

3.4 BWMMMS 元数据请求分布管理.....	20
3.4.1 相关概念定义.....	20
3.4.2 分布管理机制.....	21
3.4.3 分布管理协议.....	23
3.4.4 请求分布算法.....	24
3.5 动态请求分布法的有效性评估.....	26
3.6 本章小结.....	27
第四章 元数据分布信息缓存管理.....	29
4.1 元数据分布信息缓存的必要性.....	29
4.2 元数据分布信息缓存管理的相关定义.....	30
4.3 元数据分布信息缓存的组织.....	31
4.4 元数据分布信息的状态转换.....	32
4.4.1 宿主权项项的状态转换.....	33
4.4.2 非宿主权项项的状态转换.....	35
4.5 状态转换图的活跃性分析.....	36
4.5.1 宿主权项项.....	36
4.5.2 非宿主权项项.....	37
4.6 不活跃元数据信息的替换策略.....	38
4.7 缓存有效性的影响评估.....	39
4.7.1 缓存命中率的影响.....	39
4.7.2 不同应用的缓存命中率.....	40
4.8 本章小结.....	41
第五章 基于宿主改变的请求原子性保证协议.....	43
5.1 问题描述.....	43
5.2 两阶段提交协议.....	44
5.3 BWMMMS 的跨服务器请求原子性保证协议.....	44
5.3.1 目标跨服务器请求.....	45
5.3.2 元数据迁移的可行性.....	45
5.3.3 元数据迁移对象.....	46
5.3.4 迁移协议数据格式.....	46
5.3.5 迁移协议时序图.....	47
5.3.6 迁移协议的影响分析.....	48

5.3.7 迁移协议的容错分析	49
5.4 与两阶段提交协议对比分析.....	50
5.5 元数据迁移协议的影响评估.....	50
5.6 本章小结	51
第六章 元数据请求并发与同步控制.....	53
6.1 问题描述	53
6.2 BWMMS 元数据请求并发控制.....	54
6.3 常规文件元数据的迁移.....	55
6.3.1 常规文件并发算法.....	55
6.3.2 算法活跃性验证	57
6.4 目录元数据的迁移.....	58
6.4.1 目录并发算法.....	59
6.4.2 算法活跃性验证	61
6.5 本章小结	63
第七章 元数据服务扩展能力评估	65
7.1 系统原型实现.....	65
7.2 元数据服务扩展能力评价指标.....	66
7.3 对传统应用的扩展支持评估.....	67
7.3.1 共享使用模式的扩展能力评估.....	67
7.3.2 私有使用模式的扩展能力评估.....	69
7.3.3 创建删除空文件的扩展能力评估	70
7.4 对新兴应用的扩展支持评估	72
7.5 本章小结	73
第八章 结束语	75
8.1 本文工作总结	75
8.2 未来工作展望	76
8.2.1 研究内容的深化	76
8.2.2 系统适应范围的扩展	77
8.2.3 研究领域的扩展	77
参考文献	79
致 谢.....	i

作者简历	iii
------------	-----

图目录

图 1.1 存储系统演进图	3
图 1.2 蓝鲸网络存储系统结构	5
图 2.1 两种主要的存储资源组织结构.....	10
图 2.2 分布式层次化的存储资源管理.....	12
图 2.3 BWMMS 基于集中共享虚拟存储的对称服务器结构	14
图 3.1 三种元数据请求分布管理机制.....	22
图 3.2 BWMMS 层次化元数据请求分布管理机制	23
图 3.3 元数据请求分布管理协议.....	24
图 3.4 元数据请求分布决策算法	26
图 4.1 元数据分布信息缓存内存组织.....	32
图 4.2 元数据分布信息的整体状态转换图	33
图 4.3 宿主权限项的状态转换图.....	34
图 4.4 非宿主权限项的状态转换图	35
图 4.5 宿主权限项的状态转换可达树.....	36
图 4.6 宿主权限项的状态转换可达图.....	37
图 4.7 非宿主权限项的状态转换可达树	37
图 4.8 非宿主权限项的状态转换可达图	38
图 4.9 聚合事务吞吐率随缓存命中率变化	39
图 4.10 BS 通信负载随缓存命中率变化	40

图 5.1 两阶段提交协议	44
图 5.2 元数据迁移协议时序图	48
图 5.3 跨服务器请求比例的影响评估结果	51
图 6.1 BWMMS 可能的请求并发.....	54
图 6.2 元数据迁移中断正常元数据请求流	55
图 6.3 常规文件并发控制算法 Petri Net 表示.....	57
图 6.4 常规文件并发控制可达图.....	58
图 6.5 目录迁移与目录子文件删除的并发 Petri Net 表示.....	61
图 6.6 目录迁移与目录子文件删除并发可达图	63
图 7.1 BWMMS 原型系统结构	65
图 7.2 共享模式 BS 的 CPU 占用率	68
图 7.3 创建/删除 BS 的 CPU 占用率	71