

多媒体技术与生命科学

唐延林 黄康健

(贵州大学基础部 贵阳 550025)

近年来,随着计算机技术的发展和计算机应用的普及,CD光盘、家庭影院、电子出版物逐步进入千家万户。计算机的功能已从原来简单的数字计算、打字,而代之进行各种设计,收看电视,播放电影音乐,阅读电子信件和出版物,实行资源交流和共享,所有这一切成就,都归结于多媒体技术的应用和发展。人们对多媒体已由陌生和好奇转为了解和尝试、学习和应用。正如80年代的个人电脑,90年代的多媒体技术已把人类社会带入一个全新的世界。

一 多媒体技术的基础

多媒体技术是能够同时抓取、处理、编辑存储和展示两个以上不同类型信息媒体的技术,这些信息媒体包括:文字、图形、图像、声音、动画、活动影像等。事物的信息是由预测信息、动态信息、反馈信息组成一整体,人们对信息的感知是通过感觉系统来实现的,而信息的表示、存储、传输是通过各种媒体来实现。随着科学技术的发展,人们有了把多种信息媒体统一处理的能力,这就是新兴的产业——多媒体技术,它是一门多方位、多渠道、多领域、多行业的综合性技术,其核心是被称为“多媒体计算机”的计算机技术。计算机能够处理的信息仅仅是经过

及紫外线,对细菌或病毒产生强烈的相互作用,并由此构成了全方位对细菌或病毒的灭杀环境。特别是羟自由基可以同几乎所有能形成有生命细胞的分子起反应。根据分子生物学的观点,细菌和病毒是带电的,正常细胞膜上的电荷有助于细胞对营养物质的吸收,但是当细菌或病毒细胞受到带电粒子的作用时,其上的电荷分布受到破坏,就直接影响细菌或病毒细胞的生理活动和新陈代谢,最终导致死亡。被处理物品表面上细菌或病毒在等离子体高频电磁场、高能量粒子、自由基以及紫外线的作用、轰

编码处理的数字信息,如何把各种非数字信息转换成数字信息,以便计算机去处理、存储、再现这些信息,这归功于多行业、多学科之间的通力合作。首先,把各种声音、图像、文字进行采样,利用一整套声、光、电转换设备转换成电磁信号,再利用数字编码系统将这些电磁信号编制成二进制数码;其次,将这些数据量极大的二进制数码存储在一个存取方便、容量大的存储设备中,这就是CD光盘,它通过计算机上的光盘驱动器中的一整套完善的光学系统来完成对二进制数码的读写,再通过计算机的数码——电磁信号转换系统再现各种声音、图像和文字。

要完成对各种信息的多媒体处理,有赖于各信息行业自身基础及其与现代数学、现代物理技术的联系。虽然,多媒体计算机必须在各种软件支持下运行,但其最基本的支持是物理基础。多媒体技术从一兴起就不仅仅是多种信息媒体的综合处理,而是一门包含多种技术基础的新兴行业。

二 多媒体技术在农业科学中的应用

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。在世界人口急剧增加,生态环境日益恶化,自然灾害日趋频繁,耕地面积严重减少的今天,如何去满足人们的基本生存需要乃至现代化,已成为世界各国人民和政府关注的焦点。“三色”农业、立体农业已成为现代农业的发展趋势和现实,而农业现代化是以科学技术现代化为基础的,

击和辐照下,其电荷分布被彻底破坏,如细胞壁、细胞核被电击穿,造成细菌病毒迅速死亡。由于冷却电极的作用,容器内的温度可维持在所需要的较低温度,这就实现了在容器内既不因高温改变被处理物品的结构性能又能达到高效灭菌的目的。

低温等离子体消毒灭菌技术,除可用于医疗器械的消毒灭菌外,还可用于卫生材料、纸张、食品和餐具等需要消毒灭菌的行业或工作。这项高技术的应用必将对医疗、卫生、食品以及生物工程技术的发展起到很大的推进作用。

这就决定了多媒体技术在农业科学中大有所为:在农业规划、农业生产、农业病虫害监测与防治、农业生态的保护、农业气象服务、农业科技人才的培养等方面广泛应用多媒体技术,如对作物发育成长模型进行计算机模拟,可避免实物研究中干扰因素多、周期长、费用高等问题。多媒体技术的广泛应用已使传统农业向精确农业和持续农业转变,最大限度地利用土壤、水、化学投入等资源,实现农业的根本飞跃。美、日等发达国家在农业科学中应用多媒体技术一日千里,已在农业规划、环境监测、生态保护等方面取得重大进展,如美国在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。我国是一个农业大国,但我国人均耕地只有世界的1/3,水资源人均占有量只有世界的1/4,这一切决定了农业的根本出路是提高资源的利用效率,关键是大力发展农业科技,提高农业投入中的科技含量,提高农业劳动者的素质。吉林农科院研制成的多媒体玉米生产专家系统声图并茂,直观而形象,增强了科技成果集成力度,取得了较好的经济效益;中国农科院、中国科学院生态环境研究中心、国家气象局等单位的科学家利用多媒体技术对我国农业资源现状、利用与农业经济发展的关系,农业区域规划,生态环境与可持续发展的关系,三河(黄河、淮河、大运河)三湖(太湖、巢湖、洪泽湖)综合治理,南水北调,国土开发整治,中期气象预报特别是对台风、暴雨、冰雹等灾害性天气预报方面取得了可喜成果,为

国民经济的发展作出了重要贡献。

三 多媒体技术在生物科学中的应用

如果说物理学对20世纪科技发展贡献最大的话,而21世纪或许是生物科学的世纪,作为生物科技核心的生物工程正方兴未艾。细胞工程、基因工程已在物种改良、濒危物种的保存等方面成效显著,多媒体技术为这一研究改善了实验条件、提供了新的途径和方法。北京大学生命科学学院、中科院生物所、中国科技大学、中国农业科学院等单位利用多媒体技术来研究生物大分子结构,转基因动、植物的整合性、远缘杂交,克隆技术等方面取得了一些成果,而我国在水稻基因图及其解码上的研究处于世界领先水平;美、英、以色列等国利用多媒体技术来研究生物信息的产生、传输,遗传信息的解码,大脑神经对信息的处理等取得了重要进展,中科院生物物理所也正在从事此方面工作;在疾病诊断方面,我国专家利用多媒体技术于1995年实现了京广两地远距会诊,通过信息高速公路还可实现世界范围内求医,也可配合各种信息技术实行传染病全球监测与预防;另外,在生物学、医学教学上广泛应用多媒体技术来增强学生的先期体验和感性认识,如对生物体的结构及各器官之间的功能联系,器官内部结构、功能及病理过程的多媒体教学,避免了传统教学方法的抽象性和片面性,用多媒体技术来设计理想实验等等,达到提高教学质量的目的。多媒体技术与可祝虚拟技术、生物信息技术的结合必将促进生命科学进入一个新时代。

(上接第16页)

粒子理论。在实验方面,它将极大推动中微子质量与振荡的实验研究,例如:1. 利用加速器、反应堆的长基线中微子振荡实验。2. 低能太阳中微子能谱的实验研究,它将直接测出太阳中微子能谱,给出中微子振荡结果,解决太阳中微子问题。正在酝酿的实验有LENCSE和HELLAZ等,最有前途的是LENCSE,它是采用低放射性的加载稀土(Gd或Yb)闪烁探测器直

接测出太阳中微子能谱。3. 中微子螺旋度的精密测量,从另一新途径确定中微子是否有静止质量。特别是后两类(2,3)实验,花钱不多,又符合我国国情与特点,我国是稀土大国,对此类探测器的研制和实验具有雄厚的研究基础和丰富的经验。只要有关部门重视,抓住机遇,并给以足够的经费支持,中国人完全可以在不太长的期间内作出自己的贡献!