

部分	摘要	研究内容	总结
目标	本文旨在研究云原生环境下微服务应用的配置优化方法，提出了资源配置与软件参数的协同优化方案，并设计了一个在线配置优化框架，以提高微服务应用的性能。	研究的核心在于如何优化微服务应用中资源配置（如CPU、内存等）和软件参数（如Nginx、Redis、MongoDB等）之间的协同关系。通过贝叶斯优化算法来解决高维配置空间问题，并优化性能。	本文总结了基于协同优化的微服务配置优化方案，实验结果表明该方案能显著提高性能，尤其是在负载较大的情况下。同时，设计并实现了一个自动化框架，简化了微服务应用的配置优化流程。
方法	本文提出了一种基于资源配置与软件参数协同优化的方案，通过贝叶斯优化算法处理高维参数空间，针对微服务架构中的复杂依赖关系，降低搜索空间，提升优化效率。	研究中，本文首先识别关键服务，通过降低搜索空间的方式提高优化效率。采用贝叶斯优化算法来优化微服务的资源配置与软件参数。此外，还提出了基于关键路径识别的参数优化方法，确保在保证性能的同时减少资源浪费。	研究通过实验验证了提出方案的有效性，与传统的单独调整资源配置或软件参数的方案相比，协同优化方案在负载吞吐量达到 500 请求每秒时，提升性能约 22.94%。同时，提出的在线配置优化框架能够简化配置调整流程，提升系统资源的利用率。
结果	实验结果显示，本文提出的协同优化方案相比单独调整资源配置或软件参数的方案，能带来更大的性能提升，尤其在高负载情况下，优化效果更加明显。	研究采用了贝叶斯优化算法来解决微服务应用配置优化的多维搜索空间问题，并通过关键路径识别和关键服务提取，显著减少了参数搜索空间，提高了优化效率。	实验验证表明，本文提出的协同优化框架在提高性能的同时，也优化了系统资源的利用率，尤其在处理大规模微服务应用时，能够有效提高性能，且框架具有较高的可扩展性和灵活性。
创新点	本文的创新之处在于提出了资源配置与软件参数的协同优化方法，解决了现有优化方案忽视两者关系的问题，提出的贝叶斯优化方法有效处理了高维配置问题。	研究通过结合资源配置与软件参数的优化，针对云原生微服务应用的复杂性，提出了多种有效的降维策略，并设计了一个自动化配置优化框架，解决了大规模微服务配置调整的繁琐问题。	本文的主要贡献在于通过贝叶斯优化算法和关键服务识别策略，实现了高效的微服务配置优化，并成功设计了一个自动化框架，简化了配置优化的流程，提高了微服务应用的性能和资源利用率。