

从技术视角看高等教育信息化*

——历年地平线报告内容分析

张屹¹ 朱莎¹ 杨宗凯²

(1.华中师范大学 信息技术系,湖北武汉 430079; 2.华中师范大学 国家数字化学习工程技术研究中心,湖北武汉 430079)

【摘要】地平线报告是国际新媒体联盟组织(New Media Consortium)发布的关于“地平线计划”进展情况的年度报告。文章运用内容分析法,对2004至2012年的地平线报告中包含的共54项新兴技术进行内容分析,得出了若干关于新兴技术在高等教育领域发展状况与趋势的结论。最后,笔者从信息化环境建设、人才培养、科学研究、技术与教育融合等方面提出了历年地平线报告对我国高等教育信息化发展的启示。

【关键词】地平线报告;内容分析;技术发展趋势;高等教育信息化

【中图分类号】G40-057

【文献标识码】A

【论文编号】1009—8097(2012)04—0016—05

一 前言

国际新媒体联盟组织(New Media Consortium,简称NEC)于2004年发起了“地平线项目”(Horizon Project),该项目每年均以报告的形式发布研究成果——未来五年内对高等教育领域的教学、学习和创造性表达产生重大影响的新兴技术、关键趋势和重要挑战。2005年起,NEC与美国高等教育信息化专业组织(EDUCAUSE)基于项目的合作,共同研究发布地平线报告。研究小组每年都会邀请世界各地的几十位知名专家、学者,以Wiki Space作为研究平台,利用Delphi质性分析方法,遵循严谨的研究路径,得到客观、公正、系统的研究分析报告,即地平线报告。地平线报告具有宽广的国际视野,代表了国外教育信息化发展的整体现状和未来发展趋势。笔者采用内容分析法对历年地平线报告进行了较全面、深入地剖析,旨在向读者展现信息技术在高等教育领域应用及发展的前沿动态以及高等教育信息化的发展趋势。

2 研究过程

(1) 选择样本与确定分析单元

本研究选择国际新媒体联盟组织2004年至2012年发布的共9份地平线报告作为研究的样本。每年的地平线报告都预测了未来五年内对教育领域尤其是高等教育可能产生重大影响的六项新兴技术,本研究把9年地平线报告中所涉及的共54项技术作为分析单元,试图对9年内新兴技术在高等教育领域的发展状况进行较系统、全面的分析。

(2) 类目设计

笔者在认真研读历年地平线报告的基础上,根据报告中对各项技术的具体描述,以信息技术的教育应用领域为出发点,总结了54项技术的异同点及其教育应用的侧重点,设计了7个类目。在54项技术中,2005提出的“Extended Learning(拓展性学习)”指运用多种技术实现拓展性的课外学习,它不属于任何一个类目,因此7个类目只包含53项技术。表1展示的7个类目的具体内容及其概念界定:

二 研究介绍

1 研究方法

本文主要采用内容分析法开展研究,内容分析法是按照一定的规则,将传播媒体的内容系统地分配到各个类目中,并使用统计工具对包含在这些类目中的关系进行分析^[1]。其目的是弄清分析对象中本质性的事实和趋势,揭示其中所含有的隐形内容,对事物发展作情报预测^[2]。本研究严格按照内容分析法的步骤,首先依据研究问题选择样本,然后选择分析单元并设计类目表格,接下来进行信度分析,信度检验合格后再根据设计的类目对内容进行归类统计,并利用数据分析工具对统计的数据进行客观、系统、量化的描述并得出结论。

表1 技术类目表

类目	说明
数字化内容开发/出版	数字化多媒体内容的开发以及新型的互联网出版形式。
互联网技术	网络技术及其应用形式。
智能技术	包含模拟仿真/智能感知技术,共同特点是为虚拟世界和现实世界创建联系。
娱教技术	针对特定教育目的而开发的游戏,具有教育性、娱乐性并重的特点。
移动技术	基于无线通信技术和基于移动设备的技术。
知识管理/共享	创造、分享、整合、记录、存取、创新知识。
数据分析/挖掘技术	对大量数据进行分析 and 挖掘,得出数据间的隐含关系。

(3) 信度分析

为了测量内容分析的信度，笔者专门设计了“2004-2012年地平线报告内容分析信度调查”表，并请教育技术学专业的3位教授博导填写该调查表，即按照表一所示的技术类目表对53项技术进行归类。

表2记录了笔者及3位教授对技术归类的相同及不同的项目数，其中A-D分别表示4个评判者即笔者和三位教授博导，1-7分别依次表示表1中的7个类目，表格中的数字表示两个评判者在各个类目中一致的技术数量。

表2 信度检验一致性表

类目	评判结果					
	A&B	A&C	A&D	B&C	B&D	C&D
1	6	6	5	6	5	6
2	5	7	6	5	4	7
3	15	14	14	14	14	13
4	5	5	5	5	5	5
5	8	9	9	8	8	10
6	3	1	2	1	2	1
7	4	4	5	3	4	4
总计	46	46	46	42	42	46

内容分析的信度公式为 $R = n * K / 1 + (n-1) * K$ ，式中n代表评判的总人数，K代表平均同意度，两个评判者的平均同意度 $K = 2M / N_1 + N_2$ ，式中M为两者都完全同意的类目数， N_1 为第一评判者分析的类目数， N_2 为第二评判者分析的类目数^[2]。对表2中6对评判结果计算K的平均值得到K=0.843，带入信度计算公式得出R的值约为0.956。由于信度系数高于0.9，因此判定内容分析的信度较高。

表3为符合信度系数要求的评判记录表，列出了53项技术在各个类目下的分布：

表3 评判记录表

类目	技术	年份
数字化内容开发/出版(7项)	Personal Broadcasting (个人广播)	2006
	User-Created Content (用户创建内容)	2007
	The New Scholarship and Emerging Forms of Publication (新型出版形式)	2007
	Grassroots Video (草根视频)	2008
	Open Content (开放内容)	2010
	Electronic Books (电子书)	2010
	Electronic Books (电子书)	2011
	Ubiquitous Wireless (泛在的无线网络)	2005
互联网技术(8项)	Social Networks & Knowledge Webs (社会性网络 & 知识网络)	2005
	Social Computing (社会性计算)	2006
	Social Networking (社会性网络)	2007
	Collaboration Webs (合作网络)	2008

	Social Operating Systems (社会性操作系统)	2008
	Cloud Computing (云计算)	2009
	The Personal Web (个人网络)	2009
智能技术(16项)	Scalable Vector Graphics (可缩放矢量图形)	2004
	Multimodal Interfaces (多模式接口)	2004
	Rapid Prototyping (快速原型)	2004
	Context Aware Computing (情景感知运算)	2004
	Context-Aware Computing/Augmented Reality (情景感知运算/增强现实)	2005
	Augmented Reality and Enhanced Visualization (增强现实和视觉加强)	2006
	Context-Aware Environments and Devices (情景感知环境和设备)	2006
	Virtual Worlds (虚拟世界)	2007
	Smart Objects (智能物体)	2009
	Semantic-Aware Applications (语义感知应用程序)	2009
	Simple Augmented Reality (简易增强现实)	2010
	Gesture-Based Computing (基于手势的计算)	2010
	Augmented Reality (增强现实)	2011
	Gesture-Based Computing (基于手势的计算)	2011
	Gesture-Based Computing (基于手势的计算)	2012
	Internet of things (物联网)	2012
娱教技术(5项)	Educational Gaming (教育游戏)	2005
	Educational Gaming (教育游戏)	2006
	Massively Multiplayer Educational Gaming (大规模多玩家教育游戏)	2007
	Game-Based Learning (游戏式学习)	2011
	Game-Based Learning (游戏式学习)	2012
移动技术(9项)	The Phones in Their Pockets (手机)	2006
	Mobile Phones (手机)	2007
	Mobile Broadband (移动宽带)	2008
	Mobiles (移动设备)	2009
	Geo-Everything (地理位置定位)	2009
	Mobile Computing (移动计算)	2010
	Mobiles (移动设备)	2011
	Mobile Apps (移动应用程序)	2012
	Tablet Computing (平板电脑)	2012
知识管理/共享(3项)	Learning objects (学习对象)	2004
	Knowledge Webs (知识网络)	2004
	Collective Intelligence (集体智慧)	2008
数据分析/挖掘技术(5项)	Intelligent Searching (智能搜索)	2005
	Data Mashups (数据集合)	2008
	Visual Data Analysis (可视化数据分析)	2010
	Learning Analytics (学习分析)	2011
	Learning Analytics (学习分析)	2012

三 研究发现与结论

1 各技术领域随时间发展变化趋势

根据技术领域在历年的地平线报告中涵盖的技术数量，可以得到如图 1 所示的技术领域随时间变化图，该图直观地展示了不同技术领域在教育中应用的过程和趋势。图 1 的横轴表示年份，纵轴表示技术领域包含的具体技术数量，不同颜色的曲线代表相应的技术领域，右边的图例给出不同技术领域在图中相应的线条颜色。

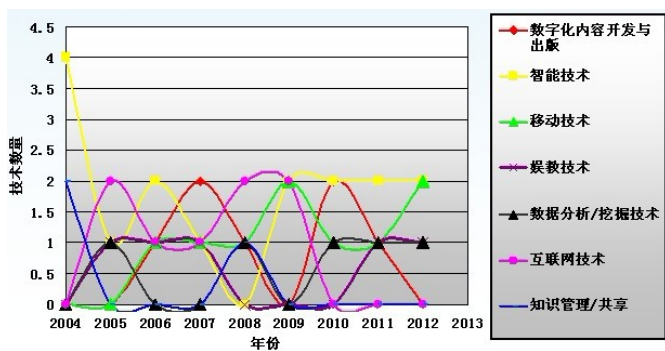


图 1 技术领域随时间变化图

根据图 1 的分析结果，并结合历年地平线报告的具体内容，笔者得出了以下结论：

(1) 智能技术一直都是地平线报告的热点，代表了未来高等教育领域的技术应用发展趋势。

除 2008 年以外，智能技术自 2004 至 2012 年每年都出现在地平线报告中，并且涵盖的技术数量是众多技术领域中最多的。智能技术在教育领域的应用发展不断走向成熟，智慧教室、智慧校园将不再新鲜，未来的教育领域必将借助各种智能技术走向更加智能化的发展道路。

(2) 数字化内容开发/出版兴起相对较晚，但是连续多年都是地平线报告的热点，个性化的数字资源是未来教育领域的发展趋势。

地平线报告自 2006 年才提出数字化内容开发/出版领域的相关技术，但是此后几乎每年都是地平线报告的热点。数字化内容开发/出版所涉及的技术形式各异但是有两个共同特征：其一，强调个性化数字资源的开发，即用户可以自己定制、开发符合自身学习需要的资源；其二，强调新型的出版形式，即利用互联网分享或正式出版数字化内容。

(3) 数据分析/挖掘技术虽不是地平线报告持续关注的热点，但是有愈来愈热的趋势，并会在未来五年内有较长足的发展。

数据分析/挖掘技术逐步从数据挖掘向数据分析发展，尤其是随着个性化学习需求的不断扩大，学习分析成为未来教育领域的重要趋势。继 2011 年地平线报告将学习分析列为未来三到五年内在教育领域有长足发展的技术后，2012 年学习

分析被作为未来两到三年内的关键技术。学习分析技术的兴起能为教育提供更丰富和深层次的服务，比如，通过对学习者的大量数据进行分析，得出关于学习者学习兴趣、学习风格等方面的信息，从而为制定个性化的学习方案提供参考和服务。

(4) 互联网技术、知识管理/共享是较早兴起的技术领域，虽然连续多年曾是地平线报告关注的热点，但其热度已呈下降趋势。

2005 年到 2009 年，互联网技术频繁地出现在地平线报告上，涉及无线网络、社会性网络、社会性操作系统、社会性计算、合作网络、云计算和个人网络等。正如地平线报告预测的一样，这些技术已经对教育领域产生了重要的影响，并在教育中得到了广泛的应用和较深入的发展。

2004 年地平线报告提出了两项知识管理与共享的技术，即学习对象和知识网络，2008 年提出了集体知识共享的技术，即集体智慧。这些技术早已在教育领域广泛应用，发展已经比较成熟，不再属于地平线报告关注的新兴技术。

地平线报告所做的是预测性的工作，互联网技术、知识管理/共享尚未有突破性的发展，或者它们已转化为其他的新型技术形态，因此它们逐渐在近两年的地平线报告中被其他新兴技术取代。

2 多次被提及的新兴技术

抛开人为划分的技术类目不谈，从地平线报告提出的单项技术来看，笔者发现有多项技术多次被提及，具体的次数及所占比例如图 2 所示。

根据图 2 的分析结果，并结合图 1 及历年地平线报告的具体内容，笔者得出了以下结论：

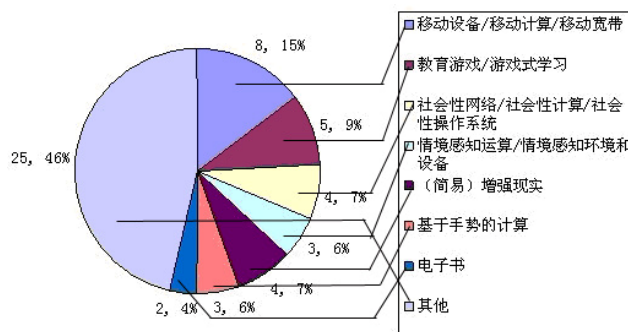


图 2 多次提及的技术次数及比例

(1) 移动设备、移动计算、移动宽带等技术被提及的次数最多，移动学习必将成为高等教育信息化发展的重要趋势。

2006 年地平线报告首次提出移动学习设备——手机，报告指出教育机构可以为手机定制教育内容，使之成为学习者的移动学习资源。随着无线宽带的发展以及手机容量的扩展，2007 年地平线报告指出，手机被更普遍地用于传递视音频等多媒体教育资源，很多数字化资源网站专为手机用户设计浏

览方式,手机已成为用户的个人数字图书馆。2008年地平线报告提出移动宽带技术,并指出优化的手机界面和新的接口技术使手机用户可以访问互联网上的任何资源,一些智能应用程序的开发与应用也使得手机的功能更加强大,它与社交网络的结合可以使用户随时随地与他人分享信息,这是移动技术的一大进展。2009年地平线报告再次提到,丰富的应用程序极大地扩展了手机的功能,能满足用户的不同需求,完全可以取代个人电脑^[3],是未来教育领域的重要技术。2010年地平线报告进一步提出了移动计算的概念,指出移动计算使任何在台式机上完成的事情都能通过智能手机提供的应用程序完成^[4]。2011年地平线报告再一次提出移动设备,并强调在教育领域,移动设备的应用较以往更加普及,它集合了多种工具,包括电子书阅读器、注释工具、创作工具、社交网络工具等,移动设备已成为学习资源的仓库^[5]。2012年地平线报告提出了两项移动技术,即移动应用程序和平板电脑,并指出人们对随时随地学习、工作的需求越来越强烈^[6],移动学习将是未来普遍受欢迎的学习方式。

(2)教育游戏、社会性网络、增强现实多次成为地平线报告关注的热点,在教育领域有长足发展。

教育游戏自2005年起连续三年都被地平线报告作为重点技术,中断几年后,2011年和2012年的地平线报告再次提出游戏式学习的理念,报告指出教育游戏的发展趋势偏向于在移动平台上运行的协作型的数字化游戏^[7],即游戏玩家能随时随地与其他成员一起参与游戏,共同学习,这是教育游戏的一个重要发展,即教育游戏从一个辅助性的教学工具演变成了新型的教学模式。

从2005年到2008年,地平线报告连续四年提到社会性网络、社会性操作系统、社会性运算等技术,人类社会已经进入了社交网络时代。随着社会性网络工具的普及,社交网络在教育领域的应用逐渐深入,它既可用于课堂教学环节也可用于师生的课外交流。

历年地平线报告中,(简易)增强现实技术同样频繁出现四次,2011年增强现实被列为未来两到三年的重要技术。它可以为学习者提供情境性的实时学习体验,帮助学习者探索现实世界中信息间联系的本质。

(3)基于手势的计算是地平线报告关注的新热点,有广阔发展前景。

自2010起,地平线报告连续三年把基于手势的计算作为未来三到五年内高等教育的关键技术。基于手势的运算技术的发展主要体现在两方面,一方面是系统逼真度越来越高,即能够识别细微的手势变化甚至是面部的表情;另一方面是基于手势的技术在语音识别上的发展。作为辅助性的技术,基于手势的运算技术对于有特殊需求或残疾学习者有重要意义,比如基于手势的设备减轻了盲人、朗诵困难者、残障学生等对键盘的依赖^[8]。

四 总结与启示

历年的地平线报告展现了近九年来信息技术在国外教育领域的应用发展过程与趋势,体现了新兴技术在教育中的巨大应用空间和发展潜能,正如美国2010年国家教育技术计划的主题一样,地平线报告描绘的高等教育信息化未来蓝图是技术推动下的学习。我国正在制定并即将正式发布《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》(简称《规划》),地平线报告作为西方发达国家高等教育信息化领域的研究报告,对我国制定《规划》具有十分重要的参考价值。高校拥有最多的人力、物力和智力资源,新兴技术在高校拥有更多的发展空间和较成熟的应用条件,因此地平线报告对我国落实高等教育信息化的发展任务也有重要指导意义。笔者从地平线报告得到了诸多启示:

(1)建设新型学习基础设施,开发整合优质教育资源,加强高校信息化环境建设,以高等教育信息化引领我国教育信息化发展。

从地平线报告的分析结果我们可以看到,学习者通过博客、虚拟学社、CSCL、移动学习网站、电子图书馆、电子博物馆甚至教育游戏等非正式途径获得学习知识,将更能符合学习者个性化学习的需求^[9]。因此,计算机、语音实验室、多媒体实验室、校园网等传统的信息化基础设施已经远远无法满足高校学习者不断增强的非正式学习的需求。高校应更新原有设备资源,同时注重加强新型学习基础设施建设,加快建设无线校园网,购置电子书阅读器、平板电脑等移动学习终端以及虚拟现实设备等,从而构建更先进、高效、实用的高等教育数字化学习基础设施。在抓好硬件资源建设的同时,高校还应充分利用信息技术,开发整合优质的教育教学软件资源,包括网络精品课程、虚拟图书馆、虚拟实验室、移动学习软件、教育游戏、电子图书、教育云资源平台等资源,力图构建较完善的信息发布、网络教学、知识共享、管理服务 and 校园文化生活服务数字化平台,并逐步形成数字教育资源共享机制,促进高校信息化环境建设,以高等教育信息化建设引领基础教育、职业教育等领域的教育信息化发展。

(2)充分利用信息技术,创新人才培养模式,提升高等教育人才培养质量。

通过对历年地平线报告的分析,我们清晰地看到未来的高等教育将面临着信息化环境、教师角色转变、教育制度转变等多方面的挑战,并且未来高等教育的教学形态将向在线学习、混合式学习和协作学习模式转变。高校应充分利用学生已掌握的信息素养,运用信息化手段,创新人才培养模式,适应教育信息化对高校人才培养提出的更高要求。21世纪的学习者应具备自主学习能力、协作学习能力和解决复杂问题的能力,并成为专家型的学习者。为了实现这一目标,高校应为学生创设全方位的基于校内外的参与式学习体验,使学生成为网络社会中积极的、富有创造力的参与者。教师应充

分利用信息技术工具,为学生提供信息和知识的多种呈现方式、灵活多样的知识表达方式、积极的富有挑战性的学习参与方式,从而推动对课程数字化改造,创新信息化教学与学习方式。例如,教师可利用教育游戏创设游戏式的学习体验,提高学生的学习参与性;利用简易增强现实设备模拟创设真实世界的环境,提高学生解决复杂问题的能力;利用社会性网络工具和在线协作工具创设协作学习环境,培养学生的协作探究能力。教师还可利用学习分析技术,确定学生在学习上存在的问题,为学生制定个性化的学习方案或提供个性化的学习指导,从而提升个性化互动教学水平。

(3)充分利用信息技术构建基于 Web 的教研平台,促进“连结式”教学模式的形成,提升高校科研水平。

“连结式教学”是根据美国 2010 年国家教育技术计划中提出的“connected teaching”翻译而来的,它的内涵在于利用信息技术工具,使教师与学生、学习内容、专业知识、学习活动、学习资源建立连接,形成协作式、连结式的教学模式^[10]。

考虑到地平线项目研究持续的周期长,参与项目研究的专家学者分布在全球几十个不同的国家和地区,研究小组利用 wiki space (维基空间),建立专门的网络研究平台,组织世界各地的专家学者通过该平台全程协作参与研究。此外,研究小组采用 RSS、Delicious (网络书签)等工具及时分享最新的研究动态,并设计在线投票系统对专家进行调研,最后通过多轮投票确定地平线报告的内容^[11]。这种基于 Web 的研究模式体现了“连结式”教学的思想,它充分利用信息技术工具,把专家学者连接起来,形成新型的、高效的科研协作模式,促进了专家学者之间的及时、有效沟通。

在我国,教师的教学、科研还停留在传统的“闭门造车”状态,为了贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020 年)》提出的“提高教师应用信息技术水平,更新教学观念,改进教学方法,提高教学效果。”^[12]的要求,教师应充分利用博客、微博、虚拟教学平台等社会性网络平台,与学生、专业知识、优秀资源、校内外专家学者等建立连接。教育机构和相关部门应建设知识开放共享环境,构建数字化科研协作支撑平台,不断提高教师、科研人员利用信息技术开展教学、科研的能力,推动高校创新科研组织模式和机制,完善高等教育科技创新体系,引领信息时代科技创新。

(4)把握新兴技术与教育融合的契机,促进信息技术与高等教育的深度融合。

从对地平线报告的内容分析可以看到,技术与教育的不断融合能促进教育、教学的变革和发展。以移动技术为例,最初学习者只是利用手机获取定制的学习资源,现在智能手机丰富的应用程序能为学习者提供电子书阅读器、注释工具、创作工具、社交网络工具等,使之成为能够取代电脑的学习资源仓库。移动技术与高等教育的深度融合,彻底变革了传

统的学习、教学模式,学习者可以突破时间、空间的限制,随时随地获取最新的学习资源,实现了无处不在的学习。

由此可见,信息技术与高等教育的融合有巨大的发展空间,教师、教育研究人员及教育管理部门应对技术保持敏感性,充分把握新兴技术在教育领域的应用契机,深入挖掘、探究信息技术在高等教育领域中应用的可能性。例如,微博作为时下流行的通讯与信息分享工具,已经渗透进了商业推广、名人宣传和新闻传播等方面。若能把微博应用于教育,必能利用其强大的交互性为交互式教学环境的创设提供支持,从而创造新型的教学模式。

总之,信息技术应该渗透到教学、学习、评价、基础设施等教育系统的方方面面,促进和提升信息技术在高等教育领域应用的层次、水平和效益,利用信息技术创造新的学习文化以及教学、研究和服务模式,从根本上解放师生和管理者的创造力,从而实现教育系统的根本性变革,促进我国高等教育信息化的深层次发展。

参考文献

- [1] 嵇美云.内容分析法——媒介信息量化研究技巧[M].北京:清华大学出版社,2010.
- [2] 张屹.教育技术学研究方法[M].北京:北京大学出版,2010.
- [3] Johnson, L., Levine, A., & Smith, R. (2009). The 2009 Horizon Report. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- [4] Johnson, L., Levine, A., Smith, R., & Stone, S. (2010). The 2010 Horizon Report. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- [5][7] Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., and Haywood, K., (2011). The 2011 Horizon Report. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- [6][8] Johnson, L., Adams, S., and Cummins, M. (2012).The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- [9] 程云,王艳丽,董三红.新技术创新促进教育与学习:地平线项目研究启示[J].现代教育技术,2012,22(3):22-26.
- [10] U.S.Department of Education. National Educational Technology Plan 2010, Transforming American Education: Learning Powered by Technology [DB/OL]. <<http://www.ed.gov/sites/default/files/netp2010.pdf>>
- [11] Horizon Report Wiki [DB/OL].< <http://horizon.wiki.nmc.org/>>
- [12] 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020 年) [DB/OL]. <http://www.gov.cn/jrzq/2010-07/29/content_1667143.htm>

(下转第 39 页)

Analyzing on the Function of Facilitating Inquiry Learning in Science Curriculum with Instructional Simulation Software

ZHANG Jun-zheng FAN Wen-fang

(College of Education Science and Technology, Shanxi Datong University, Datong, Shanxi 037009, China)

Abstract: Inquiry learning is an important approach to creative education and an essential approach to learning in science curriculum. Instructional simulation software facilitates scientific Inquiry learning in creating learner-directed leaning environment and guiding effectively inquiry learning activities, which involves the effects, types and forms of representing inquiring objects in dynamic visual formats; the influence on manipulative setting and related representations in scientific inquiry learning; the program of and directing in inquiry learning activities.

Keywords: science curriculum; inquiry learning; instructional simulation software; facilitating function

* 基金项目：本文受山西省回国留学人员科研项目“基于网络的科学探究娱教系统的设计与应用研究”（项目编号：2010091）。
作者简介：张军征，山西大同大学教育科学与技术学院，教授，硕士研究生，数字化学习理论与技术、培训设计与资源开发。
收稿日期：2011年12月22日

编辑：小西

（上接第20页）

Viewing Higher Education Informatization From the Technical Perspective——Content Analysis of the Horizon Reports

ZHANG Yi¹ ZHU Sha¹ YANG Zong-kai²

(1.Department of Information Technology, Central China Normal University, Wuhan, Hubei 420079, China; 2.National Engineering Research Center for E-Learning, Central China Normal University, Wuhan, Hubei 420079, China)

Abstract: The Horizon Reports are annual reports about the continuing work of the New Media Consortium's Horizon Project. The paper analyzed 54 emerging technologies in the Horizon Reports from 2004 to 2012 with the method of content analysis, and summarized several conclusions about the application trends of emerging technologies within the educational field. Finally, the author concluded several implications of the Horizon Reports for China's Higher Education Informatization development from the aspects of informatization environment construction, students training, scientific research and integration of technology and education.

Keywords: the horizon reports; content analysis; technology trends; higher education informatization

*基金项目：本文系湖北省教育科学“十二五”规划2011年度专项资助重点课题“高等教育信息化评价与发展战略研究”（项目编号：2011A175）和华中师范大学中央高校基本科研业务费项目资助“我国教育信息化基础数据库平台的建设”（项目编号：120002040473）的研究成果。

作者简介：张屹，华中师范大学信息技术系教授，博士生导师，研究方向为教育信息化技术标准、教育信息化战略研究、教育信息化资源设计与开发。

收稿日期：2012年2月21日

编辑：小西