

中波广播发射台站安全防雷技术探讨

浙江省中波发射管理中心温州第一广播转播台 叶菁

【摘要】本文对中波广播发射台站的结构、传输特性及直接雷、感应雷、雷电波等雷电种类进行分析探讨,提出中波广播发射台站的电源和天馈线防雷措施。电源系统防雷主要包括电源系统安装专用的避雷器和滤波器,以限制过电压和电磁波的干扰;天馈线防雷则通过安装降压泄流装置,降低雷击侵入系统的强度。

【关键词】中波广播 天馈线 防雷措施

引言

随着信息技术的不断发展,中波广播成为现代社会不可或缺的一部分,在其运行中,防雷工作显得尤为关键。雷电是大气中发生的剧烈放电现象,会给中波广播发射台站的安全带来干扰和损害。因此,为保证中波广播发射台站的安全运行,采取科学有效的防雷措施,以保障中波广播发射台站的稳定运行。

1 中波广播发射台站及天馈线系统

中波广播发射台站一般建于地势平坦、开阔的城市郊区,中波发射天线周边没有其他的高大建筑物,通常是附近最高的构筑物,一般采用垂直于地面的钢结构铁塔作为天线主体,用不接地方式运行工作,高度达数十米或百米不等,在雷雨季节极易受到雷电的侵袭。

中波广播发射台站的电力供应传输线路,由于处于开阔地域且传输距离远,一般有数百米乃至上千米不等,受到地势地形的影响也易受到雷电的侵袭。

中波广播发射台站的信号发送由发射机、馈线、天线调配网络及发射天线组成,其中馈线是连接发射机和天线调配网络之间的传输介质,承

担着电信号的传输任务,通常采用同轴电缆或开放线路传输,传输方式的选择应考虑当地气象、地质、建筑物和其他设施条件的影响,对馈线材料的特性、信号传输的损耗等因素进行分析和测试评估,制定有效、科学的防雷措施,确保其稳定性和安全。

2 雷电的种类

雷电是大气中发生的剧烈放电现象,具有大电流、高电压、强电磁辐射等特征,由于雷电释放的能量巨大,强烈的冲击波、剧变的静电场和强烈的电磁辐射,不可避免地会给中波广播发射台站的安全带来干扰和损害。雷电分直击雷、感应雷、球形雷、云闪四种,前三种最为常见,其中直击雷和球形雷都会对人和建筑造成危害,而感应雷主要影响电子设备。在中波广播发射天馈线系统的防雷设计中,了解不同类型的雷电对系统产生的影响是非常重要的。

2.1 直击雷

直击雷是指雷电直接击中物体(球形雷也是一种特殊形态),通常会引发极高的电压电流,对物体和设备设施的破坏非常严重。在中波广播发射台站,发射天线是最容易受到直击雷侵入

的地方。当发射天线被雷电击中,会产生强烈的电流和电压,可能会毁坏天馈线调配设备及广播发射设备。

为了防止直接雷击对中波广播发射台站造成影响,可以采取一系列的防雷措施。例如,除在发射天线基部安装室外放电球外,在天线输入端再加装石墨放电球,疏导雷击产生的大电流和高电压,防止设备受损;在台站合理设置接地装置,将雷电的电荷引入地下,保护设备不受损害。综上所述,直击雷对中波广播发射台站的影响非常大。为了确保系统的安全运行,需要采取科学有效的防雷措施。

2.2 感应雷

一般,发生雷电时,在静电反应的催化下,地面金属网络中会产生强大瞬间电磁场,形成瞬间高压电场,产生强大的脉冲电流,形成对用电设备的高压弧光放电,导致设备失效,通常还会产生很强的电磁辐射,影响设备信号的传输质量,使其它一些设备可能会受到干扰而不能正常工作。

为了减小雷电感应对中波广播发射台站的影响,对设备和接收器进行屏蔽和灵敏接地,以减小电磁辐射和干扰;安装磁性抑制器和避雷器等设备,以降低雷电感应效应的影响。

2.3 雷电波

雷电波是指由雷电击中地面瞬时产生的一种电磁波,其波长短、频率带宽且峰值电场强度高。在中波广播发射台站信号进行电磁传输时,雷电波会对其信号传输产生不利影响。在中波广播发射台站防雷中,雷电波问题常被忽略,实际上,当广播发射台站发射的信号处于强电场和强磁场区域时,雷电波对信号传输质量和设备稳定性的影响是很大的。此外,当雷电波与地球电场和地磁场相互作用时,还可能导致电压、电流超过标准范围,使设备受损或者短路。

为了防止雷电波对中波广播发射台站安全带来不利影响,可以采取一些措施防范。例如,在雷暴极端天气,降低广播发射机输出功率,减小电磁辐射影响;使用粘合铁带或篮状装置的同时

降低地电位,以缓解雷电波和地球电场的相互作用;还可以通过使用阻抗匹配线等技术手段,使天馈线和设备之间的传输阻抗符合设计要求,以保证信号传输的质量和功率的匹配。

总之,在中波广播发射台站的防雷设计中,探讨不同类型的雷电对中波广播发射台站安全的影响,提出相应的防雷措施,确保系统的安全稳定运行。

3 中波广播发射台站防雷

3.1 电源防雷

电源防雷是中波广播发射台站防雷的一个重要举措。它主要通过对电力输送及品质进行保护,避免雷电由电源系统侵入,造成设备故障或酿成人身安全事故。对担负电力输送的线路应避免架空铺设,尽可能采用电缆地理的方式,传输电力电缆外壳要安全接地,防止受到雷电的侵入。

在中波广播发射台站,一般可以采用以下措施保护电源:

(1)安装避雷器:在中波广播发射台站应分段逐级安装避雷器。中波广播发射台站电力输入的高、低压端应分别安装避雷器,其他电源输入的主、支线路及重要、精密设备电源输入前端加装电源浪涌保护器。在电气回路或者通信线路受到外界干扰,突然产生尖峰电流或者电压时,浪涌保护器能在极短的时间内导通分流,从而避免浪涌对回路中其他设备的损害。

(2)安装过电压保护器:在电源输入处安装过电压保护器,当电源出现过压时,过电压保护器可以通过调节信号的电阻、电容和电感等技术手段,消除或吸收过电压,从而保护系统免受电源过电压的影响。

(3)安装滤波器:中波广播发射台站的设备需要稳定、高品质的电源,安装滤波器可帮助消除电源中的电噪音,提高设备的信号质量和抗干扰能力。

(4)合理接地:接地是电源防雷措施的基础,需要正确选定接地体垂直电阻率、电位和接地方法。对于中波广播发射台站,一般采用多点接

地、大面积接地和深层接地等方式,以有效降低接地电阻、提高接地质量,从而增强系统的抗雷击能力。

(5)定期检查:定期检查、维护电源器件,避免因电源问题带来事故隐患,保证高品质电源的稳定供电。

以上电源防雷措施的实施可以提高中波广播发射台站工作的稳定性和安全性,减少设备故障发生的概率,节约设备的维护成本,同时也有利于确保中波广播安全播出。

3.2 天馈线防雷

天馈线是雷电侵入主要途径,也是中波广播发射台站防雷的重点。天线调配网络作用是要把天线阻抗变化为馈线的特性阻抗,使天线与馈线达到阻抗匹配,能将发射机的高频能量最有效地传输到天线上。同时,天线调配网络也担负着中波广播发射台站防雷的重要职责,起着抗雷防雷的重要作用。因此,在天线调配网络设计时,优化强化防雷设计,要充分考虑抗雷防雷、降压泄流的作用,阻隔雷电直接或间接侵入,造成发射机故障,影响安全播出。

天馈线防雷一般还可以采用以下措施:

(1)安装放电球和避雷器:除在发射天线基部安装室外放电球外,在天线输入端再加装石墨放电球。利用石墨材料的高导电性能,使得防雷接地体能够更有效地将电荷导入地下,从而减轻电气设备和电子设备所受的雷击损伤。在馈线的同轴电缆与中波广播发射机之间安装避雷器,由于中波广播发射天线易受直接雷或感应雷侵入,会瞬时产生高电压和大电流(如感应雷产生时),导致天线传输途径的过电压,避雷器会将巨大电流泄入大地,提高广播设备的安全性和可靠性。安装避雷器时应注意安装位置、放电器数量以及接线和避雷器老化等问题。

(2)屏蔽天调室和安装接闪器:中波广播发射台站的天线调配系统,一般安置在野外开阔地的天调室中,极易受到雷电的侵入。为保证天线调配系统正常稳定的工作,天调室应作整体屏蔽

处理,并在天调室顶部安装接闪器。接闪器的作用是通过引导和分散雷电能量,将冲击电流泄放入大地,提高天调设备的防雷抗雷能力。安装接闪器时,应确保其合适的防雷等级和频率响应。

(3)接地系统:中波广播发射天馈线系统接地,建议采用深埋式接地体或大面积浅埋式接地方式,同时需要进行防腐、保护等措施对接地系统进行维护。

(4)通过天馈线系统传输信号的各种同轴电缆、光纤、馈线在接入机房及设备时,各种线缆应做好屏蔽处理,在接入端要做好接地处理,完善可靠的接地可以有效地消除雷电静电荷,减少雷电危害。

(5)定期检查:天馈线系统长期处于高温、高压、大电流工作环境,经常受到雷电侵袭,定期检查、维护尤为重要。经常性检查天馈线各接口接头接触是否严实,元器件有无异常发热及损伤情况,做好元器件清洁,及时更换老化的避雷器和调整放电球放电间隙。

4 结语

综上所述,中波广播发射台站的防雷措施,需要结合台站的实际情况,综合运用防雷的新技术新方法,进一步提高中波广播发射台站的抗雷防雷性,通过科学合理的防雷,避免安全事故发生,保证中波广播的安全播出。

参考资料:

- [1] 杨陆胜,耿晓晓.中波电台天馈线绝缘防雷技术的研究[J].广播电视技术,2019(10):78-80.
- [2] 俞刚,吴新民,沈曼芳.中波天馈线防雷技术的研究与应用[J].电大理论与实践,2020,17(3):87-89.
- [3] 张立,敬正坤,杜锋.中波广播天馈线系统防雷技术研究与应用[J].通信与广电技术,2020,12(11):132-135.
- [4] 申玉龙,杨洋,高博等.中波广播发射天馈线系统特点与防雷对策探讨[J].电力负荷管理,2021,23(2):106-108.

小型程控电话系统机房的技术维护

浙江广电集团生活服务中心 包 晶

【摘要】程控电话系统技术成熟度高、架构稳定、便于扩展,广泛应用于保密性较高的机要通信领域。本文主要介绍程控电话系统机房技术维护的相关内容,从技术角度探讨小型程控交换系统及其设备维护要求、维护环境、维护管理等,以提升维护质量,提高故障响应速度。

【关键词】程控电话系统 机房技术维护 传输线路维护 日常维护

引言

自从1875年电话发明以后,在人类历史发展进程中扮演者重要的角色,极大地推动了生产力的发展。2002年,中国电话用户总数超过两亿,在国民经济发展、日常生活通信中发挥着重大的作用。即便是在移动电话大发展的今天,程控固定电话具有移动电话难以替代的优势,仍然在集成便利性、价格等方面具有使用意义,特别是在网络信息安全形势复杂的当下,在机要通信等方面还有很大的积极意义。程控电话系统的技术维护是保障其安全通信的必要内容,下文对传输线路的维护基本要求、机房基础环境传输线路的维护基本要求、日常维护及代维要求分别予以叙述。

1 系统概述

程控电话是将电话接入到核心设备程控电话交换机中,核心设备通过计算机预先设计好的相关程序对交换机设备的接续动作进行控制。程控电话系统与普通的机电类交换机的主要区别是其应用的是预先存储程序来进行相关控制,因此程控电话系统相较于其他基本电话通信系统具有更多优势,例如其接连速度更快、声音质量更清晰、通信质量更可靠、使用效率更高、业务种

类功能更广泛、系统可扩容性更好、满足更多用户的需求等。程控电话系统可对拨出号码进行相关的管理控制从而能确保通信的安全性和可靠性,可规定拨出号码首位时限,若超时可听到忙音回铃音等,具体时限和忙音时长等都由计算机编写的程序控制。

基于程控电话系统的网络拓扑结构,其核心设备是位于遍布各局点机房的程控交换机,构成主交换网络,再通过机房的配线柜将程控电话局端信号分配至用户电路,并可通过中继器进行中继。程控电话系统主要由局端设备及配线、用户传输链路、用户接入网络所构成。系统框图如图1所示。

机房环境因素是保障程控电话技术系统可靠运行的基本要素,程控电话交换设备是系统的核心,保障该设备的安全运行,是运行维护工作的首要任务;众多的程控电话用户接入点是通过传输线路和设备连接起来的,也是整个信号链路中需注重的一环,是影响系统可靠性不可或缺的因素,系统线路按照位置的不同主要分为室外线路、接入线路和机房配线等。针对程控电话系统的维护是其稳定运行的可靠保障,在自有技术人员做好自身维护保障的同时,实际维护工作中

广泛实行技术系统运营商代建代维的方式,对机房内的程控交换设备进行维护,提高故障响应速

度,因此对于技术代维的管理,是日常运维工作中的重要内容。

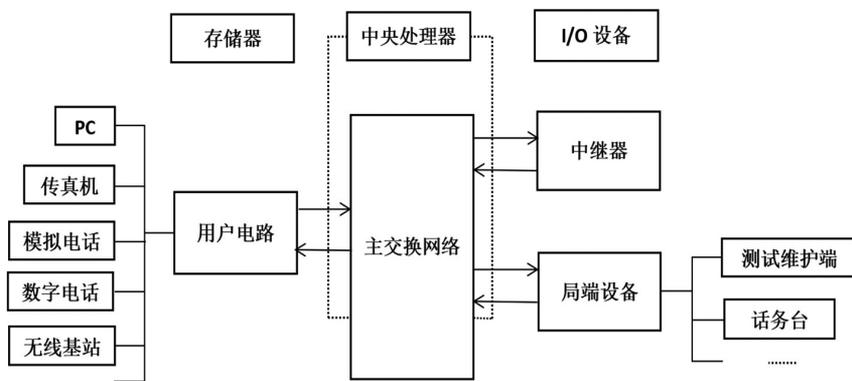


图1 程控电话系统框图

2 传输线路

2.1 室外线路

室外线路指的是从程控电话机房和用户电话接入网络之间的线路,主要包括由数字交换主机(模拟或数字中继接入)、电话光端机、电话配线箱、电缆分线盒等组成,还包括防雷暴安排、后备电池及地线工程等安全防范设施,以及备份切换设施等组成,是程控交换系统信号传输重要的环节,可根据用户不同的要求、布点的距离、楼栋楼层的位置等采取不同的组网方案,还可以通过光纤光缆到电话交换机分机进行远距离传输,以适应办公、学校、居民等使用要求。

2.2 接入线路

接入线路指的是楼栋内的用户综合布线系统,主要由通信电缆(或光纤)、电缆分线盒、电话线或网线等组成,通常使用双绞线和光纤,支持高速数据传输。接入线路系统由专用插座和连接件组成,安装、维护和扩展都简便。现在的程控电话系统还可根据用户需求灵活搭建不同组网方式电话接入线路。

2.3 机房配线

机房配线指的是通信机房内设备间配线,主要用于将机房内程控电话信号进行交换、管理、传输等的作用。

程控电话机房配线要求主要是:线路图清晰准确,在程控电话的机房运维、运营工作中,实现

高效有序管理,提升系统的维护等级;标识标签完整准确,使运维人员在故障排查等工作中迅速定位故障设备,在扩展业务工作中准确快速地完成既定目标;重要客户的备路,采用备份链路的方案,在一条链路发生故障的情况下,可实时切换到备份链路,提升程控电话的可靠性。具体配线图如图2和图3所示。

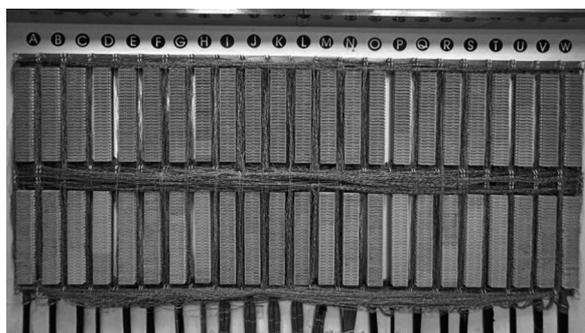


图2 机房线路图



图3 机柜接线图

3 机房基础环境维护

程控电话系统机房环境维护包含与普通机房相同的机房环境维护,例如:动力系统维护、空调系统维护、消防系统维护。除此之外,程控电话系统机房环境维护还包括特殊环境要求,如机房安防、防静电、防雷击、防电磁干扰、防尘等内容。

3.1 动力系统维护

通信机房动力系统是保障机房技术系统与设备正常运行的重要基本因素,当市电中断时,UPS立即将蓄电池存储的电能通过逆变转换的方法,向负载继续输出220V交流电,同时UPS系统可以稳定输出220V电源,以避免不稳定的220V交流电造成交换、传输、数据等设备甚至软件系统的损坏。

程控电话系统机房加强电源系统的维护工作至关重要,首先需要合理规划配置机房电源系统,尽可能使用双路电源供电,提升机房电源系统的可靠性;其次需进行常态化维护,配备实时监测UPS系统的运行状态和蓄电池性能的监测系统,降低UPS系统出现故障的机率;还需按照通信机房UPS系统的规范要求、操作规程,实施针对UPS系统的施工及故障应急响应,最大程度地保障通信设备电源的安全性。

3.2 空调系统维护

程控电话设备长时间稳定运行的条件还包括机房的温度、湿度,程控电话设备属于精密的电子设备,包含的元器件对工作环境中的温湿度有较高的范围要求。程控电话交换机属于有源设备,工作时能耗高,散发出的热量大,环境温度偏高或者过低,都会造成元器件参数变化,还可能因为元器件发生击穿而损坏设备。机房温度宜保持在20℃左右。

在关注机房环境温度的同时,还应保证机房的一定湿度。如果机房湿度太大,设备的金属部件容易生锈腐蚀,使得线路绝缘性降低发生电路短路等故障;如果机房过于干燥,易于机房灰尘散发集落,尤其是干燥的环境易产生静电,影响设备的稳定运行,机房的相对湿度应保持在40%~60%左右。

机房环境温度和湿度可通过温度计、干湿计等测量,并可以采用具有加湿抽湿功能的空调、

加湿机、抽湿机等进行调节,最好使用机房温湿度自动控制系统进行自动调节。

3.3 消防系统维护

机房防火是保障机房设备顺利运行的条件,在通信机房内应合理配置各种消防设施,需根据机房的结构合理布置防火报警探测头及温度烟雾感应器,一旦检测到火灾迹象能够迅速自动报警;同时根据国家相关规定,为了不影响机房设备的正常工作,各类通信机房等场所建议使用七氟丙烷自动气体灭火系统。机房内的消防器材需定期检查,定期更换,做到人人都能使用,同时严格落实通信机房一系列消防规范,及时检查,降低机房可能的火灾隐患。

3.4 其它安防、卫生、除尘等要求

为了确保通信机房的安全,除了上述机房动力、环境和消防因素外,其它可能的影响包括机房安防、防静电、防雷击、防电磁干扰、防尘等方面。

安防:通信机房应严格执行机房管理制度,可采取门禁授权系统,对出入机房人员执行严格的许可登记制度,一般需配备视频监控系统。

防静电:做好通信机房防静电处理,机柜、设备、地板支架都要可靠接地,规范工作人员着装,规范机房施工人员的操作等,降低静电对机房设备造成的可能损害。

防雷击:机房所在的楼栋必须设有防雷装置且接地良好;室外线路(电力电缆和光纤电缆)接入机房时应通过金属管,同时屏蔽层应可靠接地;在与交换设备连接前,应装设避雷装置;室内设备同时应按照规范接地等。

防电磁干扰:机房应远离发射天线。在机房内和周边禁止使用手机或其他移动设备,铺设设备电力线路时要避免线缆并行,电缆也要与交流电装置保持安全距离。

防尘:如果积有灰尘可能会引起绝缘降低和接触不良,严重时还会造成电路短路,另外散落在机房内的灰尘,在干燥环境下极易产生静电,损害设备。

4 管理要求

4.1 日常运维要求

在确保机房基础环境的安全保障措施后,机房运维人员还需根据通信机房运维的规范要求

进行机房、系统、设备等的一系列日常巡检,以满足机房的运维工作要求;当设备出现故障时,能够有效及时地处理故障。

日常维护按周期可分为日例行维护和周期性例行维护。例如日例行维护包括检查程控电话交换机的运行状况,记录设备运行的参数,完成对环境的监控和检查,检查软件系统的工作日志,对出现的故障预兆进行处理等;周期性例行维护是建立在日例行维护、故障处置基础上的,是对日例行维护工作的深化,主要工作内容是对主设备、软件系统运行状态的维护检查,对服务器运行状态的维护检查,同时对UPS系统、温湿度等环境指标进行监控维护,程控电话交换机电源连接和电源模块的检查、地线连接检查等,进一步确保例行维护和故障排除工作达到万无一失,保证机房程控交换机维持良好的运行状态。年度应由第三方执行防雷、接地和供配电合规检测。

4.2 代维工作及考核要求

规范执行相关维护规程、工程规范和网络代维规章制度,按照合同约定按时、保质保量地完成代维工作任务,确保网络正常运行和服务质量,包括程控电话设备和管线的环境、安全及巡查,保障系统运行稳定,无安全隐患。如果遇到紧急故障事件,代维公司应统一纳入到抢险救灾和应急保障工作的预案中。程控电话系统因新

增设备、扩容、搬迁、整改和其他施工维护工作,代维公司要按照有关要求做好工程配合工作,并反馈工作结果。按时递交代维工作总结、工作报表和巡检记录,并做好相关的安全与保密工作。

对程控电话机房代维质量的考核分为质量指标考核和管理考核两部分。代维考核可分为月度、季度考核和年度考核。月度考核是对代维公司考核的基础数据,季度考核是对本季度的专项考核,年度考核是对代维公司年度服务情况的综合考核。

5 总结

程控电话系统可确保通信的安全性和可靠性,具有通信质量可靠、接连速度快、使用效率高等优势特点,因此为保障程控电话系统的可靠性,需对其进行相关技术维护。本文分别从传输线路、机房环境维护、日常维护以及代维工作等方面,对程控电话系统维护展开了详细的论述,并提出相关维护要求。

参考文献:

- [1] 马金.程控电话系统的故障分析与处理[J].科技创新与生产力,2013,No.229(02):80-81+84.
- [2] 何洪华.一种程控电话交换机系统[P].广东:CN204069228U,2014-12-31.
- [3] 王天宇.程控电话交换机的防雷技术设计[J].产业与科技论坛,2015,14(02):82-83.

(上接第42页)

3.3 系统联调及测试

天调的所有系统都已经安装完毕后,仔细检查每一个节点;在传输通道中的重要节点上进行独立的阻抗测试,然后测试全部阻抗;测试同轴交换机的性能,发送器能够进行开关功能、保护功能等无源测试;装置的动力逐步增大,检查各个环节有无发热、打火等不正常的情况,尤其是软、硬馈管接头,天调网络的元器件;通过发射机指标测试,对天调网络的驻波、带宽等进行进一步的检验;该装置可在24小时内进行满负荷、全调幅播音,对其稳定性进行检查,又一次暴露部分潜在问题,对发现的问题及时进行处理和修

正。最终该系统达到设计要求。

4 结束语

综上,该系统运行大半年后,工作稳定可靠。在加强广播节目的安全保障和节目质量方面发挥积极作用,结果是令人满意的。经过这一次的改造,为我们转播台在天馈系统的设计和升级中积累了很多经验,也为将来需要改造其他频段的天馈系统打下不错的基础。

参考文献:

- [1] 梁志明,林良庆.中波馈线及调配网络改造[J].西部广播电视,2021,42(21):3.
- [2] 刘雄.中波天线调配网络的原理与设计[J].长江信息通信,2021,34(12):3.

机房动力环境监控系统设计与实践

嵊州市融媒体中心 俞伯成

【摘要】运用技术手段保障机房运行安全对于安播管理而言十分必要和重要。本文结合实践,介绍机房动力环境监控系统设计方案子系统组成及集中监控管理平台功能,并对相关技术实现方法进行了讨论阐述。

【关键词】机房 动力环境 监控

引言

机房综合监控系统对机房各子系统(供电、空调、消防、安防、网络设备等)进行统一管理,发现问题及时报警,减轻管理人员的工作负担,实现机房科学管理。监控范围包括:低压配电、UPS、空调、温湿度、漏水检测、视频、门禁、消防等系统进行集中监控管理。对以上监控对象实时集中监控,实现联动控制、数据存储分析、网络传输等功能,及时侦测故障,通过策略配置,满足各种报警组合的需求,实现现场、短信、电话、声光警号等报警。可以通过稳定的B/S及C/S结构进行远程监控浏览。

1 建设目标

为机房建立动力环境及安防的监控,实现全年7×24的全面集中监控和管理,保障机房环境及设备安全高效运行,以实现最高的机房可用率,并不断提高运营管理水平。

机房监控管理系统建设主要实现三个目标:

一是为机房内关键设备高效稳定运行提供运维管理所需的监控信息资源。

二是提升机房维护人员的工作效率并提供安全舒适的工作环境。

三是提高机房运行使用效能,控制机房运维

成本。

2 系统设计方案

每个机房配备独立的动力环境监控系统,机房内配置具有高稳定性的嵌入式数据采集器,对现场输入输出设备及通讯接口设备实现集中管理监控,当有意外情况发生时,系统通过多方式通知机房管理人员。

上级机房除了管理本地设备外,还可以将下级所有机房的动环监控数据汇总。

系统的软硬件均采用模块化设计,架构如图1所示,具有良好的二次开发能力和可移植性。

系统管理监控平台具有较好的开放性,不仅可以向下集成各种软硬件接口,满足机房设备的不断升级和扩容;还可对外提供各种接口,完全实现与其他平台的无缝对接,传递各种报警信息,以便能够被更高层次的管理系统所集成。

机房内配置监控服务器进行数据采集、处理、存储,监控服务器具备高稳定、防死机、抗干扰等可保证底层采集的数据完整性,提高整个监控系统的可靠性。

系统提供浏览器支持。管理人员无需安装任何软件,可直接通过联网的任何浏览器,查看到监控服务器以及中心管理服务器的所有实时数

据,管理人员可以在浏览器中直接观看监控画面,通过该界面远程控制设备运行。

系统具有现场屏幕提示、短信报警、电话报

警、邮件报警等多种报警方式相结合的模式,充分保证警情能发送到机房管理人员,为处理故障赢得时间。



图1 系统总架构

3 各监控子系统方案

3.1 温湿度监控子系统

对机房内各个区域的绝对温度和相对湿度进行监测。温湿度传感器输出数据信息,通过RS485通讯总线连接到嵌入式数据采集终端,以电子地图方式实时显示并记录每个温湿度传感器所检测到的室内温度与湿度的数值,显示短时间段内的变化情况曲线图,并可设定每个温湿度传感器的温度与湿度的上限与下限值。当任意一个温湿度传感器检测到的数据超过设定的上限或下限时,监控主系统发出报警。

3.2 漏水监控子系统

对机房内各类空调周围的漏水实施监控。根据机房实际情况选择漏水控制器及漏水感应绳,达到实时检测每一处可能产生漏水的地方。当空调或其沿线水管漏水时,监控主系统发出报警,并有相应的图示和文本框显示漏水发生的位置,实时检测并记录漏水报警变化情况。在漏水监测系统中所监控漏水感应线的状态以线条和

图标的形式显示,正常情况下是绿色的。一旦有漏水发生,所对应位置的线条会立即变成红色,并以文本方式显示相应的漏水地点。如图2所示。

3.3 消防监控子系统

机房智能消防主机或烟雾探测器通过RS485接口接入嵌入式采集主机,主机通过实时不间断的轮询采集将信息传送给监控平台。实时显示并保存智能消防主机所提供的远程监测的运行参数、各部件状态及报警情况。

3.4 门禁监控子系统

为保证机房的安全运营,通过门禁控制器监控机房的门禁状态;采用刷卡、密码、刷脸等进门方式,避免闲杂人员进入机房;出门选用按钮方式。通过专用数据线使门禁控制器与上位机进行数据传输,确保门禁使用的高效率和高稳定性。系统设计的门禁系统是一个可以脱机独立运行的系统。机房监控管理平台出现任何问题都不会影响门禁系统的使用。

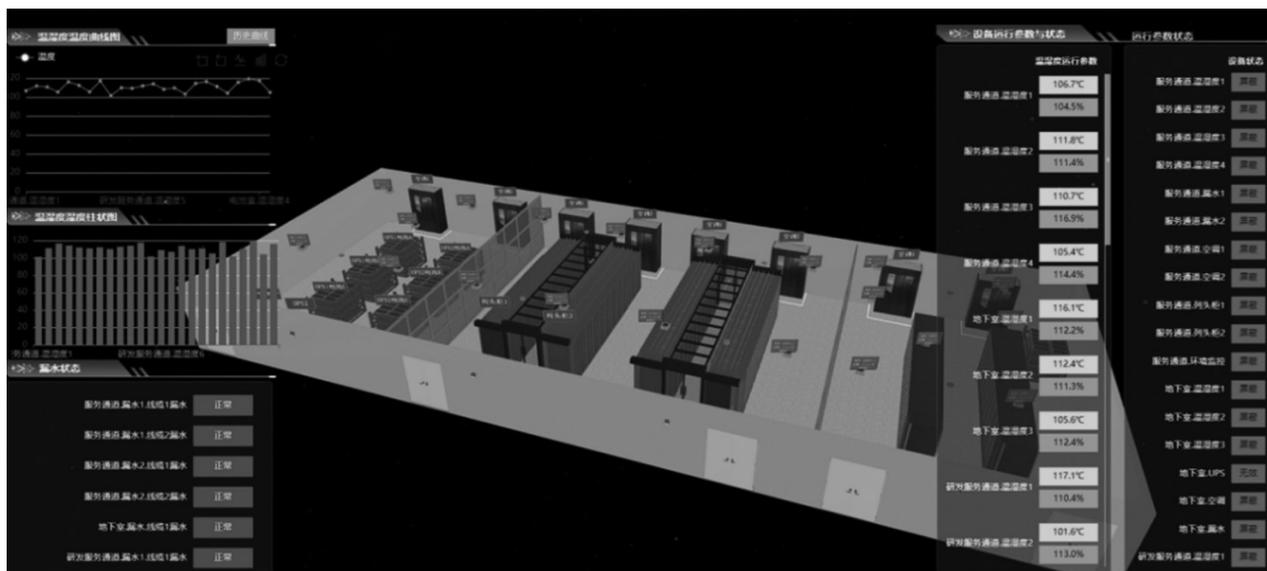


图 漏水监控参数示意图

3.5 视频监控子系统

为保证机房的安全运营,通过网络摄像机对机房内各重要地点进行全天候视频监视;每台摄像机的录像方式可灵活设置,包括无间断实时录像、预设时间段录像、报警预录像、移动侦测录像以及联动触发等多种方式。画面质量优于 1024×768 ,支持硬盘存满时可自动覆盖,循环录像。

支持快速查询功能,当管理人员输入摄像机ID号、摄像机名称等唯一性信息时,系统可自动切换到该摄像机实时监控画面,并提供该摄像机录像资料查询功能。

具有断电保护功能,当发生意外断电时,系统自动保存断电时刻以前的录像数据。

系统可在视频信号丢失时自动报警;设置移动侦测后,系统监测到画面变化时自动报警等报警功能。

3.6 精密空调监控子系统

对机房精密空调运行状态进行监控。按实际情况划分区域,将一个区域内的精密空调通过智能接口接至嵌入式主机。主机通过实时不间断的轮询采集将信息传送给监控平台,监测空调机运行状态,用图形和颜色变化来显示空调的工作情况,故障时进行报警。

3.7 配电监控子系统、UPS监控子系统

通过监视配电柜进线电源的电压、电流、频率、功率因数等参数及对UPS运行状态进行实时监测管理。对旁路相电流、电池电压、电池电流、输出频率、系统负载、电池充电程度、电池后备时间等实时监控,超过设定值时进行报警,图3为UPS监控子系统实时界面。

4 集中监控管理平台功能

集中监控管理平台软件运行于Server2008/Win7等操作系统上,平台支持Access、MySQL、Microsoft SQL数据库,并且各数据库之间可以实现无缝转换,平台支持RS232、RS485、RS422、TCP/IP、SNMP、OPC、SCOKET、API等多种标准接口和协议。

4.1 主系统模块

4.1.1 支持手机APP,支持微信实时状态查询、微信告警信息推送、微信设备维护提醒、微信设备巡检日志等。

4.1.2 系统具备实时双机热备功能,主机运行故障后,备机自动接管系统,实现监控系统的不间断运行。

4.1.3 系统具有事件处理跟踪功能,便于事件处理过程的查看。历史记录详细记录时间、发生时间、确认人员及输入处理状态,事件栏上可直接查看告警发送情况。

4.1.4 系统支持全中文界面,图形化设计,支持电子地图功能。界面的结构、层次清晰明了,能够实时直观地显示各机房设备的运行数据和运行状态,场景仿真。

4.1.5 主界面包含所有机房分布的电子地图,在主界面上可直接点击任意区域便可查看该区域所在机房的环境情况。同时,在本子系统的主界面上为各功能模组设置访问按钮,通过点击进入各功能模组界面(电子地图),以便对分组的监控设

备进行更清晰、更有针对性的监控。当操作者点击主界面或功能模组界面上某一监控设备后,画面会自动切换到该设备的运行状态图或者弹出对相关设备的操作界面,以便管理人员查看和控制该设备。在有报警或异常状态的情况下,有问题的监控设备界面可以自动弹出,同时启动帮助系统(调用知识库),利用预存于知识库中的信息给管理人员相应的操作提示。

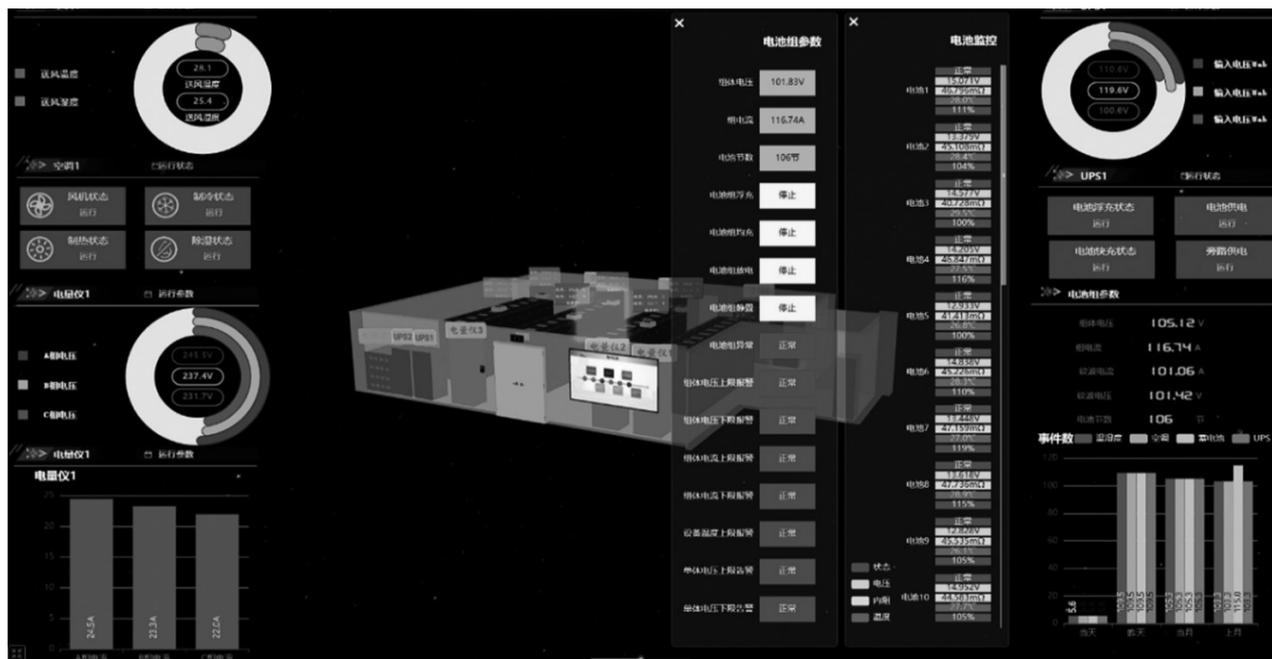


图3 UPS 监控参数示意图

4.2 权限管理

通过在系统内核管理和数据库管理设置操作管理级别,实现权限管理功能。每个管理人员可根据其权限查看所在监控数据。

4.3 设备管理

监控参数配置:只有具有权限的操作者才能修改监控对象的监控参数,所有修改监控参数的操作均可在线执行,而不必重新启动系统,只需要保存所修改后的监控参数即可。使系统的操作更为简单。

4.4 数据管理

4.4.1 历史数据:对预设的监控对象有关参数,系统自动保存历史数据。任何历史数据不允许任何人进行修改,保证数据的可靠性、安全性。系

统能提供多种形式的历史数据曲线,如曲线图、折线图、柱状图等图表,并能自定义时间跨度生成用户所需图表。

4.4.2 数据的备份:系统具备本地备份和恢复功能,系统能自动将历史数据、报警日志、数据库等数据备份到本地硬盘上并于必要时进行恢复。

4.4.3 对外数据接口:系统支持对外提供 Socket、ModbusTCP 等标准数据接口,满足将来使用第三方软件对平台数据进行集成的需要。

4.5 报警管理

通过远程 WEB 方式实时了解机房情况。一旦监控对象有异常或报警发生,系统可通过电脑屏幕、语音发出准确报警,并可同时启动电话语音、短信通知等方式报警。

通过对相关采集数据与数据库内设定数值进行对比,当实时采集数据超过设定数值时,系统产生报警,并对报警数据进行归类分组,从而实现报警管理功能。

4.6 远程管理

在监控系统中,系统同时提供浏览器支持,远程浏览端管理人员无需安装任何软件,就可直接在任何网络联通的区域,所监控的对象与监控中心保持同等效果。画面刷新速度将小于4s,确保其实时性。在浏览终端可随时随地了解设备的实际工作状况,便于实现管控一体化。

4.7 日志管理

系统日志至少包括系统运行状态日志、报警日志等。所有日志可以根据查询条件即时生成报表,并可输出。日志原则上不可被任何人修改和删除。

4.8 联动功能

通过对采集数据与数据库内相关设定数值进行对比,当采集数据与设定值不符时,触发相关系统动作,从而实现联动功能。通过设定联动逻辑,可以方便地将不同监控设备或不同子系统进行联动,即可以设定一些事件触发条件,当满足这些条件的时候,系统会自动执行某个功能或者启动另外一个设备工作等。例如:当火警发生时,消防系统与视频系统的联动,火灾发生时联动视频切换到相应位置的摄像机并启动显示实

(上接第92页)如果发现信号源受到干扰,则需要及时切换信号源的同时,向运营商报告受到干扰的情况,合力查找干扰源。

5 结语

在5G通信越来越普及的大背景下,5G基站规模的扩大势必对中波广播电视信号的传输产生一定的干扰。在实际工作中,工作人员需根据干扰情况采取合适的抗干扰方法,利用抗5G干扰技术,降低干扰发生的概率,减少干扰带来的影响。同时,日常工作中,应不断完善中波系统在制度落实、设备运行、隐患排查等方面的工作开展情况,确保中波系统正常运行。针对日常可能发生的突发干扰情况,还需要事先制定应急处理预案,提升应对突发情况的能力。

时视频,弹出告警画面,同时发送报警信息。

各子系统本身是独立工作的系统,通过机房环境监控服务管理系统将它们集成起来,可让它们协同工作,一个子系统的动作可触发另一个子系统的动作。

4.9 在线维护

在进行监控系统的维护时,不需要停止系统的运行,可以根据实际需要,对系统进行在线修改设备、页面、联动和各种参数、属性。不会因此错过任何监控数据,保证全天候运行的连续性。

5 结束语

在当前数字化建设快速发展的时代,机房安全尤为重要。在加强机房巡查管理基础上,运用技术手段来保证机房安全运行极其重要。一套好的机房动力环境监控系统,能全方位实时监控机房的点滴变化,通过发送信息、报警等有效途径通知管理人员,及时掌握机房的各种环境变化,分析历史数据,有针对性地清除相应故障,以确保数据机房的安全、稳定运行。

参考文献:

- [1] 李苗,史怀利,吴建辉.基于物联网技术的机房动力环境监测系统的研究与应用《技术与市场》,2022年第4期
- [2] 段政伟.面向分布式机房的环境动力监控系统的设计与实现《工业控制计算机》,2019年第9期

参考文献:

- [1] 李秉新.论中波广播发射台站的抗5G干扰技术及策略[J].数字传媒研究,2022,39(01):25-28.
- [2] 唐彦旭,李革.论5G信号对中波广播信号源的干扰[J].西部广播电视,2021,42(23):228-230.
- [3] 宋卓.5G基站对中波广播的干扰处理方法[J].电声技术,2021,45(09):70-72.
- [4] 陈颖,李薰春.面向广播电视的5G网络规划研究及仿真分析[J].广播与电视技术,2021,48(03):80-86.
- [5] 余立新.5G信号对广播电视卫星地球站的干扰分析与处置[J].电视技术,2020,44(06):22-28.

VPN技术在解决政务专线违规外联问题上的应用

嘉兴市广电集团技术运维中心 张亦君 孙冰峰

【摘要】在媒体转型升级过程中,网络安全日益成为关注焦点。本文以内部政务网VPN服务器的构建为例,探讨如何通过VPN网络代理,解决违规外联问题,实现逻辑隔离、安全访问的方法。

【关键词】VPN 政务网 违规外联

引言

互联网在各工作领域中的应用越来越广,网络信息安全问题也随之突显,网络安全已经成为国家安全的重要内容。我集团与市政府之间的网络通信有一条光缆专线,但如何保证这条线路的安全,以及日常使用市政专线的便利,成为一个需要解决的难题。倘若直接接入集团网络,那么便会产生违规外联。如果物理分割,势必增加终端设备硬件和线路的投入成本,使用上也存在不便之处。本文旨在探讨一种中和的解决方法。

1 什么是违规外联

内网计算机直接连通互联网或通过其他网络访问互联网,专网设备未经安全防护及策略设置直接连通其他网络,均为违规外联。

目前在集团网络日常使用中存在的困境:政务专线与集团网络并行接入出口,通过路由选择,进行网络路线的选择,当需要访问政务网资源时,这时这部分数据包会分发到政务专线。同时,集团内部其他网络仍旧处于联通状态,这时就产生了违规外联。

2 为什么要解决违规外联

违规外联会使得本来封闭的网络环境暴露在互联网当中,原本的内部网络将会面临整个外部互联网的安全风险,包括但不限于病毒、木马、非

授权访问、数据篡改和数据泄密等各类安全威胁。外部攻击者,可能通过我集团的网络连接进入市政局域网内。例如,我单位内部一台计算机联通着互联网,攻击者通过互联网侵入集团内部计算机。将这台机器作为内网渗透的起点,获取shell权限后,执行arp -a命令查看本网段的其他主机IP,通过上传一些黑客软件,如Cain,探测本地程序缓存的密码,嗅探本网段其他主机的用户名和密码,通过上传如HScan,探测同网段内的主机IP、端口、开启服务等信息,拿到尽可能多的信息。如果某台主机正在使用政务专线,那么黑客就很有可能通过本集团的线路,侵入到政务网络中。一旦进入,造成的后果无法想象,工作文件、用户资料等敏感数据会被非法获取,造成泄密,各种应用系统服务会被攻击瘫痪,造成数据丢失,服务意外终止等各种情况。

3 解决违规外联的方法分析

一是通过严格落实终端防护,系统和应用软件及时升级打补丁,安装病毒和木马检测查杀软件,控制移动存储介质的使用,但在我集团,终端设备多,人员安全知识水平参差不齐,且有连接互联网的要求,无法保证100%的防控,不可避免的存在疏漏。

二是网络安全防护,安装入侵行为检测设

备,过滤病毒,对重要网段访问进行控制,安全域边界防护,网络可信接入。这些手段,我集团已经落实到位,仍需更进一步的安全措施。

三是通过VPN代理的方式连入市政专线。前端计算机通过与VPN服务器之间的点对点连接,建立起一个虚拟专用隧道,前端计算机将原本需要发送给目标服务器的请求,通过安全隧道转发给VPN代理服务器,然后再由VPN代理服务器把请求发送到目标服务器。在VPN服务器

将网络请求发送给目标服务器的过程中,会对网络请求数据包进行加密以及压缩的处理。VPN代理服务器接收到目标服务器的响应后,再将服务器响应信息同样转发给前端计算机。

最终,决定通过采取VPN代理的方式访问市政专线资源,解决违规外联的问题。

4 VPN的具体实施

4.1 集团原来的网络环境

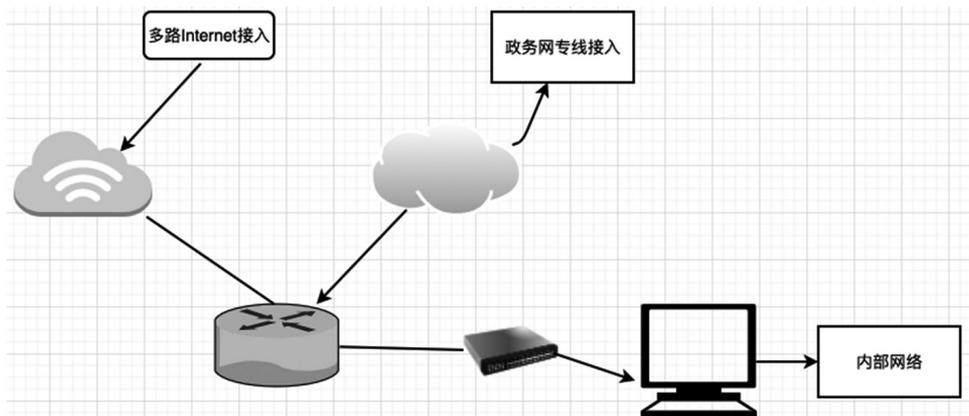


图1 原网络结构拓扑图

原来的简略网络环境拓扑如图1所示,通过负载均衡,市政专线与其他运营商网络线路并行接入集团办公网内,虽然使用方便,在连入办公网的同时,也连通了市政网络专线,但这就造成违规外联的产生。逻辑、物理上都没有进行隔

断,集团员工在使用市政专线网络的同时,与其他运营商的互联网仍旧处于连通的状态,产生安全风险。所以我们在此基础上,决定在集团内部架设一台VPN服务器,只对内进行服务。

4.2 加入VPN后的网络环境

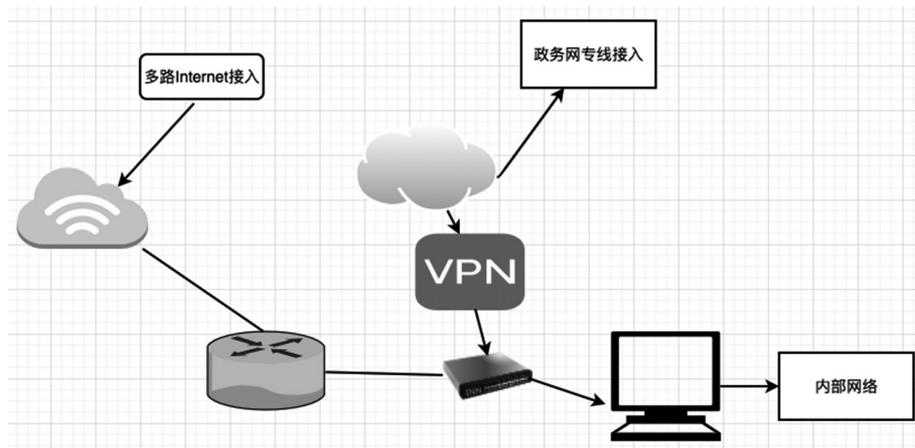


图2 加入VPN后的网络结构拓扑图

修改后的网络简略拓扑图如图2所示,市政网络专线接入VPN服务器,不再直接接入负载均衡中,集团员工如需访问政务网资源时,需要先拨号连接,通过VPN代理转发。明确了使用需求和环境之后,就可以进行VPN服务器的选择。

首先,布置在内网的VPN服务器,安全性能上的要求不必太高,只有办公网内部访问才能访问到。其次,日常使用市政网络资源的人员大概在40位左右,考虑一定的冗余,并发数50的VPN服务器就可以满足要求。再次,吞吐量也不必太高,主要进行一般静态网页的访问。

4.3 VPN服务器安装配置

基于WEB图形化界面的VPN服务器具体安装配置流程:

VPN服务器上架通电后,使用笔记本电脑,配置本地网络IP为10.1.5.100,掩码为255.255.255.0。通过网线连接到ETH0网口,ping10.1.5.254验证是否真正连通。连通后导入管理员证书,进行连接后台web管理界面,运行chrome浏览器,在地址栏输入https://10.1.5.254:8889,等待约20秒,确认导入的证书,随后输入用户名和密码,初始为设备的默认用户名和密码。随后正式开始进行相关配置。VPN的接入方式我们选择路由方式,即VPN设备两侧的主机或网络设备把VPN服务器作为网关。进入系统管理->网络设置->接口设置->物理设备,点击ETH1对应的编辑按钮进行编辑,输入安全网关的IP地址,即自己内网分配给VPN设备的内网地址以及掩码,如果该接口连接交换机的trunk口且交换机划分多个VLAN,选择工作模式为“trunk模式”,最后选择启用设备;ETH2的IP地址设置为政务网分配给我们的地址,其他同ETH1。随后,我们希望VPN设备能接入到政务网专线中,进入系统管理->网络设置->路由设置->默认路由->新建,默认网关输入政务网分配给我们的内网地址10.22.**.***(具体隐去),权重值默认,网络接口选择ETH2。随后将ETH1口与内网交换机相连,ETH2口与政务网线路相连。至此,我们

就完成了VPN的简单配置。

紧接着,我们需要为用户创建账号,分配用户组资源。在用户认证->用户管理->新建用户组,按照集团内部构架,建立对应的用户组如图3所示。

| <input type="checkbox"/> | 序号 | 名称 | 类型 | 接入方式 |
|--------------------------|----|--------|-----|------|
| <input type="checkbox"/> | 1 | 集团领导 | 用户组 | SSL |
| <input type="checkbox"/> | 2 | 办公室 | 用户组 | SSL |
| <input type="checkbox"/> | 3 | 监察审计室 | 用户组 | SSL |
| <input type="checkbox"/> | 4 | 总编室 | 用户组 | SSL |
| <input type="checkbox"/> | 5 | 经管办 | 用户组 | SSL |
| <input type="checkbox"/> | 6 | 人力资源中心 | 用户组 | SSL |
| <input type="checkbox"/> | 7 | 财务核算中心 | 用户组 | SSL |
| <input type="checkbox"/> | 8 | 技术运维中心 | 用户组 | SSL |
| <input type="checkbox"/> | 9 | 新闻综合频率 | 用户组 | SSL |
| <input type="checkbox"/> | 10 | 交通经济频率 | 用户组 | SSL |

图3 WEB管理页面设置用户组

然后在对应的分组下,建立对应部门的使用人员。然后用户通过客户端,登录自己的账号,就可以使用VPN线路了。

5 总结

我们通过修改网络构架,利用VPN网关服务器做桥梁,做到市政专线与集团内部网络的逻辑隔断,后续我们运维人员可以将更多的精力投入到维护VPN网关服务器安全上,就可以避免绝大多数的安全威胁。避免原来内部存在的计算机安全缺口的问题,能够更好地、有针对性地部署安全策略。系统从上线到目前为止,集团没有再接到违规外联的通报,成功解决了违规外联的问题。综上,VPN技术是我们考虑如何更安全地接入市政专线的一种技术。后续,我们将继续研究,在网络切换的同时,虚拟一个桌面系统,隔绝计算机本地文件和应用的方法,将安全性做到更进一步。

经验交流

聚焦安全保障 打造技术铁军

台州市新闻传媒中心 周利斌

【摘要】人是安全的第一要素,也是最本质的要素。安全播出与网络安全工作能不能落到实处,取决于队伍的素质与能力,因而建设一支高素质的技术队伍,是新时期媒体技术线非常重要的工作。本文从实际出发,总结提出打造“学习型、服务型、担当型、创新型、廉洁型”技术铁军实践成效与具体举措。

【关键词】技术铁军 安全保障 全媒体

引言

安全播出和网络安全是媒体的生命线。为了做好安全播出与网络安全工作,加强技术保障工作,必须要建设一支高素质的技术队伍。台州市新闻传媒中心(集团)聚焦安全保障,着力在打造“学习型、服务型、担当型、创新型、廉洁型”技术铁军上下功夫,取得明显成效,高质量完成了党和国家以及我省各类重大活动、重点时段、重要节目的广播电视和新媒体安全优质播出保障任务,连续三年获得浙江省广播电视安全播出工作成绩突出集体荣誉称号。近年来在全省网络安全攻防实战演练、广播电视职业技能竞赛、广播电视节目技术质量金鼎奖和广播电视科技创新项目金潮奖评选等活动中均获得好成绩。

1 夯实理论根基,提升素质能力,打造“学习型”技术铁军

组织党员干部职工深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,深刻领悟“两个确立”的决定性意义,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。以高度的政治责任感和历史使命感,把党的二十大精神学习好、领会好、宣传好、贯彻好。深刻领会新闻媒体政治属性,

旗帜鲜明讲政治。中心成立全员培训工作领导小组,统筹学习工作,建立“学在平时”长效机制,认真落实“三会一课”、组织生活会、主题党日等活动,推动学习制度化、规范化、经常化。

为紧跟广播电视和新媒体技术发展,适应融媒体媒体竞争环境,提高广大员工技能水平,中心针对人才队伍现状和安播工作重点,制定更加有针对性的技术培训计划,科学地开展好技术人员的分级培训。培训以一线岗位人员为主,确保覆盖到安全播出战线的所有人员。培训除一些共性内容外,针对不同部门、不同岗位有所区别和侧重,确保参训人员能够真正学到实用技能、强化业务水平、提高保障本领。今年已组织网络安全设备配置、新非编系统操作、直播室设备故障排除、电视直播车设备日常维护等实用和应急操作技能培训10次。同时在演练上狠下功夫,2022年以来参加和自行组织的各类应急演练、网络攻防、技术比武等活动达20余次。以演代练、以练为战,不断简化优化细化一线操作流程,提升应急响应效率,不断提高应急处置能力。比如去年与市文广旅体局组织开展全市性的联合大演练,演练科目包括广播发射台站应急备播、电

视播出应急带播,数字电视前端设备故障、网站访问拥堵等。系统的学习培训和演练活动收到良好的效果,切实提升了队伍的技术保障能力。

2 完善服务举措,强化日常保障,打造“服务型”技术铁军

中心技术线全体员工努力改进工作作风,把集群(频道)是否满意作为检验工作的根本标准,进一步强化服务观念、增强服务意识。在日常工作中,积极与集群(频道)工作人员沟通,了解设备的使用情况与技术服务的的需求情况,从技术角度出发为集群办好节目建言献策,开展设备使用培训并及时解决记者与采编播人员工作中遇到的技术问题。近期针对集群一线工作人员开展新非编系统、三讯道演播室、融媒体直播室、广播直播室新设备等操作培训。完善《台州新闻》栏目应急带播的备份系统和流程检查机制,大大降低应急带播过程中的安全风险。严格遵守节目上载纪律,确保上载节目内容安全。做好采编设备维护保养,加强节目录制安排、设备领用统筹,提高使用率。另外整理印发了制度汇编,方便技术和采编播人员日常对照学习。在完成日播新闻类节目及其它栏目技术保障工作的同时,突出重大会议重大项目重大活动,完成市党代会、市“两会”、全省重大项目集中开工仪式、台州市域铁路S2项目、“潮涌台州湾”大型融媒体新闻行动、“台州杯”首届足球联赛、台州春晚等25场直播录播的技术保障工作。各种类型的直播录播活动的顺利完成有力支撑了各集群业务的开展。

3 勇于攻坚克难,筑牢安全防线,打造“担当型”技术铁军

目前安全保障面临的形势依然错综复杂,任务依然艰巨繁重。中心全体技术人员以强烈的政治责任感和历史使命感,筑牢安全播出和网络安全的铜墙铁壁,圆满完成各项安全播出保障工作任务,体现出技术线优良的团队精神,是一支能打硬仗、勇于担当的队伍。为做好党的二十大广播电视安全播出保障工作,坚持最高标准、最严要求、最实措施,高站位制定保障方案,压实压紧责任,开展多轮地毯式自查排查,扫除风险隐患,全时制值班、全方位防守,全面加强监测监

控,严格落实每日的“零报告”制度,圆满完成了党的二十大广播电视安全播出和网络安全保障任务。

做好安全播出和网络安全工作必须紧跟技术发展趋势,不断加强系统和软硬件建设,提升装备能级。近年来,顺利完成了广播发射系统、广播录制室、开放式演播室融媒体改造、电视高清频道播出、电视公共频道演播室、融媒体广播直播室、全媒体新闻中心非编系统更新改造等重点项目建设。因项目大多为原地改造,又要确保安全播出和节目制作,施工难度很大,同时疫情原因也影响了部分厂商供货进度。为按期保质保量完成重点项目的实施,团结协作,群策群力,充分发挥党员干部先锋模范作用和青年生力军突击队作用,保质保量地完成项目建设,提升了装备硬实力。

4 深化改革发展,助推转型升级,打造“创新型”技术铁军

在互联网冲击和传播格局发生重大变革的背景下,传媒行业面临前所未有的机遇和挑战。作为市级主流媒体,中心夯实行业科技创新和应用实践基础,塑造具有强大影响力和市场竞争力的智慧融媒体中心。中心立足实际,创新制播机制,实行采、编、播、制一体化,构建“资源整合分配、多媒体内容集汇、协同平台创作、多渠道交付、多终端对接”的智慧传播系统。在广播发射系统更新改造项目,利用物联网、云平台技术,通过技术创新,实现无人台站远程监控数字化智能管理。为加快原报社、广电两大集团业务融合,经过集思广益,创新性地东西办公区启动光缆环网工程建设,在东西办公区核心机房物理空间无法合并的情况下快速实现网络空间和业务的融合,项目节约了大量资金和时间,为媒体融合提供技术先行保障。积极探索系统内部机制创新,启动岗位首席制,优化人才队伍结构,培养一批技术应用骨干,激励核心人才的涌现和成长;完善激励竞争机制,加大向重点岗位、优秀人才的倾斜力度,重奖有突出贡献的人员。对工作敷衍了事、态度消极的集体和个人,视情追责问责,切实激发干部职工积极性。针对技改资金紧张

的难题,加强内部改革,深挖潜力,多措并举提高资金使用效益。进一步加强技术资产管理,减少设备和运行经费开支。完善相关管理制度,减少设备重复投资。做好设备维护保养,延长设备使用寿命。充分调研一线需求,提升设备适用程度。

5 健全防范措施,从严监督管理,打造“廉洁型”技术铁军

中心始终把落实全面从严治党主体责任,加强党风廉政建设作为重大政治任务来抓抓实抓细抓好,推进全面从严治党向纵深发展。不断加强廉政建设,建设清廉传媒。健全防范措施,严格落实“三环联动”的常态督查机制,形成全方位、多维度的监督体系。在日常工作部署中,把党风廉政建设和广播电视技术具体工作紧密结合,同部署、同落实、同检查。广泛开展谈心谈话,与全体员工签定廉政承诺书。全面梳理在设备招标采购、公务接待、资产管理和公车使用等方面的廉政风险点。中心经常性地开展宣传教育和廉

政提醒,及时学习传达上级有关党风廉政建设和反腐败斗争的文件精神,通过党性、党风、党纪和勤政廉政教育,切实提高干部职工的责任意识和纪律意识,做到廉洁自律。紧盯招标采购,教育设备采购人员在设备采购过程中,不得私下和供应商接触,不得收受供应商的任何好处;在评标过程中,做到客观、公平,加强对投标文件的审阅,严防围标、串标等情况发生;在项目验收过程中,严格按国家标准和合同进行。重点项目委托第三方机构进行专项检测验收;项目完工验收后,及时整理归档项目资料,认真配合上级部门的巡查审计工作。

6 结语

台州市新闻传媒中心(集团)通过打造“五型”技术铁军,进一步夯实安全播出保障工作基础,健全安全播出保障体制机制,打造安全优质、稳定有序的安全播出环境,为台州传媒深度融合与高质量发展提供更加坚强有力的安全和技术保障。

(上接第31页)

3 应急广播体系中的重点建设

农村地处偏远、信息基础设施薄弱、媒介使用单一,一旦遭遇突发公共事件,往往成为信息孤岛,而农村应急广播具有强制收听的特点,能够帮助危机中的人们了解局势,解除心里恐慌。多项数据表明,农村的应急广播在突发事件中往往作用显著。因此应巩固农村终端部署,特别是在山洪灾害防御重点村落、地质灾害风险防范区和隐患点等重点场所。

医院、学校、大型商业超市、公园、车站等公共场所和人口密集场所也应部署应急广播服务。公共场所广播是指在有限的范围内为公众提供服务的广播,主要有两个用途,一是用于转播来自广播电台的音频内容,二是发布通知、寻呼、播放背景音乐。插入突发公共事件的应急广播是其重要功能,既可以插入来自广播电台的突发公共事件信息,也可以插入来自本场所的突发公共事件信息。

4 应急广播功能的延展

如果说应急广播的内容是为了在突发公共事件中起到挽救生命、减少财产损失的作用,那么,平时的防灾减灾知识普及则为广播在应急时的充分发挥提供了先决条件。只有民众都具备基本的防灾减灾知识和自救与他救的技能,那么当灾难来临时,才不会恐慌,因此作为应急广播的功能延展,我们应在日常节目中不间断进行防灾减灾知识普及,培养全民的应急意识和自救与他救的技能水平,当然有条件的可以开展专项电台节目或电视栏目。

5 结语

应急广播是现代公共服务体系和现代应急管理体系的重要组成部分,做好应急广播有助于提升社会公共服务,更有利于在突发公共事件中社会的和谐稳定。

参考文献:

- [1] 温秋阳. 中国特色应急广播研究. 中国广播影视出版, 2014

经验交流

大小屏融合发展实践、机遇及趋势

——以Z视介-奔跑吧青春部落为例

浙江广电集团新蓝网 唐留鑫

【摘要】本文以Z视介-奔跑吧青春部落为例,探讨了大小屏融合发展的现状、机遇和前景。研究和实践发现,大小屏融合能够实现跨平台传播、提升用户体验,创新内容形式和互动模式。数据驱动的精准运营和用户洞察可以为发展提供支持。社群构建和用户参与度提升是关键因素。大小屏融合发展影响观众和用户互动、跨媒体IP拓展、广告营销和商业模式创新。未来,大小屏融合趋势将继续发展,但也面临挑战。

【关键词】大小屏融合 跨平台传播 用户参与度

引言

随着移动互联网的迅猛发展和智能设备的普及,传统广播电视行业面临着前所未有的挑战和机遇。传统广播电视内容的观众群体日益分散,观看习惯和消费行为也发生巨大变化。为适应这一变化,传统广播电视行业需要进行改革与创新,寻找新的发展路径。在这样的背景下,Z视介-奔跑吧青春部落作为一个典型的例子,成为引领大小屏融合发展的典范。Z视介-奔跑吧青春部落以浙江卫视《奔跑吧》节目IP为基础,借助新媒体平台,通过结合传统广播电视和新媒体的元素,以部落的形式,创造了一个融合视频、社交、互动等多种功能的小屏互动平台。该平台通过大小屏联动、内容创新、精准运营等手段,成功吸引大量的用户参与和互动,打破传统广播电视节目与新媒体的界限。它不仅提供多样化的内容形式和互动方式,也为广告营销和商业模式的创新提供了契机。因此,了解Z视介-奔跑吧青春部落的大小屏融合发展经验,对于传统广播电

视行业寻找新的发展方向,适应观众需求,实现转型升级具有重要意义。

1 大小屏融合发展的背景和现状

1.1 传统广播电视与新媒体的融合趋势

传统广播电视与新媒体的融合趋势是当前媒体行业的主要发展方向。随着互联网和移动设备的普及,观众的媒体消费习惯发生巨大变化。传统广播电视媒体通过与新媒体的融合,可以实现内容的多平台传播和多终端观看,以适应观众的个性化需求。同时,新媒体技术的应用也为传统广播电视媒体带来更多的创新和互动形式,丰富内容和用户体验。传统广播电视媒体与新媒体的融合不仅能够拓宽传播渠道,扩大观众群体,还能够提升媒体的竞争力和市场地位。因此,传统广播电视媒体与新媒体的融合已成为媒体行业的发展趋势,为媒体机构带来更多的发展机遇。

1.2 大小屏融合发展的意义和挑战

大小屏融合发展其意义在于提供更多的观众

接触渠道和观看方式,拓展了传统广播电视的影响范围。同时,大小屏融合也为媒体机构带来更多的商业机会和盈利模式的创新。然而,大小屏融合也面临一些挑战,如内容适应性、用户体验、版权保护等问题。传统广播电视媒体需要自谋其路发展新媒体平台或与外部的新媒体平台合作,制定适应不同屏幕的内容策略,并提供多样化的互动和个性化的用户体验。同时,版权保护和盗版问题也需要引起重视。在面对这些挑战的同时,大小屏融合发展的机遇远大于挑战,只有紧跟时代潮流,积极探索创新,才能推动传统广播电视行业实现转型与升级。

1.3 奔跑吧青春部落的创立和定位

奔跑吧青春部落作为大小屏融合发展下的典型新物种,其定位的重要性值得探究。该产品是由Z视介APP牵头打造,以奔跑吧节目IP为基础,并充分利用新媒体平台的优势,创造了一个融合视频、社交、互动等多种功能的综合平台。

奔跑吧青春部落的创立意味着传统广播电视节目与新媒体的结合,旨在吸引更广泛的观众参与和互动。其定位是为年轻观众打造一个专属的互动平台,提供多样化的内容形式和娱乐体验,以满足年轻一代对多样化、个性化内容的需求。

奔跑吧青春部落定位于打造一个综合性的节目互动平台,通过跨平台传播、用户参与和互动等方式,吸引年轻观众在小屏上获取奔跑吧IP相关的衍生内容。平台为用户提供观看奔跑吧节目、互动社交、参与活动、分享创作等多种功能,使观众能够更加深入地融入奔跑吧节目,打通节目与观众互动的最后一公里。

奔跑吧青春部落的创立成功地将传统广播电视节目与新媒体平台相结合,实现大小屏的融合发展。该平台不仅满足年轻观众对娱乐内容的需求,还为广告营销和商业合作提供新的机会。这为传统广播电视行业寻找新的发展路径,推动行业转型与创新,具有重要的示范意义。

2 大小屏融合发展的机遇与实践

2.1 跨平台传播与用户体验提升

大小屏融合带来跨平台传播的机遇,使内容

可以在不同屏幕上无缝传播。通过在多个平台上发布内容,可以吸引更广泛的观众群体,提升用户体验。例如,奔跑吧青春部落通过在PC端和手机端建设专属页面,实现观众在不同设备上的流畅观看和互动体验,增强了用户的参与感和忠诚度。

2.2 创新的内容形式和互动模式

大小屏融合发展带来创新的内容形式和互动模式,丰富用户体验。例如在奔跑吧青春部落中,通过建立放映厅、MC和PD的家、中心广场等板块,创造多样化的功能和互动方式。观众可以在放映厅观看奔跑吧正片,与MC和PD互动社交,参与活动,分享创作等,能够更深入地融入奔跑吧的世界,增强用户参与感和忠诚度。通过与观众的互动和参与,内容创作者也能够更好地了解观众需求,不断创新和优化内容,提供更加个性化和精准的娱乐体验。这种创新的内容形式和互动模式是大小屏融合发展中的重要驱动力。

2.3 数据驱动的精准确运营和用户洞察

大小屏融合发展的实践中,数据的收集和分析起到重要的作用。通过数据驱动的精准确运营,可以更好地了解用户需求和行为,从而优化内容推荐和用户体验。同时,数据分析还可以提供深入的用户洞察,帮助精准确定位目标用户群体,为粉丝运营和内容创作提供依据。

2.4 社群构建与用户参与度提升

社群构建和用户参与度的提升是大小屏融合发展的关键要素之一。在奔跑吧青春部落中,通过建立粉丝社区和互动平台,实现社群的构建和用户的参与度提升。观众可以在平台上参与官粉互动小游戏、二创等活动,与其他粉丝互动、分享创作,增强了归属感和参与感。这种社群构建和用户参与度提升不仅促进粉丝之间的交流和互动,也提升了用户的粘性和忠诚度。通过建立稳定的社群,粉丝们可以更好地参与到奔跑吧IP的世界中,共同创造更丰富、更有趣的内容。这种社群构建和用户参与度提升不仅促进传统广播电视媒体与观众之间的互动,也为商业合作和品牌营销提供更多的机会。

3 大小屏融合发展的影响与前景展望

3.1 观众与用户的互动和参与度提升

大小屏融合发展使观众能够更加积极地参与和互动,提升观众的参与度和忠诚度。观众可以通过各种互动方式与内容进行互动,如评论、分享、创作等,从 passively 接受变为 actively 参与。这种互动和参与度的提升不仅加强观众与内容之间的连接,还为内容创作者和广告商提供更多的用户洞察和市场机会。

3.2 跨媒体 IP 的拓展和价值释放

大小屏融合发展推动了跨媒体 IP 的拓展和价值释放。通过在不同媒体平台上呈现多元化的内容,跨媒体 IP 的价值可以得到更充分的发挥。观众可以通过不同平台的互动和体验,进一步融入 IP 的世界,扩展 IP 的影响力和商业价值。这为内容创作者和媒体机构提供更多的创收渠道和商业合作机会。

3.3 广告营销与商业模式的创新

大小屏融合发展催生了广告营销与商业模式的创新。通过结合广告和内容,实现更精准的广告投放和品牌推广。同时,利用数据分析和用户洞察,为广告商提供更有针对性的定制化解决方案。这种创新的商业模式不仅满足广告商的需求,也提供更好的广告触达效果,实现广告与内容的有机结合。

3.4 大小屏融合发展的未来趋势和挑战

未来,大小屏融合发展将继续向更深度、更全面的方向发展。越来越多的媒体机构将加强在不同平台上的内容布局和互动体验,实现更全面的用户触达。然而,大小屏融合发展也面临着一些挑战,如技术创新的需求、用户隐私保护、内容版权保护等问题。未来的发展需要媒体机构、技术提供商和政策制定者共同努力,寻找解决方案,推动行业的健康发展。

4 小结

在大小屏融合发展的大背景下,奔跑吧青春部落作为一个成功的案例,展示跨平台传播、创新内容形式和互动模式、数据驱动运营以及社群构建的重要性。通过大小屏融合的实践,观众与用户的互动和参与度得到提升,跨媒体 IP 的拓展和价值释放得到实现,广告营销和商业模式得到创新。然而,大小屏融合发展也面临着技术创新、用户隐私保护、内容版权保护等挑战。未来的发展需要各方的合作努力,以应对这些挑战并推动行业的健康发展。大小屏融合发展的未来趋势是多样化、个性化的,将为观众、内容创作者、广告商和媒体机构带来更多机遇。我们期待着大小屏融合发展在不断创新中迈向更广阔的前景,为媒体行业带来更加丰富和精彩的体验。

(上接第 23 页)

4 结语

总之,AR 沉浸式全景演播室系统,使得演播室节目制作迎来一个新的技术浪潮,节目创新也得到一定的发展,在全景演播室的应用过程中,能够有效提升制作的质量以及良好效果,对制作效果提升有重要的推动作用,可以给观众更加丰富以及享受的情感体验。因此在演播室的应用过程中,需要进一步的规划使用,利用 AR 技术的方式,迎来更多演播室的应用以及推广,推进演播室发展。

参考文献:

[1] 鲁茅茅. AR 技术在电视演播中的应用[J]. 现代电视技术, 2021(8): 133-135.

[2] 赵伟智. 4K 全景 HD 演播室集群化系统设计与 IP 化测试应用[J]. 数字传媒研究, 2021, 38(10): 6-9.

[3] 何学铭. 4K 超高清全景演播室系统的设计与应用[J]. 西部广播电视, 2021, 42(4): 204-206, 212.

[4] 曾拓源. 融媒体时代 4K 全景 HD 演播室集群化系统设计路径探索[J]. 卫星电视与宽带多媒体, 2021(20): 45-46, 49.

[5] 金剑, 王良海. AR 演播室设计与应用[J]. 现代电视技术, 2019(10): 101-105.

[6] 焦飞. 黑龙江广播电视台 2019 全国两会全媒体全息全景演播室包装综述[J]. 现代电视技术, 2019(5): 119-123.

经验交流

浅论传统媒体与新媒体融合的现状困境与突破策略

温州广电传媒集团全媒体中心 金毅

【摘要】随着智能手机的普及,5G传输、大数据AI技术的崛起,各大视音频平台应运而生。传统媒体如何提高节目内容质量,如何以内容优先满足用户需求,如何建立广电媒体与新老用户的联结。依托广电自主平台,融合微信视频、抖音短视频、快手、B站、虎牙、斗鱼、小红书、知乎、微博等新平台,打造轻量化的媒体矩阵平台,也许是一种转型思路和突破策略。

【关键词】现状困境 新媒体矩阵 媒体融合 自我革新

引言

新媒体时代,新媒体格局,舆论生态都发生了巨大变化。基于传统的电视广播的用户受众已经转变成新时代的互联网用户。微信公众号、抖音、快手、今日头条等五花八门的互联网平台应运而生,在快速改变着用户的信息消费习惯,为信息的传播开拓了全新的渠道。作为媒体人的我们,需要审时度势,了解掌握新生事物的发展规律与变化,开拓思路,布局新生,让传统广播电视媒体的这颗老树能够在新时代网络的浇灌下焕发新生。

1 广电媒体的现状和困境

1.1 产品竞争力不足,内容缺乏创新

秉持着几十年传统媒体的路数,在内容上并未做到以用户体验为产品的核心竞争力,创新精神比较缺乏,在新时代新竞争中无法比拼。因为观念、体制、分配机制等诸多因素的束缚,使得媒体融合的道路也有点像非像。人才、技术、内容等诸多重要资源要素难以打通一气,出现各自为战,似融非融的现状。内容生产,其实也相同于产品生产,产品生产有升级线路,有淘汰机制,

只有不断地进行自我更新,才能保证产品的鲜活动力。

1.2 传播渠道力不足,融合方法不灵不广

随着集团媒体融合的不断建设,1+3+X的技术总框架的实现,扛起了新媒体大军的大旗。但是由于资源要素缺乏,“1”总端的新媒体矩阵平台建设,发挥的总调度功能效率不足,在“3”端的投入产出比,则出现不足现象,而“X”端高收益平台的投入又不足。讲政治正确的同时,也需要兼顾经济收益,毕竟吃饱饭才有力气干活,才有谈理想的可能。

1.3 复合专业人才缺乏,巧妇难为无米之炊

就当前广播电视行业的从业人员现状来考虑,整体年龄偏大,无法留住年轻人,人才队伍建设非常缺乏。在新媒体融合的过程中,要求每一个广电人都要抱着“归零”的心态,从头学尽快学,成为具备互联网思维的,采编播存管多位一体能力的复合型专业人才。缺乏人才,缺乏利用人才,缺乏人才利用平台,缺乏人才正向激励和价值体现机制,在某一方面来说,给广电的融合可持续发展造成严重的掣肘。

2 新媒体融合时代下的发展策略和突破

2.1 在内容上坚持持续创新,始终启动“思想总开关”

以用户需求为导向,做好政策的宣传者,社会舆论的引导者,政府企业的监督者,社会生活的丰富者。打破原有的瓶瓶罐罐,对既有的要素进行整合,打造合乎时代需求,顺应时代潮流的新兴媒体矩阵,实现广电媒体和新媒体传播形式的深度融合,互融互通,互鉴有无。将新媒体的快速传播力和广电媒体的公信力相结合,合二为一,相得益彰,共同发展。在具体内容打造上,分类分行:对于政府类新闻党建播报之类内容,做好红色文章,发挥广电媒体的优势;对于政府企业监督帮助方面内容,做好黄色文章,阳光透明不失公允;对于市场化民生内容,做好蓝色文章,借鉴公司化、团队化运作,优胜劣汰;打造具有温州本地特色的节目,开发独具特色的品牌人物形象IP,只有具有特色才能深入人心,比如小强热线,科林热线,百晓新闻,哈哈可乐派等。

2.2 在融媒体平台矩阵的建设上,要一张蓝图绘到底

找到合适的切入点和融合点,既有效融合X平台,又有效地将现有资源盘活,实现广电媒体和新媒体矩阵的“联姻”。结合产品需求定位筛选优质平台,做好内部矩阵和外部矩阵,纵向矩阵和横向矩阵。分析不同平台的性格特点,理解平台的运行逻辑是怎么样,核心内容是什么,用户群体的特点是什么,流量来源有哪些,如何转换变现,从而找到合适的运营策略,培养优质的新媒体运营专业人才,比如短视频类、图文类、社交类、社群类、播报类等。

2.3 在广电人才队伍建设上,应转变观念创新模式合理吸纳新媒体人才

全媒体人才的培养,首先要有顶层战略性规划。设立工作室制度,打通项目管理路径,实现人才培养和激励机制同频共振。基于几十年发展所沉淀的电视人才储备、成熟的节目支撑和保

障体系、内部竞合与激励机制等资源禀赋和制度支撑,工作室、超级工作室不仅具有独立IP,在人财物上也具有较大的自主权,如选人用人、收益分配等,使得过往复杂的层级结构逐步进化为互联网公司的扁平化结构。灵活的机制有利于工作室团队之间协同配合、集智攻关。

为年轻人搭建发声舞台,大胆起用新人。类似芒果卫视的“芒果青年说”,在创新机制的保障下,让所有人的优秀方案能够有一个出口,一个落点。进行PK、孵化、储备、运行,不断为节目内容的创新提供年轻活力。同时,具备保护内容创造者的生态体系,对于足够优秀的创意和创作者,可以帮助其组建团队、解决样片费用、提供创意输出,以顶级的协同资源支撑最有市场价值的创意方案,让年轻人也有一个能够公平竞争的可能的晋升渠道和发展上升空间。优化传承老带新师徒制,做好技术的传承。

市场价值与荣誉情怀结合的双重激励。多劳多得、效率优先,爱才惜才、情怀感召。合理优化收入构成,实现绩效考核,取消领导年薪制。根据经营情况动态发放,有奖有罚,业务绩效优先原则,同时可以制定各类项目奖励及工作室团队分成机制,鼓励优秀人才流向新媒体,激发内生动力。做到节目内容服务用户,技术制作统筹协调,各部门齐心协力的局面。设置长效的年度表彰机制,对于“爆款”节目团队和人才进行大堂颁奖,以物质奖励为基础,精神嘉奖为感召,做到物尽其用,人尽其才。

3 结语

随着新时代新媒体的蓬勃发展,传统媒体的格局已经被撕得支离破碎,媒体融合已经到了“不融不行”的必然局面,媒体竞争也进入到一个新的深度竞争的阶段。我们广电行业人,应该认清正视现实,清醒认识到自己的不足和短板,进一步加强互联网思维,产品项目思维,用户体验服务思维,全方位、全身心地投入到媒体融合的大战役中去。融合聚能,破茧化蝶,激流勇进,重新站好中国舆论媒体的主阵地。

经验交流

5G基站对中波广播信号的干扰及预防措施

浙江省中波发射管理中心洞头广播转播台 陈素辉

【摘要】为降低5G基站对中波广播信号的干扰,本文在阐述5G技术与中波广播信号源工作原理基础上,在干扰原因、干扰情况区分两方面,就5G基站对中波广播信号源的干扰进行分析,并在防止同频干扰、邻频干扰、饱和干扰及出现5G干扰时的应急处理四方面,提出相关预防和应对措施。

【关键词】5G 中波广播 干扰 应急处理

引言

基于5G技术的快速发展,其基站数量不断增加,在提升用户网络通信的使用感受与使用质量的同时,会对中波广播信号产生一定干扰,出现收听效果低等问题^[1]。据此,本文分析了5G技术内容,阐述中波广播信号源的工作原理,并对5G基站对中波广播信号源的干扰原因、情况区分进行深入分析,提出中波广播信号抗5G信号干扰的预防措施,旨在为推进5G技术与中波广播的发展提供借鉴与参考。

1 5G技术概述

移动通信技术的进步,极大地推动了经济发展和产业升级。从1G到2G再到4G,移动网络已融入到社会公众的生产生活各方面,影响并改变了人们的生活方式和生活习惯。新服务、新业务的出现导致移动数据流量需求骤增,5G技术应运而生。作为一种新型移动通信网络技术,为了满足多样化的应用场景需求,5G技术在性能指标的设计上更加多元化。5G技术以其高速率、低时延、大连接等特点,为人与人之间的通信创造更加身临其境的业务体验,同时为工业、医疗、教育、智能家居等多个领域赋能,为实现经济社会数字化、智能化、网络化提供新型基础设施支撑。

2 中波广播信号源的工作原理

中波广播发射台信号源系统是整个发射系统得以运行的重要环节,其稳定性与整体发射质量息息相关,卫星接收机、信号接收设备、音频处理器、矩阵切换器是该系统发挥功能的主要结构^[2]。在信号接收过程中,信号接收设备负责对接收的信号进行预先处理,再通过卫星接收机的进一步调节,获得我们需要的音频信号。音频处理器对音频信号进行分析加工后,在规定的区间输出一个峰值固定的数据结果,供发射机使用。最后,矩阵切换器对多种路径的信号进行矩阵切换,由发射机将最佳信号源导出。

3 5G基站对中波广播信号源的干扰

3.1 5G基站对中波广播信号源的干扰原因

5G通信与广播电视信号都需要应用频谱资源来发展业务,二者的业务重叠是导致5G通信干扰广播电视信号的主要原因。5G基站占用的频段主要集中分布在3300~3400Hz、3400~3600Hz及4800~5000Hz,而中波广播台常用的频段为3400~4200Hz,二者存在较大重叠部分^[3]。5G通信信号强、连续稳定,对中波广播电视业务产生严重干扰,造成信号失真、解码困难等问题,严重时会导致整个信号接收系统出现故障,影响

到广播电视业务的发展。

3.2 5G 基站对中波广播发射台站信号接收系统的干扰情况区分

5G 基站对中波广播信号源的干扰主要分为以下三种:第一种是同频干扰,即 5G 基站发射信号的频段和中波广播电视台运行的信号频率一致时产生的干扰,此时重叠的频段区间为 3400 ~ 3600Hz^[4]。5G 基站进行信号传输时,能量损耗大,为了覆盖更多的需求用户,基站建立的规模不断扩大,因此不可避免地会对中波广播信号源产生干扰;第二种是邻频干扰,即二者的频段在 3600 ~ 4200Hz 时,由于中波广播卫星接收天线的高频性能,5G 信号的部分频段分量进入中波广播电视接收器的有用信号频率区间发生的干扰;第三种是饱和干扰,即二者的频段在 3400 ~ 3700Hz 时,5G 信号干扰源的总功率大于 60dB,对中波数据信号功率存在压制效果而发生的干扰。

4 中波广播信号源抗 5G 信号干扰的预防措施

5G 技术的应用和推广给生产、生活创造便利,但也带来了问题,对中波广播信号源的干扰即是问题之一。工作人员应针对实际情况分析干扰的原因和类型,从 5G 基站、中波广播站台两个角度,提出抗干扰的方法。

4.1 防止同频干扰的方法

5G 基站对中波广播信号源产生的同频干扰强度主要受 5G 信号发射功率、5G 基站与中波广播站台天线的距离以及中波广播站台接收信号系统的性能影响。5G 信号传播的频率较高、损耗能量大、传输距离短,可以通过控制 5G 基站与接收天线的距离来减少同频干扰。由于广播卫星站的位置以及天线接收的情况是固定的,因此缩短距离的方式需从 5G 基站的角度着手。在 5G 基站选址时,运营商应做好调研工作,通过周密的电磁计算和精准的环境测试,设立合理位置的 5G 基站点,在保证 5G 信号强度的同时保证卫星电视的正常有序播出,使二者的干扰度达到最小化。

4.2 防止邻频干扰的方法

邻频干扰出现的原因主要在于中波广播卫星下行信号和 5G 信号功率比,根据这一点,可以通

过提高二者的功率比、偏离 5G 基站来减少干扰。提高功率比是对信号的功率进行压制,减少中波广播下行信号和 5G 信号的偏差。增加 5G 基站的偏离是利用空间信号的衰减率来有效减少干扰^[5]。同时,可通过变更噪声变频放大器、增加滤波器等措施来降低邻频干扰的程度。在实际工作中,应结合具体情况采取适宜的抗邻频干扰措施,从根本上解决邻频干扰问题。

4.3 防止饱和干扰的方法

目前,工作人员通常通过调节信号强度的方法来处理饱和和干扰问题,即增加广播信号的强度、降低 5G 信号强度,或者利用广播信号对 5G 信号强度进行压制、增加 5G 基站与接收天线的距离。尽管这种抗干扰的方法原理相对简单,但到具体的落实环节,则需要多个部门联合起来。如调节信号强度时,势必对周边居民接收的信号产生一定的影响,此时需要多个相关部门共同参与,建立沟通协调机制,按照工作实际选择合适的措施并进行落实,在抗干扰的过程中兼顾到其他设备和系统的运行问题。可见,抗 5G 干扰技术的应用,需要多个部门建立联动机制,互相协调和配合,共同解决 5G 信号对中波广播信号产生的干扰问题,以促进 5G 通信和广播电视业务协调发展。

4.4 出现 5G 干扰时的应急处理措施

面对 5G 信号对广播电视信号产生的干扰,可以采取应急处理措施来降低干扰造成的影响,以保证广播电视业务的正常开展。在中波广播发射台站,可以应用两路信号来减少容易受到的 5G 信号干扰情况,在一路卫星信号受到干扰的情况下,及时切换到另一路来进行工作。基于这一原理,条件允许的中波广播发射台站也可以采用接入光纤、微波和调频等备用信号的方式,增加信号源的种类。其次,为了信号的正常传播,中波广播发射台站应全面了解各个 5G 运营商的通信频段,当接收系统的信号受到对应频段的干扰时,及时与相应的运营商进行联系,协调解决干扰问题。同时,还应了解 5G 基站的部署情况,通过调整功率大小、辐射方向等方法降低干扰。(下转第 79 页)

经验交流

浅析5G技术在“广播”中的应用

安吉新闻集团有限公司 杨帆

【摘要】5G技术不断赋能各行各业创新发展,5G与广播电视技术的融合,积极助推行业5G频道、智慧广播、无线传输网络建设,在内容、渠道、技术创新上将更好助力广播电视媒体融合向纵深推进。

【关键词】5G技术 广播 应用

引言

从目前看来,我国的广播电视技术通过终端移动设备来传入相关的电视节目内容是一个比较难的过程。而5G技术和4G技术有着完全不同的概念,5G技术在4G技术的基础之上增添了很多技术性补充。综合多方面的一些技术形成一个能够得到更全面实施的方案。目前我国通过5G网络已经能够在4K电视的传输过程中使用,并且也取得了较好的成绩。

1 5G技术的发展情况

5G技术指的是第五代移动通信技术,和之前的2G、3G以及4G之间有着非常大的区别,主要就是它具有更好的独立性,能够不受到时间以及空间上的限制。通过最近几年我国在通信技术方面的发展来看,5G技术的研发能够更好地满足当前一些智能化的发展理念,也可以更好地实现绿色节能的发展目标。在现代人工智能化发展的大背景下,5G技术能够为当前高科技的发展带来更多的机会,各行各业也开始通过5G技术来提升自己的工作效率。另外,通过5G技术,我们能够有效地提高当前网络的运算数据以及网络的部署,无论在成本方面还是在效率方面,都要比4G技术高很多。所以5G技术的到来对于整个社会的发展来说影响非常之大。

2 5G技术在广播中的广泛应用

2.1 单向广播和移动通信网络之间的关系

在当前的移动互联网中,它的最大优点是能够实现双向的通信技术,这样能够让单向广播变得更加稳定。在这两种不同的通信模式下,通信资源能够更好地根据当前的一些需求来进行实时调度,从而把移动广播和5G技术进行良好的融合。通过目前发展的情况我们可以看出,单向广播容易受到发射频率以及发射场高度的影响,另外,还要把单向广播的基站距离控制在10km之内。和单向广播对比之后我们可以发现,目前我国在数字电视方面的性能还有很大的可提升空间,这些都是因为发射塔的发射技术和高功率之间的关系所造成的。此外在覆盖面积上也有着很大的差距,最近几年我国在广播电视网络的覆盖面积上已经有了很大的提升,但是在回传能力方面有一定的限制,所以需要将5G技术和电视广播技术进行有效的融合,才能够更好地为用户提供个性化服务以及覆盖更广的范围。

2.2 开展系统化的模块功能设计

尽管用户和控制平面者之间的关系不是很大,但是两者之间仍然处在分离的状态下。在定义的网络当中,用户平面主要是通过中单软件来实现的,另外还要提高网络资源的虚拟化程度。

但是对于控制层面来说,要想实现网络资源的虚拟最大化还需要考虑其他几个方面的业务能力及需求,所以需要适当添加一些网络功能模块,从而更好地满足当前在开展业务过程中的一些需求。另外,针对一些不同的服务提出不同的功能模块,依托5G技术的基础,设计得更加科学合理。在网络架构上主要以5G系统架构技术规范为设计的基础依据,并没有涉及漫游网络参考构架,所以两者在相互融合的过程中一般会采用LPLT和HPHT联合部署的无线网络。在这段时间内,控制面板和用户面中的核心一般都属于一种相互分离的状态下,而且控制面主要就是根据5G技术来为人们提供相关服务的。

2.3 提升场景应用

目前在广播电视技术方面,对场景的应用最主要的就是屏幕尺寸以及移动性,即固定终端屏幕和小屏幕可移动这两种。室外以及室内的两种应用:包括高速车辆以及普通车辆的移动速度,而小屏幕主要体现在便携式电脑和手机终端。目前我国在5G网络业务需求方面主要涉及到的是双向通信以及单向广播这两种模式。因此还需要对这两种方式进行进一步优化实践,实现高效的传播速度,另外还能够对流量网络进行无缝切换。当前5G技术与广播电视技术的融合已成为广电行业发展的主导方向,对此还需密切结合技术手段与业务需求为二者融合创设有效契合点,进一步提升广电行业的资源使用效率、内容产出质量与整体技术水平,为其实现更高层次的发展打下良好基础。

2.4 发展广播业务

根据相关调查结果显示,win能够确保当前数据传输过程中的安全性以及可靠性,很多企业或者是单位都会通过广播的传播方式来开展,这样会达到最好的效果,特别是对一些突发性的新闻来说,通过当前的5G网络技术能够更好地提高当前的网络传播速度,用户也能够通过广播电视媒体在最短的时间内获得最快的信息。另外作为城市来说,还应该建立起独有的广播媒体渠道,把更多的资源进行融合,方便广播电视从业人员在资源上开展有效的整合,提高当前信息的活动量以及团购效率,通过5G网络的灵活运用,

能够更好地让观众去选择自己所喜欢的一些广播资源内容。

3 5G技术在电视广播中的应用前景

随着5G技术的到来,对于我国的传统广播电视技术来说,有更大的机会同样也会有更大的挑战。从目前的发展趋势,我们可以看到5G技术的出现能够在很多业务方面提供更多帮助,也能够让网络流量呈现出爆发式的增长现象,这对用户在访问移动互联网过程中产生重要的影响。通信技术领域中,广播技术是最被广泛应用的一项技术,但是在实际生活中,因为受到很多因素的限制而不能实现。最近几年我国在5G网络技术方面的发展和成熟已经帮助我国的网络电视台构建起相对比较完善的方案,也在应用过程中取得很多宝贵经验,真正发挥出5G技术的市场价值和社会价值。

结论

目前我国在5G技术领域已经取得了较好的成绩,在其他的各个领域中也发挥出越来越大的作用,无论是在通信的传输数据内容还是传输效率方面都已经取得了很好的成绩。因此,作为5G技术环境下的广播媒体要想能够更好地实现当前的新媒体业务发展就必须依托于5G技术的运用,通过5G技术来创造更好的价值。

参考文献:

- [1] 林远江.5G在广播电视技术领域的应用研究[J].卫星电视与宽带多媒体,2023(2):3.
- [2] 丁智,彭海燕,秦洁,等.5GLAN技术在智慧楼宇控制中的应用探索与实践[J].广东通信技术,2023,43(1):5.
- [3] 巴图乌力杰.5G通信技术在融媒体直播中的应用[J].卫星电视与宽带多媒体,2023(3):3.
- [4] 钟志明.浅析5G技术在未来广播电视技术中的应用发展[J].数字技术与应用,2020,38(8):3.
- [5] 吕桓嘉.浅谈5G技术在广播电视领域的应用[J].中国战略新兴产业,2020,000(006):79-80.
- [6] 度秋伟.论5G技术在广播电视领域的应用[J].数码设计,2020,9(8):1.
- [7] 栾钦程.5G在广播电视技术领域的应用[J].中国传媒科技,2021(011):000.

动态与建议

浙江召开应急广播体系深化建设工作电视电话会议

近日,浙江省应急广播体系深化建设工作电视电话会议在杭州召开。会议提出,要进一步发挥应急广播分布广、覆盖大、效率高和群众信赖等优势,让应急广播小载体提供大服务,小终端发挥大作为,进一步加大预警信息发布、救援指挥协调等功能,在紧急时刻做到“人无我有,人断我通”,凸显应急服务功能。

截至目前,全省已完成行政村、20户以上自然村和事故灾害多发易发点这三项基本任务38543个,完成率为48.19%。完成近200万台广电有线4K超高清机顶盒、近280万台高清机顶盒部署,初步具备应急广播入户服务覆盖,目前正着手相关数据的同步导入工作。全面启动省级应急广播调度控制平台建设,基本建成核心架构、

调度控制、应急指挥、建设管理等四大模块,实现与杭州、宁波等市级调度控制平台的纵向贯通,实现实时管理1万余个双向化终端。完成与省应急厅、省气象局、省地震局等三个省级信息平台的横向联接,深化建设的成果初步显现。

9月底前要完成核心架构、快速传送通道和省市县三级调度控制平台、信息制播平台建设优化;年底前“地方应急广播”申报完成率达到70%以上(力争达到100%),行政村、20户以上自然村、灾害事故多发易发点的双向化公共终端部署率达到60%以上,城市隧道涵洞的双向化公共终端部署率达到40%以上,各类个人终端达到300万台以上,设计发布并全省推广应急广播标识,各地明确长效运行维护主体、落实经费并开展质量评测等。

2023年上半年全国广播电视服务业收入持续增长

2023年上半年全国广播电视服务业收入持续增长。统计数据显示,2023年上半年,行业总收入6246.52亿元,同比增长10.89%;广播电视实际创收收入5525.32亿元,同比增长11.66%。其中:广告收入1622.80亿元,与上年同期基本持平(广播广告收入30.14亿元,同比下降8.78%;电视

广告收入236.45亿元,同比下降9.92%;网络媒体广告收入1283.09亿元,同比增长21.62%);网络视听收入2570.77亿元,同比增长17.33%;有线电视网络收入318.81亿元,同比增长2.41%;广播电视节目销售收入133.43亿元,同比增长30.99%;节目制作相关服务收入85.95亿元,同比增长25.00%。

黑龙江广电局推动广电媒体深度融合发展

一是建成省级技术平台。11家地市级和67家县级融媒平台入驻省市县三级媒体纵向贯通、内容互通的省级技术平台。

二是推进媒体改革。积极培育和推介市级广电媒体融合发展先进典型,下发先进市级广电媒体改革制度汇编,引导市级广电媒体深化体制机制改革。

三是加强调研力度。向全省广电媒体发放调

查问卷,深入15个市、县实地调研,总结全省广电媒体发展现状、存在问题,探索符合实际的融合发展路径。

四是完善联系点制度。新增7家单位为广电媒体融合发展第二批联系点,采取定期跟进、沟通会商等方式加大对联系点工作的跟踪服务和督促指导。

甘肃广电局“四个到位”推进广电新媒体联盟建设

甘肃广电局认真贯彻落实习近平总书记关于建设全媒体传播体系、塑造主流舆论新格局的重大战略决策,按照国家广电总局关于推进广播电视新媒体联盟建设的相关要求,扎实推动联盟建设工作。

一是精神传达到位。局党组第一时间传达学习全国广播电视新媒体联盟建设推进工作会上总局主要领导的讲话精神,并在局党组理论学习中心组(扩大)会议上开展专题研讨,研究贯彻落实办法、明确时间节点、靠实责任到人。

二是安排部署到位。结合实际,研究制定《甘肃省广播电视新媒体联盟建设工作方案》,从目标定位、发展规划、联盟组建、组织保障四个方面对甘肃省联盟建设工作进行整体谋划,

明确了路线图和任务书。目前已完成全省广电新媒体情况摸底,正在压茬推进后续各项工作。

三是任务落实到位。及时转办总局各项宣传指令,并督促全省各级广电新媒体账号反馈转发情况,确保总局指令畅通、直达基层。同时,确定专人及时跟进督促入选全国联盟的“视听甘肃”新媒体矩阵落实好加强人员配备、完善管理制度、健全账号体系、打造特色栏目栏目四项任务。

四是组织保障到位。成立全省广电新媒体联盟建设领导小组,由省局主要负责同志任组长,全面推进联盟建设各项工作。持续健全完善工作例会、主题宣推、安全管理、奖励扶持、考核评估五项制度,为联盟建设提供全方位保障。

NHK STRL 开放日:基于网络的广播媒体

利用基于网络的广播媒体技术,内容可以通过各种形式的应用程序,更加灵活和便捷地传输,用户不用考虑传输方式(是通过广播还是通过互联网)便能轻松获得流畅的内容。目前,日本公共广播机构NHK的科学技术研究实验室STRL正在致力于开发各种应用程序,这些应用程序能够利用、分析和整合各种数据源(包括与内容相关的数据、用户的个人数据以及来自外部的数据),精准地为用户提供所需或感兴趣信息。具有以下两大亮点:

1. 简化用户获取内容的过程,让用户得到便捷和无缝的观看体验

NHK STRL开发了一项“内容发现技术”,当使用这项技术时,系统会根据内容交付状态数据来判断最佳的内容传输方式,该技术简化用户获取内容的过程,节省用户的时间和精力。无论用户身处何种接收环境,他们都可以轻松

地享受到所需的广播内容,整体观看体验变得更加便捷和无缝。

2. 将广播服务扩展到生活空间和虚拟空间

NHK STRL通过将用户个人数据与家庭中的智能设备或物联网设备相结合,可以让用户以更多方式体验广播服务,即用户可以根据自己的喜好和需求,定制自己的广播体验。在开放日展览上,研究人员提出一个设想:未来,用户可以在日常生活中以各种方式无缝地接触真实和虚拟的内容,而真实空间和元宇宙之间将不再有明显区别。

基于网络的广播媒体技术是一个涵盖范围广泛的技术概念,它需要使用当前的互联网环境以及未来更先进的技术,比如物联网和数据处理技术等。STRL计划未来先与广播公司和制造商合作,从实施的初期开始,逐步对技术进行验证;从基本功能开始,逐渐让该技术发展起来。