

THUNDER TPS
下一代 DDoS 防护系统

支持平台

Thunder TPS
物理设备

aGalaxy
集中管理

综述

Thunder TPS产品系列是一系列高性能设备，可在网络边缘检测并防御多向量DDoS攻击，扮演网络基础架构第一道防线的角色。

A10 Thunder™ TPS系列威胁防护系统产品线可提供高性能、全网范围的防护，有效抵御DDoS（Distributed Denial of Service）攻击，在遇到各种泛洪型、协议漏洞型、资源耗尽型和其它复杂应用攻击的情况下确保服务可用性。

Thunder TPS产品系列基于我们的ACOS（Advanced Core Operating System）系统并采用了A10的SSMP（Symmetric Scalable Multi-Core Processing）架构，可提供出色的性能，并利用共享内存技术来高效地跟踪网络数据流，为服务提供商、网站运营商及企业提供精确的DDoS攻击防护。

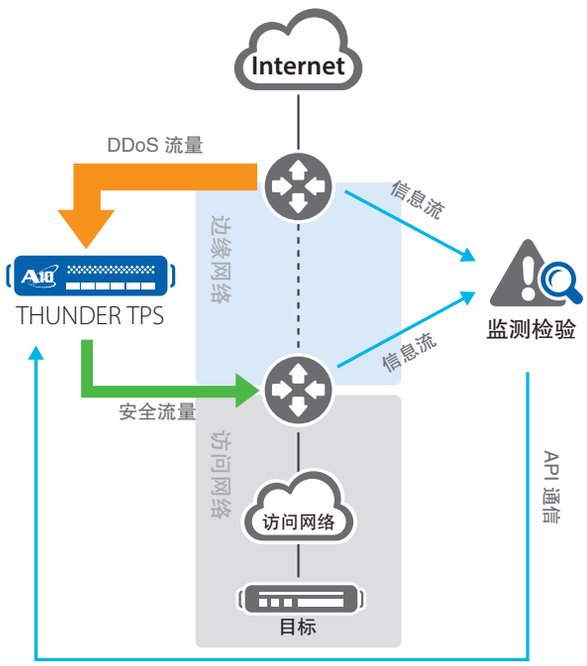
- **多级DDoS防护确保服务可用性：**客户对服务可用性及互联网连接的依赖性日益加重。故障停机就意味着收入损失。Thunder TPS可有效抵御多种类型的攻击，包括泛洪攻击、协议漏洞型攻击、资源耗尽型攻击和应用层漏洞型攻击，TPS可及时检测并防御这些攻击，确保服务可用性。此外，借助我们的aFleX深度数据包检查（DPI）脚本技术，还可以根据需要对高级应用层（L7）攻击采取定制的应对措施。
- **性能可扩展性可适应不断增加的攻击规模：**整个网络行业和商业分析师都正在关注DDoS攻击不断增加的趋势。不仅攻击发生频率不断提高，而且数量和复杂程度也与日俱增。借助从40到160 Gbps的DDoS防御性能（集群部署时性能高达1.2 Tbps），Thunder TPS确保即使最大规模的DDoS攻击也可以得到有效应对。

  所有Thunder TPS产品型号都采用基于高性能的FPGA（Field Programmable Gate Array）的FTA（Flexible Traffic Acceleration）技术，可在硬件中快速检测并防御30多种常见攻击，而不影响核心系统的数据CPU。更复杂的应用层（L7）攻击（HTTP、SSL、DNS等）由最新的Intel Xeon CPU处理，因此可通过将多维检测和防御功能分布到优化的系统来确保性能可扩展性。
- **广泛的部署灵活性实现无缝集成：**为轻松集成到各种网络架构中，需要一种厂商中立的灵活DDoS攻击防御解决方案。借助可支持带内和带外操作的灵活部署模式，再加上路由或透明运行模式，Thunder TPS可轻松集成到任何规模的任何网络架构中。通过我们的aXAPI（开放的RESTful API），Thunder TPS可集成到自定义的或第三方检测解决方案中。

A10 Thunder TPS可通过最高效的硬件产品有效保护关键服务，确保您的数据中心资源可得到高效利用。小巧的外形和出色的性能相结合，可通过大幅度降低电源、机架空间和冷却要求来降低运营支出。

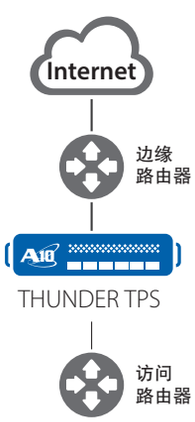
架构和关键部件

非对称模式



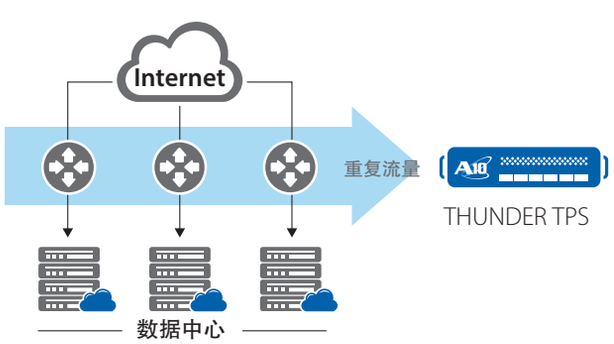
随需应变、永久(主动)泛洪防御、手动触发或通过流量分析系统触发

对称模式



在线的、综合检测和防御方案，支持更丰富的应用层攻击防御能力

带外模式



详细的采样分析，预定义阈值，基于黑白名单的防御机制

特性及优势

Thunder TPS系列产品可提供多种特性来检测并防御多种DDoS攻击，同时确保前所未有的性能可扩展性和部署灵活性。

多级DDoS防御确保服务可用性：

A10 Thunder TPS系列能够检测并防御任何类型的攻击，即使同时发生多起攻击时也不例外。

- **全面的多维攻击防御：**服务可用性通过检测并防御各种类型的DDoS攻击得到保证，不管是简单的泛洪攻击、协议漏洞型攻击或资源耗尽型攻击，甚至是应用层漏洞型攻击：
  - 泛洪攻击，如SYN Floods和DNS放大攻击，其目的是通过流量泛滥使被攻击网络连接达到饱和，进而导致服务不可用。Thunder TPS实施多协议速率限制来防止突然增加的非法流量耗尽网络和服务器资源。
  - 协议漏洞型攻击，如Ping of death和IP地址异常，其企图使被攻击的协议栈瘫痪，使之无法对合法流量做出正确的响应。Thunder TPS可在硬件中检测并缓解30多种异常攻击，在系统CPU介入前阻止这些攻击。
  - 资源耗尽型攻击，如片段攻击或HTTP Slowloris，企图耗尽被攻击网络或应用资源。资源攻击能够以最少的带宽使用量导致被攻击服务不可用。Thunder TPS可识别多种资源攻击，拒绝恶意客户端接入。
  - 应用层漏洞型攻击，如HTTP GET泛滥，专门攻击应用功能的安全漏洞或使之不可用。借助A10的aFleX特性，Thunder TPS能够对接收到的数据包进行深度数据包检查（DPI）并采取定义的措施来保护应用。
- **平滑的重定向（也叫TCP验证）：**部署为非对称模式时，Thunder TPS可对已建立的会话进行TCP验证。这意味着合法客户的会话不会被断开。

出色的性能和可扩展性可轻松应对最大规模的攻击：

过去几年中，从带宽（Gbps）和每秒数据包数（PPS）方面，DDoS攻击迅速增加。Thunder TPS配备有高性能FPGA硬件和最新、最强大的Intel Xeon CPU，可防御任何规模的攻击。

- **出色的性能轻松应对最大规模的攻击：**借助从40到160 Gbps的DDoS防御性能（集群部署时性能高达1.2Tbps），Thunder TPS确保即使最大规模的DDoS攻击也可以得到有效应对。所有Thunder TPS产品型号都采用基于高性能FPGA的FTA技术，可在Intel CPU介入前快速检测并缓解30多种常见攻击。更复杂的应用层（L7）攻击（HTTP、SSL、DNS等）由最新的Intel Xeon CPU进行处理，因此即使面对多维度攻击时也可确保高性能系统扩展。Thunder TPS支持16个10 Gbps接口和4个40 Gbps接口。
- **大容量黑白名单容量：**可以定义8个分别包含1600万个条目的独立列表。这样，除了动态生成的黑名单/白名单条目外，用户还可以利用来自IP Reputation数据库的数据。
- **同步保护对象：**Thunder TPS系列可同时监控64,000个主机或子网，为连接在这些主机和子网上的用户和服务提供保护。

灵活的部署实现轻松集成：

对网络运营商来说，DDoS攻击防御解决方案必须能够轻松植入到现有网络架构中。这一点非常重要。它能使网络准备好应对即将到来的DDoS威胁。

- **轻松的网络集成：**借助多种性能选项及可支持带内和带外操作的灵活部署模式，包括路由或透明运行模式，Thunder TPS可集成到任何规模的任何网络架构中。此外，通过aXAPI（我们的开放RESTful API），Thunder TPS可以轻松集成到第三方检测解决方案中。

Thunder TPS可提供前所未有的高性能，支持同时以带内和带外模式部署设备。在这种部署模式下，Thunder TPS设备可利用来自其它网络段的流量，并将相关信息用于其配置。

产品描述

高性能的Thunder TPS产品系列可在网络边缘检测并防御多维度的DDoS攻击，扮演网络基础架构第一道防线的角色。

我们的Thunder TPS系列硬件设备可保护大型网络：从40 Gbps的入门级型号到160Gbps的高性能设备，可满足最高要求。所有型号都采用双电源、固态硬盘（SSD）和易于接入的可拆卸式部件，可确保高可用性。所有型号都受益于我们基于FPGA的FTA技术，利用FPGA支持硬件优化的数据包处理功能，提供高度可扩展的流分配和DDoS攻击防护功能。基于FPGA的FTA可在硬件中检测30种常见攻击向量，而不影响用于处理更复杂应用层攻击的通用CPU的性能。

交换和路由处理器可提供高性能网络处理。每台设备都可以提供最出色的单机架性能，而最高级别的“80 PLUS™ Platinum”认证电源可确保绿色环保的解决方案并降低功耗成本。客户可利用高密度1/10 Gbps和40 Gbps端口选项来满足最高的网络带宽需求。我们的所有高性能设备都采用高效的1 RU外形设计，最多可将8台不同型号的Thunder TPS产品部署到一个集群中，实现更高的容量和高效的列表同步。

产品参数表

	Thunder 4435 TPS	Thunder 4435S TPS	Thunder 5435 TPS	Thunder 5435S TPS	Thunder 6435 TPS	Thunder 6435S TPS
吞吐量	40 Gbps	40 Gbps	80 Gbps	80 Gbps	160 Gbps	160 Gbps
每秒TCP SYN认证数 (PPS)*	35 million	35 million	40 million	40 million	65 million	65 million
每秒SYN Cookie数 (PPS)*	50 million	50 million	100 million	100 million	200 million	200 million
网络接口						
1/10 GE光口 (SFP+)	16	16	16	16	16	16
40 GE 光口 (QSFP+)	0	0	4	4	4	4
管理接口	有	有	有	有	有	有
远程管理接口	有	有	有	有	有	有
Console接口	有	有	有	有	有	有
固态硬盘 (SSD)	有	有	有	有	有	有
处理器	Intel Xeon Deca-core	Intel Xeon Deca-core	Intel Xeon Deca-core	Intel Xeon Deca-core	Intel Xeon Deca-core	Intel Xeon Deca-core
标配内存 (ECC RAM)	64 GB	64 GB	64 GB	64 GB	128 GB	128 GB
硬件加速						
64位线性解耦结构	有	有	有	有	有	有
灵活的流量加速	FTA-3+ FPGA	FTA-3+ FPGA	FTA-3+ FPGA	FTA-3+ FPGA	FTA-3+ FPGA	FTA-3+ FPGA
交换 / 路由	硬件	硬件	硬件	硬件	硬件	硬件
SSL 安全处理器	无	有	无	有	无	有
电源能耗 (典型/最大)	350W / 420W	400W / 480W	400W / 480W	450W / 550W	590W / 680W	680W / 780W
发热量BTU/小时 (典型/最大)	1,195 / 1,433	1,365 / 1,638	1,365 / 1,638	1,535 / 1,877	2,013 / 2,320	2,320 / 2,661
电源模块 (可选直流电源)	双1100W					
	80 Plus铂金级能效,100到240VAC, 频率50–60Hz					
散热风扇	热插拔智能风扇					
尺寸	1.75 in (H), 17.5 in (W), 30 in (D)					
机架尺寸	1U	1U	1U	1U	1U	1U
重量	34.5 lbs	34.5 lbs	35.5 lbs	35.5 lbs	39 lbs	39 lbs
工作环境	温度：0 -40摄氏度；湿度：5%-95%					
管理认证	FCC Class A, UL, CE, TUV, CB, VCCI | China CCC, BSMI, RCM (replace C-Tick), GOST-R, FAC, KCC, NEBS					
标准保修期	硬件和软件质保90天					

* 每秒包处理量.性能会因部署模式和配置而有所变化。



Thunder 4435 TPS



Thunder 5435 TPS



Thunder 6435 TPS



Thunder 4435S TPS



Thunder 5435S TPS



Thunder 6435S TPS

Thunder TPS产品特性

高性能可扩展平台

- ACOS操作系统
  - 支持多核CPU处理
  - 线性应用扩展
  - 控制平面采用Linux
- 数据平面采用ACOS

网络

- 非对称、在线、带外 (透明模式/ 路由模式)
- 路由：静态路由、IS-IS (v4/v6)、OSPF v2/v3、BGP4+
- VLAN (802.1Q)
- 链路捆绑(802.1AX), LACP

管理

- 专用管理接口 (Console接口、SSH、远程登录、HTTPS)
- 基于Web的图形化用户界面 (GUI)
- 行业标准命令行 (CLI)
- SNMP, Syslog, 邮件告警
- 端口镜像
- RESTful XML API (aXAPI)
- 支持LDAP, TACACS+, RADIUS

泛洪攻击防御

- SYN Cookies
- SYN认证
- TCP/UDP/ICMP泛洪
- DNS认证
- DNS泛洪
- HTTP认证
- HTTP泛洪

协议攻击保护

- 无效包
- 异常TCP标志组合 (无标志, SYN/FIN, SYN 碎片, LAND攻击)
- IP选项
- 包尺寸认证 (Ping of Death)
- HTTP协议遵从
- HTTP异常

资源攻击保护

- 碎片攻击
- Slowloris攻击
- 慢速GET/POST
- 长表单提交
- SSL重协商

应用攻击保护

- 应用层 (L7) 脚本 (aFleX)
- HTTP GET泛洪

保护对象

- 源/目的IP地址
- 源/目的IP对
- 源/目的端口
- 子网
- 协议 (HTTP,DNS,TCP,UDP,ICMP)
- DNS查询类型
- URI
- 列表

动作

- 丢弃
- TCP重置
- 加入黑名单
- 加入白名单
- 日志
- 限制并发连接数
- 限制连接率
- 限制速率

采样

- sFlow v5配合主机, HTTP, 和自定义计数器模块
- 高速日志

重定向

- BGP路由注入
- IPinIP (源和目的)
- GRE隧道终结

检测

- 手动设置临界值
- 协议异常检测
- IPinIP检测
- 黑/白名单
- IP/端口扫描

运营商级硬件

- 先进的硬件构架
- 热插拔冗余电源(AC or DC)
- 热插拔智能风扇
- 固态硬盘 (SSD)和CF闪存
- 1/10 GE 接口，40 GE 接口
- 篡改检测
- 远程控制管理 (LOM/IPMI)

About A10 Networks

作为全球应用网络领域的领导者，A10 Networks致力于为不同规模的客户提供一系列高能效的应用网络解决方案，保障其数据中心的应用程序和网络保持高度可用、访问高速和全面安全。 A10 Networks于2004 年在美国加利福尼亚州的圣何塞（硅谷）创立，目前办事处遍布全球，为了更好的为中国用户提供本地化服务，A10 Networks不仅在中国设立了研发中心、技术服务中心，而且成立了独资企业——上海威实网络科技有限公司。

希望了解更多A10 Networks相关信息，请登录**www.a10networks.com.cn**。

联系方式

上海办事处
上海市长宁区金钟路65弄东华大学科技园18号202-206室
邮编：200335
Tel: 021-6227-8133
Fax: 021-6227-8132

北京办事处
北京市东长安街1号东方广场W1座1005室
邮编：100738
Tel: 010-8515-0698
Fax: 010-8515-0697

广州办事处
广州市天河区天河北路689号光大银行大厦3001室
邮编：510630
Tel: 020-3810-0204
Fax: 020-3810-0204

香港办事处
Suite 2201-07, 22/F, Tower 2, Times Square, 1 Matheson Street, Causeway Bay, Hong Kong
Tel: +852-2139-5266
Fax: +852-3007-8653

希望获取更多有关 A10 Networks公司、产品及方案的信息，请登录www.a10networks.com.cn或关注我们的官方微博、微信平台。

Part Number: 15101-ZH-01 Feb 2014

A10 Networks及徽标、A10 Thunder、Thunder、vThunder、aCloud、ACOS和aGalaxy均为A10 Networks, Inc. 在美国和其他国家的商标或注册商标。其他所有商标为其各自所有者之财产。本文件所包含信息可能会发生修改，恕不另行通知。未经特别许可，本文件所含内容不作为合同或许可证的一部分。©2014 A10 Networks, Inc. 保留一切权利。