

# 工程教育认证常见问答

## 一、关于培养目标

### Q1：如何理解认证标准中培养目标的涵义，如何更好地表述专业的培养目标？

A：2015 版认证标准中对培养目标和毕业要求的涵义分别做了解释，说明了培养目标和毕业要求的区别，也对两者的内涵进行了明确的区分。简单的说，毕业要求说的是出口要求，指学生在毕业时应该具备的知识、能力、素质；而培养目标是学生经过一段时间工程实践之后，预期能够达到的职业和专业成就。毕业要求为培养目标达成提供基础，与学生毕业后一定时间（5 年左右）的工程实践经验共同作用，保证培养目标的达成。从人才培养方案设计角度看，确定培养目标是设计的起点，培养目标决定毕业要求，制定明确的培养目标并清晰表述，对专业的人才培养工作将具有重要的导向作用。

按照认证的要求，同时考虑到我国工程教育现状和专业培养方案的表述习惯，培养目标一般应该包括培养定位和职业能力两个方面，即在培养目标表述中应该说明毕业生就业的专业领域、职业特征以及应该具备的职业能力。专业领域和职业特征反映专业人才培养定位；职业能力是对从业者工作能力的概括要求，职业能力与专业的毕业要求具有对应关系。培养目标的制定受到内外部需求以及条件（包括社会和学校、用人单位和学生自身等）的影响，表述一般相对宏观和概括，兼具导向性和标准性，能够指导专业教学工作，同时可以实现宏观的衡量和评价。

### Q2：如何理解认证标准中对培养目标的合理性评价和达成情况评价？

A: 在认证标准“培养目标”项中, 要求“定期评价培养目标的合理性并根据评价结果对培养目标进行修订”, 在标准“持续改进”项中, 要求“建立毕业生跟踪反馈机制和有关各方参与的社会评价机制, 对培养目标是否达成进行定期评价”, 前者是对培养目标合理性评价的要求, 后者是对培养目标达成情况的评价要求。

培养目标合理性评价是修订和完善培养目标的需要, 重点关注培养目标与内外部需求的吻合度, 包括全球化和工程技术发展趋势, 国家和地区发展变化, 行业和用人单位发展变化, 学校定位和专业教育发展变化, 学生和家长的期望等, 专业可以面向各个相关利益方开展多种形式的调研(问卷、走访等), 并对调研结果进行分析研究, 形成评价结果。根据专业的服务面向和毕业生的就业去向, 尤其要加强对相关行业企业的调研, 重视用人单位的意见。培养目标合理性评价结果是修订培养目标的主要依据。

培养目标达成情况评价是改进和完善专业人才培养过程的需要, 是修订和完善专业毕业要求的重要依据。培养目标达成情况评价重点关注培养目标的要求与毕业生实际表现是否吻合, 即目标的实现情况。培养目标达成情况最常见的评价方式是对用人单位以及相关各方进行调查, 跟踪毕业生的职业发展, 了解毕业生就业岗位状况及其适应岗位的情况, 通过用人单位对毕业生以及毕业生对自身的评价, 得出评价结果。培养目标达成情况评价的结果应通过持续改进机制, 作用于毕业要求的修订。

在当前情况下, 对培养目标合理性评价和达成情况评价的要求, 重点关注机制的建立。通过自评, 专业应逐步建立起稳定的机制, 根据自身特点, 明确评价对象、方式、责任主体、流程、周期和评价重点等, 不断提高评价结果的信度和

效度。需要说明的是，因为培养目标反映毕业生毕业后 5 年左右的专业和职业成就的预期，而学生工作后面临的工作环境千差万别，不确定因素较多，专业在进行培养目标合理性和达成情况评价时，应重视整体判断，尽量反映总的发展和变化趋势，避免不确定因素的干扰。

## 二、关于毕业要求

**Q3：如何保证专业的毕业要求覆盖认证标准的 12 条要求，是否必须和认证标准的 12 条逐一对应？**

A：认证标准毕业要求项是对学生学习产出的一般要求，毕业要求的实质等效是《华盛顿协议》实质等效的核心。我国认证标准的毕业要求是参照《华盛顿协议》相关要求制定的，反映对工程专业毕业生知识、能力、素质的要求。

专业制定的毕业要求覆盖认证标准，是指在内容的深度和广度上不低于认证标准的要求，并不要求专业的毕业要求与认证标准逐条对应，更不要求直接照搬照抄认证标准的内容。只要能够实现对标准的覆盖，专业可以采用与标准相近的表述方式，也可以采用完全不同的表述方式。要保证对认证标准要求的覆盖，首先应做到对认证标准内容的正确理解。一方面，专业应明确认证标准中技术、非技术能力等要求的内涵，实现宽度上的覆盖；另一方面，专业应明确，认证标准中 12 条毕业要求通过适当的表述，尤其是通过对特定动词的使用，将毕业生应具备的内在知识、能力、素质转变为可观测、可衡量、可评价的行为表现，这些外显的行为表现反映了毕业生具备能力的程度。因此，专业在制定毕业要求时，要注意动词的使用，以保证对标准深度上的覆盖。

考虑到现行的认证标准 2015 年初正式公布，对认证专业来讲，标准公布之前的培养方案还在执行过程中，认证过程中，不应要求专业对以前的培养方案进行修改。但对专业来讲，应该按照新标准审视原培养方案，分析研究方案中培养目标和毕业要求的文字表述以及课程设置是否符合新标准，可以基于分析进行适当的解释说明，重点应说明课程设置对标准要求的支撑情况。以上分析和研究的过程是专业持续改进的重要内容，应反映在自评报告中，并为今后的培养方案修订工作提供借鉴。

**Q4：是否必须进行毕业要求指标点分解，分解指标点应把握什么原则，如何判断指标点分解的合理性？**

A：毕业要求指标点分解的主要目的有两个，一是便于落实到具体的教学环节，二是便于达成评价。围绕这两个目的，专业可以根据自身特点，对毕业要求进行适当分解，形成若干指标点。指标点分解的方式和数量没有统一要求，一般情况下，针对不同的指标项也不尽相同，但是按照易落实、可评价的原则，一般应满足以下要求：一是指标点应具有逻辑性，能够符合学生能力形成的规律，而不是简单对指标项文字表述的拆分。二是指标点应采用适当的动词引导，将指标点反映的能力要求转变为可观察、可测量的学生行为表现。三是指标点应能反映程度的要求，要符合解决复杂工程问题能力的要求。四是要体现本专业的特点，包括专业领域特征和本专业人才培养的优势和特色。指标点分解的合理性直接反映专业对毕业要求的理解，检验分解合理性最直观的标准是观察分解指标点所对应的课程（教学环节）。一般情况下，一个指标点对应的课程过多，或者一门课程支撑的指标点过多都说明分解欠合理。

### 三、关于课程体系

**Q5：专业培养方案中的所有课程是否都应承担对毕业要求的支撑作用，是否每一门课程都应该进入课程体系与毕业要求的关系矩阵？**

A：一般情况下，专业的课程设置应是支撑毕业要求达成的充分必要条件，即课程设置能够充分支撑毕业要求，同时，每门必修课程都必不可少，都应发挥相应的支撑作用。也就是说，如果课程支撑不充分，将影响毕业要求达成，如果必修课程没有承担支撑任务，说明该课程无需设置为必修。因此，在课程体系对毕业要求的支撑矩阵中，各项毕业要求分解指标点能够有对应的课程支撑，同时，每一门必修课程都应该在矩阵中找到位置。但是，在对毕业要求达成度进行评价时，允许有选择地对相应指标点起强支撑作用的核心课程进行评价，并不要求对所有的支撑课程进行评价，选择的原则是，支撑课程能够说明达成情况。

### 四、关于毕业要求达成度评价与课程评价

**Q6：专业是否必须进行量化的毕业要求达成度评价？**

A：毕业要求达成度评价是指专业针对特定毕业要求，基于学生在相关教学环节行为表现的考核结果，综合评价和判断全体学生的毕业要求达成情况。毕业要求达成度评价结果是专业持续改进教学工作的重要依据，评价工作本身是专业自评工作的重要内容。毕业要求达成度评价方法多种多样，基于学生课程考试成绩量化的“算分法”只是多种方法中的一种。从2014年下半年以来，参加认证的专业普遍采用“算分法”进行评价，这对大家短时间内理解开展毕业要求达成度评价的意义，掌握基本的评价方法具有积极意义，但随着评价工作深入开展，

专业应对于“算分法”的利弊有更加深刻的把握，应积极研究，针对自身特点和不同的指标项，采用适应性更强，更加多样的评价方法。应该明确，课程评价是毕业要求达成评价的基础，如果课程评价只依靠学生考试成绩，而且不能证明考试成绩的合理性，在此基础上通过“算分法”进行的毕业要求达成度评价没有说服力，这种做法不值得鼓励。

**Q7: 为什么说课程评价是毕业要求达成度评价的基础, 课程评价的重点是什么?**

A: 毕业要求通过指标点分解落实到课程，当课程设置与毕业要求建立合理的对应关系后，课程目标的达成情况决定了相应毕业要求的达成情况。课程评价就是判断课程目标的达成情况，为课程改进提供依据，同时为毕业要求达成度评价提供基础材料。课程评价应包括对课程目标的分析，对课程教学内容、教学方式、考核方式的分析，以及学生课程考试成绩与课程目标达成期望值的对比分析等。非常关键的是，课程内容能够支撑相应指标点要求；课程教学方式支持能力培养要求；课程考试深度与广度与评分标准（特别是及格标准）能够反映目标要求。所以，仅仅依据学生考试成绩进行评价是不充分的，尤其是当考试内容的合理性没有经过证明的前提下，考试成绩无法作为课程目标达成的评价依据。当前，课程评价的关键是合理性评价，重点应关注课程考核内容与方法合理性评价。课程考核的合理性主要体现考核方式和内容是否能够围绕课程目标，针对课程目标的特点，选择考核内容和考核方式，同时还应关注评分标准的确立。

**Q8: 毕业要求达成度评价与课程评价的关系是什么?**

A: 毕业要求达成度评价与课程评价的目的、对象、方法均不同, 课程评价是毕业要求达成度评价的基础, 两者的具体关系见下表:

评价名称	毕业要求达成度评价	课程评价
内涵	跟踪某届学生的学习轨迹对毕业要求达成度评价, 反映学生毕业要求达成的总体情况	从课程的视角对学生的学习效果进行评价, 反映课程目标实现情况; 为毕业要求达成度评价提供基础
评价对象	认证期内的某届获学士学位毕业生	修读该课程的全体学生
评价目的	发现学生能力短板, 改进培养方案	发现教学短板, 改进课程教学
评价周期	一般 2-4 年	一般 1-2 年
评价方法	定性与定量相结合	定性与定量相结合

## 五、其他问题

### Q9: 当前做好认证工作的重点和难点问题是什么?

A: 当前情况下, 要保证认证工作取得实效, 专业应重点做好以下两项工作:  
 第一, 专业应真正推动建立基于学生学习结果的持续改进机制。首先, 应建立起“评价——反馈——改进”的工作闭环, 要有稳定的制度保障工作运转, 评价的结果要及时反馈, 反馈意见要在工作中发挥作用; 其次, 评价要从“评教”向“评学”转变, 要从根本上改变传统的教学督导评教制度, 不仅关注教师, 要

明确教师教只是保证学生学习结果的一个因素,要从保证学生学习结果的角度审视教师的教学工作、教学资源分配和专业为学生提供指导服务情况。

第二,专业要明确对课程的要求,落实任课教师的责任。课程是保证毕业要求达成的最后一公里,如果一线教师不行动,没有按照认证的要求改进课程目标、内容、方法和考核,认证工作的目标将无法实现。专业必须采取措施,调动全体教师积极性,明确 OBE 理念对课程教学的要求,以完善课程大纲为抓手,督促任课教师,围绕对应的毕业要求指标点,明确课程目标,优化课程内容,改进教学方法,完善考核方式,定期进行课程评价,从根本上保证认证理念的落实。