



2022 年

企业级开源

现状

红帽® 调查报告



经历了两年疫情后，世界各地的组织正在适应新的工作方式。新冠疫情迫使许多公司学会了远程工作。他们必须学会如何满足即时客户需求，同时提高敏捷性，以适应仍充满未知的未来。其实，开源社区早在 25 年前已经开始使用这种工作方式了。这些社区，以及加入这些社区的公司率先开始了分布式协作。而源自这种创新的开源解决方案现已成为了市场中广受认可的发展之道。

在进行第 4 年“企业级开源现状：红帽调查报告”调查时，我们发现，开源开发模式不仅没有出现放缓迹象，在疫情期间甚至出现了加速增长。更多公司开始基于开源项目向市场推出产品，而 Operate First、Fedora 和 Kubernetes 等社区也在蓬勃发展。

我们的这份报告旨在探寻为何企业领导者纷纷开始选择开源开发模式和基于此模式构建的技术，结果发现，92% 的受访 IT 决策者认为，企业级开源解决方案非常有助于解决他们面临的与新冠疫情相关的挑战。*对此，我毫不惊讶，因为早在疫情开始之前，我就发现有许多企业已经开始向开放混合云过渡。无论是有意的架构选择，还是在日新月异的 market 环境中被迫为之，使用开源开发模式，以及开源代码构建的云计算和不间断服务对几乎所有行业的企业来说，都越来越重要。

开放混合云支持创新，其提供的框架能将在本地运行（因为传统架构所限或有意设计）的应用和出色的云提供商（私有或公共）联合起来，所有这些都是基于开源。这一点在报告中也有所体现，排除疫情带来的挑战，95% 的受访者表示，企业级开源对于他们组织的整体企业基础架构非常重要。**

究其原因，开源开发模式可以推动并支持实现创新和敏捷 IT。有些技术可以持续使用几十年甚至更久，如今 IT 决策者们做出的决定将会长远地影响其公司之后的敏捷性和市场响应能力，无论是两年后，还是 20 年之后。在构建新的基础架构时，您也无法直接抛弃现有的系统和工具。您需要与它们配套的产品和服务。这就是开源的价值所在。在第一年的报告中，我们指出：“现在的问题已经不是您的企业是否应该采用开源技术；而是何时以及如何采用。”

这份报告包含了许多内容，但我希望大家了解，尽管开源开发模式几十年前就开始成为开发者、黑客和有远见的人们各显身手的试炼场，但我们现在已经远远超越了这一点。它现在不仅是商业软件开发的主流途径之一，从服务器机房到公共云，再到边缘甚至更大范围，也在为创新源源不断地提供澎湃动力。

Paul Cormier
红帽总裁兼首席执行官

在解决与新冠疫情相关的挑战时，企业级开源解决方案有多重要？

2 企业级开源对您组织的整体企业基础架构软件战略有多重要？

*APAC=95%， EMEA=94%， LATAM=94%， U.S.=89% **APAC=95%， EMEA=96%， LATAM=95%， U.S.=94%

关于本报告

报告中的解读部分均由红帽技术宣讲人 Gordon Haff 撰写。Gordon 经常会撰写有关技术、趋势及其业务影响的内容，也常在客户和行业活动中发表演讲。著作包括《*How Open Source Ate Software*》以及《*From Pots and Vats to Programs and Apps*》。

1296

全球 IT 决策者受访者人数

150

亚太地区 (APAC) 英语国家/地区提交的受访表

448

欧洲、中东和非洲 (EMEA) 提交的受访表

300

拉丁美洲 (LATAM) 提交的受访表

398

美国 (U.S.) 提交的受访表

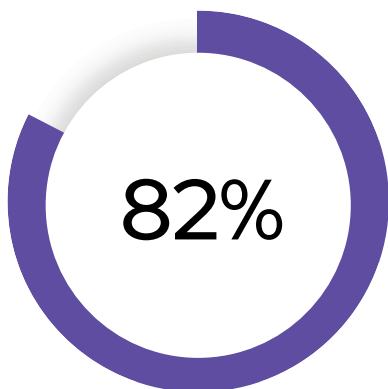
受访者并不知道红帽是本次调查的赞助方。受访者必须能影响所在企业的购买决策：应用开发、应用基础架构、云服务、存储、中间件、服务器操作系统或虚拟化。受访者必须熟悉企业级开源，并且所在企业的 Linux® 安装比例至少达 1%。EMEA 包括英国、德国和阿拉伯联合酋长国。APAC 英语国家/地区包括澳大利亚、新西兰、香港和新加坡。LATAM 包括阿根廷、巴西、智利、哥伦比亚、墨西哥和秘鲁。该研究开展于 2021 年。

供应商对开源贡献的重要意义

去年在进行年度调查时，我们首次向 IT 决策者提出这个问题：他们是否在意其供应商是否对开源项目做出贡献。

我们并不确定会得到什么样的答案。但是，我们猜想结果可能介于“不太在意”和“稍微加分”之间。结果，我们错了。事实上，我们的受访者更倾向于选择对开源社区有贡献的供应商。

今年，我们再度问到了这个问题。和去年一样，肯定答案占主导，比例达到了 82%，其中一半表示“非常有可能”选择有贡献的供应商，一半表示“很可能”。



的 IT 决策者更有可能选择为开源社区做出贡献的供应商。

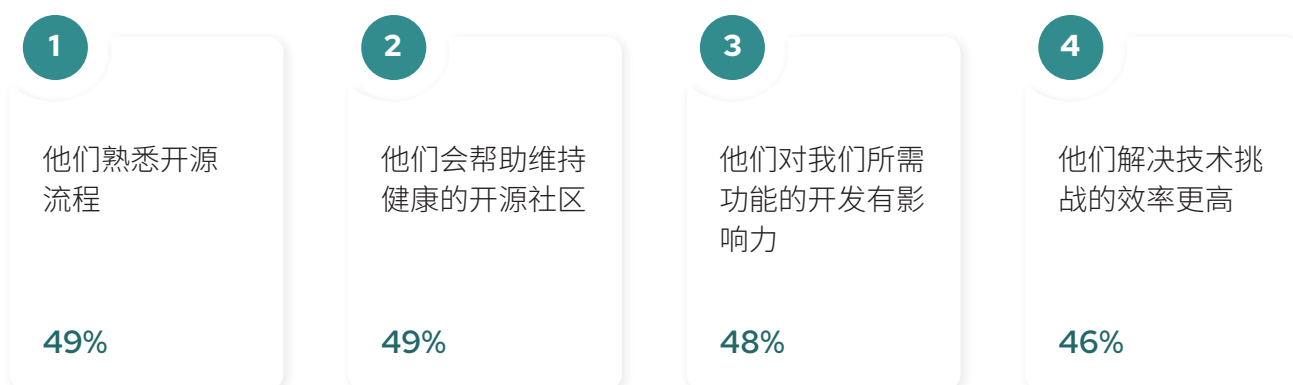
(APAC = 77%, EMEA = 82%, LATAM = 83%, U.S. = 82%)

红帽深知，在我们和其他人对上游社区做出贡献时，我们的客户（以及广大的开源社区）会获得许多益处，我们也很好奇这些 IT 决策者为何关心这个问题。所以，我们向他们提出了这个问题。

在收到的答案中，两种选择几乎是一半一半。大部分反映，他们默认参与开源开发模式的程度会使供应商积累不同程度的专业知识，进而以直接惠及用户的方式影响开发路线。

与此同时，我们很高兴看到，一种比较主流的回答认为贡献的价值在于帮助“持续维持健康的开源社区”。相比最直接的益处，可持续性可能是一个更加微妙的关注点。令人欣慰的是，非常多的受访者都意识到了健康的开源项目的重要性。

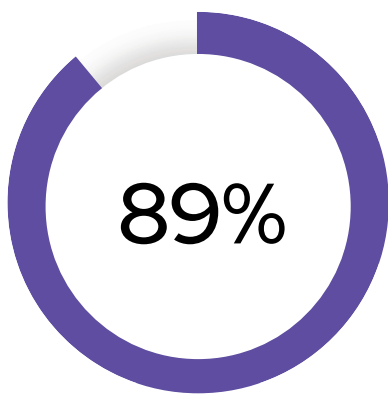
选择企业级开源供应商的几大原因



亚太地区	欧洲、中东和非洲地区	拉丁美洲	美国
熟悉开源流程— 51%	帮助维持健康的社区— 49%	对我们所需功能的开发有影响力— 54%	熟悉开源流程— 51%
帮助维持健康的社区— 49%	对我们所需功能的开发有影响力— 49%	帮助维持健康的社区— 53%	解决技术挑战的效率更高— 48%
解决技术挑战的效率更高— 45%	解决技术挑战的效率更高— 46%	熟悉开源流程— 52%	帮助维持健康的社区— 45%
对我们所需功能的开发有影响力— 43%	熟悉开源流程— 45%	解决技术挑战的效率更高— 45%	对我们所需功能的开发有影响力— 45%

安全性是企业级开源的一大优势

89% 的受访者认为，企业级开源软件比专有软件更安全或同样安全。大体上，这些数值与去年的调查结果类似，但是“更安全”这个选项的比例增加了 4%。了解 IT 行业的人都会发现，与十多年前将开源软件安全视为弱点的主流认知相比，现在关于开源软件的理念已经发生了很大变化。



的 IT 决策者认为，企业级开源软件比专有软件更安全或同样安全。

(APAC = 89%, EMEA = 90%, LATAM = 87%, U.S. = 90%)

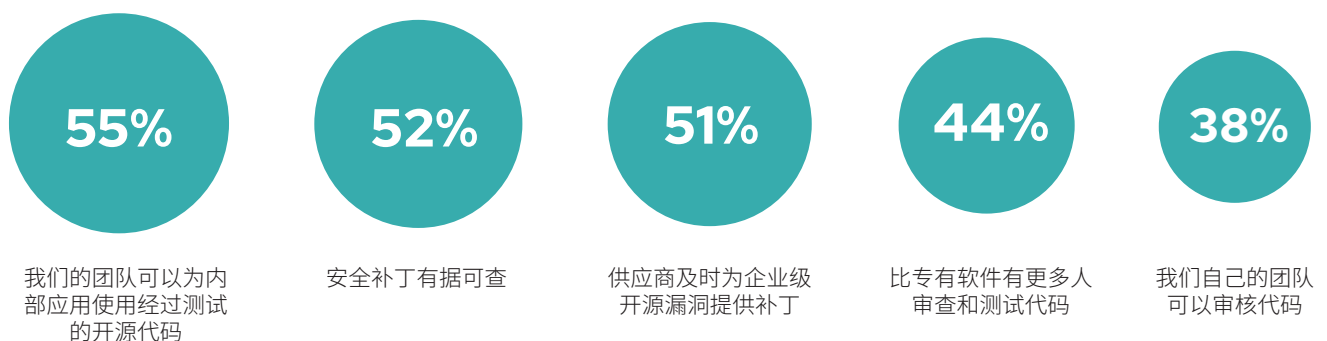
从安全角度来看，是什么让企业级开源如此有优势？这是今年我们提出的另一个新问题。

有趣的是，过去讨论开源安全时经常出现的回答，现已在列表中垫底。不管是“足够多的眼睛，就可让所有问题浮现”（引自一条流传已久的开源格言），还是直接审查代码的能力，对于受访者来说，都不再像其他优势一样重要。我们称之为开源安全神话的东西，不管是好是坏，似乎都在渐渐消失。

相反，开源安全如今最大的优势在于“团队可以为内部应用使用经过测试的开源代码”。这反映出，开源代码在内部应用中得到了广泛应用。（它也反映了当前软件供应链的安全广受关注。）

其他在回答中排在前列的优势，从侧面体现了参与调查的 IT 决策者对创建和交付企业级开源软件的方式的信心。例如：“安全补丁有据可查”（软件供应链安全中的一方面）和“供应商及时为企业级开源漏洞提供补丁”。

为何安全性是企业级开源的一个优势



亚太地区	欧洲、中东和非洲地区	拉丁美洲	美国
安全补丁有据可查 — 54%	可以为内部应用使用经过测试的开源代码 — 53%	可以为内部应用使用经过测试的开源代码 — 59%	可以为内部应用使用经过测试的开源代码 — 57%
可以为内部应用使用经过测试的开源代码 — 48%	安全补丁有据可查 — 51%	供应商及时提供漏洞补丁 — 53%	安全补丁有据可查 — 57%
有更多人审查和测试代码 — 47%	供应商及时提供漏洞补丁 — 49%	我们自己的团队可以审核代码 — 46%	供应商及时提供漏洞补丁 — 54%
供应商及时提供漏洞补丁 — 44%	有更多人审查和测试代码 — 46%	有更多人审查和测试代码 — 44%	有更多人审查和测试代码 — 42%
我们自己的团队可以审核代码 — 35%	我们自己的团队可以审核代码 — 43%	安全补丁有据可查 — 43%	我们自己的团队可以审核代码 — 31%

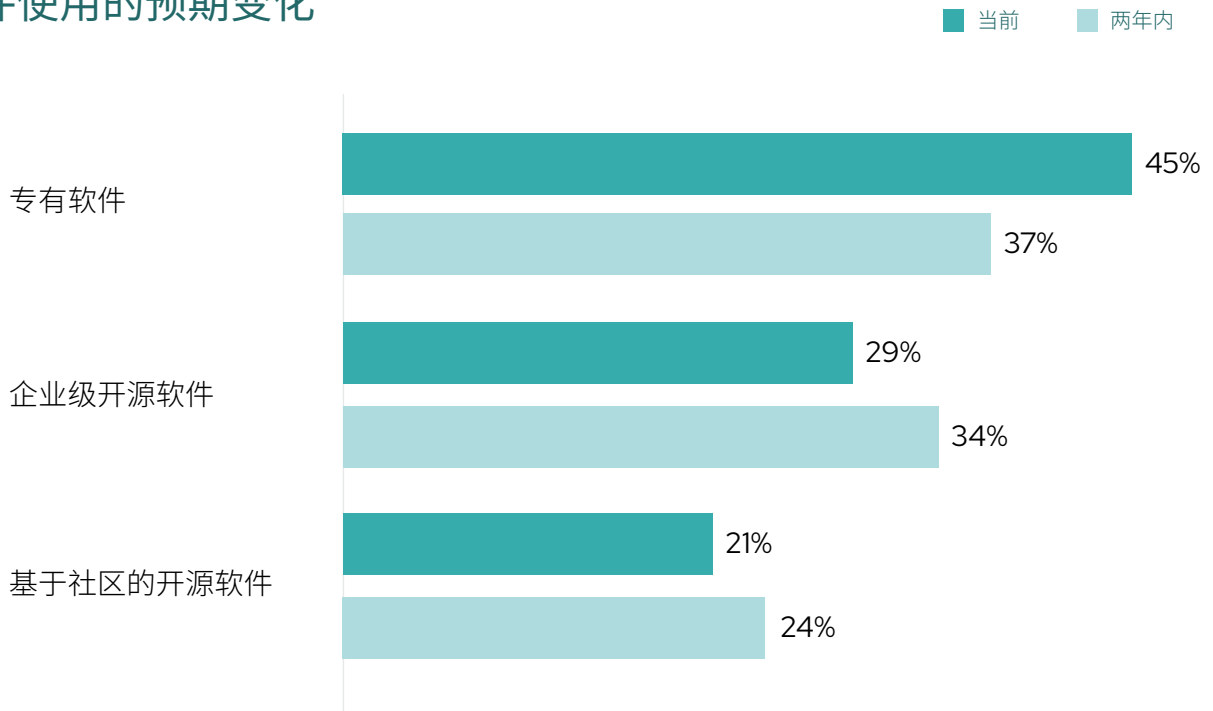
企业级开源持续获得专有软件的市场份额

软件正进入世界的方方面面，其中，企业级开源软件是扛把子。

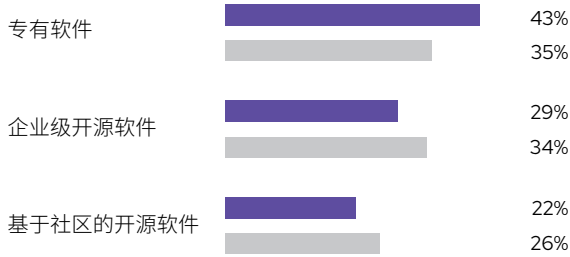
这一趋势愈加明显，其实是考虑到企业的软件部署很慎重，不求快。

根据我们的调查，在接下来的两年里，受访者公司中使用的专有软件占软件总数的比例将下降 8%。这个下降幅度非常之大。与此同时，预计企业级开源软件的比例将上涨 5%，基于社区的开源软件的比例将上涨 3%。

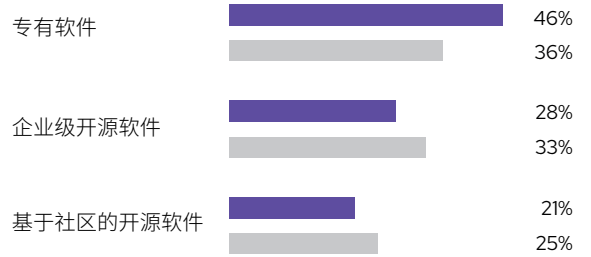
软件使用的预期变化



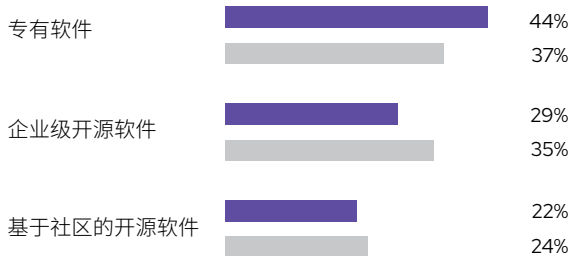
亚太地区



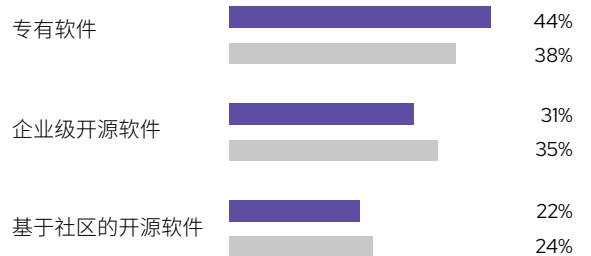
欧洲、中东和非洲地区



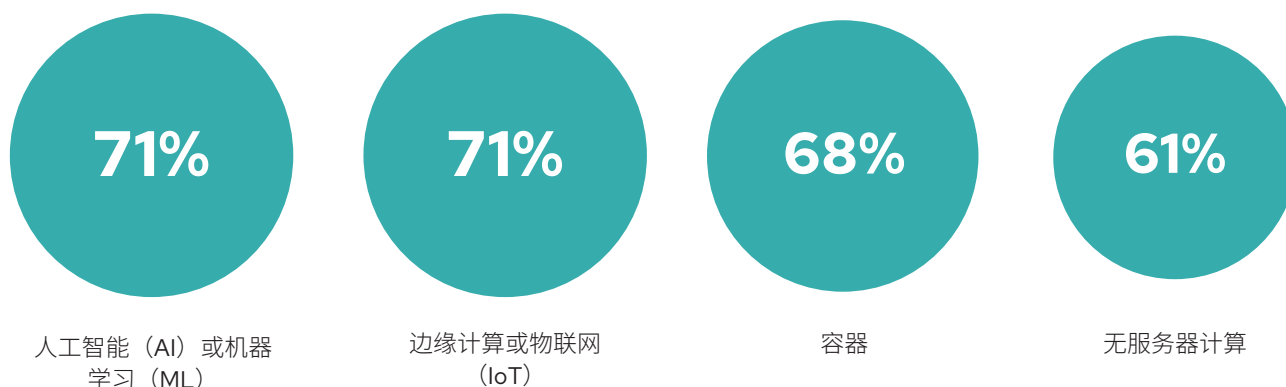
拉丁美洲



美国

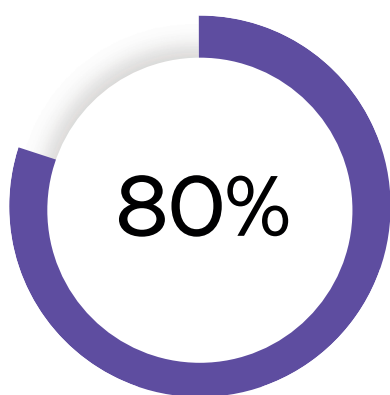


IT 决策者目前正在充分利用新兴技术



	亚太地区	欧洲、中东和非洲地区	拉丁美洲	美国
AI 或 ML	73%	AI 或 ML 70%	AI 或 ML 65%	AI 或 ML 75%
边缘或 IoT	68%	边缘或 IoT 69%	边缘或 IoT 71%	边缘或 IoT 73%
容器	66%	容器 63%	容器 69%	容器 73%
无服务器	58%	无服务器 64%	无服务器 58%	无服务器 61%

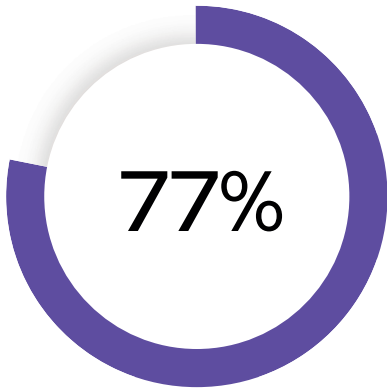
不出所料，企业级开源的应用开始延伸到新涌现的重要技术工作负载，其中 80% 的受访者计划增加企业级开源在人工智能 (AI)、机器学习 (ML)、边缘计算和物联网 (IoT) 等领域的应用。



的 IT 决策者预计，他们会在新兴技术领域使用企业级开源软件

(APAC = 80%, EMEA = 80%, LATAM = 82%, U.S. = 80%)

为何会出现增长？很大一部分原因是，参与调查的 IT 决策者认为企业级开源越来越受欢迎。其中 77% 表示，相比一年以前，现在他们对企业级开源的看法更加积极。



的 IT 决策者现在对企业级开源的看法比一年前更加积极。

(APAC = 75%, EMEA = 79%, LATAM = 77%, U.S. = 77%)

企业如何使用企业级开源？

当我们问及 IT 决策者，他们如何在企业中使用企业级开源软件和解决方案时，基础架构现代化通常是最常见的回答。以往，这通常表示他们放弃某些专有软件，使用企业级开源软件来取而代之。

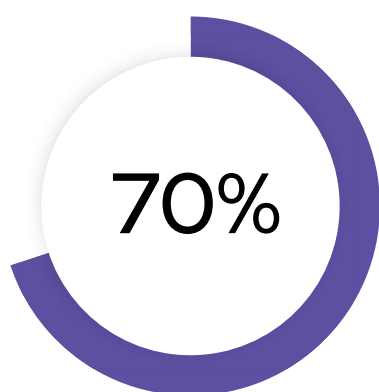
这种情况仍然存在，但我们也看到了一些在专有软件领域几乎从未存在过的新兴软件类别。

企业级开源的主要用途



亚太地区	欧洲、中东和非洲地区	拉丁美洲	美国
IT 基础架构现代化 63%	IT 基础架构现代化 59%	IT 基础架构现代化 65%	IT 基础架构现代化 62%
数字化转型 52%	应用开发 55%	数字化转型 59%	数字化转型 56%
应用现代化 46%	数字化转型和应用集成 49%	应用开发 50%	应用开发 55%
混合或多云管理 45%	应用现代化 47%	应用集成 47%	应用现代化与 DevOps 50%

容器、用于容器编排的 Kubernetes，以及大量补充性的云原生开源项目都是典型的新兴软件类别。它们构成的软件生态系统正在不断发展，方兴未艾。70% 参与调查的 IT 决策者所在的公司正在使用 Kubernetes，几乎三分之一的决策者计划在接下来的 12 个月大幅增加对容器的使用。*

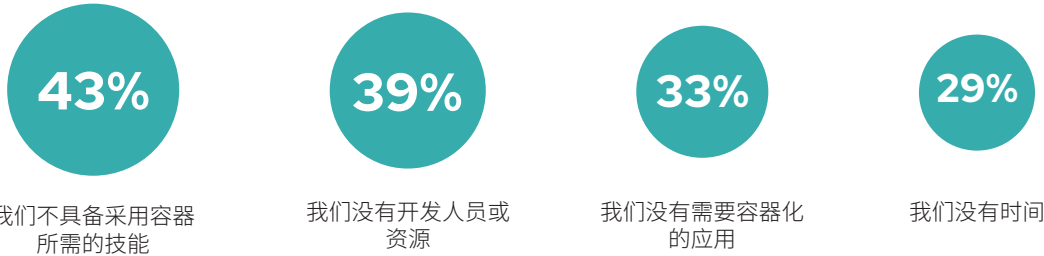


的 IT 决策者所在的公司正在使用 Kubernetes。

(APAC = 67%, EMEA = 70%, LATAM = 73%, U.S. = 68%)

但是，所有这些基础架构现代化举措（以及企业级开源的其他主要用途，例如应用开发和数字化转型）都有一个缺点。关于采用容器的障碍，不同地区面临的主要阻碍略有不同，但缺少开发人员、整体资源或必要的技能是最普遍的痛点。这与我们从听到的信息，和从其他调查中得到的结果是一致的。

采用容器时面临的障碍



亚太地区	欧洲、中东和非洲地区	拉丁美洲	美国
开发人员或资源— 51%	采用容器所需的技能— 41%	采用容器所需的技能— 47%	采用容器所需的技能— 41%
采用容器所需的技能— 48%	开发人员或资源— 39%	开发人员或资源— 44%	没有需要容器化的应用— 32%
没有需要容器化的应用— 31%	没有需要容器化的应用— 37%	没有需要容器化的应用— 31%	开发人员或资源— 31%
我们没有时间— 17%	我们没有时间— 33%	我们没有时间— 30%	我们没有时间— 29%

阻碍企业级开源广泛采用的主要因素和前几年的调查结果大致相同，技术支持水平、兼容性和安全性等考虑因素也在其列。它们如实反映了我们在 IT 决策者口中听说的关于商业专有软件的一些顾虑。

使用企业级开源的障碍



亚太地区	欧洲、中东和非洲地区	拉丁美洲	美国
内部员工缺乏管理和支持企业级开源技术的技能 — 37%	内部员工缺乏管理和支持企业级开源技术的技能 — 34%	对技术支持水平和兼容性的担忧 — 38%	对技术支持水平的担忧 — 39%
对技术支持水平的担忧 — 34%	对技术支持水平的担忧 — 32%	对代码本身安全性的顾虑 — 36%	对代码本身安全性的顾虑 — 35%
对代码本身安全性的顾虑 — 32%	没有足够多的同行公司使用有意采用的企业级开源 — 31%	没有足够多的同行公司使用有意采用的企业级开源，缺乏测试或可靠记录 — 30%	拿不准是选择更小的技术生态系统还是专有软件 — 33%
对兼容性的担忧 — 31%	对兼容性的担忧以及拿不准是选择更小的技术生态系统还是专有软件 — 30%	内部员工缺乏管理和支持企业级开源技术的技能 — 28%	对兼容性的担忧 — 32%

企业级开源好处多多，且具有战略意义

四年前，当我们第一次开展这项调查时，企业级开源的最大好处非常明显：更低的总拥有成本（TCO）。对此，大家毫不意外。许多公司之所以采用 Linux，以及更广泛的企业级开源技术，在很大程度上是因为它是专有 UNIX 和专有网络相关应用的平价替代品。即使这种对企业级开源的看法越来越无法代表当前的现实，但它也成了一种难以消除的刻板印象。



“开源是推动金融行业创新的引擎。2001年，在我们从 UNIX 迁移到 Linux 时，我们并不知道这会改变我们的企业。从提高生产力的标准根基，到开拓新一代技术的社区，开源技术打开了未来的大门。”

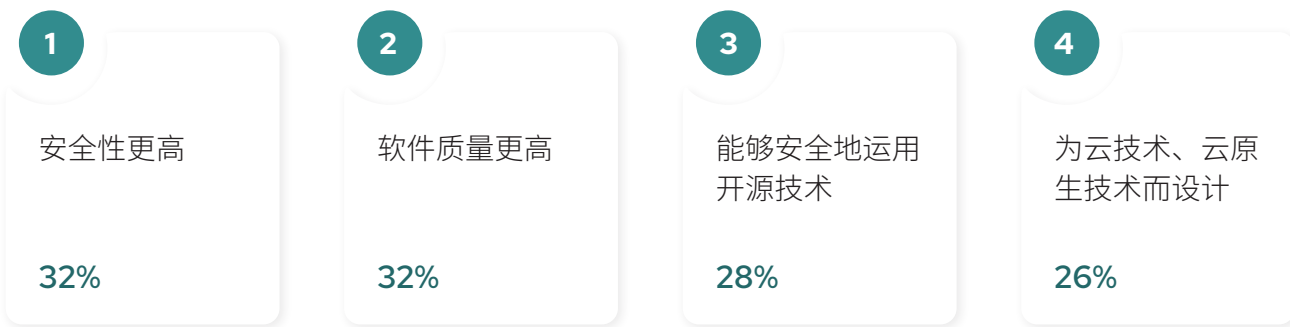
Graeme Hay

常务董事兼杰出工程师，
摩根士丹利

但是，我们发现，企业级开源技术逐渐被人们定义成了更便宜的软件，而不是更好的软件。当然，这并不是说企业级开源技术的购买和运维成本不能比专有软件低。但价格并不是决定如今 IT 决策者们如何看待企业级开源的主要因素。

今年，企业级开源的两大好处是什么？更高的安全性，更优质的软件。与之相反，更低 TCO 的重要性也大幅降低。在益处列表上，它位列第九，几乎垫底。

使用企业级开源的主要好处



亚太地区	欧洲、中东和非洲地区	拉丁美洲	美国
安全性更高 — 34%	软件质量更高，能够安全运用开源技术 — 31%	软件质量更高 — 32%	安全性更高 — 37%
能够安全地运用开源技术 — 29%	安全性更高，被大部分先进的数字化公司采用 — 28%	安全性更高 — 31%	软件质量更高 — 36%
能够自定义应用并降低总拥有成本 — 27%	为云技术、云原生技术而设计 — 26%	为云技术、云原生技术而设计 — 28%	为云技术、云原生技术而设计 — 27%
数字化转型的默认选择 — 24%	获得软件工程师精英的信赖 — 25%	能够安全地运用开源技术 — 27%	能够安全运用开源技术，被大部分先进的数字化公司采用 — 25%
			可以利用最新的创新，降低总拥有成本 — 24%



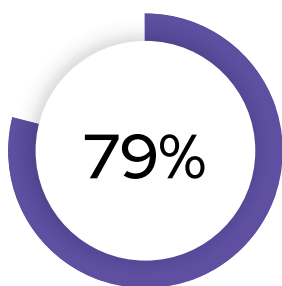
“开源技术正在引领地区乃至全球的技术创新并加快数字化转型。”

Mohsin Al-Lawati

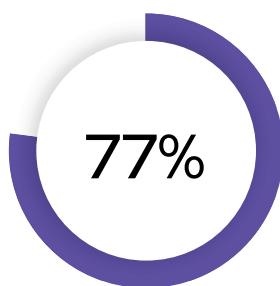
系统和开发部门总监
Muscat Securities Market

调查还发现，企业级开源作为一种战略资源，具有多种重要特性。这里特别要指出的是，这些特性并非只关乎某一个方面，而是在任何一方面都一致地带来积极影响。超过 75% 的受访者同意，企业级开源技术能带来灵活性，确保其公司能够及时利用最新创新，有助于其公司利用混合云基础架构，并且是其安全战略的重要组成部分。这可谓是全方位的影响。

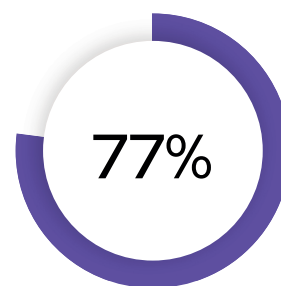
企业级开源的优势



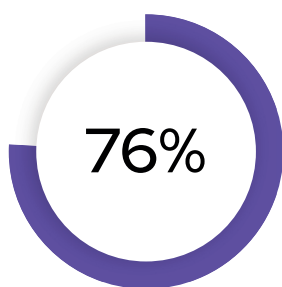
能够灵活地自定义解决方案，以满足公司需求



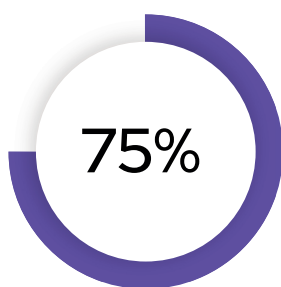
确保公司能够利用最新创新



在企业利用混合云架构方面发挥了重要作用



简化采用混合云架构的过程



是企业安全战略的重要组成部分

亚太地区	欧洲、中东和非洲地区	拉丁美洲	美国
确保能够利用最新创新 — 81%	能够灵活地自定义解决方案 — 79%	能够灵活地自定义解决方案 — 79%	能够灵活地自定义解决方案 — 80%
能够灵活地自定义解决方案 — 79%	确保能够利用最新创新 — 78%	有助于我们利用混合云 — 78%	确保能够利用最新创新 — 79%
有助于我们利用混合云 — 79%	简化采用混合云的过程 — 75%	简化采用混合云的过程 — 76%	有助于我们利用混合云 — 78%
简化采用混合云的过程 — 76%	是企业安全战略的重要组成部分 — 75%	是企业安全战略的重要组成部分 — 73%	简化采用混合云的过程 — 78%
是企业安全战略的重要组成部分 — 72%	有助于我们利用混合云 — 74%	确保能够利用最新创新 — 72%	是企业安全战略的重要组成部分 — 76%



关于红帽

红帽是世界领先的企业级开源软件解决方案供应商，依托强大的社区支持，为客户提供稳定可靠而且高性能的 Linux、混合云、容器和 Kubernetes 技术。红帽致力于帮助客户开发云原生应用，集成现有和新的 IT 应用，并实现复杂环境的自动化和管理。作为深受《财富》500 强公司信赖的技术顾问，红帽旨在提供一流的支持、培训和咨询服务，努力将开放创新的优势赋能于各行各业。红帽作为全球企业、合作伙伴和社区网络的互连枢纽，致力于帮助企业发展、转型，并拥抱数字化未来。