

NETGEAR 下一代全网管千兆接入交换机 M5300-28GF3 具有内置万兆以太网网上联接口的全网管堆叠型千兆交换机。M5300-28GF3 是企业组建可靠、简单和具有性价比的万兆以太网骨干架构的理想选择。作为融合语音、视频和数据网络解决方案的重要组成部分，M5300-28GF3 能在虚拟化、校园网和商业建筑的服务器环境中提供一个灵活的接入层。虚拟机箱堆叠技术——包括网状堆叠——能够提升整个网络的性能和冗余性。

硬件一览

产品型号	前面板				背面板						订购号
	10/100/1000 Base-T RJ45 端口	100/1000X SFP 光纤 端口	100/1000/10GBase-T RJ45 端口	1000/10GBase-X SFP+ 光纤端口	额外的 10 Gigabit I/O 插槽	模块化的电源 (热插拔的 RPS)	RPS 连接器	PoE 功率	管理 控制台	存储 (系 统, 配 置, 日 志文件)	
M5300-28GF3	24	4 (复用)	2 内置	2 (复用) 内置	2 模块	1 (APS135W)	1 (RPS)	-	1 x RS232 DB9, 1 x Mini-USB (可选)	1 x USB	GSM7328F S-200AJS



M5300-28GF3 “24 光口 + 4x10GbE” 的硬件型号, 全三层交换机

- M5300-28GF3 交换机背面板具有两个 I/O 插槽，RPS 接口；
- 管理端口（DB9, mini-USB）和存储端口（USB）；
- M5300-28GF3 的型号出厂配备安装好的模块化 PSU；
- 通过热插拔的 RPS 提供备用的 PSU；



软件功能一览

产品型号	基本三层部分					全三层部分					订购号
	IPv4/IPv6 ACL and QoS	IPv4/IPv6 组播过滤	Auto-VoIP Auto-iSCSI	VLANs	聚合	IPv4 静态路由	IPv6 静态路由	IPv4 动态路由	IPv6 动态路由	IPv4/IPv6 组播路由	
M5300-28GF3	L2, L3, L4, ingress, egress, 1 Kbps	IGMP and MLD Snooping and Proxy, Querier mode, MVR	支持	Static, Dynamic, Voice, MAC, Subnet, Protocol-based, QoS, Private VLANs	LLDP-MED, RADIUS, 802.1X, PoE timer	支持 (Port-based, Subnet, VLANs)	支持 (Port-based, Subnet, VLANs)	RIP, OSPF, VRRP, ECMP, Proxy ARP, Multinetting	OSPFv3 Config-ured 6to4 Automatic 6to4	Static routes, PIM-SM, PIM-DM	GSM7328F S-200AJS

性能一览

产品型号	表项规格										订购号
	包缓冲区	CPU	ACLs	MAC ARP/NDP VLANs DHCP server	路由表 (IPv4/IPv6)	RIP/OSPF 云路由	静态路由	组播组成员	IP 组播转发条目	sFlow	
M5300-28GF3	16 Mb	800Mhz 512M RAM 128M Flash	2K ingress 512 egress	32K MAC 6K ARP/NDP VLANs: 4K DHCP: 16 pools 1,024 max leases	L3 route table size: 12,256	RIP: 512 OSPF: 12,256	512 IPv4 512 IPv6	2K IPv4 2K IPv6	1K IPv4 or 512 IPv4 256 IPv6	32 samplers 52 pollers 8 receivers	GSM7328F S-200AJS

产品简介

下一代全网管千兆接入交换机 M300-28GF3 是 NETGEAR 面向具有万兆以太网骨干需求的园网和企业网推出的顶级全网管千兆可堆叠接入交换机。相对于其他网络厂商，M5300-28GF3 为虚拟化或融合的网络应用提供了全线速的性能而不必支付高昂的采购和维护成本。NETGEAR 下一代接入层的解决方案集成了最先进的硬件和软件特性，以提供更高的可用性、更强的安全性、更好的可扩展性以及更高的效率（24 光口 +4 端口的硬件型号可实现每端口 1.5W 的线速流量）。像所有的 NETGEAR 产品一样，M5300-28GF3 提供了更多的功能：软件操作和系统管理的特性降低了面向虚拟化的服务器、IP 电话、无线部署和视频监控基础设施的网络服务的复杂度。

产品特性的摘要

顶级的交换性能	
32K MAC 地址表，4K 并发 VLAN 和 12256 大小的三层路由表，可用于企业或校园网络的接入层	
高效的 80 PLUS 认证的电源	
增加能在所有端口动态共享的 32Mb 大小的数据包缓冲区，以实现最集中的虚拟化应用	
包括万兆上联和 48 Gbps 弹性的链状、环状或网状的虚拟机箱堆叠拓扑，从而在所有的网络中都能实现低延迟	
巨型帧支持面向备份和云应用的高达 12Kb 的加速存储性能	
SCSI 流加速和自动保护/ 包括 iSCSI 发起端和 iSCSI 目标的面向虚拟化和服务器网络的 QoS	<ul style="list-style-type: none">• 通过检测 iSCSI 协议中使用的窥探包来检测 iSCSI 会话的和连接的建立和终止• 维护一个当前活动的 iSCSI 会话和连接的数据库来存储关于参与者的数据库；这使得为指定的数据包会话能得到所需的 QoS 处理制定分类规则• 按照 iSCSI 会话流量的所需来安装和删除分类器的规则• 在没有收到会话终止的数据包时，监测 iSCSI 会话的活动仍能设置会话表项超时• 避免在导致 iSCSI 包被丢弃的拥塞时间段内会话中断
易于部署	
DHCP 的自动配置和 BootP 的自动安装简化了具有可扩展的配置文件管理功能、IP 地址映射和主机名，以及为网络中初始化的多台交换机提供单个配置文件的大型部署	
交换机序列号和主 MAC 地址可通过命令行里的“show”命令显示出来-使发现和远程配置变得更便利	
具有 Auto-VoIP 的自动 VoIP 优先级极大地简化了基于 SIP、H323 和 SCCP 等协议或者 OUI 字节（默认数据库和基于用户的 OUIs）的多厂家 IP 电话的部署；为 VoIP 流量（包括数据和信令）提供最好的服务等级和确保正确的出列配置	
语音相关的 VLAN 可以简单地与 Auto-VoIP 进行配置，以便实现将来的流量隔离	
当部署的 IP 电话是基于 LLDP-MED 标准的，语音 VLAN 将使用 LLDP-MED 来传输 VLAN ID、802.1P 和 DSCP 值到 IP 电话来加快融合的网络部署	
多功能的连接	
SFP+ 的万兆上联端口可选择使用光纤介质或短距离的和低延迟的铜质 DAC 线缆；10GBase-T 端口通过传统的 6 类 RJ45 线缆实现短距离的连接（可达到 50 米）和 6A 类连接（可达到 100 米）；用于传统 802.3 akInfiniBand 布线的 CX4	
在所有端口上的自适应功能：正确的选择正确的传输模式（半双工或全双工）以及交叉线和直通线的数据传输	
全面支持 IPv6，包括 IPv6 主机、双栈（IPv4 和 IPv6）、组播（IPv6 MLD 过滤和 PIM-SM/PIM-DMIPv6 组播路由）、ACLs 和 QoS、静态路由和动态路由（OSPFv3）以及能自动配置把 IPv6 流量封装到 IPv4 数据包的 6to4 和自动 6to4 隧道	

产品功能优点

顶级的可用性	
通过跨多台交换机的分布式链路聚合（LAGs），虚拟机箱堆叠技术增加了整个网络的可用性。既为网络架构提供更好的灵活性，也在网络上行链路中的高级的负载均衡功能提供更高的性能	<ul style="list-style-type: none">在虚拟机箱中，自动替换（AUR）功能确保堆叠组中的成员能够平滑地切换无需手动重新配置；堆叠组中的主设备冗余功能也是通过小于秒级的自动故障切换恢复整个堆叠组的路由和交换功能；由于任何一台交换机都有可能成为主机和转发/路由数据，因此几乎没有类似于单一设备的网络单点故障
快速生成树（RSTP）协议和多生成树（MSTP）协议支持端口进入转发状态的快速转换和网络拓扑改变通告的抑止	
通过内置的 DHCP 服务器检测 IP 地址冲突，防止意外的 IP 地址重复导致整个网络稳定性的下降	
IP Event Dampening 功能减少了端口翻动对路由协议的影响：路由协议会被暂时禁用（在不稳定的接口）直到该接口稳定下来。因此，大大地提升了网络的稳定性	
易于管理和控制	
虚拟机箱堆叠技术整合多达 8 台交换机到一个单一的管理 IP 地址。从而简化了网络的操作，即使交换机位于远端的机柜中（远程堆叠）。	<ul style="list-style-type: none">由于虚拟机箱在网络中如同单台交换机一样运行，其他交换机也把整个堆叠组看成一台物理交换机从而消除了对复杂的生成树架构的需要，取而代之是简单的负载均衡分布式链路聚合当堆叠组中的主交换机升级了固件，那么整个虚拟机箱中的所有交换机的固件也自动升级
双固件镜像和配置文件使得固件更新/配置更改时，最小化服务中断的影响	
灵活的端口-通道/LAG (802.3ad)技术实现了最大兼容性、容错与使得能和来自其他厂家符合 802.3ad 标准的交换机、服务器和存储设备的任何以太网通道实现负载共享--包括静态（可选散列算法）或动态 LAGs（高度可调 LACP 链路聚合控制协议）	
单向链路检测协议（UDLD）和主动 UDLD 单向链路自动检测和避免，以预防发生在 2 层通信中的转发异常--双向链路禁止在单向链路上传输流量	
端口命名功能允许所有接口使用描述性名字，使得管理员的实际日常任务更加清晰	
SDM（系统数据管理或交换机数据库）模块功能使得粒度系统资源根据 IPv4 或 IPv6 的应用进行分配：ARP 表项（最大条目数的 IPv4 地址解析协议 ARP 路由接口缓存），IPv4 单播路由（最大数量的 IPv4 单播转发表项），IPv6 NDP 表项（最大数量的 IPv6 邻居发现协议 NDP 缓存表项），IPv6 单播路由（最大数量的 IPv6 单播转发表项），ECMP 下一跳（最大可安装在 IPv4 和 IPv6 单播转发表的下一跳的数量），IPv4 组播路由（IPv4 组播转发表项的最大数量）和 IPv6 组播路由（IPv6 组播转发表项的最大数量）	
Loopback 接口管理可由于路由协议管理	
专用 VLAN 和本地 ARP 代理有助于减少广播，增加安全性	
管理 VLAN ID 是用户方便管理的最佳选择	
业界标准的命令行管理界面可进行常用命令的操作，如 vlan 创建、vlan 命名、由 GRVP 注册器自动创建的“make static”的 VLAN 功能、VLAN 捆绑以及一次一个或者一组端口的 PVID 和 VLAN 标记	
系统会默认自动设置每个端口的广播，组播和单播风暴控制为典型，强有力抵抗 DoS 攻击和那些自带设备造成网络和性能问题的客户	
IP 电话管理因采用与行业标准一致的语音 VLAN 功能和自动相关功能而得到最大的简单化。	
一套全面的“系统工具”和“清除”命令，帮助解决连接问题和恢复各种配置到出厂默认：traceroute（当你在命令行输入这个命令时，系统会追踪到达目的地址的数据包实际经过的每一跳，并且在每一跳同步应答），清除从组播转发数据库动态学习到的 MAC 地址，计数，IGMP snooping 表项等	
支持所有主要集中式软件分发平台，用于中心的软件升级和配置文件管理（HTTP，TFTP），包括高安全版本（HTTPS，SFTP，SCP）	
简单网络时间协议（SNTP）可以用于同步网络资源和 NTP 同步，并且可以提供利用广播或者单播方式来同步网络时间戳（SNTP 客户端通过 UDP123 端口实现同步）	
内置 RMON（4 组）和 sFlow 代理用于外部网络流量分析	
融合的网络应用	
面向语音（VoIP）和视频（组播）提供全面的交换、路由、过滤和优先级	
支持用于 IP 电话 QOS 和 VLAN 配置的 Auto-VoIP，语音 VLAN 和 LLDP-MED	
IGMP Snooping 和 IPv4 代理，MLD Snooping 和 IPv6 代理和查询器模式促使快速接收加入和离开的组播流量并确保组播流量只到达在二、三层中那些需要接收数据的接收者	
组播 VLAN 注册（MVR）使用专用的组播 VLAN 来转发组播流，避免在不同的 VLAN 客户之间产生重复数据	
组播路由（PIM-SM 和 PIM-DM，Pv4 和 IPv6）确保组播流能发送到在不同的三层子网内的接收者	<ul style="list-style-type: none">组播静态路由组播动态路由（与 OSPF 关联的 PIM）包括支持 PIM 多跳 RP，在路由受损后恢复的高级功能。
PoE 电源管理和按计划启用	
当任务关键型的融合网络应用安装使用时，包括无需中断业务就可更换支持热插拔的主 PSU，冗余电源可实现更高的可用性。	
企业级的安全性	

流量控制 MAC 过滤和端口安全有助于限制流量进出系统中指定的端口或接口，以提高整体安全性和阻止 MAC 地址泛洪问题	
DHCP Snooping 监控 DHCP 客户端和 DHCP 服务端的 DHCP 流量来过滤有害的 DHCP 报文和建立一个绑定有被授权元素的数据库(MAC 地址, IP 地址, VLAN ID, 端口的)以防止 DHCP 服务欺骗攻击	
IP 源防护和动态 ARP 检测使用 DHCP 监听绑定数据库来丢弃那些不匹配绑定规则的数据包和使用源 IP / MAC 地址来消除恶意用户流量。	
Layer 2/Layer 3-v4 / Layer 3-v6/Layer 4 访问控制列表 (ACL) 可以绑定到端口, 2 层接口, VLANs 和 LAGs (链路汇聚组或端口通道) 用于防范未经授权的数据和正确的粒度	
CPU 接口 ACL (控制面板 ACL) 是用来定义 IP/MAC 或协议, 通过它们管理访问才可增加 HTTP / HTTPS 或 Telnet / SSH 管理安全性	
网桥协议数据单元 (BPDU) 防护允许网络管理员实施的生成树 (STP) 域边界和确保当前拓扑结构保持一致和可预测性 - 位于开启了 BPDU 功能的边缘端口上的未授权设备或交换机将无法通过创建环路对整个 STP 拓扑产生影响	
生成树根保护 (STRG) 通过阻止恶意根桥可能造成的问题来强制二层网络拓的稳定。例如, 网络中未经授权或意外的新设备可能会意外的成为特定 VLAN 的根桥。	
动态 802.1X VLAN 分配模式, 包括对动态 VLAN 创建模式和 Guest VLAN /未认证 VLAN 的支持, 用于严格用户和设备 RADIUS 策略服务实施	<ul style="list-style-type: none"> •每个端口最多支持 48 个客户端 (802.1X), 包括用户域的认证, 以便于收敛部署: 例如 IP 电话连接电脑到它们时, IP 电话和 PC 可以在同一交换机端口上进行认证但分配到不同的 VLAN 政策 (语音 VLAN 与数据 VLAN)
支持 802.1x MAC 地址认证旁路 (MAB) 是一个补充性的验证机制, 其允许非 802.1x 的设备完全绕过传统的 802.1x 认证处理, 让他们使用客户端 MAC 地址作为标识符进行认证	<ul style="list-style-type: none"> •每个端口最多支持 48 个客户端 (802.1X), 包括用户域的认证, 以便于收敛部署: 例如 IP 电话连接电脑到它们时, IP 电话和 PC 可以在同一交换机端口上进行认证但分配到不同的 VLAN 政策 (语音 VLAN 与数据 VLAN) •客户端 NICs 的 MAC 地址认证列表是在 RADIUS 服务器上维护的, 用于 MAB 目的 •MAB 可基于交换机的每个端口进行配置 •MAB 的启动只发生在 dot1x 认证超时和客户端没有对交换机发出的 EPAOL 包进行响应的时候 •当未知的 802.1X 客户端尝试连接, 交换机会将每个客户端的 MAC 地址发送到认证服务器 •RADIUS 服务器对照授权的地址列表来检查客户端 NIC 的 MAC 地址
在多租户环境中, 双 VLAN (DVLAN - QoQ) 通从 “metror core” 把流量从一个用户域传输到另一个用户域: , 在多租户环境中通过 “城域核心”: 客户 VLAN ID 是预先保留的以及服务提供商 VLAN ID 是新增到流量中的, 因此流量可以简单、安全的方式通过城域核心。	
私有 VLAN (与主 VLAN, 隔离 VLAN, 互通 VLAN, 混杂端口, 主机端口, Trunks) 提供相同广播域端口之间的 2 层隔离, 可以把相同 2 层网络中跨交换机的 vlan 广播域分割成更小的点对多点子域	<ul style="list-style-type: none"> •当服务器不允许相互通行但要与路由器通信时, 私有 VLAN 是非常有用的, 它们消除了对带各自 IP 接口/子网和三层路由的基于端口 vlan 的复杂需求 •另一个私有 VLAN 的典型应用是运营级部署时, 可使用户不能看到, 探测或攻击其他用户的流量
安全 Shell (SSH) 和 SNMPv3 (带或不带 MD5 或 SHA 认证) 确保 SNMP 和 Telnet 会话安全	
TACACS+和 RADIUS 为加强管理员管理配置交换机提供了严格的 “登录” 和 “启用” 认证强制, 基于最新的行业标准: 例如, 执行认证使用 TACACS+或 RADIUS: 命令认证使用 TACACS+和 RADIUS 服务器; 对于 HTTP 和 HTTPS, 用 TACACS+ or RADIUS 对用户进行审计; 以及认证是基于用户域和用户 ID 和密码的	
高级服务质量 (QoS)	
先进基于硬件的分类器用于 2 层 (MAC), 三层 (IP) 和 4 层 (UDP / TCP 传输端口) 优先排序	
8 个用于优先级的队列和多种基于 802.1p (CoS) 的 QoS 策略和 DiffServ 均可应用到接口和 VLAN	
先进的速率限制粒度最小可达 1 Kbps 和与 ACL 相关联的最低带宽保证确保最佳粒度	
带 Auto-VoIP 的自动 VoIP 优先级	
iSCSI 流加速和自动保护/ 带自动 iSCSI 的 QoS	
流量控制	
802.3x 流量控制按照 IEEE 802.3 附录 31 B 对对称流量控制, 非对称流量控制或无流量控制的规范	<ul style="list-style-type: none"> •非对称流量控制允许交换机响应接收到的 PAUSE 帧, 但端口不能产生 PAUSE 帧 •对称流量控制允许交换机响应和生成 MAC 控制 PAUSE 帧
允许来自某一设备的流量在指定的时间内被控制: 一个设备要阻止来自另一设备的数据帧传输将会发送一个 PAUSE 帧	
支持 UDLD	
UDLD 检测单向链路物理端口 (链路的两端都必须都开启 UDLD 才可检测到单向链路)	<ul style="list-style-type: none"> • UDLD 协议的工作原理是交换含有关相邻设备信息的数据包 •其目的是检测和避免在 2 层通信中的单向链路转发异常--双向链路禁止在单向链路上传输流量

技术规格

产品图片		
产品型号		M5300-28GF3
接口类型	10/100Mbps 端口	
	10/100/1000Mbps 端口	24
	光纤接口	24SFP/2 SFP+ (10Gig)
	万兆接口	2 10Gig bays
处理器/内存	处理器(CPU)	Freescale P1010 800Mhz (45nm technology)
	系统内存 (RAM)	512 MB
	Code storage (flash)	128 MB
堆叠	堆叠端口	2
	堆叠带宽	48Gbps
	堆叠单元	8 台 384 port
	堆叠型号	M5300/GSM72xxPS/GSM73xxS
扩展性	MAC 地址	32000
	ARP 表	8K
	路由条目	12256
	ACL 规则	1024
系统管理	单一 IP 管理	•
	WEB 管理	•
	CLI、RS23S、Telnet	•
	SNMP 版本	v1, v2c, v3
	RMON 组	1,2,3,9
	DHCP (Client/Server)	Client/Server
	端口镜像	N:1
QOS	IPV6	•
	优先级队列	8
	传输优先级区分	802.1p;Diffserv;TCP/UDP
组播	自动语音 VLAN	•
	IGMP Snooping 版本	V1,v2,v3
性能	IGMP Snooping 查询器	•
	缓存	16MB
可靠性	巨帧	•
	STP/RSTP/MSTP	802.1d,1w,1s
	RPS	•
传输管理	模块化电源	APS135W
	802.1Q VLAN 数	4K

	分布式链路聚合 (LAGs 通过堆叠)	•
	LLDP	•
	限速	•
	广播风暴控制	•
路由	静态路由	•
	RIP1.RIP2.OSPF.VRRP.EMCP	•
	IPV6,组播路由	•
安生	802.1X(RADIUS)	•
	ACL	MAC,IP,TCP
	SSL/SSH & HTTPS	SSL/SSH & HTTPS
	Guest VLAN	•
	DHCP Snooping/IP Source Guard/ARP Guard	•
	TACACS+	•
节能	能源之星	
	自动关闭端口	
	动态电源消耗	
	电源功耗	55W
物理规格	桌面/机架式	机架式
	MTBF	117,747 小时
	噪音	35.6dBA
	风扇	•
	长 x 宽 x 高	440 x 391 x 43 mm
	重量	5.4kg
其它	模块	AFM735; AGM731F/AGM732F; AX742; AX743; AX744; AXM761/AXM762/AXM763; AXC761/AXC763/AXC753; APS525W
	保修	1 年

虚拟机箱堆叠技术

AX742 v1h3

24Gbps 堆叠套件(每台交换机 48Gbps)



- 目前板上顶且的万兆以太网 I/O 插槽可使用 AX74x 模块进行堆叠
- AX742 套件: 2 个 CX4 I/O 模块 AX744 + 1 条 CX4 堆叠电缆 (1 米)
- 双环拓扑结构中每台交换机需要一个 AX742 堆叠套件
- 每个模块的半双工速率为 12Gbps (全双工 24Gbps), 并配套 1 米线缆
- 每台交换机使用一个 AX742 套件 (两个模块):
 - 双环堆叠的互联带宽是每台交换机 24Gbps (半双工)
 - 双环堆叠的互联带宽是每台交换机 48Gbps (全双工)
 - 8 台交换机总的堆叠带宽是 384 Gbps (全双工)
- 可选择使用更长的堆叠线缆:
 - AXC743-10000S (无限带宽的 3 米长 CX4 线缆)
 - 半双工 10Gbps (全双工 20Gbps) 的 3 米长线缆
 - 更长的标准 CX4 线缆, 性能会有所不同

双环拓扑:



背面板的 I/O 插槽预设置用于零接触的堆叠

为了部署的方便,背面板上的两个 I/O 插槽出厂时预设置为堆叠模式:只要检测到背面板的连接便可实现零接触的堆叠。AX742 堆叠套件(每台交换机半双工 24Gbps/全双工 48Gbps 互联带宽,1 米线缆)对于使用背面板两个 I/O 插槽的虚拟机箱堆叠来说是具性价比的首选模块。可使用更长的堆叠线缆(AXC743,3 米长)和任何标准的、高质量的无限带宽的 CX4 线缆可替换使用。当有些交换机需要远距离部署,具有性价比的 SFP+ (AX743) 和 10GBase-T (AX745) I/O 模块可支持光纤或铜缆的远程连接,并可利用后面板插槽的零接触堆叠功能。铜缆和光纤可混合用于堆叠互联。

前面板的两个内置万兆复用(SFP+/10GBase-T)端口出厂预设置为以太网上联的模式。

配置都是可变的:前面板的两个万兆以太网(10GbE)端口和后面板的两个万兆以太网端口都可以工作在上联或堆叠的模式,以支持最大的灵活性。

例如,当交换机工作在独立应用的模式,4 个万兆以太网端口可用作以太网上联。相反地,在全网状堆叠时 4 个万兆以太网端口也可配置成堆叠模式,详见第 9 页。

AX743

1 端口 SFP+ I/O 模块



AX745

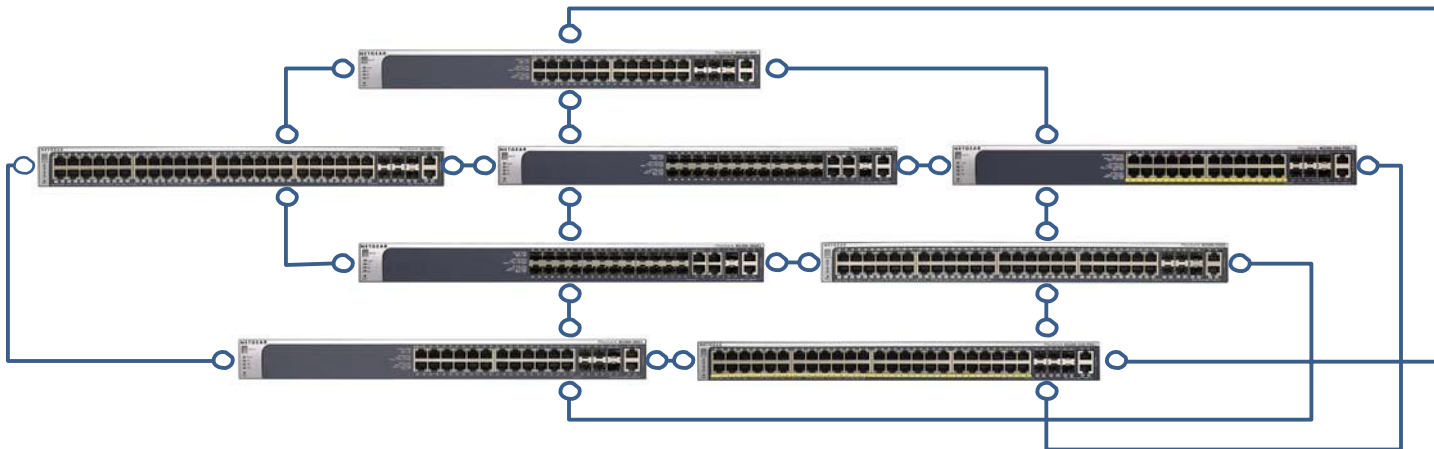
1 端口 10GBase-T I/O 模块



- 背面板的两个万兆以太网(10GbE) I/O 插槽预设置为堆叠模式,可使用任何 AX74x 模块
- 在同一堆叠组中支持本地堆叠和远程堆叠
- AX742、AX743 和 AX745 可以在虚拟机箱中混合使用
 - AX743-10000S (1 端口 SFP+ 10GBASE-X 光纤)
 - AX745-10000S (1 端口 10GBase-T RJ45 6A 类铜缆 100 米)

虚拟机箱堆叠技术

全网状拓扑



技术概述

- NETGEAR 虚拟机箱堆叠技术，提供灵活的网络架构：
 - 高达 8 台独立的交换机被整合成单个管理 IP 地址的交换设备
 - 简化了网络的操作
- 在双环拓扑中的每台虚拟机箱可支持高达 384 个千兆端口和 16 个万兆上联的链路
- 加入到虚拟机箱中的每台 5300 系列交换机都具有 48Gbps 的堆叠互联带宽
 - 当堆叠组有 8 台交换机，在双环拓扑中总的堆叠“背板”性能为全双工 384 Gbps
- 在全网状拓扑中（每台交换机使用 4 个万兆以太网端口），加入到虚拟机箱中的每台 5300 系列交换机具有高达 88Gbps 的堆叠带宽
 - 总的堆叠“背板”性能可扩展到 704 Gbps

网络中堆叠组像单台交换机一样工作:

- 一个 CLI 和 Web 图形管理界面来管理虚拟机箱
- 网络中其他的交换机也将堆叠组看作一个虚拟机箱
- 虚拟机箱只有一个配置文件，并且 VLANs/LAGs/端口镜跨堆叠组的成员进行配置，类似于一台模块化机箱式交换机

NETGEAR 灵活的虚拟机箱堆叠技术:

- 当在双环拓扑中使用本地的 AX742 堆叠套件进行堆叠，M5300 系列交换机智能地加入到虚拟机箱架构中，并达到 48Gbps 的交换堆叠带宽
- 万兆铜缆（10GBASE-T）和万兆光纤（SFP+）可用于远端的 M5300 系列交换机——本地和远程交换机都可以加入到相同的堆叠组中

NETGEAR 虚拟机箱堆叠技术提供了一个双向的、高度灵活的拓扑:

- 为 VoIP 和组播流量提供更低的延时和抖动的高吞吐性能
- 堆叠组中的每台交换机都清楚最短的路径来转发流量



- 双环架构确保当堆叠组中的一台交换机发生故障，其他的交换机仍可以互相通讯
- 自动单元更换（AUR）确保了堆叠组内成员交换机的更换无需重启堆叠组或手动配置
- 自动的堆叠主设备冗余：小于秒级的故障切换，备用的主设备接管并成为新的主设备，对用户来讲无明显的网络中断

虚拟机箱的功能

- 在堆叠组中，一台交换机被选为“Master”主设备：主设备负责控制和为堆叠组内的成员构建转发/路由表项
- 同时，另一台交换机被选为“Secondary Master”以备在少数情况下“Master”主设备故障时实现小于秒级的切换
- 简便起见，默认都是自动地选定主设备，但在堆叠组中仍可以手动地指定“Master”和“Secondary Master”设备

虚拟机箱堆叠技术

技术概述

- 对于机箱交换机，数据背板、控制背板和管理背板都是统一的，但每台交换机都执行各自的本地线速交换和路由
- 对于机箱交换机，VLAN 标志、端口镜像和链路聚合都可以跨堆叠组在每个端口上可用
- 分布式链路聚合
 - 跨堆叠组的分布式聚合能提供冗余的上行链路而不会产生环路
 - LACP 自动负载平衡和端口故障切换确保了在无需使用生成树的情况下能获得更大带宽的网络层和最大化网络的冗余
- Active-active 的连接方式从根本上提高了服务器的性能
- NETGEAR 真正的虚拟机箱堆叠技术为整个网络提供了灵活性、简易性和出色的性能

基本三层和全三层设备的混合堆叠

为了更好地优化预算，M5300 系列虚拟机箱架构支持基本三层/全三层设备的混合堆叠

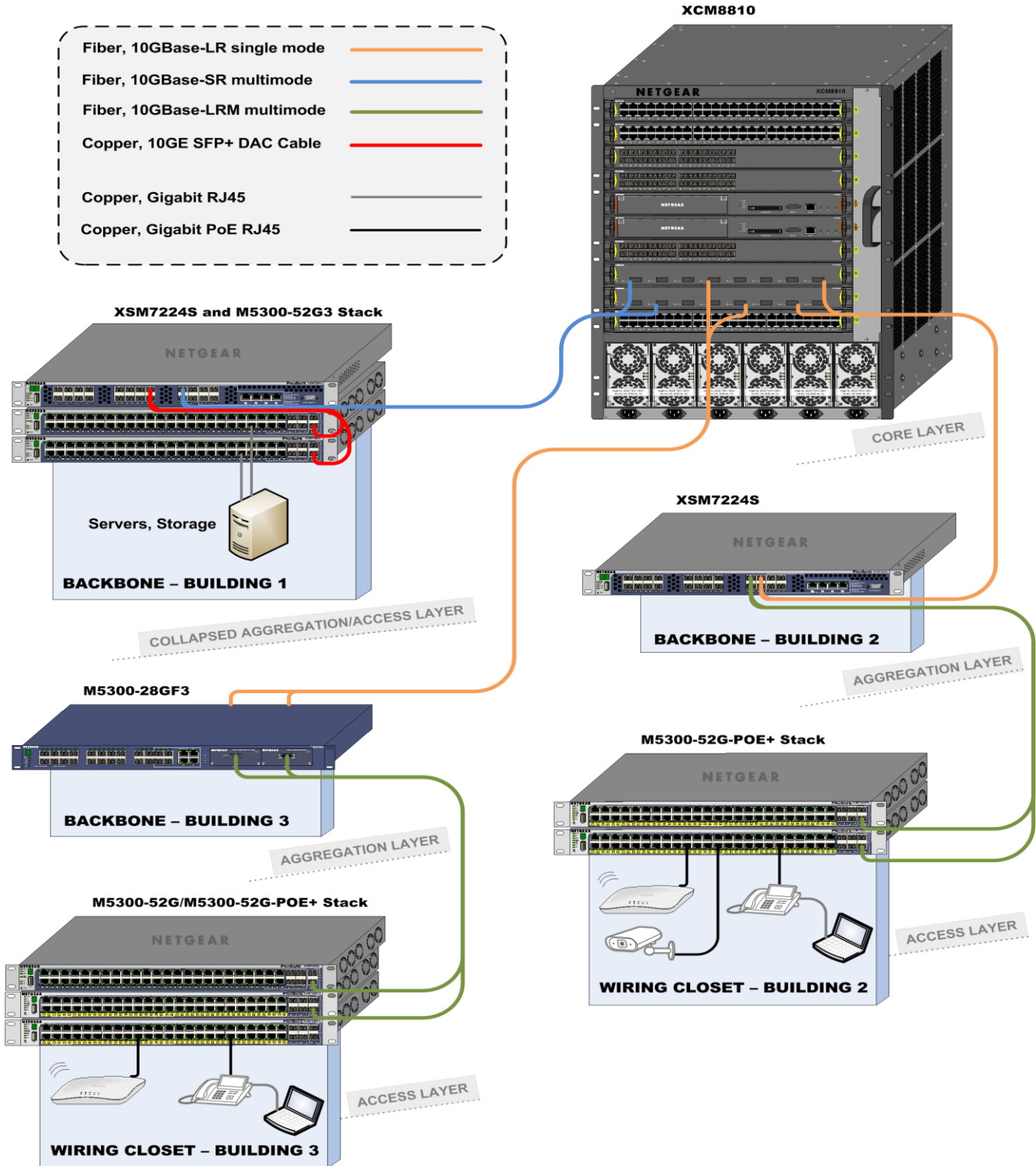
- 原理很简单：配置、控制面板以及所有的交换/转发表都是由堆叠组中的主设备来维护的
 - 当堆叠组中的主设备是全三层或者装备有升级许可的基本三层交换机，那么整个堆叠组运行全三层的软件包
 - 当堆叠组中的主设备是基本三层交换机，即使有全三层交换机在堆叠组中，整个堆叠组将运行基本三层软件包
- 使用基本三层设备进行全三层堆叠时的功能指南如下：
 - 当混合有基本三层和全三层设备时，为了使堆叠组运行全三层的软件包，建议手动选择一台全三层交换机作为堆叠的主设备
 - 所有其他的成员可以是基本三层设备，同时也不会对虚拟机箱的三层性能有所影响；堆叠组中的主设备锁定了全三层的功能
 - 冗余性起见，建议手动选择另一台全三层交换机设备作为备用的主设备，以便应对极少发生的主设备故障切换
 - 通过这种方法虚拟机箱堆叠可自动恢复，以维护全三层的配置和所有的转发/路由活动表
 - 否则，当堆叠组主设备故障，整个虚拟机箱堆叠将会失去全三层配置并降级到运行基本三层软件包

与上一代设备的混合堆叠

出于对投资的保护，M5300 系列虚拟机箱架构可支持 GSM72xxPS V1H1 和 GSM73xxS V2H1 的混合堆叠。

- 原理很简单：10.0 版本软件版本附带了 SDM（系统数据管理或交换机数据库）
 - 对于已经使用 GSM72xxPS V1H1 和 GSM73xxSV2H1 进行堆叠的客户，需要升级堆叠交换机的固件到 10.0 的版本
 - M5300 系列新的交换机（H2 硬件型号）的 SDM 模板需要与 GSM72xxPS/GSM73xxS 运行的模板匹配
- 上一代混合堆叠的功能指南如下：
 - 当现有的 GSM72xxPS V1H1 和 GSM73xxSV2H1 堆叠，需要升级它们的固件到相同的 10.0.x 版作为 M5300 系列的新成员
 - 建议确保现有的堆叠 SDM 模板与 M5300 系列的 SDM 模板是一样的
 - 通过相同的 SDM 模板，M5300 系列新型号的交换机可以无缝地添加到现有的堆叠组成为新的成员

虚拟机箱式堆叠技术



为什么在中型规模的网络边缘使用万兆以太网？

- 中型规模的企业、医院和学校与大企业一样有相同的带宽需求
- 随着虚拟化的广泛应用、语音视频和数据的融合以及高带宽应用的快速增长，更快速的网络连接的需求也在持续地增长
- 千兆到桌面的广泛部署使传统的无内置 10G 上联的交换机成为任何网络接入层的瓶颈
- 万兆以太网能为现今网络的边缘需要扩展的需求提供相应的解决方案

附件

M5300 系列背板插槽的 I/O 模块

AX742 v1h3 24 Gbps 堆叠套件



- AX742 套件：2 个 CX4 I/O 模块 AX744 + 1 条 CX4 堆叠线缆（1 米）
- 双环堆叠拓扑中，每台交换机需要一套 AX742 堆叠套件
- 每个模块半双工速度 12 Gbps（全双工 24 Gbps），配备 1 米的线缆
- 双环堆叠的互联带宽为每台交换机 48Gbps（堆叠组 384 Gbps）
- 可选更长的 AXC743 线缆

订货信息

- 全球：AX742
- 保修期：五年

AXC743 3 米长的 CX4 线缆



- 具有安全锁的 3 米长无限带宽 CX4 高质量线缆
- 兼容标 CX4 万兆以太网标准（IEEE 802.3ak Type 10Gbase-CX4）
- 当与 AX742 堆叠套件一起使用，可支持更远距离的堆叠—AX744 模块半双工速率 10Gbps（全双工 20Gbps）

订货信息

- 全球：AXC743-10000S
- 保修期：五年

AX743 SFP+ I/O 模块



- M5300 系列背板的 1 端口万兆 SFP+ I/O 插槽
- 兼容万兆以太网 SFP+ 光纤（GBICs）MSA
- 支持无源直连铜缆（10GSFP+Cu）
- 可使用光纤实现远程堆叠和级联

订货信息

- 全球：AX743-10000S
- 保修期：五年

AX744 CX4 I/O 模块



- M5300 系列 1 端口的万兆 CX4 I/O 插槽模块
- 兼容标准的 CX4 万兆以太网标准（IEEE 802.3ak Type 10Gbase-CX4）
- 可使用铜缆实现本地堆叠或级联

订货信息

- 全球：AX744-10000S
- 保修期：五年

AX745 10GBase-T I/O 模块



- M5300 系列 1 端口万兆 RJ45 背板 I/O 插槽
- 兼容 10GBase-T 标准（IEEE 802.3an-2006）
- 支持 100Mbps、1000Mbps 的速率
- 支持 10GbE 速率，通过 Cat6A RJ45 线缆最大 100 米
- 支持 10GbE 速率，通过传统的 Cat6 RJ45 线缆最大 30 米
- 可使用铜缆实现本地堆叠和级联

订货信息

- 全球：AX745-10000S
- 保修期：五年

M5300 系列 GBIC SFP 光纤模块

订货信息 全球: 见下表 保修期: 五年	多模光纤 (MMF)		单模光纤(SMF)
	OM1 或 OM2 62.5/125 μ m	OM 3 50/125 μ m	9/125 μ m
万兆 SFP+ 光纤模块  <ul style="list-style-type: none"> 适用于 M5300 系列内置 SFP+ 接口 (前面板) 适用于 AX743 I/O 模块 SFP+ 接口 (后面板) 	AXM763 模块类型: 10GBase-LRM 光纤接口: LC 传输距离: 220m 型号: AXM763-10000S	AXM763 模块类型: 10GBase-LRM 光纤接口: LC 传输距离: 260m 型号: AXM763-10000S AXM761 模块类型: 10GBase-SR 光纤接口: LC 传输距离: 300m 型号: AXM761-10000S	AXM762 模块类型: 10GBase-LR 光纤接口: LC 传输距离: 10km 型号: AXM762-10000S
千兆 SFP 光纤模块  <ul style="list-style-type: none"> 适用于 M5300 系列 SFP 接口(前面板) 	AGM731F 模块类型: 1000Base-SX 光纤接口: LC 传输距离: 275m 型号: AGM731F	AGM731F 模块类型: 1000Base-SX 光纤接口: LC 传输距离: 550m 型号: AGM731F	AGM732F 模块类型: 1000Base-LX 光纤接口: LC 传输距离: 10km 型号: AGM732F
百兆 SFP 光纤模块  <ul style="list-style-type: none"> 适用于 M5300 系列 SFP 接口 (前面板) 	AFM735 模块类型: 100Base-FX 光纤接口: LC 传输距离: 2km 型号: AFM735-10000S	AFM735 模块类型: 100Base-FX 光纤接口: LC 传输距离: 2km 型号: AFM735-10000S	AFM735 模块类型: 100Base-FX 光纤接口: LC 传输距离: 2km 型号: AFM735-10000S

AGM734
 M5300-28GF3 (SFP ports)


订货信息

- 全球: AGM734-10000S
- 保修期: 五年

1000Base-T RJ45 SFP • 1 个千兆 RJ45 模块适用于

- 支持全双工模式
- 传输距离 100m
- 方便为 M5300-28GF3 光纤交换机增加铜缆接口

