



亮点

- 全球最出色的 Linux 系统，为您带来高度安全的数据服务
 - 面向高性能和可扩展性而设计
 - 数据服务和下一代应用的基础
 - 无可匹敌的安全功能，可抵御内部和外部威胁
 - 全新的灵活设计，提高了经济性
 - 企业服务敏捷性，可部署安全的云环境，带来出众的价值
-

IBM LinuxONE Rockhopper II

系统、服务和互连设备的数字化转型需要强大的数据服务功能，而这些转型正在推动全球数据量呈指数级增长。企业必须能够管理、存储和保护此类信息，最重要的是，能利用此类信息提升竞争优势。而这就需要将智能和洞察应用于数据，从而构建全新的服务和定制化体验。从用户角度来说，IT 所搭建的环境必须能保护数据，让用户安心，同时又能让他们从任何位置、任何设备访问数据。如果企业能够快速、灵活地交付此类新服务，提供洞察和安全性，那么一定会脱颖而出。IBM® LinuxONE® 的独特功能将在这方面助您一臂之力。LinuxONE 是一个开放创新的全 Linux 企业平台，它将 Linux 的出色性能和开放技术与最佳的企业计算组合在一站式平台上。它依托业内最快的商用服务器处理器交付单一系统，目标是成为数据驱动的互连互通时代的主力军。

为帮助各种规模的组织应对数字经济下出现的全新挑战和机遇，IBM 在 IBM LinuxONE 系列中引入了新的入门级型号。全新的 LinuxONE Rockhopper II® 在 19 英寸机架中交付安全功能，可与任何云数据中心的其他平台共存。Rockhopper II 以强大的 LinuxONE Emperor II® 平台为基础构建，利用行业领先的数据服务功能、全面的开放式生态系统以及目前安全性最高的 Linux 平台。Emperor II 的关键价值主张（如普遍加密和安全服务容器）可帮助高效保护数据和应用。



IBM LinuxONE™

IBM Systems

产品简介

认知型 DevOps 和 API 的采用可帮助整合记录系统和互动系统。高价值数据库资产可作为云服务在客户的企业生态系统中进行访问。基于相关数据的机器学习旨在推出更加深入且切实可行的洞察以及可预测的行为。Rockhopper II 实现了安全性、性能和可扩展性的此类及其他创新，在占用空间更小且具备行业标准外形规格的情况下提升了总体经济效益。

全新的灵活设计，提高了经济性

Rockhopper II 设计为 IBM LinuxONE 系列的全新入门级产品。它交付的各项功能带来全新的服务并提升了客户体验，同时保护不断增长的数据量，且遵循日益严苛的法律法规。Rockhopper II 可以作为集成式混合云的基础，处理需要最高安全性的任务关键型核心业务工作负载。

Rockhopper II 的外形是 IBM 提供的行业标准 19 英寸机架。其设计包含基于配电单元 (PDU) 的电源，以及冗余电源、散热和各类线缆。这些能让您降低电力成本和占用空间成本，且能在含有符合 ASHRAE A3 类规格服务器的任何现有数据中心内进行安装。与其他数据中心服务器的占地面积相同，实现了设施标准化。

在 LinuxONE 历史上，这是第一次有望在全新 19 英寸机架中设计出多达 16 U 的可用机架空间。存在可用空间的情况下，企业可选择在机架中安装交换机、服务器或所选的存储元件。



通过普遍加密实现全方位加密

对于任何企业来说，核心资产便是数据，数据资产一旦丢失或受损，将造成无法弥补的损失。此类数据通常按法规要求进行监管，一旦丢失或无意间泄露，企业将面临较高的处罚。一直以来，安全策略基于选择性加密，即手动选择最关键的数据。开发综合性数据保护方法需要投入大量时间和资金。加密决策的内容包括在何处执行、服务级别协议的影响、谁负责加密以及加密计划的范围如何。

IBM Systems

产品简介

通过 LinuxONE Rockhopper II，我们提供了“普遍加密”。Rockhopper II 的速度和功能支持客户在无损交易吞吐量或响应时间的情况下对所有数据进行加密，从而保护关键资产。与 x86 基础架构中通常选择保护其中 4% 的数据不同，Rockhopper II 提供了一种透明、可用的方法，能够对 100% 的数据进行加密。不论是使用中数据还是静态数据，加密完全不会更改应用，而且运营开销保持在最低。通过工作负载隔离和安全性的提升，设备和应用得到了可靠的保护，不再受内外部威胁的影响。如果企业尝试适应工作负载的分配，那么此类保护在混合云环境中至关重要。通过对尽可能多的数据进行加密，可以减少数据违规风险和财务损失，使云基础架构更加安全，更便于遵循法规要求，进而降低合规成本。

最出色的 Linux 系统，为您带来高度安全的数据服务

Rockhopper II 的增强功能对于支持普遍加密和安全云战略来说至关重要。不同于 Intel 内核，Rockhopper II 具有专用的加密协处理器，与 x86 相比，数据加密速度提升了 8 倍以上。每个核心上的 Central Processor Assist for Cryptographic Function (CPACF) 通过提供针对加密操作的硬件加速来支持普遍加密。硬件加速的大幅改进让普遍加密的支持更具经济性。CPACF 用于加密动态数据和静态数据。在与 CPACF 类似的模式和数据大小方面，Rockhopper II 提供了比初代 Rockhopper 快 6 倍的加密速度。

全新的 Crypto Express6S 功能提高了加密/解密、篡改检测以及密钥管理响应的速度，与上一代 (Crypto Express5S) 相比，SSL 或 TLS 性能也增强了 2 倍。处理器频率的提升和并行性的改进使性能得以增强。Crypto Express6S 支持 Accelerator for SSL (安全套接字层) 事务，可用于在 Web 服务器和浏览器间搭建加密链路。它还支持安全密钥加密操作，以证明密钥从不会让安全协处理器边界处于未加密状态。这可以确保应用和操作系统无法查看明文形式的密钥。在 LinuxONE 上使用受保护密钥将在不影响性能的情况下保护数据，通过 SSL 以超出 x86 2 到 3 倍的速度打造行业领先的安全 Java 性能。

耦合器 (CF) 加密是普遍加密的一个重要部分，可利用对应用透明的加密以端到端方式保护 CF 数据。尽管不会对 CF 本身进行加密，但数据发送到 CF 之前，会通过已有的策略，按工作负载和结构，利用 CPACF 在综合系统中的主机上对数据进行加密。写入 CF 的数据保持加密状态，直至从 CF 读取出来并由综合系统中的其他位置的主机进行解密。因此，不论加密数据是在流向耦合器时处于动态，还是在 CF 上处于静态，都是安全的。

IBM 安全服务容器作为 IBM 专有的一项专利技术，有助于保护客户数据抵御外部攻击和内部威胁。它通过封装数据并限制管理员对容器的访问，提供了工作负载隔离和加密，有效阻止了特权用户凭证被滥用。

IBM Systems

产品简介

业务应用在一个可轻松打包且完全隔离的环境中运行，无需重写应用代码。IBM 安全服务容器利用 LinuxONE 的 EAL5+ 认证对工作负载进行垂直隔离，并实现了水平隔离，将运行中的应用与底层主机环境分离开来。Intel 服务器仅利用 Enclave 技术对部分应用加以保护，无法抵御旁路攻击。安全服务容器旨在提供可用于受保护密钥管理的最高安全性级别 (FIPS 140-2 Level 4)，x86 服务器上达不到此保护级别。使用受保护密钥有助于在不影响性能的情况下保护数据。例如，与 x86 相比，在 LinuxONE 上能够以 2 到 3 倍更快的速度通过 SSL 实现安全 Java 性能。

IBM 安全服务容器技术已对 Rockhopper II 进行增强，简化了应用部署。在以前，只有精选的 IBM 设备才能在容器中运行；但更改后，现在支持客户和供应商基于应用构建 Docker 容器，然后整合并利用此安全容器环境的出色安全性能。安全服务容器现在作为服务提供，因此客户可以将其工作负载部署为安全服务，以满足业务关键型操作的要求，简化开发运营，缩短价值实现时间。

面向高性能和可扩展性而设计

Rockhopper II 拥有超过 30 个可配置内核，其性能和可扩展性明显优于之前拥有 20 个内核的初代 Rockhopper 服务产品。在占用空间缩小 40% 的情况下实现了较其前身 10% 的容量增加，因此，Rockhopper II 每平方英尺所实现的价值大幅提升。新的 Rockhopper II 中每个核心的芯片级缓存增加 1.5 倍，缩短了内存等待时间，最大程度增加了并发工作负载吞吐量，因此是数据服务的理想

之选。Rockhopper II 能在单一占用空间内完成需要数百台 x86 才能完成的工作，其 3 年运行成本低于 x86。¹ 该系统中内置有大量内存和 I/O 带宽，可支持内存中工作负载和实时分析，从而带来更多洞察和全新的业务价值。

Rockhopper II 提供了无可比拟的性能和垂直可扩展性，支持较大的工作负载，且延迟和管理复杂性均有所下降。它可在单一系统中扩展至 330,000 个 Docker 容器，比其他平台更快地移动数据，且吞吐量提升 2.1 倍，并能在不增加成本的情况下托管较大的数据库，避免了跨服务器机群的分散数据造成的延迟。¹ 例如，Rockhopper II 能够托管 240 个并发数据库，在单一系统上每天执行总计 580 亿数据库交易。

LinuxONE 平台拥有面向数据密集型工作负载的行业专属 I/O 处理器。Rockhopper II 中内置了数百个附加处理器，且这些处理器并不计入总处理器数目。这些额外的处理器全部专用于 I/O 处理，可在确保数据完整性的同时加速数据密集型工作负载的处理，且不会增加成本。在 x86 系统上，通过标准处理器完成这些工作将引起成本增加。

高速连接到数据对于应对指数级交易吞吐量来说至关重要。新的 FICON® Express16S+ 功能旨在提升 I/O 速度，缩短单个数据流的延迟。启动速度提升 3 倍的 16 GB 通道结合全新的 10 GbE RoCE Express2 适配器，可帮助应对不可预测的分析和移动工作负载导致的较大应用和事务高峰。这些功能可帮助应对由不可预测的云计算、分析和移动工作负载导致的较大应用和事务高峰。

IBM Systems

产品简介

Rockhopper II 中提供的 8 TB 实际内存是初始 Rockhopper 中可用内存的两倍，可创建内存中数据集市和较大的缓冲池以便于数据访问。内存中数据越多，意味着垂直扩展更为高效，内存中分析提供的实时业务洞察也越多。该系统还面向 Java 进行了优化，采用了最新的加密加速和无中断垃圾收集功能。

Rockhopper II 还支持更多的事务量和更高效的数据移动。分布式平台在结构上受到限制，因为它们必须分散数据，且其跨工作负载利用率只能达到 20%-30%。Rockhopper II 的架构实现了全面共享，可实现 100% 或近乎 100% 的资源利用率，因此成为需要非中断服务交付的数据中心型工作负载的理想之选。部分服务交付能够应对工作负载的激增。分布式平台在扩展时必须遍历多个速度较慢且通常分散的系统，带宽限制和网络流量往往让扩展的速度变得更慢。而 Rockhopper II 能够通过即时扩展垂直增加工作负载。这种细粒度可扩展性能够让基础架构投资与业务发展直接挂钩，且除非需要，否则不必购买容量。

数据服务和下一代应用的基础

Rockhopper II 是安全的数据服务云环境，它关注的是企业中最敏感的数据是否受到保护以及是否准确、可用。它提供可垂直扩展的简单结构，不会再出现 x86 中需要不断扩展系统和扩大占地空间来满足需求的问题。

与分布式平台所依赖的数据副本不同，Rockhopper II 保持实时的单一事实来源，确保数据始终同步，而不是过时的副本。所有数据都安全、有序地放置在单一系统上，便于通过分析和机器学习即时获得洞察并采取行动。Rockhopper II 的外形规格经重新设计，可在单一占用空间内容纳更多功能，并可面向任何云或 IT 环境进行扩展，更加经济有效。

区块链是一项革命性技术，它支持供应链成员共享数字账本，从而在一条通用、透明且可访问的记录内记录交易。加密实施策略确保成员只能看到与他们相关的部分账本，并确保交易安全、经身份验证且可证实。全球企业和客户需要彼此交互以交换资产，如货币、服务和信息。专家认为，区块链对于交易的意义不亚于互联网对于信息意义。作为一个安全数据服务系统，IBM 选择 LinuxONE 来运行其全球性的 IBM Blockchain Platform，这表现出对 IBM 对 LinuxONE 的极大信心。

开源技术推动着未来的发展，而 IBM 首当其冲，持续投资于 Linux 生态系统。Rockhopper II 面向任何需要高可用性、安全性功能或可扩展性的 Linux 解决方案提供了独特的平台，支持大量开源产品，如 Go、Python、Scala、Node.js、Docker、Spark、MongoDB、PostgreSQL 和 MariaDB。Rockhopper II 支持客户利用区块链这样的变革性技术，通过 Spark 分析获得认知洞察，以无可比拟的速度实现垂直扩展，提供高度安全的数据服务功能，并利用应用程序编程接口 (API) 交付全新的客户服务。

IBM Systems

产品简介

IBM LinuxONE Rockhopper II 一览		
Rockhopper II 型号	内核: 最少* - 最多	内存: 最少 - 最多
LR1 Max4	1 – 4	64 GB – 2 TB†
LR2 Max12	1 – 12	64 GB – 4 TB
LR3 Max24	1 – 24	64 GB – 8 TB
LR4 Max30	1 – 30	64 GB – 8 TB
加密		
Crypto Express6S / Crypto Express5S§	最少 2 个功能部件; 最多 16 个功能部件	
磁盘连接		
FICON® Express16S+ / FICON Express16S§ / FICON Express8S§	最大功能部件数**	
Max4	16	
Max12	32	
Max24、Max30	64	
NIC-连接		
10GbE RoCE Express2、10GbE RoCE Express§§	最大功能部件数为 4** - 建议的最小功能部件数为 2	
OSA-Express6S / OSA-Express5S§ / OSA-Express4S§ / 1000-BaseT§	最大功能部件数**	
Max4	16	
Max12	32	
Max24、Max30	48	
高速“虚拟”LAN		
HiperSockets™	最多 32 个高速“虚拟”局域网	
受支持的 Linux 分销商		
Red Hat	Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6 和 7	
SUSE	SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 和 12	
Canonical	Ubuntu 16.04 LTS	

IBM LinuxONE Rockhopper II 一览		
受支持的管理程序		
IBM z/VM®	z/VM 6.4	
KVM	KVM 管理程序, 通过以下 Linux 分发版提供: SLES12 SP2 或更高版本以及 Ubuntu 16.04 或更高版本	
IBM 分区技术	多达 40 个 LPAR 以实现安全工作负载隔离	
一般物理重量†	新构建的最低配置重量为 1621 磅 (735 千克) †† 新构建的最高配置重量为 1753 磅 (795 千克) ††	
重量 (不含侧盖)	1621 磅 (735 千克) (不含架空电缆)	含架空电缆将增加大约 12 磅 (5 千克), 为 1633 磅 (740 千克)
含侧盖将增加大约 42.7 磅 (19.4 千克)	1663 磅 (754 千克) (不含架空电缆)	含架空电缆将增加大约 12 磅 (5 千克), 为 1675 磅 (760 千克)
	注意: 可选抗震硬件将增加大约 78 磅 (35 千克)	
产品尺寸 (深 x 宽 x 高), 不含侧盖	不含架空电缆 42.1 x 23.6 x 79.3 英寸 (107 x 60 x 201.5 厘米)	含架空电缆时高度 增加 4.3 英寸, 为 42.1 x 23.6 x 83.6 英寸 (107 x 60 x 212.3 厘米)
产品尺寸 (深 x 宽 x 高), 含侧盖	不含架空电缆 47.4 x 24.6 x 79.5 英寸 (120.4 x 62.4 x 202 厘米)	含架空电缆时高度 增加 4.3 英寸, 为 47.4 x 24.6 x 83.8 英寸 (120.4 x 62.4 x 212.8 厘米)
气流 (排气量)	2000 立方米/小时 (1200 CFM)	

为何选择 IBM?

IBM 自 1999 年起开始支持 Linux。在您实现业务转型并在信任经济中脱颖而出的过程中, IBM 始终是您的合作伙伴。我们拥有系统、软件、交付和融资方面的全面专业知识, 可帮助您奠定安全、开放、智能化的基础, 助力未来发展。我们的专家会帮助您配置、设计并实施针对您业务需求加以优化的解决方案。

了解更多信息

与 IBM 代表或 IBM 业务合作伙伴联系, 或访问:
ibm.com/cn-zh/marketplace/linuxone-rockhopper-ii

此外, IBM 全球融资部可提供诸多支付选项, 帮助您获得发展业务所需的技术。我们可以提供 IT 产品和服务的完整生命周期管理, 涵盖从采购到处置的整个过程。要了解更多信息, 请访问: ibm.com/cn-zh/financing



© Copyright IBM Corporation 2018

IBM Systems
Route 100
Somers, NY 10589

美国出品
2018年4月

IBM、IBM 徽标、ibm.com、IBM Z、DB2、FICON、HiperSockets、LinuxONE、LinuxONE Emperor、LinuxONE Rockhopper、LinuxONE Rockhopper II 和 z/VM 是 International Business Machines Corp. 在全球许多司法管辖区注册的商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他企业的商标。Web 站点 ibm.com/legal/copytrade.shtml 上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本文档为自最初公布日期起的最新版本，IBM 可随时对其进行更改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有这些产品或服务。

本文档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类的（无论是明示的还是默示的）保证，包括不附有关于适销性、适用于某种特定用途的任何保证以及非侵权的任何保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据的协议的条款和条件获得保证。

关于 IBM 未来方向或打算的声明仅代表 IBM 的发展目标，如有变更，恕不另行通知，且仅代表目标和意愿而已。

实际可用存储容量可能是针对未压缩数据和已压缩数据报告的容量，可能与本文所述存在出入，也可能低于本文所述的值。

* 服务器上必须至少有一个 IFL。如果通过弹性定价订购 IBM LinuxONE Rockhopper II，最少 Linux 核心数必须为六 (6) 个，这与所购买的型号无关。

§ 仅为跳转

† 提供容纳基本购买内存所需的最低物理内存再加上 64 GB HSA

‡ Power® Estimator 工具包含重量数据，并能针对特定的配置提供更加准确的重量。登录到资源链接：ibm.com/servers/resource/link。导航至“工具”，然后进入“功耗和重量估算”。指定要在机器上安装的功能部件数量。此工具估算指定配置的功耗。



请回收利用

** 每个功能部件两个端口

§§ 在实施 RoCE Express 并与 RoCE Express2 结合使用时，其最高组合不超过 4 个功能部件

†† 估算其最低配置重量时不考虑侧盖、架空电缆和抗震硬件。估算其最高配置重量时需考虑侧盖、架空电缆和抗震硬件。

¹ 性能比较基于 IBM 内部测试，将 Rockhopper 云与一个类似配置的私有 x86 云和一个类似配置的公共云进行比较，其中私有云和公共云运行轻量级、中等和重量级工作负载的组合，旨在复制市场中典型的 IBM 客户工作负载使用情况。系统配置基于来自 IBM 内部案例的同等比率，如下：公共云配置：总计 219 个实例（128 个面向轻量级工作负载，64 个面向中等工作负载，27 个面向重量级工作负载）；x86 云配置：总计 11 个 x86 系统，每个含 24 个 Intel E7-8857 v2 3.0Ghz 核心，512 GB 内存和 7x400 GB SSD；Rockhopper 云配置：总计 32 个 Linux 核心，3806 GB 内存，以及 Storwize v7000，带 47x400 GB SSD。价格比较估算基于通过截止 2015 年 1 月 1 日的公开美国价格计算的三年总体拥有成本 (TCO)，其中含 20% 的中间件折扣。公共云 TCO 估算包含基础架构（实例、外部数据、存储器、支持、免费层/预留层折扣）、中间件和人力的成本（美国东部地区）。Rockhopper 和 x86 TCO 估算包含基础架构（系统、内存、存储器、虚拟化、操作系统、云管理）、中间件、电源、占地面积和人力的成本。结果可能因实际工作负载、系统配置、客户应用程序及其他环境变量而异。用户应针对其特定环境验证适用的数据。