

课程目标的考核与达成评价

——以《钢结构设计原理》课程教学为例

报告人：喻莹

汕头大学土木系

yuying@stu.edu.cn



主要内容

- 一、课程目标的制定与细化分解
- 二、课程目标的落实与考核
- 三、课程目标的达成度评价
- 四、案例分析
- 五、总结

一、课程目标的制定与细化分解

1. 根据专业培养标准制定课程的学习目标

➤ 根据课程特点，确定本课程对专业培养标准有所贡献

表1 土木工程专业培养目标-毕业要求-培养标准（部分）

培养目标	毕业要求	专业培养标准			掌握程度
		标准一级	标准二级	标准三级	
本专业培养学生能掌握工程科学基础、土木工程专业技术及工程管理等基本知识，具有整合思维、工程推理、解决问题和组织管理能力，具备合格的个人素质、职业素养及职业道德，有较强的人际交往及合作能力，能从事土木工程项目的开发、设计、建造或运行管理工作，能够成为设计、施工、管理、投资开发、研究等领域的高级“管理型”土木工程师。	(1) 熟练掌握工程科学基础理论，具备人文社会科学素养 (2) 熟练掌握土木工程专业知识，解决建筑工程、道路桥梁工程、工程管理至少一个领域的土木工程问题 (3) 具备项目建设动态的工程管理领域专业知识(13级计划)	1. 掌握工程科学基础、工程经济管理知识及土木工程专业知识	1.1应用数学、物理、化学等自然科学基本原理		L3
			1.2具备基本的人文社会科学素养		L3
			1.3具备核心工程基本知识	1.3.1力学原理	L4
				1.3.2材料学	L4
				1.3.3信息科学及计算机技术	L3
				1.3.4环境科学	L2
			1.4具备土木工程领域深厚的专业知识	1.4.1土木工程专业知识	L4
				1.4.2结构基本原理和方法	L4
				1.4.3工程项目经济与管理	L3
				1.4.4施工原理与方法	L4
			1.5具备土木工程相关领域综合知识	1.5.1具备从事建筑工程，地下工程，道路桥梁工程至少一个领域的设计、施工、管理的能力	L4
				1.6.1工程经济学原理和方法	L3
	1.6.2工程项目管理及成本控制原理	L4			
1.6.3工程项目开发、投融资、决策原理	L4				
1.6.4企业管理、会计与财务管理理论与方法	L3				
1.6.5 土木工程法规	L3				
(4) 具备整合思维能力，能够对土木工程问题进行推理、实验和分析 (5) 有效管理时间，具备拓展知识、终身学习能力 (6) 展示良好职业道德及社会责任感	2. 具备整合思维能力，具备工程推理和解决问题能力，具备合格的个人素质、职业素养和态度，展示职业道德和社会责任感	2.1 分析、推理和解决工程问题	2.1.1发现问题和表述问题		L3

一、课程目标的制定与细化分解

1. 根据专业培养标准制定课程的学习目标

➤ 根据课程特点，确定本课程对专业培养标准有所贡献

表1 土木工程专业培养目标-毕业要求-培养标准（部分）

培养目标	毕业要求	专业培养标准			掌握程度		
		标准一级	标准二级	标准三级			
			1.1应用数学、物理、化学等自然科学基本原理 1.2具备基本的人文社会科学素养		L3 L3		
				1.3.1力学原理 1.3.2材料学	L4 L4		
本专业培养学生能掌握工程科学基础、土木工程专业技术及工程管理等基本知识，具有整合思维、工程推理、解决问题和组织管理能力，具备合格的个人素质、职业素养及职业道德，有较强的人际交往及合作能力，能从事土木工程项目的开发、设计、建造或运行管理工作，能够成为设计、施工、管理、投资开发、研究等领域的高级“管理型”土木工程师。	(1) 熟练掌握工程科学基础理论，具备人文社会科学素养 (2) 熟练掌握土木工程专业知识，解决建筑工程、道路桥梁工程、工程管理至少一个领域的土木工程问题 (3) 具备项目建设动态的工程管理领域专业知识(13级计划)	1. 掌握工程科学基础、工程经济管理知识及土木工程专业知识	1.3具备核心工程基本知识	1.3.3信息科学及计算机技术 1.3.4环境科学	L3 L2		
			1.4具备土木工程领域深厚的专业知识	1.4.1土木工程专业知识 1.4.2结构基本原理和方法 1.4.3工程项目经济与管理 1.4.4施工原理与方法	L4 L4 L3 L4		
			1.5具备土木工程相关领域综合知识	1.5.1具备从事建筑工程，地下工程，道路桥梁工程至少一个领域的设计、施工、管理的能力	L4		
			1.6具备项目建设动态的工程管理领域专业知识	1.6.1工程经济学原理和方法 1.6.2工程项目管理及成本控制原理 1.6.3工程项目开发、投融资、决策原理 1.6.4企业管理、会计与财务管理理论与方法 1.6.5 土木工程法规	L3 L4 L4 L3 L3		
			2. 具备整合思维能力，具备工程推理和解决问题能力，具备合格的个人素质、职业素养和态度，展示职业道德和社会责任感				
			2.1 分析、推理和解决工程问题	2.1.1 发现问题和表述问题	L3		
			(4) 具备整合思维能力，能够对土木工程问题进行推理、实验和分析 (5) 有效管理时间，具备拓展知识、终身学习能力 (6) 展示良好职业道德及社会责任感				

一、课程目标的制定与细化分解

1. 根据专业培养标准制定课程的学习目标

➤ 根据课程特点，确定本课程对专业培养标准有所贡献

表1 土木工程专业培养目标-毕业要求-培养标准（部分）

培养目标	毕业要求	专业培养标准			掌握程度
		标准一级	标准二级	标准三级	
本专业培养学生能掌握工程科学基础、土木工程专业技术及工程管理等基本知识，具有整合思维、工程推理、解决问题的和组织管理能力，具备合格的个人素质、职业素养及职业道德……	(1) 熟练掌握工程科学基础理论，具备人文社会科学素养 ……	1. 掌握工程科学基础、工程经济管理知识及土木工程专业知识	1.1应用数学、物理、化学等自然科学基本原理		L3
			1.2具备基本的人文社会科学素养		L3
			1.3具备核心工程基本知识	1.3.1力学原理	L4

一、课程学习目标的制定

1. 根据专业培养标准制定课程的学习目标

➤ 根据课程特点，确定本课程对专业培养标准有所贡献

表2 土木工程课程对专业培养标准的贡献（部分）

毕业要求	开课学期			夏3	秋3					春3			春3建筑工程	春3道路桥梁工程	夏4	秋4			秋4建筑工程			秋4道路桥梁工程																						
	专业培养标准			掌握程度	建设法规	结构力学II	混凝土结构设计原理	钢结构设计原理	基础工程	土木工程施工	工程项目管理	结构概念和体系	工程造价	工程财务管理	结构抗震	构造试验、鉴定与加固改造	建设工程专业英语	土木工程估价	房地产开发与经营	钢结构设计	高层建筑结构设计	桥梁工程	桥梁施工	道路勘测设计	生产实习	结构与岩土工程设计	工程统计	注册建造师、监理工程师、造价工程师	工程招标投标与合同管理	建设工程监理	注册结构工程师专题	组合结构	砌体结构设计	建筑设计	注册土木工程师(桥梁、道路)专题	交通工程	路基路面工程	大跨度桥梁	桥涵水文					
	标准一级	标准二级	标准三级																																									
(1) 熟练掌握工程科学基础理论，具备人文社会科学素养		1.1应用数学、物理、化学等自然科学基本原理	L3																																									
(2) 熟练掌握土木工程基础知识，能解决建筑工程、道路桥梁工程、市政工程的至少一个领域的工程问题	1.掌握工程科学基础、工程经济管理知识及土木工程专业技术知识	1.2具备基本的人文社会科学素养	L3	△																	○	△																						
(3) 具备项目建设和动态的管理知识	1.3具备核心工程基本知识	1.3.1力学原理	L4		□	□	□	□													□	△	□																					
		1.3.2材料学	L4			☆		□	△													☆					☆																	
		1.3.3信息及计算机技术	L3			△				□	△						△	○						△			□																	
1.4具备土木工程领域深厚的专业知识	1.4.1土木工程专业技术基础	L4				□	□	□	△	△	○	□	□	△	△					☆	△	□	△	○		☆			○				□	☆										
	1.4.2结构基本原理和方法	L4				☆	☆	□													□	□	△			☆	△						□											

评估中心培训资料 版权所有 不得转发

一、课程学习目标的制定

1. 根据专业培养标准制定课程的学习目标

➤ 根据课程特点，确定本课程对专业培养标准有所贡献

表2 土木工程课程对专业培养标准的贡献（部分）

毕业要求	开课学期			夏3	秋3	春3	春3建筑工程	春3道路桥梁工程	夏4	秋4	秋4建筑工程	秋4道路桥梁工程
	专业培养标准			掌握程度	注册土木工程师(岩土)专业考试	注册土木工程师(桥梁、道路)专业考试	注册土木工程师(岩土)专业考试	注册土木工程师(桥梁、道路)专业考试	注册土木工程师(岩土)专业考试	注册土木工程师(桥梁、道路)专业考试	注册土木工程师(桥梁、道路)专业考试	注册土木工程师(桥梁、道路)专业考试
	标准一级	标准二级	标准三级									
(1) 熟练掌握工程科学基础理论，具备人文社会科学素养	1.1应用数学、物理、化学等自然科学基本原理	L3										
(2) 熟练掌握土木工程基础知识，能解决工程、道路、桥梁工程、土木工程管理等至少一个领域的工程问题	1.2具备基本的人文社会科学素养	L3	△									
(3) 具备项目建设和动态的管理领域专业知识	1.3具备核心工程基本专业知识	L4		□	□	□						
	1.3.1力学原理	L4		□	□	□						
	1.3.2材料学	L4		☆								
	1.3.3信息科学及计算机技术	L3		△								
1.3.4环境科学	L2											
1.4具备土木工程领域深厚的专业知识	1.4.1土木工程专业技术基础知识	L4		□	□	□	△	△	○	□	□	□
1.4.2结构基本原理和方法	L4			☆	☆	□						

评估中心培训资料 版权所有 不得转发

一、课程目标的制定与细化分解

1. 根据专业培养标准制定课程的学习目标

➤ 根据课程特点，确定本课程对专业培养标准有所贡献

表2 土木工程课程对专业培养标准的贡献（部分）

毕业要求	开课学期				秋季第3学期		
	专业培养标准			掌握程度	结构力学 II	混凝土结构设计原理	钢结构设计原理
	标准一级	标准二级	标准三级				
(1) 熟练掌握工程科学基础理论，具备人文社会科学素养……	1. 掌握工程科学基础、工程经济管理知识及土木工程专业知识……	1.1应用数学、物理、化学等自然科学基本原理		L3			
		1.2具备基本的人文社会科学素养		L3			
		1.3具备核心工程基本知识	1.3.1力学原理	L4	□	□	□

○——掌握程度L1， △——掌握程度L2， □——掌握程度L3， ☆——掌握程度L4

一、课程目标的制定与细化分解

1. 根据专业培养标准制定课程的学习目标

➤ 根据课程特点，确定本课程对专业培养标准有所贡献

表2 土木工程课程对专业培养标准的贡献（部分）

毕业要求	开课学期				秋季第3学期		
	专业培养标准			掌握程度	结构力学 II	混凝土结构设计原理	钢结构设计原理
	标准一级	标准二级	标准三级				
(1) 熟练掌握工程科学基础理论，具备人文社会科学素养……	1. 掌握工程科学基础、工程经济管理知识及土木工程专业知识……	1.1应用数学、物理、化学等自然科学基本原理		L3			
		1.2具备基本的人文社会科学素养		L3			
		1.3具备核心工程基本知识	1.3.1力学原理	L4	□	□	□

○——掌握程度L1， △——掌握程度L2， □——掌握程度L3， ☆——掌握程度L4

一、课程目标的制定与细化分解

1. 根据专业培养标准制定课程的学习目标

➤ 根据课程特点，确定本课程对专业培养标准有所贡献

《钢结构设计原理》

知识贡献：根据培养标准和课程的前后关系确定具体知识点

能力贡献：根据培养标准和课程特点确定能力点

知识目标

- 掌握钢结构的特点、应用及破坏；
- 掌握钢结构连接的受力分析与设计方法；
- 掌握钢结构基本构件的工作原理、分析、计算与设计方法；
- 熟悉钢整体结构中的压杆和压弯构件；
- 熟悉钢结构的正常使用极限状态计算与分析；
- 掌握钢屋架结构设计；

能力目标

- 具备分析、推理和解决工程问题能力；
- 具备整合思维能力；
- 具备交流的能力。

一、课程目标的制定与细化分解

2. 细化可测评的课程学习目标（预期学习成果）

➤ 根据培养标准和课程特点细化知识目标

知识目标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

一、课程目标的制定与细化分解

2. 细化可测评的课程学习目标（预期学习成果）

➤根据CDIO大纲细化能力目标

能力目标2： 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

学习目标细化、分解的目的是便于落实、考核和评价

一、课程目标的制定与细化分解

2. 细化可测评的课程学习目标（预期学习成果）

表3 课程学习目标对专业培养目标的贡献（矩阵）表（部分）

钢结构设计原理				课程学习目标																								
				掌握钢结构的特点、应用及破坏		掌握钢结构连接的受力分析与设计方法				掌握钢结构基本构件的工作原理、分析、计算与设计方法										熟悉钢结构整体结构中的压杆和区弯构件		熟悉钢结构的正常使用计算						
知识单元				钢结构的连接				构件的强度、稳定性计算及设计										构件计算长度问题		钢结构的正常使用								
知识点				钢结构的连接		轴心受压构件		梁的强度和局部稳定性		拉弯、压弯构件		轴心受压构件		受弯构件		压弯构件		轴心受压构件		受弯构件		拉弯、压弯构件		轴心受压构件		受弯构件		
专业培养标准				钢结构的连接		轴心受压构件		梁的强度和局部稳定性		拉弯、压弯构件		轴心受压构件		受弯构件		压弯构件		轴心受压构件		受弯构件		拉弯、压弯构件		轴心受压构件		受弯构件		
毕业要求	专业培养标准			钢结构的连接		轴心受压构件		梁的强度和局部稳定性		拉弯、压弯构件		轴心受压构件		受弯构件		压弯构件		轴心受压构件		受弯构件		拉弯、压弯构件		轴心受压构件		受弯构件		
	标准一级	标准二级	标准三级	钢结构的连接	轴心受压构件	梁的强度和局部稳定性	拉弯、压弯构件	轴心受压构件	受弯构件	压弯构件	轴心受压构件	受弯构件	压弯构件	轴心受压构件	受弯构件	压弯构件	轴心受压构件	受弯构件	压弯构件	轴心受压构件	受弯构件	拉弯、压弯构件	轴心受压构件	受弯构件	拉弯、压弯构件	轴心受压构件	受弯构件	
(1) 熟练掌握工程科学基础理论, 具备人文社会科学素养	1. 掌握工程科学基础、工程经济管理知识及土木工程专业的专业知识	1.1 应用数学、物理、化学等自然科学基本																										
		1.2 具备基本的人文社会科学素养																										
(2) 熟练掌握土木工程专业知识, 解决建筑工程、道路桥梁工程、工程管理至少一个领域的土木工程专业知识	1. 掌握工程科学基础、工程经济管理知识及土木工程专业的专业知识	1.3 具备核心工程基本知识																										
		1.4 具备土木工程领域的专业知识	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3	L3
(3) 具备整合思维能力, 能够对土木工程问题进行推理、实验和分析	2. 具备整合思维能力, 能够对土木工程问题进行推理、实验和分析	2.1 发现问题和表述问题	L3	L3	L3																							
		2.2 分析、推理和解决工程问题																										
(4) 有效管理时间, 具备拓展知识、终身学习能力	2. 具备整合思维能力, 能够对土木工程问题进行推理、实验和分析	2.3 具备对工程问题进行实验和调查、分析能力																										
		2.4 具备合格的个人素质																										

一、课程目标的制定与细化分解

2. 细化可测评的课程学习目标（预期学习成果）

钢结构设计原理				掌握钢结构的特点、应用及破坏		掌握钢结构连接			
				钢结构基本概念		钢			
知识单元				钢结构基本概念		钢			
知识点				钢结构的特点、应用范围、结构形式	钢结构用材的要求及影响因素	钢结构的破坏形式	钢结构对连接的要求及连接方法	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	
毕业要求	专业培养标准								
	标准一级	标准二级	标准三级						
(1) 熟练掌握工程科学基础理论，具备人文社会科学素养 (2) 熟练掌握土木工程专业知识，解决建筑工程、道路桥梁工程、工程管理至少一个领域的土	1. 掌握工程科学基础、工程经济管理知识及土木工程专业知识	1.1 应用数学、物理、化学等自然科学基础知识							
		1.2 具备基本的人文社会科学素养							
		1.3 具备核心工程基本知识	1.3.1 力学原理						L3
			1.3.2 材料学						
			1.3.3 信息科学及计算机技术						
			1.3.4 环境科学						
		1.4 具备土木工程领域的专业知识	1.4.1 土木工程专业基础知识	L3	L3	L3	L3	L3	L3
1.4.2 结构基本原理和方法							L4		
1.4.4 施工原理和方法							L3		

一、课程目标的制定与细化分解

2. 细化可测评的课程学习目标（预期学习成果）

钢结构设计原理				掌握钢结构的特点、应用及破坏		掌握钢结构连接			
				钢结构基本概念		钢			
知识单元				钢结构用材的要求及影响因素					
知识点				特点、应用范围、结构形式	钢结构用材的要求及影响因素	钢结构的破坏形式	钢结构对连接的要求及连接方法	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	
毕业要求	专业培养标准								
	标准一级	标准二级	标准三级						
(1) 熟练掌握工程科学基础理论，具备人文社会科学素养 (2) 熟练掌握土木工程专业知识，解决建筑工程、道路桥梁工程、工程管理至少一个领域的土	1. 掌握工程科学基础、工程经济管理知识及土木工程专业知识	1.1 应用数学、物理、化学等自然科学基础知识							
		1.2 具备基本的人文社会科学素养							
		1.3 具备核心工程基本知识	1.3.1 力学原理						L3
			1.3.2 材料学						
			1.3.3 信息科学及计算机技术						
			1.3.4 环境科学						
		1.4 具备土木工程领域的专业知识	1.4.1 土木工程专业基础知识		L3	L3	L3	L3	L3
1.4.2 结构基本原理和方法							L4		
1.4.4 施工原理和方法							L3		

二、课程目标的落实与考核

❖ 基本思路

1. 围绕学习目标设计学习任务，实施考核活动
2. 细化评分标准、合理实施考核

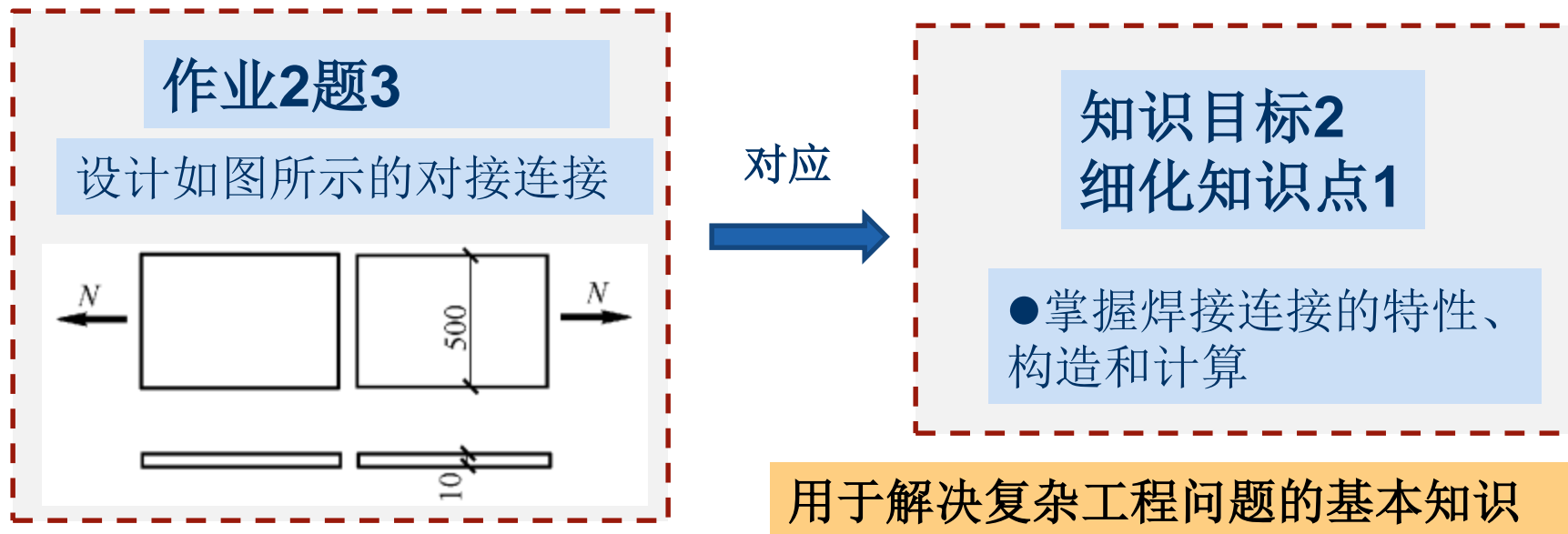
二、课程目标的落实与考核

1. 围绕学习目标设计学习任务，实施考核活动

► 作业设计

围绕课程学习目标，布置一定量的作业。作业类型以概念题，分析题，计算题为主，更好地训练、考察学生对基本知识的深度理解与应用。

作业中的每项内容都需要与细化知识点相对应。



二、课程目标的落实与考核

1. 围绕学习目标设计学习任务，实施考核活动

➤ 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。

项目设计中要体现：

设计背景、资料、内容和要求

知识点要求

能力要求

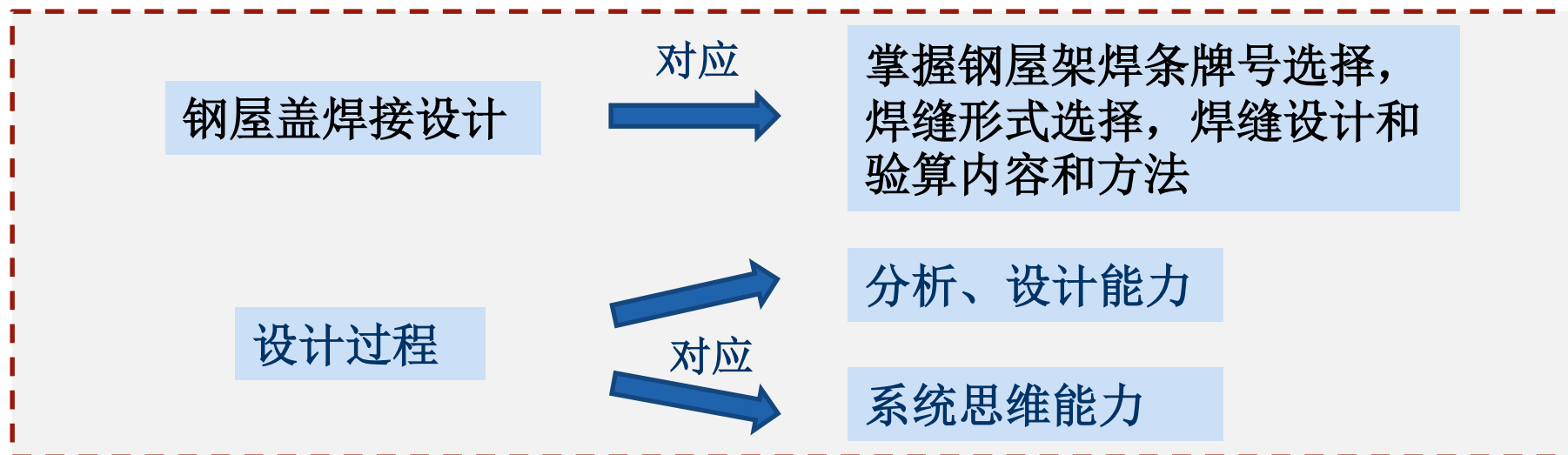
评分标准

二、课程目标的落实与考核

1. 围绕学习目标设计学习任务，实施考核活动

➤例如：

本课程设置的《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。



复杂工程问题

特征一：必须运用深入的工程原理经过分析才能解决

特征二：需要涉及多方面的技术、工程和其他因素

二、课程目标的落实与考核

1. 围绕学习目标设计学习任务，实施考核活动

► 期终考试设计

考试中的每项内容都需要与细化知识点或能力点相对应。

填空题5

当静载作用下侧焊缝的计算长度不宜大于 $60hf$ ，而在动载作用下不宜大于 $40hf$ ，这是因为侧焊缝中（ ）。



知识目标2 细化知识点2

- 掌握焊缝连接构造要求

纯知识性问题，试卷中不能大量出现这种问题

二、课程目标的落实与考核

1. 围绕学习目标设计学习任务，实施考核活动

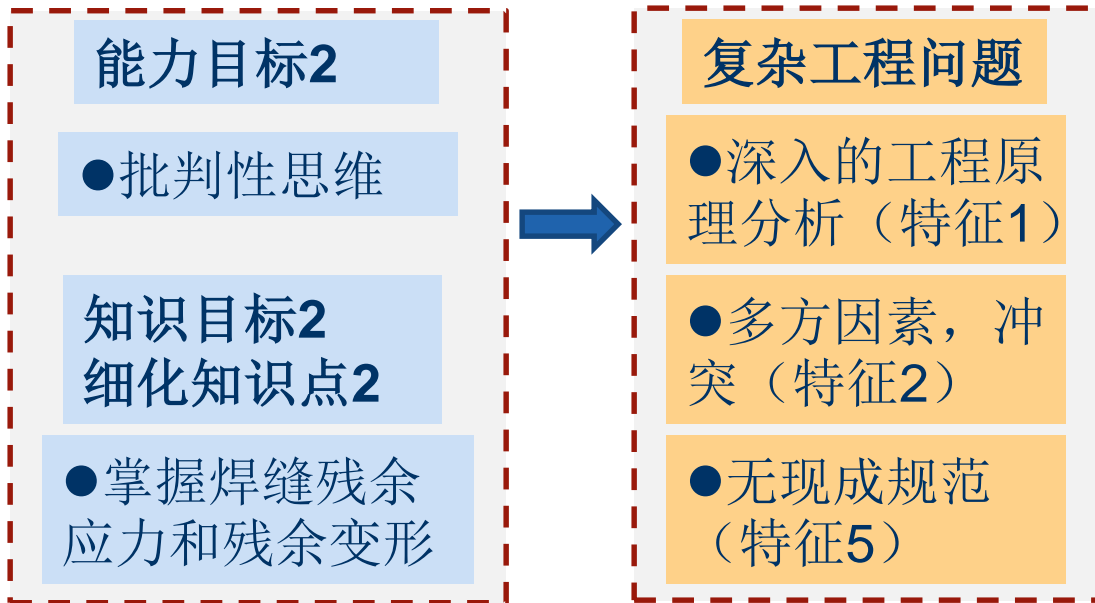
➤ 案例分析设计

案例分析能够弥补作业和项目设计的不足，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。

案例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



二、课程目标的落实与考核

1. 围绕学习目标设计学习任务，实施考核活动

- 将学习任务与知识点和能力点相对应，便于后期的评估和反思

表4 知识目标 2：“掌握钢结构连接的受力分析与设计方法”的评估设计（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的特征及实施准则	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。	
		三级项目	钢屋架节点焊接计算完成情况	
		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	

二、课程目标的落实与考核

1. 围绕学习目标设计学习任务，实施考核活动

表5 能力目标 2：“整合思维能力”的评估设计（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的特征及实施准则	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）	

二、课程目标的落实与考核

2. 细化评分标准，合理实施考核

细化评分标准，是科学、合理考核的关键。

表 6 作业评分标准表

	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% 以上的主要问题。	方案能够解决 60%以上的主 要问题。	方案能够解决 40%以上的主 要问题。	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

二、课程目标的落实与考核

2. 细化评分标准，合理实施考核

表7 案例分析评分标准

	80-100 分	60-79 分	40-59 分	0-39 分	得分
资料查阅情况（权重0.2）	查阅内容涉及80%以上的知识点	查阅内容涉及60%以上的知识点	查阅内容涉及40%以上的知识点	查阅内容涉及40%以下的知识点	
参与讨论情况（权重0.2）	每次都参加	参加2/3以上	参加1/3以上	参加1/3以下	
运用知识解决问题情况（权重0.4）	能运用80%以上的知识点	能运用60%以上的知识点	能运用40%以上的知识点	能运用40%以下的知识点	
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。	不能表述个人观点。	
	评估中心培训资料 版权所有 不得转发				总分

二、课程目标的落实与考核

2. 细化评分标准，合理实施考核

表8 项目设计评分标准

	80-100分	60-79分	40-59分	0-39分	得分
钢屋架形式的选择，钢材、焊条牌号的选择（权重0.1）	80%以上正确	60%以上正确	40%以上正确	40%以下正确	
钢屋盖支撑布置（权重0.2）	80%以上正确	60%以上正确	40%以上正确	40%以下正确	
钢屋盖设计中荷载、内力的计算和组合方法（权重0.2）	80%以上正确	60%以上正确	40%以上正确	40%以下正确	
钢屋架杆件的设计和验算（权重0.2）	80%以上正确	60%以上正确	40%以上正确	40%以下正确	
屋架典型节点的设计（权重0.2）	80%以上正确	60%以上正确	40%以上正确	40%以下正确	
钢屋架的施工图绘制（权重0.1）	80%以上正确	60%以上正确	40%以上符合 符合要求	40%以下符合 符合要求	

评估中心培训资料 版权所有 不得转发

二、课程目标的落实与考核

2. 细化评分标准，合理实施考核

表8 项目设计评分标准

	80-100分	60-79分	40-59分	0-39分	得分
钢屋架形式的选择，钢材、焊条牌号的选择（权重0.1）	80%以上正确	60%以上正确	40%以上正确	40%以下正确	
钢屋盖支撑布置（权重0.2）	80%以上正确	60%以上正确	40%以上正确	40%以下正确	
钢屋盖设计中荷载、内力的计算和组合方法（权重0.2）	80%以上正确	60%以上正确	40%以上正确	40%以下正确	
钢屋架杆件的设计和验算（权重0.2）	80%以上正确	60%以上正确	40%以上正确	40%以下正确	
屋架典型节点的设计（权重0.2）	80%以上正确	60%以上正确	40%以上正确	40%以下正确	
钢屋架的施工图绘制（权重0.1）	80%以上符合 评估中心培训资料 评估要求	60%以上符合 评估中心培训资料 评估要求	40%以上符合 评估中心培训资料 评估要求	40%以下符合 评估中心培训资料 评估要求	

二、课程目标的落实与考核

2. 细化评分标准，合理实施考核

毕业设计如何评分，是否有评分标准？

汕头大学土木工程专业毕业设计评分标准

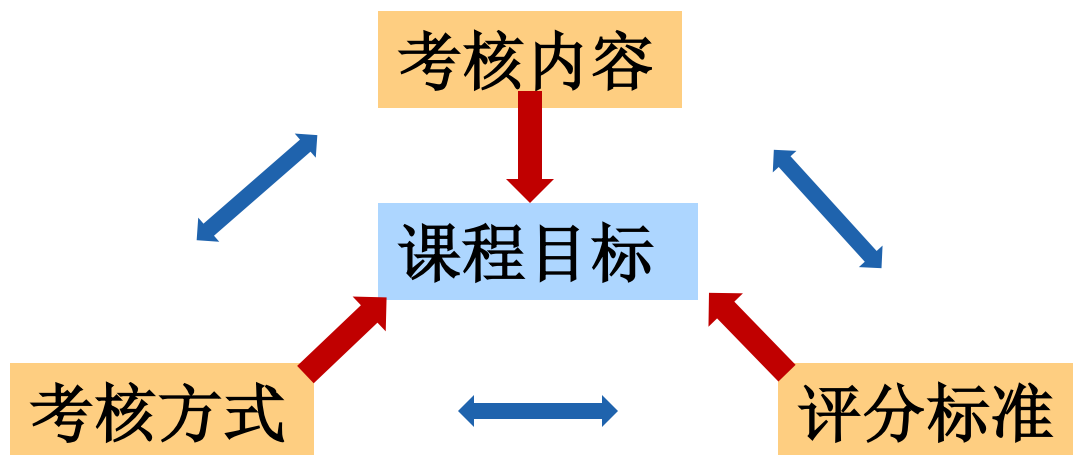
三、课程目标的达成度评价

❖ 基本思路

1. 评价依据的合理性评价
2. 取得实际的学习结果
3. 评价实际的学习结果（评价课程目标达成度）
4. 反思与持续改进

三、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、方式、评分标准与课程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。

三、课程目标的达成度评价

1. 评价依据的合理性评价

例如：

表4 知识目标 2：“掌握钢结构连接的受力分析与设计方法”的评估设计（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的特征及实施准则	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。	

三、课程目标的达成度评价

1. 评价依据的合理性评价

例如：

掌握
钢结构连接
的受力分析
与设计方法

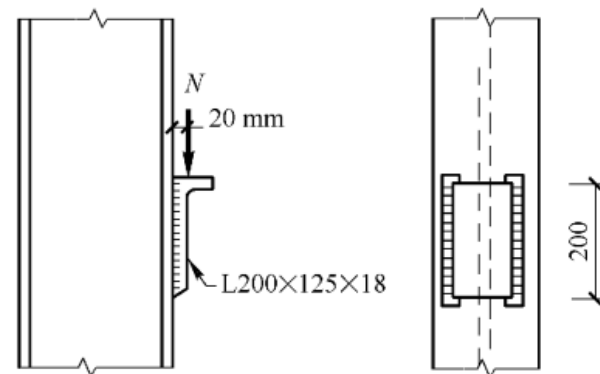


掌握焊
接连接
的特性
、构造
和计算
，焊接
残余应力
和焊接
残余
变形



3.3影响焊接残余应力的因素主要有哪些？减少焊接应力和变形的措施有哪些？

3.10 有一支托角钢，两边用角焊缝与柱相连，如图所示，钢材为Q345A，焊条为E50型，手工焊，已知柱翼缘厚20mm，外力 $N=400\text{kN}$ 。试确定焊缝厚度（焊缝有绕角，焊缝长度可以不减去）。



三、课程目标的达成度评价

1. 评价依据的合理性评价

表6 作业评分标准表

作业完成进度 (权重0.1)
基本概念掌握程度 (权重0.3)
解决问题的方案 正确性 (权重0.4)
是否能够提出不 同的解决问题方 案 (权重0.2)



表4 知识目标 2：“掌握钢结构连接的受力分析与设计方法”的评估设计（部分）

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）
预设的学习任务	观测点	
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。	

三、课程目标的达成度评价

1. 评价依据的合理性评价

例如：

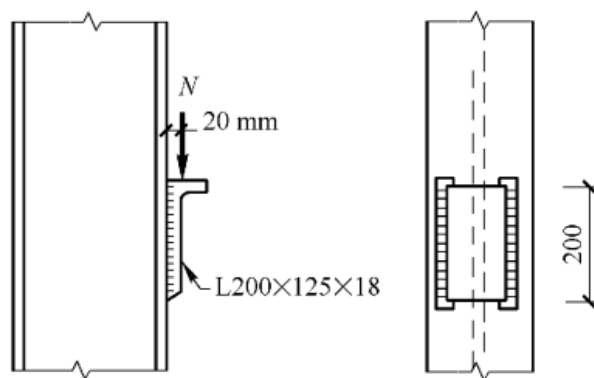
表 6 作业评分标准表

作业完成进度 (权重0.1)
基本概念掌握程度 (权重0.3)
解决问题的方案 正确性 (权重0.4)
是否能够提出不 同的解决问题方 案 (权重0.2)



3.3影响焊接残余应力的因素主要有哪些？减少焊接应力和变形的措施有哪些？

3.10 有一支托角钢，两边用角焊缝与柱相连，如图所示，钢材为Q345A，焊条为E50型，手工焊，已知柱翼缘厚20mm，外力 $N=400\text{kN}$ 。试确定焊缝厚度（焊缝有绕角，焊缝长度可以不减去）。



三、课程目标的达成度评价

2. 取得实际的学习成果

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

三、课程目标的达成度评价

2. 取得实际的学习成果

表 9 知识目标 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的特征及实施准则	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

三、课程目标的达成度评价

2. 取得实际的学习成果

表10 能力目标 2：“整合思维能力”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的特征及实施准则	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； 鸟巢的焊接问题分析。	70.5
	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）	75.68

三、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知识目标和能力目标的学习结果的分析，可以评价本课程的实际学习成果。

表11 《钢结构设计原理》近五年学生成绩水平

	平均分	标准差
2010~2011学年	74.5	13.9
2011~2012学年	72.760	12.99
2012~2013学年	73.611	13.75
2013~2014学年	72.909	12.90
2014~2015学年	72.835	13.12

学生学习的平均水平

三、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知识目标和能力目标的学习结果的分析，可以评价本课程的实际学习成果。

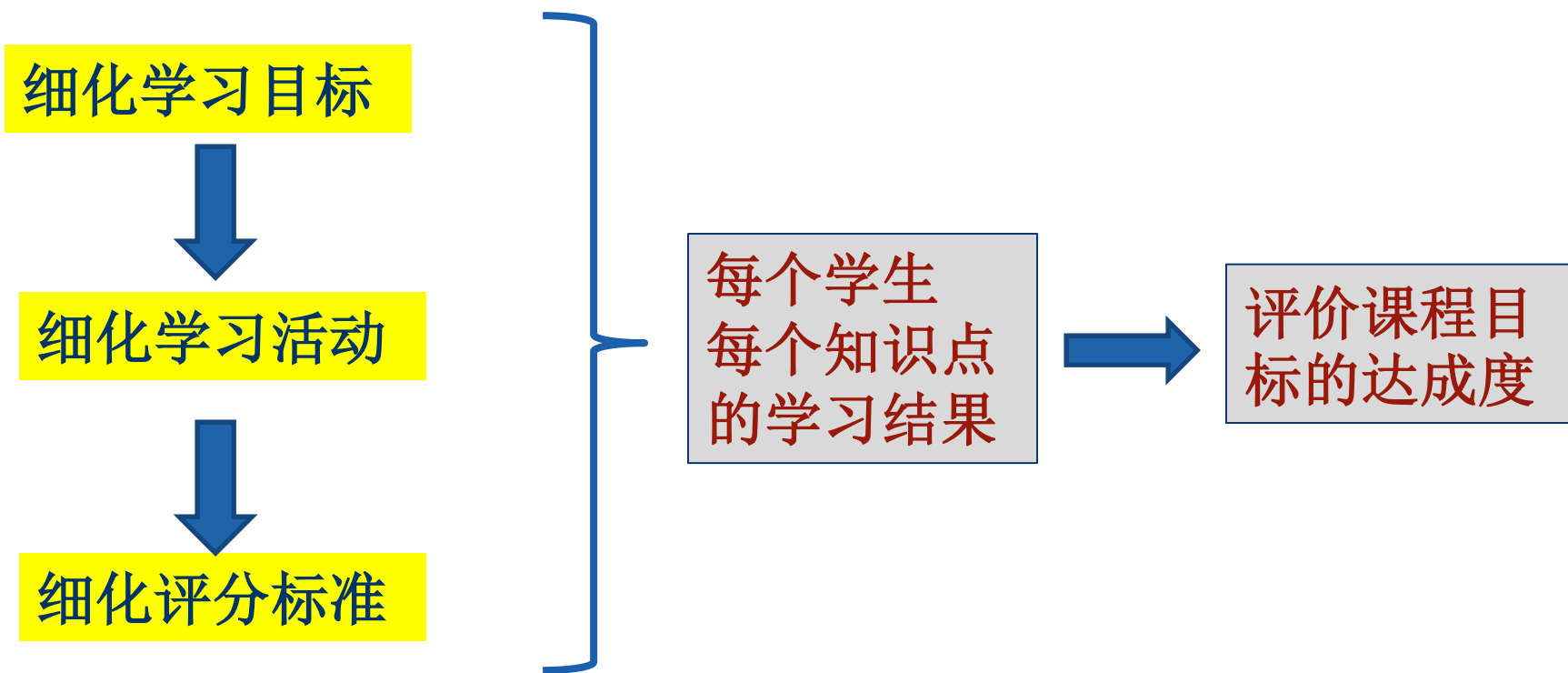
►例如：

知识目标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：80.61，超过当年均值72.909分，达到预期学习效果。**

能力目标2：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72.909分，但超过及格分数60分，后续教学中需要改进。**

三、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）



三、课程目标的达成度评价

4. 反思与持续改进

反思和持续改进主要是**对照培养标准**，基于对学习成果的评估进行反思，对将来的教和学的活动进行改进。

➤例如：

对任课教师教学策略的影响

教师反思：学生在构件的受力，尤其是**压弯构件的平面外稳定**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难点，**下学期准备优化课堂教学的方法，增加例题讲解，并在这一部分增加练习量。**

对其他教师教学策略的影响

教师反思：钢屋架的**支撑布置**方面的掌握程度不佳，绘图方面尤其差，单项均分**65.6**。**绘图部分需要和AutoCAD课程老师进行沟通**，另外课堂适当强调绘图的要点。

三、课程目标的达成度评价

❖ 课程结束后的文档整理

教学大纲

基于学习成果的课程构建报告

知识-能力矩阵

反思与持续改进报告

课堂教案及PPT

项目设计评分标准及结果细化

作业评分标准及结果细化

案例分析设计

考试评分标准及结果细化

平时测试题目及学习资料

各项学习活动中的代表性好、中、差结果扫描备份

四、案例分析

❖ 案例一：某学校水文与水资源专业自评报告课程体系

环节名称	内容要求与教学方式	学分要求	考核与评价方式	结果
测量实习	控制测量外业；地形图测绘；地形图内业成图；地形图评比及抽考	3.0	抽考	实习报告
水文气象实习	水文站的实地参观实习，认识和了解一个设站的目的，并进行主要几项水文气象要素的实际测验和计算工作，巩固所学水文测验的基本理论知识，了解观测仪器设备及观测方法，熟悉流速仪的测算原理和方法，并在此基础上，了解资料整编的基本内容和方法	1.0	实习报告，报告质量 分值100%	实习报告
水文地质实习	地下水水位计的制作；抽水试验；恢复水位试验；稳定流及非稳定流水文地质参数推求；地下水水位统测及等水位线的绘制 区域水资源开采量现状调查；水文地质单元的勘查与识别	3.0		

学习活动不具体，评分标准不明确

未给出实习过程的监控和评价，实习报告只是评价方式的一种，而不是全部。

四、案例分析

❖ 案例一：某学校水文与水资源专业自评报告课程体系 建议的实习评价标准（供参考）

	优秀	良好	合格	差	很差
实习前，能否按照实习内容、要求形成实习方案？ [10分]	10	8	6	4	2
预习报告中能否发现问题？ [10分]	10	8	6	4	2
实习中，能否掌握水文测验的观测方法？ [15分]	15	12	9	6	3
实习中，是否熟悉流速仪的测算原理和方法？ [10分]	15	12	9	6	3
实习中，是否能够进行现场记录，发现问题，提出不同见解？ [10分]	10	8	6	4	2
实习后，能否应用语言、书写、图表和电子方式进行实习过程的表达和交流？ [10分]	10	8	6	4	2
能否按照实习方案安排时间节点有效工作？ [5分]	5	4	3	2	1
实习后，能否应用书写、图表的方式完成实习日志、整理数据记录，正确撰写实习报告及综述报告？ [30分]	30	24	18	12	6
总分					

四、案例分析

❖ 案例一：某学校水文与水资源专业自评报告课程体系 建议的实习评价标准（供参考）

	优秀	良好	合格	差	很差
实习前，能否按照实习内容、要求形成实习方案？ [10分]	10	8	6	4	2
预习报告中能否发现问题？ [10分]	10	8	6	4	2
实习中，能否掌握水文测验的观测方法？ [15分]	15	12	9	6	3
实习中，是否熟悉流速仪的测算原理和方法？ [10分]					
实习中，是否能够进行现场记录，发现问题，提出不同见解？ [10分]					
实习后，能否应用语言、书写、图表和电子方式进行实习过程的表达和交流？ [10分]	10	8	6	4	2
能否按照实习方案安排时间节点有效工作？ [5分]					
实习后，能否应用书写、图表的方式完成实习日志、整理数据记录，正确撰写实习报告及综述报告？ [30分]					
总分					

实习前，预习报告

实习中，实习日志，实习报告

实习后，答辩及实习报告

四、案例分析

❖ 案例二：某学校化工专业 《化工过程分析与合成》 课程 教学大纲

一、课程的教学目标

使学生掌握换热网络合成的夹点技术；掌握换热网络调优的一般方法；……；掌握废水再生情况下的水网络设计方法……

是否有明确的知识目标和能力目标

二、教学内容及基本要求

1. 化工过程合成的基础

主要内容：介绍化工过程、化工过程分析与合成、化工流程模拟、化工过程生产操作控制……

是否有明确的学习活动，学习活动与教学目标有何对应关系

2. 夹点分析

主要内容：介绍化工生产过程中换热网络的作用和意义。讲解换热网络……

3. 废水最小化的总体策略、举例

四、案例分析

❖ 案例二：某学校化工专业 《化工过程分析与合成》 课程 教学大纲

三、教学安排及方式

每周4学时，共8周

四、考核方式

期末考试占50%，大作业占30%，课后作业占20%。

五、推荐教材与参考资料

是否有明确的评分标准和评估过程

1. L. T. Biegler, I. E. Grossmann and A. v. Westerberg, "Systematic methods of chemical process design", Prentice Hall PTR, New Jersey; 1997

2. 麻德贤, 化工过程分析与合成, 化学工业出版社, 北京, 2002

3. 姚平经, 化工过程系统工程, 大连理工大学出版社, 1992

4. R. Smith 化工过程设计, McGraw-Hill Book Co., 1995

四、案例分析

❖ 案例三：某学校化工专业 《化工设计》 课程达成度评价表

课程名称：化工设计			
评价责任人： 参与人员：			
1、评价内容与结果一览表			
课程支撑的毕业要求指标点	课程教学目标、达成途径和评价依据等	评价值	
		2013年	2014年
指标点3-2. 开发和设计的初步能力	教学目标：培养学生理论与实践相结合的意识，课堂知识综合运用能力	0.32	0.28
	达成途径：通过运用课堂学习过程设计的理论原理，对工艺流程进行工艺计算并优化，实现整个工艺流程理论模拟可行及最优，并完成工艺过程及设备的控制点设计；同时，运用化工设备设计理论，对工艺中的主要设备进行详细设计与选型，并采用AutoCAD等化工软件绘制流程与装配布置图		
	评价依据：设计作品，评分表(方法应用合理性、作品质量栏目)		
	评价方式：评估设计源文件、设计图、设计文档，对应评分表指标给出成绩		

是否有明确的评分标准和评价方式

四、案例分析

❖ 案例三：某学校化工专业《化工设计》课程达成度评价表 建议的评分表（供参考）

	80-100 分	60-79 分	40-59 分	0-39 分	得分
过程设计理论及原理掌握情况（权重0.2）	掌握80%以上的基本原理	掌握60%以上的基本原理	掌握40%以上的基本原理	掌握40%以下的基本原理	
工艺流程理论模拟方法应用（权重0.3）	能合理应用80%以上的步骤	能合理应用60%以上的步骤	能合理应用40%以上的步骤	能合理应用40%以下的步骤	
工艺流程设计作品质量（权重0.4）	完成了工艺要求，有创新性，提出了不同见解	完成了基本工艺，有一定的创新性	完成了部分基本工艺	没有完成基本工艺	
完成进度（权重0.1）	提前完成	按时完成	延时完成	补交	
	评估中心培训资料 版权所有 不得转发				总分

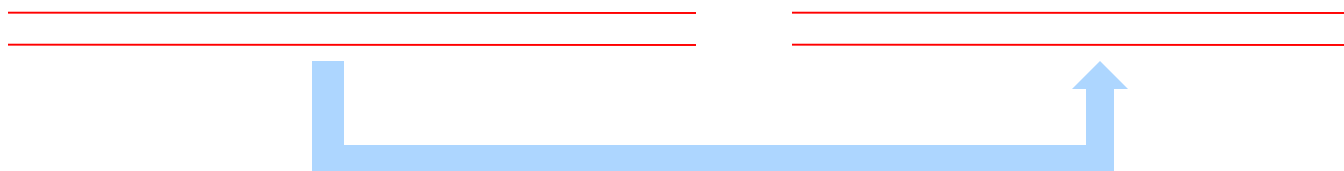
五、总结

❖ 如何进行课程目标的考核和评价


- 细化可测评的学习目标
- 细化学习活动
- 细化评分标准和评估过程

❖ 备注

- 课程学习目标达成度评价与毕业要求达成度评价的关系



提供数据



Thank You!