分类原则建立实体性的学科组织作为高校的基层学术组织。全校所有教师根据自己的学术领域进入相应的学科组织，所有的课程都根据各自的学科属性划分到相应的学科组织，所有的专业都根据培养方案由相关学科提供的课程来支撑。由此建立的是一种一个学科支撑多个专业，一个专业利用来自多个学科资源的网状架构，解决专业的僵化和封闭问题。

重构后的基层学术组织明显提升了高校应用型人才培养的敏捷性，即高校根据社会需求的变化，在充分利用现有资源的情况下及时进行专业调整的能力。新建专业的课程首先从相关学科中集成，再由学科根据需要对缺乏的资源进行补充。当某个专业关闭时，会使一些学科失去一部分课程。然而，那只是饭碗大小的问题，不是饭碗有无的问题，阻力会小得多。而且，各个学科组织还可以在专业的动态调整过程中寻找新的机会，做大饭碗。

重构后的基层学术组织架构还体现了知识创新领域的劳动分工原则。学科实体化为学术团队建设创造了条件，使教师的教学与科研工作得以统一，有利于提高教师的学术水平和教学质量。

在高校里，学科和专业缺一不可，相互依存，在应用型人才培养中和谐统一。就高校的基层学术组织建设而言，显然应该“强化学科、淡化专业”；就应用型人才培养的定位而言，就应该“强化专业、淡化学科”。学科是高校的内涵，高校本身可以看作是其所有学科的集合，高校的特色与水平都通过学科反映出来。专业则是高校的外延，所有专业的集合即表现为高校的人才培养职能。借用一句老话来表达这个意思，就是“学科为体、专业为用”。

来源：《光明日报》 2014年11月25日 作者：叶飞帆

## [返回目录](#)

# 中国在线教育现状及趋势

近年来，传统线下教育模式受到房租及人工成本飞涨的压力，与此同时，消费者个性化需求也导致教学模式逐步向小班及VIP课程转型，在这一背景下，培训行业所面临的高成本、低利润、难复制等挑战也日益凸显出来。而伴随着互联网与智能手机的普及，移动互联网相关工具及网络环境均获得了极大地改善与提升。

传统教育模式的局限性促使现阶段对教育个性化的需求愈加旺盛，教育的外延也在逐步放大。得益于国家课程改革、地方教育基础设施和虚拟化校园建设，在线教育被普遍认为具有广阔发展空间。

随着移动互联网技术推进，市场投资大规模涌入，在线教育尤其是移动端在线教育加速增长，根据德勤研究数据显示，2013年，中国平均每天有2.3个在线教育公司成立。自2013年一季度至2014年一季度，国内外有超过30家在线教育企业获得投资，但是相比投资额动辄过亿美元的美国企业，中国在线教育企业获得投资多集中于天使轮，融资金额也较少。

## 互联网教育发展的现状

在经历过同样拥有广泛市场需求的购物、旅游、交友等领域与互联网融合后，教育和医疗成为最后两个有着广泛空间且达到一定市场化程度的行业。

教育产业与互联网的结缘早在十几年前便已出现，最初以远程教育、网校和线上推广模式为主。由于其市场巨大、竞争激烈、高度分散等特质，教育行业的线上推广一直备受机构重视，2012年度百度来自教育关键词投放收入超过40亿元人民币，这种分散又巨大的线上流量来源也成为现阶段大量创业者平台模式的理论依据。

与此同时，教育及名师资源的不均衡带动了弘成、101网校、黄冈网校等线上教育机构的出现，但录制视频的产品体验与中国家庭网络现状令这一模式发展相对缓慢。

2013年4月，工信部、国家发改委等八部门联合发布了《关于实施宽带中国2013专项行动的意见》，意见明确提出：未来将新增3G基站18万个，新增固定宽带接入互联网用户超过2500万户，实现5000所贫困农村地区中小学宽带接入，启动实施“宽带网络校校通”工程。

当下，移动设备的普及和互联网技术的成熟加速了在线教育的发展，高速带宽与4G移动时代极大地提高了直播课程和碎片时间学习的可能性。

## 政府机构鼓励探索

教育变革通常需要上升至国家层面。从在线教育领域来看，韩国宣布将在2015年废除纸质教材；日本自1998年起，大学本科毕业要求的124个学分中可以通过“远程教学”取得60个学分；美国总统奥巴马2013年曾表示，希望在未来四年内，有99%的美国学生通过互联网完成教育学习。中国政府也在最近几年不断提升对于民办教育的开放态度并重视应用信息化手段实现教育公平及资源共享。

按照《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》的战略部署，中国正在进行国家开放大学的建设，并通过了《国家开放大学章程》的制定。与此同时，教育部也在积极推进MOOC课程内容建设，并要求985高校均需开始提供该类课程，并给予相应课程制作补贴。

同时，该纲要也进一步明确并提出“教育信息化”的概念，进而从政策上支持“教育信息化终端”——电子书包的加速发展，原国家新闻出版总署明确将电子书包列入新闻出版产业的“十二五”规划中，随后，教育部率先在上海虹口开设电子书包试点。《关于促进信息消费扩大内需的若干意见》以及《国务院关于印发“宽带中国”战略及实施方案的

通知》的出台，也进一步显示出政府支持信息产业发展的决心，更加增强了互联网教育市场的发展热度。

表 1：在线教育投资盘点

时间	公司	领域	投资机构	融资金额	融资轮次
2013 年一季度	Lynda	职业教育	NA	1.03 亿美元	风险投资
	Pluralsigt	软件课程	Insight Venture	2750 万美元	风险投资
	Babbel	多媒体教学	Reed Elsevier Ventures	1000 万美元	B 轮
	Studyblue	电子书包	Great Oaks	900 万美元	A 轮
	CreativeLIVE	创意教育	Creative Artists Agency	2150 万美元	B 轮
2013 年二季度	爱乐奇	少儿学习	高通投资 伟高达创投	2000 万美元	风险投资
	我赢职场	职业教育	真格	200 万美元	风险投资
	赢鼎教育	考前规划	金岩世纪	3000 万人民币	风险投资
	无忧英语	英语口语	真格	200 万美元	风险投资
	上海英和	学习平台	挚信资本	500 万美元	风险投资
	邢帅网络学院	IT 培训	NA	1500 万人民币	风险投资
	91 外教网	英语口语	网易	400 万美元	风险投资
	猿题库	题库产品	NA	300 万美元	风险投资
	多贝网	工具平台	好未来	308 万美元	风险投资
	网趣宝贝	家庭早教	和君 融翼 荷多资本	1000 万人民币	风险投资
2013 年三季度	沪江网校	社交流量	NA	2300 万美元	风险投资
	超级课程表	校园社交	红杉 真格	千万元	风险投资
	传课网	工具平台	百度	200 万美元	战略投资
	猿题库	题库产品	经纬中国、IDG	700 万美元	风险投资
	完美规划	单词背诵	华创资本	数百万元	风险投资
2013 年四季度	英语流利说	口语训练	纪源资本	数百万美元	风险投资
	考研网	考研社区	好未来	850 万美元	并购
	魔方英语	单词背诵	戈壁资本	800 万人民币	风险投资
	Clever	数据接口	红杉资本	1000 万美元	风险投资
2014 年一季度	芝麻淘课	课程交易	Partech Ventures	800 万美元	A 轮
	宝宝树	母婴垂直	好未来	1.5 亿人民币	战略投资
	100 教育	留学切入	欢聚时代	NA	业务分拆
	Renaissance	K12	Google	4000 万美元	风险投资
	2U	高等教育	IPO	1 亿美元	企业上市
	Duolingo	语言工具	Kleiner Perkins	2000 万美元	B 轮
	正保远程	职业教育	增发	1.2 亿美元	上市增发
2014 年二季度	骏腾	语音搜课	腾讯	占股 30%	天使投资
	VIPABC	英语口语	阿里、淡马锡、启明	1 亿美元	A 轮
	达内科技	IT 培训	IPO	拟 1 亿美元	企业上市
	开课吧	泛 IT 平台	复星旗下昆仲资本	2000 万美元	A 轮

资料来源：德勤研究

大量初创企业涌现

现阶段，涉足国内在线教育的初创企业主要集中在三大领域：幼教、K12（指从幼儿园到十二年级阶段的教育）及外语学习。根据德勤研究，在中国最畅销的 200 余个教育类应用软件中，幼教类应用软件约占 60%。

这个数据显示了现今已有许多中国父母将儿童应用软件当做幼教工具。不要让孩子输在起跑线上的心态加速了幼教应用软件的爆发，也使幼教成为在线教育创业公司分布最多的细分领域。相对幼教，K12 领域更为复杂，市场潜力更大，也成为初创企业最渴望争夺的在线教育细分市场。但是，K12 领域与强调个人自主学习的外语学习领域不同，它涉及到学生、教师与家长等多个关系方，因此要求产品能完成基于上述三方需求出发的学习闭环；无论哪一方的需求没有被充分考虑或适当满足，都会降低用户黏性。

从产品和服务特性来看，在线教育的初创企业可以分为：工具平台、流量平台、题库、在线外教、在线评测、单词/口语学习、课程表及终端工具等类别，我们根据这个分类将每种类别的典型企业列在其中（如表 2 所示）。

**表 2：在线教育的企业类型**

产品 / 服务类型	企业名称
工具平台	多贝网、传课网、梯子网、一起作业网、第九课堂、100 教育、智课网
流量平台	百度教育知心、淘宝同学、决胜网
题库	猿题库、砖题库、提分网、91up
在线外教	VIPABC、91 外教网、51 外教网
在线评测	极致批改网
单词学习	百词斩、完美计划、拓词、扇贝单词
口语学习	流利说、英语说
课程表	超级课程表、课程各自、ClassTable、课程精灵
终端工具	好记星、诺亚舟、学之郎

资料来源：德勤研究

**表 3：2012 年各级各类学历教育的学生人数**

	毕业生数	招生数	在校生数	该阶段学生数
普通本专科	6247338	6888336	23913155	30801491
成人本专科	1954357	2439551	5831123	8270674
网络本专科生	1360870	1964468	5704112	7668580
高中	7915046	8446071	24671712	33117783
中学	16607751	15707700	47630607	63338307
小学	16415565	17146640	96958985	114105625
学前教育	14335717	19119154	36857624	55976778

单位：人 资料来源：Wind 资讯

从主要受众来看，具备较强职业能力提升需求的白领和 K12 教育下的学生仍然是各方最为关注并试图争抢的主流群体。

互联网巨头在行动

过去一年，精于谋篇布局的 BAT 三巨头及奇虎、网龙等互联网公司不约而同涉足教育领域。

阿里巴巴借助支付宝，保障了在线教育中的信任度问题；百度则依靠其核心搜索优势，对 91 手机助手的收购更是增强了其在移动端的搜索能力；腾讯进一步借助微信牢牢地将用户社交握在手里。这些互联网巨头对用户有着深刻的理解，对用户消费行为也有较强的引导作用，它们进军在线教育将会吸引更多的群体参与。同时，BAT 等互联网企业巨大的流量也有助于解决在线教育机构的用户和流量问题。

具体来看，淘宝同学目前基本属于免费推广期，课程由录播视频和在线直播构成，品类主要从需求分散的外围需求开始切入；腾讯一方面推出精品课，内容主打原创实用型，另一方面，在 SP5 正式版中增加了 PPT 等教育相关的基础功能。百度教育战略是通过知心保住现有市场，不至于重蹈房产、汽车等垂直领域的被动局面；投资传课，希望通过 PC 端上的流量优势进行转化和积累。

传统互联网巨头以及专注于教育平台厂商经过长期积累，有显著的流量优势及规模效应，但教育需求的个性化很强，相对其他行业来说流量更为特殊，因此深入了解用户需求，实现精准转化非常重要。

#### 传统机构考虑布局

互联网教育越来越被视作未来的一种趋势，在创业涌动、巨头进军的同时，传统培训机构也感受到了转型压力。

具体来看，学而思更名好未来之后，新集团将定位为“一个用科技与互联网来推动教育进步的公司”，实现传统教育与线上教育的融合。其中学而思与学而思网校两个品牌将并行，筹备“海边”项目，主攻名师在线互动直播。

针对 K12 培训领域，新东方也早已开启了一个基于 PC、移动终端与线下课堂多端口互动的平台，其 2014 财年也会继续发力互动学习平台布局。学大教育则将其内部的教学资源与教务管理体系，逐步实现 SoLoMo 化（即社交 social+本地化 local+移动 mobile），逐步将线下业务实现在线化。

传统机构可以说是这个战役中最为独特的一个序列，相比创业企业，传统机构掌握着雄厚的资源渠道；相比互联网人，他们手握更加丰富的教学内容资源。但是传统机构的劣势在于，在目前阶段，其线上试水与线下拓展有时会陷入左右互搏的境地。同时，知名传统教育机构多为上市公司，在线布局令其必须面对长线投资与短期股东回报如何平衡的问题。

#### 互联网教育发展的困境

虽然现阶段适龄学生的家长更多地集中在 70 后及 80 后群体，他们对互联网的态度更加开放，但是长期以来教学在应试导向和结果导向下，学生成绩仍然是选择和评价教育优劣的重要砝码。在保证学习效果 and 适应用户需求上，在线教育仍面临极大挑战。

K12 市场需求巨大，但在线模式受制于时间争夺和付费意愿

教育部数据显示，截至 2012 年 12 月 31 日，我国约有 2.1 亿元在校中小學生，K12 阶段有着巨大的市场需求。

数据显示，课外辅导行业规模 2014 年可达 325 亿美元，约合 2000 亿元人民币，对比之下，线上培训目前每年市场份额只有 3 亿元人民币左右，线上和线下的市场差距已经接近千倍。

虽然互联网能够带来一定的价格优势，但是由于 K12 阶段孩子成长的不可逆性，试错成本极高，所以家庭对于教育价格并不敏感，“教育消费”占到中国社会中间阶层家庭收入的七分之一，家庭课外辅导月支出 2000 元以上的占 54%。

另外还需要注意的就是中国 K12 阶段学生的课外时间非常有限，线上教育必须要跟线下机构“抢夺”学生的有效时间。教育是一个非常重视效果的服务体系，家长绝无可能仅仅为了节省路途堵车、节约报班费用等非核心因素而去忽略学习效果的保障。

适合在线教育的内容严重缺乏

在讨论互联网教育初期，很多人习惯拿中美来比较，但两者最大的区别在于美国的数字化教学环境内容更加丰富，除了硬件外更有成熟的配套服务体系。

美国教育类主要上市公司是高等教育机构，著名的华盛顿邮报的主要收入来自教育业务开普兰，除了旗下大学外，在 CFA 考试方面内容为全球领先；并且拥有诸如 Becker、ETS 等知名的教育内容提供商。

而中国的民办教育本身就是从产业链低端成长，由于考试标准由政府制定“一刀切”，国内知识产权长期重视保护不足，中国教育公司的内容基本上是基于考试教材研究和国外引进，缺乏规模化的独立开发内容的能力。这也使得线上教育出现后，虽然硬件工具能够快速进步，但是软内容却迟迟难以跟上。

在线教育的学习方式、路径、习惯等均和传统教育不同，线下内容搬至线上的网校模式已经被证明不能满足用户需求，但是由于长期以来内容开发能力薄弱，兼具互联网和教育人才匮乏和教育地区分散差异明显，内容开发已经成了制约在线教育发展的瓶颈。

盈利模式尚难以明确，教学成果评价和转化率是挑战

互联网在中国长期以来是免费模式，近日 YY 旗下 100 教育宣布将托福、雅思课程以免费形式提供给学员，标志免费战役打响。但是回顾这种模式在教育领域并非首次尝试，新东方最初的推广也是免费讲座吸引学生，再部分转化付费学员。在线教育的互联网转化付费的效率则更为关键。

相对于互联网的用户黏性和增值收费，教育课程的长期黏性仍是一大挑战。如果兴趣课程、社交、购物等可以视作频繁性需求，教育产品就显得相对阶段性，用户使用的持续性将是其最大考验；如果做考试类课程，教学结果又成为主要衡量指标。对于缺乏强制性学习约束和足够内容保证的在线教育而言，教学结果评价更难做到客观合理。

#### 互联网教育发展方向和机会

值得我们冷静思考的是，虽然目前在线教育概念很热、资本注入热情很高、但实际用户使用情况和付费情况并不理想，能够盈利的屈指可数，网络规模化作用并未显现。

在线教育是教育方式的改变，如果仅从技术、模式的角度，国内目前水平并不落后，我们的差距主要在于学生的主动学习意识和付费意识。但是市场的机会不是来自社会意识迎合产品，就像电商早年“信任”障碍，机会不会给高呼“大家诚信起来吧”的人，而是需要提出类似“支付宝”的解决方案。

#### 服务性：

教育机构长期面临的问题一定程度是由于购买者和使用者分离造成的，家长作为主要的决策人却几乎不参与整个教学过程。互联网可以有效强化学校和家长的沟通，通过家庭教育的合力提升教学效果，并且满足信息不对称需求。而全通教育的主营业务“校讯通”也正是在这一背景下被推出的产品，其主要功能正是实现学生家长与学校之间的信息交流。

#### O2O：

“在线教育”最终会走向基础知识免费，增值服务收费的模式。智能题库、在线解答以及学习讨论社区等模式正在兴起，线下机构的部分功能逐步可以通过线上规模化实现。这样就可以极大程度解放机构线下人力，促进效率和效果提升，并且增加定制化增值服务。

#### 社交化：

团体规模与内部交流对用户长期持续贡献非常重要，成功的平台不仅仅是大的群体，必须要有一定程度的交流，这样追求群体内声望或者其他有助于贡献的动机才会被激发出来，从而实现用户生产和传播内容。

#### MOOC：

长期来看，教育资源在我们仍属稀缺资源，精英院校可以通过网络公开课程提供学历教育。在高等教育阶段，由于本身考试的门槛已经对学生做了固定区分，这就造成以相对较低的学费享受“略有不同”的教育容易被接受。

内容商：

互联网的平台给了内容展现的便捷性，产业链逐步完善成熟，内容、平台及渠道厂商分工明确，未来内容厂商将成为产业链的核心。当然，一个重要的前提是中国知识产权保护环境的完善。

职业教育：

过去十几年，中国的职业教育普遍集中在中技能培训领域，如厨师、汽修等。随着产业提升和就业市场竞争激烈，高学历职业培训和在职人员职业培训越来越为国家、企业和机构所重视，加之职业人群在付费能力和主动学习意愿的先天优势非常适应于在线学习，在未来政策支持和需求提升的背景下，相关领域发展值得关注。

**表 4：在线教育的收费模式**

	盈利模式	代表企业
内容收费	对提供的课程和资料收费	新东方、好未来（学而思网校）、邢帅网络学院
增值服务	为学员提供考试服务、就业咨询、大数据挖掘，以及提供学习工具等服务收取费用	新东方、猿题库
平台佣金	对进驻平台的教育机构收取佣金，进而允许教育机构在平台上提供课程和资料	淘宝同学、YY教育
广告模式	向在网上投放的广告主收费	应用广泛
软件收费	主要为移动终端的软件安装	常见于学前教育

资料来源：2013年中国在线教育盈利模式分析，德勤整理

应用软件：

移动互联网下教育领域各类型应用软件产品非常繁杂，从种类上看主要是以下四类：1. 基于手机端碎片化学习的需要，如背单词、题库类产品；2. 基于移动端便利的语音使用的，如口语、听力练习类产品；3. 基于少儿阶段用户的动画和游戏类产品；4. 基于教学机构服务增值推广性产品。

综上，在线教育服务是当前中国教育信息化发展最快的领域，规模快速膨胀的结果也影响了用户的学习观念和消费习惯，自然也会吸引更多从业者和风投公司的关注。而当下最迫切的是有效整合教育资源和互联网技术，推出高互动性与鼓励个性化学习的在线教育服务及产品，提高用户黏性，避免跟风与概念化投资。

2013年以来，中国教育也迈向了新的整合发展阶段，同时也面临着新的问题和挑战。德勤列出了以下三个热点话题，希望可以继续引发业内的讨论。

思考三大热门话题

技术型人才和学术型人才能否“并驾齐驱”？

高级职业技术人才和普通学术型人才能否获得同样的社会认可，是一个值得探讨的问题。

李克强总理在谈到职业教育改革时提出，“要发展与市场相匹配的职业教育、培养与市场相匹配的职业人才，形成‘不唯学历凭能力’的社会氛围。”如果中国教育真的能够破除“唯学历论”，那么读书的价值也就从追求一纸文凭，变为关注教育本身的价值。这才是真正重新塑造了人才评价体系，不过目前中国职业教育的改革刚刚开始，要实现这个目标仍需要较长时间，技术型人才和学术型人才在现阶段依然较难并驾齐驱。

在线教育平台的时代，名师的价值还能否延续？

中国资本市场对在线教育的青睐从近一年来的35例投资并购案例即可看出，中国在线教育正在进入高速发展时期，那么教师，特别是在教育系统里的名师，要如何面对来自在线教育的挑战，他们的价值还能否得到延续？

在线教育对传统教育的一个颠覆环节，即是对名师价值的重新判断，过去课堂教学的名师未必能够成为在线教育平台的名师，因为能够吸引学生留在屏幕前的因素将包括更多，包括演讲能力、展示能力、课程设计能力、营销能力等等。

同时，在线教育使得教学环节更加透明，对教师本身的评价将接受更多来自学生、家长、同行业教师甚至是社会的评价，而不像过去那样只是封闭在一个校园内。即便是现在的K12课外辅导，尽管授课部分仍在课堂中实现，但是对于教师本身的评价环节已经在网络公开。

网络将教师放在一个更加宽广的平台上进行竞争，不仅仅是国内不同区域，还有包括来自国外名校的挑战，甚至也有可能出现大学名师分分钟被草根教师所替代的现象。

在线教育是否可以免费？

2014年2月，欢聚时代(Nasdaq: YY)在北京宣布，成立名为“100教育”的独立教育品牌，提供免费实时在线互动教学服务，计划在两年内投入10亿元人民币。100教育把托福、雅思培训等原本价格较高(托福雅思强化班课程的人均学费超过3000元)的教育服务直接免费，并在网站上开始预约报名活动，目前预约人数已经超过1.6万人。那么在线教育真的可以实现免费吗？

100教育的免费在业内引起极大争议，对于教育是否可以免费的争论也引起了人们对在线教育本质的再度思考。

互联网时代，似乎没有什么不可能。100教育推出了托福和雅思两大在线教育课程体系，直接切入了英语教育的证书教育领域，这样可以吸引到大量生源。同时通过将更多收入比例分配给教师，也非常吸引教师进入100教育平台。

俞敏洪自己也在微博中说过，“未来的线下教育唯一用处就是提供高端、精细化的教育服务。买教育服务就像买其他产品，假设淘宝上能买到更好的、还能免费送到家，干嘛还去商店？去商店只买除了商品以外的高附加值产品。”

由此可见，100教育平台的商业模式是有合理的发展模式的，但这个理想模式在现阶段实现还存在诸多挑战。

来源：《财经》 2014年第18期 作者：德勤中国研究与洞察力中心

## [返回目录](#)

# 以项目实践为导向的美国工业设计教育研究及其启示

工业设计起源于德国魏玛市“公立包豪斯学校”。二次世界大战后，美国成为世界最强大的经济体，经济的发展使美国设计业得到了快速发展，增加了对专业设计师的需求，促进了美国设计教育的发展，其重要特色就是实现了人才培养满足设计职业的需求。我国工业设计教育起步于20世纪80年代初，快速发展于90年代，到今天设计学院已由原来的20余所发展到千余所，每年毕业生超过10万人。近几年，项目设计实践教学在我国工业设计教育中备受关注，但与设计教育发达的国家相比仍需改进。笔者基于对位列美国工业设计排名前十的卡耐基梅隆大学、辛辛那提大学、罗彻斯特理工学院、俄亥俄州立大学、帕森斯（PARSONS）设计学院、桥港大学（SASD）设计学院、佐治亚理工大学和北卡罗来纳州立大学等大学（学院）的考察，深入了解以项目实践为导向的美国工业设计教育，以期对我国工业设计教育具有一定的启示作用。

## 一、美国工业设计专业项目实践教学基本分析

以项目实践为导向的教学模式是指针对工业设计专业特点，将完整的产品设计与开发过程引入课堂，设计项目可以是真实产品的设计与开发项目，也可以是虚拟的项目。其主要强调产品设计开发过程的完整性、多学科融合性等，具有综合化特点，符合产品设计所需的多

元化知识。以项目实践为导向的教学模式有效地将传授知识、思想和方法放在同等地位，关注的是以最佳的形式让学生掌握在不同环境中自主学习的方法。美国设计类专业都有项目设计实践环节。以项目类课程的构成及其项目设计实践教学环节为例，表1列出了辛辛那提大学、卡耐基梅隆大学、SASD设计学院和罗彻斯特理工学院的共性项目类课程的构成及其项目设计实践教学环节。

表1 美国高校工业设计教育项目类课程及其项目设计实践教学环节

课程类型	培养能力	相应课程名称	开设院校
以项目式作业为主的基础类课程	设计思维 基础造型能力	二维设计	4所院校
		三维设计	
	模型制作能力、动手能力	产品制作1-2	辛辛那提大学
		如何制作产品	卡耐基梅隆大学
		材料与加工制造工艺、模型制作	SASD设计学院
		材料加工工艺、模型制作	罗彻斯特理工学院
	产品设计基础能力、手绘能力、设计表达能力	工业设计工作室1-4	辛辛那提大学
		工业设计工作室；造型语意、造型生成	卡耐基梅隆大学
		工业设计工作室；1-2	SASD设计学院
		工业设计工作室；1-2	罗彻斯特理工学院
以项目设计实践为主的专业类课程	产品研发综合能力、产品创新能力、设计管理能力	家具设计	4所院校
		产品设计工作室1-4,(高级工业设计工作室、设计项目)	4所院校
	个人专注力与创新新能力	交通工具顶尖设计工作室、产品顶尖设计工作室	辛辛那提大学
		独立设计研究	卡耐基梅隆大学
		自选设计项目、顶尖设计项目	SASD设计学院
学科交叉类项目	综合能力、团队合作能力	工业设计高年级主题设计、自选设计	罗彻斯特理工学院
		交叉学科研究方法	辛辛那提大学
		集成产品开发	卡耐基梅隆大学
		产品商业化设计项目	SASD设计学院
专项实践类课程	产品设计实践能力	协同设计	罗彻斯特理工学院
		企业合作设计项目	辛辛那提大学
		设计实习设计实践	卡耐基梅隆大学
		特别项目设计实习	SASD设计学院
		专业实践	罗彻斯特理工学院

资料来源：[http://www.design.cmu.edu/show\\_program.php?s=1&t=4](http://www.design.cmu.edu/show_program.php?s=1&t=4)；<http://daap.uc.edu/content/dam/daap/schools/design/>；<http://www.rit.edu/programs/industrial-design-0>；<http://sasd.bridgeport.edu/industrial-design/>。

根据对4所美国高校设计专业课程设置样本进行分析，可将课程项目分为以项目式作业为主的基础课程、以项目设计实践为主的专业类课程、学科交叉类项目和时间较为集中的专项实践类课程（设计实习）等4种类型。基础类课程一般以固定项目为主，但项目式的课程作业依然要求学生完成从选题、设计到制作的全过程，在过程中体会材料与工艺、造型与结构之间的关系等。多数美国工业设计专业课程设置中的固定项目形式统一，教学方法极为相似，包括作业形式等。专业性强的设计项目包括企业合作与资助的项目、主题式设计项目、专业大赛设计项目以及综合性强的学科交叉类项目等。这类项目实践课程通常安排在大学第三学年或第四学年，持续时间多为10周以上；一般要求学生完成设计产品的1:1或其他比例的模型，由几个工作室、实验室或者项目赞助企业共同配合项目顺利实施。项目结束

后，学校会为优秀的学生作品进行商业化推介。由于各校多有区域差异化的特点，此类项目设置灵活性强，加上基于学生个性偏好的培养模式，学生对不同项目的选择性增强，从而实现美国工业设计教育的差异化、个人专注力培养的差异化。此外，美国工业设计对学生产品设计实践能力的培养不是单纯以学校项目设计来实现，更多地是让学生贴近现实设计，同时，学生承担兼职设计师实习也是培养学生与社会需求接轨非常重要的手段。

## 二、多元化的美国工业设计专业项目实践教学的主要特点

### （一）课程设置遵循由低到高、由易渐难的原则

在美国工业设计教育中，课程设置虽有差异，但普遍遵循由低到高、由易渐难的原则，根据学生的年级安排由易渐难的项目，有机地将设计所需知识通过项目实施系统地教授给学生，并使其在项目的推进过程中得以消化和吸收。低年级的二维设计、工程基础、造型基础类的课程作业以项目形式完成，帮助学生实现设计思维与设计过程的结合。主题式设计项目、专业大赛设计项目以及与企业结合的项目往往安排在大三、大四。这些项目设计约束性强，对设计知识的多元性、综合性要求高，针对课题完成从研究到设计，再到后期商业化设计的全过程，将抽象的概念（idea）转化成实物。项目期间，学生的每一进展大多以会议的形式进行探讨。循序渐进式的一系列的项目实践类课程可以较好地帮助学生理解当今复杂的科技和人们生活、工作、娱乐的环境，并在工业设计工作室或工作坊环境里，通过观、听、学、做来学习设计理论之外的知识，平衡用户需求与制造、社会、文化之间的关系。

### （二）将个人设计与团队设计项目穿插进行

个人能力和团队合作能力的培养在美国工业设计教育中同等重要。对于个人能力的培养，美国更加强调学生的兴趣专注性，学生根据自己的“个性偏好”不但可以选择自己喜欢的设计题材，也可以选择自己所喜欢的专业知识去深入学习。现实中的产品设计则是一个典型团队工作，因此项目实践导向的美国工业设计教育更倾向将学生摆在真实的设计环境与氛围当中，要求学生以工作团队的形式，发挥每个学生的优势来完成项目开发。团队合作完成课题是美国各大院校各个专业的一种最为常见的教学方式，他们不但有同专业学生团队，也有很多跨专业组合的团队，灵活的教学管理机制给予这种团队项目实施提供了保障。团队设计与个人设计项目穿插进行，紧密结合了设计专业所学的多学科知识，教会学生设计产品满足人与产品之间的交互，在丰富视觉形态的同时研究、观察、建立需求模型、测试产品概念、完成产品设计服务等。

### （三）注重理论与实践、学校与企业的结合

高年级项目则涉及社会、机械电子、摄影方法、数字化设计、展示等内容，和国内教学很大不同的是，美国在教学中将理论与实践相融合，很少设置纯教授理论的课程，而是将设计理论与经验通过设计方案探讨、实施传授给学生，并多以企业资助或合作的项目为主要实践载体，这些项目的实施也正是美国工业设计教育符合商业需求的体现。如 SASD 艺术设计学院工业设计专业参与了美国“联合利华”赞助项目“包装容器设计”的全过程，包括设计输入、设计研究、头脑风暴，设计展开、工程图、模型之作、商业化设计、展示等环节。与企业联系建立实际的产品开发项目不仅仅局限于校园课程，美国大部分工业设计专业与企业、设计公司的项目合作还包含学生实习，这种实习时间相对也比较灵活，可以集中到假期，也可以分散到每周。辛辛那提大学工业设计专业的“企业合作设计”（Co-op Design）专业实践项目[3]为学生提供了长达 3.5 个月较为集中的企业实习环节。在项目实践中，每个学生在现实的设计工作环境里学会处理人际关系、和他人合作、真实体会学习理论知识，同时也认识到学术与工作之间的相互关系。因此在大学期间，项目实践在为学生提供第一手实践知识的同时，还提供了一个现实体验，即帮助学生厘清自己的职业兴趣和能力。具有实践经验的学生在后期学习阶段进行专业设计构思时对知识的运用会考虑得更全面，因而所进行的产品设计也更容易变成现实的产品。设计实践经验赋予了他们更高的价值，增加了他们的就业机会，提高了就业水准。

### 三、美国“让概念（Idea）变成现实”的项目实践教学的启示

美国项目设计实践式教学的核心是让学生体验整个设计过程，感受将抽象的设计概念（idea）实物化的过程。这样的实践教学有 5 点启示值得借鉴。

#### （一）从教育机制入手促进设计类实习环节展开

美国工业设计教育的项目与教学管理虽然看上去较为灵活，但事实上有着十分严谨的教学指导思想和规范。“国家艺术与设计学院协会”（NASAD National Association of Schools of Art and Design）是一个对艺术设计类院校进行评价的非官方机构，该机构组织学校间的联评，以保证学生培养质量。该机构制定的手册详细地罗列了美国艺术与设计类院校课程体系、项目实践和实施的规则。依照手册，在基础课程中往往安排一些固定项目，如相关工程结构方面的外形、结构、机构的模型制作项目，学生在项目中要完成构思、确定模型目标、选材、设计机构、绘制加工图、模型制作、表面处理、效果展示等环节。因而各院校这类课程要求十分相似。此外，NASAD 的指导手册把实习、合作项目以及其他领域的工业项目设计实践、多学科团队合作项目放到重要位置，要求学校尽可能地提供给学生参与实践的机会。

该机构极为突出强调学生设计能力的培养与设计现实要求同步、接轨，要求从教育机制入手，促进各校设计类实习环节的展开。

## （二）将设计思维、设计研究贯穿整个项目设计实施全过程

美国工业设计教育在设计研究过程中，强调把设计研究和市场研究作为创新技术基础，用以了解人们想要的产品，包含了行为观察、设计问题澄清、思考如何解决问题过程[5]。这一过程也是设计思维（Design Thinking）、创作灵感产生的过程，通过各种思考，解决产品造型与色彩、结构与功能、结构与材料、外形与工艺、产品与人、产品与环境、市场关系等综合问题的过程，将产品概念（idea）顺利转化为实物的过程。进入专业课程群后，所有项目实施的第一阶段多以设计研究为主，发现问题，随后将逐渐进入澄清设计问题，探讨设计概念可行性等，每一阶段所遇到的问题都是通过设计研究完成的。

设计思维的培养是美国高校设计专业教育非常关注的，从第一节有关设计的课程就开始强调。他们不仅在基础课程中融入了对学生设计思维和能力的培养，这种意识更体现在项目设计中，在教授学生掌握设计知识的同时教他们学会思索如何让设计概念（idea）变为现实。

## （三）注重培养学生的设计概念的“实物化”能力

实物模型是产品研发过程中不可或缺的一个环节。模型制作在美国工业设计教育中并不仅仅是为了培养学生的动手能力，而是一个为了让学生在模型制作中体会产品设计的合理性以及后期加工制造的可行性的过程。在项目中，学生会花费较多的时间在模型制作工作室中。从“草模”到实物模型，学生不仅要考虑艺术造型之下的工程结构问题、材料问题，更重要的是还要考虑产品与人之间的人机关系，这是设计艺术与工程技术融合的重要环节。在这一环节中，多数院校以开放的工作室管理体制来保证模型制作的顺利实施。每个工作室都会有讲座，教授进行指导，与学生探讨设计、模型修改、制作等，突出培养学生将设计概念“实物化”的能力，“让 Idea 变成现实”。

## （四）加强跨专业团队组合与教师团队的指导，提升学生设计创新综合能力

工业设计是一门多学科综合的专业，艺术与工程技术相结合是实现产品设计转化为商品的技术支撑。美国很多高校较为灵活的教学管理机制使不同专业的学生可以共同参与到同一个项目中，从而使一些综合性较强的产品开发得以顺利实施。综合性较强的产品设计项目可以更好地培养具备全面素质和完整人格力量的优秀设计师，既能够让工业设计学生从项目团队合作中了解相关的产品技术，又能保证项目顺利实施、转化为实物，提升学生设计创新综合能力。因此这种跨专业组合团队的项目在当前的美国工业设计教育中极为普遍。

在项目实施过程中，为保证人才培养与社会需求接轨，在指导学生的教师团队中除了全职教师外，学校往往聘请具有丰富设计实践经验的一线设计师担任兼职教授的工作和讲座指导教学工作，这是美国设计专业教学的特色之一。这一点和国内情况有较大的不同。在一些企业合作项目中，除了一线设计师外，还会根据项目进展分派企业的工程师、市场分析师来指导学生完成设计作品。这样，具有丰富实践经验的教师团队就会把最实际的设计趋势、技术、方法、技能有效地传授给学生。

#### （五）将设计服务内容列入产品商业化设计之中并社会需求接轨

设计服务是一种为了进一步促进设计品质而有计划、有组织地通过对顾客和参与者行为需求、动机的调研从而为产品供应商提供用户友好的、竞争性强的相关设计。将设计过程不局限于完成设计创新，而是更倾向洞察客户潜在需求，通过访谈，跟踪服务用户，为产品供应规划产品的概念和前景，改观现有产品不足，创建新服务的过程，是当前设计的潮流与趋势。美国设计教育的最大特点就是与商业紧密集合，因此，在当前的人才培养中，设计服务的思想也被贯穿到教学当中，如交叉学科研究方法、集成产品开发、产品商业化设计项目等交叉学科类项目，均将设计服务方面的内容列入产品商业化设计之中。与之相应的合作项目，以企业为服务对象，对企业用户进行深入的调查、交流、发现问题，为企业提供可行的产品规划与改进措施。许多学生在现实的企业、产品中寻找和解决问题，在项目完成后，其设计会得到企业的重视；作为学校来说，也会为学生的成果进行企业间的洽谈与推介。当学生设计成果被采纳时，学生的设计自信随之增强，就业能力得到提高。这样的做法非常值得我国高校相关专业学习借鉴。

来源：《中国高教研究》 2014年第2期 作者：王毅 Richard Wilfred Yelle

### [返回目录](#)

## 美国高校本科教学的经验及启示

教学质量是高校的生命线，是世界各国高等教育永恒的发展主题和一致追求。由于文化背景、经济基础和教育体制的不同，世界各国在教学模式、课程设置和教育实习等方面呈现出一定的差异。美国高校本科教学在以学生为中心、以师生互动为基础、以培养学生创新能力为目标等方面有其独特做法，这些经验和智慧能为我国高校本科教学的开展提供借鉴与启示。

## 一、美国高校本科教学的经验

### 1. 根据教学内容安排多元风格教师

在教学组织上，美国多数高校会根据教学内容的不同，合理安排最合适的教师组合授课。这样，一门课程通常就由很多教师共同承担。以北亚利桑那大学（NAU）为例，任课教师都不是自己唱独角戏，而是形成了教学中的协作关系。其中加盟的绝大多数客座教授（Guest speaker）都是义务的，属于相互间的帮忙、客串。不同教师由于学术背景和风格的不同，因而具有完全不同的教学个性，从而有助于消除学生长期接受单一教师刺激而产生的疲倦[1]。这种教学组织方式是在充分发挥教师专业特长基础上的教师资源整合。另外，根据不同的学生群体，教师授课的内容也会有所不同。在加州州立大学长滩分校理学部，以微生物课程为例，针对以学术研究为志业的学生，主要讲授细菌细胞趋化性的分子机制等非常前沿的内容，亦比较注重新的文献资料的引用，这对将来攻读研究生的学生很有启发性。针对本科毕业后就进企业工作的学生，则重点讲授病毒、微生物的生长及其控制等相关知识，并特别强调对现有知识的牢固掌握及其应用。由此可见，这种教学组织方式既调动了教师从事教学的积极性和创造性，又做到了因材施教。

### 2. 以师生互动为基础的课堂教学模式

教育观念的更新、教学模式的改革是当前高校教育教学改革最迫切的任务之一，其核心是使高校教学由现在的以教师为中心向以学生为中心转变，使教学成为交互式 and 讨论式教学，进而激发学生学习的主动性与能动性。在长滩大学，特别强调学生在教学过程中的主体地位，学生可以随时打断教师授课，就自己不明白的地方向教师提问。教师特别重视对学生的答疑辅导，往往当场作答，并就某些共性的问题安排课堂讨论。“Any question?” 简直就成了美国教师的口头禅。这种以师生互动为基础的课堂教学模式，满足了不同层次学生的实际需要，进而提高了教育教学质量。那么，如何评价教师的教学效果呢？在国内，针对教师的评价通常是在学期结束后，学生对教师作一些可有可无的评价，大多流于形式。长滩大学教师的评价是在学期过程中，教师不断地主动获得反馈，充分了解学生对教学的想法，特别是教师在教学中需要改革和提高了的地方。当然，该校也进行学期末的教学考核。在任课教师回避的情况下，由学校教学督导部门派专员就教师教学质量满意度进行打分，该评价分数对任课教师的晋升、聘任和待遇都有很大的影响。

### 3. 在实验教学中强化自主学习能力培养

培养学生自主学习能力是高等教育教学的重要使命。要做到这一点，除了在课堂教学中要更新教学观念、改革讲授方式外，还必须加强实验课的力度，鼓励学生主动参与教师的科

研项目。长滩大学的实验教学班通常由 15人组成，学生少，实验设备能够满足学生的实际需要，也便于指导教师辅导。通常是老师给实验项目，学生自己设计实验过程。实验结束后，学生要写出详细的实验报告。学生也可以自己提出小的科研项目，学校指定老师指导，以学生为主体完成实验任务，这样也就进一步强化了学生自主学习、自主研究的能力。老师对实验报告的批改极为认真，并将其作为实验课程成绩的主要依据。因为实验项目多、工作量大，为了弥补实验员的不足，学校还聘任了一些研究生和高年级本科生作为兼职实验员；这样也就为更多学生提供了难得的锻炼机会，并在一定程度上解决了部分学生的经济困难。

#### 4. 借力教育实习活动推动专业化发展

教育实习作为一种专业的教育活动，对提高学习者实践知识与操作技能具有重大的推动作用。长期以来，我国的教育实习形式化倾向严重，实习内容贫乏、实习时间短暂、实习方式单一，从而难以达到教育实习的预期目的。美国的本科教学对学习者的教育实习相当重视，并制订了一系列科学、规范的规章制度。以长滩大学为例，该校的教师教育学科之所以能在全美占据领先地位，离不开他们所建立的行之有效的教育实习制度。例如，该校的《多学科师资项目教育实习手册》就对学习者实习的内容作了非常详细且易于操作的规定。共分为五个部分：第一部分，实习项目简介，包括实习的目的、实习项目的要求等；第二部分，核心成员的角色，包括指导教师的职责、实习生的职责、实习学校校长的职责等；第三部分，实习指导，包括实习生的指导、实习过程的诊断座谈、课程的设计和教案的撰写等；第四部分，实习生的评价，包括中期评价、终结性评价的行为指标、确定成功和不成功的实习生等；第五部分，补充资料，包括一些其他学生选择实习的要求、实习生个人的发展计划、与学区的合作等[2]。实践证明，高效的教育实习活动对职前教师的专业成长与发展意义重大。

#### 5. 架构数字化课程网络拓展学习的多元化路径

加州州立大学长滩分校具有十分丰富、开放的网上资源，提供一种极富包容性的教育。以生物学教学为例，学校将生物学课程介绍、教师介绍、教学要求、学习方法、指定教材、教学大纲以及主要授课课件等全部放在校园网上，内容有非常强的针对性，同时建立了与其他相关网站的链接，形成了一个良好的生物学教学课程网络。课程网络建成后，可以改善学习环境，在很大程度上提高了学生学习的自主性。针对那些残障人士（包括那些有残疾的学生、教职员工和那些因年长而出现听力或视力下降的人），长滩分校一直开展着一项充满活力的机遇均等计划，即通过网络课堂帮助他们使其能够更便捷地访问网上的信息和基于 Web 的应用。长滩分校计算机工程与计算机科学系的系主任 Wayne Dick 教授天生弱视，从小就无法看清教师写在黑板上的等式，而他却获得了数学博士学位。他认为，IBM Webadapt2me

“将每台计算机都变成了阅读机”[3]。可见，数字化课程网络平台建设有利于预定教学目标的达成，同时也改变了学生的课堂学习行为，拓展了学生学习的多元化路径。

## 二、对我国本科教学改革的启示

### 1. 强化协作，打造教师“教学共同体”

美国高校根据教学内容来遴选、组织、安排教师的做法很值得我们学习和借鉴。以此反观我国的本科教学，绝大多数都是某一位教师一学期或一学年担任某一门课程，并无相关教师的加入。这样，受教育者也就只能长期接受某一位教师的单一化刺激，而很少能了解到此领域内其他教师的授课风格和教学艺术。事实上，这种做法的流弊与不足已引起了诸多学者的关注和反思。国内一些著名高校也已开始效仿美国高校，积极促成具有多元风格的教师来共同承担相关课程，进而强化协作，驱动教师形成“教学共同体”。根据笔者的了解，在西南大学的博士生培养中，开设的有基础平台课（不是具体的一门课，更像是一种通识教育），就是由多位校内的著名教授任教，分别讲授自己的研究专长和当前学术界的热点问题。不同的教授具有不同的研究兴趣和心得体会，学生浸润其中，耳濡目染，自然也就打开了学术视野，拓展了研究思路。一学期下来，其收获自然不少。因此，在我国的本科教学改革中，亦可以尝试、探索建立这种教学制度，进而集百家之所长，努力为本科生打造丰富、充盈的精神盛宴。

### 2. 突破常规，推进课堂教学方式变革

受传统教育教学思想观念的影响，我国高校教师的课堂教学方式尚存在一些问题，例如很多老师上课基本上是照本宣科，不顾学生的感受和兴趣，只管“满堂灌”。而反观美国本科教师的课堂教学，很多教师上课是很认真的，非常注重激发学生的学习兴趣，积极吸引学生投入更多的时间和精力来学这门课。例如，他们做的PPT课件很生动、有趣，既有大量的图片，也有动画、视频或小电影，从而把枯燥的理论课讲得像说故事一样生动。因此，在我国高校的本科教学改革中，要高度重视教学环节改进，推进课堂教学方式变革。这需从以下两个方面着手：一是通过加强队伍建设，包括引进、培养新型教师，提高教师学历，丰富教师研究经历，使我们的教师“肚里有货”、“胸有成竹”；二是采取措施，加强管理，激发教师教学研究的积极性，提高教师教学的能力，进而切实提高教育教学质量。

### 3. 紧扣前沿，加大教学内容的更新力度

面对相关科学知识的大量增加，如何明确教学目标，进而合理安排和取舍教学内容，是当今高校教学改革共同面对的课题。美国高校在教学内容的安排上，最主要的特点是并不要求面面俱到，而是在夯实学生基础的前提下，特别强调紧跟学科发展，注重讲授最新的内容

和引用最新的文献资料，许多教学内容所列的参考文献大都是当年国际一流期刊发表的最新文章。在教学过程中，除了指定多本参考书外，特别指定学生阅读重点文献，指导学生利用课余时间查阅、进而充分发挥学生的主观能动性，培养学生自主学习的能力和发现问题的能力。因此，在我国的大学教学改革中，在教学目标方面，应特别强调紧跟学科发展前沿，培养学生科学思维能力、创新能力以及应用知识解决实际问题的能力。在教学内容安排上，应使其体现前沿性、综合性和研究性，始终保持讲授学科专业的最新知识，进而通过具体的教学活动启发学生深入思考，培养学生的综合能力。

#### 4. 理念引领，营造探求真知的精神空间

大学教学并不仅仅是教给学生知识，其更重要的职能是要积极引领师生共同探求真知、共享真理。它是师生共同研磨学术、传播思想的精神圣地。因此，我国大学教学改革的根本指向在于，要营造一种能激发学生和教师想象力，共同探寻真理的良好氛围和精神空间，从而共同推动教师教学水平和学生学业成就的最大提升。

来源：《中国大学教学》 2014年第5期 作者：刘济良 王洪席

[返回目录](#)