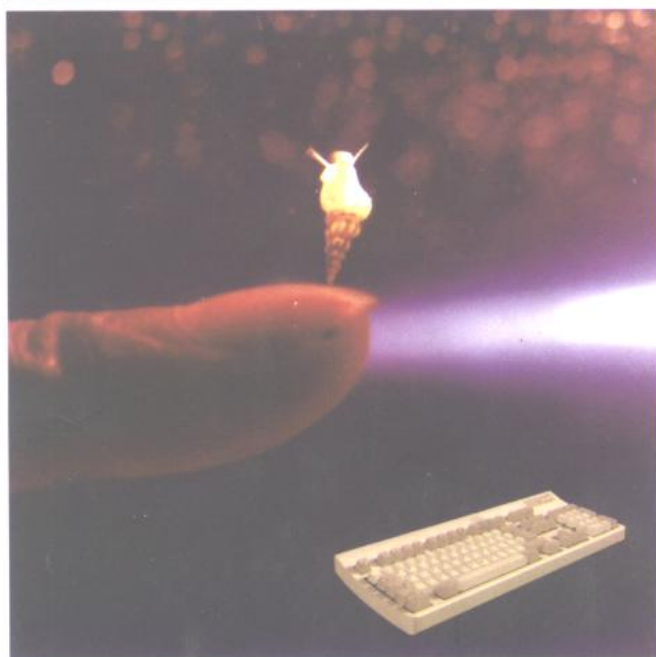


Multimedia

多媒体 与 图形动画技术



计算机应用技术精华丛书

● 李明树 主编

本丛书是由首届全国计算机操作、编程、应用、维修有奖征文大赛的精华集粹而成。它突出实用性、启迪性，能起到举一反三，触类旁通的作用，是奉献给读者的“融理论与实践于一炉”的高质量的计算机应用技术丛书。



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
URL: <http://www.phei.co.cn>

内 容 简 介

为了普及计算机技术、推广计算机应用,电子工业出版社等单位发起组织了全国首届计算机操作、编程、应用、维修征文活动。本书汇集了众多来稿中由专家认真评选的多媒体与图形动画技术类的优秀征文。本书共列选征文 44 篇,这些文章讨论了多媒体与家庭教育、如何用好多媒体电脑、多媒体制作工具的应用与研制等目前的热门话题。本书还涉及 3DS、CorelDraw、PhotoShop、AutoCAD 等目前国内流行的图形动画软件,以及印制板制作软件 Protel(Tango)的应用技巧。

本书内容取之于实践,也最适用于实际工作。本书将成为拥有个人电脑并关心图形动画与多媒体技术的每一位用户的最佳伴侣。

丛 书 名:计算机应用技术精华丛书

书 名:多媒体与图形动画技术

主 编:李明树

责任编辑:郭 立

印 刷 者:北京李史山胶印厂

装 订 者:

出版发行:电子工业出版社出版、发行 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

经 销:各地新华书店经销

开 本:787×1092 1/16 印张:18.5 字数:474 千字

版 次:1998 年 4 月第 1 版 1998 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4096-4
TP·1799

定 价:23.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

版权所有·翻印必究

JSSS1/03

普及计算机技术

推广计算机应用

孙俊人

一九九七年七月五日

中国电子学会理事长孙俊人工程院院士的题词

编委会名单

主 任:梁祥丰

副主任:吴金生 胡毓坚 李新社 史新元

委 员:王 仪 王仲文 文宏武 邓露林 史新元 李 颖

李明树 李新社 杜国梁 宋瀚涛 许 远 赵 平

赵丽松 武 航 张务谦 张春晖 张祖荫 张 欣

吕再峰 杨丽娟 施玉新 胡毓坚 郭 立 高 平

梁祥丰 秦 梅 徐三南 龚兰方 程吉宽

评委会名单

主 任:李超云

副主任:李 颖 王明君 孙毓林 徐三南

委 员:王 仪 王仲文 王明君 文宏武 李明树 李超云

许 远 孙毓林 武 航 苏子栋 张务谦 张春晖

张祖荫 吕再峰 宋瀚涛 吴金生 杜国梁 高 平

秦 梅 徐三南 龚兰方 程吉宽

获奖名单

二等奖

以多媒体为中心的计算——从多媒体处理能力向板卡的扩散和深化看电脑发展

姜奇平

多媒体著作工具 Ark 的研制与应用

史元春 裴云彰

Media Paradise——把思想变成程序的可视化多媒体开发工具

马宇阳 李书涛

三等奖

用 Xing 看小影碟——进行多媒体升级摩机篇

郝志强

玩电脑游戏时遇到的死机问题及解决方法

韩硕

计算机图象图形技术在人体科学中的研究与应用

查良绮 李维楠

在多媒体 PC 上做电视动画片

陶钧

出版前言

为了普及计算机技术、推广计算机应用、迎接蓬勃兴起的全民学习计算机的热潮、总结广大计算机技术工作者、应用者、爱好者的技术成果以及在工作中的经验、体会、技巧,使之变为社会的财富。由电子工业出版社、中国计算机报社、中国计算机用户杂志社、中国电脑教育报社、软件世界杂志社共同发起组织的首届全国计算机操作、编程、应用、维修征文大奖赛,现在圆满结束。这次征文活动在读者中引起了强烈的反响,得到了广泛的响应,它有以下几个突出特点:

参与的普遍性,征文作者有计算机专业工作者,也有普通电脑使用者、爱好者、退休的老年人,还有在校的中学生。

内容的广泛性,来稿内容涵盖了计算机的各个技术领域。有开发项目完整的方案及程序设计,也有某个应用软件的使用技巧,还有硬件的防范及维护、维修经验。

文章的实用性,每篇文章阐述一个问题,讲深讲透,“拿来”就能用。

技术的先进性,来稿中包含了当前计算机的“热门”技术,如 Windows 95、Internet、多媒体及图形图象处理技术、Visual Basic、Visual C++ 等等。

从大量征文中经过主编认真遴选,编成《计算机应用技术精华丛书》——《数据库编程与应用(上、下)》、《网络软件与操作》、《多媒体与图形动画技术》、《办公软件实用技巧》、《操作系统及其使用技巧(上、下)》、《计算机语言及其应用实例》、《微机硬件故障防范与修复》共九种,现在正式出版发行。

应该说明的是:入选《计算机应用技术精华丛书》的文章就其技术性、实用性、先进性、可读性而言都是征文中比较优秀的。从入选《计算机应用技术精华丛书》的文章中经过由计算机专家组成的评委会评选出的获奖征文,其质量更胜一筹,相信《计算机应用技术精华丛书》的读者会有所鉴别。

征文活动的成功,《计算机应用技术精华丛书》的顺利出版,要感谢广大读者的热情参与、各册主编和各位评委的辛勤劳动。

发起组织征文大赛的初衷是重在参与,不以入选、获奖论英雄。入选、获奖的毕竟是少数,参与就是胜利!同时,由于篇幅所限,有的比较好的文章也未能入选,对此,除深感遗憾外,更要特别感谢那些积极、踊跃的参与者。

对于征文的组织、《计算机应用技术精华丛书》的出版,组织者们尽管尽心尽力了,但由于时间比较仓促,文章的挑选、编校的质量难免仍有疏漏,恳请读者指正。

前 言

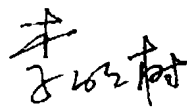
多媒体(Multimedia)技术起源于计算机界面的图形化,其重要特征是信息的综合性、交互性以及信息显示的同步性。从广义上说,多媒体技术系指把人类通过感觉器官(耳、目、口、鼻和皮肤)感知的现实世界,用人工的方法复制出来的技术,所复制出来的是虚拟现实或称灵境(Virtual Reality);狭义上讲,是指能够同时获取、处理、编辑、存储和展示两种以上不同类型信息媒体的技术,这些信息媒体包括文字、声音、图形、图象、动画和活动图象等。通常概念上的多媒体技术指的是后者。

我国多媒体技术和应用的发展始于八十年代末。初期比较多的工作集中在多媒体应用系统的开发上,到1993年以后,由于板卡的价格直线下降,开发成本降低,多媒体的应用进一步得到推广;同时,多媒体技术水平有了较大的提高(如关键的压缩和解压缩技术、平台技术、多媒体数据库技术等);国内的有关产品,如开发平台、制作工具、多媒体数据库、支撑工具、音视频板卡、触摸屏等也以不同的规模推向市场。“多媒体”一词现已成为家喻户晓的新名词,多媒体信息处理技术则是人们广泛议论的话题,一种集计算机、通信、大众传播、娱乐业等成一体的多媒体产业已初现端倪。

正是在这样的背景下,电子工业出版社等单位发起组织了全国首届计算机操作、编程、应用、维修征文活动,得到了全国各地众多计算机爱好者的积极响应,仅多媒体与图形动画技术类就征得文章近100篇。经过有关专家认真的评阅,我们最后遴选出44篇优秀文章汇集成本书,内容涉及多媒体理论、多媒体制作软件与制作方法、多媒体技术在各方面的应用、以及一些国内流行的图形动画软件和编程技巧等。

入选本书的文章各具特色。有些具有相当的学术价值,如《Media Paradise——把思想变成程序的可视化多媒体开发工具》、《多媒体著作工具Ark的研制与应用》;有些属于综述性或介绍性的文章,如《以多媒体为中心的计算——从多媒体处理能力向板卡的扩散和深化看电脑发展趋势》;更多的是作者在实际工作中的经验体会,如《在AutoCAD中用五笔字型输入汉字》。相信不同层面、不同需求的读者都会有开卷有益的收获。

另外,限于编者的水平,本书的收录、整理和编辑工作难免会出现挂一漏万的现象甚至认识上的偏差,希望作者和读者们批评指正。最后,希望计算机类的征文活动能够常办常新,并得到越来越多的科技工作者的支持,以推动我国计算机事业的蓬勃发展。



1997年8月于中国科学院软件研究所

目 录

以多媒体为中心的计算——从多媒体处理能力向板卡的扩散和深化看电脑发展

趋势·····	姜奇平(1)
浅谈家庭教育与多媒体的关系·····	张根正(9)
多媒体集成系统的概念、模型及实施策略·····	王德想 曹忠升 李东(16)
多媒体应用程序中声音文件的合成及应注意的问题 ·····	苏圣龙 周振国(21)
电脑作影碟机使用的要领 ·····	姜奇平(23)
用 Xing 看小影碟——进行多媒体升级摩机篇·····	郝志强(33)
多媒体软件制作中的数据管理 ·····	许平勇(39)
多媒体同步技术的研究与应用 ·····	矫文成 陈致明(45)
多媒体郭林新气功抗癌综合信息系统的设计与实现 ·····	查良琦 李维楠等(50)
玩电脑游戏时遇到的死机问题及解决方法 ·····	韩硕(54)
用 Authorware 3.0 进行超媒体制作的方法 ·····	卢浩(62)
Authorware 中交互状态下声象同步的实现与控制 ·····	廖洲宝(71)
多媒体平面动画制作软件 Director ·····	曹新洲(75)
多媒体演示作品的制作 ·····	汪新平 涂永善(84)
多媒体 CAI 写作工具(MMCAIAS)的设计及关键技术 ·····	巴继东 傅德荣(93)
用 ToolBook 设计探索式多媒体 CAI 系统 ·····	曹奎(99)
Media Paradise——把思想变成程序的可视化多媒体开发工具 ·····	马宇阳 李书涛(103)
多媒体著作工具 Ark 的研制与应用 ·····	史元春 裴云彰(112)
计算机图象图形技术在人体科学中的研究与应用·····	查良琦 李维楠(122)
“二十一世纪的遗憾”等电脑美术作品的制作·····	刘长虹(128)
为3DS 生成精密轮廓汉字的方法·····	牛志刚 李文斌(132)
高品质动画制作实用技巧·····	刘克胜(135)
CorelDraw,PhotoShop 在3DS 中的几个应用 ·····	朱方金(141)
在多媒体 PC 上做电视动画片 ·····	陶钧(143)
在普通字幕机上制作电脑三维动画·····	邓加强 黄喜荣(150)
SPT 图象文件转换为可执行程序的通用方法 ·····	张拥军(155)
从绘图仪硬拷贝屏幕图形的一种方法·····	黄继鸿(157)
简便实用的 VGA 图形截取与存储及编辑 ·····	赫建(158)
怎样让你的图形图象文件通用·····	杨喜敏(178)
将 TANGO 图形转换成 BMP 文件 ·····	仲崇权(185)
用 SPT 向 TANGO 输入汉字字符串 ·····	官建国(191)

C 语言在 PROTEL 的 PCB 文件中“写”汉字串	周劲松(193)
怎样将 DOS 版 Protel 软件设计的电路图调入 Word 软件编录的文件中	吴平(197)
用 BC++ 开发 AutoCAD 应用软件的主控程序	王洪军(199)
用汉字点阵字库生成 AutoCAD 空心矢量汉字库	王建东 周庚华(217)
在 AutoCAD 中用五笔字型输入汉字	蔡浩(222)
AutoCAD 图块中实体的编辑修改	姚另安(228)
AutoCAD 画阴影线命令的缺陷及改进	门志顺(234)
AutoCAD 对话框编程技术	刘文斌 廖玉美(237)
怎样提高 AutoCAD12 的绘图效率	汪淮(252)
AutoCAD R12 中光栅文件的应用	马国强 张净(261)
AMD 机械平台的应用	郑发泰(268)
在 AutoCAD 12.0 中改变任意曲线的线型	陈吉灵 陈卫华(277)
增强 AutoCAD 精确捕捉特征点的功能	丁江(281)

以多媒体为中心的计算

——从多媒体处理能力向板卡的扩散和深化看电脑发展趋势

姜奇平 北京朝阳区十里堡《农民日报》社(100025)

在中央处理器的核军备竞赛热闹喧天之中,一场静悄悄的革命正在看不见的战线上广泛展开。走进中关村的大街小巷,在每一个电脑配套市场里,日新月异、五花八门的显示卡、声卡等多媒体板卡层出不穷。其更新速度之快,远胜于CPU的升级。更主要的是,它看起来不像是众多中小厂家散兵式的短促出击,而更像是一场有深刻内在动因、代表发展趋势的百团大战。关注这一动向,无论对个人选购最新板卡,还是了解电脑发展规律,都是十分必要的。

一、电脑多媒体风暴的起源

以多媒体为中心的计算实质是以大众消费为中心的计算。它是以电脑功能从单纯作为生产资料,到既作为生产资料又作为生活资料的转变为技术背景的。而电脑技术转变的社会原因,在于社会发展正在从以生产资料为核心的工业文明阶段,向生产与消费并重的信息文明阶段转变。

现在人们可以看到两种截然不同的电脑观,一种是传统的、由CPU厂商的广告宣传主导的电脑观,主张“以处理器为中心的计算”。它诱导人们只从CPU的速度上认识电脑。一般大众受这种影响,普遍把386、486、奔腾、6X86等CPU直接当作电脑的代名词。

另一种是未来的电脑观,主张“以网络为中心的计算”。基于对电脑“巨无霸”垄断市场的不满,一些人走向另一个方面,要发展不依赖于特定CPU和大型操作系统的网络电脑。其中极端者甚至提出“网络就是计算机”。这成了“计算取消论”,把电脑当成了一种高级智能电话,而忽视了电脑本身的技术特性,走向极端,又会成为“为用而用”的技术取消论和电脑乌托邦。即使对于正常的“以网络为中心的计算”,也必须看到,虽然它面向最终消费、把电脑作为最终产品的思想确实代表着未来信息社会发展的方向,但它的实现要依赖于它的宣传者隐瞒的两个基本条件:一是社会发展必须由工业社会完全彻底转变为信息社会,二是信息基础设置必须高度发达。没有前一个条件,比如在工农业尚未发达的社会,就不会有充分的社会剩余配置在新兴产业,反映在市场上,就是信息产品有效需求不足,软件和信息服务业价值得不到社会承认;没有后一个条件,比如信息高速公路上充分的带宽,当大量信息流涌来时,就会受到硬件限制,这好比用电线杆拉起钢丝绳跑法拉利。社会条件和技术条件两方面又是互相联系着的,美国信息高速公路可以由民间办,反映美国社会和技术条件已接近成熟,第三产业充分发展,有支付能力的信息需求可以为发展高科技网络电脑提供动力,普及100MB以上的带宽及利用卫星通讯也不是整个社会不堪承受的技术要求。而整体社会技术条件越不发达,网络建设也就越局限于国家工程和精英阶层,也正是因为这个道理。

“以多媒体为中心的计算机”是在这个背景下发展起来的。由于社会技术条件的限制,我国现在不可能在全社会范围立刻普及网络电脑,因此主流电脑的功能只能是以计算为主,而不可能是以通讯为主。对电脑来说,计算是通讯的基础,网络电脑的未来发展也必须建立在高速、低成本的计算能力的基础上。但是传统的、只当作生产资料使用的,以计算速度为核心的电脑,已远不适应社会广泛而多方面的需要。“以多媒体为中心的计算机”应运而生,它强调的是电脑的消费性功能,在技术上强调中央处理器以外的各种扩展设备能力的综合提高。多媒体电脑与传统电脑的最大不同,在于传统电脑面向的是中间用户(即提供和使用生产资料的用户),面向的是企事业单位,强调的是计算中的技术性的、生产性的功能,比如主要看CAD工程设计快不快,大型数据库管理是否有效;而多媒体电脑面向的是最终消费,面向的是家庭,强调计算中家用的、消费性的功能,比如要看能否欣赏音乐、观看影碟、玩好游戏等。传统电脑强调的是理性、逻辑;而多媒体电脑强调的是感性、形象。传统电脑衡量性能主要是看CPU、内存等;而多媒体电脑还要看光驱、显示卡、声卡、解压卡等扩展设备。当然,用户的生产性和消费性需求本身也是相互交叉的,不是绝对的。作为生产资料的中间产品也需要像可视化计算和多种感官媒介的辅助,作为生活资料的最终产品也要承担像教育这样的投资性功能。

在工业社会向信息社会转变的过程中,迂回的、间接的生产越来越发展为更高层次人的直接目的的满足,电脑从生产资料向生产资料兼生活资料转变,由单位使用向单位和家庭共同使用转变,正是这种社会转型的技术表现。“以多媒体为中心的计算机”可以说是社会转型时期典型的适用技术。这种电脑既不是传统的工业生产型电脑,也不是未来的信息网络型电脑,它既不是完全的中间产品,也不是完全的最终产品,而是兼有两者特征的综合产品。我国现在半农业化、半工业化、半信息化的现有社会技术条件,正适合这种技术转变期电脑的发展。这也就是为什么中关村电脑市场、深圳电脑市场上火爆多媒体的深层的社会技术原因。

二、多媒体板卡的最新进展

“以多媒体为中心的计算机”主要不是表现在CPU上,不是表现在电话线上,而是表现在板卡上。板卡(当然也包括其它设备)向增加多媒体功能的方向发展,构成了“以多媒体为中心的计算机”的基本内容。各种板卡的功能虽然多种多样,但其发展有一个明显的规律,即背后大都是消费性需求在起导向作用。这和“以处理器为中心的计算机”有明显区别。

1. 主板跟着多媒体走

主板过去与多媒体是井水不犯河水的两码事,多媒体只是通过在主板上的各种扩展设备实现其功能。现在,这种界限不是那么分明了。主板的多媒体化表现在主板本身集成某些多媒体功能以及为多媒体设备提供支持两个方向上。

首先,是ALLINONE主板的出现。这种主板将显示卡、声卡,甚至解压卡的功能以芯片或芯片组的方式,直接集成到了主板上。它的优点是省钱省事、性能优化且彼此兼容;缺点是日后相关多媒体技术发展时,升级和应变的能力有限。还有一些主板,虽然不是“全包括”式地集成多媒体器件,但有选择地将某一项功能或某几项功能,通过芯片或芯片组的方式与标准主板功能集成在一起,比如康柏等名牌电脑多将显示芯片集成在主板上。联讯EX-

PAIO8554 主板上集成了 S3-TRIO64 图形加速器和 16 位 CD、MIDI。应该指出,在主板上直接集成多媒体元件,历来是有争议的。反对者的主要理由是这种集成会造成升级的不灵活、投资浪费及对软件开发的限制。

其次,最新主板都开始支持即插即用(Plug and Play)。有的主板可以自动识别和安装光驱。即插即用对于第一次使用电脑似乎显得意义不大,因为机器都是由经销商配置好了的;但它在重装系统,特别是多媒体升级时,作用就会充分显示出来。因为即使是专家,当新安装的多媒体板卡与原有设备发生冲突时,改中断、地址,改硬跳线仍不胜其烦,一般用户都视为畏途。

第三个动向,是主板上的支持接口增加。过去多功能卡要占一个槽位,而且多数卡,像 9400 卡,只有一个 IDE 接口,只能串着接两个 IDE 设备。现在最新的主板,把多功能卡接口统统做到上面,而且一般都有两个 EIDE(增强 IDE)接口。不要小看了这第二个 IDE 接口,人们最近发现,它是解决一个多媒体老大难问题的关键。原来,在 WINDOWS95 上,无论软解压还是硬解压,绝大多数都会出现影碟播放速度大大降慢的情况。这实际是由硬盘与光驱共用一根连接线接在同一个 IDE 接口上造成的。这时只要将光驱另找一根连接线,单独连在与硬盘不同的第二个 IDE 接口上,并把光驱跳线由从盘(SL)改为主盘(MA),影碟播放就会立即正常。这是板卡改进支持多媒体功能的一个范例。

第四个动向,是最新推出了可以将光驱作为启动盘的主板,如联讯 EXP8561、EXP8661 主板。过去主板的 CMOS 中,启动盘只有 A、C 和 C、A 两个选项,新出主板增加了 CD-ROM 选择,把它放在前面可以从光盘启动系统。虽然现在还没有看到作为系统盘的光盘出现(包括自称可以作启动盘的“一条龙”安装光盘),但可以预见,在不久的将来,人们会充分利用这个功能,制作出真正的一条龙自动安装、恢复系统光盘。当你的系统出现解决不了的问题时,用不着请专家,你把这张光盘插进去启动,它会自动为你重装系统,“包治百病”。到那时,神州大地可以一夜间冒出无数个“电脑自动诊所”光盘,解决多数人没有电脑维护人员在身边的苦恼。

你如果对多媒体不闻不问,就可能对发生在主板上的这些悄悄的变化感到莫名其妙;而换成多媒体使用者,则会“春江水暖鸭先知”,马上就会明白:主板原来正在跟着多媒体走。

2. 显示卡变革的“幕后英雄”是 VCD

显示卡一朝天子一朝臣,外行越看越糊涂。其实,抓住了“家庭消费需求决定板卡升级换代”这一要点,纷繁的显示卡市场变化脉络就会一目了然。

首先,显示卡的标准将变为是否有色彩转换和缩放功能。现在人们往往用“1MB 显示内存”来标示显示卡性能,但这种标示现在已基本没有意义。因为 1MB 显示内存早已成为标准配置,除了说明能上真彩色以外,说明不了其它什么问题。显示卡比较新的标准应是“颜色空间转换和缩放”、“直接帧存存取”和“视频 30 帧/秒”,这是 MPC3 标准中对显示卡提出的正式要求。

下面结合 Allinence 6410 卡的实例解释一下这个新标准。6410 卡现在在中关村市场上售价不到 150 元,但它比许多昂贵的高档显示卡能更出色得多地播放软件解压的 VCD 影碟,原因就在于它是符合 MPC3 标准的产品。

最初与多媒体发生关系的显示卡,是只有 512KB 显存的 VGA 卡,比如 8900 卡,当时

MPC1 标准中对显示卡的要求只有 256 色, 仅仅适合静态图形处理。MPC2 标准的显示卡则要求 1M 显存 16 位真彩色的 SVGA, 著名的卡有 TRIDENT9400、9440, ET4000 和 S3805、868 等, 开始具有图形加速功能。这一时期多媒体技术有了较大发展, 随着视频节目的普及, 特别是软件解压播放影碟的 XINGMPEG PLAYER 的出现, 对显示卡视频加速功能有了越来越迫切的要求。因为第二代多媒体显示卡虽然对播放 AVI、MPG 和 MOV 等格式的视频片断已能胜任, 但在软解压播放市场上更受欢迎的 VCD 影碟时, 总是带有明显的动画感。人们一直在探索造成这种现象的主要原因是什么, 如何改进影碟播放中的各个环节。MPC3 标准的核心, 就是视频播放。第三代显示卡由此应运而生。

原来, VCD 制作和播放过程包含两个方面, 一个方面是模拟信号和数字信号之间的转换, 一个方面是数字信号内部的压缩和解压缩。我们知道, 传统的家用电器, 如电视、录像机、录音机、胶片照相机等, 使用的都是模拟信号, 而电脑、影碟机、激光唱盘、数字式相机等使用的则是数字信号。模拟视频的彩色信号由颜色信息加上亮度信息组合而成, 其中 PAL 制式、CD-I 系统采用 Y、U、V 彩色空间表示 (Y 表示亮度信号, U 和 V 是色差信号), NTSC 制式彩用 Y、I、Q 彩色空间表示。而数字视频的彩色信号由 R、G、B 表示 (R 代表红, G 代表绿, B 代表蓝)。VCD 制作和播放流程是, 以电脑数字位流记录模拟信号 (TV 数据), 即模数转换 (模拟信号与数字信号转换), 将数字信号压缩到光盘上; 播放影碟时, 先进行数字信号解压缩, 再把数字信号转换成模拟信号, 即数模转换 (数字信号与模拟信号转换)。MPC3 标准中指出的色彩转换, 就是指 YUV (YIQ) 与 RGB 之间的信号转换。人们习惯把影碟播放软硬件称为“解压卡”和“解压软件”, 因而误把解压缩能力的高低当作播放效果好坏的关键。其实, 在数模转换和解压缩这两大过程中, 画面放大、数模转换占用的 CPU 时间会更多一些, 有时甚至会达到 60% 以上; 而一般 586 级的 CPU 光完成解压缩是没有问题的。

6410 卡之所以用纯软件播放影碟速度快, 最主要的一点, 是它实现色彩转换和画面缩放是通过硬件的数模转换器 (DAC——D 代表数字信号, A 代表模拟信号), 而不是像传统显示卡那样完全靠占用 CPU, 从而使之不堪重负。此外, 6410 也具有视频加速必不可少的 DCI 功能, 并支持 WINDOWS95 的 DD 驱动程序。这使它能够做到在奔腾 100、具有 256KB 缓存的四倍速光驱上轻松地以 30 帧以上的速度全屏播放 VCD 影碟。和 6410 卡同处一代的类似显示卡还有 TRIO64V+ (即 S3765)、TRIDENT9680 卡等, 都是近期在中关村非常流行的显示卡。

其次, 显示卡最新的趋势是开始带视频输出功能。过去, 赞成硬件解压播放 VCD 的人, 有一个重要论点, 说软件解压放 VCD 只能在电脑上看, 而用解压卡可以接在屏幕更大的电视机上看。现在这个论点快不成立了。因为正在有越来越多的普通显示卡开始具有可接电视的视频输出口。

中国计算机报社上海测试发布中心近日发布了对 AlTech 望潮 VSPROV64 显示卡的测试报告。这款显示卡是以 CIRRUSLOGIC 公司的 GD5446 芯片为核心的, 用 XING 软件放 VCD 影碟, 全屏为 45.2 帧, 这本身并没有什么惊人之之处; 但引人注目的是, 这块卡上带有专门的 VGA-TV 转换功能, 并带有一个合成信号输出口 (RCA) 和一个同步超画质信号输出口 (S-VIDEO)。这突出地证明了显示卡技术最近的进步。

其实, VSPROV64 显示卡并不是第一块带视频输出功能的显示卡, 香港市场上冒出来的象牌 (ELEPHANT) 显示卡, 也具有同样的功能, 不过它是要通过在显示卡上附加该牌子的

视频信号输出子卡,才能实现用软解压在电视上看 VCD 的梦想。

不过,象牌显示卡同样不是这一方面的第一,至少在此前很久,我就已经知道联讯显示卡中的某些型号,可以实现拿电视当电脑显示器的功能。

谈到价格,这样的显示卡只相当于一块中档显示卡的价,并没高到哪里去。而单买一块“电脑-电视”转换卡也至少要在 200 至 600 元间。除了看 VCD,在电脑上干别的,也同样的可以拿电视当显示器。既然用了这样的显示卡,显然就意味你不必再装上第二块有视频输出口的解压卡了。

第三、显示卡未来有可能向三维图形卡方向发展。在显示卡中加上专门负责三维物体的着色贴图功能,正在成为下一代显示卡的发展方向。推动这个趋势发展的,是三维的多媒体游戏的大量出现。

S3 的 ViRGE 和 ViRGENX 是目前最强大的 3D 显示卡,它采用 64 位设计,功能包括 3D 填涂、2DGUI、影象加速及数模转换器等,它具有 135MHz 的 RAMDAC,处理作为三维图象基础的多边形的速度比奔腾 CPU 快六、七倍。

创通的 3D Blaster 是一个 VESA 总线的三维显示卡。以声卡著称的创通公司最近从 CD-ROM 战线上退下后,又出现在显示卡厂商行列中,出手就不凡。这块卡采用创新公司与 3DLABS 共同开发的 3D 图象芯片,支持每秒 20 万个三角形的多边形率,象素填满率达到每秒 2500 万个象素,用它在 486 电脑上玩三维游戏,据说可以比奔腾 90 机快 6 倍。

“以多媒体为中心的计算”在显示卡上表现得淋漓尽致。显示卡在传统电脑上本来不显山不露水,然而由于多媒体的出现,显示卡在电脑中的作用越来越显赫,其芯片图形处理速度甚至直逼 CPU。这不禁令人联想起早期苹果电脑(也就是目前的电脑学习机)上双中央处理器(一个管理数据,一个管理图形)的著名设计思想。CPU 不善于处理图形,在多媒体方面的中心地位已越来越让给图形加速芯片,(它实质上不正相当于苹果机中的图形 CPU 吗?)这是十分耐人寻味的。数据处理和图形处理并重,这一直是苹果公司的理念,实践证明是正确的。PC 机在由“以处理器为中心的计算”向“以多媒体为中心的计算”转变的过程中,确实需要把图形处理功能实现在软硬件的系统级,而不仅仅是现在的应用级。可以预见,未来理想的主板上,图形处理器应和 CPU 一样,成为系统体系结构的一个有机组成部分。

3. 多媒体声卡走到尽头了吗

MPC3 标准对音频部分的改动不是很大,只是增加了“波表合成技术”一项。声卡标准还是 16 位的。随着声卡技术的成熟和模拟声卡软件的出现,作为一般家庭多媒体卡的声卡,似乎越来越没有必要以单独板卡的形式存在了。不过,在大多数主板厂家“忘记”在主板上加个音频输出、出口的情况下,声卡目前还是有发展和改进天地的。

首先,支持双光驱音频播放的声卡出现。市场在多数声卡厂家浑然不觉的情况下,在用户升级光驱的热潮中,悄悄产生了用原有光驱放音乐的需要。原来,双速光速现已进入淘汰期,尤其是 AT 接口 64KB 缓存的光驱,已不能胜任影碟播放的需要,人们大多都已购买了 4 倍速或更高速的光驱。然而光驱的寿命由于使用质量不一的光盘,一般不会很长,与其用新的 4 倍速以上光驱听音乐,不如利用淘汰下来的双速光驱放唱盘。但这样一来,原有的声卡就有问题,像创新声霸卡,只有一个接光驱的音频线接口,第二个光驱出不了声。在这种情况下,个别有心的厂家开始在声卡上为第二光驱准备了第二个音频插座和光驱接口。

以新加坡 MALIFAX 计算机公司的 SOUND VISION 声卡为例,这块卡采用 ES688 主芯片,作为声卡本身并没有什么特殊处,但它提供了可分别接 IDE 接口光驱、米苏米 AT 接口光驱、松下 AT 接口光驱和索尼 AT 接口光驱的四个光驱接口。虽然现在一般光驱可以接在主板上的硬盘 IDE 接口上,但对于使用 9400 的多功能卡等只有一个 IDE 接口盘控功能的机器来说,要想把光驱作为第二主盘,来解决 WINDOWS95 下影碟播放速度问题,或者买的是 AT 接口光驱,把光驱直接接在声卡上,就是几乎是唯一的办法。特别是 SOUND VISION 卡上接有 P6、P7 两个音频输入插座,用来与光驱相联。这样不同的光驱就都可以借声卡出声了。

有类似功能的还有 JAZZ-16 声卡,它除了提供上述三种 AT 接口光驱插座外,还有提供 SCSI 接口光驱的版本;JAZZ-16 卡提供了三个接光驱音频插座。

其次,符合 MPC3 标准的软件波表合成器在新的声卡上实现,成为一个新趋势。波表合成的主要优点,是从自然、真实的乐器和声音中采样,而使得重放的音响更为逼真,其音色的丰富是单纯用机器合成的电子声达不到的。目前使用波表合成技术,主要是通过可在升级声卡上附加一块昂贵的波表合成子卡,在上边录制存储一些现成的声音质材而实现。MPC3 标准中只是提出“波表合成技术”,并没指出非得是硬件实现。目前,通过软件技术使非波表合成的声卡成为波表合成声卡,已在部分声卡上实现。

例如创新声霸卡 SOUND BLASTER AWE64 就采用了名为 WAVE SYNTH 的软件作为软件合成器。这种软件合成器运用在 SOUND BLASTER AWE32 卡上,可以将 32 复音的 AWE32 扩充为 64 复音。

此外,声卡的未来发展趋势是通过数字信号处理器(DSP——Digital Sound Processor)实现自然语音合成和语音识别,以及进一步发展声音压缩技术。DSP 能否像 CPU 那样成为电脑不可缺少的一颗“心”,还有待进一步观察。

4. 影碟卡正进行着新旧交替

“以多媒体为中心的计算”在发展上往往呈现这样的现象:CPU 速度的提高,为新的多媒体功能的开发提供了条件,一批多媒体板卡随之出现;而随着多媒体板卡的成熟,板卡的功能又被软件逐渐取代,接着又有新的板卡出现……。影碟播放卡就是这种规律的印证。

首先,传统的 VCD 影碟卡已基本定型,各家产品的只是在细节上发展自己的特色。VCD 影碟卡的基本功能正在受到带视频输出的显示卡和 XING 软件的强烈冲击,大的技术创新活跃期已过,正处在不断降价维持的时期。

中国计算机报 1996 年 4 月 29 日曾发布了对几种流行影碟卡的评测,认为:解压卡中花王解压缩卡和联迅 MPG99201 回放效果都不错;图象质感很好,只是它们的色彩层次差点,尤其在电视上整个画面有点发亮。还有,联迅卡的音量调节极为有限。GrandMPEG 的回放色彩效果,不管在显示器上还是在电视机上都非常好,图象清晰干净,边缘圆滑处理也好,只是在播放 PAL 制式的 MTV 时经常有细斜条纹出现,影响了播放效果。Oscar Pro 在显示器上播放有少量的马赛克色斑,色彩层次稍差,画面发暗还有点模糊,边缘锯齿较大;在电视上看就更明显,能导致色彩稍显不正。RealMagic NFC Lite 经常出现较明显的色斑和一些不规则闪烁,影响了显示效果,画面色彩效果很好,但有些发暗且边缘锯齿较大。创新的 MP400 色彩效果也不错,只是它存在严重的色斑,过渡效果差,显得画面不够细腻,影响了显示效果。

有的影碟卡提供了遥控器遥控功能,有的影碟卡同时提供了视频输出和画面缩放两种功能,目前还有许多影碟卡走与电视卡、声卡、显示卡等复合的道路。此外,较新的影碟卡慢慢开始提供对 WINDOWS95的支持驱动程序。

其次,DVD 高清晰度影碟卡已向我们走近。VCD 播放影碟遵循的是1991年制订的 MPEG1标准,仅达到录像机的质量,清晰度为 $320 \times 240 \times 30/\text{S}$ (NTSC 制式)和 $320 \times 288 \times 25/\text{S}$ (PAL 制式)。而 DVD 遵循的则是新制订的 MPEG2标准,为 $720 \times 480 \times 30/\text{S}$ (NTSC 制式)和 $720 \times 576 \times 25/\text{S}$ (PAL 制式)。在春季的全国计算机展上,长城公司推出了我国第一台 DVD 样机;近日售价900美元左右的索尼 DVD 已正式推向市场。

让我们以东芝 DVD-MOVIE 影碟机为例(它包括报价599美元的 SD1006和699美元的 SD-3006),看一看 DVD 的一般技术规格和功能。东芝 DVD 影碟机的规格为:视频部分——达到 MPEG-2标准、720像素/线清晰度。音频部分——分为5.1声道杜比环绕音场、DOLBY PRO LOGIC 和 HI-FI 立体声三种。读取头部分——采用650NM 红色激光。东芝 DVD 影碟机的主要功能为:播放133分钟 MPEG-2质量的电影节目。可慢速播入、静止画面。包括8国语言发音、32种字幕。剧情级数控制(一般可分为 G、PG、PG-13、NR-MATURE、R、NC-17等级。)可选择不同摄影角度的景色。不同比例的显示画面。杜比数字环绕音场、DOLBY PRO LOGIC 和 HI-FI 立体声。可播放目前的激光唱盘。据悉,东芝同时还将推出相当于9倍速光驱的东芝 DVD-ROM,其最大传输率可达每秒11.1MB。随着 DVD 影碟机推出,应用于电脑的 DVD 影碟卡和 DVD 播放软件也会在不久的将来迅速出现。

多媒体板卡当然不止这些,还有电视卡、采集卡、语音卡、游戏卡、语音传真卡等;“以多媒体为中心的计算”也不只限于板卡,光驱、扫描仪、数字照相机、手写笔、触摸屏、遥控器、立体头盔等外设同样发挥着巨大的作用。以上只是就主要板卡的最新情况做一介绍,难免挂一漏万。

三、“以多媒体为中心的计算”按规律而发展

多媒体板卡的每一个新的进展,无一不是贴近市场、贴近大众、贴近生活的结果。这正是“以多媒体为中心的计算”的突出特征。从这个意义上说,“以多媒体为中心的计算”就是以大众消费为中心的计算,以市场经济为导向的计算。从上边介绍的情况可以看出,主板的许多改进是为了拉近大众接受复杂技术的距离;显示卡的诸多改进,始终在围绕大众对播放影碟的浓厚兴趣进行;声卡的改进旨在提高人们欣赏音乐的水平和方便程度;影碟卡向 DVD 的发展更是一种家用消费品的升级。特别值得引起注意的是,“以多媒体为中心的计算”所体现出的生产资料与生活资料合一,生产者与消费者合一的理念,是新技术革命引起社会结构变迁的先兆,而不是一种简单的市场现象。因此它具有相当的社会必然性。对此,许多人还没有给予充分的重视。

多媒体板卡在“以多媒体为中心的计算”中扮演着核心的角色,这有着特殊的技术根源。PC 机虽然叫“个人电脑”,但它的体系结构从骨子里还带着工业用机的味道,主要表现在,它只有一个 CPU,而这个 CPU 只擅长处理工业数据,而不长于处理多媒体数据。这与苹果机同时拥有数据处理和图形处理两个 CPU 形成对照。由于 PC 机体系结构上的这个缺陷,在很长一段时间里,PC 机在多媒体处理方面落后于苹果机。然而随着美国发生从第二次浪潮

向第三次浪潮的过渡,单纯工业型的 PC 机体系技术结构越来越与变迁中的社会结构不适应,反映为 PC 机不能满足越来越多非技术人士和普通家庭对电脑的需求。在这种情况下,各种多媒体板卡应运而生。多媒体板卡的出现实质是在弥补 PC 机体系结构上的先天缺陷,使 PC 机向着满足大众直接需求的方向发展。从而使计算机从“以处理器为中心的计算”向“以多媒体为中心的计算”转移。所以说,多媒体板卡在现代计算中的作用,已不亚于 CPU。

从板卡本身的发展来看,由于它只是从外围弥补,增强系统功能,是在应用级做文章,最初必然有它的局限。同样的多媒体功能,在 PC 机上通过应用板卡实现,而在 MACINTOSH 机上可能早已在系统级实现了(如三维功能)。由于在系统级缺乏象图形处理器这样的有力而又统一的支持,PC 机上的多媒体板卡最初必然经历一个由简入繁的阶段,一个功能一块卡,分散由中小厂家实现,功能越多卡越多。但随着实现某一功能的板卡趋于成熟,利用升级增强了的系统特性,用软件替代板卡的过程就开始了。就像软汉字系统取代汉卡一样,仿解压卡软件取代了解压卡,仿声卡软件在实现声卡的功能。与此同时又有新的功能固化在硬件中以新的板卡的形式出现,直到再被软件化。在分散、零碎的“农村包围城市”后,人们开始发现多媒体的一些普遍规律,探索系统级的解决方案。例如产生对图形处理器,数字信号处理器作用的认识。最终结果是把形成共识和标准的部分集成到主板上,就像淘汰多功能卡是因为每台电脑都实际在使用同样接口的软硬盘、串并口一样。此时,板卡自然又会经历一个化繁为简的过程。这就是板卡发展的大趋势。

“以多媒体为中心的计算”只是特定发展阶段上的产物,它还并不是真正的信息社会的电脑模式。因为它处理的信息是有限的,还只是局限在 PC 机上的。当社会技术条件允许之后,进一步的发展将是“网络上的多媒体计算”。它并不是削弱计算功能的“500美元的 NC”(网络电脑),而是网络通讯与强大的 PC 机功能的结合。