



温州大学
WENZHOU UNIVERSITY



OBE理念下的课程教学



报告人：施晓秋

温州大学

sxq@wzu.edu.cn 或 269243043@qq.com

Part 1

OBE理念及其课程教学的基本认识

OBE理念的提出与发展

- 成果导向教育（**Outcome-Based Education, OBE**），**Spady**于**1981**年率先提出；
- **1992**年，美国工程教育认证协会（**ABET**）筹划和建立新的工程认证体系，全面接受了**OBE**的理念；
- **1997**年，**ABET**正式发布**EC2000**认证标准，由输入导向（**input-based**）转向了产出导向（**outcome-based**）；
- **2003**年受到《华盛顿协议》成员的一致认可，作为《华盛顿协议》的框架性要求；
- 我国**2015**版的《工程教育认证标准》完全采用了《华盛顿协议》最新版本（**2013**年第三版）。

OBE理念的基本理念与核心内涵



● 产出什么？

培养目标的**适应度**→适应经济社会发展的学生个人发展

● 如何产出？

培养过程（方案与机制）
的**有效度**、培养条件与资源
的**保障度**；

课程教学
是基础

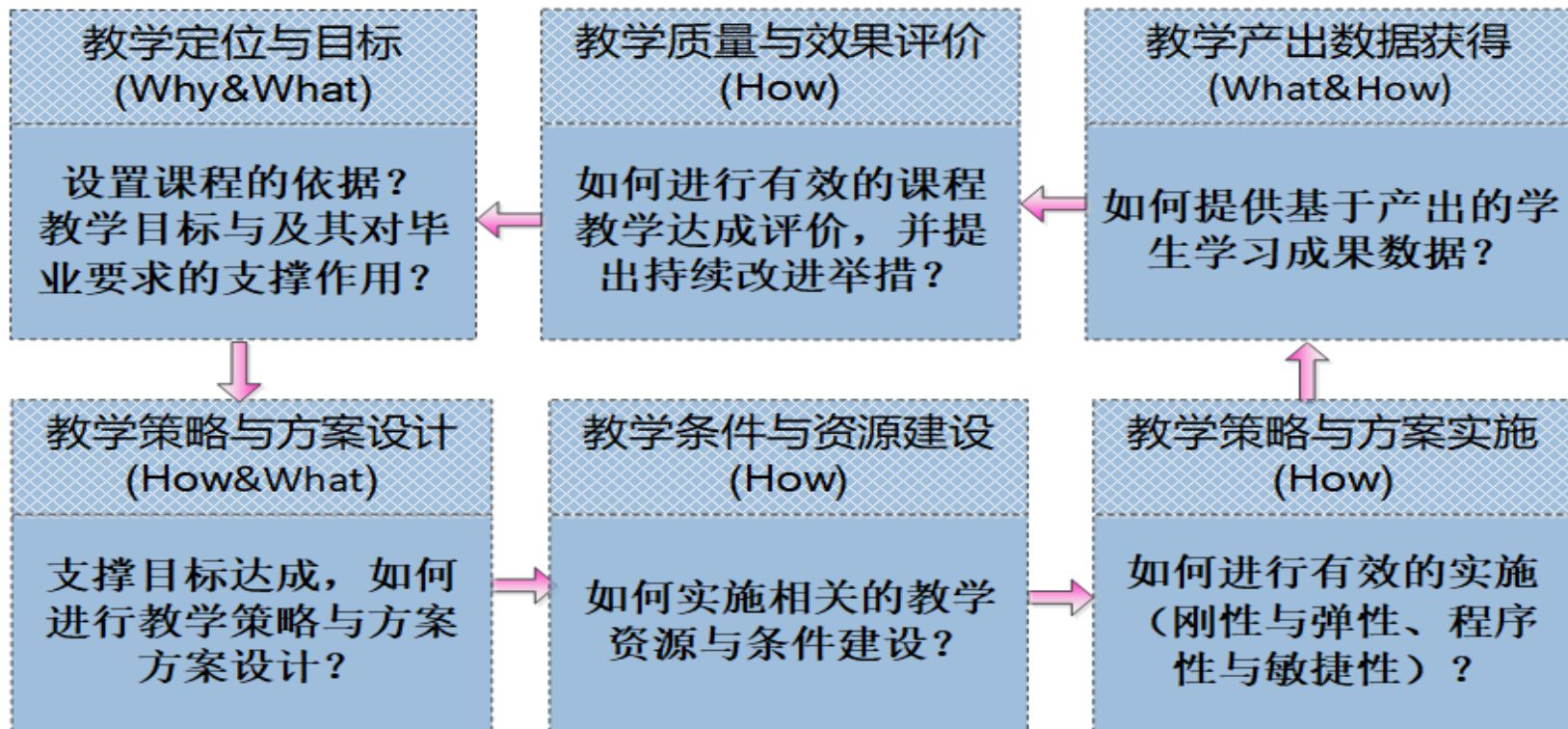
● 是否产出？

毕业要求/培养目标**达成度**、
毕业生/用人单位**满意度**

OBE理念下课程教学的“五问”

- 为什么开设这门课程？（Why）
 - 课程期望学生取得的学习成果是什么？（What）
 - 如何有效地帮助学生取得这些学习成果？（How）
 - 如何知道学生已经取得了这些学习成果？（How）
 - 如何促进学生学习？
- 产出导向的课程设置与教学

OBE理念下课程教学的“六大”关键环节



Part 2

OBE下的课程设置

支撑毕业要求达成导向的课程设置

大家心中的课程 V. S. OBE理念下的课程

你上的课程为什么开？

- ✓ 领导分配的？
- ✓ 考核需要工作量？
- ✓ 其他学校都开的？
- ✓ 培养方案中规定的

OBE理念下的课程设置

- 所有的课程与教育教学活动应以培养目标为导向，以服务于毕业要求的达成为出发点与落脚点。

数理与学科平台课	必修	1020002015	大学物理实验	1.0	32	0	32	2	
		092148801L	高等数学 D(二)	4.0	80	80	0	2	
		102117601M	离散数学	4.0	80	48	32	2	
		092148901M	算法分析与设计	2.5	48	32	16	3	
		102192701L	概率论与数理统计	3.0	48	48	0	3	
		1021770006	计算机学科导论	1.0	16	16	0	1	
		1421222009	程序设计基础	4.5	96	48	48	1	
		102117901M	数据结构	3.0	48	48	0	3	
		102192901M	数据库原理与应用	3.5	64	48	16	4	
		102193101M	计算机网络基础	3.5	64	48	16	4	
小计学分									
专业核心课	必修	102182901M	无线与移动通信技术	2.0	32	32	0	5	
		102193401L	计算机网络安全	2.0	32	32	0	5	
		102193501L	计算机网络编程	3.0	64	32	32	5	
		1021571006	计算机网络规划与设计	2.5	48	32	16	6	
		102193601M	网络性能测试与分析	2.0	32	32	0	6	
		102193701L	IT 项目管理	2.5	48	32	16	6	
		小计学分							

存在即合理？

合理才存在！

OBE理念下的课程设置

- 依据：培养目标导向的“正向分解”

- ✓ 从培养目标→若干项毕业要求

- ✓ 每项毕业要求→分解为若干条细化的观测指标；

- ✓ 每个观测指标→关键课程及其支撑度（贡献度）

- 产出：

毕业要求及观测指标—课程映射矩阵

- 作用：

作为确立课程教学的基本出发点

培养目标示例及时间定位

二、培养目标

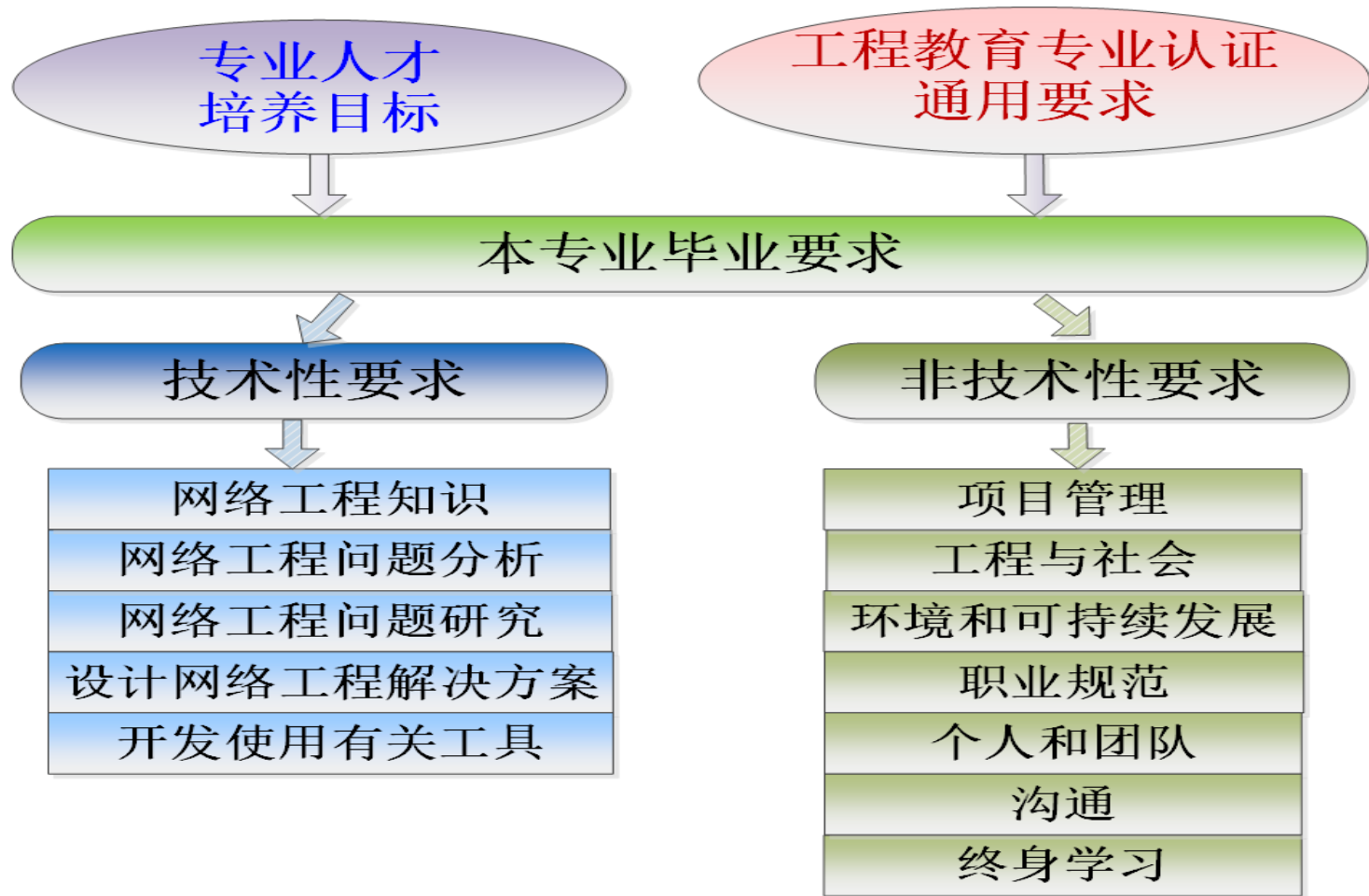
本专业培养具有高度社会责任感和基本人文素养，具有网络工程专业思想与工程意识，能够综合运用数学、自然科学和计算机科学与技术等学科基础知识与方法，有效利用网络工程专业知识、技术与方法，从事网络系统规划、设计、部署、开发、运维、测试或者其他信息技术相关工程实践，具备学习与创新、沟通与表达、合作与交流能力，具有良好职业发展力和适应力，能够在信息技术企业和其他各行各业的信息技术或管理部门，独立胜任网络工程师或其他 IT 工程师岗位职责与要求的技术或技术管理人员。

上述目标对应以下五个子目标：

- 子目标 1 能够具有高度社会责任感和基本人文素养
- 子目标 2 能够将数学、自然科学和计算机科学与技术等学科基础知识与方法运用于网络工程实践；
- 子目标 3 能够具有网络工程专业知识、技术与方法运用于网络工程实践；
- 子目标 4 能够具有网络工程规划、设计、部署、开发、运维、测试等方面的工程实践能力；
- 子目标 5 能够具备工程实践、学习与创新、沟通与表达、合作与交流能力，具有良好职业发展力和适应力。

学生毕业
五年后左右的
发展预期

培养目标到毕业要求



毕业要求观测指标点分解示例

毕业要求 6 工程与社会：能够基于网络工程相关背景知识进行合理分析，评价网络工程实践和复杂网络工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。。	
指标点。	6-1 能够认识网络系统和复杂网络工程实践对于社会、健康、安全、法律以及文化的可能影响，以及制定与实施互联网建设、监控与管理相关法律、法规与政策的必要性。。
	6-2 能够基于网络工程专业知识，结合互联网或“互联网+”相关的应用背景，以及网络工程专业知识与自然科学、经济、人文、社会等其他学科知识之间的交叉与融通，分析与评价网络系统解决方案或网络工程实践对于社会、健康、安全、法律以及文化的可能影响，并理解组织与个体应承担的责任。。
毕业要求 7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂网络工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。。	
指标点。	7-1 具有环境保护的自觉和可持续发展意识，了解环境保护与社会可持续发展相关的方针与政策、法律与法规。。
	7-2 能够理解和评价针对复杂网络工程问题的网络系统解决方案或网络工程实践对环境、社会可持续发展的影响。。
毕业要求 8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在网络工程实践中理解并遵	

OBE理念下的课程体系规划与设计

- ◎ 所有的课程与教育教学活动应以培养目标为导向，以服务于毕业要求的达成为出发点与落脚点；
- ◎ 毕业要求须落实于培养方案所给出的课程体系中：
 - ✓ 一门课程（广义）可关联若干条毕业要求（指标点）；
 - ✓ 一条毕业要求（指标点）可在多门课程中实现；
 - ✓ 所有必修教学环节的目标集合应覆盖全部毕业要求。
- ◎ 课程是毕业要求分布式实现的载体，每课程均有明确的作用与定位，并因此形成体系。

毕业要求达成与课程映射矩阵示例

表 5-2 毕业要求 2 的达成度矩阵

也可定性表示
，如H、M与L

毕业要求 2	问题分析：能够应用数学与工程知识，识别、表达、并通过计算、建模、设计、实验、验证、以及沟通、团队合作、问题解决、以及终身学习，以获得有效结论。	
课程名称/贡献度 培养标准	课程名称	贡献度
2-1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，进行复杂网络工程问题的识别、分析与表达。	大学物理(含实验)	0.2
	离散数学	0.2
	数据结构与算法	0.2
	网络工程概论	0.2
	IT 项目管理	0.2
合计	课程门数：5	1.0
2-2 能够通过文献与信息资源的收集与研读，获得可用的知识、技术或方法，辅助进行复杂工程问题的识别、分析与表达。	计算机学科导论	0.1
	网络工程创新技能开发	0.2
	专业实习	0.2
	毕业设计	0.5
合计	课程门数：4	1.0

课程与毕业要求达成关系全表示例

[illegible]

课程支撑毕业要求及其观测指标的示例

◎ “计算机网络基础”为例：

支撑的毕业要求	涉及的指标点与贡献度	
	指标点	贡献度
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。	1-4 能够将网络体系结构、协议、互连等网络工程基础知识，用于复杂网络系统的工作原理或机理的分析与理解。	0.3
10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10-2 能够依照相关的工程标准或行业规范，进行网络工程相关技术问题及文档（如需求分析报告、系统设计方案、系统实施方案等）的书面表达和口头交流。	0.2
	10-3 具备英语的基本听、说、读、写、译能力，能够阅读、理解网络工程专业和 IT 技术相关研究文献、技术或标准文档。	0.1
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12-1 能够具有持续更新知识、提升能力与素质的终身学习意识，养成自主学习的习惯。	0.3

课程教学目标的确定

- 作用：明确毕业要求在课程中的表达与呈现
 - ✓ 规定学生通过课程学习应取得的学习成果；
 - ✓ 作为**OBE**理念下的课程教学质量与产出标准。
- 确定：以课程-毕业要求达成映射关系为基础，并体现课程教学特点
 - ✓ 颗粒度上比毕业要求指标点更小；
 - ✓ 语义上兼顾毕业要求指标点和课程教学特点；
 - ✓ 充分体现以能力为核心的产出导向。

课程教学目标的示例

◎ 毕业要求观测指标+课程特点+使能→课程教学目标

目标 1-能够将计算机网络体系结构和物理层、数据链路层、网络层、运输层、应用层的相关知识、方法和技术，用于网络系统工作原理或机理的分析与理解；

目标 2-能够形成计算机网络分层与模块化的思想方法，并用于识别与分析复杂网络问题，指导 IP 网络组建和 TCP/IP 应用服务配置实践；

目标 3-能够具有简单 IP 网络的组建能力和 DHCP、DNS、Web、FTP、E-mail、Telnet 等典型 TCP/IP 应用服务的部署与配置能力；

目标 4-能够在专业相关的演讲报告撰写、口头陈述发言等方面的沟通与表达能力上有所提高；

目标 5-能够具有运用英语阅读计算机网络技术资料的初步能力；

目标 6-能够在自主学习意识与学习能力上有所提高。

不同能力
等级可借
鉴教育学
相关概念
与术语

建立课程教学目标与毕业要求的映射

支撑的毕业要求	涉及的指标点与贡献度		对应的本课程教学目标	
	指标点	贡献度	教学目标	权重
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工程问题。	1-4 能够将网络体系结构、协议、互连等网络工程基础知识，用于复杂网络系统的工作原理或机理的分析与理解。	0.3	教学目标 1	0.3
			教学目标 2	0.4
			教学目标 3	0.3
10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10-2 能够依照相关的工程标准或行业规范，进行网络工程相关技术问题及文档（如需求分析报告、系统设计方案、系统实施方案等）的书面表达和口头交流。	0.2	教学目标 4	1.0
	10-3 具备英语的基本听、说、读、写、译能力，能够阅读、理解网络工程专业和 IT 技术相关研究文献、技术或标准文档。	0.1	教学目标 5	1.0
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12-1 能够具有持续更新知识、提升能力与素质的终身学习意识，养成自主学习的习惯。	0.3	教学目标 6	1.0

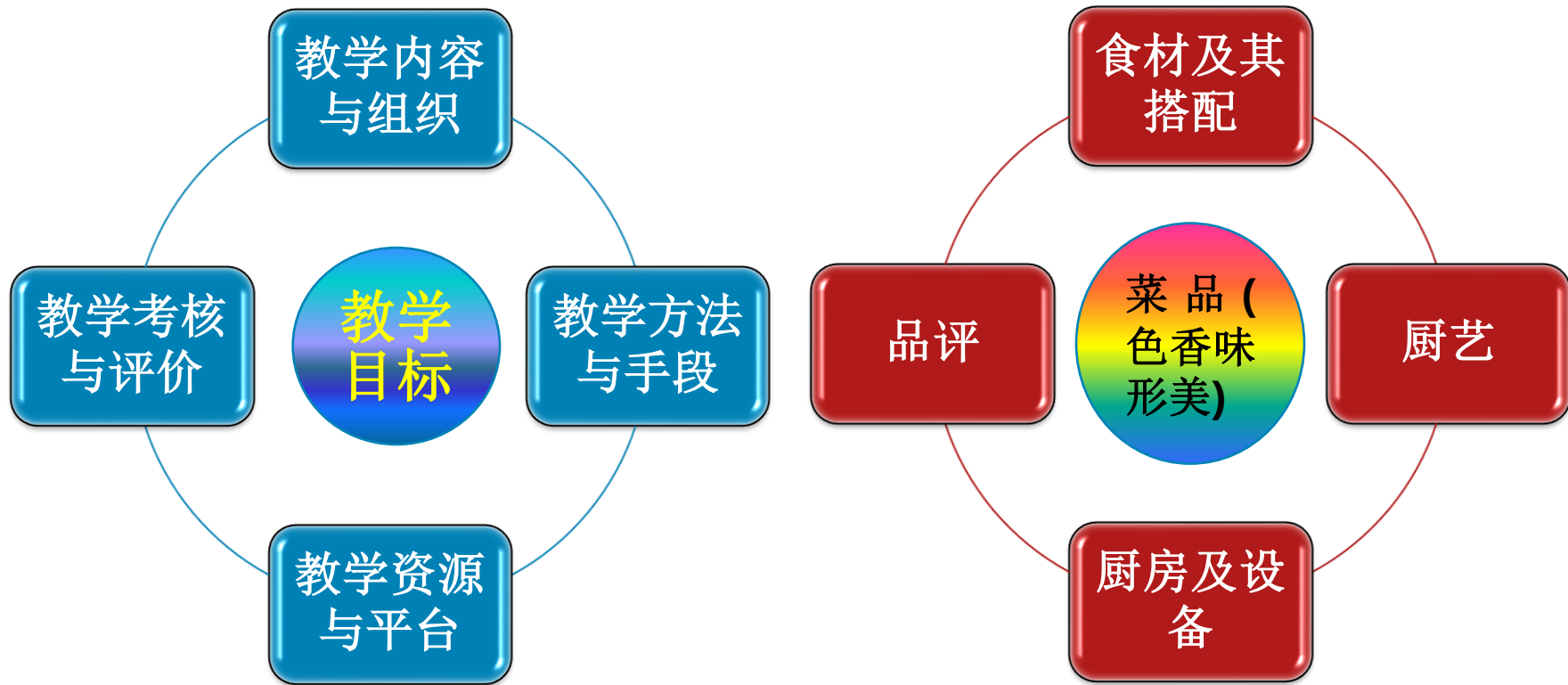
◎ 成为课程教学设计的出发点/教学质量评价的立足点

Part 3

OBE下的课程教学设计

支撑教学目标达成的教学方案设计

教学目标达成的教学方案与策略设计



分析并明确教学目标达成途径

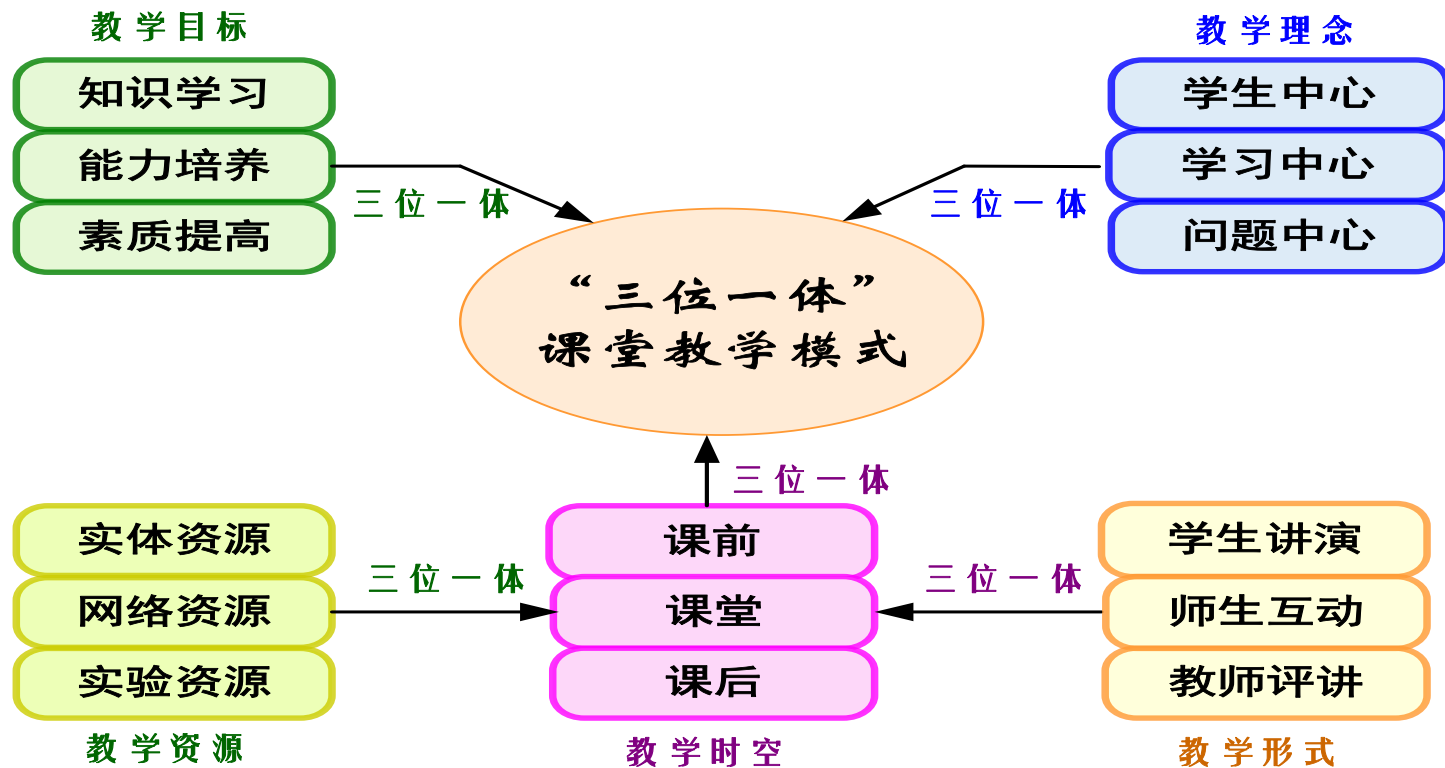
课程教学目标	达成途径
目标 1-能够将计算机网络体系结构和物理层、数据链路层、网络层、运输层、应用层的相关知识、方法和技术，用于网络系统工作原理或机理的分析与理解；	由课前的自主学习、课堂讲授与研讨、课后总结与练习、实验实训等环节共同支撑。
目标 2-能够形成计算机网络分层与模块化的思想方法，并用于识别与分析复杂网络问题，指导 IP 网络组建和 TCP/IP 应用服务配置实践；	由课前的自主学习、课堂讲授与研讨、课后总结与练习、实验实训等环节共同支撑。
目标 3-能够具有简单 IP 网络的组建能力和 DHCP、DNS、Web、FTP、E-mail、TFTP 等典型 TCP/IP 应用服务的部署与配置能力；	由课前的自主学习、课堂讲授与研讨、课后总结与练习、实验实训等环节共同支撑。
目标 4-能够在专业相关的演讲报告撰写、口头陈述发言等方面的沟通与表达能力上有所提高；	由课外学习报告、课堂研讨与交流环节支撑。
目标 5-能够具有运用英语阅读计算机网络技术资料的初步能力；	由英文参考书课外阅读、英文版的单元在线测试与期末在线考试等环节支撑。
目标 6-能够在自主学习意识与学习能力上有所提高。	由课前的自主学习，包括问题与案例研习、在线测试等环节共同支撑。

有针对性的课程教学内容及其组织

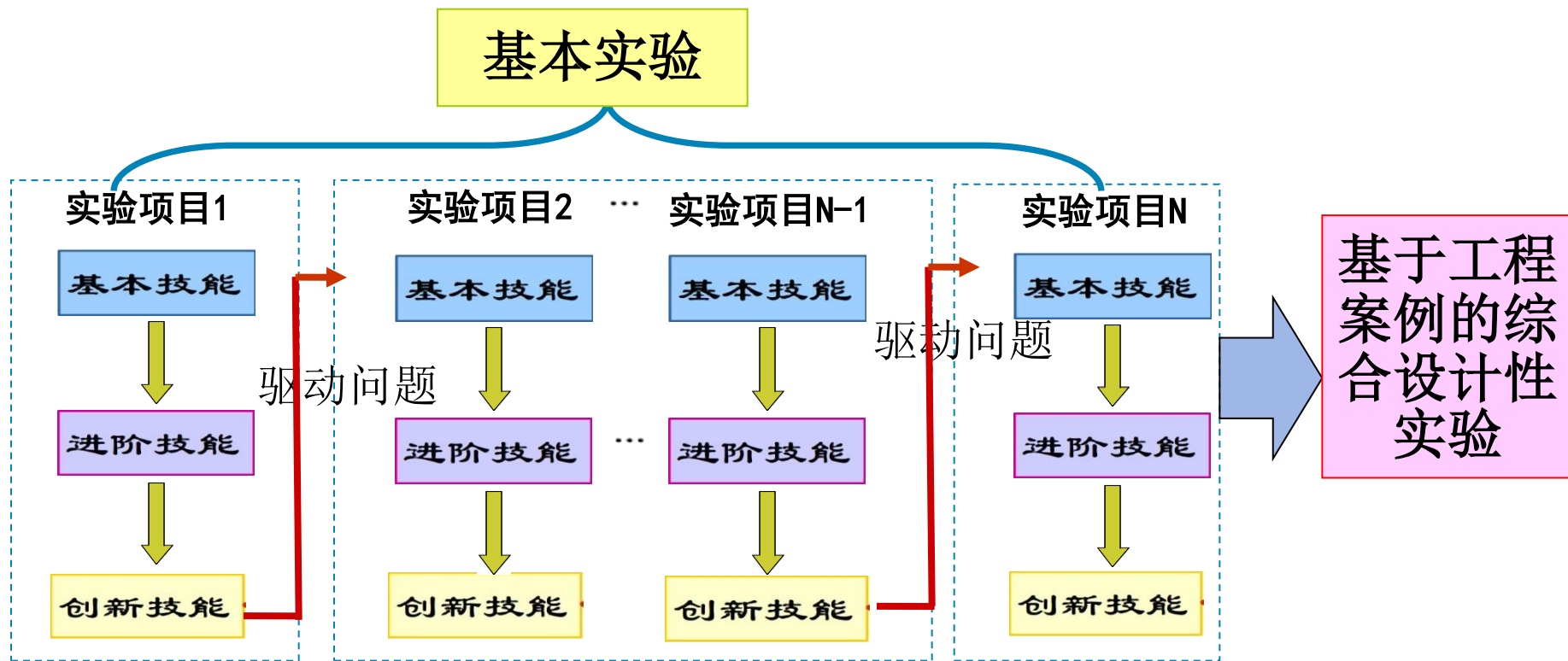
◎ 细化、可衡量的阶段性/渐进性教学子目标与要求

章次	内容	细化的教学目标与要求	学时数
	5. 用户数据报协议 (UDP)	务质量的角度，认识传输层的必要性和基本功能；能够从上层应用需求多元性的角度，认识传输层提供 TCP 和 UDP 两类协议的必要性与合理性；能够从 TCP 和 UDP 的服务功能出发，分析与认识各自的协议设计思想与相关实现机制。	
第 9 章应用层	1. 应用层的基本概念	能够从面向应用的角度，认识应用层的作用与基本功能；能够从应用与应用支撑两大类功能，以及应用服务质量的角 度，认识典型的 TCP/IP 应用层协议及其所关联的运输层协 议；运用数据包捕获工具与协议分析方法，立足网络分层模 型及相关协议的工作原理，分析与认识典型 TCP/IP 应用支 撑服务或应用服务的实现机理，包括 DHCP、DNS、WWW、 E-mail、FTP、TFTP 等。	5
	2. DNS 服务		
	3. E-mail 服务		
	4. FTP 服务		
	5. WEB 服务		
	6. Telnet 服务		
	7. 应用层协议分析及示例		
第 10 章 综合讨论	1. 课程知识体系总结	能够关注知识的系统性与应用性，进一步认识计算机网络思 维与问题分析方法，能够从自上而下和自下而上两个维度， 深刻认识分层模型的精髓所在和“分而治之、各个击破”的 意义，认识其对于网络知识学习和网络技术实践的指导作 用。	5
	2. 课程实践技能总结		
	3. 新技术扩展主题（可选）		

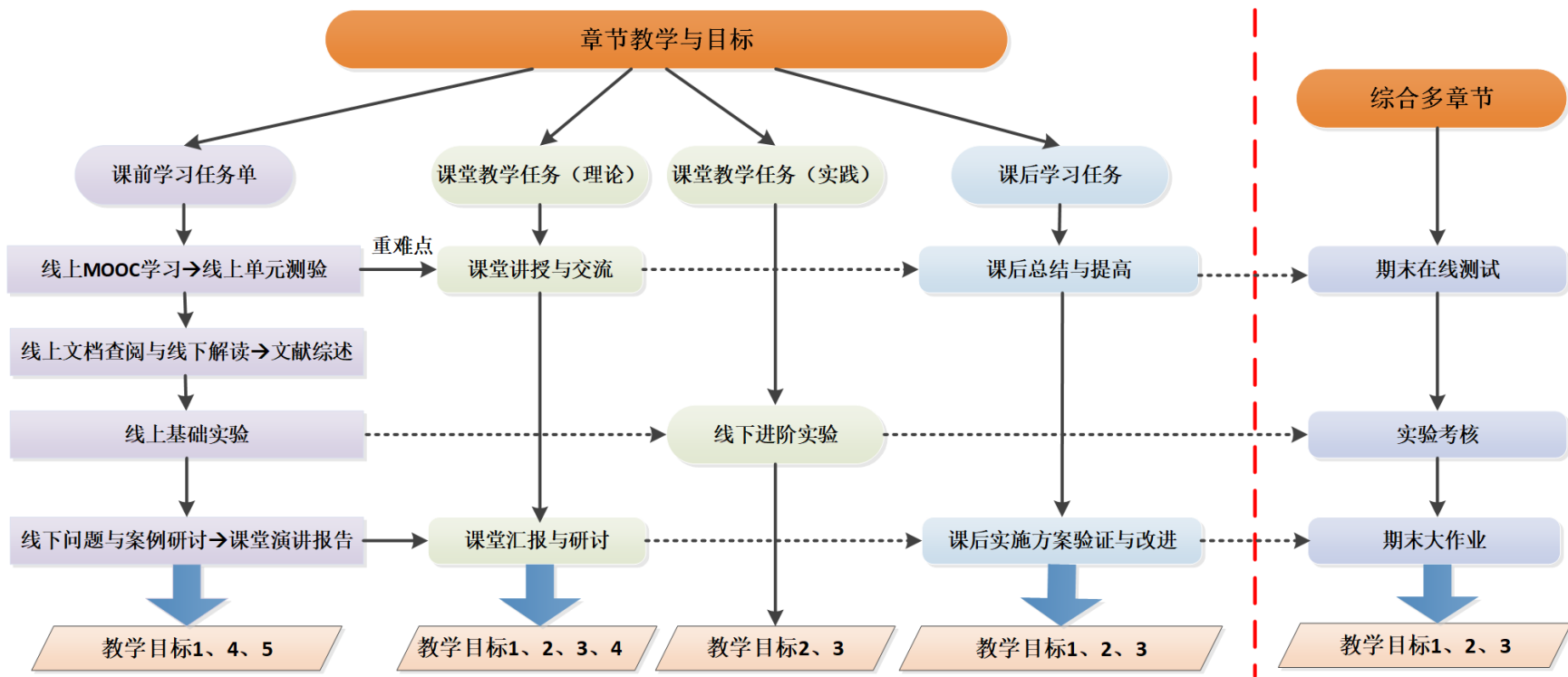
支撑教学目标达成的“三位一体”教学模式



问题与案例驱动的课内分级实践教学



面向新工科课程的多元融通混合式教学模式



明确教学条件与资源

■ 资源组成：理论、实践

■ 资源作用：基本、扩展

■ 资源载体：实体（线下）、虚拟（线上）

开放式、立体化
学习空间

◆ 师资队伍

◆ 教学环境：教室

◆ 教学平台：教学网站、实体实验室、虚拟仿真实验软件（平台）、学习社区、实践基地

教学规范（文档规范、评分标准）

基于教学目标达成的考核设计

◎ 考核项目、内容、依据与课程教学目标进行关联或绑定

课程教学目标	达成途径	达成评价主要判据	
		依据的考核环节	权重
目标 1-能够将计算机网络体系结构和物理层、数据链路层、网络层、运输层、应用层的相关知识、方法和技术，用于网络系统工作原理或机理的分析与理解；	由课前的自主学习、课堂讲授与研讨、课后总结与练习、实验实训等环节共同支撑。	期末理论考试	1. 0
目标 2-能够形成计算机网络分层与模块化的思想方法，并用于识别与分析复杂网络问题，指导 IP 网络组建和 TCP/IP 应用服务配置实践；	由课前的自主学习、课堂讲授与研讨、课后总结与练习、实验实训等环节共同支撑。	期末理论考试之“综合分析与应用”分项	0. 5
		实践考核之“技能考核”分项	0. 3
		实践考核之“实验报告”分项	0. 2
目标 3-能够具有简单 IP 网络的组建能力和 DHCP、DNS、Web、FTP、E-mail、TFTP 等典型 TCP/IP 应用服务的部署与配置能力；	由课前的自主学习、课堂讲授与研讨、课后总结与练习、实验实训等环节共同支撑。	实践考核之“技能考核”分项	1. 0
目标 4-能够在专业相关的演讲报告撰写、口头陈述发言等方面的沟通与表达能力上有所提高；	由课外学习报告、课堂研讨与交流环节支撑。	课外学习报告质量	0. 6
		课堂研讨与汇报质量	0. 4
目标 5-能够具有运用英语阅读计算机网络技术资料的初步能力；	由英文参考书课外阅读、英文版的单元在线测试与期末在线考试等环节支撑。	英文版的在线单元测试	0. 4
		期末理论考试之英文版“基本原理”分项	0. 6
目标 6-能够在自主学习意识与学习能力上有所提高。	由课前的自主学习，包括问题与案例研习、在线测试等环节共同支撑。	中文版在线单元测试	0. 2
		英文版在线单元测试	0. 2

基于教学目标达成的考核设计（续）

◎ 考核项目、内容、依据与课程教学目标进行关联或绑定

考核项目	考核内容	考核关联的课程教学目标	考核依据与方法	占课程总成绩的比重
平时成绩	课外学习	4. 能够在专业相关的演讲报告撰写、陈述发言等方面的沟通与表达能力上有所提高； 5. 能够具有运用英语阅读计算机网络技术资料的初步能力； 6. 能够在自主学习意识与专业学习能力上有所提高。	1) 课外学习报告质量，包括主题问题与综合案例预研习两大类，由教师根据相关评价标准进行评价； 2) 课外在线单元测试，包含中文版本的课前预习测试和英文版本的课后复习测试，均由在线单元测试系统自动评定。	20%—25%
	课堂表现	4. 能够在专业相关的演讲报告撰写、陈述发言等方面的沟通与表达能力上有所提高。	课堂研讨与汇报质量，由教师根据研讨参与积极度与有效度、口头汇报质量等进行评价。	
实践考核	技能考核	2. 能够形成计算机网络分层与模块化的思想方法，并用于分析或理解复杂网络问题，指导 IP 网络组建和 TCP/IP 应用服务配置实践； 3. 能够具有简单 IP 网络的组建能力和 DHCP、DNS、Web、FTP、E-mail、TFTP 等典型 TCP/IP 应用服务的部署与配置能力。	依托综合设计性实验项目“TCP/IP 应用环境的设计与实现”来评价，详见表 8“技能考核”栏的说明。	30%—25%
	过程评价	2. 能够形成计算机网络分层与模块化的思想方法，并用于分析或理解复杂网络问题，指导 IP 网络组建和 TCP/IP 应用服务配置实践； 6. 能够在自主学习意识与专业学习能力上有所提高。	从实验预习、实验态度、实验报告和工程日志四方面进行评价，详见表 8“过程评价”栏的说明。	

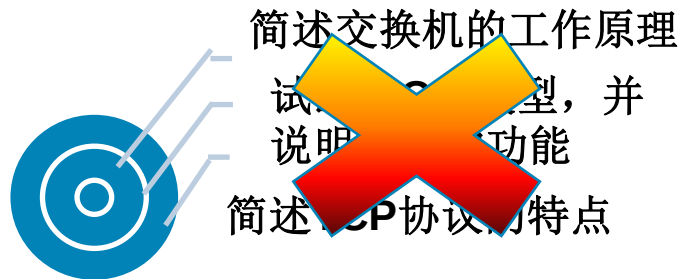
基于教学目标达成的考核项目具体设计

- 教学目标与考核环节关系：可能是1对1，但更可能是1对多，或多对多。
- 就每个考核项目，根据其作用，体现与教学目标达成之间的关联度与一致性，给出明确的操作方案：
 - ✓考核内容
 - ✓载体形式
 - ✓频度、时间节点
 - ✓详细规范的评分标准

基于教学目标达成的考核项目具体设计(续)

考试：以试卷为例

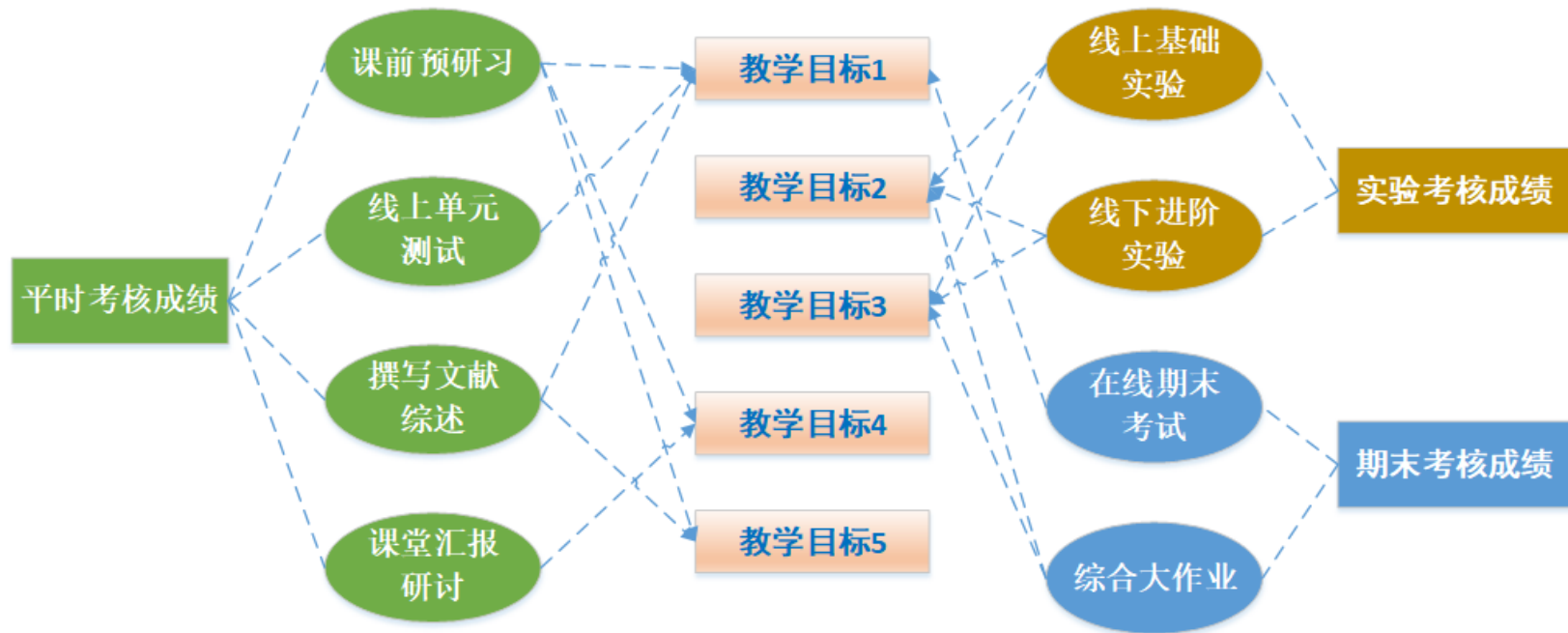
- 学以致用
- 高阶思维
- 足够的复杂度



考查：以学生报告为例

评价内容	评价依据
对给定问题响应的完整性（40分）	根据响应程度(部分、基本、全部响应)来评判；
对给定问题响应的深度（40分）	根据思考与分析的到位性、内容表达的清晰性来评判；
参考文献的查阅与利用（10分）	根据文献查阅的数量、质量和有效利用来评判；
PPT制作的质量（10分）	根据版面设计的简明性、美观性和可读性来评判。

混合教学模式基于教学目标达成的考核设计



教学设计的集中与规范呈现：支撑毕业要求达成的教学大纲

◎ 支撑培养标准与目标达成，明确课程的：

- ✓ 教学定位（清晰的性质与地位）
- ✓ 教学目标（明确的产出与作用）
- ✓ 教学内容（合理的选择与组织）
- ✓ 教学方法与手段（恰当的设计与利用）
- ✓ 教学资源与平台（多元的帮助与支持）
- ✓ 教学考核与评价（有效的激励与改进）

◎ 关注教学质量评估与持续改进

Part 4

OBE下的课程教学建设

支撑教学方案实施的条件与资源建设

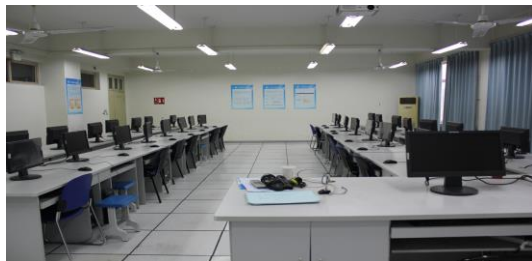
教学资源：因需而建

- 理论教材、参考书
- 实验实践项目及学习资料
- 测试与考核题库
- 课外学习指南



教学条件：必须保障

- ◎ 合格的师资
- ◎ 合适的教室
- ◎ 可用的教学网站
- ◎ 实体实验室
- ◎ 虚拟仿真实验平台
- ◎ 实践基地



<http://www.icourses.cn>

<http://spoc.wzu.edu.cn>

<http://www.netacad.com>



Part 5

OBE下的课程教学实施

教学目标渐进有效达成的教学实施

关注学生对象特征&包容个性→弹性

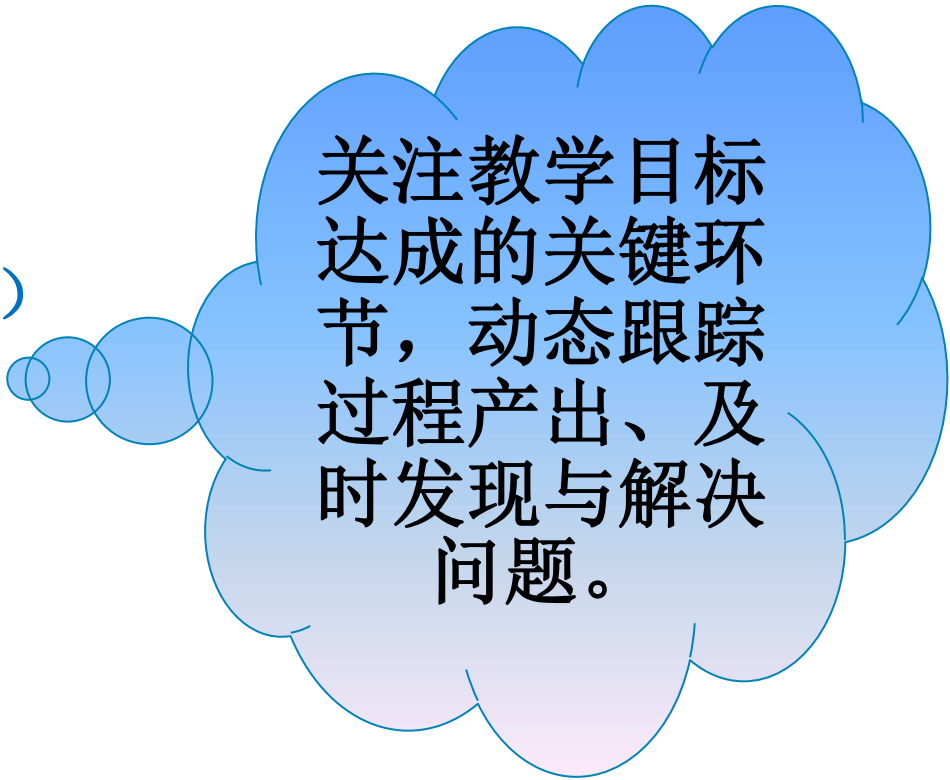
- ◎ 专业归属
- ◎ 知识基础
- ◎ 能力水平
- ◎ 性别构成
- ◎ 出生年代
- ◎ 班级规模
- ◎ 学业压力



备课备学生
因材施教
因材施教

追踪并响应教学过程的变化→敏捷性

- ◎ 课前单元测试
- ◎ 课前研讨报告
- ◎ 课堂表现（反应&参与）
- ◎ 课后作业
- ◎ 课后单元测试
- ◎ 实验报告
- ◎ 期中考试



关注教学目标达成的关键环节，动态跟踪过程产出、及时发现与解决问题。

Part 6

OBE下的课程教学质量 评价与持续改进

立足毕业要求达成的课程教学质量

OBE理念下课程教学质量评价的“初心”

- ◎ 产出导向：学生学得怎样，而不是教师教得怎样
- ◎ 学生中心：基于课程教学目标达成与学生学习产出的质量评价
- ◎ 持续改进→主动服务于教学持续改进的质量评价&改进举措

杜绝被动完成任务或走过场的粗放式分析与评价

基于课程教学目标达成的产出数据

- ◎ 立足课程教学目标达成的学生学习成果，即学生通过渐进式学习最终达成的顶峰成果
 - 基于学生终极性学习成果检查或考评的产出数据：
 - ✓ 相关终结性评价考核项目的结果或数据
 - ✓ 形成性评价项目中能够体现学生顶峰学习成果特征的成绩。
 - 基于学生对终极性学习成果自我体验与主观评价的产出数据
 - ✓ 学生评学
 - ✓ 非学生评教

基于教学目标达成的生评学示例

系统管理后台 2017年6月30日 21:18:25   欢迎 学生, 安恒彬 ▾

 课程信息 >
 专业标准 >
 课程目标评教

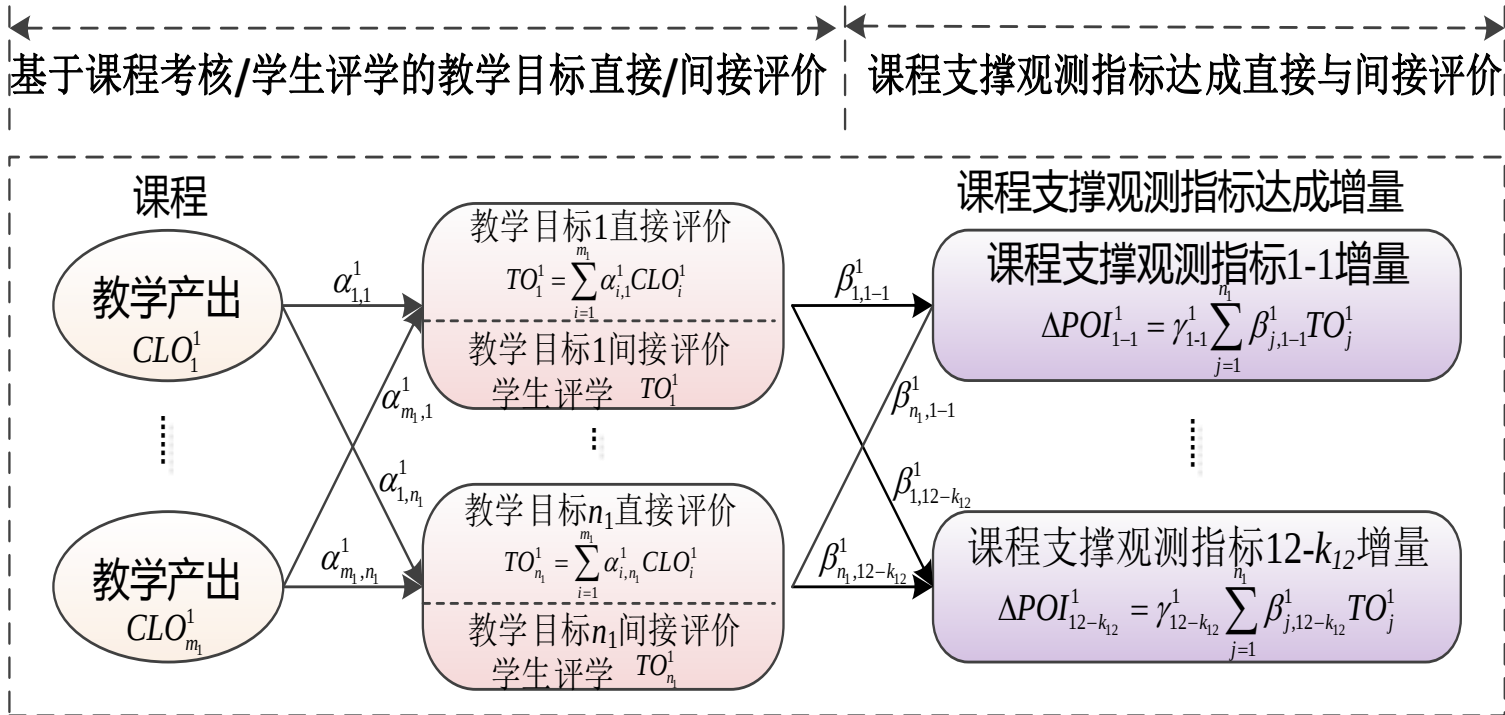
课程目标评教 × 

课程名称：计算机网络规划与设计

课程目标

课程目标内容	打分
目标1-能够形成计算机网络结构化、层次化与模块化的设计思维方法,并将路由与交换、网络安全、IP统一协作、数据中心、无线局域网等领域技术架构用于复杂网络互连系统的分析与理解;	☐ 达成 ☐ 基本达成 ☐ 部分达成 ☐ 未达成
目标2-能够根据网络系统设计流程及规范对计算机网络进行需求分析、逻辑设计、详细设计以及物理设计的能力,并用于复杂网络互连系统的体系结构规划与技术解决方案设计;	☐ 达成 ☐ 基本达成 ☐ 部分达成 ☐ 未达成

基于教学目标达成的教学产出数据模型



基于课程教学目标达成的质量评价

- **定量方法：**对每个教学目标关联的主要教学环节产出结果进行量化分析
- **定性方法：**用于教学经验、问题与不足的梳理与分析
- ◎ 评价课程教学目标是否达成→评价课程所支撑的毕业要求观测指标是否达成
- ◎ 分析课程教学的问题与不足→给出持续改进举措

课程教学质量评价与持续改进分析的示例

六、教学改进计划

基于上述课程教学基本状态分析，从进一步促进课程教学目标达成出发，给出的教学持续改进计划如表 20 所示。

表 20 课程教学改进计划

改进范畴	改进建议与计划
是否调整课程教学目标及其对毕业要求达成支撑关系？	是 ☐
	建议：
	否 ☒
是否调整课程教学内容？	是 ☐
	建议：
	否 ☒
是否调整课程学时与开课方式？	是 ☐
	建议：
	否 ☒
是否调整课程教学方法与手段？	是 ☐
	建议：
	否 ☒
是否调整课程考核与评价方法？	是 ☒
	建议：现有期末考试中的“基本原理考试”部分采用英文

基于毕业要求达成的教学质量与学生成长动态追踪系统



温州大学达成度评价系统

2016届

毕业要求管理

序号	毕业要求	毕业要求内容
1	工程知识	能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂网络工程问题。
2	问题分析	能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究提出复杂网络工程问题。
3	设计/解决方案	能够设计针对复杂网络工程问题的技术方案，并能通过设计需求的系统设计，部分解决网络工程问题。
4	问题研究	能够基于科学原理并采用科学方法对复杂网络工程问题进行研究，包括设计实验、验证和实验结果。
5	使用现代工具	能够针对复杂网络工程问题，开发、选择与使用适当的技术、资源、现代工程工具解决网络工程问题。

二、达成度指标点及后续相关课程

该课程已完成的指标点及后续相关课程如下：

2.1 指标点1-1后续相关课程

毕业要求1		工程知识：能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂网络工程问题。			
达成度评价说明	课程	课程名称	学期	贡献度	达成度
1-1能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂网络工程中的网络工程问题。	1-1-1能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂网络工程中的网络工程问题。	线性代数	1	0.1	79.7
		离散数学(一)	1	0.2	76.4
		大学物理	2	0.06	85.29
		大学物理实验	2	0.06	83.16
		离散数学(二)	2	0.2	57
		课程考核	2	0.1	79.89
		合计	2	0.1	76

2.2 指标点1-3后续相关课程

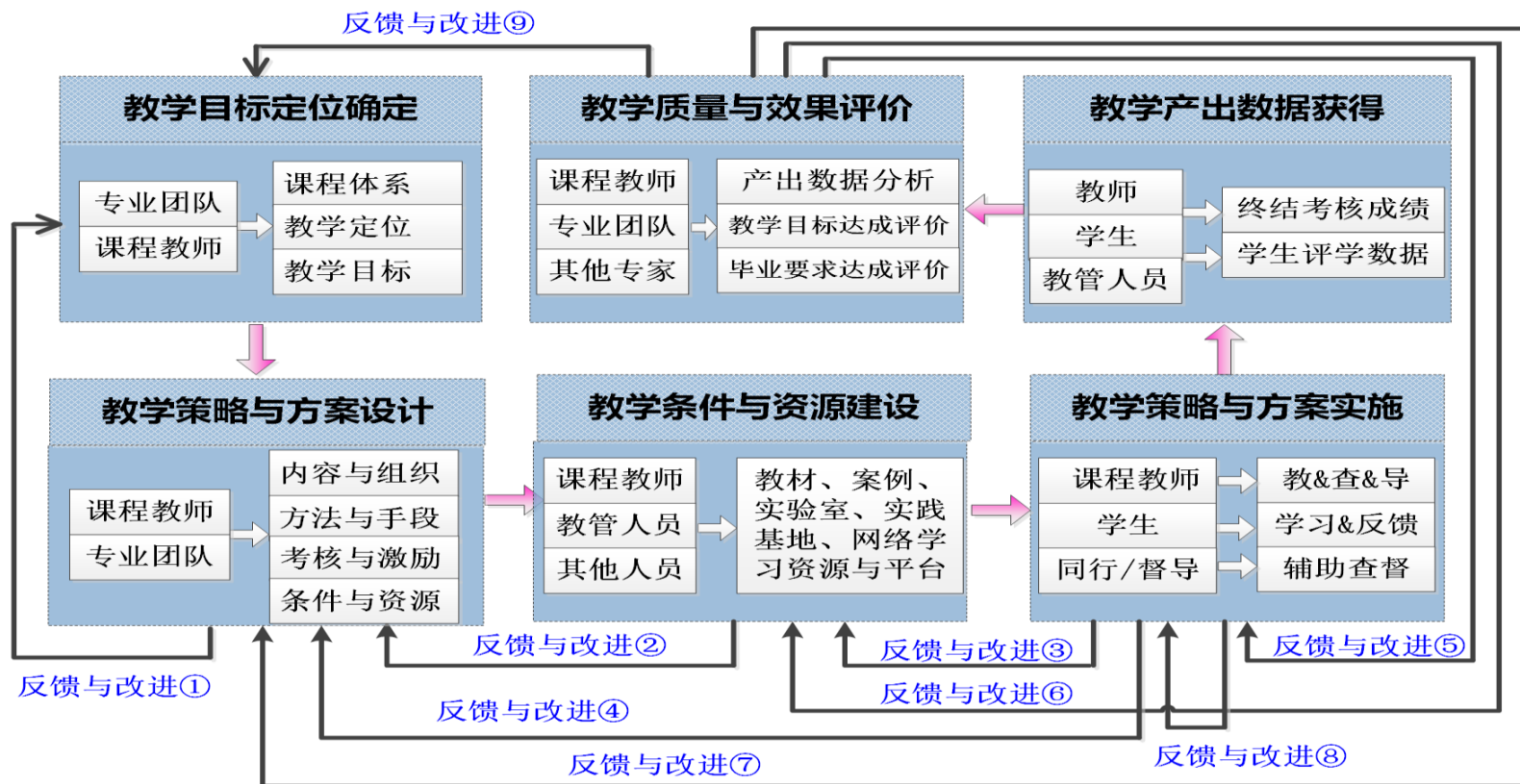
毕业要求	指标点	课程名称	学期	课程性质	达成度
1-3 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂网络工程问题。	1-3-1 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂网络工程问题。	计算机组成与体系结构	1	0.1	80
		计算机组成与体系结构实验	1	0.2	72.09
		数字信号处理	3	0.2	90
		数字信号处理实验	4	0.1	69.07
		数字信号处理实验	4	0.1	69.07

六“每”：每专业、每学期、每课程、每教师、每学生、每能力点。

基于OBE的课程教学质量持续改进机制

- 教学质量持续改进是一种质量运行机制，而不是一个教学环节。
- 三大要素
 - ✓ 目标达成导向：一切的课程教学活动及其改进，均源于并归于学生的课程学习目标与成果达成；
 - ✓ 闭环运行：质量检查与评价、发现与诊断、反馈与改进的迭代循环；
 - ✓ 贯穿课程教学全过程：教学运行过程的不同环节，存在多个基于反馈与改进的微环。

OBE理念下的课程教学持续改进机制



总结与感悟

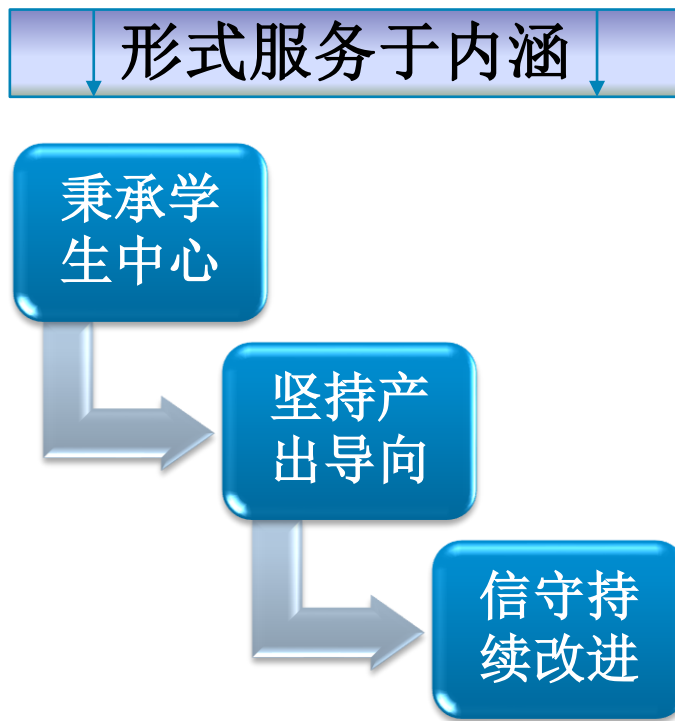
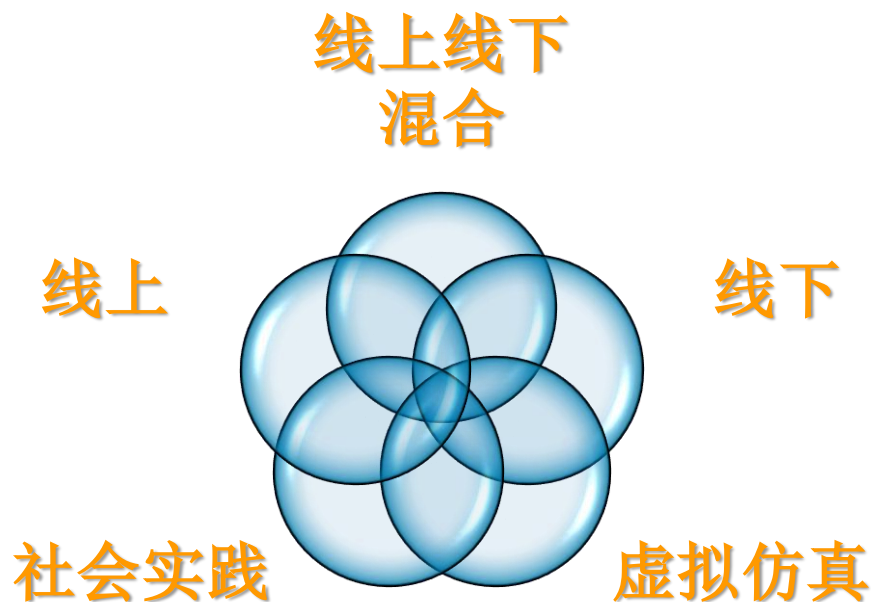
● 学生好，才是专业好！

● 课程好，学生才能好！

● 学生中心、产出导向、持续改进，课程才能好！

金课的初心

认识一流课程之“魂”



充分认识课程教学改革的难度

■ 教学改革从来不是易事

- ✓ 改到深处是课程
- ✓ 改到痛处是教师
- ✓ 改到实处是学生
- ✓ 改到要处是制度与机制

■ 关键要素

- ✓ 理念与认识
- ✓ 能力与决心
- ✓ 投入与激励

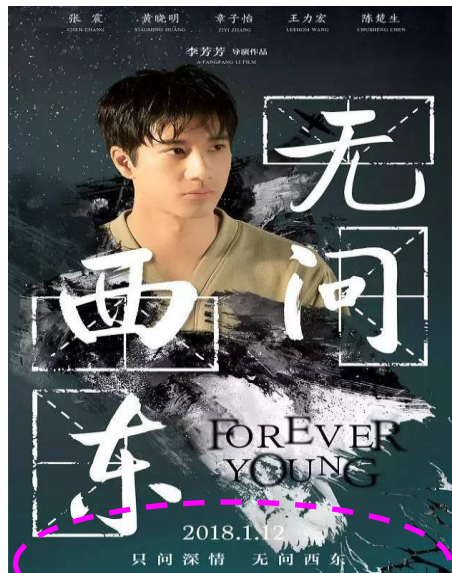


教师、学生
领导

教师个体：不忘初心 无问西东

- ◎ 责任：决定你能否担当
- ◎ 匠心：决定你的工作品质
- ◎ 敬畏：决定你的敬业精神

只问是非 不计利害



职业与事业：一步之遥，或千山万水

以研究与创新的精神从事教学，教学研究是教师学术的重要组成部分

文章标题	期刊名	发表时间
基于毕业要求渐进达成评价的学生成长与发展跟踪反馈机制	高等工程教育研究	2019年第2期
工程教育认证与产教融合共同驱动的人才培养体系建设	高等工程教育研究	2019年第5期
遵循专业认证 OBE 理念的课程教学设计与实施	高等工程教育研究	2018年第5期
“产学三级联动”工程能力分级培养模式的构建与实践	高等工程教育研究	2017年第5期
融合、开放、自适应的地方院校新工科体系建设思考	高等工程教育研究	2017年第4期
面向新经济的网络工程产教融合、多元协同育人模式构建与思考	中国大学教学	2017年第9期
面向地方院校工程教育类专业的虚拟仿真实验教学中心建设	中国大学教学	2017年第1期
依据标准，强化内涵，注重产出，提高网络工程人才培养质量	中国大学教学	2016年第1期
“三位一体”课堂教学模式改革实践	中国大学教学	2015年第8期
卓越计划“3+1”模式下的课外专业教育体系	高等工程教育研究	2012年第4期
应用本科专业教材开发的产学研合作探索	中国大学教学	2010年第2期
面向应用型人才培养的网络工程实践课程体系构建	中国大学教学	2008年11期

Thanks!

Q & A