

电视综艺音频OB系统浅析

——以《天赐的声音3》的音频OB EFP为例

郑旻洋

浙江广播电视集团

[摘要]当前,广大观众对电视综艺节目的喜好不尽相同且其艺术审美和对节目制播水平的判断力不断提高。为此,广播电视从业者制作出了内容丰富多样的高质量电视综艺节目。随着广播电视各项技术的快速发展,电视综艺节目的前期音频制作逐渐形成了流程化的制作模式,音频OB系统无论在电视综艺节目还是在大型电视、网络晚会直播的音频制作中都至关重要。本文以《天赐的声音3》的音频OB系统EFP搭建工作为例,对电视综艺音频OB系统进行介绍分析,并对未来进行创新与展望。

[关键词]电视综艺; EFP; 音频; OB

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.496

引言

目前电视综艺音频OB的主要工作是收集演播厅内音响团队所拾取的声音信号在具有较好监听环境的音频工作间内重新进行调音台混音、音频录制和信号分配。由音频OB间制作输出的音频播出信号也将随视频信号传输至场馆内各房间。之所以提到音频OB系统的EFP搭建,是为了区别于已经完成集成的、固定的演播厅音频OB间。相比之下,音频OB EFP系统具有更强的设备流动性和更高的设备利用率,与其他音频或音响工位也具有更强的交互性。本文提到的《天赐的声音》是浙江卫视一档大型励志音乐综艺节目,收视率稳居前列,观众反响热烈。

一、工作间声学环境与测量

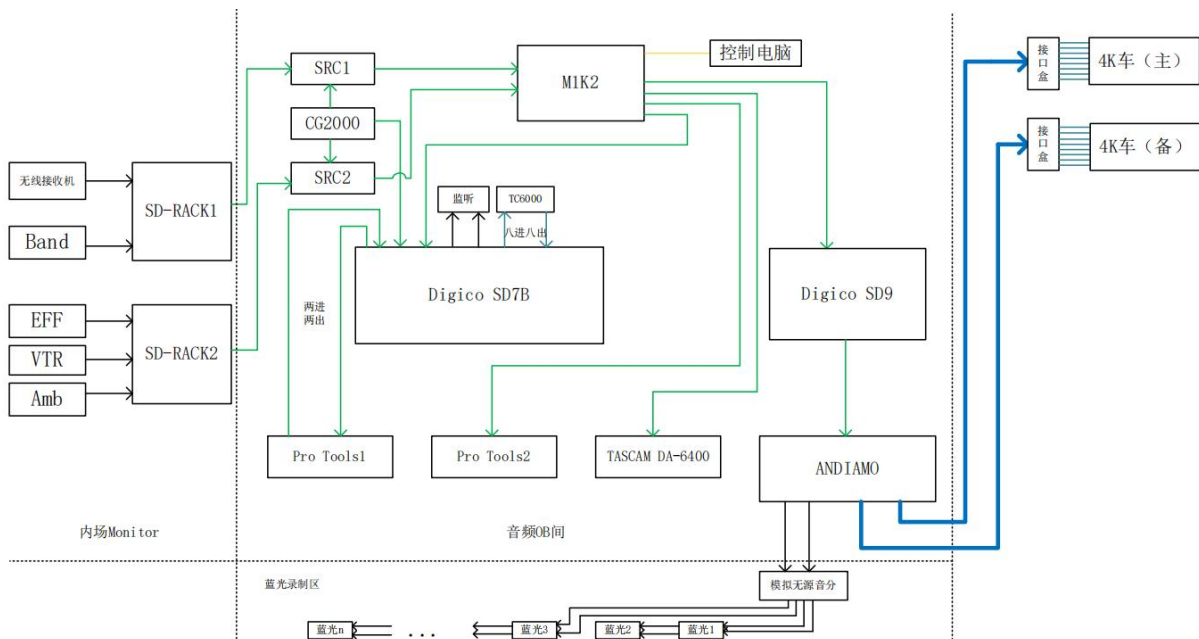
大多数的情况下,由于场馆、经费和时间的诸多限制,搭建音频OB EFP工作间的声学环境不会太理想,会给调音师带来一定的影响。在无法获取好的声学环境时,驻波问题、声反射问题、外部串声问题和低频信号处理是首先需要解决或降低的。本季《天赐的声音3》的音频OB工作间位于一个L型房间,经实地勘测,音频技术团队在此房间内使用木板隔出一个小房间作为音频OB间,多余空间经商议作为蓝光录制工作间,这也使得音频OB间至蓝光录制的音频信号线长度大大缩减。内场演播厅与音频OB间所在的房间仅相隔一条走

廊,且演播厅后门恰位于该房间大门的右前侧,乐队池更是位于演播厅后门不远处,这使得音频OB间的串声情况较为明显。音频技术团队使用表面不规则的吸音棉和粗糙的幕布将音频OB间除地面以外的墙体进行了声学布置。音频OB设备进场后进行设备基础架构时,发现房间非常拥挤,虽然大量的线材、少数的备份设备、航空箱和冗余的大体积幕布为工作间提供了声学装修以外的吸声体和“低频陷阱”,减少了驻波和低频信号的问题,监听音箱的直达声也可以掩蔽少量的串声,但这也使得混音师与监听音箱Genelec 8050B的距离过近。音频技术团队尽可能的为主监听音箱腾出空间,使之与音乐混音师的距离接近约1.8米,避免了由于与监听音箱距离过近导致的音箱不同单元之间的相位干涉问题。

完成声学布置和设备大框架的搭建后,需要利用测试软件和测试传声器对监听音箱进行声学测试,基于真力的监听音箱,模拟设备常用Room EQ Wizard (REW)进行测量,而数字设备则使用GLM测试软件进行测量。

二、电视综艺音频OB系统构成

面对制作不同类型节目时搭建音频OB EFP系统各工作区的划分、设备使用情况和技术手段各有不同。音乐类综艺节目中,由于涉及不同乐器及其附属设备或效果器,导致最终的通道数量较多,为使调音师更专注于音乐部分的混音制



《天赐的声音3》音频OB系统框图

作, 往往要将音乐混音与人声混音分两张调音台进行制作, 人声混音的调音台不仅需要承担演职人员交谈时的人声混音工作, 还需承担音频信号输出分配工作。语言类节目中, 由于不涉及或较少涉及乐器的调音, 会将所有的混音工作、加嵌分配工作及多轨录制路由分配工作在一张调音台或考虑备份而使用两张镜像设置的调音台上进行。总体来说, 电视综艺音频OB EFP系统主要由混音及信号输出分配系统和多轨信号录制系统构成。本季《天赐的声音3》的音频OB系统也是由这两个部分构成的, 系统框图如下:

黑色表示模拟音频线, 绿色表示同轴线, 黄色表示网线, 蓝色表示数字音频线, 蓝色加粗表示多芯数字音频线。

(一) 混音及信号输出分配系统

混音及信号输出分配系统实际上就是最早的音频OB系统, 由于近年来节目制作流程的变化和音频工作的需要, 目前大多数的音频OB岗位都承担着更多的任务, 同时也配备了多轨录制系统。本季《天赐的声音3》的音频OB EFP搭建采用了Digico SD7B和Digico SD9作为音乐混音调音台和人声混音及信号输出分配调音台, 这两张调音台是目前大型电视综艺节目或网络综艺节目音频OB间和现场音响扩声的几款常用调音台其中之一。在少数含有大量音频通道的电视节目或扩声项目的罕见情况下, 音频技术团队甚至会使用两台Digico EX-007连接到主控调音台使得混音通道增加48路, 利用SD7特殊的应用软件获得的拓展性, 使在极端条件下的工作成为可能。本季《天赐的声音3》的音频OB系统获取的主信号由演播厅内场Monitor工位的两台SD RACK提供, 由两根同轴线直接接入音频OB间的SRC设备, 将音频信号去除不必要的同步信号后输入M1K2矩阵, 再利用控制电脑将M1K2矩阵中的音频信号进行路由分配。尽管在某些录播节目或直播节目中音频团队会使用Lawo调音台及本地接口箱, 配合由己方提供的数个DA11IS接口箱, 通过内场音分一分三的形式接入己方接口箱, 并由长光纤接入本地接口箱取得现场信号的模式相较于本季《天赐的声音3》直接拉取同轴线将MADI信号接入如SRC之类的数字设备会具有更少的音质损耗, 但在一般情况下, 这些音质损耗是极难分辨的, 且传统的信号链路更具稳定性。为遵循电视节目安全制播的原则和考虑到各音频、音响单位工作时间的差异, 在使用Digico系列设备时, 音频OB系统往往不会与内场音响Monitor工位连接环网系统, 而是分别与本工位内的调音台及接口箱连接环网。内场音频信号经过SRC时, 需要由CG2000同步机重新赋予音频信号一个同步信号, 音频OB间的输出信号以数字音频信号接入转播车, 因此音频OB团队将CG2000接入了一个来自转播车的前级时钟源信号。由于M1K2矩阵的同轴接口是有限的, 其中三个输入和输出接口连接了主要负责音乐调音的SD7B, 一个输出接口连接了SD9, 剩余四个输出接口分别连接了一台Pro Tools和两台TASCAM DA-6400, 剩余的一台涉及还音Pro Tools则直接与SD7B本地接口进行连接。

SD9调音台不仅承担了人声混音工作, 还需要对音频信号进行加嵌分配及输出工作。《天赐的声音3》中, SD9调音台输出一条MADI信号至ANDIAMO模数/数模接口箱, 利用该设备接出两条多芯数字音频线, 通过转播车后放置的口琴盒分别向主备转播车各输送了8路音频信号进行加嵌。此外, ANDIAMO也通过本地的音频接口, 通过模拟无源音分向蓝光录制机输送了音频参考音信号。蓝光机除了以上述方式获取音频信号外, 还可以通过转播车给予的含有音频信号的SDI进行输入。

本季《天赐的声音3》音频OB间与内场Monitor距离较

近, 因此内通信号直接使用模拟音频线进行信号传输。相较于一些直播节目使用Dante传输协议及配套设备以IP的形式实现音频OB与内场音响团队的内通信号及PA MIX备份等信号的交互而言, 录播节目是较为简单的。

(二) 多轨录制系统

近年来, 随着节目制作流程和需求的变化, 以及观众家庭重放设备的不断更新, 音频OB系统中的多轨录制成了该系统不可或缺的一部分。不仅音频后期需要分轨素材, 在节目彩排过程中, 艺人也会索要音乐demo进行试听练习。Pro Tools是常用的音频软件, 尽管它的功能更偏向于编辑而非录音, 但它可以使音频技术人员在节目录制过程当中更便捷的编辑, 与音频后期工作者的交互性也更强。基于Pro Tools的多轨录制系统, 需要符合硬件需求的电脑、信号IO硬件、同步硬件和HD核心卡。与传统录音棚为连接监听音箱和满足制作需求而使用HD IO或HD OMNI作为信号IO硬件不同的是, 本次《天赐的声音3》音频OB EFP的多轨录制系统采用了4台avid HD MADI、2台HD SYNC和2套HDX卡, 构建了两套Pro Tools录音工作站。两台录音工作站的信号路由是不同的, 分别由M1K2的控制电脑和SD7B进行路由分配。涉及还音的Pro Tools需要配合混音师进行彩排回放调试, 使混音师在正式录影时制作出更好的声音效果。本次录音工作站的同步信号直接由输入的MADI信号提供, 因此HD SYNC并不需要连接同步机, 但需要和与之配套的HD MADI的环接循环同步。HD MADI的音频信号由4根Digilink connectors传输至HDX卡, HDX卡需要通过DigiSerial信号线与HD SYNC相关联。值得一提的是, 任何对DigiSerial信号线不必要的接触都可能使得HDX卡与HD SYNC断开链接, 因此对该信号线的固定尤为重要。

除Pro Tools外, 本季《天赐的声音3》还使用了2台64路的TASCAM 6400录音机作为最后备份, 相比于软件录音, 硬件显得更具有稳定性。

三、展望未来

(一) 硬件与技术的提高

任何电视节目制作工种都依赖于硬件的进步与技术的革新, 对于音频OB系统, 诸多设备之间传输协议的统一和功能的合并, 直接决定了系统的稳定性、系统的复杂程度及设备的个数, 而它们将共同决定现场节目制作的效率与最终效果。

(二) 录影素材的云端传输

当前电视综艺节目, 尤其是音乐类节目的素材量较大, 与后期工作者对接效率较低, 且使用实体硬盘无法避免由与意外导致的素材缺失。现今网络技术发达, 实现录影素材的实时云端存储和传输指日可待。

结语

音频OB工作无论在录播综艺节目还是晚会直播都非常重要, 对于录播综艺节目, 它是使得音频后期获得干净的分轨素材和观众得到好的听觉效果的保证; 对于晚会直播, 它是编码上星播出之前的最终屏障。做好音频OB工作, 尤其是搭建OB EFP系统在提升已有的音频设备利用率、提升自己业务能力的同时, 可以与其他音响工位具有更多交互性, 共同为制作优良的电视综艺节目做出贡献。希望本文能为广大电视综艺音频OB工作者提供思路与参考。

参考文献

- [1] Dave Swallow. 《现场扩声演出混音宝典》[M], 2012
- [2] 张秋科. 电视制作播出中数字音频技术的应用[J]. 西部广播电视, 2019, (4)