

Cumulus 有何独特之处?

10

Cumulus Networks 技术无与伦比的
10 大技术原因

Cumulus Networks 助您构建
网络规模网络, 提高效率、
改善可扩展性并降低成本。

Cumulus Networks 为企业带来的
好处显而易见, 但这些好处
都是通过技术创新来实现的。

那么, 是什么使 Cumulus
Networks 的技术独树一帜?

这有 8 个原因。



1

客户可以获取我们的源代码

如果是传统的网络供应商,组织对源代码的访问会非常有限,这意味着您需要依赖第三方进行故障排除和支持。而 Cumulus Linux 是基于 Linux 的开源产品,您可以获取大部分代码。我们编写的代码中,有 90% 是 Python,所以您可以直接在交换机上查看、检查、修改这些代码。这就赋予了用户按照自身要求排除故障、迅速获得社区支持的能力。而这就意味着停机时间缩短,漏洞修复速度更快,代码可以不断获得优化。

此外,由于您可以获取代码,您还可以用您想用的任何语言在白箱上进行本地编辑。您再也不会因为受到黑箱的阻碍,而绞尽脑汁地猜测到底发生了什么,也不再需要为一个只要能够获得代码就能自己修改的问题,而费时费力地拨打电话寻求支持。您可以更快地修复问题,因为有些微小的改动可以由您自己完成,无需等待供应商发布全面的二进制版本。



2

您从 Linux 获益, 但不需要学习 Linux。

您不需要为了配置 Cumulus Linux 而学习 Linux (当然除非您想要学习 Linux)。如果您学过 Linux, 您定然知道如果有了 Linux 这种操作系统, 我们可以完全统一机架, 让所有应用和数据中心的数据都使用同一种语言。此外, 您将始终获得 Linux 社区庞大的支持力量。所以, 您无需等待我们的漏洞修复安全补丁 (同样, 除非您想要)。

如果您在寻觅命令行界面, NCLU 就符合您的要求。正如下文所述, NCLU 是栖居于 Linux 用户空间的现代 CLI 解决方案。它能够通过 Bash 直接提供对联网命令的一致访问, 从而使配置和故障排除变得简单易行, 无需编辑文件或进入模式和子模式。此外, 与传统命令行界面相比, 通过以下方式, NCLU 还可以执行更多功能:

- **嵌入帮助**

提供示例, 自动进行命令检查, 并在您输入有误时提供建议

- **通过 Bash 实现自动化**

从 Bash 直接运行, 并与 Bash 集成, 同时还能够进行交互操作, 对底层配置文件和自动化采用常规访问方式

- **提供审计跟踪**

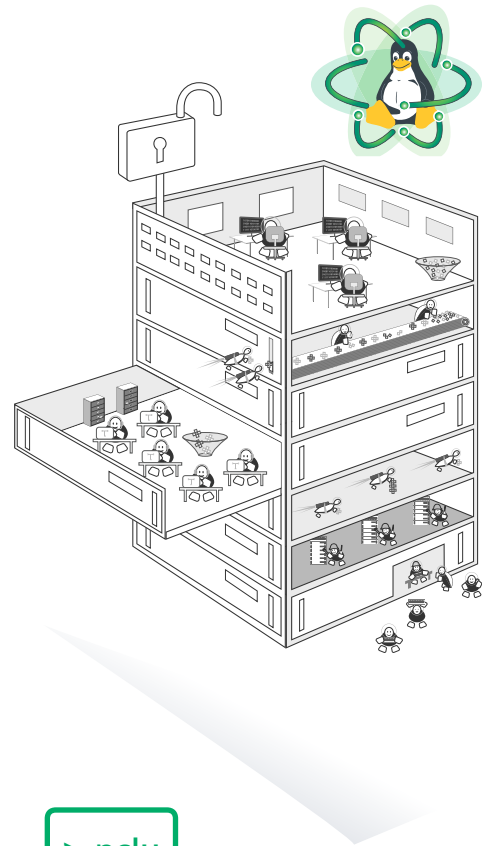
所以您可以及时回顾, 随时查看配置结果如何。

- **自动配置**

找出 依赖特性, 所以您无需

- **使用防护**

因此, 您可以毫无风险地了解 Linux 联网



NCLU 包装器实用工具被称为 **net**, **net** 能够配置联网堆栈的第 2 层和第 3 层特性, 安装 ACL 和 VXLAN, 回滚和删除快照, 并为这些特性提供监控和故障排除功能。这包括所有接口和高级路由功能的全部配置, 包括 BGP 和 OSPF。NCLU 能够通过 Bash 直接提供对联网命令的一致访问, 从而使配置和故障排除变得简单易行, 无需编辑文件或进入模式和子模式。

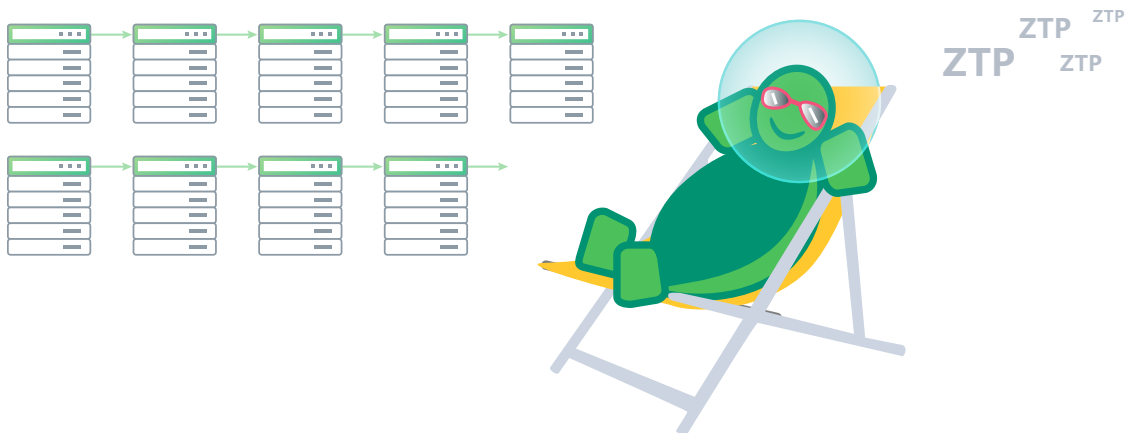
3

您可以在数分钟内配置大型数据中心。

不喜欢逐个手动配置您的网络？我们也不喜欢。在开发和测试配置逻辑时，您可以使用 Cumulus Linux 中的 ZTP 手动调用设备上的配置脚本。

零接触配置 (ZTP) 可以实现网络设备在大型环境中的迅速部署。在首次启动时，Cumulus Linux 将调用可执行配置自动化的 ZTP，它将部署设备，使其在网络中起到想要的作用。

配置框架可以执行用户提供的一次性脚本。您可以使用各类自动化工具和脚本语言开发此脚本，为您设计满足您需求的配置方案提供了足够的灵活性。您还可以使用它将交换机添加至配置管理 (CM) 平台，例如 Puppet、Chef、CFEngine 或可能是自定义的专有工具。



Cumulus Linux 中的 ZTP 可以按照以下优先顺序自动执行：

- **通过本地文件**
- **使用插入交换机的 USB 驱动器 (ZTP-USB)**
- **通过 DHCP**

虽然 ZTP 的供应商数不胜数，但我们相信我们的 ZTP 更出色。首先，配置文件在 Git 中，而非盒中。如果盒出故障，您可以从云中下载配置信息，然后使用新盒，按照之前的方法配置即可。而且我们只用了 Linux。只要脚本运行，我们就无需关注您是如何设计脚本的。您可以随意编写。其他系统大部分都是限制多于权限。所以简而言之，虽然其他供应商也提供 ZTP，但我们的 ZTP 拥有无与伦比的灵活性。

4

设置和故障排除布线不再是棘手的任务

布线是联网中既必不可少又令人头疼的任务,它可能很快就变得异常复杂。在数据中心拓扑中,恰当布线是一项耗时的工作,而且还容易出错。规范性拓扑管理器 (PTM) 是一种动态布线验证工具,可以帮助您检测和消除此类错误。它采用 Graphviz-DOT 指定的网络布线计划(许多运营商已经制定该计划),储存在 topology.dot 文件中,并将其与 LLDP 中的运行时信息相耦合,以验证布线是否符合规范。此检查会在网络中每个节点的每次链路转换时进行。基本上,我们已经解决了布线的复杂性问题。

效果更加神奇的是,我们的 Cumulus NetQ 还能够提供前所未有的高结构可见性以及可操作的洞察力。除了许多其他特性,Cumulus NetQ 还能与 PTM 协同运行,定位数据中心中具体的布线或节点问题。您再也不必逐个查找问题了。故障排除变成了轻而易举之事。

5

配置因为有了 BGP Unnumbered 和可自动化的代码而无比简单。

旧话重提, Cumulus Linux 是 Linux, 所以您可以运行任何自动化应用程序或脚本, 让您的网络完全自动化。您可以立即配置 Ansible、Puppet、Chef 等。这是一种与传统联网供应商截然不同的体验, 因为如果是传统联网供应商, 您要依赖专有的自动化软件或专有的脚本才能工作。您添加了 Cumulus NetQ, 就是将自动化带到了网络的运行侧。您将获得从容器到交换机的、深达结构层面的洞察力, 因此您能够迅速核实和诊断问题, 排除故障。

自动化在有了 BGP Unnumbered 及其简化 IP 方法后变得更加简单。您只需要一个用于叶节点的 IP 模板和一个用于脊节点的 IP 模板 (如果是其他供应商, 您的每台设备都需要不同的配置文件)。Unnumbered 的接口是没有唯一 IP 地址的接口。在 BGP 中, 您使用 RFC 5549 定义的扩展下一跳编码 (ENHE) 来配置 Unnumbered 接口。BGP Unnumbered 接口提供了使用 IPv6 下一跳播发 IPv4 路由的方式。在 RFC 5549 之前, IPv4 仅可通过 IPv4 下一跳播发。

BGP Unnumbered 接口在部署中尤其有用, 此时 IPv4 前缀通过 BGP 在链路上无任何 IPv4 地址配置的区段上播发。因此, 用于目的地查找的路由条目也是 IPv4, 而且具有用于转发的 IPv6 下一跳。

Cumulus Linux 的设计是以自动化为第一取向。凭借无与伦比的灵活性, 您可以完全掌控联网的自动化方式和程度。



6

您的交换机已经偷偷地变成了变色龙。

开源和 Linux 的另一个好处是,在您有需要时,您的交换机可以立即变为数据中心基础设施。缺少 HTTP 服务器?安装 Apache。寻找 dhcp 服务器?配置 DHCPD。需要转发日志?Rsyslog 能够满足您所有需求。使用 Linux 运行白盒硬件时,您的数据中心将变得无比灵活,即使是在交换机操作系统之外。所以,如果您在设计和配置基础设施时发现一个缺口,您只需要改一改白箱交换机即可。这也意味着它不需要网络工程师进行设置和管理。即使是您的服务器管理员也能够利用他们日常使用的常见 Linux 工具来配置、使用,甚至排除故障。

7

从初始就着眼未来的网络

Cumulus Networks 的优势之一是我们并非为了客户面向未来的网络需求而简单调整,我们的软件构建从一开始就着眼未来。虽然许多供应商都宣称支持自动化、第 3 层联网和 NetDevOps,但我们定然会脱颖而出,因为我们从开发 Cumulus Linux 第一天起就考虑过了这些问题。未来的联网将采用非聚集式,而我们正是在这方面处于前沿阵列的组织。虽然具体功能可能会被其他供应商复制或以其他形式出现,但我们在这个领域耕耘已久,因此在这些概念方面早已明显领先,您现在可以将其用于您的网络之中,而且我们不会因此收费。

由我们开发并在 Linux 社区发布的软件,例如 FRRouting 和 ifupdown2,已经使得 Linux 的功能和强大程度达到了新的水平。Ifupdown2 是同类最佳的接口配置软件,可以解决传统网络接口管理中的许多难题。它可以解决网络接口配置依赖性,最大限度地减少表面中断,使用增强的网络接口配置文件来简化配置,并向用户提供选项,使用用户提供的配置来查询和验证正在运行的接口配置。因此,它具备检测和调试接口配置问题的能力。

它的表现远超 Linux 和专有产品供应商提供的此类接口配置产品。此外,它还是开源的,因此您现在可以将其安装在任何位置,而不单单是 Cumulus Linux 交换机中。

类似地,FRRouting 是用于 Unix 平台的 IP 路由协议套件,包含适用于 BGP、IS-IS、LDP、OSPF、EIGRP、PIM 和 RIP 的协议守护程序,社区正在努力让它成为可用的最佳路由协议堆栈。类似这些项目都反映了我们未来第一的开发理念。

除了创新协议,我们还为第 3 层和第 2 层体系结构设计了网络操作系统。我们面向现代第 3 层网络,支持 FRRouting、BGP 和 OSPF。虽然我们认为未来的联网将采用第 3 层解决方案,但我们知道,许多客户尚未做好进行这种大型操作变化的准备。这也是我们为何还提供稳定的 EVPN 解决方案的原因,这样您就可以将第 2 层 VLAN 无缝延伸至现代的第 3 层结构。

8

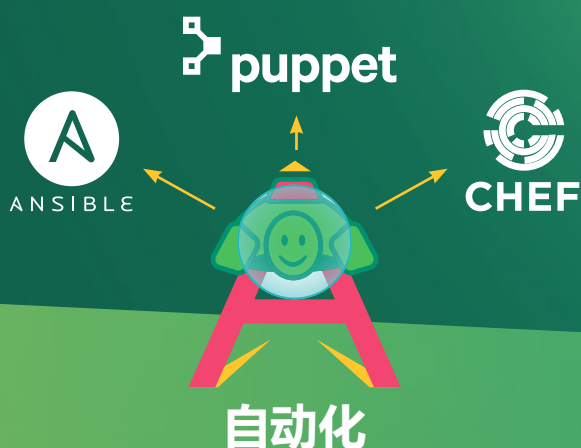
自动化是力量倍增器

我们曾提过 ZTP 能够让您几分钟内处理初始配置,但初始配置仅仅是自动化的一部分。在第 1 天和第 2 天的运行中,稳定的自动化绝对必不可少,这样您才能充分利用您的数据中心基础设施,最大化人力基础设施的使用。

我们在此简述基于 Debian 的 Linux 分发有哪些重要优势。我们可以毫不费力地使用 Ansible、Puppet 和 Chef 等常见的自动化工具、少见的自动化工具或自定义脚本,为您的应用提供更好的支持。您甚至可以直接在 Cumulus Linux 交换机上安装 Ansible,然后使用您的带外交换机针对其余基础设施部署 Ansible 行动手册 - 有双重用途的感受如何?

除了在所支持的工具的广度上具有优势之外,我们还在自动化的执行方法方面表现出色。假设您有 50,000 行配置要部署在交换机上,这从几乎任何标准来看都是一个庞大的配置数量。如果使用自动化工具和传统供应商,您的自动化工作几乎就是以 CLI 为 50,000 行的分发机制,一行一行地部署配置。这显然需要耗费一段时间,因此您不得不牺牲一些灵活性。而使用 Cumulus,您的自动化就没有这样的限制。

我们编写了数千个用于控制和自动化 Cumulus 交换机上 Linux 设备的模块,您可以利用其中任何一个。例如 Ansible 的“模板”模块。使用这个模块,您可以在 1 秒钟内编写这 50,000 个接口配置,然后立即应用所有更改。这可以一次性地解决您的自动化更改问题,且您无需为了解决环境中某处的故障而进行更改。在我们的 Cumulus Linux 和 Ansible 博客中,我们梳理了一些使用 NCLU 模块很有意义的地方。但是当您自动化大型环境时,您在类似 Cumulus 的 Linux 系统上获得的不受限制的访问是无可取代的。



9

从主机到交换机 - 获得全面、可操作的网络洞察

SNMP、Ping 和跟踪路由等传统验证或监控工具专门针对 20 多年前设计的庞大网络而开发。它们严重依赖古老的管理协议及其提供的基本系统事件。这些工具非常需要人力参与,人类要不断做出反应。工程师必须逐个管理,排除故障。在 Cumulus 进入之前,业务运营方面存在明显的缺口。

我们构建 Cumulus NetQ 是为了将变革性的网络规模联网推广到网络运行中。NetQ 设计用于跨数据中心的任何 Linux 操作系统,包括 Ubuntu、CentOS 和 RedHat。这样我们就能对数据中心有整体把握,将可见性从基于 Linux 的交换机扩大至基于 Linux 的主机。Cumulus NetQ 跨这些元素收集的元数据可以确保网络健康状况的实时可见性和智能性,保证一切运转正常。

NetQ 基于算法的预防性集中遥测系统是为现代自动化云网络而构建,可以将网络规模的效率推广到网络运行中。NetQ 汇集并维护了时间序列数据库中数据中心内跨所有 Linux 节点的数据,使得结构层面的事件可以用于分析。网络工程师可以轻松查询数据库,执行实时配置检查,更快地诊断影响整个或部分网络通信的错误或性能问题。由于 NetQ 还可以跟踪历史数据,因此,工程师可以随时重现网络状态,查看结构层面的事件更改日志和根本原因状态偏差,获得更好的可见度,并关联模式。

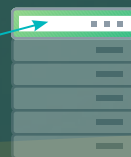
NetQ 还包含能够警示第三方工具(例如 Slack 或 PagerDuty)网络故障的通知器。

借助 NetQ 强大的跟踪能力,您可以验证您是否拥有所期望的、真正的端对端连接。NetQ 跟踪命令可跟踪从一个端点到另一个端点的 IP 或 MAC 地址的路线。它可以跨桥接、路由和 VXLAN 连接运行。

因为 NetQ 设计用于与 Linux 一起使用,所以工程师可以通过深入跟踪、分析、通知和时间机器功能查看从交换机到主机再到容器的整个数据中心。这种全面程度在市场上独一无二。



主机



交换机

10

容器联网跟踪和可见性

除了接收网络中所有交换机和主机的信息, NetQ 还可以直接访问 Kubernetes API 服务器和 Docker Swarm 编排系统。NetQ 进入 k8s API 服务器或 Docker Swarm 主节点查看节点的正常与否、状态和连接性, 以及集群中的工作负载, 包括其联网特点。进入 k8s 和 Docker 后, NetQ 可以轻松确定和显示新的 Pod/容器位置, 以及它们的网络连接方式。通过 Kubernetes, NetQ 还可以支持容器联网接口 (CNI) 生态系统, 即流行的 Calico 或 Flannel CNI 生态系统, 让您在容器接口方面有更多选择。

NetQ 还是唯一能与 Linux 容器编排器的 API (包括 Docker Swarm 和 Kubernetes) 交互, 以便获得容器联网可见性的主要遥测产品。Cumulus NetQ 的独特定位可以为联网团队使用容器提供帮助, 因为它直接将容器编排器和 Netlink 接口集成在 Linux 内核中, 实时访问跨数据中心网络的 Linux 联网事件。Cumulus NetQ 显示容器的状态、发生的变化、哪些容器已经从一个工作者重新部署到另一个工作者, 还显示连接矩阵和潜在 ToR 故障的影响。

NetQ 提供容器服务洞察力, 并提供工程师设计、更新、管理容器网络和排除故障所需的工具。它是唯一直接与容器编排系统 (包括 Docker Swarm 和市场领先的 Kubernetes) 集成的遥测代理。凭借这种深刻的洞察力, 您现在可以监控容器的变化, 并跟踪到其端口的连接。

总而言之, NetQ 是唯一与 Netlink 连接、能够实时访问 Linux 内核联网事件的主要遥测产品。NetQ 还是唯一能与 Linux 容器编排器的 API (包括 Docker Swarm 和 Kubernetes) 交互, 以便获得容器联网可见性的主要遥测产品。此外, NetQ 还为遥测打上时间戳, 这使得时间机器能够重现过去某个时间点的网络状态。

Cumulus Networks 能够以各种各样的方式为数据中心网络带来无与伦比的灵活性和敏捷性, 极高的效率, 还能节省人力物力。

如想了解 Cumulus 的网络规模联网如何降低您的联网总拥有成本, 请查看我们的 TCO 计算器和白皮书。

如果您想对比 Cumulus Linux 和其他供应商的配置和命令行, 请观看我们的[方式系列视频](#)。

关于 CUMULUS NETWORKS®

Cumulus Networks 引领着将网络规模联网带入企业云的变革浪潮。其网络交换机 Cumulus Linux 是您的独特解决方案, 能够让您像全球最大的数据中心运营商一样, 实惠地构建网络, 有效地运行网络, 解除垂直网络堆栈的锁定。通过允许运营商使用标准硬件组件, Cumulus Linux 能够以业内最具竞争力的成功为您提供前所未有的运行速度和灵活性。Cumulus Networks 已经获得 Andreessen Horowitz、Battery Ventures、Capital、Peter Wagner 和 VMware 的四位原始创始人的风险投资。

有关更多信息, 请访问 cumulusnetworks.com, 或关注 [@cumulusnetworks](https://twitter.com/cumulusnetworks)。

©2018 Cumulus Networks. 保留所有权利。CUMULUS、Cumulus 徽标、CUMULUS NETWORKS 和火箭海龟标志 (即“商标”) 是 Cumulus Networks 公司在美国和其他国家/地区的商标和服务标志。未经 Cumulus Networks 事先书面同意, 不得使用这些商标。注册商标 Linux® 的使用已获得 LMI 的转授许可, LMI 是 Linus Torvalds 的独家许可方, 是该商标在全球范围内的所有者。所有其他标志均为正当使用, 或获得所有者的许可。

03142019