

国产化 OA 办公系统在 超融合虚拟化环境下的实践与应用研究

文 ◆ 天津市中西医结合医院（天津市南开医院） 孔琳 李恒 刘顺

引言

国产化 OA 办公系统作为提升医院内部管理效率、推动信息化建设的关键手段，其重要性日益凸显。传统的 OA 办公系统部署在物理硬件服务器上，受限于硬件设备的性能、扩展性以及安全性等问题，难以满足医院日益增长的业务需求。超融合虚拟化技术作为一种新兴的技术架构，通过整合计算、存储、网络等资源，实现了资源的池化管理和动态调整，不仅能够提高资源的利用率和灵活性，还能够降低运维成本和风险。因此，将 OA 办公系统部署在国产化服务器硬件化环境下，依托超融合虚拟技术，解决传统 OA 系统存在的问题，进一步提升医院的信息化水平。同时，在 OA 系统的发展过程中，用户同样面临着终端安全高效访问 OA 系统的问题，国产化信创终端虚拟桌面通过数据不落地和身份认证登录等技术手段，有效实现终端用户随时随地安全访问 OA 办公系统。

1 国产化改造目标选择

为了响应国家信息化发展战

略，根据天津市卫健委最新针对医疗行业信息化信创建设指导文件相关要求，应优先选择医疗行业办公终端开展国产化相关研究活动，避免造成对院内现有核心业务系统的影响，因此选择院内 OA 办公系统以及办公终端作为医院国产化改造的第一步，也是在医院信息国产化建设过程中的重要里程碑。将 OA 办公系统部署在国产化服务器上，依托超融合技术架构，通过整合计算、存储、网络等资源实现资源池化管理和动态调整，提升资源利用率和灵活性，同时降低运维成本和风险，并结合国产化虚拟桌面终端实现用户数据不落地，随时随地安全访问 OA 办公系统。

2 国产化 OA 办公系统的特点

2.1 高度集成化

国产化 OA 办公系统是高度集成化的设计，通过统一的工作平台，员工可以方便地进行任务分配、工作沟通、文档共享等操作，实现一体化办公管理。这种高度集成化的设计不仅提高了工作效率，还减少了信息孤岛现象，使医院内部的各项管理工作更加协调、高效。

2.2 安全可靠

国产化 OA 办公系统在安全可靠方面表现突出，系统采用先进的安全技术，如数据加密、访问控制、安全审计等，确保医院信息的安全性和完整性。系统还具备强大的权限管理功能，对用户的访问权限进行精细化控制，防止信息泄露和非法访问。系统定期对重要数据进行备份，并在发生故障时快速恢复数据，确保医院业务的连续性和稳定性^[1]。

2.3 易用性强

国产化 OA 办公系统采用简洁的操作界面和友好的交互设计，使用户能够轻松上手并快速掌握使用方法。系统提供了丰富的在线帮助和文档支持，帮助用户解决在使用过程中遇到的问题。系统根据用户的反馈和需求，不断进行功能改进和性能优化，提升用户的使用体验^[2]和工作效率。

3 国产化软硬件技术路线的研究方向

(1) 服务器选择调研物理服务器、虚拟化集群服务器和超融合架构

【作者简介】孔琳（1978—），女，天津人，硕士研究生，高级工程师，研究方向：信息化建设、信息安全、智慧医疗等。

服务器。

- (2) 硬件服务器 CPU 芯片调研主流芯片架构鲲鹏 ARM 和海光 C86 CPU。
- (3) 国产化操作系统调研银河麒麟和统信。
- (4) 国产化数据库调研人大金仓、达梦、南大通用等品牌。
- (5) 国产中间件调研东方通、宝兰德等品牌。
- (6) 国产化桌面终端调研国产化硬件台式机、虚拟桌面云。

基于不同架构的软硬件组合技术路线，研究不同路线下的国产化系统性能承载分析，业务访问使用分析、终端外设兼容适配性分析以及系统安全性保障分析等。

4 OA 办公系统改造国产化过程中面临的挑战

4.1 性能瓶颈挑战

国产化 OA 办公系统，如果采用传统服务器，那么应考虑单台服务器性能参数，一旦并发访问高峰时无法快速调节计算资源供给，就会存在单点故障隐患。如果采用传统虚拟化技术，那么应将物理资源抽象成虚拟资源供多个应用共享，否则将导致在高峰时段，系统资源竞争激烈，响应时间延长，用户体验下降，同时 I/O 性能问题也影响 OA 系统正常运行，文件上传下载、在线协作等功能因网络带宽不足或存储性能瓶颈均受到限制，从而影响工作效率。

4.2 安全性与隔离性挑战

OA 办公系统在国产化改造过程中安全性和隔离性面临严峻挑战，传统虚拟化技术虽然提高了资源的利用率和灵活性，但也带来了安全风险。由于多个应用共享同一套虚拟资源，一旦某个应用受到攻击或感染病毒，其他应用也会受到波及。另外，虚拟化环境中的安全隔离措施存在漏洞，导致敏感数据泄露或被非法访问^[3]。在虚拟化环境下，确保国产化 OA 办公系统的数据安全以及实现不同应用之间的有效隔离是国产化 OA 办公系统需要解决的关键问题。

4.3 兼容性与稳定性挑战

国产化 OA 办公系统改造中面临兼容性与稳定性方面的问题。传统虚拟化技术涉及多个组件和国产化软件的集成，包括国产化芯片、国产化操作系统、国产化数据库与国产化中间件等。这些组件的兼容性问题导致国产化 OA 系统在部署和运行过程中出现不稳定的情况，如系统崩溃、功能异常等，严重将导致医院业务中断和损失。

5 OA 办公系统国产化改造过程中采用超融合虚拟化环境下的实践与应用

5.1 确保服务器硬件符合 OA 系统要求

OA 系统选择适合的处理器至关重要，多核心、高主频的处理器可以提高系统的整体性能。国产化改造过程中，首要关注点在系统兼容和适配使用方面。例如，海光 C86 系列服务器处理器，具有较强的计算能力和可靠兼容性^[4]。超融合的内存 ECC 机制，能够提高系统的容错性，减少因内存错误导致的系统崩溃风险。选择高性能和大容量的固态硬盘和数据硬盘组合，通过较快的读写速度和较低的故障率提高系统的响应速度和数据可靠性。利用分布式存储技术提高数据冗余和容错能力，保

障数据安全。采用超融合底层架构提高 OA 系统整体业务高可靠的承载能力，满足数据交互高读写率和数据安全高保障性。

5.2 创建虚拟机部署 OA 系统

通过合理的资源分配和性能调优，确保 OA 系统在超融合环境中运行稳定、高效。在选择超融合底层架构时，应考虑其性能、稳定性、管理功能以及与硬件的兼容性等因素。针对 OA 系统的特点和需求，选择功能全面、性能优越的超融合架构软件是确保系统正常运行的基础。利用超融合管理软件对资源进行动态调整，根据实际负载情况对资源进行重新分配，有利于提高系统的灵活性和利用率。使用国产化硬件辅助超融合技术提高虚拟机的性能和稳定性；配置虚拟机的高级参数如内存页调度、网络带宽控制等，优化虚拟机的性能表现；合理规划虚拟机的部署位置，避免资源争用和性能瓶颈。

5.3 设置访问权限控制

医院办公终端进行国产化虚拟桌面改造过程中，结合零信任技术能力，通过访问权限控制，限制只有经过身份验证的用户才能访问虚拟桌面，防止未经授权的用户进入系统。设定复杂的密码策略、使用双因素身份认证等方式提高用户的身份验证安全性。通过集成轻量级目录访问协议或活动目录等身份验证服务实现统一的用户管理和认证机制，简化管理流程。分配不同的权限级别，确保不同用户只能访问其工作需要的内容，避免数据泄露和错误操作。及时更新和删除权限，以保持系统的安全性和隐私性。

5.4 加密传输数据

利用加密数据传输，防止敏

感信息在网络中被窃取、篡改或窥视，确保数据的机密性和完整性得到保护^[5]。采用虚拟桌面技术，配置安全通道使用SSL/TLS等加密协议保护数据传输，防止窃听器获取敏感信息。对于敏感数据和隐私信息，在传输过程中进行端到端加密，数据在源端加密后直接传输到目的端，在传输过程中即使被截获，也无法被破解，最大程度保护数据安全性。

5.5 划分网络区域实现数据隔离

合理的网络分段和VLAN配置，能够将不同网络设备和业务流量隔离开来，降低了横向攻击和数据泄露的风险。采用网络分段的方式将整个网络划分为多个逻辑区域，每个区域之间相互隔离^[6]。通过超融合虚拟化平台中的虚拟网络安全组件如虚拟防火墙、虚拟路由器、虚拟交换机等进行流量控制和访问限制，确保不同网络段之间不能直接通信，保护敏感数据和系统资源不受其他业务干扰。

5.6 广泛终端兼容办公

医院办公终端可以按需采用PC、笔记本、PAD、智能手机等终端设备访问属于自身的办公桌面，实现医院内外随时随地办公。同时，虚拟桌面云可以实现终端迁移功能，终端用户在多个终端间任意切换，不会影响原先的桌面操作行为，真正做到桌面随身行，满足医院未来移动医疗、智慧医疗的办公需求^[7]。

5.7 定期对网络进行安全漏洞扫描和风险评估

通过漏洞扫描和风险评估，快速识别和定位OA办公系统中存在的安全隐患和风险，提前

防范潜在的安全威胁。通过风险评估识别并评估各类潜在的网络安全风险，如识别存在的身份认证漏洞、数据传输风险、应用程序漏洞等^[8]。

5.8 实施自动化任务和流程提高运维效率

通过自动化管理工具和技术，减少手工操作，简化管理流程，提升工作效率和准确性。利用超融合技术和桌面虚拟化技术中自动化工具如脚本、配置管理平台等实现对系统配置、部署和维护的自动化，通过编写脚本的方式，自动执行日常维护任务，定期备份数据、清理日志、更新软件补丁等，避免人工干预和输入错误，提高系统稳定性和安全性。

5.9 实时监控和警报系统

通过监控系统的运行状态和性能指标，对系统的各项指标进行实时监控和收集，包括CPU利用率、内存消耗、网络流量、存储容量等关键性能数据。及时发现系统资源紧张、性能异常等问题，并追踪问题根源，尽早予以处理，防止问题扩大造成更严重的后果^[9]。

结语

OA办公系统在超融合虚拟化环境下进行国产化改造的实践与应用是一个充满挑战和机遇的领域，本文深入探讨了整合国产化OA办公系统与超融合虚拟化技术方面的举措，然而仍存在一些问题和挑战，需要进一步解决和突破。未来应继续深入开展研究工作，不断完善OA办公系统与超融合虚拟化技术在国产化改造中的融合方案，推动其在医院中广泛应用，提升办公效率和数据安全水平。■

引用

- [1] 陈健,史扬.OA办公系统在企业信息化管理中的应用研究[J].安徽科技,2022(10):49-51.
- [2] 杨泉.计算机技术在信息化办公系统中的应用[J].集成电路应用,2022,39(9):132-133.
- [3] 鄧友成.基于工作流引擎的办公全自动化系统建立与应用[J].电脑编程技巧与维护,2022(8):26-28.
- [4] 苗青.新型OA智慧办公系统的开发与应用[J].工业控制计算机,2022,35(6):153-155.
- [5] 马岩.办公OA系统移动化应用的实现路径[J].企业改革与管理,2021(15):88-89.
- [6] 高亚萍.办公OA系统现状及移动化应用的实现探讨[J].科技风,2021(19):102-103.
- [7] 中国医疗信创建设偏好报告(2022).[EB/OL].(2022-12-30)[2024-04-10].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1753591712093341564&wfr=spider&for=pc>.
- [8] 李昕.解读医疗信创发展现状与机遇.[EB/OL].(2022-11-29)[2024-04-10].<http://stock.hexun.com/2022-11-29/207332558.html>.
- [9] 医疗为什么要信创.[EB/OL].(2023-02-03)[2024-04-10].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1756788202991116353&wfr=spider&for=pc>.