

交互电视的应用与发展

古丽萍

(合肥市科技情报研究所 合肥 230061)

在当今的网络信息社会,随着计算机、网络技术的飞速发展,网络媒体正在改变着人们的工作、学习、生活方式,传统的电视媒体正面临着极大的挑战。交互电视的诞生是广播电视史上的一次重大革命,是电视技术与网络多媒体通讯技术和计算机技术相互融合的结果。它将彻底克服目前广播电视媒体信息单向传播的缺陷,为普通电视机增加交互能力,使人们可以按照自己的需求获取各种交互式信息服务,包括视频服务、数字图书馆服务、多媒体信息服务等。交互电视近年来引起了人们的极大关注,也为投资这项新技术的公司带来了潜在的收益机会,许多业内公司均对这项技术的前景寄予了厚望,交互电视将成为网络时代的新宠。互联网是交互电视的催化剂,交互电视将借助互联网普及的优势,为广大电视观众提供一种全新的参与式体验。

一、交互电视及其特点和应用

交互电视(Interactive TV,简称ITV)是一种受用户控制的视频分配业务,即用户与用户之间或用户与业务提供者之间,可以利用电视进行信息的双向交换。现在的电视的接收方式是被动式接收,而交互电视则是互动的。交互电视提供了一条用户与电视信息服务机构进行反向联络的渠道。用户可以利用电视机上的遥控装置,根据自己的兴趣爱好,充分参与到电视节目,通过设定时间,进行新闻点播、TV列表、Internet访问、家庭银行、网络购物、游戏等,改变节目的内容、进程以及方向,从而大大增加自己选取信息的自由度。交互电视能够将用户请求应答及时传返给用户,信息内容包括视频、图像、语言、文字和数据。交互电视服务包括电子商务、电子函件方面的服务以及提供正在播出的节目有关的各种资料和背景材料的增值服务,用户还可以通过交互电视进入聊天室,与其他用户聊天、交流观后感等。

交互电视采用的是非对称双工通信模式,即由电视台或信息中心通过宽频带或高数码率的信道,将一路或多路电视节目发送给终端用户,而终端用户则通过一个窄频带或低数码率的信道进行查询检索或其他操作信息,这种信息再反馈到电视台或信息中心实现节目互动。在此系统中,多媒体数据要经过压缩、存储、检索,并通过网络传送到目的地,然后解压缩,并在接收设备上同步演播。在进行交互电视服务时,节目提供者将节目存储在视频服务器中,服务器随时应用户的需求,通过传输网络

传送到用户家中,然后由机顶盒将压缩的电视信号解码后输出至电视机,用户即可欣赏到自己要求的节目。数字电视机顶盒是一种将数字电视信号转换成模拟信号的变换设备,它对经过数字化压缩的图像和声音信号进行解码还原,产生模拟的视频和声音信号,通过电视显示器和音响设备给观众提供高质量的电视节目。机顶盒具有“傻瓜计算机”能力,通过内部软件功能,实现如因特网浏览、视频点播、家庭电子商务等多种应用。目前的数字电视机顶盒已成为一种嵌入式计算设备,具有完善的实时操作系统,提供强大的CPU计算能力,用来协调控制机顶盒各部分硬件设施,并提供易操作的图形用户界面,如增强型电视的电子节目指南,给用户图文并茂的节目介绍和背景资料。

交互电视可分为3种模式。第一种模式称为单一模式。在这种模式下,观众可以在电视节目和交互应用之间自由切换。其主要缺陷是观众在购物或浏览信息时,将中断收看电视节目,不能同时实现共享。目前,美国的WebTV、WordGate和英国的Open主要使用这种单一模式。第二种模式称为同步模式。其交互式应用可在电视屏幕中的画中画窗口中进行,观众在实现交互式行为的同时,可继续欣赏电视节目。目前,美国的科学亚特兰大公司和摩托罗拉宽带通讯部已经为这种方式开发出了最先进的数字机顶盒。第三种模式称为暂停模式。它是把电视节目先记录在一个硬盘上,然后暂停节目,使用电视全屏来获得交互式服务。当服务结束后,观众可以在刚才暂停的地方开始,继续观看电视节目。这种系统可以让观众自行设定参数、编制程序,从而创造一个属于自己的微型电视台。目前,暂停模式已经在TiVo或ReplayTV这样的单机产品上得到应用。

交互电视可提供广泛的综合业务,有着广阔的应用前景。其主要应用有视频点播(Video On Demand,简称VOD)、远程教学、远程购物、远程医疗、交互游戏、交互电视新闻、目录浏览、交互广告、可视电话、现场监控、信息查询、选举投票、卡拉OK服务、网络电视(WebTV)等。视频点播,即按用户的要求播放视频节目,使用户能够从电视台或信息服务公司中选取自己喜欢的电影或其他节目进行播放,还可以轻松地像操作家用录像机一样控制节目的播放。远程教学,即用户可以根据需要选择课程内容进行学习,并且能够随意控制学习进度,可进行远程自选课程、交互上课、模拟考试。远程购物,即商家利用多种媒体诸如视频、文本、带音频的活动视频、音频或图片等技术制作虚拟商店,用户

在该店中浏览商品目录,选择订购商品和所需的服务。远程医疗,即用户可以通过交互电视咨询各类常见病、多发病、疑难病,获取各种医疗知识、就诊信息,也可以把病情发送出去,征求专家会诊。交互游戏,即用户从菜单中选择角色,游戏程序被装入用户的机顶盒中或服务消费者的游戏机中,以图画、视频流方式呈现给用户,用户与其进行游戏。现场监控,即对如工农业的生产现场、运载火箭的发射现场、交通指挥、自然灾害等进行电视监控。卡拉OK服务,即用户可以从服务端的目录中选取歌曲,并可以改变其音调和节奏进行演唱。网络电视,即用户通过机顶盒使电视上网,利用网络电视收发电子邮件和浏览www,使用Internet提供的服务。

二、交互电视的发展历程和国外发展概况

交互电视概念的提出和讨论已有20年历史了,从那时起人们就开始了交互电视内涵和功能的争论,其内涵从最简单的“遥控器一指,节目单出现”到几乎涵盖因特网的全部功能。人们对于交互电视的热潮至今已持续了近10年。上世纪90年代中期,时代华纳斥资百万美元尝试传输交互电视。1994年11月美国时代华纳公司成功地研制出交互电视全业务网,在新闻发布会上将这个日子称为交互电视诞生日。早期最著名的交互电视系统是美国华纳电线通信公司于1977年11月开发的库贝系统(QUBE),该系统建立在电缆电视的基础上,能提供按次付费电影、家庭购物和MTV等节目。每个QUBE用户的电视机上都有1个机顶盒与CATV系统相连,当电视中播放交互式节目时,用户通过与机顶盒相连的键盘上的按钮,将自己的回答、选择或意见输入系统。美国佛罗里达州奥兰多市10年前首次出现了交互电视社区,它是在有线电视网的基础上发展起来的,当时采用光纤同轴电缆混合(HFC)接入家庭。目前,世界许多计算机公司和研究机构设计和开发了各种服务器、机顶盒等交互电视关键设备,进行了各种形式的交互服务原型的研究。新设计和实验的原型中的信息存取方式可以提供Internet中浏览器形式的接口和基于内容检索的点播接口,使得对大规模视频信息的存取变得更容易和更方便。这些交互电视产品的推出和原型系统的实验使人们看到,在不久的将来,交互电视系统将像电话和电视那样普遍应用,通过信息的交互,人们将获得更方便、内容更丰富的服务,交互电视技术正在向成熟迈进。

交互电视产品的广阔市场潜力已为世界各大电脑、电信和家电企业所认同,世界各大公司纷纷针对交互电视产品相互结盟,共同制定标准,开发交互电视市场。现在全世界已有17个国家正在开发或提供交互电视的试验和服务,美、英、法、德、日等发达国家正在利用现有的CATV和Internet研究实验传输视频点播节目,致力于交互电视的开发和应用,有的已获成功,目前交互电视已在一些发达国家得到应用。

美国的交互电视发展迅速,显露了普及的征兆。美国2000年的有线电视覆盖区的82%是双向

的;到1999年底已安装了约510万台数字机顶盒,2001年为1060万台;加入由有线及卫星广播电视运营商提供的交互式电视服务的用户已达到美国人口的约7.5%,2002年交互式电视的普及率达15%。在美国,有线电视公司已经开始与网络公司合作,共同提供交互式电视服务。有线电视公司、美国电话公司、IBM公司致力于研究和开发ITV技术,已开发出TELCOVOD系统、CATV VOD系统、蜂窝电视VOD系统及宾馆VOD系统。美国卫星电视公司EchoStar和隶属微软的webTV网络公司结成战略联盟,共同发展可提供完全交互式电视效果的系统,服务内容包括卫星电视节目、基于webTV的网络浏览、基于家庭电视的数字格式录像和游戏娱乐。DirecTV公司已经和家庭电视提供商共同开发一种接收机,将数字电视唱片、交互电视和卫星电视整合起来,提供一种来自Wink通信公司的免费交互式电视服务。美国现有4家公司在发展基于有线电视的交互式电视服务业务,他们是微软、OpenTV、Wink通讯公司和WorldGate通讯公司。OpenTV、Wink和WorldGate每年的收入分别接近3500万、1500万和500万美元。在市场资本总额方面,OpenTV已近5亿美元、Wink为1.5亿美元,而WorldGate为7.11亿美元。

OpenTV是在1994年由汤姆讯多媒体公司和Sun共同组建的,它主要销售一套用来开发交互电视服务的完整的软件。OpenTV使用高效、可靠的端到端的软件方案实现数字交互电视,现在已经实现了电视购物、家庭银行以及其他多种应用。OpenTV的数字交互电视操作系统产品覆盖各种类型的数字电视接收机(从通用的机顶盒到高级接收机),已经在世界6100万的机顶盒上安装了它的操作系统,如已安装到当前使用最广泛的摩托罗拉DCT-2000机顶盒,能支持多种交互式服务。OpenTV公司正在将其移植到Motorola的更为先进的交互终端设备DCT-5000上去。另有100多家内容开发公司和20多家机顶盒制造商已经获得它的许可,开发交互电视服务。Wink则提供一种可免费提供给观众的交互电视系统,这项服务是由美国及日本的有线电视和卫星服务联合开发的。Wink系统是将有线电视提供商的服务器上的交互式内容接收下来、聚集起来,然后将他们传送给各类广告商或电视广播公司。WorldGate和微软公司还将在整机或单机机顶盒上实现家庭电视性能,观众在看电视或广告时如果想进入交互式服务,只需按下按钮即可与网站直接相联。微软强化了对开发用于Microsoft TV平台的内容、软件以及服务的交互式电视的支持。微软收购的WebTV公司拥有100万用户;已收购了Peach网络公司,开发出了微软电视平台——由一系列的软件产品构成,用来开发和应用交互式电视服务。微软开发的Microsoft TV Partner Programs软件适用于内容供应商、独立的软件供应商、系统集成商、硬件制造商以及其他一些开发交互电视技术的公司。飞利浦将在机顶盒中使用微软软件。蓝拓扑已成为微软交互电视的硬件平台提供商。微软和美国Macromedia在支持开发利用“Macromedia Flash”的交互式电视信息内容方面建立了合作体系。微软还与加拿大罗杰斯通信公司联手,向加拿大用户提供交互式

电视服务。

美国在线 (AOL) 积极推动交互式电视的研究, 1999 年底与时代华纳公司 (Time Warner) 公司合并, 跨足交互电视服务, 争取在开发交互电视上更有作为。此举可望每年为该公司至少创造 2 亿美元的营业收入, 预测 AOL 公司将成为交互电视业的霸主。美国在线在收购时代华纳之前, 就推出了一项交互电视服务, 即 AOL TV。该项服务已在美国 8 个地区性市场进行了试播, 其特点是在普通的电视节目之外增加了电子邮件、网上传呼和其他的增值服务。时代华纳为了推动交互电视的进一步发展, 增加了功能繁多的交互电视式服务, 全面加大推广先进的电视机顶盒的力度, 以加快公司传媒业务的成长速度, 包括交互式内容及广告、视频点播等, 以吸引和固定自己的客户队伍。Oracle Corp 与 Motorola Imaging & Entertainment solutions Group 携手合作, 共同开发交互电视市场。Oracle 提供的视频服务器及 ITV 解决方案, 结合 Motorola Streamaster 机顶盒平台的方案, 可以协助交互电视企业为订户提供更好、更可靠的服务, 推动 ITV 的普及应用。Unix System 的交互电视服务方案具备执行 Microsoft windows NT 大型可扩充电脑, 以及超高速频宽的效能, 每台服务器都能同时传送 7 200 个影像数据流, 并可串联提高容量, 使收视户在任何时间都可以观赏影片, 并在同一时间欣赏不同的影片。2006 年是美国电视节目全面数字化的最后期限。为了推进速度, 美国联邦通信委员会提出用交互电视来催化美国数字电视的进程。

英国一家电视台从 1996 年开始试播 VOD 节目, 受到观众好评。英国数百万居民 1999 年起就开始享受到交互电视购物带来的新奇和便利。这项新业务是由英国空中广播公司、英国电信公司、英国汇丰银行和日本松下公司联合推出, 该业务是目前世界上最先进的交互式电视家庭购物和储蓄系统。在此推动下, 英国政府表示要从 2006 年开始逐步停止模拟电视信号传送, 全面向数字电视转换。这意味着届时几乎英国所有家庭都将拥有与国际网络连通的渠道, 因此交互电视购物将会轻而易举地进入英国千家万户, 用户还可以利用电视处理银行帐目往来和收发电子邮件等。德国推出的交互式电视服务, 需要通过高速宽带网络支持, 它将包括电影、音乐电视、记录片点播和由 Bertelmann 的合作伙伴美国在线和 CompuServe 提供的互联网内容服务。法国的 TPS 已拥有 130 万数字用户, 2000 年交互电视收入达 7 100 万美元。澳大利亚的 Foxtel, Austar United, Optus 等, 拥有健全的双向有线电视和 DTH 网络, 有 350 万用户。日本三巨头公司联手开发数字电视机顶盒。韩国的 Korea Telecom 公司已推出 VOD 业务, 通过电话线向家庭传送电影和卡拉 OK 节目, 用户家中的机顶盒将信号进行解码, 在选定某个节目之后的 3 秒钟内, 电视机上将出现相应画面, 用户可以进行停止、快进、倒放等操作, 就像使用录像机一样。韩国将发出 DTH 牌照积极发展交互电视。交互电视现正成为世界各大电脑、电信和家电企业竞争的焦点, 看好其未来市场的人士越来越多。

三、交互电视面临的问题和发展前景

交互电视的发展, 目前还有很多难点要克服。首先是技术问题。交互电视涉及到计算机、电视、通信等多个领域, 包括了高性能计算机技术、大容量数据存储技术、宽带网络传输技术、客户终端技术、管理用户软件技术等多种高新技术, 因此还有很多技术上的问题有待进一步解决。数据压缩技术、数据库技术、网络技术、视频流传输技术等是其关键技术。多媒体应用软件环境, 即交互电视的通用软件平台接口标准是其技术核心。目前五花八门的数字电视增强业务不统一, 而机顶盒内部使用不同的硬件系统和千差万别的操作软件, 造成机顶盒功能和接收业务的互不兼容, 数字电视机顶盒必须配合数字电视运营商提供的播出业务。许多有线电视公司都面临不同地区交互式业务制式不同的问题, 因此需建设一个通用服务中心来统领各种不同规格的硬件。对电视台而言, 要将所有的视频信息在 Internet 上畅游, 必须解决模数转换的问题、非线性编辑的问题、解压缩的问题、存储容量的问题、内部网络上的传输问题、Internet 带宽问题等。交互电视平台的建设涉及视频节目播控系统、硬件平台 (包括卫星接收设备、视频编码设备、复用器设备)、交互应用中间件平台、SI 信息服务系统、有条件访问 CA 加密系统、用户管理服务系统、网络监测管理系统等各个子系统的复杂集成工作。交互电视发展不仅要解决双向传输系统方面的问题, 更重要的是交互电视节目的数量和质量。交互式电视业务的实现, 需要计算机业界和通讯业界的共同努力, 目前我国电信部门和广播部门都在致力于交互视频系统的开发。交互电视服务商必须在服务功能及项目多样性上下大功夫, 对交互视频相关技术, 诸如数字广播电视产品系统技术、数字交互视频产品技术等, 建立自主技术能力, 加紧开发相关产品, 突出基于电视的交互式多媒体业务的优势, 才能提高市场竞争力。21 世纪是宽频网络应用为主的时代, 在网络化和信息化的社会里, 以集成性宽频网络来提供全方位的交互式多媒体服务已是必然趋势。

交互电视是一种前瞻性的高科技产业, 尽管目前面临上述问题、尚处于发展阶段、系统的成本还很昂贵, 但是随着交互电视技术的不断发展和完善, 交互电视将成为未来广播业高速增长的业务, 将会逐步走向实用普及阶段, 渗透到人们工作、学习、生活的各个方面, 发挥其重要作用, 其前景将十分看好。

美国 Forrester Research 公司预测, 到 2004 年, 美国交互电视服务业的广告收入可达 32 亿美元; 交互电视服务因电子商务带来的营业收入将达 70 亿美元规模, 而从用户那里获得的定费则可达 20 亿美元。Jupiter 公司预计, 2005 年交互电视服务可望覆盖 42% 的美国家庭; 基于交互电视平台的电视购物额将可望占到美国总体电视购物额的 44%, 达到 43 亿美元; 基于交互电视平台的电视广告额占据美国总体电视广告业务的 7% 左右, 达 45 亿美元。今后, 交互电视购物收入将主要来自现行电视购物网络

知识形成观的变革及其影响

赵卿敏

(华中科技大学教育科学研究院, 教授 武汉 430074)

关于知识如何形成的观念(知识形成观),是教育领域里一个基础性的观念。近些年来,随着经济和社会日新月异的发展,随着电脑和网络等现代化信息技术的迅猛普及,随着终身教育的重要性和紧迫性日渐凸显,人们对现行学校教育的诸多弊端开始深刻反思,并追根溯源,追问到关于“人的知识究竟是如何形成的”这一基础性问题上来。目前,关于这一问题的认识,正在不断深化。

一、知识形成观的变革

知识是如何形成的?传统的观念认为,知识是

向交互电视网络的迁移,交互电视购物将可望出现用户利用电视遥控器而非电话实现产品订购。在未来,美国在线可以通过 CNN 在播送电视新闻的同时进行实时调查,也可利用 HBO 的明星来进行现场聊天,让观众利用特制的 AOL TV 键盘向嘉宾提问,真正实现交互电视的功能。随着几大主要的有线电视运营商的可承载双向信号的线路系统重建的完成,通过有线电视网欣赏球赛、网上冲浪、播放 MP3 都将成为可能。据专家估计,到 2005 年,全球数字电视用户将达到 2.42 亿;到 2009 年,亚太区的机顶盒总数将占全球的 60% 以上,环球交互电视总收入的约 40% 也将从亚太区获得。交互电视是数字化电视普及的催化剂,具有潜在的获利效应,预计将给广播电视事业创造出 200 亿美元的财富。

四、我国交互电视的发展现状及方向

我国对交互电视的反应也并不慢,从中央台到各地广电局成立的网络中心,已开始着手对有线电视网络进行改造,做好向用户提供交互电视服务的准备。

目前我国的交互电视正处在试验和发展的时期,国内已有多家公司已经或准备进入交互电视领域,为的是将来能在这一大市场中占有主导地位,像创维、TCL 等大企业就先后推出了可以使网络服务通过电视机发送的机顶盒,我国目前已有 20 多家有线电视台在搞 VOD 实验。北京它山石电子科技开发中心在 1999 年就推出了一套能够在互联网上自动进行网络直播和点播的因特网视音频自动播出系统 AV2000,并将这套系统应用在自己的易手网站点上。北京电视台、凤凰卫视、广东省电视台等多家单位已经购买了这套系统,以便使节目能够在自己的站点中顺利播出。多媒体九九归一网站也在尝试将采集好的视音频内容在网上进行播放,并提供交

客观事物在人脑中的反映,换句话说,外在即客观的事物反映到人的大脑中,就形成了知识。这种知识形成观的内涵是:(1)知识是客观事物的反映;(2)知识具有绝对的客观性;(3)知识是全社会通用的、古往今来普遍成立的,是外在于个人的存在物。由此可知,传统的知识形成观强调“反映”,强调“客观性”、“普遍性”。

事情果真是这样的吗?让我们从个体认识具体事物的过程开始做一些分析。

你看见桌上摆着一个你从未见识过的新奇的东西,你试图去认识它,这个认识过程可以划分为

互服务。国家信息网络中心已选用 NDS 为其提供交互式电视节目指南,交互电视的机顶盒将采用 NDS 机顶盒操作系统,观众将使用由 NDS 和中央电视台联合开发的中文交互式节目指南选择节目。此外,NDS 还与包括 NTV 和联想计算机公司在内的几家中文机顶盒制造商保持着密切的合作。清华同方为各有线电视台开展宽带多媒体增值服务提供了一个实用可靠的解决方案。利用这一系统,可以实现现有的多种付费方式,实现实时的资金划拨。我国的三亚信息工业公司与美国微软公司合作,已在上海地区进行交互电视使用试验,参加单位有上海信息工业公司、上海教育电视台、上海广播电影电视局以及上海电信局。上海有线电视网采用 OpenTV 的技术发展交互电视平台。长城宽带公司投入 25~30 亿元发展宽带社区。北京、上海等大型城市和一些发达地区的居民将率先成为电视网络中心的交互电视的用户,一些“智能小区”通过区内专用线路,为居民提供交互电视的部分服务,如 Internet 访问、购物、游戏、视频点播、呼救等。SGI 公司已与上海邮电系统合作,在上海邮电二村、浦东六里小区进行 ITV 试点,获得成功。香港在交互式多媒体服务方面也相当进步,基础电信建设完善,已开放了付费电视市场。

展望未来,我国确定的数字电视发展目标可能会使我国成为世界上最主要的数字电视接收机和机顶盒生产国和出口国。据有关部门预测,2005 年我国数字电视接收机和机顶盒的年销售量将增至 1 500 万台,年产值可达 600 亿元,我国 1/4 的电视台将发射和传输数字电视信号。我国计划 2010 年全面实现数字广播电视,在东部相对发达地区将普及数字电视;2015 年停止模拟广播电视的播出,将数字广播电视推广至中西部地区。我国的交互电视普及将一步步迈向现实。

(责任编辑 王宏章)