

课程目标的落实与课堂教学模式改革

—OBE课程设计探讨

燕山大学机械工程学院 金森
2019年4月·成都



主要内容

- 01 OBE课程特征及设计思路
- 02 课程目标的制定
- 03 教学环节设计
- 04 课程考核与达成评价



主要内容



01 OBE课程特征及设计思路

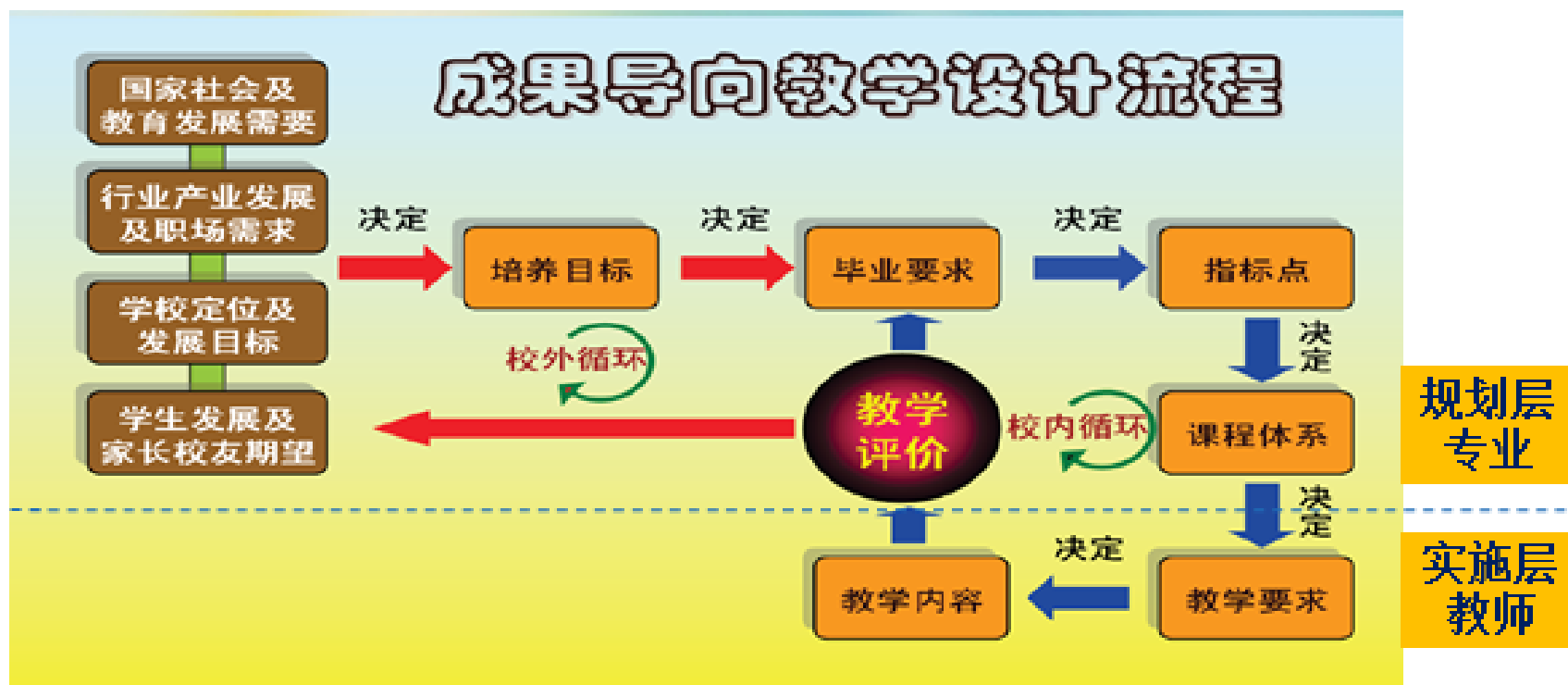
02 课程目标的制定

03 教学环节设计

04 课程考核与达成评价



1.1 课程的地位与作用





1.2 OBE课程的特征





1.2 OBE课程的特征

目标导向：课程教学目标指向毕业要求

教学内容

从认证的角度看

教学方法

**保证学生毕业时达到专业毕业要求是
教学工作的核心目标**

考核方式



1.2 OBE课程的特征

学生为中心：学生在教学活动中应处于中心地位



从认证的角度看

**学生的“学”是
“学生为中心”的核心体现**

学生为主体

学生的“学”是核心
学生“学到了什么”是关键

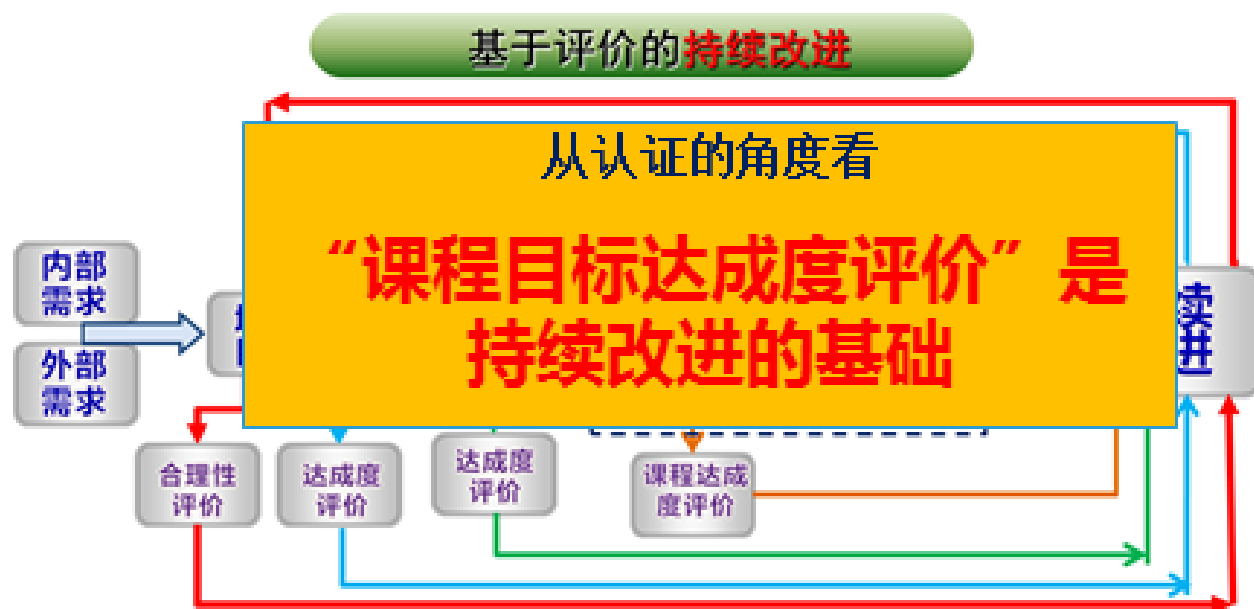
教师为主导

教师的“教”是指导
教师“教授了什么”只是一种手段。



1.2 OBE课程的特征

持续改进：基于课程目标达成度评价





1.3 关于“复杂工程问题”

必须具备下述特征（1），同时具备下述特征（2）-（7）的部分或全部：

- （1）必须运用深入的工程原理经过分析才可能得到解决；
- （2）需求涉及多方面的技术、工程和其它因素，并可能相互有一定冲突；
- （3）需要通过建立合适的抽象模型才能解决，在建模过程中需要体现出创造性；
- （4）不是仅靠常用方法就可以完全解决的；
- （5）问题中涉及的因素可能没有完全包含在专业标准和规范中；
- （6）问题相关各方利益不完全一致；
- （7）具有较高的综合性，包含多个相互关联的子问题。



1.3 关于“复杂工程问题”

“复杂工程问题”的属性



复杂问题

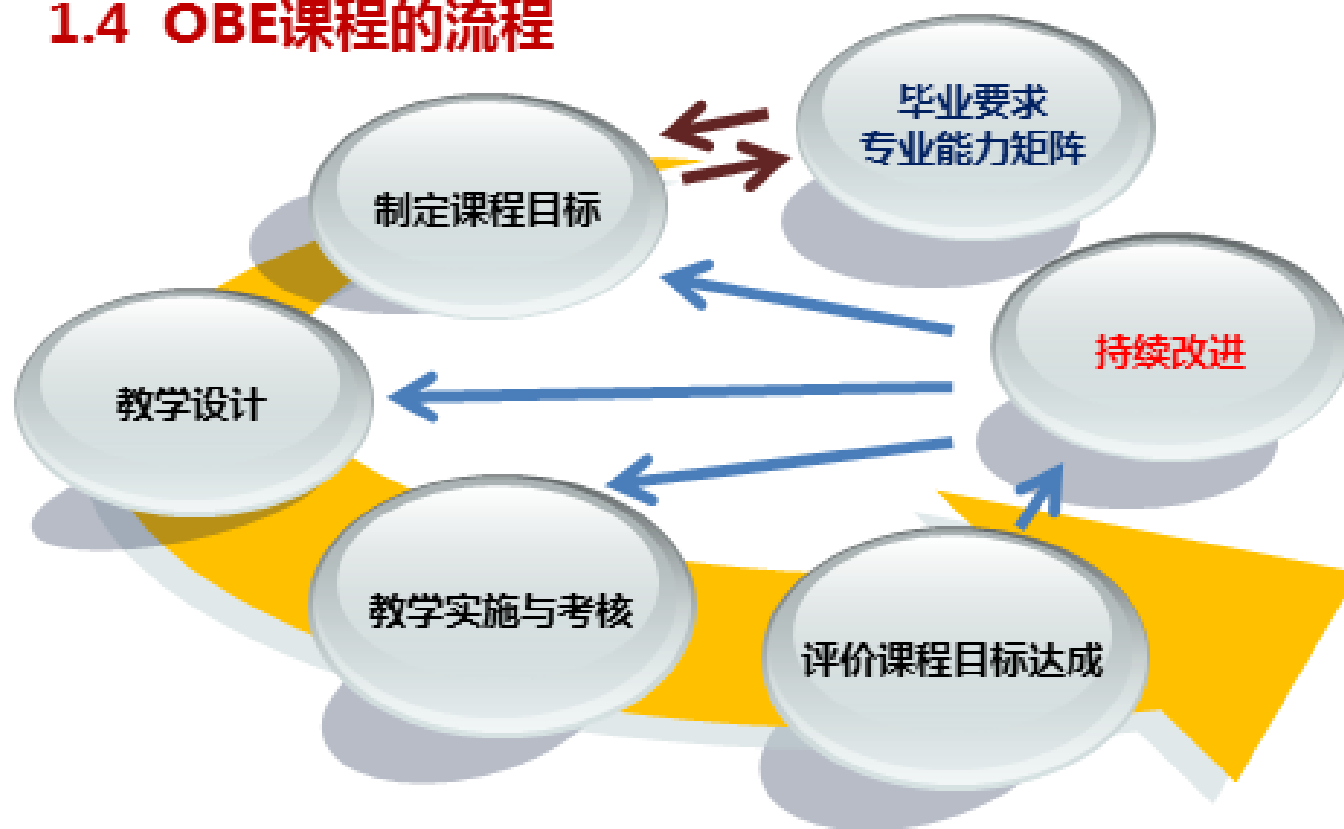
有足够的难度
理论与实践相结合

工程问题

矛盾的
综合的
不确定的



1.4 OBE课程的流程



传统课程

围绕教学内容
强调课程知识的完备性
自发的改进

OBE课程

围绕教学目标
考虑“复杂工程问题”
强调以课程目标达成评价为基础的持续改进



主要内容

01 OBE课程特征及设计思路



02 课程目标的制定

03 教学环节设计

04 成绩评定与课程评价



2.1 课程目标的制定依据

课程与毕业要求的关联度矩阵（专业能力矩阵）

教学环节	毕业要求1	毕业要求2	.....	毕业要求12
课程-1	H	L	M	.....
课程-2	.....	H	.....	.....
实习-1	.....	M	.....	H
实验-1	.....	.....	.....	.....



2.2 课程目标的制定原则

原则一

OBE下，教学目标
是能力、
课程、
特点共同决定的

支撑

原则二

教师只能根据
课程
细化
形成课程目标

细化

原则三

必须完全覆盖
专
中
以适当扩展

覆盖

原则四

必须可考核、
可衡量



2.3 课程目标的制定——示例1

《塑性体积成形工艺及模具》—毕业要求指标点

	1					2					3				4			5			6			7		8			9		10				11		12	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	4	1	2	1	2
高等数学	H		H																																			
线性代数	H		H																																			
概率论与数理统计	H		H																																			
大学物理	H						H																															
机械制图		H																																				
材料成形工艺及模具设计					H			H					H																									
材料力学		H	H			H	H																															
机械原理		H		H		L	H				L	L	L																									
金属材料及热处理		H					L																															
金属工艺学		H											H																									



2.3 课程目标的制定——示例1

《塑性体积成形工艺及模具》—毕业要求指标点

毕业要求	指标点	程度
1.工程知识	(5) 掌握不同专业方向的专业知识并能应用于复杂工程问题的描述和解释	H
2.问题分析	(4) 能够应用专业基础知识和专业知识的基本原理对复杂工程问题进行识别、表达和分析，以获得有效结论；	H
3.设计/开发解决方案	(2) 能够设计开发实现特定功能的复杂机械系统以及系统中的零部件，掌握复杂机械系统及零部件的制造工艺过程	H
10.沟通	(1) 能够就复杂材料成型问题撰写研究报告和设计文件	M
	(2) 能够就复杂材料成型问题针对业界同行及社会公众进行陈述发言，清晰表达研究或设计的具体思想、思路、方案、所采取的措施和效果等，并能交流沟通	M



2.3 课程目标的制定——示例1

《塑性体积成形工艺及模具》—课程教学目标

毕业要求	指标点	课程目标
1.工程知识	(5) 掌握不同专业方向的专业知识并能应用于复杂工程问题的描述和解释	掌握锻造工艺的基本知识与原理，并能综合运用材料学、力学及金属塑性成形原理的知识对锻造过程中坯料与工（模）具的受力及变形状态进行表述和解释
2.问题分析	(4) 能够应用专业基础知识和专业知识的基本原理对复杂工程问题进行识别、表达和分析，以获得有效结论；	能够依据锻件特点和工艺过程，识别锻件缺陷的类型，描述缺陷程度，分析缺陷的形成原因和过程，提出合理的改进措施
3.设计/开发解决方案	(2) 能够设计开发实现特定功能的复杂机械系统以及系统中的零部件，掌握复杂机械系统及零部件的制造工艺过程	能够依据锻件的特点，设计锻造工艺和模具
10.沟通	(1) 能够就复杂材料成型问题撰写研究报告和设计文件	能够就锻造工艺问题撰写研究报告和设计文件
	(2) 能够就复杂材料成型问题针对业界同行及社会公众进行陈述发言，清晰表达研究或设计的具体思想、思路、方案、所采取的措施和效果等，并能交流沟通	能够就锻造工艺问题进行陈述发言，清晰表达研究或设计的具体思想、思路、方案、所采取的措施和效果等，并能与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流



2.3 课程目标的制定——示例1

《塑性体积成形工艺及模具》—课程教学目标

毕业要求1

掌握不同专业方向的专业知识并能应用于复杂工程问题的描述和解释

课程目标1

掌握锻造工艺的基本知识与原理，并能够综合运用材料学、力学及金属塑性成形原理的知识对锻造过程中坯料与工（模）具的受力及变形状态进行表述和解释

毕业要求2

能够应用专业基础知识和专业知识的基本原理对复杂工程问题进行识别、表达和分析，以获得有效结论

课程目标2

能够依据锻件特点和工艺过程，识别锻件缺陷的类型，描述缺陷程度，分析缺陷的形成原因和过程，提出合理的改进措施



2.4 课程目标的制定——示例2

汕头大学《钢结构设计原理》课程对应的毕业要求指标点（部分）

课程	※1				※2			※3			※4			※5		※6		※7			※8			※9		※10		※11		※12	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
结构力学 II		L2	L2							L3				L1																	
混凝土结构设计原理		L4	L4	L3	L3						L3																				
钢结构设计原理		L4	L4		L3				L4	L3																	L3				
材料工程		L3	L3		L3		L3	L2	L2					L2						L1		L1	L1	L1	L1					L1	L1
土木工程		L3	L3	L3				L3	L3					L3																	
工程项目管理	L3		L3	L2		L2		L1	L1	L1											L2							L2	L3		
结构概念和体系		L3	L3	L3				L3			L3																				

布鲁姆斯标准 L1 认知； L2 理解； L3 应用； L4 分析； L5 综合； L6 评判



2.4 课程目标的制定——示例2

《钢结构设计原理》对应的毕业要求指标点

序号	毕业要求指标点	毕业要求指标点具体内容	掌握程度
1	毕业要求1.2	具备核心工程基本知识（力学原理）	L3
2	毕业要求1.3	具备土木工程领域的专业知识	L4
3	毕业要求2.1	能够发现问题和表述问题	L3
4	毕业要求3.2	设计系统的土木工程项目	L4
5	毕业要求4.1	具备整合思维能力	L3
6	毕业要求10.2	具备交流能力	L3



2.4 课程目标的制定——示例2

根据课程特点和对应毕业要求的指标点，确定《钢结构设计原理》的课程目标

课程目标1：掌握钢结构的特点、应用及破坏；

课程目标2：掌握钢结构连接的受力分析与设计方法；

课程目标3：掌握钢结构基本构件的工作原理、分析、计算与设计方法；

课程目标4：熟悉钢整体结构中的压杆和压弯构件；

课程目标5：熟悉钢结构的正常使用极限状态计算与分析；

课程目标6：掌握钢屋架结构设计；

技术能力目标

课程目标7：具备分析、推理和解决工程问题能力；

课程目标8：具备整合思维能力；

课程目标9：具备交流的能力。

非技术能力目标



2.4 课程目标的制定——示例2

《钢结构设计原理》课程目标与毕业要求要求指标点的对应关系

序号	毕业要求指标点	课程目标1	课程目标2	课程目标3	课程目标4	课程目标5	课程目标6	课程目标7	课程目标8	课程目标9
1	毕业要求1.2		L3	L4	L3	L3	L3			
2	毕业要求1.3	L3	L3	L3	L3	L3	L3			
3	毕业要求2.1	L3	L3							
4	毕业要求3.2						L4	L3		
5	毕业要求4.1	L3	L3				L3		L3	
6	毕业要求10.2						L3			L3



2.4 课程目标的制定——示例2

根据课程特点细化课程目标

课程目标2：钢结构连接的受力分析与设计方法

- 掌握钢结构对连接的要求及连接方法
- 掌握焊接连接的特性、构造和计算，焊接残余应力和焊接残余变形
- 掌握普通螺栓连接的构造和计算
- 掌握高强螺栓的性能和计算
- 掌握焊接梁翼缘焊缝的计算、构件的拼接、梁与梁的连接、梁与柱的连接、柱脚设计



2.4 课程目标的制定——示例2

根据CDIO大纲细化课程目标

课程目标8： 具备整合思维能力

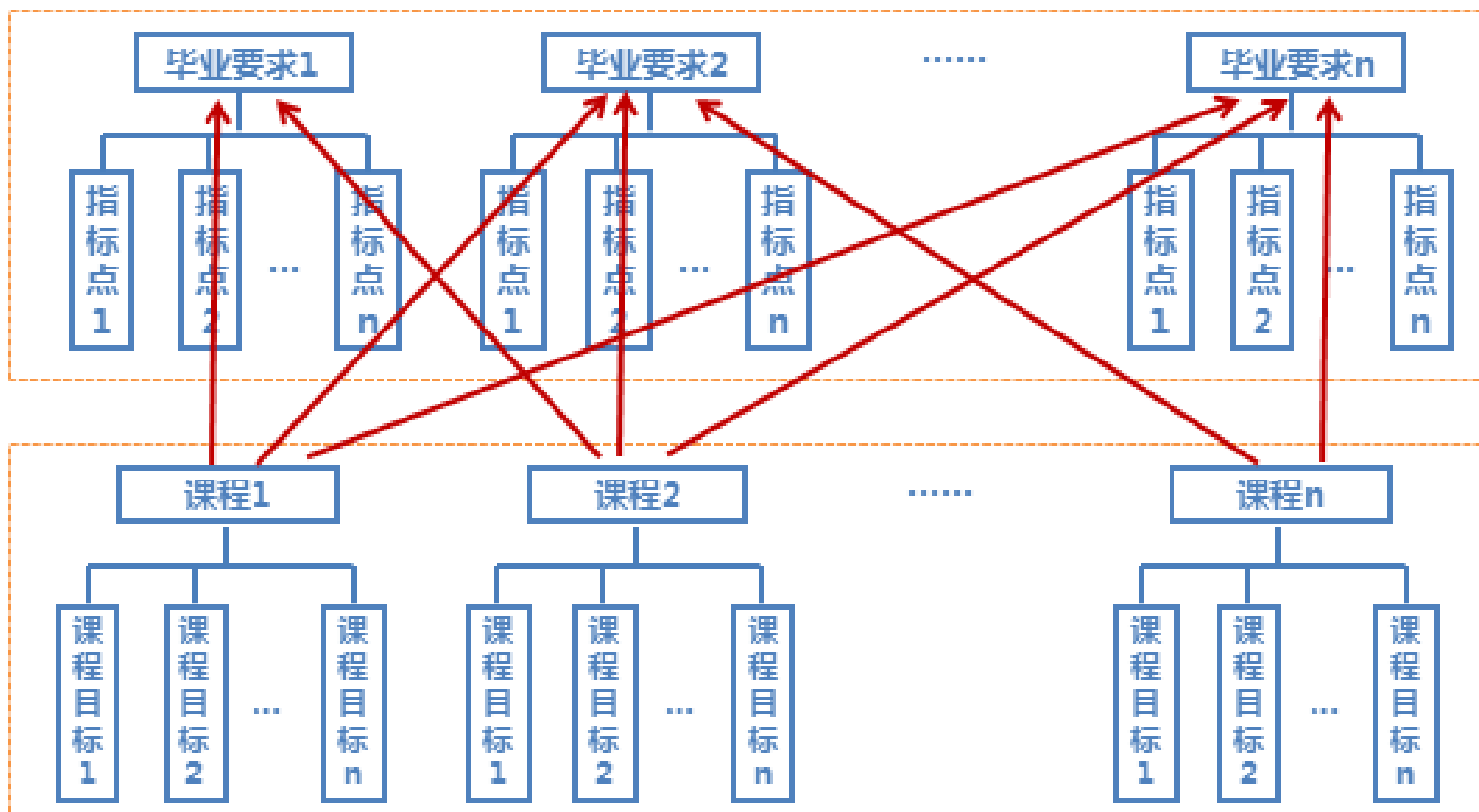
- 批判性思维
- 创造性思维
- 系统性思维能力

课程教学目标细化、分解的目的

便于落实、考核和评价

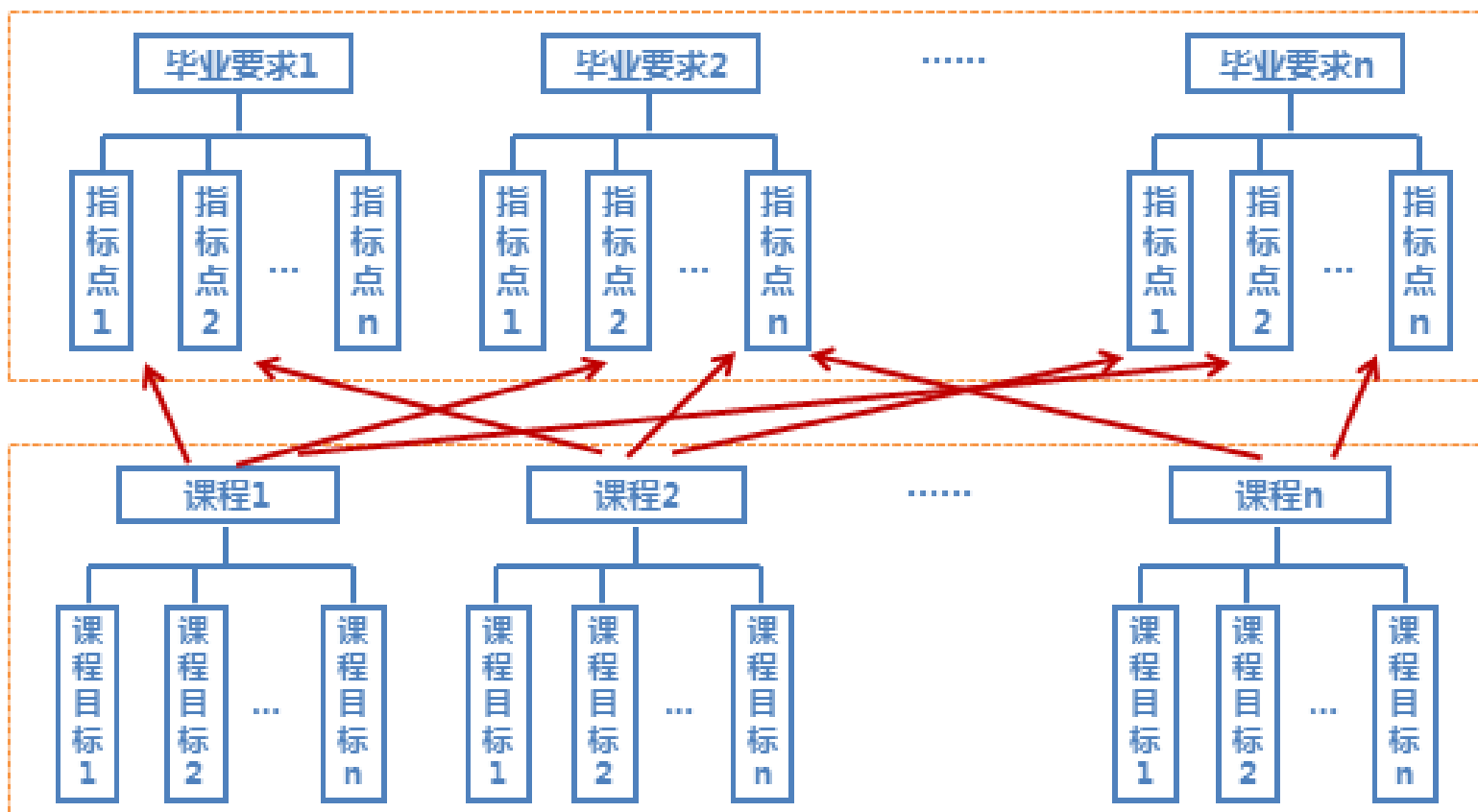


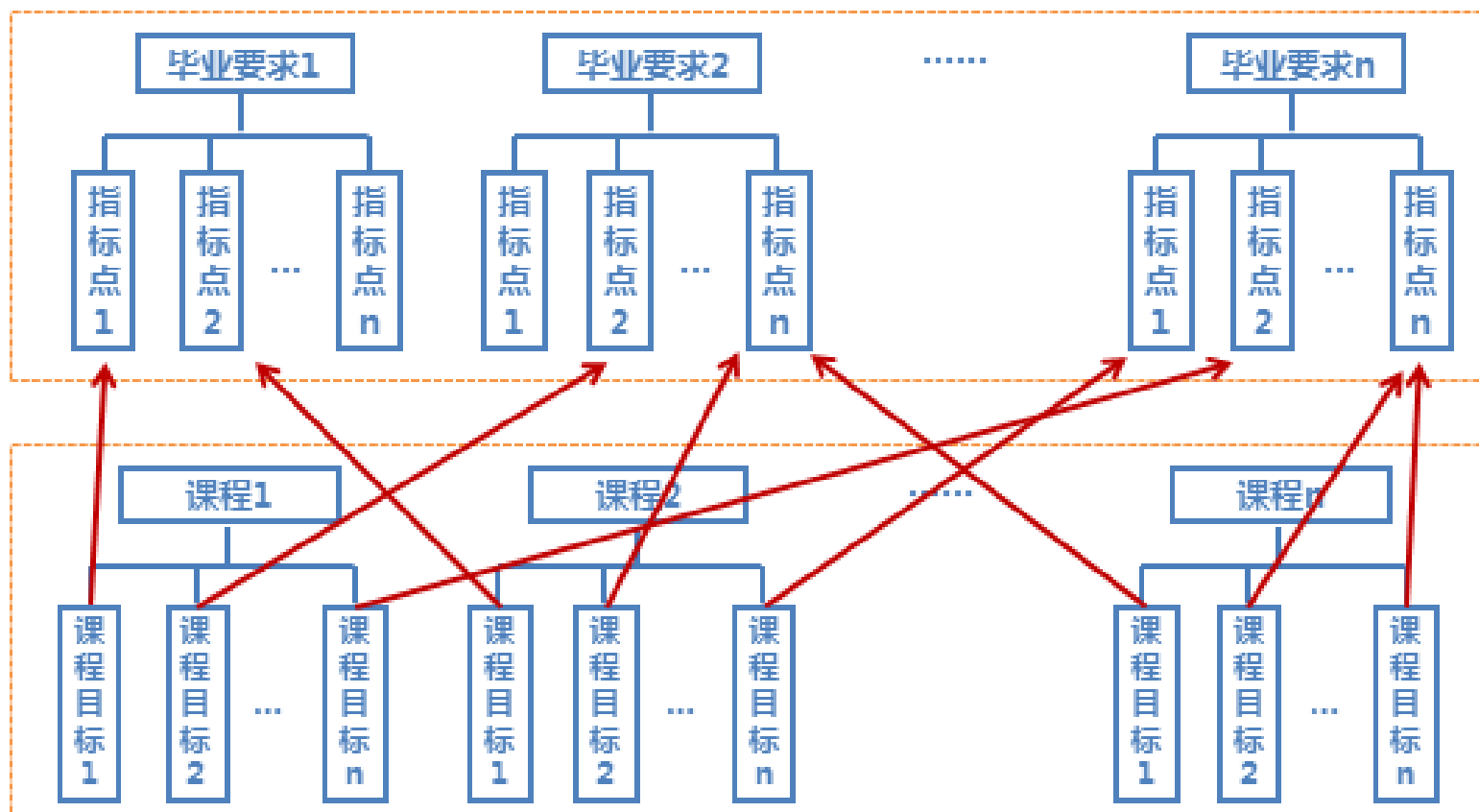
2.5 课程目标与毕业要求的对应关系

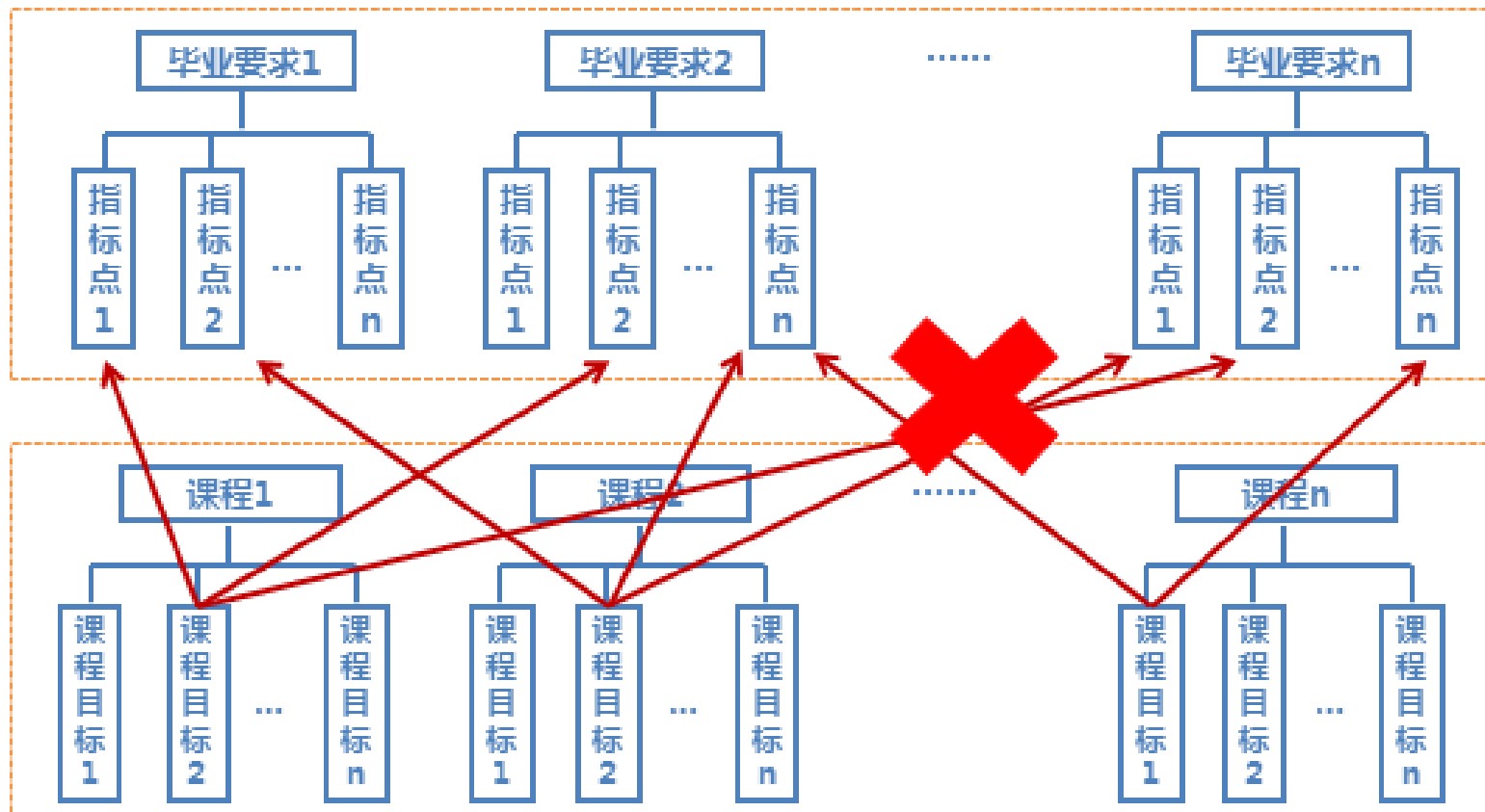


毕业要求

课程







毕业要求
课程



主要内容

01 OBE课程特征及设计思路

02 课程目标的制定



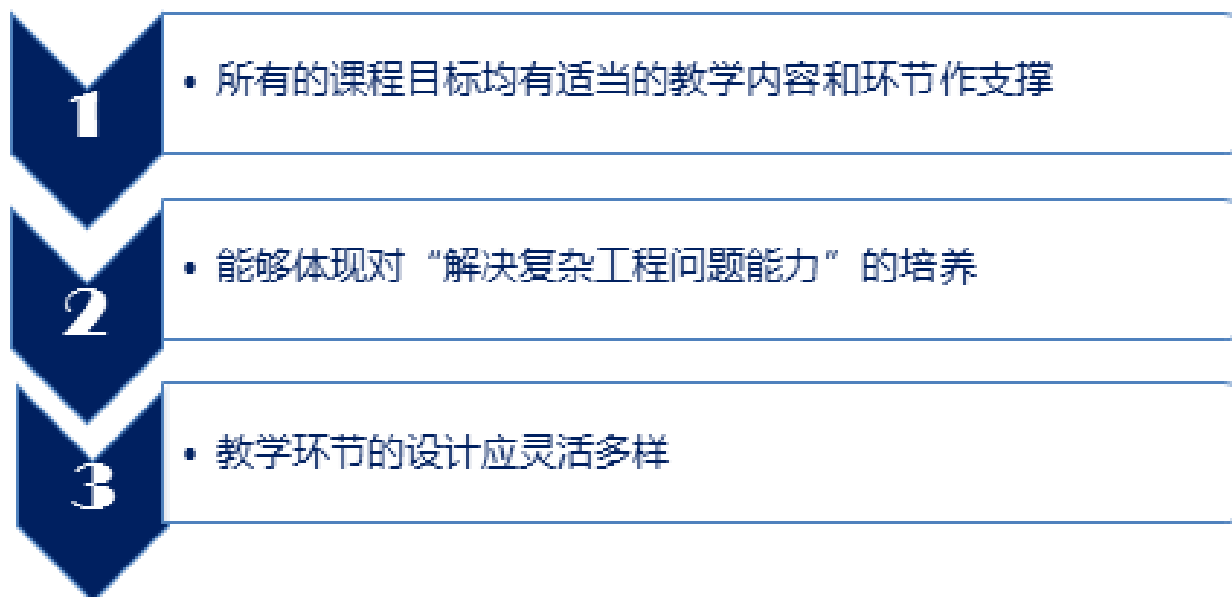
03 教学环节设计

04 课程考核与达成评价



3.1 课程内容和教学环节的设计原则

围绕课程目标，进行课程教学内容和教学环节的设计





3.2 围绕课程目标，进行课程教学内容和教学环节的设计

(1) 总体安排 (示例1:《塑性体积成形工艺及模具》)

毕业要求	课程目标	教学内容	教学环节
1.工程知识	掌握锻造工艺的基本知识与原理，并能综合运用材料学、力学及金属塑性成形原理的知识对锻造过程中坯料与工（模）具的受力及变形状态进行表述和解释	绪论、原材料准备、加热规范、自由锻工艺设计、模锻工艺设计、锻模设计	(1)理论教学 (2)讨论课 (3)作业
2.问题分析	能够依据锻件特点，分析加热及成形中的可能出现的主要缺陷，确定合理的工艺方案	加热规范、自由锻工艺设计、模锻工艺设计、锻模设计	(1)理论教学 (2)课程项目 (3)实验
3.设计/开发解决方案	能够依据锻件的特点，设计锻造工艺和模具	加热规范、自由锻工艺设计、模锻工艺设计、锻模设计	(1)理论教学 (2)课程项目
4.沟通	能够就锻造工艺问题撰写研究报告和设计文件	典型锻件模锻工艺设计	(1)课程项目
5.沟通	能够就锻造工艺问题进行陈述发言，清晰表达研究或设计的具体思想、思路、方案、所采取的措施和效果等，并能与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流	大型自由锻件的主要技术瓶颈 典型锻件模锻工艺设计	(1)讨论课 (2)课程项目



3.2 围绕课程目标，进行课程教学内容和教学环节的设计

(1) 总体安排 (示例2：《钢结构设计原理》)

课程目标		学习任务 and 观测点	
预期学习成果	细化的预期学习成果	预设的学习任务	观测点
整合思维能力	批判性思维	案例分析	世贸倒塌案例中的倒塌原因分析；戴高乐机场破坏事件原因分析；鸟巢的焊接中的问题分析。
	系统思维	三级项目	钢屋盖设计过程的总体思路（三级项目平均成绩）



3.2 围绕课程目标，进行课程教学内容和教学环节的设计

(2) 课程项目设计

通过设置与课程相关的设计项目，对重要的知识点进行深层次的锻炼

通过项目设计，可以培养学生解决**复杂工程问题**的能力。



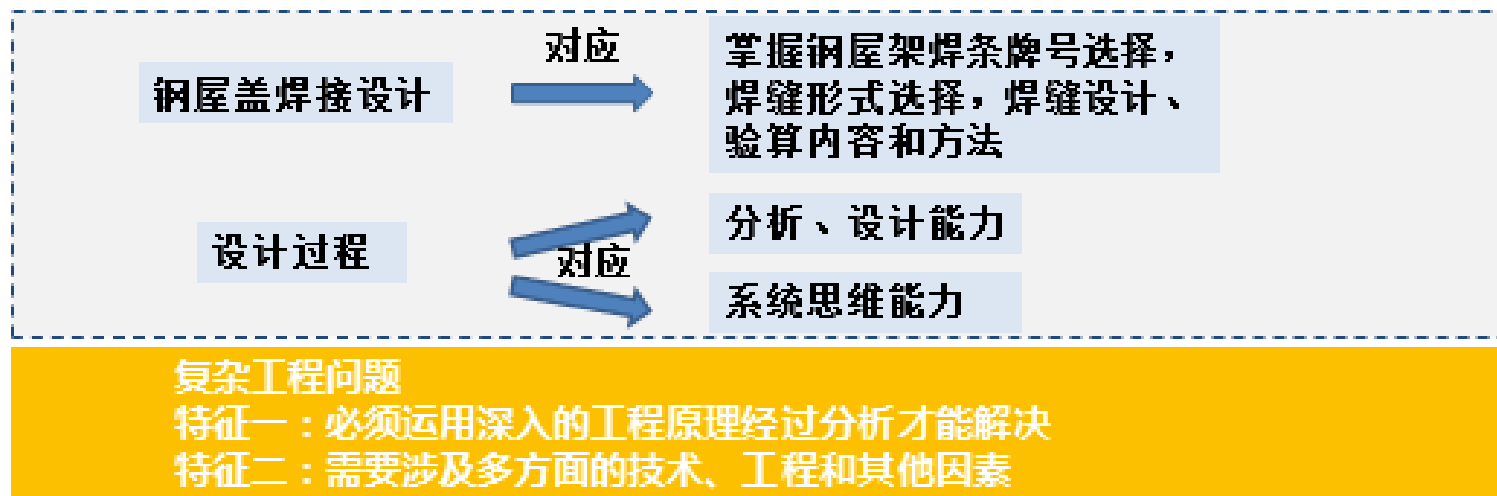


3.2 围绕课程目标，进行课程教学内容和教学环节的设计

(2) 课程项目设计

示例：《钢结构设计原理》设置的《焊接梯形钢屋架设计》

每一个考察环节都与相应的专业培养标准和学习目标对应。





3.2 围绕课程目标，进行课程教学内容和教学环节的设计

(2) 课程项目设计

示例：《塑性体积成形工艺及模具》设置的《典型锻件模锻工艺设计》

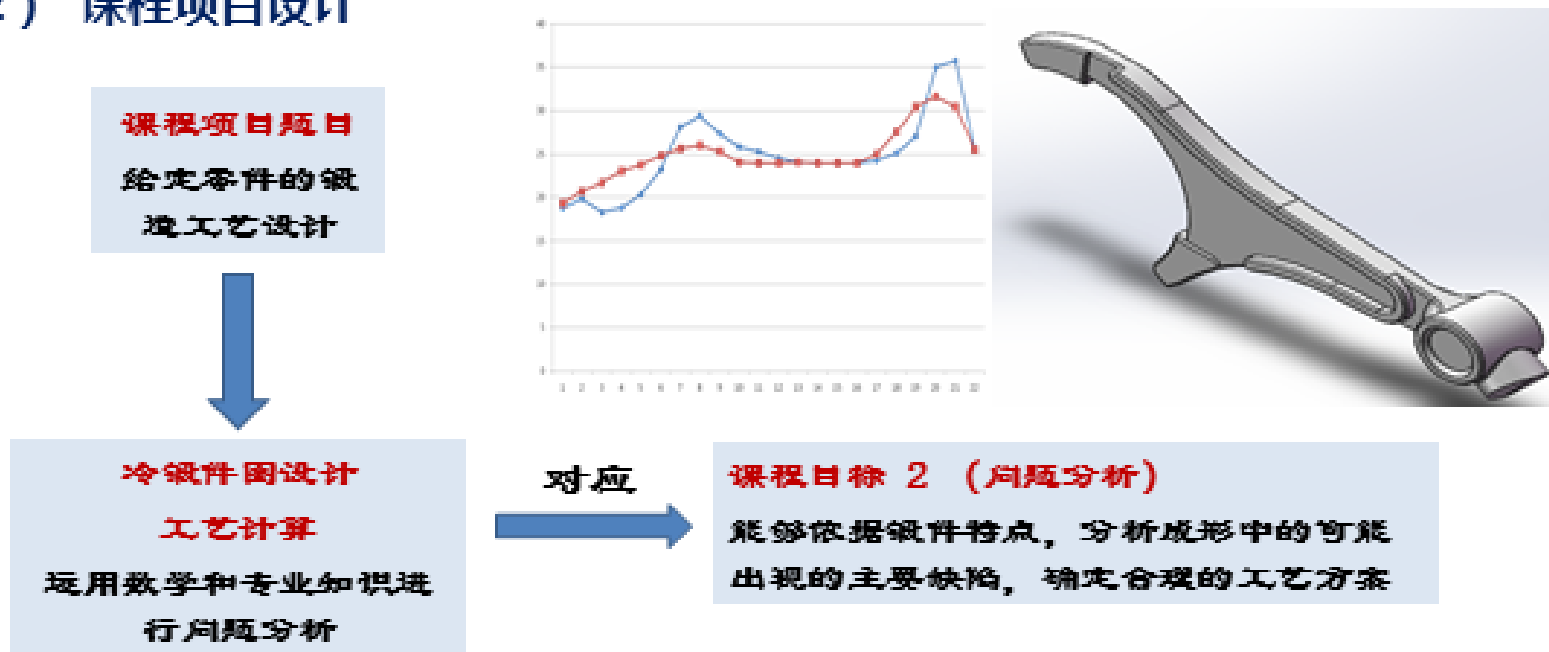
课程项目题目
给定零件的
模锻工艺设计





3.2 围绕课程目标，进行课程教学内容和教学环节的设计

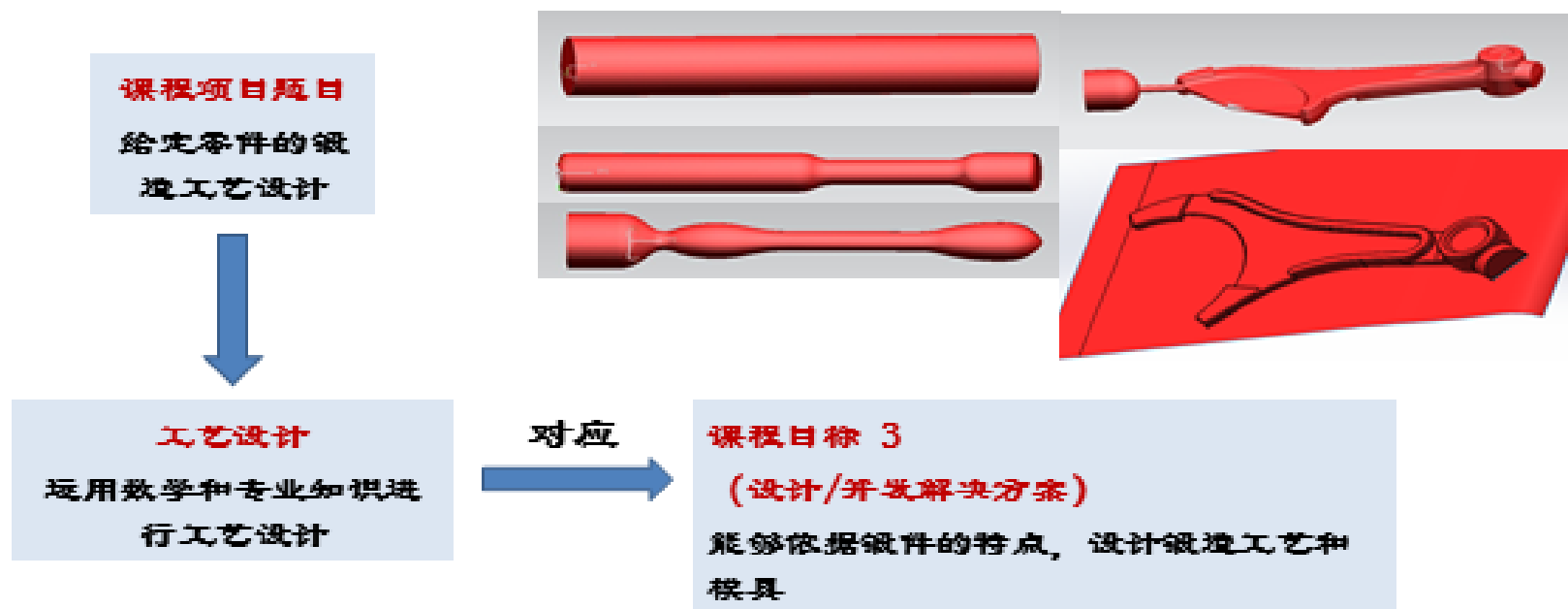
(2) 课程项目设计





3.2 围绕课程目标，进行课程教学内容和教学环节的设计

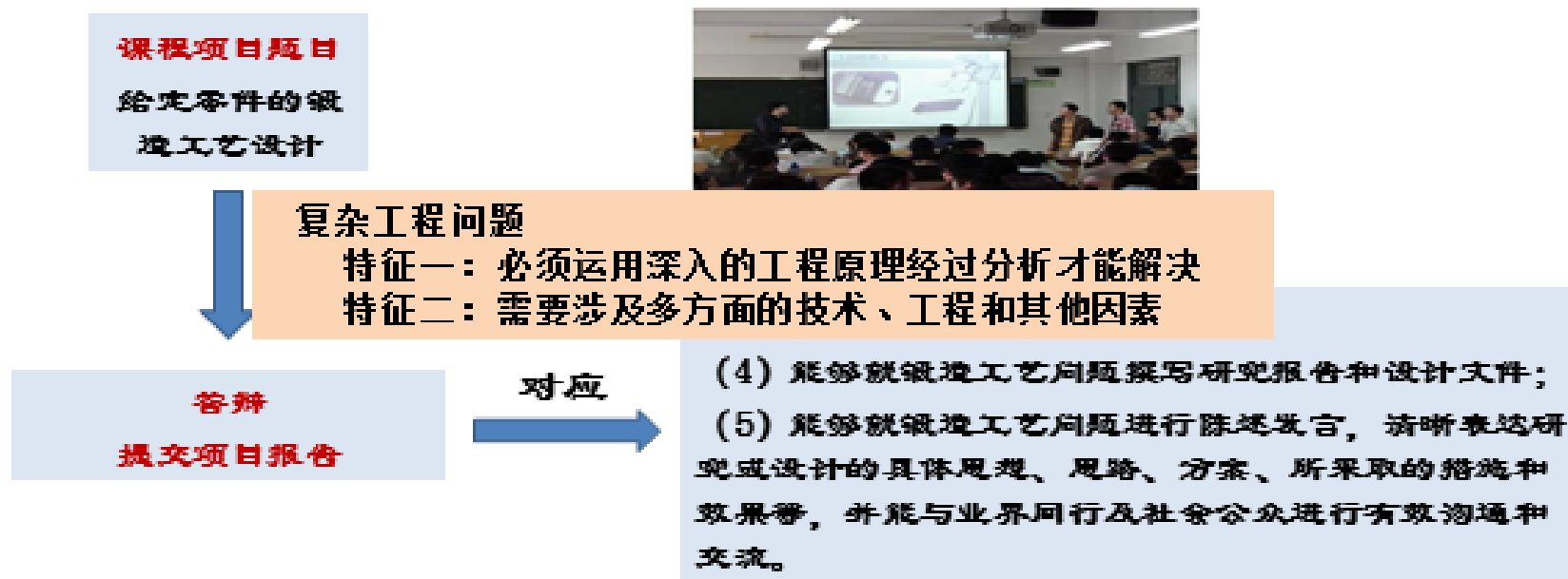
(2) 课程项目设计





3.2 围绕课程目标，进行课程教学内容和教学环节的设计

(2) 课程项目设计





3.2 围绕课程目标，进行课程教学内容和教学环节的设计

(3) 讨论课设计

讨论课强调师生和学生间的交流、互动，加强知识点应用、思维训练和解决复杂工程问题的能力。

示例：《钢结构设计原理》设置的《“鸟巢”焊接工程分析》

案例讨论设计中的每项内容都需要与细化知识点或能力点相对应



“鸟巢”焊接工程分析

课程目标8

- 批判性思维

课程目标2 细化知识点2

- 掌握焊缝残余应力和残余变形

复杂工程问题

- 深入的工程原理分析（特征1）
- 多方因素，冲突（特征2）
- 无现成规范（特征5）



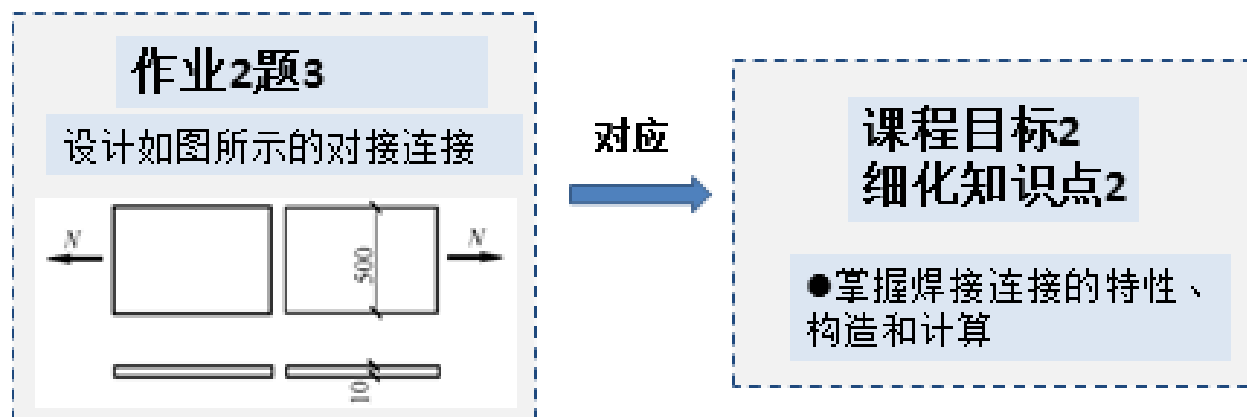
3.2 围绕课程目标，进行课程教学内容和教学环节的设计

(4) 作业设计

围绕课程学习目标，布置一定量的作业。

作业中的每项内容都需要与细化知识点相对应。

示例：《钢结构设计原理》





3.3 课堂教学模式的改革

发挥课堂的主渠道作用，提高课堂教学效果



“单声道”的课堂教学模式是掣肘(chè zhǒu)一流本科教育质量的**最大短板**。

课堂教学“五重境界说”：**沉默(Silence)回答(Answer)**，**互动交流(Dialogue)**，**提问质疑(Critical)**和**辩论(Debate)**。

中国一流大学与世界一流大学的质量差距很可能就在“单声道”的课堂教学模式上。

——美国加州大学洛杉矶分校副校长Cindy Fan教授



3.3 课堂教学模式的改革

课堂教学模式改革的探索

集思广益
量体裁衣

“一刀切”
“削足适履”





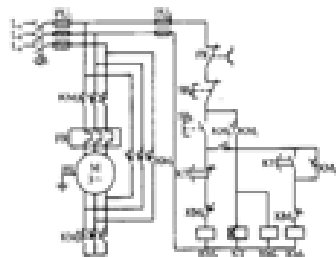
3.3 课堂教学模式的改革

示例1：项目式教学

- (1) 多样化教学模式
- (2) 学生主动参与
- (3) 理论与实践结合

◆ 《电气传动与控制》课程项目

三相异步电机典型电气控制系统设计与实践



原理设计



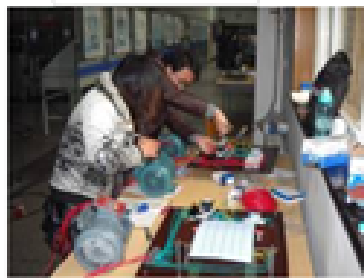
安装设计

元件名称	元件型号	规格	数量
交流接触器	CJ20-10	380V/10A	2
热继电器	JR36-20	10A	1
熔断器	RL1-60	60A	2
交流异步电动机	Y系列	380V/4kW	1
行程开关	行程开关	行程开关	2
按钮	按钮	按钮	2
三相异步电动机	Y系列	380V/4kW	1
行程开关	行程开关	行程开关	2
按钮	按钮	按钮	2
熔断器	RL1-60	60A	2
热继电器	JR36-20	10A	1
交流接触器	CJ20-10	380V/10A	2
合计			20

选型购买



安装



调试



验收答辩

课程目标的落实与课堂教学模式改革

44 / 59



3.3 课堂教学模式的改革

示例2：探究式教学 《无机保温耐火砂浆项目》某组探究过程



课程目标的落实与课堂教学模式改革

45/59



3.3 课堂教学模式的改革

示例：实验超市+翻转课堂

大学物理实验课程教学模式改革

改革前

改革后

- 按设备种类布置实验室，一个实验室开设同样实验，全班同学齐步走！
- 不同实验项目由不同实验教师担任；
- 实验过程：老师要求学生按要求进行实验，实验完成后写实验报告。
- 考核：实验过程+实验报告

- 实验超市+翻转课堂
- 每个实验室布置了多种类少台套设备（超市），一学期的实验项目均可在该实验室完成，固定实验教师管理；
- 实验过程，并提问。
- 考核：提问+实验过程+实验报告+项目抽考

(1) 单一的课堂教学难以满足当前工程教育的要求
 (2) 学生主动学习是“以学生为中心”的本质特征

- 落实了以学生为中心的“教学”模式，学生学习能力和解决问题能力培养被落实到教学过程中。
- 学生学习过程践行了“预学—导学—悟学”几个阶段，且教师和学生都相对固定在同一地点，过程考核更加严格，考核更加有效。



主要内容

01 OBE课程特征及设计思路

02 课程目标的制定

03 教学环节设计

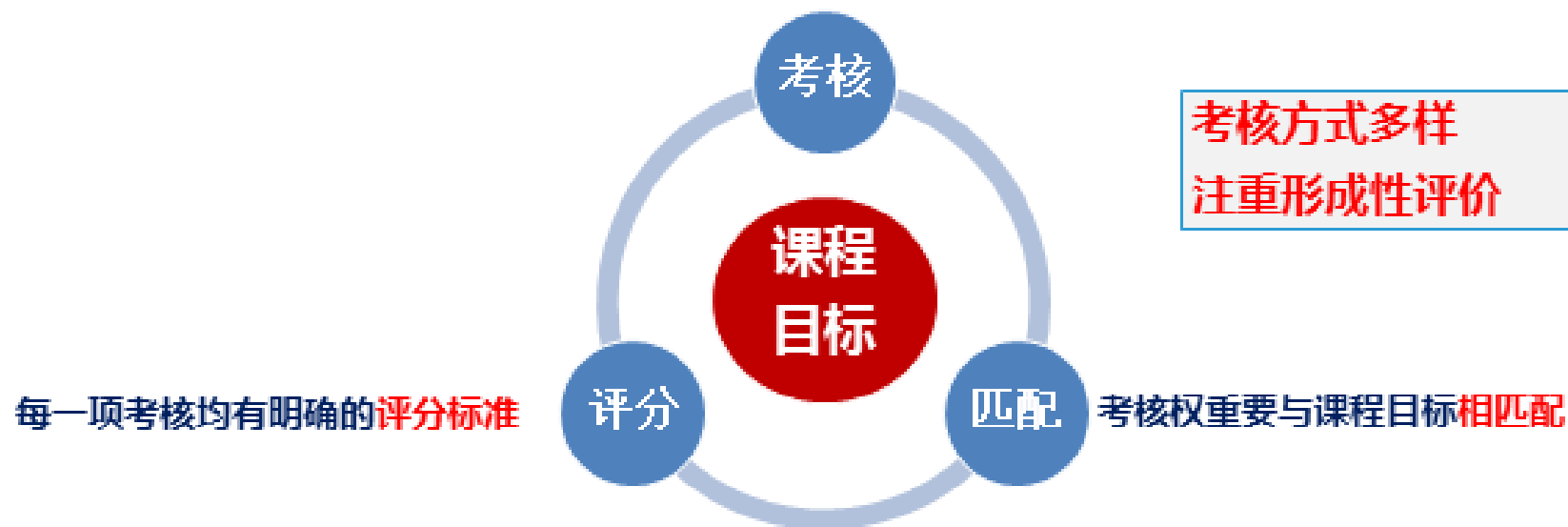
 04 课程考核与达成度评价



4.1 课程考核的设计原则

围绕课程目标，依据教学环节逐项考核

所有的课程目标均有适当的**考核方式**



考核方式多样
注重形成性评价

每一项考核均有明确的**评分标准**

考核权重要与课程目标**相匹配**



4.2 课程考核方案的制定

针对课程目标，依据教学环节逐项考核 (示例：《塑性体积成形工艺及模具》考核方案)

序号	课程目标	培养环节			
		授课	讨论课	课程项目	实验
1	掌握锻造工艺的基本知识与原理，并能够运用材料力学及金属塑性成形原理的知识对锻造过程中坯料与工（模）具的受力及变形状态进行表述和解释	+			
2	能够依据锻件特点，分析加热及成形中的主要问题，确定合理的工艺方案	+			+
3	能够依据锻件的特点，设计锻造工艺和模具	+		+	
4	能够就锻造工艺问题撰写研究报告和设计文件			+	
5	能够就锻造工艺问题进行陈述发言，清晰表达研究或设计的具体思想、思路、方案、所采取的措施和效果等，并能与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流		+	+	



4.2 课程考核方案的制定

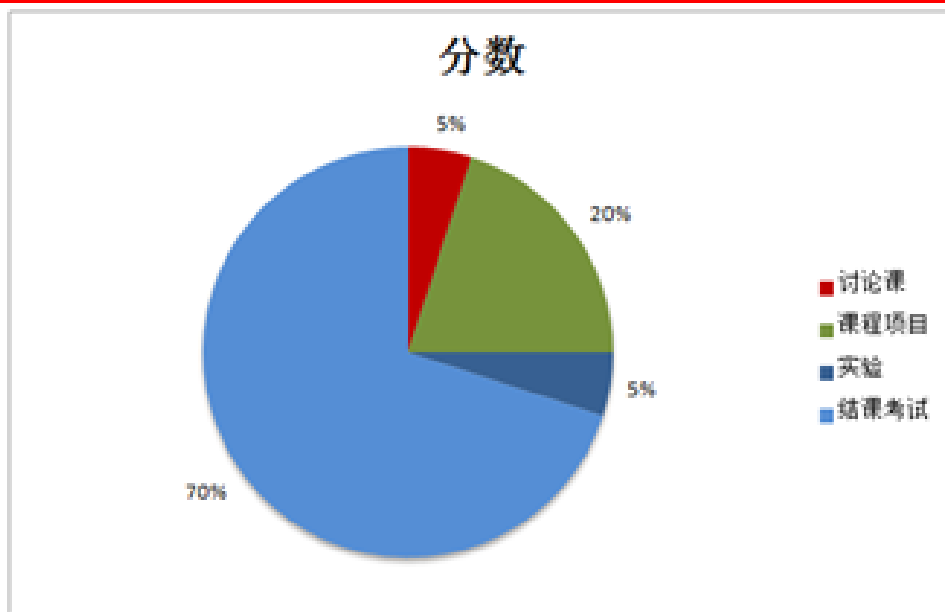
课程考核权重

序号	课程目标	考核环节				合计
		结课考试	讨论课	课程项目	实验	
1	掌握锻造工艺的基本知识与原理，并能够运用材料学、力学及金属塑性成形原理的知识对锻造过程中坯料与工（模）具的受力及变形状态进行表述和解释	20				20
2	能够依据锻件特点，分析加热及成形中的主要问题，确定合理的工艺方案	25			5	30
3	能够依据锻件的特点，设计锻造工艺和模具	25		5		30
4	能够就锻造工艺问题撰写研究报告和设计文件			10		10
5	能够就锻造工艺问题进行陈述发言，清晰表达研究或设计的具体思想、思路、方案、所采取的措施和效果等，并能与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流		5	5		10



4.2 课程考核方案的制定

结课考试与过程考核相结合的评价方法：通过学习过程考核，降低期末考试的权重，促使学生注重学习的过程。





4.3 评分标准的制定

细化易行的评分标准，是科学、合理考核的关键，是课程目标能否支撑毕业要求的关键点之一。

评分标准本身具有导向性，对学生完成学习任务具有指导意义。

重点环节，难以评价的环节更需要详细的评分标准。

细化易行

导向作用

重点环节



4.3 评分标准的制定

作业评分标准表

观测点	80-100分	60-79分	40-59分	0-39分	得分
作业完成进度 (权重0.1)	提前完成	按时完成	延时完成	补交	
基本概念掌握程度 (权重0.3)	80%以上的概念清晰	60%以上的概念清晰	40%以上的概念清晰	40%以下的概念清晰	
解决问题的方案正确性 (权重0.4)	方案能够解决80%以上的	方案能够解决	方案能够解决	不能制定方案	
是否能够提出不同的解决问题方案 (权重0.2)	能提出多种不同解决方案, 各种方案基于的原理并不相同, 且比较有效	只能提出一种不同解决方案, 但比较有效	能提出多种或一种解决方案, 但有效性不足	不能提出不同的解决方案	
					总分

细化评分标准以便于实施



4.3 评分标准的制定

《工程热力学》水力火箭项目评分标准（部分）	0 很差	1 较差	2 良好	3 优秀	4 突出
学生是否正确地得出用于估算火箭射高度的方程式和初始条件？[第一部分20分]					
学生是否通过有效地运用数学模型和数据表中有限差分的方法从而正确地估算火箭发射能够达到的高度？[第二部分					
学生是否清楚地明了瓶子中水的体和火箭用积及射高度之间的关系，反映出对基本概念和两者间相互关系的理解？[第二部分15分]					
表中估算果是否正确地反映了数学模型和数据表中有限差分的方法的有效运用对？[第三部结分15分]					
学生是否估算火箭最高到达的高度？[第四部分15分]					

评分标准本身具有导向性



4.3 评分标准的制定

案例分析评分标准

观测点	4分	3分	2分	1分	0分	得分
资料查阅情况 (权重0.3)	参考文献5篇以上, 相关度高; 问题归纳总结恰当;	参考文献4篇以上, 相关度较高; 问题	参考文献3篇以上, 相关度一般; 对问	参考文献不足3篇, 相关度一般; 未进	未作文献查阅; 未进行归纳总结;	
案例分析报告 (权重0.5)	熟练运用所学知识能提出多种不同解决方案, 各种方案基于的原理并不相同, 且比较有效	比较有效			不同的解	
参与讨论和表达能力 (权重0.2)	思路清晰, 口齿清楚, 能够清晰表述个人观点	能够表达个人观点, 但缺乏表达技巧和条理。	表述不清晰, 缺乏条理。	表述逻辑性差, 缺乏条理。	不能表述个人观点。	
						总分

强调能力的多维度评价方法。注重知识的应用和解决问题能力的考核评价



4.3 评分标准的制定

实验项目评分细则

过程控制	关注点	5分	3分	1分
实验预习 (权重0.2)	对实验目的和原理的熟悉程度	完成预习报告，回答问题正确，实验方案有创新	完成预习报告，回答问题基本正确，实验方案可行	能基本回答问题有实验方案。
实验操作 (权重0.3)	实验态度	按时参加实验，原始数据记录完整	按时参加实验，原始数据记录基本完整	实验迟到，原始数据记录不完整
	操作	基于过程控制的实验课程考核体系。注重对学生参与过程的管理，强调实验过程中的个人实际收获		
	协作精神	主动做好力所能及任务，并能帮助同组成员	完成力所能及任务，能与小组成员配合	被动参与实验
实验报告 (权重0.5)	数据分析处理能力	实验数据整理规范，计算结果正确	实验数据整理规范，计算结果基本正确	实验数据整理和结果均有明显错误
	综合应用知识能力	能综合实验数据分析规律，结论正确	结论基本正确，但缺乏实验数据综合分析	结论有错误



4.4 课程目标的达成度评价

评价依据的合理性评价

1

2

取得实际的学习结果

评价实际的学习结果
(评价课程目标达成度)

3

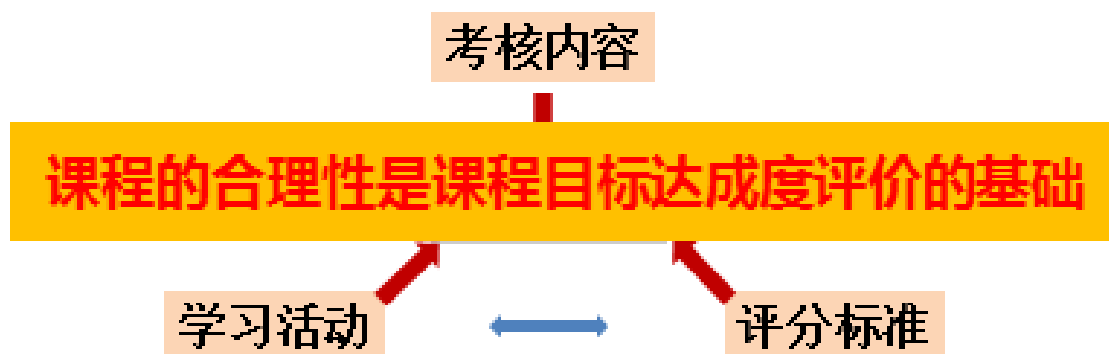
4

反思与持续改进



4.4 课程目标的达成度评价

1. 评价依据的合理性评价



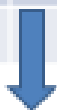
评价考核内容、学习活动、评分标准与课程学习目标的**关联性**和**合理性**，用于确定**考核结果是否可以作为评价达成的依据**。



4.4 课程目标的达成度评价

2.取得的实际学习结果

姓名	作业1			作业2			...	三级项目			考试					案例分析			
	题目1	题目2	题目3	题目1	题目2	题目3	...	观测点1	观测点2	观测点3	选择题1	选择题2	选择题3	填空题1	计算题1	...	案例1	案例2	案例3
学生甲																			
学生乙																			
.....																			



经统计，可以得到某个学生在整个课程中某一细化知识点和能力的学习情况；也可以得到全体同学的平均学习情况。



学习结果



4.4 课程目标的达成度评价

课程目标 2：“掌握钢结构连接的受力分析与设计方法”的评估结果（部分）

学习成果		学习任务、过程和观测		实际学习成果评测 (学生达到的平均水平)
预期学习成果	细化的预期学习成果	预设的学习任务	观测点	
掌握钢结构连接的受力分析与设计方法	掌握焊接连接的特性、构造和计算，焊接残余应力和焊接残余变形	作业1	3.2题, 3.3题和 3.6题完成情况, 3.10题, 3.11题, 3.13题完成情况,	84.5
		三级项目	钢屋架节点焊接计算完成情况	85.6
		期末考试	选择题4和8回答是否正确, 填空题5, 计算题2完成情况	70.0



4.4 课程目标的达成度评价

3.评价实际的学习结果（评价课程目标达成度）

通过对所设定的各个课程目标的学习结果的分析，可以评价本课程的实际学习成果。

示例：

课程目标2：通过作业、期终考试等部分直接考核学生对知识的掌握，通过三级项目考核学生对专业知识的应用情况。**该项技术目标考核的平均分为：80.6，超过当年均值72.9分，达到预期学习效果。**

课程目标8：通过案例分析培养学生的批判性思维能力，**通过课堂表现和案例分析报告得出学生该项得分70.5分，没有超过当年的均值72.9分，但超过及格分数60分，后续教学中需要改进。**

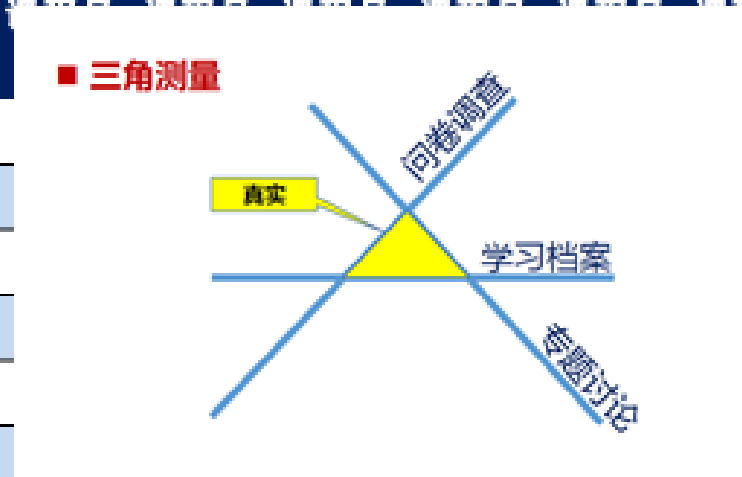


4.4 课程目标的达成度评价

3.评价实际的学习结果（评价课程目标达成度）

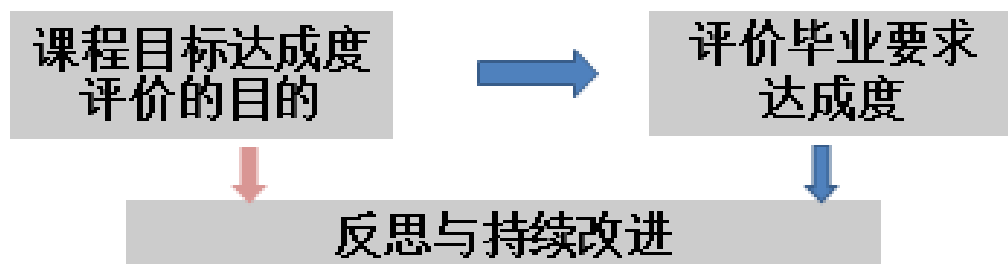
课程目标对本专业毕业要求的达成度评价

序号	毕业要求指标点	课程目 标6	课程目 标7	课程目 标8	课程目 标9
1	毕业要求1.2	数			
2	毕业要求1.3	数			
3	毕业要求2.1				
4	毕业要求3.2	数	分数		
5	毕业要求4.1	数		分数	
6	毕业要求10.2	数			分数





4.4 课程目标的达成度评价



- 课程目标达成度评价为毕业要求达成度评价**提供支撑**;
- 课程目标达成度评价和毕业要求达成度评价都是为了**持续改进**，前者是课程层面，后者是专业层面;
- 课程能力达成度评价的方法是**多种多样的**;
- **完全定量**的评价方法不见得是科学的。



4.4 课程目标的达成度评价

4.反思与持续改进

- 课程的反思和持续改进主要是**对照毕业要求和课程目标**，基于对学习成果的评估进行反思，对将来的**教学活动**进行改进。

例如：

教师反思：学生在构件的受力，尤其是压弯构件的学习结果平均均为70.1，未达预期效果。该部分内容是课程的重点，**增加例题讲解，并在这一部分增加练习量。**

对任课教师教学策略的影响

方面的学习结果平均为70.1，未达预期效果。该部分内容是课程的重点，**增加例题讲解，并在这一部分增加练习量。**

教师反思：钢屋架的支撑布置方面的掌握程度欠缺，**绘图部分需要和AutoCAD课程老师进行沟通**，

对其他教师教学策略的影响

其差，单项均分65.6。**绘图部分需要和AutoCAD课程老师进行沟通**，



4.5 OBE教学大纲的应包含的主要内容





结 语

1

“以学生为中心”是OBE课堂教学改革的方向；

2

教学是一个系统工程，是有目标、有组织的活动；

3

理论+实践，尤其实践，是提高培养教学质量的必由之路；

4

主动学习不仅是教和学的方法，更是OBE的本质特征；

5

提高教学质量是参加专业认证的根本目的。



Thank You!

**本文引用及参考多位
专家的材料，一併衷心感谢！**

