



北京大学数字化学习研究中心

——信息技术环境下未来学习的前沿研究机构

# 逆向教学设计框架

王青 博士后/讲师

北京大学教育学院



北京·万方苑国际酒店

2019.07.27

# 目录

contents

- PART 01 什么是逆向教学设计
- PART 02 课程教学目标的设计
- PART 03 课程评价方式的设计
- PART 04 课程整体结构的设计

# 01/ 什么是逆向教学设计

## 一般教学过程



开展教学活动



进行测试评估

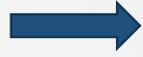


达成教学目标

## 逆向教学设计



确定预期结果  
(目标)



确定评估证据  
(评价)



设计学习活动  
(活动)

# 01/ 什么是逆向教学设计

强调课程具有清晰的学习目标，教学设计立足于学习目标。

1

2

体现了以成果为导向的教育 (Outcome-based Education) 。

3

学生明确学习任务 and 测评情况，提高了学习效率。

美国学者威金斯和和麦克泰在2005年提出。参阅：  
Wiggins G P, McTighe J. Understanding by Design [M]. Ascd, 2005.

# 02/ 课程教学目标的设计:前端分析

学习者特征

混合教学环境

01

02

03

教学内容

## 02/ 课程教学目标的设计

**核心知识：**理解和记忆具体的知识和信息。

**学以致用：**所学知识的应用与反馈，包括开发新技能，处理复杂任务等。

**触类旁通：**建立不同知识间的联系，包括观点、学习生活经验。

**人性维度：**探索学习对于自己或他人的意义。

**志趣情怀：**获得新的感受、产生新的兴趣、形成新的价值观。

**学会学习：**学会自主学习，具有自我导向。



有意义学习的分类

教学目标		
核心目标	工程认知能力	
	设计能力	
	创新能力	
二级目标	能力建设	逻辑思维能力
		口头表达能力
		团队合作能力
		动手操作能力
		实际问题解决能力
	知识探究	知识获取能力
		知识整合与运用能力
	人格养成	客观自信
		积极主动
		问题导向
责任担当		
三级目标	工程伦理意识	
	跨学科思维	
	PPT 制作水平	
	组织管理能力	

上海交通大学“工程学导论”教学目标

核心知识	学以致用	触类旁通	人性维度	志趣情怀	学会学习
	设计能力	逻辑思维能力	团队合作能力	创新能力	工程认知能力
	口头表达能力	知识整合与运用能力	客观自信	*客观自信	知识获取能力
	动手操作能力		积极主动	*积极主动	*积极主动
	实际问题解决能力		责任担当		问题导向
	*知识整合与运用能力		工程伦理意识		
	PPT制作水平				
	组织管理能力				

## 上海交通大学“工程学导论”教学目标

# 02/ 课程教学目标的设计

01

核心知识

记住、理解、辨认、列出

02

学以致用

使用、批判、管理、分析、  
制造、协调、解决问题

03

触类旁通

连接、确定两者间关系、  
联系、对比、整合

04

人性维度

对...责任感、能理解...关  
系、有...意识

05

志趣情怀

对...感兴趣、准备开始...、  
重视...

06

学会学习

制定...计划、确定信息来  
源、能有意识地...

# 03 课程评价方式的设计

测试：

课堂提问、随堂  
测试、期中/期  
末考试



反思活动：

反思性写作、同伴  
评价。

项目展示：

论文、报告、合  
作项目



学习档案袋、学情  
问卷。

教学目标	常见评价类型
核心知识	标准化测试、随堂提问、随堂测试
学以致用	模拟情境、项目（案例）展示、解释性活动、写作、课堂测验活动
触类旁通	反思型写作、案例分析：跨学科案例、基于问题的研究、真实情境、概念图
人性维度	反思活动、问卷、同伴评价、学习档案袋
志趣情怀	反思活动、问卷、学习档案袋
学会学习	反思活动、学习档案袋、合作学习项目的表现

# 03/ 课程评价方式的设计

## 例：电子取证



### 学习目标

核心知识：记忆并理解侦查学、计算机科学、法学相关知识。

学以致用：能够使用电子取证知识分析并解决刑侦案件中的取证问题。

触类旁通：能综合三类学科知识，确立电子取证具体模式。

### ..... 评价方式

核心知识：课前在线考题自测。

学以致用：模拟案件报告、项目式学习展示。

触类旁通：根据真实情境的反思写作、绘制案例分析图。

.....

# 03 课程评价方式的设计：教学工具

## 蓝墨云班课



## 雨课堂



插入题目



课外资料制作

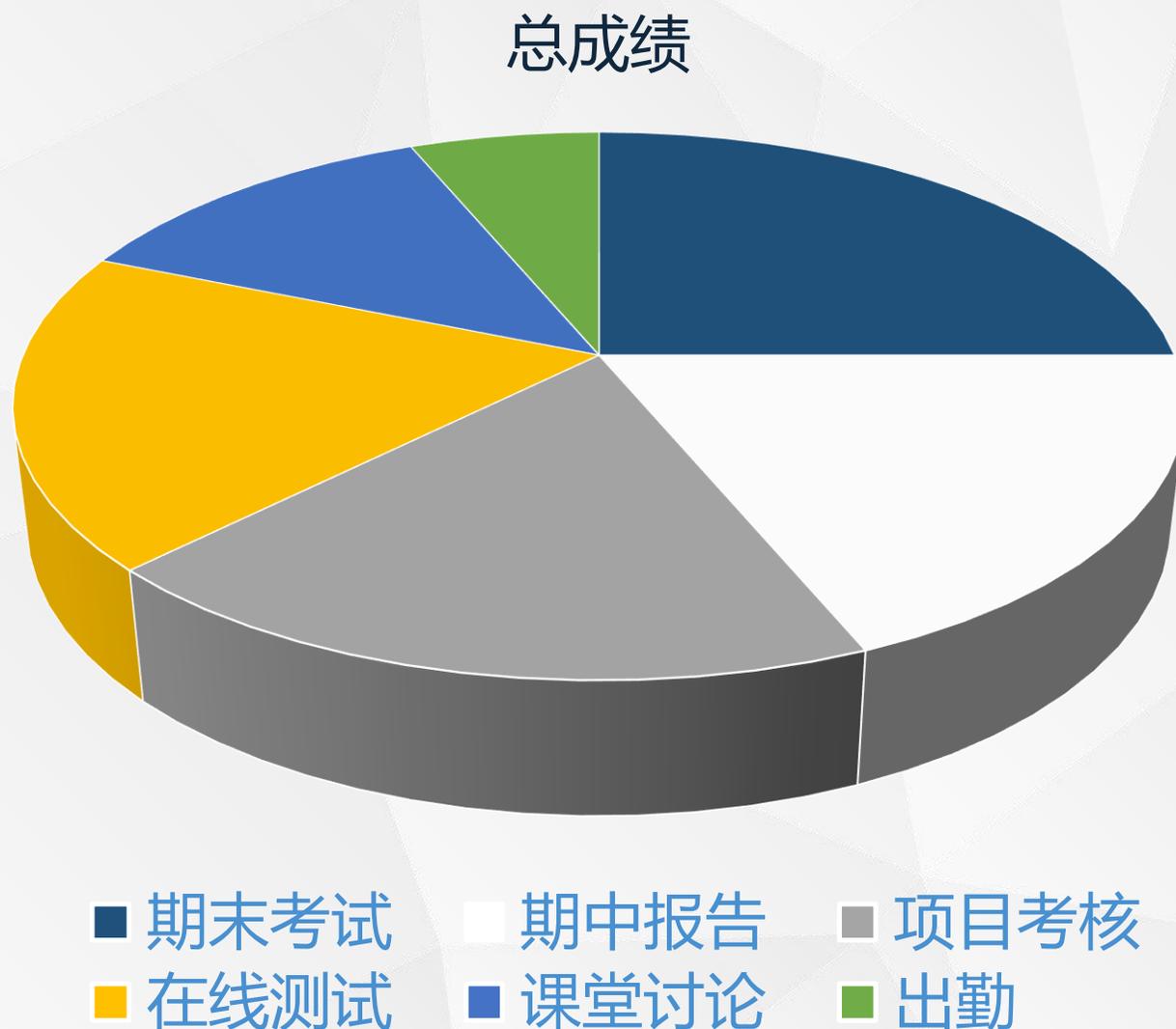
## UMU



# 03 课程评价方式的设计

形成性评价：是基于对学生学习全过程的持续观察、记录、反思而做出的发展性评价。

- 评价形式多样。
- 贯穿课程始终。
- 线上/线下安排合理。



# 03 课程评价方式的设计

形成性评价：是基于对学生学习全过程的持续观察、记录、反思而做出的发展性评价。

- 评价形式多样。
- 贯穿课程始终。
- 线上/线下安排合理。

	线上	线下
课前	预习情况测评 预习思维导图	同伴预习问题 回顾检测
课中	单元检测 知识点检测 随机抽问 作品点评、互评	互评监督 作品赏析、点评
课后	作品提交与互评 检测任务完成度 检测目标实现度	讨论总结 自评与反思写作 完善任务或作品

# 04 课程整体结构的设计

单元（活动）设计：  
如何合理安排线上/线下活动

学习总体设计：  
如何根据目标规划学习内容？



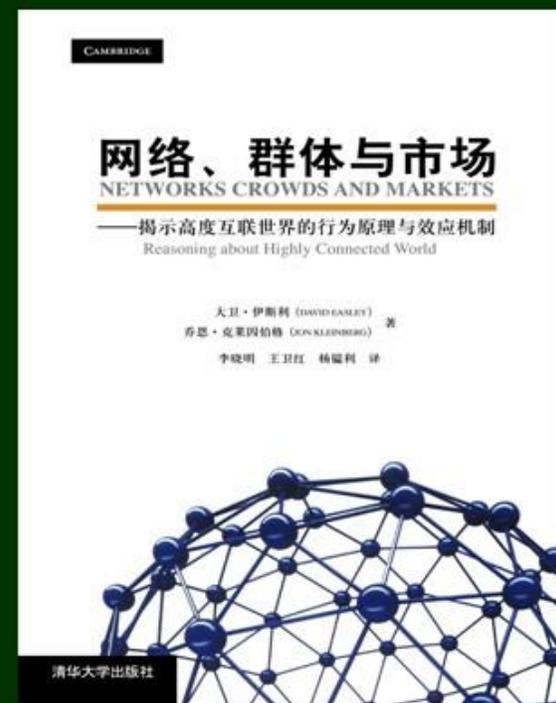
资源设计与开发：  
用哪些资源支持学习活动？

# 04 课程整体结构的设计

- 根据课程目标，打乱教材内容，重新编排课程内容。
- 根据课程目标，选取教材和其它参考资料内容，编排课程内容。
- 根据学习效果和反馈调整内容。

- 第一周 1-3章
- 第二周 4章
- 第三周 20章
- 第四周 6章
- 第五周 8-9-10章
- 第六周 15章
- 第七周 13-14章
- 第八周 16章
- 第九周 19章
- 第十周 5、12章
- 第十一周 18章
- 第十二周 22章
- 第十三周 23章

## 课程内容安排



以知识应用为视角：《人群社会与网络》北京大学

教学单元	单元活动	资源设计
课程导入	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 面对面教学（课程概述）</li> <li>● 学生自学资料及讨论</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多媒体教学课件</li> <li>● 课程学习网站</li> <li>● 课程教学计划</li> <li>● 学习指导书</li> </ul>
单元一	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 面对面教学：教育电声系统的发展</li> <li>● 学生依据资料的自主学习</li> <li>● 小组讨论：现代教学中声音媒体运用的技术与艺术</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教育电声系统发展历史相关资料</li> <li>● 现代电声系统的教学应用相关资料</li> <li>● 教育电声典型作品</li> </ul>
单元二	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 面对面教学方式讲授基本概念和原理（利用多媒体教室的电声设备演示混响时间对音质的影响，利用 flash 课件演示声波的传播规律、室内声的组成以及声能密度的建立和衰减过程）</li> <li>● 学生利用虚拟电声系统体验、探索</li> <li>● 小组协作：测试多媒体教室室内声场并探讨改善室内音质的途径</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多媒体教学课件</li> <li>● Flash 课件</li> <li>● 几何画板软件</li> <li>● 虚拟电声系统</li> <li>● 室内声场测试系统</li> </ul>

<p>单元三</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 面对面教学方式讲授电声设备的类型、性能指标、知名品牌及维护技能（利用 flash 课件演示电声设备的工作原理、操作方法及相互连接）</li> <li>● 实验： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 以调音台为中心的小型电声系统的组建及使用</li> <li>■ 以数字音频工作站为中心的电声系统的组建及使用</li> </ul> </li> <li>● 小组综合任务：撰写多媒体教室的音响系统投标书</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多媒体教学课件</li> <li>● Flash 课件</li> <li>● 虚拟电声系统</li> <li>● 各种音响设备</li> <li>● 音响设备的相关品牌资料</li> <li>● 投标书范例</li> <li>● 调研报告评价量规</li> <li>● 投标书评价量规</li> </ul>
<p>单元四</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 面对面教学方式讲授音频信号的拾取与处理技术</li> <li>● 声音的拾取实验（人物谈话录音、自然音响录音、主体音响录音）</li> <li>● 声音的处理实验 1：利用调音台进行声音处理</li> <li>● 声音的处理实验 2：利用数字声音的制作/编辑软件 CoolEdit 对声音进行后期数字化处理</li> <li>● 声音的处理实验 3：利用数字音频工作站进行声音处理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多媒体教学课件</li> <li>● Flash 课件</li> <li>● 虚拟电声系统</li> <li>● 各种音响设备</li> <li>● 数字音频工作站</li> </ul>
<p>单元五</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 面对面教学方式讲授电声教材的编制过程</li> <li>● 小组讨论：有声语言文字稿的写作特点和方法</li> <li>● 小组综合任务：《教育电声系统》课程的有声教材编制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多媒体教学课件</li> <li>● 教育电声作品及文字稿</li> <li>● 往届学生优秀作品</li> <li>● 各种音响设备</li> <li>● 电声教材评价量规</li> </ul>

# 04 课程整体结构的设计

线上

学习  
知识  
完成  
测试

学习  
知识  
个人  
作业

学习  
知识  
小组  
作业

同伴  
互评  
反思  
问卷

面授

- 随堂测试
- 任务布置
- 技能指导
- .....

- 随堂测试
- 小组合作
- .....

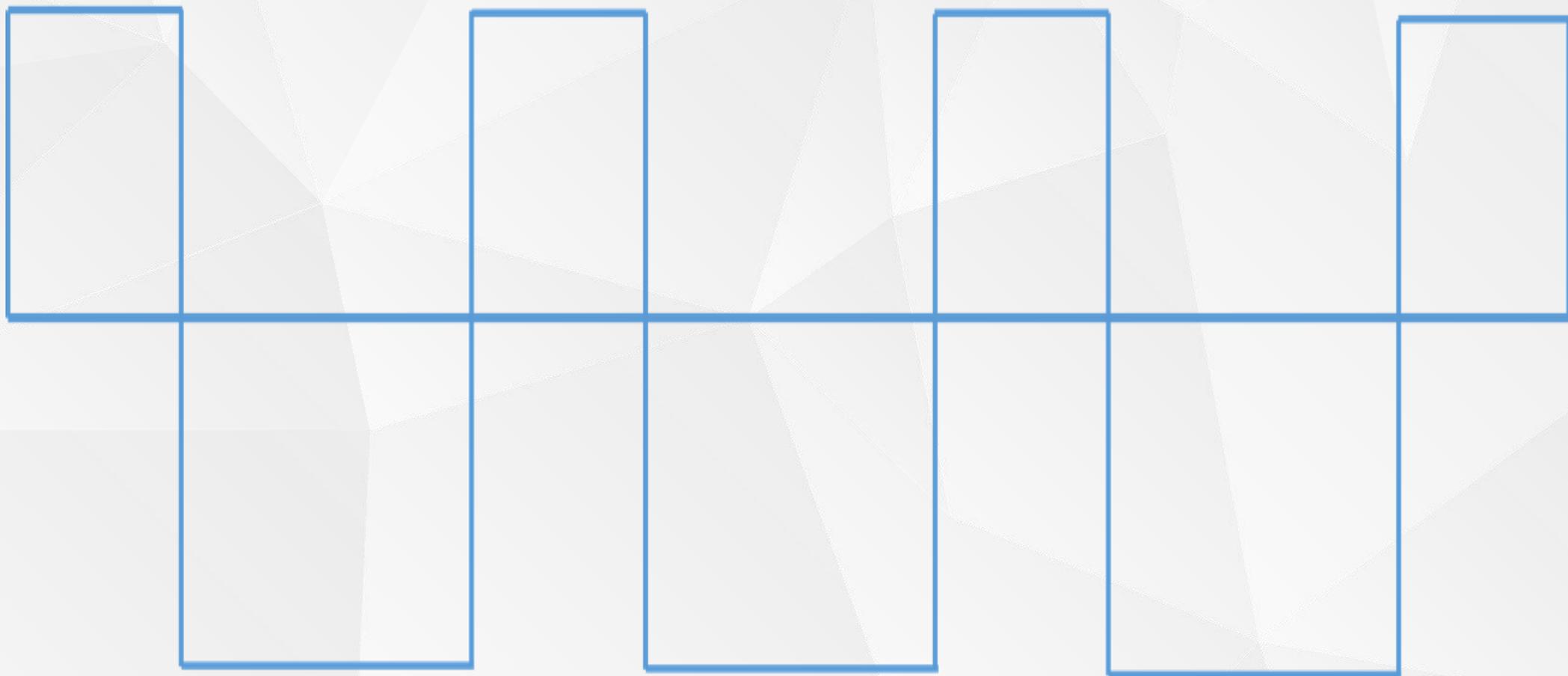
- 作品展示
- 问答点评
- .....

根据课程教学目标设计线上和面授活动

# 04 课程整体结构的设计

线上

面授



课程整体结构设计具有节奏性

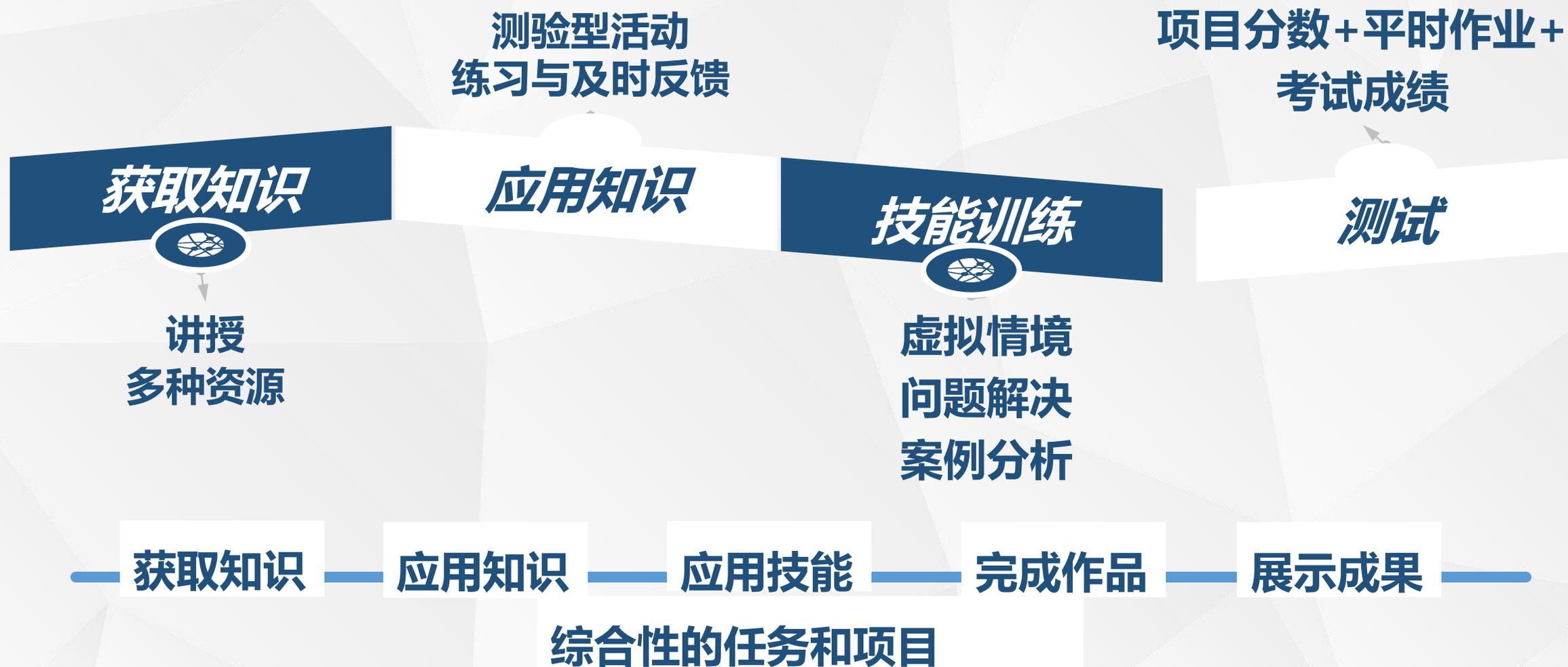
# 04 课程整体结构的设计

## 例-核心知识+学以致用：强调实践操作



# 04 课程整体结构的设计

例-核心知识+学以致用+触类旁通：强调真实任务和情境化



# 04 课程整体结构的设计:教学资源

类别	常用资源	常用教学环节
网络教学平台	超星学习通、蓝墨云班课、UMU、雨课堂...	课前、课中、课后
慕课平台	中国大学慕课、好大学在线、学堂在线...	课前、课后
实体教材	各科目教材及参考资料...	课前、课中、课后
课前任务包	预习任务单、短视频（微课视频）、阅读材料...	课前
课件	PPT、实体教具（卡片）...	课中
评价资源	评价量表、测试题库、调查问卷...	课前、课中、课后
交流工具	QQ、微信...	课前、课后

# 04 课程整体结构的设计



# 总结1：整体设计一门混合课程

01

## 全面清晰的教学目标是课程设计的起点

如何根据有意义的学习确定课程教学目标并制定评价方式？  
怎样将课程目标细化为单元目标？

02

## 合理安排线上和线下学习活动

线上和线下学习活动如何在课前、课中、课后合理安排？  
运用何种技术手段和教学方法？

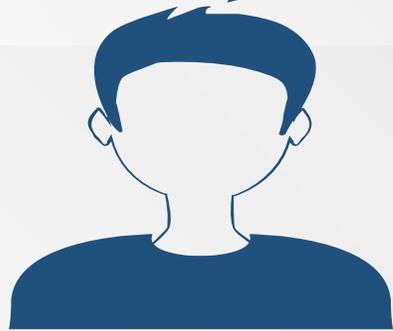
03

## 设计符合学科特色的混合课程

不同学科课程目标的侧重点怎样突出？  
学习活动如何体现学科特色？

# 总结2：混合式课程设计的关键

- 课程总体目标与单元课程目标一致。
- 制定多维度可评估的目标。



目标的设计

- 课前-课中-课后学习内容的安排合理。
- 线上-线下优势互补。
- 强调反馈的设计。



活动的设计



北京大学数字化学习研究中心

——信息技术环境下未来学习的前沿研究机构

# THANKS



[wangqing321@pku.edu.cn](mailto:wangqing321@pku.edu.cn)