



Cloud Pak

一次构建，随处运行

将核心业务应用迁移到任何云端
以开放、更快、更安全的方式

免费咨询 IBM 专家：400-668-0529 (工作日 9 : 00-17 : 00)



引言

企业采用云技术以大规模且成本更低的方式交付创新成果。新服务通常为云原生服务，但是随之而来的是“供应商锁定”风险和激增的成本。您可以重写现有应用，但是从头重写数千个甚至数万个应用相当耗时耗钱。因此，很多企业开始考虑采取措施实现现有应用的现代化，并且这种方法能加速实现价值。您需要以开放、可移植的方式来实施这两种战略，即，构建新的云原生应用和实现现有应用的现代化来支持云环境，以规避供应商锁定问题，同时帮助客户加速实现价值。容器和 Kubernetes 能帮助您满足这一要求，因为它们能赋予开发和运营流程可移植性和一致性，但是开发人员和管理员依然需要不断连接组件层并验证可互操作性。

此外，通过收集、集成和分析数据，数据工程师和科学家能帮助应用开发人员在应用中融入 AI：但是问题在于如何在不增加复杂性和成本的前提下，做到这一点。此外，构建好应用并将应用与数据互联后，IT 运营部门要求您在性能出众、高度可扩展且可靠的环境中运行这些应用。目前，由于这些挑战以及企业在跨云端的迁移、连接和管理上面临的问题，近 80% 的现有企业工作负载尚未迁移到云端。

Andre Tost

IBM 混合云杰出工程师

Kyle Miller

IBM 混合云首席产品经理



为了帮助客户更快速地将更多工作负载迁往云端和 AI 平台, IBM 宣布 :

发布一系列 Cloud Pak, 为开发人员、数据经理和管理员提供开放的环境, 来快速构建新的云原生应用, 革新/扩展现有应用, 并以一致的方式在多个云环境内部署中间件。IBM 今日发布五款全新的 Cloud Pak : Cloud Pak for Applications、Cloud Pak for Data、Cloud Pak for Integration、Cloud Pak for Multicloud Management 和 Cloud Pak for Automation, 旨在为开放、安全的解决方案提供 IBM 企业软件和开源组件, 这些解决方案使用方便, 可在任意位置运行。

Cloud Pak 提供 :

- 容器化 IBM 中间件和开源组件。
- 为部署、生命周期管理和生产级别的服务质量增加了一致的功能 — 记录、监控、版本升级和回滚, 以及漏洞评估和测试。
- IBM 的认证, 可在 Red Hat OpenShift 上运行, 提供全面的软件堆栈支持以及 IBM 定期的安全、合规和版本兼容性更新。

Cloud Pak for Applications 通过减少计算需求并加速持续集成和持续交付 (CICD) 管道的吞吐, 将开发上市时间缩短了 84%; 通过提高 IT 管理员工作效率并降低相关劳动力成本, 将运营支出减少了 75%。

(*来源: [Ovum 通过从管理虚拟机过渡到编排容器创造了业务价值](#))

IBM 致力于交付可在现代化云环境中运行的企业软件产品组合。Cloud Pak 提供预先集成的企业容器软件, 可在生产就绪型配置环境下用于云用例; 您可以快速、轻松地将这些 Cloud Pak 部署到基于 Kubernetes 的容器编排平台上。此外, 这些 Cloud Pak 还提供了弹性、可扩展性以及与核心平台服务 (如监控或身份管理) 的集成。

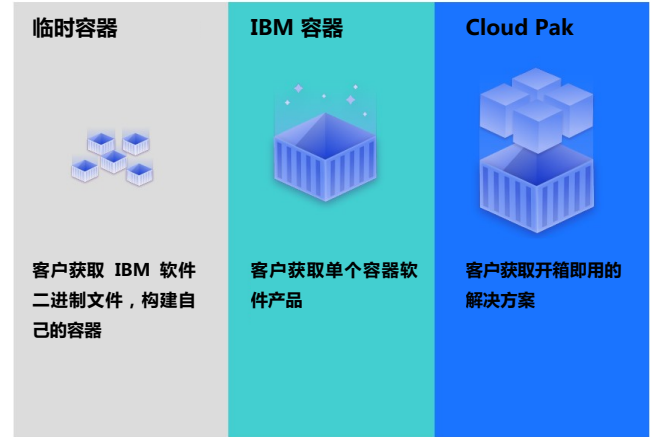


图 1 : 以三种方式支持和使用作为容器的 IBM 软件

借助 Cloud Pak, 您可以将 Kubernetes 作为管理框架无缝投入使用, 以支持生产级别的服务质量和端到端的生命周期管理, 进而轻松在企业内部、云端或者利用预先集成的系统部署现代化企业软件, 并快速将工作负载投入生产。这样, 客户就能以开放、更快、更安全的方式将核心业务应用迁移到任何云端 (如图 2 所示)。

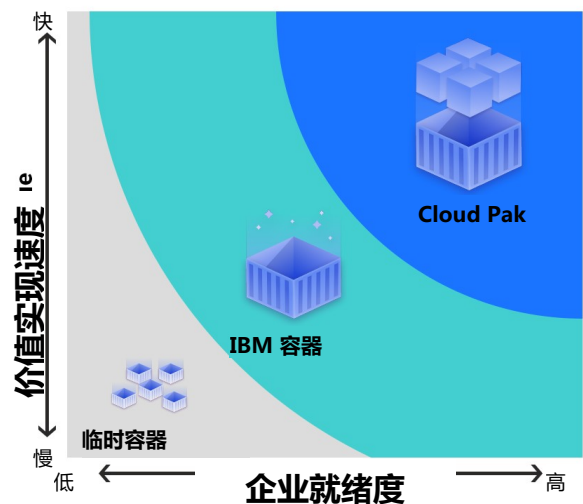


图 2 : 软件的价值实现速度和企业就绪度

本报告详细剖析了 Cloud Pak, 重点介绍了该交付模式带来的附加价值, 同时还为不熟悉该产品的人提供了一些与基础开放技术有关的背景详细信息。



Cloud Pak 有助于简化容器中软件的企业级部署和管理

Red Hat OpenShift Container Platform (OCP) 构建于开源的 [Kubernetes](#) 编排技术之上。IBM 致力于提供专为这些现代化容器编排平台和 Red Hat OpenShift Container Platform 量身设计的企业软件。

为了将复杂的软件工作负载部署到经过优化且高度可用的配置环境中，您需要收集或创建大量不同的组件，包括工作负载容器映像、配置文件，以及用来与您所选平台或管理工具集成的资产。

Cloud Pak 能够利用 [Helm Chart](#) 与简化配置和管理的智能默认值，将经过全面测试的企业软件容器映像整合在一起。Cloud Pak 可在单一归档中纳入来自可信数据源的其他资产，比如[操作器](#)（它能够在运行期间智能地管理软件）。结果就是，您可以快速将软件加载到目录中，并获得简单的部署体验，并在默认逻辑和帮助文本的指导下，轻松将生产就绪型企业软件部署到 IBM 的容器平台上、云端或您自己的数据中心内。

核心服务

默认情况下，Cloud Pak 使用一套通用的运营服务，比如安全和身份服务、记录、监控以及审计。例如，可以使用集成式监控服务对工作负载进行即时监视。同样，平台提供的记录服务中包括收集、搜索和仪表盘功能，您可以利用该服务收集和关联每个工作负载容器生成的日志。

重访容器

借助容器，您可以在同一个操作系统实例中运行多个彼此隔离的软件元素。与虚拟机不同，容器与基础主机共享操作系统内核。因为可以直接调用系统，所以容器能够更高效地运行，更快速地实现实例化（如图 3 所示）。

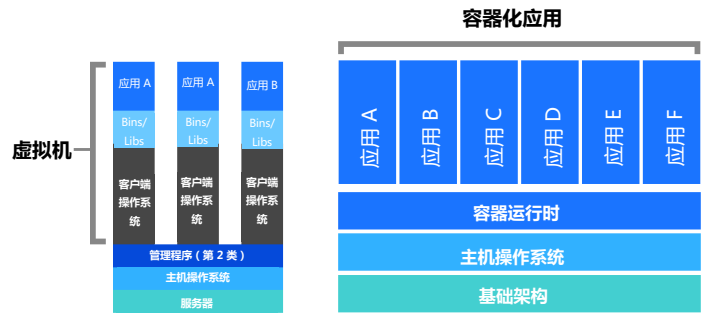


图 3：虚拟机与容器的比较

尽管容器有多种形式和部署模式，但 Open Container Initiative (OCI) 成为了业内的领先标准，定义了容器映像和容器运行时的开放规范。

容器具有轻量级和可快速启动的特点，因此非常适合用于托管微服务，而后者是云原生应用架构的关键要素。传统的、更多的单体应用也可以在容器内运行，但是从这种容器技术中获益较少。记住一点，架构和设计不良的应用就算在容器中运行，也依然是架构和设计不良的应用。

要点：容器中运行的软件比传统运行时环境提供的软件更轻巧、更高效。IBM 的软件产品逐渐将容器作为标准运行时模式提供支持，Cloud Pak 向市场推出全面模块化且可轻松使用的软件包。



构建生产就绪型映像

Cloud Pak 中提供的所有容器映像都遵守一系列定义完善的最佳实践和原则，以确保支持生产用例，并在 IBM 软件产品组合中保持一致。您可以利用 Red Hat Certified Container，将 Cloud Pak 部署到 Red Hat OpenShift Container Platform 上。

IBM 有一个尤为重要的因素，那就是支持多个硬件架构，包括 Linux on IBM Power 和 Linux on IBM LinuxOne，并为 IBM 产品各自支持的硬件平台提供映像。

安全漏洞的管理也至关重要。我们将定期扫描 Cloud Pak 寻找已知的映像漏洞，这是标准构建程序的环节之一。作为全面软件堆栈支持与持续的安全、合规和版本兼容性的一部分，所有 Cloud Pak 都必须有一个记录流程，来管理新发现的漏洞。此外，IBM 在开发软件时遵循[安全工程实践](#)，并针对 IBM 支持的商用软件维护着一个安全漏洞管理流程 (PSIRT)。以 Cloud Pak 形式交付的 IBM 软件本身都遵循这些企业标准。合作伙伴交付的 Cloud Pak 必须有一个记录流程，来解决安全映像漏洞问题。

Kubernetes : 容器管理环境

到这里，我们已经探讨了构建、运行和维护容器映像的基础要素，您可以利用它们单独运行容器。但是容器本身并不能提供一个框架来实施生产级别的服务质量，比如弹性、可扩展性或维护。

比如，在容器内运行的软件可能需将数据写入一个文件。如果文件也在容器内，那么删除该容器也将一并删除该文件。如果您必须维护软件状态，那么这些状态数据需要写入容器之外的卷内。如果主机出现故障时状态也依然需要保持一致，那么该卷应该保存在支持多个主机访问（最有可能是通过网络访问）的存储内。为了维持主机故障期间应用的可用性，您还需要在多个主机上运行多个容器实例，并跨容器实现传入请求的负载平衡。这需要您进行一定的手动管理工作，尤其是如果您想无缝升级至最新版本的应用或者构建持续集成流程。

Kubernetes 是一个面向容器的开源编排平台，它通过提供声明式框架部署、扩展和管理基于容器的工作负载，解决这些管理性挑战。它是业内管理容器集群的热门选择；RedHat OpenShift 提供了一个基于 Kubernetes 的通用平台，面向的是企业内部、公有云基础架构和预先集成的系统内的 Cloud Pak，以及通过基于 IBM Cloud 的 Red Hat OpenShift 交付的托管服务。

抽象资源的声明式定义是 Kubernetes 的重要功能，会影响集群的表现和工作负载管理方式。下文将简要介绍该功能。Cloud Pak 专为基于 Kubernetes 的环境量身打造，它提供您需要的所有配置工具，帮助您轻松定制和部署企业级 Kubernetes 工作负载。

要点： Kubernetes 是一个热门的框架，用于以可扩展、弹性且高度可用的方式运行容器，支持企业应用的生产用例。IBM 选择 Kubernetes 作为其内部和云端容器编排平台，Cloud Pak 是专门为部署到 Red Hat OpenShift Container Platform 而设计的。

Kubernetes 资源

Kubernetes 为用户提供一系列定义的资源，其中包括介绍一种描述方法，描述容器如何在集群中运行、系统如何响应故障等事件、如何让容器能够通过网络访问，以及存储数据的方式和位置。

您可以使用 YAML 文件定义这些资源的预期状态，以此方式来描述应用工作负载的配备和管理，而 Kubernetes 可帮助您相应地管理集群环境。

而在内部，Kubernetes 会将资源的管理委托给相应的控制器。



下面我们将简要介绍一些最常用的 Kubernetes 资源。

Deployment

描述一个或多个 Pod 的理想状态，Pod 指的是运行容器的集合。

StatefulSet

与上面提到的 Deployment 资源类似，但是描述维持状态的容器。

服务

描述如何从 Kubernetes 集群外部访问部署的工作负载内的 Pod (Deployment、StatefulSet 等)。为客户提供跨越多个 Pod 的明确定义的目标地址/端口，其中覆盖这些 Pod 的重启和重构。

PersistentVolume/StorageClass

让您能够定义 Pod 生命周期内 Pod 所用存储的分配。使用 PersistentVolumeClaim，将 Pod 附加到适当的卷中。StorageClass 资源描述了不同的服务质量，这些服务质量适用于可能提供的不同类型的存储。

ConfigMap

让您可以将 Pod 的配置数据隔离到单独的对象中。

Secret

与 ConfigMap 类似，Secret 也包含敏感数据 (如密码或 ssh 密钥)，与使用这些数据的容器分开存储。

该清单仅简要概述了 Kubernetes 中的少数资源类型，Kubernetes 也支持自定义资源类型。如需获得 Kubernetes 资源的详细描述，请参见[正式文档](#)。

上述资源定义包含配置元数据，这些元数据对于确保 Kubernetes 内运行的工作负载的企业级服务质量至关重要。比如，您可以定义每个 Pod 的内存和 CPU 分配，确保在创建容器时拥有充足的容量，同时确保单个工作负载只能使用分配给它的资源，从而有效共享硬件资源。

另一个例子是 Kubernetes 提供的控制力，您可以定义关联和非关联规则，进而控制特定的 Pod 能够在哪个工作节点上运行。

要点：单个工作负载 (包括 Red Hat Open Shift 内运行的 IBM 软件内容) 都是利用预定义的 Kubernetes 资源描述的。Cloud Pak 利用智能默认值定义工作负载的 Kubernetes 资源，并在部署期间提供轻松的自定义。

利用 Helm Chart，统筹安排容器化工作负载

如上所述，Kubernetes 利用抽象资源支持您描述工作负载的理想目标状态，同时利用控制器达到定义的目标状态。

Kubernetes 中运行的每个应用或服务都有多种资源，每种资源通常都在自己的 YAML 文件内加以定义。每种资源还有多个属性，根据具体的环境和支持的使用情况，不同的部署项目可能有不同的属性值。

Helm 项目致力于简化 Kubernetes 环境内复杂工作负载的部署和维护。它提供了一种打包格式，名为 chart，您可以利用 chart 将 YAML 模板 (定义相关 Kubernetes 资源集) 组合在一起。安装在目标 Kubernetes 集群中的 Helm chart 实例被称为版本。Helm 不仅简化了 Kubernetes 资源的统筹分配，还简化了版本的持续维护。这样，您就能更好地管理生产级操作，比如滚动升级，并提高应用的总体可用性和可维护性。



Cloud Pak 使用预构建的配置来描述运行时环境。在部署期间，您可以轻松定制资源定义，并轻松发布或回滚升级。

Cloud Pak 通过了 IBM 和 Red Hat for the OpenShift Container Platform 的认证；Cloud Pak 中包含的容器映像需要全面的 Red Hat 容器认证，以补充 IBM 的认证流程。

Kubernetes 操作器

操作器是一种灵活、强大的自定义 Kubernetes 资源定义，您可以利用它在 Kubernetes 环境中部署和管理容器化工作负载。此外，它也可以用于以类似 Helm chart 的方式打包应用，或者与 Helm 配套使用，形成互补。

通过围绕直接在操作器上部署和管理软件产品创建特定知识和最佳实践，软件提供商可以收集有关产品操作的领域特定专业知识，为最终用户提供强大的自动化运行时和生命周期管理功能，这样，最终用户就不需要掌握同等级别的专业知识。

比如，Cloud Pak 可以利用操作器，交付有关在现代容器编排环境内部署和管理 IBM 企业软件产品的 IBM 专家知识，作为软件产品的一部分，从而向客户自动传授一些 IBM 的专业知识。

要点：Cloud Pak 包含 Helm chart，后者集合了与 IBM 软件组件有关的所有 Kubernetes 资源定义，支持您利用 Red Hat OpenShift 在企业内部或云端轻松进行定制、部署和维护。Cloud Pak 也包含操作器，用于捕获产品特定的部署和管理专业知识。

Cloud Pak

Cloud Pak for Applications

为了维持竞争力，企业必须不断更新软件应用，满足客户和用户的需求。要满足这些需求，企业需要一个应用平台，以便在基于微服务的现代化架构内快速进行构建、测试和部署。为了满足这一重要需求，IBM 推出了 Cloud Pak for Applications。

Cloud Pak for Applications 支持贵企业的应用运行时，并提供辅助型开发者工具和现代化工具集、DevOps、Apps/Ops 管理和自助服务门户。借助 Cloud Pak for Applications，您可以利用内置的开发者工具和流程，包括对微服务功能和无服务器计算的支持，加速构建云原生应用。客户可以利用该 Cloud Pak 在任意云环境内快速构建应用，同时为现有的 IBM WebSphere 客户提供最直接的现代化云路径，以及安全性、弹性和可扩展性。

Cloud Pak for Automation

几乎每个行业的企业都在推进业务运营的数字化和自动化。他们在努力将员工从低价值的任务中释放出来，帮助他们从事高价值的工作，以推动新的生产力浪潮以及客户和员工经验。但是，在有效实现工作自动化达到客户和内部的期望时，企业面临挑战。

为了解决这些挑战，IBM 推出了 Cloud Pak for Automation，这是一个预先集成的重要软件组合，旨在帮助您轻松地大规模设计、构建和运行智能自动化应用。您可以将 Cloud Pak for Automation 部署在您选择的任意支持 Kubernetes 的云环境中，进而为业务用户提供低代码工具，为业务经理提供实时性能可视性。它是一个灵活的软件包，拥有简单、一致的许可。不会出现供应商锁定。现有客户无需变更应用或迁移数据，即可迁移自动化运行时。



Cloud Pak for Data

随着企业不断挖掘 AI 潜力, 他们需要利用来自不同数据源的数据, 支持一流的工具和框架, 并跨越不同的环境运行模式。但是, 81% 的业务主管不了解 AI 所需的数据。而且即使他们了解, 80% 的数据也无法访问、不可信或者无法分析。简而言之, 没有信息架构, 就没有 AI。

IBM 意识到客户面临这一挑战。因此, IBM 推出了 Cloud Pak for Data, 目标是创建指导性方法加速 AI 之旅: AI Ladder 旨在帮助客户推动企业的数字化转型, 不论他们处于 AI 之旅的哪个阶段。Cloud Pak for Data 整合了所有关键的云功能、数据功能和 AI 功能作为容器化微服务, 以便在一个统一的多云平台上交付 AI Ladder。



Cloud Pak for Integration

传统的集成方法无法应对业务创新的规模和速度。通过实施数字化转型, 企业能够挖掘数据潜力, 打造个性化的客户体验, 利用人工智能, 并加快创新速度, 最终在竞争中保持领先。为了跟上这些变化, 企业需要在数据中心外的混合环境中实现集成, 并在降低成本的同时, 提高集成开发的速度和效率。为了满足这些不断变化的新需求, IBM 推出了 Cloud Pak for Integration。

Cloud Pak for Integration 旨在支持扩展、安全性和灵活性, 以帮助您推动数字化转型。借助 Cloud Pak, 企业能够利用基于容器的平台跨越多个云环境实现集成, 该平台可以部署在内部环境或 Kubernetes 云环境中。此外, 企业还能以多种集成方式轻松连接应用、服务和数据, 覆盖 API 生命周期管理、应用集成、企业消息传递、事件流和高速数据传输。

贵企业能够设置适当的组织模式和治理实践, 以支持现代化敏捷方法来集成 Cloud Pak for Integration。



Cloud Pak for Multicloud Management

随着应用创新步伐的加快, 越来越多的企业采用了混合多云架构, 来构建、测试和部署应用。构建全新的混合多云架构后, 您需要管理的对象和指标量激增, 管理复杂性也与日俱增, 使得监控和保护企业 IT 生态系统变得愈加困难。为了降低这种复杂性, IBM 推出了 Cloud Pak for Multicloud Management。

Cloud Pak for Multicloud Management 提供覆盖各种多云管理功能的一致可视性、自动化和治理, 比如成本和资产管理、基础架构管理、应用管理、多集群管理、边缘管理以及与现有工具和流程的集成等功能。客户可以利用 Cloud Pak for Multicloud Management, 简化 IT 和应用运营管理, 同时利用由预测信号驱动的智能数据分析, 提高灵活性, 节约更多成本。



结语

Cloud Pak 提供了一种便捷和强大的方法，让您能够在基于 Kubernetes 的现代化编排平台上运行基于容器的优质企业软件，从您了解和信任的源头确保企业应用的高可用性、可扩展性和持续维护。它们包含由产品团队构建和测试的容器映像，能够收集产品专业知识和最佳实践，而其所采用的外形因子能够让您轻松地在您所选的位置（企业内部、云环境或预先集成的系统内）使用和部署。IBM 提供的映像会定期接受扫描，以检测已知安全漏洞；这些映像遵循严格的流程，以管理新发现的问题。

Cloud Pak 还包括预配置的 Helm chart，以基于成熟的最佳实践描述 IBM 软件产品的运行时环境；并且您也可以在部署流程期间轻松定制资源类型。Cloud Pak 可能还包含操作器，用于将产品特定的部署和生命周期管理专业知识融入产品中。通过结合利用这些功能，您将获得一流的部署体验和生产就绪型服务质量，并实现与核心平台服务的集成。利用 Red Hat Certified Container 构建的经过认证的 Cloud Pak 将 IBM 和 Red Hat 的专业知识融入值得信赖的企业软件解决方案内，从而将快速、便捷的部署模式与企业级服务质量以及简化、灵活的定价模式融为一体。

全新的 Cloud Pak 系列产品包括 Cloud Pak for Applications、Cloud Pak for Data、Cloud Pak for Integration、Cloud Pak for Multicloud Management 和 Cloud Pak for Automation。它们能够为客户提供完全模块化且便于使用的功能，用于将其余 80% 的工作负载迁移到现代化的云环境中。

资源

IBM 和 Red Hat - 致力于开源

<https://www.ibm.com/cn-zh/cloud/redhat>

IBM Cloud Pak

<https://www.ibm.com/cn-zh/cloud/paks>

IBM Cloud Kubernetes Service

<https://www.ibm.com/cn-zh/cloud/container-service>

什么是 Docker ?

<https://www.ibm.com/cloud/blog/new-builders/kubernetes-vs-docker-its-not-an-either-or-question>

什么是 Red Hat OpenShift ?

<https://www.openshift.com/learn/what-is-openshift>

微服务

<https://www.ibm.com/cloud/blog/new-builders/video-what-are-microservices>

开放容器计划 (Open Container Initiative)

<https://www.opencontainers.org/>

Kubernetes 概念

<https://www.ibm.com/cloud/blog/new-builders/video-kubernetes-explained>

免费咨询 IBM 专家 : 400-668-0529 (工作日 9 : 00-17 : 00)



© Copyright IBM Corporation 2019

IBM Hybrid Cloud
IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504

美国印刷
2019 年 8 月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 及 IBM Cloud Pak 是 International Business Machines Corporation 在世界各地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。Web 站点 www.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。

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家或地区的注册商标。Kubernetes 是 Linux Foundation 的注册商标。Red Hat 和 Red Hat OpenShift 是 Red Hat, Inc. 的注册商标。Open Container Initiative™ 是 Linux Foundation 的注册商标。

本文档截至最初公布日期为最新版本，IBM 可随时对其进行修改。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，包括不附有任何关于适销性、适用于某种特定用途的保证以及不侵权的保证或条件。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。

扫码访问官网



扫码关注 IBM 云计算官方微信，

IBM 云计算咨询热线：

400-668-0529



请回收利用