

# 地面数字电视广播单频网的智慧运维平台的建设探讨

赵 军

(江苏有线通州分公司, 江苏 南通 226300)

**摘 要:** 2015年提出了“智慧广电”的发展战略,我国各地区都开始建设“智慧广电”,到目前为止,“智慧广电”已取得初步成效。在地面数字电视广播发展过程中,部分经济欠发达的地区,由于人才、技术以及资金等方面较为匮乏,导致其运维管理机制发展受到制约,成为地面数字电视广播发展的薄弱环节。与此同时,在全数字电视不断普及的过程中,单频网技术应用越来越广泛,在此过程中,原有的运维管理机制已经无法满足当前数字时代的需求,因此,应积极建设“智慧运维”平台,为数字时代发展奠定基础。本文首先对“智慧广电”建设的意义进行阐述,并介绍了“智慧广电”建设的三个阶段,最后,对“智慧广电”背景条件下,地面数字电视广播单频网“智慧运维”平台建设的主要策略进行分析,旨在为数字时代发展奠定基础。

**关键词:** 智慧运维平台 单频网 地面数字电视

**DOI:** 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.14.157

## 一、前言

在数字时代发展过程中,由于诸多因素的影响,导致我国部分地区的地面数字电视广播发展受到较大的阻碍,与此同时,在地面数字电视广播单频网不断发展的过程中,运维管理机制也需不断的改进和更新。因此,相关部门应对“智慧运维”平台进行建设,促进地面数字电视广播的发展。

## 二、建设“智慧广电”的意义

在我国信息基础设施建设过程中,“智慧广电”是重要的战略方式。在“智慧广电”发展过程中,需要以卫星、无线以及有线等广播电视技术和体系为依托,将VR、物联网、云计算、大数据以及5G技术等新技术有效融入“智慧广电”的建设中。在此过程中,新技术好而传统广播电视技术都可以为“智慧广电”建设提供支持<sup>[1]</sup>。与此同时,在“智慧广电”建设过程中,可以使电视广播传播、管理、运营以及制作等环节水平进一步提高,且通过建设“智慧广电”可以实现广播电视传播体系多元化、广播电视储存云管理以及广播电视制作信息化。除此之外,在“智慧广电”建设过程中,还可以拓展广电单位的业务,将文化以及经济进行有效融合,使广电服务平台智能化水平进一步提高,且合理运用“智慧广电”,可以将互联网渠道和传统广播电视渠道连接为一体,不断开发新业务和新服务,实现政府信息公开,促进广播电视的多样化发展<sup>[2]</sup>。

## 三、“智慧广电”建设的三个阶段

在我国建设“智慧广电”的过程中,主要可以分为如下

三个阶段:

2018年~2019年为第一阶段。我国“智慧广电”战略为2015年提出,自提出以来,各单位均在积极构建相关理论,在中央层面上,“智慧广电”平台已经较为完善,在此前提下,各省在2018年~2019年开始布局,其广电软件以及硬件设施也不断升级和优化,逐渐实现一体化智慧广电体系。在此过程中,“智慧广电”开始涉及教育、搜索、视频以及电视门户等方面的业务,由原有的增值业务逐渐转变为互动业务<sup>[2]</sup>。

2019年~2020年为第二阶段。该阶段主要目标是整合“智慧广电”业务。经过第一阶段的发展,各省都建立了相对独立的“智慧广电”业务,但是资源共享存在较大的问题,因此,在2019年~2020年之间,基础设施建设水平也随之提高,中央和各省之间的系统也越来越统一,可以将互联网、无线以及有线有效融合为一体,且终端设备的应用范围也越来越大。

2021年~2025年为第三阶段。在此阶段,广电业务逐渐由原有的传统业务转变为智慧业务,在“智慧广电”中,物联网、虚拟现实、智慧家庭以及5G等新技术应用越来越广泛。

## 四、建设地面数字电视广播单频网“智慧运维”平台的主要策略

### (一) 平台架构

图1为智慧运维平台的网络架构图。

在对该平台进行搭建过程中,应以省、地市为依据进行分级,其中各地级市平台主要功能为提供数据,省级平

台主要功能是对全省地面数字电视网络覆盖信息进行分析,与此同时,地市级平台还可以借助运维采集节点对地市范围内的覆盖信号进行分析和采集<sup>[3]</sup>。

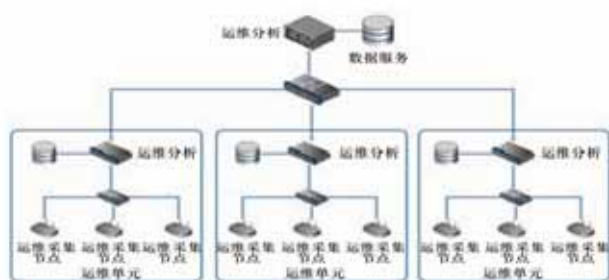


图1 智慧运维平台网络架构

在对平台进行建设过程中,建设单位应为某一地区的相同地面数字电视单频网。当单频网跨省或跨市、规模较大时,通常其运维平台中包含多个运维单元,所有运维单元组成运维网络,并由运维信息数据处理系统对其进行控制和协调。

从逻辑架构的角度可知,通常一个运维单元主要包括多个运维采集节点以及一套运维分析系统;从物理架构的角度可知,一个物理设备可承担不同运维单元的运维采集节点。运维单元的主要功能是对数据进行采集,并对某地区的一个单频网的工作状态进行分析,因此,当各运维采集节点同属于一个运维单元时,其所采集的信号频率也一致。在系统应用过程中,各个运维采集节点首先应对指标进行采集,并将其上报给运维分析系统,在对指标进行分析过程中,运维分析系统会以各采集节点位置的特点为依据,对指标进行选择,并通过计算和分析,明确开路信号的状态,再以此为依据,对网络中发射机工作状态以及网络信号覆盖状态进行分析。

通常情况下,运维分析系统可以对接各个发射机监控系统接口,并借助发射台采集各发射机的状态,一旦出现信号异常的情况,管理人员应以发射机检测数据为依据,对信号故障原因进行判断,为后续排障工作奠定基础。

## (二) 平台功能模块

在对“智慧运维”平台进行建设过程中,主要可以分为四个功能模块,具体内容如下:

### 1. 分级管理功能模块

该模块可以对地面数字电视广播的各项业务操作以及部门进行分级管理,业务管理部门不同其管理权限也存在差异,从而实现分层管理的目的。

### 2. 扩展性以及兼容性功能模块

通常情况下,“智慧运维”平台应为一体平台,可以

对各部门进行统一管理。因此,平台应具备扩展性以及兼容性。

### 3. 开放式接口协议功能模块

该模块可以对各项模块的兼容性进行监管和检测,与此同时,通过合理运用无线广播电视检测系统,可以对各模块进行统一管理。除此之外,该模块还可以实现模块化,各业务模块同属于一个大系统,管理独立性较强,某个模块运营操作时不会对其他模块造成影响。

### 4. 统一用户管理功能模块

在“智慧运维”平台应用过程中,其管理人员相对较多,由于不同管理人员所负责的板块也各不相同,因此,需采取统一用户管理方式对其进行管理。此模块通过运用用户登录系统,对用户访问权限和操作进行限制,达到预警发布、区块链管理、溯源分析、行为监管、阻断介入以及监看监听等目的<sup>[4]</sup>。

## (三) 平台功能设计

“智慧运维”平台功能设计主要如下:

### 1. 数据管理

在地面数字电视广播单频网发展过程中,“智慧运维”平台可以实现一体化管理目标。通过对传统地面数字电视广播进行分析可知,其业务数据所储存的管理系统各不相同,且各系统之间缺乏兼容性,导致数据共享性受到影响。在对“智慧运维”平台进行建设过程中,可以在一个平台中融合各个系统,具有较高的扩展性和兼容性,从而使数据处理和管理水平进一步提高。

### 2. 运营监测

在“智慧运维”系统应用过程中运营监测是重要功能。在该功能应用过程中,管理人员可以对用户信息、业务数据等实时进行监控,从而达到提高运营、服务以及内容等方面监控水平的目的。监测主要可以分为操作监测、内容监测以及安全性监测。其中,内容监测主要为视频、音频以及软件等电视广播内容;操作监测主要具有阻断、溯源以及过滤功能,运用溯源功能可以了解各内容的主要提供者,运用过滤功能可以对网络系统及电视广播中的违规内容进行过滤,运用阻断功能可以对服务商以及个人等违规操作和内容进行阻断;安全检测主要为对电视广播中的内容实施安全审核,使电视广播内容的完整性、合法性以及安全性进一步提高。通过对业务内容进行检测,可以实现纠纷管理、服务内容完整性监测、业务质量评估以及业务受力质量监测等功能,保障“智慧运维”系统的应用质量。监测软件结构图见图2。



图2 监测软件结构图

### 3.系统支撑平台

运用系统支撑平台可以达到云计算、备份和同步、报表和统计以及系统管理等目的<sup>[5]</sup>。云计算功能可以对“智慧运维”平台及时进行处理和响应，且可以保障各模块应用共享以及监测管理水平；备份和同步功能可以使电视广播数据和业务安全性进一步提高；管理人员通过使用报表和统计功能，可以对数据进行报表编制和统计，为后续业务数据统计奠定基础；运用系统管理功能可以对资源、性能以及配置进行管理，并对各模块的运行情况进行检查和监督，准确识别系统硬件和软件中存在的故障，病毒器故障原因进行排查，为后续维护奠定基础。

### 4.电视前端系统

“智慧运维”平台可以对自媒体互联网、自媒体、传统媒体以及新媒体等进行融合，为全媒体综合性平台。运用电视前端系统可以将互联网内容、电子信息、移动短视频、直播电视以及高新视频内容等媒体资源融合为一体并进行管理。该平台主要包括业务审核发布、业务储存、第三方业务管理和引入、业务集成以及业务产生等。

### 5.智能引擎管理功能

通过运用智能引擎管理功能可以对用户的各项数据进行统计和分析。在此过程中，通过应用AI（人工智能）技术可以完成资源调度、内容标注、AI分析、大数据分析和采集等工作，达到调度各类资源的目的。与此同时，通过运用智能引擎管理功能可以对具有学习功能的用户模型进行构件，对用户个性化需求进行分析，使内容质量进一步提高。除此之外，智能引擎管理功能还可以使传输效率进一步增加，为多类型应用服务奠定基础。

### （四）平台部署过程中的注意事项

在对“智慧运维”平台进行部署和建设过程中，应注意如下事项：

#### 1.合理选择信息采集节点位置

在“智慧运维”平台部署过程中，其信号分析的准确性

与信息采集节点的位置息息相关。因此，在选点过程中，应选择专业的技术人员，以选点操作指南为依据，对选点过程进行控制，使平台信号分析准确性进一步提高。

#### 2.协调各采集节点部署的物业单位

在对采集节点进行部署过程中，地方广电部门应积极与各物业单位进行协调，取得物业单位的统一，保障采集节点部署的顺利性。

#### 3.平衡采集实时性和部署节点密度的矛盾

在对“智慧运维”平台进行建设过程中，其网络运行状况分析准确性与节点部署密度息息相关，但是，当部署节点密度增加时，其网络建设成本以及选点难度也会素质增加，因此，相关部门应对采集实时性以及部署节点密度之间的关系进行分析，在保障采集实时性的前提下，达到控制建设成本的目的<sup>[6]</sup>。

#### 4.采集信号回传链路

在各采集节点信号回传过程中，由于采集节点位置存在一定的特殊性，会使回传质量受到影响，因此，相关部门应合理运用5G网络对信号回传链路进行改进，保障信号回传的质量。

### 五、结语

在数字时代不断发展的过程中，传统的地面数字电视广播运维管理机制已经无法满足时代发展的需求，因此，相关部门应对地面数字电视广播单频网的“智慧运维”平台进行建设。在“智慧运维”平台建设过程中，应从平台架构、平台功能模块以及平台功能设计等方面出发进行建设，并合理控制平台部署中的各项问题，使“智慧运维”平台建设质量进一步提高，促进“智慧广电”的发展。

### 参考文献

[1]段先波,刘彤.基于江西广电网络搭建智慧作业学习空间的实践[J].广播电视网络,2022,29(3):89-91.  
 [2]刘锐.基于“一云多屏”实现智慧广电+公共服务研究与实践[J].广播电视网络,2022,29(3):30-32.  
 [3]尹宏宇.“5G+4K+AI”模式下的智慧广电发展策略思考[J].广播电视网络,2022,29(3):23-25.  
 [4]邢媛.智慧广电为区域媒体融合注入强大智力保障[J].新闻传播,2022(4):57-59.  
 [5]刘文翰.智慧广电生态体系建设思考[J].广播与电视技术,2022,49(2):32-35.  
 [6]罗蕴军,廖庆龙.浅析地面无线数字电视广播系统建设[J].电视技术,2019(8):6-9.