

实验课 OBE 建设目标

面向 OBE 的课程目标构建过程主要包括：明确专业培养目标、确定毕业要求、建立课程与毕业要求关联度矩阵、形成课程目标四个步骤。

具体如下所述。

一、明确专业培养目标

专业培养目标应以社会需求与行业发展要求为依据，同时应与学校的办学定位与发展目标、学生的发展要求相匹配。专业的社会需求与行业发展要求可通过调研方式获得，这时可充分挖掘毕业生、校友企业资源。明确专业培养目标后，需根据培养目标确定学生毕业时需具备的知识、能力和素质。

二、确定毕业要求

科学、合理地定义毕业生的毕业要求是确定课程目标的前提与基础，确定毕业要求的总体思路为：根据专业培养目标中规定的学生毕业时需具备的知识、能力和素质，参考《CDIO 能力大纲》确定专业层面的、细化的、可测评的各项能力指标。CDIO 工程教育改革主要成果之一——《CDIO 能力大纲》提供了关于工科毕业生学习产出的四层次分解方案。《华盛顿协议》《悉尼协议》和《都柏林协议》分别规定了工程师、技术工程师和工程技术人员的 12 个品质。同

时，美国工程教育认证委员会定义了毕业生的 11 种能力；加拿大工程认证委员会规定了 12 种能力；欧洲认证工程师计划规定了 12 种能力。确定毕业要求时可以根据学校的办学定位和专业特色从上述能力条款中选择不同的组合，规定不同的掌握程度，形成专业的毕业要求，本论文中选择了 12 种能力作为毕业要求。

三、建立关联度矩阵

构建课程与毕业要求的关联度矩阵时，首先需对毕业要求进行分解，分解过程主要是对毕业要求进行细化，使毕业要求具体至可操作层面。以“毕业要求 1：工程知识”为例，该毕业要求可分解为 4 个能力指标点：“1.1 具有从事机械工程工作所需的数学和自然科学基本知识，能用于解决复杂机械工程问题；1.2……1.3……； 1.4……”

建立关联度矩阵的实质是为了明确课程对毕业要求各能力指标点的支撑作用。关联度矩阵建立过程如下：首先将 12 项毕业要求及对应的指标点排列成表，然后分别考虑课程对各项指标点的支撑作用，分别用“H(高)，M(中)，L(弱)”表示支撑强度。支撑强度的含义为该课程覆盖毕业要求指标点的多寡，其中 H 表示至少覆盖 80%，M 表示至少覆盖 50%，L 表示至少覆盖 30%。

四、形成课程目标

选取关联度矩阵中课程能给予其强支撑作用(支撑强度

为 H, 或 M 的能力指标点, 然后根据这些指标点的能力要求形成具体的课程目标。如经过分析《*****》的强支撑指标点为: “1.3 具有从事机械工程工作所需的机械设计、机械制造、计算机辅助技术、检测与控制技术等专业基础知识, 能用于解决复杂机械工程问题; 5.2 能够针对复杂机械工程问题, 选择与使用恰当的技术手段和现代工程工具进行建模、预测与仿真, 并能够在实践过程中领会相关工具的局限性; 10.1 能够通过技术文稿、工程图等技术文件对复杂机械工程问题进行清晰表达。”

例如对应形成的课程目标为: (1) 具有绘制和阅读零件图、装配图等工程图样的专业基础知识; (2) 能使用 Auto-CAD 软件的常用功能, 能用 Auto-CAD 软件绘制零件图和装配图; (3) 能够综合运用各种图样表达方法清晰表达复杂零件、部件或机器。