

存储优化：提高利用率并提升性能

使用 *IBM SmartCloud Virtual Storage Center* 优化存储资源



目录

- 2 简介
- 3 优化存储利用率
- 4 保持应用程序性能
- 5 最大化管理效率
- 5 降低存储成本
- 5 SmartCloud Virtual Storage Center
- 6 高级存储管理功能
- 7 结束语
- 7 更多信息
- 7 关于 IBM Tivoli 软件

简介

随着数据量不断呈指数级增长，许多组织面临的挑战是寻找新的方法来遏制不可避免的存储蔓延，同时在不断收缩的预算要求内完成工作。如今，存储扩展不仅由用户数量和数据量的增加驱动，也来自智能设备、社交媒体和富媒体（比如音频和视频）的需求驱动。

降低数据丢失风险的要求，以及增加数据保留的需求，对于存储的增长也有很重要的影响。这种毫不妥协的数据增长可能会消耗大部分 IT 预算，随着预算削减变得更为普遍，存储经理需要找到更好的方式来利用现有的资源——利用他们手边的设备完成更多工作。

低效地使用存储资产往往是由于存储容量的利用率较差，并可能导致性能下降和较低的应用程序吞吐量。对于提高利用率有一个明确的需求，以便在已经提供的存储容量上可以存储更多数据。分析存储利用率和性能成为一项必要的任务，并且对这些领域的可见性是理解和管理存储需求及规划的关键。然而，随着不断增加的容量和性能要求，与管理存储资产相关的复杂性也可能会增加。例如，在数据中心中，可能需要整合来维持运营效率并控制成本；在虚拟化和云环境中，性能监控和管理可能是一个重大的挑战；在存储的分层实施中，必须正确地监控数据使用情况，以获得有效的分层。在大量环境中，分析的任务可能是复杂且耗时的。

作为 IBM SmartCloud™ Virtual Storage Center 的一部分，Storage Optimizer 是一个创新的功能，分析并建议组织优化其存储的方式。该存储管理工具极大地简化了大量配置和性能数据的解释，并且操作它不需要高级管理技能。Storage Optimizer 功能还为制定存储迁移或整合计划提供了最佳实践建议，这些计划可以帮助组织规划其存储基础架构的增长。在如今的智慧地球上，物联化、互联化和智能化的业务收集、处理、使用和存储比以往更多的信息，因此这些好处更有价值。

优化存储利用率

为了提高存储基础架构的利用率，分析数据和查看历史趋势都是重要步骤。Storage Optimizer 特性提供了这两个功能，并且提供智能建议。用户可以使用此工具预测存储子系统各种组件的利用率，该工具分析 SmartCloud Virtual Storage Center 所捕获的原始性能数据。Storage Optimizer 提供了存储基础架构利用率的高级概述，采用了独特的热度图显示风格，使用户可以更轻松地缩小热点范围，而不是以表格形式分析大量的原始性能指标。

要使用 Storage Optimizer 开始解决存储基础架构的利用率，涉及两个主要流程—分析和优化。分析流程收集、汇总和预测存储子系统的利用率。优化流程使用分析的结果，帮助把潜在的迁移和整合编制为计划。要进一步执行此流程，Storage Optimizer 可以建议最佳实践，以帮助创建一个优化存储利用率和性能的计划。

分析

执行存储子系统的分析是 Storage Optimizer 的第一个主要流程。预测每个存储池的利用率。分析对存储子系统的某些方面进行报告，并详细说明性能，为每个存储子系统产生不同的热度图。热度图以图形化的格式显示，并且随附的性能表会以表格形式提供相同的信息。

为了开始创建此分析报告，Storage Optimizer 功能收集由 SmartCloud Virtual Storage Center 提供的大量数据信息。这包括配置数据，比如子系统类型、缓存、池的 RAID 信息、磁盘驱动器速度和驱动器功能。除了硬件配置信息之外，Storage Optimizer 还收集性能指标，比如读写 I/O 率。

用户可以在选定的时间间隔收集这些性能指标的每天汇总，而 Storage Optimizer 将为池中的每个独立卷合并和汇总原始数据，将它们压缩为一组指标，代表整个池的平均性能。然后，整个池的平均性能与用户提供的配置信息结合使用。这将产生在详细分析报告中所提供的利用率百分比。

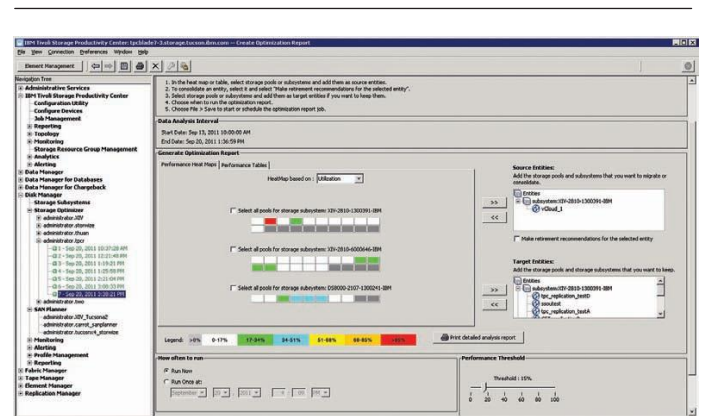


图 1：分析报告生成最佳实践建议，以改善存储优化。

优化

一旦完成分析，Storage Optimizer 就可以建议操作，包括迁移或整合：

- **迁移：**迁移数据通过将热池中的热卷重新定位到较冷的池和子系统，可以帮助减轻热点。Storage Optimizer 可以为迁移池中导致池超过用户定义的阈值水平的任何卷提供建议。
- **整合：**整合可以用于识别回收利用率差的空間的可能性。退役的每个池或整个子系统都可以成为对存储环境进行碎片整理的一种有用方式，也可以增加存储利用率，有助于最有效地利用硬件投资。

根据建议，Storage Optimizer 显示 *before* 和 *after* 热度图。*after* 热度图显示在实施建议后的预测利用率。

最佳实践建议

Storage Optimizer 能够建议最佳实践，以支持不同的优化目标，并能够为重新定位存储实体提供建议。使用 SmartCloud Virtual Storage Center 的其他功能，也可以提供虚拟化环境和存储分层实施的建议。这些建议有助于提供改善的决策制定，也可以有助于节省宝贵的规划时间，释放 IT 资源。

保持应用程序性能

为存储提供高水平的服务通常需要现有存储资源的详细、精细化管理。为了识别潜在的性能瓶颈或使用率不足的区域，可能需要存储基础架构的详细分析，并且将需要执行一个计划，通过合并或迁移等方法缓解这些问题。然而，虽然执行这个计划可以提高存储性能或利用率，但最大限度地降低对应用程序性能和最终用户的影响，对于组织的生产效率至关重要。

Storage Optimizer 功能的设计目的一直是在使用中保持应用程序性能的吞吐量，并且在用户实施其建议之后，它可以帮助提高存储性能。虽然该功能提供分析或优化，其数据访问并不妨碍应用程序性能，并且它仍可能保持高水平的服务。SmartCloud Virtual Storage Center 家族的扩展功能旨在保持应用程序吞吐量。使用这些工具执行迁移或整合计划，不应损害可用性和吞吐量。在计划实施和存储利用率得到提高后，这也可以帮助防止未来不必要的存储扩展，这种扩展可能会导致潜在的停机时间和应用程序中断。

最大化管理效率

存储性能监控和管理通常由一组复杂的任务组成，在处理大型存储环境时尤其如此。**Storage Optimizer** 功能有助于极大地简化管理流程。即使提供如此强大的分析和报告功能，**Storage Optimizer** 的操作也不需要高级管理技能。它功能全面和直观的图形用户界面使诊断问题变得更高效。使用其增强型拓扑视图，管理员可以轻松地利用定制的报告功能和问题确定工具。由 **Storage Optimizer** 提供的最佳实践建议可用于减少规划时间，更高效快速地解决问题。由此而引起的管理时间减少，可以为 IT 人员提供更多带宽来寻求新的战略措施，而不是纯粹的维护操作。

对于实施数据分层的组织，必须对数据使用进行适当的监控，以实现有效的数据分层。**SmartCloud Virtual Storage Center** 的其他功能在设计时就考虑到了数据分层，有助于简化监控流程，并进一步提高生产效率。**SmartCloud Virtual Storage Center** 解决方案中的所有这些功能（包括 **Storage Optimizer**），有助于改善并简化存储环境的管理，减少管理时间，简化日常运营，并提高员工生产效率。

降低存储成本

在考虑有可能被证明是不必要的扩展之前，越来越多的企业开始寻求办法来扩展现有存储资源。由于 IT 预算有限或被减少，将其现有存储基础架构的价值最大化可能会成为最高优先事项。使用 **Storage Optimizer** 功能来提高利用率，有助于提高整体效率，这会直接影响总拥有成本。拥有大量存储系统的组织可以使用 **Storage Optimizer** 技术来检测和修复大型数据中心内的热点。若怀疑存储系统未得到充分利用，较大型的组织可以使用 **Storage Optimizer** 功能生成一个大幅减少存储系统数量的计划，有可能节省数百万美元的基础架构和能源成本。甚至连 IBM 本身也在使用 **Storage Optimizer** 技术，以降低其数据中心的存储成本。

利用 SmartCloud Virtual Storage Center

Storage Optimizer 是 **SmartCloud Virtual Storage Center** 所包含的多个高级功能之一，它专门设计为提供存储环境的高效虚拟化和管理，为 IT 组织配备所需的关键功能，实现成功的存储服务交付。

SmartCloud Virtual Storage Center 解决方案让 IT 存储经理可以轻松地迁移到一个灵活的、基于云的存储环境，并有效地管理它。这个强大的解决方案消除了存储的物理性，也降低了与管理多厂商基础架构相关的复杂性。它

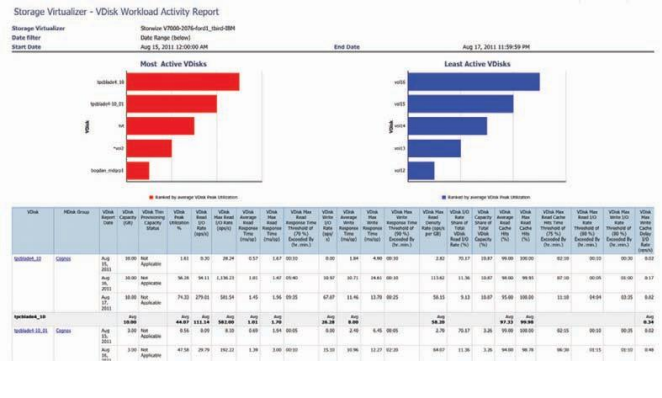


图2：Virtual Disk Workload Report 等可见性工具，显示关键存储服务的详细数据和高层次数据。

最终使企业能够优化虚拟化存储的配置、容量、可用性、报告和管理。SmartCloud Virtual Storage Center 解决方案是一个坚实的基础，在其上可以建立存储基础架构，同时它也是一个强大的管理系统，使基础架构可以顺畅安全地运行，顺利过渡到未来。

SmartCloud Virtual Storage Center 解决方案包括一个存储虚拟化平台、一套全面的存储虚拟化管理工具，以及应用程序感知的快照备份和还原功能。使用此解决方案将传统存储过渡到虚拟存储产品，这将会对存储成本产生很大的影响，同时大大提高灵活性。

SmartCloud Virtual Storage Center 支持用户从多个阵列、供应商和数据中心虚拟化其存储资源。共享存储设备使它们可以在任何地方访问容量，而不存在物理阵列的边界所固有的移动性限制。然后，用户可以每次使用一个虚拟“片”的存储容量，并提高其利用率。虚拟卷能够从层到层、从供应商到供应商，以及从站点到站点移动，为 IT 提供灵活性，以更快速地响应并简化数据管理。

高级存储优化功能

虽然 Storage Optimizer 功能是传统 SAN 环境的理想选择，但 IBM 已对 SmartCloud Virtual Storage Center 增加了更适用于虚拟化存储环境和数据的高级功能。

最初由 IBM Research 开发的 Storage Tiering Optimization 功能支持存储资产的智慧管理。此功能旨在监控数据的使用，并引导数据在存储层之间移动，帮助简化监控流程，并提高管理效率。存储分层优化支持策略驱动的信息生命周期管理 (ILM)，利用虚拟化技术为工作负载迁移提供建议。这些建议以用户定义的策略为基础，而这些策略由文件系统级别的数据、存储性能和容量利用率驱动。这些建议还确保只有高性能的工作负载被分配到最昂贵的存储设备。

Storage Tiering Optimization 功能被嵌入到 SmartCloud Virtual Storage Center v5.1 中，并被集成到 Storage Optimizer 中。它已由数据密集型 IBM 项目部署，并产生了实质性的成果。Lynn Potter 是 IBM CIO 办公室的应用程序和基础架构服务管理副总裁，据他说，“SmarterILM 是一种突破性技术，它考虑到了爆炸式数据增长，通过正确的动态分层，实现成本和性能的最佳组合，从而优化存储。”

帮助组织最大限度地提高存储投资的价值，这是 IBM 的一个重要优先事项，面向存储优化的改进和强大功能也不断被添加到 SmartCloud Virtual Storage Center 中。

结束语

随着数据存储需求的不断上升，并且 IT 预算不断受到压力，提高现有存储资源利用率的需求是明确的。SmartCloud Virtual Storage Center 的 Storage Optimizer 功能提供了一种分析和优化存储资源的简单高效的方法。利用其强大且全面的分析功能，Storage Optimizer 可以协助制定存储迁移或整合计划，并且可以帮助规划组织的整个存储基础架构的增长。Storage Optimizer 的操作不需要高级管理技能，可使用它来分析存储基础架构，诊断性能问题并降低整体存储成本。Storage Optimizer 使管理员可以采取一种智慧的方法来解决存储需求，并更好地利用现有资源。

更多信息

有关 IBM SmartCloud Virtual Storage Center 和 Storage Optimizer 的更多信息，请联系您的 IBM 代表或 IBM 业务合作伙伴，或者访问：ibm.com/software/tivoli/solutions/storage-hypervisor/

关于 IBM Tivoli 软件

IBM 的 Tivoli 软件可帮助组织有效地管理 IT 资源、任务和流程，以满足不断变化的业务要求，提供灵活且响应能力强的 IT 服务管理，同时帮助降低成本。Tivoli 产品组合囊括安全性、遵从性、存储、性能、可用性、配置、运营和 IT 生命周期管理软件，并且以一流的 IBM 服务、支持和研究团队做坚强后盾。

此外，IBM Global Financing 可帮助您以最经济高效和最具战略性的方式获得您的企业所需的软件功能。我们将与符合信用要求的客户展开合作，定制一个 IT 财务解决方案来满足您的业务和发展目标，实现有效的现金管理，并改善您的总拥有成本。借助 IBM Global Financing，资助您的关键 IT 投资，并推动业务发展。有关更多信息，请访问：ibm.com/financing



© 版权所有 IBM Corporation 2012

IBM Corporation
Software Group
Route 100
Somers, NY 10589

在美国印刷
2012 年 4 月

IBM、IBM 徽标、ibm.com、Tivoli 和 SmartCloud 是国际商业机器公司在全球许多司法区域注册的商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。可在网络上获取 IBM 商标的最新列表，请查看 ibm.com/legal/copytrade.shtml 的“Copyright and trademark information”部分。

本文档包含的信息为截止到最初发布之日为止的最新信息，IBM 可能会随时更改本文档。并非所有产品在 IBM 运营的所有国家/地区均提供。

本文档中包含的信息按“原样”提供，不包含任何明示或暗示的担保，包括对非侵权性、适销性或特定用途的适用性的任何暗示担保。

IBM 产品的担保依据是其遵循的协议中的条款和条件。



请回收利用