

清华大学在线教育实践与探索

汪潇潇

清华大学在线教育办公室副主任

2019年3月13日

中国在行动

“因应信息技术的发展，推动教育变革和创新，构建网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系，建设“**人人皆学、处处能学、时时可学**”的学习型社会”

——《习近平致国际教育信息化大会的贺信》2015年



课堂革命



课堂教学改革需要坚持的“一个中心，两个基本点”：

1、以学生为中心

一切从学生出发，我们做任何工作必须考虑学生喜欢不喜欢，愿意不愿意，拥护不拥护，答应不答应，发展不发展，这是教育工作的出发点。新课堂的“预习”和“展示”两个环节体现着以人为本教育观念。

2、坚持素质教育在课堂

我们必须把课堂作为教育的主战场，不能离开课堂谈素质教育。离开课堂搞素质教育，其实就是把掌握知识与能力提高，品质的培养，健全人格的构建割裂开来。我们搞课堂教学改革，必须寻求素质教育在课堂的正确途径。

3、坚持教为学服务

我们的填鸭式的满堂灌的教法已经不能满足全体学生的全面发展。我们必须建立教是为学服务的理念，所有的教必须服从服务于学，构建一个以学为中心的课堂行动模式。

中国金课

- **课程**是人才培养的核心要素
- **课程**是“立德树人成效”这一人才培养根本标准的具体化、操作化和目标化
- **高阶性、创新性、挑战度**
 - **高阶性**：**知识能力素质**的有机融合；培养学生解决复杂问题的**综合能力**和**高级思维**
 - **创新性**：课程内容要反映**前沿性和时代性**，教学形式呈现**先进性和互动性**，学习结果具有**探究性和个性化**
 - **挑战度**：课程有一定**难度**



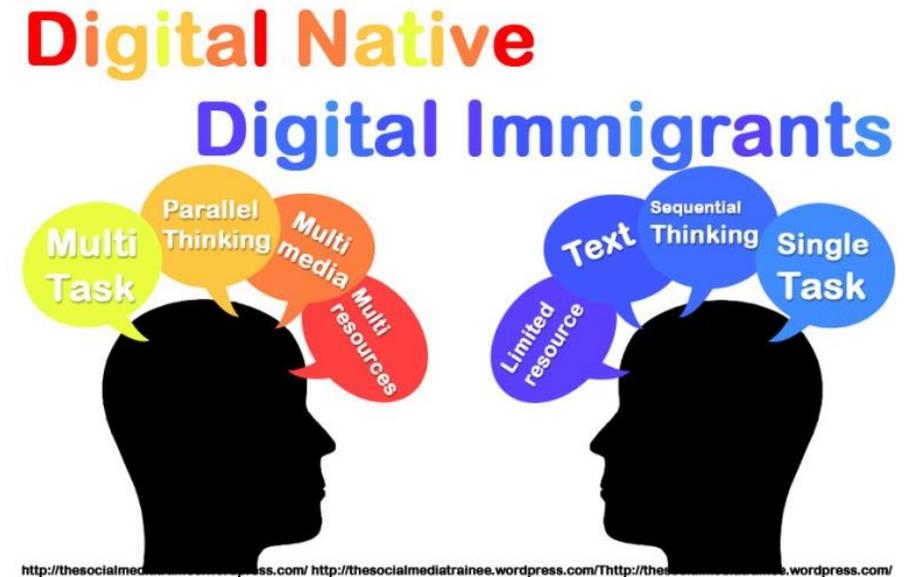
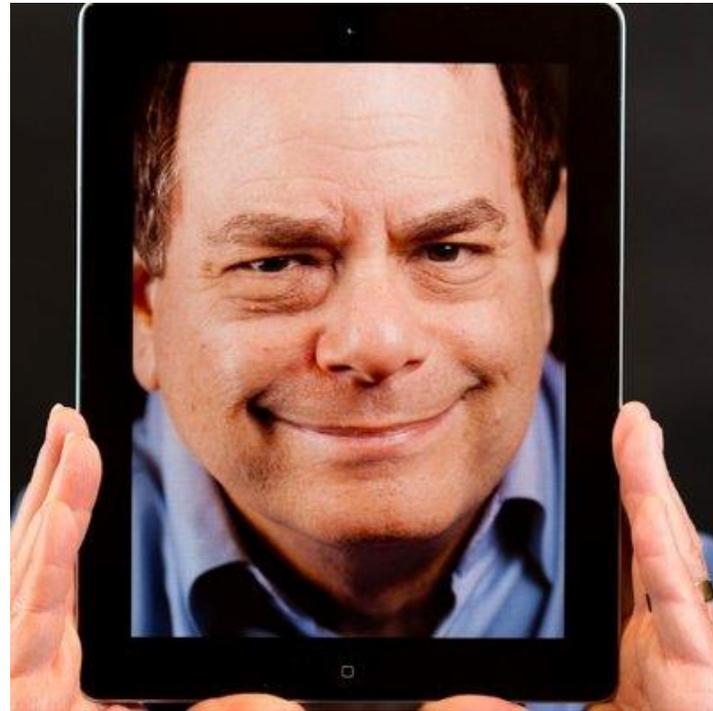
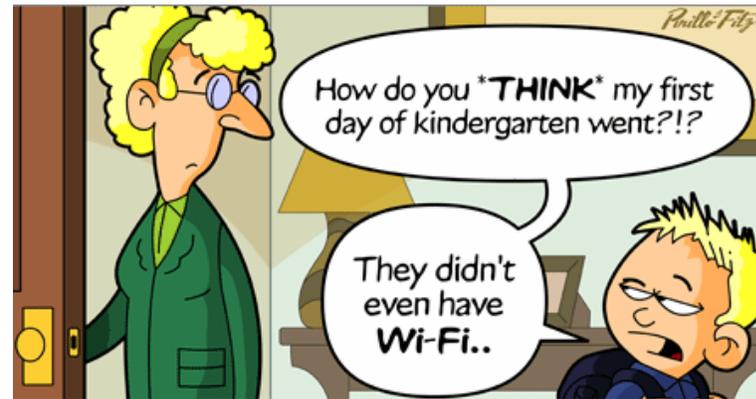
热身： 我们为什么要做在线教育？



UNITE FOR QUALITY EDUCATION
Better education for a better world

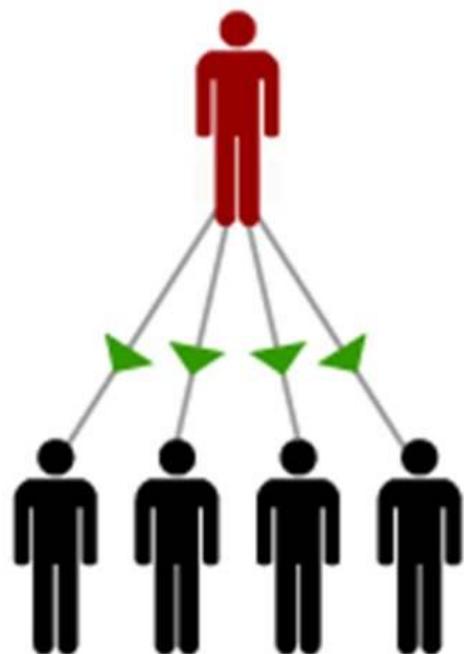


我们为什么要做在线教育： 数字原住民 (Digital Natives) 的崛起

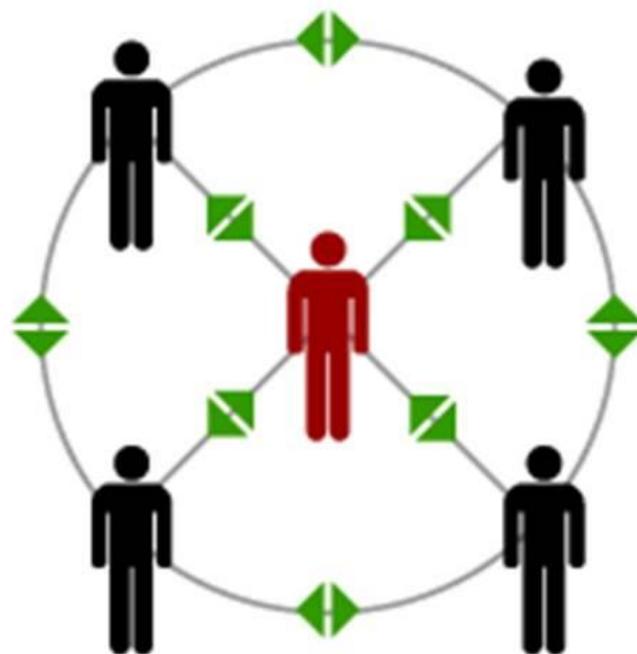


以学生为中心的教与学的教学模式

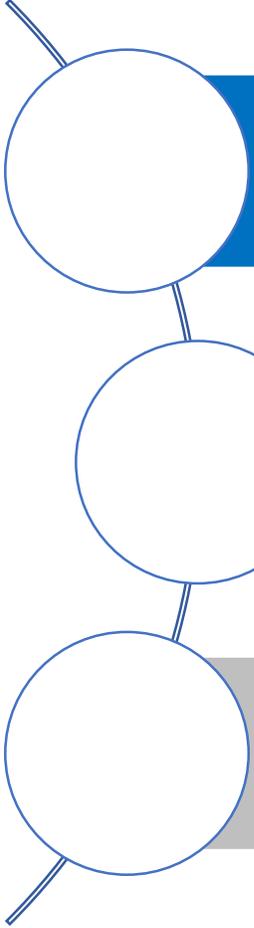
Teacher Directed



Learner Directed



提 纲



一、在线教育的最新进展

二、清华大学慕课与混合式教学

三、展望未来在线教育

您认为以下哪些内容属于在线教育的范畴？

- A 慕课
- B 音频
- C 电视片
- D 电子书

提交

慕课与MOOC的起源与现状

20



课外讨论	分布式、多种社交媒体支持	基于课程的集中式论坛，线下见面会
测试与评估	教师综合评估	基于软件的测试，自我评判，学习者互评

MOOC平台风起云涌



全球慕课平台巨头：Coursera

- 2012年创立，创始人为斯坦福两位教授
- 2014年，耶鲁大学前任校长担任CEO
- 2017年6月14日，Coursera任命杰夫·马金卡尔达为公司新任首席执行官



Welcome Rick Levin as CEO of Coursera

March 24, 2014



Rick Levin

CHIEF EXECUTIVE OFFICER

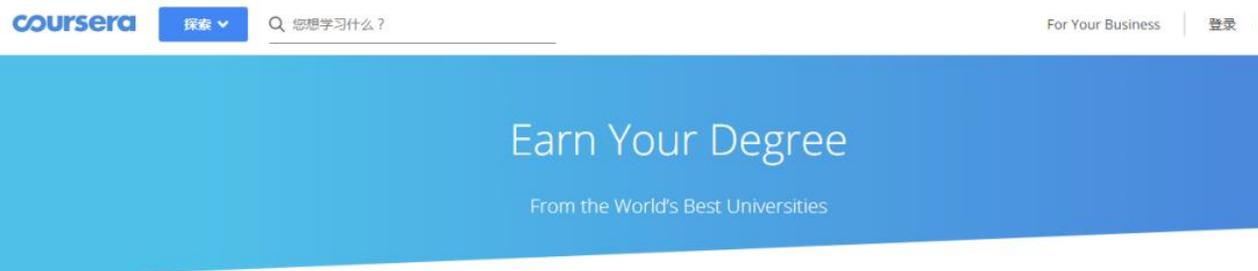
Rick Levin is the Chief Executive Officer of Coursera. He served as President of Yale University, during which time he co-founded Yale-NUS College in Singapore, and generated significant interest in China in particular. He is the Frederick William Beinecke Professor of the History of Art and Architecture.

Rick has served on President Obama's Council of Advisors on Science and Technology, the National Science Foundation's Board of Directors, the Express, C3 IoT, and the William and Flora Hewlett Foundation, and the American Philosophical Society.

Rick earned a B.A. in History at Stanford University, and a Ph.D. in History at Yale. He holds Honorary Doctorates from Harvard University and the University of California, Berkeley.



Coursera与国际知名高校合作在线学位



Master of Computer Science

Degree by Arizona State University

A cutting-edge Computer Science Master's degree from America's most innovative university.



Master's in Innovation and Entrepreneurship

Degree by HEC Paris

A flexible online program taught by world-class faculty and successful entrepreneurs from HEC Paris, one of Europe's leading business schools.



Master of Computer Science in Data Science

Degree by University of Illinois

Builds expertise in four core areas of computer science: data visualization, machine learning, data mining and cloud computing.

8 门课程 | 15 - 20 hours per week
18 - 36 months

了解更多



Bachelor of Science in Computer Science

Degree by University of London

Earn a degree in computer science and apply your creativity to in-demand technology.

23 门课程 | 10 - 15 hours per week
3 - 4 years

了解更多



Master of Applied Data Science



Master of Public Health

- 截至2019年3月, Coursera合作高校学位项目13个
- Coursera的总体战略: MOOC vs. 在线学位 (低收费)

AT A GLANCE

- 🕒 18-36 months
Avg. 20 hours per week
- 📖 10 courses
- 💰 \$15,000
- 🌐 Completely online

AT A GLANCE

- 🕒 3 - 4 years
- 📖 23 modules
- 💰 £9,600 - £17,000, depending upon geographic location of student.
- 🌐 Study online

全球慕课平台巨头：edX

Choose Your MicroMasters Program



MICROMASTERS PROGRAM

RITx
Cybersecurity

Launch your career in a high demand industry that projects 2 million new jobs...

Current



MICROMASTERS PROGRAM

PennX
Robotics

Learn how to design, build and program robots, and rise in the ranks or kick start a...

Current



MICROMASTERS PROGRAM

UBCx
Software Development

Learn software engineering skills experts use to work in any programming language and...

Current



MICROMASTERS PROGRAM

BUx
Digital Leadership

Learn the skills and perspectives to lead in today's digital age, harnessing the power of...

Current



MICROMASTERS PROGRAM

MITx
Supply Chain Management

Earn a MicroMasters credential from MIT's #1 ranked Supply Chain Management Program...

Current



MICROMASTERS PROGRAM

UMUC, USMx
Cloud Computing

Gain expertise in one of the hottest fields in IT, as you learn how to design, implement,...

Current



- 哈佛与MIT各出3000万美元设立的非盈利公司



edX的微硕士

edX Courses ▾ Programs & Degrees ▾ Schools & Partners About ▾ Search: Sign In Register



Advance your career.
Accelerate your Master's Degree.
Faster, flexible, free to try.

Enroll Today



MicroMasters Credentials are a Pathway to Today's Top Jobs

MicroMasters programs are a series of graduate level courses from top universities designed to advance your career. They provide deep learning in a specific career field and are recognized by employers for their real job relevance. Students may apply to the university offering credit for the MicroMasters certificate and, if accepted, can pursue an accelerated and less expensive Master's Degree.



Statistics and Data Science

From probability and statistics to data analysis and machine learning, master the skills needed to solve complex challenges with data.

Pursue the Program (\$1500-\$1350 USD)

I would like to receive email from Massachusetts Institute of Technology and learn about other offerings related to Statistics and Data Science.

View Courses Meet the Instructors The MicroMasters Program

 A series of credit-eligible courses recognized by industry.

Demand for professionals skilled in data, analytics, and machine learning is exploding. A recent report by IBM and Burning Glass states that there will be 364K new job openings in data-driven professions by 2020 in the US. Data scientists bring value to organizations across industries because they are able to solve complex challenges with data and drive important decision-making processes. 39% of the most rigorous data science positions require a degree higher than a bachelor's.

 Average Length:	2-16 weeks per course
 Effort:	10-14 hours per week, per course
 Number Of Courses:	5 Courses in Program

MicroMasters Program Details

How To Earn The MicroMasters Credential

Complete and successfully earn a verified certificate in four required courses and pass a virtually-proctored capstone exam.

Take Your Credential To The Next Level

Learners who successfully complete this MITx MicroMasters credential have the opportunity to apply to the MIT Doctoral Program in Social and Engineering Systems (SES) offered through the MIT Institute for Data, Systems, and Society (IDS). Learners can use their MicroMasters credential to demonstrate their preparation in Statistics and Data Science fundamentals to the SES Admissions Committee. Learners admitted to SES can expect that their MITx MicroMasters coursework will be recognized with credit for corresponding SES core classes, and for satisfying the SES Information, Systems, and Decision Science requirements. More information on the MIT SES Doctoral Program can be found here.

In addition, learners who successfully earn the MITx MicroMasters credential in Statistics and Data Science are now eligible to earn credit at a number of universities across the globe to fast track their pursuit of a full Master's degree. Below is a list of these universities and information on the amount of credit offered.

Other Universities

Rochester Institute of Technology (USA) – Master of Science in Professional Studies

The Master of Science in Professional Studies allows learners the opportunity to draw on courses offered across RIT graduate programs. Learners who hold the MITx MicroMasters credential in Statistics and Data Science may apply any time during the year and upon acceptance, will be awarded 12 credit hours of the 33 required for the degree.

Doane University (USA) – Master's Degree in Business Administration (MBA)

Upon acceptance into Doane's MBA program, the Statistics and Data Science MicroMasters will satisfy the emphasis area and the learners will only need to take 21 credit hours to complete their Master of Business Administration degree.

Curtin University (Australia) – Master of Predictive Analytics (Finance and Investment Analytics stream)

Curtin Business School provides a pathway for credential holders of the MITx MicroMasters in Statistics and Data Science to their Master of Predictive Analytics (Finance and Investment Analytics stream). If a learner applies for admission to the Master of Predictive Analytics (Finance and Investment Analytics stream) at Curtin University, and is accepted, the MicroMasters credential will count towards 25% of the coursework required for graduation.

Deakin University (Australia)

Deakin offers MITx MicroMasters credential holders four units' credit towards the completion of these online Master's degree programs:

[Master of Business Analytics \(Online\)](#)

[Master of Health Economics \(Online\)](#)

[Master of Information Systems \(Online\)](#)

[Master of Public Health \(Online\)](#)

[Master of Data Analytics \(Online\)](#)

[Master of Cyber Security Professional \(Online\)](#)

[Master of Nutrition and Population Health \(On campus\)](#)

In addition, a third of the credits will be offered towards the online [Master of Information Technology](#).

For MITx MicroMasters credential holders who also hold a bachelor's degree in the same or a related field, Deakin offers two units' credit towards the completion of the online [Master of Human Nutrition](#). For graduates who do not hold a bachelor's degree in the same or a related field, the MITx MicroMasters program in Statistics and Data Science will be an entry pathway to the [Master of Human Nutrition](#). (Normally applicants without a bachelor's degree in the same or a related field are required to complete a Graduate Certificate of Human Nutrition as the entry criterion.)

Galileo University (Guatemala) – Master's Program in Data Science

Galileo University will offer the credential holders of the MITx MicroMasters in Statistics and Data Science the possibility of earning an equivalent of one year of the total graduate credits towards the completion of the Master's degree in Data Science.

Reykjavik University (Iceland)

Reykjavik University School of Computer Science offers the credential holders of the MITx MicroMasters in Statistics and Data Science the possibility of earning 30 ECTS credits of the total graduate credits towards the completion of the Master's in Computer Science.

Reykjavik University School of Business offers the credential holders of the MITx MicroMasters in Statistics and Data Science the possibility of earning 26 ECTS credits of the total graduate credits towards the completion of the following Master's programs:

[Master of Business Management](#)

[Master of Science \(MSc\) in Business Management](#)

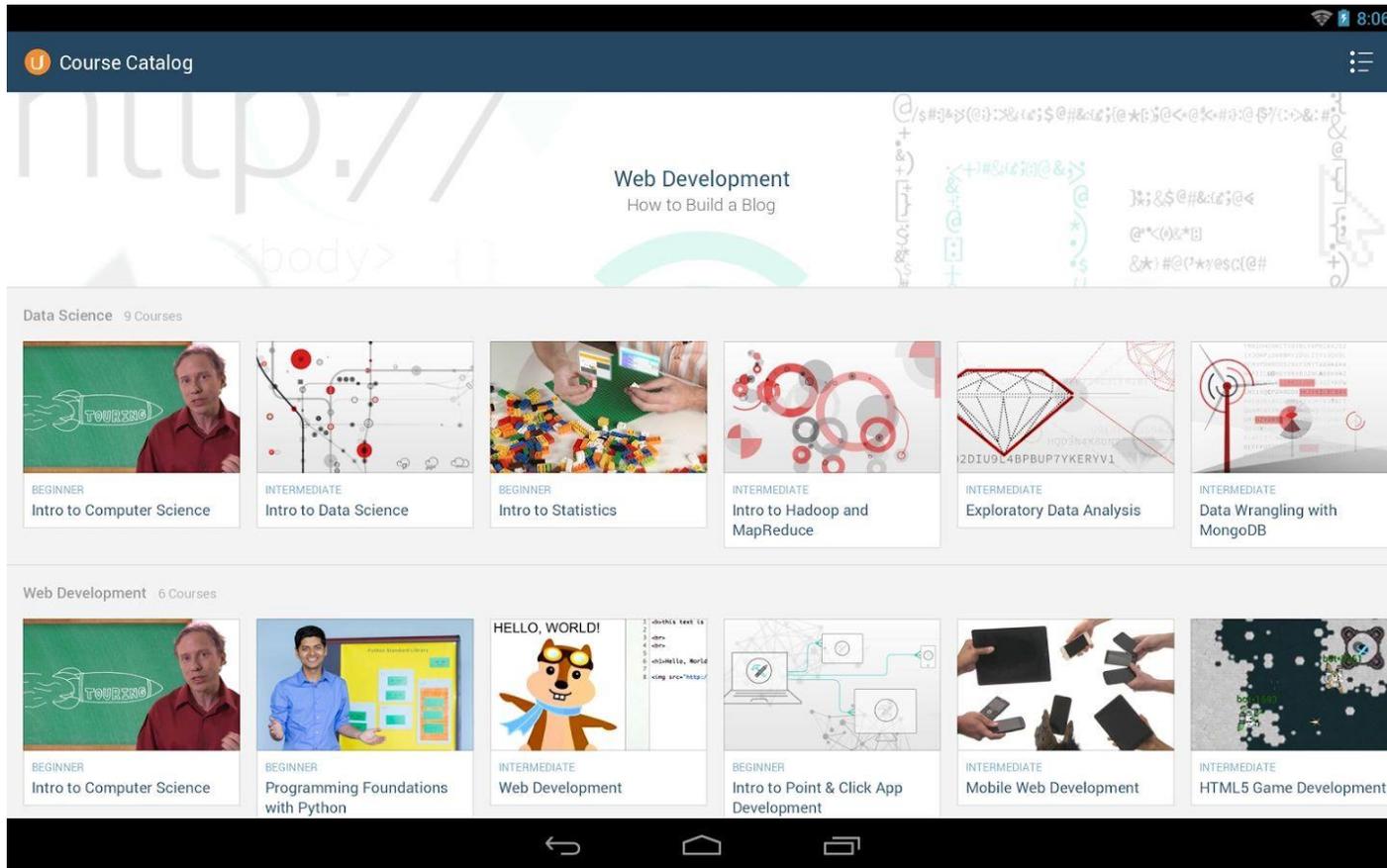
[Master of Information Management](#)

[Master of Science \(MSc\) in Information Management](#)

RMIT University (Australia) – Master of Data Science

RMIT University will grant academic credit towards a Master of Data Science for learners who successfully earn a MITx MicroMasters credential in the MITx MicroMasters program in Statistics and Data Science.

全球慕课平台巨头：Udacity



- 创始人：斯坦福大学教授Sebastian Thrun
- 关注计算机教育垂直领域

Udacity: 纳米学位 (Nanodegree)

- 与美国多家领先的科技公司进行合作课程开发与招聘
- 获得**纳米学位**, 可获得公司面试笔试机会
- **清华学习者故事**

硅谷大学

我们正在建造一所云端的“硅谷大学”，在这里你可以：

- 跟随硅谷技术领袖学习当今业界最需要的职业技能
- 获得 Google、Facebook、亚马逊等全球领先企业推出并认可的证书
- 投入远低于传统线下培训的成本

我们和 Google、Facebook、亚马逊等全球领先企业合作推出的纳米学位认证项目，将学员培养为世界一流的网站开发者、数据分析师和移动开发者。学员将通过一系列的在线课程和实战项目，成为有能力通过技术改变世界的抢手人才。

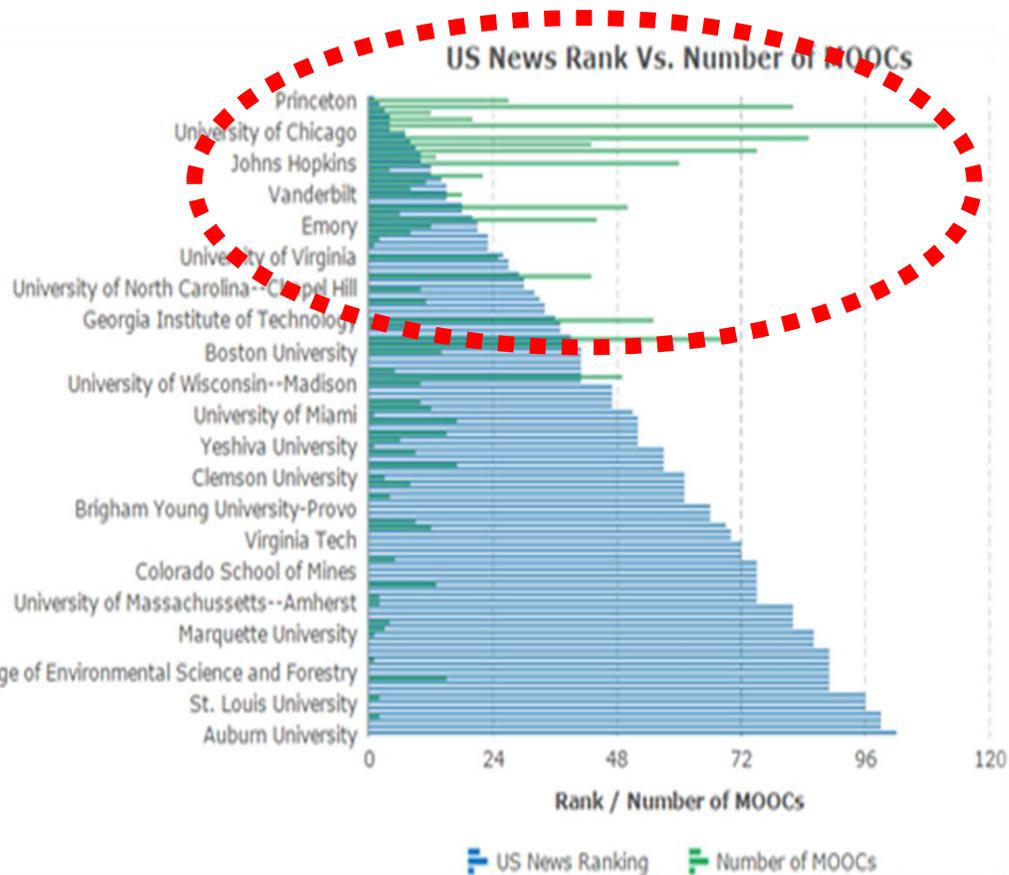
想和我们一起用教育改变世界的未来？[查看我们正在招聘的职位。](#)



世界名校万象：积极分子与观望者

U.S. News及World Report评出的前100名美国国内大学中：

- 前5名大学提供了20%的课程
- 前20名大学提供了56%的课程
- 前50名大学提供了87.6%的课程



将在线教育纳入学校战略部署

- 哈佛、斯坦福设立副教务长办公室主管在线教育相关工作
- MIT设立负责开放学习的副校长
- ...



Stanford | ONLINE

COURSES ABOUT ACROSS CAMPUS VICE PROVOST FOR TEACHING & LEARNING

NEW LEARNING OPPORTUNITIES

Stanford LEAD Certificate: Cor... Behind and Beyond Big Data (Su... Online Certificate in Novel Wr...

AMERICA'S COURSE ON POVERTY AND INEQUALITY

AMERICA'S COURSE ON POVERTY ★



MIT OFFICE OF DIGITAL LEARNING

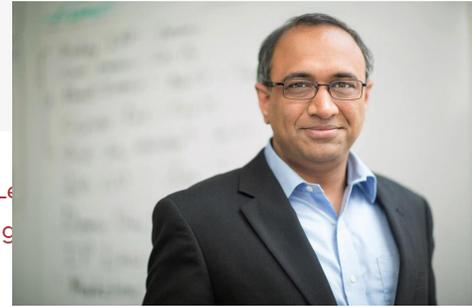
Educators Learners Corporate & Professional Give

About Value of Digital Learning On Campus Beyond Campus News and Events For MIT

About

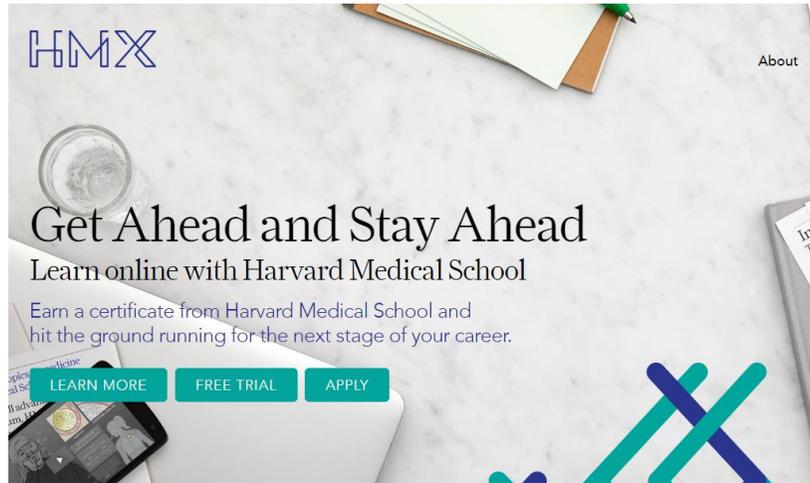
IN THIS SECTION

The mission of the Office of Digital Learning is to advance teaching and learning at MIT and around the globe through the use of emerging technologies.



THE FUTURE OF EDUCATION

哈佛大学在线课程建设



HMX About

Get Ahead and Stay Ahead

Learn online with Harvard Medical School

Earn a certificate from Harvard Medical School and hit the ground running for the next stage of your career.

[LEARN MORE](#) [FREE TRIAL](#) [APPLY](#)

<h3>HMX Physiology</h3> <p>Learn foundational concepts in physiology and see how they apply to patient care.</p> <p>APPLY</p>	<h3>HMX Immunology</h3> <p>Learn foundational concepts in immunology and gain a basis for understanding a broad range of medical conditions.</p> <p>APPLY</p>
<h3>HMX Biochemistry</h3> <p>Learn foundational concepts in biochemistry and gain insight into the molecular basis of disease.</p> <p>APPLY</p>	<h3>HMX Genetics</h3> <p>Learn foundational concepts in genetics and see how genomics is changing the face of health care.</p> <p>APPLY</p>



HBX Online Course Catalog Learning Platforms Why HBX Blog

Harvard Business School HBX

Online learning reimagined by Harvard Business School

[FOR INDIVIDUALS](#) [FOR ORGANIZATIONS](#)

What Sets HBX Apart?

The HBX course platform has been designed to bring the dynamism of the HBS classroom—to online learning—and deliver transformational educational experiences that enable you to apply your learning.



Active

Learning with HBX is **active**, featuring a wide range of interactive learning tools. You won't find long lectures in an HBX program. You will engage with a different activity approximately every 3-5 minutes—all purposely designed to help you learn more.



Social

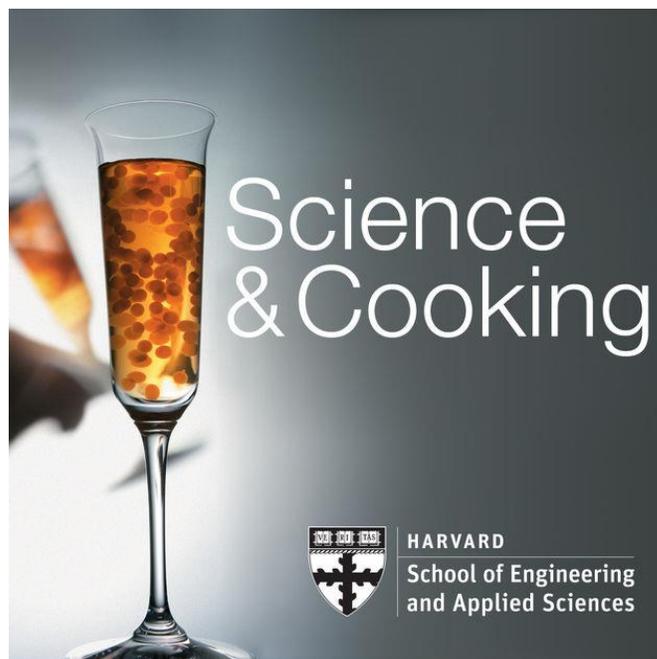
The HBX **social** learning platforms connect you to a supportive global network of fellow participants who engage actively in online discussions, share insights, and provide peer feedback.



Case-Based

Like HBS classes on campus, HBX learning is **case-based**. You will hear firsthand from an executive or entrepreneur describing the context of a business situation—and then you will step into their shoes and make recommendations.

哈佛基于MOOC的混合式教学探索



Class	Course Description	In-class Time
<p>History of Science 121: The Einstein Revolution</p>	<p>Students followed Einstein's scientific, cultural, philosophical and political trajectory while tracking the changing role of physics in the 20th and 21st centuries. Course addressed Einstein's engagement with relativity, quantum mechanics, Nazism, and nuclear weapons. Also what it means to understand physics in its broader history.</p>	<p>Frequency: 1x week; 2</p> <p>Class time mainly reserved for table discussions. Students were given questions and to use Wikipedia to answer them. Class discussions</p> <p>Meeting space: Science 469. Classroom with mobile tables and chairs. Seats 1 Room size made fitting crew, students and teaching staff challenging.</p>
<p>Societies of the World 12: China</p>	<p>Course explored the institutional and cultural patterns in China from ancient times to the present, engaging intellectual and religious trends, material and political culture, art and literature, and China's economic and political transformation—past, present and future.</p> <p>Class was team-taught by two professors. Halfway through the semester the students switched professors.</p>	<p>Frequency: 2x week; 1</p> <p>Class time was mainly reserved for cold calling based on required discussion readings and questions. There were Friday sections held during course of the semester</p> <p>Meeting space: Belfer Center Study Room. Seats 55. Tables with swivel chairs. Difficult for group work. Discussions were taped.</p>

Class	Course Description	In-class Time	Assignments + Participation	Section	Size
<p>Culture and Belief 22: Concepts of the Hero in Classical Greek Civilization</p>	<p>Students read (in English translation) and discussed the Homeric <i>Iliad</i> and <i>Odyssey</i>, seven tragedies (Aeschylus' Oresteia Trilogy, Sophocles' two Oedipus dramas, and Euripides' <i>Hippolytus</i> and <i>The Bacchic Women</i>), and two dialogues of Plato (the <i>Apology</i> and the <i>Phaedo</i>), as well as Greg Nagy's e-book, <i>The Ancient Greek Hero in Twenty-four Hours</i>. The e-book was designed to provide students with close readings and analysis of primary sources found in the Sourcebook.</p>	<p>Frequency: 2x week; 1 hr.</p> <p>Professor organized a 30-person semi-circle unstructured group discussion. Each class thirty students formed a semi-circle in front of the class. The professor asked students their thoughts about the readings for participation points. He showed video clips in which he drew connections between the world of today and the world of the past. Class discussions were taped.</p> <p>Meeting space: Lowell Lecture Hall, Large lecture hall with stadium seating.</p>	<p>Embedded online assessments for each "Hour" module of the 24-module online e-book. Assessments not required.</p> <p>Micro-essay annotations in response to final question posed for each "Hour" module. 22 questions (2-3 sentence answers). Graded pass/fail. (22%)</p> <p>Position papers: Thirteen 500-word responses to questions assigned each week. Letter grades. (39%)</p> <p>In-class participation was determined via semi-circle discussions and office hours. Weighed heavily in final grade. (39%)</p>	<p>None</p>	<p>237</p>
<p>Science of the Physical Universe 27: Science and Cooking</p>	<p>This course was a collaboration between world-class chefs and Harvard professors. Each week, a chef lectured about some aspect of gastronomy that tied into the science of soft materials given by a Harvard professor. The course included lab work that relied on concepts of cooking to understand and motivate experimental measurements of soft materials.</p> <p>Class was team-taught by Harvard professors and chef lecturers.</p>	<p>Frequency: 2x week; 1.5 hrs.</p> <p>Tuesday lectures typically started with a 15-minute summary of scientific points covered on the online videos followed by presentations made by a visiting chef to discuss culinary applications.</p> <p>Thursday lectures were led by course instructors. These began with a review of the scientific concepts in the videos and then a dissection of the scientific basis of a recipe and discussion of homework problems.</p> <p>Learning Catalytics were used throughout lectures to encourage discussion with chefs and to reinforce science concepts. Students used their own electronic devices. Meetings were taped.</p>	<p>Weekly problem sets: Required (15%)</p> <p>Lab worksheets: pre and post worksheets to be submitted in class to account for participation (10%)</p> <p>In-class participation: real-time questions via <i>Learning Catalytics</i>. Students required to respond to 75% of questions. (5%)</p> <p>Embedded online assessments: short answer questions following videos. Students could click forward to find answers. (10%)</p> <p>2 mid-term exams (40%)</p> <p>Final research project (20%)</p>	<p>Yes²</p>	<p>310</p>

MIT: 微硕士 (Micromasters) 项目

MIT微硕士	供应链管理微硕士 (Supply Chain management)	发展经济学微硕士 (DEDP)
发布时间	2015年10月	2016年12月
线上学习课程	5门	5门
线下所需学时	1学期(1-5月)	预计1学期(1-5月)
传统模式学时	10个月	10个月
优势	名校课程、缩短学时、降低费用	



在edX平台上完成5门课程



在全球各地的考点通过每一门课程的考试



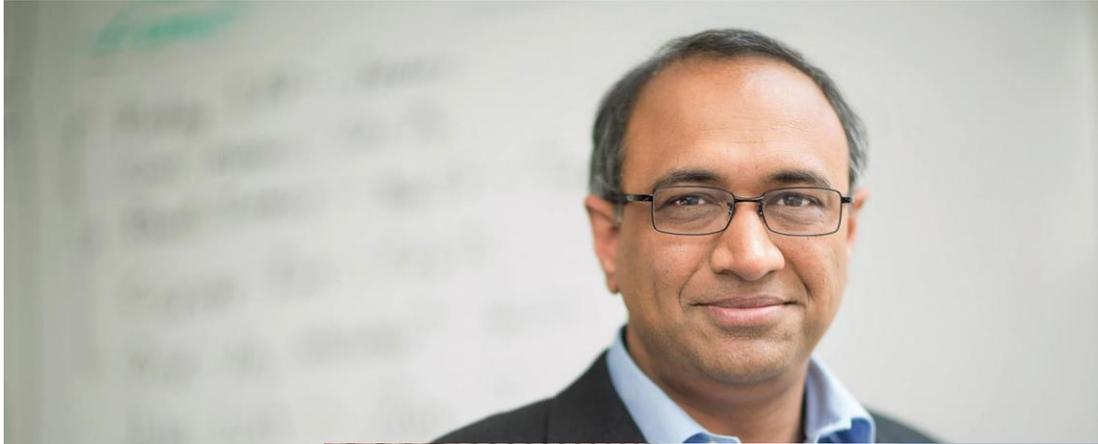
获得微硕士认证



申请进入硕士项目学习



MIT数字教育战略：微硕士



- 1100名完成项目要求的五门在线课程
- 622人最终通过了考试，自动获得了申请“供应链管理”硕士学位的机会
- 49人申请到“供应链管理”硕士



In the online live course program, which led to an MIT MicroMasters certificate after completion of a rigorous online exam, 1,800 students completed all the classes, and 822 successfully completed the final exam. Forty-two of the students ended up starting the residential semester in January of this year.

Courtesy of the MIT MicroMasters program.

First class excels in “hybrid” master’s program

Experimental degree combining online MicroMasters and residential learning sees great success.

David L. Chandler | MIT News Office
July 13, 2018

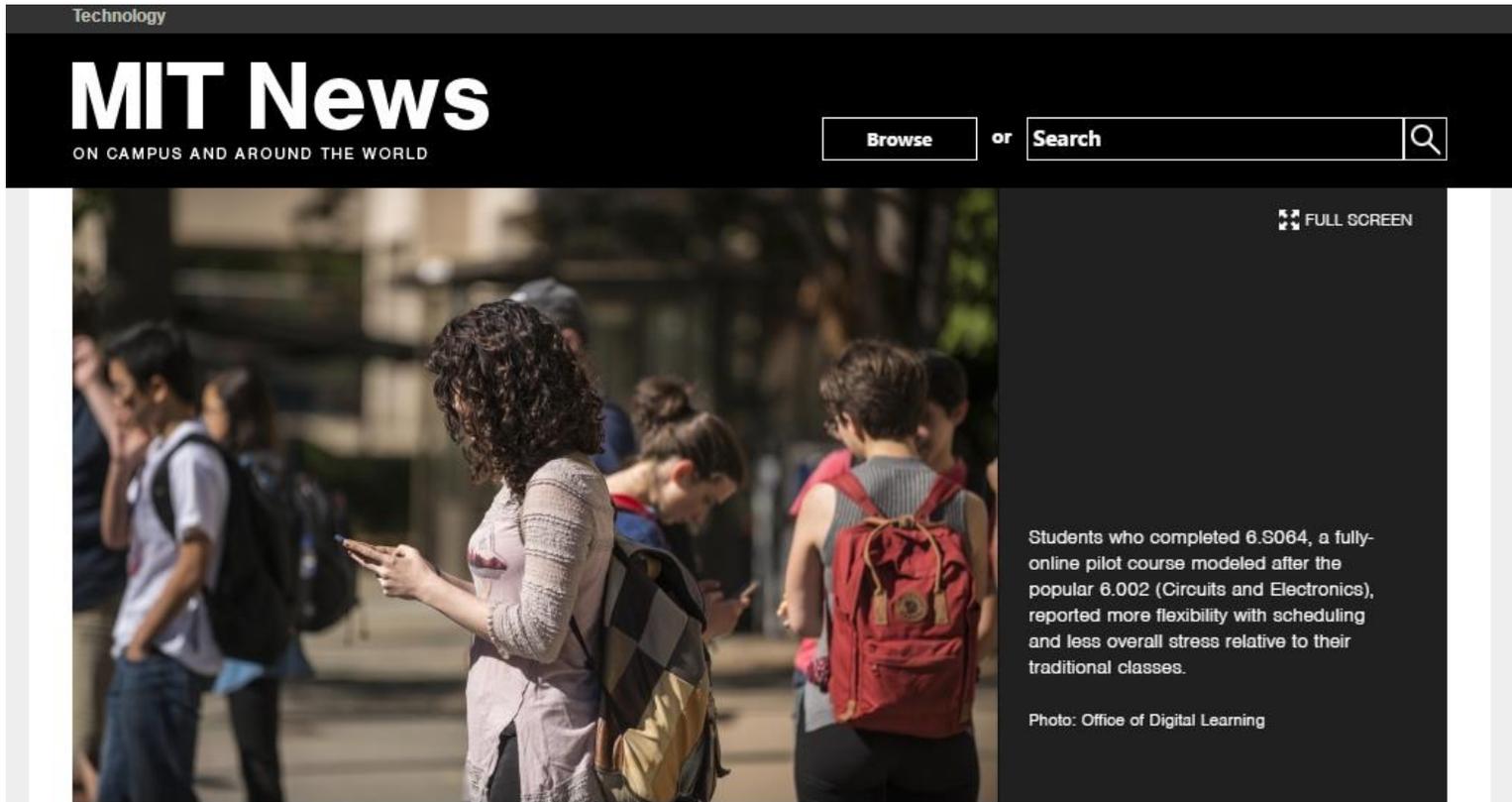
Press Inquiries

RELATED

One of the course instructors, MIT Senior Lecturer Jonathan Byrnes, says that after 27 years of teaching in MIT’s SCM program, “My class this year was the strongest that I ever have taught.” He adds, “It is interesting to note that the SCM students were mostly from our new ‘blended’ program – web learning plus six months’ residence at MIT. They were extremely strong relative to the other MIT students I have taught over the years.”

Others who taught in the program shared that view. “The blended learning students were top of the class,” says Richard Pibernik, who taught at one of the program’s two satellite campuses (in Zaragoza, Spain; the other is in Malaysia). “They were well-prepared, had good knowledge of all the relevant concepts, and seemed more mature and serious. That was a very positive surprise; before, I was somewhere between curious and skeptical about how they would do.”

MIT: 试点在线学分课程



MIT pilots full-credit online residential course

Campus students report more flexibility, reduced stress in taking an online version of a popular MIT course.

- 2016年秋季，电子电路慕课在MIT校内试点小规模在线学习获取学分
- 动因：学生主动要求；希望解决课程时间冲突及学业与实习冲突
- 课程模式：MOOC+面向MIT学生论坛+三次线下见面会
- 反馈：学生反馈积极

斯坦福在线教育战略：在线硕士学位

Computer Science MS Degree

STANFORD SCHOOL OF ENGINEERING

Master's Degree

Fee: Fee may apply

Civil and Environmental Engineering MS Degree

STANFORD SCHOOL OF ENGINEERING

Master's Degree

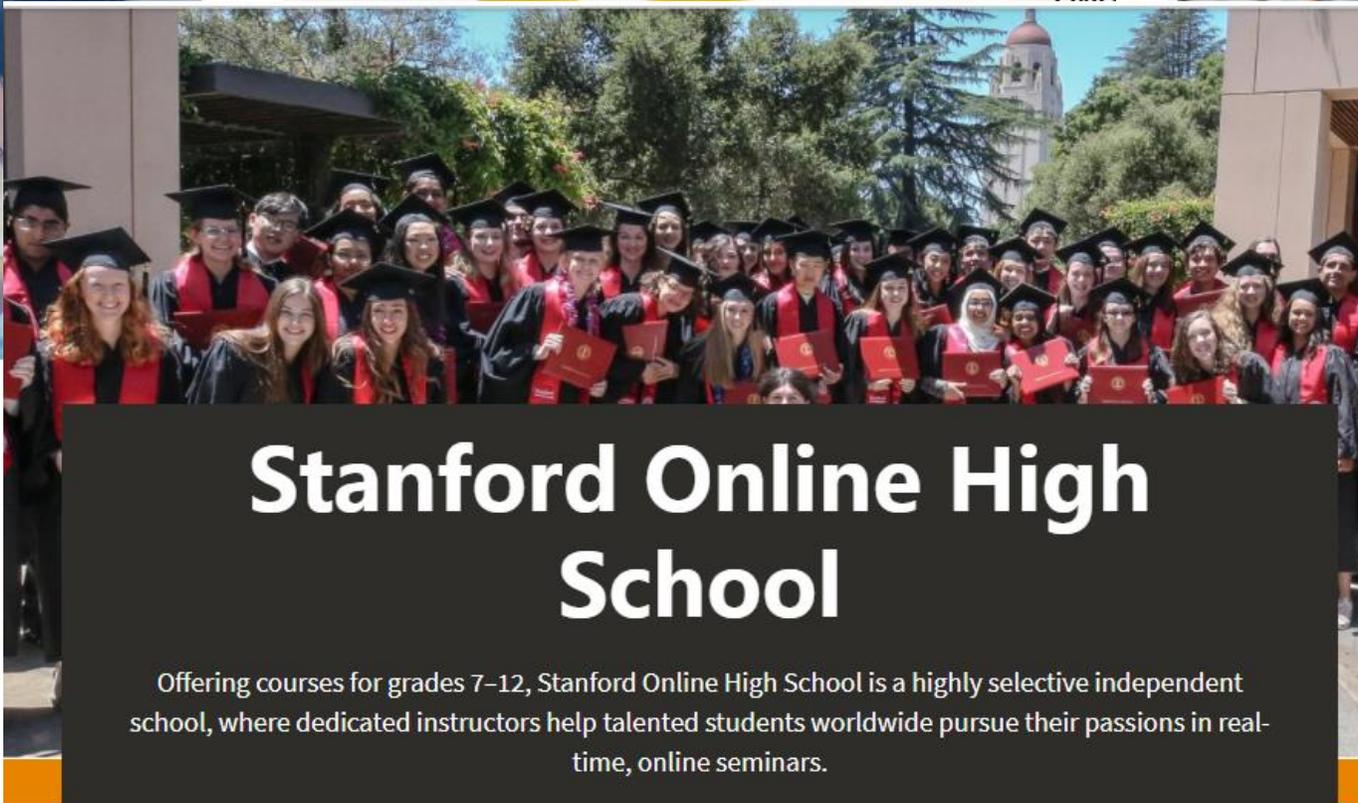
Fee: Fee may apply

Materials Science and Engineering MS Degree

STANFORD SCHOOL OF ENGINEERING

Master's Degree

Fee: Fee may apply



Stanford Online High School

Offering courses for grades 7–12, Stanford Online High School is a highly selective independent school, where dedicated instructors help talented students worldwide pursue their passions in real-time, online seminars.

佐治亚理工大学: OMCS, OMSA

Spring 2018 Enrollment Data

- Overall Enrollment: 6,365
- U.S. Citizens & Residents (% of Enrollment): 70.2%
- International Students: 29.8%
- Men: 85.1%
- Women: 14.9%
- Underrepresented Minorities: 14.8%
- Total Course Enrollments: 8,737
- Countries Represented: 99
- U.S. States/Territories Represented: 51
- Companies Represented: 2,500

Online Master of Science in Analytics



教育部出台管理意见

中文首页 | English

高校

第



中华人民共和国教育部

Ministry of Education of the People's Republic of China

信息公开



信息公开规定



信息公开指南



信息公开目录



依申请公开



信息公开年度报告

政务之窗

机构设置 | 新闻发布 | 公报公告 | 统计数据 | 政府采购 | 专题专栏 | 信息化 | 人事任免 | 政策法规 | 文献资料

服务大厅

行政审批 | 办事公开 | 就业指导 | 名单查阅 | 学历查询 | 学历认证 | 学位查询 | 学位认证

互动平台

部长信箱 | 政策咨询 | 专家答疑 | 政策解读 | 征求意见 | 在线访谈 | 热线电话 | 滇西开发 | 移动客户端 | 新闻办微博 微信

【浏览字体：大 中 小】

教育部关于加强高等学校在线开放课程建设应用与管理的意见

教高[2015]3号

高校主导



政府支持



社会参与



大力推进在线课程建设与应用



教育部召开新闻发布会介绍首批“国家精品在线开放课程”有关情况
(2018年1月15日)

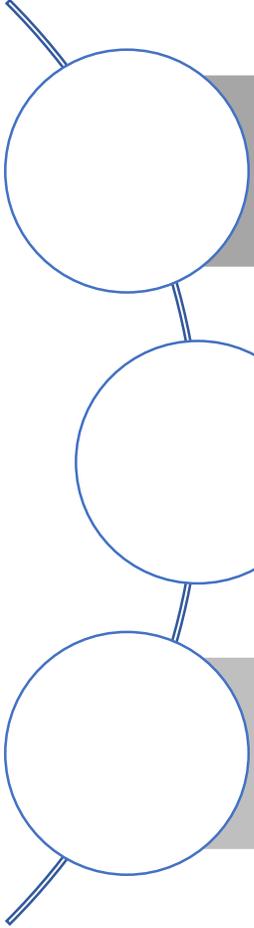
工作思路:

- 促进高校的**教学改革**
- **多模式**建设与应用
- 线上线下**混合式**教学相结合
- 建设和管理两手抓

2020年**两个“一万门”**精品课程

- 认定**3000门**国家精品在线开放课程,
7000门线上线下**混合式**精品课程
- **1万门**线上线下省级一流的精品课程

提 纲



一、在线教育的最新进展

二、清华大学慕课与混合式教学

三、展望未来在线教育

提 纲

一、清华慕课建设进展

二、清华混合式教学探索

三、智慧教学工具雨课堂

发展目标

务实提高教育质量

积极促进教育公平

“积极推进在线教育**工作是学校面向未来的战略部署。”**

——《清华大学关于加强在线教育工作的若干意见》



建设工作原则

学校投入

经费、资源由学校配备

院系负责

院系、学科建设的任务

教师发力

教师专心做课

学生参与

学生要喜学、爱学

学校给予政策支持

清华大学文件

清校发〔2014〕5号

关于公布《清华大学关于加强在线教育工作的若干意见》的通知

各单位：

《清华大学关于加强在线教育工作的若干意见》已经2013~2014学年度第12次校务会议讨论通过，现将《清华大学关于加强在线教育工作的若干意见》公布，请遵照执行。



不足的情况下，大力推动优质教育资源的开放和共享，促进优质教育资源的广泛公平使用。

二、加强领导、明确职责，推动在线课程和平台建设

4. 学校高度重视在线教育工作，成立相关组织机构。学校成立了由校长担任组长，分管副校长为副组长的在线教育领导小组。同时，成立在线教育办公室，统筹协调各部门，共同推进学校在线教育工作；成立大规模在线教育研究中心，组织协调我校相关研究力量，开展大规模在线教育前沿技术研究及平台系统研制。学校设立在线教育课程专家工作组，负责在线教育课程遴选和质量保障工作。

5. 按照“学校支持、院系负责、教师投入、学生参与”的原则推进课程建设。学校计划在三年左右时间建设100门在线课程，并积极探索制定课程制作标准、课程管理和平台建设规范。各院系要把在线课程建设作为人才培养和学科建设的重要任务，认真组织，积极投入，确保质量。

6. 结合在线教育特点和本单位实际，各单位要积极探索，创新实践。在新学科及交叉学科建设、大数据挖掘、在线教育平台功能拓展等方面加强研究，并结合不同教学内容和形式进行教学改革试点，在课程设计、学生评价、自主招生、推荐就业等方面积极探索新方法和新途径，创新工作模式。

三、不断探索工作机制，促进学校在线教育的发展

7. 建立科学有效的工作机制，激励教师积极投入在线教育工作。对在线课程首次开课学期期间的工作量给予对应传统课程三倍的认定。为配合教师在线课程的设计制作以及课程上线后的教学辅导工作，学校可为每门课程配备1-5名助教。

8. 探索本校学生选修学校认定的在线教育课程。在任课教师同意的基础上，本校学生可以注册选修本校开设的在线课程，完成所有网上学习环节及任课教师要求的其它辅助环节后，可获得相应的学分。在条件成熟的情况下，可探索认定其它高水平大学的在线课程学分。

9. 为在线课程建设提供基础设施及技术服务保障。学校给予课程制作专项经费的支持，建设专门的录制场所，提供专业制作团队信息和服务，协助教师完成教学设计的实现。

10. 加强对在线教育的研究。要跟踪国内外在线教育进展和创新，挖掘大数据，研究教学规律，发展网络技术和教育技术，探索在线课程的知识产权归属及其他法律和制度问题，积极推动在线教育的科学发展。

11. 统筹管理在线教育工作。相关院系部处及企业基于网络开展的学分课程学习、继续教育和培训活动由在线教育办公室统筹协调和统一管理。教师与校外公司合作制作的在线课程，

学堂在线 MOOC 平台新闻发布

• 2013年10月10日
发布学堂在线MOOC平台



1800+

课程总量

1600万+

累计用户

3400万+

选课门次

慕课平台共享优质资源普惠全球学习者

教育部在线教育研究中心

教育部司局函件

教高司函〔2013〕131号

关于批准设立教育部在线教育研究中心的通知

清华大学：

为贯彻《教育规划纲要》，深刻认识信息技术对高等教育产生的革命性影响，探索大规模开放在线教育教与学规律，推动高等教育教学改革，经研究，决定批准你校设立教育部在线教育研究中心，依托你校现有机构和学科优势，开展大规模开放在线教育理论、教学模式与学习方式以及课程共享应用研究，聘请国内外相关研究人员开展大规模开放在线教育培训和交流工作，推动基于网上开放课程建设和共享的教育观念、教育模式、教学方法和学习方式等教育教学改革以及制度创新，为提高我国高等教育质量和学习型社会建设做出贡献。



服务国家大政方针



- 牵头撰写《中国在线开放课程发展报告（2017）》
- 组织第二次国家精品在线开放课程评审建议征集
- 参与制订7000门线上线下国家级精品课程认定办法
- 牵头制订《信息技术 学习、教育和培训 在线课程》国家标准（GB/T36642-2018）
- 承担高教司《高等教育基于慕课的教学模式探索与应用推广》课题（2018-2019）
- 作为主要承办方组织2019年“中国慕课大会”

掀起全社会参与在线教育的热潮：培训、交流、会议、宣传



2018年4月21日，在线开放课程建设应用与创新研讨会
2018年4月22日，陕西省在线开放课程建设及智慧教学研讨会
2018年5月4日，河北省精品在线开放课程建设与应用研讨会
2018年5月10日，教育部高教司在教育部在线教育研究中心组织召开工作会议

2018年5月11日，贵州省高校智慧教学研讨会
2018年5月16日，中国（广州）在线教育发展峰会
2018年5月18日，云南省国家精品开放课程及智慧教学研讨会
2018年5月25日，安徽省智慧教学研讨会

2018年6月21日，大中华区在线教育研讨会
2018年6月30日，甘肃省促进信息技术与教育教学深度融合创新高校教育教学改革研讨会

2018年7月6日，高校混合式教学方法改革与应用实践研修班在福建闽江学院举行

2018年7月13日，2018(第五届中国MOOC大会



清华大学在线教育风采

21	【在线教育风采】清华美院张大放教授与“外国工艺美术史”
2018.08	张教授在“外国工艺美术史”课程中，通过“外国工艺美术史”课程，以艺术史学的方法，结合与世界的联系，为大家带来了一场精彩的“外国工艺美术史”课程。
01	【在线教育风采】黄裕生：思想性比快乐更重要
2018.08	2017年黄裕生教授在《西方思想史与现代社会》课程中，作为主讲人在线开课，这门课程在上线以来深受学生欢迎，成为学堂在线最受关注的课程之一。
18	【在线教育风采】学堂在线名师直播：带你发现数学之美
2018.07	清华大学数学系教授黄毅刚，在线上直播《数学之美》课程，带你发现数学之美，领略数学的无穷魅力。
16	【在线教育风采】学堂在线名师直播：上好钻石一样让人眼前一亮的“玉石鉴赏”课程
2018.07	黄毅刚教授，在线上直播《玉石鉴赏》课程，带你发现玉石之美，领略玉石的无穷魅力。
11	【在线教育风采】走近选课人数近十万的慕课《日语与日本文化》
2018.07	2016年秋季，由 20 多位教师在学堂在线上，开设了《日语与日本文化》课程，截止到现在为止，在学堂在线上选课人数已经超过了 10 万人。



《清华大学在线教育专题新闻》

——清华新闻网

【专题】清华大学在线教育风采

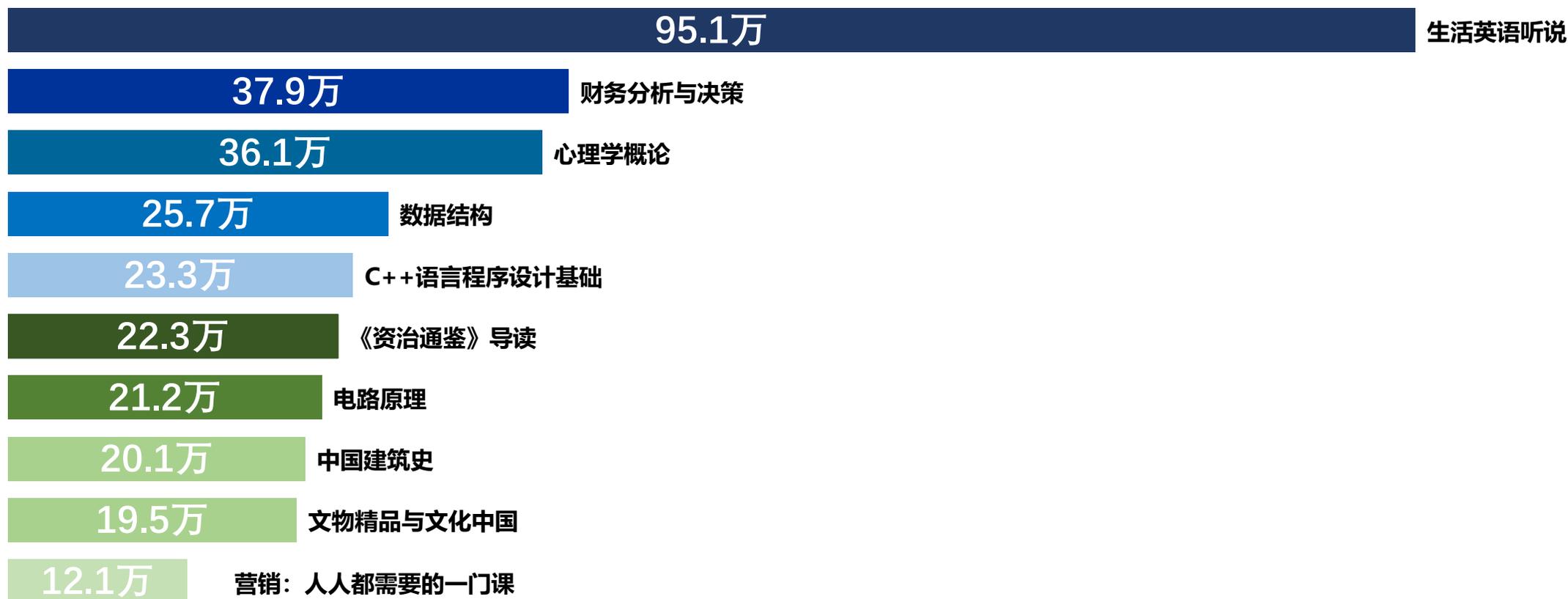
中国的大学在投身国家发展方面具有的天然使命感和责任感，希望国家在教育领域能够走在世界前列，实现引领。当出现了慕课这种新教育形式时，中国的大学敏锐地把握住了信息时代给教育系统变化带来的这个新机...

“一体两翼、产融结合”发展模式



清华大学慕课建设情况

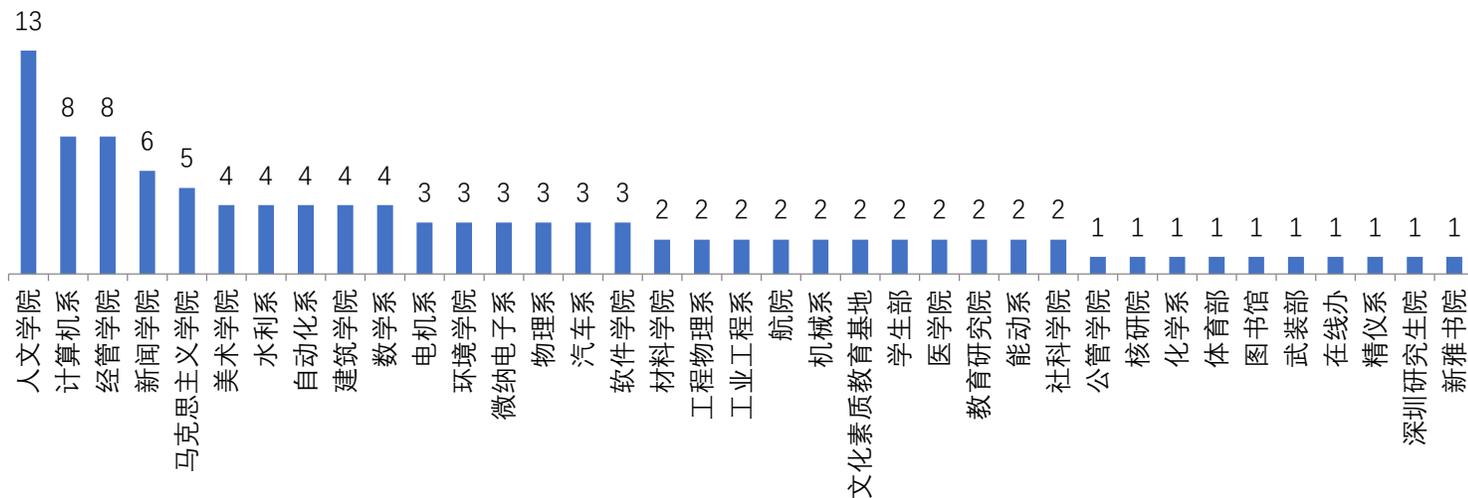
➤ 已开设**245门**慕课，惠及**800多万**人次；2019年计划建设100门



国家精品在线开放课程成绩斐然



清华大学110门国家精品在线开放课程院系分布



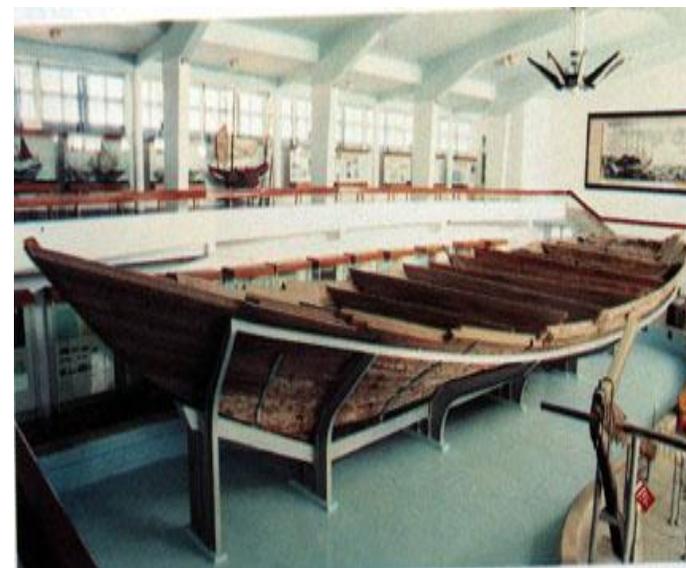
- 2018年，清华5门在线开放课程入选“最美慕课-首届中国大学慕课精彩100”，位列全国高校之首

序号	课程名称	课程负责人
1	文物精品与文化中国	彭林
2	电子信息科学与技术导引（1）	王希勤、黄翊东、李国林
3	生活英语听说	张文霞、杨芳
4	数据结构	邓俊辉
5	财务分析与估值	肖星

课程形式丰富多彩

- 清华大学人文学院彭林教授《文物精品与文化中国》

教师到全国各地实景拍摄，在展示精品文物实物的同时，用更为生动的讲解吸引学生主动学习



- 彭林教授《文物精品与文化中国》现场实地授课
- 后又开设了《中国古代礼仪文明》



精彩点评



欢仔258 ★★★★★

这门课程视频制作精良，而且是在博物馆录制的，可以看到许多文物。老师引经据典，不仅讲的明白，而且可以发散出与文物有关的知识，很长姿势！！

不过给老师提些建议：

- 1、最好有个推荐读物，让大家上完课以后多去看看相关资料
- 2、上课形式可以多样一些
- 3、课程的大致时间安排最好先给同学们
- 4、老师上课的时候有点小紧张，稍微放松一下嘛，(*^_^*) 嘻嘻

2013-10-23 11:42

👍 25 💬 2



mimike ★★★★★ 已完成

目前清华最厉害的一门课啊，拿了很多真家伙，真下本啊，课堂从博物馆到船上到田野到考古现场，各方面资料都很丰富，教授也是我喜欢的风格。

晒证书



2013-11-05 14:42

👍 17 💬 17



Rowsey-ning ★★★★★

很讚赏老师的讲课风格，不加表演成份，没有哗众取宠，内容充实，讲解到位，货真价实的精神食粮。将历史和文化结合的很好，让人兴趣盎然。博物馆的场景教学对文化类课程来说是个值得推荐的做法，很多场景不由自主会在脑子里呈现，课程完了还会回味。很好奇老师课堂上那个存放船舶模型的博物馆是哪里啊，假期想去看一看呢

2013-10-30 13:15

👍 17 💬 1

课程形式丰富多彩

- **清华大学医学院裘莹副教授《走进医学》**

在清华长庚医院、清华大学医学标本馆等地授课，通过多机位将授课内容和现场氛围融合，还原真实就医场景，让课程更加生动，弥补了在传统课堂上无法身临其境的遗憾。



课程形式丰富多彩

第一单元：碰撞响应及碰撞性能评价

第1讲：汽车碰撞安全的基本面

1-1: 汽车安全问题的背景

1-2: 车辆碰撞过程

1-3: 汽车安全的定义

1-4: 乘用车组件及车身结构碰撞区域

1-5: 汽车碰撞的类型和碰撞设计要求

1-6: 汽车碰撞安全设计与分析过程

第2讲：汽车前碰撞结构响应与乘员乘降(上)

第2讲：汽车前碰撞结构响应与乘员乘降(下)

第3讲：汽车碰撞事故中的人体碰撞响应与损伤

第4讲：汽车碰撞安全评价方法

第二单元：乘员约束系统



VIDEO

学堂在线
xuetangx.com

第1讲：汽车碰撞安全的基本面

1. 汽车安全问题的背景
2. 车辆碰撞过程
3. 汽车安全的定义
4. 乘用车组件及车身结构碰撞区域
5. 汽车碰撞的类型和碰撞设计要求
6. 汽车碰撞安全设计与分析过程

像刚才大家看到的这个

0:29 / 2:48

字幕 高清 1.00x

下载字幕 .srt

第一单元：碰撞响应及碰撞性能评价

第1讲：汽车碰撞安全的基本面

1-1: 汽车安全问题的背景

1-2: 车辆碰撞过程

1-3: 汽车安全的定义

1-4: 乘用车组件及车身结构碰撞区域

1-5: 汽车碰撞的类型和碰撞设计要求

1-6: 汽车碰撞安全设计与分析过程

第2讲：汽车前碰撞结构响应与乘员乘降(上)

第2讲：汽车前碰撞结构响应与乘员乘降(下)

第3讲：汽车碰撞事故中的人体碰撞响应与损伤

第4讲：汽车碰撞安全评价方法

第二单元：乘员约束系统

第5讲：汽车座椅安全带与气囊



VIDEO

汽车安全与碰撞
学堂在线
xuetangx.com
Laboratory of Autom

周青 教授
清华大学 汽车哪一部分是负责碰撞安全的

0:46 / 2:48

字幕 高清 1.00x

下载字幕 .srt

超前布局 清华思政课程

- **2014年9月**，清华大学《马克思主义基本原理》慕课面向全社会学习者发布
- **2015年4月**，清华四门思政课《思想道德修养与法律基础》、《中国近现代史纲要》、《马克思主义基本原理》、《毛泽东思想及中国特色社会主义理论体系概论》全部登录学堂在线

2018年推出两门重量级课程



清华输送思政MOOC至台湾、美国



清华大学马克思主义原理登陆台湾平台“育网”

首頁

所有課程

微字程

合作伙伴

最新动态

個人信息

简体中文 (zh_cn)

您尚未登录。(登录或注册)



马克思主义基本原理

报名学习

教师: 刘震

课程期间: 2014/10/15-2015/01/06



Introduction to Mao Zedong Thought 毛泽东思想概论

Mao Zedong founded the People's Republic of China in 1949, but who was he and how did his theories, strategies and policies shape modern China?

Starts September 1, 2015

You Are Enrolled



毛泽东思想概论于2015年9月15日在edX平台开课!

International New York Times

In Canada, a sweeping victory for Trudeau



Deaths show cruel tactics of migrant smugglers

Enlisting Mao in a soft-power mission

China is using online courses to extend its cultural clout, but not everyone gets the message.



Housing rule is a relic of Nazi past

Germany's ban on landlords who evict tenants is a relic of Nazi-era laws.



Two men sitting at a table, possibly in a meeting or interview.



International New York Times Asia
Wed, 21 Oct 2015
BY JAVIER C. HERNÁNDEZ

Enlisting Mao in a soft-power mission

China is using online courses to extend its cultural clout, but not everyone gets the message.

Karla Cabrera, a 29-year-old lawyer in Mexico City, was excited when she came across "Introduction to Mao Zedong Thought," an online course about the Chinese revolutionary leader. She has a passion for Chinese history, and she hoped the class would shed light on the brutal political battles that took place under Mao's rule.



纽约时报亚洲版报道 毛泽东思想概论 MOOC

"As China seeks to extend its global clout, it has gone to great lengths in recent years to promote its culture and values abroad. **Now it is turning to a new tool: Online education...**"

"Putting courses on international platforms can help promote Chinese culture."

《清华汉语》 获选2016年全球第二受欢迎课程



Courses ▾ Programs ▾ Schools & Partners About ▾

Search:

Home > All Subjects > Language > Tsinghua Chinese: Start Talking with 1.3 Billion People



Tsinghua Chinese: Start Talking with 1.3 Billion People

Beginners' Chinese course from China's top university



About this course

39 Reviews 5/5 ★★★★★

This introductory Chinese language course will emphasize basic language skills for everyday life in Mandarin speaking countries.

The course utilizes pinyin, the standard system of Romanized spelling for transliterating Chinese, so learners will find it easy to understand and study the language.

[⊕ See more](#)

What you'll learn

- Colloquial Mandarin vocabulary used in daily life
- Highly practical expressions in given Mandarin contexts
- Listening skills for communicating with Chinese native speakers
- Some basic and frequently used Chinese characters
- How to utilize the course for self-study

来源: Class Central

清华 《生活英语听说》

- edX平台2016排行位列第九



乡村教师应邀到访清华

edX

10 Most Popular edX Courses in 2016

Explore the courses that edX learners used to improve their lives and gain new knowledge

[Explore All Courses](#)

10	The Science of Happiness Berkeley	4.5 / 5 ★★★★★	Enroll Now
9	Conversational English Skills 清华大学	4.5 / 5 ★★★★★	Enroll Now
8	Introduction to Project Management THE UNIVERSITY OF ADELAIDE	4.5 / 5 ★★★★★	Enroll Now
7	Introduction to Linux LINUX FOUNDATION	4 / 5 ★★★★★	Enroll Now
6	Introduction to Java Programming – Part 1 香港科技大学 THE HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	4.5 / 5 ★★★★★	Enroll Now
5	The Science of Everyday Thinking THE UNIVERSITY OF GREENLAND	5 / 5 ★★★★★	Enroll Now
4	Introduction to Computer Science and Programming Using Python MIT Massachusetts Institute of Technology	4.5 / 5 ★★★★★	Enroll Now
3	TOEFL® Test Preparation: The Insider's Guide ETSx	4.5 / 5 ★★★★★	Enroll Now
2	Analyzing and Visualizing Data with Excel Microsoft	4.5 / 5 ★★★★★	Enroll Now
1	Introduction to Computer Science HARVARD UNIVERSITY	4.5 / 5 ★★★★★	Enroll Now

与世界一流大学紧密合作共同探索

EDX CHARTER MEMBERS

 Massachusetts Institute of Technology	 HARVARD UNIVERSITY	 Berkeley UNIVERSITY OF CALIFORNIA	 THE UNIVERSITY of TEXAS SYSTEM	 Australian National University
Massachusetts Institute of Technology Founder	Harvard University Founder	University of California, Berkeley Contributor	The University of Texas System Contributor	Australian National University Contributor
 BOSTON UNIVERSITY	 GEORGETOWN UNIVERSITY	 THE HONG KONG POLYTECHNIC UNIVERSITY 香港理工大学	 RWTH AACHEN UNIVERSITY	 SORBONNE UNIVERSITÉ CRÉATEURS DE FUTURS DEPUIS 1257
Boston University Contributor	Georgetown University Contributor	The Hong Kong Polytechnic University Contributor	RWTH Aachen University Contributor	Sorbonne Université Contributor
 TU Delft	 THE UNIVERSITY of ADELAIDE	 THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA	 THE UNIVERSITY OF QUEENSLAND AUSTRALIA	 UNIVERSITY SYSTEM of MARYLAND
Delft University of Technology (TU Delft) Contributor	University of Adelaide Contributor	University of British Columbia Contributor	The University of Queensland Contributor	University System of Maryland Contributor

 Karolinska Institutet	 京都大学 KYOTO UNIVERSITY	 KU LEUVEN	 McGill	 北京大学 PEKING UNIVERSITY
Klx: Karolinska Institutet	Kyoto University	KU Leuven University	McGill	Peking University
 PRINCETON UNIVERSITY	 RICE UNCONVENTIONAL WISDOM	 SEOUL NATIONAL UNIVERSITY	 TUM Technische Universität München	 清华大学 Tsinghua University
Princeton University	Rice University	Seoul National University	Technische Universität München	Tsinghua University
 UCL Université catholique de Louvain	 UC San Diego	 THE UNIVERSITY OF CHICAGO	 THE UNIVERSITY of EDINBURGH	 THE UNIVERSITY OF HONG KONG
Université catholique de Louvain	The University of California, San Diego	University of Chicago	The University of Edinburgh	University of Hong Kong
 UNIVERSITY OF MICHIGAN	 UNIVERSITY OF NOTRE DAME	 UNIVERSITY OF OXFORD	 Penn UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA	 THE UNIVERSITY OF TOKYO
The University of Michigan	University of Notre Dame	University of Oxford	University of Pennsylvania	The University of Tokyo

积极推进亚洲大学联盟在线教育交流合作



以**亚洲大学联盟**为发力点，将国家**一带一路**战略与**清华全球战略**相结合

最大价值：促进全员重视教学

- 2013年7月至今，召开11次在线教育领导小组会议
- 2013年10月10日至今，召开18次新闻发布会



教师的体验

之前：疑虑、观望、质疑、被动

之后：积极、主动、坚定、自豪，
收不住手！

基本共识：

一次性投入大，长期得到解放！

不后悔，再做一门！



肖星（经管学院教授）：

- 一开始是拒绝的
- 最后深刻体会到了做教师的荣誉感，做教师的初心
- **MOOC的坚定支持者！**



Principles of Electric Circuits 电路原理

Electricity is everywhere. Learn about real world applications of electric circuits and the techniques for analyzing and designing circuits.



Circuits and Electronics 1: Basic Circuit Analysis

Learn techniques that are foundational to the design of microchips used in smartphones, computers, and the Internet.



于歆杰（电机系教授）参与MOOC的初衷：

- 希望清华的课程能够与世界一流高校课程**同场竞技**
- 利用MOOC改善课堂**教学精细化程度**
- 清华的课堂教学依托MOOC的形式**辐射全国发挥引领示范作用**

促进师资队伍建设



提 纲

一、清华慕课建设进展

二、清华混合式教学探索

三、智慧教学工具雨课堂

MOOC的应用

——高校教育教学改革：混合式教学改革

MOOC的优势如何发挥？

与传统课堂教学模式相结合！

什么是混合学习（Blended learning）？

从广义的“混合”，逐渐过渡到狭义的“混合”，即特指是通过
面对面学习与**在线学习**相结合的方式来达到学习的目的。

混合式教学的概念及其内涵

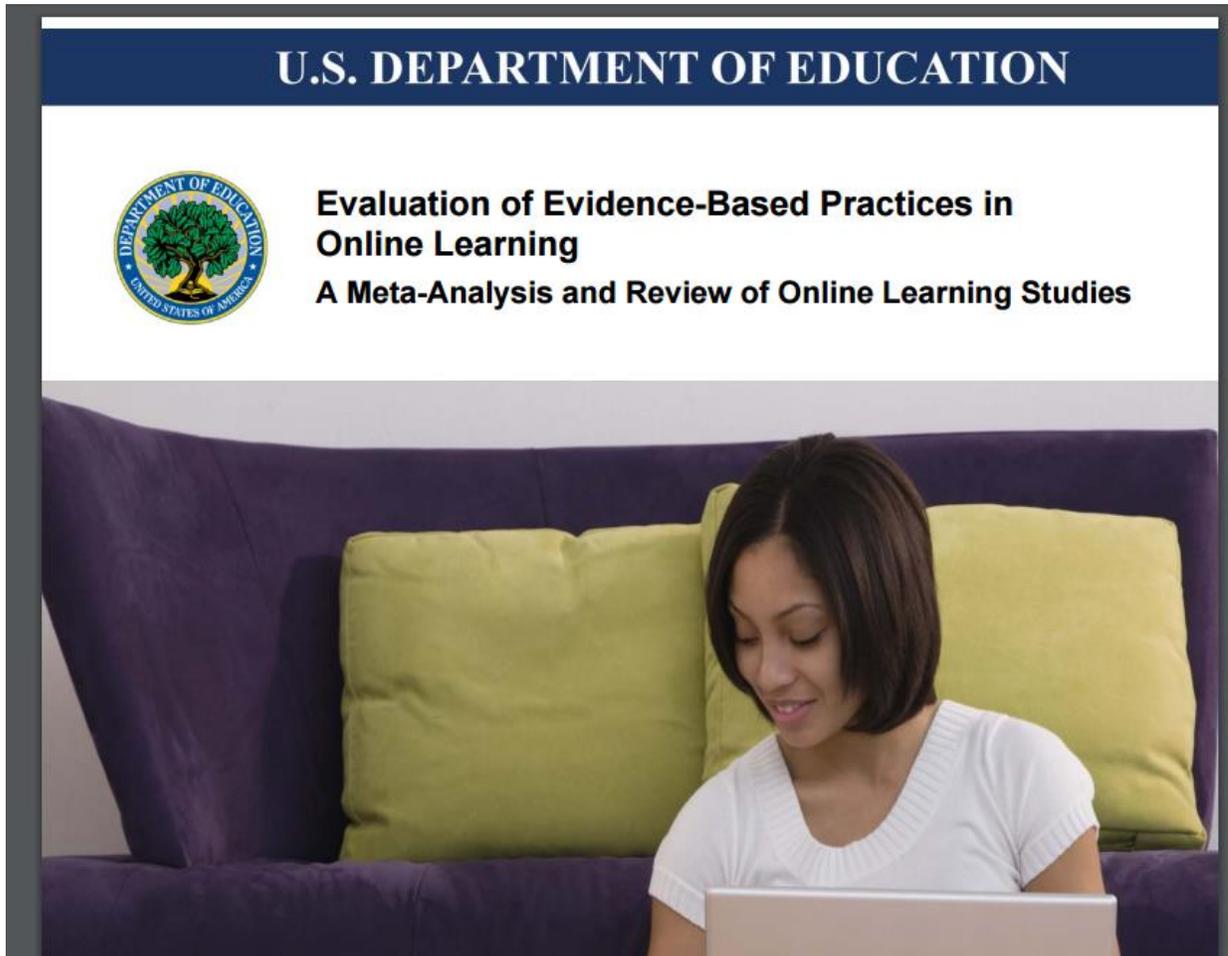


何克抗

北京师范大学教授

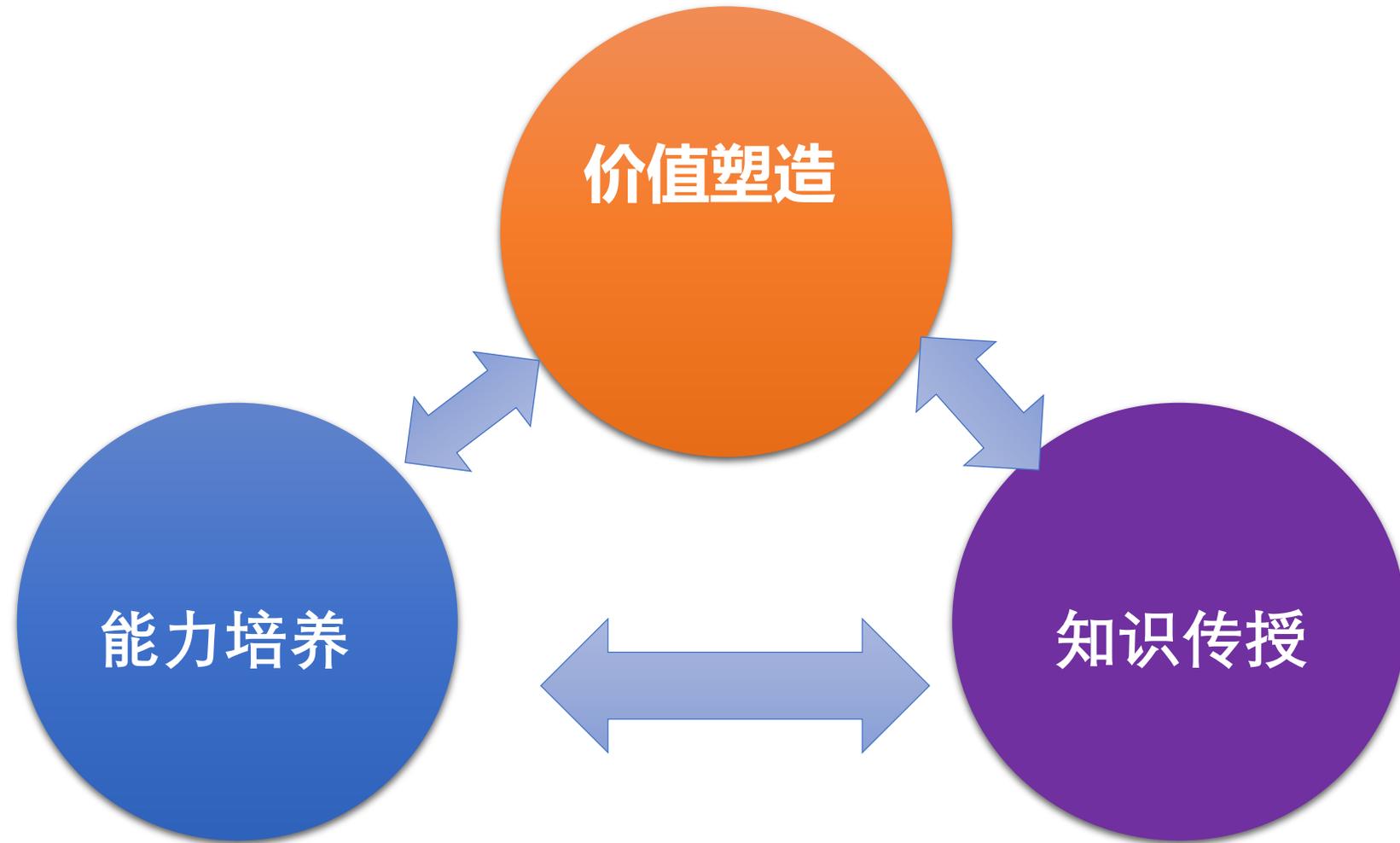
- 何克抗（2003年12月）首次在我国正式倡导“混合式学习”。他提出
 - “混合式学习”就是要将传统学习方式的优势和E-learning的优势结合起来
 - 既要发挥教师引导、启发、监控教学过程的主导作用，又要充分体现学生作为学习过程主体的主动性、积极性与创造性（何克抗，2005）

国外高等教育中的混合式学习



- 2009年，美国教育部大型调查报告《对在线学习的实证研究评价：对在线学习的元分析与评论》，对1996-2008年间在高等教育中开展的有关面对面教学、混合式学习、在线学习的实证研究进行分析，结果表明：
 - **混合式学习是最有效的学习方式**
 - 其次是在线学习
 - 单纯面对面教学最低效

混合式教学：人才培养“三位一体”新模式



基于MOOC的混合式教与学

您对开展混合式教学存在的问题

- A 混合式教学课程应该如何**设计**?
- B 混合式教学是不是需要**教师投入**更多时间?
- C 混合式教学是不是需要**学生投入**更多时间?
- D 只有自己做了**在线课程**才能够开展混合式教学吗?
- E 混合式教学是不是需要**学校与院系**的大力支持与投入?

提交

混合式教学=SPOC混合+雨课堂混合

混合式教学促进教学改革

- 近**1900门次**课程开展混合式教学
- 覆盖全校师生人数超过**4.4万**



混合式教学设计创新：线下形式多样化

小组作业

软件工程、新闻摄影

分组辩论

人文清华

动手实验

电工技术

外出参观

职业探索与选择、清华新兴技术探究

随堂测验

组合数学、大学物理

大班专题讲座+小班讨论

大部分思政课以及文化素质课

清华大学对混合式教学的支持举措

1.SPOC平台支撑

2.搭建教师交流互动平台

3.专项教改项目资金支持

4.三助岗助教支持

5.硬件设备的提供

三助岗助教支持

助教：混合式教学不可或缺的角色

- **助教配备：**

平均1-2名助教/门课，（独立于MOOC助教）

思政课人数多（2000-3000人），线下是大课+小组讨论模式，一般配10+助教。

文化素质课，一般200-300人，分小组讨论较多，每门课约5-8名助教，另外，文化素质基地会另外配。

其余的课程约1-2名助教。

- **助教职责：**线上平台的维护、线下讨论课的组织。

- **助教培训**（采用混合式教学形式，线上线下结合）



硬件设备的提供

目前讨论教室数量：20个，容量：25-40人



电路原理

• 如何统筹协调资源、平台和方法？以学生为中心的教与学

教学设计：

课堂**教学内容**做减法

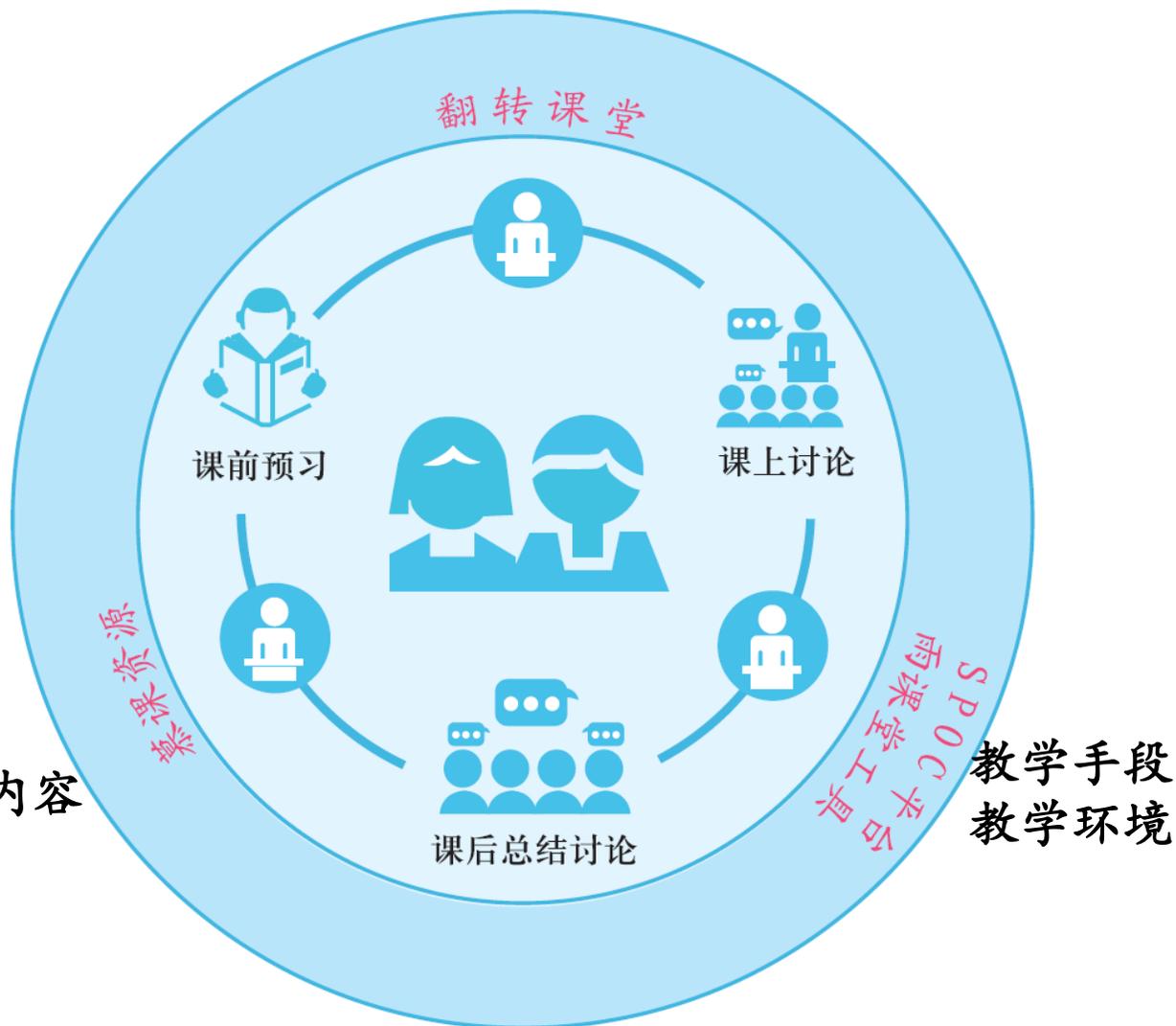
课外**学习活动**做加法

课堂**教学效果**做加法

学生
“带着脑子”
来上课

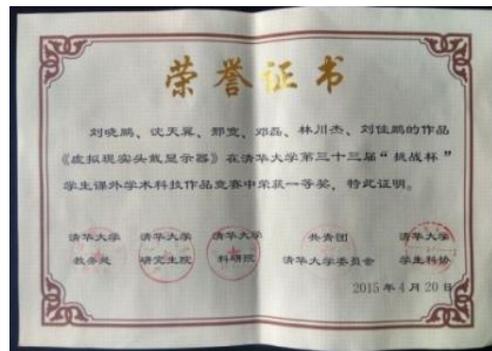
教学内容

教学方法



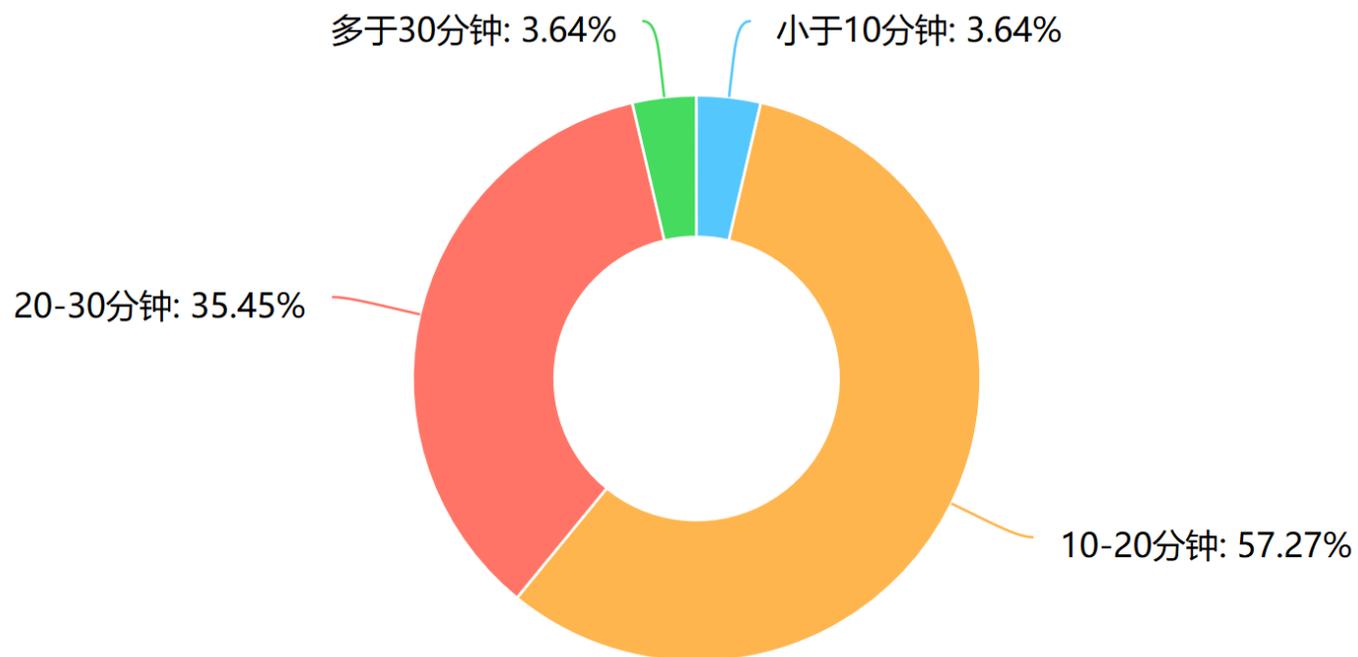
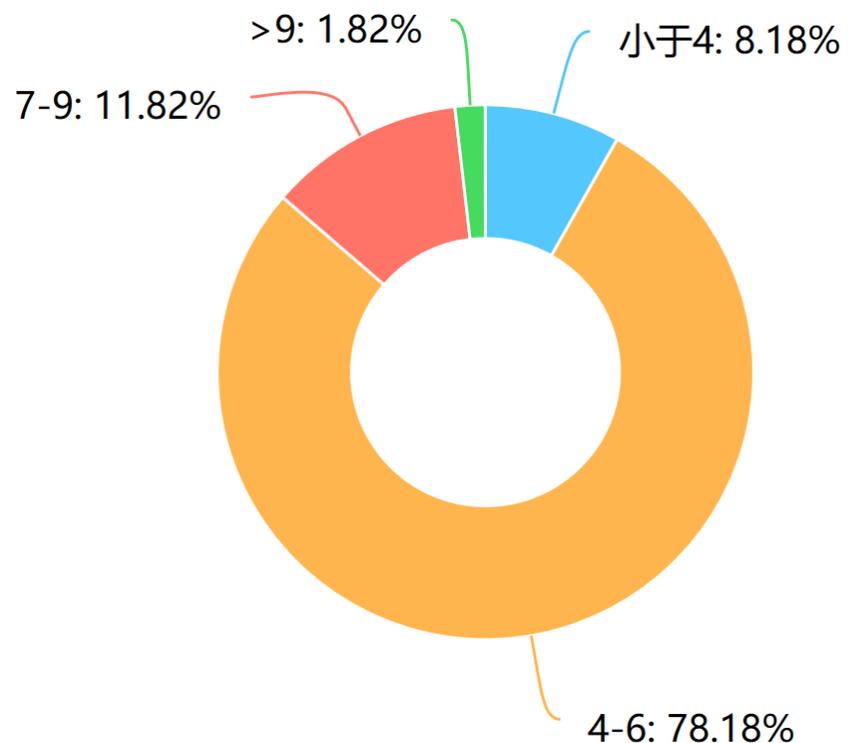
• 电路原理

- 两种模式：SPOC混合，雨课堂混合



序号	专利名称	学生姓名	专利状态
1	一种有源降噪耳机	陈**, 刘**	已授权
2	一种主动式降噪耳机的实现	朱**, 施**	已授权
3	一种耳机功放的实现	吴*, 郭*	已授权

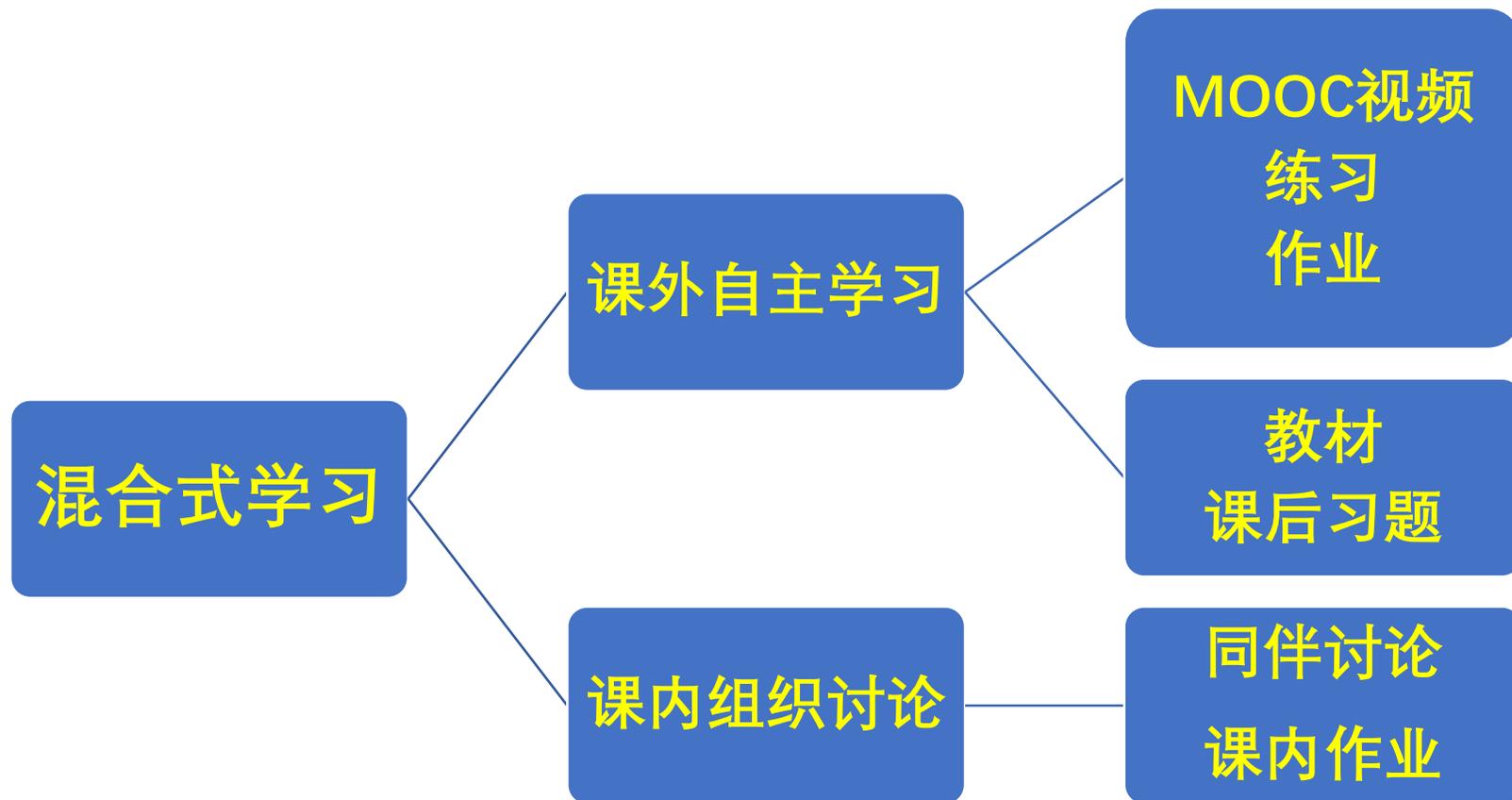
• 电路原理



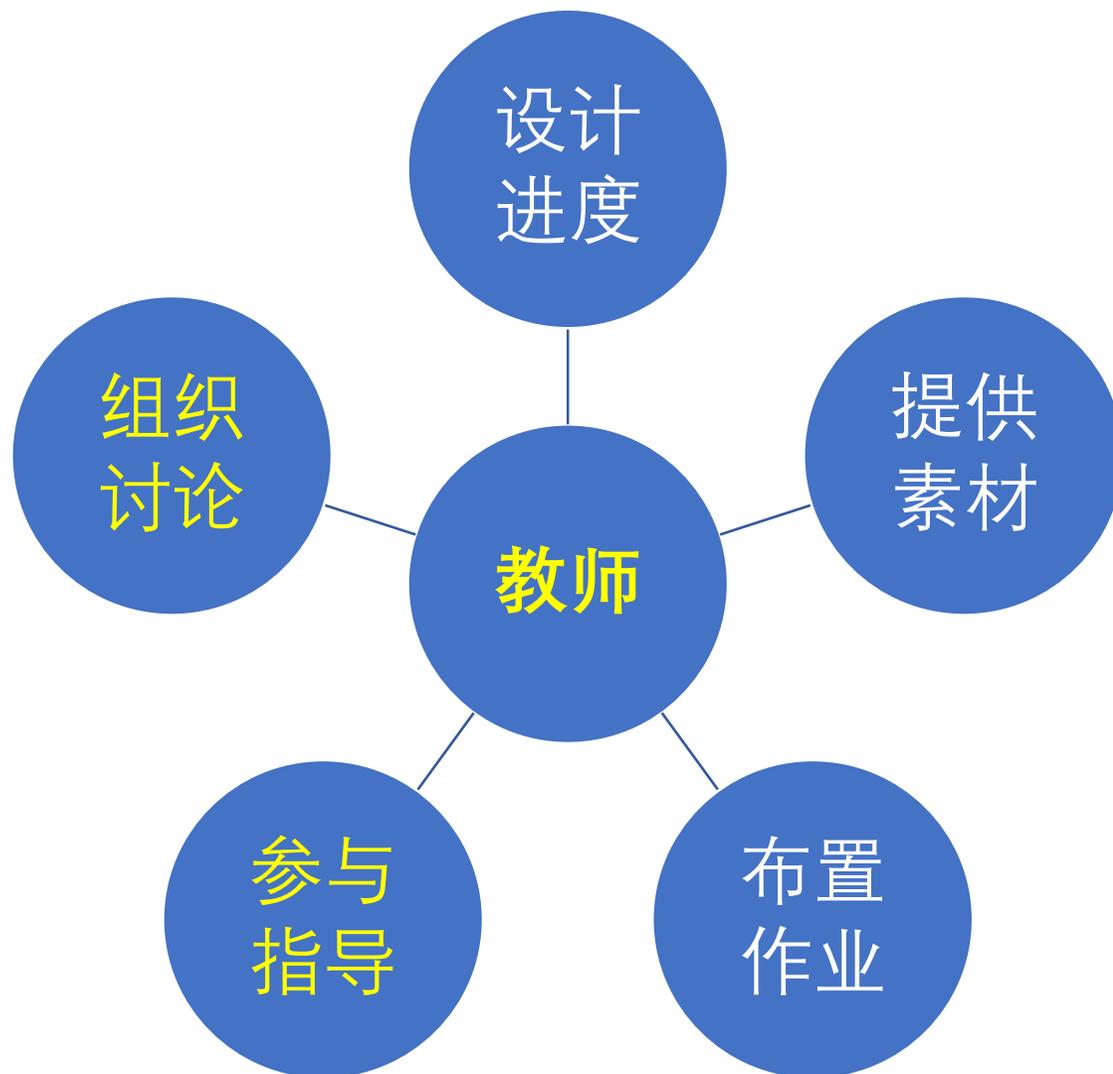
- **雨课堂**的表现与学生期末成绩显著**正相关** vs. 平时作业成绩与期末成绩相关不显著

大学物理

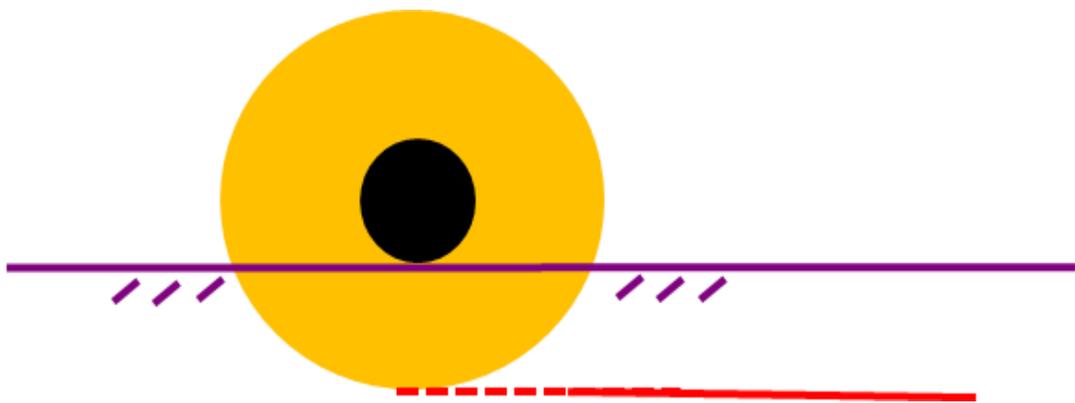
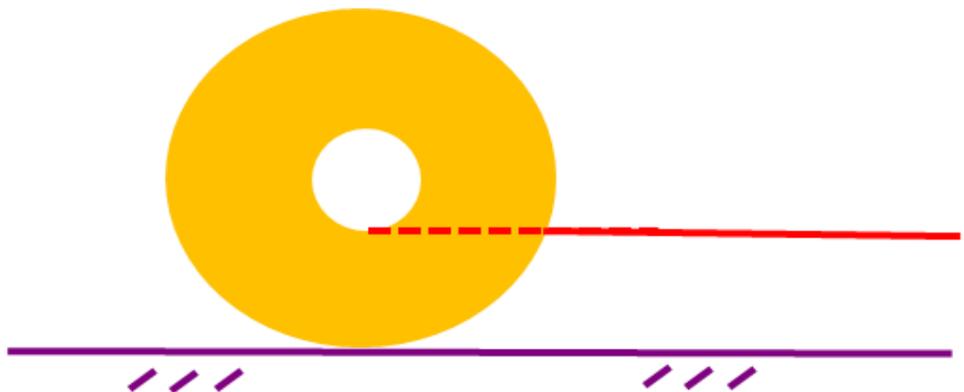
混合式学习设计模式

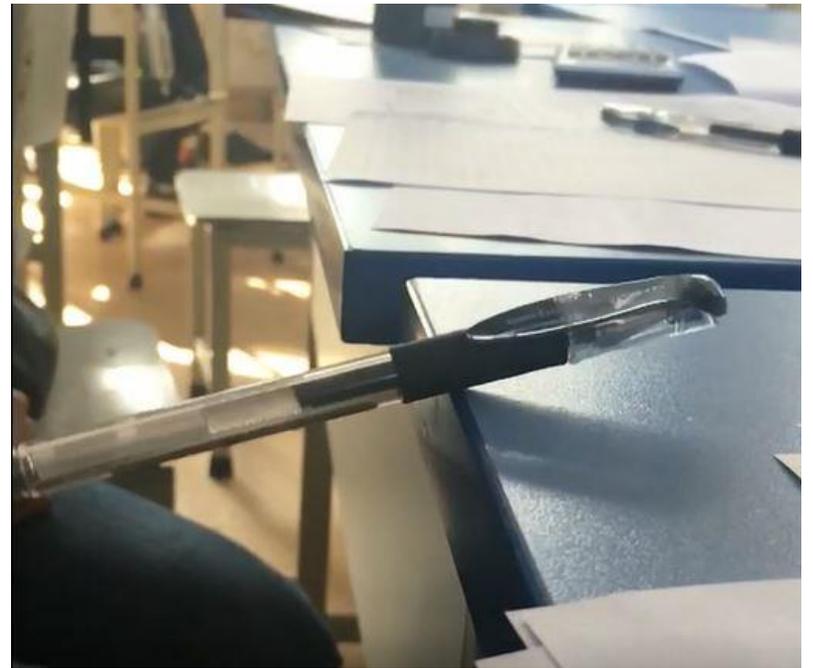
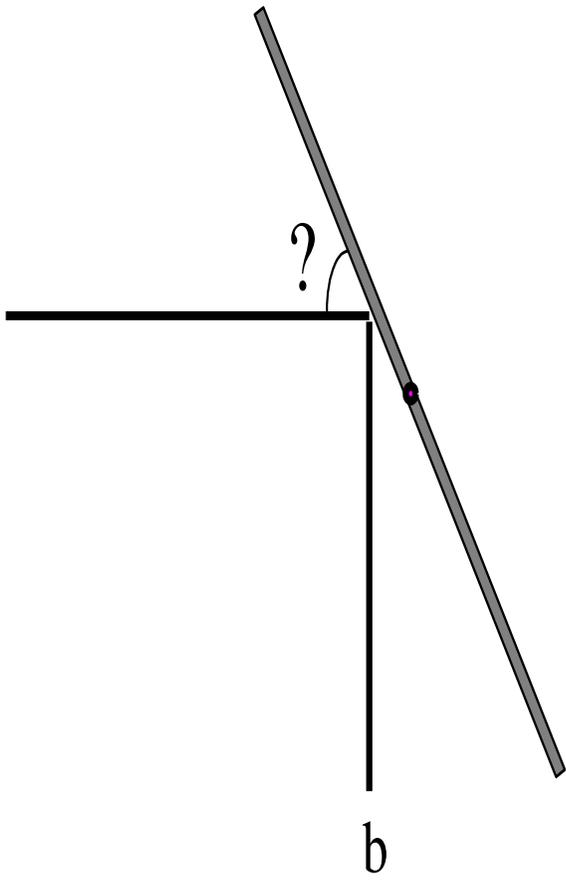
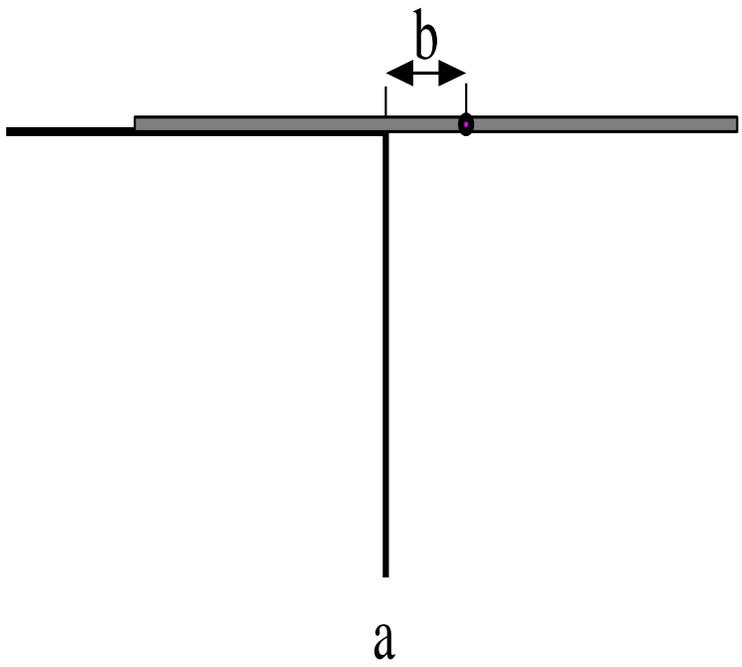


教师角色改变



深入提问





教师体会

1. 混合式学习就是**因材施教**
2. 讨论学习对正确掌握物理**概念**非常有效
3. 讨论学习容易激发学生**探究式学习**的热情
4. 讨论学习可以**提高探究能力**
5. 讨论学习有助于对**基本方法**的掌握

医学寄生虫学



优秀笔记——杨丽冰

寄生虫

形态
L 成虫形态
肉眼可见
背腹扁平，两侧对称

- 口吸盘、咽吸盘：由肌肉组成
- 消化系统（不完全）：口、咽、食道、肠管（两支，末端为盲端，未消化完的内容物就吐出）
- 生殖系统：
 - 雄性生殖器官：睾丸、卵巢、卵黄腺（产生卵黄细胞，滋养卵细胞）、卵模（在此形成卵壳）、梅氏腺、子宫（充满虫卵）
 - 肝、肠、肠吸虫：雌雄同体
 - 血吸虫：雌雄异体

Trematode	
Oral sucker	
Miracidium	毛蚴
Sporocyst	胞蚴
Redia	雷蚴
Cercaria	尾蚴
Metacercaria	囊蚴

Clonorchis sinensis	
Paragonimus westermani	
Paragonimus skrjabini	
Fasciolopsis buski	
Schistosoma japonicum	

Clonorchiasis
Paragonimiasis
Fasciolopsiasis
Schistosomiasis
(找规律：所有的吸虫病都以属名命名，结尾为iasis
特殊：布氏姜片吸虫的虫名和病名都以s结尾，病名以siasis结尾)



- 授课老师：医学院 吴宁
- 线上MOOC：不减少线下学时，学生课余时间学习MOOC，提交学习笔记，期末评选优秀笔记
- 线下课程：讨论课+实验课。讨论课：学生分组准备病例分析并在课堂展示及讨论；
实验课：课前小测+课上实验+课后作业
- 学生反馈：“学得最好、最扎实的专业课”

教 育 部 文 件

教社科[2018]2号

教育部关于印发《新时代高校思想政治理论课 教学工作基本要求》的通知

各省、自治区、直辖市党委教育工作部门、教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，部属各高等学校：

为深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，进一步巩固马克思主义在高校意识形态领域的指导地位，坚持社会主义办学方向，全面贯彻党的教育方针，加强新时代高校思想政治理论课建设，全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，培养担当民族复兴大任的时代新人，我部研制了《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》。现印

1 门作为选修课程，占 1 学分。博士研究生“中国马克思主义与当代”课 2 学分，同时可开设“马克思恩格斯列宁经典著作选读”课（列入学校博士生公共选修课）。鼓励各地各高校结合实际开设思想政治理论课选修课。

从本科思想政治理论课现有学分中划出 2 个学分、从专科思想政治理论课现有学分中划出 1 个学分，开展本专科思想政治理论课实践教学。学生既可通过参加教师统一组织的实践教学获得相应学分，也可通过提交与思想政治理论课学习相关的实践成果申请获得相应学分。网络教学作为思想政治理论课辅助手段，不得挤占课堂教学时数。

4.合理安排教务。思想政治理论课各门课程应有序衔接，原则上本科生先学习“基础”课、“纲要”课，再学习“原理”课、“概论”课；专科生先学习“基础”课，再学习“概论”课；本专科生每学期必修“形势与政策”课。原则上晚间和周末不安排思想政治理论课必修课。应避免教师周课时安排过于集中。应综合考虑学生专业背景组织思想政治理论课教学班，积极推行 100 人以下的中班教学，大力提倡中班教学、小班研讨的教学模式，逐步消除大班额现象。

5.规范建设教研室（组）。本专科思想政治理论课教学应按课程分别设置教研室（组），研究生思想政治理论课教学可结合实际设置教研室（组）。思想政治理论课教学科研二级机构的所有教师都要明确所属教研室（组），承担相应的思想政治理论课教学任务。

马克思主义基本原理概论



在线视频与习题

- 时间：2014年秋季学期
- 受众：本科生
- 课程性质：公共必修课



小班主题讨论综合性辅导讲座

- 根据各次的学习内容设计主题

教师抛出题目

学生自由报名

- 每周有多个时间
- 每个时间段根据人数有多个班每班20人左右

- 准备案例
- 情景模拟

教师带领助教集体备课

讨论课实施

- 助教分工，带各班讨论每次1.5小时左右



精准阅读材料

- 最终成绩有很好的区分度
- 能够反映学生平时的学习投入
- 在线问卷显示，学生的满意度较高

毛泽东思想概论

设置多重教学环节，线上线下统筹兼顾，
改革考核方式，淡化期末，强化平时

- 1、学生观看教学视频，完成每章的测试题。
- 2、阅读课程参考书目和各章的阅读材料。
- 3、在讨论区进行讨论。

线上

线下



- 1、课前十问
- 2、假期调研
- 3、读书报告
- 4、期末论文
- 5、课程总结
- 6、Office Hour
- 7、小班讨论教师提出讨论主题，助教主持，学生自愿报名，进行展示，自由讨论。
- 8、线下辅导 教师或受邀专家专题讲解，补充教学视频的不足，面对面地与学生进行即时互动

图案审美与创作

图案审美与创作 (2018春)

随堂模式

国家级精品

来自于: 清华大学 | 分类: 艺术·设计(297)



课程描述

【国家精品课】本课程提供图案感受美、提炼美、表现美的过程体验。学习图案可以了解历史，感受时代的脉搏。您将获得艺术创作思维的拓展与适合自己的图案创作方法。

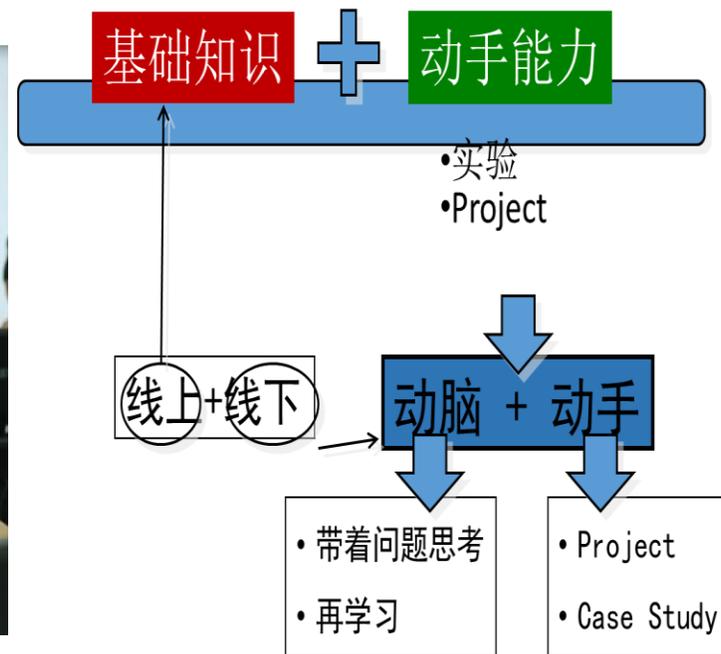
- 🕒 开课时间：2018.03.05 08:00
- 🕒 结课时间：2018.06.05 23:30
- 🕒 学习时长：3-4小时/周
- 🕒 课程进度：-
- 👤 报名人数：4万人
- 📖 先修知识：美术爱好者。

关注课程

认证已截止

什么是认证证书？

有限元分析及应用



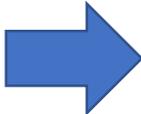
- 授课老师：机械系 曾攀
- 线上MOOC：学生课余时间学习MOOC，线上主要为基础知识及推导过程
- 线下课程：老师串讲+学生根据指定题目做PPT讲解展示+学生上机Project、Case Study
- 增加了学生参与环节，体现出研究性

数据模型与决策



- 授课老师：经管学院 孙静、肖勇波
- 线上MOOC：学生在入学前完成MOOC学习，形成对知识内容结构的基本认识
- 线下课程：老师串讲知识点+案例分析，学生在课下分小组进行学习交流
- 混合式教学模式在保证教学效果的同时，为非全日制MBA学生提供了空间、时间上的便利

公共危机管理

- **【课程组织】** 传统的传授型课堂  交流互动式课堂
- 课程的线上线下教学环节的课时分配为**1: 1**，实际的授课过程中，同学们的讨论往往会延续到线上的**微信群**中，交流的时间要远远超过规定学时
- **线上视频学习、线下讨论和课后交流三个环节**，成为本课程最重要的组成部分。
- **【教师评价】**

“混合式教学能够真正给学生提供自主学习的时间，把课堂变为更加注重交流和互动的场所。不管是**专业能力还是职业素养**，每一名同学都在这个过程中获得了提升，这也正是研究生培养的目标”



线性系统理论



- 授课老师：自动化系 赵干川
- 线上MOOC：学生课余时间学习，学习进度学生自由掌握
- 线下课程：老师串讲知识点 + 学生翻转课堂。学生自由分为3-5人一组，自选课题研究并在课堂上进行汇报讲解，师生讨论并互相打分。
- 慕课为学生提供了新的维度；翻转课堂让学生自己讲出知识点，加深学生理解力和演讲沟通能力。

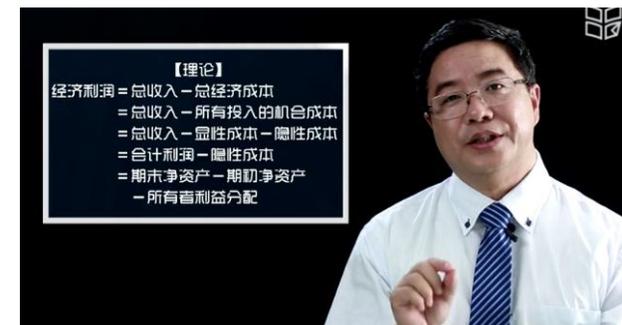
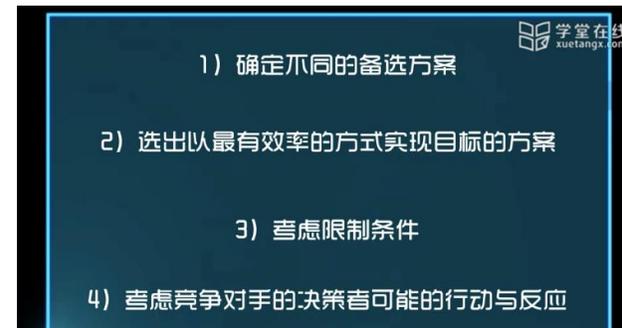
工程管理

➤ 【课程组织】

设计理念：课程采用“ π ”形设计，其一是各行业各专业的前沿课程和基础知识，其二是与经济、管理、大数据和互联网相关领域；然后是团队精神和团队融合能力。

具体组织：同学们在课下**自主学习**，进行思考，带着自己企业的问题进入课堂；以**现实的场景作为切入点**，提出热点问题开展讨论，总结则为知识点并提出下一个问题。**将32个学时的混合式教学变为200个知识点**；移动课堂**开展游学活动**，德国工业4.0、日本经济产业、美国再工业化等；打造**“全生涯教育”**平台，与校友会结合，促进学生的职业发展。

➤ **【教师评价】**混合式教学提高了教学效果和效率，从现实问题出发，归结到知识点的不断积累。



组合数学



- 授课老师：计算机系 马昱春
- 线上MOOC：覆盖80%的知识点，课前使用雨课堂推送给学生，学生自行预习并完成习题
- 线下课程：课上推送PPT、限时测试、弹幕讨论，学生匿名反馈“不懂”；课后推送复习题
- 基于雨课堂的混合式教学能更好地实现启发式教学，掌握学生学习情况，帮助学生巩固重点知识，并完成新知识的探索

博士生英语



- 授课老师：外文系 杨芳
- 线上MOOC：学生通过学习MOOC锻炼听力，MOOC能让学生更系统化的学习
- 线下课程：老师授课+学生分组讨论+学生演讲。课外老师修改论文+国际助教与学生见面交流
- 微信群、微信订阅号组织学生学习，分享课外材料
- 通过混合式教学，进一步锻炼了学生的小组合作、文案撰写及演讲能力

连接MOOC，延伸课堂教学

慕课-课外听力

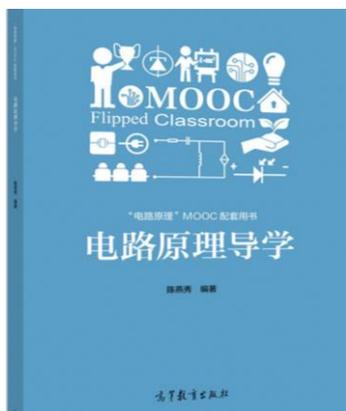
- 课内教学和课外的无缝连接

基于慕课的课堂

- 视频作业的强化
- 互动学习社区的营造

其它高校案例

贵州理工学院利用于歆杰《电路原理》开展混合式教学

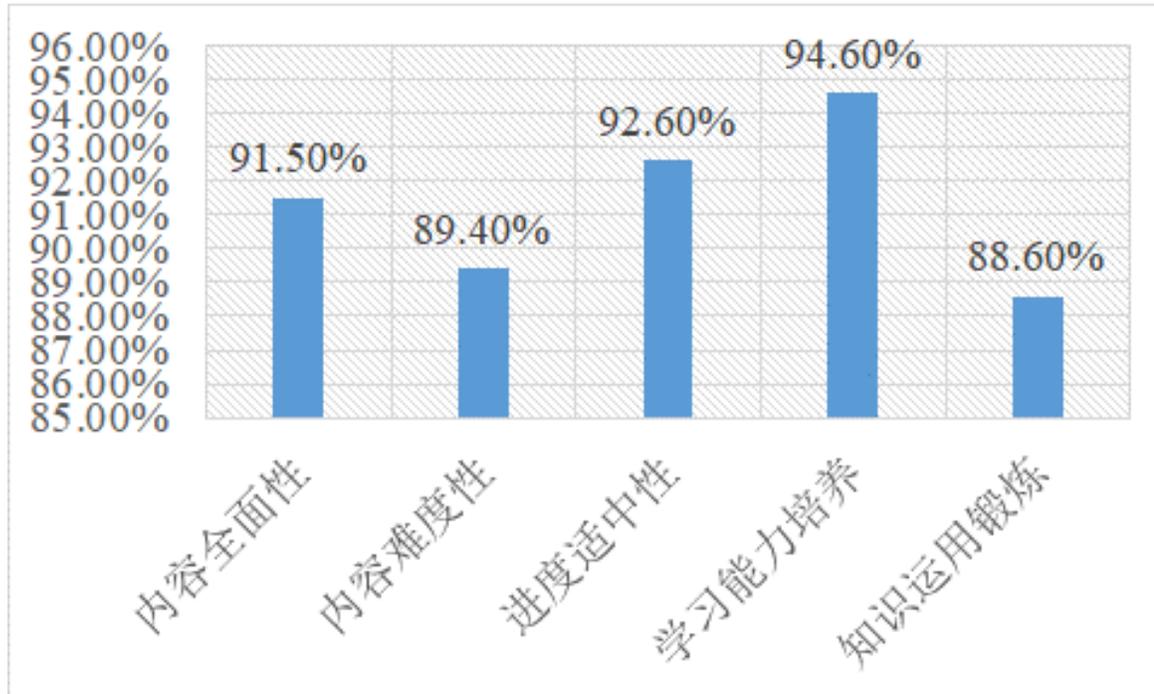


“我2016年在南京见过袁校长一次，当时他说像我们这样西部高校的老师 and 于歆杰这样的清华老师一起做事，是非常难得的机会，一定会得到很好的提高，事实如袁校长所言”

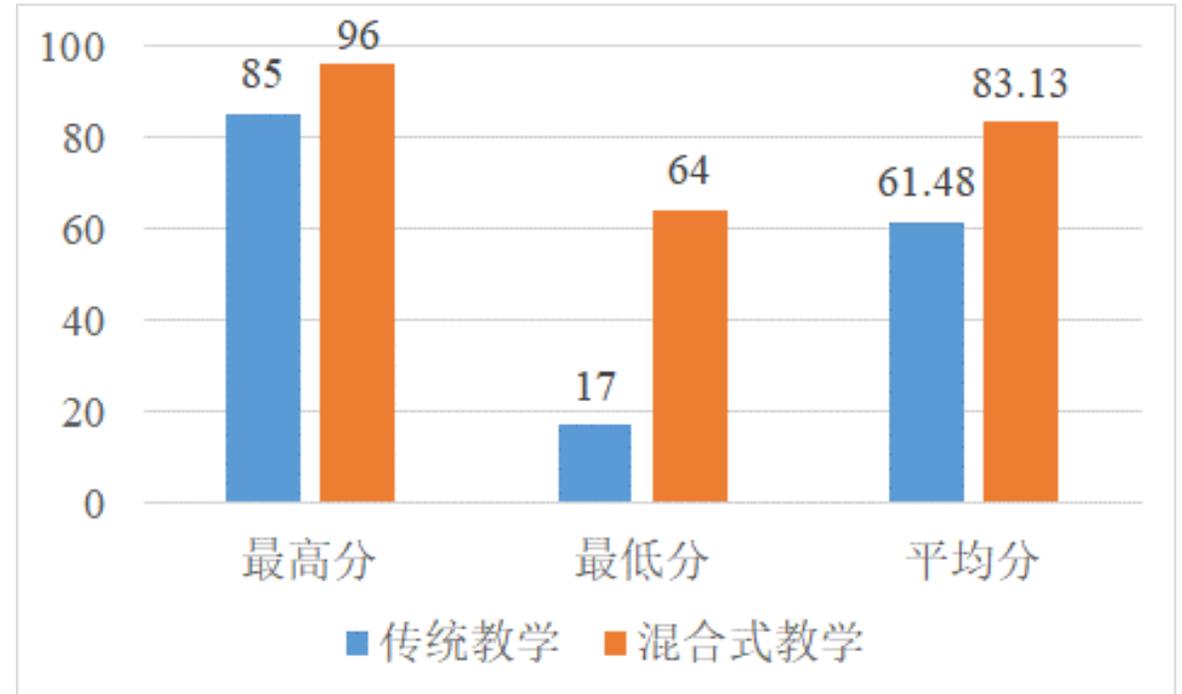
——贵州理工学院陈燕秀

青海大学《电工基础与电子设计》混合式教学提高教学质量

青海大学采用自主开发的“电工基础与电子设计”慕课在“学堂在线”平台线上教学和“雨课堂”互动教学相结合的模式，极大缓解了师生比过高（200:1）和课程花色品种多的问题，并有效提高了大班（合班）课堂教学质量



学生对混合式教学效果的认可度评教结果



混合式与传统教学成绩纵向对比

提 纲

一、清华慕课建设进展

二、清华混合式教学探索

三、智慧教学工具雨课堂

你的课堂或者课程有没有碰到如下这些需求？

A

实时掌握学生学习情况

B

大班学习希望增加一些互动

C

课前希望能推送视频，音频，文字学习材料，题目给学生并想知道学生预习情况

D

课后希望给学生推送复习材料，题目并想知道学生复习情况

E

掌握学生全过程学习数据，有机会开展教学研究

提交

什么是智慧教学

- 综合运用移动互联网、物联网、大数据、人工智能等前沿技术，通过对师生教学行为数据全方位全周期的收集和分析，构建形成的具有**多维化互动、泛在化感知、精准化评价、数据化决策、个性化引导**的教学环境。

我们如何实践智慧教学？



课前学习脚手架



即时形成性评价



全周期连接覆盖



激发多通道互动



定量化数据报表



人民日报

RENMIN RIBAO

人民网网址：<http://www.people.com.cn>

2017年4月

27

星期四

丁酉年四月初二

人民日报社出版

国内统一连续出版物号

CN 11-0065

代号 1-1

第 25128 期

今日 24 版

“潮流之解析”
点、争论交
只有当讨论
义学院副教
卜,不仅通过
们也可以实

时参与课程,只要扫描二维码,点击便可进入课
堂,还可以线上答题互动,弹幕实时发表观点。
“你给改革开放打多少分?”通过在线课堂平台,
授课老师用手机便可为大家布置题目,打开“弹
幕”的实时评论功能,老师就能清晰地看到同学

人民日报

RENMIN RIBAO

2018年1月

8

星期一

丁酉年十一月廿二

人民日报社出版

国内统一连续出版物号

CN 11-0065

代号 1-1

i合

习中心组全体成员
特色社会主义理论

体系概论”课。“大家可以先扫描屏幕上的二维码进入线上课堂。”新潮的开场白之后,任课教师冯务中提出问题:“你给改革开放打多少分?”通过在线课堂平台,屏幕上滚动出现了同学们的打分和评论……学生们竞相陈述观点,课堂气氛十分活跃。

课程结束之后,教育部部长陈宝生作出了这样的评价:这堂思政课别开生面,老师当绿叶,同学变红花,角色转换很到位,是一场思想交锋的精神大餐;运用现代技术,以青年人的话语方式和时尚的呈现手段,把线上线下的学习成果都展示了出来。

化。15日,教育部召开新闻发布会,推出首批

如今已和世界站在同一高度,有实力也有能

344门,占70.2%;教授领衔的课

70%,其中还包括一批院士、长江

人民日报

RENMIN RIBAO

人民网网址: <http://www.people.com.cn>

2018年1月

16

星期二

丁酉年十一月三十

人民日报社出版

国内统一连续出版物号

CN 11-0065

代号1-1

第25392期

今日24版

量高、范围
| 最高水平

190门“国家精品
”是第一次,在

教育部高等教

育司司长吴岩介绍:“首批入选课程以本科教育和高等职业教育公共课、专业基础课、专业核心课为重点,其中有中华优秀传统文化课、创新创业课以及思想政治课程,入选的课程质量高、共享范围广、应用效果好、示范性强,从整体上代表了当前我国在线开放课程的最高水平。”

北京大学哲学系教授叶朗开设的“艺术与审美”“昆曲经典艺术欣赏”两门课入选首批精品在线课。“课程虽然由北京大学牵头,但我们还联系了清华大学、人民大学、中央美院等著名高校的20多位学者,还邀请了王蒙、白生勇、

慕课黏性还不
及保障需做实、做细

华中农业大学动物科学
晓,从2016年起陆续学习了1
学校的慕课达人。“只要想学,
随时随地学,我喜欢这样的教
理念。”彭晓说。

慕课的出现无疑实现了大
源共享,让学习变得更加便捷
示,在入选的在线开放课程中
10万人次的就有78门。其中
“大学英语口语”选学人数超过
大学的“高等数学”选学人数近
大学在国际平台上线的“Chin
ners”(初级汉语)选学人数达45

但慕课的教学效果又如何
教师邱文教调查发现,使用平
完成学习并获证书这一系

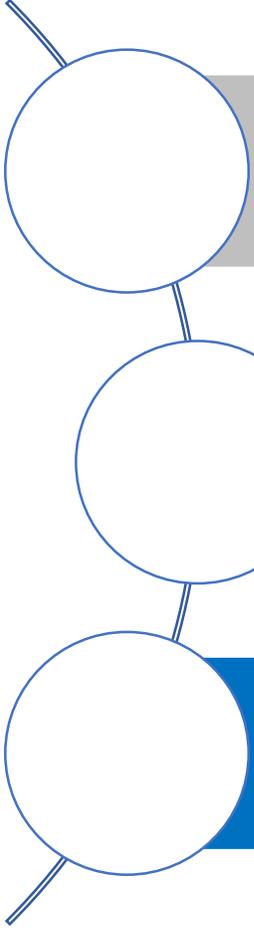
提 纲

一、清华慕课建设进展

二、清华混合式教学探索

三、智慧教学工具雨课堂

提 纲



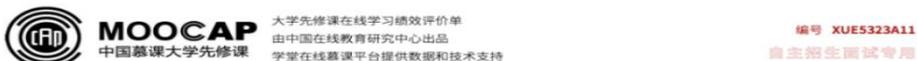
一、在线教育的最新进展

二、清华大学慕课与混合式教学

三、展望未来在线教育

学习行为大数据，因材施教

在线学习行为报告



测评维度

一、学习偏好

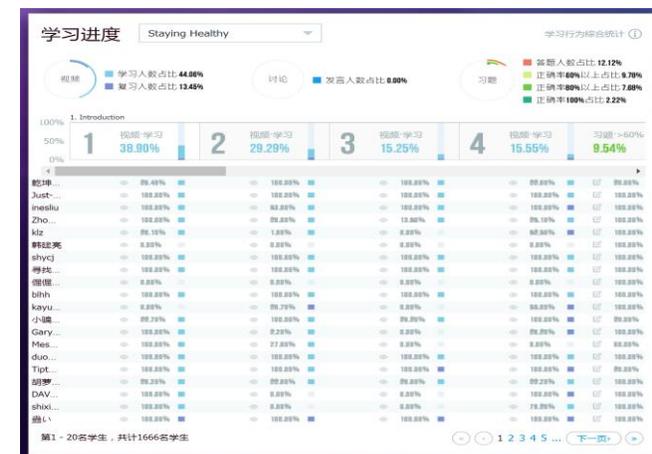
1. 时间偏好
2. 投入偏好
3. 交流偏好
4. 序列偏好
5. 节奏偏好

二、学习成绩

1. 结果性成绩
2. 测试行为
3. 作业行为

三、其他

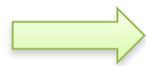
1. 学习速度
2. 学习效能



- 过程评价
- 因材施教, 学分认定
- 全国优秀学生数据!

[1] 效能, 即“正确率/花费时间”。具体计算逻辑为: 每次作业效能满分100, 与平均作业正确率/花费时间进行比较, 划入五个等级, 最终的作业效能成绩为每次作业效能成绩的平均分。

人工智能-小木机器人



专家知识库

学堂在线：
“小木”机器人

学习行为
大数据



清华大学计算机系孙茂松老师团队科研前沿成果与学堂在线开发力量相结合

学堂小沐

Hi, StrGlee, 我是智能助教小沐, 有什么想要问我的? 学习疑问、平台使用问题, 我都会尽力回答噢~~ 试试这样:
二进制的原码、反码、补码比较
如何申请电子版证书?
遇到小沐无法解决的问题怎么办?

二进制的原码、反码、补码比较

原码: 基本的二进制形式。
反码: 将原码每一位按位取反。
补码: 将反码加一。

来自问答库

如何申请电子版证书?

自主课程成绩合格后收到申请证书站内信, 按照提示进行申请。
随堂课程证书申请方法:

来自问答库

课程介绍

C++是从C语言发展演变而来的一种面向对象的程序设计语言。面向对象的程序设计方法将数据及对数据的操作方法封装在一起, 作...

来自课程信息

授课老师

郑莉: 郑莉, 教授, 清华大学计算机科学与技术系。国家精品资源共享课负责人; 北京市计算机教育研究会副理事长。全国高等学校...

来自课程信息

工作量

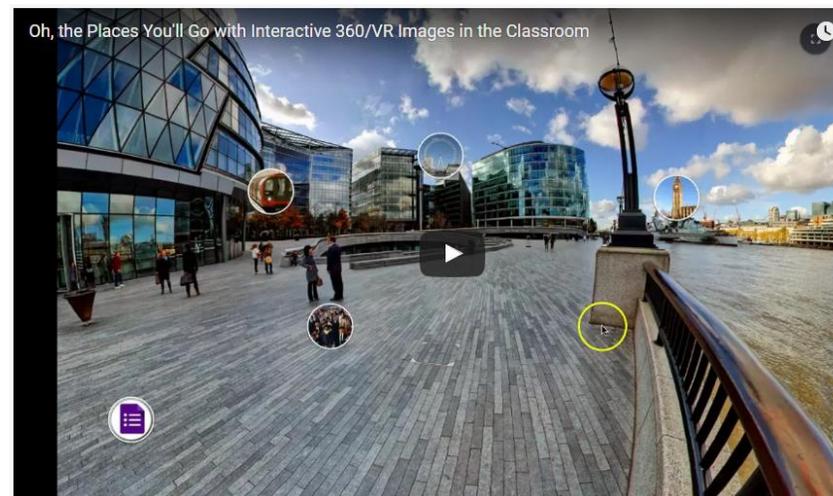
5小时/周

来自课程信息

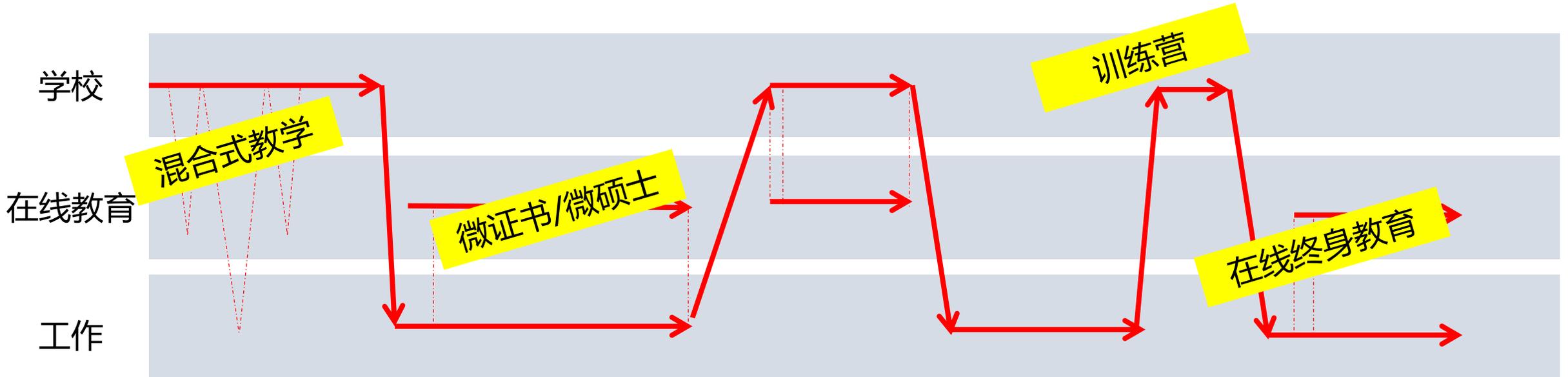
虚拟现实 (Visual Reality) 的崛起



- 是对实体课堂的补充
- 促进了众包的辅导
- 创造了定制化的学习内容
-



构建弹性的终身学习体系

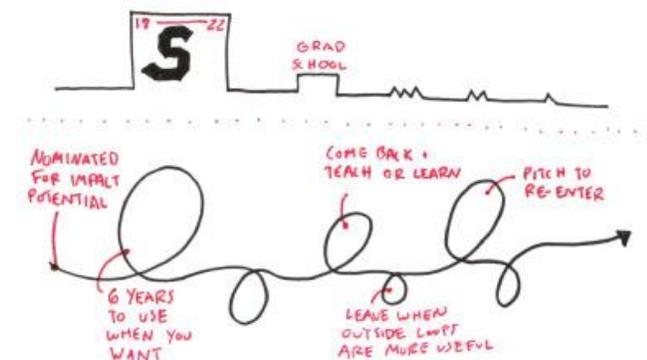


MIT主管开放教育副校长: Sanjay Sarma

斯坦福：创设“开环大学”

- 来自《斯坦福大学2025计划》——一场对未来大学模式进行畅想的
大胆“设计”
- 开环大学与闭环大学对比：

闭环大学	开环大学
学生在成年之初就要接受四年的大学教育	一生中充满着学习的机会
18-22岁的4年时光	一生中任意6年时光
正式的学习仅发生在课堂上	可以从课堂以及实践活动中汲取知识
毕业后基本很难接触到学术环境	经验丰富的成年人回到学校、改变职业以及再次与社团对接
学生在18岁前需要证明自己的能力	学生在任何年龄段都可以学习
校友偶尔回到学校参加特定活动	校友作为返校实践专家，丰富校园生活



What Employers Say About Looping Students

"We actually created new career tracks to accommodate looping employees because we've found the benefit to be substantial."

"We actively seek candidates that make lifelong learning a priority."

"We value employees that have an insatiable curiosity."

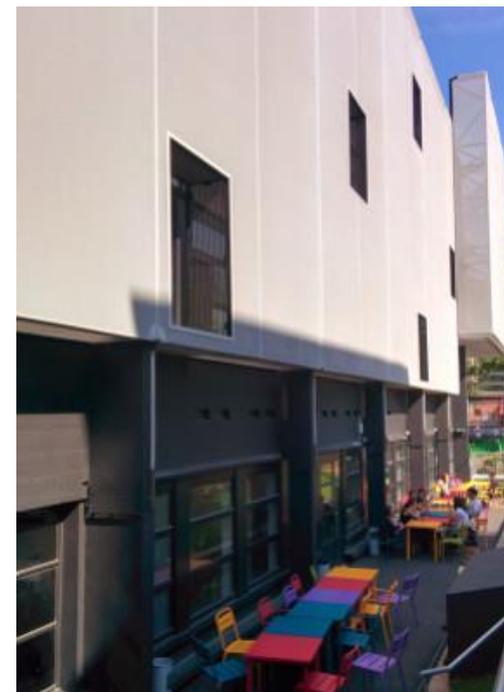
Stanford Open Loop University

“École 42” (42学校)

——没有书，没有教师，没有学费



创始人:
尼尔，被法国人尊崇为伟大的科技创业成功者



目的:
培养高素质的软件工程师，每个人将经历2-3年的密集训练，成为优秀的程序员

思路:
学生通过同伴互助及互联网来解决越发复杂的编程问题

学生:
年龄在18岁到30岁；
录取率4.5%，甚至低于哈佛大学的6%录取率





数据科学认证 证书项目

清华大学认证



公共管理认证 证书项目

清华大学认证

教育部：将建立慕课学分认定制度 探索实行荣誉学位

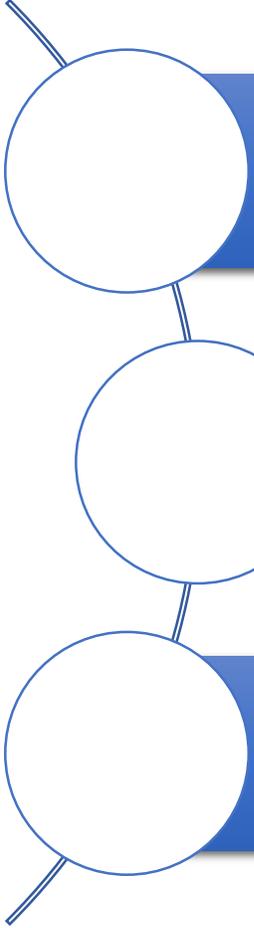
中新社成都6月22日电 (记者 贺劭清)中国教育部22日在成都召开新闻发布会，教育部高等教育司司长吴岩介绍教育部围绕加快建设高水平本科教育将推出的系列举措时指出，教育部将建设1万门国家级和1万门省级一流线上线下精品课程，建立慕课学分认定制度，进一步完善学分制，探索实行荣誉学位。



与未来同行



提 纲



一、在线教育的最新进展

二、清华大学慕课与混合式教学

三、展望未来在线教育

国家精品在线开放课程评选导向

创新教育

New Education

改变世界

New World