

多媒体导论



授课教师：肖俊

软件与技术学院

1.1 概述：什么是多媒体.....?

- “多媒体”的含义是什么？

许多截然不同甚至相互对立的观点：

- 不间断电源 (APC) 供应商
- 消费娱乐产品供应商
- 计算机科学专业学生

多媒体基础——多媒体导论 (2024年春季)

1.1 概述：什么是多媒体.....?

个人电脑供应商

- 音频功能
- DVD-ROM 驱动器
- 多媒体处理器...

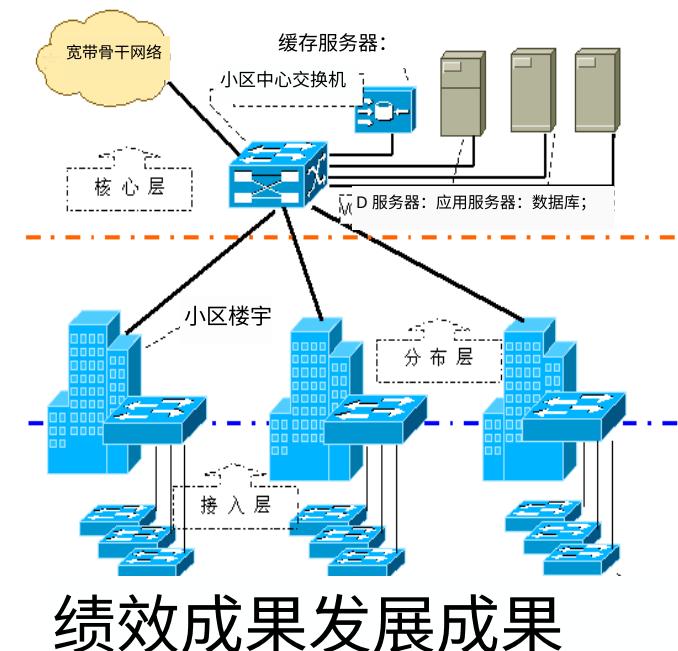
视频卡
声卡
3D显示卡

多媒体基础——多媒体导论 (2024年春季)

1.1 大纲：什么是多媒体.....?

消费者娱乐
供应商

- 交互式有线电视——高
速互联网服务



绩效成果发展成果

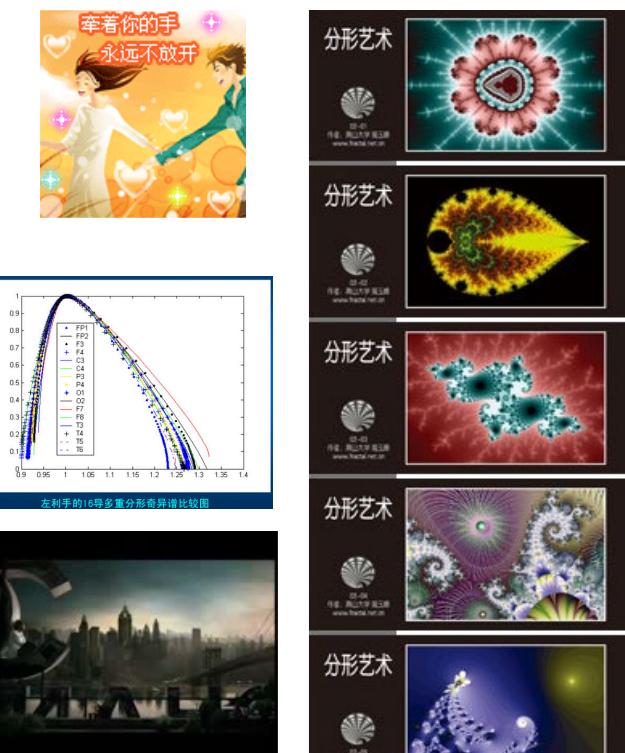
多媒体基础——多媒体导论 (2024年春季)

1.1 概述：什么是多媒体.....?

一名计算机科学专业的
学生

- 关于多媒体
模态信息应用：

- 文本、图像、图形、动
画、视频、声音...



多媒体基础——多媒体导论 (2024年春季)

1.1 概述：一个典型定义

- 多媒体定义：

同时收集、处理、编辑、存储
和呈现两种以上媒体的技术

- 包括文本、图像、图
形、动画和动态影像。

- 更通用的定义：

能够独立运行的机器
创建、表示、处理、存储和
检索各种媒体中的信息



多媒体基础——多媒体导论 (2024年春季)

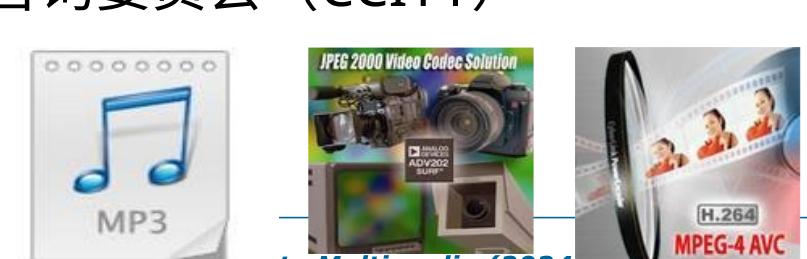
1.1 概述：国际电报电话咨询委员会 (CCITT) 对媒体的分类

- 感觉媒体：直接使人对媒体产生感觉

- 包括人类的语音、音乐和自然环境中的各种声音、
动态图像、图形、曲线、动画和文本。

- 表示媒体：传递感觉的中间手段，能有效地从一个地方
传输到另一个地方——包括各种音频编码、音乐编码、图
像编码、文本编码、动态图像编码和静态图像编码。

国际电报电话咨询委员会 (CCITT)
委员会



1.1 概述：国际电报电话咨询委员会（CCITT）对媒体的分类

- 呈现媒体：电子信号与感知媒体之间的转换——两种类型：
 - 输入媒体（包括键盘、鼠标、摄像头、扫描仪、光笔、麦克风）
 - 以及输出媒体（包括显示器、打印机、绘图仪）



1.1 概述：国际电报电话咨询委员会（CCITT）对媒体的分类

- 存储媒体：存储媒体以便按需访问本地或远程位置的媒体——硬盘、软盘、光盘、磁带.....



传输介质：将信息从一个地方传输到另一个地方的媒介。电话线、双绞线、电缆、光纤、无线电等

1.1 概述：多媒体应用

• 教育



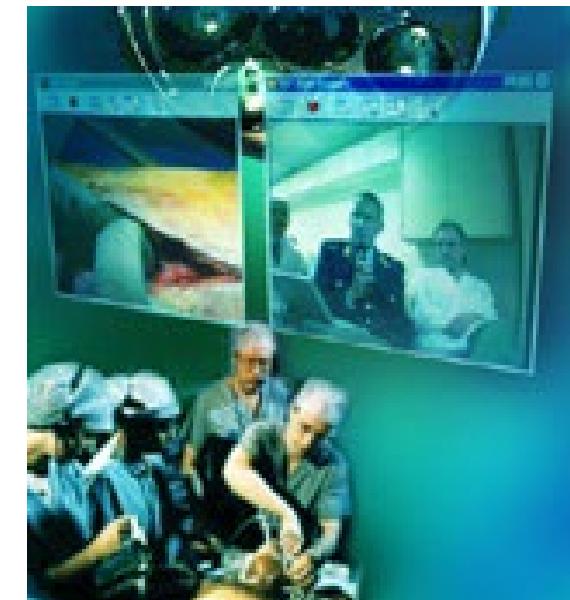
视频电话会议



高等教育分布式讲座

1.1 概述：多媒体应用

• 医学



远程医疗



1.1 概述：多媒体应用

• 航天飞行



阿姆斯特朗在月球上



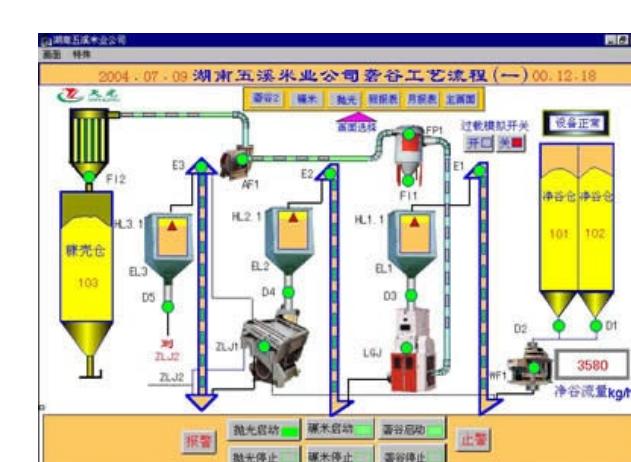
神舟七号



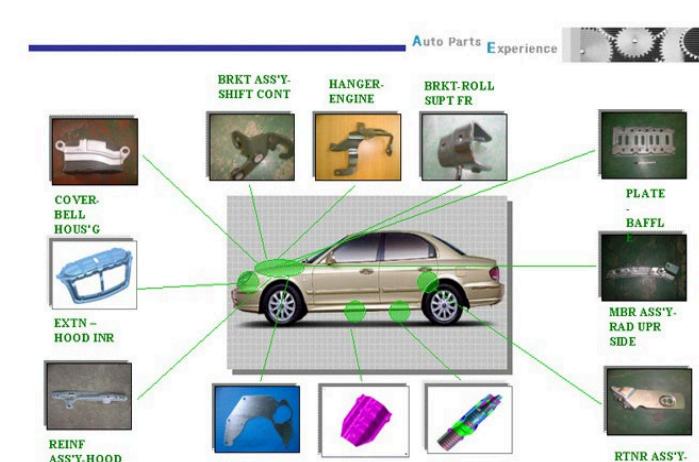
嫦娥一号

1.1 概述：多媒体应用

• 工业制造自动化



制造自动监测系统



汽车模型设计

1.1 概述：多媒体应用

• 文化遗产保护与旅游



增强现实



<http://www.edushi.com/>

文化遗产保护



敦煌壁画

1.1 概述：多媒体应用

- 游戏与娱乐



协作工作环境

1.2 历史：概念的起源

- 报纸：与媒体沟通的开端

- 首批公共媒体
- 使用文字、图表和表格



- 无声电影：1910 - 1927年，因《爵士歌手》

- 《爵士歌手》（音乐电影），首部有声电影
- 托马斯·A·爱迪生在1887年发明了电影摄影机



1.2 历史：概念的起源

- 无线电：成为主要的广播媒体

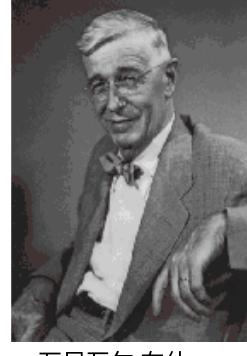
- 古列尔莫·马可尼（意大利）
 - 1895年发射无线电信号，1909年11月获得诺贝尔物理学奖



- 电视：20世纪的创新媒体
 - 改变了大众传播全世界

1.2 历史：初始技术

- 1945年，万尼瓦尔·布什：提出一个超媒体系统相关概念 - “麦克斯存储器”



万尼瓦尔·布什

- <http://www.cs.sfu.ca/CC/365/mark/material/notes/Chap1/VBushArticle/>
- 20世纪60年代，泰德·尼尔森启动了仙那度项目，这是开发超文本系统的首次尝试
 - http://www.wiki.cn/wiki/Project_Xanadu - 泰德·尼尔森，美国社会学家、哲学家，信息技术先驱，于1963年提出“超文本”概念



麦克斯存储器

1.2 历史：初始技术

- 1968年，道格拉斯·恩格尔巴特展示了另一个超文本系统——“在线系统”(NLS) ——道格拉斯·恩格尔巴特，第32届图灵奖（1997年）得主，计算机鼠标的发明者

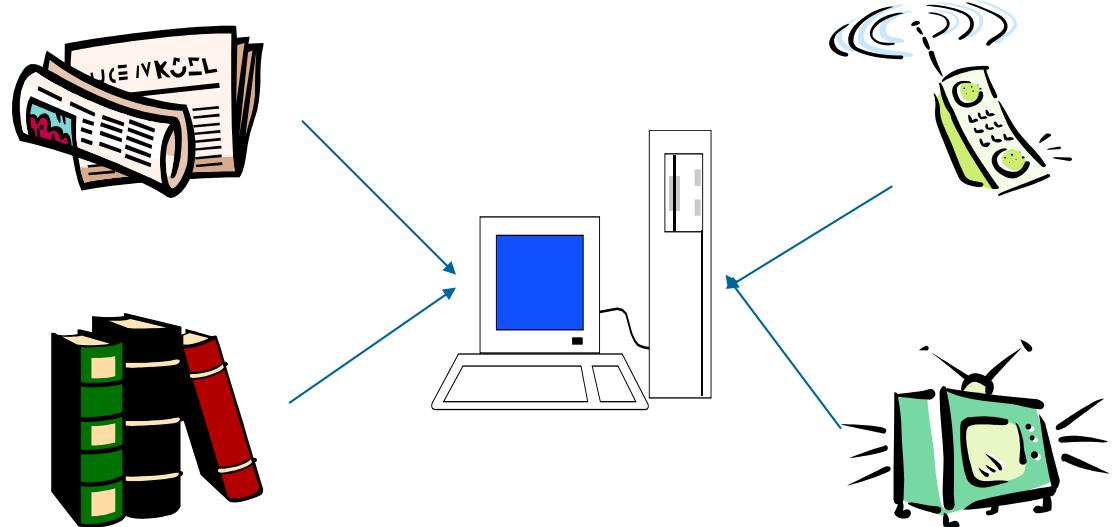


世界上第一个鼠标

- 一些重要概念：超链接
电话会议、文本处理、电子邮件、窗口软件、帮助系统

1.2 历史：技术诞生

- 20世纪80年代：将声音、图像、图形作为新的信息载体输入计算机，进行处理和输出
 - 使计算机应用更广泛、更易用
 - 多媒体理念迅速发展



1.2 历史：技术诞生

- 1976年，麻省理工学院向美国国防高级研究计划局(DARPA) 提出“多媒体”提案
- 1984年，苹果公司开发了具有位图、窗口和图标（图形用户界面，GUI）的麦金塔系统
- 1985年，微软Windows系统问世
- 1985年，康懋达公司开发出首个多媒体系统“阿米加(Amiga)”

1.2 历史：技术的发展

• 1985年——尼葛洛庞帝和威斯纳成立了麻省理工学院媒体实验室——全球顶级数字视频与多媒体研究机构

• 1989年——蒂姆·伯纳斯 - 李向欧洲核子研究组织提议万维网

- 伯纳斯 - 李， “万维网之父”
- 目前领导着非营利组织万维网联盟（W3C）。



蒂姆·伯纳斯 - 李

• 1990年——克里斯蒂娜·胡珀·伍尔西组建了拥有100人的苹果多媒体实验室

1.2 历史：技术成熟

• 1991年——MPEG - 1被采纳为国际数字视频标准——20世纪90年代，提出了MPEG - 2、MPEG4和其他MPEG - X标准

1.2 历史：技术成熟

• 1991年——MPEG - 1被采纳为国际数字视频标准——20世纪90年代，提出了MPEG - 2、MPEG4和其他MPEG - X标准

• 1992年——JPEG被采纳为国际数字图像标准——后改进为JPEG2000；

• 同年，MBone出现

- MBone（多播主干网）是为互联网工程任务组（IETF）的视频会议搭建的虚拟网络——它与互联网共享相同的物理介质，支持音频、视频和白板功能——

<http://www.hudong.com/wiki/MBONE>

1.2 历史：技术发展

• 1993年：伊利诺伊大学推出了NCSA Mosaic浏览器

• NCSA Mosaic（商标）由伊利诺伊大学国家超级计算应用中心（NCSA）开发——基于X窗口系统的浏览器，是微软IE、网景及其他网络浏览器的鼻祖网景——1994年：吉姆·克拉克和马克·安德森开发了万维网浏览器网景——网景曾在网络浏览器领域占据领先地位，后被微软的Internet Explorer击败



1.2 历史：技术发展

• 1995年，Java诞生

• 1996年，DVD视频问世

• 1998年，XML 1.0被宣布为万维网联盟（W3C）推荐标准——1998年，手持MP3设备首次进入消费市场——2000年，估计万维网规模超过10亿网页——2001年，维基百科创建，这是一个免费开放的百科合作计划。如今它已成为全球最大的网络百科全书——2001年，MPEG - 7标准制定——2005年，MPEG - 21第13部分制定，可伸缩视频编码（SVC）发布——.....

• 到1998年11月，网景被美国在线收购

1.2 历史：技术研究

• 多媒体处理与编码

- 多媒体内容分析
- 基于内容的多媒体检索
- 多媒体安全
- 音频\图像\视频处理、压缩等

• 多媒体系统支持与网络连接

- 网络协议、互联网、操作系统
- 服务器与客户端、服务质量（QoS）和数据库

1.2 历史：技术研究

• 工具、终端系统与应用程序

- 超媒体系统、用户界面
- 创作系统，多模态交互
- 以及集成
- 多媒体教育，虚拟环境



1.2 历史：应用

• 基于摄像头的目标跟踪技术

- 开发用于工业控制、游戏等的控制系统

• 3D动作捕捉

- 制作逼真的动画模型

• 面向残障人士（视力不佳者）和老年人的多媒体应用

• 数字时尚

• 电子家庭医生系统

• 行为科学模型

1.2 历史：应用

• 基于摄像头的物体跟踪技术

• 沉浸式
数字博物馆中的交互式
浏览——基于视觉的跟
踪

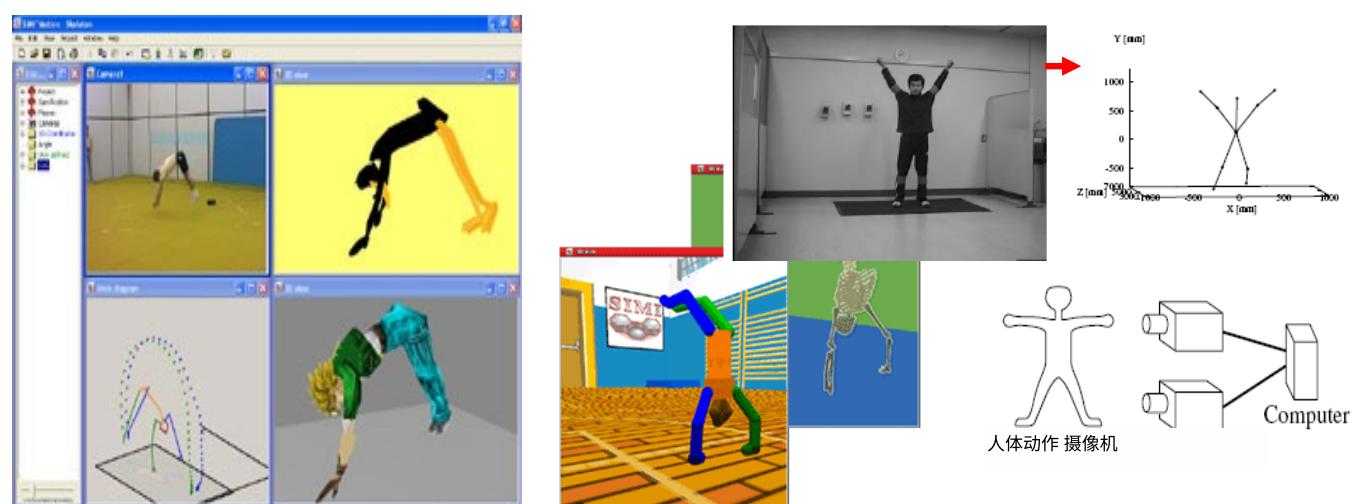
• 特征采集 - 多源视
觉数据计算 - 交
互式输出



1.2 历史：应用

三维动作捕捉

生成逼真的动画模型



三维动作捕捉

1.2 历史：应用

• 针对残障人士的多媒体应用

追踪眼睛的动作。

正确图形：生成

$8 * 8 + 2 = 66$ 动作；一个

按钮为返回



自动眨眼解读系统
为残疾人设计



1.2 历史：应用

• 数字时尚



移动电视



MP4

PlayStation 2 游戏

1.2 历史：应用

• 数字时尚

音乐萨法：

由美国设计师设计
龚坤 吴琼坤



1.3 典型软件系统

- 音乐编曲与记谱
- 数字音频
- 图形与图像编辑
- 视频编辑
- 动画制作
- 多媒体创作

1.3 软件：音乐编曲与记谱

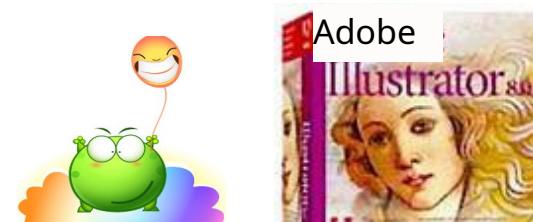
• Cakewalk，专业音频编曲和编辑MIDI音乐领域的知名老牌软件



• 从课程网站下载

1.3 软件：图形与图像编辑

• Adobe Illustrator，用于创建和编辑矢量图形的强大出版工具



• Adobe Photoshop，用于图形、图像处理和图像操作的标准工具

• 图像、图形和文本分层，实现最大程度的灵活性；



1.3 软件：视频编辑

• Adobe Premiere

• 一款简单直观的非线性视频编辑工具——可将视频片段按任意顺序排列



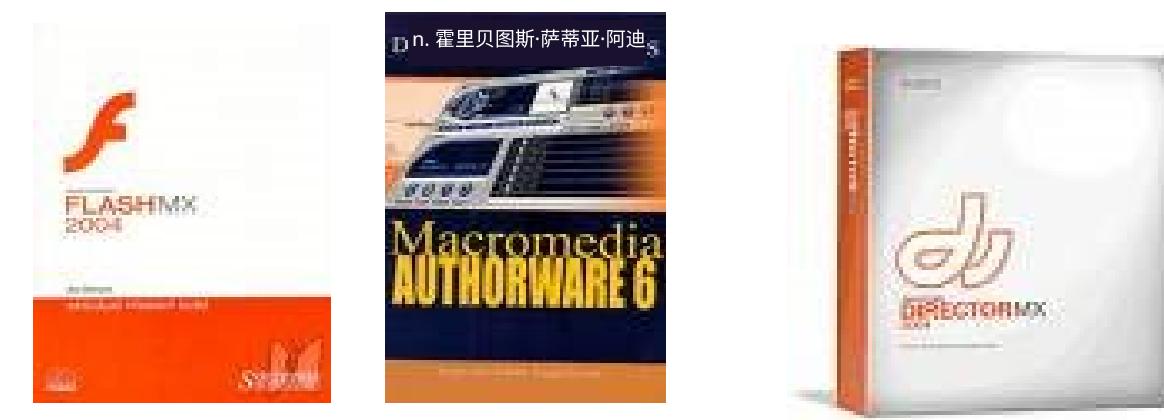
1.3 软件：动画

- 多媒体应用程序编程接口 - Java3D
- DirectX
-
- OpenGL
- 渲染工具 - 3ds Max - Maya



1.3 软件：多媒体编辑器

- Macromedia Flash
- Macromedia Director
- Authorware



结束

谢谢!

邮箱: junx@cs.zju.edu.cn

计算机的“听”

• 当前的应用现状



计算机的“说(读) ”

• 计算机能和美女愉快地聊天吗?



计算机的“说 (读) ”

• 自然语言处理的难点是什么?

- 无法像处理人工语言那样，写出一个完备的、有限的规则系统来进行定义和描述，自然语言的规则几乎都有例外
- 自然语言中存在大量歧义现象

一个常见的例子：

他马上下来
1、他马上下来
2、他马上下来

www.doc

一个极端的例子：

下雨天留客天不留
1、下雨天留客，天留，我不留。
2、下雨天留客，天留我不留。
3、下雨天，留客，天留，我不留。
4、下雨天，留客，天留我，不留。
5、下雨天留客，天留我不？留！
6、下雨天，留客天，留我不留？
7、下雨天，留客天，留我？不留！
8、下雨天留客，天！留我不？留！
9、下雨天，留客！天！留我不留？

计算机的“说 (读) ”

• 自然语言处理的难点是什么?

- 自然语言的理解不仅和语言本身的规律有关，还和语言之外的知识（例如常识）有关，语言理解出现歧义本质上是知识匮乏的体现

老虎赢得第二个美国公开赛冠军！

我们展示了

interleukin-1 IL-1 and 白细胞介素 - 2受体α基因

蛋白质

DNA

我们需要构建一个庞大的知识库来支持自然语言的理解与消歧- 手工构建与维护困难

- 计算机自动学习

