

全纳教育视角下的信息化教学

罗 辉, luohui63@126.com

The Speaker 罗辉

1998年赴加拿大Georgian、Algonquin学院合作开发网络课程、建设远程教育系统，是国内基于互联网开展远程教育最早的开拓者之一

参与教育部“教育振兴行动计划 2003-2007”信息化建设规划起草工作

参与教育部“教育振兴行动计划 2007-2012”信息化建设规划起草工作

参与教育部“全国教育十五规划”信息化建设规划起草工作

参与教育部“全国教育十一五规划”信息化建设规划起草工作

参与教育部“教育信息化中长期发展规划”起草工作

参与教育部“网络教育精品课程”评审工作2007-2010

参与教育部“现代远程教育资源建设项目”咨询工作1999-2004

教育部职成司“国家示范性中职学校项目”信息化建设专家2011-2014

教育行业系列标准《中职学校管理信息》课题组长

教育行业系列标准《教育管理基础代码》参与者

四川农业大学教育技术系副教授

教育部金教工程总体技术组专家

教育部远程教育资源建设专家

中国职教学会信息化委员会常务理事

一

从三次教育革命观点看信息化教学的发展趋势

二

全纳教育理念对当前信息化教学的反思

三

多媒体教学如何实现对教师的全纳

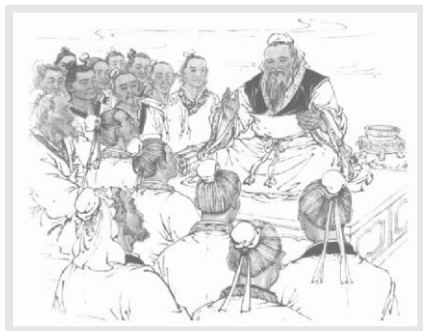


从三次教育革命观点 看信息化教学的发展趋势

三次教育变革观点（罗辉，2001）

1

师傅带徒弟

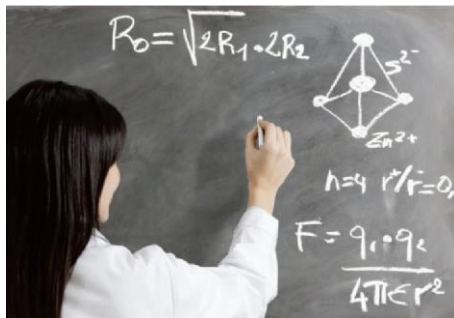


传统手工业师傅带徒弟
孔子小班教学
知识技能传承有了正规形式

几千年前

2

班级授课



发源于欧洲班级授课制
降低了教育成本
提高了教学效率

几百年前

3

e-Learning



优质教育资源惠及更多人群
极大地降低了教育成本
极大地提高了教学效率

近二十年以来

e-Learning对教育革命性影响的几个阶段1

——电化教学、多媒体教学



多媒体教学还需要十多年时间才能逐步定型完善

e-Learning对教育革命性影响的几个阶段2

——精品资源完美支持课堂教学和自主学习

2025年左右开始，需要二十年也许更长时间才能逐步定型完善

- ◆ 人工智能、大数据、自适应学习（adaptive learning）、代理（agent）等技术运用
- ◆ 逐个学科、专业、课程、工作岗位建资源库，资源极其丰富精美，投入极其巨大
- ◆ 按课程知识点拆分足够精细、知识点语义化，完善建模支持多种用途
- ◆ 资源良构，检索和获取极其精准

**这个阶段的终极推动力是资本，终极推动手段是工程化的技术，
终极推动者是市场而非政府，不大可能是学校。**

e-Learning对教育革命性影响的几个阶段3 ——教室和学校功能退化

2030年左右开始，需要三十年也许更长时间才能逐步定型完善

- ◆ 学校将逐步调整教务教学安排，甚至国家对教育制度、学籍管理制度做相应调整
- ◆ 学校将寡头化，校园的主要功能将变成承担学生社交技能训练、社会性协作训练，以及工作技能实训的场所
- ◆ 教育资源的拥有者可能有两类机构：学校和教育公司

**只有当“精品资源完美支持课堂教学和自主学习”阶段走到成熟、稳定，
才能也自然而然进入该阶段**



全纳教育理念 对当前信息化教学的反思

01 全纳教育理念对信息化教学的诘问

1994年，联合国教科文组织在西班牙萨拉曼卡召开的“世界特殊需要教育大会”上正式提出全纳教育，我国全纳教育始于“随班就读”。

全纳教育是一种教育理念和教育过程，它**接纳所有学生**，反对歧视排斥，促进积极参与，注重集体合作，满足不同需求，建立全纳社会。

——黄志成，全纳教育展望：对全纳教育发展近10年的若干思考



- ◆ 全纳教育理念对基础教育、职业教育、特殊教育影响巨大
- ◆ 信息技术对**教学过程**的全纳？
- ◆ 信息化教学对**教师**的全纳？

信息化教学应能接纳计算机不太熟练的老师，全面支持传统课堂教学全过程

02 人本主义教育理念对信息化教学的反思

人本主义理论是美国当代心理学主要流派之一，由美国心理学家马斯洛创立，主要代表人物有马斯洛、罗杰斯、弗洛姆等，如马斯洛的“层次需求理论”。

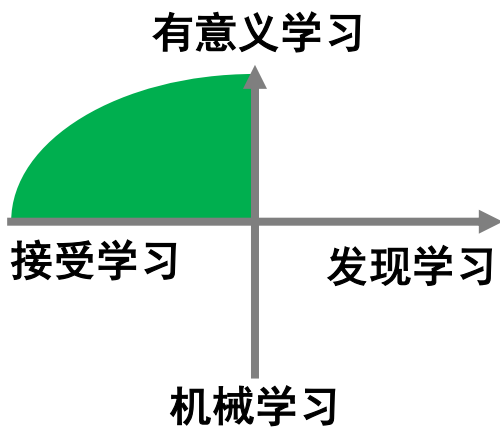
人本主义教育理念，主张以“**学生为中心**”，课程内容应建立在学生的需要、生长的自然模式和个性特征的基础上，应体现思维、情感和行动之间的相互渗透和相互作用，应与学生的生长过程有机地联系起来。



以人为本，教师不是人么？技术的价值和作用应该是什么？

- ◆ 技术成果（技术方案）应为全体教师提供便捷服务！
- ◆ 课堂中学生人手一块屏幕现阶段是不是走过头了？

03 奥苏贝尔学习维度理论给我们的反思



学校教育的两大主要作用：知识和技能传授、人格熏陶（教化）

- ◆ 主张培养学生的创新能力没错，但过分强调发现学习、探究式学习，鄙视沿袭数百年的接受学习不妥；
- ◆ 通过信息化手段可提高教师课堂教学的效率、缩短时间，让学生有更多时间去思考、发现和创新；
- ◆ 重大的创新要靠价值导向、鼓励和保障创新的环境；
- ◆ 现今问题不是老师、学生变笨了，而是学生不学，需要解决学生内驱力问题。

为什么我们的学校培养不出民国时代那样的大师？

个人认为这是个伪命题

真正的原因是社会价值导向、学生内驱力出了问题

钱学森
之问

传统课堂与网络自主学习分析

比较项目	传统课堂教学	网络自主学习
教师主导作用	好	差
学生的自主性	差	好
学习者心理感受	群体、依赖感	个性化的心灵体验
优秀资源共享	差	好
个别化辅导	差	好
作业管理	效率低	效率高
课后通讯交流	不便	方便
课后辅导答疑	低效、不便	高效、方便
小组协作学习	不便	方便
学生创新能力培养	不利	有利

《美国教育技术白皮书》——

- e-Learning 能很好地实现某些教育目标，但是不能代替传统的课堂教学；
- e-Learning不会取代学校教育，但是会极大地改变课堂教学的目的和功能。数字化学习的关键是将数字化内容整合的范围日益增加，直至整合于全课程，并应用于课堂教学。

何克抗教授——

- Blended Learning 就是把传统学习方式的优势和e-Learning（即数字化或网络学习）的优势结合起来；也就是说，既要发挥教师引导、启发、监控教学过程的主导作用，又要充分体现学生作为学习过程主体的主动性、积极性与创造性。
- 目前国际教育技术界的共识是，只有将二者结合起来，使二者优势互补，才能获得最佳的学习效果。



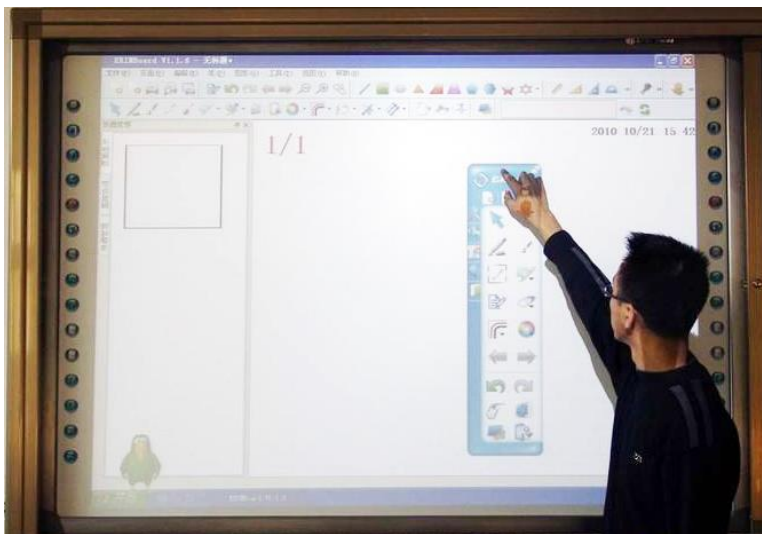
个人认为，与翻转课堂、慕课相比，若干年内，这种混合式教学是合理、现实的应用模式



多媒体教学

如何实现对教师的全纳

01 多媒体教室建设现状：红外电子白板



特点

- ◆ 终于可以方便地批注和简单书写了！
- ◆ 书写定位分辨率低、延时大、书写体验差

应用场景

- ◆ 批注和少量书写场合
- ◆ 教师需要制作PPT
- ◆ 幼教、小学阶段

“超短焦投影+红外感应电子白板” 近两年已被液晶面板一体机方案替代

02 多媒体教室建设现状：液晶面板一体机



特点

- ◆ 液晶面板贴红外感应边框比幕布更加可靠
- ◆ 电容触摸比红外感应定位书写精度更高
- ◆ 书写定位分辨率低、延时大，书写体验差
- ◆ 需近距离面对屏幕、背对学生书写

应用场景

- ◆ 不需要大量、满屏书写的场合
- ◆ 幼教、小学用，高校基本不适用

**高校和职业院校一直没采用一体机，在等待全新的解决方案
中小学也需要支持全场景教学需求的多媒体教室新方案**





电磁辐射

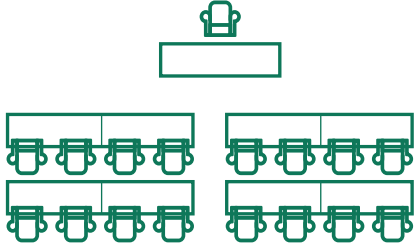
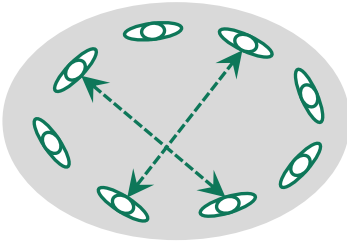
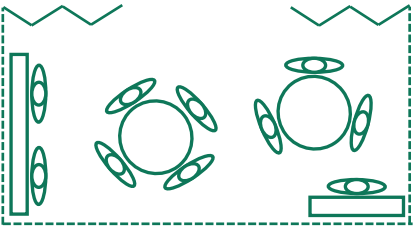
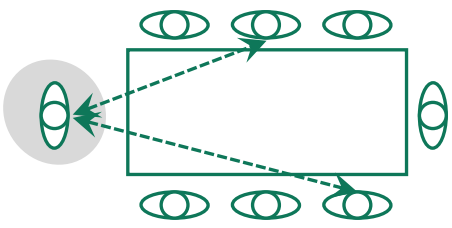
办公桌放仙人球吸收电磁辐射？
孕妇穿防辐射服防止电磁辐射？



视力影响

蓝光	仅400-455nm波长的蓝光对眼睛有害，液晶面板未来都会采用460nm以上波长的蓝光成分，电视企业走在前面。液晶电视还有发展空间。
亮度	亮度太强或太弱，均对视力不好
辐射	辐射强度与距离的平方成反比。从这点看，手机和PAD对视力的伤害超过电脑，电脑对视力的伤害超过电视大屏幕
视觉疲劳	文字太小、无变化易导致视觉疲劳，看任何东西久了均易导致视觉疲劳

要充分重视亮度不合理、静止不变、文字大小不当导致的用眼伤害，而不是谈屏色变

讲授型（秧苗式）空间布局	交互型（圆桌式）空间布局
 <ul style="list-style-type: none"> • 聚焦于演示 • 以教师为中心 • 接受学习 	 <ul style="list-style-type: none"> • 游戏表演 • 快速互动 • 积极学习
创作型（岛屿式）空间布局	决策型（U型）空间布局
 <ul style="list-style-type: none"> • 平等、去领导化 • 小组任务协作 • 任务、发现、探索 	 <ul style="list-style-type: none"> • 领导决策会议 • 小班讨论型教学

智慧教室有效性研究（杨俊峰）《面向数字一代学习者的智慧教室设计与评价》



优点

- ◆ 无需任何笔墨，硬物均可书写，彻底告别粉笔，无尘无污染
- ◆ 低功耗，节能环保，停电亦可使用



缺点

- ◆ 单色书写
- ◆ 一键清屏全部擦除，不能局部擦除

特点

- ◆ 脱离电脑手写频度高
- ◆ 背对学生书写
- ◆ 讲台、教师不居正中

应用场景

- ◆ 需要控制经费的场所

传统手写板

显示大屏

特点

- ◆ 面朝学生书写
- ◆ 讲台、教师不居正中

应用场景

- ◆ 成本高

传统手写板

显示大屏

书写小屏（电脑）

多媒体教室电脑及显示屏布局——双大显示屏+书写小屏+传统手写板

✓ 适用于30~150人规模的教室



教师、讲台位于正中间，面朝学生书写，双大屏新应用，未来教室发展趋势

多媒体教室电脑及显示屏布局——三大屏+书写小屏

✓ 适用于150人以上规模的教室



大型教室、会议室适用，两侧大屏显示相同内容，中间为摄像视频画面

多媒体教室电脑及显示屏布局——拼接大屏+书写小屏

- ✓ 适用于大型阶梯教室、学术报告厅、会议厅



类别	特点	应用场合
LCD投影机	光源寿命短、显示效果差，将逐渐被淘汰	不建议使用
DLP工程投影机	清晰度高、画面均匀，色彩锐利	要求较高的教室
HLD投影机	价格贵产品还很少	技术有待成熟
激光投影机	寿命长、故障率低，100人以上教室需三色激光投影	成本高，短期内难下降
一体机液晶屏	维护成本高	不需要大量、满屏书写的场合
普通液晶电视	产销量大、价廉物美、售后方便	多数多媒体教室均可使用
液晶拼接屏	价格贵，可靠性比LED拼接屏好，能耗较低	大型教室
LED拼接屏	价格贵、能耗高、故障率高	超大型阶梯教室、学术报告厅、会议厅

1

利用丰富资源备课
利用素材库制作
个性化的电子教案授课



学校多媒体素材库

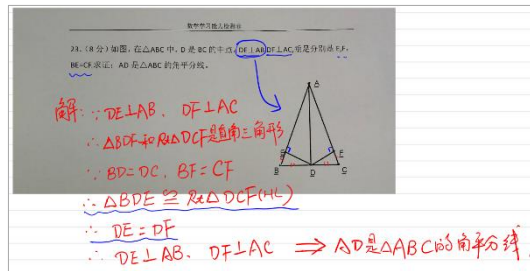
2

自行设计课件
精心设计和创作
多媒体课件授课



3

课堂板书授课
电子板书结合
资料拍摄授课



适应性教学

最早源于罗伯特·米尔斯·加涅（美国）的《教学设计原理》：
持续监控学生的进步，并根据学生的进步情况变换教学内容的材料和管理系统。

适应性教学强调

- ◆ 教师在充分了解学生的学习经验、学习动机、能力倾向等差别的基础上变换教学内容的呈现方式，调节教学过程，使不同学生都能获得成功的心理体验，从而提高学生的自尊心和学习积极性；
- ◆ 教师的课堂教学要适应学生个性化发展需求，尊重学生的个体差异。

唐杰，适应性教学：促进学生个性化发展的教学策略

事先做好的PPT难以在课堂根据学生反馈实时调整教学，不符合适应性教学要求

电子板书的心理学、教育学价值和作用

- ✓ 面对学生书写，避免教学过程中断
- ✓ 板书内容的视觉风格与PPT字体不同，吸引学生注意力，符合认知心理学的选择性加工原则
- ✓ 板书内容根据学生学习表现**实时建构，符合适应性教学原则**
- ✓ 板书内容根据教学场景实时构建，体现教师的创造性和教学艺术
- ✓ 擦除、修改、保存便捷，提高教学效率
- ✓ 让教师免除吃粉笔灰的困扰，环保，既利于师生健康，又节省成本

电子板书的要求：精细化书写、笔迹美化、延时小

录制内容



音频



教师画面



显示屏幕



学生画面



实验演示



课堂教学同步录制的音视频编辑后形成数字化教学资源
丰富学校资源库，供线上线下学习

借用全纳教育的理念，信息化教学——
应该接纳全体教师参与，并且发挥其教学特长、尊重其既有习惯。
您说对不对？



罗辉，luohui63@126.com