

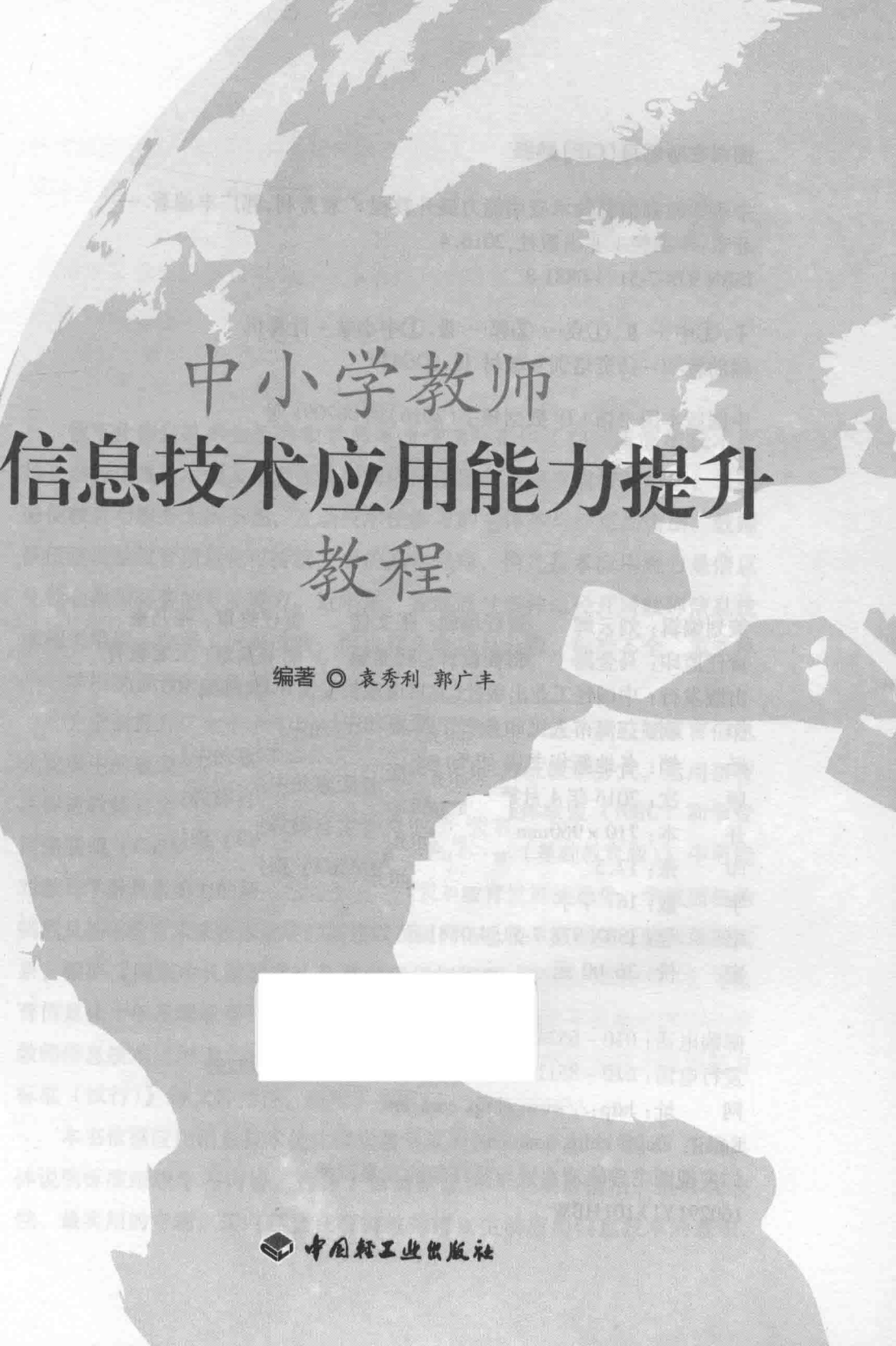
中小学教师
信息技术应用能力提升
教程

编著 © 袁秀利 郭广丰



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位



中小学教师 信息技术应用能力提升 教程

编著 © 袁秀利 郭广丰



 中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中小学教师信息技术应用能力提升教程 / 袁秀丽, 郭广丰编著. —
北京: 中国轻工业出版社, 2016. 4

ISBN 978-7-5184-0881-8

I. ①中… II. ①袁… ②郭… III. ①中小学—计算机
辅助教学—师资培训—教材 IV. ①G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 062091 号

策划编辑: 刘云辉 责任编辑: 张文佳 责任终审: 张乃东
责任监印: 马金路 封面设计: 郝亚娟 图书策划: 天宏教育
出版发行: 中国轻工业出版社(北京市东长安街 6 号, 邮编 100740)
印 刷: 三河市人民印务有限公司
经 销: 各地新华书店
版 次: 2016 年 4 月第 1 版第 1 次印刷
开 本: 710 × 960mm 1/16
印 张: 12.5
字 数: 167 千字
书 号: ISBN 978-7-5184-0881-8
定 价: 36.00 元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

160291Y1X101HBW

前言

数字化信息技术为教育教学的革命性变革提供了前所未有的技术支持：虚拟仿真技术使人梦想成真，物联网使数字地球变成智慧地球，云服务使教育与服务无所不在，互动技术使学习的主体参与性更加突出。教师队伍建设和教育信息化可持续发展的基本保障，信息技术应用能力是信息化社会教师必备的专业能力。近年来，各地通过多种途径开展教师信息技术相关培训，取得了积极成效，但也存在着项目分散、标准不全、模式单一、学用脱节等突出问题。

为全面提升广大中小学教师信息技术应用能力，进一步破解教育信息化发展中的瓶颈问题，同时为了有效促进、变革传统教学方式，运用新技术促进教师自主专业发展，我们吸收、借鉴了新媒体联盟（NMC）和学校网络联盟（CoSN）联合发布的《2015 地平线报告（基础教育版）》中可能对教与学最具影响力的新兴技术、新兴技术下教育发展的趋势、学校面临的挑战及基础教育未来技术发展的描述以及国内信息技术应用的经验和最新成果，根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》《教育信息化十年发展规划（2011—2020 年）》《教育部关于实施全国中小学教师信息技术应用能力提升工程的意见》《中小学教师信息技术应用能力标准（试行）》等文件精神，编写了本书。

本书依据应用信息技术优化课堂教学系列技术素养类 T1 至 T7 主题具体说明标准组织学习内容，选择了当前信息技术领域最前沿、最具代表性、最实用的专题。其内容重在帮助教师树立主动应用信息技术的意识，

适应不同的信息技术环境，学会操作常用的信息技术设备，运用通用软件和学科软件，使用网络教学平台，进行数字教育资源的获取、加工和制作等。

建议使用者在使用本书的过程中能够系统分析各专题的地位和作用，有机联系各专题内容完成学习，充分发挥学习者个人的主观能动性，通过学习者广泛的文献阅读、丰富的教学实践以及持续的教学反思，以提升应用信息技术的能力，促进信息技术与教育教学深度融合。

本书由袁秀利、郭广丰编著。其中专题一、二、五由袁秀利编著，专题三、四、六、七由郭广丰编著，全书的统稿由袁秀利完成。书中如有不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

2016年1月

目 录 *Contents*

专题一 信息技术引发的教育教学变革

- 1.1 信息技术发展趋势对教育教学产生的影响 / 4
- 1.2 新技术在当前教育领域的主要应用 / 8
- 1.3 教育领域中新技术应用趋势 / 11

专题二 多媒体教学环境认知与常用设备使用

- 2.1 多媒体教学环境概述 / 18
- 2.2 多媒体教学环境中常用设备的使用 / 26

专题三 学科资源检索与获取

- 3.1 检索学科数字化资源的常用方法 / 40
- 3.2 利用公共教育资源专题网站检索 / 41
- 3.3 搜索引擎检索 / 55
- 3.4 资源下载 / 65
- 3.5 资源管理 / 76

专题四 素材的处理与加工

- 4.1 素材的文件格式 / 82
- 4.2 文字处理的常用方法 / 86
- 4.3 处理与制作图片素材 / 93

- 4.4 处理与制作音频素材 / 98
- 4.5 处理与制作视频素材 / 106
- 4.6 处理与制作动画素材 / 110

专题五 多媒体课件制作

- 5.1 多媒体课件概述 / 120
- 5.2 多媒体课件制作的要求与流程 / 124
- 5.3 演示文稿的设计与制作 / 130
- 5.4 微课程的设计与制作 / 139
- 5.5 电子书的设计与制作 / 154

专题六 学科软件的使用

- 6.1 学科软件使用举例——几何画板 / 164
- 6.2 学科软件使用举例——化学学科软件 / 169
- 6.3 学科软件使用举例——地理学科软件 / 176

专题七 信息道德与信息安全

- 7.1 信息道德与信息安全概述 / 184
- 7.2 常见的信息安全问题及应对 / 185
- 7.3 培养学生信息道德与信息安全意识的策略与方法 / 189

参考文献

问题导入

专题一

信息技术引发的教育教学变革

以前，信息技术除了买三合一的录音带、磁带，老师还在课堂上用粉笔在黑板上写字，咱们老用的教学方式可能要去变了。

教化学课的老老师又说：“前段时间，我去看了一个教育展览，看到了3D打印等新的信息技术，这些新技术以后可能会应用到咱们的教学中。”

新人教的几册书里都提出了类似的问题，如“信息技术对学科教学有什么影响”“现在有没有什么新的教学技术可以应用到咱们的教学中”这几个问题还没弄明白。

21世纪是信息科技发展的时代，信息技术的高速发展给教育教学带来了极大的方便。现代教育中处处可以看到信息技术的身影，信息技术为现代教育提供了较为丰富的信息资源和信息工具，对教育思想和观念、教学方法和手段、教育内容和形式、教育组织形式、教育评价等方面都产生了深远的影响。

1.1 信息技术发展趋势对教育教学产生的影响

1.2 新技术在当前教育领域的主要应用

1.3 教育领域中新技术应用趋势

问题导入

某校请了一些专家开展信息技术的相关培训，课下老师们都在讨论“信息技术对学科教学有什么影响”。

教数学课的王老师说：“信息技术就是把咱们的教学材料电子化，存储在计算机中，便于咱们今后检索和编辑，咱们该怎么教还怎么教。”

教物理课张老师接着说：“信息技术对学科教学的影响还是比较深刻的，信息技术除了充当教师的好帮手外，更深层次将影响到学生的学习过程，咱们之前的教学方式可能要改变。”

教化学课的李老师又说：“前段时间，我参观了一个教育展览，看到了3D打印等新的信息技术，这些新技术以后可能会应用到咱们的教学中。”

新入职的几位年轻教师听得比较困惑，对“信息技术对学科教学有什么影响”“现在有哪些新的信息技术能用到咱们的教学中”这几个问题还没弄明白。

21世纪是信息高速发展的时代，信息技术的高速发展推进了教育事业的持续发展。现代教育中处处可以看到信息技术的身影，信息技术为现代教育提供了较为丰富的信息资源和信息工具，对教育思想和观念、形式和方法、目标和内容、学习习惯等各方面都会产生深远而持久的影响。同时，信息技术与教育本身有机地结合起来，相互交融，互为补充，完成了从传统教育向现代教育、从实体教育向网络信息教育的重大转变。

1.1 信息技术发展趋势对教育教学产生的影响

信息技术 (Information Technology, IT), 是主要用于管理和处理信息所采用的各种技术的总称。它主要是应用计算机科学和通信技术来设计、开发、安装和实施的信息系统及应用软件。它也被称为信息和通信技术 (Information and Communications Technology, ICT)。具体来讲, 信息技术是指在计算机和通信技术支持下用于获取、加工、存储、变换、显示和传输文字、数值、图像以及声音信息, 包括提供设备和提供信息服务两大方面的方法与设备的总称。按表现形态的不同, 信息技术可分为硬技术 (物化技术) 与软技术 (非物化技术)。前者指各种信息设备及其功能, 如显微镜、电话机、通信卫星、多媒体电脑等; 后者指有关信息获取与处理的各种知识、方法与技能, 如语言文字技术、数据统计分析技术、规划决策技术、计算机软件技术等。

人类历史初期, 语言是人类进行思想交流和信息传播不可缺少的工具。在约公元前 14 世纪的铁器时代, 文字的出现和使用使人类对信息的保存和传播取得重大突破, 较大地超越了时间和地域的局限。大约在 1040 年, 我国开始使用活字印刷技术。印刷术的发明、使用和发展, 使书籍、报刊成为重要的信息储存和传播媒体。19 世纪 70 年代电话发明以来, 人类进入了利用电磁波传播信息的时代。1946 年电子计算机的问世, 使信息技术得以迅速发展。从信息技术的发展历程来看, 信息技术有高速、大容量、综合化、数字化、个人化的发展态势。同时, 信息技术的重点正在由技术转向信息, 即转向对信息处理、信息的有效利用和信息的快速获取, 这对于整个经济结构都将产生至关重要的影响。

以计算机技术、网络通信技术为代表的现代信息技术的应用影响了社会生活的各个方面, 并且迅速延伸到教育领域。信息技术的发展使教育技

术乃至教育方式产生了革命性的变化,特别是20世纪90年代以来,随着信息技术、现代通信技术、多媒体技术和移动互联网技术的迅猛发展,信息技术已经深入到了教育教学的各个方面,并与教育教学的全过程有机地结合了起来,形成了与现代信息技术须臾不可分离的现代教育技术。

1.1.1 信息技术的使用对教育教学环境的影响

现代信息技术使单调枯燥的教育教学环境趋向多样化。如从投影仪、幻灯机进课堂,到录音机、语音实验室在语言教学中应用,再到电影、录像机和广播电视教育,现在已发展到网络化的多媒体教学。多媒体教学以及网络教学的开展,建立了一个开放的有助于学生学习的学习环境。

多媒体教室在声音、光线等方面的设置非常适合学生的学习,改变了教育教学形式;依托多媒体技术和网络通信技术,教师可以在课堂上演示过去和未来、微观和宏观以及其他很多无法用语言来直接描述的知识信息,在既定的时间内给学生传授更多、更直观、更有激发力和想象力的知识,从而提高教育教学的质量和效率,增强学生的接受能力,加深其记忆力;多种现代教学信息媒体的引进丰富了教学内容,开阔了学生的眼界,使教学由抽象到直观,有利于学生观察、认识能力的培养。教学信息量的增加及快速准确地传递、接收与利用,使原有的记忆式、照相式的学习变为检索式、归纳式的学习。

同步在线信息获取不再要求学习者聚集到一起,也不再受到时间的限制,学生可以随时获取教育资源并反馈教育资源,实现资源的最优化。如学生网上提问、做作业,教师网上答疑、布置作业、改题、命题、考试等;学习时间和地点可以任意选择,只要学生方便,就可随时上网学习;学习内容与进度任意选择,难点可以反复学,已掌握的部分可以跳过不学。

传统的教学中教师和学生之间的交流现象较少,在课堂中教师和学生之间的交流时间更少,离开课堂后学生和教师之间的交流工作更加困难。

网上远程教学可以满足教师与学生之间的多向交流,通过电子邮件或视频音频文字会议系统,教师可快捷地与学生通信交流,获得一种前所未有的更为丰富、更为自由的学习环境。

1.1.2 信息技术的使用改变了教育教学观念

信息技术的发展带来了教育教学观念的巨大转变,使得教育教学观念摆脱了学校围墙的束缚,从封闭走向开放。

信息技术的高速发展,要求课程内容必须适应信息化社会发展的要求,增加与信息技术相关的内容,例如开设信息技术课程,以及在其他学科目标中加入培养学生信息素养的内容,并要求各学科课程都必须根据时代发展要求,革新原有过时的课程内容。网络资源的丰富性和共享性,都冲击了传统课程资源观,课程资源的物化载体不再单单是书籍等印刷制品,还要包括各种网络资源。

信息技术的发展以及由其带来的开放性的信息社会环境使学生获得知识和资料的途径更加广阔,以学为主的探究性学习、自主学习、终身学习等教育教学理念应运而生,整个教育体系变得更具开放性和包容性。信息技术支持的学习环境下,要求学生学会的不仅是单纯的课本知识,还要培养学生通过信息技术手段去获取信息、处理信息、研究解决问题的实际能力。

1.1.3 信息技术的使用改善了学习模式

信息技术的发展丰富了学生的学习手段,主要呈现出以下几种学习模式。

1. 自主学习模式

互联网为学生提供了多样化的学习资源,如各种资源网站、慕课、微课等,学生可以方便地获取所需的学习资源。在这种条件下,学生的许多问题可以不通过教师而直接通过网络来解决。因此,学生的自主学习非常

方便。这种学习方式不受时间、空间的限制，非常灵活。学生的自信心、兴趣和学习效率都得到了一定程度的提高。

2. 探究式学习

网络环境下，信息技术为学生提供了大量的资源和探讨空间，对于学生不确定的问题，可通过网络环境进行即时的讨论和分析，从而培养其自主意识和团队协作精神，提高了学生信息处理和分析的能力。

3. 协作学习

在传统教学模式下，课堂时间和学生的理解能力有限，且大部分课程属于渐进式模式，学生之间无法进行有效的协作，师生间的交流也少。而网络环境的远程教育系统为学生之间的相互协作、师生间的交流提供了良好的环境。通过与他人的合作，学生找到了团队协作的途径，养成了团结协作的精神。

1.1.4 信息技术的使用丰富了教育教学的服务支持工具与资源

对于教育界来说，计算机多媒体和网络技术也已经成为教学过程中不可或缺的部分。近年来，多媒体技术已经在各类教育中得到了广泛的应用，其形象性、再现性、先进性、高效性、普遍适应性等特点，在中小学校教育教学中也得到体现和发挥。常用的多媒体教学设备有多媒体教室、多媒体计算机、数字投影机、电子白板、视频展台等。另外，网络教学系统、各种学科软件如几何画板、化学仿真实验工具、Google Earth 等在中小学教育教学过程中使用非常普遍。

教育资源是维持教学活动的根本。在学校教育中，教育资源作为不可或缺的一部分，其数量和质量直接影响着学校的教学效率。目前大部分学校都具备多媒体技术资源，并且教师在课堂的教学中也越来越多地运用多媒体技术资源。多媒体技术的使用大大增加了教学课程内容的丰富性和形象性，也使得教师的备课工作更容易进行；伴随着信息技术的发展，教育

资源呈现出多样性并且可以实现共享。具体可通过计算机网络将各办学机构连接成片,利用云计算技术对公共服务平台、数字化图书馆、智能虚拟科学馆、Web 学习分析系统等平台进行统一管理,促进其间的交流沟通并提高融合力度;依托办学机构合作、校企合作扩大教育资源建设规模和提升教育资源建设质量,并将通过认证的优质数字化教育资源按办学层次、学科类别、分类整合存储于教育云端,形成大规模开放在线课程(MOOC)资源库,资源库将可以接受不同层次的受教育者免费注册学习。

1.2 新技术在当前教育领域的主要应用

当前,信息技术发展迅猛,以移动计算、云计算、富媒体技术、社会计算等为代表的技术形态为教育教学的产生带来了强大的支撑力。

1.2.1 富媒体

富媒体,即 Rich Media 的英文直译,本身并不是一种具体的互联网媒体形式,而是指具有动画、声音、视频和交互性的信息传播方法。富媒体包括多媒体(二维和三维动画、影像及声音),包含流媒体、Flash 以及 Java、JavaScript、DHTML 等程序设计语言形式的之一或者几种的组合。富媒体可应用于各种网络服务中,如网站设计、电子邮件、Banner、Button、弹出式广告、插播式广告等。

在富媒体技术发展的基础上,促使了数字化教材的生成与发展,使教材设计理念、结构、内容形态、教材的知识扩展与前瞻性、师生的互动与信息反馈、学习者的学习体验等多方面发生了变化。

1.2.2 智能终端

智能终端即移动智能终端的简称,由英文 Smart Phone 及 Smart Device

于2000年之后翻译而来。智能终端拥有接入互联网能力,通常搭载各种操作系统,可根据用户需求定制各种功能。常见的智能终端包括智能手机、笔记本电脑、PDA智能终端(掌上电脑)、平板电脑、可穿戴设备等。

3G技术的日益普及使得传统互联网和移动互联网之间的概念日益模糊,越来越多基于移动互联网的应用正在改变人们的工作和生活方式,移动学习逐渐成为学习者的一种重要学习方式。3G技术将无线通信与国际互联网等多媒体通信技术结合起来,可以提供高速数据业务,速率一般为每秒几百千字节。不仅能处理图像、音乐、视频流等多种媒体形式,还可提供诸如网页浏览、电话会议、电子商务等多种服务,推动了泛在学习、移动学习的发展,使知识获取精准便捷、课堂教学互动多元、教学活动组织灵活轻便、时空延展经济高效,使正式学习形态和非正式学习形态的开展得以有机结合。随着可携带移动终端的广泛使用,移动学习不仅能实现“随时、随地”,而且能够“随身”进行,便捷性、灵活性、高效性、移动性是它明显的特性。

1.2.3 云计算技术

对云计算的定义有多种说法。对于到底什么是云计算,至少可以找到100种解释。现阶段广为接受的是美国国家标准与技术研究院(NIST)的定义:云计算是一种按使用量付费的模式,这种模式提供可用的、便捷的、按需的网络访问,进入可配置的计算资源共享池(资源包括网络、服务器、存储、应用软件、服务),这些资源能够被快速提供,只需投入很少的管理工作,或服务供应商进行很少的交互。云是网络、互联网的一种比喻说法。过去在图中往往用云来表示电信网,后来也用来表示互联网和底层基础设施的抽象。因此,云计算甚至可以让你体验每秒10万亿次的运算能力,拥有这么强大的计算能力可以模拟核爆炸、预测气候变化和市场需求趋势。

用户通过电脑、笔记本、手机等智能终端接入数据中心,按自己的需求进行运算。以云计算技术为支撑的应用和服务环境正改变着信息技术应

用的模式和使用方式,产生了能够满足精准服务教学需求的环境,提高了教育服务质量,显著提升了信息技术教育教学应用的深度与水平。

1.2.4 社会计算

目前对此还没有一个明确和公认的定义。笼统而言,社会计算是一门现代计算技术与社会科学之间的交叉学科。国内有学者将其定义为:面向社会活动、社会过程、社会结构、社会组织和社会功能的计算理论和方法。

可以从两个方面看这种学科的交叉:微观和技术的层面,是研究计算机以及信息技术在社会中得到应用,从而影响传统的社会行为的这个过程。从人机界面(Human Computer Interaction, HCI)等相关研究领域出发,研究用以改善人使用计算机和信息技术的手段。宏观的层面,则是基于社会科学知识、理论和方法学,借助计算技术和信息技术的力量来帮助人类认识和研究社会科学的各种问题,提升人类社会活动的效益和水平。这个角度试图以凭借现代计算技术的力量,解决以往社会科学研究中使用经验方法和数学方程式等手段难以解决的问题。

以社会计算为代表的技术形态在教育教学流程的各个环节中实现了人与人的协作与及时交流,并使得资源共享、服务的使用、知识获得更具人性化、个性化、趣味化的特征。

1.2.5 虚拟现实技术

虚拟现实技术(VR)是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统,它利用计算机生成一种模拟环境,是一种多源信息融合的交互式的三维动态视景和实体行为的系统仿真。虚拟现实技术主要包括模拟环境、感知、自然技能和传感设备等方面。模拟环境是由计算机生成的、实时动态的三维立体逼真图像;感知是指理想的VR应该具有切人所具有的感知。除计算机图形技术所生成的视觉感知外,还有听觉、触觉、力觉、运动等感知,甚至还包括嗅觉和味觉等,也称为多感知;自然技能是指人的