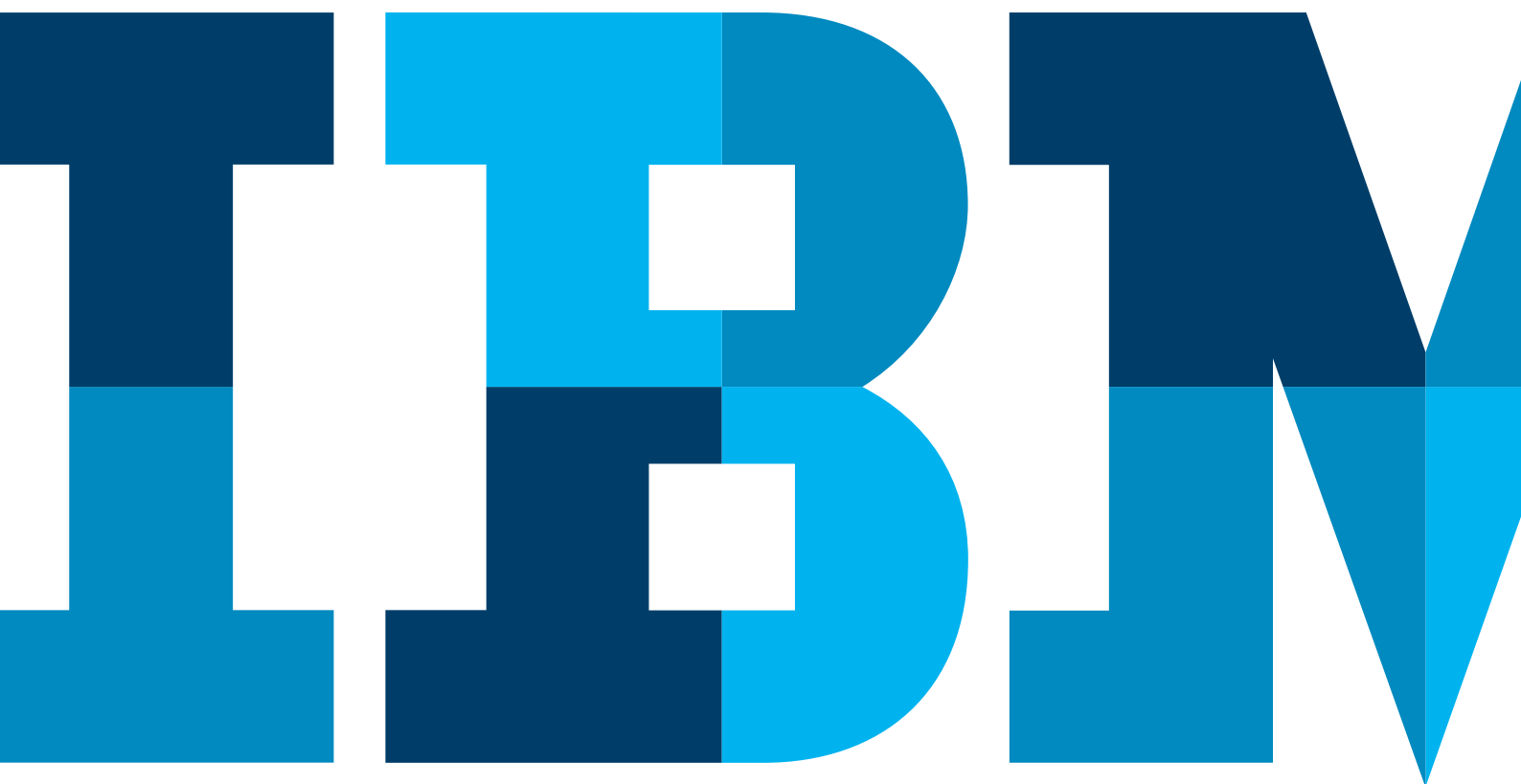


# 企业云计算时代的连续性

*思想超前的企业的设计考虑事项*



## 目录

- 2 简介
- 2 宏观局势 - 数据处理已超出了数据中心的范畴
- 5 迎接云所带来的发展
- 7 管理大数据的爆炸式增长
- 8 支持互动系统
- 11 总结

## 简介

最初，IT 系统和存储器都位于单一的内部数据中心，因此保持连续性所需的工作远远谈不上复杂。信息在本地进行管理，夜间备份和异地存储便可实现足够的连续性。以当今的标准来看，当时的业务连续性和安全技术非常原始，但安全漏洞的风险非常低，威胁远构不成损害。

而当今的 IT 环境完全不同，这也带来了新的连续性和连续性挑战。大部分企业依赖于内部和外部系统及数据构成的生态系统来开展日常业务。访问权限已从员工扩展至业务合作伙伴和客户。所有这些用户都会生成前所未有的数据量，而对于

“始终运行、始终可用”服务的期望已经非常普遍。他们希望能够随时随地通过种类不断增加的设备（例如台式机、笔记本电脑、平板电脑和智能手机）连接到服务。基于云的 IT 和业务解决方案呈现出爆发的态势，结合人们对移动和社交联系的需求，彻底改变了提供技术和服务的方式、时间和来源。

因此不难理解，确保这样的环境完全可靠，不发生任何不测事件，同时保持连续的处理能力就变得越来越复杂。本文中通过研究在企业云计算时代实现有效的连续性计划所不可或缺的要素，讨论如何应对企业所面临的连续性挑战。

## 宏观局势 - 数据处理已超出了数据中心的范畴

云计算已在数据中心的发展中发挥主要作用。虽然云在当前的数据处理中所占比例还不大，但发展势头迅猛。大多数企业都有雄心勃勃的云计划，希望能够推出大量解决方案。在 2013 年的 CloudTrack 调研中，IDC 发现使用云的企业在短短一年中增加到了 52%，几乎翻了一番。此外，77% 的企业声称已转而采用“传统与云并举”的战略，通过实施新的 IT 功能或替换现有的功能，基于云的解决方案的数量已经和传统的 IT 解决方案旗鼓相当。<sup>1</sup>

云提供具有极致可扩展性和灵活性的平台，扩展了计算资源的可用性，使其远远超出了传统数据中心的范畴。它帮助企业更好地发挥虚拟化系统、存储器、网络 and 基础架构的作用，从而提高可用性，改进对业务发展所需关键 IT 服务的无缝访问。另外，云还帮助新的用户社区使用这些资源。曾经限于内部和企业用户以及少数外部业务合作伙伴 (B2B) 的访问权，现在已向外扩展到所有类型的潜在客户 (B2C)。



**77%**  
的公司已转为实施  
“云”战略<sup>1</sup>。

同时，IT 的消费化以及移动能力的普及，又推动了对“始终运行”的服务和即时信息访问的需求。用户希望信息随时可用，并且希望可通过任何设备轻松使用信息。我们面临的挑战是，这个世界正以令人眩目的速度，产生各种结构化和非结构化格式的海量数字数据。不断增加的“大数据”使得确保日常数据处理和发生灾难事件时数据的持续可用性更加困难。它还使高可用性解决方案和全面的灾难恢复战略成为不可或缺的业务要求。

当然，在这个新的 IT 环境中，传统的企业计算和先进的云技术不断相互影响，使得实现连续性和业务连续性变得更加复杂。图 1 中提供了当前拓扑的高级别视图。基础架构必须能够提供日常运营所需的连续性，同时安全地应对数据的爆炸式增长，以及对系统及数据的扩展访问。数据处理可能通过传统的企业计算资源在本地执行；也可能通过公共云、私有云或混合云在外部执行，从而扩充内部资源的产能和可用性。企业可以满足不时出现的处理需求，而不会增加资金投入，这包括非生产性的开发和测试、分析以及灾难恢复工作负载。

在设计“始终运行且始终可用”的 IT 环境时，毫无疑问，连续性应当是第一要素与核心。随着云技术的不断成熟，以及消费者期望的不断提高，IBM 坚信连续性计划的成功取决于是否具有可靠的战略，能够应对不断变化的 IT 性质。为此，必须特别注意：

- 应对云所带来的发展。
- 管理大数据的爆炸式增长。
- 支持互动系统。

所有这三点都与连续性架构的设计休戚相关。务必了解这些影响，并使用所了解的知识，将连续性融入业务运营之中。这关系到企业是否做好充分准备，能够在企业云计算时代快速应对威胁和破坏。

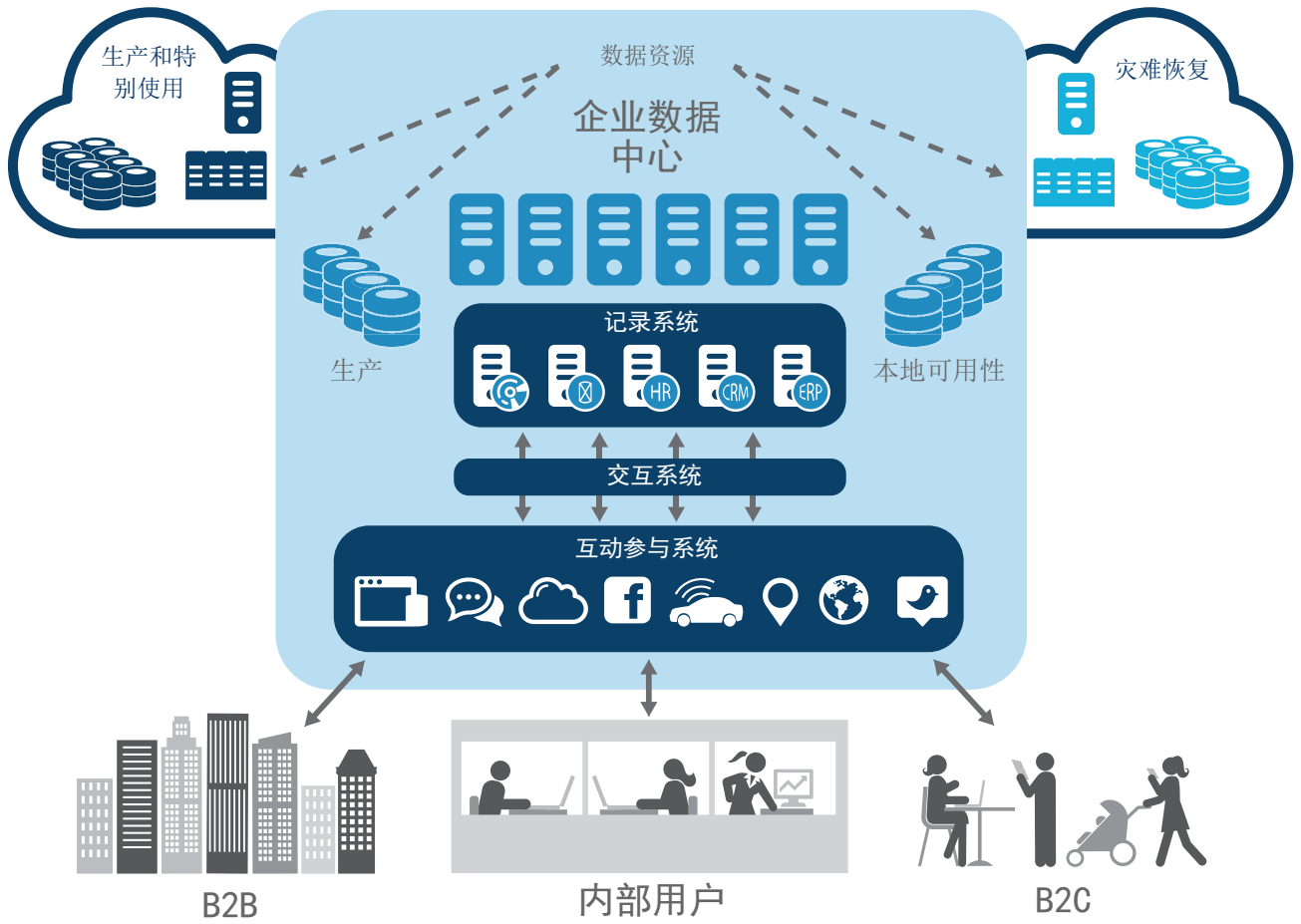


图 1. 当前 IT 环境的高级别视图。随着传统企业计算和先进的云技术不断相互影响，企业越来越难以通过经济有效的方式实现连续性和业务连续性。

## 迎接云所带来的发展

IT 运营已从纯粹的专用物理资源分配发展为技术上更先进的自动化方式，能够充分利用各种工作负载（比如生产环境、灾难恢复等）的共享资源。大多数企业都实施了虚拟化战略，通过配置服务器、存储器和网络资源，使大量映像能够在单一的物理服务器中运行。从技术角度来看，此类技术进步为云计算奠定了基础，并提供了将处理工作扩展到云中的诸多选项。

凭借大型机计算方面的扎实基础，服务器虚拟化也取得了巨大的发展。在 20 世纪 60 年代，单个物理处理器中就可以运行多个访客操作系统。目前，随着服务器硬件和虚拟化软件的发展，由众多物理系统共享资源池的能力已经非常普遍，超出预期。

存储架构也有长足的进步，可提供更为密集、快速的访问，从而能够处理数量不断增长的数据。是否能够在相对较短的时间内，在多个站点创建“按需应变”的数据实例已成为关键。这有助于提高存储利用率，减少维护重复副本和额外硬件的需求，使企业能够以合理的成本提高可用性和恢复能力。

网络的发展也提高了可用性，通过提高企业访问系统、移动数据以及动态分流及平衡用户流量的能力，提高了恢复的速度。通过将多个彼此隔离的物理网络资源整合为基于软件的单一虚拟网络，企业就能够提高性能和吞吐量，同时提高系统和应用通信的效率。

作为云底层的服务器、存储器和网络虚拟化技术的发展远没有结束，它们对连续性的影响也是如此。随着云中新功能的不间断推出，必须应对它们对业务连续性的影响。这就需要在设计有效的连续性计划时关注更多的领域。

---

**在设计基于云的“始终运行”且“始终可用”的 IT 基础架构时，技术发展对连续性的影响是第一考虑要素与核心。**

---

### 用于在云部署中实现连续性的技术

企业级的完整恢复功能需要集成所有云和传统 IT 平台。它还要求相关的服务器、存储器和网络设计完全满足业务运营的恢复目标。无论是公共云、私有云还是混合云，都必须通盘考虑云设计。这有助于确定要采用什么样的连续性措施，以及如何实施。另外，从后勤工作的角度来看，必须了解云功能是在本地还是远程提供。

确定有关将云整合到企业计算环境的需求后，可以使用用于提高生产环境的许多相同方法来提高连续性，而某些领域需要特别重视和关注：

- 虚拟化技术支持将系统映像、相关的配置规范以及所有应用及数据封装并传输到远程站点以用于恢复，从而帮助企业提高恢复时间目标 (RTO) 和恢复点目标 (RPO)。
- 自动化是实现快速恢复的必要条件。需要实施和微调自动化的服务器配置和系统编排，以满足业务要求。这就需要详细了解企业的服务器恢复优先级，以及一份用于在恢复过程中连接到关键存储器和网络的蓝图。

- 企业应当能够实现跨平台和多个供应商存储器的复制，以解决与管理复制到远程站点的存储实例有关的数据同步问题。
- 使用传统存储复制时，将使用彼此隔离的存储副本进行恢复验证，而主副本在测试期间保持不变，从而确保业务不受影响。
- 必须设计和验证一致的 LAN/WAN 连接，用于数据复制和用户访问，从而满足 RTO 和 RPO 目标以及用户 (B2B 和 B2C) 对访问和性能的期望。

#### 关键连续性指标

**恢复时间目标 (RTO)**。表示特定的时间段和服务级别，在发生中断后，必须在这个指标范围内恢复系统，以避免破坏业务连续性。它表示业务运营完全恢复的时间点。

**恢复点目标 (RPO)**。可以丢失数据的最大允许时间段。重点在于备份频率，表示要将系统恢复到的过去的时间点。

## 管理大数据的爆炸式增长

数据已成为一种自然资源，其增长、可用性和保护对于满足业务目标而言至关重要。必须加大审查力度，验证数据的管理方式以及提供给用户的方式。企业必须了解如何保护、归档和恢复数据，以确保持续的可用性。连续性战略应当阐明：

- 如何访问数据以及由谁访问。随着用户期望的攀升，企业需要提供“始终可用”的 IT 设计，以便确保用户能够使用各种设备实时访问数据。
- 应用依赖性和用户性能及吞吐量如何影响企业和云存储的集成。需要根据数据的实际位置和总体访问要求来设计和提供存储，以确保信息的准确性和可访问性满足企业的期望。
- 如何提供跨平台的数据同步。考虑工作负载在企业数据中心到基于云的外部处理站点间的移动时，确定和实现数据同步显得尤为重要。
- 每种数据类型（文件、数据库、图形等等）的角色都将发挥作用。这可以帮助企业确定数据应当如何存储在何处，如何存储，以及如何进行管理。

## 用于建立大数据连续性的技术

随着数据量的增长，支持生产环境和业务所需的存储量也随之增加。如此快速和巨大的增长不仅加剧了数据创建和信息共享网络的压力，也为归档和灾难恢复带来了巨大的挑战。为了满足用户对数据可用性和访问的期望，需要重新设计存储器和网络基础架构。

有些企业可能已在使用一些保护数据的最佳方法。例如，大部分企业已实施了各种形式的基于服务器或存储器的快照或复制，以提高信息的可用性。真正的优势在于将这些传统方法与旨在应对此类数据迅猛增长的新兴方法相结合。以下技术是在大数据时代确保数据可用性和访问的必要条件：

- 应针对云和企业计算环境制定一致的数据捕获战略，以解决数据同步问题，促进跨平台的工作负载处理。
- 应当使用详细的存储器层次结构和分层，根据数据在特定时间点的业务价值以及应用程序的需求（如复制、归档和连续性），自动将数据分配给最合适的存储系统。通过建立层次结构以及对系统分层，可以确保企业有效发现和管理保持连续性所需的数据副本数。

- 应当定义数据类型，并且基于业务价值对数据进行分类，之后映射回存储器层次结构，以包含在企业的捕获和复制战略中。随后需要落实数据保护设计，确保数据的准确性、可用性和完整性符合业务保护的结构化分层方法。
- 应当对用户用于管理和保护数据的方法（备份、快照和复制）进行评估，以确保数据易于访问，并与用户的期望保持一致。这就需要根据声明的恢复目标，发现并验证基于服务器和基于存储器的复制方法。这样的方法可帮助企业验证系统、应用和数据的总体完整性，从而实现期望的用户体验。

## 支持互动系统

随着对于持续访问系统和信息的要求越来越高，用户对自助能力的期望也水涨船高。越来越多的用户期望能够通过有限的外部互动或支持来自行访问资源并执行其他例行职能。他们期望能够快速、方便地执行事务。在线体验被用户视为高优先级事项，正在推动对互动系统的需求。

互动系统表示面向客户的系统，如电子邮件、社交、移动和协作系统。它们通过直观的设计，结合诸如云之类的技术来吸引用户，鼓励 B2B 和 B2C 式互动。简而言之，它们反映了当今用户所期望的工作方式。

IT 正在从较为传统的记录系统稳步向互动参与系统发展，从而摆脱通过像 HR、会计和薪资等后台流程被动向内部员工提供信息的模式。这些核心业务系统通常受到企业防火墙的保护，更易于验证支持业务事务的数据和流程的准确性及完整性。当这些系统为互动参与系统让路后，就出现了不计其数的用户接触点和海量的虚拟数据，潜在的风险也随之增加。当今系统这种在访问方式、访问时间和访问者方面的转变，要求从根本上改变连续性战略的制定和实施方法。



令人眩目的数据产生速度要求采用新的战略和工具，确保信息的准确性、可用性和完整性。



### 通过互动系统实现连续性的技术

随着用户体验变得更为互动，任何类型的 IT 中断都不可承受。企业必须能够在发生中断后立即恢复业务运营。但在这样的环境中提供连续的服务更具挑战性。当今的连续性措施必须可扩展并且适应力强，必须具备快速恢复的能力，以满足“始终运行”且“始终可用”的服务升级要求。

*对于当前的移动和社交用户，他们与企业的第一次联系往往是通过互动参与系统进行的。*



## 59%

的具有内部灾难恢复解决方案的企业，只是在测试过程中成功满足了恢复目标<sup>2</sup>

大部分企业需要提高当前的可用性服务级别，而这可能需要技术在流程方面对日常运营进行改变。连续性战略必须适应这些变化，以便实现持续可用性和一致的互动。他们需要确定一些技术和服务，不仅保护后台记录系统，还要保护不断增加的前台互动参与系统。另外，还需要开发交互系统，以使其看起来像是将前台应用集成到后台系统和流程中。

由于法规的要求，企业在为移动和社交业务系统提供无缝处理功能方面备受压力。这迫使企业将新的注意力放在连续性的审计与合规性方面。虽然对传统系统的访问受到管理和约束，但与互动参与系统有关的开放性和自发性为 IT 带来了新的内容管理和访问挑战。必须通过长期的努力来适应对这些新系统的控制和监管。

新的连续性计划应当能够验证系统的完整性，证明它们对广泛事件的响应能力可以满足用户的期望，并且最终满足业务需求。连续性测试应当能够重现实际的用户体验，以便准确地评估该计划的价值，特别是对于互动参与系统的价值。这摒弃了一些用于系统恢复和数据验证的较为传统的脚本化方法，以及一些用于验证 IT 功能但对用户体验没必要的应用验证指标。

记录系统针对系统、应用、数据和数据库连续性继续使用传统方法，以便在发生中断事件时可以完全恢复业务功能。恢复速度（RTO）和最低程度的数据丢失风险（RPO）仍然是系统恢复的主要衡量指标。



不到**1.3 小时**  
是一流企业的恢复时间目标<sup>3</sup>。

互动参与系统需要扩充连续性能力，确保用户能够以最小的延迟持续访问所有业务应用（及其关联的数据）。必须实施标准功能通信（即通过同等的性能和响应时间完成访问），

以便验证端到端的事务。企业必须通过创建用于模仿用户联机业务环境的场景，模拟用户体验。例如，为了帮助应用设计人员从用户的角度来验证访问、性能和响应时间，企业应当考虑在开发环境中利用脚本来执行用户验收测试。这有助于重现更加准确的端到端事务场景。目标是验证可用性、性能和响应能力是否满足根据用户期望而商定的服务级别。

交互系统（请参阅图 1）需要更加详细的设计，以便可以将后台系统与前台应用集成，从而确保在中断后重新建立工作负载时，所有组件都能够及时通信。需要增加对数据完整性（以 RPO 的形式）和跨平台应用同步的关注度，确保整个环境恢复操作具有最佳的准确性、效率和准备程度。

## 总结

云基础架构、大数据和互动参与系统的普遍发展显著改变了定义和最终实现企业计算环境的方式。随着企业计算的持续发展，需要重新评估如何在系统、存储器和网络设置以及恢复处理方面实现连续性。

连续性所发挥的作用和相对重要性将始终伴随着云的发展。随着云不断发展，连续性将在企业中发挥更重要的作用。同样，随着 IT 执行模式改变，越来越复杂，与执行不间断服务相关的风险也会相应增加。由于不断增加的新数据以及用户对持续访问的期望不断提高，会使这种更为敏捷灵活的环境进一步复杂化。

要与这些更加流畅的新 IT 执行设计保持同步，要求连续性措施能够满足更加完善的系统和数据保护需求。随着更加迫切的恢复期望，连续性必须在可用性、性能和响应速度方面满足更高的服务级别要求。用于验证和确认连续性能力的方法也需要修改，以便能够重现更多的用户体验，捕获核心业务流程以及由各种互动参与系统访问的数据，从而实现业务成果。然后根据这种体验制定最理想的连续性措施。

## 有关更多信息

要了解 IBM 如何帮助客户在企业云计算时代实现连续性，请与 IBM 代表或 IBM 业务合作伙伴联系，或者访问

[ibm.com/services/continuity](https://ibm.com/services/continuity)



---

© Copyright IBM Corporation 2014

国际商业机器中国有限公司  
北京市朝阳区北四环中路27号  
盘古大观写字楼25层  
邮编: 100101

IBM 首页位于:  
**ibm.com**

IBM、IBM 徽标和 [ibm.com](http://ibm.com) 是 International Business Machines Corp. 在全球许多管辖区域注册的商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。以下 Web 站点上的“Copyright and trademark information”部分包含了 IBM 商标的最新列表: [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

截至最初的发布日期, 本文档为最新版本, IBM 可随时对其进行更改。  
并非所有产品都在所有开展 IBM 业务的国家或地区中提供。

本文档中的信息是“按现状”提供的, 不附有任何保证(无论是明示的还是暗含的), 包括不附有有关适销性、适用于某种特定用途的保证和任何非侵权的保证或条件。IBM 产品根据提供这些产品时随附的协议的条款和条件提供保证。

<sup>1</sup> IDC, “IDC 的 ‘2013 年全球 CloudTrack 调研: 不断发展的云推动因素’ 的结果”, IDC #244624, 2013 年 11 月。

<sup>2</sup> “自己实施灾难恢复的风险” - IBM 委托 Forrester Consulting 代表自己开展的调研, 2013 年 1 月。

<sup>3</sup> “虚拟化: 业务连续性的重点”, Aberdeen Group, 2013 年 4 月



请回收再利用