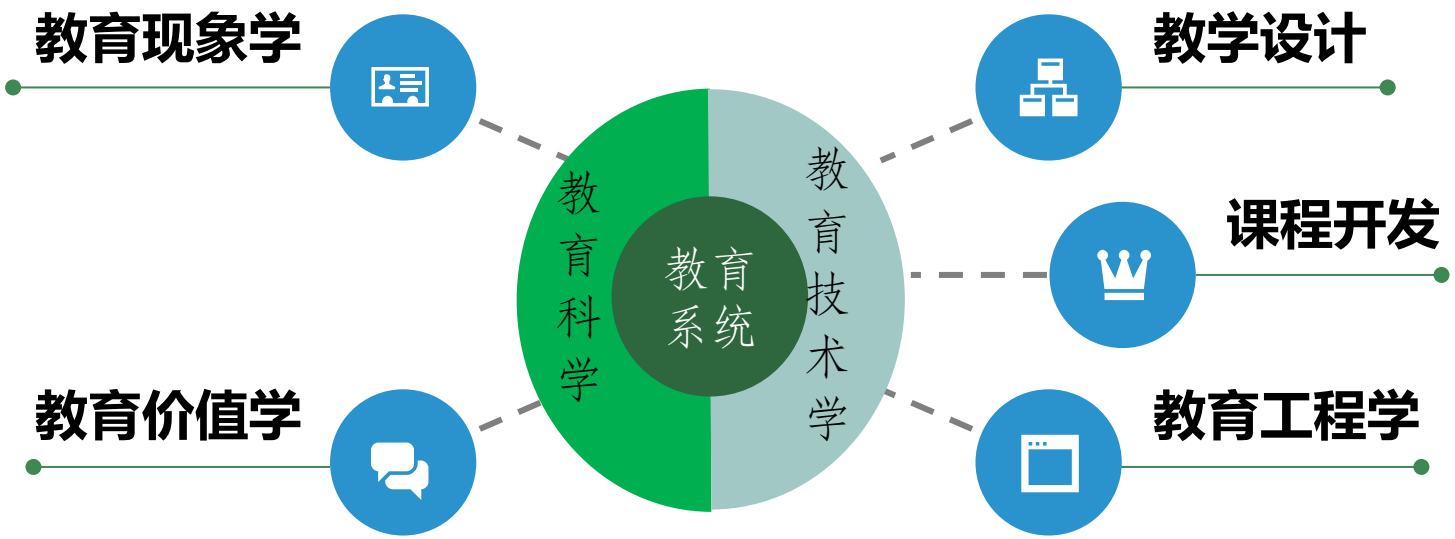
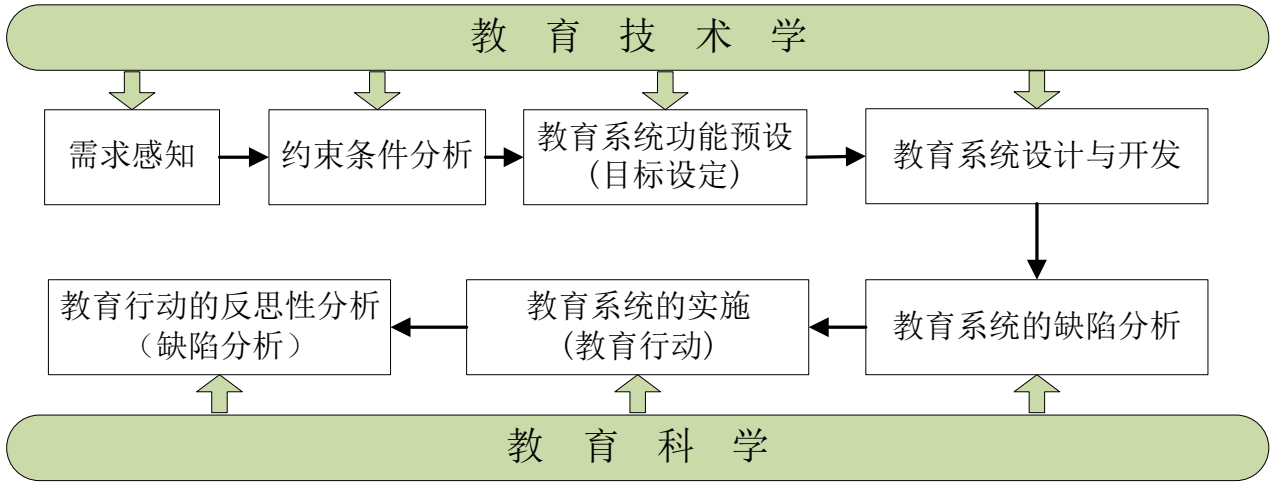
教育现代化与教育数据

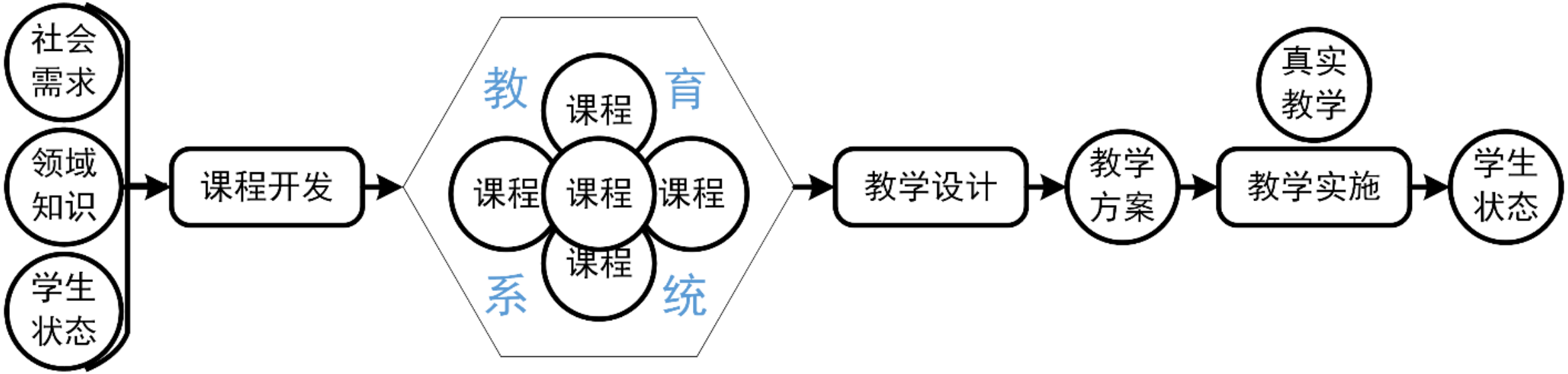
杨开城
北京师范大学教育学部教育技术学院

一、新教育学视野中教育（实践）





一、新教育学视野中教育（实践）



二、现代教育的基本特征

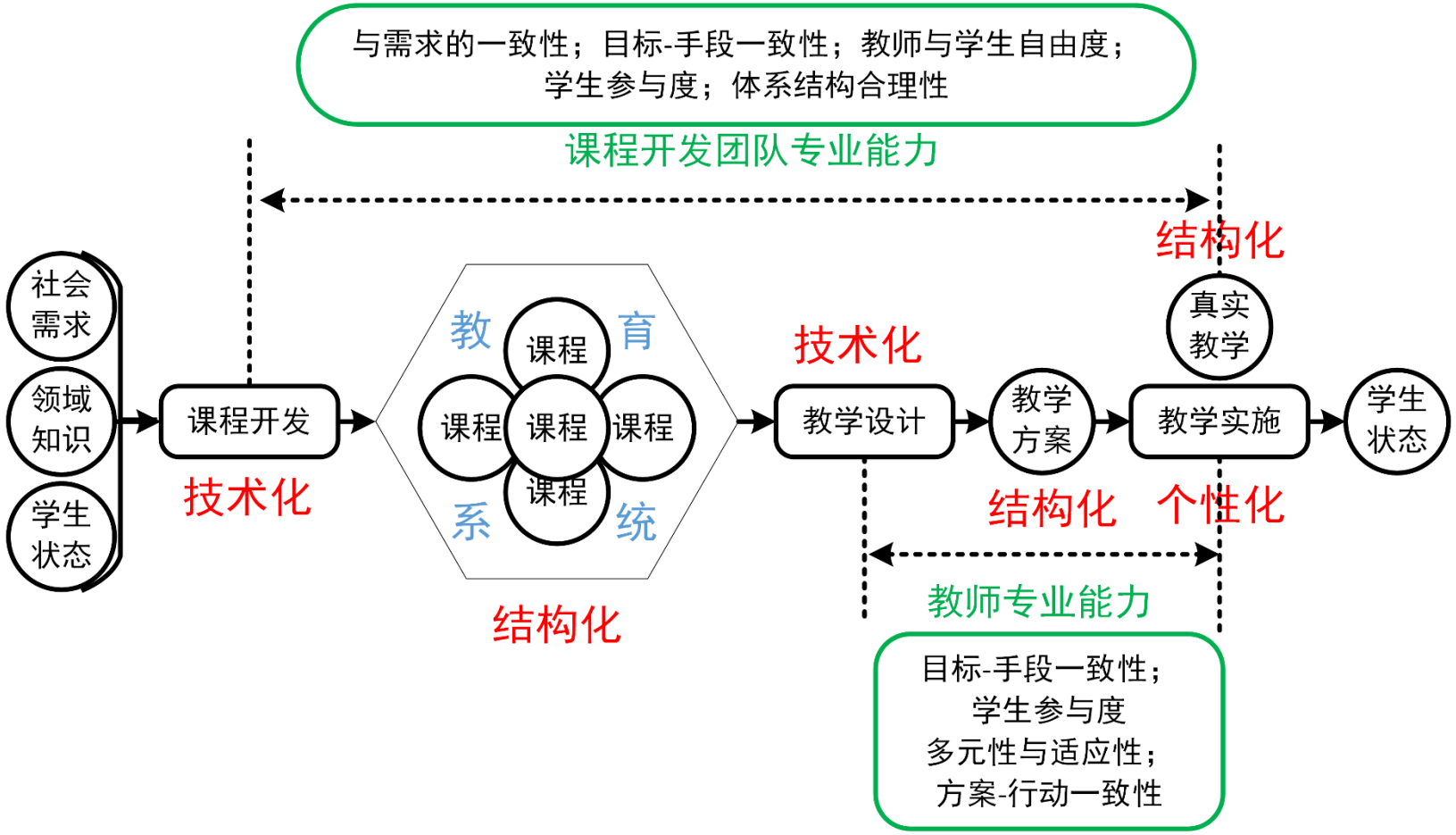
现代化——自觉理性的普遍化

- 科学理性——理解世界，不迷信不盲信
- 技术理性——改造世界，知识外化为工具与制度
- 价值理性——赋予世界以意义，追求真善美统一

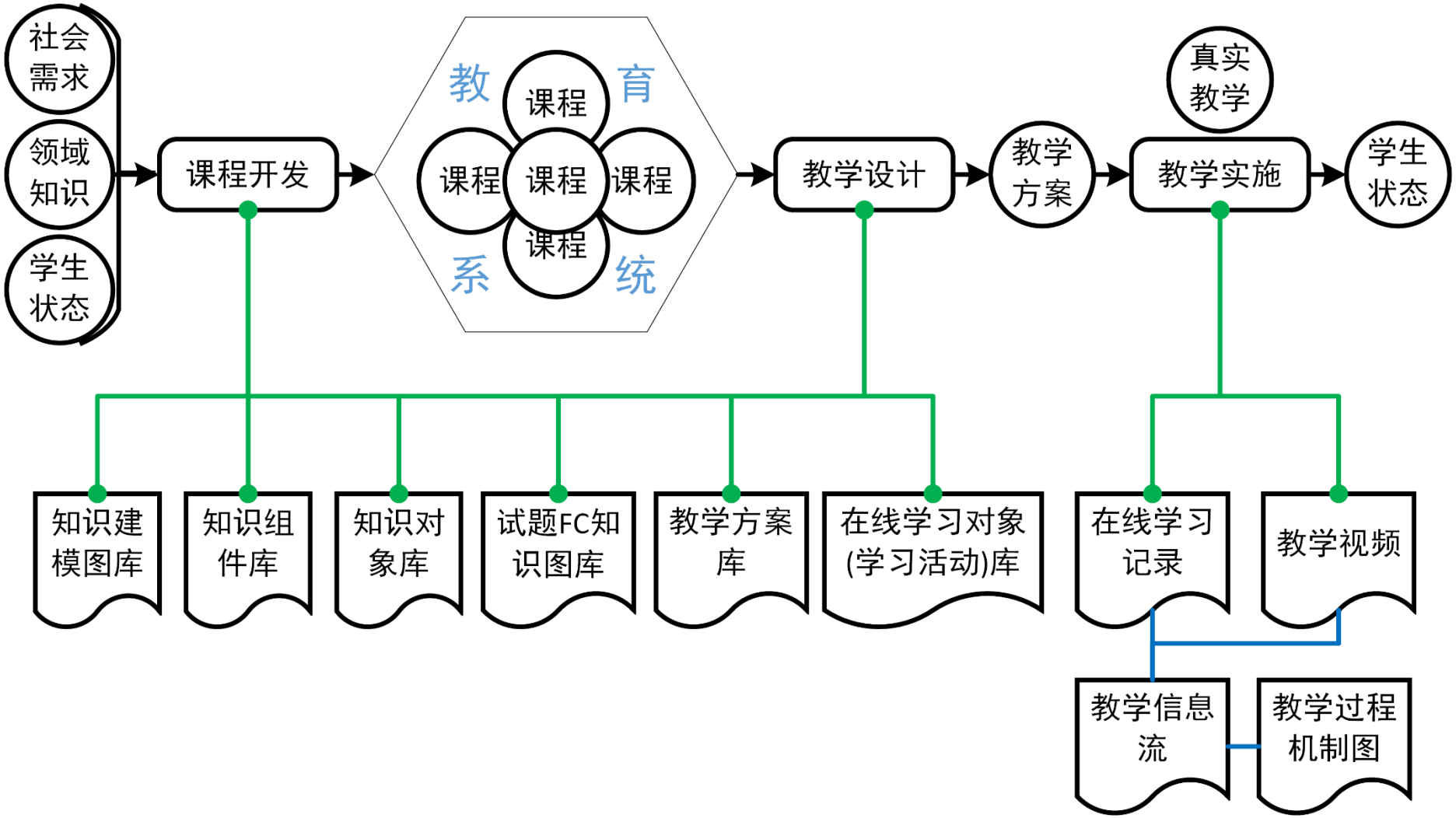
现代教育的基本特征

- 以信息处理与数据驱动为基色——体现教育理性
- 专业主导者：既有理性又有激情、既怀抱教育理想又能顾及历史实情
- 可进化的教育系统、基于知识产品响应多元需求
- 以独特的专业知识与工具作支撑

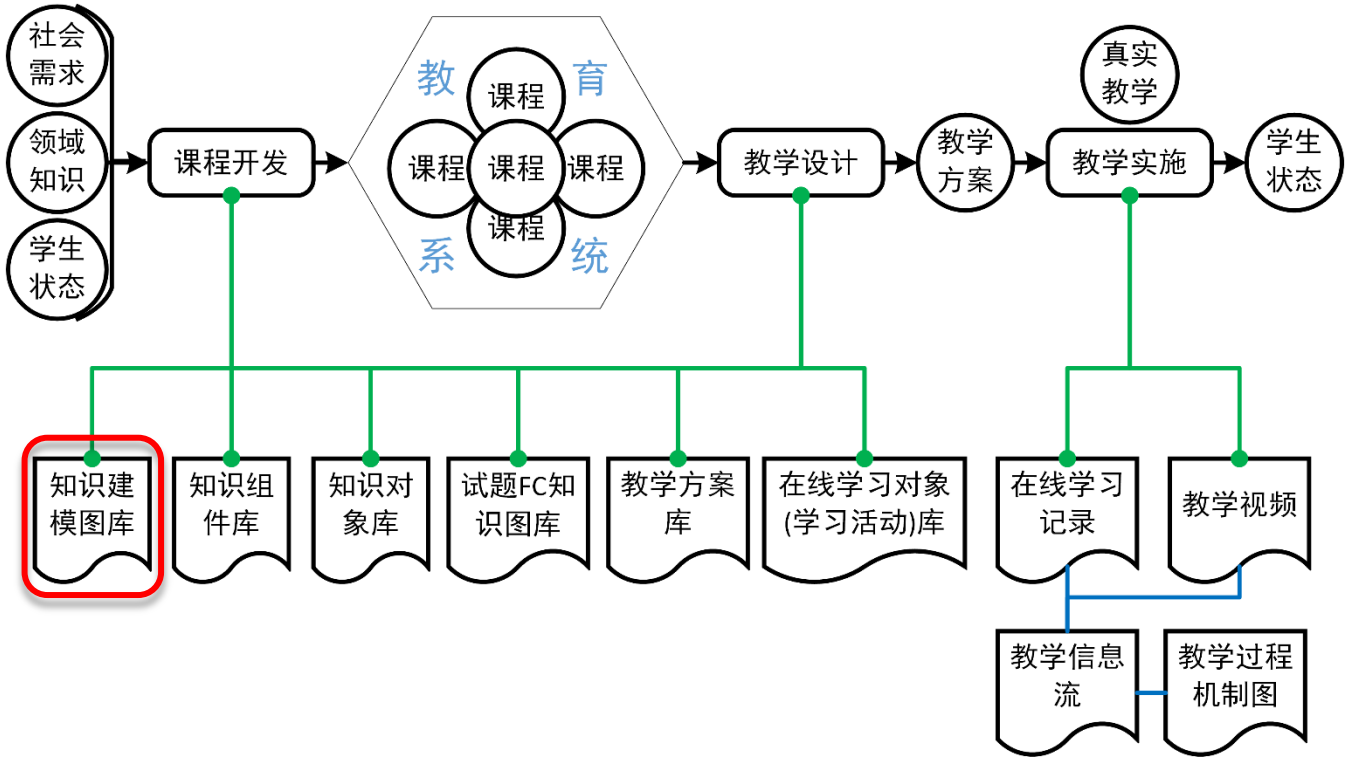
二、现代教育的基本特征

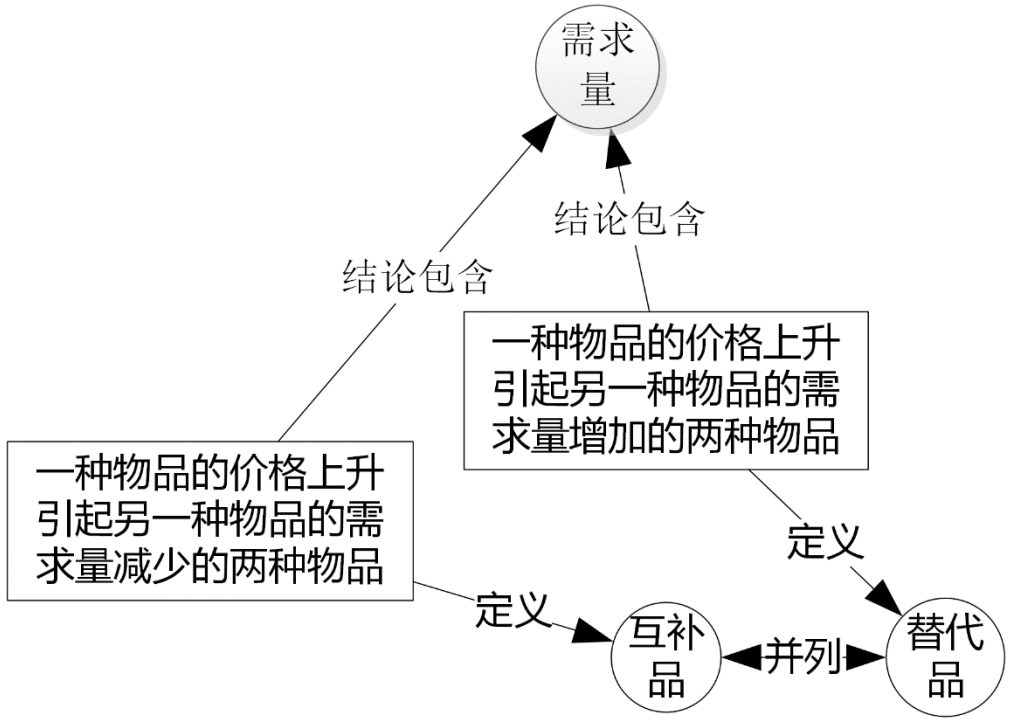

与需求的一致性；目标-手段一致性；教师与学生自由度；
学生参与度；体系结构合理性
课程开发团队专业能力
结构化
社会需求
领域知识
学生状态
课程开发
技术化
教
育
系
统
课程
课程
课程
课程
课程
结构化
技术化
教学设计
教学方案
结构化
真实教学
教学实施
个性化
学生状态
教师专业能力
目标-手段一致性；
学生参与度
多元性与适应性；
方案-行动一致性

三、现代教育对数据的依赖



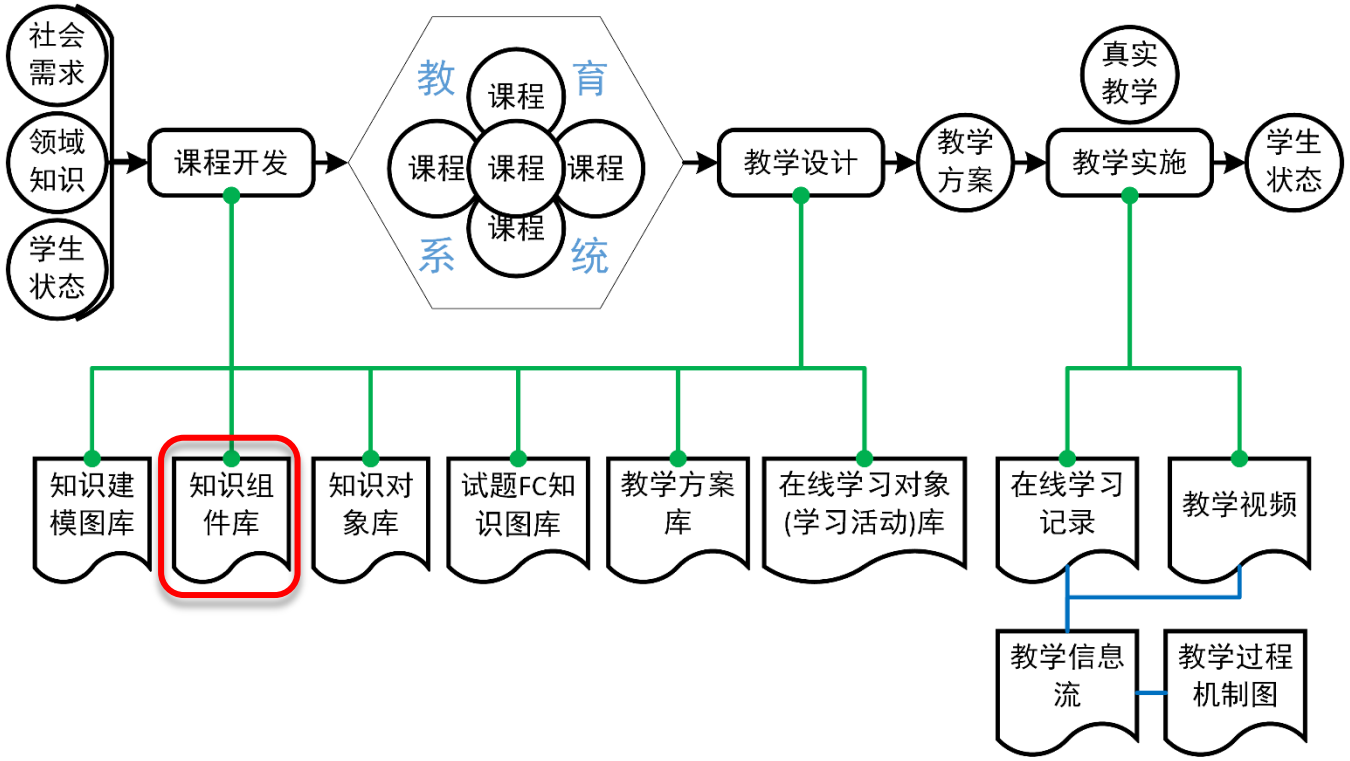
三、现代教育对数据的依赖





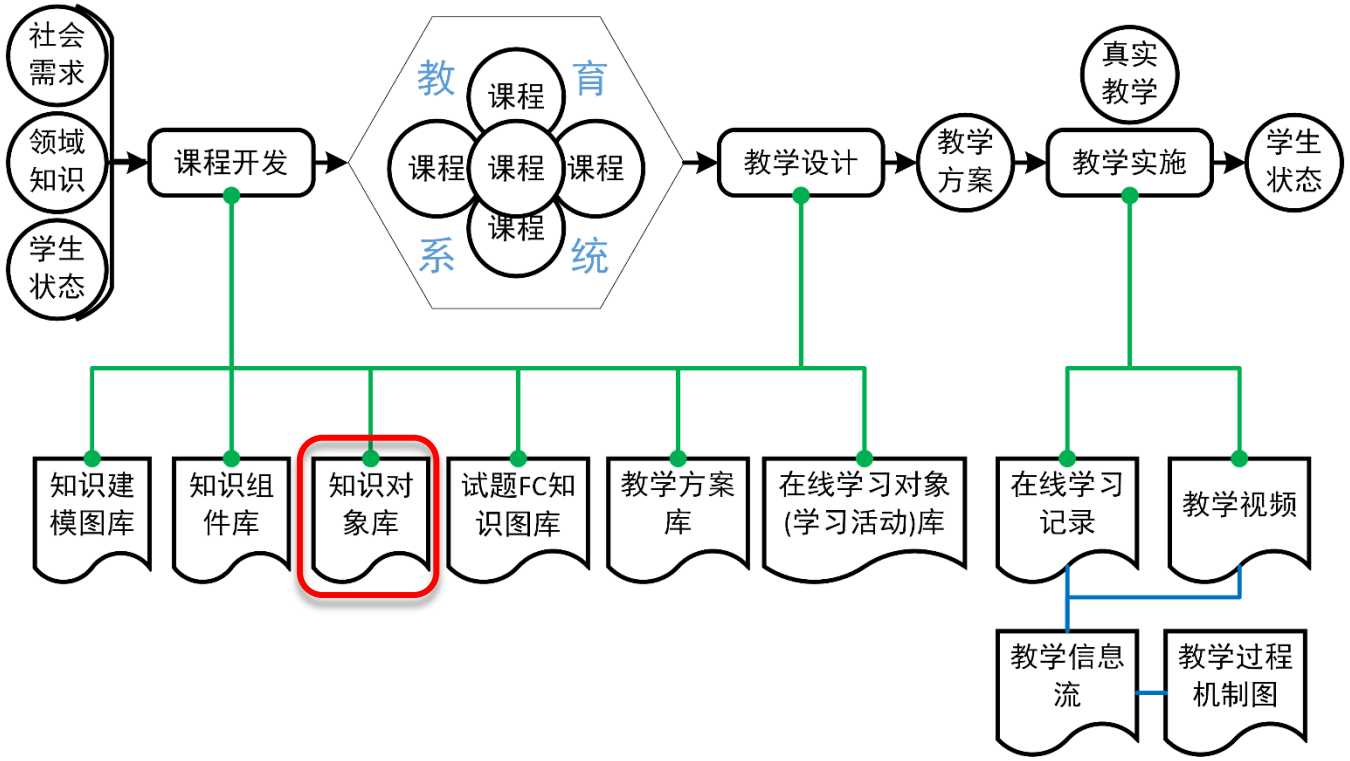
知识建模图VS语义图

三、现代教育对数据的依赖

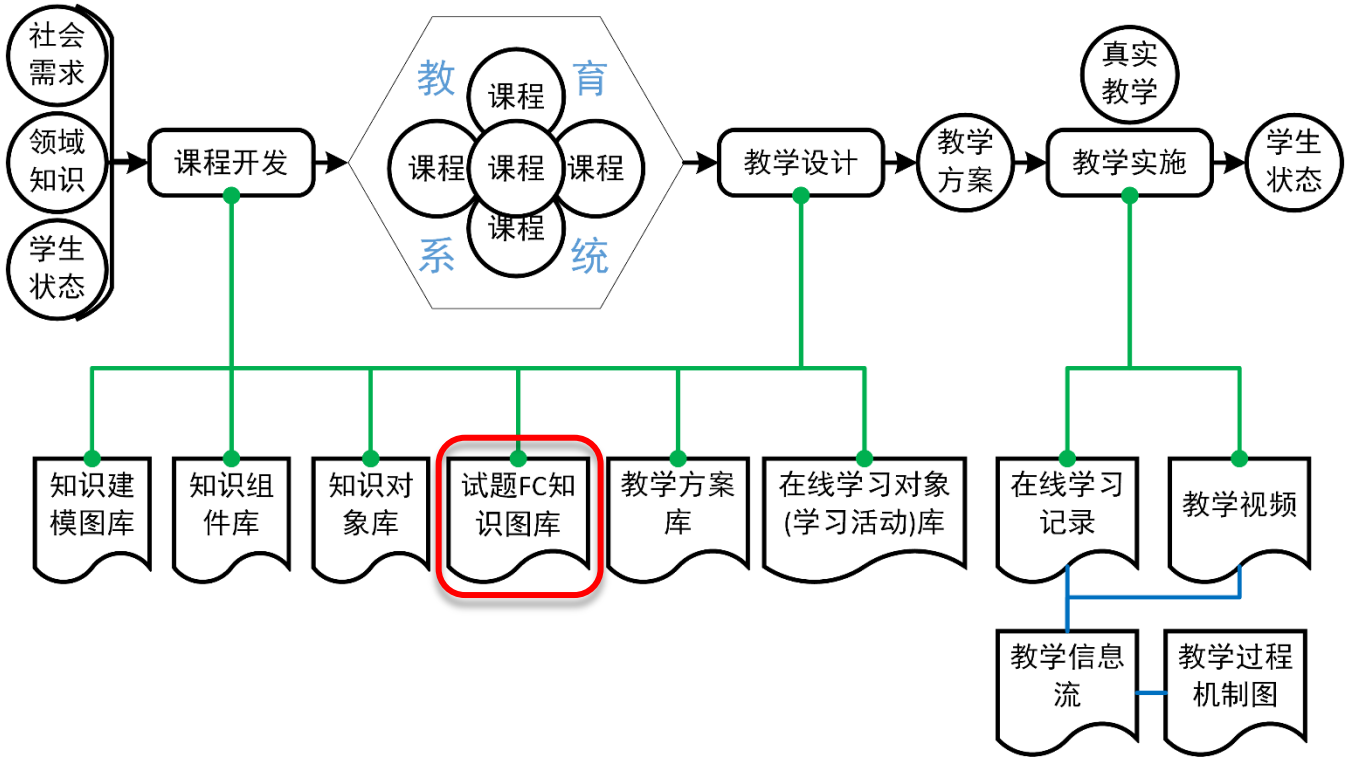


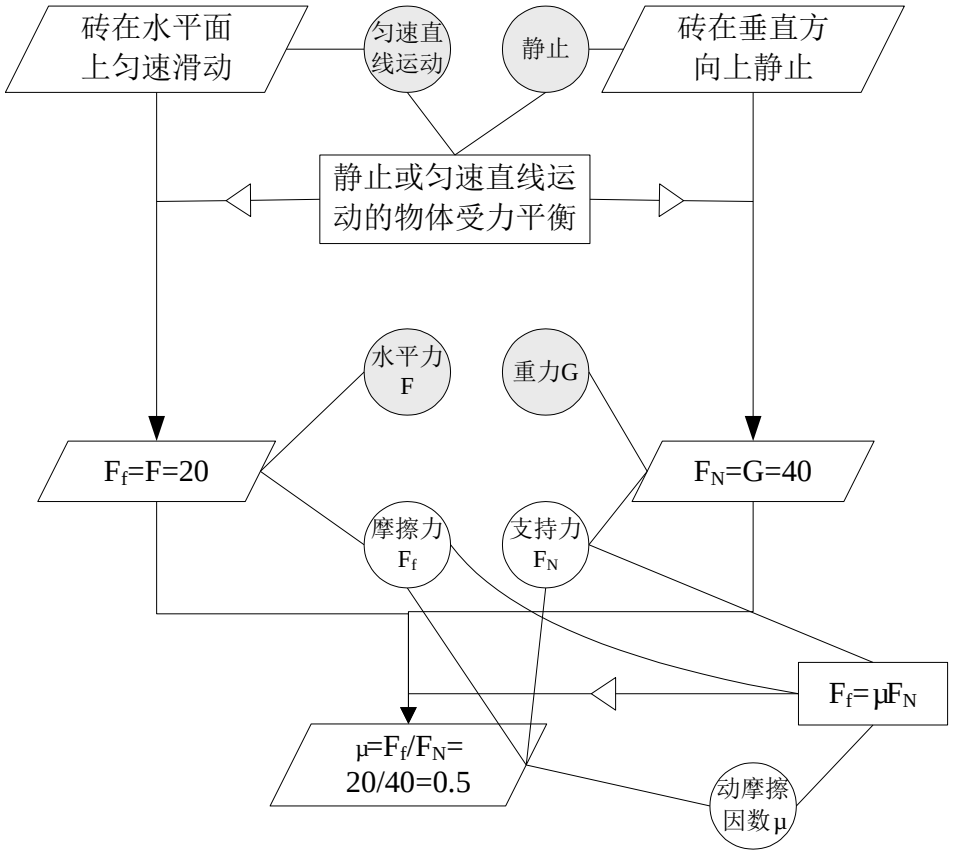
课程是知识组件的结构化组合

三、现代教育对数据的依赖



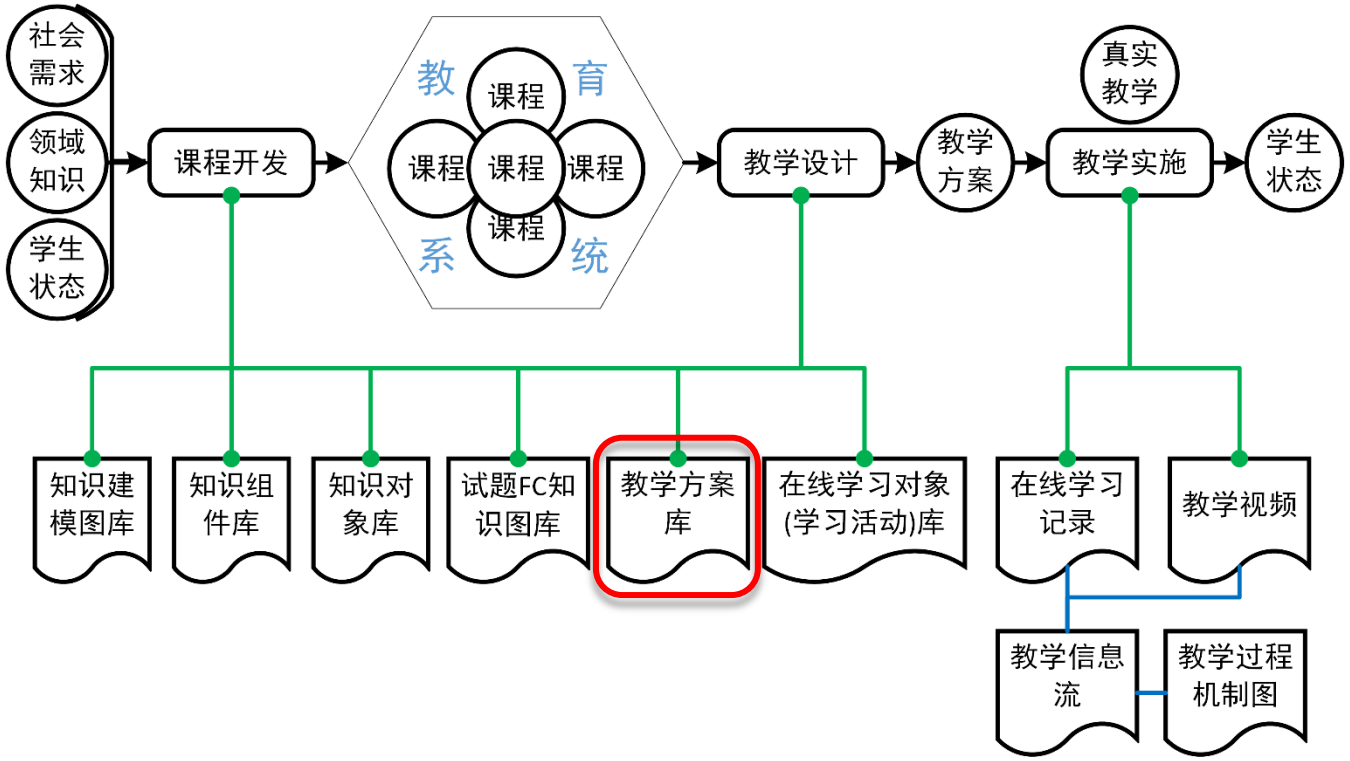
三、现代教育对数据的依赖





问题是知识点按照某种逻辑的排列

三、现代教育对数据的依赖



完整的教学设计过程

教学方案设计

学习目标 知识点（学习水平）	
学习者的先决知识技能 知识点（学习水平）	

教学导入 (可选)	教师行为	学生行为

活动序列	活动的学习目标
活动1：(简要描述)	
活动2：	
活动3：	
活动序列关系图	

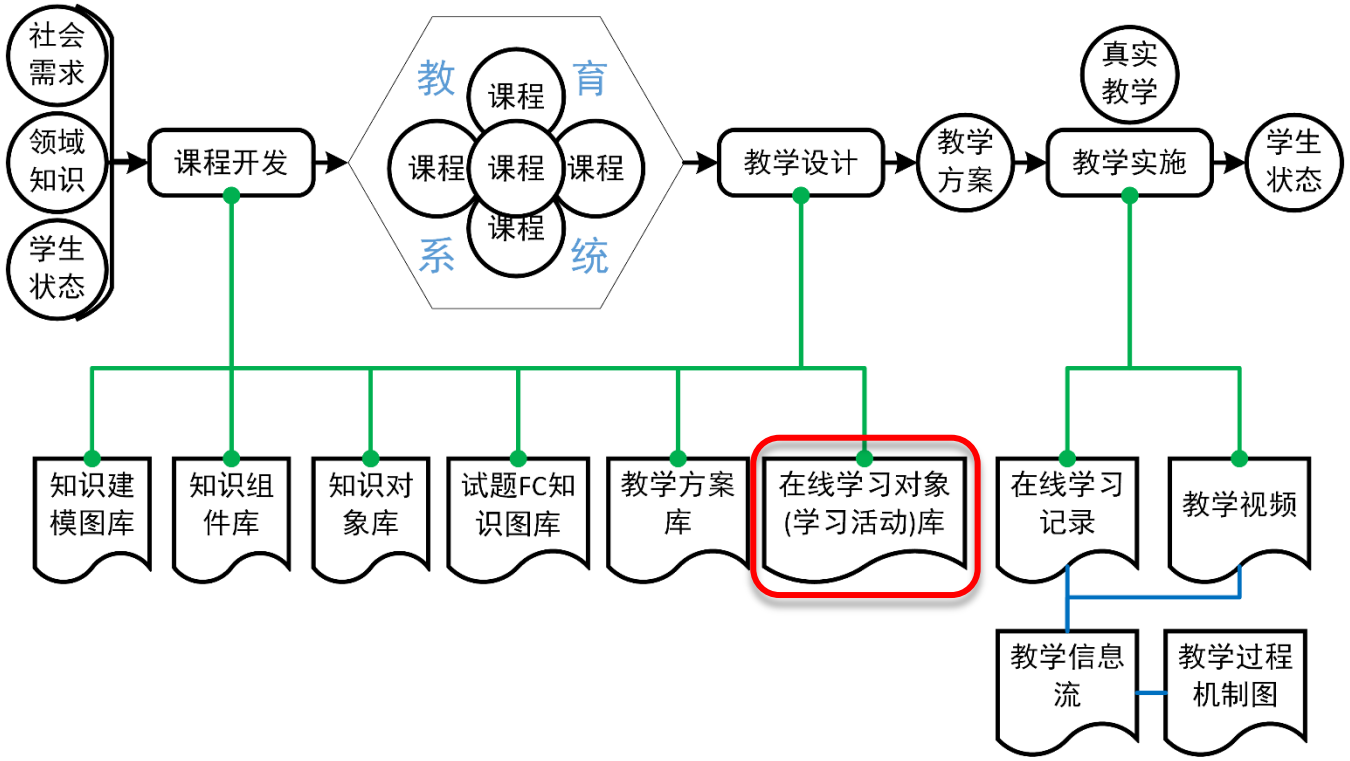
教学总结	教师行为	学生行为

活动_的设计

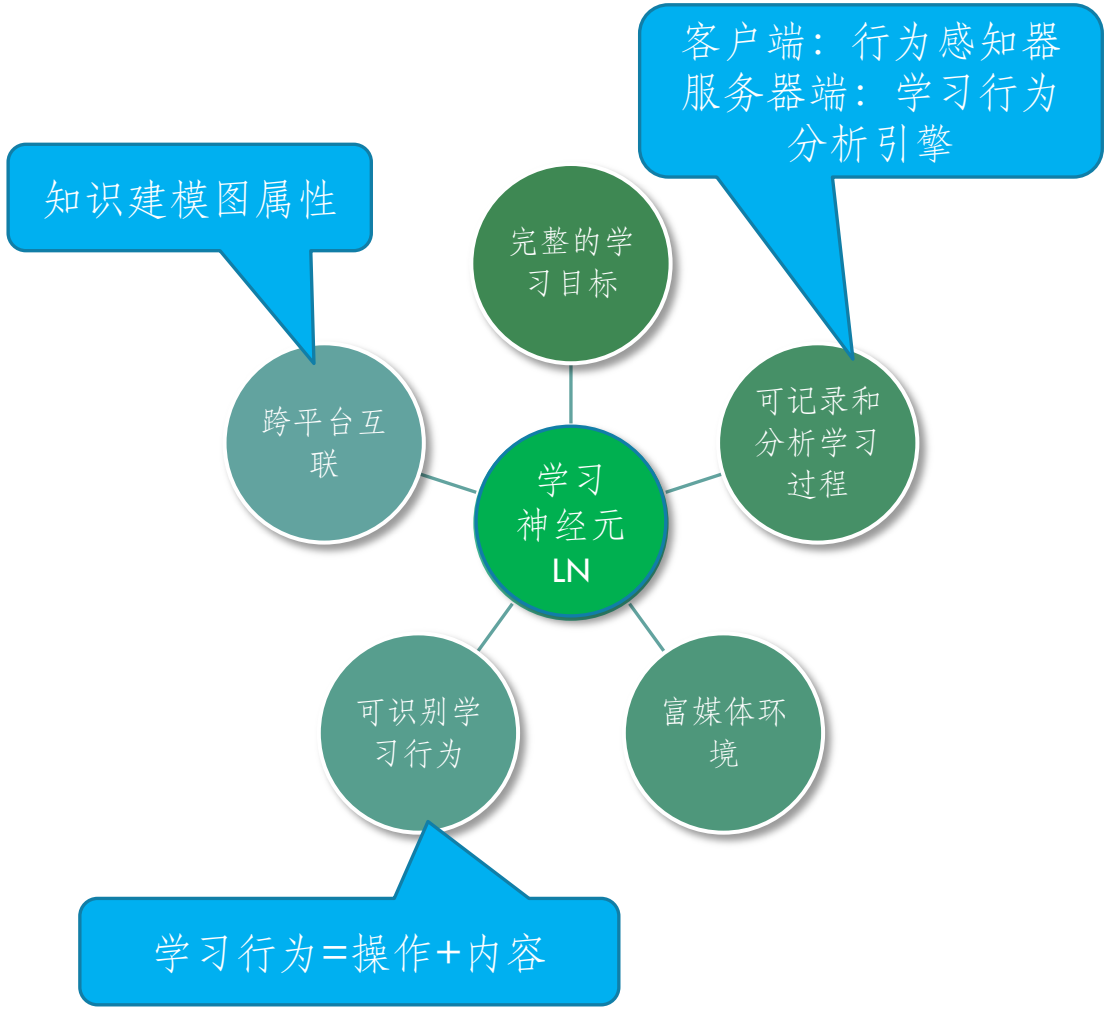
活动任务序列			
任务一	任务类型		知识组块
	任务描述：		
任务二	任务类型		知识组块
	任务描述：		
交往规则			
学习成果评价规则			
任务序列关系图			

教师行为	学生行为	资源/工具	学习成果

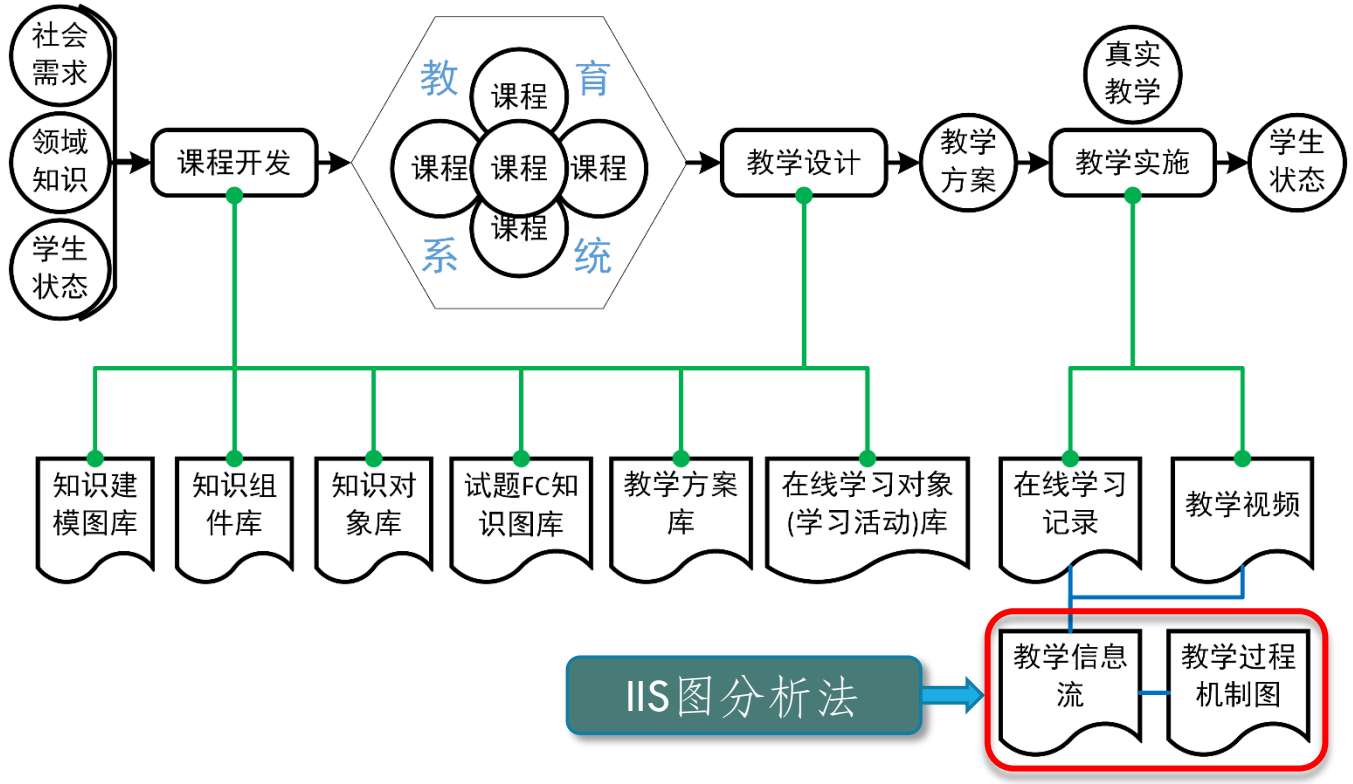
三、现代教育对数据的依赖

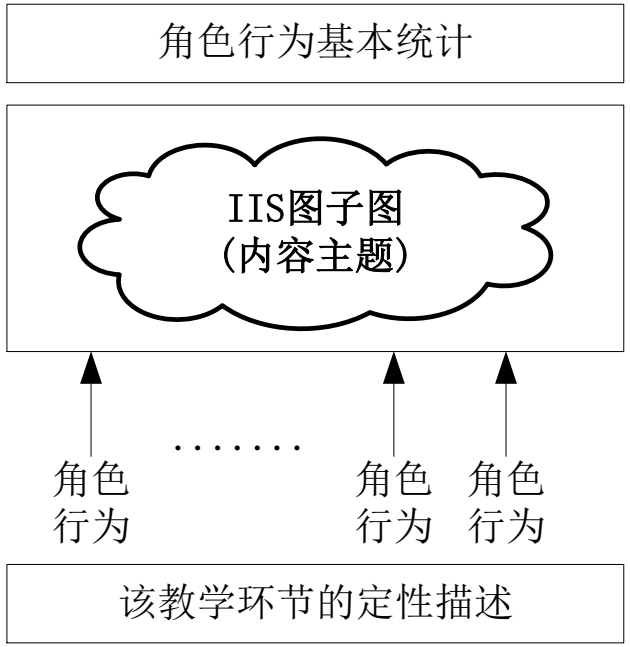


学习对象 = 知识对象 + 目标、交互、行为感知……



三、现代教育对数据的依赖





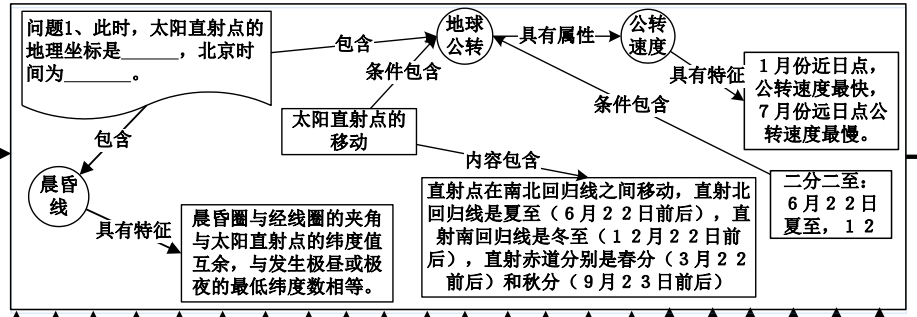
教学过程的中观视图

共有4个角色：MS(1)、ZZ(3)、TW(1)、HD(1)，其中教师参与 MS(1)、ZZ(3)、TW(1)角色，学生参与HD(1)角色；信息流条数为4条；持续时间70s。

MS:T-XM ZZ:T-BZ ZZ:T-YR HD:S-HY TW:T-PW ZZ:T-ZH

过程描述：1.教师使用现代媒体引入教学情境；2.教师布置学习任务；3.教师抛出问题，学生进行回应；4.教师组织开展活动。

共有6个角色:ZZ(2)、HD(6)、TW(4)、MS(6)、CY(5)、ZD(2)，其中教师参与ZD(2)角色，学生参与ZZ(2)、HD(6)、TW(4)、MS(6)、CY(5)角色；信息流条数为28条；持续时间622s。

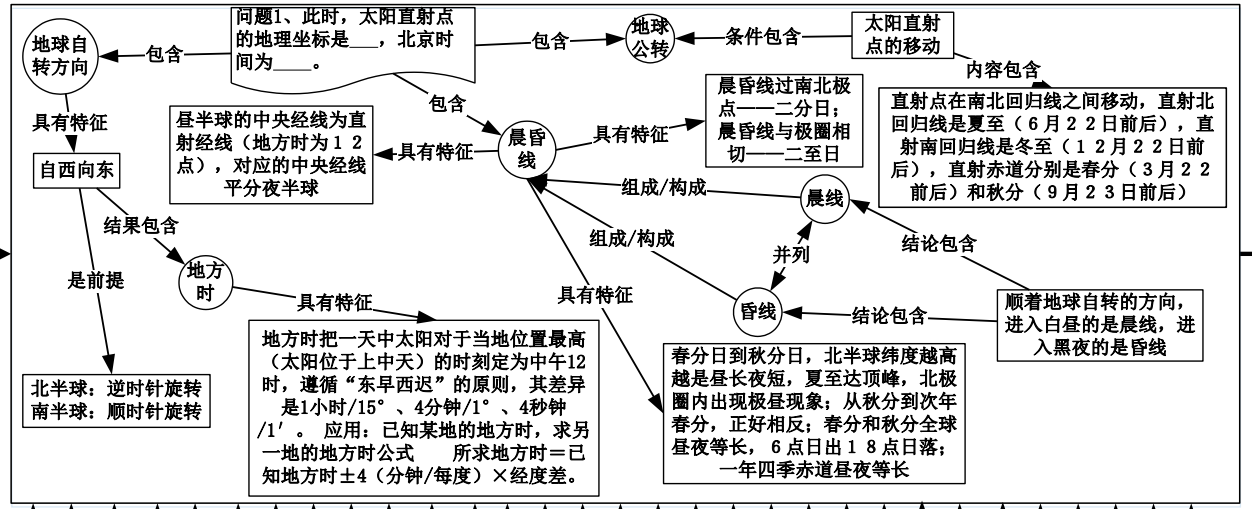


HD:S-HY TW:S-PW MS:S-CM HD:S-HY TW:S-PW TW:S-PW ZD:T-TS CY:S-TL HD:S-HY CY:S-TL CY:S-TL+

ZZ:S-ZH MS:S-DT CY:S-TL TW:S-PW ZZ:S-ZH HD:S-HY CY:S-TL MS: S-XM ZD:T-TS MS:S-WZ MS:S-CM

过程描述：1.学生组织开展活动后学生做出回应；2.学生利用媒体读题；3.学生抛出问题后学生参与讨论；4.学生使用传统媒体；5.学生抛出问题后学生进行回应；6.学生组织开展活动；7.学生抛出问题后学生进行回应；8.学生抛出问题后学生参与讨论；9.教师进行简单提示；10.学生使用现代媒体后参与讨论；11.学生参与讨论；12.教师做简单提示后学生回应；13.学生与网络资源交互后参与讨论；14.学生使用传统媒体后参与讨论。

共有6个角色:MS(5)、ZD(8)、HD(6)、JD(1)、CY(9)、ZZ(2)，其中教师参与ZD(8)、JD(1)角色，学生参与MS(5)、HD(6)、CY(9)、ZZ(2)角色；信息流条数为83条；持续时间801s。

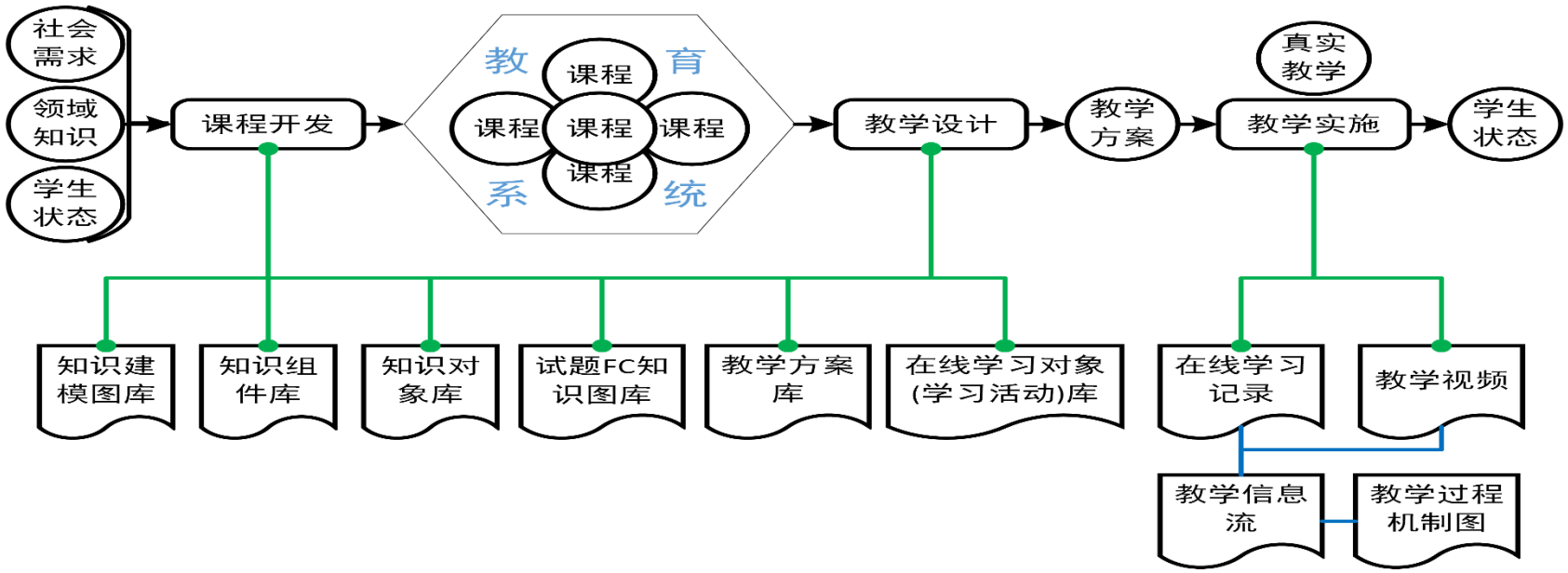


MS:S-CM MS:S-DT HD:S-HY ZD:T-TS MS:S-XM CY:S-TL HD:S-HY HD:S-HY CY:S-TL MS:S-CM ZD:T-TS ZD:T-JJ CY:S-TL CY:S-TL CY:S-TL

+CY:S-TL CY:S-TL ZD:T-TS CY:S-TL HD:S-HY MS:S-DT ZD:T-TS ZD:T-TS ZD:T-TS ZD:T-TS CY:S-TL HD:S-HY HD:S-HY JD:T-BY ZZ:S-ZH ZZ:S-ZH

过程描述：1.学生参与讨论；2.学生使用传统媒体后参与讨论；3.学生使用教学媒体读题；4.教师做简单提示后学生做出回应；5.学生参与讨论；6.教师做简单提示后学生做出回应；7.学生使用现代媒体读题后参与讨论；8.教师做简单提示后学生进行回应；9.教师做简单提示后学生进行回应；10.教师做简单提示后学生参与讨论；11.教师做简单提示后学生使用传统媒体，接着参与讨论；12.教师做简单提示后学生做出回应；13.教师对学生进行带知识语意的讲解，学生做出回应后参与讨论；14.教师对学生进行表扬后学生参与讨论；15.学生组织开展活动后学生参与讨论；16.学生组织开展活动。

三、现代教育对数据的依赖



大数据：复杂适应系统(CAS)在现实中的具体表现

教育大数据：教育系统在现实中的具体表现

教育大数据：维护教育系统，在设计态与运行态之间的张力中进化

四、现代教育的运转架构

人力资源

- 课程开发专业团队
- 教学设计专业团队（含教师）
- 教育(工程)管理专业团队

办学力量

- 政府组织
- 学校组织
- NGO&市场主体
- 教育学学术共同体

宏观机制

- 知识产品市场
- 教育众筹

文献——期刊论文

杨开城.我们需要何种教育学[J].现代教育技术,2011,(6):23-26.

郑兰琴,杨开城.为什么要研究一致性而不是有效性？[J].中国电化教育,2014,(9):20-23.

杨开城.教育学的出路何在：创建新教育学[J]. 现代远程教育研究,2014,(6):26-33.

杨开城,许易.论现代教育的基本特征与教育信息化的深层内涵[J].电化教育研究,2016,(1):12-17,24.

杨开城.论教育学眼中的教育实践[J].现代远程教育研究,2016,(4):11-20.

杨开城,何文涛,张慧慧.教学过程机制图：一种理解教学的重要中介[J].电化教育研究,2017,(1):15-20+27.

杨开城,李通德,惠治儒,田浩.在线教育众筹的技术机制与学习神经元[J]. 现代远程教育研究,2017,(1):51-58.

杨开城. 教育何以是大数据的[J].电化教育研究,2019,(2):5-11.

文献——专著

以学习活动为中心的教学设计实训指南
北京师范大学教育技术学院211工程项目成果
Instructional Design
杨开城 著
中国工信出版集团
電子工業出版社
http://www.phei.com.cn

ON CURRICULUM DEVELOPMENT
杨开城◎著
课程开发
一种技术学的视角
from a Technological Perspective
北京师范大学出版集团
北京师范大学出版社

谢谢您的聆听☺