

# nGenius 4200 系列 数据包流交换机

硬件加速包优化，  
支持 40G 网络性能监测和安全系统

## 亮点

- 2 RU 机箱，热插拔架构
- 单向 640 Gbps (双向 1.28 Tbps) 吞吐量和非阻塞交换矩阵
- 多达 4 个可插拔模块
- 每机箱多达 64 个非阻塞 1GE 和/或 10GE 端口
- 每机箱多达 16 个非阻塞 40GE 端口
- 全功能全线速性能，包括速率转换、汇聚、复制、过滤、负载均衡、端口标记、时间戳、去重、协议剥除、按条件切片、封装过滤和负载均衡，以及 TCP/IP 隧道
- 支持命令行、XML API 和图形用户界面本地或远程管理
- NEBS III 兼容

## 产品概览

nGenius® 4200 系列数据包流交换机为兼容 NEBS level III、高度可扩展的模块式系统，是 1G/10G 和 40G 以太网和监测工具之间进行无缝数据包中转的最佳桥梁。

PFS 4204 由支持最多 4 个模块的 2 RU 机箱组成，支持高达 160 Gbps 吞吐量 — 整个机箱支持单向 640 Gbps (或双向 1.28 Tbps) 吞吐量和多达 64 个端口。默认激活每个模块上的所有端口，每个端口可配置为网络流量端口、服务端口或监测工具端口。

利用 vMesh 自组织架构，流量捕获设备可部署为冗余、低延迟的全网状互联架构，实现动态和容错的全网可视性，可在 LAN 和 WAN 环境扩展到 4000<sup>1</sup> 个端口。

## 交付优化

除可扩展汇聚、复制和速率转换外，PFS 4204 还支持基于硬件的线速包过滤和基于会话的从数据包到工具的负载均衡。

用户独立的过滤支持根据源和/或目标 MAC 地址、IP 地址、SCTP/TCP/UDP 端口以及特定协议，例如 HTTP、VoIP (SIP, RTP) 等区分流量。自定义过滤支持在包载荷内部更细化、具体的过滤可基于入站、出站以及重叠进行过滤。

基于会话、面向流的负载均衡使用户能够控制向监测工具的流量分配，提高输出能力且同时保证会话完整性。例如，能够基于用户定义的会话标准，在多个 10G 或 1G 监测工具端口捕获并自动分流 40G 网络流量。负载均衡可工作在基于硬件过滤的串接模式或独立模式。



nGenius PFS 4204 |  
多达 64 个 1/10 GE 端口或多达 16 个 40 GE 端口

## 数据包优化

除了向正确的工具提供正确流量外，PFS 4204 还支持数据包优化功能，提高监测应用的效率和效能。

PFS 4204 的高级硬件加速支持线速率优化数据包，保证极小的延迟和可忽略不计的抖动，支持全面的数据包优化功能，包括去重、去除隧道或封装协议头、去除不需要的载荷、增加时间戳等等。

## 安全优化

为了在检测到违规或不良行为时采取防护措施，在线主动安全工具需要观察和处理所有必须检查的流量。

具有 vProtector 模式的 PFS 4204 支持对流向多个在线安全工具的实际网络流量进行汇聚、过滤和负载均衡，同时保证每条网络链路的流量正确性和完整性。内置的 PowerSafe 模块可确保在电源故障期间维持安全策略，支持应用相关的健康性检查(不仅限于心跳)与基于策略的触发相配合，有利于包括高可用性在内的自动故障恢复场景。

## 管理

PFS 4204 可通过串行控制端口进行本地管理，或者通过 Web 图形化界面、CLI、XML API 和通过管理中心(vMCTM)进行远端管理(使用 HTTP、HTTPS、SSH 或 Telnet)。用户可通过 Syslog 和 SNMP 监测系统。

所有 PFS 设备支持现场软件更新，以实现更多的功能以及增强性能。vMC 支持 PFS 4204 以及 PFS 2204 和 PFS 6010 设备的全部管理和配置。

nGenius 数据包流交换机系列，包括 PFS 4204，提供自动事件驱动监测输出流量定向和响应(Syslog 消息、SNMPTrap、前面板 LED、停用端口)，具有丰富的用户自定义触发事件类型。

## 电源和兼容性

PFS 4204 兼容 NEBS III，提供热插拔电源、风扇、空气过滤器及模块。冗余电源支持电源系统之间的无缝切换，确保正常运转。

## 特性和作用

| 特性   | 作用   |
|--|--|
| <b>2 RU 规格支持多达 64 个线速端口</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>64 x 1G/10G</li> <li>16 x 40G</li> <li>1G/10G/40G 混合</li> </ul> <p>兼容 SFP、SFP+、QSFP+ MSA 兼容收发器，包括直接连接铜缆和有源光纤。</p> | <b>高扩展性和模块化系统：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>降低每端口成本、提高灵活性</li> <li>减少空间占用(机架空间)</li> <li>降低功耗</li> <li>简化管理</li> </ul>                             |
| <b>I/O 可配置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>极大灵活性，可选择配置为网络接入、中间服务、设备互连或监测输出的端口</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>支持对监测基础设施变化的敏捷响应</li> </ul>   |
| <b>选择性聚合</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>完全灵活的任意点对任意点端口映射</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>支持可扩展汇聚，最大程度提高敏捷性和工具可视性</li> <li>解决不对称路由问题</li> </ul>   |
| <b>基于硬件的过滤</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>用户独立</li> <li>OSI 2-7 层</li> <li>自定义偏移</li> <li>入站</li> <li>出站</li> <li>重叠</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>仅向每款工具转发相关流量，提高工具效率、减少所需工具接口的数量</li> </ul>  |
| <b>基于会话/Flow-Aware 负载均衡</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>在多个工具或多个工具端口之间分配流量负载</li> <li>保证会话完整性，实现完整会话输出</li> <li>每组多达 32 个端口</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>防止过度使用监测工具和安全系统 — 在不影响会话完整性的前提下消除盲点</li> <li>在多个较低速率工具端口轻松分发 10G 和 40G 流量，使用户能够保护已有工具投资</li> </ul>                        |
| <b>监测流量端口标记</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>根据源网络/链路提供流量标识：</li> <li>VLAN 标签</li> <li>端口标记</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>用户可快速、准确地判断网络中发生问题的位置，例如延迟或安全事件</li> <li>为不同工具提供访问端口标识的选项</li> </ul>  |
| <b>缓解微爆 (Microbursts)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>提供高数据突发缓冲</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>防止汇聚或速率转换时突发流量(Microbursts)造成丢包</li> </ul>  |
| <b>微爆 (Microbursts) 检测</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vCapacity 高精度流量测量</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>提供高精度的容量规划数据，用于分析流量特性和突发特性</li> </ul>   |
| <b>基于硬件的高级数据包优化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>精确时间戳(4.5ns)，用于延迟分析</li> <li>协议头剥离，支持更多工具</li> <li>按条件的包切片(vSlice®)，选择性消除载荷</li> <li>封装流量自适应过滤和负载均衡</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>为工具提供数据包捕获的精确时间数据以及更细化选择流量，帮助工具执行更快、更有效的分析</li> </ul>   |
| <b>vStack+®</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vMesh 架构，支持本地和远端多达 256 个 PFS 设备<sup>2</sup>作为单个冗余系统</li> <li>支持 LAN 和 WAN 连接</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>确保高可用性监测</li> <li>充分扩展网络基础设施和工具的可视性</li> </ul>  |
| <b>主动在线串接和流量转发</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用 PowerSafe 的故障安全方式接入网络</li> <li>汇聚到任意工具，包括 AIA 转换</li> <li>过滤和负载均衡</li> <li>高效在线工具链</li> <li>可自定义健康检查包和触发策略</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>保证网络正常运行时间</li> <li>消除多点故障</li> <li>利用单个在线安全工具实现可视性，例如安全代理、IPS</li> <li>轻松部署分层安全</li> <li>消除多点故障，包括“积极”和“消极”检查</li> </ul> |

| 特性  | 利益   |
|---|--|
| <b>基于策略的事件触发和动作</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>基于事件的动态流量重定向</li> <li>发生特定事件时发送报警</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>基于策略的自动化，降低管理开销，以及更快响应意外事件</li> </ul>   |
| <b>本地和远程管理</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>XML API</li> <li>CLI (Telnet/SSH)</li> <li>GUI (HTTP/HTTPS)</li> <li>vMC (HTTP/HTTPS)</li> <li>SNMP (v1、v2、v3)</li> <li>Syslog</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用简单：简单直观的图形界面化，并提供 CLI 供熟悉 CLI 的用户使用</li> <li>使用 CLI 或 XML API，轻松与应用集成</li> <li>任意 Syslog 服务器或 SNMP 管理器均可接收报警</li> </ul> |
| <b>基于角色的访问控制</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>支持多用户</li> <li>按照用户实行灵活的权限和访问控制</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>遵从 IT 组织的安全策略需求</li> </ul>  |
| <b>AAA 安全性(RADIUS 和/或 TACACS+)和本地安全认证</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>遵从 IT 组织的安全认证策略需求</li> </ul>  |
| <b>网络流量统计</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>按端口数据包统计，包括收和发双向数据包计数、吞吐量 (bps)、利用率(%)、坏/误码数据包和丢包</li> </ul>  |
| <b>热插拔模块</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>保证高达 99.999% (5 个 9)或更高可用性</li> <li>可扩展性满足变化需求</li> </ul>   |
| <b>冗余、通用电源单元</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>交流和直流热插拔选件</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>保证高达 99.999% (5 个 9)或更高可用性</li> </ul>   |

<sup>1</sup>单 vMesh 中的端口总数量与过滤数量及复杂性有关。

<sup>2</sup>单 vMesh 中的数据包流交换机总数量与设备规模、端口数量以及过滤复杂性有关。

## 机箱和模块

| PFS 4204 组件         | 说明  |
|---------------------|---|
| 主机                  | 4 槽位 PFS 4204 机箱, 包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 个管理端口</li> <li>• 1 个串行控制端口</li> <li>• 1 个 GPS 端口</li> <li>• 1 个 PTP 端口</li> <li>• 1 个 1PPS 端口</li> <li>• 2 个电源单元(冗余)</li> <li>• 1 个风扇托架</li> </ul> |
| 1G/10G 标准模块         | 16 个 10G/1G SFP+标准模块, 适用于 PFS 4204 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持多达 64 个基本功能 10G/1G 端口</li> </ul>  |
| 40G 标准模块            | 4 个 40G QSFP+标准模块, 适用于 PFS 4204 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持多达 16 个 40G 基本功能端口</li> </ul>  |
| 1G/10G 高级模块         | 16 个 10G/1G SFP+高级模块, 适用于 PFS 4204 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持多达 64 个高级功能 10G/1G 端口</li> </ul>  |
| 40G 高级模块            | 4 个 40G QSFP+高级模块, 适用于 PFS 4204 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持多达 16 个 40G 高级功能端口</li> </ul>  |
| 1G/10G PowerSafe 模块 | 16 个 LC 标准 PowerSafe 模块, 适用于 PFS 4204 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持多达 64 个具有主动 Bypass 或主动 TAP 及基本功能的 10G/1G 端口</li> <li>• 多模 OM4 和单模 OS2 系列</li> </ul>  |
| 40G PowerSafe 模块    | 4 个 LC 和 MPO 标准 PowerSafe 模块, 适用于 PFS 4204 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持多达 8 个 MPO 或 16 个 LC 具有主动 Bypass 或主动 TAP 及基本功能的 40G 端口</li> <li>• 多模 OM4 MPO、多模 OM4 BiDi LC 和单模 OS2 LC 系列</li> </ul>          |
| 交流电源单元              | 100 至 240V、50/60 Hz 交流电源单元(主机已含)  |
| 直流电源单元              | -48V 直流电源单元(主机已含)   |
| 后风扇托架               | 热插拔后风扇托架  |

## 产品规范

### 物理特性

| PFS 4204 组件         | 高                 | 宽              | 深              | 重量              |
|---------------------|-------------------|----------------|----------------|-----------------|
| 主机                  | 2U (89 mm/3.5 in) | 441 mm/17.3 in | 699 mm/27.5 in | 13.8 kg/30.5 lb |
| 1G/10G 标准模块         | 40 mm/1.6 in      | 174 mm/6.9 in  | 308 mm/12.1 in | 1.54 kg/3.4 lb  |
| 40G 标准模块            | 40 mm/1.6 in      | 174 mm/6.9 in  | 308 mm/12.1 in | 1.41 kg/3.1 lb  |
| 1G/10G 高级模块         | 40 mm/1.6 in      | 174 mm/6.9 in  | 308 mm/12.1 in | 1.91 kg/4.2 lb  |
| 40G 高级模块            | 40 mm/1.6 in      | 174 mm/6.9 in  | 308 mm/12.1 in | 1.77 kg/3.9 lb  |
| 1G/10G PowerSafe 模块 | 40 mm/1.6 in      | 174 mm/6.9 in  | 308 mm/12.1 in | 1.63 kg/3.6 lb  |
| 40G PowerSafe 模块    | 40 mm/1.6 in      | 174 mm/6.9 in  | 308 mm/12.1 in | 1.5 kg/3.3 lb   |
| 交流电源单元              | 85 mm/3.3 in      | 106 mm/4.2 in  | 234 mm/9.2 in  | 1.5 kg/3.3 lb   |
| 直流电源单元              | 85 mm/3.3 in      | 106 mm/4.2 in  | 239 mm/9.4 in  | 1.3 kg/2.8 lb   |
| 后风扇托架               | 85 mm/3.3 in      | 159 mm/6.3 in  | 129 mm/5.1 in  | 0.6 kg/1.3 lb   |

### 电源规范

| PFS 4204 组件         | 技术规格  |
|---------------------|---|
| 主机                  | 100 至 240 V AC, 130 W。满载: 720 W, 8.0 A<br>-48 V DC, 125 W。满载: 600 W, 15.0 A |
| 1G/10G 标准模块         | 39 W AC, 36 W DC  |
| 40G 标准模块            | 33 W AC, 31 W DC  |
| 1G/10G 高级模块         | 90 W AC, 85 W DC  |
| 40G 高级模块            | 85 W AC, 80 W DC  |
| 1G/10G PowerSafe 模块 | 40 W AC, 38 W DC  |
| 40G PowerSafe 模块    | 34 W AC, 31 W DC  |
| 交流电源单元              | 720 W, 8.0 A  |
| 直流电源单元              | 600 W, 15.0 A   |
| 后风扇托架               |   |

### 环境规范

|    |   |
|----|---|
| 温度 | 工作: 0 至+45 °C/32 至 122 °F<br>储存: -20 至+100 °C/-4 至 212 °F |
| 湿度 | 工作: 20% - 80%, 非凝结<br>储存: 5% - 95%, 非凝结                   |

### 电气和光学特性

| 项目   |   |
|------|---|
| 速率   | 1Gbps、10Gbps、40Gbps   |
| 接口类型 | 以太网: 1000 Base-T、1000 Base-SX、1000 Base-LX、1000 Base-ZX、<br>10G Base-LR、10G Base-ER、10G Base-ZR、10G Base-SR、10G SFPwire、<br>40G Base-SR4、40G Base-LR4、40G Base-ER4、40G Quadwire FDR |
| 传输延迟 | < 3.2µs @ 10G 和 40G, <13.2µs @ 1G   |

## 标准及合规性

| 标准           | 规范   |
|--------------|--|
| 以太网          | IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3ae、IEEE 802.3z   |
| VLAN         | IEEE 802.1Q、IEEE 802.1ad   |
| PTP          | IEEE 1588-2008   |
| NTP          | IETF RFC 5905  |
| ARP          | IETF RFC 826   |
| IP           | IETF RFC 791、2460  |
| UDP          | IETF RFC 768   |
| TCP          | IETF RFC 793   |
| FTP          | IETF RFC 959、2228  |
| Telnet       | IETF RFC 854   |
| SSH          | IETF RFC 4251、4252、4253  |
| HTTP         | IETF RFC 2616、2817   |
| TLS (SSL)    | IETF RFC 4492、5246   |
| SNMP         | IETF RFC 1157、3411-3418  |
| Syslog       | IETF RFC 5424  |
| RADIUS       | IETF RFC 2865、2866   |
| TACACS+      | IETF RFC 1492  |
| EMC          | FCC Part 15 Class A、VCCI Class A、EN55022/CISPR-22 Class A、Australia/New Zealand AS/NZS CISPR-22 Class A、CE Mark EN 55022 Class A、ETSI EN300 386 V1.3.2、EN61000-4-2、EN 61000-4-3、61000-4-4、EN 61000-4-5、EN 61000-4-6、EN 61000-3-2 |
| 安全           | UL 60950-1、CSA C22.2 EN 60950-1、IEC-60950-1  |
| NEBS Level 3 | GR-63、GR-1089  |
| RoHS         | RoHS 6、EU directive 2002/95/EC   |

## 订购信息

| 部件号          | 说明  |
|--------------|---|
| 4204NA000000 | nGenius 4200 系列数据包流交换机 — 4204 主机(4 槽), 交流电源   |
| 4204ND000000 | nGenius 4200 系列数据包流交换机 — 4204 主机(4 槽), 直流电源   |
| 4200NMGA2000 | 4200 系列 — 1/10G 模块, 16 个 1Gb/10Gb SFP+ 端口   |
| 4200NMHM4H0A | 4200 系列 — 40G 高级模块, 4 个 40Gb QSFP+ & FPGA 端口  |
| 4200NMGA2J0A | 4200 系列 — 1/10G 高级模块, 16 个 1Gb/10Gb SFP+ & FPGA 端口  |
| 3            | 4200 系列 — 40G 高级模块, 4 个 40Gb QSFP+ & FPGA 端口  |
| 3            | 4200 系列 — 1/10G PowerSafe 模块, 12 个 1/10G LC MM 50 μm SX/SR & 4 个 1/10G LC SM LX/LR 端口及 8 个 Bypass 对 |
| 4200NMGA2JBC | 4200 系列 — 1/10G PowerSafe 模块, 16 个 1Gb/10Gb LC SX/SR MM 50 μm 端口和 8 个 Bypass 对                      |
| 3            | 4200 系列 — 40G PowerSafe 模块, 4 个 1Gb/10Gb MPO SR4 MM 50 μm 及 1 个 Bypass 对                            |
| 4200NMHM4HGC | 4200 系列 — 40G PowerSafe 模块, 4 个 1Gb/10Gb LC SR2 BiDi MM 50 μm 端口和 2 个 Bypass 对                      |
| 3            | 4200 系列 — 1/10G PowerSafe 模块, 16 个 1Gb/10Gb LC SX/SR MM 62.5 μm 端口和 8 个 Bypass 对                    |
| 3            | 4200 系列 — 1/10G PowerSafe 模块, 16 个 1Gb/10Gb LC LX/LR SM 端口和 8 个 Bypass 对                            |
| 3            | 4200 系列 — 40G PowerSafe 模块, 4 个 1Gb/10Gb LC LR4 SM 端口和 2 个 Bypass 对                                 |

关于收发器, 请参见 NETSCOUT 提供的 SFP、SFP+ 和 QSFP+ 收发器清单。

<sup>3</sup> 这些部件不在常用部件列表中, 关于正确的部件号, 请联系 NETSCOUT 代表。

# NETSCOUT®

**公司总部**  
NETSCOUT Systems, Inc.  
Westford, MA 01886-4105  
Phone: +1 978-614-4000  
www.netscout.com

**北京办事处**  
中国北京市朝阳区  
建国门外大街 2 号  
银泰写字楼 C 座 1556 室  
邮编 100022  
TEL: 010-6563-7888

**上海办事处**  
上海市长乐路 989 号  
世纪商贸广场 2026 室  
邮编 200031  
TEL: 021-5116-6888

**广州办事处**  
广州市天河区  
林和中路 8 号  
海航大厦 10 楼 18 室  
邮编 510610  
TEL: 020-2831-7333

NETSCOUT 在全球超过 32 个国家提供销售、支持和服务。

欲了解更多信息, 请访问:  
[www.netscout.com](http://www.netscout.com) 或拨打电话联系  
NetScout: 800-309-4804 或 +1 978-614-4000

版权所有 © 2015 NetScout Systems, Inc., 保留所有权利。NetScout、nGenius、InfiniStream 及 Sniffer 为注册商标, nGeniusONE 和 Adaptive Service Intelligence 为注册商标。MasterCare 为 NetScout Systems, Inc. 及其附属机构在美国和/或其他国家的服务商标。所有其他品牌及商品名称均为其各自所有者单独所有的注册或未注册商标。NetScout 保留自行决定随时对其技术信息、指数指标以及服务和支持项目进行更改的权利。