



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



# 我国工程教育改革发展与卓越计划 实施工作评价

教育部高教司 侯永峰

2014年12月



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



# 内 容

- 一、前言
- 二、工程教育概况
- 三、“卓越计划”实施进展、成效与思路
- 四、“卓越计划”实施工作评价





# 内 容

一、前言

二、工程教育概况

三、“卓越计划”实施进展、成效与思路

四、“卓越计划”实施工作评价





## （一）中国经济进入“新常态”

速度——“从高速转为中高速增长”  
结构——“经济结构不断优化升级”  
动力——“从要素驱动、投资驱动转向创新驱动”

——习近平，APEC工商领导人峰会





## (二) 高度重视创新创业

**“大众创业、万众创新”**

——李克强，9月17日国务院常务会议

**要加快转变经济发展方式，用好创新这把金钥匙**

**“大众创业”、“草根创业”**

——李克强，9月10日夏季达沃斯论坛





### (三) 教育技术快速发展

教育教学方式、人类思维模式和学术组织形式

以MOOCs为代表





# 内 容

一、前言

二、工程教育概况

三、“卓越计划”实施进展、成效与思路

四、“卓越计划”实施工作评价





(四) 工科人才培养质量的提升将对于高等教育质量整体提升起到举足轻重的作用。

开设工科专业的高校共有  
1047所

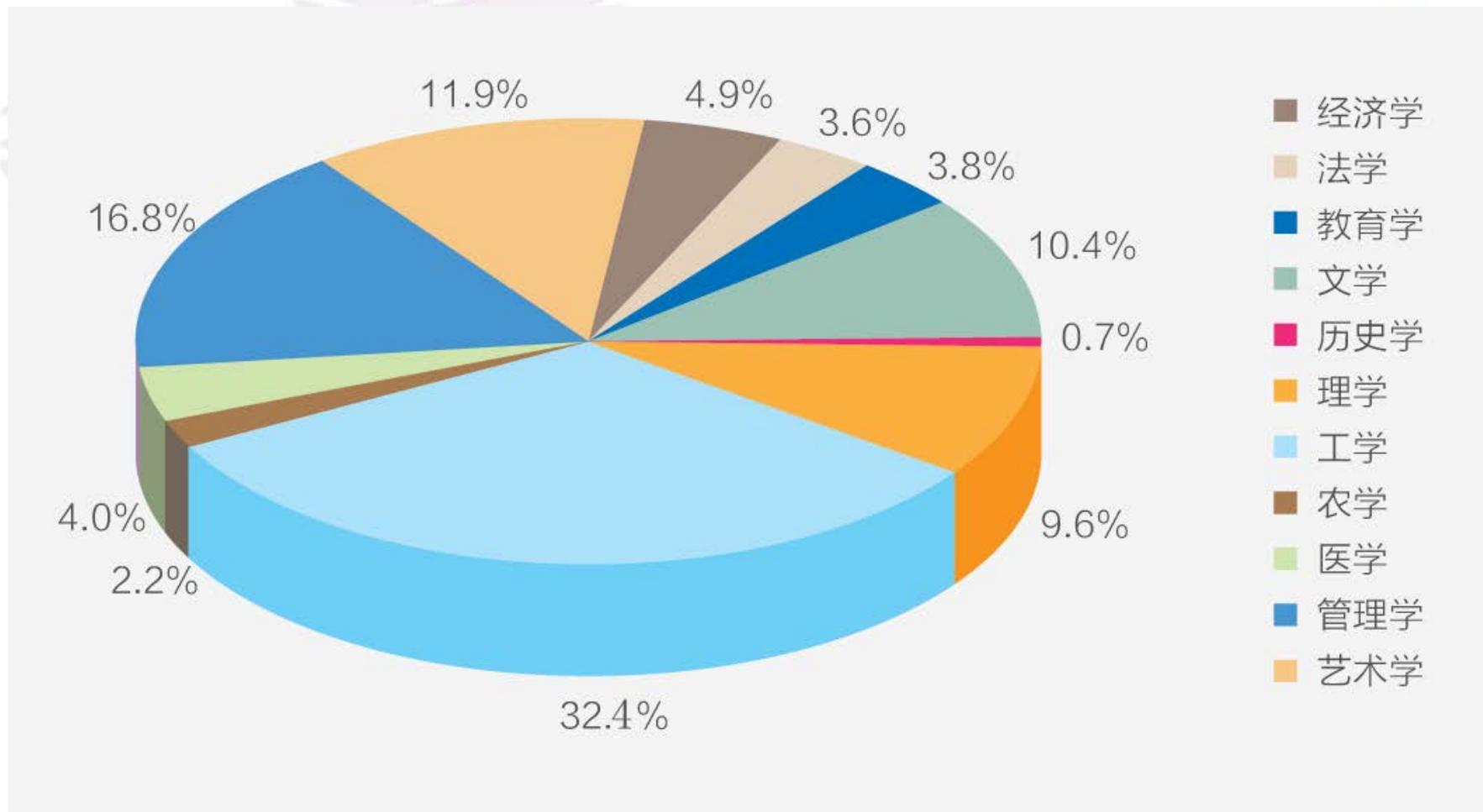
工科专业点有  
15732个

工科专业在校生有  
558.4万



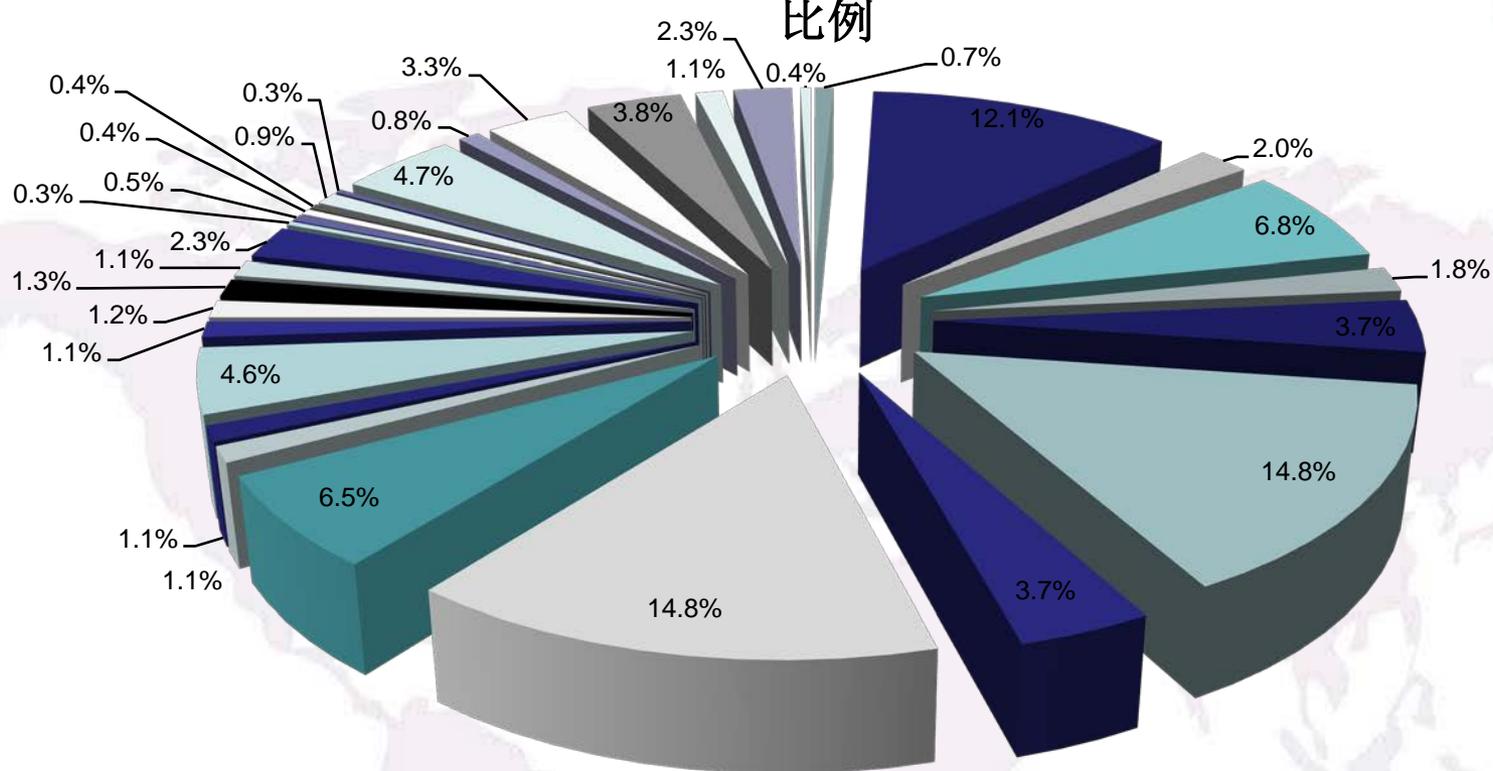


## 不同学科本科专业点分布比例





# 比例



- 力学与工程力学
- 机械类
- 仪器类
- 材料类
- 能源动力类
- 电气类
- 电子类
- 自动化类
- 计算机类
- 土木类
- 水利类
- 测绘类
- 化工制药类
- 地质类
- 矿业类
- 纺织服装类
- 轻工业类
- 交通运输类
- 船舶与海洋
- 航空航天类
- 兵器类
- 核工程类
- 农业工程类
- 林业工程类
- 环境工程类
- 生物医学工程类
- 食品工程类
- 建筑类
- 安全工程类
- 生物工程类
- 公安技术类





## (二) 为我国产业升级提供人才支撑

制造业	中国（2010年）	美国（2006年）
大专及以上	9.8%	32%

制造业	2010年		2020年	
	在业总人数	大专及以上人数与比例	在业总人数	大专及以上人数与比例
合计	12666	1244（9.8%）	15199	3040（20%）

（单位：万人）

来源：我国制造业人力资源现状及未来十年需求预测，刘菊香、胡瑞文  
《高等工程教育研究》，2013年第4期





# 内 容

一、前言

二、工程教育概况

三、“卓越计划”实施进展、成效与思路

四、“卓越计划”实施工作评价





# 卓越工程师教育培养计划

目标任务：以提高实践能力为重点

- 建立高校与行业企业联合培养人才新机制
  - 完善工程人才培养标准
  - 改革工程教育人才培养模式
  - 建设高水平工程教育教师队伍
  - 扩大工程教育的对外开放





## (一) 完善组织机制

专家委员会

专家工作组

行业专家组和工作组





## (二) 制订支持政策

- 《教育部关于实施卓越工程师教育培养计划的若干意见》
- 关于建设类、航海、服务外包、化工安全、地矿专业学生企业实习的意见
- “本科教学工程”项目支持建设大学生校外实践基地
- 《关于实施国防生卓越工程师教育培养计划的通知》





### (三) 推进省级卓越计划

- 15个省全面启动了省级的“卓越计划”
- 江苏省启动省软件类和省机械动力类“卓越计划”
- 北京市成立“卓越工程师教育培养计划”高校联盟
- 天津市教委与相关部门和高校协商共建天津市大学软件学院





## (四) 加强工程实践教育中心建设

加强学生工程实践训练

加大校企人员交流

促进产学研合作





## (五) 推进校企协同育人

- 高校建立卓越计划组织管理体系
- 联合制定培养标准和面向工程的课程体系
- 联合制定企业学习阶段培养方案
- 推行研究性学习方法
- 建设工程教育师资队伍
- 多渠道推动工程教育国际化





## (六) 组建分行业卓越联盟

- 冶金行业卓越工程师培养联盟：  
13高校+10企业+3行业协会
- 建设领域卓越工程师教育联盟：  
27高校+14企业+行业协会
- 筹备成立地矿、化工、软件等卓越联盟





# 卓越工程师教育培养计划

## 实施成效（数据截止2013年底）

- 2010年6月启动：21部门和7行业协会共同参与
- 参与学校：208所高校
- 试点专业：本科1257个，研究生领域514个
- 教育部批准626个国家级工程实践教育中心
- 全国签约实施“卓越计划”的企业达到6155家
- 企业兼职教师11749人
- 进入“卓越计划”培养的学生总数130241人





# 卓越工程师教育培养计划

## 下一步工作思路

- (一) 完善体系
- (二) 推进协同
- (三) 强化实践
- (四) 持续改进

《深入实施卓越工程师教育培养计划 创新工程人才培养机制》高等工程教育研究，2014年第3期





# 内 容

一、前言

二、工程教育概况

三、“卓越计划”实施进展、成效与思路

四、“卓越计划”实施工作评价





## (一) 总体思路

分专业组织卓越计划实施工作评价。同步完成卓越计划实施工作评价与工程教育专业认证；将通过工程教育专业认证作为卓越计划实施工作评价的基本要求。



## (二) 卓越计划与专业认证



### 1. 相同点:

强调培养工程人才

(工程的特点是什么?)

强调标准的作用



## (二) 卓越计划与专业认证



### 2. 区别点:

专业认证	卓越计划
外部评价	内部改革
全体学生	允许部分学生
重视结果、强调自证	强调过程、规定方法



## (二) 卓越计划与专业认证



采用认证的方法来检查

卓越计划的改革情况

卓越计划的要求可以成为

专业认证中的“证据”





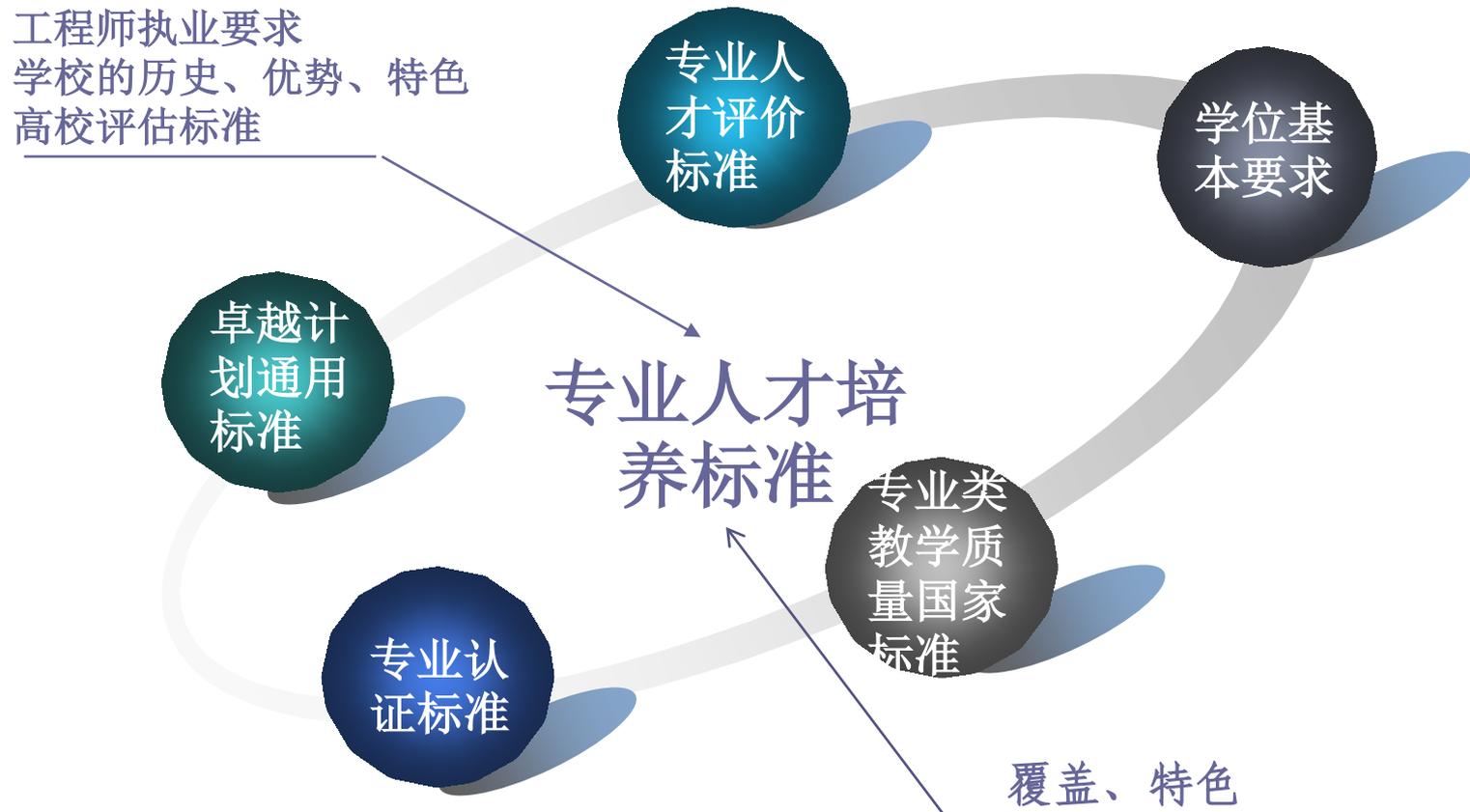
### (三) 卓越计划专门要求

1. 卓越计划专业依据卓越计划通用标准和行业标准，制订学校专业人才培养标准。

对于部分专业实施卓越计划的，应该有两个标准  
卓越计划专门要求只适用于卓越计划学生



# 专业培养标准的要求





2. 培养标准细化到**可实施、可检查**的程度，并落实到课程体系和教学内容，依据培养标准对课程体系进行了整合。

**建立细化后标准与课程对应关系矩阵-整合课程**

**课程大纲应明确需实现的标准内容**

**避免简单把现有课程与标准进行对应**





3. 学校和专业采取多种措施，组织开展教学方法改革，推动基于问题、基于案例、基于项目的学习等多种研究性学习方法。

**教学方法改革是证明标准达成的有力证据**

**知识+实践+考核**





4. 参加卓越计划的学生累计有一年时间（不少于32周）在企业（或工程实践教育中心）学习。

重点是发挥环境育人的作用，按员工要求

可不连续

不建议“顶岗”





5. 毕业设计的题目来自生产实践，并由校企双方导师指导在企业完成。

毕业设计而不是毕业论文

毕业设计的时间可完整计入企业学习时间





6. 校企联合共建工程实践教育中心。（校企双方联合制定人才培养标准，共同建设课程体系和教学内容，共同实施培养过程，共同评价培养质量工作开展情况）

要有完善的组织管理体系（组织架构、运行和管理机制、质量保障体系等）

做到了“四个共同”，企业阶段培养方案落实





7. 专兼职教师队伍建设。（学校或专业有提升教师队伍工程经历的总体规划和具体措施，有计划地选送教师到企业工程岗位工作1-2年；高校从企业聘请具有丰富工程实践经验的工程技术人员和管理人员担任兼职教师，承担教学任务）





8. 参加卓越计划的学生在4年内，有6门专业课由具备5年及以上企业工作经历的教师主讲。（原则上每个教师承担的主讲课程不超过两门）





9. 国际化工程人才培养。（设置国际化课程、采用国际化教学方式、建立国际化教师队伍、实施多模式国际合作办学）



# 卓越计划要求在自评报告中的体现



卓越计划要求	自评报告体现
标准	在自评报告中单独说明卓越计划学生的毕业要求对认证通用标准中 <b>10</b> 条要求的覆盖情况。 在补充报告中说明卓越计划学生的毕业要求对卓越计划通用标准的覆盖情况。
课程体系整合	自评报告第 <b>3</b> 部分-毕业要求
教学方法改革	自评报告第 <b>3</b> 部分-毕业要求达成评价 补充报告中单独说明
企业学习	自评报告第 <b>7</b> 部分-支持条件
毕业设计	自评报告附录-毕业设计清单
工程实践中心	自评报告第 <b>4</b> 部分-持续改革，第 <b>5</b> 部分-课程体系 建议在补充报告中单独说明
教师队伍	自评报告第 <b>6</b> 部分-师资队伍，第 <b>7</b> 部分-支持条件
企业经历教师授课	自评报告第 <b>6</b> 部分-师资队伍
国际化	补充报告单独说明





## (四) 评价程序

提出  
申请

提交  
报告

现场  
考察

评价  
结论

结论  
公布





## 1. 提出申请

卓越计划专业在**满足专业认证申请**要求，并且按卓越计划培养方案**培养出第一届学生毕业后**，提出接受工程教育专业认证和参与卓越计划实施工作评价的申请。如申请未被接受，可在下一年度再次提出申请。





## 2. 提交报告

卓越计划专业应同时提交专业认证**自评报告**和卓越计划实施情况**补充报告**。





### 3. 现场考察

现场考查的程序和时间按照工程教育专业认证的安排进行。现场考查过程中，要同时安排参与卓越计划的学生、教师、专业负责人参加访谈；要尽可能安排到工程实践教育中心进行现场考查。





## 4. 评价结论

评价结果分为：**通过工程教育专业认证且达到“卓越计划”专门要求**；**通过工程教育专业认证但未达到“卓越计划”专门要求**；**未通过工程教育专业认证**。





## 5. 结论公布

卓越计划专家工作组每年公布一次通过卓越计划专业实施工作评价的专业名单。



# 几点体会



- 通过认证和评价不是目的，核心是提高质量
- 转变观念，按OBE的思想重新设计人才培养方案
- 需要全体教师、学生的参与和支持
- 需要有体制机制的保障——落实十八届三中全会提出的“深化教育领域综合改革、创新高校人才培养机制”的要求





谢谢大家!  
Thanks! Merci!



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

