



Audio, Speech & Language Processing @
Northwestern Polytechnical University

多媒体技术导论

Fundamentals of Multimedia Technologies

西北工业大学 计算机学院
陕西省语音图像信息处理重点实验室
音频、语音与语言处理研究组

谢磊

lxie@nwpu.edu.cn

<http://lxie.nwpu-aslp.org/>

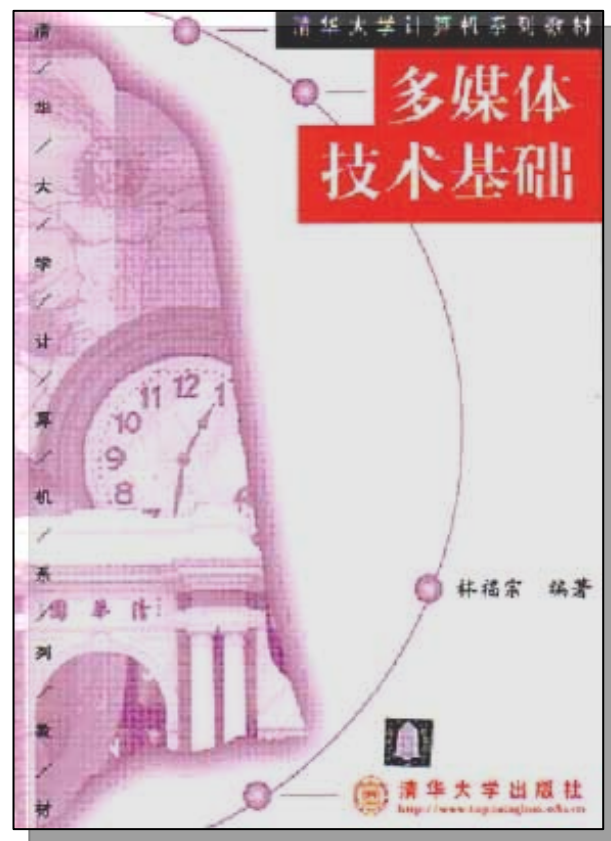
教材

- 《多媒体技术基础及应用》
(第二版、第三版)
- 鄂大伟 编著
- 高等教育出版社，2003/07



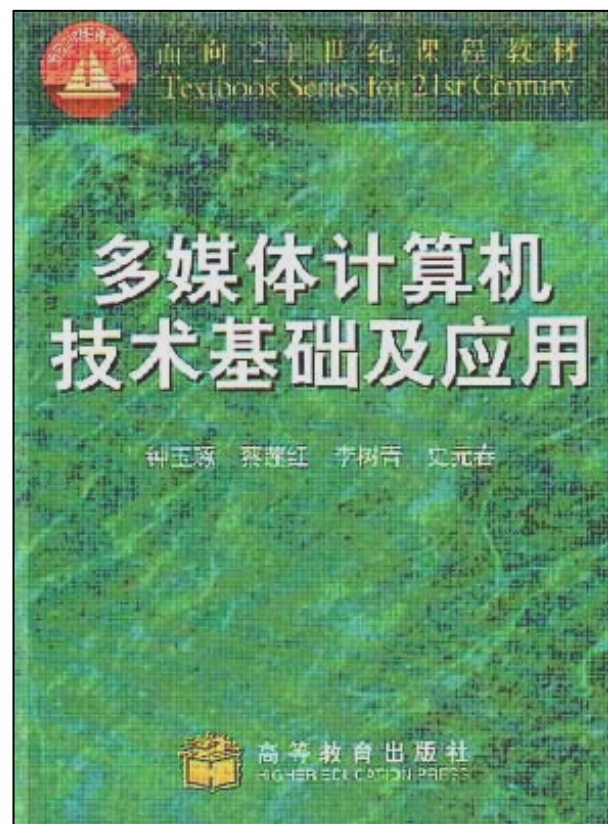
参考书

- 多媒体技术基础（第二版）
 - 林福宗
 - 清华大学出版社
 - 2002年
- 多媒体技术基础与应用（网络版）
 - 林福宗
 - 清华大学出版社
 - 2000年



参考书

- 多媒体计算机技术基础及应用
 - 钟玉琢、蔡莲红、李树青、史元春
 - 高等教育出版社
 - 面向21世纪课程教材
 - 1999年



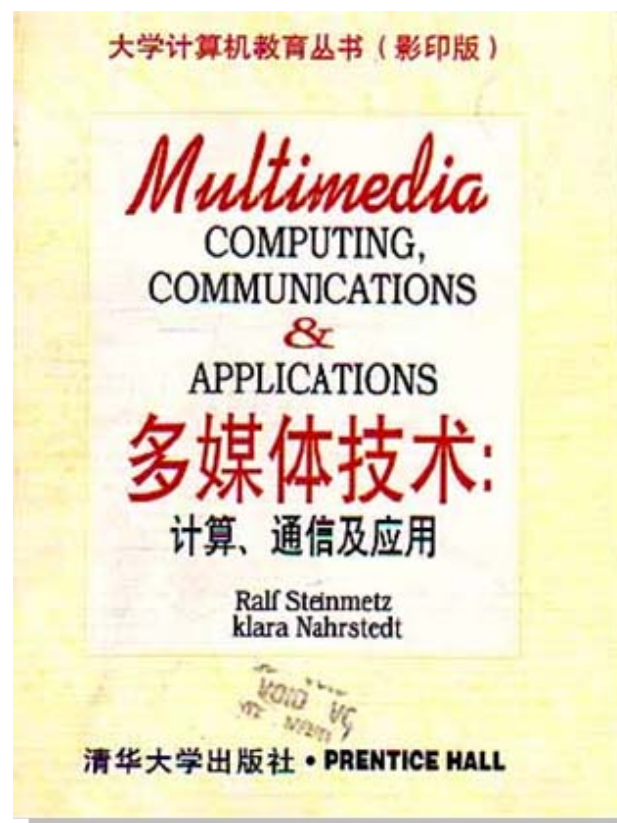
参考书

- 多媒体系统设计
 - Prabhat K. Andleigh & Kiran Thakrar
 - 徐光佑、史元春
 - 电子工业出版社
 - 1998年



参考书

- 多媒体技术：计算、通信及应用
 - Ralf Steinmetz, Klara Nahrstedt
 - 清华大学出版社



课时安排

- 共48(32+16)学时，其中
 - 授课：30学时（15次）
 - 复习：2学时（1次）
 - 上机实验：16学时（5次）

考核方式

- 上机实验

- 25%

- 平时成绩(考勤+作业/练习)

- 5%

- 期末考试

- 70%

主要内容

- 多媒体技术概述
- 音频处理技术
- 图像处理技术
- 视频处理技术
- 光盘存储系统
- 基于内容多媒体信息组织与检索
- 多媒体数据压缩与编码



Multimedia

多媒体技术导论

第一讲

多媒体技术概述

西北工业大学 计算机学院 计算机信息工程系

一 多媒体技术概述

■ 提纲

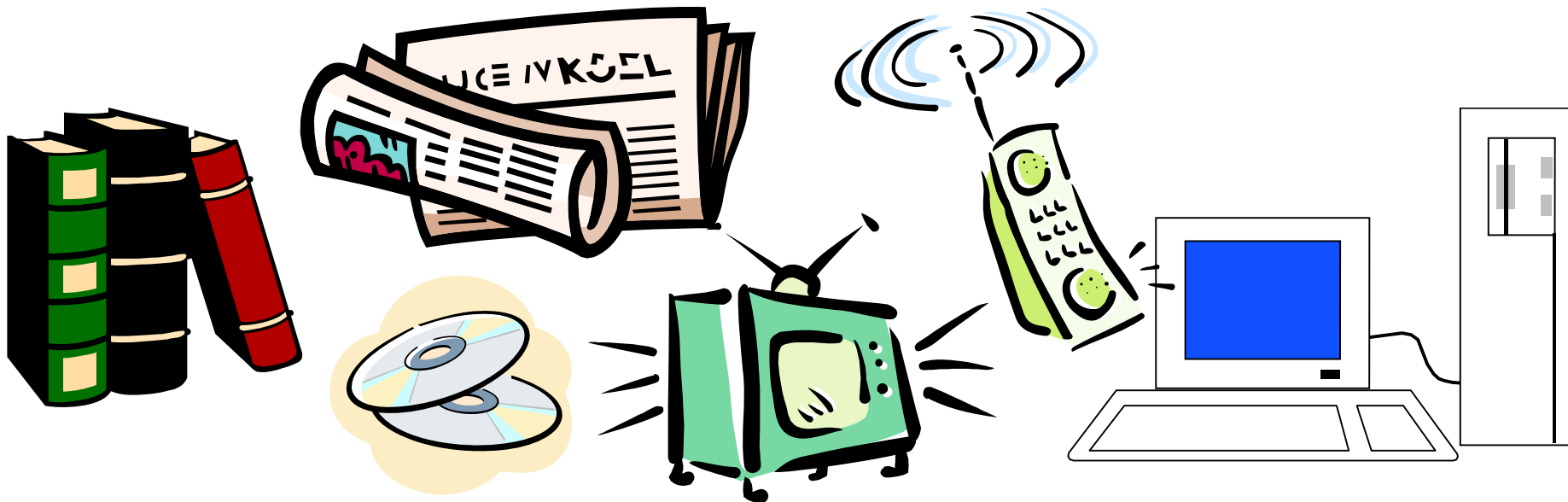
- 多媒体的基本概念
- 多媒体技术的发展与趋势
- 多媒体技术的应用
- 多媒体数据的特性与表现形式
- 多媒体技术的研究内容
- 多媒体计算机系统



1.1 多媒体技术的基本概念

■ 媒体是一种信息的表现形式

- 信息的实际载体：纸、磁盘、光盘、录像带和录音带等。
- 信息的逻辑载体：文字、图像、图形、视频、音频等。

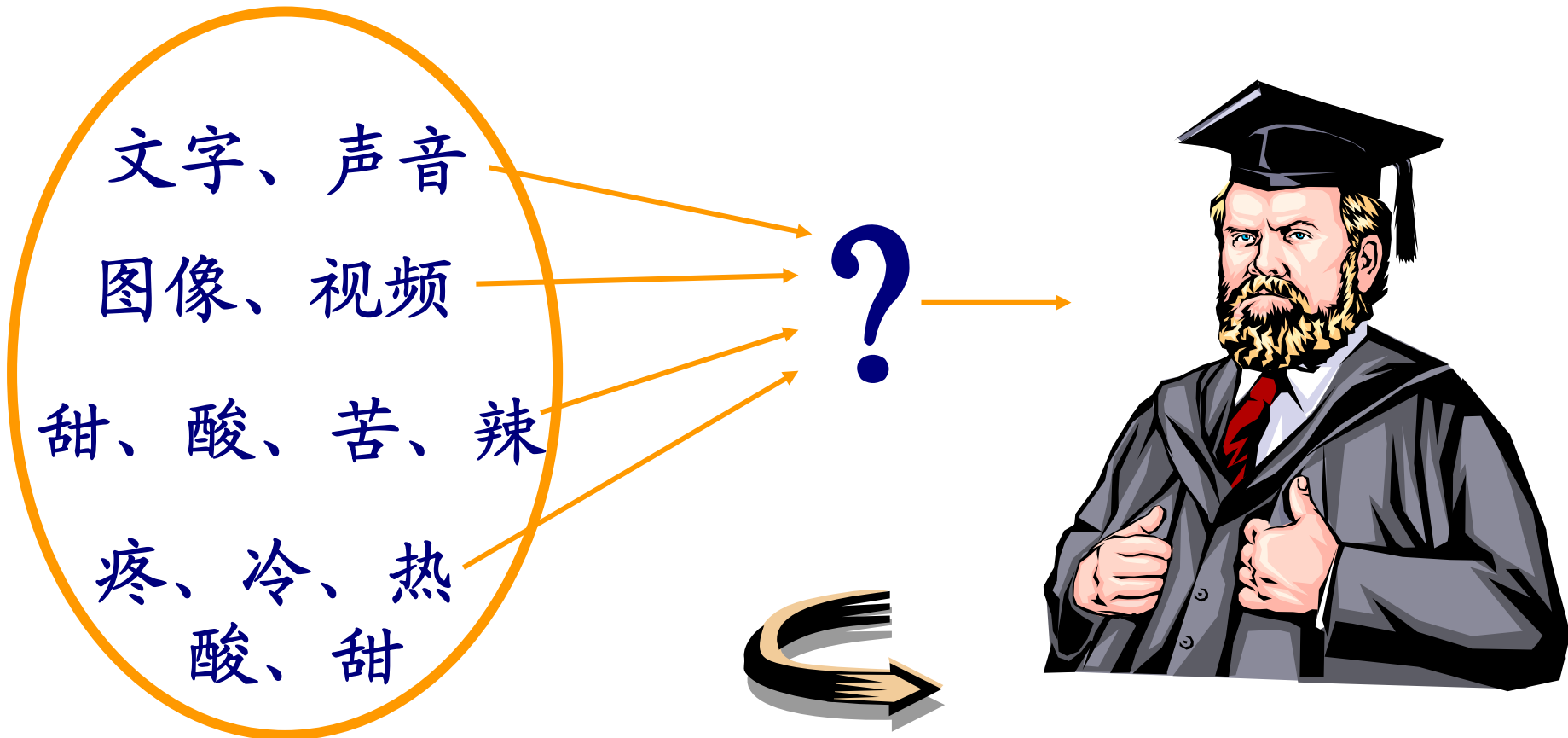


1.1 多媒体技术的基本概念

- 按国际电信联盟(ITU)标准的定义，媒体分为五类
 - 感觉媒体(**Perception**)
 - 表示媒体(**Representation**)
 - 显示媒体(**Display**)
 - 存储媒体(**Storage**)
 - 传输媒体(**Transmission**)

感觉媒体(Perception)

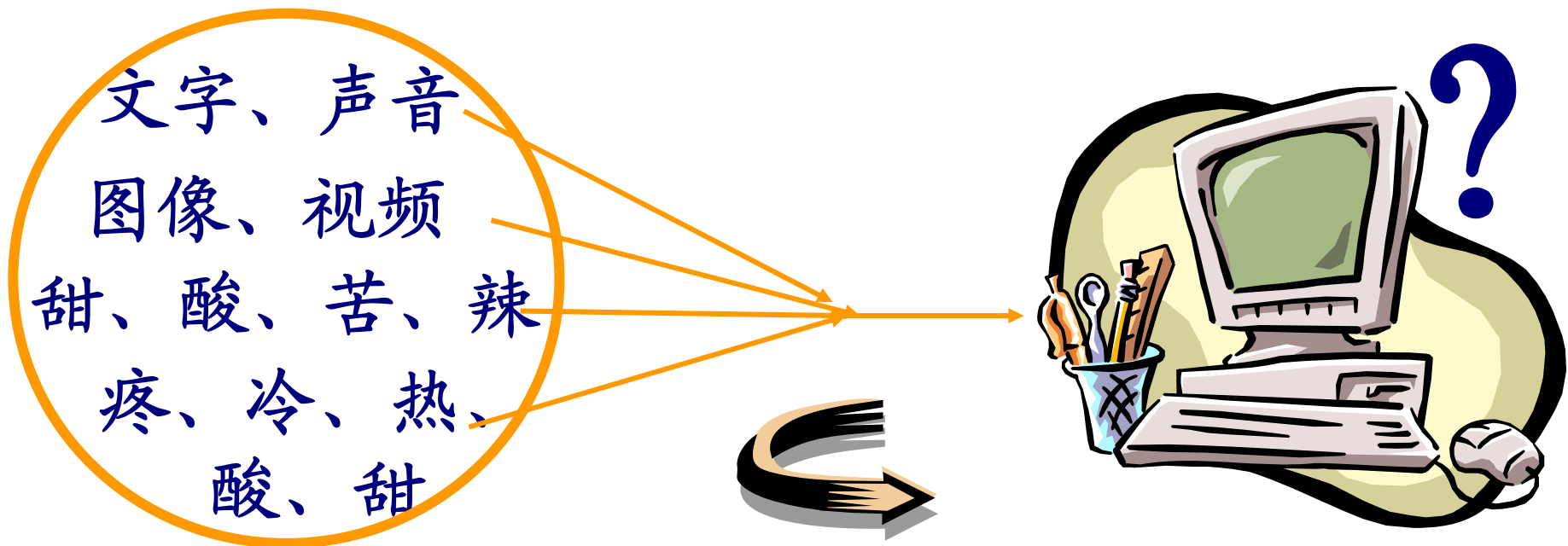
- 感觉媒体直接作用于人的感官，使人直接产生感觉，帮助人们感知周围的世界。



表示媒体(Representation)

- 表示媒体，为了有效的加工、处理和传输感觉媒体而人为研究和构造出来的媒体。

计算机对信息的表示方法的描述。



表示媒体(Representation)

- 文本 ASCII码、汉字国标编码GB、Unicode...
- 图形 GKS图形编码、CEPT或CAPTAIN标准...
- 音频 PCM、MP3、RA、WMA...
- 图像 JPEG、GIF、TIF、BMP编码...
- 视频 MPEG、H.26X...

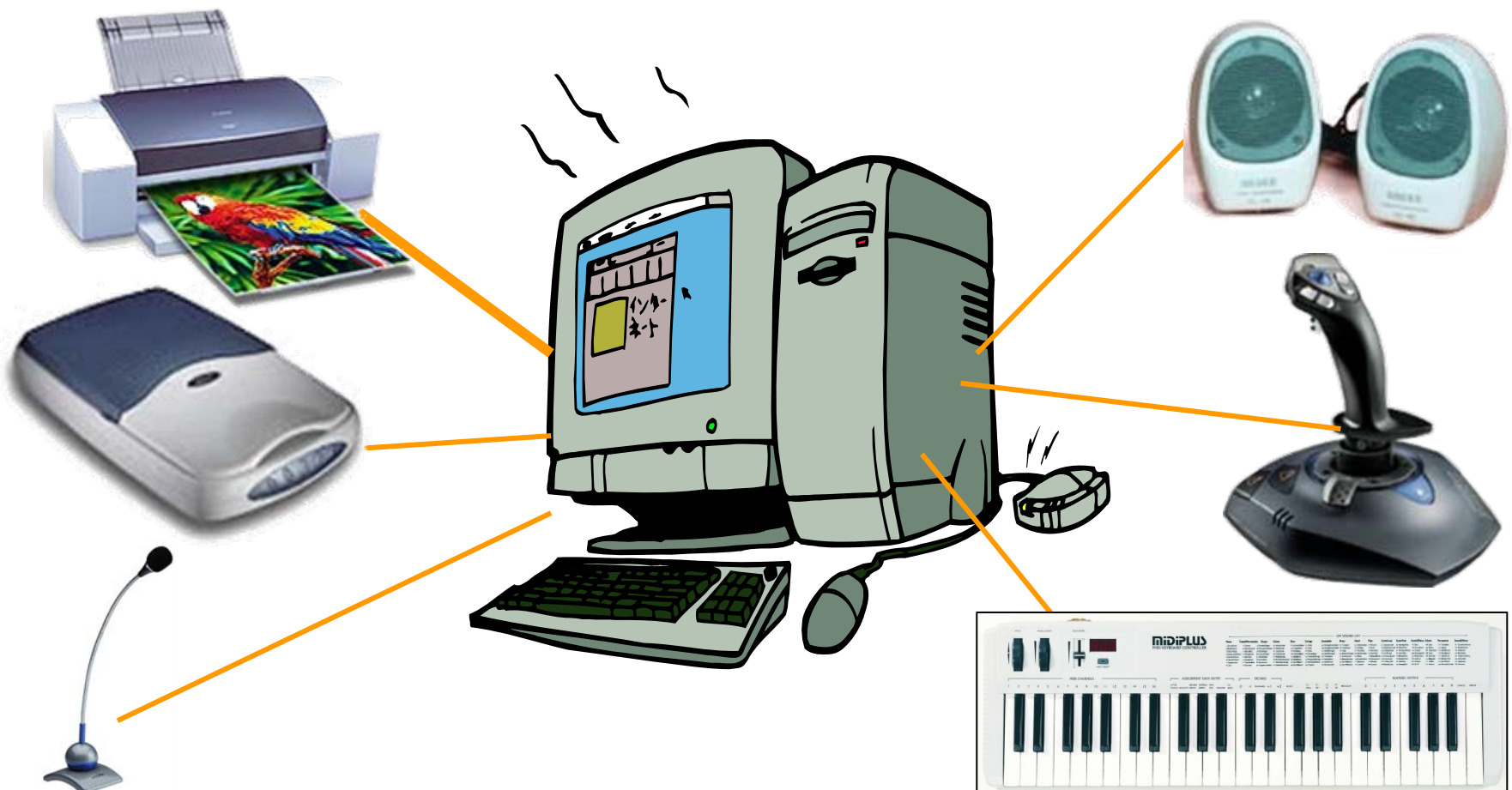
显示媒体(Display)

- 感觉媒体和用于通信的电信号之间转换用的一类媒体，可分为输入显示媒体和输出显示媒体。



显示媒体(Display)

能够输入/输出信息的工具和设备。



存储媒体(Storage)

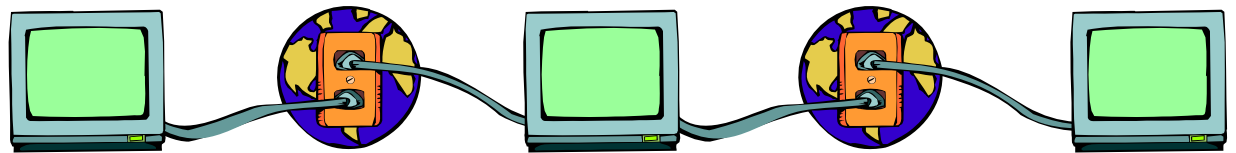
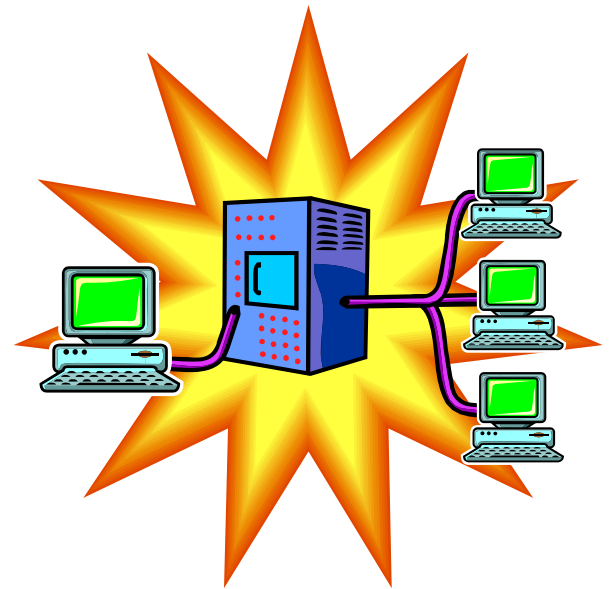
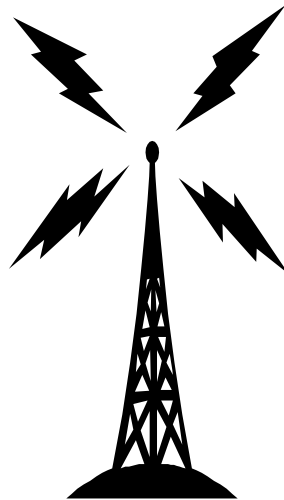
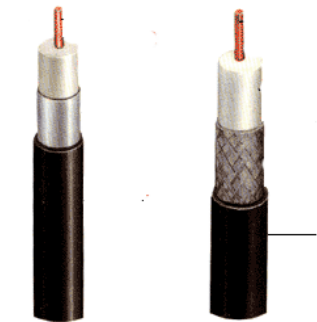
- 用于存放数字化的表示媒体的存储介质



如硬盘、磁带、**CD-ROM**、**DVD**等

传输媒体(Transmission)

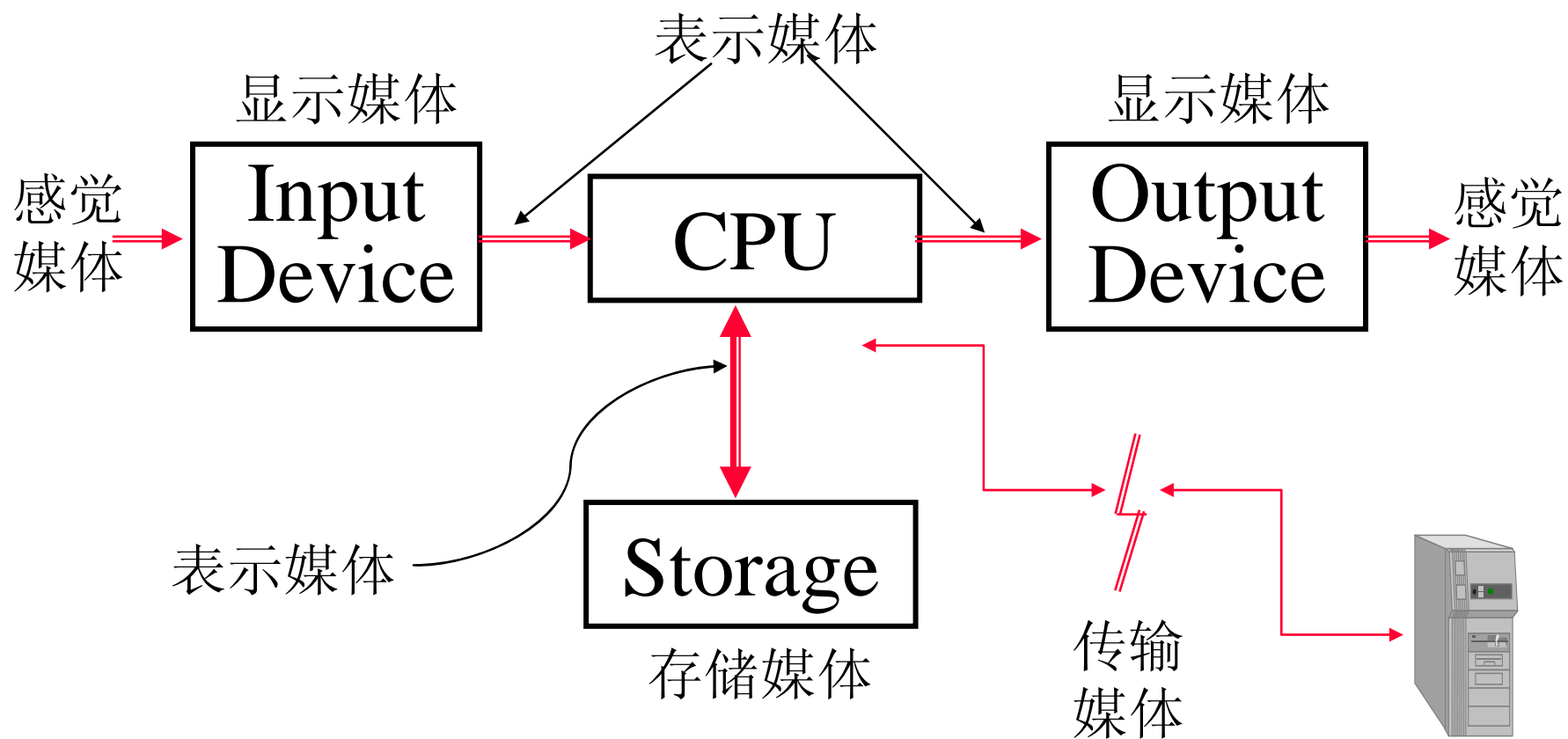
- 能够将表示媒体从一处传递到另一处的物理传输介质，如同轴电缆、双绞线、光纤等。



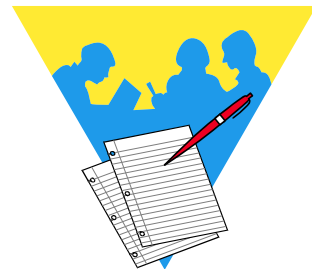
媒体另外一种分类方法

- 根据与时间的关系可以将媒体划分为
 - 静态媒体：信息的再现与时间无关，如文本、图形、图像等等
 - 连续媒体：具有隐含的时间关系，其播放速度将影响所含信息的再现。如声音、动画、视频等。连续媒体的引入给传统的计算机系统、通信系统和分布式应用系统提出了更高的要求。

计算机与媒体之间的关系



多媒体的定义



- 多媒体（**multimedia**）是两种或者两种以上感觉媒体(声音、图像、图形、视频、动画、文字、数据、文件等)的组合。
- 广义: 是指多种信息媒体的表现和传播形式，例如人是一个多媒体信息处理系统。
- 狭义: 用计算机及其它设备交互处理多媒体信息的方法和手段，或指在计算机中处理多种媒体的一系列技术。

多媒体的定义

- 狭义多媒体的概念包含几层含义：
 - 媒体的表示形式
 - 处理多种媒体的硬件设备
 - 存储信息的实体

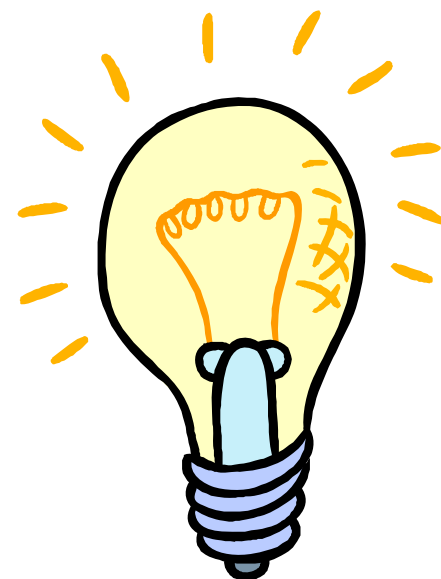


- 多种感官作用
- 多种仪器设备
- 多学科交汇
- 多领域应用

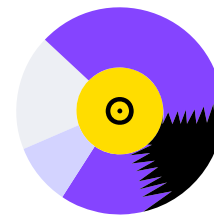
- 多种信息和码流一体化
- 设备控制一体化
- 具有实时交互控制环境

多媒体

人和客观世界
之间的中介



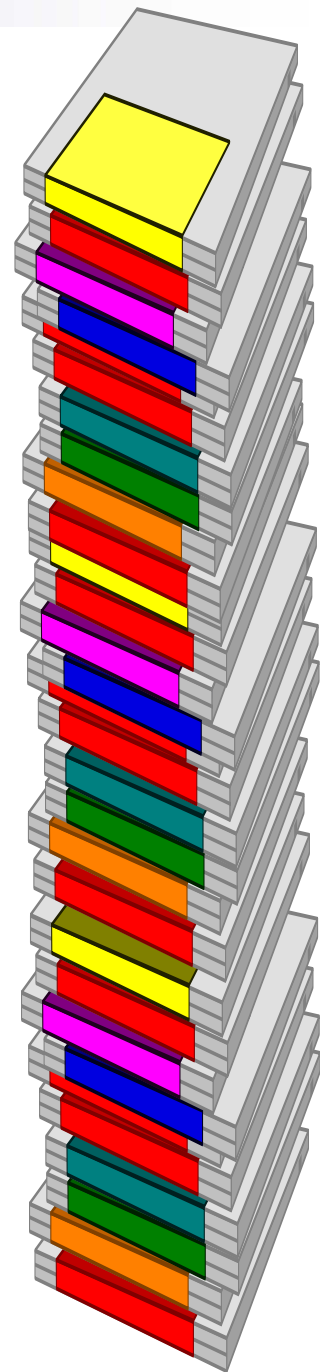
多媒体技术



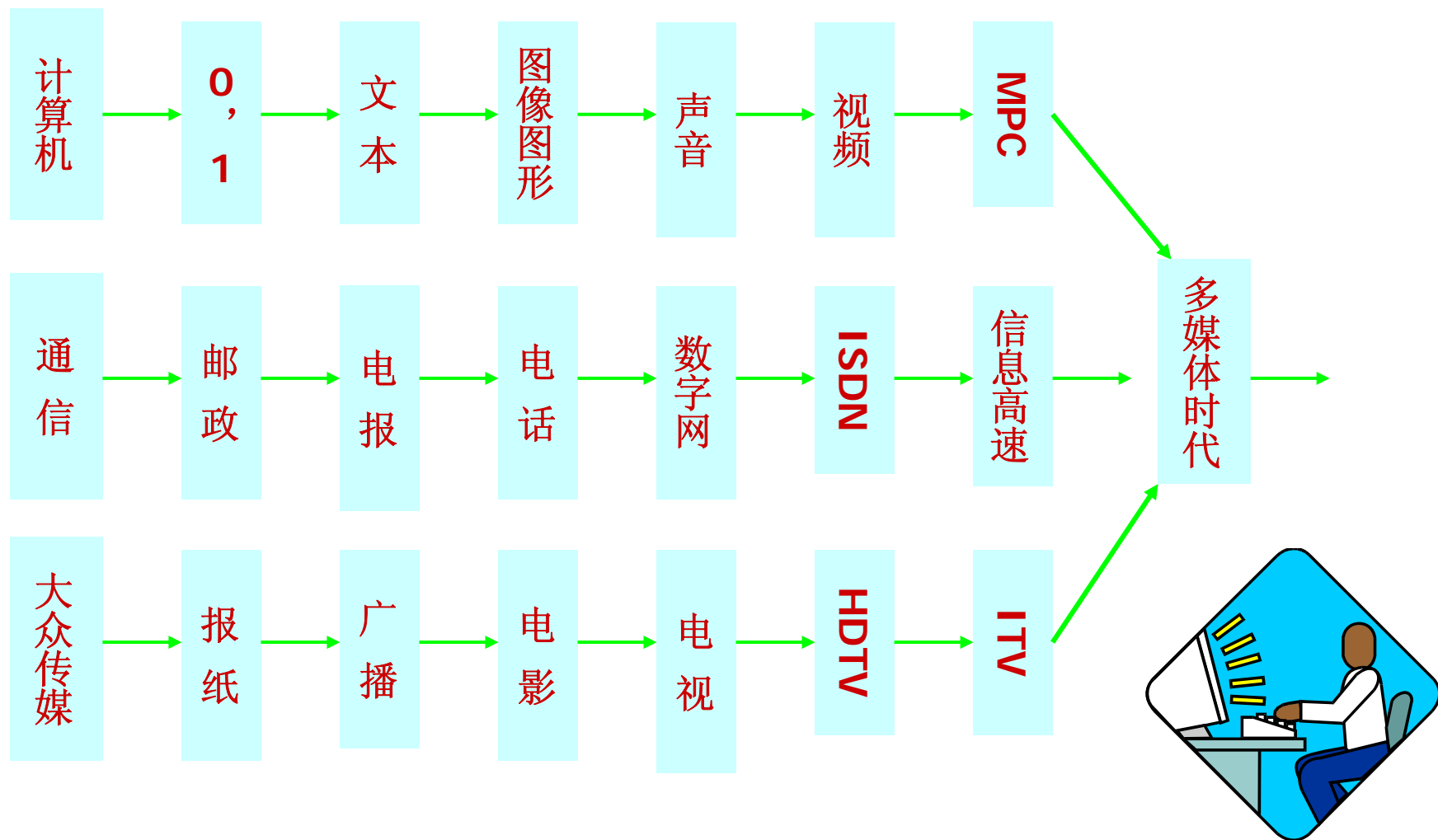
- 利用计算机技术将多种媒体综合一体的技术，使之建立起逻辑连接，并对它们获取、压缩编码、编辑、加工处理、存储和展示。
- 多媒体技术就是把声音、文字、图像、视频等多种媒体和计算机集成在一起的技术。
- 学科交叉：数字化信息处理技术、音频处理技术、图像和视频处理技术、计算机软件和硬件技术、人工智能和模式识别技术、通信和网络技术等。

多媒体的关键特性

- 多样化：文字、数字、声音、图像、图形、视频等。
- 集成性：多种信息媒体的集成和处理这些媒体的设备的集成。
- 交互性：人的活动（**activity**）本身能作为一种媒体介入到信息转变为知识的过程。被动→主动
- 数字化：多媒体信息是以数字的形式而不是以模拟信号的形式存储和传输的。



1.2 多媒体技术的发展与趋势



1.2 多媒体技术的发展与趋势

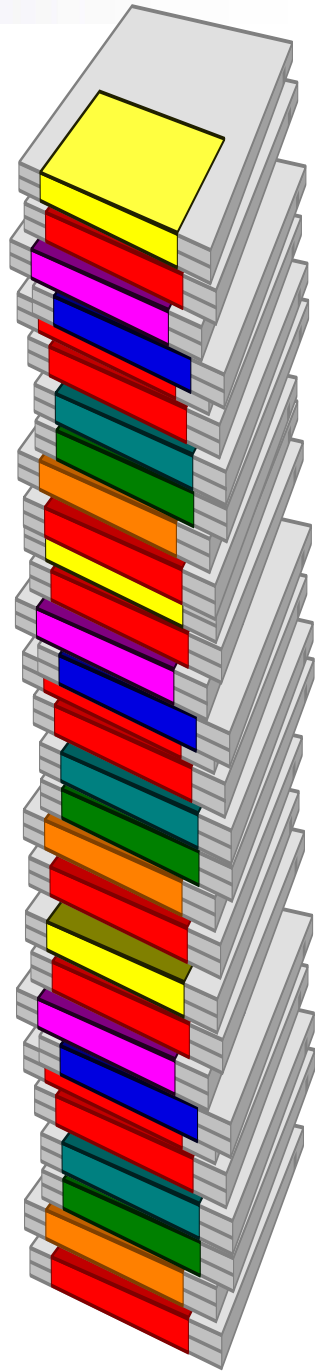
■ 历史上的多媒体系统

- 1984年美国Apple公司的Macintosh，位图概念（Bitmap），图符用户接口，1987年Hyper Card
- 1985年美国Commodore公司推出世界上第一台多媒体计算机系统 — Amiga系统
- 1986年Philips/Sony推出交互式紧凑光盘系统CD-I
- 1987年RCA公司推出交互式数字视频系统DVI
- 到20世纪的90年代，MPC、JPEG、MPEG和H.26X标准等

1.2 多媒体技术的发展与趋势

■ 当前发展

- 多媒体信息存储：CD/DVD、下一代高清DVD、大容量硬盘... 数据压缩技术
- 网络技术提供多媒体信息的共享与远程传输
- 数字音视频处理算法、硬件与系统
- 多功能图像采集和处理系统，高分辨率或超高分辨率图像合成与显示系统
- 新一代人机接口：触摸屏、三维鼠标、三维扫描仪、立体显示头盔、数据手套、无线鼠标...
- 自然语言理解、语音合成与识别技术
- 具有多媒体处理指令的CPU高速发展



网易 > 财经频道 > 正文

东芝宣布退出HD-DVD业务 蓝光赢得新一代DVD之争

2008-02-18 01:21:42 来源: 北京商报(北京) 进入DVD贴吧 共 3 条 黑马推荐

日本东芝公司昨日表示,该公司将停产HD-DVD碟机并全面退出HD-DVD业务。这意味着下一代高清DVD的两种格式之争中,索尼等公司主导的蓝光技术阵营取得最终胜利。不过,中国版HD-DVD的相关负责人表示,中国版HD-DVD碟机仍会上市。

蓝光和HD-DVD是下一代DVD格式的主要技术。2005年,在双方就统一下一代DVD格式的谈判破裂后,格式之争愈加激烈。由于两种格式互不兼容,全球消费者在购买下一代DVD产品时犹豫不决。

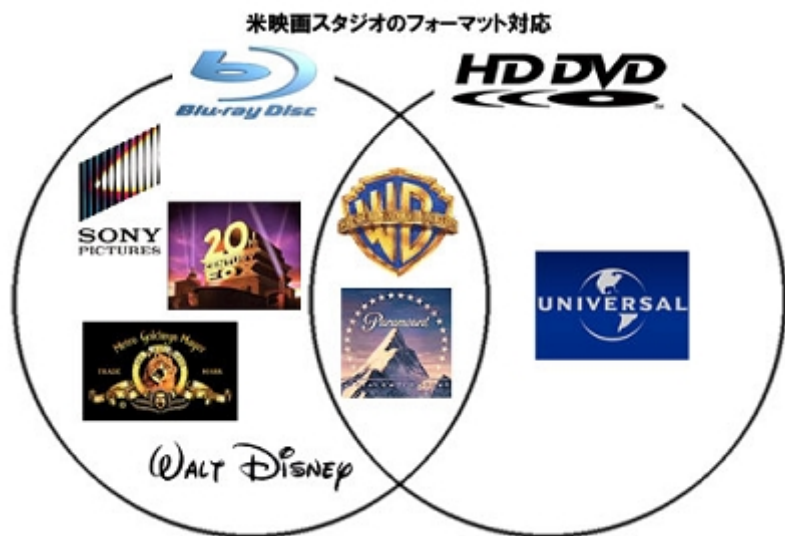
虽然国外的消费者和企业今后再也不用为选择何种高清DVD而大伤脑筋,但中国消费者由于中国版HD-DVD的即将面世,仍存两种格式的选择。

据日本媒体报道,东芝将在近日召开董事会做出正式决定,退出HD-DVD业务,将令东芝蒙受数亿美元的损失。其实,为了在这场格式之争中取胜,东芝HD-DVD碟机一直在赔钱出售。业内数据显示,东芝每售出一台HD-DVD碟机,最高亏损数百美元。

索尼、飞利浦、三星和LG都是蓝光技术的支持者。在北美市场,蓝光占据高清盘片销售额的81%,HD-DVD仅为19%;在日本市场年末商战中,蓝光DVD碟机销量占到95%。上个月初全球最大的家庭影视发行商华纳表示只支持蓝光,使下一代DVD格式之争接近尾声,最终的获胜者有望垄断总产值达数十亿美元的下一代DVD行业。有消息称,东芝在放弃HD-DVD业务后,很可能转战蓝光战场。

在中国市场,中国相关组织此前宣布与HD-DVD联合推出中国版HD-DVD标准。中国版HD-DVD研究方清华大学光盘国家工程研究中心副主任陆达昨日在接受记者采访时表示:“东芝退出HD-DVD对中国版HD-DVD影响不大,中国版HD-DVD的很多技术已可以不依靠东芝了。”此外,陆达表示,由于数字加密技术还没有得到相关部门批准,中国版HD-DVD碟机可能会推迟上市时间。中国版HD-DVD碟机原定于下个月上市,而蓝光碟机已于上月底在中

1.2多媒体技术的发展与趋势



1.2 多媒体技术的发展与趋势

■ 未来的主要发展趋势

□ 分布式、网络化、协同工作的多媒体系统。

- 尤其是在因特网上的可视电话、点播电视、电子商务、远程教学和医疗等方面迅速发展。

□ 以用户为中心，发展交互多媒体和智能多媒体技术与设备。

- 使人用日常的感知和表达技能，与计算机进行自然的交互，让计算机主动感知用户的交互意图，这包括了多通道人机交互技术，情感识别技术、生物识别技术和无障碍的虚拟现实技术等。

□ 三电（电信、电脑、电器）通过多媒体数字化技术，相互渗透融合。

- 信息智能家电、移动办公等。

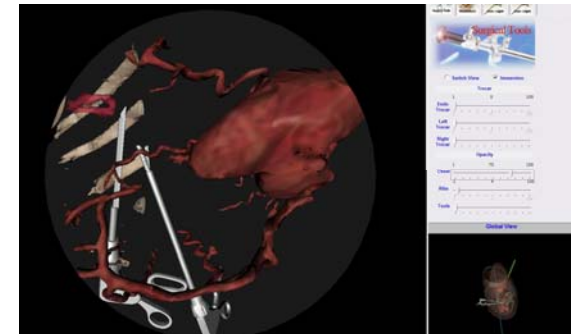
1.2 多媒体技术的发展与趋势

■ 三电合一 → 三网合一

- 电脑 因特网 Web TV, Web Phone,
Meeting, Business,
Education, Diagnosis,
- 电信 通信网 有线电话网, 移动电话网,
卫星通信, 光缆通信, 可视电话
- 电视 有线电视网 点播电视, 交互式电视, 图文电视
数字电视, HDTV.....

1.3 多媒体技术的应用

- 娱乐
- 教育与培训
- 多媒体办公系统
- 多媒体通信系统
- 工业领域与科学计算领域
- 医疗影像与诊断
- 咨询服务、多媒体设计、广告宣传、创意媒体
- 电子出版
- 影视特效、动漫



1.4 多媒体数据的特性与表现形式

■ 特性

- 数据量大、数据长度不定、多数据流、数据流的连续记录和检索

■ 多媒体信息的主要元素

- 文本、图形、图像、视频、音频、动画等

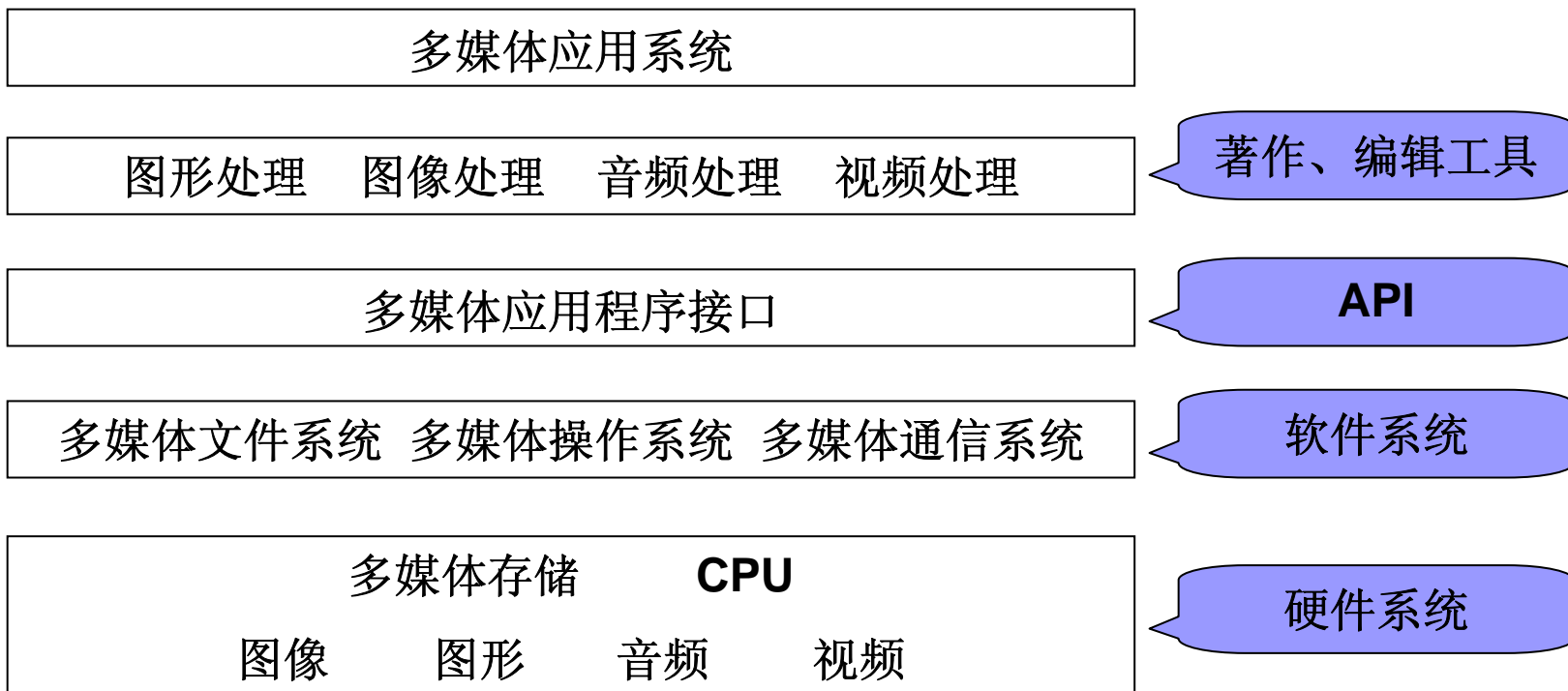
1.5 多媒体技术的研究内容

- 数据存储技术
- 压缩编码与解码技术
- 虚拟现实技术
- 多媒体数据库技术
- 多媒体网络与通信技术
- 智能多媒体技术
- 多媒体信息检索技术



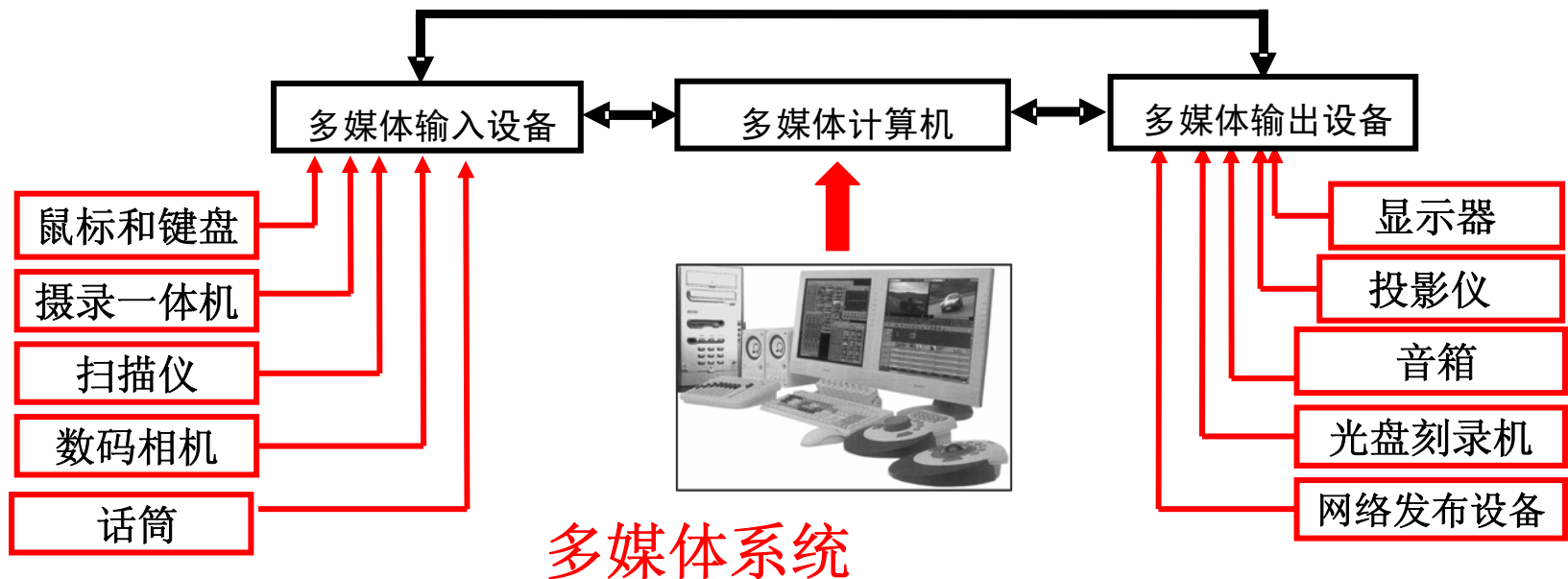
1.6 多媒体计算机系统

- 多媒体系统是一个能综合处理多种媒体信息的计算机系统，由多媒体硬件系统和多媒体软件系统组成。
- 多媒体系统的组成/层次结构



1.6 多媒体计算机系统

- 多媒体计算机硬件系统主要包括多媒体采集输入设备、多媒体计算机和多媒体输出设备三大部分



显示系统及其工作原理

CRT显示器

RGB三基色、点距、行频(水平扫描频率)、场频(垂直扫描频率、屏幕刷新率)和带宽(可处理频率范围)。

液晶显示器(LCD)

1888年奥地利植物学者Reinitzer发现液晶（有机化合物），细长棒状分子，长度1~10nm，不同电流电场作用下，规则旋转90°排列，电源控制透光差别→明暗区别，TFT

显示卡

显示芯片、显示内存、RAMDAC



多媒体信息处理器

DSP(数字信号处理器)

体积小、功耗低，运算速度快，具有内部存储器，各种不同类型

MMX

多媒体扩展，增加多媒体和通信功能



媒体处理器

以多媒体和通信功能为主





谢谢!