

多媒体会议系统

设计技术与应用



① 段震寰 刘三久◎主编
李雪佩 杨德鹏◎主审

中国建筑工业出版社

多媒体会议系统设计技术与应用

段震寰 刘三久 主编
李雪佩 杨德鹏 主审

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

多媒体会议系统设计技术与应用/段震寰, 刘三久主
编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2009
ISBN 978-7-112-10889-3

I. 多… II. ①段…②刘… III. 多媒体技术-应用-
会议-系统设计 IV. TN948.63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 050844 号

本书以国家现行标准规范及有关部门相关文件为依据, 结合国内外会议系统
产品设备资料、运行经验的基础上编写而成。

本书阐述了各类会议系统的新发展、新技术, 全面介绍了各类会议系统的
设计原理及应用。联系实际, 突出先进性、实用性, 着重介绍新技术、新设备
的应用。针对各类型会议系统的构成进行详细说明, 以插图、表格等图文并茂
的形式表达, 并列举了大量的各类型会议系统工程实例。

本书可供从事建筑电气弱电工程设计、施工管理人员、智能建筑开发商、
工矿企业、政府机关以及公司各部门业主参考使用。

* * *

多媒体会议系统设计技术与应用

段震寰 刘三久 主编

李雪佩 杨德鹏 主审

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京永峥排版公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 16¼ 字数: 395 千字

2009 年 8 月第一版 2009 年 8 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 35.00 元

ISBN 978-7-112-10889-3

(18136)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码: 100037)

前 言

会议系统 (Conference Systems) 是指与会者成组地聚集在一起或以某种通信手段在相关的专用电子会议设备支持下参与本地或异地会议活动。它是以一种或多种语言的声场、视频图像、文字构建的环境系统, 包括音频会议系统、视频会议系统和数字会议系统等。视频会议, 又称电视会议、视讯会议。随着 IT 技术、数字化技术、网络技术的迅猛发展和应用, 推进了会议系统的发展和应用。现代多媒体会议系统是集通信技术、计算机技术、微电子技术、计算机的交互性、通信的分布性、电视图像于一体, 利用通信网络同时传递多种媒体信息的一种会议通信方式, 实现声音、图像、文本、图形等多种信息存储、处理、传递, 可以在人与人、人与机、机与机之间相互联络。会议通信及网络技术已成为 IT 的重要内容。

多媒体 (Multimedia) 技术是指能存储、处理、传递声音、图像、图形及文本等多种表示媒体信息并将其融合成为一体的技术, 也称之为“多媒体”。多媒体系统, 通常是指多媒体硬件 (包括多媒体终端设备、多媒体网络设备、多媒体服务系统设备等)、多媒体软件和有关的媒体数据组成的相互之间相关联的有机整体, 它是以时空同步的方式存在的。而在大多数情况下, 多媒体系统是以网络为载体的, 通过网络获取服务, 与外界交流。

随着我国改革开放的不断深入和经济的迅猛发展, 信息、时间、效益等现代化的生活、工作观念已深入人心, 多媒体会议业务系统及其应用, 作为实现社会信息化的一项重要技术和操作平台, 令人瞩目, 也受到社会各界的广泛重视。多媒体会议具备实时性好、交互性强、快捷方便的特点, 可以通过会议系统开创新的工作方式、管理方式、商贸方式、金融方式、思想交流方式、文化教育以及消费与生活方式。它广泛应用于政府办公、电子商务、指挥调度、商务、决策等领域。除此之外, 它还可广泛地应用于远程教育、技术培训、情报信息收集、远程医疗和会诊, 达到资源共享。

随着我国不同类型的各种智能化大厦 (大楼) 的涌现, 会议系统向多功能化、数字化、网络化、会议设备电子化、控制集中化、图像显示大屏幕 DLP (数字光处理)、PDP (等离子屏)、LCD (液晶屏) 方向发展。

基于 TCP/IP 的宽带网络的发展, 数据、视频、语言业务的融合实现 H. 320 和 H. 323 视频会议电视系统的融合, 使得视频会议电视的应用朝着宽带 IP 多媒体视讯服务、流媒体服务的方向发展。

本书在技术上力求吸取成熟的先进技术经验, 每一章节中都编写了在实际应用中的工程实例, 在表达方式上多采取插图和表格相结合, 图文并茂的形式, 对一些有关的计算列出了公式、计算方法, 给出了数据并提供计算示例。对一些主要设备列出了生产厂商的技术参数, 供设计者参考。对于渐趋成熟或正在新兴开始应用的系统, 本书提供多种选择余地及应用原则和思路, 使之有迹可循。

本书在编写和出版过程中，得到了社会各界专业技术人员、业内同仁以及众多厂商的热情支持、鼓励和帮助，他们提供了大量技术资料，山东农业大学张言荣教授提供了多篇讲稿资料，中国航天第二研究院段华高级工程师，北京天海航天电子科技有限公司李茹婷工程师为本书的编写做了大量工作，在此向他们以及对本书所引用文献资料的单位和同仁表示衷心的感谢。

会议系统所涉及的应用技术范围较广，发展也较快，新技术、新设备层出不穷，特别是各类多媒体会议系统技术正在发展，加上编者经验不很丰富，编写时间又仓促，书中肯定存在不少不准确或错误之处，敬请读者谅解，不吝赐教。

目 录

第一章	综述	1
第一节	会议系统的类型	1
第二节	会议系统的发展	4
第三节	视频会议系统产品的发展趋势	6
第二章	会议电话系统	7
第一节	概述	7
第二节	智能建筑、工业企业会议电话的组网	8
第三节	会议电话的通信系统	12
第四节	会议电话设备	16
第五节	会议电话室的设备布置和环境要求	18
第三章	音频会议系统	22
第一节	音频会议系统的类型	22
第二节	音频会议系统的构成	22
第三节	有线同声传译会议系统	30
第四节	红外线同声传译会议系统的设计	46
第五节	直接感应天线式无线同声传译会议系统的设计	57
第六节	音频会议系统配置及解决的方案	61
第七节	同声传译翻译室和设备机房的设计	74
第四章	可视电话、电视电话会议系统	79
第一节	可视电话会议系统	79
第二节	电视电话会议系统	85
第五章	视频会议系统的设计	88
第一节	会议电视系统	88
第二节	IP 视讯会议系统工程的设计	97
第三节	智能会议系统	120
第四节	桌面计算机会议系统	131
第五节	多媒体现代远程教育系统	134
第六节	网络视讯协同工作会议系统的设计及应用	143
第七节	高清晰度会议电视系统	148
第六章	会议系统传输网络	157
第一节	对传输网络的需求	157
第二节	会议系统的传输网络种类	157

第七章 会议系统用户接入 174

第一节 接入网的概念、接口、功能和构成 174

第二节 XDSL 接入 177

第三节 Modem 接入 181

第四节 ISDN（综合业务数字网）接入 184

第五节 光纤接入网（OAN） 187

第六节 无线接入网（WAN） 195

第七节 VSAT 卫星通信接入技术 206

第八章 视频会议设备 210

第一节 投影机 210

第二节 银幕 216

第三节 监视器及大屏幕显示设备 220

第四节 电子白板 227

第五节 传声器 232

第六节 摄像机 238

第七节 硬盘录像机和光盘录像机 247

参考文献 251

第一章 综 述

第一节 会议系统的类型

一、概述

会议系统（Conference Systems）是指与会者成组地聚集在一起或采取某种通信手段在相关的专用电子会议设备支持下举行本地或异地会议，它是一种或多种语言的声场、视频图像的环境系统，其特点是不受时间和空间的限制。可分为音频会议（电信网络多媒体会议）、视频会议（包括电视网络多媒体会议和计算机会议），能够同时传递多种媒体信息。

21 世纪人类已进入信息时代，人们要通过信息化开创新的工作方式、管理方式、商贸方式、金融方式、思想交流方式、文化教育方式以及消费与生活方式。信息社会的一个重要标志是计算机网络的迅速普及。在网络应用的初始阶段，人们通常只是通过网络发送电子邮件、进行文件传输或远程登录等，现在人们已不满足于这些单调的语音通信，渴望采用视频方式进行交流。

随着网络技术与多媒体技术的发展，计算机网络已逐渐演变成丰富多彩的多媒体信息。

在这种背景下，一种新的通信业务——视讯业务应运而生，从而使得越来越多的多媒体信息可通过网络进行传输与发布，一大批方便实用的多媒体应用（WWW 浏览、音视频多媒体会议、远程教学、电子商务等）异军突起，成了网络应用的主力军。在众多多媒体应用中，实时多媒体会议是一个重要方面，它能广泛用于社会各行各业，特别是教育、行政、医疗、家庭娱乐等领域，极大地提高了人们的工作效率，方便人们的工作、学习和生活。相信在不久的将来，信息的沟通与交流将由文字和语音为主逐渐变为以视讯为主。

二、会议系统的分类

会议系统的分类方法根据会议形式、规模、参会人员层次的不同有多种分类方法，从整体上来讲有两大类型：音频会议系统和视频会议系统，下面分别作简要描述。

（一）按规模大小分类

按规模大小可分为大、中、小型三类。

1. 大型会议系统

主要有高档会议厅和大型多功能厅。其功能主要是举行大型会议、论坛、技术交流及培训，并兼有新闻发布及小型文艺演出功能。扩声系统性能应达到“语言扩声一级标准”。在使用和控制手段方面也能够适应各种使用功能的需要。系统具有智能控制管理和切换功能。可以支持多点视频会议，具有远程会议功能。配备数字音、视频多媒体设备、同声传译系统和红外无线旁听系统等。

在视频设计方面选择大屏幕投影显示为主，配置等离子显示器或者 LCD 液晶显示器作为辅助显示的方式。可以对会议进行实况监控和实时的长时间的记录存档。在设备的选配方面充分考虑设备的先进性、稳定性和可靠性。

在环境控制方面，可以对灯光系统进行调整控制。投影机、液晶屏设电动升降机，电动窗帘、电动幕布、电控门等电动装置均可进行遥控。

2. 中型会议系统

主要是中型会议室和多功能厅。其功能主要以会议为主。具备带表决功能的数字会议系统。音响效果方面达到高保真水平。声学特性指标中应达到“语言扩声一级标准”。系统可支持多点视频会议，具有远程会议功能。配备同声传译系统和红外无线旁听系统。

在视频设计方面选择大屏幕投影显示为主，设置一台多功能的液晶显示屏，显示视频信号及电脑图形，设置可自动跟踪发言人的彩色摄像机，辅助显示用液晶或等离子显示器，收看远程和本地的各种视频信号，对会场实况监控和实时地记录存档。

也可以对灯光系统进行调整。投影机、液晶屏设电动升降机，电动窗帘、电动幕布、电控门等装置均可进行遥控。

3. 小型会议系统

主要是小型普通会议室。其功能主要以小型会议为主。扩声系统性能达到“语言扩声一级标准”。支持多点视频会议，以及实现电话会议功能。配备流动式手拉手数字会议系统、同声传译系统和红外无线旁听系统。选择大屏幕投影显示为主，并设有监控彩色摄像机。辅助显示用液晶或等离子显示器。灯光、音响、视频控制等，配置根据实际需求确定。

(二) 按基本功能分类

按基本功能分为会议讨论系统、会议表决系统、会议同声传译系统。因以前多以此分类，并采用相应的传统技术来实现，我们将它们称为传统会议系统。

1. 会议讨论系统

传统会议讨论系统 (Tradition Conference Discussion System) 是供主持人和参会者分散自动或集中手动控制的会议系统。参加讨论的人，能在其座位上使用传声器发言。距参会者近距离（一般少于 1m）处的扬声器作为听音设备，使用分散扩声或集中扩声。系统设有主持人“优先权”控制功能，通过运用“优先权”（用开关控制），可将与会者的传声器全部关闭，主持人控制发言次序，掌握会场气氛。系统具有录音和接入扩声系统输出的功能。传统会议讨论系统按控制方式分为手动控制、半自动控制 and 自动控制三种类型。

2. 会议表决系统

传统会议表决系统 (Tradition Conference Voting System) 是一个与分类表决终端网络连接的中央控制数据处理系统，每个表决终端至少设有三种可供选择的按钮：同意、反对、弃权。中央控制台可供主持人选择和启动表决程序。表决结果将清楚地显示给参会者。

3. 会议同声传译系统

同声传译是指基本同步的翻译，又称即时翻译。同声传译系统 (Conference Simultaneous Interpretation System) 是在使用不同语种的会议环境，将发言者的语言（原语）同时由译员翻译，并传送给听众的系统，翻译方式分为直接翻译和二次翻译。按译语传输方式可

分为有线方式、无线方式，无线方式又分为感应无线方式和红外线方式。

（三）按会场地域分类

按会场地域范围分为本地会议系统和远程会议系统。本地会议系统是在本地同一个会议室的系统。远程会议系统是由异地远程传输信道（有线或无线）、传输设备等基本部分组成。

（四）按安装形式分类

按安装形式分为固定式、半固定式、移动式三种。

固定式是指会议系统设备和电缆是固定布置安装的。

半固定式是指会议系统的某些设备（扩声功放、大屏幕等）可安装在会议室固定位置。

移动式是指所有会议系统设备都采用可插接、可移动的形式。

（五）按信号传输媒质不同分类

按其信号传输媒质不同分为电话（电信网络）会议系统、视频会议系统和计算机网络会议系统。按其信号的连续性与否可分为模拟和数字会议系统。

（六）按传输通信网络的结构分类

支持视频会议系统的通信网络有很多种，而且各种通信网络均有其各自独特的特性，从而导致了在不同通信网络上视频会议系统设计和部署的差异性，从传输通信网络其结构的本质来划分，主要有几种，即：通用电话网络（POTS: Plain Old Telephone Service）、局域网（LAN）、综合业务数字网（ISDN）、异步传输网（ATM）、互联网（Internet）以及IP网、DDN网、VSAT（卫星通信网）等。

还可以从其他方面进行分类，不再详述。

本书按照传统的分类方法，即按传输媒质和会议应用功能，结合市场产品名称来描述会议系统的分类，分为电话（电信网络）会议系统、视频会议系统和计算机网络会议系统三类。

电话（电信网络）会议系统又称音频会议系统，它涵盖了会议电话系统、本地会议系统（会议讨论、表决、同声传译），包括一些辅助系统，如列席旁听系统、视像跟踪系统、IC卡签到系统等子系统。

视频会议系统涵盖了会议电视系统、IP视讯会议系统、远程多媒体教育系统和远程医疗系统等。计算机网络会议系统涵盖了智能会议系统和桌面会议系统（多媒体会议电视系统）等。

三、各类会议系统的特点

视讯会议业务属于多媒体通信，即传送多媒体信息的通信业务。多媒体信息是同时包含数据、文字、图形、声音、图像中的两种或两种以上信号的信息。

ITU-TF.700 建议中定义了各类多媒体信息业务中会议系统的内容及特点。

1. 多媒体会议型业务：多点通信和双向信息交换。如声像会议、远程教育、远程医疗等。
2. 多媒体会话型业务：为点到点通信，是双向信息交换。如可视电话、数据交换等。
3. 多媒体分配型业务：为点到多点通信，是单向信息交换。如广播式视听会议、网上广播等。

4. 多媒体检索型业务：为点到点通信，是单向信息交换。如影视点播、数字化图书馆、数据库查询等。

5. 多媒体消息型业务：为多点到多点通信，是单向信息交换。如电子邮箱、网上广告等。

6. 多媒体收集型业务：为多点到点通信，是单向信息交换。如远程监视、网上投票等。

第二节 会议系统的发展

一、会议系统传输网络和功能的发展

电信会议业务有很多种类，最早的会议是电话会议，它通过语音桥（它是一个多方语音混合器）将会议与会者的语音混合起来，再传送给与会者。随着技术的发展，会议业务的种类越来越多，先后出现视听会议（视频和音频）、音图会议（图像和音频）、数据会议（数据）和多媒体会议（视频、音频和数据）等。电信会议的与会者是在地理位置上分散的通过电信网络联系的一群用户，通过电信网络的连接彼此能够进行讨论的一种电信业务。电信会议是一种实时性要求较高的电信业务，由于在电信会议中参加会议的与会者是处于可以看见和可以听见的环境下，是一种“面对面”的交谈，因而图像的延时或语音的延时对与会者来说都是十分敏感的，一般来说人们对于语音的敏感程度更甚于对运动图像的敏感度。从理论上讲，电信网络中实时性最好的网络是电路交换网，因而电话会议在电话交换网（PSTN）中召开能保证稳定的语音数据传送，这是因为电话交换网是电路交换网的一种，因而其上的电话会议有很好的效果。

多媒体通信 IP 网络是基于分组（IP 包）交换的网，目前尚无法提供服务质量（QOS）保证。但随着在 IP 网中 Web 系统取得了极大成功，各国都非常看好 IP 网上的多媒体会议业务。

视频会议系统是支持远距离“面对面”交流的一种手段。具体说来，视频会议系统是利用现代计算机和通信电子技术，将音频、视频和各种媒体信息数字化，在各种网络上进行实时传输，从而实现远距离双向、实时、多点、直观的信息交流和共享数据、共享应用程序等协同工作的应用系统。

视频会议系统的应用相当广泛。早期利用专网，主要为中央、地方的政府部门和金融、电力、水利、公安等职能部门召开视频会议所用，开会及时、参加会议人广、节省时间和费用，又避免了舟车劳顿。近年，跨国企业和集团企业对视频会议的需求不断增加，不但在总公司和分公司办事处召开例会时频繁地使用，而且在与其它企业进行商贸洽谈的过程中也发挥了不小的作用。另外，视频会议在远程医疗、远程教育和远程监控等领域都有不可替代的优势。目前，我国正利用多种渠道大力发展其在商业、公共卫生事业和教育事业等领域的应用。

二、国外会议电视的发展

国外会议电视业务的发展，按其特点分为模拟会议电视、数字会议电视和国际统一标准的会议电视三个阶段。

1. 模拟会议电视

西方发达国家从 20 世纪 60 年代就开始研发模拟会议电视工作，此阶段会议电视的特点是黑白静止图像或活动图像，仅为点到点的通信方式，20 世纪 70 年代有一定发展，但因宽带问题没有得到较好的发展，到 20 世纪 80 年代初期由数字会议电视所取代。

2. 数字会议电视

随着编码技术的发展，数字电视开始发展。西欧国家研究出 2Mbit/s 的彩色会议电视系统，该系统通过现场实验，图像质量超过 1MHz 模拟会议系统，达到商用水平，在此基础上，多个西欧国家建立了国内会议电视网，通过卫星、海底电缆等与美国、新加坡等国开通了国际性会议电视业务。这种电视的特点是数字会议电视取代模拟电视，并在局部形成会议电视网。但当时的数字会议电视存在非标准问题，因此国际会议电视通信必须经过不同电视标准的转换，这就给会议电视传输质量造成影响，并使通信费用增高。

3. 统一标准的会议电视

由于非标准会议电视的影响，形成国际会议电视的统一标准势在必行。1988 ~ 1992 年，CCITT 第 15 研究组在各国会议电视编解码方法研究的基础上，形成了国际会议电视统一标准 H. 200 系列建议，规定了统一视频输入、输出标准、算法标准、误码校正标准以及一系列网上通信模式交换标准，为国际会议电视通信提供了条件。

H. 200 建议也统一了各种算法，通过 MCU 的各种模型转换和多层协议，使各国间通信能直接实现，进一步简化通信过程，会议电视业务质量也相应提高。

三、我国会议电视的发展

我国会议电视系统的研制几乎和国际同步，也可分为模拟、数字和统一制式三个阶段。我国从“七五”期间开始研制数字化会议电视，有 8Mbit/s、2Mbit/s 和 64kbit/s（黑白制式）。除 2Mbit/s 制式属于 H. 100 建议标准以外，其他属于非标准制式。

于 1991 年成立的会议电视总体组，研究确定了我国会议电视的制式按 CCITT H. 200 系列建议标准实现，在“八五”期间完成 2Mbit/s、384kbit/s、144kbit/s（2B + D）彩色会议编解码器，并制定我国会议电视网的体制和标准。

四、今后视频会议发展的重点

1. 向高性能、多功能方向发展

目前由于网络的限制，商用视频会议系统的功能和性能还不能令人满意，但随着计算机网络的不断发展，具有 QOS 保证的高速多媒体通信网一定会得到普及。届时，开发具有高性能（如具有 MPEG-2 音视频质量、极低延时）的多媒体会议系统，其功能将会得到进一步的扩充。

2. 向协同性发展

目前的多媒体会议中，每个用户还是相对独立的个体。作为一个会议群体，相互之间的协同性比较差，这就抑制了多媒体会议的进一步发展。计算机支持的协同工作（CSCW）是计算机网络支持地理位置分散的人们协同工作，完成一项共同的任务。计算机网络的发展必然走向计算机协同工作，而多媒体会议也必然走向协同与高效。

3. 向智能化发展

随着 MPEG-4 技术的成熟, 下一代多媒体会议将首选基于内容的编码技术。这不仅将大大改善编码效率, 而且能在会议系统中融入智能和用户交互性, 用户进入会场时不再需要登记和输入口令, 系统会根据用户的头像及声音自动进行身份认证及登记; 用户可以随意选择或调节感兴趣的画面内容等。

4. 产品向集成化发展

多媒体会议产品最终将走入家庭, 而体积小、价格低、操作简单的多媒体会议产品才会受到消费者的欢迎。现在市场上已经有符合 H. 320 标准和 H. 324 标准的可视电话出售, 它将音视频 I/O、压缩编码、显示、通信协议、互操作协议全部用硬件实现, 使用时只要拿起电话拨一个电话号码就可申请参加会议。

第三节 视频会议系统产品的发展趋势

会议系统经过几十年的发展演变, 在提高办公效率、改善协作模式和节约运营成本等方面发挥了巨大作用。近年来, 视频会议产品的需求更是急剧上升。未来视频会议的发展趋势可以概括为以下几点:

1. 产品协议从 H. 320 向 H. 323 转化

随着硬件性能的大幅度提升、IP 协议的普遍应用和互联网的高速发展, 符合 H. 323 协议的产品自 2000 年开始, 在整体市场中占有的比例急剧上升。基于 IP 协议的网络正通过资源预留、区分服务等技术保证网络的服务质量, 从而保证了通过 IP 分组网络传输的视频会议的效果。

2. 由高价位专用市场向更广泛的低价位普通用户市场转移

由于网络条件、技术水平、生产工艺等因素的变化, 视频会议系统已经从高价位专用市场向低价位普通用户市场转移, 价格低廉、性能稳定的视频会议系统前景看好。从行业内大型研发生产企业的产品中也不难发现, 它们对小型企业、家庭、个人等用户市场的重视和预期。

3. 产品功能向多样化、易操作方向发展

未来视频会议可提供在线管理服务、流媒体业务(直播、存储、点播)、虚拟合作等多种业务, 并且设备连接更加容易、操作更加简便。

4. 移动会议系统的应用受到关注

人类进入移动通信时代, 人们能随时随地的“面对面”交流, 这就为视频会议向桌面化、移动化发展提出了更高的要求。随着无线接入技术的应用和 WLAN 的普及, 移动视频会议系统将成为视频会议大家庭中的一员。借助多媒体信息处理技术、宽带网络技术和其他相关技术, 视频会议系统在政府机关、跨国集团企业、远程医疗和远程教育等领域, 利用其远距离、多点、实时、直观的信息交流和数据共享的特点和优势, 发挥了不可替代的作用。随着用户需求的不断增加, 视频会议的国际标准化组织、研发机构和众多厂商将为用户提供更经济、更合理、更全面的视频会议解决方案, 为跨地域的交流合作提供更加优质的服务, 视频会议系统也会得到更加广泛的应用。

第二章 会议电话系统

第一节 概 述

一、会议电话的类型

会议电话分为长途会议电话、本地会议电话、长途与本地混合会议电话、智能建筑和工业企业、厂矿内会议电话，本章仅叙述智能建筑、工业企业内会议电话和智能建筑、工业企业在外地单位、部门相联系的长途会议电话。

智能建筑和工业企业会议电话是长途电话、市内电话和厂（矿）区电话等通路以某种方式汇接起来，使分散在各地的单位和人员按会议形式进行通话的一种通信方式。通过会议电话可以和开会一样进行工作布置、指挥生产、交流经验和应急处理等。因此，会议电话不仅能节省人力、物力和时间，还能及时解决问题，是目前最经济、简单易用的一种会议方式。

会议电话不同于一般电话，它是通过各种有线电话网、移动电话网把多处地点的人员组织起来进行通话的，具有人多面广“集体通话”的特点。

二、会议电话设备及网络的主要要求

会议电话的特点是对讲，而且可以允许第三者插话。所以，对这种通信设备和网络要有一定要求，主要是：语音清晰逼真，音量均匀、失真度小，串杂音不能太大，通路稳定，对讲自如、呼叫灵活。

1. 语音清晰逼真：清晰主要是指经会议电话通路传输的语音信号在其他各会议电话室都能听清楚、听懂。真实是指发话人语音的特色在传输中不失真。

2. 音量均匀：各会议电话室收到的语音信号都能保持足够的声强，在声学中称作响度，而且要求音量不应有时大有时小过分显著的变化，以保持音量的均匀性。

3. 串杂音不能太大：会议电话通路不因本身串杂音及各种外界杂音的干扰而影响会议电话质量。所以串杂音必须小于信号的一定水平，即保持一定的信号杂音比或串杂音防卫度。

4. 通路稳定：通路的稳定主要是指电平的稳定，也即响度的稳定。当响度（电平）减小时会造成音量小，相应地使信号杂音比减小。当响度（电平）过大时会造成通路振鸣，使会议电话阻断，汇接在一起的会议电话通路中只要一处振鸣就会影响全网。

5. 对讲自如，呼叫灵活：主要指使用方便，召开会议电话如同普通开会一样，就必须做到对讲自如，插话方便，呼叫灵活。最好采取电脑自动显示操作。

第二节 智能建筑、工业企业会议电话的组网

一、智能建筑、工业企业会议电话组网原则

会议电话是把分散在各处的有关单位和人员通过电话方式组织起来开会，因此需要合理地运用相关电话网的通路以适当方式组成会议电话网。会议电话网的组成主要考虑本部门通信状况和今后的发展以及与外地部门单位的联系方式。组织会议电话需考虑下列一些基本原则：

1. 智能建筑、工业企业会议电话大都是党政系统和生产调度系统召开的，所以会议电话的组织，应根据党政系统和生产调度系统的需要，结合其他通信网设置情况，采用分级汇接。

2. 一般智能建筑网和企业部门的会议电话业务量不是太大，为提高通路利用率和节省投资，不宜设置专用会议电话通路，应考虑与其他电话通路（如调度电话通路）共用。对于经常召开电话会议且汇接用户点较多、调度电话不能间断的部门、企业用户应设置专用的会议电话汇接设备和专用通路，一般可与智能建筑、厂（矿）区电话网兼容。

3. 为了满足开现场会、经验交流会等需要，会议电话组织应考虑在一些基层召开电话会议的可能。

4. 为保证分布在全国各地的企业或分部、分公司召开电话会议，工业企业部门、公司会议电话应按照规定的质量指标和技术要求建设，以保证各级会议电话的质量。

5. 会议电话应满足以下基本性能要求：

- (1) 主持会议的用户应能方便地主持会议，任何时候都能发言和插话；
- (2) 所有参加会议的用户，都能满意地收听；
- (3) 经主持会议者的同意，不同地点的两个与会人员可以对讲，同时应能使其他用户也能满意地收听；
- (4) 用户使用操作尽可能简便。

以上仅是基本性能要求，随着通信技术的发展，还可能对会议电话提出更多更高的要求，此时会议电话设备的性能也会随之更加完善。

二、智能建筑、工业企业会议电话设置方案选择

智能建筑内部门、公司、工业企业、厂矿设置会议电话网的形式应根据部门、企业组织系统生产、行政指挥调度的需要确定。一般企业、部门、公司可设置一级汇接，由主会议室的汇接设备直接汇接；对于某些较大的部门、公司、企业、厂矿组织机构设有总厂（总公司、总部、总局）、分厂（分局、分公司、分部）、车间（各分支机构）等三级管理时，分厂一级，除组织下属基层单位参加上级召开的电话会议之外，还需经常召开所辖范围内的电话会议，为了组网合理、节省投资，可在分厂设置二级汇接点。当分厂（分局、分公司、分部）设在外地时应采用本地、外地、长途会议电话组网系统。各类会议电话设置方案选择可参考表 2-1。

会议电话设置方案选择

表 2-1

方案类型	应用范围	系统构成	特 点
会议电话与调度电话合用的会议电话系统	召开会议电话的次数较少、会议规模较小、时间较短，企业、部门或采取一级汇接的会议电话系统	见图 2-1	投资省、采取由主会议电话室的汇接设备直接汇接方式
二级汇接的会议电话系统	召开会议电话的次数频繁，会议较长，汇接的部门较多，宜采用单独设置会议电话系统，采用二级汇接方式的会议电话系统	见图 2-2	采用分级汇接，投资省，使用灵活
本地与外地专用网的会议电话系统	在外地设有分厂（分局、分公司、分部）经常召开会议电话，且汇接的部门较多，可设置专用会议电话和专用会议电话通路的方案	见图 2-3	应用范围广，随意扩展，需设专用通路

三、智能建筑、工业企业会议网的构成

（一）会议电话与调度电话合用通路构成的会议系统

工业企业、厂矿内均需要召开会议数量较少，会议的时间较短，为提高通路的利用率和节省投资，可考虑由企业、厂矿内部的调度电话满足其要求。利用企业、厂矿内设立的调度电话通路兼顾会议电话的方案。目前，国内已有多家企业生产具有多种容量的会议电话汇接功能的调度电话设备。实施的方法是在调度电话的用户通路处加装会议电话与调度电话转换开关，平时作调度电话使用，召开会议时换到会议电话分机作为会议电话使用。如果会议用户较多可增设会议电话汇接机，系统网络构成如图 2-1 所示。

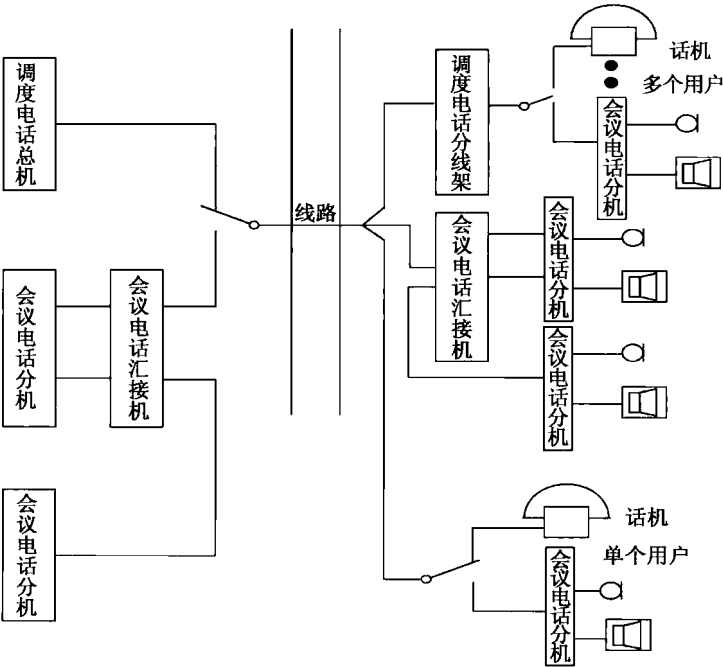


图 2-1 会议电话与调度电话合用通路的会议电话系统构成示意

(二) 二级汇接的会议电话系统

依据相关规范规定，在工业企业、厂矿（公司、部门）召开的会议次数频繁，会议时间较长，且汇接的部门较多，宜单独设置会议电话系统。

1. 二级汇接的会议电话的功能

电话会议大都是党政组织系统和生产调度系统召开的。所以会议电话的设置，应根据党政组织系统和生产指挥系统的需要，结合其他通信网设置情况，采用分级汇接。对于某些大企业，其组织机构有总厂或矿务局、分厂或矿、车间或队三级管理。分厂和矿一级，除组织下属基层单位参加上级召开会议外，还经常召开本范围内电话会议。这样就需要设置中间汇接（即二级汇接）装置。如果基层单位都一一由主会议电话室直接汇接，则占用线路（或通路）较多，不经济。故为了网络组织合理和节约投资，宜在适当地点设置二级汇接。

2. 系统构成

二级汇接会议电话组成示意图，如图 2-2 所示。

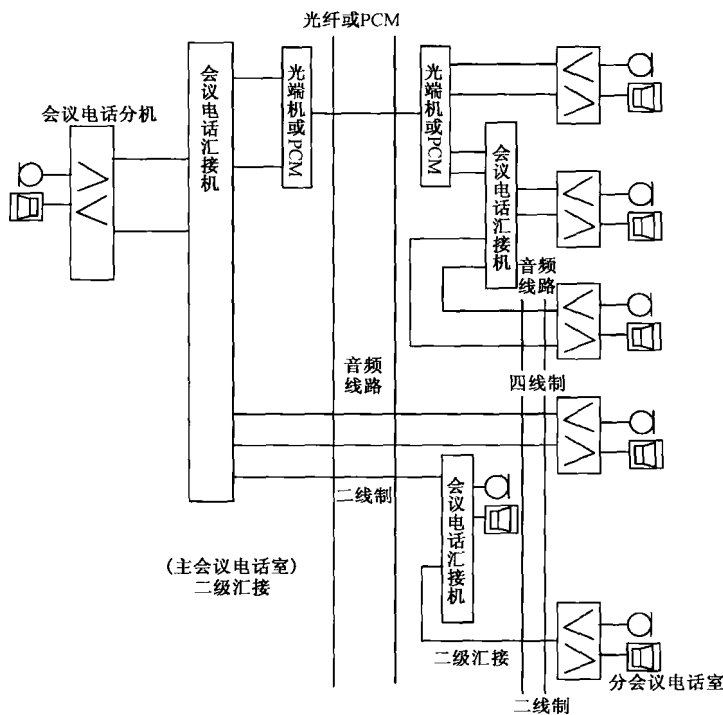


图 2-2 二级汇接的会议电话系统构成示意

会议电话的通路可为工业企业、厂矿（部门、公司）的程控用户交换机的音频线路见图 2-2 中下部分，当长距离时采用光纤或 PCM 线路，见图 2-2 上部分。

(三) 本地与外地专用网的会议电话系统

1. 系统构成

智能建筑、工业企业、厂矿会议电话。目前使用的有企业、厂矿（公司、部门）会议