



互联网+时代创新人才培养模式的思考

佛山科学技术学院、郝志峰

2016年12月24日

互联网+时代的原住民（原生代）



社会主义事业的建设者和接班人

互联网+时代的原住民（原生代）——乔帮主



乔布斯之问：
为什么在教育领域信息技术的投入很大，却没有产生像在生产 and 流通领域那样的效果？

社会主义事业的建设者和接班人

互联网+时代创新人才的培养模式和方案

互联网+时代创新人才的定义与思考

互联网核心技术是我们最大的“**命门**”，核心技术受制于人是我们最大的隐患：

一是**基础技术、通用技术。**

二是**非对称技术、**

“**杀手锏**”技术。

三是**前沿技术、颠覆性技术。**

——2016年4月19日，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席、中央网络安全和信息化领导小组组长习近平在北京主持召开网络安全和信息化工作座谈会并发表重要讲话

非对称

互联网+时代创新人才的定义与思考

互联网核心技术是我们最大的“**命门**”，核心技术受制于人是我们最大的隐患：

一是**基础技术、通用技术。**

二是**非对称技术、**

“杀手锏”技术。

三是**前沿技术、颠覆性技术。**

——2016年4月19日，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席、中央网络安全和信息化领导小组组长习近平在北京主持召开网络安全和信息化工作座谈会并发表重要讲话



2016年6月3日，李克强总理在国家“十二五”科技创新成就展上莅临广工大佛山研究院“工匠创客汇”展区，表示：青年人思维活跃、意识超前、精力充沛、学习能力强，是创业的主力军，应该大力支持。

作品：1.机器视觉在线测量系统、
2.模块化机器人、
3.制造实时数据采集及大数据分析系统。

非对称 硬技术

——2016年5月30日，科技三会

教育部宣布失效八份985、211工程的文件

教 育 部 文 件

教政法[2016]12号

教育部 国务院学位委员会 国家语委关于 宣布失效一批规范性文件的通知

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），各计划单列市教育局，新疆生产建设兵团教育局，部属各高等学校：

根据《国务院办公厅关于做好行政法规部门规章和文件清理工作有关事项的通知》（国办函〔2016〕12号）要求，我部对不利于稳增长、促改革、调结构、惠民生的规范性文件进行了专项清理。经商有关部委和单位同意，决定宣布失效一批规范性文件，现将宣布失效的规范性文件目录予以公布。已失效的规范性文件不再作为行政管理的依据。

特此通知。

附件：宣布失效的规范性文件目录

教育部 国务院学位委员会 国家语委

2016年6月3日

“双一流”战略刚刚推出的时候，就曾一度传出“高校985工程、211工程将被废除”的消息，现在教育部废止相关文件，引发舆论的再度猜测自然不意外。而教育部针对传闻和猜测的两次回应颇有意味：第一次是予以否认**，第二次**“并不是这个概念”**的表述则显得含蓄蕴藉。**

教育部宣布失效八份985、211工程的文件

教育部文件

教政法[2016]12号

教育部 国务院学位委员会 国家语委关于 宣布失效一批规范性文件的通知

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），各计划单列市教育局，新疆生产建设兵团教育局，部属各高等学校：

根据《国务院办公厅关于做好行政法规部门规章和文件清理工作有关事项的通知》（国办函〔2016〕12号）要求，我部对不利于稳增长、促改革、调结构、惠民生的规范性文件进行了专项清理。经商有关部委和单位同意，决定宣布失效一批规范性文件，现将宣布失效的规范性文件目录予以公布。已失效的规范性文件不再作为行政管理的依据。

特此通知。

附件：宣布失效的规范性文件目录

教育部 国务院学位委员会 国家语委

2016年6月3日

“双一流”战略刚刚推出的时候，就曾一度传出“高校985工程、211工程将被废除”的消息，现在教育部废止相关文件，引发舆论的再度猜测自然不意外。而教育部针对新闻和猜测的两次回应颇有意味：第一次是予以**否认**，第二次“**并不是这个概念**”的表述则显得含蓄蕴藉。



遵循教育规律，通过**体制机制改革**激发高校**内生动力和活力**

特色 水平

双一流建设战略

大学要回归育人之本

——代表委员谈建设世界一流大学

1. 世界一流大学不能光看排行，还要看它为国家提供了什么？
2. 谈“世界”“一流”谈得多，谈“大学”的根本任务、基本职能不够。
3. 世界一流大学的核心是学科建设。我们必须处理好**基础学科与应用学科、冷门学科与热门学科、长线专业与短线专业、自然科学学科与人文社会科学学科**的关系。



五项建设任务

建设一流师资队伍、
培养拔尖创新人才、
提升科学研究水平、
传承创新优秀文化、
着力推进成果转化

五项改革任务

加强和改进党对高校的**领导**、
完善内部治理结构、
实现关键环节突破、
构建社会参与机制、
推进国际交流合作

双一流建设战略——国家、广东省的部署



左：2016年4月7日，在上海交通大学召开的“2016世界一流大学校长论坛”，探讨创新驱动发展时代大学的使命和责任。中国首批九所“985”大学（C9）与英国罗素大学集团（The Russell Group）、欧洲研究型大学联盟（LERU）、澳大利亚八校联盟（Go8）代表，国内外30多所一流大学校长共同参会。



右：2016年3月1日上午，教育部在北京举办“介绍广东省高等教育服务地方经济社会发展有关情况”新闻发布会，向全国媒体推介高水平大学和高水平理工科大学建设的“广东经验”。

广东高水平大学重点建设高校和重点学科建设项目

重点建设高校名单(共七所)

中山大学

华南理工大学

暨南大学

华南师范大学

华南农业大学

南方医科大学

广东工业大学

重点学科建设项目名单(共18项)，也是七所

广州中医药大学(3项)：中医学、中西医结合、中药学

广东外语外贸大学(2项)：面向国际语言服务的外国语言文学创新体系建设、服务21世纪海上丝绸之路重大战略需求的经管学科融合创新体系建设

汕头大学(3项)：化学与材料学、感染性疾病研究与防治、绿色海洋产业技术学科群

广东海洋大学(2项)：基于南海现代渔业可持续发展的水产学科建设、面向南海海洋变化与灾害预警的海洋科学学科建设

广州大学(3项)：土木与建筑学科群、数学与信息科学学科群、区域水环境安全与水生态保护学科群

广州医科大学(2项)：临床医学(呼吸病学)、基础医学(免疫学)

深圳大学(3项)：光电技术与材料学科群、智能信息处理学科群、特区经济与中国道路学科群

双一流建设战略——佛山的思考与行动

广东投逾80亿建三所高水平理工科大学 佛科院获60亿

佛山是制造业大市，工业总产值居全国大中城市第5位，今年预计达到2万亿元。下一步，佛山要建设成为**中国制造业一线城市、中国高端制造中心城市及传统产业转型升级典范城市**，迫切需要佛山科技学院成为高水平理工科大学，提供强有力的科研支持。



六大领域

◆ 智能制造

◆ 新材料新能源

◆ 节能环保

◆ 电子信息

◆ 生物工程与食品工程

◆ 制造服务

双一流建设战略-广东-共建本科高校+重点学科

广东投100亿建十二所 共建本科高校



12月20日，省市共建本科高校工作部署会暨共建协议签署仪式召开，省教育厅与9个地市、11所高校签署了省市共建本科高校的协议。

- 1.加强党对高校的领导，坚持社会主义办学方向；
- 2.打造特色重点学科，建立支撑能力更强的学科体系；
- 3.建设一流师资队伍，构筑区域人才高地；
- 4.创新人才培养模式，提高应用型人才培养质量；
- 5.深化体制机制改革，激发高校创新动力和办学活力；
- 6.扩大国际及港澳台交流与合作，大力提升高校国际化水平。

2016年高校新增重点建设学科 47所本科高校110个学科



12月13日，重点建设学科全覆盖全省本科高校。

目的：引导学校建设特色专业、优势专业，提升整体办学实力，同时培养高素质人才，服务地方经济社会建设。

入选的重点建设学科中，有瞄准科学研究前沿的学科；有与地方经济社会发展紧密相关的学科。

“创新强校”工程

地方高校-双一流、高水平、**应用型**、一流高职

教育部文件

教发[2015]7号

教育部 国家发展改革委 财政部关于 引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见

各省、自治区、直辖市教育厅（教委）、发展改革委、财政厅（局），新疆生产建设兵团教育局、发展改革委、财务局：

为贯彻落实党中央、国务院关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变（以下简称转型发展）的决策部署，推动高校转型发展，现提出如下意见。

一、重要意义

当前，我国已经建成了世界上最大规模的高等教育体系，为现代化建设作出了巨大贡献。但随着经济发展进入新常态，人才供给与需求关系深刻变化，面对经济结构深刻调整、产业升级加快步伐、社会文化建设不断推进特别是创新驱动发展战略的实施，高等教育结构性矛盾更加突出，同质化倾向严重，毕业生就业难和就业质量低的问题仍未有效缓解，生产服务一线紧缺的应用型、复合型、创新型人才培养机制尚未完全建立，人才培养结构和质量尚

3.明确类型定位和转型路径。

4.加快融入**区域经济社会**发展。

5.抓住**新产业、新业态和新技术**
发展机遇。

6.建立**行业企业**合作发展平台。

7.建立**紧密对接产业链、创新链的**
专业体系。

8.创新**应用型技术技能型**人才培养模式。

9.深化**人才培养方案和课程体系**改革。

10.加强**实验实训实习**基地建设。

14.加强“**双师双能型**”教师队伍建设。

15.提升以**应用为驱动**的创新能力。

地方高校-双一流、高水平、**应用型**、一流高职

教育部文件

教发[2015]7号

教育部 国家发展改革委 财政部关于 引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见

各省、自治区、直辖市教育厅（教委）、发展改革委、财政厅（局），新疆生产建设兵团教育局、发展改革委、财务局：

为贯彻落实党中央、国务院关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变（以下简称转型发展）的决策部署，推动高校转型发展，现提出如下意见。

一、重要意义

当前，我国已经建成了世界上最大规模的高等教育体系，为现代化建设作出了巨大贡献。但随着经济发展进入新常态，人才供给与需求关系深刻变化，面对经济结构深刻调整、产业升级加快步伐、社会文化建设不断推进特别是创新驱动发展战略的实施，高等教育结构性矛盾更加突出，同质化倾向严重，毕业生就业难和就业质量低的问题仍未有效缓解，生产服务一线紧缺的应用型、复合型、创新型人才培养机制尚未完全建立，人才培养结构和质量尚

广东省教育厅、省发改委和省财政厅6月28日联合下发《关于引导部分普通本科高校向应用型转变的**实施意见**》（以下简称《意见》），明确全省大部分普通本科高校（含民办高校和独立学院）原则上均要通过学校整体转型或部分二级学院、部分学科专业转型的方式，主动向应用型高校转变。

3.明确类型定位和转型路径。

4.加快融入**区域经济社会**发展。

5.抓住**新产业、新业态和新技术**发展机遇。

6.建立**行业企业**合作发展平台。

7.建立**紧密对接产业链、创新链**的专业体系。

8.创新**应用型技术技能型**人才培养模式。

9.深化**人才培养方案和课程体系**改革。

10.加强**实验实训实习**基地建设。

14.加强“**双师双能型**”教师队伍建设。

15.提升以**应用为驱动**的创新能力。

地方高校-双一流、高水平、**应用型**、一流高职

教育部文件

教发[2015]7号

教育部 国家发展改革委 财政部关于
引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见

各省、自治区、直辖市教育厅（教委）、发展改革委、财政厅（局），新疆生产建设兵团教育局、发展改革委、财务局：

为贯彻落实党中央、国务院关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变（以下简称转型发展）的决策部署，推动高校转型发展，现提出如下意见。

一、重要意义

当前，我国已经建成了世界上最大规模的高等教育体系，为现代化建设作出了巨大贡献。但随着经济发展进入新常态，人才供给与需求关系深刻变化，面对经济结构深刻调整、产业升级加快步伐、社会文化建设不断推进特别是创新驱动发展战略的实施，高等教育结构性矛盾更加突出，同质化倾向严重，毕业生就业难和就业质量低的问题仍未有效缓解，生产服务一线紧缺的应用型、复合型、创新型人才培养机制尚未完全建立，人才培养结构和质量尚

广东省教育厅、省发改委和省财政厅6月28日联合下发《关于引导部分普通本科高校向应用型转变的**实施意见**》（以下简称《意见》），明确全省大部分普通本科高校（含民办高校和独立学院）原则上均要通过学校整体转型或部分二级学院、部分学科专业转型的方式，主动向应用型高校转变。

2016年9月21日，省教育厅公布了《关于普通本科转型试点高校遴选结果的公示》，将广东金融学院等14所高校确定为转型试点高校，试点期为4年。逐渐**打破定式**，**切实**为产业发展提供人才和技术支撑。

3.明确类型定位和转型路径。

4.加快融入**区域经济社会**发展。

5.抓住**新产业、新业态和新技术**发展机遇。

6.建立**行业企业**合作发展平台。

7.建立**紧密对接产业链、创新链**的专业体系。

8.创新**应用型技术技能型**人才培养模式。

9.深化**人才培养方案和课程体系**改革。

10.加强**实验实训实习**基地建设。

14.加强“**双师双能型**”教师队伍建设。

15.提升以**应用为驱动**的创新能力。

地方高校——新兴大学（而非：新建本科院校）

陈小虎（金陵科技学院党委书记）等，**新兴大学与转型发展**，《高等工程教育研究》、2016年第2期，136-142。

新兴大学与转型发展

陈小虎 董海龙 黄 洋

【摘 要】 本文通过对一批1999年以来成立的新建大学的跟踪与研究，提出了新兴本科院校的概念，并探讨了为什么建、转型为什么、转型做什么、转型怎么做、转型有什么好处等问题，以及其第一轮的办学定位、过程管理、第二轮的办学定位进行了详细分析，以期能够给大学尤其是民办本科院校提供一定的借鉴。

【关键词】 新兴大学 转型

【基金项目】 2015年1月

【作者简介】 陈小虎，金陵科技学院党委书记、教授、硕士生导师、董海龙，金陵科技学院党委书记、副教授、讲师、黄洋，金陵科技学院书记处书记、副教授。

一、新兴大学概念的提出

1. 政策驱动——新兴大学概念的提出。自1999年我国实施扩招以来，全国普通高校招生人数从1999年的100万增长到2015年的675万，增幅已超过3倍。中国的大学从1952年苏联模式本科教育开始，到20世纪90年代中期，中国大学开始从模仿到自主创新，具有中国特色的高等教育体系正在形成。在这一过程中，中国大学面临着前所未有的挑战。一方面，中国大学面临着来自国际一流大学的竞争；另一方面，中国大学面临着来自国内民办高校的竞争。在这一过程中，中国大学需要探索出一条适合自己的发展道路。新兴大学概念的提出，正是基于这一背景。新兴大学是指那些在办学定位、办学模式、办学特色等方面具有鲜明特色，并且在转型发展过程中表现出较强生命力和竞争力的大学。新兴大学概念的提出，旨在引导中国大学在转型发展过程中，结合自身实际，探索出一条适合自己的发展道路，实现内涵式发展，提高办学水平和办学质量。

高校的十八种类型：1.高职院校、2.一流高职院校、3.开放大学（广播电视大学）、4.城市型大学、5.创业型大学、6.行业产业型大学、7.特色大学、8.地方综合性大学、9、10.地方高水平大学（学科）、11、12.国家高水平大学（学科）、13、14.国际高水平大学（学科）、15、16.世界一流大学（学科），以及17、18.民办高职、大学。

2017年第四轮学科评估指标体系

人才培养质量相关指标的共识：

1.加强人才培养质量评价，建立“培养过程质量”、“在校生质量”、“毕业生质量”三维度立体人才培养评价模式。“培养过程质量”可以从课程教学质量、

导师指导质量、学生国际交流等方面来考察。“在校生质量”可以根据学位论文质量、优秀在校生代表性成果、授予学位数等来评估。“毕业生质量”则引入在校生、20名近十五年优秀毕业生和用人单位调查，更全面地考察学生在学质量与毕业后职业发展质量。

2017年学科评估体系指标“人才培养质量”部分

B. 人才培养质量	B1.培养过程质量	S3.课程教学质量	①国家级教学成果奖、研究生教育成果奖、省级（按省做标准化处理）及军队教学成果奖； ②国家级精品视频公开课、国家级精品资源共享课、教育部来华留学英语授课品牌课。	公共数据
		S4.导师指导质量▲（试点）	对在校生进行问卷调查，考察导师对学生的指导情况。	问卷调查
		S5.学生国际交流	①赴境外学习交流连续超过90天的学生； ②来华学习交流连续超过90天的境外学生（含授予学位学生）； ③中外合作办学机构/项目质量。	学校填报
	B2.在校生质量	S6.学位论文质量	全国博士学位论文抽检情况。	公共数据
		S7.优秀在校生▲	列举15名优秀在校生并简要介绍其主要在学成果（如参加竞赛获奖、参加重要科研项目、取得重要科研成果、创新创业成功、获得科研奖励或其他荣誉称号等），由专家进行评价。	学校填报
		S8.授予学位数（设置上限）	授予博士和硕士学位人数。此指标设置“上限”，超过“上限”均为满分。	公共数据
	B3.毕业生质量	S9.优秀毕业生▲	提供近四年毕业生的总体就业情况（就业率、就业去向、就业质量等），并列举20名近十五年优秀博士、硕士毕业生，由专家进行评价。	学校填报
		S10.用人单位评价▲（试点）	提供一定比例的毕业生及其工作单位联系方式，学位中心直接联系其所在部门联系人进行网上问卷调查，对毕业生的职业胜任力、职业道德、满意度等进行评价。	问卷调查

2017年第四轮学科评估指标体系

人才培养质量相关指标的共识：

1.加强人才培养质量评价，建立“培养过程质量”、“在校生质量”、“毕业生质量”**三维度立体人才培养评价模式**。“培养过程质量”可以从课程教学

质量、导师指导质量、学生国际交流等方面来考察。“在校生质量”可以根据学位论文质量、优秀在校生代表性成果、授予学位人数等来评估。

“毕业生质量”则引入在校生、20名近十五年优秀毕业生和用人单位调查，更全面地考察学生在学质量与毕业后职业发展质量。

2.按照国际趋势，加强**在校质量评价**，一是增设“在学成果”指标，体现学生在学期间取得的学习和科研成果、竞赛获奖、创新创业成功案例、突出社会贡献等；二是增加对学生在学期间国际学术交流的考察。

3.进一步丰富**国际化**指标，在考察境外访学生、来华留学生的基础上，增加中外合作办学机构/项目质量的考察。

2017年学科评估体系指标“人才培养质量”部分

B. 人才培养质量	B1. 培养过程质量	S3. 课程教学质量	①国家级教学成果奖、研究生教育成果奖、省级（按省做标准化处理）及军队教学成果奖； ②国家级精品视频公开课、国家级精品资源共享课、教育部来华留学英语授课品牌课。	公共数据
		S4. 导师指导质量▲（试点）	对在校生进行问卷调查，考察导师对学生的指导情况。	问卷调查
		S5. 学生国际交流	①赴境外学习交流连续超过90天的学生； ②来华学习交流连续超过90天的境外学生（含授予学位学生）； ③中外合作办学机构/项目质量。	学校填报
	B2. 在校生质量	S6. 学位论文质量	全国博士学位论文抽检情况。	公共数据
		S7. 优秀在校生▲	列举15名优秀在校生并简要介绍其主要在学成果（如参加竞赛获奖、参加重要科研项目、取得重要科研成果、创新创业成功、获得科研奖励或其他荣誉称号等），由专家进行评价。	学校填报
		S8. 授予学位人数（设置上限）	授予博士和硕士学位人数。此指标设置“上限”，超过“上限”均为满分。	公共数据
	B3. 毕业生质量	S9. 优秀毕业生▲	提供近四年毕业生的总体就业情况（就业率、就业去向、就业质量等），并列举20名近十五年优秀博士、硕士毕业生，由专家进行评价。	学校填报
		S10. 用人单位评价▲（试点）	提供一定比例的毕业生及其工作单位联系方式，学位中心直接联系其所在部门联系人进行网上问卷调查，对毕业生的职业胜任力、职业道德、满意度等进行评价。	问卷调查

加入美国华盛顿协议

2016年6月2日上午，在马来西亚吉隆坡举行的国际工程联盟大会上，经过《华盛顿协议》组织的闭门会议，全体正式成员集体表决，全票通过了中国的转正申请，成为《华盛顿协议》第18个正式成员。

成为正式成员后，我国将全面参与《华盛顿协议》各项规则的制定，我国工程教育认证的结果将得到其他成员认可，**通过认证专业的毕业生**在相关国家申请工程师执业资格时，将享有与**本国毕业生同等待遇**。

正式加入《华盛顿协议》，标志着我国高等教育对外开放向前迈出了一大步，我国工程教育质量实现了国际实质等效，工程教育质量保障体系得到了国际认可，工程教育质量达到了国际标准，中国高等教育真正成为了国际规则的制定者，与美国、英国、加拿大、日本等高等教育发达国家平起平坐，实现从国际高等教育发展趋势的跟随者向领跑者转变。

——教育部高等教育教学评估中心主任吴岩

加入美国华盛顿协议

2016年6月2日上午，在马来西亚吉隆坡举行的国际工程联盟大会上，经过《华盛顿协议》组织的闭门会议，全体正式成员集体表决，全票通过了中国的转正申请，成为《华盛顿协议》第18个正式成员。

成为正式成员后，我国将全面参与《华盛顿协议》各项规则的制定，我国工程教育认证的结果将得到其他成员认可，**通过认证专业的毕业生**在相关国家申请工程师执业资格时，将享有与**本国毕业生同等待遇**。

正式加入《华盛顿协议》，标志着我国高等教育对外开放向前迈出了一大步，我国工程教育质量实现了国际实质等效，工程教育质量保障体系得到了国际认可，工程教育质量达到了国际标准，中国高等教育真正成为了国际规则的制定者，与美国、英国、加拿大、日本等高等教育发达国家平起平坐，实现从国际高等教育发展趋势的跟随者向领跑者转变。
——教育部高等教育教学评估中心主任吴岩

中国将全面参与《华盛顿协议》的各项标准和规则制定，在各项事务中发挥更加积极主动的作用，**工程教育认证的中国标准、方法和技术**也将影响世界。

互联网+时代人才培养的模式

加入美国华盛顿协议

2016年6月2日上午，在马来西亚吉隆坡举行的国际工程联盟大会上，经过《华盛顿协议》组织的闭门会议，全体正式成员集体表决，全票通过了中国的转正申请，成为《华盛顿协议》第18个正式成员。

麻省理工科技评论从2001年开始，每年都会公布“十大突破技术”，并预计其对人类生活和社会的重大影响。这些技术代表了当前世界科技的发展前沿和未来发展方向，反映了近年来世界科技发展的新特点和新趋势。2016年麻省理工科技评论的十大技术：

- 1、免疫工程；
- 2、精确编辑植物基因；
- 3、语音接口；
- 4、可回收火箭；
- 5、知识分享型机器人；
- 6、DNA应用商店；
- 7、SolarCity的超级工厂；
- 8、Slack通信软件；
- 9、特斯拉自动驾驶仪；
- 10、空中取电。

互联网+时代创新人才的培养

探索创新人才培养的新模式

- 专业、课程与课堂的前车鉴
- 互联网+ 时代教改的后事师

《全面提高高等教育质量的若干意见》（30条）

（五）创新人才培养模式。实施基础学科拔尖学生培养试验计划，建设一批国家青年英才培养基地，探索**拔尖创新人才**培养模式。实施**卓越工程师**、卓越农林人才、卓越法律人才等教育培养计划，以提高实践能力为重点，探索与有关部门、科研院所、行业企业联合培养人才模式。推进医学教育综合改革，实施卓越医生教育培养计划，探索适应国家医疗体制改革需要的临床医学人才培养模式。实施卓越教师教育培养计划，探索中小学特别是农村中小学骨干教师培养模式。提升高职学校服务产业发展能力，探索**高端技能型人才系统培养**模式。鼓励因校制宜，探索科学基础、实践能力和人文素养融合发展的人才培养模式。改革教学管理，探索在教师指导下，学生自主选择专业、自主选择课程等**①自主学习模式**。创新教育教学方法，倡导**②启发式、探究式、讨论式、参与式教学**。促进科研与教学互动，及时把科研成果转化为教学内容，重点实验室、研究基地等向学生开放。支持本科生参与科研活动，早进课题、早进实验室、早进团队。**③改革考试方法，注重学习过程考查和学生能力评价。**

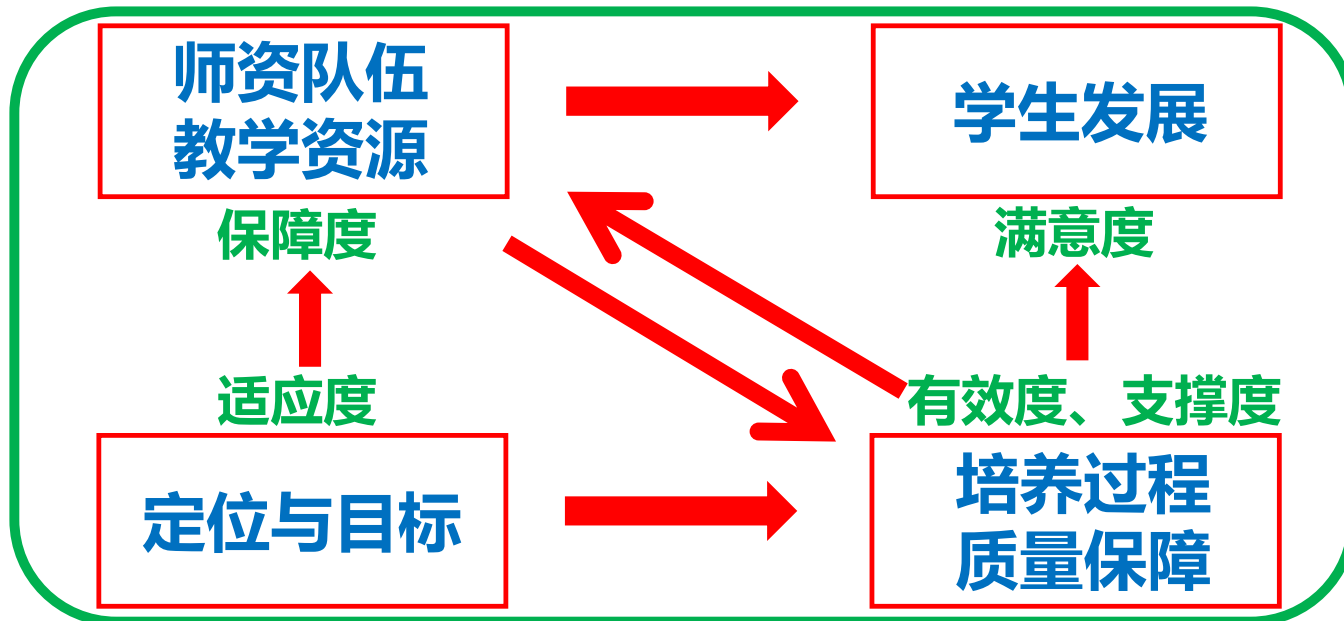
新一轮的本科教学审核评估

创新人才培养的核心：

人才培养目标与培养效果的达成状况进行评价

重点关注“四个度（或：五个度）”，即：

1. 办学定位和人才培养目标（达成度）与社会需求的**适应度**；
2. 教师和教学资源条件对人才培养的**保障度**；
3. 教学**质量保障体系运行的有效度、支撑度**；
4. 学生和社会用人单位对教学质量的**满意度**。



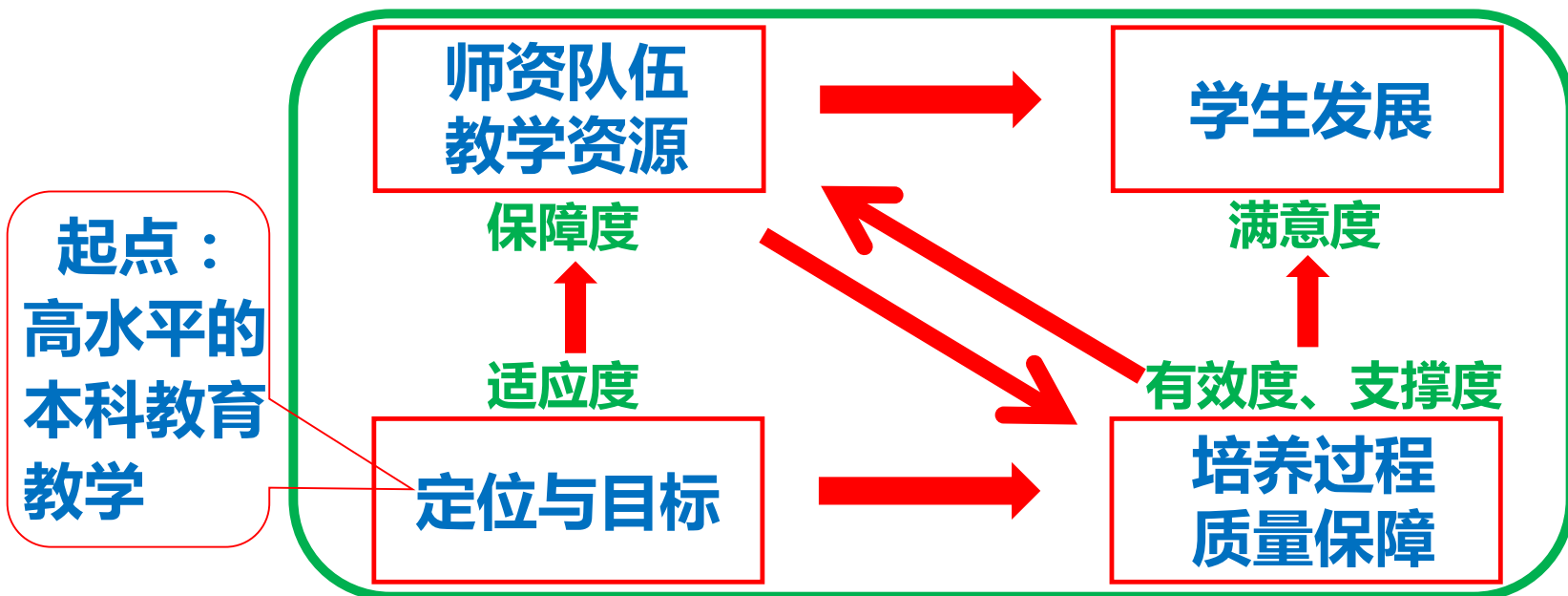
新一轮的本科教学审核评估

创新人才培养的核心：

人才培养目标与培养效果的达成状况进行评价

重点关注“四个度（或：五个度）”，即：

1. 办学定位和人才培养目标（达成度）与社会需求的**适应度**；
2. 教师和教学资源条件对人才培养的**保障度**；
3. 教学**质量保障体系运行的有效度、支撑度**；
4. 学生和社会用人单位对教学质量的**满意度**。



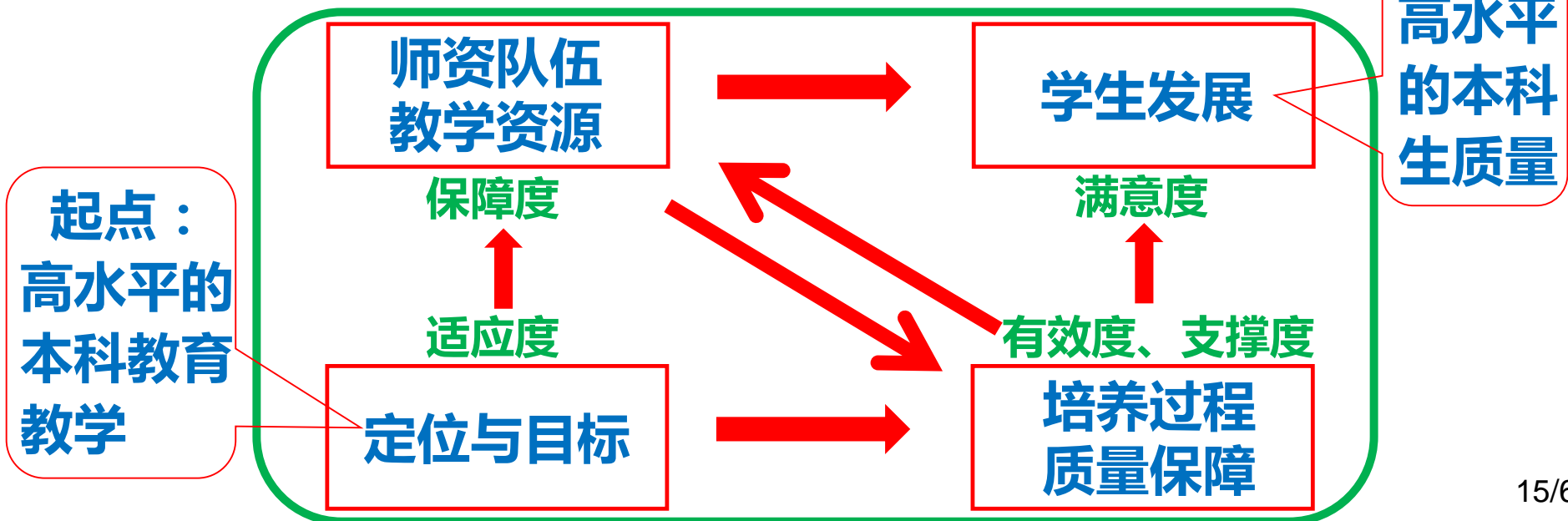
新一轮的本科教学审核评估

创新人才培养的核心：

人才培养目标与培养效果的达成状况进行评价

重点关注“四个度（或：五个度）”，即：

1. 办学定位和人才培养目标（达成度）与社会需求的**适应度**；
2. 教师和教学资源条件对人才培养的**保障度**；
3. 教学**质量保障体系运行的有效度、支撑度**；
4. 学生和社会用人单位对教学质量的**满意度**。



新一轮的本科教学审核评估

指标体系中，增加了（需要数据支持、研究如何演变）：

1. 学校领导对本科教学重视情况、
2. 教学信息化条件建设、
3. 教学方式的转变、
4. 教师的专业发展。

新一轮的本科教学审核评估

指标体系中，增加了（需要数据支持、研究如何演变）：

1. 学校领导对本科教学重视情况、
2. 教学信息化条件建设、
3. 教学方式的转变、
4. 教师的专业发展。

两个故事：

1. 本科评估何为优秀？：医学专家的回复
2. 专业建设何为成效？：本人的子女高考愿意报考

新一轮的本科教学审核评估

指标体系中，增加了（需要数据支持、研究如何演变）：

1. 学校领导对本科教学重视情况、
2. 教学信息化条件建设、
3. 教学方式的转变、
4. 教师的专业发展。

两个故事：

1. 本科评估何为优秀？：医学专家的回复
2. 专业建设何为成效？：本人的子女高考愿意报考

人才培养的问题（为谁培养人？）：

1. 培养什么人？
2. 如何培养人？
3. 培养得怎么样？

新一轮的本科教学审核评估

指标体系中，增加了（需要数据支持、研究如何演变）：

1. 学校领导对本科教学重视情况、
2. 教学信息化条件建设、
3. 教学方式的转变、
4. 教师的专业发展。

两个故事：

1. 本科评估何为优秀？：医学专家的回复
2. 专业建设何为成效？：本人的子女高考愿意报考

需要
冷静
思考

人才培养的问题（为谁培养人？）：

1. 培养什么人？
2. 如何培养人？
3. 培养得怎么样？

观察的数据：

1. 教什么？
2. 学什么？
3. 如何教？
4. 如何学？
- 和5. 教得怎么样？
6. 学得怎么样？

中国制造2025（工业4.0）人才培养模式的探索



左：教育部高等学校机械类专业教学指导委员会2015年工作会议于7月31日到8月3日在燕山大学举行，发出《关于落实〈中国制造2025〉行动倡议》

右：2016年5月14-15日第三届产教融合国际论坛在黄淮学院举行，聚焦互联网+、中国制造、大数据等国家战略，发布“互联网+中国制造2025产教融合促进计划”，举办互联网+物流工程、文化创意等人才培养分论坛。



中国制造2025（工业4.0）人才培养模式的探索



左：教育部高等学校机械类专业教学指导委员会2015年工作会议于7月31日到8月3日在燕山大学举行，发出《关于落实〈中国制造2025〉行动倡议》



右：2016年5月14-15日第三届产教融合国际论坛在黄淮学院举行，聚焦互联网+、中国制造、大数据等国家战略，发布“互联网+中国制造2025产教融合促进计划”，举办互联网+物流工程、文化创意等人才培养分论坛。

人才培养模式：教与学的全过程（唯一遗憾：就业(率)）

德国体制

专业



课程



课堂

中国制造2025（工业4.0）人才培养模式的探索



左：教育部高等学校机械类专业教学指导委员会2015年工作会议于7月31日到8月3日在燕山大学举行，发出《关于落实〈中国制造2025〉行动倡议》



右：2016年5月14-15日第三届产教融合国际论坛在黄淮学院举行，聚焦互联网+、中国制造、大数据等国家战略，发布“互联网+中国制造2025产教融合促进计划”，举办互联网+物流工程、文化创意等人才培养分论坛。

人才培养模式：教与学的全过程（唯一遗憾：就业(率)）

德国体制

专业

- 1. 钱学森之问
- 2. 各类课程的比例

课程

课堂

中国制造2025 (工业4.0) 人才培养模式的探索



左：教育部高等学校机械类专业教学指导委员会2015年工作会议于7月31日到8月3日在燕山大学举行，发出《关于落实〈中国制造2025〉行动倡议》



右：2016年5月14-15日第三届产教融合国际论坛在黄淮学院举行，聚焦互联网+、中国制造、大数据等国家战略，发布“互联网+中国制造2025产教融合促进计划”，举办互联网+物流工程、文化创意等人才培养分论坛。

人才培养模式：教与学的全过程（唯一遗憾：就业(率)）

德国体制

专业

1. 钱学森之问
2. 各类课程的比例

课程



课堂

2015年10月13日，谢礼立院士在同济发展战略沙龙活动中作“直面钱学森之问，关于高校培养高水平人才之思考”报告，指出：“钱学森之问其实是一个伪问题”。

中国制造2025（工业4.0）人才培养模式的探索



左：教育部高等学校机械类专业教学指导委员会2015年工作会议于7月31日到8月3日在燕山大学举行，发出《关于落实〈中国制造2025〉行动倡议》



右：2016年5月14-15日第三届产教融合国际论坛在黄淮学院举行，聚焦互联网+、中国制造、大数据等国家战略，发布“互联网+中国制造2025产教融合促进计划”，举办互联网+物流工程、文化创意等人才培养分论坛。

人才培养模式：教与学的全过程（唯一遗憾：就业(率)）

中国古代书院

德国体制

专业

1. 钱学森之问
2. 各类课程的比例

课程

1. 理论课
2. 实验课
3. 理论实验并重课

课堂

中国制造2025（工业4.0）人才培养模式的探索



左：教育部高等学校机械类专业教学指导委员会2015年工作会议于7月31日到8月3日在燕山大学举行，发出《关于落实〈中国制造2025〉行动倡议》



右：2016年5月14-15日第三届产教融合国际论坛在黄淮学院举行，聚焦互联网+、中国制造、大数据等国家战略，发布“互联网+中国制造2025产教融合促进计划”，举办互联网+物流工程、文化创意等人才培养分论坛。

人才培养模式：教与学的全过程（唯一遗憾：就业(率)）

中国古代书院

孔子的《论语》、平民教育

德国体制

专业

课程

课堂

1. 钱学森之问
2. 各类课程的比例

1. 理论课
2. 实验课
3. 理论实验并重课

1. 北大的回忆录
2. 教师、学生表现
3. 教材、作业、教案

- 探索创新人才培养的新模式

专业、课程与课堂的前车鉴

- 互联网+ 时代教改的后事师

前车之鉴——兰州会议

专业、课程与课堂的建设与改革之痛苦篇：

兰州会议：

在我国经济体制从计划经济向市场经济转轨的背景（如果换成互联网+、创新创业教育，您的感觉？）下，为明确理科教育改革的走向，理清改革的思路，教育部于1990年7月在兰州召开了全国高等理科教育座谈会，提出了“关于深化改革高等理科教育的意见”。“兰州会议”已经过去25年，回顾总结这一时期的工作，证明这次会议是我国高等理科教育史上具有里程碑意义的会议，它对我国包括其他高等教育专业的教学改革在内的教育改革产生了深远影响。

记住：陈祖福同志

前车之鉴——兰州会议

专业、课程与课堂的建设与改革之痛苦篇：

兰州会议：

在我国经济体制从计划经济向市场经济转轨的背景（如果换成互联网+、创新创业教育，您的感觉？）下，为明确理科教育改革的走向，理清改革的思路，教育部于1990年7月在兰州召开了全国高等理科教育座谈会，提出了“关于深化改革高等理科教育的意见”。“兰州会议”已经过去25年，回顾总结这一时期的工作，证明这次会议是我国高等理科教育史上具有里程碑意义的会议，它对我国包括**其他高等教育专业的教学改革**在内的**教育改革**产生了深远影响。

记住：陈祖福同志



2015年8月12日中国高等教育学会理科教育专业委员会全体理事会在兰州大学召开，会议讨论“高等理科教育（本科）改革调研课题调研结果及政策建议报告”和“应用理科专业认证方案（数学、物理、化学）”。

应用理科专业
认证：

保护基础、
加强应用、
促进交叉、
激发兴趣、
分流培养、
分类发展

24字工作思路。

前车之鉴——兰州会议

专业、课程与课堂的建设与改革之痛苦篇：

兰州会议：

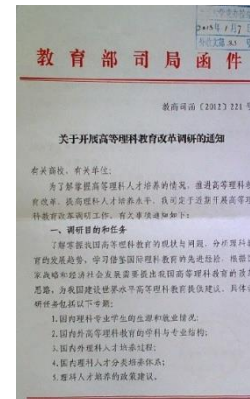
在我国经济体制从计划经济向市场经济转轨的背景（如果换成互联网+、创新创业教育，您的感觉？）下，为明确理科教育改革的走向，理清改革的思路，教育部于1990年7月在兰州召开了全国高等理科教育座谈会，提出了“关于深化改革高等理科教育的意见”。“兰州会议”已经过去25年，回顾总结这一时期的工作，证明这次会议是我国高等理科教育史上具有里程碑意义的会议，它对我国包括其他高等教育专业的教学改革在内的教育改革产生了深远影响。

记住：陈祖福同志



2015年8月12日中国高等教育学会理科教育专业委员会全体理事会在兰州大学召开，会议讨论“高等理科教育（本科）改革调研课题调研结果及政策建议报告”和“应用理科专业认证方案（数学、物理、化学）”。

应用理科专业认证：
保护基础、
加强应用、
促进交叉、
激发兴趣、
分流培养、
分类发展
24字工作思路。



我国高等理科教育发展现状：成就与挑战
——高等理科教育改革调研专家调查分析

朱红 陈晓宇
(北京大学 教育学院/教育经济研究所, 北京 100871)

摘要 在教育扩招的背景下，我国高等理科本科教育发展面临新的挑战。为了全面准确了解现状，推进教育改革发展，“高等理科教育改革调研组”对我国高等理科专家进行了网络问卷调查案例访谈。调查发现：高等理科本科质量仍面临严峻的挑战；高等理科教育要以“激发学习兴趣，培养自主学习能力”为核心目标，建设有利于学生自主发展的条件和环境；建构整体性的学习支持体系；开创新性的学习工具，让学生能够高效学习海量知识；相关研究要总结并标识理科人才培养模式普遍性的关键特征；加大教学资源投入的制度保障；改革教师教学激励机制，提升教师的教学研究动力和教学能力；加强专业教师的发展和培训。

关键词 高等理科；本科教育；人才培养质量；高等理科教育改革
中图分类号 G659.21 文献标识码 A

The Development Status of Higher Science Education in China: Progress and Challenge
——The Survey on the Experts by the Higher Science Education Reform and Research Group

关于开展高等理科教育改革调研的通知
(教高司函(2012)221号)

前车之鉴-高等理科教育发展现状：成就与挑战

高等理科教育改革调研的初步结论和政策建议

(一)客观理性看待历史发展成就，充分肯定成绩，清醒认识挑战的严峻性；在深化人才培养原则的基础上，广泛深入探讨高等理科教育人才培养目标，明晰理科本科生人才培养目标的**具体内容**。

在本次调研中，数据显示专家们对高考理科教育的人才培养目标“文理通才、理科通才、专业人才等”存在诸多争议，甚至是本质性的争议。比如，有的专家认为应该培养文理通才，有的认为应该培养理科通才，有的提但是回归专业教育。

本科教育应该培养不同类型的人才“研究型、应用型和复合型人才”似乎已经在高等理科教育领域达成了一定共识，但是这些类型的人才**到底应该具备什么样的能力和素质**，仍然缺少能够被广泛认同的、清晰的界定。

(二)以“激发学习兴趣，培养**终身自主学习能力**”为核心目标，建设有利于学生自我探索、自主发展的条件和环境。

(三)总结并标识理科人才培养模式普遍性的关键特征；在本科教学国家级项目的带领下，大量开展有关本科生教学的**校本研究**，提升广大普通教师的**教学研究动力**和教学能力。

前车之鉴-高等理科教育发展现状：成就与挑战

高等理科教育改革调研的初步结论和政策建议

(四)结合学生发展和学习科学领域的研究发现，建构整体性的**学习支持体系**，为高校广泛开展探究性学习、理解性学习奠定基础。

国际经验也表明：本科生教育改革是一项综合性改革，绝不只局限在课程改革、小班教学、教学方法、参与科研等方面的改革，对学生的**学业支持、学业辅导**是非常重要的配套措施。

(五)理解**学习的科学**，开创革新性的学习理念和学习工具，让学生能够高效学习海量知识。

(六)加大教学资源投入的制度保障，加强实验设备使用和管理制度建设；改革教师教学激励机制，提倡教师的教学行动研究；加强专业教师的发展和培训。

(七)提升信仰教育有效性，促进学生思考人生意义的大问题；结合中华优秀传统文化精华，推广日常生活的道德推理教学，在实践中加强道德情感、道德意志和道德行动力的培养。

(八)加强贯通式的理科教育改革研究，逐步推进系统性的改革实践。

深化人才发展体制机制改革

2016年3月20日，中共中央印发了《关于深化人才发展体制机制改革的意见》

（八）创新人才教育培养模式。突出经济社会发展需求导向，建立高校学科专业、类型、层次和区域布局动态调整机制。统筹产业发展和人才培养开发规划，加强产业人才需求预测，加快培育重点行业、重要领域、战略性新兴产业人才。注重人才创新意识和创新能力培养，探索建立以创新创业为导向的人才培养机制，完善产学研用结合的协同育人模式。

深化人才发展体制机制改革

2016年3月20日，中共中央印发了《关于深化人才发展体制机制改革的意见》

(八) 创新人才教育培养模式。突出经济社会发展需求导向，建立高校学科专业、类型、层次和区域布局**动态调整**机制。统筹产业发展和人才培养开发规划，加强**产业人才**需求预测，加快培育重点行业、重要领域、战略性新兴产业人才。注重人才创新意识和创新能力培养，探索建立以**创新创业**为导向的人才培养机制，完善**产学研用**结合的协同育人模式。

(十五) 改进人才评价考核方式。发挥政府、市场、专业组织、用人单位等多元评价主体作用，加快建立科学化、社会化、市场化的人才评价制度。**基础研究人才**以同行学术评价为主，**应用研究和技术开发人才**突出市场评价，**哲学社会科学人才**强调社会评价。注重引入国际同行评价。应用型人才评价应根据职业特点突出能力和业绩导向。加强评审专家数据库建设，建立评价责任和信誉制度。适当延长基础研究人才评价考核周期。

教育部——创新创业教育

教 育 部 文 件

教办[2010]3号

教育部关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），部属各高等学校，各国家大学科技园：

党的十七大提出“提高自主创新能力，建设创新型国家”和“促进以创业带动就业”的发展战略。大学生是兼具创新、创业潜力的群体之一，在高等学校开展创新创业教育，积极鼓励高校学生自主创业，是教育系统深入学习实践科学发展观，服务于创新型国家建设的重大战略举措；是深化高等教育教学改革，培养学生创新精神和实践能力的重要途径；是落实以创业带动就业，促进高校毕业生充分就业的重要措施。为统筹推进好高校创新创业教育、创业基地建设和促进大学生自主创业工作，现提出以下意见：

一、大力推进高等学校创新创业教育工作

1. 创新创业教育是适应经济社会和国家发展战略需要而产生的一种教学理念与模式。在高等学校中大力推进创新创业教育，对于促进高等教育科学发展，深化教育教学改革，提高人才培养质量具有重大的现实意义和长远的战略意义。创新创业教育要面向全体学生，融入人才培养全过程。要在专业教育基础上，以转变教育思想、更新教育观念为先导，以提升学生的社会责任感、创新精神、创业意识和实践能力为核心，以改革人才培养模式和课程体系为重点，大力推进高等学校创新创业教育工作，不断提高人才培

《教育部关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见》（教办[2010]3号）：

- 1.是教育系统深入学习实践科学发展观，服务于创新型国家建设的重大战略举措；
- 2.是深化高等教育教学改革，培养学生创新精神和实践能力的重要途径；
- 3.是落实以创业带动就业，促进高校毕业生充分就业的重要措施。

教育部——创新创业教育

教育部文件

教办[2010]3号

教育部关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），部属各高等学校，各国家大学科技园：

党的十七大提出“提高自主创新能力，建设创新型国家”和“促进以创业带动就业”的发展战略。大学生是最具创新、创业活力的群体之一，在高等学校开展创新创业教育，积极鼓励高校学生自主创业，是教育系统深入学习实践科学发展观，服务于创新型国家建设的重大战略举措；是深化高等教育教学改革，培养学生创新精神和实践能力的重要途径；是落实以创业带动就业，促进高校毕业生充分就业的重要措施。为统筹推进好高校创新创业教育、创业基地建设和促进大学生自主创业工作，现提出以下意见：

一、大力推进高等学校创新创业教育工作

1. 创新创业教育是适应经济社会和国家发展战略需要而产生的一种教学理念与模式。在高等学校中大力推进创新创业教育，对于促进高等教育科学发展，深化教育教学改革，提高人才培养质量具有重大的现实意义和长远的战略意义。创新创业教育要面向全体学生，融入人才培养全过程。要在专业教育基础上，以转变教育思想、更新教育观念为先导，以提升学生的社会责任感、创新精神、创业意识和实践能力为核心，以改革人才培养模式和课程体系为重点，大力推进高等学校创新创业教育工作，不断提高人才培养质量。

《教育部关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见》（教办[2010]3号）：

- 1.是教育系统深入学习实践科学发展观，服务于创新型国家建设的重大战略举措；
- 2.是**深化**高等教育教学改革，培养学生**创新精神和实践能力**的重要途径；
- 3.是**落实以创业带动就业**，促进高校毕业生充分就业的重要措施。



《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发[2015]36号）：

- 1.一些地方和高校重视不够，创新创业教育**理念滞后**，与专业教育结合不紧，与实践脱节；
- 2.教师开展创新创业教育的**意识和能力欠缺**，教学方式方法单一，针对性**实效性不强**；
- 3.实践平台**短缺**，指导帮扶不到位，创新创业教育体系亟待健全。

教育部——创新创业教育

教育部关于做好2017届全国普通高等学校毕业生就业创业工作的通知（教学〔2016〕11号）

推进高校创新创业教育改革。各地各高校要把深入推进创新创业教育改革作为高等教育综合改革的突破口和**重中之重**，在**培养方案、课程体系、教学方法**等方面加大改革力度。着力强化创新创业实践，搭建实习实训平台，实施大学生创新创业训练计划，办好各级各类创新创业竞赛，不断增强学生的创新精神、创业意识和创新创业能力。

教育部——创新创业教育

教育部关于做好2017届全国普通高等学校毕业生就业创业工作的通知（教学〔2016〕11号）

推进高校创新创业教育改革。各地各高校要把深入推进创新创业教育改革作为高等教育综合改革的突破口和**重中之重**，在**培养方案、课程体系、教学方法**等方面加大改革力度。着力强化创新创业实践，搭建实习实训平台，实施大学生创新创业训练计划，办好各级各类创新创业竞赛，不断增强学生的创新精神、创业意识和创新创业能力。

深化教育教学改革。各地各高校要动态调整课程设置，强化实践教学，加强实习实训，完善**产学研用**结合的**协同育人**模式，切实增强学生的创新精神和实践能力。要**认真吸纳**用人单位和毕业生对人才培养改革的意见建议，进一步完善人才培养方案，增强人才培养和社会需要的**契合度**。加强和推广**职业教育现代学徒制**培养。

教育部——创新创业教育

教育部关于做好2017届全国普通高等学校毕业生就业创业工作的通知（教学〔2016〕11号）

推进高校创新创业教育改革。各地各高校要把深入推进创新创业教育改革作为高等教育综合改革的突破口和**重中之重**，在**培养方案、课程体系、教学方法**等方面加大改革力度。着力强化创新创业实践，搭建实习实训平台，实施大学生创新创业训练计划，办好各级各类创新创业竞赛，不断增强学生的创新精神、创业意识和创新创业能力。

优化高等教育结构。各地要根据经济社会发展需要，建立完善高校学科专业、层次、类型**动态调整**机制。主动对接地区、行业、产业需求，引导部分地方普通本科高校向应用型转变，培养更多高层次应用型人才。完善**职业教育产教融合协同育人**机制，培养打造一批具有工匠精神的技术技能人才。

深化教育教学改革。各地各高校要动态调整课程设置，强化实践教学，加强实习实训，完善**产学研用**结合的**协同育人**模式，切实增强学生的创新精神和实践能力。要**认真吸纳**用人单位和毕业生对人才培养改革的意见建议，进一步完善人才培养方案，增强人才培养和社会需要的**契合度**。加强和推广**职业教育现代学徒制**培养。

落实创新创业政策。各地教育部门要配合有关部门进一步完善落实工商登记、税费减免、创业贷款等优惠政策，为大学生创业开辟“绿色通道”。各高校要改革教学和学籍管理制度，**完善细化创新创业学分积累与转换**、弹性学制管理和保留学籍休学创业等政策，支持创业学生复学后转入相关专业学习。

教育部——创新创业教育、人才培养、教师评价

高等教育司主页上专门列创新创业教育与文科教育、农林医科教育、实验教学、本科教学工程（质量工程）等，并列。



教育部——创新创业教育、人才培养、教师评价

高等教育司主页上专门列创新创业教育与文科教育、农林医科教育、实验教学、本科教学工程（质量工程）等，并列。



2016年，教育部将从六方面入手，深入、持续地推进高校创新创业教育改革：

措施一：着力推动高校完善创新创业教育课程体系，面向**全体学生**开发开设纳入学分管制的创新创业教育课程，推出一批资源共享的创新创业教育在线开放课程。

措施二：建设全国**万名优秀**创新创业导师人才库。

措施三：认定一批深化创新创业教育改革**示范高校**。

措施四：着力建设校园创新创业**文化**。

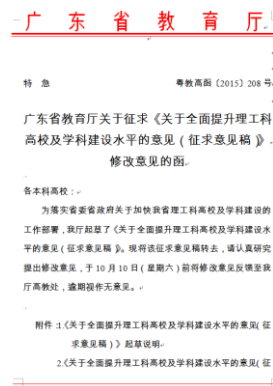
措施五：加强各地各高校深化创新创业教育改革经验推广，召开**深化高校创新创业教育改革经验交流会**。

措施六：办好**第二届中国“互联网+”大学生创新创业大赛**等各类赛事。

广东省教育厅——理工科大学评审指标体系

《关于全面提升理工科高校及学科建设水平的意见（征求意见稿）》 (2015年9月28日)

(十九) 改革评价机制。建立以对产业支撑力和贡献率为导向的理工科高校综合评价体系。



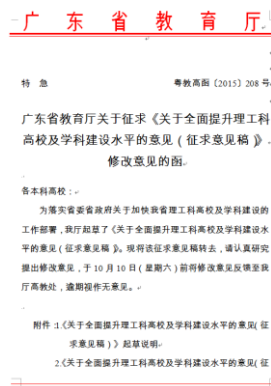
开展分类评估，重点**加强**对：

- ①理工科高校横向科研项目及经费、
- ②发明专利创造及转化应用情况、
- ③具有企业和境外工作或学习经历教师比例和质量、
- ④校企合作深度等方面的考核。

广东省教育厅——理工科大学评审指标体系

《关于全面提升理工科高校及学科建设水平的意见（征求意见稿）》 （2015年9月28日）

（十九）改革评价机制。建立以对产业支撑力和贡献率为导向的理工科高校综合评价体系。



开展分类评估，重点**加强**对：

- ①理工科高校横向科研项目及经费、
- ②发明专利创造及转化应用情况、
- ③具有企业和境外工作或学习经历教师比例和质量、
- ④校企合作深度等方面的考核。

建立高校自我评价与**第三方评价**相结合的评价机制，

- ①改进理工科高校科研评价办法，
- ②突出自主创新能力，
- ③对原创性、引领性和自主知识产权重大创新成果的**产出率**，
- ④对高质量、**可转化**专利的授权率，以及
- ⑤对地方经济和社会发展贡献度的评价。

前车之鉴——博耶报告

美国的案例：博耶报告

进入新世纪，美国的研究型大学重塑本科教育、提高本科教学质量，以培养特色化、研究型、具有创造性的领导人才，是其中的核心，尤其是美国卡耐基教学促进会前主席博耶**1998年**发表的题为《重建本科教育，美国研究型大学发展蓝图》报告（简称：博耶报告）的影响。



[http://naples.cc.sunysb.edu/pres/boyer.nsf/673918d46bf653e852565ec0056ff3e/d955b61ffddd590a852565ec005717ae/\\$FILE/boyer.pdf](http://naples.cc.sunysb.edu/pres/boyer.nsf/673918d46bf653e852565ec0056ff3e/d955b61ffddd590a852565ec005717ae/$FILE/boyer.pdf)

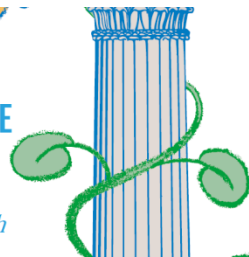
美国的案例：博耶报告

进入新世纪，美国的研究型大学重塑本科教育、提高本科教学质量，以培养特色化、研究型、具有创造性的领导人才，是其中的核心，尤其是美国卡耐基教学促进会前主席博耶**1998年**发表的题为《重建本科教育，美国研究型大学发展蓝图》报告（简称：博耶报告）的影响。

直接结果是以哈佛大学为首的研究型大学掀起了本科教育教学改革的高潮，加强本科教育教学的举措主要包括以下五方面：

1. 设置立足基础知识的**核心课程（群）**、
2. 实行以研究为基础的学习、
3. 开设新生研讨课、
4. 重视学生的能力培养、
5. 教学中**广泛应用**信息技术。。

The Boyer Commission
on Educating Undergraduates
in the Research University
**REINVENTING
UNDERGRADUATE
EDUCATION:**
*A Blueprint for
America's Research
Universities*



[http://naples.cc.sunysb.edu/pres/boyer.nsf/673918d46fbf653e852565ec0056ff3e/d955b61ffddd590a852565ec005717ae/\\$FILE/boyer.pdf](http://naples.cc.sunysb.edu/pres/boyer.nsf/673918d46fbf653e852565ec0056ff3e/d955b61ffddd590a852565ec005717ae/$FILE/boyer.pdf)

前车之鉴——博耶报告

美国的案例：博耶报告

进入新世纪，美国的研究型大学重塑本科教育、提高本科教学质量，以培养特色化、研究型、具有创造性的领导人才，是其中的核心，尤其是美国卡耐基教学促进会前主席博耶**1998年**发表的题为《重建本科教育，美国研究型大学发展蓝图》报告（简称：博耶报告）的影响。

直接结果是以哈佛大学为首的研究型大学掀起了本科教育教学改革的高潮，加强本科教育教学的举措主要包括以下五方面：

1. 设置立足基础知识的**核心课程（群）**、
2. 实行以研究为基础的学习、
3. 开设新生研讨课、
4. 重视学生的能力培养、
5. 教学中**广泛应用**信息技术。。



[http://naples.cc.sunysb.edu/pres/boyer.nsf/673918d46fbf653e852565ec0056ff3e/d955b61ffddd590a852565ec005717ae/\\$FILE/boyer.pdf](http://naples.cc.sunysb.edu/pres/boyer.nsf/673918d46fbf653e852565ec0056ff3e/d955b61ffddd590a852565ec005717ae/$FILE/boyer.pdf)


2001年，三年后、发布了《重建本科教育——博耶报告三年回顾》（简称：回顾报告）27/60

博耶报告——困惑

起因：不满足于当时美国研究型大学中本科教学的地位，认为大学忽视了培养本科生作为发现者的责任，**不仅**学校在考虑教师的晋升和是否给予终身教职时，对教师从事本科教学的工作没有给予充分重视；**就是教师自身**，对研究和教学的认识和态度也是很不一致的，很多教师把教学称为“负担”，把科研看作是获得学术声誉与地位的本职工作。

博耶报告——困惑

起因：不满足于当时美国研究型大学中本科教学的地位，认为大学忽视了培养本科生作为发现者的责任，**不仅**学校在考虑教师的晋升和是否给予终身教职时，对教师从事本科教学的工作没有给予充分重视；**就是教师自身**，对研究和教学的认识和态度也是很不一致的，很多教师把教学称为“负担”，把科研看作是获得学术声誉与地位的本职工作。



**案例：周鼎一声吼
“青椒”齐喊疼**

四川大学历史文化学院讲师周鼎，2014年12月22日凌晨酒后“自白书”：一个相信讲好一门课比写好一篇论文更重要的人，今夜死去了。

四川大学对此回应：……四川大学坚持以人才培养为**根本任务**，高度重视教学工作，制定了一系列鼓励教师潜心教学的政策，专门开设了为一线优秀教师晋升教学型职称的绿色通道。据了解，周鼎老师今年申报了教学型副教授，但未达到申报条件。

上海交通大学：晏才宏（2005）


浙江大学：朱淼华（2005）

清华大学：方艳华（2014）

博耶报告——困惑

起因：不满足于当时美国研究型大学中本科教学的地位，认为大学忽视了培养本科生作为发现者的责任，**不仅**学校在考虑教师的晋升和是否给予终身教职时，对教师从事本科教学的工作没有给予充分重视；**就是教师自身**，对研究和教学的认识和态度也是很不一致的，很多教师把教学称为“负担”，把科研看作是获得学术声誉与地位的本职工作。

因此：报告不仅强调大学的管理者要从**制度和政策**方面重视本科教学，还提出“共同分享”学校目标，以建立良好的研究型大学“**生态**”，这个生态的核心就是把本科生**纳入到**研究型大学的研究和发现**体系之中**。



**案例：周鼎一声吼
“青椒”齐喊疼**

四川大学历史文化学院讲师周鼎，2014年12月22日凌晨酒后“自白书”：一个相信讲好一门课比写好一篇论文更重要的人，今夜死去了。

四川大学对此回应：……四川大学坚持以人才培养为**根本任务**，高度重视教学工作，制定了一系列鼓励教师潜心教学的政策，专门开设了为一线优秀教师晋升教学型职称的绿色通道。据了解，周鼎老师今年申报了教学型副教授，但未达到申报条件。

上海交通大学：
晏才宏（2005）

浙江大学：
朱焱华（2005）

清华大学：
方艳华（2014）

本科生在进入研究型大学后，**应该**：

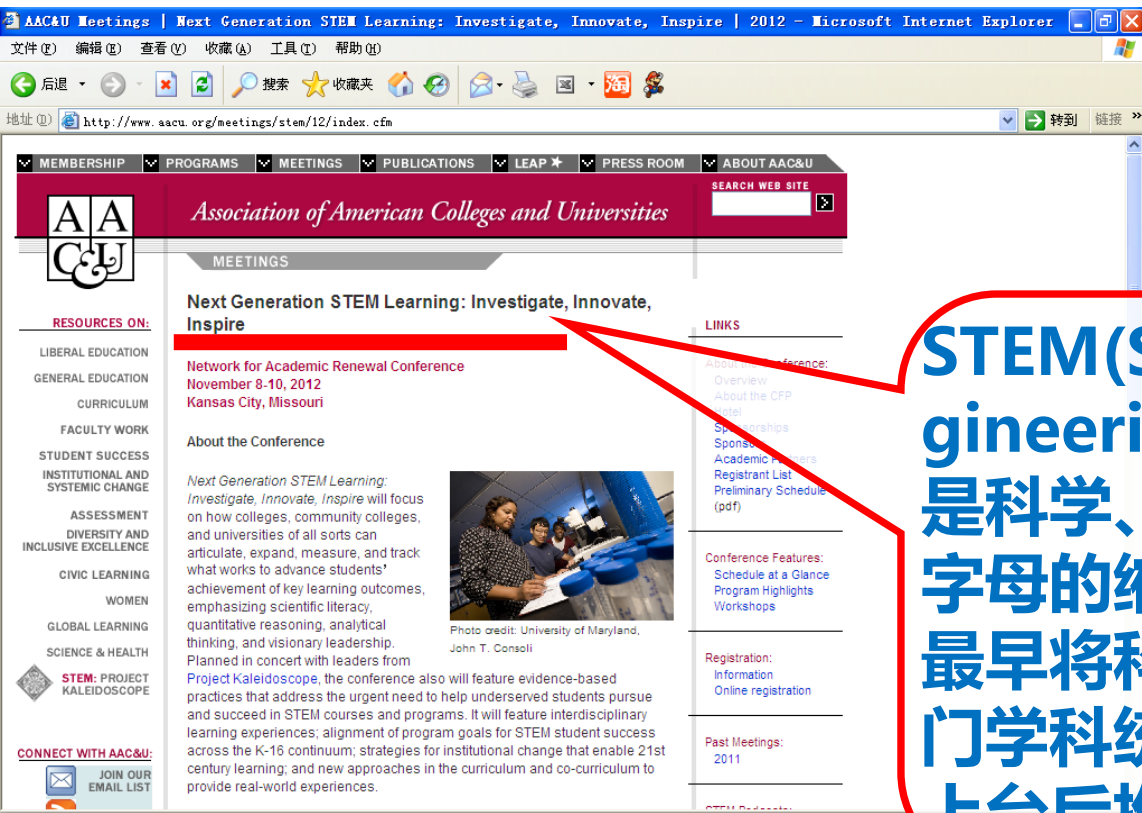
- ①**有机会与有能力的高级研究人员一起合作**，以便得到帮助和指导，从而努力学习；
- ②**有参观访问一流科研设备的机会**，有进入科研实验室、图书馆、计算机系统和音乐厅的机会；
- ③**有选择或改变所学专业方向的机会**，有些专业方向是研究型大学所特有的；
- ④**有与各种不同背景、文化、经历的人相互接触的计划**，同追求各种知识层次的学者**接触**的机会。

研究型大学的本科教学应在以下十个方面做出改革：

- (一) 建立基于**研究的学习模式**(research based learning)
- (二) 构建探究式的**一年级教学**(Inquiry based Freshman Year)
- (三) 构建新生基础
- (四) 拆除学科间教育的壁垒
- (五) 使交流技能与课程学习相结合
- (六) 创造性地**利用信息技术**
- (七) 获得**顶峰体验**
- (八) 培养研究生为实习教师
- (九) 改革教师酬金制度
- (十) 培养**团队精神**

美国的专业、课程与课堂建设

美国大学和学院联合会
<http://www.aacu.org/>



STEM(Science, Technology, Engineering and Mathematics) 是科学、技术、工程和数学英文首字母的缩写，美国国家科学基金会最早将科学、技术、工程和数学四门学科统称为STEM教育，奥巴马上台后推向了高中、初中

美国的专业、课程与课堂建设

美国大学和学院联合会
<http://www.aacu.org/>

AACU Meetings | Next Generation STEM Learning: Investigate, Innovate, Inspire | 2012 - Microsoft Internet Explorer

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)

后 退 前 进 搜索 收藏夹 地址 http://www.aacu.org/meetings/stem/12/index.cfm

MEMBERSHIP PROGRAMS MEETINGS PUBLICATIONS LEAP PRESS ROOM ABOUT AAC&U

Association of American Colleges and Universities

MEETINGS

Next Generation STEM Learning: Investigate, Innovate, Inspire

Network for Academic Renewal Conference
November 8-10, 2012
Kansas City, Missouri

About the Conference

Next Generation STEM Learning: Investigate, Innovate, Inspire will focus on how colleges, community colleges, and universities of all sorts can articulate, expand, measure, and track what works to advance students' achievement of key learning outcomes, emphasizing scientific literacy, quantitative reasoning, analytical thinking, and visionary leadership. Planned in concert with leaders from Project Kaleidoscope, the conference also will feature evidence-based practices that address the urgent need to help underserved students pursue and succeed in STEM courses and programs. It will feature interdisciplinary learning experiences; alignment of program goals for STEM student success across the K-16 continuum; strategies for institutional change that enable 21st century learning; and new approaches in the curriculum and co-curriculum to provide real-world experiences.

Photo credit: University of Maryland, John T. Consoli

LIBERAL EDUCATION
GENERAL EDUCATION
CURRICULUM
FACULTY WORK
STUDENT SUCCESS
INSTITUTIONAL AND SYSTEMIC CHANGE
ASSESSMENT
DIVERSITY AND INCLUSIVE EXCELLENCE
CIVIC LEARNING
WOMEN
GLOBAL LEARNING
SCIENCE & HEALTH
STEM: PROJECT KALEIDOSCOPE

CONNECT WITH AAC&U:
JOIN OUR EMAIL LIST

CREATE AN ACCOUNT SIGN IN

NEXT GENERATION LEARNING CHALLENGES

GRANTS TOPICS RESOURCES ABOUT BLOG

TRANSFORMING EDUCATION THROUGH TECHNOLOGY

GRANTS

- New \$2m initiative to rethink K-12 assessment
- Regional Funds awards

BLOG

- Education research, news
- K-12 & higher ed trends
- Diverse viewpoints, helpful

PERSONALIZED LEARNING

- Student-centered
- Customized pathways
- Innovative designs &

Next Generation Learning Challenges (NGLC)

STEM(Science, Technology, Engineering and Mathematics) 是科学、技术、工程和数学英文首字母的缩写，美国国家科学基金会最早将科学、技术、工程和数学四门学科统称为STEM教育，奥巴马上台后推向了高中、初中

美国的专业、课程与课堂建设——需求

美国对STEM学科、课程能力的关切可以追溯到1957年，苏联人造卫星上天震撼美国朝野，1958年，美国国会破天荒颁布了一项法案：《国防教育法》(NDEA)。该项法案旨在振兴现代科学技术教育，培养和储备能满足国家安全和国际竞争需要的人才；到1970年，美国授予科学和工程类的博士人数已占全球的一半以上。

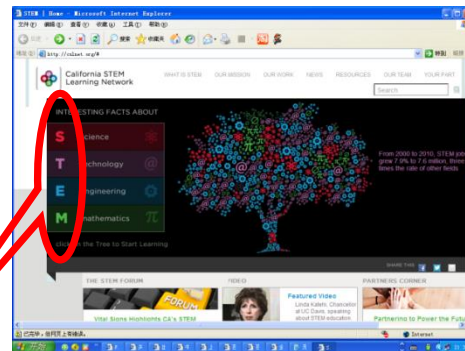
1986年，美国国家科学委员会(NSB)发表报告：《本科的科学、数学和工程教育》(又称《尼尔报告》)。该报告被认为是美国STEM学科集成战略的里程碑，它指导了美国国家科学基金会(NSF)此后数十年对美国大学教育改革的政策和财力的支持。

1996年，NSF对美国大学科学、数学、工程和技术教育的十年进展进行回顾和总结，并提出今后的“行动指南”，发表了报告《塑造未来：透视科学、数学、工程和技术

的本科教育》。
2007年10月30日，美国国家科学委员会(NSB)再次发表报告：《国家行动计划：应对美国科学、技术、工程和数学教育系统的紧急需要》。这一天正是前苏联第一颗人造卫星上天50周年纪念日。

2013年1月29日，美国奥巴马总统公布移民改革提议，有相当一部分内容旨在吸引更多高技能外籍人才在美国创业，并且允许那些持有STEM高等学历的毕业生留在美国发展。

一个STEM课堂的特点就是在各学科组合的学习情境中强调学生的**设计能力、批评性思维和问题解决能力。**



美国的专业、课程与课堂建设——创客学院

在具体的教学中：教师提出一个问题（=案例吗？）
，将学生组成若干探究小组开展研究。在研究过程中，学生要使用技术搜集、分析数据，并设计、测试和改进一个解决方案，然后与其同伴交流（协同学习）研究成果。学生的STEM素养，就是在这样的学习环境和学习过程中逐步形成的。

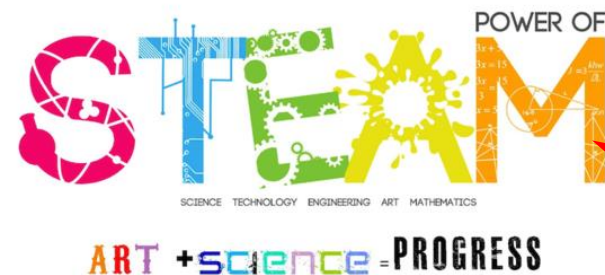


STEM2014会议（于7月12日-15日、加拿大）
<http://stem2014.ubc.ca/>



STEM2016会议于10月26-28日
在北京举行、北京师范大学

2015年美国从反思其基础教育在理工科方面渐渐呈现弱势而做出的STEM改革，近期加入了Arts，也就是艺术，变得更加全面。也有人说：
STEAM=创客



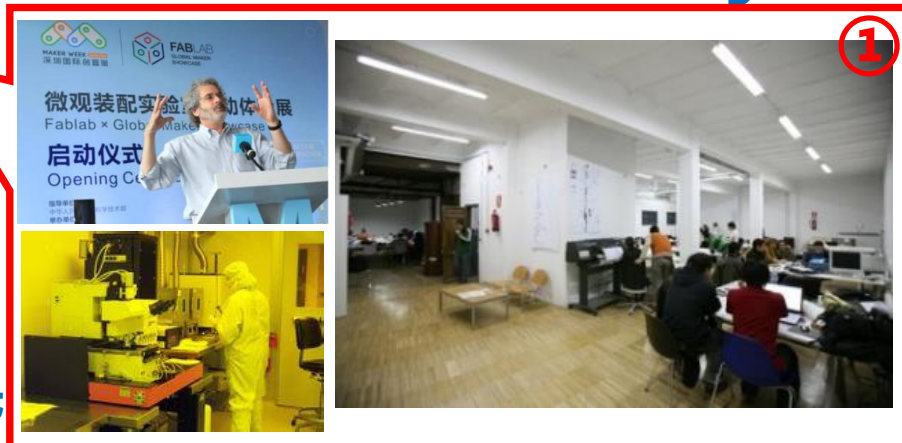
美国的专业、课程与课堂建设——创客学院

微观装配实验室 (Fabrication Laboratory)

美国MIT比特与原子研究中心发起的一项新颖的实验——一个拥有几乎**可以制造任何产品和工具的小型工厂**。

Fab Lab是一个快速建立原型的平台，用户通过Fab Lab提供的硬件设施以及材料，开放源代码软件和由MIT的研究人员开发的程序等电子工具来实现他们想象中产品的设计和制造。目前组建一个Fab Lab大约需要2.5-5万美元的硬件设施和0.5-1万美元的维护/材料支出费用。

一个标准的Fab Lab拥有3D打印机、3D扫描仪、激光切割机、电脑铣床等基本工具。利用它们创客们几乎可以设计、制作出任何想象中的物品。



1



2

同济大学设计创意学院 (深圳职业技术学院、上海格致中学)

2016年8月Fablab 12在深圳举行

左：2015 Fablab 中国台湾的年会
下：深圳制汇节、柴火空间
(2015年6月19-21日)

Shenzhen
Maker Faire

关于制汇节 | 活动日程 | 注册参会 | 合作伙伴
MAKE FAIR | THE PROGRAM | FROM PARTICIPATE | OUR PARTNERS

【制汇大会开幕】
倒计时：17天 免费注册

时间：2015年06月19日 - 21日
地点：深圳南山蛇口太子湾
由深圳南山蛇口太子湾社区中心主办

赞助商/Sponsors
东莞市政府采购
招标文件

我原来的东莞华南设计创新院正在招标引进 (<50万元)

有德招标
Youde Tendering

【招标公告】
东莞市设计创新院 Fab Lab 招标项目
项目编号：DG2015-01
发布日期：2015年06月19日
招标内容：东莞市设计创新院 Fab Lab 建设

2015年3月24日，
江苏太仓(内地第五个)

太仓本土众创空间跻身国际行列

来源：中国江苏网

2015年3月24日，江苏太仓(内地第五个) 众创空间国际孵化基地正式落户太仓。

2015年3月24日，江苏太仓(内地第五个) 众创空间国际孵化基地正式落户太仓。

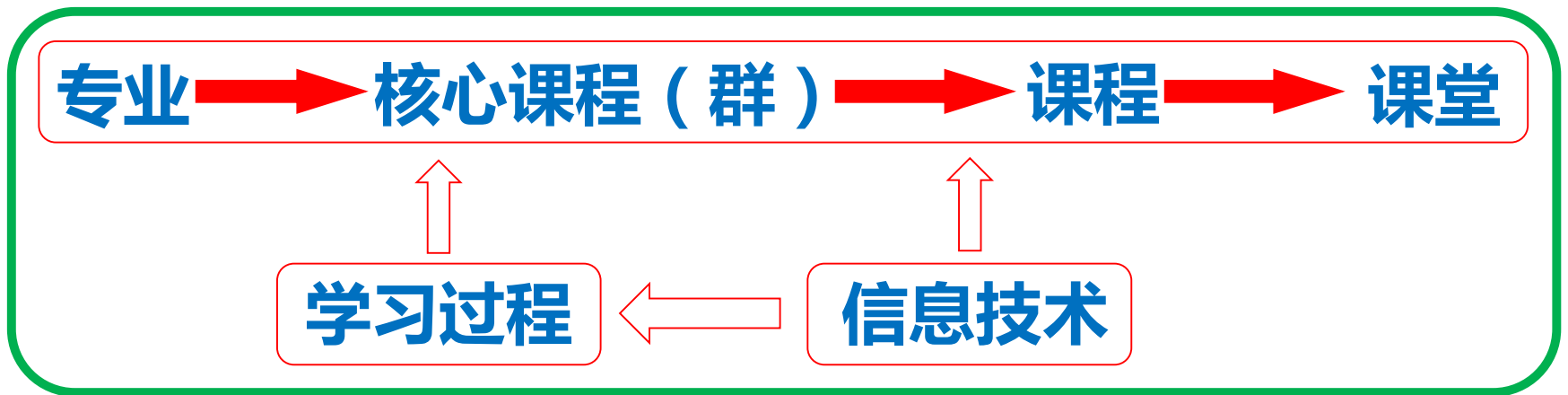
3

前车之鉴 → 后事之师

教与学的三个基本选题：



十二五期间课程体系与教学内容的关注点：



用“互联网+”推动、以“大数据”说话

- 探索创新人才培养的新模式
- 专业、课程与课堂的前车鉴

互联网+ 时代教改的后事师

后事之师——外包+专业化——形式多样



四、中标信息

本项目招标公告日期: 2015年06月08日

定标日期: 2015年07月27日

中标供应商名称、联系地址及中标金额:

中标供应商: 英域成语言培训(上海)有限公司

中标金额: 人民币2242020元

中标商地址: 上海市铜仁路258号

评标委员会成员名单:

朱斌雄、施震东、黄少华、孙海涛、周华



224万元/年

清华大学的
“深化本科教育
教学改革”

18.以第一课堂为基础,全面推进各类课堂的协同培养。第一课堂鼓励教学创新,强化启发式教学,提高课程兴趣度、学业挑战度和生师互动性。第二课堂强化学生全面素质培养,大力推进创意、创新、创业教育。第三课堂统筹建设实践和实习基地,让学生感受真实世界,在服务社会中增强分析和解决实际问题能力。第四课堂实施海外研修计划、国际SRT、交换学习等系列项目,依托全球优质教育资源,为学生创造进入国外一流教育、研究、公共机构的学习机会,营造开放、自主的成长氛围。第五课堂依托在线课程,推动MOOC、SPOC和混合式课程建设,推动新技术在教学上的应用。第六课堂重点打造成长社区,建设校友网络,强化教师、学生、校友之间的联系互动,相互学习、共同提高,推动终身学习。本科教学方案要整体考虑六类不同课堂,增加兼容性,提升培养成效。

西南交通大学也提出前面五大课堂

后事之师——错位发展

上海第二工业大学：电子废弃物资源化协同创新中心

上海第二工业大学是国内较早开展电子废弃物研究与人才培养的高校，①2002年即开设了国内首家以电子废弃物处理与处置为**主要方向**的环境工程本科专业。②2011年成为“**服务国家特殊需求人才培养项目**”试点单位，获得环境工程（电子废弃物资源化工艺）专业硕士培养资格。③2013年“上海电子废弃物资源化协同创新中心”入选**第二批**上海高校知识服务平台建设项目，中国有色金属工业协会再生金属分会



互联网+时代（云物大智移）的协同育人中心

后事之师——专业综合改革

教育部关于启动实施“本科教学工程” “专业综合改革试点”项目工作的通知（2011年12月30日）



关于启动实施“本科教学工程”“专业综合改革试点”项目工作的通知_教育部门户网站_MOE.GOV.CN - Windows Internet Explorer

http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/A08_sjhj/201201/129382.html

中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China

政务之窗 | 机构设置 | 信息公开 | 新闻发布 | 公报公告 | 统计数据 | 专题专栏 | 信息化 | 人事任免 | 政策法规 | 文献资料
服务大厅 | 行政许可 | 办事公开 | 项目指南 | 招生考试 | 就业指导 | 名单查阅 | 政府采购 | 学历查询 | 学历认证 | 学位认证
互动平台 | 部长信箱 | 政策咨询 | 专家答疑 | 政策解读 | 征求意见 | 在线访谈 | 网上调查 | 热线电话

【浏览字体：大 中 小】

关于启动实施“本科教学工程” “专业综合改革试点”项目工作的通知

教高司函[2011]226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：

根据《教育部 财政部关于“十二五”期间实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”的意见》（教高〔2011〕6号），为引导高校主动适应国家战略和地方经济社会发展需求，优化专业结构，加强专业内涵建设，创新人才培养模式，大力提升人才培养水平，“十二五”期间将启动实施“专业综合改革试点”项目，现就有关事项通知如下：

一、建设目标

专业是高校人才培养的载体，是高校推进教育教学改革、提高教育教学质量的立足点，其建设水平和绩效决定着高校的人才培养质量和特色。实施“专业综合改革试点”项目，旨在充分发挥高校的积极性主动性创造性，结合办学定位、学科特色和服务面向等，明确专业培养目标和建设重点，优化人才培养方案。按照准确定位、注重内涵、突出优势、强化特色的原则，通过自主设计建设方案，推进培养模式、教学团队、课程教材、教学方式、教学管理等专业发展重要环节的综合改革，促进人才培养水平的整体提升，形成一批教育观念先进、改革成效显著、特色更加鲜明的专业点，引领示范本校其他专业或同类型高校相关专业的改革建设。

后事之师——专业综合改革试点建设内容

1.教学团队建设。高校专业建设的关键是师资。围绕**专业核心课程群**，以优秀教师为带头人，建设热爱本科教学、改革意识强、结构合理、教学质量高的优秀教学团队。教学团队要有先进的教学理念和明确的教学改革目标，切实可行的实施方案，健全的团队运行机制和激励机制，特别要有**健全的中青年教师培训机制**。

浙江省教育厅高等学校师资培训中心

浙高师培字〔2014〕4号

碎片化的积累成就系统性的学习

——浙江省高等学校师资培训中心微信平台开通

各高等学校：

为了深入改革高校教师专业发展途径，根据高校教师继续教育的主要特点，浙江省高等学校师资培训中心开发旨在促进我省高校教师专业发展的微信平台，通过定期推送实用型的教育教学知识与技术，便利地满足高校教师继续教育的要求，试图通过碎片化的积累成就系统性的学习。

希各校教师发展中心或有关部门向本校教师介绍、关注该微信帐号，同时积极提供各中心开展教师专业发展活动的稿件（文字与图片等，经过审核的稿件，平台会及时推送（投稿邮箱：zjgpxx@126.com）。

一、平台功能

（一）推送语音文章：通过 30—60 秒语音，介绍与高校教师专业发展相关的教育教学知识与技术。

（二）推送主体文章：

1. 阅读文章分为教育现象、理论解释、教学建议三部分。

浙江省高等学校师资培训中心

2015运行“天天微信课”项目

2016启动“人人培训师”计划

人人 时时 处处

后事之师——专业综合改革试点建设内容

2.课程与教学资源建设。要瞄准专业发展前沿，面向经济社会发展需求，借鉴国内外课程改革成果，充分利用现代信息技术，更新完善教学内容，优化课程设置，形成具有鲜明特色的**专业核心课程群**。要加强**协同开发**，促进开放共享，形成与人才培养目标、人才培养方案和创新人才培养模式相适应的**优质教学资源**。

后事之师——互联网+教育 ⇌ 教育+互联网

大规模在线开放式课程/慕课
Massive Open Online Courses/MOOCs

MOOC

教育部强力推进全国慕课课程建设

慕课将成为最主要的网络课程形态



2016年5月10日，LINK2016在线教育论坛暨教育部在线教育研究中心在线教育奖励基金（全通教育）颁奖典礼在清华大学举行

主论坛：LINK2016在线教育论坛——连接·分享·全球化

时 间：2016年5月10日

主题论坛1：
连接世界、改变未来

主题论坛2：
互联网+时代重构教育模式

主题论坛3：
互联网+对教师职业冲击

主题论坛4：
教育与资本、科技与人性的融合与博弈

慕课学习 =

碎片化学习？

离散化学习？



知识的连续性、集成性去哪儿了？

大数据时代、互联网思维：一位勤恳耐劳的日本移民说：“崔哥，我开‘亚洲快餐’快10年了，每份午饭卖6~8美元一份，生意还可以。中国人来了，就在我餐厅对面开了一家，打出招牌‘1美元中餐店’。没错，是1美元，可那是一勺1美元。人高马大的老美要想吃个半饱，少说也得在盘子上来11勺菜（你想想吧，这勺子得多小），再加个春卷，等于吃一顿饭花20美元。数学不好的美国人逢人就说，去过那家‘1美元中餐店’吗？便宜极了！想起这事儿，我死的心都有了。”

后事之师——教育部的行动

《教育部办公厅关于公布第一批“国家级精品资源共享课”名单的通知》（教高厅函[2016]54号），2016年6月28日。

自2013年以来，我部共分四批批准了2911门“国家级精品资源共享课”（包括教师教育、本科教育、高职教育、网络教育课程）立项建设，建设课程陆续在“爱课程”网免费向社会开放。确定北京大学“理论语言学”等2686门课程为第一批“国家级精品资源共享课”并对名单予以公布（其中**本科1767门**、**高职719门**、**网络教育160门**）。“国家级精品资源共享课”称号有效期5年。



后事之师——教育部的行动——精品资源共享课

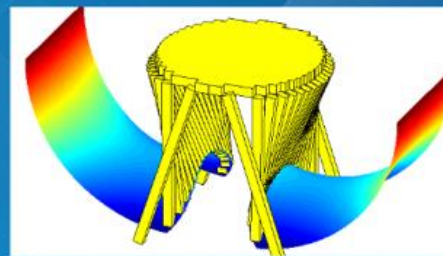
<http://cumcm.icourses.cn/>

 爱课程 iCourse 中国高校数学建模课程中心

数学实验

本课程在现有数学基础上拓展加深学生的数学理论、提高数学素养，为培养学生将数学理论、方法成功地运用于各个学科领域的素质和能力奠定基础。培养学生初步具备进行数学建模、科学计算、数据处理、使用数学软件、查阅科技文献、撰写科技论文等科研能力。培养学生的创新思维、创新意识与创新能力。

[▶ 详细信息](#)



中国高校数学建模课程中心

中国高校数学建模课程中心由全国大学生数学建模竞赛组委会和高等教育出版社共同建设，旨在展示优质课程资源、支持在线开放课程建设与应用、组织课程与数学建模竞赛交流研讨，推进高校数学建模的教学模式改革与课程质量提高。

[视频公开课](#) [资源共享课](#) [MOOC 课程](#) [SPOC 课程](#) [竞赛与活动](#) [联系我们](#)

72 学时

56 学时

67 学时

40 学时

精品资源共享课——走进数学——数学建模篇

为满足广大学习者学习数学建模课程和参加数学建模竞赛的需求，全国大学生数学建模竞赛组委会组织制作了这门数学建模MOOC，用案例分析的方法，形象生动地展现数学建模的全过程，感受数学建模的无穷魅力！超强团队，快来选课吧！

授课老师：李大潜、陈叔平、谢金星、白峰杉、蔡志杰、邓明华

走近数学——数学建模篇 全国大学生数学建模竞赛组委会 中国大学MOOC(慕...)

中国大学MOOC 课程 学校 学校云 客户端

搜索您感兴趣的课程 你好, 还好FyM14

全国大学生数学建模竞赛组委会

走近数学——数学建模篇

为满足广大学习者学习数学建模课程和参加数学建模竞赛的需求，全国大学生数学建模竞赛组委会组织制作了这门数学建模MOOC，用案例分析的方法，形象生动地展现数学建模的全过程，感受数学建模的无穷魅力！这是我们邀请老师：李大潜、陈叔平、谢金星、白峰杉、蔡志杰、邓明华，超强团队，快来选课吧！

课程概述

数学建模是借助数学的语言和工具表述、分析和求解现实世界中的实际问题，特别强调将最优化的解决方案应用到实际问题，验证是否有效地解决了原问题。是由数学在实际领域的应用和驱动，在数学学科中占有特殊重要的地位。

本课程以实际问题为载体，将数学建模、数学知识、数学软件和计算机应用有机地结合起来，对于培养大学生发现问题、提出问题、分析问题和应用数学知识、通过数学软件解决实际问题的能力具有重要的作用。

本课程共12讲，包括数学建模案例讲解与数学建模竞赛相关活动两部分：首先李大潜院士和陈叔平教授分别为您分享数学建模的意义、课程学习的建议和参加竞赛的指导；第2-5讲与7-10讲分别为入门级和精英级应用案例解析，是本课程的核心讲解内容（配有单元测验题），从实际问题出发，讲解模型构建、分析求解、问题验证等数学建模的全过程；数学建模竞赛相关内容在换题目的进程实时发布，提供最具权威的交流信息。第11-12讲作为课后总结，不作为本课程的教学内容，将在本课程结束后发布，内容包括竞赛的赛题分析点评，也分享赛队人员的参赛感悟。

第1次开课

距离开课还有 10天

开课：8月2日 09:00
结束：11月22日 23:30

报名参加

同意中国大学MOOC平台协议查看协议

第1次开课

距离开课还有
10天

开课：8月2日 09:00
结束：11月22日 23:30

报名参加

同意中国大学MOOC平台协议查看协议

课程大纲

- 第1讲：导言：数学建模是开启数学大门的钥匙
- 第2讲：马尔萨斯人口论与数学建模有关
- 第3讲：火箭为什么是三级
- 第4讲：投资如何优化策略
- 第5讲：谷歌战胜雅虎的秘诀
- 第6讲：再论数学建模
暨2016“高教社杯”全国大学生数学建模竞赛信息发布
- 第7讲：食堂的人气可以这么排
- 第8讲：点球大战如何决策呢
- 第9讲：洪水会冲了龙王庙吗
- 第10讲：韦小宝用的是哪个骰子

课后续篇（12月中旬发布，欢迎届时关注）

- 第11讲：竞赛年度总结与赛题点评
- 第12讲：赛后分享

后事之师——教育部的行动

《教育部办公厅关于公布第八批“精品视频公开课”名单的通知》（教高厅函[2016]15号），2016年2月1日。

作为“十二五”期间“高等学校本科教学质量与教学改革工程”组成部分的精品视频公开课建设，经过5年建设，**992门**精品视频公开课陆续上网。

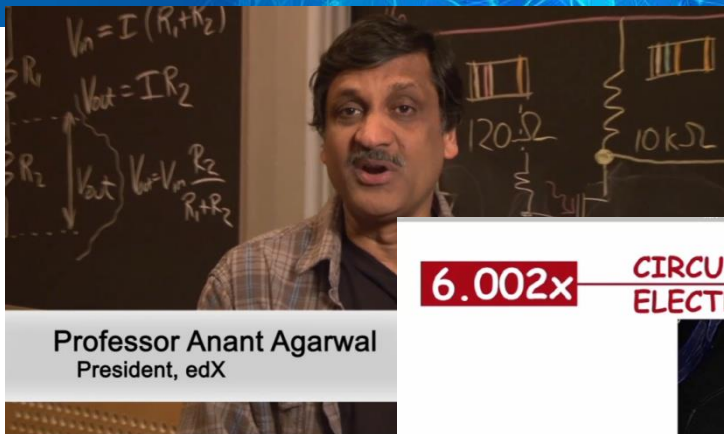
参与课程建设的高校和教师为促进现代信息技术与教育教学的**融合**、推动优质教育资源**普及共享**、服务学习型社会建设做出了突出贡献。希望更多高校**充分利用**精品视频公开课等优质课程资源，提升广大教师将信息技术与高等教育深度融合的**意识、水平和能力**，培养学生运用互联网自主学习的学习习惯，通过在线学习、在线学习与课堂教学相结合等**多种方式应用**精品视频公开课，不断提高教育教学质量。



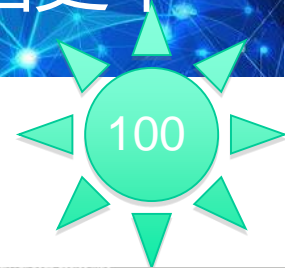
后事之师-专业综合改革试点建设内容-美国更早



蒙古天才少年巴图诗蒙

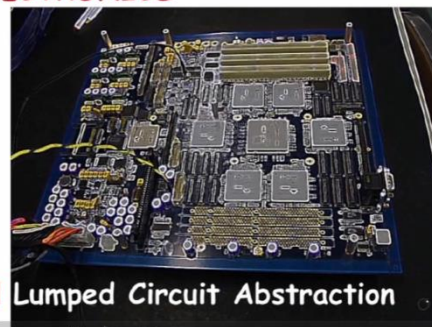


Professor Anant Agarwal
President, edX



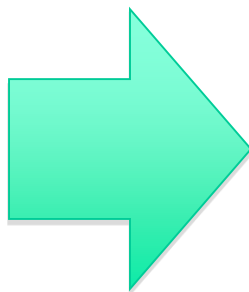
6.002x

CIRCUITS AND
ELECTRONICS



Introduction and Lumped Circuit Abstraction

十年后.....



利用 **MOOC**

学校可以在全球范围寻找到最优秀的学生！

后事之师-专业综合改革试点建设内容-美国更早

美国在搜罗世界的“明日之星”（好声音） 选拔到像爱因斯坦那样的天才少年 （2014年3月13日新华网）



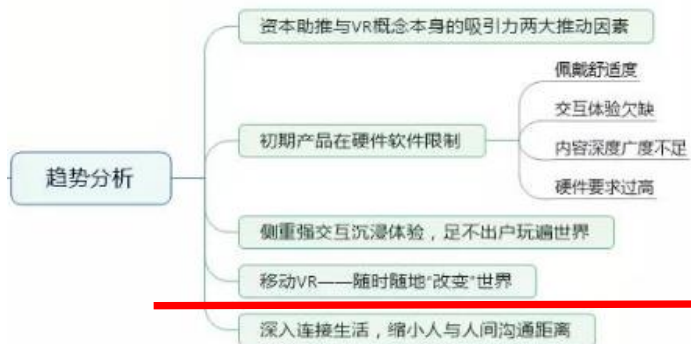
3.教学方式方法改革。深化教学研究、更新教学观念，注重因材施教、改进教学方式，**依托信息技术、完善教学手段**，产生一批具有鲜明专业特色的教学改革成果。积极探索**启发式、探究式、讨论式、参与式**教学，充分调动学生学习积极性，激励学生自主学习。促进科研与教学互动，及时把科研成果转化为教学内容。支持本科生参与科研活动，**早进课题、早进实验室、早进团队。**

虚拟现实——课堂教学？

读万卷书，行万里路
VR就可以代替行万里路
自然在教育中非常重要
比如讲地理的时候带入到当地的地形
讲生物的时候代入到当地的植物
讲化学的时候直接开始实验



数学咖



尽管对虚拟现实的前景很乐观，但是比尔盖茨也认为：“并不是所有的事情都适合虚拟现实的。例如科学，**数学**这样的教育学科，就算我们把这些把这些东西放到虚拟现实中，这些学科也不会有太多的变化。如果你弄得太动画，或者太色彩斑斓的话，你会影响孩子们的注意力，他们不能把注意力都集中他们**应该关心的概念理论上。**”

4.强化实践教学环节。结合专业特点和人才培养要求，增加实践教学比重，确保专业实践教学必要的学分（学时）。改革实践教学内容，改善实践教学条件，创新实践教学模式，增加综合性、设计性实验，倡导自选性、协作性实验。配齐配强实验室人员，鼓励高水平教师承担实践教学。加强实验室、实习实训基地和实践教学共享平台建设。

后事之师——国家级实验教学示范中心

教育部办公厅关于印发《国家级实验教学示范中心管理办法》的通知（教高厅[2016]3号、2016年12月3日）

聚焦国家人才战略和社会发展需求，紧扣高等学校人才培养目标，开展：

1. 实验教学研究，
2. 创新实验室管理机制，
3. 探索引领实验教学改革方向，
4. 共享优质实验教学资源，
5. 以高水平实验教学支撑高质量人才培养工作。

教育部办公厅文件

教高厅〔2016〕3号

教育部办公厅关于印发《国家级实验教学示范中心管理办法》的通知

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：
为加强高等学校实验教学工作，提升大学创新人才培养能力，进一步规范和加强国家级实验教学示范中心的建设和运行管理，现将《国家级实验教学示范中心管理办法》印发给你们，请认真贯彻执行。

教育部办公厅
2016年12月3日

运行机制：教学为主、开放共享、定期评估、动态调整

育人为本，创新引领，科教一体，产教融合

后事之师-专业综合改革试点建设内容-虚拟仿真

教育部办公厅关于批准北京大学考古虚拟仿真实验教学中心等100个国家级虚拟仿真实验教学中心的通知（教高厅函[2016]6号、2016年1月26日）



中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China

当前位置：[首页](#) > [信息公开专栏](#)

信息名称：**教育部办公厅关于批准北京大学考古虚拟仿真实验教学中心等100个国家级虚拟仿真实验教学中心的通知**
信息索引：360A08-07-2016-0004-1 生成日期：2016-01-27 发文机构：教育部办公厅
发文字号：教高厅函[2016]6号 信息类别：高等教育
内容概述：教育部办公厅批准北京大学考古虚拟仿真实验教学中心等100个国家级虚拟仿真实验教学中心。

教 育 部 办 公 厅

教高厅函[2016]6号

教育部办公厅关于批准北京大学考古虚拟仿真实验教学中心等100个国家级虚拟仿真实验教学中心的通知

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，中央军委训练管理部：

根据我部开展2015年国家级虚拟仿真实验教学中心建设工作的有关要求，经高等学校申请，省级教育行政部门、军队院校教育主管部门推荐，中国高等教育学会组织遴选和网上公示，现决定批准北京大学考古虚拟仿真实验教学中心等100个实验教学中心为国家级虚拟仿真实验教学中心。

国家级虚拟仿真实验教学中心建设内容

虚拟仿真实验教学中心建设任务是实现真实实验不具备或难以完成的教学功能。在涉及高危或极端的环境、不可及或不可逆的操作，高成本、高消耗、大型或综合训练等情况时，提供可靠、安全和经济的实验项目。虚拟仿真实验教学中心建设应充分体现**虚实结合、相互补充、能实不虚**的原则。

虚拟仿真实验教学中心建设内容为：

- 1.虚拟仿真实验**教学资源**；
- 2.虚拟仿真实验教学的**管理和共享平台**；
- 3.虚拟仿真实验**教学和管理队伍**；
- 4.虚拟仿真实验教学中心的**管理体系**。

MOOL (大规模开放在线**实验室**)

MOOL是Massive Open Online Labs的首字母缩写。MOOL较于实体实验室有两大优点，一是**没有时间限制**，一年365天，一天24小时都是开放的，学习者可以随时做实验；二是**实验过程可重复**，可回放，方便找出实验失败的原因。

三大优点：

实验时间有保证、

实验过程可重复可回放、

挑选操作规范的学习者进入**真实实验环境**

后事之师——专业综合改革试点建设内容

5. 教学管理改革。更新教学管理理念，加强教学过程管理，形成有利于支撑综合改革试点专业建设，有利于教学团队静心教书、潜心育人，有利于学生全面发展和个性发展相辅相成的管理制度和评价办法。建立健全严格的教學管理制度，鼓励在专业建设的重要领域进行探索实验。

广东省教育厅

特急

粤教高函〔2014〕99号

广东省教育厅关于征求《广东省普通高等学校实施学分制管理的意见》等文件意见的通知

各普通高等学校：

为推进高校教学管理体制改单，进一步完善高等学校学分制

广东省教育厅办公室

2015年4月14日

2015年4月2日上午，省教育厅党组书记、副厅长魏中林率省发展改革委、省教育厅调研组在广东外语外贸大学召开了广东省高校学分制改革调研座谈会。广东外语外贸大学、深圳大学、广东金融学院和中山大学南方学院4所高校分管校领导和财务、教学管理相关部门负责人参加了座谈会。会议根据中共中央政治局委员、广东省委书记胡春华同志有关讲话精神，围绕高校学分制改革推进工作状况、主要困难及原因、学分制收费改革的可行性及可能面临的主要问题、推进工作意见和建议等4个方面，在充分听取4所高校推进学分制改革汇报后，进行了深入座谈交流。现纪要如下：

一、高校学分制改革推进工作状况。各校均认为，学校结合实际已经在教学管理过程中探索实施学年学分制管理，对进一步

黑龙江省教育厅文件

黑教发〔2015〕67号

签发：徐梅

黑龙江省教育厅关于印发黑龙江省“互联网+教育”行动计划（2016-2020年）的通知

各市（地）、县（市）人民政府（行署）、省农垦（森工）总局：经省政府领导同意，现将《黑龙江省“互联网+教育”行动计划（2016-2020年）》印发给你们，请结合工作实际，认真抓好贯彻落实。



黑龙江省“互联网+教育”行动计划（2016-2020年）

序言

进入二十一世纪以来，互联网成为助推世界经济发展和社全进步的重要引擎，已渗透到经济社会的各个方而。“互联网+教育”就是充分发挥互联网在教育资源配置中的优化和集成作用，将互联网的创新成果深度融合于教育的各领域之中，利用“互联网+”思维，重构教育模式，提升教育的创新力和质量，形成更广泛的以互联网为基础设施和实现工具的教育发展新形态。

按照国家和我省中长期教育改革发展总体规划纲要及国家《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》和《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》要求，根据全省“互联网+”推进工作会议精神，结合我省教育改革发展实际，制定本行动计划。

一、总体战略

（一）指导思想

坚持以中国特色社会主义理论体系为指导，贯彻落实党的十八大、十八届三中全会和习近平总书记系列重要讲话精神，深刻领会“四个全面”战略部署。坚持育人为本，以教育理念创新为先导，以优质教育资源和信息化学习环境为基础，以教育模式和学习方式创新为核心，以体制机制创新和队伍建设为保障，以“互联网+”思维和现代信息技术更好地支撑教育改单

总结——本科专业的教学质量国家标准

教育部的行动

(《关于印发〈高等学校本科专业类教学质量国家标准研制工作会议纪要〉的通知》
(教高司函[2014]22号)，5月4日)



2014年4月16日，教育部高等教育司在北京组织召开本科专业类教学质量国家标准研制工作会议，对“标准”研制工作进行了阶段性总结，对存在的问题进行了交流研讨，并对下一步的工作进行了部署。

- 1) 明确“标准”的定位是本专业类人才培养质量的**基本要求**，不能把目前已经开设专业的**现状**作为标准的底线；
- 2) “标准”要力争成为**专业准入标准**、**专业建设标准**和**专业评价标准**，若有困难，也要成为专业准入标准和**专业建设标准**，最低要求是作为专业准入标准；
- 3) 准入标准中应有一定的**定量指标**；

总结-本科专业的教学质量国家标准

- 4) “标准”应根据专业类建设现状、专业改革要求，以及国际通行标准确定**课程体系**；
- 5) “标准”应在各专业类教指委内部达成共识，并征求高校、**行业**等各方的意见；
- 6) “标准”研制要尊重学科发展规律和人才培养规律，要有广阔的视野，**既**与国际前沿接轨，**又**具有中国特色。

1.5 专业布局概览

学科门类	经济学	法学	教育学	文学	历史学	理学	工学	管理学	艺术学	总计
所含本科专业数	2	4	7	11	1	18	12	8	10	73
比例 (%)	2.7	5.5	9.6	15.1	1.4	24.7	16.4	11	13.7	100
博士学位授权一级学科点数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

学科门类	经济学	法学	教育学	文学	历史学	理学	工学	管理学	艺术学	总计
博士学位授权二级学科点数(不含一级学科覆盖点)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硕士学位授权一级学科点数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硕士学位授权二级学科点数(不含一级学科覆盖点)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
重点学科数	0	1	0	1	0	3	0	0	0	5

※ 以上数据来源：表 4-2-2 专业基本情况，4-1-3 博士点、硕士点，表 4-1-4 重点学科。
【注】：此表中本科专业数按照《普通高等学校本科专业目录》统计，不含专业方向。

【注】：此表中本科专业数按照《普通高等学校本科专业目录》统计，不含专业方向。

1.6 教学单位学科专业概览

序号	单位	本科专业数	博士点授权数	博士学位授权一级学科数	博士学位授权二级学科数(不含一级学科覆盖点)	硕士学位授权一级学科数	硕士学位授权二级学科数(不含一级学科覆盖点)	重点学科数
1	院	11	0	0	0	0	0	1
2	院	7	0	0	0	0	0	1
3	院	4	0	0	0	0	0	1
4	院	4	0	0	0	0	0	1
5	学院	5	0	0	0	0	0	1
6	学院	8	0	0	0	0	0	0
7	学院	6	0	0	0	0	0	0
8	学院	1	0	0	0	0	0	0

※ 以上数据来源：表 7-3-1 教育教学研究与改革项目，表 7-3-2 教学成果奖。

1.5 专业布局概况

学科门类	经济学	法学	教育学	文学	历史学	理学	工学	管理学	艺术学	总计
所含本科专业数	2	4	7	11	1	18	12	8	10	73
比例 (%)	2.7	5.5	9.6	15.1	1.4	24.7	16.4	11	13.7	100
博士学位授权一级学科点数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

学科门类	经济学	法学	教育学	文学	历史学	理学	工学	管理学	艺术学	总计
博士学位授权二级学科点数(不含一级学科覆盖点)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硕士学位授权一级学科点数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硕士学位授权二级学科点数(不含一级学科覆盖点)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
重点学科数	0	1	0	1	0	3	0	0	0	5

※ 以上数据来源：表 4-2-2 专业基本情况，4-1-3 博士点、硕士点，表 4-1-4 重点学科。
【注】此表中本科专业数按照《普通高等学校本科专业目录》统计，不含专业方向。

【注】此表中本科专业数按照《普通高等学校本科专业目录》统计，不含专业方向。

1.6 教学单位学科专业概况

序号	单位	本科专业数	博士点授权数	博士学位授权一级学科数	博士学位授权二级学科数(不含一级覆盖点)	硕士学位授权一级学科数	硕士学位授权二级学科数(不含一级覆盖点)	重点学科数
1	学院	11	0	0	0	0	0	1
2	学院	7	0	0	0	0	0	1
3	学院	4	0	0	0	0	0	1
4	学院	4	0	0	0	0	0	1
5	学院	5	0	0	0	0	0	1
6	学院	8	0	0	0	0	0	0
7	学院	6	0	0	0	0	0	0
8	学院	1	0	0	0	0	0	0

总结-本科专业的教学质量国家标准

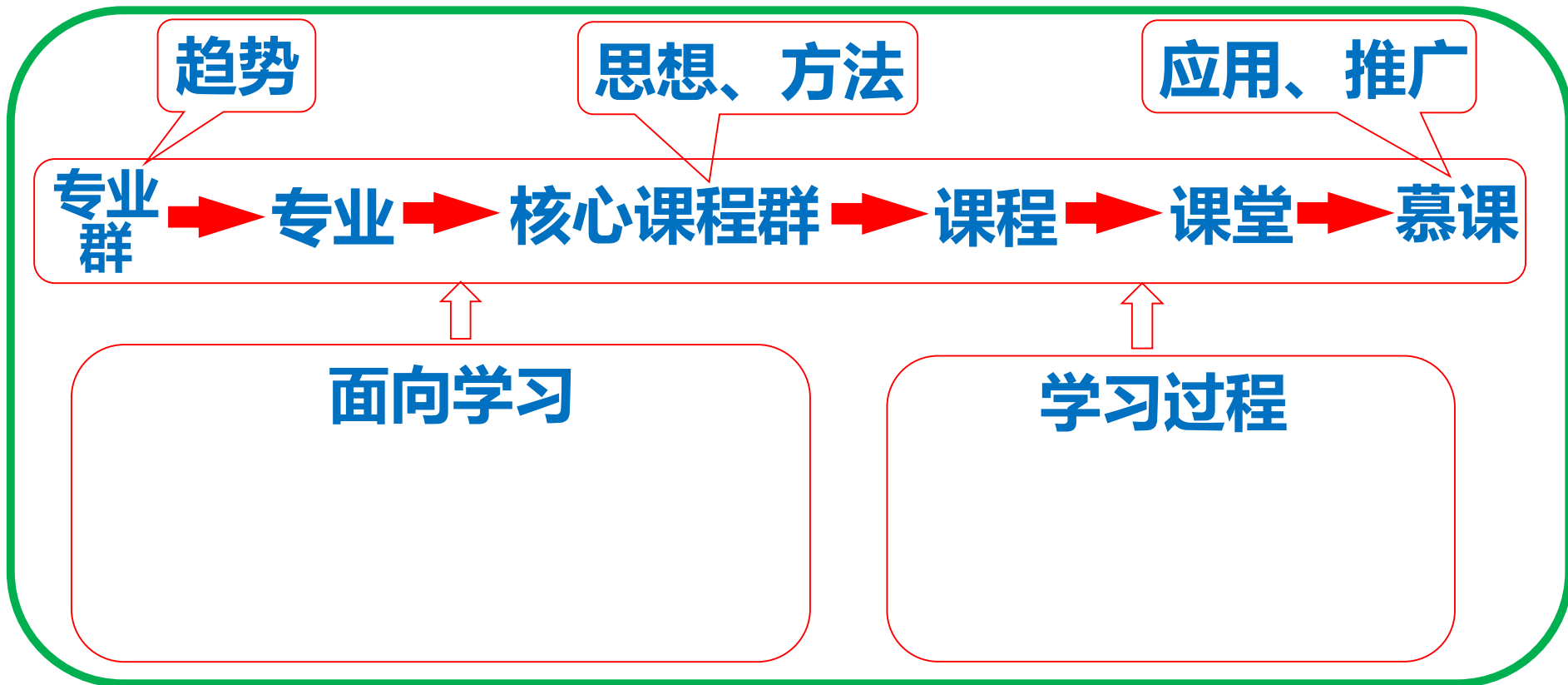
- 4) “标准”应根据专业类建设现状、专业改革要求，以及国际通行标准确定**课程体系**；
- 5) “标准”应在各专业类教指委内部达成共识，并征求高校、**行业**等各方的意见；
- 6) “标准”研制要尊重学科发展规律和人才培养规律，要有广阔的视野，**既与国际前沿接轨，又具有中国特色。**

教育部副部长林蕙青2016年10月29日在2016年中国高等教育学会学术年会暨高等教育国际论坛上表示，教育部将于**今年年底、明年年初**颁布实施全部92个本科专业类的教学质量标准，作为本科人才培养质量的国家标准和基本要求。



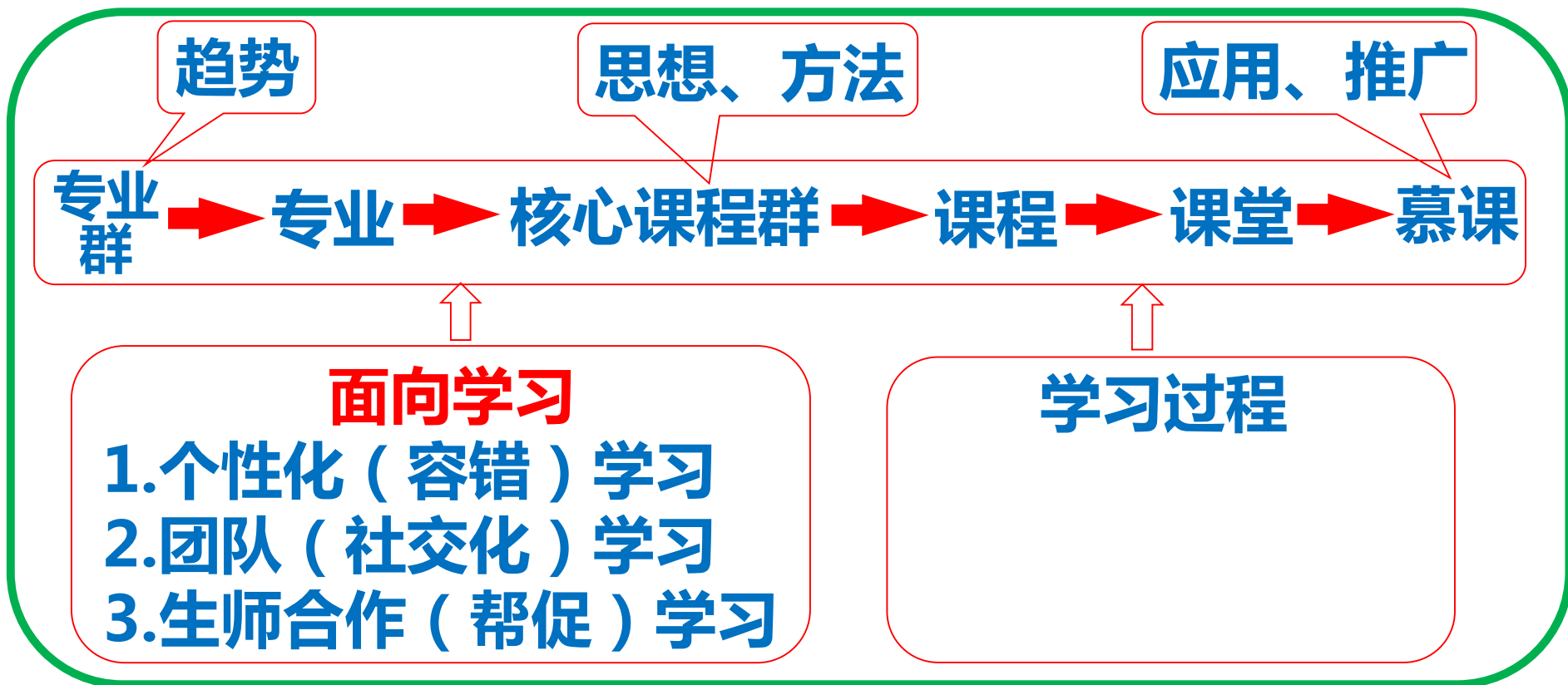
互联网+时代的教学改革——秒懂

互联网+时代教学改革的六个核心环节：



互联网+时代的教学改革——秒懂

互联网+时代教学改革的六个核心环节：



互联网+时代的教学改革——秒懂

互联网+时代教学改革的六个核心环节：

趋势

思想、方法

应用、推广

专业群 → 专业 → 核心课程群 → 课程 → 课堂 → 慕课

面向学习

1. 个性化（容错）学习
2. 团队（社交化）学习
3. 生师合作（帮促）学习

学习过程

1. 互动评分的动力
2. 评估系统的常态
3. 学习效率的反馈

谢谢各位专家、同行！