

文章编号: 1007-5399 (2017) 04-0013-03

视频交互可视化平台在邮政企业的应用探讨

李德峰, 闫洪吉, 关 磊

(中国邮政集团公司山东省信息技术局, 山东 济南 250011)

摘 要: 文章以山东邮政视频交互可视化平台的建设和应用为例, 阐述了邮政系统的业务特点和网络、设备条件, 提出了利用视频技术为企业搭建快速、方便的可视化交流和培训平台的建设思路及解决方案。

关键字: 视频交互; 降本增效; 网点培训; 系统; WIN 终端

中图分类号: F61 **文献标识码:** A

随着全国邮政信息化工程的逐步建设和推进, 邮政企业在生产经营环节的信息化水平有了全面提高。企业对日常办公、生产经营、营销管理各作业环节信息化的认知水平进一步提升, 对信息化的理解逐渐细化和深入, 进而对信息化应用的高效性和便捷性提出了新的要求和标准。近年来, 中国邮政集团公司山东省分公司(以下简称“山东邮政”)重点关注网点转型发展, 网点培训频次随之大幅增加。由于硬件视频会议系统投资成本巨大, 末端只能覆盖到县局, 网点参训人员只能在营业结束后到县局参加培训, 培训效果和人身安全得不到保证。同时, 邮政企业普遍存在管理人员层级协作效率不高、客户服务方式单一、现场会议过多等诸多问题, 不利于邮政企业降本增效, 提高邮政服务质量。

1 山东邮政视频交互可视化平台建设情况

山东邮政作为一个员工众多、机构层级关系复杂的服务型企业, 怎样利用好企业的人口红利、机构红利, 使邮政各级机构、人员能够协同作业, 全程全网, 发挥好邮政点多面广的优势是亟需解决的问题。近年来, 经过不懈努力, 山东邮政基本完成了邮政各业务流程的信息化系统建设, 利用业务信息流将各级机构和人员串联在一起, 形成一个信息化邮政作业网络, 管理水平和作业效率明显提高。但目前的信息化只是数据信息化, 业务节点的主角、操作数据的主体——人是脱离的, 藏在数据后面。人与人的交流中隔着数据。同时, 数据的表达能力有限, 影响交流。为此, 山东邮政通过在网点培训、日常管理、生产作业、业务营销等各领域引入视频技术, 打破隔膜, 使各个业务节点的人实现面对面交流, 创新业务流程, 从而提高企业效率, 提升企业竞争力, 实现企业的可持续发展。

山东邮政建设的视频交互可视化平台, 包括基于生产网的网点培训系统与面向邮政企业管理的视频交互应用系统。网点培训系统与现有硬件视频会议系统对接, 可将省、市、县局硬件会议直接转送给营业网点, 同时也可召开全省或全市、全县的基于软件平台的会议。视频交互应用系统重点关

注视频应用的本地化, 通过扩展应用开发, 为邮政内部管理、培训、交流和客户服务所用。平台重新梳理现实应用的作业流程, 将视频技术嵌入其中, 加入桌面共享、在线笔试等邮政定制功能, 实现整个作业流程的网络化迁移, 使作业格局与作业效率大为改观。

2 软件视频技术的特点与应用

视频技术是基于计算机架构的视频通信方式, 主要依靠中央处理器处理视频、音频编解码工作, 最大的特点是价格低廉, 且开放性好, 软件集成方便。软件视频会议系统视频技术中的核心交换语音视频信息及控制信令的多点处理单元(MCU)是通过软件实现的, 其结构由基于 TCP/IP 网络的服务端与客户端构成, 是典型的 C/S 结构。服务端是安装视频会议服务软件的计算机或服务器, 客户端是通过浏览器方式下载、安装客户端软件的计算机, 再配置标准的音频、视频设备构成。因此, 利用视频技术组建视频交互可视化平台非常容易实现, 不需要专用的硬件设备, 不必采用昂贵的专用硬件配件, 只需网络、视频会议软件、计算机及标准的音频、视频设备, 即可组建一个中大规模的视频会议系统。

软件视频会议技术在构建视频会议时有其独特的灵活性, 支持分布式的服务器部署方式, 通过多台服务器的级联可构建数千人的大型会议系统。此外, 客户端配合大屏幕、投影设备、模拟视频采集卡与高档摄像头等标准会议附属设备, 即可布置专业会场, 桌面用户的计算机或手提电脑只需配置 USB 摄像头、麦克风、耳机等简单的附属设备, 即可参加会议, 为用户构建了更加方便的可伸缩应用模式。

丰富的数据功能是软件视频会议系统视频产品的一大特点, 大多数产品都集成了网络文档共享、白板共享、屏幕截取共享、协同浏览、桌面共享、应用程序共享、远程控制等功能, 并提供会议的文字交流和文件实时传输。在同一个会议系统中, 可以同时召开毫无关联的会议, 用户可以动态指定视频客户端, 同时按需加入不同的会议, 各个会议之间完全独立, 互不干扰。

3 网点培训环境下的系统设计

3.1 网络条件

山东邮政网点培训系统主要基于生产用综合网。综合网的涵盖范围包括省内各级生产作业部门，可保证所有网点、各级作业场地均有入网接口。由于下级节点众多，如果采用全集中式的系统部署模式，省到市级的网络带宽就会成为瓶颈，终端会议效果得不到保证。为保证现有网络条件下终端会议效果，系统总体设计采用分布式集群模式，在每个地市部署一台二级视频服务器，作为省级视频服务器的转发服务器，同时也可以支撑本市范围的会议或培训。

3.2 终端设备

目前，软件视频会议软件基本采用 B/S 与 C/S 结合的系统架构，用户通过图形化终端设备接入网络登陆 Web 界面，并自动下载客户端，进行视频交流。接入方式可选择互联网、WiFi、3G 网络等，终端设备可选择笔记本、台式机、智能手机或移动终端等。终端设备的主流配置一般采用台式机，台式机具有良好的处理能力和视频效果，但投资巨大。全省邮政网点都配置有 WIN 终端设备，如何利用 WIN 终端搭载视频应用，实现资源共享，成为亟需解决的技术难题。经过与相关硬件和软件开发厂商的技术交流、测试、优化，最终解决了问题，节约了大笔投资。如果按照每个网点配置一台台式机，每台 2 000 元计算，山东邮政 2 500 个网点，即可节省 500 万元。

同时，为保证 WIN 终端会议效果，一方面，市公司对终端配置不达标的网点自行调配内存大于 1G 的 WIN 终端，保证终端设备的处理能力。另一方面，减少视频软件客户端 I/O 流量、减轻终端视频交互负载，如简化客户端视频窗口默认最多访问二路、隐藏用户列表、减少垃圾流量等，不仅保证了网点的视频效果，也减少了系统的建设成本。

3.3 系统架构

网点培训子系统与现用硬件视频会议系统采用“背靠背”的布放方式，形成省市级联服务器集群的系统架构。如图 1 所示，架构设备包括省公司服务器、市公司服务器、双专设

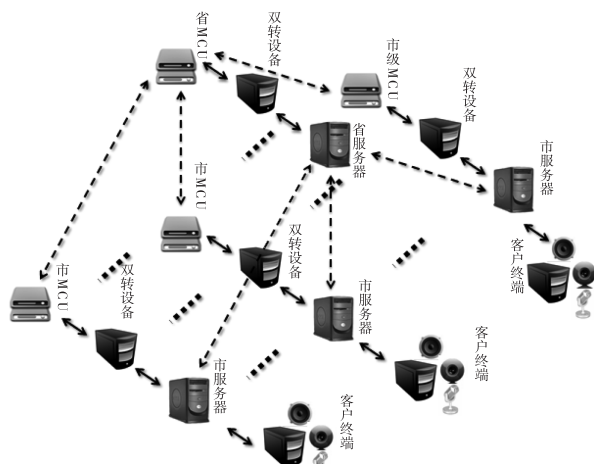


图 1 网点培训系统框架图

备、硬件系统 MCU 终端。设备的主要功能如下。

省公司服务器：通过省双转设备与硬件会议系统的 MCU 终端形成“背靠背”关系。召开省级会议时，接收硬件视频会议省会场信息，转送给市局服务器，进而转送给网点。同时，省服务器对市服务器会话负载进行均衡调度，保证所有视频会话均衡地分布于各个市服务器之间，减少单个服务器压力。

市公司服务器：通过市双转设备与硬件会议系统的 MCU 终端形成“背靠背”关系。召开市级会议时，接收硬件视频会议市会场信息，进而转送给网点。主要用于接收来自本市的会话连接请求，建立与其他节点之间的连接。

双转设备：桥接设备，一般布放于视频会议室，通过网络，两端连接硬件视频会议系统与软件视频会议系统，实现软硬件视频会议系统之间音频、视频信号的双向互通。这是硬件视频系统嫁接软件视频系统的重要环节。

MCU 终端：硬件视频会议系统终端设备，通过摄像头、调音台、麦克风采集会场音视频信息。

由此可见，网点培训系统既可以看作一个独立的软件培训系统，单独承担网市级联会议；也可以与硬件视频会议系统相结合，在不改变现有会议习惯的前提下，充分利用会议室资源，召开主会场在视频会议室的网市级联会议。

4 视频交互应用系统设计

4.1 系统架构

山东邮政基于互联网搭建了面向全省邮政企业管理人员的视频交互系统，系统采用基础架构和应用入口相分离的设计模式，以一组基于调度的服务器集群为客户提供并发的视频会议访问和应用基础平台。通过集中式的调度系统来实现不同应用的隔离，并实现系统的就近登录、负载均衡和灾难恢复的能力。

系统采用服务器—客户端系统架构模式，如图 2 所示，服务端包括一台主服务器和多台从服务器，客户端登录主服务器地址，建立会话。会话随后按照负载均衡算法被分配到各从服务器上。设备主要功能如图 2 所示。

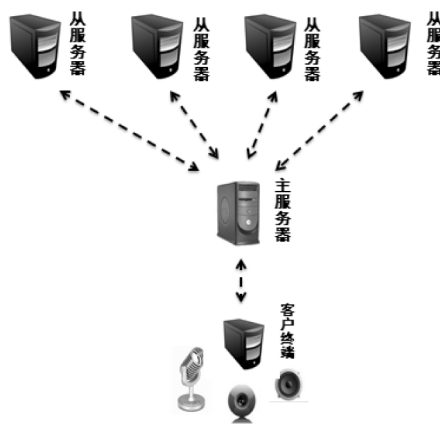


图 2 视频应用平台框架图

主服务器：接收客户端连接请求，提供对外统一接口。按照负载均衡算法给会话分配从服务器。

从服务器：提供大批用户的视频服务接入，以支持各类应用的开展，如远程培训、在线招聘、在线支持等应用功能。

4.2 视频交互应用模式

为提高全省邮政办公效率和客户服务质量，支撑全省邮政网点转型发展，山东邮政面向全省邮政管理人员推出了基于视频交互的山东邮政视频交互平台。平台分为研讨中心、培训中心、支持中心、招聘中心等四大功能模块。

4.2.1 远程培训

通过培训项目、重点专题、职业提升等多种方式开展培训活动。提供课件学习、桌面共享、协同浏览、虚拟教室等多种形式的教学模式，多层次、多角度、全方位地为学员提供培训路径。同时，培训流程进一步完善，从开环到闭环，完成远程培训、会议录制、分类归档、课程点播整个闭环流程，实现企业文化与专业知识的显性化表达，为提升企业员工素质、增强企业知识创新驱动提供助力。

4.2.2 在线研讨

为企业内部各部门之间、跨区域上下级单位之间、邮政与兄弟单位之间提供公共的交流平台，对内可起到桥梁连接的功能，对外可起到窗口交流的作用。在线研讨模块重点关注研讨的即时性与共享性，采用“空闲—占位—释放”原则使用研讨室资源、促进企业内外部之间的微循环，加快企业管理作业流程的代谢速度。

4.2.3 远程招聘

围绕人力资源中“资源”二字开展应用设计，重点关注资源开发、资源利用问题，力求从源头把好人才质量关。实现签到—叫号机制、简历筛选、面试、笔试、评价打分等招聘流程的网络化和页面化，既减轻了面试者远距离参试的时间成本和经济成本，又为省、市两级人力资源部门协同面试提供可能，为各市之间人才调度提供机会。

4.2.4 在线支持

沿用传统客服台席服务机制，组织金融、保险、分销、信息等业务专家全天候在线支持。将传统客服以受理投诉为主的业务场景转变为与一线业务员协作营销、共同应对紧急情况为主。变事后为事前，承接一线人员的疑难杂症，为客户提供专家级、面对面服务，树立业务标杆、提升企业形象。

5 结语

本文以山东邮政视频交互可视化平台的建设为主线，对系统框架、技术要求、应用模式等进行了论述，特别关注了视频技术在邮政企业应用所面临的问题和解决办法。建设过程中充分利用了软件视频技术的特点，结合邮政企业网络环境和硬件条件，进行了恰当的改造和重新设计，并解决了WIN终端承载视频问题，实现了软件视频会议技术与既有硬件条件和信息系统的融合。

通过分析山东邮政视频交互可视化平台的系统架构及技术实现手段，本文探讨了视频技术在邮政本地化应用的技术

联邦快递 2017 财年三季度 收入达 150 亿美元

联邦快递报告称，公司 2017 财年第三季度业务收入为 150 亿美元，高于上年同期的 127 亿美元。

报告称，公司的营业利润从 8.64 亿美元增长至 10.3 亿美元，但调整后的营业利润实际上从 11.6 亿美元下降至 11.2 亿美元。

公司表示，经营业绩主要受以下因素影响：一是联邦快递和联邦陆运减少 1 个工作日，二是联邦陆运网络持续扩张。

联邦快递执行副总裁兼首席财务官表示，未来三年内，TNT 快递的整合、车队现代化、收益管理、电子商务增长、网络能力和效率方面的投资，将推动公司盈利显著增长。

联邦快递的快递部门第三季度收入从 65.6 亿美元增至 67.8 亿美元，但是营业利润减少 4 000 万美元，至 5.55 亿美元。公司表示，造成利润下降的主要原因包括：燃料的影响，减少一个工作日，整合 TNT 快递支出 3 100 万美元。

TNT 快递的收入为 17.9 亿美元，营业利润为 200 万美元。但是联邦快递强调，报告中 TNT 快递的这一数据包括 1 600 万美元的无形资产摊销费用和 2 200 万美元的整合费用，其中包括重组费用。

联邦快递首席执行官对于未来前景非常乐观，坚信未来几年，利润率、现金流和回报将会持续增长。

(杨永阁译)

可行性，同时对远程培训、在线招聘、应急处理、在线支持等的应用模式进行探讨，展示了应用模式的多样性和拓展性。视频应用将为邮政企业提供一个全新的综合交流平台，这个平台为传统业务模式创新、移动互联网时代技术融合提供了新的可能。

参 考 文 献

- 1 李志、谢磊. 知名企业成功之道——世界 500 强顶尖企业培训秘诀. 科技管理研究, 2010, 7
- 2 陈小红. 虚拟实验室的研究现状及其发展趋势. 中国现代教育装备, 2010, 10
- 3 孙旭敏. 江苏电力培训——创新模式领跑行业前沿. 中国电力教育, 2013, 3

收稿日期：2017-03-15

作者简介：李德峰（1979～），男，山东济南人，硕士，高级工程师，主要从事邮政信息技术研究；闫洪吉（1985～），男，山东济南人，硕士，工程师，主要从事邮政信息技术研究；关磊（1983～），男，山东济南人，工程师，主要从事邮政信息技术研究。