



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

深化高等工程教育改革

侯永峰

2016年01月09日



1 • 高等教育面临的形势

2 • 高等教育的发展成果

3 • 高等工程教育的现状

4 • 深化改革总体思路





1 • 高等教育面临的形势

2 • 高等教育的发展成果

3 • 高等工程教育的现状

4 • 深化改革总体思路



基本形势



- 世界多极化、经济全球化、文化多样化、社会信息化深入发展，新一轮科技革命和产业革命方兴未艾，综合国力竞争日趋激烈。
- 我国经济发展进入新常态，动力转换、结构调整、方式转变、产业升级，提高发展质量和效益的任务紧迫。

- 高等教育在国家发展中的基础性、先导性、全局性地位和作用更加凸显。
- 高等教育必须提升综合实力和国际竞争力，顺应高等教育信息化、综合化、多样化、国际化发展趋势，主动适应、全面服务和积极引领经济社会发展，为全面建成小康社会提供强大的人才支撑和智力支持。



高等教育面临的形势



国际

高等教育是国家综合国力和核心竞争力的标志性力量

共同的战略：大力提升高校创新能力，加快培养创新型人才

国内

全面建成小康社会，迫切需要高等教育提供人才支持和智力支撑

十八届五中全会：创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，支撑国家战略需要，服务经济社会发展。



各国创新战略

A STRATEGY FOR AMERICAN INNOVATION

National Economic Council
and
Office of Science and Technology Policy

October 2015



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

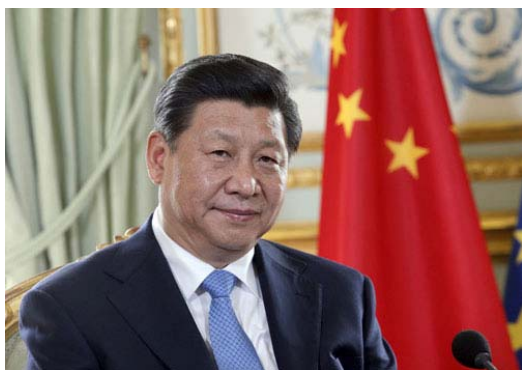
以制造业为例



国家	政府规划	战略重点
美国	重振美国制造业框架 先进制造伙伴计划 先进制造业国家战略规划	再工业化、工业互联网 侧重服务，用互联网激活传统工业，保持制造业的长期竞争力
德国	高技术战略2020	工业4.0 成为新一代工业生产技术的供应国和主导市场
日本	“3D造型技术为核心的产品制造革命”	人工智能 智能化生产线和3D造型技术
印度	“印度制造”战略	出台一系列吸引外资的重大政策，吸引外资在印度投资设厂，打造新一代的“世界工厂”



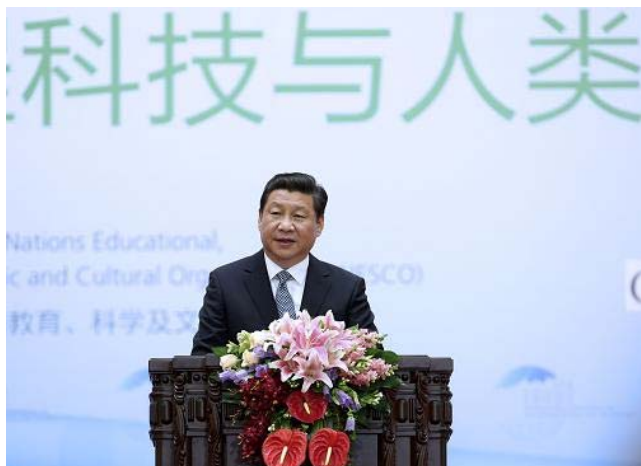




- 国家强大要靠实体经济，不能泡沫化
- 深入实施创新驱动发展战略，增强工业核心竞争力
- 推动中国制造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变、中国产品向中国品牌转变

➤ 互联网+双创+中国制造2025，彼此结合起来进行工业创新，将会催生一场“新工业革命”





2014年在世界工程科技大会提出：

- ◆ 科学技术作为第一生产力的作用愈益凸显，工程科技进步和创新对经济社会发展的**主导作用**更加突出
- ◆ 工程科技进步和创新将成为推动人类社会发展的**重要引擎**

更加注重加强教育和提高人力资本素质

创新驱动实质上是人才驱动

人才是根本





1 • 高等教育面临的形势

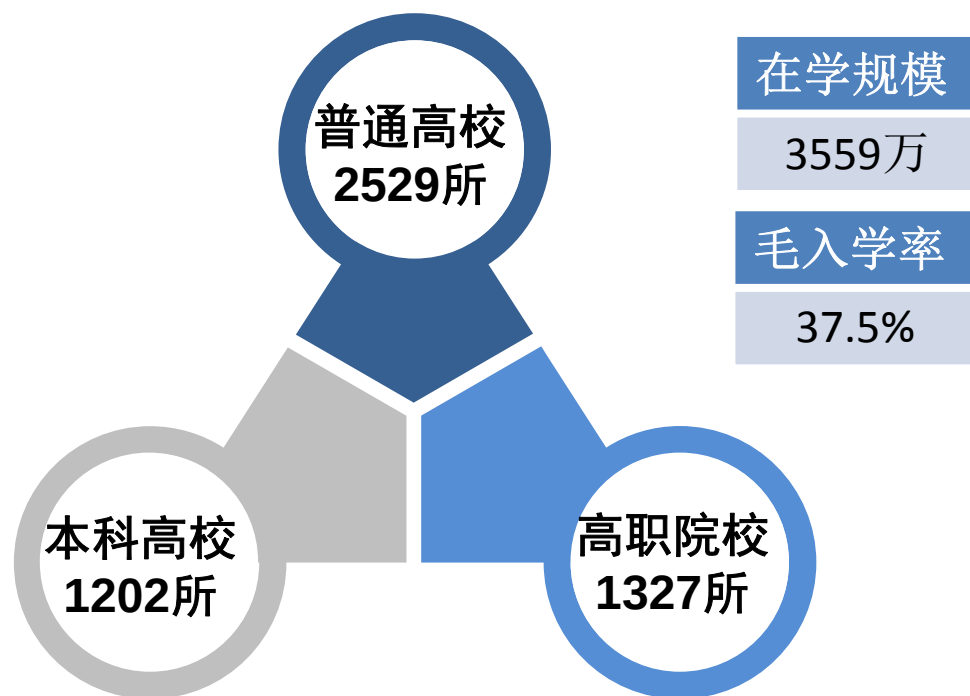
2 • 高等教育的发展成果

3 • 高等工程教育的现状

4 • 深化改革总体思路



中国高等教育规模



中国特色的高等教育体系

- 大众化水平
- 服务经济社会发展能力
- 办学条件保障





1 • 高等教育面临的形势

2 • 高等教育的发展成果

3 • 高等工程教育的现状

4 • 深化改革总体思路



高等工程教育在我国高等教育中的地位



开设工科专业
的高校

- 2368所
- 93.6%

工程教育专业
布点

- 41236个
- 41.5%

工程教育专业
在校生

- 1040万
- 38.1%



本科以上



1139所

- 开设工科专业的高校

16284个

- 工科专业点

512万

- 工科专业在校 生

2014年工科本科毕业生数达**113万**，工科在校本科生人数达**512万**、研究生数达66万。

中国制造2025
十大重点领域相
关的本科专业布
点数约8000个





重点工作进展

- 卓越工程师教育培养计划
- 紧缺人才培养
- 产学合作育人
- CDIO工程教育改革
- 工程教育专业认证



卓越工程师教育培养计划



参加学校

208所

签约企业

10415家

企业兼职教师

17900余人

2010.6
计划启动

实施进展

覆盖在校生
近24万

本科试点专业

1257个

研究生层次学科点

514个

国家级

工程实践教育中心

626个



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

工程实践教育中心



国家级

- 980家企事业单位联合“卓越计划”实施高校申报
 - 654家，首批国家级工程实践教育中心
 - 覆盖了制造业、采矿业、建筑业等9大主要行业。
- ✓ 国家级工程实践教育中心建设合作层次和水平进一步提升
- ✓ 校企双方共同投入为学生建设实习场所、技能训练场地和必要的学习生活条件。

一批省级工程实践教育中心





重点工作进展

- 卓越工程师教育培养计划
- 紧缺人才培养
 - ✓ 示范性软件学院改革
 - ✓ 微电子学院建设
 - ✓ 服务外包人才培养



示范性软件学院改革



- 教育部联合国家计委、财政部，分批择优扶持若干高等学校试办示范性软件学院。
- 示范性软件学院共37所，以培养精英型软件工程人才为目标，深入开展产学研合作和国际化培养，建立开放式社会化的办学体制，实行灵活的教师聘任之和以人才培养为中心的分配制度，已成为我国名副其实的“高教特区”。
- 十多年来，为国家输送了约15万名实践能力强、懂管理、具有较强软件研发能力的高素质人才，受到了企业的普遍欢迎。



微电子学院建设



中华人民共和国教育部

教高函[2015]6号

教育部 国家发展改革委 科技部
工业和信息化部 财政部 国家外专局
关于支持有关高校建设示范性微电子学院的通知

共支持9所高校建设示范性微电子学院，17所高校筹备建设示范性微电子学院。



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



服务外包人才培养



- 2014年5月联合发布了《教育部 商务部关于创新服务外包人才培养机制 提升服务外包产业发展能力的意见》（教高〔2014〕2号）
- 2010年以来，教育部、商务部和无锡市人民政府联合举办“中国大学生服务外包创新创业大赛”
- 2015年第六届大赛共有309所高校的889个团队参赛





重点工作进展

- 卓越工程师教育培养计划
- 紧缺人才培养
- 产学研合作育人
- CDIO工程教育改革
- 工程教育专业认证



产学合作育人



**推进产学
合作、协
同育人，
创新高校
人才培养
机制，培
养产业急
需人才**

- 2014年起，高等教育司积极组织国内外知名企业与高校合作，开展产学合作育人项目
- 2015年，向18家企业征集项目520余项，资助经费1250余万元，软硬件平台免费使用权价值超过1亿元
- 11月，发布了《关于征集2016年产学合作专业综合改革项目和国家大学生创新创业训练计划联合基金项目的函》（教高司函〔2015〕48号）继续向企业征集2016年产学合作项目





重点工作进展

- 卓越工程师教育培养计划
- 紧缺人才培养
- 产学合作育人
- **CDIO工程教育改革**
- 工程教育专业认证



CDIO工程教育改革



- 2008年，成立CDIO模式研究与实践课题组和试点工作组
- 2012年，成立“CDIO工程教育试点工作组”，分机械、土木、电气和化工四大类开展试点
- 近200所高校参与，交流合作与理论研究活跃





重点工作进展

- 卓越工程师教育培养计划
- 紧缺人才培养
- 产学合作育人
- CDIO工程教育改革
- 工程教育专业认证



工程教育专业认证



2006年
启动认证

2013年
加入华盛顿协议

2015年
认证协会成立

原 则

结果导向（OBE）

学生为中心

持续改进

国际实质等效

已覆盖到31个工科专业类中的18个

- 建立了工程教育与行业企业的联系机制
- 为建立注册工程师制度奠定了基础
- 推动了工程教育的国际化。
- 推动了工程教育教学改革。





1 • 高等教育面临的形势

2 • 高等教育的发展成果

3 • 高等工程教育的现状

4 • 深化改革总体思路



五个方面的重点工作



- ① 优化工程教育领域学科专业结构
- ② 优化工程教育领域人才类型结构
- ③ 深化工程教育领域创新创业教育改革
- ④ 完善工程教育领域协同育人机制
- ⑤ 建立健全工程教育领域质量保障体系



第一、优化工程教育领域学科专业结构



优化本科专业结构

增量优化
存量调整

优化研究生学科专业结构

加大工程专业学位研究生培养
工程硕士占工科研究生比例
2009年12%、2015年44%。

优化高等职业教育专业结构

新修订普通高等职业
教育专业目录



第二、优化工程教育领域人才类型结构



➤ 加强高层次拔尖创新人才培养

统筹推进世界一流大学和一流学科建设

➤ 加强为区域经济社会发展服务的应用型人才培养

推动有条件的地方普通本科院校向应用型转变

➤ 加强服务行业发展的特色人才培养

深化示范性软件学院改革
推进微电子学院建设
加快服务外包人才培养





国务院印发 《统筹推进世界一流大学 和一流学科建设总体方案》

信息名称: 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
信息索引: 360A03-02-2015-0088-1 生成日期: 2015-10-23 发文机构: 教育部 国家发展改革委 财政部
发文字号: 教发[2015]7号 信息类别: 发展规划
内容概述: 教育部、国家发展改革委和财政部引导部分地方普通本科高校向应用型转变。

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



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

第三、深化工程教育领域创新创业教育改革



- 牢固树立科学的创新创业教育理念
- 把创新创业教育融入人才培养体系
- 改革教学内容和方式方法
- 改革教学管理制度
- 强化创新创业价值导向

国务院办公厅印发
《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》

总体目标

1	2	3
2015年	2017年	2020年
全面深化高校创新创业教育改革	普及创新创业教育	健全高校创新创业教育体系

九大任务





137所高校、50家企事业单位和社会团体联合成立了“中国高校创新创业教育联盟”



教育部等部门成功举办了首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛



第四、完善工程教育领域协同育人机制



协同育人

- 教育部门与行业部门共同推进全流程协同育人
- 加强实践平台建设
- 加强高校与科研院所联合培养高层次人才



第五、建立健全工程教育领域质量保障体系



- 加强工程人才培养质量标准体系建设
- 建立高校自我评估制度
- 推进工程教育专业认证
- 建立高校教学基本状态数据库





中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

谢谢大家！

