



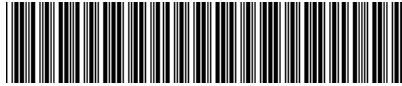
# 国家知识产权局

250014

山东省济南市历下区经十路 17703 号华特广场 B510 室 济南圣达知  
识产权代理有限公司  
李琳(15508679010)

发文日:

2024 年 11 月 27 日



申请号: 202411716592.7

发文序号: 2024112701714850

## 专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 43 条、第 44 条的规定, 申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下:

申请号: 2024117165927

申请日: 2024 年 11 月 27 日

申请人: 山东省计算中心(国家超级计算济南中心)

发明人: 谭立状, 董鑫, 史慧玲, 张玮

发明创造名称: 一种基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法及系统  
经核实, 国家知识产权局确认收到文件如下:

权利要求书 1 份 4 页, 权利要求项数: 10 项

说明书 1 份 12 页

说明书附图 1 份 2 页

说明书摘要 1 份 1 页

发明专利请求书 1 份 5 页

实质审查请求书 文件份数: 1 份

申请方案卷号: 2024710333

提示:

1. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时, 可以向国家知识产权局请求更正。

2. 申请人收到专利申请受理通知书之后, 再向国家知识产权局办理各种手续时, 均应当准确、清晰地写明申请号。

审查员: 自动受理

联系电话: 010-62356655

审查部门: 初审及流程管理部



200101  
2023.03

纸件申请, 回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收  
电子申请, 应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外, 以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

## 权利要求书

---

1. 基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法，其特征在于，应用于服务器，包括如下步骤：

获取本地节点定义的云内存池的动态调控周期；

以当前周期开始，分析上一周期各本地节点对云内存池的内存需求，根据内存需求，为各本地节点分配内存空间；

将内存空间的地址和操作权限发送至各本地节点；

接收本地节点的内存访问请求，当网络发生拥堵时，保留满足所有节点最低通信需求的带宽，将剩余的网络带宽根据设置的各本地节点访问优先级表进行分配，按照优先级从高到低的顺序依次分配，直至将剩余的网络带宽分配完成。

2. 如权利要求 1 所述的基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法，其特征在于，各本地节点访问优先级表中，包括多个级别，优先级别越高，分配的通信带宽越高，分配的上限为满足对应节点最高性能需求的带宽和速率。

3. 基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法，应用于本地节点，其特征在于，包括如下步骤：

接收服务器根据本地节点对云内存池的内存需求，分配的内存空间的地址和操作权限；

将云内存池的地址空间映射为本地的虚拟地址；

判断本地内存的剩余容量，若剩余容量大于设定阈值，则将访问请求转入本地内存进行访存，否则将访存地址根据虚拟地址转化为云内存池地址；

根据云内存池的地址和操作权限向服务器发起内存访问请求。

4. 如权利要求 3 所述的基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法，其特征在

## 权利要求书

---

于，通过虚拟内存管理将云内存池的地址空间映射为本地的虚拟地址，并与本地内存进行连接；本地节点将内存访问请求发送至虚拟内存管理，由虚拟内存管理进行内存访问请求转接，通过虚拟内存管理判断本地内存的剩余容量。

5. 基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法，其特征在于，包括如下步骤：

定义云内存池的动态调控周期；

以当前周期开始，分析上一周期各本地节点对云内存池的内存需求，根据内存需求，为各本地节点分配内存空间；

将内存空间的地址和操作权限发送至各本地节点；

将云内存池的地址空间映射为本地的虚拟地址；

判断本地内存的剩余容量，若剩余容量大于设定阈值，则将访问请求转入本地内存进行访存，否则将访存地址根据虚拟地址转化为云内存池地址；

接收本地节点的内存访问请求，当网络发生拥堵时，保留满足所有节点最低通信需求的带宽，将剩余的网络带宽根据设置的各本地节点访问优先级表进行分配，按照优先级从高到低的顺序依次分配，直至将剩余的网络带宽分配完成。

6. 基于 RDMA 的云内存池优先级流控系统，其特征在于，应用于服务器，包括：

动态调控模块，被配置为：获取本地节点定义的云内存池的动态调控周期；以当前周期开始，分析上一周期各本地节点对云内存池的内存需求，根据内存需求，为各本地节点分配内存空间；将内存空间的地址和操作权限发送至各本地节点；

优先级流控模块，被配置为：接收本地节点的内存访问请求，当网络发生

## 权利要求书

---

拥堵时，保留满足所有节点最低通信需求的带宽，将剩余的网络带宽根据设置的各本地节点访问优先级表进行分配，按照优先级从高到低的顺序依次分配，直至将剩余的网络带宽分配完成。

7. 基于 RDMA 的云内存池优先级流控系统，其特征在于，应用于本地节点，包括：

分配信息接收模块，其被配置为接收服务器根据本地节点对云内存池的内存需求，分配的内存空间的地址和操作权限；

地址映射模块，其被配置为将云内存池的地址空间映射为本地的虚拟地址；

访问策略确定模块，其被配置为判断本地内存的剩余容量，若剩余容量大于设定阈值，则将访问请求转入本地内存进行访存，否则将访存地址根据虚拟地址转化为云内存池地址；根据云内存池的地址和操作权限向服务器发起内存访问请求，访问云内存池。

8. 基于 RDMA 的云内存池优先级流控系统，其特征在于，包括服务器和本地节点；所述服务器包括动态调控模块、地址映射模块和优先级流控模块；

动态调控模块，其被配置为定义云内存池的动态调控周期；以当前周期开始，分析上一周期各本地节点对云内存池的内存需求，根据内存需求，为各本地节点分配内存空间；将内存空间的地址和操作权限发送至各本地节点；

地址映射模块，其被配置为将云内存池的地址空间映射为本地的虚拟地址；

本地节点被配置判断本地内存的剩余容量，若剩余容量大于设定阈值，则将访问请求转入本地内存进行访存，否则将访存地址根据虚拟地址转化为云内存池地址；

优先级流控模块，被配置为：接收本地节点的内存访问请求，当网络发生

## 权利要求书

---

拥堵时，保留满足所有节点最低通信需求的带宽，将剩余的网络带宽根据设置的各本地节点访问优先级表进行分配，按照优先级从高到低的顺序依次分配，直至将剩余的网络带宽分配完成。

9. 如权利要求 8 所述的基于 RDMA 的云内存池优先级流控系统，其特征在于，所述服务器和本地节点通过 RNIC 连接。

10. 如权利要求 8 所述的基于 RDMA 的云内存池优先级流控系统，其特征在于，本地节点还被配置为：通过虚拟内存管理将云内存池的地址空间映射为本地的虚拟地址，并与本地内存进行连接；本地节点将内存访问请求发送至虚拟内存管理，由虚拟内存管理进行内存访问请求转接，通过虚拟内存管理判断本地内存的剩余容量。

# 说明书

## 一种基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法及系统

### 技术领域

本发明属于 RDMA 及云内存池化领域，尤其涉及一种基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法及系统。

### 背景技术

本部分的陈述仅仅是提供了与本发明相关的背景技术信息，不必然构成在先技术。

云内存池是一种在云计算环境中将多个服务器或计算节点的内存资源整合形成一个统一管理和分配的内存资源池的技术，打破了传统服务器内存资源孤立性，能够汇聚不同物理服务器上的分散内存，实现内存资源的集中管理共享，提高云计算环境下的内存资源整体利用率。

目前，云内存池主要有基于软件定义和基于硬件支持两种实现方式，前者主要依赖 TCP/IP 通信，后者依赖特定硬件协议（如 RDMA 或 CXL 等）通信。二者大多采用基于阈值或优先级的流量控制方法，前者主要存在阈值设定困难、灵活性缺乏、整体性能差等问题，后者主要存在优先级划分困难、低优先级任务饥饿、管理复杂度高等问题。

### 发明内容

本发明提供一种基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法及系统，其通过优先级调度，实现网络拥塞控制，在保证网络吞吐量的同时，为高优先级节点提供高速稳定的数据传输与远程内存访问，保证重要事务的处理速度。

为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

## 说明书

---

本发明的第一方面提供基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法，应用于服务器，包括如下步骤：

获取本地节点定义的云内存池的动态调控周期；

以当前周期开始，分析上一周期各本地节点对云内存池的内存需求，根据内存需求，为各本地节点分配内存空间；

将内存空间的地址和操作权限发送至各本地节点；

接收本地节点的内存访问请求，当网络发生拥堵时，保留满足所有节点最低通信需求的带宽，将剩余的网络带宽根据设置的各本地节点访问优先级表进行分配，按照优先级从高到低的顺序依次分配，直至将剩余的网络带宽分配完成。

进一步地，各本地节点访问优先级表中，包括多个级别，优先级别越高，分配的通信带宽越高，分配的上限为满足对应节点最高性能需求的带宽和速率。

本发明的第二方面提供基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法，应用于本地节点，包括如下步骤：

接收服务器根据本地节点对云内存池的内存需求，分配的内存空间的地址和操作权限；

将云内存池的地址空间映射为本地的虚拟地址；

判断本地内存的剩余容量，若剩余容量大于设定阈值，则将访问请求转入本地内存进行访存，否则将访存地址根据虚拟地址转化为云内存池地址；

根据云内存池的地址和操作权限向服务器发起内存访问请求。

进一步地，通过虚拟内存管理将云内存池的地址空间映射为本地的虚拟地址，并与本地内存进行连接；本地节点将内存访问请求发送至虚拟内存管理，

## 说明书

---

由虚拟内存管理进行内存访问请求转接，通过虚拟内存管理判断本地内存的剩余容量。

本发明的第三方面提供基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法，包括如下步骤：

定义云内存池的动态调控周期；

以当前周期开始，分析上一周期各本地节点对云内存池的内存需求，根据内存需求，为各本地节点分配内存空间；

将内存空间的地址和操作权限发送至各本地节点；

将云内存池的地址空间映射为本地的虚拟地址；

判断本地内存的剩余容量，若剩余容量大于设定阈值，则将访问请求转入本地内存进行访存，否则将访存地址根据虚拟地址转化为云内存池地址；

接收本地节点的内存访问请求，当网络发生拥堵时，保留满足所有节点最低通信需求的带宽，将剩余的网络带宽根据设置的各本地节点访问优先级表进行分配，按照优先级从高到低的顺序依次分配，直至将剩余的网络带宽分配完成。

本发明的第四方面提供基于 RDMA 的云内存池优先级流控系统应用于服务器，包括：

动态调控模块，被配置为：获取本地节点定义的云内存池的动态调控周期；以当前周期开始，分析上一周期各本地节点对云内存池的内存需求，根据内存需求，为各本地节点分配内存空间；将内存空间的地址和操作权限发送至各本地节点；

优先级流控模块，被配置为：接收本地节点的内存访问请求，当网络发生



## 说明书

---

拥堵时，保留满足所有节点最低通信需求的带宽，将剩余的网络带宽根据设置的各本地节点访问优先级表进行分配，按照优先级从高到低的顺序依次分配，直至将剩余的网络带宽分配完成。

本发明的第五方面提供基于 RDMA 的云内存池优先级流控系统，应用于本地节点，包括：

分配信息接收模块，其被配置为接收服务器根据本地节点对云内存池的内存需求，分配的内存空间的地址和操作权限；

地址映射模块，其被配置为将云内存池的地址空间映射为本地的虚拟地址；

访问策略确定模块，其被配置为判断本地内存的剩余容量，若剩余容量大于设定阈值，则将访问请求转入本地内存进行访存，否则将访存地址根据虚拟地址转化为云内存池地址；根据云内存池的地址和操作权限向服务器发起内存访问请求，访问云内存池。

本发明的第六方面提供基于 RDMA 的云内存池优先级流控系统，包括服务器和本地节点；所述服务器包括动态调控模块、地址映射模块和优先级流控模块；

动态调控模块，其被配置为定义云内存池的动态调控周期；以当前周期开始，分析上一周期各本地节点对云内存池的内存需求，根据内存需求，为各本地节点分配内存空间；将内存空间的地址和操作权限发送至各本地节点；

地址映射模块，其被配置为将云内存池的地址空间映射为本地的虚拟地址；

本地节点被配置判断本地内存的剩余容量，若剩余容量大于设定阈值，则将访问请求转入本地内存进行访存，否则将访存地址根据虚拟地址转化为云内存池地址；

## 说明书

---

优先级流控模块，被配置为：接收本地节点的内存访问请求，当网络发生拥堵时，保留满足所有节点最低通信需求的带宽，将剩余的网络带宽根据设置的各本地节点访问优先级表进行分配，按照优先级从高到低的顺序依次分配，直至将剩余的网络带宽分配完成。

进一步地，所述服务器和本地节点通过 RNIC 连接。

进一步地，本地节点还被配置为：通过虚拟内存管理将云内存池的地址空间映射为本地的虚拟地址，并与本地内存进行连接；本地节点将内存访问请求发送至虚拟内存管理，由虚拟内存管理进行内存访问请求转接，通过虚拟内存管理判断本地内存的剩余容量。

与现有技术相比，本发明的有益效果是：

1、本发明基于 RDMA 实现可动态调控及优先级网络拥塞控制的云端云内存池，使用云服务器作为多个本地节点的云端云内存池，通过 RDMA 实现本地节点对云内存池服务器中内存的读写，逻辑上扩展本地节点的内存容量；并通过动态调控算法监测各本地节点对云内存池的内存需求及内存利用率，动态调控云内存池为各个本地节点分配的内存容量，提高内存利用率。

2、本发明通过维护一个包含各个本地节点优先级的表，在网络带宽与网络速率不佳时，通过优先级调度，实现网络拥塞控制，在保证网络吞吐量的同时，为高优先级节点提供高速稳定的数据传输与远程内存访问，保证重要事务的处理速度。

本发明附加方面的优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

**附图说明**

# 说明书

---

构成本发明的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。

图 1 是本发明实施例提供的分布式数据库整体架构；

图 2 是本发明实施例提供的云内存池实现及结构示意图；

图 3 是本发明实施例提供的优先级流控实现示意图。

## 具体实施方式

下面结合附图与实施例对本发明作进一步说明。

应该指出，以下详细说明都是例示性的，旨在对本发明提供进一步的说明。除非另有指明，本文使用的所有技术和科学术语具有与本发明所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本发明的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

## 术语解释

RDMA (Remote Direct Memory Access) 是一种新的直接内存访问技术，RDMA 让计算机可以直接存取其他计算机的内存，而不需要经过处理器的处理。RDMA 将数据从一个系统快速移动到远程系统的内存中，而不对操作系统造成任何影响。RDMA 通信过程中，发送和接收，读/写操作中，都是 RNIC (RDMA-aware Network Interface Controller) 直接和参与数据传输的已经注册过的内存区域直接进行数据传输，速度快，不需要 CPU 参与，RDMA 网卡接替了

## 说明书

---

CPU 的工作，节省下来的资源可以进行其它运算和服务。

RDMA 网络接口控制器:(RDMA Network Interface Controller, RNIC), RNIC 为 RDMA 实现数据传输提供硬件支持，通过 RNIC 可以实现用户应用中的数据直接到云服务器内存的传输，而无需经过本地节点和云服务器的操作系统，节省下来的资源可以进行其它运算和服务。

针对本地服务器内存容量难以满足高性能用户应用需求的问题，本发明基于 RDMA 提出一种面向云管理的云内存池优先级流控方法，动态调控及优先级网络拥塞控制的云端云内存池，使用云服务器作为多个本地节点的云端云内存池，通过 RDMA 实现本地节点对云内存池服务器中内存的读写，逻辑上扩展本地节点的内存容量，并通过动态调控算法监测各本地节点对云内存池的内存需求及内存利用率，动态调控云内存池为各个本地节点分配的内存容量，提高内存利用率，同时，通过维护一个包含各个本地节点优先级的表，在网络带宽与网络速率不佳时，通过优先级调度，实现网络拥塞控制，在保证网络吞吐量的同时，为高优先级节点提供高速稳定的数据传输与远程内存访问，保证重要事务的处理速度。

本实施例提供一种基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法，对应的系统的整体架构如图 1 所示，包括云内存池服务器、RNIC 和多个本地节点；

云内存池服务器作为所有本地节点的云内存池，通过 RNIC 为各个本地节点提供内存扩展，逻辑上扩展各本地节点的内存容量，提高本地节点的性能。并且云服务器通过动态调控算法监测各本地节点对云内存池的内存需求及内存利用率，动态调控云内存池为各个本地节点分配的内存容量，提高内存利用率，同时，通过维护一个包含各个本地节点优先级的表，在网络带宽与网络速率不

## 说明书

---

佳时，通过优先级调度，为高优先级本地节点提供稳定的内存访问与数据传输。

RNIC 为 RDMA 实现数据传输提供硬件支持，通过 RNIC 可以实现用户应用中的数据直接到云服务器内存的传输，而无需经过本地节点和云服务器的操作系统，节省下来的资源可以进行其它运算和服务。

本地节点完成用户任务及访问，通过 RNIC 和网络与云服务器进行连接，在执行本地任务时，当本地内存容量不足时，通过 RDMA read 和 RAMA write 实现对云内存池服务器内存的读写，实现内存扩展。

具体包括如下步骤：

步骤 1：通过 RDMA 实现本地节点对云内存池服务器中内存的读写，逻辑上扩展本地节点的内存容量；

步骤 2：通过动态调控算法监测各本地节点对云内存池的内存需求及内存利用率，动态调控云内存池为各个本地节点分配的内存容量，提高内存利用率；

如图 2 所示，采用云服务器及 RDMA 实现多个本地节点的云内存池扩展，通过动态调控算法监测各本地节点对云内存池的内存需求及内存利用率，动态调控云内存池为各个本地节点分配的内存容量，提高内存利用率，同时，通过维护一个包含各个本地节点优先级的表，在网络带宽与网络速率不佳时，通过优先级调度，为高优先级本地节点提供稳定的内存访问与数据传输；

其中，云管理的 RDMA 云内存池的具体方法包括：

用户可自定义云内存池的动态调控周期，在当前用户自定义周期内监测本周期内各个本地节点对云内存池的内存需求与内存利用率，并通过动态调控算法在下一周期起始动态调控云内存池为各个本地节点分配的内存空间大小，当前周期内利用率低或内存需求少的，下一周期减少分配的内存容量，当前周期

## 说明书

---

内利用率高或内存需求高的，下一周期增加分配的内存容量，保证满足各个本地节点的内存需求，提高本地节点性能。

使用 VMM (Virtual Memory Manager, 虚拟内存管理) 实现云内存池内存到本地的映射以及云内存池内存与本地内存的连接和切换。云服务器在当前调控周期起始从云内存池中为各个本地节点分配内存空间，并将内存空间的地址 VA 和这块内存空间的操作权限 key 发送至各个本地节点，本地节点通过 VMM 将云内存池空间的地址 VA 映射为本地的虚拟地址，并将其和本地内存地址进行连接，当应用访问内存时，优先访问本地内存，本地内存空间不足时，通过 VMM 进行本地虚拟地址与云内存池内存地址的转换，访问云内存池内存。

具体包括如下步骤：

步骤 201：当前用户自定义调控周期起始，动态调控模块通过神经网络算法对上一周期各本地节点对云内存池内存的利用率及内存需求进行分析；

步骤 202：动态调控模块根据分析结果从云内存池中为各个本地节点分配内存空间；

步骤 203：云内存池服务器将各个内存空间的地址 VA 和操作权限秘钥 key 发送至各个本地节点；

步骤 204：本地节点接收到云内存池存储空间的地址 VA 后，通过 VMM 将其映射为本地的虚拟地址，并与本地内存地址进行连接；

步骤 205：当本地 PC 的用户应用需要访问内存时，应用将访存请求发送至 VMM，由 VMM 进行内存访问转接；

步骤 206：VMM 接收到访存请求后，监测本地内存剩余容量，优先访问本地内存；

## 说明书

---

步骤 207: 若本地内存剩余容量充足, 则 VMM 将访存请求转入本地内存进行访存; 若本地内存剩余容量不足, 则 VMM 将访存地址根据地址映射转换为云内存池地址 VA;

步骤 208: VMM 将云内存池地址 VA 及操作权限秘钥 key 通过 RNIC 对云内存池发起 RDMA read 或 RDMA write, 实现远程内存访问。

当前用户自定义调控周期期间, 动态调控模块监测当前周期内各个本地节点对云内存池内存的利用率及内存需求, 为下一周期动态调控提供数据。

### 步骤 3: 基于优先级的网络拥塞控制方法

本实施例由 RDMA 实现云内存池, 而物理网卡 RNIC 通过网络与云内存池通信, 不可避免的会发生网络拥塞。传统的拥塞控制方法通过降低网络传输速率实现拥塞控制, 在拥塞时降低网络传输速率, 在拥塞消除后增加传输速率, 这种方法可以使网络运行在最优状态, 最大化网络的吞吐量, 但会降低一些重要节点的传输速率, 影响重要事务的处理, 存在局限性。

基于优先级的网络拥塞控制方法的云内存池服务器维护一个本地节点访问优先级表, 用于网络拥塞时的数据通路控制, 该表存储了各个本地节点的访问优先级, 优先级由各个本地节点的用户量、本地数据及应用重要性等要素综合判定。当由于网络问题或带宽问题造成网络拥塞时, 优先级流控模块根据优先级表进行拥塞控制, 对于优先级高的本地节点, 保持其传输速率与传输带宽, 保证重要事务与重要节点的稳定性, 同时, 限制优先级低的节点的传输速率与传输带宽。本实施例中通过优先级流控可在保证网络吞吐量的同时, 为高优先级节点提供高速稳定的数据传输与远程内存访问, 保证重要事务的处理速度, 其实现过程如图 3 所示。

## 说明书

---

图 3 中各个本地节点的优先级维护在节点优先级表中，L1 级别最高，L2 次之，以此类推，优先级越高，分配给其的通信带宽越高，上限为满足该节点最高性能需求的带宽与速率。在本例中，本地节点 1 的优先级为 L1，优先级最高，节点 2 次之，之后为节点 n 等等，优先级流控实现过程如下：

步骤 301：当发生网络拥塞时，优先级流控模块首先保留满足所有节点最低通信需求的带宽，保证所有节点的正常通信。

步骤 302：优先级流控模块将剩余的网络带宽根据节点优先级表进行分配。

步骤 303：首先为最高优先级的节点分配网络带宽，即 L1，本地节点 1，分配额度为满足本地节点 1 最高性能需求的通信带宽。

步骤 304：为 L2 级节点分配剩余通信带宽，即本地节点 2 和本地节点 4，分配额度为满足本地节点 2 和本地节点 4 最高性能需求的通信带宽。

步骤 305：以此类推，直到剩余通信带宽为 0，完成流控过程。

通过上述方案，通过 RDMA 实现可动态调控及优先级网络拥塞控制的云端云内存池，使用云服务器作为多个本地节点的云端云内存池，实现本地节点对云内存池服务器中内存的读写，逻辑上扩展本地节点的内存容量，并通过动态调控算法监测各本地节点对云内存池的内存需求及内存利用率，动态调控云内存池为各个本地节点分配的内存容量，提高内存利用率，同时，通过维护一个包含各个本地节点优先级的表，在发生网络拥塞时，通过优先级调度，实现网络拥塞控制，在保证网络吞吐量的同时，为高优先级节点提供高速稳定的数据传输与远程内存访问，保证重要事务的处理速度。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则



## 说明书

---

之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

# 说明书附图

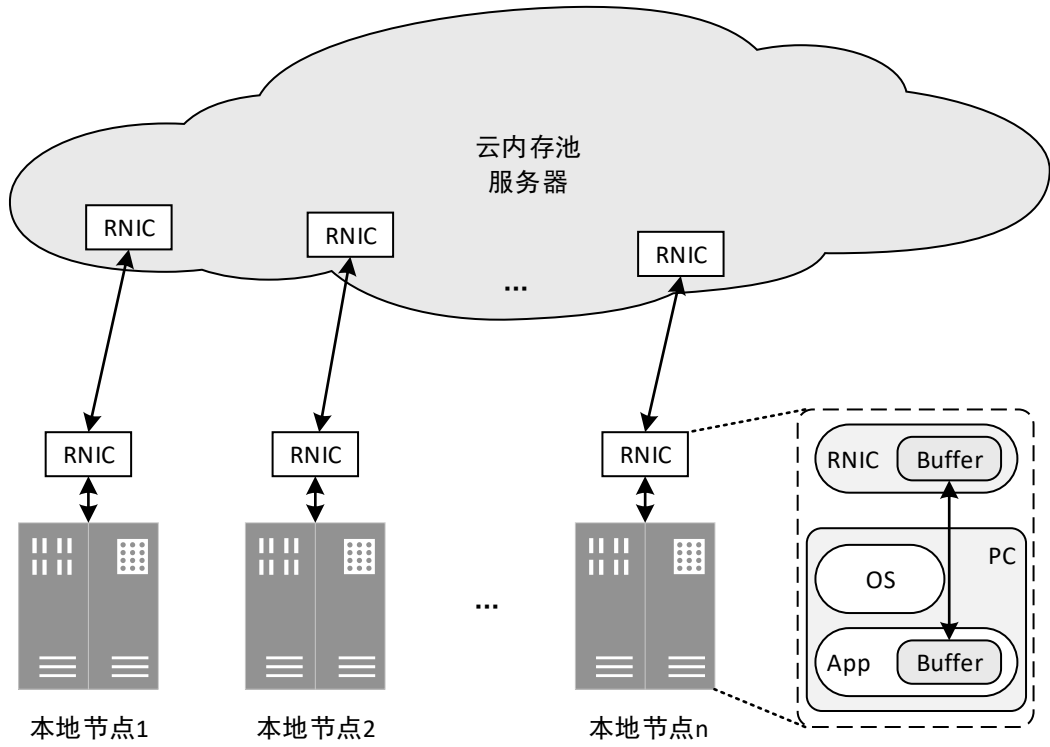


图 1

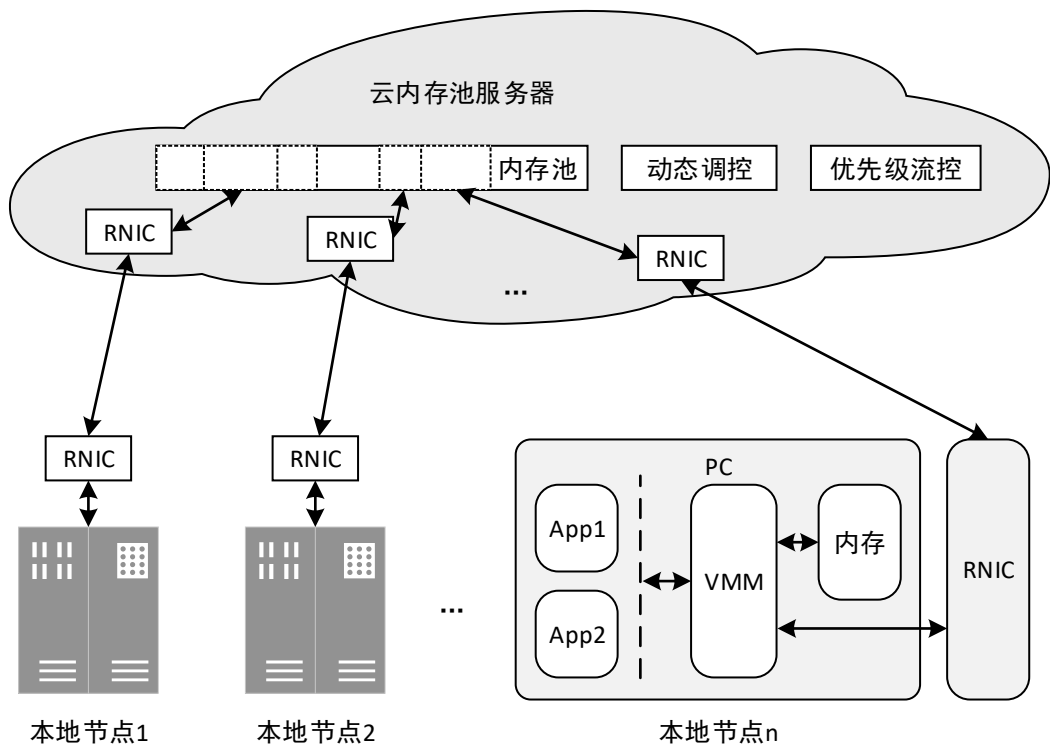


图 2

# 说明书附图

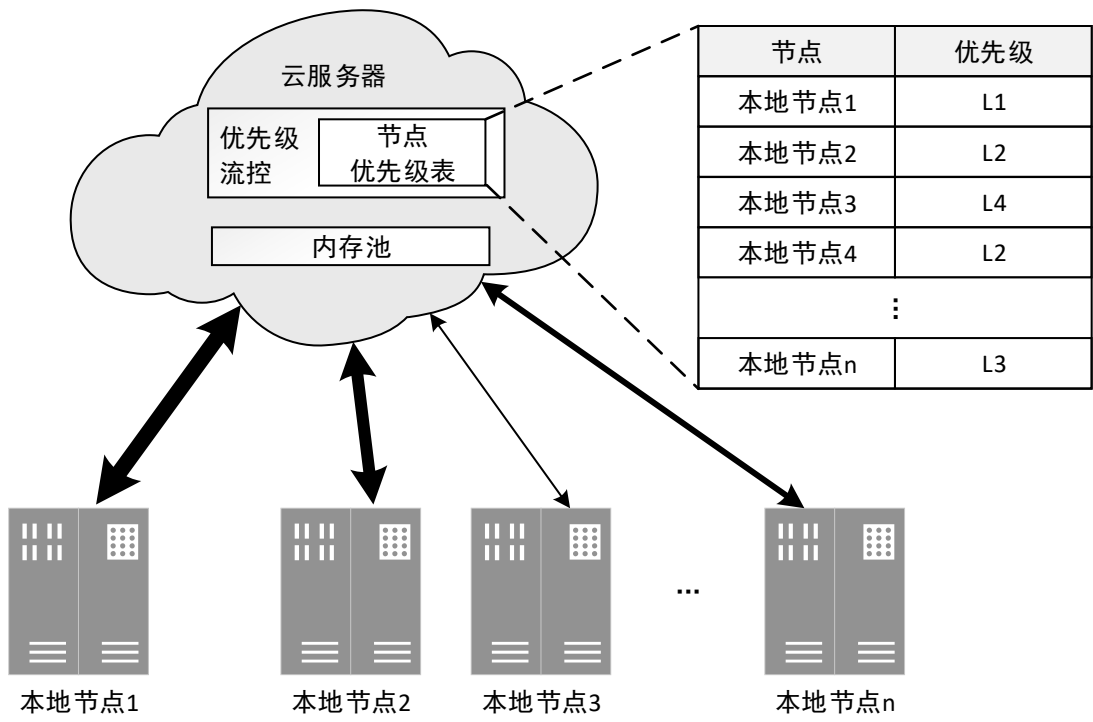


图 3

## 说明书摘要

---

本发明属于 RDMA 及云内存池化领域，提供了一种基于 RDMA 的云内存池优先级流控方法及系统，本发明使用云服务器作为多个本地节点的云端云内存池，通过 RDMA 实现本地节点对云内存池服务器中内存的读写，逻辑上扩展本地节点的内存容量，并通过动态调控算法监测各本地节点对云内存池的内存需求及内存利用率，动态调控云内存池为各个本地节点分配的内存容量，提高内存利用率，同时，通过维护一个包含各个本地节点优先级的表，在发生网络拥塞时，通过优先级调度，实现网络拥塞控制，在保证网络吞吐量的同时，为高优先级节点提供高速稳定的数据传输与远程内存访问，保证重要事务的处理速度。