

2013地平线报告高等教育版(下)*

[美] NMC地平线项目

龚志武 吴迪 陈阳键 苏宏 王寒冰 编译

(广州市广播电视大学, 广东 广州 510091)

摘要:《2013地平线报告》高等教育版提出了今后五年的新兴技术,继慕课和平板电脑之后,未来2-3年内新技术的应用趋势是游戏和游戏化、学习分析;未来4-5年的应用趋势是3D打印、可穿戴技术。本文详细介绍了这几种新兴技术的前景,特别针对其在高校教学和探究活动中的应用进行了阐述。

关键词: 游戏化; 学习分析; 3D打印; 可穿戴技术

中图分类号: G434

文献标识码: A

文章编号: 1672-0385(2013)03-0001-07

一、未来二到三年新技术的应用趋势

(一) 游戏与游戏化

随着数量的不断增长,“玩家”已经成为了世界人口的一个主要组成部分,玩家的平均年龄也在逐年降低。

娱乐软件协会2012年的调查显示,美国的游戏玩家年龄分布基本上三分天下,其中18到35岁这个年龄层占总数的31%。

随着平板电脑和智能手机的激增,台式和笔记本电脑、电视机或游戏机不再是与玩家在线连接的仅有方式,人们现在已经可以在一个多样化的环境里使用各种便携的、移动的设备进行游戏。

游戏已经覆盖了娱乐领域,并开始渗透到商业世界、生产行业以及教育领域。这些领域所开展的应用证实了游戏可以是一个有用的培训和激励工具。

在越来越多的教育机构和教育项目尝试把游戏应用到教学的同时,人们对于游戏化的关

注也在不断增加——那就是如何将游戏元素、游戏机制以及游戏框架整合到非游戏的情形和场景中去。

企业在接纳游戏化创意方面尤为突出,利用它来设计工作激励方案或开发出包含奖励、排行榜、荣誉徽章等多种员工激励因素在内的移动应用。

越来越多的研究人员和教育工作者认识到,游戏能够激发学习者及同伴之间的学习效率和创造性探究,因而,尽管教育游戏化仍处于萌芽阶段,却获得了他们的支持。

1. 概述

电子游戏的普及导致了视频游戏产业的高速发展和持续变革,也进一步扩充了游戏的定义及玩法。过去,人们只能通过游戏机或者桌面电脑进行游戏,游戏控制器的数量决定了玩家对手的数量,而且必须在现场一起才能参与游戏。现在,游戏产业把互联网的理念整合到游戏设计中,创设出一个广阔的虚拟空间,让

* 特别声明: 本文根据 www.nmc.org 发布的2013地平线报告高等教育版编译 (<http://www.nmc.org/publications/2013-horizon-report-higher-ed>), 版权遵循知识共享许可协议 (Creative Commons 3.0)。报告起草人为 Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., and Ludgate, H. (2013). NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.

基金项目: 广州市远程教育技术创新团队、广州市属高校“羊城学者”科研项目“开放教育资源内容聚合与共享机制架构研究”。

收稿日期: 2013-05-02

遍布全球的用户都可以参与进来,展开互动和竞赛,这个创新,让“玩游戏”发生了革命性的转变。

互联网为玩家提供了一个大型多玩家在线(简称MMO)角色扮演游戏的机会。以《魔兽世界》为例,它根据玩家化身的技能、成就和能力给予各种线上的虚拟荣誉和声望。在各个游戏场景中,网络游戏让彼此陌生的玩家在很短时间里建立友谊、形成社交网络,并在网络的公共场所里进行竞赛,以得到他人的认可为荣。

移动技术的发展进一步增加了人们“玩游戏”的机会,使用移动设备,人们可以在任何时间、任何地点进行游戏。拥有智能手机或者平板电脑的人也都能成为一个游戏玩家对手。今天,免费的手机游戏垂手可得,其中一些相当流行的游戏,如“Words with Friends”^①已经成为家人及朋友之间社交互动的重要方式。依靠社交网络功能,时刻在线并重视同伴间保持相互联系的手机游戏文化大行其道。在这个例子中,网络游戏的吸引力就不仅仅是谁在玩,而是谁才是朋友圈里的玩家达人。

大量的手机应用程序和社交媒体公司证实:作为一种手段,“游戏策略设计”,或游戏形式的激励机制可以促成各种富有成效的活动。Foursquare是其中的一个著名网站^②。它的奖励系统鼓励人们去亲身经历、更新地点信息,并以此获得积分,在获得一定数量的积分之后,授予其“超级用户”、“本地人”、“市长”等虚拟勋章,而这些虚拟的荣誉称号可以被拥有者发布到像Facebook这样的社交网站上面。Foursquare的用户除了能获得虚拟荣誉称号,还能获得各种实质的奖励,包括从经常光顾的商店或机构里获得免费的商品或者各种优惠。“激励用户”这一理念其实不算新颖,最初就应用于民航业和餐饮业,不过这一奖励机制对吸引顾客、留住回头客仍然起着巨大的作用。

这种“激励用户”奖励机制目前在很多大型公司和机构里面并不罕见,例如在世界银行和IBM公司,他们咨询了游戏设计专家,设计开发出大型的程序,一体化地整合挑战、升级、奖励机制来激励员工。虽然一些资深专家认为,不断地在工作场所使用游戏式工作设计只是一

个短暂的趋势,只能在短期内促进生产力水平。但实际上来自各个行业、规模不一的公司都发现,员工对把工作进行游戏化再造的这一过程的反应是积极的。游戏般的氛围,可以把工作任务变成了游戏式的通关挑战,并且对人们的敬业精神和高效工作予以嘉奖,同时为培育团队领袖提供了土壤,也由此衍生出高等教育领域的众多应用。

2.“游戏化”在教学和探索活动中的应用

今年,人们开始从一个全新的视角来观察教育领域中的游戏方式。在前几期《NMC地平线报告》中曾介绍了“基于游戏的学习”(Game-Based Learning)。这一领域的实践,目前远不止仅将数字和网络游戏纳入课程的范畴。最新的研究表明,游戏和游戏化再造,不仅是一项构建基本概念,现实仿真(以获得真实经验)的有效工具,还应该包括更广阔的研究范畴——玩家文化和游戏设计。

长期的研究表明,视频游戏有助于刺激多巴胺的形成^③。而且,在教育领域中开展的游戏式教学活动,也被证实有助于提高学习者的软技能,这些技能包括:批判性思维、创造性地解决问题、团队合作精神。正是这一理念奠定了游戏与教育相互关系的基础。通过探索人玩游戏时的,如行为、心态、动机,研究人员可以更好地设计出可以改变学习体验和学习经历的自适应游戏和有效率的游戏框架。

在高等教育中,要求学生以批判性思维去解决问题时,采用仿真游戏的方式,有助于强化各学科的理论概念在真实世界里的应用。以马德里的IE商学院为例,学生在名为“唐宁街十号”的游戏里开展关于“全球经济政策复杂性”的学习。在这个模拟游戏里面,学生扮演英国首相的角色,与保罗·克鲁曼、英国前首相撒切尔夫人、米尔顿·弗里德曼等名人一起工作,并最终达成影响国民经济福祉的协议^④。在6人团队里面,学生通过参与辩论确定出最可行的政策选项,然后在游戏里所谓的“大选”之后付诸实行。这种游戏情节的设计,展示了“模拟紧迫议题”式游戏的高效能——在要求学生进行更高层次思考的同时,锻炼他们在相关领域的研究技能。

颁发荣誉徽章是游戏的另外一个特点,一

些高校正在对这个特点展开试验:建设一个呈现个人荣誉的系统,允许学生把他们不断积累的各种证明文件(如技能级别、成绩单、品德和兴趣爱好等)放到这个面向公众的可视化系统平台上面。2011年9月,一个名为“Mozilla基金会开放式徽章项目”(简称Mozilla开放式徽章)的免费在线平台正式上线,该平台对各类荣誉进行徽章的设计并进行收集归档,方便给荣誉拥有者的同伴、导师、甚至是其潜在的雇主进行调阅和查看。“Mozilla开放式徽章”的出现,对应该如何承认各种非正式学习经历,尤其是如何承认那些难以用学分或平时成绩衡量的学习经历,引发了人们广泛讨论。

开放式徽章系统的倡导者认为,清晰的系统规则能确保人人机会均等。因而,这一平台在评价个人成就和个人得分方面,比大学的成绩单更有说服力。普渡大学(Purdue University)通过整合Mozilla开放式基础架构软件,开发出了两个移动手机应用程序Passport和Passport Profile作为其开放式徽章系统。普渡大学通过这个徽章系统辨别出学位所不能体现的技能,并且为教育者提供另一个手段,用来识别学生的突出表现和概念掌握程度。

“游戏”的话题一直是教育界讨论的焦点,部分人士认为游戏化学习仅仅是个趋势,如果处理不当的话将会带来一定风险:会使学生马上感到失望。为了应对这个挑战,越来越多的高校与那些精通游戏设计的组织和公司进行合作,开发和整合出与学校课程、学生生活有关的各类游戏。游戏与教育的游戏化,包含一整套广泛的教与学的方法,一旦有效开展,将有助于学生获取新知识的同时提高学习的积极性。

(二)学习分析

综合而言,学习分析(Learning Analytics),就是“大数据”在教育里面的应用。这个术语起源于数据挖掘,商界使用数据挖掘技术来分析消费者行为进而识别消费趋势。

互联网的兴起引发了市场研究领域的巨大变革,作为网络跟踪工具的“计量学”(Metrics),可以让公司持续追踪客户,了解他们的购买信息。

面对来自消费者的海量信息,商业机构开始求助于数据分析师,从这些海量数据里面破

译出有价值的信息,构建消费行为模型,预测消费趋势,从而为市场营销决策提供有力的支撑。

同样地,教育机构开始了自己的大型数据集的科学探索,目标是在提高学生的保有率的同时,为学习者提供更优质的个性化学习体验。

1. 概述

学习分析是一个新兴的研究领域,其着眼于利用数据分析为教育系统各层面做出的决策提供参考信息。利用“消费者相关性”数据来定位潜在客户进而制作个性化广告,这就是商业分析的方法。学习分析参考商业分析的方法,利用“学生相关性”数据,一方面可以建立更好的教学方法,另一方面,以高危学生群体为目标,评估那些提升学生保有率的方案是否有效和持续——这些资讯都是管理者、政策制定者和立法者重要的参考依据。

学习分析对教育工作者和研究人员同样起着至关重要的作用,他们能借助这个技术去深入了解学生与网络课程的互动情况。

学生们也能从中受益:那些以学习分析成果为基础开发出来的手机软件和在线平台,能利用学生定制的数据对学习支持系统进行调整,从而满足学生的学习需要。

在去年的地平线报告中,学习分析被视为两、三年之内的新兴技术,到现在依旧是一个新兴领域,虽然其正在迅速发展,但还是不被大多数教育工作者所知晓。今年,“大数据的兴起”成为了许多校园讨论的主题,世界各地的教育数据科学家开始使用那些帮助商界成功预测消费者行为的分析工具,去看待教育界里的大型数据集。

在数据计量学工具的帮助下,亚马逊、Netflix、谷歌等大型网络企业对推销和广告做出了合适的调整,满足了其特定的消费人群的需求。有鉴于此,教育工作者和研究人员纷纷参与到学习分析中去,希望能借助这一技术调整学习的各方面元素来满足学生的个人需求和兴趣。具体的做法是:

在教学过程中,当学习者面对枯燥的概念或者遇到学习障碍时,教育者能在各种数据的支撑上,经过精心的计算,对教学进行合适的

调整或者给出有用的建议,以此来保持学习者的学习积极性。

对于教育系统的各个层面,学习分析确保其分析结果具有可操作性。当行政和管理机构需要定位哪些领域有待改进、考虑如何有针对性地分配资源、评估其正在努力进行的某些方案的成效时,这些基于数据集分析的结论具有极其重要的意义。学习分析的重要成果不仅关乎学生个人层面的信息,更关乎他们的接受高等教育的发展规划。

管理数据库和在线课程系统为导师了解学生的学习经历开启了一扇窗口,以帮助学生找出自己的长处和需要改进的不足。

在美国田纳西州的奥斯汀佩伊州立大学,大学导师使用一个名为学位指南(Degree Compass)的软件,采用预测分析技术,帮助学生挑选那些容易通过的学位课程。借助学习分析所提供的一系列数据和观点,导师和学业顾问期望为学生指明最好的求学之路。

可以预见,学习分析是一个行之有效的高效方法,可以用来评估学生的回应,提供即时的反馈,并对传输内容和格式进行调整。那些致力于学习分析领域的人还看到了该领域的潜力——构造出适应学生学习行为的个性化学习环境。

2. 学习分析在教学和探究活动中的应用

随着高等教育采取混合式教学方法,越来越多的学习是在网络环境和网络平台里进行。部署先进的网络追踪工具能够精密追踪学生的学习行为,记录下各种变量,如在页面的点击次数和停留时间,以及更差异化的个体细微信息,例如对抽象概念的灵活使用和记忆能力。这些特定行为的数据,形成了一个不断增长的学生信息数据集,使得教育数据的分析越来越复杂。这类数据最有前途的成果之一就是:所设计的教学软件 and 自适应学习环境能对学生的进程做出实时响应,从而促使学生更多地参与到课程材料的学习中。

学习分析在高校中的较早应用,当属普渡大学2007年启动的Signals项目。该项目从学生信息系统、课程管理系统、课程成绩册里面获取并提炼数据,划分出“危险层级”,在不需要具体接触到学生的状态下就能定位出“高危

学生”。

在奥兰治县的马鞍山社区学院,校方在借助学生数据的基础上使用SHERPA(Service-Oriented Higher Education Recommendation Personalization Assistant,面向服务的高等教育推荐个性化助理系统的简称)来努力实现个性化教育。该软件收集每个学生的详细档案,包括工作时间表的记录信息、与教授一起工作学习的经历,以及其它的贯穿整个大学求学经历的个人信息。这些信息经过分析之后,生成一系列包括时间管理、课程选择、以及其他因素在内的建议,这些建议将有助于学生完成他们的高等教育。

随着学习分析技术的进步,研究人员开发出了有趣的应用,该应用通过与学生进行直接而持续的互动,确保学生的保有率和成就感。考夫曼实验室教育风险投资公司设计了一款名为Persistence Plus的手机应用,该应用基于行为科学,通过一个名为Small Nudges的移动手机平台,处理学生在毕业道路上的积极性缺失的问题。

该系统利用移动技术和学生数据来定制关于学生个体的成长规划,他们所在团队的成长规划以及引入外部资源和激励策略。

CourseSmart是一家在教科书出版业拥有着五个合作伙伴的数字教科书出版商。2012年底,该公司宣布推出其分析软件包——CourseSmart Analytics,该软件包能根据学生与在线文本的交互来密切跟踪学生的活动,并为教授们解析这些活动数据,同时针对特定的教科书向他们提供一个“参与度分数”。在这个层面上,教授们可以使用CourseSmart Analytics的分析结果,评估学生的努力程度,同时也能反省他们自己选择的教科书是否有效和引人入胜。

大数据和学习分析的发展,有助于对全体学生或者个人的实时信息流进行可视化和清晰化分析。理想状态下,这些直观数据能更好地影响到学习系统里面的每一层——包括政策制定者、教育工作者和学生。利用直观数据,利益相关者能够评估过程,为达成预定目标制定各种政策。以美国教育部为例,专门开设了一个面向公众的直观数据网页,网页展示了教育部收集的数据和统计分析。到访者能够从中找

到各种图表及其他可视化指标,展示出美国距离“在2020年成为世界上大学毕业生比例最高的国家”这一最高目标的差距。尽管这种分析“学生相关性”(Student-related)数据的做法并不是新事物,但是直到最近,学习分析这一领域才获得数据科学家和教育专家们的广泛支持。未来几年,学习分析的成果,将在高等教育的演变与完善过程中里起到显著的影响,尤其是个性化学习和在线学习环境设计领域。

二、未来四到五年新技术的应用趋势

(一) 3D 打印技术

1. 概述

3D 打印是产业界采用的一种快速原型法^⑤,它通过使用计算机辅助设计(CAD),计算机辅助断层扫描(CAT)及X射线结晶法获取的三维数字信息来构建物理对象。3D 打印机从电子文件中获取上述方法采集的三维数字信息后,采用类似喷墨的过程将粘接剂喷涂到固态粉末薄层上,或类似挤压的方式将塑料或其他弹性材料成型,每次只构建模型或原型的一层。机器创造出的沉积物能非常精确地自下而上逐层构建模型,即使在最便宜的机器上所构建的模型,其分辨率都高到足以揭示大量的细节。这一加工流程甚至可以构建目标对象中的可以活动的部分。还可以通过使用不同的材料如塑料、树脂或者金属来呈现不同的效果和颜色。3D 打印常用于制造业,可以构建几乎任何物体的原型,当然先要缩放至适合打印机的尺寸,并能在三维空间中加以传输。

目前,3D 打印已经在建筑学、工业设计、首饰设计及土木工程等多个领域广泛使用。选择性激光烧结技术(SLS)^⑥是美国德克萨斯大学奥斯汀分校于20世纪80年代中期首创的材料快速成型技术,尽管当时的设备笨重且昂贵,却不失为该领域的最早范例。20世纪90年代,麻省理工学院的研究生在研究非常规物质的喷墨打印技术时,创造了“3D 打印”这一术语。3D 打印技术在2004年出版的首个地平线报告中一经亮相,就陆续应用到美国国防部制造廉价航空部件,建筑师创造建筑物模型,医学专家进行器官移植等众多领域。

3D 打印的用户首先要利用特定的计算机工

具软件,如CAD软件,设计所需对象的三维模型。一旦将模型设计的数据发送给打印机,材料(金属或者塑料)就通过打印机的管嘴分配并逐层沉积,最终构建出所需对象。这种增材制造技术可以减少某些材料在沉积累加时需要软化或熔化这一步骤^⑦。如上文提到的选择性激光烧结技术,在处理热塑性塑料的同时,电子束也在熔化钛合金。在制造叠层实体时,薄层必须切成合适的形状,然后紧密结合在一起。

近年来,消费者领域开展了许多试验,即创客文化(Maker culture)圈^⑧,在这个由技术爱好者聚集的DIY社区里,创客们借助3D打印和机器人技术,致力于推动科学、工程学和其他学科的发展。世界各地的创客社区都注重发明新技术和原型制造。MakerBot公司是一家研发和生产三维桌面打印机的公司。通过这种打印机,用户可以自行打印玩具、机器人、家具、配饰,甚至模型和恐龙骨架的三维模型。2012年,该公司发布了Replicator 2,一款售价低于2500美元、具有更高清晰度和建造容量的通用3D打印机。MakerBot将此前只能用于专门实验室的3D打印技术呈现给了大众。

类似Thingiverse之类的在线应用帮助3D打印再度兴起。Thingiverse网站贮存有实体对象的三维设计数字信息,用户无需从零开始建模,只要下载相关数字信息就可以构建实物模型。博物馆社团从这项服务中获益良多,他们使用三维数字信息来复制和分享艺术作品、雕塑以及化石。

世界上第一家三维照片打印亭将于2013年初在日本开业,届时,顾客还可以在网上预定三维照片打印服务。让3D打印成为人人可用的服务也成为大学开展新服务的趋势。美国内华达大学的Reno's DeLaMare科学与工程图书馆最近成为美国首批提供3D打印和扫描工具的大学图书馆之一,其服务对象包括学生,教职员工及社会各界。相信随着成本的降低和大学公共区中设备的普及,3D打印的应用也会更加广泛,进而实现无障碍使用。而目前,3D打印设备和工具还仅限于参加了某些特殊的项目和课程的学生使用。

2.3D 打印在教学及探究活动中的应用

3D 打印对教育的一个最重大影响在于,能

够帮助大学对于难以获得的对象进行更真实的探究。虽然3D打印还需要4-5年才能在高校中广泛应用,但实际应用前景却已经非常明朗。

例如,地质学和人类学专业的学生可以通过构建基于化石和古物碎片构建的实物模型加深认识;有机化学和研究X射线晶体学的学生通过使用快速原型法和制作工具就能够打印出结合蛋白质和其他分子的模型,看上去就像在三维分子设计的模型展厅一样。

在高等教育中,3D打印最引人注目的一些进展来自于运用这一技术发明全新工具的高校,从而使教职工和学生可以更方便地使用三维模型。英国华威大学的研究人员最近研制出了一种廉价的、可实现3D打印的导电塑料,这种塑料让电子轨迹和传感器成为3D打印模型的一部分,工程学的学生就可以设计和打印出已成型的电路系统产品。

随着3D打印在高等教育领域备受青睐,各个大学正在规划专用实验室并积极探究如何创造性使用该技术,始于麻省理工学院媒体实验室的微观装配实验室(The Fab Lab)项目就是典型案例。这个实验室被设计定位为学习和制造基于数字技术装置的场所;实验室内配备了激光切割机、3D打印机、电路板以及更多设备。目前,该项目已经扩展到在全世界建立类似的实验室。

对于3D打印的相关探究,无论是设计还是制作,实物示范还是分享使用都可能产生一种新的学习活动。在医学院,医生可以借助快速原型法将核磁共振(MRIs)或者计算机辅助扫描(CAT)获得的人体图像制作成为解剖模型,并通过研究解剖模型来获得更好的手术方案,也可以采用这个方法来搭建人造人体器官。英国爱丁堡赫瑞瓦特大学的科学家正在实验室中利用人体细胞的信息,通过3D打印来构建人造肝的薄膜组织,相对于使用动物测试新型药物的传统方法来说,利用人体器官模型测试的新方法显然更为有效和可信。

同样,一个患有罕见的神经肌肉疾病的年轻女孩能更容易使用3D打印的义肢。这类新产品的进展已经扎根于特教学校和实验室的阶段,并开始大范围地应用在全球更多的高校中,足见3D打印在未来四到五年内所占据的技术领先

地位。

(二)可穿戴技术

可穿戴技术是一项研究如何把科技功能整合到人们日常随身物品里面的技术,这些物品可以是各种饰品,如珠宝,太阳眼镜,背包,甚至就是我们贴身衣物,如鞋或夹克等。可穿戴技术的好处是:很方便地把各种工具、设备、电源需求、网络需求等元素整合到人们的日常生活和活动中去。谷歌的“Project Glass”就是当前应用该技术最热门的产品,它的表面上是一副眼镜,但实际上还内嵌了一个摄像头。使用者利用它可以看到他们周围环境的数据信息,例如附近朋友的名字,或者附近地域的相关信息。可穿戴技术虽说仍是个很新的技术,但是大家可以轻易地想象到它的好处:穿上一对配置了可穿戴技术的手套,使用者就能够在不直接接触物体的情况下感知并遥控那个物体。目前,部分可穿戴技术已经实现了商品化,例如:可以给电池充电的衣服(该衣服以太阳能电池做装饰品,用户通过内缝的控制器或者触控面板进行控制);可以记录使用者运动状态和轨迹的鞋子(该鞋子的鞋后跟装上了某种传感器)。

1. 概述

可穿戴技术其实不是一个新的概念,只是首次在NMC地平线系列报告中加以推介。早在20世纪80年代,可穿戴技术的概念就已经应用在当时非常流行的计算器手表之中了,自那以后,该领域有了显著的发展。然而无论怎样发展,该技术的宗旨都是不变的,那就是——便利。这些配备了可穿戴技术的产品便于携带、重量很轻,很轻易就取代了人们身上的普通衣物和饰品的位置,像是刚才提到的可充电T恤、看见数字信息的眼镜、带计算器功能的腕表等等。可穿戴设备延伸了“衣物和饰品”的含义,它帮助人们更加方便的从事日常活动或帮助他们完成特定的任务。

该技术的消费市场现在基本以各种可以提高工作效率和提供娱乐的商品为主,其中包括:取代外形难看的耳机的蓝牙项链,让玩家具有视频游戏体感的衣服等等。在许多情况下,可穿戴技术被用于传递用户的信息。意大利牛仔品牌Replay生产了配有蓝牙的牛仔裤,可以用来更新用户的Facebook当前状态。

在这个领域里面,最新的一个趋势是——小到可以嵌到衬衫领子或口袋上的微型摄像机,它可以拍摄数百甚至数千张照片。例如,得到Kickstarter资助并在该网站亮相的Memoto相机,它是一款配有GPS功能、可夹在衬衫上的微型相机,每分钟可捕捉两张500万像素的图片并上传到社交平台。另外一种类似的设备叫轮廓摄像机,它以记录高清视频的功能而特别受到运动员的青睐。越来越多的人希望随时记录生活中的点点滴滴,同时希望设备越轻便越好。随着技术的发展,可穿戴设备将会变得更小、更灵活,这是一个自然而然的过程。

可穿戴技术要能与用户周边环境进行信息传递,通常要具备传输重要观察结果的能力。都柏林城市大学的一个传感器网络技术中心团队正在建立一个可穿戴式传感器,它可以检测出有害气体并马上发出警报。虽然,与都柏林大学一样,很多高校致力于开发全新的可穿戴技术,但是目前该领域绝大部分的工作仍聚焦于消费市场。

2. 可穿戴技术在教学及探究活动中的应用

近期消费领域有关可穿戴技术的新产品日新月异,远远超过了在大学中的应用。尽管可穿戴技术的应用前景十分广阔,教育领域也刚开始着手研发、试验和部署。例如智能首饰或配件可以提醒学生在化学实验室发生的危险情况,而在地质勘探时,便携式照相机可以即时捕捉数以百计的照片或数据,异地的伙伴通过电子邮件或其他在线应用就可以马上收到。

可穿戴技术在高等教育中最受关注的特性之一,可能就是高效率。可穿戴技术可以通过识别语音命令、手势或其他指示信息替代用户自动通过短信,电子邮件或社交网络发送信息,有助于学生和教育工作者的相互沟通,时刻留意对方的各种更新以及更好的管理各种通知和提醒。ThinkGeek出售的InPulse智能通知手表只要150美元就能买到,该设备采用Android系统,用它可以收到电子邮件提醒、短信提醒、来电提醒或其他的提醒。

2013年,Google将正式发布拓展现实眼镜——“Project Glass”。这款眼镜具有通过用户的语音指令访问Internet或用电子邮件沟通等功能,从而向用户展示他们日常工作中的实时

信息。它还可以随时提醒用户各种即时信息;例如该眼镜可以实时发出校车的晚点通知并建议一个替代路线的方案。

近期,一些高校正在开展有关“增强感应”的研发。比如说一种特制的手套,戴上它实施手术或与某些科技装备互动时能增强相应的各种感觉。麻省理工学院媒体实验室对这一课题做了进一步的延伸,他们正在研发一种叫做“第六感装置”的设备^①,主要由一个口袋投影机、一块镜子和一个摄像头组成,这个设备允许用户把任何物体的表面变成各种交互界面,当摄像头辨认并追踪到用户的手指运动轨迹的时候,这个吊坠状的可穿戴设备就会在任何物体的表面上投影出相关资讯和信息。

教育界感兴趣的另一个显著领域是可穿戴的柔性显示屏。三星、LG、索尼以及其他一些科技公司已经研制出了可以贴合在家具或者其他弯曲的表面的发光二极管(LED)显示屏,Erogear公司还研发出了一种可以被集成到各种衣服上的显示屏。可穿戴技术在这一领域的进步可能最终使人们抛弃智能手机、平板电脑和其他计算机设备。在亚利桑那州立大学柔性显示屏中心的研究人员正在为士兵研发一种轻量级的显示屏,它可以显示包括相关地图在内的重要的地理位置信息,很快这种技术将被组合应用于可穿戴设备。

注释:

- ① Words with Friends, 是一款新潮的拼字游戏。——译者注
- ② Foursquare 是一家基于用户地理位置信息的手机服务网站,它鼓励手机用户同他人分享自己当前所在地理位置等信息。——译者注
- ③ 多巴胺,可增强神经元的连接和通信,提高学习的成效。——译者注
- ④ 保罗·克鲁曼,2008年诺贝尔经济学奖获得者,“自由经济学派”的新生代;米尔顿·弗里德曼,1976年诺贝尔经济学奖获得者,“货币学派”的代表人物。——译者注
- ⑤ 快速原型法(rapid prototyping)是近年来提出的一种以计算机为基础的系统开发方法,它首先构造一个功能简单的原型系统,然后通过原型系统逐步求精,不断扩充完善得到最终的软件系统。——译者注

(下转第17页)

“注册入学”、“宽进严出”的制度。在教育过程中,通过严格的课程考核制度,将不合格的学生淘汰。国外经验表明,只要在教育教学中实行严格的考试、考核制度,教育的质量是可以得到保证的。我国高等教育自学考试在“宽进严出”方面积累了较好的经验。我国电大自1994年起取消入学考试,实行注册视听制度,也是一种有益的探索,既有经验也有教训。2002年9月高等教育自学考试开始实行开放式招生,注重过程质量监控和课程考试,较好地保障了教育质量,获得了较好声誉。这些改革和探索为成人专科教育实行开放式注册入学制度提供了有益的启示。国内外的有益探索和成功经验,说明开放式高等教育实施“注册入学,宽进严出”制度是完全可行的。

本科层次的(包括高中起点的“高升本”和专科起点的“专升本”)的考生增长速度快,录取比例低,竞争仍然非常激烈,暂时保留升学考试,实行严格的统考制度,仍然很有必要。但待条件成熟后,只要在保证严格规范教育过程和教育质量监控的前提下,也可以不断探索

“注册入学,宽进严出”开放式教育制度。

参考文献:

- [1] 江南木.成人高等教育该休矣[N].湖北经济报,2002-11-19:2.
- [2] 朱九思,姚启和.高等教育辞典[M].武汉:湖北教育出版社,1993:29.
- [3] 关世雄.成人教育辞典[M].北京:职业教育出版社,1990:154.
- [4] 张念宏.中国教育百科全书[M].北京:北京海洋出版社,1991:158.
- [5] 余小波.我国成人高等教育转型的研究[D].厦门大学,2007.7:26.
- [6] 范绪峰.“普”“成”高教:可否并轨?[N].中国教育报,2004-03-15:4.
- [7] 谢维和.论教育理论发展的时代特点——教育学概念体系的创新与转型[J].北京:北京大学教育评论,2003(2):15-16.
- [8] 约翰.S.布鲁贝克著.王承绪等译.高等教育哲学[M].杭州:浙江教育出版社,1988:70.
- [9] 顾明远.教育大辞典[Z].上海:上海教育出版社,1991:349.

(上接第7页)

- ⑥选择性激光烧结技术(Selective Laser Sintering)是采用激光有选择地分层烧结固体粉末,并使烧结成型的固化层叠加生成所需形状的材料快速成型技术。——译者注
- ⑦增材制造技术(Additive manufacturing)是采用材料逐渐累加的方法制造实体零件的技术。——译者注
- ⑧创客文化是以技术为基础的DIY文化的延伸。强调新的和独特的技术应用,鼓励发明和创造。Do-it-yourself(DIY)是指非行业人士自己动手建造、改装、

修理部件。——译者注

- ⑨“第六感装置”是一种能在任何实际物体表面上投影出相关信息并进行信息处理的装置,它将数字世界与实体世界结合在一起,帮助人类创造出身临其境的网络环境,如在用户的机票上投影出航班信息,在报纸头条投影出对应的新闻视频,在印刷书的封面投影出世界各地的书评,遇见某个人就会投影出对方的名片或者社交网络信息,伸出手就可以在虚拟的键盘上按键拨号打电话写短信,比个手势就能够拍照,在墙上投影照片或视频并进行编辑等等。——译者注