

# 多媒体展示技术与艺术

DUOMEITI ZHANSHI JISHU YU YISHU

主 编 陈 权

副主编 王军武 张伍荣

中国科学技术大学出版社

# 多媒体展示技术与艺术

主 编 陈 权

副主编 王军武 张伍荣

编 委 (按姓氏笔画排序)

王军武 兰金凤 毕献梅

汤殿吉 李 杰 张 强

张六一 张伍荣 余 玲

陈 权 柴 立 黄奕铭

中国科学技术大学出版社

## 内 容 简 介

本书主要从多媒体技术和艺术角度介绍了多媒体展示的方法及其应用。多媒体时代的计算机技术在“展示”能力上表现得越来越强大,计算机应用的一个重要方面就是计算机多媒体展示,其应用范围十分广泛。本书内容涵盖多媒体展示的起源、发展历程及发展趋势;多媒体展示的艺术理论基础和计算机多媒体的技术方法;多媒体展示工具 PowerPoint、Director;图片、动画、视频、音频等多媒体素材的制作方法;常用多媒体展示应用的要旨。

本书案例丰富,内容详实,结构合理,图文并茂,兼具教学性和实用性,适合广大媒体制作人员、课件制作人员、在职教师和企业宣传人员参考使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

多媒体展示技术与艺术/陈权主编. —合肥:中国科学技术大学出版社,2016.3  
ISBN 978-7-312-03541-8

I. 多… II. 陈… III. 多媒体技术 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 186515 号

出版 中国科学技术大学出版社  
安徽省合肥市金寨路 96 号,230026  
<http://press.ustc.edu.cn>  
印刷 安徽省瑞隆印务有限公司  
发行 中国科学技术大学出版社  
经销 全国新华书店  
开本 710 mm×1000 mm 1/16  
印张 13  
字数 240 千  
版次 2016 年 3 月第 1 版  
印次 2016 年 3 月第 1 次印刷  
定价 38.00 元

# 前 言

计算机多媒体从诞生到今天已经走过几十年的历程,在信息化时代,人类生活与计算机密切相关,计算机应用已经遍及人类生活的各个角落。

随着计算机应用技术的不断发展,计算机展示技术应运而生,并在大众传播媒体、教育教学培训、党政军机关及企事业单位办公、商务活动、文化活动、文艺演出、体育赛事、宣传推广等各个领域得到广泛应用,可以说,计算机多媒体展示无处不在!

本书就是在多媒体展示技术广泛应用的大背景下,结合团队多年多媒体展示开发制作方面的丰富经验编写而成的,以期对广大应用者提供一些有益的帮助。

本书主要从技术和艺术角度介绍了多媒体展示的方法及其应用。第一章和第二章介绍了多媒体展示的起源、发展历程及发展趋势,对多媒体展示的主要技术手段进行了介绍。第三章是关于多媒体展示的艺术理论基础和计算机多媒体的技术方法,详细地介绍了视觉传达设计、三大构成、影视艺术与声音艺术。第四章、第五章、第六章和第七章主要介绍了 PowerPoint、Director 和 Photoshop 三个最具代表性的多媒体展示工具及图片、动画、视频、音频等多媒体素材的制作方法。

本书案例丰富,素材完备,兼具教学性和实用性,适合广大多媒体制作人员、课件制作人员、在职教师和企业宣传人员参考使用。

由于多媒体技术日新月异,有许多新技术、新应用需要进一步的探索和总结,加之编者水平有限,书中难免有疏漏甚至不妥之处,敬请广大读者不吝赐教。

陈 权

2014 年 6 月 1 日

# 目 录

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 前言 .....                         | ( i )  |
| 第一章 多媒体展示概述 .....                | ( 1 )  |
| 第一节 展示的定义 .....                  | ( 1 )  |
| 第二节 展示是人类交流表达的原始需求 .....         | ( 2 )  |
| 第三节 多媒体展示的应用 .....               | ( 5 )  |
| 第四节 展示的前景 .....                  | ( 9 )  |
| 第二章 多媒体展示的主要技术手段 .....           | ( 11 ) |
| 第一节 多媒体计算机与大屏幕投影仪 .....          | ( 11 ) |
| 第二节 网络化的流媒体技术 .....              | ( 15 ) |
| 第三节 展示屏幕 .....                   | ( 19 ) |
| 第四节 多媒体创作工具 .....                | ( 24 ) |
| 第五节 处理制作多媒体素材的软件 .....           | ( 28 ) |
| 第三章 多媒体展示的艺术基础 .....             | ( 37 ) |
| 第一节 设计基础——平面构成、色彩构成与立体构成 .....   | ( 37 ) |
| 第二节 设计艺术——视觉传达设计 .....           | ( 41 ) |
| 第三节 媒体艺术——影视艺术与摄影艺术 .....        | ( 45 ) |
| 第四节 声音艺术——音乐、音效与解说 .....         | ( 51 ) |
| 第四章 以 PowerPoint 为工具的多媒体展示 ..... | ( 54 ) |
| 第一节 PowerPoint 2010 功能简介 .....   | ( 54 ) |
| 第二节 多媒体素材的内部制作与外部导入 .....        | ( 58 ) |
| 第三节 PowerPoint 的动画设置 .....       | ( 66 ) |
| 第四节 页面间的切换效果 .....               | ( 71 ) |
| 第五节 母版的应用 .....                  | ( 76 ) |

---

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| 第五章 以 Director 为工具的多媒体展示 .....  | ( 82 )  |
| 第一节 时间线类多媒体展示工具的特点 .....        | ( 82 )  |
| 第二节 多媒体素材的内部制作与外部导入 .....       | ( 83 )  |
| 第三节 舞台、时间线与演员表之间密切配合 .....      | ( 90 )  |
| 第四节 行为与脚本的应用 .....              | ( 94 )  |
| 第五节 内部插件、外加插件与插件的应用 .....       | ( 102 ) |
| 第六节 胶片环、洋葱皮与序列角色 .....          | ( 106 ) |
| 第六章 以 Photoshop 为工具的设计与制作 ..... | ( 114 ) |
| 第一节 Photoshop 的应用特点 .....       | ( 114 ) |
| 第二节 关于图形图像的基本知识 .....           | ( 124 ) |
| 第三节 图像处理的基本技法 .....             | ( 131 ) |
| 第四节 多媒体展示封面与模板的设计 .....         | ( 160 ) |
| 第七章 视频、音频、动画的制作与应用 .....        | ( 173 ) |
| 第一节 展示用视频、音频与动画的格式及特点 .....     | ( 173 ) |
| 第二节 展示用视频的编辑 .....              | ( 177 ) |
| 第三节 展示用音频的编辑 .....              | ( 184 ) |
| 第四节 Flash 动画的制作工具和制作方法 .....    | ( 189 ) |
| 第五节 3D 动画的制作工具 .....            | ( 199 ) |

# 第一章 多媒体展示概述

## 第一节 展示的定义

本书使用了一个特定的语汇——展示。在这里“展示”是什么意思呢？究竟什么是“展示”呢？中文《辞海》对“展示”的释义比较简单：展现；显示；展示图；展示美好人生。

多媒体展示的“展示”一词来源于英文“Presentation”，是随着“Multimedia”一词从英文引进的。

英文版维基百科全书(Wikipedia)对“展示(Presentation)”有详尽的阐述，如图 1.1 所示。



图 1.1 维基百科关于“展示”的阐述

展示的定义包含以下六层含义：

一是一个供人考虑的显示过程；二是一种特定的介绍；三是一种演示、演讲、致词；四是一种说话的习惯与风格；五是一种展现事物全貌的表达习惯；六

是一种关于特定人物的正式介绍。

维基百科全书把“展示(Presentation)”分为以下六类:

信息(Information); 解析(Analyzing); 说服(Persuasive); 引导(Instructional); 激发(Arousing); 作出决定(Decision Making)。

## 第二节 展示是人类交流表达的原始需求

伴随着人类的产生,便有了人类的交流与表达,要有交流与表达就必须展示!

现代科学普遍认为:人类是由古猿进化来的。古人类学界一般把腊玛古猿当作最早的人的进化系统的代表。最早的腊玛古猿距今约 1400 万年,一般认为人类起源的时间至少是在 1400 万年以前。

地球上出现人类后,人类社会也就随之产生了。早期人类不可能单独脱离动物界,而是以“原始人群”的形式区别于动物。随着“原始人群”的活动越来越多、越来越复杂,“原始人群”内部就需要交流。如何交流呢?首先就是必要的展示。展示需要通过“媒介”才能表现出来,这里说的“媒介”就是广义的“语言”。可以推断,也有学者研究提出,人类最早的“语言”是“肢体语言”。人们手舞足蹈配合以口中“咿咿呀呀”的吼叫,利用肢体充分展示和相互传达自己的意愿,从而抒发个人的情感。



图 1.2 原始人类

从简单的吼叫逐渐发展为成音节的语言,最早的口头语言便这样产生了。与此同时,人类的发音器官也在不断进化和完备。根据考古学家、古人类学家的研究,我国早在距今 70 万至 20 万年前的“北京人”时就已经有简单的语言了。有了口头语言,标志着人类展示交流的水平提高了一大步。

肢体语言和口头语言的最大缺陷是无法有效地存储记忆。于是,图形化、符号化的语言形式就渐渐出现了,它们一方面直接展示着人类的意愿传达着情感,另一方面记录着人类口头语言所要展现的东西。早期人类留下的岩画,历经数十万年,至今仍然向我们展示着原始人类当时的思想情感。

文字的生产,使人类的展示交流水平进入了一个光辉灿烂的阶段。据考古学家研究,在中国河南贾湖最新发现的乌龟壳上的符号很可能是迄今为止发现的最早的人类文字,这些刻字的龟骨片至少有八千多年的历史。这些新发现的刻字骨片与早期发现的商代甲骨文非常相似,商代甲骨文有 5000 多年的历史,如图 1.3 所示。

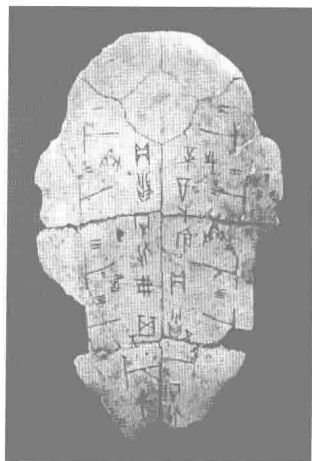


图 1.3 甲骨文

人类已经走过大约 1400 万年的历程,人类探索更好的展示交流方式也大约有 1400 万年的历程。从肢体语言为主配以简单的吼叫到口头语言的产生,再从简单的口头语言到严格意义上的语言体系,从

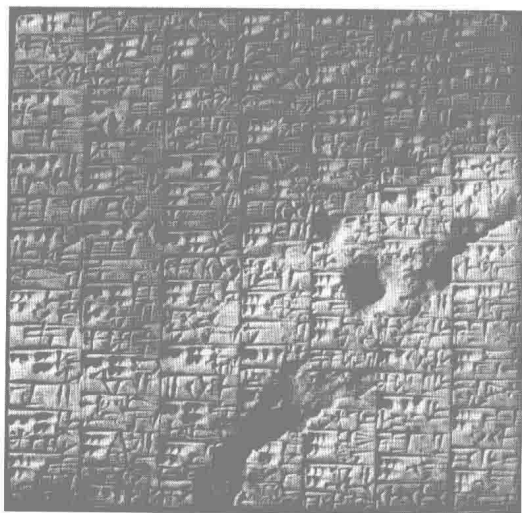


图 1.4 楔形文字

结绳记事、岩画到楔形文字、甲骨文等文字的出现,再到现代文字的产生,人类展示交流方式突出表现在应用媒体由少到多、由简单到复杂,人类不断地创造着、发展着新的媒体。

人类进入 20 世纪后,随着电子计算机的出现,又一种崭新的划时代的媒体产生了,它叫计算机多媒体!

1946 年,世界上第一台电子计算机诞生了,如图 1.5 所示。早期的计算机可以说与“媒体”没有任何关系,更多的是与“计算”联系在一起。“计算”是计算机产生的初衷,也是它之所以被命名为计算机的原因。



图 1.5 世界上第一台电子计算机

20 世纪 90 年代,计算机增加了声卡,本来默无声息工作的计算机开始“载歌载舞”起来,人们把这种计算机称为“多媒体计算机(Multimedia Computer)”。于是,本来与媒体无关的计算机从此与媒体结下“不解之缘”,也开创了一种新的媒体形式——多媒体,计算机发展史也步入了多媒体时代。

多媒体时代的计算机在“展示”能力上表现得越来越强大。

首先,在展示的内容上已经不再局限于单一媒体(或文字,或图片,或动画,或音频,或视频),而是把两种或两种以上媒体素材有机地融合为一种媒体,这种媒体是崭新的,是以计算机系统为基础的,被称为“多媒体(Multimedia)”。

第二,对各种媒体素材(文字、图片、动画、音频、视频)的创作、生产、制作与处理发生了革命性的变化,不再依赖于笔、墨、纸、颜料、直尺、圆规、胶片等等。各种媒体都可转化为计算机数据,对媒体素材的操作也就转化为对计算机数据的操作,同时这些计算机数据又可以通过计算机系统以媒体的形式呈现出来。随着计算机的发展,这种从媒体到数据与数据到媒体的转换,速度越来越快、质量越来越高、效果越来越好,不仅可以展示高质量的静态图像,还可以展示逼真

的、生动平滑的动态图像。

第三,多媒体是一种新的媒体形式,在技术上和艺术上都有极大的研究与发展的空间,它继承了先前的媒体形式的各种优点,而且多媒体本身还具有一些其他媒体所不具备的优点。其中,数字化和交互性是两大突出的其他媒体不可比拟的优点。数字化使媒体具有无可限量的精度与质量,交互性使媒体产生越来越多的超乎想象的效用。

### 第三节 多媒体展示的应用

在信息时代的今天,计算机应用已经遍及人类生活的各个角落,人类生活与计算机密切相关。计算机应用的一个重要方面就是计算机多媒体展示,可以说,计算机多媒体展示无处不在!

#### 一、大众传播媒体

应该说计算机多媒体首先是一种媒体,多媒体的功用在大众传播媒体方面的体现是直接而充分的。信息时代的大众传播媒体是丰富多彩的,信息量巨大、传播速度快、更新频率高。报纸版面越来越多,版面彩色图片比例越来越大;电视频道越来越多,电视节目时长越来越长;杂志期限越来越短、页面不断增加,彩色图文比例越来越大;因特网等新媒体更是如雨后春笋般成长,在大众传播媒体方面扮演着越来越重要的角色。而现代大众传播媒体如此强劲、如此发达,与计算机多媒体展示是分不开的。

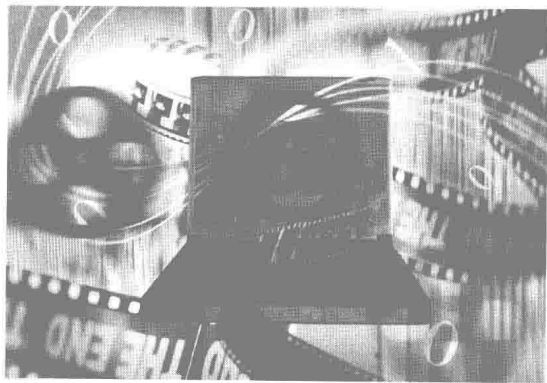


图 1.6 多媒体展示表达

信息的采编,已经不再依赖纸、笔、磁带、磁盘的转存,而是利用直接便捷的数字化,将数据统一到计算机系统中。

素材的整理、编辑、制作、合成等一系列的工作也统一在一个计算机平台上进行,从本质上说就是通过计算机软件对多媒体数据进行加工处理。而且,这些软件也很像真实的工具那样顺手而符合习惯,又比真实的工具更灵巧更强大。

媒体的输出、展示与播放形式越来越丰富:可以直接打印、喷绘、印刷;可以以计算机文件的形式传输和存储;可以在各种终端设备上展示与播放,如台式机、笔记本、平板电脑、手机、电视机、监视器、显示器、投影仪、LED、Kiosk等。屏幕的形状可以是矩形的,也可以是圆形的,甚至是异形的;屏幕的材质可以是硬的,也可以是软的,甚至是可以折叠的。

多媒体展示的场合也是多样的,既有室内又有室外,有的用于专用的空间,也有的用于公共场所;有的多媒体展示是在精密无尘无菌的实验室,也有的多媒体展示是在不怕刮风下雨雷电的高大建筑物之上。

## 二、教育教学培训

教育与媒体的联系是非常紧密的。可以说自从有了人类就有了教育,而教育就必须借助于媒体。最早,教育借助于口语、肢体语言,当人类有了文字、竹简、羊皮书、纸书、印刷品等媒体时,教育自然是这些媒体最重要的应用领域之一。同样,计算机多媒体一产生,教育就享用了这种新媒体带来的好处。曾经辉煌过的媒体形式——印刷书、粉笔与黑板、教具与模型、幻灯片、录音、电影、电视——都在这里得以体现。多媒体不仅继承了过去其他媒体的优点,同时,多媒体又可以任意选择当前最恰当的媒体及媒体的组合,加上无限的人机交互性,使得多媒体可以集先前的媒体优点于一身,又超越其他媒体。

在对媒体依赖程度较高的教育、教学和培训领域,计算机多媒体的应用是持续不断的,与技术发展相互促进。许多计算机多媒体技术专家本身也从事着教育、教学、培训、宣传与推广工作,同样,一些高校与计算机多媒体技术专业相关的教师在从事教育教学的同时也研发着计算机多媒体技术。

传统的校园随着计算机与网络技术的发展发生着变化,数字化校园、信息化校园在渐渐形成,从传统教室到多媒体教室,从实体教室到虚拟教室,从有线网络教室再到无线移动终端链接“云”端等。

### 三、党政军机关、企事业单位办公

进入 21 世纪以来,办公自动化已经在党政军机关、企事业单位普及开来,现代办公已经与电脑和网络密不可分。掌握计算机多媒体展示成为办公室工作人员的必备职业素质。办公自动化中最主要的两项工作就是文字处理和多媒体展示。办公中的请示、汇报、报告、说明、宣传等工作越来越多地用到计算机多媒体展示,利用计算机多媒体的优势,可以更加快捷生动和准确详细地进行信息的传递、沟通、传播、收集和发布,提高了办事效率和办事质量。

面向公众的政务公开和信息服务也依仗着计算机多媒体展示。公众通过精美的橱窗、五彩缤纷的大屏幕 LED、Kiosk(信息亭)可以更快捷地了解所需的信息。

### 四、商务活动

现代社会是一个商品社会,商务活动充斥在社会生活的方方面面,可以说无孔不入。在商务活动中,商业广告几乎全部与计算机多媒体展示有关,如电视广告、网络广告就是计算机多媒体展示的产物,平面广告从创意设计到制作输出也都离不开计算机多媒体展示。同样,各种各样的商务活动的组织与运行也离不开计算机多媒体展示的支持。

当今,电子商务发展迅猛,在电子商务网站的开发设计、电子商务营销开发设计等过程中,计算机多媒体展示扮演着重要的不可替代的角色。

### 五、文化活动、文艺演出

随着时代的发展,文化活动的内容越来越丰富,文化活动的形式越来越多。无论是传统的高雅的艺术形式,如音乐会、戏剧、演唱会等,还是公众参与度很强的广场文化活动、单位及公司年会、各种庆典联欢会等,随着计算机多媒体展示的加入,都呈现出更加绚烂的艺术效果。新的时尚的艺术形式也随着计算机多媒体展示的加入而产生出来。

文化活动、文艺演出的场地布置、演出时的背景与演出效果等整个活动过程,都有计算机多媒体展示的参与。从创意设计阶段,制作、搭建、调试、预演阶段,到正式演出展示阶段,都离不开计算机多媒体展示的支持。计算机多媒体展示对活动现场空间的描绘、构建、渲染,对演出现场气氛的烘托,对梦幻的、超现实的、浪漫的情境营造都有着不可替代的作用。

## 六、体育赛事

体育赛事与展示是分不开的。体育比赛比分的动态变化、比赛结果成绩表、比赛赛程日程表、赛场大屏幕显示等等,在没有计算机多媒体展示之前,这些展示工作主要由人工通过图表、号码簿展示。

另一方面,现代体育赛事更多地与文化活动、文艺演出融合在一起,像计算机多媒体展示在文化活动、文艺演出中的应用一样,体育赛事也与计算机多媒体展示紧密相关。体育赛事开幕式、闭幕式中的多媒体展示的运用越来越多,如北京奥运会、广州亚运会、都灵冬奥会、温哥华冬奥会、伦敦奥运会,开幕和闭幕式中的计算机多媒体展示运用都达到了炉火纯青的程度,如图 1.7 所示。

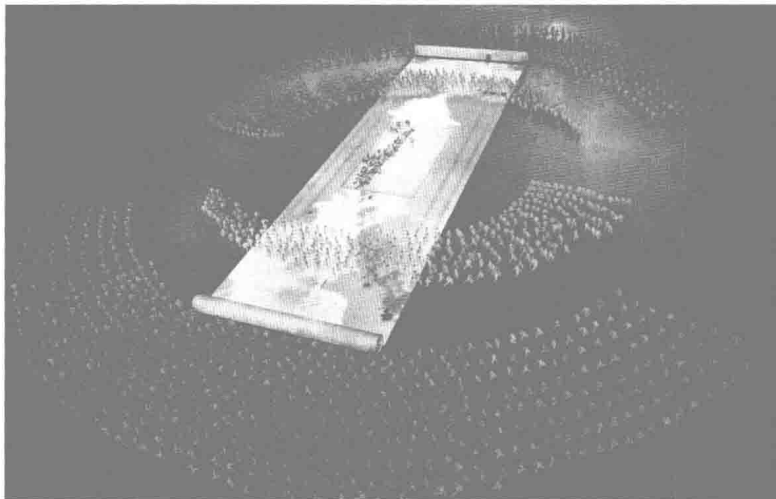


图 1.7 北京奥运会开幕式

## 七、宣传推广

信息时代,无论是党政军机关,还是企事业单位,无论是形形色色的公司,还是官方的非官方的各种组织,无论是商业的,还是公益的,从奥运申办,到世界博览会,从宣传英模人物的先进事迹报告会,到“感动中国”“体坛风云人物”,从“央视春晚”,到“美国奥斯卡颁奖”,各行各业都在宣传推广。

信息时代,面对铺天盖地的信息,作为信息的发布者无不希望自己的信息能以最快的速度最有效地传递给特定的受众;同时,作为信息的接受者也希望最便捷地选择自己所喜欢的信息。计算机多媒体展示给信息时代的信息发布

者以无与伦比的发展空间。计算机多媒体展示使信息时代的信息接受者能以愉悦的心情接受信息,在获取信息的同时获取美的感受。



图 1.8 感动中国

## 第四节 展示的前景

自从人类进入以计算机为代表的信息时代,科学技术的发展速度常常是超乎人们想象的,计算机多媒体展示的发展前景当然也是如此。我们可以从以下几个方面展望一下多媒体展示的发展前景:

### 一、多媒体素材的质量越来越高

信息数据的处理速度进一步提高,多媒体素材的质量越来越高。多媒体素材中图像的像素值是图像质量的一个重要指标,像素值越高,图像的质量也越高;彩色图像的色彩位深也是一个重要指标,色彩位深越大,图像的质量就越高。而对图像的像素值和色彩位深的处理直接与计算机处理器相关,更高水平的计算机处理器意味着可以创作出更高质量的图像。

### 二、大容量的多媒体数据实现实时平滑传输

质量越高的多媒体数据其数据量越大。巨大的多媒体数据量无论是在计算机内部传输,还是在计算机之间(网络)传输,都考验着计算机处理器的能力

和计算机网络的能力。处理器或网络的能力不足,会造成数据传输的延迟和不平滑,或以降低多媒体素材质量为代价减少数据量。处理器和计算机网络能力的提高以及多媒体数据压缩与解压缩技术的提高,可以越来越好地解决这个问题。

### 三、多媒体屏幕的类型更丰富

多媒体展示最终是以屏幕的方式呈现给观众,尽管现今已经有五花八门各种各样的显示器与屏幕,但完全可以期待未来会有更多的显示器与屏幕形式。材料会更创新,形状会更多变,质感会更多样,显示技术会有新发展,甚至是多维的、全息의、变幻的、无形的屏幕形式。

### 四、多媒体展示软件的制作更为简单而艺术化

未来多媒体展示技术与艺术分工会越来越细,对大多数从事多媒体展示工作人员的计算机技术的要求进一步降低。多媒体展示软件开发工作更多的是设计,要求设计人员具有更多的艺术修养与创意。真正实现“不怕做不到,只怕想不到”。

### 五、多媒体展示的环境多样化,虚拟现实使展示更精彩

正如未来将会产生新的职业领域一样,多媒体展示应用的领域也会进一步拓展,应用的环境也会进一步多样化。虚拟现实技术已经在多媒体展示应用上初见端倪。

可能我们今天来谈论计算机多媒体的未来前景是片面的,计算机应用与计算机多媒体展示应用的发展可能远远超出我们的想象。丹麦著名科学家玻尔(Niels Bohr 1885. 10. 7~1962. 11. 18)很喜欢著名的“传教士讲道的故事”,这个事故可能对谈论未来科学技术的发展有一定的启迪。这个故事是这样的:

一个偏僻的村子里有个小小的犹太人集居地。一天,一位有名的犹太传教士来到附近的城市讲道。村民们很想知道这位大学者到底讲些什么,就派了一个年轻人去听。年轻人回村后说:“教士讲了三次。第一次讲话,非常精彩,讲得简洁扼要,每个字我都能听懂。第二次讲得更好,深奥难解。我听不懂多少,但他自己则懂得所讲的一切。第三次讲得最好,对我来说是一次难忘的体验。我一点儿也听不懂,连教士自己也懂不了多少。”

## 第二章 多媒体展示的主要技术手段

多媒体展示就是借助计算机技术、自动控制技术、影视技术、通信技术、美术技术、光学技术等的一些互动多媒体技术产品作为展览展示的手段,比如电子书、电子沙盘、互动投影、虚拟成像等,将声、光、电、图像、视频和动画等多媒体信息应用于现代展示领域,从而达到吸引大家关注的目的。本章主要介绍一些多媒体展示的手段以及多媒体的开发制作工具。

### 第一节 多媒体计算机与大屏幕投影仪

#### 一、多媒体计算机

多媒体计算机系统由多媒体硬件系统和多媒体软件系统组成,即将视听和计算机交互式控制相结合,实现对媒体信号的获取、生成、存储、处理和传输。

基于PC的多媒体计算机(MPC)在原有计算机硬件中加入各种多媒体输入输出设备适配器电路与接口,以解决多媒体数据、信号进出计算机系统的问题,这部分功能通过安装声卡、显示卡、视频信号采集卡等来实现。数码照相机、扫描仪、手绘输入板、绘图仪、彩色打印机等设备都配有相应的接口接入计算机系统。

依据计算机的工作原理,多媒体硬件设备要在多媒体操作系统支持下,在对应的硬件驱动程序的操作下才能工作。因而为了对多媒体数据中的信息进行处理和应用,必须使用多媒体应用软件。多媒体应用软件门类众多,在以后的学习中我们将逐一介绍。

多媒体系统的结构可以分为以下几层:

第一层为多媒体外围设备,包括各种媒体、视听输入输出设备及网络。