

Memory Machine™

Cloud Edition

Memory Machine™ Cloud Edition (MMCE) 是为云计算提供自动化资源管理、任务调度和工作负载移动性的企业级软件。MMCE的应用胶囊功能，基于MemVerge研发的内存级快照技术实现“断点续算”，使用户可以在抢占式实例（Spot实例）上运行批量运算工作负载。抢占式实例是云服务提供商（CSP）将闲置资源以较大折扣提供给客户的业务模式，用户使用抢占式实例可以大幅节省云成本。使用MMCE，用户可以在享有抢占式实例高性价比方案（高性能的云主机，低廉的成本）的同时，确保工作负载的运行和最终结果不会被实例回收的影响。

主要功能：

支持在抢占式实例上运行批量运算工作负载的连续性，保护作业不被实例中断影响。

云资源管理自动化，减轻云基础设施的管理运维成本。

提供应用程序库，减少部署和安装容器化应用程序的开销。

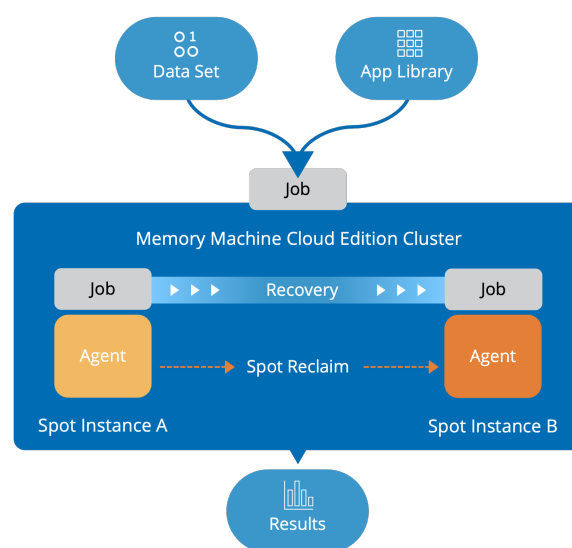
Memory Machine 实操

从CSP的云市场获取MMCE虚拟机镜像后，

MemVerge客户将实例化MMCE操作中心

（OpCenter）。然后，用户只需简单地从应用程序库中选择自己的应用程序，并将计算任务提交给操作中心即可。操作中心自动化地管理工作任务在云上的整个生命周期，如果抢占式实例被回收，也会自动完成任务的迁移。操作中心为用户提供类似主流调度程序（如Slurm）的界面，因此几乎没有学习成本，允许用户以最低成本大规模执行容器化应用程序

如果抢占式实例被回收，MMCE将截获来自CSP的通知，并自动将进程的所有内存状态和相关文件保存为应用胶囊，并存储在云端。应用胶囊将在新的抢占式实例上恢复，从而在不丢失任何中间结果的情况下恢复任务执行。



Memory Machine CE 的适用场景

它适用于那些希望降低在云上运行批量运算工作负载的成本或希望在不增加IT预算的情况下使用更强大云主机的客户：比如需要高性能计算的用户，包括生物信息学家或定量分析人员，比如希望在不增加预算的前提下提高云计算能力的用户，以及希望最小化IT开销的用户。

功能	价值
<p>抢占式实例高可用</p> <p>大的云服务厂商一般有数百种虚拟机类型来覆盖各种工作负载。大多数时候，CSP都有多余的虚拟机容量，它们以抢占式实例的形式提供不同的折扣，有时高达90%。但是，任何抢占式实例都会在发出警告后被回收（一般在两分钟之内）。当CSP发出回收抢占式实例的信号时，将自动触发应用胶囊功能。仅几秒钟后，任务将继续在新的抢占式实例上运行。</p>	<p>优化成本和性能，同时控制任务完成时间</p> <p>有些应用程序是有状态的，运行时间长，但缺乏强劲的断点续算的功能。这些应用程序的用户会避免使用抢占式实例，因为如果抢占式实例被回收，他们可能会丢失之前所有的工作。对于这些用户，MMCE兼顾了按需实例的高可用性和抢占式实例的价格优势。节省的资金可以保留或用于租赁功能更强大的虚拟机，以可持续的方式减少任务完成时间</p>
<p>优化的云资源管理</p> <p>根据用户提供的策略，MMCE可以代表用户选择云计算资源实例。例如，为了执行一个生物信息 workflow，MMCE会创建一组内存优化的虚拟机，每个虚拟机都配置了必要的虚拟CPU、内存和存储。</p>	<p>用户关注的是业务影响，而不是IT</p> <p>尽管云计算正在成为人们越来越关注的计算资源模式，但研究表明，非IT专业人员（比如科学家和数据分析师）会觉得配置任务复杂且耗时。而且非优化的配置会导致成本超支。MMCE消除了这一负担，使用户能够专注于分析结果并获得洞察力。</p>
<p>简化了容器化应用程序的作业调度</p> <p>容器管理工具自动化容器的部署和缩放。任务调度程序（如Slurm和AWS Batch）和工作流管理器（如Nextflow和Cromwell）是为基于任务队列的批量运算工作负载和资源优化而设计的。MMCE与这些工具无缝集成，还能尚未部署容器管理环境的客户提供内置任务调度程序。</p>	<p>容器的可扩展性和移动性，消除部署的复杂性</p> <p>容器管理工具自动化容器的部署和缩放。任务调度程序（如Slurm和AWS Batch）和工作流管理器（如Nextflow和Cromwell）是为基于任务队列的批量运算工作负载和资源优化而设计的。MMCE与这些工具无缝集成，还能尚未部署容器管理环境的客户提供内置任务调度程序。</p>

案例

单细胞测序

现代测序仪每天可以生成数百GB的FASTQ文件（描述核酸或氨基酸序列的文本文件）。分析这些文件的工作流是有状态的，运行时间可达数天甚至数周。在这段时间内，使用抢占式实例所节省的成本就相当可观。

金融服务

为了保持竞争力并遵循法规，金融服务机构会使用各种分析大量高频数据的工具。比如监测信用卡欺诈的AI应用程序必须实时响应。合规风险分析可能会作为批处理任务连夜进行。对计算和内存的要求总是很高。抢占式实例将是理想的选择，因为可以以很低的成本获得最合适的虚拟机。但如果错过了回收的最后期限，后果也将是严重的。使用MMCE，您就可以在时间可控的情况下从抢占式实例中获得高性能和低成本的好处。

