

◁信息管理▷

NAS在区域检验中心电子档案管理中的应用*

赵攀,程钰青,朱丽群,杨燕

(沐川县人民医院检验科,四川省乐山市 614500)

【摘要】随着区域检验中心在国内多地广泛建立并运行,各实验室在实际运行过程中需要管理大量的电子档案或文件,由于涉及到各类文件的储存、授权和使用,单纯依靠档案管理员的人工分类和管理耗时费力,不利于高效管理模式的建立。根据区域检验中心的运行特点,将网路附属存储(NAS)应用于电子档案的管理。该方案可更加安全而又高效地管理区域检验中心内产生的各类电子档案,解决了文件丢失风险高、传输效率低、文件使用权限不清晰、缺乏升级能力等问题。文章通过对应应用案例进行分析,针对区域检验中心使用NAS系统管理文件的实际运用和优势进行探讨,以供其他电子档案管理者参考。

【关键词】区域检验中心;网络附属存储(NAS);检验科;质量管理体系

【中图分类号】TP333 【文献标识码】B 【文章编号】1672-4232(2024)06-0100-03

【DOI编码】10.3969/j.issn.1672-4232.2024.06.026

区域医学检验中心的建立是推动医共体建设落地、降低地方政府财政支出、加快检验结果互认、共享优质医疗资源等的重要创新。近年来,区域检验中心这一创新模式已在国内多地出现^[1-3]。随着区域检验中心的建设和运行时间增加,区域内各实验室产生、传递和使用的电子档案越来越多,区域检验中心对电子档案的存储、管理、授权和安全提出了更高的要求^[4]。区域内各基层实验室不具备专门管理电子档案的基础设施和技术能力,急需规范地统一区域内电子档案的储存、传递和管理^[5]。

沐川县区域检验中心是以沐川县人民医院为牵头单位组建而成的区域性检验医学学科联合体,是沐川县医共体的下设机构。沐川县区域检验中心(以下简称我中心)通过整合县域内检验医学资源,以集中化检测高耗值检验项目和分散化检测常规检验项目等两种模式并存的方式来提高区域内各医疗机构检验医学学科服务能力。区域检验中心在运行过程中产生了大量的文档、图片、视频等电子档案,这些电子档案急需高效、统一、安全的管理方式来处理。为此,我中心通过搭建NAS系统来满足区域检验中心对电子档案管理的需求。现通过对我中心已经应用的解决方案进行详细说明,探讨NAS系统在区域检验中心档案管理中应用的优缺点。

1 NAS系统的介绍

网络附属储存(Network Attached Storage, NAS)是一种依赖网络而实现数据储存和管理的设备,它能将数据储存与使用分离开,集中管理数据,以达到安全而又高效的利用数据^[6-8]。

2 基于NAS系统的区域检验中心档案管理的案例

2.1 NAS系统的组建

为了满足区域检验中心对档案管理的需求,中心选择了威联通的NAS系统,该系统运行稳定,具备成熟并且稳定的软件生态系统。存储选择了8块16TB的企业级硬盘,组成了2台NAS系统,分别布置于区域检验中心的不同位置。其中一台布置于中心实验室办公室,该台NAS系统连通外网应用于供基层实验室、中心实验室和手机访问文件的服务器;另一台布置于副中心实验室,仅用于异地备份,保证区域检验中心电子档案的数据安全(见图1)。

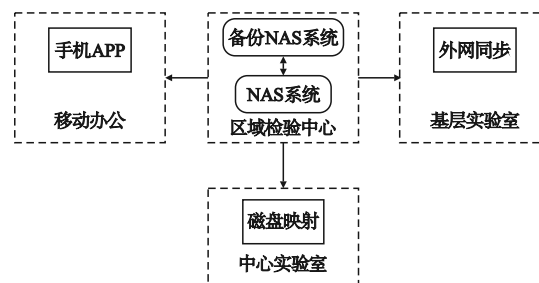


图1 NAS系统功能分布图

2.2 电子档案文件权限的管理

由于电子档案的脆弱性,电子档案的权限管理存在较大难点。根据我中心的电子档案具有保密性、安全性和便捷性等众多需求,采用文件权限和用户权限两种方法并用的方式管理^[9-11]。不同级别的账户授权不同的文件夹使用权限,根据账户的类别分为查看和修改两种权限。中心实验室和基层实验室的工作人员授予相应专业组的浏览权限,防止文件被误删除。各个文件的直接修改者授予对应文件夹的修改权限,每个文件夹授予修改权限的账户为该文件夹的专业组负

*基金项目:乐山市重点科技项目(23ZRK001)

责人。减少修改权限的授权人数有利于减少文件被误修改的可能性(见图2)。

<p>账户权限(管理员): 授予文件最高权限, 删除权限唯一拥有者, 防止文件丢失。</p>	<p>账户权限(修改): 对所分管范围的文件 授予文件修改和查看 权限,防止文件被误 修改。</p>	<p>账户权限(查看): 对所分管范围的文件 授予文件查看权限, 提高文件使用效率。</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/>查看 <input checked="" type="checkbox"/>修改 <input checked="" type="checkbox"/>删除</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>查看 <input checked="" type="checkbox"/>修改 <input type="checkbox"/>删除</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>查看 <input type="checkbox"/>修改 <input type="checkbox"/>删除</p>

图2 电子档案文件权限管理示意图

根据中国合格评定国家认可委员会(CNAS)对实验室档案管理的要求,实验室内电子文档应当易于查阅,安全存储并且可防止未经授权的使用^[12]。对于影响临床检验的文件应当通过评审和授权,这样的文件应在通过评审后交由档案管理员统一修改并删除旧版本文件。通过档案管理员在线对受控文件进行管理,保证相关专业组应用于实际临床检验工作的文档为通过评审的受控文件^[13]。对于需要打印成纸质形式的记录表格或文件应当在电子档案中对打印格式作出具体的要求,比如打印的页边距、颜色等。

2.3 电子档案文件的备份及安全

为了保证电子文档的安全性,我中心分别在中心实验室和副中心实验室设置了NAS系统,两个NAS系统地理位置相距50公里。中心实验室为主NAS系统,副中心实验室为备份NAS系统。备份NAS系统仅用作主NAS系统的异地备份功能。异地备份的设置一定程度上保证了电子档案的安全性。同时将两台设备接入实验室内的UPS系统,保证突发断电不会影响到NAS系统的运行。每台NAS系统设置4块硬盘,组成raid1,通过磁盘镜像的方式对文件进行备份,防止一块硬盘出现问题导致数据丢失。修改完毕后主NAS系统的文件实时备份至备份NAS系统,防止因丢失、火灾、溢撒等意外事件导致整个NAS系统数据的丢失。制定定期检查NAS系统硬盘、UPS电源、实时备份软件运行情况等关键环节的计划^[14]。

2.4 文件的使用与管理

区域检验中心内的各个实验室根据分工和所在地址的不同选择不同的连接方式。局域网内的实验室采用网络映射管理文件;局域网外的基层实验室采用文件同步软件实时同步至NAS系统。

中心实验室位置处于局域网内,所有电脑通过局域网的网络映射功能将NAS系统文件添加至本地电脑的盘符。中心实验室下设的各个专业组公共使用的电脑可以通过默认登录权限最低的账户来浏览相关文件和表格。对于明确到使用人员的电脑应当设置电脑

锁屏密码来保护数据安全,已经添加的网络映射盘符应当设置使用密码来保护文件。

基层实验室位置处于局域网外,设置一个24小时开机的电脑安装文件同步软件,实时同步文件至NAS系统。基层实验室局域网内的其他电脑使用网络共享功能访问安装有同步软件的电脑。通过局域网内的网络共享功能以达到基层实验室内的所有电脑能接入区域检验中心的NAS系统。

对于移动办公的人群授予移动App的使用权限,即便是离开局域网环境也能够访问授予权限内的文件夹。NAS文件的新增、修改和删除仅由授权账户进行,被修改的文件在修改过程中出现需要恢复的可以使用文件快照功能进行恢复。NAS系统的回收站权限仅授权给NAS系统的管理员,对于误删除或者误修改的文件由NAS系统的管理员进行恢复。NAS系统的管理员定期对回收站进行清理,清理回收站前对待清理的文件进行通知,保证被清理的文件已经过确认。

3 NAS系统在区域检验中心应用的优势

3.1 便利的数据传递

应用了NAS系统之后,区域检验中心内的各个实验室之间的数据流转不再需要U盘和网盘等工具。同时,NAS系统的应用也保证了数据的安全性,避免因U盘丢失、U盘损坏、网盘账号泄密、网盘被入侵等意外因素导致的数据丢失等风险。相较于以往的U盘、移动硬盘、网络传输等传递数据方式,NAS系统文件传输的速度、准确率、便捷性有了极大的改善。NAS系统的传递速度取决于NAS系统所处网络的上行传输速度和带宽,商用的网络环境相较于家庭用户有了极大的稳定性和速度的保障^[15]。同时NAS系统的传输过程增加了文件的验证环节,保证了传输过程中文件的准确率。在应用NAS系统后,我中心区域内均不再需要随身携带U盘或移动硬盘等工具,文件后台稳定传输和校验让数据传递更加稳定和高效。

3.2 安全的文件管理

在NAS系统的权限管理下,不同的权限保证了文件被修改的溯源性和文件维护的便捷性。不同的岗位和账户所有人可以花费更多的时间专注于自己的工作,避免将精力浪费在繁杂的文件查找中。在NAS系统管理的文件中,每一个新增、修改、删除都有记录和快照备份,极大地降低了误操作的可能性,提升了文件管理的溯源性。账户权限和文件权限的管理进一步保障了NAS系统中文件修改的安全性。异地实时冷备份的运行机制保障了NAS系统中文件的安全性^[16]。

NAS系统中的文件仅通过网络进行传输,传输过程以加密且不公开的方式进行,相较于传统的网络公开传输有更加可靠的私密性^[17]。

3.3 低廉的维护

NAS系统配置完成后,后续维护不再需要付费的耗材或软件,运行所需要的电力资源或网络资源都是区域检验中心运行基本条件。NAS系统运行所必需的硬盘在后续使用过程中可能产生故障。硬盘质保期故障内由硬盘服务商售后负责维修,若在硬盘质保期外损坏则需要额外付费,这是NAS系统使用中仅有的维护费用,仅需要更换损坏的硬盘即可,价格较为便宜。

3.4 便捷的扩展

随着NAS系统的使用,原本设计的储存容量可能不足以实际使用。后续若需要增加容量则仅需要花费购置硬盘的费用,无需再购置NAS系统的其他硬件即可完成扩展升级。

4 NAS系统的风险

4.1 缺乏对自然灾害的抵抗能力

即便是我中心已经设置了两台NAS系统互相备份,但仍然对大型自然灾害缺乏足够的抵抗能力。为了降低自然灾害对NAS系统内电子档案安全性的威胁,我中心对重要电子档案进行定期冷备份^[18]。然而,四川省处于各类自然灾害多发区域,面临大面积的自然灾害时,NAS系统仍然有丢失数据的风险存在^[19]。

4.2 重度依赖信息网络

随着国内基建的完善,网络服务商的服务能力已经大大提高,人们对信息网络的依赖也越来越严重。NAS系统的高效率运行严重依赖网络供应商的服务能力,仅仅是短暂的网络故障就能严重干扰区域检验中心内各实验室对于文件传输和电子档案管理的使用需求。在建立NAS系统的基础上,区域检验中心内各实验室仍然需要做好冷备份重要文件以避免网络故障而引起的NAS系统瘫痪。

5 结语

经过在我中心的实际应用下,相较于传统分散的文件管理方式,NAS系统极大地改善了文件管理工作。区域检验中心之间数据的流转、科研平台的管理和电子档案的保存都因为NAS系统这个统一而又高效率的管理工具变得快捷而又安全。即便是NAS系统仍然存在丢失数据、重度依赖网络基础设施和一定

的培训成本等缺点,但经过合理的NAS系统配置和培训可大大降低电子档案的管理难度和风险。

NAS系统提高了区域检验中心分散在实验室之间的数据传输和储存效率,降低了文件管理中遗失和泄露的风险,对区域检验中心的文件管理提供了现阶段更先进的管理工具,在行业内具有较高的推广价值。

参 考 文 献

- [1] 陈洪卫,侯彦强,关明.区域医学检验中心发展现状及展望[J].国际检验医学杂志,2021,42(12):1409-1413.
- [2] 白建华,曾宪飞,郝晓柯.区域医学检验中心模式探索与实践[J].检验医学,2022,37(12):1109-1112.
- [3] 王斌斌,陈文华,彭妍捷,等.广州市白云区区域医学检验中心实践及发展研究[J].中国公共卫生管理,2022,38(1):132-134.
- [4] 李钰颖.检验科电子档案的管理与使用探讨[J].兰台内外,2019(20):5,23.
- [5] 郭燕丽,陈青华.检验科设备档案管理中存在的问题与整改措施[J].中医药管理杂志,2021,29(1):213-214.
- [6] 黄婧.基于NAS私有云技术的文物保护修复数据管理利用方法探索:以故宫博物院文物医院为例[J].中国文物科学研究,2023(1):30-36.
- [7] 姜小龙,陈锐,何华军,等.基于NAS的办公共享系统设计与实现[J].电脑编程技巧与维护,2023(6):20-23.
- [8] 王子元,王晓虎,闻晓东,等.NAS在色谱-质谱联用仪数据管理中的应用[J].实验室研究与探索,2022,41(5):292-295.
- [9] 覃远鑫,蒋翠文,蒋金宏.基于MVC框架下的高校学生电子档案管理系统设计与实现[J].轻工科技,2023,39(2):62-64,107.
- [10] 董志茜,吕志风,袁雪艳.浅析企业电子档案的保护[J].机电兵船档案,2023(5):113-116.
- [11] 王玲玲.事业单位电子档案管理探析[J].黑龙江档案,2023(4):201-203.
- [12] 任小侠,王楠,马苏,等.实验室认可条件下动物生物安全实验室档案的规范化管理[J].中国动物保健,2020,22(12):73-75.
- [13] 欧阳能良,黄福达,兰海丽,等.ISO 15189质量管理体系电子化文件管理模块的建立与应用[J].临床检验杂志,2016,34(3):219-221.
- [14] 陈敏,余上.磁盘阵列技术现状研究[J].福建电脑,2019,35(4):59-61.
- [15] 陈勇,李杰.NAS数据交换系统在高职院校的应用[J].安徽电子信息职业技术学院学报,2019,18(2):16-19.
- [16] 陈伟斌,张庆顺.大数据环境下高校数字档案备份技术策略[J].档案天地,2022(2):27-29.
- [17] 孙永清,杨新明.基于NAS的工程物探类项目文档协同管理探索[J].工程技术研究,2021,6(20):153-154.
- [18] 周小梅.城建档案异地备份的研究[J].工程建设标准化,2022(11):91-93.
- [19] 刘后平,李萍,曾盈,等.灾害与贫困治理:建党100年来的四川历程与成就[J].地质灾害与环境保护,2023,34(3):113-120.

通信作者:赵攀(1992-),男,主管技师;研究方向:实验室管理。

收稿日期:2024-02-21

修回日期:2024-03-20

(编辑 马兰)