



“互联创未来”项目技术与学习的思考

王荣良 rlwang@cs.ecnu.edu.cn



华东师范大学
EAST CHINA NORMAL UNIVERSITY



新媒体联盟地平线报告：准吗？

	1年之内	2-3年	4-5年
2004年	学习元件；可缩放矢量图	快速成型；多模式界面	情景感知计算；知识网络
2005年	延伸学习；泛在的无线网络	智能搜索；教育游戏	社交网络 & 知识网络；情景感知计算/增强现实
2006年	社会计算；个人广播	口袋里的手机；教育游戏	增强现实和增强可视化；情景感知环境和设备
2007年	用户自创内容；社交网络	移动电话；虚拟世界	新的学术和出版形式；大型多人在线教育游戏
2008年	草根影像；协作网络	移动宽带；数据混搭	综合人工智能；社会操作系统
2009年	移动设备；云计算	地理资讯；个人网页	语意察觉应用；智能对象
2010年	移动计算；内容开放	电子书；简单的增强现实	基于手势的计算；可视化数据分析
2011年	移动设备；电子书	基于游戏的学习；增强现实	基于手势的计算；学习分析
2012年	移动应用；平板电脑	基于游戏的学习；学习分析	基于手势的计算；物联网
2013年	MOOC；平板电脑	基于游戏的学习；学习分析	3D 打印技术；穿戴式设备
2014年	自带设备；云计算普及应用	基于游戏的学习；学习分析	物联网；可穿戴设备
2015年	自带设备；创客空间	3D打印；自适应学习技术	数字徽章；可穿戴设备



2016中国版地平线报告

● 中国基础教育阶段教育技术应用的九大关键趋势

- 短期趋势（1-2年）：发现式学习日益增多、更多应用混合式学习设计、开放教育资源快速增加
- 中期趋势（3-5年）：日益注重测量学习、重设学习空间、新形式跨学科研究兴起
- 长期趋势（更长）：推动文化变革与创新、学生从消费者转变为创造者、转向深度学习方法

● 教育技术应用及发展过程中面临的九大挑战

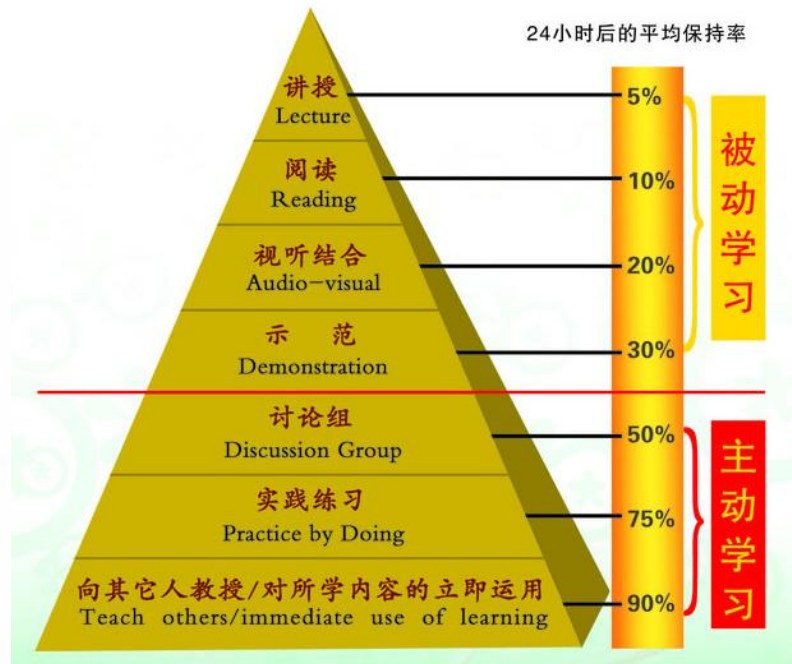
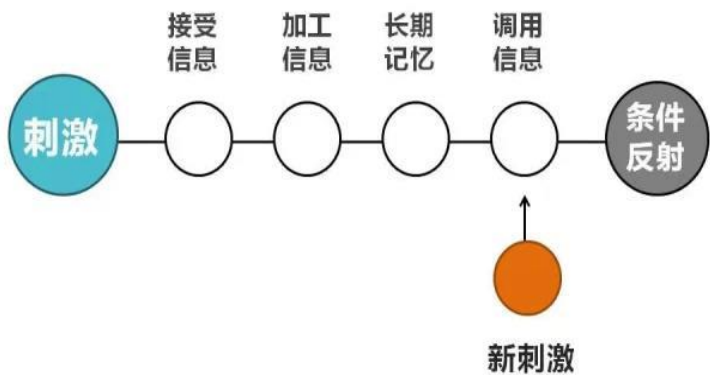
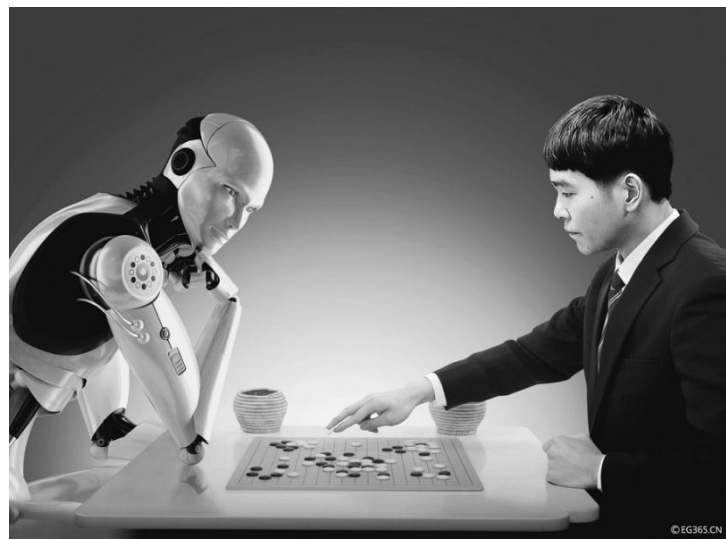
- 可应对挑战：提升数字素养，将技术与教师教育相融合，重塑教师角色
- 有难度挑战：平衡互联与非互联生活，竞争性教育模式，创造真实性学习机会
- 严峻挑战：在线教育机构面临的问题，促进教学创新，培养复合型思维能力

● 十二项重要技术进展

- 未来1-2年：云计算、翻转课堂、创客空间、移动学习
- 未来2-3年：3D打印、3D视频、学习分析、大规模开放在线课程
- 未来4-5年：自适应性学习技术、智能评分技术、虚拟及远程实验室、可穿戴技术

什么是学习：深度学习的启示

- 深度学习通过组合低层特征形成更加抽象的高层表示属性类别或特征，以发现数据的分布式特征表示
- 柏拉图：学习即回忆
- 从旧知到新知：演绎或其它方法



什么是知识：知识就是力量

- 知识是人类认识客观世界的成果

“Knowledge is power”

拉丁文中 *Scientia* 既对应 Science，也对应 Knowledge。

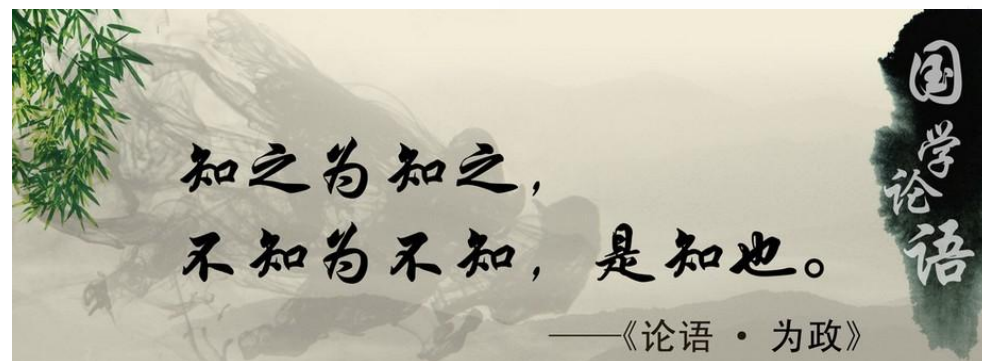
拉丁文中，*Scientia* 表示一种内在的、确定的、可靠的高端知识。



弗朗西斯 培根



王陽明格竹子



什么是科学精神：古希腊数学的自由学术

● 古希腊科学的非实用性和演绎特征

- 非实用性保证自由的、纯粹的知识
- 演绎推理保证知识的正确

● 科学精神就是追求自由知识

● 困惑：核心素养会不会作为知识来教？

- 教育的本源：心灵的自由交流和人格的砥砺
- 教育的变革：走出知识教育



亚里斯多德

求知是人类的本性

- 经验是个别事物的知识
- 技艺是普遍事物的知识
- 科学是非为日常所用的技艺



21世纪关键技能：创造力，想像力，批判思维，信息素养，问题解决能力，共同生活能力.....

技术促进教育变革的两重性

● 技术作为一种商品

- 商品的本质：尽可能舒适地满足人的要求
- 在教育中的目标：教得方便，学得轻松

● 技术作为一种学习工具

- 教育的本质：改造人
- 技术的作用：促进学习者思考



数字化环境下学习者特征

信息接受频度	较快，具有快餐式特点
思维特征	视觉、图形思维优先
学习交流语言	快捷、随意、幽默或意会
处理问题方法	模块式、分布式较多
接触学习方式	大量的非线性随机进入
学习交流模式	擅长互动式、网络探究
依赖的学习工具	偏爱各种数字化工具使用
学习、娱乐的区别	分界线相对模糊

现代教育面临的一大挑战，是如何有效利用技术，创设可以真实日常生活并促进他们对未来生活形成科学理解与合理预期的学习体验，而一个国家的教育体系必须考虑将 21 世纪的技术无缝体现学生融于学生的学习，以一种切实有意义的方式激发不同年龄层次学习者的学习兴趣、维持其学习动力。

观点1：技术促进学习方式变革关键教师变化

- 教师的惯性：将新技术融入其惯用的教学法，而不是改变教材教法适应新技术的使用
- 变革的突破点：教师的强制变化，到学习评价的变化到学生的变化
- 技术引入的意义：首先不在于提高效益，不在于标准化，而在于打破了原有的框框，拓展了思维，发展了个性
- 引出的问题：精准。有效的问题；有效的资源；有效的评价；有效的推广



技术性思维是一种建立在标准化模式之上，以控制外部自然、追求最佳效率为基本宗旨，以达到物质利益最大化为归宿的思维方式

观点2：翻转课堂是让学生对自己的学习负责

- 当一种新的学习方式被推荐给老师以后，老师能抓住其内涵灵活运用，还是只是追求其形式，是一个重要的选择

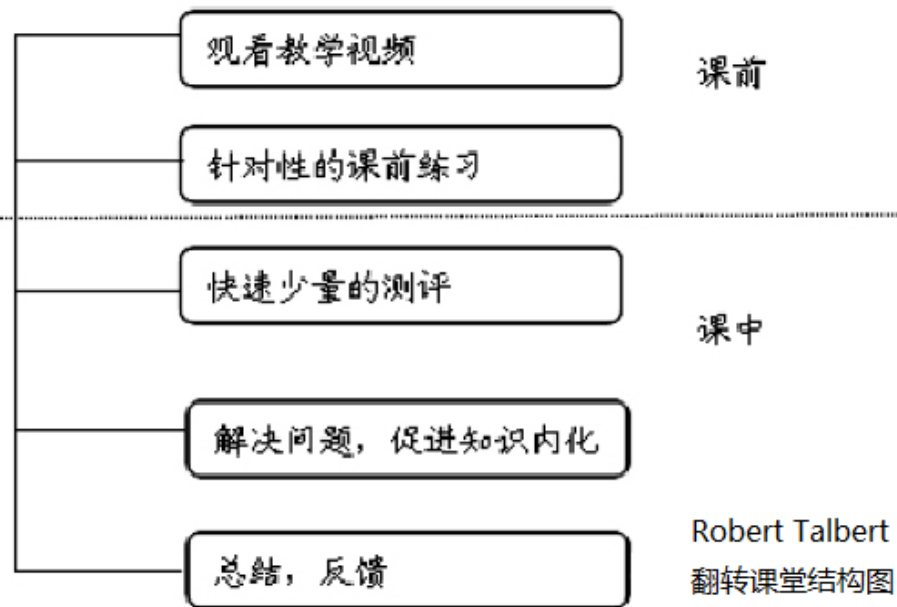
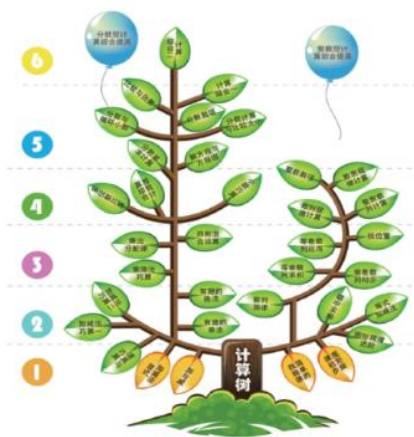
- 课前或课后，学习者不是简单的看微视频，也要有探究与交流

- 翻转课堂的定位

- 翻转课堂的指向：让学生自己对其学习负责
- 翻转课堂的目标：让每个学生成为最好的自己
- 翻转课堂的追求：让教育从知识本位到素养本位

- 引出的问题

- 知识碎片化
- 学生差异
- 评测方法
- 课前一定是微视频吗
- 课堂是发展高阶思维还是提高效率



观点3：“努力一点点”背后开放学习环境建设

● 项目设计要素

- “主题”锚定学习者可以探索的领域
- “活动”将学习环境的其它要素整合在一起
- “资源”包括实物资源、电子资源、人力资源
- “工具”帮助学习者搜集、加工、表征信息，提供促进学习、认知发展，以及学习者之间交流与协作的手段
- “评价”的根本目的是为了促进学习者的反思与发展

● 引出的问题：技术能为学习环境建设做什么？



开放学习环境的特征

- 学习者是具有学习的权利和义务的学习主体；是意义制定者、知识拥有者和问题解决者；有权利和义务参与教学决策

观点4：课程开发的过程是教师成长的过程

● 校本课程的开发

- 从竞赛到普适
- 学习平台的研发
- 从作品制作到教育价值挖掘（STEAM）

● 多学科的基于创造的学习

- 教学资源建设与教学方法
- 知识-技能-能力-思维的关系是什么

● 引出的问题

- 教材与课程：校本课程建设的基本元素
- 新名词与课程特点：如何开展教学评价
- 面对具体的产品平台，教师能做什么



- 制作类教学四个基本阶段
 - 1、准备阶段，学生对自己的创造目标与过程有初步设计
 - 2、实验阶段，学生通过反复的实验逐步明确自己创造设计的合理性
 - 3、原型制作阶段，学生在复杂的问题情境中做出合理的判断与选择，根据自己的设计创造出原型产品
 - 4、整合反馈阶段，学生评价、反思、分享自己的作品，提出改进建议

观点5：机制对教育信息化的支持作用

● 重点：从机制到文化

■ 资源、平台、应用、机制

■ “微课掌上通”的应用：通用技术的教育价值

● 引出的问题

■ 当习题资源丰富以后，如何变训练为思考

■ 当互动由弱转强以后，如何开展互动有效性的研究

■ 当研究转向普及以后，教师如何在完备的教学模式中找到精髓



对于数字化校园的新诠释

● 项目实施的路径：培训-实施-指导-交流

- 关注学习方式变革
- 关注本土化资源建设
- 关注教师专业发展
- 最终目标：关注学生

● 从课程角度认识技术的特点：回归学科

- 快速、丰富、跨时空、自动化……
- 效能工具、交流工具、认知工具、评价工具
- 即时反馈、泛在学习、个性化学习、自适应学习……

● 从学习目标选择学习方法：功能与效益的平衡

- 以“经验”学习；以“观察”学习；以“抽象符号”学习



教育信息化“十三五”规划：

- “网络化、数字化、个性化、终身化”的教育体系
- “人人皆学、处处能学、时时可学”的学习型社会
- “课堂用、经常用、普遍用”的信息化教学新常态

谢谢倾听

2017年1月6日于北京

