

(内部参考)

高教纵横

2018年1月

Perspectives in Higher Education

试刊

- 东亚教育在为第四次工业革命做何准备
- 教学学术驱动北美大学制度改革
- 俄罗斯高等教育正在崛起
- 教育信息化进入创新发展新时代
- 人工智能应成为促进教育进化的良药
- 教育部首次正式推出490门“国家精品在线开放课程”

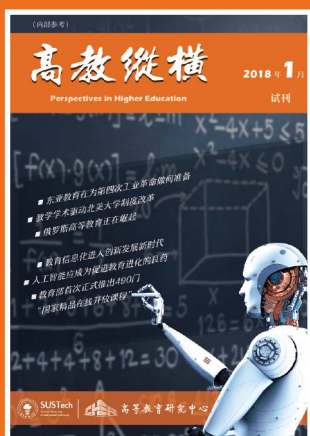


SUSTech
Southern University
of Science and Technology



高等教育研究中心





高教纵横

2018年1月

南方科技大学
高等教育研究中心

编辑

顾问

李铭

主编

韩蔚 赵建华

执行主编

马近远

联系方式

南方科技大学行政楼 20F

cher@sustc.edu.cn

目录

国内时讯

- 01 教育部首次正式推出 490 门“国家精品在线开放课程”
- 03 人工智能促进科教融合：人工智能与教育发展研讨会召开
- 03 近期 12 所“双一流”高校党政领导密集调整
- 05 2017 年全国十大教育新闻
- 07 年度盘点：2017 十大教育热词

海外拾零

- 08 国际教育局学者表示教育系统应加速改革
- 09 东亚教育在为第四次工业革命做何准备
- 11 教学学术驱动北美大学制度改革
- 13 俄罗斯高等教育正在崛起
- 14 PISA 发布 2018 全球素养框架

百家之言

- 15 深刻把握新时代新使命 切实推进高等教育内涵式发展
- 16 教育信息化进入创新发展新时代
- 19 人工智能在教育有多少潜能可挖
- 21 人工智能应成为促进教育进化的良药



教育部首次正式推出 490 门

国家精品 在线开放课程

1月15日上午，教育部召开新闻发布会，介绍首批“国家精品在线开放课程”有关情况。教育部高教司司长吴岩在发布会上介绍，教育部首次正式推出了490门“国家精品在线开放课程”，这在国际上是第一次，目前我国慕课数量已列世界第一位。

我国慕课建设有哪些标志性成果？

从2012年开始，教育部就密切关注国际慕课建设发展态势，有力推动了我国在线开放课程的建设与应用。经过近五年的发展实践，有四个标志性的成果：

■ 慕课建设与应用呈现爆发式增长。

有关高校和机构自主建成10余个国内慕课平台，学堂在线、爱课程网已居国际国内领先行列。460余所高校建设的3200余门慕课上线课程平台，5500万人次高校学生和社会学习者选学课程。

■ 慕课建设与应用实现了大范围的优质资源共享。

西部高校获得高水平大学教学支持，并共享2400门优质课程。已有600多万人次大学生获得慕课学分。以跨区域、跨校、跨学科、学科专业等各种形式组建的慕课

联盟覆盖面逐步扩大，推动因地因校制宜跨校、跨区域在线学习、翻转课堂、线上与线下混合式学习等共享与应用模式不断涌现。

■ 慕课已获得高等教育界越来越多的认同。

各省级教育部门和高校纷纷制定在线开放课程建设和应用规划，并在学分认定、转换以及相关配套机制建立等方面开始了积极探索与实践。

■ 我国慕课建设已经走入世界前列。我国慕课数量已列世界第一位。

有200余门慕课登陆国际著名课程平台，“清华汉语”等中国慕课进入2016年国际著名课程平台前列。我国慕课建设与应用为世界慕课发展提供了中国方案，创造了中国模式。

在我国在线开放课程建设与应用取得骄人成绩的基础上，教育部首次正式推出了490门“国家精品在线开放课程”，这在国际上是第一次，也是教育部贯彻落实十九大精神、努力写好高等教育“奋进之笔”的一项重要举措。目的是进一步促进信息技术与教育教学深度融合，推进我国在线开放

课程建设与应用深入发展，推动高等教育教学质量的“变轨超车”，提高教育质量、推进教育公平，实现高等教育高质量内涵式发展。

首批“国家精品在线开放课程”有哪些特点？

首批入选课程以本科教育和高等职业教育公共课、专业基础课、专业核心课为重点，其中有中华优秀传统文化课、创新创业课以及思想政治课程，入选的课程质量高、共享范围广、应用效果好、示范性强，从整体上代表了当前我国在线开放课程的最高水平。主要有四个特点：

■ 一流大学建设高校积极参与在线开放课程建设。

以北京大学、清华大学、武汉大学、哈尔滨工业大学等一流大学建设高校为主建设的344门课程入选，占比70.2%。

■ 大规模应用惠及高校和社会学习者。

首批课程中，选课人数超过10万人次的有78门，占比15.9%，其中国防科技大学的《大学英语口语》选学人数超过98万人次，同济大学建设的《高等数学》选学人数近85万人次，北京大学在国际平台上线的《Chinese for Beginners》（《初级汉语》）选学人数达45万人次。

■ 示范引领高校教育教学改革。

首批课程坚持“学生受益第一、开放共享为先”的基本理念，重在促进信息技术与教育教学深度融合，重构课程体系、课程内容和教学模式，强化线上与线下的师生互动、生生互动，跨区域、跨学校推动中西部高校共享优质课程资源，在深化高

校教育教学改革方面取得了显著成效。

■ 打造中国在线开放课程国际品牌。

有12门在国际著名平台上线的我国在线开放课程入选首批“国家精品在线开放课程”，将推动更多高水平大学的优质课程上线国际平台，参与国际竞争。

下一步工作目标和任务

教育部将继续大力推进信息技术与教育教学的深度融合，把建设和应用在线开放课程作为深化教学改革、提高教学质量、推进教育公平的重要抓手。

01 到2020年，以国家名义推出3000门“国家精品在线开放课程”和1000个“示范性虚拟仿真实验教学项目”，进而带动1万门慕课和5000个虚拟仿真实验教学项目在线运行，促进信息技术与教育教学深度融合，在提高质量和推进公平上取得重大进展；

02 推出中国慕课标准，推进慕课广泛应用，加大慕课平台开放共享力度，把更多高质量的慕课输送到中西部地区高校；

03 加强师资和技术人员培训，让更多教师会建慕课、会用慕课；

04 推进慕课学分认定和学分管理制度创新；

05 加大慕课建设对外开放，在慕课建设模式、推广应用及标准制订等方面掌握国际话语权，占领新一轮高等教育国际竞争的制高点。

来源：中国青年报（2018-01-18）

<https://news.sina.cn/2018-01-18/detail-ifyquixe3575029.d.html>

C

“互联网 + 教育”领域首个 国家工程实验室成立

人工智能促进科教融合

本报讯（记者 黄蔚 通讯员 曾海军）为深入学习贯彻党的十九大精神，服务新时代教育事业，探索互联网、大数据、人工智能和教育融合发展路径及示范应用模式，2017年12月26日，人工智能与教育发展研讨会暨互联网教育智能技术及应用国家工程实验室技术委员会第一次会议在北京师范大学召开。

北京师范大学副校长郝芳华在会上为互联网教育智能技术及应用国家工程实验室技术委员会主任、委员、实验室主任和副主任颁发了聘书。作为互联网教育国家工程实验室技术委员会委员，邬贺铨院士作了题为《智能腾云驾物，教育改革创新》的报告，阐述了人工智能、移动互联网、云计算、大数据的发展和未来趋势，指出信息技术为教育改革创新带来了新的机遇，是社会经济发展的新引擎。他认为，新技术没有改变教育的本质，教师仍然是学校的主体，但它可以使教育更好的以人为本。

国家自然科学基金委政策局局长郑永和作了题为《科学基金促进人工智能、大

数据、科教融合发展的新作为》的报告，介绍了因应智能时代发展大势，科学基金促进人工智能和大数据发展的重要资助创新。

国家工程实验室主任黄荣怀介绍了实验室建设进展与规划。2018年，该实验室将从工作机制与能力建设、产业对接与科学研究、人才培养与社会服务、国际合作与影响力提升等方面重点推进建设工作。会上还发布了“基础教育大数据应用平台”和《2017互联网教育服务产业研究报告》两项成果。

北京师范大学副校长、实验室技术委员会主任陈丽指出，国家工程实验室要在今后的工作中申请重大项目，出大成果、进行跨单位、跨领域的广泛合作；要关注人工智能技术的发展，整合更多的学术力量，与国家大战略配套，利用新技术促进教育公平。

来源：中国教育报（2018-01-19）
http://www.jyb.cn/zgjyb/201801/t20180109_926047.html

C

近期 12 所“双一流”高校党政领导密集调整

近日，教育部网站发布消息，曹雪涛任南开大学校长，张宗益任重庆大学校长，蒋传海任上海财经大学校长。2018年1月份刚过去不到一周时间，已有三所“双一流”高校迎来了新校长。

在此之前不久，兰州大学、中南大学、华中农业大学、北京航空航天大学、北京

理工大学、四川大学、华中科技大学、西北农林科技大学、东南大学等9所“双一流”高校迎来了新任党委书记或校长。严纯华任兰州大学校长，易红任中南大学党委书记，高翹任华中农业大学党委书记，曹淑敏任北京航空航天大学党委书记，张军任北京理工大学校长，李言荣任四川大学校长，邵新宇任华中科技大学党委书记，吴

普特任西北农林科技大学校长，左惟任东南大学党委书记。

6名党委书记或校长为本校擢升 5名为外校调任

在这批履新的12名党委书记或校长中，有6人为本校晋升。他们分别是华中农业大学副校长高翹任华中农业大学党委书记，华中科技大学常务副校长邵新宇任华中科技大学党委书记，西北农林科技大学常务副校长吴普特任西北农林科技大学校长，东南大学党委常务副书记左惟任东南大学党委书记，重庆大学党委常务副书记张宗益任重庆大学校长，上海财经大学副校长蒋传海任上海财经大学校长。

另有5人为外校调任。他们分别是兰州大学校长严纯华（此前担任南开大学副校长），中南大学党委书记易红（此前担任东南大学党委书记），北京理工大学张军（此前担任北京航空航天大学党委书记），四川大学校长李言荣（此前担任电子科技大学校长），曹雪涛任南开大学校长（此前担任中国医学科学院院长、北京协和医学院院长）。

此外，新任北京航空航天大学党委书记曹淑敏为跨界任职，她此前担任江西省鹰潭市委书记。

此轮履新均为“60后” 四人为“两院院士”

履新的12人中，有5人为新任高校党委书记，7人为高校校长。其中时任东南大学党委书记易红出任中南大学党委书记之后，东南大学党委常务副书记左惟补缺东南大学党委书记。

从年龄上来看，此轮履新的12人均均为1960年以后出生。其中最年轻的是出生于1970年的上海财经大学校长蒋传海。

兰州大学校长严纯华、北京理工大学校长张军、四川大学校长李言荣、南开大学校长曹雪涛四人为“两院院士”。严纯华于2011年当选为中国科学院院士。张军、李言荣、曹雪涛三人为中国工程院院士。

来源：中国共产党新闻网（2018-01-09）
<http://renshi.people.com.cn/n1/2018/0109/c139617-29754447.html>

C

姓名	现任职务	此前职务
严纯华	兰州大学校长	南开大学党委常委、副校长
易红	中南大学党委书记	东南大学党委书记
高翹	华中农业大学党委书记	华中农业大学副校长
曹淑敏	北京航空航天大学党委书记	江西省鹰潭市委书记
张军	北京理工大学校长	北京航空航天大学党委书记
李言荣	四川大学校长	电子科技大学校长
邵新宇	华中科技大学党委书记	华中科技大学党委常委、常务副校长
吴普特	西北农林科技大学校长	西北农林科技大学党委常委、常委副校长
左惟	东南大学党委书记	东南大学党委委员、常委、常务副书记
曹雪涛	南开大学校长	中国医学科学院院长、北京协和医学院院长
张宗益	重庆大学校长	重庆大学党委常务副书记
蒋传海	上海财经大学校长	上海财经大学党委常委、副校长

中国教育报 中国教育电视台联合评出 2017 年全国十大教育新闻

1、党的十九大报告提出：建设教育强国是中华民族伟大复兴的基础工程

10月18日，举世瞩目的中国共产党第十九次全国代表大会在人民大会堂开幕。习近平总书记向大会作题为《决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》的报告，报告明确提出，建设教育强国是中华民族伟大复兴的基础工程，必须把教育事业放在优先位置，加快教育现代化，办好人民满意的教育。

2、习近平总书记考察中国政法大学，强调立德树人、德法兼修，抓好法治人才培养

5月3日，习近平总书记考察中国政法大学，强调要坚持以马克思主义法学思想和中国特色社会主义法治理论为指导，立德树人，德法兼修，培养大批高素质法治人才。习近平总书记高度重视教育工作，2017年给参加第三届中国“互联网+”大学生创新创业大赛大学生和南开大学8名新入伍大学生回信，为深圳北理莫斯科大学开学典礼致贺词，为中华职业教育社成立100周年和中国人民大学建校80周年致贺信，充分体现了党中央、国务院对教育工作的高度重视，体现了总书记对广大师生和教育工作者的亲切关怀。

3、习近平总书记对黄大年先进事迹作出指示 黄大年教授事迹和精神感动中国

5月，习近平总书记对黄大年同志先进事迹作出重要指示，强调要以黄大年同志为榜样，学习他心有大我、至诚报国的爱国情怀，学习他教书育人、敢为人先的

敬业精神，学习他淡泊名利、甘于奉献的高尚情操。黄大年生前担任吉林大学地球探测科学与技术学院教授、博士生导师。2009年，他毅然放弃国外优越条件回到祖国，取得了一系列重大科技成果，填补了多项国内技术空白。1月8日，他不幸因病去世。

4、首次开展思政课全覆盖大调研 全面落实高校思政会精神取得新进展

2月27日，中共中央、国务院发布《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》。教育部将2017年定为“高校思想政治理论课教育质量年”，组织完成了新中国思政课建设史上首次“地毯式”全覆盖的大调研，不断提升思政课亲和力和针对性，增强大学生对思政课的获得感。

5、上海浙江新高考正式落地 我国高考综合改革取得新进展

6月7日至9日，上海、浙江启动高考综合改革试点后的首批高中毕业生参加高考，我国高考综合改革取得新进展：必考科目语数外3科统考，外语可考两次，自选3科学业水平考试成绩计入总成绩，学业水平考试可一年两考。两地改革一定程度上成为全国高考改革风向标。

6、《对省级人民政府履行教育职责的评价办法》出台 省级政府教育统筹评价依法执行

6月21日，国务院办公厅发布《对省级人民政府履行教育职责的评价办法》，推动省级人民政府依法全面正确履行教育

职责，确保国家教育方针政策的贯彻执行。

《办法》强调，对履行教育职责不到位、整改不力、出现特重大教育安全事故、有弄虚作假行为的省级人民政府，国务院教育督导委员会将采取适当形式对有关责任人进行通报批评，并提出给予处分的建议。

7、统编义务教育三科教材启用 2019 年全国中小学所有年级全覆盖

9月1日起，教育部统一组织新编的三科教材——义务教育道德与法治、语文和历史，经国家教材委员会审查通过，在全国中小学起始年级开始投入使用，2019年所有年级全部使用统编教材。启用统编三科教材是着眼落实党的教育方针、办好中国特色社会主义教育、维护国家长治久安作出的重大部署，具有重大现实意义和深远历史意义。

8、“双一流”建设高校和学科名单公布 我国高等教育向着更高目标迈进

9月21日，教育部、财政部、国家发改委公布世界一流大学和一流学科建设高校及建设学科名单。此次入选的一流大学建设高校共42所；一流学科建设高校共95所。三部委此前印发《统筹推进世界一流大学和一流学科建设实施办法（暂行）》，对“双一流”遴选条件、遴选程序、支持方式、管理方式、组织实施等作出具体规定。名单的公布，意味着我国高校“双一流”建设迈出了重要一步。

9、《关于深化教育体制机制改革的意见》出台 到2020年教育基础性制度体系基本建立

9月24日，中共中央办公厅、国务院办公厅出台《关于深化教育体制机制改革的意见》。《意见》提出，深化教育体制

机制改革的主要目标是：到2020年，教育基础性制度体系基本建立，形成充满活力、富有效率、更加开放、有利于科学发展的教育体制机制，人民群众关心的教育热点难点问题进一步缓解，政府依法宏观管理、学校依法自主办学、社会有序参与、各方合力推进的格局更加完善，为发展具有中国特色、世界水平的现代教育提供制度支撑。

10、中办国办印发意见 加强和改进中外人文交流工作

12月21日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于加强和改进中外人文交流工作的若干意见》。《意见》指出，加强和改进中外人文交流工作要以服务国家改革发展和对外战略为根本，以促进中外民心相通和文明互鉴为宗旨，创新高级别人文交流机制，改革各领域人文交流内容、形式、工作机制，将人文交流与合作理念融入对外交往各个领域。

来源：中国教育报（2017-12-30）
http://www.jyb.cn/zgjyb/201712/t20171230_915186.html

C

年度盘点：2017 十大教育热词（节选）

教育强国

十九大报告中指出，优先发展教育事业，强调建设教育强国是中华民族伟大复兴的基础工程，必须把教育事业放在优先位置。

高校思政教育

2017 年被定为“高校思想政治理论课教学质量年”。12 月 5 日，中共教育部党组印发的《高校思想政治工作质量提升工程实施纲要》被认为是提升高校思想政治工作质量的顶层设计，详细规划了课程、科研、实践、文化等“十大育人”体系，培养担当民族复兴大任的时代新人。

高校“双创”

2 月 16 日，教育部首次修订《普通高等学校学生管理规定》，明确提出学生参加创新创业等活动可以折算为学分，计入学业成绩。对高校来说，推行创新创业教育改革，不仅能带动大学生就业，还能把创新创业教育作为高校整体教育改革的突破口。

工匠精神

2 月 14 日，教育部发布关于印发《教育部 2017 年工作要点》的通知指出，加快发展现代职业教育，“建设一批示范性职业教育集团”。近几年，国家逐年加大职业教育投入并推进职业教育信息化建设，服务中国制造 2025，培养多样化制造人才。

新工科

2017 年 2 月以来，为主动应对新一轮

科技革命与产业变革，教育部积极推进新工科建设，发布了《教育部高等教育司关于开展新工科研究与实践的通知》等文件，其高屋建瓴地把握中国高等工科教育的前进和改革方向，使全国不同类型的高校可以有各自不同定位和特色的新工科建设发展路径。新工科建设首先在高等工科教育理念上对“卓越工程师教育培养计划”和“工程教育认证”进行了补充更新，在原有“以学生为中心”“产学研联合培养”的理念基础上，在世界范围内新一轮科技革命和产业变革加速进行的背景下，强调了中国的高等工科教育必须主动服务国家战略的理念，吹响了新工科建设的号角，开启中国高等工科教育做强、做优的新征程，全力探索形成领跑全球工程教育的中国模式、中国经验。

AI+ 教育

7 月 20 日，国务院印发《新一代人工智能发展规划》，其中提到利用智能技术加快推动人才培养模式、教学方法改革，构建包含智能学习、交互式学习的新型教育体系。教育被认为是将与人工智能紧密结合的行业之一。当前，世界范围内以人工智能、虚拟现实、大数据、云计算等为代表的新一轮科技革命和产业变革正加速进行，以新技术、新业态、新产业为特点的新经济蓬勃发展，急需培养集学科、技术和产业思维于一体的应用性 IT 技术型人才，来加快科技创新发展，助力经济转型升级。

第四轮学科评估

12 月 28 日，教育部学位与研究生教育发展研究中心公布全国第四轮学科评估结果。

第四轮评估于2016年在95个一级学科范围内开展（不含军事学门类等16个学科），共有513个单位的7449个学科参评。评估结果按照“精准计算、分档呈现”的原则，根据“学科整体水平得分”的位次百分位，将前70%的学科分为9档公布。数据显示，2016年，全国有研究生培养单位793个、学科11328个。在学研究生人数198.11万，授予博士、硕士学位人数56.39万，分别比

2012年增长15%和16%。我国已经成为世界排名第二的研究生教育大国，高层次人才自主培养能力大大增强，有力支撑了国家经济发展和现代化建设。

来源：中国教育新闻网（2017-12-29）
http://www.jyb.cn/zcg/xwy/wzxw/201712/t20171229_909498.html

C

国际教育局学者表示教育系统应加速改革

近日，国际教育局负责人曼特塞萨·曼若佩（Mmantsetsa Marope）对教育系统的改革提出警告，教育系统必须加速改革以满足快速发展的21世纪以及第四次工业革命的要求。

在去年里斯本网络峰会中，曼特塞萨曼若佩表示，

政策制定者所预期的用30年时间来教育改革是不可能的，目前来看已没有充足的时间。教育系统必须是终身学习系统，它必须在保持平稳发展的同时也具备高度的灵敏性，能够在不断变化的环境下迅速调整，持续地适应学习者的需求。

她提出，教育系统面临着更多的挑战。教育相关性这一重要议题不仅仅是对环境的反映，而是要改变环境使教育变得更好，我们需要依赖教育系统来培养可以改变环境的学习者。今天，教育仍然需要在特定领域培养专家，社会仍然需要心脏病专家、水管工和技术专家。因此，教育必须培养深入了解自己特定领域的终身学习者，而且他们也应是跨学科的。这带来了新的挑战，即在特定领域培养跨学科专家，而且他们在许多领域都具有足够的文化素养。

来自法国国际电视台的一位主持人提出，2030年新出现的工作岗位中有60%是目前无法预测的，其中可能出现一种提供非常小的植入式健康监测和自我疗法的学科，也可能出现儿童设计师来提供符合父母要求的产品，或出现增强记忆外科医生来帮助保存和改善老龄化人群的记忆。

针对未来人才的培养，悉尼大学副校长迈克尔·斯宾塞（Michael Spence）介绍了该校的四个特色，包括培养学生具备在批判性思维、有效的口头和书面交流中所需的核心技能；培养学生能够在学科之外的课程中寻求第二专业，能够对数字和数据素养、道德和世界观等方面进行广泛的研究；鼓励学校提供学生所需的国际化视角以及第二语言，同时使课程更具国际化；鼓励学生在跨学科团队中工作，并将他们所掌握的知识应用于现实生活中。他表示，大学生需要具备解决问题的能力，应与社会组织或公司合作解决实际战略问题，与多学科学术团队协作发展核心智力技能。

来源：中国教育报（2018-01-05）
http://paper.jyb.cn/zgjyb/html/2018-01/05/content_492401.htm

C

东亚教育在为第四次工业革命 做何准备？

近日，世界银行全球教育实践首席专家拉贾·卡坦发表了一篇题为“教育驱动，东亚正为第四次工业革命做准备”的文章，指出最近被称为“第四次工业革命”的自动化和快速技术进步趋势，正在彻底改变全球的经济蓝图、职业特征及劳动力队伍的技能需求。如今，全球面临许多挑战，而东亚各国正在通过教育为之准备。



全球性的挑战即将到来

随着自动化技术日益扩大，那些低技能和低收入国家越来越暴露于职业与技能的变革之中。随着职业的分类合并，解决复杂问题的技能、高层次技术技能和社会技能的再培训与获得，对于工人适应不断涌现的新产业而言变得越来越重要。全球劳动力面临的挑战非常严峻，需要合作和创新以改进技能开发的方式，确保适应和维持生产力。

对高级技能的强调和关注对于全球教育和培训而言具有深远意义，必须确保教育和培训体系正在培养的人才为快速变革的经济做好了准备。政府必须与私人部门合作，确保技能开发与快速变化的经济与劳动力市场需求匹配。正如微软韩国公司所言：“为了应对这一转变，我们需要创造合适的文化和具有创新性的职场，以确保人们富有创造力，能够养成他们在第四次工业革命中获得成功所需的技能组合。”

一家致力于创造未来学习的企业建议，应对第四次工业革命的根本是支持创新学习生态系统的构建。这个生态系统结合了

深度学习、大数据和技术，此外，为应对未来挑战做好准备，还需要实施新的学习框架。一个创新的案例是，致力于回答变革世界成功所需技能的一家美国公司提出了一个学生成功框架（MyWays Student Success Framework），集合了学习、工作和生活成功的20项能力。与此同时，“翻转课程”（flipping the curriculum）也将课程重点转向强调数据与信息的迁移。

东亚各国正改革教育体系

东亚国家如何为第四次工业革命做好准备，是今年东盟加三国（东南亚国家与中国、韩国和日本）技能与就业论坛讨论的主题——“促进工作的创造并培养为第四次工业革命做好准备的技能”。该论坛由世界银行与韩国政府主办。

尽管过去东亚的经济增长模式一直非常有效，但是这也让该区域的许多国家长期依赖最有可能被自动化取代的行业。不过，幸运的是，一直以善于抓住全球经济机会著称的东亚地区这一次又走在了时代的前列，许多国家尝试了很多创新办法，确保各级培训体系和公民能灵活应对第四次工业革命。

未来教育需要把握什么

在第四次工业革命背景下，东亚各国劳动力市场与日益相互联系的并以技术为中心的其他国家一样，需要完成更多非常规的认知任务以及完成这些任务所需的人际交往技能。

世界银行经济学家开展的雇员和雇主调查显示，领导力和工作、道德、人际沟通是未来最需要的能力，远超过对于技术或者某项特定工作技能的需求。此外，社会情感技能与女性、基层工人和服务部门人员收入的提高关系密切。研究人员发现，为了增强社会情感技能，必须具备基本的认知技能，同时应该将社会情感学习融入基础教育及就业培训目标中。

如何为未来做好准备？世界银行还提出了以下三个优先领域的政策框架——关注基本技能、儿童早期发展以及评估并改进早期阅读能力；给予工人机会投资于劳动力市场相关的技能培训，确保他们受益于自动化并对自动化免疫；继续不同国家和不同部门之间的合作，确保定期交流，以产生创新解决方案，同时必须相互学习，确保经济持续增长。

来源：中国教育报（2018-01-05）
http://paper.jyb.cn/zgjyb/html/2018-01/05/content_492403.htm

C

韩国已经朝着基于能力的社会迈进，通过最近实施的几项政策，如制定国家能力标准，为民众提供终身就业培训的机会。

在基础教育阶段，**菲律宾**将21世纪技能总结为信息、媒体和技术能力，沟通技能，学习与创新技能，生活与职业技能，而且最近实施了基础教育领域的改革，课程将更加强调文化的反应性、灵活性、基于信息技术的学习及全球化。这一改革同时以社会和产业的强有力合作及关联为核心。

新加坡通过吸引产业领袖、工会和政府参与，制定了劳动力技能框架。该框架提供某一个部门的信息，包括它的未来发展，同时标出职业晋升路径和内在产生的技能需求。该框架对教育与培训机构以及个体产生了巨大影响。

马来西亚已经启动了“重新设计高等教育”战略，确保学生为第四次工业革命做好准备。具体项目包括，混合了大学与产业内部培训的计划——两年大学学习和两年产业实践；“首席执行官教师计划”，邀请68家企业首席执行官到20所大学讲学、参与课程开发和指导；“先前经验性学习认证体系”，对通向继续教育学习的工作经历进行认证，鼓励终身学习；在高考中融入社会情感测试。

印度尼西亚制定了国家能力标准，建立了基于能力的培训项目。这项政策的目标是实现职业培训的复苏与品牌再造，扩大年轻人接受高质量学徒教育的机会。

越南只有22%的劳动力拥有文凭或资格证书，因此除了关注学前教育和小学教育之外，正在努力提高高等教育和职业培训的质量。

教学学术驱动 北美大学制度改革



美国大学的课堂讨论 CFP 供图

在高等教育中，教学质量决定着人才培养质量，交流的深度决定着学生掌握知识和创新思维的宽度。为了提高教学的层次和质量，教学学术这一概念在北美高等教育中应运而生，并促发高等教育学术职称制度性改革。正因为如此，师生的交流与探究已经成为美国高校人才培养的特点之一。

教学学术是教师在占有系统性知识的基础上，为解决教和学的问题，开展反思性实践研究，将研究结果公开交流，在同行评价和继续建构的基础上实现教和学知识共享的学术性活动。这项活动在北美大学十分流行，甚至驱动着大学教学制度的改革。

改革职称晋升制度 更新教学型职称系列和标准

美国大学教授协会曾发布一份报告，指出改革职称制度的重要内容应该是在终身教职中增加教学学术的要求。加拿大安大略省也曾在一份报告中呼吁，增设教学型终身教职，激励大学教师投身教学学术。因此，北美大学开始在职称系列中增加教

学型教授，以加拿大的研究型大学麦克马斯特大学为例，在2006年至2007年全校还没有教学型教职，2017年这一职称的比例已经超过10%。

从教学型职称的待遇来看，工资稍低于教学研究型系列。以加拿大多伦多大学为例，2014年的教学型教授人均待遇是7.7万美元左右，介于教学研究型教授的9.3万美元和副教授的6.9万美元之间。再以美国为例，根据美国学院和大学教授协会发布的数据，教学型教授的待遇与教学研究型教授的待遇年均差距在1万美元左右。

从社会认可度来看，加拿大安大略省高等教育质量委员会的一项调查显示，增设教学型职称有利于教师提升教学质量、提高教学声誉、展示教学天赋，对学校、院系和学生来说都有积极的意义。

就职称晋升标准来看，教学型职称的晋升主要考察大学教师4个方面的成就，包括教育领导力，主要考察教师在教育领域的独特贡献和教学学术产出；教学的数量和质量，数量主要通过教学的课程数、指导学生的数量、参加各种教学会议、培训的数量等加以体现，质量主要表现为课程教材、学生成绩评定、教学咨询与指导、专业发展以及教学奖励等；对教学学术共同体的贡献，包括在教学咨询、教学研讨等多种形式中贡献教学研究的前沿知识；与此同时，教学研究型在职称晋升时同样增加了教学学术的要求，从学术上看，要展示教学的创新性、教学研究和教育领导力，即教学学术上的声誉，在教学上，要求教师展示教学的有效性，主要体现对课

程的把握、对课程教学知识的把握与发展、指导学生的学术性发展等。

融合教师专业发展制度 助力教学学术能力提升

美国密歇根大学学者施拉姆和艾伦多夫一项针对加拿大和美国大学的调查显示，有47%的博士在高校应聘时被问及是否从事过教学学术。为了满足学生就业的需要，北美的大学纷纷在培养方案中增加了教学学术能力的培养，主要包括四种模式——设立教学学术研究项目，从美国来看，有超过30%的博士生获得了教学学术研究项目资助；开展教学学术资格证书培训，分为短期和长期两种，如哥伦比亚大学的教学学术资格证书只需5天时间，而范德比特大学的资格证书培训则长达一个学期；采用课程式，分为融合式和必修式，前者是在必修课程之外增设的课程，供学生自由选择，后者是将教学学术纳入培养体系中，是学生获得从教资格的必修课程；引入实习，具体形式包括在研究生助教制度中引入教学学术，或是设立教学学术的实习项目。

其次，在北美教师发展手册中，教学学术能力也是一项基本要求。为了发展教师的教学学术能力，培训工作成为首要之举，例如美国伊利诺伊大学开设的“教学学者资格项目”，一般持续三个学期，要求在提交一份教学法的文献研究、一份教学理念的文章和一项学术性教学课程并递交反思性报告后，方能获得证书。开展培训的同时，北美的很多大学也纷纷增加了资源投入，设立教学学术研究项目，如美国密歇根大学先后设立了教学发展基金、探究学生学习项目、课程专业发展基金等鼓励教师投入教学学术，此外还举办各种教学研讨、咨询会，促进跨学科、跨校、跨年

龄的教师之间增加教学学术交流，为构建教学学术的共同体打下了基础。

强化教学学术奖励制度 保障卓越教学的开展

在培养卓越教师方面，加大教学的资源型支持、增强教学学术奖励已成为北美大学普遍共识。从北美的经验来看，针对教学学术的奖励具有三个特征。首先，奖励的主体和层次是多样化的，既有政府设立的奖励，同时也有社会性组织设立的奖励，以及高校内部设立的各种奖励。以美国弗吉尼亚大学为例，教学奖励包括国家教育支持和发展委员会的“美国年度教授奖”、弗吉尼亚高等教育委员会的优秀大学教师奖，另外还有大学教务长办公室设立的全校性教学奖励、校友理事会教学奖等。此外，很多基层组织也设立了教学奖，如医学院设立的医学教学奖等。

与此同时，教学奖励的形式也是多样的，既包括物质奖励，同时还包括声誉和社会地位等。在物质奖励方面，美国弗吉尼亚大学全校性的教学奖励额度是2000美元，而美国弗吉尼亚大学教务长向终身教授颁发的旨在表彰本科教学卓越的卡瓦雷斯优秀教学教授奖励则高达2.5万美元。此外，教学奖励还包括颁发奖章、开设专场宴会、接受领导人接见等荣誉。以美国年度教授奖为例，获得该奖的教师不仅可以获得5000美元的奖励，还有一次免费的华盛顿之旅，接受国家领导人接见并共同享受午餐，并登上美国年度教授的网站。

教学学术对于平衡大学教学和科研的关系、提升大学教学质量起到了很大的推动作用，从北美的经验来看，教学学术已经成为影响教师专业发展及其待遇的重要因素。

由此可见，学术应该是多元的。高校不应该仅仅发展和鼓励发现的学术，同时需要重视教学的学术，并将其作为高校教师的基本工作内容。为了保障教学的积极改革和创新，从宏观层面上，需要制定高校教师多元发展和评价的政策，加大对教学学术的奖励和资助力度，鼓励高校教师发展教学学术能力；从高校的层面来看，需要将教学学术融入未来大学教师的培养，

新教师培训，教师的晋升、评价、培训等多个环节，创造有利于教学发展的校园环境和学术文化。

来源：中国教育报（2018-01-05）

http://paper.jyb.cn/zgjyb/html/2018-01/05/content_492406.htm

C

俄罗斯高等教育正在崛起（节选）

在全球大学排名中，俄罗斯高等教育国际影响力的不足明显表现为俄罗斯顶尖大学的位次不佳。例如，在 QS 世界大学排名榜中，俄罗斯最顶尖的大学——莫斯科大学在 2010 年之后就无缘百强，在 2007 年下滑至第 231 位。

为提升俄罗斯高校在世界大学排行榜中的位次，俄罗斯 2006 年在国家《优先发展规划》的框架内提出，高等教育领域开始推行“研究型大学”“联邦大学”等专项计划，其主要目标就是到 2020 年前，俄罗斯高校进入世界百强大学行列。

2012 年 5 月 7 日，俄罗斯第 599 条总统令颁布，专设了加强俄罗斯世界一流大学建设的“5—100 计划”，在教育投入减少情况下，俄罗斯政府计划为“5—100 计划”投入超过 605 亿卢布。该项目的目标更为明确，争取在 2020 年至少有 5 所俄罗斯高校跻身国际知名高校排行榜（QS、THE、ARWU）的前 100 强行列。目前，俄罗斯有 13 个联邦主体的 21 所高校获得了这项支持。

“5—100 计划”实施以来，俄罗斯高校在世界大学排名中的表现有所改观，到

2017 年已有 40 所大学进入世界大学排名，而该项目实施之前仅有 15 所高校。2017 年，莫斯科大学在 QS 世界大学排名中上升 13 个名次，位列第 95 名。这是莫斯科大学自 2010 年以来首次重返世界百强大学行列，而且有 7 项专业排名跻身前 50 名。俄罗斯大学在物理方面具有学科优势，莫斯科物理技术学院和莫斯科工程物理学院（国立核能研究大学）进入《2017 年泰晤士高等教育物理科学专业世界大学排名》100 强；莫斯科大学、新西伯利亚大学、托姆斯克技术大学、圣彼得堡国立大学进入前 200 强。

“世界大学排名提出了现代高校的标准，俄罗斯大学的任务不仅仅要符合这些标准，而且要在一定程度上开始自己制定标准。”俄罗斯联邦教育科学部副部长提出了引领世界高等教育的目标。2017 年 12 月 11 日，俄罗斯第一次公布了由俄罗斯大学校长联合会和俄罗斯科学院开展的世界大学排名，与其他世界大学排名不同，该排名强调大学的社会服务职能。

来源：中国教育报（2018-01-12）

http://www.jyb.cn/zgjyb/201801/t20180112_930224.html

C



PISA 发布 2018 全球素养框架

2017年12月12日，经合组织(OECD)教育与技能司(Directorate of Education and Skills)和哈佛大学教育研究生院(Harvard Graduate School of Education)零点项目(Project Zero)共同主持了《PISA全球素养框架》(PISA Global Competence Framework)的发布会议。

会议期间，经合组织教育与技能司司长安德烈亚斯·施莱克尔(Andreas Schleicher)向与会者介绍了这个全新的框架，全球教育的领导者讨论了该框架对教育政策制定和实施的影响。

全球素养的定义

全球素养是指青少年能够分析当地、全球和跨文化的问题，理解和欣赏他人的观点和世界观，与不同文化背景的人进行开放、得体和有效的互动，以及为集体福祉和可持续发展采取行动的能力。

当今社会，经济方式、数字技术、人口结构和生存环境的加速转变正在影响我们的日常生活，我们将面临更多跨文化交流的机会和挑战。对于年轻人来说，学习参与更多相互联系、复杂多样的社会逐渐成为一种迫切需要，全球素养在我们相互联系和多元化的社会中变得越来越重要。所以，经合组织专门为决策者、领导者和教师设计了这个全新的框架。

《PISA全球素养框架》旨在为有意培养青少年全球素养的决策者、领导者和教师提供一个工具，用以解释、发展和评估

青少年的全球素养。同时，该框架所包含内容也是PISA2018测试的基础。

如何评估全球素养？

PISA2018全球素养评估主要有两部分组成，一部分是认知测试，一部分是背景问卷。认知测试为培养学生分析当地、全球和跨文化问题、理解和欣赏他人观点和世界观、与不同文化背景的人进行开放、得体和有效的互动、为集体福祉和可持续发展采取行动。

在背景问卷中，学生会被问到，他们对国际事件的熟悉程度；他们的语言和交际能力发展程度如何；他们对“尊重不同文化背景下的人”之类的问题秉持何种态度；他们在学校有哪些机会来发展全球素养。学校和教师问卷将为此提供对比，展示教育系统如何通过课程和课堂活动整合全球、国际和跨文化视角。

综合看来，认知评估和背景问卷强调了以下教育政策问题：

- ◇ 学生能够在何种程度上批判审视当代议题在本地、全球和跨文化间的重要意义？
- ◇ 学生能够在何种程度上理解和欣赏不同文化视角（包括他们自己的）并处理分歧与冲突？
- ◇ 学生能够在何种程度上互相尊重文化差异？
- ◇ 学生能够在何种程度上关心世界、采取

行动来对他人生活产生积极影响和保护环境？

◇国家和国家间在全球素养教育机会中存在哪些不平等现象？

◇在学校系统和世界上最通常和经常使用的多文化、跨文化及全球教育方法是什么？

◇教师为发展学生全球素养所做准备如何？

建立基础：知识、技能、态度和价值

全球素养框架是建立在知识 (knowledge)、认知技能 (cognitive skills)、社会技能和态度 (social skills and attitudes) 和价值 (values) 的基础之上的。而价值 (values) 包含于全球素养中，PISA2018 测试则不包含价值领域。



点击获取《PISA 全球素养框架》：
<http://www.oecd.org/pisa/Handbook-PISA-2018-Global-Competence.pdf>

C

深刻把握新时代新使命 切实推进高等教育内涵式发展 (节选)

作者：刘长旭 来源：《北京教育》杂志

摘要：

党的十九大明确了中国特色社会主义进入新时代。教育在实现中华民族伟大复兴中的基础性作用更加凸显。要立足国内国际两个大局，全面审视新时代高等教育的新使命，探索构建人类命运共同体背景下高校内涵式发展的着力点，并借助大数据的帮助，全面提升高校治理现代化水平。

关键词：

新时代；高校；新使命；内涵式发展；大数据

借助信息时代大数据的帮助，全面提升高等教育治理现代化水平

在中国特色社会主义新时代，我们既要从国内、国际两个大局的空间角度，来分析高等教育肩负的新使命和高等教育内涵式发展的新内容；又要从时代发展的时间角度，来关注未来教育。近年来，互联网技术飞速发展、大数据从无到有到日渐广泛应用，深刻改变了人民的学习、生产和生活方式。在教育领域，以互联网、云计算、大数据（含教育数据挖掘与学习分析）、人工智能等为代表的信息技术不断

成熟，将推动教育主要业务的全面数字化，所有数据可以随业务流程无缝流转。高等教育要实现内涵式发展，就要探索利用好大数据这一技术支撑手段，来提升新时代高等教育改革发展的质量。

一是充分利用大数据，提升学校现代化治理水平。大数据时代，教育决策更多地依赖大数据的集成分析。较之经验式的传统管理模式，基于大数据分析带来的决策更科学、管理更有效。借助大数据分析，可以对学校功能定位有更加客观准确的判断，做到办学特色的科学聚焦。借助大数据，可以实现对学校各种办学资源的科学调配和合理利用，提升资源利用效率。借助大数据，甚至可以做到及时分析新媒体背景下的学生思政工作实效性。总之，借助大数据，以有效地完善学校现代治理体系，不断提升学校治理现代化水平。

二是充分利用大数据，推进学科交叉，完善人才培养评价体系。通过大数据，积极完成学校人才培养与社会需求之间的对

接，推动学科交叉，促进学术创新和服务社会能力的提升。通过大数据，及时调整招生名额在专业之间分配，实现“精准供给”。通过大数据，及时对学科专业就业情况进行评估，健全完善学校人才培养方案以及相应的教育教学方法与教材，真正做到订单式培养、科学化评价。

三是利用大数据，实现内涵式发展与虚拟外延式发展的并重。通过大数据，来分析办学内涵式发展的不足；结合贯彻五大新发展理念，把握好现代教育开放共享的发展趋势，利用虚拟技术，解决实验室不足、优质师资与优质课堂不足的矛盾。

（作者：刘长旭，单位：北京师范大学党委宣传部）

http://www.jyb.cn/zcg/xwy/wzxw/201712/t20171222_898817.html

C

教育信息化进入创新发展新时代

党的十九大指出要“深化教育改革，加快教育现代化，办好人民满意的教育”。“教育现代化”内涵丰富，我们认为给全体人民提供更加均衡、充分的教育，使每个学生都能接受更优质的、个性化的教育是其中要义。

改革开放的四十年，也是教育信息化事业不断提速发展的四十年。在今天这样的历史时刻下，我们提出要“加快教育现代化”，正是因应了当今信息时代的到来，信息科技的发展已对信息的产生、复制和传播产生了革命性的影响。习近平总书记曾

指出“没有信息化，就没有现代化”，这一论断在教育领域同样适用，没有教育信息化，就没有教育现代化。中国特色社会主义进入了新时代，信息技术的飞速发展及其与教育教学的深度融合，展开了教育创新发展的新图景，是破解新时代教育矛盾、办好人民满意教育的重要途径。

站在新时代的新起点上看教育的发展趋势，其范式将更加科学，其目标将更重能力，其机制将走向治理，教育过程将贯穿终生。很显然，改革是唯一的出路。而如果没有新理念、新方式支撑下的教育信

息化的参与，针对上述趋势的改革将难以奏效。所以说，要办好新时代的教育信息化，就需要正视新趋势和新变化，更新观念，转变思路，用新方法推进新工作。

在联通上下功夫，形成端端相连、开环融通的教育信息化系统

近年来互联网的快速普及极大促进了社会要素的连通程度，我国教育信息化建设以“三通工程”为抓手，也取得了重大进展。新时期的教育信息化应向着更广更强的联通的方向发展，依靠互联网，把教育教学的各要素、各环节、各主体、各部门等连接起来，实现信息技术高水平教育变革作用。

推进各种端口的互联互通和平台间的开环对接。互联网的移动性和开放性为信息化教育教学带来了灵活性和变通性。首先，就是要促进各种端的全面联通，包括手机、平板、手环等典型的移动终端，也包括“三通”中已有端的接入，进而把端背后的教师、家长、学生、管理者等都连接起来。其次，坚持开放理念，以尽可能开环的方式联通各类教学平台，其中包括国家、省级教育资源公共服务平台和教育管理公共服务平台，学校教学管理平台、教研师训与评估平台、同步课堂平台以及其他个性化教学应用平台等，用以支撑不同情境下的信息化教学与管理。

建设以支持常态信息化应用为目标的教育基础设施与装备并确保足够的带宽。首先，一方面要拓展覆盖范围，通过光纤、无线、移动网络等形式，促进全国范围内特别是农村地区、贫困地区教育机构的高质量接入，注重校内各区域、校际之间、校内外以及区域之间的网络连接。我们建议对老少边穷等欠发达地区要实施国家特殊政策，在更高起点上策划类似当年农远

工程的项目，解决信息化基本条件的升级问题。另一方面要提速增质，提前布局5G等下一代互联网与教育系统的对接，并适时出台带宽优惠政策，对于欠发达地区必需的同步课堂、专递课堂等常态化频繁运用，带宽要够用。其次，促进各类教育资源流通和教学的融通。国家可通过购买服务、政企合作等方式积极为欠发达地区提供优质教育资源，并应从过去主要面向主课发展为全覆盖，特别要注重对立德树人、素质养成等非常重要的德育资源和“音体美”资源的建设，并探索专递与走教、远程与面授相结合的优质师资部署新模式。

在数据上做文章，以数据技术为基础促进教育治理体系与治理能力现代化

大数据是信息时代的新生事物，教育系统体量大、范围广，在数据应用方面存在巨大空间，依靠数据治理来推动教育教学改革和发展大有可为。

用大数据探索教育教学规律和学习者成长规律。首先，对于教学来说，教师可以通过数据来量化教学过程和状态，快速准确地发现学习者的特点和问题，进行个性化教学。而研究者则可以通过教育大数据审视教学活动的交互过程，发现教育新规律，用以指导教师教学和推动教育变革。其次，对于学生成长来说，伴随式收集的多维数据，有助于形成学习者全方位的成长记录，为其生涯规划和建立多元评价体系提供数据支撑。

用大数据支撑精细管理和科学决策。大数据的应用可以有效减少教育管理中“拍脑袋”式的解决方案。首先，数据的应用将有助于厘清教育业务条线逻辑，促进管办评分离，为“放管服”增效。

在智能上求突破，以人工智能为引领回归教育教学的育人本质

人工智能正快速进入教育领域，既是教育改革创新工具，也是课程教学新内容。

人工智能将带来教学方式的革命性变革和对育人本质的实质性回归。对教学来说，平板进入普通学校的势头已经显现，作业批改、错题记录等可重复性的工作将借助图像识别等高效完成，教师将从繁琐的低智能类的教学活动中解放出来，把注意力转向学生的品德、情感、想象力和创新思维等素质教育内容。

对学习者来说，依托智能推荐技术、语音等交互技术，学习方式的个性化、内容丰富性以及学习者的主体地位将更加凸显。

在改革上谋发展，在供给侧寻突破，推进教育信息化供需新平衡

以信息化促进各级各类教育又好又快发展，就是要以需求侧分析为先导，在供给侧寻求突破，满足人民日益变化的教育需求对信息化供给提出的新要求，增强供给对于需求变化的适应性和灵活性。

通过需求侧分析，我们发现的教育信息化问题主要有四个：一是教育信息化产品服务的需求结构不均衡，对低、中、高端产品需求差异大；二是对教育信息化解决方案研究探索不足，缺少符合区域需求的、低门槛和低成本的教育信息化解决方案；三是教育信息化需求缺乏精准、及时的反馈渠道；四是持续长效的教育信息化专项建设经费相对短缺。

基于以上问题，教育信息化供给侧改革需从以下方面转变：

政府要实现管理本位向服务本位转变。一方面要做好信息化基础设施类“硬”供给的持续和迭代，如带宽升级和国家、省级管理和资源服务平台智能化转型等。另一方面，要创新顶层规划和体制机制类“软”供给，如面向不同主体需求的教育信息化解决方案，供给主体的参与机制、利益分配机制、资金筹措机制以及第三方评估推荐机制等，为实现长效供给创造开放、有序、多赢的市场环境。

企业要高度重视产品与服务中增量的创新比重和存量的更优配置。企业作为信息化服务和产品的主要供给方，一方面要加强研发，增加供给产品的科技创新含量，改善产品用户体验，来满足不断增长的新需求，如开发数据驱动的学情分析类应用来满足用户学习诊断需求。另一方面要以学生、学校、政府及教育行政部门的不同需求为导向，通过与信息化专家、一线教师的沟通，并结合市县的实际情况，有区别和有侧重地将供给按需高效配置。

需要特别指出的是，国家自然科学基金委从2018年起新增教育研究内容的举措就是供给侧改革的重要体现，对教育研究和教育实践将产生深远影响。

新时代的教育信息化，需要更高效和精准地释放自身效能，需要尽快完成从服务教育自身发展向服务国家现代化全局的转变，需要努力成为我国全面推进教育现代化建设的重要支撑，进而升级为2.0版本，为我国全面建成社会主义现代化强国做出自己的贡献。

（作者：任友群，华东师范大学教授，教育部教育信息化专家组秘书长）

来源：中国教育报（2018-01-13）
http://www.jyb.cn/zgjyb/201801/t20180113_931196.html

C



人工智能 在教育有多少潜能可控

(作者：黄荣怀，长江学者、北京师范大学智慧学习研究院院长)

《美国 2010 国家教育技术计划》(简称 NETP/2010) 通过回顾和总结近三十年来企业部门应用信息技术的经验与教训，一针见血地提出“如果想要看到教育生产力的显著提升，就需要实现由技术支持的、重大的教育结构性变革，而不是渐进式的修修补补”。同时，我国颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020 年)》给出了新的定位：“信息技术对教育发展具有革命性影响，必须高度重视。”规划为解决“如何使信息技术真正对教育发展产生革命性影响”这个问题找到明确的方向。

可见，技术与教育的深度融合体现在学校教育层面上，主要表现为信息技术(AI)对课堂教学的深层次变革。

智能辅助系统和教育机器人实现技术融合效应的潜能

学校教育环境正发生颠覆性变化：自 20 世纪 90 年代以来，以多媒体计算机与网络通信为标志的信息技术被广泛地应用于学校教育，走进我们的学校教室，现如今的教室早已不是传统意义上由黑板、粉笔、课桌、座椅以及书本和钢笔构成的，由先进技术配置的多功能 / 多媒体教室包括现代五大件和五小件。然而，信息技术在教育领域的应用成效却并不明显，教学环境被现代技术不断丰富和更新的同时，也面临着由技术带来的、无法回避的教学困境：如教学内容冗杂堆砌，不利于学生消化；教学内容逐页呈现，割裂了内在的结构联系；被软件控制的程序一旦锁定，教学将

严重受限；固定配置的座椅导致教学活动单一；设备更新迟缓，技术难以满足学生探究需求；电子白板自身的局限性导致师生、生生互动缺失。

以前，“信息技术”只被看作是一种工具、手段，大多数仍然停留在教育手段和方法的改进上，在教育效率和效益影响力上，信息技术似乎成了可有可无、锦上添花的东西。我们不禁发问：从教师的视角而言，课堂教育技术应用是否真正有效支持教学？在技术的支持下教师能否腾出时间优化课程教学，并能感受到学生是否从中受益？从学生的视角，技术是否真正有效地支持学习，学生是否能够深度地投入学习过程并获得好奇、敬畏、满足等积极的情感体验？技术与教育的融合效应值得期待。

事实上，现代教育技术的本质并不只是“使用什么教学”，更应是怎样教学，即运用现代先进信息技术来优化教育教学过程，达到提高教育教学效果、效率及效益的三重目标。在具体体现上，除了对教育环境的提升和改善、对教学资源(含各种学习工具软件)丰富及优化之外，最为关键的就是在信息化教学环境下实现教育思想、教学观念、教学方式以及课堂教学结构的根本性变革。而 AIED(智能辅助系统 / 教育机器人)技术所具有的灵活性、包容性、个性化和有效性等特征，将最大限度地与教育教学有效结合，具体在以下领域中发挥潜能：

人工智能将释放教师生产力，成为教师角色转变的催化剂

众所周知，早期的信息通信系统由于专家系统 / 知识模型领域的技术局限，在学科资源以及知识领域一直受限，只能应用于知识和逻辑结构清晰的自然学科，如低阶段的数学、物理等。随着 AI（人工智能）核心技术如知识表征方法以及自然语言系统的发展应用，学科资源领域得到了拓展，历史、语言类等社会学科的专家系统开发，知识建构获得长足的进步，将来的智能教学系统将逐步包含电子工程、管理类 etc 应用学科领域，智能教学系统也将更广泛地应用于教育培训以及职业教育中。

在教师角色转换上，人工智能技术的增加应成为教师角色转变的催化剂，传统的备课、课堂讲授、答疑辅导和作业批改等教学环节将不必再是教师的专属：如辅导答疑任务可以由虚拟代理来替代，作业批改可以由学习伙伴或系统来支持。智能辅助系统 / 教育机器人通过承担教师的某些任务，帮教师从日常繁琐耗时的重复性工作中解放出来，把更多的精力投入到创新性和启发性的教学活动中。

在技术支持和认知上，随着人工智能技术的不断成熟，教师不仅能获得技术人员的及时支持，还能深度了解人工智能系统的功能，对全新的人工智能产品做出合理的评价和判断；同时，教师的能力结构也将发生解构与重构，AI 技术应用将激发教师的研究能力，提出与数据相关的最有价值的问题，并引导学生使用数据分析的方法。

在管理协作上，将培养新的团队协作和管理能力，除了常见的教学助理，每位教师会配备人工智能助手，协作承担起教

学环节当中可重复性的、程式性的、靠记忆、靠反复练习的教学模块，教师将集中在情感的交互、个性化的引导、创造性思维的开发上面，不断为教师效率赋能。

人工智能技术将激发学生 学习潜能

数字环境下成长起来的新一代学习者对学习环境提出了更高诉求，固定的、单一有限的学习空间和场景将被打破，智能辅助系统 / 教育机器人将使移动学习、实景学习成为可能。人工智能可以使用简单的方法来增强虚拟世界，使它能够与学生交互并以更自然的方式响应学生的学习行为要求。许多研究也表明，沉浸在智能虚拟现实中可以提高教育水平，使学生能够构建对所探索的世界的个人理解。

智能辅助系统 / 教育机器人的应用在不断拓展知识领域和知识类型的过程中将不断创新学习方式，协作学习、游戏化式学习等新的学习模式将成为可能。例如，人工智能可以充当智能虚拟代理，即在学习“任务”中扮演教师、专家，或者扮演被指导者或学习同伴的角色，访问专业的专家系统，使所有学习者获得最适合他们需要的学习资源；人工智能技术还可以通过个人参与者的信息，以学习者模型的形式，组成一个最适合完成特定协作任务的学习者共同体。还可以设计游戏式的学习场景，随着游戏中故事的展开，从游戏和玩家那里获取信息，并基于这些信息，使用人工智能算法来确定采用哪些适合的学习行动。

AIED（智能辅助系统 / 教育机器人）通过模仿学习者的认知和情感状态，能将学习活动与学习者的认知需求和情感状态相匹配，保证学习过程中学生的深度投入；不仅激发学习兴趣、保持好奇心并通过学

习成就获得满足，同时促进消极情感（挫折、混淆、迷惑、放弃）向积极情感（好奇心、专注）的正向转化；智能辅助系统/教育机器人利用对话让学生参与苏格拉底式的开放式学习模式，促进反思和自我意识；采用元认知支架提供动态帮助，提高学习者的动机和参与程度；使用社会模拟模型，

通过理解文化和社会规范，使学生能够与目标语言使用对象进行更充分的接触。

来源：中国教育报（2018-01-13）
http://www.jyb.cn/zgjyb/201801/t20180113_931201.html

C

人工智能应成为 促进教育进化的良药

人工智能的飞速发展对于教育而言的确是现实版的“狼来了”，其应对良策绝不是陷于生存焦虑中而自怨自艾，而应是基于危机意识的不断反思，并逐步走向自我完善，让人工智能成为促进教育进化的一剂良药。

人工智能作为国际竞争的新焦点与经济发展的新引擎，正在对越来越多的行业产生冲击。在教育领域，伴随着人工智能所蓄积力量的释放，人们不可避免地会问，教育本质会不会改变？学校是否会消失？教师是否会被机器人替代？这些问题体现了人们面对人工智能的危机意识以及危机意识背后的焦虑。而危机意识的出现，往往会成为引发变革的前奏，笔者认为，之于教育行业而言，当前最急需的是转换思维方式，化危机为契机，认真思考更为关键的问题，什么才是真正的教育？什么样的学校永远不会消失？什么样的教师才具有不可替代性？

在教育发展史上，技术一直是一个不可忽视的因素，当前以人工智能为代表的新技术井喷式发展，正在引导教育从封闭走向开放，在开放中进一步打破了权威对知识的垄断，加速了知识的老化，并在加速形成迅速膨胀的全球性知识库。但是我们看到无论外在的技术如何发展，教育有

三点根本特质不曾改变，即教育是一项心灵事业，教育是一种情感体验，教育是一种智慧成长，既有心灵的相遇、相伴与相生，又有情感的交流、碰撞与激扬，还有思维的引发、提升与创新。

当将人工智能作为一面镜子来审视教育时，我们会发现，关爱心灵，塑造品质，提升思维，促进成长，才是教育的本质，是教育这座大厦最为依赖的坚实基础。当然，在谨慎乐观的同时，还需要保持一颗变革之心，我们必须认识到，作为教育核心的学习这一要素正在被新技术深度改变：技术改变了人类活动的时空结构，改变了人们的学习方式；技术提供了丰富的信息表征形式，改变了学习者的认知方式；技术改变了学习资源的分布形态与对其拥有关系，改变了参与者之间的教育关系；技术提供了行为主体的智能代理功能，改变了学习的系统生态。那么，教育如何把握此次契机实现自我进化？“人工智能+教育”会引发怎样的变革？

其实,《国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知》已经给出了回答,即利用智能技术加快推动人才培养模式、教学方法改革,构建包含智能学习、交互式学习的新型教育体系。这一回答包含两层信息,一是新技术应该促进传统教育走向智能教育,二是智能教育变革的关键应该回归到培养人本身。笔者认为技术撬动的未来教育必须将“学生是如何学习的”视为必须直面的基本问题,赋予教学中学生异步学习合法地位并进行设计跟进,引导学习开始超越常规课程与课堂,并尝试与社会、生活进行关联,赋予学习更为广阔的内涵,着眼于每一个孩子一生的长度去思考当前教育的基本意义,构建新的学习生态。为此,需要尝试实现“四个转换”。

一、从单一场景转换到完整情境

单一场景容易导致仅关注具体知识,忽视学科本质和思想方法,忽视学生独特个性化需求,忽视学生交互深度和广度。而完整情境则关注整体学习,以技术为线索,运用工具与策略,通过计算机化工具、网络工具、移动设备以及强大的软件共同创建一个多维的学习空间。

二、从同一性转换到用户化

所谓同一性指的是同样的教材,同一个老师,同样的教学步骤,同样的学习内容,同样的考试,学生们齐步走,教师无法赋予每个学生个性化的指导。技术所带来的优势是用户化,用户化代表技术能够使得学习个性化,满足个人偏好,回应个体的真实需求。鼓励学生采取多样化的学习方法,提供多种手段让学生表达自己的想法,符合每个学生的学习实际、学习偏好以及独特的天赋。

三、从传统的灌输模式转换到即时交互模式

技术的交互性为改变学习带来了更多可能,交互是一种双向互动的活动过程,技术使得课堂中教师、学生、教学内容、教学媒体之间可以进行多维交互,在互动过程中学生完成知识意义的建构。

四、从教师控制转换到学生控制

从根本上讲,学生是通过个体学习实现成长的,当学习的控制权从教师端转向学生端后,会激发学生的学习使命感,并进而引发真正的学习。

一言以蔽之,人工智能的飞速发展对于教育而言的确是现实版的“狼来了”,其应对良策绝不是陷于生存焦虑中而自怨自艾,而应是基于危机意识的不断反思,并逐步走向自我完善,让人工智能成为促进教育进化的一剂良药。

(作者:王凯,北京教育科学研究院课程中心副主任)

来源:中国教育报(2017-12-19)
http://www.jyb.cn/zgjyb/201712/t20171219_893385.html

C



SUSTech
Southern University
of Science and Technology



高等教育研究中心