



工程硕士专业学位教育认证的 思考与探索实践

全国工程专业学位研究生教育指导委员会 陈以一

2016年12月16日

是什么

什么是工程专业教育认证

为什么

为什么要开展工程硕士专业教育认证

怎么做

关于工程硕士专业教育认证的探索

是什么

什么是工程专业教育认证

为什么

为什么要开展工程硕士专业教育认证

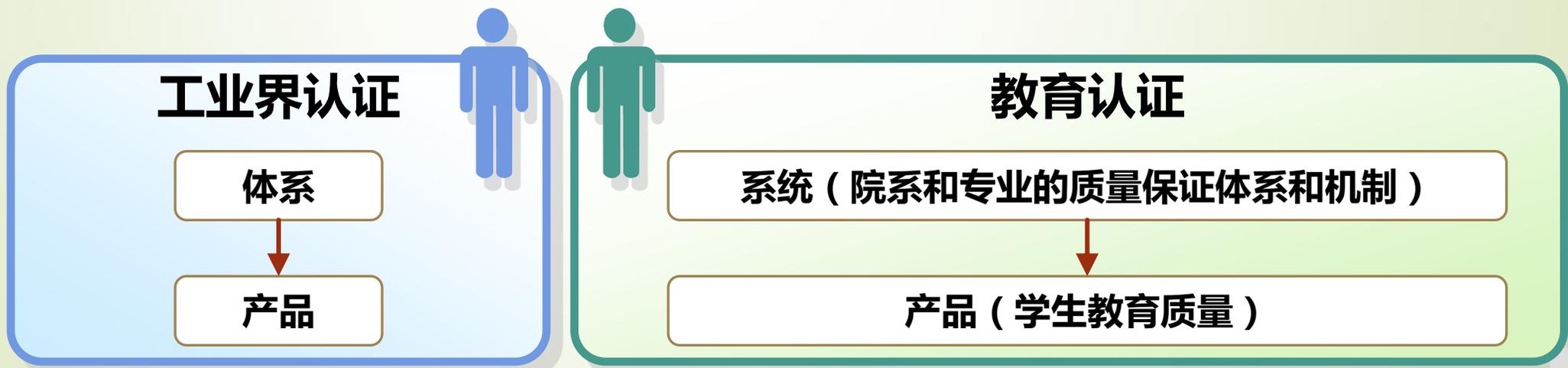
怎么做

关于工程硕士专业教育认证的探索

一、什么是工程专业认证

➤ 1.1 认证概念

- 教育认证是由认证机构实施的一种教育质量合格性评定
- 其依据一定的标准，对高校或者高校专业所施行的教育质量是否达到标准要求 要求进行评定，并给予认证结论
- 工程专业认证是对高等学校工程专业进行的教育认证，包括本科和硕士两个不同的阶段
- 认证 (Accreditation) 和评估 (Assessment) 的区别与关联





一、什么是工程专业认证

➤ 1.2 认证机构

➤ 社会性

- 一般由行业协会、工程师协会协商委派工程界、教育界等领域专家组成，有官方组织形式和非政府组织形式的，目前华盛顿协议组织仅认可后者

➤ 权威性

- 其认证活动得到政府或相应教育管理机构授权

➤ 独立性

- 具有自己的章程、运行制度和机构，通常包括决策、工作、审查委员会等，不依赖、不挂靠特定的学校

➤ 常设性

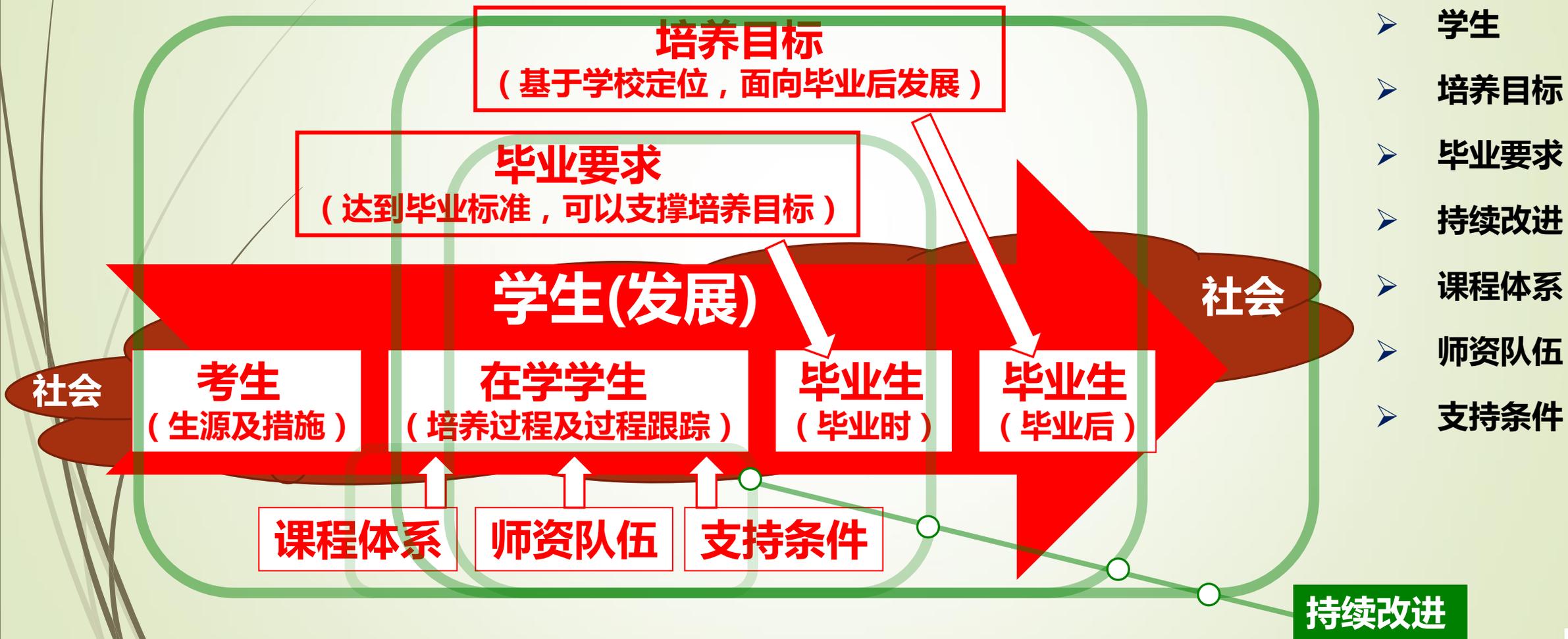
- 有常年运行的工作机制、相对稳定的视察专家队伍等



一、什么是工程专业认证

1.3 认证标准

中国工程教育专业认证协会
工程专业本科认证标准



- 学生
- 培养目标
- 毕业要求
- 持续改进
- 课程体系
- 师资队伍
- 支持条件





一、什么是工程专业认证

➤ 1.3 认证标准

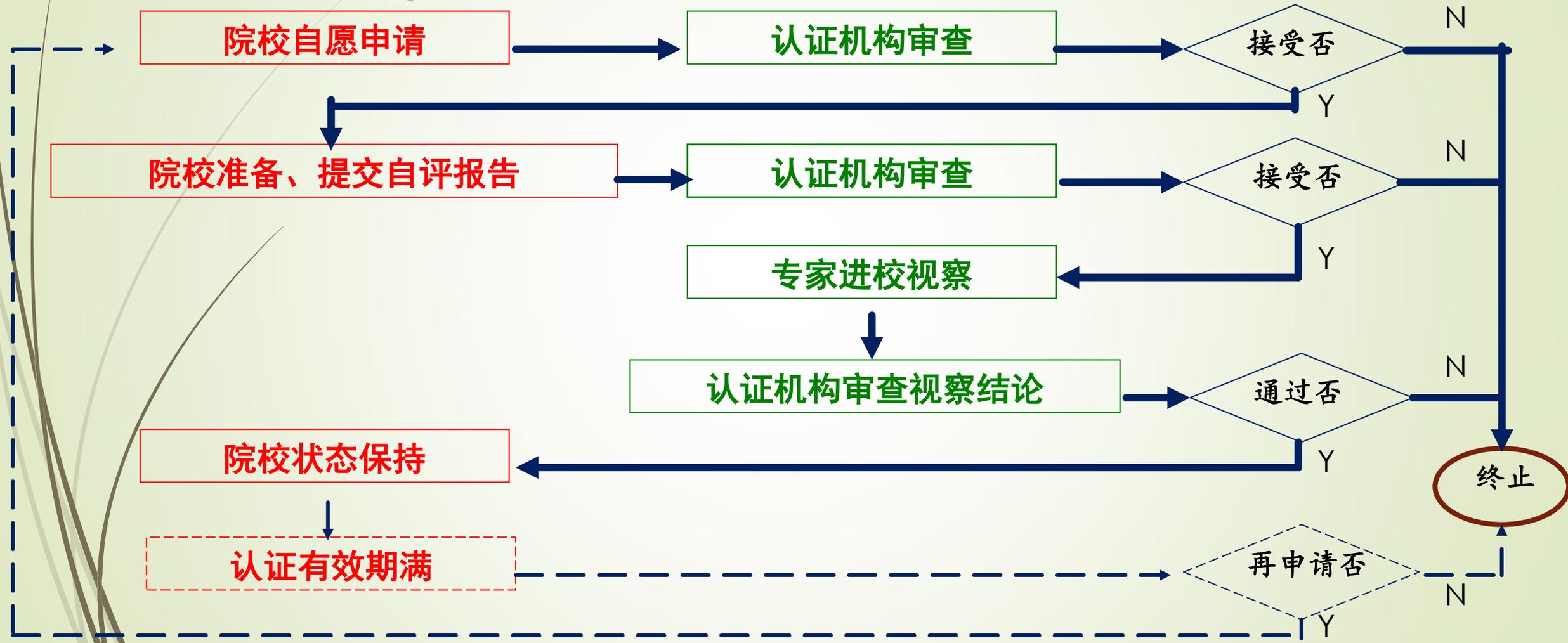
➤ 核心理念

- 学生(发展)中心 —— Student Centering
- 学生学习成效导向 —— Outcome Based Education
- (基于院校主体的) 持续改进 —— Continuous Quality Improvement



一、什么是工程专业认证

1.4 认证流程





一、什么是工程专业认证

► 1.5 认证结论

- ▶ 不通过
- ▶ 通过，有效期 n 年

- ▶ 不通过
- ▶ 通过，有效期 n 年
或通过，有效期 m 年
 $m > n$

- ▶ 不通过
- ▶ 有条件通过
- ▶ 通过，有效期 n 年
或通过，有效期 m 年
 $m > n$



一、什么是工程专业认证

➤ 1.6 认证特点

➤ 标准性

- 标准是认证的依据；标准是统一的，不认可标准可不申请认证

➤ 一致性

- 认证过程就是“举证”和“验证”专业教育质量是否与标准要求一致，“认定”专业的学生培养过程和毕业要求是否与标准一致

➤ 合格性

- 认证就是评定是否达到标准，没有任何水平评价和横向比较
- 个别或少数优秀学生不能代表专业对全体毕业生的教育质量

➤ 周期性

- 认证服务于持续改进，认证结论具有有效期

➤ 自愿性（志愿性）

- 认证申请院校基于自愿而非强制
- 认证机构基于志愿而非盈利性服务

由这些特点可以看出
“认证”和“学科评估”的不同！

是什么

什么是工程专业教育认证

为什么

为什么要开展工程硕士专业教育认证

怎么做

关于工程硕士专业教育认证的探索



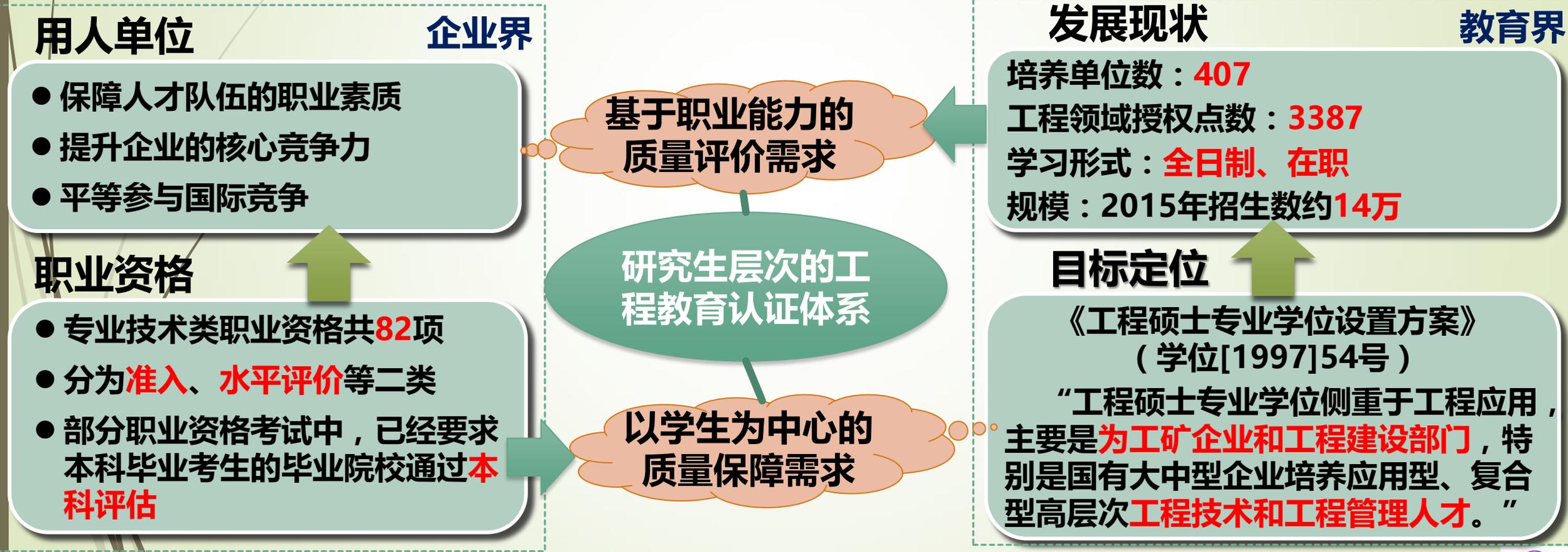
二、为什么要开展工程硕士专业教育认证

- ▶ 院校专业教育质量检验的“**合格证**”
- ▶ 工程硕士层次人才培养与行业职业资格衔接的“**许可证**”
- ▶ 工程师跨国流动的“**通行证**”



二、为什么要开展工程硕士专业教育认证

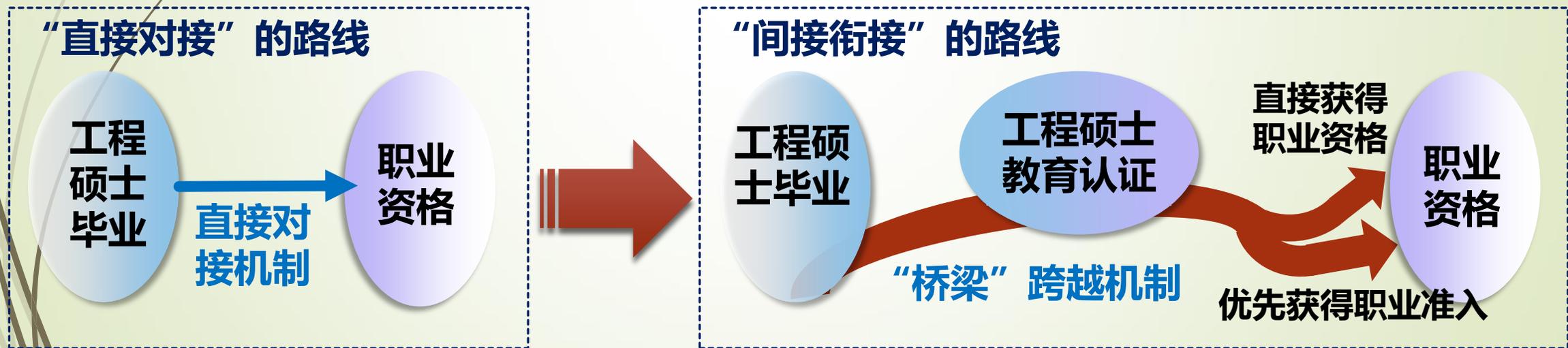
- 2.1 与职业资格衔接的需要 - 工程硕士层次人才培养与行业职业资格衔接的“许可证”
 - 企业界：提供判别职业能力依据，选拔职业人才，提升核心竞争力
 - 教育界：贯彻“育人为本”理念，明确培养目标，注重特色建设，提高培养质量





二、为什么要开展工程硕士专业教育认证

- ▶ 2.1 与职业资格衔接的需要 – 工程硕士层次人才培养与行业职业资格衔接的“许可证”
 - ▶ 研究生层次工程教育认证与行业职业资格准入衔接的基本思路
 - ▶ 思路转变
 - ▶ 由“研究生毕业—取得职业准入资格”的直接对接
 - ▶ 向“研究生毕业—教育认证—取得职业准入资格”的间接衔接转变
 - ▶ 方式多样
 - ▶ 兼顾各行业是否设置职业资格体系、与教育体系衔接的不同积极性等多种情况





- 2.1 与职业资格衔接的需要 – 工程硕士层次人才培养与行业职业资格衔接的“许可证”
 - 土木、建筑领域注册工程师（建筑师）与专业认证的衔接情况简介
 - 中国：注册结构工程师，注册建筑师
 - 英国：注册结构工程师
 - 美国：注册结构工程师
 - 特点归纳
 - 准入资格
 - 考试科目
 - 实践年限

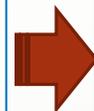


二、为什么要开展工程硕士专业教育认证

- ▶ 2.2 我国工程技术人才全球流动的需要 – 工程师跨国流动的“通行证”
 - ▶ 单一国内认证走向国际互认的趋势
 - ▶ 国际互认的需求推动了各国自身认证制度的建立完善

- ▶ 法国：1934年，工程师职衔委员会CTI
- ▶ 美国：1936年，工程与技术鉴定委员会ABET前身工程专业发展委员会ECPD
- ▶ 英国：1981年，工程委员会EC
- ▶ 德国：1999年，德国工程、信息科学、自然科学和数学专业鉴定机构ASIIN
- ▶ 日本：1999年，日本工程教育协会 JABEE
- ▶

引自清华大学高虹：基于职业导向的工程硕士教育专业认证研究



- ▶ 1989年，由美国、英国、加拿大、爱尔兰、澳大利亚、新西兰6个国家的工程专业团体发起和签署华盛顿协议，主要针对国际上本科工程学历（一般为4年）资格互认
- ▶ 2001年，澳大利亚、加拿大、爱尔兰、新西兰、南非、英国及中国香港7个国家和地区签署悉尼协议，主要针对3年制工程技术教育学历
- ▶ 2002年，针对2年制技术教育认证互认
- ▶ 2006年，基于博洛尼亚宣言的精神于在欧洲高等教育区内开展了欧洲工程教育认证体系EUR-ACE，已包括硕士研究生



- ▶ 2.2 我国工程技术人才全球流动的需要 — 工程师跨国流动的“通行证”
 - ▶ 建立国内硕士层次工程教育专业认证的国际化战略意义
 - ▶ 面向一带一路战略的实施，建立产能、技术、人才综合竞争优势
 - ▶ 顺应工业、工程企业走向全球市场的趋势
 - ▶ 提升教育界、工程界国际话语权的布局
 - ▶ 实现人才大国转变为人才强国的举措
 - ▶ 符合更多中国工程专业学生未来全球发展的需求
 - ▶ 为我国高等教育吸引更多国际留学生创造条件



二、为什么要开展工程硕士专业教育认证

► 2.3 院校提升人才培养质量的需要 — 院校工程专业教育质量检验的“合格证”

► 大趋势

- 硕士层次教育的主体已开始向应用型转移，结构性比例的 50% 将继续调高
- 工程、医学、管理、法律等学科“学术型”硕士的培养面向事实上早已转向应用
- 除理学、文学等学科外，硕士层次的学术型学位将转向过渡性的中间学位

例：清华大学全面深化教育改革的若干意见，2014

博士学位教育着重培养具有国际竞争力的高层次学术创新人才，专业学位教育主要培养具有职业素养、创业精神的高层次专门人才，根据学科特点明确学术型硕士的培养定位，或作为博士生培养的补充与准备阶段，或培养应用型人才。



二、为什么要开展工程硕士专业教育认证

- ▶ 2.3 院校提升人才培养质量的需要 — 院校工程专业教育质量检验的“合格证”
 - ▶ 面向应用、面向职业的工程硕士教育质量优劣谁说了算？谁来颁发合格证？合格的标准是什么？
 - ▶ 武书连？其他各种排名表？——非教育主导特点
 - ▶ 本校领导和教师？——系统内特点
 - ▶ 学科评估结果？——学科性和条件性特点
 - ▶ “用人单位”？——分散性特点
 - ▶ 毕业生以及他们的家长？——个体化特点



二、为什么要开展工程硕士专业教育认证

- ▶ 2.3 院校提升人才培养质量的需要 — 院校工程专业教育质量检验的“合格证”
 - ▶ 学科评估和专业认证：不同组织者、不同维度、不同作用

学位授权点评估

系统内部的
教育条件导向的
强制的
非职业资格关联的

专业认证

外部为主的
教育成果导向的 OBE
自愿的
职业资格衔接的

共性：
质量保证和提升

特质：
面向行业，持续改进



二、为什么要开展工程硕士专业教育认证

- ▶ 2.3 院校提升人才培养质量的需要 — 院校工程专业教育质量检验的“合格证”
 - ▶ 院校难以承受学位点评估和专业教育认证双重压力？
 - 可行路径设计：强制性学位授权点评估向自愿性专业认证过渡
 - ▶ 学位点授权评估合格才有资格申请专业认证
 - ▶ 专业认证合格者免除接受强制性学位点评估
 - ▶ 符合上述条件的院校具有两者选一的自主权

是什么

什么是工程专业教育认证

为什么

为什么要开展工程硕士专业教育认证

怎么做

关于工程硕士专业教育认证的探索



三、关于工程硕士专业教育认证的探索

- ➔ 3.1 第 3 届教指委进行了工程硕士教育与职业资格对接的探索
 - ➔ 系统的比较研究和理论研究
 - ➔ 试点：项目管理（领域）、物流（行业）、设备监理（行业）

领域名称	合作组织		备注
项目管理	全国工程硕士教指委会 (SCME)	国际项目管理协会 (PMI)	接近衔接模式 无系统专业认证
物流工程	全国工程硕士教指委会 (SCME)	英国皇家物流与运输学会(CILT)、 中国交通运输协会	接近衔接模式 无系统专业认证
设备监理	全国工程硕士教指委会 (SCME)	中国设备监理协会(CAPEC)	直接对接模式





► 3.2 第 4 届（ 本届 ）教指委相关工作

- 成立了“职业资格对接与研究工作组”，组织了重大课题研究并已结题
- 重大课题“我国研究生层次工程教育认证体系的关键问题研究与总体方案设计”（同济牵头），包括标准系统设计（清华）、组织系统设计（北航）、操作系统设计（同济）3个子课题。
- 研究成果表明：以专业认证为桥梁的职业资格衔接路径具有更大的合理性、可操作性以及与国际认证趋势的实质等效性
- 推动部分领域进行试点：石油天然气、交通运输、测绘、电子、土木、机械
- 请示教育部，从政府层面推进认证工作



► 3.2 第 4 届（ 本届 ）教指委相关工作

► 《关于创建由我国主导的研究生层次的工程教育认证与国际互认体系的建议》核心观点

- 教育认证体系是职业资格认证体系的基础，因而是构建开放型经济新体制的迫切需求。创建研究生层次的工程教育认证和国际互认体系，既能够以行业接受程度为标志检验教育质量，也可以引导培养单位更加明确培养目标、注重特色建设、提高教育质量，从而增强我国研究生教育的竞争力、吸引力和培养能力，在激烈的国际竞争中赢得主动、形成优势。
- 由我国主导建立研究生层次的工程教育认证和国际互认体系（简称“北京协议”），对我国全面深化改革、实施创新驱动发展战略，不仅具有重要的现实意义，也必将产生深远的战略影响。
- 经北京论坛、形成北京共识、建立北京协议的三步走设想。



➔ 3.3 教育部、学位办的意见

- ➔ 2015年3月，学位办黄宝印副主任出席教指委武汉会议，明确了支持开展工程硕士专业认证的研究和试点的意见
- ➔ 2015年4月、7月，两次向教育部杜占元副部长口头汇报相关设想
- ➔ 2015年5月，书面报呈教育部《关于创建由我国主导的研究生层次的工程教育认证与国际互认体系的建议》
- ➔ 2015年11月，教育部杜占元、林蕙卿副部长共同约见教指委及秘书处，听取相关汇报，并形成纪要。两位部长要求加强试点，摸索经验，为未来组建我国发起的相关协议组织奠定基础。



➔ 3.3 教育部、学位办的意见

➔ 部长约见纪要

- ➔ 工程硕士教育的专业认证，方向正确、意义重大。
- ➔ 在国内已有了诸如加入华盛顿协议、工程硕士若干领域所取得的经验和基础，具备率先探索的基本条件。
- ➔ 教育部积极予以支持，请研究生司会同国际司等司局协同推进。
- ➔ 希望加强统筹，积极推进国际认证的共识形成与最终推出。
- ➔ 教指委要进一步提出可操作性的方案，加快推进工程专业学位研究生教育认证体系建设，为今后创建由我国主导的研究生层次的工程教育认证和国际互认体系积累经验，打下基础。

三、关于工程硕士专业教育认证的探索



➤ 3.4 下一步工作

➤ (1) 逐步推进我国研究生层次工程教育认证的实践试点工作

➤ 完善准备工作，实施部分试点工程领域的自评、考察、认证

- 交通运输工程

- 石油与天然气工程

➤ 逐步推向其他有试点意向的工程领域

- 筹建认证组织

- 制定领域认证专门标准和程序

- 形成领域共识



- 3.4 下一步工作
- (2) 总结试点经验，完善认证体系的框架和基本模式
 - 组织框架：从教指委主导走向专门的认证机构
 - 明晰认证的组织、权限、与教指委、其它机构的关系
 - 认证对象：以工程硕士为主体、以领域学位点为对象
 - 认证通过的表达方式和结果使用
 - 探索与职业制度衔接的具体方法
 - 研究与学位点合格评估的关系



➤ 3.4 下一步工作

➤ (3) 促进“北京共识”形成

➤ 目标

- 抓住具有广泛国际影响力的硕士层次工程教育认证体系尚未形成的有利时机，建立研究生层次的工程教育认证国际互认体系，提升我国工程硕士教育的国际影响力

➤ 举措

- 巩固中欧工程教育研讨会的成果，建立有共同意愿院校的相互联系
- 深入了解欧洲工程教育专业认证（EUR-ACE）的运作机制
- 推动“北京论坛”：2017年筹备，2018年召开

谢谢!

