

## 未来新兴关键技术、挑战与趋势

——2008 年 Horizon 报告要点

青秀玲 摘译

### 1、新的关键技术

2008 年 Horizon 报告所提及的技术在教育中的应用主要分三个阶段,这代表了顾问委员会认为这些技术应用于教学、学习和创作主流的恰当时机。第一阶段预计在明年实现,第二阶段预计在未来的两到三年内实现,第三阶段预计在四到五年内实现。

草根影像和协同网络,这是预计在第一阶段普遍采纳的技术,目前已经在许多的大学教育中使用,范例也不难找到。移动宽带和数据聚合是预计在第二阶段普遍采用的技术。显然,这在积极吸纳前沿技术的机构中已经使用了,现在很多公共机构也开始采用这些技术。集体智能和社会操作系统,这两个技术在更远的预测范畴内,目前对其知之甚少。然而,在商界、产业界和娱乐界也仍然存在一些应用实例,这暗示着未来的四到五年内这些技术也将会在学术界被采用。

报告主体详细描述了每一种技术,包括每一技术到底是什么,这个技术为什么和教学、学习和创意表达等相关内容的探讨。根据撰写报告时(2007 年 12 月)这些技术的应用情况,我们对每一技术的应用都举了实例来说明。总的来说,研究指出未来五年内六大技术明显影响了学术机构的选择。

(1) **草根影像(Grassroots Video)**。事实上任何人都可能使用诸如手机这样便宜的设备和免费或几乎免费的软件捕捉、编辑和共享视频。现在可以共享视频的网站在飞速增长,通常我们在以音乐视频和大量个人内容为主体的网页旁都能够找到一些新闻视频、指南视频和信息视频。那些过去看起来困难昂贵的,需要特殊服务器和内容分发网络技术才能够实现的内容,现在任何人不用吹灰之力都能够做到。主机服务操控编码、网络基本架构、查询等,制作者只操心内容方面的事情。定制商标技术使得公共机构在网络中实现自己的存在,那些想把自己的内容留在用户那里的学术机构将会逐渐大量地采用这种技术。

(2) **协同网络(Collaboration Webs)**。协同不再需要昂贵设备和专门技术,协同工作的最新工具是小而灵活,免费且不需要安装的。协同人员仅需要打开他们的网络浏览器就能够编辑群组文件,举办在线会议,交换彼此的信息和数据,甚至不离开自己的桌面就可以以多种方式进行协同。打开设计界面用户就能够很容易地使用制作工具制作符合自己需要的内容并且把它和别人共享。

(3) **移动宽带(Mobile Broadband)**。每年制造的新移动设备都超过十亿,或者说地球上每年每六个人就换一个新手机。在这种市场行情下,革新速度空前,手机性能迅速提高,价格也更易接受。事实上,手机正迅速成为最支付得起的可以联网的便携式平台。新显示器和界面使手机可以获取几乎任何能通过宽带蜂窝网和无线网传送的网络信息。

(4) **数据聚合(Data Mashups)**。Mashups 通常定义为来自不同来源的数据被整合到一个工具中,这个工具可以提供一种新的方式去揭示并整合数据。从搜索模式、房产营销或者 Flickr 照片标签得来的大量有效数据汇聚成社交网络、绘图及其它工具的开放编程接口。这反过来打开了数百数据聚合的大门,这将改造我们认识和描绘信息的方式。

(5) **集体智能(Collective Intelligence)**。源自一大群人的各种知识和认识就是集体智能。未来的几年,我们在教育应用中将会看到明确的集体智能,比如在维基百科和社区标签中所呈现出来的集体智能,也会看到一些隐含的集体智慧,比如一些从搜索模式、手机定位、地理编码的数字图片等众多人的重复行为收集来的数据和其它被动接受的数据。数据聚合将会

汇集通过集体智能产生的信息并进一步扩展我们对自身的认识和对所生存的技术主导的世界的理解。

(6) **社会操作系统 (Social Operating System)**。网络社区是围绕人产生而不是围绕内容产生的,这是下一代社交网络、社会操作系统的基本条件。这个简单的概念转换对于学术机构,对于我们思考知识和学问的方式都有深远的意义。社会操作系统将支持全新的应用软件,这些应用软件编辑我们生活中所留下的关系和线索,并利用它们去组织我们的工作和思想。

正如所期望的,新兴的某些技术和前一版 Horizon 报告所提到的技术特征是相关的,或者说是它的派生物。比如 2008 年的草根影像是 2007 年 Horizon 报告所提到的六大技术趋势之一即用户创建内容的演变。今年它被提出来是因为它已经凸现为我们日常应用中的独特技术,并且已经广泛应用于教学、学习和创意表达中。

同样地,出于兴趣,过去几年里我们一直关注着移动设备。2006 年,多媒体捕捉是手机的关键技术,它使手机成为记录大量视频、音频和静态图片的设备。2007 年个人内容存储是手机的关键技术,它使日历、资料库、照片和音乐等更多内容可以存在手机里。到了 2008 年,我们看到了手机新显示器和高速上网的功能。然而,当个人越来越多地使用手机的这些功能,并且这些功能有了专业应用后,手机在教育中的应用仍停留在早期阶段。预计在未来的 12 至 18 个月内,技术的发展将移除最后的障碍,使手机在教育中接近或者获得普遍应用。

## 2、最大挑战

Horizon 项目的顾问委员会每年都会仔细分析当前的事件、论文、文章等类似来源,从而确定今后五年内学术机构所面临的挑战。这些挑战对未来几年内的教学、学习和创意表达有明显的影 响,顾问委员会依重要性对其进行了划分。

(1) 学术、研究、创新思想和学习的明显变化已经唤起了大学各层人士对创新和管理 的渴求,过去一年里它已经发展为教学和学习的 关键挑战。当新旧学术差距拉大,从学生、教 职工到行政人员等各层人士都需要创新和管 理。对整个学术界来说,接受这个报告中所描 述的那些技术和实践是刻不容缓的。要通过 政策来鼓励和支持相关试验,同时为了保证 其实现,学者、研究人员和教师都必须充分 利用各学科的工作和协作的机会展现其价 值。

(2) 高等教育目前面临的成长预期就是服 务、内容和视频可以直接传递到移动设备 和个人设备。现在这个挑战甚至比一年前 更真实。Apple iPhone 和 LG Electronics Voyager 这样的新设备发行使得使用手机来获取和浏览 网络内容就和在计算机上一样容易,对移动 内容的需求还会进一步增加。近来网络构 架的变化已经导致了移动设备的存取空间 增加,公共安全、教育和娱乐都采用了移 动技术。这已经远远超过仅提供网络内容 的最初预期,对高等教育来说这是一个无 论委托人在哪里可以接收请托的机会。

(3) 再次重申协作学习正推动着教育机 构形成新的交互和评估的方式。与一年前 这个挑战刚被提出时相比,现在找到虚拟 世界中的协作是很容易的事。这些结果是 令人振奋的,但是在各种协作的全部潜能 被实现以前,评估方面还需要做很多工 作。合作工作的所有权、原创证明等问 题的争论为评估带来了困难。社交网络 和其它协作工具的进一步发展将继续推 动这一工作,交互的机会增加,教育机 构所面临的挑战就是利用这些机会形成 衡量学术进步的有效方法。

(4) 大学需要指导学生使用现有工具去 创建内容,同样大学也需要在信息素养、 视觉素养和技术素养的培养方面提供正 式教育。是否拥有网络化工具正迅速成 为教育和工作场所的标准,而以科技为 媒介的信息交流是准则。信息素养、视 觉素养和技术素养的训练有素是至关 重要的,然而这些素养并没有正式地传 授给学生。我们需要在掌握潜在概念而 不是专业技术的基础上给这些素质一个 全新的广义定义,在所有教育水平上形 成并建立起传授和评估这

些主要素养的方法。这个挑战将会形成一门课程和一些评估的题目，使其不但具有通过授课产生论点这样传统的能力，而且具有把这些传统能力应用到诸如视频、博客、图片文这样的信息交流中的能力。

这些挑战是新实践和新技术影响我们生活的反映，预示着我们相互交流、获取信息、与人联络方式的本质转变。总的来说，这些挑战为这个版本 **Horizon** 报告所描述的六个技术和实践的潜在影响提供了基本视角。

### 3、重要趋势

每年 **Horizon** 项目顾问委员会也研究、确定影响教学、学习和创新思想的主要趋势，并对这些趋势进行划分。委员会通过综述当前文章、访谈和已经发表的研究成果去发掘那些新兴的和继续发展的趋势，并根据这些趋势对未来五年教育事业影响的重要程度做了如下划分。

(1) **Web 2.0** 和社交网络技术在教育中的应用，再加上集体智能和大规模业余化，这些正逐步无情地改变人们的学习习惯。聚合、混音和即时自助出版这些协作工具的大量繁殖正颠覆学术出版的传统模式，它们在职位任期制和人才制度中的应用也正在增加。**Web 2.0** 和社交网络工具已经被应用于教育，尤其在自然科学中，业余学者把数据置入数据聚合器中创造了复杂的视觉表征，这种视觉表征以非常醒目的方式加入到知识体系中。总之，这些技术应用的增长显示了学习和感知知识过程中的稳定变化。

(2) 我们的工作方式、协作方式和交流方式逐渐多样化和全球化。这种趋势，正如去年 **Horizon** 报告所述，仍然对我们的学习和创造力有持久的影响。随着协同工作区、社交网络、手机、即时通讯等工具的增多，全世界范围内的学生和教师都可以直接进行在线联系，这使得网络教室变得更为常见，国际学生都可以在线会面并建立起联系。

(3) 引进了体积小而功能强大的设备以后，可获取的便携式内容增加。*Kindle* 这样的亚马逊电子阅读器，*Apple iPhone* 和 *LG Electronics Voyager* 这样功能强大的手机使得在一个小包里携带大量信息成为可能。电影、图书、电子邮件等都可以在这些超轻的便携式平台上获取。考虑到市场的革新步伐，这些设备的价格将会不断地下降，而性能逐渐增强，它们的应用影响将会进一步增加。

(4) 学生和教师看到用到的技术明显不同，感知技术的差距会进一步拉大。在学生已经使用了 *Facebook* 这样的社交网络和许多类似的平台时，这些技术对于校园中的很多人来说还是一个神秘事物。在教育中有明显应用潜力的 **Webware** 工具面临同样的问题：教师或者根本不知道 *Google Docs* 和 *Swivel* 这样的工具，或者是很难把它们应用于教学。不断出现的新技术加大了教师和学生间的这个差距，教师一想到还要学习其他人的新教学方式甚至连旧技术也懒于学习了。与此同时，学生的期望也是十分重要的，比较成功的学术机构已经意识到了他们忽视学生期望的危险性。

### 5、五年以后：主要发展趋势

这是 **Horizon** 报告的第五版，五年以后回顾那些过去仅能看出端倪的新技术发展格局非常合适。五年时间证明了过去曾在 **Horizon** 项目顾问委员会任职的 175 个人非常有远见，过去报告中所提到的那些主题无一例外地被证实是值得关注的。同时，我们已经看到了这一系列报告提及的许多技术和实践，以及它们的变体和派生物在过去一段时间以来的发展变化，这些技术和实践越来越接近应用时，会演变为各种形式继续留在我们关注的范围内。在这之中，一些技术和实践已经渗透进我们的日常活动中，变得非常习以为常；另一些则继续停留在原处，被相关的发展所影响，最终被推向这样那样的方向。虽然新技术的趋势和引起的效应是复杂的，但是这个报告已经列出了至少七大主要发展趋势。

七大主要发展趋势包括人机交流的方法；知识的共享和管理；三维计算；网上联络；游戏环境作为教育平台；用户的成果转化；泛在平台的发展。值得注意的是每年顾问委员会都要重组，一半以上的顾问是从不同行业、不同国家和不同背景中选拔出来的新人。

即便如此，五年后还是可以轻易辨析出选拔顾问的思路即顾问人选是随着时间的变化而变化的。我们认为这里隐含了一个持续的信仰，即科技发展和创新的过程将影响教学、学习和创意表达的实践，部分技术发展对教育的影响已被证实。

我们不会把所有主要发展趋势都放在这里讨论，下面仅仅讨论其中三个发展趋势。在七个主要发展趋势中，一个特别值得注意的趋势就是知识的共享和管理，这是 Horizon 报告首先要讨论的内容，在之前的每一版报告中它都曾以不同的形式出现过。学习对象是对此所做的最早尝试，但是智能检索的提出降低了人们对复杂元数据标准的需求，为 2004 年首次出现的知识网络打下基础。整体看，这一主要发展趋势跨越 9 年的时间，该报告已经触及未来，描述了那些我们目前还不会看到但是将来在教育中会普遍应用的技术，如聚合、新学习成果和集体智能。回顾过去几年的发展，我们看到辅助并增强知识共享和管理的工具早已出现并且还在继续发展。

网上联络是我们强调指出的第二个主要发展趋势。无时不在随处可得的无线网促进了延伸学习、社会计算和社交网络等大量技术的发展。反过来，延伸学习也促进了全球学习社区的发展。今天看起来延伸学习的方法很常见，但当时它是把社会计算和社交网络应用到教学、学习和创意表达中的第一步。社交网络依赖于知识网络和社会计算但又不同于两者，稳定地延续了自身的主要作用。下一步网上联络的发展就是社会操作系统，这个工具不仅可以识别我们的社会关系，而且将以一种更丰富更流畅的全新方式揭示这些信息。

把计算机放进三维空间是一个相当有趣并反复提及的主题，目前这显然已经成为一个主要的发展趋势，预计这个趋势从 2004 跨越至 2010 年。这种情况下发展空间非常广阔，2004 年矢量动画工具的出现实现了简单的三维表达，2005 至 2006 年以快速原型技术的形式三维输出建立了起来。同时，虚拟现实技术和增强现实技术也找到了发展空间，现今几乎每个学术机构都在利用虚拟现实的某些形式，有的是在平台上直接采用 *Open Croquet* 和 *Second Life* 这样的虚拟环境，有的是在研究设备中使用可视化工具挖掘数据深层的知识。

至此 Horizon 报告的每一版都提及了一些技术和实践，这些技术和实践在发展趋势过程中都能寻到踪迹。随着时间的推移，我们轻松看到某一技术的采纳经常为其他技术铺平了道路。那些在今天感觉很普通的技术曾经根植于早期 Horizon 报告所报道的技术。当前描述的那些技术趋势也可能同样会影响今后报告中所提及的重要技术的发展。

原文见：The New Media Consortium (NMC) and the EDUCAUSE Learning Initiative. 2008 Horizon Report. [http://connect.educause.edu/Library/ELI/2008HorizonReport/45926\[2008-4-16\]](http://connect.educause.edu/Library/ELI/2008HorizonReport/45926[2008-4-16])

（初景利 校）