

专业自评的应把握的关键问题

华东理工大学乐清华

2017.3.16于北京

问题1：需要弄清的几个“现实问题？”

问题2：必须阐明的几个“产出目标？”

问题3：必须建立的几个“支撑关系”

问题4：必须把握的几个“评价环节”

问题5：必须关注的几个“相互关系”

专业关心的几个现实问题：

- 1、认证究竟应该针对哪一版培养方案？
- 2、现行培养方案与认证标准不匹配，怎么办？
- 3、哪些材料可根据认证要求进行补充？哪些材料必须保持原始性？
- 4、自评针对“专业毕业要求”还是“通用标准要求”？

1、认证究竟应该针对哪一版培养方案？

在认证期内，专业可能有不同版本的培养方案在运行，认证主要针对的是认证期内毕业生所使用的版本，因为该版本是毕业要求达成评价的主要依据。而在校内使用的版本，可以作为培养方案持续改进的证据。

2、现行培养方案与标准要求不匹配，怎么办？

- 现行方案中的毕业要求没有按照标准的要求进行表述，怎么办？
- 现行培养方案的课程体系支撑度不够，可否用重新修订的课程体系支撑？

如何解决？

- 1、关于毕业要求：**专业可以在学习领会工程教育认证标准的基础上，对原方案中的“毕业要求”进行分析研究，通过恰当的解读，明晰其与标准的覆盖关系，形成符合要求的表述形式，并据此开展自评，分析解读过程应当在标准4.3“持续改进”中予以说明。
- 2、关于课程体系：**因为课程体系与各届学生的学习成果直接关联，必须按照现行各版本如实呈现，分别进行“支撑”和“评价”，不能张冠李戴。

2、哪些材料可根据认证要求进行补充或修订？哪些材料必须保持原始性？

- **可补充修订的材料**：教学大纲、各类评价标准和制度性文件（如教学环节的考核评分标准、课程评价标准、质量监控标准等），以及各类必须的调研数据。
- **必需保持原始性的材料**：反映学生学习成果和表现的原始资料，各类评价、反馈、管理的历史性原始记录等。

3、自评针对“专业毕业要求”还是“标准要求”

专业认证针对的是各专业自己设定的“专业毕业要求”，而非通用标准12条，通用标准12条只规定了毕业生的“能力要素”，并没有体现“能力程度的差异”，各专业应根据各自的**培养目标定位**，将能力要素表述成专业毕业要求。

目前的做法：1) 用原方案“培养规格”硬套“标准”，证明覆盖后直接套用“标准”。2) 添加专业定语，直接套用，这些方法都是不合适的。

问题1：需要弄清的几个“现实问题？”

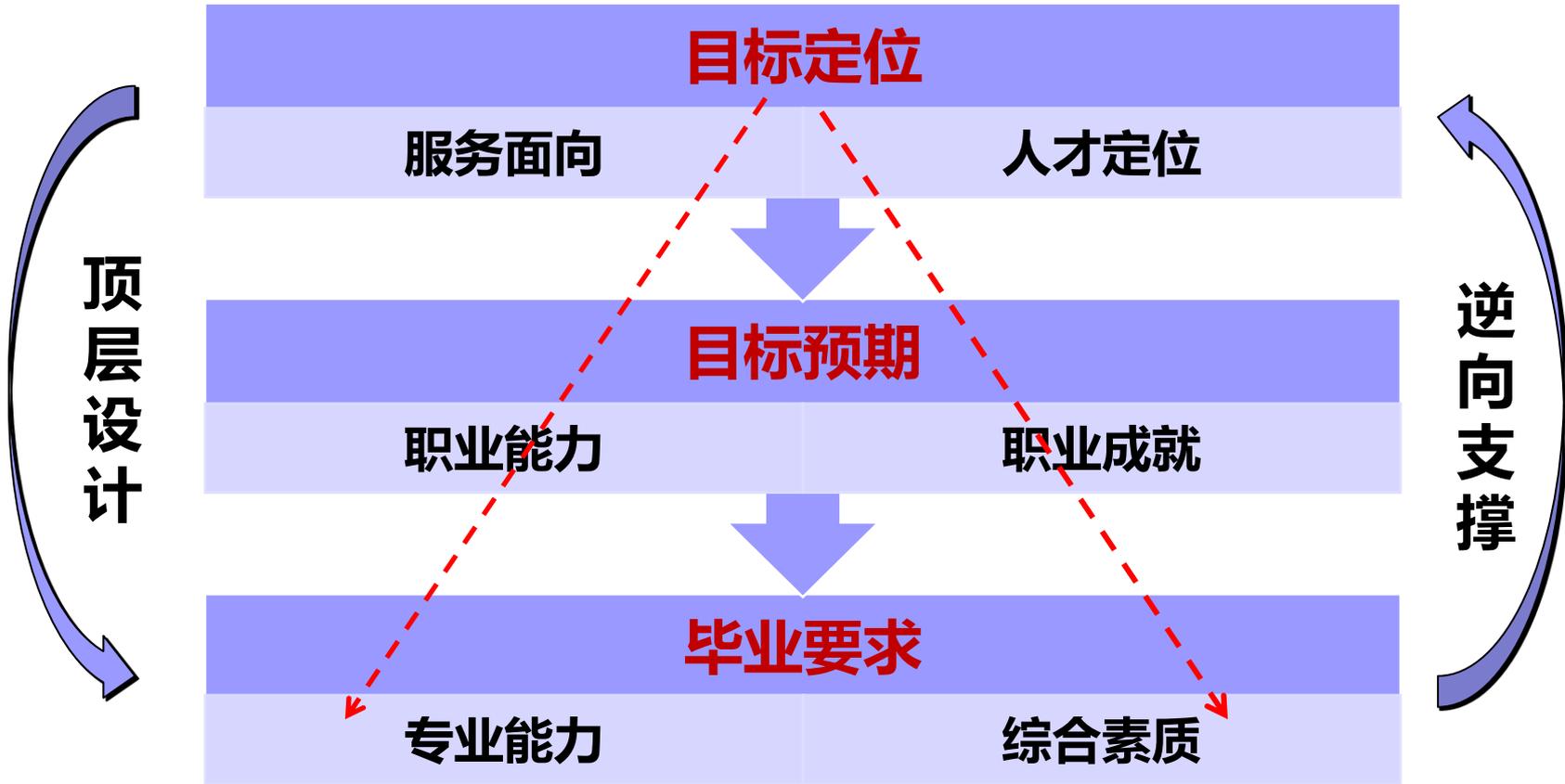
问题2：必须阐明的几个“产出目标？”

问题3：必须建立的几个“支撑关系”

问题4：必须把握的几个“评价环节”

问题5：必须关注的几个“相互关系”

专业培养目标和毕业要求的设计思路



1、培养目标：（见问题：2、12、17、18）

- 目标定位应当说清楚哪些问题？
- 目标预期应如何体现对学生的职业期望？

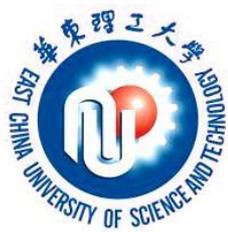
培养目标的完整表述：目标定位+目标预期

目标的定位应明确:

- ➡ 服务面向 {
 - 专业领域: 毕业生可提供服务的领域
 - 职业特征: 毕业生可从事哪些工作
- ➡ 人才定位 (体现学校定位)

定位依据:

- ➡ 社会需求 (利益相关者的需求)
 - ➡ 学校的本科人才培养目标
- } 合理定位!



某机械设计及自动化专业的**目标定位**

本专业培养具有高尚的品德和良好的人文修养及科学素养，扎实的自然科学与机械工程基础，较强的工程实践和持续学习能力，较好的团队精神、创新意识和国际视野，**能在机械设计、机械制造和机电控制等领域从事研究开发、设计制造、运营管理等相关工作**的高级工程技术人才。

某环境工程专业的目标定位

培养具有良好的思想素质、人文社科素养和职业道德，系统掌握环境工程专业基础知识和实践应用方法，能够在**环境污染防治、环境监测与评价、环境规划与管理等领域**，从事**规划制定、环境评价、技术研发、工程设计及运营管理等工作**的高层次复合型工程技术人才。

专业领域

职业特征

人才定位

该环境工程专业-目标预期

1、能独立从事环境污染控制与资源化利用的技术开发、工程设计和施工组织管理，以及环境规划与管理、环境影响评价等方面的工作。

2、能从法律、伦理、监管、社会、生态和经济等广泛的系统视角考虑环境保护与治理的问题

3、能够创立并发展自己的企业，推进技术创新及环境可持续发展。

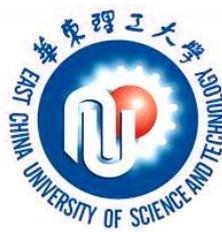
预期成就

职业素养

专业技能

专业能力：毕业生在岗位环境下应当表现的专业技能

非专业能力：毕业生在社会环境下应表现的职业素养



该环境工程专业-培养目标（完整描述）

培养具有良好的思想素质、人文社科素养和职业道德，系统掌握环境工程专业基础知识和实践应用方法，能够在环境污染防治、环境监测与评价、环境规划与管理等领域，从事规划制定、技术研发、工程设计及运营管理等工作的高层次复合型工程技术人才。

- 1、能独立从事环境污染控制与资源化利用的技术开发、工程设计和施工组织管理，以及环境规划与管理、环境影响评价等方面的工作。
- 2、能从法律、伦理、监管、社会、生态和经济等宽广的系统视角考虑环境保护与治理的问题
- 3、能够创立并发展自己的企业，推进技术创新及环境可持续发展

2、毕业要求（见问题：3、29、45）

- 专业毕业要求应当满足哪些必要条件？为什么不宜照抄通用标准？
- 毕业要求如何准确表达本专业学生能力的特征，同时又能较好的覆盖标准？

“专业毕业要求”应满足的基本条件

- 覆盖通用标准的12条毕业要求。
- 体现解决“复杂工程问题”的能力。
- 支撑专业培养目标。
- 体现本专业的特色。

通用标准规定了“能力要素”

——专业应有自己的“脸谱”！

► 某985高校—安全工程培养目标

本专业为……等国民经济各行业、各类企事业单位培养从事安全技术工程、安全科学研究、安全监察与安全管理、安全健康环境检测与监测、安全设计与生产、安全教育与培训等方面的“**懂技术、会管理、能创新**”高级复合型、创新型人才。

► 某地方高校——安全工程培养目标

培养面向经济建设和社会需求，……具有宽广的基础理论、坚实的安全科学专业知识、系统的安全监察与管理能力，具有一定的创新能力和继续学习能力，具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作初步能力的**工程技术专门人才**。

人才目标定位差异很大，专业毕业要求如何体现？
“复合型” “创新性” 如何在毕业要求中强调？



如何支撑

专业毕业要求如何制定能够较好的满足要求？

建议：

在认证研究通用标准的12条毕业要求的基础上进行修订，保证在宽度上覆盖标准（技术，非技术），注入专业特色；深度上用好“动词”，支撑培养目标。

做到：

- 有专业辨识度，便于教师、学生接受和理解
- 使用合适的动词，表达学生能力在程度上的差异，体现专业培养目标的定位。

3、毕业要求指标点（见问题28、29）

- 专业在进行指标点分解时如何操作易于兼顾质量和可操作性？
- 指标点如何分解有助于师生理解和执行？如何分解有利于课程支撑？如何分解能引导“解决复杂工程问题”的能力培养？

什么样的指标点才能起“目标导向”的作用？

指标点分解的四个关键词：

- **动词引导**（用不同的动词精准表达某种能力的特征和程度差异）
- **体现解决“复杂问题”的能力**（综合运用知识和方法）
- **专业特色**（特殊性、指向性）
- **有逻辑/可评价**（能力达成的内在逻辑关系）

表述A: 基于能力特征的分解

毕业要求1	工程知识 ：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂化学工程问题。
指标点1-1	能将数学、自然科学、工程基础和专业知识运用到复杂化工问题的恰当表述中；
指标点1-2	能针对一个化工系统或过程建立合适的数学模型，并利用恰当的边界条件求解。
指标点1-3	能将工程和专业知知识用于判别化工过程的极限和优化途径。
指标点1-4	能将工程和专业知知识用于化工过程的设计、控制和改进。

表述B: 基于知识, 反映能力的分解

毕业要求1	工程知识 : 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂化学工程问题。
指标点1-1	掌握数学与自然科学的知识, 能将其用于自动化工程问题的 建模和求解 。
指标点1-2	掌握机械、电子与通信的基础知识, 能将其用于 分析 工程问题中的机械结构、电子电路和通信问题
指标点1-3	掌握计算机的基础知识, 能针对工程问题进行软硬件 分析与设计
指标点1-4	理解系统的概念及其在控制领域的体现, 能对自动化复杂工程问题的解决方案进行分析, 并 尝试改进 。
指标点1-5	掌握专业知识, 能选择恰当的数学模型, 用于描述自动化复杂系统或者过程, 对 模型进行推理和求解 ;

表述C: 符合能力达成的逻辑

毕业要求3	设计/开发解决方案。能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素
指标点3-1	能够根据用户需求 确定 设计目标和技术方案
指标点3-2	能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的 可行性进行研究
指标点3-3	能够通过 建模 进行工艺计算和单元设备设计 计算
指标点3-4	能够集成单元过程进行工艺流程 设计 ，对流程设计方案进行 优选 ，体现创新意识。

表述B：符合能力达成的逻辑和教学规律

毕业要求3	设计/开发解决方案。能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境因素
指标点3-1	能进行计算问题调研并明确相关约束条件，针对计算机软硬件系统完成需求分析。
指标点3-2	能针对特定需求独立进行算法设计和程序实现，并能测试验证算法与程序的正确性。
指标点3-3	能针对特定需求完成计算机软件系统或模块的设计与实现。
指标点3-4	能针对特定需求完成计算机硬件系统或相关模块的设计与实现
指标点3-5	了解计算机应用对社会、安全、法律等的影响，能够从系统的角度权衡复杂计算问题所涉及的相关因素，提出解决方案，完成系统设计、实现，并通过测试或实验分析其有效性。

问题1：需要弄清的几个“现实问题？”

问题2：必须阐明的几个“产出目标？”

问题3：必须建立的几个“支撑关系”

问题4：必须把握的几个“评价环节”

问题5：必须关注的几个“相互关系”

必须建立的几个“支撑关系”

- 毕业要求对培养目标的支撑关系
- 课程体系对毕业要求的支撑关系
- 课程教学对毕业要求指标点的支撑关系
- 师资和资源配备对课程教学的支撑关系

1、课程体系对毕业要求的支撑关系（见问题32、33、37、38）

- 为什么要设计课程支撑矩阵？如何判定支撑强度
- 专业应提供哪些资料来证明课程体系对毕业要求的支撑？
- 自评报告描述的支撑关系是否与实际执行的教学计划一致？

为什么要设计课程支撑矩阵？如何判定支撑强度

● **专业责任人**：可据此判断专业课程体系是否合理？某门课程是否应该设置？哪些课程应重点建设？支撑

注意：

- 1、重点支撑的课程（H），应体现专业核心课程/实践的作用。
- 2、重点支撑的课程是毕业要求达成度评价的首选课程。

● **支撑强度的判定**：1) 课程对某项毕业要求指标点的覆盖度？ 2) 专业对课程重要性的定性判断。

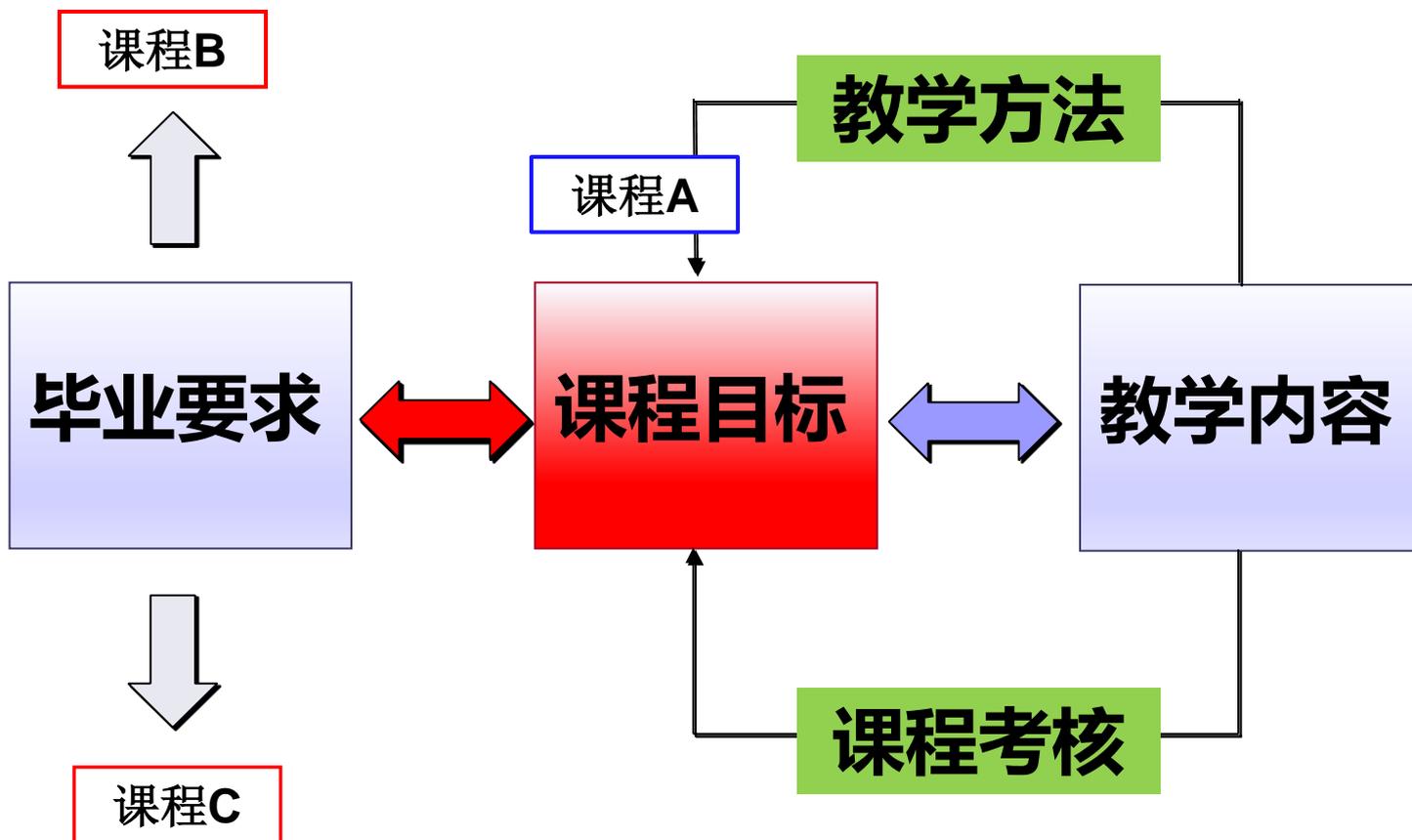
专业应提供哪些资料来证明课程体系对毕业要求的支撑？

- 1、关联度矩阵：**课程体系能合理支撑毕业要求，课程的支撑强度（H/M/L）能体现课程的重要性，能明确各门课程对哪些指标点的达成承担责任，即明确任务。
- 2、课程教学资料：**教学大纲能说明课程支撑的毕业要求指标点与课程目标和教学内容的关系，教案能体现教学方法与内容的匹配，促成课程目标的达成。
- 3、课程考核资料：**考核内容、方法与评分标准与课程目标（对应指标点）相关联，能够证明学生相关能力的实际达成情况。

2、课程教学对毕业要求指标点的支撑关系（见问题62）

- 教学大纲中，课程目标与指标点的支撑关系是否明确？
- 实际教学内容和方法、考核方式和学习成果是否与课程目标相对应，能体现“支撑”关系？

教学大纲应明晰的支撑关系



目前准备接受认证的专业在课程支撑毕业要求方面最大的“漏洞”在哪里？如何堵漏？

“支撑”的最大漏洞：实际考试要求与课程声称的目标不匹配，特别是实践教学。表现在：

- 考试内容和方法没有明确要求，教师自由发挥；
- 考试的结果没有明确的评分标准，导致成绩无法证明课程目标是否达成。

“堵漏” 如何操作？

在两方面下功夫

1、考核方法，核心是“如何考，如何评”

- 考试内容与方式是否合理
- 评分标准是否明确合理

2、评分标准，核心是“及格要求”

- **笔试**：试题与课程目标匹配，分数分布与支撑点分布大致对应
- **实践**（包括毕业设计，生产实习等）：任务能体现课程目标，及格标准与目标要求对应，分数有区分性
- **其它方式**（课堂活动、报告等）评分方式可操作，标准明确，分数有区分性。

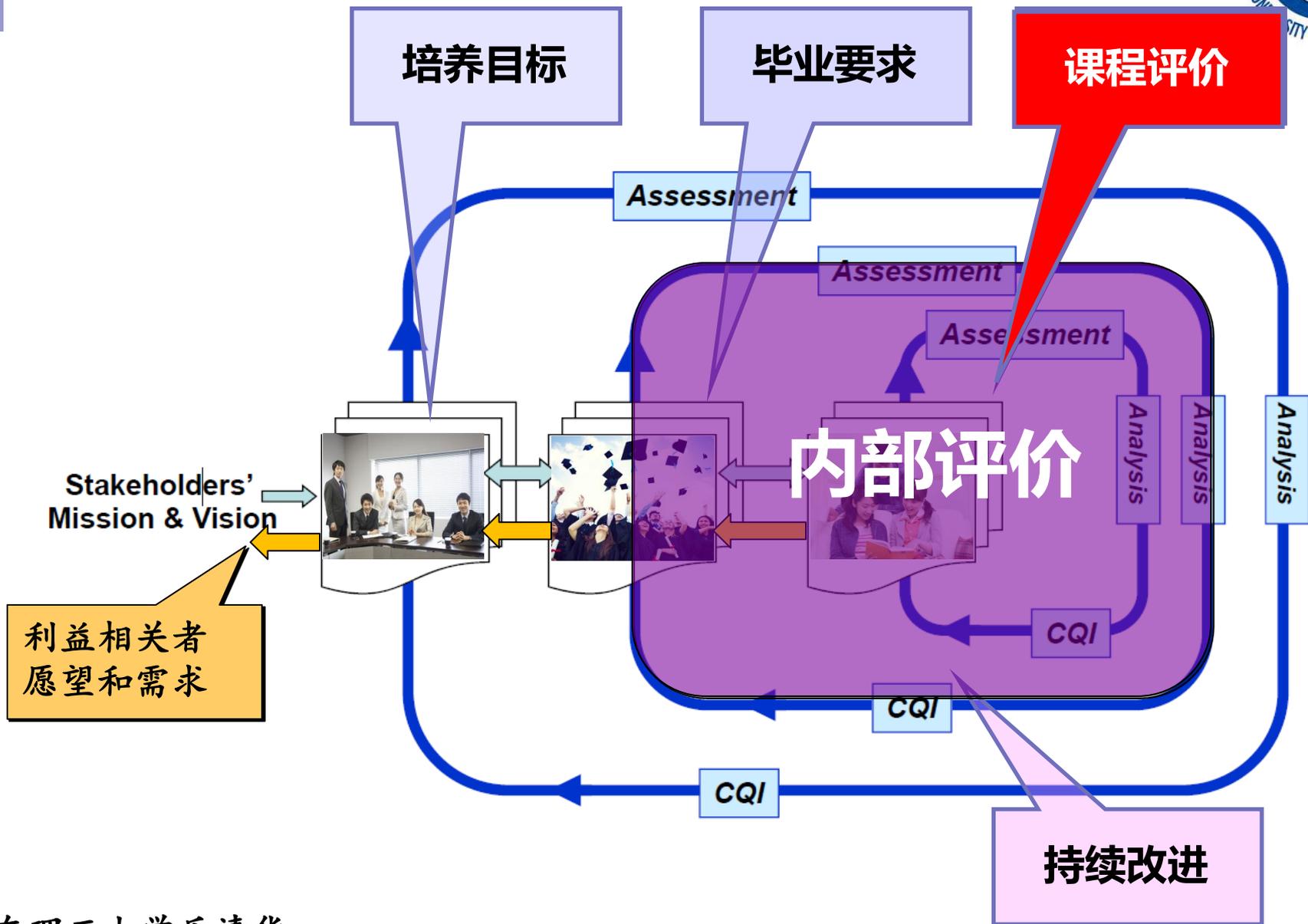
问题1：需要弄清的几个“现实问题？”

问题2：必须阐明的几个“产出目标？”

问题3：必须建立的几个“支撑关系”

问题4：必须把握的几个“评价环节”

问题5：必须关注的几个“相互关系”



1、培养目标合理性评价和达成度评价有何异同？ (见问题6、7、10、15、19、50)

➤ **相同点**：两个评价都关注毕业5年左右的学生，都特别强调评价机制的建立，及评价-反馈-改进闭路循环的落实。

➤ **不同点**：

目的不同：

合理性是评价目标预期与内外需求的吻合度
达成度评价是评价校友表现与预期的吻合度

作用不同

合理性评价结果主要用于改进培养目标
达成度评价结果主要用于改进毕业要求

主观性
预期性

培养目标**合理性**评价

—— 目标期望与**内外需求**的吻合度

评价依据：（利益相关者的需求）

- ✓ 学校发展对人才培养定位的要求（**学校定位**）
- ✓ 校友主流职业发展对学校教育的需求（**校友反馈意见**）
- ✓ 应届生的职业期待与目标期待的吻合度（**毕业生反馈**）
- ✓ 用人单位对人才发展潜力、专业技能、综合素质的需求（**用人单位反馈，含教师**）

依据来自**内部和外部**的反馈

客观性
现实性

培养目标达成度评价

—— 目标期望与校友表现的吻合度

评价依据：（毕业5年以上校友的职场表现）

- ✓ 校友的主流职业领域
- ✓ 校友的主要工作性质和工作成就
- ✓ 校友的薪资水平和岗位角色或职称
- ✓ 用人单位对校友的评价（能力的认可度，职场竞争力）

依据主要来自外部的反馈

2、课程评价与毕业要求达成评价有何异同，两者之间是什么关系？

➤ **相同点**：两个评价的关注点都是毕业要求的达成情况

➤ **不同点**：

对象不同

课程评价：修读该课程的学生

毕业要求评价：认证期内的某届毕业生

目的不同

课程评价：发现教学短板，改进课程质量

毕业要求评价：发现学生能力短板，改进培养方案

课程目标达成度评价

——从课程的视角对学生的学习效果进行评价，证明课程对指标点的贡献是否达成。

提供证据

形成评价

毕业要求达成度评价是否

——跟踪某届学生的学习轨迹对毕业要求进行达成度评价，证明学生的能力是否达成

出口评价

3、合理的课程评价应当具有哪些要素？如何保证课程评价的客观有效性？（见问题25、26、30、31、36）

课程评价

合理的课程评价应当具备的哪些要素？

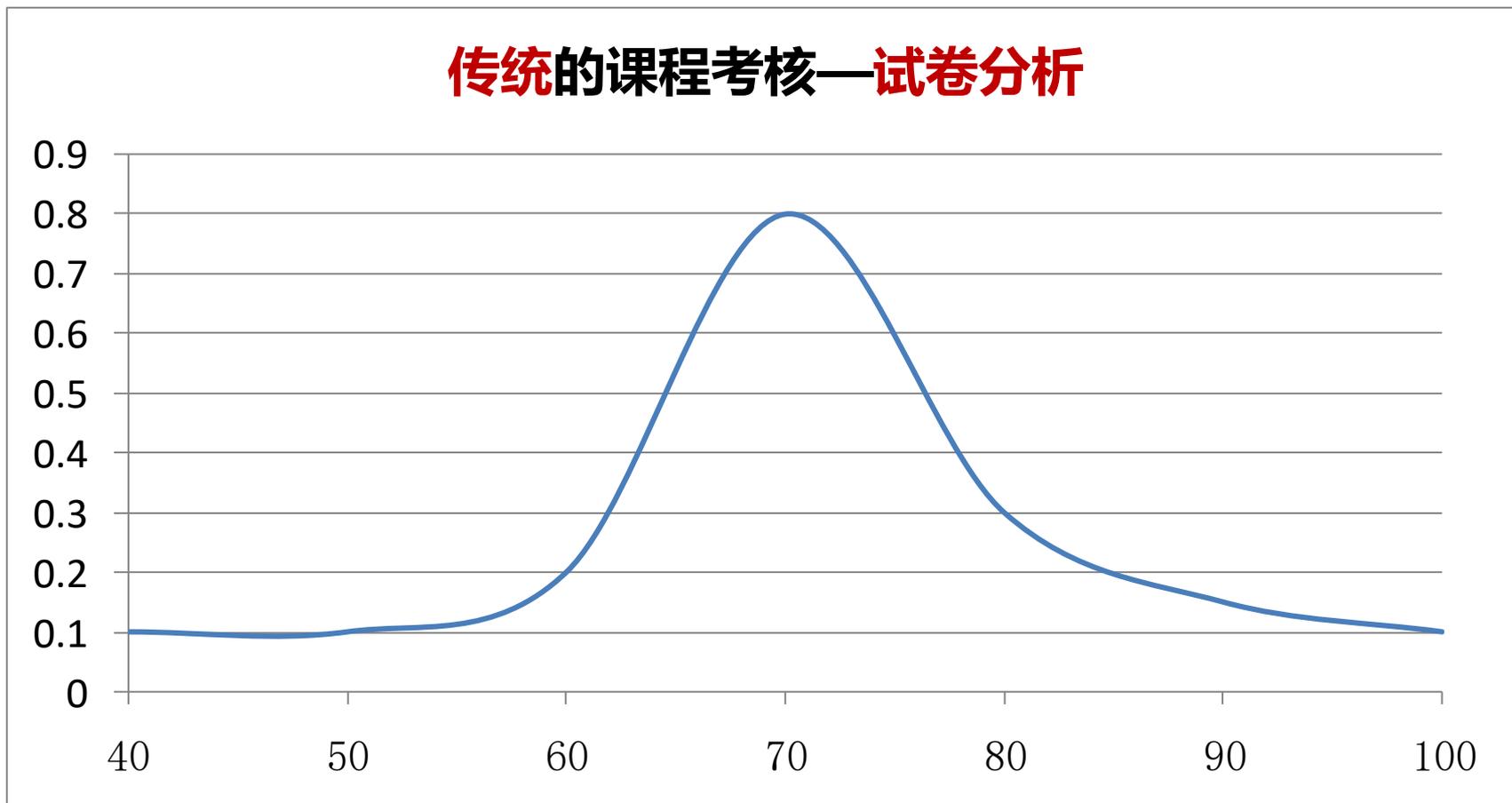
1、证据完整：

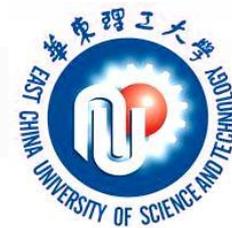
- 课程对毕业要求指标点的支撑关系明确—— **支撑矩阵**
- 课程目标、教学内容与考核方法是针对相关指标点进行设计和实施—— **教学大纲，评分标准**
- 评价依据可信、可评价 —— **样本、教案、考核资料**
- 评价方法合理，可操作 —— **评价人、定性/定量方法**
- 有完整的评价记录，可追踪 —— **结果、改进、定期**

2、对象明确，方法得当：

- **评价对象：**学生个体、学生群体
- **针对每个学生：**关注点是及格与否，合理性关键：及格标准是否合理且统一（命题，评分），评价是否严谨。结论使用：提供形成性评价数据，证明毕业要求达成（回应标准1.3）。
- **针对学生样本：**关注点是期望值的达成度，合理性关键：样本代表性，分目标期望值的设定，评分标准细化；评价方法：分目标统计期望值的达成度。结论使用：寻找短板，改进课程教学，为毕业要求达成度评价提供证据。

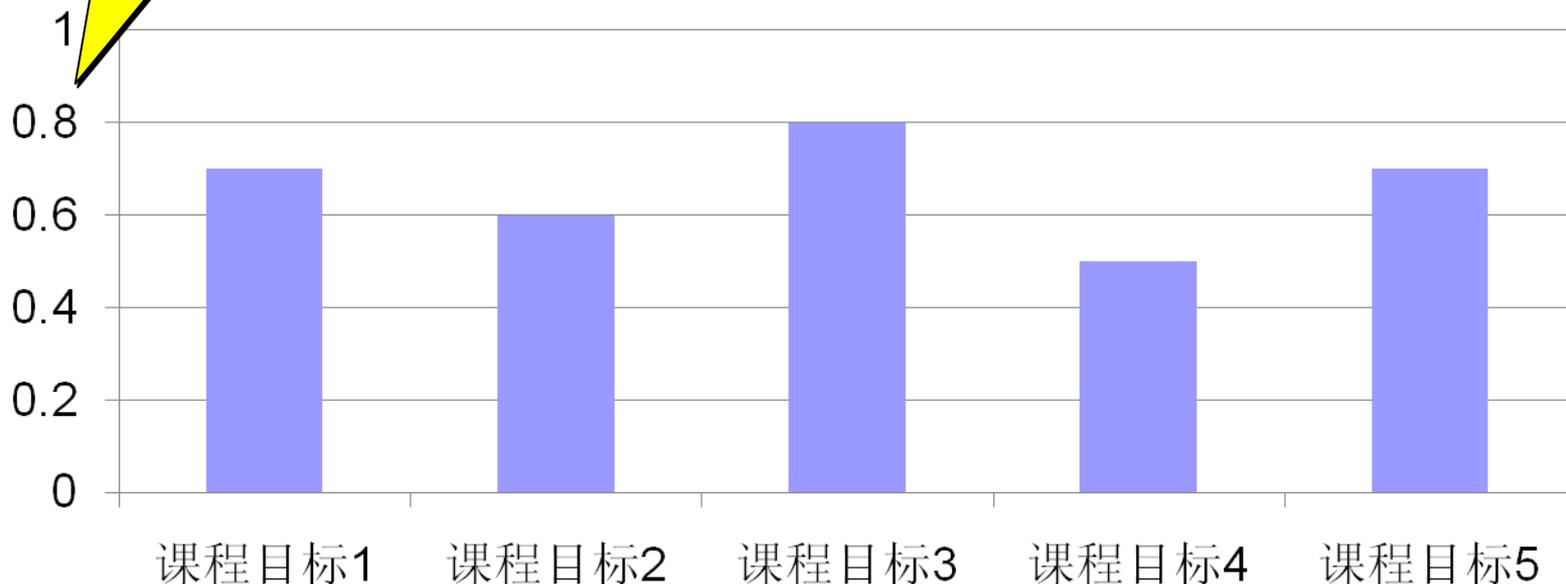
传统的课程考核—试卷分析





实际值/ 目标期望值

基于OBE的课程考核结果分析



目的：寻找短板，发现问题，持续改进课程质量！

课程评价报告举例：

- 1、本课程的任务是支撑哪几项毕业要求指标点？
- 2、针对上述每一项指标点：
 - 本课程的课程目标与指标点的对应关系；
 - 教学内容与授课方式能否支撑相关课程目标（对应指标点）的达成，说明理由；
 - 本课程对学生的考试/考核的方式与课程目标的要求（即对应指标点的性质）是否匹配，说明理由；涉及的考试/考核方式是否均有明确合理的评分标准，说明其合理性。
- 3、学生考试/考核结果与各项课程目标达成期望值的对比（图示或数据）

如何保证课程评价客观有效？

建议的做法：

- 1、源头把关：**有制度和责任人对课程评价所有支撑材料的合理性进行预审把关，包括试卷预审、评分标准、评价方法等
- 2、教师自查：**课程负责人组织任课教师对考核结果进行自评自证，提交分目标的评价结果（定性或定量）
- 3、结果审核：**有专门的机构或责任人，通过答辩、复核等形式，对教师自查的结果进行审核，形成最终的评价报告。

4、毕业要求达成评价应当把握的哪些关键环节？

评价结果如何描述？如何利用评价结果？

(见问题25、27、30、34、38、42)

出口程评价

毕业要求达成度评价合理性的关键：

- 1、选择什么样的教学环节来评价？（体现评价机构对毕业要求内涵的理解）
- 2、各教学环节的权重如何分配？（体现评价机构对课程重要性的理解）
- 3、评价依据的合理性如何判断？（评价机构对支撑课程提供的支撑材料是否进行过审核）

建议：

- 1、教学环节的选择：**选择覆盖全体学生，且对指标点覆盖度高的课程。重点是专业核心课程；综合实践环节（专业实验、实习、设计类），**每个指标点2-3门。**
- 2、权重分配：**由专业的教学指导机构讨论确定。
- 3、评价依据合理性判定：**由指定人员根据教学大纲、评分标准、考核评价资料对课程评价结果的合理性作出判定，形成判定意见留证。合理则用，不合理不采用，并督促改进。

评价结果如何描述？

1、形成定量评价结果： 直接利用所选教学环节的定量评价结果，根据权重，评价毕业要求达成度，用定量数据进行表达。其合理性的**关键是评价者能否判定数据背后的考核内容确实反映了学生的相关能力，如果不能或没有判定，则“定量结果”没有意义。**

2、形成定性分析结果： 利用所选教学环节的定量评价结论，以及外部评价反馈的信息，综合评价**每项**毕业要求的达成情况，形成结论性意见和评价报告。

如何利用评价结果？

- 1、通过各项毕业要求达成度的对比，寻找和分析学生的能力短板，用于培养方案的持续改进。**设定一个统一的“达成标准”没有意义，也不科学**，专业应当关注达成度评价所反映的学生各项能力的强弱，有针对性的持续改进。
- 2、通过内部评价与外部评价结果的对比，分析教学者和学习者的评价差异，持续改进内部评价方法：外部评价来自受益者的真实体验，比较客观，内部评价结果的客观性的影响因素较多，需要排除干扰。

问题1：需要弄清的几个“现实问题？”

问题2：必须阐明的几个“产出目标？”

问题3：必须建立的几个“支撑关系”

问题4：必须把握的几个“评价环节”

问题5：必须关注的几个“相互关系”

必须关注的几个“相互关系”

- 评毕业要求与其他标准项的关系。
- 估资料收集与结果评价的关系。
- 评价结果与持续改进的关系。

1、2015通用标准中，与“毕业要求”相关的指标：

1、**标准1.1学生**，第3条：对学生整个学习过程中的表现进行跟踪与评估，并通过形成性评价保证学生毕业时达到**毕业要求**。

3、**标准1.3 毕业要求**：专业须有明确、公开的毕业要求，且要求应能支撑**培养目标**的达成。…

4、**标准1.4持续改进**，第1条：通过评价、反馈、过程监控和质量评价促进持续改进。…

5、**标准1.5 课程体系**，第1条：课程设置能够支撑**毕业要求**的达成，…

6、**标准1.6 师资队伍**，第5条：教师明确他们在教学质量提升中的**责任**，并参与改进工作。

7、**标准1.7 支持条件**，第5条：学校能够提供达成**毕业要求**所必须的基础设施，包括……；第6条：学校的教学管理与服务规范，能有效地支持毕业要求的达成。

专业自评应高度关注毕业要求与其他标准项的关联，把握毕业要求的导向作用！

2、评估资料收集与结果评价的关系（见问题51、52、53、54、55）

- 内部质量监控如何有效收集“评学”信息？
- 外部评价数据收集的对象和渠道是否具有代表性和覆盖面？**关键是拟收集的信息是否有针对性的设计，这直接影响到评价结果的有效性。**
- 专业对收集的内/外部评估资料是否进行过分析与评价？评价结果是否使用？

“评教” 与 “评学” 的本质差别是什么？

评教—目前各校提供的“评价”信息，看似反映了学生的意愿，实际考查和评价的只是教师的教学行为，而非学生的实际收获；

评学—考量的重点是学生学习效果，其内容应包括课程考核、学习表现、思想品行，身体心理等，专业应将课程考核之外的学生表现、学生诉求、学习感受纳入质量监控和评价系统，留下评价记录，作为毕业要求形成性评价的佐证。

3、评价结果与持续改进的关系（见问题58、59、60）

专业自评应在标准4.3 中回应下列问题

- 质量监控的信息如何用于改进教学质量？师资培训？
- 课程评价的结果如何用于教学方法和学习方式的改革？
- 毕业要求达成评价的结果如何用于课程体系的修订？

师资的配置？教学资源的配置。

- 外部评价的结果如何用于培养目标、毕业要求的修订与完善？

目前专业自评报告普遍存在的问题：

一个通病：标准4 持续改进的依据与各类评价结果少有关联，表现在：

- 1、质量监控的观测点与课程目标/毕业要求无关，只是罗列学校的规章制度；
- 2、标准4 关于专业持续改进的依据与标准3 毕业要求达成度评价的结果无关；
- 3、课程教学方法和内容的改革与课程目标达成度的评价结果无关。



EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Thank you