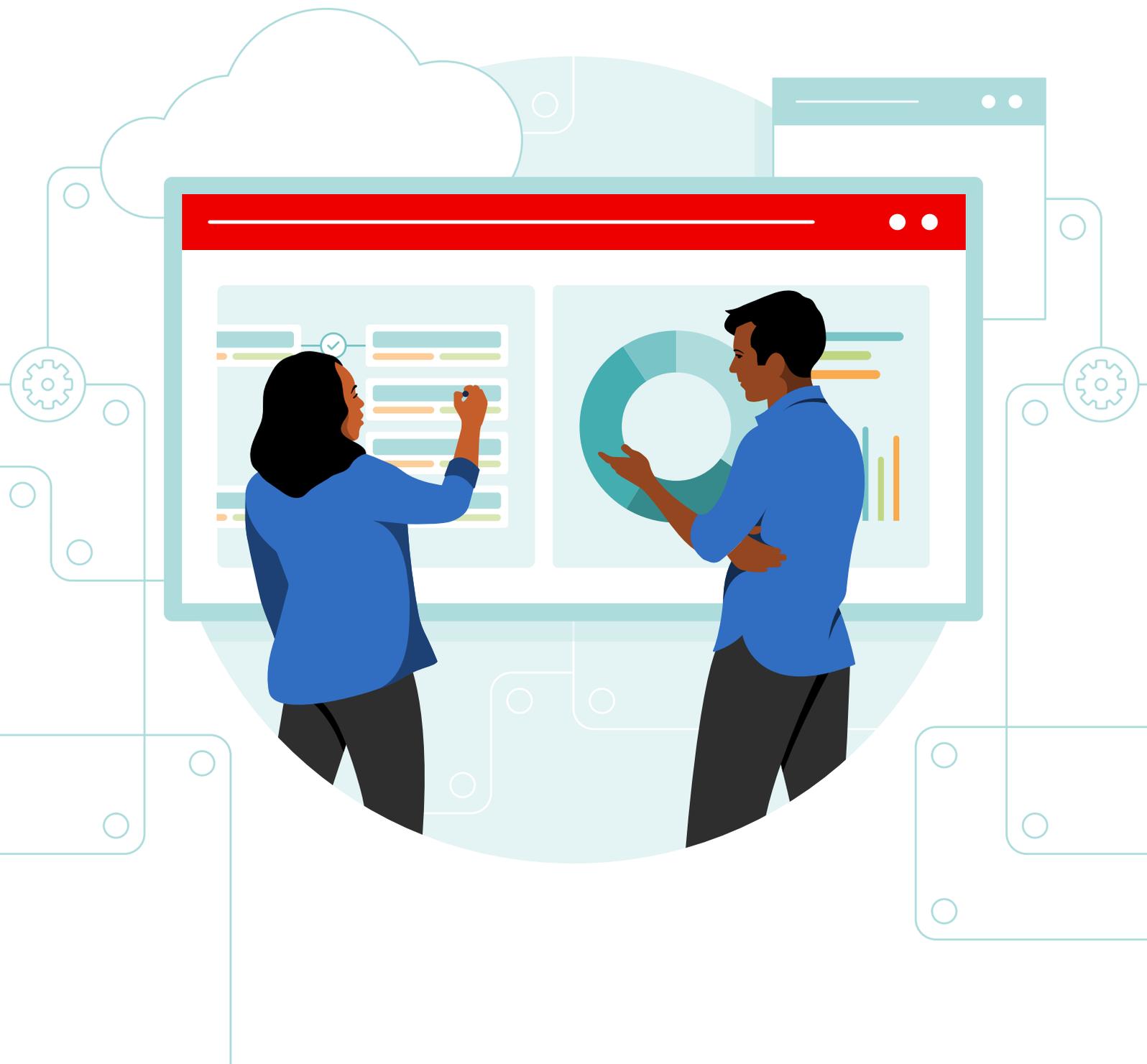


实战经验谈： 系统管理员 IT 自动化指南



3 简介

4 第一章：破除常见的 IT 自动化迷思

- 5 为什么我会害怕 IT 自动化
- 8 破除 4 个 IT 自动化迷思
- 11 如何自动化日常任务来避免出错并节省时间

14 第二章：IT 自动化的好处

- 15 聊聊数字：让你的团队加入 IT 自动化的行列
- 18 用自动化来抗衡增加的工作量
- 21 掌控运维：打造全新的工作方式
- 24 案例研究：用 IT 自动化节省时间

27 第三章：如何成为 IT 自动化专家

- 28 自动化架构师的崛起
- 32 成功进行 IT 自动化所需的 8 种技能
- 37 Linux 系统管理员提高收入和潜力的 6 种方法
- 41 “自动化优先”：转变团队心态的 5 种办法

44 总结：如何开始 IT 自动化

- 45 拥抱 IT 自动化：它对职业生涯的好处，以及入门途径
- 48 开始行动



简介

作者：红帽高级项目营销经理 Emma Van Sant

欢迎阅读《实战经验谈：系统管理员 IT 自动化指南》。这篇文章合辑旨在分享多位业内专家在将 IT 自动化融入全球性企业和团队过程中，一路收获的喜悦、挫折、成功和挑战。

很少有技术能像 IT 自动化一样影响企业转型。IT 自动化可以提高安全性和合规性，为不熟悉技术知识的人员简化复杂任务，提高整个企业的标准化水平，帮助企业扩展，提升持续交付水平，并降低运维复杂性和成本。但是，在采用全面 IT 自动化思维模式和方法时，这些业务优势同样会带来一系列挑战。

从根本上来说，自动化实际上是关于“人”的活动。在我们红帽团队中流传着这样一句话，“技术容易，人不简单”。虽然这种观点无疑略过了采用新技术所带来的技术困难，但很明显，它其实不无道理。最近的一项研究结果表明，缺乏培训、害怕改变和企业文化都是阻止自动化广泛采用的主要障碍。调查中提到的十个障碍中有六个都是与“人和文化”相关的障碍，而并非技术壁垒。¹人是任何技术成功实施和采用的关键。如果没有配合、培训、支持、规划和安全，任何自动化采用计划都会走向失败。

这本书就收录了上述种种挑战的真实故事，多位红帽作者将在本书中分享他们在实现全面自动化目标的过程中，努力应对文化、情感和实践的层层障碍的心得体会。他们当中，有人曾花费了数年时间在企业内实现自动化，也有人拥有数十年顾问经验，帮助许多团队实现和采用了自动化。当你成为企业的 IT 自动化专家时，这本书将是一个良好的开端，同时也会帮助你探寻自动化对你和自己事业的意义。



Emma Van Sant

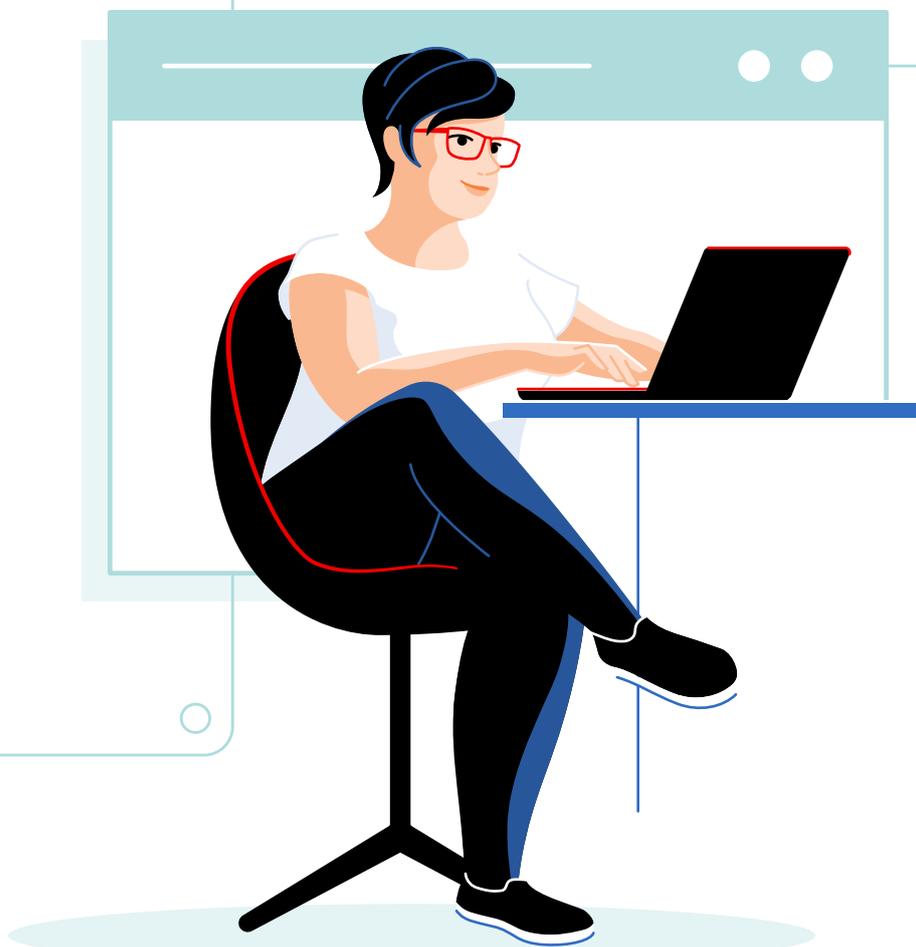
Emma 是红帽全球 IT 自动化业务的高级项目营销经理。在过去的七年里，她一直为捷克、德国和美国的 IT 企业工作。她始终热忱地传达开源解决方案的价值，帮助解决最具挑战性的 IT 问题。

¹ 2020 年 12 月 Qualtrics 和红帽发表的《IT 自动化与管理调查》，样本数为 838。

第一章

破除常见的 IT 自动化迷思

- 5 为什么我会害怕 IT 自动化
- 8 破除 4 个 IT 自动化迷思
- 11 如何自动化日常任务来避免出错并节省时间



为什么我会害怕 IT 自动化

来自三位 IT 人员的观点及他们对 IT 自动化的共同焦虑。

作者：红帽咨询高级架构师 Allen Eastwood

新技术出现时，总是会伴随很多美好的承诺，但经验丰富的 IT 专业人员并不会被这些承诺冲昏头脑。供应商销售团队推销的解决方案内容，很多时候并不能完全解决你当前面临的实际问题或挑战，二者之间很容易存在脱节。面临重大变化，感到焦虑在所难免。在与客户合作的经历中，我们发现多个岗位的人都很关注 IT 自动化。

高管

作为对预算决策负最直接责任、需要在开支上签名的人，IT 高管往往最关心两件事。首先，他们会想知道在付出成本后会得到什么。其次，他们会想了解问题是如何解决的——并非在详细的技术层面上做了什么，而是在实施方案后，某个流程如何改进或问题怎样得到了补救。

幸运的是，鉴于 IT 自动化的性质，这些问题比其他软件解决方案更容易解答。合适的 IT 自动化项目会精确定位要自动化的耗时手动流程。根据任务及其复杂程度，人们通常可以估计或计算准确的成本或时间。您可以首先通过迅速确定为大型流程提供支撑的不同任务，再以“积木式”方法自动化上述任务，当流程自动化后，随着流程的推进和总收益的增加，再逐步确定改进措施。

IT 经理

IT 高管更多地参与预算细节，但 IT 经理则不同，他们通常更了解采购决策的细节。他们负责管理工作和工作负载，但有时缺乏关键洞察和统计数据来充分了解员工的工作情况。因此，在考虑自动化用例时，IT 经理往往希望进行长期的瀑布式规划。

但是，对于许多自动化用例，尤其是较复杂案例（如合规和补丁），项目后期会出现许多罕见的依赖项，这将导致瀑布式规划不准确和无效。没办法高效规划的确会引发焦虑，因为随着自动化流程逐渐取代手动任务，这意味着将 IT 团队将进入一个时不时会出现未知数的项目中。



在过去我参与的自动化咨询项目中，许多经理不得不坦露和承认自己对根本原因不甚了解。然而，往往是他们的日常工作导致了这种认知缺口。许多经理都会觉得，自己仿佛总是在救急，把人手投入到一个又一个问题中，最终常常感到人手不足和资源不足。

IT 经理可以把一些导致服务工单的任务自动化，从而减少一些具有破坏力的不良管理习惯。他们的重点，是让团队使用自动化来更有效满足业务需求，而不是推动员工加快手动流程。

另一种消除对自动化的忧虑的方法，是深入研究 Git 和 Jira 工具，这些工具提供了前所未有的可视化和统计数据，可以了解到哪些人在做些什么，以及他们的贡献如何。这些信息可以让你发现前面提到的“未知数”，并且可以让你更好地理解 and 预测解决自动化问题所需的时长。对团队和工作方式的了解越深入，你在启动自动化项目时就会觉得越有把握。

对团队和工作方式的了解越深入，你在启动自动化项目时就会觉得越有把握。

系统管理员和工程师

如果说前两者对自动化的忧虑比较抽象，那么系统管理员和工程师对采用自动化的恐惧往往更发自内心、更从私人的角度出发。因为他们每天的工作就是和这些或简单或复杂、或费时或快速的手动任务和流程打交道。人们会推断，自动化这些任务可能会使得该岗位的人变得不再必要（我们稍后将在本书中更详细地探讨这一点）。之后会逐步开始外包给顾问吗？即使工作岗位保住了，你又该如何保住工作呢？谁来训练你？通过自动化，如何找到实现价值的新方法？

想要摆脱一个熟悉的流程（无论它多么乏味）可能会带来不小的压力——而如果你还要担心摆脱这个流程可能会害你丢了工作，那更是如此。其实，有时候个人改变是十分必要的。之前，你给自己的定位也许是基础架构工程师，现在，你有机会成长为新角色——基础架构开发人员。如果你的经理之前希望你更快地完成手动任务，那么现在你可以开创自动化的方式，并在创造业务价值方面发挥更直接、更明显的作用。



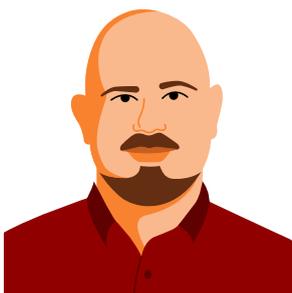
我并非轻描淡写这种转变可能需要的工作、知识和压力，但对于许多对发展实践产生了新兴趣的人来说，这是一条切实可靠、令人满意的道路。那么，从哪里开始呢？**红帽培训与认证**可有助于你获得自信的开局，帮助你建立自己的技能，同时向经理和其他人证明你拥有通过自动化实现业务价值的 ability。

此外，自动化是一种灵活的解决方案，它可以帮助你快速适应新的业务需求。同时，这种灵活性也会让你无法预测一年后要自动化的位置和 content。你需要适应这种灵活性，寻找协同自动化的机会，尝试了解堆栈，并建立管理 Playbook 的系统，这些可以帮助丰富你在部门所做的工作，并开创一条通往企业自动化的道路。

结论

要消除对自动化的恐惧，需要一种文化上的转变。开放的心态可以帮助加速自动化计划的实施，并且通过阻止团队间可能存在的某些分裂的、竞争性的结构，加快创造价值的进程。坦率承认知识缺口，以及敢于面对早期失败，这些心态可以帮助团队最终更快、更自信地实现目标。

→ 阅读电子书，[《实现业务自动化的 5 个步骤》](#)。



Allen Eastwood

Allen 是红帽咨询的高级架构师，拥有超过 20 年的经验。他的主业是帮助客户自动化 IT 系统，业余爱好是冰球。

破除 4 个 IT 自动化迷思

识别和打破常见的 IT 自动化迷思。

作者：红帽 OpenShift 网络高级软件工程师 Kedar Vijay Kulkarni

在我作为 DevOps 工程师的职业生涯中，我花了几百个小时来自动化许多乏味的任务。无论你是刚开始使用自动化还是已经拥有一些经验，你都可能因为许多常见的 IT 自动化迷思而遇到重重阻力。我想分享些个人经验来打破一些迷思。

迷思 1：自动化任务所需的时间和工作量超出了它的价值

如果自动化某个任务比手动完成作业需要更多的时间，那它就不值得自动化。

如果为了节省时间而自动化任务，你可能会遭到同僚或管理层的反对。实际上，作为一名工程师，你手上的每一项工作都值得自动化，但你必须考虑到时间和交付能力。某些任务看上去似乎不值得自动化，常常其实是这些任务暂时还无法自动化。然而，未来你还是应该努力自动化这些任务——如果你一直坚持这个观点，你的团队给你的阻力就会更少一些。不过一定要确保提出既能满足近期目标，又能提高未来效率的自动化提案。

迷思 2：不需要自动化一次性的任务

这项任务只需要做一次，我为什么要费心自动化呢？

这个问题可能是我职业生涯中最常遇到的迷思。

下面分享一个真实的事例：产品客户提出了一个问题，它需要一个特别复杂的设置。执行任务的同事向我和我的 DevOps 团队成员寻求帮助。我们尽了最大的努力自动化这个任务。任务负责人验证后，问我们是否可以继续保持它运行一小段时间。结果这“一小段时间”很快从几天变成了几周再到几个月。

然后，我们收到了另一个调整虚拟机（VM）实例的请求，然后是创建快照，最后是制作一个虚拟机的克隆体。一旦虚拟机完成自动化整理，他们就需要对其重新设置。



每次有新的请求提出来时，我们都会要求自动化，但会遭到来自个人和管理层的反对，因为他们认为这是一次性的任务。它理论上的确是一次性的，但却要付出更多的工作量。如果人们同意用充裕的时间在前期进行自动化，本可以为他们自己和我们团队节省很多时间。

每次需要做出改变时，他们本可以注意到：这个变化本身就是自动化更新的一部分，能让每个人都更轻松。这只是一个例子。虽然有时很难在项目初期就知道需要多少工作来解决问题，但你必须在适当的时间后退一步，及时评估是否需要投入自动化。

迷思 3：自动化会中断，所以不要浪费时间去

不值得花时间维护自动化，因为它经常失效。

诚然，因为各种脚本语言会随时间发生变化，或者当你的自动化交互系统弃用或引入新功能，自动化时不时会失效。

但是，这会使你的自动化工作变得毫无价值吗？未必。当我们使用自动化搭建红帽虚拟化环境时，我经常亲身体会到这一点。自动化任务最初是为 4.2 版设计的，但我们很快就在 4.3 和 4.4 版本的基础上进行升级。

我们不断调试和调整我们的自动化，处理每个版本的各种场景和难题。得到的成果就是红帽虚拟化部署自动化的多功能组合充当了引擎，当为每个版本提供适当的输入作为燃料时，就可生成完全部署和配置的红帽虚拟化环境。

我是否花了时间调试和修复自动化？没错。但每次不得不重建红帽虚拟化环境时，我就觉得这项工作绝对是值得的。我们拥有六到七个环境，每个环境的版本、大小和其他特征都不同。每当新环境可用时或一个环境因测试过程中的滥用而变得陈旧时，只需单击一个按钮即可重新补充资源。

自动化维护会使你充满信心。虽然维护自动化会耗时，但从我的经验来看，它比我最初想象的更加高效。而从全面考虑，哪项 IT 工作又没有维护任务呢？

自动化维护会使你
充满信心。





迷思 4：某个任务绝对不可能自动化

这事很难自动化，就是没办法。

有时，你面临的特定流程会比预期、更难自动化。你经常听到同僚说（或在网上看到），某项任务太难了、无法自动化，从来没有人这样做过而且可能做不到。

在我职业生涯的早期，当我自动化各种基础架构任务时，我就遇到过这种情况。我缺乏经验，而且别人告诉我这不可能做到。但我当时的老板仍然希望我继续挑战。他愿意给我更多的时间来解决这个问题，也承认这是个难题，这都给予了我额外的动力。

在花了大约一个月的时间探索各种选择和尝试各种方法进行概念验证之后，我发现可以在特定的情况限制下“半自动”完成任务，也就是说会有一些手动干预。这确实很艰难，但它的确是一个迷思，因为并不是完全不可能。解决一个棘手的自动化问题需要决心和勇气。

换个角度想：如果从未有人做过，那你就发明了新东西。我的经历就是这样。那些资深老鸟说得没错：这事不能自动化。其实他们真正的意思是，这不能完全自动化。如果不能创造性地解决问题，那算什么工程师？

结论

人们喜欢相信自动化迷思。一定要知道，自动化可能很费时，但它对你和你的团队很可能有价值。有时自动化会失效，需要修复，但它可以节省时间、加强其提供的效益，因而十分值得。

有时任务自动化会很难实现，但要以这些挑战为契机，进行创新并分享获得的知识。最后，你的某个一次性任务很可能变成重复工作，而如果你自动化了这个任务，那你就为成功做好了准备。



Kedar Vijay Kulkarni

Kedar 是红帽的高级软件工程师，从事红帽 OpenShift® 网络工作。他重点关注软件定义网络的功能、性能和扩展。之前，他曾广泛参与红帽 Ansible® 自动化平台、红帽卫星和红帽 CloudForms®（上游 ManageIQ）项目，职务是 DevOps 自动化工程师，主要关注内部基础架构的部署和管理。

如何自动化日常任务来避免出错并节省时间

作者：红帽解决方案工程师 Shashank Nandishwar Hegde，红帽 OpenShift 网络高级软件工程师 Kedar Vijay Kulkarni

工程师、系统管理员和 DevOps 岗位的日常工作职责包括：回复几十封电子邮件、升级数百台服务器以及修补所有数据中心或云系统。所有任务都需要相当长的时间来完成，它们有时很乏味，但都很重要。稍有错误就会对整个系统的安全性造成潜在威胁。例如，未运行安全修补程序可能会使系统易受攻击。而且实话实说，人都难免犯错。那么，如果你能够自动化这些乏味的任务，节省许多时间，并简化团队的任务，这听起来怎么样？

哪些任务应实现自动化？

可重复和常规任务

这些任务需要定期执行。举个例子，我们需要更新我的 GitHub fork，包括上游存储库的最新更改。其他示例包括：

- 收集系统备份日志。
- 发送每周系统升级电子邮件。
- 执行升级。

简单但耗时的任务

你可能需要在实验室中收集系统利用率，或每天向团队发送有关系统可用性的电子邮件。有些任务系统需要大量时间才能完成，例如持续集成/持续交付（CI/CD）管道或特定安装。在这种情况下，设置一些警报总归是好事。我们使用每次 Jenkins 管道完成后都会收到的电子邮件提醒。这样，我们就可以跟踪进度，还可以利用时间执行其他任务。

复杂的任务

多种工作的组合其实并不复杂，如安装操作系统（OS）、安装最新软件包以及确保每周 CI/CD 管道在系统运行，但在数百个数据中心或云环境系统重复这些步骤就不一样了。其他示例包括，设置负载均衡器和代理服务器，或为域名系统（DNS）基础架构中的系统创建条目。



自动化虚拟机

自动化任务的要点之一是为乏味、可重复任务编写脚本并进行部署。一旦完成了这一任务，自动化就能为你节省时间，让团队完成更高价值或更具战略性的前瞻性任务。

从新版本红帽企业 Linux®中创建虚拟机（VM）模板，就是一个把乏味任务自动化的例子。假设我们正在使用基于红帽企业 Linux 7 的虚拟机模板，随后红帽企业 Linux 8 发布了。我们需要用新版本更新我们所有的模板。如果手动执行，这将是一个痛苦和容易出错的任务。

置备团队成员请求的虚拟机也是一项乏味的任务。自动化可以让这类任务更加高效。您甚至还可以创建一个自助门户，让你的团队使用该门户来请求新的虚拟机。如果虚拟机有独特的配置，你就拦截这个请求并采取适当行动。如果没有独特配置，则会由自动化处理创建，并在虚拟机准备好的时候发送通知（通过电子邮件或聊天消息）。

另外，人们往往会忘记删除虚拟机来节省资源。工程师们常常忘记及时清理他们的资源。作为管理员，你可以询问是否有人仍在使用虚拟机后再手动删除，也可以创建一套虚拟机使用期限规则来代劳。当虚拟机不符合规则时，它就会被自动删除。

绝不是把你从原有岗位踢出局，而是要决定什么时候工作已足够，以及什么时候该改变你的工作重点。

结论

我们列举了各种简单的、可重复、又往往很费时的任务作为例子。如果计划得当，并且利用好工具，这些任务可以完全自动化并存储在像 GitHub 这样的集中存储库中。通过自动化这些步骤，我们可以节省大量时间并提高团队工作效率。最重要的是，当涉及复杂的任务时（通常取决于从系统的一个区段获取输入并将其传递到另一个区段），我们可以避免犯错，然后最终顺利完工。



我们未必一定要自动化每一项工作。如果你觉得自动化十分困难，通常可以先处理低风险的小型任务，然后通过半自动化其他任务来建立存储库。从长远来看，自动化将给团队的工作方式带来巨大的变化。

总之，自动化绝不是把你从原有岗位踢出局，而是要决定什么时候工作已足够，以及什么时候该改变你的工作重点。



Shashank Nandishwar Hegde

Shashank 是红帽的解决方案工程师，主要为红帽 OpenShift 和红帽 Ansible 自动化平台工作。他对开源软件和云、安全和网络技术充满热情。



Kedar Vijay Kulkarni

Kedar 是红帽的高级软件工程师，从事红帽 OpenShift 网络工作。他重点关注软件定义网络的功能、性能和扩展。之前，他曾广泛参与红帽 Ansible 自动化平台、红帽卫星和红帽 CloudForms（上游 ManagelQ）项目，职务是 DevOps 自动化工程师，主要关注内部基础架构的部署和管理。

第 2 章

IT 自动化的好处

- 15 聊聊数字：让你的团队加入 IT 自动化的行列
- 18 用自动化来抗衡增加的工作量
- 21 掌控运维：打造全新的工作方式
- 24 案例研究：用 IT 自动化节省时间



聊聊数字：让你的团队加入 IT 自动化的行列

了解如何自动化单调枯燥的任务，并将重点转移到更具吸引力的项目上。

作者：红帽 Ansible 自动化平台技术营销部门高级经理 Andrius Benokraitis，红帽 Ansible 自动化平台产品营销经理 Cindy Russell

成功的自动化项目往往会让团队成员成为自动化的拥趸。对于我们许多人来说，如果能不断、正确、快速地在数百个或更多系统、网络和云实现更新时，“多睡一会儿”也许是最吸睛的好处。没有人真的喜欢在半夜还要忙着解决问题。

而在涉及安全和合规需求时，我们也看到团队面临着快速缓解风险的压力。如果你能在自动化 Playbook 中创建正确的修复程序，它就可以在全球基础架构中所有受影响的解决方案中执行。这种办法快速有效，因此可以迅速补救风险，而不会在重复工作中时不时出现人为错误。

它也有其他好处，例如留出更多时间，处理能够增加价值或提升经验和技能的关键优先事项。我们曾用以下的这些统计数据，说服了一些同事加入 IT 自动化的行列。

几小时变成几分钟

自动化的好处可能会好到离谱。采用了适当的自动化解方案，就会有许多“化时为分”的传奇故事。让我们来看一些例子。

20 小时 > 30 分钟

北卡罗来纳州的 **Blue Cross 和 Blue Shield 公司** 原来置备单个虚拟机 (VM) 或服务器需要超过 20 小时，需要 10 个工作日才能完成，并且往往要向其托管服务提供商缴纳费用。有了红帽 Ansible 自动化平台，单台服务器的 VM 置备现在只需 30 分钟。因此，他们在不到 3 天的时间内便完成了 1000 个 VM 的快速置备。相比之下，如果没有自动化，这项工作估计要耗时 16 周，要 12 名工作人员反复进行同样的工作。²

² 红帽案例研究，“[保险公司使用红帽后节约了 70000 多个工时](#)”，2021 年 5 月。



20 分钟 > 不到一分钟

在使用 Ansible 自动化平台之前，[丹佛市政府](#)创建单独的微软团队环境需要 20 分钟。使用 Ansible 自动化平台之后，同样的置备过程只花不到一分钟。当疫情来袭时，微软团队的使用量增长了 514%，自动化技术帮助节省了大量时间。³

当 IT 必须迅速响应需求时，自动化可以让工作既快速又高效。你可以在我们的[案例研究页面](#)上找到更多此类故事。

自动化技能大受追捧

每个人都会不断希望提高自己的技能，这是所有技术人员的基本需求。自动化是一项新兴的重要技能，可以让你的简历脱颖而出。近来，我们看到了这样一些趋势：

Ansible 在最受欢迎技术排行榜上排名第九

各种调查和流行趋势报告总会提及自动化技能。2020 年，《[Stack Overflow 开发人员调查](#)》中，Ansible 在最受欢迎的工具排行榜上名列第九。⁴前一年招聘平台 Indeed.com 网站的[《招聘实验室报告》](#)显示 Ansible 在 2014 年至 2019 年间增长近 1300%，是技能增长速度榜的第三名。⁵

由于疫情对运维造成的影响，而自动化有助于远程管理，因此它已成为企业技术战略的前沿阵地。

在领英上，有超过 4 万个职位提到 Ansible 技能

由于疫情对运维造成的影响，而自动化有助于远程管理，因此它已成为企业技术战略的前沿阵地。企业已亲身领略了自动化的好处，这也加快了企业 IT 自动化和管理战略的步伐。如果你上网搜索，你会发现许多分析师抱持自动化增长趋势的看法。这种增长也体现在现有招聘岗位中。领英上有 40000 个招聘岗位描述中包含 Ansible。⁶显然，Ansible 受到热捧，是一项人人想要获取的好技能。

交付重要的项目

为了更好地支持业务，我们认为跨职能 IT 团队必须齐心协力，落实重要举措。例如，数字化转型应用、扩展混合云平台、现代化技术堆栈、前沿或物联网（IoT）实现等。这些举措通常涉及学习或使用新兴技术，它们有助于向

3 红帽案例研究，《[丹佛市政在红帽 Ansible 自动化平台帮助下完成远程工作](#)》，2021 年 4 月。

4 Stack Overflow，《[2020 年开发人员调查](#)》，数据获取于 2021 年 7 月。

5 Flowers, Andrew，《[真正的技术技能探索者：增长最快的技术技能](#)》，Indeed.com 招聘实验室：2019 年 11 月 26 日

6 截至 2021 年 6 月 23 日，领英上工作描述中包含 Ansible 的搜索结果结果为 40600。这个数值比当日的“Ansible 工程师”搜索结果还要高。



客户和公司领导者等关键利益相关者展示和提供价值。当你有更多的时间专注投入这些先进的项目，便可以迎来更好的专业发展和成长。

自动化可以帮助你自动化单调枯燥的任务，代劳低价值的工作，因此你可以专注于这些更具吸引力的项目。例如，假设你为了修复某个安全漏洞，必须向 500 个系统应用修补程序。正如上面的客户故事所示，自动化可以极大减少所需的时间。因此，你会有更多的时间专注于更具创新性的项目，这对你个人和公司都有好处。

从手动任务中解放出来，又掌握了丰富的自动化技能，您还可考虑进军自动化架构师的职业生涯。本手册将帮助你详细了解组建“自动化优先”型社区以及领导公司实施自动化战略的最佳实践。

我们希望你能通过这些“数字”看到自动化为你和公司带来的好处。我们祝愿你在学习之旅中一切顺利，并希望你能作为自动化爱好者参与 **AnsibleFest**。

推荐的学习资源：

- [红帽培训模块](#)（免费）
- [网络培训课堂点播和预告](#)
- [Ansible 自动化平台视频](#)
- 免费试用，[构建和运行你的第一个自动化项目](#)



Andrius Benokraitis

Andrius 是红帽 Ansible 自动化平台技术营销部门的高级经理。他已在计算机软件行业工作了 20 多年，曾就职于 IBM、北电网络 (Nortel) 和积云网络 (Cumulus Networks) 等公司。Andrius 擅长网络自动化、企业 Linux、业务分析、技术写作和战略联盟。



Cindy Russell

Cindy 是红帽 Ansible 自动化平台产品营销经理。她在软件产品（包括自动化、分析工具、数据库和相关机器学习技术和开发人员工具）技术从业者的挖掘和其他营销计划的策划方面拥有多年的经验。她曾在 IBM、太阳微系统 (Sun Microsystems) 等公司以及多家初创公司和小型独立软件供应商公司工作过。

用自动化来抗衡增加的工作量

厌倦了乏味、无聊、枯燥的任务？自动化可以提高效率，解放时间，让你专注拓展新机遇和创新机会。

作者：红帽高级咨询师 Ricardo Gerardi

随着许多公司 IT 占用的增加，系统管理员的作用也越来越大。现代系统管理员不仅要负责实体机器和操作系统，工作内容还涉及无数的虚拟系统、云环境、网络设备和容器工作负载。即使是在小公司中，需要管理的系统的复杂性和数量，通常也比几年前高出一个或多个数量级。

系统管理员要负责部署、维护、更新系统并保证所有异构系统正确工作，确保这些技术能让客户和业务都获得助益。毫无疑问，这是一项充满活力的工作，你有大量机会执行有挑战性和令人兴奋的任务。这项工作也需要你不断学习新技能，参与刺激紧张的项目。

但是，由于工作性质以及管理的系统为数众多，通常你还必须执行一些单调乏味的任务。例如，在一组服务器上应用小型更新或清理某些日志。公司可能会要求你上报已安装的软件版本，以便准备升级或响应安全审计。这些任务虽然简单，但由于执行任务所需的设备数量和种类甚多，仍需要很长时间才能完成。这些任务会占用你从事更宝贵或更精彩的工作的时间。

在完成重复性和无趣的任务时，你是否会感到没有成就感或不堪重负？如果你有过，那你不是一个人。这些年来，我常常听到同事这样说，而我自己也深有同感。

做出改变

那么，你能做些什么来改善现状，更好地利用你的时间呢？答案可能很复杂，在某些情况下，我们需要从公司层面来系统地解决这个问题。而对于其他问题，你可以利用自己的技术专长，通过自动化这些重复的单调任务来改善工作方式。



当我们考虑自动化某个 IT 流程时，一般我们会评估开发自动化产品解决大型或复杂问题的时间和工作量。这样做有很多好处。通过将自动化应用于简单重复的任务，你也同样可以实现这些好处——尤其是重复使用自动化来管理成百上千个系统时。

其中一些好处包括：

- 1. 高效：**在大量目标上更高效地执行任务，让计算机为你完成艰苦的工作。
- 2. 标准化：**以一致的方式运行任务，确保每次结果相同。例如，避免常见的分心导致的错误，例如配置一个使用小写字母的设备，与另一个使用大写字母的设备弄混，从而导致后期难以排除的问题出现。
- 3. 错误更少：**减少接触系统的人员，可以降低配置错误或导致中断事故的可能性。例如，你是否曾经遗漏 SQL DELETE 或 UPDATE 查询中的 WHERE 子句？
- 4. 个人成就感：**从事更充实和更具挑战性的脑力任务通常会使人获得更高的工作满意度

我该如何开始？

先从简单的任务开始，或许也是一种入门自动化的好方法。瞄准简单、见效快的任务，你就能很快尝到甜头，同时还能一边学习，为之后更复杂的自动化问题做好准备。事实上，这正是我前几年借助

Ansible 自动化平台起步的方法。我用 Ansible 自动化平台批量替换我管理的几百台服务器的检查脚本。我花了几个小时进行最初的配置，之后，我可以使用相同的环境来自动化这些检查和许多其他小型任务，执行起来既快速又一致。

在我看来，这是开始自动化之旅的好策略。建议找到你经常执行，又费时或烦心的问题或任务，选择自动化解方案，并将其应用到问题的解决之中，同时学习解决方案和自动化的整体内部运作方式。

先从简单的任务开始，或许也是一种入门自动化的好方法。



如果你还不知道从哪里开始，这里有一些任务思路，它们是你第一个自动化项目的良好候选：

- 连接测试
- 安装包维护：安装/更新/删除安装包
- 报告已安装的应用版本
- 管理用户
- 重置用户密码
- 清理未使用的文件，如核心文件和日志
- 执行系统或配置的备份或恢复

接下来，何去何从？

通过自动化，你可以更高效地完成简单重复的任务，腾出更多时间从事更重要或更精彩的项目。

自动化之旅可能极富挑战，但我绝对推荐这条道路。不妨试一试，亲身体会它为你的企业和你自己带来的许多好处。



Ricardo Gerardi

Ricardo Gerardi 是红帽加拿大公司的高级咨询师，擅长使用红帽 Ansible 自动化平台和红帽 OpenShift 进行 IT 自动化。他拥有多年电信行业从业经验，曾在 TELUS 担任高级架构师，并曾在 IBM 巴西公司和 IBM 加拿大公司担任网络管理解决方案高级咨询师和售前专家。

掌控运维：打造全新的工作方式

这份案例研究重点探讨了开发自动化工具的经历，这些工具可以自动化和精简乏味的任务，从而缩短交付时间、减少人为错误，并解放更多时间用于新工作。

作者：红帽大客户技术经理 Thomas Tuffin

你是运维团队中的系统管理员，你的团队会使用敏捷方法论，遵循基于 Scrum、看板甚至 Scrumban 的框架。你的团队负责看管一个不断变化的环境。除了每日技术支持工作之外，你们还必须按时向利益相关者交付工作。工作量很大，而积压时间只会越来越长。这种情况会创造一个高压环境，在这种环境中，大家只关心为利益相关者提供即时价值的任务，这些是第一要务。那些不提供即时价值的任务就靠边站，靠后放。遗憾的是，自动化工具和框架的开发也常常被列为低优先级，因此你的团队必须继续手动完成任务。这些事情听着很耳熟？那是因为这种情况非常普遍。

将重心转向开发自动化并非是件简单的事情。如果顺利，你能得到团队的大力支持，或许还会得到管理层的主动增援。然而，当涉及到优先次序时，你可能会遇到一些强大的阻力，他们的理由也很充分——你的团队要向利益相关者交付，你的主要任务是确保他们按时获得所需的内容。

你的运维团队可能还要依赖其他团队和供应商。每次供应链上的延迟都将进一步产生多米诺骨牌效应，从而使你的交付延迟。对于使用 Scrum 工作的团队来说，如果在冲刺阶段结束时没有完成任务和子任务，大概率会把它推迟到未来。这种积压会增加团队的压力，推迟未来的项目，并且会拖延主要侧重于改善环境的任务。这种情况会让团队感觉仿佛已经失去控制，并且因为长期解决方案得不到关注，团队可能会感到沮丧。同样，这是许多运维团队的常见情况。

如何开始自动化

那么，你能做些什么呢？当然，你应该首先向你的团队、产品负责人或项目经理提议，如有必要，应向你的经理提议。提供案例，说明将资源投入到开发自动化中可以节省多少时间和工作量，这是引起管理层注意的好方法。你



可以先起草一个提案，概述一下团队现在需要多长时间，你认为自动化这些功能需要多少时间，以及自动化后的任务需要多少时间。

你也可以开始为可自动化的任务分配一些额外的时间。建议先从较小的任务入手，例如简化向配置管理数据库（CMDB）添加项的过程。一个好的 CMDB 应有一个应用编程接口（API），因此部署和管理服务器的自动化工作流程中，少不了要创建一个 shell 或 Python 脚本来利用该 API。一旦你设好 API 和与之接口的脚本，你就可以更进一步，构建其他脚本可以使用的库。库可以标准化团队与 API 交互的方式。它还可以预防重复开发工作，因为所有未来的脚本都可以在需要访问 API 时使用此库。这样虽然前期工作稍多一点，但可以节省时间和精力，好投入未来的脚本和工具的开发。

有了可标准化访问 CMDB API 的库和可拉取资产信息的脚本，你就可以开始自动化服务器部署的某些过程。如果你已经使用预引导执行环境（PXE）并启动文件作为部分部署过程，那又为什么不干脆自动化大部分工作呢？你可以用自己选择的语言编写的脚本或使用 **Ansible Playbook** 实现这个目标。通过某些 Ansible 的内置模块（如模板模块），你能轻松生成 PXE 启动文件，并使用从 CMDB 提取的数据启动文件。Ansible 还有可用于连接到各种制造商的带外管理接口的模块，因此很容易设置带外主机名称、IP 地址和电源管理等任务。

当然，你也可以通过其他工具、自定义脚本以及各种开源和专利软件解决方案实现相同的结果。应对挑战的方法不止一种。服务器部署也是如此。使用你掌握的技能 and 工具来简化流程，减少在重复性任务上花费的时间。

使用你掌握的技能 and 工具来简化流程，减少在重复性任务上花费的时间。

随着一些较小的任务的自动化，现在你应该已经能看到一些积极的效果。首先，你和你的团队不再需要点击笨拙的 CMDB 界面来输入和检索信息。此外，部分服务器部署过程现已实现自动化。最后，自动化的另一大好处是减少了人为出错。众所周知，IT 行业中的人为出错是各种系统故障、中断和安全漏洞的常见原因。⁷自动化最简单的任务，特别是单调任务，能减少此类错误的发生。

⁷ Tessian 公司和斯坦福大学，《The psychology of human error》（人为错误心理学），2020 年 7 月。



重掌对环境的控制权

随着更多团队开始参与自动化工具的开发，你会发现工具的生态系统正在有序地增长。这种增长将带来其他挑战，如代码质量、维护问题和责任归属。一定要尽早制定准则，确保满足某些标准并遵循工作方式。你可以使用版本控制系统和 Git 和 Gerrit 等工具，来跟踪团队内部的更改和支持代码协作，从而实现其中的一部分目标。

一旦你准备好了一个健全的工具集来处理重复性任务，你会发现团队就会默认使用自动化。在计划新项目时，他们最可能问的第一个问题是，“我们能自动化这个吗？”实现的自动化程度越高，你就越有可能改变现状并重掌对环境的控制权。开发自动化和简化乏味任务的工具，不仅将缩短向利益相关者的交付时间并减少人为错误，而且还会让你和你的团队有更多的时间投身你环境的未来发展。



Thomas Tuffin

Thomas 是红帽大客户技术经理。作为一名在瑞典的澳大利亚侨民，他对开源软件充满热情，对区块链等新兴技术有着浓厚的兴趣。Thomas 总是希望发现一些新东西（或新地方），他十分热爱旅行或参与各种项目。

案例研究：通过 IT 自动化节省时间

腾出时间来投身令人兴奋的创新活动，看看自动化如何把任务从几天减少到几分钟。

作者：红帽 OpenShift 网络高级软件工程师 Kedar Vijay Kulkarni

2020 年，我组建了一个团队，为红帽卫星最新的 VM 图像创建自动化流程。我们的目标是实现 VM 部署、快照、清理和模板创建的自动化。这听起来很容易，但要做的事情很多。显然我们的团队需要自动化来节省时间，我们选择了红帽 Ansible 自动化平台作为自动化界面。这就是整个过程的开始。

如果你用过红帽 Ansible 自动化平台，你就会知道许多东西要配置才能用。例如，你需要设置登录和身份验证，然后设置项目、凭据、库存清单、库存清单源、工作和工作流模板、通知、时间表等。正是因为这些工作，所以我创造了红帽 Ansible 自动化平台声明式塔式配置即代码。

这个自动化项目会把你在 Ansible 自动化平台用户界面中需要做的所有事情转换为 YAML 序列化语言。然后，通过单个 Playbook 命令执行设置，将整个 Ansible 自动化平台功能服务安装齐全。

这是一个巨大的进展。为什么？因为编写配置后，使用配置即代码方法建立新实例所需的时间不到 30 分钟。在此之前，我们需要花一天或更长时间（取决于经手的人及其专业知识水平）来部署、设置和配置新实例，并使其做好生产准备。

在我开发配置即代码方法之前，手动部署可能需要 1-3 个小时，而一天剩下的时间可能都要用来配置。要加快这一流程，可能就得多派一个人手。例如，如果有一个项目有五个凭据、两个库存清单、两个库存清单源、20-40 个工作模板和 5-10 个工作流，则可能需要数小时才能通过鼠标操作的用户界面创建完毕。我们先假设你顺利完成了这个任务，虽然费了很大劲。但如果你丢失了实例，会发生什么？如果没有任何配置，想要重现就得完全靠你的记忆或团队文档。



这就是我们发现编写配置至关重要的原因。正确编写配置对我的团队来说是一个学习机会。为什么？配置没有标准编程语言，因此团队必须学习 YAML 模式。一旦我们超过了学习曲线，我们就变得更有效率了。

由于我们已经自动化了设置时间，我们就可以稍感放心——当灾难发生时，我们能够很快恢复运行合适的配置文件。但是，如果要完全完成并测试 YAML 配置呢？

我们客观地来看看这个挑战，比如你编写了一个基于 Ansible 自动化平台运行的新版 Playbook 作为工作模板，你需要将适当的项目添加到它的 YAML 文件中，然后在正确的文件中添加适当的凭据、库存清单和工作模板。这最少约 50 行代码。构思并写完这个代码可能需要 30 分钟（如果你操作熟练）到 3-4 小时（如果你是新手）。

只有练习更多，你编写代码的过程才能加快。不过花费的时间也是值得的，因为你会获得可重复性和一致性。你可以运用**基础架构即代码**所有的优点和缺点。

接下来，需要测试配置（代码）。这里，我的团队又花了几个小时来建立一个测试实例，让它看起来像一个生产实例，其中包含所有提议的更改。接下来，我们会要弄清楚需要哪些工作来全面测试合并请求。最后是合并工作。这总共是一到两天的工作量。

为了解决自动化测试问题，我们设计了一种使用 GitLab 连续集成（CI）的自动化方法。有了自动化，我们每次打开新的拉取请求（PR）时，GitLab CI 都会为该 PR 创建一个新的测试实例。自动化可节省 2-4 小时不等，具体取决于负责部署实例的是谁。因为 GitLab 的部署，节省了更多的时间。

下一项挑战是找到测试拉取请求的方法。对于一些较小的 PR，我们很容易快速找出要测试的内容。而复杂的 PR 涉及到十几个文件，如果在合并到主分支之前没有对 PR 进行适当的测试，很难预测可能会有什么故障。请记住，这个生产实例是基于主分支上的代码运行。

为了克服该挑战，节省分析和测试 PR 所需的时间，我们设计了一个名为 Ansible 系谱学（Ansible Genealogist）的新项目，该项目会按分钟检查 PR 并记录需要测试的内容。

只有练习更多，你编写代码的过程才能加快。





任务	手动操作耗时	自动化操作耗时 ^a
部署一个全新 Ansible 自动化平台实例（生产就绪型）	~1-2 天	<30-45 分钟
在将新配置推向生产之前，部署并配置测试实例以测试新配置	~4-6 小时	<30-45 分钟
确定每个新 PR 需要测试的内容	~1-2 小时	<5-10 分钟
运行测试	~2-6 小时（如果是复杂 PR 会更久）	<5 分钟（只需启动自动化测试脚本，稍后回来检查结果即可）
因为由于某些故障，刚刚丢失了在生产环境中运行的实例，因此重新部署生产实例	估算不出来，这是一场灾难，所有人手都得就位（如果团队成员都身经百战并且全力赶工，也许大约要 1-2 天完成）	<30-45 分钟
对生产进行更改，例如添加新工作模板或更新凭据	可怕的任务——如果哪里出错就糟了。如果你决定在更新生产之前测试更改，那么大约是 1 天的工作量	<30 分钟——由于你的更改将作为 PR 流程的一部分进行测试，因此推送到生产基本上就是 CI/CD 中的 CD

因此，通过自动化，我们使任务从几天缩短到几分钟。而且，我们没有因为自动化而失业，因为我们不断会迎来更多需要自动化的任务。我们团队的目标是自动化虚拟机标准管理任务，包括部署、模板、快照等。节省时间是该项目的关键部分。我们还希望在灾难发生时创建可重复事件。自动化和模板可以使我们在灾后恢复条件下提高效率。



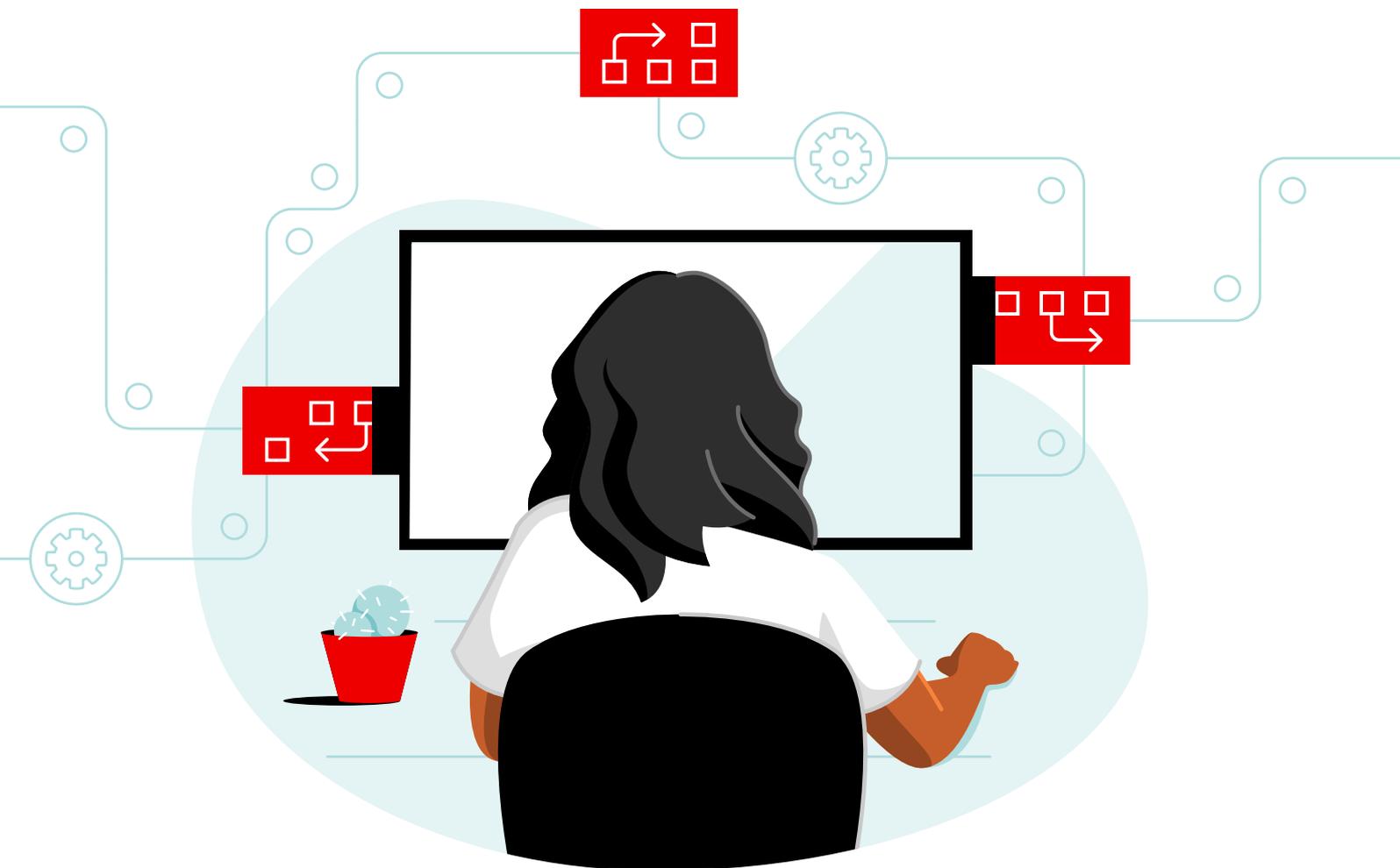
Kedar Vijay Kulkarni

Kedar 是红帽的高级软件工程师，从事红帽 OpenShift 网络工作。他重点关注软件定义网络的功能、性能和扩展。之前，他曾广泛参与红帽 Ansible 自动化平台、红帽卫星和红帽 CloudForms（上游 ManagelQ）项目，职务是 DevOps 自动化工程师，主要关注内部基础架构的部署和管理。

第 3 章

如何成为 IT 自动化专家

- 28 自动化架构师的崛起
- 32 成功进行 IT 自动化所需的 8 种技能
- 37 Linux 系统管理员提高收入和潜力的 6 种方法
- 41 “自动化优先”：转变团队心态的 5 种办法



自动化架构师的崛起

使用这些秘诀进阶你的 IT 事业，走上自动化架构师之路。

作者：红帽大客户技术经理 Joseph Tejal

我们大多数人都亲眼见证了自动化架构师这个岗位的诞生——它从人们关于自动化的质疑和担忧走到台前，而且不断在进化。

从 2015 年开始，自动化一直是一个热门话题，像 Ansible 这样的开源项目正在不断涌现，变得越来越受欢迎。在运维中心，许多人兴奋地跃跃欲试，但深感怀疑和恐惧的也大有人在。高速发展至今，自动化已成为大多数企业技术战略的核心。而这一局面仍在不断变化，变得更加复杂。

这份关于加速自动化创新的《Forrester 调查》显示，许多公司将自动化计划设为一系列竞争目标中的优先事项。⁹ 各大公司已经认识到自动化对于他们计划的重要性，并正在努力自动化他们的业务的方方面面。此时正需要有人主导这一工作，带领公司走向成功。

现在，让我们回到过去，回顾一下自动化架构是如何进化到如今这样的。

开启一场自动化时光之旅

一开始，某些运维团队和个人发现自动化很有趣，也很简单。他们学会了自动化一些日常和例行任务，即使其中许多人并没有开发背景。Ansible 等容易上手的工具使得许多热衷于此的团队都能轻松参与。从系统管理员、到基础架构和数据库工程师，甚至前台人员，我们每个人都学会了自动化。

小到茶歇闲谈和走廊谈话，大到说服管理层的实际演示，我们对自动化越来越感兴趣。我们用它来部署机器、重新启动应用、执行修补和维护工作，任务列表不断地拉长。人们开始合作，构思创意，谈论各自满意的作品，并商讨如何能够一起工作。

但是，当他们开始将各自的小型自动化部件连在一起时，团队开始遇到问题。你也许知道其中的原因。



面对挑战

很快，事情变得更加复杂。涉及的用例越来越多，如今自动化程序和工作流还需要相互关联。我们开始面临各种挑战，更糟糕的是，管理层也开始要求越来越多，原本的个人成果反而成了麻烦之源。

自动化道路上你可能面临的问题包括：

- 左右为难的优先事项和目标
- 缺少标准、策略和监管方案
- 各自为营的工作文化造成的瓶颈
- 缺少一些必要的技能
- 实施中的安全问题
- 对可重复性、可扩展性和控制缺乏考虑

许多运维团队都能将这些挑战转化为机遇。当这些挑战第一次出现时，由于缺乏自主性和问责制，人们常会感到困惑并开始失去方向。然而，无论环境和任务多么复杂，这些挑战都提供了一个担任领导职务、创造成功的自动化实践的机会。

自动化架构师如何节省时间

正如这份关于基础架构自动化成熟度的《Forrester 研究》所述，在通往全面自动化方法的道路上，需要一位有能力引领大家迈向成功成功的领头人。¹⁰

这些能力包括：

- 策略
- 流程
- 优先级
- 人员
- 架构
- 运维

我们需要一位自动化架构师带领企业踏上征程，这样企业就知道应该往哪个方向走，以及如何成功地到达目标。自动化架构师的职责就是解决上述挑战，帮助每个人获得自动化的全部价值。

正如《红帽自动化架构师手册》中所述，有效领导企业所需的关键任务包括：



了解自动化的当前状态并设定目标

在这个流程中，架构师能够很好地了解哪些现有工具和功能可以派上用场，还有哪些是必需的。你必须设定可实现的目标，确定优先事项，确保每个人都在正确的轨道上，朝着正确的方向前进——即使中途有曲折和弯路。这一工作还会让每个人都能够牢记目标，专注于前方的重要任务。

促进团结和协作

实际工作中，难免时不时会出现能力差距、意见相左和工作风格冲突。自动化架构师应不断关注和调整工作内容，使其与业务目标和优先事项保持一致，把大家拧成一股绳。这些工作应转化为明确的要求，每个人都可以公开提及和讨论。使用开放、协作的方法和工具，鼓励团队团结共事。整合活动，凝聚各个分裂的小组，倡导集体性和包容性成功。

自动化架构师应不断关注和调整工作内容，使其与业务目标和优先事项保持一致，把大家拧成一股绳。

提高自动化资产和能力

编制好自动化清单后，就把资源集中到核心存储库中，以便所有人都可以共同开发这些资源。设置专注于安全和最佳实践的标准、适当的审查和版本控制，这为各团队提供的可靠方法。团队现在可以根据这些工具和工作流，使用基于团队结构的有效学习形式，开始解决能力差距的问题。目前有许多可用于工具学习的免费资源。

让所有人提升自动化思维和推动文化

树立自动化的倡导者和拥护者十分重要，是创建全面方法和让团队共同了解自动化运作和好处的关键。自动化架构师应该想出创造性的办法来建立大家对自动化的信任、热情和兴趣。方法可以包括午餐研讨会、成功仪表盘、演示以及有趣的“代码马拉松”挑战。

通过适当监管和管理来扩展自动化解决方案

一个好的框架可以让自动化在团队中健康扩展和增长，而不会牺牲安全和最佳实践。自动化架构师必须建立紧随企业政策的监管方式，通过控制和稳健审查等解决方案使人们承担责任，同时让每个人有机会在妥善管理和风险识别中取得成功和创新。



成熟的自动化架构师

在这个复杂技术日新月异的快节奏时代，自动化架构师等新岗位的兴起令人充满期待。对于系统管理员、业务专家（SME）、网站运维工程师（SRE）和工程师来说，现在是充分利用时间，探索运维和自动化领域的绝佳机会。他们可以借助自动化的力量，踏出有限的专业领域，提升能力，拓展视野。他们占据了有利条件，能够理解和分析企业现有的挑战和痛点。接着，他们可以将解决方案与业务目标协调一致，并使用最佳方法和工具成功实现端到端自动化，用这些方法展示如何处理问题。

要在这一岗位上继续进阶，你需要不断成长和学习，这样才能更好地了解自动化问题，并找到正确的解决方案。了解更多内容，请阅读《[自动化架构师的手册](#)》。



Joseph Tejal

Joseph 是红帽的大客户技术经理。作为 Unix 系统管理员，他参与了多个服务改进计划，并使用 Ansible 实现乏味任务的自动化。他曾与许多客户合作，交付自动化项目，并一直积极在新西兰协办 Ansible 和 OpenShift 聚会。

成功进行 IT 自动化所需的 8 种技能

通过脚本编写、协作、源代码管理等提高你的自动化技能。

作者：红帽高级应用部署解决方案架构师 Chad Ferman

现在回首往事，我那时很幸运…… 2000 年以前，我在一家 IT 商店工作，那时他们已经拥有一个自动化团队。这个团队很神奇，总是能在问题发生前主动解决问题，或者至少在问题发生时就当下解决，而不会在半夜叫醒别人。那时我只有 19 岁，我不知道这并非常态，也不知道自动化到底意味着什么。然后，有一天我突然意识到：这就是我能为所有积压工作腾出时间的原因，更重要的是，我不必再手动去操作。我意识到，在命令行上可以将任何要做的事情轻松地保存为代码，使它在没有人工干预的情况下系统地运行，这完全改变了我的生活，也使我走上了今天的道路。

自动化的力量

我上一份工作是负责整个公司自动化战略的架构师，我的口头禅是：自动化不仅关乎脚本。有很多东西要自动化，所以让我们先谈谈这个。的确，脚本是自动化的基础，但它们并不是唯一。要使某些内容能够重复，你需要获知系统处于什么状态，以及系统是否按照其应有方式工作。这便是可观测性和监测的用处。它们能让你就需要的工作做出明智的决定，以编程方式完成你的最终目标。一旦你获得了信息输入和自动化输出的反馈循环，你的服务交付就会拥有持续的改进周期。

我为什么需要这些技能才能取得职业生涯的成功？

自动化为所有功能提供动力，包括应用开发、基础架构部署、业务流程。你给自己增值的机会非常广泛。你可以担任 DevOps 工程师、网站运维工程师、敏捷教练、产品负责人、集成工程师、人工智能 (AI) / 机器学习 (ML) 或业务流程工程师，不一而足。了解系统如何相互通信并在其中带来业务价值是许多行业中抢手的技能，如果你喜欢创建可重复的流程并且能够自主工作，那么这份工作就很适合你。



用更少的人做更多的工作是许多企业正在面临的难题，尤其是在经济低迷时期。通过消除手动任务，你可以腾出时间进行改进。这种方法可以展现可靠性并及时解决意外停机问题，从而获得管理层的信任。成功的自动化模式可以帮助每个人理解共同目标并团结起来。

例如，通过展示自动化的成功模式，我被赋予了更大的责任和机会。在前一家公司，我通过改进现有流程，在三年内从 DevOps 工程师晋升为企业架构师。我们从花几个月部署服务器升级到在 30 分钟内就能提供完整堆栈应用服务器。这就是业务应用的端到端部署，配置、运行并提供业务价值。

自动化是很有好处，因为它趣味十足。观看 40 步 CI/CD 管道运行并验证安全安全防护和 API、执行代码分析和清单、确认用户界面元素位于正确位置以及执行将控制面板中的管道状态显示为绿色/成功的回归测试，这些事情都令人激动不已。

你做的事有意义，同事们也能复现，这种感觉很好。同样，你做出的改变不会影响别人，其他人的改变也不会破坏你的工作，这种感觉也令人安心。那你是更愿意当观众还是自己亲自出演？你可以从容不迫，因为你知道事情会按预期运行，如果它们没有通过测试，你也可以知晓发生了什么，以便稍后修复问题。

自动化需要哪些技能？

你听说过自动化的最低可行性技能（MVS）吗？这些技能包括但不限于脚本编写、协作、源代码管理、Kubernetes、安全、测试、可观测性、监控和网络感知。

脚本

能够熟练地用平台的内置语言（Windows 系统的 PowerShell 或 Linux 系统的 bash）编写是一个很好的起点。然而，一旦你参与到更复杂的自动化，如果能理解像 Python 这样的通用语言会更加分。这里单独提到 Python，是因为在过去 10 年中，它已成为网络、服务器、存储和 AI/ML 的实际标准语言。整个自动化框架都可以用它编写。

协作

也许你会问：脚本我能理解，但为什么还有协作？因为要实现真正的端到端自动化，需要多个团队共同努力。很少有人知道网络、存储、防火墙、代理等是如何真正起作用的，因此需要有一个共通的东西来把所有这些联系在一起。因此，对于如何以及在哪里存储自动化代码，以及如何部署自动化代码



来说，制定公司级战略至关重要。如果没有一个标准的地方来共享代码、架构设计和 API，以便架构的每个不同部分相互通信，就不可能向我们的客户正确自动交付基础架构、应用和服务。

源代码管理

将所有代码集中到 **Git** 管理工具中（如 GitHub、GitLab、Azure DevOps 或 Bitbucket）可使你更容易与你的团队成员以及其他团队协作。如果你尚未准备好开始编写代码的话，那么在发现错误时并妥善记录（请避免用“它坏了”的低效描述）也是个不错的入门办法。一旦你习惯了提出问题，那就开始提出一些拉取请求将修复程序提交到代码，或者审查其他人提交的拉取请求，以便你能够帮助测试其功能。大家都很喜欢代码审查，因为毕竟人无完人，你可能会发现一些他们没有考虑的方面。

应用编程接口（API）

创建 API 的集中目录和人人可使用的 **Playbook** 对于自动化的成功至关重要。这项技能不仅仅是在应用中用上 API。实现服务交付自动化的最佳方式，是让任何人都可以使用 API 而无需致电你询问如何对接服务。这样，当开发人员需要传统的基础架构服务时，他们可以请求 API，就像云资源一样，而不必编辑工单或电话询问。

容器和 Kubernetes

容器和 Kubernetes 已成为跨混合云部署现代应用的主流方式。各个公司都很青睐对容器的构建、部署、扩展、监控和再部署有深入了解的专业人士。这项技能可广泛适用于公司的不同部门，包括机器学习、应用开发、商业智能和网络安全。有了容器，你可以确保本地机器上运行的组件在任何应用平台上的工作完全相同。当你需要采取下一步并部署 Kubernetes 容器时，你可以通过代码确保所需的一切均已就绪，以便在所有环境中无缝部署。

网络感知

每当我谈到网络感知，我总是会用这个话题开头：云不能解决物理问题，比如光速的问题。了解数据和用户的位置以及数据计算发生的位置至关重要。首先，要了解终端用户的位置，而不是他们将要访问的数据。确保处理过程与用户处于同一位置。如果做不到这一点，会导致应用表现不佳，我们经常看到这一常见的错误。当然，会受到指责的是应用，而不是其糟糕的位置。考虑延迟问题是另一件我们认为理所当然的事情，特别是如果你身处一个有良好带宽的国家。确保进行延迟往返测试，了解终端用户的体验。例如，我曾经遇到一个人想在德克萨斯州创建应用，但他所有的终端用户都在



新加坡。经过深思熟虑，我们在新加坡给应用更换了平台，用户从应用中获取所需内容的速度从几分钟变成了几秒钟。

测试

测试也常常被认为是可有可无的技能，但它确实可以拯救你免遭错误击键而破坏生产环境。一定要验证你启动的事物是否按照预期执行，这对于成功极为重要，还能确保你不会造成意外的后果，只能被迫彻夜工作来解决问题。测试不应仅限于后端测试。业内有一些很好的工具可以测试和验证用户界面（UI）元素和 API，以确保其更改不会影响现有功能或终端用户体验。

安全

当今世界，勒索软件横行，不法分子常常劫持云部署来挖掘加密货币，因此，确保应用安全无虞至关重要。安全集成应成为部署应用的 CI/CD 管道的一部分。在此管道中，你需要一些关键内容：静态代码分析、工件管理和跟踪、安全库和代码签名，以确保在部署时，它与你认为的代码或工件相同。CI/CD 仅涵盖了应用的实例化。你还需要在部署的平台上进行安全强化。此外，你还需要验证没有运行某些已知漏洞的库，如果库需要修补，还要向你的团队提醒。

随着网络犯罪的增加，安全测试也成了许多公司竞相招聘的职位。

随着网络犯罪的增加，安全测试也成了许多公司竞相招聘的职位。许多人都开始往应用供应链中构建安全测试，贯穿应用的整个生命周期，内容包括构建、部署和运行时验证（代码只执行它应该执行的内容）。签名库和可执行文件正在成为常态，对库和工件（如容器）来源的验证也越来越普遍。使用受信任的签名库和容器，并为你的企业提供自定义库和工件存储库——这已成为任何有安全意识的企业的标准操作。

可观测性和监测

了解应用状态及其该状态如何达到是正确自动化任务所需的另一种技能。如果你不知道自己的服务到底发生了什么，那就不可能创建主动型自动化来解决问题或应用一致状态来避免将来的问题。大多数人已停止了监控，如果出现问题，就用根本原因分析（RCA）来查明发生了什么。可观测性能提供 RCA 所需的工具，因此你始终能掌握情况，并且你会知道除了监控通常显示的在线/离线状态还发生了什么。如需了解更多相关信息，可参考这个优秀资源：《[DevOps 监控指南](#)》。



总结

我相信自动化是现代 IT 世界中最有价值的工作之一。这项工作需要大局思维和对端到端事物运行原理的理解。如果你是一个喜欢鼓捣创新的人，不喜欢总是让别人告诉自己“这就是它的工作原理”，那么这份工作就很适合你。每当你把人们手动做的事整合到一个可重复的过程中，使他们能够专注于更有价值的工作，你就能为你的公司省钱（我们都知道，很多时候这才是真正的目的），还能帮助人们投身更令人兴奋的项目。上面列出的所有技能都能互相促进，能让你成为更好的自动化专家。掌握这些技能并非朝夕之功，所以请慢慢来，享受这个过程，不要再手动完成任务了。



Chad Ferman

Chad 是红帽高级应用部署解决方案架构师。他曾在公共和私营部门从事企业 IT 工作超过 25 年。工作内容涵盖了从基础架构运营到微服务应用开发和企业战略等所有方面。最近加入红帽后，他的主要工作是帮助客户成功部署企业软件，并成功进行文化转型，开始采用现代工作方法。

Linux 系统管理员提高收入和潜力的 6 种方法

如果你想升职加薪，本文中的小诀窍能帮助你走上正确的轨道

作者：红帽大客户技术经理 Joseph Tejal

简介

每年，你都会和经理坐在一起讨论自己的绩效。问题是，你是否准备好利用这个机会来申请涨薪，或成为晋升的候选人？

最理想的情况是，你不必说太多。你无需赘述自己取得的成就和为你的企业带来的价值，经理本身也感谢你让他或她的生活更轻松，这些都足以证明你值得晋升或提薪。作为系统管理员，这只是其中一种增加收入潜力的方式：在原企业内晋升。

如果外面有更好机会时，你是否能用自己的成功案例来说服潜在雇主，让他们在面试期间给予首肯？如果一切顺利，你轻松地分享你的计划和成功案例，他们听得饶有兴趣，最终以优厚的条件雇用你。更进一步的话，你在当地社区的形象和品牌非常出色，以至于不同的公司都竞相争抢。

这些都是你作为系统管理员增加收入潜力的一些可能方法。最大的问题是，你如何获得这一切，为这些对话和机会做好准备？

我将以我的亲身经历和与他人交流的经验，在这里与你分享一些诀窍、建议和想法。

让自己可被替代

我知道这听起来有悖常理，但我学到的一点是，要向前迈进，你需要把现有的任务抛在脑后，专注于增加价值。

为你的团队和企业增加价值——**改进**、**自动化**并记录你的日常任务，让任何人都能做到这一点。更好的是，其实不需要有人来做这些事，自动化就能办到。设立目标解决主要痛点，让你所在部门的每个人都感到信心十足。这样，你就有时间参与更多工作，并赢得每个人的信任，从而参与到更有价值的任务中。



不要拘泥于现状——大胆挑战自己和陈规，特别是如果它们效率低下、已经过时。你的上司会对你提供的价值和做出的改进印象深刻。

掌控职业生涯和目标

管理职业生涯和目标可以让你突破自己的极限，以及企业的上限。有时，你会发现自己得不到所需的支持，但你可以通过发挥主观能动性、利用可用的资源学习和前进。许多开源项目，甚至是在你申请技术培训之前，你就可以尝试体验。

你可以利用在线提供的免费试用和讲座，研究和概念验证新技术，如**红帽 Ansible 自动化平台**、混合云、Kubernetes 和**红帽 OpenShift**。这些资源能让你成为公司未来学习和发展投资的好人选，帮助你获得正式培训和**认证考试资格**。

你也可以找一个学习伙伴、技术指导或导师，因为当你要对别人负责时，可能更容易坚持到底。这不仅关乎技术开发，你可能还有机会迅速成长为领导层并管理其他系统管理员。

这不仅关乎技术开发，你可能还有机会迅速成长为领导层并管理其他系统管理员。

提高你的软实力

在这个时代，拥有技术技能并不是增加收入潜力的唯一途径。情商、态度、与他人合作的能力和沟通技巧也能够给你独特优势，让你与众不同。

首先，在企业中找一位你敬重的同事或指导。你还可以加入演讲俱乐部（如 Toastmasters），提高你在会议室和演讲舞台上的人际交往和沟通技能。写作也是引起注意的一种方式。你可以在很多地方贡献内容，学习别人的经验，如 **Enable Sysadmin 社区**、**opensource.com** 和 **medium.com**。

大胆走出舒适区，不要踌躇不前，畏手畏脚。我认识许多人在编程、终端和技术专业知识方面之外，都展现了令人刮目相看的优势，连他们自己都感到惊讶。



与他人携手共事

以前，企业里只有某些系统管理员掌握了最高机密，因而可以从中获得好处，而其他对此一无所知，而这种日子已经一去不复返了。

如今，我们生活在一个协作造就创新的世界。请务必与其他团队合作，拓展见识并贡献自己的知识。你甚至可以主动提出到你感兴趣的团队进行轮岗。尝试企业一些改进团队中某些流程的小项目，或探索比目前所用工具和技术更好的新工具和技术。这种协作有助于打破分歧，开启文化变革，激发大家的兴趣，并让每个人都能获得成功。

确保公开记录每个人的工作和进展，以方便那些被鼓励参与的人查阅。

与他人联系并提高你的知名度

职业人脉网和推荐信会为你提供相当的优势。共事过的重要人物如果能提供良好的评价，可以让经理更好地了解你超预期的表现。

参加社区也可以让你与可能成为潜在雇主的人们建立联系。在公司或当地社区 **参加或企业各种活动**，比如午餐会或聚会。走到台前不仅可以帮助他人，还会为你引起关注。

你甚至可以先从团队或部门内的小团体或午餐会开始，一起讨论成果和令人兴奋的项目。一旦习惯了这一点，你可以向技术会议和活动提交论文或摘要，介绍你正在从事的满意工作，这会进一步提升你的知名度。

在工作中找到乐趣

找到能激励你的东西。工作有时可能令人望而生畏，但你如何应对艰难的时刻，才是你这个人的最佳注解。当你从事着自己喜欢的事业或享受其中的重要方面，如果你能帮助公司并为其增加更多价值，你会感到非常满足。

让工作变得有趣，寻找机会来展示你的技能和优势，并找机会改正你的弱点。当你不断开阔眼界，不断发掘新的热情时，工作就不会无聊。

有许多方法可以让你的工作变得精彩，包括与他人联系、在你的领域发挥创造力，以及在例行公事之外寻找机会。请务必在工作之余好好休息，补足精力。



协作让未来变得更加光明

保持挣钱和维生的能力，是你工作的动机之一。如果收入潜力可随着职业发展、个人成就感和愉悦感而增长，那这无疑可以推动你更进一步。确保你准备好一个成功的故事可以与他人分享。但请记住，这不是一个一蹴而就的过程。这当中包含了所有艰苦的工作、投入、决心，还有热情，每天都向着目标付出。

尽一切可能打造你的品牌和故事，因此当机会到来时，你的故事影响力就是最好的证明，还能够有助于保障你的成功。

改编自发布在 Enable Sysadmin 社区的《Linux 系统管理员提高收入型态和潜力的 6 种方法》，根据创意共享 4.0 BY-SA 许可证发布，详见：

<https://www.redhat.com/sysadmin/increasing-earning-potential>。



Joseph Tejal

Joseph 是红帽的大客户技术经理。作为 Unix 系统管理员，他参与了多个服务改进计划，并使用 Ansible 实现乏味任务的自动化。他曾与许多客户合作，交付自动化项目，并一直积极在新西兰协办 Ansible 和 OpenShift 聚会。

“自动化优先”：转变团队心态的 5 种办法

DevSecOps 可以为你的企业带来竞争优势。从以下这五种策略开始入门吧。

作者：红帽咨询高级架构师 Allen Eastwood，红帽服务组合首席解决方案经理 Larry Spangler

对于任何企业来说，“自动化优先”的心态都可能是一个重大转变，转变通常从任务自动化开始，然后是复杂的工作流编排，最终是创新出智能运维和“一键式”终端用户服务。这种心态表明企业对 DevSecOps 的坚定决心，以及认可这种文化变革可以带来竞争优势。但是，即使个别部门已在自动化方面取得了初步成功，要达到这个目标、找到和建立必要的支持才是真正的挑战。

拆分目标，点滴行动

虽然一开始就去尝试自动化你所在领域内最重要、最耗时的手动流程听上去很美好，但在此过程中，尽早追求小小的胜利也有很多优点。先将一个大流程的各个部分依次自动化，能为今后构建更复杂的自动化奠定基础，也可以让你尽早展示出自动化的价值。

进度应该是迭代的，你应该考虑每次迭代要囊括哪些内容和功能。这就像是开发人员的工作一样。通过依次扩大范围和增加功能，你就能一步一步接近更大的目标，同时，刚刚完成和测试的自动化也能让你更有信心。

这些一步一步的小胜利有助于你与团队、经理和其他团队一起传播自动化计划。

迎接技能提升和第三方支持

对于培养“自动化优先”心态来说，各方面中的**培训和认证**最为重要。这不仅是使团队自信部署自动化的关键，而且有助于为整个企业更广泛的自动化应用提供动能。你可以借助“培训培训师”的办法，它既可以为其他团队提供支持，同时也能确保他们遵守既定的自动化标准和治理方法。



许多企业会利用战略性的外部咨询活动，来助力**加快自动化采用流程**。这可能会令企业内的 IT 专业人员感到不安，担心这代表着永久的外包或失业。但是，好的咨询活动有可衡量的有限目标，它可通过指导而使这些团队获得和增强能力，使团队在生产环境中实现自动化，并有能力继续处理日益复杂的项目和用例。

寻找拥护者

大规模变革堪称艰巨，企业自动化等计划需要有人大胆抓住机会，克服此类变革所产生的自然阻力。这种角色通常由企业的新人扮演，他们往往受命“走进荒原”和解决问题。也许这个人就是你。无论如何，他们都是一股必要的力量，让这个想法落地生根并将其传播到各个团队，甚至是不太愿意密切合作的团队，比如开发和运维。

要形成“自动化优先”的心态，协作必不可少。

建立监管体系和标准

“自动化优先”的心态意味着准备好自动化新的任务和流程。这意味着需要建立真实数据来源，在过程中记录所有的数据，以便其他团队能够安全地从您的工作中受益。您需要一种方法来跟踪代码和更改，把自动化代码与信息 and 数据模型分离，使用可信的工具保护高度机密信息，并避免用文件共享的形式分发源代码。通过将代码作为文档使用，不仅可以促进协作，还可以改变企业，使其拥有可重复的自动化实践，并在整个企业中共享这些实践。

除了集中管理自动化代码之外，还必须定义和升级标准，以便更容易地跨团队和项目集成和协调自动化。随着自动化的广泛采用和重复使用的增加，你应该建立一个管理小组来应对团队间的挑战。这些通常包括标准工具、自动测试要求以及部署或回滚更改的最佳实践。

创建社区，促进协作

要形成“自动化优先”的心态，协作必不可少。这个现实可能会让许多人迟疑，他们可能会用怀疑的态度来看待协作。但 DevSecOps 的本质就是让这些团队共聚在一张桌子旁，不管好不好玩。这个过程并非魔法，它无法解决所有的问题，但我们可以得到的结果是复杂的编排，包括一个全面的标准和一个管理自动化的流程。这些自动化应侧重于企业内的实际痛点，并且应该为参与其中的团队提供真实、可衡量的业务价值。

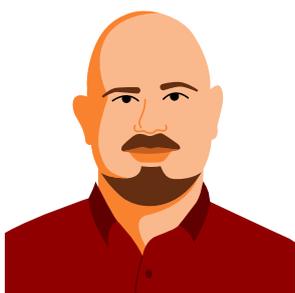


让协作更快、更有效的其中一个方法，就是在企业内建立一个自动化社区。这个社区应当成为核心的自动化团队，吸纳来自整个企业的人。他们的任务是分享方法、解决挑战并帮助其他团队成功实现自动化。具体来说，就是帮助其他团队参与到自动化中，向其他团队展示成果和可能性，指导进行标准实践，并广泛分享知识（和 Playbook），帮助他人解决问题并加快自动化使用进程。

终点在哪里？

重点关注业务影响时，自动化最能发挥效力。这些影响可能是内部生产效率（如“一键式”环境），也可能是和客户相关的（如更快的客户响应时间）。你可能会发现，随着企业内自动化获得更广泛的采用，要想继续发展并增加价值，我们需要重塑工作流和基本方法。例如，过去有中游审批的流程已经过重新构建，以便完全自动化。与其过多关注需要自动化的任务，你该做的，是构建一个平台，让你能够不断优化工作流和流程，而不仅是用自动化任务代替手工任务。你要构建一个能够执行事件驱动自动补救、通过修补实现合规性自动化、以及最大限度地减少停机时间和客户服务中断的平台，并设计流程和工作流，创造更安全的方法来消除多余的人工干预。

从根本上说，自动化是一种简单明了又极度开放的解决方案。而它的变化十分快速。由于自动化本质上是一种灵活且适应业务需求的解决方案，所以你的目标也会迅速改变。最终，你将能收获“自动化优先”的心态，但你可以根据你的能力和不断发展的业务需求，不断调整变通的自动化、迭代和最小可行产品（MVP）以及进行工作优化。



Allen Eastwood

Allen 是红帽咨询的高级架构师，拥有超过 20 年的经验。他的主业是帮助客户自动化 IT 系统，业余爱好是冰球。



Larry Spangler

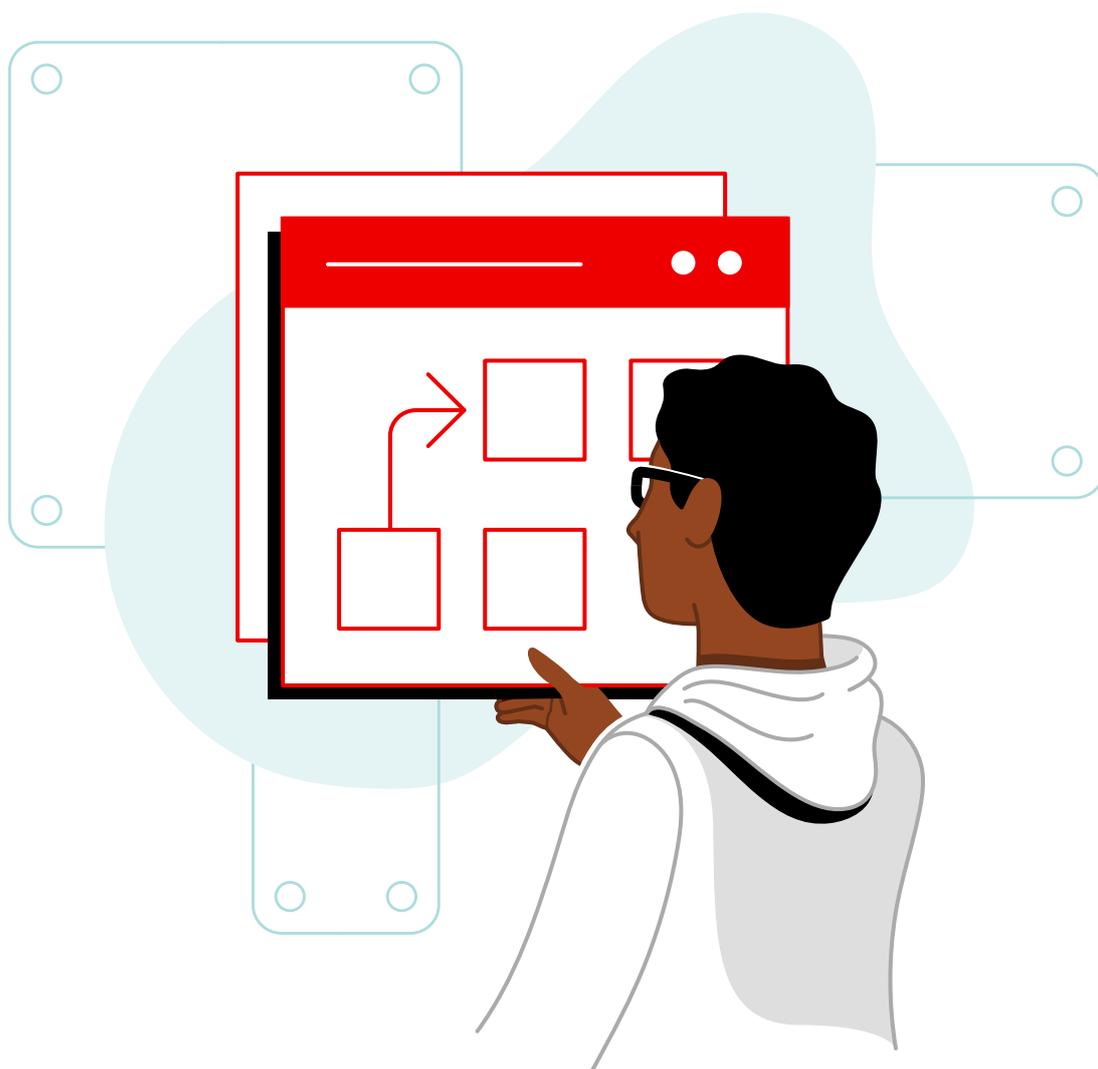
Larry 是红帽服务组合管理团队的首席解决方案经理，他在红帽的全球服务企业负责领导自动化服务产品的定义、开发和管理。他在 IT 软件开发、系统管理和专业服务方面拥有 30 多年的经验，对这些领域有着丰富的见解。

结论

如何开始 IT 自动化

45 拥抱 IT 自动化：它对职业生涯的好处，以及入门途径

48 开始行动



拥抱 IT 自动化： 它对职业生涯的好处，以及 入门途径

红帽可以提供全面的培训选择，并将其转化为直接的业务成效，让你的自动化之路更加高效。

作者：红帽全球学习服务自动化实践经理 James Mighion，红帽培训首席技术架构师 Steven Bonneville

2019 年，[康卡斯特公司 \(Comcast\)](#) 发现自己公司需要创建、共享和重复使用跨项目和团队的自动化能力，以及监管和控制功能。他们还需要内部专家来管理这些工作，因此请红帽进行了为期五天的现场培训。康卡斯特语音工程师在红帽 Ansible 自动化平台上参加了红帽培训课程，让 IT 员工通过专家指导的实训课程，学会如何实现、管理和排除自动化故障。

然而，红帽培训与认证也能造福于个人。许多 IT 专业人员都开始自发地寻找自动化培训，发现自动化培训可以提高他们为公司带来的价值和自身在就业市场的身价。以 Christian Sandrini 为例，这位 IT 专业人士获得了“[2021 年度红帽认证专业人士](#)”称号。他获得了十几个红帽认证，包括红帽 Ansible 最佳实践认证专家和红帽 Ansible 自动化平台认证专家。

通过红帽培训订阅，Sandrini 大量参与了各种红帽培训。他表示：“红帽培训订阅对我很有帮助，因为它适合我的学习方式。我喜欢这个自定进度的学习平台，可以自由地回放某些视频或尝试实验，这非常实用。通过它，我很快地就能上手一门技术，所以即使我原本对某个具体产品并不了解，我也可以报名参加课程，并很快了解这个产品。另外，我真的很喜欢红帽培训订阅的抢先体验功能，因为它能让我一窥即将到来的新兴技术。”

之后，Sandrini 向他的企业介绍了红帽 Ansible 自动化平台，踏出了学以致用的第一步。他的目标是实现功能自动化，以及用基础架构即代码的方式，现代化改造团队置备和配置服务器的方法。在获得团队对自己工作给予的一众好评后，他部署了 Ansible 自动化平台。Sandrini 说：“这真的改变了一起。它允许我们拥有基于角色的访问权限控制，而此时其他团队也开始感兴趣。事实表明，Ansible 不仅可用于 Linux，还可用于周围的其他组件。”



Sandrini 已成为自己团队中的重要人才，他利用在红帽培训与认证中获得的知识，实现和维护 IT 自动化，从而简化流程和降低成本。他积极倡导在各团队之间提供培训，帮助团队成员获得和提高技能，相互分享、传播知识。

随着对 IT 自动化专业人才的需求不断增加，紧跟新战略和技术的重要性也不断升高。在日新月异的 IT 领域，培训和专业发展是保持个人和企业竞争力的关键。紧随行业发展的步伐，红帽培训与认证不断更新课程内容，确保所有经过培训和认证的专业人员能够在 IT 自动化职业生涯中不断前进，掌握成功所需的工具。

20 多年来，红帽为技术专业人员提供了丰富的培训和认证选项，助力其及时把握当前和新兴趋势。

20 多年来，红帽为技术专业人员提供了丰富的培训和认证选项，助力其及时把握当前和新兴趋势。红帽培训课程提供适合各种需求和学习方式的选项，既有传统的课堂培训和现场培训，也有多样化的虚拟培训。红帽认证讲师拥有平均 20 年的 IT 从业经历和平均 11 年的红帽产品使用经验，凭借深厚的专业素养，不断努力对业务目标产生立竿见影的影响。

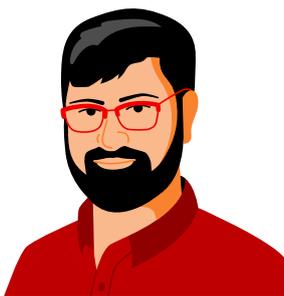
红帽培训订阅 可让学员从自己的设备上参加实时虚拟培训，并即时访问完整的自定进度课程、视频和实验室内容。所有内容都会不断更新，紧跟行业发展。事实上，在过去一年中，红帽培训订阅有 41% 的可用课程目录进行了新增或更新。部分红帽培训订阅级别还包括参加红帽认证考试的费用，让获取知识和认证能力的旅程更轻松。

红帽培训可帮助学员及时把握自动化和数字化转型的最新动态，红帽认证则可证明 IT 专业人员的熟练程度，检验其是否准备好为应对不断变化的行业挑战承担最具雄心的项目。红帽目前提供两项以 IT 自动化为重点的认证。“利用 Ansible 实现红帽企业 Linux 自动化 (RH294)” 和 “红帽认证工程师 (RHCE®)” 考试，这两项认证可为自动化 workflows、采用 DevOps 实践以及使用 Ansible 自动化平台奠定良好的基础，助力更高效的发展。如您希望更进一步，还可以选择 “高级自动化：红帽 Ansible 最佳实践 (DO447)” 及此课程的认证考试——“红帽认证高级自动化专家：Ansible 最佳实践”，学习并检验在大型企业环境中跨业务部门使用和扩展现有 Ansible 基础架构所



需的技能。借助自动化方面的专业知识，红帽认证专业人士得以帮助他们的企业优化效率，节省成本。此外，由于能够缩短上线时间，节省大量成本，各个企业会更倾向于招聘和留任认证专业人士。

Steven Bonneville



Steven Bonneville 是红帽培训机构的首席技术架构师，已在红帽工作了超过 20 年。凭借深厚的红帽专业知识，他致力于为红帽培训设计课程、指导开发人员并提供授课以及对未来培训发展方向提出建议。多年来，他一直负责红帽企业 Linux 系统管理课程，包括 RHCE 跟踪训练，以及系统管理、虚拟化和存储等高级课程。他也曾写过许多课程的初版。他目前的工作重点是开发使用红帽 Ansible 自动化平台的跨平台自动化培训。

James Mighion



James Mighion 是红帽全球学习服务企业的自动化实践经理。自 2011 年加入红帽以来，他先后担任了许多不同的岗位。James 对自动化热情极高，一直努力为开源项目做出贡献。

立即使用



开始免费试用红帽 Ansible 自动化平台

获得用于红帽企业 Linux 的红帽 Ansible 自动化平台的自助服务式 60 天订阅

→ [免费试用 Ansible 自动化平台 60 天](#)



了解关于红帽 Ansible 自动化平台的基本信息

欢迎观看我们的在线视频点播系列。“Ansible 必备：轻松实现自动化之技术概览（DO007）”旨在向学员介绍 Ansible 自动化平台，包括如何在云环境、虚拟环境和物理环境中实现配置管理、置备、部署和管理计算基础架构。

→ [免费学习 Ansible 自动化平台](#)



“赋能系统管理员” - 系统管理员社区

“赋能系统管理员”是一份社区刊物，不定期发布各种指南、说明、教程、解释、提示和技巧等。该刊物会关注各种当下和新兴技术概念、软件和应用、系统管理员经常使用的脚本和编程语言，以及常见的挑战和解决方案。

→ [注册通讯邮件](#) | [加入社区](#)



用自动化领路，与团队携手前行

数字化领导者不会止步于自动化现有的工作流，更会努力通过自动化来创造共享价值。你的企业可能在 IT 的某些方面实现了自动化，但你们究竟是处于高级阶段还是入门阶段？欢迎进行在线评估，了解你们当前的自动化成熟度、明确后续步骤，并获得支持你继续进阶的资源。

→ [进行评估](#)