

## 徐敏贤研究团队提出一种基于 brownout 和容器技术的原型软件系统

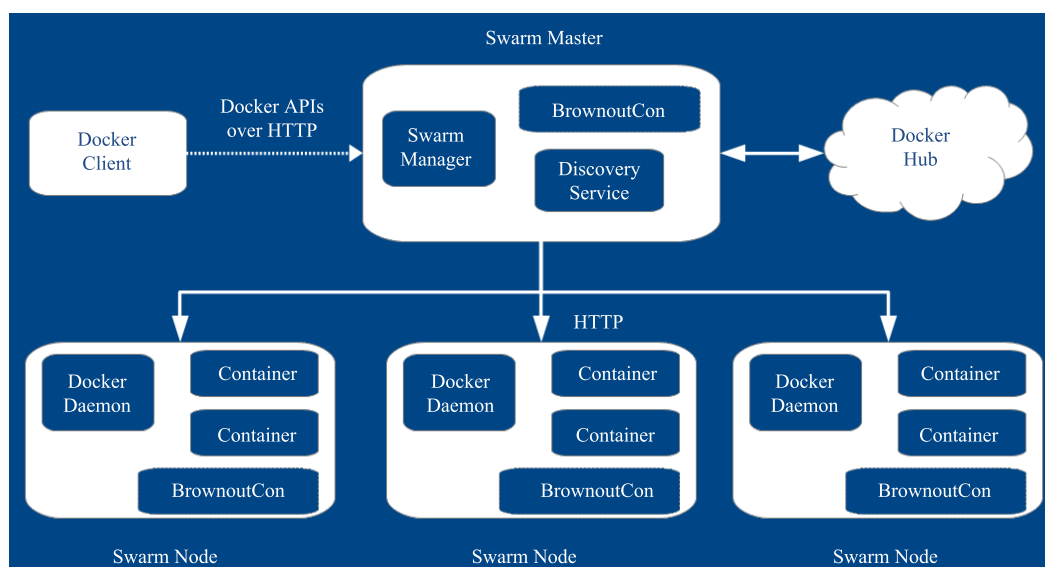
中国科学院深圳先进技术研究院云计算技术研究中心徐敏贤研究团队在云计算数据节能领域取得进展。相应成果为“Xu XM, Buyya R. BrownoutCon: a software system based on brownout and containers for energy-efficient cloud computing [J]. Journal of Systems and Software, 2019, 155: 91-103 (BrownoutCon: 基于 brownout 方法和容器技术实现云计算节能原型系统)”。

云计算数据中心的传统节能调度方法，如虚拟机迁移和动态电压频率调整的方法，已被证明行之有效。但当整个数据中心都处于过载的情况下，两种方法都无法有效地产生效果。为解决云数据中心节能领域的局限性，研究者提出了

brownout 方法。其中，brownout 方法通过动态管理应用中的可选组件，并结合容器技术，达到对资源的细粒度管理。

该研究设计并实现了一个基于 brownout 和容器技术的原型软件系统——BrownoutCon，用于管理数据中心的应用组件，并在 Grid’5000 集群平台上进行测试，同时与领先的基准算法进行性能对比。

结果显示，与基准算法对比，原型软件系统中设计实现的节能调度算法能够在保证 QoS 的基础上，比基准算法节省 10%~40% 的能耗。该研究可在应用价值层面，推动云计算领域和可持续性计算领域的进一步发展。



BrownoutCon 原型系统部署架构图