

董彦 / 著

现代课堂与教师教育 技术能力发展研究

Education

Technology

中国科学技术大学出版社



教育技术学

现代课堂与教师教育 技术能力发展研究

Education Technology

— 2019.10.10 —

内容简介

现代课堂与教师教育 技术能力发展研究

董彦 / 著

Education Technology

中国科学技术大学出版社

内 容 简 介

随着近年来信息技术的普及与发展,在课堂教学中教育技术的运用也越来越深入,对教师的教育技术能力也有了新的要求,本书对教师教育技术能力的现状及发展情况作了分析,也对几种有实际应用价值的课堂教学新技术作了介绍,如微课、移动学习、混合学习等。本书重点在于帮助教师了解课堂中的新技术,并从课堂教学的信息化教学设计角度开展新的探索、研究和实践。

本书不仅有理论分析,也有实际教学设计案例,将为关注信息化课堂教学的教师提供有益的参考。

图书在版编目(CIP)数据

现代课堂与教师教育技术能力发展研究/董彦著. —合肥:中国科学技术大学出版社,2017. 12

ISBN 978-7-312-02810-6

I. 现… II. 董… III. ① 课堂教学—教学研究 ② 教育技术学—师资培训—研究 IV. G424. 21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 255115 号

Xiandai Ketang yu Jiaoshi Jiaoyu Jishu Nengli Fazhan Yanjiu

出版 中国科学技术大学出版社

安徽省合肥市金寨路 96 号,230026

<http://press.ustc.edu.cn>

<https://zgkxjdsdxcbs.tmall.com>

印刷 合肥华苑印刷包装有限公司

发行 中国科学技术大学出版社

经销 全国新华书店经销

开本 710 mm×1000 mm 1/16

印张 7.25

字数 126 千

版次 2017 年 12 月第 1 版

印次 2017 年 12 月第 1 次印刷

定价 48.00 元

前言

随着近年来信息技术的普及与发展,在课堂教学中教育技术的运用也越来越深入,对教师的教育技术能力也有了新的要求。为了更好地开展课堂教学,教师们往往努力采取各种手段激发学生的学习兴趣,发挥学生学习的主动性,增强学生的学习信心,培养学生自主学习的能力,并设计不同的学习活动,从而达到促进学生学习的目的。在这个过程中,教育技术起到了十分重要的作用,从以前的辅助学习发展到现在的协助学习。当然,教育技术不是直接改变教育,而是通过不断提高教师和教育学生的教育技术能力,使其具备在信息技术环境下进行教学的能力,以适应信息化教学的需要,从而有效地促进教育教学活动的开展。

本书对教师教育技术能力的现状及发展情况作了分析,也对几种有实际应用价值的课堂教学新技术作了介绍,如微课、移动学习、混合学习等。

第一章为课堂教学与教育技术。本章介绍了教育技术的概念及信息技术能力标准的主要内容,并对课堂中的一些新技术手段从缘起到教学意义等作了分析,如翻转课堂、MOOC、微课、移动学习、混合学习。

第二章为教师教育技术能力现状与发展。本章对教师教育技术能力的现状进行了分析,并探索提出了在新的需求下的教育技术培训模式;阐述了教师信息素养的相关理论,展望了未来教师信息素养研究的发展趋势,探索了如何开展教师信息素养的研究;提出了教师信息素养评价标准、原则、维度和内容,研究和设计了全面、合理、科学、严谨的教师信息素养评价体系。

第三章为微课的设计与开发。本章对微课的教学设计进行了分析,

并介绍了几种常见的微课开发方法和微课制作工具,希望教师通过对本章的学习能够对微课设计开发有一个全面的认识。

第四章为移动学习。本章通过对移动学习概念和要素的介绍,使大家了解移动学习的基本构成,随后介绍了移动学习的常见应用模式:基于推送的移动学习模式、基于在线学习网站的移动学习模式、基于移动学习平台的移动学习模式和基于 SPOC 的混合学习模式等;并从移动学习的教学设计方法着手,重点介绍了移动学习学习对象分析、移动教学资源设计、移动学习活动设计及移动学习环境设计等。

第五章为混合学习。本章介绍了混合学习的理论基础、混合学习的优势和混合学习的“混合”方式,并对混合学习的教学设计作了详尽的分析,最后以混合学习实际教学设计课例来展现混合学习的实际应用。

本书重点在于帮助教师了解课堂中的新技术,并从课堂教学的信息化教学设计角度开展新的探索、研究和实践。本书得到 2014 年安徽省高等教育振兴计划优秀青年人才支持计划项目(2014QNJH193)和 2015 年国家高等职业教育创新发展行动计划项目——精品在线开放课程“现代教育技术”(XM-6)的资助。

本书在写作过程中得到了马鞍山师范高等专科学校有关领导和相关部门的大力支持和协助,中国科学技术大学出版社为本书的出版提供了大力支持,在此一并表示感谢。由于作者水平和时间有限,疏漏之处在所难免,敬请广大读者谅解和指正。

董彦

2017 年 6 月

(S01)		计算机教育技术学会	黄三强
(S02)		网络教育技术学会	黄三强
(S03)		教育技术学会	黄三强

第一章 目 录

前言	(i)
第一章 课堂教学与教育技术	(1)
第一节 教育技术及信息技术能力标准	(1)
第二节 课堂中的新概念	(7)
第二章 教师教育技术能力现状与发展	(17)
第一节 教师教育技术能力现状分析	(17)
第二节 教师教育技术能力培训模式	(25)
第三节 教师信息素养研究的走向	(30)
第四节 教师信息素养评价体系	(35)
第三章 微课的设计与开发	(39)
第一节 理解微课教学设计	(39)
第二节 微课开发方法	(44)
第三节 微课制作常用工具	(51)
第四章 移动学习	(64)
第一节 移动学习的概念及要素	(64)
第二节 移动学习的常见应用	(67)
第三节 移动学习的教学设计	(72)
第五章 混合学习	(82)
第一节 混合学习的理论基础	(82)
第二节 从在线学习到混合学习	(87)

第三节 混合学习的教学设计	(92)
第四节 混合学习教学设计课例	(102)
参考文献	(106)

目 录

第一章 绪论	1
第一节 混合学习的概念	1
第二节 混合学习的特征	2
第三节 混合学习的类型	3
第四节 混合学习的发展	4
第二章 混合学习的设计	5
第一节 混合学习设计的原则	5
第二节 混合学习设计的方法	6
第三节 混合学习设计的评价	7
第三章 混合学习的实施	8
第一节 混合学习的实施环境	8
第二节 混合学习的实施策略	9
第三节 混合学习的实施评价	10
第四章 混合学习的应用	11
第一节 混合学习在教师教育中的应用	11
第二节 混合学习在中小学教师教育中的应用	12
第三节 混合学习在高等教育中的应用	13
第五章 混合学习的未来	14
第一节 混合学习的未来趋势	14
第二节 混合学习的未来挑战	15
第三节 混合学习的未来展望	16

第一章 课堂教学与教育技术

课堂教学作为教育教学活动中普遍使用的一种手段,具有很多优点,如学生之间可以以班集体的形式互相学习,相互促进和提高。相较于非课堂教学,在教师的教学上,课堂教学可以增加教学对象、加快教学进度,以提高教学效率;在教学内容上,课堂教学可以制订教学计划、教学标准,组织标准化教学。但同时课堂教学也存在一定的缺点,主要是不能充分地适应学生的个别差异,不能照顾每个学生的兴趣、爱好和特长,同时又难以一致地对待优、差生的学习和发展。

为了更好地开展课堂教学,教师们往往努力采取各种手段激发学生的学习兴趣,发挥学生的学习主动性,增强学生的学习信心,培养学生自主学习的能力,并设计不同的学习活动,从而达到促进学生学习的目的。在这个过程中,教育技术起到了十分重要的作用,从以前的辅助学习发展到现在的协助学习。当然,教育技术不是直接改变教育,而是通过不断提高教师和学生的教育技术能力,使其具备在信息技术环境下开展教学的能力,以适应信息化教学的需要,从而有效地促进教育教学活动的开展。

第一节 教育技术及信息技术能力标准

一、教育技术的含义

教育伴随着人类社会的产生而产生,随着社会的发展而发展,与人类社会

共始终。对教育的定义,各国学者认识不同。如美国的杜威说:“教育即生活。”英国的斯宾塞说:“教育为未来生活之准备。”但教育即学习是公认的,教师应对学习可以起到辅助作用的方法、资源和环境进行研究。

教育技术则是技术手段在教育中的发展和应用,是“育人技术及其创新整合的技术,核心是教学设计技术和课程开发技术”。

美国教育技术产生最早,发展脉络清晰完整,在世界上影响最大。1994年美国教育传播与技术协会(简称 AECT)发布的有关教育技术的定义是中国普遍认可的教育技术定义:教育技术是关于学习资源和学习过程的设计、开发、利用、管理和评价的理论和实践。其英文原文为“Instructional technology is the theory and practice of design, development, utilization, management and evaluation of processes and resources for learning”。

该定义将教育技术的研究对象表述为关于“学习过程”与“学习资源”的一系列理论与实践问题,改变了以往“教学过程”的提法,体现了现代教学观念从以教为中心转向以学为中心,从传授知识转向发展学生学习能力的重大转变。

因教育技术的“技术”属性,教育技术的概念自这一领域诞生以来就一直处在不断变化中,在2004年 AECT 又提出了新的定义:教育技术是通过创造、使用和管理合适的技术性的过程和资源,以利于学习和提高绩效的研究与符合伦理道德的实践。其英文原文为“Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources”。

时隔十年,AECT 对教育技术的定义在细节上做了较大范围的修改,从研究对象、研究领域到研究目的,都做出了更符合当前现实及价值观的调整。

信息技术时代的来临对人的素质提出了新的要求,而作为培养人才的教育行业,技术应用也是日新月异,教育领域中的技术也在迅速发展,由此产生了许多新的教育方式、教育手段,这些都是作为现在的教师应当了解和熟悉的。

二、技术改变教育

随着科技的发展,技术在不断地改变人们的生活。到了当前,与之前的农业革命、工业革命相比,技术革命的发展速度更快,它人们对人们的工作、学习、生活

的影响也更广。技术革命改变了人们的生活,也改变了教育。

由于技术的发展,人们在获取日常信息的途径上已发生了很大的变化,可以从传统的纸媒体如信件、书籍、报纸、杂志、广告册上获取信息,也可以从电子媒体如电视、广播、网络、数字产品上获取信息,还可以从第五媒体即手机、无线网络、移动网络这些新媒体上获取信息。信息的获取变得更为方便,而且信息呈现的方式、信息获取的方式、信息存储的方式都发生了根本性改变。

现在的孩子作为信息时代的“原住民”,已经习惯了电子阅读器、平板电脑、笔记本电脑、数字化工具、APP 和相关软件的使用。技术已经改变了学生的学习方式,也改变了学生与知识的互动方式、与同学的协作方式以及从教师那里接收反馈信息的方式。

对于教师而言,信息化教学手段也不仅仅是多媒体教室、PPT 这样的初级信息化应用,现在的信息化教学应用需要在教学理念、教学设计上具备信息意识,把各种信息手段恰当地运用到教学中去。使用信息技术可以极大地丰富教育教学形式,真正让学生体会到信息时代下知识传授的开放性、灵活性。

北京师范大学智慧学习研究院与美国新媒体联盟联合发布了第一个针对中国高等教育新兴技术应用状况的“地平线报告”,即《2017 新媒体联盟中国高等教育技术展望:地平线项目区域报告》(简称《报告》)。

《报告》提出了未来五年可能会在中国高等教育领域里出现的对教学、学习和创造性表达产生重大影响的新兴技术、关键趋势和重要挑战。

《报告》介绍了教育技术的重要发展阶段:第一年体现为翻转课堂、移动学习、创客空间、大规模开放在线课程;第二年至第三年,体现为学习分析及适应性学习、增强现实及虚拟现实技术、虚拟和远程实验室、量化自我;第四年至第五年体现为情感计算、立体显示和全息显示、机器人技术、机器学习。

三、信息技术能力标准

为落实教育规划纲要,构建教师队伍建设标准体系,全面提升中小学教师信息技术应用能力,促进信息技术与教育教学深度融合,2004 年 12 月 25 日,国家教育部正式颁布了《中小学教师教育技术能力标准》(简称《标准》)。

《标准》是指导开展中小学教师教育技术培训与考核的基本依据,适用于中

小学教学人员、中小学管理人员和中小学技术支持人员教育技术能力的培训与考核。教育部依据《标准》研究建立中小学教师教育技术培训、考试和认证体系,以促进中小学教师教育技术培训与考核的健康发展。

教育技术能力标准从四个能力素质维度(应用教育技术的意识与态度、教育技术的知识与技能、教育技术的应用与创新、应用教育技术的社会责任),分三类人员对教师的教育技术能力标准进行规范(表 1.1)。《标准》以“意识与态度”为动力,以“知识与技能”为基础,以“应用与创新”为目标,以“社会责任”为价值导向。

表 1.1 中小学教师教育技术能力标准框架

教学人员 教育技术能力标准	管理人员 教育技术能力标准	技术人员 教育技术能力标准
意识与态度	意识与态度	意识与态度
知识与技能	知识与技能	知识与技能
应用与创新	应用与创新	应用与创新
社会责任	社会责任	社会责任

依据教育技术能力标准,教师的教育技术能力具体分为信息需求意识、信息应用与创新意识、对信息的敏感性与洞察力以及对信息的兴趣与态度;教育技术的基本理论与方法、基本操作技能、信息的检索加工与表达、信息安全与评价;教学设计、教学实践、信息技术与课程整合、自主学习与协作学习;信息利用及传播有关的道德、法律、人文关怀等。

2014 年 6 月,为构建教师队伍建设标准体系,全面提升中小学教师信息技术应用能力,促进信息技术与教育教学深度融合,教育部研究制定了《中小学教师信息技术应用能力标准(试行)》(表 1.2)。

在《信息技术应用能力标准》中,除了对教师个人技术素养提出要求外,重点是对应用信息技术优化课堂和转变学习方式提出了要求。在此标准中,对中小学教师的信息技术应用能力的定义为“中小学教师运用信息技术改进其工作效能、促进学生学习成效与能力发展,以及支持其自身持续发展的专业能力”,将它作为“教师专业能力”子集的范畴界定得更加清晰。

《信息技术应用能力标准》从技术素养、计划与准备、组织与管理、评估与诊断、学习与发展等五个维度展开,以培养教师应用信息技术优化课堂教学的能

力为基本要求,主要包括教师利用信息技术开展讲解、启发、示范、指导、评价等教学活动应具备的能力;应用信息技术转变学习方式的能力为发展性要求,主要针对教师在学生具备网络学习环境或相应设备的条件下,利用信息技术支持学生开展自主、合作、探究等学习活动所应具有的能力。

表 1.2 《中小学教师信息技术应用能力标准(试行)》(节选)

维度	I. 应用信息技术优化课堂教学	II. 应用信息技术转变学习方式
技术素养	1. 理解信息技术对改进课堂教学的作用,具有主动运用信息技术优化课堂教学的意识	1. 了解信息时代对人才培养的新要求,具有主动探索和运用信息技术变革学生学习方式的意识
	2. 了解多媒体教学环境的类型与功能,熟练操作常用设备	2. 掌握互联网、移动设备及其他新技术的常用操作,了解其对教育教学的支持作用
	3. 了解与教学相关的通用软件及学科软件的功能及特点,并能熟练应用	3. 探索使用支持学生开展自主、合作、探究学习的网络教学平台等技术资源
	4. 通过多种途径获取数字教育资源,掌握加工、制作和管理数字教育资源的工具与方法	4. 利用技术手段整合多方资源,实现学校、家庭、社会相连接,拓展学生的学习空间
	5. 具备信息道德与信息安全意识,能够以身示范	5. 帮助学生树立信息道德与信息安全意识,培养学生良好行为习惯
计划与准备	6. 依据课程标准、学习目标、学生特征和技术条件,选择适当的教学方法,找准运用信息技术解决教学问题的契合点	6. 依据课程标准、学习目标、学生特征和技术条件,选择适当的教学方法,确定运用信息技术培养学生综合能力的契合点
	7. 设计有效实现学习目标的信息化教学过程	7. 设计有助于学生进行自主、合作、探究学习的信息化教学过程与学习活动
	8. 根据教学需要,合理选择与使用技术资源	8. 合理选择与使用技术资源,为学生提供丰富的学习机会和个性化的学习体验
	9. 加工制作有效支持课堂教学的数字教育资源	9. 设计学习指导策略与方法,促进学生的合作、交流、探索、反思与创造
	10. 确保相关设备与技术资源在课堂教学环境中正常使用	10. 确保学生便捷、安全地访问网络和利用资源
	11. 预见信息技术应用过程中可能出现的问题,制订相应的应对方案	11. 预见学生在信息化环境中进行自主、合作、探究学习可能遇到的问题,制订相应的应对方案

续表

维度	I. 应用信息技术优化课堂教学	II. 应用信息技术转变学习方式
组织与管理	12. 利用技术支持,改进教学方式,有效实施课堂教学	12. 利用技术支持,转变学习方式,使学生有效开展自主、合作、探究学习
	13. 让每个学生平等地接触技术资源,激发学生学习兴趣,保持学生学习注意力	13. 让学生在集体、小组和个别学习中平等获得技术资源和参与学习活动的机会
	14. 在信息化教学过程中,观察和收集学生的课堂反馈,对教学行为进行有效调整	14. 有效使用技术工具收集学生学习反馈,对学习活动进行及时指导和适当干预
	15. 灵活处置课堂教学中因技术故障引发的意外状况	15. 灵活处置学生在信息化环境中开展学习活动发生的意外状况
	16. 鼓励学生参与教学过程,引导学生提升技术素养并发挥其技术优势	16. 支持学生积极探索使用新的技术资源,创造性地开展学习活动
评估与诊断	17. 根据学习目标科学设计并实施信息化教学评价方案	17. 根据学习目标科学设计并实施信息化教学评价方案,并合理选取或加工利用评价工具
	18. 尝试利用技术工具收集学生学习过程信息,并能整理与分析,发现教学问题,提出有针对性的改进措施	18. 综合利用技术手段进行“学情”分析,为促进学生的个性化学习提供依据
	19. 尝试利用技术工具开展测验、练习等工作,提高评价工作效率	19. 引导学生利用评价工具开展自评与互评,做好过程性和终结性评价
	20. 尝试建立学生学习电子档案,为学生综合素质评价提供支持	20. 利用技术手段持续收集学生学习过程及结果的关键信息,建立学生学习电子档案,为学生综合素质评价提供数据支持
学习与发展	21. 理解信息技术对教师专业发展的作用,具备主动运用信息技术促进自我反思与发展的意识	
	22. 利用教师网络研修社区,积极参与有技术支持的专业发展活动,养成网络学习的习惯,不断提升教育教学能力	
	23. 利用信息技术与专家和同行建立并保持业务联系,依托学习共同体,促进自身成长	
	24. 掌握专业发展所需的技术手段和方法,提升信息技术环境下的自主学习能力	
	25. 有效参与信息技术支持下的校本研修,实现学用结合	

第二节 课堂中的新概念

在互联网、云计算、大数据的浪潮下,翻转课堂、MOOC、微课程、移动学习这些新兴的教学模式方兴未艾,掀起了一股“技术改变教育”的热潮。

一、翻转课堂

1. 翻转课堂的缘起

翻转课堂译自“Flipped Classroom”或“Inverted Classroom”,也称为“颠倒课堂”,是指重新调整课堂内外的时间,将学习的决定权从教师转移给学生。学生在家完成知识的学习,而课堂变成了老师与学生之间、学生与学生之间互动的场所,包括答疑解惑、知识的运用等,从而取得更好的教育效果。

2007年,美国科罗拉多州 Woodland Park 高中的化学老师 Jonathan Bergmann 和 Aaron Sams 开始使用视频软件录制 PPT 并附上讲解声音。他们将录制的视频上传到网络,以此为缺席的学生补课。不久他们进行了更具开创性的尝试——以学生在家看视频、听讲解为基础,在课堂上老师主要进行问题辅导,或者对做实验过程中有困难的学生提供帮助,并在美国中小学教育中推广这个模式。随着互联网的发展和普及,翻转课堂的方法逐渐在美国流行起来,但也引起了争论。

2. 翻转课堂的教学流程

翻转课堂中的学习者在家里或在学校提前通过教学视频学习新知识、新概念,在课堂上师生则针对教学中的重点、难点进行交流讨论及反馈。学生通过平台学习,平台会记录下学生学习的情况,教师可以通过平台了解学生的学习

情况,从而在课堂教学中有针对性地对学生进行个性化的指导答疑。翻转课堂使用的教学平台可以是学校自己开发的技术平台,也可以是一些企业提供的平台,如网易云课堂、超星泛雅等都提供了类似的教学管理平台。

翻转课堂的具体流程如图 1.1 所示。

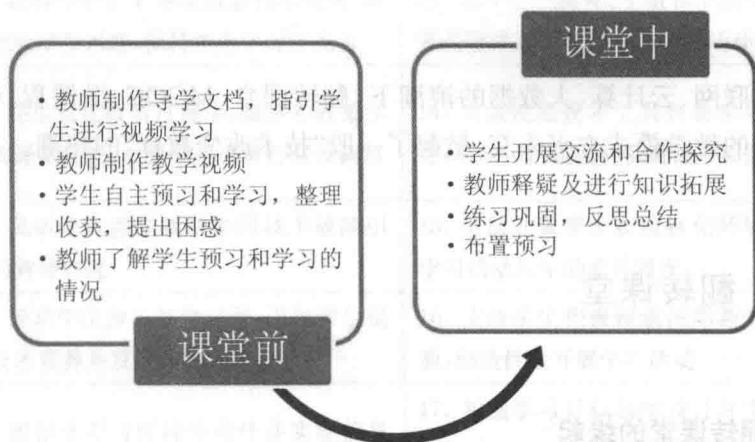


图 1.1 翻转课堂的具体流程

3. 翻转课堂的教学意义

翻转课堂的应用使学生的角色发生了改变,由被动接受知识转变为自己掌控学习。学生可以利用导学和教学视频,根据自身情况来安排自己的学习,可以在网络上与同学、教师讨论,可以在任何时候去查阅需要的资料,也可以按照适合自己的节奏来学习。

翻转课堂的应用使教师的角色发生了改变,由内容的呈现者转变为学生学习的教练。教师可以有更多的时间与学生交流,答疑解惑,参与到学习小组中,对每个学生的学习进行个别指导,提升课堂的互动效果。

翻转课堂的应用还能使教师更及时、清楚地了解学生的学习情况。学生在学习完教学视频后,教学平台会反馈相关的数据,教师登录教学平台后会了解每个学生的详细学习情况以及全班学生的整体学习情况,进而帮助教师调整教学进度和难易度,为个别学生制订辅导计划。

二、MOOC 课

1. MOOC 的缘起

MOOC 即大型开放式网络课程(Massive Open Online Courses)。2008 年,加拿大学者乔治·西门子(George Siemens)和斯蒂芬·唐斯(Stephen Downes)开设了一门课程——“关联主义和关联的知识”。该网络课程最初是为在册的 25 个为获得学分而缴费的学生设计的,但同时也向全球注册该课程的学习者开放。结果,超过 2 300 人在无需缴费或获取学分的情况下参加了该课程的学习。加拿大爱德华王子岛大学网络传播与创新研究中心主任戴维·科米尔(Dave Cormier)与加拿大国家人文教育技术应用研究院高级研究员布赖恩·亚历山大(Bryan Alexander)由此提出了一个全新的概念——MOOC。

2011 年斯坦福大学教授塞巴斯蒂安·特龙(Sebastian Thrun)将其主讲的研究生课程“人工智能”放到网上,立刻吸引了世界上 190 多个国家的 160 000 名学生注册学习,这是一门真正意义上的 MOOC 课程。2012 年特龙创立了 Udacity 作为在线教育的网络平台,《纽约时报》称 2012 年为 MOOC 元年,在这一年有三家 MOOC 平台出现在互联网上,分别是 Coursera、Udacity 和 edX。它们被人称作是美国大型开放式网络课程领域的三大巨头。

目前,正在提供 MOOC 课程的国际知名机构包括 edX、Coursera、Udacity、Udemy、P2PU 和可汗学院等。其中,edX 由 MIT 和哈佛大学出资建设并负责维护;Coursera、Udacity、Udemy 和 P2PU 则是以盈利为目的的公司;可汗学院是另外一个知名的免费在线学习平台,它是一个由比尔及梅琳达·盖茨基金和谷歌等公司提供经费支持的非营利性教育组织。

2013 年 5 月 21 日,清华大学与美国在线教育平台 edX 同时宣布,清华大学正式加盟 edX,成为 edX 的首批亚洲高校成员之一。2013 年 7 月,复旦大学、上海交通大学签约 MOOC 平台 Coursera。同年,果壳网旗下 MOOC 学院上线。MOOC 学院是最大的中文 MOOC 学习社区,收录了 1 500 多门各大 MOOC 平台上的课程。有 50 万名学习者在这里点评课程、分享笔记、讨论交流。2013 年 10 月 10 日,清华大学正式推出“学堂在线”平台,面向全球提供在