

构建智能化公共计算环境：AI 与云桌面技术的融合路径研究

朱一茹，郭必广

温州商学院，浙江 温州 352000

DOI: 10.61369/SDME.2025320008

摘 要： 近些年，人工智能技术高速发展，公共计算环境智能化转型已成为必然趋势。公共计算环境作为支撑科研、教育以及政务等重要基础设施，其直接影响公共服务的普惠性与便捷性。将 AI 技术与云桌面技术深度融合，不仅能破解传统公共计算环境痛点，也能推动公共计算服务朝着普惠化方向不断发展，并持续强化公共计算环境安全性，这对推动公共计算资源实现智能化升级、高效利用具有重要的与实践意义。对此，阐述基于智能化公共计算环境构建 AI 与云桌面技术的融合意义，接着提出一系列行之有效的融合路径，以期对相关研究者提供一定的参考与借鉴。

关 键 词： 智能化；公共计算环境；AI；云桌面技术；融合路径

Research on the Integration Path of AI and Cloud Desktop Technology for Constructing an Intelligent Public Computing Environment

Zhu Yiru, Guo Biguang

Wenzhou Business College, Wenzhou, Zhejiang 352000

Abstract： In recent years, with the rapid development of artificial intelligence technology, the intelligent transformation of public computing environments has become an inevitable trend. As critical infrastructure supporting scientific research, education, government affairs and other fields, public computing environments directly affect the inclusiveness and convenience of public services. The in-depth integration of AI technology and cloud desktop technology can not only address the pain points of traditional public computing environments, but also drive the continuous development of public computing services towards inclusiveness while steadily enhancing the security of public computing environments. This is of great theoretical and practical significance for promoting the intelligent upgrading and efficient utilization of public computing resources. In this regard, this paper expounds the significance of integrating AI and cloud desktop technology for constructing an intelligent public computing environment, and then puts forward a series of effective integration paths, aiming to provide certain references for relevant researchers.

Keywords： intelligence; public computing environment; AI; cloud desktop technology; integration path

一、基于智能化公共计算环境构建 AI 与云桌面技术的融合意义

（一）有利于破解传统公共计算环境痛点

在传统公共计算环境中，通常面临硬软件设备更新升级速度慢、难以满足用户需求以及资源分配不均等问题。另外，受传统环境的影响，导致其服务模式相对单一，很难根据科研人员、教师以及学生等群体的需求，向他们提供个性化服务，而且维护、运营等工作主要依靠传统人力，不仅排查效率低下，故障响应速度也比较慢，多以被动式安全防护为主，面对新型网络威胁感到无能为力。基于智能化公共计算环境构建，将深度融合 AI 与云桌面技术，为满足用户个性化需求，充分发挥云桌面的集中管理优势，灵活配置服务场景；利用 AI 算法智能调度各种资源，根据用户需求动态化匹配计算资源，更加高效、便捷地应用资源；通过 AI 算法构建智能运维系统对环境状态进行实时监控。此外，在安

全防护方面，AI 技术能够实时识别异常行为并进行主动防御，提高安全防护的效果，由此痛点问题也可以得到系统性破解^[1]。

（二）有利于推动公共计算服务普惠化

AI 与云桌面技术的融合能够打破传统公共计算环境在物理空间和硬件配置上的限制，让更多用户能够便捷、低成本地获取优质计算资源与服务。一方面，云桌面技术通过将计算资源集中部署在云端数据中心，用户只需通过轻量化终端设备即可接入，大大降低了用户使用高性能计算服务的硬件门槛，无论是经济欠发达地区的学校、社区，还是资金有限的中小企业，都能平等享受到与发达地区或大型机构同质的计算服务。另一方面，AI 技术可以对用户的使用习惯和服务需求进行精准分析，优化服务推送和资源配置，确保不同知识背景、不同使用需求的用户都能快速找到并利用适合自己的计算工具和应用，例如为老年用户简化操作界面、为专业科研人员提供特定领域的计算模型和数据支持，从而真正实现公共计算服务的普及与均等化，让科技发展成果惠及

更广泛的人群^[2]。

（三）有利于强化公共计算环境安全性

一方面，依托云桌面技术能够在云端数据中心和集中存储应用程序、用户数据等，避免数据分散在各终端，降低终端设备物理丢失、数据泄露等安全风险。管理员可以登录云端统一进行病毒库升级、补丁更新以及安全策略配置等，确保虚拟桌面的安全防护都处于最高水平。另一方面，引入 AI 技术将提高安全防护智能化水平与主动性。AI 算法可以深度学习与实时分析网络流量、用户操作日志等，从海量的数据中精准识别可疑数据、潜在的网络攻击、异常行为等风险。当发现这些安全风险后，系统将立即触发响应机制，自主隔离感染虚拟桌面、切断风险网络以及冻结异常账户等，从根本上解决安全风险，从而不断强化公共计算环境安全性^[3]。

二、基于智能化公共计算环境构建 AI 与云桌面技术的融合路径

（一）资源调度，实现资源动态适配与高效复用

第一，搭建预测性资源 AI 调度模型。工作人员根据智能化公共计算环境实时状态、应用负载特征以及用户历史行为数据等搭建模型，通过机器学习算法精准预测某一时间段的计算资源需求。比如，深度分析不同用户、不同时间段内资源损耗情况、启动应用类型以及云桌面访问频率等，预判高峰期的资源需求，确保可以在负载激增的情况下，自动预分配计算机资源，避免出现现计算机性能下降、服务响应延迟等问题。

第二，构建 AI 动态资源调整机制。当系统检测到某一云桌面实例出现资源瓶，如 CPU 利用率过高、内存不足等，AI 算法可实时分析该实例的应用场景和任务优先级，并结合当前整体资源池的负载状况，自动触发资源调度策略。例如，将闲置服务器的计算资源动态迁移至高负载实例，或对低优先级任务进行资源限制，以保障关键业务的稳定运行。同时，对于长时间处于低负载状态的云桌面资源，系统可自动进行资源回收与释放，将其重新分配给有需求的用户或应用，实现资源的高效复用，避免资源浪费，为智能化公共计算环境的可持续发展提供有力支撑^[4]。

（二）服务适配，实现个性化、便捷化公共计算服务

第一，结合计算资源需求、应用启动偏好、访问次数、历史数据等信息，利用 AI 技术构建用户画像，精准定位用户是企业员工、科研人员，还是教师、学生等用户群体，细化特定应用场景，充分满足他们的服务诉求。比如，针对企业员工，需要优化操作流畅度、应用启动速率等，倾向于向他们提供简洁高效的轻量级应用；针对科研人员，系统可以根据他们的科研领域，如材料科学、生物信息学等，预先设置数据访问权限、软件应用环境等，注重提高数据存储服务，优先推送高性能计算相关的应用工具^[5]。

第二，支撑多场景、多终端无缝衔接，优化服务接入。系统可以根据网络状况、屏幕尺寸以及设备性能等，对应用加载策略、分辨率以及界面布局进行智能调整，不管是使用智能手机，

还是笔记本电脑、PC 等均可以直接访问。比如，对于触控设备，设置与移动操作习惯相适应的手势控制功能，优化触控交互逻辑、界面元素；对于低带宽环境，提高基本操作的流畅度，主动选用增量传输技术，自动降低视频流画质。此外，支持服务的“断点续接”，确保在不同设备之间切换的时候，能够快速恢复之前的工作状态，如浏览历史、运行程序以及工作状态文档等，实现“随时随地、无缝衔接”，提供用户的操作体验^[6]。

（三）运维管理，实现运维的自主化、智能化

在云桌面中融入 AI 技术，能够有效优化运维管理环节，积极转变公共计算环境运维模式，转向自主决策、主动预防。第一，充分利用 AI 技术优势，优化智能预警与监控系统，实时采集云桌面集群的各项指标，如资源负载、应用性能、网络流量以及硬件状态等，并多维度分析这些指标，并通过机器学习算法构建基线模型，当发现异常数据、指标偏移等，自动触发预警机制，能够第一时间精准定位故障所在及其原因，如网络拥塞前兆、服务器磁盘潜在故障等，做到“事前预测”，避免传统运维中故障发生后才被动响应的滞后性，并保障系统始终处于正常运行状态^[7]。

第二，引入 AI 自动化运维工具，提高日常运维工作流畅度并实现自动化执行，比如，虚拟生命周期管理、配置项管理以及系统补丁自动更新等，不仅能简化人工操作流程，也能降低出错率。针对复杂的故障处理场景，系统将结合知识库、历史故障案例等，针对性生成故障诊断与修复方案，实现自动执行恢复操作。比如，当云桌面中的某个应用程序故障，系统将自动迁移到备用节点、重启应用程序，加速故障修复速度。同时，利用 AI 技术深度挖掘运维数据，从数据层面为服务质量提升、资源优化配置等提供保障。例如，分析资源损耗情况、用户行为习惯等，有效掌握过度分配、闲置资源等，自动制定资源分配与调整方案，精细化管理运维成本，持续优化系统运行效率^[8]。

（四）安全防护，构建主动防御、全程管控安全体系

第一，构建 AI 动态化风险感知，及时发出预警提示，实时采集网络流量、终端操作以及用户行为等数据，并做出智能化分析，构建异常检测模型，精准分析用户行为为基线。比如，非工作时段，监测到用户多次访问敏感文件、账号异地登录等情况，AI 算法将第一时间精准识别异常行为并发出相应预警，管理人员根据下消息通知理立即干预，数据泄露、账号盗用等安全风险得到有效降低^[9]。

第二，引入 AI 智能访问控制策略，根据访问场景、环境安全状态以及用户角色等，实现动态化权限适配。例如，为了使“动态授权”与“最小权限”实现精准结合，当终端接入内部信任网络且获得安全认证后，一些操作权限将得到开放；在接入公共网络终端后，系统将对核心业务数据设置访问权限。另外，工作人员基于 AI 动态加密算法优化数据传输环节，并根据传输场景、敏感级别自动化调整数据加密强度，持续增强数据安全防护能力。另外，在数据存储方面，利用 AI 技术智能化识别与分类敏感数据，自动化脱敏处理重要数据，如手机号、身份证号等私密信息，对这类信息部分内容可以用特殊符号替代或加密处理，进而保障数据在全生命周期内的安全可控^[10]。

三、结语

总而言之，构建智能化公共计算环境是未来公共计算服务发展的重要方向，而 AI 与云桌面技术的深度融合则为这一目标的实现提供了关键路径。对此，可以从资源调度，实现资源动态适配与高效复用；服务适配，实现个性化、便捷化公共计算服务；运维管理，实现运维的自主化、智能化；安全防护，构建主动防

御、全程管控安全体系等策略着手，这样，能够有效优化智能化公共计算环境，不断强化公共计算环境的整体安全性，进而提升公共计算资源的利用效率与服务质量。未来，随着 AI 技术的不断迭代与云桌面应用场景的持续拓展，二者的融合将更加深入，能够进一步优化公共计算资源的配置效率，提升服务的质量与覆盖面，为多元化场景提供更为强大、安全、普惠的计算支撑，最终推动公共计算环境向更智能、更高效、更安全的方向迈进。

参考文献

-
- [1] 王晓添, 鲁献忠. 虚拟化云桌面技术在医疗信息化中的应用与实践 [J]. 软件, 2023, 44(05): 38-40.
 - [2] 张艳, 杨单, 李超锋. 基于云桌面技术的商务大数据实验室建设与教学实践 [J]. 科技创业月刊, 2023, 36(03): 153-157.
 - [3] 万晨. 云桌面技术在虚拟仿真系统中的应用研究 [J]. 电脑知识与技术, 2023, 19(01): 130-132.
 - [4] 郑如冰, 郑翔. 虚拟云桌面技术在高校图书馆智慧服务中的运用 [J]. 长江信息通信, 2022, 35(12): 96-98.
 - [5] 霍妍. 计算机实验室虚拟云桌面技术的应用研究 [J]. 电子技术与软件工程, 2022, (23): 179-183.
 - [6] 王茹, 任为, 孙超. 云桌面技术在企业专业软件培训中的应用 [J]. 数字技术与应用, 2022, 40(04): 29-31.
 - [7] 黄小平. 噢易云桌面技术在校计算机实验室管理中的应用研究 [J]. 信息与电脑 (理论版), 2022, 34(05): 188-190.
 - [8] 张新龙, 丁雪乾, 王建林. 基于云桌面技术的医院传统管理模式改进 [J]. 信息技术与信息化, 2022, (02): 41-45.
 - [9] 戴天贵, 朱小钦. 基于 CDIO 及云桌面技术的工程光学实验室优化建设 [J]. 实验室科学, 2021, 24(06): 141-146+152.
 - [10] 侯丹红, 陈坚伟, 王广军. 云桌面技术在医学高职院校公共机房中的应用 [J]. 中国新通信, 2021, 23(23): 75-76.