

供电企业电子档案集中管理模式研究

客户档案管理是供电企业与用电客户间各种业务办理的原始凭证和依据,是为客户提供优质服务的重要渠道。对目前供电企业客户档案管理的现状进行了分析,提出了其存在的问题;基于营销业务分析了电子档案管理流程,对电子档案的集中管理模式进行了探讨,构建了适宜供电企业的电子档案系统架构;最后分析了电子档案集中管理后所带来的效益。

何萍 朱一骅 张洋/国网上海市电力公司市北供电公司

0 前言

随着电力市场化的深入,电力企业的竞争日益激烈,为客户提供优质的服务成为电力企业争取市场的重要手段。用电客户档案管理是供电企业开展营销业务工作的基础,也是供电企业与用电客户间各种业务办理的原始凭证和依据,同时是为客户提供优质服务的重要渠道。提高营销的服务质量,提升营销的管理水平,建立适宜供电企业营销业务的电子档案集中管理模式,是营销业务发展的必然趋势。

1 电子档案管理现状

档案电子化使传统、单一的纸质档案融入了影音、电子文本和图像等多种新型载体,表现形式更形象、全面和生动,激发了档案管理方法和手段的多样化。但是电子档案作为一种新兴事物,在供电企业的应用管理过程中还存在很多不足,具体如下。

(1) 对电子档案管理的重要性认识不足
企业往往比较注重加快电力工程

的建设,而忽视了档案建设,部分人员认为档案工作不会企业的发展起到实质性的作用,对档案管理工作不够重视,对库藏档案资源也不够重视。没有充分意识到档案管理网络化、电子化的重要性,封闭守旧的档案管理观念没有及时调整和适应信息社会的需求,使档案管理电子化建设受到一定的影响。

(2) 缺乏规范化的流程和统一标准

营销档案资料收集、整理和归档等各方面工作没有统一的标准可以遵照执行,工作质量因人而异。营销档案资料所涉及的部门多、流程环节多、业务分类多以及信息量大,对大量原始资料的保存价值和期限没有统一的标准,可能造成真正有价值的资料收集不全,没有价值的资料大量存放占用原本有限的库房空间资源。尤其是“大营销”体系建设完成后,对于以前存放于客服、电费核算、高压检查和低压稽核等部门的档案资料,如何统一归集、存档没有标准,在新老交替的过程中容易造成档案资料流失。对档案资料的归档方法没有形成一致性,还存在随意性大、整理方法不合理以及查找不方便等现象,尤其是当人员变动后,资料的收集整理工作严重脱节,存在档案资料流向不清等问题。

(3) 电子档案管理存在安全风险

电子档案都是通过数字设备生成的,若一个操作环节在处理过程中出现问题,就容易导致全部文档都存在不稳定性。而电子档案数据的易消失性、易复制性、易改动性以及网络的易侵害



何萍/经济师

关键词/Keywords

供电企业·
电子档案·
集中管理·

性，给电子档案的安全保密性带来了极大的威胁。另外，档案管理工作人员缺乏既懂计算机技术、网络技术，又精通档案业务的复合型人才，不能很好地适应档案管理电子化、信息化的需求，在电子档案从生成到归档的过程中，容易造成不必要的损失。

2 电子档案集中管理模式

2.1 电子档案管理流程

电子档案是将纸质档案利用信息技术手段转化为电子文件形式存储于计算机中。电力营销业务的电子档案管理包含电子文件的采集、生成、流转、归档和管理的检查与考核，具体如图1所示。

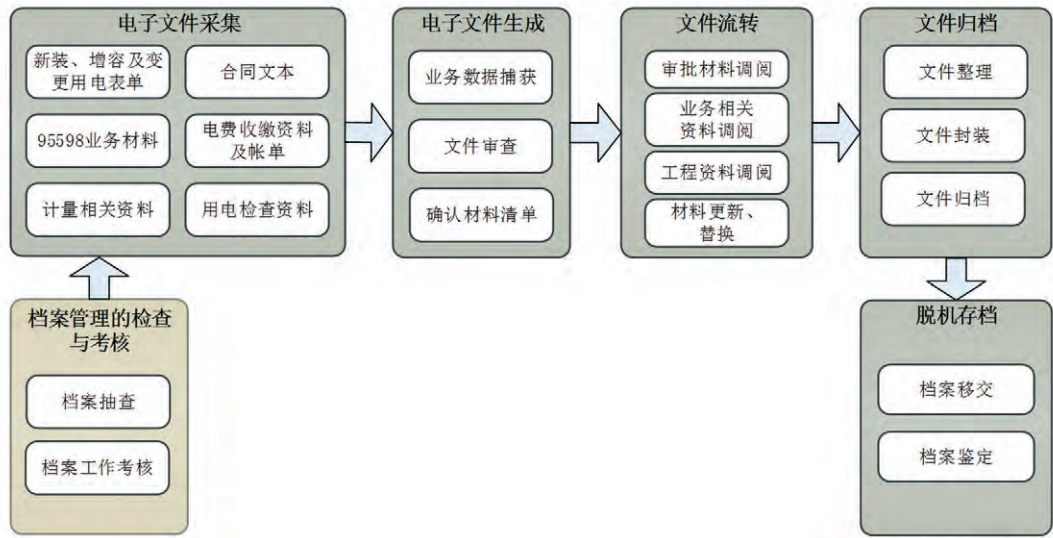


图1 电子档案管理流程

2.1.1 电子文件采集

电子文件采集是通过信息技术手段，利用传感设备将传统营销业务的纸质档案资料和现有营销业务处理过程中的档案资料扫描、拍照上传至系统，按照模板转化为电子文件。覆盖营销业务中新装增容及变更用电、抄表管理、电费收缴及帐务管理、用电检查管理、95598业务处理、资产管理、计量点管理和计量体系等业务领域。

在营业网点，电子文件采集可以通过批量扫描仪和高拍仪等设备进行扫描电子档案，转化为图像（JPEG格式）存储于系统；通过电子签名板采集用户的签名，代替原有纸质工单的手工签名。在用户现场，可以通过PAD等移动设备进行拍照，回单位上传至系统。

在电子档案采集过程中，涉及的信息技术手段有异步并发存储技术、断点续传和电子签名技术等。

(1) 异步并发存储技术

电子文件、音视频文件占用带宽较大，在限制上传带宽的情况下传输时间较长，需要通过异

步处理上传与续传，并对多个终端的并发上传任务进行排队处理。利用消息排队机制与资源缓冲池处理文件上传时的异步并发问题。

(2) 断点续传

在上传/下载电子档案资料时碰到网络故障，可以从已经上传/下载的部分开始继续上传/下载以后未上传/下载的部分，而没有必要从头开始上传/下载。

(3) 电子签名技术

电子签名技术是将摘要信息用发送者的私钥加密，与原文一起传送给接收者。接收者只有用发送的公钥才能解密被加密的摘要信息，然后用HASH函数对收到的原文产生一个摘要信息，再与解密的摘要信息对比。如果相同，则说明收到的信息是完整的，在传输过程中没有被修改；否则说明信息被修改过，因此数字签名能够验证信息的完整性。

2.1.2 电子文件生成

基于营销业务进行业务数据的捕获，完善电子文件的相关描述，并进行电子文件上传完整

性、有效性检查和生成材料清单的确认。

(1) 电子文件标准

营销业务的电子档案文件主要可以分为文本文件、图像文件、音频文件和视频文件，根据电力营销业务的实际需求，电子文件的标准应为：图像文件在清晰的基础上；音频文件确保音质清楚；视频文件确保帧数流畅（建议帧数为25 FPS）；尽量减小存储的大小，同时命名统一规范，其具体标准如表1所示。

表1 电子文件具体标准

档案类型	格式	大小	名称
文本文件	PDF	不大于1 M	资料名称+时间
图像文件	JPEG	不大于5 M	资料名称+时间
音频文件	MP3	不大于1 M/min	资料内容+时间
视频文件	WMV	不大于4 M/min	资料内容+时间

(2) 技术手段

1) 图像文本识别技术。首先通过高拍仪/扫描仪等终端设备检查纸上打印的字符；然后通过检测暗、亮的模式确定其形状；最后用字符识别方法将形状翻译成计算机文字。即图像文本识别技术是对文本资料进行扫描，然后对图像文件进行分析处理，获取文字及版面信息的过程。如何除错或利用辅助信息提高识别正确率是技术重点，通过识别的文本可以支持自动转换为全文索引。

2) 图像压缩技术。将存在冗余信息的图像数据进行压缩，从而以更高效的格式存储和传输数据。图像压缩技术可分为有损压缩和无损压缩。根据电力营销业务特点和用户营销档案价值的重要性，建议选用无损压缩的方式。

2.1.3 文件流转

营销业务处理过程中，在审批、部门协同工作与工程环节对前面环节产生的电子文件进行浏览、审批与资料调阅，并在工单流转过程中进行资料的更新。

为确保电子档案在流转调阅过程中的安全风险，避免用户档案信息的泄露，可以采用数字水

印的技术手段来防范。数字水印过程就是向被保护的数字对象（如静止图像、视频和音频等）嵌入某些能证明版权归属或跟踪侵权行为的信息。对电力营销档案进行可见数字水印，嵌入电力公司等标识字样，可以有效防止档案资料被盗用和篡改。

2.1.4 文件归档

在营销业务归档环节进行电子文件的归档和纸质资料的整理，对生成的元数据和上传的非结构化数据进行封装和文件关联。

(1) 文件整理

按照业务属性，将电子文件进行批量整理和自动分类，对系统分类错误的，可以进行人工调整。

(2) 文档封装

将处理完成的营销业务电子文件及其元数据按照电子文件封装规范来进行电子文件的封装。对元数据文件进行封装，生成xml文件，并将文件保存到临时存储区。

(3) 文档归档

自动生成文件归档时间、归档人员、档案编号和业务工单等相关信息，并填写档案号与归档说明等。

其中档案号一经确定不得变动，销户的客户档案号不再使用。客户档案号（客户号）共有20位，编号规则如下：第1、2位为市局编号（“02”表示上海市电力公司）；第3、4位为各供电单位编号；第5位为用户类别（“1”表示居民用户，“2”表示低压非居民用户，“3”表示高压用户，“4”表示重要用户）；第6、7位为用户所在行业类别；第8~17位为用户户号；第18位为业务类别（“1”表示业扩新装、增容，“2”表示变更用电，“3”表示用电检查，“4”表示什项）；第19、20位为归档年份（如“08”表示2008年）。如“0206-3-08-1100160191-1-09”表示上海市市北供电公司高压用户（金融证券行业），户号是1100160191，业扩新装、增容业务，2009年建档。

2.1.5 检查与考核

对档案管理工作进行管理，考核档案管理工作的成效和档案收集工作的及时性；对档案进行定期的抽样，检查档案的完整性和有效性，验证电子/纸质档案的一致性。

(1) 档案抽查

为确保电子档案信息的可靠性，必须对电子档案进行定期检测和复制，每年应定期检测一次，采用等距抽样或随机抽样的方式进行。

1) 外观检查：确认载体表面（服务器硬盘）是否有损坏或变形，外表涂层是否清洁及有无霉斑、污垢出现等。

2) 逻辑检测：采用专用检测软件对载体上的信息进行读写校验，查看是否与原始信息一致。发现出错的载体，需进行有效的修正或更新。

3) 内容检查：系统自动或手动选取用户电子档案资料，从档案室调取用户的纸质档案，核对电子档案资料和纸质档案的统一性和正确性。

(2) 档案考核

对档案管理工作进行考核，考核指标包括档案资料收集的及时性、准确性和纸质资料借阅归还的及时性。

1) 档案提交的及时性：根据营销业务类型，设定每项业务环节资料提交时限，记录业务资料提交的时间节点，考核各环节资料提交的及时性，可按部门、环节、人员和业务类型等分别统计。用户提交资料延时时，应在资料采集流程中注明用户准备资料的时长。

2) 档案提交的准确性：依据各业务流程对采集的资料进行核对，计算提交资料的缺失率和退单率，可按部门、环节、人员和业务类型等分别统计。

3) 借阅归还的及时性：根据业务类型，设定各类纸质档案资料的归还时限，考核档案借阅归还的及时性，可按部门、人员和业务类型等分别统计。

2.1.6 脱机存档

脱机存档是指将电子档案集中下载到可脱机保存的载体上，并向档案部门移交的过程。随着时间的累积，营销业务档案资料存储数量逐级增大，占用档案管理服务器的容量，导致档案调阅耗时长，为提高档案的利用效率，需对有一定年限（一般为10年）的营销档案进行脱机存档。

(1) 档案移交

电子档案移交在网上信息技术平台上进行，在移交电子档案过程中要重点检查电子档案资料

的可读性和完整性，记录字节数、检索复制在载体上；还要看其介质是否完好无损，必要时进行全面检查，确保测试无病毒和档案内容的准确完整，合格率达到100%时方可进行交接。凡检验不合格的，返回上一环节。

(2) 档案鉴定

为确保脱机存档的电子档案质量，需对档案进行鉴定，主要从档案真实性、完整性和可读性三方面进行鉴定。

1) 档案资料的真实性：根据纸质档案资料，核对电子档案资料的内容，确保电子档案内容的真实性，保证电子档案和纸质档案的一致性。

2) 档案资料的完整性：档案资料的完整性核对主要体现在电子文件相关数量的齐全上；每一份电子文件的内容、结构没有缺损；与相关业务要求具有匹配性。

3) 档案资料的可读性：指文件经过加密、压缩、传输、迁移及转换等处理后依然能够读取，展示其内容的真实性 and 完整性。电子文件的可读性是其存在和保存价值的基础，如果文件不能顺利读出，再有价值的东西也失去了存在的意义。

2.2 电子档案系统架构

根据电子档案管理系统的硬件、软件和数据等信息资源在空间的分布，系统结构可以分为集中式和分布式两大类型。分布式是指将电子档案存放在计算机网络不同供电公司的服务器中，每个供电公司都有自治处理能力并完成局部应用；集中式是指所有用户的电子档案资料都集中存储于电力公司的一台服务器上，从电子档案采集到归档过程全集中在一台服务器上完成。

集中式和分布式在应用过程中各有优缺点，其对比分析如表2所示。

表2 集中式和分布式对比分析

类型	优点	缺点
分布式	①系统的健壮性好（一个供电公司出现故障，一般不会导致全系统瘫痪）；	①系统开销大；
	②电子档案应用响应速度快；	②管理上协调难；
	③可扩展性好	③安全保密难统一
集中式	①信息资源集中，管理方便，规范统一；	①系统比较脆弱；
	②信息资源利用率高；	②响应速度慢；
	③安全措施实施方便	③带宽要求高

综合分布式和集中式这两种架构的优缺点, 供电企业电子档案管理系统的架构可以采取

两者相结合的方式, 即集中—分布式, 如图2所示。

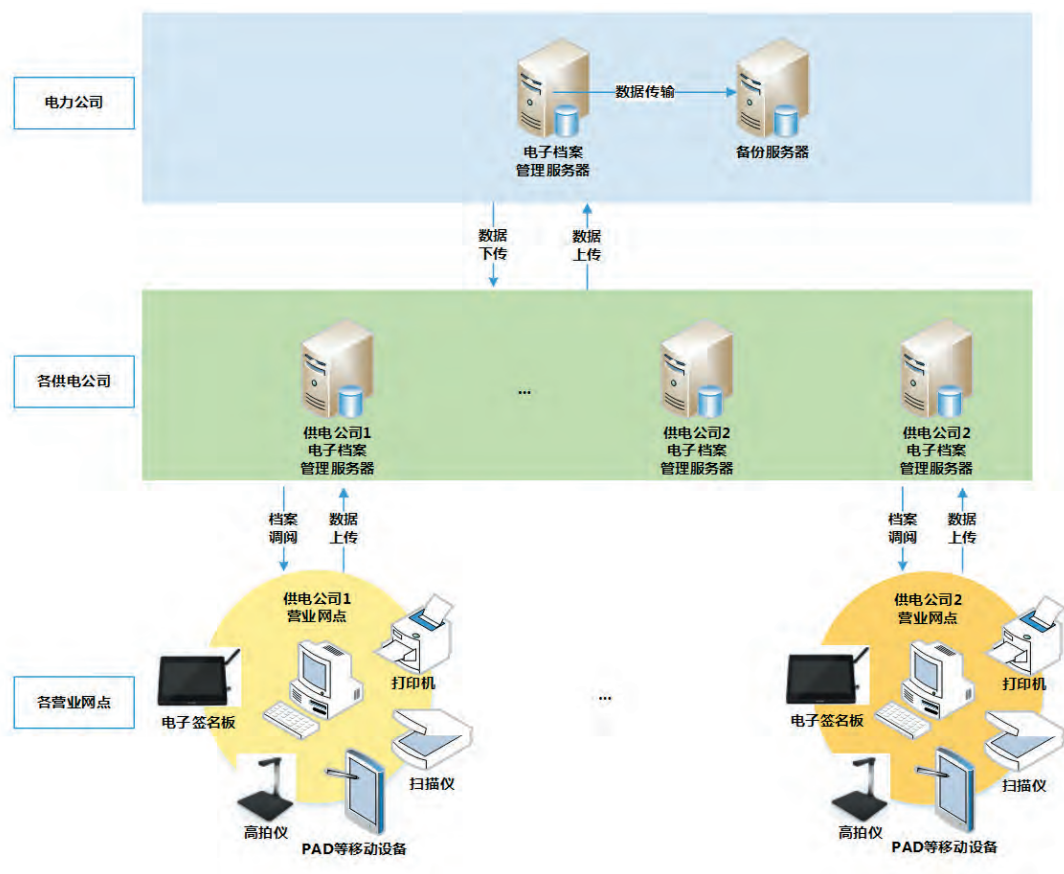


图2 集中—分布式架构

从图2可看出, 电力公司和各供电公司均配置一台服务器, 由电力公司本部的服务器存放保管上海所有用户的电子档案资料, 供电公司的服务器上临时存储着所属辖区内用户的营销档案资料。

1) 各供电公司所属辖区内所有用电客户营销业务的电子档案资料从采集到归档统一由各供电公司管理, 其电子档案存储于供电公司本地的电子档案管理服务器中。

2) 电力公司总部服务器存储所有供电公司的电子档案资料, 由各供电公司定期将已归档的电子档案通过内网向总部的服务器上传。

3) 总部服务器的电子档案资料定期进行数据备份。

为避免电力公司和供电公司的服务器重复存储用户的电子档案, 同时又基于电子档案调阅的频率和响应速度, 供电公司本地服务器存储着使

用频率较高的电子档案资料(如电费账单等), 便于用户调阅查看。频率使用较低的已归档的档案资料则统一存储于总部的服务器, 本地服务器不存储, 如需调阅查看, 则通过总部服务器读取调阅。

在定期向总部服务器传输档案数据时, 如所有供电公司同时上传, 由于档案数据量大, 会导致传输速度慢, 可能会造成系统瘫痪。因此可编制计划表, 以一周为上传周期, 合理分配各供电公司的档案上传时间表。

3 集中管理的效益

电子档案集中管理是将用电客户所有营销业务的档案资料(包含纸质档案和电子档案)进行集中统一的管理, 实际上是电力营销客户档案信息的综合体, 也是电力整个工作和档案管理系统中的一个子系统, 承担着所有营销业务中档案信

息资源的储存、管理和开发利用工作。电子档案集中管理,对公司的客户档案管理、营销业务流程优化等工作起到了极大的推动作用,产生了巨大的效益。

(1) 改善档案管理现状,树立良好企业形象

改善了原有档案管理混乱的现象,在保证客户档案可靠性方面有了本质上的提高,对于供电公司的营销工作起到了巨大的促进作用。其管理模式对于整个电力行业及相关的政府公共事业的档案系统建设产生了示范的效果,对于整个客户档案管理起到了良好的促进作用。

(2) 改变传统业务模式,实现异地业务办理

营销业务档案电子化,利用网络平台实现档案的流转、调阅和查看,解决了传统纸质档案在空间和时间上传递的问题,使用户办理业务不必再受到地理位置的制约,为实现同城异地办理奠定了基础。

(3) 硬件设备统一搭建,节约资源和资金

对电子档案集中管理后,统一建设电子档案管理系统,省去了多个单位重复建设的费用,避免了多个部门都需要建设和购买档案存放相关设备的资金浪费。在实现档案集中存放和管理后,以前需要在多个部门存放的一些资料将不需要打印多份。比如供用电合同,以前需要业扩、检查、核算和供电所四个部门分别存放,建成后只需一份就满足需要,每年都将节约大量纸张等办公费用。

(4) 打破用户填单模式,提升客户服务体验

通过技术手段扫描用户资料,用户档案资料电子化进入系统,打破了传统由用户手工填单的服务模式。同时在营销档案电子化后,用户在办理业务时,告知单等文件资料都可通过系统以电子文档的方式推送给用户,用户签字确认也通过电子签名实现,提升了用户的服务体验。

(5) 减少档案管理工作量,实现减员增效

通过档案电子化,实现了对用户档案的实时查询和调阅,并可根据需要对档案原件的位置进行定位,可快速提供原件。同时,将档案管理人员从原来纷繁杂乱的归档、找档等工作中解放出来,从而加强和充实档案管理、数据分析、数据勘误和用户服务的力量,提高企业适应市场的能力。

(6) 规范化档案管理流程,实现闭环管理

改变了原有营销业务档案流转流程,建立了客户档案内部流转机制和客户归档的工作流程,实现了档案的全过程闭环管理、全过程记录监控档案管理,通过制定管理工作的规范,建立了子档案运行保障体系,确保了电子档案管理工作的安全、有效进行。

(7) 整合档案信息,为营销服务提供决策依据

有效整合公司的用电客户档案资源,实现了档案电子化,对档案资源进行统计分析,为电力营销和开展客户优质服务提供了决策依据。

(8) 为客户档案资源利用奠定基础

实现了电子信息、物理信息和现场信息的一致性。从公司层面,全面而完整地整合了公司客户信息的横向数据,奠定了客户档案资源充分开发和利用的基础。

4 结束语

本文分析了目前供电企业电子档案管理的现状及存在的问题,提出了供电企业电子档案集中管理的模式,介绍了从电子文件采集到归档、电子档案的检查与考核和对有一定年限的电子档案脱机存档的内容及所涉及的关键信息技术手段;最后从多角度分析了电子档案集中化管理所带来的效益,间接阐明了电子档案集中管理的必要性。

参考文献

- [1] 李焯.新时期电力企业档案管理[J].内蒙古科技与经济,2010(11).
- [2] 庞莉,赵豪迈.电子文件背景下高校档案集中管理模式初探[J].兰台论坛,2013.
- [3] 肖丹.知识型档案管理系统建设及其关键技术研究[D].广州:中山大学,2010.

(收稿日期:2015-05-26) EA

作者简介

何萍(1964-),女,经济师,国网上海市电力公司市北供电公司。