



---

### 要点

- 普及加密提供保护更大规模的数据的简化方式
  - 利用更多内核、内存和增强的加速器，在单个占用空间内改善性能
  - 利用全新 IBM® zHyperLink™ 缩短应用程序响应时间和敏感工作负载响应时间
  - 硬件管理控制台（HMC）的移动推送通知以及远程监控和管理
  - 开放、可扩展、连接
- 

## IBM z14 (z14)

全球没有任何组织能够逃避当今数字化转型的影响。数据和事务量呈爆炸性增长。工作负载复杂性在不断飙升。客户期望随时随地从任何设备上全天候访问。结果是对数据访问、利用数据创建新服务以及开发个性化客户体验产生庞大需求。此外，各行各业的组织必须保护这些日益增长的数据，并遵从越来越错综复杂的法规。在每次交互和每项事务中确保质量将有助于培养信任，信任是与客户及合作伙伴的每段关系的核心。

IBM z14™ (z14) 被设计为数字经济中值得信赖的基础架构。它提供特性和功能以满足对于新服务和更佳客户体验的需求，同时保护日益增长的数据量，并遵从日益复杂的法规。IBM z14 可以为更好的业务合作伙伴关系打造基础。

### 实现普遍加密

直到现在，加密策略仍基于选择性加密，即手动选择最关键的数据。要开发全面的数据保护方法，需要投入大量时间和资金。就在哪里执行、对服务水平协议有什么影响、由谁负责以及此计划的加密范围有多大制定决策。IBM z14 推出了一种新方法。IBM z14 凭借无与伦比的加密和智能数据监测守卫和保护您的关键资产，同时不影响事务吞吐量或响应时间。最重要的是，无需调整应用程序。我们将这称作普遍加密。





通过加密尽可能多的数据和事务管道，您可以减少潜在的数据泄漏风险和财务损失，并遵从复杂的法规要求。IBM z14 的普遍加密能力让您能以透明、可消费的方式，对几乎所有的传输中数据和静态数据进行加密。利用简单的策略控制<sup>5</sup>，z14 普遍计算可以简化任务关键型数据集的数据保护。

## 处于核心位置的特色价值

全新的 10 核 z14 处理器芯片利用 14 纳米绝缘硅晶片技术的密度和效率，为广泛的工作负载提供更高性能和容量。在硬件、固件和软件开发紧密协作的推动下，这可以在很大程度上增加微处理器设计的创新成果。这些创新包括：

- IBM Z<sup>®</sup> 重新设计了缓存架构，每核片载缓存是 IBM z13<sup>™</sup> (z13) 的 1.5 倍。更大、更快的缓存有助于避免不合时宜的交换和内存等待，同时尽量提高并发工作负载的吞吐量。
- 除了更快处理器提供的，单指令多数据 (SIMD) 设备中的新指令利用浮点运算 (即 COBOL 6.2、PL/I 5.2) 和分析等新应用程序 (即 Apache Spark for z/OS<sup>®</sup>) 增强了传统工作负载。
- 全新的 Guarded Storage Facility (GSF) 将提供无暂停的垃圾回收，支持企业级 Java 应用程序在运行时对越来越大的堆实现更少、更短的暂停。
- z14 提供新一代同步多线程 (SMT)，改善了 Linux 内核的虚拟化性能，并提高了 z Integrated Information Processor (zIIP) 的吞吐量。z14 上的 SMT 将 IFL 或 zIIP 的吞吐量提升多达 25%，令使用者受益<sup>1</sup>。SMT 经过拓展，支持名为 System Assist Processors (SAP) 的专用 I/O 处理器。
- 每个内核中的压缩协处理器经过改善，可为压缩和扩展使用更少的 CPU 周期。DB2<sup>®</sup> 打算未来为 DB2 实现新的顺序保留压缩，<sup>2</sup>它还可以利用压缩协处理器来支持索引压缩 (使用可保留数据排序的新压缩算法) 和增强的数据压缩 (使用 Huffman 编码)。这些特性支持进一步改善 DB2 内存使用、数据传输和存储效率。

- 每个内核都有实施 CP Assist for Cryptographic Function (CPACF) 的硬件加速加密, CPACF 提供加密函数和哈希函数来支持明文密钥操作。相比 z13, 关键加密函数的性能提升了 2 倍或更高, 这是 z14 平台普及加密功能的关键因素。
- 每个 z14 都有多达 32 TB 的内存, 是 z13 内存的 3 倍。额外的内存可以支持新工作负载、内存中数据应用程序、更大的本地缓冲池, 并高效地处理海量信息, 以更快获取业务洞察。

通过这些和其他设计创新, z14 的每核性能比 z13 高 10%<sup>3</sup>。凭借多达 170 个可配置内核, z14 在单个占用空间内提供最多比 z13 多 35% 的容量。z14 可以扩展以安全地支持数字参与, 随着企业实施数字转型, 数字参与也在加速。移动、认知和物联网 (IoT) 生成的工作量都需要企业拥有更大的可扩展性。

z14 提供多达 32 TB 的独立内存冗余阵列 (RAIM) 内存, 以支持新工作负载、内存中数据应用程序, 并可高效用于处理海量信息, 以获取实时业务洞察。大容量内存可以为调度阶段处理提供大容量缓冲, 有助于协助压缩。相当大的 z/VM 整合可以使用大容量内存为纵向扩展需求提供更高上限。

### 针对数据进行设计

数据是新的自然资源。不过, 由于能够管理、存储和优化海量的可用数据, 企业对于 IT 的看法正在发生改变。z14 设计有 I/O 选项, 以帮助访问、分享、分析和保护数据。

数据高速连接对于实现非凡的事务吞吐量至关重要。全新的 FICON® Express16S+ 特性旨在提高 I/O 速率并降低单流延迟。这些功能有助于化解不可预测的分析和移动工作负载驱动的大型应用程序和事务峰值。

IBM zHyperLink Express、直连短距离、IBM Z I/O 适配器提供极低延迟的 FICON 存储系统连接。搭配您现有的 FICON SAN 基础架构, zHyperLink 促成新的 IBM 大型机 I/O 范式。zHyperLink 改善应用程序响应时间, 无需更改应用程序, 即可将 I/O 敏感型工作负载响应时间缩短多达 50%<sup>4</sup>。

IBM Virtual Flash Memory 是新一代 Flash Express, 提供相同水平的可用性和性能。Virtual Flash Memory 已移入 RAIM 存储, 因此不再需要 PCIe I/O 插槽。在读/写延迟改善的基础上, 它可以改善 Flash Express 用例的端到端性能。

全新的 OSA-Express6S 特性面向直接网络连接提供。借助对 Inbound Workload Queuing for IPSec 的支持, 全新 OSA 可以优化工作并改善 z/OS 处理。

10 GbE RoCE Express2 取代了 10 GbE RoCE Express 特性, 进一步增强了 IBM Z 服务器至服务器共享内存通信 (SMC-R)。SMC-R 旨在利用高速协议和直接内存数据放置, 以实现更快通信, 而无需消耗大量 TCP/IP 资源。RoCE Express2 特性提供更高虚拟化 (共享功能), 通过在每个物理端口支持更多虚拟功能 (VF), 允许将 RoCE 扩展到更多工作负载。

z14 仍然支持共享内存通信 — 直接访问方法 (SMC-D)，以改善单个服务中逻辑分区之间的内存通信。相比标准 TCP/IP HiperSockets™ 或 Open Systems Adapter, SMC-D 优化了 z/OS，以实现更高的“盒中”通信性能。

一种采用 10 GbE RoCE 技术的基于以太网的新耦合链路正在被引入 z14，它被称作 Coupling Express Long Range (CE LR)。这是随 IBM z13 推出的 Integrated Coupling Adapter Short Range (ICA SR) 的搭档。

IBM z14 采用应用程序编程接口 (API)，以利用当今可用的海量新数据。API 连接 z 应用程序与移动和云应用程序，并支持应用程序开发者（包括不具备 IBM Z 技能的开发者）持续、快速地构建、优化和部署应用程序，从而支持协作。

## 改变安全领域的游戏规则

IBM z14 的性能增强令普及加密得以实现，普及加密将改变安全领域的游戏规则。片载加密协处理器的增强性能以及全新 Crypto Express6S 特性是实现普及加密的关键。

每个内核标配的 Central Processor Assist for Cryptographic Function (CPACF) 提供大幅硬件加速提升，让普遍加密支持变得价格合理。CPACF 将用于传输中数据和静态数据的加密。

全新 Crypto Express6S 的性能得到提升，得益于处理器频率提高、并行处理能力增强。Crypto Express6S 支持 Accelerator for SSL (安全套接字层) 事务，该事务用于在 Web 服务器和浏览器之间建立加密链路。它还支持安全密钥加密操作，以利用主密钥和 IBM Enterprise PKCS #11 (EP11) 保护密钥，确保安全密钥离开安全协处理器界限时得到加密。

数据集级或文件加密使用与访问控制关联的加密，广泛覆盖敏感数据。这种广泛保护和隐私由操作系统管理。z/OS V2.2 中的 z/OS 数据集加密功能通过基于策略的简单控制实现<sup>5</sup>。数据集加密将在 z/OS 数据集的整个生命周期内自动保护它们。而 Linux 卷加密透明地利用片载加密功能以受益于硬件性能提升，并有望<sup>6</sup>通过面向静态数据加密的受保护密钥提高安全水平，例如加密整个磁盘（卷）。

Coupling facility (CF) 加密是普及加密的关键组成部分，利用对应用程序透明的加密，有助于端到端地保护 z/OS CF 数据。加密不在 CF 自身上进行，而是在将数据发送给 CF 之前，使用制定的策略，按工作负载、按结构利用 CPACF 在 sysplex 中的主机上对数据进行加密<sup>5</sup>。在数据被从 CF 读取并由 sysplex 中其他地方的主机解密之前，写入 CF 的数据将保持加密状态。因此，加密数据在流向 External Coupling Facility 的过程中是安全的，它在 CF 中处于静态状态时也是安全的。

## HMC 简化

IBM 理解 IBM Z 新系统管理员可能技能不足。z14 支持多个关键的硬件管理控制台 (HMC) 增强功能以弥补这种不足，并向管理员功能提供更接近行业标准的外观/风格。

在 HMC 上，包含收藏夹和搜索控件的新刊头将帮助管理员快速找到和启动任务。任务自身现在将在用户界面中的选项卡中（而非独立的浏览器窗口）打开，让发现和管理运行的任务更加轻松。

### Manage System Time 任务取代 HMC 中的 System

(sysplex) Time 任务。新任务提供简化的系统时间管理工作流，包括技术术语内嵌定义等改善的帮助工具、配置方案可视化表示，以及面向多个系统的单点系统时间管理。

HMC 中包含多个新安全功能，例如多因素验证。如果为特定用户启用多因素验证，此用户现在将被要求利用按 HMC 用户提供的密钥输入第二项验证。

将向 HMC 以及 z14、z13 和 IBM z13s 等系统提供全新的移动应用程序界面。移动应用程序将允许 HMC 用户从任何地方安全地监控和管理系统。将提供 iOS 和 Android HMC 应用程序，以提供系统和分区视图、状态和硬件及操作系统消息监控能力，以及使用现有的 zRSF (z Systems Remote Support Facility) 连接从 HMC 接收移动推送通知的能力。

## 大型机上的 Java

z14 拥有多个新硬件功能和 50 多个新指令，共同用于支持 Java。这些新功能包括利用 SMT 和多达 32 TB 的可用内存改善的 zIIP 吞吐量。它还包含可改善性能的 Crypto Express6S 增强功能、利用全新的 Galois Counter Mode (GCM) 加密，以及利用有助于改善基于 Java 的应用程序性能的 SIMD 指令增强功能。全新的 z14 在 z14 上推出了 Guarded Storage Facility，有助于支持在 Java 垃圾回收过程中减少程序暂停（无暂停垃圾回收）。

这些 IBM Z 增强功能证明 IBM 在持续不断地投资 Java。应用程序开发者可以利用 Java、Node.js 或 Swift 构建安全服务，并将这些服务与它们的数据放在一起，以利用 z14 的性能、可扩展性和可靠性。

## IBM Linux on IBM z Systems 和 z/OS 共置可以提高性能和效率

z14 提供一个安全、容量巨大的 Linux 平台，该平台可以部署为一个独立的服务器，也可以与 z/OS 或 z/VSE® 或 z/TPF 环境并存，以在单个物理服务器中实现轻松集成。结果，您的基础架构将受益于紧密的数据与应用程序共置，实现“记录系统”与“参与系统”的关联，从而有助于提高性能和运营效率。

IBM Dynamic Partition Manager 做出了方向声明，已在 z14 上支持扩展计数键数据 (ECKD™) 存储设备<sup>2</sup>。管理员可以配置一致、有效的系统存储连接，并可以编排分区存储资源，而无需了解布线和协议。

IBM z/VM 6.4 提供更高水平的可扩展性、安全性和效率。每个 z/VM 逻辑分区真正支持多达 2 TB 的内存，可以实现更高层次的工作负载整合、内存密集型应用程序迅猛增长，以及针对工作负载峰值的出众弹性。IBM Wave for z/VM 中的功能进一步简化了整个企业中的 z/VM 和 Linux 客户机管理。

IBM z14 上的 Linux on z 提供更高的灵活性、通过 SaaS 实现的更高资产利用率，以及增强的部署功能，帮助以更少风险提供更多 Linux 工作负载，这对于云环境意义重大。

## 为信任经济而优化的 IBM z14

随着您的业务技术需求不断发展演变，以在当今的数字经济中展开竞争，IBM 随时准备利用智能、强大而全面的技术解决方案提供帮助。IBM 方案集成服务器、软件和存储解决方案，确保堆栈中的每个成员都针对协同工作进行设计和优化。全新的 IBM z14 引领了这种方案，提供用户需要的动力和速度、用户和监管机构要求的安全性，以及最大限度提高您的最终收益的运营效率。

**IBM z14 一览表**处理器内核类型: **CP / IFL / ICF / zIIP\*** / 标配 **SAP** / 其他/可选 **SAP** / 备件

型号	最小值	最大值
M01	0 <sup>†</sup> / 0 <sup>†</sup> / 0 <sup>†</sup> / 0 / 5 / 0 / 2	33 / 33 / 33 / 22 / 5 / 4 / 2
M02	0 <sup>†</sup> / 0 <sup>†</sup> / 0 <sup>†</sup> / 0 / 10 / 0 / 2	69 / 69 / 69 / 46 / 10 / 8 / 2
M03	0 <sup>†</sup> / 0 <sup>†</sup> / 0 <sup>†</sup> / 0 / 15 / 0 / 2	105 / 105 / 105 / 70 / 15 / 12 / 2
M04	0 <sup>†</sup> / 0 <sup>†</sup> / 0 <sup>†</sup> / 0 / 20 / 0 / 2	141 / 141 / 141 / 94 / 20 / 16 / 2
M05	0 <sup>†</sup> / 0 <sup>†</sup> / 0 <sup>†</sup> / 0 / 23 / 0 / 2	170 / 170 / 170 / 112 / 23 / 16 / 2

**耦合链路**

IC 最大数量	32
ICA SR 最大数量	80 个端口 <sup>‡</sup>
Coupling Express LR 最大数量	64 个端口
12x HCA3-O InfiniBand 最大数量	32 个端口 <sup>‡</sup>
1x HCA3-O LR InfiniBand 最大数量	64 个端口 <sup>‡</sup>

**通道**

FICON Express16S+ / FICON Express16S <sup>§</sup> / FICON Express8S <sup>§</sup> / OSA-Express6S / OSA-Express5S <sup>§</sup> / OSA-Express4S 1000-BaseT <sup>§</sup>	最大: 320 / 320 / 320 / 96 / 96 / 96
IBM Virtual Flash Memory	1.5 TB / 6 TB (订购 1-4)
HiperSockets™	多达 32 个高速“虚拟”局域网

**加密**

Crypto Express6S	最小订购数量为 2 个功能部件; 最大订购数量为 16 个功能部件
Crypto Express5S	仅跳转至少 2 个功能部件; 最多 16 个功能部件

**压缩加速**

zEDC Express	16 — 建议至少 2 个
--------------	---------------

IBM z14 一览表		
<b>基于增强型以太网的 RDMA (RoCE)</b>		
10 GbE RoCE Express2	8 – 建议至少 2 个††	
10 GbE RoCE Express	仅跳转; 16 – 建议至少 2 个††	
<b>IBM zHyperLink</b>		
IBM zHyperLink Express	16 个 (32 个) 端口可由多个 LPAR 共享	
<b>处理器内存</b>		
型号	最小值	最大值
M01	256 GB	8 TB**
M02	256 GB	16 TB
M03	256 GB	24 TB
M04	256 GB	32 TB
M05	256 GB	32 TB
可升级性	可在 z14 M01-M04 系列内升级 不可升级至 M05 可从 IBM z13 和 IBM zEnterprise EC12 升级	
<b>受支持的操作系统</b>		
z/OS	z/OS V2.3 z/OS V2.2 z/OS V2.1 z/OS V1.13 (仅兼容性) 通过 IBM 软件支持服务提供	
Linux on z Systems	Canonical、Red Hat 和 SUSE 及其最新受支持的发行版和版本; 如需了解最低和推荐级别, 请参阅 IBM 已测试平台页面: <a href="http://ibm.com/systems/z/os/linux/resources/testedplatforms.html">ibm.com/systems/z/os/linux/resources/testedplatforms.html</a>	
z/VSE®	z/VSE V6.2 z/VSE V6.1 z/VSE V5.2	
z/TPF	z/TPF 1.1	
<b>受支持的虚拟机管理程序</b>		
z/VM	z/VM 6.4 z/VM 6.3	
KVM	KVM 虚拟机管理程序, 随以下 Linux 发行版提供: SLES-12 SP2 或更高版本和 Ubuntu 16.04 或更高版本	



## 为何选择 IBM?

在您转型业务并在信任经济中脱颖而出时，别忘记 IBM 始终是您的合作伙伴。我们在系统、软件、交付和融资方面拥有全面的专业知识，可以帮助您为未来打造安全、开放和智能的技能。我们的专家可以帮助您配置、设计和实施 IBM z14 解决方案，以满足您的业务需求。

## 如需更多信息

如要了解有关 IBM z14 (z14) 的更多信息，请联系 IBM 代表或 IBM 业务合作伙伴，或者访问以下网址：  
[ibm.com/us-en/marketplace/z14](http://ibm.com/us-en/marketplace/z14)

此外，IBM 全球融资部提供多种付款选项，可以帮助您获得发展业务所需的技术。从采购到处理，我们提供 IT 产品和服务全生命周期管理。有关更多信息，请访问：

[ibm.com/financing](http://ibm.com/financing)



© Copyright IBM Corporation 2017

IBM Systems  
Route 100  
Somers, NY 10589

2017 年 7 月

IBM、IBM 徽标、ibm.com、IBM Z、DB2、FICON、HiperSockets、z13、z13s、z14、zEnterprise、zHPF、z/OS、z Systems 和 z/VSE 是 International Business Machines Corp. 在全球许多司法辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。有关 IBM 商标的最新列表，请访问以下网站的“版权与商标信息”部分：  
[ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家/地区的注册商标。

Java 和所有基于 Java 的商标与徽标均为 Oracle 和/或其关联公司的商标或注册商标。

本文档为初始发布时的最新文档，IBM 可能随时对其进行更改。

本文档中的信息“按原样”提供，不带任何明示或暗示的保证，包括不带任何适销性、对特定用途的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。

\* 如果订购一个 zIIP，每个专用引擎需要一个或多个通用处理器 (CP)。IBM 已将 zIIP 与 CP 的比例修改为 2:1。对于服务器上已购买的每个通用处理器，可购买最多两个 zIIP 处理器。

† 服务器上必须订购至少一个 CP、IFL 或 ICF。不需要 IFL，除非订购仅使用 IFL 的服务器 — 型号的容量标识符为 400。不需要 ICF，除非订购仅使用 ICF 的服务器 — 型号的容量标识符为 400。如果您订购了标识符为 400 的产品，则不能再订购 CP。

‡ N30 (即 1 个抽屉) 耦合特性和端口最大数量：  
ICA SR: 10 个功能部件，20 个端口  
12X HCA3-O: 4 个功能部件，8 个端口  
1X HCA3-O LR: 4 个功能部件，16 个端口

§ 仅为跳转 (carry forward)

\*\* 提供容纳基础购买内存另加 192 GB HSA 所需的最低物理内存

†† 但 RoCE Express 被跳转并与 RoCE Express2 结合使用时，那么最大组合不能超过 8 个功能部件

<sup>1</sup> [IBM z/OS 2.3 预览公告信](#)

<sup>2</sup> IBM 有权随时对所有关于 IBM 的计划、未来方向和意向的声明进行修改或收回，恕不另行通知。

<sup>3</sup> 基于初步的内部测量和预测，以及与 z13 相比较得出的结果。结果可能会因客户具体工作负载、配置和软件级别的不同而异。访问 LSPR 网站以获取更多详细信息：<https://www-304.ibm.com/servers/resourcecelink/lib03060.nsf/pages/lspindex>。

<sup>4</sup> 此响应时间估计值基于 IBM 内部测量和以下预测：即 75% 或更多的工作负载响应时间与读取 DASD I/O 相关，且存储系统随机读取缓存命中率高于 80%。任何用户可能遇到的实际性能可能存在差异。

<sup>5</sup> [IBM z/OS 2.3 预览公告信](#)

<sup>6</sup> IBM 正在与 Linux 发行版合作伙伴合作，让此功能包含在他们面向 Linux on IBM z Systems 的发行版中。



请回收再利用