

发展改革动态

2021年第2期共131期

发展规划处

2021年3月6日

【聚焦内涵建设】

胡德鑫：跨界与融合：在线教育与高等教育变革的联动机理与样态重构

摘要：在信息技术革新、商业价值推动与教育平权和终身教育理念发展等多重因素交互影响下，以人工智能为代表的现代信息技术引发了高等教育生态系统的深刻变革。从历史视角看，在线教育历经以网上大学与开放教育资源为核心的孕育期、以联通主义慕课为核心的萌芽期、以行为主义慕课为核心的扩张期和以小规模限制性在线课程为核心的转型期四个交互、协同发展阶段，形塑了在线教育与高等教育变革多元联动的共生共长新格局，即引发了学习方式和内容的深度革命，促进了教学方法、内容与团队的颠覆式变革，推动了过程性与形成性高度耦合的人才培养评价模式革新，重塑了内外多元要素互动的高校组织。本研究构建了在线教育的“制度组织技术学习共同体”四维框架，即以多元主体协作实现在线教育善治，以资源共建共享推进在线教育提质增效，以信息技术塑造在线教育形态，以师生多元互动构建在线教育良性文化生态。

关键词：在线教育；高等教育；历史变迁；信息技术；样态重构

近年来，推进现代信息技术与高等教育深度融合，进而实现教育理念、教学内容和手段、课程设计等的颠覆式创新已成为高等教育领域的重要议题之一。特别是2020年初以来，随着新型冠状病毒肺炎疫情在全球范围内的暴发，各级各类高校的课堂教学均受到不同程度的影响。2月份，教育部印发《关于在疫情防控期间做好普通高等学校在线教学组织与管理工作的指导意见》，要求采取政府主导、高校主体、社会参与的方式，共同实施并保障高校在疫情防控期间的在线教学，实现“停课不停教、停课不停学”。在这样一个特殊时期，传统的线下教学难以运行，在线教育临危受命，陡然成为高等教育的“救世主”，成为当下高校教学任务顺利维持所不可或缺的基础元素，影响着高等教育生态系统中的每个细胞。总的来看，作为现代信息技术与教育相结合的产物，在线教育（E-Learning）是一种基于网络的教授和学习方式，其以信息技术和互联网技术为介质，使教育者和受教育者摆脱时间和空间的束缚进行内容传播和快速学习。在对在线教

育兴起动因和历史发展阶段进行解析基础上，本研究旨在刻画在线教育影响下高等教育生态新格局的广袤图景，并进一步基于“制度组织技术学习共同体”四维框架展望未来在线教育典型样态的路径设计，以期促进在线教育的科学化、规范化和标准化。

一、在线教育的兴起动因

（一）信息技术的革新

20世纪中后期，随着现代信息技术的日新月异和广泛应用，社会知识总量呈爆炸式增长态势，传统的教育模式已经无法满足数字化知识经济时代特有的网络化知识生产、传播和应用方式，社会迫切需要一种新的教育形式来解决这一问题。与此同时，计算机硬件和互联网技术的进步使得服务器记录和分析大量的学习行为数据成为可能，大数据、云计算以及人工智能的发展加速了对学习者学习行为数据的采集、存储、传递与处理，高等教育信息化如在网络宽带覆盖及数字教育资源等设备和技術等方面取得了长足进步，形成了良好的信息化学习环境。斯坦福大学计算机学家达芙妮·科勒（Daphne Koller）教授说：“现代通信技术的进步与发展使得云计算质量大幅提高，但流媒体制作成本却逐渐下降，因此，在线教育愈发容易和便宜。”21世纪初的经济衰退使得大学的收费连年攀升，这直接增加了来自社会经济地位较低家庭学生升入大学的负担，但文凭在初级劳动力市场中的重要性不言而喻。此时，能够使普通大众免费享受顶尖大学教育资源并得到认证的大规模开放在线课程的出现使得身处“经济危机”中的人们如逢甘露，在线教育减少了高等教育获得的成本，使得个体教育投入的经济压力降低。基于此，教育技术逐步延伸至大学殿堂，在线教育的浪潮开始在全球蔓延，引发了高等教育从理念到方法的全方位“哥白尼式”变革，高等教育进入了数字化时代。

（二）商业价值的推动

在线教育利用它所产生的规模效益使得高校重复性办学的投入经费得到控制，通过有限的资源投入达到循环性的利用效果，在一定程度上消减了高昂的高等教育成本，并让教育这一公共产品的功能实现最大化，这是高校支持在线教育向前发展的重要诱因。但推动在线教育持续深入发展的强劲动力是企业进入高等教育领域，开始进行资本投入。近年来，教育成为互联网时代风险投资的逐鹿行业，一批新兴企业将在线教育平台看作是进军高等教育市场的有效方式。它们通过与高校合作开发新的高等教育传递模式，利用科技创新将教育产品或服务以低价特色吸引目标消费人群，通过收取入住在线平台费用、给用户提供服务以及对高阶课程进行收费等来营利。虽然高等教育领域由于创新较为复杂、收益周期较长且具有很大比重的公益性，投资风险较大，回报率难以评估，但仍然有些资金实力雄厚且具有社会责任感的投资者将目光聚焦于此，积极扩大在线教育的市场规模，从而促进了在线教育平台的迅猛发展。如若没有这些资本的介入和推动，在线教育就会变成无源之水、无本之木，必然不能获得长久有力的发展。所以说，资本的扩张以及在线教育的“有利可图”是隐藏在在线教育迅猛发展背后的强力推手。

（三）教育平权和终身教育理念的发展

20世纪中期以来，高等教育逐渐从旨在培养拔尖创新人才的精英教育阶段转向大众化阶段，这使得接受高等教育的人数大量增加。但高等教育大众化仅消解了大学入学机会的不平等，而优质高等教育资源获得的不平等依然存在，且由于其时空分布的不均衡导致高等教育质量的差

距日趋加大，优质高等教育资源的短缺和分配不公已经成为全球性问题。此时，以 MOOCs 为代表的一种全新、公平的在线教育形式应运而生。其倡导“打破知名大学的围墙，为世界各地的普通学习者获得优质教育资源打开大门”，为每一位社会成员提供均等的高等教育机会，从而为促进高等教育公平提供了可能。在线教育让更多的人可以平等、自由的学习，在一定程度上对消除由区域经济发展不平衡所导致的教育水平差异起到重要的调节作用，扩大了优质教育资源的辐射范围，推动了高等教育资源分配的社会化和公平化。此外，终身教育理念的发展要求高等教育跨越学校的围墙，完成教育发展从有边界向无边界的转变，以从传统单一的学校教育转向智能多元的开放教育，为全社会所有成员提供优质教育资源，进而实现高等教育社会化。终身教育的终身性、全民性、广泛性以及灵活性强烈呼唤以 MOOCs 为代表的在线教育，其所传递的“人人、处处、时时”的基本理念与终身教育的要求相契合，即任何人在任何时候、任何地方都可以学习到任何知识。

二、创新与颠覆：在线教育的历史透视

（一）在线教育的孕育期：网上大学与开放教育资源

20 世纪 80 年代，随着卫星技术的成熟以及计算机和互联网的发展，以网络视频课程为媒介的远程教育模式开始出现。包括哥伦比亚大学、芝加哥大学等在内的多所世界名校纷纷与各类网络公司合作开设营利性的网上大学，其主要特点是通过单向的实时网络传播形式实现课堂再现。但在 2000 年左右，美国的互联网经济泡沫开始破裂，伴随着各大网络公司的倒闭，尚处在孕育初期的网上大学相继被迫流产。2000 年之后，开放教育（Open Education）开始兴起，其主要依托于互联网学习平台和多媒体课件等现代信息技术手段以打破学校教育的封闭性并完成教学任务。2001 年美国麻省理工学院启动了网络课件开放工程（Open Courseware,OCW），2006 年英国开放大学实施了开放学习项目（Open Learning），它们均是开放教育运动的典型代表。此后，以免费、共享、开放为核心理念的开放教育资源（Open Education Resources,OER）迅速发展，为之后大规模开放在线课程的兴起奠定了重要基础。信息技术的变革不断推进在线高等教育形态与模式的创新与发展，使得教学资源获取的便利性、丰富度、介质形态和呈现方式等都发生了变化。但不论是早期的网上大学还是之后的开放教育资源，都只是作为一种辅助手段和补充工具成为大学课程的衍生和延伸，并未从根本上改变传统的知识传授模式，也未引发师生关系、教学方式、学习方式以及组织管理方式的根本性变化。

（二）在线教育的萌芽期：联通主义慕课（cMOOCs）

21 世纪以来，在强调知识应当突破地域、经济、文化的藩篱以实现全人类免费共享开放教育资源理念的基础之上，大规模开放在线课程（Massive Open Online Courses,MOOCs）成为世界性在线教育的发展趋势。其主要利用日趋成熟的互联网和移动智能技术，通过课程资源的发布以及学习管理系统的建设对众多开放网络资源进行整合，以此实现优质教育资源的大规模开源共享。MOOCs 不仅具有传统在线课程大范围参与、免费和开放等特点，而且突破了传统在线教育的局限，融入了创新性的教学元素。MOOCs 通过论坛、学习小组或其他社交媒介实现在线学习的交互参与和实时反馈，突破了时间和空间的限制，为教育者提供完整、有意义的学习体验，从而有效提高学习效率和课程吸引力，成为实现教育资源全球共享和推动高等教育变革的有力杠

杆。2008年，加拿大学者戴夫·科米尔（Dave Cormier）首次使用 MOOCs 一词来描述斯蒂芬·唐斯(Stephen Downes)和乔治·西蒙斯（George Siemens）的“联通主义和连接性知识”

（Connectivism and Connective Knowledge）课程，这一类 MOOCs 后来被称为联通主义 MOOCs（简称 cMOOCs）。cMOOCs 以网络环境下的联通主义学习理论为基础，以提供围绕一个主题所开设的开放、免费且人数不限的课程为依托，依据同伴学习模式中的“连通性”增加新的节点、创造新的神经路径，进而编织特定的学习网络。因此，cMOOCs 的教材并非是预先设定的，而是在课程进行的过程中不断聚合而生成的。其试图将每一个学习者回答的问题和参与的项目协作起来，把个人的知识组成一个网络并编入各个组织与机构（通常是社区）之中，而组织和机构反过来将知识回馈给个人。cMOOCs 的教学模式将教育者、学习者、课程资源和课程设计者构成一个有机整体，在关注知识传播的同时更加注重将学习者的思想进行连接，进而创造知识、构建新的学习网络。因此，cMOOCs 适用于数字化时代网络分布式认知过程的学习。

（三）在线教育的扩张期：行为主义慕课（xMOOCs）

随着工业化进程的持续推进和全球资本的快速扩张，加之信息通讯技术的进一步发展，2011年开始在线教育进入快速发展阶段，并在接下来的一两年内快速进入扩张期。2012年包括斯坦福大学的 Udacity 平台和 Coursera 平台以及麻省理工学院的 edX 平台在内的三个主要 MOOCs 技术平台的建立和发展标志着行为主义 MOOCs（简称 xMOOCs）的兴起，随后欧洲、亚洲等一些国家的 MOOCs 平台如雨后春笋般迅速建立，例如英国的 FutureLearn、德国的 Iversity 以及日本的 Schoo 等。xMOOCs 更多彰显行为主义学习理论中的“刺激反应”原理，注重在线课程中的章节测验和考试等评价环节。它们主要通过与顶尖高校合作，利用他们的平台在线发布高校课程并向社会免费开放（但有版权限制），进而逐渐形成一种利润驱动型商业模式。xMOOCs 的典型特点是有明确的包含录制讲座内容和自测问题在内的教学大纲，它是一个可以提供在线课程并有自己的品牌和分销合作伙伴的互联网平台，其免费性和无条件性吸引了大量的学习者进入。教师按照预设的既定课程标准和培养方案，通过简单的视频呈现专业知识并将小测试嵌入其中完成教学任务，从而实现知识的大量复制和传递，使得优质高等教育资源通过网络跨越时空被世界各地的学习者获取，进而推动品牌大学教学资源的规模化和全球化发展。此外，xMOOCs 突破了高等教育领域百年来稳固的知识生产、传播和消费的完整知识产业链条，部分实现了流程优化与再造，引入了有社会资本介入的商业模式，由企业承担了部分知识传播任务，为高等教育的发展提供了可操作性的运行模式和变革可能。

（四）在线教育的转型期：小规模限制性在线课程(SPOC)

随着在线教育的进一步发展，MOOCs 完成率低、缺乏集体社交体验等局限性逐渐暴露，且对大学实体课程的影响较小，这些缺陷倒逼在线教育寻找新的突破口。2013年，哈佛大学宣布进入“后 MOOCs 时代”，开始尝试一种新的在线教育形态，即小规模限制性在线课程（Small Private Online Course, SPOC）。SPOC 与 MOOCs 一样具有免费性与开放性特点，但不同于 MOOCs 的大规模扩展性，这是一种对准入规模和准入条件都有限制的“小而精”的课程类型。SPOC 的学生规模一般在几十人到几百人之间，达到要求的申请者才能被纳入其中。基于这样的条件，对学习者而言，他们的参与互动将更加灵活高效，评价和认证也更为严谨，进而证书的可

信度得以提高；对教育者而言，他们不再是 MOOCs 视频中的主角，转而成为课程资源的学习者和整合者，教学过程中的指导者和促进者。当前，SPOC 主要针对在校大学生和在线学生两类学习者进行设置。前者是一种通过翻转课堂的形式实现线下教学和线上教学相结合的混合学习模式，学生在课下学习 MOOCs 的讲座视频并完成教师预先布置的作业任务，在实体课堂的教学中教师进行相应的答疑并与学生共同探讨相关问题。后者是根据设定的申请条件，从全球的申请者中选取一定规模的学习者纳入 SPOC，在学习过程中，入选者的学习强度和学习时间都有严格要求，他们必须参与在线讨论并完成规定的作业和考试，在学业评价中达标才能被授予证书。SPOC 所创建的混合教学环境将 MOOCs 和传统课堂的优势相结合，成为在线教育的最新形态。此后发展出的深度学习公播课（Deep Learning MOOC,DLMOOC）、大众开放在线实验室（Massive Open Online Labs,MOOL）等都是在借鉴 MOOCs 和 SPOC 教育理念基础之上所延续的在线教育样式。

综上所述，从在线教育的发展历程来看，其主要经历了以网上大学和开放教育为代表的孕育期、以 cMOOCs 为代表的萌芽期、以 xMOOCs 为代表的扩张期和以 SPOC 为代表的转型期，并且在准入规模、开放程度和学习形式等方面均呈现不同特征。从准入规模来看，在线教育在初期的网上大学和开放教育时期是没有任何限制的；在 cMOOCs 时期主要是以社区为单位进行；在 xMOOCs 时期规模具有巨大的扩展性；在 SPOC 时期限制到几十人到几百人之间。从开放程度来说，在线教育在开放教育和 cMOOCs 时期均是完全开放，获取和版权均没有限制；在 xMOOCs 时期获取开放但有版权限制；在 SPOC 时期则变为有限获取和有限版权。从学习形式来看，受教育者在萌芽期通过单向被动接收课程资源进行学习；在 cMOOCs 时期通过同伴之间的联通分享建构学习网络；在 xMOOCs 时期依据标准的、含有预定教学内容和自我测验的教学大纲进行程序性学习；在 SPOC 时期则采用翻转课堂形式实行线上和线下学习相结合。总的来看，不同阶段的在线教育呈现不同的特征，但其本质仍然是通过现代化的信息技术提高教育效益。不同时期在线教育形态存在时间序列上出现先后的特点与差异，并非是更迭替代。事实上，不同阶段的多种在线教育形态纵横交错、相互补充与协调发展，共同推进在线教育的不断自我革新与升级。

三、共生与共长：在线教育与高等教育变革多元联动发展的新格局

（一）以学生为中心的学习革命

在线教育的出现引发了学习方式和内容的深度革命，主要体现在支持学生个性化学习、注重激发学生学习源动力和提升学生自主选择权等维度。一是支持学生个性化学习。在接受在线教育过程中，学生可以按照自己的节奏、方式和能力水平进行知识学习，并且作为重要的参与者对课程进行建设或提出建议。在近些年来的实践探索中，在线教育中涌现了众多个性化学习方式，诸如自适应学习、移动学习、泛在学习、社会化学习、无缝学习、游戏学习、翻转课堂、合作学习和微课堂等，这些学习方式从不同层面和角度对学生的个性化学习产生影响，已经形成相对完善的学习体系。二是注重激发学生学习源动力。在线教育课程的每个小节一般在 10~20 分钟之间，根据心理学研究显示，在线教育的短课程时长设计理念更容易让学生保持精力集中。同时，在每个小节后面，课程一般都附有形式多样的练习、测试或思考等题型，师生之间、学生之间可

以进一步通过即时视频或语音沟通软件在解决问题的过程中开展深度互动与讨论，这可以强化记忆效果和增加学习深度，有效提升学生自主思考能力。三是提升学生自主选择权。不同于传统学校课程，在线教育在很大程度上具有开放性特征。学生可以根据自身的知识结构、兴趣爱好和职业发展等自主选择课程，从而在相当程度上摆脱学校固定课程内容、授课进度、学习时间的限制，进而实现从被动灌输性学习到主动选择性学习的蜕变。

（二）教学方法、内容与团队的颠覆式变革

在线教育的发展同样颠覆着传统的教学模式，主要体现在教学方法、教学内容以及教学与技术团队搭建的变革中。首先是各类在线技术在教学方法上的深度应用。随着新兴技术与教学设计的深度融合，教师在教学方法上进行更多自主探索成为可能，包括将视频、音频、动画、图像、文本等多种现代或传统教学元素融入教学过程以吸引学生的注意力，并满足不同学习者的个性化学习需求。其次是以学科前沿和热点为核心的教学内容动态重构。传统的教学内容一般依托于教材，但在线教育则不然，其课程内容设计出发点一般是以案例或问题充分激发学生的学习兴趣，这就要求教师变革传统教学思维，充分融合学科前沿和热点实践进行教学内容建设。以国家精品在线课程《教育社会学》为例，其课程围绕教育与社会流动、教育体系的社会学分析以及全球化和教育变革三大主线，在十讲的内容设计中均使用热门话题导入课程，涉及婚姻就业、热门影视、典型人物、选举制度（美国大选、日本天皇制度等）等多样领域，充分调动了学生学习的积极性。同时，教师可以借助大数据、人工智能等现代信息技术手段有效搜集学习者的动态学习信息，了解目前课程设计的优势与不足，为课程内容改进与质量提升奠定基础。最后是推动教学与技术团队多元协作机制的形成。传统的教学准备、过程和评价一般都是由单个主讲教师承担，但基于在线教育的课程制作远非个人能完成和完善。在课程上线之前，教师需要准备包括课程脚本编纂、拓展资料、课程摄像、视频编辑、试题制作、交流互动等多样任务，这需要完整的教学和技术团队来紧密合作、协同配合，共同完成课程制作。在课程上线之后，教师同样需要技术团队来保障课程的顺利运行，以密切关注学生的学习状态与问题反馈等情况。

（三）人才培养评价中过程性与形成性高度耦合

与传统人才培养注重纸面测试等评价方式不同，在线教育依托现代信息技术对每位学习者的学习过程、学习行为、学习结果等进行全面、系统记录。基于这些记录资料，教师不仅可以深度解释学习者的学习机理与心理活动以采取更为有效的激励方式，而且可以根据学生的身心活动和个性特点做到因材施教、人尽其才。具体来说，过程性与形成性高度耦合的人才培养评价主要体现在三个维度。一是从评价内容来看，在线教育聚焦于学生学习的全过程，关注学习者的整体成长过程，有效避免了“一考定终身”等负面效应的产生。二是从评价主体来看，在线教育由教师的单一、单向型评价转向师生互动沟通型评价，教师在评价过程中能充分关照学生的学习过程和个性特点；学生可以对教师的教学行为给予及时反馈，以帮助教师更好改进教学环节。三是从评价方式来看，在线教育注重利用大数据等现代信息技术与人才培养评价进行深度融合。例如利用信息技术教师可以监测到学生的学习时长、成绩变化、学习偏好、互动次数等全口径数据，并进行动态化、全周期的搜集与分析，从而为人才培养评价和改革决策提供科学依据。

（四）重塑内外多元要素互动的高校组织

在线教育的广泛开展冲击着传统的大学组织结构，迫使高校突破传统“围墙”来开展战略规划并整合校内外优势资源，以提升学校的管理信息化与现代化水平，从而推动现代开放办学模式真正实现。在此过程中，一个最为明显的特征是高校组织与社会/企业组织变革的同频共振与协调配合，即高校组织的变革不是独立在校内内部发生的，而是校内外多主体、多层次组织要素共同作用的结果。具体来看，信息技术时代高校组织的重塑深受实践应用层、技术平台层、基础设施层、资源类和设备类等三层两类核心组织要素的影响与制约（见图 1）。其中，实践应用层主要服务高校教师和学生群体；技术平台层主要为在线教育提供技术支持；基础设施层主要通过虚拟化形成计算资源池，按需分配调度。同时，在实践应用层和技术平台层之间还形成了主要为在线教育提供在线教育机构/管理/团队协作的组织类和在线教育内容/素材/支持资金的资源类两种组织支撑要素。在三层两类核心组织要素变革的互动过程中，高校可以实现基础数据的联通共享与对大学管理的精准定位，从而打造面向未来的“智慧校园”“数字校园”。数据显示，在疫情期间各高校开展线上教学的教师比例几乎达到 100%，每门课程使用的教学平台数量平均值为 2.16 个，频次较高的包括学习通/超星尔雅、中国 MOOCs 平台/爱课程、微信或企业微信、腾讯课堂、QQ 直播、腾讯会议等 19 个 [19]。因此，未来线上教学平台建设如何进一步推动三层两类群体组织要素的互动融合与功能完善值得深入探讨与实践。

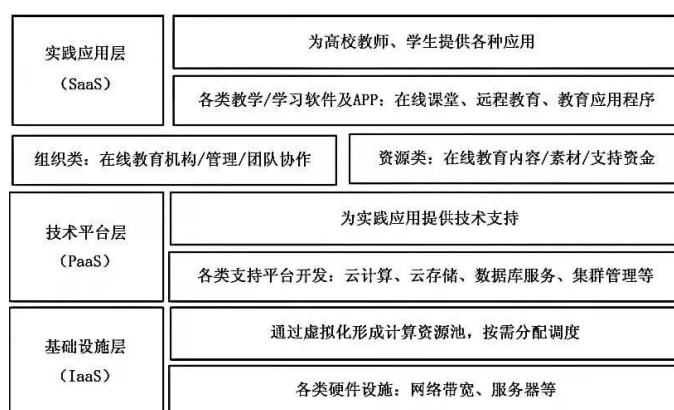


图 1 高校组织与社会/企业组织变革要素

四、在线教育的样态重构与路径设计

在样态重构设计中，本研究构建了在线教育“制度组织技术学术共同体”相互协作与影响的四维框架（见图 2），旨在推进在线教育的系统变革与整体质量提升。我国应在制度建构上，着力推进政府、社会/企业和高校等利益相关者的协同参与；在组织管理上，着力推进教学管理、教学资源和课程设计等核心在线教育资源的深度共享；在技术范式上，注重推动基础设施、技术平台和实践应用等各类现代信息技术的广泛应用；在学习共同体上，注重以师生多元互动为核心构建在线教育良性文化生态。在四维框架的深度互动与协整过程中，以 5G、大数据、云计算、人工智能、“互联网+”等为代表的前沿技术贯穿其中，起着重要的“润滑剂”和“调节阀”作用。

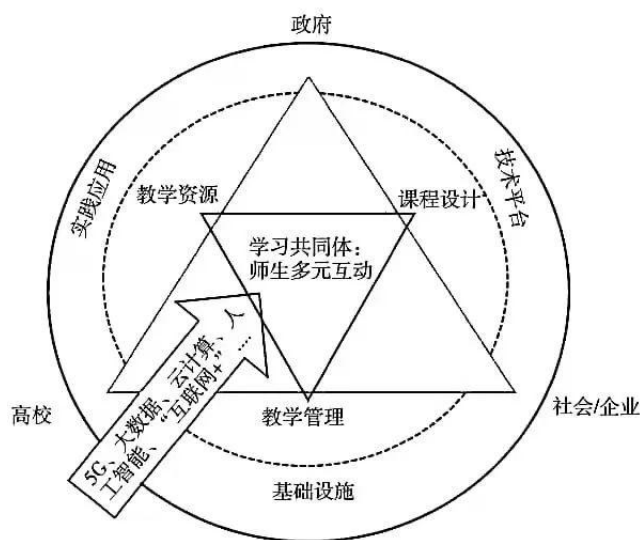


图2 在线教育样态重构框架

（一）制度建构：以多元主体协作实现在线教育善治

在线教育构建与运行的过程中必然会面临来自政府、高校和社会/企业等利益相关者的权力博弈与矛盾冲突。因此，对在线教育进行顶层设计的过程中，我们必须协调三者之间的关系，建立合理的协作与沟通机制。借用博达斯（Isabel Maria FreitasBodas）等人提出的政策设计支持类型（特定型与一般型）、知识目标（垂直型与水平型）和执行方式（集中型与分散型）三维框架模型，在推进在线教育多元主体协作过程中，在支持类型上，高校着重负责提供特定在线教育产品，政府负责给予一般性政策扶持，社会/企业负责提供一般性技术支持；在知识目标上，高校更多负责科学技术前沿知识的深度开发，政府和社会/企业更多负责知识的水平扩散与普及；在政策执行上，政府负责在线教育的整体规划布局，社会/企业与高校在政府的战略规划引导下相互配合，开展形式多样、内涵丰富的合作。总之，在线教育善治目标的实现必须依托政府、高校和社会/企业三者的深度协作与良性沟通。

（二）组织管理：以资源共建共享推进在线教育提质增效

目前我国在线教育体系面临资源供给不足与分配不均的双重困境。相关研究显示，由于组织管理缺乏系统性、共享机制不健全、质量参差不齐、数字化对接标准匮乏等问题，我国教学管理、教学资源和课程设计等在线教育资源共享程度和质量均相对较低。因此，我国未来改革要聚焦于组建信息化领导小组、建立资源共享协作机制、建立资源等级标准和准入框架等方面。首先是建立信息化领导小组。在信息技术时代对大学进行结构性改革是一项充满复杂性和未知性的工程，政府必须加强在信息化管理领域的顶层设计，以增强在线教育资源共建共享的系统性、整体性和协调性。同时，高校层面也应建立相应的管理机构，以有效提升高校的信息化管理水平。例如北京大学的“常务副校长领衔的领导小组+信息办”、清华大学的“两校级领导领衔的双委员会制”等都是学校在推进信息化管理道路上的有益尝试。其次是建立资源共享协作机制。持续增量的在线教育市场一直处于火爆状态，目前已经演化出 B2C（商家到用户）、C2C（用户到用户）、O2O（线上到线下）、B2B（商家到商家）和 B2B2C（B2C 和 C2C 的综合体）等多种运

作模式，各种模式虽各有优势和特色，但相互之间缺乏合理的合作机制，且商业属性浓厚、资源重复性建设等问题严重。因此，我国未来要充分构建在线教育资源在数量、规模、结构、布局等方面的调节机制，整合资源、加强协作，最终构建符合我国高等教育发展实际的资源共建共享机制。最后是建立资源等级标准和准入框架。具体来说，我国要从技术标准角度建立国家层面的统一制度性框架，即制定技术术语说明、划定等级参数标准、明晰资源属性、厘清产权归属和标定准入门槛等。

（三）技术范式：以信息技术塑造在线教育形态

以基础设施、技术平台和实践应用等为代表的现代信息技术与在线教育的深度融合将极大提升高等教育改革的科学化水平，进而实现教学信息化、学习个性化和管理精准化。首先，高校要不断利用先进技术革新教育教学手段。目前的虚拟现实技术在技能实训、语言训练、实场景搭建、特殊教育等领域都有着广泛的应用前景。虚拟现实技术结合人工智能技术、多媒体技术、三维成像技术、多传感交互技术等多项前沿科技生成逼真的三维虚拟场景，可以为学习者提供视觉、听觉乃至触觉的真实体验，未来将极大丰富教育手段和内容。其次，高校要不断丰富在线教育研究的技术手段。高校利用先进技术可以有效监测教与学的状态与水平，例如何种教与学模式对不同特点学生更有效、学生的学科偏好与完成率、学生成绩的影响因素、学生行为与满意度之间的关联程度等，这些在线教育的痛点、难点问题都可以依托技术手段在不同程度上找到精准的解决手段。最后，高校要不断利用信息技术倒逼改革决策和管理服务创新。高校必须打破旧有的封闭藩篱，对内关注教师和学生的需求，对外整合优势资源，借助现代信息技术对学校的整体在线教育形态进行全过程、全时段监测，深度挖掘隐藏在数据背后的科学规律，为在线教育改革的赋能创新和精准服务提供支持。

（四）学习共同体：以师生多元互动构建在线教育良性文化生态

在传统以教师为中心的课堂教学模式下，学生往往被动接受知识，学生的探究性思维、批判性意识在相当程度上受到忽视。在在线教育场域下，我们并不是简单地由以教师为中心转向以学生为中心，其核心要义是构建以师生多元互动为基础的良性文化生态。目前，相对于面对面传统教育，基于在线教育的师生互动虽然存在交互迟滞、主题分散等劣势，但这种突破时空限制的互动方式也为走向民主平等型师生关系奠定了基础。首先，高校要搭建教师专业发展支持平台。目前，虽然在线教育在全球新冠肺炎疫情背景下处于迅速发展阶段，但是教师在课程设计、技术运用和交流合作等方面都存在一定困惑与障碍。因此，与传统课堂中由教师个体独立负责教学不同，在线教育是开放共享为本质特征的，在其教学情境设计中应组建由一线教学者、教学辅助人员、技术支持人员和媒体专家等共同组成的教师专业发展协同专业小组，通过资源共享、协作交流，不断优化知识结构和提升专业技能。其次，高校要不断丰富师生互动的形式与内涵。现代信息技术的发展为师生多元互动提供了多样选择，如视频互动、语音互动与文字互动（形式）、师师互动、师生互动、生生互动、群组互动（对象）等。丰富多样的互动形式可以有效满足不同教学情境、人群的需求，从而不断提升互动效率和效果。同时，基于大数据技术，教师群体可以动态掌握学生的交流沟通轨迹，全面掌握学生的学习特点，从而不断优化教学设计。最后，高校要持续营造师生民主平等沟通的在线教育文化生态。传统课堂中物理位置的设定以及教师对学生

的天然权威使得师生交流处于不平等状态，但在在线教育的开放场域中，教师通过丰富教学内容、运用互动平台、优化教学结构等手段，可以真正营造民主平等的良性师生沟通机制。（原文刊载于《高校教育管理》2021年第15期第77-86页）

作者简介：

胡德鑫，副教授，从事教育政策与评价研究。

李琳璐，博士研究生，从事教育政策与评价研究。