

# 懂得 简化操作的 网络

电子书



交换



您的观点。互连互通。

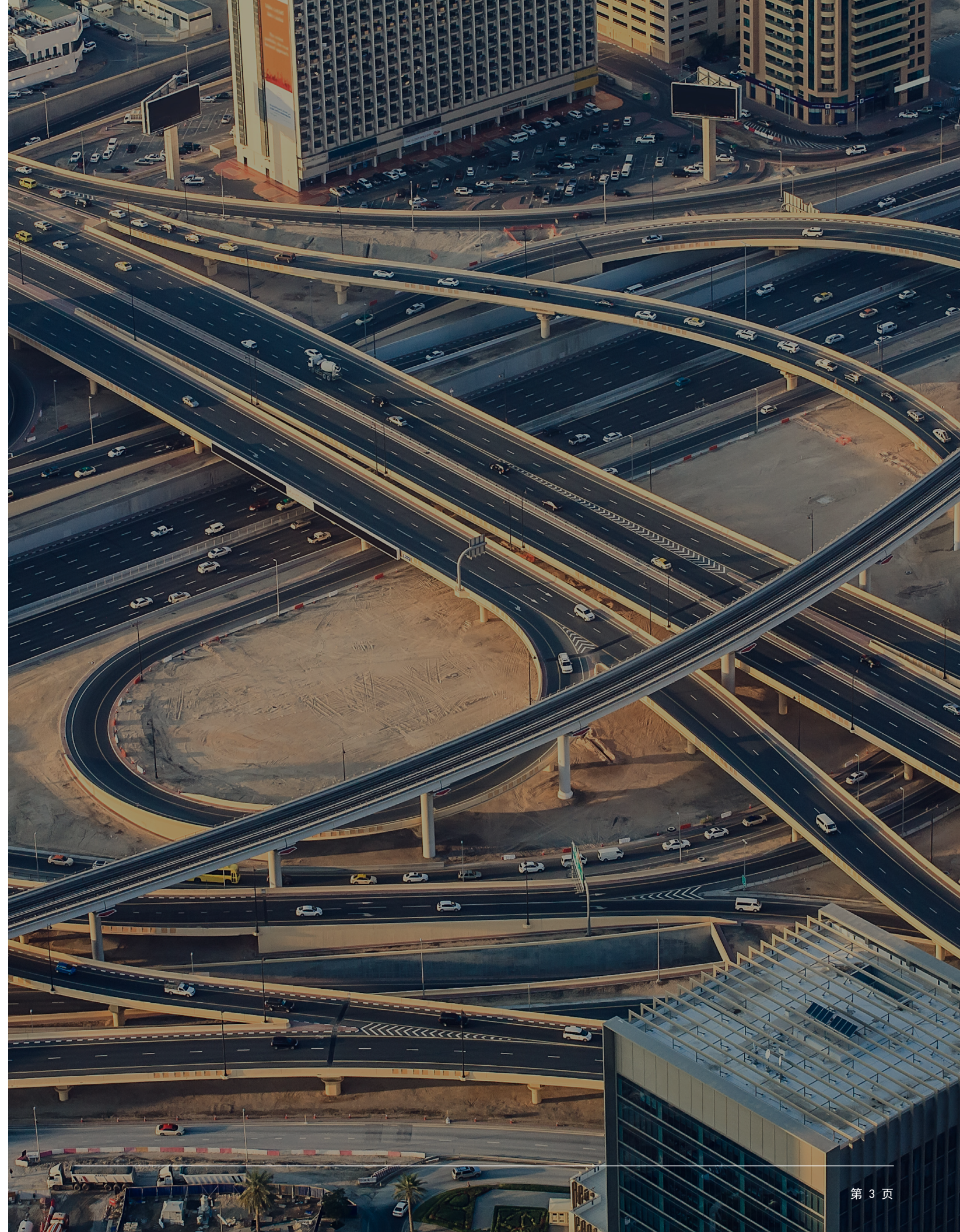
JUNIPER  
NETWORKS®



# 前言

云呈指数级增长仍在继续，从公共云和私有云的采用到 IT 的大众消费化和物联网（IoT）的兴起。这种变化的快速步伐对您的业务构成了挑战，因为日益增多的流量对网络基础结构提出了更高的要求。

然而，当前制定的有关网络的决策必须充分地顺应未来需求，以确保您的组织可受益于不断演变的云生态系统。这一面向企业决策者的电子书将帮助您了解网络构建和交换机选择如何在当前和未来带来战略和商业优势。





# 第 1 节

## 了解现状

“在接下来的三年内，70% 的大中型组织将发起重大的网络重新设计工作，以更好协调数据中心间以及数据中心到边缘的数据流。” IDC FutureScape：全球数据中心 2015 年预测网络会议，2014 年 12 月 9 日。

<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS25324214>

对于运营数据中心以及公共云或私有云的企业和服务提供商而言，实现云的全部潜能既是一项持续挑战，也是一个机遇。尽管当前在网络上流通的巨大工作负载量并非一夜之间出现的，但增长确实超出了预期规模。这对网络寄予了很高的期望 - 这些期望通常符合下意识解决方案并需要进行动态构建。由于专有架构需要快速增加网络容量，因此组织需要进行成本高昂且费时的淘汰和

更换，或是继续投资于正在设计中的封闭性应急附加组件。真正需要的是现在便投资网络基础结构，这可随着时间推移实现最大价值。就此而论，开放架构可以带来显著优势，且需要在制定任何网络投资决策时作为一项关键的考虑因素。

作为成功的云或数据中心战略的支柱，网络的构建方式非常重要。只有了解用于构建网络的各个组件，开发的网络才能满足当前需求，同时又为很好地顺应未来而提供基础。这需要灵活性和面向未来的设计，才能创建可以满足快速演变行业的高增长需求的网络。通过适当关注网络以及以经济高效的方式构建具有开放性、快速响应性和可扩展性的网络，保护长期投资。需要将正确的构建块用于您的企业，以便使您的网络顺应未来并避免成本高昂的淘汰和更换。

网络是数据中心的基础，而交换机是网络的基础。有各种交换选项可用于满足不同的业务需要，现在比以往任何时候都要多。了解这些选项如何影响您的网络是十分重要的，因为现在进行正确的选择会在将来影响运营支出和资本支出。例如，在网络的核心或聚合层中（其中高密度和高性能绝对十分关键），利用定制硬件的交换机与采用商业芯片设计构建的交换机相比具有显著性能优势。同样，指定交换机功能以应对当前和未来的工作负载以及从现在的 10GbE 和 40GbE 接口增长到以后的 100GbE 甚至 400GbE 所需的灵活性可确保实现多代使用寿命，从而保护投资。

随着越来越多的企业和消费者将日益增多的数据和应用程序量置于私有或公共数据中心和云中，数据中心的重要性只会继续增大。这些需求使以下这点至关重要：未来的数据中心网络需具有开放、灵活的架构，以便您可以在不增加复杂性的情况下提高容量。



# 第 2 节

## 了解挑战

“网络在数据中心和公共云采用增加的环境中都非常重要，从而需要更深入地监控网络性能。”

Gartner 报告。2014 年网络和通信的技术成熟度。Bjarne Munch 和 Jay Lassman, 2014 年 7 月 22 日。

云和数据中心环境在不断演变。成功增强网络性能必须平衡在现有传统系统环境中基于开放标准构建敏捷架构的需要。这是极具挑战性的平衡。

前瞻能力是重要的驱动因素。短期思维和下意识反应是为了满足“现在”的快速增长，从而导致传统多层网络设计未针对未来增长而进行优化。添加影响性能的层后，进而会形成附加的解决方案和过度复杂的网络设计。以采用可扩展性进行构建为前提可缓解这种零碎方法的影响并保护未来的增长。

供应商锁定也体现在交换规格中，其中企业面临着紧密集成和相互依赖的交换机和操作系统的高成本。这些专有架构可能无法再与需求保持一致，但是供应商锁定可能是需要克服的强大力量。这是不灵活的结构，会增加成本、使网络架构复杂化并增加与业务需求保持一致的难度。引入多个组件后，会影响性能，增加延迟，还会减慢部署和配置操作速度。

商业性能同样会受影响。短期思维会形成花费和支出的持续循环，只能通过“增产型”的态度解决直接问题。这种反应式方法成本高昂，

因为这势必意味着，将来需要进行破坏性升级才能满足将来的业务增长。开放、灵活的网络架构采用可扩展性构建，可确保长期投资保护并随时间推移实现最大价值。

开放、灵活的网络架构  
采用可扩展性构建



# 第 3 节

## 了解机遇

“数据中心市场有望进行另一次转型…大型云服务提供商希望从 10GE 交换和服务器连接迁移到 100GE 交换和 25GE 服务器连接。”  
Infonetics Research 现在属于 IHS Inc. (NYSE: IHS)。

Cliff Grossner 博士，Infonetics Research 数据中心、云和 SDN 的指导分析师。2015 年 1 月。

并非所有网络 and 所有交换机都是等同的。在适当情况下采用适用的交换机设计和合适的网络架构对于构建适合于您业务的网络至关重要。从传统交换机到“白盒”解决方案，再到专用的高性能核心交换机，与以往相比有更多的可用选项。这样便使得为给定应用程序选择最合适的交换机极具挑战性。通过了解在何种情况下使用白盒交换机节省成本以及在何种情况下保证只能凭借专用高端系统实现的性能，可以经济高效地满足业务需求。

针对合适任务的合适网络  
数据中心网络（以及为网络

提供支持的交换机）都需要针对您的业务在性能与效率之间最大程度实现平衡。超大规模多站点数据中心的网络效率与中型甚至是大型企业的网络效率不同。关键步骤是确定各种业务需求。

高性能数据中心网络需要高性能交换机。这越来越意味着在流量和应用程序需求最高的主干或核心层上，需要高密度的、速度为 40GbE（最低要求）和 100GbE（较常用）的接口。随着流量的持续增长以及 100GbE 交换机能力现在开始普及，数据中心正转变为这一更高容量以应对

当前和未来的需求。为实现网络主干所需的性能级别，交换机的构建和设计方式也至关重要：利用专用 ASIC 与商业硬件的定制交换机的性能之间存在巨大差异。

定制硬件交换机可在提高性能、可靠性、耐用性和容量方面提供附加价值 - 因此延长可持续多年的生命周期。在高延迟会产生显著不利影响的情况下（如金融服务交易），定制硬件也具有附加的显著优势，可消除较少的设计所带来的逻辑规模与物理规模之间的折衷。

但是这不是非此即彼的情况。定制硬件、商业硬件和白盒交换机可互相补充。使用具有 40GbE 甚至是 100GbE 容量的定制硬件作为大型网络的多层骨干交换机是一种稳健的投资。在性能需求较低的接入层上，采用基于商业硬件或白盒的传统交换机将兼具商业和运营意义。在具有室内安装和支持功能的非常大型的数据中心内，白盒交换机可以在性能质量优先级分配较低的树叶层上的大容量/低价格/高产品营业额功能中使用。同样，对于具有较小规模核心的企业，使用小密度或中等密度传统 10GbE 或 40GbE 商业交换机十分适合于这种网络大小。

高性能数据中心网络需要高性能交换机。





### 投资保护

为了真正地顺应未来，交换解决方案应随时间推移提供价值。现在采用可扩展性进行构建，可以不必担心网络是否可以跟上发展步伐。数据中心网络核心中的接口速度规范正迅速从 10GbE 转变为 40GbE，并在朝着 100GbE 转变，在不久的将来还会变为 400GbE。随着全球网络连接达到数百亿，利用现有基础结构将端口从数十个扩展到数千个可实现资金的长期价值。

网络拓扑也至关重要。简单一致的网络架构是数据中心网络成功扩展的关键因素。这种架构不仅现在可确保简单、快速的数据路径，而且网络简单性和管理便利性可减少配置错误，通常使网络更加敏捷且灵活。在多个数据中心站点和云内部以及跨多个数据中心站点和云以简单低廉的方式部署和提供新应用程序和服务变得简单明了。对于预计不仅会将南北数据中心流量推动到新级别，而且还会影响东西流量的互联云和 IoT，可扩展性是一种必备条件。

选择能够为将来增长支持多种结构架构锁定灵活性，同时消除供应商锁定的开放交换机。Clos、Spine 或 Leaf、L2/L3 或单一控制平面 - 开放交换机可以在多种部署方案中支持多种结构架构。这是通过真正的业务收益实现的投资保护。

### 更好的性能

您需要不但满足当前网络需求，还可以随业务一起增长的交换机。选择交换机时，还需要考虑其他性能标准。需要配置便利性与低维护量 - 如果是高质量交换机，则破坏性升级应是陈年往事。还需要管理简单性 - 开放的单一构造块架构允许实现单一的网络仪表板视图，从而可以方便地进行集中管理并提供更强大的安全性。

通过在考虑最高性能级别的情况下构建的交换机，可以改进数据中心和云网络分析。智能网络分析可以确定网络热点、监控微突发和延迟详细信息以消除拥塞并最大程度实现网络可靠性。在较大的数据中心网络中，利用定制硬件的交换机的深度缓冲大小具有在拥塞时减轻应用程序性能问题（对于某些传统交换机是一种挑战）的额外优势。

还需要考虑端口密度，因为并非所有 100GbE 交换机都提供相同的可扩展性。提高交换机端口密度可使您事半功倍地在单一高速连接上融合多个接口或光纤，从而提高网络简单性。



# 第 4 节

## 了解检查清单

为从数据中心和云网络交换机中获得最大价值，请考虑以下事项：

- 适合适当任务的正确工具：交换机是否适用于核心或接入层？是否适用于大型数据中心网络或企业？这可确定是需要定制硬件交换机、传统商业还是白盒解决方案。
- 开放：交换机是否锁定到特定供应商或操作系统？ 答案应是未锁定。寻找支持多种结构架构并且不会向网络添加层的开发交换机。
- 可扩展：交换机是否满足未来以及当前的需求？寻找具有随业务增长和实现更高 ROI 所需密度的交换机。
- 性能：更低延迟和更少抖动意味着可预测性更高的交付。深度缓冲可消除流量高峰。质量至关重要。迫切需要。
- 分析功能：单一的网络仪表板视图可提高其效率。通过特定的实时网络分析功能确定热点并提高安全性。





公司和销售总部

Juniper Networks, Inc.  
1194 North Mathilda Avenue  
Sunnyvale, CA 94089 USA  
电话: 888.JUNIPER (888.586.4737)  
或 +1.408.745.2000  
传真: +1.408.745.2100  
**www.juniper.net**

亚太和中东、欧洲及非洲地区总部

Juniper Networks International B.V.  
Boeing Avenue 240  
1119 PZ Schiphol-Rijk  
Amsterdam, The Netherlands  
电话: +31.0.207.125.700  
传真: +31.0.207.125.701

若要购买瞻博网络解决方案，请联系瞻博网络销售代表（电话：+1-866-298-6428）或授权经销商。

版权所有 © 2015 年 8 月，Juniper Networks, Inc. 保留所有权利。Juniper Networks、Juniper Networks 徽标、Junos 和 QFabric 是 Juniper Networks, Inc. 在美国和其他国家/地区的注册商标。所有其他商标、服务标识、注册商标或注册服务标识均为其各自所有者的资产。瞻博网络对本文档中的任何不准确之处不承担任何责任。瞻博网络保留对本出版物进行变更、修改、转换或以其他方式修订的权利，恕不另行通知。