

INTEGRATION
REFORMATION

融合 变革

Wisdom
Education
2020 Online
Conference

智慧教育 教育与信息技术的深度融合

周傲英 华东师范大学

INTEGRATION
REFORMATION



2 0 2 0 智 慧 教 育 创 新 发 展 大 会

- 风起萍末
- 疫情大考
- 深刻反思
- 回归本质

智慧
教育

Wisdom
Education

- 恰逢其时
- 举步维艰
- 技术先行
- 科学引领

智慧教育之 风气萍末

习近平：推动信息技术与教育融合创新发展

首届国际教育信息化大会 2015年5月23日

- 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” 学习型社会



智慧教育之 疫情大考

新冠疫情给在线教育
带来一次全社会参与的
“突如其来，史无前例”

大检阅

- 原为线下教育补充
- 抗疫期间成为唯一教育方式

- 将成为新常态
- 常处于“电视教学+在线答疑”模式

- 手忙脚乱
- 打回原形(TV)

- 十八线主播
- 神兽出没

智慧教育之 深刻反思

无互动非在线
不主动非学习
少数据非智慧

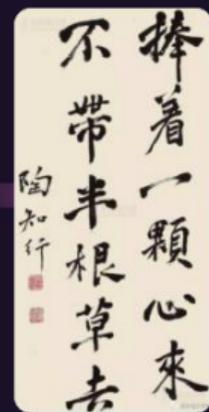
大规模个性化
CS@scale
learning@scale

不被打扰的相逢
春风化雨，润物无声

智慧教育是“用IT学习”
不是“学习IT”

智慧教育之 回归本质

- 教育不是灌输，而是点燃火炬 —— 苏格拉底
- 教育是用一个灵魂唤醒另一个灵魂 —— 雅斯贝尔斯
- 有教无类、因材施教、寓教于乐、教学相长 —— 论语、礼记
- 捧着一颗心来，不带半根草去 —— 陶行知



智慧教育之 恰逢其时

互联网

改变人与人之间关系
改变世界

人之间的连接
(People Connection)

用户体验
(User Experience)

在线收集行为数据
(Behavior Data)

大数据 人工智能

新的启蒙运动

带来新的科学、理性和人本主义

会改变人类的认知和意识

智慧教育之 恰逢其时

“蒸汽能”
(Steam Power)

- 第一次工业革命
- 英国, 机械系

“电能”
(Electric Power)

- 第二次工业革命
- 美国, 电机系

“数据能”
(Data Power)

- 第三次工业革命
- 中国, 数据学院

数据是新能源
Data Power

互联网 大数据 互联网+ 创业创新
供给侧改革 分享经济 人工智能 区块
链

大变革时代: “未来已来, 一切重构”
Future is coming, the world is being reshaped

智慧教育之 恰逢其时

工业革命
Industrial Revolution

第一次工业革命 蒸汽能(Steam Power)



- 蒸汽机, 机械的发明和使用
- 卢德运动、资本论、马克思主义
- 英国成为日不落帝国

第二次工业革命 电能(Electric Power)

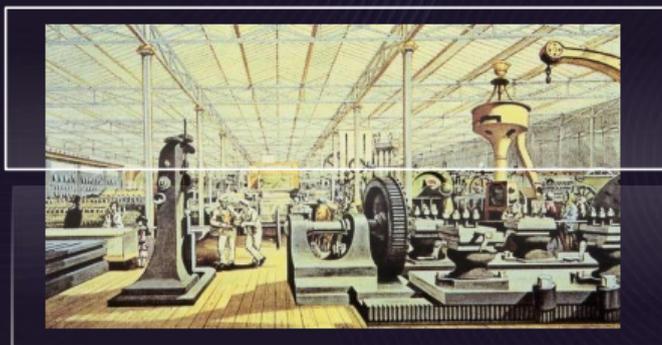


- 发电机、电动机的发明和使用
- 美国取代英国成为 Global Power

智慧教育之 恰逢其时



农业经济



工业经济



数字经济

智慧教育之 举步维艰



2011年5月，比尔·盖茨 (Bill Gates) 看望病中的乔布斯 (Steven Jobs) 时，教育的未来成为他们共同关注的焦点：他们一致认为，“迄今为止计算机对学校的影响小得令人吃惊——比对诸如媒体、医药和法律等其他社会领域的影响”

——沃尔特·艾萨克森《乔布斯传》

智慧教育之 举步维艰



乔布斯之问：

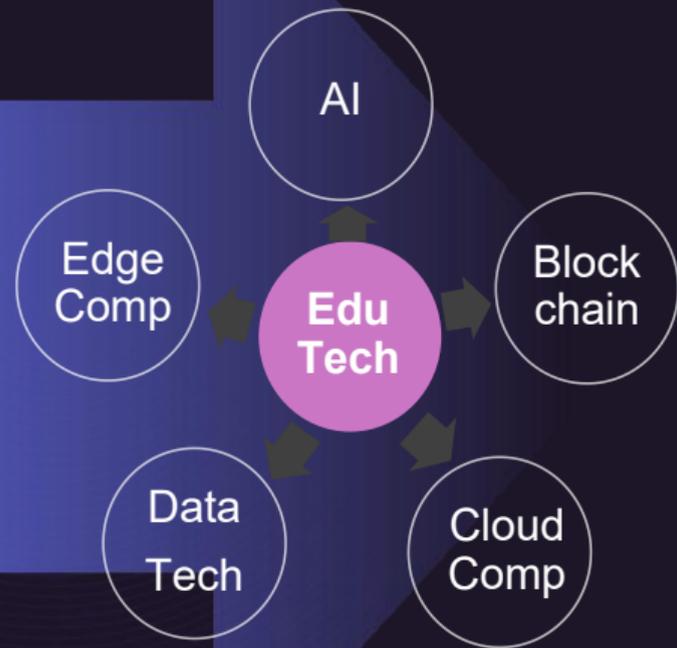
为什么信息技术改变了几乎所有领域，
却唯独对教育的影响小得令人吃惊？

智慧教育之 技术先行

破解之道: 做教育自己的ABCDE (教育科技)

- 用现成的信息科技解决不了教育的根本问题
- 需要为立足改变教育专门研发ABCDE等信息科技
- 数据是新电力, 发挥Data Power的威力, 赋能教育变革

应用 驱动 创新



智慧教育之 技术先行

充分利用数据 发挥 Data Power 威力

数据是万物互联的媒介和桥梁，人是万物之灵，通过教学行为数据可以洞察教师和学生，提供个性化服务



现代化的核心是人的现代化

——王岐山

- 数据是万物互联的媒介和桥梁
- 技术和平台的发展使得便于采集人的行为数据
- 大数据(核心是人的行为数据)时代，“以人为本”、“人在回路”成为现实
- 数据真正凸显“人是万物之灵”

智慧教育之 技术先行



智慧教育之金科玉律

- 有没有采集**真实数据**：平台不仅仅是提供服务，更重要是搜集数据“无时无刻”、“不知不觉”、“千方百计”
- 数据有没有**形成闭环**：数据是用来解决问题的，数据只有用起来，数据的搜集和处理才能得以改进和完善
- 数据有没有**以人推己**：使用数据，协同过滤 (Collaborative Filtering)

智慧教育之 科学引领

科学研究的第四范式:

- 数据范式 (the Fourth Paradigm: data-intensive scientific discovery)

实证范式、理论范式、计算范式

- 是现代自然科学的范式
- 研究客观无意识的物质现象的方法
- 把物质现象和主观意识关联起来的研究不属于自然科学的范畴

大数据时代最大的转变, 就是放弃对因果关系的渴求, 取而代之关注相关关系

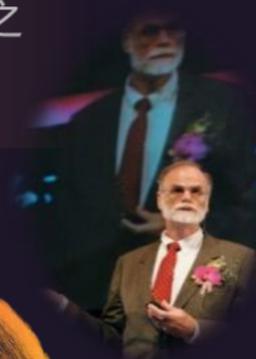
第四范式

先有大量已知数据
然后通过计算得出之
前未知的理论

VS

先提出可能的理论
再搜集数据
然后通过计算来验证

传统范式



智慧教育之 科学引领

第四范式的意义



现代科学的诞生是第一次科学革命
第四范式就意味着**第二次科学革命**

- **颠覆**了千百年来人类的**思维惯例**，是对人类**认知**和与世界交流的方式提出了全新的挑战
- 人类总是会思考事物之间的**因果联系**，而对于基于数据的**相关性**并不是那么敏感
- 第四范式使得科学回归本原，即透过现象看本质，科学方法经过三类范式，螺旋式上升到新的起点

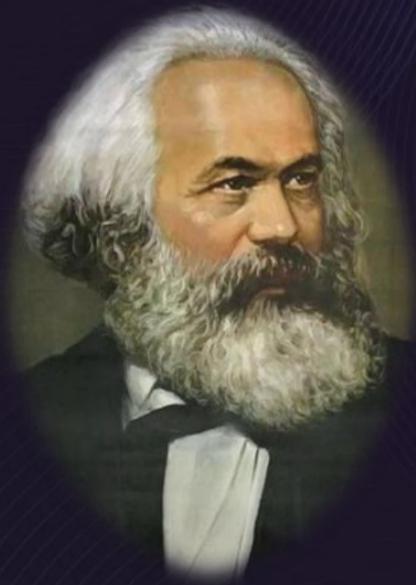
智慧教育之 科学引领

科学研究的本质

- 探究事物的本质，发现规律
- 寻找到因果关系，进行预测

信息科技发展到DT阶段

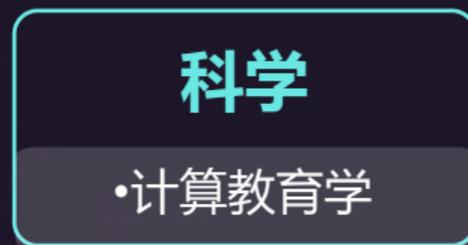
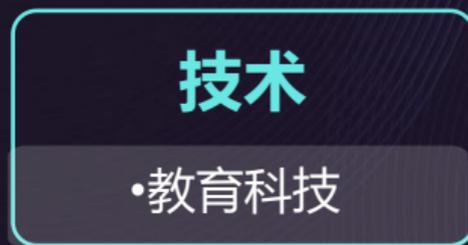
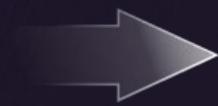
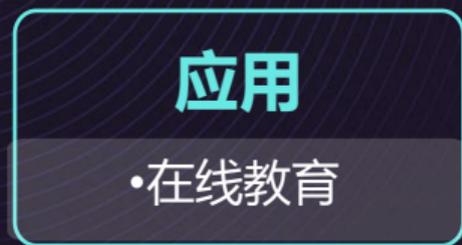
- 社会科学进入完善的阶段
- 大数据和AI重塑社会科学研究



一种科学只有在成功运用数学时，才算达到了真正完善的地步。

—— 马克思

智慧教育之 科学引领



- 数据是新的**动力 (Data Power)**，未来已来，一切重构
- AI是数据驱动的引擎和工具，新思维方式和科学方法
- 应用引领，贯通教育**全流程**和**全生态**

探索“应用、技术、
科学”三方联动
和融合的创新之路

智慧教育之 科学引领

数据驱动的 计算教育学

- 教育研究是关于人的研究，不属于传统的自然科学范畴
- 教育是典型的人机物三元系统，遵循第四范式，利用大数据进行教育的科学研究
- 数据驱动的计算教育学就是第四范式与教育研究结合的产物
先搜集**行为数据**，通过计算找到**关联关系**，然后再发现**因果关系**，进而发现**教育规律**



数据是新动力 (Data Power)

- 催生数字经济
- 带来技术革命和科学革命
- 应用→技术→科学创新之路

教育与IT深度融合

- 不能靠“拿来主义”
- 发展硬核的教育科技之ABCDE

数据驱动的计算教育学

- 互联网思维改变教育研究和实践

想，都是问题

• 做，才是答案

INTEGRATION
REFORMATION

融合 / 变革

Wisdom ——
Education
2020 Online
Conference

感谢聆听

2020 智慧教育创新发展大会

INTEGRATION
REFORMATION