



多媒体通信

Multimedia Communications

主讲：俞能海 陈晓辉
助教：储琪



2015年9月13日





课程信息

- ◆ 多媒体通信
- ◆ 课程编号: INY5302
 - 英文名称: Multimedia Communications
 - 开课单位: 006-电子工程与信息科学系
 - 学分: 2.5
 - 总学时: 40
 - 周学时: 3
 - 实验学时: 20
- ◆ 上课专业: 通信与信息系统, 信号与信息处理, 信息安全
- ◆ 预修课程: 通信原理, 计算机网络, 多媒体技术
- ◆ 课程主页: [**http://home.ustc.edu.cn/~kuki/MMC/**](http://home.ustc.edu.cn/~kuki/MMC/)



课时安排

- ◆ 授课环节：40课时， 2学分
- ◆ 实验环节：20课时， 0.5学分
- ◆ 考试形式：开卷？ 闭卷？
- ◆ 成绩评定：卷面成绩+实验成绩+平时成绩
- ◆ 注：授课环节含学术讲座和研讨会



课程教学日历

中国科学技术大学教学日历表
(2015年秋季学期)

月	周	星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
九	一	30 开学注册	31 上课	1	2	3	4	5
	二	6	7	8	9	10	11	12
	三	13	14	15	16	17	18	19
	四	20	21	22	23	24	25	26
十	五	27 中秋节	28	29	30	1 国庆节	2	3
	六	4	5	6	7	8	9	10
	七	11	12	13	14	15	16	17
	八	18	19	20	21	22	23	24
	九	25	26	27	28	29	30	31
十一	十	1	2	3	4	5	6	7
	十一	8	9	10	11	12	13	14
	十二	15	16	17	18	19	20	21
	十三	22	23	24	25	26	27	28
	十四	29	30	1	2	3	4	5
十二	十五	6	7	8	9	10	11	12
	十六	13	14	15	16	17	18	19
	十七	20	21	22	23	24	25	26
	十八	27	28	29	30	31	1 元旦	2
	十九	3	4	5	6	7	8	9
一	二十	10	11 期末考试开始	12	13	14	15	16
	二十一	17	18	19	20	21	22 期末考试结束	23 学生寒假开始
		24	25	26	27	28	29	30

实验在第8周前后开始



课程参考书

- ◆ 《多媒体通信技术基础》(第三版)
 - ◆ 蔡安妮等编著, 电子工业出版社, 2012
- ◆ 《多媒体通信系统—技术、标准和网络》
 - ◆ K. R. Rao, et al.著 冯刚 等译, 电子工业出版社, 2004
- ◆ 《多媒体传输网络与VoIP系统设计》
 - ◆ 沈鑫剡 等编著, 人民邮电出版社, 2005
- ◆ 《多媒体技术教程》
 - ◆ Ze-Nian Li. et al著, 史元春 等译, 机械工业出版社, 2007



课程内容概述

◆ **课程简介：** 本课程介绍多媒体通信的基本概念、技术原理、系统构成、发展动态和应用前景。主要内容有多媒体通信的体系结构，多媒体数据压缩编码标准，多媒体通信的同步和QoS控制等。重点介绍基于Internet 的多媒体通信协议标准、端到端QoS控制、系统结构、实际应用及发展。

◆ **实验：** 安排若干实验配合课堂教学，加深学生对多媒体通信基本概念与原理的理解，并使学生对多媒体通信的技术实现有初步了解。



课程内容

- ◆ 第1章 多媒体通信概述
- ◆ 第2章 多媒体数据压缩国际标准
- ◆ 第3章 多媒体同步机制
- ◆ 第4章 多媒体网络QoS
- ◆ 第5章 多媒体传输网络
- ◆ 第6章 多媒体通信终端、系统与国际标准
- ◆ 第7章 多媒体通信技术最新进展



几个需要思考的问题

- ◆ 什么是多媒体通信？
- ◆ 通信 $\leftrightarrow$ 多媒体通信？
- ◆ 多媒体技术 $\leftrightarrow$ 多媒体通信？
- ◆ 为什么要学习“多媒体通信”？
- ◆ 目标与任务？



何为“多媒体通信”

- ◆ **定义**：基于网络、使用多种媒体（如文本、图像、图形、语音、音频、视频、数据等）来**表示、存储、检索和传播**计算机可处理的信息。
- ◆ **通信 $\leftrightarrow$ 多媒体通信**：现代通信的业务，绝大多数都属于**多媒体业务**的范畴。为了更好的服务于人类，应该根据多媒体数据的特性来设计网络。
- ◆ **多媒体技术 $\leftrightarrow$ 多媒体通信**：多媒体数据的产生变得非常廉价、方便，人们渴望于**交流**彼此的信息，这使得多媒体数据的通信成为一种必然。



多媒体通信

Multimedia Communications

第1章 多媒体通信概述



2015年9月13日





课程内容

- ◆ 第1章 多媒体通信概述
- ◆ 第2章 多媒体数据压缩国际标准
- ◆ 第3章 多媒体同步机制
- ◆ 第4章 多媒体网络QoS
- ◆ 第5章 多媒体传输网络
- ◆ 第6章 多媒体通信终端、系统与国际标准
- ◆ 第7章 多媒体通信技术最新进展



第1章 多媒体通信概述

- ◆ 1.1 媒体和多媒体
- ◆ 1.2 多媒体通信（MMC）
- ◆ 1.3 MMC主要问题和关键技术
- ◆ 1.4 MMC发展动向
- ◆ 1.5 标准化组织



第1章 多媒体通信概述

- ◆ 1.1 媒体和多媒体
- ◆ 1.2 多媒体通信（MMC）
- ◆ 1.3 MMC主要问题和关键技术
- ◆ 1.4 MMC发展动向
- ◆ 1.5 标准化组织



媒体 (Medium)

- ◆ “things in the middle”
- ◆ 承载信息的载体
- ◆ Different medium types: (ITU-T)
 - ◆ Perception medium (感知媒体) --- 接触信息的感觉形式
 - ◆ Representation medium (表示媒体) --- 信息的表示形式
 - ◆ Presentation medium (显示媒体) --- 表现和获取信息的物理设备
 - ◆ Storage medium (存储媒体) --- 存储数据的物理设备
 - ◆ Transmission medium (传输媒体) --- 传输数据的物理设备



身边的不同媒体

◆感知：人们如何感知世界？

◆光、声音、气味、味道、触觉

◆表示：信息是如何编码的？

◆ASCII, PCM, GIF, JPEG, MPEG...

◆显示：展示信息的设备？

◆电视、扬声器、打印机...

◆存储：信息如何存储？

◆纸，硬盘，光盘...

◆传输：信息传输的载体？

◆无线电，双绞线，光纤...



不同媒体的信息表达能力

	擅长	弱点
文本	表达概念和刻画细节； 表达数量和时间信息； 具有指称对象和利用上下文手段	存在理解上的多义性； 非直观性
图形	表达思想的轮廓； 有利于人对空间信息的快速接受	不擅长表达数量、否定和时间信息，缺乏利用上下文的手段
声音	作为系统中事件的示意或反馈； 吸引人的注意力； 并有助于激发人的想象力	单独出现时理解上有多义性； 过多应用会使人厌烦



不同媒体的信息表达能力

	擅长	弱点
语音	使人在从事某活动的同时接受信息； 当与动画、陆续结合时 可用来传递大量信息	存在理解上的多义性； 非直观性
动画	表现变动信息	自然度不足
动图像	表现真实事件和情景； 真实感强，便于回忆	包含多方面信息； 存在理解上的多义性

3D技术的兴起！



多媒体

◆ 多媒体（Multimedia）

◆ Multimedia = Variety + Integration + Interaction

◆ Variety: 多种媒体（声、像、图、文...）

◆ Integration: 将多种不同类型媒体集成为一体

◆ Interactivity: 用户与系统之间交互、通信

◆ or:

◆ Multimedia = Multimedia data+ Interactions

◆ Multimedia data – the collection of 3 Ms:

◆ Multi-source 、 Multi-type 、 Multi-format

◆ 注意：

◆ 多媒体信息最符合人类的感知、通信和行为；“多媒体”中的“媒体”指的是表示媒体，如ASCII, PCM, G.723.1, GIF, JPEG, MPEG... 至少包括音频和视频的其中一种才能称之为多媒体。



多媒体信息交流的优势

- ◆ 提高人对信息表现形式的选择控制能力及其与人的逻辑思维和控制能力的结合程度，**多种形式、关联互补、生动表达**；
- ◆ 多媒体信息对人具有更大的吸引力，有利于人**对信息的主动探索**而不只是被动接收；
- ◆ 多媒体信息的冗余性和互补性有利于**提高通信的抗干扰能力**；
- ◆ 多媒体信息中的一种媒体信息对另一种媒体所传递的信息的**多义性会产生一定的限定作用**，从而有利于提高信息的准确性。

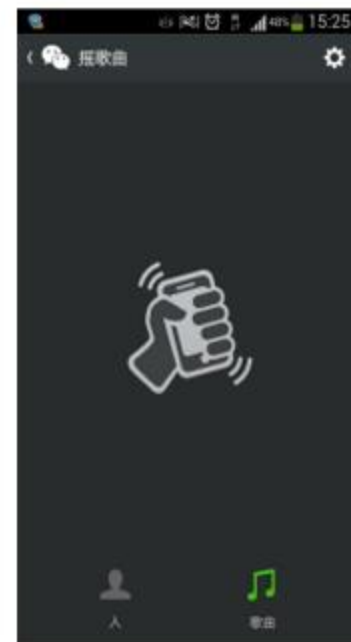


思考：未来的媒体类型？

- ◆视觉：文字/图像/动画
- ◆听觉：声音
- ◆触觉：盲文/键盘/鼠标/游戏手柄
- ◆味觉：??
- ◆嗅觉：??



会吹蜡烛的iPhone软件



微信 摇一摇功能搜人或者搜当前听到的歌曲



第1章 多媒体通信概述

- ◆ 1.1 媒体和多媒体
- ◆ 1.2 多媒体通信 (MMC)
- ◆ 1.3 MMC主要问题和关键技术
- ◆ 1.4 MMC发展动向
- ◆ 1.5 标准化组织



1.2 多媒体通信(MMC)

◆多媒体通信：使用多种媒体形式来**表示、存储、检索和传播**机器可处理的信息。

◆MMC 的技术特点：

- Integration(集成)
- Interactivity(交互)
- **Synchronization(同步)**
- **Network offerings(网络承载)**

◆在传输音视频信息方面，MMC有以下特点：

- 支持自然、合成的数据；
- 支持实时、非实时的应用；
- 根据用户的需求呈现不同的性能；
- 同时处理多路数据。



常见MMC系统

- ◆ 独立商亭式系统 (商场导购系统、教学系统)
- ◆ 多媒体信息检索与查询
- ◆ 多媒体会议与协同工作 (电视会议)
- ◆ 多媒体即时通信 (视频聊天)
- ◆ 点播电视 (Video on Demand)



MMC 应用的分类

● 家庭

- 娱乐
 - VoD
 - Interactive TV
 - Network Games
- 新闻
- 视频电话
- 留言
- 交易
 - Shopping
 - banking

● 机构

- 广告
- 出版
- 远程医疗
- 函授课程
- 数字图书馆

● 商务

- 会议
- 协同工作



MMC 的业务类型

➤ 会议型业务

- 电视会议
- 远程医疗
- 虚拟教室

➤ 会话型业务

- 电视电话

➤ 分配型业务

- 广播
- 网络游戏

➤ 检索型业务

- 点播电视
- 在线新闻

➤ 消息型业务

- Multimedia email

➤ 采集型业务

- 远程监控系统
- 电子投票



MMC 的业务类型

1. Multimedia Conference Services

多媒体会议型业务是指利用音频视频技术和设备，通过传输信道实现多方通信。多媒体会议可以实时传送声音、图像、图形、文件、数据等，是多点之间人与人双向、实时的声、像、图、文通信。如会议电视、协同设计、远程教育等。

2. Multimedia Conversational Services

多媒体会话型业务是指点到点两人之间的双向、实时多媒体通信业务，传送实时话音和图像，如可视电话。



MMC 的业务类型

3. Multimedia Distribution Services

多媒体分配型业务是指机器与人之间（点到多点）单向多媒体业务，如准视频点播(NVoD)、电子新闻等。用户可以通过交互操作向服务器指定所需业务内容。

4. Multimedia Retrieval Services

多媒体检索型业务是指人与机器指间（点到点）单向多媒体信息检索。如：多媒体数据库检索、电子图书馆、VoD等，信息按用户要求发送。



MMC 的业务类型

5. Multimedia Messaging Services

多媒体消息型业务是指存储转发型非实时多媒体业务，如多媒体电子邮件。

6. Multimedia Collection Services

多媒体采集型业务是指机-机或机-人之间（多点-点）汇集记录信息的业务。如监控系统、城市交通信息系统、电子投票、远距离证实等。



各类型多媒体业务 技术特征和主要应用

业务类型	会议型	会话型	分配型	检索型	消息型	采集型
通信配置	多点	点-点	点-多点	点-点	点-点	多点-点
信息交换 对称性	双向 对称	双向 对称	单向 不对称	单向 不对称	单向 不对称	单向 不对称
信息交换	实时	实时	非实时 /实时	非实时 /实时	非实时	非实时 /实时
信息源	实时多媒体信息	实时多媒体信息	存储或实时多媒体信息	存储或实时多媒体信息	存储的多媒体信息	存储或实时多媒体信息
应用举例	会议电视， 协同工作	可视电话	NVOD	VOD，多媒体图书馆	多媒体电子邮件	远程监视， 电子投票



思考：未来的MMC系统？



KINECT What is it? KINECT是什么？

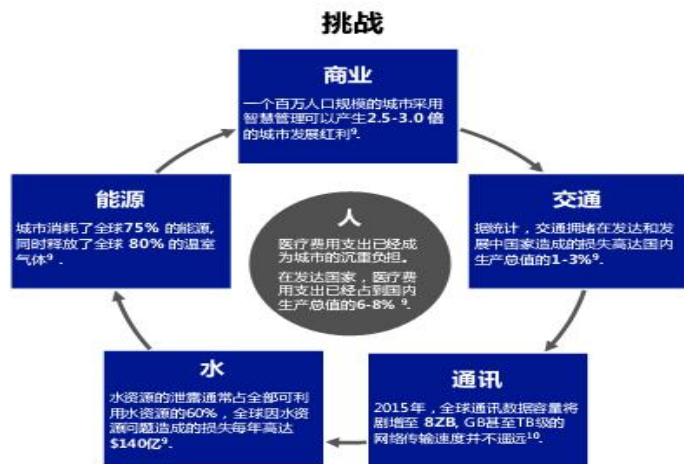
Kinect是美国微软公司于2010年11月4日推出的XBOX360游戏机体感周边外设的正式名称，起初名为Natal，意味初生。它实际上是一种3D体感摄影机，利用即时动态捕捉、影像辨识、麦克风输入、语音辨识、社群互动等功能让玩家摆脱传统游戏手柄的束缚，通过自己的肢体控制游戏，并且实现与互联网玩家互动，分享图片、影音信息。

Kinect将以优惠的价格和崭新的方式，将游戏与娱乐融入您的生活中，从今以后，您再也不需要控制器了！使用简单，轻松上手，透过好玩好用的Kinect（先前称为“Project Natal”），玩家再也不会呆坐在沙发上。想与好友同乐？只要直接加入就行了。最棒的是，任何一台XBOX360主机都可以使用Kinect！透过Kinect，不但看不到冰冷复杂的科技，更能让每个人散发自然而然的天然魔力！[更多>>](#)



第五届中国云计算大会

智慧城市：全球市场分析



机会

- 全球在城市住宅和基础设施建设上的总投资将超过**\$350 万亿**
- 其中，**\$31 万亿** 将投资在信息通讯技术上 (ICT) ¹¹。

行业洞察



新方法





第1章 多媒体通信概述

- ◆ 1.1 媒体和多媒体
- ◆ 1.2 多媒体通信（MMC）
- ◆ 1.3 MMC主要问题和关键技术
- ◆ 1.4 MMC发展动向
- ◆ 1.5 标准化组织



传统意义的MMC

- ◆ 处理对象：音频、图像、视频
- ◆ 基本问题：保证质量的音/视频实时传输
 - 数据压缩：降低对网络传输带宽的要求
 - 多点参与情形下的管理
 - 多种媒体同时传输情形下的同步



MMC关键技术

◆ 主要指标

➤ 性能

- 存储容量
- 带宽
- 处理速度

➤ 通信质量

- 实时播放
- 同步程度
- 容错能力

■ 关键技术

➤ 数据压缩编码

- 音频、视频

➤ 多媒体网络设计

- QoS控制、协议

➤ 多媒体数据同步

- 时间同步、空间同步、
- 内容与逻辑匹配

➤ 多媒体终端

- 计算机、智能手机.....

➤



媒体内容安全/数字版权

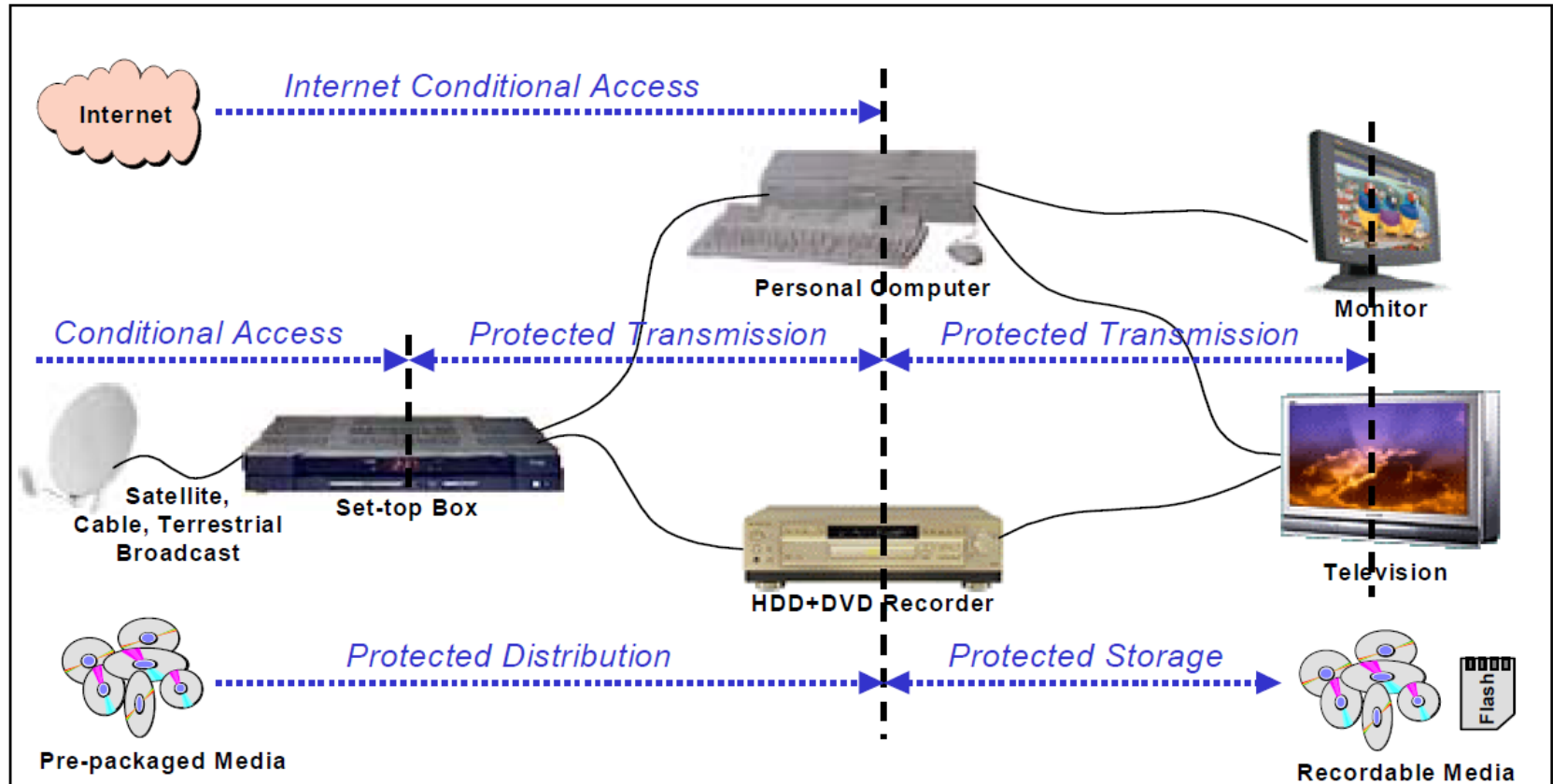


Figure 1: Digital content protection chain



MMC的安全性

1/3 大新闻

1400万快递用户隐私裸奔： 如何为大数据加密？

文/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

隐私大揭秘

1400万快递用户隐私裸奔：如何为大数据加密？

文/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

前一版 后一版

新闻内容

2014年08月18日 上一期 下一期

1400万快递用户隐私裸奔：如何为大数据加密？

滑明飞



[提示]动车票二维码包含个人信息 丢弃前应撕毁

www.hfnews.gov.cn

2011-10-09 来源：安徽商报

昨日，省城王先生打进高招热线5179666反映：国庆时到合肥火车站接亲戚，在出站口发现有人把票随手仍在地上，但实名制的动车票上有二维码，智能手机下个软件就能轻易读取，希望报社能提醒大家，扔票前记得先把二维码撕掉，免得个人信息被窃取。

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

图/本报记者 王明

有泡沫的

手机逐步进入云时代 通讯录备份当心泄露隐私



随着智能手机的普及，通讯录备份已成为许多用户的首选。然而，在享受便利的同时，用户也应警惕隐私泄露的风险。云存储虽然方便，但数据的安全性依赖于服务商的防护措施。建议用户在备份时选择信誉良好的平台，并定期更新密码，以保护个人信息的安全。

云用户的痛并快乐着

对于云用户来说，云存储既带来了便利，也带来了烦恼。一方面，用户可以随时随地访问数据，节省存储空间；另一方面，数据的安全性成为用户关注的焦点。如果服务商出现数据泄露或丢失的情况，用户的利益将受到损害。因此，用户在享受云存储的同时，也应加强自我保护意识，选择可靠的服务商，并定期备份重要数据。

隐私保护权责不清晰

在大数据时代，个人隐私的保护已成为一个亟待解决的问题。然而，目前法律法规在隐私保护方面的规定还不够完善，导致用户在面对数据泄露时往往维权困难。用户在选择使用云服务时，应仔细阅读服务协议，了解服务商的隐私政策。同时，监管部门也应加强对数据安全的监管，明确服务商的法律责任，以保障用户的合法权益。



小结：关键技术围绕 不同媒体特征

- ◆ **感知**：人们如何感知世界？
 - MEMS（微电机系统）...
- ◆ **表示**：信息是如何编码的？
 - 信息量与处理能力的矛盾...
- ◆ **显示**：展示信息的设备？
 - 3D、空间成像...
- ◆ **存储**：信息如何存储？
 - 传输速率对存储的影响...
- ◆ **传输**：信息传输的载体？
 - 可见光通信、NFC（近场通信）...



第1章 多媒体通信概述

- ◆ 1.1 媒体和多媒体
- ◆ 1.2 多媒体通信（MMC）
- ◆ 1.3 MMC主要问题和关键技术
- ◆ 1.4 MMC发展动向
- ◆ 1.5 标准化组织



多媒体通信发展的重要事件

Milestones

- 1982, Compact Disc-Consumer Audio
- 1984, PC, CD-ROM (Audio ON LANS)
- 1986, CD-I
- 1988, Audio over Internet
- 1990, MPC
- 1992, Video over Internet
- 1997, Java, Streaming
- 2000, Mobile Internet
- 2003, H.264/AVC
- 2007, SVC (Scalable Video Coding)
- 2012, HEVC (H.265)



◆ Trends

- Multimedia Communications on **Internet**/Intranet /LAN/PSTN;
- **Network QoS** Control for Multimedia Communications
- Packet-based Multimedia **Terminals** Technologies
- High Speed **Access Networks**
-



多媒体通信相关技术

◆多媒体技术

- ◆多媒体处理技术：模拟→数字化、数字信号处理.....
- ◆计算机技术：人-机接口、数据处理、存储.....
- ◆通信技术：电信网、因特网.....

◆计算机网络技术

- ◆计算机技术：协议、数据处理.....
- ◆通信技术：有线、无线.....

◆多媒体技术可能的未来

- ◆触摸屏、陀螺仪等开辟一个新的人机接口时代？

◆计算机网络可能的未来

- ◆全方位数字化为基础→Mobile+Cloud+IoT



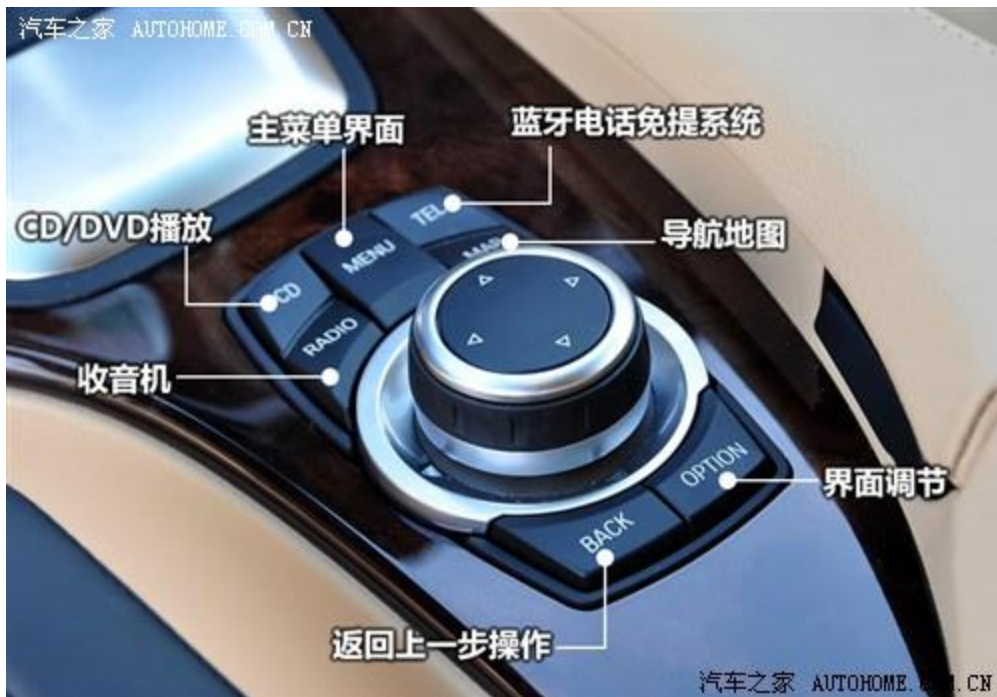
Gesture Input VS Mouse

- ◆ 1981年4月27日，施乐（Xerox）推出了第一台配有鼠标和视窗操作界面的商用电脑系统；到现在，鼠标仍是电脑的主要配件。
- ◆ 1971年，美国人Sam Hurt发明了第一个触摸传感器
- ◆ 1999年，摩托罗拉公司在手机上集成了触摸操作
- ◆ 2007年，iPhone成为触控行业的一个里程碑



Interaction

新兴的人机交互方式：姿势/手势



2012年的CES上，梅赛德斯-奔驰展现过一套手势操控基础系统。2013年，Google公司提交了一份手势操控汽车相关专利，在申请文件中，Google对其工作原理进行了描述：由固定在车顶的三维摄像头对驾驶者的手势进行扫描，以此来替代汽车仪表盘上的物理按键，然后将其传送给汽车的智能系统并转换成指令完成操控。

一些有趣的汽车操控手势





Trends - Digitization

◆ Digitization of **all media**

- E-mail, CD/MP3, digital camera, IPTV, web-radio, ePayment, ePaper

◆ Digitization of **money**

- mWallet: various SIM card and NFC based applications have been integrated in the mWallet

◆ Digitization of **the home**

- The home gateway serves as a service hub

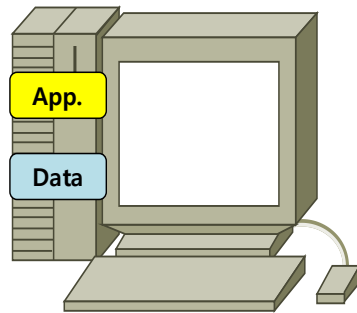
◆ Digitalization of **the car**

- Communication and entertainment in motion

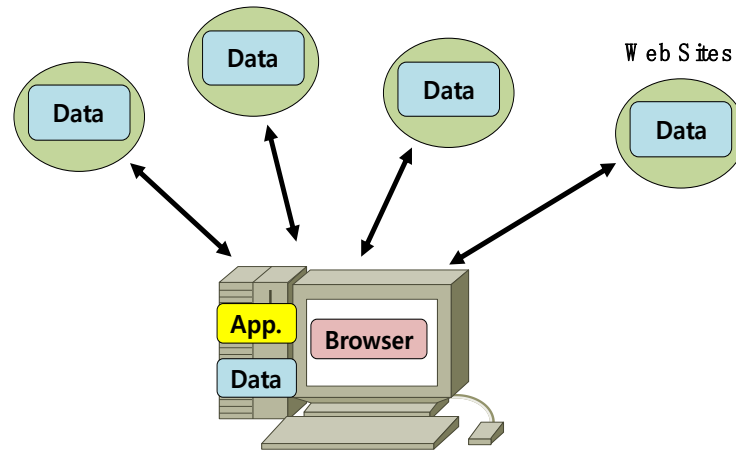


From stand alone PC to the Cloud-based IoT

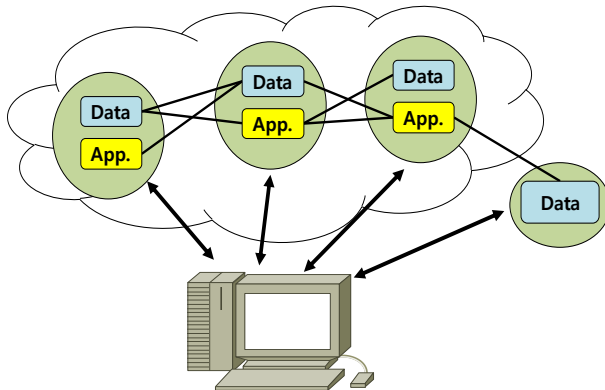
1st Phase – Stand Alone Computer



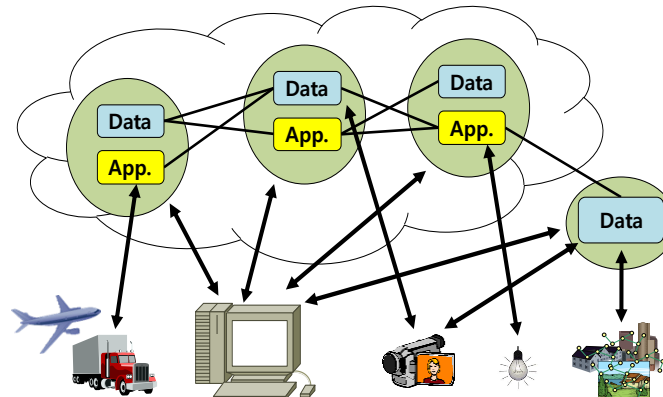
2nd Phase – The Web



3rd Phase – The Cloud



4th Phase – Cloud + IoT





小结：MMC发展的 驱动技术

◆ 多媒体处理技术：

- 基于新型传感技术的人机接口.....

◆ 计算机技术：

- 存储和处理能力的飞速增长.....

◆ 通信技术：

- 无线、光通信.....



第1章 多媒体通信概述

- ◆ 1.1 媒体和多媒体
- ◆ 1.2 多媒体通信（MMC）
- ◆ 1.3 MMC主要问题和关键技术
- ◆ 1.4 MMC发展动向
- ◆ 1.5 标准化组织



<http://www.itu.int/ITU-T/>

◆ ITU-Telecommunications Sector（国际电信联盟—电信标准化部门）

- Study Group 8-Interactive Audiovisual Protocols
- Study Group 12-Audiovisual Multimedia Quality
- Study Group 13-Network Capabilities: Multimedia, B-ISDN
- Study Group 15-Audiovisual Systems, Signal Processing
- Study Group 16-Audiovisual Services and Standards





<http://www.ietf.org/>

◆ Internet Engineering Task Force(因特网工程任务组)

➤ RFC(Request of Comment)



I E T F®

 **Chat Live with the IETF Community**

[Home](#)
[About the IETF](#)
 [Mission](#)
 [Standards Process](#)
 [Note Well](#)
 [NomCom](#)
 [Info for Newcomers](#)
[Internet-Drafts](#)
 [Datatracker](#)
 [Search](#)
 [Submit](#)
[RFC Pages](#)
 [Search RFC Ed Index](#)
 [RFC Editor Queue](#)
[IANA Pages](#)
 [Protocol Parameters](#)

The Internet Engineering Task Force (IETF)

The goal of the IETF is to make the Internet work better.

The mission of the IETF is to make the Internet work better by producing high quality, relevant technical documents that influence the way people design, use, and manage the Internet. Newcomers to the IETF should [start here](#).

News



[IETF Daily Dose](#)
[IETF Email List Archiving RFI](#)
[IETF Meeting Agenda Creation Tool RFI](#)
[IETF Journal](#)
[Leading Global Standards Organizations Endorse 'OpenStand' Principles that Drive Innovation and Borderless Commerce](#)

Next Meeting: IETF 85, November 4-9, 2012

[Atlanta, GA, USA](#)
[Host: North American Cable Industry](#)

- [Register](#)
- [Important Dates](#)
- [IETF 85 Agenda](#)





<http://www.3gpp.org/>



◆ 第三代合作伙伴计划

TSG Structure

Project Co-ordination Group (PCG)

TSG GERAN

GSM EDGE
Radio Access Network

GERAN WG1

Radio Aspects

GERAN WG2

Protocol Aspects

GERAN WG3

Terminal Testing

TSG RAN

Radio Access Network

RAN WG1

Radio Layer 1 spec

RAN WG2

Radio Layer 2 spec
Radio Layer 3 RR spec

RAN WG3

Iub spec, Iur spec, Iu spec
UTRAN O&M requirements

RAN WG4

Radio Performance
Protocol aspects

RAN WG5

Mobile Terminal
Conformance Testing

TSG SA

Service & Systems Aspects

SA WG1

Services

SA WG2

Architecture

SA WG3

Security

SA WG4

Codec

SA WG5

Telecom Management

TSG CT

Core Network & Terminals

CT WG1

MM/CC/SM (Iu)

CT WG3

Interworking with external
networks

CT WG4

MAP/GTP/BCH/SS

CT WG6

Smart Card Application
Aspects



小结：多媒体通信的内涵

◆ 传统意义的多媒体通信

- 处理对象：音频、图像、视频
- 基本问题：保证质量的音/视频实时传输
 - 数据压缩：降低对网络传输带宽的要求
 - 多点参与情形下的管理
 - 多种媒体同时传输情形下的同步

◆ Cloud+IoT背景下的多媒体通信

- 处理对象更加宽泛；承载网络异构化
- CDN（内容分发网络）、P2P（网络编码）等内容分发系统
- Google、百度等IR系统
- Network-Centric → User-Centric、Information-Centric



多媒体通信

Multimedia Communications

第1章 多媒体通信概述

谢谢！

