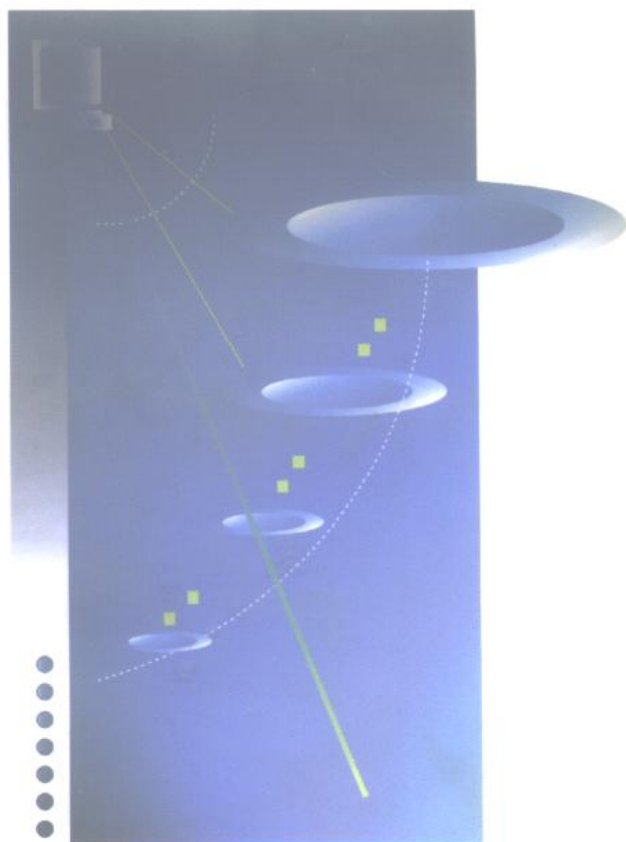


电信新技术应用普及丛书

多媒体视听业务

DUOMEITI SHITING YEWU

黄东霖 等 编著



北京邮电大学出版社

电信新技术应用普及丛书

多媒体视听业务

黄东霖 白 瑞 编著

北京邮电大学出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

多媒体视听业务/黄东霖, 白瑞编著. -北京: 北京邮电大学出版社,
1998.10

(电信新技术应用普及丛书)

ISBN 7-5635-0339-0

I. 视… II. ①黄… ②白… III. 会议-电视系统-多媒体技术
IV. TN949.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 26435 号

出版人: 岳 华

出版发行: 北京邮电大学出版社 电话: (010)62282185(发行部)

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号

经 销: 各地新华书店经售

印 刷: 北京邮电大学印刷厂

开 本: 787 mm × 1092 mm 1/32

印 张: 6.25

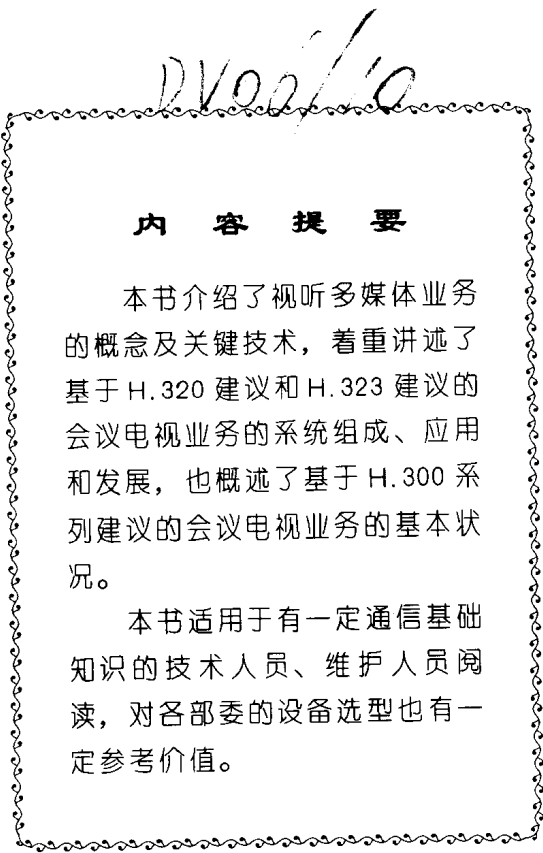
字 数: 104 千字 插图 1

版 次: 1998 年 10 月第一版 1999 年 1 月第二次印刷

印 数: 10001—13500 册

书 号: ISBN 7-5635-0339-0/TN·157

定 价: 9.40 元



内 容 提 要

本书介绍了视听多媒体业务的概念及关键技术，着重讲述了基于 H.320 建议和 H.323 建议的会议电视业务的系统组成、应用和发展，也概述了基于 H.300 系列建议的会议电视业务的基本状况。

本书适用于有一定通信基础知识的技术人员、维护人员阅读，对各部委的设备选型也有一定参考价值。

• 电信新技术应用普及丛书 •

编 委 会

主 任：叶 敏

副主任：朱金文 殷一民 何育军 史立荣

编 委：(以姓氏笔划为序)

纪越峰 严高明 李晓峰 孟洛明

郑 捷 赵玉峰 胡健栋 全首易

黄东霖 黄济青 廖 青

丛 书 前 言

在世纪之交，通信事业迅猛发展，它以崭新的面貌展现在人们的面前，有效地推动着社会经济的发展，而经济的发展又对通信提出了更高的要求，要求通信事业提供更高、更新的业务和技术。

为了加强和普及通信高科技的教育，使广大读者了解电信各方面的新技术及其应用，我们组织有关科技及教学人员编写了这套“电信新技术应用普及丛书”，向广大从事电信工作的技术人员和管理人员介绍现时遇到的或可能遇到的有关电信高科技方面的内容。

这套丛书的特点是着重向广大读者介绍当前电信方面的新技术、新设备、新应用。参加本套丛书编写工作的有多年从事科研、教学工作，有丰富实践经验的老、中年教授和高级工程师，也有多年从事实践工作的年轻工程师。

这套丛书涉及程控数字交换技术、智能网、No.7 信令、SDH、接入网、ATM、电信管理网、

无线用户环路、多媒体视听业务、通信电源以及动力与环境集中监控系统等内容。

在本书的出版过程中得到了深圳市中兴通讯股份有限公司的大力支持，仅此表示感谢。

编辑委员会

1998 年 8 月



1 多媒体业务概念与分类

1.1 多媒体通信业务的概念	1
1.2 多媒体通信业务的分类	6
1.2.1 业务的类型	6
1.2.2 业务的框架	7

2 多媒体通信的信息处理技术

2.1 概述	10
2.2 数据压缩技术及相关标准	11
2.3 同步技术	15
2.4 网络及其能力	16

3 基于电路交换网络的视听会议业务

3.1 概述	19
3.1.1 会议电视的基本概念	19
3.1.2 会议电视业务的发展过程	21
3.2 会议电视通信系统的组成	24

3.2.1	终端设备	25
3.2.2	用户/网路接口	29
3.2.3	多点控制设备	29
3.2.4	系统控制部分	30
3.3	H.261 建议的编解码器	30
3.3.1	概述	30
3.3.2	视频编解码器的原理	32
3.4	会议电视的国际电联标准	38
3.4.1	概述	38
3.4.2	H.200 系列的部分建议	41
3.4.3	H.331 建议	56
3.4.4	T.120 系列建议	59
3.5	会议电视与汇接切换	62
3.5.1	多点控制设备 MCU	63
3.5.2	会议电视网	66
3.5.3	会议电视网和汇接切换	78
3.6	会议电视的会议室	83
3.6.1	会议电视的总体要求	83
3.6.2	会议室的类型、大小与环境	84
3.6.3	会议室的布局与照度	85
3.6.4	会议室的声学要求	87
3.6.5	会议室供电系统	87
3.7	国内外会议电视业务发展状况	88

3.7.1 国外会议电视业务的发展状况	88
3.7.2 我国会议电视发展动态	91
3.8 会议电视的应用	110
3.8.1 政府级行政会议	110
3.8.2 商业领域	111
3.8.3 紧急救援, 抗灾防险	112
3.8.4 银行系统	113
3.8.5 远程医疗	114
3.8.6 会议电视教育	115
3.8.7 保安系统、法院、监狱与军队 业务	116
3.8.8 办公自动化	116
3.8.9 其他	117

4 基于 IP 网上的视听多媒体业务

4.1 概述	118
4.2 范围	120
4.3 配套建议	121
4.4 定义	121
4.5 H.323 系统拓扑	125
4.6 H.323 标准的分层结构	125
4.7 H.323 终端的结构	129
4.8 网关特性	135

4.9	网闸特性	137
4.10	H.323 系统的会议类型	139
4.11	H.323 终端与其他终端类型的互 操作	142

5 窄带多媒体会议型业务网路结构

5.1	窄带多媒体会议型业务网路总体 结构	148
5.2	组网方式	148

6 其他网络环境的视听会议业务

6.1	基于 H.321 标准的视听会议业务	154
6.1.1	参考标准及有关缩写	155
6.1.2	系统描述	156
6.1.3	多点通信	158
6.2	基于 H.322 标准的视听会议业务	161
6.2.1	参考标准及有关缩写	162
6.2.2	H.322 终端	163
6.2.3	H.320 网关	164
6.2.4	与其他终端的互连	165
6.3	基于 H.324 标准的视听会议业务	165
6.3.1	基本原理与组成	167
6.3.2	终端通信过程	171

6.3.3 H.324 终端与其他终端互连	
应用	173
6.4 基于 H.331 建议的视听会议业务	175
7 多媒体通信系统的开发与应用状况	
7.1 欧洲 RACE 计划	179
7.2 NTT 多媒体通信共同利用实验	180
7.2.1 VOD 实验	181
7.2.2 会议电视实验	181
7.2.3 国际计算机互联网实验	182
7.2.4 其他类型实验	182
7.3 我国广东省多媒体可视信息业务实用	
试验网	182

多媒体业务概念与分类

1.1 多媒体通信业务的概念

近几年来,多媒体计算机技术与通信技术相互结合,发展成为一种新型的边缘技术,即多媒体通信技术。尤其是随着现代化通信技术的发展,多媒体的网络技术越来越为人们所关注,随之形成的多媒体通信已成为新业务的需求。因而各国通信部门、企业等对发展多媒体通信业务的策略予以高度的重视。这首先涉及到多媒体通信业务含义的问题,否则在众多的新业务中将无法判别哪些是属于多媒体通信业务。

明确多媒体通信业务之前,需对媒体、多媒体的含义有一个粗浅的理解。

(1) 媒体、多媒体的含义

按照国际电联 (ITU) 电信标准部 (TSS) 的 ITU-T I.374 建议的定义, 媒体有以下五大类:

- 感觉媒体 (Perception Medium): 指那些能直接作用于人的感觉器官, 使人产生直观感觉的媒体。如: 引起人的听觉反应的语言、音乐及自然界的其他声音; 引起视觉反应的文字、图形、图像及自然景象等。
- 表示媒体 (Representation Medium): 指传输感觉媒体的中介媒体, 如声音编码、图像编码等。它定义了信息的特征。
- 显示媒体 (Presentation Medium): 指电信号和感觉媒体之间的转换媒体。包括键盘、光笔、扫描仪、摄像机、话筒等输入显示媒体和显示器、喇叭、打印机、拷贝机等输出显示媒体。
- 存储媒体 (Storage Medium): 是指存储表示媒体的物理设备。如磁盘、磁带、光盘、IC 存储器等。
- 传输媒体 (Transmission Medium): 指传输表示媒体的物理介质, 如电缆、光缆、电磁波、红外线等。

有关 ITU 对多媒体的含义, 主要是对能处理多种表示媒体而言。我们可将多媒体定义为: 能同时

处理多种信息，使信息之间建立某种逻辑联系，集成为一个交互性系统的技术。或者说多媒体是使声音、文字、图形、图像等媒体有机结合成信息的表示形式。

(2) 多媒体通信系统的特征

多媒体通信系统的构成包含两个方面：其一为人与机之间，利用多种输入输出装置的交互作用 (Interaction)，将信息以多样化的方式表示与处理；另一方面为机与机之间的通信，利用网络协议，进行多媒体信息在通信网络上的处理与传输。

多媒体通信系统从本质上讲必须同时兼有以下几个重要特性：

- 集成性：指多媒体通信系统（主要指多媒体终端）至少能处理两种以上表示媒体（图像编码、语音编码、图形编码等），至少能显示两种以上感觉媒体（如声音、图像、图形、动画、文本等）。因此，它是集中多种编码、多种显现方式，且能与多种传输媒体进行接口和能与多种存储媒体进行通信的系统。
- 交互性：多媒体通信终端的用户对通信的全过程具有完备的交互控制能力。例如：用户在观看屏幕上的文字时，可调用其他背景材

料（如声音、图片、图像等）供观看、收听，以便对事件有一个全面的、直观的了解。交互性是区分多媒体通信系统与非多媒体通信系统的一个重要准则。例如，数字电视设备可对多种表示媒体（图像、语音编码）进行处理，也能对多种感觉媒体（声、图、文）显示，但是用户除了能进行频道切换来选择节目外，不能对它的全过程进行有效的选择控制，因此不是多媒体系统；而影视点播 VOD 则是多媒体通信系统。

- 同步性：指多媒体通信终端上显现的图像、声音、文字是以同步方式工作的。例如，用户检索历史事件片断，该事件的运动图像存储在图像数据库中，其文字叙述及语音说明则存放在其他数据库中，多媒体通信终端通过不同的传输途径将所需信息从不同数据库中提取出来，并将其同步起来以构成一个总体的信息呈现在用户面前。
- 互通性：工作在不同网络环境下的多媒体终端通过网关实现互操作。

凡不符合上述任何一条的终端均不能称为多媒体通信终端。

因此，就某种意义来说，多媒体通信技术是把

声音、文字、图形、图像等多种媒体信息通过计算机进行数字化加工处理，再与通信技术相结合形成的一种综合性技术。

(3) 多媒体通信业务

多媒体业务与通信业务息息相关，主要有以下几个方面的含义：

- 从多媒体终端技术或本地业务来看，是指能够同时抓取、处理、编辑、存储与展示一种以上不同类型的信息媒体的业务。
- 从传输媒体信息种类来看，多媒体业务是指一次呼叫过程中提供多种媒体信息类型的交互型通信业务。即一次呼叫建立可以进行声音、图像、数据等的通信。

另外，在一个多媒体通信呼叫中，所连接的信息类型不局限于同一个终端、系统或网络，一个用户呼叫可能在不同的网络上产生多种呼叫，多媒体业务可能涉及多个用户的多种连接。

- 从多媒体业务的网络支持来看，多媒体业务是指由宽带网所支持的端到端的、用户选用的多媒体信息交互业务（包括 N-ISDN 或 64 kbit/s PSTN 通过变换结合进 B-ISDN 的特定业务）。

上述多媒体业务的三个定义及概念说明，多媒