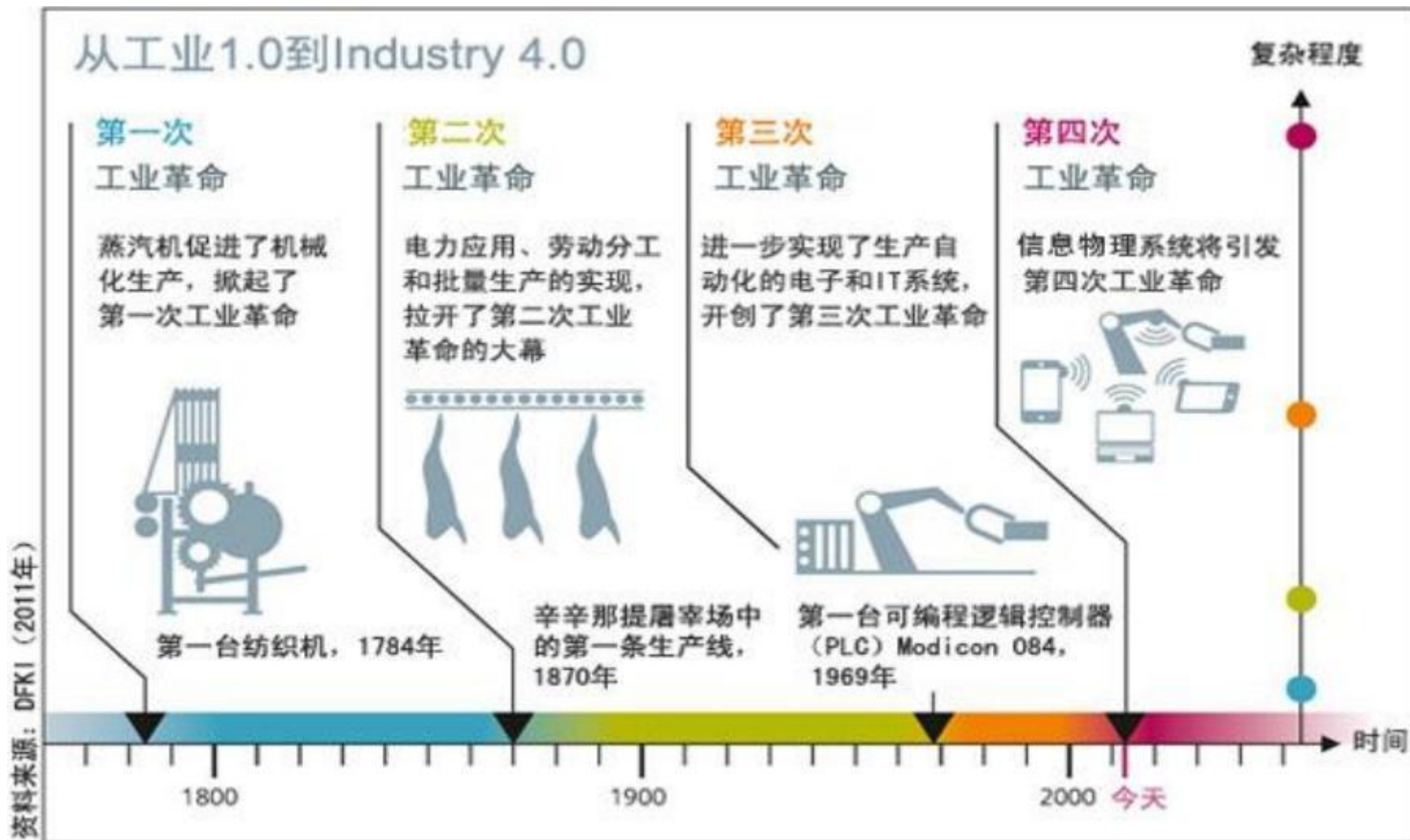


教育数字化推动教育教学创新 思考与实践

提纲

- 一、--- 技术与发展与数字化转型
- 二、--- 信息技术推动教学改革

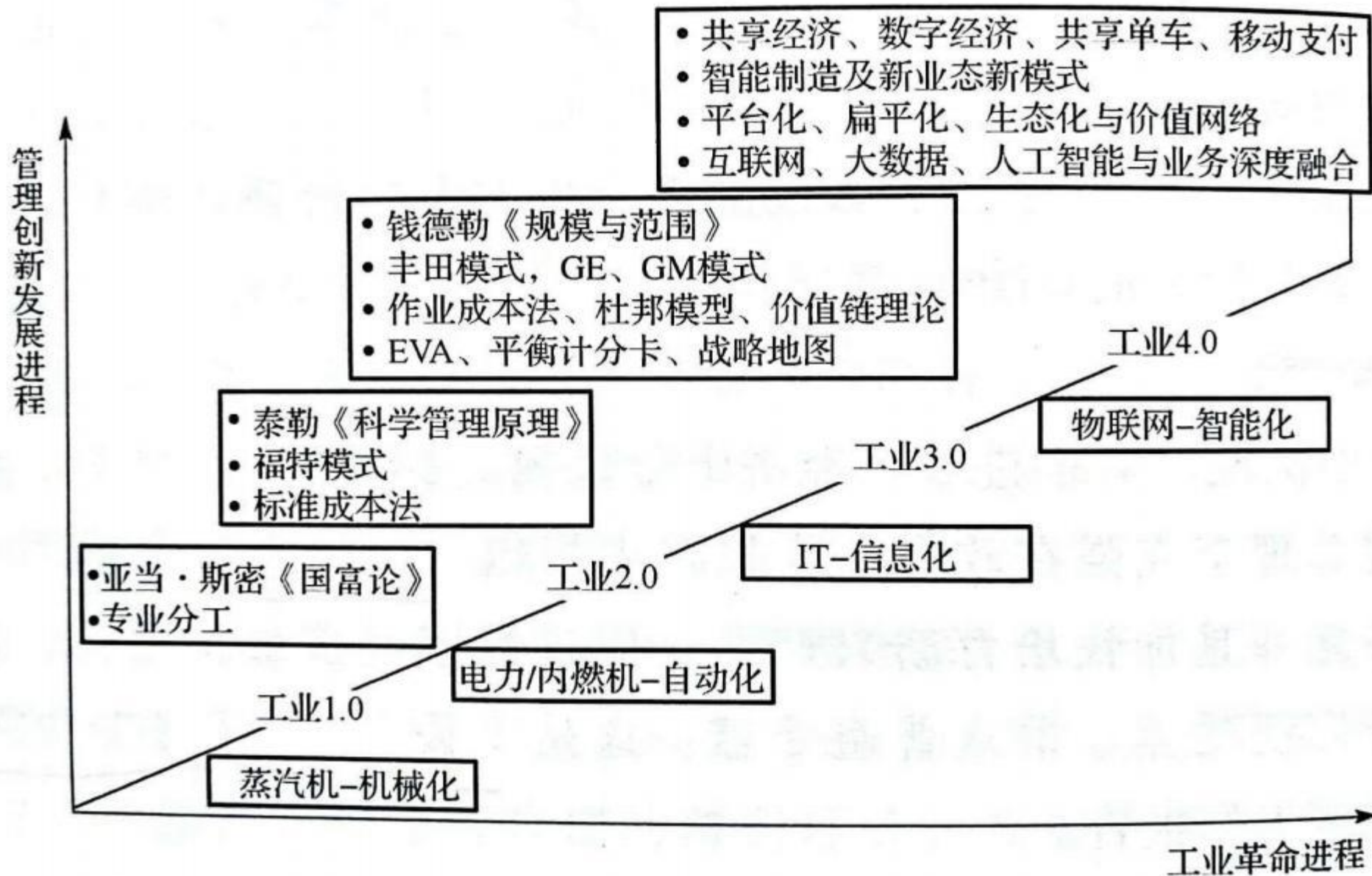
互联网+的时代特征--工业的发展



来源: DFKI(德国人工智能研究中心)

工业革命是技术和科学交叉推动, 科学推动技术, 技术转化为应用, 应用对技术提出要求, 技术要解决问题, 又想办法从科学上来解决, 以此循环

发展进程



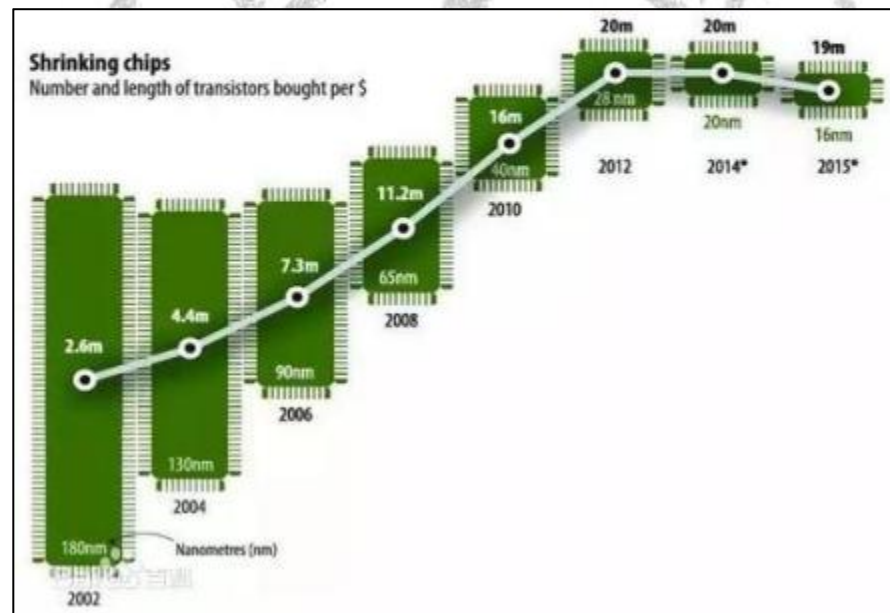
十五年周期定律

计算模式每隔15年发生一次变革，被称之为“十五年周期定律”；这一判断就像摩尔定律一样准确：

- 1965年前后是以系统性为特征的大型计算机时代
- 1980年前后是以独立性为特征的个人计算机时代
- 1995年前后是以共同性为特征的互联网时代
- 2010年前后将以拟人性为特征的物联网时代

从60种 → 17亿个硅晶体管，摩尔定律(1965)核心内容：

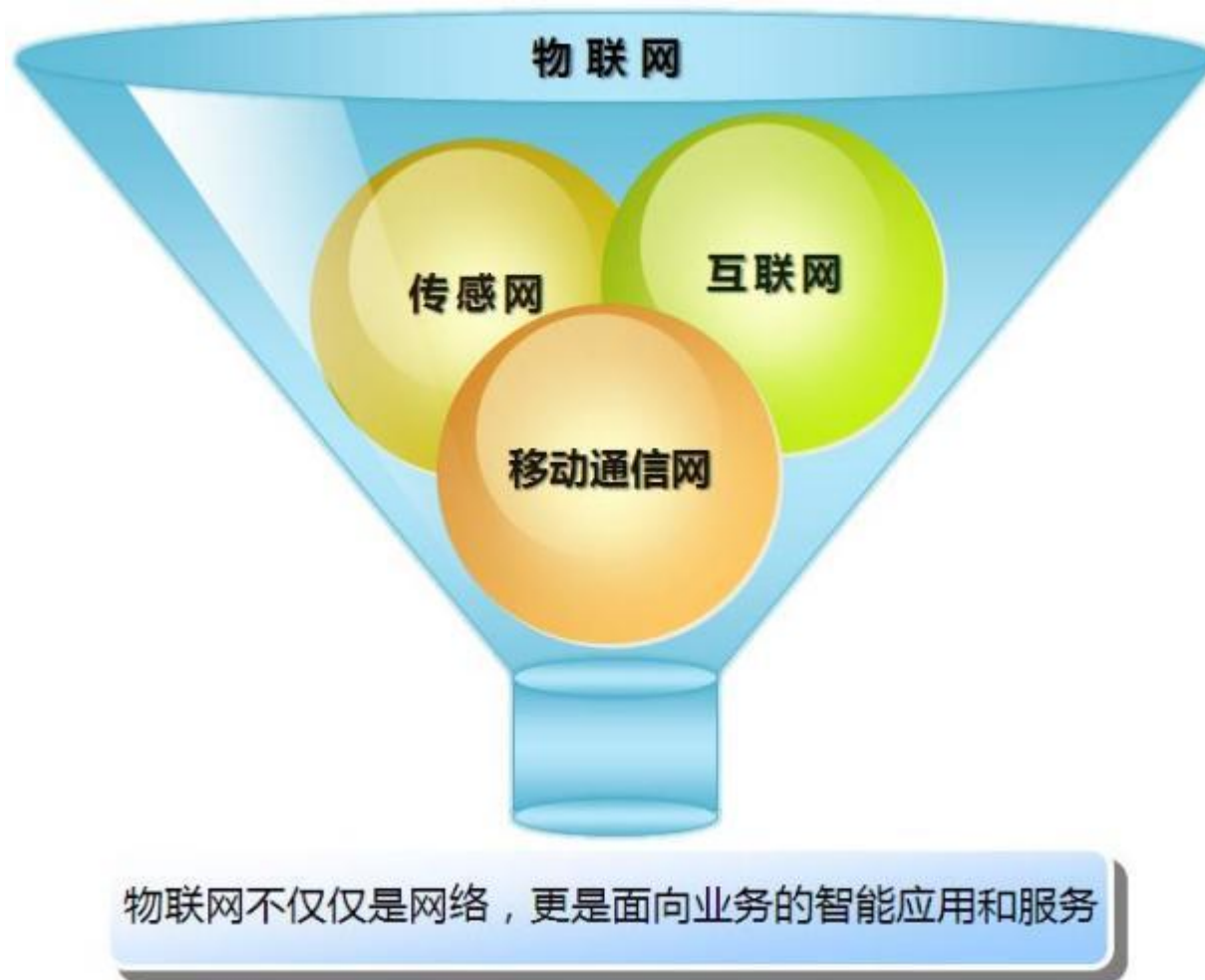
- 集成电路上可以容纳的晶体管数目在大约每24(18)个月便会增加一倍；即处理器性能不到两年翻一倍
- 英特尔创始人之一戈登·摩尔的经验之谈，并非自然科学定律，但在一定程度揭示了信息技术进步的速度



物联网时代带来全球第三次信息化浪潮



物联网平台



物联网不仅仅是一个简单的网络，
更是一个平台、一个应用，或者说是一个带有节点和内容的网络

信息技术的普适化带来了革命性影响



2011年苹果市值世界第一



2012年微信用户接近2亿



2013年余额宝1800亿



2014年京东上市300亿美金

估值分布金字塔

(单位 / 美元)



信息技术与独角兽

蚂蚁金服、小米、滴滴出行
独角兽：

- 成立时间少于10年，估值超过10亿美元
- 平台生态型
 - 基于互联网来搭建平台，不直接接触实体经济，类似第三方为实体企业和消费者搭构链接桥梁；如优步(Uber)、Lyft、美团大众点评集团等，其核心思想是依靠平台来“共享”
- 技术驱动型
 - 以大数据、云计算、人工智能、区块链等高科技技术为主要推动力，多为高新制造业，能持续创新且具有自然垄断特征；如特斯拉，其核心三大技术包括电池技术、电机及控制技术和总体整合能力，让特斯拉电动汽车无论在性能还是外观上都显现出与众不同

互联网+ 时代的特征



图 3 “互联网+”对传统产业的三种改变



腾讯**VS**传统电信运营商

支付宝**VS**传统银行

京东**VS**传统零售业

在线教育**VS**传统教育机构

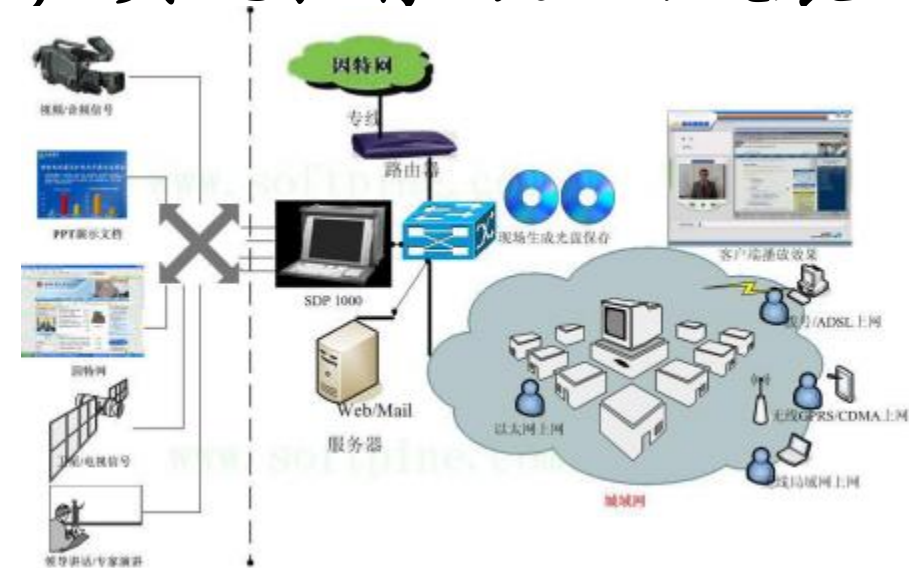


教育信息化

- 国家信息化的重要组成部分
- 技术进步推动人类文明的主要动力
- 推动教育现代化和跨越式发展，是教育发展全局中关键环节
- 促进教育公平， 提高教育质量
- 有助于形成完善的现代国民教育体系， 为形成全民学习、终身学习的学习型社会提供重要技术支撑

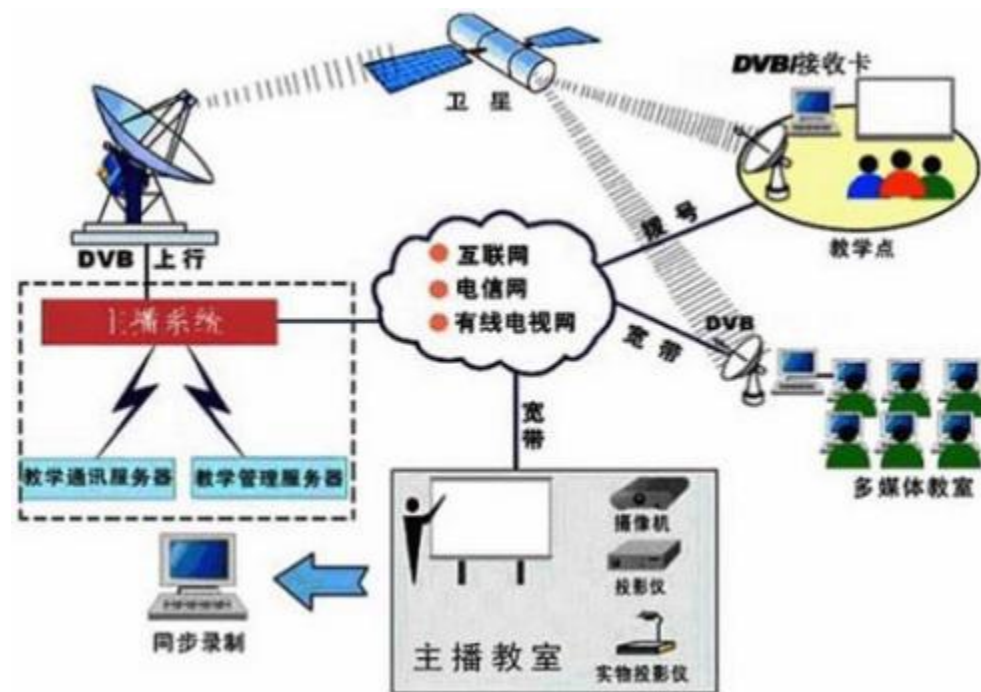
教育信息化的重要意义

- 教育信息化的发展程度和水平对于全面建设和谐社会、建设创新型国家，并最终实现中华民族伟大复兴具有极其重要的意义
- 有利于全面提高全社会成员信息素养、转变观念
- 以教育信息化为龙头， 带动教育现代化，实现教育的全面发展已成为我国教育事业发展的战略选择
- 体现互联网合作共赢的精神， 也是教育变革为“互为师生”的时代标志



教育信息化对中国教育发展作用巨大

- 教育信息化是国民经济和社会信息化的重要组成部分，是教育现代化的重要标志，是构建现代国民教育体系、形成学习型社会的内在要求
- 教育信息化为解决我国教育资源地域分布东西不均、城乡失衡的问题提供了重要途径，也为教育资源的低成本分发和共享提供了有效手段



教育部：教育信息化



教育部：教育信息化

基本原则

- 坚持育人为本：构建以学习者为中心的全新教育生态
- 坚持融合创新：真正实现从融合应用阶段迈入创新发展阶段
- 坚持系统推进：兼顾点与面、信息化推进与教育改革发展
- 坚持引领发展：形成新时代的教育新形态、新模式、新业态

教育部：教育信息化

重要意义

- 将教育信息化作为教育系统性变革的内生变量，**支撑引领**教育现代化发展，推动教育理念更新、模式变革、体系重构

指导思想

- 适应信息技术、特别是智能技术的发展，积极推进“互联网+教育”，坚持信息技术与教育教学深度融合的核心理念，坚持应用驱动和机制创新的基本方针，建立健全教育信息化**可持续发展机制**，构建网络化、数字化、智能化、个性化、终身化的教育体系，建设人人皆学、处处能学、时时可学的**学习型社会**，实现更加开放、更加适合、更加人本、更加平等、更加可持续的**教育**

教育信息化的内生动力

➤ 教育信息化

- 发展目标是“三全两高一大”，是推动教育变革的内生动力
- 信息化赋能教育、重构教育环境、实现“互联网+教育”创新的利器
- “三全两高一大”的发展目标
 - 教学应用覆盖全体教师、学习应用覆盖全体适龄学生、数字校园建设覆盖全体学校
 - 信息化应用水平和师生信息素养普遍提高
 - 建成“互联网+教育”大平台

教育部：教育信息化

基本目标

➤ 落实三项重点工作(新模式)

1. 构建“互联网+”的人才培养新模式
2. 发展基于互联网的教育服务新模式
3. 探索信息化时代的教育治理新模式

➤ 实现三个方面突破(新转变)

1. 实现从教育专用资源的开发、应用和服务向大资源的开发、应用和服务转变
2. 实现从提升信息技术应用能力向提升师生信息素养转变
3. 实现教育信息化从融合应用向创新发展转变

教育部科技司司长 雷朝滋

教师队伍建设(国家)

2018年1月，中共中央国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见

- 百年大计，教育为本；教育大计，教师为本
- 各级党委和政府要从战略和全局高度充分认识教师工作的极端重要性
- 教师主动适应信息化、人工智能等新技术变革，积极有效开展教育教学

技术进步倒逼教育综合改革

- 新技术支持人才培养模式的改革与创新
 - 推进专业和课程体系改革
 - 创新教学及支持服务模式
 - 建立全程信息化管理模式
 - 积极促进教育综合改革工作
- 必须思考教育信息化与信息技术的关系
 - 用户需要服务器还是服务？

数字化转型的本质

➤ 数字化转型

➤ 利用人工智能、大数据、云计算区块链、5G等新技术

➤ 技术为核心

➤ 建立一种全新的、以数字技术为核心的、富有活力和创新性的新发展模式

➤ 走向开放世界

➤ 开源节流、提质增效、风险可控、提升口碑，进而走向全面融合的效果

从“用经验说话”转向“用数据说话”

数字化转型的思维方式

数据是数字化转型的核心要素：数据在决策过程中，将发挥出越来越重要的作用，数据不仅能够辅助快速做出决策，还能实现降本增效、提质增能、重构模式

➤ 数据连接一切

- 通过数据实现人与人、人与物、物与物之间互联，形成了对现实世界的抽象

➤ 数据驱动一切

- 数据是客观的、清晰的，能够帮助我们化繁为简、看到本质，有利优化决策

➤ 数据重塑一切

- 数据的价值不仅仅在于记录历史事件、更在于能够预测未来发生的重要事件

数字化转型过程需要数据思维

- 数据思维是用数据来探索、思考事物的一种思维模式，用数据来发现问题、洞察规律、探索真理；但现实并非有数字就是数据思维
 - **用数据思考** -- 实事求是、坚持以数据为基础理性思考，避免情绪化、主观化，避免负面思维、以偏概全、单一视角
 - **用数据管理** -- 对客观、真实的数据进行科学分析，并将分析结果运用到具体的业务管理过程中
 - **用数据说话** -- 要杜绝“大概、也许、可能、差不多……”，而是要以真实的数据为依据，基于合理、有逻辑的“推论”，去说服别人、汇报工作
 - **用数据决策** -- 要以事实为基础、以数据为依据，通过数据的关联分析、预测分析、事实推理获得结论，避免通过直觉做决定和情绪化决策

数据思维的特点

➤ 数据思维是一种**简化思维**

- 在纷繁的信息中思考问题要善于简化，抓住重点，聚焦核心问题，以终为始、抽丝剥茧，多维度收集信息、多角度思考问题，找到高效的解决方案

➤ 数据思维是一种**量化思维**

- 数据化的核心是量化，所有业务都可用数据来量化描述；数据量化一切，当文字、沟通、考核都变成数据，事物皆可被量化，数据化变成发展主旋律

➤ 数据思维是一种**创新思维**

- 数据是一种“可再生资源”，具有可重复使用、组合使用、跨平台使用的特点，可通过多维度数据采集、融合、重组、扩展和再利用，突破部门、业务、系统、边界等束缚，创新新模式，开拓新领域，确立新决策

➤ 数据思维是一种**追求真理思维**

- 虽然数据能记录历史、能预测未来，但并非万能的；数据可进行量化、但却无法穷尽；数据是历史的，而万物是动态变化的，需要深入探究数据的真实性、客观性，不断探寻隐藏在数据背后的真相，追求真理永无止境

数字化转型的益处

实施数字化转型战略至关重要，转型成功后会带来相应收获，包括：

➤ 提高效率(效率)

- 数字化转型战略可以帮助我们简化、优化业务流程，并可以将重复任务实现自动化、释放宝贵的资源

➤ 改善用户体验(效果)

- 数字技术可以增强和提升用户体验，提供个性化和便捷的交流互动、提高用户忠诚度

➤ 增强数据收集和分析(增能)

- 借助数字技术，可以收集和分析大量数据，有效了解用户行为和偏好，有益于决策支持

➤ 竞争优势(提质)

- 实施数字化转型有助于获得竞争优势

➤ 提高敏捷性(应变)

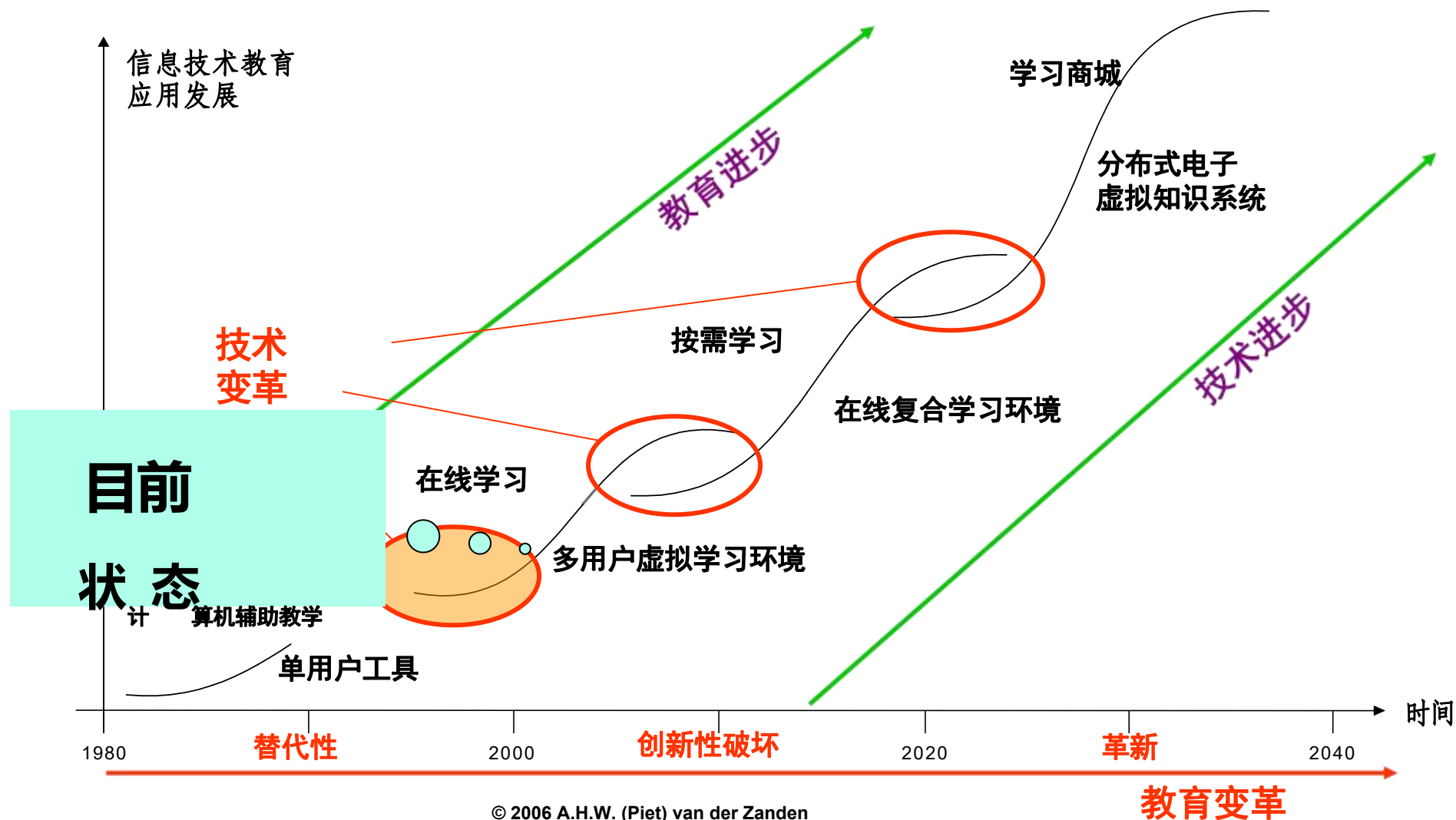
- 转型战略有利于快速适应业务环境的变化、并作出有效应对，帮助推动创新和增长

二、信息技术推动教学改革

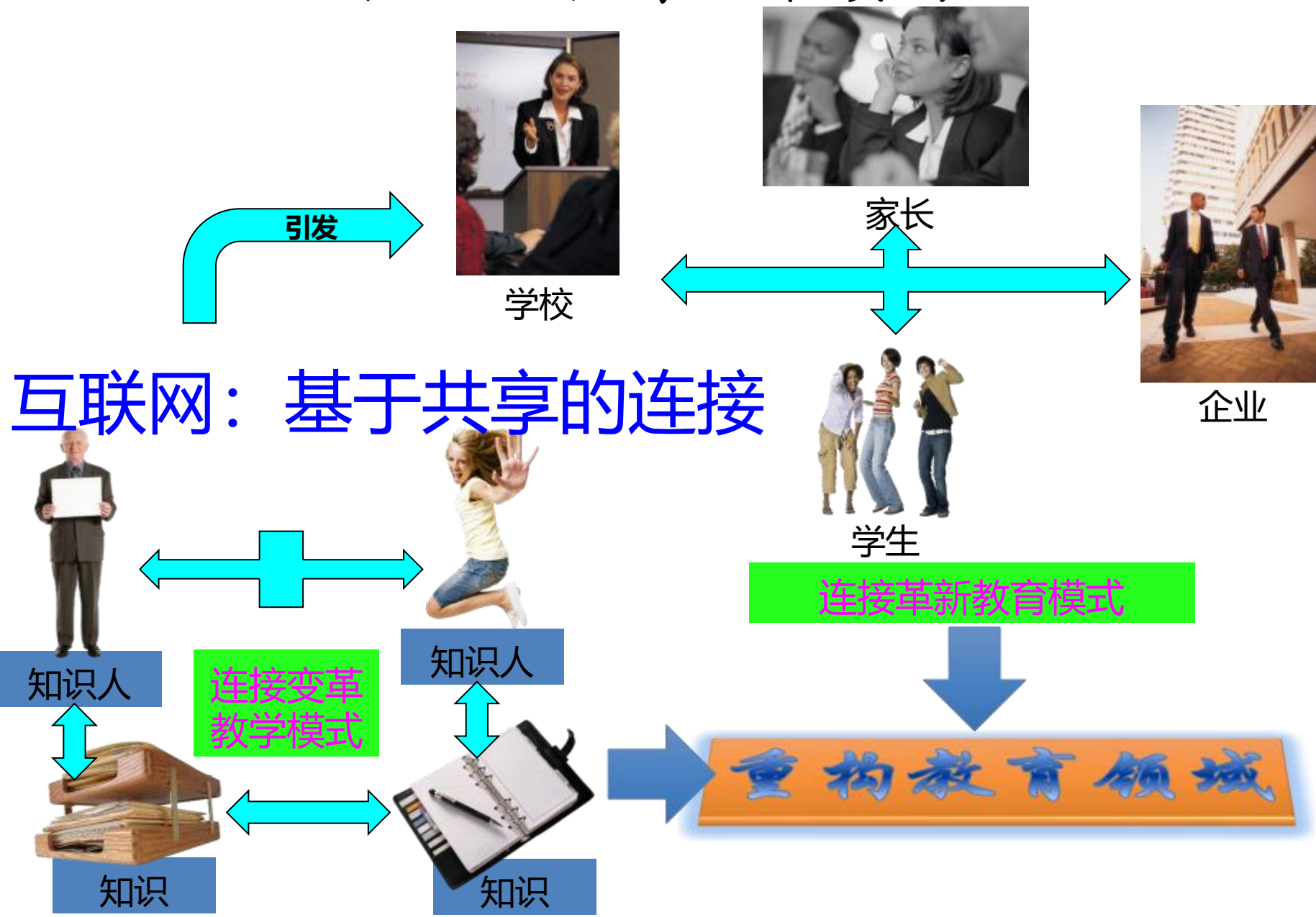
信息时代人类的
学习方式正面临
历史性的变革



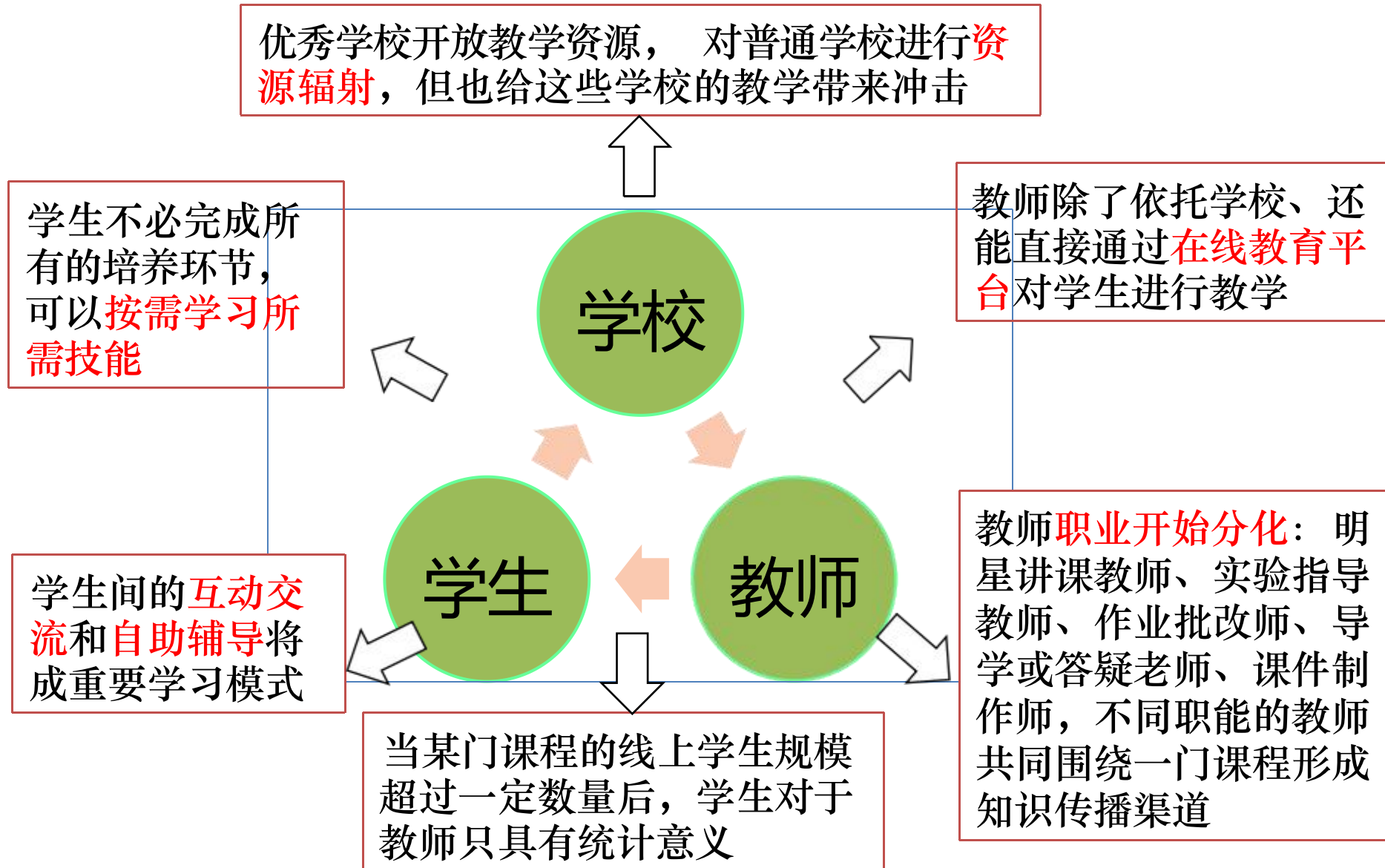
信息化促进教育变革路线图



互联网+ 教育的本质特征



解构了学校、教师和学生之间的关系



当前院校课堂教学中存在的主要问题

- 教学内容陈旧，不能及时融入新知识、新技术，照本宣科，缺乏吸引力
- 教师“导演”和“设计师”的作用没发挥好， 课堂没经过精心设计，课堂乏味
- 教学方法运用不当， “灌输式”教学依然较为普遍，教学对学生关注度不高，不能体现学习为中心
- 教学评价对课堂关注度不高，过程评价流于形式
- 课堂教学环境和条件建设，不能有效支撑学生中心的教学模式改革
- 教学资源量多质差，无法满足学生自我学习的需要
- 学生作为“演员”参与积极性不高，学习应付现象较为严重



造成课堂教学问题多的成因分析

- 文化、习惯、制度方面的影响
- 教师理念、能力和责任心方面的问题
- 学生学习目的和学习能力的问题
- 教学资源、教材和条件建设的问题
- 教、学质量评价指挥棒效用问题



MOOC---

不仅带来了教学和学习模式的革命

➤ 社交网络

- 虚拟学习社区，使师生、学生间交流互动非常便捷
- 支持构建学习共同体，能促进学习兴趣和学习质量的提升

➤ 大数据分析

- 记录每个学生学习过程的各环节，大数据反映学生学习状态
- 促进教师完善和改进教学内容，及时反馈指导和因材施教
- 帮助学员自我调整学习计划和学习方法

➤ 移动学习

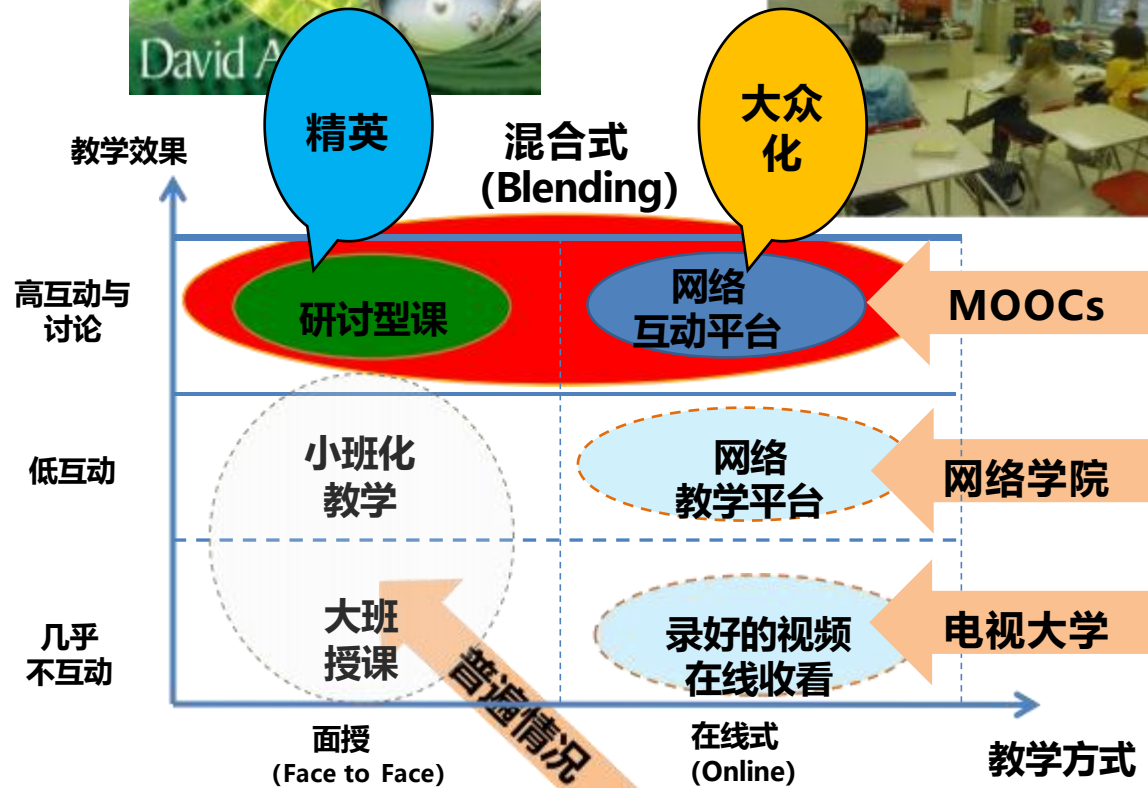
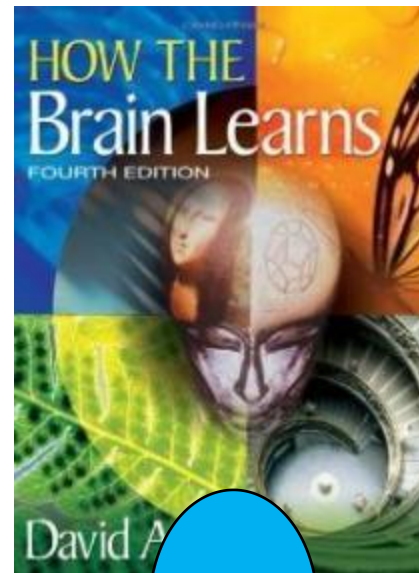
- 随时随地学习
- “碎片化”学习
 - 灵活度更高
 - 针对性更高
 - 吸收率更高
- “翻转式”课堂
 - 充分利用课堂时间
 - 在家“听课”
 - 在教室“做作业”：集中讨论难点重点

支持教育教学模式的变革

学习24小时后的知识保持率

(David A. Sousa, How the Brain learns)

. 讲授	5%
. 阅读	10%
. 视听结合	20%
. 示范	30%
. 讨论组	50%
. 实践练习	75%
. 向其他人教授/ 对所学内容的立即运用	90%



IT使能的创新学习模式



随时随地的学习



- 任何时候
- 任何地方
- 任何设备
- Anytime Anywhere Learning
- Academic pricing



“电子书包”



平板电脑



教学模式探索

➤ 在线学习

- 突破时间和空间限制，将个性化学习模式融入开放的在线学习系统

➤ 课堂学习

- 线上线下学习(混合式学习模式)

➤ 实验学习

- 虚拟现实技术&游戏式学习

➤ 实习学习

01

学生角色的变化

由知识的**被动接受者**转变成为信息加工的**主体**，成为知识意义的**主动构建者**

02

教师角色的变化

由知识的**传授者**转变成为学生学习的**组织者**，是学生知识构建的**帮助者**

03

教学方法的变化

由考虑如何高效、系统地**讲授**转变为如何通过创设情景，组织协商会话活动**促进学生主动建构知识意义**

04

教学流程的变化

混合式教学改革一定会重构传统课堂教学，因为这种教学把传统教学的时间和空间都进行了扩展，“线上”和“线下”不是截然分开的两个阶段，而是有融合，各司其职

05

教学场所生变化

学生的教学场所**不再受时空限制**，随时随地可学，另外，课程教学环境也由传统的排排座形式转变成智能教学环境。课堂(教室)是立体的、灵动的、超时空的，突破围墙和固定桌椅的束缚

／ 高阶素养

	灌输式教育	提问式教育
对学生的认识	任由教师“灌输”的“存储器”，是客体	可塑造的批判者，与教师同为主体
对话	抵制对话	对话是基础
对人性	使人驯化、非人性化，抑制创造力	教师相信学生有创造力，鼓励反思和行动，追求人性化
认识世界的方式	强化宿命论意识	鼓励面对世界及相关问题，应对挑战，并产生新的理解
改造世界的态度	驯化与顺从	探究与改造
教育目的	驯化民众，使其丧失思考能力，顺应压迫现实，符合压迫者旨意，从而实现统治	使民众觉悟，培养批判性意识，学会学习、思考，从而获得人性解放
教育对象	主体：教师（主动地位） 客体：学生（被动地位）	主体：教师和学生 客体：客观世界（社会）
教育内容	内容与现实脱离、空洞，反映压迫者利益	联系实际问题，符合民众需求
教学方法	“银行储存法” 教师：教 学生：学（机械记忆）	提问——对话法 教师与学生交流，共同思考
师生关系	垂直、单向性的关系 （教师、学生）	平行、双向性的关系 （教师学生、学生教师）

“银行式教育”
“对话式教育”

审辨思维素养 (Critical Thinking)	1.质疑批判	既包括不轻易接受结论的态度，也包括追根究底的品格。
	2.分析论证	强调基于证据的理性思考，能进行多角度、有序的分析与论证。
	3.综合生成	是指在分析的基础上进行系统整合与重构，形成观点、策略、产品或其他新成果的过程。
	4.反思评估	是指基于一定标准对思维过程、思维成果以及行动进行监控、反思、评估和改进，促进自我导向、自我约束、自我监控和自我修正。
创新素养 (Creativity)	1.创新人格	具有好奇心、开放心态、勇于挑战 and 冒险、独立自信等特质。
	2.创新思维	通常包括对开展创新活动有帮助的发散思维、辐合思维、重组思维等。
	3.创新实践	参与并投入旨在产生新颖且有价值的成果的实践活动。
沟通素养 (Communication)	1.同理心	一种能够了解、预测他人行为和感受的社会洞察能力。
	2.深度理解	能够正确理解沟通对象以语言、文字及其他多种形式传递的信息，隐含的意图、情绪情感、态度和价值观等以及对内容进行反思与评价的能力。
	3.有效表达	在不同的情境下，运用语言或非语言等多种形式，清楚地传达信息、表达思想和观点，以达到沟通的目的。

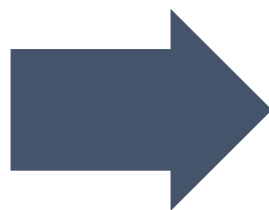
合作素养 (Collaboration)	1.愿景认同	通过讨论、分析、反思等方式，实现对小组或团队目标、使命以及核心价值取向的认同，并使之内化为自己完成任务的目标和信念。
	2.责任分担	结合自身角色制定计划 and 目标，积极主动承担分内职责，并充分发挥个人能动性，以较强的责任意识和担当精神，完成本职工作或工作。
	3.协商共进	运用沟通技能，本着互尊互助、平等协商、共同进步的原则，与小组或团队成员展开对话，并适时、灵活地作出必要的妥协或让步，有效推进团队进程，实现共同目标，

大学跨学科教育的最新趋势：核心素养的内涵与意义

核心素养出台的背景：

2014年《教育部关于全面深化课程改革 落实立德树人根本任务的意见》

- 教育部将组织研究提出各学段学生发展核心素养体系，明确学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力”。



2016年9月《中国学生发展核心素养总体框架》

- “全面发展的人”为核心，从**文化基础**、**自主发展**、**社会参与**三个方面，凝练出**人文底蕴**、**科学精神**、**学会学习**、**健康生活**、**责任担当**、**实践创新**六大素养。

核心素养概念的界定：

核心素养

```
graph LR; A[核心素养] --- B[概括版]; A --- C[规范版];
```

概括版

学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的**必备品质**和**关键能力**。

规范版

个体在面对复杂的、不确定现实生活情境时，能够综合运用特定学习方式所孕育出来的**(跨)学科观念、思维模式和探究技能**，结构化的**(跨)学科知识和技能**，以及世界观、人生观和价值观在内的动力系统，进行分析情境、提出问题、解决问题、交流结果的**综合性品质**。

关键能力和必备品格：

关键能力

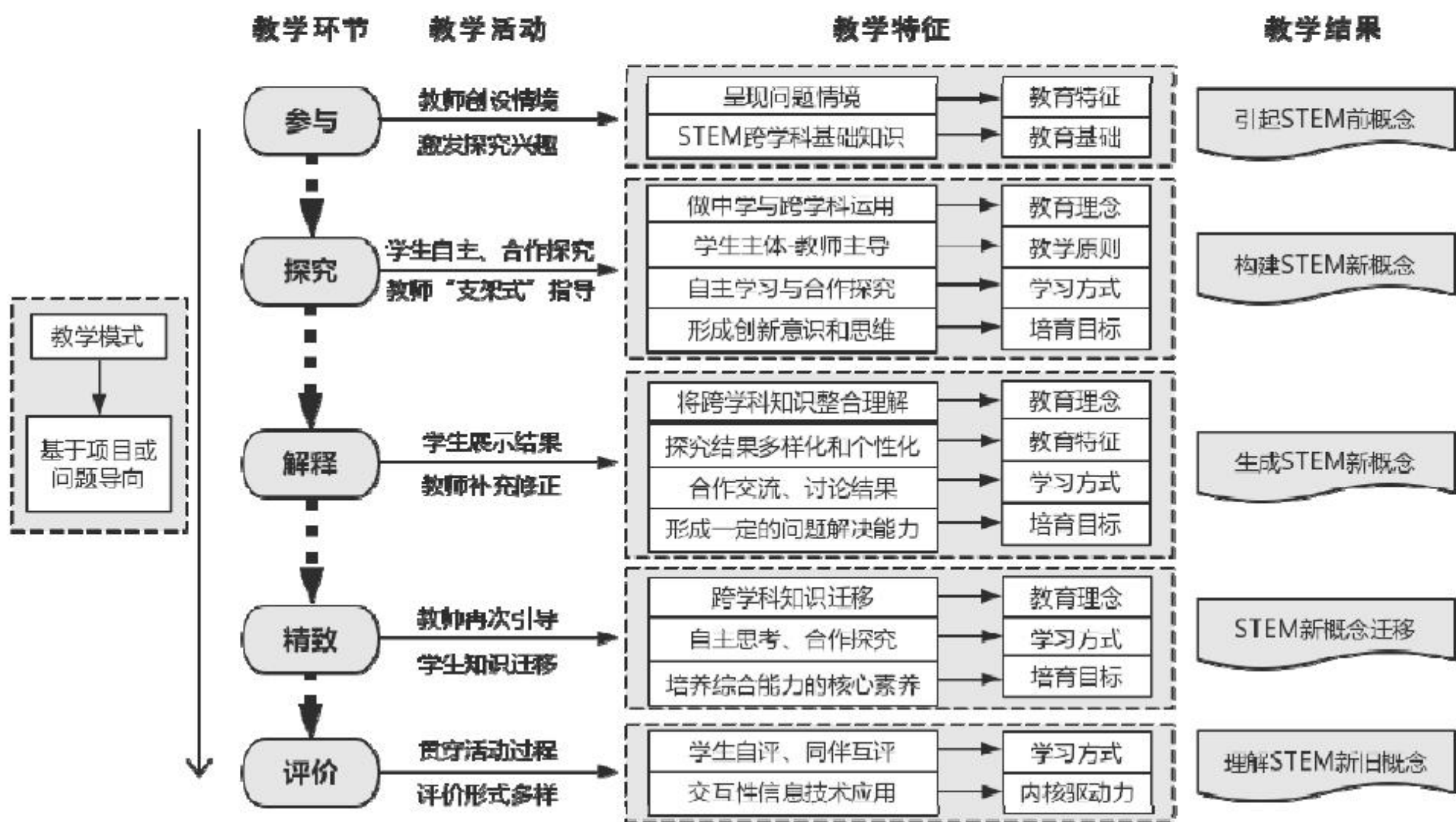
- 从学习过程(认知加工)的角度，把学生的学习能力分为阅读的能力(输入)、思考能力(加工)和表达能力(输出)三种。

必备品格

- 就其本质而言，品格处理的是人的关系。这种关系包括人与自我的关系、人与他人的关系、人与事情(工作、学习)的关系。

学科核心素养的行成机制:

- 学科核心素养形成的**主载体**----**学科知识**
- 学科核心素养形成的**主路径**——**学科活动**
- 学科核心素养形成的**主条件**----**学科教师**
- 学科核心素养形成的**主保障**----**学科考评**





幸福课堂

生命课堂

道德课堂

谢谢！
敬请批判指正！