



拥抱教育技术、激活课堂教学

杨晓光

北京航空航天大学/南昌航空大学

# 教育技术与课堂教学



**01** 发展、现状、困惑

**02** 痛点、痒点、爽点



# 01. 发展、现状与困惑

教育技术发展的历史脚步与成绩

# 教育部陈宝生部长吹 响了“课堂革命”的 号角

教育信息化2.0行动计划

2018年9月，教育部陈宝生部长在《人民日报》发文：坚持内涵发展，加快教育由量的增长向质的提升转变。把质量作为教育的生命线，坚持回归常识、回归本分、回归初心、回归梦想。深化基础教育教育人才培养模式的改革，掀起“课堂革命”，努力培养学生的创新精神和实践能力。

教育改革最终要发生在课堂上  
教育技术是一个使能器！  
教师发展是关键

# 技术对社会发展的推动作用

## (技术改变了我们的生活)

### 10多年前我们是如何听音乐的?

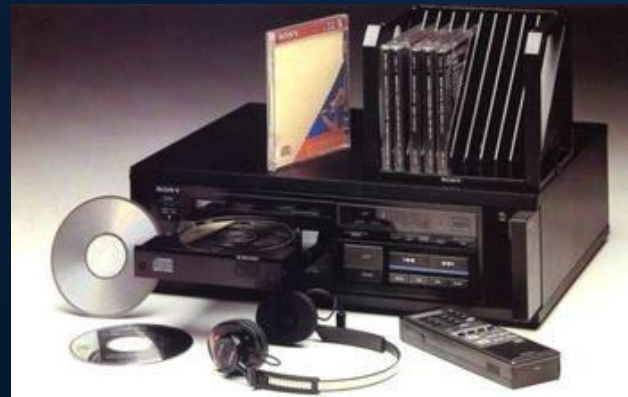
作曲家 → 演唱/演奏 → 录音 → 出版:

Distributing: 磁带/光盘, 磁带机/随身听

### 现在又是如何听音乐的!

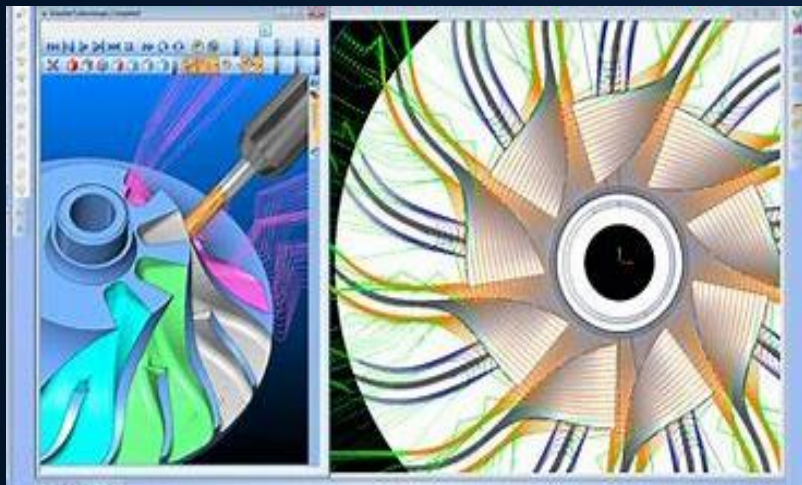
变革: 数字化 (MP3) + 网络,

Apple构建了一个环境: iTunes, iPxxx



# ➤➤➤ 制造行业中信息技术的进步及对制造的改变

## 信息化技术改变了制造！



### CAD、CAM、CAPP

计算机辅助设计  
计算机辅助制造  
计算机辅助编程



### CIMS

自动化  
计算机集成制造辅助系统



### 智能制造/增材制造

人工智能  
大数据

# 技术可以改变教育吗？

培根：

黄金时代，就在眼前

狄更斯：

这是一个最好的时代

这是一个最坏的时代

老三样

粉笔

教鞭

黑板



这时的教育技术是什么？

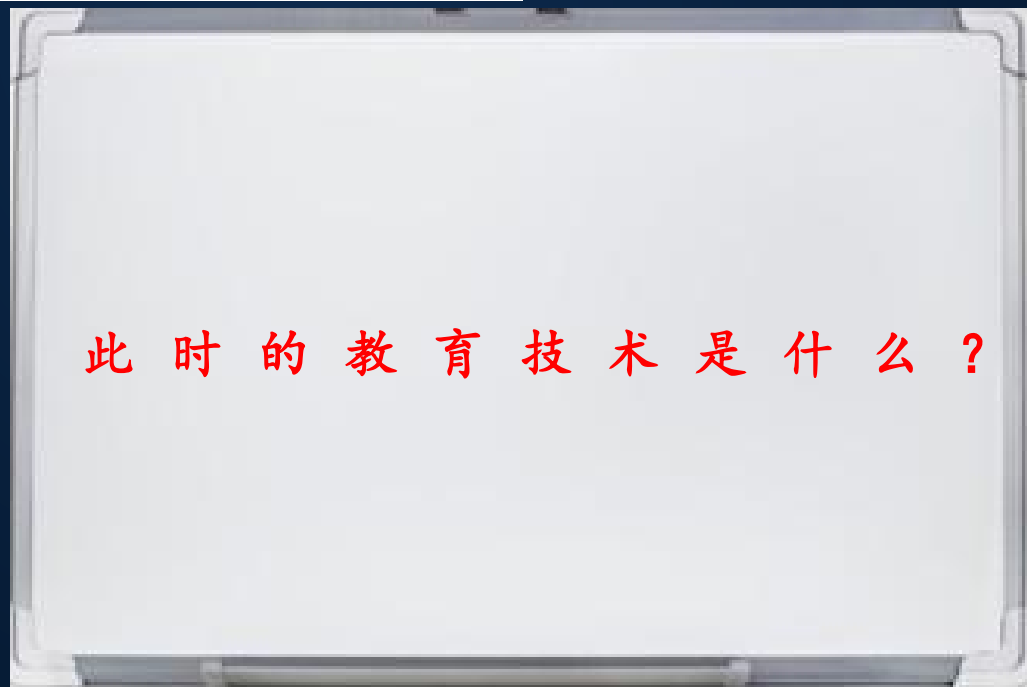


新三样

白板

投影仪

计算机





## 智慧教室

---图片来自网络



人工智能



电子教科书



语音识别



大数据



云计算



游戏化



翻转学习



虚拟现实



增强现实

# MS Power Point 技术改变了课堂！



## ➤➤➤ 信息化/教育技术：我们到哪了？ — 与教学的结合

网上发布讲义与资料；

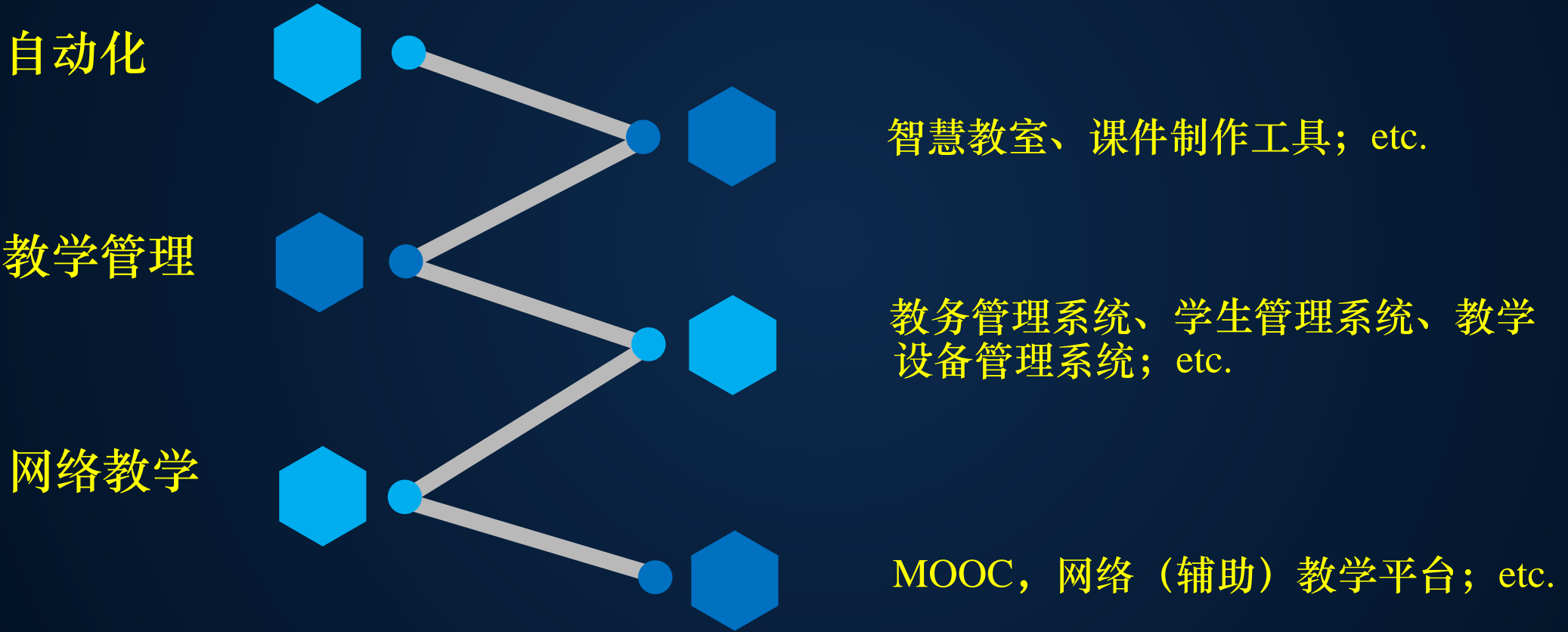
随时随地的网上交流，突破了时空的限制；

网上发布作业、写&提交作业、批改作业

MOOC：网上自学、网上自测，开放式教育和自主学习环境。

个性化、时效性与效率大提高

# >>> 信息化/教育技术：我们到哪了？ — 与教学管理的结合



理想是丰满的，现实是骨感的！

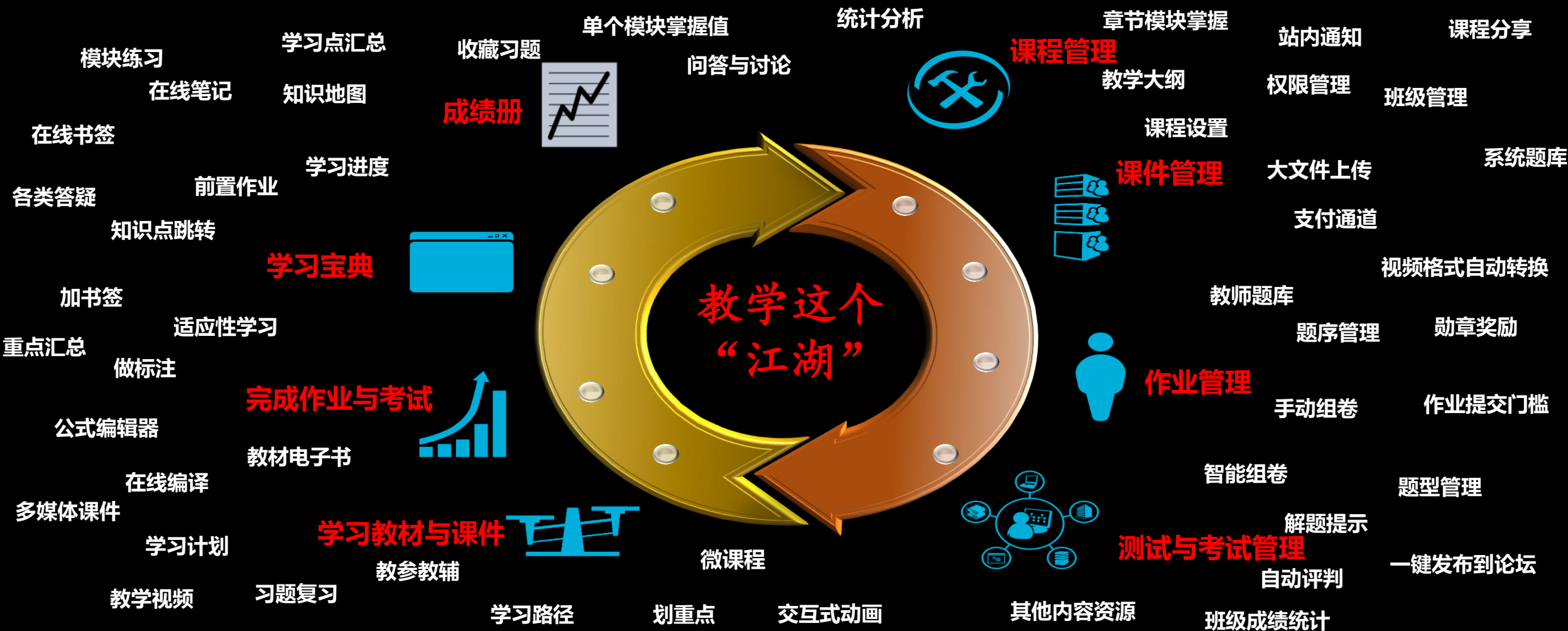


# 什么教学元素？ 什么教学技术？ 什么教学理念？

学生

## 呼唤“教育技术”这个Enabler!

教师





# XX专业认证、YY课程评估、ZZ教学评估

教师

呼唤“大数据/智慧教务”这个Enabler!

学校

课程总结



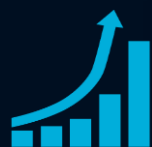
大纲与教学日历

成绩分析



作业与答案

试卷与答案



考勤与记录册

考试与监考



成绩与计分册



评估这个“江湖”

各种签字： 本人、课程负责人、教研室主任、学院负责人

看不见的是什么？

教与学与管

That is Holistic

Surface Changes

Deep Changes

社会的变化与与需求

学生与教师

资源与服务

课程与教材

数据与管理

物理空间

虚拟空间

# >>> 教育技术发展及应该中的诸多困惑

## 师生不爱用

1. 用户体验不好：理念多，实践差
2. 工具型服务、内容服务少

1

## 家长的期待

1. 望子成龙
2. 优质教育资源稀缺

3

1. 未直接感知技术带来的质量提升
2. 日常决策，缺乏核心支撑

## 领导看不到

4

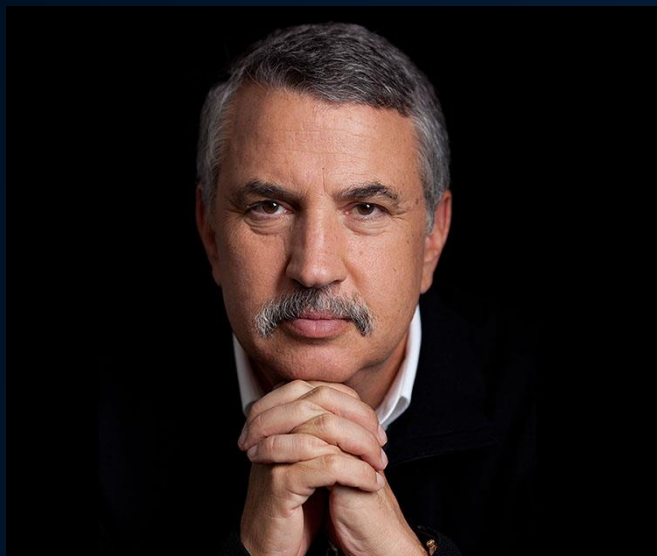
1. 沟通难，压力大
2. 需求多变，发展速度慢
3. 新政策新要求，管理向服务的转变

## 社会的压力及看法



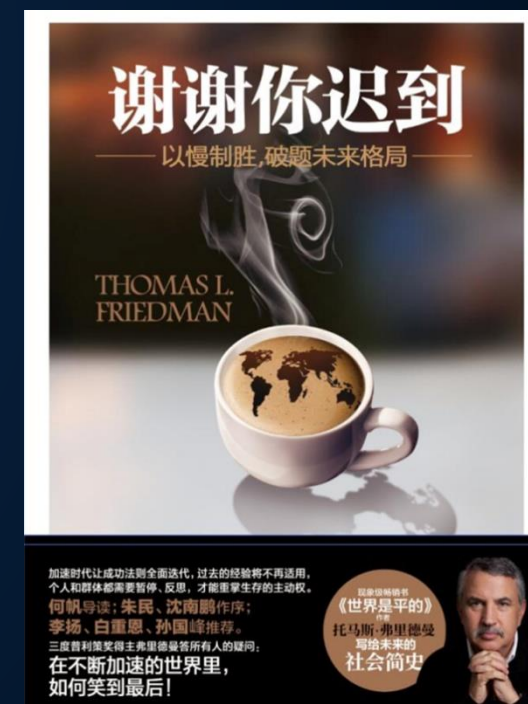
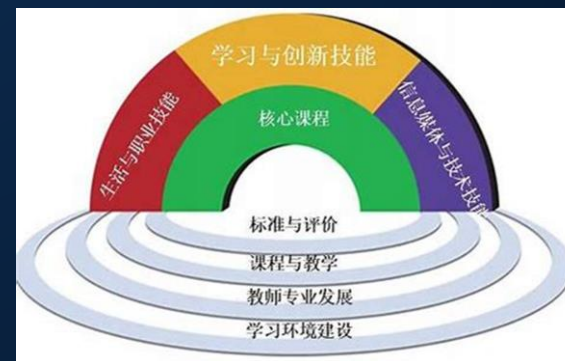
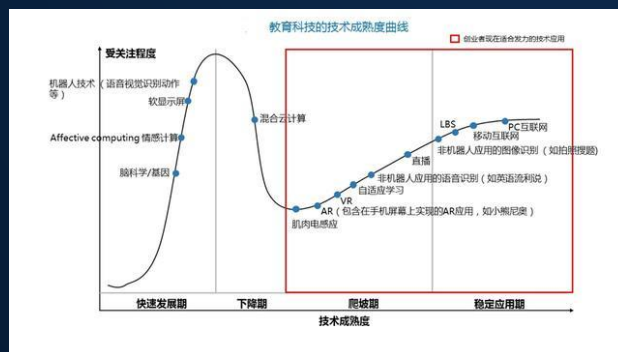
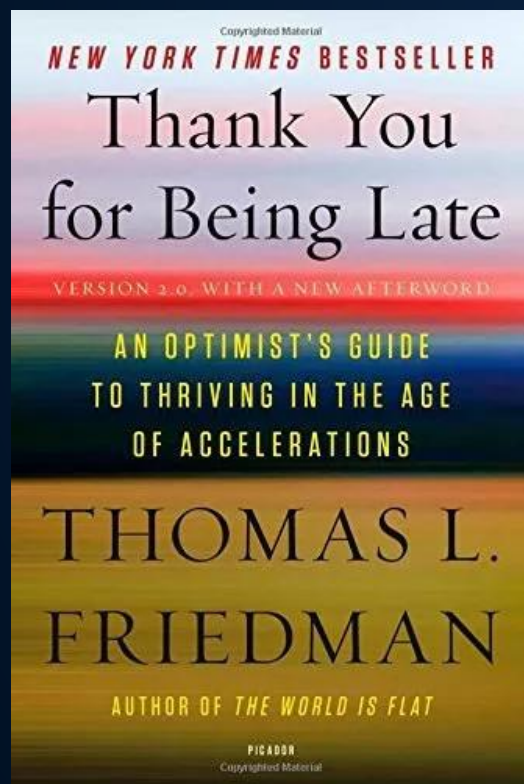
## 02. 痛点、痒点、爽点

先手，抓手，助手



# 在不断加速的世界里，如何笑到最后！

(市场，自然生态，摩尔定律)







# 我们的教育：传统课堂的教与学

- 传统教学：源自于维多利亚时代对精英的教学模式
- 45min-60min的课堂授课，教材、参考书，作业、课堂讨论、答疑，考试，实习。
- Face to Face
- 课外活动与实践



# 手机在试图改变我们的课堂

## Daily Addictive

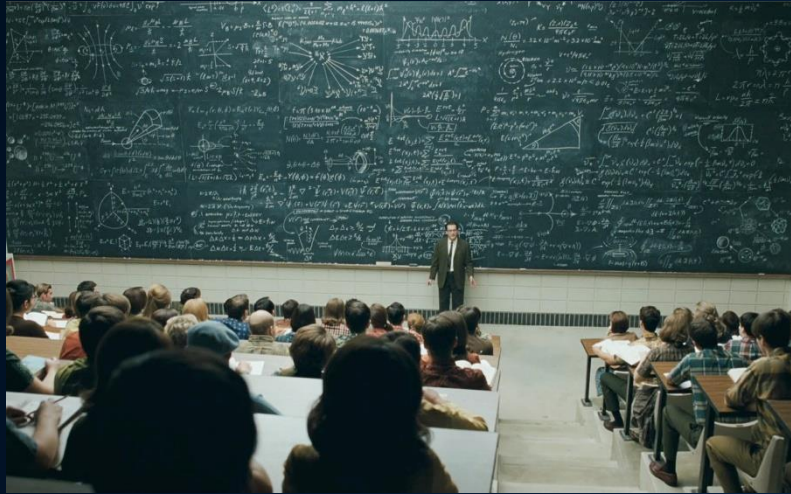
上瘾：日常生活与手机在一起

联通后导致的变化：音乐、新闻、…

学习：“联通+泛在”导致学习可以碎片化



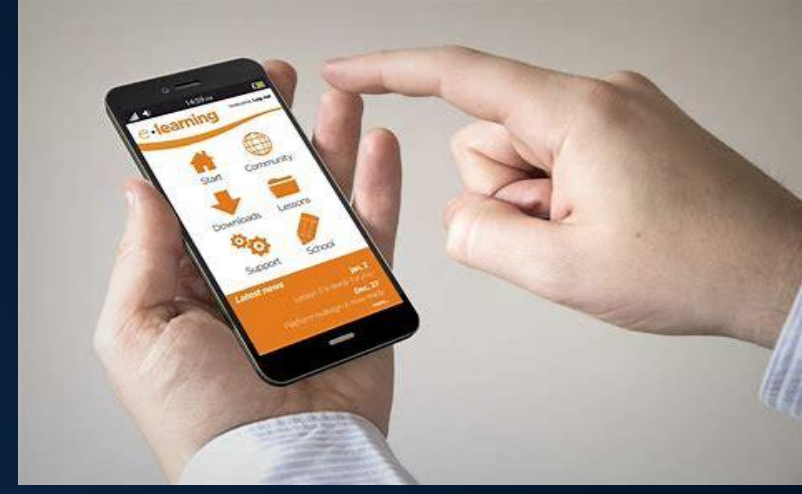




Learning/Classroom



Learning/PC Device



Learning/Mobile Device

What kinds of Teaching / Learning Paradigm ?

以“教师”为中心的 VS 以“学生”为中心



# 柔性、可裁剪、混合教学环境

跨越边界

无缝连接

完成时

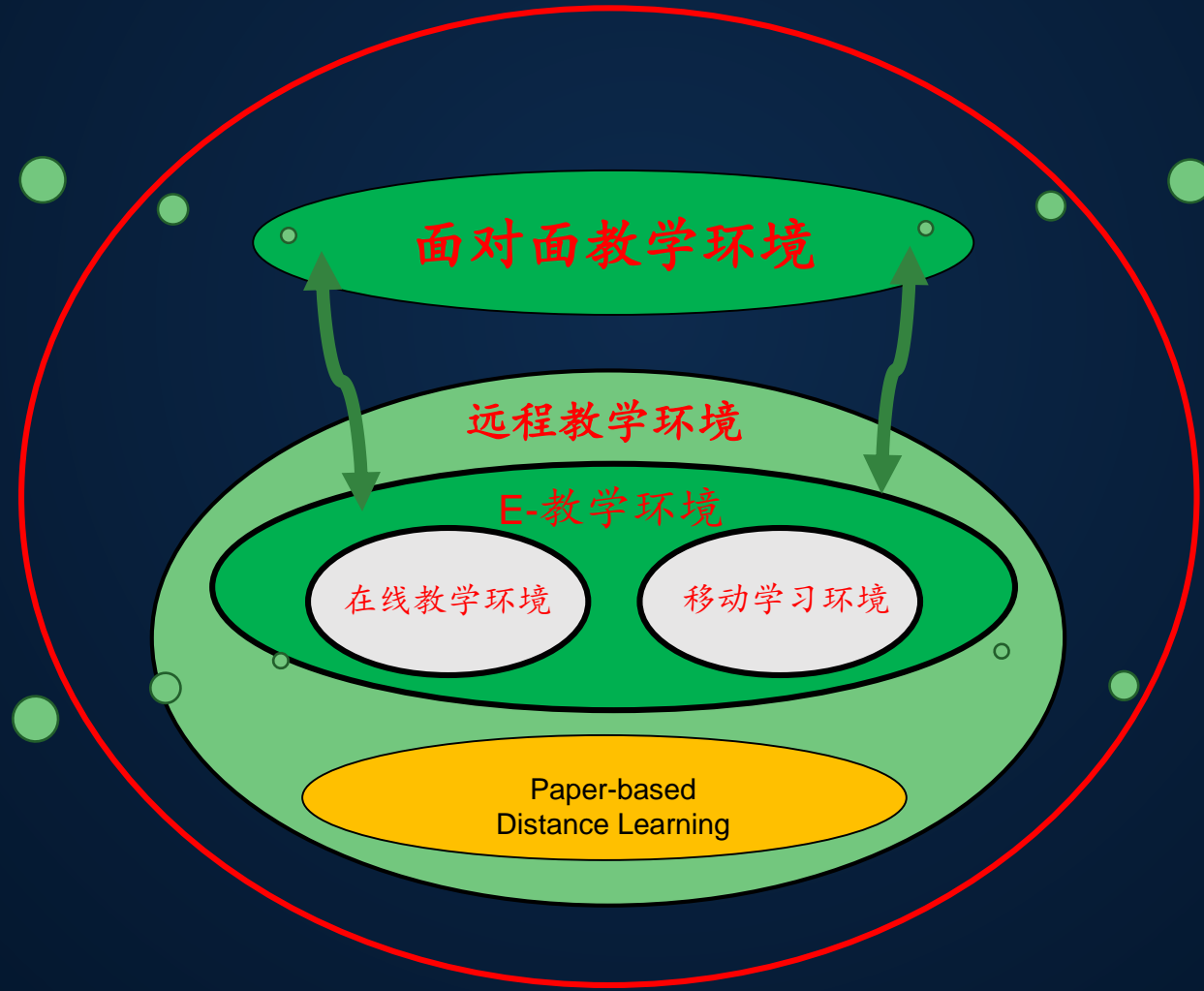
进行时

系统构建/典型应用

新的教学范式

模糊了课堂  
教学的空间  
和时间

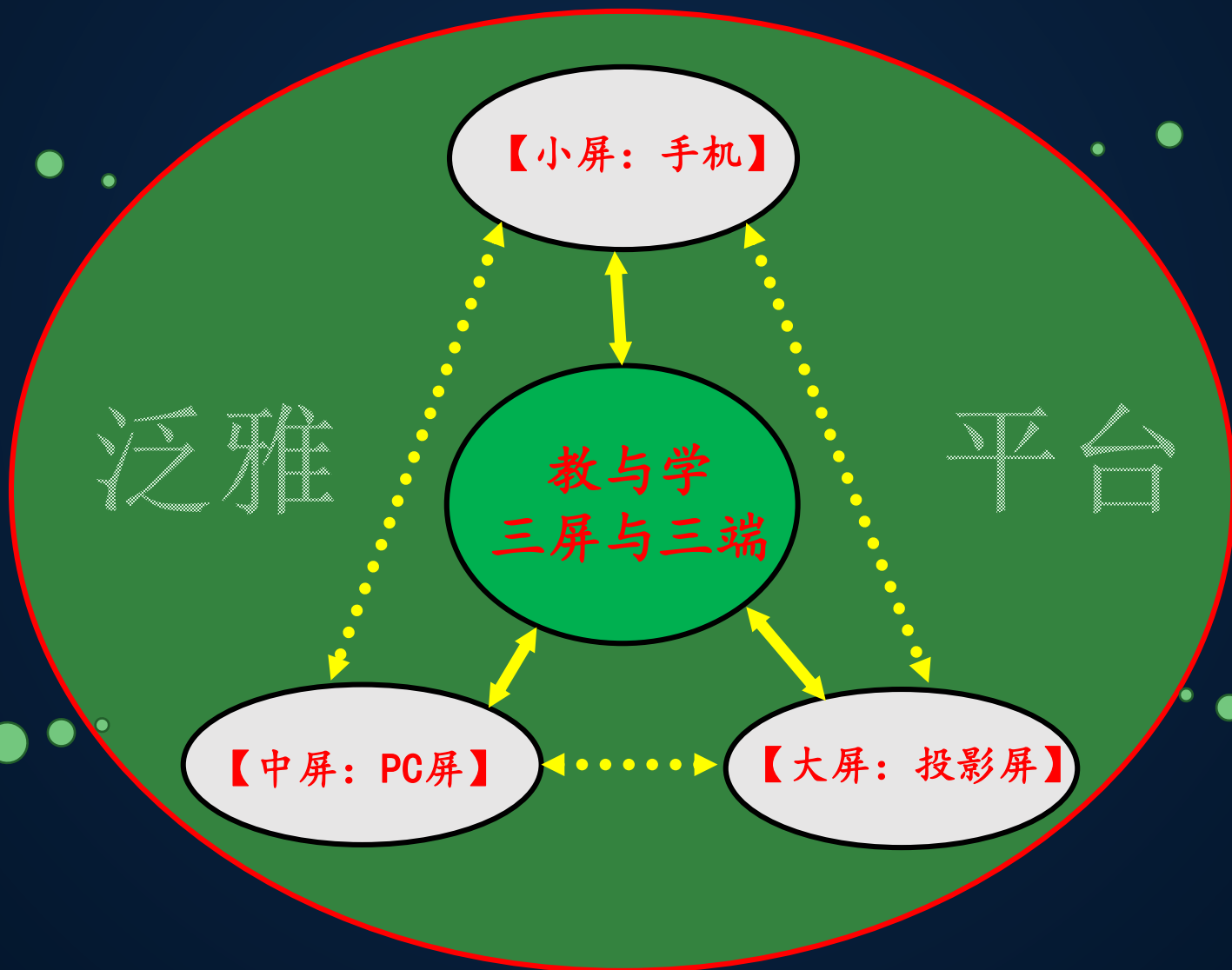
基于数据和AI的  
自主学习、成长  
评估、教学管理



# “一平三端”：一个国内外领先的联通教与学的系统平台

教室内/外

人与教学  
资源联接



Any Time/Place  
教与学

智慧管理

➤➤➤ 首要任务：互联/ubiquitous-移动互联

师生相连

生生相连

校生相连

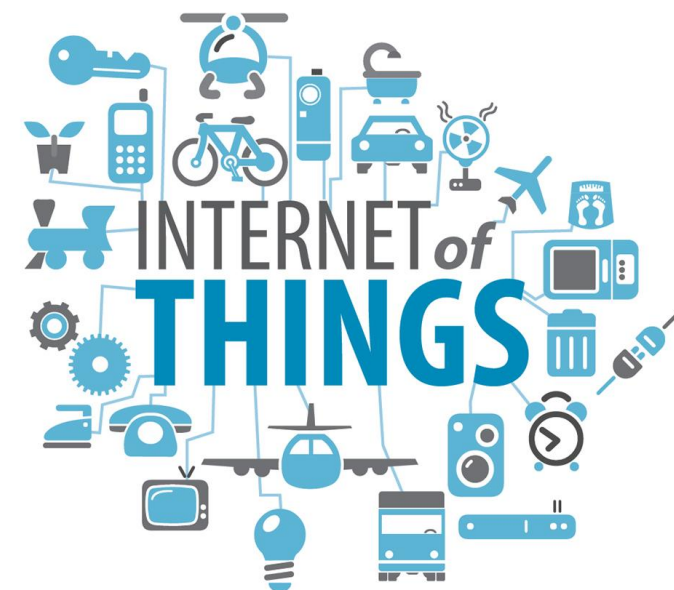
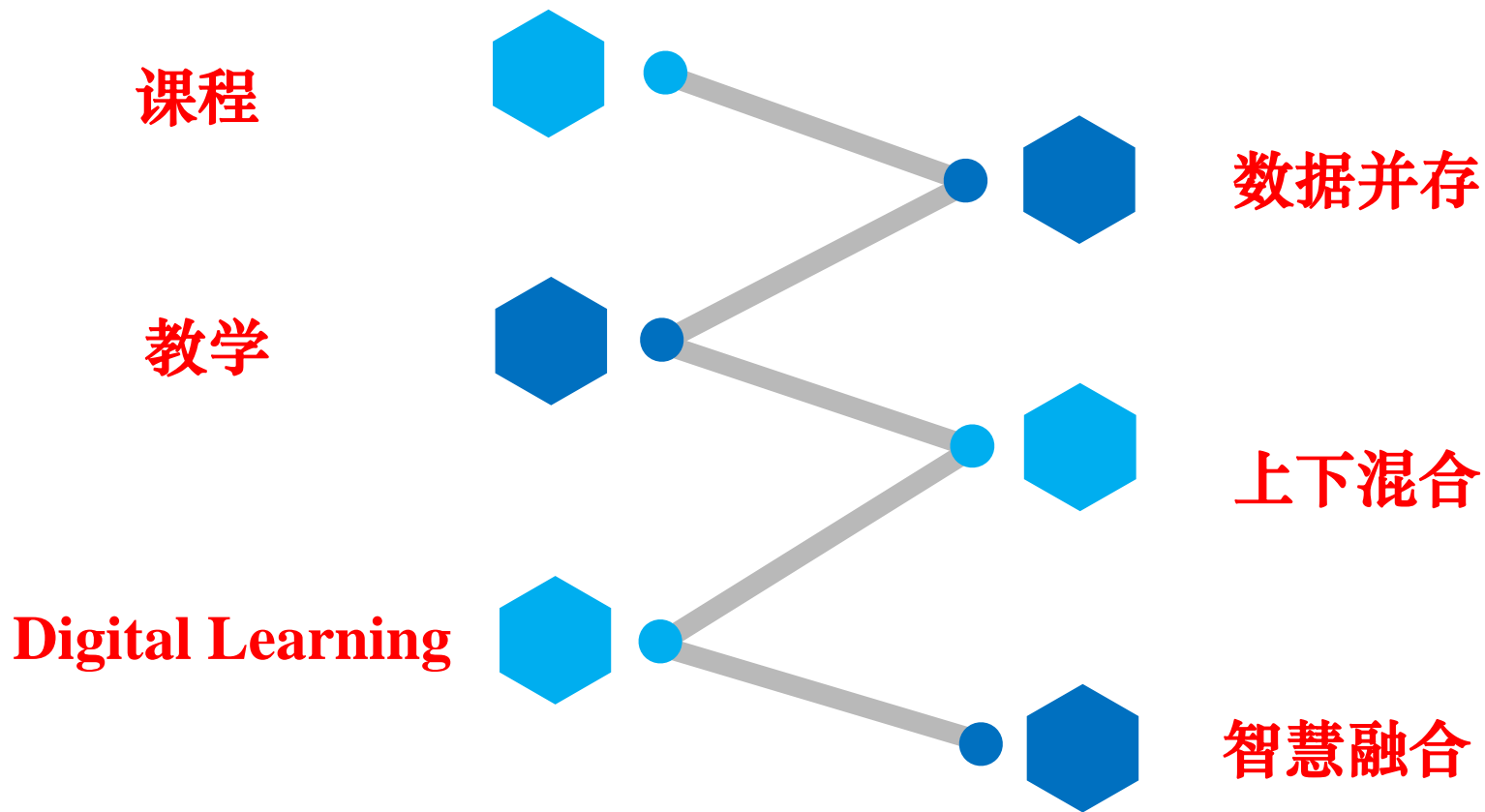
人与教材相连

人与教学相连

人与教务相连

“一平三端”对教材、师生、教室三要素的互联

智慧教务/教学1.0/2.0/3.0 ? . . .



物联世界、感知天下

万物相联是“智慧”的基础

# 教育技术的应用要解决教学的“三点”：痛点、爽点、痒点

## 什么是

世间万物，道理都是相通的，不管你要征服谁，  
拿下三点，你就能拥有稳稳的幸福。

痛点-刚需？

爽点-掌控？

痒点-展示？



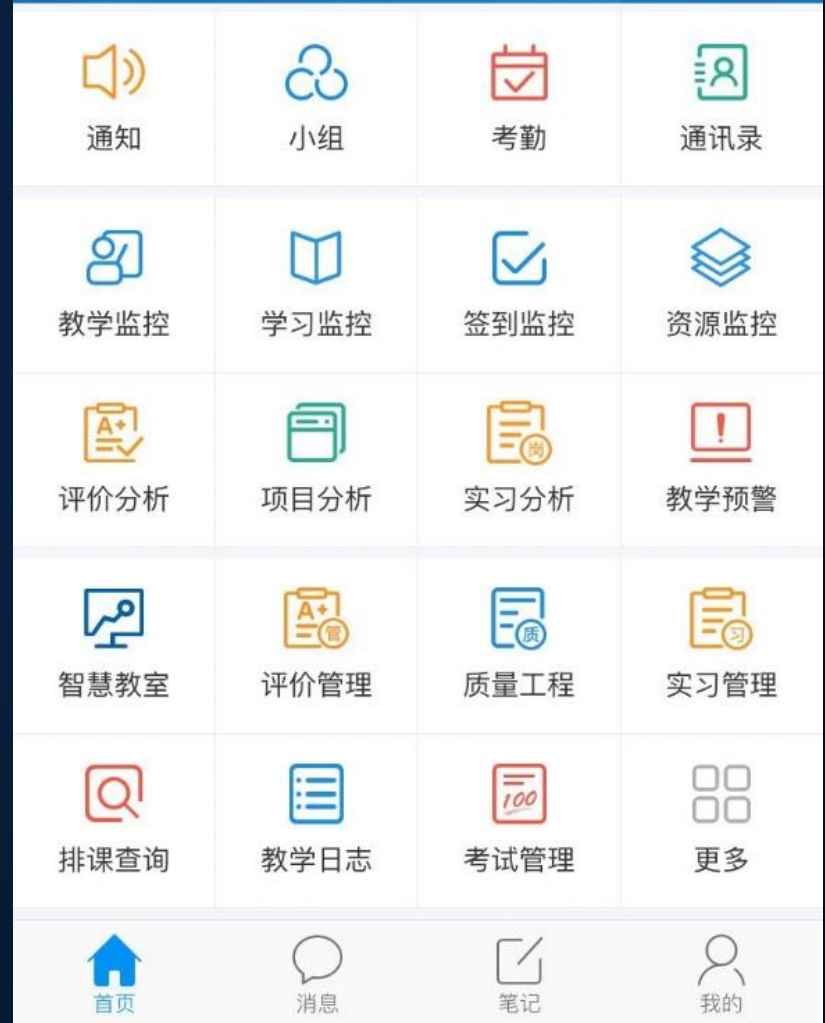


## 痛点、爽点、痒点

1) 害怕什么!

2) 要秀什么!

3) 急需什么!



## ➤➤➤ “一平三端”的“三点”是什么？

- 是教师教学准备及效率的“使能器”
- 是教师实现丰富多彩教学范式的“使能器”
- 是教师有效进行教学评价的“使能器”



# “我的一平三端”：教学资源建设准备、教学实践、教学评估

首页

阳光

我创建的 专题市场

创建专题

阳光

专题创作

课程

小组

通知

笔记

云端

课堂签到

管理应用

牛津的建筑

Rolls-Roy ...

满满的负能量

金属结构的破坏及理 ...

创建专题

回收站

首页

阳光

专题导航

1 Introduction: Failure Phenomenon in the Material and Structure

1.1 Structure Failure as Common phenomenon

1.2 Static and Dynamic Strength

2 Strength Theory: Isotropic Baseline

2.1 Failure Characterization

2.2 Stress versus Strain

2.3 Mises and Tresca Failure Criteria

2.4 Drucker-Prager Failure Criterion

2.5 Coulomb-Mohr Failure

00:12:54/00:19:12

编辑本页 设置

评价 ★★★★★ 0.0 (0人评价)

访问数: 13

目录

- 专题介绍
- 评价

Introduction: Failure Phenomenon in the Mate...  
Structure Failure as Common phenomenon  
Static and Dynamic Strength

Strength Theory: Isotropic Baseline  
Failure Characterization  
Stress versus Strain

Mises and Tresca Failure Criteria  
Drucker-Prager Failure Criterion  
Coulomb-Mohr Failure Criterion  
Material Deformation Behaviors under Loadings  
The Behaviors under monotonic tensile loadings  
The Behaviors under Cyclic loadings  
Material Damage Mechanism  
Crystallographic aspects  
Crack initiation at inclusions  
Small cracks, crack growth barriers, thresholds  
Sub-Crack growth and striations  
Characteristic features of fatigue failures  
4.5.1 Microscopic characteristics  
4.5.2 Macroscopic characteristics  
The Failure Theory for Isotropic Materials  
Theoretical and Testing Problems

Substituting  $J_2$  with terms of the Cauchy stress tensor components

$$\sigma_e^2 = \frac{1}{2}[(\sigma_{11} - \sigma_{22})^2 + (\sigma_{22} - \sigma_{33})^2 + (\sigma_{33} - \sigma_{11})^2 + 6(\sigma_{23}^2 + \sigma_{31}^2 + \sigma_{12}^2)]$$

This equation defines the yield surface as a circular cylinder (See Figure) whose yield curve, or intersection with the deviatoric plane, is a circle with radius  $\sqrt{2}k$ , or  $\sqrt{\frac{2}{3}}\sigma_y$ . This implies that the yield condition is independent of hydrostatic stresses.

Rolls-Royce Trent Engine

编辑本页 设置

评价 ★★★★★ 0.0 (0人评价)

访问数: 13

专题导航

1 Engine Type and Principal

1.1 Pricipal of Propulsion

2 Engine Structures

2.1 Compressor, Turbine and Combustor

2.2 3 Shaft Design

2.3 Thrust Reverse

3 Engine Development of Trent

3.1 Engine Development

3.2 Trent Family

目录

1 Introduction: Failure Phenomenon in the Mate...

1.1 Structure Failure as Common phenomenon

1.2 Static and Dynamic Strength

2 Strength Theory: Isotropic Baseline

2.1 Failure Characterization

2.2 Stress versus Strain

2.3 Mises and Tresca Failure Criteria

2.4 Drucker-Prager Failure Criterion

2.5 Coulomb-Mohr Failure Criterion

3 Material Deformation Behaviors under Loadings

3.1 The Behaviors under monotonic tensile loadings

3.2 The Behaviors under Cyclic loadings

4 Material Damage Mechanism

4.1 Crystallographic aspects

4.2 Crack initiation at inclusions

4.3 Small cracks, crack growth barriers, thresholds

4.4 Sub-Crack growth and striations

4.5 Characteristic features of fatigue failures

4.5.1 Microscopic characteristics

4.5.2 Macroscopic characteristics

5 The Failure Theory for Isotropic Materials

5.1 Theoretical and Testing Problems

5.2 Properties or Parameters

windows, driven by cabin pressurization and depressurization

Aloha Airlines Boeing 737, in route from Hilo to Honolulu (April 1998) undergoes explosive decompression - 1 fatality

- caused by a weakening of the fuselage due to corrosion and small cracks - led to Aging Aircraft Initiative

United 232 Sioux City Iowa Crash

Ti alloy (Ti-6Al-4V) fan disk fractured due to 0.6-inch fatigue crack, that initiated from a 0.015-0.055 inch  $\alpha$ -inclusion in the cast metal

- the crack from the bore grew for many years and was missed by some 6 inspectors

debris from failure severed all hydraulic control lines

- parts of the fractured fan disks were not found for several months

Welcome!

上传封面

保存

取消

删除

教师在网提供学习资料已成为常态!

“我的一平三端”：教学资源建设准备、教学实践、教学评估

“一平三端”的体会：两个“Any”/一个“possible”

Any time/Any place：学生直达教学资源

Any time/Any place：教师直达学生

Possible：给如何传授知识提供了多种可能教学范式

它是一个新的专门服务于教与学的“MS Office”

# 教育技术的定位：对课堂教学的再思考



过去，高校信息化一直是作为高校教学和管理的重要辅助工具。

提升、强化

如今，信息化迎来价值提升的全新拐点，并将成为高校发展新引擎

需求在哪里  
服务就在哪里

智慧教务建设立足点

**适应大环境就找准了发展方向**

互联网+， “双一流” 建设， 高等教育发展

**对接小环境就找对了发展特色**

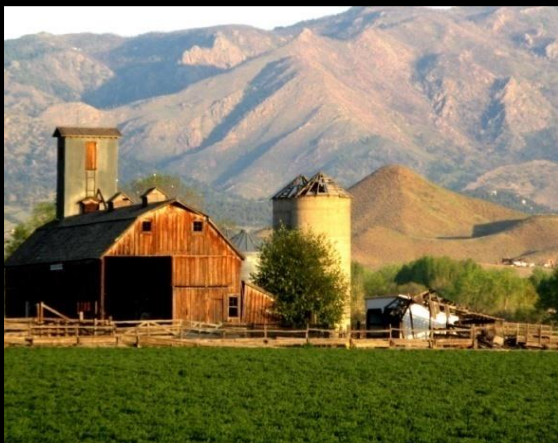
建设的价值和服务需要融入学校发展定位和需求

**审视自我就找到了发展对策**

不一定全面发展， 但一定是特色发展

# 教学/知识服务的发展路径

过去...



农场：  
一个个封闭的教学资源

现在



超市：  
一个平台上丰富的教学资源

将来



餐厅：（也许）  
“应材施教”的高质量教学资源

# 结语

**All's well that ends well:  
结果好则一切好**

**---摘自莎士比亚戏剧**

---

教育技术/信息化是个使能器  
推动教育理念更新、模式变革、体系重构!

---

谢谢 Thanks !

