



Dell Networking Z9100-ON

一款 10/25/40/50/100 GbE 多速率架顶式开放网络固定交换机，采用 Dell Networking OS9，具有较高的性能

针对数据中心进行优化

Dell Networking Z9100-ON 是一款 10/25/40/50/100 GbE 架顶式 (ToR) 固定交换机，专为高性能数据中心和计算环境中的应用程序而打造。

Z9100-ON 采用无阻塞的直通式交换体系结构，可以提供线速第 2 层和第 3 层转发速率，从而最大限度地提升网络性能。Z9100-ON 的紧凑型设计实现了业界领先的密度：它具有 32 个 100 GbE 端口、64 个 50 GbE 端口、32 个 40 GbE 端口、128 个 25 GbE 端口或 128+2 个 10 GbE 端口。这不仅节约了机架空间，还减小了占地面积，并简化了数据中心核心迁移到 100 Gbps 的工作。凭借基于优先级的流量控制 (PFC)、数据中心桥接交换 (DCBX) 和增强型传输选择 (ETS)，Z9100-ON 成为 DCB 环境的理想之选。此外，Z9100-ON 还引入了多种可优化数据中心网络灵活性、效率和可用性的体系结构特性，包括热插拔冗余电源和风扇。

这些新产品和服务能够使数据中心灵活转型，并提供易于部署、经济实惠的高容量网络结构，明确了转向软件定义的数据中心的途径。Dell Z9100-ON 支持行业标准开放式网络安装环境 (ONIE)，可实现备选网络操作系统的零接触安装。本文中提及的这款交换机是预装有 Dell Networking OS 的 Z9100-ON 交换机。任何 ONIE 设备的特征以及其他 ONIE 负载映像均可由操作员进行加载。

主要应用

- 在高性能数据中心环境中使用高密度、多速率 10/25/40/50/100 GbE 架顶式服务器聚合以所需的结构速度实施 Active Fabric™
- 通过分布在主干和分支位置的 Z9100-ON 交换机以及 S 系列 1/10/40 GbE 架顶式交换机进行小规模 Active Fabric 实施，从而以符合成本效益的方式实现 10/40/50/100 GbE 上行链路聚合
- 启用了高性能 SDN/OpenFlow 1.3，能够与行业标准 OpenFlow 控制器进行互操作
- 作为高速 VXLAN 第 2 层网关，可将基于虚拟机管理程序的覆盖网络与非虚拟化基础架构相连接

主要特性

- 1RU 高密度 10/25/40/50/100 GbE 固定交换机，有多达 32 个 100 GbE (QSFP28) 端口、64 个 50 GbE (QSFP+) 端口、32 个 40 GbE (QSFP+) 端口、128 个 25 GbE (QSFP+) 端口或 128+2 个 10 GbE 端口 (使用分支电缆) 可供选择
- 提供最高 3.2 Tbps 的交换 I/O 带宽 (半双工) 以及无阻塞的直通式交换结构，从而实现满负荷条件下亚微秒级延迟的线速性能
- 可扩展的第 2 层和第 3 层以太网交换具备 QoS 功能以及全套基于标准的 IPv4 和 IPv6 功能，包括 OSPF 和 BGP 路由支持
- 通过虚拟链路中继 (VLT) 和多 VLT (mVLT) 多机箱链路聚合技术提供第 2 层多路径支持
- VRF-lite 可实现网络基础架构共享，并提供跨租户的第 3 层流量隔离
- 开放式自动化框架添加了自动化配置和调配功能，可简化网络环境的管理
- 支持巨型帧，从而可进行大规模数据传输
- 拥有 128 个链路聚合组 (每组最多 8 个成员)，采用的是增强型哈希算法
- 配备热插拔冗余电源和风扇
- 从 I/O 面板到电源或者从电源到 I/O 面板均可通风
- 免工具企业级 ReadyRails™ 安装套件可减少交换机机架安装所需的时间和资源
- 可在最高 45 °C 的条件下实现节能运行，从而有助于在受温度限制的部署环境中降低散热成本

高密度、多速率光纤交换机提供 10、25、40、50 和 100 GbE 选项，实现了开放式网络变革

订购信息

Z9100-ON

交流电, 基础正向通风 32 个 100 G QSFP28 端口, 2 个交流电源, 5 个风扇子系统, 从 I/O 面板到电源可通风

交流电, 基础反向通风 32 个 100 G QSFP28 端口, 2 个交流电源, 5 个风扇子系统, 从电源到 I/O 面板可通风
(还提供了 TAA 版本)

风扇

风扇, 备用正向通风 风扇, 从 I/O 面板到电源可通风
风扇, 备用反向通风 风扇, 从电源到 I/O 面板可通风

电源

交流电源, 备用正向通风 交流电源, 从 I/O 面板到电源可通风
交流电源, 备用反向通风 交流电源, 从电源到 I/O 面板可通风

戴尔品牌光学部件

收发器, 100 GbE, SR4 QSFP28
收发器, 100 GbE, LR4 QSFP28
收发器, 100 GbE, PSM4 10 千米 QSFP28
收发器, 100 GbE, CWDM4 2 千米 QSFP28
收发器, 100 GbE, PSM4 500 米 QSFP28
收发器, 40 GbE, SR4 光学部件 QSFP+
收发器, 40 GbE, eSR4 光学部件 QSFP+
收发器, 40 GbE, LR4 光学部件 QSFP+
收发器, 40 GbE, PSM4 10 千米 QSFP+
收发器, 40 GbE, PSM4-LR MPO 10 千米 QSFP+ 至 LC
收发器, 40 GbE, LM4/SM4 双工 QSFP+

戴尔品牌电缆

100 GbE, 4x25 GbE, QSFP28 至 4 个 SFP28, 无源 DAC
100 GbE, QSFP28 至 QSFP28, 有源光纤
100 GbE, QSFP28 至 QSFP28, 无源 DAC
100 GbE, 2 个 50 GbE, QSFP28 至 2 个 QSFP+, 无源 DAC 分支电缆(**)
40 GbE, QSFP+ 至 QSFP+, 有源光纤
40 GbE, QSFP+ 至 QSFP+, 无源 DAC
40 GbE, MTP 至 4 个 LC 光纤分支电缆
40 GbE, 4 个 10 GbE, QSFP+ 至 4 个 SFP+, 无源 DAC

电缆管理

Z9100 电缆分支套件, MTP 至 LC (1RU 64 端口 LC, MMF)
Z9100 电缆分支套件, MTP 至 LC (1RU 64 端口 LC, SMF)
Z9100 电缆分支套件, MTP 至 LC (1RU 48 端口 LC, MMF)

软件

L3 Dell Networking OS 29100 系列: 最新版本的高级第 3 层功能
软件许可证 Dell Networking 操作系统软件许可证
Dell Networking OS 29100 系列: 最新版本的 Dell Networking
操作系统软件许可证软件许可证

选择第三方操作系统产品

注意: 仅当设备电源断开且所有风扇和电源装置被更改为朝一个方向通风时, 才支持现场更改通风方向

电源

交流电源, 从 I/O 面板到 PSU 可通风
交流电源, 从 PSU 到 I/O 面板可通风

风扇

Z9100-ON 风扇模块, 从 I/O 面板到 PSU 可通风
Z9100-ON 风扇模块, 从 PSU 到 I/O 面板可通风

戴尔品牌光学部件

收发器, 100 GbE, QSFP28, SR4 光学部件, 850 纳米波长, 收发范围 70 米/100 米(OM3/OM4)
收发器, 100 GbE, QSFP28, LR4 光学部件, 1,310 纳米波长, 收发范围 2 千米/10 千米(SMF)
收发器, 100 GbE, QSFP28, PSM4 光学部件 (带尾线), 1,490 纳米波长, 收发范围 10 千米(SMF)
收发器, 100 GbE, QSFP28, CWDM4 光学部件, 1,271/1,291/1,311/1,331 纳米波长, 收发范围 2 千米(SMF)(**)
收发器, 100 GbE, QSFP28, PSM4 光学部件, 1,310 纳米波长, 收发范围 500 米(SMF)(**)
收发器, 40 GbE, QSFP+, SR4 光学部件, 850 纳米波长, 收发范围 100 米/150 米(OM3/OM4)
收发器, 40 GbE, QSFP+, eSR4 光学部件, 850 纳米波长, 收发范围 300 米/400 米(OM3/OM4)
收发器, 40 GbE, QSFP+, LR4 光学部件, 1,310 纳米波长, 收发范围 10 千米 (单模光纤)
收发器, 40 GbE, QSFP+, PSM4 光学部件 (带尾线), 1,490 纳米波长, 收发范围 10 千米(SMF)
收发器, 40 GbE, QSFP+, PSM4-LR 光学部件, 1,310 纳米波长, MPO, 收发范围 10 千米(SMF)
收发器, 40 GbE, QSFP+, LM4 光学部件, 1,271/1,291/1,311/1,331 纳米波长, LC, 收发范围 140 米/160 米(OM3/OM4)

戴尔品牌电缆

100 GbE, 2 个 50 GbE, QSFP28 至 2 个 QSFP+, 无源 DAC 分支电缆(**)
100 GbE, 4 个 25 GbE, QSFP28 至 4 个 SFP28, 无源 DAC 分支电缆
100 GbE, QSFP28 至 QSFP28, 有源光纤, 10 米和 50 米
100 GbE, QSFP28 至 QSFP28, 无源 DAC, 0.5 米、1 米、2 米、3 米和 5 米
40 GbE, QSFP+ 至 QSFP+, 有源光纤, 10 米和 50 米
40 GbE, QSFP+ 至 QSFP+, 无源 DAC, 0.5 米、1 米、2 米、3 米、5 米和 7 米
40 GbE, MTP 至 4 个 LC 光纤分支电缆, SMF, 5 米 (不包含 PSM4-LR 光纤)
40 GbE, 4x10 GbE, QSFP+ 至 4 个 SFP+, 无源 DAC 分支电缆, 1 米、3 米、5 米和 7 米

软件

Dell Networking 操作系统 OS9 软件, Z9100-ON
Dell Networking 高级第 3 层功能, Z9100-ON
选择第三方提供的可用系统

注意: 仅当在受控制的环境下才支持现场更改通风方向。

物理规格

小巧精致、功能全面的 10/25/40/100 GbE 固定交换机
1 个支持 RS232 信号的 RJ45 控制台/管理端口
1 个用于管理的 10/100/1000 bT 以太网
1 个 USB 2.0 A 类存储端口
1 个用于控制台/管理端口访问的微型 USB 端口
尺寸: 1RU, 4.4 厘米[高] x 43.4 厘米[宽] x 45.7 厘米[深] (1.72" [高] x 17.1" [宽] x 18" [深])
重量: 9.98 千克 (22 磅)
电源: 100–240 V 交流电, 50/60 Hz
最大功耗: 605 W
典型功耗: 486 W
最大工作条件限制:
工作温度: 0 °C 至 45 °C (32 °F 至 113 °F)
工作湿度: 10 % 至 90 % (相对湿度), 无冷凝
最大非工作条件限制:
存放温度: -40 °C 至 70 °C (-40 °F 至 158 °F)
存放湿度: 5 % 至 95 % (相对湿度), 无冷凝
不超过 45 °C 时可采用新风制冷
ReadyRails 机架安装系统, 无需使用工具



** 在未来版本中受支持。

冗余性

两个热插拔电源，带集成风扇
热插拔冗余风扇

高性能

交换I/O带宽 3.2 Tbps (半双工)
转发速率 2,900 Mpps (数据包大小 < 350字节)
4,400 Mpps (数据包大小 > 350字节)
MAC地址数: 160,000
IPv4单播路由数: 128,000
IPv6单播路由数: 64,000
IPv4多播路由数: 64,000
IPv6多播路由数: 32,000
多播主机数: 8,000
ARP条目数: 128,000
第2层VLAN数: 每个端口4,000个
第3层VLAN数: 每个系统512个
MST: 64个实例
PVST+: 128个实例
LAG: 128个组, 每个LAG组16个成员
LAG负载均衡: 基于第2层、IPv4或IPv6标头
延迟: 第2层: 300纳秒, 第3层: 400纳秒
数据包缓冲区内存: 16 MB
CPU内存: 8 GB
QOS数据队列数: 8
QOS控制队列数: 12
QOS: 默认768个条目, 可扩展到2,500个
入口ACL: 64,000
出口ACL: 4,000

IEEE合规性

802.1AB LLDP
802.1D桥接、STP
802.1p L2优先级划分
802.1Q VLAN标记、双VLAN标记、GVRP
802.1Qbb PFC
802.1Qaz ETS
802.1s MSTP
802.1w RSTP
802.1X网络访问控制
802.3ab千兆以太网(1000BASE-T), 带QSA或分支
802.3ac VLAN标记帧扩展
802.3ad符合LACP的链路聚合
802.3ae 10千兆以太网(10GBASE-X), 带QSA
802.3ba 40千兆以太网 (40GBase-SR4、40GBase-CR4、40GBase-LR4、100GBase-SR10、100GBase-LR4、100GBase-ER4) (光纤端口)
802.3bj 100千兆以太网
802.3u快速以太网(100Base-TX) (管理端口)
802.3x流量控制
802.3z千兆以太网(1000Base-X), 带QSA
ANSI/TIA-1057 LLDP-MED
Force10 PVST+
MTU 12,000字节

RFC和I-D合规性

通用互联网协议

768 UDP
793 TCP
854 Telnet
959 FTP

通用IPv4协议

791 IPv4
792 ICMP
826 ARP

1027 代理ARP
1035 DNS (客户端)
1042 以太网传输
1305 NTPv3
1519 CIDR
1542 BOOTP (中继)
1812 IPv4路由器要求
1918 专用互联网地址分配
2474 IPv4和IPv6标头中的差别式服务栏位
2596 确保转发PHB组
3164 BSD系统日志
3195 针对系统日志的可靠传输服务
3246 加速确保转发
4364 VRF-lite (具有OSPF和BGP的IPv4 VRF)
5798 VRRP
通用IPv6协议
1981 路径MTU发现功能
2460 互联网协议, 版本6 (IPv6)规范
2464 基于以太网网络的IPv6数据包传输
2710 IPv6多播侦听程序发现(MLD)
2711 IPv6路由器提醒选项
3810 IPv6多播侦听程序发现第2版(MLDv2)
4007 IPv6范围内的地址体系结构
4213 IPv6主机和路由器基本过渡机制
4291 IPv6寻址体系结构
4443 适用于IPv6的ICMP
4861 IPv6邻居发现
4862 IPv6无状态地址自动配置
5095 IPv6中的0型路由头弃用
IPv6管理支持 (Telnet、FTP、TACACS、RADIUS、SSH、NTP)

安全性

2404 在ESP和AH中使用HMACSHA-1-96
2865 RADIUS
3162 Radius和IPv6
3579 EAP Radius支持
3580 802.1X, 符合RADIUS
3768 EAP
3826 SNMP用户群安全模型中的AES加密算法
4250、4251、4252、4253, 4254 SSHv2
4301 IPSec安全体系结构
4302 IPSec身份验证标头
4303 ESP协议
4807 IPsecv安全策略DB MIB

RIP

1058 RIPv1
2453 RIPv2

OSPF (v2/v3)

1587 NSSA 4552身份验证/
2154 OSPF数字签名保密性
2328 OSPFv2 OSPFv3
2370 适用于IPv6的Opaque LSA 5340 OSPF

BGP

1997 社区
2385 MD5
2545 针对IPv6域间路由的BGP-4多协议扩展
2439 路由抖动抑制
2796 路由反射
2842 功能
2858 多协议扩展
2918 路由刷新
3065 联盟
4360 扩展社区
4893 4字节ASN
5396 4字节ASN表示法
draft-ietf-idr-bgp4-20 BGPv4
draft-michaelson-4byte-as-representation-05
4字节ASN表示法 (部分)
draft-ietf-idr-add-paths-04.txt ADD PATH

多播

1112 IGMPv1
2236 IGMPv2
3376 IGMPv3



MSDP
draft-ietf-pim-sm-v2-new-05
PIM-SMw
数据中心桥接
802.1Qbb基于优先级的流量控制
802.1Qaz增强型传输选择(ETS)
数据中心桥接交换(DCBx)
DCBx应用程序TLV (iSCSI、FCoE)
网络管理
1155 SMIv1
1157 SNMPv1
1212 简明MIB定义
1215 SNMP陷阱
1493 网桥MIB
1850 OSPFv2 MIB
1901 基于社区的SNMPv2
2011 IP MIB
2096 IP转发表MIB
2578 SMIv2
2579 SMIv2文本惯例
2580 SMIv2一致性声明
2618 RADIUS验证MIB
2665 以太网接口MIB
2674 扩展网桥MIB
2787 VRRP MIB
2819 RMON MIB (组1、2、3、9)
2863 接口MIB
3273 RMON大容量MIB
3410 SNMPv3
3411 SNMPv3管理框架
3412 针对简单网络管理协议(SNMP)的消息处理与分发
3413 SNMP应用程序
3414 针对SNMPv3的基于用户的安全性模型(USM)
3415 针对SNMP的VACM
3416 SNMPv2
3417 SNMP传输映射
3418 SNMP MIB
3434 RMON大容量报警MIB
3584 SNMP v1、v2和v3间的共存
4022 IP MIB
4087 IP隧道MIB
4113 UDP MIB
4133 实体MIB
4292 适用于IP的MIB
4293 适用于IPv6文本惯例的MIB
4502 RMONv2 (组1、2、3、9)
5060 PIM MIB
ANSI/TIA-1057 LLDP-MED MIB
Dell_ITA.Rev_1_1 MIB
draft-grant-tacacs-02 TACACS+
draft-ietf-idr-bgp4-mib-06 BGP MIBv1
IEEE 802.1AB LLDP MIB
IEEE 802.1AB LLDP DOT1 MIB
IEEE 802.1AB LLDP DOT3 MIB
sFlow.org sFlowv5

sFlow.org sFlowv5 MIB (版本1.3)
FORCE10-BGP4-V2-MIB Force10 BGP MIB
(draft-ietf-idr-bgp4-mibv2-05)
FORCE10-IF-EXTENSION-MIB
FORCE10-LINKAGG-MIB
FORCE10-COPY-CONFIG-MIB
FORCE10-PRODUCTS-MIB
FORCE10-SS-CHASSIS-MIB
FORCE10-SMI
FORCE10-TC-MIB
FORCE10-TRAP-ALARM-MIB
FORCE10-FORWARDINGPLANE-STATS-MIB

法规合规性

安全性

UL/CSA 60950-1 (第二版)
EN 60950-1 (第二版)
IEC 60950-1 (第二版)，包括所有国家/地区间的偏差和组间差异
EN 60825-1激光产品安全性第1部分：设备分类要求和用户指南
EN 60825-2激光产品安全性第2部分：光纤通信系统安全性
FDA法规21 CFR 1040.10和1040.11

辐射

澳大利亚/新西兰：AS/NZS CISPR 22：2006，A类
加拿大：ICES-003，第4期，A类
欧洲：EN 55022：2006 + A1：2007 (CISPR 22：2006)，A类
日本：VCCI V3/2009，A类
美国：FCC CFR 47第15部分，B子部分：2011，A类

抗干扰度

EN 300 386 V1.4.1：2008网络设备的EMC
EN 55024：1998 + A1：2001 + A2：2003
EN 61000-3-2：谐波电流辐射
EN 61000-3-3：电压波动和闪变
EN 61000-4-2：ESD
EN 61000-4-3：辐射抗干扰度
EN 61000-4-4：EFT
EN 61000-4-5：电涌
EN 61000-4-6：低频传导抗干扰度

RoHS

所有S系列组件均符合欧盟RoHS标准。

认证

符合美国贸易协议法案(TAA)规定
USGv6主机和路由器已在Dell Networking OS 9.5及更高版本中
通过认证
针对主机和路由器的IPv6 Ready
UCR DoD APL (核心式和分布式ALSAN交换机)

© 2015 Dell Inc. 保留所有权利。Dell Networks 和 E-Series 是 Dell, Inc. 的注册商标，C-Series、Dell Networking OS9、Z-Series 和 S-Series 是 Dell, Inc. 的商标。所有其他公司名称是其各自所有者的商标。本文档中的信息如有更改，恕不另行通知。对于本文档中可能出现的任何错误，Dell Inc. 概不负责。

有关详情，请访问 Dell.com/Networking

2015年5月 | 版本 1.2
Dell-Networking-Z Series-Z9100-ON- 规格表

