

Application of Multimedia Technology in Modern Agriculture

XIAO Dong-xiang, DENG Tian-fu, YUAN Wen-li, GUO Xu-wen

Department of Resource and Environment, Henan Institute of Science and Technology, HIST, Xinxiang, China

1. xdx@hist.edu.cn, 2. dtianfu@hist.edu.cn, 3. yuanwenli@hist.edu.cn, 4. guoxuwen@hist.edu.cn

Abstract: The 21st century is a high degree of information and knowledge-based society. Multimedia technology has been more and more applied in modern agricultural production. This article discusses the definition and classification of multimedia, application area of multimedia technology in modern agriculture, application and development of multimedia technology in modern agriculture. The prospect of application of multimedia technology in modern agriculture was put forward.

Keywords: multimedia technology; modern agriculture; application

多媒体技术在现代农业中的应用

肖冬香, 邓天福, 袁文莉, 郭旭文

河南科技学院资源与环境学院, 新乡, 中国, 453003

1. xdx@hist.edu.cn, 2. dtianfu@hist.edu.cn, 3. yuanwenli@hist.edu.cn, 4. guoxuwen@hist.edu.cn

【摘要】 21 世纪是社会高度信息化、知识经济为主的时代。多媒体技术在现代农业生产中得到了越来越多的应用。本文探讨了多媒体的定义与分类、多媒体技术在现代农业中的应用领域, 以及多媒体技术在现代农业中的应用与发展, 并就多媒体技术在现代农业中的应用进行了展望。

【关键词】 多媒体技术; 现代农业; 应用

1 引言

21 世纪是社会高度信息化、知识经济为主的时代。以计算机技术、网络技术和通信技术为代表的信息技术正以前所未有的速度渗透和扩散到国民经济的各个领域。在这种背景下, 信息技术也逐渐深入到农业的各个领域, 利用信息技术改造传统农业, 是当代各国发展农业的共同选择, 是实现农业现代化的必由之路。

多媒体技术是当今信息技术领域发展最快、最活跃的技术之一, 是新一代电子技术发展和竞争的焦点。多媒体技术融声音、文本、图像、动画、视频和通信等多种功能于一体, 把计算机技术的交互性和可视化技术的真实感结合起来, 借助日益普及的高速信息网, 可实现计算机的全球联网和信息资源共享, 其应用已渗透到咨询服务、图书、科研、教育、通信、军事、金融、医疗等社会的各个领域。深入研究和充分利用多媒体技术为

实现农业现代化服务, 对于人多地少、农业生产水平相对落后的我国具有重要的现实意义。

2 多媒体的定义与分类

2.1 多媒体的定义

多媒体是一种以计算机为中心的多种媒体的有机组合, 这些媒体包括文本、图形、动画、静态视频、动态视频和声音等, 并且人们在接受这些媒体信息时具有一定的主动性、交互性。多媒体的定义随着时代的发展而不断变化, 但不管如何变化, 其区别于传统媒体的本质特征, 即以计算机为中心、多种媒体的有机组合、交互性, 仍然是多媒体定义的核心内容。

2.2 多媒体的分类

根据国际电信联盟的定义, 媒体主要有感觉媒体、表示媒体、显示媒体、存储媒体和传输媒体 5 类。一般说来, 如不特别强调, 我们所说的媒体指的就是表示媒体 (即信息的表示和表现形式)。主要的表示媒

基金项目: 河南省社科联资助项目 (SKL-2010-1140)

Fund: funded projects in Henan Association of Social Sciences (SKL-2010-1140)

体包括以下几类,即视觉类媒体(如位图图像、图形、符号、视频、动画等)、听觉类媒体(如波形声音、语音、音乐等)和触觉类媒体(如指点、位置跟踪、力反馈与运动反馈等)^[1]。

3 多媒体技术在现代农业中的应用领域

3.1 信息技术与现代农业

现代农业正在向多元化、专业化、产业化和社会化的方向发展,现代农业的发展,要求重视和加强信息化在农业中的地位。多媒体作为信息化的一种高级利用形式,在农业中的应用大大地促进了农业的发展。虚拟现实在农业中的应用,催生了虚拟农业这种新的农业形式,与精准农业、智能农业一道,共同构成了数字农业。

虚拟农业利用计算机强大的计算能力和图形化能力,在农业基本理论的指导下,实现对农业对象的设计和农业生产过程的模拟,实现农业生产设计的精确化,通过虚拟设计,降低农业生产的风险,提高农业生产的效率。虚拟农业着眼点在农业生产的设计阶段。精准农业重视农业生产过程和农业机械的精确性,通过农业生产的定量化,实现农业的精确控制。精准农业着眼点在农业生产的过程。智能农业利用智能算法,强调农业生产过程中各个部分的适应和协调,是对农业生产的组织和管理的模拟,强调农业的决策方案的制定与实施。

3.2 多媒体技术在现代农业中的应用形式

多媒体技术在现代农业中的应用形式多样,按不同的划分标准,可以得到不同的应用形式。

3.2.1 按照存储与传输方式分类,可以分多媒体光盘、多媒体网页和多媒体数据库

多媒体光盘从 CD 发展到了 DVD,其容量越来越大,为多媒体内容的发布提供了较好的载体。现在,计算机软硬件的进步,使得多媒体光盘的制作方便了许多,其成本也很低,为光盘的制作和发布创造了良好的条件。我国地域广阔,各地区的经济状况不同,许多农村的计算机网络还很不普及,因而在目前多媒体光盘仍然具有十分广阔的应用前景。

多媒体网页制作的技术也日益发展。编程语言从最初的 HTML 发展到 DHTML,现在广泛使用脚本语言和 XML 语言进行网页的开发,而三维网页则可以用 VRML 语言进行开发了。功能日益强大的可视化开发工具为网页开发的普及奠定了基础。

多媒体数据库就是充分利用多媒体数据处理技术,各种国家农业实用技术多媒体数据库,把十分复杂的农业技术以形象直观的形式表示出来,形象逼真,容易操作和接受,通过网络可以实现资源共享,方便快捷,传播速度快,覆盖面广。它既适合我国人口众多、地大物博的国情,又利于提高教学质量、因材施教。它将以一种崭新的形式促进农业科技推广、科技咨询和农业教育的发展,有广阔的市场应用前景,并能产生较好的社会效益和经济效益。利用一些教育电视台的卫星信道,将农业实用技术培训课件上传卫星,全国各地利用相关的设备可以为基层农民开展农业实用技术培训。建立基于网络和多媒体的农业实用技术推广系统,是农民、农业科技推广人员和各级政府部门传播推广实用技术,普及农业科学知识的重要手段。

3.2.2 按多媒体服务对象,可以有科研多媒体服务、教学多媒体服务、生产多媒体服务与管理多媒体服务

农业技术推广 农业科技成果是农业科技人员辛勤劳动的结果,它以保证我国粮食产量稳定,促进农民增产增收具有重要意义。但在农业科技成果推广过程中,农技人员只能向农民说明它的适用范围、方法和措施,这种口头式的表述往往达不到准确的目的。为了增强说服力,让农民更直观地了解农业科技成果,应用多媒体数据处理系统和工具将农业科技成果的应用制作成多媒体 CAI 课件,以直观、形象的方式让农民相信农业科技,应用农业科技,促进农业科技成果推广和应用,提高我国农业生产整体水平。一般说来,这种形式有以下主要优势:农民对多媒体节目有新鲜感,能增加人气;图文并茂,使讲解更直观、生动;方便农民记录,并加深印象;能增加培训内容,提高培训效率。总之,充分利用多媒体技术进行农业科技的推广培训工作,用到的设备较少,并且易学易用,可操作性强。培训效果及效率都能得到大大提高。因此,它是一种较好的农村农业科技的推广方式,值得在实际工作中推广应用^[2]。

农业科技教学 随着我国教育思想观念的转变以及教育改革的不断深入与发展,在农业科技教学领域,传统的教育内容、教育方式、教育手段已不太适应当前社会发展的需要,同时,也不能满足广大农业学员对农业现代化技术日益增长的迫切要求。为此,必须利用现代化教育技术优化学习过程来促进素质教育的实施。要实现这一目标,必须把教育观念的更新和现代教育技术紧密地结合起来。应用先进的多媒体数据处理系统及工具制作出一系列多媒体课件,并利用这

些课件辅助农科教学,可以直观动态地再现动植物外部形态、内部结构以及生长发育状况等,从而实现了互动式教学^[3]。通过这样的方式,可以激发学生学习兴趣,提高学习效率,由此获得了更好的教学效果。与传统教学方式相比,多媒体数据处理技术及工具应用于教学领域,可使教学内容直观易懂、生动活泼,全面调动了学生的各种感觉器官,有益于学生依据自身条件自主学习。学生不仅提高了学习的兴趣与积极性,而且易于掌握知识点。这样的课堂讲授,丰富了认知层次,简化了认识形式,提高了认知效率,拓展了认知深度^[4]。

农业生产与管理 农业信息技术促进是农业现代化的一个重要手段,农业生产的多元化、产业化、专业化和社会化都必须以信息化为技术基础。农村政策的制定和落实、减轻农民负担、落实家庭联产承包经营政策也离不开信息。农业信息化不仅可以使农业的原有优势得到越来越充分的发挥,而且使原有的劣势逐步得到改善以至消除,而且可以极大地提高农业生产的实力和农产品的国际竞争力,同时能最大限度地节省资源,追求以最少的资源耗费获得最大的优质产出的高效益,以保持农业的可持续发展,有力地支持我国的社会主义新农村建设。

4 多媒体技术在现代农业中的应用与发展

农业是一个国家的国民经济基础,农业现代化程度是国家现代化的重要标志之一,而农业现代化是以科学技术现代化为基础的,这就决定了多媒体技术在农业科学中大有可为。美、日等发达国家在农业科学中已广泛应用多媒体技术,在农业规划、农业生产、环境监测、生态保护等方面取得重大进展,如美国在20世纪80年代中期研制成多媒体棉花管理专家系统COMAX,为美国的棉花丰产提供了保证^[5]。1990年普渡大学研发的甜瓜生产专家系统^[6]、东京大学的西红柿栽培管理专家咨询系统、温室黄瓜栽培管理专家系统等也取得了良好的成果^[7]。20世纪90年代中后期至21世纪初始,随着信息化技术迅猛发展、计算机普及、软件开发技术成熟、网络通信技术的完善,形成了从信息采集、加工处理到系统建立、发布的更加健全、完善的农业专家系统体系。

中国的声像媒体技术在农业上的应用,起始于1980年。这一年在中国农业科学院情报研究所建立了第一个农业声像室。20世纪90年代多媒体技术迅速发展起来,它将图形、图像、声音、视频等多种媒体

技术综合集成,形成具有多种功能的新型多媒体技术。1998年,在财政部、科技部、农业部的支持下,中国农业科学院科技文献信息中心建立了中国第一个农业多媒体制作中心。经过多年的努力,农业多媒体中心为多媒体技术在农业上的广泛应用提供了一条有效的途径和有效的设施,为多媒体技术的产业化开拓了一条全新的发展途径^[8]。

进入21世纪以来,多媒体技术的研究和开发仍然是信息技术在农业中应用的优先发展领域,并呈现出一些新的特点:

第一,仍然是注重加强农业领域多媒体光盘技术的开发,广泛地应用于实用技术的推广载体,使农民在家庭电视和其他设备上看到生动活泼的各种多媒体实用技术。

第二,为适应网络的发展,积极进行网上多媒体技术的开发和应用,在网上开展实时教学、科学技术普及和推广以及科学研究协作活动。

第三,多种高新技术与多媒体技术进一步集成与融合,提高了所开发系统的智能化与自动化,注重了服务意识,加强了个性化服务和智能化服务在农业信息服务领域的研究与开发的程度。

第四,提高了多媒体技术在农业应用的研究层次,积极开展虚拟技术在农业中的应用研究,虚拟作物、动物及虚拟农机设备的研究与开发得到了空前的发展。

第五,利用多媒体的数据采集方式的自动化方法,提高数据采集的效率、精度和自动化水平。

由于多媒体技术具有强大的保真能力、图形分析和制作、快速的信息处理能力,这就决定了多媒体技术会广泛应用于农业科学研究和农业生产实践中。随着多媒体技术的不断深入发展,农业生产者劳动素质的不断提高,多媒体技术将会在现代农业的可持续发展方面发挥出更大的作用。

References (参考文献)

- [1] Zhou Guomin, Hu Lin, Qiu Yun, Application of Multimedia Technology in Agriculture[M]. Beijing: Chinese Agricultural Science and Technology Press, 2008. 1-26.
周国民, 胡林, 丘耘, 多媒体技术在农业中的应用[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2008. 1-26.
- [2] Tang Yanlin, Huang Kangjian, Multimedia technology and life science[J], *Journal of Mountain Agriculture and Biology*, 1999, 18(1), P55-58 (Ch).
唐延林, 黄康健, 多媒体技术与生命科学[J], *山地农业生物学报*, 2007, 37(2), P195-197.
- [3] Hu Guizhen, Liao Geyuan, Research on Multimedia Network Teaching Platform of the Agricultural Information-based[J],

- Journal of Anhui Agricultural Science*, 2006, 34(18), 4805-4806 (Ch).
胡桂珍, 廖革元, 农业信息化中多媒体远程教育平台[J], 安徽农业科学, 2006, 34(18), P4805-4806.
- [4] Nie Fengying, Han Fujun, Application of Multimedia Network Technology in the Chinese Agricultural Distance Education[J], *Journal of Library and Information Sciences in Agriculture*, 2001, (1), P76-79 (Ch).
聂凤英, 韩福军, 我国农业远程教育中的多媒体网络技术应用[J], 农业图书情报学刊, 2001, (1), P76-79.
- [5] Shangguan Zhouping, Study on Agriculture Expert System and Its Application[J], *Research of Agricultural Modernization*, 1994, 15(5), P198-201 (Ch).
上官周平, 农业专家系统及其应用研究[J], 农业现代化研究, 1994, 15(5), P198-307.
- [6] Glenn H S, William J O, Gerald E, An Expert System for Integrated Production Management in Muskmelon[J], *Hort Science*, 1992, 27(4), P305-307.
- [7] Ding Jinfeng, Zhu Xinkai, Guo Wenshan, Application Analysis of Emerging Information Carrier in Development and Popularization of Agricultural Expert System[J], *Agricultural Network Information*, 2010, (5), P9-13 (Ch).
丁锦峰, 朱新开, 郭文善, 农业专家系统开发推广中新兴信息载体的应用分析[J], 农业网络信息, 2010, (5), P9-13.
- [8] Wu Shunxiang, Cai Jingqiu, Luo Jian, The Research and Development of Agriculture Multimedia Expert Consultative System[J], *Systems Engineering-theory & Practice*, 2001, (10), P125-130 (Ch).
吴顺祥, 蔡经球, 罗键, 多媒体农业专家咨询系统的研究与实现[J], 系统工程理论与实践, 2001, (10), P125-130.