

信息化环境中的教学变革：

# 微课、慕课与翻转课堂

宋述强

清华大学《现代教育技术》编辑部主任

Wechat: 宋tree / Email: ssq@tsinghua.edu.cn



# 主要内容

- 引言：技术引发教育变革
- 微课：理论与实践面面观
- 慕课：在线教育的新平台
- 翻转课堂：教学的新模式
- 结语：教室、教师与教学

[1]

引言

**技术引发教育变革**

# 祝智庭教授讲的一个小故事

我还以为自己是  
从网上下载的呢……

宝贝，你是妈  
妈生出来的。



# 社会时代大不同！



**原始社会**  
(约170万年前开始)



**农业社会**  
(约1万年前开始)



**工业社会**  
(17世纪开始)

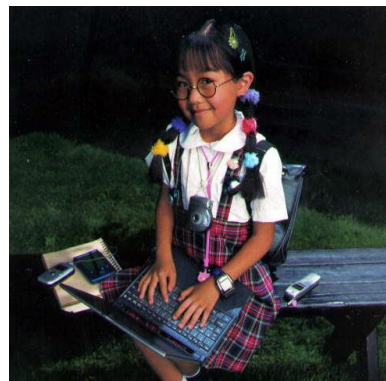


**信息社会**  
(20世纪40年代开始)

# 教学对象的变化

马克·普伦斯基（**Marc Prensky**）于2001年提出“数字原住民（数字土著）”（**Digital Natives**）和“数字移民”（**Digital Immigrants**）概念。

数字原住民习惯于屏幕阅读，数字化是他们从小就开始的生存方式。数字移民习惯文本阅读，面对数字科技、数字文化时必须经历并不顺畅且较为艰难的学习过程。



**Digital  
refugees**

Digital  
natives

# 信息媒介的变化

## 计算机



大型机(1946)



微型机(1971)



台式机(1981)

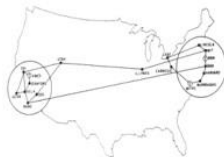


笔记本(1982)



平板(1989)

## 互联网



ARPAnet (1969)



Internet (1991)



移动互联网(2000)



物联网/云计算/大数据

## 移动终端



MT(1973)



大哥大(1980s)



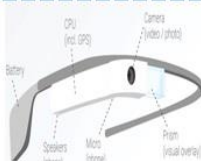
手机(1990s)



智能机(2000)



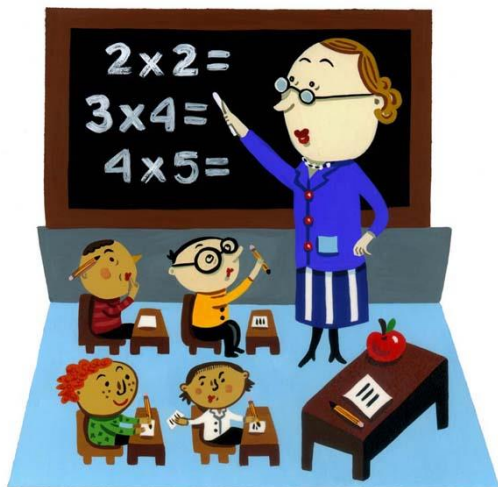
iPhone(2007)



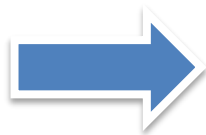
谷歌眼镜(2012)



# 教学环境的变化



**Offline**



**Offline + Online  
= O2O**

# 教室的演变



多媒体教室

1995

网络教室

2010

智慧教室

Information

- 计算机
- 多媒体
- .....

Internet

- 互联网
- 数据库
- .....

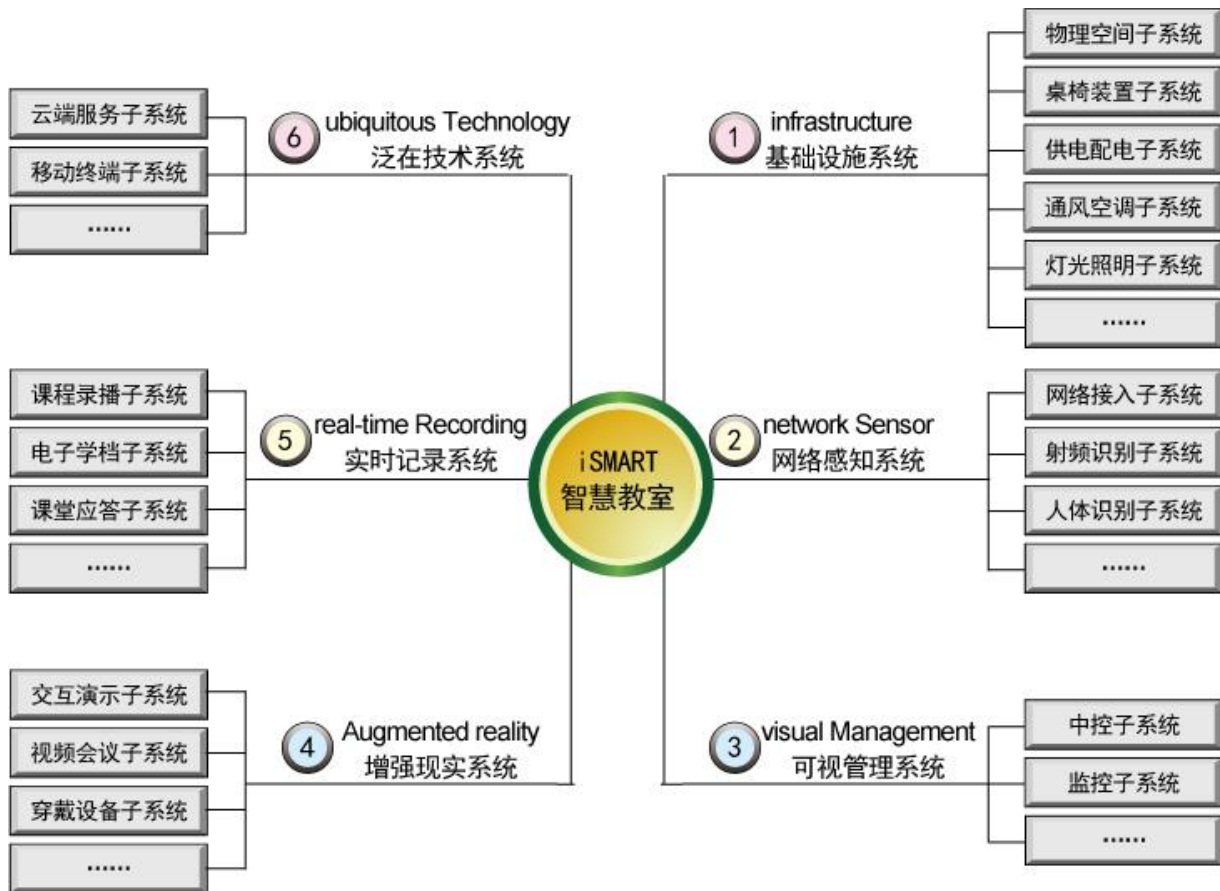
Intelligent

- 物联网
- 云计算
- .....



## 穿过时空隧道的医生和教师

*Being Digital* Negroponte 1995/ 《数字化生存》尼葛洛庞帝 1997



Smart Classroom: from Conceptualization to Construction  
 Song Shuqiang,Zhong Xiaoliu,Li Haixia,Du Jing (2014)

# 资源平台的变化



从教材 (BOOKs) 到慕课 (MOOCs)

# 教学理念的变化

随着人类社会的发展和信息技术的推动，传统的基于班级授课制以教师为中心、教材为中心、教室为中心的知识单向传递模式逐步让位于基于广泛学习资源，学生为中心，问题为中心，活动为中心的创新能力的培养模式。

从 “**Learner**” 到 “**Maker**”

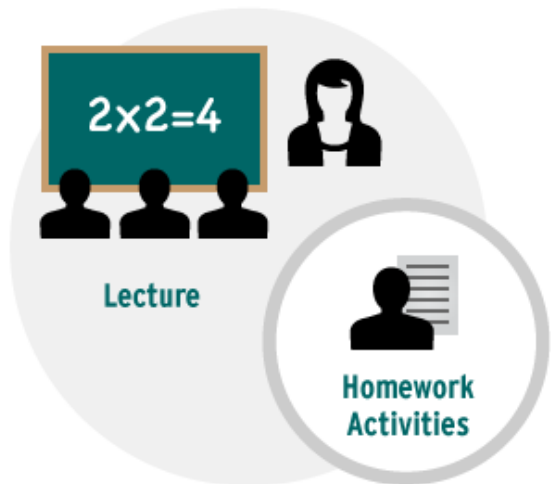
从 “**旧的三中心**” 到 “**新的三中心**”

从基于 “**班级授课制**” 到基于 “**广泛学习资源**”

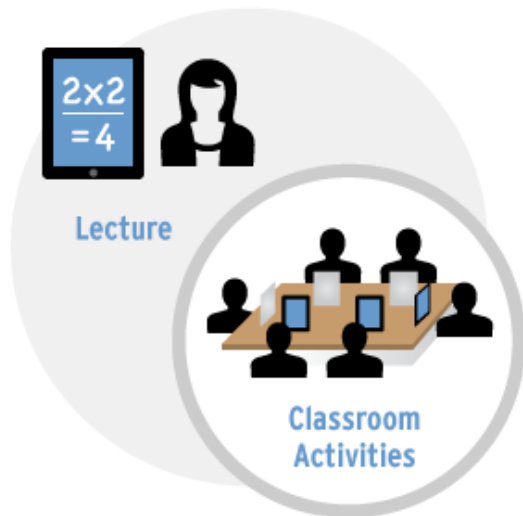


# 教学模式的变化

TRADITIONAL

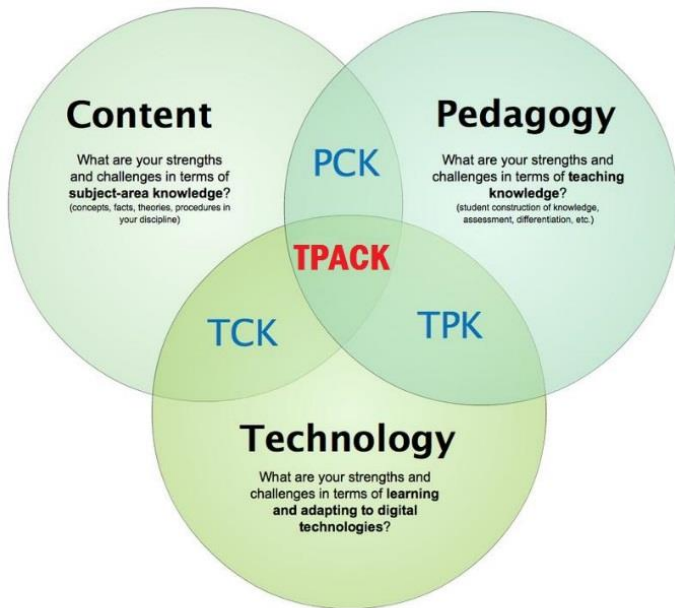


FLIPPED

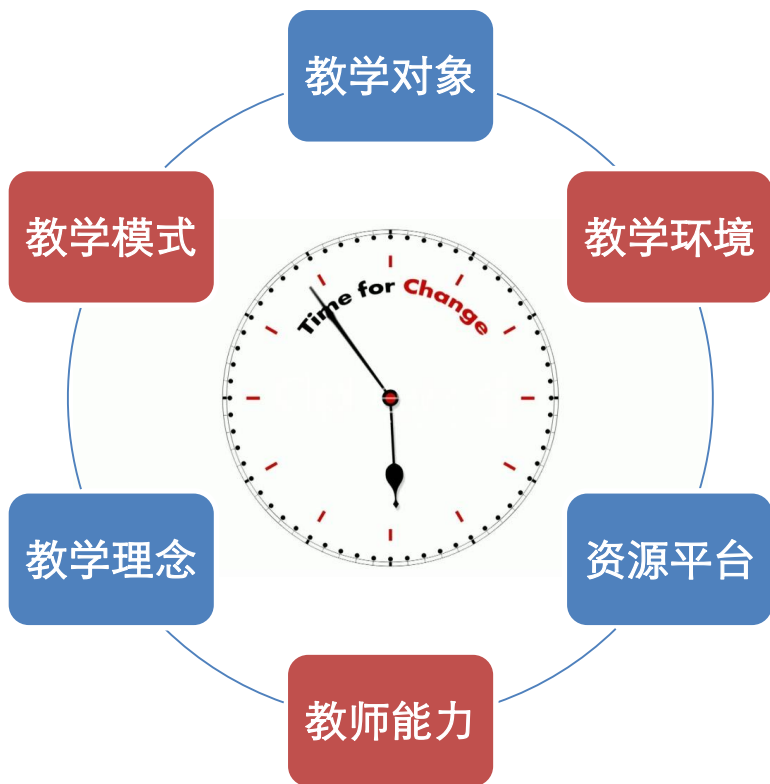


翻转课堂(Flipped Classroom)

# 教师能力的变化



# 技术引发 **教育系统** 全面变革





[2]

微课

理论与实践面面观

# [上] 理论篇

## 相关概念

**“微课”具有“微课件”和“微课程”两层含义：**

**1 从资源的角度看，“微课”是“微课件”的缩写，特指短小的在线教学视频。**

“微课是以阐释某一知识点为目标，以短小精悍的在线视频为表现形式，以学习或教学应用为目的的在线教学视频。”——焦建利（2013）

**2 从课程的角度看，“微课”是“微课程”的缩写，包含教学资源 and 教学过程（教学活动+学习体验）。**

“微课又名微课程，它是以微型教学视频为主要载体，针对某个学科知识点（如重点、难点、疑点、考点等）或教学环节（如学习活动、主题、实验、任务等）而设计开发的一种情景化、支持多种学习方式的新型在线网络视频课程。”——胡铁生（2013）

## 第五条 作品要求

### 1. 作品设计要求

“微课”是指教师围绕某个知识点、教学环节或者教学中的核心问题开展的具备独立性、完整性、简短有效的教学活动。参赛作品要求体现以学习为中心的教学理念，以提高学生的语言能力、跨文化交际能力和专业知识水平为目标，针对教学中的常见、典型、有代表性的内容或问题进行设计，类型包括但不限于：教授类、任务/活动类、解题类、答疑类，各类型可融合设计。选题应“小而精”。鼓励深入浅出、通俗易懂、新颖有趣的作品。

### 2. 作品提交要求

参赛教师根据课程目录设计作品，录制微课视频，并配套提供教学设计方案及微课辅助扩展材料。作品包含：

1) 时长为5-10分钟的微课视频。要求图像清晰稳定、构图合理、声音清楚。视频片头应显示参赛组别、作品标题、作者和单位，主要环节有字幕提示。视频格式及上传要求详见比赛网站相关文档。

2) 参赛作品教学设计方案。教学设计应反映教师教学思想、课程设计思路和教学特色，内容包括课程名称、教学材料、教学对象、教学理念、教学背景、教学目标、教学方法、教学步骤、教学活动设计和教学总结等。设计方案（WORD格式，不超过2000字）上传至比赛网站。

3) 辅助扩展资料。要求根据教学设计，与微课视频合理搭配，包括但不限于文本素材、多媒体素材（音视频、动画、图片等材料）、微课件、微练习及答案、微反馈等。各项材料均单独按文件夹形式在比赛网站上传提交。

# [上] 理论篇

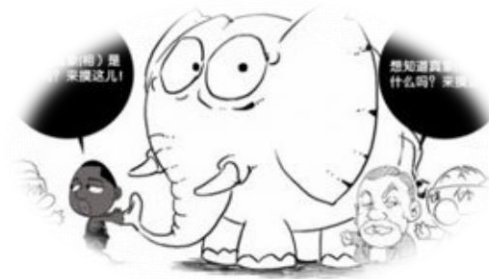
## 一般特征

- ✓ **为学设计，重视学习体验**
  - 1) 从面向教师“教”到面向学生“学”
  - 2) 从重视课件制作，到重视学习体验。
- ✓ **短小精悍，内容聚焦完整**
  - 1) 时间短，3-10分钟为宜。
  - 2) 文件小，十到几十兆，兼顾呈现效果和网络播放速度。
  - 3) 见微知著，选题聚焦，内容完整独立。
  - 4) 制作精心，具有较好的视听和学习效果。
- ✓ **视频呈现，制作方法灵活**

# [上] 理论篇

## 教学原理

- ✓ **行为主义**认为学习是刺激与反应之间的连结。
- ✓ **认知主义**认为学习是加工信息形成认知结构的过程。
- ✓ **人本主义**认为人都有学习潜能，学习由学习者主动发起。
- ✓ **建构主义**认为学习是学习者主动建构知识结构的过程。
- ✓ **联通主义**认为学习是知识网络和人际网络程建立的过程。

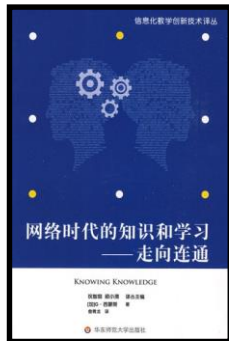
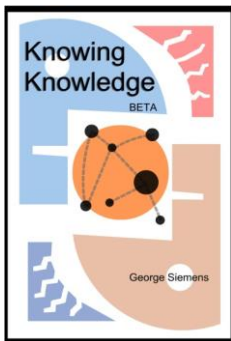


# 西蒙斯的 联通主义学习理论

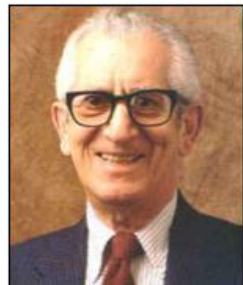


在《Knowing Knowledge》一书中西蒙斯（George Siemens）认为技术已经对我们的生活、学习和交流方式进行了重组，技术正在改变我们的头脑，我们使用的工具日益决定我们的思维。

西蒙斯提出学习就是建立网络的过程。这包括两个方面：一方面是创建大脑内部和外部的知识网络，另一方面是创建人际网络。**知道知识在哪里比知道知识本身更重要。**



# 布鲁姆的 掌握学习理论



布鲁姆认为只要给与足够的时间和适当的教学，几乎所有的学生对几乎所有的内容都可以达到掌握的程度。学生学习能力的差异不能决定他能否学习要学的内容和学习的好坏，而只能决定他将要花多少时间才能达到该内容的掌握程度。

## ✓ “掌握学习理论”的方法

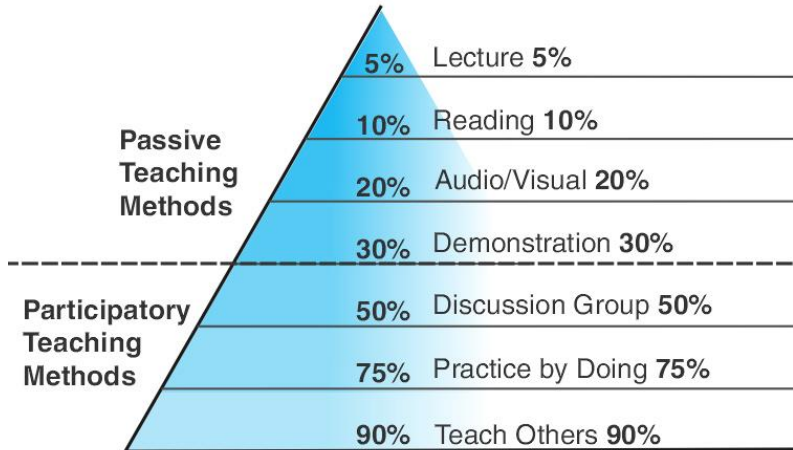
- 1) 将学习任务分成若干教学目标，根据目标将课程分成一系列小的学习单元，前一单元目标的达成是后一单元学习的基础。
- 2) 每个学习单元通常需要1至10个小时的学习时间。教师要编制诊断性的测验，用以测验学生对单元教学目标的掌握情况。
- 3) 达到掌握水平的学生可以学习下一个单元，若成绩低于所规定的掌握水平就应当重新学习，然后再次测验直到掌握为止。



# 从戴尔的经验之塔到 学习金字塔

## The Pyramid Learning

Average Retention Rates



Adapted from National Training Laboratories. Bethel, Maine

学习金字塔是美国缅因州的国家训练实验室研究成果，它用数字形式形象显示了：采用不同的学习方式，学习者在两周以后还能记住内容（平均学习保持率）的多少。



# [上] 理论篇 评价标准

项目	要素	具体评审内容
技术规范 30分	材料规范 25分	视频片头不超过5秒；视频时长在5—10分钟之间，片头呈现选题课程范围和代码，科学合理地显示微课标题。
		视频音画与字幕同步，提示、标注简明实用，图像清晰稳定、构图合理，无干扰学生学习效果的无效因素。
		视频声音清晰、发音标准、语速适当、有节奏感，语言富有感染力。
		相关文件提交齐全（可选）：教案、习题、课件（PPT）等，符合比赛网站“比赛指南”中的相关规定。
		提交教学内容的相关材料、学生学习的辅助材料及练习设计。
	技术应用 5分	录制方法与录制软件或工具应用或组合自由灵活、实用得当。
		后期制作和格式符合大赛网站“比赛指南”中“视频要求”的规定。
		拍摄与制作方法新颖、有创意，不拘泥于传统的教学录像模式。
效果评价 15分	完成设定的教学目标，有效解决了相关教学问题。	
	教学新颖有趣、能充分调动学生的兴趣和积极性，使学生学有所获。	
	发布作品点击率、投票、收藏或分享数量等指数较高。	

微课有课程的属性，也有课件的属性，即有知识性，又有资源性，因此可以有多种评判标准和要求但最核心的是以下五个方面：

- 1 选题** 并不是所有的内容都要做微课，必须是重点和难点。
- 2 设计** 对原有内容重新组织，体现信息化教学设计的思想。
- 3 讲解** 要求语言文字准确清楚，言简意赅。
- 4 表现** 音视频及多媒体等技术实现要规范。
- 5 效果** 学习者使用的要有明显的学习效果。

——金陵叙事：[http://blog.sina.com.cn/s/blog\\_6b87f2060101b5uz.html](http://blog.sina.com.cn/s/blog_6b87f2060101b5uz.html)



# [上] 理论篇 价值意义

随着信息技术的蓬勃兴起和教育教学理念的变革，传统的**基于班级授课制**以教师为中心、教材为中心、教室为中心的知识传递模式逐步让位于**基于广泛学习资源**，学生为中心，问题为中心，活动为中心的创新能力的培养模式。从 Learner 到 Maker……

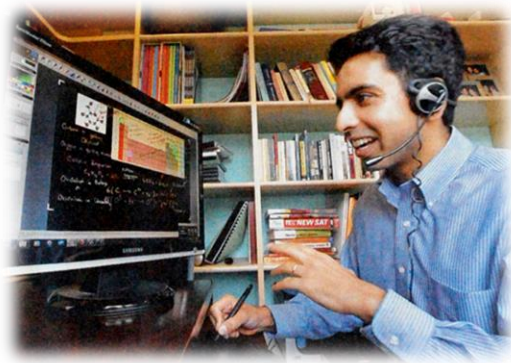
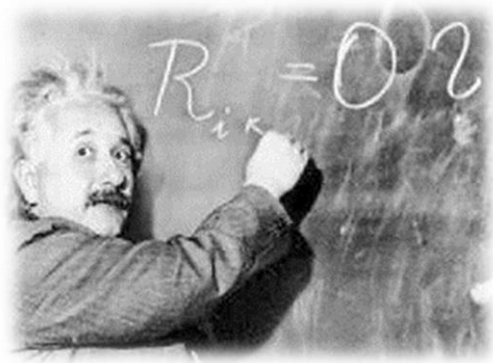
- 1 微课的出现是教育资源由“**助教**”向“**助学**”的转变契机。
- 2 基于微课的学习有助于真正实现以学生为中心的**自主学习**。
- 3 **微课**(资源)是**慕课**(平台)和**翻转课堂**(方式)的前提条件。

……

# [上] 理论篇

## 问题挑战

从**黑板+板书**到**计算机+PPT**再到**网络+微课**……  
微课的发展面临着诸多的问题域挑战，例如制作、评价、应用和可持续发展机制……，但其最大挑战在**教师**，教师最大的挑战在于**技术素养**的不断提升。

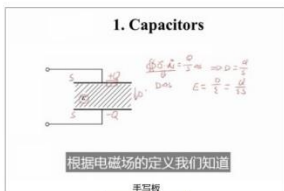


# [下] 实践篇

## 目标定位

- ✓ **目标定位：**教学？竞赛？竞赛+教学？
- ✓ **内容定位：**
  - 1) 选择教学中的重点和难点。
  - 2) 选取内容适合多媒体表达。
- ✓ **角色定位：**教师？制作者？导演？被导演？
- ✓ **资源定位：**自身积累+外部环境(人/财/物)

# [下] 实践篇 方案选择

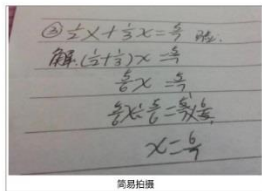


手写板

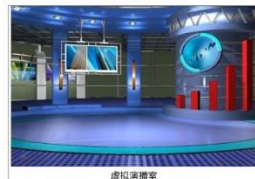
学堂在线：电磁原理



Storyline



网易拍摄



虚拟演播室



微信



Prezi

中国大学MOOC：教你如何做MOOC



Lectora



课堂实录

学堂在线：文物精品与文化中国



演播室



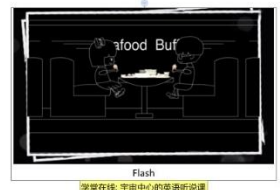
Educreations



PowerPoint

中国大学MOOC：教你如何做MOOC

1 录屏合成类



Flash

学堂在线：宇宙中心的英语听说课

2 课件制作类



专题制作

学堂在线：中国建筑史

3 拍摄录制类



大讲堂

TED

4 直播录制类



Showme

App制作类

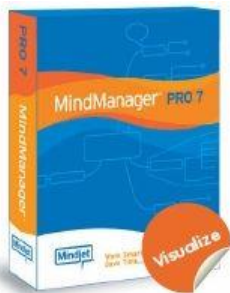
5 App制作类



# [下] 实践篇 设计工具

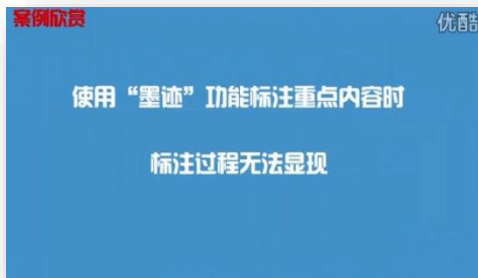
- (1) 教学设计
- (2) 论文撰写
- (3) 工作规划
- (4) 读书笔记
- (5) 会议记录
- (6) 头脑风暴

.....

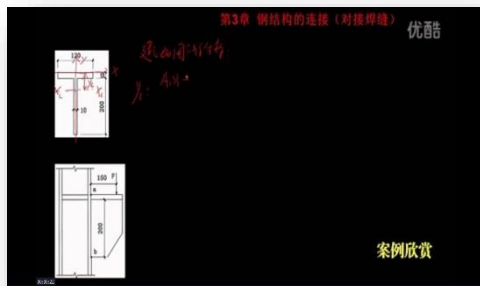




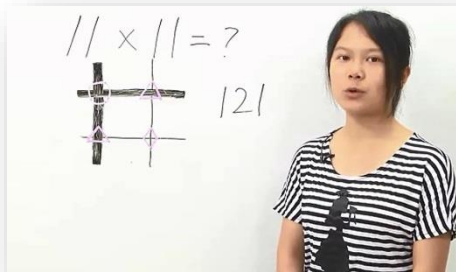
# [下] 实践篇 制作案例



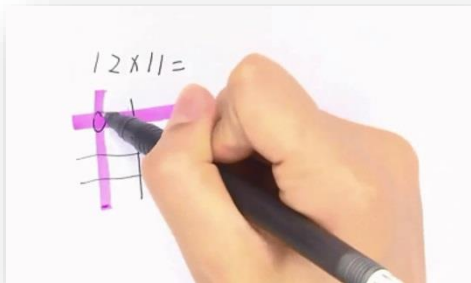
录屏合成类(PowerPoint)



录屏合成类(书写板式)



拍摄录制类(DV+白板)



拍摄录制类(手机+白纸)

# [下] 实践篇 换种思路



清华大学顾学雍教授《数据库原理》课程导入视频

[3]

慕课

在线教育的新平台

# MOOCs.....



课程

院校

客户端下载 <sup>NEW</sup>

注册 | 登录

## MOOC学以致用

免费学习最好的课程！选择感兴趣的领域，加入课堂，开始学习吧！

云计算

入门 编程入门 数据结构

进阶 SaaS应用开发 软件工程

数据科学

入门 建模思维 统计 概率

进阶 统计分析 机器学习

创业管理

入门 用户定位 财务分析

进阶 消费决策 全球化

更多选择

生命科学 计算机

数据分析 社会科学



# [1]

## 理论篇 慕课定义



# [2] 理论篇

## 慕课发展



视频翻转教育



翻转十万人的课堂



我在在线教育学到了什么



慕课高质量正定的发展信息



从MOOC到SPOC：MOOC如何促进高质量教育



MOOC与教育模式的创新



MOOC的混合应用与实践应用

关于MOOC和SPOC必听的几个演讲



© 2014 WUJIAOYU.COM

# [3] 理论篇 慕课趋势

## MOOC SCOC or MSOC?

MOOC = Massive Open Online Courses

大规模开放在线课程

SPOC = Small Private Online Courses

小规模私有在线课程

MSOC = Medium-scale Subject-related Online Courses

中规模学科在线课程

**期待借助微课大赛，打造外语MSOC.....**

# [4]

## 理论篇 推荐课程

### 宇宙中心的英语听说课 TsinghuaX 30640014X



张文霞

清华大学 外国语言文学系 教授

你学习英语的目的是什么？你想与native speaker无障碍交流吗？让4位老师和50多位美国、英国、加拿大、澳大利亚、哥伦比亚和中国的朋友，带你领略一次不一样的英语学习之旅吧。Let's go!



[4]

翻转课堂

教学的新模式

# 翻转课堂的概念

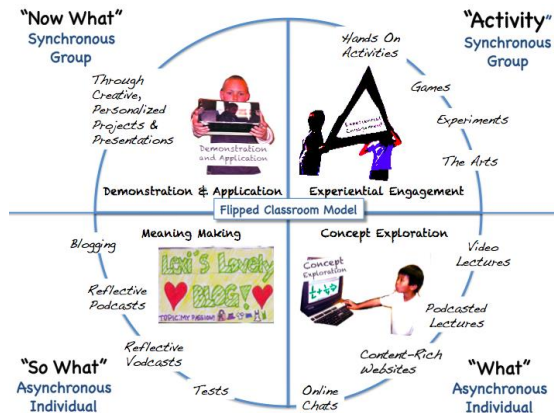
所谓翻转课堂，就是在**信息化环境**中，课程教师提供以**教学视频**为主要形式的学习资源，学生在**上课前**完成对教学视频等学习资源的观看和学习，师生在**课堂上**一起完成作业答疑、协作探究和互动交流等活动的一种**新型的教学模式**。

翻转课堂颠覆了“课上教师讲授+课后学生作业”的传统教学过程，把知识传授以课上听讲为主，知识内化以课下作业为主翻转为**知识传授以课下自学为主，知识内化以课上活动为主**。

# 翻转课堂的特征

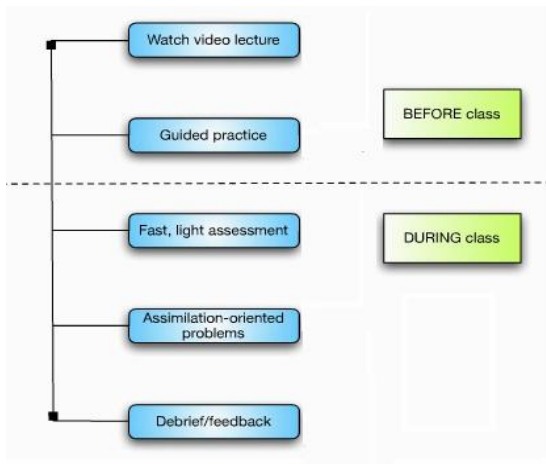
- ✓ 首先，从**教学流程**的角度看，翻转课堂颠覆了“教师讲授+学生作业”的教学过程，知识内化由课外到课内。
- ✓ 其次，从**师生角色**的角度看，教师由“演员”变为教学活动的“导演”和学生身边的“教练”，学生由“观众”变为积极主动的参与者。
- ✓ 再次，从**教学资源**的角度看，短小精悍的教学视频（也称“微课”）是翻转课堂教学资源最为重要的组成部分。
- ✓ 最后，从**教学环境**的角度看，翻转课堂通过学习管理系统(LMS)整合线下课堂与网络空间，形成O2O环境。

# 杰姬·格斯丁 ( Jackie Gerstein, 2011 ) 的四阶段模型



1. “Activity”（**体验参与**）阶段：学生通过课堂（同步）实践、游戏、实验和艺术活动等参与学习设计；
2. “What”（**概念探索**）阶段：课后（异步）学生通过视频课程、教学网站和参与在线讨论等方式探索相关的概念意义；
3. “So what”（**意义建构**）阶段：课后（异步）学生通过完成测试、撰写博客、制作反思性的视频播客来完成概念意义的建构；
4. “Now what”（**展示应用**）阶段：课堂上学生（同步）通过有创意的、个性化的项目和演讲，展示和应用学习成果。

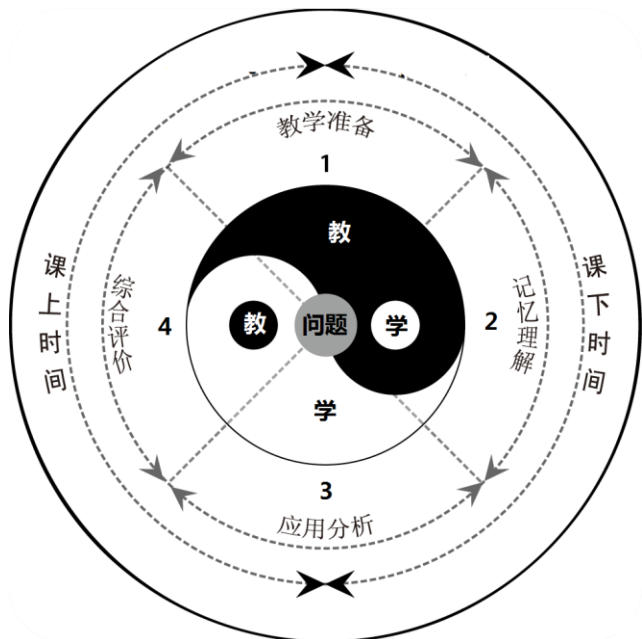
# 罗伯特·陶伯特 ( Robert Talbert , 2011 ) 的线性模型



罗伯特·陶伯特结合自己《线性代数》课程的教学实践，提出了翻转课堂课前和课中两个阶段的线性流程。

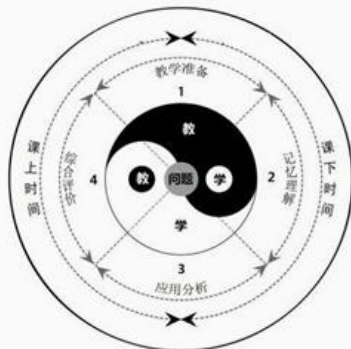
1. “Before class”（**课前阶段**）：学生首先要观看教学视频，其次要进行有导向性的作业练习；
2. “During class”（**课中阶段**）：学生首先要快速完成少量的测验，接下来通过解决问题来完成知识内化，最后进行总结和反馈。

# 翻转课堂的“太极环模型”

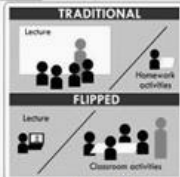


- 以问题为中心
- 上课课下衔接
- 教学两仪互动
- 四个阶段递进

# “太极环模型” 从哪来？



国外引入



翻转课堂



1954年提出布鲁姆(Bloom)的布鲁姆分类

知识记忆	知识	知识
理解思维	理解	理解
应用思维	应用	应用
分析思维	分析	分析
综合思维	综合	综合
评价思维	评价	评价

布鲁姆分类

本土智慧



教学相长



太极思想

# “太极环模型” 如何用？



课堂教学



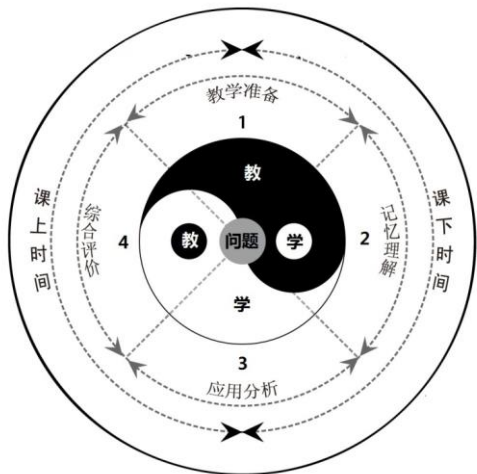
学术会议



机械化大生产



# 课堂教学



## 4 综合评价阶段



## 案例一 《马克思主义基本原理》的教学设计

# 学术会议



## 教育信息化行业新年论坛首创翻转会议模式

科技日报讯（宋述强）近日，由中国教育技术协会高校理工科专业委员会、中国教育技术协会技术标准委员会与清华大学现代教育技术杂志社联合主办的“智慧时代的教育创新——首届中国教育信息化行业新年论坛”在清华大学举行。来自全国100余所高校的200余位院校代表和行业内10余家领军企业的100余位企业代表，共同研讨MOOC的发展趋势、智慧教育发展、大数据教育应用、微课程制作、翻转课堂模式、信息技术与外语教学整合等教育信息化领域的热门议题。

目前，在以移动互联网、物联网、云计算、大数据等为代表的新一代信息技术的推动下，各

级各类教育机构的教学媒介、教学对象、教学模式乃至教育理念等都发生了巨大的变革。在这样的背景下，中国教育信息化行业新年论坛聚焦智慧时代的教育创新这一主题，汇聚教育信息化全行业的力量共同推动中国教育事业的创新发展。

本届论坛在组织形式上首次实施了具有原创意义的翻转会议模式，即专家报告在会前一个月以微视频的形式在网站上预告播放，业界同行可以提前了解并在线提问。论坛期间，专家与参会代表重点围绕问题进行研讨和互动。这种翻转会议模式有效地促进了参会代表与报告专家的深度互动。

## 案例二 中国教育信息化行业新年论坛

——宋述强等. 从翻转课堂到翻转会议：O2O环境中的翻转会议模型及其技术支撑平台研究，远程教育杂志，2014，(4)

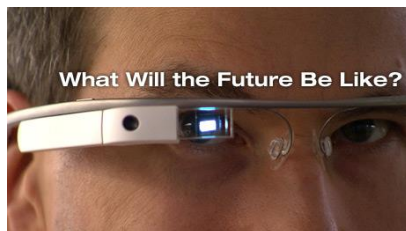
[5]

结语

教室、教师与教学

# 关于未来课堂的一个展望

优酷



Technology will not replace teachers but teachers who do not use technology will be replaced.

—Dr. Ray Clifford, 1983.

**感谢聆听，欢迎交流**

