文章编号：1006-4354 (2005) 02-0030-03

宁夏气象影视数字化节目制作系统的建立

吴 保 国

(宁夏气象影视中心，宁夏银川 750002)

摘 要：通过对目前流行的数字视频产品的展示，分析数字化产品给气象影视的节目采集、编辑、制作等过程所带来的更深层次的影响，提出适合的改造和升级解决方案，建立宁夏气象影视数字化电视天气预报节目制作业务系统。

关键词：影视；制作；系统

中图分类号：P409 文献标识码：B

随着广播电视数字化时代的到来，影视节目制作和传输不断面临着新的技术变化和发展，各级电视台和广播电视制作单位都面临着数字化改造和升级的问题。

2003 年宁夏中尺度天气雷达预警系统建成，为了能与新业务系统相适应，保障气象影视的可持续发展，解决未来电视技术产业发展过程中，多格式、不同流程、全面的节目制作要求，更重要的是适应电视天气预报节目本身的需要，以期在激烈的市场竞争中保持设备的完善和技术的优势。利用宁夏气象现代化建设高速发展的契机，在宁夏气象影视中心原有的电视天气预报节目制作系统的基础上，建立了一套最新的 MSW 系列的数字化前后期节目编辑制作系统。

1 系统建设的构思

1.1 确定系统的节目源信号

首先确定系统的节目源信号技术指标，也就是选择最合适的数字化解决方案。市场上流行的数字产品较多，也较复杂，MSW 是目前市场上最先进的数字产品之一，在充分进行市场调研、性能价格的对比和节目播出单位（电视部门）未来的设备定位等的基础上，选择 MSW 系列为整个系统建设的节目源信号技术指标。

1.2 满足的条件

作为电视节目供给单位，必须不断满足日新月异的电视设备的升级和换代，要使自己的设备能在未来的节目制作中处于前列，不造成重复建设和浪费。天气预报节目对前后期采集设备要求

收稿日期：2004-11-26

作者简介：吴保国 (1965-)，男，宁夏银川人，工程师，从事电视天气预报节目制作。

国期刊进入 SCI、Ei 的数量有限，在这种期刊上发表文章，难度较大，应把部分稿件（英文）投向 SCI、Ei 源期刊的国际期刊，作者可参考表 1 中 SCI 来源刊中有关大气科学期刊，选择投稿。SCI、Ei 都收录国际会议论文集，应积极主动参加国际学术会议；多参加在国内举办的国际会议，并积极投稿也是一种较好的方式。

参考文献：

[1] 沈林，杨宗武．SCI 及 SCI-E 中国源期刊介绍 [J]．西北农林大学学报（社会科学版），2004，4 (1)：152-155.

[2] 田霞．如何提高论文被 SCI 和 EI 收录的几率 [J]．西安石油大学学报，2004 (3)．

[3] 朱复成，林宁．大气科学核心期刊浅谈 [J]．气象科技，2002，30 (3)：187-190.

[4] 董丕彦，余香云．Ei 的版本收录文献的认定问题 [J]．图书馆学研究，2004 (9)：78-80.

[5] 柴雅凌，林志辉．提高我国科技论文被引率的思考 [J]．天津纺织工学院学报，2000，19 (1)：85-86.

非常高，外拍设备要轻便、稳定、可靠，后期编辑简单、高效、准确、及时，还要方便网络传输，图像质量需严格达到播放标准。

以数字化系统为基础的制作环境是图像、声音及其有关信息统一作为数字数据处理，选材、合成和编辑是以综合方式来完成的。图像、声音可直接用非线性编辑系统制作，过去在硬件性能、图像质量和声音质量方面难以做到的现今都能由非线性编辑系统实现。另外必须考虑从模拟信号设备向数字信号设备平稳过渡。宁夏气象影视中心经过多年的发展，积累了大批的 VO、BVU、DV、BETACAM-SP 等型号的节目素材，近几年积累的大量反映宁夏气象现代化建设的节目都集中在 BETACAM-SP 磁带上。全新 MSW 系列的设备能够很好地兼容现有的模拟信号设备，对从模拟时代向数字时代的过渡带来极大的方便。全部模拟素材的再生，可以大大提升节目制作中的素材采用率，这些珍贵的、无法再现的历史资料也将通过新设备进行兼容升级有效保存。

1.3　设备的生命周期

选择数字设备不仅考虑近期需要，更考虑长期发展的需要。选择 MSW 系列可以让整体设备的生命期在数字时代来临时可以保持和延续。

2　系统的建设

整个系统建设包括：演播室、采录系统和节目制作系统的建设部分（图 1）。

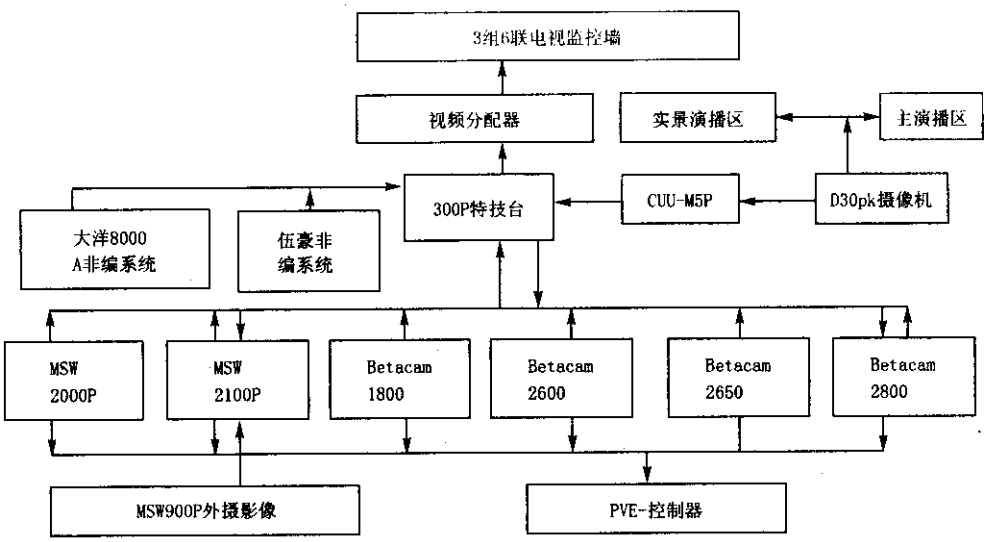


图 1　系统框架图

2.1　演播室的建立

全新演播室分为 2 个演播区，含 1 个蓝箱抠像节目区和 1 个实景节目区。

蓝箱抠像演播区有冷光源灯光 18 个，演播区面积为 40 m^2，可供 4 人同时进行节目的录制。主摄像机采用 BETACAM-SP D30PK 摄像机，应用 CCU 做抠像技术处理最终送入编辑机房处理信号，其信号性能、抠像效果、光照强度较过去大大提高，输出的节目提升到了较高的档次。

实景演播区目前有冷光源灯光 12 个，面积为 10 m^2，可作为主演播区的备用，也可独立承担日常节目的制作，摄像机采用 HC-340 摄像机为主摄像。

2.2　采录系统的建立

采录设备的性能、质量和使用状态，对整个系统发展有着深远影响。新的数字化天气预报节目制作业务系统的采录设备在原有的 BETACAM-SP D30PK、HC-340、数字 DP-150 摄像机的基础上，新添置了 MSW-900p 的数字化摄像机。

2.2.1　记录节目时间超长

IMX 小型磁带可连续记录时长 71 min 节目，大型磁带可记录时长

220 min 的节目，过去模拟信号可记录时间仅为 20 min、60 min。

2.2.2 功能强大、接口全面 上佳的图像质量和多种复制性能表现出功能强大、接口全面的特点。MSW 提供 4∶2∶2 数字视频记录格式，还记录 4 通道的音频信号，继承了 BETACAM 系列的可靠性、多功能性和可操作性，且高性能数字信号处理大规模集成电路技术，可对拍摄的高品质图像进行全面而精确的控制。精确的色调和色度再现、复杂的参数设置存储，有效地降低了功耗。还提供了新的延时/间隔的记录方式。

2.2.3 外观设计小巧轻便 适宜外出新闻采集和宁夏气象影视逐渐增加的专题节目的拍摄工作。

2.3 节目制作系统的建立

2.3.1 监控系统 建成了 3 组 6 联的电视墙，包括 1 台高清数字化等离子彩色电视接收机，8～12 台彩色监视器。系统的建成规范了多年不变的、零散的节目监视和监控，尤其是采用 1 台视音频分配器总控制，灵活方便使工作效率提高。

2.3.2 编辑系统 建成 1 套 MSW2000 的数字化对编系统，保留了原有的模拟 BETACAM－SP 系列的对编系统，2 套系统可保障多格式多机对编的状态，为日常业务的及时、准确、快捷提供了保障。尤其是引进全新的 MSW 数字化编辑系统，采用零帧精度插入组合编辑方式，1 机可编控录放 2 机。利用原 PVE-500 编辑控制器，既可编辑控制 BETACAM－SP2800、2600、2650 机，又可编辑控制 MSW2000P、MSW2100P 机，两种信号又相互兼容、相互串联，实现多机编辑、多信号共存，提高了编辑制作的功能。

2.3.3 节目制作系统 含 1 套大洋 8000A 非线性编辑系统、1 套伍豪非线性编辑系统，其中大洋 8000A 非线性编辑系统含 1 套国家气象中心华风影视集团研发的用于制作天气预报节目的制作系统，2 套节目制作系统既可作为日常节目制作用机，也可作为专题、新闻等节目的用机，相互备用，相互独立。节目资源、节目信号都可为气象影视节目以及其它节目的制作提供保障。大洋 8000A 非线性编辑系统，输出信号配有 SDI 数字接口，可满足数字信号的输入、输出，提供的丰富多彩的影视音、视频节目信号，可提高天气预报节目的制作水准，对未来气象影视节目的发展有深远的影响。

3 系统的创新性能

3.1 数字化设备采用 MPEG 格式、创造完美的图像质量和丰富的功能

采用 MPEG—2 4∶2∶2P@ML50 Mmb/s1 帧压缩方式记录，提供卓越的图像质量，包括电子新闻采集（ENG）和电子现场制作（EFP）在内广阔的应用环境中无缝的工作，为视频制作提供了开放的、端到端的、基于 MPEG 的解决方案，提高了清晰度，扩展了图像细节校正，具有 16∶9 和 4∶3 可转换图像格式，方便对画面的编制和二次创作。

3.2 数字处理，控制功能丰富

高级数字数据处理可以对亮度、细节和其他重要参数提供新的调整方法而获得更大的灵活性。数字化设备实现了百万像素的图像质量，视频信号垂直拖尾，电平都非常低，在亮度非常低时也可获得高品质的图像质量，可输出隔行和逐行 2 种扫描信号。延时记录可使音视频信号存储在缓冲存储器内，可应对非正常状态下，对画面的留存和保护，减少画面的丢失和不足所带来的创作中的遗憾。提供了模拟复合输入及 SDI 数据输出，接口通用、配置标准。

3.3 灵活简便的操作性

数字设备在原来设备的基础上功能强大了许多，而操作却非常方便，其信号测试可进行全自动调整，如黑白平衡调整，色温、色片及电平等的调整简捷，并且自动化程度高。