



持续改进 追求卓越

-- 清华大学教学质量保障工作的实践与思考

王 晶
清华大学教务处
2017.05.20

-- 《清华章程》 --

- ❏ 高素质、高层次、多样化、创造性的人才培养目标
- ❏ 价值塑造、能力培养、知识传授“三位一体”
- ❏ 全面发展 + 个性发展

◆ 培养学生具备：

健全人格 宽厚基础 创新思维 全球视野 社会责任感

◆ 本科教育：**厚基础 重实践 求创新**



教改方案

《清华大学关于全面深化教育教学改革的若干意见》

（清校发〔2014〕29号）：

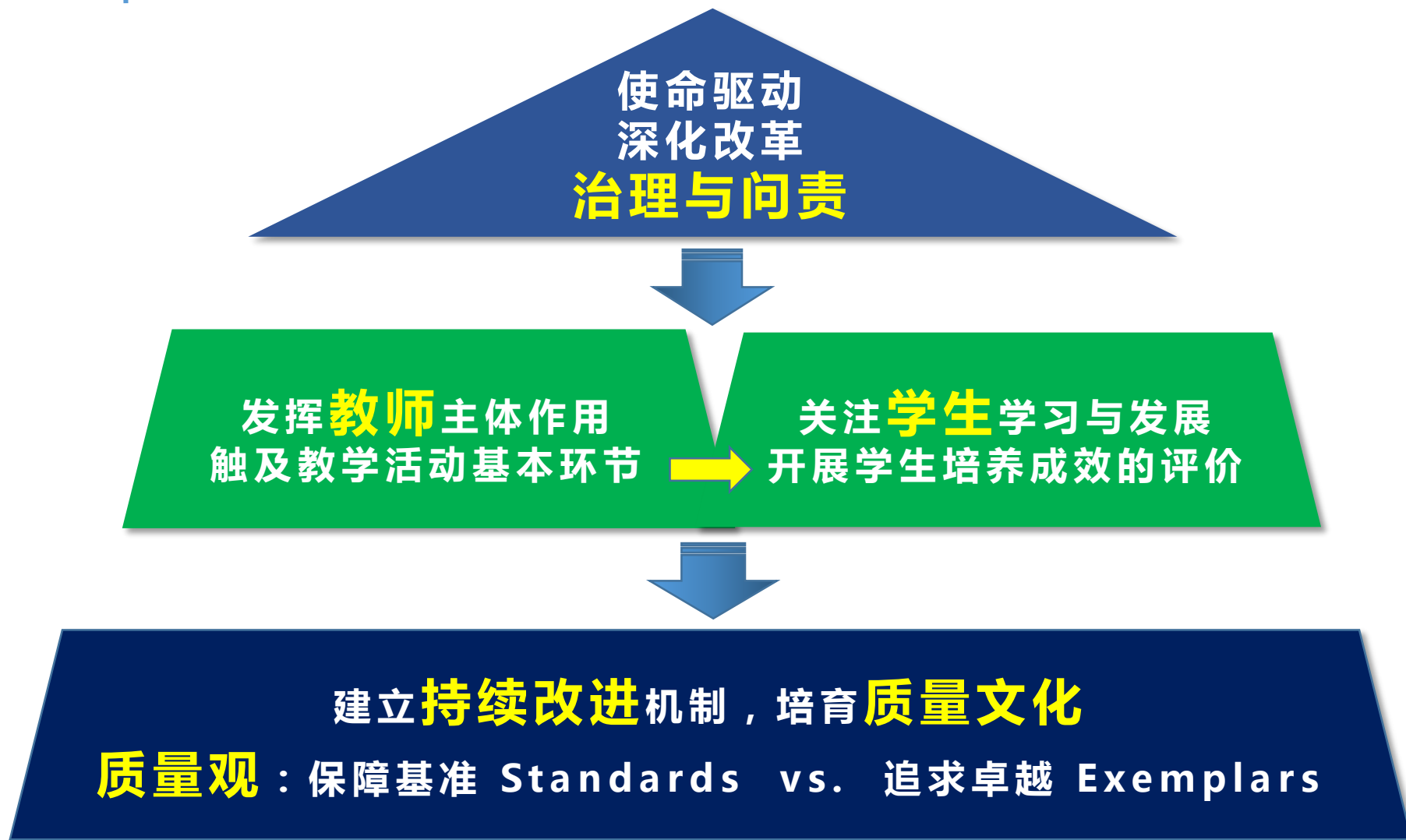
清华大学在长期的教育实践中，始终把**促进学生的成长与发展**放在首要位置，在本科教学工作中进一步明确了**“以学为主”**的教学基本理念。

2014年，学校发布《清华大学关于全面深化教育教学改革的若干意见》，把“落实以学生学习与发展成效为核心的教育质量观，健全教育质量保障体系”作为深化教改的总目标之一，并具体指明要“根据人才培养目标，系统梳理和调整课程体系，以课程和培养环节的学习成效为基础，健全以学生为本、以成效为核心的教育质量评价与监控体系，努力促进学生的长远发展。”

■ 以评估为抓手，完善本科教学质量保障和改进体系：

- ◆ 参与ABET等国际专业认证（检验和学习）
- ◆ 探索本科专业的定期校内评估（保障和改进）

清华：为什么要进一步健全教学质量保障体系？



清华教育质量保障概况

外部质量保障

- 👉 本科教学工作审核评估
- 👉 本科教学年度质量报告
- 👉 国内本科专业认证
- 👉 **一级学科评估**
- 👉 **学位授予点合格评估**

内部质量保障

- 👉 学生评教
- 👉 质量常规监控
- 👉 教师能力发展
- 👉 国际专业认证*
- 👉
- 👉 专家评教
- 👉 教师自评
- 👉 学情调查
- 👉 制度保障
- 👉

* ABET等国际专业认证是学校的自发要求，在此列入学校内部质量保障的范畴

2014年起，逐步加强教学质量管理的组织与机制保障

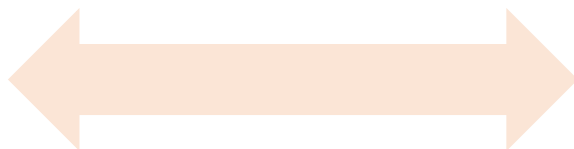
- 学校教学委员会：下设培养与课程委员会、通识教育委员会、教学评定委员会、创新创业教学（专项）委员会
- 院系教学委员会
- 本科生课程咨询委员会
- 院系人才培养顾问委员会
- 教学质量办公室

清华教学质量保障的几个实践案例：

- 国际专业认证
- 校内专业评估/审查
- 教学质量常规检查
- 院系教学工作年度评估

- ▶ **ABET**：美国工程技术认证委员会（Accreditation Board for Engineering and Technology）。ABET的认证对象主要为高等院校的**本科专业**（Program）（也有部分硕士专业），ABET不对学校、院系、学位和课程进行认证。
- ▶ **认证标准**（Criteria）：学生、培养目标、培养成效、持续改进、课程、教师、设施、支撑环境；专业认证标准
- ▶ **专业培养目标**（Program Educational Objectives, **PEO**）
- ▶ **学生培养成效**（Student Outcomes, **SOs**）
- ▶ **持续质量改进**（Continuous Quality Improvement, **CQI**）

ABET认证标准中对学生的知识、能力和素质提出了十一项要求



清华大学的价值塑造、能力培养、知识传授的“三位一体”理念



2013年，ABET执行主任迈克尔·密里根博士在访问清华大学的报告中提到，专业认证的价值之一在于：

通过认证过程，学校和教师将知道**学生们需要什么？学得怎么样？**从而重视学生的教育，最终**让学生们更多地受益。**

清华为什么要做ABET认证?

清华的教育教学工作应具备开阔的国际视野，要在国际化的平台上去审视、研究和改进人才培养质量

建立体现
CQI及OBE
理念的教
学质量保
障机制

关注学生学习与发展
以学习成效为导向
注重质量持续改进

提高毕业生
资质的国
际认可度

为学生提供更广阔的成
长与发展通道

吸引全球范
围内的优
秀学生到清
华学习

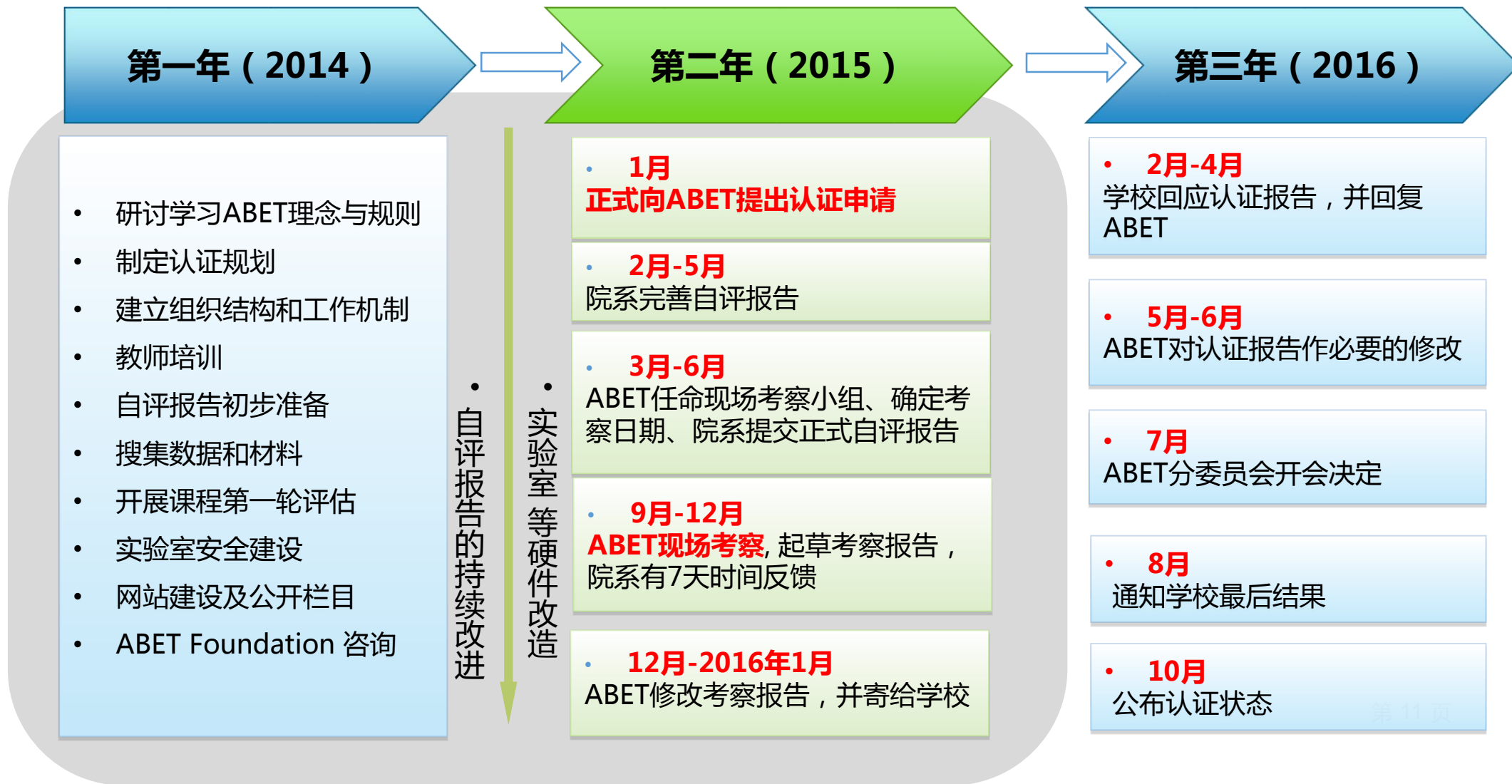
创建更多样化、创造性的
大学学习与生活环境

深入体验国
际工程教
育质量评
估模式

学习和借鉴评估方法，为
提高我国高等工程教育质
量提供助力

建设国际一流的本科教育体系，促进学生学习与发展

ABET认证全过程（3年）





机械系人才培养顾问委员会: 讨论专业培养目标 and 课程体系



聘请国外专家进行 ABET 认证培训



ABET 顾问与师生交流



ABET 顾问现场考察

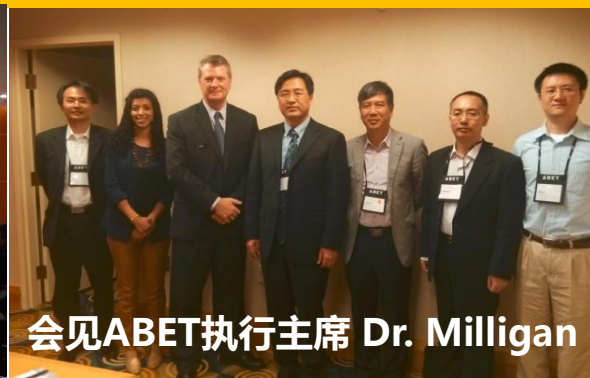


学校工作组例会
自评报告评阅会议

Table 3-1. Relationships between the student outcomes and the program educational objectives (PEOs).

Student Outcomes (abbreviated)	PEO 1 become principles in sanitary engineering by solving the challenges associated with urbanization	PEO 2 enter best graduate programs and engage in life-long learning with an understanding of their professional and ethical responsibility
a. Principles of mathematics, science and Engineering	✓	✓
b. Experimental design and analysis	✓	✓
c. Design within realistic constraints	✓	✓
d. Multi-disciplinary teams	✓	✓
e. Engineering problems	✓	✓
f. Professional and ethical responsibility	✓	✓
g. Communication	✓	✓
h. Leadership	✓	✓
i. Teamwork	✓	✓
j. Career development	✓	✓
k. Engineering practice	✓	✓

自评报告



会见 ABET 执行主席 Dr. Milligan



会见 ABET 评估专家组组长 Prof. Wepfer

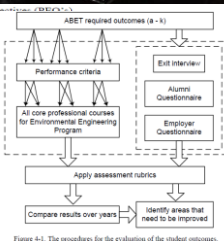
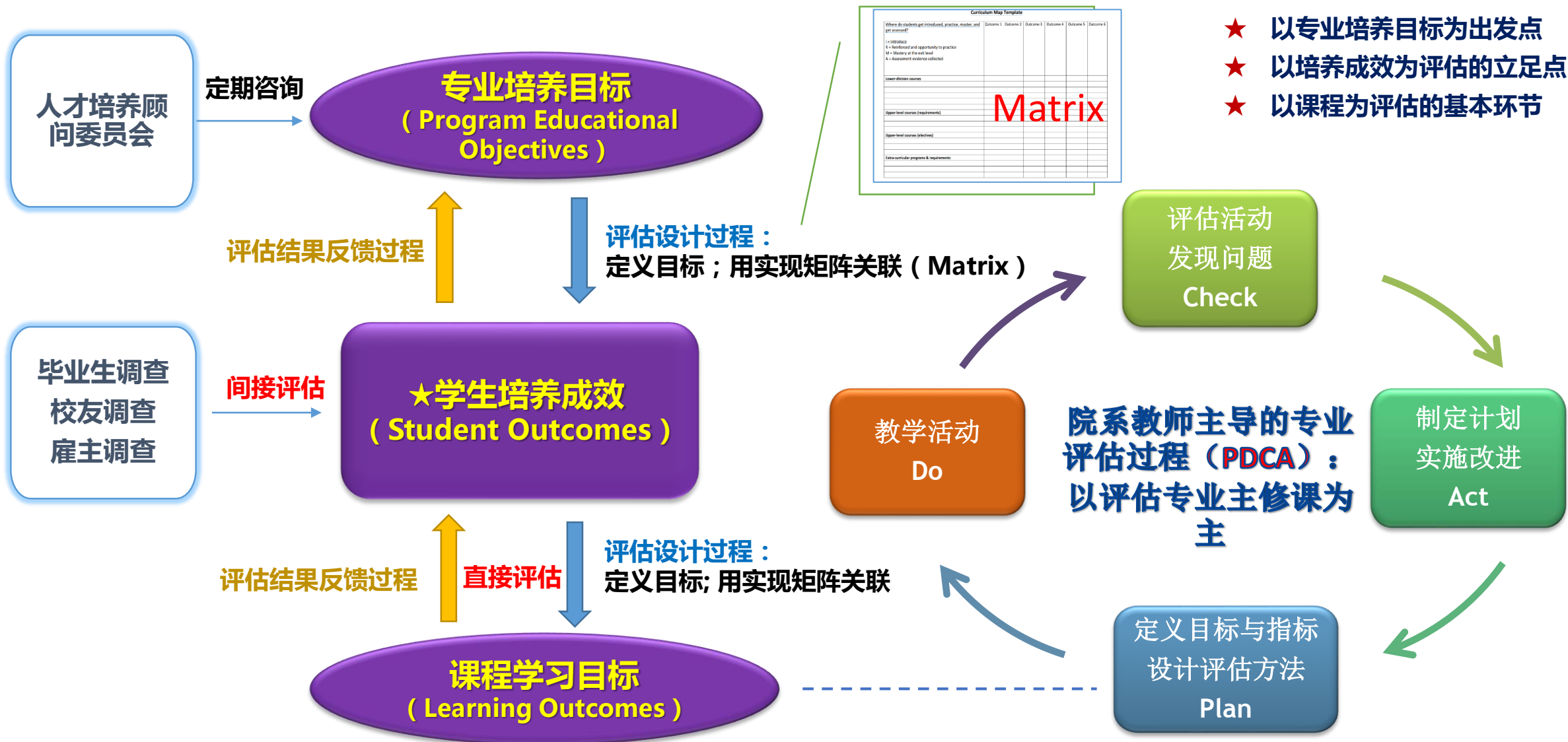


Figure 4-1. The procedure for the evaluation of the student outcomes.

ABET Symposium
ABET Orientation
Meeting

评估要点及方法

开展评价→分析问题→实施改进→提高质量



评估要点及方法 如何修订专业培养目标？

- ▶ **专业培养目标** (Program Educational Objectives, PEO) 是对该专业学生**毕业数年后** (3-5年左右) 在社会各领域内预期的发展成就的概括性表述。
- ▶ 培养目标是定义学生培养成效 (Student Outcomes, SOs) 的前提。
- ▶ 课程评估过程中并不对专业培养目标进行直接评测。
- ▶ 院系成立本专业的人才培养顾问委员会，定期就专业培养目标的内容开展讨论。

一份好的培养目标应具有的特质：

- ➔ 表述清晰；
- ➔ 与学校定位、院系发展紧密结合；
- ➔ 反映利益相关群体意见：国家和社会、教师、学生、学校管理者、校友和雇主等；
- ➔ 能够作为毕业生职业发展初期的目标；
是具体的、务实的、可达成的目标。

专业培养目标样例

环境工程

1. 毕业生将通过融合工程、科学和管理的知识解决现实环境问题，并成为环境产业领域的领军人才；
2. 毕业生将进入最好的科研院校继续深造，并能终身学习；
3. 毕业生将开创自己的公司，并推动环保技术革新和持续发展；
4. 毕业生将成为专业协会、政府、咨询公司和学术机构的知名专家和领导者。

机械工程

1. 将具有广阔的全球视野，并在世界领先的学术机构或企业成为卓越的行业专家。
2. 将会在机械工程领域及其他领域成为具有国际化视野的引领人才。
3. 将成为带动国内外技术、经济及社会创新的创业者。
4. 将热爱机械工程并具有高度的社会责任感，并能改进制造行业，推动产业的发展。

化学工程

1. 清华大学化学工程与工业生物工程专业旨在培养学生具有数学、物理、化学和生物学基础知识；
2. 掌握化工工艺、设备和产品设计及系统集成的基本理论和方法，具备发现、分析和创新性地解决复杂工程问题的能力；
3. 拥有健康身心与合作意识，恪守职业伦理；
4. 主动面向科技、经济和社会重大需求，在产业、学术和管理等方面发挥引领作用。

如何定义学生培养成效（毕业要求）？

- (a) 对数学、自然科学和工程学**知识**的**应用**能力；
- (b) 设计和操作**实验**、分析和解释数据的能力；
- (c) 在现实条件下，**设计**系统、部件或程序以满足预期需求的能力；
- (d) 在跨学科**团队**中发挥作用的能力；
- (e) 识别、分析和**解决工程问题**的能力；
- (f) 对**职业**和**伦理**责任的认知；
- (g) 有效**沟通**的能力；
- (h) 广泛的**知识**，充分认识工程解决方案在全球的、经济的、环境的和**社会的背景**中所发挥的作用；
- (i) 认识到**终身学习**的必要性，并具备终身学习的能力；
- (j) **了解**当前的**形势**；
- (k) 在工程**实践**中**运用**各种技术、技能和现代工程工具的能力

☞ 学生培养成效（ Student Outcomes, SOs ）要以专业培养目标（ PEOs ）为依据进行定义。

☞ 应反映学生**在毕业时**，经过本专业培养所能达到的“知识、能力、素质”要求。

★ ABET定义的11项本科生培养成效（ a-k ）



如何评估学生培养成效？

- 应**定期**对学生培养成效的达成进行评估，并修订培养成效的定义。
- 对培养成效进行评估是持续改进的前提，评估的结果将作为持续改进的**输入**。

评估过程

- 一是**评测（Assessment）**：基于一定的方法和步骤，定义、测量和搜集教学相关的数据
- 二是**评价（Evaluation）**：通过对评测过程采集到的数据进行解读和分析，来查证学生培养成效的达成度

- 课程评估（**直接评估**）和非课程评估（**间接评估**）两种方式

两种评估方式

- 院系在自评过程中应同时采用这两种方式来评估培养成效的达成度

• 发现的问题（认证专业示例）

遇到的问题	促使我们
<p>毕业生应该具备哪些能力？课程布局是否能满足？根据ABET要求开展评价，发现：</p> <ul style="list-style-type: none">• 缺乏地球科学方面的教学；• 对概率统计方面知识缺乏重视；• 补充工程经济学的内容；• 设计课与工程实践脱节。	<p>重新思考专业课程布局</p>
<p>课程教学成功与否？当前我们有学生评教。 ABET要求评价学生知识和能力的实际掌握程度。</p>	<p>重新完善教学评估方式</p>
<p>特长生学分减免制度的规范化 特长生、留学生课程成绩评定规范化 设定获得毕业资格、学位授予资格的学分绩（GPA）最低限 建立严格的课程先修要求，通过制度保障 建立专业持续改进的制度：专业培养目标定期修订、课程学习OBE评价与调查、成立人才培养顾问委员会等举措</p>	<p>重新规范教学管理制度</p>
<p>对所有新生进行安全教育，并要求通过安全测试； 增加实验保护设备：护目镜，洗眼器，喷淋设施； 完善实验室通风设施，确保无异味； 任何实验室应至少配备两个可随时打开的安全门； 张贴危险品的警示标志</p>	<p>重新审视实验教学安全</p>

教学实验室安全与规范建设

化工系教学实验室改造

(4) 定点划分废液存储区，缺乏明确标示。



整改前



整改后

(3) 消防器材随意放置



整改前



整改后



(5) 实验室内部设备的标示缺乏，如液氮罐缺乏明显警示标示



整改前



整改后

(1) 实验设备展示台缺乏护栏以及展品说明



整改前



整改后



(6) 实验室门口的对着装的要求



整改前



整改后



整改后



整改后

(2) 洗眼器缺乏定期检查标志



整改前



整改后

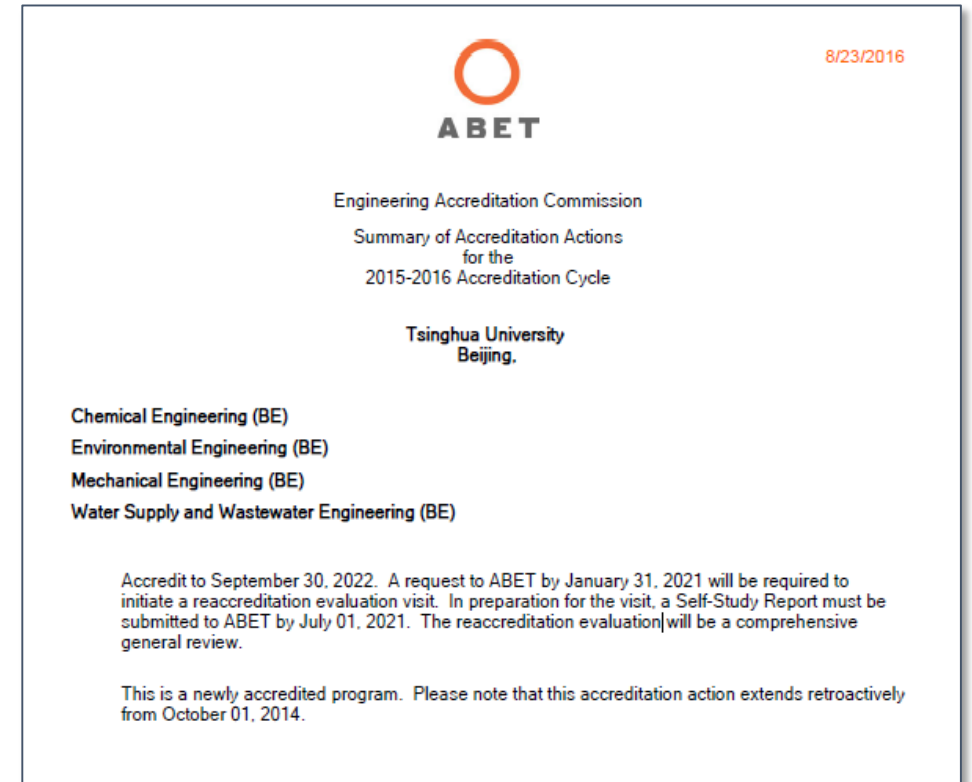
通过实验室的安全与规范建设，为教师和学生提供安全的学习与研究环境，同时，将安全意识、安全知识融入到学生的培养过程中，在安全规范的环境中，培养学生树立以人为本、安全第一的良好职业道德素养。



2015年11月ABET专家组到清华进行评估



2016年8月24日，ABET（美国工程与技术认证委员会，Accreditation Board for Engineering Technology）官方公布2015-2016年全球工程教育专业认证结果，**清华大学化学工程、环境工程、机械工程、给排水工程**等四个本科专业正式通过ABET认证，并同时获得六年最长有效期。



Actions → Experience → Outcomes

认证的行动、体验与成效

Tsinghua + ABET

- **教师**：理解成果导向教育理念（OBE），开展基于学生学习成效的课程评价，提高课程教学水平
 - 确定课程教学目标，搜集教学材料，直接评价学生课程学习成效
- **学生**：学生的学习效果得到评价，课程质量及学习环境得到持续改进
 - 参与评估，给予反馈，展现学习成果，收获知识、能力和价值
- **院系**：建立教学质量持续改进机制，教学管理形成“闭环”
 - 定期修订专业培养目标、培养成效，梳理课程体系，直接及间接评价学生培养成效，开展校友、雇主及毕业生调查，建立院系级人才培养顾问委员会
- **学校**：健全教学质量保障体系，确保“三位一体”人才培养理念落实
 - 关注学生的学习与发展，重视教师的引领作用
 - 重视教学活动和过程，建立持续改进机制
 - 培育符合清华育人使命的质量文化

ABET认证的实际操作，为清华教学工作提供了一个深入理解教学质量持续改进和OBE理念的**行动框架**。

基于认证经验和清华实践，有利于我们树立教学规范意识，完善质量保障机制，加强教学工作的**系统性、逻辑性和一致性**。

化工系主任 赵劲松教授：

谁管教学都不走样

谁教课都不走样

案例分享

二、本科专业质量保障（培养方案校内评估） Undergraduate Academic Program Review

清华本科专业评估（Undergraduate Academic Program Review）是在学校内部开展的一项教学质量保障活动，由学校组织各院系进行，围绕本科专业培养方案，对各专业的学生培养成效进行定期的监控和审查。

培养方案评估的对象为**全校本科专业**，不包括二学位及辅修专业。评估着重考查各院系本科专业培养方案的育人成效。

评估过程应特别**注重**对学生培养成效的评价，**注重**教师、学生对学校和院系教学工作的评价，**注重**毕业生、校友和雇主对本专业人才培养质量的评价。

Program Accreditation & Program Review

为什么从**专业 (Programs)**的视角实施质量评估：

学科分类 + 社会分工 → **专业** 与 大学的育人实践

- 专业是连接高深学问与社会需要的中介，是高等教育满足社会需要的一种课程组织形式。我国高等教育的“专业”具备一定的实体性质。
- 专业在教育教学中的重要作用：我们按专业招生、按专业培养学生、按专业组织课程与教学资源，学生按专业毕业与就业。
- 要关注学生的学习与发展，谈论人才培养质量，就不能忽略专业的人才培养成效。
- 基于本科专业的评估，能够切实检验人才培养的成效，考量教学的“投入”与“产出”，全面审视各专业的人才培养质量，为学校的决策和问责提供有效参考。

专业评估与学生评教的对比：切入点不同 功能互补

	专业评估	学生评教
评估目的	评估专业培养成效（学生知识、能力和素质）的达成度，促进教学单位加强对课程体系的整体规划，通过评估建立质量持续改进机制	了解学生对教师和课程的认可度，以学生获益为检验，提升教师教学水平
评估主体	教师>学生	学生>教师
评估方案和范围	专业培养方案：院系层面规划和自评 培养方案中的课程：任课教师规划和自评	所有课程：学校层面规划； 学生对教师和课程进行评价
课程教学内容	深入触及。注重教师的学术权力和学术判断。	较少涉及。注重学生的满意度和学习感受。
评估对象	本科专业：以培养方案及专业课程为核心	课程、教师、助教
问责对象	院系、专业层面	教师个体
评估结果使用	院系问责、培养方案和课程体系的评判、本专业教学全过程的记录和梳理、领导决策	教师考评、课程和教师教学质量评判、领导决策
资源投入	很高	较高

专业评估的沿革 Academic Program Review

美国高等教育专业评估 (Academic Program Review) 很早就已出现，它的发展可粗略分为三个时期：初期 (1642-19世纪早期) ；早期 (1860-1970) ；成型期 (1970-至今) 。

Harvard University, MIT, UCLA, UC-Berkeley, Princeton University, University of Washington, UIUC, Cornell University

20世纪70年代，专业的内部评估、外部评估系统都逐渐成熟，各高校开始广泛的进行定期专业评估。在1980年前后，**约82%的院校**表示他们在进行校内定期专业评估。卡内基高等教育政策研究委员会在二十世纪70年代的一项研究中表明，高等教育未来的管理将会重点依赖**专业和课程的评估 (program & curriculum)**。美国高校后期的发展验证了他们的预言。

发展变化：① 不定期评估 → 定期评估

② 外部评估主导 → 内外结合

③ 对教员和资源的管理 → 对为获得学位的课程体系 (curriculum) 的综合性评估 + 学生培养成效 (Student Learning Outcome) 评价

中外高校教学质量保障内容对比

英	美	清华
QAA评估	区域认证—学校层面	审核评估 年度质量调研及报告
专业认证	专业认证	国内专业认证 国际专业认证
学生评教	学生评教	学生评教
学生满意度调查—开展较晚 2005年	学生满意度调查—较早开展， 1990s	学生学情调查—2012年 学生成长跟踪调查 学生学习成效测评-国际比较
校内专业评审：定期，同行 学生培养成效（Student Outcome）	校内专业评审：定期，同行， 学生培养成效（Student Outcome）	?

案例分享

本科专业评估

Undergraduate Academic Program Review

评估的基本原则



工作流程和时间安排



* PEO(Program Educational Objective) : 专业培养目标 ; SO(Student Outcome) : 学生培养成效 ; LO(Learning Outcome) : 课程学习目标

课程与
学习目标LOs



本科学习阶段达成

LO1	课程1	培养方案
LO2		
LO3		
LO4	课程2	
LO5		
LO6	课程3	
○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○	

每年评估

学生培
养成效
SOs



本科毕业时达成

a.
b.
c.
d.
○ ○ ○ ○ ○ ○

6年评估一次



毕业3-5年后达成

专业培养目标
PEO

6年修订一次

★频度：

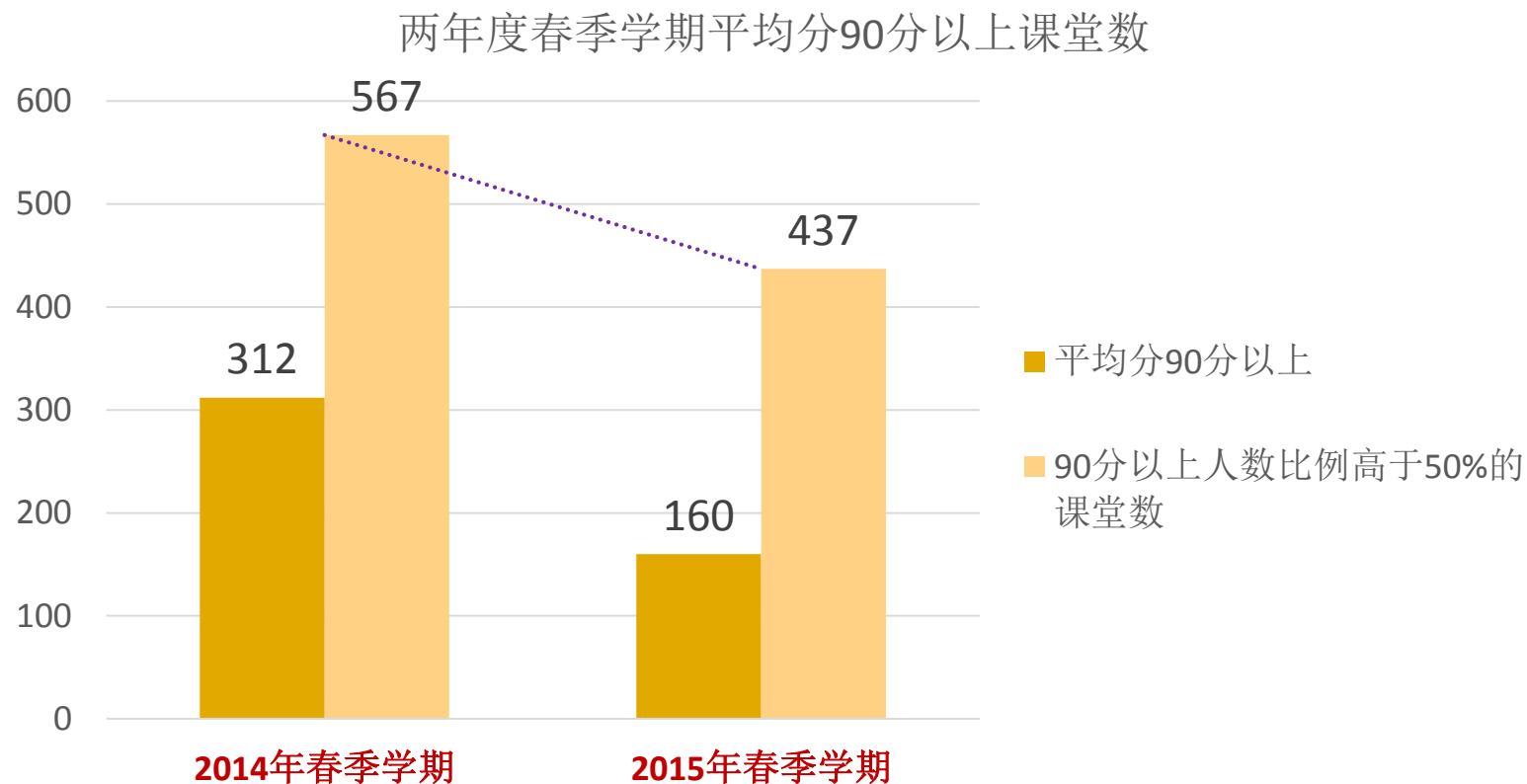
每年需完成部分课程的评估与改进，所有专业主修课程需在6年中完成评估与改进。每年记录评估与改进情况，根据每年的课程改进计划及其实施情况报告，完成6年1次的培养方案自评报告（Self-study Report），提交学校教学委员会。

案例三：教学质量常规专项检查

- 日常教学管理中突发议题：目前每学期进行
 - 捕捉问题、分析问题、解决问题
 - 教学质量管理工作需要研究能力和执行力
-
- ✓ 分数膨胀
 - ✓ 课程教学大纲规范性及新发展
 - ✓ 特别类型学生的教学管理
 - ✓ ○ ○ ○ ○ ○ ○

本科课程成绩情况检查：缓解分数膨胀问题

	总课堂数	平均分90分以上	
		课堂数	占有开课课堂的比例
2014年春季学期	1800余门	312	16.7%
2015年春季学期	1800余门	160	8.8%

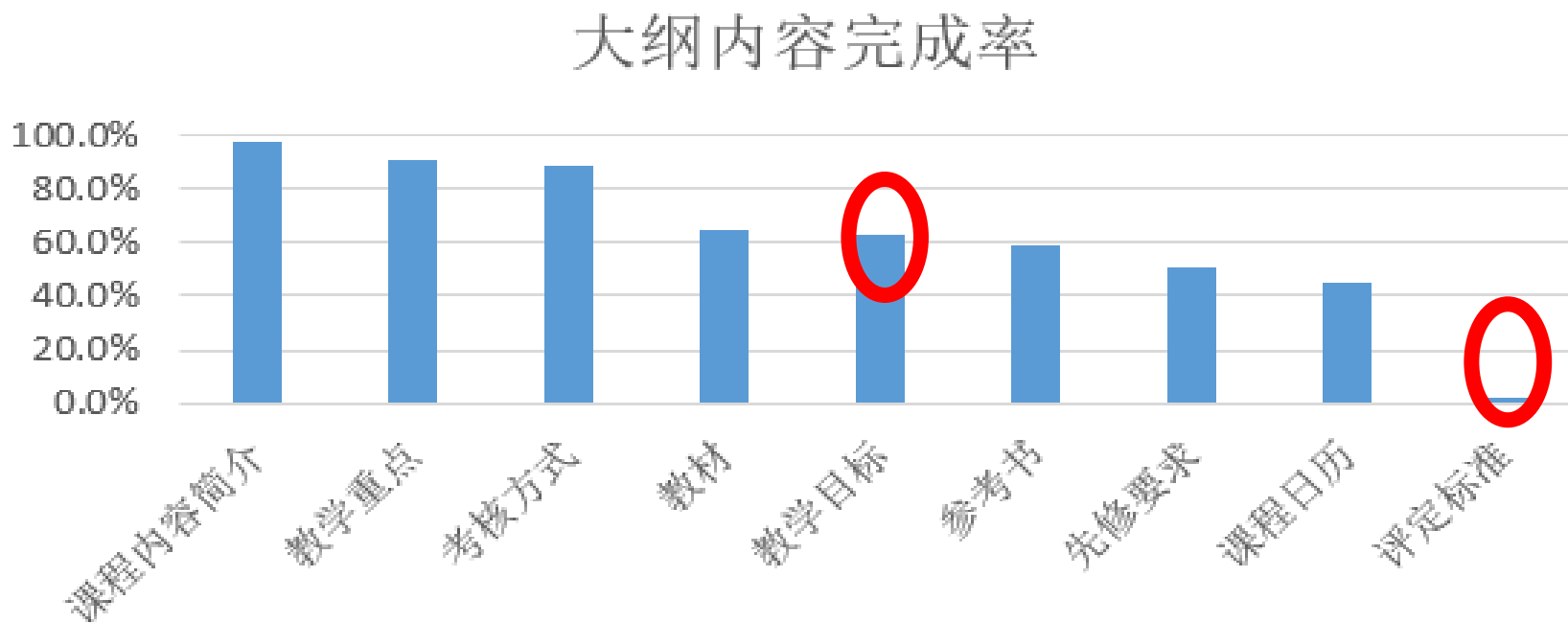


对部分高分课堂进一步核查，并请院系督促任课教师填写情况说明，就考试成绩分布偏离常规的情况说明原因。

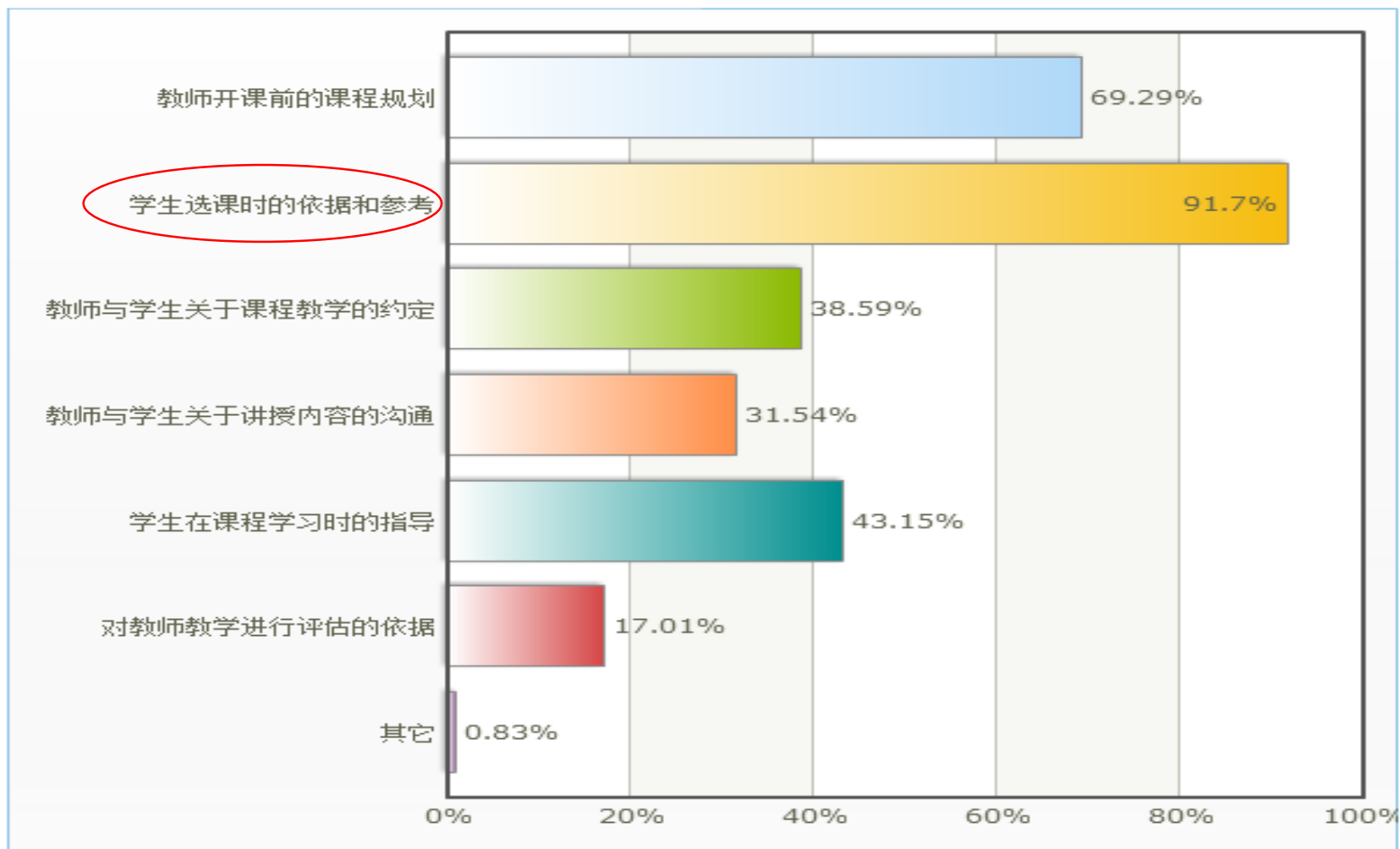
注意：成绩高不一定有问题，但是需要说明

课程大纲检查：加强大纲规范性，内容编写新要求

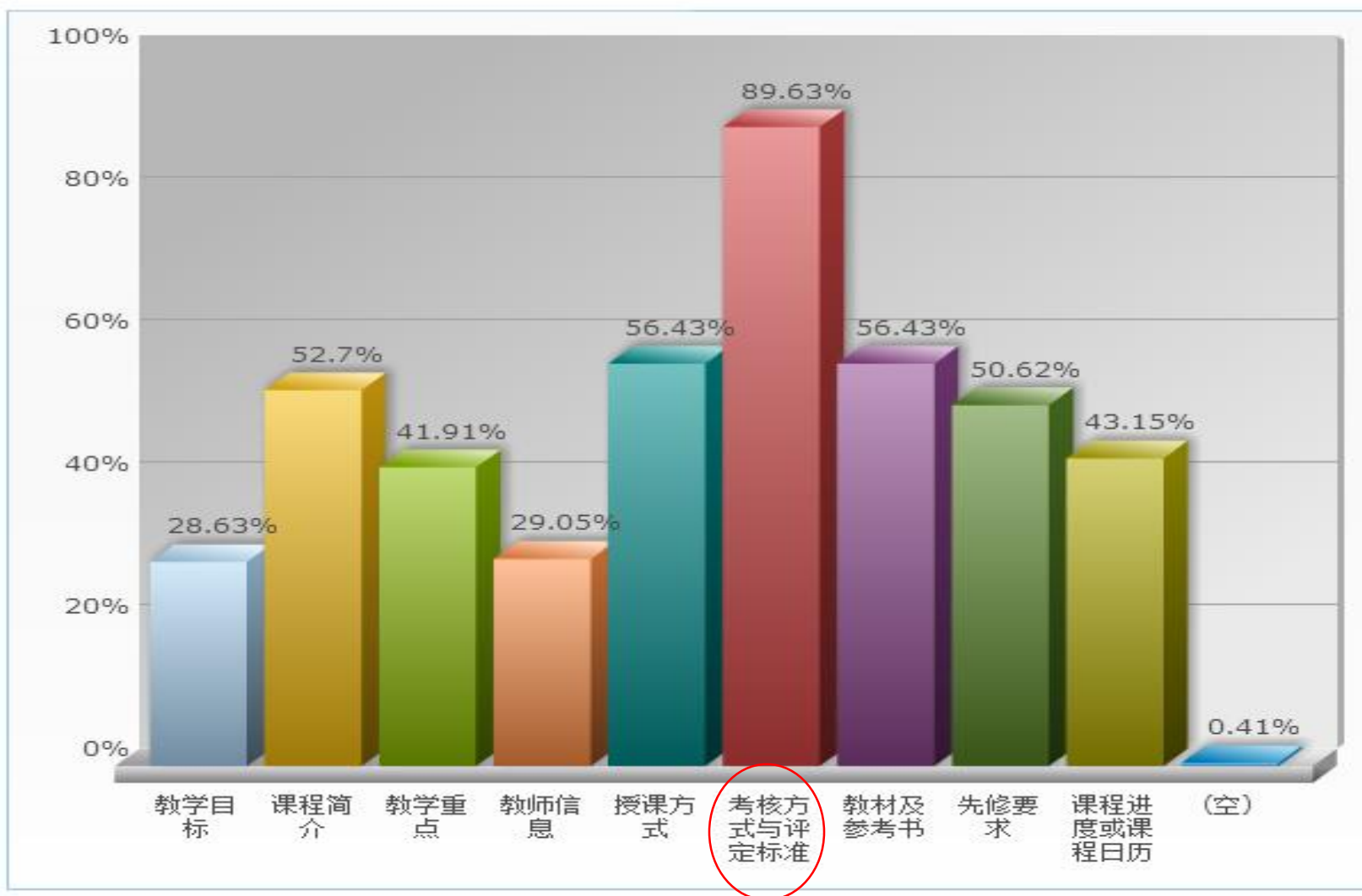
- 完成度最高的内容为“课程内容简介”部分，98%的课程发布了课程简介。
- 88.5%的课程介绍了课程的考核方式，但教材、教学目标、参考书、先修要求、课程日历的完成度低于70%，评定标准的完成度仅有2.3%。



- 学生认为课程大纲最重要的作用是选课参考，教师应该在授课前完成课程大纲的编写和发布



• 最受学生关注的内容是考核与评价

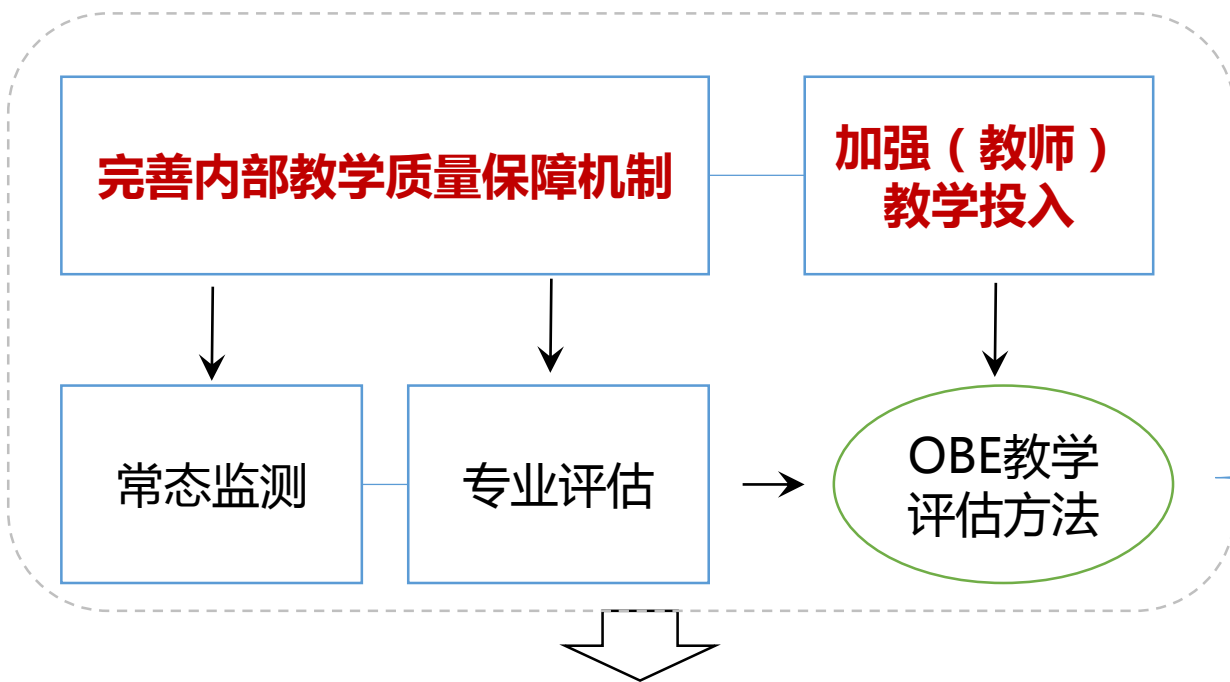


案例四：院系教学工作年度评估

- 考察人才培养工作的资源投入和成效，以及创新工作开展情况，包括：课程教学和培养质量、学生学业情况、教学和培养资源投入、学生培养成效和持续改进行动，教学创新和改革项目等情况
- 定量 + 定性

2017年清华迎接本科教学工作审核评估

要真正通过评估受益，结合学校教改进程，借此机会完善内部教学质量保障机制，加强教师教学投入，促进学生学业发展，持续提高教学质量



- 外部问责：审核评估
- 内部改进：专业评估、常态监测、平台支持
- 近期目标：以外促内，自评自建，持续改进

促使教师开展课程学习成效的评价，进一步研究教学、投入教学；
搜集学生教学过程资料，详实记录教学过程，以证据证明学生培养目标的达成；
把评估结果作为教学质量管理中持续改进工作的依据和输入。

促进学生学业发展，持续提高教学质量

结语：关键点

聚焦学生的学习与发展成效，完善体系建设

尊重教学规律，理解教学活动中的人-- 教师与学生；

教师投入和激励最关键；

除了结构化的思考和改进，更要真正触及课堂、教师和学生（加强由教师主导的教学评价等）

质量保障：**理解力，行动力** 很重要

《中国高等教育质量报告》

以学生为中心
成果导向教育
培育质量文化

- 关注学生的学习与发展，重视教师的引领作用
- 重视教学活动和过程，建立持续改进机制
- 培育符合清华育人使命的质量文化

王 晶

清华大学 教务处 教学质量办公室

010-62782526

13810169289

wj@tsinghua.edu.cn



谢谢！