

Cleversafe 总体经济影响力 (Total Economic Impact™)

Cleversafe 对象存储的成本节省和业务效益

目录

执行摘要	3
提示	4
TEI 框架及方法	5
分析	6
财务汇总	14
CLEVERSAFE : 概述.....	15
附录 A : 总体经济影响力 (Total Economic Impact™) 概述.....	16
附录 B : Forrester 与客户时代.....	17
附录 C : 术语表.....	18

关于 FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting 可提供独立、客观的基于研究的咨询，以帮助领导者在企业中获得成功。从短期的战略会话到定制项目，Forrester 咨询服务可将您与研究分析师直接联系起来，而分析师可将专业洞察力运用至您特定的业务挑战中。有关更多信息，敬请访问 forrester.com/consulting。

© Forrester Research, Inc. 2015 版权所有。保留所有权利。严禁未经授权的复制。信息基于最佳可用资源。观点反映的是当时的判断，可随时更改。Forrester®、Technographics®、Forrester Wave、RoleView、TechRadar 和 Total Economic Impact 是 Forrester Research, Inc. 的商标。其他所有商标均归其各自的公司所有。有关更多信息，敬请访问：www.forrester.com。



执行摘要

Cleversafe 通过部署 Cleversafe 对象存储，委托 Forrester Consulting 来指导总体经济影响力 (TEI) 研究，并审查企业可能实现的潜在投资回报率 (ROI)。该研究的目的是为读者提供一个框架，以评估 Cleversafe 对企业可能产生的财务影响，即其在大数据收集和分析所需海量数据集的存储成本节省方面的影响。

为了更好地了解与实施对象存储相关的收益、成本和风险，Forrester 对使用 Cleversafe 的现有客户进行了访谈。Cleversafe 的对象存储技术替换了传统 RAID 系统，其使用的技术提供同样级别的可用性和数据保护，而开销却大为降低。

采用 Cleversafe 之前，Forrester 采访的客户拥有 6 百万兆字节 (PB) 配置于高性能冗余 RAID 存储系统上的数据。由于 RAID 配置所需的冗余系统和开销，客户需要 15 PB 的原始存储来处理 6 PB 数据。迁移至 Cleversafe 后，客户只需 7.2 PB 的原始存储便可处理该数据，并提供同样级别的数据保护。

Cleversafe 成本比对应的 RAID 解决方案低 72%

我们对一位现有客户的采访和后续的金融分析显示，客户体验到了图 1 中所示风险调整 ROI、效益和成本。基于客户的 Cleversafe 体验，Forrester 构建了三年模型。

Cleversafe 客户在第 1 年拥有 3 PB 数据，第 2 年拥有 6 PB 数据，第 3 年拥有 12 PB 数据。Cleversafe 的三年总投资共计超过 600 万美元，替换冗余 RAID 配置的总成本则超过 2,190 万美元。使用 Cleversafe 的成本仅为对应 RAID 配置的 28%。

此外，客户还产生了间接成本，用于架构和实施 Cleversafe 对象存储解决方案和创建数据磁带归档。包括所有效益和成本在内的 ROI 为 205%。

图 1

三年风险调整结果的财务总结列表

投资收益率：20 5%	\$/PB/月 (RAID)：\$87,032	\$/PB/月 (Cleversafe)：\$20,000	投资回收期： 7.2个月
----------------	-------------------------	-------------------------------	-----------------

来源：Forrester Research, Inc.

Cleversafe 对象存储极大地降低了大规模存储实施的成本。

根据客户访谈结果，Cleversafe 客户的平均数据量为 6 PB 数据，其存储成本及效益包括：

- 降低存储成本：1580 万美元。
- 降低的存储管理需求：100 万美元。
- 实施成本：156,688 美元。
- 磁带归档成本：480 万美元。

› **优势。** 受访组织体验到以下风险调整的优势：

- **降低创新成本。** 客户需为先前 RAID 存储花费的三年成本减去采购 Cleversafe 所需的投资。假定价格为 3 美元/GB，那么组织在三年时间内可避免为 RAID 系统支付 2,190 美元，仅需投资 600 多万美元即可，三年总计可降低成本逾 1580 万美元。
- **减少对于存储管理员的需求。** 消除 RAID 的百万兆字节数据需求后，组织还可降低存储管理成本。假定每 2 PB 的数据配备 1 名存储管理员，同时减少 15 PB 以上的原始存储需求，那么组织可减少 8 名存储管理员，三年总计可节约超过 100 万美元成本。

› **成本。** 受访组织体验了以下风险调整的成本：

- **架构和实施对象存储的间接成本。** 为了促进从 RAID 向对象存储的迁移，客户雇佣了两名存储架构师“帮几个月忙”。更重要的是，组织需要一名高级软件工程师进行 6 到 7 个月的开发工作，改编应用，使其适应对象存储环境。总间接成本为 156,688 美元。
- **磁带归档的增量成本。** 客户维护数据磁带归档，作为 Cleversafe 系统的应急备份。三年归档成本超过 480 万美元。

提示

读者应注意以下几点：

- › 该研究是受 Cleversafe 委托，由 Forrester Consulting 交付。不用作竞争分析。
- › 关于其他组织将会收到的 ROI，Forrester 没有做出任何假设。Forrester 强烈建议读者在该报告所提供的框架内使用他们自己的预算，进而确定在 Cleversafe 上适合的投资。
- › Cleversafe 审查了反馈并提供给 Forrester，但 Forrester 保持了对该调查及其结果的编辑控制，没有接受对该调查的更改，因为这些更改与 Forrester 的调查结果相矛盾或者会导致调查意义不够明确。
- › Cleversafe 仅负责提供访谈的客户名称，并不参与访谈。

TEI 框架及方法

引言

根据采访所提供的信息，Forrester 为那些考虑实施 Cleversafe 的组织构建了总体经济影响力 (TEI) 框架。该框架的目标是识别影响投资决策的成本、优势、灵活性、风险因素。

方案和方法

Forrester 采用多步方案来评估 Cleversafe 对组织的影响 (见图 2)。为此目的，Forrester：

- › 采访了 Cleversafe 的营销、规模和/或咨询人员以及 Forrester 分析师，进而累积了与对象存储及其市场相关的数据。
- › 采访了当前正在使用 Cleversafe 的一个组织，获得了与成本、优势、风险相关的数据。
- › 构建了代表使用 TEI 方法受访者的金融模型。该金融模型将由来自受访者的成本和效益数据填充。
- › 根据受访组织在采访中着重强调的问题和关注点，对财务模式进行了风险调整。风险调整是 TEI 方法的关键部分。尽管受访组织提供了成本和效益评估，但有些类别包含了大量响应，或具有大量的对其有影响的外部力量。因此，部分成本和效益总额已进行了风险调整，且在各个相关部分做了详细记录。

Forrester 采用了 TEI 在模拟 Cleversafe 服务方面的四大基本元素：效益、成本、灵活性和风险。

考虑到企业所面临的有关 IT 投资的 ROI 分析的不增长的复杂性，Forrester 的 TEI 方法有助于提供购买决策总体经济影响力的完整视图。请查看附录 A 以获取更多有关 TEI 方法的信息。

图 2

TEI 方案



来源：Forrester Research, Inc.

分析

访谈亮点

为了创建支持分析，Forrester 采访了一家组织，该组织收集、汇总并公布选取的一组国家计量数据。该组织管理一系列广泛的数据集，但采访专注于单组数据，以及使用 Cleversafe 取代现有 RAID 系统的影响。

形势

实施 Cleversafe 之前，该组织具有下列特征：

- › 组织维护一组独特的国家计量数据，其大小为数百万兆字节。
- › 数据集的大小每年翻倍 - 这一翻倍模式已持续 10 年，预计仍将持续。
- › 使用冗余 RAID 系统的开销为每个可用存储器原始存储量的 2.5 倍。换言之，6 PB 的数据需要 15 PB 存储器。
- › RAID 系统上的存储成本无以为继。换言之，数年之内，存储数据的成本将超过起初拥有该数据所产生的财务效益。

解决方案

该组织用 Cleversafe 对象存储替换了 RAID 系统。Forrester 的三年模型开始时，该数据为 3 PB。该数据每年翻倍，第 2 年和第 3 年分别达到 6 PB 和 12 PB。作为应急备份，该组织还在磁带上创建了数据归档。

结果

采访显示：

- › **Cleversafe 对象存储在不具有冗余系统时仍提供类似的数据弹性。** 将两个物理站点的冗余 RAID 系统迁移至三个物理站点的 Cleversafe 配置后，组织仍可维持同样级别的数据弹性。使用 RAID 时，组织每存储一百万兆字节数据需要 2.5 PB 原始存储。而借助 Cleversafe 对象存储，组织每存储一百万兆字节数据仅需要 1.2 PB 原始存储。
- › **对象存储需要改变现有应用。** 组织指定了一名高级应用开发人员对内部系统和应用做出必要的修改。该名人员总共花费了 7 个月的时间进行更新。该组织向 Forrester 表示，其他运营方面的更改微不足道。

“我们管理的数据每年都在翻倍。如果继续使用 RAID 存储，存储数据成本可能超过起初的数据价值。”

~ Cleversafe 客户基础架构总监

“当我们开始考虑 exabyte 级别的数据时，借助 Cleversafe，我们可采用价格更低廉的方式扩展自身的数据需求。”

~ Cleversafe 客户基础架构总监

效益

在这个案例研究中，受访组织体验了若干量化优势：

- › 降低存储成本。
- › 减少对存储管理员的需求。



降低存储成本

实施 Cleversafe 之前，组织将数据存储于冗余 RAID 存储系统上。组织在第 1 年拥有 3 PB 数据，第 2 年拥有 6 PB 数据，第 3 年拥有 12 PB 数据。

RAID 系统的定价依据是数据量，而非原始存储。Forrester 将三年 3 美元/GB 的价格作为 RAID 系统的目标价格，导致该金融模型价格为每月 87,032 美元/GB。此外，Forrester 还使用了三年的不变价格，从而消除了该模型中因物理存储设备价格导致的任何偏差。尽管它对定价不具影响，但由于 RAID 在两个冗余系统上的开销，组织每存储 100 万兆字节数据需要 2.5 PB 的原始存储。

客户向 Forrester 表示，其使用 Cleversafe 时只需要 20% 的开销，这意味着 6 PB 的数据仅需要 7.2 PB 存储器。根据采访，Forrester 将每月 20,000 美元/PB 的价格作为 Cleversafe 系统的目标价格，导致该金融模型价格为三年 600 多万美元。将 RAID 替换为 Cleversafe 解决方案后，组织消除了对于 RAID 系统的需求，三年节支共计达 1580 万美元以上。

风险调整 RAID 存储成本时，Forrester 使用了 10% 的中间值，表示本研究的读者消除冗余 RAID 存储系统时通常需要类似的节支。避免 RAID 存储成本的最终风险调整效益超过 1420 万美元。

表 1

降低存储成本

参考	指标	计算	第一年	第二年	第三年
A1	数据 PB 量	从访谈时起	3	6	12
A2	每 GB 每月成本 (RAID)	\$3/GB, 共 3 年	\$0.083	\$0.083	\$0.083
A3	每 PB 每月成本 (RAID)	A2* 1,048,576	\$87,032	\$87,032	\$87,032
A4	已有 RAID 系统的总成本	A1*A3*12	\$3,133,145	\$6,266,290	\$12,532,580
A5	所需的 Cleversafe 存储 (PB)	A1*1.2	3.6	7.2	14.4
A6	每 PB 每月成本 (Cleversafe)	从访谈时起	\$20,000	\$20,000	\$20,000
A7	Cleversafe 存储的总成本	A5*A6*12	\$864,000	\$1,728,000	\$3,456,000
At	避免的 RAID 存储成本	A4-A7	\$2,269,145	\$4,538,290	\$9,076,580
	风险调整		10%		
Atr	避免的 RAID 存储成本 (风险调整后)		\$2,042,231	\$4,084,461	\$8,168,922

来源：Forrester Research, Inc.



减少对存储管理员的需求

组织转换位于 Cleversafe 对象存储实施上的数据集后，极大地降低了原始存储的百万兆字节。表 2 显示了减少的原始存储量 - 第 1 年为 3.9 PB，第 2 年为 7.8 PB，第 3 年总计达 15.6 PB。

这是截至第 3 年减少对于 8 名存储管理员需求的结果。假定平均工资为 85,000 美元，则总节支超过 110 万美元。存储管理员的工作包括替换出现故障的物理驱动器。多 PB 环境涉及数百甚至数千物理磁盘驱动器；从统计学上来说，每天都将有数个驱动器出现故障。在 RAID 配置中，只有替换故障驱动器才能重建数据。迁移至 Cleversafe 对象存储环境后，存储系统围绕故障驱动器重新配置，替换磁盘驱动器可成为规划和安排的主动任务，而非被动对当天的故障设备作出反应。同样，借助对象存储消除了计划宕机时间的需求，可向系统范围的中断作出反应，甚至移动多 PB 数据集的站点。

Forrester 将该节支计算为间接效益，但实际上，组织表示已出现存储管理人手不足的问题。由于避免的成本，组织可延迟雇佣其他管理员，或为了满足组织内的其他存储需求重新部署当前管理员。

为了风险调整存储管理员的级别，Forrester 应用了 10% 的中等风险因素，因为每 TB 存储的存储管理员比率转瞬即变。最终风险调整效益超过 100 万美元。请参阅“风险 (Risk)”一节，查看更多信息。

表 2

减少对存储管理员的需求

参考	指标	计算	第一年	第二年	第三年
B1	减少的 RAID 存储 (原始 PB)		7.5	15.0	30.0
B2	增加的对象存储 (原始 PB)		3.6	7.2	14.4
B3	原始存储的减少 (PB)	B1-B2	3.9	7.8	15.6
B4	避免的存储管理员 FTE	B3/2	2	4	8
B5	平均负担工资		\$85,000	\$85,000	\$85,000
Bt	减少对存储管理员的需求	B4*B5	\$170,000	\$340,000	\$680,000
	风险调整		10%		
Btr	减少对存储管理员的需求 (风险调整后)		\$153,000	\$306,000	\$612,000

来源：Forrester Research, Inc.



量化优势

除了到目前为止已量化的效益，通过 Forrester 对 Cleversafe 客户的采访，还突出了一些我们无法量化的额外效益。Forrester 之所以无法量化这些效益，原因在于客户没有足够的文档记录来证明已实现的结果，或者客户刚刚开始实现公司预期的效益，但尚未完全实现。此类未量化效益包括：

- ▶ **减少对于数据中心的占地需求。** 由于降低了对于 PB 存储的需求，消除了对数据中心用于安置存储的物理空间需求。组织目前无法量化该价值，因为它在物理上并未从数据中心迁移至 RAID 系统，而是将同样的存储重新部署至其他数据库。组织预计可通过避免一到两年的 RAID 存储采购实现财务影响。
- ▶ **更低的供电和冷却成本。** 消除 PB 存储将降低运行和冷却设备的相关供电成本。这些节支的预计财务影响尚未计算。
- ▶ **员工效率的提高。** 根据组织的报告，借助 Cleversafe 软件的直观方法，存储架构师和管理员可更轻松地扩展和管理存储环境，将节省下来的时间用于完成其他关键任务。
- ▶ **随时可用性，意味着无任何计划或非计划的存储宕机时间。** 由于 Cleversafe 在计划和计划外宕机时间内均可用，因此组织可避免宕机时间，即使组织正在迁移或整合数据中心时亦不例外。这些节支的预计财务影响尚未计算。
- ▶ **更易支持安全策略管理。** 组织期望从 Cleversafe 的零接触加密和安全方法中实现效益，其为特定类型的非结构化和规定数据提供更高的信息安全级别。

总体效益

表 3 展示了所有效益以及现值，折扣为 10%。经过三年时间，组织预计风险调整的总效益将超过 122 万美元的 PV。

参考	效益	起初	第一年	第二年	第三年	总计	现值
Atr	降低存储成本	\$0	\$2,042,231	\$4,084,461	\$8,168,922	\$14,295,614	\$11,369,593
Btr	减少对于存储管理人员的需求	\$0	\$153,000	\$306,000	\$612,000	\$1,071,000	\$851,788
	总体效益	\$0	\$2,195,231	\$4,390,461	\$8,780,922	\$15,366,614	\$12,221,381

来源：Forrester Research, Inc.

成本

组织体验了与 Cleversafe 解决方案相关的若干成本：

- › 架构和实施对象存储的间接成本。
- › 磁带归档的增量成本。



架构和实施对象存储的间接成本

客户向 Forrester 表示，从 RAID 向对象存储迁移相对而言较容易。这种转换中，大约需要三名存储架构师花费三个月时间计划和执行改变。此外，组织指定了其内部一名高级开发人员花费七个月的时间修改应用，以便在对象存储环境中操作，并执行其他相关的规划更新。Forrester 假定存储管理员和开发人员的平均负担工资分别为 85,000 美元和 125,000 美元，计算得出组织产生了 136,250 美元的间接成本。

由于客户应用的性质，有可能其他组织在修订应用以适应对象存储时将面临昂贵得多的任务。Forrester 为该成本应用了 15% 的风险因素，将预计转换成本提升至 156,688 美元。

表 4

架构和实施对象存储的间接成本

参考	指标	计算	起初	第一年	第二年	第三年
C1	三名存储架构师的负担工资	$\$85,000 \times 3$	$\$255,000$			
C2	三个月	$3/12$	25%			
C3	高级开发人员的负担工资		$\$125,000$			
C4	七个月	$7/12$	58%			
Ct	架构和实施对象存储的间接成本	$(C1 \times C2) + (C3 \times C4)$	$\$136,250$			
	风险调整		15%			
Ctr	架构和实施对象存储的间接成本 (风险调整后)		$\$156,688$			

来源：Forrester Research, Inc.



磁带归档的增量成本

该客户收集、汇总并公布一组独特的公共计量数据。尽管当前的存储可靠性水平极高，同时也存在可恢复数据的算法，但由于不存在数据的其他副本或归档，该组织只能心懷忐忑地依靠数据的单一副本。因此，客户对数据的磁带归档进行了投资。

该归档具有 5% 的开销，这意味着 6 PB 数据需要 6.3 PB 的磁带。该客户向 Forrester 表示，其磁带成本约为 RAID 驱动器成本的 20%。磁带的最终价格为每月 17,406 美元/PB，三年总成本逾 460 万美元。

风险调整磁带归档的成本时，Forrester 将成本增加了 5%，表明其他组织将经历类似的结果，但由于数据性质，开销可能高于 5%。Forrester 三年的磁带归档风险调整总成本仅稍高于 480 万美元。

表 5

磁带归档的增量成本

参考	指标	计算	起初	第一年	第二年	第三年
D1	数据 PB 量			3	6	12
D2	所需 PB 磁带	$D1 \times 1.05$		3.15	6.3	12.6
D3	每 PB 每月成本	RAID 磁盘的 20%		\$17,406	\$17,406	\$17,406
Dt	磁带归档的增量成本	$D2 \times D3 \times 12$		\$657,960	\$1,315,921	\$2,631,842
	风险调整		5%			
Dtr	磁带归档的增量成本 (风险调整后)			\$690,858	\$1,381,717	\$2,763,434

来源：Forrester Research, Inc.

总成本

表 6 展示了所有成本以及相关现值，折扣为 10%。三年时间内，复合组织预计总成本超过 490 万美元，净现值超过 400 万美元。

表 6

总体成本（风险调整后）

参照	成本	初始	第 1 年	第 2 年	第 3 年	总计	现值
Ctr	架构和实施对象存储的间接成本	\$156,688	\$0	\$0	\$0	\$156,688	\$156,688
Dtr	磁带归档的增量成本	\$0	\$690,858	\$1,381,717	\$2,763,434	\$4,836,009	\$3,846,177
	总成本	\$156,688	\$690,858	\$1,381,717	\$2,763,434	\$4,992,697	\$4,002,865

来源：Forrester Research, Inc.

灵活性

正如 TEI 所定义的那样，灵活性体现了对额外容量或功能方面的投资，进而可转化成未来额外投资的业务效益。这可为组织提供参与未来计划的“权利”或能力，而不是义务。可能会出现多个这样的场景：客户可能选择实施 Cleversafe，后来意识到了额外的用途和业务机会。当被评定为特定项目的一部分时，灵活性也会量化（附录 A 中有更详细描述）。提供灵活性的效益为：

- 重新部署管理资产，用于应对企业的其他关键需求。
- 管理数据中心整合，或以较低风险和较低成本重新安置。
- 降低对于其他风险策略和软件工具的需求。

风险

Forrester 将与该分析相关的两类风险定义为：“实施风险”与“影响风险”。“实施风险”的含义为，对 Cleversafe 的建议投资可能会偏离原始需求或预期需求，以至于成本高于预期。“影响风险”指的是，组织的业务或技术需求可能无法通过投资 Cleversafe 来满足，导致总体效益更低。如果不确定性越大，那么成本和效益评估的潜在成效范围就越广泛。

表 7 展示了受访组织的成本和收益估算中用于针对风险和不确定性进行调整的价值。读者需要根据自身成本和收益估算中的置信度等级应用自身的风险范围。

表 7

效益和成本风险调整

效益	调整
降低存储成本	10%
减少对于存储管理员的需求	10%
成本	调整
架构和实施对象存储的间接成本	15%
磁带归档的增量成本	5%

来源：Forrester Research, Inc.

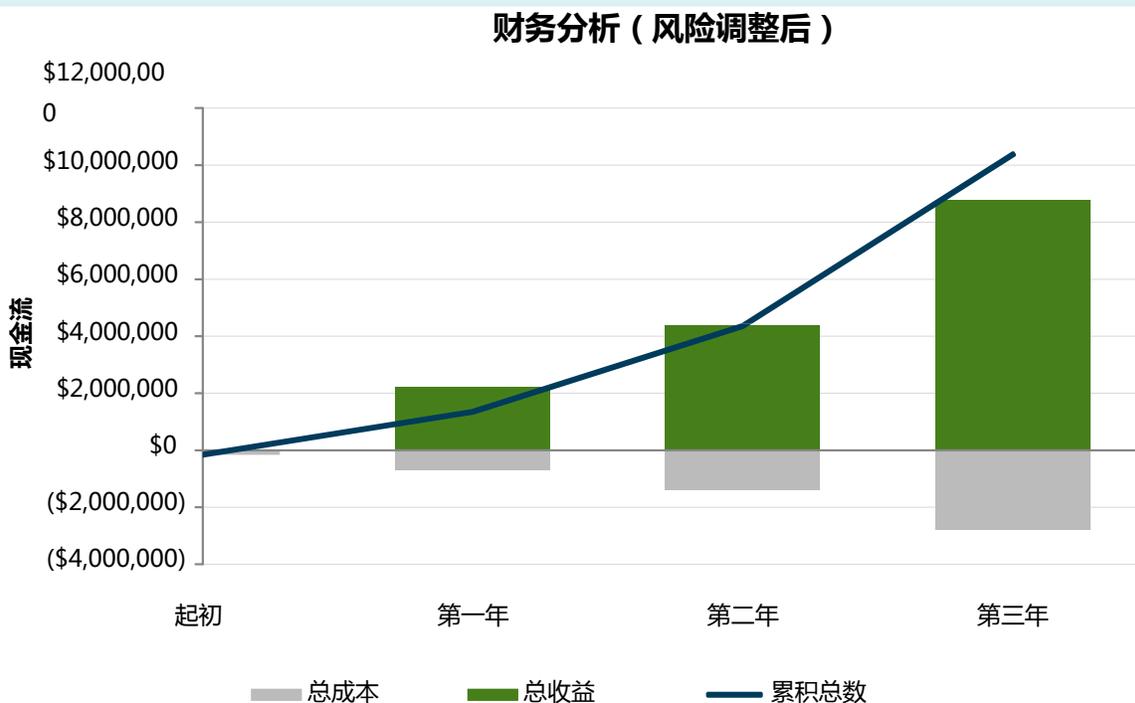
财务汇总

在效益和成本环节计算的财务结果可用于确定 ROI、NPV 及组织对 Cleversafe 的投资回收期。

下面的表 8 展示了风险调整的 ROI、NPV 及投资回收期价值。通过将风险环节中表 7 的风险调整值运用至所有相关成本和效益环节的未调整结果，这些值可得到确定。

图 3

现金流量图（风险调整后）



来源：Forrester Research, Inc.

表 8

现金流（风险调整后）

	起初	第一年	第二年	第三年	总计	现值
成本	(\$156,688)	(\$690,858)	(\$1,381,717)	(\$2,763,434)	(\$4,992,697)	(\$4,002,864)
效益	\$0	\$2,195,231	\$4,390,461	\$8,780,922	\$15,366,614	\$12,221,381
净效益	(\$156,688)	\$1,504,372	\$3,008,744	\$6,017,488	\$10,373,917	\$8,218,517
ROI						205%
投资回收期						7.2 个月

来源：Forrester Research, Inc.

CLEVERSAFE : 概述

下列信息由 Cleversafe 提供。Forrester 未验证任何声明，不为 Cleversafe 或其产品提供保证。

非结构化数据的快速增长带来了企业和服务提供商难以掌控的大数据挑战。成本及复杂性对资源管理造成了严重影响，由于企业无法轻松管理 TB、PB、exabyte，甚至 zettabyte 级的数据量，导致储存方面的预算远远超出预期。

Cleversafe 致力于帮助企业解决非结构化数据管理方面的挑战，为其提供企业赖以生存的高可扩展性、安全和可访问性。Cleversafe 软件的设计原则是以成本高效且确保安全的方式管理海量数据。Cleversafe 能够交付 PB 级及以上级别的 Web 规模解决方案，可解决各种类型数据的存储需求，无论是文档等传统内容，还是照片、视频甚至基因组代码等新型内容。

Cleversafe 是一款领先的 Web 规模存储平台，可解决大规模存储方面的各种挑战。Cleversafe 已与诸多具有远见卓识的企业和服务提供商建立了合作伙伴关系，旨在扩展这些组织的非结构化数据存储基础架构，使其超越传统的存储边界，同时帮助数据驱动型企业实现成本、容量和可访问性方面的新里程碑。

作为软件 Web 规模存储与对象存储领域的唯一开创者，Cleversafe 可帮助企业轻松应对 PB 级及以上级别的数据挑战。Cleversafe 技术之所以能够引起企业和服务提供商的共鸣，主要是因为以下五个原因：

1. **PB 级及以上级别的可扩展性。**只有 Cleversafe 的客户能够轻松解决生产环境中数百 PB 的数据存储需求。它所采用的算法几乎可以无限扩展。目前，Cleversafe 正与某个客户联合实施 Zettabyt 卓越性项目。
2. **每个管理员可管理相当于之前存储解决方案 20 倍的数据。**可管理性是实现规模存储的关键。Cleversafe 采用的软件方法非常直观，便于存储架构师和管理员高效扩展并管理存储环境。
3. **零接触加密和安全性。**Cleversafe 可为非结构化数据交付全新水平的开箱即用安全性。一旦选择了部署方式，将会同时选定安全性和可靠性级别。Cleversafe 提供了综合性加密，无需任何辅助配备。对于客户希望长期保留的非结构化数据及监管数据，该功能有助于实现全新水平的信息安全。
4. **时刻确保可用性，即零宕机（计划宕机和非计划宕机）。**Cleversafe 可针对长期保存的非结构化数据提供全新水平的数据可靠性和可访问性。与其他供应商不同的是，Cleversafe 可同时实现计划宕机和非计划宕机的高可用性，甚至可以为移动或合并整个数据中心的客户提供 100% 的可用性。
5. **长期总体拥有成本降低 80%。**相比其他企业预置型和公有云产品/服务，Cleversafe 的独特存储方法有助于显著节省资本开支与运营开支。借助 Cleversafe 的软件定义方法，客户可利用商品硬件显著降低总体拥有成本。此外，随着数据规模的不断增长，Cleversafe 的解决方案将会变得越来越高效；换句话说，存储环境规模扩大后，存储效率也会同步提升，因此可提升客户的投资回报率。

Cleversafe 已与以下垂直行业的诸多企业和服务提供商建立了合作伙伴关系，旨在帮助他们解决超越规模存储方面的需求。

金融服务和保险业

媒体和娱乐

医疗卫生与生命科学行业

石油和天然气

联邦政府

附录 A：总体经济影响力 (Total Economic Impact™) 概述

总体经济影响力是 Forrester Research 开发的一种方法，可提升公司的技术决策流程，并协助供应商向客户传达其产品和服务的价值主张。TEI 方法有助于公司向高级管理及其他关键业务相关利益方展示、证明并实现 IT 计划的有形价值。TEI 帮助技术供应商赢取、服务和保留客户。

TEI 方法包含四个评估投资价值的组成部分：效益、成本、灵活性、风险。

效益

效益代表通过所提议产品或项目向用户组织（IT 和/或业务部门）交付的价值。通常，产品或项目的论证仅注重 IT 成本和成本降低，很少考虑分析技术对整个组织的影响。TEI 方法和所产生的金融模型对效益测量和成本测量同等重视，考虑到了技术对整个组织影响的全面检测。效益评估计算涉及与用户组织的清晰对话，以便了解所创造的特定价值。此外，Forrester 还要求，在项目完成后，效益评估的衡量和论证之间应进行明确的责任划分。这确保了效益评估直接依赖于该底线。

成本

成本代表捕获所提议项目的价值或效益所需的投资。IT 或业务单元可能会以全负荷劳动力、分包商或材料的形式承担费用。成本将会考虑到交付建议值所需的所有投资和费用。除此之外，TEI 中的成本种类会捕获现有环境中任何增加的成本，以获得与该解决方案相关的持续成本。所有成本必须与所创造的效益联系起来。

灵活性

在 TEI 方法中，直接效益代表投资价值的一部分。虽然直接效益通常是证明一个项目的主要方法，但 Forrester 相信组织应该能衡量投资的战略价值。灵活性表示通过建立在首期投资基础之上的未来额外投资所获得的价值。例如，对企业范围内办公套件升级的投资能够潜在地提高标准化（进而提高效率），并降低许可成本。然而，一旦激活，嵌入式协作功能可能会转化成更高的工作效率。这种协作只能用于未来某个时候在培训方面的额外投资。然而，有了捕获这种效益的功能，就可以有可进行评估的 PV。TEI 的灵活性部分将捕获这种价值。

风险

风险可测量包含在投资内的效益和成本评估的不确定性。这种不确定性通过以下两种方法来测量：1) 成本和效益评估将符合最初预测的可能性，2) 评估将会随着时间而进行测量和追踪的可能性。TEI 风险因素以称作“三角形分布”的机率密度函数为基础，并运用至输入值。至少要计算三个值，才能评估所有成本和效益的风险因素。

附录 B : Forrester 与客户时代

借助先进的技术，您的客户现在比您更加了解您的产品和服务、定价和声誉。您的竞争者可能复制或破坏您赖以形成竞争力的行动。要想赢取、服务和保留客户，唯一的方法是以客户为导向。

以客户为导向的企业将其策略、能量和预算都集中在了解客户和与客户互动的流程中，优先于对传统竞争障碍的维护，将其作为重中之重。

CMO 和 CIO 必须通力合作，以促成这一公司范围的转变。



在这个客户时代，Forrester 提供由四部分构成的蓝图，包括下列建立新竞争优势的举措：



转变客户体验，以获取可持续的竞争优势。



借助新的技术策略加速您的数字业务，助力业务增长。



适时为客户提供所需之物，转变移动思维。



通过创新分析将大数据转变为业务洞察力。

附录 C：术语表

贴现率：即在现金流分析中使用的、将货币时间价值考虑在内的利率。公司根据其业务和投资环境而设置自己的贴现率。Forrester 在该分析中将每年贴现率假定为 10%。根据其现有环境，组织通常可使用 8% 到 16% 之间的贴现率。读者应咨询其各自组织，以确定在其环境中可使用的最适合的贴现率。

净现值 (NPV)：即（已贴现的）给定利率（贴现率）的未来净现金流量的现值。积极的项目 NPV 通常表明应该进行该项投资，除非其他项目可提供更高的 NPV。

现值 (PV)：即（已贴现的）给定利率（贴现率）的成本和效益评估的现值。成本和效益的 PV 将包括到现金流的总 NPV 中。

投资回收期：即投资的盈亏平衡点。这是纯收益（收益减去成本）与首期投资或成本相等的一个时间点。

投资收益率 (ROI)：即以百分比的形式对项目预期回报的衡量。ROI 是通过纯收益（收益减去成本）除以成本而计算得来的。

对现金流量表的标注

以下是在本调查中使用的现金流量表的注释（参见以下示例表）。首期投资栏包含在“时间 0”或第一年年初时所产生的成本。这些成本没有贴现。从第一年到第三年的所有其他现金流都通过年末的贴现率（如框架假设部分所示）进行了贴现。所有的总成本和效益评估都要进行 PV 计算。直到汇总表总结了每年的首期投资和贴现的现金流之后，才进行 NPV 计算。

总收益、总成本和现金流量表的总额和现值计算可能未进行精确合计，可能会进行一些四舍五入。

表格 [示例]

示例表

参考	指标	计算	第一年	第二年	第三年

来源：Forrester Research, Inc.