



南昌理工学院教育集团

多媒体远程视频会议系统设计方案

- 数字会议系统
- 远程视频会议
- 专业扩声系统
- 高清矩阵系统
- 中央控制系统
- 高清拼接显示



设计公司：南昌航天广信科技有限责任公司

设计时间：2018/9/7

官方网站：www.htjy.com



航天广电远程视频会议

目 录

第 1 部分	公司简介.....	7
第 2 部分	前言	10
第 3 部分	应用场景.....	12
	日常会议.....	13
	全网多点会议.....	13
	点对点会议.....	13
	分组会议.....	13
	远程培训.....	14
	远程协作.....	14
第 4 部分	项目概述需求.....	15
第 5 部分	设计思想及原则.....	16
	设计依据.....	17
	设计原则.....	20
	设计思想.....	23
	设计目标.....	25
	方案设计标准.....	27
	设备选型标准.....	28
	远程视频会议设计原则依据及网络要求.....	30
第 6 部分	设计概述.....	34
	(一)、设计需求分析	36
	(二)、设计范围分析	38
	(三)、系统总体设计	38
	(四)、系统功能定位	39
第 7 部分	会场设计.....	41
	一、主会场设计.....	41
	二、分会场设计.....	43
	三、各子系统功能介绍.....	44
	(一)、远程视频会议子系统.....	45
	系统概述.....	45
	远程视频架构图.....	46
	系统功能.....	46
	(二)、中央控制子系统.....	50
	(三)、矩阵系统.....	59
	(四)、音频扩声子系统.....	62
	(五)、数字会议子系统.....	73
	(六)、多媒体显示子系统.....	81
	显示系统概述.....	81
	显示系统设计.....	81

显示信号处理.....	82
电视墙服务器.....	82
显示系统功能.....	83
LCD 拼接显示系统.....	83
四、系统组网.....	87
点对点会议.....	90
多点会议.....	90
双流会议.....	91
分组讨论会.....	91
会议录制.....	92
五、视频会议网络要求.....	93
系统带宽需求.....	93
主会场带宽.....	93
分会场带宽.....	94
网络模式.....	94
第 8 部分 产品选型说明.....	95
(一) 多媒体显示子系统设备.....	95
46 寸超窄边拼接屏.....	95
拼接处理器.....	99
投影机.....	102
投影机.....	103
120 寸投影幕.....	105
投影机吊架.....	105
投影机电动吊架.....	106
红外触摸一体机.....	106
(二) 远程视频会议子系统设备.....	108
视频会议主机 (多点控制单元 MCU) HT-8100.....	108
视频会议主机 (多点控制单元 MCU) HT-M9000.....	108
机架式高清视频会议终端 HT-MT9.....	115
桌面式高清视频会议终端 (HT-MT9 Pro).....	117
一体化高清视频会议终端 (HT-MTC9 Pro).....	119
一体化高清视频会议终端 HT-MTC9.....	121
高清会议摄像机 (HT-V60).....	123
高清会议摄像机 (HT-V61).....	126
悬挂式星型阵列数字麦克风 (HT-M380).....	128
桌面式模拟麦克风 (HT-M680/M680A).....	129
界面麦克风 (HT-M982).....	130
高清录播服务器 HT-DVS-HD32.....	131
高清视频终端 (高清视频会议终端) HT-MT9/HT-8300.....	132

高清摄像机 HT-HD320P.....	135
(三) 中央控制子系统设备.....	137
可编程中央控制主机 HT-6600.....	137
多功能中央控制主机 HT-6700.....	139
可编程中央控制主机 HT-6800P.....	141
网络中控主机 HT-6800X.....	144
可编程中央控制主机 HT-6900.....	147
无线真彩触摸屏 HT-6507A.....	150
无线双向接收器 HT-RF7.....	151
无线真彩触摸屏 HT-WFH.....	151
墙面液晶控制面板 HT-35M.....	152
音量控制器 HT-6206.....	153
电源控制器 HT-6208.....	154
四路调光器 HT-6209.....	156
8路高清混合矩阵 HT-HB8.....	156
无缝高清混合矩阵 HT-HB0808.....	161
高清混合矩阵 HT-HB16.....	166
高清混插矩阵 HT-HB0808WF.....	171
AV 矩阵切换器 HT-AV0808.....	178
VGA 矩阵切换器 HT-VGA0808.....	180
可编程中控主机 HT-MC3.....	182
中央控制主机 HT-MC2.....	184
无线触摸屏 HT-WF-IPAD3.....	186
7.2 寸无线 WIFI 触摸屏.....	187
无线接入器.....	188
智能多媒体中控系统 HT-838.....	189
智能多媒体中控系统 HT-828.....	191
电源控制器 HT-POWER8.....	193
电源控制器 HT-8.....	194
高清矩阵 HT-DVI0808.....	195
高清矩阵 HT-HDMI0808.....	196
音量控制器 HT-VEQ8.....	199
灯光控制器 HT-CLI-4A.....	200
(四) 数字会议子系统设备.....	201
会议系统主机.....	201
会议系统主席单元/代表单元 (HT-8330c/HT-8330d).....	202
专用延长线.....	203
信息接插盒.....	203
会议系统主机 (高集成数字会议系统主机) HT-8730.....	204

会议主席单元 HT-8780ASc.....	206
会议代表单元 HT-8780ASd.....	207
主席/代表单元 HT-8780Ac/d.....	209
反馈抑制器抑制器 (2 通道反馈抑制器) HT-HF8716	210
(五) 音频扩声子系统设备	212
10"全频音箱.....	212
12"全频音箱.....	213
15"全频音箱.....	215
双 15"全频音箱	217
双 18"超低音	217
单 18"超低音	218
新款高配置 12"全频音箱	219
新款高配置 15"全频音箱	219
新款高配置双 15"全频音箱	220
10"全频音箱.....	220
12"全频音箱.....	221
15"全频音箱.....	222
新款高配置双 15"全频音箱	222
6.5"环绕箱.....	223
8"卡包音箱.....	223
10"卡包音箱.....	224
数字处理器 4 进 8 出.....	225
数字处理器 2 进 6 出.....	227
无线 WIFI 数字音箱管理器 HT-W408DB	228
无线 WIFI 数字音箱管理器 HT-W204DB	229
数字音频处理器 HT-AL808A.....	230
HT-HF0808 音频处理器	232
电源时序器 HT-SR358.....	234
电源时序器 HT-SR258.....	235
调音台 HT-RV1642FX.....	235
反馈抑制器 HT-FB1000	238
均衡器	240
卡拉 OK 前级处理器 HT-X5.....	242
功率放大器.....	244
分频器 HT-SR223.....	247
效果器 HT-M350.....	248
蓝光 DVD	250
一拖二无线手持话筒 HT-RY103.....	251
一拖二无线会议话筒 HT-280U.....	251

	一拖四无线会议话筒 HT-3840.....	252
	一拖四无线会议话筒 HT-8860.....	254
	会议无线手持话筒 (HT-8112L)	255
	演讲话筒 HT-D62.....	错误！未定义书签。
第 9 部分	施工组织设计方案.....	256
	会议室装修.....	256
	会议室类型.....	257
	会议室大小.....	257
	会议室环境.....	257
	会议室音响.....	258
	会议室照明.....	258
	会议室布局.....	259
	会议室布线.....	260
	会议室布置.....	260
	传输网络.....	261
	供电系统.....	261
	编制说明.....	268
	工程设计概况.....	269
	组织机构及现场管理.....	269
	施工准备工作.....	270
	施工工艺和技术.....	270
	施工器具的使用.....	272
	劳动力计划.....	273
	施工安全与用电安全措施.....	273
	文明施工的保证措施.....	274
	施工工期、进度计划.....	274
	工程确保.....	275
	质量保证体系.....	277
	工序质量检验和质量控制.....	278
	安装技术方案.....	279
	供电和防保护接地的技术措施.....	286
	不合格的控制与纠正.....	286
	工程质量的检验与验证.....	287
	人员培训.....	289
	工程验收.....	290
	服务的实施环节.....	291
	售后服务.....	291

第1部分 公司简介

南昌航天广信科技有限责任公司是高科技型、专业型的系统集成公司，公司总部位于南昌昌北经济开发区，占地面积 12000 m²，专业从事计算机网络、智能楼宇控制系统、智能化小区项目建设，涉及多功能报告厅系统、专业扩声系统、智能中央控制系统、音响灯光系统、机房监控系统、大屏拼接系统、公共广播系统、安防监控系统、综合布线系统等多系统的集成。是一家集设计、安装工程于一体，并承接大型专业广播、会议、音响系统工程的专业性专业广播会议音响生产厂家，产业涵盖专业音响、公共广播、智能家居、会议投影、中控电教五大系列。能为用户提供从技术咨询、工程设计、产品供应、施工到售后服务及长期维修保养等全方位的服务。

公司自成立之日起即以“专业产品，优质服务”为宗旨，以高技术为起点，质量和信誉为生命、坚持以认真负责求实的态度对待所有的用户，公司积极引进国内外先进的设计思想、设备、安装工艺，并凭借国内外最新技术信息设备，依靠一批年轻、极具挑战精神和开拓精神的工程技术人员，建立了一套完备的服务体系，能为客户提供专业及优质的服务。

迄今 HT 品牌中央集成控制系列、矩阵系列，同声传译产品，音视频周边接口产品，针对高等院校开发的同声传译培训系统，网络中控系统，网教产品遍布全国 30 多个省、市、自治区，并广泛应用于军队、武警、公安、邮电、交通、航天、铁路、水利、电力、证券、防汛、石油、化工、金融、税务、工商、医院、影剧等机关场所，覆盖了从小学、中学到职业学校、师范学校、高等院校等 6000 多个机关教学单位，取得了良好的社会效益和经济效益。公司已与国内外多家知名厂家建立了密切合作的关系，并且也是多个著名品牌的全国总代理商，逐渐形成了以“方案技术支持、产品增值分销、AV 系统集成”为主体的公司营销体系。

公司在中国市场上有着极高的商业信誉和完善的售前、售中、售后服务措施，经过多年来的开拓，迄今为止已成功安装逾千套先进的投影系统于国内各种领域，诸如：金融、政府部门、邮电、水利、电力、交通、航天、军队、学校等单位有关会议、监控、调度、指挥、产品演示、电化教学等环境。同时，公司在军队自动化指挥系统、金融证券交易系统、企业办公自动化系统、建筑行业等软件开发领域也取得了卓越的成就。。

航天广电凭借精湛的技术、完善的售后服务先后为国内许多公司、政府、企业及学校提供了相关的技术咨询、支持与服务。在以后的发展中，航天广电仍将一如既往，迎接挑战，不断为用户提供更好的产品和更优质的服务。

航天广电多媒体会议室系统的定位与特点

航天广电的定位和特点面向高端市场。高度成熟、可靠，设备易用，在满足会议需求的前提下，强调包括中央控制系统的会议室系统集成的解决方案。

航天广电 T 率先提出了会议系统与中央控制系统整合解决方案，将触摸屏控制直接应用于会议系

统。触摸屏不但可以显示会议系统信息和各种数据资料，更重要的是可编程性，可以编辑会议管理功能，以实现对整个会议系统的局部或全部功能控制和资料管理。

航天广电会议室系统技术的先进性与适用性

航天广电充分利用自身在控制方面的强势，在会议系统的管理控制方面全部采用数字信息化。

航天广电会议系统是国内最大的电子产品制造公司之一，拥有完整的系列产品，可以满足任何小型、中型、大型会议要求，性能优异。为种种会议环境提供灵活的管理，并具有多功能、高音质、数据传送保密等优点，可以对会议的全过程实行全面的控制。

航天广电会议室系统突出的音频还原特性：

会议系统作为特殊的音响系统，无论是何种应用形式，何种功能，会议进行中发言者讲话中的每一个字都必须毫不含糊清晰的被参会者所听到，因此在会议进行中高音质的声音还原特性才是真正的精华所在。

会议系统作为特殊的音响系统在工作时难免会发生扩声环节中存在的“声反馈”现象。

一旦发生声反馈现象必然影响与会者的情绪及整体的扩声音量。HT 会议系统内置独有的声反馈抑制功能可非常有效的降低这种现象，同时有利于提高整体的扩声质量。

航天广电精致的外观和工艺秉承了其对产品质量可靠要求的一贯宗旨。

特别是 HT 的话筒有一些独有而实用的功能，如：支持直接外接录音功能，便于与会者记录；啸叫自动抑制，解决了会议中的大难题。保证了重要会议的顺利进行和出现不必要的尴尬局面；其他诸如盲人与会功能、咳声自动消除、语速提示等都为重要会议的顺利提供了可靠的保障

航天广电会议室系统的功能和扩展

航天广电的扩展主要表现在将视音频系统与中央控制系统的集成应用上，最终形成完整的“多媒体会议集成解决方案”，有着其它品牌不可比拟的优势。

秉承 HT 一贯倡导的全面的系统集成解决方案的理念，当 HT 产品综合在一起使用的时候，无论是系统性能的统一性或连贯性都得上升到一个新的高度。HT 可以作到 ACS（数字音频会议系统）+MCS（多媒体中央控制系统），各个不同系统之间有着紧密的兼容性，组成一个 HT 产品全面的会议应用环境的系统解决方案。

航天广电会议室系统产品的人性化设计

经营理念：技术为本、服务至上、精诚合作、全面细致、快速高效、积极创新

研发/技术创新：坚持“研发是核心竞争力第一要素”的理念，航天广电协同国内外优势资源，依托数字音频、工控软件等领域高新技术人才，建立起了开放式的自主技术创新体系和团队，充分融合全球电子信息产业技术，提升自主研发能力，系统掌握了数字网络公共广播领域核心技术，并在自主知识产权基础上，申请多项专利和软件著作权。

制造/品质控制：公司拥有 9000 m²规范工场，工业布局合理，在业内首家引进多条自动流水

生产线及波峰焊、回流焊等先进设备，并独家采用 PCB 线路板表面贴片技术（SMT），在持续推进 5S 现场管理基础上，严格按照 ISO9001:2000 体系进行生产组织和管理。秉持“品质就是生命，缺陷就是耻辱”的品质观，公司从原材料验收、线路板焊接、产品制成、半成品/成品调试到老化实验等各个环节，均严格遵照作业流程和行业各项检测鉴定指标进行品质把控，我们公司专业生产音响设备，产品以其良好的质量，新颖的设计和具有竞争力的价格而闻名。在服务大众的同时，我们的产品也得到广大用户的认可，赢的较高的荣誉。我们先后通过了 ISO9001 质量认证，获得欧共体质量和安全的 CE 认证以及 CCC 电子产品质量强制认证。

本公司自设有大型生产厂房，每年均参加国内外各大型展览会，产品遍及全球，产品的品质得国内外使用者的以及各个代理商的认可、公司本着真诚合作，友好互利的经商原则以及服务到家的销售策略，，并得到了国内外各大客户以及经销商的认可和赞同、凭借产品突出的性价比、准确的市场定位和优质高效的客户服务，航天广电已在中国 30 多个省市建立了 120 余个代理/分销机构和工程服务网络，经贸往来遍及全球多个国家和地区，并一直快速稳定发展，产品市场占有率稳居行业前三位，在国内外各类大型工程上得到广泛应用。旗下航天广电品牌在全国范围的美誉度大幅提升，其影响力正随着市场的扩张而快速上升，2009 年 12 月 30 日，航天广电品牌被评为“中国公共广播十大最具竞争力品牌”

航天广电本着“以诚从商，以客为本，勇于开拓”的专业精神，大力发展及培养大量专业人才，拥有了一支技术精湛，经验丰富的专业安装工程队伍和一批优秀的专业艺术及舞台设计人员，他们能够借助先进的系统及设备以专业的眼光及丰富的经验对每个工程进行精心研究，从设计到安装，从调试到使用，每个步骤都严紧要求尽求完美完成每一项工程。

优质的服务，过硬的工程质量，言出必行的售后服务，使本公司大小工程硕果垒垒：。『客服/工程支持』公司以多名专职技术支持工程师为人才保障，配置充实的物质资源，执行严密高效的服务流程，快速响应客服工作的各个环节，并推出“金牌快速通道服务”，让合作伙伴时刻感受到航天广电优质的售前、售中和售后服务。在工程领域，公司针对工程需求向合作伙伴第一时间提供各类专业的系统解决方案，同时聘请多位弱电和音频技术专家担任技术顾问，随时解决各类工程技术难题，并在中大型工程项目中提供现场技术支持。

航天广电音响事业发展得到了社会各界的支持和认可，本公司将更积极开拓发展，为音乐文化及娱乐事业的发展而努力。

展望未来，航天广电在“厚德载物，奋发求强”的企业精神指引下，以成为世界一流电子制造企业为目标，凭借永远走在行业前端的远见卓识锐意进取，以更大的热情及踏实务实的工作作风不断提供极具竞争力的多元化音频产品和工程解决方案，以卓越的品质、合理的价格和高效的服务回馈客户的信赖和支持，以建立现代化管理制度为方向，依照音乐与现代科技结合之理念，朝着更专业、更广阔的视听天地发展，完善服务制度，弘扬民族文化，继续为品质而奋斗、为民族音频科技的发展做出更大贡献。

第2部分 前言

随着我国国力的大大增强以及现代信息处理技术的飞速发展，各企事业单位等对办公现代化的要求也越来越高，因此，会议室已从一个单纯的以听、闻为主的交流场所，逐渐演变成为一个具有多种功能的综合性的信息资源交流场所，幻灯机、投影机、摄录放像器材、扩声器材等各类电子设备大量进入会议场所，使会议系统的配置越来越专业，功能也越来越强大。因此，目前的会议系统可以称之为多媒体会议系统，而对于这方面的设计，也已产生了非常大的变化。

国家质量技术监督局和建设部联合颁布的 GB/T50314--2006《智能建筑设计标准》中把多功能会议厅（室）列入智能建筑的范畴。由此可见，现代多媒体会议厅已发展成为集音频、视频、通信、计算机以及多媒体等多种先进技术于一体的智能化系统集成。因此在确定需求方案时，不仅要明确本厅实际需要具备哪些“功能”，应包含多少个“系统”，并明确各个系统具体执行哪些规范和标准，达到什么指标；同时还必须对多功能厅的“智能化级别”明确定位，以确定智能化系统集成所配置的设备应达到哪一级标准等等。而且方案中从设备配置到系统布局都应充分考虑到由于各种原因导致目前暂不配置但今后升级必需配置的系统，应当预埋必要的管线和预留扩充的接口，便于日后升级时不必再“开膛破肚”或“全部更新”，从而体现了方案的规范性、先进性、前瞻性和可扩展性。

● 日常会议中的常见问题：

会议室用于日常会议召开、会议决策、远程视频会议、会议同步语音翻译、视频观看等用途，设计一套技术先进、效果一流、产品稳定可靠、操控更便捷、更人性化、高性价比的会议系统是一个会议室必不可少设备，如今选用一套会议系统时经常会遇到一些问题；

**国外品牌、
国内生产、
价格虚高、
品质一般**

**会议系统由多个品牌组成，
没有统一技术方案、
解决方案存在不全面、不完美**



**品牌众多、
参差不齐、
兼容性差、
调试维护困难；**

**技术保障力度差，
涉及多方、
沟通协调困难**

针对以上存在问题，航天广电在国内首家提出会议系统整体应用解决方案，从会议室实际需求出发，研发和生产整体解决会议系统产品，专业技术团队设计整体应用解决方案，为用户提供具体高可靠的产品性能和更全面产品应用功能，本次会议方案设计选用国内一线品牌航天广电，航天广电公司成立于2001年，中国智能会议系统的开创者和奠基人，是目前国内规模最大、市场占有率领先的会议系统专业制造商，更是全数字化会议系统全球首创厂家，行业媒体多年评为“优质产品”、“知名品牌”、“最具竞争力品牌”“会议系统行业十大品牌”等荣誉称号。

一个智能化多媒体会议厅通常需要配备有音频（包括拾音、放音、信号处理、录音等子系统）、视频、多媒体、集中控制、通信、电脑网络和照明等多个子系统。实际上是一个“系统集成”（Systems Integration--SI）的应用需求——如何将不同功能的子系统在物理上、逻辑上和功能上连接在一起，以实现信息综合、资源共享。使系统能充分满足用户要求具备的各项功能，并达到国家（或行业）有关标准的各项指标（规范性），而且具备先进性、前瞻性、可扩展性和较高的性能价格比。

视讯技术实现了语音、图像、数据等信息综合在一起的远距离传输，使人们在进行异地交流时利用视讯技术既可以听到对方的声音，又可以看到对方的活动图像和胶片内容，大大增强了异地交流的亲切感和临场感。在“效率至上”的信息社会中，通过视讯系统，进行协同工作时既可听到对方的声音，又可看到对方的图像，大大增强了沟通的效果，在节约宝贵的时间、精力和金钱的同时，又提高管理和决策效率，充分发挥出视频会议真实、高效、实时的优点，为人们提供了一种简便而有效的协同工作手段。

为了实现信息化，保证信息的快速、高效的传输，很多运营商与企业建设了基于宽带多媒体业务的视频会议系统。利用业界先进的视频通讯技术，实现了视频、语音和数据的视频稳定传输，提高了宽带网络的利用率和办公效率，并减少了差旅费用、日常会晤费用的支出，并为实时的沟通创造了条件。

随着 IT 技术的发展以及视频会议需求的日益提高，特别是 H.264 视频编解码技术的发展为视频图像带来革命性的变革，高清视频已经成为众望所归，技术发展的方向，成为新一代视频会议系统的一个标志性指标。

中国城市 IP 系统载体基础设施建设得很好，城市之间的联系非常方便，中国的视频会议市场已经成熟。

而且，近年来由于人们使用习惯的改变和观念的进步，中小企业也开始采用了视讯会议系统。同时，云计算视频会议模式的发展也推动了它的普及，目前只要用户具有 5—10 个分支节点，就可以方便地使用视讯会议系统。



第3部分 应用场景

一个企业的企业文化来自于管理，而管理的灵魂是沟通，通过有效地沟通，管理者可以把组织的构想、使命、期望与目标等信息准确地传递给组织成员，从而有效地实现效率的提升以及管理的完善，使组织内部能更好的适应外部环境的变化，因此不难看出，快速有效的沟通是所有优秀企业的必备。视频通信以其信息量大、使用方便、沟通自然的优势，亦完美的解决这些痛点。

视频通信作为电子政务信息化的重要组成部分，承担着各级政府部门内部及相互之间沟通、会商、决策的重要职责，各级政府的指示精神和重要事务需要通过此系统进行上传下达，面对突发事件，领导需要通过此系统及时全面地掌控事态发展，及时进行决策和指挥，所以系统的稳定性，系统协议的标准规范性，各种不同速率和类型网络的接入兼容性，稳定清晰的画面质量，强大的系统可拓展能力等等，都是政府行业建设选择视频会议系统的重要考虑要素。

视频会议市场的需求日益增长以及通讯互联网领域在这几年的大力发展，为视频会议的发展提供了良好的契机。企业的发展需求(对沟通、效率、成本的重视)确定了市场对视频会议的需求，而通讯行业，如光纤、4G 网络、数字信息化等的大力发展则为视频会议的发展打下了良好的基础。据统计全球 500 强中，有超过 80%正在使用可视通讯这种先进高效的通讯方式。从国内城市信息化建设的情况来看，国家级骨干网、宽带城域网以及接入网的建设和完善加速了城市的信息化，数据、视频、语音业务的融合已经成为网络建设的目标。由于面向最终用户的网络接入更方便、费用更低廉，更多的行业用户开始更侧重于建设或应用多媒体视频会议系统业务。

航天广电凭借自身对多媒体通讯技术及应用的深刻理解和辛勤研发，致力于为广大客户提供量身定做、功能全面、性能优越的多媒体应用解决方案。航天广电视频会议解决方案已经在行政会议、商务活动、远程教育、远程医疗、协同办公、抗灾抢险、应急指挥、保障服务等等领域得到了广泛的应用。

航天广电全球客户支持中心为客户提供 7X24 小时的技术支持和快速反应的现场排障服务。航天广电拥有训练有素的视频会议技术支持专家团队，完善的技术问题解决方案库和先进的模拟实验室环境，能在全球范围内快速有效地调度和使用技术资源，有力保障航天广电视频会议客户方便快捷地享受技术支持服务。

本技术建议书是航天广电依据国家信息产业部以及 ITU-T、IETF SIP 有关视频会议系统的相关规范和标准，本着专业、实用、先进的原则，针对具体需求而设计的，如果双方对系统方案及功能有不同理解，我们愿意进一步协商并提出解决方案。

远程视频会议系统，是一套综合性的多媒体通信平台，该系统是一种通过各种电气通讯传输媒体，将人物的静态和动态图像、语音、文字、图片等多种信息发送到各个用户的终端设备上，让不在会议现场的用户能够通过图像、声音等方式来交流信息，使他们犹如身临其境般地参与会议。



日常会议

● 全网多点会议

以前，要召开全体的会议，只能组织各分支机构到总部集中召开会议，这种方式往往需要提前下发通知，各分支机构按约风尘仆仆赶到总部，每次会议都需要提前准备，很多时候还要安排食宿。一年下来会议的差旅费用成本已成为一笔不可忽视的开支，并且这种传统的会议方式已严重影响到日常业务交流、会议沟通的效率；特别是在一些紧急事件时，无法在第一时间召集相关分支机构及时沟通，研究对策。

通过本系统可以快速组织总部主会场和各个分支机构分会场全网召开的会议，可用于召开总部全体工作会议、总部组织的内部培训、工作经验推广、季度年度工作总结会等，极大地提高了效率，节约了大量的时间及人力成本。系统设计采用全网 1080P 的全高清视频和高保真音频，实现“面对面”的沟通效果。

● 点对点会议

点对点会议即两个会场进行的视讯会议交流。用于 2 个会场之间的日常小型化交流会议，可以是总部与某个分支机构之间，也可以是分支机构与分支机构之间。这种“面对面”的沟通交流方式能从根本上提高工作效率，一些具体问题能得到有效沟通，由于音视频传输在公司网络内部且经过安全加密，在一些重要信息交互时可使沟通隐私得到有效保护。

● 分组会议

本系统支持分组会议功能，会议组织形式可根据需要进行设置。可用于总部领导听取各分支机构会场的工作汇报，使领导能够对重大事件做出最快的了解、处理，也可用于各分支机构之间还可以进行日常的工作交流会议，一个系统中可同时召开多组会议，多个会议同时召开互不干扰。

远程培训

任何行业都希望从业人员有专业的素质，特别是一些重要的培训任务，往往需要快速召集，尽快完成培训任务，但由于受时间和场所的制约，集中进行培训难度很大。

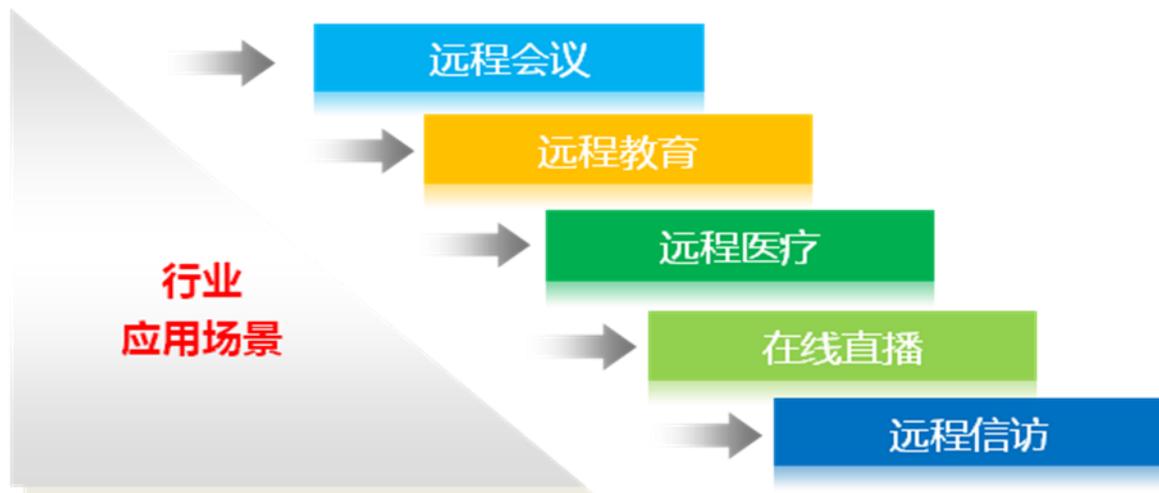
远程视频培训系统不受时间与场所的限制，可随时随地进行远程培训，而且在培训中交流互动，白板书写，课件共享，录像回放等，培训的效果比传统的培训方式好，远程培训还可节省大量差旅费和时间。

在远程培训、会议中，往往需要调用大量的素材来提高培训效果，使参训人员更易接受，系统支持 PPT、WORD 文档、图片、媒体文件等文件在会议中共享，远端会场同步互动方式，保障高质量的培训效果。

视频终端都内置了本地会议录播功能，可以通过插入 U 盘进行会议录像保存，播放。

远程协作

有关领导、专家可以利用本系统可以对 PowerPoint、Word、Excel、PDF 等多种文件进行视频共享，使总部和各分支机构的分会场都可以一起研读重要文件、核证数据，同时主会场可点名分会场发言，任何 1 个分会场都可以发言，并发送相关的数据、图像、文件等，进行各种会商，提高会商的时效性和准确性，轻松快捷的面对面沟通。



第4部分 项目概述需求

该项目是某单位远程视频会议系统，

主会场，共 1 间，面积约是 200 平米，主要能够实现远程视频会议、日常会议、学术交流、培训等功能。

分会场，共 20 间，面积约是 50 平米，主要能够实现远程视频会议、日常会议、学术交流、培训等功能。

项目需求

会议室建设项目建设，按照“需求牵引、瞄准前沿、确保可行、利于发展”的思路，建设一套集日常会议、视频会议、多功能会议为一体的会议室，确保会议室设计理念先进、系统稳定、功能完善、指挥高效。

1. 系统要做到可方便快捷的管理所有视频、音频系统；
2. 提高投影显示效果，使用高清投影机、高清电视机，具有对比度高、图像清晰度好、画面均匀、色彩锐利、寿命长，画面质量稳定等；
3. 保证音频扩音系统易操作、功能灵活，满足会议的不同功能要求；
4. 设计集中控制系统，使整套系统能够方便快捷的管理；
5. 满足召开视频会议、日常会议、多功能会议等要求；
6. 满足高清信号传输、视频终端信号接入及信号显示的需要。
7. 满足会议室讨论等的需要；

各个会场的功能需求一览表：

会议名称	数量	显示系统	手拉手会议系统	专业扩声系统	中控矩阵系统	摄像跟踪系统	会议录播	远程视频会议
主会议室	1	√	√	√	√	√		√
分会场	1	√	√	√		√		√

第5部分 设计思想及原则

多功能会议厅是某某某最重要的综合性厅堂，集会议讨论、报告、新闻发布会、中小型舞会、文艺演出、大中型婚宴等功能于一身。在充分了解用户需求和场地的实际情况后，按照国家的相应标准，力求把该商务会议中心设计为具有国际先进水平，同时能满足用户实际需求的场地。

多功能会议厅以其功能的多样性（如：多功能厅，视频会议厅，报告厅，学术讨论厅，培训厅、远程视频会议等），特别适合我国国情需要，并在这几年的时间得到迅速普及应用。在初期的建设投入上可能要高于单一功能的投资建设，并且从技术的角度上来看，系统的设计和施工都有一定的技术复杂度，尤其对用户方的使用也有一定的技术要求，这就需要一种技术来综合管理不同功能的 A/V 设备使其相互协调的工作，这种技术就是中央控制技术。

现代的多功能会议室包括大屏幕显示系统、会议扩声系统、灯光系统等。然后通过中央集成控制系统将以上各种设备与整个会议环境有机的结合成为一个整体，使管理者只需轻轻一按，便可轻松操纵整个进程。

工程概况

现代的多媒体电教室包括大屏幕显示系统、会议扩声系统等。然后通过中央集成控制系统将以上各种设备与整个会议环境有机的结合成为一个整体，使多媒体电教室管理者只需轻轻一按，便可轻松操纵整个教学进程。

这次设计的是多功能报告厅的系统，我公司选择了在国内有丰富工程案例的航天广电产品。选择航天广电的产品，让您用得放心！

我司根据远程视频会议系统的主要使用功能，结合实际情况，设计该方案

多功能报告厅系统是纯语言的扩声，而语言的频谱绝大多数集中在中频（500Hz~4000Hz），所以设计系统的时候，要着重注意这个频段。讲话时如果低频过多会觉得讲话含混不清，高频过多又会觉得很刺耳。因此，整个系统的频带要求 200~6300Hz 够好。如果能在 6300~8000Hz 稍作提升，则可增加语言的谐波，有利提高语言的易懂度。

对于会议厅的音响系统应能满足整个范围内的基本听音要求。

- A. 平均最大声压级 $98\text{dB} \pm 2\text{dB}$ (A 计权)；
- B. 整个听音区内的声压不均匀度 $< 4\text{dB}$ (A 计权)；
- C. 整个听音区内的频率响应 $80\text{Hz} \sim 8\text{KHz} \pm 5\text{dB}$ 在次频响内不应有某些频点出现明显的峰和谷。
- D. 总谐波失真应 $< 3\%$ 。



设计依据

依据现有的国家标准、规范，并参照国际上通用的规范进行。基本技术依据的概念，在此为参照和等同。（包括特性参数要求标准、特性参数测量方法规范标准、电气设计规范、安装要求等）

- # 平面建筑施工图；
- # 《厅堂扩声特性测量方法》GB4959；
- # 《厅堂扩声系统声学特性指标》CYJ25；
- # 《语言清晰度指数的计算方法》GB/T15485；
- # 《厅堂扩声系统设备互联的优选电气配接值》SJ2112-82

设计依据、标准和规范

依据现有的国家标准、规范、并参照国际上通用的规范进行。基本技术依据的概念，在此为参照和等同。（包括特性参数要求标准、特性参数测量方法，规范标准、电气设计规范，安全要求等）

甲方提供的装修图纸

- 《建筑声学环境指标》
- 《厅堂扩声系统声学特性指标》（GYJ25-86）
- 《厅堂扩声特性测量方法》（GB/T4959-1995）
- 《声系统设备互连的优选配接值》（GB14197-93）
- 《厅堂混响时间测量规范》（GBJ76-84）
- 《民用建筑电器设计规范》（JGJ/T16-92）
- 《会议系统及其音频性能要求》GB/T15381-94
- 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB 50254-96
- GBJ45-82《高层民用建筑设计防火规范》
- JGJ/16-92《民用建筑电气设计规范》
- GBJ16-37《建筑设计防火规范》
- JGJ/T16-92《民用建筑电气设计规范》
- GB/T50314-2000《智能建筑设计标准》
- GB/T50311-2000《建筑与建筑群综合布线工程设计规范》
- GB/T50312-2000《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》
- CECS 72:97《建筑与建筑群综合布线工程设计规范（修订本）》
- YD/T 926.1-97《大楼通信综合布线系统》
- GB/J50116-98《火灾自动报警系统设计规范》
- GB/J50161-92《火灾自动报警系统施工及验收规范》
- GB/T50174-93《电子计算机房设计规范》
- GB-4026-83《电器接线端子的识别和用字母、数字符号标志接线端子的通则》

GB-50169-92 《电气安装工程接地装置施工及验收规范》
GB-50254-96 《电气安装工程低压电器施工及验收规范》
GB-50258-96 《电气安装工程 1kV 以下配线工程施工及验收规范》
GB/T15381-94 《会议系统电及音频性能要求》
GA/T74-94 《国家公共安全行业标准（图形符号规范）》
SJ/T10444-93 《电声学术语》
GB12060-89 《声系统设备一般 8 术语解释和计算方法》
GB10240-88 《电声产品声音质量主观评价用节目源编辑制作规范（检测验收用节目源）》
GB6278-86 《模拟节目信号》（检测验收用节目源）
GB/T15135-94 《广播及类似用途声系统设备互连用连接器的应用》
GB/12060-89 《声系统设备一般术语解释和计算方法》
GB/T14197-93 《声系统设备互连用连接器的应用》
GB/T14947-94 《声系统设备互连的优选配接值》
ANSI/EIA/TIA-569 《电信走道和空间的商用建筑标准》
ANSI/EIA/TIA-606 《商用建筑物电信设备的管理标准》
GT/T 50311-2000 《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》
ISO11801 《建筑通用布线标准》
GBJ42-81 《中国工业企业通信设计规范》

本系统的安装、走线、各种接插件连接均符合国家现行专业施工安装技术规范、技术标准。

国家规定的相关设计标准、技术规范主要包括：

JGJ / T16-92 《民用建筑电气设计规范》
GB / T15381-94 《会议系统的电及其音频性能要求》
GB / T50314-2000 《智能建筑设计标准》
WH01-93 《扩声系统的声学特性指标与测量方法》
GYJ25-86 《厅堂扩声系统声学特性指标》
GBJ118-88 《民用建筑隔声设计规范》
GBJ232-92 《电气装置安装工程施工及验收规范》
GB / T14197-93 《声系统设备互联优选配接值》
GB / T14947-94 《声系统设备互联用连接器应用》
GB/T15644-95 《视听系统设备五连用连接器的应用》
GB / T15859-1995 《视听、视频和电视系统中设备互连的优选配接值》
IEC914 《Electrical and audio requirements of the conference system》
ANSI/EIA/TIA-569（CSA T530）商业大楼通讯路径和结构空间布线标准；

ANSI/TIA/EIA-568-A (CSAT529-95) 商业大楼通讯布线标准；
ANSI/TIA/EIA-607 (CSA T527) 商业大楼通讯布线系统接地线和耦合线标准；
ANSI/TIA/EIA-606 (CSA T528) 商业大楼通讯布线管理标准；
ANSI/TIA TSB-67 UTP 端到端功能检测标准；
B43/117·1—1998《综合布线系统验收标准》。

系统设计技术标准及规范

《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-92
《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95
《智能建筑设计规范》GB50045-95
《工业企业通讯设计规范》GBJ42-81
《工业企业通信接地设计规范》GBJ115-87
《厅堂扩声系统声学特性指标》GYJ25-86
《厅堂扩声特性测量法》GB/T4959-1995
《客观评价厅堂语言可懂度的 RASTI 法》GB/T14476-93
《歌舞厅扩声系统的声学特性指标与测量方法》WH0301-93

其它现行的国家和行业一级语言与音乐标准及规范

设计依据的标准

- 1) 设计涉及的计量单位均采用国际单位 SI 制。
- 2) 设计所涉及的所有设备和材料，除专门规定外，均依照下列标准规范进行设计、制造、检验和试验。

国际电工委员会 IEC 国际标准协会 ISO

中华人民共和国国家标准 GB

美国国家标准学会 ANSI

电气及电子工程师协会 IEEE

- 3) 根据业主文件要求及设计图纸；
- 4) 中华人民共和国国家行业标准：
JG GYJ125《厅堂扩声系统的声学特性指标要求》；
GB/T 4959-95《厅堂扩声特性的测量方法》；
GBT XXXX《剧场、电影院和多用途礼堂声学设计规范》
SJ2112-XX《厅堂扩声系统设备互联的优选电气配接值》
JGB/T16-92《民用建筑电气设计规范》；
《高层民用建筑设计防火规范》，(GB50045-95)；
《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》，(CECS72-95)；

《建筑设计防火规范》 GBJ16-37

国际建筑布线标准 IEC/ISO11801

民用建筑线缆标准 EIA/TIA570

《商用建筑线缆标准》 EIA/TIA568A 《商用建筑线缆标准》 EIA/TIA569

设计涉及的计量单位均采用国际单位 SI 制。

设计所涉及的所有设备和材料，除专门规定外，均依照下列标准规范进行设计、制造、检验和试验。

国际电工委员会 IEC

国际标准协会 ISO

中华人民共和国国家标准 GB

美国国家标准学会 ANSI

电气及电子工程师协会 IEEE

根据业主的投标文件要求及设计图纸；

中华人民共和国国家行业标准：

设计原则

我公司以用户至上为原则，在符合国家规范的前提下，最大限度地满足业主的需求。以下是我公司为业主利益着想，本着技术先进、高效便利、投资合理的精神在系统设计中所坚持的八条原则。

先进性

本系统选用先进、实用的技术和功能完善的智能会议产品，一流的设备，在技术上适度超前，整个系统体现当今智能会议系统技术的发展水平，符合今后的发展趋势。在今后相当长的一段时间内可保持其技术的领先地位。

成熟性与实用性

各子系统应采用先进的，已使用过并成熟可靠的产品，同时具有实用性，充分发挥每一种设备的功能和作用。本系统可充分满足会议室的可视管理的要求，操作方便，维护简单，便于管理。

灵活性和开放性

在满足业主当前要求的基础上，适应 21 世纪今后的发展，系统应具有开放性和兼容性，与未来扩展的设备具有良好互联性及互操作性。

集成性和可扩展性

系统设计中充分考虑会议室的各系统的集成性，确保会议系统总体结构的先进性、合理性、

可扩展性和兼容性，使用不同厂商，不同类型的先进产品，使整个系统可以随着技术的发展和进步，不断得到充实和提高。

标准化和模块化

严格按照国家和地区的有关标准进行系统设计和设备配置，并根据系统总体结构的要求，将各子系统进行结构化和标准化，综合体现当今世界的先进技术。

安全性与可靠性

深刻理解会议室内运作的设备和系统安全可靠的重要性，因此在设备选择和系统设计中安全性和可靠性始终是放在第一位的。

服务性与便利性

为适应会议室内的各种功能需要，所采用的系统应能充分体现对管理者和使用者各个方面的安全、先进、可靠、方便和高效等。

经济型

在保证系统先进、可靠和高性能价格比的前提下，通过优化设计达到最经济性的目标。

设计原则

先进型原则——采用的系统结构应该是先进的、开放的体系结构，和系统使用当中的科学性。

实用性原则——能够最大限度的满足实际工作的要求，把满足用户的业务管理作为第一要素进行考虑，采用集中管理控制的模式。按照实际需要来设计相应的系统，在满足功能要求和技术指标要求的基础上尽量简化设计，坚持实用化，充分满足用户的需要。

可扩充性、可维护性原则——要为系统以后的升级预留空间，系统维护是整个系统生命周期中所占比例最大的，要充分考虑结构设计的合理、规范对系统的维护可以在很短时间内完成。工程应有良好的整体视听效果，适当的风格和气派，所有产品应选用国内外正规厂家生产，并附有产品合格证书。

经济型原则——在保证系统先进、可靠和高性能价格比的前提下，通过优化设计达到最经济性的目标。

高可靠性——采用系统集成设计方式，选用成熟可靠、性能稳定的设备和配件，系统关键部分采用冗余设计，具备一定的容错能力及抗干扰能力，在设备选型、材料采购、施工方案中解决了防静电问题，满足了用户可靠性要求。

易操作、易管理原则——提供良好的操作界面，方便用户操作，提高系统自动化管理能力，降低劳动强度。

系统设计原则

可扩充性、可维护性原则

要为系统以后的升级预留空间，系统维护是整个系统生命周期中所占比例最大的，要充分考虑结

构设计的合理、规范对系统的维护可以在很短时间内完成。

经济型原则

在保证系统先进、可靠和高性能价格比的前提下，通过优化设计达到最经济性的目标。

先进型原则

采用的系统结构应该是先进的、开放的体系结构，和系统使用当中的科学性。整个系统能体现当今会议技术的发展水平。

实用性原则

能够最大限度的满足实际工作的要求，把满足用户的业务管理作为第一要素进行考虑，采用集中管理控制的模式，在满足功能需求的基础上操作方便、维护简单、管理简便。

标准化和开放性

遵循国际化标准，按照国际化标准建造应用最新的布线方法，合理配套设备，并为今后的发展事先预留出应用端口及软硬件的升级换代，提供开放性的解决方案。

可靠性和可用性

选用高可靠的产品和技术，充分考虑系统在程序运行时的应变能力 and 容错能力，确保整个系统的安全与可靠。选用质量、性能、价格、服务、优异的品牌。

灵活性和兼容性

选用符合国际发展潮流的国际标准的软硬件技术，以便系统有可靠性强、可扩展和可升级等特点，保证今后可迅速采用视频网络化发展出现的新技术，同时为现存不同的相关设备提供互联手段。

安全性

在特殊使用的情况下，必须保证文件信息保存和各种应用系统的安全。

可扩充性、可维护性原则

要为系统以后的升级预留空间，系统维护是整个系统生命周期中所占比例最大的，要充分考虑结构设计的合理、规范对系统的维护可以在很短时间内完成。

实用性和经济性原则

从实用性和经济性出发，着眼于近期目标和长期的发展，选用先进的设备，进行最佳性能组合，利用有限的投资构造一个性能最佳的系统。

系统设备选型原则

1. 选用国际知名的器材，以及有雄厚实力和绝对优秀技术支持能力的厂家、代理商，以保证设计指标的实现和系统工作的可靠性。
2. 基本上选用同类产品技术最成熟、性能先进、使用可靠的产品型号，以保证器材和系统的先进性、成熟性。
3. 选用高度智能化、高技术含量的产品，建立系统开放式的架构，以标准化和模块化为设计要求，既便于系统的管理和维护使用，又可保持系统较长时间的先进性。

扩声系统主要以语言扩声为目标，音乐重放扩声为目标。系统设计上要满足厅内的观众席处要有适合的响度、均匀度、清晰度和丰满度，不得出现回声、颤动回声和声聚焦等影响音质的缺陷。另外还要满足音乐扩声时的丰满度、明亮度及方向感声。

先进型原则——采用的系统结构应该是先进的、开放的体系结构，和系统使用当中的科学性。

实用性原则——能够最大限度的满足实际工作的要求，把满足用户的业务管理作为第一要素进行考虑，采用集中管理控制的模式。按照实际需要来设计相应的系统，在满足功能要求和技术指标要求的基础上尽量简化设计，坚持实用化，充分满足用户的需要。

可扩展性、可维护性原则——要为系统以后的升级预留空间，系统维护是整个系统生命周期中所占比例最大的，要充分考虑结构设计的合理、规范对系统的维护可以在很短时间内完成。工程应有良好的整体视听效果，适当的风格和气派，所有产品应选用国内外正规厂家生产，并附有产品合格证书。

经济型原则——在保证系统先进、可靠和高性能价格比的前提下，通过优化设计达到最经济性的目标。

高可靠性——采用系统集成设计方式，选用成熟可靠、性能稳定的设备和配件，系统关键部分采用冗余设计，具备一定的容错能力及抗干扰能力，在设备选型、材料采购、施工方案中解决了防静电问题，满足了用户可靠性要求。

易操作、易管理原则——提供良好的操作界面，方便用户操作，提高系统自动化管理能力，降低劳动强度。

设计思想

我们此次的设计是根据业主方所提出来的有关该系统的扩声系统具体应用需求，结合我们以往同类项目的工作经验，依据现有的国家标准、规范，并参照国际上通用规范进行的。在系统设计过程中，我们按以下的思路进行设计：

- ◇ 突出先进性、实用性、可靠性系统特点
- ◇ 多功能的应用性
- ◇ 极易伸张的扩展性
- ◇ 完善的售后服务保证体系

根据上述标准和甲方技术文件要求，我方进行了设备的合理化配置、计算机辅助声学设计、计算机辅助制图，将本工程项目进行最合理的优化。设计涉及的计量单位均采用国际单位 SI 制。

设计所涉及的所有设备和材料，除专门规定外，均依照下列标准规范进行设计、制造、检验和试验。

对于方案的构思、系统的设计、器材的选型我们都经过了严谨的筛选，并做了大量的市场调查论证，结合目前大部分类似工程在应用中出现的不足，我们也提出了解决方案并在本系统加以利用，确保系统能达到以下的优点：

保证全场有较高的语言清晰度，并能长时间提供足够的声压。扩声系统在正常运行时，各项指标均能达到国家行业标准中语言与音乐兼用的一级指标。

扬声器声音覆盖服务区内，声音与频响覆盖均匀；音箱的外形和安装位置不影响场地的整体风格。

全场各个位置无明显回音、颤动回声和声聚焦等音质缺陷。（但考虑到会场如在装修时没有进行必要的吸声处理，所以必须要求在会议时进行必要的人工干预手段来弥补，如会议时尽量拉起窗帘，窗帘选用的布料厚度要求等）

设计多种系统保护措施，保证音响系统长期处于稳定可靠的工作状态和在意外情况下有效迅速保护音箱和音响系统的设备不受破坏。

音箱采用一对一定阻传输方式，音箱与功放阻抗匹配，采用全频宽频音箱，还原出最佳的音质效果，保证音频扩音系统易操作、功能灵活，满足会议的不同功能要求；

数字会议系统采用手拉手方式连接，发言单元采用便携式手拉手安装，外形美观，安装灵活，使用非常方便，而且布线量非常的少，不影响整体的装修布局，音质效果一流，拾音距离可达到50-80CM；

会议讨论系统主机可设置“先进先出模式”、“普通模式”、“自由模式”、“申请模式”等工作模式使用更便捷；

可实现由中控主机编程控制远程监视摄像头的云台转动，镜头变焦、聚焦等功能，并联动会议主机实现摄像跟踪，对发言人员画面进行特写；

会议室音视频输入信号有摄像机视频信号，HT-BDPG3606 音视频信号，笔记本/电脑音视频信号等，输出信号有投影影机信号、电视机信号，所有的音视频信号都经过视频矩阵进行切换调度；

会议室矩阵需要采用高清混合矩阵，矩阵信号类型包括 VIDEO、S-Video、VGA、YPbPr、DVI、HDMI、SDI、Fiber(光纤)、双绞线(HDBaseT)等多种信号板卡可选；

高清混合矩阵配合传输器支持双向红外和 RS-232 控制信号双向传输功能；矩阵支持 RS-232、网络、按键三种控制方式；

中控系统可实现矩阵切换、摄像机控制、投影机控制、投影幕升降、电源管理、音量大小控制、DVD 播放机控制、电动窗帘控制、空调控制；可方便快捷的管理会议室所有视频、音频系统，使整套系统能够方便快捷的管理；

中控主机支持全面支持远程网络控制，内建网络接口，支持网络级联，支持 ipad/iphone 手持终端，通过 wifi 与主机通讯；

设计目标

此次工程项目是承担 XXXXX 学院远程视频会议室的设计、施工。会议室中心所需演示的各种视频信号、各类计算机信号，本系统为了满足对各种计算机信号、视频信号综合性大屏幕显示的需求，配置国际最先进技术的大屏幕显示系统。系统采用先进、成熟、可靠、便于维护的设备；软件具备扩展性和可升级性。大屏幕投影则为实时处理这些大量数据信息和视频信息提供了一个明亮、清晰和逼真的大画面显示环境，得到任何计算机显示器无法做到的超大分辨率画面显示效果（例如整张电子地图）。本系统的设计就是提供满足以上功能实现的活动环境。

● 工程建设目标

此次工程项目是承担多媒体电教室的设计、施工。设计原则以能举办各种类型的教学为目标，多媒体电教室所需演示的各种视频信号、各类计算机信号，大屏幕投影则为实时处理这些大量数据信息和视频信息提供了一个明亮、清晰和逼真的大画面显示环境，得到任何计算机显示器无法做到的超大分辨率画面显示效果（例如整张电子地图）。本系统的设计就是提供满足以上功能实现的活动环境。

各系统整体规划和系统结构设计；根据要求对系统进行详细、专业的总体规划和设计。根据系统功能的要求，选定先进、成熟、实用、性能稳定可靠、便于维护和升级的设备。画出系统方框图，要考虑信号流的安排，作好信号流的切换、优先权安排等，并配齐有关设备等。根据设备组成情况，选择安装设备的机架及控制台，设计或选择有关的安装附件。确定控制中心室的位置、估算各种设备所需电源的容量，对机房的电源容量、位置以及信号接地和安全接地作出设计建议，并作出控制室设备的位置布局图。根据所选定的设备及工程实施中所需材料列出设备、材料清单和工程预算表。为使之符合使用要求，满足各种活动的需要，我们在设计时主要考虑了以下几点：完整的功能设计。

系统合理灵活；

全部设备有用先进产品；

尽量选用高性价比产品；

具备独特的风格和气派；

建设一套先进、成熟、实用、性能稳定可靠的多功能音视频系统。

本设计方案涉及的内容是多媒体报告厅演示系统和智能中央控制音频，视频会议系统。满足重要会议的召开，多功能厅的学术报告，技术培训，以及在会议过程中的发言等功能，包括整个会议对整个会议过程的实时录像，整个会议过程的采集，以及会议跟踪，指定发言、投影显示等功能的实现。运用智能中央控制系统，对整个会议过程的环境灯光的控制，主音量的控制以及视频会议中的信号切换。

实用性：整个设计保证在未来几年里技术领先的基础上尽量以实用为主，充分为用户节省不必要的费用；

合理性：根据用户需求合理分配各系统，使整个系统达到最佳的功能匹配和性能价格比；

简易性：从用户使用角度出发，整个系统采用无线触摸屏进行控制，利用中央控制系统实现智能化管理，使用户操作方便、简易、灵活；

稳定性：系统良好的抗干扰能力和电源保护措施，设备选型时关键配置尽量采用进口的、成熟的、性能稳定的专业设备，以保证整个系统的稳定性；

兼容性、扩充性：设备尽量采用国际通用标准设备，同时尽量使用模块化设计，从而达到良好的兼容性和扩充升级功能。

中华人民共和国国家行业标准：

GB4959-85《厅堂扩声特性测量方法》

WH01-93《扩声系统声学特性指标与测量方法》

GYJ25-86《厅堂扩声系统声学特性指标》

GBJ118-88《民用建筑隔声设计规范》

GB/T15381-94《会议系统及其音频性能要求》

GB/T4959《厅堂扩声特性测量方法》

GBJ232-92《电气装置安装工程施工及验收规范》

JGJ/T16-96《民用建筑电气设计规范》

GB14197-93《声系统设备互连的优选配接值》

GBJ76-84《厅堂混响时间测量规范》

GB/T14476-93《客观评价厅堂语言可懂度的 RASTI 法》

GB120206-89《声频设备一般术语和计算方法》

以及其它现行的国家和行业一级语言与音乐标准及规范，招标技术要求，招标设计相关图纸和材料表。

● 方案设计标准
1. 系统设计的依据

- (1) 用户对项目的要求；
- (2) 有关本项目的材料（如招标文件要求）；
- (3) 建筑装修图纸；
- (4) 国际、国家、省、行业有关技术标准和规范；
- (5) 其他有关文件和资料。

2. 系统实施所涉及的技术标准和规范，产品标准和规范，工程标准和规范，验收标准和规范等必须符合国际、国家和省有关条例及规范，至少应包括：

类型	参考标准
方案设计	《厅堂扩声系统设计规范》 GB50371-2006
	《厅堂、体育馆扩声系统设计规范》 GB/T28049-2011
	《厅堂扩声系统设备互联的优选电气配接法》 SS2112-82
	《厅堂扩音系统的声学特性要求》 JGGYJ125
	《民用建筑电气设计规范》 JGJ/T16-2008
	《建筑与建筑群综合布线工程设计规范》 GB/T50311-2000
	《智能建筑设计标准》 GB/T50314-2006
	《电子会议系统工程设计规范》 GB 50799-2012
	《会议电视会场系统工程设计规范》 GB 50635-2010
生产制造	《中国强制性产品认证制度》 -3C 认证
	《环境管理体系认证证书》 -ISO14001
	《质量管理体系认证证书》 -ISO9001
	《音频、视频及类似电子设备 安全要求》 -GB 8898-2001
	《电子行业行为准则》 -EICC 认证
	国际电子工业联接协会-IPC 认证
调试验收	《厅堂扩声特性测量方法》 GB/T 4959-2011
	《智能建筑工程施工规范》 GB 50606-2010
	《厅堂、体育馆扩声系统验收规范》 GBT 28048-2011
	《扩声系统工程施工规范》 GB 50949-2013

远程视频执行标准：

- YD 5032-2004 《会议电视系统工程设计规范》；
- YD5033-2004 《会议电视系统工程验收规范》；
- YD/T 1264-2003 《IP 电话/传真业务总体技术要求（第二阶段）》；
- YD/T 1024-2000 《IP 电话网关设备互通技术规范》；
- YD/T 1358-2005 《中低端路由器安全技术要求》；

- YD/T 1236-2002 《N-ISDN 会议电视进网技术要求及测试方法》；
 YD/T 993-1998 《电信终端设备防雷技术要求和测试方法》；
 YD/T 965-1998 《电信终端设备的安全要求和试验方法》；
 YD/T 846-1996 (H. 230) 《视听系统中帧同步的控制与指示信号》；
 YD/T 847-1996 (H. 221) 《视听电信业务中 64~1920Kbit/S 信道的帧结构》；
 YD/T 847-1996 (H. 242) 《使用 2Mbit/S 及 2Mbit/S 以下的数字信道建立视听终端间通信的系统》；
 YDN 034-1997 《ISDN 用户-网络接口规范》；
 YD/T 822-96 (H. 261) 《P*64Kbit/s 视听业务的视频编解码》；
 GB/T16858-1997 《采用数据链路协议的会议电视远端摄像机控制规程》；
 GB/T7611-2001 《脉冲编码调制通信系统网络数字接口参数》；
 GB/T17904-1999 《ISDN 用户-网络接口数据链路层技术规范及一致性测试方法》；
 GB/T17154. 2-1999 《ISDN 用户-网络接口第三层基本呼叫控制技术规范和测试方法》；
 GB/T18119-2000 (H. 264) 《低比特率通信的视频编码》；

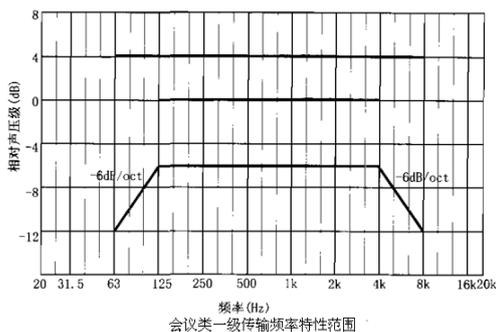
● **设备选型标准**

1、声学指标

为了使设计的目标具有可“度量性”，以原广电部 GYJ25-86 《厅堂扩声系统声学特性指标》我们认为所确定的设计指标，应该为本厅扩声系统的设计将选用国家《语言音乐兼用一级声学特性指标》；会议室声场具有以下效果：

音响设计标准——会议类

等级	最大声压级	传输频率特性	传声增益	稳定声场不均匀度	系统噪声级
一级	额定通带内 \geq 98dB	以125Hz~4kHz的平均声压级为0dB, 在此频带内允许范围: -6dB~+4dB	125Hz~4kHz 的平均值 \geq -10dB	1kHz、4kHz 时 \leq +8dB	NR-20
二级	额定通带内 \geq 95dB	以125Hz~4kHz的平均声压级为0dB, 在此频带内允许范围: -6dB~+4dB	125Hz~4kHz 的平均值 \geq -12dB	1kHz、4kHz 时 \leq +10dB	NR-20
早后期声能比	500Hz~2kHz 内1/1倍频带分析的平均值 \geq +3dB (可选择项)				



2、声压计算

引用计算公式：

直达声压级计算公式： $L_p = SPL + 10 \log W - 20 \log r$

主扩声系统必要的声增益（NAG）的计算： $NAG (dB) = 20 \log D_0 - 20 \log EAD$

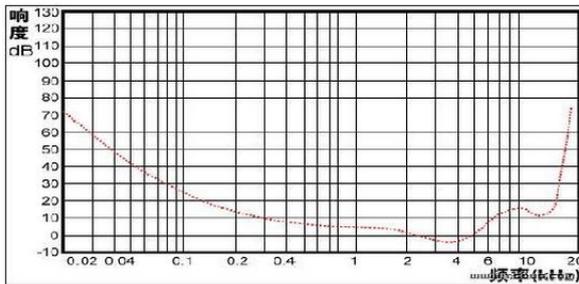
主扩声系统应用的声增益（PAG）的计算公式：

$PAG (dB) = 20 \log D_0 + 20 \log D_1 - 20 \log D_2 - 20 \log D_s - 10 \log NOM - FSM$ 输入电功率的计算公式：

$EPR = 10X$ 其中： $X = (SPL + 3dB + (\Delta D_2 - \Delta_{ref} \text{ dist}) - (L_{SENSI} \text{ 参考距离处})) / 10$

临界距离（即混响半径） D_c 的计算公式： $D_c (m) = K \sqrt{(Q^2 V) / T60}$ 在% A Lcons

语言可懂度的有关计算： $\% A L_{cons} = 200^2 D_2^2 T_{60} / V^2 Q$ 心理学中人耳的听声曲线图



声学设计规范中要求座位区的音质主要是足够声压级，语言清晰、可懂度高，其次是丰满度，厅内各处要有合适的响度和均匀度，听众区的任何位置不得出现回声和声聚焦等声学缺陷，并无来自听众厅内设备、外界环境噪声的干扰，这些指标形成室内音质设计的综合效果。

A: 根据以上要求并仔细观看了现场，对会议厅内建筑数据

- *建造体型形状（关系到声学缺陷的产生，反射声的分布）
- *会议厅体积（确定混响时间）
- *室内墙面、顶棚、地板、座椅等材料吸声系数

做了充分了解后，结合建筑体型和建筑声学特点，从满足使用功能角度出发，精心设计出一套能够符合功能要求、满足声学特性指标要求的扩声系统方案。

B: 并以电声为主、建筑声学为提供的音质设计指导思想。首先对该会议厅内的建声特性进行分析研究（主要是吸声处理、吸声材料的选择、混响时间的确定和近次反射声的分布）。在对以上建声特性指标有了充分的了解并确定后，进而是扩声系统的声场设计。因为只有对声场深入了解后，才能给出准确的电声设计指标，获得最佳的音质效果。

C: 室内的声学系统是由建声、电声以及形成室内空间的建筑要素组成的一个系统工程，在系统思想的指导下，以追求使用功能的整体效果最优为目的。

扩声系统对建筑声学的要求

随着科技的进步技术的发展，特别是数字技术在音频领域中得以应用，使得声信号的记录、

传输和重放的音质有了很大的改善，但是决定音质的好坏不仅与设备有关，还与声学环境和入耳的听觉特性有关。在同样设备的条件下后者显得更为重要。

所以扩声系统设计的根本问题是声学问题，不是简单的设备选型与组套，厅堂内的最终音质效果是电声与建声综合设计效果的体现，扩声系统设计首先要研究指定空间的声场，这一点非常重要。只有对要设计的场所进行深入的了解、并进行仔细的研究后，进而对场馆进行建声设计、处理和电声系统设计，并使二者完美结合，才能给出准确的“设计”，并获得最佳的音响效果。

语言清晰度

语言听闻条件的最后评定指标，是对语言能够听清楚的程度，即语言清晰度。它可以通过一定测验程序获得。即在厅堂内，由以为讲者根据预先规定的字表，念出一系列无连贯意义的单音节拍音，然后由许多正常听力的听者，将器听到的语音尽可能正确地用汉语拼音记下，器听得到的正确音节百分数称之为。即：

$$\text{音节清晰度 } S = \frac{\text{听众正确听到的音节数}}{\text{测定用全部音节数}} \times 100\%$$

由于语言有连贯意义，所发音节清晰度 S 在 85% 以上就可认为很满意，引起可懂度已接近满分。当音节清晰度在 65% 以下，则感到费力难懂；在 75% 左右，听众需要注意力集中才能听懂。

大厅内要达到满意的语言清晰度，通常要考虑到下列四个因素

(1)、讲者的语声是否足够响，否则必须采用扩声系统。

(2)、室内不受噪声和过分混响的干扰。混响时间的确定、一般来讲，混响时间短可提供语言的清晰度，混响时间长可提高音乐的丰满度，我们认为，应首先保证语言清晰度为主要目的，同时兼顾音乐使用要求。所以在进行扩声系统之前必须以特定的混响时间为基础，只有在特定的混响时间条件下对会议厅的声学特性指标的设计才是科学的、准确的，这也是我们电声设计考虑的重点。

(3)、大厅形体设计中不出现回声和声聚焦，并使全听有均匀分布的声场。

(4)、在不用扩声条件下，讲者必须朝向听众发声，或者朝着发射面把言语声能有效地发射给听众。

● 远程视频会议设计原则依据及网络要求

建设原则

本视频会议系统将用于行政会议、远程培训、远程洽谈等，系统设计遵循国家有关规范和 ITU-T H. 323、IETF SIP 标准的相关视音频和数据标准，所采用的多点会议控制单元和会议电视终端能够与国家视频会议系统、标清视频会议电视系统 MCU 进行兼容，具体要求满足如下：

满足应用需求：新建的视频会议系统能从实际需要出发，满足远程会议、教育与培训、协同工作等多类场景应用需求。

先进技术和功能：组建的视频会议系统图像高清、音色悦耳、设备稳定、操作方便，并可以提供双视频流、终端发起呼叫、主席控制及扩展等丰富的应用功能。

方案完整成熟：综合考虑视频会议系统的中长期发展规划，在网络结构、网络应用、网络管理、系统性能及传输手段等各个方面适应未来视频会议和多媒体通讯的发展，提供的组网设备和系统是先进成熟的设备和系统。

平滑升级和扩容能力：视频会议系统的建设费用相对较高，故视频会议系统的建设可从实际出发，尽可能利用现有的网络条件，在满足现有需求的同时，能够保证随着网络的发展支持平滑升级和扩容，有效保护用户投资。

良好的开放性和兼容性：选择的设备具备良好的开放性和兼容性，能够兼容不同的框架性协议和编解码协议；能与采用标准编解码协议的上级的视频会议系统、别的厂家的产品以及原有的老设备兼容。

售后服务能力：具备完善的、一流的售后服务体系；能够提供本地化的、一站式的、快速响应的服务；具备专家级的售后维护工程师；具备一流的培训教育体系；具备板备件库，当设备发生故障时能够立即更换；保修期过后，也能具备良好的售后服务能力和合理的收费制度。

厂家可持续发展能力：厂家能成为长期的合作伙伴。

设计依据

本文件中的技术要求是根据以下 ITU-T 或 ISO 相关建议及信息产业部有关规定来制定的。

ITU-T 标准

- ITU-T H. 225: 基于分组网络的多媒体通信系统呼叫信令与媒体流传输协议
- ITU-T H. 230: 视听系统的帧同步控制和指示信号 C&I
- ITU-T H. 231: 用于 2Mbit/s 以下数字信道的视听系统多点控制单元
- ITU-T H. 235: 用于定义媒体流的加密规程，采用 AES
- ITU-T H. 239: 用于数据应用双流协议的技术标准
- ITU-T H. 242: 关于建立使用 2Mbit/s 以下数字信道的视听终端间的通信系统
- ITU-T H. 243: 利用 2Mbit/s 信道在 2~3 个以上的视听终端建立通信的方法
- ITU-T H. 245: 多媒体通信控制协议
- ITU-T H. 246: H 系列多媒体终端与 GSTN 和 ISDN 中语音/话音终端的互通
- ITU-T H. 261: 关于 P X 64Kbit/s 视听业务的视频编解码器
- ITU-T H. 263: 关于低码率通信的视频编解码
- ITU-T H. 264: 关于低码率通信的视频编解码
- ITU-T H. 265: 关于高效视频编码(High Efficiency Video Coding)
- ITU-T H. 281: 在视频会议中应用 H. 224 的远端摄像机控制 (FECC) 规程
- ITU-T H. 320: 窄带电视电话系统和终端设备
- ITU-T H. 323: 基于 IP 包交换网络中多媒体业务的框架协议
- ITU-T H. 331 关于视频会议系统单向接收的通讯规程

ITU-T H. 460 . 18 H. 323 信令穿越防火墙和 NAT 的协议
ITU-T H. 460 . 19 H. 323 媒体穿越防火墙和 NAT 的协议
ITU-T G. 703 数字系列接口的物理/电气特性
ITU-T G. 704 用于一次群和二次群等级的同步帧结构
ITU-T G. 735 工作在 2Mbit/s 并提供同步 384Kbit/s 数字接入和/或同步的 64Kbit/s 数字接入基群复用设备的特性
ITU-T G. 711 话音频率的 PCM 脉冲编码调制
ITU-T G. 719 用 64Kbps 传输 22Khz 的声音, 宽带音频编码标准
ITU-T G. 723 语音双速率编解码标准
ITU-T G. 728 低时延码本激励线性预测编码
ITU-T G. 722 自适应差分脉冲编码调制 (APPCM) 的语音编码标准
ITU-T G. 722. 1 用 24 或 32kbps 传输 7Khz 的声音
ITU-T G. 722. 1 Annex C 用 24 或 48kbps 传输 14Khz 的声音, 宽带音频编码标准
ITU-T G. 729 电话带宽的语音信号编码的标准

IETF 标准

RTP 实时传输协议

RTCP 实时控制协议

SIP 多媒体交互会话会话控制协议

国内标准

GB7611-87 脉冲编码调制通信系统网络数字接口参数

GB/T15839-1995 64~1920kb/s 会议电视系统进网技术要求(暂行规定)

TZ020-95 64~1920kb/s 会议电视网路技术体制(暂行规定)

YD5032-97 会议电视系统工程设计规范

YD5033-97 会议电视系统工程验收规范

YD/T822-1996 P×64Kbit/s 会议电视编码方式

YD/T927-1997 用于音像和视频会议业务的多点通信服务

YD/T936-1997 音像和视频会议业务的多点通信服务协议

YD/T948-1998 多媒体会议业务的通用应用模板

YD/T970-1998 通用的会议控制

YD/T971-1998 多媒体会议的特定网络的数据协议栈

YD/T995-1998 多媒体会议业务的数据协议

YDN090-1998 多媒体会议型业务技术要求(窄带会议型业务)

设备选型原则

为保证系统的稳定可靠和高性能，具体的设备选型和方案设计必须慎重考虑。设备选型要综合考虑多方面的因素，主要是从是否主流（包括厂家、技术和所选择产品）和性价比两方面考虑。这里将一般视频会议系统设备选型的基本原则列出于下：

主流技术：采用全面支持 H. 323/SIP 协议框架的技术和产品，同时必须支持 H. 264、AAC 宽带音频、1080p 高清等。应能够支持代表未来发展方向的新标准、新规范。

主流厂家：MCU 和视频终端均有完善的解决方案并能提供多种综合应用解决方案的厂家。

主流产品：产品的选型应考虑设备厂商今后若干时期内主流的品种。

高性价比：视频会议技术和设备随着应用的日益广泛，已经转变为一种商务沟通的交流工具。

售后和服务能力：提供系统的厂商具备强大的组网经验，具备强大的培训和技术支持能力便于将来可持续维护和运维。

产品的功能和性能价格比应该是用户选择产品的十分重要的考虑因素。

具体设计原则如下：

选用国内或国际知名品牌产品；

选用主流技术，支持高清 1080p 分辨率等以上分辨率扩展的产品；

系统应当具有各种宽带音频音质；

系统应当支持 H. 264 HP 图像编码标准；

系统应当可扩展支持 SIP 协议，便于扩展和过渡；

系统应当支持 H. 235 加密等安全机制；

系统应可支持 H. 239 和 BFCP 双流协议，支持传视音频还可传送 PPT 等数据文档；

系统应可支持 H. 460 防火墙穿越协议，方便支持各类组网环境；

- 1) 在网络设备层面，保证视频会议的有足够固定的带宽；在标清（720P）视频效果的情况下，建议每个会场带宽建议不小于512K，在高清（1080P/30HZ）视频效果的情况下，建议每个会场带宽建议不小于1M；在高清（1080P/60HZ）视频效果的情况下，建议每个会场带宽建议不小于2M；
- 2) 在主会场MCU所需带宽根据注册远程视频会议终端数量所占用带宽需求总和的1.2倍；
- 3) 远程视频会议系统可以采用专网专线或者ADSL进行传输，采用专网专线传输效果更佳，保证良好的网络质量，丢包率要求不超过8%；

第6部分 设计概述

为了使设计的目标具有可“度量性”，以广电部 GYJ25-86《厅堂扩声系统声学特性指标》我们认为所确定的指挥中心大厅的设计指标，应该为本厅扩声系统的设计将选用国家《语言音乐兼用一级声学特性指标》

GYJ25-86 厅堂扩声系统声学特性指标

		最大声压级(空场 稳态、准峰值)	传输频率特性	传声增益	声场不均匀度	总噪声 级
音乐 扩 声 系 统	一 级	100-6300 Hz 平均 ≥ 103 dB	100-6300 Hz \leq ± 4 dB	100-6300 Hz ≥ -4 dB (戏曲) ≥ -8 dB (音乐)	100Hz ≤ 10 dB 1000Hz-6300 Hz ≤ 8 dB	\leq NR 25
	二 级	125-4000 Hz 平均 ≥ 98 dB	125-4000 Hz $\leq \pm 4$ dB	125-4000 Hz 平均 ≥ -8 dB	1000-4000 Hz ≤ 8 dB	\leq NR 30
语 言 音 乐 兼 用	一 级	125-4000 Hz 平均 ≥ 98 dB	125-4000 Hz $\leq \pm 4$ dB	125-4000 Hz 平均 ≥ -8 dB	1000-4000 Hz ≤ 8 dB	\leq NR 30
	二 级	2105-4000 Hz 平均 ≥ 93 dB	2105-4000 Hz +4 dB、-6 dB	2105-4000 Hz 平均 ≥ -12 dB	1000-4000 Hz ≤ 10 dB	\leq NR 30
语 言 扩 声 系 统	一 级	2105-4000 Hz 平均 ≥ 90 dB	2105-4000 Hz +4 dB、-6 dB	2105-4000 Hz 平均 ≥ -12 dB	1000-4000 Hz ≤ 8 dB	\leq NR 30
	二 级	2105-4000 Hz 平均 ≥ 85 dB	2105-4000 Hz +4 dB -10 dB	2105-4000 Hz 平均 ≥ -14 dB	1000-4000 Hz ≤ 10 dB	\leq NR 25

足够的声压级：随着现代录音技术的发展以及人们听觉鉴赏水平的提高，要求系统有足够动态余量，以适应不失真还原大动态的节目信号。设计所选用的扬声器功率大，灵敏度高，与之相匹配

的功率放大器具有足够的功率储备。经计算完工后的观众厅内的声压级应该完全可以达到国家一级厅堂的要求。

良好的声场均匀度：设计中所选的扬声器显然是根据听众区的具体位置和面积，组成“点”声源阵列，有效降低阵列的梳状滤波效应，所选用的扬声器都是恒指向扬声器，有利于语言清晰度的提高，听众区都处于扬声器的覆盖范围内，可以预见声场均匀度是良好的，而通过计算机的模拟运算结果也可证明这一点。

平滑的传输频率特性：系统中对每路扬声器都进行参量均衡的调整，使其在指向性控制范围内各频率声束宽度变化很小，没有过激点和陷波点，而且在扩声系统中，每路扬声器都连接有一台房间均衡器（在 DSP 数字音频处理系统中），能提供足够的手段改善观众厅和舞台区耦合空间声场对传输频率特性的影响，确保系统的传输频率特性平滑。

良好的传声增益：系统中的扬声器布置合理，主要表演区均在主扩声扬声器的覆盖范围外，所选用的扬声器采用恒定指向号角， -6dB 角外的声能衰减迅速；另外，选用的传声器为心型指向、超心型指向。因此，系统的传声增益要达到设计目标是有保障的。

低的系统噪声：系统噪声的产生及引入，主要跟设备的档次以及系统配接方法有关。显而易见，在设计中所选的设备均采用了本底噪声较低的优质产品，系统采用星型接地，因此，若工程做得好，实现指标中所要求的本底噪声指标也是可得到保证的。

系统适应性强，方便扩展：通过对设备体系的分析，我们认为在设计过程中除对上述客观可测量指标进行重点考虑外，还可从使用的角度出发，放宽系统的适应性，除可以满足会议扩声要求外，它也可以满足多媒体音乐播放的要求，整个系统有效重放频率宽度为 $35\text{Hz}—18\text{kHz}$ ，系统的调音台和处理设备，都保留有足够的扩展空间。

可靠性高、技术成熟：系统在设计中，在扬声器的最大声压级、功放的功率储备、扬声器的保护、音频处理器的处理能力以及主控调音台等环节引入冗余备份的设计理念，功放与扬声器单元的设计处于最佳匹配状态，这种系统整体解决方案，除对音质高保真重放有利外，另一个重要的优势就是大大提高了设备的可靠性。系统操作管理方便

建立计算机声学模型通过计算机进行辅助设计分析、在通过对整体设计的理解，我们采用了 EASE4.0 系统软件进行计算机辅助设计，该软件是基于 WINDOWS 的最新版本，通用性强，在业界具有广泛的应用。在 CAD 建模过程中，通过提高模型的近似度以提高运算结果的可参考性。

（一）、设计需求分析

在一个可以容纳 500 多人的多功能报告厅室功能主要是能够实现现代化的重要会议、教学、培训、学术讨论。考虑到会议的实际功能建议使用投影系统显示输出设备,通过矩阵切换可以分别显示会议台的各个电脑以及视频信号,包括显示电脑演讲 PPT 文档信号,DVD 播放等 VGA,视频信号。会议桌设置 10 台发言单元话筒,采用手拉手的连接方式,可以实现会议发言讨论、表决模式功能。主席单元可有优先的发言权,可以切断列席单元的发言。具有优先一切列席的功能。通过专业会议系统软件编程可以在触摸屏上指定列席位置的发言,包括开启话筒和开启,在进行演讲演示和学术报告的时候,主席台发言人可以任意的指定,列席参加会议的人员,提出问题。会议桌正前方天花板相对应的位置安装 1 台高速摄像机,用于对发言人员进行发言自动摄像跟踪。

对于整个会议室的环境控制,包括室内灯光调节,音量调节,设备电源开关,矩阵切换,窗帘开关控制等。都要求实现智能化的控制,在现场灯光要求更加严格。在会议模式下环境控制,当会议开始的时候,会自动开启暖色的灯光,环境窗帘会自动关闭,各种显示设备会自动显示会议的全景图像,处在准备会议的状态。环境的控制还包括对背景音乐的播放控制,在会议开始的时候可以自动的探测到人员进入的时候,背景音乐开始播放。一个完整的智能会议室,不仅要有智能的环境控制还要有完整的信号切换功能来实现。

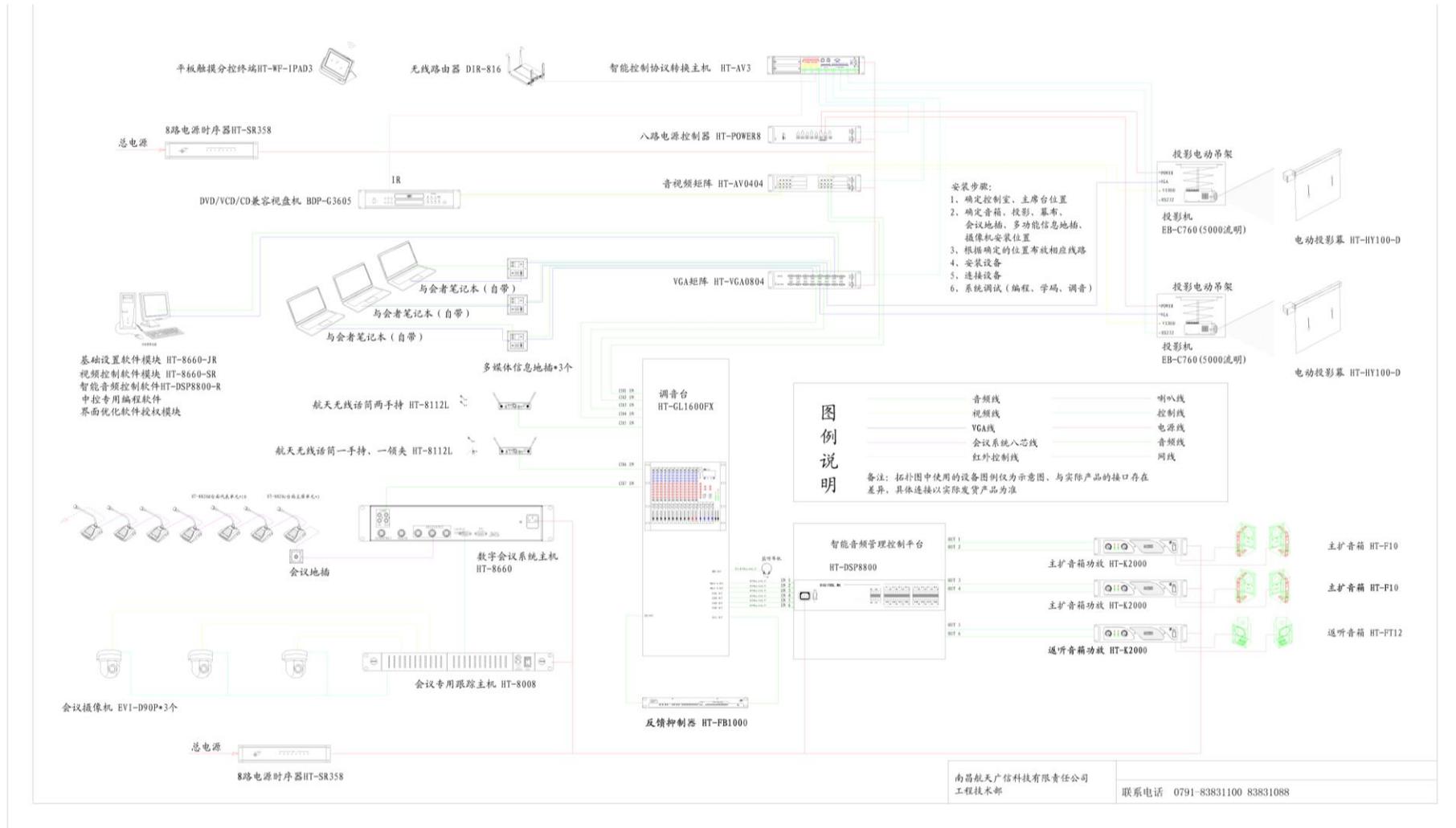
设计在报告厅的主席位置和列席安装智能信号插座模块,方便参加会议的人员演示 PPT 文档,或者在学术报告会的时候,报告人员将自己笔记本电脑的文档接入插口,通过高端智能信号切换器,配合中央控制处理器,直接显示在投影设备和其它显示设备上,方便与会人员培训和听取学术报告。实现会议过程的记录,会议结果的存储等功能。在列席位置可以通过投影显示输出设备,来对观察整个会场的显示信号。

设计在会议室的主席位置和列席安装智能信号插座模块,方便参加会议的人员演示 PPT 文档,或者在学术报告会的时候,

报告厅的扩声,是报告厅中的另一个重要的系统,结合报告厅的场地情况对其扩声系统做了一下考虑。扩声系统设计上要满足观众席处要有适合的响度、均匀度、清晰度和丰满度,不得出现回声、颤动回声和声聚焦等影响音质的缺陷。在设计上我们充分考虑到系统的兼容性,需要一套系统满足各种会议扩声要求的扩声标准,同时操控还能做到简单适用。在扬声系统这块,必须充分考虑到所选扬声器的灵敏度、频响、指向特性和功率放大器的配接等主要技术参数,通过对计算机声场的设计

对选定扬声器的: ①声场、声线分布; ②扬声器的指向特性、扬声器之间的干涉效应; ③各安装位置上扬声器的水平角度、垂直角度和旋转角度; ④扬声器的输入功率分配; ⑤各扬声器之间的声线交叉覆盖情况等多方面仔细的分析。

系统流程图



根据贵方多功能厅系统的建设要求，我认为该系统建设应该采用先进的技术和设备进行设计、施工，要能够充分体现现代化、高效率的办公特点，符合 21 世纪多功能厅的发展与形象要求，并且所采用的技术应在相当长的时期内在全国处于领先地位，不被淘汰。

我认为该系统应以先进、成熟的技术为基础，良好的设备做保障。同时，系统设计应确保总体优化、安全可靠。系统设计需充分考虑功能扩容性和技术升级性，以适应使用需要和技术发展。我认为，现代会议系统的建设是一项集信息搜集、传递、处理、切换、控制、显示、决策于一体的高科技综合性系统工程。根据这种需求，结合贵方会议系统的技术要求，我司设计了会议系统。整个系统要高效率的完成工作任务，充分发挥系统各部分的功能，实现现代化的会议、教学、培训、学术讨论等。

(二)、设计范围分析

1 多媒体显示系统：

多媒体显示系统由高亮度、高分辨率的液晶投影机 and 电动屏幕构成；完成对各种图文信息的大屏幕显示。由于房间面积较大，为了各个位置的人都能够更清楚的观看。

2 信号处理及传送系统与扩声系统

A/V 系统由计算机、摄像机、DVD、调音台、话筒、功放、音箱、数字硬碟录像机等设备构成。完成对各种图文信息（包括各种软体的使用、DVD/CD 碟片、录像带、各种实物、声音）的播放功能；实现多功能厅的现场扩音、播音，配合大屏幕投影系统，提供优良的视听效果。并且通过数字硬碟录像机，能够将整个过程记录在硬盘录像机中。

3 房间环境系统：

房间环境系统由房间的灯光（包括白炽灯、日光灯）、窗帘等设备构成；完成对整个房间环境、气氛的改变，以自动适应当前的需要；譬如播放 DVD 时，灯光会自动变暗，窗帘自动关闭。

(三)、系统总体设计

针对该多功能厅将发挥的功能以及扩声为主的使用特点，我认为安全可靠地运行和提供清晰的语言扩声是系统设计首要解决的问题，在此基础上，再考虑系统在其它功能和性能上的完善性。以下为我司设计过程中考虑并实施的主要方面：

1. 为确保各厅室正常工作，设计的系统具有高可靠特点。不但所选用的设备均曾在国内外重大工程中使用，无故障发生；同时采用有针对性措施，以确保各系统在不利情况下也能进行最基本运行。
2. 为确保所有到会者听清会议发言内容，音响系统设计首要强调的是语言清晰度和声压级，以使语言扩声在有足够清晰度的同时，又有充足的声压。
3. 所有系统结构简洁、操作界面直观（图形化方式），以适应中非专业人士操作和系统维护。
4. 所选用外露安装设备的体形大小、颜色尽可能与装潢风格有和谐的统一。
5. 主要设备均为国际知名产品，完全能达到系统对设备性能指标的要求；同时，这些设备在技术上处于同一档次水平，确保了整个系统在性能上的匹配。

6. 系统具有较高的先进性和集成性，使之处于国内同类会议中心的领先地位。

(四)、系统功能定位

(1) 多功能厅音响系统具有长期稳定的工作能力，体现于：①我们所选用的设备均为国内著名并广泛应用于国内外重大工程的航天广电、松下、红叶等品牌的优质产品，②主要厅堂扩声系统中为控制设备的电源供电部分提供了可无缝接入的备份接口；扬声器部分都由主、辅扬声器组成，它们除了同时工作之外，还起到互为备份。

在主要厅室自动混音器的输出通道上或者会议讨论系统输出信号通道上插入了反馈抑制器，对易产生啸叫的话筒通道进行抑制。反馈抑制器每个通道抑制点数量由传统的 12 点增加到 24 点，极大提高了抑制反馈的效果；另外，抑制点带宽可达到 1/80 倍频程，这种处理仅抑制啸叫点，对信号音质的影响微乎其微。

(2) 功能切换简单。各系统均可预设场景（如会议、音乐信号重放、镭射电影等），通过简单的调用即能实现使用功能的转换。

(3) 外露扬声器设备与装潢有和谐的统一。选用的扬声器均为适用于高级会议场所设备，它们对安装空间要求低，并且有多种颜色可选，在与环境适应上有很大的宽容性。

设计功能

随着信息技术的不断发展。一个多功能报告厅系统除了要满足传统简单的会议要求外，还应具有高雅格调和优美音质、清晰图像演示，并且可以根据要求发言讨论功能以及会议视频系统。它由投影幕显示、多媒体音视频信号源、音响、切换和中央集成控制几大部分组成。选取具备先进功能的 DVD 和录像机以及实物和图文传送器通过投影幕投影机还原其图像，为了更高效、实时地指挥需要配备一套中央集成控制设备，控制室内所有影音设备、信号切换、灯光、屏幕升降、音量调节等等功能，大大提高工作效率和简化复杂的操作，能适合所有人士使用而不需要具备专业知识。

现代信息处理技术的飞速发展，会议室现代化的建议要求也越来越高，因此，会议室已从一个单纯的以听、闻、为主的交流场所，逐渐演变成一个具有多种功能的综合性的信息资源交流场所，幻灯机、投影机、摄录放像器材、扩声器材等各类电子设备大量进入会议场所，使会议系统的配置越来越专业，功能也越来越强大。因此，目前的会议系统可以称之为多媒体会议系统，而对于这方面的设计，也已产生了非常大的变化。

本方案中有以下几个特点：

- ✓ 多功能满足各种现代化电子会议的需求；
- ✓ 优秀的语言清晰度，满足会议使用要求；
- ✓ 轻柔悦耳或强劲震撼的音响效果，满足各种晚会使用要求；
- ✓ 均衡音色，稳定的系统工作状态，保证演出的正常进行；
- ✓ 即点即出的无人值守视频点播系统，使卡拉 OK 演唱好戏连台；
- ✓ 智能化中央控制系统，使非专业人员也能操作自如；

多媒体报告厅最基本的用途需求主要如下：

- 满足会议、讨论等方面的需要；

- 满足演讲、讲座、培训、学术交流等方面的需要。
- 根据具体使用要求的不同，满足其他一些诸如同声传译、远程电视会议、DVD 碟片式的环绕声电影播放、卡拉 OK 演唱, 节目演出等等方面的需要。

以上基本涵盖了目前现代型多媒体报告厅的用途及使用功能需要，虽然这些要求看似简单，但由于目前计算机多媒体技术和数字通讯技术的飞速发展，信息量越来越大，处理信息的手段也越来越先进，各种针对不同需求的电子设备越来越细化，需要操作的设备也越来越多，因此，如果满足上述功能要求，则多媒体会议系统至少要提供如下操作功能：

- 具备良好的现场拾音、扩(放)音、录音功能，简而言之是说得清楚、听得明白、记得牢固；
- 具有良好的现场摄像、放像、录像功能，能播放多种记录载体之上的视频信号；
- 具有计算机多媒体信息播放、存储功能；
- 具有使系统操作简单化的集中控制功能等等。

除此之外，根据其他一些具体用途的不同，多媒体会议系统还需要提供诸如同声传译(至少应配备同声传译扩展接口)操作、远程电视会议(至少应配备远程电视会议接口)操作、环绕声解码及扩音操作以及会议发言的混响效果及混音操作等。

对未来升级的考虑

完成后的大屏幕显示系统/中央控制系统对未来的升级,特别是对于大屏幕显示系统的扩展都有着极好的开放性,由于多功能会议室的日常信息处理量大,必须要有一个开放性好,灵活性高的先进的控制系统,这一点在本项目的设计中已作了充分的考虑,就现有中央控制系统而言,主 CPU 采用的是 32 位处理器,对以后扩展设备没有受到处理速度影响;内置 2 条可扩展多功能插槽,在以后扩展设备兼容留有接口;对会议系统设计中已作了充分的考虑,大屏幕显示系统以后只需设备就可以;适合于目前的各种设备信号传输的需要,对于将来真正大量地使用高速设备之时只需要换设备即可,而已有的结构无须做任何变动,整个系统的升级将会是件很轻松的事情。

核心价值:

我们产品(服务)的核心价值:航天广电为客户提供高品质的系统解决方案

“给我一个想法，还你一个惊喜”



第7部分 会场设计

根据用户需求设计需求，本次设计我们主要是根据多年的设计经验，实现会议室的多媒体会议功能，满足简洁流畅的会议过程、逼真传神的听觉效果、清晰舒适的视频显示、智能的摄像跟踪、媒体音视频信号源矩阵切换和中央集成控制、远程视频等要求，针对每个会议室设计功能如下：

一、主会场设计

会场配置情况如下：

- (1) 面积：约 200 m²
- (2) 主要用途：远程视频会议、日常会议、培训、信息发布。
- (3) 功能：多媒体显示系统、音频扩声系统、全数字讨论系统、中控矩阵系统、远程视频会议、会议录制、无纸化系统等。

1、显示系统：

根据会场实际使用环境设计一套投影显示系统，主要用于显示会议室文字、图片、视频画面信号等，视频接口可随时接入演讲者的笔记本电脑，同过在显示设备显示主讲内同。通过机房 DVD 机、或者 PC 电脑可以播放常规媒体信息。

- ① 拼接屏1套（3*3、在会场中央壁挂安装）；
- ② 多媒体插座2个（含HDMI、网口、音频、电源接口，桌面嵌入式安装）。

2、数字会议系统：

会议室设计数字会议系统，会议系统采用目前国内知名的航天广电品牌的数字会议论系统，系统采用手拉手方式连接，发言单元采用便携式手拉手安装，外形美观，安装灵活，使用非常方便，而且布线量非常的少，不影响整体的装修布局。根据会议室布局和需求会议室单间设计如下：

- ① 数字会议主机 1 台（系统核心，控制、管理单元）；
- ② 主席单元 1 台（具有优先强切权限，桌面式放置安装）；
- ③ 代表单元 10 台（桌面式放置安装）；
- ④ 数字会议音频处理器 1 台（提升音质效果。增强拾音距离）；
- ⑤ 会议延长线 10 米 1 根；会议地插 1 个（会议室地面嵌入安装）。

3、专业扩声系统：

参考国家厅堂扩声设计标准一级进行设计，语言扩声系统一级标准要 $\geq 98\text{dB}$ ，声场不均匀度要做到 1kHz 和 4kHz 时测量 $\leq 8\text{dB}$ ；传声增益在 125~4 kHz 的平均值要 $\geq -8\text{dB}$ 。

设计 2 只 120W 主音箱（由 1 台 2*200W 功放驱动）音箱安装在会场 2 侧墙上。

现场声压级达到国家一级标准，满足现场会议扩声的使用需求

功放功率严格安装音箱功率的 1.5 备配置

12 路 2 编组调音台、音频处理器各一台（给音频提供接口，处理音色效果）。

设无线话筒 HT-RY103 一套，用于会议主持、用移动发言等；

设置有 DVD 播放器一台用于常规音视频播放

4、信号切换系统：

在现代多媒体会议室，为了满足不同演示场合的需求，通常会具备多种不同的音视频信号源和显示终端。

信号源：

高清摄像机 2 台（需 2 路 DVI 信号接口）

2 个带高清多媒体信息盒（需 2 路 HDMI 信号接口）

高清蓝光 DVD（共需 1 路 HDMI 信号接口）

视频会议视频信号（共需 1 路 HDMI 信号接口）

5、显示设备：

投影机（占 HDBaseT 信号 1 路输出）

视频会议信号输出（占 HDMI 信号 1 路输出）

因根据以上的输入信号源、以及显示设备，配置了一台 16 进 16 出的混插矩，最为信号切换核心设备，具体置如下：

4 路 DVI 输入板卡 1 块；4 路 HDMI 输入板卡 1 块；4 路 HDMI 输出板卡 1 块；4 路 DVI 输出板卡 1 块。

6、中控系统：

中央集中控制系统为智能多媒体会议室系统设计灵魂，集中了灯光、机械、投影及视音频控制手段于一体，为使用者提供简单、直接的控制界面，令使用者能方便地掌握整个空间环境各设备的状态及功能，本次会议设计：

一台网络中控主机 HT-6800P，

一台无线触控屏 IPAD，

一台电源管理器 HT-6208，

一套软件（软件由厂家结合实际需求现场编程），以及其他配套辅件等。

7、远程视频系统：

根据主会场 1 个，1 个分会场的现状，远程视频会议 MCU 放在总部主会场，主要负责各个终端之间数据的传输和处理，建议主会场带宽 $\geq 8M \times 2$ （1 个主会场+1 个分会场），分会场 $\geq 2M$ ；这样确保视频图像流畅性、无延时等高清画质的效果。各个会场按照以下设计：

1) 主会场：共设计了 1 台高清视频会议多点控制单元（MCU），1 台高清视频会议通讯终端；



二、分会场设计

会场配置情况如下：

- (1) 面积：约 50 m²
- (2) 主要用途：远程视频、日常会议、培训等。
- (3) 功能：多媒体显示系统、音频扩声系统、全数字讨论系统、中控矩阵系统、远程视频会议系统、会议录制等。

1、显示系统：

根据会场实际使用环境设计一套投影显示系统，主要用于显示会议室文字、图片、视频画面信号等，视频接口可随时接入演讲者的笔记本电脑，同过在显示设备显示主讲内同。通过机房 DVD 机、或者 PC 电脑可以播放常规媒体信息。

- ① 高清电视1套（在会场中央壁挂安装）；
- ② 多媒体插座1个（含HDMI、网口、音频、电源接口，桌面嵌入式安装）。

2、数字会议系统：

会议室设计数字会议系统，会议系统采用目前国内知名的航天广电品牌的数字会议论系统，系统采用手拉手方式连接，发言单元采用便携式手拉手安装，外形美观，安装灵活，使用非常方便，而且布线量非常的少，不影响整体的装修布局。根据会议室布局和需求会议室单间设计如下：

- ① 数字会议主机 1 台（系统核心，控制、管理单元）；
- ② 主席单元 1 台（具有优先强切权限，桌面式放置安装）；代表单元 10 台（桌面式放置安装）；
- ③ 数字会议音频处理器 1 台（提升音质效果。增强拾音距离）；
- ④ 会议延长线 10 米 1 根（用于单元和机房主机连接）；会议地插 1 个（会议室地面嵌入安装）。

3、专业扩声系统：

参考国家厅堂扩声设计标准一级进行设计，语言扩声系统一级标准要 $\geq 98\text{dB}$ ，声场不均匀度要做到 1kHz 和 4kHz 时测量 $\leq 8\text{dB}$ ；传声增益在 125~4 kHz 的平均值要 $\geq -8\text{dB}$ 。

- ① 设计 2 只 120W 主音箱（由 1 台 2*200W 功放驱动）音箱安装在会场 2 侧墙上。
- ② 现场声压级达到国家一级标准，满足现场会议扩声的使用需求
- ③ 功放功率严格安装音箱功率的 1.5 备配置
- ④ 12 路 2 编组调音台、音频处理器 HT-HF0808 各一台（给音频提供接口，处理音色效果）。
- ⑤ 设无线话筒 HT-RY103 一套，用于会议主持、用移动发言等；

4、远程视频系统：

根据主会场 1 个，1 个分会场的现状，远程视频会议 MCU 放在总部主会场，主要负责各个终端之间数据的传输和处理，建议主会场带宽 $\geq 8\text{M} \times 2$ （1 个主会场+1 个分会场），分会场 $\geq 2\text{M}$ ；这样确保视频图像流畅性、无延时等高清画质的效果。各个会场按照以下设计：

- 2) 分会场：设计 1 台高清视频会议通讯终端；

三、各子系统功能介绍

随着信息技术的不断发展。一个多功能视频会议室除了要满足传统简单的信息显示要求外，还应具有高雅格调和优美音质、清晰图像演示。它由大屏幕显示、多媒体音视频信号源、音响、切换和中央集成控制几大部分组成。选取具备先进功能的 DVD 和录像机以及实物和图文传送器通过大屏幕投影机还原其图像，为了更高效、实时地指挥需要配备一套中央控制设备，控制室内所有影音设备、信号切换、灯光、屏幕升降、音量调节等等功能，大大提高工作效率和简化复杂的操作，能适合所有人士使用而不需要具备专业知识。

多功能报告厅室中所采用的主要系统分类

根据业主的实际功能需求和多年实践经验，我们将远程视频会议分为以下子系统进行设计：

远程视频会议系统：

远程视频会议系统，是一套综合性的多媒体通信平台，该系统是一种通过各种电气通讯传输媒体，将人物的静态和动态图像、语音、文字、图片等多种信息发送到各个用户的终端设备上，让不在会议现场的用户能够通过图像、声音等方式来交流信息，使他们犹如身临其境般地参与会议

视频显示（多媒体显示系统）

采用多种显示模式的多媒体信号投影显示系统，将 DVD, 摄像机采集的信号高清显示到投影幕布等显示系统。采用为投影显示单元提供多组的信号切换以及矩阵切换的信号切换系统, 采用专业的视频采集系统, 对整个与会过程进行图像, 声音等信息进行采集。

智能中央控制系统：信号处理及传送系统

使用简单的控制界面如：触摸屏，对整个系统采用统一规划, 对报告厅的所有设备, 环境灯光设备信号切换等进行智能的控制。



数字会议讨论发言系统：

主要采用手拉手样式的多功能报告厅讨论发言系统。为会场提供现场的语言拾音功能以及摄像跟踪功能。

音响扩声系统： 提供会场的音频放大输出，提供音视频信号的音源等功能。舞台灯光系统：

主要采用专业的舞台灯光系统, 遵循舞台艺术表演的规律和特殊使用要求进行配置的, 按系统工程进行设计配置, 使舞台灯光系统准确、圆满地为艺术展示服务。

根据这一领域的需求以及我们的实际工程经验，我们将整个系统分成以下几个子系统。

会议扩声系统、大屏幕显示系统、会议发言系统、中央控制系统、远程视频会议系统

（一）、远程视频会议子系统

● 系统概述

远程视频会议系统是航天广电公司推出的具有完全自主知识产权的第二代视讯产品。采用国际标准通信协议—H.323、H.320、SIP 等标准协议，同时支持 H.261、H.263、H.264 等国际标准协议，支持 G.711A/U、G.722、G.722.1、G.723、iLBC 等国际标准协议，支持 H.239 国际双流标准协议；支持 H.264 SVC，提供抗网络误码能力，可承受 20% 的网络丢包；支持软硬件终端混合组网方式。

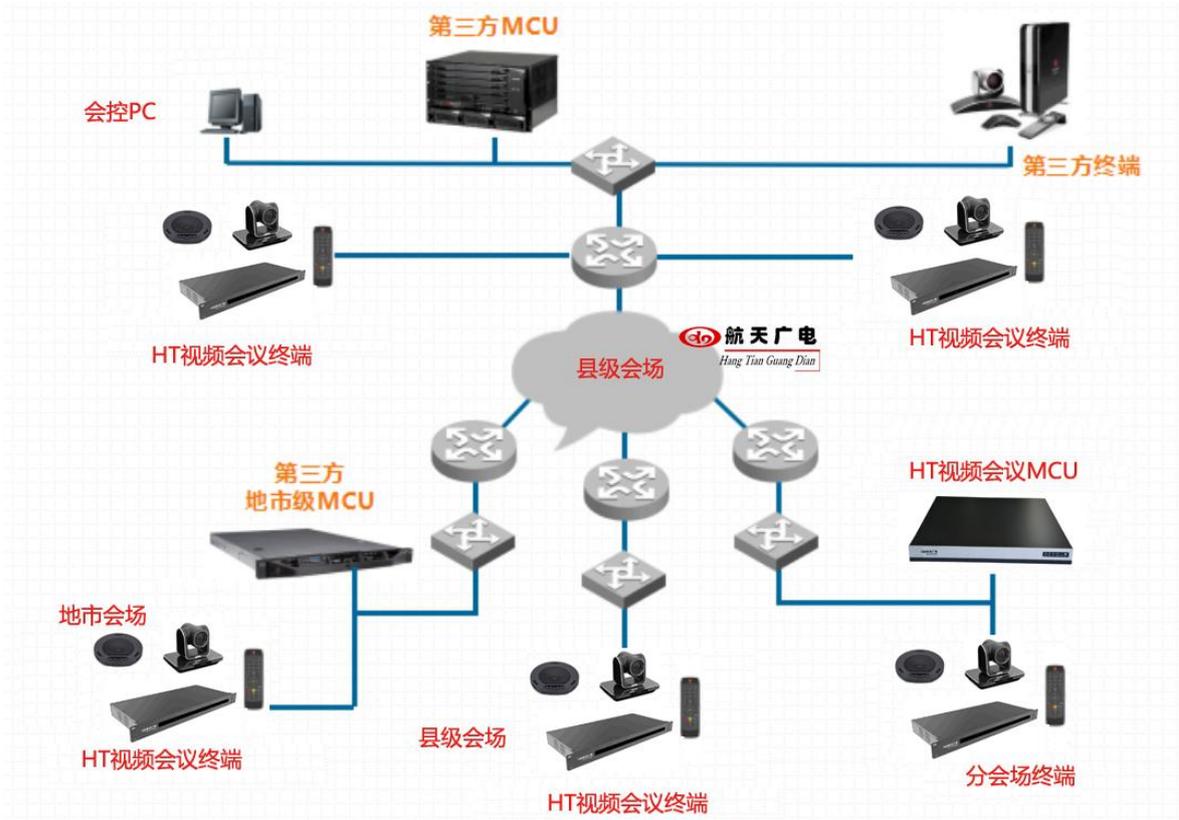
远程视频会议采用云架构，MCU 之间可以实现备份功能，确保整个远程视频会议系统的正常运行；视频终端具有一键入会一键发言的研发专利，使操作性更灵活更方便；同时还可以对视频终端进行诊断和管理、网络状态查询等功能；是一套性价比高、性能稳定、易操作的远程视频会议系统。



航天广电视频会议系统是南昌航天广信科技有限责任公司推出的具有完全自主知识产权的视讯产品，产品线覆盖了专业会议室、桌面应用、流媒体应用、数据会议服务等多个方面。第二代视频会议系统具有以下功能：



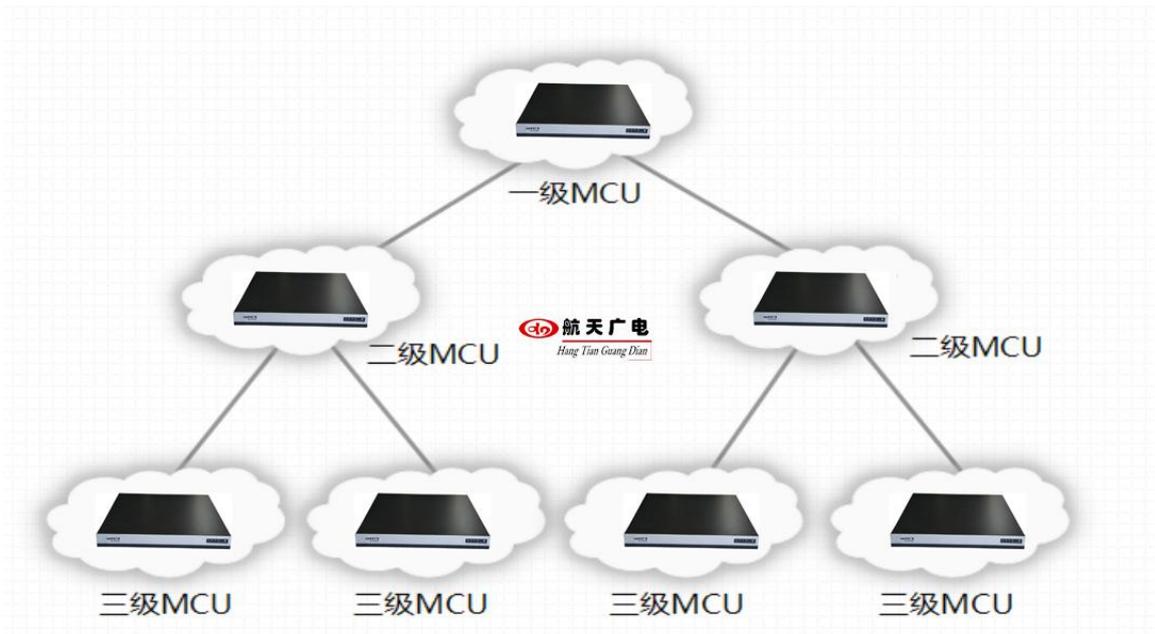
● 远程视频架构图



● 系统功能

① MCU 级联、互联互通：

支持三级多台 MCU 网状级联，增加系统容量、互相备份、便于管理。



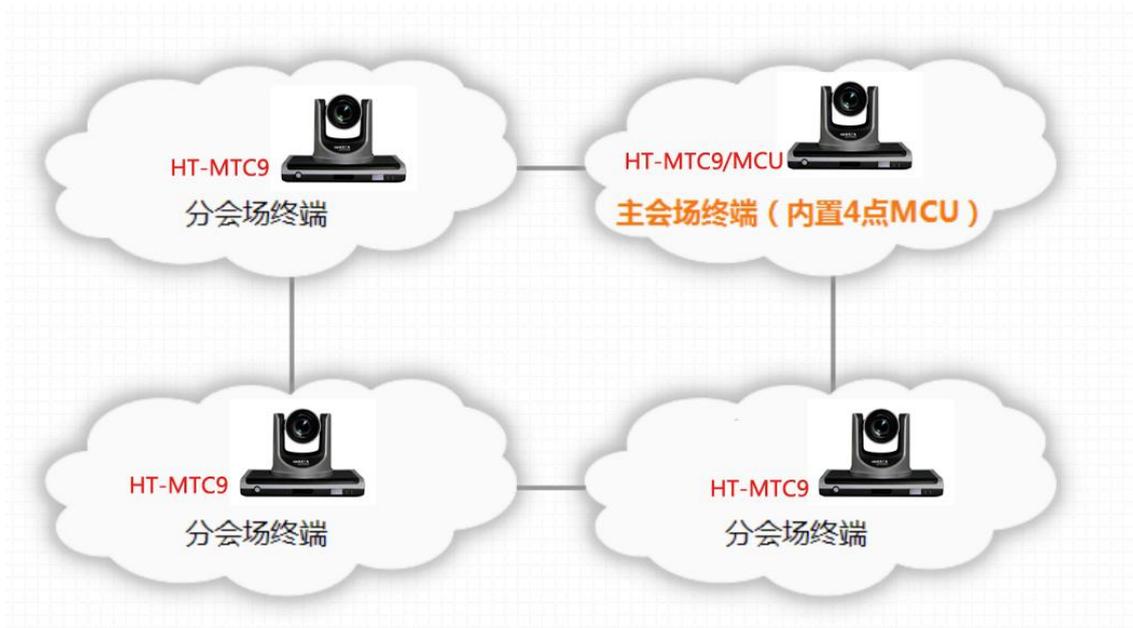
② 广泛的兼容性、互联互通

支持 H. 323、SIP 等国际通用传输协议，能与其它厂商无缝对接，无需背靠背。



③ 终端内置 MCU

不需要配备 MCU，通过终端直连，最高支持 4 方会议。

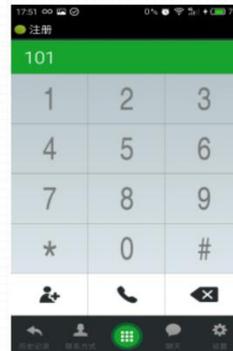


④ 多样的交互方式

广泛融合的会议终端，支持多个平台的终端同时接入会议。



视频电话SIP客户端



IOS/Android手机APP客户端



⑤ 会议录播：

MCU 支持外挂录播服务器、支持会议录播功能，内置 1TB 硬盘，可将会场画面录制保存。



⑥ 便捷的操控：

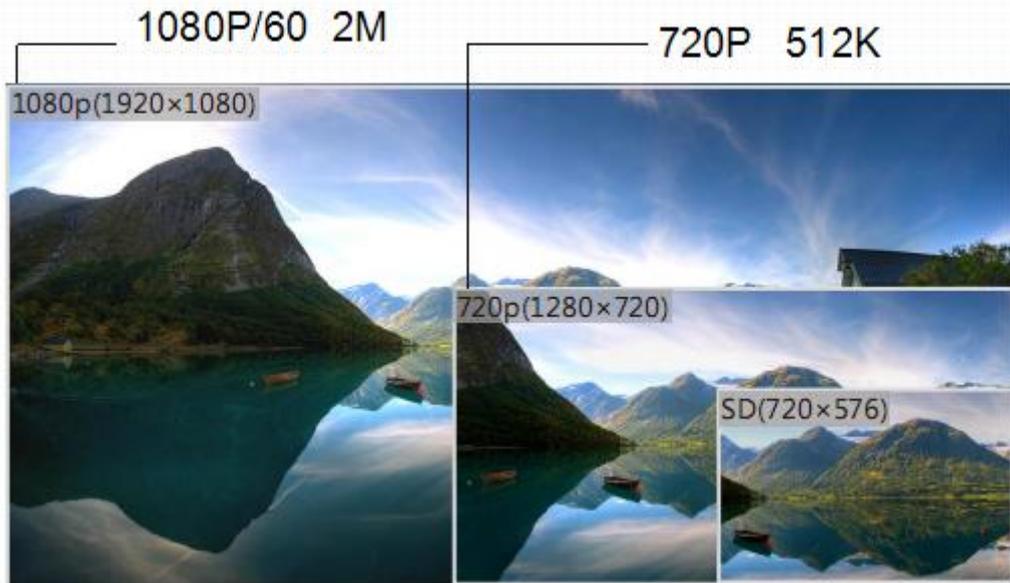
采用遥控器操控，支持一键入会、一键退出、模板切换、音量控制、摄像机遥控等功能，操作更为便捷直观。



⑦ 高清画质、极低带宽

超低带宽、高清画质体验，H.264 High profile 带宽节省 50%；高清画质，带来如身临其境

般的体验。1080P@60 只需 2M，1080P@30 只需 1M，720P 只需 512K，家用 ADSL 可开高清视频会议，无需专网专线，节省昂贵的带宽费用，大幅减低整体成本。



③ 网络自适应：

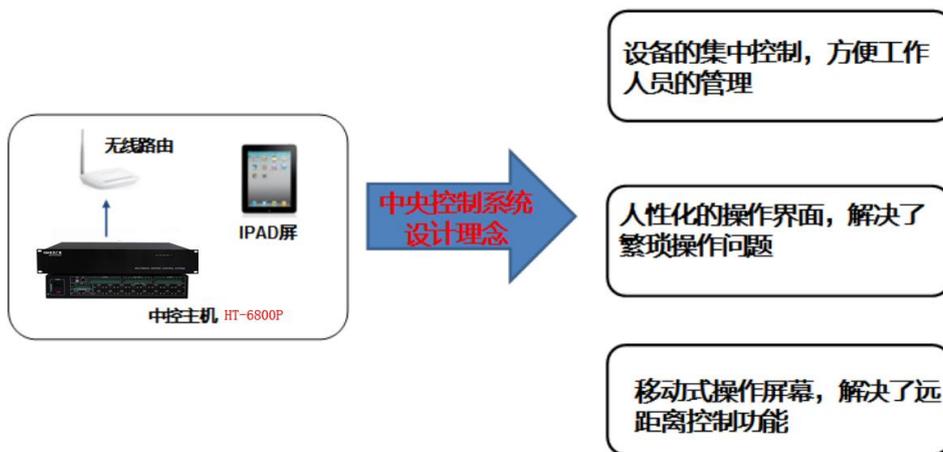
智能流控与前向纠错（FEC）算法，抗网络波动；超强网络自适应能力，采用 H.264 SVC 技术及智能流控与前向纠错（FEC）算法，适应高丢包率网络。可选的恒定码流/可变码流，适应不同场所。流畅的动态画面，告别马赛克。



(二)、中央控制子系统

1、系统概述

中央集中控制系统为智能多媒体会议室系统设计灵魂，集中了灯光、机械、投影及视音频控制手段于一体，为使用者提供简单、直接的控制界面，令使用者能方便地掌握整个空间环境各设备的状态及功能。会议室中控系统设计一套中控主机，一套音视频切换矩阵，满足对会议室音视频进行实时切换调度，中控系统采用无线触摸屏进行操作，中控主机和无线触屏根据会议室时间使用情况，编辑运行控制程序，下载到中控主机和无线触摸屏进行控制运行，在无线触摸屏的控制线，达到音视频切换实时操控，解决繁琐操作。



2、中控系统架构图



3、系统功能

会议室的中央集中控制系统配置有中控控制主机、IPAD 平板电脑、电源控制器、音等设备作为会议室的中央集中控制系统核心控制设备，实现对会议室的环境控制（空调温度控制、窗帘控制）、摄像机和投影机控制、投影幕和吊架升降控制、音视频切换控制、音，**中控系统可以实现以下功能特点如下：**

➤ 支持 IPAD、Iphone、Android

基于 IOS 系统平台和 Android 系统平台，支持 IPAD/Iphone/Android 移动终端；采用 app 软件格式，根据使用需求可以个性 diy 编辑界面，控制界面程序支持自定义，支持编程图片，图形，文字，动画，2D/3D 按键等个性化界面。



➤ 视频切换管理控制：

把各路视频信号输入输出接到高清混合切换矩阵的输入输出接口，由于高清混合切换矩阵具有 RS-232 控制接口，中控主机可通过 RS-232 串口对高清混合切换矩阵的控制，可实现对视频输入/输出通道切换控制功能，实现工作人员无需到达机房，通过平板电脑即可实现对视频切换管理；



➤ 摄像机控制：

会议室配置有会议摄像头，中控主机通过串口 RS-232 或者串口 RS485 协议控制摄像机动作，通过级联摄像机控制端口，地址拨码分配，可实现由中控主机编程控制摄像头的转动，镜头变焦、聚焦等功能，并将信号输出到各类显示终端或录像设备等。还可以与数字会议系统进行对接，实现摄像跟踪功能，可以对讲话者进行特写。



➤ 投影机控制：

中控主机通过串口 RS232 协议或者红外发射棒控制投影机电源开关、显示画面切换等，投影机厂家会提供其投影机的外部通信协议代码，即俗称的中控代码。或者学习其红外遥控代码，然后写入中央控制系统主机，在工作人员操控触摸屏时，主机将控制代码发送给投影机，达到控制的目的。可在投影机的开关过程中加入延时，以保护投影机。



➤ 投影幕控制：

通过中控系统主机总线口 CR-NET 连接电源管理器控制电动幕布，在会议室不使用投影时，可一键联动电动幕布升起，保证了会场的整齐有序，电动幕布一般采用强电开关控制，通过电源控制器控制幕布的电机正反转，从而达到升降的效果。在触摸屏内逻辑指令中加入互锁，避免管理人员误操作损坏设备，管理方便快捷。

➤ 电源管理

会议室的设备电源可以统一控制管理，实现一键全部设备电源开启和一键电源关闭，轻按触摸屏上“电源”按键，系统电源便会依次打开（按业内标准-AV 讯号源、音视频矩阵、效果、均衡器，10 秒后启动功放），关闭系统时执行相反程序。

中央控制系统工作原理介绍

智能化中央控制系统是应用多媒体系统集成控制技术的一种产品，它采用多机通讯技术和系统集成技术，将被控设备各种操作功能按照用户实际操作要求进行组合处理，再将其具体对每一个媒体或设备的最终操作过程集成，变成简单的一个操作。中央控制系统可以对投影机、录相机、影碟机、视频展台、投影机、电动银幕、电动窗帘、灯光、会议及会议摄像跟踪系统等设备进行基本操作的集成控制。

中央控制系统功能

随着科技的不断进步，广大的客户对各种多功能的会议室、学术交流中心、培训中心、多媒体教室、监控中心、多功能指挥中心提出了越来越高的要求；各种先进的音视频设备、电子设备等被许多高要求的客户所采用，以期达到理想的效果。但是随着设备数量的增加，遥控器会越来越多，控制方法也会越来越多，叫人无所适从；同时对于环境的控制，很难根据需要及时改变以达到理想的效果。

全自动智能化设备中央集成控制系统可通过触摸式有线/无线液晶显示控制屏对几乎所有的电气设备进行控制。可通过一个无线触摸屏和有线触摸屏控制厅内所有电子器材，包括投影机、屏幕升降、影音设备、信号切换，以及会场内的灯光照明、系统调光、音量调节等。简单明确的中文界面，只需用手轻触触摸屏上相应的界面，系统就会自动帮你实现你所想做的功能，它不仅能控制 DVD、录像的播放、快进、快倒、暂停、选曲等功能，而且可以控制投影机的开关、信号的切换，还有屏幕的上升、下降，白炽灯调节、日光灯开关等等功能，免去了复杂而数量繁多的遥控器。

中央控制系统组成

它由以下三个部分组成：

中央控制主机——可编程的控制结构、全双向控制方式、美观的控制面板，同时支持状态反馈，一目了然。它集成了 8 路红外遥控接口、8 路 RS-232/422/485 控制接口、8 路数字 IO 控制接口、8 路+12V 弱继电器接口、二路 RS-485 网络接口等等。其强大的红外学习功能对所有红外码都能有效学习，遥控灵敏；其灵活的开关机编程功能使得使用非常灵活方便；

无线触摸屏——高档无线彩色触摸屏，可方便的编制和动态下载多语言的控制画面和信息画面；采用无线/有线双向方式与控制设备进行通讯，可联网；屏幕鲜艳亮丽，可视视角范围宽；具有红外自学习功能，可直接学习设备红外遥控器的控制命令；

无线接收器——用于接收无线触摸屏信号；配合可编程主机使用；用软件设置网络 ID 地址，可多台接收器联网；采用双向无线收发器，自动检测触摸屏信号；RF 无线发射：双向，418MHZ；

中央控制系统控制方式

序号	设备名称	控制方式
1	DLP 背投	RS232
2	视频会议系统	IR
3	DVD	IR
4	录像机	IR
5	音箱	NO
6	摄像机	RS-485
7	视频展台	NO
8	视频会议	RS-485
9	电动窗帘	HT-8
10	日光灯开关	HT-8
11	液晶升降器	HT-8
12	白炽灯调节	HT-4A
13	AV 切换器	RS232
14	VGA 切换器	RS232
15	音量控制	HT-VOL
16	多屏拼接处理器	RS232

通过中央集成控制系统达到功能

用 IRP 控制投影机、DVD、VCR、功放、视频会议系统和电动窗帘，实现 A/V 系统的自动化控制；

通过主机上的 RS232 口控制 A/V 矩阵和 VGA 矩阵，实现所有音视频、VGA 信号的自由切换；

通过 HT-8 控制屏幕、升降架、日光灯和设备电源，实现所有电源的自动控制；

通过 HT-CLI-4A 控制白炽灯从全暗到全亮，实现无级调光；如筒灯的开/关；射灯的开/关；光管的开/关；全开/全关等。

通过 HT-VEQ8 控制音量，使音量真正的受控制；

因为所有的设备都受到控制，所以能够实现客户所要求的对各个设备都进行控制；对灯光、影音系统进行预设及调整；通过控制 A/V 矩阵，可以实现将所有的音视频切换到会议室的所有音视频输出设备上；通过控制 RGB 矩阵，可以将多台计算机的 RGB 信号切换到投影机。

功能特点：

- 外观设计简约、时尚。 按键、指示灯一体化。
- 配合 Control System Builder 软件进行编程设置。
- 标准电工盒式设计，适合嵌入安装在应用场合的墙体内。
- 通过设置产品后面板的 ID 码可安装多个同类型的面板。
- 通过 HT-NET 跟航天广电等中控主机进行连接、通信。

应用场合：

- 指挥控制中心
- 大型多媒体会议厅
- 多媒体电教室
- 大型系统工程
- 智能家居

通讯方式	控制总线
指令编辑	可编程定义按键指令代码，执行各种逻辑指令
编程环境	Control System Builder 编程软件
功率	< 0.8W
按键数量	8 个
ID CODE 拨码开关	可通过此拨码开关设定此设备的 ID 码
电源	12V, HT-NET 控制总线供电

本系统为一全自动控制系统,通过 10 寸真彩色无线触摸屏或者 10 无线 WIFI 触摸屏和 PC 控制界面,对会议室的室内灯光调节,音量调节,设备电源开关,矩阵切换,投影机开关以及切换,窗帘开关控制等作统一集中控制。使用户透过单一接口,便能对整个空间的视音频设备、投影、音量等达到完全控制。

HT 全自动智能化设备中央智能中央控制系统可通过触摸式有线/无线液晶显示控制屏对几乎所有的电气设备进行控制,包括投影机、屏幕升降、影音设备、信号切换,以及会场内的灯光照明、系统调光、音量调节等适用于所有触摸屏的无线网络附件,只需增加无线 NIC 卡套件就可使桌面式/挂壁式/嵌入式触摸屏的触摸屏变成无线触摸屏,使控制更快捷、更灵活。

简单明确的中文界面,只需用手轻触触摸屏上相应的界面,系统就会自动帮你实现你所想做的功能,它不仅能控制 DVD、录像的播放、快进、快倒、暂停、选曲等功能,而且可以控制投影机的开关、信号的切换,还有屏幕的上升、下降,白炽灯调节、日光灯开关等等功能,免去了复杂而数量繁多的遥控器。

简单方便的远程控制功能,可以随意的对整个会议系统进行控制,包括对设备运行的检查;

对会议环境和会议模式的智能控制,分别对各种会议模式的预先设定,包括灯光的亮度,会议设备的开启,背景音乐的播放等等,只要通过触摸屏轻轻点击预先设定的模式按钮;

可靠清晰的会议录像,智能中央控制系统,配合高带宽的音视频矩阵,可以实现会议的时实录像和后期的制作和保留。

主机可实现密码设置,权限设置,双向操作系统和系统备份的强大功能;

用 ITIRP 控制 DVD、VCR、功放,实现 A/V 系统的自动化控制;

通过主机上的 RS232 口控制投影机、混合矩阵，实现投影机的功能控制及所有音视频、VGA 信号的自由切换；

通过 ITLT8 控制屏幕升降和设备电源，实现所有电源的自动控制；

因为所有的设备都受到控制，所以能够实现客户所要求的对各个设备都进行控制；对灯光、影音系统进行预设及调整；通过控制矩阵，可以实现将所有的音视频切换到会议室的音响和投影幕布等显示设备；可以将多台计算机的 RGB 信号切换到投影幕。

本系统可对以下设备作集中控制：

- 1)、DVD、VCD、VHS 录像机的播放、停止、暂停、快进、快退及录像。控制方法：IR 红外控制
- 2)、矩阵切换器的音视频讯号切换。控制方法：RS-232 串行口控制
- 3)、投影机的电源开关、音、视频/计算器输入的选择及对投影机的高级调整。控制方法：RS-232 串行口控制或 IR 红外控制
- 4)、各种设备的电源开关。控制方法：继电器控制
- 5)、音响系统的音量控制。控制方法：总线连接的音量电平控制器
- 6)、灯光系统的控制。控制方法：专用灯光控制硅箱
- 7)、各种电机设备（屏幕、窗帘、电动门等）的控制。控制方法：继电器控制

本控制系统稳定性高，可靠耐用，适合二十四小时不间断工作。

整套系统只需保持工作环境清洁、无过多灰尘。主控制器无任何易耗件，正常使用下不需作任何维护。

智能中央控制系统，还设计了对报告厅的灯光系统进行智能化的控制，报告厅环境系统由报告厅的灯光（包括白炽灯、日光灯）、窗帘等设备构成，可根据客户环境亮度要求自定义模式；完成对整个房间环境、气氛的改变，以自动适应当前的需要；譬如播放 DVD 时，灯光会自动变暗，窗帘自动关闭。

此外系统还搭配了一个无线触摸屏 HT-WF-IPAD3，提供给无线触摸屏有力的补充。在无线触摸屏没有使用的时候，也可通过触摸屏对会场进行预先的航天广电制等功能。功能增加远程网络控制卡 ITNET，可以在远程对会议室进行控制，比如在参加会议前可以先把部分灯光开启，播放背景音乐，在会议结束后，可以在远程关闭全部会议设备。

控制方式分析

序号	设备名称	控制方式	序号	设备名称	控制方式
1	灯光		5	会议主机	RS-232
2	DVD	IR	6	电动窗帘	IR
3	投影机	RS-232	7	电动屏幕	
4	音箱	NO	8	矩阵	RS232

HT 智能中央控制系统为普通用户和系统集成工程师提供各层次的控制界面设计软件，使其可根据实际需求轻松、灵活的设计出满足现场需求的控制界面，如下面的样例所示：

I、点击图所示首页即可进入智能中央控制系统的控制模式，在该页面可选择进入相应的子系统分别控制或模式化控制。针对各音视频设备，可自由设计控制界面，按要求增删按钮、改变按钮的形状、颜色、字体，或添加动画使按钮更生动。

II、中央控制系统可控制所有 RS232 串口连接的设备，如投影机、会议系统、摄像头等。如下图投影机控制页面，轻击页面上的“开”、“关”及信号切换按钮即可对投影机进行实时的操作，亦可设置一键“投影模式”而使投影机自动开启、吊架自动下降到适合的投影高度，使原来繁琐的操作变得简单快捷。

III、中央控制系统可控制所有由红外遥控器控制的设备，如 DVD、CD、LCD 显示器等。如在 DVD 控制页面，通过简单直观并且带有图标的按钮即可轻松实现对 DVD 播放、选曲、暂停、快进、快退等功能，并能使之与信号切换器、投影机联动，将 DVD 的视音频信号实时的投放到投影机和音响。

IV、中央控制系统可提供所有对弱电、强电开关的控制，如灯光、电动升降台、系统电源等。在灯光控制页面中，可对所有灯光进行合理的分组控制或模式控制，并实时的显示各路灯光的开关状态以及灯光亮度百分比等。

中央控制系统

几十台设备组成的大型系统必须允许非专业人员自主地操作。中央控制就成为必不可少的重要组成部分。通过多种品牌产品的性能、功能、价格的优胜对比筛选，最终选用 HT 中央控制系统，通过完善的系统编程，将多功能厅两种工作模式的切换、各种设备的控制，都集中在控制室内的一台彩色无线触摸屏内。例如，现在将多功能厅设置在“VOD 点唱模式”下，操作员按下触摸屏上的“VOD 点唱模式”方框后，中间的投影幕，投影机就会降下并自动定位，投影机、影碟机打开，所有音频通道自动连接成一个系统。至此多功能厅已完成了“VOD 视频点唱模式”的设置，操作员只按了一下触摸屏。如果没有中控，操作的繁杂可想而知，一旦出错，轻则系统不工作，重则损坏设备。中控系统的多功能化操控保证操作万无一失。另外系统可设置为电动窗帘开、合，我们重点为该会议中心的照明灯光进行编组，最大可分为 12 组，每组可进行单独调光，例如在举行宴会时，可以将整个大厅的灯光调到原来的 80%左右，营造一种整体的和谐，同时可以任意控制任一组灯光的开关，共 12 组可组成强大的功能多变的环境灯光，满足各种工作模式的不同要求。

中控系统最大特点：

- (1) 中文菜单，操作一目了然
- (2) 可控制 8 台遥控设备，更可控制几十米远的投影机
- (3) 集中控制，方便快捷及减少出错几率
- (4) 使音响系统和照明灯光同步控制

系统结构图和系统说明

系统说明

以中央控制主机为中心，无线触摸屏为控制终端；

通过主机上的 RS232 口连接到投影机，控制投影机开关和信号切换；

通过主机上的 RS232 口连接到快球摄像机的 RS232 控制口，通过无线触摸屏控制摄像机转动和图象放大缩小；

通过主机上的 HT-NET 口连接 HT-8 电源控制器，可以控制窗帘、日光灯和设备电源，实现所有电源的自动控制；

通过主机上的 HT-NET 口连接 HT-4A 调光器，可以控制白炽灯从全暗到全亮，实现无级调光；

通过主机上的 HT-NET 口连接 HT-VOL 控制器，使整个会议音量真正的受控制；

因为所有的设备都受到控制，所以能够实现客户所要求的对各个设备都进行控制；对灯光、影音系统进行预设及调整；通过控制 A/V 矩阵，可以实现将所有的音视频切换到会议室的所有音视频输出设备上；通过控制 RGB 矩阵，可以将多台计算机的 RGB 信号切换到投影机。

如筒灯的开/关；射灯的开/关；光管的开/关；全开/全关等。

还可以通过主机上的 RS232 口控制大屏幕拼接器模式切换。

智能控制系统

航天广电多媒体会议中央控制处理器 HT-MC2 是一款专用于会议室的中控设备，带有 8 路可编程 RS232/422/485 通讯串口，8 路红外发射端口，8 路 I/O 以及 8 路弱电继电器接口。

系统说明

以中央控制主机为中心，无线触摸屏为控制终端；

通过主机上的 RS232 口连接到投影机，控制投影机开关和信号切换；

通过主机上的 RS232 口连接到快球摄像机的 RS232 控制口，通过无线触摸屏控制摄像机转动和图象放大缩小；

通过主机上的 HT-NET 口连接电源控制器，可以控制窗帘、日光灯和设备电源，实现所有电源的自动控制；如筒灯的开/关；射灯的开/关；光管的开/关；全开/全关等。

通过主机上的 HT-NET 口连接调光器，可以控制白炽灯从全暗到全亮，实现无级调光；

通过主机上的 HT-NET 口连接音量控制器，使整个会议音量真正的受控制；

因为所有的设备都受到控制，所以能够实现客户所要求的对各个设备都进行控制；对灯光、影音系统进行预设及调整；通过控制 A/V 矩阵，可以实现将所有的音视频切换到会议室的所有音视频输出设备上；通过控制 RGB 矩阵，可以将多台计算机的 RGB 信号切换到投影机。

还可以通过主机上的 RS232 口控制大屏幕拼接器模式切换。

8 路独立可编程红外发射接口，可以支持高达 60 台不同的红外设备；

8 路可编程 RS-232/485 控制接口；

7 路自定义数字 I/O 控制口，可任意设置触发模式；

4 路弱电继电器 24V/1A 控制接口；

支持 1 路 HT-NET 控制总线，可任意扩展控制模块，如多台调光器、多台射频无线接收器、多台电源控制器等，最大可支持 256 个网络设备；

超豪华 C++ 操作界面

便捷、美观的操作界面，流畅，简便的操作体验，能让用户轻易的就控制整个会议顺利的进行。

☑快捷、简单；

☑无需聘用专业技术人员操作，节约人力成本；

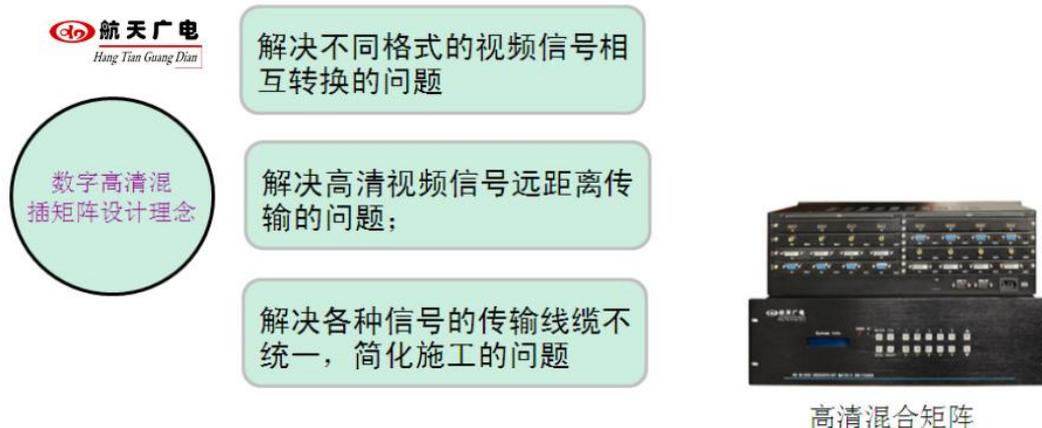
可扩展性强

若项目已经完成，需要接驳更多控制设备，控制端口不够，除更换航天广电更高配置中控外，还可以接入红外、串口扩展设备，加入电源控制器 HT-8 可以控制更多设备。

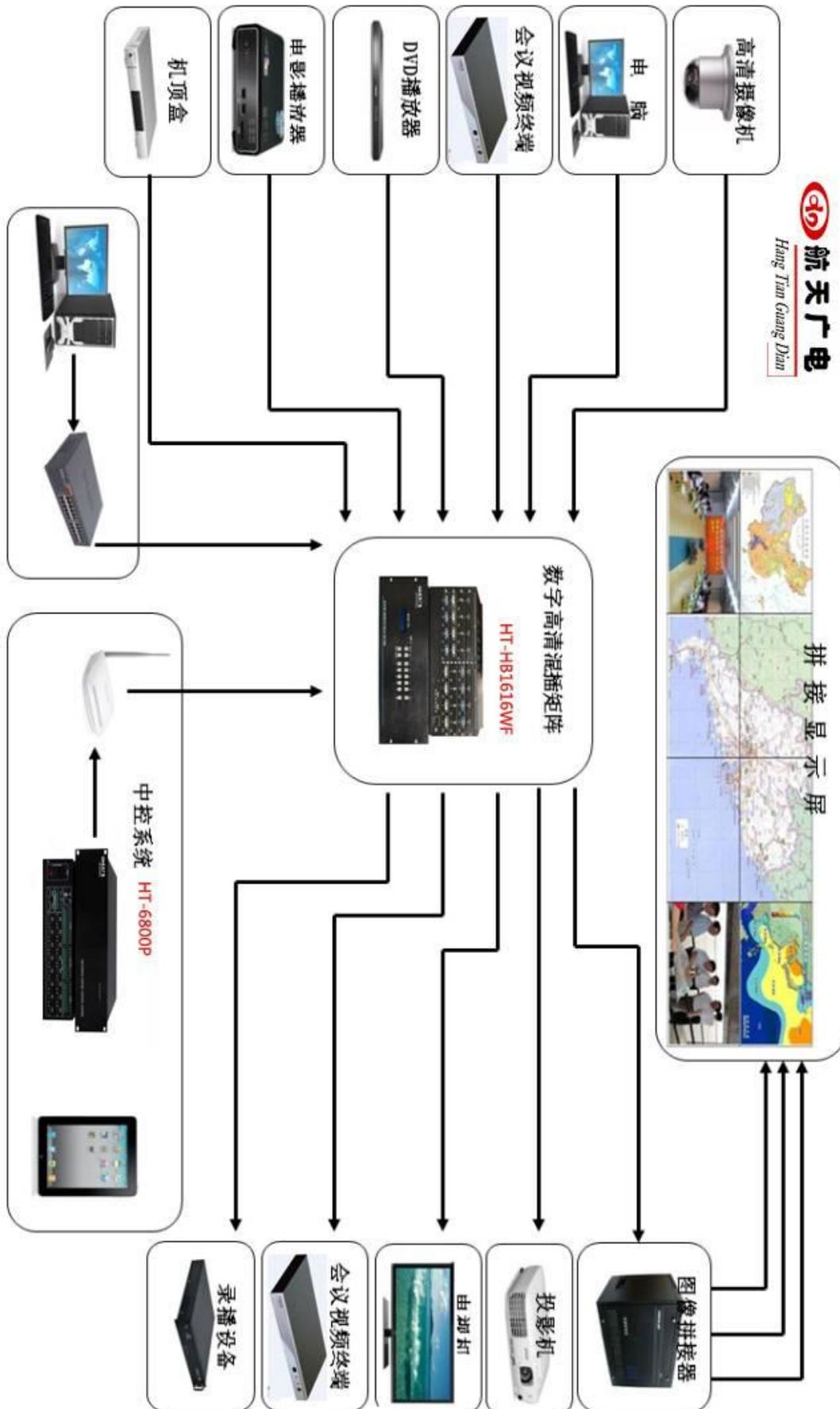
（三）、矩阵系统

1、系统概述

标准的、现代化的会议室，一套完整的视频管理切换系统是非常有必要的，在现今视频系统发展从模拟视频向数字视频过渡，从标清信号向高清信号过渡的时期，各种视频源设备和各种视频显示设备采用了不同的编码技术和接口方式，因此在高清视频系统设计中必须详细了解各种视频信号的传输距离、编解码方式，否则视频信号将无法兼容和显示。会议室的信号源设备主要由多媒体会议桌插、地插，摄像机，DVD 机等组成，有了各种信号源，就形成了多个信号源，与多个显示设备之间的矩阵式选择关系。多路的电脑 VGA 信号、多路的视频信号和投影机、显示器之间，就形成了这样的关系，那么这两种设备之间，就必须有一种设备，它能够担负众多的显示信号源（输入）和众多的显示设备（输出）之间的任意组合（切换）；矩阵系统成为多媒体会议室必不可少的组成部分。



2、高清混合矩阵系统架构图



3、系统功能

由于遵循着不同的视频标准，这些信号的带宽、分辨率和传输距离存在很大的差异。目前大多数工程类所需要的高清系统在高清信号的传输上都存在非常严重的问题。采用 IP 传输存在着系统昂贵、延时长等问题，而监控系统所采用的模拟标清系统传输方式又不能够满足要求。这些都限制了真正的数字高清系统的实现。高清信号传输、切换系统是一套集信号转换、传输、控制等功能的信号处理系统。系统总体构架由模拟标清/数字高清信号转换解决方案、高清信号远距离传输解决方案、高清光纤矩阵切换解决方案组成，整套系统涵盖了视频处理的各个方面。整套系统从转换、传输、处理都是有航天广电自主研发，完全摒除了由于不同厂商产品设备不兼容的情况。同时也为您接下来售后服务更便捷、更高效，我们是厂家，同时也是视频信号处理行业的龙头，同时我们的产品也是视频拼接、远程传输、视频处理等高清信号的完美结合体；

□ 灵活组合

□ 超大容量

□ 超远传输

□ 无缝切换

□ 断电记忆



- **丰富的接口：**信号转换接口丰富，转换更加灵活，支持输入 SDI\HD Baset 支持输出 HD Baset
- **交互式处理 1080P 高清视频信号，支持 3D：**采用专业高清显示屏处理芯片，支持 1080P 高清视频输入\输出，支持标清视频信号输入，倍频高清视频信号输出；

航天广电会议系统应用解决方案秉着数字化、高清化、网络化、集成化、简约化的理念进行一体化方案设计，数字化指多媒体系统选用了大量选用数字类产品，数字会议系统、数字音频处理系统、数字同声传译系统，这些数字产品，保证了会议室音频的高清效果，高清化指音视频已经达到全高清效果，包括高清视频会议、高清拼接显示系统、高清摄像机、高清录播系统等产品，这些全高清产品应用，保证了会议室视频的高清效果，网络化指多媒体系统在系统构建、应用和管控网络架构，包括网络智能中控系统、高清远程视频系统、高清拼接显示系统等产品，都是借助网络进行管控；集成化指多媒体系统产品在设计和应用上都是高度集成化，把会议室的音视频切换、远程视频会议调度和无纸化会议的召开、周边设备的管控都集成在一个平板电脑上，即可轻松完成管控；简单化指多媒体系统在设计和应用上把众多系统众多功能都集成在一个平板电脑上，利用人性化的操作界面，简单便捷的实现对系统的操控。

（四）、音频扩声子系统

1、系统概述：

音响扩声系统会议室的面积和使用功能，参考国家扩声厅级标准一级进行设计，会议室扩声系统的音响效果应能符合以上 GYJ125 厅堂扩声系统设计的声学特性指标中的语言扩声一级标准演讲时应能达到语言清晰、无失真、声压余量充分、声场分布均匀、无声反馈啸叫，声像定位正确。音响扩声系统主要由扬声器、功率放大器、音频处理设备、调音台、话筒、音源等设备组成。整个系统选用同类产品中音色优美的高档次音响器材为主组成音响系统，选用同类产品中技术最成熟、性能先进、使用可靠的产品型号，通过计算会议室的音响场地系数进行设计，保证会议室每个角落的声场听觉均匀，没有出现失真、偏音、混音、回响等不良音响效果；会议室的扩声系统主要由三大部分组成：声源、音频处理设备、功放及扬声器系统。

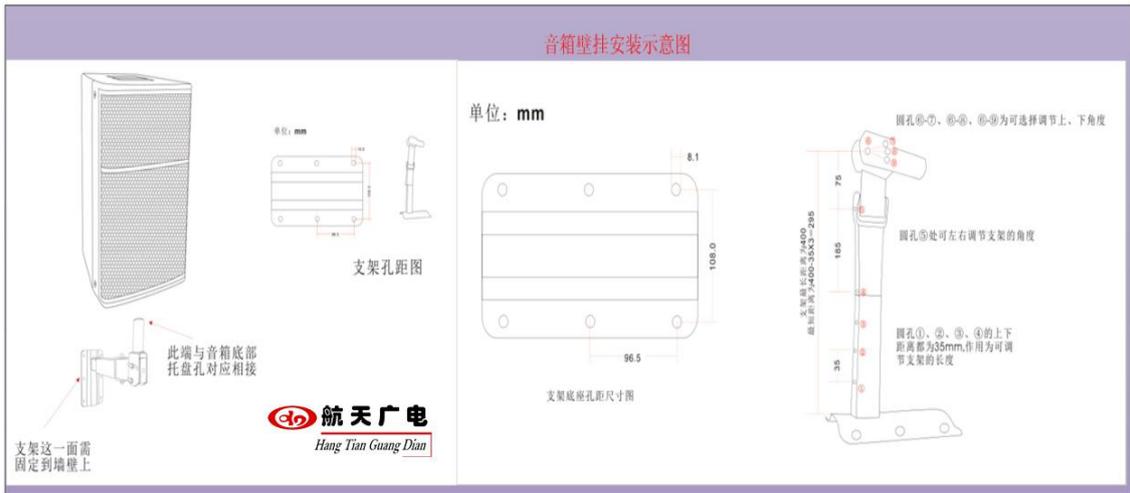


2、系统功能

通过对会议室的布局环境分析，对音响设备进行合理的布置与连接，并安装以上的音响设备，结合会议室对音响扩声系统的使用需求，整个音响扩声系统设计可实现以下使用功能

- 1：采用数字话筒前级处理器和数字周边处理器，设计多种工作模式，例如会议讨论模式，影音模式、节目模式、远程会议模式等，可根据不同的需要快速调节话筒前级处理器，满足不同模式的音响扩音；
- 2：采用多编组调音台，多路编组输出，解决会议室开展远程视频会议时远程音频与本地音频信号分组输出
- 3：预置多组出厂会场效果和工作模式，现场调试可下载直接使用，无需进行复杂调试，
- 4：采用软件调试和设置，可根据现场的环境、位置摆放、音箱摆放、会议的类型等进行预先设置和实时调节，系统可以与集中控制系统对接，通过集中控制系统进行管理；
- 5：根据会议类型设置压限效果，防止信号输出过大，带来过大的音频电流，烧坏音箱；
- 6：根据会议类型设置噪音门效果，滤波多余的噪音输入音响设备，产生噪音，影响音响扩声效果；
- 7：音箱采用一对一定阻传输方式，音箱与功放阻抗匹配，采用全频宽频音箱，还原出最佳的音质效果；

3、音箱安装图：



电声设备的组成

音频环境的建立离不开电声设备，它由以下四个部分组成：

声源设备——指拾音设备、影音信号播放设备如：拾音话筒、CD、MD、DAT、DVD 等设备；

调控设备——指对声源设备送出的音频信号等多路的音频信号进行前级的放大和混音输出、音频信号处理的设备，如：调音台、均衡器、反馈抑制器等设备；

放大设备——指对经过调控设备混音输出、信号处理后的信号进行后级功率放大设备，这里指专业功率放大器；

重放设备——指将经过后级功率放大器放大的音频信号进行电—声转换并释放表现出来人耳可懂的声频信号的设备，这里指扬声器；

会议扩声系统

(1) 音响扩声系统建设要求

根据声学技术要求，一定容积的厅堂有一定混响时间的要求。一般来说，混响的时间过短，则声音枯燥发干；混音时间过长，声音又混淆不清。因此，不同的会场厅都有其最佳的混响时间，如混响时间合适则能美化发言人的声音，掩盖噪声，增加会议的效果。

高度大约在 4 米的情况下，容积小于 200 立方米的最佳混响时间为 0.3 至 0.5 秒，200 至 500 立方米时为 0.5 至 0.6 秒，500 至 2000 立方米为 0.6 至 0.8 秒。

为保证声绝缘与吸声效果，室内应铺有地毯，天花板、四周墙壁内都应装有隔音毯，窗户应采用双层玻璃，进出门应考虑隔音装置。

在多数情况下，音响系统接收到的是微弱信号，要把信号放大才能被听众(观众)听到。音响声频扩声的目的主要是：

- 1). 提高清晰度和可懂度，以使讲话的每个词都十分清楚，而音乐伴奏不会喧宾夺主；
- 2). 使整个听众席声音均匀分布，对所有座位要有均匀的响度，减少甚至消灭“死区”；
- 3). 对整个听众席要有稳定的系统频率响应和均匀的“音色”；
- 4). 除保证声音的真实感和无污染的传播外，使语言和音乐有舒适空间，得到真实的表现。足够的音量：

音响扩声系统实际上是一个用电子技术实现声音重放的系统。系统中，音量是最重要的，音量水平用声场的声压级来衡量。国家标准 WH0301-93 规定，最大声压级为：语言扩声 90dB，一般卡拉 OK ≥ 103 dB，迪斯科 ≥ 110 dB（一级）， ≥ 103 dB（二级）。

均匀合理的声场分布：

扬声器重放的声场要尽可能分布均匀，听音区声场声压要求分布均匀，多功能厅中，重放声场分为动区和静区，舞池为动区，坐席为静区，动区的声压级显然应比静区的声压级大，否则坐席中的观众将难以忍受。虽然动 静区之间声压不要求均匀，但各区之内声压应是尽可能均匀的。标准 WH0301-93 要求，重放声场声压级的不均匀度，在 1kHz-6.3kHz 之间不大于 8dB，在 100Hz 处不大于 10dB。

尽可能小的本底噪声：

噪声有两个来源，一是环境噪声，一是设备噪声。设备噪声用“总噪声”来衡量。总噪声是指扩声系统达到可用增益，但无有用信号输入时，厅堂内各测试点噪声声压级的平均值。这种噪声首先取决于设备的品质，另外，线路的排布，设备之间的连接方法，屏蔽方法等都有重要影响。

适当的传声增益：

适当的传声增益是现场扩声所必需的。扩声系统达到最高可用增益时，厅堂内各处稳态声压级平均值与传声器处声压级的差值，叫做传声增益。简单地说就是听音处地声压级同话筒处的声压级之差。

良好的声反馈啸叫抑制能力：

当用话筒扩声时，厅堂内的反射声会重新进入话筒，如果反射声的声级足够大就会产生声反馈啸

叫。实际上，当声反馈条件满足时，不向话筒发话也会啸叫。这是因为在条件适当时，厅堂内任何微小的声扰动，都会在寄生的声反馈通道中迅速发展成为啸叫。因此我们需要整个系统有尽可能良好的啸叫抑制能力。

良好的声像定位

厅堂有演出任务或立体声节目播放等任务，就应考虑声像定位。

操控灵活可靠：

一个完整的系统会有多个信号源入口，多个扬声器出口和多种可选择的信号处理设备。再运行过程中应能根据现场需要随时切换，调节效果，修改参数，重新编组。

建筑环境噪声控制

由于建筑结构已定型，空调设备安装完毕，同时，声学系统各项技术指标要求较高，环境噪声控制是本工程实施的重点和难点。为降低环境噪声，从以下几方面采取措施达到降噪目的。

◆隔绝外部环境噪声的措施

侧墙上所有通向外部窗的墙面采用轻质隔声墙封闭，轻质隔声墙从地面做到梁底，轻质隔声墙四周的缝隙用腻子填实。轻质隔声墙的构造为 150~200mm 厚轻钢龙骨，两面双层石膏板，石膏板错缝安装，内填容重 32kg/m³ 的 5cm 厚超细玻璃棉板。

封闭前，将可开启的窗关严，玻璃窗构造与墙之间的孔洞堵严；为隔绝屋顶噪声，在网架上部做一隔声吊顶，构造为 75 轻钢龙骨，龙骨上、下各一层 12mm 厚的石膏板，两层石膏板间填密度 32kg/m³ 的 5cm 厚超细玻璃棉板。隔声吊顶做至紧贴四周墙面，不留缝隙，且下层石膏板之间、石膏板与四周墙面之间的接缝处用腻子填实堵严。

◆空调通风系统的消声措施

根据空调系统送、回风机的消声器和排风机的消声器技术参数（各倍频带消声量、各倍频带气流再生噪声、压力损失等）进行消声处理。

扩声系统组成

音频环境的建立离不开电声设备，它由以下四个部分组成：

声源设备——指拾音设备、影音信号播放设备如：拾音话筒、CD、MD、DAT、DVD 等设备；

调控设备——指对声源设备送出的音频信号等多路的音频信号进行前级的放大和混音输出、音频信号处理的设备，如：调音台、均衡器、反馈抑制器等设备；

放大设备——指对经过调控设备混音输出、信号处理后的信号进行后级功率放大设备，这里指专业功率放大器；

重放设备——指将经过后级功率放大器放大的音频信号进行电—声转换并释放表现出来人耳可懂的声频信号的设备，这里指扬声器；

扩声系统

依据会议室规模，采用一对 10 寸全频扩声音箱，配套 HT-K3000 功率放大器使用。在该会议室中

语音类扩声能够达到国家厅堂扩声一级标准(声压级大于等于 98dB);采用航天广电全自动数字反馈抑制器,能够有效抑制会议过程可能产生的啸叫现象;

整个系统图如下:

根据多功能厅的功能需求,现场扩声系统的基本要求为满足多功能厅人声扩音及音源的扩音(DVD、录象机)等,音效方面首先要保证语言扩声的清晰度,其次应方便使用人员进行控制,简化工作人员的操作流程,提高工作效率。

一、多功能厅

1、本系统在设计时着重解决下列问题:

在这样一个大型会堂内,确保所有观众席听清声音,即如何提高语言清晰度?

如何控制和实现扩声系统和镭射电影系统之间信号的分配和处理?

许多重要政府会议都将会在会堂内举行,如何确保系统长时间可靠工作?

如何提高系统的传声增益、降低声反馈发生的可能性?

下文我们将对这些问题进行探讨。

2、提高语言清晰度的主要技术措施

1) 扩声系统的目的是传送信息,把清晰易懂的语言信息传递给观众及其他人员。影响语言清晰度的主要因素有以下几部分:房间的容积、体型和场地面积;

听众区域的响度和信噪比;房间的混响时间;直达声与混响声之比;听众到扬声器的距离;

扩声系统传输频率特性和带宽;扬声器的指向特性;运用扬声器的数量和布局;

演讲者的语速和听众的分辨能力;

次要因素主要有:声场均匀性、系统均衡状态/失真、声音达到观众的方向、声音聚焦和场馆共振、话筒的使用技术

2) 提高语言清晰度的主要措施

上述主要因素中与电声相关的主要是扬声器系统。我们从扬声器系统设计(布局和选型)入手来提高语言清晰度。当然,次要因素中的系统均衡/处理也是需要着重考虑的。

根据该厅的特点及功能扬声器的选型配置如下:

多功能报告厅音响系统

主要提供多功能报告厅的会议扩声,娱乐、演出时的音响效果需要。考虑与会议扩声系统集成、设备共享,将各种音源信号(如:话筒、DVD、录音机、录像机、闭路电视等)按国家厅堂扩声标准均匀、清晰地传送到会议室每个角落。

在任何一种有音频的场所其扩声是最为重要的。多功能扩声系统设计上要满足观众席处要有适合的响度、均匀度、清晰度和丰满度,不得出现回声、颤动回声和声聚焦等影响音质的缺陷。在设计上我们充分考虑到系统的兼容性,需要一套系统满足各种会议扩声要求的扩声标准,同时操控还能做到简单适用。

①设计方法

针对各厅堂扩声系统声学特性，采用计算机辅助设计软件 EASE4.0 (Eletro Acoustic Simulator for Engineers) 对各厅堂的声学特性指标进行辅助设计和计算，能够让各厅堂声学特性指标更加准确。

②设计过程

声学设计规范中要求观众区的音质主要是语言清晰、易懂度高，其次是丰满度，各厅堂内各处要有合适的响度和均匀度，观众区的任何位置不得出现回声和声聚焦等声学缺陷，并无来自观众厅内设备、外界环境噪声的干扰，这些指标形成室内音质设计的综合效果。

根据以上要求并仔细审阅了图纸，对厅内建筑数据：①建造体型形状（关系到声学缺陷的产生，反射声的分布）；②场地体积（确定混响时间）；③座位数和他们的排列。

做了以上的充分了解后，结合建筑体型和建筑声学特点，从满足使用功能角度出发，才能精心设计出一套能够符合功能要求、满足声学特性指标要求的扩声系统方案。

首先，我们在计算机上建立了与厅堂观众区实体相同的实体模型，依据声学特性指标要求，将建筑声学的有关特性与电声作为“一体”进行综合设计考虑。充分考虑直达声和混响声的扩散与叠加及声学比，尽量增大 50ms 以前的声能密度，提供有效混响时间的声能量，减弱声反馈、提高清晰度。

随着科技的进步技术的发展，特别是数字技术在音频领域中得以应用，使得声信号的记录、传输和重放的音质有了很大的改善，但是决定音质的好坏不仅与设备有关，还与声学环境和入耳的听觉特性有关。在同样设备的条件下后者显得更为重要。所以扩声系统最终音质的效果是电声与建声综合设计效果的体现，扩声系统设计首先要研究指定空间的声场，这一点非常重要。只有对要设计的场地进行深入的了解、并进行仔细的研究后，进而对场馆进行建声设计、处理和电声系统设计，并使二者完美结合，才能给出准确的“设计”，并获得最佳的音响效果。

我们依据以往的工程经验，厅内的声学设计应包括建筑声学和扩声两方面的内容。前者主要是控制混响时间和音质缺陷；后者则要确保有足够大的声压级、均匀的声场分布，以及在不同的使用功能时所要求的声学效果，两者是相辅相成的，只有相互密切配合，才有可能用最低的投资而获得最好的音质效果。

• 混响时间的确定

一般来讲，混响时间短可提高语言的清晰度，混响时间长可提高声音的丰满度，我们认为，应首先保证语言清晰度为主要目的，同时兼顾音乐使用要求。所以在进行扩声系统之前必须以特定的混响时间为基础，只有在特定的混响时间条件下对场地的声学特性指标的设计才是科学的、准确的，这也是我们电声设计考虑的重点。

扬声器系统选型与布局是整个扩声系统设计的重要一环，因为声学特性指标中的几项重要指标和最终音质效果都直接与此有关。我们在扬声器选型时，必须充分考虑到所选扬声器的灵敏度、频响、指向特性和功率放大器的配接等主要技术参数，通过对计算机声场的设计，对选定扬声器的：①声场、声线分布；②扬声器的指向特性、扬声器之间的干涉效应；③各安装位置上扬声器的水

平角度、垂直角度和旋转角度；④扬声器的输入功率分配；⑤各扬声器之间的声线交叉覆盖情况等多方面仔细的分析。

①扬声器的重量应符合吊挂点承载的要求；

②在任何情况下，扬声器的布置应该保证所有听众接受到均匀的声能即有良好的声场均匀度；

③扩声应该得到自然的印象（保持声像一致性）。

本系统在设计上要做到语言清晰、无失真、声压余量充分、声场分布均匀、无声反馈啸叫才能够满足用户的使用要求。根据国家标准，文艺演出的扩声系统在声压级上的要求是比较高的，所以我们要有一套可行的、科学的、便利的操作系统，更好的整合系统，使之互补，最终能够满足各种不同的使用需求。但是很多时候的建声条件都不是那么理想，往往建筑声学上的缺陷，我们只能通过电声的方式予以被动补偿，因此扩声设备的质量必需是高质量的。

由于这是一个大型的多功能的会议厅，兼大型婚宴、中小型演出、多媒体会议、新产品发布会等需求。为了考验系统搭配及扬声器布置的合理性，我们采用了当前采用最为广泛的计算机辅助分析软件进行多次模拟分析为此，最后选取最为合理的搭配及布置方式，具体模拟情况见“EASE3.0分析”。根据分析我们将系统设计和设备配置如下：

计算机声学辅助分析会议厅模型

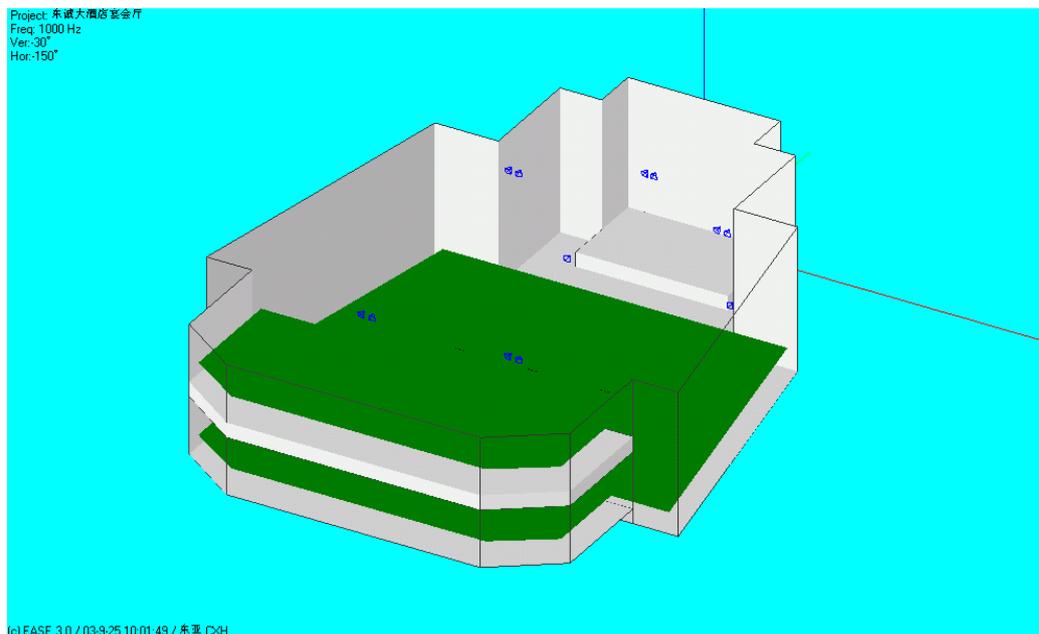
1. 音箱的布局 and 选配音箱、功率放大器

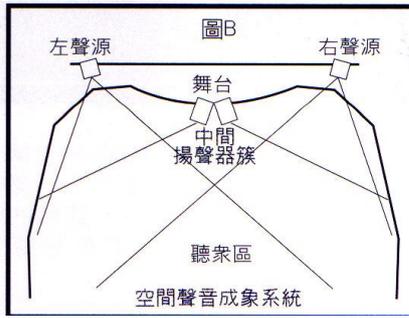
随着科学技术的进步，特别是数字技术在音频领域中的广泛应用，使得声信号的记录与重放有了很大的改善。但音质的好坏不仅与设备有关，还与声学环境和人耳的听觉特性有关，在同样设备的条件下后者显得更为重要。在大剧院观众厅的扩声系统设计中，我们建议将：

针对“声学环境与人耳的听觉特性”进行科学的论证与设计；

以观众厅实际建声条件为基础；

紧密围绕“音质、方向感、响度与传声增益、稳定性”四项要素相对应的技术要求进行优化设计。





扬声器系统布局是整个电声系统设计的关键。应遵循以下原则：

整个观众席有均匀的响度，减少“死区”；

有稳定系统频率响应和优美的音色；

尽量提高清晰度和可懂度；

创造适当的“声场”，给音乐有舒适的空间，音响效果得到真实的表现。

因而，设计使用左中右三路扬声器系统作主系统。即“空间成像系统”。“空间成像系统”应包括中间扬声器组和左右扬声器组，形成三个分立声道。中间声道专为人声和独奏乐器准备，覆盖整个厅堂，频率响应在 80Hz 开始急剧下降，左右声道是全音域的，用于音乐和乐器等的扩声。

由于使用独立的中间声道处理人声，使可懂度大大提高。人声声场由单个声源形成可使反射声更加一致。同时，由于中间声道低频下降的频率特性使话筒“近讲效应”产生的问题大大减少，没有人声信号的左右声道可以把音乐重放信号应有的低频功率发挥起来。

普通的双声道系统形成的信号空间位置只随观众所在位置而改变。三路扬声器系统的人声和独奏乐器由中间扬声器还原，形成的位置保留在舞台中间，而不管听众的位置在什么地方，在戏剧扩声中，音响师可以将人声随演员在舞台上移动而移动，使演出更加逼真。

此种布局使会议厅的音乐扩声和语言扩声功能完全兼容。当会议厅用于会议、作报告用途时，只开中间扬声器组，近似点声源扩声，获得良好的语言清晰度；当会议厅用于音乐表演用途时，三组扬声组全开，满足文艺演出所需的声压级，音乐方向感、空间感。

由此可见，左中右三路扬声器系统有着普通双声道系统不可比拟的优越性，近年来为国外大多数优秀剧场所优选采用。

除了左中右三路主音箱外，后区左右各安一组扬声器作补音，使整个声场分布均匀；再根据舞台的大小，选用足够的扬声器作为舞台返送，令演员和讲演者听清自己的声音，从而发挥最佳的演出效果。

由于这是一个空间规模较大的区域，应考虑足够的电声功率以保证在相当的区域内有足够的声压、均匀的响度、良好的传输特性和语言清晰度，设计目标是达到“语言和音乐兼用的扩声系统国家一级标准”；根据以上指标要求，我们选取距离扬声器 17m 处作为计算点（声音的传输以 17m 延时 50ms 为一个回声次数），如果该点能达到 98dB 声压级，则足够高保真的功率储备，倒推至扬声器前 1m 处，应有 128dB 的稳态声压级，显然是单只扬声器系统难以达到的，因此在舞台左，中，右各放置一组扬声器；同时由于该厅的空间长度较大，且大厅后场有堂座和楼座两楼层的听

众席位，上下两楼层的听众席都须有足够的声压级和均匀的响度。据此，我们在大厅后场的堂座和楼座的上方各均匀的布置四个功率适当的音箱用于补声，保证大厅后场的上下两层听众席都有足够的声压级和均匀的响度。这样一来，整个大厅都有足够的声压级和均匀的响度。另外，考虑到晚会演出的需要，我们在舞台的两侧各设计一个超重低音大功率音箱，令音乐效果更加具有渲染力。另外，扩声系统应保证声音的清晰度和语言的易懂度，一套高质量的音箱是产生足够的声压级和响度的先决条件，同时也是晚会音乐质量好坏的关键所在。根据贵方提出的设计要求和对其对实地的考察，同时参考广电部《厅堂扩声系统声学特性指标》(GYJ25-86)，我们将该厅的设计要求达到《语言和音乐兼用的扩声系统》的一级标准，使其平均声压级在 98dB 以上。据 $L_p=S-20lgD+10lgP+10lgN$ 等，我们合理地为单位配置出了一套高性价比的音响系统

根据我公司在多项工程上所采用的各种音箱的经验，在对众多品牌音箱中，我们采用了老牌音响器材公司美国 EAW 的系列音箱。该公司所有音箱产品的研制过程，均以现代的科技手段，对构成整个扬声器系统各部件进行紧密配合，使声音达到圆润，悦耳，充满情感而又接近真实自然的效果，其可靠的性能令所有用户赞口不绝。

航天广电系列功放简介

航天广电素来以制造高品质大功率专业音频功率放大器而享誉欧洲，经过多年的发展，公司积累了丰富的经验和不断创新的扩声理念，引用信息处理新技术，并应用于各大场所，如：大型户外演出、体育运动场、电影院、多功能厅堂等获得广大调音师及工程技术人员的一致好评。

Q 系列和 V 系列音频功率放大器是航天广电工程师专为迎接新世纪到来而开发的精品。整机采用单只高效率环形变压器，保障了功放电源的充足能量，开机采用二次软启动原理，彻底消除大功率功放开机对电源的冲击和干扰，电源输入设置了带宽为 20Hz 的带通滤波器，将外界电源对音响的干扰降低 5-7 倍，让电源干扰从此绝缘。

音箱布置说明

根据该会议中心的主要用途，我们将扩声系统分为两种工作模式：会议模式和晚会模式。按照国家相关标准，在充分考虑到建声环境的混响、噪声的情况下，我们将各系统配置如下：

会议模式

会议模式主要为公司召开会议或者报告作语言而准备，它要求有足够的响度和语言清晰度，应用“空间成像系统”，我们在主席台中央放置两个 MK2164 音箱，如此在大厅的中前场就有足够的声压级和响度满足听众的需要；关于大厅后场堂座和楼座的声压级不足的技术问题的解决，我们在实地考察贵单位的场地后，结合科学的计算方法和多年的工作经验，为该厅在堂座和楼座的上方（也即活动屏风上方）分别悬挂四个补声音箱 REV 公司的 EV-8K，配合 HT Q 系列专业功放，让大厅后场同样具有足够的声压和均匀度。而且，该八个补声音箱从调音台有独立的输出通道控制及

延时处理。舞台配置了返送监听系统，开大型会议时，为使舞台上主席台的听众能听清发言者的讲话，可将返送监听音箱布置在舞台内两侧。为减轻观众回声对舞台的影响，返送监听音箱前加有延时器。



晚会模式

主要为公司举办各种文艺活动、中小型舞会而准备，它要求提供优美、圆润的音乐，这一点在前面的会议模式的音箱布置就已经完全可以做到。然而，作为晚会模式的应用，我们不仅需要优美、圆润的音乐，有的时候更需要考虑到音乐的丰满、厚实、极强感染力的超重低音效果，为此，我们在前面的基础上再用2只EAW公司的超重低音箱FR250z置于主席台的两侧，同时，用HT V系列功率放大器加以推动。这样，在大厅的每个角落的听众都能清晰地听到演唱者的声音，加上震撼、厚实的超重低音，让你在尽情放松的同时尽享音乐的魅力，回味音乐的细腻与震撼。为了演唱者能及时地听到自己的演唱效果，以便作出及时的演唱调整，我们为贵单位在舞台的两侧布置了一对EAW公司的FR122e作为舞台返送箱。另外，作为整个会议或晚会的扩声系统操做者，他（她）必须清楚及时地听到所播放的音乐的效果，为此，在调音室里面布置了两个REV公司的EV-8K音箱。如此作为晚会模式高质量演出所需的硬件都合理的布置妥当了。

主扬声器：左右扬声器组分别安装于主席台前沿上方声桥的左右位置。左右声道各由2只HT-F15扬声器组成，这款扬声器的覆盖角度相对较小，以减少来自墙面的有害反射能量。覆盖观众席的前区和后区，它们都属于宽角度覆盖扬声器，故整组扬声器就能单独覆盖全场。

返听、辅助扬声器：我们还配置了2只HT-F12扬声器，其作用对主席区域进行辅助扩声，确保主席区域有良好的扩声效果。

超低和环绕扬声器：为确保电影时系统能高保真还原信号，系统中配置2只功率达600W的HT-S18 18寸超低扬声器，保证系统的低音效果；

该系统的信号选用HT-ME802专业调音台。

2、确定声频处理设备

高质量的音响系统一定要选择专业的优质周边设备，该系统配有 DIGISYNTHETIC DS226，数字音响管理器，它具有精确的双噪声门输入输出，有效控制无关信号的干扰；从-20DB 至+10DB 的音频

控制电平，以防止误操作及其它原因而造成的超高信号通过，有效地保护功率放大器和扬声器，以防止系统损坏；同时我们配备了 DIGISYNTHETIC DS231 双 31 段 DSP 运行的均衡器，它以频点精确、噪声系数小、可靠性高而著称。而 DS231 除了上述特点外，新增了反馈自动跟踪检测并自动提示功能、大幅提高厅堂的传声增益，减少电声设计对建声环境的设计要求，降低业主的装修成本；另外，精确的分频设置让你能很准确的连接各个频段的音箱。

3. 选定调音台

调音台使用世界著名调音台生产厂美国 Mackie 的最新产品 CFX24 内置效果器多用途调音台。该调音台配置了专利 XDRTM 话筒前置放大器使内部噪声减至最低令声音更清晰；内置 EMAC 数字效果器具有 32 位处理能力，其算法相当丰富，效果可以与顶级的外部效果器相媲美，它有 16 位可选的效果模式，配合一个“宽广”选择按键和两效果调节旋钮，可以组成多种音响效果。

4. 选定传声器

主唱传声器为奥地利 AKG D660S 两只手持式演唱话筒，该话筒以人声清晰度高、演唱轻松而风行全球，同时配有两套 AKG WMS40/D880 无线手持话筒和两套 AKG WMS40/417 无线领夹话筒，可以满足不同使用的需要。

扩声系统调试

再好的设备，再好的设计方案，若没有经验丰富的专业工程师进行调试，只能说是大材小用、华而不实。本公司在系统安装后，由专业人员采用专业的调试设备（如频谱仪、SMARRT 测试软件等）进行一系列的调试，从而使系统发挥最佳效果。



（五）、数字会议子系统

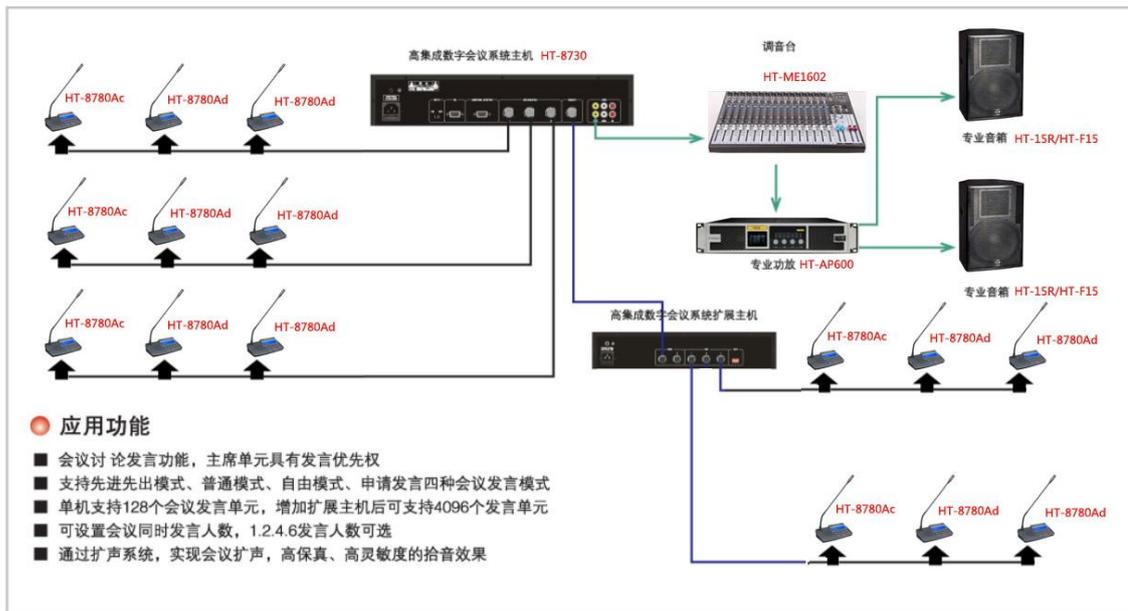
1、系统概述：

随着当今科技的飞速发展，老式的会议形式已无法适应现代化会议系统的要求。现代化的数字会议系统会议程序简单化、功能多样化，能够对会议实施控制、管理，包括声音传送稳定纯正，讨论清晰有序，使整个会议形式具有高效性。

本次会议室设计采用数字会议系统。



2、数字会议系统架构图：



3、系统功能

数字会议系统具有先进先出、普通模式、自由模式、申请发言多种模式管理，数字会议系统单元多元化，具有桌面式、嵌入式、讨论、带表决多种单元可选；发言麦采用进口咪头和配套的专业音频处理设备，有效的提高了话筒的拾音距离和啸叫处理能力，话筒的使用距离可以达到50-80CM的超远距离，两只话筒同时开启使用时不仅不会出现啸叫的现象，反而进一步增强话筒的拾音距离。航天广电的数字会议系统配合专业的扩声设备和音频处理设备使用整个会场的效果更佳，拾音距离更远，音质更清晰，是各类会议室的最佳选择。



4、实例安装效果：



桌面式话简单元

讨论表决系统

系统对所有类型的会议都能提供灵活的管理，无论是正式的还是非正式的类型会议。本系统是同类设备中率先采用全数字技术的系统。具有多功能、高音质、数据传送保密可靠等特点。它可以通过软件对会议的过程实行全面的控制。

系统组成

会议主机：是会议系统的主心脏，基本功能有设置会议系统的状态，发言单元的数量，输出音量

大小，模式，摄像跟踪系统等。

发言设备：“发言设备”是一个专用名词，指会议代表通过它来参与会议的设备。根据所用的机型不同，会议代表可以得到以下功能的某些部分或全部：请求发言登入、摄像定位跟踪、通过内部通讯系统与其他代表交谈、参与电子表决，最基本的发言机装备有：带有开关的话筒，扬声器，投票按键的 LED 状态显示器。更高级的型号还装备了 LCD 屏幕，语种通道选择器，软触键和代表身份认证卡读出器。会议主席用的发言机还有话筒优先系统，主席用这个功能可以使正在进行的代表发言暂时静止。

系统功能

发言功能

同时打开话筒个数的设定

根据需要，可通过中央控制器的控制面板设定可同时发言的话筒数，可设为 1，2，4。本系统设计有 13 个代表发言席位、1 个主席优先发言席位，最多允许 4 人同时发言，主席具有优先发言及强行终止代表发言功能，并带有钟声提示。

摄像跟踪系统：通过软件协议，设定和保存预置位，开会时，通过发言单元上控制面板上的发言键调取摄像头的预置位，实现摄像跟踪。

发言模式的设定

排队模式

排队模式是指先发言的与会人员关掉话筒后，后面的人员才能打开话筒发言。打开话筒总数不大于所设定数。

抢答模式

抢答发言模式指后申请发言的人可以关掉前面正在讲话人的话筒优先发言。打开话筒总数不大于所设定数。

声控模式

在此模式下，出席人讲话时话筒自动打开，讲话完毕后话筒自动关闭。同时打开的话筒数不受限制。

发言系统具有标准的音频输入和音频输出接口，便于同扩音系统及外部系统连接。

可与计算机管理相结合，实现大屏显示和指定发言模式，功能扩充时，再增加相应软件和设备。

语音全部数字化，并保留 16K 语言宽带。

话筒为电容式，发言时带红色光环指示。

本系统可随时增减发言单元。

表决功能（选配功能）

A、表决前先显示表决内容，由主持人宣布：“请表决”后，组成人员即可按表决键。（未按表决键的功能盒三只表决指示灯同时不停闪烁，按表决键后全部熄灭）。

B、表决意见允许修改，可以以最后一次为准，也可以第一次按键为准，方式由操作人员会前设

定。

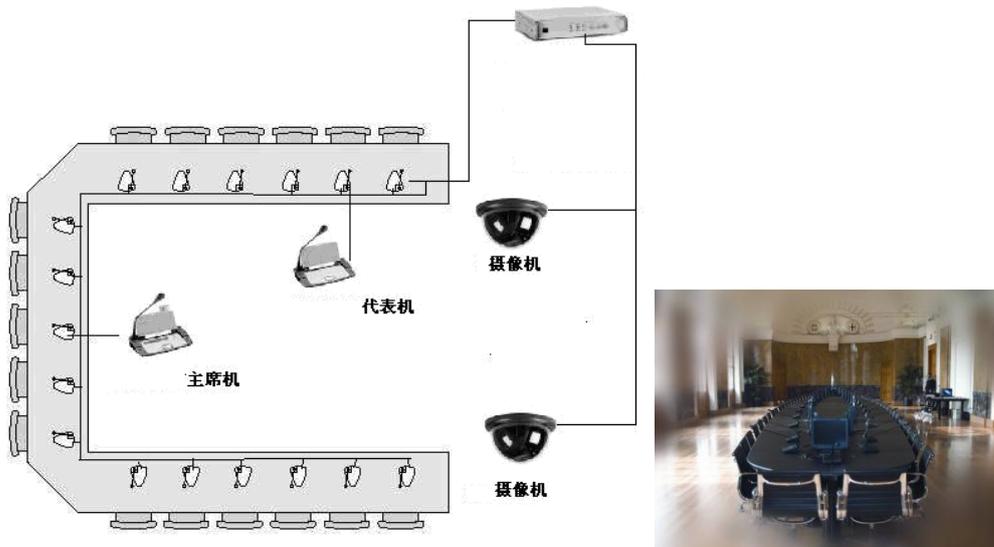
C、表决结束，表决结果首先动态显示在主席的显示器上，然后由主席决定是否在大屏幕上显示，显示内容包括：赞成、反对、弃权、未按和表决总人数的统计结果。

D、表决结果默认以常委会组成人员实有人数的过半数为“通过”，少于或等于总人数的半数为“否决”，但也可以实到人数为基准，且通过比例可会前设定。

E、议题及表决结果由主机存盘且可即时打印或会后打印存档。

F、带汉字显示的表决单元可根据表决情况显示“请表决”、“已表决”等。

2.4.4 系统原理图



会议讨论系统



系列数字会议系统是通用的会议讨论系统，无论你是设计一个小型会议讨论组或有几百个代表的大会，提供一套最好的会议系统。

数字会议系统基于微处理器技术，它的特色是单线缆拓扑结构，适于各种应用的场合。HT-7300 数字会议系统已经超过了 50 年的经验，以顶级的性能与优越的音质相结合，更具备强有力的机械结构和端庄的艺术外形。

容易设置

数字会议系统的用户友好性确保其容易使用和操作，服务人员（如在会议和大会中心的工作人员），尽管没有经过特殊的技术培训，只需花费一分钟的时间即能将 HT-7300 数字会议系统设置好。

可移动式或固定安装式

HT-7300 数字会议的组件设计成轻巧、庄重的外观，确保产品的外形在使用时令人赏心悦目，所有的会议单元都可设计成移动式或固定安装式应用。此外，HT-7300 数字会议还具备附加多种系列的配件来满足特殊的用户需求。基本的 HT-7300 数字会议系统可以应用于讨论会、会议室、政府办公室、委员会、新闻中心、法庭等各种应用场合。

基于 HT-7300 中央控制器的 HT-7300 数字会议系统，在一条链接环路上总共可控制 50 个会议单元，其中最多可设计 10 个主席单元。只需简单地将一个单元连接到另一个单元，就准备好开会了。如果选择 HT-7300 中央控制器，则可用两路链接控制 100 席会议单元。

简单的链接设计使系统安装简单、容易操作。只需按会议单元的“发言/请求”按键（开/关）及主席机的“关闭代表发言”优先键，就可确保会议顺利进行。

HT-7300 系统单元内置高保真的扬声器，提供清晰的演讲可懂性。

增强的选项

HT-7300 数字会议还包含一些设备，用于控制演讲和收听单元的权力范围，使会议变得有序：面板的 LCD 屏显示关于基本的自动发言模式“Auto”或轮候发言“Fifo”的信息。可以设置 1~6 个代表机同时激活。“Fifo”包含请求发言的轮候清单，该清单可自动激活。同时，你可以通过 LCD 显示屏观察声音设置和系统状态——而且很容易进行自动性能检测。

HT-7300 数字会议系统主机具备连接外部设备的接口，如：连接翻译系统、录音机或广播系统。前板有几个轻触式操作按键和一个明亮的显示屏。背板具备专业音频的 XLR 卡龙插和 Sub-D 接口，确保主机与会议单元、外部音响系统、翻译系统或录音设备的最佳连接。叠加 10 台单元总共可以控制 1000 个会议单元。

独有的测试模式，可自动及手动测试设备，并用耳机监听音质，在会前就确定设备完好无损！使会议能顺利进行！

由于轻巧的话筒控制器——MC4000 端庄的外形设计，它可放置在会议室的首席或其他的位置。



HT-7300 数字会议讨论型数字会议系统中央控制主机

功能描述：

1. 系统主机最多可连接 64 台发言单元，通过扩展口接入扩展主机最多可接入 256 台发言单元，且相互无干扰
2. "手拉手"连接方式，便于安装和维护
3. 具有音频输入接口，可连接背景音乐或电话会议系统等外部音频信号
4. 具有多组音频通道输出，可连接 PA 功放对发言者的讲话进行放大输出，也可连接录音系统、电话会议系统等
5. 发言人数限制功能：限定当前最多发言单元，当发言单元达到定值时，要打开其它发言单元，必须先关闭已打开的发言单元，发言单元数量 1/2/4/6 可调，主席单元不受限制
6. 先进先出功能：如果当前发言人数已经达到最大值，后打开的发言单元会自动取代之前最早打开的发言单元，发言单元数量 1/2/4/6 可调，主席单元不受限制
7. 内置均衡器，可以对系统输出的音频信号进行高、低音调节，以适应不同的听觉要求
8. 内置移频器，可以有效抑制啸叫
9. 配合航天广电中央控制系统可实现由中央控制系统对会议系统进行统一管理，全面代替管理软件，如各种会议模式的选择和配置、发言人数的设定等
10. 配合摄像跟踪系统可实现视像自动跟踪功能

A. 会议发言模式管理：

- 1、发言人数限制功能：最多同时打开话筒数量，1/2/4/6 可选，主席单元不受限制
- 2、先进先出功能：设定可以同时打开的发言单元数量，后打开的发言单元会自动取代之前最早打开的发言单元
- 3、指定发言模式：会议主席或管理员指定发言人时，直接通过管理软件界面打开其相应的发言单元（主席单元不受控制）

B. 发言单元管理：

- 1、任意单元的开关 \
- 2、查询发言单元动作信息

HT-7800SC 是一系列嵌入式发言主席单元，可起到不占空间作用。集选举、投票、表决于一体。

非常适用于大小型会议厅、大小型会议室、多媒体会议厅、中高档会议中心等应用场合。

简约明快的嵌入式安装\单元具有内置耳机插口，音质清晰

可插拔式高指向性话筒并带有红色环形指示灯

单元为无源设备，由系统主机供电。输入电压为 24V，属安全范围

主席单元的连接位置不受限制，可连接在线路的任意位置

主席单元具有会议系统控制平台的第二控制权限

发言键带中断功能，在讨论过程中，主席长按发言键可临时关闭所有代表的麦克风，由主席插话，松手即恢复之前的代表发言状态

主席操作不受后台管理软件以及控制系统的约束\配合双音频接口“手拉手”电缆串联连接模式，便于安装和维护

可与嵌入式表决单元组合使用，同时实现讨论发言、表决功能

为使每个与会者可以清楚地听到其他代表的发言并清楚地记录下会议过程，也可让会议主持人控制每一位代表的发言话筒，建议在会议室设立一套电子会议系统。

功能概述：

在多功能报告厅室，采用手拉手的连接方式，可以实现普通的会议发言模式，主席单元可有优先的发言权，可以切断列席单元的发言。具有优先一切列席的功能。通过专业会议系统软件编程可以在触摸屏上指定列席位置的发言，包括开启话筒和开启。通过与专业的扩声系统相连接，保真声音的柔和，清晰，而且，不会产生啸叫。在进行演讲演示和学术报告的时候，主席台发言人可以任意的指定，列席参加会议的人员，提出问题。

根据使用需求本设计方案中采用 HT 的专业智能会议系统，配合专业会议系统主机 TL6200 和专业会议发言系统主席/列席发言系统 TL6201/TL6202,系统主机最多可连接 108 台会议单元，添加扩展模块最多可连接 4086 台会议单元。满足对整个会议发言系统的功能，包括简单的扩声，会议指定人数的发言，会议过程发言人权利的限制等功能。整个会议发言系统的主要功能特性如下：

会议发言模式管理：可以选择不同的模式发言，有普通模式和先进先出模式，发言人数限制功能：最多同时打开话筒数量，1/2/4/6 可选，主席单元不受限制

先进先出功能：设定可以同时打开的发言单元数量，后打开的发言单元会自动取代之前最早打开的发言单元

指定发言模式：会议主席或管理员指定发言人时，直接通过管理软件界面打开其相应的发言单元（主席单元不受控制）

发言单元管理：任意单元的开关，查询发言单元动作信息。

发言单元具有内置 1W8 欧扬声器并设音量调节电位器及外接耳机插孔，具有录音输出功能，单元由系统主机供电麦克风，具有发言单键与指示灯，可自由控制发言状态具有自动关机功能：在静音 45 秒后，话筒可自动关机。电容式咪芯，咪管采用可绕式设计，并配可更换式防风罩，话筒杆具有加长型可供选择。鹅颈式的发言麦杆，可以调节不同角度，满足不同身高人员发言习惯。

会议发言模式管理：

发言人数限制功能：最多同时打开话筒数量，1/2/4/6 可选，主席单元不受限制

先进先出功能：设定可以同时打开的发言单元数量，后打开的发言单元会自动取代之前最早打开的发言单元

指定发言模式：会议主席或管理员指定发言人时，直接通过管理软件界面打开其相应的发言单元（主席单元不受控制）

发言单元管理：任意单元的开关，查询发言单元动作信息。

5、自动跟踪系统概述

会议室的自动跟踪系统包含跟踪控制主机，和麦克风。现在会议都要求更加智能，航天广电为满足客户对会议室的智能化需求，在此方案上加入了摄像机自动跟踪系统，即摄像机与麦克风的联动功能。实现联动功能后，可实现自动跟踪定位摄像功能，当有发言人发言时，摄像机自动跟踪到发言人，给视频会议终端一个全景，使远端参会人员看到发言人更加清晰的图像。本系统操作简单，通过配合软件来设置摄像点，也可脱离电脑进行摄像点的设置，增强了使用的灵活性及节约成本。

系统架构



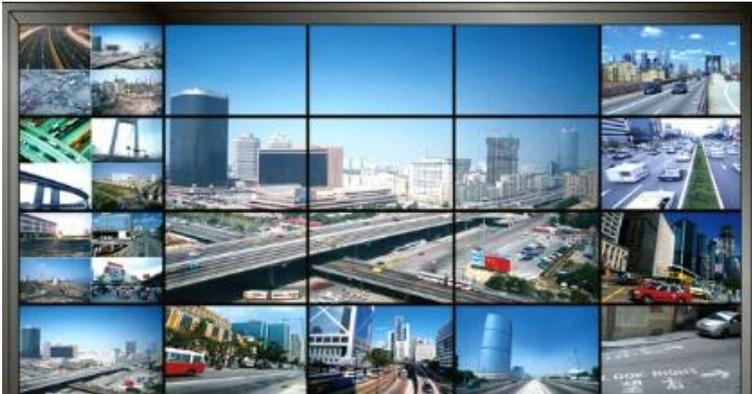
（六）、多媒体显示子系统

● 显示系统概述

标准的、现代化的会议室，一套完整的视频显示系统是非常有必要的，设计一套完整的，高标准的视频显示系统，满足了会议室视频资料显示、图片显示、视频显示等会议显示的需求，提高整个会议室工作的效率；本文以在会议室显示设备采用 LCD 拼接屏设计为例进行说明。

大屏幕显示的方式很多，背投电视、液晶平板电视、PDP 电视、光显电视、LCD 投影机、DLP 投影机、背投单元、PDP 显示单元、LED、激光投影机等等。不同的解决方式、多样化的显示技术扩大了图像的表现能力，而最主要表现在图像质量（即分辨率、对比度、亮度等）、图像尺寸、信息量（同时显示视频源数量及种类）三大方面。

会议室在图像系统功能上尤其重要。要求能够显示各点图像，能够对图像进行切换、转向、变焦录像、放像等操作。在大屏幕的显示上要求，从显示方式和投影幕的选择上来考虑来保证文字，图像的清晰度。



● 显示系统设计

一个完整的大屏幕系统通常由四个子系统组成：信号源、采集盒、拼接盒、显示系统和视频处理服务器（如下图）。最基本的大屏幕显示系统必须包含显示系统和信号源。而信号处理、控制系统则可以根据信号源的数量和系统所需的功能综合考虑进行配置。

拼接屏部分设计

本文以一套 3x2 55 寸 LCD 超窄边液晶拼接显示系统为例，极窄边框设计，拼接缝隙更小（拼接缝隙 $\leq 5.3\text{mm}$ ），智能无限拼接。独特性能，采用新一代数字引擎、自动消残影、智能温控、智能背光灯区域调节。LED 背光源，更环保节能，对视频图像画面处理更清晰、景深层次更强。



安装支架

显示屏可选择采用壁挂、复合式安装机柜或前维护的方式安装；本次设计采用铝型材落地支架：



主要材料：铝型材（40×40mm）

结构设计：龙骨框架设计（可定制封板），按项目设计

加工工艺：铝型材料切割与打孔，部件为钣金加工工艺

外观颜色：铝型材本色（钣金部件经典砂纹黑色）

缝隙调节：每个单元独立六向调节、即左右、前后、上下双向调节

散热介绍：支架无风扇设计，自然散热处理

电源介绍：配高品质六位电源排插，带独立保险装置，总线输入即可

维护方式：后维护方式，预留空间不小于 500mm

应用环境：各监控室均可，一般与装修结合（需与地面/后墙固定）。

● 显示信号处理

采用视频拼接处理器技术，信号采集盒采集输入信号；高清采集盒采用嵌入式视频编解码处理器，用高性能的 H.264 high profile 编解码算法，能够实现双路不同分辨率视频的自适应采集以及视频编码，视频支持的最大分辨率达到 1920 * 1080，可通过组播或者单播的方式向拼接盒发送视频数据。

● 电视墙服务器

控制系统部分采用视频处理服务器，***服务器以通用的 x86 架构为硬件基础，应用磁盘阵列 RAID 技术，极大的提升系统的稳定性和安全性，可以 7x24 小时不间断运行。内嵌***服务器软件，采用 B/S 架构，通过浏览器即可便捷的控制拼接单元。

控制拼接单元的操作均可以通过网页端完成，不用安装任何其它软件，只需要一个浏览器，方便快捷。

支持 firefox, ie, chrome 等各种浏览器控制拼接单元，兼容性好。

支持盒子自动注册，可以通过网页对盒子参数进行配置，方便省心。

支持自动侦测盒子上下线并通报客户端，自动实时报告盒子的温度，位置，上下线时间等，及时掌握设备情况。

支持对拼接单元拖动的实时预览，可以在网页端完成对拼接单元的绑定解除，场景切换，底图更换，标注的增添删除等功能。

支持盒子突然掉电重启自动恢复配置，无需担心数据损失。

支持盒子手动和自动两种升级方式。

支持窗口任意拖、拉、缩、放，支持窗口自主粘附屏边界。

支持全屏字幕任意增加、删除、修改。

支持自定义背景。

支持显示预案存储。

支持自定义拼接墙行列，支持拼接墙行列重设。

支持信号源、分辨率自主侦测。

支持输出任意绑定屏幕。

● 显示系统功能

视频处理器及拼接墙系统，采用先进的视频拼接处理器技术，结合网络传输技术、图像拼接技术等综合应用组成一套功能多样、控制智能化、操作方便的拼接显示系统，为客户展现出高亮度、高清晰度、分布式灵活使用的优质拼接画面。

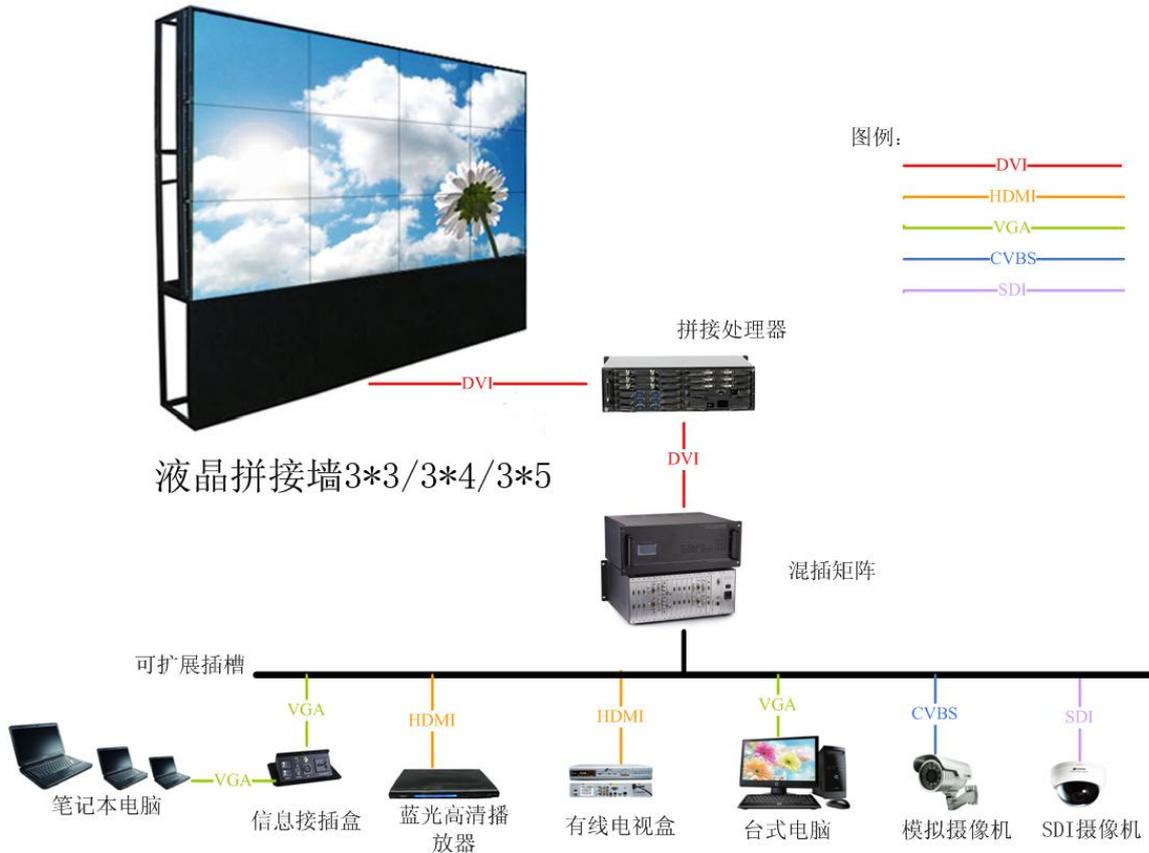
使用国际标准的 H264 视频编解码技术实现单屏 1080P 高清画质，具有更高的兼容性同时网络带宽能够节省 95% 以上，可以灵活地组建不同规格的视频拼接墙。采用 POE 供电的方式，能够大大地缩短施工周期和降低布线成本。通过 WEB 页面进行操控，随时随地可以接入网络进行管理。采用快速同步开窗策略、高同步播放策略和异常丢包丢帧策略，使得漫游开窗低于 1s，跨屏播放同步小于 50ms，异常丢包不会出现马赛克，因此可以获取更好的用户体验。具有更换高清背景、全屏字幕、网页标注同步显示等功能，使得用户使用更加得心应手。

视频处理器及拼接墙系统，极少的开窗延时、优异的画面同步效果、极佳的防马赛克处理技术、完美的漫游效果，配合无缝拼接效果，能够最大程度地减少观看者的视觉盲点与视觉割裂感，为您呈现浑然一体的恢弘视野和超高清晰震撼的动态视觉体验。

● LCD 拼接显示系统

会议规模由几人到几百人不等，会议室大小则是十平米到几百平方；因此依据会议室大小需要选择合适的显示终端设备，保证所有参会人员可以清晰看到会议显示的内容，达到理想的会议预期效果。

本会议室为 300 平大型会议室，显示系统采用 BQL-46C-JSNB/LED 液晶屏拼接形成超大分辨率显示系统；根据会议室大小，拼接规模为 3*3 规模 46 寸显示屏，系统安装图：



系统连接图

图 1 是此项目显示系统系统图。

信号源接入：MDI 混插矩阵可以接入 HDMI, DVI, VGA, SDI, CVBS 以及 YPbPr 等视频信号，通过有线电视盒上的 HDMI 或者 VGA 接口可以将有线电视信号接入到系统。当接入信号源达到较大规模时，混插矩阵可以无缝切换需要看到的信号上大屏。

信号处理：通过拼接处理器可以实现画面的拼接、分割、跨屏漫游等功能实现用户所需的各种显示效果。

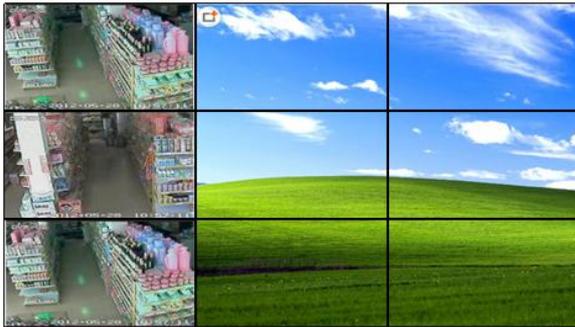
大屏幕拼接墙显示终端：通过 3X3 共 9 块块液晶拼接单元拼接成整块大屏幕，形成超高分辨率的大屏幕，亮度以及分辨率均能够使在会议室里面的所有人看到清晰的图像。

可实现如下的举例视觉效果：拼接显示，分割显示，屏中屏等。





图表 1 全屏显示

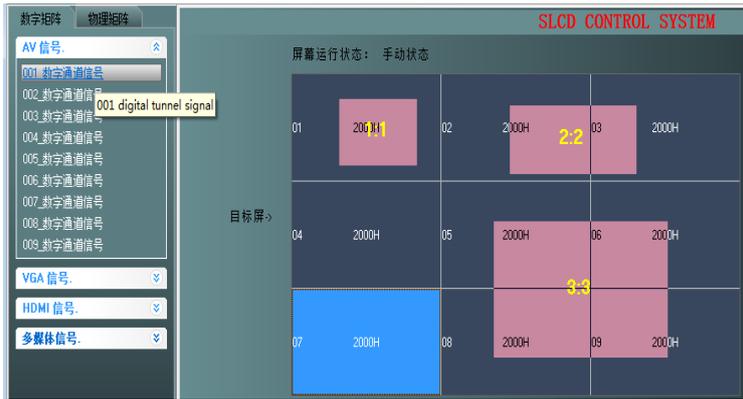


图表 2 分割显示



图表 3 屏中屏、跨屏和漫游





选配功能：实现 iPad 无线连接液晶拼接屏,达成同步显示互动功能需要购买无线 WIFI 传输器。如需 iPad 控制液晶屏的单屏、满屏、任意组盒显示自由切换控制信号源,需购买无线 wifi 串口模块

视频显示和视频信号采集系统

将计算机信号、各类视频信号(如实物展示台、DVD、录像机、闭路电视、远程电视电话会议等)清晰地显示在显示系统上。

投影显示系统设置于会场,是多媒体报告厅的重要组成部分,是多种媒体显示的输出终端。该系统包括显示设备、主控切换设备、信号源接口设备。所有多媒体通过集中控制设备进行控制,可以对摄像机信号、电视会议信号、计算机多媒体信息(图像、声音)、有线电视信号、影碟机信号、录像机信号等进行集中控制,以实现信息多路输入、多路输出的功能。多媒体显示系统信号以视频信号传输为主,个别 RGB 信号传输为辅,以保证图像的质量。

多功能报告厅,主要用于会议讨论,学术报告学习,对于显示系统的要求要比较高,要求能高清晰的显示演讲学习内容,信号切换的不同选择和不同信号在显示系统上的显示情况。同时对于显示的视频信号能清晰。通过高带宽的信号切换矩阵来配合对不同信号的选择和切换作用。

配置两台等离子显示器,作为辅助显示设备,依靠等离子显示器的高亮度、高对比度解决电视会议摄像时主席区高亮度与显示区低亮度的矛盾。

通过配置 HT 高带宽的混合矩阵对信号源进行完善的处理,包括转接、分配、切换、倍频、分割等等,达到信号资源共享的目的,使显示系统能轻易地获取任意一个或多个所需的信号,满足各种不同功能的需要。它是整个多媒体展示系统灵活性、安全性的有力保证。

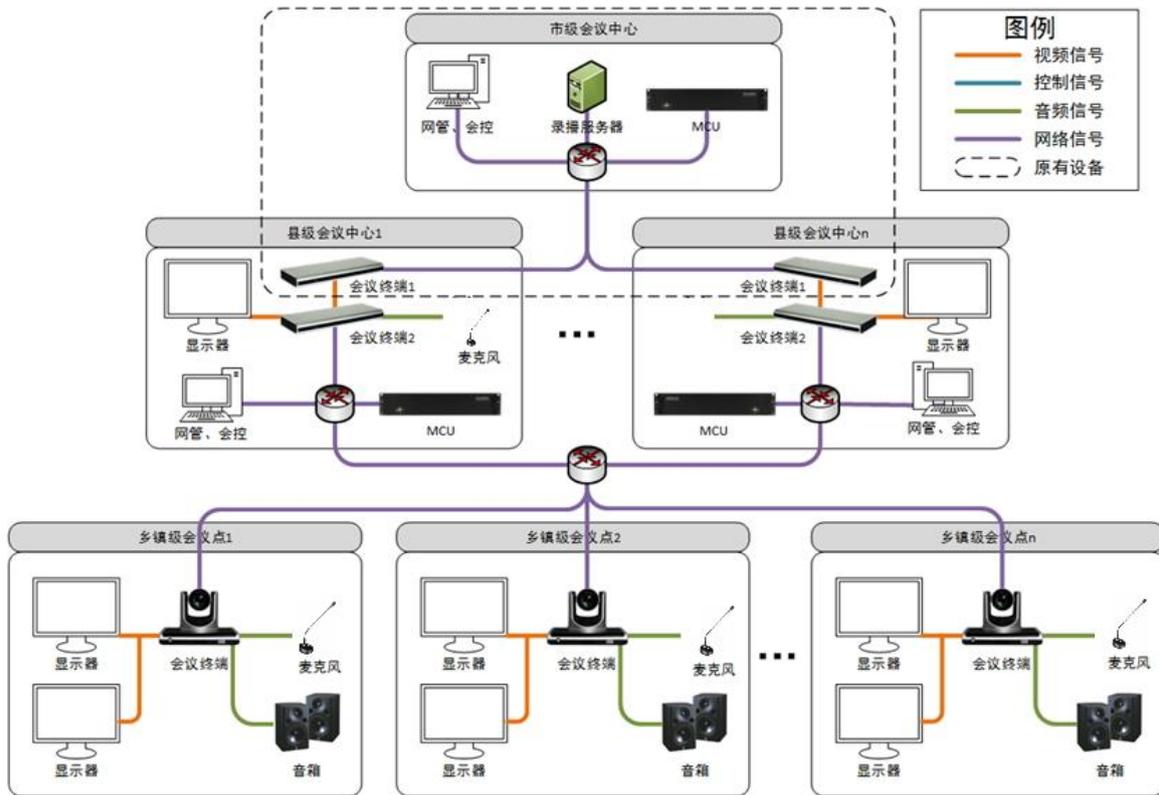
各种视频信号、音频信号和计算机信号通过混合矩阵进行共享连接,可以分别显示投影幕及其他显示终端上。

视频信号采集系统,是通过摄像机,硬盘录像机等视频采集设备,对整个报告厅的学术交流报告过程进行实时的采集和储存,包括学术或者培训过程中的声音,图像进行处理和后期制作成重要资料或者文档进行保存。

四、系统组网

视频会议系统建设要具有前瞻性、可扩展性，不仅要满足（****）现在的需求还要能够满足未来用户扩展的需求。基于此考虑，本方案的长远目标是为（****）建设一个高度集成，方便扩展的高清视频会议协作平台。

高清视频会议系统整体设计拓扑图如下所示：



4.2 组网说明

本视频会议系统以航天广电公司高清视频服务器多点控制单元(HT-M9000/HT-8100)设备为核心，支持 HT-MT9 HT-MTC9 HT-8300 HT-MT10 等系列高清视频会议终端，组成一套覆盖全部分支机构的整体的视频会议系统，方便各分支机构之间的远程会议、交流沟通、领导决策、教育与培训、远程招聘、协同工作、管理与监督等等应用。节约会议成本、提高办公效率、通过高科技信息化办公手段，提高（****）的综合竞争力。

本方案组网说明如下：

本方案采用 IP 网络进行网络承载，组织召开会议。IP 技术具有实用性、经济性和灵活性，且经过了大量的网络应用实践和考验，已经成为技术发展的主流。同时结合目前 H.264 High Profile 等技术，实现在 IP 网络的 HD 高清 1080p 及以上高清视频，实现 H.239 双流技术，以及静态、活动双流以及多种显示方式。为节省中心会场的带宽资源，将 HT-M9000/HT-8100 分级部署。

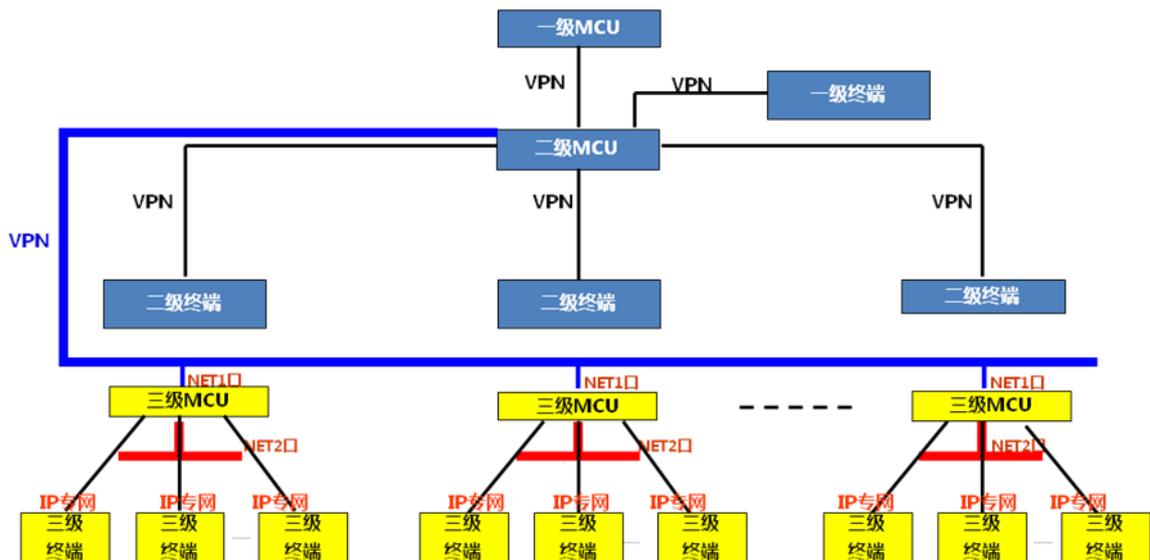
在一级中心会场机房或控制室，建议部署 HT-8100/HT-M9000（200 路）一套。县级中心会场建议部署高清会议摄像机 HT-HD320P 一台，高清视频会议终端 HT-MT9 一台，界面麦克风 HT-M603 一支，高清液晶电视一台。为满足省市的会议对县乡村宣贯，视频部分建议增加视频矩阵（或视频切换器，根据现网思科终端接口选型）切换 HT-MT9 的视频源输入（见下图示意）。音频部分建议将省市的会议音频通过线性输入给 HT-MT9。县乡村内部开会建议把 HT-M603 通过 MIC 输入给 HT-MT9。H. 323/SIP 录播服务器（可选配）。

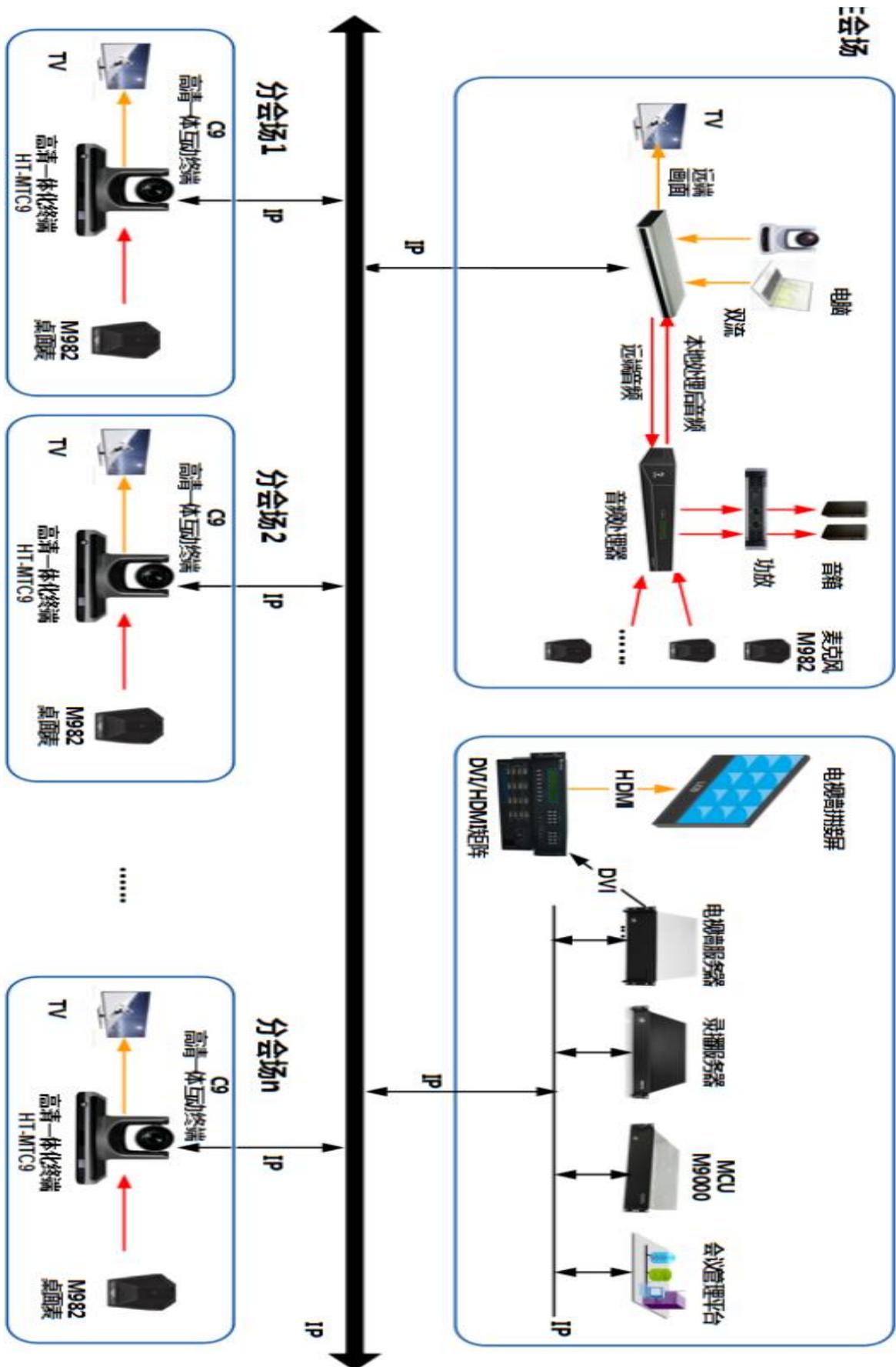
市级/县级/某单位 主会场



在二级中心会场机房或控制室，建议两个乡分别部署一套 HT-M9000（32 路）和一套 HT-M9000（48 路）。二级中心会场建议部署一体化高清视频会议终端 HT-MTC9 一台，界面麦克风 HT-M603 一支，高清液晶电视一台。

各会场建议部署一体化高清视频会议终端 HT-MTC9 一台，界面麦克风 HT-M603 一支，高清液晶电视一台。





五、视频会议功能

用户建设视频会议系统的目的是希望能够通过视频会议系统实现快速沟通、高效决策、提高办公效率，节省差旅费用，减少会议开支，获得良好的经济及社会效益，帮助企业更快速的发展。

● 点对点会议

点对点会议模式，系统中任何一个终端都可以直接呼叫系统中另外一台终端建立双向连接，进行视频会议交流。

通过点对点视频会议，总部可以随时与某个分支机构讨论项目进度、传达领导决策、分享项目经验；总部也可以与客户、合作伙伴、供应商随时通过点对点视频会议，协调工作进展、讨论质量问题等；当总部领导去某个分支机构出差指导工作，此时总部有各个重要岗位的面试需要总部领导确认，通过全高清视频会议，总部领导可以远程观察面试者的言谈举止，不会错过任何一个人。

通过视频会议系统，可以实现面对面的沟通效果。让整个公司内部或公司与合作伙伴之间的沟通更加灵活，可以随时随地地讨论，交流，沟通。使沟通更加畅通，办公效率更加高效。



● 多点会议

多点主要是通过 MCU 可随时根据需要召集多方会议，内部多点，多场景会议。

多点会议多是总部与多个分支机构间召开如：行政制度培训会、表彰会、总结会、述职会议、项目进度研讨会、销售案例分享会等。多点会议是视频会议系统的主要应用形式之一，这种会议需要 MCU 和各分会场的终端配合完成。这种会议参与会场较多，参会人数也较多。

本方案为一级主会场配置了 96 方 MCU，二级配置了 32 方 MCU 和 48 方 MCU，降低了对中心会场的带宽压力，将来分支机构增加，也方便对 MCU 进行灵活扩容。





● 双流会议

随着公司的快速发展，各类制度、流程、业务知识、新产品等推陈出新的速度非常迅速，需要及时的给新老员工进行新业务知识及规章制度的培训。但是传统的培训方式受到地域、时间等多方面的限制而无法有效的进行。

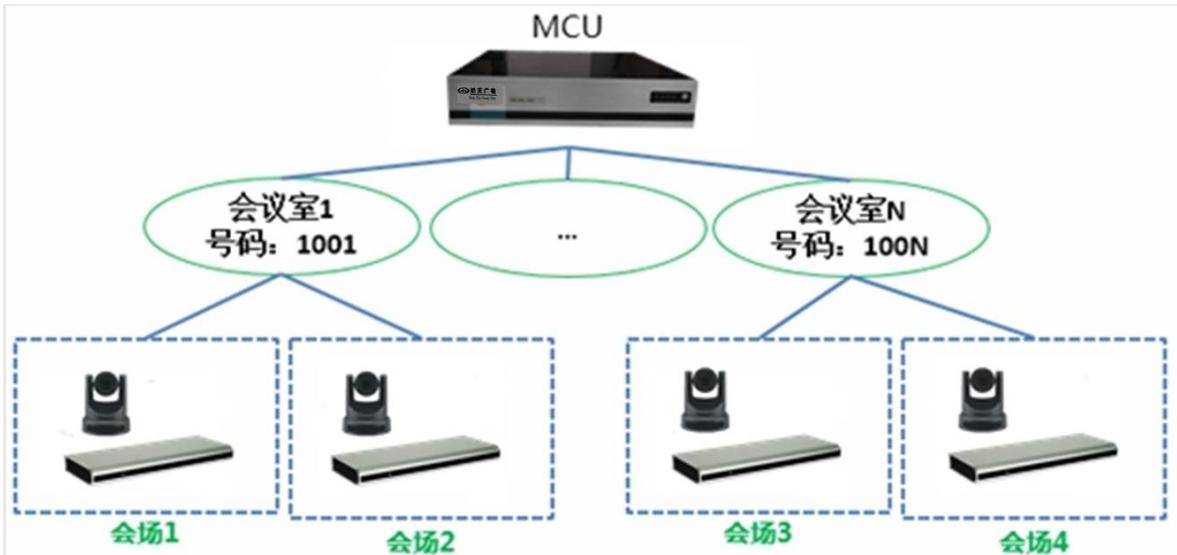
通过视频会议双流则可以完美的解决以上问题，它不仅能够将讲师的图像、电脑分享的培训文档内容同时传送至远端的多个会场，还可以随时与各个分会场就培训内容进行提问、互动。



● 分组讨论会

随着业务的发展，有多场视频会议需要同时召开。A分公司需要跟B分公司召开业务讨论会议，总部人事部需要进行远程视频招聘，C分公司的研发部门需要与D研发中心进行项目讨论会议，这几个会议会在同一时间内召开。

本次建立的视频会议系统可同时召开多个视频会议，通过总部核心机房的 MCU，可同时建立多个虚拟会议室，同时召开多个不同组的会议。系统管理员还可以对每个会议进行单独的管理和控制。



● 会议录制

领导在开重要视频会议时，常常需要将会议内容录制下来备案存档；培训会议需要将会议内容录制下来进行分享；内部开会时也需要将会议室的会议过程录制下来备查。可通过单独配置高清录播服务器将会议全过程录制下来。

在录制会议时，MCU 把录播服务器添加到 MCU 的会场中。另外：录播服务器也需要把 MCU 添加到录播的模板中。召开会议时，在 MCU 会议模板中添加录播服务器；



五、视频会议网络要求

● 系统带宽需求

视频会议作为一种实时的网络音视频互动应用，对网络带宽的要求比较高，系统虽然可以在更低的带宽情况下运行，但为了确保使用中获得更好的视频会议效果，提出如下需求：

视频会议系统带宽需求（上下行）

视频分辨率	建议带宽至少（上下行）	推荐带宽（上下行）
全高清 1080P（1920x1080）	1.3Mb	2Mb
全高清+辅流：（人像+内容）	2.6Mb	4Mb
高清 720P（1280x720）	665Kb	1Mb
高清+辅流：（人像+内容）	1.4Mb	2Mb
标清 448P（768x448）	333Kb	512Kb
标清+辅流（人像+内容）	666Kb	1Mb

视频会议系统其它网络需求

时延	视频会议的通用时延建议为小于 200ms
抖动	抖动小于 50ms
丢包	链路丢包 < 1%

● 主会场带宽

主会场的带宽需求根据 接入点数 计算总带宽，常用计算方式为：

主会场带宽需求 = X * 单点带宽需求（本项目计划导入 X 个分会场）

主会场

建议最小带宽 = 1.3Mb 实际带宽 * X 个分支机构；

推荐带宽 = 2Mb 实际带宽 * X 个分支机构；

视频会议过程中常常需要演示辅流，则每个点需要在原有视频带宽基础上增加 1 倍带宽供辅流使用，因此如果增加辅流需求，主会场带宽计算方法为：

主会场（带辅流）

建议最小带宽 = 1.3Mb * 2（辅流）* X 个分支机构；

推荐带宽 = 2Mb * 2（辅流）* X 个分支机构；

● 分会场带宽

分会场带宽需求 = 单点视频会议带宽需求

如果要实现高清效果，

分会场举例：1 路视频 * 1.3 M 呼叫带宽。

备注：以上带宽建议采用独立光纤给视频会议系统使用，不要与办公、业务系统共享使用；如果是共享网络建议进行流控等 QoS 措施，保障视频会议的网络带宽需求。

● 网络模式

网络的稳定与网络带宽的充足，直接影响视频会议系统的效果，常见的网络部署方式主要有以下几种：

部署模式	安全性	稳定性	复杂度	费用	备注
VPN 部署	高	高	低	中	基础 VPN 网络构建比较复杂
专线部署	低	高	低	高	部署简单，效果好，费用高
内网部署 / DMZ 部署	中	中	高	低	成本低

VPN 部署是指把视频会议设备部署在内网中，主会场与分会场之间的流量通过 VPN 线路传输，稳定性、安全性高。（****）现在的主分会场之间已经有独立的 XM 的 VPN 线路，出于视频会议的安全性、稳定性等角度考虑，本方案推荐采用（****）现有的 VPN 线路为基础构建高清视频会议系统。基于现有 VPN 网络部署，部署简单，主分会场基于同一个局域网，免去了防火墙穿越等方面可能造成的影响，维护方便，带宽稳定，安全性高。

独立专线部署是指将视频会议设备通过独立专线的方式直接发布在公网，部署简单、网络独享，视频会议效果好。（****）对视频会议的质量要求较高，并且公司预算充足，为了保证视频会议效果，我们建议用户采用独立专线方式进行部署。使用独立的专线方式部署，网络线路稳定，会议效果好，使用、维护方便。在预算充足的情况下，是视频会议系统的最佳选择。

内网部署是指将视频会议设备部署在（****）内部网络中，与内部办公共用一条上网线路，设备通过端口映射的方式发布至公网，分会场通过公网直接呼叫主会场。（****）当前主分会场使用各自独立的网络环境访问公网，主会场使用的是 XMbps 光纤线路（上下行 XM），分会场使用的是 XMbps ADSL 线路。主分会场的通讯完全通过公网进行。经过测试，主分会场的网络都满足视频会议系统的需求，因此本方案建议（****）采用内网部署的方式部署视频会议系统。将主会场的视频会议终端/MCU 通过端口映射的方式发布至公网，分会场通过公网 IP 地址直接呼叫主会场。

第8部分 产品选型说明

工程设计及设备选型上，要做到：

选用国际国内知名的器材，以及有雄厚实力和绝对优秀技术支持能力的厂家、代理商，以保证设计指标的实现和系统工作的可靠性。

基本上选用同类产品中技术最成熟、性能先进、使用可靠的产品型号，以保证器材和系统的先进性、成熟性。

选用高度智能化、高技术含量的产品，建立系统开放式的架构，以标准化和模块化为设计要求，既便于系统的管理和维护使用，又可保持系统较长时间的先进性。

（一）多媒体显示子系统设备

● 46 寸超窄边拼接屏

超窄边液晶拼接单元 HT-DID46L3S

液晶拼接屏单元屏采用三星韩国原装进口 A 级面板，结合自主知识产权的数字信号处理技术和拼接处理技术，具有高清晰度、亮度、色彩饱和度的三个液晶重要性能指标，液晶屏亮度达 700cd/m²/470cd/m²，双边拼缝 3.9mm、5.3mm、55mm，分辨率 1920*1080P，采用 SPVA（Super Patterned Vertical Align）技术即“图像垂直调整技术”，利用这种技术，可视角度可达双 178°（横向和纵向）。其背光源的使用寿命就超过 6 万小时以上，支持 7x24 小时连续使用，长时间工作后图像稳定没有任何变化。液晶显示技术没有任何需要定期更换的耗材设备，因此维护、维修成本极低。

液晶单元屏需与我司自主研发的“拼接处理器”及相关中控软件相配合使用。拼接处理器提供了 AV、VGA、HDMI、USB 信号源的输入接口，电脑安装大屏中控软件然后连接拼接处理器即可操控液晶拼接屏的单屏、满屏、任意组合显示，傻瓜式操作简单、明了。安装支架采用全钢与铝合金结构，坚固牢靠，安装简单方便，整体结构紧凑大方、节省空间。



46 寸 3 行 3 列 9 块屏拼接后尺寸：宽 3072*高 1736 厚 107mm

46 寸 3 行 3 列壁挂嵌入式包边安装预留尺寸：宽 3272*高 1936*厚 210mm

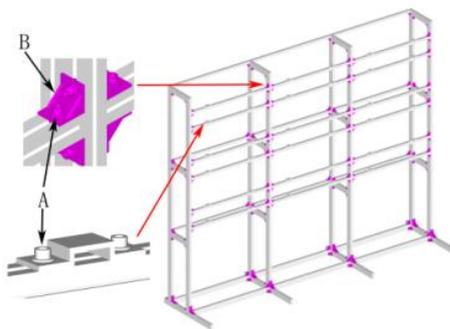
46 寸超窄边(双边拼缝 5.5MM)液晶拼接屏,三星原装进口 DID 工业级 A 规屏,支持 7X24 小时开机,物理分辨率:1920x1080P,对比度:3500:1,可视角度:178°,亮度:500cd/m²

- ◆超窄小拼缝在 5.9/5.3/3.9/3.5mm,并具有边框补偿功能,高度还原真实画;
- ◆高分辨率,单屏可达 1920X1080P;
- ◆支持电脑集中控制,可通过电脑进行任意拼接单元参数调整
- ◆拼接方式多样,支持横屏拼接,也支持竖屏拼接,多信号分屏显示,整屏显示,任意组合显示
- ◆信号接口齐全,支持 CVBS、VGA、DVI、HDMI、YPbPr、S-VIDEO 输入,可接电脑和各种视频设备
- ◆全金属外壳,防静电,防磁场,防强电场干扰
- ◆超长寿命,运行稳定,没有任何灼伤、损伤,维护成本低;
- ◆全新的超宽视角延展技术,保证在上下左右 178 度视角内观看到的图像不变形,色彩无失真。
- ◆执行研发铝合金箱体,内置了电源、驱动、接口、拼接处理器等集成化模块,钢化玻璃保护以避免碰撞脆弱液晶玻璃,科学的散热系统设计,内置温度控制报警模块,是产品运行稳定安全
- ◆10 位数字亮度及色彩增强、自动肤色校正、3D 运动补偿、非线性缩放等多种国际领先处理技术;图像边框可选补偿或遮盖,全高清信号实时处理

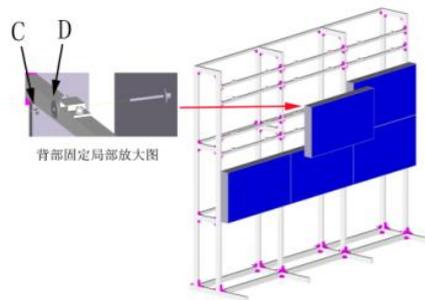
类型	数据	
对角线尺寸	46 寸	55 寸
双边拼缝	5.5mm	5.3mm
拼接屏尺寸	1024 宽*578.7 高*107 厚 mm	1215.5 宽*686.3 高*115.7 厚 mm
亮度	470cd/m ² 、700cd/m ² 可选	
面板类型	超窄边液晶拼接面板,韩国三星原装进口 A 规液晶面板(DID)	
边框颜色	黑色	
分辨率	1920 x 1080	
屏幕比率	16:9	
对比度	4500:1	
背光类型	LED 背光	
工作寿命	≥60000 小时	
相应时间	8ms	
刷新频率	120HZ	
色彩	16.7M	
可视角度	178° (水平)、178° (垂直)	

接口	一路 VGA, 一路 DVI	
信号格式	NTSC、PAL、480P、576P、720P、1080I、1080P	
控制接口	采用数据总线协议, 通过 DVI 接口控制。可通过软件及遥控器控制屏幕的开关机和调整屏幕亮度、色彩、对比度、色温等。	
工作环境	工作温度 0℃~50℃ 工作湿度 10~90%	
散热方式	内置散热风扇, 智能温控系统, 双风扇设计, 确保屏幕温度在 50° 以内。	
平均功耗	130W, 待机功耗 0.5W	
电源	AC100~240V	
产品认证	公司通过了 ISO9001 国际质量管理体系, 产品通过了中国 3C 强制认证、欧盟 CE 认证、美国 FCC 认证、中国节能认证、以及中国公安部安全与警用电子产品质量检测中心的检测.....	
重量	16.5KG	38KG

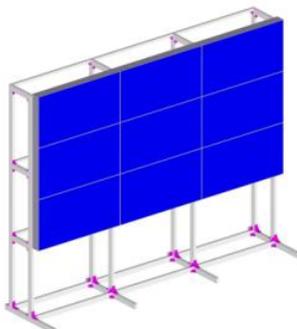
第一步



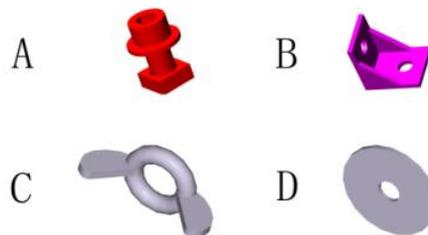
第二步



最终效果图



配件图



应用领域:

监控中心: 公安、金融、能源、交通、煤矿、政府、企业等监控及指挥调度中心

公众显示：机场、铁路、地铁、公路等交通行业、图书馆、博物馆、动物园、商场等展示场所
 商业演示：电视演播厅、大型演出及商业会展、酒店大堂、企事业单位办公大厅、会议室
 科研军事：科研教育机构、医疗机构、军事作战指挥、气象地理勘测

液晶单元屏参数	
屏幕对角线	46 寸超窄边
外形尺寸	1024 (w) *578.7 (H)*107 (D)mm
液晶面板品牌	韩国三星原装进口 A 规液晶面板 (DID)
背光类型	LED
支持分辨率	1920×1080P
色饱和度	97%
亮度	450cd/m ²
对比度	4000:1
刷新频率	60Hz
显示颜色	8bit-16.7M
观看视角	178°
双边总拼缝	5.5mm
输入接口	VGA、DVI
信号格式	NTSC、PAL、480P、576P、720P、1080I、1080P
图像处理技术	首家独创“动态超解像技术”，可使低像素图像在全高清显示屏中清晰再现；去隔行处理技术，消除闪烁；去交错算法，消除“锯齿”；动态插值补偿、3D 动态数字降噪、3D 梳状滤波、10 位数字亮度及色彩增强、自动肤色校正、3D 运动补偿、非线性缩放等多种国际领先处理技术；图像边框可选补偿或遮盖，全高清信号实时处理。
显示功能技术	显示模式：任意行列数拼接全屏显示、可每单元重复显示同一图象 由 1 块主屏和其他副屏构成，所有信号均由主屏输入，由主屏生成 DVI 数字信号输出到任意副屏，所有副屏 DVI 线串联
工作温度	0-40℃
工作湿度	15-75%
平均功耗	130~180W
重量	15~16.5KG
安装方式	壁挂、嵌入式、落地机柜、吊装、电视柜

● 拼接处理器

拼接处理器 HT-PK3000WB

任意叠加、漫游拖放、开窗跨屏、画中画功能

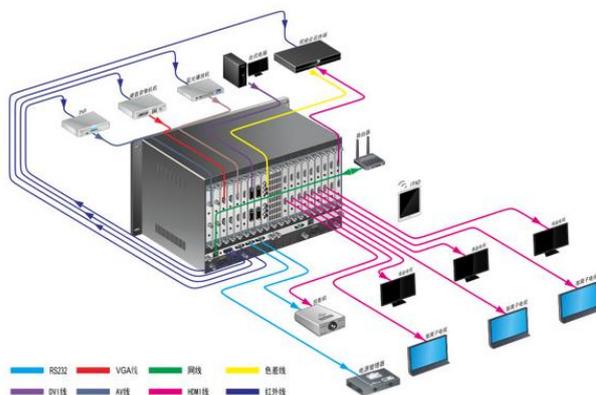


	类型	参数
1	产品型号:	HT-PK3000WB
2	支持屏数:	≤ 14
3	平均功耗:	70W
4	支持分辨率:	1920*1080
5	输入接口:	AV、VGA、HDMI、USB 组接口，每组接口含 AV、VGA、HDMI、USB 接口，不用按需配置。
6	输出接口:	10 路 DVI-D
7	控制接口:	红外遥控器及 RS232
8	信号格式:	NTSC、PAL、480P、576P、720P、1080I、1080P
9	电源:	AC220V
10	产 品 性 能	1、可设置分屏显示、整屏显示、任意 M*N 组合显示。
		2、可做多种任意组合显示画面，显示信号可重复。
		3、可任一信号整屏显示作为桌面。
		4、启动时间小于 5 秒钟，启动迅速。
		5、可 24x7 持续工作。
		6、集成多种视频信号源种类：VGA、HDMI、AV、USB，每路视频可支持 4 种不同类型信号的接入。
		7、支持多达 10 路的 1080P 高清视频信号实时显示；所有高清信号可以任意在大屏上拼接单元显示，拼接处理器与大屏之间采用 DVI 数字信号线连接，支持 1080P 高清信号的实时输出显示。
		可额外增加输入通道数量（按需额外定制），可通过级联最多支持 256 个显示单元。

		<p>9、采用大容量高速 FPGA 阵列和数字总线路由交换技术架构，结合全数字硬件设计理念，实现无操作系统视频图像处理工作站。因此图像处理速度快，图像没有延迟，无离散化，不丢帧，动态视频清晰流畅，色彩表现力极强。</p> <p>10、可以设定、存储和管理多个预案，对显示信号的窗口大小、位置进行设置,实现画面自动显示。预案的数量没有限制；</p> <p>11、画面任意漫游——每个信号窗口均可在所有输出的画面中任意漫游，可显示在任意一块或多个大屏上。</p> <p>12、画面跨屏显示——每路信号均可实现跨多块显示屏显示，最大可扩大至整体全屏显示。</p> <p>13、画中画显示——画面上方可叠加显示另一窗口画面，即所谓的“画中画”功能。(4层开窗)</p> <p>14、画面缩放功能——漫游窗口的画面大小可任意进行缩放，可对高度、宽度进行放大或缩小。</p> <p>15、具有视频解码功能，可直接插 U 盘读取播放多媒体文件。</p> <p>14、内置多种类型信号的数字矩阵：即每个单元的处理单元都内置 1 路 VGA、1 路 HDMI、1 路 AV、1 路 USB 输入输出矩阵，所有信号端的信号源都自动切换为特定的数字信号，由内置数字矩阵进行控制与处理。</p>
11		<p>17、能够和第三方外部矩阵连接，增加更多信号输入显示。支持视频轮巡功能，各信号资源可设定轮巡的顺序和时间间隔，以保证各信号得以监视,杜绝轮巡切换中出现闪屏、暗场等诟病现象。</p> <p>18、单屏可分割显示多个信号，视频窗口可以任意漫游、拖放、叠加，各屏间互不干扰。</p>
12	拼接软件	液晶拼接大屏管理软件具备全部菜单操作功能，并且可以实现拼接功能；可以完成对独立显示单元的开关,色彩,亮度,对比度,信号选择等；支持预设方案和轮循方案的设置，以及可设置屏幕定时开关机。
拼接处理器，支持四层叠加、漫游拖放、开窗跨屏、画中画功能... ..		
型号	P6004、P6006、P6008、P6010、P6012... ..	
支持 C 系列屏数	≤4、6、8、10、12... ..	
平均功耗	55W	
尺寸	430mm*260mm*170mm	

支持分辨率	1920×1080P
拼接处理器 输入接口	输入：AV、VGA、HDMI、USB 输出：DVI
拼接处理器 控制接口	REMOTE、RS232
显示模式	1、可设定、存储和管理多个预案，对显示信号的窗口大小、位置进行设置,实现画面自动显示。预案的数量没有限制；2、画面任意漫游--每个信号窗口均可在所有输出的画面中任意漫游，可显示在任意一块或多个大屏上 3、画面跨屏显示--每路信号均可实现跨多块显示屏显示，最大可扩大至整体全屏显示,具有视频解码功能，可直接插 U 盘读取播放多媒体文件 4、画中画显示--画面上方可叠加显示另一窗口画面，即所谓的“画中画”功能。(4层开窗)5、画面缩放功能--漫游窗口的画面大小可任意进行缩放，可对高度、宽度进行放大或缩小... ..
信号格式	NTSC、PAL、480P、576P、720P、1080I、1080P
电源	AC220V

- 1、可设定、存储和管理多个预案，对显示信号的窗口大小、位置进行设置,实现画面自动显示。预案的数量没有限制；
- 2、画面任意漫游--每个信号窗口均可在所有输出的画面中任意漫游，可显示在任意一块或多个大屏上
- 3、画面跨屏显示--每路信号均可实现跨多块显示屏显示，最大可扩大至整体全屏显示,具有视频解码功能，可直接插 U 盘读取播放多媒体文件
- 4、画中画显示--画面上方可叠加显示另一窗口画面，即所谓的“画中画”功能。(4层开窗)
- 5、画面缩放功能--漫游窗口的画面大小可任意进行缩放，可对高度、宽度进行放大或缩小。四层叠加、漫游拖放、开窗跨屏、画中画功能... ..



● 投影机

D867 详细参数 主要参数 灯泡参数 投影参数 接口参数 电气规格 其它参数 保修信息 主要参数 产品类型 商务投影机

投影机特性 3D

投影技术 DLP

显示芯片 美国德州仪器 DLP 数字光学处理投影技术

亮度 4000 流明

对比度 6000:1

标准分辨率 XGA (1024*768)

最高分辨率 1600*1200

灯泡参数 灯泡功率 280W

灯泡寿命 增强模式: 3000 小时, 标准模式: 4000 小时

投影参数 变焦方式 手动变焦

聚焦方式 手动聚焦

变焦比 1.2X

光圈范围 F=2.50-2.72

实际焦距 f=17.81-21.35mm

投影比 1.6-1.92:1

投影距离 1-10m

投影尺寸 25.6-308 英寸

屏幕比例 4:3

色彩数目 1677 万色

光轴(偏称轴) 128%±10%

梯形校正 垂直: ±40 度

视频兼容性 SDTV(480i, 576i), EDTV(480p, 576p), HDTV(720p, 1080i/p), NTSC(M, 3.58/4.43MHz)

PAL (B, D, G, H, I, M, N), SECAM (B, D, G, K, K1, L)

接口参数 输入接口 2×VGA-In (15pin D-Sub)

1×HDMI (V1.4)

1× Display Port

1×Composite Video

1×S-Video

1×Audio-In RCA (L/R)

1×Audio-In (Mini-Jack)

1× Mini-USB (仅服务用)

输出接口 1×VGA-Out (15pin D-Sub)

1×Audio-Out (Mini-Jack)

控制接口 1×RS-232

1×RJ-45

1× 12V Trigger

电气规格 产品噪音 正常模式: 39dB, 增强模式: 37dB

电源功率 正常模式: 340W, 增强模式: 290W, 待机功率: <0.5W

电源性能 AC100-240V, 50/60Hz

其它参数 扬声器 10W×1

产品尺寸 285×261×121.8mm

产品重量 3.15kg

其它性能 芯片: 色深 24 比特

Offset: 128% +/-10%

操作环境: 工作海拔高度 0-3048 米



● 投影机

型号 D557WH

投影亮度 3000 流明

标准分辨率 1280×800

最大分辨率 UXGA (1600x1200)@60Hz

投影对比度 15000:1

投影距离 1-10 米

调整功能 梯形失真校正: 垂直±40 度

镜头参数

光圈范围 F=2.52-2.73,

实际焦距 f=21.8-24mm

变焦比 1.1 倍变焦

灯泡参数

灯泡功率 190W

灯泡寿命 4000/5000/10000 小时 (标准/节能/动态节能)

屏幕参数

屏幕比例 16:10

投影尺寸 27-300 吋

投射比 1.54-1.71:1

接口参数

输入端子 VGA-In(15pin D-Sub)×2(共享 component 色差信号)

HDMI (V1.4a)×1

S-Video×1

Composite Video×1

Audio-In (Mini-Jack)×1

USB(仅服务用)×1(mini USB)

输出端子 VGA 输出(15pin D-Sub)×1

Audio 音频(Mini-Jack)×1

控制端子 RS-232×1

功耗参数

扬声器 2W 扬声器×1

噪音 35/32dB(标准/节能)

电源 AC100-240V, 50/60Hz

正常功耗 240/200W(标准/节能)

待机功耗 小于 0.5W

其他参数

菜单语言 支持中文

视频信号

SDTV(480i, 576i), EDTV(480p, 576p), HDTV(720p, 1080i/p), NTSC(M, 3.58/4.43MHz), PAL(B, D, G, H, I, M, N), SECAM(B, D, G, K, K1, L)

其它性能 垂直偏移:128%±10%

特殊功能:演讲记时

背景墙颜色校正

支持蓝光 3D 和 DLP Link 3D

MHL 功能

产品尺寸 274.6×212×100mm

重量 2.3kg



● 120 寸投影幕



120 寸(2.4*1.8)选用高亮度、增益大于 2.4 倍、有效散射角大于 32 度的幕面材料，具有高分辨率，彩色还原性好，白昼成像清晰的优点。

采用先进的加工工艺，幕表面物理参数稳定衰减小，绿色环保的幕面材料无任何气味，幕面平整度好。

型号：HT-HY120-D

工艺特征：

外壳由金属板冲压机械加工成型，表面静电喷涂装饰，外壳颜色可选，美观耐用。

可选配手动控制，无线或红外遥控装置，操作灵活。

可选配微型同步电机或管状电机。同步电机最大可做 200"银幕，管状电机最大可做 400"银幕。

可

幕布大小的选择

在 40-50 平方米的家居或会客厅，幕布对应选 75 寸——80 寸；

在 60-100 平方米的小型会议室或标准教室，幕布对应选择 80 寸——100 寸；

在 120-200 平方米的中型会议室或阶梯教室，幕布对应选择 120 寸——150 寸；

在 300 平方米的大型会议室或礼堂，幕布则都在 200 寸以上，随具体情况而定。

具有 UL 认证，CE 认证。

● 投影机吊架

吊装型多功能型投影机支架 HT-DJ09

兼容几乎所有品牌或尺寸的投影机，产品具有完善的调节系统，可实现图像精确调整。自带的防盗钢绳，可以保护您的投影机安装在公共场所。完善的走线，束线装置。保证您的电线和电缆的隐藏和整体环境的美观整洁。此产品是按照德国 GS 安全标准设计并制造，可保证您的资产安全。

■ 吊装型可调式投影机支架

■ 适用于各种规格大小投影机

■ 适用的投影机最大安装孔距：272.5mm

■ 最大承重：13.6kg



- 可调上下倾仰角：-20° ~+20°
- 可调左右转角：-20° ~+20°
- 材质：SPCC 高强度钢管、表面喷涂
- 内置走线装置可保证外观整洁美观

● 投影机电动吊架



行程：2000mm

负重：25kg

配装饰底板：

500*500mm

型号：L200

投影机不使用时，可以伸缩到装饰天花板上，看起来优雅大方。使用时只须操作按钮就可以把投影机吊放下来，用完以后，稍操作按钮，又可将投影机吊装回天花板上，不但对投影机有良好的保护作用，又腾出投影机所占用的空间，创造出空间效益，可谓投影机必备的组合设备。

该产品采用异步减速电磁刹车电机，电子定位双交剪设计，双绑带(双钢丝)升降拉动，拥有精密合理的内部结构、操作简便、升降动作时噪音小、定位准确、功能齐全、安装和调试方便、操作简便、负重量大等特点。丰富的控制接口，可直接对接“SVS、MCCS”等中控系统实现集中控制，也可以单独控制。可广泛应用于投影机工程、视频会议系统、电视会议系统、大型会议系统等领域，是精密投影机的最佳组合

● 红外触摸一体机

★显示屏参数

背光类型：LED 屏体分辨率 1920(H)×1080(V) 视角 89/89/89/89(L/R/U/D)

颜色 16.7M 亮度 350cd/m² 对比度 4000:1 响应时间 6.5ms

有效显示面积 1428.48mm(H)×803.52mm(V)

★触摸屏参数

识别原理 红外识别 多点触摸 10点触摸

抗光干扰 光线以各种角度照射屏幕均可正常使用

书写方式 手指, 笔(任何直径>5mm 的不透光物体)

触摸精度 90%以上的触摸区域为±2m m

通讯方式 全速 USB

书写屏表面硬 度 物理刚化莫氏 7 级防爆

触摸使用寿命 使用寿命达 80000 小时以上

★PC 配置(内置可拔插 OPS 电脑)

CPU 标配 I3 (可选配)

内存 标配 4G DDR3 (可选配 2G/8G)

硬盘 笔记本 2.5 寸 500G

网卡 100/1000M 千兆网卡

★硬件参数

视频输入 同轴天线端口:一 复合视频(CVBS)输入端口:二组

电脑 VGA 端口:一组 色差端子:一组 S 端子:一组 多媒体 USB 接口:二组

高清晰度多媒体接口(HDMI):二组 RS232 输入 RS232 串口:一组

触摸 USB 输入 触摸 USB:二组 音频输入 复合视频(CVBS)音频输入端口:一组

电脑音频输入接口:一组 YPbPr 音频输入端口:一组

视频输出 复合视频音频输出端口:一组

音频输出 左/右声道 CVBS 输出端口:一组 耳机音频输出:一组

★系统及应用 一键电脑电视开关机, 一键节能

前置 8 个物理机械功能按键, 前置喇叭

前置电脑 USB 和 TV 多媒体端口, 方便客户使用

下抽式 OPS 电脑盒, 方便安装于推拉黑板后维护

扩展前置 HDMI/PC USB

无线麦克风(可选配)

智能光感(可选配)

★特性参数

电视系统 图像制式: PAL

声音制式: BG, DK, I, MN

解码: 3D 数字梳状滤波器、3D 图像运动降噪、3D 运动自适应梳状 滤波等

喇叭特性 喇叭类型: 内置喇叭

喇叭功率: 12W × 2

输入电压

交流电: 100~240 V 50/60 Hz



(二) 远程视频会议子系统设备

- 视频会议主机（多点控制单元 MCU） HT-8100



- 视频会议主机（多点控制单元 MCU） HT-M9000

内置软件：高清视频会议 MCU 嵌入软件



产品特征

1. 采用云架构，能实现分布式的 MCU，任何一个 MCU 坏或者停止工作不影响正常使用；整个系统中，只要有 1 台 MCU 在运行，整个会议都能正常运行，支持 MCU 资源池功能，多台 MCU 可以任意组合成各种级联模式，包括树状级联、网状级联；组成：“池”，在这个 MCU 池中，资源可以共享调度，可以相互备份。会议中可以随时选中备份 MCU 接管会议，可以设定策略指定池中的 MCU 进行故障备份，备份的部分会议自动连接到原有会议。
2. 大容量：单机最大 120 用户，支持级联；级联可支持 1000 用户以上，升级到云计算平台可支持无限用户。
3. 高清（1080P60）、低延时（小于 200ms）、低带宽（1M 能开 1080P 高清会议）。
4. 符合国际电联 ITU H. 323 和 IETF SIP 标准；兼容 SIP。

5. 视频标准支持 H.264 Highprofile、H.264 SVC。
6. 视频分辨率：QCIF、CIF、4CIF、480P、D1、720P、1080P24、1080P25、1080P30、1080P50、1080P60。
7. 支持混速、混视频格式、混协议会议。
8. 支持 H.239 数字双流技术，主辅流皆可达到 1080P60。
9. 双流视频：XGA、720P、640×480、1280×1024、1080P（1-60 帧）。
10. 支持唇音同步/多路混音/回声消除/自动增益/噪音消除/闭音/静音/幻象供电。
11. 支持多画面，常见多种多画面布局，每屏最多 16 画面；支持自动分屏。
12. 支持多种会议模式：导演会议模式，主席会议模式，MCU 召集模式，会议室模式，广播模式，自由模式。
13. 支持断点重邀功能。
14. 支持摄像头远程遥控。
15. 支持中英文字幕。
16. 支持语音优先，支持 QoS 策略，支持 H.235 信令加密、AES 媒体流加密。
17. 可设置会议加入密码，会议控制密码，管理员密码，确保会议的安全性。
18. 具备双 100M/1000M 网络接口、可适应 DDN、ISDN、ATM、SDH、VPN、卫星专线、ADSL 等线路。
19. 具备跨越路由器及防火墙的能力，保证系统安全，支持双网接入。
20. 采用中英文管理界面，可实现中英文 WEB 管理，符合中国使用习惯。
21. 通过 Web 方式实现设备管理、用户管理、会议管理，支持 Telnet、ssh 等远程维护方式，根据用户特性、区域特性进行分区管理。
22. 支持多级网络视频管理，也支持扁平化的网络管理。
23. 支持扩展冗余电源模块，双电源输入。
24. 支持家用网络，无需专网。
25. 无马赛克设计，专有去马赛克技术。
26. 超强网络适应性，根据网络自动调整分辨率，保障会议的流畅。
27. 支持 PC、移动办公，支持 3G、4G 移动，方便出差使用。
28. 可提供 API 与第三方 OA 系统对接，按发起申请、多级审批、最终决定等流程来预约会议，可实现对日常会议的分散或集中式的分级管理功能。

通信协议

符合国际电联 ITU H.323 和 IETF SIP 标准；兼容 SIP。

接入速率

会议速率 64Kbps-8Mbps 之间动态可调。

系统容量

单机可同时接入最多 120 路 1080P60 帧 8M 视频。

视频特征

1. 视频分辨率: QCIF、CIF、4CIF、480P、D1、720P、1080P24、1080P25、1080P30、1080P50、1080P60, 1080P (1-60 帧), 1-60 帧可手动设置, 可自动调节。
2. 支持混速、混视频格式、混协议会议。
3. 静态图文: XGA、HD 720P、640 x 480、1280 x 1024、1080P(1-60 帧), 中文字幕。
4. 支持 H. 239 数字双流技术, 主辅流皆可达到 1080P60。
5. 1M 会议速率可实现 1920×1080P 25/30fps 动态高清视频效果。
6. 2M 会议速率可实现 1920×1080P 50/60fps 动态高清动态效果。
7. 512K 会议速率可实现 1280×720P 25/30fps 动态高清视频效果。
8. 支持 H. 263+, H. 264 视频协议, 视频标准支持 H. 264 Highprofile、H. 264 SVC。
9. 支持 H. 239 双流协议, 主辅流皆可达到 1080P60。
10. 在双流中主流和辅流图像可同时使用 H. 264 编码协议, 支持 H. 264 Highprofile、H. 264 SVC。
11. 在 1920×1080P 50/60fps 高清格式的会议中支持双流功能, 辅流图像格式可达 1080P 分辨率。

音频特性

1. 音频编解码: G. 711A、G. 711U、G. 722、iLBC、G. 722. 1、G722. 1 C、G. 723、AAC 等。
2. 唇音同步、多路混音、回声消除、自动增益、噪音消除。
3. 实现多路智能混音功能, 系统自动根据音量将会场声音加入混音队列。
4. 实现会场静音和闭音功能, 可以对全部或者部分会场进行操作。
5. 音频质量要求能够达到 20KHz, 支持立体声。

网络特性

1. 具备双 100M/1000M 网络接口, 支持 NAT 穿越, 兼容 IPV4 和 IPV6 支持组播。
2. 支持 IP 网络丢包时修复机制, 确保丢包达到 20% 时图像无马赛克现象; 30% 时, 会议依然能够正常召开。
3. 可适应 DDN、ISDN、ATM、SDH、VPN、卫星专线、ADSL 等线路。
4. 具备跨越路由器及防火墙的能力, 保证系统安全, 支持双网接入。
5. 支持 H. 264 SVC, 提供抗网络误码能力, 可承受 20% 的网络丢包, 不影响会议进行。
6. 支持语音优先, 支持 QoS 策略。
7. 支持 H. 235 信令加密、AES 媒体流加密。
8. 三级密码保护: 会议加入密码、会议控制密码、管理员密码。
9. MCU 支持扩展 IP Precedence, Diffserv。

会议特性

1. 支持多种高清分屏方式, 至少 4, 5+1, 7+1, 9, 16 等 HD1920*1080 高清分屏模式, 并提供动态

分屏功能。

2. 支持自动分屏、导演会议模式、主席会议模式、MCU 召集模式、会议室模式、广播模式、自由模式。
3. 支持终端异常掉会断点重邀功能，系统具备 5 秒内自动恢复会议功能机制，断网 5 秒重连。
4. 支持语音激励功能，支持摄像头远程遥控。
5. 任意小分屏均可选择轮询，并且可以设定轮询的分会场和时间间隔。
6. 多分屏会议中任意小分屏均可选择轮询，高清分屏时，MCU 系统并发用户容量不减少。
7. 主会场观看分屏图像，各个分会场观看主会场全屏图像。
8. 在开启所有功能时，至少可同时召开 5 组 1080P 的 16 分屏会议。
9. 实现一组会议同时混合 QCIF、CIF、4CIF、480P、D1、720P、1080P24、1080P25、1080P30、1080P50、1080P60 会场。
10. 在同一多分屏会议中各种分辨率、速率可自由组合，根据人的视觉感官调整。

维护管理

1. 基于 WEB 会议管理系统，系统为全英中文图形化操作界面。
2. 系统硬件监测功能，能够实时监测系统各硬件模块的工作状态，并具备异常告警功能。
3. 分级用户权限，为不同用户分配不同的管理和使用权限。
4. 中文用户功能，能够添加，删除，编辑与会终端，可以为与会终端添加分组。
5. 通过管理界面，能够对会议的终端状态进行实时监测，包括在线状态和网络丢包率等信息。
6. 支持实现远程控制和远程升级功能。
7. 支持 Telnet、ssh 等远程维护方式。
8. 根据用户特性、区域特性进行分区管理。
9. 支持大规模终端入会，管理。
10. IP 网络诊断：PING、丢包、延迟、抖动检测。
11. 支持网络丢包状态指示、事件日志记录、配置导入导出、恢复出厂设置。

高清多点会议控制单元（MCU）作为整套视频会议系统的核心，为节省中心会场的带宽资源，同时方便后续灵活扩容，建议 MCU 分级部署方式，在一级会场的机房布置有支持 16 点高清 HT-M9000。二级会场的两个机房分别部署 32 点高清 HT-M9000 和 48 点高清 HT-M9000。

HT-M9000 支持 720P、1080P 高清分屏及高标清混速混协议的多点会议召开，便捷的操作，强劲的性能，安全智能的体验，让用户有一种全新超值的视讯会议享受。

主要特性

高清晰图像：采用 H.263、H.264 图像编码协议，提供高质量的图像；

提供完整的点对点 and 多点会议功能，包括网关功能，GK 呼叫控制和有效的网络资源管理；

高安全可靠设计：采用两级权限管理等安全机制；

具有完善的连接能力，支持 H. 323 和 SIP 等不同网络下连接会议室的终端设备；

WEB 方式远程控制： 无需任何专用软件即可实现远程管理与维护；

提供超强的网络适应能力及 QOS 保障机制；

支持多画面功能： 支持画中画等多种分屏显示模式；

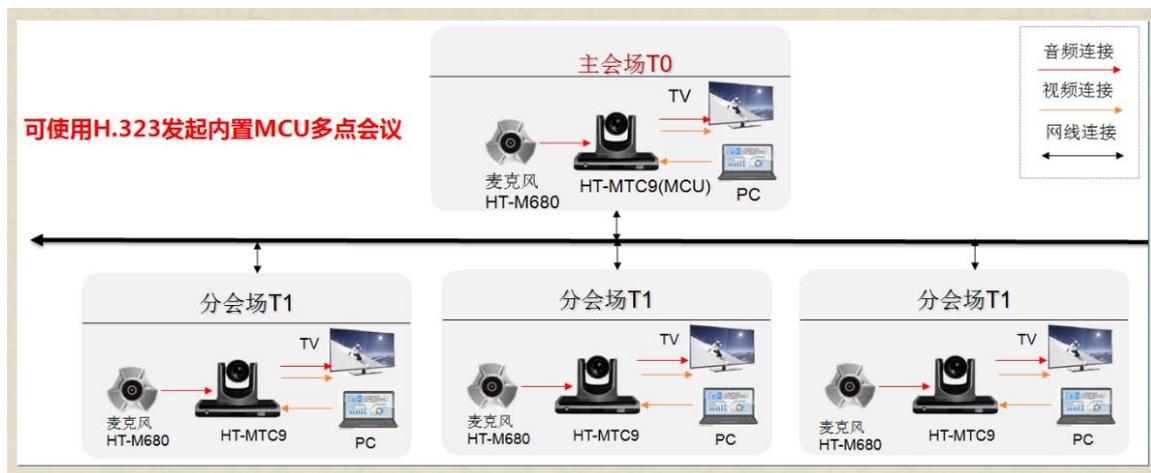
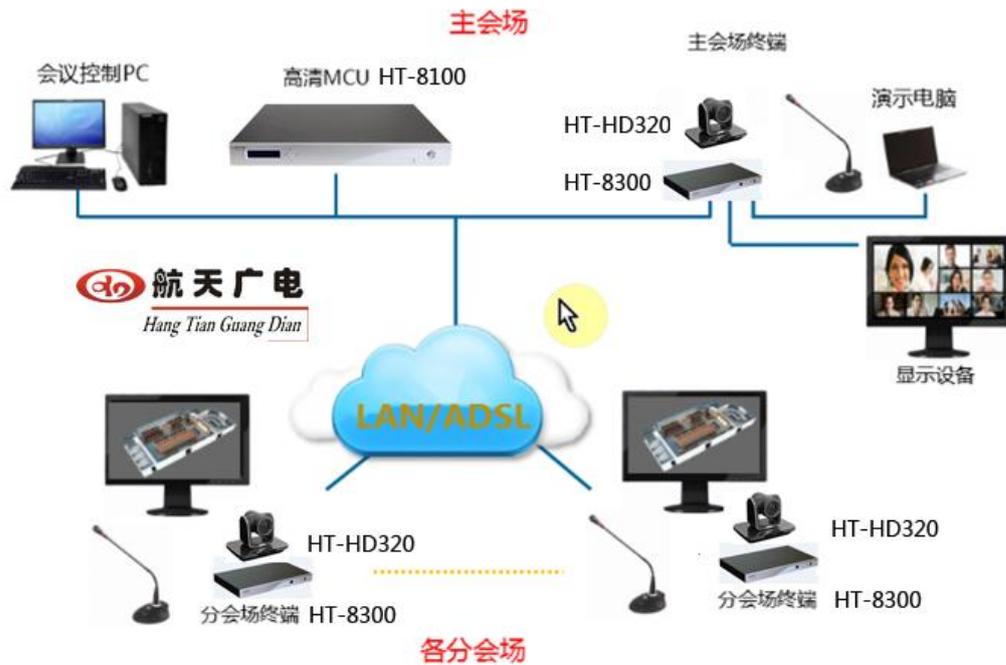
级联功能： 支持多台 MCU 进行级联，并实现统一控制；

会议组建功能： 提供会议模板，可以通过会议模板直接预约会议，支持预约会议和临时会议等多种会议预约方式。支持演讲模式和讨论模式等多种会议召开模式；

会议管理功能： 开启/结束会议； 切换分屏； 邀请、挂断终端； 会场录制任务控制； 会场静音、闭音和音量调节； 添加/删除/连接/断开/选看会场；

支持多组多人会议功能，在同一组会议中，视频会议终端可以采用不同的视频压缩编码协议、不同的视频分辨率和不同的带宽接入会议。

支持双网口功能，解决跨网段问题。

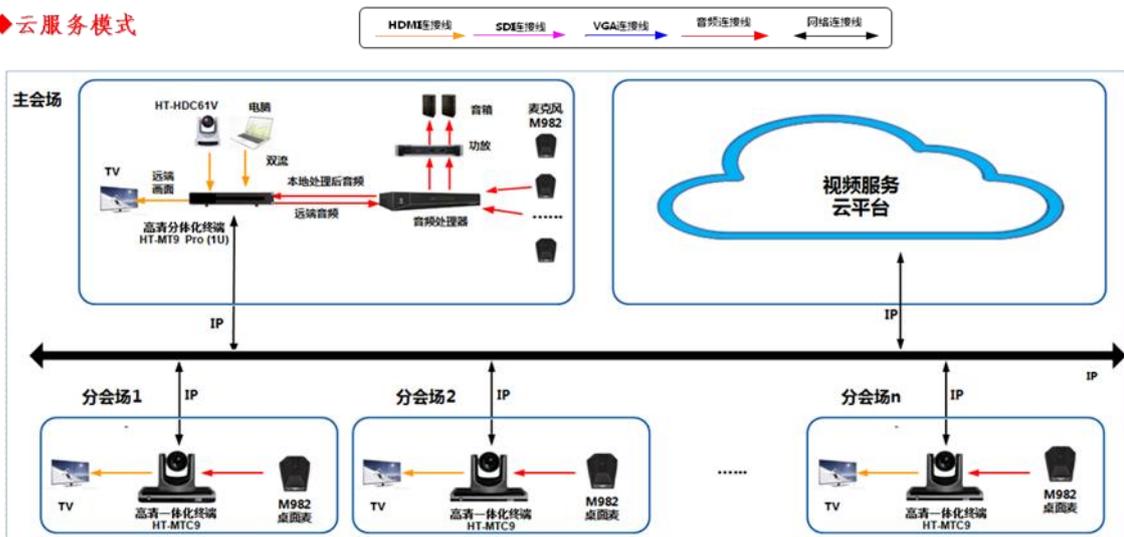


主要参数

功能项	技术参数
协议&标准	
多媒体框架协议	ITU-T H. 323, IETF SIP
视频编解码协议	H. 261, H. 263, H. 264, H. 264 High Profile
音频编解码协议	G. 711A, G. 711U, G. 728, G. 723. 1, G. 729, G. 722. 1*, G. 722. 1C*, AAC_LD
双流协议	ITU-T H. 239, BFCP
视频编解码格式	QCIF, CIF, 4CIF, VGA, XGA, 720P(1280*720), 1080i(1920*1080), 1080P (1920*1080)
远端摄像机控制	H. 281, H. 224
会议能力	
最大视频容量 (1080P)	支持 16/32/48/64 路 1080P 高清会议
1080P 60 帧会议	支持
高标清混合会议	支持
H. 323 终端和 SIP 终端混合	支持
音视频会议混合	支持
不同速率终端混合	支持
不同音频协议混合	支持
会议模式	
预设布局	讨论模式, 演讲者模式
混协议、混分辨率和混速会议	支持
主会场轮巡功能	支持
语音激励	支持
自动断线重邀	支持
分屏多画面显示	
多画面设置	1, 2, 3, 4, 5 + 1, 9, 8 + 2, 12 + 1, 14 + 1, 16
多分屏模式	手动选择, 自动分屏, 会场轮巡
多种动态分屏切换模式	支持
H. 263 和 H. 264 下的多分屏模式	支持
语音会议接入	

H. 323 语音终端加入会议	支持
SIP IP 话机加入会议	支持
稳定安全性	
网络适应性	支持 Diffserv、TOS 和 IP 优先级的 QoS 功能
NAT/防火墙穿越	提供穿越防火墙和 NAT 新的解决方案，支持 NAT 动态穿越，无须设置
MTBF (小时)	大于 120,000 小时
带宽	
IP	128kbps ~ 16Mbps
接口	
控制接口	1 * DB9
USB 接口	2 * USB 2.0
输出接口	1 * VGA
网络接口	2 * RJ45 , 10/100/1000M Base-T , 支持双网口配置
业务特性	
语言	中文简体，英文
特色功能	内置 GK 注册管理，支持最高同时注册 200 路 (可选); 会场名称，动态中英文字幕；远摇控制； WEB 控制，可实现远程管理与维护；会议组播 (可选)；
维护管理	
远程升级	支持
系统日志	支持

◆云服务模式



● **机架式高清视频会议终端 HT-MT9**

HT-MT9 (1U)符合国内外用户日常视频会议的使用需求，安装调试简单，操作方便，易用性强，性能稳定可靠；



主要特性

标准协议，融合互通：支持标准 SIP、H. 323 协议，兼容业界主流标准终端和网络侧设备。

低带宽，高清晰：支持最新 H. 264 HP 编码标准，相比上一代压缩标准可节省约 50%带宽。

支持多种麦克风接入：支持数字麦克风、USB 麦克风、模拟麦克风三种音频输入，适应不同会议场景，满足更多音频需求。

网络安全性：支持 H. 460 防火墙穿越技术，解决公网的安全连接。支持 H. 235, SRTP 协议和 AES-128 等加密算法，全方位保障通讯安全。

1080P 全高清：支持 1080P 全高清，除支持内置高清摄像机输入之外还支持 DVI-I (兼容：HDMI、VGA/YPbPr) 视频输入。支持 2 路 (HDMI) 高清视频输出。

内置高清 MCU (可选)：可选内置 MCU，最大可支持 1+3 端高清视频会议，十分适应中小企业对视频会议的低成本、维护简单等需求。

内置 VPN：支持内置 VPN (服务器端/客户端)，无需专网也可享受专网体验。

红外透传：终端支持串口接收红外信号，配合摄像机工作时，可透过摄像机来接收红外遥控信号，即便将会议终端在机房，亦可控制终端。

本地录播：支持 USB 存储盘录制，即插即用，会议记录安全保密。

远程录播：仅需一台 PC 即可实现会议录播功能。

支持双语种声音同传：终端不但支持分别同时输入两种不同语种的声音，分别同时输出两种不同语种的声音，而且支持两种语种的声音灵活混音并编码输出。

超强抗丢包能力：在网络丢包严重的情况下，可开启 FEC 专有技术，20%以内丢包对系统没有影响，25%丢包会议仍可正常进行。

主要参数

功能项	技术参数
标准&协议	
多媒体框架协议	ITU-T H. 323, IETF SIP
视频编解码协议	H. 261, H. 263, H. 263+, H. 263++, H. 264, H. 264 High Profile
音频编解码协议	G. 711, G. 722, G. 722. 1*, G. 722. 1C*, AAC-LD, G. 726, SILK

双流协议	ITU-T H. 239, BFCP
其他通信协议	H. 221, H. 224, H. 225, H. 235, H. 241, H. 245, H. 281, H. 350, H. 460, T. 140, DTMF
网络传输协议	TCP/IP, DHCP, SSH, HTTP, HTTPS with SSL/TLS, RTP, RTCP, RFC3261, RFC3264, RFC2190, RFC3407, RFC2833, RFC4585 (RTP/AVPF), SNTP, ARP
视频特性	
活动图像分辨率	1080p, 最低带宽 1024Kpbs ; 720p, 最低带宽 512Kpbs ;
数据内容分辨率	输入 : VGA (640x480), SVGA (800x600), XGA(1024x768), WXGA(1280x768), WXGA (1280x800), 1280x960, SXGA(1280x1024), 1360x768, 1366x768, 1440x900, 1600x900, 720p(1280x720), 1080p(1920x1080) ; 编解码: 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1280x720, 1920x1080; 输出: 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1280x720, 1920x1080 ;
活动双流	双路 1080p 或双路 720p
其他图像特性	支持 PIP、POP 等显示模式
音频特性	
音频特性	自动回声消除 (AEC)、自动增益控制 (AGC)、自动噪声抑制 (ANS)、支持唇音同步 ;
安全性	
网络适应性	视频前向纠错 (FEC), 丢包重传 (ARQ) 等
安全性管理	H. 235 信令和媒体流加密 (AES-128, AES-256); TLS 和 SRTP ; 管理员密码 SSH/HTTPS
NAT/防火墙穿越	H. 460, ICE
带宽	
IP	64kbps ~ 8Mbps
输入/输出接口	
音频输入接口	1 x 3.5mm 线性输入, 1 x 卡侬头麦克风输入, 1 x RJ45 数字麦克风输入
音频输出接口	1 x 3.5mm 线性输出, 1 x HDMI 音频输出
视频输入接口	1 x HDMI ; 1 x DVI-I (HDMI, VGA/YPbPr)
视频输出接口	2 x HDMI
USB 接口	2 x USB2.0 (支持 USB 闪存盘, USB 麦克风等)
网络接口	1xRJ45: 10/100 Base-T ; 1x 无线: 802.11a/b/g/n Wi-Fi (可选)

● **桌面式高清视频会议终端 (HT-MT9 Pro)**

HT-MT9 Pro 符合国内外用户日常视频会议的使用需求，安装调试简单，操作方便，易用性强，性能稳定可靠：



主要特性

标准协议，融合互通：支持标准 SIP、H. 323 协议，兼容业界主流标准终端和网络侧设备。

低带宽，高清晰：支持最新 H. 264 HP 编码标准，相比上一代压缩标准可节省约 50% 带宽。

支持多种麦克风接入：支持数字麦克风、USB 麦克风、模拟麦克风三种音频输入，适应不同会议场景，满足更多音频需求。

无线 Wi-Fi (可选)：内置 Wi-Fi 模块 (可选)，实现无线接入网络，布线简洁，灵活方便。

网络安全性：支持 H. 460 防火墙穿越技术，解决公私网的安全连接。支持 H. 235, SRTP 协议和 AES-128 等加密算法，全方位保障通讯安全。

1080P 全高清：支持 1080P 全高清，除支持内置高清摄像机输入之外还支持 DVI-I (兼容：HDMI、VGA/YpPr) 视频输入。支持 2 路 (HDMI) 高清视频输出。

内置高清 MCU (可选)：可选内置 MCU，最大可支持 1+3 端高清视频会议，十分适应中小企业对视频会议的低成本、维护简单等需求。

内置 VPN：支持内置 VPN (服务器端/客户端)，无需专网也可享受专网体验。

红外透传：终端支持串口接收红外信号，配合摄像机工作时，可透过摄像机来接收红外遥控信号，即便将会议终端在机房，亦可控制终端。

本地录播：支持 USB 存储盘录制，即插即用，会议记录安全保密。

远程录播：仅需一台 PC 即可实现会议录播功能。

支持双语种声音同传：终端不但支持分别同时输入两种不同语种的声音，分别同时输出两种不同语种的声音，而且支持两种语种的声音灵活混音并编码输出。

超强抗丢包能力：在网络丢包严重的情况下，可开启 FEC 专有技术，20% 以内丢包对系统没有影响，25% 丢包会议仍可正常进行。

● **主要参数**

功能项	技术参数
标准&协议	
多媒体框架协议	ITU-T H. 323, IETF SIP
视频编解码协议	H. 261, H. 263, H. 263+, H. 263++, H. 264, H. 264 High Profile
音频编解码协议	G. 711, G. 722, G. 722. 1*, G. 722. 1C*, AAC-LD, G. 726, SILK

双流协议	ITU-T H. 239, BFCP
其他通信协议	H. 221, H. 224, H. 225, H. 235, H. 241, H. 245, H. 281, H. 350, H. 460, T. 140, DTMF
网络传输协议	TCP/IP, DHCP, SSH, HTTP, HTTPS with SSL/TLS, RTP, RTCP, RFC3261, RFC3264, RFC2190, RFC3407, RFC2833, RFC4585 (RTP/AVPF), SNTP, ARP
视频特性	
活动图像分辨率	1080p, 最低带宽 1024Kpbs ; 720p, 最低带宽 512Kpbs ;
数据内容分辨率	输入 : VGA (640x480), SVGA (800x600), XGA(1024x768), WXGA(1280x768), WXGA (1280x800), 1280x960, SXGA(1280x1024), 1360x768, 1366x768, 1440x900, 1600x900, 720p(1280x720), 1080p(1920x1080) ; 编解码: 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1280x720, 1920x1080; 输出: 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1280x720, 1920x1080 ;
活动双流	双路 1080p 或双路 720p
其他图像特性	支持 PIP、POP 等显示模式
音频特性	
音频特性	自动回声消除 (AEC)、自动增益控制 (AGC)、自动噪声抑制 (ANS)、支持唇音同步 ;
安全性	
网络适应性	视频前向纠错 (FEC), 丢包重传 (ARQ) 等
安全性管理	H. 235 信令和媒体流加密 (AES-128, AES-256); TLS 和 SRTP ; 管理员密码 SSH/HTTPS
NAT/防火墙穿越	H. 460, ICE
带宽	
IP	64kbps ~ 8Mbps
输入/输出接口	
音频输入接口	1 x 3.5mm 线性输入, 1 x 卡侬头麦克风输入, 1 x RJ45 数字麦克风输入
音频输出接口	1 x 3.5mm 线性输出, 1 x HDMI 音频输出
视频输入接口	1 x HDMI ; 1 x DVI-I (HDMI, VGA/YPbPr)
视频输出接口	2 x HDMI
USB 接口	2 x USB2.0 (支持 USB 闪存盘, USB 麦克风等)
网络接口	1xRJ45: 10/100 Base-T ; 1x 无线: 802.11a/b/g/n Wi-Fi (可选)

● 一体化高清视频会议终端（HT-MTC9 Pro）

HT-MTC9 Pro 符合国内外用户日常视频会议的使用需求，安装调试简单，操作方便，易用性强，性能稳定可靠；



主要特性

一体化集成设计：摄像机+终端集成为单台设备，应用简单方便。支持外接麦克风，体积小，易于安装部署。

72.5° 广角镜：摄像机采用 72.5° 超广角镜头，光学变焦 12 倍。

标准协议，融合互通：支持标准 SIP、H. 323 协议，兼容业界主流标准终端和网络侧设备。

低带宽，高清晰：支持最新 H. 264 HP 编码标准，相比上一代压缩标准可节省约 50% 带宽。

多种麦克风接入：支持数字麦克风、USB 麦克风、模拟麦克风三种音频输入，适应不同会议场景，满足更多音频需求。

无线 Wi-Fi（可选）：可选内置 Wi-Fi 模块，实现无线接入网络，布线简洁，灵活方便。

网络安全性：支持 H. 460 防火墙穿越技术，解决公私网的安全连接。支持 H. 235, SRTP 协议和 AES-128 等加密算法，全方位保障通讯安全。

1080P 全高清：支持 1080P 全高清，除支持内置高清摄像机输入之外还支持 DVI-I（兼容：HDMI、VGA/YpPr）视频输入。支持 2 路（HDMI）高清视频输出。

内置高清 MCU（可选）：可选内置 MCU，最大可支持 1+3 端高清视频会议，十分适应中小企业对视频会议的低成本、维护简单等需求。

内置 VPN：支持内置 VPN（服务器端/客户端），无需专网也可享受专网体验。

本地录播：支持 USB 存储盘录制，即插即用，会议记录安全保密。

远程录播：仅需一台 PC 即可实现会议录播功能。

支持双语种声音同传：终端不但支持分别同时输入两种不同语种的声音，分别同时输出两种不同语种的声音，而且支持两种语种的声音灵活混音并编码输出。

超强抗丢包能力：在网络丢包严重的情况下，可开启 FEC 专有技术，20% 以内丢包对系统没有影响，25% 丢包会议仍可正常进行。

● 主要参数

功能项	技术参数
标准&协议	
多媒体框架协议	ITU-T H. 323, IETF SIP

视频编解码协议	H. 261, H. 263, H. 263+, H. 263++, H. 264, H. 264 High Profile
音频编解码协议	G. 711, G. 722, G. 722.1*, G. 722.1C*, AAC-LD, G. 726, SILK
双流协议	ITU-T H. 239, BFCP
其他通信协议	H. 221, H. 224, H. 225, H. 235, H. 241, H. 245, H. 281, H. 350, H. 460, T. 140, DTMF
网络传输协议	TCP/IP, DHCP, SSH, HTTP, HTTPS with SSL/TLS, RTP, RTCP, RFC3261, RFC3264, RFC2190, RFC3407, RFC2833, RFC4585(RTP/AVPF), SNTP, ARP
视频特性	
活动图像分辨率	1080p, 最低带宽 1024Kpbs ; 720p, 最低带宽 512Kbps ;
数据内容分辨率	输入 : VGA (640x480), SVGA (800x600), XGA(1024x768), WXGA(1280x768), WXGA (1280x800), 1280x960, SXGA(1280x1024), 1360x768, 1366x768, 1440x900, 1600x900, 720p(1280x720), 1080p(1920x1080) ; 编解码: 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1280x720, 1920x1080; 输出: 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1280x720, 1920x1080 ;
活动双流	双路 1080p 或双路 720p
内置 1080p 高清摄像机	输入: 1080p; 传感器: 207 万有效像素, 1/2.7 英寸 CMOS; 镜头: 12 倍光学变焦 ; 最大水平视角: 72.5° 云台: 水平+/-170° , 垂直-30 ~ +90° 支持自动白平衡, 自动曝光, 自动聚焦 支持远端摄像机控制; 支持镜像/倒装; 100 个预设位
其他图像特性	支持 PIP、POP 等显示模式
音频特性	
音频特性	自动回声消除 (AEC)、自动增益控制 (AGC)、自动噪声抑制 (ANS)、支持唇音同步 ;
安全性	
网络适应性	视频前向纠错 (FEC) , 丢包重传 (ARQ) 等
安全性管理	H. 235 信令和媒体流加密 (AES-128, AES-256); TLS 和 SRTP ; 管理员密码 SSH/HTTPS
NAT/防火墙穿越	H. 460, ICE
带宽	

IP	64kbps ~ 8Mbps
输入/输出接口	
音频输入接口	1 x 3.5mm 线性输入, 1 x 3.5mm 麦克风输入, 1 x RJ45 数字麦克风输入
音频输出接口	1 x 3.5mm 线性输出, 1 x HDMI 音频输出
视频输入接口	1 x 内置摄像机输入 ; 1 x DVI-I (HDMI, VGA/YPbPr)
视频输出接口	2 x HDMI
USB 接口	2 x USB2.0 (支持 USB 闪存盘, USB 麦克风等)
网络接口	1 x RJ45: 10/100 Base-T; 1 x 无线: 802.11a/b/g/n Wi-Fi (可选)

● 一体化高清视频会议终端 HT-MTC9

HT-MTC9 符合国内外用户日常视频会议使用需求，安装调试简单，操作方便，易用性强，性能稳定可靠；



主要特性

一体化设计： 摄像机+终端集成为单台嵌入式硬件设备，支持外接麦克风，体积小，效率高，低延时，易于安装部署，应用简单方便。

72.5° 广角镜： 集成的摄像机采用 72.5° 高品质超广角镜头，光学变焦达到 12 倍。

标准协议，融合互通： 支持标准 SIP、H.323 协议，兼容业界主流标准终端和网络侧设备。

低带宽，高清晰： 支持最新 H.264 HP 编码标准，相比上一代压缩标准可节省约 50% 带宽。

网络安全性： 支持 H.460 防火墙穿越技术，解决公网的安全连接。支持 H.235, SRTP 协议和 AES-128 等加密算法，全方位保障通讯安全。

1080P 全高清： 支持 1080P 全高清，支持多路 (HDMI + DVI-I: HDMI、VGA) 高清视频输入。支持 2 路 (HDMI) 高清视频输出。

内置高清 MCU (可选)： 可选内置 MCU，最大可支持 1+3 端高清视频会议，十分适应中小企业对视频会议的低成本、维护简单等需求。

内置 VPN： 支持内置 VPN (服务器端/客户端)，无需专网也可享受专网体验。

本地录播： 支持 USB 存储盘录制，即插即用，会议记录安全保密。

远程录播：仅需一台 PC 即可实现会议录播功能。

支持双语种声音同传：终端不但支持分别同时输入两种不同语种的声音，分别同时输出两种不同语种的声音，而且支持两种语种的声音灵活混音并编码输出。

超强抗丢包能力：在网络丢包严重的情况下，可开启 FEC 专有技术，20%以内丢包对系统没有影响，25%丢包会议仍可正常进行。

主要参数

功能项	技术参数
标准&协议	
多媒体框架协议	ITU-T H. 323, IETF SIP
视频编解码协议	H. 261, H. 263, H. 263+, H. 263++, H. 264, H. 264 High Profile
音频编解码协议	G. 711, G. 722, G. 722.1*, G. 722.1C*, AAC-LD, G. 726, SILK
双流协议	ITU-T H. 239, BFCP
其他通信协议	H. 221, H. 224, H. 225, H. 235, H. 241, H. 245, H. 281, H. 350, H. 460, T. 140, DTMF
网络传输协议	TCP/IP, DHCP, SSH, HTTP, HTTPS with SSL/TLS, RTP, RTCP, RFC3261, RFC3264, RFC2190, RFC3407, RFC2833, RFC4585(RTP/AVPF), SNTP, ARP
视频特性	
活动图像分辨率	1080p, 最低带宽 1024Kpbs ; 720p, 最低带宽 512Kbps ;
数据内容分辨率	输入 : VGA (640x480), SVGA (800x600), XGA(1024x768), WXGA(1280x768), WXGA (1280x800), 1280x960, SXGA(1280x1024), 1360x768, 1366x768, 1440x900, 1600x900, 720p(1280x720), 1080p(1920x1080) ; 编解码: 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1280x720, 1920x1080; 输出: 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1280x720, 1920x1080 ;
活动双流	双路 1080p 或双路 720p
内置 1080p 高清摄像机	输入: 1080p 传感器: 207 万有效像素, 1/2.7 英寸 CMOS 镜头: 12 倍光学变焦 最大水平视角: 72.5° 云台: 水平+/-170°, 垂直-30° ~ +90° 支持自动白平衡, 自动曝光, 自动聚焦

	支持远端摄像机控制 支持镜像/倒装 100 个预设位
其他图像特性	支持 PIP、POP 等显示模式
音频特性	
音频特性	自动回声消除 (AEC)、自动增益控制 (AGC)、自动噪声抑制 (ANS)、支持唇音同步 ;
安全性	
网络适应性	视频前向纠错 (FEC) , 丢包重传 (ARQ) 等
安全性管理	H. 235 信令和媒体流加密 (AES-128, AES-256); TLS 和 SRTP ; 管理员密码 SSH/HTTPS
NAT/防火墙穿越	H. 460, ICE
带宽	
IP	64kbps ~ 8Mbps
输入/输出接口	
音频输入接口	1 x 3.5mm 线性输入, 1 x 3.5mm 麦克风输入
音频输出接口	1 x 3.5mm 线性输出, 1 x HDMI 音频输出
视频输入接口	1 x 内置摄像机输入 ; 1 x DVI-I (HDMI, VGA/YPbPr)
视频输出接口	2 x HDMI
USB 接口	2 x USB2.0 (支持 USB 闪存盘, USB 麦克风等)
网络接口	1xRJ45: 10/100 Base-T ;

● **高清会议摄像机 (HT-V60)**



主要特性

H. 265 编码: 全球首款支持 H. 265 编码的视频会议摄像机, 可实现全高清 1080p 超低带宽传输。

1080P 全高清: 采用全新一代松下 1/2.7 英寸、207 万有效像素的高品质 HD CMOS 传感器, 可实现最大 1920x1080 高分辨率的优质图像。

超高帧率：1080P 下输出帧频可达 60fps。

人脸检测：内置人脸检测模块，对人脸检测进行云台跟踪（可选）。

AAC 音频编码：支持 AAC 音频编码，音质更佳，带宽占用更小。

本地存储：支持本地存储，无需 NVR 即可实现 U 盘本地直接录制。

低照度：超高信噪比的 CMOS 图像传感器可有效降低在低照度情况下的图像噪声，同时用 2D 和 3D 降噪算法，大幅降低了图像噪声，即便是超低照度情况下，依然保持画面干净清晰，图像信噪比高达 55dB 以上。

丰富完善的接口：支持 HDMI 高清输出，另配备 3G-SDI 接口，有效传输距离最高长达 150 米（1080p30）。HDMI、SDI、网络三路可同时输出。另外还支持 CVBS 标清输出（仅 V60 支持）。

20x 光学变焦+32x 数字变焦：采用日本腾龙高品质超长焦镜头，光学变焦达到 20 倍，并支持 32 倍数字变焦（可选）。

远程控制：使用 RS232 和 RS485 串口，可对摄像机进行控制。

● 主要参数

功能项	技术参数
摄像机	
信号系统	HD: 1080p/60, 1080p/50, 1080i/60, 1080i/50, 1080p/30, 1080p/25, 720p/60, 720p/50, 720p/30, 720p/25 ; SD: 480i, 576i ;
传感器	1/2.7 英寸, CMOS, 有效像素: 207 万
扫描方式	逐行
镜头	20x, f4.42mm ~ 88.5mm, F1.8 ~ F2.8
数字变焦	32x (可选)
最低照度	0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)
快门	1/30s ~ 1/10000s
白平衡	自动, 3000K/室内, 4000K, 5000K/室外, 6500K_1, 6500K_2, 6500K_3, 一键式, 手动
背光补偿	支持
数字降噪	2D&3D 数字降噪
信噪比	≥55dB
水平视场角	60.7° ~ 3.36°
垂直视场角	34.1° ~ 1.89°
水平转动范围	±170°

垂直转动范围	-30° ~ +90°
水平转动速度范围	1.7° ~ 100° /s
垂直转动速度范围	1.7° ~ 69.9° /s
水平、垂直翻转	支持
图像冻结	支持
PoE 供电	不支持
人脸检测	支持(可选)
本地存储	支持
预置位数量	255
预置位精度	0.1°
IPC 特性	
视频编码标准	H. 265 / H. 264 / MJPEG
视频码流	主码流, 辅码流
主码流分辨率	1920x1080, 1280x720, 1024x576
辅码流分辨率	720x576, 720x480, 320x240
视频码率	128Kbps ~ 8192Kbps
码率控制	可变码率, 固定码率
帧率	50Hz: 1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps
音频压缩标准	AAC
音频码率	96Kbps, 128Kbps, 256Kbps
支持协议	TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等
输入输出接口	
高清输出	1 路, HDMI: 版本 1.3 ; 1 路, 3G-SDI: BNC 类型, 800mVp-p, 75 Ω, 遵循 SMPTE 424M 标准;
标清输出	1 路, CVBS: 3.5mm 直径迷你插孔, 1Vp-p, 75 Ω
网络接口	1 路, RJ45: 10M / 100M 自适应以太网口
音频接口	1 路, Line In, 3.5mm 音频接口
USB 接口	1 路, USB 2.0, A 型插座
通讯接口	1 路, RS232 In: 8 针小型 DIN, 最大距离: 30 米, VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议 ; 1 路, RS232 Out: 8 针小型 DIN, 最大距离: 30 米, VISCA 协议组网用 ; 1 路, RS485: 2 芯凤凰口, 最大距离: 1200 米, VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议 ;
电源接口	JEITA 类型 (DC IN 12V)

● **高清会议摄像机 (HT-V61)**



主要特性

72.5° 广角镜+32x 数字变焦：采用 72.5° 高品质超广焦镜头，光学变焦达到 12 倍，并支持 32 倍数字变焦（可选）。

H. 265 编码：全球首款支持 H. 265 编码的视频会议摄像机，可实现全高清 1080p 超低带宽传输。

1080P 全高清：采用全新一代松下 1/2.7 英寸、207 万有效像素的高品质 HD CMOS 传感器，可实现最大 1920x1080 高分辨率的优质图像。

超高帧率：1080P 下输出帧频可达 60fps。

人脸检测：内置人脸检测模块，实现人脸检测进行云台跟踪（可选）。

AAC 音频编码：支持 AAC 音频编码，音质更佳，带宽占用更小。

本地存储：支持本地存储功能，无需 NVR 即可实现 U 盘本地直接录制。

低照度：超高信噪比的 CMOS 图像传感器可有效降低在低照度情况下的图像噪声，同时 2D 和 3D 降噪算法，大幅降低了图像噪声，即便是超低照度情况下，依然保持画面干净清晰，图像信噪比高达 55dB 以上。

丰富完善的接口：支持 HDMI 高清输出，另配备 3G-SDI 接口，有效传输距离最高长达 150 米（1080p30）。HDMI、SDI、网络三路可同时输出。另外还支持 CVBS 标清输出。

远程控制：使用 RS232 和 RS485 串口，可对摄像机进行控制。

● **主要参数**

功能项	技术参数
摄像机	
信号系统	HD: 1080p/60, 1080p/50, 1080i/60, 1080i/50, 1080p/30, 1080p/25, 720p/60, 720p/50, 720p/30, 720p/25 ; SD: 480i, 576i ;
传感器	1/2.7 英寸, CMOS, 有效像素: 207 万
扫描方式	逐行
镜头	12x, f3.5mm ~ 42.3mm, F1.8 ~ F2.8
数字变焦	32x (可选)

最低照度	0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)
快门	1/30s ~ 1/10000s
白平衡	自动, 3000K/室内, 4000K, 5000K/室外, 6500K_1, 6500K_2, 6500K_3, 一键式, 手动
背光补偿	支持
数字降噪	2D&3D 数字降噪
信噪比	≥55dB
水平视场角	72.5° ~ 6.9°
垂直视场角	44.8° ~ 3.9°
水平转动范围	±170°
垂直转动范围	-30° ~ +90°
水平转动速度范围	1.7° ~ 100° /s
垂直转动速度范围	1.7° ~ 69.9° /s
水平、垂直翻转	支持
图像冻结	支持
PoE 供电	不支持
人脸检测	支持(可选)
本地存储	支持
预置位数量	255
预置位精度	0.1°
IPC 特性	
视频编码标准	H.265 / H.264 / MJPEG
视频码流	主码流, 辅码流
主码流分辨率	1920x1080, 1280x720, 1024x576
辅码流分辨率	720x576, 720x480, 320x240
视频码率	128Kbps ~ 8192Kbps
码率控制	可变码率, 固定码率
帧率	50Hz: 1fps ~ 50fps, 60Hz: 1fps ~ 60fps
音频压缩标准	AAC
音频码率	96Kbps, 128Kbps, 256Kbps

支持协议	TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等
输入输出接口	
高清输出	1 路, HDMI: 版本 1.3 ; 1 路, 3G-SDI: BNC 类型, 800mVp-p, 75 Ω, 遵循 SMPTE 424M 标准;
标清输出	1 路, CVBS: 3.5mm 直径迷你插孔, 1Vp-p, 75 Ω
网络接口	1 路, RJ45: 10M / 100M 自适应以太网口
音频接口	1 路, Line In, 3.5mm 音频接口
USB 接口	1 路, USB 2.0, A 型插座
通讯接口	1 路, RS232 In: 8 针小型 DIN, 最大距离: 30 米, VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议 ; 1 路, RS232 Out: 8 针小型 DIN, 最大距离: 30 米, VISCA 协议组网用 ; 1 路, RS485: 2 芯凤凰口, 最大距离: 1200 米, VISCA/Pelco-D/Pelco-P 协议 ;
电源接口	JEITA 类型 (DC IN 12V)

● **悬挂式星型阵列数字麦克风 (HT-M380)**



主要特性

全向拾音: 360° 拾音麦克风星型阵列, 宽范围频率响应, 支持双模 (数字, 模拟) 输出。

语音智能跟踪: 不用人为干预即可将焦点对准当前发言人, 音质清晰, 低噪音。

超大拾音面积: 拾音半径 6 米, 拾音覆盖面积达 60 平方米。

美观高效: 设备可隐藏安装在天花板内, 远离地板和桌面, 部署更简洁, 更美观, 更高效。

完美音质: 悬挂式吊顶的特性, 优化音频采集, 真实还原声音。

主要参数

功能项	技术参数
单体	背极式驻极体
指向性	360°

拾音半径	6 米
频率响应	40Hz ~ 20KHz
灵敏度	-38dB ± 2dB (0dB = 1V / Pa at 1KHz)
输出阻抗	500 Ω ± 30% (at 1kHz)
等效噪声级	≤13dB A (IEC 581-5)
最大声压级	132dB (THD ≤ 1.0% at 1kHz)
单组最大级联级数	4
AEC	支持
AGC	支持
ANS	支持
麦克风接口	6 芯卡侬头，用于连接专用拾音器
上行数字口	RJ45: PoE 供电输入，数字音频传输（接终端）
下行数字口	RJ45: PoE 供电输出，数字音频传输（接下一级麦克风）
模拟口	RJ45: 连接前置转接盒（DAB10），PoE 供电输入，模拟音频传输
拨码开关	SW1: M: 主处理器模式，S: 从处理器模式 SW2: D: 数字模式，A: 模拟模式
输入电压	PoE 12V ~ 48V

● 桌面式模拟麦克风（HT-M680/M680A）



主要特性

全向拾音：360° 拾音麦克风星型阵列，宽范围频率响应，支持模拟输出。

语音智能跟踪：不用人为干预即可将焦点对准当前发言人，音质清晰，低噪音。

超大拾音面积：拾音半径 6 米，拾音覆盖面积达 60 平方米。

美观高效：设备可放置于桌面，部署更简洁，更美观，更高效。

完美音质：悬挂式吊顶的特性，优化音频采集，真实还原声音。

主要参数

功能项	技术参数
单体	背极式驻极体

指向性	360°
拾音半径	6 米
频率响应	40Hz ~ 20KHz
灵敏度	-38dB ± 2dB (0dB = 1V / Pa at 1KHz)
输出阻抗	500 Ω ± 30% (at 1kHz)
等效噪声级	≤50dB A SPL
最大声压级	102dBA SPL
单组最大级联级数	4
AEC	支持
AGC	支持
ANS	支持
静音按键	电容感应式无杂音触摸按键

● 界面麦克风 (HT-M982)



主要特性

独特的外观是专为工程安装而考虑，可放置于桌面或挂在墙壁上；

麦克风特别的心型指向，适合会议、教堂、演讲等场合；

为配合工程安装，麦克风使用 9V-52V 幻像电源供电；

尾端为标准 XLR 连接，可与各种设备相匹配；

主要参数

功能项	技术参数
单体	背极式驻极体
指向性	单指向
频率响应	30Hz-20kHz
灵敏度	-33dB±3dB (0dB=1V/Pa at 1kHz)
输出阻抗	200 Ω ±30% (at 1kHz)
使用电压	9V-52V 幻像电源

● **高清录播服务器 HT-DVS-HD32**

高清 H. 323/SIP 录播服务器配合 H. 323/SIP 的 MCU 和终端等产品，支持多个会议，多速率，多种录制模式，对会议随心所欲的进行录制点播。录制视频会议的音频、视频和计算机屏幕内容能够实时组播到 IP 网络中，也能通过 PC 用 Web 浏览器进行点播回放。适用于电信、政府、部队、企业、教育、医疗等各个行业领域。



● **主要特性**

自动录制，和 MCU 建立了呼叫连接就可以自动建立录制任务。 被动录制，如不参加 MCU 会议可采用交换机镜像方式录制会议。 支持视频会议终端在不召开远程会议的时候，单点连接录制本地会场的会议（包括双流）。 双流录制可到最高两路 1080P 60 帧图像。 支持把录制下来的会议或者培训内容直播给网内所有的客户端（PC 和视频会议终端）。

● **主要参数**

功能项	技术参数
通讯协议	H. 323、SIP、H. 225、H. 245、H. 239 、HTTP、RTP、RTCP
视频协议	H. 261、H. 263、H. 264、 H. 264 High Profile
音频协议	G. 711A、G. 711U、G. 728、G. 723. 1、G. 729、G. 722、G. 722. 1 等
视频格式	QCIF、CIF、4CIF、VGA、SVGA、XGA、720P、1080P
适配系统	兼容标准的 H. 323 MCU、终端
录制带宽	128Kbps~12Mbps
视频帧率	1~60 帧/秒
录制容量	1TB （1Mbps×3600 秒÷8=450MB/小时），可选配 2TB, 4TB, 6TB, 8TB
录制数量	最大可同时录制 10 组会议
直播数量	最大可同时支持 300 路用户
发布格式	MP4
播放工具	VLC、Windows Media Player、RealPlayer、QuickTime 等
管理方式	中文 WEB 页面（支持英文界面）
安全性能	AES、TLS 加密
内容管理	对录制内容进行分类管理
用户权限	可对不同用户设置不同权限，控制观看内容
网络接口	10M/100/1000M 以太网口×2
电气特性	100~240V 交流电，50/60Hz，200W
外形尺寸	430mm×380mm×45mm
环境要求	温度 10~50℃，湿度 15%~85%

● **高清视频终端（高清视频会议终端） HT-MT9/HT-8300**

HT-MT9(1080P60) 内置软件：高清视频会议终端嵌入软件 V2.1

HT-MT9(1080P30) 内置软件：高清视频会议终端嵌入软件 V2.1

HT-8300(1080P30) 内置软件：高清视频会议终端嵌入软件 V2.0



采用嵌入式操作系统，分体式结构设计，主机和摄像头可分离安装，专为高端会议室设计，具备超强的视音频处理性能和卓越的低带宽适应性，给您带来极其真切的高清沟通体验。

产品规格

型号	支持
HT-MT9(1080P60)	最高支持 1080P60/50
HT-MT9(1080P30)	最高支持 1080P30/25
HT-8300	最高支持 1080P30/25

通信协议

1. 符合国际电联 ITU H. 323 和 IETF SIP 标准；兼容 SIP。
2. 音频编解码：G. 711A、G. 711U、G. 722、iLBC、G. 722. 1、G. 722. 1 C、G. 723、AAC 等。
3. 支持 H. 263+、H. 264 视频协议，视频标准支持 H. 264 Highprofile、H. 264 SVC。
4. 兼容 IPV4 和 IPV6。
5. 支持软硬件终端混合组网。

视频特征

1. 支持 H.264 (支持最高 Highprofile)。
2. 具备高清视频输入、输出接口 DVI (或 HDMI) 方便接入各种高清设备。
3. 视频分辨率: QCIF、CIF、4CIF、480P、D1、720P、1080P24、1080P25、1080P30、1080P50、1080P60。
4. 静态图文: XGA、HD 720P、640 x 480、1280 x 1024、1080P(1-60 帧), 中文字幕。
5. 支持 H.239 数字双流技术, 主辅流皆可达到 1080P60。
6. 在双流中主流和辅流图像可同时使用 H.264 编码协议, 支持 H.264 Highprofile、H.264 SVC。
7. 在 1920×1080P 60fps 高清格式的会议中支持双流功能, 辅流图像格式可达 1080P 分辨率。
8. 1080P (1-60 帧), 1-60 帧可手动设置, 可自动调节。
9. 2M 会议速率可实现 1920×1080P 50/60fps 动态高清动态效果。
10. 1M 会议速率可实现 1920×1080P 25/30fps 动态高清视频效果。
11. 512K 会议速率可实现 1280×720P 25/30fps 动态高清视频效果。

音频特性

1. 音频编解码: G.711A/U、G.722、G.722.1、G.722.1.C、G.723、ILBC、AAC 等。
2. 支持唇音同步、多路混音、幻象供电。
3. 支持自动噪声抑制, 自动增益控制和自动回声消除功能。
4. 支持会场静音和闭音功能, 会场声音输出大小可调。
5. 音频质量要求能够达到 20KHz (支持双声道立体声效果)。

网络特性

1. 支持 H.264 SVC, 提供抗网络误码能力。
2. 支持语音优先, 支持 QoS 策略, 支持 NAT 穿越。
3. 支持 H.235 信令加密、AES 媒体流加密。
4. 支持会议加入密码、会议控制密码、管理员密码。
5. 支持最大 8Mbps 宽带, 64Kbps-8Mbps 的接入速率。
6. 支持 IP 网络丢包时修复机制, 确保丢包达到 20% 时图像无马赛克现象; 30% 时, 会议依然能够正常召开。
7. 支持 IP Precedence, Diffserv。

会议特性

1. 支持单屏双显和双屏双显功能, 4:3 和 16:9 显示方式。
2. 支持画中画功能; 支持 HDMI 高清电视机音频、视频, 可直接接电视机。
3. 两个快捷按钮, 一键入会, 一键抢麦发言; 每个人都能方便使用, 不需要专门的网管。
4. 一键自动检测功能: 一键本地音频、视频测试; 测试设备。
5. 支持家用网络, 无需专网。

6. 无马赛克设计，专有去马赛克技术。
7. 超强网络适应性，根据网络自动调整分辨率，保障会议的流畅。
8. 支持 PC、移动办公，支持 3G、4G 移动，方便出差使用。
9. 后台自动推流，可输出标准 RTSP 码流至其他录播设备进行存储播放。

维护管理

1. 内嵌中文 Web 界面，支持 WEB 管理，符合不同用户的使用习惯。
2. 支持 Telnet、ssh 等远程维护方式。
3. 根据用户特性、区域特性进行分区管理。
4. 软件升级：支持本地升级、远程升级。
5. 专业的掉电保护电路设计，确保设备硬件安全，使用中可随时关电。
6. 网络状态统计功能，能够对通讯中连接的协议、速率和丢包率等进行实时统计。
7. 支持本地音频、视频回路诊断功能，一键本地音视频测试。
8. 支持呼叫日志和历史记录的查询。

物理接口

1. 2 路 DVI-I 高清视频输入接口，支持 1280 x 720P 60fps/50fps/30fps/25fps 和 1920 x 1080P 60fps/50fps/30fps/25fps 高清输入。
2. 2 路视频输出接口，HDMI/DVI，支持 1280 x 720P 60fps/50fps/30fps/25fps 和 1920 x 1080P 60fps/50fps/30fps/25fps 高清输出。
3. 2 路音频卡农和 RCA 输入接口，可以接入麦克风或线性电平，支持幻象供电。
4. 2 路音频 RCA 输出接口，可以连接扬声器或调音台。
5. 支持 HDMI 音频输出，可直接接电视机，同时利用电视机的音频、视频；方便用户搭建视频会议环境，节约成本。
6. 摄像机控制接口：Rs232。
7. 网络接口：10/100Base-TRJ45。

物理特性

1. 尺寸（长 x 宽 x 高）：344×220×42mm。
2. 终端重量：1.15Kg。
3. 电气特性工作电压：100VAC~240VAC。
4. 工作频率：50Hz~60Hz。
5. 最大功耗：小于 50W。
6. 环境要求 温度：0℃~50℃（工作状态）-40℃~85℃（非工作状态）。
7. 相对湿度：10%~85%（工作状态）0%~95%（非工作状态）。
8. 周围噪音：小于 40dBA。

● **高清摄像机 HT-HD320P**

(20X、1080P 全高清、高性能、宽视角、大变倍)

(支持 1080P60/50/30/25 、1080I60/50、720P60/50, SDI 最高为 1080P30)

最高支持 HD 1080P 50/60, 并向下兼容所有格式

240 倍放大 (20 倍光学变焦, 12 倍数码变焦)

1/2.8" ExmorCMOS, 327 万像素

HD-SDI 数字非编码、YPbPr 高清分量、DVI 数字高清接口, IP 网络接口

等输出接口可选

内置多语言 OSD 菜单, 方便用户使用

机身自带 OLED 显示屏和机身独创触摸按键, 能通过机身面板上的触摸按键

调节摄像机参数信息, 与传统拨码方式相比操作更加直观明了, 简易维护

支持 RS232 接口远程升级维护功能, 可通过升级包远程对摄像机固件升级

行业领先的超静音云台转动技术, 使摄像机转动无任何声音, 让用户在使用

中完全不被打扰

内置 RJ45 网口, 支持 10M/100M 网络数据, 支持 3.5 音频输入输出(可选)

高端合金底部结构, 降低摄像机温度, 使图像效果更稳定

在 1080P/60 的情况下, 支持高、标清信号同时输出

350 个预置位可编程功能, 可设置 254 地址, 可自动识别协议等信息(255 以后的预置位需使用我司专用控制软件实现)

RS232 和 RS485 控制信号为不同接口, 可同时使用, 无须拨码调节

产品提供企业须通过 ISO9001: 2008 国际质量体系认证



产品介绍

1、真正的 HD 高清图像: 高品质 HD CMOS 传感器, 可实现 1920x1080 超高分辨率的优质图像; 图像效果极佳, 采用 1/2.8 英寸, 总像素 500 万像素, 有效像素 200 万像素的高品质 HDCMOS 传感

器，可实现 1920x1080 超高分辨率的优质图像。输出帧频最高可达 60/50 帧/秒。在保证高清晰度的同时，重点满足了对画面流畅性的需求。

2、20 倍光学变焦：快速准确而稳定的自动聚焦镜头，可达到 20 倍光学变倍，焦距：f=4.7mm(wide) to 94mm (tele)。

3、低噪声高信噪比：摄像机视频的信噪比直接影响到高清会议电视终端的图像压缩编码效率。

4、宽范围、高速度，低噪音的平移/俯仰操作：新型步进电机驱动，运行起来非常安静平稳，能快速地移动到至指定位置，并进行大范围的拍摄。

5、全高清的多格式视频输出：支持 1080p60、1080p50、1080p30、1080p25、720p60、720p50、720p30 多种高清视频制式，并在 DVI-I、HD-SDI 多个接口上同时输出高清模拟和数字视频信号。

6、通过高清晰多媒体接口进行高质量图像传输：提供 DVI-I 即数字高清多媒体接口，可同时兼容模拟和数字高清视频输出，可以直接用线缆连接到高清显示设备上。

7、RS-232C 远程控制（VISCA 协议）：使用 RS-232C（VISCA 协议）接口，可对摄像机的所有设定以及平移/俯仰/缩放操作进行远程高速通讯控制，或使用 Rs-485（VISCA 协议）本地控制。

8、位置预设位：可对多个位置进行预先设置，包括水平、俯仰、变倍进行预设，即使在摄像机掉电关闭时，预设数据也可以保存下来，最多设置 255 个预置位。

9、支持摄像头倒装：结构上支持摄像头倒装，并可通过串口命令设置图像水平，图像翻转命令具有掉电保存功能。

10、配备遥控器：配备有操作简便的遥控器，除了可进行基本设定，以及对水平、俯仰、变倍等进行控制外，还可以通过遥控器手动设定摄像头的相关参数。

11、OSD 菜单：OSD 菜单，用户可以通过 OSD 菜单调节摄像机曝光参数，切换视频制式，查看当前状态等。

12、视角 55.4°，水平转动角度 340°，垂直转动角度(+90° /-30°)，水平转速 (0.1-180° /秒)，垂直转速 (0.1-80° /秒)。

输入/输出接口

1、高清接口：DVI-I 高清多媒体信号接口

2、高清接口：HD-SDI

3、控制信号接口：8 芯 mini DIN

4、电源接口：HEC3800 电源插座

电气特征

1、电源适配器：AC110V-AC220V 转 DC12V/2.5A

2、输入电压：DC12V(DC11.5-DC12.5V)

3、功耗：18W(最大)

3、储藏温度：-10℃到+60℃

4、工作温度：0℃到+45℃

（三）中央控制子系统设备

A 系列中控设备

- 可编程中央控制主机 HT-6600



产品概述

航天广电 HT-6600 可编程控制主机采用 1U 机箱设计，采用主频达 500MHz 的 32 位内嵌式处理器，主机内置 128MB 容量 DDR2 内存及 16MB 的大容量 FLASH 存储器，可高速运算复杂的逻辑指令。开放式的用户编程环境，可完成各种复杂的控制接口编程。可实现一键双发代码等红外逻辑控制。该产品可广泛应用于多功能会议室、多媒体会议室、报告厅、公共会议、商业演示、娱乐场所

功能特点：

采用最新 32 位 ARM 系列内嵌式处理器，处理速度高达 500MHz；

主机内置 128MB 容量 DDR2 内存及 16MB 的大容量 FLASH 存储器；

采用可编程逻辑电路（FPGA），性能更稳定；

美观友好的操作控制用户界面，可自由编辑图片、图标、文字；

支持远程网络连接和本地控制；

自动识别红外码型，使用了 64 位学习存储；使用灵敏方便；

5 路可编程 RS-232 和 RS-485 控制接口，支持投影机等第三方控制协议；

提供 4 路红外接口；

提供 4 路 I/O 控制接口；

一路 HT-HW 级联接口，

一路 PC 电脑控制接口；

一路 TCP/IP 控制接口，可自由选择 TCP/IP 协议 SERVER 或者 CLIENT 模式；；

支持双向 RF 和 WiFi 通讯方式；

支持一键式联动控制管理功能，纯中文界面，简洁明了易操作；

使用面向对象的总线协议控制，可任意扩展控制模块，如多台调光器、多台射频无线接收器、多台电源控制器等，最大可支持 256 个网络设备；

全面支持第三方设备及控制协议，客户可自行设置多种控制协议和代码；

采用国际流行全贴片式(SMT)生产工艺;

本产品是具有高可靠性的智能设备,设计中采用容错技术,并采用了高抗干扰能力的通信接口电路,保证了系统的稳定性;

同时支持[无线触摸屏](#)、有线触摸屏、键盘、电脑、网络、墙上面板等多种控制方式;

该系列产品广泛用于中小型高档会议室、培训室、报告厅、指挥控制中心、车载监控、多媒体远程视频会议室等场合;

兼容市面上主流控制设备.

主要技术指标

红外接口:

硬件接口: 9-针母 DB9 型接口;

红外线学习方式: 变频载波脉冲及频率编码方式;

红外输出口: 4 路;

红外存储单元: 2048 个;

红外载波范围: 18-100KHz;

红外精度: ± 0.2 KHz;

红外脉宽: 80us-64ms;

红外脉冲间隔: 80us-800ms

可编程 RS-232/485 接口

接口: RS-232, 9-针母 DB9 型接口;

RS-232 输出口: 5 路;

波特率: 1200~115200 可选;

数据位: 5、6、7、8;

停止位: 1、2;

校验位: None, Even, Odd;

RS232 有效通讯距离: 40M;

RS485 有效通讯距离: 300M;

RS232 控制口结构 : 2 = RX, 3 = TX, 5 = GND;

RS-485 (COM4) 控制口结构 : 6 = Data+ (A) , 7 = Data- (B);

控制接口

控制接口: RS-232, 9-针母 DB9 型接口;

波特率: 9600; 数据位: 8 位;

停止位: 1; 无奇偶校验位;

串行控制口结构 : 2 = TX, 3 = RX, 5 = GND;

有效通讯距离: 10M;

控制程序：航天广电媒体管理系统；

无线接收器接口

接口：RS-232，9-针母 DB9 型接口；

波特率：9600； 数据位：8 位； 停止位：1； 无奇偶校验位；

有效通讯距离：100M（无障碍）；

串行控制口结构：2 = TX, 3 = RX, 5 = GND；

控制方式

无线/有线触摸屏/控制面板；

网络控制（可选配）；媒体管理系统；

产品规格：

电源 AC：110V - 240V ， 50 / 60 Hz

功率： 50W

尺寸：482mm（长）x 280mm（宽） x 45mm（高）

重量：4.0kg

机架安装：19 英寸标准 1U 高度

● **多功能中央控制主机 HT-6700**



产品概述

航天广电 HT-6700 可编程中央控制主机是全新一代的混合数字控制系统主机。采用先进的集成技术，提供多种可编程控制接口，几乎可以控制所有的外设设备（包括第三方）。用户可根据配置实际要求编辑不同类型个性化的程序，开放式的用户编程环境，可完成各种复杂的控制接口编程。强大的编程通讯控制能力，可以通过无线触摸屏等方式发送控制指令控制设备。主机内置 AV 矩阵，VGA 矩阵，电源控制等功能，可以高速稳定运算复杂的逻辑程序。该系列产品可广泛应用于多媒体教学、报告厅、酒店、多媒体会议室、影音展示厅等场合。

技术规格：

5 路独立可编程红外发射接口，可远程控制多台红外遥控设备；

4 路 I/O 接口，可实现触发系统开关、远程计算机开关控制、连接门磁开关或锁控面板同时支持设备防盗报警功能；

1 路防盗报警输出接口；

2 路 6.3mm 话筒输入带卡拉 OK 混响功能；

5 路 RS-232 控制接口，独立可编程，可分控多台投影机或第三方通讯设备，如：信号切换器、电源控制器、调光器、读卡器等；

1 路 RS-485 接口；

2 路 DC12V 电源接口，可接电控锁或其它 DC12V 供电的设备；

4x2 视频矩阵切换，带远程选送及监视，视频频宽 100MHz；

6x2 音频矩阵切换；

3x2 VGA 接口带 400MHz 长线驱动器，支持数字电视或数字影碟、数字实物展台；

2 路专业数码音量、音色控制模块，可进度拖拉控制，更加直观；

5 路强电电源控制，包含投影机、电动屏幕、功放、计算器、扩展设备电源；

控制界面全面支持 Windows9x/2000/XP/NT/windows 7/windows 8 操作系统；

可导入导出设备红外码，方便保存和批量安装；

可导入导出预制码参数设置，强化一体操作，扩展更多设备；

可设置控制面板的权限；

多种投影机 RS-232 句柄；

内嵌式红外学习功能，无须配置专业学习器，使用更简单，存储更可靠；

内置投影机灯泡检测延时电路，实现电动屏幕连动和完全保护投影机；

一键式联动控制管理功能；

一键式在线更新，实时更新新功能，新用途；

全新的协议架构，存储更可靠，功能更完备，扩展更便捷；

可选配网络控制模块或扩展网络视频服务器功能，实现远程集中排程控制、节能管理；

主要技术指标

红外接口：

硬件接口：9-针母 DB9 型接口；

红外线学习方式：变频载波脉冲及频率编码方式；

红外输出口：5 路； 红外存储单元：2048 个； 红外载波范围：18-100KHz；

红外精度：±0.2KHz； 红外脉宽：80us-64ms； 红外脉冲间隔：80us-800ms

可编程 RS-232/485 接口

接口：RS-232，9-针母 DB9 型接口；

RS-232 输出口：5 路；

波特率：1200~115200 可选；

数据位：5、6、7、8； 停止位：1、2； 校验位：None, Even, Odd；

RS232 有效通讯距离：40M； RS485 有效通讯距离：300M；

RS232 控制口结构：2 = RX, 3 = TX, 5 = GND；

RS-485 控制口结构：4 = Data+ (A), 8 = Data- (B)；

控制接口

控制接口：RS-232, 9-针母 DB9 型接口；

波特率：9600； 数据位：8 位； 停止位：1； 无奇偶校验位；

串行控制口结构：2 = TX, 3 = RX, 5 = GND；

有效通讯距离：10M；

控制程序：媒体管理系统；

无线接收器接口

接口：RS-232, 9-针母 DB9 型接口；

波特率：9600； 数据位：8 位； 停止位：1； 无奇偶校验位；

有效通讯距离：100M（无障碍）；

串行控制口结构：2 = TX, 3 = RX, 5 = GND；

产品规格：

电源 AC：110V - 240V , 50 / 60 Hz

功率：50W

尺寸：425mm（长）x 275mm（宽）x 90mm（高）

重量：5.0kg

机架安装：19 英寸标准 2U 高度

平均故障间隔时间 MTBF：42000 小时

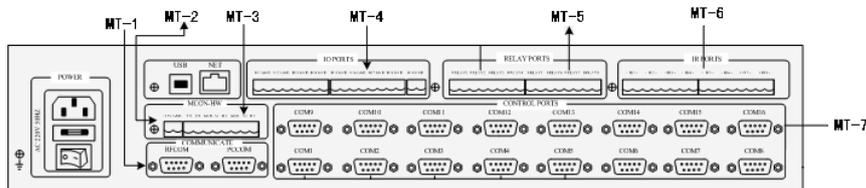
● 可编程中央控制主机 HT-6800P



产品概述

航天广电 HT-6800P 可编程中央控制主机是新一代的数字控制系统主机。采用先进的集成技术，提供多种可编程控制接口，几乎可以控制所有的外设设备（包括第三方）。用户可根据配置实际要求编辑不同类型个性化的程序，开放式的用户编程环境，可完成各种复杂的控制接口编程。强大的编程通讯控制能力，可以通过无线触摸屏等方式发送控制指令控制设备。采用了最新 32 位 ARM 系列内嵌式处理器，主频高达 500MHz，主机内置 128MB 容量 DDR2 内存及 16MB 的大容量 FLASH 存储器，可以高速稳定运算复杂的逻辑程序。该系列产品可广泛应用于大屏幕投影显示工程、多媒体教学、报告厅、指挥控制中心、酒店、多媒体会议室、影音展示厅等场所。

后面板说明



- 1: RS-232 接收口，用于连接电脑，接收器等发码设备。
- 2: RS-232 接收口
- 3: RS-485 接收口，用于连接会议主机。
- 4: 9 路 I/O 口
- 5: 8 路弱电继电器开关、用于控制环境设备，如：电动窗帘开/闭、升降器上/下、电动幕布升/降等。
- 6: 8 路红外控制口，内嵌红外学习器，无需另配，用于控制 DVD、VCR、CD、电视等红外设备
- 7: 16 路 RS-232/RS-485 控制口、用于控制电源控制器、矩阵、音量控制器、投影机、快球等设备。

功能特点

采用最新 32 位 ARM 系列内嵌式处理器，处理速度高达 500MHz；

主机内置 128MB 容量 DDR2 内存及 16MB 的大容量 FLASH 存储器；

采用可编程逻辑电路（FPGA）性能更稳定；

美观友好的操作控制用户界面，可自由编辑图片、图标、文字；

支持远程网络连接和本地控制；

自动识别红外码型，使用了 64 位学习存储；使用灵敏方便；

18 路可编程 RS-232 和 8 路 RS-485 控制接口，支持投影机第三方控制协议；

提供 8 路红外接口；

提供 9 路 I/O 控制接口；

提供 8 路弱电继电器；
一路 HT-HW 级联接口，
一路 PC 电脑控制接口，一个多功能 USB 接口；
一路 TCP/IP 控制接口，可自由选择 TCP/IP 协议 SERVER 或者 CLIENT 模式；
外置八路强电电源模块；
7 寸真彩无线触摸屏（可选 5.7 寸真彩无线触摸屏）；
双向 RF 无线接收器；
高级拉丝面板设计，可跟各种高级音响摆放一起；
支持一键式联动控制管理功能，纯中文界面，简洁明了易操作；
专用双投影机控制的中控系统；
使用面向对象的总线协议控制，可任意扩展控制模块，如多台调光器、多台射频无线接收器、多台电源控制器等，最大可支持 256 个网络设备；
全面支持第三方设备及控制协议，客户可自行设置多种控制协议和代码；
采用国际流行全贴片式(SMT)生产工艺；
高品质、大批量生产，有较高的兼容性和稳定性，有较高的性价比；
本产品是具有高可靠性的智能设备，设计中采用容错技术，并采用了高抗干扰能力的通信接口电路，保证了系统的稳定性；
同时支持无线触摸屏、有线触摸屏、键盘、电脑、网络、墙上面板等多种控制方式；
该系列产品广泛用于中小型高档会议室、培训室、报告厅、指挥控制中心、车载监控、多媒体远程视频会议室等场合；
兼容市面上主流控制设备。

主要技术指标

红外接口：

硬件接口：9-针母 DB9 型接口；

红外线学习方式：变频载波脉冲及频率编码方式；

红外输出口：8 路； 红外存储单元：2048 个；

红外载波范围：18-100KHz；

红外精度：±0.2KHz； 红外脉宽：80us-64ms；

红外脉冲间隔：80us-800ms

可编程 RS-232/485 接口

接口：RS-232，9-针母 DB9 型接口；

RS-232 输出口：16 路；

波特率：1200~115200 可选； 数据位：5、6、7、8； 停止位：1、2； 校验位：None, Even, Odd；

RS232 有效通讯距离：40M；

RS485 有效通讯距离：300M;

RS232 控制口结构：2 = RX, 3 = TX, 5 = GND;

RS-485 (COM4) 控制口结构：6 = Data+ (A), 7 = Data- (B);

控制接口

控制接口：RS-232, 9-针母 DB9 型接口;

波特率：9600; 数据位：8 位; 停止位：1; 无奇偶校验位;

串行控制口结构：2 = TX, 3 = RX, 5 = GND;

有效通讯距离：10M;

控制程序：媒体管理系统;

无线接收器接口

接口：RS-232, 9-针母 DB9 型接口;

波特率：9600;

数据位：8 位;

停止位：1;

无奇偶校验位;

有效通讯距离：100M (无障碍);

串行控制口结构：2 = TX, 3 = RX, 5 = GND;

产品规格

电源 AC: 110V - 240V, 50 / 60 Hz

功率：50W

尺寸：482mm (长) x 280mm (宽) x 90mm (高)

重量：5.0kg

机架安装：19 英寸标准 2U 高度

平均故障间隔时间 MTBF：42000 小时

● **网络中控主机 HT-6800X**



产品描述

HT-6800P 是一款基于 iOS 平台/安卓平台等移动设备终端的网络中控主机,实现智能控制网络化,并且全面兼容传统中控编程控制方式,拥有豪华亮丽的外观,它的面世,必将是新一代智能中控主机代表,引领中控领域的发展潮流。

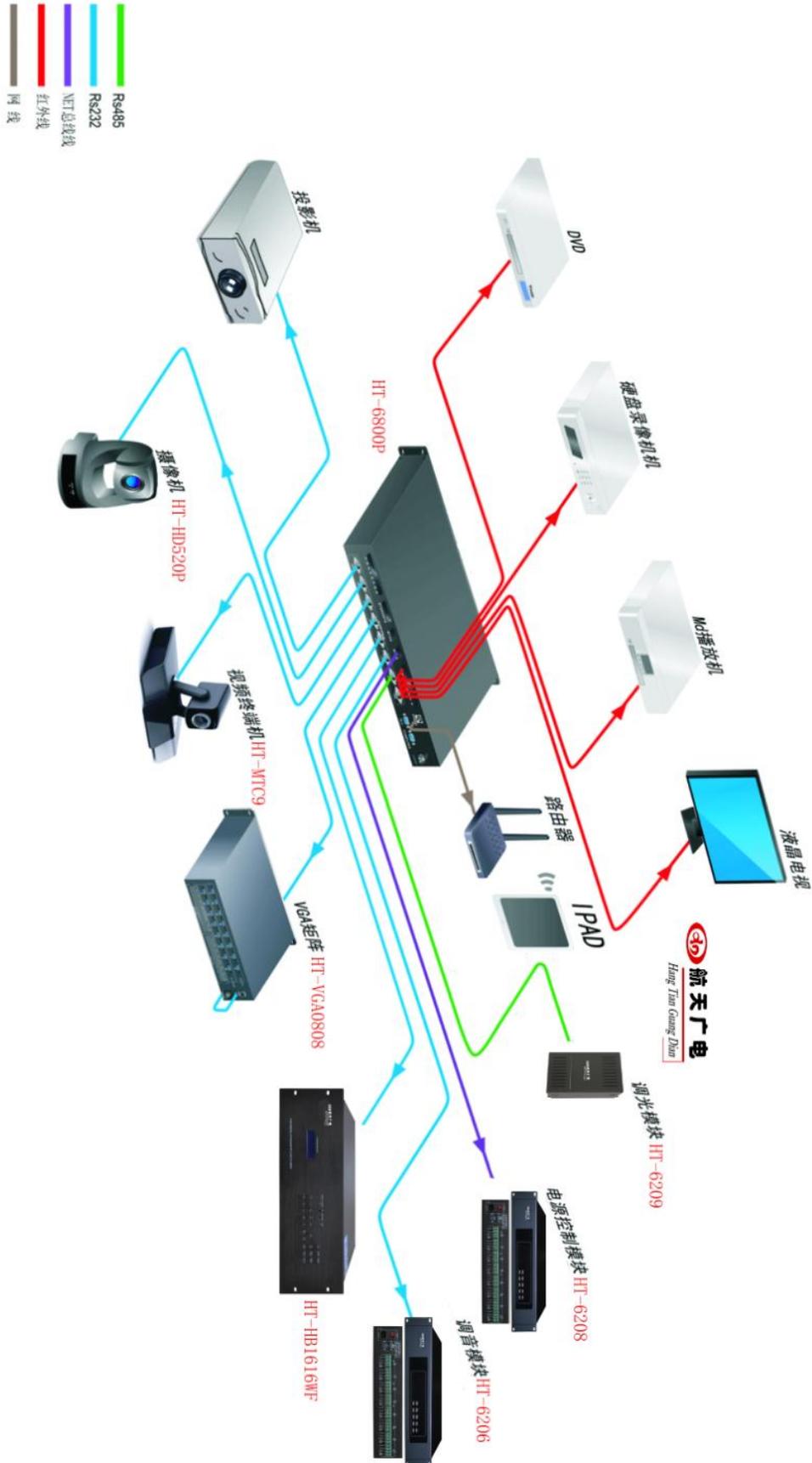
功能特点

1. 全面支持网络控制,内建网络接口,支持苹果 ipad 和安卓平台的移动设备通过 wifi 与主机通讯;
2. ipad 和安卓平台的移动终端的编程方式全面兼容传统触屏编程方式,无需重新学习新的编程方法,极其方便升级更换;
3. 采用可编程控制平台,中英文可编程界面,交互式的控制结构;
4. 采用 TI 3352 处理器,速度高达 700M;
5. 大量采用高度集成化协处理芯片,考究的 LAY OUT 让系统运行非常稳定、流畅;
6. 主机内置 256MB 内存及 2G 的大容量 EMMC FLASH 存储器;
7. 8 路独立可编程串口,可双向传输 RS232, RS485 及 RS422 信号;
8. 8 路独立可编程 IR 红外发射口
9. 8 路数字 I/O 输入输出控制口,带保护电路;
10. 8 路弱电继电器控制接口;
11. 3 个 CRV-NET 网络控制接口,可做外部功能扩展使用;
12. 客户可编程设置任何控制协议或者控制代码;
13. 内嵌智能红外学习功能模块,无须配置专业学习器;
14. 支持双代码的控制,即一键发二种代码;
15. 可从网上下载各种常用的电器设备的红外代码库;
16. 采用国际流行 SMT 全贴片式生产工艺; 全制式环保电源(110V-240V),适合任何地区。

技术参数

型号	HT-6800X
处理器	CPU: TI 3352 处理器,速度达到 700M
存储器	标配内存: 256M SDRAM, 2GM EMMC Flash
封装方式	金属机箱,支持机架安装
输入电源	~110-240V 50/60Hz
软件	Control System Builder,中英文界面
尺寸(L x W x H)	484×330 ×66mm, 1.5U 高度
重量	4.5Kg
NET 口最大输出功率(24V/2A)	48W
电源功耗	12W

连接图



● 可编程中央控制主机 HT-6900



产品概述

航天广电 HT-6900 可编程中央控制主机是新一代的数字控制系统主机。采用先进的集成技术，提供多种可编程控制接口，几乎可以控制所有的外设设备（包括第三方）。用户可根据配置实际要求编辑不同类型个性化的程序，开放式的用户编程环境，可完成各种复杂的控制接口编程。强大的编程通讯控制能力，可以通过无线触摸屏等方式发送控制指令控制设备。采用了最新 32 位 ARM 系列内嵌式处理器，主频高达 500MHz，主机内置 128MB 容量 DDR2 内存及 16MB 的大容量 FLASH 存储器，可以高速稳定运算复杂的逻辑程序。内置 8 路可控电源输出口。该系列产品可广泛应用于大屏幕投影显示工程、多媒体教学、报告厅、指挥控制中心、酒店、多媒体会议室、影音展示厅等场合。

功能特点

- 采用最新 32 位 ARM 系列内嵌式处理器，处理速度高达 500MHz；
- 主机内置 128MB 容量 DDR2 内存及 16MB 的大容量 FLASH 存储器；
- 采用可编程逻辑电路（FPGA）性能更稳定；
- 美观友好的操作控制用户界面，可自由编辑图片、图标、文字；
- 支持远程网络连接和本地控制；
- 自动识别红外码型，使用了 64 位学习存储；使用灵敏方便；
- 5 路可编程 RS-232 和 8 路 RS-485 控制接口，支持投影机等第三方控制协议；
- 提供 8 路红外接口；
- 提供 9 路 I/O 控制接口；
- 提供 8 路弱电继电器；
- 一路 HT-HW 级联接口，
- 一路 PC 电脑控制接口，一个多功能 USB 接口；
- 一路 TCP/IP 控制接口，可自由选择 TCP/IP 协议 SERVER 或者 CLIENT 模式；
- 可外置八路强电电源模块；

7 寸真彩无线触摸屏（可选 5.7 寸真彩[无线触摸屏](#)）；

双向 RF 无线接收器；

高级拉丝面板设计，可跟各种高级音响摆放一起；

支持一键式联动控制管理功能，纯中文界面，简洁明了易操作；

专用双投影机控制的中控系统；

使用面向对象的总线协议控制，可任意扩展控制模块，如多台调光器、多台射频无线接收器、多台电源控制器等，最大可支持 256 个网络设备；

全面支持第三方设备及控制协议，客户可自行设置多种控制协议和代码；

采用国际流行全贴片式(SMT)生产工艺；

高品质、大批量生产，有较高的兼容性和稳定性，有较高的性价比；

本产品是具有高可靠性的智能设备，设计中采用容错技术，并采用了高抗干扰能力的通信接口电路，保证了系统的稳定性；

同时支持[无线触摸屏](#)、有线触摸屏、键盘、电脑、网络、墙上面板等多种控制方式；

该系列产品广泛用于中小型高档会议室、培训室、报告厅、指挥控制中心、车载监控、多媒体远程视频会议室等场合；

兼容市面上主流控制设备。

主要技术指标

红外接口：

硬件接口：9-针母 DB9 型接口；

红外线学习方式：变频载波脉冲及频率编码方式；

红外输出口：8 路；

红外存储单元：2048 个；

红外载波范围：18-100KHz；

红外精度：±0.2KHz；

红外脉宽：80us-64ms；

红外脉冲间隔：80us-800ms

可编程 RS-232/485 接口

接口：RS-232，9-针母 DB9 型接口；

RS-232 输出口：5 路；

波特率：1200~115200 可选；

数据位：5、6、7、8；

停止位：1、2；

校验位：None, Even, Odd；

RS232 有效通讯距离：40M；

RS485 有效通讯距离：300M;

RS232 控制口结构：2 = RX, 3 = TX, 5 = GND;

RS-485 (COM4) 控制口结构：6 = Data+ (A), 7 = Data- (B);

输出电源控制口

8 路强电控制电源输出口。

单路最大负载 3000W。

控制接口

控制接口：RS-232, 9-针母 DB9 型接口;

波特率：9600;

数据位：8 位;

停止位：1;

无奇偶校验位;

串行控制口结构：2 = TX, 3 = RX, 5 = GND;

有效通讯距离：10M;

控制程序：媒体管理系统;

无线接收器接口

接口：RS-232, 9-针母 DB9 型接口;

波特率：9600;

数据位：8 位;

停止位：1;

无奇偶校验位;

有效通讯距离：100M (无障碍);

串行控制口结构：2 = TX, 3 = RX, 5 = GND;

产品规格

电源 AC: 110V - 240V, 50 / 60 Hz

功率：50W

尺寸：482mm (长) x 280mm (宽) x 90mm (高)

重量：6.0kg

机架安装：19 英寸标准 2U 高度

平均故障间隔时间 MTBF：42000 小时

● 无线真彩触摸屏 HT-6507A



产品概述

HT-6507A 是一款 7 寸触摸式无源矩阵，通过 HT-RF 无线接收器实现 RF 射频信号与智能中控主机通讯，实现控制指令传输。采用 2.4G 新一代数字高速射频通讯技术，并支持数据自动中继功能，距离超过两者间的通讯距离时，在中间放一个接收器即可延长通讯距离。机房较远时更能发挥作用；本机采用最新的 800M ARM 嵌入式处理器，根据可编辑控制接口，编辑下载高质量的图片、图形、文字、3D、2D 按键等数据。用户可通过编辑软件对触摸屏用户可设置自动关闭触屏背光时间，以达到省电效果等功能。

产品参数

产品型号	HT-6507A
类型	真彩无线触摸屏
LCD 尺寸	7 寸
显示色彩	65536 色
LCD 分辨率	800×480
亮度	数字可调亮度
可视视角	宽视角
连接	USB 接口：5 针 USB-Minib 插头（下载数据采用 USB 接口）
内存	128M+2024M FLASH 闪存支持 TF 卡可扩展存储
无线距离	可控距离最长 120 米
红外	智能红外学习功能
电源	专用直流稳压电源
充电电池	4100mAh 内置式可充电锂电池
连续工作时间	可连续工作时间超过 10 小时
外形尺寸	196mm（长）×122mm（宽）×16mm（高）
重量	420g
其他配件	带配套接收器一个
联动控制	支持可编辑的宏定义，一键式联动控制
可选附件	1、RS-485 接口；2、桌面式充电底座

● **无线双向接收器 HT-RF7**

智能可编程无线接收器 HT-RF7（可直接编程）

无需中控主机，可直接对该无线接收器进行编程，无线 RF 传输射频频率 433Mhz, 采用最新 32 位内嵌式处理器，处理速度可达 210MHZ；

路独立可编程 RS-232 控制接口，可以收发 RS232、RS485、RS422 格式数据

可同时控制 RS232 受控设备高达 20 台(以每台 15 条代码计算), 波特率 300-115200 之间; 常规例如: 一台或多台投影机、AV 矩阵、VGA 矩阵、电源管理器、摄像跟踪等都可以通过该套设备实现控制。

● **无线真彩触摸屏 HT-WFH**



产品概述

HT-WFH 是一款 7 寸触摸式无源矩阵 65K 色透式点阵 LCD 液晶无线触摸屏，具有高清晰度屏幕图像效果。通过 HT-RF 无线接收器实现 RF 射频信号与智能中控主机通讯，实现控制指令传输。根据可编辑控制接口，编辑下载高质量的图片、图形、文字、3D、2D 按键等数据；支持分页、层次操作，支持开机密码等功能。本机采用最新的 32 位芯片以及大容量内存，使用户编辑及程序运行性能更稳定便捷。

产品参数

技术参数	
参数名称	技术规格
CPU	ARM32 位嵌入式处理器
内存	64MB（可扩充到 128M）
LCD 类型	TFT LCD 液晶屏
LCD 尺寸	7 寸
分辨率	800X480（16:9）

水平视角	130° 宽视角
亮度 (背光)	数字可调亮度
设备 ID	254 个设备 ID, 相互不受干扰
无线通讯 ID	999 条 ID
射频 RF 频率	双向 433MHZ
RF 通信距离	120 米 (空旷距离)
红外线 IR	具载波识别, 学习范围 20KHZ-65HZ, 5M
串口 (RS-232)	标准 RS-232 串行口, 载波率支持 300-115200BPS, 支持奇校验、偶校验、或无校验, 支持 16 进制及 ASALL 代码
电池	3000mAh 可充电锂电池, 连续使用超过 16 小时
电源	DC9V1A
重量及尺寸	净重 1KG, 220 (W) *138(d)*28 (h)

● **墙面液晶控制面板 HT-35M**



产品特点

本产品采用 3.5 英寸 TFT 液晶屏幕, 24bits 真彩色, 电容触控界面, 全可视化控制。

ARM11 处理器, 主频 300M, 64M DDR+64Mbits SPI

具有 Mirco SD 卡接口, 方便软件升级和工程定制

配套专用工具软件, 用户可自己设计控制界面和控制模式。

具有 1 路 RS232, 1 路 RS485。7 位欧式压线端子接口和 2 个 RJ45 接口。支持单机和多机控制。

直流 DC12---36V 供电。

采用欧式标准 86 底盒安装。

颜色可选黑色或白色

● 音量控制器 HT-6206



产品概述

功能特点：

- 1、用于控制立体声音频音量；
- 2、面板具有 LED 实时显示各通道间量大小的功能；
- 3、具有八声道同步或异步调音功能，支持 7.1 声道调音模式；
- 4、具有声音静噪处理；
- 5、手动按钮/电脑软件/中控系统控制方式；
- 6、采用 NE5532 后级补偿电路；
- 7、断电状态保存功能；
- 8、支持话筒音量调节；
- 9、高保真音量调节，包括左声道、右声道、高、低音调节；
- 10、音量淡出处理功能(音量是慢慢达到上次音量大小状态)；
- 11、适用航天和其他等其他中控系统使用；
- 12、适用于高档会议室、多功能厅、作战指挥中心、礼堂、超市背景音乐系统等；
- 13、三重独立控制方式，手动和电脑软件、RS-232；
- 14、整机通过 15KV 抗静电测试

音频部分

音量频道输出阻抗：10Ω

输入输出：平衡或非平衡

总谐波失真：-85DB

噪音：-85DB

输入电平：1VPP

声道间隔: -90DB

静音: -104DB

衰减范围: (非静音) 0-83DB (最大值)

频率回应: 8HZ-60KHZ (-3 最小值)

控制方式:

- 1、手动按钮
- 2、电脑软件
- 3、RS-232 协议

波特率与协议:

串行控制接口: RS-232, 9-针公 D 型接口

波特率 9600

数据位: 8 位,

停止位: 1,

校验位: 无奇偶

串行控制口结构: 2 = TX, 3 = RX, 5 = GND

控制程序: 《Version 3.0》

规格:

电源: 220VAC, 50/60 Hz

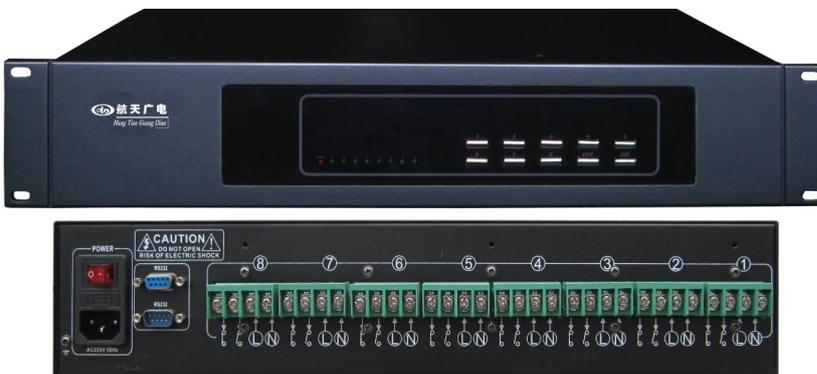
功率: 10W

温度: $-30^{\circ} \sim +80^{\circ} \text{C}$

湿度: 10% ~ 90%

外壳: 铝拉丝面板, 金属材料外壳

● 电源控制器 HT-6208



产品描述

8路自动、手动电源控制器，内置8个20A继电器，最大负责能力4400W/单路，配合中控主机使用，用于控制灯光、电动投影幕、电动窗帘等会议室周边设备。

航天广电科技电源控制器配合HT多媒体中控系统系列进行会议室的灯光控制及电动幕、电动窗帘等控制，兼容市场上的主流会议中控产品。

功能特点

1. 手动控制：在机器的正前方，有8个轻触开关，紧急情况下可以手动控制继电器的开关，在中控出现故障时可以使用这一功能，很好的保护其他的设备。
2. 协议兼容：可搭配航天广电系列中控，也全面支持第三方设备号。
3. ID选择：拨号ID切换设置网络ID身份代码。
4. 每路继电器都有三连接点的接线柱，具有常开与常闭的功能。

8路开关量控制，可级连到16台电源控制器。

外观简洁，易于安装及走布线。

技术参数：

8路强电/弱电控制器。

采用ID分址拨位开关，最多可级联16台。

RS232协议控制。

单路最大负载3000W。

安装尺寸：标准机柜，2U高度。

技术参数

型 号	HT-6208
手 动	8路独立电源开关控制
载入容量	单路功率20A
电 源	中控主机提供电源，供电DC24V
控制方法	通过RS-232协议控制
外形尺寸	484×215×44(mm)
重 量	3.2Kg

● 四路调光器 HT-6209



技术参数：

四路灯光控制

可调电压：110V-270V/60Hz/50Hz

最大负载：单通道 1800W/总功率 3600W

通讯：4 位专用 HT-NET 接线端子/RS485

安装方式：嵌墙或挂墙式安装

● 8 路高清混合矩阵 HT-HB8



产品概述

航天广电 HT-HB8 数字矩阵是一款全数字高带宽混合矩阵，支持 HDMI/AV/YUV/VGA/DVI 等多种信号输入、输出，支持按键快速切换操作，带有 8 路视频输入端口和 8 路视频输出端口，拥有超大

容量的输入和输出能力，并支持任意输入设置为默认的 EDID 及 EDID 学习参数。HT-HB0808 采用最新的 DVI 全数字接口，使图像信号可高保真输出，画面更加清晰。该系列产品可广泛应用于大屏幕投影显示工程、多媒体教学、报告厅、指挥控制中心、酒店、多媒体会议室、影音展示厅等场合。

HT-HB8 功能特点：

强大的 EDID 一键读写功能，解决工程中的兼容问题。

支持 4~8 路信号输入，4~8 路信号输出。

支持输入端精确的自适应补偿，将最大的输入距离延长至 36 米。

接口带宽 1.65Gbps，视频带宽 165MHz，完善支持 1920*1200@60 的分辨率。

采用高速数字交换技术，完美解决串扰、重影与拖尾现象。100%真实重现输入信号的视频效果。

国内首次集成如此多路的信号交换的矩阵设备，适应信号大规模应用的时代需求。

支持快速切换操作。

支持视频信号类型：DVI1.0 规范中的 DVI-D 全数字 T.M.D.S 信号。

视频信号输入、输出端采用全数字 DVI-D 接口。

具有掉电记忆功能带有断电现场保护等功能。

具备红外遥控功能和 RS-232 通信功能。

采用可编程逻辑阵列电路，任意交互切换。

信号长距离传输失真补偿技术。

支持输入信号状态监测，能实时监测和显示当前各输入通道是否有效的信号接入。

支持负载接入状态监测，能实时监测和显示输出通道是否连接有负载。

高清混合矩阵板卡

HT-DVI-4IN DVI 输入卡



视频采用 DVI-I 接口，

音频采用 3.5 音频头，

支持 DVI、VGA、AV、HDMI、分量及音频输入，

可拼接，兼容了拼接处理器功能；

所有输入通道可叠加字幕；

所有音频通道可自由调节音量

HT-HD-4IN HDMI 输入卡



视频采用 HDMI 接口，
音频采用 3.5 音频头，支持 HDMI、音频输入，
可拼接，兼容了拼接处理器功能；
所有输入通道可叠加字幕；
所有音频通道可自由调节音量

HT-VGA-4IN VGA 输入卡



不黑屏，瞬间切换，快如电影换镜头
每卡支持 4 路信号输入；
兼容 VGA 信号及分量信号和 3.5 音频（选配）信号输入；
支持图像分辨率 1920x1200P60；
输入阻抗 75Ω 接口为 DB15 母头

HT-AV-4IN 复合视频输入卡



每卡支持 4 路信号输入；
支持视频及音频同时输入；
视频采用 BNC 接口，音频采用 3.5 音频接头；
24 位真彩色像素格式；
3D 去隔行,3D 降噪,自动黑电平控制；

HT-DVI-4OUT DVI-D 输出卡



每卡 4 路 DVI 接口

每卡支持 4 路 DVI 格式和 3.5 音频头（选配）信号输出；

支持图像分辨率 1920x1200P60；

支持 EDID 管理，可通过每路输出接口现场读取显示设备的 EDID；

点对点硬件无压缩实时转换；

传输距离大于 20m； 具有输入输出预加载，切换速度更快；

即插即用，无需软件，无需驱动；最大功耗 12W； 像素带宽 165MHz，全数字；

接口带宽 5.25Gbps,全数字；

(Clock Jitter) <0.15 Tbit；

(Risetime) <0.3Tbit (20%--80%)；

(Falltime) <0.3Tbit (20%--80%)；

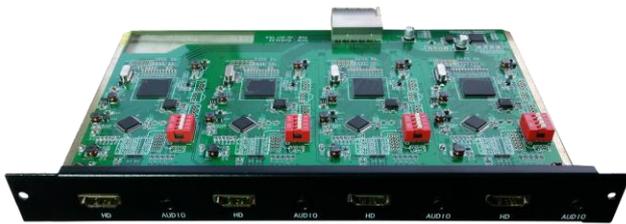
最大传输延时 5nS(±1nS)；

信号强度 T. M. D. S. +/- 0.4Vpp；

最小/最大电平 T. M. D. S. 2.9V/3.3V；

数字阻抗为 50 Ω；

HT-HDMI-4OUT HDMI 输出卡



每卡支持 4 路 HDMI 和 3.5 音频头（选配）信号输出；

支持音频输出；

兼容 HDMI1.4 的标准，HDCP1.3 协议，DVI1.0 协议；

支持 EDID 管理，每路输出接口都可现场读取显示设备的 EDID；

点对点硬件无压缩实时转换；

传输距离大于 20m；

具有输入输出预加载，切换速度更快；
即插即用，无需软件，无需驱动；
最大功耗 12W；
像素带宽 165MHz，全数字；
接口带宽 5.25Gbps，全数字；
(Clock Jitter) <0.15 Tbit；
(Risetime) <0.3Tbit (20%--80%)；
(Falltime) <0.3Tbit (20%--80%)；
最大传输延时 5nS(±1nS)；
信号强度 T.M.D.S. +/- 0.4Vpp；
最小/最大电平 T.M.D.S. 2.9V/3.3V；
阻抗 50 Ω；

HT-VGA-4OUT VGA 输出卡



每卡支持 4 路 VGA 格式和 3.5 音频头（选配）信号输出；
兼容 VGA 信号及分量信号，支持两种信号输出；
支持图像分辨率 1920x1200P60；
输出阻抗 75 Ω
接口为 DB15 母头

HT-AV-4OUT AV 输出卡



每卡支持 4 路信号输出；
支持视频及音频同时输出；
视频采用 BNC 接口，音频采用 3.5 音频接头；
24 位真彩色像素格式；
3D 去隔行,3D 降噪,自动黑电平控制

● 无缝高清混合矩阵 HT-HB0808



产品概述

航天广电 HT-HB0808 数字矩阵是一款全数字高带宽混合矩阵，支持 HDMI/AV/YUV/VGA/DVI 等多种信号输入、输出，支持按键快速切换操作，带有 8 路视频输入端口和 8 路视频输出端口，拥有超大容量的输入和输出能力，并支持任意输入设置为默认的 EDID 及 EDID 学习参数。HT-HB0808 采用最新的 DVI 全数字接口，使图像信号可高保真输出，画面更加清晰。该系列产品可广泛应用于大屏幕投影显示工程、多媒体教学、报告厅、指挥控制中心、酒店、多媒体会议室、影音展示厅等场合。

HT-HB0808 功能特点：

强大的 EDID 一键读写功能，解决工程中的兼容问题。

支持 4~8 路信号输入，4~8 路信号输出。

支持输入端精确的自适应补偿，将最大的输入距离延长至 36 米。

接口带宽 1.65Gbps，视频带宽 165MHz，完善支持 1920*1200@60 的分辨率。

采用高速数字交换技术，完美解决串扰、重影与拖尾现象。100%真实重现输入信号的视频效果。

国内首次集成如此多路的信号交换的矩阵设备，适应信号大规模应用的时代需求。

支持快速切换操作。

支持视频信号类型：DVI1.0 规范中的 DVI-D 全数字 T.M.D.S 信号。

视频信号输入、输出端采用全数字 DVI-D 接口。

具有掉电记忆功能带有断电现场保护等功能。

具备红外遥控功能和 RS-232 通信功能。

采用可编程逻辑阵列电路，任意交互切换。

信号长距离传输失真补偿技术。

支持输入信号状态监测，能实时监测和显示当前各输入通道是否有效的信号接入。

支持负载接入状态监测，能实时监测和显示输出通道是否连接有负载。

高清混合矩阵板卡

HT-DVI-4IN 无缝 DVI 输入卡



不黑屏，瞬间无缝切换，
视频采用 DVI-I 接口，
音频采用 3.5 音频头，
支持 DVI、VGA、AV、HDMI、分量及音频输入，
可拼接，兼容了拼接处理器功能；
所有输入通道可叠加字幕；
所有音频通道可自由调节音量

HT-HD-4IN 无缝 HDMI 输入卡



不黑屏，瞬间无缝切换，
视频采用 HDMI 接口，
音频采用 3.5 音频头，支持 HDMI、音频输入，
可拼接，兼容了拼接处理器功能；
所有输入通道可叠加字幕；
所有音频通道可自由调节音量

HT-VGA-4IN 无缝 VGA 和 Yprpb 分量输入卡



不黑屏，瞬间切换，快如电影换镜头

每卡支持 4 路信号输入；
兼容 VGA 信号及分量信号和 3.5 音频（选配）信号输入；
支持图像分辨率 1920x1200P60；
输入阻抗 75Ω
接口为 DB15 母头

HT-AV-4IN AV (CVBS) 复合视频输入卡



每卡支持 4 路信号输入；
支持视频及音频同时输入；
视频采用 BNC 接口，音频采用 3.5 音频接头；
24 位真彩色像素格式；
3D 去隔行, 3D 降噪, 自动黑电平控制；

HT-DVI-D-4OUT 无缝 DVI-D 输出卡



不黑屏，瞬间切换，快如电影换镜头
每卡 4 路 DVI-D 接口
每卡支持 4 路 DVI 格式和 3.5 音频头（选配）信号输出；
支持图像分辨率 1920x1200P60；
支持 EDID 管理，可通过每路输出接口现场读取显示设备的 EDID；
点对点硬件无压缩实时转换；
传输距离大于 20m；
具有输入输出预加载，切换速度更快；
即插即用，无需软件，无需驱动；
最大功耗 12W；
像素带宽 165MHz，全数字；

接口带宽 5.25Gbps,全数字;
(Clock Jitter) <0.15 Tbit;
(Risetime) <0.3Tbit (20%--80%);
(Falltime) <0.3Tbit (20%--80%);
最大传输延时 5nS(±1nS);
信号强度 T. M. D. S. +/- 0.4Vpp;
最小/最大电平 T. M. D. S. 2.9V/3.3V;
数字阻抗为 50 Ω;

HT-DVI-I-40UT 无缝 DVI-I 输出卡



不黑屏，瞬间切换，快如电影换镜头
每卡支持 4 路 DVI-I 接口
每卡支持 4 路 DVI 格式及 VGA 格式和 3.5 音频头（选配）信号输出；
支持图像分辨率 1920x1200P60；
支持 EDID 管理，可通过每路输出接口现场读取显示设备的 EDID；
点对点硬件无压缩实时转换；
传输距离大于 20m；
具有输入输出预加载，切换速度更快；
即插即用，无需软件，无需驱动；
最大功耗 12W；
像素带宽 165MHz，全数字；
接口带宽 5.25Gbps,全数字；
(Clock Jitter) <0.15 Tbit;
(Risetime) <0.3Tbit (20%--80%);
(Falltime) <0.3Tbit (20%--80%);
最大传输延时 5nS(±1nS);
信号强度 T. M. D. S. +/- 0.4Vpp;
最小/最大电平 T. M. D. S. 2.9V/3.3V;
数字阻抗为 50 Ω;

HT-HDMI-4OUT 无缝 HDMI 输出卡



不黑屏，瞬间切换，快如电影换镜头
每卡支持 4 路 HDMI 和 3.5 音频头（选配）信号输出；
支持音频输出；
兼容 HDMI1.4 的标准，HDCP1.3 协议，DVI1.0 协议；
支持 EDID 管理，每路输出接口都可现场读取显示设备的 EDID；
点对点硬件无压缩实时转换；
传输距离大于 20m；
具有输入输出预加载，切换速度更快；
即插即用，无需软件，无需驱动；
最大功耗 12W；
像素带宽 165MHz，全数字；
接口带宽 5.25Gbps，全数字；
(Clock Jitter) <0.15 Tbit；
(Risetime) <0.3Tbit (20%--80%)；
(Falltime) <0.3Tbit (20%--80%)；
最大传输延时 5nS(±1nS)；
信号强度 T. M. D. S. +/- 0.4Vpp；
最小/最大电平 T. M. D. S. 2.9V/3.3V；
阻抗 50 Ω；

HT-VGA-4OUT 无缝 VGA 输出卡



不黑屏，瞬间切换，快如电影换镜头
每卡支持 4 路 VGA 格式和 3.5 音频头（选配）信号输出；

兼容 VGA 信号及分量信号，支持两种信号输出；

支持图像分辨率 1920x1200P60；

输出阻抗 75Ω

接口为 DB15 母头

HT-AV-40UT 无缝 AV 输出卡



不黑屏，瞬间切换，快如电影换镜头

每卡支持 4 路信号输出；

支持视频及音频同时输出；

视频采用 BNC 接口，音频采用 3.5 音频接头；

24 位真彩色像素格式；

3D 去隔行, 3D 降噪, 自动黑电平控制

● 高清混合矩阵 HT-HB16



产品概述

航天广电 HT-HB16 数字矩阵是一款全数字高带宽混合矩阵，支持 HDMI/AV/YUV/VGA/DVI 等多种信号输入、输出，支持按键快速切换操作，带有 16 路视频输入端口和 16 路视频输出端口，拥有超大容量的输入和输出能力，并支持任意输入设置为默认的 EDID 及 EDID 学习参数。HT-HB16 采用最新的 DVI 全数字接口，使图像信号可高保真输出，画面更加清晰。该系列产品可广泛应用于大屏幕投影显示工程、多媒体教学、报告厅、指挥控制中心、酒店、多媒体会议室、影音展示厅等场合。

HT-HB16 功能特点：

强大的 EDID 一键读写功能，解决工程中的兼容问题。

支持 2~16 路信号输入，2~16 路信号输出。

支持输入端精确的自适应补偿，将最大的输入距离延长至 36 米。

接口带宽 1.65Gbps，视频带宽 165MHz，完善支持 1920*1200@60 的分辨率。

采用高速数字交换技术，完美解决串扰、重影与拖尾现象。100%真实重现输入信号的视频效果。

国内首次集成如此多路的信号交换的矩阵设备，适应信号大规模应用的时代需求。

支持快速切换操作。

支持视频信号类型：DVI1.0 规范中的 DVI-D 全数字 T.M.D.S 信号。

视频信号输入、输出端采用全数字 DVI-D 接口。

具有掉电记忆功能带有断电现场保护等功能。

具备红外遥控功能和 RS-232 通信功能。

采用可编程逻辑阵列电路，任意交互切换。

信号长距离传输失真补偿技术。

支持输入信号状态监测，能实时监测和显示当前各输入通道是否有效的信号接入。

支持负载接入状态监测，能实时监测和显示输出通道是否连接有负载。

高清混合矩阵板卡

HT-DVI-4IN DVI 输入卡



视频采用 DVI-I 接口，

音频采用 3.5 音频头，

支持 DVI、VGA、AV、HDMI、分量及音频输入，

可拼接，兼容了拼接处理器功能；

所有输入通道可叠加字幕；

所有音频通道可自由调节音量

HT-HD-4IN HDMI 输入卡



视频采用 HDMI 接口，
音频采用 3.5 音频头，支持 HDMI、音频输入，
可拼接，兼容了拼接处理器功能；
所有输入通道可叠加字幕；
所有音频通道可自由调节音量

HT-VGA-4IN VGA 输入卡



不黑屏，瞬间切换，快如电影换镜头
每卡支持 4 路信号输入；
兼容 VGA 信号及分量信号和 3.5 音频（选配）信号输入；
支持图像分辨率 1920x1200P60；
输入阻抗 75Ω
接口为 DB15 母头

HT-AV-4IN 复合视频输入卡



每卡支持 4 路信号输入；
支持视频及音频同时输入；

视频采用 BNC 接口，音频采用 3.5 音频接头；

24 位真彩色像素格式；

3D 去隔行,3D 降噪,自动黑电平控制；

HT-DVI-4OUT DVI-D 输出卡



每卡 4 路 DVI 接口

每卡支持 4 路 DVI 格式和 3.5 音频头（选配）信号输出；

支持图像分辨率 1920x1200P60；

支持 EDID 管理，可通过每路输出接口现场读取显示设备的 EDID；

点对点硬件无压缩实时转换；

传输距离大于 20m；

具有输入输出预加载，切换速度更快；

即插即用，无需软件，无需驱动；

最大功耗 12W；

像素带宽 165MHz，全数字；

接口带宽 5.25Gbps,全数字；

(Clock Jitter) <0.15 Tbit；

(Risetime) <0.3Tbit (20%--80%)；

(Falltime) <0.3Tbit (20%--80%)；

最大传输延时 5nS(±1nS)；

信号强度 T. M. D. S. +/- 0.4Vpp；

最小/最大电平 T. M. D. S. 2.9V/3.3V；

数字阻抗为 50 Ω；

HT-HDMI-4OUT HDMI 输出卡



每卡支持 4 路 HDMI 和 3.5 音频头（选配）信号输出；
支持音频输出；
兼容 HDMI1.4 的标准，HDCP1.3 协议，DVI1.0 协议；
支持 EDID 管理，每路输出接口都可现场读取显示设备的 EDID；
点对点硬件无压缩实时转换；
传输距离大于 20m；
具有输入输出预加载，切换速度更快；
即插即用，无需软件，无需驱动；
最大功率 12W；
像素带宽 165MHz，全数字；
接口带宽 5.25Gbps，全数字；
(Clock Jitter) <0.15 Tbit；
(Risetime) <0.3Tbit (20%--80%)；
(Falltime) <0.3Tbit (20%--80%)；
最大传输延时 5nS(±1nS)；
信号强度 T. M. D. S. +/- 0.4Vpp；
最小/最大电平 T. M. D. S. 2.9V/3.3V；
阻抗 50 Ω；

HT-VGA-4OUT VGA 输出卡



每卡支持 4 路 VGA 格式和 3.5 音频头（选配）信号输出；
兼容 VGA 信号及分量信号，支持两种信号输出；
支持图像分辨率 1920x1200P60；
输出阻抗 75 Ω
接口为 DB15 母头

HT-AV-4OUT AV 输出卡



- 每卡支持 4 路信号输出；
- 支持视频及音频同时输出；
- 视频采用 BNC 接口，音频采用 3.5 音频接头；
- 24 位真彩色像素格式；
- 3D 去隔行, 3D 降噪, 自动黑电平控制

● **高清混插矩阵 HT-HB0808WF**

内置软件：智能混合矩阵切换嵌入软件 V2.08



产品描述

矩阵切换器是一款配置灵活的视频信号切换器。采用高性能的硬件设计，完美支持各类高清数字/模拟信号切换处理，并支持双向 RS-232、双向 IR 信号分配切换功能。为各行业的多种视频及控制信号分配切换处理提供一站式解决方案，可广泛应用于广播电视工程、多媒体会议厅、大屏幕显示工程、电视教学、指挥控制中心等场所。

功能特点

1. 输入输出：最大支持 8 路信号输入，8 路信号输出。
2. 插卡式结构：输入信号支持 S-Video、VIDEO、YPbPr、VGA、DVI、HDMI、SDI、Fiber(光纤)、双绞线(HDBaseT)，输出信号支持 HDMI、DVI、SDI、VGA、VIDEO、YPbPr、双绞线(HDBaseT)、Fiber(光纤)。卡片式机构，极其容易扩展或更换。
3. 支持内嵌双向红外和 RS-232 控制信号切换功能(需配合双绞线或 FB 板卡及相应的传输器)。
4. 支持 HDCP 管理，可设置加密和解密 HDCP 内容，确保信号源正常显示。
5. 支持 EDID 管理，可存储 8 组 EDID 数据。允许读取输出设备 EDID 或存储的 EDID 并应用到任

意输入卡上，可以通过串口将 EDID 码发送到 EDID 存储区，可以通过串口读出当前输出卡的 EDID 码。

6. 具有掉电记忆功能和现场记忆功能：带有断电现场保护功能；并可保存和调用 10 个切换状态。
7. 支持正向高速通道和内嵌控制信号分离切换模式。
8. 支持全高清：HDPC:1920X1200P@60_24bit,HDTV:1920X1080P@60_36bit。
9. 豪华水晶按键并带有发光指示功能，当前切换信息能直接通过 LCD 屏获得，操作便捷。
10. 支持 3D、HDMI 1.4、HDCP1.4、与及 DVI 1.0 协议。支持高色深，以及高达 3.25Gbps 速率。
11. 具有 2 路 RS-232 通讯接口。
12. 具有 1 路网络端口，可以通过以太网远程控制。
13. 内置国际通用电源。

技术参数

型 号	HT-HB0808WF
接口	
可接输入卡 数量	2
可接输出卡 数量	2
输入路数	8
输出路数	8
支持输入插卡类型	HT-HD-4IN-W、HT-DVI-4IN-W、TS-9204CR、 TS-9204TR、TS-9204SR、TS-9204GR
支持输出插卡类型	HT-HD-4OUT-W、HT-DVI-I-4OUT-W、TS-9204TC、 TS-9204CC、TS-9204SC、TS-9204GC
接口带宽	3.25Gbps，全数字
串口控制	
数量	1
串行控制接口	RS-232，9-针母 D 型 接口
波特率与协议	波特率：9600，数据位：8 位， 停止位：1，无奇偶校验位
串行控制口结构	2 = TX，3 = RX，5 = GND
以太网控制	
以太网控制接口	RJ-45 母接口
以太网控制协议	TCP/IP
以太网控制速率	自适应 10M/100M，全双工或半双工
规格	
最大功耗	107W
产品重量	6.3kg

工作温度	-20℃~ +70℃
环境湿度	20%~80%相对湿度，无结露
输入电源	~100-240V 50-60Hz
机箱尺寸	3U
平均故障间隔时间	30,000 小时
尺寸 (LxWxH)	484x356x132 mm

HT-HD-4IN-W 高清输入卡

4 路 HDMI 音视频信号输入卡



产品描述

专门为智能高清混插矩阵切换器而设计,支持4路HDMI音视频信号输入,支持数字高清1080P信号,支持EDID编辑功能,高集成板卡式设计,可根据需要任意选配板卡数量,为应用以及维护带来极大的方便。

功能特点

1. 4路HDMI-A母接口输入;
2. 输入最长距离达20M;
3. 像素带宽:225MHz,全数字;
4. 接口带宽:3.25Gbps,全数字;
5. 支持EDID编辑功能;
6. 兼容HDMI1.4的标准,HDCP1.4协议,DVI1.0协议;
7. 最大支持分辨率:HDPC:1920 x 1200P@60_24bit;HDTV:1920 x 1080p@60_36bit;
8. 即插即用,极其方便。

产品参数

型号	HT-HD-4IN-W
接口	4路HDMI-A母接口输入
协议	支持HDMI1.4协议,HDCP1.4协议,DVI1.0协议
像素带宽	225MHz,全数字
接口带宽	3.25Gbps,全数字
最大支持分辨	Normal-PC: 1600 x 1200@60_24bit HDPC: 1920 x 1200P@ 60_24bit HDTV: 1920 x 1080P@60_36bit

位时钟抖动	<0.15 Tbit
位上升时间	<0.3Tbit (20%--80%)
位下降时间	<0.3Tbit (20%--80%)
信号类型	HDMI 1.4 规范中的 HDMI-A 全数字 T.M.D.S. 信号
信号强度	T.M.D.S +/- 0.4Vpp
最小/最大电平	T.M.D.S 2.9V/3.3V
输入 EDID	EDID 现场可擦写
最大直流偏置误差	15mV
规格	
最大功耗	12W
产品重量	约 0.5Kg
建议最大 输入距离	小于 20 米, 在 1920 x 1200@60 吋
推荐线材型号	安普 AMP NETCONNECT CATEGORY 5e/24AWG
	E138034 1300 24AWG CM(UL)
	耐克森 Essential-5/4 LSZH pair AWG24
	天诚 TC-UTP-11-5E-4P TYPE:CAT5E 24AWG/4PRS
	松普 SUNF PU E132276-C(UL)CM 4RP 24AWG
	利路通 TTL PC101005 TYPE CAT6 23AWG/4PRS UTP

4 路 HDMI 音视频信号输出卡 HT-HD-4OUT-W



产品描述

专门为智能高清混插矩阵切换器而设计,支持4路HDMI音视频信号输出,支持数字高清1080P信号,高集成板卡式设计,可根据需要任意选配板卡数量,为应用以及维护带来极大的方便。

功能特点

1. 4路HDMI-A母接口输出;
2. 输出最长距离达20M;
3. 像素带宽:225MHz,全数字;
4. 接口带宽:3.25Gbps,全数字;
5. 支持EDID编辑功能;
6. 兼容HDMI1.4的标准, HDCP1.4协议, DVI1.0协议;
7. 最大支持分辨率: HDPC:1920 x 1200P@60_24bit; HDTV:1920 x 1080p@60_36bit;
8. 即插即用, 极其方便。

产品参数

型号	HT-HD-4OUT-W
接口	4 路 HDMI-A 母接口输出
协议	支持 HDMI1.4 协议, HDCP1.4 协议, DVI1.0 协议
像素带宽	225MHz, 全数字
接口带宽	3.25Gbps, 全数字
最大支持分辨	Normal-PC: 1600 x 1200@60_24bit
	HDPC: 1920 x 1200P@ 60_24bit
	HDTV: 1920 x 1080P@60_36bit
位时钟抖动	<0.15 Tbit
位上升时间	<0.3Tbit (20%--80%)
位下降时间	<0.3Tbit (20%--80%)
信号类型	HDMI 1.4 规范中的 HDMI-A 全数字 T.M.D.S. 信号
信号强度	T.M.D.S +/- 0.4Vpp
最小/最大电平	T.M.D.S 2.9V/3.3V
输入 EDID	EDID 现场可擦写
最大直流偏置误差	15mV
规格	
最大功耗	10W
产品重量	约 0.5Kg
建议最大输出距离	小于 20 米, 在 1920 x 1200@60 时
推荐线材型号	安普 AMP NETCONNECT CATEGORY 5e/24AWG
	E138034 1300 24AWG CM(UL)
	耐克森 Essential-5/4 LSZH pair AWG24
	天诚 TC-UTP-11-5E-4P TYPE: CAT5E 24AWG/4PRS
	松普 SUNF PU E132276-C(UL)CM 4RP 24AWG
利路通 TTL PC101005 TYPE CAT6 23AWG/4PRS UTP	

高清输出卡 (4 路 DVI 输出卡) HT-DVI-I-4OUT-W



产品描述

专门为智能高清混插矩阵切换器而设计, 支持 4 路 DVI 视频信号输出, 支持数字高清 1080P 信号, 高集成板卡式设计, 可根据需要任意选配板卡数量, 为应用以及维护带来极大的方便。

功能特点

1. 4 路 DVI-D 母接口输出。

2. 输出最长距离达 20M。
3. 像素带宽：225MHz，全数字。
4. 接口带宽：3.25Gbps，全数字。
5. 支持 EDID 编辑功能。
6. 兼容 HDMI1.4 的标准、HDCP1.4 协议、DVI1.0 协议。
7. 最大支持分辨率：HDPC:1920X1200P@60_24bit,HDTV:1920x1080p@60_36bit。
8. 即插即用，极其方便。

产品参数

型号	HT-DVI-I-4OUT-W
接口	4 路 DVI-D 母接口输出
协议	兼容 HDMI1.4 的标准、HDCP1.4 协议、 DVI1.0 协议。
像素带宽	225MHz，全数字
接口带宽	3.25Gbps,全数字
最大支持分辨	Normal-PC: 1600x1200@60_24bit
	HDPC: 1920x1200P@ 60_24bit
	HDTV: 1920x1080P@60_36bit
位时钟抖动(Clock Jitter)	<0.15 Tbit
位上升时间(Risetime)	<0.3Tbit (20%--80%)
位下降时间(Falltime)	<0.3Tbit (20%--80%)
信号类型	DVI1.0 规范中的 DVI-D 全数字 T.M.D.S. 信号
信号强度	T.M.D.S +/- 0.4Vpp
最小/最大电平	T.M.D.S 2.9V/3.3V
输入 EDID	EDID 现场可擦写
最大直流偏置误差	15mV
规格	
最大功耗	6W
产品重量	约 0.5KG
最大输出距离	20 米

高清输入卡（4 路 DVI 输入卡） HT-DVI-4IN-W


产品描述

专门为智能高清混插矩阵切换器而设计，支持 4 路 DVI 视频信号输入，支持数字高清 1080P 信号，支持 EDID 编辑功能，高集成板卡式设计，可根据需要任意选配板卡数量，为应用以及维护带来极大的方便。

功能特点

1. 4 路 DVI-D 母接口输入。
2. 输入最长距离达 20M。
3. 像素带宽：225MHz，全数字。
4. 接口带宽：3.25Gbps，全数字。
5. 支持 EDID 编辑功能。
6. 兼容 HDMI1.4 的标准，HDCP1.4 协议，DVI1.0 协议。
7. 最大支持分辨率：HDPC:1920X1200P@60_24bit,HDTV:1920x1080p@60_36bit。
8. 即插即用，极其方便。

产品参数

型号	HT-DVI-4IN-W
接口	4 路 DVI-D 母接口输入
协议	支持 HDMI1.4 协议，HDCP1.4 协议，DVI1.0 协议。
像素带宽	225MHz，全数字
接口带宽	3.25Gbps,全数字
最大支持分辨	Normal-PC: 1600x1200@60_24bit
	HDPC: 1920x1200P@ 60_24bit
	HDTV: 1920x1080P@60_36bit
位时钟抖动(Clock Jitter)	<0.15 Tbit
位上升时间(Risetime)	<0.3Tbit (20%--80%)
位下降时间(Falltime)	<0.3Tbit (20%--80%)
信号类型	DVI1.0 规范中的 DVI-D 全数字 T.M.D.S. 信号
信号强度	T.M.D.S +/- 0.4Vpp
最小/最大电平	T.M.D.S 2.9V/3.3V
输入 EDID	EDID 现场可擦写
最大直流偏置误差	15mV
规格	
最大功耗	7W
产品重量	约 0.4KG
最大 输入距离	20 米

● AV 矩阵切换器 HT-AV0808



产品概述

航天广电品牌 AV 矩阵切换器系列是专门对视频信号和音频信号(非平衡立体声音频信号)进行切换和分配的开关设备，输出带自由分配功能，可将多路输入音视频信号任意选择一路输出或多路音视频分别输出给一路，也可将一路输入音视频信号任意选择一路输出或多路同时输出。该系列产品可广泛应用于大屏幕投影显示工程、多媒体教学、报告厅、指挥控制中心、酒店、多媒体会议室、影音展示厅等场合。

HT-AV0808 功能特点：

8 路视频信号输入；8 路视频信号输出，可完全交叉切换，与音频信号可以同步或者异步交叉切换；

8 路音频信号输入；8 路音频信号输出，可完全交叉切换，与视频信号可以同步或者异步交叉切换；

采用最新 32 位 ARM 内嵌式处理器；

采用 250M 高宽带专业芯片，支持高清电视(HDTV)的带宽；

采用信号长距离传输失真增益补偿技术，可以支持 300 米距离；

采用专业音频运放后级处理芯片，使音色醇厚、圆润；

采用蓝色液晶 LCD 显示屏，全中文显示工作状态；

采用可编程逻辑电路 (FPGA)，性能更稳定；

全贴片 SMD 工艺，特有 ESD 静电保护功能；

音视频输入和输出端采用 RCA 接口；

异步完全交叉切换；

内置循环切换功能，能任意设定间隔时间和通道；

内置 32 组场景存储功能，能直接在面板操作；

兼容市场所有同类产品的代码和指令；

断电现场切换记忆保护功能；

国际通用宽电压设计，可适应交流 110~240V，50/60Hz；

高品质、大批量生产，有较高的兼容性和稳定性，

可设置 ID 地址实现多机级联，最多可以级联 255 台矩阵

控制方式

按键控制：通过面板按键直接切换；

红外遥控控制：使用红外遥控器进行遥控切换；

拓矩阵管理软件：由 HT 的专用矩阵管理软件控制，连接接口可以使用 RS232 接口或 TCP/IP 接口（可
选配）；

触摸屏控制及面板：使用 HT 的可编程触摸屏连接即插即用；

中控控制：可以中控系列产品及其它公司中控控制和切换；

主要技术指标参数：

音频部分

频响：20Hz~20kHz +1/-3dB 立体声通道隔离：>80dB@1kHz 共态抑制比：>75dB@20Hz-20KHz

增益误差：±0.1dB

视频部分

I/O 阻抗：75Ω 全面支持 NTSC、PAL、SECAM、HDTV 的各种 AV 显示信号

亮度色度干扰：< -80dB@100KHz，满载 回波损耗：-30dB@5MHz 带宽：高达 200MHz

同步锁相：0.3V-0.4Vp-p 最大 DC 补偿：1.5V

产品规格：

电源 AC：110V - 240V，50 / 60 Hz 功率：30W

尺寸：482mm（长）x 280mm（宽）x 90mm（高）重量：5.0kg

机架安装：19 英寸标准 2U 高度 平均故障间隔时间 MTBF：42000 小时

AV 矩阵型号表

型号	输入通道	输出通道	功耗	尺寸 (W*D*H)mm	机架安装
HT-AV0402	4 路音视频	2 路音视频	20W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-AV0404	4 路音视频	4 路音视频	20W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-AV0802	8 路音视频	2 路音视频	30W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-AV0804	8 路音视频	4 路音视频	30W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-AV0808	8 路音视频	8 路音视频	30W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-AV1604	16 路音视频	4 路音视频	30W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-AV1608	16 路音视频	8 路音视频	30W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-AV1616	16 路音视频	16 路音视频	30W	482*280*90mm	19 英寸标准 4U
HT-VGA3232	32 路音视频	32 路音视频	45W	482*300*180mm	19 英寸标准 6U

● VGA 矩阵切换器 HT-VGA0808



产品概述

航天 VGA 矩阵切换器系列是专门为计算机及视频设备显示信号以及高分辨率 VGA 数字图像信号的显示切换而专业设计的高性能宽带智能矩阵开关设备，输出带任何路分配功能，可将多路输入信号任意选择一路输出或多路分别输出给一路显示设备，也可将一路输入信号任意选择一路输出或多路同时输出。系列产品具有 RS232 通讯接口，方便与电脑、遥控系统或各种远端控制设备。该系列产品可广泛应用于大屏幕投影显示工程、多媒体教学、报告厅、指挥控制中心、酒店、多媒体会议室、影音展示厅等场合。

HT-VGA0808 功能特点：

- 8 路 VGA 电脑信号输入；8 路 VGA 电脑信号输出，可完全交叉切换；
- 8 路视频输入，8 路视频输出；可与视频同步或者异步完全交叉切换（可选配）；
- 采用最新 32 位 ARM 内嵌式处理器；
- 采用 500M 高带宽芯片，具有长线驱动功能；
- 自主开发高分辨率显示设计电路；
- 采用信号长距离传输失真增益补偿技术；
- 采用数字同步识别处理（DSIP）技术；
- 内置轮循切换功能，能任意设定间隔时间和通道；
- 内置 64 组场景存储功能，能直接在面板或者红外线遥感操作
- 采用可编程逻辑阵列电路（FPGA），性能更稳定；
- 电脑视频输入和输出端采用 HD15PIN（VGA）接口；
- 专用端口，能直接和无线触摸屏连接，即插即用；
- 特有 TCP/IP 网络控制管理功能，能通过以太网控制；（可选配）
- 采用液晶显示屏，可显示设备各通道的切换状态、输入信号特性等信息，直观方便；
- 本产品带有断电现场切换记忆保护、LCD 液晶显示、音视频同步或分离异步切换等功能；
- 本产品是具有高可靠性的智能设备，设计中采用容错技术，并采用了高抗干扰能力的通信接口电

路，保证了通信的可靠性，具有红外遥控功能和 RS232 通信功能，用户可以方便的完成演示过程中的信号切换；

具备 RS232 通讯接口，可以方便与电脑、遥控系统或各种远端控制设备配合使用；

兼容市场所有同类产品的代码和指令；

国际通用宽电压设计，可适应交流 110~240V，50/60Hz；

高品质、大批量生产，有较高的兼容性和稳定性；

可设置 ID 地址实现多机级联，最多可以级联 255 台矩阵。

主要技术指标参数：

VGA 通道

带宽:500MHz

亮度色度干扰：-50dB@10MHz

信号类型：数字 VGA，数字 TMDS

微分相位 I/Os: <1.28 度，3.58MHz

微分增益误差：0.1%，3.58-4.43MHz

隔离度(串扰)：<-85db(10MHz)

输入信号电平：1.2 伏 p-p，5 伏 p-p (TTL)

非线性失真：<0.02%/0.02° (RL=150Ω)

支持分辨率：高清 480i~1080p/640X480~1600X1200 (60Hz)

输入输出接口：HD15PIN (VGA)

控制方式：RS-232、红外、键盘面板

控制协议：9600 波特，8 位，1 个停止位，无奇偶校验

输入电平：0.7Vp-p

输入助抗：75Ω

输出助抗：75Ω

同步通道

输入电平：TTL

输出电平：TTL

输入阻抗：10KΩ

输出阻抗：33Ω

同步极性：跟随输入

产品规格：

电源 AC: 110V - 240V，50 / 60 Hz

功率：30W

尺寸：482mm（长）x 280mm（宽） x 90mm（高）

重量：5.0kg

机架安装：19 英寸标准 2U 高度

平均故障间隔时间 MTBF：42000 小时

VGA 矩阵型号表：

型号	输入通道	输出通道	音频接口	功耗	尺寸 (W*D*H)mm	机架安装
HT-VGA0402	4 路 VGA	2 路 VGA	可选	20W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-VGA0404	4 路 VGA	4 路 VGA	可选	20W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-VGA0802	8 路 VGA	2 路 VGA	可选	30W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-VGA0804	8 路 VGA	4 路 VGA	可选	30W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-VGA0808	8 路 VGA	8 路 VGA	可选	30W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-VGA1604	16 路 VGA	4 路 VGA	可选	30W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-VGA1608	16 路 VGA	8 路 VGA	可选	30W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-VGA1616	16 路 VGA	16 路 VGA	可选	30W	482*280*90mm	19 英寸标准 2U
HT-VGA2404	24 路 VGA	4 路 VGA	可选	30W	482*300*180mm	19 英寸标准 4U
HT-VGA2408	24 路 VGA	8 路 VGA	可选	30W	482*300*180mm	19 英寸标准 4U
HT-VGA2416	24 路 VGA	16 路 VGA	可选	30W	482*300*180mm	19 英寸标准 4U
HT-VGA2424	24 路 VGA	24 路 VGA	可选	30W	482*300*180mm	19 英寸标准 4U
HT-VGA3208	32 路 VGA	8 路 VGA	可选	45W	482*300*180mm	19 英寸标准 4U
HT-VGA3216	32 路 VGA	16 路 VGA	可选	45W	482*300*180mm	19 英寸标准 4U
HT-VGA3224	32 路 VGA	24 路 VGA	可选	45W	482*300*180mm	19 英寸标准 4U
HT-VGA3232	32 路 VGA	32 路 VGA	可选	45W	482*300*180mm	19 英寸标准 4U

B 系列中控设备

- 可编程中控主机 HT-MC3



产品描述：

HT-MC3 可编程中控系统主机为今年主推的中大型会议室配置中控设备；适用于解决当今现代化会议室的各种信号切换与各种设备的功能控制；通过 1GHZ 高速处理器，内置 2G 容量 DDR2 内存及 16G 的大容量 Flash 存储器，使系统处理跟存取速度快捷稳定，也保证后期的适当升级所需，9

路双向可编程 RS-2323/485 端口，可升级到 12 路 RS-232/485，9 路红外输出控制端口，这些实用化与先进化的配置使整套系统在项目使用中更加得心应手。

功能特点：

- ⊙非 PC 架构嵌入式系统，不需要开机程序及控制程序执行过程的等待；
- ⊙采用全新工业级及 32 位以上处理器，OMAP3550 处理器，处理速度高达 1GHz；
- ⊙采用内置 600MHz 的 DSP 协处理芯片，协助主处理器可处理大容量数据；使用系统运行更加可靠稳定；
- ⊙采用 FPGA 封装可编程逻辑电路 XC3S200A 专用工业级 IC，运行速度更快，系统更稳定；
- ⊙主机须内置 2G 容量 DDR2 内存及 16G 的大容量 Flash 存储器，使系统存取速度快捷稳定，完全满足现在或是以后升级所要求；
- ⊙变频式红外学习功能，覆盖所有频率的红外代码，对难于学习的空调及一些极端设备有极好的支持；
- ⊙支持无缝集成 CMMAW 技术和 CCSEB 电源管理技术，增强系统运行稳定性，减少能耗，支持环保
- ⊙支持中控状态控制模式存储与调用，最大能存储 32 个中控控制模式；调用模式支持极速控制；
- ⊙9 路独立可编程红外发射接口，最大支持 128 台红外设备
- ⊙9 路 RS232/485 支持国际标准可编程接口，可收发 232/485 数据；
- ⊙8 路自定义数字 I/O 控制口，可任意设置触发模式；
- ⊙8 路弱电继电器支持 5V/9V/12V/24V/1A 控制接口；
- ⊙2 路 TCP/IP 控制总线，直接支持苹果 IPAD, IPHONE 及安卓平台手持终端（提供编程软件）；支持大型组网集中管理
- ⊙3 路 HT-NET 控制总线；可以连接 256 台 NET 接口的周边控制设备；
- ⊙1 路 USB 控制，适合任何电脑控制；
- ⊙1 路独立电脑控制串口；
- ⊙无线 WIFI 解码功能，无需外接无线接收器（选配）；
- ⊙开放式的可编程控制平台，人性化的操作界面；全面支持第三方设备及控制协议，客户可自行设置多种控制协议和代码，全面支持市面上极大多数行业内厂家的编程方式极工程程序，减少现场安装调试及编程难度；
- ⊙内置监测模块，对设备内各种功能模块进行检测。还可监测工作状态、工作温度，具有异常状态实时报警功能；
- ⊙支持多代码的控制，即一键发多种代码（IR 红外、RS-485 代码、RS-232 代码）
- ⊙采用国际流行全贴片式(SMT)生产工艺；国际通用电源(110V-240V),适合任何地区；
- ⊙高品质、大批量生产，有较高的兼容性和稳定性，有较高的性价比；
- ⊙同时支持无线触摸屏、有线触摸屏、USB、串口、电脑、网络、墙上面板等多种控制方式；
- ⊙前面板须有系统硬件及软件重置功能按键及红外直录功能按键；前面板具有红外录码/传送/接

收/联机/错误 LED 状态灯；

- ⊙支持网络控制及在线程序更新，可任意扩展模块
- ⊙适用了新型中小型会议室、会议厅及学术报告厅使用；

技术参数：

处理器	
CPU	32 位 OMAP3550 微处理器
处理速度	900MIPS
存储器	
系统内存	2G DDR
程序存储器	16G Flash
控制端口	
COM 端口	9 个 DB9 母型口，可升级成 12 路
红外 IR 端口	9 个终端模块 3.5 音频插口
I/O 端口	8 个终端，9PIN 输出排针，带保护电路，支持 0-5V 数字输入信号
弱电继电器端口	8 个终端，16PIN 输出排针，常开型独立继电器，额定 1A/30V 交流/直流
网络扩展口	1 个 RJ45 接口，支持 TCP/IP 控制接口
管理端口	
1 个红外接收窗和 1 个红外录码按键	
1 个 MINIUSB3.0（兼容 USB2.0）接口和 1 个 DB9 母型端口、1 个 RJ45 接口（后面板）、1 组 HT-NET	
规格	
电源	AC100V - 240V 自适应电源
尺寸 (MM)	482.6 (L) X 236 (W) X 80 (H)

● **中央控制主机 HT-MC2**



功能描述：

采用美国 TI 高端的 OMAP3530 处理器，处理速度高达 1GHz；

内置 600MHz 的 DSP 处理芯片，可处理大容量数据；

- 采用 FPGA 可编程逻辑电路 XC3S200A, 运行速度更快, 系统更稳定;
- 主机内置 1G 容量 DDR2 内存及 8G 的大容量 Flash 存储器;
- 变频式红外学习功能, 覆盖所有频率的红外代码;
- 支持无缝集成 CMMAW 技术和 CCSEB 电源管理技术;
- 中控状态控制模式, 最大能存储 32 个中控控制模式;
- 8 路独立可编程红外发射接口, 可以支持高达 60 台不同的红外设备;
- 8 路可编程 RS-232/485 控制接口;
- 7 路自定义数字 I/O 控制口, 可任意设置触发模式;
- 4 路弱电继电器 24V/1A 控制接口;
- 支持 1 路 HT-NET 控制总线, 可任意扩展控制模块, 如多台调光器、多台射频无线接收器、多台电源控制器等, 最大可支持 256 个网络设备;
- 全面支持第三方设备及控制协议, 客户可自行设置多种控制协议和代码;
- 支持多代码的控制, 即一键发多种代码 (IR 红外、RS-485 代码、RS-232 代码)
- 采用国际流行全贴片式 (SMT) 生产工艺; 国际通用电源 (110V-240V), 适合任何地区;
- 高品质、大批量生产, 有较高的兼容性和稳定性, 有较高的性价比;
- 同时支持无线触摸屏、有线触摸屏、电脑、网络、墙上面板等多种控制方式;

内存和 CPU	1G DDR2-RAM, 8G FLASH, 美国 TI, OMAP3530 处理器
红外独立发射端口	8 路
数字 I/O 口	7 路
弱电继电器接口	4 路
RS-232/422/485 通讯串口	8 路
USB 接口	1 路
扩展插口	有
前面板	红外录码按键, 状态指示灯
VGA 矩阵	无
AV 矩阵	无
其他接口	1 路 HT-NET 总线, 1 路 Computer 控制接口, 1 路 TCP/IP 接口
接地线孔	有
重量	约 4.2KG

静态功耗	5W
电源	AC100—240V 自适应电源
尺寸(mm)	420.0 长 x 210.0 宽 x 44.0 高 (加装耳朵: 标准 1U 机箱)
产品优势以及用途	中控的控制接口较多, 常用于大型多媒体会议室, 指挥中心, 报

● **无线触摸屏 HT-WF-IPAD3**



- 1、采用德州仪器 OMAP 5 多核处理器, 2GHz 处理速度;
- 2、主机内置 2G 容量 DDR2 内存;
- 3、内置 16G 的大容量 SSD 存储器;
- 4、采用全视角超薄 IPS 炫彩硬屏, 4:3 黄金比例;
- 5、采用夏普 9.1 寸工业级超薄液晶屏, 高稳定性;
- 6、高分辨率(1366X900)彩色宽屏显示;
- 7、采用 LED 背光屏, 色彩更漂亮, 寿命更长;
- 8、采用电容式触摸屏, 支持多点触控屏;
- 9、内置 Wi-fi 模块, 支持 802.11b/g 无线以太网双向通讯;
- 10、支持 windows 8 系统和 Android4.0 系统;
- 11、内置 WiFi 无线网络实现与主机进行双向通讯;
- 12、可充电大容量锂电, 电池连续使用时间 5 个小时;
- 12、支持 BMP、JPG、GIF、flash 显示功能;
- 13、待机延时、关机延时、网络 ID、音量、显示屏亮度可调;
- 14、支持文本、3D 按钮、多态按钮、非规则按钮特效, 用户界面生动美观;
- 15、采用无线 wifi 无线网络下载数据;
- 16、丰富的按键声类型可自由选择;
- 17、电子万年历时间显示功能;
- 18、内置网络摄像机和扬声器;
- 19、多模式屏幕保护功能;
- 20、无极亮度调整 (设置界面完成);
- 21、支持无缝集成 CMMAW 技术和 CCSEB 电源管理技术;

型号类别	HT-WF-IPAD3 无线真彩触摸屏
内存和 CPU	2G DDR2-RAM, 16G FLASH, 德州仪器, OMAP5 双核处理器
显示屏材质	夏普工业级 IPS 硬拼
可视面积	10.6"
分辨率	1366*900
宽高比	16: 9
色彩深度	18 位 16.7M 彩色
亮度	100%多级可调
对比度	1000: 1
可视角度	垂直: ±171 水平: ±171
触控面板	电容屏, 10 点触控
电池容量	7800mAH
充电时间	约 5 小时
使用时间	>6 小时
通讯方式	WIFI
操作系统	安卓 4.0 以上+Windows 操作系统
尺寸	1.00CM 高度
重量	约 1.3KG

● 7.2 寸无线 WIFI 触摸屏

功能特点:



- 1、采用德州仪器 OMAP 5 多核处理器, 2GHz 处理速度;
- 2、主机内置 1G 容量 DDR2 内存;
- 3、内置 8G 的大容量 SSD 存储器;
- 4、采用全视角超薄 IPS 炫彩硬屏, 16:9 黄金比例;
- 5、采用夏普 7.2 寸工业级超薄液晶屏, 高稳定性;
- 6、高分辨率(1024X600)彩色宽屏显示;
- 7、采用 LED 背光屏, 色彩更漂亮, 寿命更长;
- 9、内置 Wi-fi 模块, 支持 802.11b/g 无线以太网双向通讯;
- 10、支持 Android4.0 系统;
- 11、内置 WiFi 无线网络实现与主机进行双向通讯;

- 12、可充电大容量锂电，电池连续使用时间 5 个小时；
- 12、支持 BMP、JPG、GIF、flash 显示功能；
- 13、待机延时、关机延时、网络 ID、音量、显示屏亮度可调；
- 14、支持文本、3D 按钮、多态按钮、非规则按钮特效，用户界面生动美观；
- 15、采用无线 wifi 无线网络下载数据；
- 16、丰富的按键声类型可自由选择；
- 17、电子万年历时间显示功能；
- 18、内置网络摄像机和扬声器；
- 19、多模式屏幕保护功能；
- 20、无极亮度调整（设置界面完成）；
- 21、支持无缝集成 CMMAW 技术和 CCSEB 电源管理技术；

型号类别	HT-WF-7800 无线真彩触摸屏
内存和 CPU	1G DDR2-RAM, 8G FLASH, 德州仪器, OMAP5 双核处理器
显示屏材质	IPS 硬拼
可视面积	7.2"
分辨率	1024*600
宽高比	16: 9
色彩深度	18 位 16.7M 彩色
亮度	100%多级可调
对比度	1000: 1
可视角度	垂直: ±171 水平: ±171
触控面板	电容屏, 5 点触控
电池容量	4200mAH
充电时间	约 5 小时
使用时间	>6 小时
通讯方式	WIFI
操作系统	安卓 4.0 以上+Windows 操作系统
尺寸	0.99CM 高度
重量	约 1KG

● 无线接入器



用于接收航天广电全系列 WIFI 无线触摸屏信号；
配合航天广电全系列可编程主机使用；
用软件设置网络 ID 地址，可多台接收器联网；
采用双向无线收发器，自动检测触摸屏信号；
工作电流：<300mA；
WIFI 无线发射：双向，2.4G；
适用距离：对视距离 300 米（级联方式）；
输入电源：12VDC 供电
输入电流：300mA@12VDC
可接 HT-WF-IPAD3 等可编程触摸屏
外形尺寸：100H x 70W x 20L(MM)
重量：0.8KG

● **智能多媒体中控系统 HT-838**



型号：HT-838

描述：HT-838 智能控制系统是电教产品的经典之作，一体化的控制结构、全双向控制方式、美观的控制面板，同时支持状态反馈，一目了然。它集成了 3 路电源管理、6 选 2 路视/音频切换矩阵、6 路红外遥控、红外遥控自学习、3X2VGA 信号切换、全数码声音控制、可编程串行通讯等功能模块。其强大的红外学习功能对所有红外码都能有效学习，遥控灵敏；其灵活的开关机编程功能使得使用非常灵活方便

采用摩托罗拉 MC68340 高速处理器，运行速度更快，系统更稳定；

采用飞利浦 SAA7113H 数字视频处理芯片，图像特别清晰；

采用美国 AD4682 长距离 VGA 驱动芯片，驱动距离高达 80 米；

豪华 C++ 版控制软件，全面支持 Windows98/2000/XP/VISTA 操作系统；

首创变频式红外学习功能，覆盖所有频率的红外代码；

- 7 路独立可编程红外发射接口，可扩展至 256 路；
- 1 路投影机 RS-232 控制接口，内置上千型号投影机 RS-232 控制代码；
- 1 路独立 256 位可编程 RS-232 控制接口，可控制第三方设备；
- 内置 6×2 音/视频矩阵切换器，视频频宽高达 200MHZ；
- 内置 3×2 VGA 带 400MHz 切换器（支持数码 DVD/数码展示台输入）；
- 内置一路 IO 门探测电路，可连接电子锁、门锁开关等；
- 内置投影机灯泡检测电路，实现电动屏幕连动和完全保护投影机，带投影机延时开关；
- 内置电动屏幕、投影机延时电源、音响、功放时序电源控制；
- 内置投影机灯泡检测电路，实现电动屏幕连动和完全保护投影机，带投影机延时开关；
- 内置专业数码音量、音色控制模块；
- 内置双话筒输入带卡拉 OK 混响功能；
- 独立式 100V-250V 开关电源，适合所有地区；
- 采用国际流行全贴片式(SMT)工艺,特有 ESD 静电保护功能。
- 高品质、大批量生产，有较高的兼容性和稳定性，有较高的性价比；
- 豪华型面板设计，可跟各种高级音响摆放一起

型号类别	HT-838，智能中央控制系统
内存和 CPU	32M DDR2-RAM，1G FLASH，摩托罗拉，MC68340 处理器
红外独立发射端口	7 路
数字 I/O 口	1 路
弱电继电器接口	三电源输出接口
RS-232/422/485 通讯串口	1+3
USB 接口	无
扩展插口	有
前面板	状态指示灯
VGA 矩阵	3 进 2 出
AV 矩阵	6 进 2 出
控制面板	HT-52B，52 按键控制面板，带显示屏！开孔尺寸：长 210*宽 150*深 40
接地线孔	有
重量	约 7.4KG
静态功耗	5W

电源	AC100—240V 自适应电源
尺寸(mm)	482.0 长 x 282.0 宽 x 90.0 高 (标准 2U 机箱)
产品优势以及用途	常用于大学多媒体教室!
产品	配置中心
红外发射棒	IR-P(7 根)
可编程软件	HT 中控电脑控制软件
产品说明书	HT 中央控制系统说明书
音量控制器	主机内置两路

● 智能多媒体中控系统 HT-828



HT-828 多媒体电教中控

型号: HT-828

描述: HT-828 智能控制系统是电教产品的经典之作,一体化的控制结构、全双向控制方式、美观的控制面板,同时支持状态反馈,一目了然。它集成了 3 路电源管理、6 选 2 路视/音频切换矩阵、6 路红外遥控、红外遥控自学习、3X2VGA 信号切换、全数码声音控制、可编程串行通讯等功能模块。其强大的红外学习功能对所有红外码都能有效学习,遥控灵敏;其灵活的开关机编程功能使得使用非常灵活方便

采用一键式联动控制管理功能;

采用摩托罗拉 MC68340 高速处理器,运行速度更快,系统更稳定;

采用飞利浦 SAA7113H 数字视频处理芯片,图像特别清晰;

采用美国 AD4682 长距离 VGA 驱动芯片,驱动距离高达 80 米;

豪华 C++ 版控制软件,全面支持 Windows98/2000/XP/VISTA 操作系统;

首创变频式红外学习功能,覆盖所有频率的红外代码,内嵌式红外学习功能,无须配置专业学习

器，使用更简单，存储更可靠；

6 路独立可编程红外发射接口，可扩展至 256 路；

1 路投影机 RS-232 控制接口，内置上千型号投影机 RS-232 控制代码；

1 路独立 256 位可编程 RS-232 控制接口，可控制第三方设备；

内置 5×2 视频矩阵切换器，并带预览功能，视频频宽高达 200MHZ；

内置 3×2 VGA 带 400MHz 切换器（支持数码 DVD/数码展示台输入）；

内置一路 IO 门探测电路，可连接电子锁、门锁开关等；

内置投影机灯泡检测电路，实现电动屏幕连动和完全保护投影机，带投影机延时开关；

内置专业立体声音量，音色控制模块；* 内置双话筒输入带卡拉 OK 混响功能；

选配内置 8 级混响 2x60W 高保真功放；

可扩展网络模块，可实现多媒体设备远程启动/关闭、设备状态的自动监测、双向对讲、课程表管理功能、批处理控制功能；（选配）

三重独立控制方式，面板和电脑软件、网络（选配）；

红外代码快速导入导出功能，方便大批量安装；

采用国际流行全贴片式(SMT)工艺,特有 ESD 静电保护功能。

独立式 100V-250V 开关电源，适合所有地区；

高品质、大批量生产，有较高的兼容性和稳定性，有较高的性价比；

豪华型面板设计，可跟各种高级音响摆放一起

型号类别	HT-828, 智能中央控制系统
内存和 CPU	32M DDR2-RAM, 1G FLASH, 摩托罗拉, MC68340 处理器
红外独立发射端口	6 路
数字 I/O 口	1 路
弱电继电器接口	二电源输出接口
RS-232/422/485 通讯串	1
USB 接口	无
扩展插口	有
前面板	状态指示灯
VGA 矩阵	3 进 2 出
AV 矩阵	5 进 2 出
控制面板	HT-40B, 40 按键控制面板! 开孔尺寸: 长 190*宽 115*深 30
接地线孔	有
重量	约 7.4KG
静态功耗	5W
电源	AC100—240V 自适应电源
尺寸(mm)	482.0 长 x 282.0 宽 x 90.0 高 (标准 2U 机箱)

产品优势以及用途	常用于大学多媒体教室！
产品	配置中心
红外发射棒	IR-P(7根)
可编程软件	HT 中控电脑控制软件
产品说明书	HT 中央控制系统说明书
电源控制器	无（主机内置）
音量控制器	主机内置两路

● **电源控制器 HT-POWER8**



- 1、采用飞利浦工业级 CPU 芯片，超强抗干扰能力，能通过 4KV 快速脉冲干扰(EFT)；
 - 2、独创 RS-232 地址码开关方式，可以提供一个 RS-232 接口控制多台继电器，支持最大 255 台级联；
 - 3、PC 软件控制，首创设备状态反馈显示功能；
 - 4、兼容航天广电和其他中控和其他品牌中控或第三方控制设备；
 - 5、紧急情况下可 DIP 手动控制方式；
 - 6、8 路电源插座或开关组件任意组合；
 - 7、内置八路进口 30A 大功率继电器模块，每路功率可达 1200W；
 - 8、电源接口端有常开和常闭端，可以和其他控制模块做联动功能；
 - 9、提供每路开关 LED 状态显示；
 - 10、采用进口 24V 欧姆龙继电器，解决继电器吸合力不够产生火花问题；
 - 11、独立 100V-220V 开关电源供电，增强系统稳定性；
 - 13、三重独立控制方式，手动和电脑软件、RS-232；
 - 14、高品质、大批量生产，有较高的兼容性和稳定性，有较高的性价比；
 - 15、整机通过 15KV 抗静电测试
- 8 路大电流继电器模块,每路 20A, RS232 控制级连控制(支持所有中控系统),1.5U 机架式

功能特点

- 1、会议系统电源管理设备之首选。
- 2、8 通道电源时序打开/关闭。
- 3、远程控制（上电+24V 直流信号）8 通道电源时序打开/关闭—当电源开关锁处于 off 位置时有效。
- 4、当远程控制有效时同时控制后板 ALARM（报警）端口导通—起到级联控制 ALARM（报警）功能。
- 5、单个通道最大负载功率 2200W，所有通道负载总功率达 6000W。

6、输入连接器：大功率线码式电源连接器。

7、输出连接器：多用途电源插座。

技术参数

型号	HT-6208
额定输出电压	AC220V/50Hz
额定输出电流	30A
可控制电源	8路
每路动作延时时间	1秒
供电电源	VAC 50/60Hz 25A
单路额定输出电源	20A
尺寸	484 x 295 x 44mm

● 电源控制器 HT-8



- ◆采用飞利浦工业级 CPU 芯片，超强抗干扰能力，能通过 4KV 快速脉冲干扰 (EFT)；
- ◆独创 RS-232 地址码开关方式，可以提供一个 RS-232 接口控制多台继电器，支持最大 255 台级联；
- ◆PC 软件控制，首创设备状态反馈显示功能；
- ◆兼容航天广电和其他中控和其他品牌中控或第三方控制设备；
- ◆紧急情况下可 DIP 手动控制方式；
- ◆8 路电源插座或开关组件任意组合；
- ◆内置八路进口 30A 大功率继电器模块，每路功率可达 1200W；
- ◆电源接口端有常开和常闭端，可以和其他控制模块做联动功能；
- ◆提供每路开关 LED 状态显示；
- ◆采用进口 24V 欧姆龙继电器，解决继电器吸合力不够产生火花问题；
- ◆独立 100V-220V 开关电源供电，增强系统稳定性；
- ◆三重独立控制方式，手动和电脑软件、RS-232；
- ◆高品质、大批量生产，有较高的兼容性和稳定性，有较高的性价比；
- ◆整机通过 15KV 抗静电测试

● 高清矩阵 HT-DVI0808



产品概述

航天广电 HT-DVI0808 是一款用于数字视频(DVI)信号的 8 路输入 8 路输出矩阵切换器。接收来自计算机的 DVI 信号，音频支持平衡传输及非平衡传输、独立缓冲的输出信号。音视频支持同步/异步切换。DVI 数字输出信号可以用标准的 DVI 电缆传输至 15 米。采用可编程逻辑阵列电路（FPGA），性能更稳定；内置轮循切换功能，能任意设定间隔时间和通道；支持现场断电保护功能，具有断电记忆功能、LCD 液晶显示通道状态、带输入前端精确自适应补偿。支持输入信号状态监测，能实时监测和显示当前各输入通道是否有有效的信号接入，支持负载接入状态监测，能实时监测和显示输出通道是否连接有负载。控制方式：红外控制、电脑控制、中控控制及面板控制。

功能特点：

8 路 DVI 数字高清信号输入；8 路 DVI 数字高清信号输出,可完全交叉切换；

8 路音频输入,8 路音频输出；可与视频同步或者异步完全交叉切换，支持平衡/非平衡传送

内置 64 组场景存储功能，能直接在面板或者红外线遥感操作

特有 TCP/IP 网络控制管理功能，能通过以太网控制；（可选配）

具备 RS232 通讯接口，可以方便与电脑、遥控系统或各种远端控制设备配合使用；

兼容市场所有同类产品的代码和指令；

采用液晶显示屏，可显示设备各通道的切换状态、输入信号特性等信息，直观方便；

可设置 ID 地址实现多机级联，最多可以级联 255 台矩阵。

产品参数

视频部分：

◆视频放大器带宽：1.65GHz；

◆单路连接信号范围：高达 1080p 1920*1200 60Hz；

◆垂直频率范围：50—80Hz；

◆视频输入连接端口：DVI-D 母头（25 针）；

◆视频输出连接端口：DVI-D 母头（25 针）；

◆电平标准：T. M. D. S 2. 9V/3. 3V,

◆时钟抖动：<0.15Tbit

◆功耗：50W

◆电源：AC 100-240V 50/60Hz

音频部分：

频响：20Hz~20kHz +1/-3dB

立体声通道隔离：>80dB@1kHz

共态抑制比：>75dB@20Hz-20KHz

增益误差：±0.1Db

支持平衡及非平衡传送

● 高清矩阵 HT-HDMI0808



产品概述

航天广电 HT-HDMI0808 是一款用于数字高清信号的 8 路输入 8 路输出矩阵切换器。采用可编程逻辑阵列电路（FPGA），性能更稳定；内置循环切换功能，能任意设定间隔时间和通道；支持现场断电保护功能，具有断电记忆功能、LCD 液晶显示通道状态、带输入前端精确自适应补偿。支持输入信号状态监测，能实时监测和显示当前各输入通道是否有有效的信号接入，支持负载接入状态监测，能实时监测和显示输出通道是否连接有负载。控制方式：红外控制、电脑控制、中控控制及面板控制。

功能特点：

8 路 HDMI 数字高清信号输入；8 路 HDMI 数字高清信号 输出，可完全交叉切换；
内置 64 组场景存储功能，能直接在面板或者红外线遥感操作
特有 TCP/IP 网络控制管理功能，能通过以太网控制（选配）；
具备 RS232 通讯接口，可以方便与电脑、遥控系统或各 种远端控制设备配合使用；
支持 3D 片源

采用液晶显示屏，可显示设备各通道的切换状态、输入信号特性等信息，直观方便；

●可设置 ID 地址实现多机级联，最多可以级联 255 台矩阵。

- 1、采用三星 S3C2440 处理器，运行速度更快，系统更稳定
- 2、采用 FPGA 可编程逻辑阵列电路 XC3S200A，性能更稳定；
- 3、采用高速数字交换技术，完美解决串扰、重影与拖尾现象。100%真实重现输入信号的视频效果；
- 4、采用美国 4.5GHz 高带宽芯片，图像特别清晰；
- 5、兼容 HDMI 1.4 版本，符合 HDCP 标准；
- 6、支持信号时序重整，CEC，36 位真彩技术
- 7、采用数字同步识别处理（DSIP）技术
- 8、支持无缝集成 CMMAW 技术和 CCSEB 电源管理技术；
- 9、采用 3D 全新蓝色矩阵式显示屏，全中文显示工作状态
- 10、内置轮循切换功能，能任意设定间隔时间和通道
- 11、内置 32 组场景存储功能，能直接在面板操作
- 12、8 路 HDMI 音视频信号输入；8 路 HDMI 音视频信号输出；
- 13、支持蓝光 DVD24/50/60fs/HD-DVD/xvYCC；
- 14、支持音频格式 DTS-HD/Dolby-trueHD/LPCM7.1/DTS/DOLBY-AC3/DSD；
- 15、使用高品质 HDMI 1.3 版本的线缆，输入传输距离可达 20 米，输出传输距离可达 30 米
- 16、HDMI 输入和输出端采用进口 HDMI 接口；
- 17、专用端口，能直接和航天广电无线触摸屏连接，即插即用；
- 18、全贴片 SMD 工艺，特有 ESD 静电保护功能；
- 19、航天广电系列 HDMI 矩阵切换器是专门为 HDMI 视频信号的显示切换而设计的高清智能矩阵开关设备，用于将各路 HDMI 视频输出通道中的任一通道上，该系列产品广泛用于大屏幕投影显示工程、电化教学、指挥控制中心、多媒体会议室等场合；
- 20、本产品是具有高可靠性的智能设备，设计中采用容错技术，并采用了高抗干扰能力的通信接口电路，保证了通信的可靠性，具有红外遥控功能和 RS232 通信功能，用户可以方便的完成演示过程中的信号切换；
- 21、本产品带有断电现场切换记忆保护、视频同步或分离切换等功能，具备 RS232 通讯接口，可以方便与电脑、遥控系统或各种远端控制设备（如航天广电和其他控制系统）配合使用；
- 22、全球通用宽电压设计，可适应交流 100~240V，50/60Hz；
- 23、高品质、大批量生产，有较高的兼容性和稳定性，有较高的性价比

技术参数：

HDMI 视频	
接口带宽	6.5GHz (-3Db) 满载
增益	0 dB
像素带宽	225 MHz
位上升时间	0.6 NS (20%--80%)
位下降时间	0.6 NS (20%--80%)
支持最高协议	HDMI1.4 协议
切换速度	200 ns(最长时间)
最大支持分辨	Normal-PC: 1600x1200@60_24bit, HDPC: 1920x1200P@ 60_24bit, HDTV: 1920x1080P@60_36bit
HDMI 视频输入	
接口	HDMI 接口 A 型 19 针母头
数字视频电平	1.2 V _{p-p}
最小/最大电平	0.5 V 至 1.0 V _{p-p} 无偏移
阻抗	100 Ω
回波损耗	<-15dB @1MHz to 1.5GHz
显示数据通道	5.0 V _{p-p} (TTL)
TDR 上升时间	75 PS
时钟恢复	自动
HDMI 视频输出	
接口	HDMI 接口 A 型 19 针母头
数字视频电平	1.2 V _{p-p}
最小/最大电平	0.5 V 至 1.0 V _{p-p} 无偏移
阻抗	100 Ω
回波损耗	<-15dB @1MHz to 1.5GHz
显示数据通道	5.0 V _{p-p} (TTL)
TDR 上升时间	75 PS
时钟恢复	自动
RS-232 控制接口	
串行控制接口	RS-232, 9-针母 D 型 接口
波特率与协议	波特率: 9600, 数据位: 8 位, 停止位: 1, 无奇偶校验位
串行控制口结	2 = TX, 3 = RX, 5 = GND

构	
KEYBOARD 控制接口 (选配)	
控制接口	4 针凤凰座
使用方式	与扩展键盘 KT-B8W 配套使用
控制口结构	+5V=DC5V , + = DATA+, -=DATA- GND = 信号地
以太网控制接口 (选配)	
以太网控制接口	RJ-45 母接口
以太网控制协议	TCP/IP
以太网控制速率	自适应 10M 或 100M, 全双工或半双工
规格	
电源	100VAC ~ 240VAC, 50/60 Hz, 国际自适应电源
平均故障间隔时间	60,000 小时

● 音量控制器 HT-VEQ8



功能特点：

- 1、采用最新 32 位内嵌式处理器；
- 2、采用美国高保真发烧级 PGA2311 数字音量调节芯片；
- 3、采用 24bit/192KHz 的顶级 ADC 芯片 AK5392，动态范围及信噪比达到 CD 音质；
- 4、4 片 24bit DSP 并行处理,动态范围 116dB,信噪比 112dB；

- 5、具有 16 声道输入，带二选一切换功能；
- 6、每路输出信号带有 EQ 音质调节处理；
- 7、具有八声道同步或异步调音功能，支持 7.1 声道调音模式；
- 8、内置 32 个音场储存模式，方便快速调用；
- 9、能进行范围宽达 127dB 的调节；
- 10、内置 shelf 均衡器用以优化系统频率响应；
- 11、后级采用 16 只美国发烧级运放 OPA2134 组成非平衡、平衡转化及缓冲放大；
- 12、断电状态保存功能；
- 13、支持话筒音量调节；
- 14、音量淡出处理功能(音量是慢慢达到上次音量大小状态)；
- 15、适用航天和其他等中控系统使用；
- 16、适用于高档会议室、多功能厅、作战指挥中心、礼堂、超市背景音乐系统等；
- 17、四重独立控制方式，手动按钮、遥控器、电脑软件、RS-232 串口；
- 18、高品质、大批量生产，有较高的兼容性和稳定性，有较高的性价比；
- 19、整机通过 15KV 抗静电测试
- 20、采用标准 19 英寸 1U 机箱，能直接上机柜

● **灯光控制器 HT-CLI-4A**



- 4 路无级白炽灯调光
- 手动按钮/电脑软件/中控系统控制方式；
- 具有预设灯光亮度的功能
- 断电最后一次状态保存功能
- 电源要求：220V50HZ
- 载入容量：单路功率 20A ， 1600W
- 首创 RS-232 串联方式，同时可以串联 16 台
- 控制方法：通过 RS232/RS-485 网络协议控制
- 单路或多路同时调节

(四) 数字会议子系统设备

航天广电会议主席机 HT-8330 和会议代表单元 HT-8330c、HT-8330d 组成航天广电有线会议手拉手拾音系统。HT(航天广电) HT-8330/HT-8330c/HT-8330d 会议主机，可以接驳航天广电所有线鹅颈麦以及无线会议麦，主控机与会议单元连接之数字控制、供电及声音讯浩采用同一电缆传送（八芯）、可独立运作或外接电脑结合软件及其他外接设备同步联动操作，可实现电脑管理功能（模式或操作：自由发言、先进先出等等，并能将会议内容及表决选举结果投影到会场）、单机可实现下列会议功能：开放式会议、先进先出限制发言、系统具有高音质声音频道效果、结合软件及周边设备可实现如下功能：开放模式（PREE）、先进模式（FIFO）、主席专用模式（C.Only）、限制发言（LIMIT）、配置视像中央处理器可实现影跟踪功能、可选择同时发言之麦克风支数 1-9 支（含）

航天广电会议主席机 HT-8330 和会议代表单元 HT-8330c、HT-8330d 组成航天广电有线会议手拉手拾音系统。

● 会议系统主机



- ◆ 主控机与会议单元连接之数字控制、供电及声音讯浩采用同一电缆传送（八芯）
- ◆ 可独立运作或外接电脑结合软件及其他外接设备同步联动操作，可实现电脑管理功能（模式或操作：自由发言、先进先出等等，并能将会议内容及表决选举结果投影到会场）
- ◆ 单机可实现下列会议功能：开放式会议、先进先出限制发言
- ◆ 系统具有高音质声音频道效果
- ◆ 结合软件及周边设备可实现如下功能：
开放模式（PREE）、先进模式（FIFO）、主席专用模式（C.Only）、限制发言（LIMIT）
- ◆ 配置视像中央处理器可实现影跟踪功能
- ◆ 可选择同时发言之麦克风支数 1-9 支（含）
- ◆ 面板具有 LCD 显示器，122×32 点阵显示会议模式，面板上具有功能键、旋钮供系统调节或设定之用
- ◆ 具有四个主缆端子可连接 60 组会议单元，并具负载及短路保护功能，增加扩展设备可实现 250

台会议单元同时使用

- ◆ 具3组音频信号输出端子，可外接录音或音响设备
- ◆ 频率响应：100Hz—18KHz
- ◆ 总谐波失真：在100Hz—18KHz会议系统声音输出小于0.1%
- ◆ 采用AC220V供电
- ◆ 可安装于19英寸的标准机柜中

● **会议系统主席单元/代表单元（HT-8330c/HT-8330d）**

嵌入式鹅颈麦克风



采用全新数控化设计

具有麦克风具有发言键与指示灯，可控制/指示本机状态

单指向性，具防气爆音功能，配有防风防护罩

具主席优先控制按键，可启动系统提示音提醒出席人员注意，可设永久终止或暂停终止所有发言代表麦克风的发言状态

系统中主席单元数量不受限制，并可置于回路中任意位置

系统中主席单元不受限制功能的限制

可绕式电容麦克风，并具有发言指示光环

麦克风灵敏度高

单元由系统主机供电，输入电压18V属安全范围

具有自动机功能，开启的麦克风在没有拾音的状态下（拾音范围内声音低于50dB时）45秒将自动关闭

单元采用8芯线“T”型连接

配一条麦克风单元连接线

符合国际会议设备电器认证标准（IEC 60914）及国际安规标准UL或CE认证

频率响应：50Hz—16kHz。

灵敏度：—44dB±2dB

参考讲话距离：15-50cm

咪管长度：390mm

外观尺：160x115x45mm

净重：0.9kg

● **专用延长线**

专用会议麦延长线



◆安装方式：串联/T型头连接

● **信息接插盒**

信息桌面插座参数



◆产品颜色：拉丝黑色，拉丝银色（可根据客户需求选择）

◆面板尺寸：175 长×130 宽 mm

◆箱体尺寸：165 长×118 宽×130 高 mm

◆开孔尺寸：167 长×120 宽×132 高 mm（建议客户多开 1-2 个 mm）

◆开孔尺寸为参考值，建议使用实物为准

◆常规配置：一个多功能三插电源接口、一个网络接口、一个卡农接口、一个 VGA 接口、两个 USB 接口（功能配置可根据客户实际需求选择或定做）

◆主要材质：铝合金/钢板

航天广电会议主席机 HT-7300 和会议代表单元 HT-7800Sc、HT-7800Sd 组成航天广电多功能视像跟踪会议系统。

- 会议系统主机（高集成数字会议系统主机） HT-8730



功能特点

1. 按键式数字 Volume (0dB/-3dB/-5 dB/-10 dB/-15 dB/OFF)； Base(+6dB/+2 dB/0dB/-2dB-6dB)； Treble(+6 dB/+2 dB/0 dB/-2dB/-6dB)可调。
2. 具有四种会议模式：FFIO（先进先出模式）；NORMAL（普通模式）；FREE(自由模式)；APPLY（申请发言）。
3. 发言人数限制功能：发言单元数量 1、2、4、6 可调，主席单元不受限制。
4. 超强的扩展限制功能；主机最多可连接 128 台发言单元，通过扩展最多可接入 4096 台发言单元。
5. "手拉手"电缆串接模式，便于安装和维护。
6. 音频处理采用数字均衡模块、降噪处理模块，使声音清晰透澈；两路音频输入，四路音频输出，连接周边设备。
7. 具有 2 组原音通道输出，可连接 PA 功放对发言者的讲话进行放大输出，也可连接卡座进行录音。
8. 具有 2 组录音通道输出，可以接设备进行录音。
9. 具有投票功能及数据管理功能，可与 PC 控制软件，航天广电其它会议系统、中控系统等设备配合使用，实现现代高科技会议。
10. 配合电话耦合器可以进行远程电话会议。
11. 配合摄像跟踪系统可实现视像自动跟踪功能。
12. 通过 3500V 的耐高压测试。
13. 外壳采用金属材料，线路与外壳都加强了与地线的连接，保证具备可抗静电 8000V 的能力。
14. 主机可安装在 19 英寸标准机柜上，便于摆放及设备维护。

产品描述：

1. 系统主机最多可连接 64 台发言单元，通过扩展口接入扩展主机（多个扩展主机之间"手拉手"连接方式），最多可接入 1024 台发言单元，且相互无干扰
2. "手拉手"连接方式，便于安装和维护
3. 具有音频输入接口，可连接背景音乐或电话会议系统等外部音频信号
4. 具有多组音频信道输出，可连接 PA 功放对发言者的讲话进行放大输出，也可连接录音系统、电话会议系统等
5. 发言人数限制功能：限定当前最多发言单元，当发言单元达到定值时，要打开其它发言单元，必须先关闭已打开的发言单元，发言单元数量可调，主席单元不受限制
6. 先进先出功能：如果当前发言人数已经达到最大值，后打开的发言单元会自动取代之前最早打开的发言单元，发言单元数量可调，主席单元不受限制
7. 内置均衡器，可以对系统输出的音频信号进行高、低音调节，以适应不同的听觉要求
8. 内置移频器，可以有效抑制啸叫
9. 配合中央控制系统可实现由中央控制系统对会议系统进行统一管理，全面代替管理软件，如各种会议模式的选择和配置、发言人数的设定等
10. 可实现视像自动跟踪功能
11. 投票表决功能及数据管理功能
12. 主机外壳采用金属材料，线路与外壳都加强了与地线的连接，保证具备可抗静电 8000V 的能力

软件功能：

A. 会议发言模式管理：

- 发言人数限制功能：最多同时打开话筒数量可选，主席单元不受限制
- 先进先出功能：设定可以同时打开的发言单元数量，后打开的发言单元会自动取代之前最早打开的发言单元
- 指定发言模式：会议主席或管理员指定发言人时，直接通过管理软件界面打开其相应的发言单元（主席单元不受控制）
- 语音激励模式：发言时话筒自动打开，45 秒不再发言则话筒自动关闭。

B. 发言单元管理：

- 任意单元的开关
- 查询发言单元动作信息

系统功能全面，能依据使用者不同的要求，采用不同的操作模式，来管理会议讨论。可以与同声传译、有线/无线语言分配系统结合使用。

本系统可以连接电脑进行操作，也可脱离电脑独立工作。由主机面板选择系统控制模式：电脑控制模式和主机控制模式。本主控机功率为 400W，单台主机可带 60 套代表/主席单元，单台主机加扩展的通信能力最多可达到 240 台。

电脑管理会议系统主控机简介

- ◆ 主控机与会议系统单体连接之数位控制及声音信号采用同一电缆传送（八芯）
- ◆ 可独立运作或是外接电脑结合软体同步联动操作，实现多种会务管理功能（会议模式或操作：指定发言、自由发言、申请发言及先进先出发言等），可实现表决、影像定位跟踪之功能。
- ◆ 单机可实现下列几个会议功能：开放式会议、限制发言、先进先出、表决、影像定位跟踪。
- ◆ 系统具有较好音质声音通道效果
- ◆ 具三种会务管理模式：
 - n 开放模式 (Free)
 - n 先进先出 (FIFO)
 - n 限制发言 (LIMIT)
- ◆ 可选择同时发言之麦克风数 1-9 支(含)或全开放式发言。
- ◆ 内建视讯介面，可实现发言者定位跟踪之功能。
- ◆ 内建表决/选举介面，可实现表决/选举/评议功能。
- ◆ 面板具有 LCD 液晶显示，122x32 点阵显示会议模式。面板上具有功能键、旋钮供系统设定及调节之用。
- ◆ 具一组音频讯号输入端子，可外接 CD 播放机等音源输入设备
- ◆ 具一组 MIC 输入端子，可外接手握简报 MIC 及无线 MIC 等信号
- ◆ 具 3 组音频讯号输出端子，可外接录音或音响设备
- ◆ 频率响应:40HZ~16KHZ；总谐波失真:小于 0.1%
- ◆ 内建 1.5W 监听喇叭，并具音量调节
- ◆ 消耗功耗:400W，
- ◆ 采用 220V—240V~ 50Hz-60Hz 交流供电
- ◆ 可安装于 19 英寸的标准机柜中
- ◆ 符合国际会议设备及国际安规标准 UL，CE 认证

● **会议主席单元 HT-8780ASc**



- u 具有麦克风具有发言键与指示灯，可控制/指示本机状态
- u 单指向性，具防气爆音功能，配有防风防护罩
- u 具主席优先控制按键，可启动系统提示音提醒出席人员注意，可设永久终止或暂停终止所有发言代表麦克风的发言状态
- u 系统中主席单元数量不受限制，并可置于回路中任意位置
- u 系统中主席单元不受限制功能的限制
- u 可绕式电容麦克风杆，并具有发言指示光环
- u 麦克风灵敏度高
- u 单元由系统主机供电，输入电压 24V 属安全范围
- u 单元采用 8 芯线“T”型连接
- u 具有两组 3.5mm 立体声输出插座，可做录音及连接耳机用
- u 内置高保真扬声器，并具有音量调节
- u 具有自动视像跟踪功能
- u 配一条麦克风单元连接线
- u 符合国际会议设备电器认证标准（IEC 60914）及国际安规标准 UL 或 CE 认证
- u 频率响应：100-13KHz
- u 灵敏度：-44dB±2dB
- u 参考授话距离：15-50cm
- u 咪管长度：390mm
- u 外观尺寸：170mm*160mm*60mm
- u 净重：0.8kg

● **会议代表单元 HT-8780ASd**



- u 具有麦克风具有发言键与指示灯，可控制/指示本机状态
- u 单指向性，具防气爆音功能，配有防风防护罩
- u 具主席优先控制按键，可启动系统提示音提醒出席人员注意，可设永久终止或暂停终止所有发言代表麦克风的发言状态

- u 系统中主席单元数量不受限制，并可置于回路中任意位置
- u 系统中主席单元不受限制功能的限制
- u 可绕式电容麦克风杆，并具有发言指示光环
- u 麦克风灵敏度高
- u 单元由系统主机供电，输入电压 24V 属安全范围
- u 单元采用 8 芯线“T”型连接
- u 具有两组 3.5mm 立体声输出插座，可做录音及连接耳机用
- u 内置高保真扬声器，并具有音量调节
- u 具有自动视像跟踪功能
- u 配一条麦克风单元连接线
- u 符合国际会议设备电器认证标准（IEC 60914）及国际安规标准 UL 或 CE 认证
- u 频率响应：100-13KHz
- u 灵敏度：-44dB±2dB
- u 参考授话距离：15-50cm
- u 咪管长度：390mm
- u 外观尺寸：170mm*160mm*60mm
- u 净重：0.8kg

技术参数

型 号	HT-8730
输入电源	~90-132V/180-264V 50/60Hz by sw航天广电h
话筒容量	≤4096
通道数量	1 CH
频率响应	30Hz ~ 20KHz
信噪比	>72 dB(A)
通道串音	>80 dB
总谐波失真	<0.05%
音频输入	LINE IN: 775mV 非平衡
	MIC IN : 50mV 非平衡
音频输出	LINE OUT : 1V 非平衡
	REC OUT: 200mV 非平衡
输出负载	>1KΩ
串口	连接电脑和摄像跟踪主机
静态功耗	10W

输出功率	340W
连接方式	专用电缆 (8 芯)
接头可靠性	可靠
遵循规范	IEC60914
工作温度	-10°C~+60°C
工作湿度	20%~80%相对湿度, 无结露
颜色	黑色
安装方式	19 英寸标准机柜
重量	3Kg
尺寸 (LxWxH)	484 x 305 x 88mm

● 主席/代表单元 HT-8780Ac/d



功能特点

1. 独特的专利技术, 特别设计抗 RF 射频干扰软管, 完全杜绝兹兹的杂音。呈现完美高级会议环境。
2. 独具匠心的专利外观设计, 充分体现设计师把握世界美学潮流的眼光。
3. 独特的咪罩外观设计, 让发言者即使不用防风绵罩, 也完全消除“噗噗”的低频冲击声。
4. 专业大心型电容咪芯, 极高的感度和语音清晰度, 并带发言环形红、绿双色指示灯。
5. 红色灯环亮时, 表示正在发言; 绿色灯环亮时, 表示申请等待发言。
6. 具有抑制啸叫功能, 当话筒打开时, 内置的扬声器会自动关闭。
7. 单元具有内置喇叭, 耳机插孔, 可以调节耳机音量。
8. 单元级联采用专业的 8 芯航空插头, 并带有金属固定螺帽, 完全不会松动、脱落。
9. 单元自带 2 米 8 芯连线, 线材采用全线铝箔+水线屏蔽, 大大降低强电磁波对线材的干扰, 以免产生“兹兹”的杂音。
10. 各单元的地址码可以随时自由调整, 方便施工。
11. 单元为无源设备, 由系统主机供电, 输入电压为 24V, 属安全范围。

12. 主席单元不受发言人数限制。
13. 主席单元具有全权控制会议秩序的优先功能。
14. 主席单元的连接位置不受限制，可串联在线路的任意位置。
15. “手拉手”电缆串接模式，便于安装和维护。

技术参数

型 号	HT-8780Ac/HT-8780Ad
麦克风类型	心型指向性驻极体
频率响应	80Hz~16KHz
麦克风输入阻抗	1K Ω
灵敏度	-46 dBV/Pa
最大SPL	100dB (THD>3%)
信噪比	>80dB (A)
串扰	>70dB
动态范围	>80dB
THD	<0.1%
最大功耗	2W
耳机负载	8-32 Ω
耳机音量	最大40mW
耳机接口	3.5mm单声道插口
遵循规范	IEC60914
连接头	自带1.8米航空8芯
手拉手扩展口	不提供
供电方式	主机供电DC24V
颜色	银色
咪杆高度	460mm
安装方式	桌面式
重量	0.9Kg
尺寸(LxWxH)	225×131×48 mm

- **反馈抑制器抑制器 (2通道反馈抑制器) HT-HF8716**



- 1 无须调试，自动适应声学环境；
- 1 任何使用情况下都可获得 6dB 的增益最高达 12dB；
- 1 无论打开多少个话筒，效果依然出色；
- 1 无金属尾音，高保真，原音轻松再现；
- 1 智能混音，无缝高速转换；
- 1 全自动，免调试，零维护。

技术参数：

额定电压：220V±10% 50Hz

频率响应：125Hz~15KHz

失真：<0.1% @ 1KHz

信噪比：>90dB

输入阻抗：20KΩ

输出阻抗（平衡）：200Ω

温度范围：-10~55℃

重量：3.5kg

尺寸：480×220×44mm

扩展连接电缆（自带“公<—>母”接头）

功能描述：

用于会议主机与扩展主机或会议发言单元之间的连接或作为会议单元之间的延长电缆，具有 5 米、10 米、20 米、50 米、100 米五种规格可选 13 芯电缆，并有一公一母接口传输距离最远可达 1000 米



（五）音频扩声子系统设备

● 10"全频音箱

型号：HT-F10



是一款高保真、多用途的音箱。整个系列的扬声器单元均选用进口单元材料，通过电脑精密校准使其相位、频响曲线平滑，箱体内部的金属连接件将箱体连接为一体，使箱体可靠性提高。内置10"低音单元和1.75"高音喇叭，号角覆盖角度 $90^{\circ} \times 50^{\circ}$ 。

适合于学校礼堂，室外运动场、多功能厅及娱乐场所

单10寸15厘米MDF烤漆箱体；低音140磁51芯(铁)，高音90磁34芯质柔和中带刚，低频圆润饱满富有弹性，真实自然，高音细腻。新型耐高温的音圈保证单元长期工作。频率范围：57HZ-18KHZ
单元配置；LF:10"×1 HF:1.5"×1 阻抗：8Ω 灵敏度：95DB 额定功率；200W 峰值功率；800W 最大声压：124DB 分频模式；Mode 内置分频 吊装/安装；多点吊挂/支架（可旋转调整）表面处理：黑色催化聚亚安酯漆 净重：15KG 外型尺寸：351L×320D×533H

重量

应用领域：

剧院、礼堂的补声系统；

会议室、多功能厅；

俱乐部和DISCO辅助音箱；

酒吧及包房的主扩声；

流动演出舞台返送、台唇补声；

产品特性：

一款梯形内置两分频音箱，设计用于各种流动的语言和音乐扩声的应用场合，同样可以应用在各种固定安装场合。

由一个直射的10寸中低频纸锥单元和一个高频钛膜压缩单元组成，高音号筒为 $80^{\circ} \times 80^{\circ}$ ，结合一个内置无源分频器，分频器没有使用衰减电阻，不会出现大功率状态下电阻发热的问题，避免了衰减电阻电感对高频段的影响，同时增加了系统的阻尼系数和音箱的效率。精心设计的快速扩展高频号筒调整高频与低频单元之间的时间差和校正相位角的差异，并确保波阵面平滑，提供精确的波束图形控制的同时消除分频点附近区域的干涉。梯形箱体两侧一边9度，另一边是9度和45度，这种外形允许音箱既可做主扩也可以做地面返送。

提供 M10 吊挂点，用于固定安装和流动应用中吊挂和调节角度。并有一个支架孔座。箱体由 15mm 的中纤板构成，表面为耐磨的黑色点纹防水油漆。一个与箱体平齐内嵌的把手安装在音箱顶部，方便搬运，后接线板两个并联的 SPEAKON 插座方便连接，黑色的穿孔铁网保护音箱单元。



型 号	HT-F10	HT-F8
额定功率	200W	120W
阻抗	黑色端子 com; 红色端子 8Ω	黑色端子 com; 红色端子 8Ω
灵敏度 SPL (1W/1M)	95dB ± 3dB	95dB ± 3dB
频率响应	70Hz~18KHz	70Hz~18KHz
喇叭尺寸	10"×1 3"×1	8"×1 3"×1
尺寸(LxWxH)	265x265x410 mm	265x265x410 mm
重量	9.5Kg	8.95Kg

采用高密度中嵌板，两分频设计，人声还原突出，声音柔和、清晰，适用于：会议室，多媒体室等场合

● 12"全频音箱

型号：HT-F12



应用领域：

剧院、礼堂的补声系统；

会议室、多功能厅；

俱乐部和 DISCO 辅助音箱；

酒吧及包房的主扩声；

流动演出舞台返送、台唇补声；

产品特性：

一款梯形内置两分频音箱，设计用于各种流动的语言和音乐扩声的应用场合，同样可以应用在各种固定安装场合。

由一个直射的 12 寸中低频纸锥单元和一个高频聚脂薄膜压缩单元组成，高音号筒为 $80^{\circ} \times 50^{\circ}$ ，结合一个内置无源分频器，分频器没有使用衰减电阻，不会出现大功率状态下电阻发热的问题，避免了衰减电阻电感对高频段的影响，同时增加了系统的阻尼系数和音箱的效率。精心设计的快速扩展高频号筒调整高频与低频单元之间的时间差和校正相位角的差异，并确保波阵面平滑，提供精确的波束图形控制的同时消除分频点附近区域的干涉。梯形箱体两侧一边 9 度，另一边是 9 度和 45 度，这种外形允许音箱既可做主扩也可以做地面返送。

提供 M10 吊挂点，用于固定安装和流动应用中吊挂和调节角度。并有一个 35mm 的支架孔座。箱体由面板 18mm，其他 15mm 的中纤板构成，表面为耐磨的黑色点纹防水油漆。两个与箱体平齐内嵌的把手安装在音箱两侧，方便搬运，后接线板两个并联的 SPEAKON 插座方便连接，黑色的穿孔铁网保护音箱单元。

是一款高保真、多用途的音箱。整个系列的扬声器单元均选用进口单元材料，通过电脑精密校准使其相位、频响曲线平滑，箱体内部的金属连接件将箱体连接为一体，使箱体可靠性提高。内置 12" 低音单元和 1.75" 高音喇叭，号角覆盖角度 $90^{\circ} \times 50^{\circ}$ 。

适合于学校礼堂，室外运动场、多功能厅及娱乐场所

单 12 寸 15 厘 MDF 烤漆箱体；低音 170 磁 65 芯(铝)，高音 44 芯铝扁线音质柔和中带刚，低频圆润饱满有弹性，真实自然，高音细腻。新型耐高温的音圈保证单元长期工作。频率范围；50HZ-18KHZ
 单元配置；LF:12"×1 HF:2"×1 阻抗；8Ω 灵敏度；97DB 额定功率；300W 峰值功率；1200W 最大声压；128DB 分频模式；Mode 内置分频 吊装/安装；多点吊挂/支架（可旋转调整）表面处理；黑色催化聚亚安酯漆 净重；20KG 外型尺寸；396L×368D×565H

频率响应	65 Hz - 16 kHz (±4 dB) 56 Hz - 18 kHz (-10 dB)
灵敏度 (1W/1m)	98 dB (63 Hz - 16 kHz)
标称阻抗	8 Ω

额定功率 (AES)	300W
分频点	2.7 kHz
低音单元	12"纸盆低音 (65mm 音圈)
高音单元	25mm 出口压缩驱动器(44mm 音圈)
标称覆盖角 (H × V)	80° × 50°
最大声压级	124 dB (连续), 130 dB (峰值)
连接插座	两个 4 芯 SPEAKON 插座 1+1-
吊挂硬件	上下, 两侧和背面 M10 吊点、底托
尺寸 (W × D × H)	396L×368D×565H
重量	2-kg

● **15"全频音箱**

型号: HT-F15



应用领域:

剧院、礼堂的补声系统;

会议室、多功能厅;

俱乐部和 DISCO 辅助音箱;

酒吧及包房的主扩声;

流动演出舞台返送、台唇补声;

产品特性:

一款梯形内置两分频音箱, 设计用于各种流动的语言和音乐扩声的应用场合, 同样可以应用在各种固定安装场合。由一个直射的 15 寸中低频纸锥单元和一个高频钛膜压缩单元组成, 高音号筒

为 $80^{\circ} \times 50^{\circ}$ ，结合一个内置无源分频器，分频器高频部分没有使用衰减电阻，不会出现大功率状态下电阻发热的问题，避免了衰减电阻电感对高频段的影响，同时增加了系统的阻尼系数和音箱的效率。精心设计的快速扩展高频号筒调整高频与低频单元之间的时间差和校正相位角的差异，并确保波阵面平滑，提供精确的波束图形控制的同时消除分频点附近区域的干涉。梯形箱体两侧一边 9 度，另一边是 9 度和 36 度，这种外形允许音箱既可做主扩也可以做地面返送。

提供 M10 吊挂点，用于固定安装和流动应用中吊挂和调节角度。并有一个 35mm 的支架孔座。箱体由面板 18mm，其他 15mm 的中纤板构成，表面为耐磨的黑色点纹防水油漆。两个与箱体平齐内嵌的把手安装在音箱两侧，方便搬运，后接线板两个并联的四芯 SPEAKON 插座方便连接，黑色的穿孔铁网保护音箱单元。

是一款高保真、多用途的音箱。整个系列的扬声器单元均选用进口单元材料，通过电脑精密校准使其相位、频响曲线平滑，箱体内部的金属连接件将箱体连接为一体，使箱体可靠性提高。内置 15"低音单元和 3"高音喇叭，号角覆盖角度 $90^{\circ} \times 50^{\circ}$ 。

适合于学校礼堂，室外运动场、多功能厅及娱乐场所

单 15 寸 15 厘 MDF 烤漆箱体；低音 170 磁 75 芯(铝)，高音 44 芯铝扁线 音质柔和中带刚，低频圆润饱满有弹性，真实自然，高音细腻。新型耐高温的音圈保证单元长期工作 频率范围；43HZ-18KHZ 单元配置；LF:15"×1 HF:2"×1 阻抗；8Ω 灵敏度；98DB 额定功率；450W 峰值功率；1800W 最大声压；131DB 分频模式；Mode 内置分频 吊装/安装；多点吊挂/支架（可旋转调整）表面处理；黑色催化聚亚安酯漆 净重；26.5KG 外型尺寸；475L×445D×685H

频率响应	55 Hz - 16 kHz (± 4 dB)、50 Hz - 18 kHz (-10 dB)
灵敏度 (1W/1m)	99 dB (88 Hz - 16 kHz)
标称阻抗	8 Ω
额定功率 (AES)	500 W
分频点	2.2 kHz
低音单元	15"纸盆低音 (75mm 音圈)
高音单元	25mm 出口压缩驱动器
标称覆盖角 (H × V)	$80^{\circ} \times 50^{\circ}$
最大声压级	126dB (连续), 132dB (峰值)
连接插座	两个 4 芯 SPEAKON 插座 1+1-
吊挂硬件	上下，两侧和背面 M10 吊点、底托
尺寸 (W × D × H)	
重量	

● 双 15"全频音箱

型号: HT-F215



是一款高保真、多用途的音箱。整个系列的扬声器单元均选用进口单元材料，通过电脑精密校准使其相位、频响曲线平滑，箱体内部的金属连接件将箱体连接为一体，使箱体可靠性提高。内置 2×15"低音单元和 3"高音喇叭，号角覆盖角度 90° × 50°。

适合于学校礼堂，室外运动场、多功能厅及娱乐场所

双 15 寸 18 厘 MDF 烤漆箱体 ;低音 170 磁 75 芯(铝), 高音 120 磁 44 芯 音质柔和中带刚, 低频圆润饱满有弹性, 真实自然, 高音细腻. 新型耐高温的音圈保证单元长期工作, 频率范围; 35HZ-18KHZ 单元配置 ; LF: 15" × 2 HF: 2" × 1 阻抗; 4Ω 灵敏度; 101DB 额定功率 ; 800W 峰值功率 ; 3200W 最大声压; 136DB 分频模式 ; Mode 内置分频 吊装/安装 ; 多点吊挂/支架 (可旋转调整) 表面处理; 黑色催化聚亚安酯漆 净重; 52KG 外型尺寸; 566L × 503D × 1066H

● 双 18"超低音

型号: HT-S218



HT-S218 超低音箱是用于补充全频系列音箱的低频表现力。S218 超低音箱为消除箱体的共振和颤动影响高冲出瞬态响应能力。音箱均采用 18 mm 多层夹板，并施以重压、加固处理，以达到低音结实有力的效果。箱体内部的金属连接件将箱体连接为一体，使箱体可靠性提高，内置 2 个 220 磁 100 芯 18"低音单元，有超强的低频撞击力。

- 低音喇叭：2×18" (220 磁 Φ100mm)
 - 频响 (±3dB)：30Hz-400Hz
 - 额定/峰值功率：1200W
 - 阻抗：4 欧
 - 灵敏度：102dB
 - 最大声压 SPL：139dB
- 产品尺寸 (W*D*H)：1070*780*565MM

● 单 18" 超低音

型号：HT-S18



S18 超低音箱是用于补充全频系列音箱的低频表现力。S18 超低音箱为消除箱体的共振和颤动影响高冲出瞬态响应能力。音箱均采用 25mm 硬木夹板，并施以重压、加固处理，以达到低音结实有力的效果。箱体内部的金属连接件将箱体连接为一体，使箱体可靠性提高，内置 220 磁 100 芯 18"低音单元，有超强的低频撞击力。

标称阻抗[Nominal Impedance]:	8
持续功率[Rated Power]:	800
峰值功率[Peak Power]:	3200
频率响应[Frequency Response]:	55-150
灵敏度[Sensitivity]:	101
最大声压级[Maximum SPL]:	138
指向性[Dispersion]:	H80xV80
尺寸(WHD) [Dimension]:	

● **新款高配置 12"全频音箱**

型号：HT-12J



一款高保真、多用途的音箱。整个系列的扬声器单元均选用进口单元材料，通过电脑精密校准使其相位、频响曲线平滑，全箱采用夹板制成，箱体内部的金属连接件将箱体连接为一体，使箱体可靠性提高。内置 12"低音单元和 1.4"高音喇叭，号角覆盖角度 $80^{\circ} \times 50^{\circ}$ 。

适合于各种演出、剧院、学校礼堂、室外运动场、会议室、多功能厅及娱乐场所。

标称阻抗[Nominal Impedance]:	8
持续功率[Rated Power]:	400
峰值功率[Peak Power]:	800
频率响应[Frequency Response]:	60-18k
灵敏度[Sensitivity]:	97
最大声压级[Maximum SPL]:	117
指向性[Dispersion]:	H90xV40
尺寸(WHD) [Dimension]:	360*370*600

● **新款高配置 15"全频音箱**

型号：HT-15J



是一款高保真、多用途的音箱。整个系列的扬声器单元均选用进口单元材料，通过电脑精密校准使其相位、频响曲线平滑，箱体内部的金属连接件将箱体连接为一体，使箱体可靠性提高。内置 12"低音单元和 1.75"高音喇叭，号角覆盖角度 $80^{\circ} \times 50^{\circ}$ 。

适合于各种演出、剧院、学校礼堂、室外运动场、会议室、多功能厅及娱乐场所。

标称阻抗[Nominal Impedance]:	8
持续功率[Rated Power]:	500
峰值功率[Peak Power]:	1400
频率响应[Frequency Response]:	55-18k
灵敏度[Sensitivity]:	99
最大声压级[Maximum SPL]:	120
指向性[Dispersion]:	H90xV40
尺寸(WHD) [Dimension]:	430*425*715

● **新款高配置双 15"全频音箱**

型号: HT-215J

是一款高保真、多用途的音箱。整个系列的扬声器单元均选用进口单元材料，通过电脑精密校准使其相位、频响曲线平滑，箱体内部的金属连接件将箱体连接为一体，使箱体可靠性提高。内置 2×15"低音单元和 1.75"高音喇叭，号角覆盖角度 80° × 50°。

适合于各种演出、剧院、学校礼堂、室外运动场、会议室、多功能厅及娱乐场所。

标称阻抗[Nominal Impedance]:	4
持续功率[Rated Power]:	700
峰值功率[Peak Power]:	2800
频率响应[Frequency Response]:	55-18k
灵敏度[Sensitivity]:	101
最大声压级[Maximum SPL]:	125
指向性[Dispersion]:	H90xV40
尺寸(WHD) [Dimension]:	502*1200*460



● **10"全频音箱**

型号: HT-10R



是一款高保真、多用途的音箱。整个系列的扬声器单元均选用进口单元材料，通过电脑精密校准使其相位、频响曲线平滑，全箱采用桦木板制成，箱体内部的金属连接件将箱体连接为一体，使箱体可靠性提高。内置 10"低音单元和 1.75"高音喇叭，号角覆盖角度 90° × 50°。可据情况调

整垂直或水平。

适合于各种剧院、学校礼堂、室外运动场、会议室、室外演出等娱乐场所。

标称阻抗[Nominal Impedance]:	8
持续功率[Rated Power]:	400
峰值功率[Recommended Amp.]:	800
频率响应[Frequency Response]:	65-20k
灵敏度[Sensitivity]:	96
最大声压级[Maximum SPL]:	126
指向性[Dispersion]:	H90xV40
尺寸(WHD) [Dimension]:	310*305*500

● **12"全频音箱**



型号: HT-12R

是一款高保真、多用途的音箱。整个系列的扬声器单元均选用进口单元材料，通过电脑精密校准使其相位、频响曲线平滑，全箱采用桦木板板制成，箱体内部的金属连接件将箱体连接为一体，使箱体可靠性提高。内置12"低音单元和1.75"高音喇叭，号角覆盖角度90°×50°。可据情况调整垂直或水平。

适合于各种剧院、学校礼堂、室外运动场、会议室、室外演出等娱乐场所。

标称阻抗[Nominal Impedance]:	8
持续功率[Rated Power]:	500
峰值功率[Recommended Amp.]:	1200
频率响应[Frequency Response]:	65-20k
灵敏度[Sensitivity]:	98
最大声压级[Maximum SPL]:	130
指向性[Dispersion]:	H90xV40
尺寸(WHD) [Dimension]:	373*385*603

● 15"全频音箱

型号: HT-15R



5115 音箱是一款高保真、多用途的音箱。整个系列的扬声器单元均选用进口单元材料，通过电脑精密校准使其相位、频响曲线平滑，全箱采用桦木板制成，箱体内部的金属连接件将箱体连接为一体，使箱体可靠性提高。内置 15"低音单元和 3"高音喇叭，号角覆盖角度 $90^{\circ} \times 50^{\circ}$ 。可据情况调整垂直或水平。

适合于各种剧院、学校礼堂、室外运动场、会议室、室外演出等娱乐场所。

标称阻抗[Nominal Impedance]:	8
持续功率[Rated Power]:	600
峰值功率[Recommended Amp.]:	1600
频率响应[Frequency Response]:	55-20
灵敏度[Sensitivity]:	99
最大声压级[Maximum SPL]:	132
指向性[Dispersion]:	H90xV40
尺寸(WHD) [Dimension]:	408*450*673

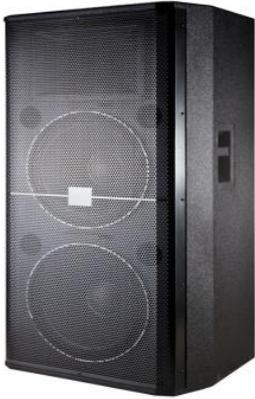
● 新款高配置双 15"全频音箱

型号: HT-215R

是一款高保真、多用途的音箱。整个系列的扬声器单元均选用进口单元材料，通过电脑精密校准使其相位、频响曲线平滑，箱体内部的金属连接件将箱体连接为一体，使箱体可靠性提高。内置 2×15 "低音单元和 1.75"高音喇叭，号角覆盖角度 $90^{\circ} \times 40^{\circ}$ 。适合于各种剧院、学校礼堂、室外运动场、会议室、室外演出等娱乐场所。

标称阻抗[Nominal Impedance]:	4
持续功率[Rated Power]:	700
峰值功率[Peak Power]:	2800
频率响应[Frequency Response]:	55-18
灵敏度[Sensitivity]:	101

最大声压级[Maximum SPL]: 125
指向性[Dispersion]: H90xV40
尺寸(WHD) [Dimension]: 541*508*1219



● **6.5"环绕箱**

型号: HT-HM5B

6.5寸多媒体音响,采用大功率的低频单元,输出强劲、明亮的声音
特殊设计的四只高音结构,声音细腻,清脆悦耳,几何角度的装置方法,有效避免了易啸叫频段,
使演唱更为得心应手。

适用于学校多媒体教室,小型会议室。

单元数量[Component]: LF:10"x1 HF:3"x1

标称阻抗[Nominal Impedance]: 8

持续功率[Rated Power]: 150-300

频率响应[Frequency Response]: 40-20k

灵敏度[Sensitivity]: 122

重量(kg) [Weight]: 10kg



● **8"卡包音箱**

型号: HT-OK350



8 寸二分音电路，采用大功率的低频单元，输出强劲、明亮的声音。

特殊设计的两只高音结构，声音细腻，清脆悦耳，几何角度的装置方法，有效避免了易啸叫频段，使演唱更为得心应手。

侧装的两只高音，加强了声场的反射音，使音色更富有余味。适用于学校多媒体教室，小型会议室。

系统 System 2-WAY FULL RANGE

频率范围 Frequency response 57HZ-18KHZ

单元配置 Driver LF:8"×1, HF:3"×2

阻抗 Nominal Impedance 8Ω

灵敏度 System Sensitivity 91DB

额定功率 Rated Power 80W

最大功率 Peak Power 160W

最大声压 Maximum 114DB

箱体 Enclosure 12mm 中纤

表面处理 Surface Treatment 灰色 PVC

净重 Net Weight 9KG

外型尺寸 Size 514L×277D×295H

包装尺寸 Package size 670L×365D×582H

● **10"卡包音箱**

型号：HT-OK450



10 寸二分音电路，采用大功率的低频单元，输出强劲、明亮的声音。

特殊设计的两只高音结构，声音细腻，清脆悦耳，几何角度的装置方法，有效避免了易啸叫频段，使演唱更为得心应手。

侧装的两只高音，加强了声场的反射音，使音色更富有余味。适用于学校多媒体教室，小型会议室。

系统 System 2-WAY FULL RANGE

频率范围 Frequency response 57HZ-18KHZ

单元配置 Driver LF:10"×1, HF:3"×2
阻抗 Nominal Impedance 8Ω
灵敏度 System Sensitivity 91DB
额定功率 Rated Power 100W
最大功率 Peak Power 200W
最大声压 Maximum 114DB
箱体 Enclosure 12mm 中纤
表面处理 Surface Treatment 灰色 PVC
净重 Net Weight 9KG
外型尺寸 Size 514L×277D×295H
包装尺寸 Package size 670L×365D×582H

● 数字处理器 4 进 8 出

型号：HT-408DB



4 输入 8 输出数字音频信号处理器。它可配置立体声 4 路 2 分频，立体声 3 分频，立体 4 分频，乃至 8 分频架构。它采用最合适的高性能零件，以求取得最好的音频效果，最低的失真及噪音。采用 32 比特（可扩展至 64 比特）的数码处理器作为中心处理，并采用浮点设计，这一设计可大大提升动态范围，比 24 比特的设计质量高出很多倍。这一设计亦是今天音频处理器之中最高级的设计。有友好的、容易使用的用户界面。它给输入/输出信号控制上提供最大值控制和灵活性。可以通过附带的软件连接计算机的 RS232 接口作为远程控制。

功能特点：

24-bit, Σ - Δ AD/DA, 48KHz/96KHz 采样率 每个通道输入带有 6 段参量均衡，参数可调

内部 32/64 位 DSP 处理 每个通道输出有 -40dB~+6dB 增益控制，步距:1dB

灵活组合的 (2-4) 输入 (支持数字 AES/EBU 输入) 每个通道输出带有压限器

支持时间工程锁 输出延时 (1000ms/通道)

(4-8) 输出多种分频模式 每个通道输出带有噪声门

三种滤波模式 (Butterworth/Linkwitz-Riley/Bessel) 每个通道输出带有 4 段参量均衡 (支持 Shelf 斜率 EQ), 参数可调

自由组合的矩阵分频模式, 每路输出可以选择不同的输入通道 每个频段分频范围 20Hz~20KHz

输入相位设置 频响: 20Hz~20KHz

输入延时 (1000ms/通道)

产品特点:

4 信号通道输入, 8 信号通道输出。

采用高性能的模拟数字转换器。

超级的音频信号处理质量。中央处理器及数码处理日后均可以不断升级。

每一个输入及输出通道设有 6 个参量均衡器, 均为+15dB 增益及-30dB 衰减, Q 值由 0.01 至 2.50。

每一个输入及输出通道均设有静音键开关 (带灯显示)。

延时器可以选择时间或距离作为单位, 方便计算。

可通过附送的计算机软件连接计算机作远程操控及修改参量。

可储存程序。RS232 (或 USB) 控制功能

每一个通道输出的压限均可以控制启动及释放时间

技术参数:

输入\输出	4 进 8 出	输入阻抗	> 10 k Ω
输出阻抗	50 Ω	最大输入、输出电平	+ 20 dBu
类型	电子平衡式	电源	115 / 230 VAC (50 / 60 Hz)
音频性能		均衡 (每通道六个)	
频率响应	+ / - 0.1 dB (20 - 20 kHz)	类型	参量, 高通、低通雪夫滤波
动态范围	115 dB typ (unweighted)	增益	- 30 - + 15 dB, 0.25 dB 步进
共模抑制比	> 60 dB (50 - 10 kHz)	带宽	0.02 - 2.50 octaves (Q = 0.5 - 72)
串音	< - 100 dB	高、低通滤波器	(输出通道)
失真	0.002 % (1 kHz @ + 4 dBu)	滤波器类型	Butterworth, Bessel, Linkwitz Riley
数字处理能力		斜率	6 - 48 dB/oct
DSP 芯片	32 - bit (40 - bit extended)	限幅器	
采样频率	96 kHz	阈值	- 20 - + 20 dBu

数模转换	High Performance 24-bit	启动时间	0.3 - 100 ms
预置延时	3 ms	恢复时间	2 - 32 倍于启动时间
音频连接	3 - pin XLR	音频处理	
RS-232	Female DB-9	增益	-40 - +15dB 0.25 dB 步进
尺寸 (W × D × H)	483 × 44 × 203 mm	极性	+ / -
电源	标准 IEC 插座	延时	每通道最大 450 ms

● **数字处理器 2 进 6 出**

型号：HT-206DB



功能特点：

方便灵活多分频模式，DA206 2 路输入 6 路输出的，可设置成 5 种模式，包括 2x2+2 路分频、2x3 路分频、4+2 路分频、5+1 路分频，并有限幅器。

每个参数段的增益调整范围为+15dB 至-30dB，中心频率范围为 20Hz-20kHz，Qs 范围为 0.4 到 128，每个通道输入均带有 15 段图示均衡 (GEQ) 和 9 段参量均衡 (PEQ) 出均带有 8 段参量均衡，均衡器 (PEQ) 带宽范围为 1/36 到 4 倍频程 (Oct)，参数可进行大范围调整，用于优化系统的频率响应。

每个输出通道都有一个独立的限幅器，其启动时间、释放时间和阈值值等参数均可在大范围内调整；输出电平表显示是相对于阈值值的动态余量，电平表的时间常数会自动跟踪限幅器的时间常数，使指示更加精确。

可变的高通滤波器和低通滤波器的斜率可设置为：6dB、12dB、18dB、24dB 或 48dB 每倍射程，并可选择具响应为：巴特沃斯(Bufferworfh)、林 克维茨-瑞莱(Linkwlfz-Rllev)、贝塞儿(Bessel) 及 12dB 的多种可变值斜率选择；高通及低通滤波器的参数可以独立调整，能够实现不对称的分频功能。

输入通道矩阵控制。灵活实用的输入，输出通道复制和链接功能，对系统各通道参数进行调整时更快捷、方便。

● 无线 WIFI 数字音箱管理器 HT-W408DB



1. 24-bit DSP 技术，高性能 AKM 的 AD/DA，性能更出色，操作更简单；
2. 灵活组合的 4 输入 8 输出（2 输入 6 输出/2 输入 4 输出）多种分频模式；
3. 输入输出音量调节，范围从-40dB 到+12dB，最小步进 0.1dB；每个输入/输出通道有 9 段参数均衡（PEQ），每段参数均衡（PEQ）有参数（Parametric），L-Shelf6dB,L-Shelf 12dB,High-Shelf6dB,High-Shelf12dB 多种 EQ 类型选择。每段参数均衡（PEQ）均可设置为相位调节滤波器（Phase shifter），相位调节范围 0° - 178° ；
4. 参数均衡（PEQ）频率范围从 19.7Hz 到 21.9kHz，增益范围从-30dB 到+15dB，带宽范围从 0.017 到 4.750 倍程（Oct）。
5. 每个输入/输出通道有 31 段图示均衡（GEQ），频率范围从 19.7Hz 到 21.9kHz，分频点按标准 1/3 倍频程划分，增益范围从-30dB 到+15dB。
6. 输出高通，低通滤波器，每个滤波器有多种斜率和类型供选择，滤波器斜率有：-12dB,-24dB,-36dB,-48dB，滤波器类型有：巴特沃斯（Butterworth），贝塞尔（Bessel），宁可锐（Linkwitz-Riley）。
7. 每个输入/输出通道可设置最长延时达 2000.02ms，带延时开关。
8. 每个输入/输出通道均有压缩器，可调节各压缩器的门限值，压缩比，上冲时间和释放时间，硬拐点，5 级软拐点可调。
9. 每个输出通道具有相位反转功能，通道复制功能，令调节更省便。
10. 多通道链接功能，可同事设置多个通道参数。
11. 可在面板通过按键菜单操作直接给设备加密及解锁，保护设备设置安全。
12. 直观友好的电脑界面，USB, RS232,RS485,WIFI 等多种方式与上位机连接。可支持安卓及苹果系统无线 WIFI 连接调试。
13. 多台机器连网功能，一台电脑可同事连接 3 种类型机器（4 进 8 出/2 进 6 出/2 进 4 出），同一类型机器最多达 32 台。
14. 132*32 点阵 LCD 液晶屏显示，7 段输入/输出电平显示 LED，静音显示 LED 灯，按键指示 LED 灯。
15. 开关电源：AC90V~250V，50Hz-60Hz。

● 无线 WIFI 数字音箱管理器 HT-W204DB



1. 24-bit DSP 技术, 高性能 AKM 的 AD/DA, 性能更出色, 操作更简单;
2. 灵活组合的 4 输入 8 输出 (2 输入 6 输出/2 输入 4 输出) 多种分频模式;
3. 输入输出音量调节, 范围从-40dB 到+12dB, 最小步进 0.1dB; 每个输入/输出通道有 9 段参数均衡 (PEQ), 每段参数均衡 (PEQ) 有参数 (Parametric), L-Shelf6dB, L-Shelf 12dB, High-Shelf6dB, High-Shelf12dB 多种 EQ 类型选择。每段参数均衡 (PEQ) 均可设置为相位调节滤波器 (Phase shifter), 相位调节范围 0° - 178° ;
4. 参数均衡 (PEQ) 频率范围从 19.7Hz 到 21.9kHz, 增益范围从-30dB 到+15dB, 带宽范围从 0.017 到 4.750 倍程 (Oct)。
5. 每个输入/输出通道有 31 段图示均衡 (GEQ), 频率范围从 19.7Hz 到 21.9kHz, 分频点按标准 1/3 倍频程划分, 增益范围从-30dB 到+15dB。
6. 输出高通, 低通滤波器, 每个滤波器有多种斜率和类型供选择, 滤波器斜率有: -12dB, -24dB, -36dB, -48dB, 滤波器类型有: 巴特沃斯 (Butterworth), 贝塞尔 (Bessel), 宁可锐 (Linkwitz-Riley)。
7. 每个输入/输出通道可设置最长延时达 2000.02ms, 带延时开关。
8. 每个输入/输出通道均有压缩器, 可调节各压缩器的门限值, 压缩比, 上冲时间和释放时间, 硬拐点, 5 级软拐点可调。
9. 每个输出通道具有相位反转功能, 通道复制功能, 令调节更省便。
10. 多通道链接功能, 可同事设置多个通道参数。
11. 可在面板通过按键菜单操作直接给设备加密及解锁, 保护设备设置安全。
12. 直观友好的电脑界面, USB, RS232, RS485, WIFI 等多种方式与上位机连接。可支持安卓及苹果系统无线 WIFI 连接调试。
13. 多台机器连网功能, 一台电脑可同事连接 3 种类型机器 (4 进 8 出/2 进 6 出/2 进 4 出), 同一类型机器最多达 32 台。
14. 132*32 点阵 LCD 液晶屏显示, 7 段输入/输出电平显示 LED, 静音显示 LED 灯, 按键指示 LED 灯。
15. 开关电源: AC90V~250V, 50Hz-60Hz。

● 数字音频处理器 HT-AL808A

数字音频处理器是一种数字化的音频信号处理设备。它先将多通道输入的模拟信号转化为数字信号，然后对数字信号进行一系列可调谐的算法处理，满足改善音质、矩阵混音、消噪、消回音、消反馈等应用需求。再通过数模转换输出多通道的模拟信号。

型号：HT-AL808A



通道：8路平衡式话筒\线路输入，采用裸线接口端子；

8路平衡式输出，采用裸线接口端子；

120db的 A/D 与 D/A 转换，最高可达 96kHz/48K 采样率；高速 DSP 处理芯片 Ti 450MHz FLOPS DSP 处理内核

输入源：输入方式可切换平衡话筒或线路，采用凤凰插接口；

功能特点：

通道拷贝、粘贴、联控功能；

DSP 音频处理

输入每通道：前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、5段参量均衡、自动增益、AM自动混音功能；

输出每通道：音箱管理器（31段参量均衡器、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器）；

AEC 回声消除、AFC 自适应反馈消除；

兼容多方平台控制管理，支持 windows 系统、iOS 系统（iPAD、Iphone）以及 Andriod 系统；

Enترنت 多用途数据传输及控制端口，可以支持实时管理单台及多台设备；

直观形象、简洁易懂的图形化软件控制界面，为客户带来快捷、实时的操作体验；

设备无需光盘，自带安装软件，一台设备对于一个软件版本，解决因为安装光盘丢失以及多个软件版本混乱引起的烦恼；

可扩展 USB 接口，不仅可以实现设备升级功能，还可以实现 USB 录音与播音的功能；

全功能矩阵混音功能，不单单是混音和自动混音功能，还具备混音分量控制功能；

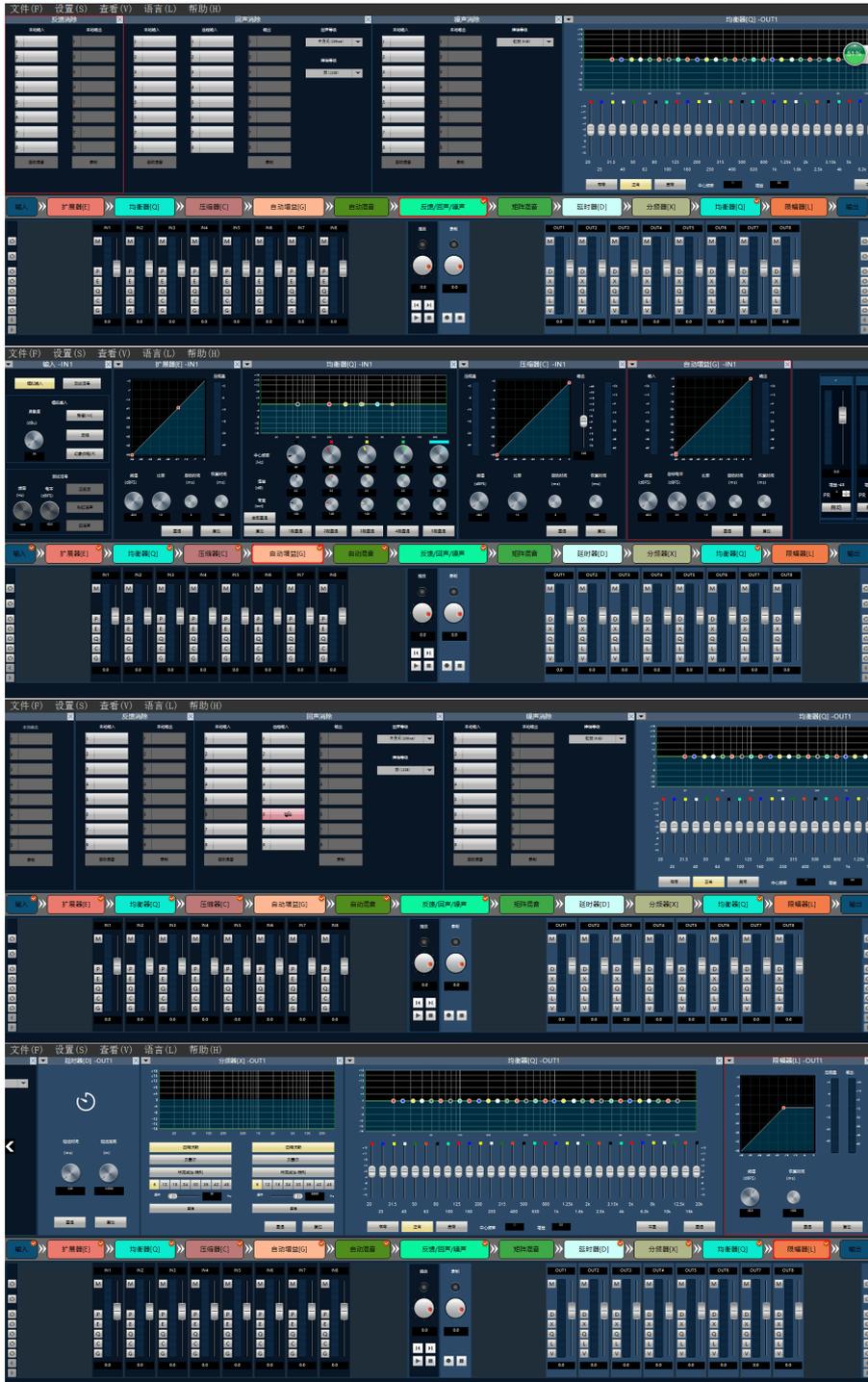
内置自动摄像跟踪功能；

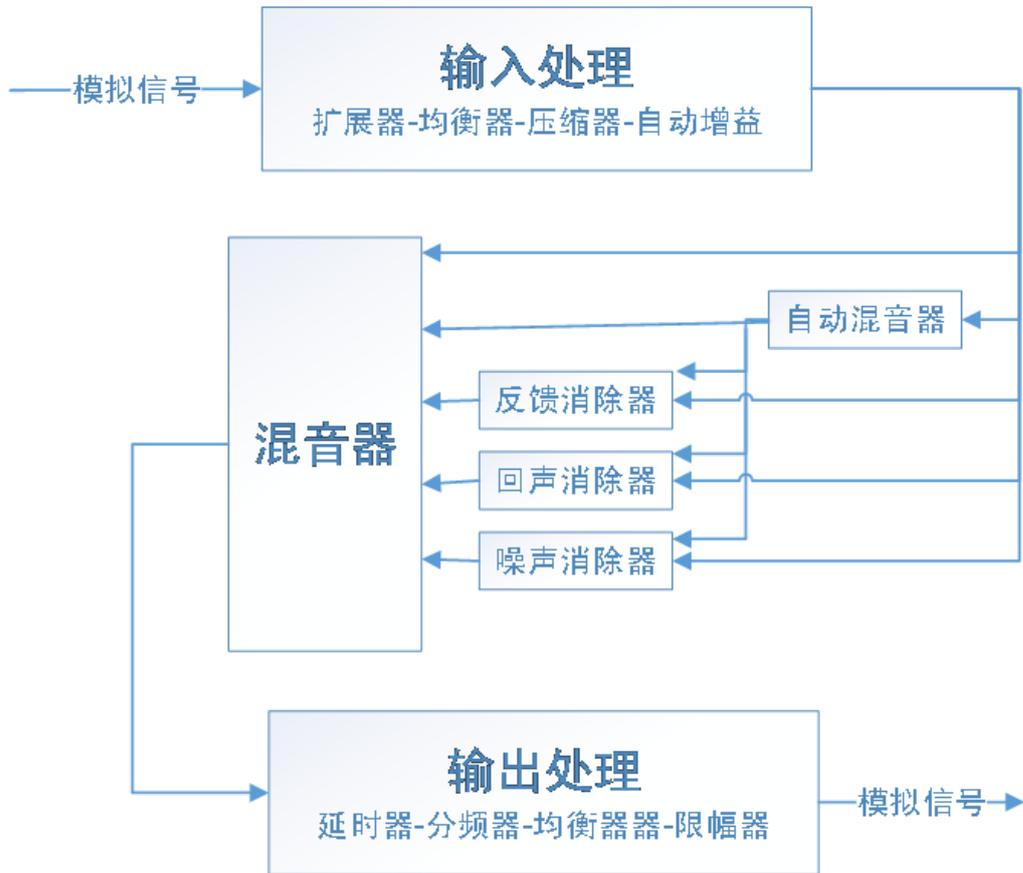
配置双向 RS232 接口、RS485 接口、标准以太网控制接口、8 通道可编程 GPIO 控制接口（可自定义输入输出）；

支持平板界面操作控制；

支持 8~100 组场景预设功能；

直观、图形化软件控制界面，可工作在 XP/Windows7、8、10 等系统环境下。





- HT-HF0808 音频处理器
8 进 8 出数字音频矩阵处理器



产品描述

采用最新第三代音频处理器技术，提供 8 路平衡式话筒 / 线路输入和输出，可同时输入和输出 8 路平衡式话筒 / 线路音频信号，处理器由前级放大模块、信号发生器、扩展器、压缩器、均衡器、自动混音台、音频处理器、分频器、限幅器、延时器、高低通滤波器等音频处理模块组成，内置高速 DSP 处理芯片精准对各音频处理模块进行控制和处理，处理器采用软件操作平台控制，

直观模拟化的软件操作界面，具有编组控制、参数拷贝、粘贴和联控功能，用户可以像操作模拟设备一样来完成对处理器的实时调整，在操作上实现人性化控制；

支持外部控制面板远程控制，控制面板采用标准 TCP/IP 网络控制协议，采用先进 POE 供电或外部电源两种供电方式，支持多个控制面板“菊花链”和“星型”连接方式接入；软件操作平台采用了人性化的图型编程模块，向导式的编程方式，可对面板上的任意控件（LED、旋钮、推子、按键等）的控制功能进行自行定义，大幅度提高了面板的使用灵活性，通过控制面板将会使系统具有更高的性价比。

用于各类专业应用场所，可以满足会议室、体育场馆、报告厅、礼堂、宴会厅、法院、展览馆、公共交通中心等场所专业扩声需求；

功能特点

1. 最新第三代音频处理器技术，32bit 高速 DSP 处理芯片，24bitA/D 及 D/A 转换，音频采样率达到 48KHZ；
2. 提供 8 路平衡式话筒 / 线路输入，采用裸线接口端子，8 路平衡式输出，采用裸线接口端子；
3. 内置话筒自适应反馈消除（AFC）、数字矩阵自动混音、自动增益控制、自动混音台等模块；
4. 支持编组控制功能、8 组场景预设、SNMP/SNTP 远程管理功能，支持通道拷贝、粘贴、联控功能；
5. 自适应 POE 外部面板控制接口，可连接控制面板并为其供电；
6. GPIO 可编程控制接口，8 路逻辑输入和 8 路逻辑输出；
7. RS-485 摄像机控制端口，轻松实现自动摄像跟踪功能；
8. RS-232 双向串行控制接口用于控制外部其它设备如：视频矩阵等 RS-232 设备，或接收第三方 RS-232 控制，如 AMX、Crestron；
9. 自带中英文操作软件，直观、图形化软件控制界面，可工作在 WindowsNT4.0 / 2000 / XP/Windows7 系统环境下。

技术参数

型 号	HT-HF0808
输入通道功能	前置放大、信号发生器、扩展器、压缩器、5 段参量均衡
输出通道功能	8 段参量均衡、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器
输入阻抗	20K Ω balance, 10K Ω unbalance
输入量化	48KHz/24bit
A/D 动态范围	114dB
D/A 动态范围	114dB
幻像供电	DC 48V
频率响应	20~20kHz (± 0.5 dB)
动态范围	103dB THD<1% @ 1kHz

输入共模抑制	105dBu @ +20dBu , 60Hz
总谐波失真(THD+N)	≤0.005% @1kHz, +4dBu
通道隔离度	112dB
本底噪声	-80dBA
信噪比	103.7 dB
最大输入增益	54dB
输出阻抗	100 ohm
最大输出电平	20dBu
输出量化	48KHz/24bit
工作电源	AC100V~230V, 50Hz /60Hz
工作温度	0℃~40℃
电源功耗	60W
尺寸大小(宽 x 深 x 高)	484mmx260mmx44mm
重量	3.0kg

● **电源时序器 HT-SR358**

型号：HT-SR358



随着科技进步，音响方面的产品越来越多，如果这些产品组合在一起就要安装很多的插座，给用户带来不方便。时序器能有效按开机先后及后，关机则先后及前的顺序开关所连接的用电设备的一种器材，避免一些人为的失误操作，彻底解决终端器（如功放、喇叭等）可能由于这种失误造成的损害，同时又可减低用电设备对输电线路启动产生的冲击电流，正由于其性能特性，系统管理员得以脱离反复的开关，切断用电设备电源工作。是音响工程和电视广播系统电脑网络系统及其他电器工程必不可少的设备。

时序器能够按照系统由前级到后级的顺序逐个启动各类设备；关机时则由后级到前级的顺序关闭系统设备。这样就能有效的统一控制所连接的用电设备，避免了人为的失误操作，彻底解决了终端器材（如功放、喇叭等）可能由于这种失误造成的损害，同时又可减低开/关用电设备对输电线路的冲击电流。由于其性能优越，将使系统管理员永远告别繁琐的操作。用于控制系统用电设备的开启/切断的时序器，是音响工程、电视广播系统、电脑网络系统及其它电气工程必不可少的元素。

8 路时序器 万能插头 1.5U 带电压显示/照明 可多台级连 能够提供高达每端口 15 安培，总输入 100 安培的工作电流。

Output AC Power: 220VAC (MAX/CH)

Output Plug: 8(8*n output, n=1,2,3...)

Relay time: 1Sec.

Input Voltage: 220VAC 20A MAX

Power Consumption: 15Watts

● **电源时序器 HT-SR258**



8 路智能电源控制器（带滤波）

1. 顺序开启逆序关闭
2. PASS 键可全通道同时打开
3. COM/WIFI/WAN 以太网口接入中控控制（指令控制）或自带软件控制
4. 时间间隔可调
5. 自由通道关闭
6. 级联叠机 ID:0-255 7. 中控外控
8. 精准电压显示
9. 过流保护
10. 面板通道独立关闭
- 11: APP 手机软件控制
- 12: 带滤波

● **调音台 HT-RV1642FX**

型号: HT-RV1642FX

系统提供了高品质的声频控制与调整，系统的枢纽位置为整个扩声系统提供一个良好的保证。

通道: 12mono+2stereo

通道均衡: 3band+Mid Sweep

辅助输出 AUX: 4

返回 RETURN: 3Stereo

效果器 effects: 24Bit DSP

主输出 main out: 1Stereo

编组输出 groups: 4

幻像电源：48VDC

操作直观方便，性能稳定可靠，是固定安装、现场演出、录音制作和播出的最佳选择。尽管其体积小、操作简单，但需要的功能一样都不会缺少：

- 1)、12个单声道、2个立体声道输入；
- 2)、整块电路板采用双面SMT贴片技术，使性能稳定可靠；
- 3)、100mm高精度衰减器推子；
- 4)、每一路都带INSERT插入，能灵活的接入不同的处理设备；
- 5)、可以给电容话筒提供真正的专业+48V幻像电源；
- 7)、精密3段EQ，便于对人声范围内的调控；
- 8)、可灵活安装与拆卸的机架（选配件）；

调音台为多功能厅、会议厅、礼堂、酒店、迪斯科舞厅、公共广播、广播电台等场所的音响



参数：

最大电动势增益	$\geq 68\text{dB}$
最大线路增益	$\geq 25\text{dB}$
额定增益	线路 24dB 话筒 62dB
等效输入噪声源电动势	$\leq -120\text{dBm}$
剩余噪声输出电压	$\leq -86\text{dBm}$
频率响应	20Hz~20KHz $\pm 0.5\text{dB}$
总谐波失真	$\leq 0.05\%$
通道间串音衰减	$\leq -60\text{dB}$ (10KHz)
通道间增益差	$\leq 0.5\text{dB}$
通道间相位差	$\leq 0.1^\circ$
输入阻抗	线路输入：10K Ω 话筒输入 2.4K Ω
输入过载源电动势	16dBm
输出源阻抗	$\leq 75\Omega$
输出最大电平	21 dBm

整机功耗 $\leq 20W$
产品特点

- 1、全表面贴装(SMT)工艺设计,功能强大齐全,音质动听,高音清晰,低音震撼;
- 2、提供8个或12个或20个话筒兼容线路输入带1组效果返送,
- 3、提供2组立体声音乐输入,且每个单声道输入都有单路音乐输入;
- 4、提供1组立体声主输出,2路编组输出,2组辅助输出,1组效果输出,1组监听输出,1组录音输出,1组CD/TAPE输出;
- 5、内置21种DSP效果器;
- 6、内置USB声卡,连接电脑进行音乐播放和音乐录音;
- 7、内置蓝牙播放模块,可对频蓝牙设备并播放其数字音频节目;
- 8、话筒输入接口带48V幻想电源,可直接给幻想话筒供电;
- 9、低噪音设计的外置电源适配器;
- 10、配USB插头DJ灯。

技术参数

型号	HT-RV1242FX	HT-RV1642FX	HT-RV2442FX
单声道输入通道	8路	12路	20路
立体声输入通道	2组(4路单声道)		
单声道插入通道	8路	12路	20路
单声道话筒接口幻像电源	+48V		
输出通道	一组立体声主输出、两路编组输出、两组辅助输出、一组立体声监听输出、一组CD/TAPE输出、USB声卡播放输出、蓝牙播放输出		
频率响应	20Hz~20KHz $\pm 0.5dB$		
单声通道话筒到主输出最大增益	60dB $\pm 2dB$		
单声通道线路到主输出最大增益	45dB $\pm 2dB$		
立体声声通道线路到主输出最大增益	15dB $\pm 1dB$		
通道串音	-72dB @ 20KHz		
左右声道串音	-66dB @ 20KHz		
信噪比(计权)	$\geq 90dB$ @ 1KHz 0dB		
主输出通道最大平衡输出	24dB $\pm 1.5dB$		

主输出/编组最大非平衡输出	18dB±1.5dB
辅助最大非平衡输出	18dB±1.5dB
CD/TAPE 输最大非平衡输出	18dB±1.5dB
效果最大非平衡输出	18dB±1.5dB
耳机输出	12dB/0.25W@32Ω 18dB@10KΩ 20Hz~20KHz
通道间增益差	≤2dB
失真度	≤0.002% @ 0dB 1KHz
单声道通道均衡	
高频、可扫频中频、低频的频点范围	14KHz、200Hz~8KHz、80Hz
中心频点频偏与增益	频偏小于8%，最大增益为±15dB
立体声通道均衡	
高频、中高频、中低频、低频的频点范围	20KHz、3KHz、500Hz、20Hz
中心频点频偏与增益	频偏小于8%，最大增益为±15dB
主输出9段图示均衡	
中心频点	无
频偏与增益	无
效果器	21种DSP效果:HALL、ROOM、PLATE、AMBIENT、GATED、REVERS、VOICE、DEL&REV、ECHO 40、ECHO 50、DELAY、CHORUS、CHO&DEL、CHO&REV、FLANGER、FLA&DEL、FLA&REV、TREMLO、TRE&REV、WAH WAH、WAH&REV
通道削波指示灯	比削波电平提前3dB指示
编组及主输出12段电平指示灯	+6dB,+3dB,0dB,-3dB,-6B,-9dB,-12dB,-15dB,-18dB,-24dB,-30dB,-36dB
电源供应及功耗	110V~220V~/50Hz/60Hz, ≤60W
功放输出功率	无

● **反馈抑制器 HT-FB1000**

型号: HT-FB1000



HT-FB1000 是一款立体声数字反馈抑制器,采用专业 DSP 处理器快速检测并抑制啸叫.可用于会议厅,学校教室,体育场,HTV 包房等场所.每通道具有 24 个可编程的滤波器.24 个 LED 进行显示.动态滤波器和静态滤波器模式,动态滤波器自动释放特性,可变的音乐和语音陷波器.电平衰减有功能锁定

功能特点

1. 96KHz 采样频率, 32-bit DPS 处理器, 24-bit A/D 及 D/A 转换。
2. 数字信号输入输出通道提供 coaxial, AES 及光纤接口。
3. 采用 144 x 32 的 LCD 显示屏显示参数功能, 提供 4 段 LED 显示输出电平。
4. 每通道 24 个 LED 灯显示啸叫抑制状态数量。
5. 每通道提供压缩、限幅、噪声门、功能设置。
6. 可切换工作模式为直通或反馈抑制。
7. 可任意编辑固定和动态反馈点数量, 可一键清除啸叫点。
8. 单机可存储 30 组用户程序。

技术参数

型 号	HT-FB1000
输入通道及插座	2路XLR母座模拟输入/2组立体声同轴/光纤/AES输入(每组数字口传输两路音频信号)
输出通道及插座	2路XLR公座模拟输出/2组立体声同轴/光纤/AES输入(每组数字口传输两路音频信号)
输入阻抗	平衡: 20K Ω
输出阻抗	平衡: 100 Ω
共模抑制比	>70dB(1KHz)
输入范围	$\leq +20$ dBu
频率响应	15Hz-25KHz (-0.3dB)
信噪比	≥ 98 dB@1KHz 0dBu
失真度	<0.01% OUTPUT=0dBu/1KHz
通道分离度	>80dB(1KHz)
啸叫寻找与抑制方式	全自动式陷波
信号输入频率响应	20Hz-20KHz ± 0.5 dB
滤波器	独立 24 个每通道

最小带宽	1/27th Octave
最大带宽	1/14th Octave
频率分辨率	0.5Hz
啸叫寻找时间	0.1—0.5S
FFT长度	2048
传声增益	6—10dB
系统增益	0dB
压缩	启动电平：-40dB~+20dB 压缩比率：1:1.0~1:20.0 ; 响应时间：10~200ms 恢复时间：50ms~5000ms
压限	启动电平：-40dB~+20dB 响应时间：10~200ms ; 恢复时间：50ms~5000ms
噪声门	-120dB~-40dB. A26
显示	采用分辨率为 144 x 32 的 LED 显示屏，提供 4 段 LED 显示输出电平
处理器	96KHz 采样频率，32-bit DSP 处理器，32-bit A/D 及 D/A 转换
功耗	<20W
产品尺寸 (LxDxH)	482X148X44 mm
净重	2.3kg
运输尺寸 (LxDxH)	553 x 296 x 98 mm
毛重	4.3Kg

● **均衡器**

型号：HT-SR231



- 频段：2X31 1/3 Octave, ISO Spacing
- 输入：RF Filtered Servo-Balanced Input
- 输入阻抗：20K Ω Unbalanced 40K Ω Balanced
- 输出阻抗：330 Ω . Typical
- 频率响应：20Kz~200KHz, +/-1dB

- 信噪比: >-102dB
- 谐波失真: <0.005%
- 信道分离: Better Than 50dB
- 调节范围: +/-12dB Select
- 最大输出电平: +21dB
- 交流电压: 100~120/60Hz or 200~240/50Hz VAC Selectable
- 尺寸: 482X150X132mm

HT-SR231 一款多功能双声道 1/3 octave 31 段 ISO 频率图形均衡器。回授检测系统可设定成激励模式和旁通模式。处于激励模式状态下,可主动检索并消除所选的回授频率,指示灯照亮应消除频率段的推杆,提供电平回授的准确指示。提升/衰减频率段可设定在 6 或 12 dB,在这两个频率点上能更完美地提升或衰减。立体连接功能结合左右声道,通过选定一系列低频段同时实现左右声道的设置。可变高通和低通滤波器能排除多余的频率,限幅器设定<-20 dB。它还有单独的可变分频频率的辅助输出, EQ 旁通模式和 8 段电平表。经平衡 1/4" TRS 耳机 或 XLR-型输入和输出连接器,可选择电平+4 和 -10 dB,实现多式连接。内建切换电源供应便于旅行携带。IA231FD 数字模式有 AES 和 S/PDIF 输入和输出,其取样率可设在 44.1, 48 或 96 KHz。均衡器是一种用来对频响曲线进行调节的音频设备,它能将传输系统中不平衡的频率特性用相反的特性曲线进行频率均衡。在此基础上增加了音色加工和美化的功能。

立体声 31 段图示均衡器带反馈点监测系统

可变的提升 / 衰减范围 +/- 6 dB 和 +/- 12 dB

高通滤波器 (15—400 Hz) 和 低通滤波器 (2.5 — 30 kHz)

带 EQ 输入 / 输出开关的继电器控制旁通

亮灯按钮和推杆

重量: 3.200 Kg (7.055 lb)

超低噪音的高质量性能

20 Hz—20 kHz 间隔为 1/3 时倍频的 31 段 EQ

调节精确的 30mm 电位器

+/- 15dB 输入增益范围可快速实现电平匹配

附输入信号衰减警示的 8 段 LED 电平表

平衡 XLR 和 1/4" TRS 输入和输出

屏蔽式环形变压器有效防止噪音干扰

● 卡拉 OK 前级处理器 HT-X5

型号: HT-X5



此产品是具有音箱处理器功能的卡拉 OK 效果器,每个功能部分都独立可调,且有相应的 PC 界面,可直观调节,易于操作。

功能特点:

音乐

1. 音乐参量均衡:7 段
2. 音乐到主输出高通滤波器: 12dB/24dB(0Hz - 303Hz)

麦克风

1. 有四种麦克风 FBE 模式: OFF 1 2 3
2. 有麦克风压限功能
3. 15 段麦克风参量均衡

效果

- 回声: 1. 回声低通滤波器: 5.99Hz - 20.6KHz
2. 回声高通滤波器: 0Hz - 1000Hz
 3. 回声参量均衡: 3 段
 4. 回声电平: 0~100%
 5. 回声直达声电平: 0~100%
 6. 回声预延时: 0~500ms
 7. 回声右通道预延时: 0~±50%, (相对左声道)
 8. 回声总预延时: 0~500ms
 9. 回声右通道延时: 0~50%, (相对左声道回声延时时间)
 10. 回声重复: 0~90%

混响

1. 混响低通滤波器可调范围: 5.99Hz - 20.6KHz
2. 混响高通滤波器可调范围: 0Hz - 1000Hz
3. 混响电平可调范围: 0~100%

4. 混响直达声可调范围：0~100%
5. 回声预延时可调范围：0~200ms
6. 混响时间可调范围：0~3000ms

主输出（工作模式：唱歌/热舞（自动/手动），包含除压限、延时、静音外的所有参数）

1. 音乐电平：0~200%
2. 直达声电平：0~200%
3. 回声电平：0~200%
4. 混响电平：0~200%
5. 5段音乐参量均衡
6. 压缩限幅器
7. 左通道延时：0~50ms
8. 右通道延时：0~50ms
9. 左通道静音功能
10. 右通道静音功能

中置输出（工作模式：唱歌/热舞（自动/手动），包含除压限、延时、静音外的所有参数）

1. 音乐电平：0~200%
2. 直达声电平：0~200%
3. 回声电平：0~200%
4. 混响电平：0~200%
5. 高通滤波器：0Hz - 303Hz
6. 3段参量均衡
7. 压缩限幅器
8. 延时：0~50ms
9. 静音功能

超低音输出（工作模式：唱歌/热舞与（自动/手动），包含除压限、延时、静音外的所有参数）

1. 音乐电平：0~400%
2. MIC直达声电平：0~200%
3. 高通滤波器：

12dB, Q 0.4 ~ 1.5, /Bessel 24dB/Butterworth 24dB/Link Riley 24dB/USER 12dB/USER 24dB (0Hz - 303Hz)

4. 低通滤波器:

12dB, Q 0.4 ~ 1.5, /Bessel 24dB/Butterworth 24dB/Link Riley 24dB/USER 12dB/USER 24dB (0Hz - 303Hz)

5. 3 段参量均衡

6. 压缩限幅器

7. 延时: 0~50ms

8. 静音功能

后置输出 (工作模式: 唱歌/热舞与 (自动/手动), 包含除压限、延时、静音外的所有参数)

1. 音乐电平: 0~200%

2. 直达声电平: 0~200%

3. 回声电平: 0~200%

4. 混响电平: 0~200%

5. 高通滤波器: 0Hz - 303Hz

6. 3 段参量均衡

7. 压缩限幅器

8. 左通道延时: 0~50%

9. 右通道延时: 0~50%

10. 左通道静音: 静音/非静音

11. 右通道静音: 静音/非静音

系统 1. 两个音乐输入端口: 1/2

2. 音乐输入增益: 0dB/3dB/6dB (用户模式不可调节)

3. 键盘锁密码与系统模式切密码

● **功率放大器**

型号: HT-K2000/K3000/K6000/K7000/K9000



产品特性：

- 功放管精选性能出众的欧洲版东芝管制造
- EIA 标准 (EIA RS-310-B) 2U 体积
- 独特高效风洞式散热设计
- 既有 A 类的音质，也有 H 类的高效率、高功率和低热耗的特点
- 高档的铝合金拉丝面板，可拆卸清洗的散热通风板

产品特征：

- 各通道含一组逻辑大功率电源，通过逻辑电源实时动态控制电路调整功率输出级工作电压。
- 该电路提供了许多不同类型的保护功能，包括直流保护、内部故障保护、输入过载保护、射频干扰滤波器、输出短路保护、不匹配负载及高频过载保护。散热器及变压器过温保护、电源输入过流保护（过流保护开关）。
- 线路采用了功放管集电极直接接地方式，使得功放管可以直接安装在散热器上，缩小了温差，提高散热效率并提高了功放的安全可靠性，更使功放的生产安装等工艺简化，提高生产效率。
- 前级信号处理采用从主板直接取电的方式，电压更加稳定、干净、充足，使声音更加干净厚实。
- 采用差分输入方式，反应速率更快。后级采用先进的电路设计，既保证了它具有 A 类功放好的音质，又具有 H 类功放的高效率、高功率和低热耗的特点。

功能特点：

工业造型钢面板，专业设计坚固耐用，
开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备，
智能控制强制散热设计，风机噪音小，散热效率高等特点，
两声道功放有三档输入灵敏度选择，轻松接纳宽幅度范围信号源输入，
完善可靠的安全保护措施和工作状态指示（短路、过载、直流和过热保护，变压器过热保护），
让用户放心使用，
智能削峰限幅器，控制功率模块及扬声器系统在安全范围内工作，
标准 XLR+TRS1/4” 复合输入接口，简洁的接口更加方便不同用户需求，
高品质变压器和低阻大容量电解滤波，保证大动态工作应付自如，
适应不同场合所需，可选立体声或桥接工作模式，
输入座接地脚接地和悬浮控制。

产品参数:

参数项目		HT-K2000	HT-K3000	HT-K6000	HT-K7000	HT-K9000
输出功率(单声道测试)(EIA 1KHz, 1%THD)	8Ω	300W	450W	650W	800W	1000W
	4Ω	480W	700W	950W	1200W	1500W
放大电路类型		Class AB	Class AB	Class AB	Class AB/H	Class AB/H
阻尼系数(8Ω, 100Hz)		≥300	≥300	≥300	≥400	≥400
频率响应		20Hz-20KHz(±0.5dB, 1Vrms 输入信号, 1%输出功率)				
输入阻抗		20KΩ(平衡输入, 立体声模式)/100KΩ(平衡输入, 并联模式)				
输入灵敏度	44dB	1V	1V	0.44V	0.5V	0.56V
	41dB			0.62V	0.71V	0.8V
	38dB			0.87V	1V	1.13V
	35dB			1.23V	1.42V	1.59V
	32dB			1.74V	2V	2.25V
	29dB			2.46V	2.84V	3.17V
	26dB			3.47V	4V	4.47V
信噪比(A计权)		≥100dB				
总谐波失真(THD+N)		≤0.06%(8Ω, 1KHz, 1%输出功率)				
互调失真(IMD)		≤0.05%(8Ω, 1%输出功率)				
转换速率(8Ω, 10KHz)		≥20V/μs				
通道隔离		≥80dB				
输入共模抑制比(CMR)		≥70dB(20Hz-1KHz)				
保护系统		<p>■ 开机交流软启动: 抑制启动电流, 不影响其它设备工作, 保护内部线路免受冲击;</p> <p>■ 开机延时接载: 保护扬声器免受冲击, 无声开机;</p> <p>■ 直流输出断载保护: 中点漂移和有直流输出时, 防止扬声器受冲击而损坏;</p> <p>■ 输出限流软保护: 当负载阻抗过低和输入信号过激时, 对功放和扬声</p>				

	器保护； ■削波压缩保护：当输入信号过大功放削峰时，保护系统自动检测并压缩信号，保护扬声器； ■负载短路保护：当输出短路时，自动切断输出，保护功放；当短路解除后自动恢复工作； ■过热保护：当功放温度过高时，自动切断负载；温度降低后功放自动恢复工作； ■关机保护：关机时先切断负载，实现无声关机，保护扬声器避免受冲击；				
输入/输出接口	输入接口： ■信号输入接口×2个通道（三针 XLR，平衡式，每个通道有两个并联输入接口，一公一母）； 输出接口： ■扬声器输出接口×2个通道（SPEAKON）；				
控制方式	■电平控制：旋钮式电平控制器×2个（前面板）； ■电源：前面板开关，ON 为开机状态； ■整机增益可根据输入信号选择：26dB/29dB/32dB/35dB/38dB/41dB/44dB(只限部分机型)； ■工作模式调节：立体声模式/并联模式（只限部分机型）；				
指示灯	■电源指示灯（ON）：蓝色，指示功放处于开机状态； ■桥接或并联指示灯（B/P）：黄色，指示功放当前输入信号的模式； ■信号指示灯（SIGNAL）：绿色，指示当前信号正常； ■压限指示（LIMIT）：黄色，指示当前输入功放的信号已经过大； ■保护指示（PROTECT）：红色，指示功放处于保护状态；				
电源电压和频率	~220V（±10%），50Hz				
尺寸（含把手和后部支撑） （宽×高×深）	483mm×88mm×380mm (2U)		483mm×88mm×460mm (2U)		
重量	17Kg	18.5Kg	19.5Kg	22Kg	23Kg

● **分频器 HT-SR223**

HT-SR223 内建压缩处理器和限幅器，两路立体/3路单声道的 32-bit 分频器，带 64/128 次取样率的 24-bit A/D 和 D/A 转化器，适用于高旷的室内空间，它能自如地控制正相，分频频率和多

种设置, HTSR-223 还有 1 种原厂预设和 32 种用户预设程序可满足不同需求.



内建 32/40-bit 48 KHz 取样率浮点处理
变时参数压缩器和限幅器
快速高精度的抓取时间
极性开关和 20 ms 延时控制以校正时间/相位
群组延时 < 900 奈秒
有实时显示和参数调设, 操作简易

产品特点:

24-bit A/D 和 D/A 转化器, 取样率 256/512 次
内建 32/40-bit 48 KHz 取样率浮点处理
分频频率点上平展的响应幅度
变时参数压缩器和限幅器
快速高精度的抓取时间
所有输出声道均有消音锁定按键
一种固定预设和 60 种用户预设自定义预设
极性开关和 20 ms 延时控制以校正时间/相位
用以辨认机器操作状态的亮灯按钮和电平表指示灯
高精度组件可确保优良品质和设定的准确性
准确的 10 段电平表显示
有实时显示和参数调设, 操作简易
平衡组合插座输入
平衡式 XLR 和 1/4" TRS 输出

● 效果器 HT-M350

HT-M350 是一款双引擎综合效果器, 提供 15 个全新的混响效果, 另外还有延迟、调制和压缩效果。
可通过 VST/AU 插件直接在软件中调用。

M350 主要特性:

15 种立体声混响: TC 大厅、大教堂、环境、房间, 可选择板式或是弹簧, 混响可调参数包括颜

色、预延迟、衰减

15 种传统效果：延迟、调制、压缩、去除嘶嘶声、模拟移相、颤音、动态延迟

最多可做 5 秒延迟

256 种多重效果+混响的效果参数

99 个位置可存储用户自定义的效果参数

内部供电，不需要变压器

所有效果参数都可在面板上调节

双发送/返回效果，也可用串行效果

24bit/44.1 或 48kHz 的 SPDIF 输入/输出接口

tap 速度



HT-M350 是专为录音制作和现场扩音而设计的数字混响器,此新一代的立体混响器使用 24-bit/48 kHz A/D 和 D/A 转化器,能产生宽带响应的优质声音, REVERBMASTER 设有 100 种原厂预设归为 4 类: 大厅, 金属, 室内, 特殊, 另外还有 25 种程序可由用户可自定和存储. 用户可通过 3 个控制旋钮, 6 个亮灯按钮和软件就能设定参数, 每一输入和输出电路都有独立的电平控制开关, 这样用户就可混合专业 (+4 dBu) 和非专业 (-10 dBV) 的产品, MIDI 接口和脚踏开关增加了 REVERBMASTER 的灵活性, 实现了远距离数据存储和实时参数控制.

- 直观的设计具有快捷便利的操作特点
- 旋钮控制和指示灯可快速方便地使用各种功能.
- 逼真的三维效果
- 有多种三维效果参数可供选择
- 内设固定程序 100 种, 还可存储多达 100 种用户自定程序
- 脚踏开关插座可远距离选择程序和控制旁通

■输入电平: 90dB~+10dB

■输出电平: -120dB++40dB

■频率响应: 20Hz~20KHz+0/-3dB

■信噪比: >94dB

■效果种类: 318 种 (255 种内设+63 种自定义)

■量化位数: 20Bit

- 显示方式: LCD 数码显示
- 控制方式: 手动控制
- 工作电压: 220V~50Hz/60Hz
- 功耗: 10W

● 蓝光 DVD



型号: BDP-G3606

颜色 黑色

类别 3D

机身功能

1080p 支持

支持电视节目 支持

断点记忆 支持

父母锁 支持

DVD 区域码全区 支持

A-B 重放 支持

逐行扫描 支持

解码 支持

端口

输出端口 HDMI, 同轴

输入端口 USB 2.0

读取光盘格式 BD-ROM、BD-R/RE、DVD-Video、DVD+R/+RW(+VR)、DVD-R/-RW(VR/Video)、Video CD、SVCD、CD-DTS、CD、HDCD、CD-R/RW(CD-DA/Data)

USB 支持视频格式 MPGE-1、MPGE-2、MPEG-4、VC1、H.264、VOB、MKV、AVI、RMVB、WMV、TS 等视频格式

USB 支持音频格式 MPEG-4、ape、flac、ogg、MP3、wma

USB 支持图片格式 bmp、jpg、gif、png

电源 100-240V, 50/60HZ

包装尺寸 412*294*102

产品尺寸 360*40*201

特性 3D 蓝光, 碟片兼容性好

● 一拖二无线手持话筒 HT-RY103



1. 具有红外线自动对频、导频功能（既方便操作，又可防止串频现象）。
2. 使用距离可人工调节（接收机和发射机都有距离控制键）。
3. 使用时无杂音，高保真的声音传输电路，确保声音的清晰度和还原性。
4. 咪咪采用目前最先进的升压电路，有效延长了电池的使用时间
5. 300 个信道，根据不同地域环境，可在同一场合同时使用 100 套，特别适用 HTV 包房。
6. 在接收机上使用多重静噪控制电路，有效防止外部信号干扰。
7. 没有开关冲击声，确保后级功放及扬声器的安全。
8. 发射咪咪与接收机均带液晶显示（单屏），工作状态一目了然
9. 采用进口咪芯，清晰而音频丰厚圆润。

射频范围： 520-830MHz 调制方式： Fm 调频 可用带宽： 每通道 30MHz 信道数目： 红外线自动对频 200~300 信道 频率稳定度： $\pm 0.005\%$ 动态范围： $>110\text{dB}$ 峰值频偏： $\pm 45\text{KHz}$ 音频响应： 60Hz-18KHz ($\pm 3\text{dB}$) 综合信噪比： $>105\text{dB}$ 综合失真： $<0.5\%$ 接收机指标： 接收机方式： 二次变频超外差 中频频率： 第一中频： 110MHZ 第二中频： 10.7MHz 天线接口： BNC 座 灵敏度： 12dB (80dB/S/N) 静噪门限： 0-40dB 杂散抑制： $>80\text{dB}$ 音频输出： 非平衡： +4dB (1.25V) / 5K Ω 平衡： +10dB (2.5V) / 600 Ω 供电电压： DC11-16V (rated 12V) 电流： 单接收，小于 200mA，双接收，小于 350Ma

● 一拖二无线会议话筒 HT-280U

型号： HT-280U



功能特点：

- ◆ 使用 UHF740MHz~789.75MHz 频段，应用 PLL 频率合成锁相环技术，频率可调，发射功率可调，避免干扰频率；
- ◆ 集成中央处理器 CPU 的总线控制，配合数字液晶界面显示，操作自如，性能出众；
- ◆ 采用多级窄带高频及中频选频滤波，充分消除干扰信号；
- ◆ 采用音频压缩—扩展技术，噪音大大减少，动态范围加大；
- ◆ 设有回输啸叫抑制减弱功能，能有效减少回输啸叫；
- ◆ 接收机采用多级高频放大，具有极高的灵敏度；
- ◆ 多重噪音监测电路，特设单音锁定 TONE-LOCK 系统，使之具有无与伦比的抗干扰特性；
- ◆ 选用极佳晶片及优质零部件，使本机音质极为出色；
- ◆ 空间最大使用范围 100 米，理想空间使用范围 50 米；
- ◆ 可任意选配手咪、头戴、领夹。

技术参数：

发射机

- ◆ 工作频率：740-789.75MHz
- ◆ 调制方式：宽带 FM
- ◆ 信道数目：200
- ◆ 信道间隔：250KHz
- ◆ 频率稳定度： $\pm 0.005\%$
- ◆ 动态范围：100dB
- ◆ 最大偏移： $\pm 45\text{KHz}$
- ◆ 音频频率响应：20Hz-20KHz ($\pm 3\text{dB}$)
- ◆ 综合信噪比： $> 105\text{dB}$
- ◆ 综合失真： $\leq 0.5\%$
- ◆ 工作距离：80m (在理想环境的情况下)
- ◆ 工作环境温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$

接收机

- ◆ 载波频率：740-789.75 (可调)
- ◆ 电源适配器使用电压：AC110V-230V 50Hz/60Hz (请按机壳和电源适配器标注使用)
- ◆ 直流输入电压：DC12.8V 1500mA
- ◆ 消耗功率：13W
- ◆ S/N 信噪比： $\geq 105\text{dB}$
- ◆ T. H. D 失真： $< 0.5\%$
- ◆ 频率响应：40Hz-18KHz

● 一拖四无线会议话筒 HT-3840

型号：HT-3840



名称: U 段红外对频拖四会议

型号: HT-3840

该系列产品为红外式自动对频, 可调频多通道无线会议麦克风, 分别有 64, 128 频点可选。产品采用杂音干扰较少的 UHF 频段 PLL 相位锁定技术, 各频点间以 1MHz 递增。完美的抗杂音干扰特性, 任何类似系统都无法比拟。全金属材质标准机箱, 1U 和 2U 金属面板分别配置四信道及八信道接收机, 装配 LCD 显示屏幕, 分别显示, 工作通道, 工作频率, 6 级音频电平显示。充分、快捷地了解接收机的全部动作讯息。采用电子式按键控制面板操作。全铝合金旋钮更显专业高档。主机分别提供四路平衡音频输出插座, 与混合不平衡输出, 全面适应各种连接需求。会议座采用独立外观设计, 高保真金属拾音头, 3.5 英寸高解像大屏幕显示, 工作参数

接收机参数(receiver parameter)

振荡方式(Oscillation:): 锁相环频率合成(PLL syntheized)

频率范围(Carrier Ferquency Range): UHF 500MHz~900MHz

频率稳定性(Frequency Stability): $\pm 0.001\%$

最大频率偏(Max. eviation Range): $\pm 50\text{KHz}$

调制方式(Modulation Mode): FM

信噪比(S/N Ratio): $>105\text{dB}$

失真度(T. H. D) : $<0.5\% @1\text{KHz}$

灵敏度(Sensitivity): $1.2/\text{UV} @\text{S/N}=12\text{dB}$

电源供应(Power Supply): DC: $12\text{V} \sim 17\text{V}$

音频输出(Audio Output): 独立(Free standing) $0 \sim 400\text{mV}$ 混合(Mixed style) $0 \sim 300\text{mV}$

发射器参数(Shoot machine parameter):

电源供应(Power Supply): DC 3V (1.5V AA*2)

话筒耗电量(Consume an electricity quantity): 100mA

载波频率(Carry a frequency): UHF 500MHz~900MHz

频率稳定度(Frequency stability): $\pm 25\text{KHz}$

信噪比(S/N Ratio): $>105\text{dB}$

邻频干扰比(F/N Ratio): $>80\text{dB}$

动态范围(Dynamic range): $\geq 100\text{dB}$

类型(Type): 电容式 (capacitance)

极性模式(polar psttern): 单一指向性(One direction)

频率响应(Frequency Resonse): $40\text{Hz} \sim 20\text{KHz}$

话筒灵敏度(Sensitivity): $-47 \pm 3\text{dB} @1\text{KHz}$

● 一拖四无线会议话筒 HT-8860

型号：HT-8860



主要特性：

- ◆ 使用 UHF550-980MHz 频段，应用 PLL 频率合成锁相环技术，频率可调，发射功率可调，避免干扰频率。
- ◆ 集成中央处理器 CPU 的总线控制，配合数字液晶界面显示，操作自如，性能出众。
- ◆ 采用多级窄带高频及中频选频滤波，充分消除干扰信号。
- ◆ 采用音频压缩—扩展技术，噪音大大减少，动态范围加大。
- ◆ 设有回输啸叫抑制减弱功能，能有效减少回输啸叫。
- ◆ 接收机采用多级高频放大，具有极高的灵敏度。
- ◆ 多重噪音监测电路，特设单音锁定 TONE-LOCK 系统，使之具有无与伦比的抗干扰特性。
- ◆ 选用极佳晶片及优质零部件，使本机音质极为出色。
- ◆ 空阔最大使用范围 100 米以上，理想空阔使用范围 50 米。

HT-8860 接收机

- ◆ 载波频率：550-980MHz（可调）
- ◆ 电源适配器使用电压：AC110V-230V 50Hz/60Hz（请按机壳和电源适配器标注使用）
- ◆ 直流输入电压：DC12.8V 1500mA
- ◆ 消耗功率：13W ◆ S/N 信噪比：≥105dB
- ◆ T. H. D 失真：<0.5%
- ◆ 频率响应：40Hz-18KHz

HT-8860 发射机

- ◆ 载波频率：550-980MHz（可调）
- ◆ 发射功率：高功率档：10dBm，低功率档：5dBm
- ◆ 输入音频调制信号选择：MIC IN 电容咪输入（内供电）LINE IN 音频线路输入
- ◆ 调制方式：FM
- ◆ 最大调制度：±45KHz
- ◆ 高次谐波：低于主波基准 60dB 以上
- ◆ 使用电池电压：3V（2 节 AA1.5V 碱性电池或大容量 AA1.2V-1800mAh 充电电池）
- ◆ 连续使用时间：8 小时

● 会议无线手持话筒（HT-8112L）



- 主机频率范围:UHF 500~900MHz
- 主机最大频偏:±15KHz
- 主机信噪比:>100dB
- 主机综合失真:≤0.02%
- 主机频率稳定度:±0.03%
- 音频响应:±40 Hz-16 KHz
- 主机动态范围:>100Db
- 主机额定工作电流:480 毫安
- 主机工作温度:-20℃~+50℃
- 接收机使用电压:DC:12~15V
- 额定工作电流:150 毫安
- 接收机 AC 电压:100~240V
- 麦克风 频率范围:UHF 500~900MHz
- 麦克风最大频偏:±15KHz
- 麦克风信噪比:>100dB
- 麦克风综合失真:≤0.02%
- 麦克风频率稳定度:±0.03%
- 麦克风音频响应:±40 Hz-16 KHz
- 麦克风动态范围:>100dB
- 麦克风发射功率:8.5mW
- 麦克风工作温度:-20℃~+50℃
- 麦克风电池使用时间:10-12 小时
- 麦克风额定工作电流:150 毫安
- 麦克风指向性:单指向性

第9部分 施工组织设计方案

会议室设计

视频会议室不同于普通的会议室，它既是视频通信开会的场所，同时又是放置视频会议设备的场所，视频会议中会场的装修对于获得满意的视觉和声音效果是一个很关键的因素，会议室内使用的墙纸、灯光；视频会议设备的摆放方式等都对视频图像的质量产生较大的影响，也直接影响了开会的效率。会议室设计是否合理性将直接影响视频会议图像和声音的质量，从而影响到会议的效果。

要使视频会议系统达到更好的效果，会议室的合理计是非常重要的一个环节，设计良好的视频会议室除了可提供参加会议人员舒适的开会环境外，更可以提供较好的临场感，提高视频会议的效果，为此，我们提出如下建议：

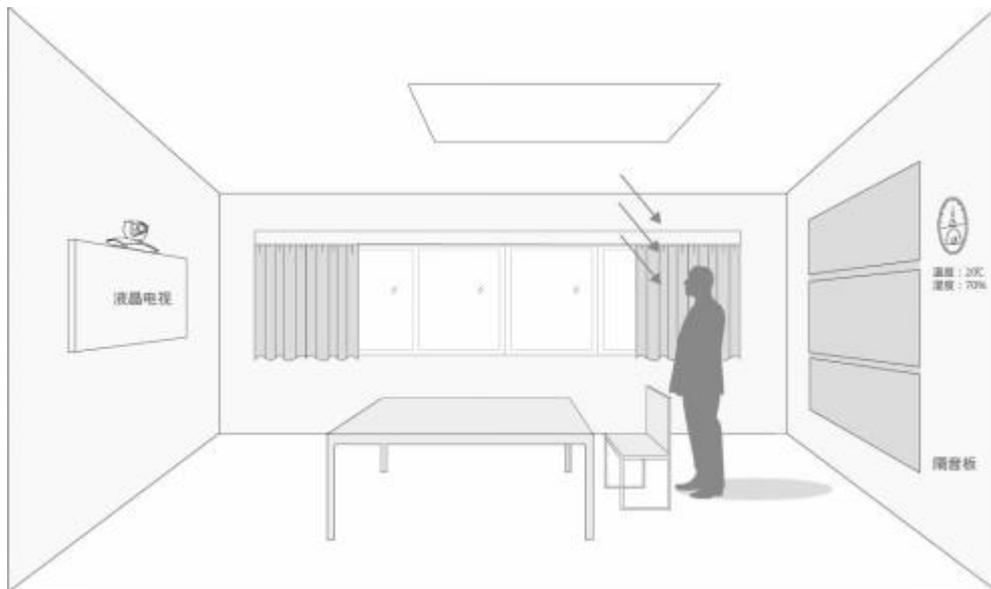
会议室设计总体要求

逼真地反映现场人物和景物，使与会者有临场感，以达到视觉与语言信息交流的良好效果。

会议室中传送的图像包括人物、景象、图表、文字等，应当清晰可辨。

会议室内温度、湿度适宜，空气流通。

应有消防设备和紧急安全通道。



因此，完善的视频会议室规划设计除了可以给参加会议人员提供舒适的开会环境外，还可以逼真地反映现场的人物、景象和发言者的声音，使与会者有一种临场感。会议室的内装修设计和会议室灯光系统、显示系统等的设计是否合理，将直接影响视频会议的效果，从而影响到开会的效果和效率。

● 会议室装修

1 会议室地面：要求铺地毯。

- 1 顶上吊天花板：要求采用吸音材料，颜色不作要求。
- 1 墙壁装修：要求采用吸音毯进行软包装，颜色推荐使用米黄色。
- 1 吸音毯：用 5m 或者 2m 宽的材料，用 5cm~10cm 宽木条固定，另外用木板做 1m 高的墙围，木板和墙围的颜色均采用原木颜色。
- 1 门：采用木门，并软包装，尽量避免进出时发出声响。
- 1 窗：采用两层玻璃，窗帘用厚绒布，颜色推荐使用深蓝色。
- 1 桌椅：主席台会议桌和椅子推荐采用浅咖啡色。

● 会议室类型

会议室的类型按会议的性质进行分类，一般分为公用会议室与专用性会议室。

公用会议是适应于对外开放的包括行政工作会议、商务会议等。这类会议室内的设备比较完备，主要包括视频会议终端设备（含编解码器、受控型的主摄像机、配套的监视器）、话筒、扬声器、图文摄像机、辅助摄像机（景物摄像等），若会场较大，可配备高清投影或者 DLP 设备。

专用性会议室主要提供学术研讨会、远程教学、医疗会诊，因此除上述公用会议室的设备外，可根据需要增加供教学、学术用的设备，如电子白板、传真机、打印机等等。

● 会议室大小

会议室的大小与电视会议设备、参加人员数目有关。

- 1 空间大小：扣除第一排座位到前面监视器的距离（该距离是提供摄像必要的取景距离），按每人 2m² ~2.5m² 占用空间来考虑。
- 1 高度：天花板的高度应大于 3m，一般在 4m 左右。

● 会议室环境

电视会议室内摆有电视机、会议电视终端等设备，这些设备对温度、湿度都有较高的要求，合适的温度、湿度是保证电视会议系统可靠稳定运行的基本条件。

通常会议室的室温考虑为 18°C—22°C，湿度考虑为 60%—80% 比较合理。为保证室内空气新鲜，每人每时换气量不小于 18m³。为了保证室内的合适温度、合适湿度，建议在会议室可安装空调系统，以达到制冷、除湿、换气等功能。会议室的环境噪声级要求为 40dB (A)，以形成良好的开会环境。若室内噪声大，如空调机的噪声过大，就会大大影响音频系统的性能，其它会场就难听清该会场的发言，更严重的是，当多点会议采用“语音控制模式”时，MCU 将会发生持续切换到该会场的现象。

注意：南方地区应注意防潮，因主板等容易受潮失效。北方地区应注意防静电，可通过保护地线的正确连接消除人体静电、电器静电和金属物品静电的影响，避免静电对单板的损坏。

● 会议室音响

为了保证吸音效果，会场内的天花板和四周墙壁建议安装隔音板，并在窗户上使用双层玻璃或窗帘，以提高声音绝缘和环境吸音效果。根据声学技术要求，一定容积的会议室有一定混响时间的要求。一般来说，混响的时间过短，则声音枯燥发干；混音时间过长，声音又混淆不清。因此，不同的会议室都有其最佳的混响时间，如混响时间合适则能美化发言人的声音，掩盖噪声，增加会议的效果。

根据声学技术要求，一定容积的会议室有一定混响时间的要求。一般说来，混响的时间过短，则声音枯燥发干；混响的时间过长，声音混淆不清。因此，不同的会议室都有其最佳的混响时间。具体混响时间的计算公式如下：

$$T=0.161V \div \{-S \times [2.31g(1-A)] + 4M \times V\}$$

式中各字母含义如下所述。

V: 房间容积 (m³)

S: 房间内总表面积 (m²)

A: 室内平均吸声系数

M: 空气衰减系数

T: 混响时间 (单位为 s)

会议室内的高度大约在 4 m 的情况下，根据上式可以得出如下的参考数据：

容积小于 200m³ 时，最佳混响时间为 0.3s ~ 0.5s。

容积在 200m³~500m³ 范围内时，最佳混响时间为 0.5s~0.6s。

容积在 500m³~2000m³ 范围内时，最佳混响时间为 0.6s~0.8s。

● 会议室照明

会议室照明系统是会议室的基本必备条件，由于一天内自然光的明暗度不一样，会议室应避免采用自然光源而选择使用人工光源，在使用人工光源时，主要选择冷光源为主，其中“三色基灯”（R、G、B）效果最佳，同时避免使用热光源，如高照度的碘钨灯等人像脸部的照度应保持在 400~500LUX，整体灯光布局合理，保证人脸光线分布均匀（眼部、鼻子和颌下阴影），对于液晶电视和摄像机，它们周围的照度不能高于 80LUX，否则将影响摄像和看效果。所有的窗户应使用深色窗帘遮挡，以防止阳光直射设备。好的照明系统能使会议电视的逼真度和清晰度大大提高。

1. 灯区安排

会场灯区：在距离会议室最前端 2.5m 处开始安装（监视区内不必安装）。纵向每隔 1m 装一排，横向每隔 1m 装一排，每个点上装两个灯。

主席台灯区：主席台前安装一排射灯，在距离会议室最前端 2m 处开始安装。横向每隔 1m 装一个，只装一排。该装置为可选项，可根据会议室实际情况自行选择。

2. 灯光照度要求

灯光光源：一般采用人工光源的冷光源，例如三基色灯。

摄影区的照度：诸如人的脸部应为 500lx（为了防止脸部光线的不均匀，三基色灯应当旋转适当的位置，这在会议电视安装调试时确定）。

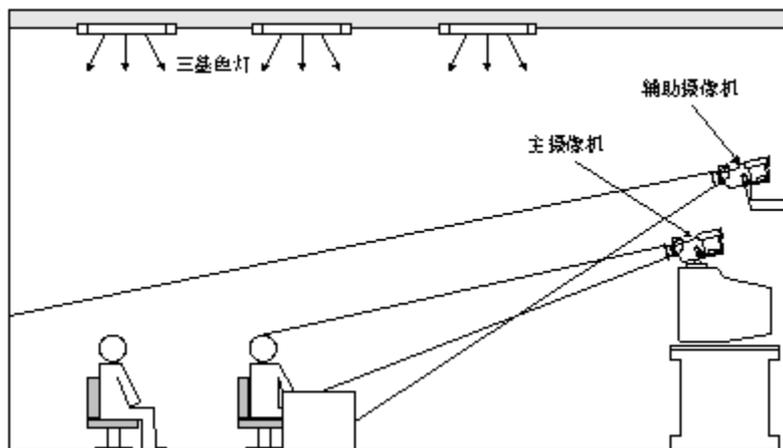
监视器及投影机周围的照度：50lx~80lx 之间，否则将影响观看效果。

文件图表照度：不大于 700lx，否则文件、图表的字迹不清晰。

注意：在会议电视的灯光照度方面应避免自然光和热光源。因此，会议电视室的所有窗户都要使用深色窗帘遮挡。

为了减小照明灯的镇流器噪声对会议音响的不良影响，会议室所有照明灯的镇流器应集中安装于会议室外面。

会议室的照明安排如下图所示。



● 会议室布局

会议室布局的合理性将直接影响到观看效果的好坏。会议室四周景物、桌椅的颜色也会影响到视频会议系统的画面质量，一般忌用“白色”或“黑色”色调，这两种颜色会对人和物的采集产生反光及夺光的不良效应。所以，会议室四周墙壁、桌椅适宜使用均匀的浅色色调，如米色或灰色，房间内的墙壁不适宜使用复杂的图案或挂复杂的画像，以此避免摄像机在移动或变焦时图像产生模糊现象。可以考虑在室内摆放花卉盆景等清雅物品，增加会议室整体高雅，活泼，融洽气氛，对促进会议效果很有帮助。

应尽量采用舒适的椅子，以及加厚椅垫，避免与会人员经常调整坐姿而在镜头内造成不必要的动作，同时加厚的椅垫吸音系数较高可以缩短混响时间。并且椅子上不要装小脚轮，限制移动，以防止离开镜头。

控制室与会议室设备间的连线长度不能大于 20m，若无条件可以不设控制室，但要在会议室设备旁边安排操作员座位。

主席台的座位距离会议室前端应不小于 3.5m，会议桌的间距以舒适为宜。

电视机的放置位置：电视机应放在相对于与会者中心的位置，最好将电视机置于会议室最前面正

对人的地方，距离地面高度大约 1m 左右；人与电视机的距离大约为四至六倍屏幕高度；各与会者到电视机的水平视角不大于 60°。

电视屏幕的大小根据会议电视的数据速率、参加会议人数、会议室的大小等因素决定。

摄像机的位置：摄像机的放置位置与电视机的位置基本相同。

扬声器的位置：扬声器的位置可放置在会议室的四角，距离墙壁至少 1m。

麦克风的位置：麦克风放在主席台上。

麦克风和扬声器间的距离至少在 3m 以上，并且要尽量避免麦克风的接收方向朝向扬声器的辐射方向。

其他设备：根据会议的需要，灵活的布置会议需要的其他设备，如：录像机、传真机、打印机等。

图像显示方式：会议室画面的显示可分为单屏和双屏两种显示方式，不同的显示方式其终端设备略有差别。

● 会议室布线

高清信号的传输对线缆质量和布线环境提出了更高要求。

会议电视相关房间应采用暗敷的方式布放线缆。在建造或改建房屋时，会议室和控制室之间应预先埋设管道、安置桥架、预留地槽和孔洞、安装防静电地板等，以便布线。

地面、墙面预埋金属管道，顶棚安装金属桥架，线缆全部在封闭管道和桥架中布设，金属管道和桥架使用各种转接件密封和接地，保证线缆高频信号传输的抗干扰性。根据实际线缆数量和建筑结构选择管道和桥架类型。

数量较少的关键线缆采用 1:1 布防备用线缆，数量较多的线缆基本采用 3:1 比例布防备用线缆，以防线缆损坏影响设备的正常使用。

预埋金属管道尽可能不使用弯头，并在弯道处开设隐蔽检修孔位置，并在每根金属管内预留 50% 的空余量，以便今后的线缆维护和新增线缆。

线缆走道或槽道的布置均应水平或直角相交，其偏差不应大于 2mm。

布设管线时，在不影响美观的情况下尽可能走最短路线。

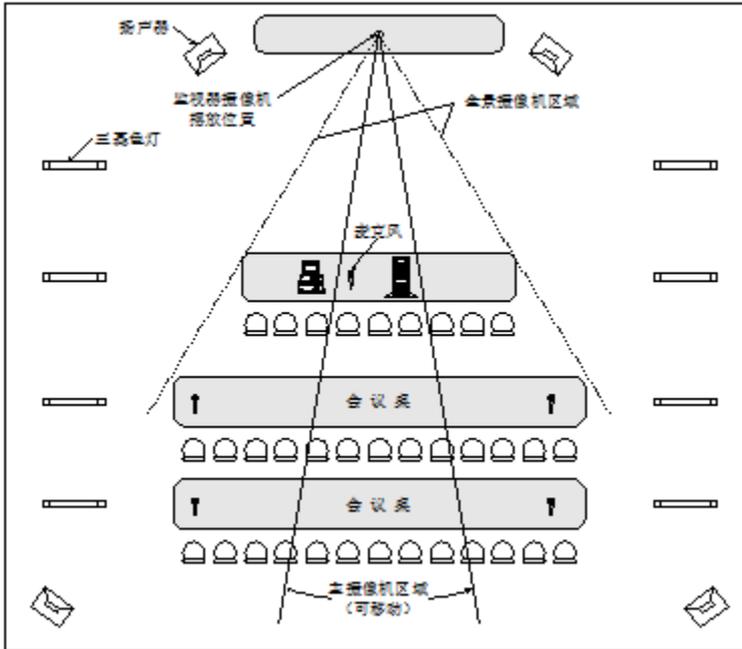
视频、音频、通信、控制等低电压信号（弱电）电缆与电源接地等高电压（强电）线缆应分开布放，前者尽量采用地面管道走线，后者采用在墙面开槽走线。

如弱电和强电线缆必须平行走线，则保持至少 100 毫米的距离，不得近距离交叉。

弱电信号线不得穿越大功率用电设备（如空调主机）附近空间。

● 会议室布置

会议室除了规定要求的布局必须严格执行外，其他可适当灵活布置。下图是一个比较典型的电视会议室布置图。



● 传输网络

会议室和控制室应预留终端线缆，尽量采用以太网有限，距离超过 100 米时，以太网网线传输性能将明显下降，建议采用光纤收发器传送以太网信号。

● 供电系统

为保证会议室供电系统安全可靠，减少经电源途径带来的串扰，应采用三套供电系统。

- 1) 第一套供电系统作为会议室的照明供电。
- 2) 第二套供电系统为空调等设备供电，空调供电应采用三相四线制。
- 3) 第三套供电系统作为整个终端设备，控制室设备的供电，该套供电系统的供电能力应不小于 10 安培。若会场配备不间断电源(UPS)，每套终端设备须配备一台功率不小于 1500W 的 UPS；控制中心设备需配备一台功率不小于 2000W 的 UPS。供电系统输出交流电应满足以下条件：220V±5%，50Hz±5%。
- 4) 会议室、控制室需有若干 AC220V/15A 的电源插座，均匀分布在四周墙面。

会议室、控制室需配有多用电源接线板，每个终端配有 1 个多用电源接线板，每个 MCU 设备配有 2 个多用电源接线板。

接地是供电系统中比较重要的问题，应予以足够重视。接地方式分为联合接地方式和单独接地方式两种，联合接地时电阻需求小于 0.5 欧姆，单独接地时电阻需求小于 1 欧姆。地线宜从控制室或机房设置的接地汇流排上引接，尽可能从传输机房拉到会议室和控制室的供电设备使用。要求给会议室和控制室供电的交流电源零线和地线的电压差≤1V。

环境要求

温度和湿度要求：

机房的环境温度和湿度满足下表的规定：

温度 (° C)		相对湿度 (%)	
长期工作条件	短期工作条件	长期工作条件	短期工作条件
15° C-30° C	0° C-40° C	40%-65%	10%-90%

注明：1、机房内工作环境温度、湿度的测量值是指在设备机柜前后没有保护板时，距离地面 1.5 米以上和距离设备前方 0.4 米测量的数值；2、短期工作条件指连续工作不超过 48 小时和一年累计工作时间不超过 20 天；

机房地面要求：

地面设施：一般来说，机房地面应避免直接使用建筑楼板，应采用抗静电的地板。

最小绝缘电阻：25x103 Ω

最大绝缘电阻：106 Ω（新地板）

最大绝缘电阻：1010 Ω（地板寿命后期）

承载能力：安装主体设备的主机房的地板承载能力要求不小于 450kg/m²，主机房以外的地方的地板承载能力不小于 300kg/m²；

灰尘和有害气体浓度指标：

机房中没有爆炸、导电性、导磁性、腐蚀性尘埃；

直径大于 5 μm 的灰尘粒子的浓度应小于 30000 粒/立方米；

机房中没有含有腐蚀金属、破坏绝缘以及有损操作维护人员健康的有害气体；

振动：机房主体建筑、机柜及各种线缆连接（可采取必要的加固措施）可承受强度不超过里氏 7 级的地震振动；

电磁环境：机房内设备运行环境在 0.01 至 10000MHz 频率范围内电场强度不大于 140dB μV/m；

供电的要求：

1. 扩声系统交流电源的负荷应符合中华人民共和国行业标准《民用建筑电器设计规范》JGJ/T16-92 中第 3.1.1.1 条所规定的一级负荷标准。
2. 扩声系统电源应从变配电所内的低压配电屏（柜）供给二路独立电源连接净化电源，与扩声控制室配电箱（柜）内互投。配电箱（柜）对扩声用功放设备采用单相三线制（L+N+PE）放射式供电。
3. 扩声设备的电源应由不带可控硅调光负荷的照明变压器供电。当照明变压器带有可控硅调光设备时，应根据情况采取下列防干扰措施：
可控硅调光设备自身具备抑制干扰波的输出措施，使干扰程度限制在扩声系统设备允许范围内。
引至扩声控制室的供电电源干线不应穿越可控硅调光设备的辐射干涉区。

引至调音台或前级控制台的电源应插接单相隔离变压器。

4. 引至调音台或前级信号处理机柜、功放设备等交流电源的电压波动超过设备规定时，应加装自动稳压装置。

接地的要求：

接地是电源系统中比较重要的问题，会议室和控制室所需要的地线，宜在控制室或机房设置的汇流排上引接，如果是单独设置接地体，接地电阻不应大于 4Ω ，设置单独接地体有困难时，也可与其他系统合用接地体，接地电阻不应该大于 0.3Ω ；必须强调的是，采用联合接地的方式，保护地线必须采用三相五线制中的第五根线；与交流电流的零线必须严格分开，否则零线不平衡电源将对音响产生严重的干扰；接地的具体做法应符合中华人民共和国行业标准《民用建筑电器设计规范》JGJ/T16—92 中

设备、器材连接工艺要求：

扩声系统的功率馈送应符合以下规定：

1、采用定阻输出

2、馈电采用聚氯乙烯双芯多股铜芯导线穿管敷设。自功放输出端至最远扬声器（或扬声器系统）的导线衰耗不应大于 0.5 分贝（1000 赫兹）

3、扩声系统的功放单元应根据需要合理配置，符合以下规定：对前级分频控制的扩声系统，其分频功率输出馈送线路应分别单独分路配线。

4、同一供声范围的不同分路扬声器（或扬声器系统）不应接至同一功放单元，避免功放设备故障时造成大范围失声。或采用功放备份。

5、采用可控硅调光设备的场所，扩声线路的敷设应采用下列防干扰措施：

（1）传声器线路采用四芯金属屏蔽绞线，对角线对并接穿钢管敷设。

（2）调音台（或前级控制台）的进出线路均采用四芯金属屏蔽绞线。

6、系统设备之间的连接按以下要求：

（1）所有设备连接均采用四芯金属屏蔽绞线，对角线对并接连接。

（2）系统设备均使用平衡式信号传输，接插件端点焊接。

（3）所有信号连接线均按系统图流程要求编制编号，并做永久性标记。

施工工艺和工艺标准要求：

1、线路敷设：

（1）强电电源线、控制线、音箱线、音频线、视频线等要分开不同路敷设，强电电磁干扰，如相互间距离比较近，至少保持 20CM 的距离；

（2）音频线应采用带屏蔽外层的双绞线，机柜里面的音频线与电源线要分开两侧加固；

（3）敷设控制线或音频线两端应留适当余量，并标示明显的永久标记，以便于维护及管理。

（4）会议系统延长线需预先埋入地板下面，采用 2.5 公分 PVC 管敷设；

（5）会议室的地面信息插座、舞台音箱插座、地面电源插座的音频线、电源线、音箱线都要预

先地板下面，采用 PVC 管敷设；PVC 管尺寸根据线路数量确定；

(6) 会议室摄像机、投影机、电视机、音箱等壁挂和吊装设备的视频线、音响线、控制线都必须先在吊顶装修结束前预埋，并且在天花板上安装线槽，线路走线槽到机房与机房设备连接；

2、机架安装：

机架的底座应与地面固定；

机架应竖直安装，垂直偏差不大于 0.1%；

几个机架并排安装在一起，面板应在同一平面上并与基准线平行，前后偏差不同的大于 3 毫米。

对于相互有一定间隔而排成一列的设备，其面板前后偏差不得大于 5 毫米；

机架内的设备、部件的安装，应在机架定位完毕并加固后进行，安装在机架内的设备应牢固、端正；

机架上的固定螺丝、垫片和弹簧垫圈均应按要求紧固不得遗漏。

3、控制台安装：

控制台应安放竖直、台面水平；

附件完整、无损伤，螺丝紧固，台面整洁；

接插件和设备接触应可靠，安装应牢固；

4、控制室内电缆敷设：

A. 采用地槽和墙槽时，电缆应从机架、控制台低部引入，将电缆顺着所盘方向理直，按电缆的排列次序放入槽内；

B. 拐弯处应符合电缆曲率半径要求；电缆离开机架和控制台时，应在距起弯点 10 毫米处成捆空绑。

C. 根据电缆的数量应每隔 100~200 毫米空绑一次；

D. 采用架槽时，架槽宜每隔一定距离留出线口。电缆由出线口从机架上方引入，在引入机架时，应成捆绑扎；

E. 采用活动地板时，电缆在地板下可灵活布放，并应顺直无扭绞；

F. 在引入机架和控制台时还应成捆绑扎；

G. 在敷设的电缆两端应留适度余量，并标示明显的永久性标记；

H. 各种电缆及控制线插头的装设应符合生产厂的要求。

5、音箱的安装：

A. 音箱的吊装须采用其生产厂家指定的，经过安全认证和保险的吊装组件；

B. 音箱的安装应牢固、安全，其安装角度宜于调整；

C. 音箱输入电缆与音箱的连接必须牢固可靠；

D. 音箱输入电缆不可扭曲或绞合；

E. 音箱电缆的选用必须满足音箱使用功率的容量要求；

F. 各音箱电缆两端须标示永久性标记和相位标记。

6、供电与接地：

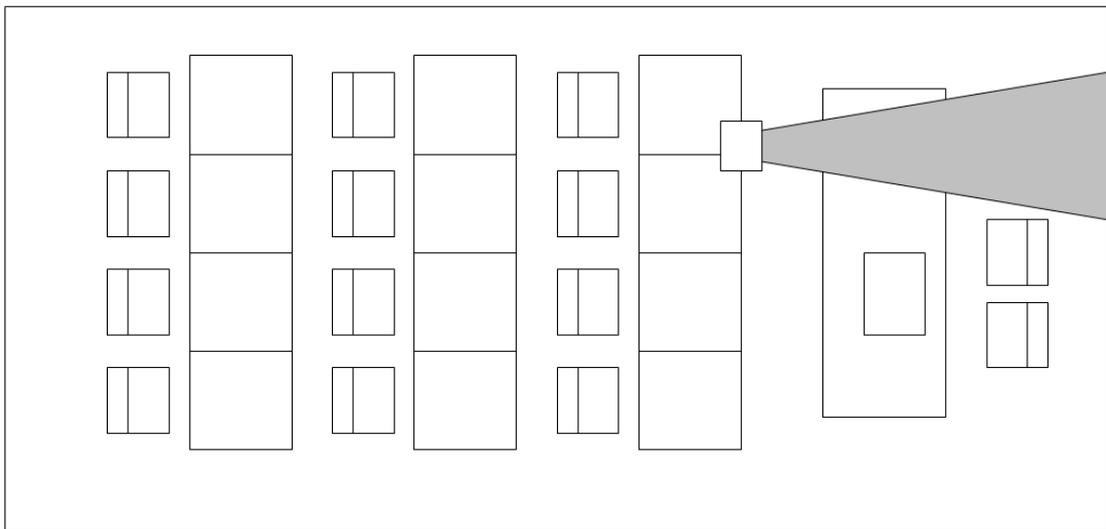
所有接地极的接地电阻应进行测量，经测量达不到设计要求时，应在接地极回填土中加入无腐蚀性长效降阻剂；仍达不到要求的，经设计单位同意，采取更换接地装置的措施。

控制室内接地母线的路由、规格应符合设计要求。施工时应符合下列规定：

接地母线表面应完整，无明显损伤和残余焊剂渣，铜带母线光滑无毛刺，绝缘线的绝缘层不得有老化龟裂现象；接地母线应铺放在地槽或电缆走道中央，并固定在架槽的外侧，母线应平整，不得有歪斜、弯曲。母线与机架或机顶的连接应牢固端正；系统的工程防雷接地安装，应严格按照设计施工，接地安装应与土建施工同时进行。

视频会议室布置以及装修要求

会议室大小：



会议室的大小与视频会议设备，参加人员数目有关。可根据会议通常所参加的人数多少，在扣除第一排座位到前面的监视器的距离外(该距离是为提供摄像必要的取景距离)，按每人 2m² 的占用空间来考虑，甚至可放宽到每人占用 2.5m² 的空间来考虑。天花板高度应大于 3m。

会议室的环境：会议室内的温度、湿度应适宜，通常考虑为 15~25℃ 的室温，60%~80% 湿度较合理。视频会议室内摆放有视频会议设备，这些设备对温度、湿度都有较高的要求，保持室内的合适温度、合适湿度是保证视频会议系统可靠稳定运行的基本条件。为保证室内的合适温度、合适湿度，会议室内可安装空调系统，以达到加热、加湿、制冷、去湿、换气的功能。会议室要求空气新鲜，每人每时换气量不小于 18m³。会议室的环境噪声级要求为 40dB(A)，以形成良好的开会环境。若室内噪声大，如空调机的噪声过大，就会大大影响音频系统的性能，其它会场就难听清该会场的发言，更严重的是，当多点会议采用“语音控制模式”时，MCU 将会发生持续切换到该会场的现象；

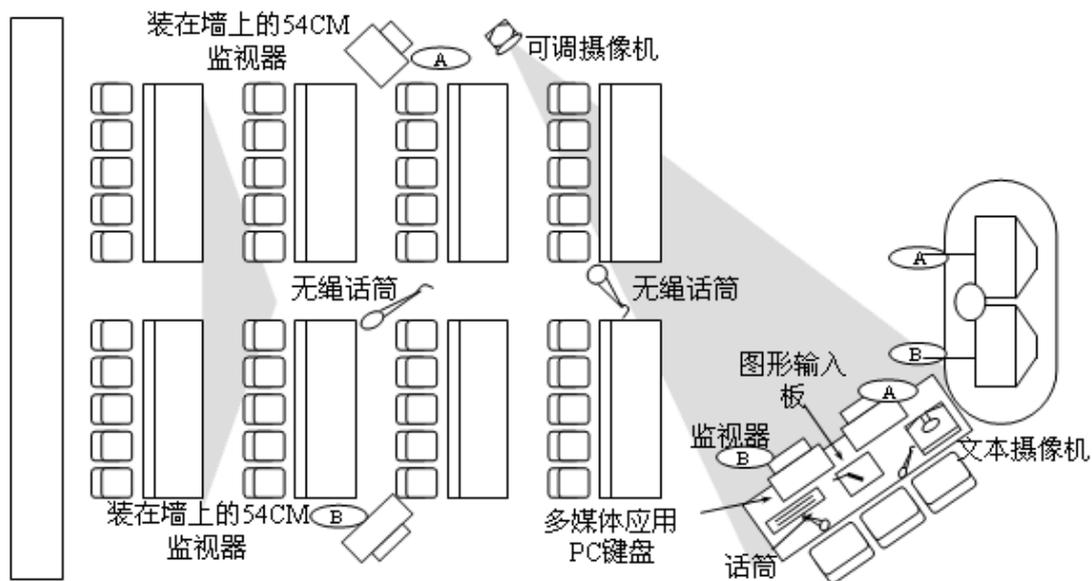
会议室布局：

影响画面质量的另一因素，是会场四周的景物和颜色，以及桌椅的色调。一般忌用“白色”、“黑

色”之类的色调，这两种颜色对人物摄像将产生“反光”及“夺光”的不良效应。所以无论墙壁四周、桌椅均采用浅色色调较适宜，如墙壁四周米黄色、浅绿、桌椅浅咖啡色等，南方宜用冷色，北方宜用暖色，使所提供的视频电平近似 0.35V。摄像背景(被摄人物背后的墙)不适挂有山水等景物，否则将增加摄像对象的信息量，不利于图像质量的提高。可以考虑在室内摆放花卉盆景等清雅物品，增加会议室整体高雅，活泼，融洽气氛，对促进会议效果很有帮助。

从观看效果来看，监视器的布局常放置在相对于与会者中心的位置，距地高度大约一米左右，人与监视器的距离大约为 4—6 倍屏幕高度。各与会者到监视器的水平视角应不大于 60 度。所采用的监视器屏幕的大小，应根据视频会议的数据速率，参加会议的人数，会议室的大小等几方面的因素而定。对小型会议室，只需采用 29 寸至 34 寸的监视器即可，或者大会议室中的某一局部区采用；大型会议室应以投影电视机为主，都采用背投式，可在酌情选择电视机的大小，最好将电视机置于会议室最前面正对人的地方。摄像机放置的最佳位置应与监视器的位置基本相同，扬声器的位置可放置在会议室的四角，离墙壁至少 1 米；

会议室的照度：



灯光照度是会议室的基本必要条件。摄像机均有自动彩色均衡电路，能够提供真正自然的色彩，从窗户射入的光(色温约 5800K)比日光灯(3500K)或三基色灯(3200K)偏高，如室内有这两种光源(自然及人工光源)，就会产生有蓝色投射和红色阴影区域的视频图像；另一方面是召开会议的时间是随机的，上午、下午的自然光源照度与色温均不一样。因此会议室应避免采用自然光源，而采用人工光源，所有窗户都应用深色窗帘遮挡。在使用人工光源时，应选择冷光源，诸如“三基色灯”(R、G、B)效果最佳。避免使用热光源，如高照度的碘钨灯等。会议室的照度，对于摄像区，诸如人的脸部应为 500LUX，为防止脸部光线不均匀(眼部鼻子和全面下阴影)三基色灯应旋转适当的位置，这在视频会议安装时调试确定。对于监视器及投影电视机，它们周围的照度不能高于 80LUX，在 50~80LUX 之间，否则将影响观看效果。为了确保文件、图表的字迹清晰，对文件图表区域的照度应不大于 700LUX。

会议室的音箱效果：

为保证声绝缘与吸声效果，室内铺有地毯、天花板、四周墙壁内都装有隔音毯，窗户应采用双层玻璃，进出门应考虑隔音装置。

根据声学技术要求，一定容积的会议室有一定混响时间的要求。一般来说，混响的时间过短，则声音枯燥发干；混音时间过长，声音又混淆不清。因此，不同的会议室都有其最佳的混响时间，如混响时间合适则能美化发言人的声音，掩盖噪声，增加会议的效果。具体混响时间的计算公式如下：

$$T=KV/\{S[-2.31g(1-\alpha)]+4MV\}$$

式中：

K 为房间形状的参变数，一般取 0.161；

V 为房间容积 (m³)；

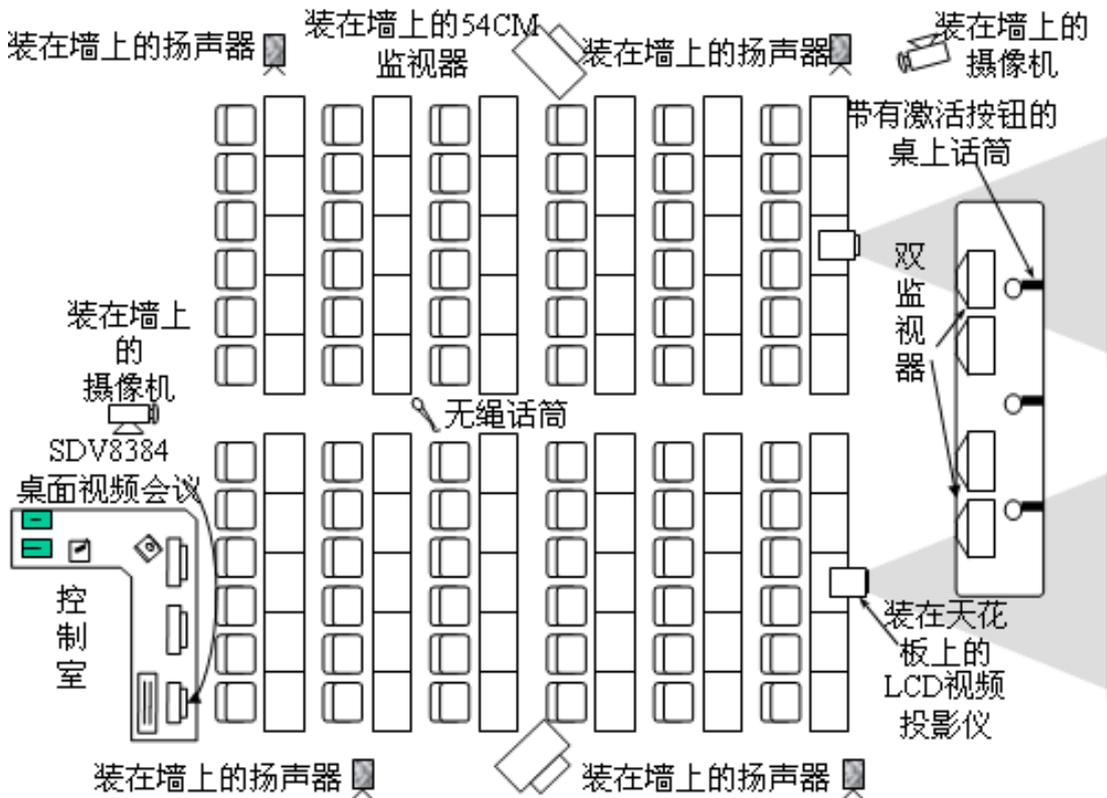
S 为房间内吸声物总表面积 (m²)；

α 为室内平均吸声系数；

M 为空气衰减系数；

T 为混响时间 (s)；

会议室的高度大约在 4m 的情况下，容积 <200m³ 的最佳混响时间为 0.3~0.5s，200~500m³ 时为 0.5~0.6s，500~2000m³ 为 0.6~0.8s。



会议室的图像显示方式：

会议室内摄像场面分全景和讲演人两种模式。这两种模式的选择可由本会场控制，也可由其它会

场控制。会议室画面的显示方式可分为单画面及双画面两种。不同的显示方式其终端设备略有区别。

单画面显示方式：它的大画面显示所接收到的对端场面或人物，它的小窗口(即画中画)显示本会场的图像。

双画面显示方式：该显示方式由一台终端设备的两台监视器显示对方会议的两个画面。如一台监视器大画面部分显示对方发言人图像；另一台监视器显示对端送来的图文或文件等。

会议室的供电：

视频会议系统的所有节点均可在一端接地的标准单相 220V/50HZ 的交流电下工作，其电压允许变化范围 $220V+20\% \sim 220V-15\%$ ，为了延长设备的使用寿命需为每个 MCU 配置 1500W 的 UPS 供电，每个终端配置 100W 的 UPS 供电。

会议室的供电系统：

为保证会议室供电系统的安全可靠，以减少经电源途径带来的电气串扰，应采用三套供电系统。一套供电系统作为会议室照明供电；第二套供电系统作为整个终端设备、控制室设备的供电，并采用不中断电源系统(UPS)；第三套供电系统用于空调等设备的供电。

接地是电源系统中比较重要的问题。控制室或机房、会议室所需的地线，宜在控制室或机房设置的接地汇流排上引接。如果是单独设置接地体，接地电阻不应大于 4Ω ；设置单独接地体有困难时，也可与其它接地系统合用接地体，接地电阻不应大于 0.3Ω 。必须强调的是，采用联合接地的方式，保护地线必须采用三相五线制中的第五根线，与交流电流的零线必须严格分开，否则零线不平衡电源将会对图像产生严重的干扰。

● 编制说明

本施工组织设计及其文件，根据现行国家规范、规定、标准，结合我司的施工经验进行编制。

1、 系统工程设计遵循：《通用的规范和标准》

JGJ/T16-92《民用建筑电器设计规范》；GB/T50314-2000《智能建筑设计标准》；GB/T50311-2000《建筑与建筑群综合布线工程设计规范》；GB/T50312-2000《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》；GB50259-96《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》；GB50169-92《电气安装工程接地装置施工质量验收规范》；GBJ 232《电气装置安装工程施工及验收规范》；GB 50300《建筑工程施工质量验收统一标准》；GB 50303《建筑电气安装工程施工质量验收规范》；GB 50057《建筑物防雷设计规范》；GBJ232-92《电气装置安装工程施工及验收规范》；国际《民用建筑电缆电视工程技术规范》；IEC0529《外壳防护等级分类》；

2、 方案目标及变更遵循：

以争创优良品牌工程为总体目标，符合国家的有关规范规定。实现优质、安全、节能环保、操作

人性化等要求而进行组织和设计，并对设计图附有详细的施工设计说明。在实施本施工组织设计方案的过程中，如在施工条件变更时，或为施工安全、方便操作、满足效果、优化系统需要，需做变更调整的；需报请主管部门审批后实施；并做详细记录（存当）、图纸变更后作适当调整；

● 工程设计概况

- 1、 **主要内容：**系统包括：舞台灯光音响系统设备工程、会议系统、舞台演出音响灯光的安装、测试、调试、试运行、培训和售后服务等内容。
- 2、 **供货范围：**上述系统的硬件设备、相关软件、安装辅助材料（不包括配电箱、光纤线路）等。
- 3、 **工程总体目标：**

总体目标：达到优良工程目标；

根据系统图纸及投标的有关资料，针对该工程特点组织工程技术人员进行施工组织设计，力求在设计方案、图纸深化、程序规范、施工工艺等都达到所要求的优良工程目标。

● 组织机构及现场管理

1、 管理机制：

本工程计划施工组织管理机构，突出两个方面的领导关系：

(1) 公司一级直接领导工地的施工和技术，包括进度、质量、安全、人力、物力、经济、生活等全方面的平衡和协调，解决各方面的难点。

(2) 工地实行项目专案小组负责制，成立项目专案小组。现场负责人（或施工主管）对工地人员、施工进度、质量、安全、防火和文明施工负责接责任，严格执行总工程师的方案、技术交底并接受质量小组的检查评审和督导。现场负责人（或施工主管）有权对工地的人、财、物调度、平衡使用，将工程方案设计思想贯穿于整个施工过程的始终，并做好各方面的协调工作，特别是协调好与贵方和职能部门之间的关系。

2、 项目管理人员岗位素质要求、分工职责

(1) 总工程师：

负责本项工程统筹及全面的技术工作；依据系统工程设计要求，组织工程施工图纸的深化；依据《建筑工程设计文件编制深度的规定》，主持审核施工图纸的设计，签发施工意见报相关主管部门审批；负责解释施工现场提出的技术问题；负责对施工现场主要文件的审核。

(2) 项目经理：

严格按施工图纸和施工规程组织施工人员；负责本工程管、洞预留、预埋和管道清理、桥架安装、设备定位、工程布线、设备安装（含设备连线、接地）；工程系统调试；试运行监测；整理本工程技术档案，提出工程验收报告申请；编制验收报告资料交总工程师审核、移交设备使用说明；组织使用人员培训。

(3) 管线督导：

依据施工图要求，负责工程所有保护管预留、预留施工、线路敷设测量；工程所有保护管疏通、清理工作；参与桥架安装施工、线缆敷设施工；控制施工质量及材料质量。

(4) 安全员：

设立专职安全保卫岗，负责施工现场安全施工和保卫工作；定期对员工进行安全生产和文明施工教育；依据施工现场有关管理规定，监督检查进场人员遵守施工现场安全保卫制度；保管进场物资，防止进场物质遗失和损坏；负责处理工程中出现的安全事故；定期编制现场施工安全保卫工作招待情况简报。

(5) 仓管员：

负责进场物资的数量、质量验收，入库登记保管工作；凭施工现场负责人签字的设备、材料领料单、发放库存物资；进场物资的日统计工作。常用物资，在缺货前一天向施工现场负责人提出书面报告；工程结束后，对消耗及库存物资进行清理、统计、并将统计结果报施工现场负责人和公司领导。

(6) 工程技术人员：

依据施工图要求对本工程所有线缆敷设进行施工；对所有设备安装施工；在各专业工程师指导下对工程线缆检测、设备单体调试；参与本工程系统调试、自制加工零配件进行制作及安装。

● 施工准备工作

施工是将图纸变成现实的过程，以施工图纸为依据，借助于必要的工具。将设计图纸规定的设备安装于指定的位置。通过施工，设备完成了最后的流通过程，开始发挥它应有的作用。施工质量是工程质量的重要组成部分，直接关系到工程质量的优劣，为了保证施工的顺利进行，保质保量地完成施工任务，因而做好施工前的准备工作非常必要。

施工准备工作是搞好施工管理的基本前提，是施工管理的基础，是整个工程有计划有秩序进行的保证，施工准备工作的基本任务和内容如下：

(1) 内部准备（施工前准备）；

在工程项目开工前，必须以书面或口头方式与工地的有关负责部门联系，共同商定进场施工的时间，明确甲方的协调人员，请甲方提供必要的方便，协助施工工作的展开。

(2) 现场准备；

首先解决工地出入问题。确定好进场日期后，请甲方做好接纳工程队入场的准备工作，并提供工程安装材料和设备存放的临时仓库。其次要对所有参与施工的人员明确一些事情。

(3) 施工设备机具准备：（附表 1）

(4) 物资准备：（附表 2）

(5) 技术人员、劳力准备：（附表 3）

● 施工工艺和技术

系统工程由保护管敷设、管洞预留、管洞清理、布线、设备安装、检查、调试、开通等多道工序结构。为了确保工程施工质量、提高施工效率，现就一些主要工序的施工方法和技术要求介绍如

下：

总的来说，要求提高效率，降低成本，利用各种有利因素缩短周期。在施工中尽量采用先进的工具、工艺、专业施工，提倡搞技术革新和提出合理化建议活动，充分发挥和调动全体施工人员的积极作用，提高操作人员的施工技能和水平，严格按照各种工艺标准和施工验收规范施工，确保工程进度和质量施工工艺设计的指导思想：

工前材料检验：

缆线的检验要求：工程使用的线缆规格、型号、形式符合设计的规定和合同要求。电缆所附的标志、标签应齐全，字迹清楚。

接插件与设备的检验要求：接线排和信息插座及其他接插件的塑料材质要具有燃性；设备的产品名称与数量必须与合同相符，设备的验收必须按设备装箱清单进行验收。

施工程序遵循：

先地下、后地上，安装工程与土建施工应密切配合，合理交叉，认真做好各项预埋工作。先强电，手弱电，凡有条件的均应提前安装，这是缩短工程工期、确保质量的关键。先重点，后一般，如各层的设备，应在基础完工之后，先行安装就位，然后再工艺配管、气、仪表，最后是调试运行。配线的施工工艺和要求；穿线工作一般是在土建地坪和粉刷工程结束后进行。为不伤及导线，穿线前，应先清扫管路。方法是用压力约 0.25Mpa 的压缩空气，吹入已敷好的管中，以便除去残留的灰土和水分，也可在钢线上绑以擦布成把布状，来回拉数次，管路清扫后，随即向管内吹入滑石粉，以便穿线。将管端部安上塑料管帽或护线套，再进行穿线。管帽与护线套作用相同，可以防止穿线过程或运行时，各种原因引起的振动造成电线被管口擦伤。过路箱管口的护圈应在穿引线钢丝时或引线接头时套入，护圈规格要与管径相配，套在管口要敲紧。管口护圈，由于穿线情况不同，必须在相应步骤中套入。其中，穿线从终端向接线箱方向进行，也即先分路后总线。主要抓住线路的布置合理、整齐、安装牢固，具体要求如下：

导线：导线其额定电压应大于线路的工作电压；导线的绝缘应符合线路的安装方式和辐射的环境条件。导线的截面积应能满足供电和机械强度的要求。

配线：配线时应尽量避免导线有接头。除非用接头不可的，其接头必需采用压接或焊接。焊接头应圆滑、无毛刺，导线连接和分支出不受机械力的作用。穿在管内的导线，在任何情况下都不能有接头。必要时尽可能将接头放在接线盒或探头接线柱上；配线在建筑物内安装要保持水平和垂直。配线应加套管保护（PVC 管、热镀锌钢管等）；信号线、控制线不能与大功率电力线平等，更不能穿在同一管内。如因环境所限，要平行走线，则要远离 50cm 以上；

控制柜的交流电源应单独走线，不能与信号线和低压直流电源穿在同一管内，交流电源线的安装应符合电气安装标准；

保护接地导线使用黄绿双色线，零线使用蓝或黑色线，合相火线颜色要分开；

室外设备连接电缆时，宜从设备的下部进线；

电缆的弯曲半径应大于电缆直径的 15 倍；

室外设备连接电缆时，宜从设备的下部进线；

电缆长度应逐盘核对，并根据设计图上各段线路的长度来选配电缆；

避免电缆的接续，当电缆接续时应采用专用接插件；

架设架空电缆时，将电缆吊线固定在电杆上，再用电缆挂钩把电缆卡住在吊线上；挂钩的间距宜为 0.5-0.6M。根据气候条件，没一杆档应留出余兜；

墙壁电缆的敷设，沿室外墙面宜采用吊挂方式，室内强面宜采用卡子方式；

墙壁电缆沿墙角转弯时，应在墙角处设转角墙档。电缆卡子的间距在水平路径上约 0.6M；在垂直路径上约为 1M；

直埋电缆的埋深不得不小于 0.8M，并应埋在冻土层以下；紧靠电缆出应用沙或细土覆盖，其厚度大于 0.1M，且上压一层砖石保护。通过交通要道时，应穿钢管保护，电缆应采用具有铠装的直埋电缆，不得用非直埋式电缆直接埋在敷设。转弯地段的电缆，地面上应有电缆标志；

配管的施工工艺：

电线管应沿最近的路线敷设，并减少弯曲；埋入墙或混泥土内管子，离表面的净土距不小于 15mm。线管需要弯曲时，其转角角度应大于 90 度。每条暗线管严禁有三个以上的转角，不得有“S”弯。在弯曲处不能有皱折和坑瘪，以免磨损电缆。

进入落地式控制箱的电线管路，排列整齐，管口应高出基础面不小于 50mm

电线管路的弯曲处，弯扁程序不大于管外的 10%，视频线管的弯曲半径不小于管外径的 15 倍；其它线管的弯曲半径不小于管外径的 10 倍。

埋于地下的电线管不穿过基础设备，在穿过建筑物基础时，加保护管保护。

在钢管或电线管超过下列长度时需要加装 86 型过路盒线。其位置便于穿线。

无弯时每超过 30m 加装 86 型过路盒；

有一个弯每超过 20m 加装 86 型过路盒；

有二个弯时每超过 15m 加装 86 型过路盒；

有三个弯时每超过 8m 加装 86 型过路盒；

垂直敷设时，装设 86 型过路盒的距离为 15m 左右。

“纳子”不应有折扁和裂缝，管内无铁屑及毛刺，切断口应锉平，管口应刮光，使用镀锌钢管时，在锌层剥落后，应刷防腐漆。

内的管子应和其他暗敷管一样，走最近直线线路，并尽可能减少弯管。在配管时应注意与装修施工配合，管子应固定在吊顶的主龙骨上，严禁固定在次龙骨上。主龙骨有轻钢和木龙骨两种。对于轻龙骨吊顶，管子可以采用铁制马鞍上，用木螺丝固定在上面。

● 施工器具的使用

施工器具计划：

根据工程的施工特点，对施工用具进行规划的管理；对工程的各个阶段所需的施工器具进行保障。

施工器具的使用和保养、维护：

实行机械使用、保养责任制，提高机械的使用效率和使用寿命；专人对机械进行定时保养和监督在使用过程中的正确使用，杜绝“三违”（违章操作、违章指挥、违反劳动纪律）

● 劳动力计划

1、制定劳动力计划表：作业人员进场前，项目经理与其先签定劳动合同：规定工期、质量、安全等要求；使其了解明确现场的规章制度；奖罚机制。执行安全、优质管理模式。

2、作业人员专业培训：因为本作业项目属于技术含量比较高的高危特种工种；因此所有参加作业人员都必须经过专业培训；且均持证上岗，在岗位上相应固定；避免上下交底时出现漏洞，出现导致返工。

3、高空作业专业培训：因为本作业项目属于高危特种工种；因此所有参加作业人员都必须经过专业培训；其均持证上岗，杜绝安全事故和质量事故。

● 施工安全与用电安全措施

1、规范操作规程：

做好职工的入场安全教育，遵守本公司现场的有关安全规章制度，施工负责人（包括班组长）在交待生产任务的同时，必须交待安全规章制度和措施，安全交底单位有交底人，被交底人的名字，铭刻在心。

为保证施工现场安全文明，进入现场的作业人员必须统一着装，挂牌上岗、工作帽、工作服、工作牌。施工人员必须持有工地出入证，由所管辖的指定部门签发；

不准赤脚及穿拖鞋上班，在地形比较险峻地段施工时要戴好安全帽、系安全带；

检修用电设备必须先切断电源，停电后方能进行维修；上班前不得饮酒，严禁酒后作业；

所有用电设备必须安装漏电保护装置，且要接地，工地用电必须符合安全用电的各项规定；在室内的阴暗处和管井等狭窄场地安装施工时应有安全电压照明。施工现场严禁闲人进入，沟道附近竖立警告牌。施工人员在施工过程中要注意，遵守各项安全操作规程，在施工中选用的电气设备和材料要能满足设计要求。施工中对电缆电线的连接、防雷接地施工及各项通电试验都应一丝不苟，严格按照施工图、施工规范施工和产品操作说明书的规定进行，确保产品的安装和运行安全。施工用电应符合《施工现场临时用电安全技术规范 JGJ46-88》的要求，机械使用设备应符合《建筑施工高处作业安全技术规程 JGJ33-99》。高处作业应符合《建筑施工高处作业安全技术规程 JGJ80-91》，沿街施工应符合城市城管规定。

2、消除安全隐患；

生产作业前应将操作使用的各种设备机具，先检查，后使用，不符合要求者严禁使用，作业后应妥善收拾，不留隐患。

定期进行安全检查；

公司安全监督部门定期深入班组，在安全班配合施工的高峰阶段专人定点监督安全生产，要“一监、二帮、三促进”的精神防患于未然。

提高现场安全意识：

施工现场做好防火工作，设置明显的放防火标志。坚持实施动火动焊审批制度。电焊施工应有防止焊渣溅落措施，同时焊接人员应穿戴好防护服，以免烫伤。

互相督促，促进安全生产：

各专业交叉作业，建立各班组互相检查与班组自检结合，安全生产放在第一位，做到个人不违章，班组无损伤，工地无工伤，保障安全声查。坚持“安全三保”对不安全因素、隐患，坚决及时纠正。

施工配合与防盗：

施工中做到文明施工，爱护现场各种设施，人人自觉排除不安全因素、爱护自己、不允许乱抛物体，讲卫生，创造现场文明生产的好环境；

定期（每月）由领导带队，对本工程全、文明、卫生等作全面检查，配合其他班组进度，制定出下月具体安全生产措施，确保安全，文明施工；

做好施工现场保卫工作，防止已安装的设施丢失被盗；

各班组之间协调应通过监理部门进行协调，避免产生不必要的纷争。

● 文明施工的保证措施

严格执行“文明工地十二条标准”并以标准条款来知道检查工作；

施工总平面合理布置，材料堆码整齐，不侵占小区内主要道路及公共设施；道路畅通，无积水和建筑垃圾。现场卫生；垃圾必须在当天内清理。

宿舍实行统一管理，要求卫生、整洁。严禁任意拉接电，严禁使用电炉和文明火烧煮食物；

工地食堂按“食品卫生法”要求进行设置，并报请有关部门检查验收。

现场设置一定的安全防护设施和安全标志；

工程开工前，施工单位会同建设单位对施工现场进行勘察，对可能损坏的周围建筑物、构筑物、市政设施和管线制订相关的保护措施，保证施工安全进行；

施工时采用低噪音的工艺和施工方法；当施工作业的噪音超过建筑施工现场的噪音限值要求时，应在开工钱向建设行政主管部门和环保部门申请，核准后方可开工；

● 施工工期、进度计划

进场计划：

所有施工材料在合同签订之日后进场；项目的主设备分阶段进场；施工人员于合同签订之日后进场。

施工进度计划：

工程进度也是甲方对施工单位的一项重要要求。工程进度不但取决于现场施工速度的快慢，还取决于其他条件，如所用设备物料的采购时间，相关工程的进展如基建和装修工程进展，工程的施工须和这些工程同步进行，因此在签署工程合同时一定要考虑到这些相关的因素，留有一定的余量。在进度与质量发生冲突时，应以质量为主，宁可牺牲进度，也不能降低质量要求。在工程设

计中，应对进度进行预计，指定相应的措施，并根据完成情况适时进行施工力量的调整，确保工程能如期完成。

● 工程确保

1、 确保工期技术组织措施

组建一支具备丰富系统工程设备施工经验的施工队伍，成立精干的项目经理部，高效优质地组织施工。

2、 组织保证措施

项目经理部严格按照工期进度计划表进行操作，教育施工人员摆正进度与质量之间的关系；把进度和质量作为审核项目经理工作业绩的重要内容；把工期目标与个人的经济利益挂钩，形成全员重视工期、齐抓进度、质量的局面。积极协助建设单位尽快办理有关报建及开工手续，尽早进行前期准备活动，编制科学合理的施工进度计划。

A、 做好系统设备，施工材料和辅料的采购、运输工作，合理布置施工现场，搭建临时设施，组织施工人员进场；

B、 确保人员、附料、设备及时到位；

C、 认真准备图纸会审工作，争取早日具备开工条件；

D、 认真编制个阶段作业计划，以网络控制。抓好关键线路的控制，及时调整影响因素；

E、 劳动力实行动态管理，针对个阶段的施工情况，投入作够劳动力，选择技术质较高的作业班组；

F、 以一次成优的质量来保证工期，杜绝返工质量事故；

G、 项目经理行使强有力的生产指挥权，下达指令性计划。定期召开协调会，检查落实计划的事实情况。建立每一周次工程例会制度，与建设单位保持密切联系，及时解决工程施工遇到的技术问题；

H、 施工过程中，每周编制下周施工计划并检查上周几哈完成情况，及时调整及控制施工进度计划，确保实现公司指定的本工程施工计划。

3、 工程进度控制管理：

A、 工程项目进度案：

由项目经理部根据甲方的工期要求制定，是正个工程的总体进度安排。

B、 月工作计划表：

每月最后一个星期定出下一个月的计划，并提交甲方和顾问方监督，针对各个系统制定详细的工程施工计划。

C、 周工作计划表：

每周星期五提交下一周的工作计划表，提交审核。应严格按照月进度计划来安排每周的工作，以确保能按时按质完成月工作计划中确认的各项任务。

D、 周工作进度汇报表：

每周一提交上一周的工作进度汇报，以便查核工程进度情况。

工程进度报告：

针对情况每周或某一阶段对工程进度进行详细的汇报。

4、 保证工程质量的技术措施：质量检查评定的依据：

JGJ/T16-92《民用建筑电器设计规范》；GB/T50314-2000《智能建筑设计标准》；GB/T50311-2000《建筑与建筑群综合布线工程设计规范》；GB/T50312-2000《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》；GB50259-96《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》；GB50169-92《电气安装工程接地装置施工质量验收规范》；GBJ 232《电气装置安装工程施工及验收规范》；GB 50300《建筑工程施工质量验收统一标准》；GB 20303《建筑电气安装工程施工质量验收规范》；GB 50057《建筑物防雷设计规范》；GB 20198《民用闭路监视电视系统工程技术规范》；GB 7401《彩色电视图象质量主观评价方法》；GY/T 106《有线电视系统技术规范》；GY/T 121《有线电视系统测量方法》；GBJ232-92《电气装置安装工程施工及验收规范》；国际《民用建筑电缆电视系统技术规范》；IEC0529《外壳防护等级分类》。

5、 量控制中的技术、工具和方法：

工程项目施工应达到的质量目标是：

- A、 工程项目领导班子应坚持全员、全过程、各职能部门的质量管理，保持并实现工程项目的质量，以不断满足规定要求。
- B、 应使企业领导和上级主管部门相信工程施工正在实现并能保持所期望的质量。
- C、 开展内部质量审核和质量保证活动。
- D、 开展一系列有系统、有组织的活动，提供证实文件，使建设单位、建设监理单位确信该工程项目能达到预期的目标。若有必要，应将这种证实的内容和证实的程序明确地写入合同之中。
- E、 工程项目的质量管理是工程项目管理的中心环节，工程项目领导班子的质量管理职能，是负责工程项目质量方针目标的制定，对质量做承诺并写成文件。并保证工程项目施工的全体人员和各工作部门都理解并坚持贯彻执行。
- F、 质量管理职能负责工程项目目标分解，对主要分项分部工程、功能性施工项目、关键与特殊工序、现场主要管理工作等明确其基本要求和质量目标、工作控制要点，并要求责任部门和单位制定保证目标实现的具体措施。
- G、 负责定期组织对工程项目方针目标管理进行诊断和综合性考评。
- H、 将工程项目方针目标考核结果与经济承包责任挂钩。
- I、 为了确保实现用户和国家、行业强制性要求，工程项目领导班子应致力事实质量体系所必须的组织机构、责任、程序、过程和资源的健全和完善，以促进质量体系的有效运转。
- J、 工程项目领导班子应对施工全现场质量职能进行合理分配，尤其应注意加强质量成本、材料质量、质量检验、施工进度等各种职能的协调与管理。应始终重视和核算、分析和评价各项质量要素和目标的有关费用，使质量损失费用降到最少。

● 质量保证体系

1、 工程项目质量体现地原则

根据 工程项目质量形成的全过程，质量环经以下 8 个阶段进行监控及承诺：

- A、 任务承接
- B、 施工准备
- C、 材料采购
- D、 施工生产
- E、 实验与检验
- F、 功能实验
- G、 竣工交验
- H、 回访与保修

2、 系统工程质量保证体系：

项目经理是项目质量的第一负责人，应负责工程“质量方针；质量目标与质量体系的有效运行；质量责任与权限。根据工程质量方针目标，进行职能分配；

- A、 明确规定工程项目领导和各级管理人员质量责任；
- B、 明确规定从事各项质量管理活动人员的责任和权利，使之能按要求效率达到预期的质量目标。
- C、 各项工作之间的衔接、控制内容和控制措施。

3、 组织机构：

工程项目施工管理中应建立与工程质量体系相适应的组织机构并规定各机构的隶属关系和联系空与方法；工程项目施工中应组建质量管理小组。成立工程项目全面质量管理领导小组，承担并协调全工程的方针目标管理，其实质是工程项目综合性的质量管理权威机构。

4、 量方针和目标：

质量方针目标及其管理规定：工程项目领导班子应将工程项目质量体系中采用的全部要素、要求和规定、系统地编制成方针目标和领导施工与管理的各项文件，并在施工范围内宣传、讲解、保证全体系施工人员理解一致。同时应对质量文件与记录的标记、分发、收集和保存作出规定，并将执行情况作好记载。以质量求速度、以质量求效益、贯彻质量否决权的工程项目质量管理政策的实施。注重内部协调、与建设、监理等外部单位协调配合和程项目施工管理质量手册的有关规定。

5、 工程项目质量体系文件：管理性文件：

- A、 程项目质量方针目标展开分解图及说明；
- B、 组织机构图及质量职责（包括责任和权限的分配）；
- C、 质量计划包括：新工艺质量计划：原材料、构配件质量控制计划；施工质量控制计划；工序质量控制计划；质量检验计划；分部分项工程依次交验合格计划等。

D、 组织设计；程项目施工质量管理点明细表、流程图及管理点管理制度、新材料、新工艺的施
工方法；作业指导和管理规定；实验、检验规程和管理规定；

6、 质量社和大纲：

工程项目质量文件管理规定及修改、补充管理办法。

A、 执行性文件；

B、 工程变更洽商记录；

C、 检验、试验记录；

D、 质量事故调查、鉴别、处理记录；

E、 质量审核、复审、评定记录；

F、 各种统计、分析图表；

● **工序质量检验和质量控制**

1、 管理点的设置：

A、 质量目标的重要项目、薄弱环节、关键部位、施工部位需要控制的重要质量特性；

B、 对影响工期、质量、成本、安全、材料消耗等重要因素环节；

C、 新材料新科技、新工艺的施工环节；

D、 质量信息反馈中，缺陷频数较多的项目。

E、 随施工进度和影响因素的变化，管理点的设置要不断推移和调整。

2、 施工管理点的控制：

制定管理电灯管理办法（包括一次合格率和“三工序“活动的管理办法。

A、 落实管理点的质量责任；

B、 开展管理点 QC 小组活动；

C、 在管理点上开展抽检一次合格管理和检查上道工序、保证本道工序、服务下道工序的“三工
序”活动；

D、 落实与经济责任制结合的检查考核制度。

3、 工序管理点的文件：

A、 管理点流程图；

B、 管理点明细图；

C、 管理点（岗位）质量因素分析表；

D、 操作指导卡（作业指导书）

E、 自检、交接检、专业检查记录以及控制图表；

F、 工序质量分析与计算；

G、 质量保持与质量改进的措施与实施记录；

H、 工序质量信息。

4、 工序管理点实际效果的考查：管理点的实际效果主要表现在施工质量管理水平个各项质量

指标的实际情况上。

5、 施工准备质量： 在施工准备质量方面应注意：

- A、 了解工程项目质量合格证协议；
- B、 工程项目质量管理领导小组组织有关职能部门进行设计图纸会审；
- C、 编制施工知道性文件；
- D、 确定应采用的工艺技术和施工方法；
- E、 进行必要的工艺实验，新材料、新工艺的实验验证；
- F、 按工程质量特性要求，选择相应的设备，配备必要的测试仪器，并进行验证；
- G、 制定工序质量控制文件，对关键工序进行能力验证；
- H、 制定检验计划、检验指导；
- I、 制定合理的原材料构配件计划、材料消耗定额、工时定额（可说明采用规定）；
- J、 对特殊工种的工人进行培训和上岗认证；
- K、 制定能源、功用设施、环境因素控制措施与计划。

6、 采购质量

对外采购物资的采购必须做好计划，主要有以下几项工作应加以控制：

- A、 采购质量大体应包括的内容：
- B、 对规范、图纸和订货单的要求：
- C、 选择合格的供方；
- D、 关于质量保证的协议；
- E、 关于检验方法的协议；
- F、 处理质量争端的规定；
- G、 进货检验计划和进货控制；
- H、 进货质量记录；

● 安装技术方案

系统安装与调试的具体实施方案摘要如下：

中央控制及网络通讯设在中央控制室的土建和装饰工程完工后安装；设备及设备构件间应连接紧密、牢固、安装用的紧固件应有防锈层；设备在安装前应保证设备外形完整、内外表面漆层完好，设备外形尺寸、设备内主板及连线端口的型号、规格符合设计规定；有底座设备的底座尺寸应与设备相符，其直线允许偏差为每米 1mm，但底座的总长度超过 5 米时，全长允许偏差 5mm；按系统设计图检查设备连接方式是否正确，才能进行下一道工序。

1、 机架安装

- A、 机架安装位置应符合设计要求；机架安装应垂直平稳，垂直偏差不得超过 1%；
- B、 设备、部件的安装，应在机架定位完毕并加固后进行，安装在机架内设备应牢固、端正；
- C、 机架上的固定螺丝，垫片和弹簧均应按要求紧固不得遗留。

2、 控制台安装：

- A、 控制台位置应符合设计要求；控制台应安放垂直，后面水平；
- B、 附件完整、无损伤，螺丝紧固，后面整洁无划痕；
- C、 内接插件和设备接触应可开，安装应牢固，内部接线应符合设计要求，无扭曲脱落现象。

3、 中央控制室内电缆的敷设：

- A、 采用地槽或墙槽时，电缆从机架、控制台底部引入，将电缆向着所盘方向理直，接电缆的排列次序放入槽内；拐弯处应符合电缆曲率半径要求；
- B、 电缆离开机架和控制台时，在距弯点 10mm 处捆成空绑，根据数量应隔 100mm-200mm 空绑一次；
- C、 用桥架时，每一定距离留出线口，电缆由出线口从机架上方引入，在引入机架时应成捆绑扎；采用电缆走道时，电缆应从机架上方引入毛病应在每一个梯铁上进行绑扎；采用过动地板时，电缆在地下可灵活布放，应顺直无扭绞；在引入机架和控制台出应成捆绑扎。

4、 设备安装和调试：

本工程设备安装与调试共分六个阶段

- 第一阶段：设备定位；
- 第二阶段：固定调试；
- 第三阶段：设备单体调试；
- 第四阶段：设备安装；
- 第五阶段：系统调试；
- 第六阶段：试运行。

5、 其它设备的安装和注意事项；

设备装在机架或机柜、控制台操作柜上时，应采取通风散热措施。

- 1) 在敷设的电缆两端应留适度余量，并标示明显的永久性标记；
- 2) 各种电缆和控制线插头的装设应符合产品厂家的要求；
- 3) 引入房屋的电缆，出入扣除应加装防水罩；出入口处还应做成滴水弯，其弯曲不得小于电缆要求的最小弯曲半径。电缆沿墙上下时应设支持物。支持物的间隔距离不得大于 1M。
- 4) 监控室内应做到防水、防火、防静电；督促使用单位做好防雷、防盗等工作。

具体施工计划保障

我公司在这个会议室的音响系统工程的施工项目上可分工程前期准备阶段、工程实施阶段及售后服务阶段。参加工程实施的人员分为工程管理人员、工程技术人员、工程施工人员、质量监督人员、材料采购及供应人员、资料管理人员。针对本工程，我公司编制此施工方案，以保证工程按阶段实施，公司各部门有关人员的工程实施中有章可循，使工程的质量、进度、投资目标得以保证。

1、 本公司职责和义务

在建设方授权及合同涉及的工程范围中，行使承包方的权力，承担工程合同规定条款中的责

任和义务，保证保质按时顺利完成工程。

- (1) 以建设方总工期和本工程工作量为依据，编制工程进度计划分阶段实施计划。
- (2) 施工期间服从建设方管理安排。
- (3) 加强与土建、装潢单位的沟通，完成全系统的深化技术设计。
- (4) 在建设方、监理方大力支持下，检查所敷设管路、管线是否满足各系统工程实施要求，为后期设备安装打下基础。
- (5) 与建设方、监理方共同在规定的交货时间、交货地点，依据各子系统设备的技术要求，对工程的质量、数量、包装等进行验收。
- (6) 主动与建设方、监理方、土建施工方和装饰施工方等其它施工队伍协调，解决施工中诸如用电、用脚手架、工期冲突等问题，在完成所建工程的同时，加强社会主义精神文明的建设。
- (7) 完成阶段工程，诸如安装管路、敷好线路、办理相应验收手续，递送建设方、监理方报批认可，然后再进行下一阶段工程实施。
- (8) 严格按照建设方确认的图纸施工。如工地实际情况要做出修改，必须得到建设方或其授权代表的确认，然后才能实施修改。
- (9) 若建设方提出合理的修改要求，如必要时可要求设计单位会审，然后实施修改。
- (10) 施工图纸凡未注明执行的规范、规程、质量标准时，应按建设方指示施工。

2、系统工作技术条件

(1) 供电系统

各项系统供电采用三相五线制，独立供电，并提供就近安全接地线和信号接地线，安全接地电阻应小于4欧姆，信号接地电阻应小于1欧姆。主控制室靠近台附近靠墙角安装独立配电箱，装有短路保护。将控制器、调音台、功放、周边设备、电脑和维护工作电源分开隔离，避免操作不当和其它原因导致连锁损失，也让设备分频送电，减少电流冲击。

所有供电不应与同室调光灯同一回路。音响控制室要单独供电。建议一次变电配送，电声系统的供电应与灯光照明供电分开，减少电源干扰。声控室应设保护接地和工作接地，按中华人民共和国行业标准《民用建筑电器设计规范》JGJ/T16—92中第21.6.4条所规定的原则处理。具体要求如下：单独设置专用接地装置，接地电阻应不大于2欧姆。接至共同接地网时，接地电阻应不大于1欧姆。工作接地应构成系统一点接地。

(2) 控制室要求

控制室环境要求为：温度20-60，湿度10%-85%，如有必要安装抽风机控制湿度。

电声系统主要设备均在控制室内，为使设备正常运转，操作人员有良好的工作环境及进行监听和观察整个大厅，对扩声控制室提出如下建议：

音响声控室高度不小于3米，观视大厅一侧墙面应开左右移动式窗户，宽度应不小于5米。

扩声控制室内进行监听，混响时间应小，墙面和吊顶作简易声学处理，使混响时间小于1。

扩声控制室内用白炽灯照明，不使用带镇流器的日光灯，以免引起干扰。

扩声控制室内铺设架空活动地板(计算机房用成品活动地板)，活动地板距混凝土地面 300mm，声控室内管线均暗敷在活动地板下。

距活动地板 0.3 米高度设电源插座若干。

控制室内应有空调。

3、工程组织保障

1、管线施工：

- 1)、对工程负有全面的领导责任。定期听取汇报，了解工程的施工状况和施工质量。
- 2)、负责与各方面关系协商。
- 3)、对有争议和分歧的总是从总体角度出发做出决断。
- 4)、组织调度资金，保证设备采购供应。
- 5)、最后批准各个工程技术文件、实施计划、材料供应计划，并对此负责。
- 6)、进行技术把关、方案审定、工程组织、材料设备供应、质量监督工作。
- 7)、负责对工程的进展做出质量和进度的评估，并进行调控。

2、技术部

- 1)、从各项目系统的先进性、可靠性、经济性出发，做出工程设计，深化设计图纸。
- 2)、对工程部的施工质量进行现场监督，并定期向总经理报告。
- 3)、与办公室共同完成图纸资料的完善。
- 4)、负责对采购部采购的设备进行技术验收。

3、工程部

- 1)、按照施工图纸和施工进度完成工程的安装、调试工作，并保证工程的质量、进度，满足建设方的要求。
- 2)、负责各项目系统工程竣工文件的编制。
- 3)、完成对用户的培训工作。
- 4)、负责工程所需设备的保管和向建设方交接工作。

4、采购部

- 1)、服从领导安排，完成对设备的采购储运工作。
- 2)、负责设备的验收。

5、办公室

- 1)、整理工程图纸、文件、资料，分类归档，并交总经理。
- 2)、及时提供建设方、监理方、工程部施工图纸。

4、分阶段任务

1、工程前期准备阶段任务

- 1)、与建设方签订合同后，我公司立即组织技术部专业人员进行施工图纸的深化设计。
- 2)、公司采购部门待合同生效后，及时根据合同要求，深化设计的结果，采购所需的设备材料。
- 3)、工程部及时调配人员，现场管理人员、技术人员、施工人员要定岗定员，明确岗位责任。
- 4)、及时组织技术部和工程部有关人员进行技术交底和图纸会审，将工程实施过程中的要点、重点、难点即时传达到工程施工人员。

2、工程实施阶段任务

- 1)、接到建设方工程进行通知后，工程部迅速组织施工代表及相关人员及时进场，与监理方和其它施工单位积极取得联系，检查工场情况，提交专门报告给总经理、建设方和监理方。
- 2)、及时落实施工用电、工具、储存地等外部条件和需求，报告给总经理、建设方和监理方。
- 3)、按照施工图纸进行施工，并保证质量和进度。

4)、施工要点：

(1)、地线槽安装在地面装修前实施，桥架在吊顶实施隐蔽工程前实施。具体出线孔间距、位置、桥架和线槽的架高要根据桌椅位置布置图和地面装修图由管线施工图确定。

(2)、线管采用 DG20-32，均暗敷。

(3)、依据相关技术标准，进行工程调试、测试，技术涉及音质、电气、光学、机械结构强度，噪声指标等。

(4)、会同建设方，监理方进行汇编和移交系统操作手册。

3、售后服务阶段任务

- 1)、用户培训。针对性定岗人员进行对应技术培训。培训技术操作，熟悉产品技术性能，操作程序阶段；进行系统技术交底，熟悉图纸阶段；进行全系统操作程序训练，熟悉系统操作手册。
- 2)、自移交之日起，实施技术保驾，技术人员在现场进行咨询、演示、技术保障。
- 3)、补充内容：训练内容包括系统原理，系统连接，系统编程、调试、系统操作，系统简单故障的排除。

5、工程质量进度、安全保证体系

1、工程质量保证体系

1)、人员管理措施

- (1)、搞好上岗前人员调配，做到人尽其才。
- (2)、进行上岗前人员培训教育，包含技术和行政管理两方面。
- (3)、落实人员的食宿和其它生活问题，解除后顾之忧。

2)、技术措施

- (1)、电气设备安装前，应根据图纸及业主要求进行规格、型号的核对工作。
- (2)、作好结构配合预埋工作，做到无遗漏，无差错，隐蔽验收，及时填写。

(3)、所有设备、桥架、线槽、箱、柜、盘如果需要开孔，均应按规定采用液压开孔进行，管子与之连接后应用管固定。

(4)、电管的切割，严禁采用电、气焊切割，管子切割后，应用扁锉打磨光滑后才可使用。

(5)、电气系统的接地，均应严格按照规定执行，跨接接地施工完，应及时补刷防锈漆，不得焊接。

(6)、线槽、桥架安装应做到线槽平、竖、直，排列整齐，连接整齐，连接紧密，支架均匀，垂直敷设的线槽要求在1米左右设置固定横档。

(7)、电缆敷设分先后顺序，整齐排列，避免重叠交叉，并考虑足够的余量，电缆敷设后应及时编号和标记牌号。

(8)、电线颜色的选用必须符合湖北黄石地区的规定。

(9)、弱电设备与强电之间必须满足规范要求的距离，保证工程质量。

(10)、线路敷设需避免不必要的中间连接。

(11)、线敷设需作好编号。

(12)、系统安装中，严格按各子系统施工安装规程要求作业。

3)、材料管理措施

(1)、材料设备的采购，必须选择其产品质量符合标准，能够满足合同规定的质量要求的供应商，必要时对供应商进行考察、检验。

(2)、所有材料、设备必须有质量合格证书或质保书，并由项目材料负责人，专业管理签字后，方可用于工程上，对所采购的材料，设备按标准进行验证，验收其产品是符合规定要求，严禁使用不合格产品，确保材料设备对工程的优良性能。

(3)、加强出入库手续管理，认真、及时、严肃的接收与工程有关的物料。材料部门在入库验收后，填好材料单，记帐立卡，并进行材质标记，分类堆放，不准混放。

(4)、设置合理材料库房及堆放场地，严禁露天堆放材料。

(5)、选择具有高度责任心的材料管理人员，对于精密材料和设备要明确专人负责。

4)、文档管理措施

(1)、办公室负责内外文件的签发、接收工作，以及工程资料管理。

(2)、所有技术文件的签发，必须经过严格的审核后才能签发。

(3)、档案管理人员在收到外来文件后，必须经过项目经理过目，项目总工程师审批后方可发给有关人员执行。

(4)、所有签发、接收的文件，工程资料，其原件必须归办公室统一管理，以便查询。

(5)、工程资料的填写应与工程进度同步进行，并按表格规定，由专业工程师会同有关人员会签，并上办公室归档。

2、工程进度保证体系

1)、组织保证措施，建立总经理领导的现场组织管理机制。通过计划规定，落实、检查以及定期分析、总结，使工程进度符合工程实施而不失控。

(1)、周计划滚动管理。在计划实施中采取分步、分期作业计划来确保总计划实施。具体采取周分步作业计划滚动管理，每周末召开工程协调会，检讨本周计划实施情况，确定下周计划实现目标。

(2)、加强计划的严肃性。计划实施中，各级管理人员必须有严谨的工作作风，做到当天的工作不过夜，本周的工作不过周，使工程按计划进行。

(3)、协调保证措施。工程施工中存在着多种协调工作，必须加强工程内、外部的协调工作，包括子系统之间的互相协调，分公司内部各部门协调，公司与建设方、监理方协调，公司与供应方协调等，做好协调工作，提高效率，保证工程的进度。

(4)、检查保证措施。工程施工中建立的检查、周汇报、月末分析的工程。建立施工日记，并认真填写，交总经理审阅。

3、工程安全保证体系

(1)、组织进场人员认真学习安全规范，进行安全教育。

(2)、设立专职和兼职安全员，明确其施工中的职责。以建立安全生产检查制度。

(3)、反复强调戴安全帽，高空作业必须系安全带，除充分利用建筑施工单位的安全设施外，还必须根据安装工程的特点和具体条件，设置安全设施。

(4)、施工现场的材料工具库应注意防火、防水、防爆、防漏电等。

(5)、在井道、管进内施工时，各层应设置防护栏，悬挂“井道内有人作业，不准抛物”警告牌。

各层均应设立照明和安全指示灯显示。

6、系统竣工验收

调试及测试工作完成后，由我公司组织本公司技术主管对整个系统的制作工艺、运行情况、主观效果进行自检，发现问题及时整改。同时邀请建设方进行系统的验收：

- 1、交付全部设备的详细使用手册、说明书、资料及附件
- 2、交付系统竣工图纸
- 3、交付系统设备清单明细
- 4、业主方的主观评价

在扩声系统安装时各器材之间的连线（除部份器材为接线端子外），均使用优质接插件。讯号线与接插件之接点（除部份为接线端子外），均需加上保护套管。系统内之讯源连接，均使用平衡式接线方式。

布线方面：强电，弱电须备有独立之管道及适当之距离。

管道方面：每条管道需于相隔若干距离内，备有指定接线盒及编号。

布线方面：备有适当的备用线。

布线方面：整齐及理顺。

布线方面：在多电源线应遵守左零，右火，中心保护地的规则；在三相四线制的电源系统中，应尽可能使用相同的两相。保证所有设备有一个样同的地线参考。防止各种干扰现象的产生

布线方面：若遇上连接线长度不够，须于指定接线盒进行接线，接线需使用焊接方式、各接之布线，除整齐及理顺外，均使用独立线槽及线桥。焊接点均需加上保护套管、两边连接线均需标上相同编号及续线资数。

● 供电和防保护接地的技术措施

1、系统供电：

系统工程采用集中供电方式；当供电线与控制线合用多芯线时，优先保证控制系统不受任何影响，运行可靠；系统的供电电源采用 220V/380V、50Hz-60Hz 的三相五线制交流电源，并配置专门的配电箱。允许电压波动不超出 50%；

2、系统防雷与接地：

- A、客观条件允许情况下，必须充分考虑防雷系统的设置，接地网络须采用多点重复接地，接地电阻小于 4 欧姆；
- B、信号传输系统中，各敷设线管、桥架应接地保护装置；
- C、防雷接地装置宜与电气设备接地装置和埋地金属管道相连，当不相连时，两者间的距离不宜小于 20m；
- D、系统的防雷接地与安全防护设计应符合现行国家标准《民用建筑电气设计规范》的规定；
- E、接地电阻达到现行国家标准《民用建筑电气设计规范》要求，经验收合格后方可接入系统。

● 不合格的控制与纠正

1、鉴别：

对不合格质量或可能形成不合格质量应立即组织有关部门人员进行检验与分析，以便鉴别，确定问题的等级，是否返修、返工、降级或报废。

2、纠正措施：

落实纠正措施的责任部门，规定其职责和职权。责任部门应负责纠正措施的协调、记录和监视。由责任部门作出质量问题和不合格的评定，参与上级组织的质量事故的分析与评定。将由纠正措

产生的永久性更改纳入作业指导书、施工工艺操作规程、检验作业知道书和有关文件中涉及质量体系要素的，则应健全或修改体系要素。

3、 处理；

对于不合格质量所在部位，作出明显标志，并制定其处理与纠正的书面程序，明确纠正措施中的责任和权限，并指定专职人员负责纠正错误的协调、记录和监控。若已形成结构、功能的不可更改的事故，应及时上报上级主管部门并与设计单位和假设单位协商。做好洽商记录、并形成文件，以便备查、追溯。并根据安全性、可靠性、性能及拥护满意等方面影响程度，作出特殊的用户服务、回访、保修等决定。

4、 预防再发生：

在问题克服前后，应查明质量问题发生的原因（包括潜在原因），仔细分析技术规范以及所有相关的过程、操作、质量记录（可使用统计方法），找出根本原因。确定对施工成倍、质量成倍的影响程度。根据需要，相应修改有关规范及操作，必要时可做适当的质量职能分配调整，及时阻止问题继续发生。

5、 半成品与成品保护：

- A、 对于进入施工现场 材料、构配件、设备要合理存放，做好保护措施，避免质量损失。
- B、 科学合理安排施工作业程序，要注意做好有利成品保护工作的交叉作业安排。
- C、 进行全员的文明生产与成品保护的职业道德教育。
- D、 采取及时可靠的成品保护措施，严格有关成品保护的奖罚。
- E、 工程竣工交验时，向建设单位和用户送发建筑物品成品正确使用和保护说明，避免不必要的质量争端和翻修。

● 工程质量的检验与验证

1、 自我检验：

自我检验其实就是施工单位，通过本身单位职能部门对下列项目进行的检验；

- A、 预检、隐检；
- B、 施工班组以 QC 小组为核心作好班组质量检验；
- C、 工程使用功能的测试；
- D、 由职能部门对设备的单机实验；
- E、 对原定材料、设备、工艺等质量整体检验；
- F、 由施工班组以 QC 小组为核心对设备事实不少于 24 小时的疲劳运行实验。

2、 验证：

由建设单位聘请国家职能部门对整体系统测试，并把测试数据作为竣工验收的依据。

3、 测量和实验设备的控制；

为了保证符合性质量，必须对施工全过程所涉及的测量系统进行控制，以保证根据实验测量所做出的决策或活动的正确性。对计量器具、一起、探测设备、专门的实验设备以及有关计算机软件

都要进行控制。并要制定和贯彻监督的程序，使测量过程（其中包括设备、程序和操作者的技能）处于统计控制状态。应将测量误差与要求进行比较，当达不到精密度和偏移要求时就采取必要的措施。

4、 工程（产品）安全与责任；

工程（产品）的安全，直接关系到用户的生命和健康，以及国家财产的损失。对建筑施工企业来说，如果因工程（产品）存在质量缺陷而造成人员伤亡。财产损失或损害周围环境，企业不仅失去信誉，而且还要承担法律责任。

为了避免上诉缺陷，提高工程安全性，减少质量责任，项目经理应识别和重视工程施工质量安全问题。特别要注意制订获得安全、可靠的有关工作程序，力求将质量责任风险限制到最低限度，减少责任事故的发生。有关建筑施工安全和责任的法令、条例、规定是保护社会安全和任命利益的有效措施，是建筑施工企业必须遵守的，为此，企业应做好以下工作；

- A、 严格贯彻、遵守有关安全的法令、条例、规定等；
- B、 加强操作者的安全生产的意识教育，树立预防为主的思想；
- C、 制止和纠正违章操作；
- D、 监督和落实方案的实施；
- E、 安全设计与试验；

5、 质量检查和监督：

我们将提供给用户完美的质量和监督手段来保证整个工程的高质量。全面推行质量管理体系，成立以总工、项目经理、专职质检员为骨干的质量小组，严格按 ISO9001 质量体系标准对每道工序质量进行把关。具体包括：

A、 施工质料管理：严格按设计图纸和有关规范知道施工并进行验收，施工人员必须详细阅读并熟悉设计图纸的有关质料，领会设计意图，遇到特殊情况需要变更设计图纸时，必须经设计单位和甲方同意，并办理签证手续，不得擅自更改。施工前应进行质量技术交底。

B、 静态调试各动态调节器试

- ① 对各设备的淡季调节器试，确保其正常运作；
- ② 对整个系统的联网调试，确保其满足甲方的需要。

6、 文件与质料的管理；

我方将会对所有的质量文件进行有效的控制和管理，以保持质量体系运行的正规化。这些文件和记录包括公司部门程序文件、项目质量计划、文档、操作规程以及工程实施当中的记录；评审记录、点检记录、调试记录、运行日志等，还有一些国际及国家标准文件等。具体内容包括；

A、 文件的指定和修改：

文件中必须有编制人，审批人、审批日期、编号、页数等栏目；修改的文件必须有明确的时间记录；

B、 文件的发放和废止；

对于制定和修改的文件，经审批后、按照发放范围分发，并即使收回旧版文件；对发放和废止的文件进行登记，需保留的作废文件必要标上标记。

7、 设计、施工图纸的管理程序；

加强图纸的审核，更新及规范化工作，尤其是加强图纸会审的工作。图纸会审是一向极其严肃和重要的技术工作。认真做好图纸会审工作，对于减少施工图中的差错，保证和提高工程质量有重要的作用。在图纸会审前，施工单位必须向项目组索取施工图，负责施工的专业技术人员应认真阅读施工图，熟悉图纸的内容和要求，把疑难问题整理出来，把图纸中存在的问题等记录好，在身机和图纸会审时解决。图纸会审，应有组织、有领导、有步骤地进行，并按照工程的性质、规模、大小、重要程度、特殊要求等分级组织会审工作。图纸会审工作应由甲方监理、项目组和施工单位提出问题，设计人员解答。对于涉及面广、设计人员一凡不能定案的问题，应由甲方监理、项目组和施工单位共同协商解决办法。会审结果应形成纪要，有设计、甲方监理、施工三方共同签字，并分发下去。作为施工图的补充技术文件。

● 人员培训

1、 培训目的：

所有新建工程的施工单位都必须负起或义务，对使用单位操作人员制定培训计划；经过有效的培训，甲方操作人员能对整个系统全面了解；从而有效高设备的使用效果、经济效益、延长设备的使用寿命，帮助操作人员掌握日常控制过程、有能力处理一般性问题，消除系统因不当使用或违章操作而引起的认为鼓掌，杜绝突发故事的发生。

2、 受训人员的要求：

- A、 建议系统配备管理负责人和受训人员负责人；
- B、 接受培训的人员必须具备一定的文化素质，并具有一定专业技术知识和计算机水平的技术人员；
- C、 接受培训的人员打由使用单位明确指定或授权；
- D、 受培人员受培期间费用自理。

3、 培训程序；

- A、 建议系统配备管理负责人和受训人员负责人；
- B、 由安装单位提交培训计划书，由使甲方确定受培人员名单；商定受培时间后执行；
- C、 安装单位将派有经验的导师制定可行的培训课程，按照既定时间对受训进行培训；
- D、 培训期间将提供给受训者培训质料和有关文件；
- E、 培训时间、地点、人数；时间；4天-7天，开课时间；根据现场需要，双方协商确定；地点：现场实操培训、公司理论培训；人数3人或以上，需具有一定专业基础知识。

4、 管理人员培训课程

针对配置设备进行操作规程、设备原理讲解；区域性发展趋势，设备功能的实际操作、保养要素、系统鼓掌排除；多媒体软件的控制软件应用。为加深管理和参加培训人员的理解，提供整套系统、

竣工图及编号资料、进口设备所带说明书等有关资料。

5、 从业人员培训课程

讲述系统的原理及系统的启动、使用和紧急关闭等程序；系统的启动、正常使用和紧急关闭；常用的一些操作讲解；常见故障的处理方法；

● 工程验收

1、隐蔽工程验收；

所谓隐蔽工程是指那些在四工过程中上道工序的工作结果被下道工序所掩盖，而无法进行复查的工作部位。例如，弱电安装中的埋设线管，直埋电缆，接地等。因此这些工程在下道工序施工前，应通知建设单位代表进行隐蔽工程检查验收，并认真办理好隐蔽工程验收手续。隐蔽工程记录，是以后工程合同使用、维护、改造、扩建的一项主要技术资料，必须纳入技术档案。必须在工程完成后立即提出。

2、竣工验收；

工程竣工验收是对工程安装，进行一次综合性的检查验收。工程建设项目通过验收后，就可投产使用形成生产能力。因此，在工程正式验收前，应由施工单位进行预验收，检查有关的技术资料、工程质量，发现后及时做好处理。竣工验收工作应由建设单位负责组织，根据工程项目的性质、大小、分别与设计单位，施工单位以及有关人员共同进行。

根据有关规定，建设项目均须按单位工程严格遵照国家规定进行验收，评定质量等级，办理验收手续，归入工程技术档案。不合格的工程不能验收和交付使用。

3、 竣工验收依据；

新建的工程按照批准的设计文件所规定的内容，主要设备安装工艺配套，经联动试运行合格，且已具备必要的设施，满足投入使用要求；并能达到下列条件；

- A、已经实施，完成所有人员培训计划；
- B、所有设备已经过了 24 小时试运行，无不良记录的；
- C、经过职能部门的专业测试并达到规定要求；
- D、设备及施工工艺不存在安全隐患。

达到以上条件时，即可及时递交验收资料并组织竣工验收；并将下一步工作进行移交。

4、 竣工文件依据；

新建的工程按照批准的设计文件所规定的内容完成后，在申请竣工验收的同时；须备齐竣工所需的文件，验收后存档。文件包括：

- A、 项目工程竣工报告：包括：工程的编号、名称、地点、建筑面积、开竣工日期及简要的工程内容和设备清单。设备的名称、规格、型号、数量、制造商以及设备的备品，备件和专用工具。
- B、 工程竣工图：在施工中，如设计变更程度大不时，是以原设计图纸、设计变更文件及施工单位的施工说明作为竣工图；变更较大时，要由设计单位另绘安装工程图，然后由施工单位附上施工说明，作为竣工图。

- C、 隐蔽工程记录：隐蔽工程记录须有建设单位签证。
- D、 质量检验和评定表：施工自检记录及质量监督部门的工程项目检查评定表。
- E、 调试报告：各个系统、系统联动调试报告试验记录。
- F、 整改记录：设备的整修更改记录及质量事故的处理记录。
- G、 情况说明：合理化建议和材料代用说明与签证。
- H、 未完工程的明细表：少量允许的未完成工程需列表说明。

● 服务的实施环节

系统项目实施过程中，在设计销售策划设备供应现场安装和调试、培训、保护、维修为确保甲方的系统和设备的正常使用；乙方在一次、二次服务方面做好每个环节服务工作。

1 图纸

- A. 根据设计蓝图制作系统工程施工详细图纸；
- B. 根据设计要求，制作系统中央控制室标准控制台及显示柜的施工图；
- C. 在施工的过程中制作供存档的变更图纸；
- D. 根据施工过程中的变更和施工蓝图制作竣工验收图纸；

2 工程实施

- A. 严格按照施工图纸变更图纸实施施工；
- B. 执行文明施工，安全施工的指导精神；做到节能环保经济；
- C. 在设备安装上，做到合理化人性化；
- D. 积极配合建筑主题工程进度 与各系统 单位协调服务；
- E. 分期及整体验收；

3 配合服务

- A. 系统设计过程中的沟通协调和服务；
- B. 系统运行过程中的沟通协调和服务；
- C. 系统运行过程中的定期回访和技术指导；
- D. 系统工程在保修期后的沟通协调和服务；
- E. 系统运行状的跟踪和维护

● 售后服务

1 保修服务：

作为工程承包单位，严格遵循标书及合同的规定，向甲方提供优质服务，作到及时、到位、可靠、满足顾客需求。在保修期之后。考虑到设备维护的连续性。建议甲方与我公司签定维护合同。以确保该系统的正常运行所必须的技术支持和管理支持。

本公司对系统的保修服务，是指对该系统在验收并投入运行后所出现的所有相关技术问题和设备质量及使用问题的保修服务。系统自验收通过即日起，我司相对性作出以下承诺（注：灯泡、变压器、插头、插线、电池等和人为因素不属于保修范围）：

- A. 指派售后服务部、专业维修部门负责；
- B. 实施壹年的保修期；
- C. 及时对系统进行维护和排障；
- D. 免费进行软件升级及调试；
- E. 现场排除故障或技术指导；
- F. 优先保证用户的备件供应；

2、服务项目：

除操作人员使用过程中人为损坏，第三者损坏、自然灾害急不可抗力损坏外，凡属本公司施工质量原因，验收后移交前本公司保管不力，所造成的工程范围各部位、部件、整体或单元的损坏、脱落、质变、丢失、开裂等，均属本公司保修责任范围。

在保修期内如出现质量问题，我公司均有责任予以随时免费维修及更换。因甲方的中心控制室系统电脑问题，遭雷击、或水灾、火灾等非人力无法所能抵御的灾害；所造成的设备故障；我公司有义务优先为客户提供有偿维修或者更换服务。

对于工程中安装的所有设备，在保修期内如果由于使用不当造成系统组成元件出现问题，我公司亦会给予及时的更换，但要收取相关元件的成本费用。

保修期后，提供设备终身维护，设备如有非人为原因损坏，将只收取更换的零件的成本费。

若本系统需与其他系统再次整合使用，我公司的工程师将赶赴现场及时解决其他系统与本系统整合使用时所出现的专业问题。

在保修内用户出现的系统扩容的情况，我公司将本着拥护至上的原则，在扩容施工时只收取相关部分的材料成本费用，有关设计费用及施工督导费不计。

在保修期内用户所提出的与本系统相关的咨询，我公司将予以全面详细的解答。

3、服务方式：

“售后服务部”系统属我司二级部门，提供服务热线，服务中心在接到甲方的保修电话或维修请求后，在接到通知一个工作日内到达现场解决（48小时内到达，紧急情况下24小时）不排除故障不停止维修。特殊情况无法在承诺的时间内处理完成，将向您作出书面的合理解释和解决直到满意为止。并建立该项工程的技术运行档案。

定期走访，开通运行期配合操作员需要走访；系统稳定后，每半年巡访经常与甲方保持联系，实行定期电话回访制度，以了解服务人员的工作表现。

4、紧急异常情况的处理：

经验表明，任何实际的系统，在运行过程都难免出现某些紧急异常情况，我公司具有处理这类突发事件的能力，建立紧急异常情况的处理保障系统。

特此承诺！

服务与承诺

我司拥有强大的技术支持服务团队，全国共用40名售后工程师和30名售前方案工程师，全国售

后技术点有 25 个，分别是广州、北京、上海、南京、天津、济南、成都、沈阳、哈尔滨、合肥、郑州、石家庄、成都、重庆、昆明、长沙、厦门、杭州、兰州、太原、长春、南昌、南宁、贵阳、乌鲁木齐等；全国各区域（除西藏）上门技术服务 12 小时内到达；全国技术服务热线电话 40 部，总部技术服务热线 30 部，为客户提供 7 天 24 小时技术服务，全面解决客户的产品咨询、售前技术咨询、售后技术解决等；

我司售前技术支持服务团队为客户提供专业的技术方案支持，包括有项目预算资料制作、项目方案设计、招标投标书制作、投标标书制作、推广资料制作、施工指导资料制作、验收指导资料制作等，售中、售后技术支持服务团队为客户提供售前现场勘察、现场安装指导、产品调试、项目验收、产品培训、系统维护等；为了提供高质量的售后服务和产品质量保障，具体售后服务内容和范围如下：

- 1、系统的操作及日常维护工作，将由客户的技术人员负责，本公司技术部免费提供保后项目调试及相应的培训及指导。
- 2、我司有储存充足的零配件，能保证客户不会因为缺乏零件而耽误系统运行。特殊情况，可提供相近型号设备进行暂时替补使用。
- 3、自工程验收报告签定之日起，硬件产品提供三年的免费保修，此问题出现的一切硬件的质量问题是由我公司提供免费维修和服务。
- 4、电话支持：为用户提供终身 24*7 小时技术热线免费技术支持服务，负责解答用户在使用过程中遇到的问题，并及时提出解决技术的建议和操作方法。如果用户使用过程中出现技术故障，可通过热线电话与 HT 公司服务中心联系，取得必要的技术支持。用户只需仔细记录故障现象，技术服务工程师将首先通过电话协助和指导用户排除故障。如果电话不能解决，客服中心将提供现场服务。所有的服务请求将记录在客户技术支持数据库，在此基础上进行统计分析，以便为用户提供更加优质的技术支持服务。电话支持服务终身免费提供：
- 5、现场服务：公司在货物质保期内，提供 7*24 小时现场保修和技术支持服务，12 小时内上门服务（备件+人力），4 小时解决故障。另外，我们在保修期内定期巡检和系统维护工作。定期安排对用户进行抽样回访，帮助用户在现场进行系统维护。系统状态检测：根据用户使用情况记录，对系统状态进行检查，及时发现并解决潜在的问题。系统升级和修补：定期对系统性能进行测试和调整，解答用户与系统维护有关的问题了解用户对服务的满意程度或要求。

一、安装调试

我司负责派技术人员到现场进行安装、调试。另外为了保证设备安装的正常进行，敬请用户委派相关人员到现场进行必要的配合。

二、验收

设备安装调试完毕后，进行验收，我司安装技术人员和用户应共同在工程验收报告单上签字确认。如果用户未签名验收。擅自开动设备使用，视为用户已默认设备合格，无须再签名验收。

三、培训

我司将派技术员、工程师对使用方相关人员进行使用、操作、设备维护、保养等技术方面的现场培训。使贵方相关人员和技术人员能熟练操作我司提供的设备。

四、保修承诺

设备整机的保修期按用户签字使用起两年（二十四个月内）免费维修，终身维护，具体保修条款如下：

- 1、我司提供的所有设备按国家有关规定进行保修，保修期内非因操作不当造成需要更换的零配件及设备由本公司负责包修、包换（易耗品、灯泡除外）。
- 2、保修期内，因用户电压不稳定，技术人员操作不当或其他人为原因及自然灾害等不可抗拒因素造成设备损坏，我司不承担任何责任。若用户提出维修或更换服务要求，我司将在商定日期内作出响应，所需设备及零配件费用按成本价计算。
- 3、保修期满后，所需要更换的零配件及消耗材料费用由用户自理，也可通过本公司订购，本公司免费给予更换及修理，并可优先、优惠享受配件耗材的供应。

五、技术支持

- 1、对于与詹发公司合作的用户，我公司随时提供相关的应用资料及技术支持。
- 2、我公司免费为用户技术人员提供专业调校技术培训服务，并随时提供技术咨询服务。
- 3、当用户有重大活动，有需要我司技术人员到现场协助操作设备，我公司将根据具体情况，派技术人员到现场配合支持。

六、响应时间

用户设备出现故障时，可通过电话、网站留言或 E-mail 随时与我司联系，我方将在最短时间内作出响应。本市内 4 小时到达现场，省内 24 小时内抵达现场，直到故障解决，如果事情紧急将在商定的时间内准时到达。

设备安调由本公司派人到安装现场进行指导

货物到达后，在本公司和买方人员监督下，由买方人员清点货物，并检查货物的外观。

设备安装、调试所需的工具、仪表由本公司提供。

本公司工程师在现场安装其设备时，保证遵守甲方的规定以及有关的保密制度。线材及配件等均为预估，待工程结束后按实结算。

要求控制室供灯光、音响独立的电源，音响设备采用单相三线制供电，灯光采用三相四线式供电。控制室设立观察用玻璃窗 1M*1M*，且窗底边应比最后场地面高 1 米，以免被遮挡视线。

要求控制室应设置保护接地和工作接地，单独设置专用接地装置时，接地电阻不大于 2 欧姆，音频设备的电路工作接地点，如传声器输出屏蔽线接地，功放输出变压器接地端等均应接至该接地装置，并构成系统一点接地，音频设备正常不带电的金属外壳、部件等均应接至电气专用保护地线。



设备安装、调试、验收

设备调试由本公司技术人员指导工程公司技术人员进行程序编写和调试。

★货物到达后，在本公司和买方人员监督下，由买方人员清点货物，并检查货物的外观。

★设备调试所需的工具、仪表由本公司提供。

★本公司工程师在现场安装其设备时，保证遵守甲方的规定以及有关的保密制度。线材及配件等均为预估，待工程结束后按实结算。

★要求控制室供灯光、音响独立的电源，音响设备采用单相三线制供电，灯光采用三相四线式供电，电容量每路单相[XX]。

★要求控制室应设置保护接地和工作接地，单独设置专用接地装置时，接地电阻不大于4欧姆，音频设备的电路工作接地点，如传声器输出屏蔽线接地，功放输出变压器接地端等均应接至该接地装置，并构成系统一点接地，音频设备正常不带电的金属外壳、部件等均应接至电气专用保护地线。

航天广电为系统的正常运行提供技术支持。系统在出现故障时，首先由南昌航天广信科技有限责任公司客户服务部通过网络进行诊断和维护，并配合用户解决问题。

对于用户在使用过程中所发生的问题，我们还将提供随时的电话服务，包括硬件、网络故障，应用系统故障。帮助用户发现问题，及时解决问题。在用户无法自行解决的情况下，派工程师到现场解决问题。

同时，本系统有针对客户的特殊的技术支持要求，使客户得到针对客户问题的服务，例如：客户需求合约服务，客户选择服务的优先权与服务响应时间等。

总之，这个服务系统的目的是要使客户了解在使用本公司所提供的应用系统中遇到的问题解决方法的信息。我们真诚地希望，它能帮助客户实现我们尽善尽美的服务所能带给客户的最大效益。

服务的内容、范畴和标准

客户服务系统为用户提供以下优质服务：

系统集成技术咨询

系统硬件的安装与调试

系统软件的安装与调试

现有系统扩展、升级与维护



现有系统负荷分析

客户应用需求分析与预测

系统管理员培训

客户合约服务

客户服务范围

航天广电客户服务系统为用户提供了一套完整的服务规范，其内容概括如下：

专线服务

拨打如下电话，随时可以得到航天广电为客户提供的尽善尽美的服务，并诚恳地接受客户有关服务质量的投诉：

电话咨询服务和现场服务

只要客户拨打航天广电的服务专线，电话咨询能使客户随时随地等到 HT 科技公司提供的免费咨询服务，解决客户在使用系统中遇到的问题，电话咨询服务周一~周六 9:00~18:00 开通。对于那些不能通过电话解决的问题，航天广电将及时派出一位经验丰富的工程师 2 小时内到达现场解决。

客户定义严重程度和委托响应时间

当客户的应用系统发生一个技术问题后，本客户服务系统允许客户定义客户自己的严重程度和委托响应时间，客户可以从以下三种严重程度中选择一种：非常紧急的（1），紧急的（2），一般的（3）。

在下面的表格中，“立即通知”表示航天广电将立即把客户的需要告诉相应的工程师，“客户方便”表示客户可以选择一个对客户和航天广电都比较方便的服务时间

严重程度	电话（传真）	现场
非常紧急（系统瘫痪）	立即通知	1 小时内到达现场
紧急（系统单一设备损坏）	在接到电话后的 10 分钟内回话	2 小时内到达现场
一般	在接到电话后的 30 分钟内回话	客户方便

客户服务档案

当我们的员工在竭诚地为用户服务时，会在服务记录单上记下采取的方案和所有操作的步骤，这些服务记录单我们将根据客户名称分别存档，建立客户服务档案，用以发现问题的发展趋势以及研究问题的根源和可能的解决方法。

远程拨号分析

如果客户同意提供给我们正确的用户名、网址，我们可以在远程通过网络检测客户的系统，加快问题的解决。

服务流程

下列流程表明用户在寻求支持时遵守的步骤：

上述流程解释如下：

收集产生问题的信息

当客户的应用系统发生问题时，请收集好所有的诊断信息，包括文件，错误信息报告或任何其它有助于解决问题的信息，收集信息是在整个问题解决进程中最重要的环节，它能帮助客户确定问题，集中精力研究最可能产生问题的部分，当客户无法解决时，我们的工程师也将需要这些信息。初步提出问题

当客户把产生问题的信息收集全后，请检查客户所收集的信息，并试着找出问题所在，用电话和传真的方式与我公司的工程师取得联系。

提出解决问题的方案

当我公司的工程师收到客户的信息，通过会诊后，给客户提出问题的解决方案。

测试解决问题的方案

当客户收到我公司的解决方案的信息后，请客户就方案对应用系统的问题进行测试其正确性。

建立客户档案

当客户的问题得到完全解决后，我公司将把解决问题整个过程中所发生的有关信息进行收集和整理，建立客户的档案。

译员模块

可显示当前译员状态，某一通道上占用的是哪种语言(6个通道)，不详细说明。

本公司配有专职技术支持工程师，这些工程师均接受过正规技术培训，并且具有丰富的工程经验。

本公司建立有完善的用户档案，通过先进的计算机网络管理，为售后服务提供了有力的保障。

本公司设有热线服务电话，以使用户设备出现故障时使用户在任何时候可以得到本公司的及时响应。我们将对用户所提出的技术问题及所要求解决的问题提供以下具体的售后服务措施及方法。

本公司一贯非常重视为客户提供优质的售后服务以支持我们客户的成功，本公司愿为整套系统提供高质量的维护服务，特作如下承诺：

系统设备的操作及日常维护工作，将由客户的技术人员负责，本公司技术部将提供相应的培训及指导。

公司有储存充足的零配件，能保证客户不会因为缺乏零件而耽误系统运行。特殊情况，可提供相近型号设备进行暂时替补使用。

本公司随时响应客户服务需求。

系统设备提供一年保用、终生维护

