

Multimedia

计算机实用软件技术系列丛书



曾 衡 编写
刘 杰

多媒体基础知识 及开发应用指南

学苑出版社

multimedia

计算机实用软件技术系列丛书

多媒体基础知识及开发应用指南

·
曾 衡 刘 杰 编写

李 文 希 望 审校

学 苑 出 版 社

(京)新登字 151 号

内 容 摘 要

这本书着重介绍了一些最新多媒体产品及其应用方法。全书共六章,依次介绍多媒体技术概况,多媒体产品简介,多媒体技术基础,如何开发多媒体产品,多媒体技术的应用领域和发展前景。

本书适用于计算机软件和硬件开发人员,高校及科研单位的计算机应用人员使用。

需要本书的用户,请与北京 8721 信箱联系,邮编 100080,电话 2562329。

计算机实用软件技术系列丛书 多媒体基础知识及开发应用指南

编 写: 曾 衡 刘 杰

审 校: 李 文 希 望

责任编辑: 徐建军

出版发行: 学苑出版社 邮政编码: 100032

社 址: 北京市西城区成方街 33 号

印 刷:

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 12.25 字数: 280 千字

印 数: 1-5000 册

版 次: 1994 年 1 月第 1 版第 1 次

本册定价: 13 元

ISBN7-5077-0876-4 / TP·25

学苑版图书印、装错误可随时退换

前 言

一种新的技术正在改变着使用个人电脑的基本模式，它不是表现在计算方面，而是信息及其传输媒介方面的一场根本革命。这种技术就是多媒体。许多人把多媒体的出现同八十年代个人电脑的崛起相提并论，甚至有人认为它的影响力将不亚于电视和印刷业。事实上，多媒体正是所有这些技术的统一体，即它把电视的声音图像功能，印刷业的出版能力，电脑的人机交互能力熔于一体，这样我们不再用单一的媒介来获取所需要的信息，而将通过多种媒介得到完整的实体形象。因此说多媒体是信息媒介方面的一场真正彻底的革命并不过分。

就人们获取信息的目的而言，信息的获取并非多多益善，而是要从所感兴趣的某一局部中挑选出最有用的一部分。有了多媒体技术，这一目的就变得轻而易举了。

另一方面，我们有时需要把信息变成有活性的东西，使用了多媒体，我们自身也成为这具有活性的信息环境中的一员，不但能看、能听、能学习，而且还可以说，可以动手参与。这种新奇的特点，很快就使多媒体走出工作间，迅速深入应用到家庭和学校教育中。

这本书着重介绍了一些最新多媒体产品及其应用方法，并结合具体产品讲述了多媒体的开发技术及其软硬件环境，同时，讲述了多媒体技术各个领域的应用。

全书共六章，依次介绍多媒体技术概况，多媒体产品简介，多媒体 Windows，多媒体技术基础知识，如何开发多媒体产品，多媒体技术的应用领域及展望。

本书适用于计算机软件 and 硬件开发人员，高校及科研单位的计算机应用人员使用。

目 录

第一章 多媒体技术概要	1
1.1 多媒体简介	1
1.2 多媒体技术手段	2
1.3 多媒体技术产生的根源	3
1.4 多媒体产品的趋形及主要产品	4
第二章 多媒体产品简介	8
2.1 STORYBOARD LIVE!	8
2.2 Audio Visual Connection (AVC)	16
2.3 LINKWAY	24
2.4 ToolBook 和 Hollywood	30
2.5 M-Motion	33
2.6 ACTIONMEDIA	39
第三章 多媒体 Windows	42
3.1 多媒体 Windows 简介	42
3.2 最简单的多媒体	43
3.3 多媒体工作简介	43
3.4 多媒体项目的类型	44
3.5 多媒体项目的定义	46
3.6 多媒体项目的数据准备工作	49
3.7 多媒体项目的建立	50
3.8 数据管理环境	50
3.9 数据资源库的管理	53
3.10 多媒体 Windows 数据准备工具	56
3.11 掌握数据准备知识	59
第四章 多媒体技术基础	63
4.1 图形分辨率	63
4.2 CD-ROM	66
4.3 光盘技术	72
4.4 触屏技术	76
4.5 The Audio Capture Playback Adapter	77
第五章 如何开发多媒体产品	78
5.1 多媒体产品开发基础知识	78
5.2 前期分析	85
5.3 设计策略	91
5.4 创造性设计	109
5.5 原稿写作和记事板制作	115

5.6	图形产品	120
5.7	电视图像	127
5.8	编辑	134
5.9	一个多媒体项目的管理	142
第六章	多媒体技术的应用实例和发展前景	151
6.1	多媒体在教育中的应用	151
6.2	多媒体在培训中的应用	161
6.3	多媒体在公共事务中的应用	166
6.4	多媒体技术在商业销售网点中的应用	175
6.5	硬件	182
6.6	软件的发展	186

第一章 多媒体技术概要

1.1 多媒体简介

什么叫多媒体，它的重要性在哪里？十个人肯定有十种不同的答案，每个人都会强调一个方面而忽视其它重要方面。例如，一个人会强调它的软件的灵活性，而另一个人会侧重于它的硬件配置，第三个人则对多媒体的交互能力和使用方便而倍加赞许。这不禁使人想起古印度瞎子摸象的故事。就像不能仅靠个人感觉描述大象一样，我们也不能主观片面地定义多媒体，因为它是几种高级而又互不相同的技术的有机组合——即信息传播技术，计算机技术和印刷技术的组合。

1.1.1 崭新的人机交互方式

多媒体技术使电脑应用轻易地突破了传统的数据处理领域。有了多媒体，我们可以不用键盘命令，而是用触屏选取图标的方式，另外计算机也不再仅仅局限于显示文本和数字，还可以演示具有伴音效果的动画。这种与文本相关联的具有多种信息传输介质的方式构成了一种新的人机交互模式。

1.1.2 信息传输介质

由于采用了高质量图形、立体声、数字化图像、动画、卡通制作，通过多种传输媒介元可以把信息丰富到尽善尽美的地步。通过把这些媒介元和易用的输入设备如鼠标或触屏结合起来，很快就使人们使用计算机的传统方法得到很大改观。这时计算机也不再是单一的能提高人们工作效率的工具，更重要的是它能提高我们对信息内容的理解力，甚至可以使我们体验到任何一件日常事务的感受。

1.1.3 有参与感的工作环境

在多媒体中，怎样使用图形和声音以增强信息传播的效果呢？交互式的声音效果又是怎样由上级指令控制产生的？这些问题的答案在于我们获取，处理信息的手段。如果认为多媒体技术仅仅是采用图标和声音描述代替了字母数字，那就等于说还没有抓到其本质。事实上，多媒体使人机交互更加简便，使我们的参与更大于感知，因此得到的信息更接近于自然，我们可以象对待一个老朋友一样和计算机交流信息。

变被动的接受信息为含有丰富的听说感受能力的人机环境，我们就可以用类似于从大脑感受信息的方式和计算机打交道，因此，相对于传统的信息方式而言，多媒体信息会被更快地接受和理解，留下的印象也更深刻。

设计一个有快速准确数据翻译能力的多媒体系统是一件不容易的事情，不仅要使机器的处理过程对用户透明，而且各信息媒体之间要组成一个有机整体以符合人的感觉习惯。

生动的带音动画并不能完全取代数据,采用不断完善的办法防止画面误解是多媒体发展过程中的一项基本工作。

1.1.4 发展趋势

多媒体的发展方向并不局限于提高人们理解信息的能力,而在于我们如何利用这种技术发展新的认识现实世界的通讯手段。如果全社会都致力于发展新的通讯技术,那么人们将很快发现多媒体将在众多的通讯商品(如电视)中处于领导地位。

让电脑的计算越接近于我们的思考程式,那么使用起电脑来人的直觉能动效果就越好,这样不仅会有利于计算机的商业效果,而且还会直接影响到我们的思想和日常工作安排。例如,在现代的计算机应用中需要熟练的击键技术,并要求掌握所用的软件包的使用方法。在软件工程师看来,这些都是很低级和乏味的技术,而且熟练使用软件包还需要花费大量的时间。使用多媒体,就可大大减少这些枯燥的工作,而且还使我们用更新颖的方式进行信息处理,这种方式的效果是采用新的工具软件所不可比拟的,它直接影响到学校和工作台上的学习和使用技术。

1.2 多媒体技术手段

多媒体技术是随着近十年来多种相关技术的不断发展而产生的,并进入了市场,其技术手段如下:

1.2.1 图形方式

最初的个人电脑只能显示字母和数字,CGA 标准推出来以后,可以在图形方式下显示 4 种颜色,分辨率为 320×200 。现在 PS/2 采用新型的适配器卡,可在 1024×768 的分辨率下显示 64000 种颜色。

1.2.2 存储器

尽管图形的发展直接与高质量的彩色技术有关,但由于存储图形和声音文件需要大量的存储空间,因此导致现代的存储技术向大容量硬盘方向发展,同时也涌现出了许多不失真的图像压缩技术和图像复原技术。

1.2.3 处理器

由于运算量大,这就需要高级的处理器进行数据压缩和数据复原,另外,更复杂的传输和卡通程序也需要高速数据传输。很明显,如果没有采用微通道结构的 386 和 486 处理器,那么多媒体应用软件将因慢不可待的人机交互界面而失败。

1.2.4 只读式紧凑光盘(CD-ROM)

多媒体以外其它技术的发展也为多媒体的不断成熟创造了条件。试想、如果我们以然用 $5\frac{1}{4}$ " 的低密软盘来存储几百兆的数据,那将是很难的事。只读式紧凑光盘

(CD-ROM) 的出现为多媒体的发展注入了活力, 在一片 CD-ROM 上可以存储 650 兆位的数据, 这样, 我们就可以把声音、图形、原代码甚至数字图像的信息存储在 CD-ROM 上, 并广泛复制给用户使用。

1.2.5 软件

软件的发展也对多媒体技术有重大影响, 就 MS-DOS 为广大独立的软件开发爱好者开辟了一个广阔的新天地一样, Microsoft 和 IBM 也在努力使 Windows 和 OS/2 大放异彩。这两个系统都比 DOS 有许多显著的优点, 无疑会很快在市场上占据重要位置, 你很快会发现 OS/2 2.0 版本在多媒体环境中具有很大的优越性。另外, IBM 和 APPLE 将联合开发一个通用操作系统, 它必将对未来的多媒体发展方向产生重大影响。

容易使用的制作语言绘图软件包可以迅速而价廉地达到传统的绘图效果, 即是工作前的新手或学生, 只要使用诸如 Storyboard Live!, Linkway 式 Hollywood 等软件包中的标准函数就可以生产出达到职业化水平的产品。

1.2.6 输入设备

用简单而且操作方便的输入设备如鼠标和触屏来代替标准键盘, 必定会产生良好的感觉效果。就拿小孩玩游戏来说, 他们会更喜欢游戏棒而不是键盘。同样这种现象也普遍存在于工作间, 公共场所和学校。

由于我们需要处理的信息量迅速膨胀, 单一的文字信息已显得难以应付需求, 同时由于“知识大爆炸”的影响, 导致了相对文盲者数量的激增, 因此多媒体将是一种生逢其时的高新技术。它将出版发行、娱乐和计算机融为一体, 使之成为一种信息交换媒介。

1.3 多媒体技术产生的根源

通讯和有更好的人机接口的计算机技术研究是本世纪两大重要课题。

在早期的通讯研究领域, 人们把应用目标主要集中在新闻出版界和广播业。而没注意到那些小而广泛的潜在应用, 更不用说私用卫星接收系统和电子广告牌。到了近十几年, 由于大量的封装式信息传递品需要通过已有的广播、电视和出版界传播出去, 促进了通讯技术的快速发展。

现代技术在印刷, 桌面排版, 电视和计算机网络方面的快速发展, 使得通讯更加分散化并且具有很强的交互反应能力。因此无论是短生命期的, 还是一些很珍贵的技术和消息不用通过传统的通讯方式就可以快速而价廉地发送出去。

1.3.1 教育的需求

在教育界也存在类似现象。在传统的教学模式里, 教师是传播知识的源泉, 教师在课堂上处于中心位置, 而学生只是被动地听讲。现在, 人们更注重在课堂上创造一种自学环境, 而教师在学生的学习过程中只是一个参与者和辅导者。显然, 对于前者, 教学效果的重担落在教师肩上, 而后者则增加了学生的主动性, 他们会自发地产生一种学习的重任感。

1.3.2 商业界的需求

上述的发展趋势也存在于集权管理方式的大企业中。企业里的最高决策者就像一个家长，重要的事情都由他决策。然而近十年来这种情况发生了很大转变，企业的经营权已下放到生产部门，雇员有了更大的自主权，工作的计划安排和成败责任落在了雇员身上，而人事部门的作用是设计最好的挖掘人才潜力的方案，而且内部的管理信息也都公开了，这样雇主和雇员的协作关系就更加融洽了。

1.3.3 企业管理的需求

以前产品的生产由上而下统一管理，产品的品种花样单调，而现在，由于激烈的市场竞争，产品花样转换很快，商品销售非常重视公众的消息需求，在产品的包装、样式和商标方面有了很大改进，并且不断完善产品的质量和功能。

1.3.4 未来发展前景

前面我们谈了通讯、教育、管理和市场的发展趋势，这些发展趋势对多媒体有什么关系呢？就象多种技术的发展促使多媒体应运而生一样，这些趋势会很快地影响到我们现在思考和使用计算机的方式。多媒体的出现迎合了人们对功能更强，使用更方便的知识工具的需求。

这些发展趋势被研究部门和大企业认识到以后，多媒体将被重点研究，进而深刻影响到信息通讯方式。就拿计算机来说，当它刚出现的时候，体积很大而且很难应用到社会上，经过 40 多年的发展，如今我们几乎离不开计算机了，计算机几乎完全重新定义了商业和工厂的经营方式，没有计算机，各种管理事务将陷入瘫痪。

多媒体技术是信息社会的必然产物，它给人们带来许许多多新奇的感受。如果谁不认识到这一点，那么在将来依靠信息进行竞争的社会中将处于劣势。

1.4 多媒体产品的趋形及主要产品

在 90 年代进入多媒体技术界的人们会惊奇地发现，IBM 已经领导多媒体新潮流走过了十几年的路。1979 年，IBM 和 MCA 联合成立了 DVA 组织，专门进行光盘管理，咨询和研究开发工作，领导了第二代光盘技术的发展。然而由于 VHS 技术的急速发展，这次冒险的探索失败了，RCA 电容光盘和个人电脑的出现也给光盘市场带来了极大混乱。结果由于原料短缺，原来乐观的销售估计化为泡影，该组织于 1982 年被 Pioneer 公司收购。

正当 Pioneer 和 Song 公司在耐心扶植光盘工业的时候，IBM 也在致力于培养雇员和 IBM 系统应用工程师掌握这种技术，并把这种技术产品扩散到许多工业部门。

IBM 从来没有放弃把个人电脑同光技术合二为一的想法。值得庆幸的是，当时 IBM 有两位幻想家仅靠一张计算机控制光盘的原始图开始了他们的研究工作，他们的研究促使了触屏的出现。几年之后，经过测试，IBM 的 Vision 被得到认可，成为当时领先的显示技术产品。这就发展成为后来的 InfoWindow。

1.4.1 InfoWindow

InfoWindow 显示器重 40 多磅，显示的信息量比现在的 8512-8516 系列显示器还要大一些，这种显示器的外壳是坚硬的塑料，内部装有性能可靠的压电式触屏，其显示质量技压群芳。另外，显示器里还装有微处理器控制的光盘机和两个立体声喇叭。这种显示器能支持 EGA 图形模式，能接收光信号，在当时很受青睐。

为更快地发展多媒体技术，IBM 在开发硬件配置的同时也在努力开发配套的专家制作软件（Professional authoring software）。IBM 支持三种软件包：IWPS（InfoWindow Presentation System），LS1.（Learning System / 1）和 InfoWindow Pilot。IWPS 采用菜单驱动方式，是为公共普及使用而设计的，LS / 1 是专为教育和训练目的而设计的，最近诞生的 Infowindow Pilot 是针对 InfoWindow 的显示功能而改写的新版本。InfoWindow 运行在 DOS 环境下，还有其它制作软件包（如 Ten core 和 Quest）也为许多独立开发商所使用。

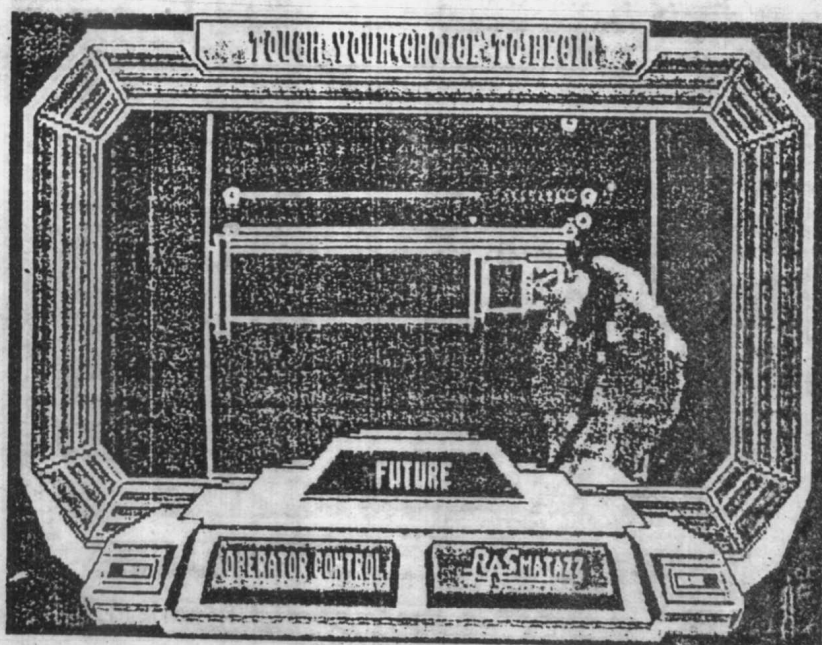


图 1-1 早期的触屏式软件在交通拥挤场所得得到广泛应用

尽管 InfoWindow 的出现在工业界产生了巨大的反响，但其真正的意义却在于从此 IBM 穿过了原已成熟的大市场，走进了众多的发展中的小市场，因此许多小公司也能为大量客户提供 InfoWindow 技术服务了。

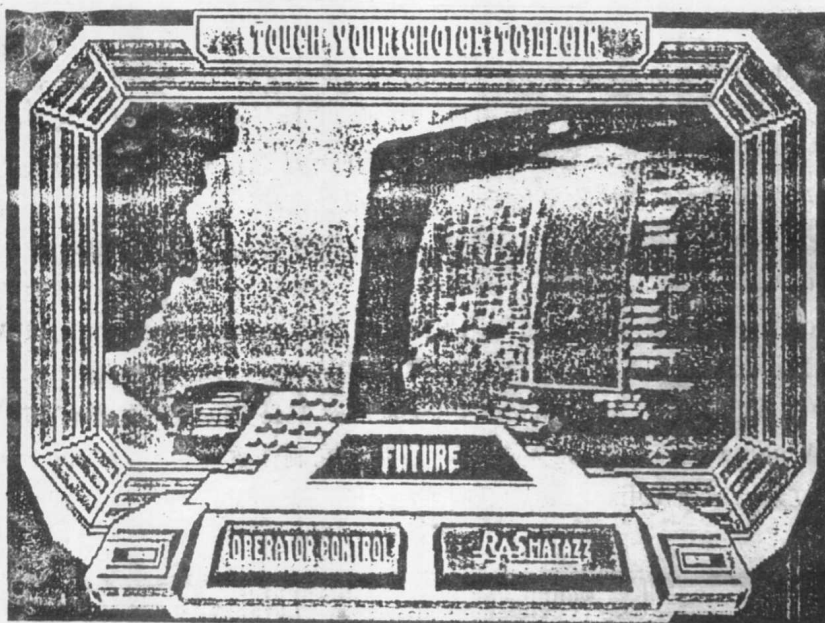


图 1-2 InfoWindow 使屏幕可显示图形



图 1-3 触屏技术的屏幕设计要比菜单设计方式简便得多

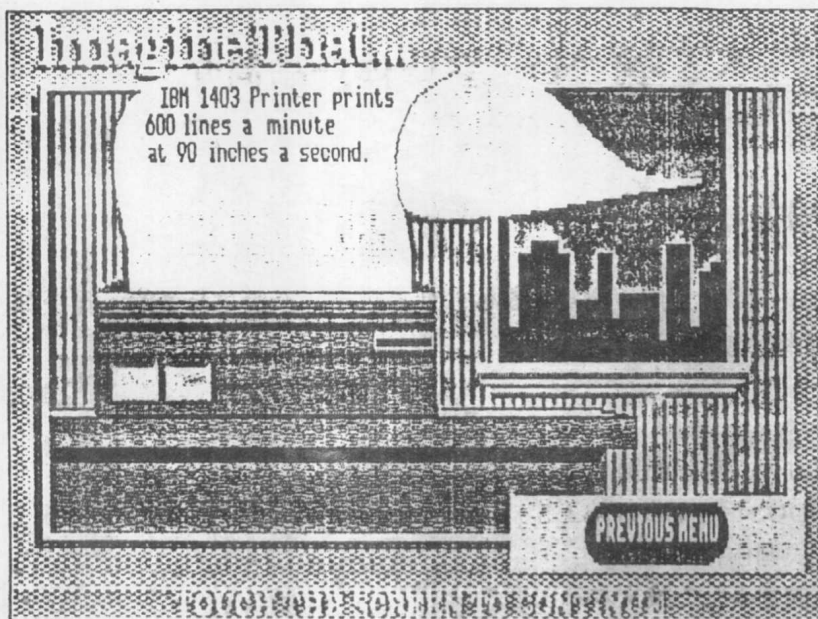


图 1-4 图形和声音效果增强了系统的感染力

1.4.2 目前的工作平台

下面，我们着重讨论 IBM 为专业开发者和普通用户提供的多媒体系列产品和工作平台及 Microsoft 的多媒体 Windows。在以后各章里，你将会看到你所关心的各种软硬件技术及其它相关技术，如光盘、CD-ROM 和图形学。

第二章 多媒体产品简介

2.1 STORYBOARD LIVE!

Storyboard Live!为用户编写多媒体软件提供了一个简单易学的工作平台,而且还拥有一个高效的图形使用工具。

2.1.1 特点

- 使用方便,很强的图形制作工具
- 能在DOS环境下很好地工作
- 直线式制作特点
- 能同其它平台交换文本和图形
- 传统计算机开发者很容易掌握

2.1.2 简介

Storyboard Live!是一个容易使用的多媒体工作平台,它融高质量的图形、文本、商业图表、数字化的声音信号、动画和数字图像于一体。对于视频图像,需要配置附加硬件。

使用 8514/A 适配器,在 640×480 的显示器上可显示出 256 种颜色,这足以显示出十分精美的图形信息了。

2.1.3 详细说明

这种工作平台允许用户从真实图像库 (IBM 称之为 Sprites) 中选取样图进行拼嵌。在 Storyboard Live!中有 800 幅原版图像,多种类型的曲子,以及一个演唱目录。用户可以用照像机、VCR 或光盘制备这些库存例行图形、文本和数字图像,制备好的图像库可以很方便地加入到现行系统中。

用户可以很方便地从其它软件包中提取图形和文本,并编辑到自己的系统之中。Storyboard Live!受欢迎的一大原因就在于它和 8514/A 适配器兼容,这样用户就可以轻易从其它常用制作工具软件包中受益,而不需要很多的转化工作。

和其它功能很强的软件包 (如 AVC) 相比,Storyboard Live!具有易学易用的优点,但是它不能用在 VGA8 上,而只能用在 VGA 上。然而,更新版本的 Storyboard Live!将可以使用 XGA。

Storyboard Live!具有替用户使用方便着想的设计风格,它提供了一种称为 Electronic Presentations 的有效工具,可以把用户在屏幕上制作的图画压缩到一个小视区,形成一个图标。所有的图标在屏幕上排列起来,通过鼠标可以对它们自由选择。

注: Storyboard Live!和8514, VGA相兼容, 它的局限是现在还不能和VGA8兼容。由于 AVC1.03 和 M-Motion 兼容, 当使用 M-Motion 时, 可得到 VGA8 的高级图形。在 Storyboard Live!上编辑的图标, 经过转化后用 AVC 进行再制作, 即可得到满意的效果。对小图标进行转化时, 图像会不太稳定, 可在 AVC 中利用 200m 功能对它放大, 对于文本中多余字母可一个个清除 (就象对待图形中的像素一样), 这就要占用很多时间, 但处理后的结果还是很不错的。

2.1.4 先进的制作平台

Storyboard Live!是一个既可显示又可制作的平台。它有几个运行模式供选择。它可以自动连续地演示, 或者人工控制图面的移动, 暂停和重新启动, 以及速度调整等工作。就运行模式, 它允许开发者把程序存在磁盘上, 供对 Storyboard Live!不太熟悉的人直接使用。所有这些在一台配有 DOS 的 IBM PC 或 PS/2 机上即可完成。

Storyboard Live!易学易用, 是因为在程序中有即时帮助的功能。它既有下拉式菜单, 又有一种新型的三维图形用户接口, 只要单击鼠标就可以得到文图并茂的帮助信息, 这时你只要对屏幕顶部的菜单项作出选择即可。这种方式使开发和演示都得心应手。

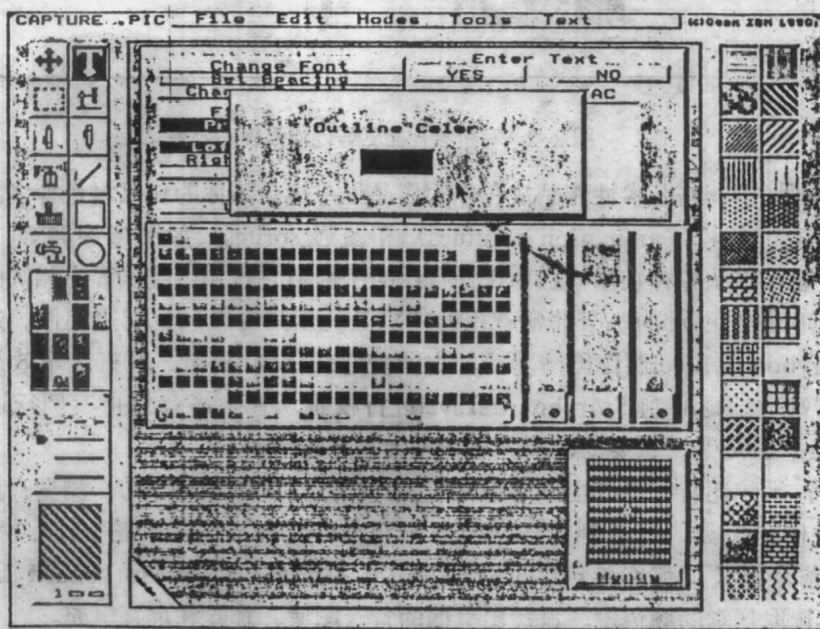


图 2-1 Storyboard Live!的屏幕布置使得应用简便

菜单驱动方式对初学者十分有用, 但当使用熟练后会觉得这种方式还不够精炼, 但至今还没有更好的办法可以避过菜单模式。

由于 Storyboard Live!的简易性, 即使不用查看手册也能很快学会最基本的图形功能, 它的屏幕设计和其它绘图软件包很相似, 因此艺术家们可以很快地在它上面进行制作。

在它的库中存有大量的照片、模板、图形、特技和音乐，这对制作新产品极为有利。如果你要制作自己的媒体元，那么可以在样本库中一幅幅地选取自己所需的内容。

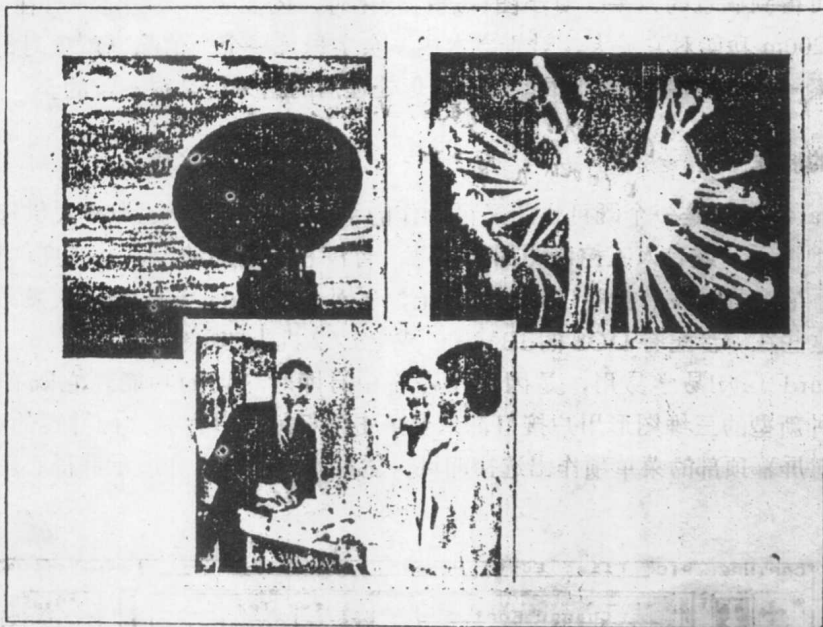


图 2-2 写生照片能更好地增强表达效果

请多剪切下一些艺术性作品放在你的作品里，这会为你的作品增色许多。

许多动画例程 (animation routines) 和图形 sprites，如图形旋转等，系统已经具备，用户还可以从各种媒体信息中设计自己的例程，它将和系统例程有相同的使用效果。

Storyboard Live! 的一个非常有用的特点是，用户可以边生成边制作。这样，艺术家通过 Storyboard Live! 制作出图画后，立即把它转化到 AVC，观察演示效果，若有不满意的地方则立即返回到 Storyboard Live! 进行校正，直到满意为止。例行过程的设计对 Storyboard Live! 是很重要的，因为它将大大提高制作速度。

另外，系统还有许多有用的屏幕图形工具，以实现图形的移动、测量、旋转和拷贝功能。通过作图工具，可以制作任意的图形和表格，如果使用的是 8514/A 适配器卡或 MCGA 兼容模式，那么就可以同时使用 256 种颜色。使用 Storyboard Live! 的扩展功能，可以选取任意的颜色段，设计出美丽的背景图案、彩虹和屏幕填充。

2.1.5 图形功能介绍

■ 画图和编辑

■ 旋转、拷贝、测量、移动

■ 产生商用图表

■ 图像编辑和修改

■ 从其它软件包中接收图画

- 动画例程和图库
- 图形和声音库
- 在视频图像上叠加图形和文字
- 高级图形性能
- 通过调色板, 可从256000种颜色中任选256种。

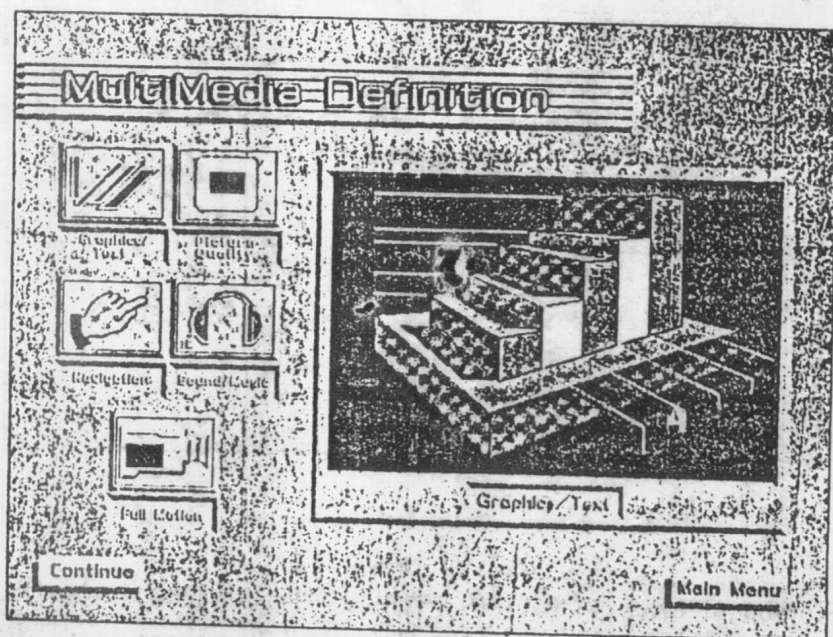


图 2-3 旋转图形和动画易于实现序列

Storyboard Live! 可用在 8514/A 图形适配器或 XGA 上; 可以使用 TIFF, BMP, GIF, IM, PC, PCX, LinkWay 格式的文件。

在 Electronic Presentation Module 下, 用户程序很容易设置自己的屏幕布局。用户只要用鼠标单击, 即可选中所需的那幅图像, 再对它进行修改和编辑。对屏幕上各个图标的位置也可以重新编排。在两个图标之间能够方便地进行数据传送。以上操作都蕴含在 Storyboard Live! 的菜单选项中, 其制作过程特色如下:

- 下拉式菜单, 图标驱动的开发环境
- 采用 Electronic Presentation Module
- Electronic "Storyline"
- 背景模型
- 信息互传功能
- 动画例程库 (animation routines library)
- 文本、图形、声音库
- 支持 M-Motion
- 可从其它软件中接收文本和屏幕数据