

新媒体联盟《地平线报告》(2016 高等教育版) 解读与启示*

金慧 刘迪 高玲慧 宋蕾

(上海外国语大学 教育信息化国际比较研究中心, 上海 200083)

[摘要]《地平线报告》(2016 高等教育版)由美国新媒体联盟(New Media Consortium, NMC)和美国高校教育信息化协会学习项目(EDUCAUSE Learning Initiative, ELI)合作完成,于2016年2月在新媒体联盟的官网上正式发布。报告指出在2016—2020年间,18项极有可能影响高等教育变革的6个关键趋势、6个重大挑战和教育技术领域的6项重要进展。其中,促进高等教育技术应用的关键趋势是:推进创新文化、重新思考高校工作、重新设计学习空间、向深度学习方法转变、日益关注学习测量、混合式学习设计的广泛应用;可能制约高等教育中技术应用的重大挑战是:平衡连接与未连接的生活、保持教育的适切性、不同教育模式的竞争、个性化学习、正式学习和非正式学习的融合、提升数字素养;重要的技术是:情感计算、机器人技术、增强现实、创客空间、自带设备、学习分析和适应性学习。报告立足于可能会对高校核心使命产生冲击的情境,以简洁、非技术性、公正的方式详细介绍了这18项主题的具体内容,以及所涉及到的政策、领导力和实践方面的基本问题。

[关键词]地平线报告;教育信息化;教育模式;个性化学习;深度学习;混合学习设计

[中图分类号]G434 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1672—0008(2016)02—0003—08

DOI:10.15881/j.cnki.cn33-1304/g4.2016.02.001

一、概述

新媒体联盟《地平线报告》(2016 高等教育版)延续之前的关于技术运用和教育变革的问题设计,采用德尔菲法,由来自16个国家的58位教育技术专家的协同研究和讨论。这些问题包括:高等教育机构未来五年的前景如何?哪些技术和发展趋势将推动教育变革?哪些是可以解决的或难以克服的挑战?如何制定有效的战略解决方案?

报告指出2016—2020年间,18项极有可能影响高等教育变革的6个关键趋势、6个重大挑战和教育技术领域的6项重要进展,并详细介绍了这18项主题的具体内容以及涉及到的政策、领导力和实践方面的基本问题。具体内容如图1所示。

项目专家组采用经过一系列基于德尔菲法的循环投票,每一轮投票后都紧跟着新一轮圆桌研究和讨论,确定了在未来五年内极有可能推动技术规划和制定决策的6个关键趋势。今年报告中新提出的两项长期影响趋势是推进创新文化和从根本上重新思

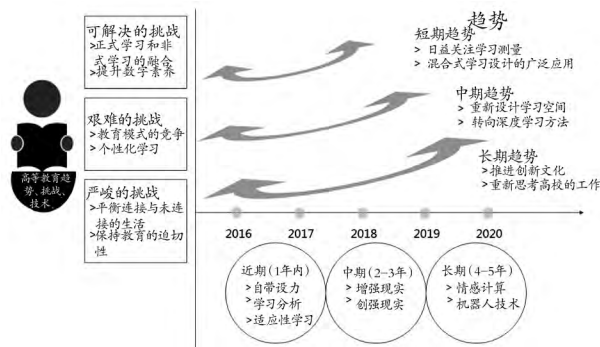


图1 影响高等教育变革的趋势、挑战与技术

考高校的工作;中期趋势为重新设计学习空间和向深度学习方法转变;短期趋势为日益关注学习测量和混合式学习设计的广泛应用。

关于高等教育面临的主要挑战,和2015年的《地平线报告》相比,之前提出的正式学习和非正式学习的融合、提高数字素养仍被认为是可以解决的挑战;个性化学习和教育模式的竞争被视为艰难的挑战;最为严峻的挑战之一是平衡学生的连接和未

* 基金项目:本文系上海外国语大学2015年校级重大项目“教育信息化国际比较研究”(2015114005)的研究成果之一。



连接的生活,不但无法界定,也更难以解决。另外,在2014年《地平线报告》中提及的保持教育的适切性,继续被确定为未来的严峻挑战。

鉴于观察到的趋势与挑战,专家们也指出了可能会支撑创新和变革的技术发展。自带设备(BY-OD)、学习分析和适应性学习,预计会在一年内被越来越多的高等教育院校所采用,以充分用于移动学习和在线学习环境中收集到的学生数据。增强现实和虚拟现实、创客空间估计在两到三年内得到越来越多的使用,情感计算和机器人技术预计将在四到五年在高校中得到突破性发展。

二、促进高等教育领域技术运用的关键趋势

专家组成员将有可能在未来五年内驱动技术规划和决策制定的因素,按照时间序列分为三类:长期趋势、中期趋势和短期趋势。和前两年的比较,今年报告中新提出的中长期影响趋势是:重新思考高校的工作和向深度学习方法转变;两个短期趋势是:日益关注学习测量和混合式学习的广泛应用,在前一年的报告中均有提及。具体内容详见表1。

表1 数字化学习发展的历程回顾(2014-2016)

	2016	2015	2014
长期趋势	推进创新文化; 重新思考高校工作;	推动文化变革和创新; 日益增进的跨院校合作;	在线应对变革的敏捷方法学习的演化;
中期趋势	重新设计学习空间; 向深度学习学习方法转变;	日益关注学习测量; 开放教育资源激增;	基于数据学习与评价的兴起; 从学生作为消费者到学生作为创造者的转变;
短期趋势	日益关注学习测量; 混合式学习设计的广泛应用;	混合学习的广泛应用; 重新设计学习空间;	社交媒体的日益普及; 整合在线学习、混合式学习和协作学习;

(一) 长期趋势 1: 推进创新文化 (Advancing Cultures of Innovation)

和2015年报告提出的长期趋势类似,在新报告中依然将推进创新作为未来五年的关键趋势之一,强调高校能够在国家经济增长方面发挥重要作用,尤其是研究型大学,可以作为创新、创业的孵化器,并可能直接影响当地社区乃至全球的格局。为了培育创新和适应经济发展需要,高校需要以灵活、激发创造力和创业思维的方式进行结构调整。为了适应这一趋势,高校的课程设计可以借鉴商业领域的一些创业模型,把技术作为催化剂,以更广泛、更具成本效益的方式推动创新的文化。其中,根植于高等教育、发展于硅谷的精益创业运动效果显著,是卓有成效的推进创新的案例。

为使毕业生能够具有当代员工所需的灵活性、

适应性和创造性等关键技能,高校开始逐渐调整现有的课程项目。在美国,高等教育中正式创业课程的数量已成倍增长,其积极影响逐渐显现,参与创业课程的毕业生能够更迅速地获得就业机会,对自身在工作场所创新或创业的能力也更具有自信。另外,高校应在加强创业课程的同时,需要培养教师使其能满足高质量的教学标准、能够支持更多互动学习的复杂教学法;大学应该鼓励教师通过专业发展和参与创业的机会,磨练自身的创业技能。

(二) 长期趋势 2: 重新思考高校工作 (Rethinking How Institutions Work)

报告中提及的第二个长期趋势是要重新思考高校的工作。越来越多研究表明,高校培养的毕业生和21世纪所需人才的能力水平之间存在差距。一方面,高校为使学生更具有工作悟性,要借助新政策、方案和课程的实施,鼓励来自不同学科背景的学生开展合作,创新性解决复杂问题;另一方面,要注重探索授课和资格认证的其他方法,如,一些新兴的教学模式,以适应快速增长的学生数量和需求的多样性。

报告指出,当今的数字世界为学生创造了更多校园外的学习机会,大学正在逐渐改变以适应不断更新的期望。由在线学习推动的新兴商业模式,也使高等教育产生了根本性的变化。这种被称之为“教育即服务”的新模式,通过分解高等教育的组成部分,使学生能够选择只为自己需要的课程并支付费用。目前,已有一些成功案例表明,在线学习、混合式学习、大规模开放在线课程(MOOCs),可以成为提供高等教育的可行方法。

(三) 中期趋势 1: 重新设计学习空间 (Redesigning Learning Spaces)

2015年报告中提出的短期趋势之一“重新设计学习空间”,在2016年的报告中被定位为中期发展趋势。新的教与学形式需要新的教室形态,有更多的大学开始推行新兴的教学方法和策略,通过重新安排学习环境以适应更为主动的学习。未来3-5年间,重新设计的教育环境将以更大的移动性、灵活性和多种设备的使用,来支持基于项目的交互;通过升级无线带宽打造“智能教室”,以支持网络会议和其他远程协作交流。高等院校的教室也和真实世界的工作和社会环境更为相似,以更好地促进互动和跨学科解决问题。报告所提供的研究案例表明,学生在创新的学习空间中具有更强的参与性,学生可以更为灵活和主动地学习。

除了思考如何重新构思学习的物理空间,对如何设计空间以促进更好的在线学习方面的研究也开始进行。例如,普渡大学创建了一个灵活的学习区域。同时,为远程和校园两种类型的学生创造了更好的学习体验,物理和虚拟学习空间的整合带来了混合式学习的新方式。

(四)中期趋势 2:向深度学习方法转变(Shift to Deep Learning Approaches)

深度学习可以理解为能激发学生的批判性思维、解决问题、协作和自我导向的学习。为了维持学习动机,学生需要能够明确课程与现实世界之间的联系,了解新的知识和技能会如何对他们产生影响。基于项目的学习、基于挑战的学习、探究式学习以及其他类似的方法,正在促进课堂内外更加积极的学习体验。教师利用技术工具,将相关材料和任务与实际生活的应用联系起来,由学生决定参与项目的方式。技术对促进深度学习、帮助学生之间协作、设计和创造,发挥了重要的作用。

理解深度学习和浅层学习之间的差异,对这一积极趋势的最大化影响至关重要。深度学习的目标是从死记硬背的学习转变为培养学生真正的好奇心,使他们有兴趣对主题或问题进行进一步探索。深度学习的关键在于教学法的转变:教师不再传递信息,而是灵活的指导者和教练,与学生一起集思广益,示范探究性行为。

(五)短期趋势 1:日益关注学习测量(Growing Focus on Measuring Learning)

对学习测量的日益关注表明,人们对评估以及教育者用于评估、测量和记录学术准备、学习进展、技能的获取重新产生兴趣。随着社会对当今员工所需技能的重新定义,高校必须重新思考如何定义、衡量、证明知识的掌握程度。数据挖掘软件的剧增和在线教育、移动学习、学习管理系统的发展,合并成可以充分利用分析和可视化软件以多维和便携的方式,描述学习数据产生的学习环境。在在线和混合的课程中,数据可以揭示学生的行为是如何对他们的进步和具体学习收获产生作用的。

研究者正在开展有关学习行为和学习偏好的分析,以揭示与学习相关的行为模式。所分析的学生数据包括:学生的人口统计、课程选择的高校信息、项目的完成进度、学习的平台参与统计数据 and 概念的掌握。跟踪学习者的认知行为,能够得到有关学生成功的关键信息,让教育工作者和技术开发人员可以

一起改善今后的学习环境和学习材料。

学习分析和适应性学习是使用数字化学习工具的自然延伸。尤其是随着在线学习的最新发展,学生正在生成大量迅速增长的数据,能够对他们学习有更全面的了解。同时,学习管理系统(LMS)的广泛使用,包括 Blackboard 和 Moodle,可以收集大量有关学生活动的数据,激发起高校对数据进行分析的兴趣。新的更强大的学习管理系统将是学习为中心的模式,具有个性化、分析、咨询、学习评估和易获得性等核心功能。

(六)短期趋势 2:混合式学习设计的广泛应用(Increasing Use of Blended Learning Designs)

混合式学习的灵活性、易获取性以及先进多媒体和技术的融合,极大地响应了人们的诉求。高等教育机构正在加大这些数字环境的创新,学习分析、适应性学习和前沿的异步和同步工具组合的进展,将继续推进混合式学习的状态并保持其吸引力。混合式学习是整合在线学习和面对面方式,创建连贯的学习经验,为学习者提供灵活性与支持。这些混合的方法还可以促进独立学习和相互协作,为学生和教师提供更多的沟通渠道。

在线工具的整合,能让教师在课程过程中跟踪学生的成功和参与。教师还可以使用反馈调整其现场教学,更好地满足学生的学习需求。混合式学习在高等教育有多种形式,例如,虚拟实验室提供了无风险、可重复的实验和模拟机会,让大学能够帮助学生超越实验室物理空间的限制。此外,翻转课堂是一个混合式学习模式,学生可以访问论坛,解决问题,并且积极运用新知识。混合学习还可以将大规模开放在线课程、课堂教学与同伴互动结合起来。

三、制约高等教育领域技术应用的重大挑战

与往年报告相同,项目专家组根据挑战的本质,将挑战归为三类:可解决的挑战、艰难的挑战和严峻的挑战,它们所产生的影响会在政策、领导力、实践三个元维度上加以体现(如表 2 所示)。6 个重大挑战中,除了最新提出的“平衡连结和未连结的生活”这一严峻挑战外,其他挑战均在前两年的报告中有所提及。其中两项挑战能够推动高校政策的制定,一是正式学习和非正式学习的融合,另一个是有连接的与不连接的学习之间的平衡受到冲击。所有的挑战均会对高校领导力产生影响,但对有效决策和领导力构成障碍的两项挑战,是提升数字素养和保持

教育的適切性。高校需要重新调整教学结构、课程设置、教学方法,确保毕业生具备更好的就职能力。在实践方面,改进教学受到最大阻力的两项挑战是新的教育模式对传统教育的冲击和个性化学习。

表 2 制约高等教育领域技术应用的重大挑战(2014-2016)

	2016	2015	2014
严峻的挑战	平衡连接与未连接的生活; 保持教育的適切性;	教育模式的竞争; 教学激励机制;	扩大教育规模; 保持教育的適切性;
艰难的挑战	不同教育模式的竞争; 个性化学习;	个性化学习; 复杂性思维教学;	来自新型教育理念与方法的竞争; 教学创新的推广;
可解决的挑战	正式学习和非正式学习的融合; 提升数字素养;	正式学习和非正式学习的融合; 提升数字素养;	教师数字媒介素养不高; 缺乏对教学的激励机制;

(一)可解决的挑战 1:正式学习和非正式学习的融合(Blending Formal and Informal Learning)

随着互联网技术的发展,各种非正式学习活动也更为普及。社交媒体及丰富多彩的开放资源,让知识的获取可以随时随地发生。这些非正式学习能鼓励学习者遵循自己的学习路径和兴趣,从而加强学习者的学习参与度。专家认为,正式学习和非正式学习方法的混合,能够营造培育实验精神、好奇心以及创造力的教育环境。但若将非正式学习成果纳入正规教育体系,则受到缺少对课堂外学习质量进行测量方法的挑战。

针对这一挑战,最初高校深入考虑的重点是学习者的非正式学习经历是否符合课程目标和评价,但也需要让学生更好地了解什么是有益的非正式学习资源。对这一挑战的潜在解决方案是结合学生的好奇心,帮助他们发现并最大限度地提高可信的数字化工具和资源的利用率。为了应对这一挑战,在政策和实践方面,“欧盟委员会”已经开展一系列举措推动对非正式学习成果的认证工作,有些大学也在尝试非正式学习成果的认证方法和如何将成果转化为实践。

(二)可解决的挑战 2:提升数字素养(Improving Digital Literacy)

要解决这一挑战,首先要对数字素养的核心要素达成共识。对数字素养的广义定义是个体在数字社会能适应生活、学习和工作的能力,这不仅意味着需要掌握具体的信息技术能力,而且需要在各种的社会和文化情境中,发展批判性思维和进行反思。

专家们认为,这一挑战在高等教育中虽广泛存在却可以解决,许多促进数字素养的项目已经在进行中。数字保存被看作是一种帮助世界各地学生发

展他们数字素养的方法,高等教育机构将数字内容管理定义为“寻找和选择、分组和情境化、保存、维护、归档和共享数字内容的一种行为”。一直以来,教育工作者利用一些内容管理工具(如,Scoop.it 和 Pinterest),来帮助学生批判性评价在线资源。另外,让学生理解如何运用结构化线性思维的算法解决问题,也将是未来走向工作岗位的关键技能。

(三)艰难的挑战 1:不同教育模式的竞争(Competing Models of Education)

MOOCs 等教育新模式,给传统的高等教育带来了前所未有的挑战。教育领导者需要透明评估这些新的教育模式,并确定如何更好地支持协作、互动和评估。很明显,简单地利用新技术是不够的;新模式必须使用这些工具和服务与学生进行更深层次的互动,同时也要保障学术质量。

(四)艰难的挑战 2:个性化学习(Personalizing Learning)

目前,技术的发展还不能充分支持个性化学习的需求。在线学习环境和适应性学习技术的发展,有可能支持学习者自定学习路径,不过这些能有效促进个性化学习的技术,最近才在高校中蔓延。更加复杂的挑战是技术并不能完全解决个性化学习的问题,还必须包含有效的教学法和教师参与。个性化学习的目的是给学生更多地学习自主权,增加学习动机和参加度。从表面上看,“个人”这个词可能意味着一种孤独的体验,但有效的个性化学习方法,可以促进学生和老师之间的持续对话,为双方提供需要进一步关注的重要见解。个性化学习的困难在于,目前的主要研究还只限于技术上的尝试和发展,并没有在教育框架下规模化。另外,教师不仅需要接受更多有关个性化学习的培训,而且他们还必须高度参与到个性化学习计划的设计中来。

(五)严峻的挑战 1:平衡连接与未连接的生活(Balancing Our Connected and Unconnected Lives)

随着技术日益成为日常活动的中心,高等教育机构必须帮助学习者理解如何平衡技术的使用和其他发展的需求。为防止学生过度使用数字化工具,高校的任务是鼓励学生在使用数字工具的同时,留意自己的数字足迹及随之而来的影响。教师需要促进这种平衡,增加让学生感受、吸收、反思感官体验的机会。学生使用手机等设备的时间越来越长,很多学生自己也承认是在浪费时间并产生一定的依赖性。心理学家认为,过度使用技术迫使人们持续关注,担

心会因为没回应电子邮件或社交媒体而错过重要的东西。这种“分裂的心态”,往往导致疲劳和倦怠。因此,如何平衡使用技术和不使用技术的时间,对学习来说是非常关键的。技术在激发学生创造、深入学习、提高全球意识等方面发挥了重要的作用;以合理的方式应用技术,意味着需要仔细考虑它与学习过程的关系。

(六)严峻的挑战 2:保持教育的适切性(Keeping Education Relevant)

在 2014 年的报告中,曾提及保持教育的适切性是高等教育面临的严峻挑战,2016 年报告中被再次提及。如今,一个大学学位已经不足以保证就业。美国经济政策研究所最近发现,25 岁以下美国人的失业率是其他年龄段失业率的两倍多。青年失业率的上升表明,当前高等教育系统并不能为学习者在高现代化的工作场所中的就业做好准备。有许多国家已经开始优先发展 STEM 领域的训练,职业教育和培训(VET)也是一个很好的解决方案。

虽然互联网能使学习者自由获得新的知识和技能,但拥有正规的大学学位仍然是具备就业能力的标志,目前,很多因素导致对正规教育价值的质疑。据最近一项对 400 个公司进行的调查表明,绝大多数的雇主认为,近年来的毕业生缺乏在今天的职场取得成功所需要的技能。共同应对这一挑战的方法之一是复兴职业教育和培训(VET),以确保让学生拥有足够的工作经验并能成功就业。虽然越来越多的证据表明职业教育能创造广泛的经济利益,但在许多国家,职业教育仍被认为是仅次于传统大学的选择。为了应对挑战,有些国家提出了将两种教育进行最佳结合的新系统。

四、高等教育技术领域的重要技术进展

与以往的产生方式相同,此次推出的 6 项重要技术依然是由项目专家组在一系列基于德尔菲法的投票中挑选出来的,每一轮投票之后有一轮圆桌研究和讨论。这 6 项技术在未来 5 年内将更有可能推动技术规划和决策,进入主流应用所需要的时间分为三类。其中有望 1-2 年内被广泛应用的两项近期技术——自带设备和学习分析,有望在 2-3 年内获得普遍应用的中期技术——创客空间和增强现实,均曾在之前的报告中出现过,也是目前高等教育中应用逐步普及的技术。基于手势的计算、语音识别等

技术发展,也让情感计算可能成为未来 4-5 年进入教育主流领域的重要技术;机器人技术在企业中的广泛应用,也使专家们对其用于教育教学充满预期。具体内容见表 3。

表 3 高等教育技术方面的重要技术进展(2014-2016)

	2016	2015	2014
长期技术 (4-5 年)	情感计算 机器人技术	自适应学习技术 物联网	量化自我 虚拟助手
中期技术 (2-3 年)	增强现实 创客空间	创客空间 可穿戴技术	3D 打印 游戏和游戏化
短期技术 (1-2 年内)	自带设备 学习分析和适应性学习	自带设备 翻转课堂	翻转课堂 学习分析

(一)自带设备(Bring Your Own Device, BYOD, 1-2 年内)

在学习和工作场所自带便携式设备日益普及,尤其是非常习惯使用移动设备的年轻一代。对于这项技术应用的讨论,问题不再是是否允许在课堂上使用,而是该如何更有效进行整合与支持。自带设备使学生能够用他们所熟悉和喜爱的技术来支持学习,更能掌握学习。学生们选择用各种设备来获取学习内容、做笔记、收集数据以及时常与同伴、老师交流,这样不仅推动了技术应用,还促进了泛在学习和效率提升。应用自带设备的挑战在于,需要校园有强大的 WIFI 支持,确保老师和学生能不间断的联网,快速下载和流畅播放学习内容;但还存在潜在的安全隐患,需要加强网络安全方面的政策。报告同时指出,随着可穿戴设备在消费者中越来越受欢迎,自带设备的类型也变得更为丰富,有望和手机、电脑等一并应用到课堂学习中。

自带设备政策也使教育者重新思考传授知识和评价学习的方式,已有学校允许携带个人电子设备参加考试。而随着移动学习、电子教材等技术的发展和学习的逐渐融入,可用于手机和平板产品的教育内容的开发也越来越多。BYOD 让学生和老师利用个人工具提高效率,包括定位服务、社交网络和视频流。高等院校也着手开发自己的 APP 应用软件,来促进自带设备策略的实施。

(二)学习分析和适应性学习(Learning Analytics & Adaptive Learning, 1 年内)

学习分析首次在《地平线报告》(2011 高等教育版)的长期技术中被提出后,逐渐得到发展,今年的报告中专家指出,学习分析和适应性学习已经成为近期用于高等教育领域的重要技术。学习分析的目标是建立更好的教学法、加强主动学习、瞄准有困难



的学生群体、评估影响完成度和帮助学生成功的因素。学习分析的发展经历了三个阶段,从注重事后效应用到强调预见性,第一阶段是描述结果,第二阶段是诊断,第三个也是现在所处的阶段是预测将来。

适应性学习是指通过软件和在线平台运用学习分析,以适应学习者的个性化需求。现代教育技术工具可以了解人们的学习方式,通过机器学习技术实时调整以适合每一个学生。适应性学习概念的提出,是基于对学生差异性的考虑,有些学生对特定概念的掌握和材料获取方面会优于他的同伴,以往一刀切的教学方式无法顾及这一差异。随着学习分析技术的日益成熟,大学可以根据学生的数据分析,适当调整以适应学习者的交流和能力水平,并为学习者提供不同阶段所需要的内容和资源,开展个性化学习,帮助学习者取得进步。根据学习分析技术所获得的解决方案,可以减少完成时间、提高学习效果、瞄准学生需求,使各方均有所受益。另外,适应性学习非常适用于在混合式和在线学习环境中,用软件监测学生的活动。

目前存在的挑战是,学习分析和适应性学习技术可以让大学了解其教学效果和存在的问题,从而为学生提供个性化的学习,但世界各国在这方面的发展并不平衡。另外,虽然全世界都越来越关注使用学习分析和适应性学习技术来改善教与学,但现在得出具体成果的研究还不多。

(三)增强现实(Augmented Reality,2-3年内)

增强现实(Augmented Reality,AR)和虚拟现实(Virtual Reality,VR)是两种不同但紧密相连的技术。增强现实是把图像、视频、音频等数字信息并入到现实空间中,旨在将现实与虚拟环境相混合,使用户可以与物理实体或数字对象进行交互。增强现实技术曾在以往的报告中多次提出,有时也称为“混合现实”,增强了信息获取,为学习带来了新的机遇。虚拟现实是计算机生成的模拟人和物实际存在的环境,产生逼真的感知体验。虚拟现实技术提供了有情境的学习体验,在虚拟环境下培养了对现实世界的探索;增强现实技术的响应、交互可让学生建构更宽广的知识理解。这两种灵活的、沉浸式技术产生了相似的教育成果,带领学习者在数据基础上获得新观念,从而达到更深层的认知。

前两年报告中所提及的长期技术——可穿戴设备,如,虚拟现实眼镜,可以具有AR和VR体验。AR

和VR在高等教育界都有引人注目的应用。这些技术带领学生进入任意可想象的空间,转变知识的传授方式并且使学生进入更深层的学习。AR已经在新媒体联盟前几个版本的《地平线报告》中出现过,然而,VR技术近来取得的一些新进展带来了新的视野,许多著名的科技公司也都在这方面投资并进行了开发。许多博物馆已经采用了AR技术,通过手机提高信息传递,进一步丰富参观者的学习体验。谷歌(Google)一直致力于这两项技术的研发,谷歌眼镜是该公司第一个打入市场的AR可穿戴设备,曾引起了大众对增强现实技术带来的可能性之兴趣。它的Cardboard是一个低成本方案,让学生可以创建自己的VR内容,便宜而且便携。越来越多教师也开始使用,促进了VR在教育上的应用传播。

(四)创客空间(Makerspaces,2-3年)

随着高等教育对自我功能的重新定位,推进创新和创业课程将是高校未来工作需要考量的重要方面。创新、设计和工程正成为教育需要思考的前沿问题,创客空间成为解答这类问题的适合方案。创客空间曾在2015年《地平线报告》的中期技术中首次提到,它提供了工具和学习经验,帮助人们实践自己的想法。现今,越来越多的学生可以接触到诸如3D打印、机器人、3D建模应用等工具。

创客空间通常是指人们在公共设施或教育机构里的非正规工作室环境中,以协作的、DIY的方式创造雏形和产品。创客空间的总体目标是为用户提供参加自主活动的空间,激发他们的好奇心,帮助他们找到自己的热情或兴趣所在,培养他们终身学习的习惯。通过在创客空间中亲自动手设计和创建,学生积极参与了创造性问题解决和高阶思维活动。

(五)情感计算(Affective Computing,4-5年)

情感计算是指通过编程使机器识别、翻译、加工和模拟人类情感的理念,如,采用摄像机捕捉面部线索和手势,协同一个可以识别并解释这些交互的算法,来开发出计算机类似于人的理解能力。在高等教育中,情感计算可用于在线学习模式中,计算机虚拟老师将对面部表情显示出厌倦情绪的学生做出适当反应,以激发他的积极性、提高他的信心。

更好地适应人类需求是先进科技的主要追求,情感计算的支持者认为,逐渐给机器灌输拟人化的行为是重要的设计元素,可以平衡情感与认知能力。由于科技专家和教育领导者越来越认同情感和高阶

学习与连结紧密相关,机器的制造和升级开始注意社会因素和拟人行为。主要推动高等教育研究情感计算的两个区域是机器的情绪识别和情绪模拟,两者都要使用解释人类动作行为的技术,主要借助于基于手势的计算和语音识别的发展。手势计算是指通过人与数字资源的交互,控制出现在屏幕上的东西;语音识别是把语音信息转化为机器可读的程序,以使机器执行语音指令。情感计算的最终目的是改善和应用这些技术以创造出可以感知情境、对情绪做出反应的机器,来满足最微妙的情感交流需要。在高等教育领域,越来越多地使用分析来评价学生的学习,通过了解并迎合学习者的态度和情绪,情感计算有可能弥补学习情感评价的缺陷。

(六) 机器人技术(Robotics,4-5年)

机器人技术是指机器人(完成一系列任务的自动化机械)的设计和应用。机器人最初用于工业,在制造流水线上提高生产率,尤其是汽车产业。如今,机器人还用于矿业、运输业和军事上,通过承担不安全的、乏味的工作帮助改善产业运作。比起以前的机器人,现在的机器人越来越轻巧、拟人化、精致,他们可以完成一系列简单的、有用的甚至是复杂的任务。虽然机器人技术进入高等教育的主流应用还要至少四年,但它的潜在应用已经开始得到了引导,尤其在医学领域。新的拓展计划正在推广机器人技术和编程技术作为多学科STEM技能,帮助学生更好地解决问题。新兴的研究显示,与人形机器人交流可以帮助有自闭症的学习者改善学习交流策略和社交技能。往长远看,机器人有待在大学教学扮演更重要的角色,这一突破必将极大地影响人们的日常生活。随着机器人在工业中的应用地位日益上升,学校也开始培养学生进行一些相关的工程创新设计。

五、几点启示

美国新媒体联盟(NMC)和美国高等教育信息化专业组织(EDUCAUSE)已经连续14年发布了《地平线报告》,报告采用专家调查的研究方法,由50多名业内专家共同推敲认定以获得数据,持续关注未来将推动高等教育机构变革的新兴技术和发展趋势,提出可以解决或难以克服的挑战,以及正在进行的最佳实践和有效的战略解决方案。我们认为,该报告的研究成果对高等教育发展规划和研究定位,具有非常高的指导意义,得到各界的广泛关注,对了解

国际教育信息化的发展和拟定战略规划有极大帮助。

(一)重新定位高校人才培养的内涵,提高教育的適切性

2016年度的《地平线报告》将推进创新文化和重新定位高校工作,确定为未来5年的长期发展趋势,进一步强调了高校人才培养的战略转型和改革重点,将培养目标和社会、经济的发展对人才的需求紧密联系。这种战略定位为今后的课程设置、教学模式的改革、学校的教育信息化建设、教师学生的能力培养等各方面,都提供了引导性的建议,具有重要的战略意义。高等教育培养的毕业生,不仅需要具备未来工作生活所需的基本专业知识技能,更需要具有可持续学习的能力,需要具有创新、批判性思维、协作、问题解决等能力,以更好地适应未来。对于教育机构来说,一方面,要思考如何设计有效的创新创业实践和课程模式,将走向工作和社会所需的关键技能训练融入到现有的课程体系中;另一方面,要充分利用在线资源和学习技术,设计、创设更有效的混合式学习环境,帮助学生识别、确定和使用优质的开放教育资源,培养学生的数字素养,为学生的个性化学习提供服务和支持。

(二)促进多种教育模式并存的创新与发展,探索非正式学习的成果认定机制

随着MOOC、SPOC等新型教育模式的迅速发展,如何保证开放资源的质量,如何更好地利用优质在线课程资源开展混合式学习,如何对学习成果进行认证等问题,也凸显出来。更值得关注的是,这些大规模的在线教育平台(也包括各类学习管理系统)积累了极为丰富的学习行为数据,如何利用海量数据和学习分析技术,了解学习者的在线学习习惯、探究可能引发深度学习的活动和设计等问题,将成为未来重要的研究议题。同时,高等教育机构中的传统教学系统,正受到来自外界的其他教育模式的冲击,这些有助于降低成本、提供灵活性、个性化学习、提供更多的学习机会的新型教育,对现有的学位、课程体系产生较大影响。如何合理利用各方资源、寻求多种教育模式融合发展的途径、建立多元化人才培养渠道、在更好范围内支持协作互动,也是未来高校需要应对的挑战。目前,已有高校在建设优质在线课程的同时,着手开展对在线学习的学习成果进行认定并纳入到传统的课程学分体系中。但对各种类型的非正式学习,尤其是一些能力教育、训练实践等项目



的学分认证和成果评价体系的建立, 还需要更为严谨的研究与考量。

(三) 利用可发展个性化学习的各类技术, 促进深度学习

该报告的高等教育专家组所选出的 6 项关键技术, 很有可能促进教育变革, 尤其是情感计算、机器人技术、增强现实、虚拟现实、适应性学习和学习分析技术等智能化技术, 将极大改变学生的学习情境、学习内容的设置、人机交互方式, 能够为学习者提供更加情境化、互动的、个性化的学习内容, 更好地促进知识的理解和应用, 促进深度学习。技术增强的学习过程, 能够更好维持学习动机、激发学生的批判性思维、提高解决问题能力, 产生更为愉悦的学习体验。但仅仅简单利用技术是不够的, 如何设计基于智能化技术的学习, 将技术工具整合到适当的课程设计中, 将是技术应用过程中需要面对的严峻挑战。深度学习的关键, 在于教学方法的转变和教师职能的转变。学习内容的编排和学习策略的制定, 既要考虑对学生个性化学习的支持, 还要保证学习质量。目前, 教师也需要具备相应的数字素养, 能有效设计基于技术和资源的学习活动和评价方式, 成为学生探究学习的有效引导者和帮助者。

总之, 《地平线报告》所提出的发展趋势、关键技术和主要挑战, 对我们制定教育发展规划、合理开展教育信息化工作, 具有重要的借鉴意义。当前, 信息技术已经成为教育变革和发展的擎动力, 渗透到学习环境、教学、学习、教师发展等各个方面, 高校的教育信息化应该着眼于以创新理念驱动先进技术

的应用, 提升信息技术应用的有效性, 创新现有的教育教学模式、课程体系、学习策略和评估方式, 提高师生的信息技术能力, 从而实现教育系统的根本性变革。

版权说明:

本文由教育部教育管理信息中心和上海外国语大学共建的“教育信息化国际比较研究中心”团队组织编译, 主体内容来自 NMC《地平线报告》(2016 高等教育版), 版权遵循知识共享许可协议 (Creative Commons 4.0, 可标注出处进行免费复制、拷贝、分发、传送或调整)。2014-2016 年度该报告的网址: <http://www.nmc.org/publication>。

[参考文献]

- [1] Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., and Hall, C. (2016). NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition [R]. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- [2] Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. & Freeman, A. (2015). NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition [R]. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- [3] Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A. (2014). NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition [R]. Austin, Texas: The New Media Consortium.

[作者简介]

金慧, 副教授, 上海外国语大学新闻传播学院副院长, 教育信息化国际比较研究中心副主任, 研究方向: 新媒体教育应用、网络学习; 刘迪、高玲慧、宋蕾均为教育信息化国际比较研究中心成员, 上海外国语大学新闻传播学院教育技术系硕士研究生, 研究方向: 新媒体教育应用、教育信息化。

An Analysis of The NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition

Jin Hui, Liu Di, Gao Linghui & Song Lei

(International Comparative Studies Center for ICT in Education, Shanghai International Studies University, Shanghai 200083)

[Abstract] *The NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition* was produced by the NMC in collaboration with the EDUCAUSE Learning Initiative (ELI), released in NMC's website in Feb, 2016. It highlights six emerging technologies or practices that are likely to enter mainstream use within their focus sectors, six key trends and six challenges that will affect current practice over the next five years from 2016 to 2020. In the context of the possible impact on learning, teaching, and core mission in higher education, this report has present an analysis of those 18 carefully selected topics, and an explicit discussion of essential questions related policy, leadership, and practice in higher education-focused institutions and organizations in a simple, non-technical, impartial way.

[Keywords] The NMC Horizon Report; ICT in education; Educational model; Personalizing learning; Deep learning; Blended learning design

收稿日期: 2016 年 2 月 22 日

责任编辑: 陶 侃