中国教育财政

怀仁怀朴　唯真唯实

北京大学中国教育财政科学研究所

2015 年第 8-3 期（总第 107 期）　　2015 年 7 月 3 日

互联网带来的教育变革
——“教育、技术、融资与政策”研讨会综述

北京大学中国教育财政科学研究所于 2015 年 5 月 5-6 日和世界银行全球教育实践局主办，创客总部、中关村互联网教育创新中心协办了“教育、技术、融资与政策——ICT 和 EMIS 的应用及其政策影响”研讨会。研讨会既汇聚了国内外的相关领域专家，又特别邀请了 150 名左右的在线教育创业者及从业者，通过跨界别、跨学科的交流取得了良好的成效。本文仅就会议的主要议题与讨论内容进行综述。

一、以慕课（MOOCs）为代表的新一代在线教育

就像电商改变零售业、数字化改变出版业那样，慕课对高等教育变革具有普遍性的意义。研讨会伊始，北京大学校长助理李晓明教授即首先阐明，慕课预示了高等教育变革的一种前景，展现了大规模、高质量、低成本高等教育的现实可能。

本次研讨会特别邀请到了国际上公认的慕课（MOOCs）研究顶尖学者、哈佛大学研究员 Justin Reich。2015 年 4 月 1 日，Reich 博士率领的哈佛大学与麻省理

工学院慕课研究团队发布了最新研究成果，他们分析了 68 个慕课、170 万名学习者、1000 万小时学习活动以及 11 亿学习记录日志。该研究被认为是迄今为止世界上规模最大的关于慕课的研究之一。

Reich 博士在会议中指出，哈佛和 MIT 慕课发展的目标可以用“3+1”来总结：（1）使更多人获得学习机会；（2）改善哈佛和 MIT 本校学生的学习体验与成效；同时（3）促进学习科学的发展。所谓“3+1”的“1”，就是必须确保慕课项目本身的财务可持续性。

他特别提到，在美国，前几年大家的关注焦点主要在上述的第一个目标即扩展教育机会方面，然而现在人们谈论更多的是第二个目标，即如何通过慕课改善本校学生的学习。例如，MIT 投入了大量资源，开发针对本校学生的 MITx 系统即 Residential MITx APP。今年有 83%的 MIT 本科生都参加到了该系统中的学习。Reich 博士最后指出，针对第三个目标，未来必将有更多关注，他所领导的团队希望依据慕课数据，深入分析学习在学生的头脑之中发生的过程，促进学习科学的发展。

关于什么是慕课，北京大学郭文革副教授在发言中强调，如今在线课程主要包括慕课（MOOC）、SPOC、MPOC 三类，并不是所有在线课程都应称为慕课。它们的共同组成部分是 OC- online course，即在线课程；MOOC 中的 MO 是 Massive Open，意思是免费的和大规模的，即无论多少人注册课程，学习者都在同一个在线教室里面，学生规模很大；SPOC 中的 SP 是 Small Private，意指排他的和小班制教学；MPOC 意思是大规模、有班额的 Private Online Course，即私人化的在线课程。

郭文革副教授进一步从历史的角度，阐述了互联网时代的教育特点。她指出，如果把一个课程看成教育传播系统，它应该包括五个重要要素——学生、教师、教学内容、教学交互和教学活动。（1）教学内容。从古至今，教学内容经历了传统口头表达、手工书写、纸质印刷和如今的互联网传播几个发展阶段。互联网可以提供新的读物形态，如音视频、游戏等等。（2）教学交互。传统教学的教学对话形式是单一的面对面口头语言交流，互联网提供了教师和学生异地同步交流的直播教学（音视频教学）和异地异步交流的论坛讨论两种模式，教师在教学设计中需要选用合适的交互形式。（3）教学活动。如今教师不再仅仅是“传声筒”，更重要的是如何合理设计教学活动，比如阅读活动、讨论、项目研究等等。

她进一步分析，参照互联网应用的分类，可以把课程分为 I 类课程和 C 类课

程，二者成本收益模式不同。I 类课程重在提供、传递信息与知识，课程资源多一个人看少一个人看成本区别不大，最典型的是中国从 1999 年到现在的精品课程，600 多门精品课程都是以资源呈现为主，这种资源平台容易实现免费。而 C 类课程重在建立跨越时空的交流，多一个人学习就多一份成本，因此大量教师和助教成年累月在网上免费提供教学交互就有很大难度，这限制了如今慕课的大规模免费。

北京师范大学陈丽教授在发言中说，慕课的创新点在于如下两个方面：一是带来真正的优质资源。传统的开放大学、网络教育学院、现代远程教育试点工程的资源都不是真正的优质资源，但慕课是世界顶级大学精心制作的教学资源，无论是形式还是教师水平都可实现真正优质。二是带来互联网服务模式。(1)跨界。互联网服务的最大特点是跨越传统行业，慕课让我们看到教育可以跨越学校界限，不仅政府可以办教育，社会力量也可以参与教育办学。(2) 新的盈利模式和收费模式。免费并不是开放最关键的地方，慕课可以免费，也可以低收费或采取其他收费模式。互联网服务的独特之处是用户群体的汇集派生出新的服务模式。(3) 个性化服务。基于大数据分析的个性化服务是互联网服务模式的互联互通带来的智慧汇聚，但这也是唯一没有充分显现出来的特质。

陈丽教授强调，互联网技术加上互联网服务模式，特别是互联网的服务模式，不是简单地改变课堂，它改变的是整个教育服务体系，慕课只是变化的冰山一角。以前的在线教育不是互联网模式的在线教育，互联网模式的在线教育还有其他形态，比如 SPOC、可汗学院。可汗学院既不是翻转课堂，也不是在线教育，它的模式是谁能提供优质资源，只要用户需要，谁都可能成为教师。学校里教师资格证确认的教师不再是学生可以获取知识的唯一来源，这对传统学校教育体系、传统高等教育、公立教育体系是一个极大的挑战，也是一个机遇。

关于在线教育发展中的政府职责，陈丽教授提出了四点建议：(1) 多种模式鼓励建设国家教育公共服务平台；(2) 建立激励机制和补偿机制鼓励社会提供优质课程资源；(3) 探索普通学校、远程教育机构和社会的协同办学模式；(4) 构建国家质量保障体系和国家资历框架。总之，要从构建全新的教育生态体系角度发挥政府的推动作用。

二、运用技术实现教育本质的创新

教育部科技司张拥军处长指出，美国已经连续出了四个教育技术方面的国家级规划，最新一个就是 2010 年出的“变革美国教育，以技术增强学习”，其核心

内容就是要利用信息技术推动学习方式的变革。

极客学院 CEO 靳岩在主题发言中强调，必须真正通过技术的思维去做传统教育做不了的事情，通过创新去突破传统教育的本质。首先，应该对知识的定义、知识的组织有更加深入的了解。从历史角度看，因为有了跨界的人才，有了计算机，有了大数据，人类才第一次有机会去真正剖析所有知识间的依赖关系和相关性，将知识和我们人的技能做匹配分析，因此才有可能去思考知识背后的组织方式的改变，进而实现个性化的学习体验。其次，是我们对于理解的理解。理解的概念是需要去被深度研究的，一个用户对于一个知识点的把握到了怎样的程度才叫做理解？必须了解这中间整个过程，这涉及到技术和教育。

陈丽教授认为，对于学习者来说，在线教育主要带来两点福音：一是打破了传统学校体系中单一的教师讲、学生听的学习模式，为学生提供更多样化的学习方式，特别是有利于学生深度参与的学习方式；二是打破了传统的行为主义、认知主义的教学方法在发展学生高阶认知目标方面存在的局限，利用互联网的互联互通和大规模用户之间的智慧汇聚，在知识创新中发展学生的创新能力。

光合新知 CEO 杨临风在其发言中也提到，在基础教育阶段正在推广的翻转课堂，将使教师和学生的定位发生变化，教师不再是权威而变成课堂活动的组织者和协调者，学生变成课堂主角。同时，它把整个课堂分成几个标准化的模块，包括课前、课中和课后，从而可以广泛复制和运用。

陈丽教授和教育部科技司张拥军处长都提到，传统学校以班级为单位进行组织和授课、以教师为中心的模式必然要随着在线教育的普及而发生变化。在未来，教师、课程和学生不属于同一个机构，学生可以根据需要选择学习相应的课程，学校、班级不再是学生获取教育服务的唯一机会，教师也可以不必再归属某一特定的教育机构。

世界银行资深 ICT 专家 Michael Trucano 指出，伴随着新技术的运用，我们需要做好教育测量与评价工作，以确定新技术起到了促进学生更好学习的效用。这要求我们基于在线教育采集到的大量数据分析理解学生的学习行为，不仅包括学生在课堂上的表现，还包括学生在整个学习过程中的学习时间、学习动机及认知层面发生的变化。此外，还要衡量教师的教学行为，这样才能评估出在线教育的真实效果。哈佛大学 Justin Reich 研究员和沪江网高级副总裁唐红浙都表达了类似的观点。

三、快速追赶的中国在线教育行业

好未来教育投资部高级分析师谢文怡对我国在线教育的格局与发展进行了介绍与分析。

市场规模

2015 年在线教育市场规模是 1200 亿人民币左右，年复合增长率达到 19%。现在教育科技投资很火。2013 年中国教育科技投资只有 1.37 亿美金，同年美国是 12.5 亿美金，接近中国的 9 倍；到了 2014 年，中国达到 10.9 亿美金，而美国是 13.6 亿美金。这一年之内中国的增长率是 700%，而美国是 9%。另外，据统计，2015 年第一季度，全球教育科技投资达到 10.8 亿美金，其中中国的投资占到约 40%，可以看到中国虽然是后起之秀，但是追赶速度非常之快。

领域分布

根据谢文怡介绍，2014 年 4 月，中国在线教育行业包含 692 个创业项目，主要集中在学历教育的学习资源和非学历教育的学习服务与学习工具上。到 2014 年 11 月，创业项目总数增加到 970 个，半年内新增了近 300 个项目，集中在学历教育的学习资源和学习服务领域。到 2015 年 5 月，在线教育创业项目的数量为 1018 个，增长速度明显放缓，这是因为 2014 年的 970 个项目仅存活了 730 多个。现有项目集中在两个热点上：（1）中小学、留学、职业技能服务，这是一个变现热点；（2）K-12 的家校互通工具。从投资趋向来看，2014 年投资的特点是横向分布，各个领域都有投资，而到 2015 年（5 月份为止），大量投资发生在 K-12 的垂直领域。

谢文怡指出，在线教育的“学习者”不仅限于在校适龄学生，而是涵盖了从 -1 岁到 60 岁的人群。孕期，有母婴类教育需求；学龄前，有学前教育需求；6 到 18 岁期间，是中小学学习需求。在包含学前教育和中小学的 K-12 阶段，学习者的需求主要针对学习本身。到了本科和研究生阶段，学习者的需求可能有几个方向，一是出国留学相关需求，二是职业考试备考需求，三是职业技能提升需求，其中后两者甚至可以持续到三四十岁。此外，兴趣和素质类需求是贯穿终身的，其中典型体现是外语学习，从少儿外语到成人外语都有广阔的市场。

商业模式

同其它互联网产品一样，在线教育的商业模式分为 B2C、B2B、C2C、B2B2C 和 C2B。其中 B2B2C 仍然采用平台的思路，但搭建的平台连接的不是消费者和消费者，而是小商家和消费者，消费者可以在平台上选择商家消费。C2B 是在线

教育的理想状态，即个性化学习，学习者的需求数据被收集之后，教育内容生产方根据需求再去生产相应的教育内容。谢文怡指出，这是希望达到的一个状态，大家都在做这方面的尝试，但是还没有出现一个明显的模式。

谢文怡认为，考虑互联网用户的年龄结构，在线教育企业趋向于将其产品针对年龄下沉，即从成人英语、职业教育逐渐转向 K-12，但不同年龄学习者所需要的学习方法是不同的，比如成人适合纯线上，K-12 需要线上、线下结合，而学前教育就需要纯线下，异质性的需求使得在线教育企业在定位产品时面临挑战。

2B 的企业都希望进入公立教育系统，把好的产品和服务提供给公立学校，从而更好地造福学生，然而目前的一大困境是，公立学校的老师和校长可能缺乏动力去使用这些教学产品。因此在线教育企业如何激励公立系统拥抱好的产品，从而汇集学生，是需要探讨的问题。

关于盈利模式，唐红浙副总裁就沪江网的案例提供了一些启示。在发展初期，在线教育产品可以依赖咨询广告费用维持运转，对于用户则可以免费，以吸引用户和流量；当用户达到一定规模，产品得到一定认可，则可以逐步向用户收费。然而现实中的问题是，在激烈的市场竞争中，用户的付费意愿较低，尤其是个人用户，只有高度个性化的教育服务才能卖得起好价格。

产品类型

现有的在线教育市场主要包括四个类型的产品：第一类是工具，提供针对个人用户的学习硬件、软件，或针对企业和学校的学习解决方案（如直播技术）；第二类是社区，为学习者提供学习过程中讨论问题的平台；第三类是内容，为学习过程提供材料，其特点是产品一次生产之后可以不断被复制，使用的边际成本为零（如课程视频）；第四类是服务，提供完整的学习体验，每一次交易都有生产者新的时间和精力投入，边际成本不为零（如在线一对一辅导）。工具和社区属于偏流量的互联网产品，以聚集用户流量为主，而内容和服务是偏变现产品，从中能得到实在的收益。

移动化的挑战

唐红浙副总裁表示，随着移动互联网的盛行，无论怎样的在线教育应用，用户对于 APP 的需求都无法忽略，即移动化。这带来的挑战主要有二：其一，由于不同移动终端系统本身架构的差异，因此所有学习的信息需要在不同移动设备上同步，也就是说，移动化要建立在同一套云端数据的基础之上，而且需要保障不同系统中的使用体验；其二，移动端学习是轻量级的学习，强调碎片化，如背

单词、阅读短文章、参加轻量级互动等，但是在移动端同样需要解决核心的教学过程，因此直播功能会发挥越来越大的作用。

社会责任问题

谢文怡谈到，2015 年是在线教育变现年，在线教育企业纷纷从做流量增用户转向产品变现。由于教育促进社会公平的特殊意义，当企业都在追求变现时，只能依靠政府解决教育均衡问题。这使得在线教育企业面临社会责任的挑战。

四、典型案例：商业公司、政府项目与 NGO

沪江网

沪江网自 2005 年开始提供成人外语教育服务，到现在注册用户已经达到 8000 万，付费学员有 300 万，用户主要包括大学生和白领，本科以上学历者占 63%。目前沪江网最主要的业务仍是语言教育，包括十多国语言。此外，沪江网还提供 K-12 教育、职业技能教育、兴趣和素质培养（如思维导图、时间管理）等领域的课程。从产品类型看，沪江网提供四类教育产品：（1）面向所有用户提供的学习资讯；（2）学习社区，用户可以在其中按照学习兴趣组成小组；（3）学习工具，主要是沪江网 APP，其中包含 CCTalk、沪江开心词场、沪江小 D 词典、沪江听力酷等功能；（4）学习平台，也即沪江网校，以录播的课程为基础，面向用户收取费用。用学习资讯吸引用户，依赖学习社区将用户留下，进而通过学习工具和学习平台给予用户深度学习体验，并激发付费意愿，这是沪江网产品线循序渐进的思路。

沪江网意识到录播模式的局限性和用户对于直播互动的需求，从 2014 年开始推出 CC 课堂和 CCTalk，前者是平台，后者是配套的通讯工具。这一新产品旨在构建一个面向中小学、大学和个人教师等的开放直播平台，促进优质教育资源通过互联网共享传播，优秀老师只要在 CC 课堂上注册就可以开课，学习者通过 CCTalk 可以与开课者直播互动。

好未来

好未来是在中国最早上市，最早赴美国上市的中小学教育公司。好未来旗下有三个主要业务：一是线下小班教学，2014 年线下学员人数达到 150 万人次；二是在线课程，最早也叫学而思网校，是现在中国 K-12 领域比较领先的线上学习平台，学员注册数量超过 150 万人次；三是家长社区，即“家长帮”，为家长提供在线交流教育的平台，注册用户超过 650 万。

好未来主要通过两个方式进行扩展和发展。第一是内部产品创新，包括 2015

年推出的在线一对一外教老师教学平台“乐外教”、考研社区、一些新的直播产品等。第二是通过投资撬动业务增长，主要包括三个方向：教育社区类（如国内最大的育婴社区“宝宝树”）；变现能力强的教育产品；具有发展潜力的新兴教育模式（如自称要颠覆常青藤大学的 Minerva 计划）。

极客学院

极客学院是中国最大的 IT 职业在线教育平台，其宗旨是帮助 IT 从业者提升技能，找到更好的工作。由于 IT 行业中技术先行，更新换代的速度很快，因此极客学院在发展中形成三个特征：一是新，针对最新的技术开发课程，并通过微信号等途径进行推广；二是快，在新技术发布的第一时间，就着手尽快推送给用户，比如极客学院是中国最早发布 Apple Watch 中文开发课程的公司；三是有效，注重提升用户学习的效果，极客学院有成熟的知识体系图和实战路径图，指导用户在实战中系统学习，最有效率地掌握工作中需要的实际技能。

MPOC：国培计划

郭文革副教授介绍了北京大学参与的国培计划课程《教师教育技术能力培训》，这是 2006-2007 年实施的一门教师培训课程，培训对象是全国 1300 万中小学教师，目标是提高他们的信息技术技能以及把信息技术整合到课堂教学的能力。课程规模很大，采用的是 MPOC 模式，但实际上是按照 1:20 的师生比，把教师分在不同的班级中，然后对每个班级轮流培训，以此实现“大规模”，也即由若干个 SPOC 课程积累的 MPOC 课程。该课程具有 I+C 类课程的特点，既有学习资源也有持续的教学活动，学习资源包括纸质教材、电子资料以及各种音视频资源，课程平台采用 Moodle 开源平台，在讨论区、作业、资源等技术模块上添加学习任务流的模块，参与培训的教师只要找到课程主页顺着往下做就不会迷航。

洋葱数学

光合新知 CEO 杨临风与阳光书屋乡村信息化教育行动执行总监高任骋介绍了“阳光书屋”和“洋葱数学”的实践。创始之初的“阳光书屋”项目目标是在农村学校实现数字化变革，具体形式是提供一个包括数字终端、平板电脑、wifi 无线网络环境、学校网络接入、相关的软件资源、教学方法、教师培训以及后续支持在内的闭环系统。由于学生线下面对老师的学习和线上在数字终端的自主化个性化学习完全不同，因此实现这一系统的核心是为数字化学习场景重新设计学习工具、学习资源和学习资料，将模块化的教学内容和教学视频重新整合到一个教学系统里，让学生实现游戏化、任务化的学习。为此，团队成立了“洋葱数学”，

结合认知规律，以学生为中心设计在线视频课程，不仅让学生学会知识点，明白知识的前因后果，产生自主学习意愿，还让学生明白在什么样的场景下使用知识，并配套以游戏化、任务化、跟教学环境契合的学习工具，推动学生的自主学习，在课程设计中还充分考虑教师如何把教学资源整合到课堂环节以实现翻转课堂。

五、教育领域的大数据

和君集团高级投资经理高步云从咨询和投资的视角，分享了教育领域的大数据应用。

高步云指出，对大数据的概念界定，可以归纳为 4 个 V：海量的数据规模（volume）、快速的数据流转和动态的数据体系（velocity）、多样的数据类型（variety）和巨大的数据价值（value）。满足这四个 V 的数据体系可以称之为大数据。整个大数据的处理又分为获取、整理、储存、分析、呈现五个环节。他还认为，数据的活性、粒度、是否在线也是考查大数据的指标。有些数据粒度不够，即数据不够精细，也无法成为大数据。从大数据处理的五个环节来看，对数据的处理很大程度上是要整理掉那些无用数据和一些活性不大的数据。原有的教育体系也沉淀了很多的数据，但这些数据根本没有在线，也就没法用大数据方式和大数据思维去处理。大数据在教育领域，从学术的效应来说产生或推进了两个学科，一个是学习分析学，另外一个是自适应学习学，这些学科的发展都将有助于实现因材施教的教育目的。

从数据维度展开，教育领域大数据可以分为四类：教育管理（行政）数据、教育行为数据、教育情景及环境数据、教育情景中的其他数据。第一，教育管理（行政）数据。高步云谈到，目前有很多的数据是教育管理数据，但还面临一些问题，使之不能形成为大数据：存在很多数据孤岛，数据之间没有互联互通；数据泥潭，数据活性特别差，缺少更新和流动；数据荒漠，就是根本不知道发生了什么。

第二，教育行为数据。回归到教育本源的数据就是教育行为数据。随着未来信息化技术不断进步，以及设备成本不断降低，在课堂上捕获学生数据将成为可能，如慕课平台，教育行为数据将越来越丰富。

第三，教育情景及环境数据。记录教室里到底发生了什么，不能靠人，而应该靠一套智慧系统。北师大黄荣怀教授提出了一套智慧教室的模型，包括五个维度：内容呈现、环境管理、资源获取、及时互动和情景感知。通过智能传感技术、物联网技术以及一系列体感和可穿戴设备，可以把在教室里发生了什么记录下来。

第四，教育情景中的其他数据。以学生为中心展开其他非教育本体的相关数据都属于大数据范畴，往往可以从另外一个角度反映出教育出了什么情况。如把大学生常用的所有 APP 根据其的定位进行重新分类：沟通、社交、BBS、电商、教育、展示、生活若干维度，然后进行综合统计。学生在网络上的行为数据，可以一定程度反映出学生的学习水平以及他们的认知水平。

高步云最后指出，首先，一切不以场景为基础谈大数据都是纸上谈兵。只有在一定场景才有数据有效性。其次，以数据属性维度展开的产业整合是未来发展的方向。

六、教育管理信息系统（EMIS）对教育体系的作用

世界银行专家 Husein Abdul-Hamid 介绍了通过 EMIS 强化教育系统的国际经验。什么是 EMIS？首先，EMIS 是一个系统搜集、管理、分析、发布信息的系统。信息包括教育系统的投入、过程与结果；包括在学校、教师、整个学习环境、提供的支持服务以及学生层级上的投入；同时还包括那些旨在了解这些投入是在什么样的流程中得到利用、最后实现了什么结果的信息。其次，EMIS 需要硬件和软件技术、需要人力资源、需要明确的管理体系和负责机构、需要工作流程、而且也需要针对涉及到的各个层级都必须有清晰的预算和经费保障。

Abdul-Hamid 强调，在 EMIS 中，数据的流动和反馈环节非常重要。数据必须要按照一种系统化的方式进行流动，即要把数据提交给教育部以及省级的教育部门，最终要在不同的层级为不同的目的生成报告，进行数据分析，进行预测，辅助教育规划的制订。反馈环节，特别是获得基层学校的反馈至为关键。他接着指出，在发达国家，EMIS 的发展已经从以合规/问责为中心向以学习效果为中心发展（compliance-focused to learning-focused），即 EMIS 的主要功能不再是、或不再主要是问责，而是帮助学校改进学生的学习，其关注层次更加微观。

教育部教育信息管理中心曾德华副主任介绍了我国在国家层面教育信息化与教育管理信息系统建设的情况。他指出，围绕“十二五”教育信息化建设内容，教育信息化建设的重点是“三通两平台”的建设，包括：宽带网络校校通、优质资源的班班通、网络学习空间人人通、教育资源公共服务平台、教育管理公共服务平台。就当前的问题来说，中部、东部和西部地区在教育基础设施，尤其是教育信息化的理念、条件装备和应用方面的巨大差异值得重点关注。

曾德华主任介绍的数据管理标准化问题尤为引起参会者关注，即教育部已经颁布面向教育机构、学生、教师、专业设备的统一编码规范，现在每一所学校编

码都由地方政府报到教育部统一授权，每个学生都有相关的编码。在跨部门数据对接方面，与国家公安部门、人力资源与社会保障部门、社保税务部门等相关的国家基础数据库做一些数据对接，确保数据准确性和相关数据的互动，进行数据决策分析和大数据考量。

云南省教育厅邹平副厅长以云南省的实践为例，介绍了地方层面在中小学教育管理信息化系统建设上的情况。他指出，西部地区信息化水平与全国相比有很大的差距，呈现出“马太效应”，所以有必要去研究信息化时代下西部地区的发展水平和需求，从而找到更好的方法和途径迅速提高其应用能力和水平。目前，云南省在中小学教育管理信息化建设方面取得了初步成效，包括：（1）宽带网络校校通。高中阶段以上的所有学校都已接入互联网；义务教育学校 18578 所（含 3876 个教学点），其中有 10879 所学校实现互联网接入，占 58.5%。（2）优质资源班班通。高中阶段以上学校基本都建设了校园网，普遍开展多媒体教学；义务教育学校建成多媒体教室 7.4 万间，覆盖率大概是 46%，争取在最近五年之内全部解决多媒体教室。（3）网络学习空间人人通。云南省为 22 万名中小学教师建立了网络学习空间，大概占全省 46%。（4）教育管理公共服务平台。除了已有的信息系统外，现在基本完成了 700 多万名中小学学生和 56 万多名教师的信息采集，正在建设云南省教育数据中心。（5）完成了“教学点数字教育资源全覆盖”项目，教学点的教学质量正在逐步提升。

英特尔中国大区教育部门主管姜涛介绍了如何利用大数据推动中国高职建设和数字化教学。他具体介绍了英特尔推出的四个项目：（1）专业建设项目。这个项目会产生 KPI（关键绩效指标）报告给政府，目前已经覆盖了约 1300 所学校。该项目可以帮助政府评估资金的最终效果如何，帮助高职院校提供更好的学习环境、更好地培养能够满足就业市场需求的学生。（2）课程建设项目。即在线课程或者电子课程建设项目。这些课程与 1297 家中国的职业教育学院进行分享，也可以开放给社会进行在线学习。它的架构包括学习、教学之间的互动、学习行为的管理，还包括学习管理系统。（3）项目管理。这是新的项目，希望能够帮助省级政府部门优化管理。（4）未来教室。这是另外一个自下而上的项目。英特尔选择一些志愿的大学进行投资，建设基于 PC、基于 APP、基于 CPS 的教室，在这样的教室建立跟踪系统，如此采集日常教学活动中的大数据，推进我国职业教育质量改善。

上期回顾

2015 年第 8-2 期（总第 107 期）

教育领域的大数据应用

摘要：和君集团高级投资经理高步云从咨询和投资的视角，分享了教育领域的大数据应用，包括：对大数据以及教育领域大数据本质的理解，从数据维度和教育情境维度如何对教育领域大数据进行分类。他强调，大数据必须以场景为基础，以数据属性维度展开的产业整合是未来发展的方向。

《中国教育财政》由北京大学中国教育财政科学研究所主办；旨在反映本所最新的学术科研活动；相关内容仅体现作者本人观点，并不必然代表本所的立场。

文章内容仅供参考，如需转载须事先征得本研究所同意。

本期印发：1800 份

下载网址：http://ciefr.pku.edu.cn

主办单位：北京大学中国教育财政科学研究所

责任编辑：毕建宏　黄春寒

电　　话：010-6275-9700

地　　址：北京市海淀区颐和园路 5 号

北京大学教育学院楼 413 室（100871）

电子信箱：newspaper@ciefr.pku.edu.cn

传　　真：010-6275-6183

微信公众号：中国教育财政