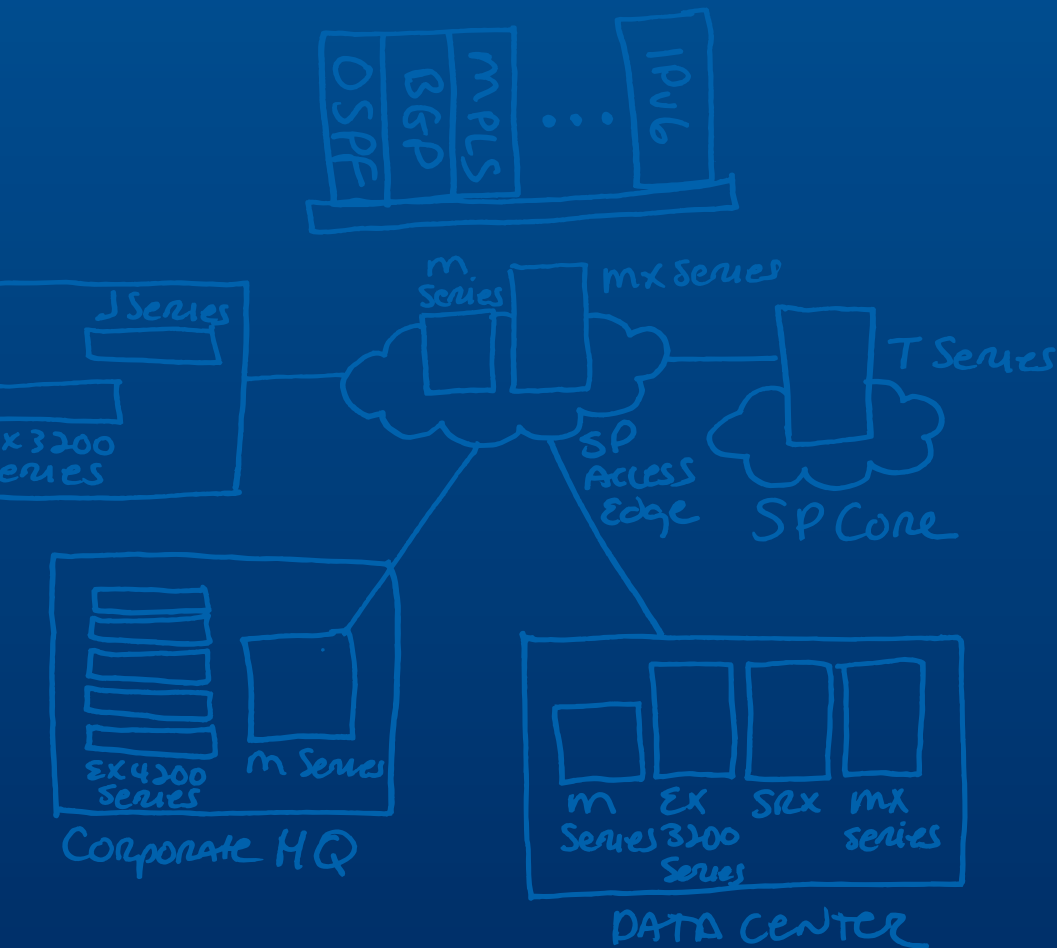


# JUNOS软件： 单一操作系统的强大动力

降低复杂性、提高运行效率，以更低成本动态提供服务

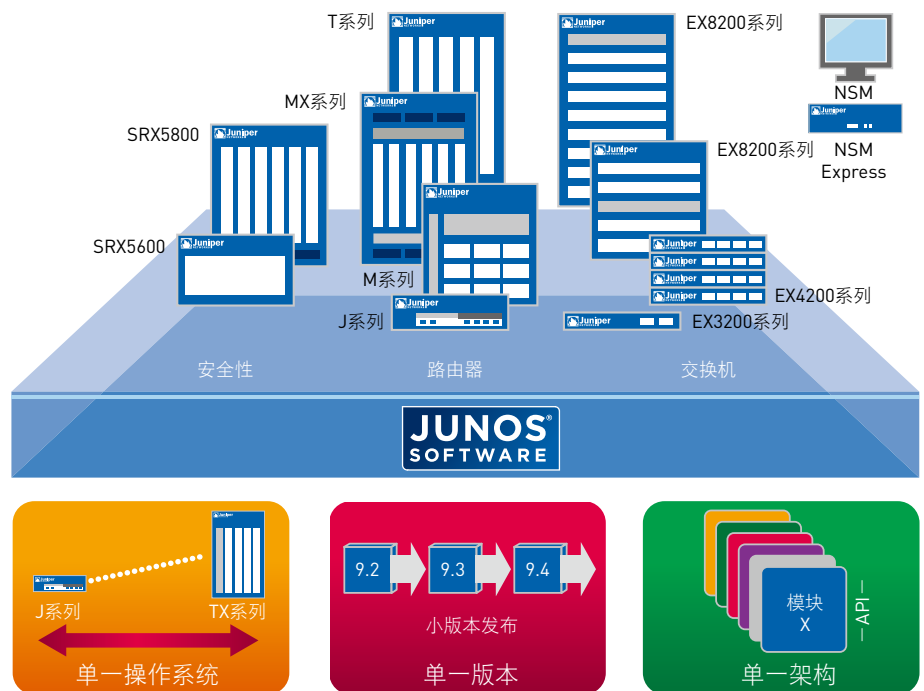
One Operating System



## 概述

瞻博网络JUNOS®软件全面展现了单一操作系统的强大动力，可降低复杂性、提高运行效率，并以更低的总体拥有成本 (TCO) 动态提供服务。构建方法是JUNOS软件与其他网络操作系统的本质区别——JUNOS是一款采用单一模块化架构、单一软件版本序列的操作系统。

JUNOS软件的一致操作系统可以简化网络运行，同时提高业务应用的可用性、性能和安全性。



# 高性能网络成为日益迫切的需求

网络从根本上决定着高绩效企业和电信运营业务的运营。然而，需要大规模改造以进行扩展和改变的复杂网络将会放慢企业的市场响应速度和实施全新业务计划的步伐。

虽然传统硬件以及过时或低效集成的技术是导致出现问题的一个原因，但是，消耗大量运行时间、导致发生大多数运行问题并阻碍进行变革的通常都是运行在IP网络中的软件。传统网络软件大部分都基于十年前构建的源代码，因此存在很多局限性，包括：

- **单模块软件架构**，大量混合进程争用同一共享计算资源，因而，即便一个进程中出现了微小的问题也会快速蔓延，对多个其他进程产生影响，从而影响到网络的稳定性、性能和安全性。
- **复杂、容易出错的管理任务**，不仅延长了日常工作的时间、加重了工作负担，而且还增加了发生人为错误的风险，可能会造成大范围的故障中断或造成安全漏洞。
- **多个版本序列和软件版本**，需要广泛的测试、资格认证和培训，因此将会减慢网络升级速度，同时延迟全新服务特性和修复包的可预测交付。

那么，企业如何能够在保持基础架构稳定运行的同时，开发一种能够随流量增长不断扩展、适应不断变化的业务需求，以及支持提供全新服务的强大网络？

能够为网络提供基本支持的基础解决方案是第一步。如果您能够更好地依赖为基础架构提供支持的软件，特别是最具战略意义的分布式组件，那么您的团队成员将能够投入更多的时间致力于满足流量需求以及新应用和业务要求。



# JUNOS软件：构建高性能网络的基础

JUNOS软件是集成了路由、交换和安全服务的单一网络操作系统，它能够帮助高绩效企业不断扩展和改变其网络，并以更低的总体拥有成本 (TCO) 提供全新服务。

## 独树一帜的设计

构建方法是JUNOS软件的主要优势——瞻博网络将其称为“独树一帜的单一操作系统动力”：

- 在各种类型和规模的平台上使用单一操作系统，减少了规划、部署和运行网络及安全基础架构的时间和工作。
- 单一版本序列能够以一贯的、经过时间检验的步伐稳定提供新功能。
- 单一模块化软件架构提供了能够满足日益变化需求的高度可用、可扩展的软件。

## 单一操作系统

JUNOS软件的独树一帜取决于其最基本的优势：单一源代码库。这意味着瞻博网络工程师只需开发一次新特性，便可在运行JUNOS的许多平台上共享该代码(如果适用)。

可提供一致用户体验的单一的集成操作系统为客户带来了更简单的规划、更直观的日常运行和更快速的变更。管理员可以在不同设备间使用相同工具配置和管理从基本机箱到复杂路由的功能，从而监视、管理和更新整个网络。瞻博网络的Network and Security Manager提供了单一管理系统来管理安全、交换和路由平台。内在的互操作性可以简化新特性的部署、软件升级和其他修改，使运行团队能够使用更少的时间和成本更高效地运行。

## 单一软件版本

瞻博网络通过奉行单一“版本序列”的严格开发流程，以及包括严格质量标准和测试在内的严格工程规则，构建了JUNOS软件。不同于其他厂商的标准流程，瞻博网络不会复制或改造代码来形成多个软件序列或多组不同的特性包，其每个新版本均构建在采用单一版本序列的前一版本的基础之上，提供了一系列编号版本。瞻博网络的软件开发方法生成了稳定了代码库，不仅能够减少意外系统故障的次数，而且还能缩短计划的维护和升时间并减轻负担。



在十几年的开发基础之上，瞻博网络一直坚持每年推出功能日益丰富的四个新版本。每个新版本采用专门针对在网络中的角色和应用而优化的代码集，支持各产品系列。无论您是否做准备进行升级，您只需简单地选择和限定更高的版本号即可。同时，针对超过既定使用期限的版本，瞻博网络还提供超过三年的技术支持服务。客户可以依赖单一JUNOS软件版本序列的可靠性和可预测的行为，放心地进行升级以在网络中实现新功能。

## 单一模块化软件架构

JUNOS软件的架构采用模块化设计，旨在跨越多种网络功能和多种规模的平台实现灵活、稳定和创新。整个架构的模块化特性和明确定义的接口可简化新的开发过程，实现全面、统一的服务集成。通过提供能够满足不断扩展的集成要求的单一操作系统，客户可以利用不断扩展的硬件来支持未来数年的全新增长和服务需求。该方法不仅能够充分利用客户在设备方面的投资，同时还可以让客户在其内部系统、实践和知识方面的投资发挥出最大潜能。

JUNOS软件的模块化特性优势不仅仅体现在其稳定的发展设计。举例来说，该架构的流程模块能够独立运行在受保护的内存空间中，因此不会因乱写其内存而相互影响。此外，该构架还提供了控制与转发功能的隔离，可凭借从小型平台到超大型平台的强大可扩展性，提供可预测的高性能。由此可见，JUNOS架构的模块化特性是通过其软件设计实现高可靠性、性能和可扩展性的不可分割的一部分。

## 为构建高性能网络奠定基础

凭借独树一帜的单一操作系统的强大动力，JUNOS软件多年来在许多方面得到了显著改进，能够满足日益复杂的应用和服务需求。瞻博网络平台能够在不影响高性能和可靠性的同时，同时扩展集成的安全性和网络能力。JUNOS软件一致的操作环境可简化网络运行，并提高业务应用的可用性、性能和安全性。

JUNOS软件通过减少运行挑战和改进运行效率，可帮助客户节省时间。例如，对120多个网络组织进行调查后发现，JUNOS软件客户在常见网络运营任务方面花费的时间比使用竞争对手系统的客户平均要少25%。该项研究还发现，JUNOS软件平均减少了24%的意外故障发现频率，平均减少了30%的意外故障持续时间。

表1: JUNOS软件的运行结果 (Lake Partners 2007)

网络可用性矩阵	JUNOS软件平均节省的时间
意外故障的频率	24%
意外故障的持续时间	30%

表2: JUNOS软件的运行结果 (Lake Partners 2007)

网络运行	JUNOS软件平均节省的时间
故障排除和意外事件解决	54%
监视和优化	24%
升级和维护	23%
添加基础架构	29%
全部网络运行任务	25%

部署JUNOS软件运行的路由、交换和安全平台，可为您的网络基础架构带来三大运行优势：

- **持续运行的系统：**通过高性能的软件设计、高可用性特性、防止人为错误和前瞻性运行措施，提高网络可用性以及应用和服务的交付能力。
- **自动运行：**节省时间的配置、自动执行运行任务的脚本、以及集中化管理均有助于降低复杂性，通过提高效率来降低运行成本。
- **开放创新：**JUNOS软件基于标准的开放模式以及出色的可扩展性，支持客户更灵活地提供新型服务和应用，包括支持合作伙伴及客户进行开放式产品开发的工具。

## 持续的系统运行

在现代化的多业务网络中，故障中断将带来客户连接中断和交易丢失，以及失去客户信任和遭受罚款等严重后果，使公司蒙受巨大的经济损失。诸多不同类型的故障和错误会导致网络不可用。计划内的维护工作、硬件或软件的意外事件以及人为错误（多项调查证实，人为错误是故障停机的最大原因）都可能导致网络设备停机。

因此，要想避免故障停机，企业需要采用多层面的设计方法，前瞻性地考虑所有基本要素。基于JUNOS软件的设备素以持续运行和运行稳定性而著称。从工程的角度看，系统的持续运行源于JUNOS软件长期严格遵守设计和软件开发原则；这一原则绝不是能够轻易更改的特性或属性。JUNOS软件的高可用性功能包括预期的故障切换及其他服务机制，以及一系列瞻博网络独有的能力，例如严格的软件开发流程、容错配置、脚本自动编制功能、统一运行中软件升级(ISSU)、技术支持服务自动化，以及其他功能。

支持自动运行的工具对于保持较高的正常运行时间至关重要。这些工具不仅能够减轻意外网络事件的严重性并缩短持续时间，而且还能前瞻性地避免这些事件的发生。下一节，我们将进行详细讨论。

## 自动运行

JUNOS软件的运行优势不仅源于软件设计的可靠性、性能和安全性，还受益于该软件致力于轻松可靠地执行所有运行功能的设计理念。以前积累的宝贵经验教训帮助JUNOS软件工程师找到了更好的方法来设计运行步骤、界面和工具，通过提高自动化水平来简化运行并减少人为错误。

## 配置

JUNOS命令行接口 (CLI) 简单易懂，您会觉得它与其他的命令集十分相似。相对其他系统而言，JUNOS CLI的显著优势包括容错配置、允许将变化保存在备用文件中、使用快捷键进行灵活编辑以节省时间、自动检查配置、灵活地向后回退以恢复以前的配置、以及在因配置变化而被无意隔离的系统中执行自动回退。

以前，最令人头疼的人为错误莫过于运行团队理应能够避免、但却重复出现的已知错误。JUNOS软件提交的脚本能够通过定制在配置生效前开始运行的提交确认程序，来直接解决这一问题。您的资深工程师可以开发和维护脚本库，以确保配置满足业务、网络和安全策略的要求。此外，这些高级脚本编写工具还包括宏功能，可将重复的复杂配置精简成只包含几行代码和少数变量的简单配置。

## 监视、故障排除和问题解决

虽然网络运行团队将大量时间用在了被动响应问题上，但前瞻性地发现潜在问题才是他们追求的方式。JUNOS软件提供全面的监视和探测功能，使您的运行团队能够全面查看系统运行状况和设备性能，以及网络的运行状况。

问题的级联效应是复杂系统的特征之一，小问题可以快速激化成大问题。JUNOS软件的运行脚本和事件管理策略允许网络和安全工程师自动激活早期预警系统，不仅能够检测出新出现的问题，还能即刻采取措施来防止现有问题的激化并尽快恢复正常运行。您的运行程序将在脚本中而不是纸张上面被捕获，从而可利用整个公司的技术资源。脚本编写还允许您的资深工程师诊断每次故障和问题，并编写脚本来前瞻性地采取防御措施，从而实现持续改进功能。



## 开放创新

瞻博网络始终致力于积极推行和采用开放的标准和接口，以使用户在多厂商网络中轻松管理和运行其网络和安全平台。JUNOS软件拥有经过时间检验的出色互操作性和集成能力，被广泛部署于全球40个规模最大的电信运营商网络中和数十万个企业及政府网络中。JUNOS软件基于标准的开放模式以及出色的扩展能力允许您灵活地演进网络架构，以满足新的、可能无法预见的应用和服务需求。

JUNOS对开放标准的追求不断扩展，现已开始为策略控制、网络管理和其他操作系统提供开放接口。例如，JUNOS软件将可扩展标记语言 (XML) 作为设备配置界面和状态信息的接口。另外，瞻博网络的合作伙伴解决方案开发平台(PSDP)允许客户及合作伙伴在JUNOS软件上开发并部署新应用。PSDP提供一系列强大的安全工具和资源，包括带有智能的软件开发套件(SDK)以及支持JUNOS路由和服务功能的安全界面等。

## 平台产品系列

瞻博网络积极促进JUNOS软件创新，严格遵守其作为单一网络操作系统的开发原则。瞻博网络解决方案能够一致可靠地支持在整个高性能网络基础架构中采用同一操作系统的路由、交换和安全平台。我们全面的产品系列能够实现企业分支和地区办事处、中央站点、数据中心以及电信运营商网络的城域、边缘及核心站点的互连。瞻博网络将继续利用其一流的服务和安全优势，在JUNOS软件中提供更广泛的智能与动态服务，来支持安全性、宽带、语音和视频功能。

## 路由、交换和安全性

瞻博网络EX系列以太网交换机支持分支办事处、园区和数据中心的接入层、汇聚层及核心层应用。EX系列以太网交换机能够降低运行支出，包括降低重复的电力和冷却成本。它还可通过创新虚拟化能力和消除网络层减少资本支出。EX系列交换机提供集成的访问控制策略执行和全面的服务质量 (QoS) 特性，能够满足当今安全和统一通信环境中最苛刻的交换要求。

瞻博网络J系列业务路由器提供可预测的高性能和多种灵活接口，以便为远程、分支和地区办事处提供安全可靠的网络连接。J系列业务路由器在易于管理的单一平台上整合了市场领先的安全性、应用优化和语音能力，并可以选择集成的瞻博网络WX系列应用加速平台和Avaya的集成语音网络技术。我们的创新安全方法能够无缝集成路由和防火墙，以实现出色性能。

瞻博网络M系列多业务边缘路由器提供从5 Gbps到320 Gbps的吞吐量，通过独特的方式将一流的IP/MPLS功能与无与伦比的可靠性、稳定性、安全性和丰富服务结合在一起。这些多业务边缘路由平台主要部署在电信运营商边缘和大型、高性能的企业应用中，允许您将多个网络整合到单一IP/MPLS基础架构中，而不会影响性能或特性。

瞻博网络MX系列以太网业务路由器提供从240 Gbps到960 Gbps的吞吐量，为以太网容量、密度和性能确立了新的行业标准。MX系列以太网业务路由器高效支持高密度接口和高吞吐量交换，支持广泛的企业和住宅应用及服务，包括高速传输和VPN服务、下一代宽带多重播放服务以及大容量互联网数据中心等。

瞻博网络SRX系列业务网关凭借无与伦比的性能和可扩展性，能够有效确保企业和电信运营商基础架构及应用的安全。SRX系列业务网关构建于我们独具创新的动态业务架构基础之上，并且为提供强大的网络和安全服务进行了专门设计，可全面满足数据中心整合、快速托管服务部署以及安全解决方案集成的网络 and 安全性要求。

瞻博网络T系列核心路由器提供从320 Gbps到25 Tbps的吞吐量，提供卓越的可用性、可靠性、性能和可扩展性，能够同时降低运行和资本支出。T系列核心路由器在真正的多业务平台上提供高级处理功能，能够与光传输网络无缝集成。通过T系列核心路由器构建的下一代网络支持“随增长随付费”的发展模式。供应商可降低运行和资本支出，同时轻松定制网络解决方案集和用户体验。

瞻博网络JCS1200控制系统是业界第一款高性能控制面板扩展系统。JCS1200允许独立扩展控制和转发面板资源，以便最大限度地实现业务增长、运行效率和控制能力。这一独特的架构允许电信运营商快速扩展他们的服务产品，同时降低运行和资本支出。



## 管理与支持

瞻博网络提供多种工具，来集中管理和支持网络基础架构。这些产品带来了全新的网络与安全管理能力，以及丰富的特性，可对全新IP服务的快速创建和部署进行更全面的控制。

瞻博网络高级洞察解决方案提供了全面的工具和技术，来实现网络和设备信息的自动交付，以支持瞻博网络技术援助中心 (JTAC) 提供的前瞻性网络保护和支持服务。

瞻博网络**J-Web**是基于Web的GUI，可为用户提供简单易用的工具来控制和管理JUNOS软件，包括配置、监视和故障排除功能。

瞻博网络**JUNOScope**软件包括监视、配置、库存和软件管理应用，支持为J系列、M系列、MX系列和T系列路由平台管理IP服务。

瞻博网络**Network and Security Manager**提供了简单易用的解决方案，可全面控制防火墙/VPN安全平台、J系列、M系列和MX系列路由平台、EX系列以太网交换机、SA系列SSL VPN应用、IC系列统一访问控制设备、以及IDP系列入侵检测与预防设备，包括设备配置、网络设置和安全策略管理等。

瞻博网络**SDX300**服务部署系统是一款强大、可定制的应用，使电信运营商能够为成千上万名用户快速创建和部署全新IP服务。

瞻博网络**SRC**系列会话与资源控制模块提供关键策略与控制层功能，包括策略管理、用户管理、以及验证、授权和计帐 (AAA)、及网络资源控制功能。

# 解决方案规划、实施与部署

## 开始部署JUNOS软件

开始部署任何新产品或新技术时都需要大量的工作；然而，我们的客户一致认为最初部署JUNOS软件的短期努力与长期回报相比微不足道。作为瞻博网络的客户，您将能够获得所需的全部工具轻松地迁移到JUNOS软件中，获得JUNOS软件自身的固有特性以及丰富的培训和支持服务。

## 瞻博网络培训服务

如今，获得认证的网络和安全专家非常抢手。他们的渊博知识，尤其是跨越多个供应商帮您设计一流解决方案的本领，能够为您的公司带来卓越价值。瞻博网络提供广泛的培训计划和一系列技术认证。关于JUNOS培训和认证的完整列表，请访问：[www.juniper.net/training/](http://www.juniper.net/training/)。

瞻博网络技术认证计划 (JNTCP) 面向不了解JUNOS软件的企业团队，将教授学员部署和运行JUNOS软件的实用能力。瞻博网络快车道认证计划面向了解路由和交换产品的资深网络和安全专家，能够帮助他们大幅减少培训和认证的成本及时间。欲知详情，请访问：[www.juniper.net/training/fasttrack/](http://www.juniper.net/training/fasttrack/)。

## JUNOS软件带来单一操作系统的强大动力

JUNOS软件是集成了路由、交换和安全服务的单一网络操作系统。JUNOS软件提供了单一操作系统的强大动力，可降低复杂性、提高运行效率，并以更低的总体拥有成本 (TCO) 动态提供服务。JUNOS软件一致的操作环境可以简化网络运行、提高业务应用的可用性、性能和安全性。欲知详情，请访问：[www.juniper.net/junos](http://www.juniper.net/junos)。

## 关于瞻博网络

瞻博网络是高性能网络领域中的领导者。瞻博网络提供高性能的网络基础架构，能够在单一网络中创建一个具有响应性的和受信赖的环境，从而加速服务和应用的部署，并推动高性能的业务进行。欲知详情，请访问：[www.juniper.net](http://www.juniper.net)。

### 全面服务与支持，显著提升性能

瞻博网络是提供全面服务与支持来提升网络性能的领导者。这些服务与支持旨在加速、扩展和优化您的高性能网络。我们的服务使您能够更快速地实现在线创收能力，进而显著提高生产效率、加快全新业务模式和投资的实施，拓展市场范围，并获得更高的客户满意度。同时，瞻博网络还通过优化您的网络来保持所需的性能、可靠性和可用性水平，从而确保出色运行效果。欲知详情，请访问[www.juniper.net/products-services](http://www.juniper.net/products-services)。

#### 北京代表处

北京市东城区东长安街1号  
东方经贸城西三办公楼15层1508室  
邮政编码：100738  
电话：8610-6528-8800  
传真：8610-8518-2626

#### 上海代表处

上海市淮海中路333号  
瑞安广场1102-1104室  
邮政编码：200021  
电话：8621-6141-5000  
传真：8621-6141-5090

#### 广州代表处

广州市天河区天河路228号  
广晟大厦28楼03-05单元  
邮政编码：510620  
电话：8620-8511-5900  
传真：8620-8511-5901

Copyright©2009, Juniper Networks, Inc. 版权所有，保留所有权利。Juniper Networks, Juniper Networks 标识, NetScreen和ScreenOS是瞻博网络在美国和其他国家的注册商标。JUNOS和JUNOSe是瞻博网络所属商标。所有其他的商标、服务标记、注册商标或注册的服务标记均为其各自公司的财产。瞻博网络不承担由本资料中的任何不准确性而引起的任何责任，瞻博网络保留不做另行通知的情况下对本资料进行变更、修改、转换或以其他方式修订的权利。

不管出于任何目的，未经瞻博网络的书面许可，任何人不得以任何形式或方式复制或转载本文的任何部分。