



---

## 目录：

- 1 执行摘要
  - 2 第 1 部分：递进式发展
  - 3 第 2 部分：网络规模存储架构
  - 4 第 3 部分：IBM COS
  - 12 第 4 部分：结语
- 

# 网络规模存储解决方案

## 攻克非结构化数据递进式发展带来的挑战

### 执行摘要

存储、保留和保护数字资产被认为是当今 IT 所面临的最严峻的挑战之一。非结构化数据（并非存储在传统数据库系统内的数据）急剧增长，造成这一局面的原因有二：人们希望以高清的方式呈现一切；各种对数据需求极高的应用程序不断涌现，二者都与非结构化数据息息相关。

据研究公司 IDC 预测称，许多组织的非结构化数据每年会增长 80% 之多。<sup>1</sup> 按照这一速度，许多 IT 组织很快就会达到 PB 级别的存储容量。传统的存储系统无法经济高效地管理如此庞大的数据，当需求超出 PB 临界值，公共云存储服务的成本很快也会急剧攀升。

基于对象的存储系统可以满足 PB 甚至更高级别的存储需求。这些系统是非结构化数据的理想归宿，越来越多的网络规模云存储服务提供商都在利用这些系统来满足各自的后端基础架构需求。

IBM® Cloud Object Storage (COS) 是网络规模存储的领先软件平台。<sup>2</sup> 公司基于软件的对象存储经过发展可胜任 EB 级别的部署，许多非结构化存储容量超过 100PB 的客户都在使用。

但是，是什么让 IBM COS 从其他基于对象的存储方案中脱颖而出？是因为它专注于交付强大的解决方案，当今有许多要求最为严苛的 PB 级应用程序都在使用这些解决方案。IBM 联手技术供应商，再结合认证的内容库、公共云服务以及企业协作、备份和主动归档解决方案，在公司的集成实验室内推出了历经测试和检验的实施产品。IBM 利用此方法为客户提供始终如一的支持，并帮助客户成功部署这些重要的应用程序。



## 第一部分 递进式增长

非结构化数据（并非存储在传统数据库系统内的数据）在急剧增长。这不只是有更多人、机器在生成更多数据那么简单。当今的非结构化数据从本质上变得比从前更庞大、更复杂也更密集，需要更多容量和管理资源来存储和保护这些数据。

到目前为止，非结构化数据主要由基于文本的文档，例如演示文件和电子邮件构成。我们用千字节在计量其大小。随着数字音频、图像和视频在业务中的普遍应用，文件大小也从 MB 逐渐向 GB 发展。随着高清视频和基因组测序以及地震资料分析等应用程序的广泛使用，我们每天都在生成海量数据，现在以 TB 来测量文件大小也就不足为奇了。随着高清视频和基因组测序以及地震资料分析等应用程序的广泛使用，我们每天都在生成海量数据，现在以 TB 来测量文件大小也就不足为奇了。

这种递进式增长现象是摆在各种 IT 组织面前的一项严峻挑战。即便是资金充裕的 IT 集团也不免感叹，发展速度之快，几乎已经到了不可收拾的地步。

### 80% 的增速是常态

研究公司 IDC 最近的分析表明，普通组织有 80% 的数据都是非结构化数据。<sup>3</sup> 60%-80% 的发展速度司空见惯，甚至有一些数据密集型组织每年的发展速度在 100% 以上。这一速度仍在增长（IDC，2015 年 1 月）。<sup>4</sup>

这种高速增长意味着许多组织都面临着在网络规模运行其存储基础架构这样一种前景：这种大小和复杂性的规模只有 Amazon、Facebook 和 Google 等云服务提供商才经历过。组织的数据存储必须超过 PB 这一临界值，因此亟需一种全新的存储基础架构和数据管理方法。

### 在网络规模运行 IT

在网络规模运行意味着，要找到扩展容量和功能的方法，但不能增加 IT 预算和资源。但是，实现网络规模不可能一蹴而就。尽管因为更多地采用商用硬件令基础架构成本有所下降，组织仍面临着严峻的预算和资源挑战。由此造成的影响常常表现如下：在线保留哪些数据？保存多长时间？雇佣多少员工来管理不断发展的存储环境？它甚至还会影响到数据可用性。

作为重要数字资产的管理员，确保数据始终可用，并保护数据远离潜在损失和影响，是 IT 组织肩负的职责。在当今网络犯罪横行肆虐，停机成本令人不堪重负的环境下，要履行好这项职责实属不易。过度配置存储和数据复制都是应对数据可用性、持久性和安全性挑战的常用方法。但从网络规模而言，这些方法只能恶化当前的问题，并迅速变成组织的“不可承受之重”。

非结构化数据的发展，同样也影响了 IT 快速响应组织对业务应用程序之需求的能力。在当今快速发展且竞争激烈的商业环境下，应用程序开发敏捷性和灵活性被寄予厚望，但是管理数据发展所耗费资源让 IT 团队无法集中精力为了改进业务而快速部署各种创新解决方案。

数据呈爆炸性增长

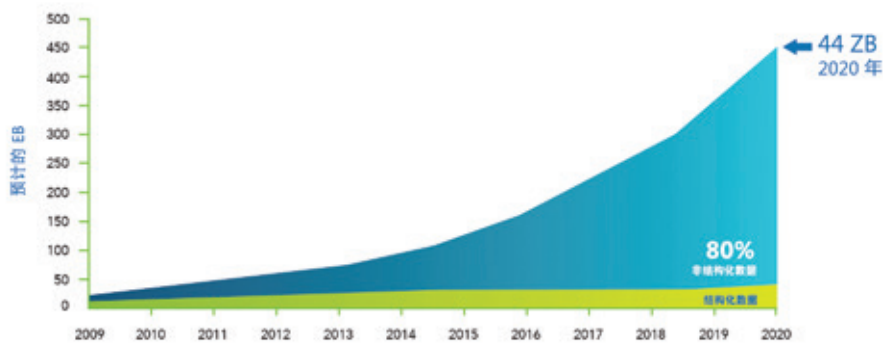


图 1：显示非结构化数据发展的图形

## 第二部分 网络规模存储架构

全新网络规模存储架构在满足非结构化数据近乎失控的发展方面的标准，就像是存储管理员的终极愿望清单。存储必须足够灵活，可以同时支持多个应用程序；经济高效，能够满足自由数据增长的需求；安全，时刻保护数据远离无意或恶意损坏，遏制应用程序停机的可能性。如果可能的话，它还应该能够与现有存储组件一起使用，避免对存储结构进行代价高昂的“淘汰更换”式升级。

### 公共云存储

IT 团队可利用公共云存储快速利用存储资源解决无法控制的发展需求。这些服务敏捷灵活，只需简单的异地基础架构即可轻松用于存储非结构化数据。这是一种极具说服力的价值主张。但是，随着存储容量越来越接近 PB 临界值，这些服务的成本开始变得令人不堪重负。此外，许多服务都缺乏企业级安全性，无法控制数据储存在哪里，当 IT 组织考虑将公共云存储作为备选方案的时候，会对这两个因素进行考量。

### 传统的 SAN 与 NAS

传统 SAN 和 NAS 存储系统都在努力突破自身极限，迎接非结构化数据发展带来的挑战。这些解决方案可提供丰富的内置和附加的管理功能。但是，它们常常受到存储架构的制约，这些存储架构都是在网络规模容量还未成为必备条件的时候开发而成。

### 开源软件

多个开源软件定义存储项目有望交付应对非结构化数据发展之挑战所必需的功能。许可给这些项目带来了一些优势，可以高效地免费使用解决方案。名义上来讲，开源解决方案固然令人瞩目，但它们还是不可避免地存在诸多弊端，例如成熟度欠佳，并且总是缺少让 IT 轻松实现管理的工具。为了让这些系统正常运转，IT 集团必须调拨资源定制解决方案以适应特定的环境。这样会偏离让 IT 更迅速地响应组织需求这一整体目标。

### 对象存储

许多成熟供应商和新兴供应商都推出了全新的存储解决方案，宣称可以交付各种功能，让非结构化数据发展难题迎刃而解。这些存储系统大部分都是对象存储系统。它们可提供各种数据管理功能和接口，给 IT 组织带来他们所需的灵活性。在开发对象存储架构时，开发人员也将网络规模基础架构纳入了考量范围。它可以提供灵活性、经济性、安全性和可用性，非常适合储存非结构化数据。

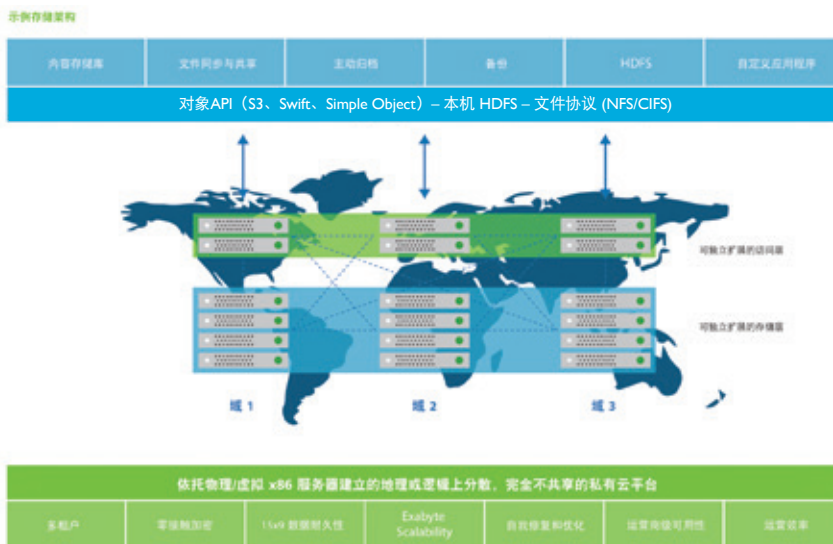


图 2：存储架构的地理样本

### 第三部分 IBM COS

IBM 是对象存储系统的市场领导者。公司的软件存储平台在许多全球最大的数据存储库都展现出强大的实力，其中有一些客户的生产环境存储容量已经超过 100PB。IBM COS 系统可用于部署各种硬件平台，为客户提供硬件基础架构所需的灵活性和丰富选项。功能先进操作简单的管理系统有助于管理员控制数十 PB 的存储容量，并确保架构的持续运转，无论是出现故障、扩展、升级还是重新安置，数据都能随时可用。

IBM COS 系统在数据管理流程中融入了多种内置的电信级安全功能。这有助于确保数据远离各种意外或蓄意的破坏。IBM COS 在经济高效的存储平台中交付各项功能，随着系统的发展，其效率也会越来越高。

### 基于解决方案的对象存储

IBM 认识到，仅仅交付高度可用、安全且可扩展的存储平台难以克服 IT 组织面临的存储挑战。因此，IBM 选择与众多行业领先的技术供应商联手，共同开发并交付集成式解决方案，帮助 IT 组织获得数字应用程序产品组合的特定要素并创造真正的业务价值。

### 内容存储库

内容存储库可储存并保护组织的重要数字内容。选择存储库时要考虑多种因素，例如可靠性、PB 级可扩展性、安全性以及易于管理性。内容存储库解决方案必须能够在摒弃昂贵复制的情况下实现较高的数据持久性，提供内置的站点容错能力。基于软件的内容存储库存储解决方案可提供最灵活的部署，为各种硬件平台提供支持。

常用于图像、音频、视频数据的内容存储库

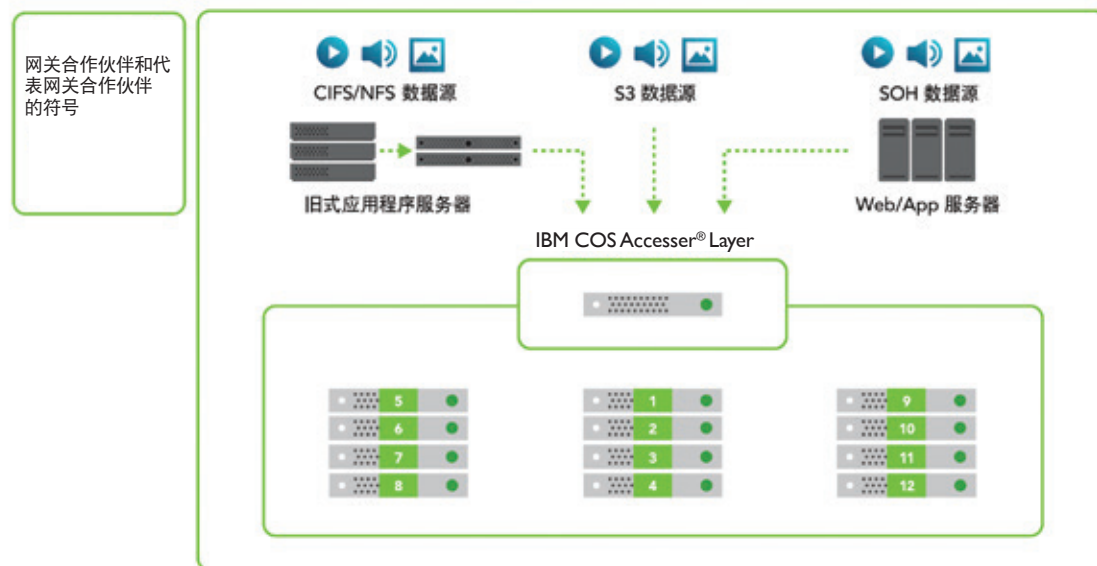


图 3: 图像、音频和视频数据常用的内容存储库

IBM COS 有助于交付组织在内容存储库中所需的各项功能。基于软件的存储解决方案整合了多个内容管理解决方案，例如 Microsoft SharePoint 和 Integrated Rule-Oriented Data System (iRODS)，提供集成式内容存储库解决方案。

在媒体和娱乐市场，组织利用媒体资产管理 (MAM) 和数字资产管理 (DAM) 软件提供内容管理。许多领先的 MAM 和 DAM 解决方案供应商都可运行 IBM COS 系统。IBM 与软件供应商紧密协作，执行联合认证，让客户相信他们选择的内容存储库解决方案可以交付所需的可靠性、可扩展性、安全性以及易于管理性。

一家大型欧洲媒体广播公司选择了 IBM COS System 作为其新一代云内容存储库，用以保留并交付重要数字资产。公司的电视广播、体育赛事、新闻节目以及其他活动都存储在 IBM COS 系统上。通过 IBM COS System 将媒体内容传播给世界各地的订阅用户。此公司还将 IBM COS System 用作其他各种非结构化数据的存储库，其中包括电话录音和分析数据，有助于公司更高效低管理基础架构。

### 私有云存储即服务 (STaaS)

私有云存储即服务 (STaaS) 能够为私有云环境提供更高的安全性与控制，从而帮助组织为内部用户和客户提供他们所需的存储灵活性与敏捷性。与公共云服务提供商提供的存储一样，这些系统也使用多租赁通过共同的基础架构满足多个国际组织的需求。一位用户存储的数据不会影响到其他用户的数据，这一点至关重要。

IBM COS 整合了领先的云管理和组织平台，例如 CloudStack、OpenStack 和 VMware，提供私有云 STaaS 功能。

静止状态和运动状态数据的加密有助于从根本上确保多租赁环境下用户数据的机密性、可用性和完整性。此外，IBM COS 还会认证备份、归档和云网关解决方案，有助于私有云客户为其客户提供充分集成的解决方案。

IT 组织可利用私有云在单个平台上整合多个业务解决方案。这种方法可以经济高效地管理并实现私有云用户所需的可扩展性、可靠性以及安全性。IBM COS System 性能稳健，功能强大，可支持整合的私有云，能够更顺利地发展到 PB 级甚至更高级别的运营。

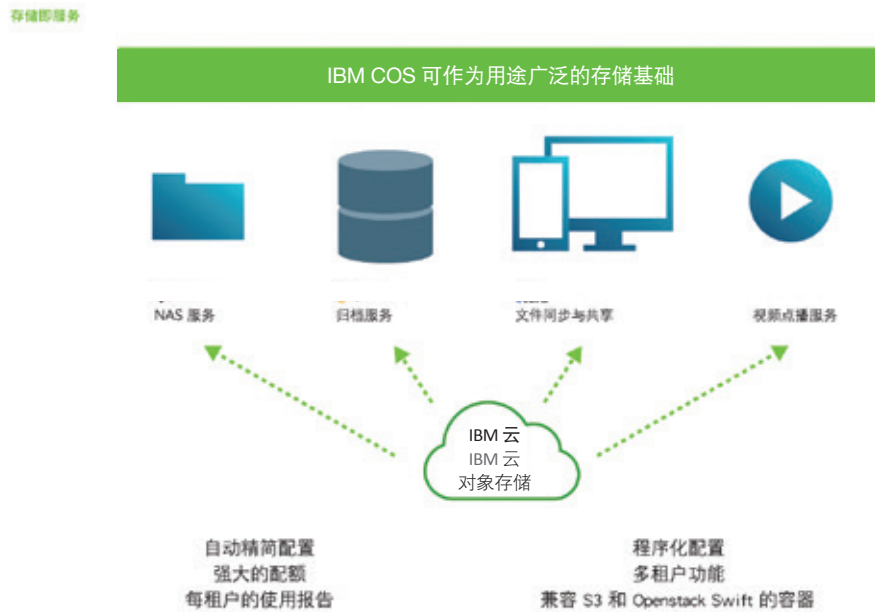


图 4: IBM COS 基础图

Hightail（前称 YouSendIt）是一家领先的基于网络的文件共享服务公司。公司选择 IBM 向其世界各地的客户交付基于文件的存储和交付服务。Hightail 在全球近 200 个国家/地区拥有 4500 万订阅用户。他们的服务必须可靠且随时可用。公司看重 IBM 的内置可靠性与高可用性，因为 IBM COS 能够在中断用户服务的情况下执行维护、升级、扩展和重定位。IBM COS 帮助 Hightail 实现性能和可靠性目标，没有进行代价高昂的数据复制，因此节省了大量基础架构成本。

### 企业协作

企业协作软件可提高生产力，让企业变得更加灵活且更具竞争力。工人可以利用这些解决方案更轻松、更安全地访问并共享数字内容，无论他们身处何地，都能如此。对安全的担忧，常常让人们放弃了将公共云用于协作解决方案的想法。对于企业用户而言，可以在网络规模以更快的速度安全共享业务关键型内容的内部私有云解决方案常常是他们的首选。

IBM COS System 与许多全球文件共享网关和同步解决方案集成，让身处不同地理位置的员工能够在安全有保障的环境下针对业务关键型内容展开高效协作。IBM 已与 Nasuni、Panzura 和 Avere 等云网关供应商紧密集成，可在私有云基础架构上实现分布式文件共享。公司还与众多文件同步和共享技术供应商开展合作，在多个设备之间同步数据，并确保多个用户之间的共享安全无虞。这些供应商都与 IBM COS System 充分集成。

一家全球性营销和广告公司旗下员工人数众多，在世界各地拥有多间办公室，通过遍布全球的 IBM COS System 共享数据，为客户提供丰富的媒体内容和广告活动。实施 IBM COS 解决方案之后，公司员工无论身处何地都能在活动上紧密协作，使公司能够善用整个组织的人才，以满足其客户的市场营销需求。

### 企业协作



图 5：利用 IBM COS 中心数据存储库的企业协作

## 备份

保护重要的数字信息免于潜在的丢失，无论是无意还是蓄意，都是 IT 组织肩负的最重要责任之一。但是在很多情况下，数据保护流程很难得到妥善管理，保护级别远远低于组织的期望水平。在发生故障时在线保留备份数据以便快速恢复，是当今应用程序的一项重要功能。将这些功能与网络规模的存储基础架构集成在一起，该基础架构已经具备了站点容差功能，可以实现灾难恢复，确保重要数据随时可用。

IBM 与许多领先的备份软件供应商开展合作。这些解决方案可与 IBM COS System 充分集成，可交付更可靠、更安全且更经济实惠的备份和恢复基础架构。此外，IBM 还集成了支持 RESTful 接口的备份应用程序。

通过与这些数据保护解决方案集成，借助内置的站点故障容差和灾难恢复功能，IT 组织可获得更经济实惠、更可靠且更安全的在线存储库以进行数据备份。

对于利用公共云服务存储数据的组织而言，数据保护是他们的主要担忧之一。一家领先的英国云服务提供商利用 IBM COS System 为客户提供有妥善保护的备份存储。他们选择 IBM COS 是为了确保客户能够以更有保障且经济实惠的方式将数据备份到云端，从而不用再担心是否有其他人获取这些重要信息。

### 备份



图 6: 电话备份保护

### 主动归档

组织希望从越来越多的公司数据中获取竞争洞察力和市场优势，随之而来的就是存储系统需要近乎无限地保留归档数字内容。主动归档可为公司的非结构化数据提供一个存储库，可在线使用、访问并且随时可用。这些系统必须具备强大的可扩展性，能够轻松升级、重定位并刷新基础硬件，同时确保系统不会断开。

IBM COS System 可交付主动归档所必需的全部功能。

IBM COS 可整合众多商用归档，为客户提供强大且充分集成的解决方案。

IBM COS System 可轻松刷新基础硬件，其间既不会中断数据访问，也无需耗费大量资金去复制数据。

芝加哥大学数据密集型科学中心面临着严峻的数据存储挑战。芝加哥大学数据密集型科学中心面临着严峻的数据存储挑战。此外，他们必须在短短数月内在线推出此系统。最终，他们的数据密集型科学中心选择了 IBM COS，该中心已经为科研社区创造了大量生物医学公共资源。数小时之内便成功部署了数 PB 的系统，可以迅速接收基因组学数据。为世界各地的研究人员将海量数据整理在一处，有助于癌症研究人员开展协作并转化研究成果。

### 主动归档



图 7: IBM COS 模式主动归档照片和视频共享



## IBM COS System

IBM COS System 从设计之初就是为了提供网络规模存储，使管理变得更加容易，部署变得更经济实惠。采用 IBM COS 可根据需求增加容量，同时经济实惠地满足各种可用性和安全需求。

### 久经考验的可扩展性

IBM COS 软件在网络规模经过检验和测试。多个 IBM 客户的生产部署都超过了 100PB 容量，并且使用可扩展至 EB 级别的无共享架构。这些部署既经济实惠，又不会影响可靠性、可用性或易管理性。与许多依赖于中心化元数据服务器的旧式系统的不同之处在于，IBM COS 使用单个全局命名空间，在网络规模提供统一的单点管理和访问。

IBM COS 久经考验的可扩展性，有助于 IT 组织消除其他解决方案的种种限制在基础架构内形成的存储孤岛。数据可整合在基于私有云的存储系统内。

### 可配置的可靠性与可用性

IT 组织可借助 IBM COS 根据应用程序的需求调整系统可靠性与可用性设置。要求严苛的应用程序可实现 99.9999999% 的可用性。对环境进行调整实现更多级别的可靠性与可用性，有助于实现经济节省。组织可利用 IBM COS 选择可靠性、可用性与经济效率组合，确保最大程度满足其应用程序和用户需求。内置的完整性检查和自我修复功能有助于实现数据持久性。

### 软件定义存储灵活性

IBM COS System 是一款软件定义存储解决方案，无需使用专有硬件。IBM COS 软件几乎可与任意数量的行业标准硬件系统一起使用，有助于 IT 组织显著降低每 TB 存储成本，以经济实惠的方式实现存储容量的快速增长。

### 更低的总拥有成本

IBM COS 软件可利用独特的信息传播算法 (IDA) 保护组织的数字资产。IDA 不会存储多个副本，而是会对数据进行编码并将数据分散到系统中。这样可将物理存储需求降低 50% 以上。IBM COS 能够凭借一份数据副本维持可用性，即便出现多次硬盘故障，甚至在站点中断期间也能如此。

原始容量需求的精确精简是特定系统配置的一项功能，IBM 客户称，与现有存储系统相比，总拥有成本(TCO)降低了 80% 之多，并且节省量明显高于公共云存储。<sup>7</sup> 总节省不仅反映在更低的购置成本上，同时还节省了数据中心耗电量、冷却成本和占地面积。

### 管理生产力提高 15 倍

管理员利用 IBM COS 软件管理的存储容量是传统存储系统的 15 倍之多。IBM COS 可实现连续的可用性，管理员可借助它执行软件升级、硬件维护、存储容量扩展、硬件刷新，甚至可以在确保不停机的情况下对存储系统进行物理重定位。

### 静态数据加密

IBM COS 软件融合了内置的静态数据加密功能，无需进行单独的密钥管理。

为数据访问和管理系统访问提供了一系列验证和访问控制选项。

### 系统配置

IBM COS 由三类组件构成。IBM® Cloud Object Storage Manager 提供单一虚拟管理平台，实施配置、管理、监控和故障管理。IBM® COS Accesser® 节点集可处理存储 IO 请求，在将其写入 IBM COS System 时对数据进行加密和编码。IBM® Cloud Object Storage Slicestor® 存储节点集可存储数据。

存储配置

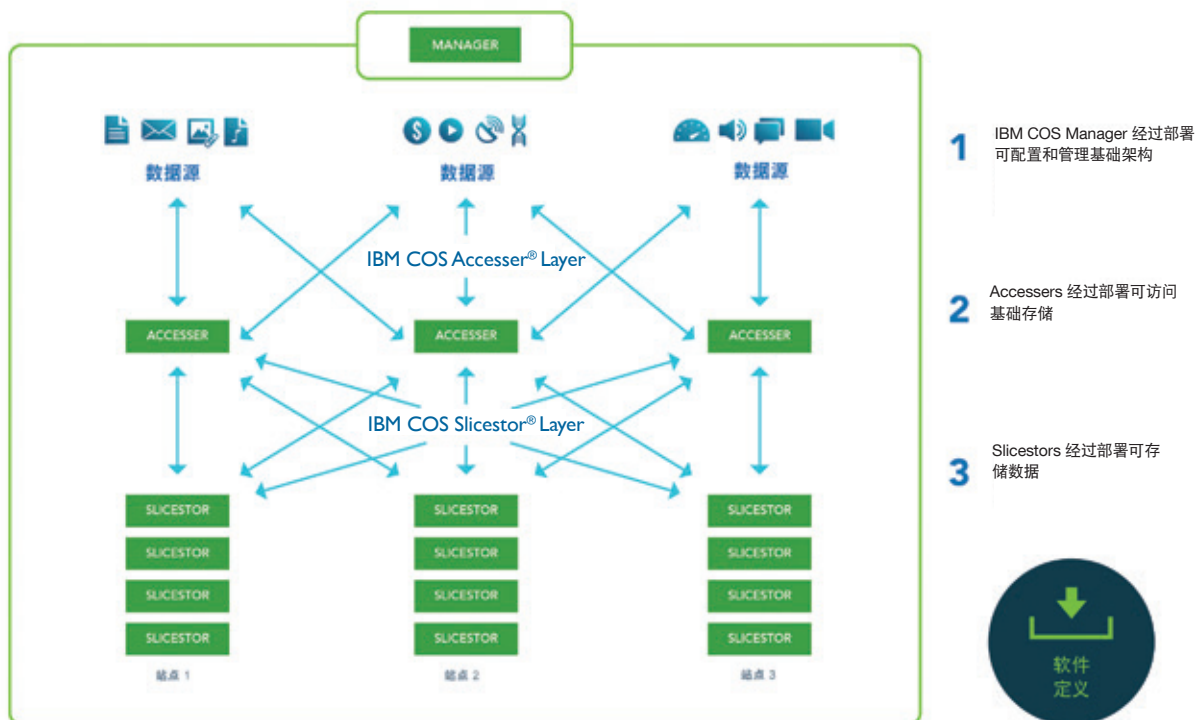


图 8: 显示三个组件的 IBM COS 配置示例

### 行业解决方案

IBM COS 解决方案可解决许多行业的非结构化数据发展所带来的挑战。

#### 金融服务

在金融服务行业，信任和合规公司面临的两个最重要的问题。IBM COS System 可为客户数据提供卓越的数据保护，帮助金融服务公司在竞争白热化的移动环境下提供优质服务。IBM COS System 可为客户数据提供卓越的数据保护，帮助金融服务公司在竞争白热化的移动环境下提供优质服务。

### 媒体和通信

媒体和通信公司在向客户交付服务方面可能会有波动起伏。公司常常面临着来自多方面的压力：制作、交付并保留新的内容，同时还要满足客户对 4K 视频分辨率和按需播放视频服务等各种创新的需求。无论组织是在处理正片长度的电影、高清数字图片还是多媒体内容，媒体和通信公司都能够利用 IBM COS 更安全可靠的内容存储解决方案存储所有制作内容。IBM COS 强大的可扩展存储系统可帮助这些公司满足当前的生产需求，并为实现将来的业务目标助上一臂之力。

### 生命科学与医疗保健

生命科学和医疗保健组织都在利用技术和数据持续改进人们的生活，攻克医疗行业最艰难的挑战。IBM COS 为这些组织交付创新的存储解决方案，为实现新的医疗突破提供支持。借助 IBM COS 随时可用的存储解决方案，生命科学和医疗保健组织可实现更高的数据安全性，能够将时间和精力放在最擅长的事情上面。

### 云服务提供商

在对云服务提供商要求严苛的技术领域，可扩展性是推动业务发展的重要动力。要交付极具竞争力的企业/客户解决方案，服务提供商必须能够经济高效地在网络规模自信满满地存储、分析和访问数据。IBM COS 解决方案搭建了一个易于管理且可轻松扩展的存储平台，可实现优异的服务扩展能力和敏捷性。借助 IBM COS，云服务提供商能够集中精力开发和管理强大的技术服务，而不用为其存储基础架构而忧心忡忡。

### 石油和天然气

为石油和天然气行业搜集的地震数据导致了非结构化数据的大幅增长。这种数据通常很难生成并且成本高昂。随着全球能耗量的增加，要开发和开采新的石油/天然气储量，非常重要的一点就是安全存储、管理并传播地震数据。IBM 全球可访问的存储解决方案有助于开采和发现团队以经济高效的方式管理其数据，从而制定出更明智的决策，更快发现储量。

### 政府部门

那些为公众利益服务的组织经常面临着非结构化数据发展与保留带来的挑战。无论是支持军事任务，科学发现还是为民众谋取利益，这些组织都必须能够管理好庞大的非结构化数据。IBM COS 解决方案有助于政府机构高效存储和访问敏感的数据，保护数据远离潜在的未经授权的访问。IBM COS System 有助于政府和公共服务组织经济高效地扩展其非结构化数据，满足其任务需求并保留重要的数字资产。

### 集成式合作伙伴解决方案

IBM 团队与领先的技术供应商紧密协作，共同交付以客户为中心的优质解决方案。合作伙伴通常是坐拥数十亿美元资产的组织，业务范围遍及世界各地，但也有很多开发创新技术的小公司，专门解决各种重大挑战。

IBM 投资技术集成实验室和专业人员，检验这些解决方案是否真正集成并且按照客户的期望高效运行。IBM 与其技术合作伙伴强强联手，共同开发出集成支持章程，并交流工程和技术知识。集成实验室高度关注性能，努力满足客户在吞吐量、每秒操作数和延迟方面的需求。客户希望解决方案效能卓著，IBM 与其技术合作伙伴一起努力达成客户的这些期望。

## 第四部分 结语

IBM COS 是行业领先的创新性且经过时间检验的网络规模对象存储系统。IBM 有许多客户在生产环境下部署的非结构化数据存储容量已超过 100PB。这些客户都预计可在同一平台上满足其 EB 级别的容量需求。但是独立交付高度可靠、安全且可扩展的存储平台，对于当今许多要求严苛的 IT 组织而言，是远远不够的。这些组织还需要具体且有针对性的解决方案，解决他们在内容存储库、公共云服务、企业协作、数据保护和主动归档方面的实际业务需求。

IBM 与许多行业领先的技术供应商合作，共同推出了采用 IBM COS System 的解决方案。借助公司的集成实验室，合作伙伴能够认证要与 IBM COS System 一起使用的产品，让共同客户相信这些解决方案不仅会在生产环境内大展身手，还能得到 IBM 以及解决方案供应商的联合支持。

非结构化数据增长给从事许多行业的公司和公共服务机构带来了巨大的挑战。这些组织开始认识到，当务之急是要了解如何解决存储、访问数据并确保数据安全的问题，只有解决好这一问题，才能从中受益。IBM 拥有久经考验的技术、经验和解决方案，随着客户的非结构化数据不断增加，达到 EB 甚至更高级别，可以选择 IBM 来满足自己的需求。

## IBM Cloud Object Storage 简介

IBM Cloud Object Storage 为组织提供了在混合云环境下存储、管理和访问当今快速增长的非结构化数据所必需的灵活性、规模和简单性。全球最大的一些资源库都依赖我们久经验证的解决方案。通过降低存储成本以及可靠地支持企业移动、社会、分析及认知计算方面传统与新兴的基于云的工作负载，我们的解决方案能将存储难题转化为业务优势。

IBM Cloud Object Storage 以对象存储领导者 Cleversafe 的技术为依托，该公司于 2015 年被 IBM 所收购。

## 有关更多信息

敬请致电：312-423-6640 或发送电子邮件：  
[sales@cleversafe.com](mailto:sales@cleversafe.com) 也可访问 Cleversafe  
网站：[www.cleversafe.com](http://www.cleversafe.com).

要了解更多有关 的信息，请访问 <http://www.ibm.com/cloud-computing/infrastructure/object-storage/>

备注

备注

备注



© Copyright IBM Corporation 2016

IBM Corporation  
Route 100  
Somers, NY 10589

美国印制，  
2016年7月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 和 Cleversafe 是 International Business Machines Corporation 在美国和/或其他国家/地区的商标或注册商标。如果这些及其他带 IBM 商标的术语在本文中首次出现时带有商标符号 (® 或 ™)，则这些符号表明发布本文时已经是 IBM 的美国注册商标或习惯法商标。这些商标也可能是其他国家/地区的注册或习惯法商标。IBM 商标的最新列表可在下述网页的“版权和商标信息”中查看：[ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)。

Microsoft、Windows、Windows NT 和 Windows 徽标是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家/地区的商标。

其他产品、公司或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

本文档为初始发布日期时的最新文档，IBM 可能随时对其进行更改。IBM 并未在每个开展业务的国家/地区提供所有产品/服务。

本文所引用的性能数据和客户示例仅供说明用途。实际性能结果可能会有所不同，具体取决于特定的配置和操作条件。对于与 IBM 产品和程序配合使用的其他任何产品或程序，用户应负责相关的评估与验证工作。本文档中的信息“按原样”提供，“按原样”不提供任何明示或暗示的保证，包括关于适销性、对特定用途适用性的保证以及任何不侵权的保证或条件。IBM 产品根据提供这些产品时所依据协议的条款与条件进行保证。

良好安全实践声明：IT 系统安全包括通过防范、检测和响应来自企业内部和外部的不正当访问，从而保护系统和信息。不正当访问可导致信息被更改、销毁或盗用或导致系统被破坏或滥用，包括攻击其他系统。没有任何 IT 系统或产品是完全安全的，而且在防范不正当访问方面，也没有任何单个产品或安全措施是完全有效的。IBM 系统和产品的设计旨在作为全面安全方案的组成部分，其中必然涉及其他操作程序，可能会要求其他系统、产品或服务具有最高的效率。IBM 不保证其系统和产品可免受任何一方的恶意或非法行为影响。



请回收利用

1 “*The Digital Universe of Opportunities: Rich Data and the Increasing Value of the Internet of Things*,” EMC Digital Universe with Research & Analysis by IDC; IDC 公布的 Iview; 2104 年 4 月 <http://www.emc.com/leadership/digital-universe/2014iview/index.htm>。

2 Nadkarni, A.; IDC MarketScape:Worldwide Object-Based Storage 2014 Vendor Assessment Report, December 2014; IDC #253055e; [https://www.cleversafe.com/documents/public/IDC-MarketScape-Worldwide-Object-Based-Storage-2014-Vendor-Assessment-Cleversafe.pdf?cm\\_mc\\_uid=88103752002214484629162&cm\\_mc\\_sid\\_50200000=1450709958](https://www.cleversafe.com/documents/public/IDC-MarketScape-Worldwide-Object-Based-Storage-2014-Vendor-Assessment-Cleversafe.pdf?cm_mc_uid=88103752002214484629162&cm_mc_sid_50200000=1450709958)

3 IDC Digital Universe Report 2014, 同前，2014 年。

4 同上，2014 年。

5 同上，2014 年。

6 Nadkarni, A.; IDC MarketScape; 同前; 2014 年。

7 “*The Total Economic Impact™ of “IBM Cloud Object Storage,”* IBM commissioned paper by Forrester Research, Inc., 2015 年 3 月 <https://www.cleversafe.com/documents/public/Forrester-TEL.pdf>

8 Nadkarni, A.; IDC MarketScape; 同前; 2014 年。