

NetScaler MPXTM

Contents

常见硬件组件	18
LCD 显示屏和 LED 状态指示灯	18
系统状态 LED	18
LED 端口状态指示灯	19
3Y 电源	21
3Y 电源 LED 行为	21
AcBel 电源	22
MPX 9100 AcBel 450 W 电源 LED 行为	22
MPX 5900/8900 AcBel 450 W 电源 LED 行为	23
Flex 电源	23
Flex (750 W) 电源 LED 行为	24
端口	24
RS232 串口	25
铜缆以太网端口	25
管理端口	26
25G、40G、50G 和 100G 端口	26
1G SFP 和 10G SFP+ 端口	28
1G 可插拔介质	29
铜缆 1G SFP 距离规格	29
短距离光纤 1G SFP 距离规格	30
短距离光纤 1G SFP 距离规格	30
长距离光纤 1G SFP 距离规格	31
长距离光纤 1G SFP 距离规格	31
10 GE 可插拔介质	32
短距离光纤 10G SFP+ 距离规格	32
长距离光纤 10G SFP+ 距离规格	33

Citrix® 直连 (DAC) 铜缆 TwinAx 10G SFP+ 无源电缆规格	34
Cisco 40G QSFP+ 分支电缆规格	35
50/100 G 可插拔介质	36
数据表	37
NetScaler MPX 硬件-软件兼容性矩阵	38
硬件平台	41
NetScaler MPX 5900	41
NetScaler MPX 8900	43
NetScaler MPX 8900 FIPS 认证设备	45
NetScaler MPX 9100	47
NetScaler MPX 9100 FIPS	49
NetScaler MPX 9200	51
主要规格	51
准备安装	52
硬件组件	52
基础设施要求	52
网络要求	53
电源要求	53
详细的交流输入电压规格	53
最大输入电流要求	53
管理站要求	53
硬件平台	54
前面板组件	54
后面板组件	55
安装硬件	55
将设备安装到机架	55
网络和电源连接	58
连接顺序	58

电源状态指示灯	59
系统访问和配置	59
通过使用 GUI 设置控制台连接	59
常见默认 IP 地址配置	61
使用 CLI 设置控制台连接	61
配置示例	62
系统规格	64
硬件配置	64
电源和环境规格	65
物理规格	66
系统 LED 状态	66
前面板 LED 状态	66
电源 LED 状态	67
NVMe 存储 LED 状态	67
额外信息资源	68
技术支持所需信息	68
NetScaler MPX 9200 FIPS	68
主要规格	69
准备安装	69
基础设施要求	69
管理工作站要求	71
硬件平台	71
前面板组件	71
后面板组件	72
安装硬件	73
将设备安装到机架上	73
安全注意事项	75
网络和电源连接	75

连接顺序	75
电源状态指示灯	76
系统访问和配置	77
使用 GUI 设置控制台连接	77
使用 CLI 设置控制台连接	78
MPX 配置示例	80
LOM 端口管理	82
初始 LOM 配置	82
远程电源控制操作	86
系统规格	87
硬件配置	87
电源和环境规格	88
物理规格	89
系统 LED 状态	89
前面板 LED 状态	89
电源 LED 状态	90
NVMe 存储 LED 状态	90
更多资源	90
支持信息	91
NetScaler MPX 14000	91
NetScaler MPX 14000-40C	93
NetScaler MPX 14000-40G	95
NetScaler MPX 14000-40S	97
NetScaler MPX 14000 FIPS	99
NetScaler MPX 15000	100
NetScaler MPX 15000-50G	103
NetScaler MPX 15000-50G FIPS 认证设备	105
NetScaler MPX 16000	108

NetScaler MPX 17000	111
主要规格	111
安装准备	112
基础设施要求	112
网络要求	112
电源要求	113
详细的交流输入电压规格	113
最大输入电流要求	113
管理站要求	113
硬件平台	113
前面板组件	113
后面板组件	115
安装硬件	116
将设备安装到机架	116
网络和电源连接	118
连接顺序	118
电源状态指示灯	119
系统访问和配置	120
MPX GUI 访问方法	120
常见默认 IP 地址配置	121
使用 CLI 设置控制台连接	122
示例配置	123
系统规格	124
硬件配置	124
电源和环境规格	125
物理规格	126
系统 LED 状态	126
前面板 LED 状态	127

电源 LED 状态	127
NVMe SSD 托盘 LED 状态	127
其他信息资源	128
技术支持访问	128
技术支持所需信息	128
NetScaler MPX 25000A	129
NetScaler MPX 25100T	130
NetScaler MPX 25000TA	133
NetScaler MPX 25000-40G	134
NetScaler MPX 26000	137
NetScaler MPX 26000-50S	139
NetScaler MPX 26000-100G	141
现场可更换单元	145
电源	145
电源更换的电气安全预防措施	145
更换交流电源	146
更换直流电源	147
固态硬盘	148
使用 CLI 更换支持 RAID 的 SSD	149
SSD 2 发生故障时的示例	152
SSD 1 发生故障的示例	154
更换固态硬盘	157
硬盘驱动器	158
更换硬盘驱动器	158
直连电缆	160
安装直连电缆	160
挡板	161
更换挡板	161

收发器	163
导轨套件	163
Transceivers for MPX 9200 and 17000 platforms	164
收发器、DAC、AOC 矩阵	164
平台端口拓扑	164
支持的收发器、DAC 和 AOC 矩阵	165
部署前核对清单	174
词汇表	175
收发器、DAC、AOC 常见问题	176
速度与外形尺寸	176
问题 1：是否支持 1G SFP 收发器？	176
问题 2：支持哪些 10G 收发器？	176
问题 3：支持哪些 25G 收发器？	176
问题 4：是否支持 50G？	176
问题 5：是否支持 40G QSFP+ 收发器？	176
问题 6：是否支持 100G/40G QSFP28 收发器？	177
问题 7：是否支持 200G？	177
问题 8：我可以在 MPX/SDX 17000 200G QSFP56 端口上使用 QSFP28 适配器以 25G 或 10G 速率连接常规 SFP 光学器件吗？	177
自动协商、强制速度和 FEC	177
问题 1：端口会与这些收发器自动协商速度吗？	177
问题 2：我应该在对等交换机上配置哪种 FEC 模式？	178
问题 3：为什么我的 40G 链路无法通过自动协商建立连接？	178
混用与兼容性	179
问题 1：我可以使用第三方光模块或 DAC/AOC 电缆？	179
问题 2：我可以在链路两端混用 SR 和 LR（或不同供应商的光模块）吗？	179
Q3: 如何选择 SR 或 LR？	179
Q4: SR4 模块 (40G/100G/200G) 需要哪种 MPO 极性？	179

验证与故障排除	179
Q1: 如何验证收发器已检测到且链路已建立?	179
Q2: 我可以使用非 Cisco 光模块与 Cisco Nexus N9K 配合使用?	180
Q3: 我的 9530413 (Citrix MPN) 100G LR4 链路无法通过 OS2 光纤连接到 Mellanox SN3700 或 Cisco N9K 交换机。收发器已就位并已通电。我应该首先检查什么?	180
问题 4 : QSFP28 到 SFP28 适配器 9530416 (Citrix MPN) 是什么, 何时使用它?	181
问题 5 : 我何时会使用 QSFP28 到 SFP28 适配器 9530416 (Citrix MPN), 而不是直接使用 SFP56 端口?	181
问题 6 : MPX/SDX 9200 是否支持 QSFP28 转 SFP28 适配器 9530416 (Citrix MPN)?	181
问题 7 : QSFP28 转 SFP28 适配器 9530416 (Citrix MPN) 会增加延迟或信号损耗?	181
收发器互操作用例	182
Citrix 部件号 : 9530409 (200G QSFP56 SR4 MPO-12)	182
用例 : 原生 200G 连接 Mellanox SN3700	182
Citrix 部件号 : 9530410 (100/40G QSFP28 SR4 MPO-12)	182
用例 1 : 100G 原生链路连接 Cisco Nexus N9K	182
用例 2 : 40G 强制链路连接 Cisco Nexus N9K (混合速度互操作)	182
用例 3 : 100G 原生链路连接到 Mellanox SN3700 (Spectrum-2)	183
部件号: 9530411 (40G QSFP+ BiDi SR LC)	183
用例 1 : 两端均使用 9530411 的 BiDi 链路 (稳定)	183
用例 2 : 混合 BiDi 配对 (观察到链路抖动)	183
Citrix MPN: 9530413 (100G QSFP28 LR4 LC, 10 公里)	183
用例 1 : 100G LR4 到 Cisco Nexus N9K	183
用例 2 : 100G LR4 到 Mellanox SN3700	184
Citrix MPN: 9530416 (QSFP28 到 SFP28 适配器)	184
用例 1 : 通过 QSFP56 端口的 25G SFP28 SR 上行链路	184
用例 2 : 通过 QSFP56 端口的 10G SFP+ SR 上行链路	184
Citrix 部件号 : 9530513 (40G QSFP+ DAC, 5 米)	184
用例 1 : 40G QSFP+ DAC 连接到 Cisco Nexus N9K	184

用例 2：40G QSFP+ DAC 连接到 Mellanox SN3700	185
Citrix 部件号: 9530517 (100G QSFP28 AOC, 20 米)	185
用例 1：100G AOC 连接到 Cisco Nexus N9K	185
用例 2：100G AOC 连接到 Mellanox SN3700	185
安全、注意事项、警告及其他信息	186
安全声明	186
连接电缆	186
断开电缆	186
光纤安全信息	189
注意事项、警告及其他信息	189
台湾 BSMI RoHS 声明	191
FCC 合规声明	192
供应商符合性声明	192
准备安装	193
拆开设备包装	193
准备场地和机架	194
场地要求	194
机架要求	194
安装硬件	196
将设备安装到机架上	196
从导轨组件中卸下内导轨	196
将内轨连接到设备	197
在机架上安装机架导轨	197
将设备安装到机架中	199
安装和卸下收发器	199
安装收发器	200
移除收发器	200
连接电缆	201

连接以太网电缆	201
将以太网电缆连接到 10/100/1000BASE-T 端口或 1G SFP 铜缆收发器	201
将以太网电缆连接到 1G SFP 光纤、10G SFP+ 或 40G QSFP+ 收发器	201
连接控制台电缆	202
将控制台电缆连接到计算机或终端	202
连接电源线	202
将设备连接到电源	202
打开设备电源	203
开启设备	203
初始配置	204
使用首次设置向导	204
执行设备的首次配置	205
使用 LCD 键盘	205
使用 NetScaler 串行控制台	207
使用串行控制台配置初始设置	207
使用 DHCP 进行初始访问	208
先决条件	209
为 NetScaler 设备配置 Linux/UNIX DHCP 服务器	209
DHCP 配置示例 (dhcpd.conf)	210
为 NetScaler 设备配置 Windows DHCP 服务器	211
从远程计算机实施初始 NetScaler 配置	212
从 NetScaler 控制台查找 SNIP 地址	212
从 DHCP 服务器查找 SNIP 地址	213
存在配置文件时使用 DHCP	214
使用 SSH 密钥且无需密码访问 NetScaler 设备	215
生成密钥并使用 SSH 密钥连接到远程 NetScaler 设备	215
更改管理员密码	217
使用 GUI 更改管理员密码	217

使用 CLI 更改管理员密码	217
NetScaler MPX 的带外管理端口	218
LOM 支持矩阵	218
使用 IPMI 工具设置 LOM 密码长度	220
使用 IPMI 工具设置 LOM 密码长度	220
示例	220
注意事项	220
配置 LOM 端口上的网络设置	221
使用 GUI 配置 NetScaler LOM 端口	222
使用 shell 配置 NetScaler LOM 端口	222
获取健康监控信息	223
安装 MIB	224
配置 SNMP 警报	224
使用 GUI 在 LOM 上配置 SNMP 警报	224
使用 NetScaler shell 在 LOM 上设置 SNMP 警报	225
在 NetScaler MPX 9100 和 MPX 16000 上创建并安装 SSL 证书	226
先决条件	226
使用 OpenSSL 创建 SSL 证书	226
使用 LOM GUI 安装 SSL 证书	227
示例	227
示例 private_key.pem (2048 位)	229
示例 request.csr	230
示例 lom_certificate.pem	231
在旧平台上使用 LOM GUI 安装证书和密钥	232
使用 LOM GUI 上传受信任的证书和私钥	233
获取设备的 MAC 地址、序列号和主机属性	237
使用 LOM GUI 获取设备的 MAC 地址、序列号和主机属性	238
使用设备 shell 获取 BMC 的 MAC 地址和主机属性	238

使用 LOM 端口执行电源控制操作	239
使用 GUI 执行电源控制操作	239
执行 BMC 的电源循环	240
使用设备 shell 对 BMC 执行电源控制操作	240
从网络上的另一台计算机远程执行热重启	240
从设备执行 LOM 冷重启	240
从网络上的另一台计算机远程执行热重启	241
执行核心转储	241
使用 GUI 执行核心转储	241
从网络上的另一台计算机使用 shell 远程执行核心转储	241
将 BMC 配置恢复为出厂默认设置	241
使用 GUI 将配置重置为出厂默认设置	241
使用 shell 将配置重置为出厂默认设置	241
使用 BIOS POST 代码检测错误	242
使用 LOM GUI 读取 BIOS POST 代码	242
使用 shell 读取 BIOS POST 代码	242
在 NetScaler MPX 设备上升级 LOM 固件	242
故障排除	243
将 LOM 版本升级到 3.11.0	243
升级过程	244
配置兼容性	244
在 LOM GUI 中启用 RADIUS 身份验证	245
在 LOM GUI 中配置 RADIUS 身份验证	245
配置运行 Windows 或 Ubuntu 操作系统的外部计算机以使用 RADIUS 的网络协议访问 LOM	246
NetScaler 设备上的 RAKP 拓扑	246
使用 LOM GUI 启用或禁用 RAKP	246
使用 ADC bash shell 启用或禁用 RAKP	247
在 LOM 中配置 Active Directory	247

更改 BMC 主机名	249
MPX 9200 和 MPX 17000 的 LOM 端口管理	251
先决条件	251
初始网络访问	251
默认 LOM 设置	251
网络连接方法	252
使用 GUI 配置 LOM	252
首次登录和密码更改	252
网络配置	253
系统锁定模式限制	254
锁定模式的症状	254
受影响的功能	254
解决方案	255
使用 CLI (IPMI 工具) 配置 LOM	255
MPX 17000 系统锁定模式 (LOM 安全增强)	255
访问要求	255
系统锁定管理	255
静态 IP 配置	256
验证配置	256
显示当前 LOM 网络设置	256
测试网络连接	256
用户密码管理	257
LOM 恢复出厂设置	258
远程系统电源控制	258
开机步骤	258
正常关机程序	259
故障排除	261
无法访问默认 IP 地址	261

使用默认凭据登录失败	262
配置后BMC无响应	262
LOM 配置和管理的最佳实践	263
安全最佳实践	263
电源控制最佳实践	263
MPX 16000 平台硬件健康属性	265
示例输出	266
CLI	266
外壳	269
LOM GUI	272
MPX 9100 平台硬件健康属性	274
示例输出	276
CLI	276
命令行	279
LOM GUI	281
传统硬件健康属性	283
MPX 5900 平台的健康属性	283
MPX 8900 平台的健康属性	284
MPX 15000 和 MPX 26000 平台的健康属性	285
MPX 14000 平台的健康属性	286
MPX 22040 平台的运行状况属性	287
MPX 24100 平台健康属性	292
在 Mellanox 和 Fortville 接口上配置环大小	298
先决条件	298
在 Mellanox 网卡上配置环大小	298
在 Mellanox 网卡上设置环形缓冲区大小	298
在 Mellanox 网卡上取消设置环形缓冲区大小	299
在 Fortville 网卡上配置环形缓冲区大小	301

先决条件	301
在 Fortville NIC 上设置环大小	302
在 Fortville NIC 上取消设置环大小	304
NetScaler MPX 设备上的 Fortville NIC 固件升级	306
先决条件	306
支持的平台	307
升级固件	308
升级后	308
NetScaler MPX 上的 Mellanox NIC 固件升级	310
先决条件	311
支持的平台	312
升级固件	312
升级后	313
擦除 NetScaler® 中的数据	315
注意事项	315
支持的平台	315
擦除配置的命令	316
脚本运行时间	320
配备一个 SSD 的设备	320
如何验证 NetScaler MPX 设备的文件系统完整性	321
将现有 NetScaler 设备配置迁移到另一个 NetScaler 设备	323
迁移配置	323
迁移 FIPS 设备配置	324
故障排除	327
NetScaler 设备重启后无法访问。NetScaler IP 地址 (NSIP) 不可访问且不响应 ping 请求	327
检查网络接口	328
硬件常见问题	329
收发器	329

端口	330
电源	330
机架和导轨	331
远程管理 (LOM) 端口	331
一般	332
fix	335

常见硬件组件

注意：

本节不适用于 MPX 9200 和 MPX 17000 平台。有关 MPX 9200 的具体信息，请参阅 [NetScaler MPX 9200 平台](#)。有关 MPX 17000 的具体信息，请参阅 [NetScaler MPX 17000 平台](#)。

每个平台都具有前面板和后面板硬件组件。大多数设备的正面板都配有 LCD 显示屏和 RS232 串行控制台端口。端口的数量、类型和位置因硬件平台而异，适用于以下收发器：铜缆以太网、铜缆和光纤 1G SFP、铜缆 10G Base-T、10G SFP+、40G QSFP+、50G QSFP28 和 100G QSFP28。后面板提供对现场可更换单元（电源和固态硬盘）的访问。

LCD 显示屏和 LED 状态指示灯

注意

本节不适用于 MPX 9100 和 MPX 16000。

每个设备正面的 LCD 显示屏都会显示有关设备当前运行状态的消息。这些消息会告知您的设备是否已启动并正常运行。如果设备未正常运行，LCD 会显示故障排除消息。

LCD 显示实时统计信息、诊断信息和活动警报。LCD 的尺寸限制了显示屏每行只能显示 16 个字符，共两行。因此，显示的信息会通过一系列屏幕流动。每个屏幕显示有关特定功能的信息。

LCD 具有 LED 背光。通常，背光稳定发光。当有活动警报时，它会快速闪烁。如果警报信息超出 LCD 屏幕尺寸，背光会在每个显示屏的开头闪烁。设备关闭后，背光会保持亮起一分钟，然后自动关闭。

系统状态 LED

在 MPX 22000 和 MPX 24000 设备后面板上，系统状态 LED 指示设备的整体状态。下表描述了系统状态 LED 的指示灯。

注意：系统状态 LED 仅在部分 NetScaler 设备上可用。

LED 颜色	LED 指示
关闭	无电源。
绿色	设备正在通电。
红色	设备检测到错误。

端口 LED 指示灯显示是否已建立链接以及流量是否正在通过端口。下表描述了每个端口的 LED 指示灯。每种端口类型都有两个 LED 指示灯。

注意：本节适用于所有设备。

LED 端口状态指示灯

端口类型	LED 颜色	LED 指示
50 吉比特每秒	关闭	未建立链接。
	琥珀色闪烁	表示链接存在问题
	绿色常亮	表示链接有效，但没有活动流量。
	绿色闪烁	表示链接有效，且有活动流量。

端口类型	LED	LED	LED 颜色	LED 指示
10 吉比特/秒	顶部	速度	熄灭	无连接。
			常亮蓝色或常亮绿色	流量速率为每秒 10 吉比特。
	底部	链路/活动	熄灭	无链路。
			常亮绿色	链路已建立，但没有流量通过端口。
			闪烁绿色	流量正在通过端口。

端口类型	LED	LED	LED 颜色	LED 指示
1G SFP (1 千兆位/秒)	左侧	链路/活动	熄灭	无链接。
			常亮绿色	已建立链接，但没有流量通过端口。
			闪烁绿色	有流量通过端口。
	右侧	速度	熄灭	无连接。
			黄色	流量速率为每秒 1 千兆位。
以太网 (RJ45)	左侧（在 MPX 5900 平台上为右侧）	速度	熄灭	无连接，或流量速率为每秒 10 兆比特 (Mbps)。
			绿色	流量速率为 100 Mbps。
			黄色	流量速率为每秒 1 吉比特。
	右侧（在 MPX 5900 平台上为左侧）	链接/活动	熄灭	无链接。
			绿色闪烁	流量正在通过端口。
管理 (RJ45)	左侧	速度	熄灭	无连接，或流量速率为每秒 10 兆比特 (Mbps)。
			绿色	流量速率为 100 Mbps。

端口类型	LED	LED	LED 颜色	LED 指示
			琥珀色	流量速率为每秒 1 吉比特。
	右侧	链接/活动	熄灭	无链接。
		纯黄色	链接已建立，但没有流量通过端口。	

每个电源上都有一个双色 LED 指示灯，显示电源的状态。

3Y 电源

3Y 电源用于以下平台：

- 850 W 交流电
 - MPX 16000
- 1000 W 交流/直流
 - MPX 14000
 - MPX 25000
 - MPX 15000
 - MPX 15000-50G
 - MPX 26000
 - MPX 26000-100G
- 1200 W 交流/直流
 - MPX 26000-50S

3Y 电源 LED 行为

电源	850 W 交流	1000 W 交流	1000 W 直流	1200W 交流
LED 行为（当	YSEF0850EM	YM-二二零二 NA零一R	YM-二二零二JA 零一R	YM-2122CA01 R

电源	850 W 交流	1000 W 交流	1000 W 直流	1200W 交流
任何电源均无供电	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭
此电源无供电	琥珀色	红色闪烁	红色闪烁	闪烁红色
电源处于待机模式	闪烁绿色	闪烁绿色	闪烁绿色	闪烁绿色
电源功能正常	绿色	绿色	绿色	绿色
电源故障	琥珀色	红色	红色	红色
警告 (过压/欠压/过流/过温/风扇)	琥珀色闪烁	-	红/绿闪烁	-

AcBel 电源

AcBel 电源用于以下平台。每个平台都添加了电源型号。

- 450 W 交流
 - MPX 5900/8900 (R1BA2451B)
- 450 W 直流
 - MPX 5900/8900 (R1BD2451A)
- 450 W 交流
 - MPX 9100 (R1BA2451D)

MPX 9100 AcBel 450 W 电源 LED 行为

电源	450 W 交流 (100–240 伏交流)
LED 指示灯行为 (当)	
任何电源均无供电	熄灭
此电源无供电	橙色

电源	450 W 交流 (100–240 伏交流)
电源处于待机模式	绿色闪烁
电源正常工作	绿色
电源故障	橙色
电源故障警告 (OVP/UVP/OCP/OTP/风扇)	橙色闪烁

MPX 5900/8900 AcBeI 450 W 电源 LED 行为

电源	450 W 交流 (100–240 VAC)	450 W 直流 (-40 VDC 至 -72 VDC)
LED 行为 (当)		
任何电源均未通电	熄灭	熄灭
此电源未通电	红色	琥珀色
电源处于待机模式	绿色闪烁	蓝色闪烁
电源功能正常	绿色	蓝色
电源故障	红色	琥珀色
电源故障警告 (过压/欠压/过流/过温/风扇)	红/绿闪烁	琥珀色闪烁

注意

交流电源使用绿色 LED，直流电源使用蓝色 LED。

Flex 电源

Flex 电源用于以下平台：

- 750 W 交流/直流
 - MPX 24000
 - MPX 22000

Flex (750 W) 电源 LED 行为

电源	750 W 交流	750 W 直流
LED 行为 (当)	F750E-XX A00	
任何电源均无电	熄灭	熄灭
此电源无电	LED 熄灭	LED 熄灭
电源处于待机模式	-	-
电源功能正常 (已开启)	绿色	绿色
电源故障	-	-
警告 (过压/欠压/过流/过温/风扇)	-	-

注意

电源单元 开启-绿色

电源单元 关闭-无颜色

模块 LED 除了开启或关闭外没有其他功能。如果拔出电缆或模块，会发出连续的蜂鸣声。

端口

端口用于将设备连接到外部设备。NetScaler 设备支持以下端口：

- RS232 串口
- 10/100/1000Base-T 铜缆以太网端口
- 1 GB 铜缆和光纤 SFP 端口
- 10 GB 光纤 SFP+
- 25 GB SFP 28
- 40G QSFP+
- 50 GB QSFP28
- 100 GB QSFP28

所有 NetScaler 设备都具有这些端口的某些或全部组合。根据平台的不同，卡可能垂直或水平安装。每个卡的端口数量因平台而异。为了获得更好的容错能力，请在独立的卡上创建链路聚合组 (LAG)。通常，如以下示例插图所示，卡在 2U 设备上垂直的，在 1U 设备上水平的。



有关 LAG 的更多信息，请参阅 [配置链路聚合](#)。有关设备上可用端口的类型和数量的详细信息，请参阅描述该平台的章节。

注意

NetScaler 设备使用接收方缩放 (RSS) 功能来优化流量分发和处理。RSS 实现基于 **Toeplitz** 散列，它根据五元组 (TCP/IP 协议、源 IP 地址、目标 IP 地址、源端口和目标端口) 将数据包分发到其队列中。

RS232 串口

RS232 串行控制台端口在设备和计算机之间提供连接，允许直接访问设备以进行初始配置和故障排除。

所有硬件平台都随附用于将计算机连接到设备的相应串行电缆。有关将计算机连接到设备的说明，请参阅 [安装硬件](#)。

铜缆以太网端口

安装在许多设备型号上的铜缆以太网端口是标准 RJ45 端口。

可以安装在设备上的铜缆以太网端口有两种类型：

- 10/100BASE-T 端口

10/100BASE-T 端口的最大传输速度为 100 兆比特每秒 (Mbps)。大多数平台至少有一个 10/100BASE-T 端口。

- 10/100/1000BASE-T 端口

10/100/1000BASE-T 端口的最大传输速度为 1 千兆位每秒，比另一种铜缆以太网端口快 10 倍。大多数平台至少有一个 10/100/1000Base-T 端口。

要将这些端口中的任何一个连接到您的网络，请将标准以太网电缆的一端插入端口。将另一端插入相应的网络连接器。

管理端口

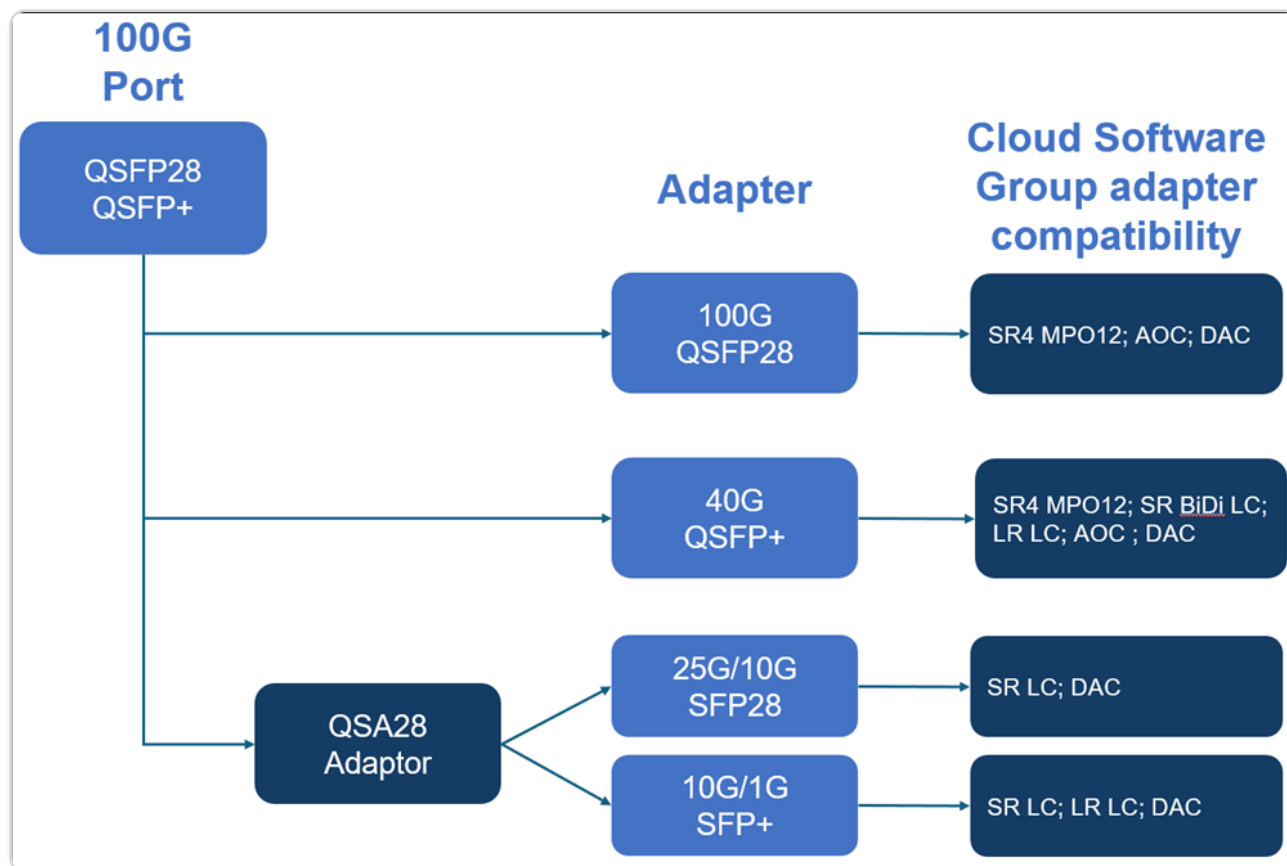
管理端口是标准铜缆以太网端口 (RJ45)。它们用于直接访问设备以执行系统管理功能。

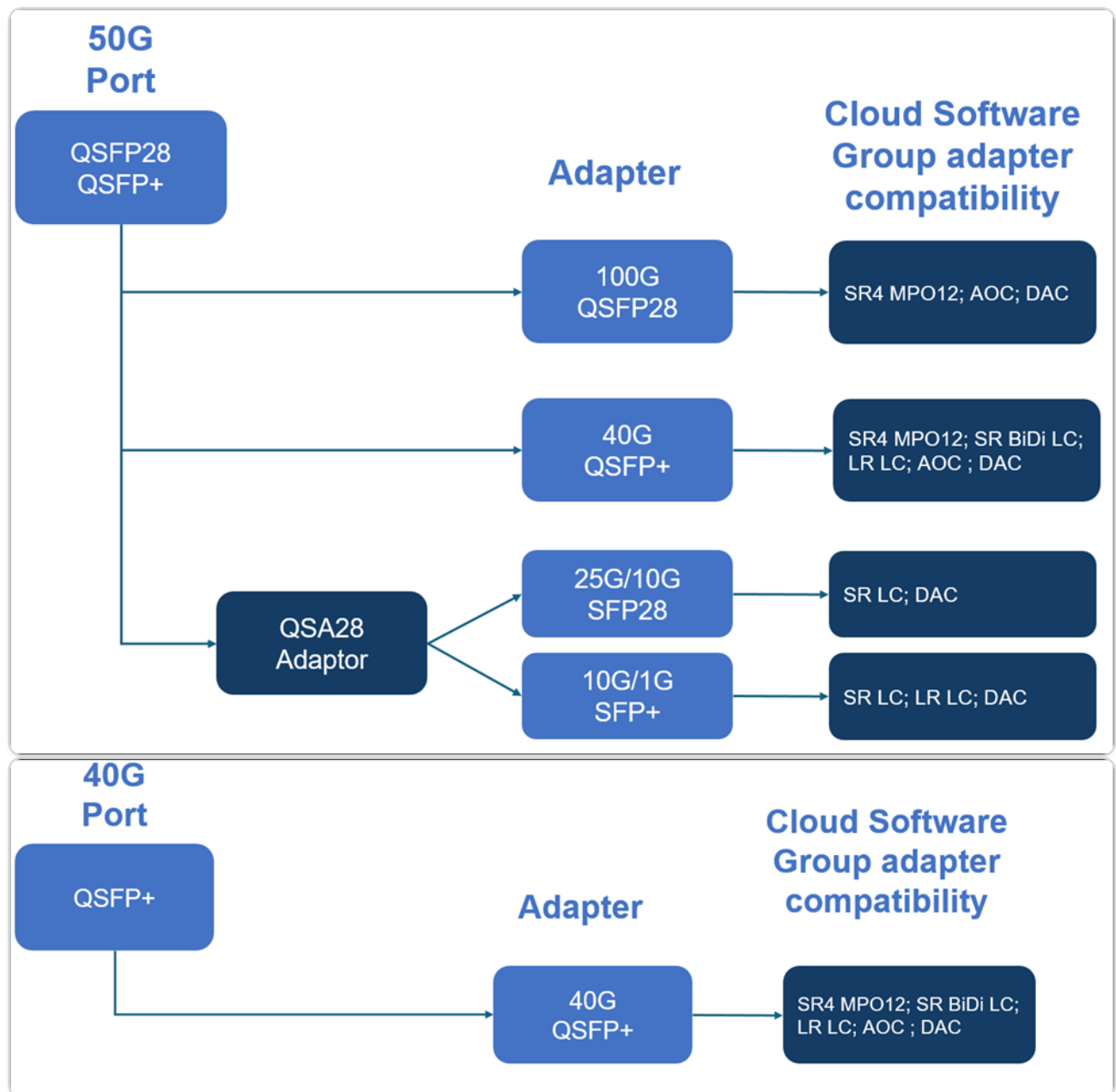
25G、40G、50G 和 100G 端口

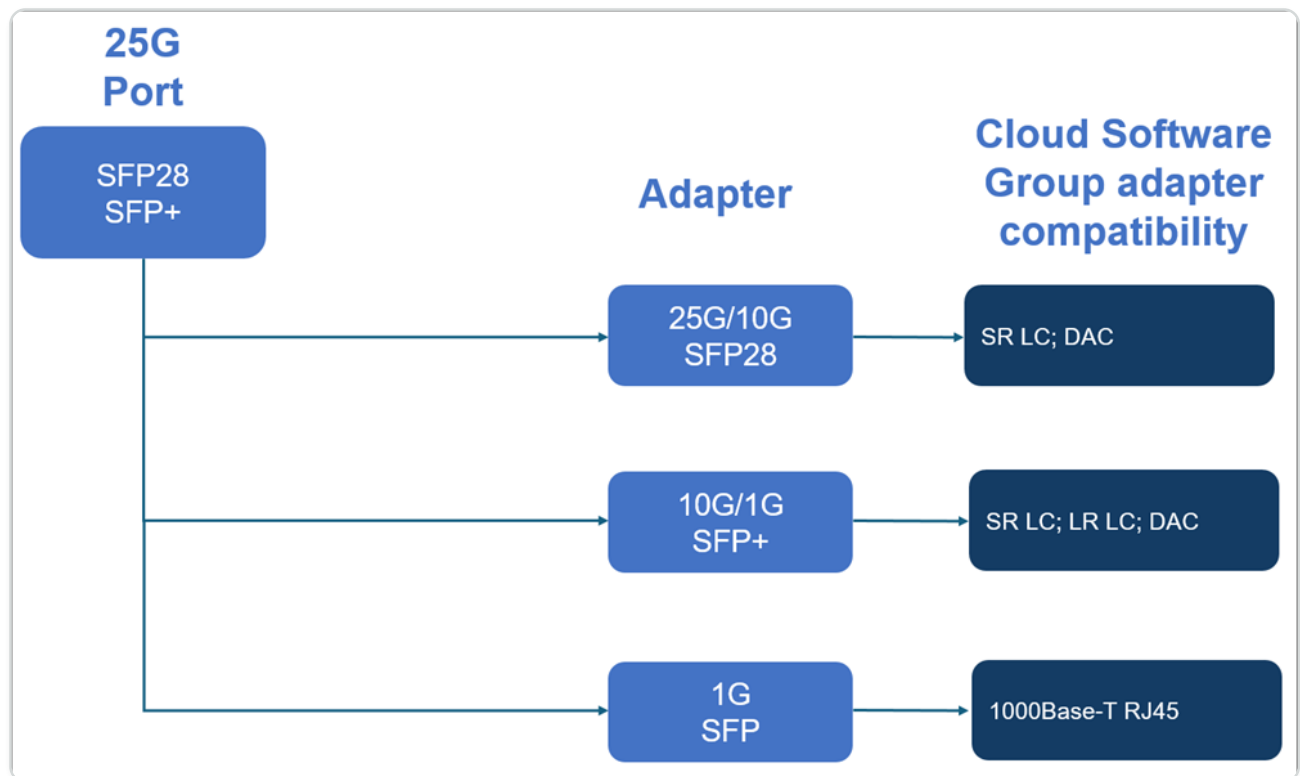
100G 端口支持五种速度：10G、25G、40G、50G 和 100G。100G 端口不支持 1G 速度。50G 和 100G 端口使用相同的收发器。40G QSFP+ 是高速端口，可运行高达 40 Gbps 的速度。设备决定速度，而不是端口。

只有 50G/100G (QSFP28) 收发器才能直接用于 QSFP28 接口。在 QSFP28 接口上使用 QSA28 适配器以使用 10G (SFP+) 和 25G (SFP28) 收发器。如果对等设备是 40G，请在 50G/100G 端口中使用 40G QSFP+ 收发器。

下图显示了收发器兼容性。





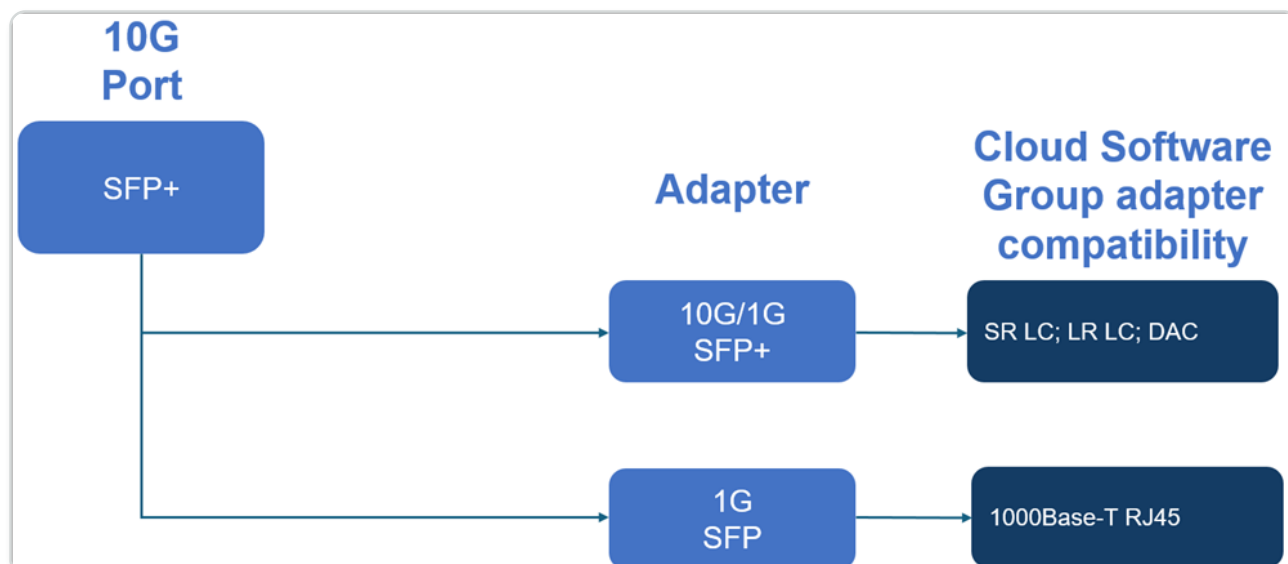
**注意：**

FVL 固件 8.70 不支持 1G 连接。如果使用 FVL 固件 8.70，双速 10G/1G SFP+（包括 SR LC 和 LR LC）将无法在 1G 速度下运行。

1G SFP 和 10G SFP+ 端口

1G SFP 端口可以 1 Gbps 的速度运行。它接受铜缆 1G SFP 收发器作为铜缆以太网端口运行，或接受光纤 1G SFP 收发器作为光纤端口运行。

10G SFP+ 模块支持双速，可支持 1 Gbps 和 10 Gbps，具体取决于模块连接的对等交换机。您需要光纤电缆才能连接到端口。如果光纤电缆的另一端连接到 1G SFP 端口，则 10G SFP+ 端口会自动协商到 1G 速度。



端口兼容性：

在某些设备上，10G 插槽支持铜缆 1G 收发器，这些收发器可以在 10 Gbps 插槽中以高达 1 Gbps 的速度运行。

注意：

- 某些平台上的 10G 插槽不支持铜缆收发器。请联系您的客户代表以获取支持详细信息。
- 您不能将光纤 1G 收发器插入 10G 插槽。
- 您不能将 10G 收发器插入 1G 插槽。

1G 可插拔介质

以下是 1G 收发器的相关信息：

- 描述：部件的价格表描述。
- 发射波长：标称发射波长。
- 电缆/光纤类型：光纤特性会影响可实现的最大传输距离。在多模光纤 (MMF) 上使用 10G 时，各种色散分量会变得占主导地位。有关更多信息，请参阅 <http://www.thefoa.org/tech/ref/basic/fiber.html>。
- 典型覆盖范围：最大传输距离。
- 适用平台：某些机箱提供不同的介质选项。请使用相应的数据表确认您的特定机箱类型支持该介质。

铜缆 1G SFP 距离规格

描述： NetScaler 1G SFP 以太网铜缆 (100 米) - 4 件装

发射器波长 (nm)： 不适用

电缆类型： 5 类 (Cat-5) 铜缆

典型覆盖范围 (m)： 100 米

适用平台：

- MPX 5900/5905/5910
- MPX 14000
- MPX 16000
- MPX 22000
- MPX 24000

短距离光纤 1G SFP 距离规格

描述： NetScaler 1G SFP 以太网 SX (300 m) - 4 件装

发射器波长 (nm)： 850 nm（标称值）

光纤类型： 50/125um MMF, 2000MHz-km (OM3) **典型距离 (m)：** 550 m

光纤类型： 50/125um MMF, 500MHz-km (OM2) **典型距离 (m)：** 550 m

光纤类型： 50/125um MMF, 400MHz-km **典型距离 (m)：** 550 m

光纤类型： 62.5/125um MMF, 200MHz-km (OM1) **典型距离 (m)：** 300 m

光纤类型： 62.5/125um MMF, 160MHz-km **典型距离 (m)：** 300 m

适用平台：

- MPX 5900/5905/5910
- MPX 22000
- MPX 24000

短距离光纤 1G SFP 距离规格

描述： NetScaler 1G SFP 以太网短距离（300 米） - 单

发射器波长 (nm)： 850 nm（标称）

光纤类型： 50/125um MMF, 2000MHz-km (OM3) **典型距离 (m)：** 550 m

光纤类型：50/125um MMF, 500MHz-km (OM2) 典型距离 (m)：550 m

光纤类型：50/125um MMF, 400MHz-km 典型距离 (m)：550 m

光纤类型：62.5/125um MMF, 200MHz-km (OM1) 典型距离 (m)：275 m

光纤类型：62.5/125um MMF, 160MHz-km 典型距离 (m)：220 m

适用平台：

- MPX 5900/5905/5910
- MPX 22000
- MPX 24000

长距离光纤 1G SFP 距离规格

描述：NetScaler 1G SFP 以太网 LX - 单模

发射器波长 (nm)：1310 nm (标称)

光纤类型：9/125um SMF

典型距离 (m)：10 公里

适用平台：

- MPX 5900/5905/5910
- MPX 22000
- MPX 24000

长距离光纤 1G SFP 距离规格

描述：NetScaler 1G SFP 以太网长距离 (10 公里) - 单模

发射器波长 (nm)：1310 nm (标称)

光纤类型：9/125um SMF

典型距离 (m)：10 公里

适用平台：

- MPX 5900/5905/5910
- MPX 22000

- MPX 24000

10 GE 可插拔介质

以下是 10G 收发器的相关信息：

- 描述：部件的价格表描述。
- 发射波长：标称发射波长。
- 电缆/光纤类型：光纤特性会影响可实现的最大传输距离。对于多模光纤 (MMF) 上的 10G，各种色散分量变得占主导地位。有关更多信息，请参阅 [<http://www.thefoa.org/tech/ref/basic/fiber.html>](http://www.thefoa.org/tech/ref/basic/fiber.html)。
- 典型覆盖范围：最大传输距离。
- 适用平台：某些机箱提供不同的介质选项。请使用相应数据表确认您的特定机箱类型支持该介质。

短距离光纤 10G SFP+ 距离规格

适用平台：

- MPX 5900/5905/5910
- MPX 9100
- MPX 22000
- MPX 24000
- MPX 25000T
- MPX 25100 40G, MPX 25160 40G
- MPX 14000
- MPX 14000-40G
- MPX 14000-40S
- MPX 14000 FIPS
- MPX 15000
- MPX 15000-50G (需要适配器才能将 50G 端口连接到 10G 收发器)
- MPX 16000 (需要适配器才能将 100G 端口连接到 10G 收发器)
- MPX 26000 (需要适配器才能将 50G 端口连接到 10G 收发器)
- MPX 26000-50S (需要适配器才能将 50G 端口连接到 10G 收发器)

- MPX 26000-100G (需要适配器才能将 100G 端口连接到 10G 收发器)

描述	发射器波长 (nm)	光纤类型	典型距离 (m)
NetScaler 10G SFP+, 以太网短距离 (300 米) - 单个	850 nm (标称)	50/125微米 MMF, 2000兆赫-公里 (OM3)	300 米
		50/125微米 MMF, 500兆赫-公里 (OM2)	82 米
	50/125微米 MMF, 400兆赫-公里	66 米	
		62.5/125微米 MMF, 200兆赫-公里 (OM1)	33 米
		62.5/125微米 MMF, 160兆赫-公里	26 米

长距离光纤 10G SFP+ 距离规格

描述： NetScaler 10G SFP+ 以太网长距离 (10 公里) - 单个

发射器波长 (nm)： 1310 nm (标称)

光纤类型： 9/125um SMF

典型距离 (m)： 10 km

适用平台：

- MPX 5900/5905/5910
- MPX 9100
- MPX 22000
- MPX 24000
- MPX 25000T
- MPX 25000-40G
- MPX 14000
- MPX 14000-40G
- MPX 14000-40S

- MPX 14000 FIPS
- MPX 15000
- MPX 15000-50G（需要适配器将 50G 端口连接到 10G 收发器）
- MPX 16000（需要适配器将 100G 端口连接到 10G 收发器）
- MPX 26000（需要适配器将 50G 端口连接到 10G 收发器）
- MPX 26000-50S（需要适配器将 50G 端口连接到 10G 收发器）
- MPX 26000-100G（需要适配器将 100G 端口连接到 10G 收发器）

Citrix® 直连 (DAC) 铜缆 TwinAx 10G SFP+ 无源电缆规格

描述： NetScaler 1 米 DAC SFP+ 电缆，适用于最远 1 米的距离

适用平台：

- MPX 5901/5905/5910
- MPX 8905/8910/8920/8930
- MPX 9100
- MPX 16000
- MPX 22000
- MPX 24000
- MPX 14000
- MPX 14000-40G
- MPX 14000-40S
- MPX 14000 FIPS
- MPX 25000TA
- MPX 25000A
- MPX 25000T
- MPX 25000-40G

描述： 适用于最远 3 米距离的 NetScaler 3 米 DAC SFP+ 电缆

适用平台：

- MPX 5901/5905/5910
- MPX 8905/8910/8920/8930

- MPX 9100
- MPX 16000
- MPX 22000
- MPX 24000
- MPX 14000
- MPX 14000-40G
- MPX 14000-40S
- MPX 14000 FIPS
- MPX 25000TA
- MPX 25000A
- MPX 25000T
- MPX 25000-40G

描述： 适用于最远 5 米距离的 NetScaler 5 米 DAC SFP+ 电缆

适用平台：

- MPX 9100
- MPX 14000
- MPX 14000-40G
- MPX 14000-40S
- MPX 14000 FIPS
- MPX 16000
- MPX 22000
- MPX 24000
- MPX 25000TA
- MPX 25000A
- MPX 25000T
- MPX 25000-40G

Cisco 40G QSFP+ 分支电缆规格

思科部件号：L45593-D178-C30

描述： 40GBASE-CR4 QSFP+ 转四个 10GBASE-CU SFP+ 直连分支电缆组件，3 米无源

适用平台：

- MPX 14000-40G
- MPX 14000-40C
- MPX 14000-40S
- MPX 14000 FIPS
- MPX 16000
- MPX 22000
- MPX 24000
- MPX 25000T
- MPX 25000-40G
- MPX 25000TA
- MPX 25000A

备注：

- 对等交换机必须是 40G。您在 NetScaler 设备上连接 4x10G 端口。不支持反向连接。也就是说，NetScaler 设备上的 40G 和对等交换机上的 4x10G 不受支持。
- 要获取这些电缆，请联系思科合作伙伴代表。

50/100 G 可插拔介质

以下信息适用于 50/100 G 可插拔介质：

- 在 OM4 上最远 100 米，在 OM3 上最远 70 米，多模光纤速度为 100Gb/s
- 在 OM3 上最远 100 米，速度为 40Gb/s（支持双速）

数据表

数据表可在 www.netscaler.com 上获取。导航至 平台 > 外形规格 > 硬件。

NetScaler MPX 硬件-软件兼容性矩阵

下表列出了所有 NetScaler 硬件平台及其支持的软件版本的兼容性矩阵。列出了基本平台。有关每个平台的型号信息，请查看 www.netscaler.com 上的数据表。导航到 **Platform > Form Factors > Hardware**。

重要提示： 下表列出了每个硬件平台和软件版本首次支持的内部版本。除非内部版本号后跟“only”一词，否则所有后续内部版本均受支持。如果出现“only”，则该平台仅支持指定的内部版本。

硬件平台/软件版本	11.1	12.1	13.0	13.1	14.1
MPX 5900	11.1–56.15	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 8900	11.1–56.15	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 8900 FIPS 认证 Cert #5342	X	12.1–55.X FIPS	X	13.1–37.x FIPS	14.1–72.x FIPS
MPX 9100	X	X	X	13.1–21.x	14.1–4.x
MPX 9100 FIPS 证书 #5342	X	X	X	13.1–37.x FIPS	14.1–72.x FIPS
MPX 9200	X	X	X	X	14.1–72.x
MPX 9200 FIPS 证书号 #5342	X	X	X	X	14.1–72.x FIPS
MPX 14000	11.1–47.14	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 14000-40C	11.1–47.14	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 14000-40G	11.1–47.14	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x

硬件平台/软件版本	11.1	12.1	13.0	13.1	14.1
MPX 14000-40S	11.1–47.14	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 14000 FIPS	11.1–51.21	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 15000-25G	11.1–60.13	12.1–50.31	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 15000-50G	11.1–60.13	12.1–50.31	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 15000-50G 通过 FIPS 认证 证书 #4043	X	12.1–55.X FIPS	X	13.1–37.x FIPS	X
MPX 16000	X	X	X	13.1–37.x	14.1–4.x
MPX 17000	X	X	X	X	14.1–72.x
MPX 22000	11.1–47.14	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 24100	11.1–47.14	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 25100-40G	11.1–47.14	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 26100	11.1–60.13	12.1–50.31	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 26100-50S	11.1–60.13	12.1–50.31	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 26000-100G	11.1–56.15	12.1–50.31	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x

旧版硬件平台/软件版本	11.1	12.1	13.0	13.1	14.1
MPX 5500	11.1–47.14	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	X
MPX 5550	11.1–47.14	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 7500	11.1–47.14	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	X
MPX 8000	11.1–47.14	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	14.1–4.x
MPX 9700	11.1–47.14	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	X
MPX 11500	11.1–47.14	12.1–48.13	13.0–36.27	13.1–4.x	X

硬件平台

各种 NetScaler 硬件平台提供广泛的功能、通信端口和处理能力。所有 MPX 平台都配备多核处理器。

NetScaler 硬件平台涵盖从单 10 核处理器 MPX 9100 到高容量 MPX 双 16 核处理器 MPX 16000。各种 NetScaler 硬件平台在使用的组件类型上相似，但不同型号提供不同的硬件功能。所有 NetScaler 硬件平台都支持 NetScaler 软件。所有 NetScaler 设备都采用前后气流设计。

有关 NetScaler 硬件平台支持的软件版本的信息，请参阅 [硬件软件发布矩阵](#)。

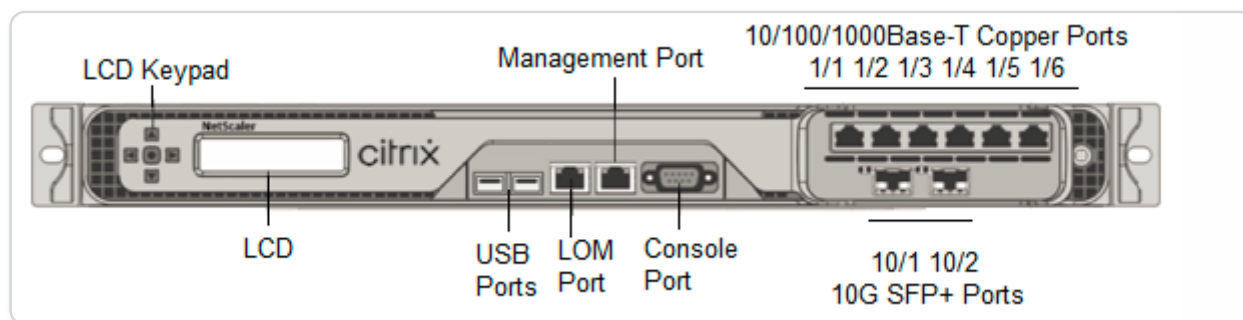
NetScaler MPX 5900

NetScaler MPX 5900 设备是 1U 设备。此平台具有单个 8 核处理器和 16 GB 内存。该设备总共提供八个网络端口：

- 六个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网端口。
- 两个 10G/1G SFP+ 以太网端口。

有关 NetScaler 硬件平台支持的软件版本信息，请参阅 [硬件软件发布矩阵](#)。下图显示了 MPX 5900 设备的前面板。

图 1. NetScaler MPX 5900，前面板



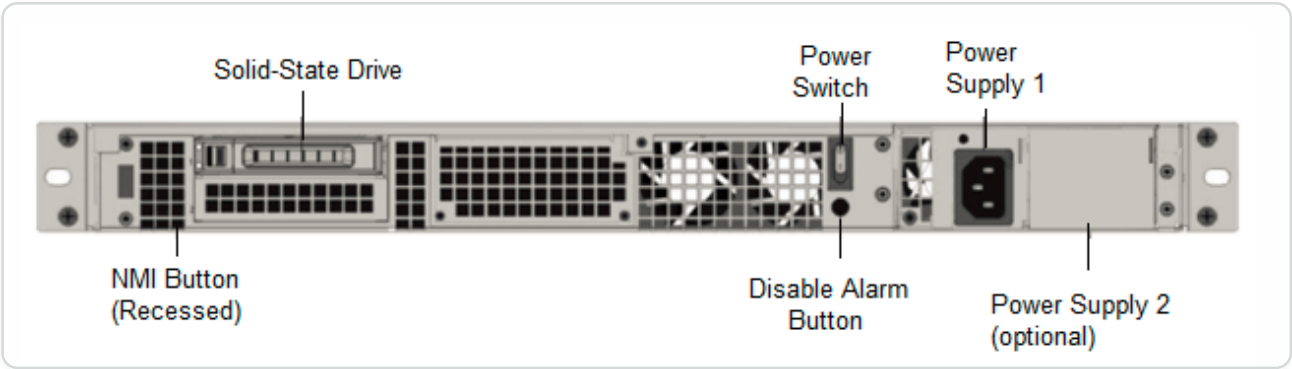
NetScaler MPX 5900 设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网 LOM 端口。使用此端口可以独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网管理端口，编号为 0/1。此端口用于直接连接到设备以执行 NetScaler 管理功能。

- 六个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网端口，从左到右编号为 1/1 到 1/6。
- 两个 10G/1G SFP+ 以太网端口，从左到右编号为 10/1 到 10/2。
- USB 端口（保留供将来版本使用）。

下图显示了 MPX 5900 设备的后面板。

图 2. NetScaler MPX 5900，后面板



MPX 5900 设备后面板上可见以下组件：

- 一个 240 GB 或更大容量的可移动固态硬盘 (SSD)。
注意： 随着组件停产，硬盘密度可能会增加，但其大小绝不会小于原始尺寸。
- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。
 - 如果操作系统正常运行，请按住开关不到两秒钟，以正常关机方式关闭系统电源。
 - 如果操作系统无响应，请按住电源开关超过 4 秒钟以强制关闭电源。
- 一个电源，额定功率为 450 瓦，100–240 伏交流电（第二个电源用于冗余，是客户可安装选项）。最大功耗低于 180-190 瓦，典型功耗为 150-160 瓦。每个电源都有一个 LED 指示其状态，如下所示：

LED 颜色	LED 指示
熄灭	设备中没有任何电源供电。
红色闪烁	此电源未供电。
闪烁绿色	电源处于待机模式。
绿色	电源正常工作。
红色	电源故障。

- **禁用警报按钮**，该按钮仅在设备具有两个电源时才起作用。当两个电源中的一个失去输入电源（第二个电源可选）或电源出现故障时，按下此按钮可使电源警报静音。
- **不可屏蔽中断 (NMI) 按钮**，应技术支持部门的要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮是凹陷的，以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备的熄灯管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 设备的熄灯管理端口](#)。

NetScaler MPX 8900

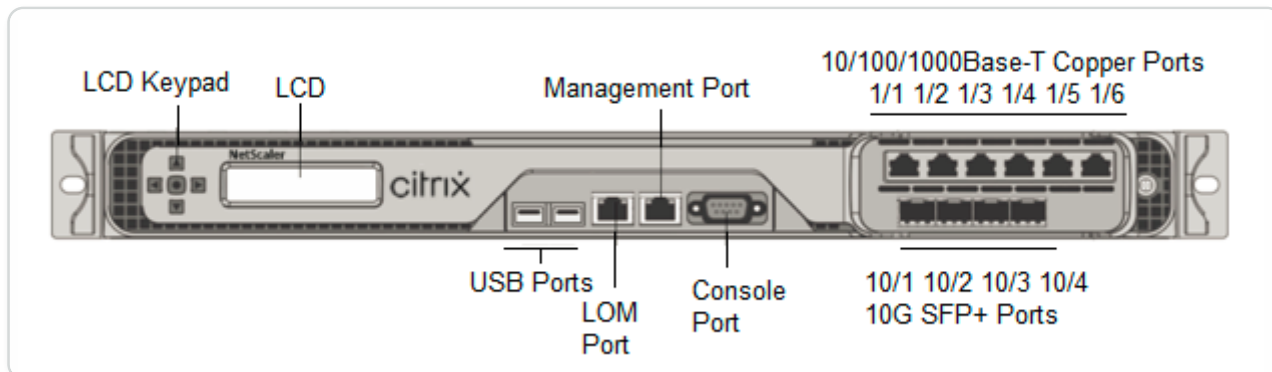
NetScaler MPX 8900 设备是 1U 设备。此平台具有单个 8 核处理器和 32 GB 内存。该设备总共提供 10 个网络端口：

- 六个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网端口。
- 四个 10G/1G SFP+ 以太网端口。

有关 NetScaler 硬件平台支持的软件版本的信息，请参阅 [硬件-软件版本矩阵](#)。

下图显示了 MPX 8900 系列设备的前面板。

图 1. NetScaler MPX 8900，前面板



NetScaler MPX 8900 系列设备具有以下端口：

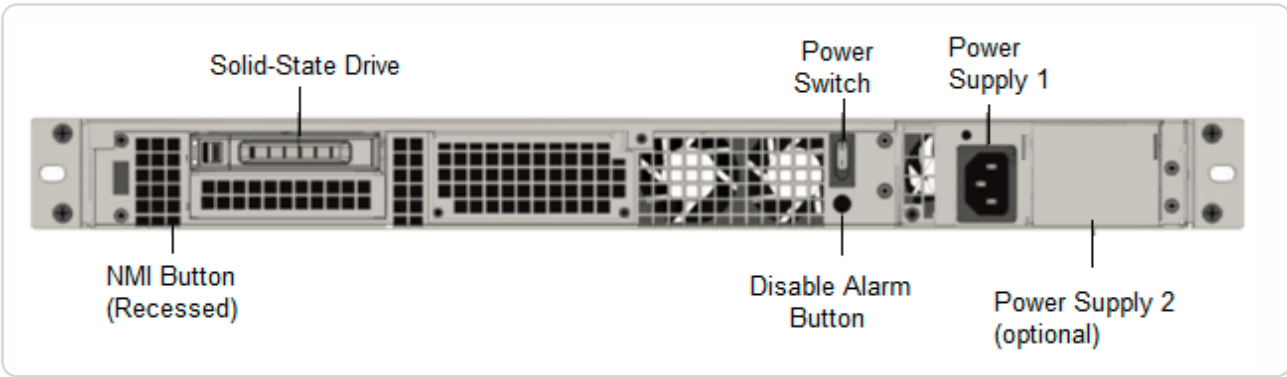
- RS232 串行控制台端口。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网 LOM 端口。使用此端口可独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网管理端口，编号为 0/1。此端口用于直接连接到设备以执行 NetScaler 管理功能。
- 六个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网端口，从左到右编号为 1/1 到 1/6。
- 四个 10G/1G SFP+ 以太网端口，从左到右编号为 10/1 到 10/4。
- USB 端口（预留供未来版本使用）。

下表显示了管理端口和 LOM 端口的 LED 状态：

LED 颜色	LED 指示
关闭	无连接或 10 Mbps 速度
黄色闪烁	活动
绿色闪烁	100 Mbps 速度
琥珀色	1 Gbps 速度

下图显示了 MPX 8900 设备后面板。

图 2. NetScaler MPX 8900，后面板



MPX 8900 设备后面板上可见以下组件：

- 一个 240 GB 或更大的可移动固态硬盘 (SSD)。
注意： 随着组件达到生命周期结束 (EOL)，硬盘密度可能会增加，但其大小绝不会小于原始尺寸。
- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。
 - 如果操作系统正常运行，按下开关不到两秒钟，以正常关机方式关闭系统。
 - 如果操作系统无响应，按住电源开关超过 4 秒钟以强制关闭电源。
- 一个电源，额定功率为 450 瓦，100–240 伏交流电（用于冗余的第二个电源是客户可安装选项）。最大功耗为 196 瓦，典型功耗为 163 瓦。下表显示了每个电源的 LED 状态：

LED 颜色	LED 指示
熄灭	设备中没有任何电源供电。

LED 颜色	LED 指示
红色闪烁	此电源无电。
绿色闪烁	电源处于待机模式。
绿色	电源正常工作。
红色	电源故障。

- **禁用警报按钮**，此按钮仅在设备具有两个电源时才起作用。当两个电源中的一个失去输入电源（第二个电源可选）或当电源发生故障时，按下此按钮可使电源警报静音。
- **不可屏蔽中断 (NMI) 按钮**，应技术支持要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮内嵌以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的 **远程控制**菜单中远程使用。有关设备熄灯管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 设备熄灯管理端口](#)。

NetScaler MPX 8900 FIPS 认证设备

NetScaler MPX 8900 FIPS 认证设备是 1U 设备。此平台具有单个 8 核处理器和 32 GB 内存。

注意： 在设备的所有侧面，您都会看到 FIPS 防篡改封条。篡改封条会违反 FIPS 要求。

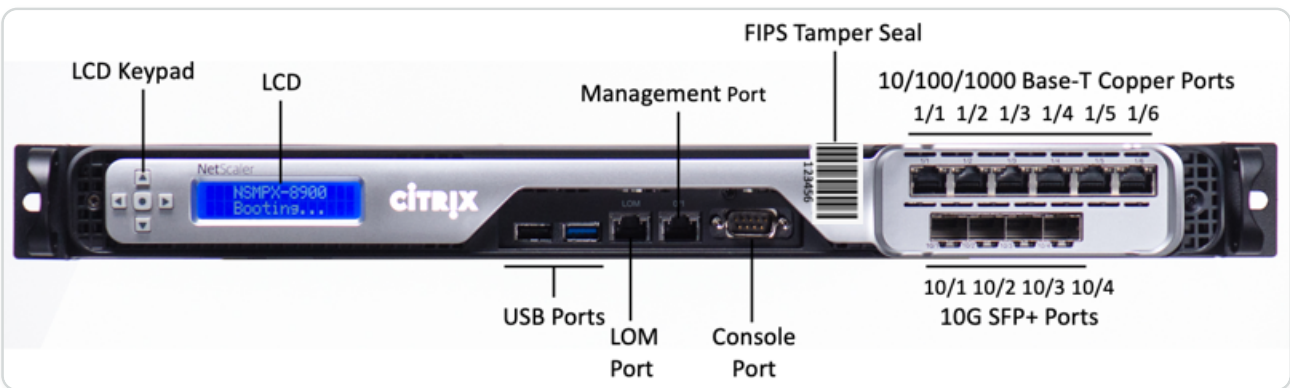
该设备总共提供 10 个网络端口：

- 六个 10/100/1000Base-T RJ45 铜质以太网端口。
- 四个 10G/1G SFP+ 以太网端口。

有关 NetScaler 硬件平台支持的软件版本的信息，请参阅 [硬件-软件发布矩阵](#)。

下图显示了 MPX 8900 FIPS 认证设备的前面板。

图 1. NetScaler MPX 8900 FIPS 认证设备，前面板



NetScaler MPX 8900 FIPS 认证设备具有以下端口：

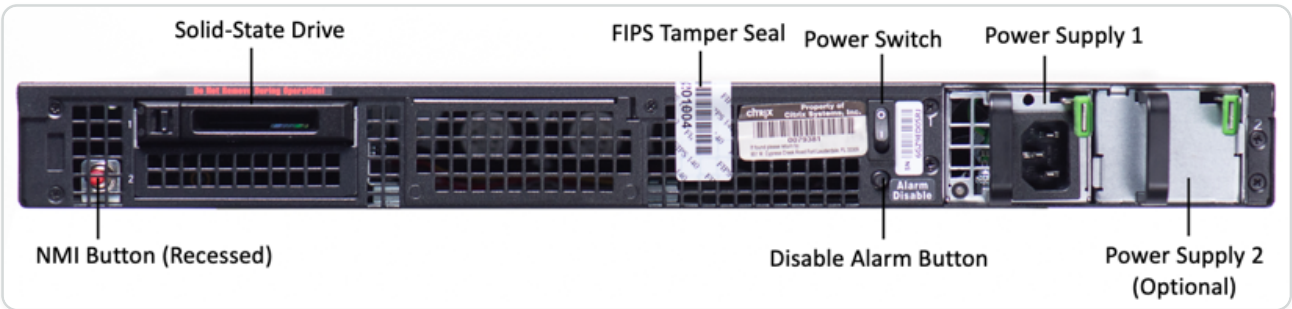
- RS232 串行控制台端口。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜质以太网 LOM 端口。使用此端口可独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜质以太网管理端口，编号为 0/1。此端口用于直接连接到设备以执行 NetScaler 管理功能。
- 六个 10/100/1000Base-T RJ45 铜质以太网端口，从左到右编号为 1/1 到 1/6。
- 四个 10G/1G SFP+ 以太网端口，从左到右编号为 10/1 到 10/4。
- USB 端口（预留供未来版本使用）。

下表显示了管理端口和 LOM 端口的 LED 状态：

LED 颜色	LED 指示
熄灭	无连接或 10 Mbps 速度
黄色闪烁	活动
绿色闪烁	100 Mbps 速度
琥珀色	1 Gbps 速度

下图显示了 MPX 8900 FIPS 认证设备的后面板。

图 2. NetScaler MPX 8900 FIPS 认证设备，后面板



MPX 8900 FIPS 认证设备的后面板上可见以下组件：

- 一个 240 GB 或更大的可移动固态硬盘 (SSD)。
- 注意：** 随着组件停产，驱动器密度可能会增加，但其尺寸绝不会小于原始尺寸。
- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。

- 如果操作系统正常运行，请按住开关不到两秒钟以正常关机方式关闭系统。
- 如果操作系统无响应，请按住电源开关 4 秒以上以强制关闭电源。
- 一个电源，额定功率为 450 瓦，100–240 伏交流电（用于冗余的第二个电源是客户可安装的选项）。最大功耗为 275 瓦，典型功耗为 225 瓦。下表指示了每个电源的 LED 状态：

LED 颜色	LED 指示
关闭	设备中没有任何电源供电。
红色闪烁	此电源无电。
绿色闪烁	电源处于待机模式。
绿色	电源正常工作。
红色	电源故障。

- **禁用警报按钮**，仅当设备具有两个电源时才起作用。当两个电源中的一个失去输入电源（第二个电源可选）或当电源出现故障时，按下此按钮可使电源警报静音。
- **不可屏蔽中断 (NMI) 按钮**，应技术支持部门的要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮是凹陷的，以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“[远程控制](#)”菜单中远程使用。有关设备的熄灯管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 设备熄灯管理端口](#)。

有关配置此设备的信息，请参阅 [NetScaler MPX FIPS 认证设备](#)。

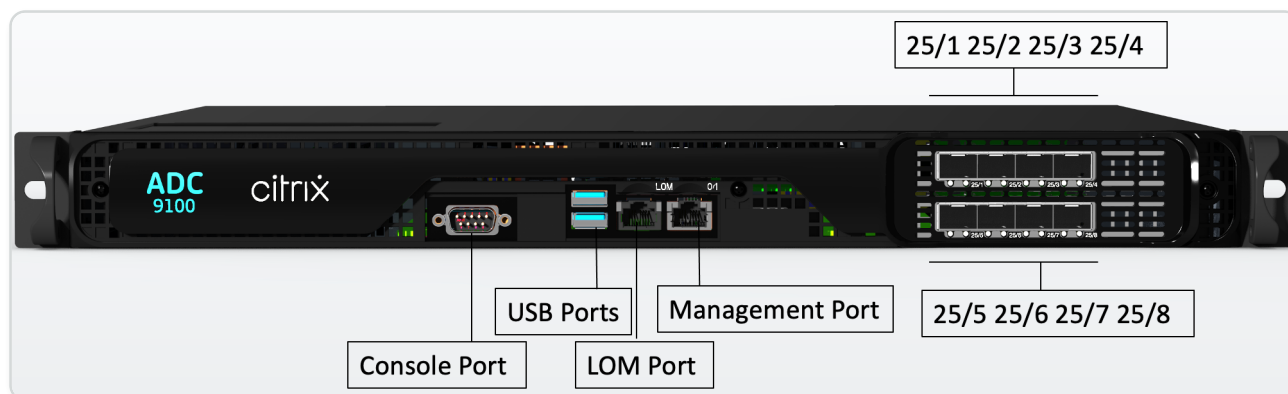
NetScaler MPX 9100

NetScaler MPX 9100 设备是 1U 设备。此平台具有单个 10 核处理器和 64 GB 内存。该设备总共提供八个 25G SFP28 端口。

有关 ADC 硬件平台支持的软件版本的信息，请参阅 [硬件-软件发布矩阵](#)。

下图显示了 MPX 9100 设备的前面板。

图 1. NetScaler MPX 9100，前面板

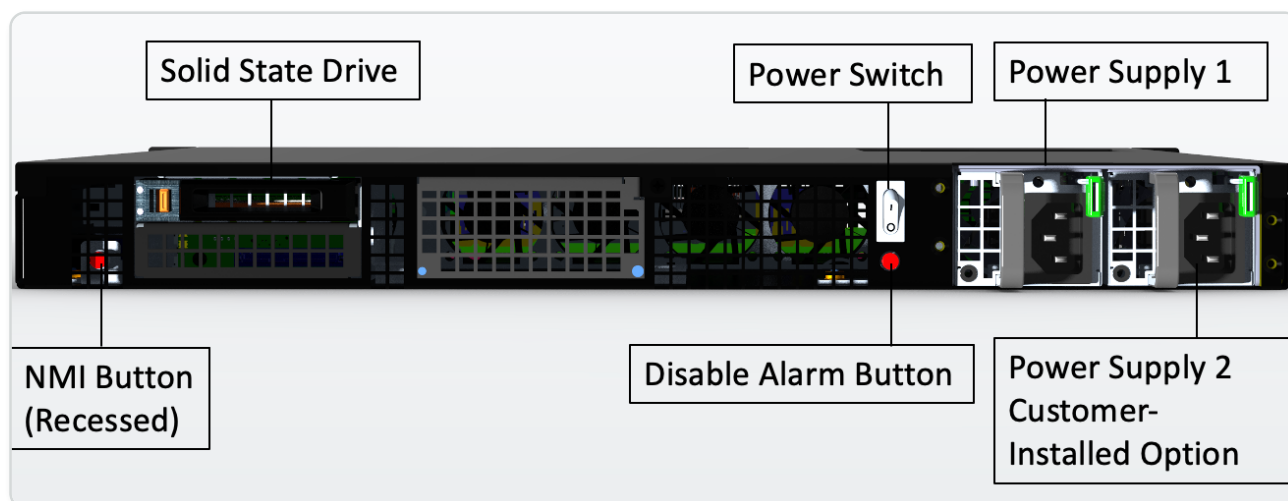


NetScaler MPX 9100 系列设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜质以太网 LOM 端口。使用此端口可以独立于 ADC 软件远程监视和管理设备。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜质以太网管理端口，编号为 0/1。此端口用于直接连接设备以执行 ADC 管理功能。
- 两个 USB 端口（保留供将来版本使用）。
- 八个 25G SFP28 端口，编号为 25/1 到 25/8。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅 [25G](#)、[40G](#)、[50G](#) 和 [100G](#) 端口。

下图显示了 MPX 9100 设备的后面板。

图 2. NetScaler MPX 9100，后面板



以下组件在 MPX 9100 设备背面可见：

- 一个 480 GB 可移动固态硬盘 (SSD)。

注意： 随着组件达到生命周期结束 (EOL)，硬盘密度可能会增加，但其大小绝不会小于原始大小。

- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。
 - 如果操作系统正常运行，按下开关不到两秒钟，以正常关机方式关闭系统电源。
 - 如果操作系统无响应，按住电源开关超过 4 秒钟以强制关闭电源。
- 两个电源（适用于 2023 年 12 月 13 日之后发货的硬件），额定功率 450 瓦，100–240 伏交流电。最大功耗为 275 瓦，典型功耗为 225 瓦。下表显示了每个电源的 LED 状态：

LED 颜色	LED 指示
熄灭	设备中没有任何电源供电。
红色闪烁	此电源无供电。
绿色闪烁	电源处于待机模式。
绿色	电源正常工作。
红色	电源故障。

- **禁用警报按钮**，该按钮仅在设备具有两个电源时才起作用。当两个电源中的一个失去输入电源（第二个电源可选）或电源发生故障时，按下此按钮可使电源警报静音。
- **不可屏蔽中断 (NMI) 按钮**，应技术支持部门的要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮是凹陷的，以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“**远程控制**”菜单中远程使用。有关设备的熄灯管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 设备的熄灯管理端口](#)。

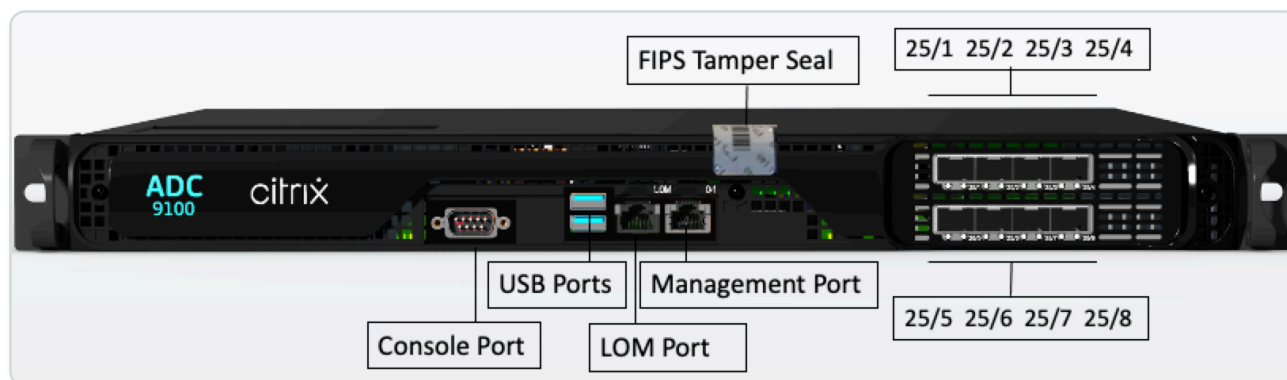
NetScaler MPX 9100 FIPS

NetScaler MPX 9100 FIPS 设备是 1U 设备。此平台配备单个 10 核处理器和 64 GB 内存。该设备总共提供八个 25G SFP28 端口。

有关 ADC 硬件平台支持的软件版本的信息，请参阅 [硬件-软件版本矩阵](#)。

下图显示了 MPX 9100 FIPS 设备的正面面板。

图 1. NetScaler MPX 9100 FIPS，正面面板

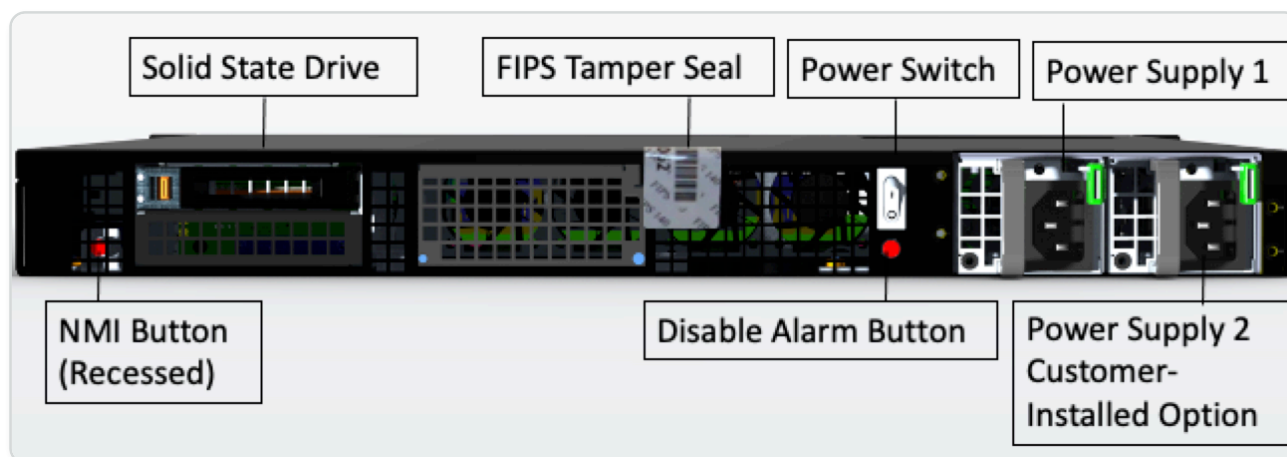


NetScaler MPX 9100 FIPS 系列设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网 LOM 端口。使用此端口可独立于 ADC 软件远程监视和管理设备。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网管理端口，编号为 0/1。此端口用于直接连接到设备以执行 ADC 管理功能。
- 两个 USB 端口（保留供将来版本使用）。
- 八个 25G SFP28 端口，编号为 25/1 到 25/8。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅 [25G](#)、[40G](#)、[50G](#) 和 [100G](#) 端口。

下图显示了 MPX 9100 FIPS 设备的背面面板。

图 2. NetScaler MPX 9100 FIPS，背面面板



以下组件在 MPX 9100 FIPS 设备背面面板上可见：

- 一个 480 GB 可移动固态硬盘 (SSD)。
- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。
 - 如果操作系统正常运行，请按住开关不到两秒钟，以正常关机方式关闭系统电源。

- 如果操作系统无响应，请按住电源开关超过 4 秒钟以强制关闭电源。
- 一个电源，额定功率为 450 瓦，100–240 伏交流电（用于冗余的第二个电源是客户可安装的选项）。最大功耗为 275 瓦，典型功耗为 225 瓦。下表显示了每个电源的 LED 状态：

LED 颜色	LED 指示
熄灭	设备中没有任何电源供电。
红色闪烁	此电源无供电。
绿色闪烁	电源处于待机模式。
绿色	电源正常工作。
红色	电源故障。

- **禁用警报按钮**，仅当设备具有两个电源时才起作用。当两个电源中的一个失去输入电源（第二个电源可选）或当电源出现故障时，按下此按钮可使电源警报静音。
- **不可屏蔽中断 (NMI) 按钮**，应技术支持部门的要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮是凹陷的，以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备熄灯管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 设备熄灯管理端口](#)。

有关配置此设备的信息，请参阅 [MPX FIPS 设备](#)。

NetScaler MPX 9200

欢迎使用新一代 NetScaler MPX 9200 平台。本节提供了有关如何高效部署设备并将其配置为最佳性能的全面说明。

MPX 9200 1U 平台代表了 NetScaler 技术的最新进展，具有增强的处理能力、改进的连接选项和强大的管理功能。

注意：

有关认证信息和 FIPS 特定软件信息，请参阅 [MPX FIPS 设备](#)。

主要规格

- Intel Xeon 第五代处理器架构

- 128 GB DDR5 ECC 内存，以增强性能
- 双 4 x 50G 高速端口，支持 PCIe 4.0
- 冗余 CRPS 电源，以实现高可用性
- 专用 BMC，用于全面的带外管理

准备安装

在安装新设备之前，请小心拆开包装并验证所有组件是否齐全。安装设备所需的工具只有十字螺丝刀、一字螺丝刀和一个方孔螺母安装工具（如果安装到方孔机架中）。您的 NetScaler 1U 包装应包含以下物品：

硬件组件

- 1x NetScaler MPX 9200 设备
- 1x 标准 4 柱导轨套件（兼容 19 英寸机架），其中包括：
 - 左导轨 (x1)
 - 右导轨 (x1)
 - 安装螺钉套件（包括 M4x4L、M4x6L、M3x6L、M5x20L 螺钉）
 - 机架安装耳套件 (x1)

随附的附件套件包含必要的连接硬件，包括两根电源线，以支持冗余电源操作。

注意：

- 导轨套件的兼容性因机架制造商和配置而异。如果提供的导轨套件不适合您的特定机架基础设施，请立即联系您的 NetScaler 销售代表以获取合适的替代安装解决方案。
- 在继续之前，请检查所有组件是否存在运输损坏。在开始安装过程之前，请向您的承运商和 NetScaler 支持报告任何损坏的物品。

基础设施要求

- 兼容的 19 英寸机架，具有足够的深度间隙（最小 550 毫米）
- 具有前后冷却路径的适当气流管理
- 可用机架单元（1U 高度要求）
- 足够的重量支撑（系统重量：25.2 磅）

网络要求

- 具有可用交换机端口的管理局域网
- 专用带外管理网络
- 适当的网线（管理用 Cat5e/Cat6，数据用光纤/DAC）

电源要求

- 双电源（建议用于冗余）
- 频率工作范围：47 Hz – 63 Hz
- 足够的电源容量（满载 110 V：406 W/240 V：394.57 W）
- PSU 输入连接器：IEC320-C14（公头）
- 所需电源线：IEC320-C13 转 NEMA 5-15P（或区域等效产品）
- 额定值：最小 10 A / 250 V

详细的交流输入电压规格

电压范围	最小值	额定工作范围	最大值	欠压	电压恢复
115 V 范围	90 V 有效值	100-127 V 有效值	140 V 有效值	75 Vac+/-4 V	85 Vac+/-4 V
230 V 范围	180 V 有效值	200-240 V 有效值	264 V 有效值	不适用	不适用

最大输入电流要求

输入电压范围	最大电流
100 伏交流电 – 127 伏交流电	10 安
200 伏交流电 – 240 伏交流电	5 安

管理站要求

- 具有网络连接的工作站或笔记本电脑（Windows 或 macOS）
- 支持 JavaScript 和 HTML5 的 Web 浏览器（Chrome、Firefox、Safari 或 Edge）
- 用于 CLI 访问的终端仿真软件
- 用于网络配置的管理权限

硬件平台

前面板组件

1U 前面板集成了专为企业数据中心环境设计的全面连接和管理接口。每个组件在系统运行和管理中都发挥着特定功能。

下图显示了 MPX 9200 设备的前面板。

MPX 9200 前面板(/en-us/netscaler-hardware-platforms/mpx/media/9200-front-panel.png)

标签	组件类型	技术规格	主要功能
控制台	RJ-45 端口	兼容 RS232	用于直接系统访问的主控制台接口
管理 0/1 和 0/2	双以太网端口 (1000 Base-T)	1 GbE 以太网	NetScaler 管理网络连接
LOM	专用 IPMI 端口	智能平台管理	带外监控和控制系统硬件
NMI	针孔按钮	不可屏蔽中断	内核核心转储生成
PWR	软按按钮，按住 4 秒可开关机	电源管理	具有正常关机功能的系统电源控制
TYPE-C	可选端口	USB C 型	备用控制台和调试接口
UID	定位器 LED	蓝色 LED 指示灯	远程识别功能
GPIO1/GPIO2	用户定义的 GPIO	通用 I/O	在 1U 平台设计中当前已禁用
50/1–50/8	数据端口	50GbE 网卡 NIC	带 PCIe 4.0 x16 的四端口 SFP56

控制台端口配置： 主控制台端口通过提供直接的 RJ-45 连接，消除了对传统 RS232 适配器的需求，从而简化了电缆管理并提高了连接可靠性。

管理端口操作： 双管理端口支持链路聚合，并为安全的管理访问提供必要的冗余。

数据端口功能： 高性能数据端口提供每端口 50GbE，并支持各种收发器类型，包括 SFP56 模块。

后面板组件

后面板包含关键基础设施组件，包括双电源、冷却系统、UID 指示灯、PSU 警报和辅助电源控制按钮。

下图显示了 MPX 9200 设备后面板。

MPX 9200 后面板(/en-us/netScaler-hardware-platforms/mpx/media/9200-back-panel.png)

组件	技术详情	操作特性	服务信息
PSU1 / PSU2	CRPS PSU	N+1 冗余配置	运行期间可热插拔
第二个 UID	定位器 LED	蓝色 LED 指示灯	远程识别功能
后部电源按钮	可选控制	镜像前面板按钮功能	双电源控制访问
风扇模块	5个系统风扇	通过BMC进行智能风扇控制	无现场可更换风扇 FRU

电源架构：通用冗余电源 (CRPS) 设计确保在单个电源发生故障时仍能持续运行。每个单元都支持热插拔，可在不中断系统运行的情况下进行维护。

冷却系统设计：智能风扇控制系统根据内部温度和当前负载条件自动调节冷却。五个风扇模块提供 N+1 冗余，确保简化可维护性。

识别系统：单元标识符 (UID) LED 有助于在密集机架环境中快速识别系统。它支持通过系统接口进行本地激活和远程管理。

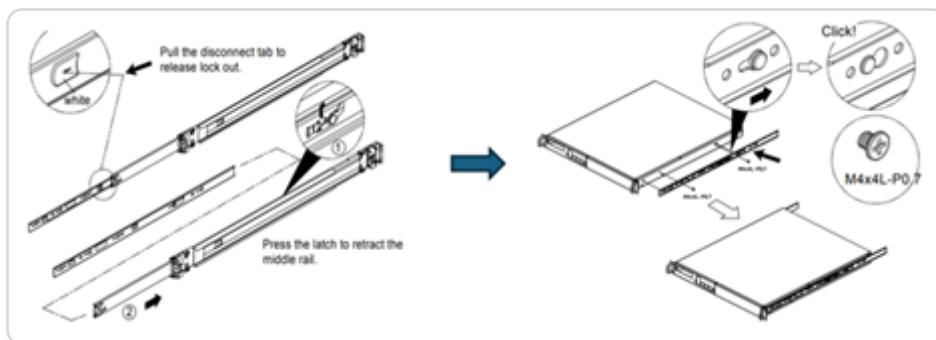
安装硬件

将设备安装到机架

执行以下步骤以确保设备正确安装和系统性能。

从导轨组件中卸下内导轨

1. 拉动白色断开卡舌，以从每个滑轨上释放并分离内部导轨构件。
2. 将冲压文本朝外，使用机箱两侧的黑色参考标记，将内部导轨与机箱安装点对齐。
3. 将导轨向后滑动，直到其牢固地卡入锁定位置。
4. 如图所示，使用提供的 M4x4L 螺钉固定每个内部导轨。
5. 对机箱的左侧和右侧重复此过程。

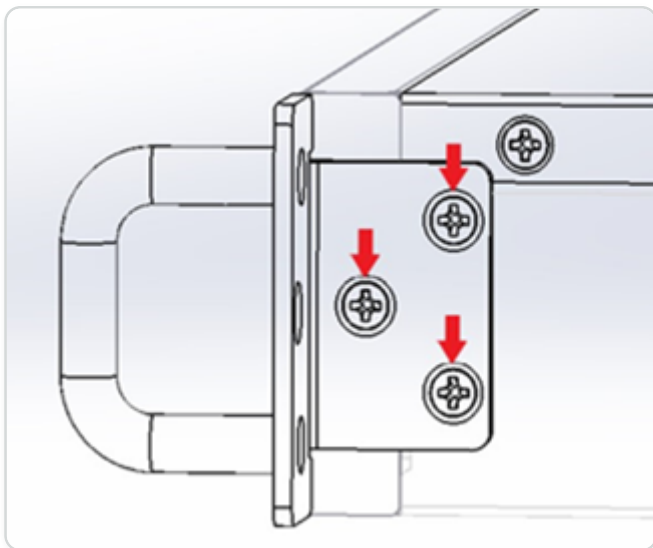


机箱安装耳安装

1. 将机架安装耳放置在机箱的左侧和右侧。
2. 将每个安装耳与机箱正面的指定螺孔对齐。
3. 每侧使用三个 M3x6L 螺钉固定每个安装耳。
4. 确保安装耳与机箱齐平并正确对齐。
5. 确认安装耳不会阻碍前面板端口或 LED 指示灯。

注意：

左侧和右侧导轨是对称的。按照图中所示，对两侧重复安装步骤。



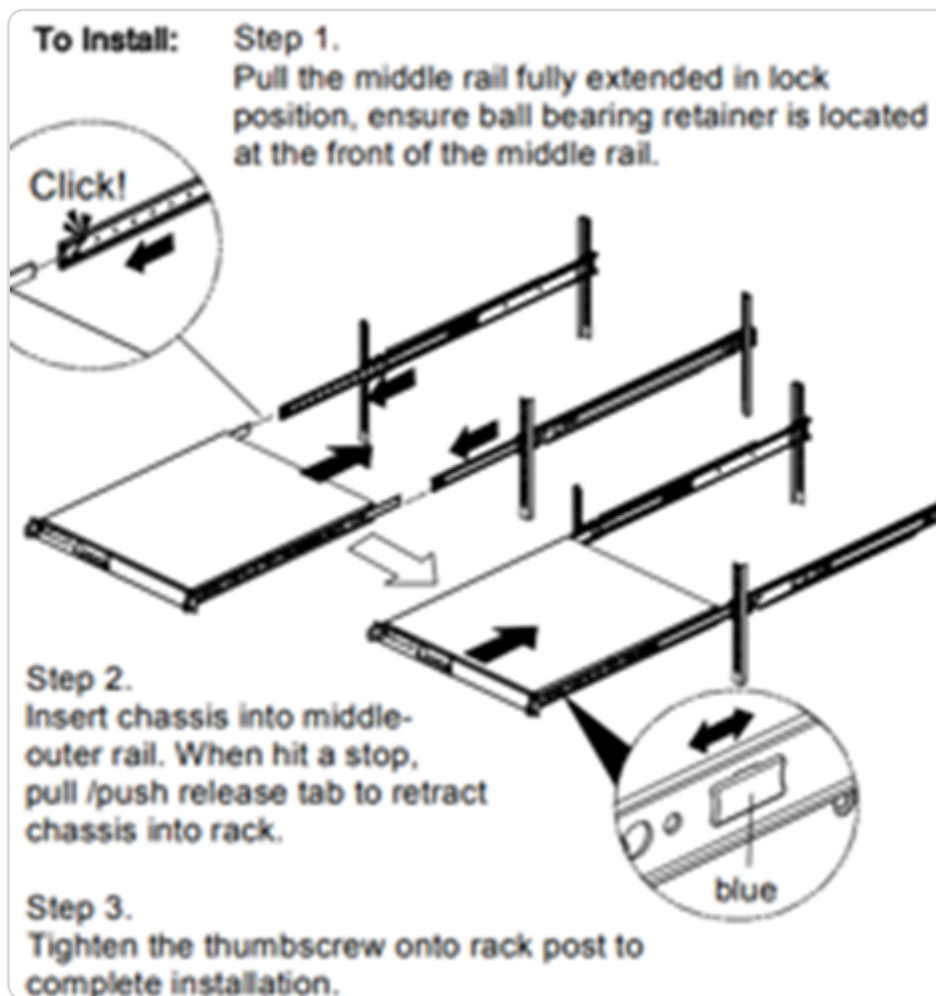
外部滑轨组件安装

1. 将外部滑轨组件靠在机架框架上。
2. 将安装支架与所选 U 高度的机架立柱孔对齐。
3. 将滑轨安装机构插入机架立柱，直至其卡入到位。
4. 听到“咔嗒”声，确认滑轨已正确就位并锁定。

5. 确保前后安装点均牢固地固定在立柱上。
6. 使用编号的机架立柱标记，验证滑轨是否水平且平行。
7. 对左右两个外部滑轨组件重复此过程。

将机箱安装到机架中

1. 小心地将安装在机箱上的内部滑轨与安装在机架上的外部滑轨对齐。
2. 将系统平稳地滑入机架，直至锁定机构卡入到位。
3. 如有必要，施加轻微均匀的压力，确保设备牢固锁定到位。



安全要求

为确保安全和设备耐用性，请确保满足以下要求：

1. 在机箱前后保持至少 2 英寸的间隙，以确保适当的通风。
2. 安装前验证机架的承重能力，并确保机架稳定并正确固定在地板上。
3. 使用正确的起重技术。系统重量约为 25.2 磅。
4. 将设备连接到电源时，请严格遵守电气安全程序。

气流管理

1U 平台设计用于前后气流。为获得最佳冷却性能，需要无阻碍的通道。气流受限会导致热过载和系统保护机制（节流或关机）的自动激活。

网络和电源连接

连接顺序

执行以下顺序以确保系统正确初始化并防止配置冲突。

1. 管理网络连接

- a. 使用适当的以太网电缆将 0/1 MGMT 端口连接到您的管理 LAN。
- b. 确保网络交换机端口配置为支持自动协商。
- c. 验证网络连接，并确保应用了正确的 VLAN 配置（如果适用）。
- d. 记录分配的 IP 地址和网络参数，以备将来参考。

2. 带外 (OOB) 管理设置

- a. 将 LOM 端口连接到您的专用 OOB 管理网络。
- b. 使用与生产流量物理或逻辑隔离的网络基础设施。
- c. 将端口配置为专用模式操作（默认）。
- d. 确保管理网络隔离以提高安全性。

3. 数据端口配置

- a. 将适当的 SFP+、SFP28 或 SFP56 收发器模块插入数据端口。
- b. 确保收发器规格与您现有的网络基础设施要求一致。
- c. 将光纤或直连电缆连接到数据端口。
- d. 确认电缆规格支持所需的端口速度（例如：50GbE）。

4. 电源系统连接

- a. 将第一根电源线插入 PSU1 输入插座。
- b. 将第二根电源线插入 PSU2 输入插座。
- c. 确保电源符合要求（100–240 VAC，50–60 Hz）。
- d. 为确保电源冗余，请将每个 PSU 连接到单独的电源电路。

5. 系统启动

- a. 按前面板电源按钮以开始启动序列。
- b. 在启动过程中观察前面板LED指示灯。
- c. 验证两个电源LED均显示稳定的绿色状态，表示正常运行。
- d. 在尝试访问管理界面之前，让系统完成完整的启动周期。

电源状态指示灯

CRPS电源通过位于每个单元面板上的集成LED指示灯提供全面的状态监控。

PSU LED指示灯状态：

LED指示灯	PSU状态	系统影响	所需操作
常亮绿色	交流电存在，所有直流轨在负载下均处于活动状态	正常运行	无 - 正常
1 赫兹 绿色闪烁	交流电存在，5 Vsb 激活，主轨空闲	冗余备用 (N+1)	无 - 正常
琥珀色常亮	交流输入丢失或断开	冗余丢失（如果为 N+1）或系统停机	检查交流电源连接
1 赫兹 琥珀色闪烁	OTP/OVP 警告阈值已达到	PSU 运行降级/可能关机	验证 PSU 冷却和气流
琥珀色常亮	严重故障 (OCP/OVP/OTP 跳闸)	PSU 因保护而关机	立即更换 PSU

监控建议：

- 在系统运行期间定期检查 PSU LED 指示灯。
- 记录所有琥珀色 LED 状态的出现，以帮助进行长期可靠性和趋势分析。
- 在下一个计划维护周期内更换带有闪烁琥珀色状态指示灯的模块。
- 对于任何持续的警告情况，请联系客户支持。

系统访问和配置

通过使用 GUI 设置控制台连接

此方法用于初始部署和持续管理。

平台特定访问信息

- 使用 MGMT 0/1 端口直接访问物理设备。
- 默认 IP 地址 (NSIP)：192.168.100.1
- 默认子网掩码：255.255.0.0/16

注意：

使用单个管理接口进行完整的系统管理。

执行以下步骤初始化设备

1. 网络准备

- a. 将管理工作站连接到 MGMT 0/1 端口或同一管理 VLAN 上的端口。
- b. 配置工作站网络设置（如果需要）。
- c. 通过对默认 NSIP 地址 192.168.100.1 执行 ping 测试来验证网络路径。
- d. 确保任何本地防火墙允许 HTTPS（端口 443）流量传输到设备。

2. 浏览器初始化

- a. 打开 Web 浏览器（Chrome、Firefox、Safari 或 Edge）
- b. 输入 URL `https://192.168.100.1`。

3. 初始身份验证

- a. 输入默认管理用户：`nsroot`。
- b. 输入系统序列号，必须与物理机箱标签上显示的完全一致（区分大小写）。
- c. 单击 **Login** 或按 **Enter**。

身份验证成功后，系统会将您重定向到 **Initial Configuration Wizard**。

4. 设置向导配置

“**设置向导**”将引导您完成以下基本参数：

- a. NSIP 地址配置：设置用于管理访问的 NetScaler IP 地址。
- b. 网络参数：配置子网掩码和默认网关。
- c. SNIP 配置：添加用于客户端通信的子网 IP 地址。
- d. DNS 设置：配置用于名称解析的 DNS 服务器地址。

- e. 主机名设置：分配一个唯一且具有描述性的主机名，以在网络上标识设备。
- f. 管理员密码：将默认密码更改为强大、安全的管理员密码。

常见默认 IP 地址配置

接口或服务	默认用户登录凭据	默认 IP 地址	子网掩码或网关	描述
NSIP 地址 (MGMT 0 或 1)	nsroot 或产品序列号	192.168.100.1	255.255.0.0/16	用于初始配置的默认 NetScaler IP 地址
LOM 或 IPMI 端口	nsroot 或产品 SN	192.168.1.3	255.255.255.0/24	带外管理 IPMI

导航最佳实践

- 使用基于 Tab 键的导航在输入字段之间快速移动。
- 将光标悬停在字段标签或信息图标上，以查看更多帮助信息。
- 在导航到其他配置部分之前，请确保保存更改。
- 避免使用浏览器的后退按钮，因为它可能导致未保存的配置数据丢失或会话超时。

使用 CLI 设置控制台连接

1. 物理连接

- a. 将 RJ-45 串行电缆连接到前面板上的控制台端口。
- b. 将电缆的另一端连接到工作站的串行端口或 USB 转串行适配器。

确保电缆两端都牢固连接，以防止会话期间数据损坏或字符“乱码”。

2. 终端仿真器配置

打开您的终端仿真软件（例如 PuTTY、Tera Term 或 SecureCRT），并配置以下设置：

设置	值
波特率	9600 比特/秒
数据位	8
奇偶校验	无

设置	值
停止位	1
流控制	无（已禁用）
终端类型	ANSI
Putty 键盘模式	VT 100

3. 会话建立

- 打开终端仿真器应用程序。
- 使用配置的设置建立连接。
- 如果登录提示未自动出现，请按 Enter 键触发。

等待登录提示显示。

4. 身份验证过程

- 在登录提示符处，键入 `nsroot`。
- 在密码提示符处，输入系统序列号（可在机箱标签上找到）。
- 身份验证成功后，系统将显示 NetScaler 命令提示符。

注意：

所有登录凭据都区分大小写。

配置示例

执行以下步骤配置基本网络连接：

- 配置 NetScaler IP 地址和子网掩码。

```
set ns config -ipaddress 192.0.2.255 -netmask 255.255.255.0
```

- 添加用于客户端通信的子网 IP 地址。

```
add ns ip 192.0.2.254 255.255.255.0 -type snip
```

- 配置用于外部连接的默认路由。

```
add route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.0.1
```

- 配置系统主机名。

```
set ns hostname NS9200-1
```

- 更改管理员密码以确保安全。

```
set system user nsroot -password <yourpassword>
```

```
Enter password: *****
```

```
Confirm password: *****
```

- 将配置保存到持久存储。

```
save ns config
```

- 重启系统以应用更改。

```
reboot
```

基本验证命令

- 检查系统软件版本。

```
show version
```

- 检查系统硬件信息。

```
show hardware
```

- 显示当前 IP 配置。

```
show ip
```

- 显示所有网络接口状态。

```
show interface
```

- 显示路由表

```
show route
```

- 验证配置保存状态。

```
show config
```

系统规格

硬件配置

MPX 9200 平台集成了企业级硬件，旨在以一致的可靠性提供高性能应用程序。

核心系统架构

组件类别	规格详情	性能特征
监管型号	1U 3P3A	FCC 和国际合规性指定
处理器架构	Intel Xeon 第五代	每个插槽 20 个核心
平台芯片组	英特尔 C741 PCH	高级平台控制器集线器
BMC 控制器	带 IPMI 2.0 的基板管理控制器	远程 KVM 和硬件监控
系统内存	128 GB DDR5 5600 ECC RDIMM	2 个 64 GB 模块，带纠错功能
主存储	800 吉字节 NVMe U.2/U.3	2.5 英寸外形规格，高性能 SSD
管理连接	两个 1GbE RJ45 (1000Base-T)	专用管理端口访问
数据连接	两个 4×50G SFP56 网络接口	PCIe 4.0 x16 接口

内存架构

- **DDR5 技术**：提供增强的带宽和改进的电源效率。
- **ECC（错误纠正码）**：保持数据完整性并增强整体系统稳定性。
- **RDIMM 设计**：使用寄存式 DIMM 以支持高密度内存配置。

存储系统

- **NVMe 接口**：实现高吞吐量、低延迟的存储。
- **U.2/U.3 兼容性**：支持当前和下一代存储标准。
- **优化容量**：具有 800 GB 存储，专为系统配置和日志保留而调整。

网络接口

- **SFP56 连接**：灵活的端口，支持各种收发器类型和布线选项。
- **PCIe 4.0 集成**：为 4x 50GbE 高速连接提供优化的带宽。
- **数据包卸载**：硬件级加速，优化网络性能。

散热管理

- 针对数据中心环境的声学优化。
- 带风扇模块的冗余散热。
- 通过 BMC 接口进行温度监控。

电源和环境规格

电源系统规格

参数	规格	工作范围	备注
电源配置	2个 CRPS PSU	冗余 N+1 运行	热插拔单元
输入电压范围	100–240 VAC	通用输入兼容性	自动感应
输入频率	50–60 赫兹	标准市电频率	±3 赫兹容差
输入电流	100–127 伏：10.0 安	随输入电压变化	最大额定值
	200–240 伏：5.0 安		
典型系统功耗	300 瓦	正常运行负载	稳态运行
最大系统功耗	406 W	系统峰值利用率	满载 + 冗余

环境规格

环境因素	运行范围	存储范围	临界限值
环境温度	0°C 至 45°C (32°F 至 113°F)	-40°C 至 70°C	50°C 绝对最大值
相对湿度	10% 到 90% RH	10% 到 95% RH	非冷凝
工作海拔	0 到 5,000 米	0 到 15,200 米	8,000 米以上降额

环境因素	运行范围	存储范围	临界限值
典型系统气流	80.3 CFM	不适用	25°C 环境温度下 100% 负载
最大系统气流	104 CFM	不适用	高温下100%负载

物理规格

尺寸	测量值	标准合规性
宽度	443 mm (17.4")	EIA 310-D 19英寸机架
深度	550 mm (21.7")	标准服务器深度
高度	44 mm (1.73")	1U 机架单元
系统重量	11.4 千克 (25.2 磅)	大致运行重量
包装重量	18.6 千克 (41.0 磅)	运输配置

系统 LED 状态

系统通过前面板和后面板上的 LED 指示灯提供实时状态监控。

前面板 LED 状态

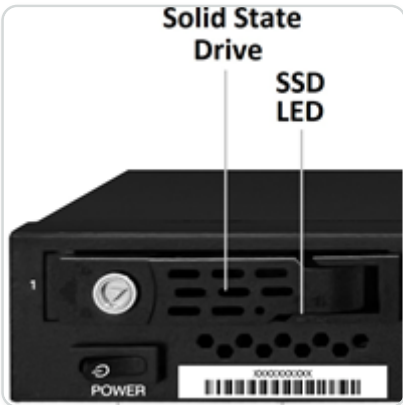
LED 指示灯	正常运行	故障情况	描述
PWR（电源）	绿色常亮	熄灭	指示系统电源和初始化状态
GPIO1	熄灭	不适用	用户定义功能（默认禁用）
GPIO2	熄灭	不适用	用户定义功能（默认禁用）

电源 LED 状态

LED 指示灯	PSU 状态	系统影响	所需操作
常亮绿色	交流电存在，所有直流轨在负载下均处于活动状态	正常运行	无 - 正常
1 赫兹绿色闪烁	交流电存在，12Vsb 处于活动状态（包括用于 BMC 电源的 5Vsb），主轨空闲	冗余备用 (N+1)	无 - 正常
琥珀色常亮	交流输入丢失或断开	冗余丢失（如果为 N+1）或系统停机	检查交流电源连接
1 赫兹琥珀色闪烁	OCP/OVP/OTP 警告阈值已达到	PSU 运行降级/可能关机	验证 PSU 冷却和气流
琥珀色常亮	严重故障（OCP/OVP/OTP 已触发）	PSU 因保护而关闭	立即更换 PSU

NVMe 存储 LED 状态

NVMe SSD 活动指示器提供实时存储操作状态。



左侧 LED（电源/存在）指示器

条件	LED 行为
无 SSD 存在	熄灭
SSD 已安装并通电	绿色常亮

右侧 LED（活动）指示器

NVME 品牌	状态	LED 行为
美光	空闲	非常缓慢闪烁
	活动 (I/O 正在进行)	快速闪烁 (4 赫兹)
三星	空闲	LED 熄灭
	活动 (I/O 正在进行)	快速闪烁 (4 赫兹)

额外信息资源

- 有关执行系统升级和降级的分步过程的信息，请参阅[升级和降级 NetScaler 设备](#)。
- 有关部署冗余 NetScaler 配置的信息，请参阅[配置高可用性](#)。

技术支持所需信息

在联系 NetScaler 支持之前，请收集以下信息以确保高效的解决过程：

- 硬件序列号：**在物理机箱标签上查找。
- 软件版本：**提供当前发布版本和具体内部版本号（例如：版本 14.1 内部版本 12.35）。
- 问题描述：**记录具体问题，包括确切的错误代码、发生时间戳以及环境的任何近期更改。
- 系统配置：**提供网络环境和相关配置文件（例如：ns.conf）。
- 日志文件：**收集系统日志和诊断信息。

NetScaler MPX 9200 FIPS

欢迎使用下一代 NetScaler MPX 9200 FIPS 平台。本节提供了有关如何高效部署设备并将其配置为实现最佳性能的全面说明。

MPX 9200 FIPS 是一个 1U FIPS 140-3 2 级应用程序交付平台。它代表了 NetScaler 技术的最新进展，具有增强的处理能力、改进的连接选项和强大的管理功能。

注意：

有关认证信息和 FIPS 特定软件信息，请参阅[MPX FIPS 设备](#)。

主要规格

- **处理器：** 英特尔至强第五代处理器架构
- **内存：** 128 GB DDR5 ECC RDIMM 内存，可增强性能
- **数据端口：** 双 4 x 50G 高速端口，支持 PCIe 4.0
- **电源：** 冗余 CRPS 电源，实现高可用性
- **管理：** 专用 BMC，支持 IPMI 2.0 和 Redfish，实现全面的带外控制
- **安全性：** 符合 FIPS 140-3 2 级标准，机箱上带有防篡改密封件

准备安装

仔细检查您的货物，确保所有组件都齐全且未损坏。您的 NetScaler 1U 设备随附以下物品：

在安装新设备之前，请仔细拆开包装并验证所有组件是否齐全。安装设备所需的工具只有一把十字螺丝刀、一把一字螺丝刀和一个方孔机架螺母安装工具（如果安装到方孔机架中）。您的 NetScaler 1U 包装应包含以下物品：

硬件组件：

- 1 台 NetScaler MPX 9200 FIPS 设备，其前面板耳和手柄组件已预装在机箱上
- 1 套标准 4 柱导轨套件（兼容 19 英寸机架），其中包括：
 - 左导轨 (x1)
 - 右导轨 (x1)
 - 安装螺钉套件（包括 M4x4L、M4x6L 和 M5x20L 螺钉）

随附的附件套件包含必要的连接硬件，包括两根电源线，以支持冗余电源操作。

注意：

- 导轨套件的兼容性因机架制造商和配置而异。如果提供的导轨套件不适合您的特定机架基础设施，请立即联系您的 NetScaler 销售代表，以获取合适的替代安装解决方案。
- 在继续操作之前，请检查所有组件是否存在运输损坏。在开始安装过程之前，请向您的承运商和 NetScaler 支持报告任何损坏的物品。

基础设施要求

- 兼容的 19 英寸机架，具有足够的深度间隙（最小 550 毫米）

- 具有前后冷却路径的适当气流管理
- 可用机架单元（1U 高度要求）
- 足够的重量支撑（系统重量：25.2 磅）

网络基础设施：

- 具有可用交换机端口的管理局域网
- 专用带外管理网络
- 合适的网线（管理用 Cat5e/Cat6，数据用光纤/DAC）
- 用于 SFP56 数据端口的 50 GbE 交换机

电源要求：

- 双电源（建议用于冗余）
- 频率工作范围：47 Hz – 63 Hz
- 足够的电源容量（满载 110 V：406 W/240 V：394.57 W）
- PSU 输入连接器：IEC320-C14（公头）
- 所需电源线：IEC320-C13 转 NEMA 5-15P（或区域等效产品）
- 额定值：最小 10 A / 250 V

详细的交流输入电压规格：

电压范围	最小值	额定工作范围	最大值	欠压断电	欠压恢复
115 伏范围	90 伏均方根	100-127 伏均方根	140 伏均方根	75 伏交流电 +/-4 伏	85 伏交流电 +/-4 伏
230 伏范围	180 伏均方根	200-240 伏均方根	264 伏均方根	不适用	不适用

最大输入电流要求：

输入电压范围	最大电流
100 伏交流电 – 127 伏交流电	10 安
200 伏交流电 – 240 伏交流电	5 安
240 伏直流电	5 安

管理工作站要求

- 具有网络连接的工作站或笔记本电脑（Windows 或 macOS）
- 支持 JavaScript 和 HTML5 的 Web 浏览器（Chrome、Firefox、Safari 或 Edge）
- 用于 CLI 访问的终端仿真软件
- 用于网络配置的管理员权限

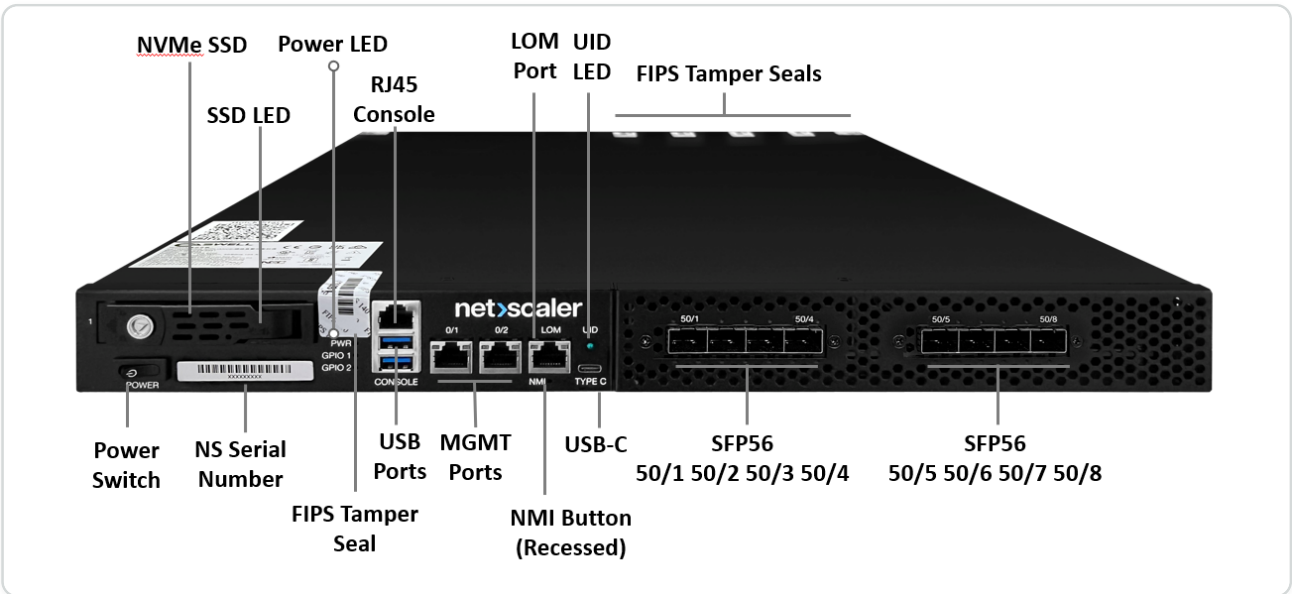
硬件平台

MPX 9200 FIPS 在前面板上集成了管理、控制台和高速数据接口，在后面板上集成了电源、散热和识别组件。在连接设备之前，请识别每个组件。

前面板组件

前面板包含控制台和管理端口、存储托架、数据端口以及 FIPS 防篡改密封件。

下图显示了 MPX 9200 FIPS 设备的前面板。



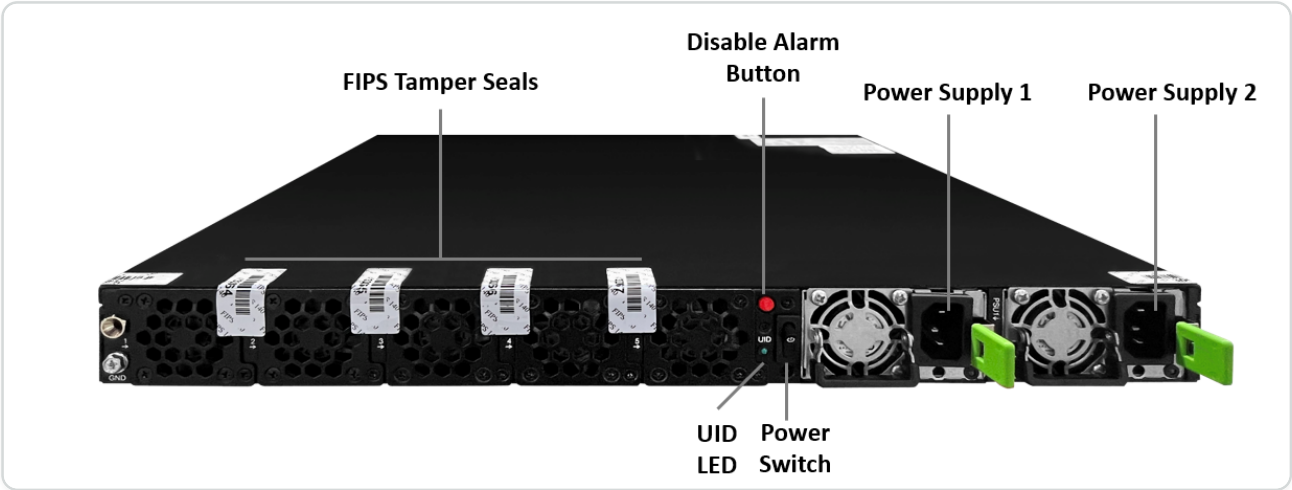
标签	组件类型	技术规格	主要功能
控制台	RJ-45 控制台端口	兼容 RS-232， 9600-8N1	用于初始 CLI 访问的 直接串行控制台
管理 0/1 和 0/2	双以太网端口 (1000Base-T)	1000Base-T，自动协 商	主用和备用带内管理
LOM	专用 IPMI 端口	IPMI 2.0/Redfish	带外硬件监控和控制

标签	组件类型	技术规格	主要功能
NMI	嵌入式针孔按钮	不可屏蔽中断	强制内核核心转储以进行崩溃分析
PWR	软按按钮（按住 4 秒开/关）	电源管理	开机和正常关机控制
USB	两个 USB Type-A 端口（可选）	USB	用于服务和恢复
TYPE-C	USB Type-C 控制台端口（可选）	备用控制台	辅助控制台和调试接口
UID	定位器 LED	蓝色 LED 指示灯	机架中的可视化系统识别
GPIO1/GPIO2	用户定义的 GPIO	通用 I/O	未使用；在 1U 平台上默认禁用
50/1–50/8	SFP56 数据端口	两个 4 端口 SFP56 网卡	50GbE 数据接口；PCIe 4.0 x16
FIPS 密封	防篡改标签	FIPS 140-3 2 级	顶盖前部的防篡改证据

后面板组件

后面板装有双 CRPS 电源、散热风扇、后部 UID LED、PSU 警报静音按钮和后部电源按钮。

下图显示了 MPX 9200 FIPS 设备后面板。



组件	技术详细信息	操作特性	服务信息
PSU1/PSU2	CRPS PSU，每个高达 800 W	冗余 N+1 配置	运行期间可热插拔
后部 UID LED	蓝色 LED 定位器	蓝色 LED 指示灯	远程机箱识别
PSU 警报静音	红色按钮	在 PSU 故障或交流输入丢失时使声音警报静音	按一次以确认 PSU 警报
后部电源按钮	软按，可选	镜像前面板电源按钮功能	双电源控制访问
风扇模块	5个系统风扇	由BMC管理的智能风扇控制	无现场可更换风扇 FRU
FIPS 封条	防篡改标签	FIPS 140-3 2级	跨越顶盖，覆盖风扇 1-5

注意：

FIPS 140-3 2级防篡改证据。防篡改封条贴在机箱顶部盖板的前部和后部（覆盖风扇1-5）。这些封条构成了物理安全边界。在收到时和操作期间定期检查它们。如果任何封条被切割、掀起或丢失，请将设备视为可能已受损，并联系NetScaler支持。根据平台安全策略确认封条数量和位置。

安装硬件

将设备安装到机架上

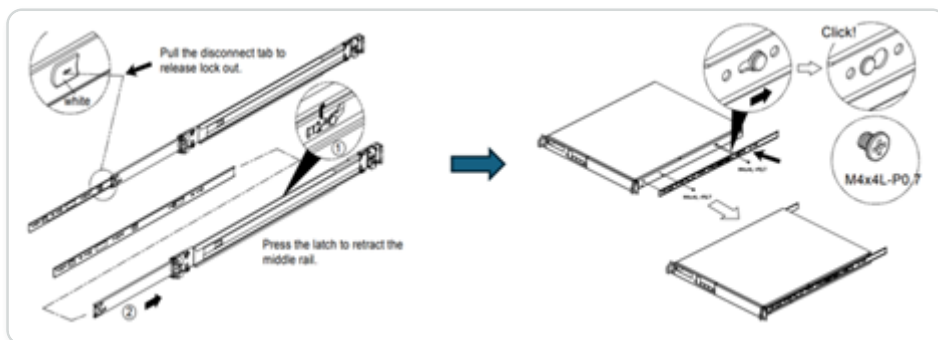
将设备安装到 19 英寸机架中，分四个阶段进行：安装内轨、安装外轨、安装设备并将其固定到机架上。左侧和右侧导轨是对称的。在两侧重复每个导轨步骤。

注意：

前面板耳已预安装。改进后的把手从安装法兰向内设置，露出面板耳上的 M5 机架安装孔。面板耳和把手组件在出厂时已预安装在机箱上，包装泡沫的形状旨在将其固定到位。安装时无需安装面板耳。请勿将其拆下。

安装内部滑动导轨

1. 拉动白色断开卡舌，以从每个滑动导轨上释放并分离内轨构件。
2. 将压印文本朝外，使用机箱两侧的黑色参考标记，将内轨与机箱安装点对齐。
3. 将导轨向后滑动，直到其牢固地卡入锁定位置。
4. 使用提供的 M4x4L 螺钉固定每个内轨，如图所示。
5. 对机箱的左侧和右侧重复此过程。



安装外部滑动导轨

1. 将外部导轨组件靠在机架框架上。
2. 将安装支架与选定 U 高度处的机架立柱孔对齐。
3. 将导轨安装机构插入机架立柱中，直到其啮合。
4. 听到一声“咔嗒”声，以确认导轨已正确就位并锁定。
5. 确保前后安装点都牢固地固定在立柱上。
6. 使用编号的机架立柱标记，确认导轨水平且平行。
7. 对左右两侧的外部导轨组件重复此过程。

将设备安装到导轨上

1. 小心地将安装在机箱上的内部导轨与安装在机架上的外部导轨对齐。
2. 平稳地将系统滑入机架，直到锁定机构啮合。
3. 如有必要，施加轻柔均匀的压力，确保设备牢固锁定到位。

将机箱安装到机架中(/en-us/netScaler-hardware-platforms/mpx/media/mount-chassis-rack.png)

步骤 4：将设备固定到机架

1. 将设备完全滑入机架，直到前耳与机架立柱齐平。
2. 将前耳上的安装孔与机架立柱上的相应孔对齐。
3. 将一个标准 M5 机架螺钉穿过每个耳片并插入机架立柱。

4. 均匀拧紧螺钉，将设备固定到机架上。请勿拧得过紧。

注意：

前耳已固定到机架立柱。红色箭头标记了左右耳片上的 M5 机架安装孔。

1. 确认设备水平并牢固地固定在机架上。

安全注意事项

为了设备安全和耐用性，请确保满足以下要求：

1. 机箱前后至少保持 2 英寸的间隙，以确保适当的通风。
2. 安装前请核实机架的承重能力，并确保机架稳固并正确固定在地板上。
3. 使用正确的搬运技术。系统重量约为 25.2 磅。
4. 将设备连接到电源时，请严格遵守电气安全规程。

注意：

MPX-9200-FIPS 1U 平台需要畅通无阻的前后气流以实现最佳散热。气流受限会导致过热并触发系统保护机制。

网络和电源连接

连接顺序

请遵循此特定的连接顺序，以确保系统正确初始化并避免配置冲突。

1. 管理网络连接

- a. 使用 Cat5e/Cat6 将 MGMT 0/1 端口连接到您的管理 LAN。
- b. 验证网络交换机端口配置是否支持自动协商。
- c. 确认网络连接和 VLAN 配置（如果适用）。
- d. 记录分配的 IP 地址和网络参数。

2. 带外管理设置

- a. 将 LOM 端口连接到专用的 OOB 管理网络。
- b. 使用与生产流量分离的网络基础设施。
- c. 将 LOM 端口保留在专用模式操作中（出厂默认设置）。

3. 数据端口配置

- a. 在数据端口 50/1–50/8 中安装 SFP56（或兼容的 SFP28/SFP+）收发器模块。
- b. 将每种收发器类型与交换机端口功能匹配。使用 NetScaler 认证的收发器 MPN 以确保互操作性。
- c. 根据需要将光纤或 DAC 电缆连接到数据端口。
- d. 确认电缆额定值与 50GbE 端口速度匹配。

4. 电源系统连接

- a. 将第一根电源线连接到 PSU1 输入插座。
- b. 将第二根电源线连接到 PSU2 输入插座。
- c. 在可能的情况下，使用独立的交流电源以实现 N+1 冗余。
- d. 在通电前，验证输入电压是否为 100–240 VAC，50–60 Hz。

5. 系统启动

- a. 按下前面板上的电源按钮以启动引导序列。
- b. 观察前面板上的 LED 指示灯。电源 LED 必须呈绿色常亮。
- c. 确认两个 PSU LED 在通电后 10 秒内呈绿色常亮。
- d. 在访问系统之前，请等待完整的启动周期完成（大约 4-5 分钟）。

注意：

使用 NetScaler 认证的收发器和电缆部件号，以确保互操作性和支持覆盖范围。

电源状态指示灯

CRPS 电源通过集成在每个电源面板上的 LED 指示灯提供全面的状态信息。

LED 指示灯	PSU 状态	系统影响	所需操作
绿色常亮	交流电存在，所有直流轨在负载下均处于活动状态	正常运行	无 - 正常
1 赫兹 绿色闪烁	交流电存在，12 Vsb 激活（包括用于 BMC 供电的 5 Vsb），主电源轨空闲	冗余备用 (N+1)	无 - 正常

LED 指示灯	PSU 状态	系统影响	所需操作
琥珀色常亮	交流输入丢失或断开	冗余丢失（如果为 N+1）或系统停机	检查交流电源连接
1 赫兹 琥珀色闪烁	OCP/OVP/OTP 警告 阈值已达到	PSU 运行降级/可能 关机	验证 PSU 散热和气流
琥珀色常亮	严重故障 (OCP/OVP/ OTP 跳闸)	电源因保护而关闭	立即更换电源

系统访问和配置

通过 NetScaler GUI 或 CLI 配置设备。这两种方法都提供对初始设置的完全访问权限。首次访问时，请使用下面的默认地址和凭据，然后在设置过程中更改它们。

接口或服务	默认用户登录凭据	默认 IP 地址	子网掩码或网关	描述或备注
NSIP (MGMT 0/1)	nsroot 或产品序列号	192.168.100.1	255.255.0.0/16	用于初始配置的默认 NetScaler IP
LOM/IPMI 端口	nsroot 或产品序列号	192.168.1.3	255.255.255.0/24	带外管理 IPMI、 Redfish、远程 iKVM、电源控制

注意：

默认密码是设备序列号。请完全按照机箱标签上打印的内容输入。所有凭据都区分大小写。在初始设置期间更改默认密码。

使用 GUI 设置控制台连接

Web 管理界面通过浏览器提供完整的配置。设备通过默认 NSIP 上的 MGMT 0/1 端口进行管理。

1. 网络准备

- a. 将管理工作站连接到 MGMT 0/1 端口或同一 VLAN。
- b. 在工作站上设置 192.168.100.X/16 范围内的静态 IP（例如，192.168.100.50）。

- c. 通过对默认 NSIP 地址 192.168.100.1 执行 ping 测试来验证网络连接。
- d. 确保防火墙设置允许 HTTPS 流量 (TCP 443)。

2. 浏览器配置

- a. 打开 Web 浏览器 (Chrome、Firefox、Safari 或 Edge) 。
- b. 输入 `https://192.168.100.1` 。
- c. 接受自签名证书警告以继续。

3. 初始身份验证

- a. 在“用户名”字段中，输入 `nsroot` 。
- b. 在“密码”字段中，输入设备序列号，该序列号必须与机箱标签上打印的完全一致。
- c. 单击“登录”。系统将重定向到初始设置向导。

4. 完成设置向导

设置向导将引导您完成以下基本配置参数：

- a. 管理服务 IP (NSIP)：为管理访问分配一个静态 IP。
- b. 子网掩码和默认网关：为您的网络段配置这些参数。
- c. DNS 服务器：输入主 DNS IP 地址。
- d. 主机名：分配一个有意义的系统标识符。
- e. 管理员密码：设置一个强密码以替换默认的序列号。

使用 CLI 设置控制台连接

命令行界面通过前面板控制台端口提供直接系统访问，用于高级配置和故障排除。

1. 物理连接

- a. 将 RJ-45 串行电缆连接到前面板上的 CONSOLE 端口。
- b. 将另一端连接到工作站串行端口或 USB 转串行适配器。

2. 终端仿真器配置

打开您的终端仿真软件（例如 PuTTY、Tera Term 或 SecureCRT），并配置以下设置：

设置	值
波特率	9600 比特每秒

设置	值
数据位	8
奇偶校验	无
停止位	1
流控制	无（已禁用）
终端类型	ANSI
PuTTY 键盘模式	VT100

3. 会话建立

- 打开终端仿真器应用程序。
- 使用配置的设置建立连接。
- 如果没有出现提示，请按 **Enter**。

等待登录提示显示。

1. 身份验证过程

- 在登录提示符处，输入 `nsroot`。
- 在密码提示符处，输入设备序列号。

成功认证后，系统将显示 NetScaler 命令提示符。所有凭据都区分大小写。

2. 验证软件 and 平台身份

登录后，在配置设备之前，运行 `show version` 和 `show hardware` 以确认固件版本和平台身份。以下示例显示了 MPX 9200 FIPS 的第一个 GA 版本的预期输出。

```
> show version

NetScaler NS14.1: Build 43.142.fips.nc, Date: May 22 2026, 20:07:37
(64-bit) (NS14.1-FIPS)

Done

> show hardware
```

```
Platform: NSMPX-9200-FIPS-Z 20*CPU+128GB+8*MLX(50)+2*E1K+2*RAPIDS 36010

Manufactured on: 12/19/2025

CPU: 2200MHZ

Host Id: 161644678

Serial no: 749FWDTM6K

Encoded serial no: 749FWDTM6K

Netscaler UUID: 14e3330a-e709-11f0-a8ec-08357136584d

BMC Revision: 4.01

Done
```

在此输出中确认以下两项：

- 构建字符串以 `.fips` 结尾，发布标签显示 `(NS14.1-FIPS)`。两者都确认 FIPS 固件正在运行。
- **Platform** 行报告型号描述符和平台系统 ID：`36010`，它唯一标识 MPX 9200 FIPS。

MPX 配置示例

从 NetScaler CLI 运行以下命令以建立基本连接。

基本网络配置：

```
# Configure the NetScaler IP address and subnet mask

set ns config -ipaddress 10.0.0.10 -netmask 255.255.255.0


# Add a subnet IP address for client communication

add ns ip 10.0.0.11 255.255.255.0 -type snip
```

```
# Configure the default route for external connectivity

add route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.0.1


# Configure the system hostname

set ns hostname NS9200-1


# Change the administrative password for security

set system user nsroot -password <yourpassword>

Enter password: *****

Confirm password: *****


# Save the configuration to persistent storage

save ns config


# Restart the system to apply changes

reboot
```

注意：

更改 NSIP 并重新启动会中断管理连接。在设备重新启动后，重新连接到新的 NSIP。在重新启动之前，请务必运行 `save ns config`。

基本验证命令：

```
# Check the system software version

show version


# Check the system hardware information

show hardware


# Display the current IP configuration

show ip


# Show the status of all network interfaces

show interface


# Display the routing table

show route


# Verify the configuration save status

show config
```

LOM 端口管理

初始 LOM 配置

熄灯管理 (LOM) 端口提供关键的带外访问，用于系统监控和远程管理，独立于主软件操作。通过 Web GUI（方法 1）或使用 `ipmitool` 通过 CLI（方法 2）配置 LOM。

方法 1: LOM Web GUI

1. 初始网络连接

- a. 在管理工作站上设置静态 IP：192.168.1.10/255.255.255.0。
- b. 使用交叉网线直接连接到 LOM 端口，或将两者连接到同一交换机。
- c. 打开浏览器并导航到 `https://192.168.1.3`。LOM 登录页面随即出现。

2. 默认身份验证

- a. 在“用户名”字段中，输入 `nsroot`。
- b. 在“密码”字段中，输入设备序列号（区分大小写）。
- c. 首次登录时，系统会强制更改 LOM 密码，然后才授予访问权限。

3. 更改默认密码

- a. 输入当前密码（设备序列号）。
- b. 输入新密码，该密码必须符合 LOM 登录页面上显示的复杂性要求。
- c. 确认新密码，然后单击“提交”。系统会自动注销。使用新密码再次登录。

4. 配置 LOM 网络

- a. 导航到“**Settings > Network IP Settings**”（设置 > 网络 IP 设置）。
- b. 选择 LAN 接口（默认值：`eth0`）。
- c. IPv4 地址配置：输入所需的 LOM IPv4 地址。
- d. 子网掩码定义：设置相应的子网掩码。
- e. 网关配置：输入用于路由的默认网关 IP 地址。
- f. 单击 **保存** 以应用。

5. 验证连接

- a. 验证新配置是否生效。
- b. 从管理工作站执行 ping 测试以测试连接。
- c. 尝试使用新 IP 地址登录以确认可访问性。
- d. 记录最终的 LOM 配置以用于操作规程。

注意：

由于系统锁定，权限不足。如果 LOM GUI 显示“权限不足 (代码 8000)”或“您没有权限查看此内容”，则表示系统锁定已启用。锁定处于活动状态时，所有带外接口（LOM Web UI、IPMI 和 Redfish）均为只读。在禁用锁定之前，您无法更改网络设置、用户管理或其他 LOM 设置。请参阅 [系统锁定模式](#)。

方法 2：LOM CLI 初始配置 (ipmitool)

通过控制台访问 NetScaler shell，然后使用 `ipmitool` 配置 LOM。如果系统锁定已启用，请先将其禁用。

系统锁定模式

当从主机操作系统带内启用系统锁定模式时，BMC 会强制实施带外配置保护。所有平台配置接口，包括 LOM 固件更新、网络设置、用户管理、FRU 数据和通用 LOM 配置，都将通过 LOM Web UI 和 IPMI/Redfish 接口限制为只读访问。在锁定模式激活期间，无法执行任何持久配置或固件更改。

```
# Check the system lockdown mode status (return 00 = disabled, 01 = enabled)

ipmitool raw 0x34 0x81


# Unlock or disable system lockdown mode (allow OOB write access based on user privilege)

ipmitool raw 0x34 0x81 0x0


# Lock or enable system lockdown mode (restrict OOB to read-only mode)

ipmitool raw 0x34 0x81 0x1
```

配置静态 LOM IP 地址：

```
# Set LOM to use static IP addressing

ipmitool lan set 1 ipsrc static
```



```
# Configure the static IP address

ipmitool lan set 1 ipaddr <new_LOM_IP_address>


# Set the subnet mask

ipmitool lan set 1 netmask <new_netmask_IP_address>


# Configure the default gateway

ipmitool lan set 1 defgw ipaddr <new_gateway_IP_address>


# Cold reboot the BMC (Baseboard Management Controller)

ipmitool mc reset cold
```

将 BMC 恢复到出厂默认设置：

```
# Restore the BMC to factory default configuration

ipmitool raw 0x32 0x66
```

注意：

如果 LOM GUI 的“**维护**”部分未启用 IPMI 或网络保留配置选项，此操作会将所有设置（包括 LOM 网络配置、用户帐户和 IPMI Web 设置）重置为 LOM 出厂默认设置。

留出大约 120 秒用于 BMC 重启和网络初始化。在 120 秒初始化期后执行 ping 测试以测试连接性，并在继续操作之前使用新 IP 地址验证 LOM 可访问性。

验证 LOM 配置：

```
# Display the current LOM network configuration

ipmitool lan print 1


# Test LOM connectivity from an external system

ping <new_LOM_IP_address>
```

从主机管理 LOM 密码。为了增强安全性，请从 NetScaler shell 更改 LOM 密码。

```
# List the current LOM users to identify the user ID

ipmitool user list 1


# Change the password for a specific user ID (typically user ID 2 for the
nsroot admin)

ipmitool user set password <user_ID> <new_LOM_password>
```

LOM 安全注意事项：

- 首次访问后立即更改默认密码。
- 为 LOM 网段实施网络级访问控制。
- 将 LOM 放置在隔离的管理 VLAN 上以增强安全性。
- 为管理操作启用审计日志记录。
- 配置后重新启用系统锁定模式以保护 OOB 接口。

远程电源控制操作

LOM 接口提供全面的远程电源管理功能，使管理员无需物理接触设备即可控制系统电源状态。

系统启动过程：

1. 启动前验证

- a. 确认两个 PSU LED 指示灯显示常亮或闪烁的绿色。
- b. 验证网络基础设施是否可用。

- c. 检查 LOM 事件日志中是否存在现有硬件警报。

2. 远程开机执行

- a. 导航到 LOM Web UI 中的“**电源控制**”菜单。
- b. 选择“**开机**”并点击“**执行操作**”。
- c. 监控前面板 PWR LED 指示灯，确认其显示常亮绿色。

3. 启动监控

- a. 在 LOM 远程控制台中观察 POST 完成情况。
- b. 确认网络接口已初始化（MGMT 0/1 接口可通过 192.168.100.1 访问）。

系统关机过程：

1. 启动关机

- a. 在关机前，请确认没有关键操作正在进行。
- b. 导航到 **Power Control**，选择 **ACPI Shutdown**，然后点击 **Perform Action**。

2. 确认验证

- a. 监控前面板的 PWR LED。电源关闭完成后，它会熄灭。
- b. 在启动后续开机序列之前，请等待完全断电。

注意：

始终使用 **ACPI Shutdown** 进行优雅的操作系统级别关机。仅当系统无响应时才使用 Power Off (immediate)。记录所有远程电源事件，以用于审计和故障排除。

系统规格

硬件配置

MPX 9200 FIPS 平台采用企业级组件，专为高性能应用程序交付和可靠性而设计。

核心系统架构

组件类别	规格详情	性能特征
监管型号	1U3P3A	FCC 和国际合规性指定

组件类别	规格详情	性能特征
处理器架构	英特尔至强第五代处理器	1 个插槽，20 个活动核心，频率 2.2 GHz
平台芯片组	英特尔 C741 PCH	高级平台控制器集线器
BMC 控制器	带 IPMI 2.0 的基板管理控制器	远程 KVM、硬件监控、电源控制
系统内存	128 GB DDR5 ECC RDIMM	2 个 64 GB 模块，已启用错误校正
主存储	800 吉字节 NVMe U.2/U.3	2.5 英寸高性能 SSD
管理连接	两个 1GbE RJ45 (1000Base-T)	MGMT 0/1 (主), MGMT 0/2 (辅助)
数据连接	两个 4 端口 SFP56 网卡	端口 50/1–50/8, PCIe 4.0 x16 接口, 共 8 个 50GbE 端口

电源和环境规格

参数	规格	工作范围	备注
电源配置	2 个 CRPS PSU, 每个高达 800 W	N+1 冗余操作	N+1 冗余，支持热插拔
输入电压范围	100–240 VAC	通用输入兼容性	自动感应
输入频率	50–60 Hz	标准市电频率	±3 Hz 容差
输入电流	100-127 伏特: 10.0 安培; 200-240 伏特: 5.0 安培	随输入电压变化	最大额定值
典型系统功耗	300 W	正常运行负载	稳态运行
最大系统功耗	406 W	系统峰值利用率	两个电源单元均处于活动状态时的峰值负载

环境规格

环境因素	工作范围	存储范围	临界限值
环境温度	0-45°C (32-113°F)	-40-70°C	50°C 绝对最大值
相对湿度	10-90% 相对湿度	10-95% 相对湿度	非冷凝
工作海拔	0-5,000 米	0-15,200 米	8,000 米以上降额
典型系统气流（从前到后）	~80.3 CFM	不适用	标称 25°C 环境温度下的满载
最大系统气流（从前到后）	~104 CFM	不适用	高温下满载

物理规格

尺寸	测量值	标准合规性
宽度	443 毫米 (17.4 英寸)	EIA 310-D 19 英寸机架
深度	550 毫米 (21.7 英寸)	标准服务器深度
高度	44 毫米 (1.73 英寸)	1U 机架单元
系统重量	25.6 磅 (11.6 千克)	大约运行重量
包装重量	41 磅 (18.6 千克)	运输配置

系统 LED 状态

系统通过位于前面板和后面板上的各种 LED 指示灯提供全面的状态指示。

前面板 LED 状态

LED 指示灯	正常运行	故障情况	描述
PWR（电源）	常亮绿色	关闭	系统电源和初始化状态
UID	关闭/设置时为蓝色	不适用	单元定位器。通过 LOM Web GUI 按需点亮

LED 指示灯	正常运行	故障情况	描述
GPIO1	关闭（默认）	不适用	用户定义功能（已禁用）
GPIO2	关闭（默认）	不适用	用户定义功能（已禁用）

电源 LED 状态

LED 指示灯	电源状态	系统影响	所需操作
常亮绿色	交流电存在，所有直流轨在负载下均处于活动状态	正常运行	无 - 正常
1 Hz 绿色闪烁	交流电存在，12 Vsb 处于活动状态（包括用于 BMC 电源的 5 Vsb），主轨空闲	冗余待机 (N+1)	无 - 正常
常亮琥珀色	交流输入丢失或断开	冗余丢失（如果为 N+1）或系统停机	检查交流电源连接
1 赫兹闪烁琥珀色	OCP/OVP/OTP 警告阈值已达到	PSU 运行降级/可能关机	验证 PSU 冷却和气流
常亮琥珀色	严重故障 (OCP/OVP/OTP 已触发)	PSU 为保护而关机	立即更换 PSU

NVMe 存储 LED 状态

每个 NVMe 驱动器托架都有一个活动 LED 指示灯。

条件	LED 行为
空闲	LED 熄灭
活动 (I/O 正在进行中)	以 4 赫兹的频率快速闪烁

更多资源

主要文档资源：

- **NetScaler 硬件平台文档：**完整的硬件文档，包括详细的规格、配置指南和故障排除步骤。
- **系统升级和降级指南：**用于升级或降级软件的分步操作步骤，同时保持系统可用性和配置完整性。
- **高可用性配置指南：**详细说明如何使用多个 NetScaler 设备实施高可用性配置，以增强系统弹性。

支持信息

联系 NetScaler 支持时，请准备以下信息：

- **硬件序列号：**位于机箱标签上（所有支持案例均需要）。
- **软件版本：**当前软件版本和版本信息。
- **问题描述：**问题的详细描述，包括错误消息。
- **系统配置：**网络拓扑和相关配置详细信息。
- **日志文件：**系统日志和诊断信息（如果可用）。

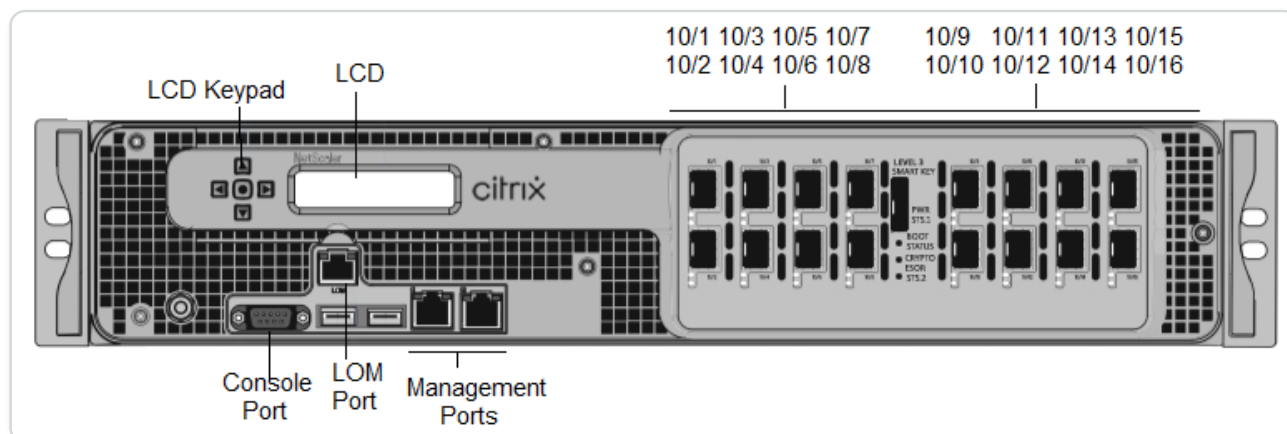
NetScaler MPX 14000

NetScaler MPX 14020/14030/14040/14060/14080/14100 是 2U 设备。每个型号都配备两个 6 核处理器、64 GB 内存和十六个 10G SFP+ 端口 (16x10G SFP+)。

有关 NetScaler 硬件平台支持的软件版本的信息，请参阅 [NetScaler 硬件软件支持矩阵](#)。

下图显示了 MPX 14020/14030/14040/14060/14080 (16x10G SFP+) 设备的正面面板。

图 1. NetScaler MPX 14020/14030/14040/14060/14080/14100 (16x10G SFP+)，正面面板



NetScaler MPX 14020/14030/14040/14060/14080/14100 设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。

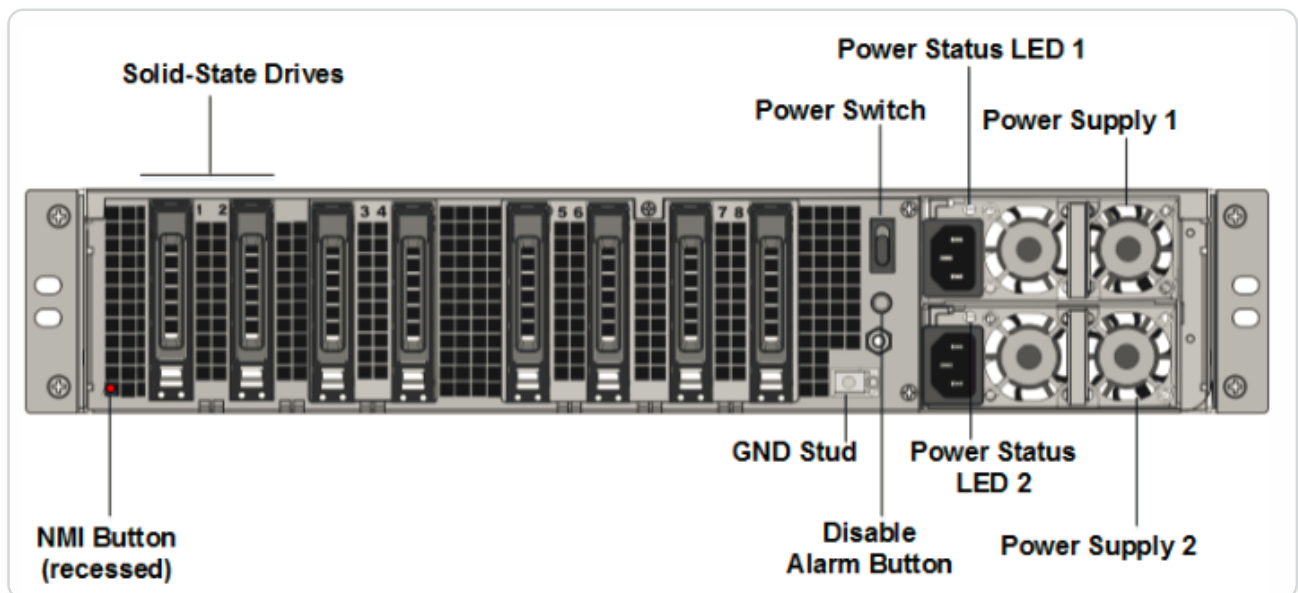
- 10/100Base-T 铜质以太网端口 (RJ45)，也称为 LOM 端口。您可以使用此端口独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 两个 10/100/1000Base-T 铜质以太网管理端口 (RJ45)，从左到右编号为 0/1 和 0/2。这些端口用于直接连接到设备以执行系统管理功能。
- 网络端口，十六个 10G SFP+ 端口 (16x10G SFP+)。
- USB 端口（预留供未来版本使用）。

注意：

这些设备上的 10G SFP+ 端口支持铜质 1G SFP 收发器。

下图显示了 MPX 14020/14030/14040/14060/14080/14100 设备的背面面板。

图 2. NetScaler MPX 14020/14030/14040/14060/14080/14100，背面面板



MPX 14020/14030/14040/14060/14080/14100 设备背面面板上可见以下组件：

- 两个 240 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，采用独立磁盘冗余阵列 (RAID) 配置。在 RAID 配置中，相同的数据存储在多个驱动器上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错功能。这两个 SSD 存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的 SSD 将镜像另一个。

注意： 随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其大小绝不会小于原始大小。

- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。按下开关不到两秒钟即可关闭电源。
- 两个电源，每个额定功率为 1000 瓦，电压为 100–240 伏。每个电源都有一个 LED，指示电源状态，如 [通用硬件组件](#) 中所述。

- **禁用警报按钮**，仅当设备有两个电源时才可用。在以下情况下，按下此按钮可停止电源警报发出声音：
 - 您只将设备插入了一个电源插座
 - 一个电源出现故障，并且您希望在修复之前继续操作设备。
- **不可屏蔽中断 (NMI) 按钮**，应技术支持请求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮内嵌以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。

有关安装导轨、机架安装硬件和连接电缆的信息，请参阅 [安装硬件](#)。

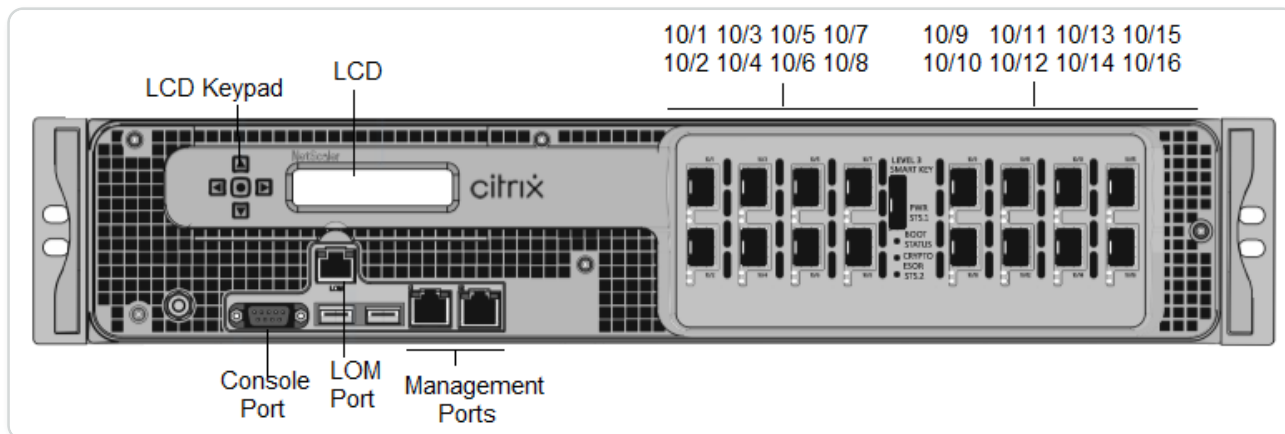
有关执行设备初始配置的信息，请参阅 [初始配置](#)。

NetScaler MPX 14000-40C

NetScaler MPX 14000-40C 是 2U 设备。每个型号都配备 2 个六核处理器、64 GB 内存和十六个 10G SFP+ 端口。

下图显示了 14000-40C 设备的前面板。

图 1. NetScaler MPX 14020/14040/14060/14080/14100-40C (16 个 10G SFP+ 端口)，前面板



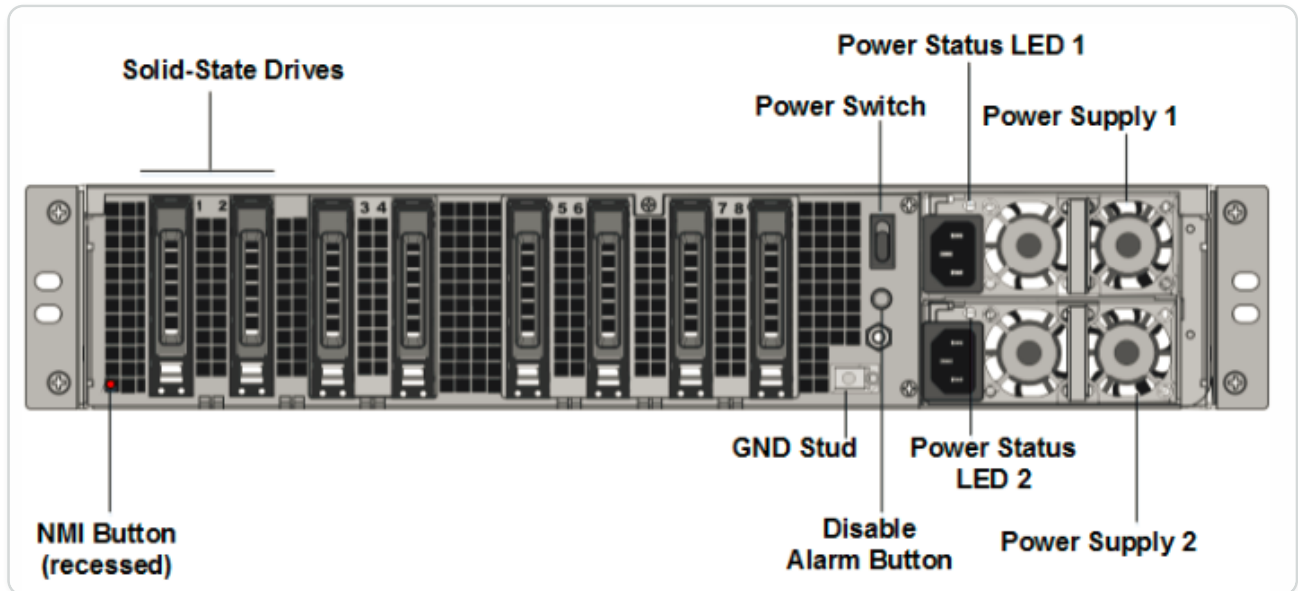
NetScaler MPX14000-40C 设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。
- 10/100Base-T 铜缆以太网端口 (RJ45)，也称为 LOM 端口。您可以使用此端口独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 两个 10/100/1000Base-T 铜缆以太网管理端口 (RJ45)，也称为管理端口，从左到右编号为 0/1 和 0/2。这些端口用于直接连接到设备以执行系统管理功能。
- 网络端口：十六个 10G SFP+ 端口。

- USB 端口（保留供将来版本使用）。

下图显示了 MPX14000-40C 设备的背面板。

图 2. NetScaler MPX 14020/14040/14060/14080/14100-40C (16 个 10G SFP+), 背面板



MPX 14000-40C 设备的背面板上可见以下组件：

- 两个 300 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，采用独立磁盘冗余阵列 (RAID) 设备。在 RAID 配置中，相同的数据存储在多个驱动器上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错能力。这两个固态硬盘存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的固态硬盘将镜像另一个。

注意： 随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其尺寸绝不会小于原始尺寸。

- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。按下开关不到两秒钟即可关闭电源。有关更多信息，请参阅 [通用硬件组件](#)
- 两个电源，每个电源额定功率为 1000 瓦，电压为 100–240 伏。每个电源都有一个 LED 指示灯，指示电源状态，如 [通用硬件组件](#) 中所述。
- **禁用警报按钮。** 当设备有两个电源时，此按钮才起作用。在以下任一条件为真时，按下此按钮可停止电源警报鸣响：
 - 您只将设备插入了一个电源插座。
 - 一个电源出现故障，您希望在修复之前继续运行设备。
- 不可屏蔽中断 (NMI) 按钮，应技术支持要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮是凹陷的，以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM

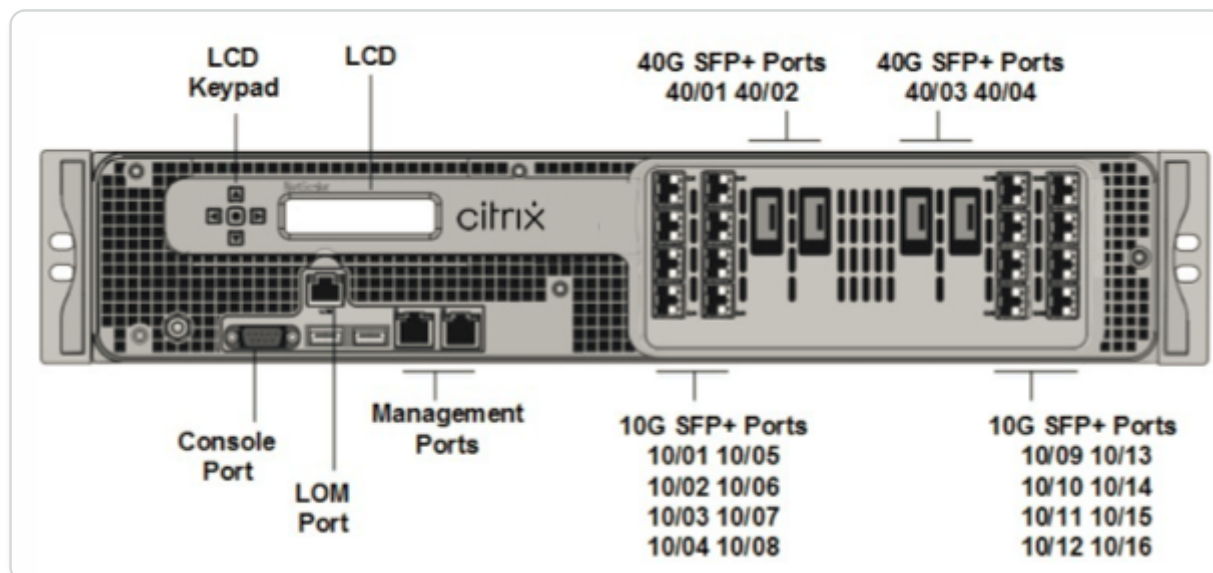
GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备的远程管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 设备远程管理端口](#)。

NetScaler MPX 14000-40G

NetScaler MPX 14020-40G、MPX 14040-40G、MPX 14060-40G、MPX 14080-40G、MPX 14100-40G 均为 2U 设备。每个型号都配有两个 6 核处理器、64 GB 内存、四个 40G QSFP+ 端口和十六个 10G SFP+ 端口（4 个 40G QSFP+ + 16 个 10G SFP+）。

下图显示了 14000-40G 设备的前面板。

图 1. NetScaler MPX 14020/14040/14060/14080/14100-40G（4 个 40G QSFP+，16 个 10G SFP+），前面板



- RS232 串行控制台端口。
- 10/100Base-T 铜质以太网端口 (RJ45)，也称为 LOM 端口。您可以使用此端口独立于 NetScaler 软件远程监视和管理设备。
- 两个 10/100/1000Base-T 铜质以太网管理端口 (RJ45)，从左到右编号为 0/1 和 0/2。这些端口用于直接连接到设备以执行系统管理功能。
- 网络端口，十六个 10G SFP+ 端口（16 个 10G SFP+），四个 40G QSFP+ 端口（4 个 40G QSFP+）。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅 [25G](#)、[40G](#)、[50G](#) 和 [100G 端口](#)。
- USB 端口（保留供将来版本使用）。

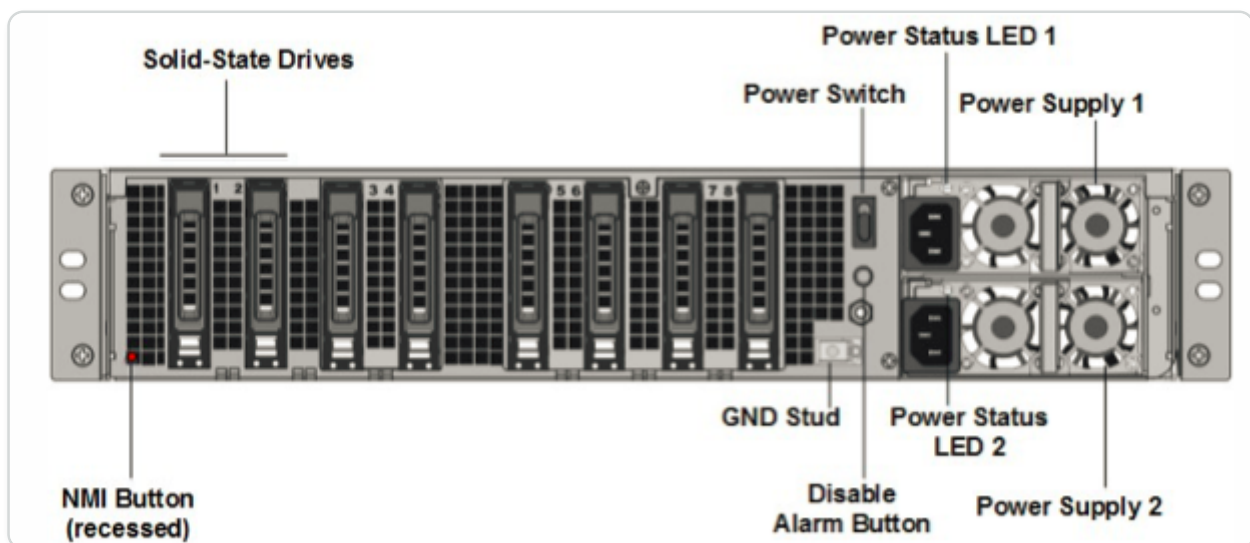
注意：

关于 14000 FIPS 设备上的网络端口的以下几点：

- 10G 端口不支持 1G 铜缆或 1G 光纤收发器。
- 40G 端口不支持 10G 和 1G 收发器。

下图显示了 14000-40G 设备的后面板。

图 2. NetScaler MPX 14020/14040/14060/14080/14100-40G（4 个 40G QSFP+，16 个 10G SFP+），后面板



MPX 14000-40G 设备背面面板上可见以下组件：

- 两个 300 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，采用独立磁盘冗余阵列 (RAID) 设备。在 RAID 配置中，相同的数据存储在多个驱动器上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错功能。这两个固态硬盘存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的固态硬盘将镜像另一个。

注意： 随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其大小永远不会小于原始大小。

- 电源开关。此开关用于打开或关闭设备的电源。按下开关不到两秒钟即可关闭电源。
- 两个电源。每个电源的额定功率为 1000 瓦，电压为 100–240 伏。每个电源都有一个 LED 指示灯，用于指示电源状态，如 (</zh-cn/netscaler-hardware-platforms/mpx/common-hardware-components.html>) 中所述。
- **禁用警报按钮。** 此按钮仅在设备具有两个电源时才起作用。在以下任一条件为真时，按下此按钮可停止电源警报发出声音：

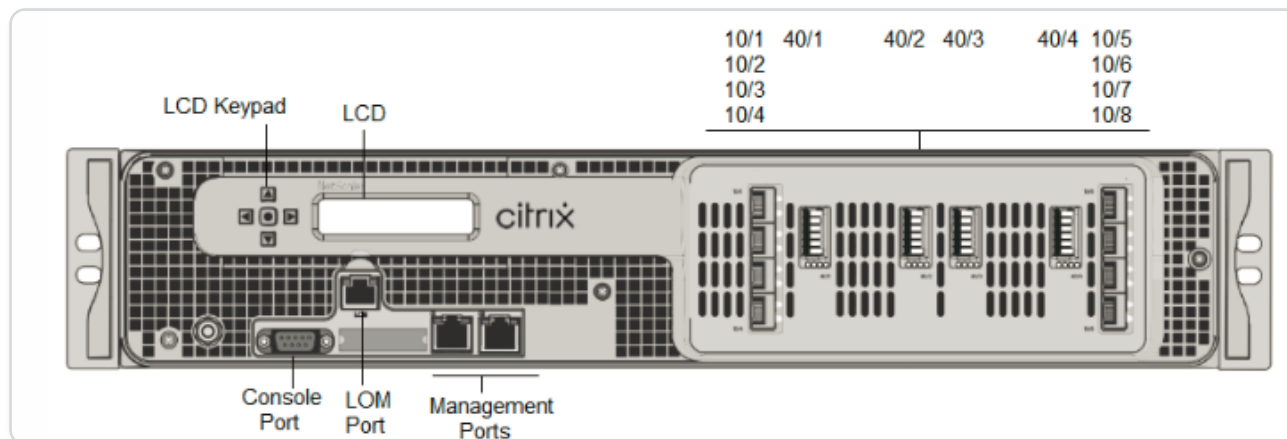
- 您只将设备插入了一个电源插座。
- 一个电源出现故障，并且您希望在修复之前继续操作设备。
- 不可屏蔽中断 (NMI) 按钮。此按钮应技术支持部门的要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮是凹陷的，以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备远程管理端口的更多信息，请参阅 (</zh-cn/netScaler-hardware-platforms/mpx/netScaler-mpx-lights-out-management-port-lom.html>) 主题。

NetScaler MPX 14000-40S

NetScaler MPX 14040-40S、MPX 14060-40S、MPX 14080-40S、MPX 14100-40S 是 2U 设备。每个型号都配有两个 6 核处理器、64 GB 内存、四个 40G QSFP+ 端口和八个 10G SFP+ 端口。

下图显示了 14000-40S 设备的前面板。

图 1. NetScaler MPX 14040/14060/14080/14100-40S (4x40G QSFP+, 8x10G SFP+), 前面板

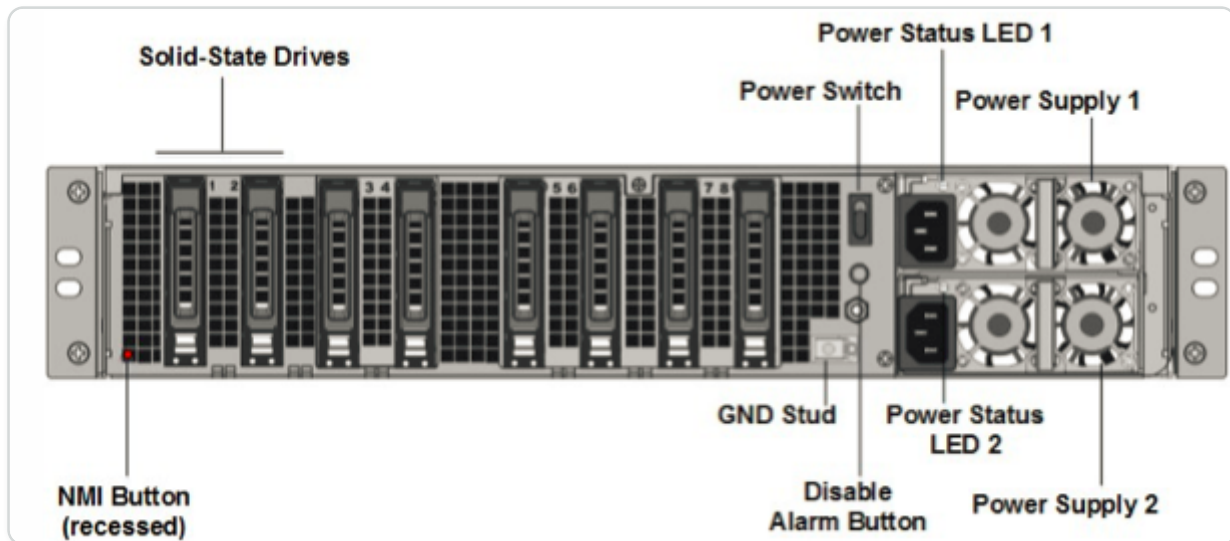


NetScaler MPX 14000-40S 设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。
- 10/100Base-T 铜缆以太网端口 (RJ45)，也称为 LOM 端口。您可以使用此端口独立于 NetScaler 软件远程监视和管理设备。
- 两个 10/100/1000Base-T 铜缆以太网管理端口 (RJ45)，也称为管理端口，从左到右编号为 0/1 和 0/2。这些端口用于直接连接到设备以执行系统管理功能。
- 网络端口，四个 40G QSFP+ 端口，八个 10G SFP+ 端口。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅 [25G](#)、[40G](#)、[50G](#) 和 [100G 端口](#)。

下图显示了 14000-40S 设备的后面板。

图 2. NetScaler MPX 14020/14040/14060/14080/14100-40S (4x40G QSFP+, 8x10G SFP+), 后面板



MPX 14000-40S 设备的后面板上可见以下组件：

- 两个 300 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，位于独立磁盘冗余阵列 (RAID) 设备中。在 RAID 配置中，相同的数据存储在多个驱动器上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错功能。这两个 SSD 存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的 SSD 将镜像另一个。

注意： 随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其尺寸绝不会小于原始尺寸。

- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。按下开关不到两秒钟即可关闭电源。
- 两个电源，每个电源的额定功率为 1000 瓦，电压为 100–240 伏。每个电源都有一个 LED 指示灯，用于指示电源状态，如 (</zh-cn/netScaler-hardware-platforms/mpx/common-hardware-components.html>) 中所述。
- **禁用警报按钮。** 此按钮仅在设备具有两个电源时才起作用。当以下任一条件为真时，按下此按钮可停止电源警报发出声音：
 - 您只将设备插入了一个电源插座。
 - 一个电源出现故障，您希望在修复之前继续操作设备。
- 不可屏蔽中断 (NMI) 按钮，在技术支持部门要求下用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮是凹陷的，以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备的熄灯管理端口的更多信息，请参阅 (</zh-cn/netScaler-hardware-platforms/mpx/netScaler-mpx-lights-out-management-port-lom.html>)。

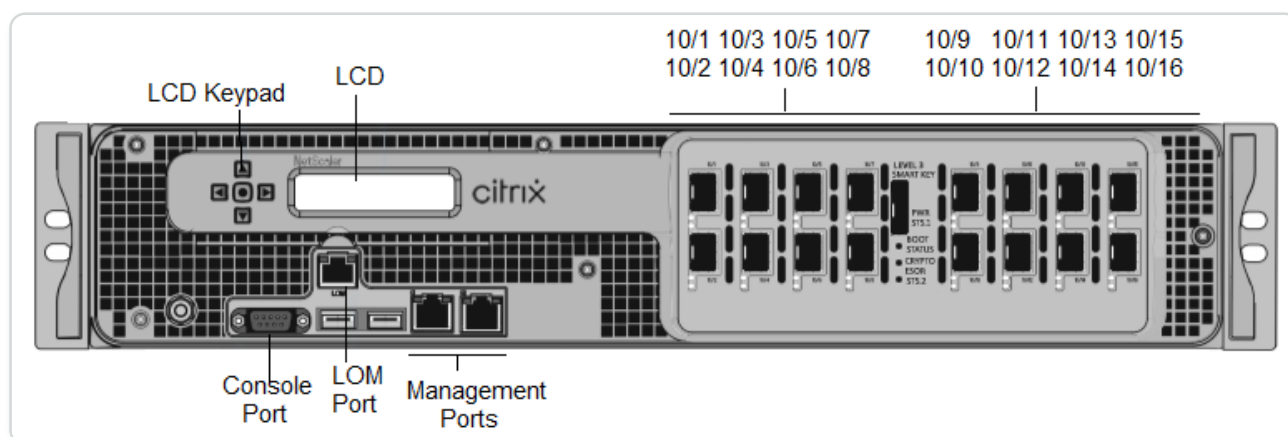
NetScaler MPX 14000 FIPS

注意 有关配置 NetScaler MPX 14030/14060/14080 FIPS 设备的信息，请参阅 [MPX 14000 FIPS 设备](#)。

NetScaler MPX 14030 FIPS、MPX 14060 FIPS 和 MPX 14080 FIPS 型号是 2U 设备。每个型号都配有两个 6 核处理器、64 GB 内存和十六个 10G SFP+ 端口 (16x10G SFP+)。

下图显示了 MPX 14030/14060/14080 FIPS 设备的正面面板。

图 1. NetScaler MPX 14030/14060/14080 FIPS，前面板



NetScaler MPX 14030/14060/14080 FIPS 设备具有以下端口：

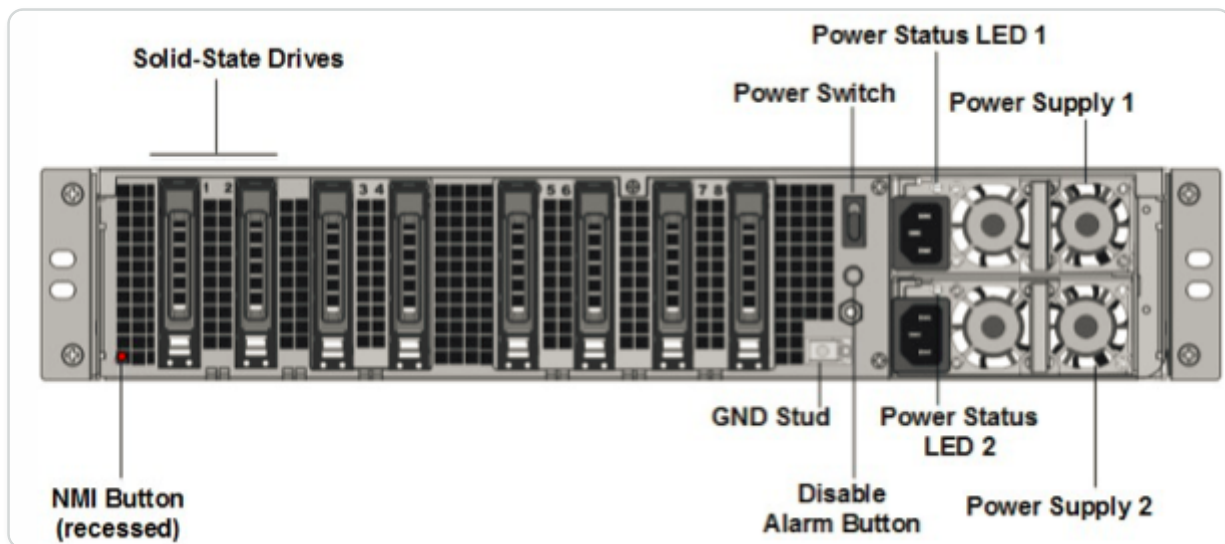
- RS232 串行控制台端口。
- 10/100Base-T 铜缆以太网端口 (RJ45)，也称为 LOM 端口。您可以使用此端口独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 两个 10/100/1000Base-T 铜缆以太网管理端口 (RJ45)，从左到右编号为 0/1 和 0/2。这些端口用于直接连接到设备以执行系统管理功能。
- 十六个 10G SFP+ 端口。
- USB 端口（预留供未来版本使用）。

注意：

- 10G 端口不支持 1G 铜缆或 1G 光纤收发器。
- 40G 端口不支持 10G 和 1G 收发器。

下图显示了 MPX 14030/14060/14080 FIPS 设备的后面板。

图 2. NetScaler MPX 14030/14060/14080 FIPS 设备，后面板



MPX 14000 FIPS 设备的后面板上可见以下组件：

- 两个 300 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，位于独立磁盘冗余阵列 (RAID) 设备中。在 RAID 配置中，相同的数据存储在多个驱动器上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错功能。这两个 SSD 存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的 SSD 将镜像另一个。

注意： 随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其大小绝不会小于原始大小。

- 电源开关。此开关用于打开或关闭设备的电源。按下开关不到两秒钟即可关闭电源。
- 两个电源。每个电源的额定功率为 1000 瓦，电压为 100–240 伏。每个电源都有一个 LED 指示灯，用于指示电源状态，如 [通用硬件组件](#) 中所述。
- **禁用警报按钮。** 此按钮仅在设备具有两个电源时才起作用。在以下情况下，按下此按钮可停止电源警报发出声音：
 - 您只将设备插入了一个电源插座
 - 一个电源出现故障，并且您希望在修复之前继续操作设备。
- 不可屏蔽中断 (NMI) 按钮。此按钮应技术支持的要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮是凹陷的，以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备熄灯管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 设备熄灯管理端口](#)。

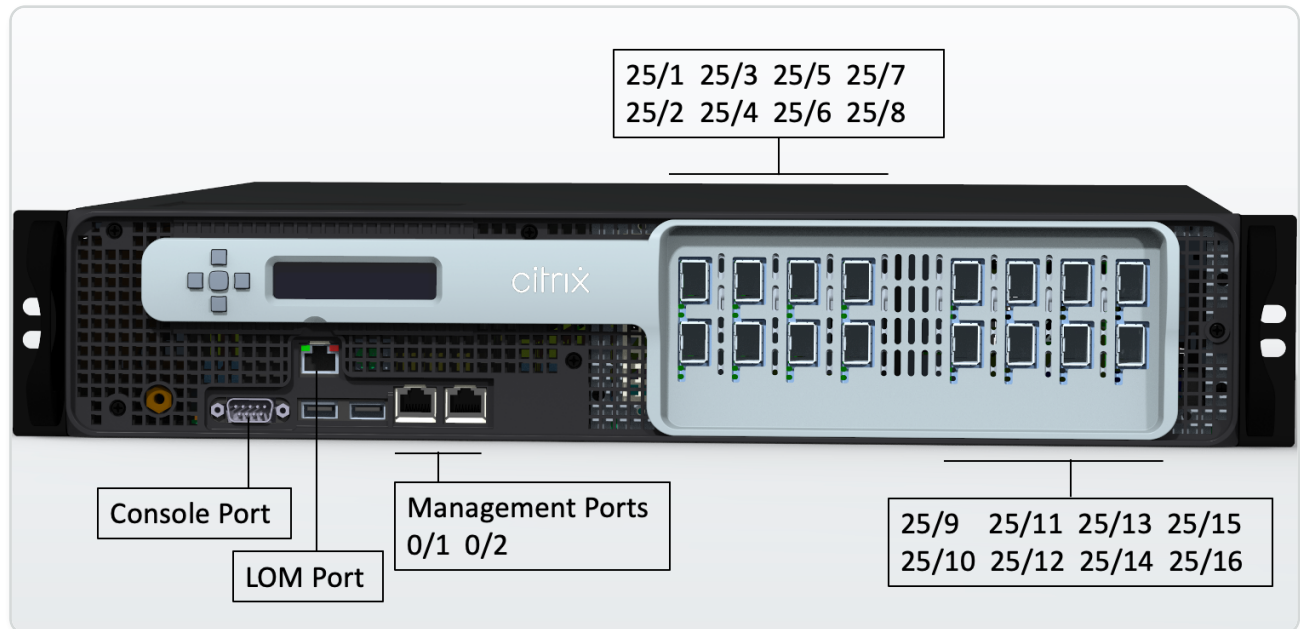
NetScaler MPX 15000

NetScaler MPX 15000 设备是 2U 设备。此平台具有两个 8 核处理器和 128 GB 内存。该设备总共提供 16 个 25G 以太网端口。

有关 NetScaler 硬件平台支持的软件版本的信息，请参阅 [硬件-软件版本矩阵](#)。

下图显示了 MPX 15000 系列设备的前面板。

图 1. NetScaler MPX 15000，前面板

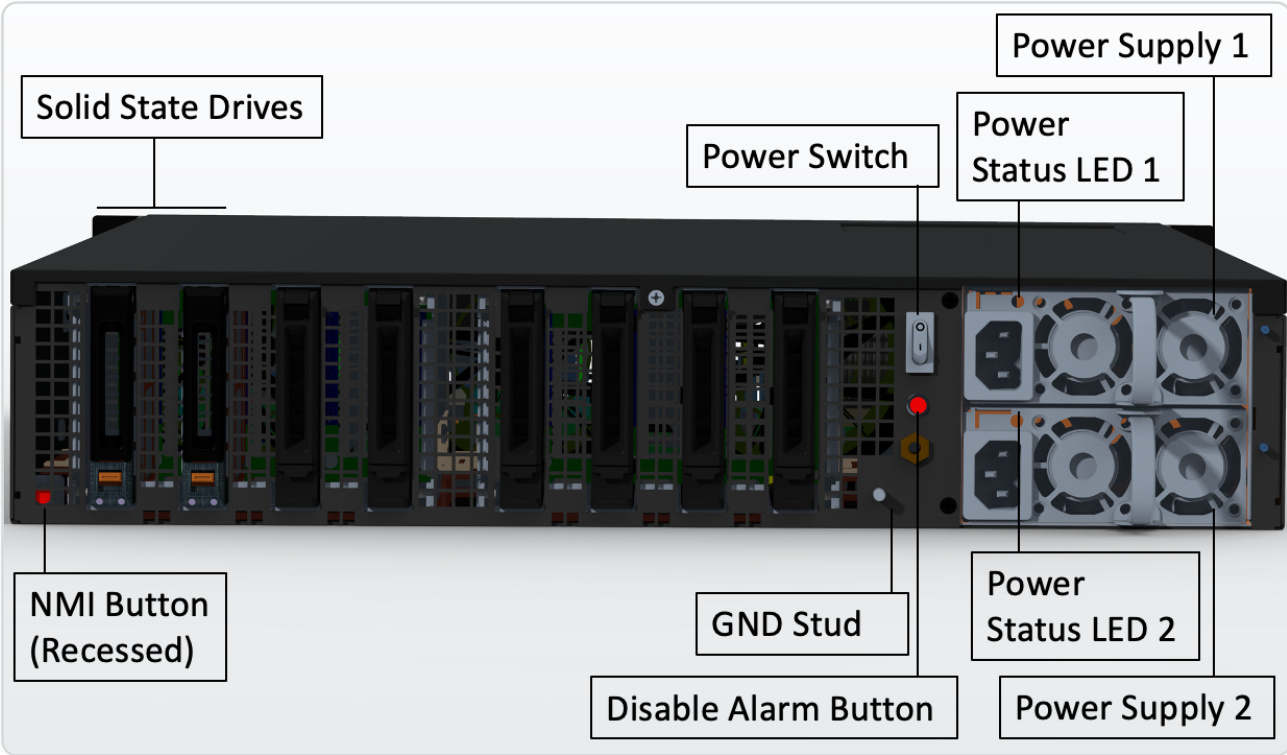


NetScaler MPX 15000 系列设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。
- 两个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网管理端口，编号为 0/1 和 0/2。此端口用于直接连接到设备以执行 NetScaler 管理功能。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网管理端口，编号为 0/1。此端口用于直接连接到设备以执行 NetScaler 管理功能。
- 十六个 25G 以太网端口，编号为 25/1 到 25/16。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅 [25G、40G、50G 和 100G 端口](#)。

下图显示了 MPX 15000 设备的后面板。

图 2. NetScaler MPX 15000，后面板



以下组件显示在 MPX 15000 设备的后面板上：

- 两个 480 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，采用独立磁盘冗余阵列 (RAID) 配置。在 RAID 配置中，相同的数据存储在多个驱动器上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错能力。这两个 SSD 存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的 SSD 会镜像另一个。
- 注意：随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其大小绝不会小于原始尺寸。
- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。
 - 如果操作系统正常运行，按下开关不到两秒钟，以正常关机方式关闭系统电源。
 - 如果操作系统无响应，按住电源开关超过 4 秒钟以强制关闭电源。
- 两个热插拔、100–240 VAC 输入电源模块，每个额定功率为 1000 瓦。最大功耗为 520 瓦，典型功耗为 395 瓦。每个电源都有一个 LED 指示其状态：

LED 颜色	LED 指示
熄灭	设备中没有任何电源供电。
红色闪烁	此电源无电。
绿色闪烁	电源处于待机模式。

LED 颜色	LED 指示
绿色	电源正常工作。
红色	电源故障。
红绿闪烁	警告 (OVP/UVP/OCP/OTP/风扇)；OVP = 过压保护；UVP = 欠压保护；OCP = 过流保护；OTP = 过温保护

- **禁用警报按钮**，该按钮仅在设备具有两个电源时才起作用。当两个电源中的一个失去输入电源（第二个电源可选）或电源发生故障时，按下此按钮可使电源警报静音。
- 不可屏蔽中断 (NMI) 按钮，在技术支持要求下用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮是凹陷的，以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备的熄灯管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 设备熄灯管理端口](#) 主题。

NetScaler MPX 15000-50G

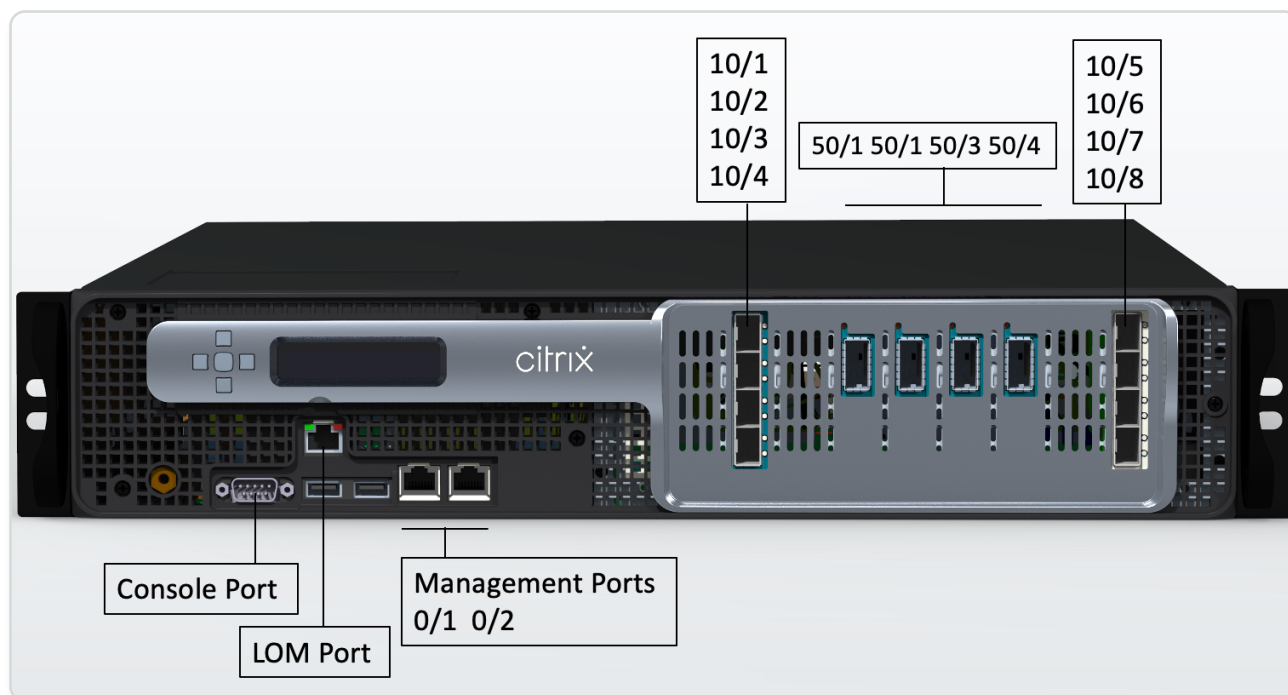
NetScaler MPX 15000-50G 设备是 2U 设备。该平台具有两个 8 核处理器和 128 GB 内存。MPX 15000-50G 设备总共提供 12 个网络端口：

- 八个 10G SFP+ 以太网端口
- 四个 50G 以太网端口

有关 NetScaler 硬件平台支持的软件版本的信息，请参阅 [NetScaler MPX 硬件软件兼容性矩阵](#)。

下图显示了 NetScaler MPX 15000-50G 设备的正面面板。

图 1. NetScaler MPX 15000-50G，正面面板



NetScaler MPX 15000-50G 设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网 LOM 端口。使用此端口可以独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 两个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网管理端口，编号为 0/1 和 0/2。此端口用于直接连接到设备以执行 NetScaler 管理功能。
- 八个 10G SFP+ 以太网端口，编号为 10/1 到 10/8。
- 四个 50G 端口，编号为 50/1 到 50/4。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅 [25G](#)、[40G](#)、[50G](#) 和 [100G](#) 端口。

下图显示了 NetScaler MPX 15000-50G 设备的后面板。

图 2. NetScaler MPX 15000-50G，后面板

MPX 15000-50G 后面板(/en-us/netscaler-hardware-platforms/mpx/media/15000-50g-back.png)

MPX 15000-50G 设备后面板上可见以下组件：

- 两个 480 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，采用独立磁盘冗余阵列 (RAID) 配置。在 RAID 配置中，相同的数据存储在多个驱动器上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错功能。这两个 SSD 存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的 SSD 会镜像另一个。

注意： 随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其大小绝不会小于原始大小。

- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。
 - 如果操作系统正常运行，请按住开关不到两秒钟，以正常关机方式关闭系统。
 - 如果操作系统无响应，请按住电源开关超过 4 秒钟以强制关闭电源。
- 两个热插拔 100–240 VAC 输入电源模块，每个额定功率为 1000 瓦。最大功耗为 522 瓦，典型功耗为 300 瓦。下表显示了每个电源的 LED 状态：

LED 颜色	LED 指示
熄灭	设备上任何电源均无供电。
红色闪烁	此电源无供电。
闪烁绿色	电源处于待机模式。
绿色	电源正常工作。
红色	电源故障。
闪烁红色和绿色	警告 (OVP/UVP/OCP/OTP/风扇)；OVP = 过压保护；UVP = 欠压保护；OCP = 过流保护；OTP = 过温保护

- **禁用警报按钮。**当两个电源之一失去输入电源或电源出现故障时，按下此按钮可使电源警报静音。
- **不可屏蔽中断 (NMI) 按钮，**在技术支持要求下用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮内嵌以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备的远程管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 硬件-软件兼容性矩阵](#)。

NetScaler MPX 15000-50G FIPS 认证设备

NetScaler MPX 15000-50G FIPS 认证设备是一款 2U 设备。该平台具有两个 8 核处理器和 128 GB 内存。

注意：设备的所有侧面都有 FIPS 防篡改封条。篡改封条会违反 FIPS 要求。

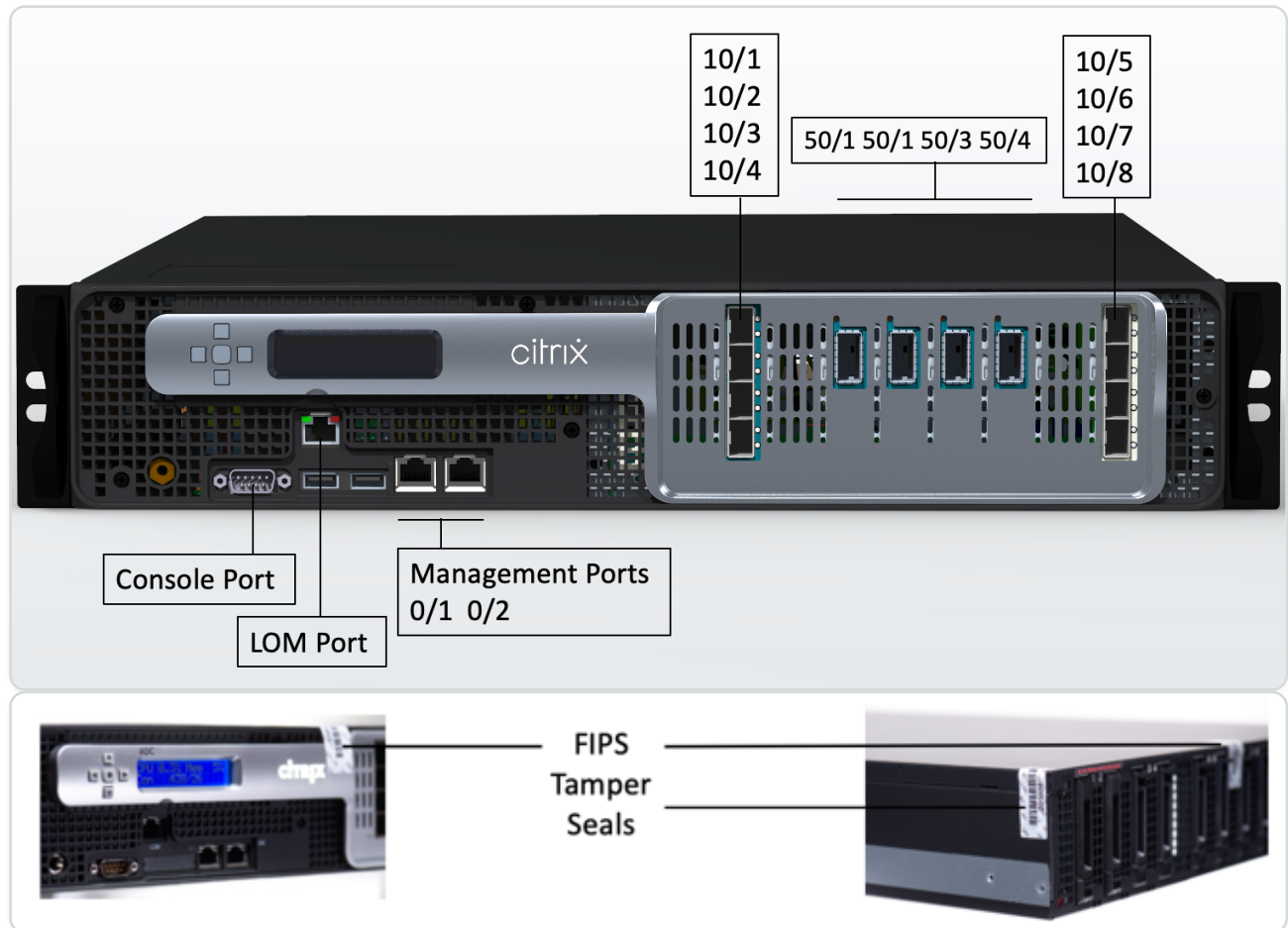
MPX 15000-50G FIPS 认证设备总共提供 12 个网络端口：

- 八个 10G SFP+ 以太网端口
- 四个 50G 以太网端口

有关 NetScaler 硬件平台支持的软件版本信息，请参阅 [NetScaler MPX 硬件软件兼容性矩阵](#)。

下图显示了 NetScaler MPX 15000-50G FIPS 认证设备的前面板。

图 1. NetScaler MPX 15000-50G FIPS 认证设备，前面板

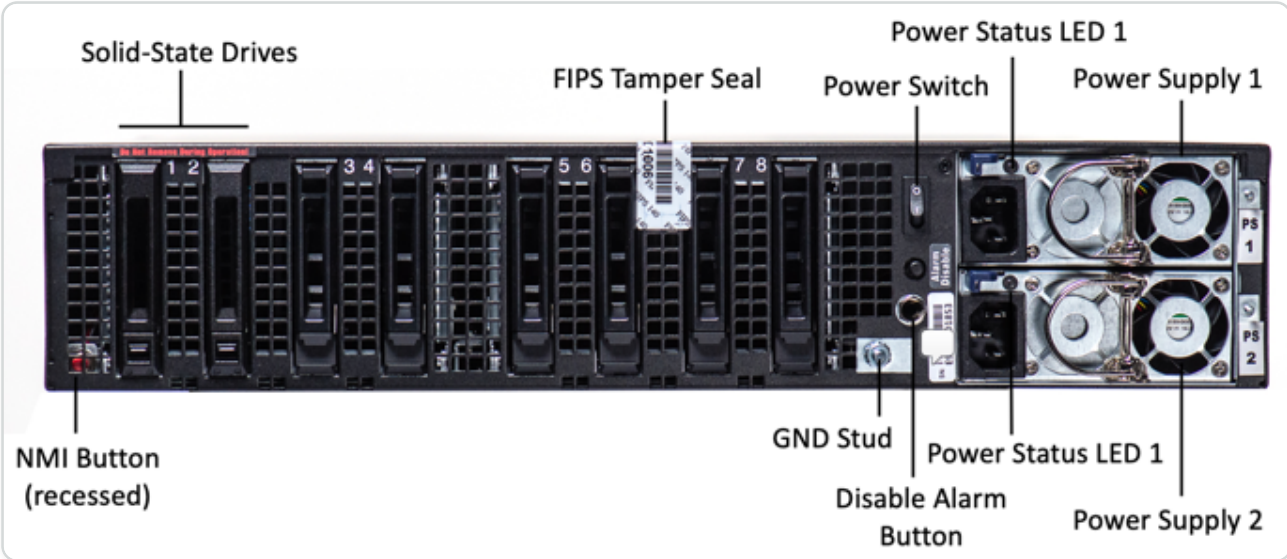


NetScaler MPX 15000-50G FIPS 认证设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜质以太网 LOM 端口。使用此端口可独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 两个 10/100/1000Base-T RJ45 铜质以太网管理端口，编号为 0/1 和 0/2。此端口用于直接连接到设备以执行 NetScaler 管理功能。
- 八个 10G SFP+ 以太网端口，编号为 10/1 到 10/8。
- 四个 50G 端口，编号为 50/1 到 50/4。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅 [25G](#)、[40G](#)、[50G](#) 和 [100G 端口](#)。

下图显示了 NetScaler MPX 15000-50G FIPS 认证设备的后面板。

图 2. NetScaler MPX 15000-50G FIPS 认证设备，后面板



MPX 15000-50G FIPS 认证设备的后面板上可见以下组件：

- 两个 480 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，采用独立磁盘冗余阵列 (RAID) 配置。在 RAID 配置中，相同的数据存储在多个驱动器上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错功能。这两个 SSD 存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的 SSD 会镜像另一个。
- 注意：** 随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其尺寸绝不会小于原始尺寸。
- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。
 - 如果操作系统正常运行，请按住开关不到两秒钟，以正常关机方式关闭系统。
 - 如果操作系统无响应，请按住电源开关超过 4 秒钟以强制关闭电源。
- 两个热插拔 100–240 VAC 输入电源模块，每个额定功率为 1000 瓦。最大功耗为 522 瓦，典型功耗为 300 瓦。下表显示了每个电源的 LED 状态：

LED 颜色	LED 指示
熄灭	设备上的任何电源都没有供电。
红色闪烁	此电源没有供电。
绿色闪烁	电源处于待机模式。
绿色	电源正常工作。
红色	电源故障。

LED 颜色	LED 指示
红色和绿色闪烁	警告 (OVP/UVP/OCP/OTP/风扇)；OVP = 过压保护；UVP = 欠压保护；OCP = 过流保护；OTP = 过温保护

- **禁用警报按钮。**当两个电源中的一个失去输入电源或电源出现故障时，按下此按钮可使电源警报静音。
- **不可屏蔽中断 (NMI) 按钮，**应技术支持要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮内嵌以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖头物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备熄灯管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 硬件-软件兼容性矩阵](#)。

有关配置此设备的信息，请参阅 [NetScaler MPX FIPS 认证设备](#)。

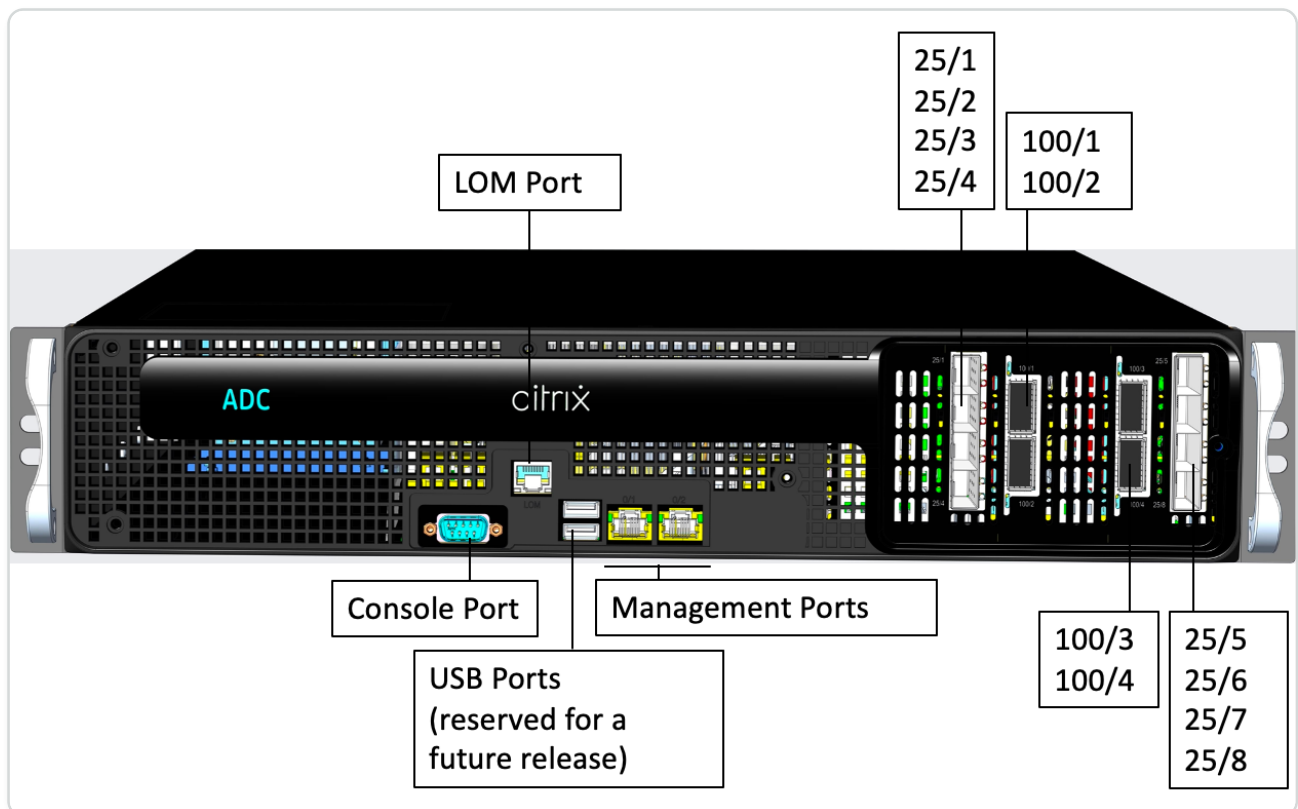
NetScaler MPX 16000

NetScaler MPX 16000 设备是 2U 设备。此平台具有两个 16 核处理器和 128 GB (16 x 8 GB DIMM) 内存。该设备总共提供八个 25G SFP28 端口和四个 100G QSFP28 以太网端口。

有关 ADC 硬件平台支持的软件版本的信息，请参阅 [硬件-软件版本矩阵](#)。

下图显示了 MPX 16000 设备的正面面板。

图 1. NetScaler MPX 16000，正面面板

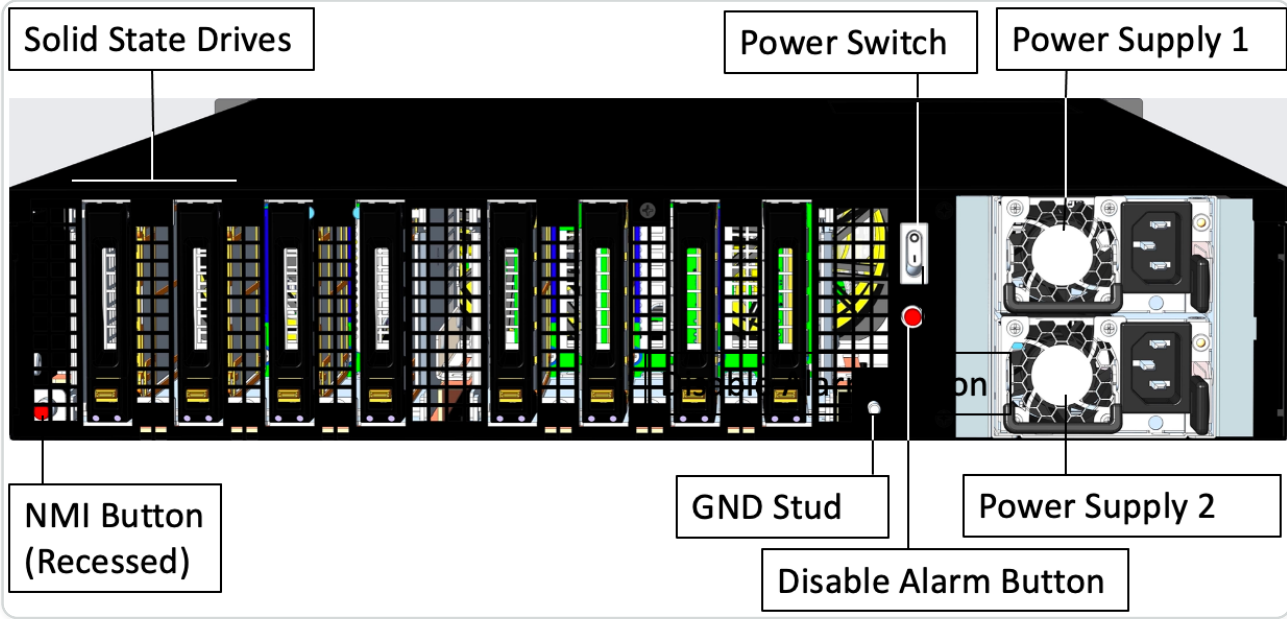


NetScaler MPX 16000 系列设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。
- 一个 100/1000Base-T RJ45 铜质以太网 LOM 端口。使用此端口可独立于 {{citrix-adc-generic}} 固件远程监视和管理设备。
- 两个 100/1000Base-T RJ45 铜质以太网管理端口，编号为 0/1 和 0/2。这些端口用于直接连接到设备以执行 {{citrix-adc-generic}} 管理功能。
- 两个 USB 端口（保留供将来版本使用）。
- 八个 25G SFP28 端口，编号为 25/1 到 25/8。四个 100G QSFP28 端口，编号为 100/1 到 100/4。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅 [25G](#)、[40G](#)、[50G](#) 和 [100G 端口](#)。

下图显示了 MPX 16000 设备的背面面板。

图 2. NetScaler MPX 16000，背面面板



MPX 16000 设备背面面板上可见以下组件：

- 两个 960 GB 可移动固态硬盘 (SSD)。
- **注意：** 随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其大小绝不会小于原始尺寸。
- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。
 - 如果操作系统正常运行，请按下开关不到两秒钟，以正常关机方式关闭系统电源。
 - 如果操作系统无响应，请按住电源开关超过 4 秒钟以强制关闭电源。
- 两个电源，额定功率为 850 瓦，100–240 伏交流电。最大功耗为 584 瓦，典型功耗为 465 瓦。
下表指示了每个电源的 LED 状态：

LED 颜色	LED 指示
熄灭	设备中没有任何电源供电。
闪烁红色	此电源无供电。
闪烁绿色	电源处于待机模式。
绿色	电源正常工作。
红色	电源故障。

- **禁用警报按钮**，此按钮仅在设备具有两个电源时才起作用。当两个电源中的一个失去输入电源（第二个电源可选）或电源发生故障时，按下此按钮可使电源警报静音。

- **不可屏蔽中断 (NMI) 按钮**，在技术支持部门要求下用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮采用凹陷设计以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备的熄灯管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 设备熄灯管理端口](#)。

NetScaler MPX 17000

欢迎使用下一代 NetScaler MPX 17000 平台。本节提供了关于如何高效部署设备并将其配置为最佳性能的全面说明。

NetScaler MPX 17000 2U 平台代表了 NetScaler® 技术的最新进展，具有增强的处理能力、改进的连接选项和强大的管理功能。

主要规格

组件	规格
处理器	英特尔至强第五代处理器，2 个插槽
逻辑 CPU 总数	40 个活动核心（2 个插槽 x 每个插槽 20 个活动核心）
系统内存	256GB DDR5 ECC RDIMM
启动存储（RAID-1）	2 个 960 GB NVMe SSD（插槽 1 和 2）
数据连接	2x 四端口 50G SFP56 网卡 (PCIe 4.0 x16) 和 2x 双端口 200G QSFP56 网卡 (PCIe 5.0 x16)
管理端口	2 个 1 GbE RJ45 端口（MGMT 0/1 和 0/2）和 1 个专用 LOM 端口
电源	2 个 CRPS PSU，N+1 冗余，热插拔，每个高达 1600 W
BMC/IPMI	用于带外管理的专用 BMC
外形规格	2U，兼容 EIA 310-D 19 英寸机架，高 88 毫米

安装准备

在安装新设备之前，请小心拆开包装并验证所有组件是否齐全。安装设备所需的工具只有一把十字螺丝刀、一把一字螺丝刀和一个方孔机架螺母安装工具（如果安装到方孔机架中）。您的 NetScaler 2U 包装应包含以下物品：

- 1 台 NetScaler MPX 17000 设备
- 1 套标准 4 柱导轨套件（兼容 19 英寸机架），其中包括：
 - 左导轨 (x1)
 - 右导轨 (x1)
 - 安装螺钉套件（包括 M4x4L、M4x6L、M5x20L 螺钉）
 - 机架安装耳套件 (x1)

随附的附件套件包含必要的连接硬件，包括两根电源线，以支持冗余电源操作。

注意：

- 导轨套件的兼容性因机架制造商和配置而异。如果提供的导轨套件不适合您的特定机架基础设施，请立即联系您的 NetScaler 销售代表，以获取合适的替代安装解决方案。
- 在继续操作之前，请检查所有组件是否存在运输损坏。在开始安装过程之前，请向您的承运商和 NetScaler 支持部门报告任何损坏的物品。

基础设施要求

- 确保 19 英寸机架至少有 550 毫米的深度间隙和 2U 的可用高度（88 毫米）。
- 具有前后冷却路径的适当气流管理。
- 足够的重量支撑（系统重量：35 磅）。

网络要求

- 可用于 MGMT 0/1 (1 GbE RJ-45) 的管理 LAN 交换机端口。
- 专用的带外管理网络或 LOM/IPMI 访问。
- 适当的网线（用于管理的 Cat5e 或 Cat6，用于数据传输的光纤或 DAC）。
- 适用于 SFP56 数据端口的 50 GbE 交换机；适用于 QSFP56 数据端口的 200 GbE 交换机。

电源要求

- 双电源（建议用于 N+1 冗余）。
- 频率工作范围：47 Hz – 63 Hz。
- 足够的电源容量（满载 100 V：734 W / 240 V：716 W）。
- PSU 输入连接器：IEC320-C14（公头）。
- 所需电源线：IEC320-C13 转 NEMA 5-15P（或区域等效产品）。
- 额定值：最小 10 A / 250 V。

详细的交流输入电压规格

电压范围	最小值	额定工作范围	最大值	欠压	电压恢复
115 V 范围	90 均方根伏特	100-127 均方根伏特	140 均方根伏特	75 Vac+/-4 V	85 Vac+/-4 V
230 V 范围	180 均方根伏特	200-240 均方根伏特	264 均方根伏特	不适用	不适用

最大输入电流要求

输入电压范围	最大电流
100 交流伏特 – 127 交流伏特	12 安
200 伏交流 – 240 伏交流	10 安

管理站要求

- 具有网络连接的工作站或笔记本电脑（Windows 或 macOS）。
- 支持 JavaScript 和 HTML5 的 Web 浏览器（Chrome、Firefox、Safari 或 Edge）。
- 用于 CLI 访问的终端仿真器软件。
- 用于网络配置的管理员权限。

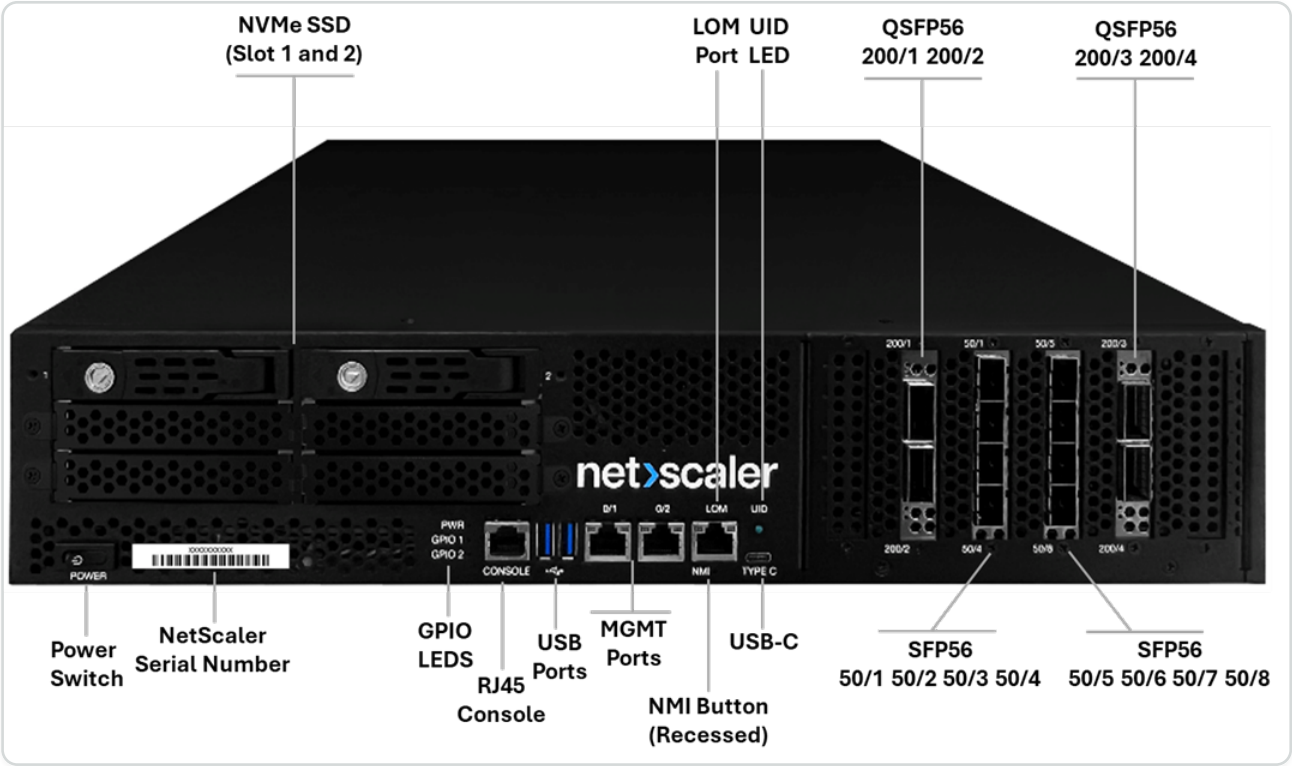
硬件平台

前面板组件

MPX 17000 前面板提供管理接口、NVMe 驱动器托架、数据端口和电源控制。两个热插拔 NVMe 托架位于面板的左前方。

NVMe 驱动器托架分配：

- 插槽 1–2：两个 960 GB NVMe SSD，配置为 MPX 操作系统/系统卷的 RAID-1。



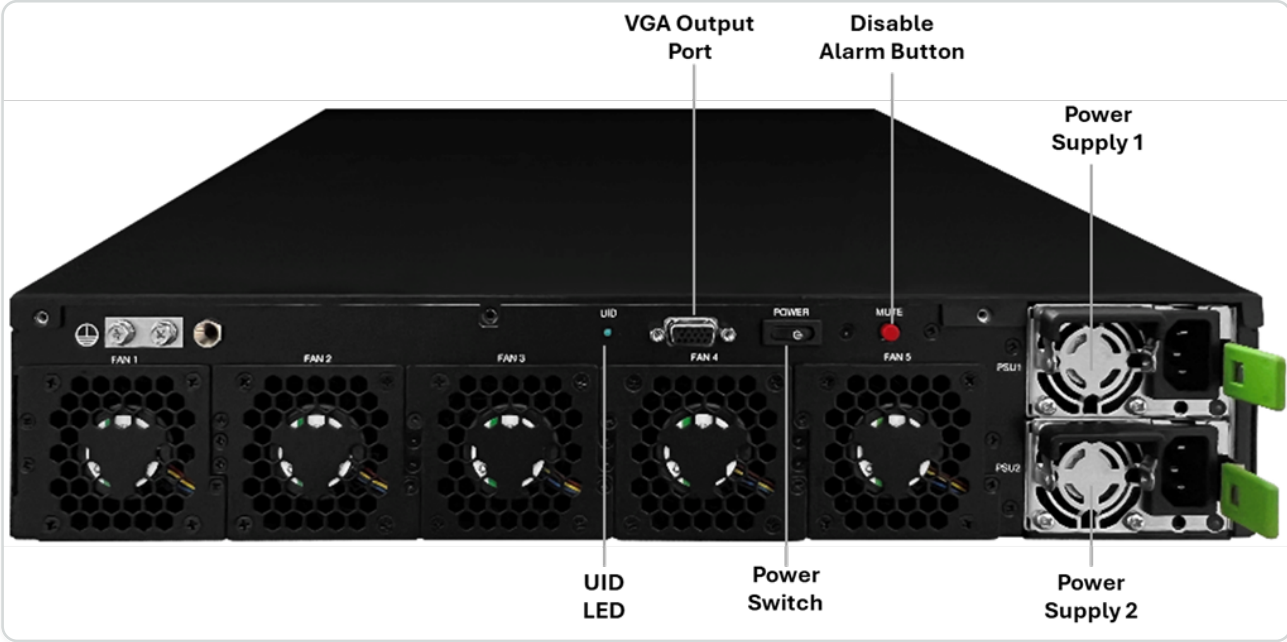
前面板组件说明

标签	组件类型	技术规格	主要功能
控制台	RJ-45 控制台端口	兼容 RS-232， 9600-8N1	用于直接系统访问的 主串行控制台
MGMT 0/1 和 0/2	双以太网端口 (1000Base-T)	1000Base-T，自动协 商	主/辅助带内管理
LOM	专用 IPMI 端口	智能平台管理接口， IPMI 2.0，Redfish 1.15.1	带外硬件监控和控制
NMI	针孔按钮	不可屏蔽中断	强制内核核心转储以 进行崩溃分析
PWR	软按按钮（按住 4 秒 开/关）	电源管理	开机/正常关机控制
TYPE-C	USB Type-C 端口 (可选)	备用控制台（不用于 标准部署）	辅助控制台和调试接 口

标签	组件类型	技术规格	主要功能
UID	定位器 LED	蓝色 LED 指示灯	机架中的可视化系统识别
GPIO1/GPIO2	用户定义的 GPIO	通用 I/O	未使用；在 2U 平台上默认禁用
NVMe 插槽 1-2	U.2/U.3 NVMe 固态硬盘	每个驱动器 960 GB (2x)	RAID-1 MPX 操作系统启动卷
50/1-50/8	SFP56 数据端口	50 GbE 网络接口卡 (NIC)	两个 4 端口 SFP56，带 PCIe 4.0 x16
200/1-200/4	QSFP56 数据端口	200 GbE 网卡 (NIC)	两个带 PCIe 5.0 x16 的 2 端口 QSFP56

后面板组件

后面板包含双通用冗余电源 (CRPS)、散热风扇、辅助单元识别 (UID) LED、PSU 报警静音按钮、VGA 输出端口和后面板电源按钮。



面板组件说明

组件	技术详情	运行特性	服务信息
PSU1/PSU2	CRPS PSU，每个高达 1600 W	冗余 N+1 配置	运行期间可热插拔

组件	技术详情	运行特性	服务信息
后部 UID LED	蓝色 LED 定位器	蓝色 LED 指示灯	远程机箱识别
PSU 警报静音	红色按钮	在 PSU 故障或交流输入丢失时使声音警报静音	按一次以确认 PSU 警报
VGA 输出	DB-15 (D-sub 母头)	系统视频输出	本地 KVM 连接；也可通过使用 LOM 访问
后部电源按钮	轻触式，可选	镜像前面板电源按钮功能	双电源控制访问
风扇模块	5 个系统风扇	BMC 智能控制风扇	注意：风扇 FRU 不可现场更换

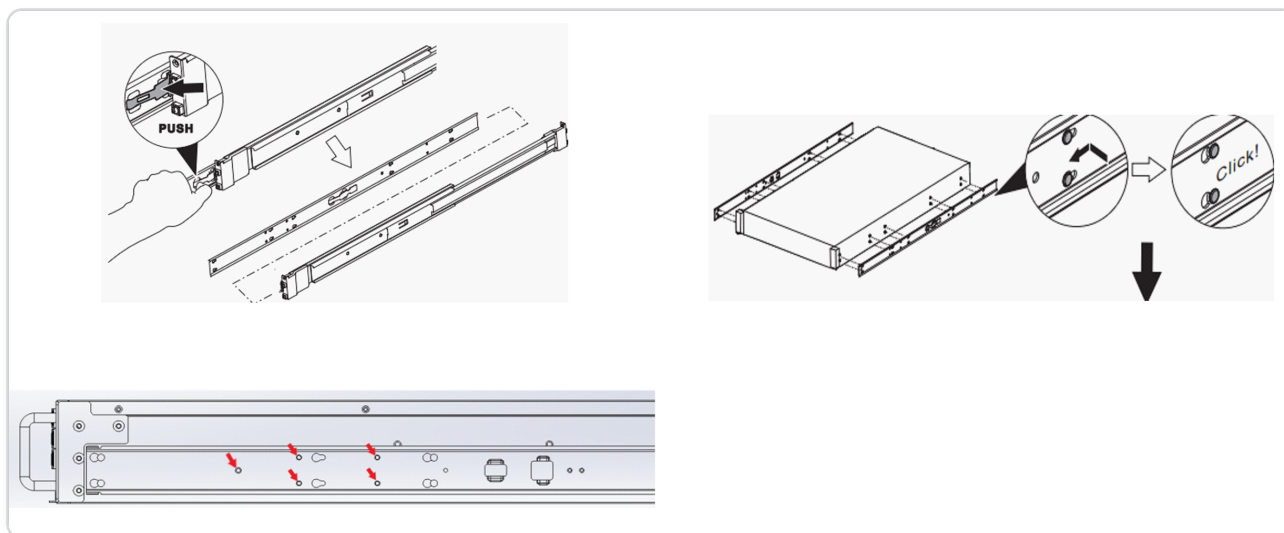
安装硬件

将设备安装到机架

执行以下步骤以确保设备正确安装和系统性能。

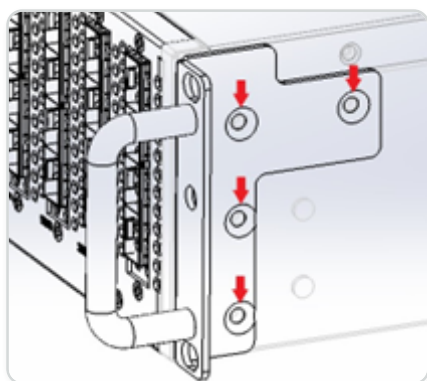
从导轨组件中卸下内导轨

1. 拉动白色断开卡舌，从每个滑轨上释放并分离内导轨部件。
2. 将压印文本朝外，使用机箱两侧的黑色参考标记，将内导轨与机箱安装点对齐。
3. 将导轨向后滑动，直到其牢固地卡入锁定位置。
4. 使用提供的 M4x4L 螺钉固定每个内导轨。每侧使用五颗螺钉，总共十颗。
5. 对机箱的左侧和右侧重复此过程。



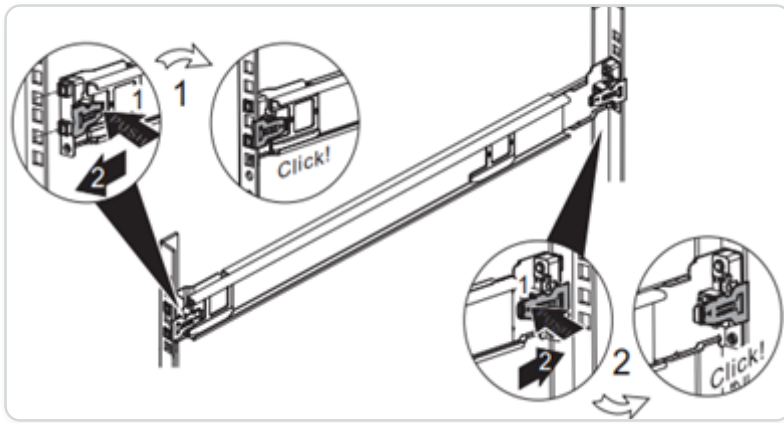
机箱安装耳安装

1. 将机架安装耳连接到机箱正面的左右两侧。
2. 将安装耳与机箱上指定的螺丝孔对齐。
3. 使用 M4x6L 螺钉固定每个安装耳，每侧使用四个螺钉。
4. 确认安装耳齐平，且不阻碍前面板访问。



外部滑轨组件安装

1. 将安装支架与所选的 2 U 高度处的机架立柱孔对齐。
2. 将导轨安装机构插入机架立柱，直至其卡入到位。
3. 听到“咔嗒”声以确认导轨已正确就位并锁定。
4. 确保前后安装点均牢固地连接到立柱。
5. 使用编号的机架立柱标记，确认导轨水平且平行。
6. 对左右外部导轨组件重复此过程。



将机箱安装到机架中

1. 小心地将机箱内轨与机架外轨对齐。
2. 将系统平稳地滑入机架，直到锁定机构啮合。
3. 如有必要，施加均匀的压力以确保设备牢固锁定到位。
4. 使用每侧一个 M5x20 螺钉将每个前耳固定到机架柱上。

将机箱安装到机架中(/en-us/netScaler-hardware-platforms/sdx/media/mount-unit-rack.png)

安全要求

为确保安全和设备耐用性，请确保满足以下要求：

1. 在机箱前后保持至少 2 英寸的间隙，以确保适当的通风。
2. 安装前请核实机架的承重能力，并确保机架稳定并牢固地固定在地板上。
3. 使用正确的搬运技术。系统重量约为 35 磅。
4. 将设备连接到电源时，请严格遵守电气安全规程。

气流管理

2U 平台设计为前后气流。为获得最佳冷却性能，需要无阻碍的通道。气流受限会导致热过载和系统保护机制（节流或关机）的自动激活。

网络和电源连接

连接顺序

执行以下步骤以确保系统正确初始化并防止配置冲突。

1. 管理网络连接
 - a. 使用 Cat5e/Cat6 以太网线缆将 MGMT 0/1 端口连接到您的管理 LAN。
 - b. 确保网络交换机端口配置为支持自动协商。

- c. 验证网络连接，并确保已应用正确的 VLAN 配置（如果适用）。
- d. 记录分配的 IP 地址和网络参数以供将来参考。

2. 带外 (OOB) 管理设置

- a. 将远程管理 (LOM) 端口连接到专用的带外 (OOB) 管理网络。
- b. 使用与生产流量分离的网络基础设施。
- c. 将 LOM 端口保留在专用模式操作中（出厂默认设置）。

3. 数据端口配置

- a. 安装适当的 SFP56 收发器（50 GbE 端口：50/1-50/8）或 QSFP56 收发器（200 GbE 端口：200/1-200/4）。
- b. 将收发器类型与交换机端口功能匹配。使用 Citrix 认证的收发器 MPN 以确保互操作性。
- c. 根据需要将光纤或 DAC 线缆连接到数据端口。
- d. 验证线缆规格是否与端口功能（50 GbE 和 200 GbE）匹配。

4. 电源系统连接

- a. 将第一根电源线插入 PSU1 输入插座。
- b. 将第二根电源线插入 PSU2 输入插座。
- c. 在可能的情况下，将设备连接到独立的电源馈线，以确保 N+1 冗余。
- d. 确保电源满足要求（100–240 VAC，50–60 Hz）。

5. 系统启动

- a. 按下前面板电源按钮以启动引导序列。
- b. 观察前面板 LED；电源 LED 应呈绿色常亮。
- c. 在通电后十秒内，验证两个 PSU LED 均呈绿色常亮。
- d. 在访问系统之前，请等待完整的引导周期完成（大约 4–5 分钟）。

电源状态指示灯

CRPS 电源通过位于每个单元面板上的集成 LED 指示灯提供全面的状态监控。

PSU LED 指示灯状态：

LED 指示灯	PSU 状态	系统影响	所需操作
常亮绿色	交流电存在，所有直流轨在负载下均处于活动状态	正常运行	无 - 正常
1 赫兹绿色闪烁	交流电存在，12Vsb 处于活动状态（包括用于 BMC 电源的 5Vsb），主轨空闲	冗余备用 (N+1)	无 - 正常
常亮琥珀色	交流输入丢失或断开	冗余丢失（如果为 N+1）或系统停机	检查交流电源连接
1 赫兹琥珀色闪烁	OCP/OVP/OTP 警告阈值已达到	PSU 运行降级/可能关机	检查 PSU 冷却和气流
琥珀色常亮	严重故障 (OCP/OVP/OTP 已跳闸)	PSU 因保护而关机	立即更换 PSU

系统访问和配置

MPX GUI 访问方法

NetScaler MPX GUI 是一个基于 Web 的界面，用于高效配置、监控和故障排除设备。管理员通过 HTTPS 使用管理 IP (NSIP) 访问 GUI，从而全面控制系统运行状况、网络、负载平衡和安全性。

平台特定访问信息

- 使用 MGMT 0/1 端口直接访问物理设备。
- 默认 IP 地址 (NSIP)：192.168.100.1
- 默认子网掩码：255.255.0.0/16

注意：

使用单个管理接口进行完整的系统管理。

执行以下步骤以初始化设备

1. 网络准备
 - a. 将管理工作站连接到 MGMT 0/1 端口或同一管理 VLAN 上的端口。

- b. 在工作站上设置 192.168.100.X/16 范围内的静态 IP 地址（例如，192.168.100.50）。
- c. 通过对默认 IP 地址 192.168.100.1 执行 ping 测试来验证网络路径。
- d. 确保任何本地防火墙允许 HTTPS（端口 443）流量到达设备。

2. 浏览器初始化

- a. 打开 Web 浏览器（Chrome、Firefox、Safari 或 Edge）。
- b. 输入 URL `https://192.168.100.1`。

注意：

接受安全证书警告（自签名证书）以继续访问登录页面。

3. 初始身份验证

- a. 用户名：`nsroot`。
- b. 密码：输入系统序列号，必须与物理机箱标签上显示的完全一致（区分大小写）。
- c. 单击 **登录** 或按 **Enter**。

成功通过身份验证后，系统会将您重定向到 **初始配置向导**。

4. 设置向导配置

设置向导 将引导您完成以下基本参数：

- a. 管理服务 IP 地址 (NSIP)：分配一个静态 IP 地址用于管理访问。
- b. 子网掩码和默认网关：为您的网络段配置这些参数。
- c. DNS 服务器：输入主 DNS IP 地址。
- d. 主机名：分配一个唯一且具有描述性的主机名，以在网络上标识设备。
- e. 管理密码：将默认密码更改为一个强大、安全的管理密码。

常见默认 IP 地址配置

接口或服务	默认用户登录凭据	默认 IP 地址	子网掩码或网关	描述
NSIP 地址 (MGMT 0/1)	nsroot 或产品 SN	192.168.100.1	255.255.0.0/16	用于初始配置的默认 NetScaler IP 地址

接口或服务	默认用户登录凭据	默认 IP 地址	子网掩码或网关	描述
LOM 或 IPMI 端口	nsroot 或产品 SN	192.168.1.3	255.255.255.0/24	带外管理 IPMI、Redfish、远程 iKVM、电源控制

使用 CLI 设置控制台连接

1. 物理连接

- a. 将 RJ-45 串行电缆连接到前面板上的控制台端口。
- b. 将电缆的另一端连接到工作站的串行端口或 USB 转串行适配器。

确保电缆两端都牢固连接，以防止在会话期间数据损坏或字符“乱码”。

2. 终端模拟器配置

打开您的终端仿真软件（例如 PuTTY、Tera Term 或 SecureCRT）并配置以下设置：

设置	值
波特率	9600 比特/秒
数据位	8
奇偶校验	无
停止位	1
流控制	无（禁用）
终端类型	ANSI
Putty 键盘模式	VT 100

3. 会话建立

- a. 打开终端仿真器应用程序。
- b. 使用配置的设置建立连接。
- c. 如果登录提示未自动出现，请按 Enter 键触发。

等待登录提示显示。

4. 身份验证过程

- 在登录提示符处，键入 `nsroot`。
- 在密码提示符处，键入系统序列号（可在机箱标签上找到）。
- 身份验证成功后，系统将显示 NetScaler 命令提示符。

注意：

所有登录凭据都区分大小写。

示例配置

执行以下步骤配置基本网络连接：

- 配置 NetScaler IP 地址和子网掩码。

```
set ns config -ipaddress 192.0.2.255 -netmask 255.255.255.0
```

- 添加用于客户端通信的子网 IP 地址。

```
add ns ip 192.0.2.254 255.255.255.0 -type snip
```

- 配置外部连接的默认路由。

```
add route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.0.1
```

- 配置系统主机名。

```
set ns hostname NS17000-1
```

- 更改管理密码以提高安全性。

```
set system user nsroot -password <yourpassword>
```

```
Enter password: *****
```

```
Confirm password: *****
```

- 将配置保存到持久存储。

```
save ns config
```

- 重新启动系统以应用更改。

```
reboot
```

基本验证命令

- 检查系统软件版本。

```
show version
```

- 检查系统硬件信息。

```
show hardware
```

- 显示当前 IP 配置。

```
show ip
```

- 显示所有网络接口状态。

```
show interface
```

- 显示路由表

```
show route
```

- 验证配置保存状态。

```
show config
```

系统规格

硬件配置

MPX 17000 平台集成了企业级硬件，旨在以一致的可靠性提供高性能应用程序。

核心系统架构

组件类别	规格详情	性能特征
监管型号	2U3P3A	FCC 和国际合规性指定
处理器架构	英特尔至强第五代处理器	2 个插槽，每个插槽 20 个活动核心，频率 2.2 GHz

组件类别	规格详情	性能特征
平台芯片组	英特尔 C741 PCH	高级平台控制器集线器
BMC 控制器	带 IPMI 2.0 的基板管理控制器	远程 KVM、硬件监控、电源控制
系统内存	256 GB DDR5 5600 ECC RDIMM	8 个 32 GB 模块，已启用纠错功能
主存储	2 个 960 GB NVMe U.2/U.3（插槽 1 和 2）	配置为 MPX 操作系统和系统卷的 RAID-1
管理连接	两个 1 GbE RJ45 (1000Base-T)	MGMT 0/1（主），MGMT 0/2（辅助）
50G 数据连接	两个 4 端口 SFP56 网卡	PCIe 4.0 x16 - 端口 50/1-50/8，共 8 个 50G 端口
200G 数据连接	两个 2 端口 QSFP56 网卡	PCIe 5.0 x16 - 端口 200/1-200/4，总共 4 个 200G 端口
NUMA 拓扑	2 个 NUMA 节点	每个 NUMA 节点对应于一个 CPU 插槽

电源和环境规格

电源系统规格

参数	规格	工作范围	备注
电源配置	2 个 CRPS PSU	冗余 N+1 运行	热插拔，每个高达 1600 W
输入电压范围	100-240VAC	通用输入兼容性	自动感应
输入频率	50-60 Hz	标准市电频率	+/-3Hz 容差
输入电流	100-127Vac: 最大 12A 200-240Vac: 最大 10A	随输入电压变化	最大额定值

参数	规格	工作范围	备注
典型系统功耗	465 W	正常运行负载	稳态运行
最大系统功耗	100V 时 734W 或 240V 时 716W	系统峰值利用率	两个 PSU 均处于活动状态下的满载

环境规格

环境因素	工作范围	存储范围	临界限值
环境温度	0-45 摄氏度 (32-113 华氏度)	-40 至 70 摄氏度	绝对最高 50 摄氏度
相对湿度	10-90% RH	10-95% 相对湿度	非冷凝
运行海拔高度	0-5,000 米	0-15,200 米	8,000 米以上降额
典型系统气流（从前到后）	~126.54 CFM	不适用	标称 25 摄氏度环境下的满载
最大系统气流（从前到后）	~214.83 CFM	不适用	高温下的满载

物理规格

尺寸	测量值	符合标准
宽度	443 毫米 (17.4 英寸)	EIA 310-D 19 英寸机架
深度	550 毫米 (21.7 英寸)	标准服务器深度
高度	88 毫米 (3.5 英寸)	2U 机架单元
系统重量	35 磅	大约运行重量
包装重量	52 磅	发货配置

系统 LED 状态

系统通过使用位于前面板和后面板上的 LED 指示灯提供实时状态监控。

前面板 LED 状态

LED 指示灯	正常运行	故障情况	描述
PWR（电源）	常亮绿色	熄灭	系统电源和初始化状态
GPIO1	关闭 (默认)	不适用	用户定义功能 (已禁用)
GPIO2	关闭 (默认)	不适用	用户定义功能 (已禁用)

电源 LED 状态

LED 指示灯	电源单元状态	系统影响	所需操作
常亮绿色	交流电存在，所有直流轨在负载下均处于活动状态	正常运行	无 - 正常
1 赫兹绿色闪烁	交流电存在，12Vsb 激活（包括用于 BMC 电源的 5Vsb），主电源轨空闲	冗余备用 (N+1)	无 - 正常
琥珀色常亮	交流输入丢失或断开	冗余丢失（如果为 N+1）或系统停机	检查交流电源连接
1 赫兹琥珀色闪烁	OCP/OVP/OTP 警告阈值已达到	PSU 运行降级/可能关机	验证 PSU 冷却和气流
琥珀色常亮	严重故障 (OCP/OVP/OTP 触发)	PSU 因保护而关机	立即更换 PSU

NVMe SSD 托盘 LED 状态

每个 NVMe 托盘包含两个 LED。右侧 LED 指示驱动器是否存在和活动状态。左侧 LED 指示驱动器状态，并通过 BMC 由 NVMe 背板控制器控制。

托盘 LED 指示灯(/en-us/netscaler-hardware-platforms/mpx/media/tray-indicator.png)

左侧 LED 状态指示灯：

左侧 LED（位置/状态）	LED 状态
定位/识别驱动器	黄色以 4 Hz 频率闪烁

注意：

使用 LOM Web UI（存储部分）切换特定 NVMe 插槽（1-2）的位置 LED，以识别已填充机架中的驱动器。选择目标驱动器并将位置 LED 状态从 OFF（默认）更改为 ON（定位活动）。

右侧 LED 状态指示灯：

右侧 LED（活动/存在）	LED 状态
SSD 存在且空闲	常亮绿色
存储数据传输/活动	绿色，以 4 Hz 频率闪烁
无 SSD 存在或已移除	LED 熄灭

其他信息资源

- 有关详细规格、配置指南和故障排除程序的信息，请参阅 [NetScaler 硬件平台文档](#)。
- 有关执行系统升级和降级的分步过程的信息，请参阅 [升级和降级 NetScaler 设备](#)。
- 有关部署冗余 NetScaler 配置的信息，请参阅 [配置高可用性](#)。

技术支持访问

- 主要支持门户：客户门户，网址为 <https://www.netscaler.com/>
- 在线文档：完整的技术库，网址为 www.docs.netscaler.com

技术支持所需信息

在联系 NetScaler 支持之前，请收集以下信息以确保高效的解决方案流程：

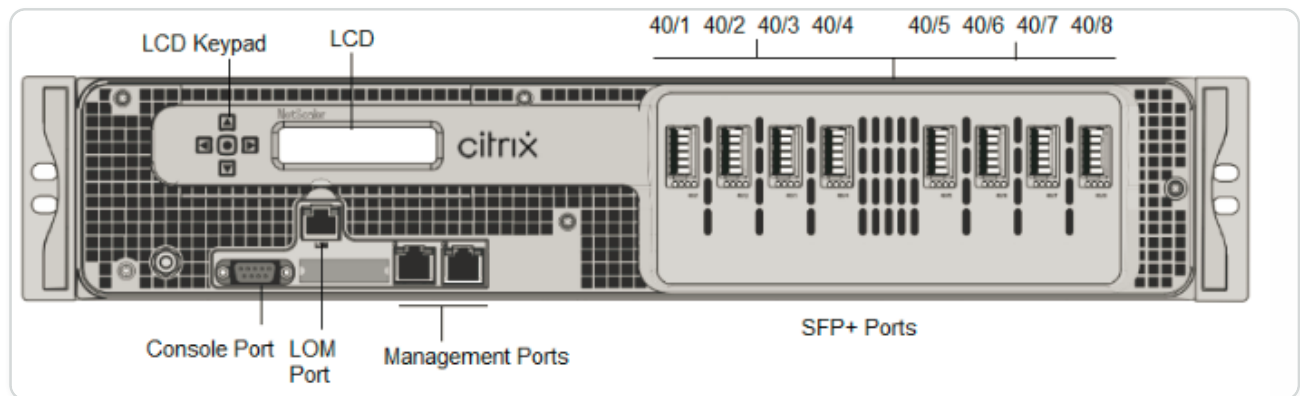
- **硬件序列号：****在物理机箱标签上找到此信息。
- **软件版本：****提供当前发布版本和具体的内部版本号（例如：版本 14.1 内部版本 12.35）。
- **问题描述：****记录具体问题，包括确切的错误代码、发生时间戳以及对环境的任何近期更改。
- **系统配置：****提供网络环境和相关的配置文件（例如：ns.conf）。
- **日志文件：****收集系统日志和诊断信息。

NetScaler MPX 25000A

NetScaler MPX 25100A、MPX 25160A 和 MPX 25200A 是 2U 设备。每个型号都配备两个八核处理器、256 GB 内存和八个 40G QSFP+ 端口 (8x40G QSFP+)。

MPX 25100A、MPX 25160A 和 MPX 25200A 设备的前面板具有 (8x40G QSFP+) 端口配置。

图 1. NetScaler MPX 25100A、MPX 25160A 和 MPX 25200A 前面板



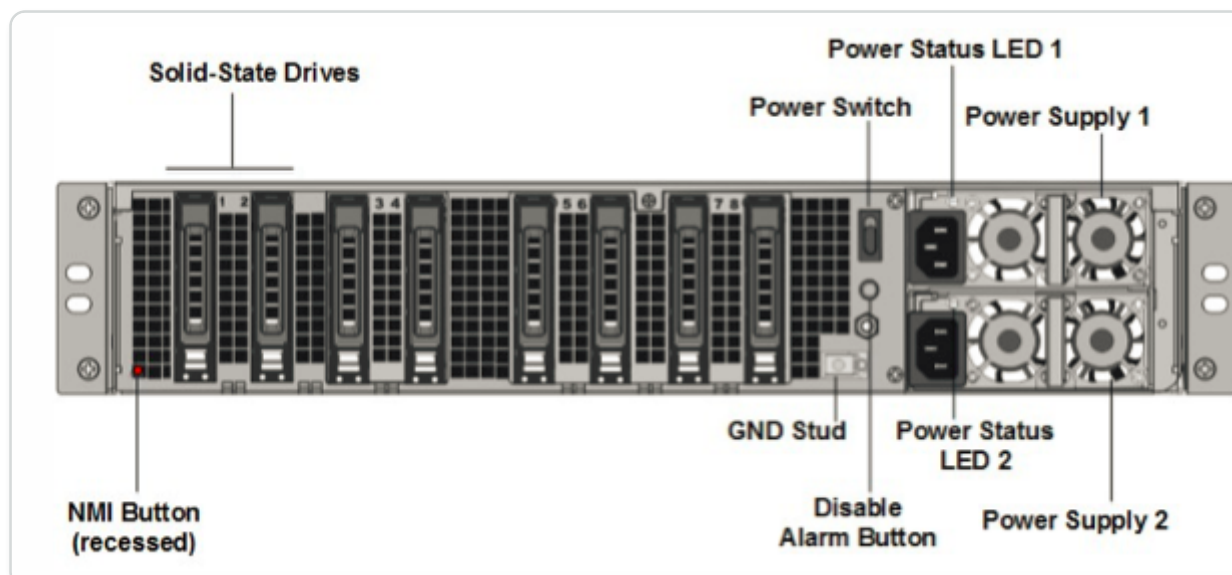
NetScaler MPX 25100A、MPX 25160A 和 MPX 25200A 设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。
- 10/100Base-T 铜缆以太网端口 (RJ45)，也称为 LOM 端口。您可以使用此端口独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 网络端口，八个 40G QSFP+ 端口。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅[25G](#)、[40G](#)、[50G](#) 和 [100G 端口](#)。

注意

：40G 端口不支持 10G 和 1G 收发器。

下图显示了 MPX 25100A、MPX 25160A 和 MPX 25200A 设备的后面板。



MPX 25100A、MPX 25160A 和 MPX 25200A 的后面板上可见以下组件：

- 两个 300 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，采用独立磁盘冗余阵列 (RAID) 设备。在 RAID 配置中，相同的数据存储在多个驱动器上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错功能。这两个 SSD 存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的 SSD 将镜像另一个。

注意：随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其大小绝不会小于原始大小。

- 电源开关。此开关用于打开或关闭设备的电源。按下此开关不到两秒钟即可关闭电源。
- 两个电源。每个电源的额定功率为 1000 瓦，电压为 100–240 伏。每个电源都有一个 LED 指示灯，用于指示电源状态，如 (</zh-cn/netscaler-hardware-platforms/mpx/common-hardware-components.html>) 中所述。
- **禁用警报按钮。**此按钮仅在设备具有两个电源时才起作用。当您只将设备插入一个电源插座，或者当一个电源发生故障并且您希望在修复之前继续操作设备时，按下此按钮可停止电源警报发出声音。
- 不可屏蔽中断 (NMI) 按钮。此按钮应技术支持部门的要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮是凹陷的，以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备的熄灯管理端口的更多信息，请参阅 (</zh-cn/netscaler-hardware-platforms/mpx/netscaler-mpx-lights-out-management-port-lom.html>)。

NetScaler MPX 25100T

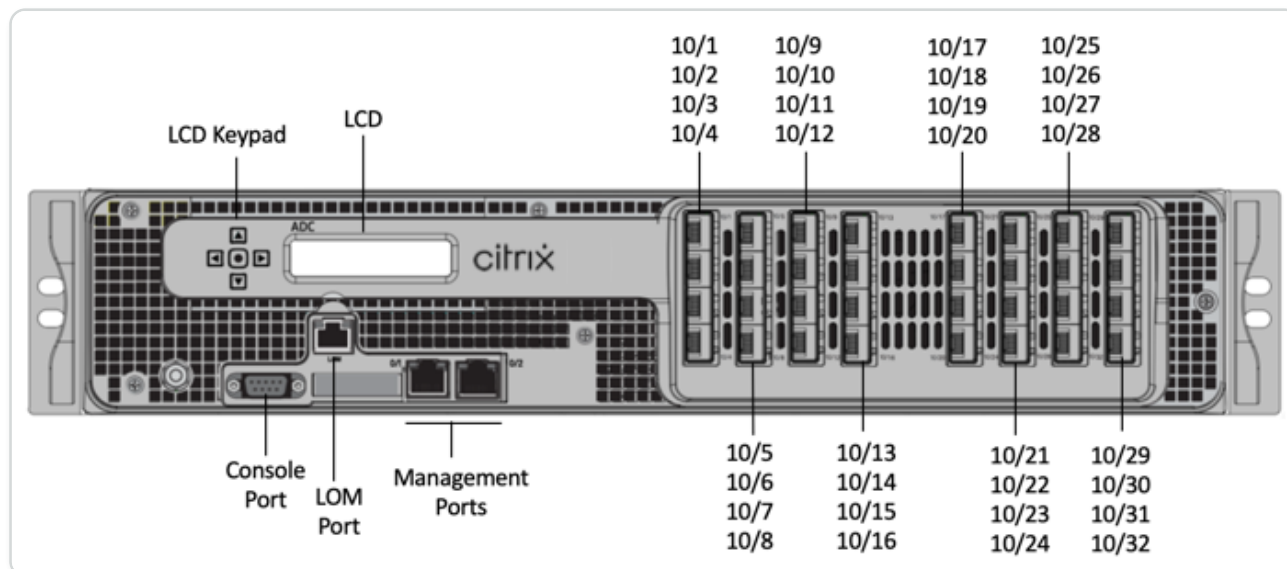
NetScaler MPX 25100T 和 25160T 是 2U 设备。每个型号都配备两个 10 核处理器和 128 GB 内存。MPX 25100T/25160T 设备提供三十二个 10G SFP+ 端口 (32x10G SFP+) 配置。

注意：

MPX 25000T 设备不是 RAID（独立磁盘冗余阵列）设备。

下图显示了 MPX 25100T/25160T (32x10G SFP+) 设备的正面板。

图 1. NetScaler MPX 25100T/25160T (32x10G SFP+)，前面板



根据型号，设备具有以下端口：

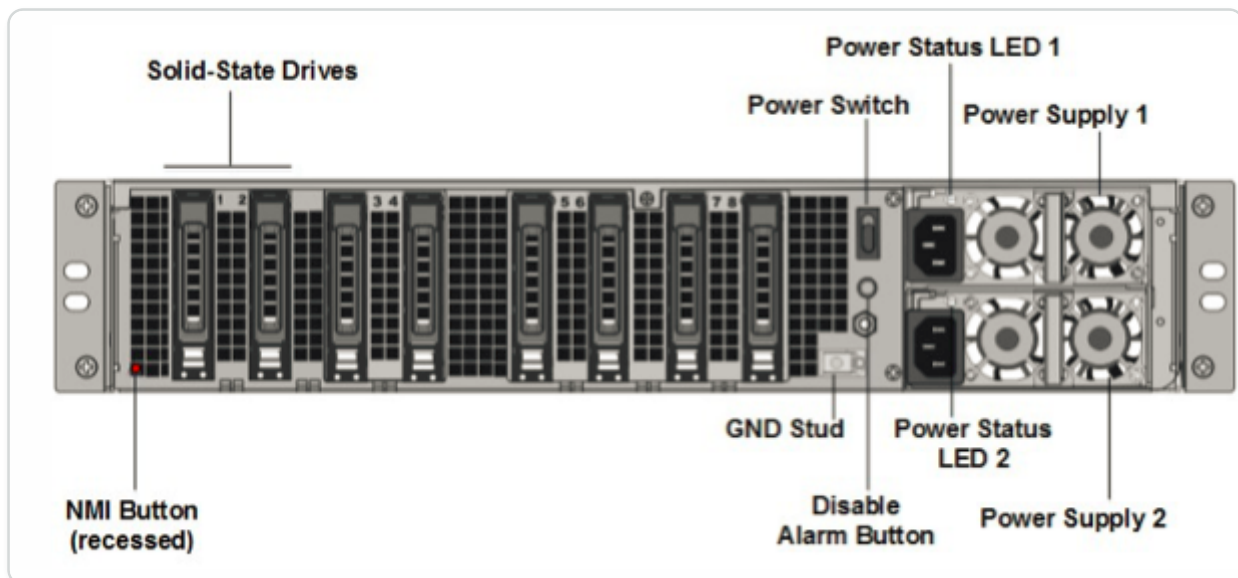
- RS232 串行控制台端口。
- 10/100Base-T 铜缆以太网端口 (RJ45)，也称为 LOM 端口。您可以使用此端口独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 两个 10/100/1000Base-T 铜缆以太网管理端口 (RJ45)，从左到右编号为 0/1 和 0/2。这些端口用于直接连接到设备以执行系统管理功能。
- 网络端口，三十二个 10G SFP+ 端口 (32x10G SFP+)。

注意：

这些设备上的 10G SFP+ 端口支持铜缆 1G SFP 收发器。

下图显示了 MPX 25100T/25160T 设备的后面板。

图 2. NetScaler MPX 25100T/25160T，后面板



MPX 25100T/25160T 设备背面面板上可见以下组件：

- 一个 300 GB 或更大容量的可移动固态硬盘。

注意： 随着组件达到 EOL，驱动器密度可能会增加，但其尺寸绝不会小于原始尺寸。

- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。按下开关少于两秒钟即可关闭电源。
- 两个电源，每个额定功率为 1000 瓦，电压为 100–240 伏。最大功耗为 717 W。典型功耗为 594 W。每个电源都有一个 LED 指示灯，指示电源状态，如 (</zh-cn/netScaler-hardware-platforms/mpx/common-hardware-components.html>) 中所述。
- **禁用警报按钮**，仅当设备具有两个电源时才可用。

当以下任一条件为真时，按下此按钮可停止电源警报发出声音：

- 您只将设备插入了一个电源插座。
- 一个电源出现故障，并且您希望在修复之前继续操作设备。
- 不可屏蔽中断 (NMI) 按钮，应技术支持要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮内嵌以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖头物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备的带外管理端口的更多信息，请参阅 (</zh-cn/netScaler-hardware-platforms/mpx/netScaler-mpx-lights-out-management-port-lom.html>)。

有关安装导轨、机架安装硬件和连接电缆的信息，请参阅 (</zh-cn/netScaler-hardware-platforms/mpx/installing.html>)。

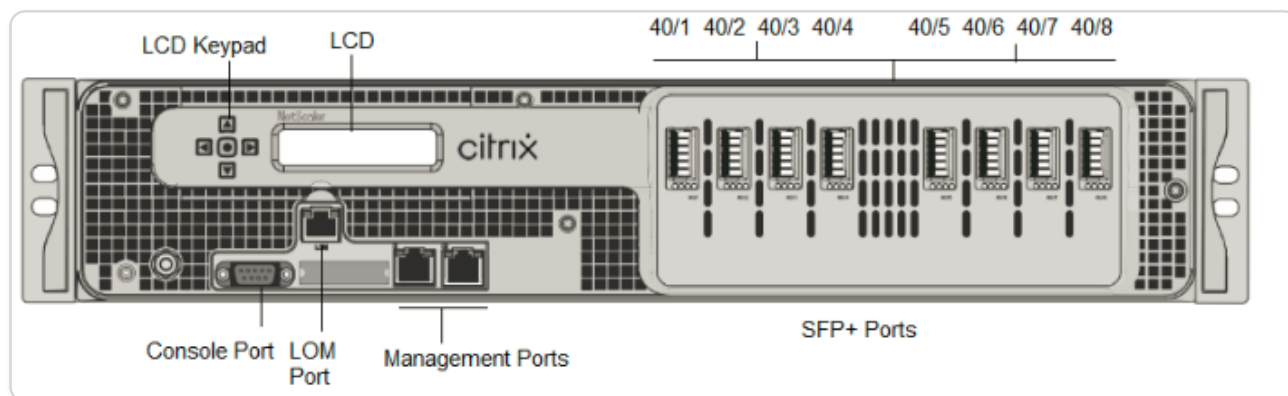
有关执行设备初始配置的信息，请参阅 (</zh-cn/netScaler-hardware-platforms/mpx/netScaler-initial-configuration.html>)。

NetScaler MPX 25000TA

NetScaler MPX 25100TA、MPX 25160TA 和 MPX 25200TA 是 2U 设备。每个型号都有两个 8 核处理器、128 GB 内存和 8 个 40GE (QSFP+) 端口。

MPX 25100TA、MPX 25160TA 和 MPX 25200TA 的前面板具有 8 个 40GE QSFP+ 端口。

图 1. NetScaler MPX 25100TA、MPX 25160TA 和 MPX 25200TA，前面板



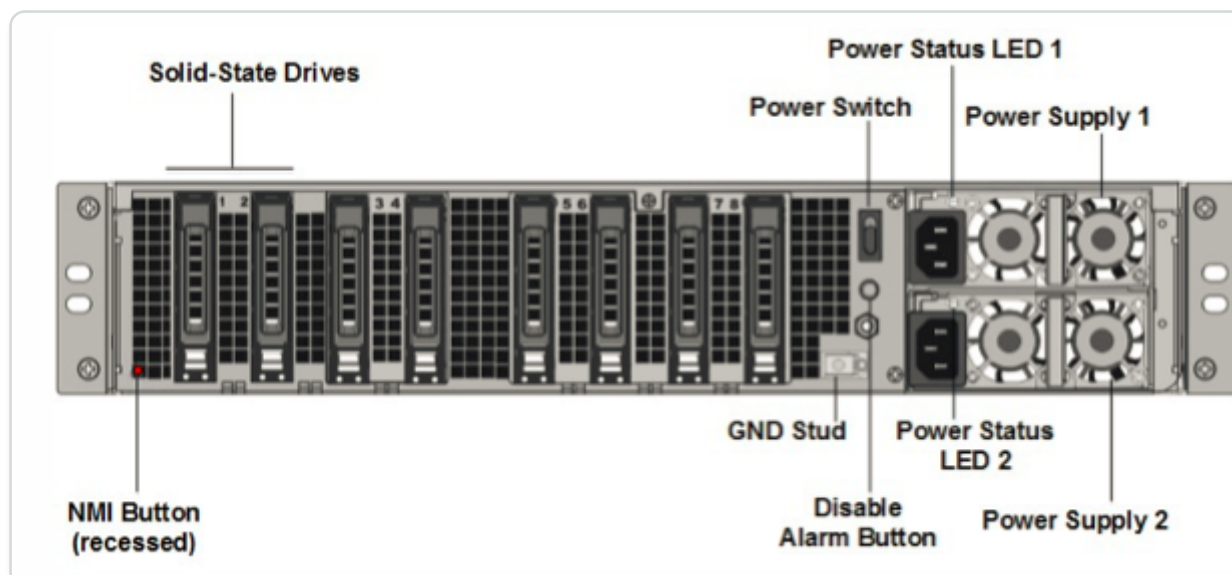
NetScaler MPX 25100TA、MPX 25160TA 和 MPX 25200TA 设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。
- 10/100Base-T 铜缆以太网端口 (RJ45)，也称为 LOM 端口。您可以使用此端口独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 两个 10/100/1000Base-T 铜缆以太网管理端口 (RJ45)，从左到右编号为 0/1 和 0/2。这些端口用于直接连接到设备以执行系统管理功能。
- 网络端口，8 个 40GE QSFP+ 端口。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅[25G](#)、[40G](#)、[50G](#) 和 [100G](#) 端口。

请注意有关 MPX 25100TA 设备上的网络端口的以下几点：

- 10G 端口不支持 1G 铜缆或 1G 光纤收发器。
- 40G 端口不支持 10G 和 1G 收发器。

图 2. NetScaler MPX 25100TA、MPX 25160TA，后面板。



以下组件在 MPX 25100TA、MPX 25160TA 和 MPX 25200TA 设备背面可见：

- 一个 300 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，位于独立磁盘冗余阵列 (RAID) 设备中。在 RAID 配置中，相同的数据存储在多个驱动器上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错功能。两个 SSD 存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的 SSD 将镜像另一个。

注意： 随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其尺寸绝不会小于原始尺寸。

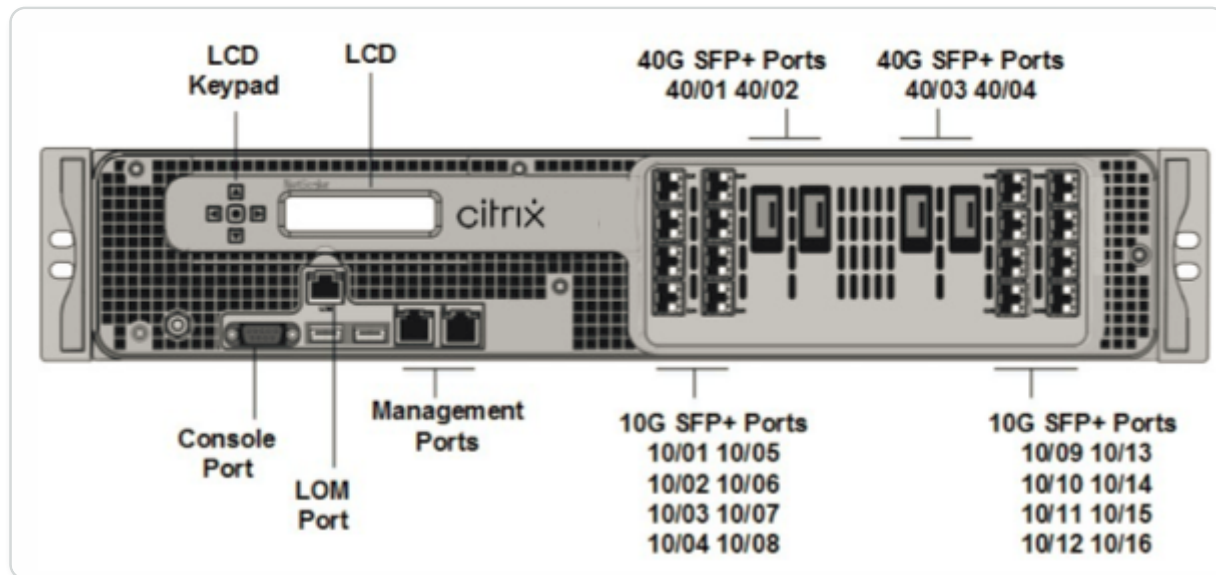
- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。按下开关不到两秒钟即可关闭电源。
- 两个电源，每个额定功率为 1000 瓦，电压为 100–240 伏。最大功耗为 717 W。典型功耗为 594 W。每个电源都有一个 LED 指示电源状态，如 [通用硬件组件](#) 中所述。
- **禁用警报按钮**，仅当设备有两个电源时才起作用。当以下任一条件为真时，按下此按钮可停止电源警报响起：
 - 您只将设备插入了一个电源插座
 - 一个电源出现故障，您希望在修复之前继续操作设备。
- 不可屏蔽中断 (NMI) 按钮，应技术支持要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮内嵌以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备熄灯管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 设备的熄灯管理端口](#)。

NetScaler MPX 25000-40G

NetScaler MPX 25000-40G 是 2U 设备。每个型号都配备两个 10 核处理器、256 GB 内存、四个 40G QSFP+ 端口和十六个 10G SFP+ 端口 (4 个 40G QSFP+ 端口，16 个 10G SFP+ 端口)。

下图显示了 MPX 25100/MPX 25160/25200 40G 设备的前面板。

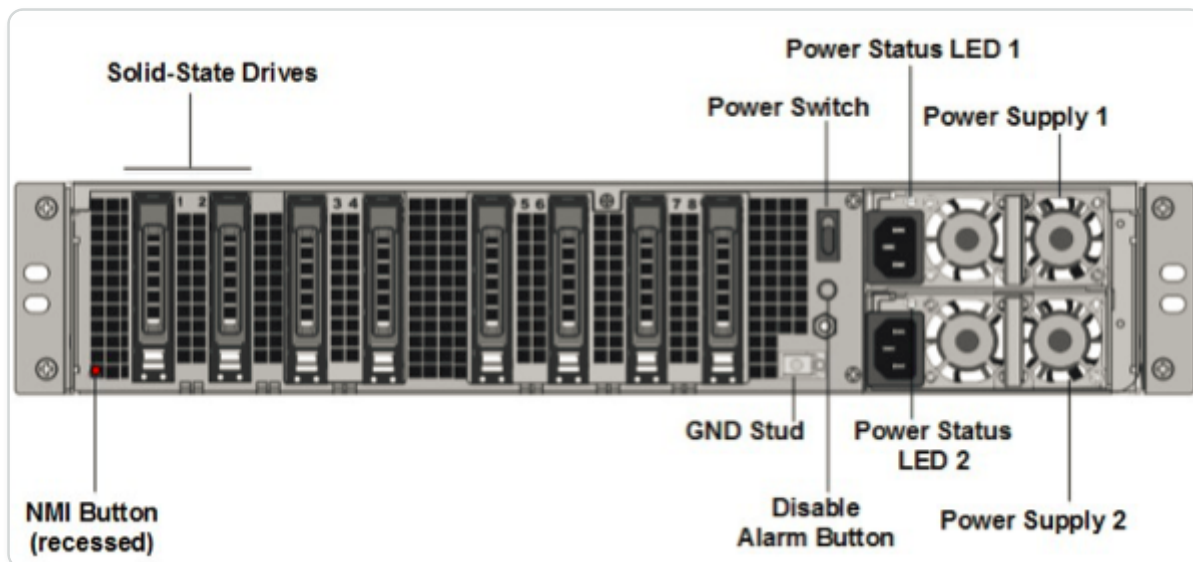
图 1. NetScaler MPX 25100 40G、MPX 25160 40G、MPX 25200 40G 前面板



- RS232 串行控制台端口。
- 10/100Base-T 铜缆以太网端口 (RJ45)，也称为 LOM 端口。您可以使用此端口独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 网络端口。四个 40G QSFP+ 端口和十六个 10G SFP+ 端口 (4 个 40G QSFP+ 端口，4 个 10G SFP+ 端口，4 个 10G Base-T 端口)。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅 [25G](#)、[40G](#)、[50G](#) 和 [100G](#) 端口。
- USB 端口 (保留供将来版本使用)。

请注意以下关于 MPX 25100 40G 和 MPX 25160 40G 设备上的网络端口的几点说明：

- 10G 端口不支持 1G 铜缆或 1G 光纤收发器。
- 40G 端口不支持 10G 和 1G 收发器。



MPX 25100/25160/25200 40G 设备的背面板上可见以下组件：

- 两个 300 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，位于独立磁盘冗余阵列 (RAID) 设备中。在 RAID 配置中，相同数据存储在多个驱动器上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错功能。这两个 SSD 存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的 SSD 会镜像另一个。

注意： 随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其尺寸绝不会小于原始尺寸。

- 电源开关

此开关用于打开或关闭设备的电源。按下开关不到两秒钟即可关闭电源。

- 两个电源。每个电源的额定功率为 1000 瓦，电压为 100–240 伏。每个电源都有一个 LED，用于指示电源状态，如 (</zh-cn/netscaler-hardware-platforms/mpx/common-hardware-components.html>) 中所述。
- **禁用警报按钮。** 此按钮仅在设备具有两个电源时才起作用。当以下任一条件为真时，按下此按钮可停止电源警报发出声音：
 - 您只将设备插入了一个电源插座。
 - 一个电源出现故障，您希望在修复之前继续操作设备。有关详细信息，请参阅 (</zh-cn/netscaler-hardware-platforms/mpx/netscaler-mpx-lights-out-management-port-lom.html>) 主题。
- 不可屏蔽中断 (NMI) 按钮

此按钮应技术支持部门的要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮是凹陷的，以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程

控制”菜单中远程使用。有关设备的远程管理端口的详细信息，请参阅 (</zh-cn/netScaler-hardware-platforms/mpx/netScaler-mpx-lights-out-management-port-lom.html>) 主题。

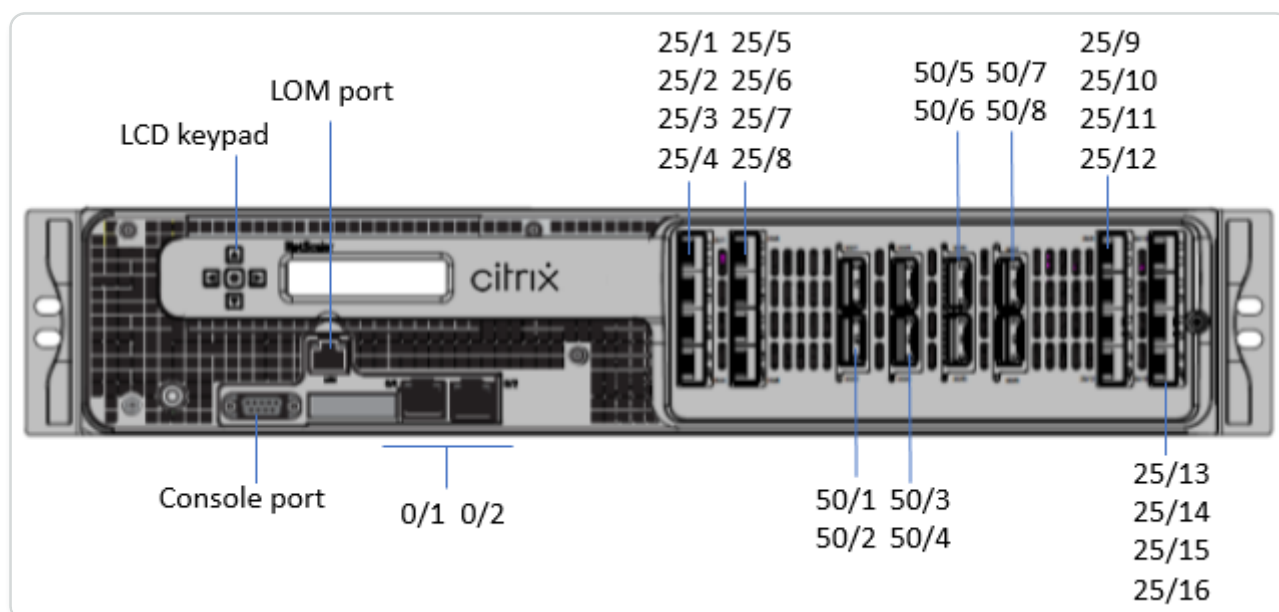
NetScaler MPX 26000

NetScaler MPX 26100/26160/26200 设备是 2U 设备。这些设备具有两个 14 核处理器和 256 GB 内存。该设备有八个 50G 和十六个 25G 网络端口。

有关 NetScaler 硬件平台支持的软件版本的信息，请参阅 [NetScaler MPX 硬件软件兼容性矩阵](#)。

下图显示了 NetScaler MPX 26000 设备的前面板。

图 1. NetScaler MPX 26000，前面板

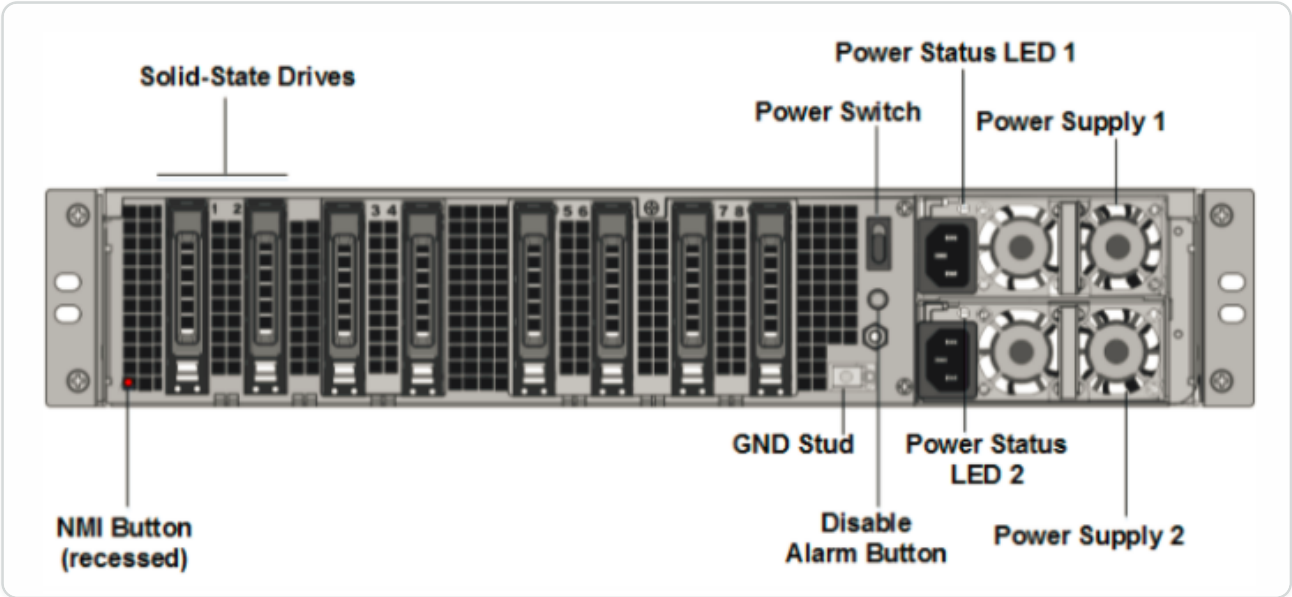


NetScaler MPX 26000 设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网 LOM 端口。使用此端口可独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 两个 10/100/1000Base-T RJ45 铜缆以太网管理端口，编号为 0/1 和 0/2。这些端口用于直接连接到设备以执行 NetScaler 管理功能。
- 八个 50G 端口，编号为 50/1 到 50/8。
- 十六个 25G 端口，编号为 25/1 到 25/16。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅 [25G](#)、[40G](#)、[50G](#) 和 [100G](#) 端口。

下图显示了 MPX 26000 设备的后面板。

图 2. NetScaler MPX 26000，后面板



NetScaler MPX 26000 设备后面板上可见以下组件：

- 两个 480 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，采用独立磁盘冗余阵列 (RAID) 配置。在 RAID 配置中，相同数据存储在多个驱动器上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错功能。这两个 SSD 存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的 SSD 将镜像另一个。
- 注意：随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其大小绝不会小于原始大小。
- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。
 - 如果操作系统正常运行，按住开关不到两秒钟，以正常关机方式关闭系统电源。
 - 如果操作系统无响应，按住电源开关超过 4 秒钟，以强制关闭电源。
- 两个热插拔 100–240 VAC、1000 W 电源模块。最大功耗为 672 W。典型功耗为 540 W。每个电源都有一个 LED 指示其状态，如下所示：

LED 颜色	LED 指示
熄灭	设备上没有任何电源供电。
红色闪烁	此电源无电。
绿色闪烁	电源处于待机模式。
绿色	电源正常工作。
红色	电源故障。

LED 颜色	LED 指示
红绿灯交替闪烁	警告 (OVP/UVP/OCP/OTP/风扇); OVP = 过压保护; UVP = 欠压保护; OCP = 过流保护; OTP = 过温保护

- **禁用警报按钮。**当两个电源之一失去输入电源或电源发生故障时，按下此按钮可使电源警报静音。
- **不可屏蔽中断 (NMI) 按钮，**在技术支持要求下用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮是凹陷的，以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备熄灯管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 设备熄灯管理端口](#)。

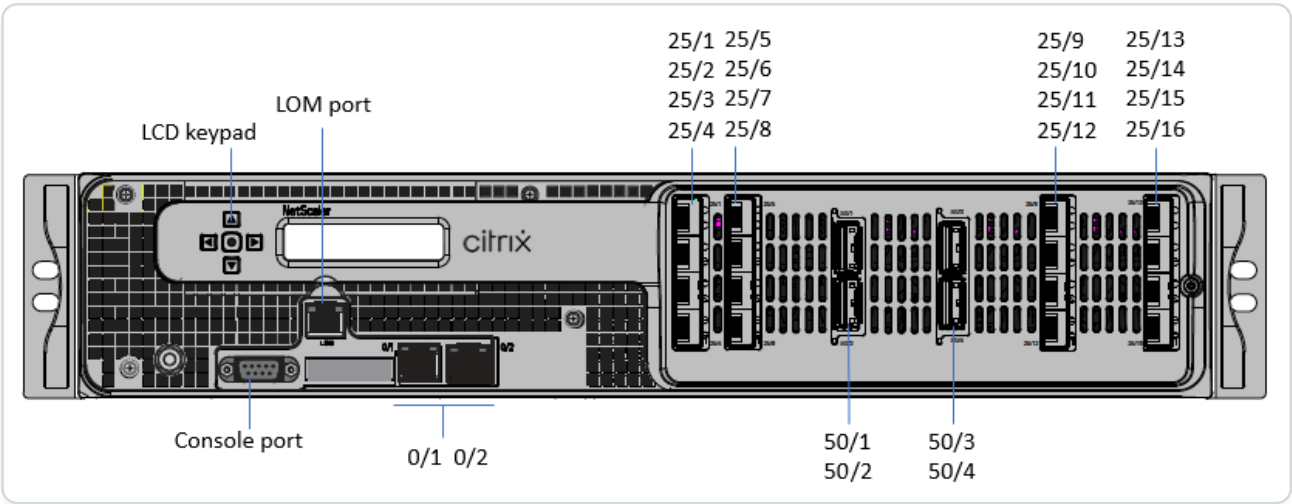
NetScaler MPX 26000-50S

NetScaler MPX 26000-50S 设备是 2U 设备。这些设备配备两个 14 核处理器和 256 GB 内存。这些设备有四个 50G 和十六个 25G 网络端口。

有关 NetScaler 硬件平台支持的软件版本信息，请参阅 [NetScaler MPX 硬件软件兼容性矩阵](#)。

下图显示了 NetScaler MPX 26000-50S 设备的正面面板。

图 1. NetScaler MPX 26000-50S，正面面板



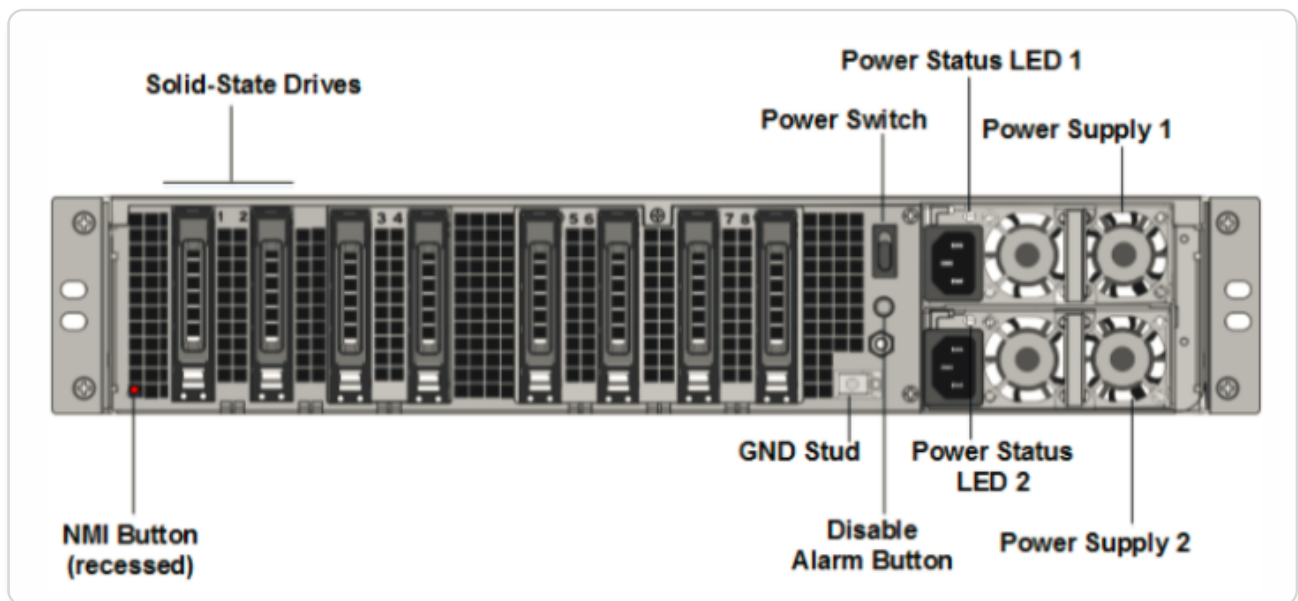
NetScaler MPX 26000-50S 设备具有以下端口：

- RS232 串行控制台端口。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜质以太网 LOM 端口。使用此端口可独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。

- 两个 10/100/1000Base-T RJ45 铜质以太网管理端口，编号为 0/1 和 0/2。这些端口用于直接连接到设备以执行 NetScaler 管理功能。
- 四个 50G 端口，编号为 50/1 到 50/4。
- 十六个 25G 端口，编号为 25/1 到 25/16。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅 [25G、40G、50G 和 100G 端口](#)。

下图显示了 MPX 26000-50S 设备的背面面板。

图 2. NetScaler MPX 26000-50S，背面面板



NetScaler MPX 26000-50S 设备后面板上可见以下组件：

- 两个 480 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，采用独立磁盘冗余阵列 (RAID) 配置。在 RAID 配置中，相同的数据存储在多个硬盘上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错功能。这两个 SSD 存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的 SSD 将镜像另一个。

注意：随着组件达到生命周期结束 (EOL)，硬盘密度可能会增加，但其大小永远不会小于原始大小。

- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。
 - 如果操作系统正常运行，按下开关不到两秒钟，以正常关机方式关闭系统。
 - 如果操作系统无响应，按住电源开关超过 4 秒钟，强制关闭电源。
- 两个热插拔 100–240 VAC、1200 W 电源模块。最大功耗为 764 W。典型功耗为 628 W。每个电源都有一个指示其状态的 LED：

LED 颜色	LED 指示
关闭	设备的任何电源均无电。
红色闪烁	此电源无电。
绿色闪烁	电源处于待机模式。
绿色	电源正常工作。
红色	电源故障。
红绿交替闪烁	警告；(OVP/UVP/OCP/OTP/风扇)；OVP = 过压保护；UVP = 欠压保护；OCP = 过流保护；OTP = 过温保护；OTP = 过温保护

- **禁用警报按钮。**当两个电源中的一个失去输入电源或电源发生故障时，按下此按钮可使电源警报静音。
- **不可屏蔽中断 (NMI) 按钮，**在技术支持要求下用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮是凹陷的，以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备的熄灯管理端口的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX 设备的熄灯管理端口](#)。

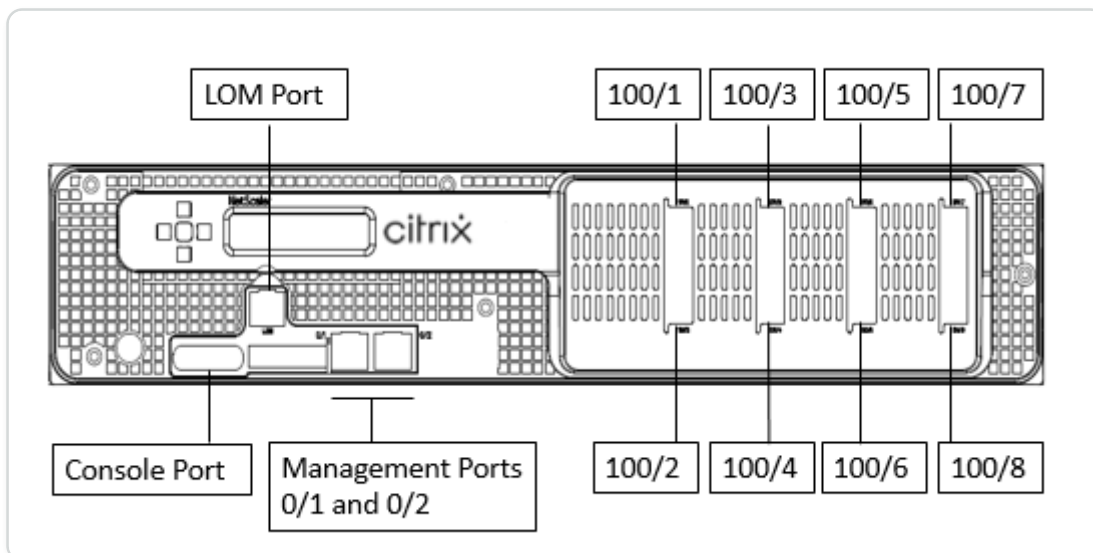
NetScaler MPX 26000-100G

NetScaler MPX 26000-100G 和 MPX 26000T-100G 设备是 2U 设备。这些设备具有两个 14 核处理器和 256 GB 内存。这些设备总共提供 8 个网络端口：四张卡，每张卡带有双 100G SFP+ 以太网端口。

有关 NetScaler 硬件平台支持的软件版本的信息，请参阅 [NetScaler MPX 硬件软件兼容性矩阵](#)。

下图显示了 NetScaler MPX 26000-100G 和 NetScaler MPX 26000T-100G 设备的前面板。

图 1. NetScaler MPX 26000-100G 和 NetScaler MPX 26000T-100G，前面板



NetScaler MPX 26000-100G 和 NetScaler MPX 26000T-100G 设备具有以下端口：

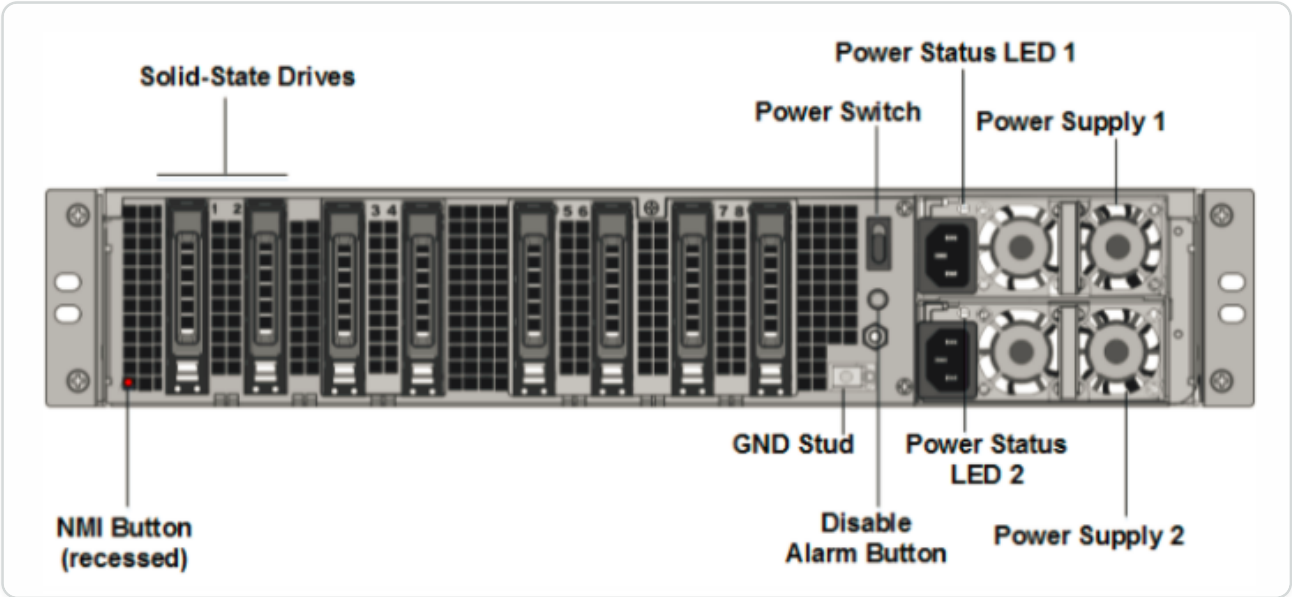
- RS232 串行控制台端口。
- 一个 10/100/1000Base-T RJ45 铜质以太网 LOM 端口。使用此端口可以独立于 NetScaler 软件远程监控和管理设备。
- 两个 10/100/1000Base-T RJ45 铜质以太网管理端口，编号为 0/1 和 0/2。这些端口用于直接连接到设备以执行 NetScaler 管理功能。
- 八个 100G 以太网端口，编号为 100/1 到 100/8。有关每个端口支持的收发器信息，请参阅 [25G、40G、50G 和 100G 端口](#)。

注意

26000-100G 上没有原生 10G 端口。100G 端口支持原生 40G/50G/100G 收发器、DAC 和 AoC。要支持原生 10G 和 25G 收发器、DAC 和 AoC，请使用 SFP+ 到 QSFP+ 适配器。

下图显示了 NetScaler MPX 26000-100G 和 NetScaler MPX 26000T-100G 设备的后面板。

图 2. NetScaler MPX 26000-100G 和 NetScaler MPX 26000T-100G，后面板



以下组件在 NetScaler MPX 26000-100G 和 NetScaler MPX 26000T-100G 设备后面板上可见：

- 两个 480 GB 或更大容量的可移动固态硬盘，采用独立磁盘冗余阵列 (RAID) 配置。在 RAID 配置中，相同的数据存储在多个驱动器上，以提高性能、增加存储容量、降低数据丢失风险并提供容错功能。这两个 SSD 存储相同的数据。如果其中一个发生故障并更换，新的 SSD 将镜像另一个。

注意： 随着组件达到生命周期结束 (EOL)，驱动器密度可能会增加，但其大小永远不会小于原始大小。

- 电源开关，用于打开或关闭设备的电源。
 - 如果操作系统正常运行，按下开关不到两秒钟，以正常关机方式关闭系统电源。
 - 如果操作系统无响应，按住电源开关超过 4 秒钟以强制关闭电源。
- 两个热插拔 100–240 VAC 输入电源模块。每个电源都有一个 LED 指示其状态：

LED 颜色	LED 指示
熄灭	设备上没有任何电源供电。
红色闪烁	此电源无电。
绿色闪烁	电源处于待机模式。
绿色	电源功能正常。
红色	电源故障。

LED 颜色	LED 指示
红绿交替闪烁	警告；(OVP/UVP/OCP/OTP/风扇)；OVP = 过压保护；UVP = 欠压保护；OCP = 过流保护；OTP = 过温保护

- **禁用警报按钮。**当两个电源中的一个失去输入电源或电源出现故障时，按下此按钮可使电源警报静音。
- **不可屏蔽中断 (NMI) 按钮，**应技术支持要求用于启动核心转储。要按下此红色按钮（该按钮内嵌以防止意外激活），请使用钢笔、铅笔或其他尖锐物体。NMI 按钮也可通过网络在 LOM GUI 的“远程控制”菜单中远程使用。有关设备熄灯管理端口的更多信息，请参阅[NetScaler MPX 设备熄灯管理端口](#)。

现场可更换单元

NetScaler 现场可更换单元 (FRU) 是 ADC 组件，用户或技术人员可在用户现场进行更换。

NetScaler 设备的 FRU 包括直流或交流电源、固态硬盘 (SSD) 或硬盘驱动器 (HDD)、直连电缆 (DAC)、设备的挡板、收发器和导轨套件。

注意

- SSD 或 HDD 存储您的配置信息，更换单元后必须从备份中恢复。
- 所有 NetScaler FRU 必须从 Citrix 购买。非 NetScaler 提供的组件在 NetScaler 设备上不受支持。请联系您的 NetScaler 销售代表，为您的设备购买 FRU。

电源

对于包含两个电源的设备，第二个电源是可选的，但建议使用。某些设备可容纳四个电源，并且至少需要两个电源才能正常运行。最佳实践是，插入所有电源以实现冗余。

设备附带一根标准电源线，可插入设备的电源。电源线的另一端是 NEMA 5–15 插头，用于连接机架或墙壁上的电源插座。

有关电源规格，请参阅 [通用组件](#)。

注意

如果您怀疑电源风扇不工作，请参阅您平台的说明。在某些平台上，看似风扇的部分不会转动，实际风扇仅在必要时转动。

在每个电源上，一个双色 LED 指示灯显示电源的状态。

电源更换的电气安全预防措施

- 确保设备在正常使用期间与大地有直接的物理连接。安装或维修设备时，务必先连接接地电路，最后断开。

- 电源线插入时切勿触摸电源。只要电源线插入，电源中就存在线路电压，即使电源开关已关闭。

有关完整的安全预防措施列表，请参阅[安全、注意事项、警告和其他信息](#)。

更换交流电源

大多数 NetScaler MPX 平台可容纳两个电源。有些平台可容纳四个电源。所有 NetScaler 设备在单个电源下都能正常运行，但可容纳四个电源的设备除外。这些设备需要两个电源才能正常运行。另一个电源用作备用。所有电源必须是相同类型（交流或直流）。

注意

如果设备只有一个电源，则必须在更换电源之前关闭设备。如果设备有两个电源，则可以在不关闭设备的情况下更换一个电源，前提是另一个电源正常工作。如果设备有四个电源，则可以在不关闭设备的情况下更换一个或两个电源，前提是其他两个电源正常工作。

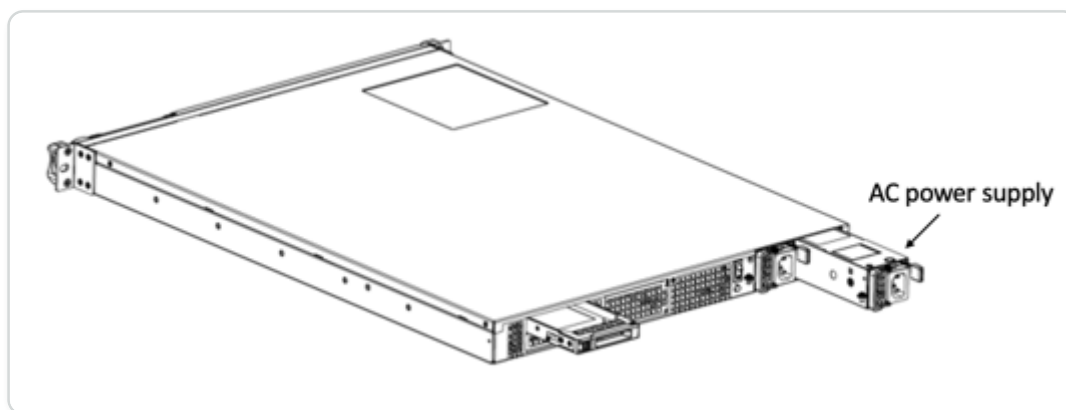
要在 NetScaler 设备上安装或更换交流电源，请执行以下操作：

1. 将手柄与电源垂直对齐。松开翼形螺钉（如果已拧紧），然后将拉杆按向手柄并拉出现有电源。

注意

下图中的插图可能不代表实际的 NetScaler 设备。

图 1. 卸下现有交流电源



2. 小心地从包装盒中取出新电源。
3. 在设备背面，将电源与电源插槽对齐。
4. 将电源插入插槽，然后按压半圆形手柄，直到听到电源卡入到位。

5. 将电源连接到电源。如果连接所有电源，请将单独的电源线插入电源，并将它们连接到单独的墙壁插座。

注意：

在以下情况下，NetScaler 设备会发出高音警报：

- 一个电源发生故障
- 您只将一根电源线连接到安装了两个电源的设备。

要使警报静音，请按下设备后面板上的红色小按钮。**禁用警报按钮**仅在设备有两个电源时才起作用。

更换直流电源

大多数 NetScaler MPX 平台可以容纳两个电源。有些平台可以容纳四个电源。所有 NetScaler 设备在单个电源下都能正常运行，但可容纳四个电源的设备除外。这些设备需要两个电源才能正常运行。另一个电源用作备用。所有电源必须是相同类型（交流或直流）。

注意

如果设备只有一个电源，则必须在更换电源之前关闭设备。如果有两个电源，您可以在不关闭设备的情况下更换一个电源，前提是另一个电源正在工作。如果有四个电源，您可以在不关闭设备的情况下更换一个或两个电源，前提是其他两个电源正在工作。

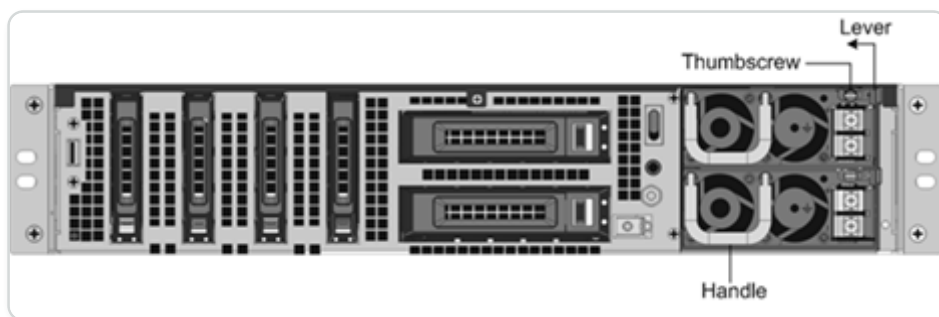
要在 NetScaler 设备上安装或更换直流电源：

1. 松开翼形螺钉，将拉杆按向手柄，然后拉出现有电源，如下图所示。

注意

下图中的插图可能不代表实际的 NetScaler 设备。

图 2. 卸下现有直流电源



2. 小心地从包装盒中取出新电源。
3. 在设备的背面，将电源与电源插槽对齐。
4. 在将电源插入插槽时，将杠杆推向手柄。用力按压以将电源牢固地插入插槽。

图 3. 插入替换直流电源



5. 当电源插入其插槽后，松开杠杆。
6. 将电源连接到电源。如果连接所有电源，请将单独的电源线插入电源，并将其连接到单独的墙壁插座。

注意

在以下情况下，NetScaler 设备会发出高音警报：

- 一个电源发生故障
- 您只将一根电源线连接到安装了两个电源的设备。

要使警报静音，请按设备后面板上的红色小按钮。**禁用警报按钮**仅在设备具有两个电源时才起作用。

固态硬盘

SSD 是一种高性能设备，可将数据存储在固态闪存中。MPX SSD 包含引导加载程序配置文件、配置文件 (ns.conf)、许可证，对于某些型号，还包含 NetScaler 软件 and 用户数据。

所有 MPX 平台都将 NetScaler 软件存储在 SSD 上。SSD 挂载为 /flash。

使用 CLI 更换支持 RAID 的 SSD

注意：

如果以下型号具有多个 SSD，则支持 RAID：

- MPX 14000
- MPX 15000
- MPX 16000
- MPX 25000
- MPX 26000

在 NetScaler GUI 中，导航到 **配置 > 系统 > 诊断 > 实用程序 > 命令行界面**。您还可以通过串行控制台端口或管理端口（0/1 或 0/2）访问 CLI。

注意：

RAID 状态可以为 READY 或 DEGRADED。驱动器状态可以为 ONLINE 或 MISSING。

要检查 RAID 中 SSD 的状态，请在 CLI 中键入：

命令：

```
sh raid
```

输出：

```
RAID1 status: READY

Drive:

    1    ONLINE

    2    ONLINE

Done
```

如果两个 SSD 都显示 ONLINE 并且 RAID 状态显示 READY，则无需执行任何操作。

在下表中，第一列中的值显示设备后面板上的驱动器编号。其他列中的驱动器编号是指必须在命令中使用的编号，或者是在 CLI 和 shell 输出中显示的编号。

机箱	CLI 命令	SHELL 命令	SHELL 命令	SHELL 命令
机箱插槽	sh raid	atacontrol status ar0	atacontrol detach / atacontrol attach	atacontrol addspare ar0
SSD 1	驱动器 1	驱动器 0	ata2	ad4
SSD 2	驱动器 2	驱动器 1	ata3	ad6

以下输出表明 SSD 2 已发生故障，必须更换。

命令：

```
sh raid
```

输出：

```
RAID1 status: DEGRADED

Drive:

    1  ONLINE

    2  MISSING

Done
```

有时，发生故障的驱动器/SSD 可能不会被报告。

命令：

```
sh raid
```

输出：

```
RAID1 status: DEGRADED
```

```
Drive:
```

```
1 ONLINE
```

```
Done
```

从 shell 中，确认驱动器 1/SSD 2 已发生故障，RAID 状态报告为 DEGRADED，并且驱动器 1/SSD 2 报告为 MISSING 或未出现在输出中。

1. 在 NetScaler 命令提示符下，切换到 shell 提示符。键入：`shell`
2. 检查 RAID 阵列的状态。SSD2 显示缺失或未出现在输出中。

命令：

```
root@ns# atacontrol status ar0
```

输出：

```
ar0: ATA RAID1 status: DEGRADED
```

```
subdisks:
```

```
0 ad4 ONLINE
```

```
1 ---- MISSING
```

或

```
ar0: ATA RAID1 status: DEGRADED
```

```
subdisks:
```

```
0 ad4 ONLINE
```

注意：

在 shell 中，驱动器编号会发生变化：SSD 1 报告为驱动器 0，SSD 2 报告为驱动器 1。

执行以下步骤，使用 `atacontrol` 实用程序恢复 RAID 阵列的正常运行。

1. 分离故障驱动器。故障驱动器将替换为新的 FRU 驱动器。
2. 连接 FRU 驱动器。
3. 将 FRU 驱动器添加到 RAID 阵列。
4. 验证替换驱动器是否已识别。
5. 启动重建过程。
6. 监视重建过程。
7. 验证重建是否成功。
8. 退出 bash shell 并从 NetScaler CLI 进行验证。

SSD 2 发生故障时的示例

在以下示例中，SSD 2/驱动器 1/ata3 已发生故障。

1. 卸下故障驱动器。

```
root@ns# atactrol detach ata3
```

2. 物理上，移除 SSD 2/驱动器 1，并将其替换为插槽 2 中的新 FRU 驱动器。
3. 连接 FRU 驱动器。

```
root@ns# atactrol attach ata3
```

4. 将 FRU 驱动器添加到 RAID 阵列。

```
root@ns# atactrol addspare ar0 ad6
```

5. 验证替换驱动器是否被识别。

```
root@ns# atactrol status ar0
```

输出：

```
ar0: ATA RAID1 status: DEGRADED

subdisks:
```

```
0 ad4 ONLINE
```

```
1 ad6 SPARE
```

6. 启动重建过程。

```
root@ns# atacontrol rebuild ar0
```

7. 监控重建过程。

```
root@ns# atacontrol status ar0
```

输出：

```
ar0: ATA RAID1 status: REBUILDING 10% completed
```

```
subdisks:
```

```
0 ad4 ONLINE
```

```
1 ad6 SPARE
```

注意：

重建 RAID 阵列需要一些时间。

8. 验证重建是否成功。

```
root@ns# atacontrol status ar0
```

输出：

```
ar0: ATA RAID1 status: READY
```

```
subdisks:
```

```
0 ad4 ONLINE
```

```
1 ad6 ONLINE
```

注意：

重建操作完成后，子磁盘状态显示为 ONLINE，RAID 状态显示为 READY。

9. 退出 shell 并从 NetScaler CLI 验证 RAID 阵列的状态。

```
root@ns# exit
```

```
>sh raid
```

输出：

```
RAID1 status: READY
```

```
Drive:
```

```
1 ONLINE
```

```
2 ONLINE
```

```
Done
```

SSD 1 发生故障的示例

在以下示例中，SSD 1/驱动器 0/ata2 已发生故障。

1. 卸下发生故障的驱动器。

```
root@ns# atacontrol detach ata2
```

2. 物理上，卸下 SSD 1/驱动器 0，并将其替换为插槽 1 中的新 FRU 驱动器。
3. 连接 FRU 驱动器。

```
root@ns# atacontrol attach ata2
```

4. 将 FRU 驱动器添加到 RAID 阵列。

```
root@ns# atacontrol addspare ar0 ad4
```

5. 验证是否识别了替换驱动器。

```
root@ns# atacontrol status ar0
```

输出：

```
ar0: ATA RAID1 status: DEGRADED
```

```
subdisks:
```

```
0 ad4 SPARE
```

```
1 ad6 ONLINE
```

6. 启动重建过程。

```
root@ns# atacontrol rebuild ar0
```

7. 监视重建过程。

```
root@ns# atacontrol status ar0
```

输出：

```
ar0: ATA RAID1 status: REBUILDING 10% completed
```

```
subdisks:
```

```
0 ad4 SPARE
```

```
1 ad6 ONLINE
```

注意：

重建 RAID 阵列需要一些时间。

8. 验证重建是否成功。

```
root@ns# atacontrol status ar0
```

输出：

```
ar0: ATA RAID1 status: READY
```

```
subdisks:
```

```
0 ad4 ONLINE
```

```
1 ad6 ONLINE
```

注意：

重建操作完成后，子磁盘状态显示为 ONLINE，RAID 状态显示为 READY。

9. 退出 shell 并从 NetScaler CLI 验证 RAID 阵列的状态。

```
root@ns# exit
```

```
>sh raid
```

输出：

```
RAID1 status: READY
```

```
Drive:
```

```
1 ONLINE
```

```
2 ONLINE
```

```
Done
```


更换固态硬盘

更换的 SSD 包含预安装的 NetScaler 软件版本和通用配置文件 (ns.conf)。但是，它不包含与 SSL 相关的证书和密钥，也不包含自定义启动设置。如果可用，必须将配置文件和自定义设置从客户站点的备份存储位置恢复到更换的驱动器。要恢复的文件可能包括：

- /flash/nsconfig/ns.conf：当前配置文件。
- /flash/nsconfig/ZebOS.conf：ZebOS 配置文件。
- /flash/nsconfig/license：NetScaler 功能的许可证。
- /flash/nsconfig/ssl：用于加密客户端或后端服务器数据的 SSL 证书和密钥。
- /nsconfig/rc.netscaler：客户特定的启动操作（可选）。

要更换固态硬盘：

1. 在 NetScaler 命令提示符下，退出到 shell 提示符。键入：

```
shell
```

2. 在 shell 提示符处键入以下命令以关闭 NetScaler 设备：

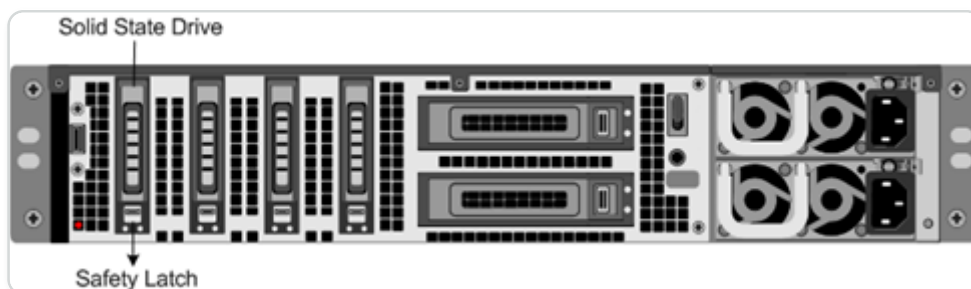
```
shutdown -p now
```

3. 在设备的后面板上找到 SSD。根据平台，将驱动器盖的安全门锁向右或向下推，同时拉出驱动器手柄以将其脱开。拉出故障驱动器。

注意

以下图示可能不代表实际的 NetScaler 设备。

图 4. 卸下现有固态硬盘



4. 验证更换的 SSD 是否是适用于该平台正确类型。
5. 拿起新的 SSD，将驱动器手柄完全向左或向上打开，然后将驱动器尽可能深地插入插槽。要固定驱动器，请将手柄与设备背面齐平关闭，以便驱动器牢固地锁定在插槽中。

重要提示：插入驱动器时，如果驱动器是水平插入的，请确保 NetScaler® 产品标签位于顶部。如果驱动器是垂直插入的，则标签必须位于右侧。

图 5. 插入更换的固态硬盘



6. 打开 NetScaler 设备。设备启动时，它不再具有以前的工作配置。因此，设备只能通过默认 IP 地址 192.168.100.1/16 或通过控制台端口访问。
7. 按照 [初始配置](#) 中所述执行设备的初始配置。使用 Web 浏览器登录默认 IP 地址，或使用控制台电缆连接到串行控制台以执行初始配置。
8. 将平台许可证和任何可选功能许可证（包括通用许可证）上传到 NetScaler 设备。有关详细信息，请参阅[许可](#)。
9. 加载正确的 NetScaler 软件版本后，您可以恢复工作配置。使用 SCP 实用程序将 ns.conf 文件的先前版本复制到 `/nsconfig` 目录。或者，从 NetScaler 命令提示符将以前的配置粘贴到 `/nsconfig/ns.conf` 文件中。要加载新的 `ns.conf` 文件，您必须在 NetScaler 命令提示符处输入 `reboot` 命令以重新启动 NetScaler 设备。

硬盘驱动器

硬盘驱动器 (HDD) 存储日志和其他数据文件。存储在 HDD 上的文件包括 `newslog` 文件、`dmesg` 和消息文件以及任何核心/崩溃文件。HDD 的容量因 NetScaler 平台而异。硬盘用于存储运行时所需的文件。HDD 挂载为 `/var`。

更换硬盘驱动器

硬盘驱动器 (HDD) 存储日志文件和其他用户文件。新日志文件的收集在新 HDD 启动时开始。

要安装硬盘驱动器：

1. 在 NetScaler 命令提示符下，退出到 shell 提示符。键入：

```
shell
```

2. 在 shell 提示符下键入以下命令之一以关闭 NetScaler 设备。

- 在 MPX 设备上，键入：

```
shutdown -p now
```

- 在非 MPX 设备上，键入：

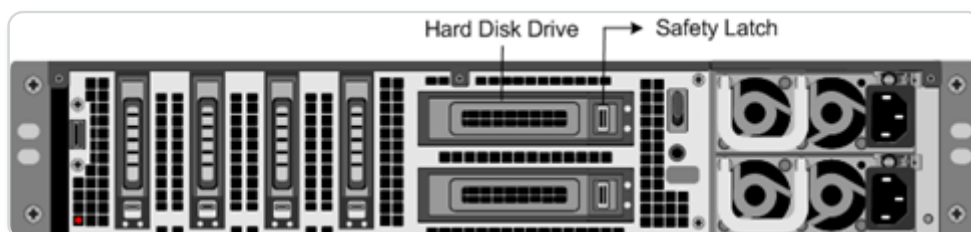
```
shutdown
```

3. 找到设备后面板上的硬盘驱动器。
4. 验证更换的硬盘驱动器是否为 NetScaler 平台所需的正确类型。
5. 根据平台类型，向右或向下推动驱动器盖的安全门锁，同时拉出驱动器手柄，以松开硬盘驱动器。拉出故障驱动器。

注意：

下图中的插图可能不代表实际的 NetScaler 设备。

图 6. 卸下现有硬盘驱动器



6. 拿起新硬盘驱动器，将驱动器手柄完全向左打开，然后将新驱动器尽可能深地插入插槽。要固定驱动器，请将手柄与设备背面齐平关闭，以便硬盘驱动器牢固地锁定在插槽中。

重要提示：

插入驱动器时，请确保 NetScaler 产品标签朝上。

图 7. 插入更换的硬盘驱动器



7. 打开 NetScaler 设备。设备将启动 NetScaler 软件并从 CompactFlash 卡读取配置文件。

直连电缆

直连电缆 (DAC) 组件是一种高性能集成双工数据链路，用于双向通信。该电缆符合 IPF MSA (SFF-8432) 的机械外形尺寸和 SFP+ MSA 的直连电缆标准。该电缆最长可达 5 米，与数据速率无关。它支持超过 10 Gbps 的速度，是光链路（SFP+ 收发器和光纤电缆）的经济高效替代方案。

带 DAC 的收发器支持热插拔。您可以在不关闭设备的情况下插入和移除带连接电缆的收发器。NetScaler 设备仅支持无源 DAC。

重要提示：

- DAC 仅支持 10G 端口。请勿将 DAC 插入 1G 端口。
- 请勿尝试从收发器上拔下集成铜缆，然后将光纤电缆插入收发器。

安装直连电缆

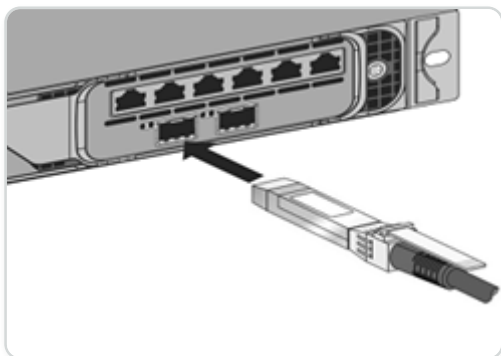
注意

以下图示仅供参考，可能不代表实际的 NetScaler 设备。

要安装或卸下直连电缆，请执行以下操作：

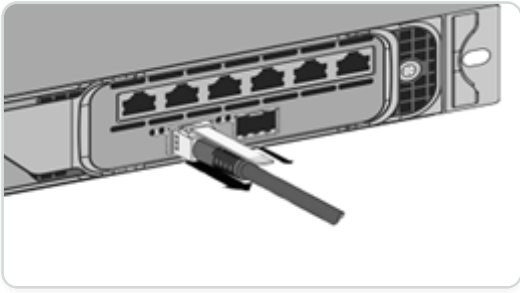
1. 要安装 DAC，请将其滑入设备上的 10G 端口，如下图所示。当 DAC 正确插入端口时，您会听到咔嗒声。

图 8. 将 DAC 插入 10G 端口



2. 要卸下 DAC，请拉动 DAC 顶部的拉片，然后将 DAC 从端口中拔出，如下图所示。

图 9. 从 10G 端口卸下 DAC



挡板

NetScaler 设备的挡板现在可作为现场可更换单元 (FRU) 提供，并可在现场更换。

注意：

挡板 FRU 仅在 MPX/SDX 9100 平台上受支持。

更换挡板

1. 卸下将挡板固定到机箱前部的五颗螺钉。
2. 断开电缆（参见图片）。
3. 丢弃旧挡板。
4. 将电缆重新连接到新挡板。
5. 使用螺钉将新挡板固定到机箱前部。

图 1：更换 2U 挡板

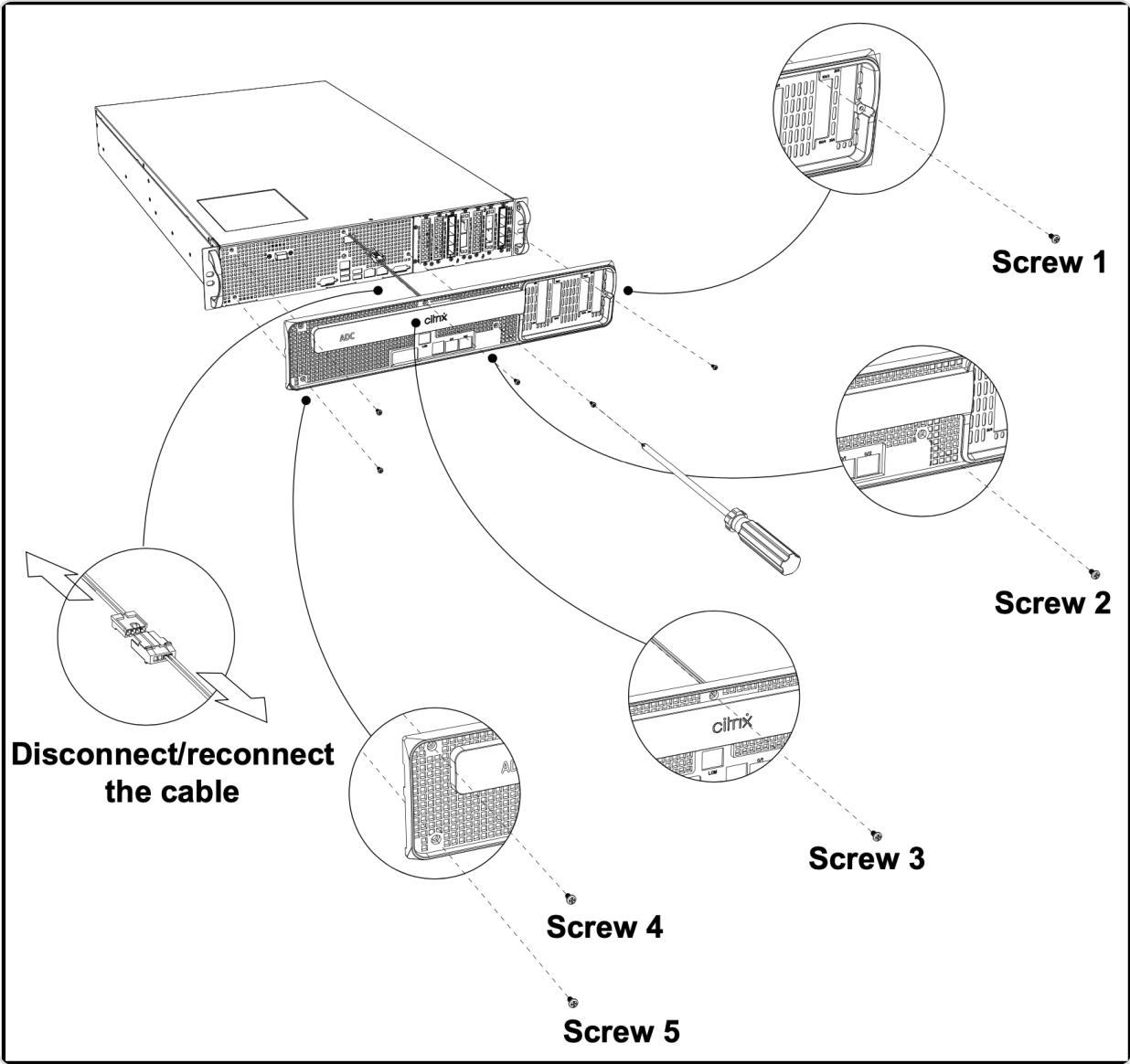
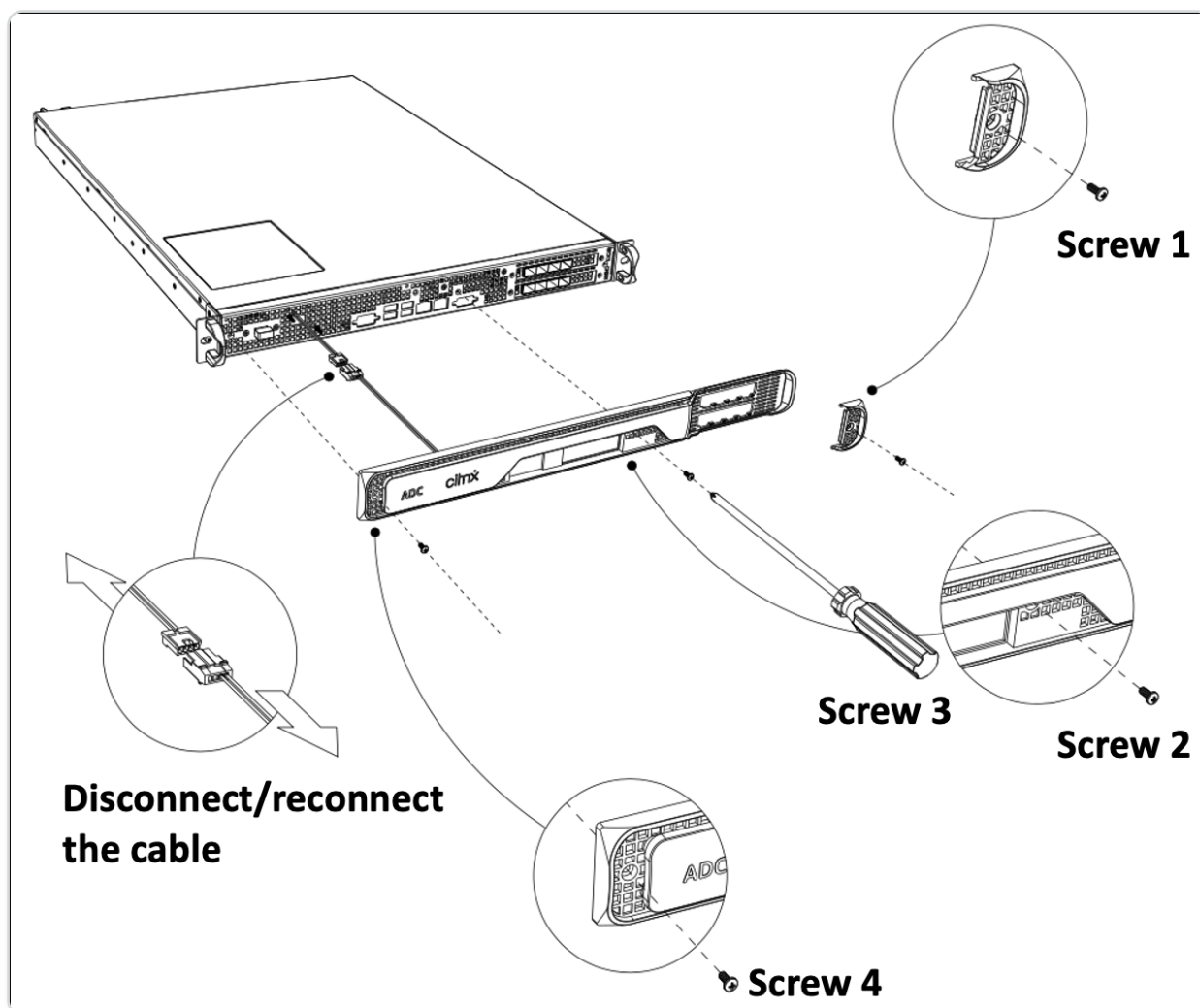


图 2：更换 1U 挡板



收发器

不同速度的收发器可作为 FRU 提供。请联系您的 NetScaler 销售联系人或合作伙伴订购收发器。

有关卸下和安装收发器的信息，请参阅 [安装和卸下 1G SFP 收发器](#)。

导轨套件

导轨套件可作为 FRU 提供。导轨套件有 28 英寸（延长后 38 英寸）和 23 英寸（延长后 33 英寸）两种规格。请联系您的 NetScaler 销售联系人或合作伙伴订购导轨套件。

有关将导轨套件连接到设备的信息，请参阅[将设备安装到机架](#)。

Transceivers for MPX 9200 and 17000 platforms

本节介绍收发器、直连铜缆 (DAC) 和有源 光缆 (AOC)，这些在 NetScaler MPX 9200 和 MPX 17000 平台上受支持。它还提供了常见问题解答和实际 互操作性用例，以帮助您规划和验证部署。

MPX 9200 提供 8 个 SFP56 端口 (10G/25G/50G)，且没有 QSFP 类端口。MPX 17000 提供相同的 8 个 SFP56 端口以及 4 个 QSFP56 端口 (40G/100G/200G)。因此，所有 40G、100G 和 200G 模块仅在 MPX 17000 上受支持。

使用以下主题查找所需信息：

- [支持的收发器、DAC 和 AOC](#)：平台端口拓扑以及支持的收发器、DAC 和 AOC 的完整矩阵，包括速度、外形尺寸、覆盖范围和每个平台的兼容性。
- [常见问题](#)：有关 MPX 9200 和 MPX 17000 平台支持的速度、外形尺寸和模块类型的 常见问题解答。
- [收发器互操作性用例](#)：将 MPX 17000 连接到行业标准数据中心交换机的经过验证的 实际部署拓扑和协商详细信息。

收发器、DAC、AOC 矩阵

平台端口拓扑

平台	外形尺寸	网卡配置	SFP56 端口 (10G/25G/50G)	QSFP56 端口 (40G/100G/ 200G)
NetScaler MPX/ SDX 9200	1U	2 个 ConnectX-7 四 端口 50G	8	0
NetScaler MPX/ SDX 17000	2U	2 个 ConnectX-7 四 端口 50G 和 2 个 ConnectX-7 双端口 200G	8	4

含义：9200 没有 QSFP 类端口。任何 40G、100G 或 200G 收发器、DAC 或 AOC 仅通过两个 200G 网卡在 MPX/SDX 17000 上受支持。这两个平台上的 8 个 SFP56 端口均支持 10G SFP+、25G SFP28 和 50G SFP56 模块、DAC 和 AOC。

支持的收发器、DAC 和 AOC 矩阵

注意：

当客户使用 Citrix SKU 订购收发器时，收到的包装或盒子可能只显示 Citrix MPN。

CIT RIX 库存 单位	CIT RIX 制造 商部 件号	描述	速度	外形 尺寸	编码	距 离 / 介质	前向 纠错	自动 协商	MPX / SDX 9200	MPX / SDX 1700 0
600 308 5	953 040 1	Net Scal er 50G bE SFP 56 SR LC 光纤 收发 器， OM 3 70 米； NS 920 0/17 000	50G	SFP 56	PAM 4	OM 3 70m / OM 4 100 m	RS- FEC	是	支持	支持
600 308 8	953 040 2	Net Scal er 25吉 比特 以太	25G	SFP 28	NRZ	OM 3 70m / OM 4	FC- FEC	是	支持	支持

CIT RIX 库存 单位	CIT RIX 制造 商部 件号	描述	速度	外形 尺寸	编码	距 离 / 介质	前向 纠错	自动 协商	MPX / SDX 9200	MPX / SDX 1700 0
		网 SFP 28 SR LC , OM 3 70 米 ; NS 920 0/17 000				100 m				
600 309 0	953 040 3	Net Scal er 10吉 比特 以太 网 SFP + SR LC , OM 3 300 米 ; NS 920 0/17 000	10G	SFP +	NRZ	OM 3 300 m / OM 4 400 m	无	是	支持	支持

CIT RIX 库存 单位	CIT RIX 制造 商部 件号	描述	速度	外形 尺寸	编码	距 离 / 介质	前向 纠错	自动 协商	MPX / SDX 9200	MPX / SDX 1700 0
600 314 2	953 040 5	Net Scal er 50G bE SFP 56 LR LC , OS2 10公 里; NS 920 0/17 000	50G	SFP 56	PAM 4	SMF (OS 2) 10 km	RS- FEC	是	支持	支持
600 312 7	953 040 6	Net Scal er 25G bE SFP 28 LR LC 、 OS2 10公 里; NS 920 0/17 000	25G	SFP 28	NRZ	SMF (OS 2) 10 公里	FC- FEC	是	支持	支持

CIT RIX 库存 单位	CIT RIX 制造 商部 件号	描述	速度	外形 尺寸	编码	距 离 / 介质	前向 纠错	自动 协商	MPX / SDX 9200	MPX / SDX 1700 0
600 312 8	953 040 7	Net Scal er 10G bE SFP + LR LC 、 OS2 10公 里； NS 920 0/17 000	10G	SFP +	NRZ	SMF (OS 2) 10 公里	无	是	支持	支持
600 309 3	953 050 1	Net Scal er 50G BAS E- CU SFP 56- to- SFP 56 DAC 直连 电 缆， 3米 (Mel lano x/	50G	SFP 56	PAM 4	无源 铜缆	RS- FEC	是	支持	支持

CIT RIX 库存 单位	CIT RIX 制造 商部 件号	描述	速度	外形 尺寸	编码	距 离 / 介质	前向 纠错	自动 协商	MPX / SDX 9200	MPX / SDX 1700 0
		Juni per) ; NS 920 0/17 000								
600 308 6	953 050 7	Net Scal er 50G BAS E- CU SFP 56- to- SFP 56 DAC , 长 度 2.5 米 ; NS 920 0/17 000	50G	SFP 56	PAM 4	无源 铜缆	RS- FEC	是	支持	支持
600 313 1	953 040 9	Net Scal er 200 GbE QSF P56 SR4	200 G	QSF P56	PAM 4 (4x5 0G)	OM 3 70m / OM 4	RS- FEC	是	未提 供	支持

CIT RIX 库存 单位	CIT RIX 制造 商部 件号	描述	速度	外形 尺寸	编码	距 离 / 介质	前向 纠错	自动 协商	MPX / SDX 9200	MPX / SDX 1700 0
		MP O-1 2, OM 3 70 米 ; NS 170 00				100 m				
600 313 2	953 041 0	Net Scal er 100/ 40G bE 双速 率 QSF P28 SR4 MP O-1 2, OM 3 70m ; NS 170 00	100/ 40G	QSF P28	NRZ (100 G 时 为 4x2 5G ; 40G 时为 4x1 0G)	OM 3 70m / OM 4 100 m	100 G 时 为 RS- FEC ; 40G 时无	100 G : 是 ; 40G : 两 端强 制速 度	不存 在	支持
600 313 3	953 0411	Net Scal er 40G bE QSF	40G	QSF P+	NRZ (4x1 0G)	OM 3 100 m / OM 4	无	强制 速度 为 40G ; 两 端都	不存 在	支持

CIT RIX 库存 单位	CIT RIX 制造 商部 件号	描述	速度	外形 尺寸	编码	距 离 / 介质	前向 纠错	自动 协商	MPX / SDX 9200	MPX / SDX 1700 0
		P+ BiDi SR LC , OM 3 长 度 100 米 ; NS 170 00				150 m		需要 Citri x MP N		
600 313 5	953 041 3	Net Scal er 100 GbE QSF P28 LR4 LC , OS2 10公 里 ; NS 170 00	100 G	QSF P28	NRZ (4x2 5G CW DM)	SMF (OS 2) 10 km	无	是	不存 在	支持
600 314 3	953 041 6	Net Scal er QSF P28 转 SFP	适用 于 25G 或 10G	QSF P28 转 SFP 28	直通 (1 通 道)	不适 用 - 接受 SFP 28 (25 G)	继承 自插 入的 光模 块	继承 自插 入的 光模 块	不存 在	支持

CIT RIX 库存 单位	CIT RIX 制造 商部 件号	描述	速度	外形 尺寸	编码	距 离 / 介质	前向 纠错	自动 协商	MPX / SDX 9200	MPX / SDX 1700 0
		28 笼式 适配器 ； NS 170 00	的适 配器			或 SFP + (10 G) 光模 块				
600 314 4	953 051 3	Net Scal er 40G bE QSF P+ 无源 DAC ， 5 米； NS 170 00	40G	QSF P+ DAC	NRZ (4x1 0G)	无源 铜缆	无	是	不存 在	支持
600 314 5	953 051 4	Net Scal er 200 G QSF P56- to- QSF P56 无源 双轴 电缆 2.5 m；	200 G	QSF P56 DAC	PAM 4 (4x5 0G)	无源 铜缆	RS- FEC	是	不存 在	支持

CIT RIX 库存 单位	CIT RIX 制造 商部件号	描述	速度	外形 尺寸	编码	距 离 / 介质	前向 纠错	自动 协商	MPX / SDX 9200	MPX / SDX 1700 0
		NS 170 00								
600 314 6	953 051 7 *	Net Scal er 100 GbE QSF P28 AO C, 20 米; NS 170 00	100 G	QSF P28 AO C	NRZ (4x2 5G)	有源 光纤 (集 成 式)	RS- FEC	是	不存 在	支持
600 314 7	953 052 2	Net Scal er 200 GbE QSF P56 有源 光 缆, 20米 (Mel lano x); NS 170 00	200 G	QSF P56 AO C	PAM 4 (4x5 0G)	有源 光纤 (集 成)	RS- FEC	是	不存 在	支持

*注意：

仅限 100G 认证。尽管 AOC 在某些实验室环境或自动化报告中可能显示为以较低的每通道速率进行部分训练，但其 EEPROM 中并未声明支持较低速度。较低速度的操作需要在两端手动强制设置，并且不受支持。对于 10G / 25G / 40G / 50G 链路，请使用经认证支持该速度的专用 Citrix MPN。

部署前核对清单

1. 确认平台和端口数量。MPX/SDX 9200 仅支持 SFP56（8 个端口）。MPX/SDX 17000 具有 8 个 SFP56 端口 + 4 个 QSFP56 端口。
2. 将外形规格与 MPN 匹配。SFP+ / SFP28 / SFP56 插入 SFP56 端口；QSFP+ / QSFP28 / QSFP56 插入 MPX/SDX 17000 上的 QSFP56 端口。
3. 验证覆盖范围和光纤类型：
 - SR / SR4 -> OM3 或 OM4 多模
 - LR / LR4 -> OS2 单模
 - MPO-12 SR4 -> B 型极性
4. 在对等交换机上配置 FEC 以匹配速度和调制（请参阅常见问题知识库中的 FEC 表）。
5. 对于 Cisco Nexus 9000 部署，请在 Cisco 交换机侧启用“service unsupported-transceiver”以允许非 Cisco 品牌的模块。
6. 对于 40G QSFP+ 链路以及通过 9530410 双速率实现的 40G 链路，请在主机和交换机上强制设置为 40G；自动协商无法收敛。
7. 对于通过 9530411 实现的 40G BiDi，请在两端安装相同的 Citrix MPN。
8. 对于 LR4 链路 (9530413)，请验证 OS2 光纤的清洁度和极性。如果链路未建立，所有通道上交换机侧的 RX 功率处于下限 (-40 dBm) 表示光纤路径问题，而非收发器问题。
9. 在启动链路之前，请验证 MPO 极性和 LC 双工极性。大多数“光纤清洁但链路断开”的问题最终都归结为极性问题。
10. 对于 9530416 适配器部署，请将合格的 Citrix SFP28 或 SFP+ 光模块安装到适配器中，并为主机和对等交换机配置较低的链路速度（25G 或 10G）。

词汇表

术语	定义
AOC	有源光缆 => 两端集成光学电子元件的固定长度电缆
BiDi	双向 => 在一对光纤上使用两个波长，从而通过双工LC实现40G（而不是8光纤MPO）
DAC	直连铜缆 => 带有集成SFP/QSFP连接器的固定长度无源铜缆
FC-FEC	Firecode FEC (IEEE 802.3 第74条 / BASE-R) => 用于25G NRZ
LR / LR4	长距离 - 单模光纤，通常可达10公里
MPO-12	多光纤推入式12光纤连接器，用于40G/100G/200G SR4模块
NRZ	不归零二进制信号 (2电平)，用于10G/25G/100G NRZ链路
OS2	用于LR4及其他长距离光模块的单模光纤
OM3 / OM4	多模光纤等级 - OM3（10G 下 300 米，SR4 下 70 米）；OM4（扩展距离）
PAM4	4 电平脉冲幅度调制 => 用于 50G/200G/400G，以使每个符号的比特密度加倍
QSFP+	4 通道 40G 外形规格 - 已被 QSFP28 取代
QSFP28	适用于 100G NRZ 的 4 通道外形规格；在双速率模块中与 40G 向后兼容
QSFP56	适用于 200G PAM4 的 4 通道外形规格
RS-FEC	Reed-Solomon FEC (IEEE 802.3 第 91 / 108 条) => 用于 50G PAM4、100G SR4 NRZ、200G PAM4
SFP+	1 通道 10G 外形规格

术语	定义
SFP28	1 通道 25G 外形规格
SFP56	1 通道 50G PAM4 外形尺寸
SR / SR4	短距离 - 多模光纤 (SR 为单光纤对；SR4 为 8 芯 MPO)

收发器、DAC、AOC 常见问题

速度与外形尺寸

问题 1：是否支持 1G SFP 收发器？

否。NetScaler MPX/SDX 9200 和 17000 设备上 50G 和 200G 网卡上的 SFP56 和 QSFP56 端口不支持协商到 1G SGMII 或 1000BASE-X（光纤以太网）。支持的最低端口速度为 10G。

问题 2：支持哪些 10G 收发器？

MPX/SDX 9200 和 MPX/SDX 17000 平台均支持 NetScaler 认证的 10GbE SFP+ 光模块。这包括 SR（多模，OM3，最远 300 米）和 LR（单模，最远 10 公里）收发器。有关更多信息，请参阅 [收发器、DAC、AOC 矩阵](#)。

问题 3：支持哪些 25G 收发器？

MPX/SDX 9200 和 MPX/SDX 17000 平台均支持 NetScaler 认证的 25GbE SFP28 光模块。支持的选项包括 SR（多模，OM3 最远 70 米 / OM4 最远 100 米）和 LR（单模，最远 10 公里）收发器。有关更多信息，请参阅[收发器、DAC、AOC 矩阵](#)[(/zh-cn/netscaler-hardware-platforms/mpx/mpx-9200-17000-master-matrix)]。

问题 4：是否支持 50G？

是。MPX/SDX 9200 和 MPX/SDX 17000 平台均支持 NetScaler 认证的 50GbE SFP56 SR 和 LR 光模块，以及 50G SFP56 直连铜缆 (DAC)。有关更多信息，请参阅[收发器、DAC、AOC 矩阵](#)[(/zh-cn/netscaler-hardware-platforms/mpx/mpx-9200-17000-master-matrix)]。

问题 5：是否支持 40G QSFP+ 收发器？

是，仅在 MPX 和 SDX 17000 平台上支持。Citrix 认证的选项包括：

- **9530411 (Citrix MPN)** (40GbE QSFP+ BiDi SR LC 光模块)：确保连接两端使用相同的 NetScaler 品牌模块。将此收发器与交换机侧的 Cisco 品牌 40G-BiDi 模块混合使用可能会导致链路抖动。
- **9530513 (Citrix MPN)** (40GbE QSFP+ DAC, 5 米无源铜缆)：BiDi 光模块的 DAC 替代品，适用于短距离 40G 链路。

问题 6：是否支持 100G/40G QSFP28 收发器？

是的，仅限于 MPX 和 SDX 17000 平台。Citrix 认证的选项包括：

- **9530410 (Citrix MPN)**：100/40GbE 双速率 QSFP28 SR4 (MPO-12 MMF)
- **9530413 (Citrix 制造商部件号)**：100GbE QSFP28 LR4 (LC, SMF, 10 km)
- **9530517 (Citrix 制造商部件号)**：100GbE QSFP28 AOC (20 米)

问题 7：是否支持 200G？

是的，仅限于 MPX/SDX 17000 平台上的双端口 200G 网卡上的 QSFP56 端口。Citrix 认证的选项包括：

- **9530409 (Citrix 制造商零件号)**：200千兆以太网 QSFP56 SR4 (MPO-12 多模光纤)
- **9530514 (Citrix MPN)**：200GbE QSFP56 到 QSFP56 无源双轴 DAC (2.5 m)
- **9530522 (Citrix 制造商零件号)**：200千兆以太网 QSFP56 AOC (20 米)

问题 8：我可以在 MPX/SDX 17000 200G QSFP56 端口上使用 QSFP28 适配器以 25G 或 10G 速率连接常规 SFP 光学器件吗？

是的，通过使用 Citrix 适配器（Citrix MPN：9530416）。这是一款基于 Mellanox/Nvidia MAM1Q00A-QSA28 设计的 QSFP28 到 SFP28 机械适配器。

该适配器可插入 MPX/SDX 17000 平台上的 200G QSFP56 端口，并接受任何合格的 Citrix 品牌 SFP28 (25G) 或 SFP+ (10G) 光学器件。当设备的本机 SFP56 端口已完全占用时，这尤其有用，它允许客户从可用的 QSFP56 端口提供额外的 25G 或 10G 上行链路。

自动协商、强制速度和 FEC

问题 1：端口会与这些收发器自动协商速度吗？

这取决于链路速度和收发器类型：

速度	编码	自动协商行为
10G SFP+	NRZ	是
25G SFP28	NRZ	是 (带 FC-FEC)
50G SFP56 (PAM4)	PAM4	是 (带 RS-FEC)
40G QSFP+ BiDi	NRZ	否 - Nexus N9K/N3K 对等交换机上可能需要强制速度
100G QSFP28 SR4	NRZ (4x25G)	是 (带 RS-FEC)
100G QSFP28 LR4	NRZ (4x25G CWDM)	是 (无 FEC - 干净的 SMF 链路)
200G QSFP56 PAM4	PAM4 (4x50G)	是 (带 RS-FEC)

问题 2：我应该在对等交换机上配置哪种 FEC 模式？

将 FEC 与链路速度和介质匹配。FEC 不匹配是链路已连接但无流量或高 CRC 错误症状的首要原因。

链路速度	调制	所需 FEC
10GbE	NRZ	无
25GbE NRZ (SFP28)	NRZ	FC-FEC
40GbE QSFP+	NRZ (4x10G)	无
50GbE SFP56	PAM4	RS-FEC
100GbE SR4	NRZ (4x25G)	RS-FEC
100GbE LR4	NRZ (4x25G CWDM)	无
200GbE SR4 / AOC	PAM4 (4x50G)	RS-FEC

问题3：为什么我的 40G 链路无法通过自动协商建立连接？

40G 链路是否能自动建立，取决于所使用的电缆或收发器类型，而非网卡本身。不同电缆类型的行为有所不同：

- **40G 铜缆（无源 DAC）**：链路会自动以 40G 速率建立。两端均无需配置。
- **40G 光纤收发器 (BiDi)**：这些以固定速度运行，不支持自动协商。如果端口设置为自动协商，它将找不到匹配的伙伴，并且链路无法建立。要解决此问题，请在默认设置为自动协商的设备上将端口设置为固定的 40G 速度，通常是 Cisco 对等交换机（在 Nexus 对等交换机上设置“speed 40000”）。
- **用于 40G 的 100G 收发器 (QSFP28)**：启用自动协商后，链路将以其原生 100G 速度建立，而非 40G。要以 40G 运行，请在两端手动设置固定的 40G 速度。

混用与兼容性

问题1：我可以使用的第三方光模块或 DAC/AOC 电缆？

仅支持经 Citrix 认证的 Citrix 品牌 MPN（953xxxx 系列）。使用未经认证的模块可能会导致链路建立问题、FEC 不匹配或 DDM 读取失败，并且可能不在标准支持条款的涵盖范围内。

问题2：我可以在链路两端混用 SR 和 LR（或不同供应商的光模块）吗？

链路两端必须使用兼容的光模块，这意味着波长相同、合规代码相同（例如，SR4 对 SR4，LR4 对 LR4），以及连接器或光纤类型匹配。混用 SR 和 LR 将无法建立链路。对于 40G BiDi 光模块，两端必须是相同的 Citrix MPN 9530411。

Q3: 如何选择 SR 或 LR？

- **SR（短距离）**：多模光纤（100G+ SR4 通常为 OM3 70m / OM4 100m；10G SR 通常为 OM3 300m / OM4 400m）。用于单个机架或机柜内。
- **LR（长距离）**：单模光纤 (OS2)，通常最远可达 10 公里。用于机柜间、数据中心间或园区链路。

始终在收发器、DAC、AOC 矩阵中确认合格的传输距离](/zh-cn/netscaler-hardware-platforms/mpx/mpx-9200-17000-master-matrix)。实际传输距离取决于光模块和光纤等级。

Q4: SR4 模块 (40G/100G/200G) 需要哪种 MPO 极性？

所有经 Citrix 认证的 MPO-12 SR4 模块（Citrix MPN 9530409、9530410）都需要 Type B（键向上到键向下）MPO-12 主干光缆，以确保正确的光纤极性。Type A 或 Type C 主干光缆会导致无链路或单向链路。

验证与故障排除

Q1: 如何验证收发器已检测到且链路已建立？

- 检查 NetScaler 主机接口状态：链路、速度、FEC。

- 检查对等交换机接口：链路、速度、FEC、错误计数器。
- 如果链路断开：重新插拔模块，验证线缆极性（LC 双工或 MPO Type B），确认两端的速度和 FEC 匹配。

Q2: 我可以不使用非 Cisco 光模块与 Cisco Nexus N9K 配合使用？

可以，在 Nexus 交换机的全局配置中启用 `service unsupported-transceiver` 命令即可。如果没有此命令，即使光模块在电气上兼容，Nexus N9K 也可能拒绝启用端口。对于非 Cisco QSFP 模块，N9K 上可能会将每通道 DDM 报告为 N/A。这只是外观问题，并非故障。

Q3: 我的 9530413 (Citrix MPN) 100G LR4 链路无法通过 OS2 光纤连接到 Mellanox SN3700 或 Cisco N9K 交换机。收发器已就位并已通电。我应该首先检查什么？

9530413 (Citrix MPN) 样品应通过 OS2 单模光纤自动协商到 100G LR4，无需任何手动强制速度。如果链路未建立，最常见的根本原因是光纤侧问题（LC 连接器脏污或损坏，或跳线不良/损坏），而不是收发器或网卡。

诊断指示器：检查交换机侧每通道的 RX 功率。如果所有四个通道报告大约 -40 dBm（光底噪 / “无光”），则这不是收发器故障。这意味着没有光信号到达交换机接收器。在这些条件下，链路永远无法达到 PHY 训练，这就是自动协商似乎失败的原因。

Mellanox SN3700 上的示例症状：

Rx Power (per channel):

Ch1 Rx Power : 0.00010 mW / -40.00000 dBm ← floor / no light

Ch2 Rx Power : 0.00010 mW / -40.00000 dBm ← floor / no light

Ch3 Rx Power : 0.00010 mW / -40.00000 dBm ← floor / no light

Ch4 Rx Power : 0.00010 mW / -40.00000 dBm ← floor / no light

Ch1-Ch4 Rx Power Alarm : Rx Pwr Too Low

同时，主机和交换机上的 TX 功率读数正常（每个通道约 1.5–1.7 mW / 约 2 dBm），没有 Tx 告警，激光器工作正常。它们之间的光路已中断。

解决方法：

1. 将 OS2 LC-to-LC 双工单模跳线更换为已知良好的光纤。
2. 更换光纤后，重新插拔两个收发器（主机侧和交换机侧）。

3. 验证 LC 极性，并确认双工连接器未交叉或插错。
4. 重新检查交换机侧的 RX 功率。更换光纤后，所有四个通道的 RX 功率应恢复到正常范围（通常为 +1 到 +3 dBm），所有“Rx 功率过低”告警应清除，并且链路应在 100Gx4 自动协商下建立，无需手动配置。

更换光纤后的示例 (Mellanox SN3700)：

```
Eth1/31 Operational state: Up / Speed: 100Gx4 / Negotiation: Auto
```

```
Rx Power (per channel) → alarms now NONE
```

```
TX Power (per channel) → alarms NONE
```

问题 4：QSFP28 到 SFP28 适配器 9530416 (Citrix MPN) 是什么，何时使用它？

这种 QSFP28 到 SFP28 机械适配器（基于 Mellanox MAM1Q00A-QSA28）可将 1 通道 SFP 类光模块安装到 MPX/SDX 17000 上的 4 通道 QSFP56 端口。安装此适配器后，当主机网卡和对等交换机配置匹配时，200G QSFP56 端口可以以较低的链路速度运行，特别是使用 SFP28 光模块（例如 9530402 SR）时为 25G，或使用 SFP+ 光模块（例如 9530403 SR）时为 10G。

问题 5：我何时会使用 QSFP28 到 SFP28 适配器 9530416 (Citrix MPN)，而不是直接使用 SFP56 端口？

在以下情况下使用适配器：

- MPX/SDX 17000 上的所有 8 个 SFP56 端口都已在使用中，并且您需要额外的 25G 或 10G 上行链路。
- 部署设计特别要求从 QSFP56 端口提供 25G 或 10G 链路（例如，以匹配特定的交换机面板布局）。

对于全新部署，建议优先使用 MPX/SDX 9200 和 17000 上的原生 SFP56 端口，用于 10G / 25G / 50G 光学器件，因为它们不需要适配器，并且具有最简单的互操作路径。

问题 6：MPX/SDX 9200 是否支持 QSFP28 转 SFP28 适配器 9530416 (Citrix MPN)？

不支持。MPX/SDX 9200 没有 QSFP56 端口。9530416 (Citrix MPN) 仅适用于 MPX/SDX 17000。

问题 7：QSFP28 转 SFP28 适配器 9530416 (Citrix MPN) 会增加延迟或信号损耗？

不会。9530416 (Citrix MPN) 是一个无源机械适配器。它在 SFP28/SFP+ 光学器件和 QSFP56 端口的一个通道之间物理路由单个通道，不含任何有源组件或重定时功能。信号完整性和延迟与原生 SFP 插槽相同。

收发器互操作用例

以下用例反映了真实的部署拓扑。这些设置在 NetScaler MPX 和 SDX 17000 平台上使用 Mellanox ConnectX-7 200G 网卡（固件 28.43.3608）以及行业标准数据中心对等交换机进行了验证。所有 QSFP 级别的用例仅适用于 17000 系列。MPX 和 SDX 9200 平台不具备 QSFP56 端口。

Citrix 部件号：9530409 (200G QSFP56 SR4 MPO-12)

用例：原生 200G 连接 Mellanox SN3700

MPX/SDX 17000 (200G 网卡) >> 9530409 <--- MPO-12 (B 型) ---> 9530409 << Mellanox SN3700 (QSFP56 端口)

- **协商：**在 200G PAM4 (4 x 50G) 下自动协商，RS-FEC (544,514)。

Citrix 部件号：9530410 (100/40G QSFP28 SR4 MPO-12)

用例 1：100G 原生链路连接 Cisco Nexus N9K

MPX/SDX 17000 (200G 网卡) >> 9530410 <--- MPO-12 (B 型) ---> 9530410 << Cisco N9K-C93180YC-FX (QSFP28 端口)

- **客户场景：**数据中心部署，在主机和交换机两端使用 Citrix 品牌光模块，将 NetScaler 设备上行连接到 Cisco Nexus 100G 端口。
- **协商：**自动协商以 100G (4 x 25G NRZ) 建立链路，并带有 RS-FEC (528,514)。无需手动配置。

用例 2：40G 强制链路连接 Cisco Nexus N9K（混合速度互操作）

MPX/SDX 17000 (200G 网卡) >> 9530410 <--- MPO-12 (B 型) ---> Cisco QSFP-40G-SR4 或 Intel FTL410QE2C-IT << Cisco N9K-C93180YC-FX (QSFP+ 端口)

- **客户场景：**迁移或混合代环境，其中设备必须连接到现有的 40G Nexus 端口，并在交换机侧使用旧版 QSFP-40G-SR4 收发器。
- **协商：**自动协商不可能。必须在主机和交换机上将速度手动设置为 40G。
- **IEEE 802.3 架构限制：**主机 QSFP28 SerDes 以 4 x 25G 初始化。交换机 QSFP-40G-SR4 以 4 x 10G 运行。这些是不兼容的通道速率，首先需要有一个共同的强制速率。
- 在 Nexus 9000 上，启用 `service unsupported-transceiver` 以允许交换机侧使用非思科品牌的 QSFP-40G-SR4。
- 在 40G 速率下，N9K 侧的每通道 DDM 可能会显示 **N/A**。这是预期行为，对链路健康没有影响。

用例 3：100G 原生链路连接到 Mellanox SN3700 (Spectrum-2)

MPX/SDX 17000 (200G 网卡) >> 9530410 <--- MPO-12 (Type B) ---> 9530410 << Mellanox SN3700 (QSFP28 端口)

- **客户场景：**数据中心部署，将 NetScaler 设备上行连接到 Mellanox/NVIDIA SN3700 100G 交换机。
- **协商：**自动协商建立 100G 与 RS-FEC。无需手动配置。

9530410 的关键要点：原生 100G 在 N9K 和 SN3700 上均自动工作。40G 路径需要在两端强制设置速度，并且仅当对等交换机端口带有 QSFP-40G-SR4 模块时才适用。

部件号: 9530411 (40G QSFP+ BiDi SR LC)

用例 1：两端均使用 9530411 的 BiDi 链路（稳定）

MPX/SDX 17000 (200G NIC) >> 9530411 <--- LC 双工 MMF ---> 9530411 << Cisco N9K 或 Mellanox SN3700 (QSFP+ 端口)

- **结果：**当主机和交换机两端都安装相同的 Citrix MPN 9530411 时，链路稳定，**未观察到抖动**。对等交换机侧需要强制 40G 速度（40G 不支持自动协商）。

用例 2：混合 BiDi 配对（观察到链路抖动）

主机上使用 9530411，交换机侧使用思科品牌的 40G-BiDi（例如，AFBR-79EBPZ-CS2）。

- **症状：**当交换机侧使用思科品牌的 40G-BiDi 模块而主机使用 9530411 时，出现间歇性链路抖动。
- **状态：不推荐。**对于支持的双向部署，请在**两端**使用 Citrix MPN 9530411。

9530411 的关键要点：在主机和交换机端使用相同的 Citrix 品牌双向 MPN。跨供应商的双向配对（Citrix 主机 + Cisco 品牌交换机）已知会不稳定，并且不受支持。

Citrix MPN: 9530413 (100G QSFP28 LR4 LC, 10 公里)

用例 1：100G LR4 到 Cisco Nexus N9K

MPX/SDX 17000 (200G NIC) >> 9530413 <--- OS2 LC-LC 双工 SMF ---> 9530413 << Cisco N9K-C93180YC-FX (QSFP28 端口)

- **协商：**100G 自动协商 (4 x 25G NRZ)，无 FEC（LR4 SMF 链路具有足够的 SNR 裕度，无需 FEC 即可运行）。

用例 2：100G LR4 到 Mellanox SN3700

MPX/SDX 17000 (200G NIC) >> **9530413** <--- OS2 LC-LC 双工 SMF ---> **9530413** << Mellanox SN3700 (QSFP28 端口)

- **协商：** 100G 自动协商 (4 x 25G NRZ)，无 FEC。

9530413 的关键要点： 原生 100G LR4 链路在主机和两个经过验证的互操作交换机之间通过 OS2 SMF 进行干净的自动协商，无需 FEC。

Citrix MPN: 9530416 (QSFP28 到 SFP28 适配器)

用例 1：通过 QSFP56 端口的 25G SFP28 SR 上行链路

MPX/SDX 17000 (200G NIC) >> **9530416** 适配器 >> **9530402** (25G SFP28 SR) <--- LC 双工 MMF ---> **Cisco SFP-25G-SR-S** << Cisco Nexus (25G 端口)

- **客户场景：** MPX/SDX 17000 的八个原生 SFP56 端口已全部占用。客户需要额外的 25G 上行链路，并通过 9530416 适配器使用 QSFP56 端口 + 主机侧的 9530402 SFP28 SR 光模块，与 Cisco Nexus 25G 交换机端口上的 Cisco SFP-25G-SR-S 匹配。
- **协商：** 标准 25G 自动协商行为。链路以 25G 速度建立，带 FC-FEC。

用例 2：通过 QSFP56 端口的 10G SFP+ SR 上行链路

MPX/SDX 17000 (200G NIC) >> **9530416** 适配器 >> **9530403** (10G SFP+ SR) <--- LC 双工多模光纤 ---> **Cisco SFP-10G-SR** << Cisco Nexus (10G 端口)

- **客户场景：** 客户需要从 17000 QSFP56 端口获得一个额外的 10G 上行链路，并使用 9530416 适配器 + 9530403 SFP+ SR 光模块连接到 Nexus 10G 端口上的 Cisco SFP-10G-SR。
- **协商：** 标准 10G 操作。链路以 10G 速率建立，无 FEC。

9530416 的关键要点： 该适配器使 200G QSFP56 端口能够使用标准 SFP28 / SFP+ 光模块作为单通道 25G 或 10G 端口运行。为主机和交换机配置匹配的较低速度。对于 10G 或 25G 部署，优先选择 MPX/SDX 17000（或 MPX/SDX 9200 上的任何端口）上的原生 SFP56 端口，因为它们不需要适配器。

Citrix 部件号：9530513 (40G QSFP+ DAC, 5 米)

用例 1：40G QSFP+ DAC 连接到 Cisco Nexus N9K

MPX/SDX 17000 (200G NIC，主机端标记为 CITRIX/9530513) >> **9530513** <--- 5 米无源铜缆 ---> **9530513** << (交换机端标记为 CISCO-CITRIX/C-QCIQMX-PDAC5M) << **Cisco N9K-C93180YC-FX** (QSFP+/QSFP28 端口)

- **客户场景：**从 NetScaler 设备到 Cisco Nexus 40G 端口的短距离 40G 上行链路（在同一机架内或相邻机架），使用无源铜缆 DAC。
- **线缆端标签（设计如此）：**主机端标记为 "CITRIX / 9530513"。交换机端标记为 "CISCO-CITRIX / C-QCIQMX-PDAC5M"。不对称的标签是故意的，以便每个端点都能被其所连接的对等设备原生识别。
- **协商：**40G 自动协商 (4 x 10G NRZ)，无 FEC。

用例 2：40G QSFP+ DAC 连接到 Mellanox SN3700

MPX/SDX 17000 (200G NIC, 主机端标记为 CITRIX/9530513) >> 9530513 <--- 5 米无源铜缆 ---> 9530513 << (交换机端标记为 CISCO-CITRIX/C-QCIQMX-PDAC5M) << Mellanox SN3700 (QSFP+/QSFP28 端口)

- **客户场景：**从 NetScaler 设备到 Mellanox SN3700 交换机端口的短距离 40G 上行链路（在同一机架内或相邻机架），使用无源铜缆 DAC。
- **协商：**40G 自动协商 (4 x 10G NRZ)，无 FEC。

9530513 的关键要点：40G QSFP+ DAC 是 9530411 BiDi 光模块的无源铜缆替代品，适用于短距离（5 米或更短）40G 链路。与 9530411 BiDi 的情况不同，混合端标签（主机上为 CITRIX / 交换机上为 CISCO-CITRIX）是 9530513 的预期设计，而非限制。

Citrix 部件号: 9530517 (100G QSFP28 AOC, 20 米)

用例 1：100G AOC 连接到 Cisco Nexus N9K

MPX/SDX 17000 (200G NIC, CITRIX 端) >> 9530517 <--- 20 米 AOC ---> 9530517 (CISCO-CITRIX 端 / 供应商 PN Q100GBAOC20MCMXC) << Cisco N9K (QSFP28 端口)

- **EEPROM 编程不对称：**主机端标记为 "CITRIX / 9530517"（供应商 OUI：00:00:00）；交换机端标记为 "CISCO-CITRIX / Q100GBAOC20MCMXC"（供应商 OUI：00:00:00）。供应商版本：A 端 = A1, B 端 = D1。不对称标记是故意的，以便每个端点都能被其面对的对等设备原生识别。未观察到与预期主机/交换机角色映射相关的异常。

用例 2：100G AOC 连接到 Mellanox SN3700

MPX/SDX 17000 (200G NIC, CITRIX 端) >> 9530517 <--- 20 米 AOC ---> 9530517 (CISCO-CITRIX 端 / 供应商 PN Q100GBAOC20MCMXC) << Mellanox SN3700 (QSFP28 端口)

9530517 的关键限制：该模块在 EEPROM 中也宣称支持 40G 功能，但无法在 QSFP+ 对等交换机端口中连接（AOC 端电子设备仅支持 QSFP28）。对于 40G 互操作，请改用 9530411 (BiDi) 或 9530513 (40G QSFP+ DAC, 5 米)。

安全、注意事项、警告及其他信息

注意： 有关每个型号的安全认证、标准和ROHS合规性列表，请参阅数据表。数据表可在 www.netscaler.com 上获取。导航至 **平台 > 外形规格 > 硬件**。

安全声明

以下安全声明提供了在安装产品之前您需要了解的注意事项和危险信息。

声明 1：

危险： 电源、电话和通信电缆中的电流具有危险性。

为避免触电危险：

- 在雷暴期间，请勿连接或断开任何电缆，或对本产品进行安装、维护或重新配置。
- 将所有电源线连接到正确接线并接地的电源插座。
- 将连接到本产品的任何设备连接到正确接线的插座。
- 在可能的情况下，仅用一只手连接或断开信号电缆。
- 当有火灾、水灾或结构损坏的迹象时，切勿打开任何设备。
- 在打开设备盖之前，请断开连接的电源线、电信系统、网络 and 调制解调器，除非安装和配置程序中另有说明。
- 在安装、移动或打开本产品或连接设备的盖子时，请按照下表所述连接和断开电缆。

连接电缆

- 关闭所有电源和将连接到本产品的设备。
- 将所有电缆连接到设备。
- 将信号电缆连接到连接器。
- 将电源线连接到电源。对于直流系统，请确保 -48 VDC 连接的极性正确：RTN 为 (+) 且 -48 VDC 为 (-)。接地必须使用双孔接线片以确保安全。
- 打开所有电源。

断开电缆

- 关闭所有电源和将连接到本产品的设备。

- 对于交流系统，从机架电源插座上拔下所有电源线，或在交流配电单元处中断电源。
- 对于直流系统，在断路器面板处断开直流电源或关闭电源，然后拔下直流电缆。
- 从连接器上拔下信号电缆。
- 从设备上拔下所有电缆

声明 2：

注意：安装激光产品（例如 CD-ROM、DVD 驱动器、光纤设备或发射器）时，请注意以下事项：

- 请勿取下盖子。取下激光产品的盖子可能会导致暴露于危险的激光辐射。设备内部没有可维修的部件。
- 使用此处未指定的控制、调整或执行程序可能会导致危险的辐射暴露。

危险：某些激光产品包含嵌入式 3A 类或 3B 类激光二极管。请注意以下事项：

- 打开时有激光辐射。请勿直视光束，请勿使用光学仪器直接观看，并避免直接暴露在光束中。

声明 3：

小心：

切勿拆下电源或贴有以下标签的任何部件的盖子。

标签 1(/en-us/netScaler-hardware-platforms/mpx/media/label-1.png)

贴有此标签的任何组件内部都存在危险电压、电流和能量级别。这些组件内部没有可维修的部件。如果您怀疑其中某个部件有问题，请联系维修技术人员。

声明 4：

危险：在某些情况下，分支电路过载可能会导致火灾和触电危险。为避免这些危险，请确保您的系统电气要求不超过分支电路保护要求。有关电气规格，请参阅设备随附的信息。

声明 5（适用于具有 -48 VDC 输入的 NetScaler® ADC 设备）：

****小心：** **本设备设计用于允许直流电源电路的接地导体与设备处的接地导体之间进行连接。如果建立此连接，则必须满足以下条件：

- 本设备必须直接连接到直流供电系统接地电极导体，或连接到直流供电系统接地电极导体的接地端子排或母线上的连接跳线。
- 本设备必须与任何其他在同一直流电源电路的接地导体和接地导体之间有连接的设备，以及直流系统的接地点的设备，位于同一邻近区域（例如，相邻机柜）中。直流系统不得在其他地方接地。

- 直流电源必须与本设备位于同一场所。
- 开关或断开设备不得位于直流电源与接地电极导体连接点之间的接地电路导体中。

声明 6：

注意：为降低触电或能源危害的风险，请执行以下操作：

- 本设备必须由经过培训的维修人员安装在受限访问位置，如 NEC 和 IEC/UL/CSA 60950-1 和 62368-1（IT 设备安全标准）所定义。
- 将设备连接到正确接地的安全超低电压 (SELV) 源。SELV 源是一种次级电路，其设计旨在使正常和单故障条件下电压不会超过安全水平（60 V 直流电）。
- 在现场布线中安装一个易于获取的、经批准且额定合格的断开装置。
- 有关支路过电流保护所需的断路器额定值，请参阅产品文档中的规格。
- 仅使用铜线导体。有关所需的电线尺寸，请参阅产品文档中的规格。
- 有关接线端子螺母所需的扭矩值，请参阅产品文档中的规格。

声明 7：

注意：触电危险。设备可能由多个电源供电。

**声明 8：**

注意：在安装或维护过程中，请佩戴接地腕带，以避免静电放电 (ESD) 损坏设备的电子元件。使用连接到良好接地或设备的导电腕带。您可以将其连接到设备背面 ESD 符号旁边的连接器。

**声明 9：**

警告：危险的移动部件。远离转动的风扇叶片。



光纤安全信息

危险：危险辐射

光纤产品使用可能导致人身伤害的激光辐射。未覆盖的端口可能会释放这种辐射。避免直接暴露于激光辐射。请勿直视光束，并且不要使用光学仪器直接观看。请勿移除光纤收发器模块上的任何保护罩。

注意事项、警告及其他信息

电气安全预防措施：

请遵循基本的电气安全预防措施，以保护您免受伤害并保护设备免受损坏。

- 请了解紧急断电 (EPO) 开关的位置，以便在发生电气事故时能够迅速切断设备的电源。
- 在安装或维修设备之前，请移除所有可能接触到电源或电线的首饰和其他金属物品。当您同时接触带电电源或电线和接地时，任何金属物品都可能迅速发热，并可能导致烧伤、引燃衣物或将金属物品熔接到裸露的端子上。
- 使用稳压不间断电源，以保护设备免受电涌和电压尖峰的影响，并在电源故障时保持设备运行。
- 切勿将设备堆叠在任何其他服务器或电子设备之上。
- 所有设备都设计用于安装在使用 TN 接地的电源系统上。请勿将您的设备安装在使用 TT 或 IT 接地的电源系统上。
- 确保设备在正常使用期间与大地有直接的物理连接。在安装或维修设备时，务必确保接地电路先连接，最后断开。
- 确保连接到您的设备的电源系统上所有载流导体使用的保险丝或断路器不大于 120 VAC, 15 A（美国）(240 VAC, 16 A（国际）)。
- 处理高压组件时，请勿单独操作。
- 在拆卸或安装任何组件之前，务必断开设备的电源，除非该组件支持热插拔。断开电源时，请先关闭设备，然后拔下连接到设备的所有电源单元的电源线。只要电源线插着，即使电源开关处于关闭状态，电源中也可能存在市电电压。
- 请勿使用旨在减少静电放电的垫子来防止电击。相反，请使用设计为电绝缘体的橡胶垫。
- 确保电源能够处理设备的额定最大功耗，且没有过载危险。在进行维修或升级之前，务必拔下任何设备的插头。
- 请勿使服务器机柜或服务器机房机架中的布线过载。
- 在雷暴期间或预计有雷暴时，请避免进行任何硬件维修或升级，直到雷电危险过去。
- 处置旧设备或任何组件时，请遵守当地和国家有关电子废物处置的法律。

- 为防止可能发生的爆炸，请用相同型号或制造商推荐的替代品更换过期电池，并遵循制造商的电池更换和处置说明。
- 本产品还设计用于相间电压为 230 V 的 IT 配电系统。
- 切勿拆下电源盖或任何带有以下标签的密封部件：

Hazardous voltage, current, and energy levels are present inside any component that has this label attached. There are no user-serviceable parts inside these components. If you suspect a problem with one of these parts, contact Citrix Technical Support.

设备注意事项：

- 在安装导轨之前，确定机架中每个组件的位置。
- 首先将最重的设备安装在机架底部，然后向上安装。均匀分布机架上的负载。不平衡的机架是危险的。
- 在接触电源单元和硬盘驱动器之前，请让它们冷却。
- 将设备安装在电源插座附近，以便于访问。
- 将设备安装在具有足够气流的机架中，以确保安全运行。
- 对于封闭式或多单元机架组件，机架环境的运行环境温度可能高于房间的环境温度。因此，在决定将设备安装在机架中的位置时，请考虑设备的最低和最高运行温度。

机架注意事项：

- 确保机架底部的调平支脚完全伸展到地面，并且机架的全部重量都落在它们上面。
- 对于单机架安装，请在机架上安装一个稳定器。
- 对于多机架安装，请将机架连接（固定）在一起。
- 在从机架中伸出组件之前，务必确保机架稳定。
- 一次只伸出一个组件。同时伸出两个或更多组件可能会导致机架变得不稳定。
- 设备前面板左右两侧的把手只能用于将设备从机架中拉出。请勿使用这些把手将设备安装到机架上。请改用后面描述的机架导轨硬件。

台湾 BSMI RoHS 声明

以下表格声明了 NetScaler MPX 和 SDX 硬件设备中限用物质的存在情况。

限用物质存在情况声明(/en-us/netscaler-hardware-platforms/mpx/media/rohs-vietnam-table-1.png)

限用物质存在情况声明(/en-us/netscaler-hardware-platforms/mpx/media/rohs-vietnam-table-2.png)

FCC 合规声明

供应商符合性声明

本页列出的 FCC 合规声明适用于所有 NetScaler MPX 和 SDX 硬件型号。

责任方 – 美国联系信息：

Citrix® Systems, Inc. 4988 Great America Parkway 加利福尼亚州圣克拉拉 95054 美国

compliance.prime@cloud.com

本设备符合 FCC 规则第 15 部分的规定。操作须符合以下两个条件：(1) 本设备可能不会造成有害干扰，以及 (2) 本设备必须接受收到的任何干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

注意：根据 FCC 规则第 15 部分的规定，本设备已经过测试，符合 A 类数字设备的限制。这些限制旨在为设备在商业环境中运行时提供合理的保护，以防止有害干扰。本设备会产生、使用并可能辐射射频能量，如果未按照说明手册安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。在住宅区操作本设备可能会造成有害干扰，在这种情况下，用户需要自费纠正干扰。

准备安装

注意：

本节不适用于 MPX 9200 和 MPX 17000 平台。有关 MPX 9200 平台的具体信息，请参阅 [NetScaler MPX 9200](#)。有关 MPX 17000 平台的具体信息，请参阅 [NetScaler MPX 17000](#)。

在安装新设备之前，请小心拆开设备包装，并确保所有部件均已交付。验证设备安装位置是否符合温度和电源要求。此外，还要验证服务器机柜或落地式机柜是否牢固地固定在地板上，并具有足够的空气流通。

注意： 在所有设备上，气流均从前向后流动。

只有经过培训的合格人员才能安装、维护或更换设备。确保遵守所有注意事项和警告。

拆开设备包装

您的特定设备的硬件附件（例如电缆、适配器和导轨套件）因您订购的硬件平台而异。请在宽敞坚固的桌子上拆开装有新设备的包装箱，并检查其内容。

验证您是否收到了为您的设备指定的电缆、适配器和导轨套件。

注意

确保每根电缆都有可用的电源插座。

如果您收到的套件不适合您的机架，请联系您的 NetScaler® 销售代表订购合适的套件。收发器模块单独出售。请联系您的 NetScaler 销售代表订购适用于您设备的收发器模块。设备仅支持由 Citrix® 提供的收发器。

对于巴西客户，NetScaler 不提供电源线。请使用符合 ABNT NBR 14136:2002 标准的电缆。除了新设备包装箱中包含的物品外，您还需要以下物品来完成安装和初始配置过程。

- 用于连接到网络的每个额外以太网端口的以太网电缆。
- 网络交换机或集线器上一个可用的以太网端口，用于连接到网络的每个 NetScaler 以太网端口。
- 一台用作管理工作站的计算机。

准备场地和机架

NetScaler 设备有特定的场地和机架要求。请确保有足够的环境控制和功率密度。机架必须固定在地面上，具有足够的空气流通，并有足够的电源和网络连接。准备场地和机架是安装过程中的重要步骤，有助于确保顺利安装。

场地要求

设备必须安装在具有以下功能的服务器机房或服务器机柜中：

环境控制

```
`An air conditioner, preferably a dedicated computer room air conditioner (CRAC), capable of maintaining the cabinet or server room at a temperature of no more than 27 degrees C/80.6 degrees F at altitudes of up to 2100 m/7000 ft, or 18 degrees C/64.4 degrees F at higher altitudes, a humidity level no greater than 45 percent, and a dust-free environment.`
```

功率密度

```
`Wiring capable of handling at least 4000 watts per rack unit in addition to power needs for the CRAC`.
```

机架要求

安装设备的机架必须满足以下条件：

机架特性：

机架必须集成到专门设计的服务器机柜中，或者为落地式，顶部和底部均需固定以确保稳定性。如果使用机柜，则必须垂直于承重墙安装，以确保稳定性和足够的空气流通。如果使用服务器机房，则机架必须以至少相距 1 米/3 英尺的行距安装，以确保足够的空气流通。您的机架必须允许 IT 人员不受限制地访问每个服务器的前部和后部以及所有电源和网络连接。

电源连接：

每个设备至少需要两个标准电源插座。

网络连接：

每个机架单元至少需要四个以太网连接。

空间要求：

1U 型号需要一个空位，所有其他设备型号需要两个连续的空机架单元。

注意：您可以单独订购以下导轨套件。

- 紧凑型 4 柱导轨套件，适用于 23–33 英寸的机架。
- 2 柱导轨套件，适用于 2 柱机架。

重要提示：

有关详细的电气、设备和机架安全预防措施，请参阅[安全、注意事项、警告及其他信息](#)。

安装硬件

注意：

本节不适用于 MPX 9200 和 MPX 17000 平台。有关 MPX 9200 平台的具体信息，请参阅 [NetScaler MPX 9200 平台](#)。有关 MPX 17000 平台的具体信息，请参阅 [NetScaler MPX 17000 平台](#)。

在确定安装位置符合环境标准且服务器机架已按照说明安装到位后，即可安装硬件。安装设备后，即可将其连接到网络、电源和控制台终端。控制台终端可用于初始配置。要完成安装，请打开设备电源。请务必遵守安装说明中列出的注意事项和警告。

注意： 在将设备安装到机架上之前，请准备好序列号。序列号是首次登录设备的密码，可在设备背面找到。

观看此快速视频，了解 [如何将 NetScaler 硬件设备安装到机架](#)。

将设备安装到机架上

大多数设备都可以安装在符合 EIA-310-D 规范的标准服务器机架中。设备随附一套导轨，您必须在安装设备之前安装它们。安装设备所需的唯一工具是十字螺丝刀和一字螺丝刀。

警告

如果您将设备作为机架中唯一的单元进行安装，请将其安装在底部。如果机架包含其他单元，请确保最重的单元位于底部。在安装设备之前，请在机架中安装稳定装置（如果可用）。

您的设备需要一个或两个机架单元，具体取决于设备的高度。

从导轨组件中卸下内导轨

1. 将导轨组件放在平坦的表面上。
2. 将内导轨滑向组件的前部。
3. 按下门锁，直到内导轨完全从导轨组件中滑出。
4. 重复步骤 1 到 3 以卸下第二个内轨。

将内轨连接到设备

1. 将右侧内轨放置在设备右侧手柄的后面。
2. 将导轨上的孔与设备侧面的相应孔对齐。
3. 使用提供的螺钉将导轨连接到设备：1U 设备每侧 4 个，2U 设备每侧 5 个，如下图所示。

图 1. 连接内轨

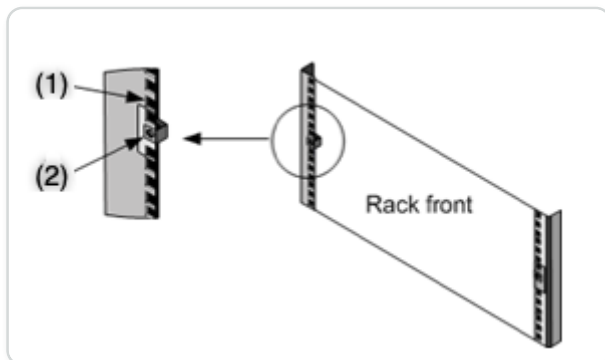


4. 重复步骤 1 到 3 以在设备的另一侧安装左侧内轨。

在机架上安装机架导轨

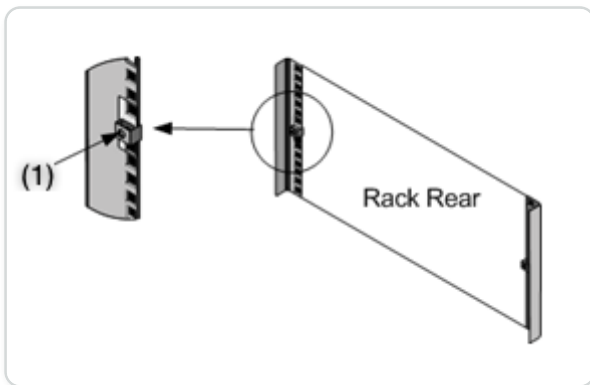
1. 如果您有圆孔螺纹机架，请跳到步骤 3。
2. 如下图所示，将方螺母固定器安装到机架的前立柱和后立柱中。在插入螺钉之前，请务必将方螺母与您的 1U 或 2U 设备对应的正确孔对齐。这三个孔的间距不均匀。

图 2. 将固定器安装到前机架立柱中



(1)-对于 2U 设备，安装在此孔中。(2)-对于 1U 设备，安装在中心孔中。

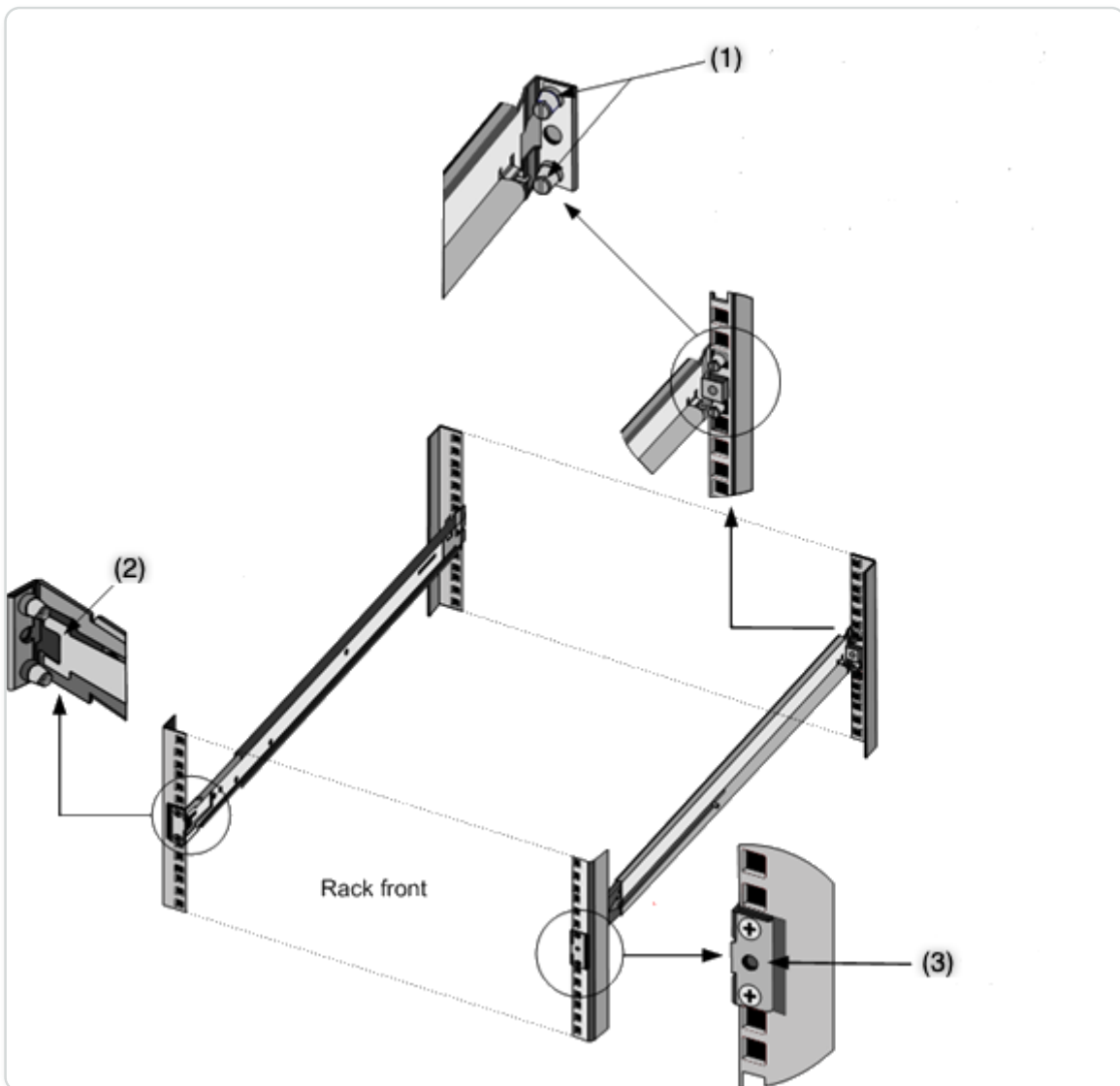
图 3. 将固定器安装到后机架立柱中



(1)-对于 1U 或 2U 设备，安装到中心孔中。

- 按照下图所示，将可调节导轨组件安装到机架中。使用螺钉将后导轨法兰锁定到机架中。用螺钉固定导轨后，您可以选择性地卸下门锁弹簧。

图 4. 将导轨组件安装到机架

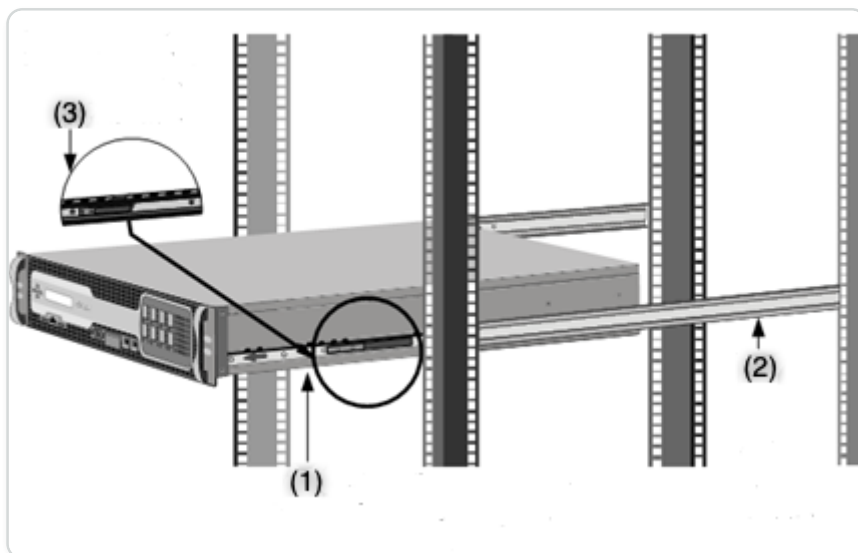


(1)-对于圆孔螺纹机架，请卸下螺柱并丢弃。使用固定螺柱的平头螺钉将导轨固定到机架上。对于方孔和圆孔非螺纹机架，请将螺柱插入机架后部的孔中。(2)-门锁弹簧。(3)-在将设备安装到机架中之前，请勿将螺钉插入此孔。

将设备安装到机架中

1. 将连接到设备的内导轨与机架导轨对齐。
2. 将设备滑入机架导轨，并保持两侧压力均匀。
3. 将设备从机架中完全拉出，以验证其是否已锁定到位。

图 5. 将设备安装到机架上



(1)-使用提供的螺钉将内导轨连接到设备。(2)-将外导轨连接到机架。(3)-按下门锁以将设备滑入或滑出机架。

小型可插拔 (SFP) 是一种紧凑型收发器，可支持高达每秒 1 千兆位的速度。它有铜缆和光纤两种类型。插入 1G SFP 铜缆收发器可将 1G SFP 端口转换为 1000BASE-T 端口。插入 1G SFP 光纤收发器可将 1G SFP 端口转换为 1000BASE-X 端口。

自动协商默认在您插入收发器的端口上启用。当端口与网络之间建立链接时，收发器的模式会在电缆两端匹配。速度也会自动协商。

安装和卸下收发器

注意

1G SFP 收发器支持热插拔。在使用 `ixgbe` (ix) 接口的 NetScaler 设备上，40G QSFP+/10G SFP+ 收发器支持热插拔。100G 端口支持原生 40G/50G/100G 收发器、直连铜缆 (DAC) 和有源光缆 (AOC)。

不具备 10G 和 25G 端口的设备支持原生 10G 和 25G 收发器，但需要使用 SFP+ 到 QSFP+ 适配器。请联系您的 NetScaler® 代表购买此适配器。

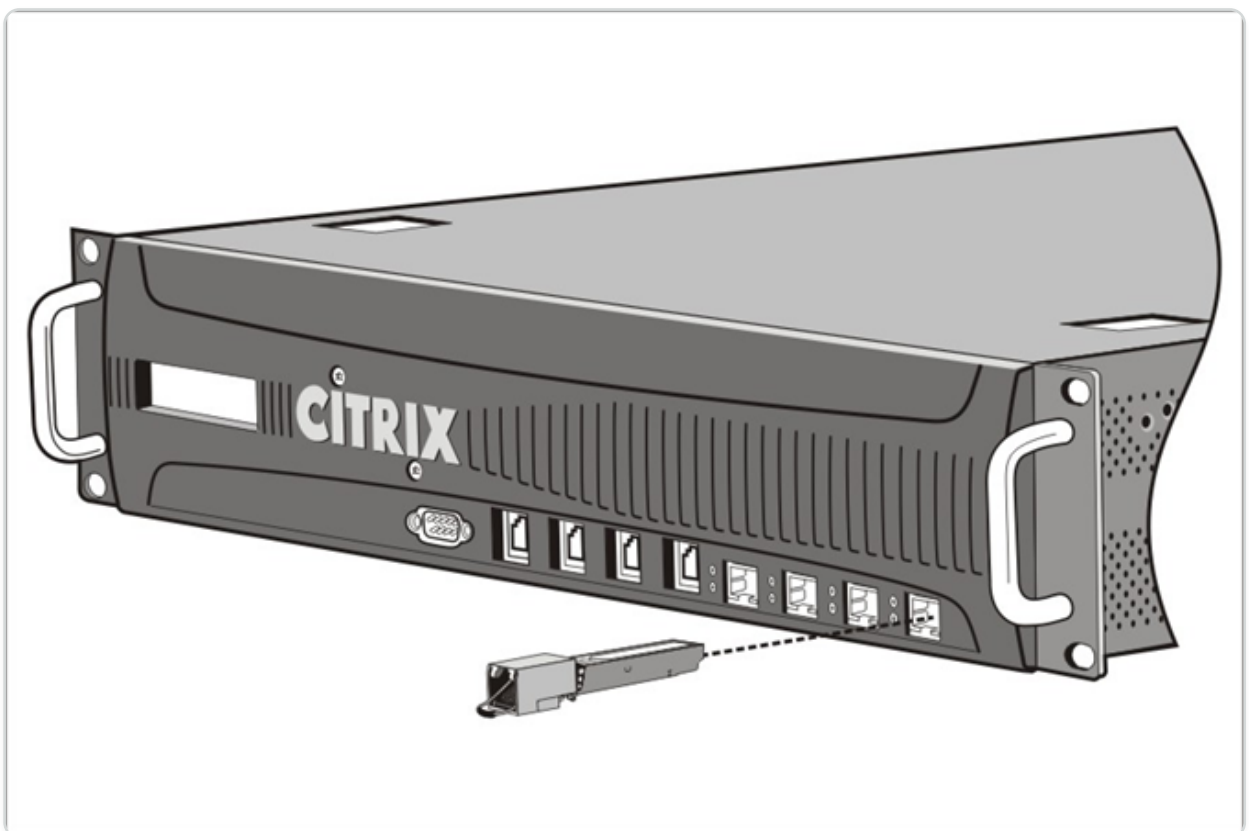
NetScaler 设备不支持 Citrix Systems 以外供应商的收发器。尝试在 NetScaler 设备上安装第三方收发器将导致保修失效。

请勿在连接电缆的情况下安装收发器。这样做可能会损坏电缆、连接器或收发器的光学接口。频繁安装和拆卸收发器会缩短其使用寿命。请仔细遵循拆卸步骤，以免损坏收发器或设备。

安装收发器

1. 小心地从包装盒中取出收发器。危险：请勿直视光纤收发器或电缆。它们会发出可能损害您眼睛的激光束。
2. 将收发器与设备前面板上相应的收发器端口对齐。注意：以下图示可能与您的实际设备不符。

图 6. 安装收发器



3. 用拇指和食指夹住收发器，然后将其插入收发器端口。将其按入，直到听到收发器卡入到位。
4. 锁定收发器。
5. 验证 LED 是否呈绿色并闪烁两次，这表示收发器工作正常。
6. 如果您使用的是光纤收发器，请勿在准备插入电缆之前取下连接到收发器和电缆上的防尘帽。

移除收发器

1. 断开收发器上的电缆。如果您使用的是光纤电缆，请在收起电缆之前盖上防尘帽。危险：请勿直视光纤收发器或电缆。它们会发出可能损害您眼睛的激光束。

2. 解锁收发器。
3. 用拇指和食指捏住收发器，然后慢慢将其从端口中拔出。
4. 如果您正在移除光纤收发器，请在收起之前盖上防尘帽。
5. 将收发器放入其原包装盒或其他合适的容器中。

要了解您的设备支持哪些收发器，请在[硬件平台](#)中查找您的平台详细信息。

连接电缆

当设备牢固地安装在机架上后，您就可以连接电缆了。首先连接以太网电缆和可选的控制台电缆。最后连接电源电缆。

危险：在安装或维修设备之前，请取下所有可能接触电源或电线的珠宝和其他金属物品。同时接触带电电源或电线以及接地，可能导致任何金属物品迅速发热。这还可能导致烧伤、衣物着火，或使金属物品熔接到裸露的端子上。

连接以太网电缆

以太网电缆将您的设备连接到网络。您需要的电缆类型取决于用于连接网络的端口类型。在 10/100/1000BASE-T 端口或 1G SFP 铜缆收发器上使用带标准 RJ-45 连接器的 5e 类或 6 类以太网电缆。在 1G SFP 光纤收发器、10G SFP+ 或 40G QSFP+ 收发器上使用带 LC 双工连接器的光纤电缆。光纤电缆另一端的连接器类型取决于您要连接的设备的端口。

将以太网电缆连接到 10/100/1000BASE-T 端口或 1G SFP 铜缆收发器

1. 将以太网电缆上的 RJ-45 连接器插入设备前面板上的相应端口，如下图所示。

图 8. 插入以太网电缆

插入以太网电缆(/en-us/netScaler-hardware-platforms/mpx/media/inserting_ethernet_cable.png)

2. 将另一端的 RJ-45 连接器插入目标设备，例如路由器或交换机。
3. 确认连接建立后 LED 指示灯呈琥珀色亮起。

将以太网电缆连接到 1G SFP 光纤、10G SFP+ 或 40G QSFP+ 收发器

1. 从收发器和电缆上取下防尘帽。
2. 将光纤电缆上的 LC 连接器插入设备的正面面板上的相应端口。
3. 将另一端的连接器插入目标设备，例如路由器或交换机。
4. 确认连接建立后 LED 指示灯呈琥珀色亮起。

连接控制台电缆

使用控制台电缆将设备连接到计算机或终端，您可以通过它配置设备。或者，您可以使用连接到网络的计算机。在连接控制台电缆之前，请按如下方式配置计算机或终端以支持 VT100 终端仿真：

- 9600 波特
- 8 数据位
- 1 停止位，奇偶校验和流量控制均设置为无。

然后将控制台电缆的一端连接到设备上的 RS232 串行端口，另一端连接到计算机或终端。

将控制台电缆连接到计算机或终端

1. 将电缆的 DB-9 连接器插入设备前面板上的控制台端口。图 9. 插入控制台电缆



注意：要使用带 RJ-45 转换器的电缆，请将提供的可选转换器插入控制台端口，然后将电缆连接到转换器。

2. 将 RJ-45 连接器插入计算机或终端的串行端口。

连接电源线

设备随附的电源线数量取决于设备上的电源数量。随附两根电源线的设备，即使只连接一根电源线也能运行。随附四根电源线的设备，即使只连接两根电源线也能运行。由于三孔插头提供接地，因此可能不需要单独的接地线。

将设备连接到电源

1. 将电源线连接到设备背面其中一个电源插座。将电源线的另一端连接到电源插座。

图 10. 插入电源线



2. 如果您的设备有多个电源，请重复此过程。额外的电源是冗余的热插拔电源。

3. 设备启动后，NetScaler 徽标和设备正面的 LCD 会亮起，并且 LCD 会显示设备的运行状态。

注意

如果一个电源发生故障，或者您只连接一根电源线到设备，则带有两个电源的设备会发出高音警报。按下设备后面板上的小红色按钮可使警报静音。

打开设备电源

将设备安装到机架并连接好电缆后，请验证电源线是否正确连接。如果您安装了多个电源，请确保另一根电缆连接到与第一根电缆不同的电路插座。验证连接后，即可打开设备电源。

开启设备

1. 验证设备是否通过控制台或以太网端口连接。此连接可确保您在设备开启后能够对其进行配置。
2. 按下设备后面板上的 ON/OFF 拨动电源开关。图 11. 后面板上的电源开关

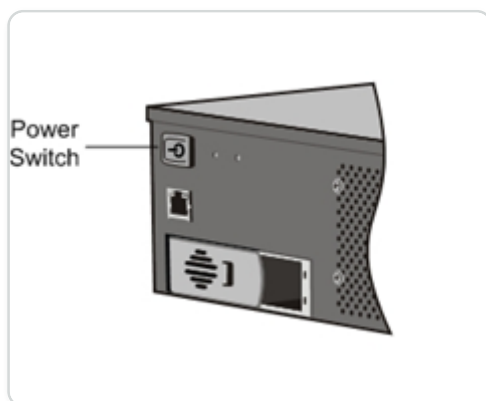
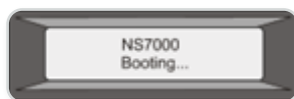


图 12. LCD 启动屏幕



注意：请了解紧急断电 (EPO) 开关的位置，以便在发生电气事故时可以快速切断设备的电源。

初始配置

注意：

本节不适用于 MPX 9200 和 MPX 17000 平台。有关 MPX 9200 平台的特定信息，请参阅 [NetScaler MPX 9200](#)。有关 MPX 17000 平台的特定信息，请参阅 [NetScaler MPX 17000](#)。

将设备安装到机架后，即可执行初始配置。完成初始配置后，请参阅您所用功能的特定配置指南。

多功能 NetScaler、NetScaler Gateway 和专用 NetScaler Web App Firewall 设备采用相同的初始配置。您可以使用以下任一接口对设备进行初始配置：

- 首次使用向导：如果您使用 Web 浏览器连接到设备，系统会提示您输入网络配置和许可信息（如果尚未指定）。
- LCD 键盘：您可以指定网络设置，但必须使用其他接口上传许可证。
- 串行控制台：连接到串行控制台后，您可以使用 NetScaler 命令行指定网络设置并上传许可证。
- 动态主机配置协议 (DHCP)：要从远程网络配置设备，请使用 DHCP 为每个新设备分配一个 IP 地址，您可以通过该地址访问设备进行远程配置。您还可以使用 DHCP 安装多个 NetScaler 设备，然后无需使用控制台端口即可对其进行配置。

对于初始配置，请使用默认密码作为管理员用户名和密码。对于后续访问，请使用初始配置期间分配的密码。

完成设备的初始配置后，您可以配置对设备的安全访问。这样，登录时将不再提示您输入密码。此配置对于您原本需要跟踪许多密码的环境特别有用。

使用首次设置向导

首次配置 NetScaler 设备（或 NetScaler 虚拟设备）时，您需要一台与设备位于同一网络上的管理计算机。

将 NetScaler IP (NSIP) 地址指定为 NetScaler 设备的管理 IP 地址。您可以通过此地址访问设备以进行配置、监视和其他管理任务。为您的 NetScaler 分配一个子网 IP (SNIP) 地址，以便与后端服务器通信。指定一个主机名以标识您的设备，一个用于解析域名的 DNS 服务器的 IP 地址，以及您的设备所在的时区。

如果满足以下任何条件，向导将自动出现：

- 设备已配置默认 IP 地址。
- 未配置子网 IP 地址。
- 设备上不存在许可证。

执行设备的首次配置

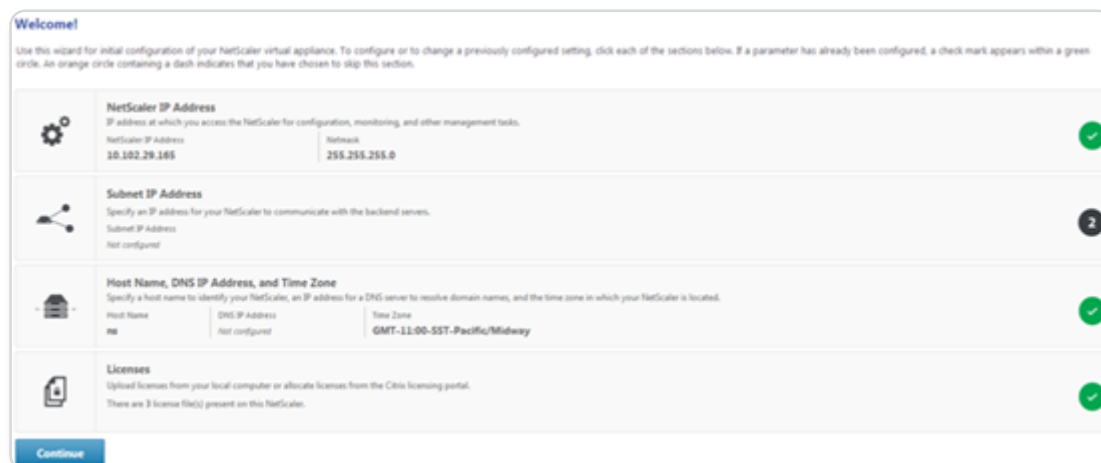
1. 在 Web 浏览器中，键入：

`http://192.168.100.1`

注意： NetScaler 软件预配置了此默认 IP 地址。如果您已分配 NSIP 地址，请在 Web 浏览器中键入该地址。

2. 在 **User Name** 中，键入 `nsroot`。在 **Password** 中，如果之前的默认密码不起作用，请尝试键入设备的序列号。序列号条形码位于设备的背面。Citrix 建议您在首次登录后更改密码。有关更改密码的信息，请参阅 [更改管理密码](#)。

出现以下屏幕。



The screenshot shows the 'Welcome!' screen of the NetScaler initial configuration wizard. It contains a list of configuration sections with status indicators (green checkmarks for configured, orange circle with a dash for skipped, and a black circle with a number for required steps). The sections are: NetScaler IP Address (configured), Subnet IP Address (not configured, step 2), Host Name, DNS IP Address, and Time Zone (configured), and Licenses (configured). A 'Continue' button is at the bottom left.

Section	Description	Status
NetScaler IP Address	IP address at which you access the NetScaler for configuration, monitoring, and other management tasks.	Configured (Green checkmark)
Subnet IP Address	Specify an IP address for your NetScaler to communicate with the backend servers.	Not configured (Orange circle with dash)
Host Name, DNS IP Address, and Time Zone	Specify a host name to identify your NetScaler, an IP address for a DNS server to resolve domain names, and the time zone in which your NetScaler is located.	Configured (Green checkmark)
Licenses	Upload licenses from your local computer or allocate licenses from the Citrix Licensing portal. There are 3 license file(s) present on this NetScaler.	Configured (Green checkmark)

3. 要配置或更改以前配置的设置，请单击每个部分内部。完成后，单击 **Continue**。
4. 出现提示时，选择 **Reboot**。

使用 LCD 键盘

首次安装设备时，您可以使用设备前面板上的 LCD 键盘配置初始设置。键盘与 LCD 显示模块交互，该模块也位于这些设备的前面板上。

注意： 您可以使用 LCD 键盘在新设备上执行初始配置，该设备具有默认配置。配置文件 (ns.conf) 必须包含以下命令和默认值。

```
set ns config -IPAddress 192.168.100.1 -netmask 255.255.0.0
```

不同按键的功能在下表中说明。

表 1. LCD 键盘功能

键	功能
<	将光标向左移动一位。
>	将光标向右移动一位。
\^	递增光标下的数字。
v	递减光标下的数字。
.	处理信息，或者在未更改任何值的情况下终止配置。此键也称为 ENTER 键。

要使用 LCD 键盘执行初始配置，请按“<”键。

系统会提示您按此顺序输入子网掩码、NetScaler IP 地址 (NSIP) 和网关。子网掩码与 NSIP 和默认网关 IP 地址相关联。NSIP 是 NetScaler 设备的 IPv4 地址。默认网关是路由器的 IPv4 地址，该路由器处理设备无法路由的外部 IP 流量。NSIP 地址和默认网关必须位于同一子网中。

如果您为子网掩码输入有效值（例如 255.255.255.224），系统会提示您输入 IP 地址。同样，如果您为 IP 地址输入有效值，系统会提示您输入网关地址。如果您输入的值无效，以下错误消息将显示三秒钟。其中 `xxx.xxx.xxx.xxx` 是您输入的 IP 地址，后跟重新输入值的请求。

```
Invalid addr!  
  
xxx.xxx.xxx.xxx
```

如果您在不更改任何数字的情况下按 ENTER (.) 键，软件会将其解释为用户退出请求。以下消息将显示三秒钟。

```
Exiting menu...  
  
xxx.xxx.xxx.xxx
```

如果输入的所有值都有效，当您按 **ENTER** 键时，将显示以下消息。

```
Values accepted,
```

```
Rebooting...
```

子网掩码、NSIP 和网关值将保存在配置文件中。

注意：

有关部署高可用性 (HA) 对的信息，请参阅 [高可用性](#)。

使用 NetScaler 串行控制台

首次安装设备时，您可以使用串行控制台配置初始设置。借助串行控制台，您可以更改系统 IP 地址、创建子网或映射的 IP 地址、配置高级网络设置以及更改时区。

注意： 要找到设备上的串行控制台端口，请参阅特定设备的前面板图示。

使用串行控制台配置初始设置

1. 将控制台电缆连接到设备。有关详细信息，请参阅“[安装硬件](#)”中的“连接控制台电缆”。
2. 在计算机上运行您选择的 vt100 终端仿真程序，连接到设备并配置以下设置：9600 波特率、8 数据位、1 停止位、无奇偶校验和无流控制。
3. 按 ENTER。终端屏幕显示登录提示。

注意： 您可能需要按 ENTER 键两到三次，具体取决于您使用的终端程序。

4. 使用管理员凭据登录设备。在“**用户名**”中，键入 `nsroot`。在“**密码**”中，如果之前的默认密码不起作用，请尝试键入设备的序列号。序列号条形码位于设备的背面。Citrix 建议您在首次登录后更改密码。有关更改密码的信息，请参阅 [更改管理员密码](#)。
5. 在提示符下，键入 `config ns` 以运行 NetScaler 配置脚本。
6. 要完成设备的初始配置，请按照提示操作。

注意： 为防止攻击者破坏您向设备发送数据包的能力，请选择组织 LAN 上不可路由的 IP 地址作为您的设备 IP 地址。

您可以使用以下命令替换步骤 5 和 6。在 NetScaler 命令提示符下，键入：

```
set ns config -ipaddress<IPAddress> -netmask<subnetMask>

add ns ip<IPAddress> <subnetMask> -type<type>

add route<network> <netmask> <gateway>

set system user <userName> -password

save ns config

reboot
```

示例：

```
set ns config -ipaddress 10.102.29.60 -netmask 255.255.255.0

add ns ip 10.102.29.61 255.255.255.0 -type snip

add route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.102.29.1

set system user nsroot -password

Enter password: *****

Confirm password: *****

save ns config

reboot
```

您现在已完成设备的初始配置。

使用 DHCP 进行初始访问

注意： 术语 NetScaler 设备和设备可互换使用。

对于 NetScaler 设备的初始配置，动态主机配置协议 (DHCP) 可以消除对控制台的依赖。DHCP 提供一个子网 IP (SNIP) 地址，您可以通过该地址访问设备以进行远程配置。您也可以在初始配置后使用 DHCP，例如，如果您想将设备移动到不同的子网。

要使用 DHCP，您必须首先在 DHCP 服务器上指定设备供应商类标识符。此外，您还可以选择指定 NetScaler 设备可以从中获取 IP 地址的 IP 地址池。如果未指定池，则从通用池中获取地址。

新的 NetScaler 设备没有配置文件。当您连接没有配置文件的设备到网络时，其 DHCP 客户端会自动轮询 DHCP 服务器以获取 IP 地址。如果您已在 DHCP 服务器上指定设备供应商类标识符，则服务器会返回一个地址。您还可以在先前配置的设备上启用 DHCP 客户端。

先决条件

要使用 DHCP，您必须：

1. 记下设备后面板序列号贴纸上的系统 ID (`sysid`)。在较旧的设备上，系统 ID 可能不可用。在这种情况下，请使用 MAC 地址而不是系统 ID。
2. 设置 DHCP 服务器并使用设备供应商类标识符对其进行配置。

为 NetScaler 设备配置 Linux/UNIX DHCP 服务器

1. 通过将以下配置添加到服务器的 `dhcpd.conf` 文件中，将 `citrix-NS` 指定为 NetScaler 设备的供应商类标识符。子类声明必须在子网声明内。

```
option space auto;

option auto.key code 1 = text;

class "citrix-1" {

    match option vendor-class-identifier;

}

subclass "citrix-1" "citrix-NS"{

    vendor-option-space auto;

    option auto.key "citrix-NS";
```

注意：

dhcpd.conf 文件的位置在不同版本和风格的基于 Linux/UNIX 的操作系统中可能有所不同。例如，在 FreeBSD 6.3 中，该文件位于 `/etc` 文件夹中。有关位置，请参阅 DHCP 服务器的 `dhcpd manpage`。

2. 如果您不希望 NetScaler 设备使用通用池中的 IP 地址，请为设备指定一个地址池。将此池声明包含在子网声明中。例如，将以下配置添加到 dhcpd.conf 文件中，可以指定一个 IP 地址池，范围从 192.168.2.120 到 192.168.2.127。

```
pool {  
  
    allow members of "citrix-1";  
  
    range 192.168.2.120 192.168.2.127;  
  
    option subnet-mask 255.255.255.0;  
  
}
```

3. 终止 DHCP 进程并重新启动它以反映对配置文件的更改。在 shell 提示符下，键入：

```
killall dhcpd  
  
dhcpd&
```

DHCP 配置示例 (dhcpd.conf)

```
option space auto;  
  
option auto.key code 1 = text;  
  
class "citrix-1" {  
  
    match option vendor-class-identifier;  
  
}
```

```
subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 {  
  
    option routers 10.217.242.1;  
  
    option domain-name "jeffbbr.local";  
  
    option domain-name-servers 8.8.8.8;  
  
    default-lease-time 21600;  
  
    max-lease-time 43200;  
  
    subclass "citrix-1" "citrix-NS" {  
  
        vendor-option-space auto;  
  
        option auto.key "citrix-NS";  
  
    }  
  
    pool {  
  
        allow members of "citrix-1";  
  
        range 192.168.2.120 192.168.2.127;  
  
        option subnet-mask 255.255.255.0;  
  
    }  
  
}
```

为 NetScaler 设备配置 Windows DHCP 服务器

1. 打开服务器管理器并确保 DHCP 服务正在运行。
2. 打开 **DHCP 管理器**，单击 **DHCP** 并选择 **IPv4**。
3. 要将供应商类配置为 `..citrix-NS`，请右键单击 **IPv4** 并选择 **定义供应商类**。通过指定显示名称、描述以及将 `..citrix-NS` 作为 ASCII 值或十六进制值 `01 09 63 69 74 72 69 78 2d 4e 53` 来添加新类。单击 **确定**。

4. 创建一个作用域以配置 IP 范围、子网、DNS 服务器、WIN 服务器、默认网关和排除的 IP 地址范围。要创建作用域，请在 **IPv4** 列表中右键单击 **作用域选项** 并输入名称和描述。单击 **下一步**。
5. 单击 **作用域选项** 并添加 `043 Vendor specific info`，然后添加 ASCII 值 `..citrix-NS` 或十六进制值 `01 09 63 69 74 72 69 78 2d 4e 53`。
6. 提供与绑定到服务器的接口 IP 地址对应的 IP 地址范围和子网掩码。单击 **下一步**。
7. 要排除 IP 地址，请在 **添加排除和延迟** 中添加它。单击 **下一步**。
8. 添加租约持续时间并单击 **下一步**。
9. 选择**是**，**我现在要配置这些选项**并单击**下一步**。
10. （可选）提供默认网关并单击**下一步**。
11. （可选）提供域名和 DNS 服务器，然后单击**下一步**。
12. （可选）提供 WINS 服务器并单击**下一步**。
13. 通过选择**是**，**我现在要激活此范围**来激活范围，然后单击**下一步**。
14. 单击**完成**。您可以在**IPv4**选项卡中查看已配置的范围。

从远程计算机实施初始 NetScaler 配置

当新的 NetScaler 设备启动时，它会自动向 DHCP 服务器轮询 IP 地址，并向 DHCP 服务器提供其 `sysid`。对于任何没有配置文件的设备，此操作也适用。DHCP 服务器从其池选择一个 IP 地址，并将其作为子网 IP (SNIP) 地址分配给该设备。DHCP 服务器将设备的 `sysid` 和分配给设备的 IP 地址包含在服务器的 `dhcpd.leases` 文件中。要查找设备的 IP 地址，请在 `dhcpd.leases` 文件中查找 `uid` 或 `client-hostname` 字段中包含设备 `sysid` 的最后一个条目。验证此条目中的绑定状态是否为活动。如果绑定状态不是活动而是空闲，则 IP 地址尚未与设备关联。

您可以使用此地址连接到设备并远程配置初始设置。例如，您可以更改从 DHCP 服务器获取的 IP 地址、子网掩码和网关设置。完成初始配置后，您可以手动将 DHCP IP 地址返回到服务器池。或者，重新启动设备会自动将 DHCP IP 地址释放回服务器池。

您可以从 NetScaler 控制台或 DHCP 服务器中找到分配给设备的 SNIP 地址。

从 NetScaler 控制台查找 SNIP 地址

在控制台提示符下，键入：

```
sh dhcpParams
```

```
DHCP Client on next reboot is ON
```



```
DHCP Client Current State: Active

DHCP Client Default route save: OFF

DHCP acquired IP:192.168.2.127

DHCP acquired Netmask:255.255.255.0

DHCP acquired Gateway:192.168.2.1

Done
```

从 DHCP 服务器查找 SNIP 地址

在 dhcpd.leases 文件中查找 uid 或 client-hostname 字段中包含设备 `sysid` 的最后一个条目。

示例：

DHCP 服务器的 dhcpd.leases 文件中的以下条目验证了 `sysid` 为 45eae1a8157e89b9314f 的设备的绑定状态。

```
lease 192.168.2.127 {

    starts 3 2013/08/19 00:40:37;

    ends 3 2013/08/19 06:40:37;

    cltt 3 2013/08/19 00:40:37;

    binding state active;

    next binding state free;

    hardware ethernet 00:d0:68:11:f4:d6;

    uid "45eae1a8157e89b9314f";

    client-hostname "45eae1a8157e89b9314f";
```

在前面的示例中，绑定状态为 ACTIVE，分配给设备的 IP 地址为 `192.168.2.127`。

下表介绍了在配置新的 NetScaler 设备时可能需要使用的 DHCP 相关 CLI 命令。

表 2. 将 DHCP 与新 NetScaler 设备结合使用的 NetScaler CLI 命令

任务	在命令提示符下，键入：
验证设备上 DHCP 获取的详细信息，例如 IP 地址、子网掩码和网关	> sh dhcpParams
在 NetScaler 配置完成后，释放 DHCP IP 地址并将其返回到 DHCP 服务器上的 IP 地址池	> 释放 dhcpIP

存在配置文件时使用 DHCP

如果需要将 NetScaler 设备移动到不同的子网，可以使用 DHCP 访问已具有配置文件的设备。在移动设备之前，请启用其 DHCP 客户端并保存配置。因此，当设备重新启动时，它会自动向 DHCP 服务器轮询 IP 地址。在关闭设备之前，请禁用 DHCP 客户端并保存配置。如果未启用，则需要通过控制台连接到设备并在设备上动态运行 DHCP 客户端。DHCP 服务器提供 IP 地址、网关和子网掩码。您可以使用 IP 地址访问设备并远程配置其他设置。

如果配置文件中启用了 DHCP 客户端，请将其禁用，然后保存配置文件。如果启用了 DHCP 客户端，设备在重新启动时会再次向 DHCP 服务器轮询 IP 地址。

与每个任务关联的 CLI 命令如下所示：

- 动态运行 DHCP 客户端以从 DHCP 服务器获取 IP 地址

```
set dhcpParams dhcpClient on
```

- 配置 DHCP 客户端在设备重启时运行

```
set dhcpParams dhcpClient on
```

```
save config
```

- 阻止 DHCP 客户端在设备重启时运行

```
set dhcpParams dhcpClient off
```

```
save config
```

注意： 仅当保存了 ON 设置时才需要此命令。

- 保存 DHCP 获取的路由，以便在设备重启时可用

```
> set dhcpParams -dhcpclient on -saveroute on
```

```
> save config
```

- 阻止保存 DHCP 获取的路由（默认行为）
`set dhcpParams -dhcpcclient on -saveroute off`
`save config`

注意： 仅当保存了 ON 设置时才需要此命令。

使用 SSH 密钥且无需密码访问 NetScaler 设备

如果您管理许多 NetScaler 设备，存储和查找用于登录各个设备的密码可能会很麻烦。为避免系统提示输入密码，您可以在每个设备上设置使用公钥加密的安全 shell 访问。

当内部用户被禁用时（通过使用 `set ns param -internaluserlogin disabled` 命令），NetScaler 功能还可以使用基于 SSH 密钥的身份验证进行内部通信。在这种情况下，密钥名称必须设置为

`ns_comm_key`。

要设置使用 SSH 密钥的访问，您必须在客户端上生成公钥-私钥对，并将公钥复制到远程 NetScaler 设备。

生成密钥并使用 SSH 密钥连接到远程 NetScaler 设备

1. 在客户端（Linux 客户端或 NetScaler）上，将目录更改为 `/root/.ssh`。

```
cd /root/.ssh
```

2. 生成公钥-私钥对。

```
ssh-keygen -t <key_type> -f <optional_key_file_name>
```

示例：

创建具有默认文件名的 RSA 密钥。

```
ssh-keygen -t rsa
```

3. 在系统提示输入密钥对的文件名时，按 Enter 键。

注意：

- 如果您更新了密钥对的默认文件名，请在本过程的其余部分中使用新名称而不是默认名称。
- 如果您想禁用内部用户登录，请使用“ns_comm_key”作为公私钥对的文件名。

4. 当系统提示输入密码短语时，按 ENTER 键两次。

注意：如果客户端是 NetScaler 设备，请将私钥文件移动到持久位置，例如 /flash 和 /var 目录的子目录。

5. 使用 FTP 从客户端登录到远程 NetScaler 设备，并执行以下操作：

- a. 将目录更改为 /nsconfig/ssh。在提示符下，键入：

```
cd /nsconfig/ssh
```

- b. 使用二进制传输模式将公钥复制到此目录。

```
bin put id_rsa.pub
```

6. 使用 SSH 客户端（例如 PuTTY）打开与远程 NetScaler 设备的连接，并执行以下操作：

- a. 使用管理员凭据登录到远程设备。

- b. 转到 NetScaler shell。

```
shell
```

- c. 在 shell 提示符下，将目录更改为 /nsconfig/ssh。

```
root@ns# cd /nsconfig/ssh
```

- d. 将公钥附加到 authorized_keys 文件。在 shell 提示符下，键入：

```
root@ns# cat id_rsa.pub >> authorized_keys
```

注意：如果设备上不存在 authorized_keys 文件，您必须先创建该文件，然后追加内容。

- e. 将 /flash、nsconfig 和 ssh 目录的权限更改为 755。

```
root@ns# chmod 755 /flash root@ns# chmod 755 /flash/nsconfig root@ns#  
chmod 755 /flash/nsconfig/ssh
```

- f. 将 authorized_keys 文件的权限更改为 744。

```
root@ns# chmod 744 authorized_keys
```

- g. （可选）删除公钥。

```
root@ns# rm id_rsa.pub
```

7. 在客户端上，验证您是否可以使用 SSH 连接到远程 NetScaler 设备，而无需输入密码。

如果对公钥-私钥对使用默认文件名。

```
ssh <user_name>@<CitrixADCIPAddress>
```

如果对公钥-私钥对使用“ns_comm_key”（当内部用户被禁用时）。

```
ssh -i /nsconfig/ssh/ns_comm_key <user_name>@<CitrixADCIPAddress>
```

如果对公钥-私钥对使用任何其他名称。

```
ssh -i <path_to_client_private_key> <user_name>@<CitrixADCIPAddress>
```

更改管理员密码

默认用户帐户是管理员帐户，它提供对 NetScaler 设备所有功能的完全访问权限。为确保安全，管理员帐户仅在必要时使用。只有职责需要完全访问权限的个人才能知道管理员帐户的密码。

注意： Citrix® 建议经常更改管理员密码。

使用 GUI 更改管理员密码

1. 使用管理员凭据登录设备。
2. 导航到 **系统 > 用户管理 > 用户**。
3. 在 **Users** 窗格中，单击默认用户帐户，然后单击 **Change Password**。
4. 在 **Change Password** 对话框中，在 **Password** 和 **Confirm Password** 字段中键入您选择的密码。
5. 单击 **OK**。

使用 CLI 更改管理员密码

在命令提示符下，键入：

```
set system user <userName> -password
```

示例：

```
set system user nsroot -password
```

```
Enter password: *****
```

```
Confirm password: *****
```

```
Done
```

NetScaler MPX 的带外管理端口

某些 NetScaler 设备具有智能平台管理接口 (IPMI)，也称为带外管理 (LOM) 端口，位于设备的正面板上。您可以使用 LOM 端口远程监控和管理设备，而无需依赖 NetScaler 软件。

将 LOM 端口连接到独立于数据通道的专用通道，即使数据网络中断，也能保持与设备的连接。这样可以消除数据线缆和数据网络作为单点故障的风险。

您可以通过浏览器访问 LOM 端口，并使用 GUI (GUI) 完成大多数任务。所有任务都可以通过 NetScaler shell 执行。

您可以使用 GUI 或 shell 执行以下任务：

- 配置网络设置
- 运行状况监控
- 电源控制操作
- 恢复出厂设置
- 启用或禁用 RAKP

不同的 NetScaler® ADC 设备支持不同的 shell：

- 对于基于 FreeBSD 的 NetScaler MPX，请使用 `bash nsroot` shell（也称为 NS Shell）。
- 对于基于 Linux 的设备，请使用 Linux bash root shell。

注意

LOM 和基板管理控制器 (BMC) 这两个术语可互换使用。

LOM 支持矩阵

LOM 支持矩阵显示了适用于不同平台的推荐 LOM 固件版本。

平台	推荐版本
MPX 5900	4.70
MPX 8000	3.56

平台	推荐版本
MPX 8900	4.70
MPX 9100	3.11.0
MPX 9100 FIPS	3.11.0
MPX 9200	4.1.2
MPX 14000	4.14
MPX 14000-40S	4.14
MPX 14000 FIPS	4.14
MPX 14000-40G	4.14
MPX 15000	5.70
MPX 15000-50G	5.70
MPX 16000	3.11.0
MPX 25000A	4.14
MPX 25000TA	4.14
MPX 25000-40G	4.14
MPX 26000	5.70
MPX 26000-50S	5.70
MPX 26000-100G	5.70

注意：

以下 NetScaler 软件版本支持 LOM 版本 4.70 和 5.70：

- 版本 13.1 Build 51.x 及更高版本
- 版本 14.1 构建 12.x 及更高版本

- 版本 13.1-FIPS 构建 37.164 及更高版本

使用 IPMI 工具设置 LOM 密码长度

在 NetScaler MPX™ 上，您可以使用 IPMI 工具为 LOM 密码设置不同的长度（16 到 20 个字符之间）。如果您使用 LOM GUI 创建 LOM 密码，则最大 LOM 密码长度为 20 个字符。如果您从主机环境使用 IPMI 工具创建 LOM 密码，则最大 LOM 密码长度为 19 个字符。

使用 IPMI 工具设置 LOM 密码长度

1. 登录 NetScaler® shell。
2. 键入 `ipmitool user set password <userid> <password> <20>`

如果您没有在末尾键入 20，则无法使用长度超过 16 个字符的密码登录 LOM GUI。如果您的密码长度少于 16 个字符，则无需键入 20。要在密码中包含特殊字符，请将其用双引号括起来。

示例

以下是一些示例命令及其输出，这些命令通过将 LOM 密码长度从 19 个字符开始逐渐减少到 17 个字符来变化，这些命令需要在命令末尾加上 <20>。

示例 #1 - LOM 密码长度 = 19

```
root@ns# ipmitool user set password 2 examplelompasword1 20
```

设置用户密码命令成功（用户 2）

示例 #2 - LOM 密码长度 = 18

```
root@ns# ipmitool user set password 2 examplelompasword 20
```

设置用户密码命令成功（用户 2）

示例 #3 - LOM 密码长度 = 17

```
root@ns# ipmitool user set password 2 examplelompaswor 20
```

设置用户密码命令成功（用户 2）

注意事项

- 对于 MPX 5900、MPX 8900、MPX 14000 和 MPX 15000 平台，LOM 固件支持最长 19 个字符的密码长度。
- 对于 MPX 9100 和 MPX 16000 平台，LOM 固件支持最长 20 个字符的密码长度。

配置 LOM 端口上的网络设置

LOM 端口的初始访问默认 IP 地址为 192.168.1.3。首次登录时，请更改默认凭据和 IP 地址。所有 LOM GUI 操作都要求您通过在 Web 浏览器中键入 LOM IP 地址，然后输入管理员凭据来连接到设备。或者，您可以使用 `ipmitool` 实用程序通过命令行访问 LOM 功能。远程使用 `ipmitool` 实用程序，您可以：

- 确定 LOM 固件版本号。
- 执行热启动和冷启动。
- 配置 LOM 网络设置。
- 监控设备的运行状况。
- 执行电源控制操作。

该实用程序可在 <http://ipmitool.sourceforge.net/> 下载。NetScaler MPX 和 CloudBridge/SDX (dom0) 设备中也包含 `ipmitool` 实用程序，用于初始 LOM 端口网络配置。使用 shell 时，您可以选择使用 DHCP 或静态 IP 设置进行初始网络配置。配置网络设置后，您可以通过网络使用 `ipmitool` 命令。例如，BMC 固件修订命令需要与访问 BMC/LOM GUI 端口所用的用户名、密码和 IP 地址相同。

对于初始配置，请使用交叉网线将笔记本电脑或工作站上的网络端口直接连接到 LOM 端口。或者连接到与 LOM 端口位于同一本地子网 (192.168.1.x) 中的交换机。分配一个网络可访问的 IP 地址并更改默认凭据。保存新设置后，LOM 将重新启动，更改将生效。重新启动后，您必须使用新地址访问 LOM。

如果您犯了一个错误，导致旧 IP 地址和新 IP 地址都失去网络连接，则必须使用本地 shell 方法进行恢复。

请参阅 [安全部署指南](#) 了解管理管理凭据和配置网络以实现安全 LOM 部署的最佳实践。

提示： 对于网络中的首次设置，为方便故障排除，请确保笔记本电脑/PC 直接连接到 LOM 端口。如果您可以使用笔记本电脑/PC 上的静态寻址 ping 并访问默认 IP 地址 (192.168.1.3) 处的 LOM GUI，但远程访问不起作用，请执行以下操作。

- 仔细检查网络路径中所有网络设备的网络防火墙设置和访问控制列表 (ACL) 策略。

提示： 如果某些 LOM GUI 功能正常工作，但其他功能不正常（例如，在 LOM GUI 的 ADC 控制台窗口中可以看到正常的 ADC 控制台输出，但在控制台中键入内容不起作用），请尝试使用上述方法将原因隔离到被网络阻止的特定 BMC 协议。

提示： 使用 iKVM (HTML5) 功能访问 LOM GUI。或者，使用 Java。确保您的计算机上安装了最新的 Java 更新。

使用 GUI 配置 NetScaler LOM 端口

1. 在 Web 浏览器中，键入 `<http://192.168.1.3>` 并输入默认用户凭据。

注意：

NetScaler LOM 端口预配置的 IP 地址为 192.168.1.3，子网掩码为 255.255.255.0。

2. 在“配置”选项卡上，单击“网络”并为以下参数键入新值：

- IP 地址 — LOM 端口的 IP 地址

注意：

您可以使用 Web UI 或 `ipmitool lan6` 命令在 MPX/SDX 8900、15000、16000、26000 和 9100 型号上配置 IPv6 地址。

- 子网掩码 — 用于定义 LOM 端口子网的子网掩码
- 默认网关 — 将 LOM 端口连接到网络的路由器的 IP 地址

3. 单击“保存”。
4. 如果要更改用户凭据，请导航到“配置 > 用户”，选择用户，单击“修改用户”，然后更改凭据。

使用 shell 配置 NetScaler LOM 端口

注意：

您需要超级用户（管理员）凭据才能访问 shell。

1. 配置 IP 寻址模式：

- 要使用 DHCP，请在 shell 提示符下键入：

```
ipmitool lan set 1 ipsrc dhcp
```

无需进一步的 IP 级别配置。

- 要使用静态寻址，请在 shell 提示符下键入：

a. `ipmitool lan set 1 ipsrc static`

b. `ipmitool lan set 1 ipaddr <LOM IP address>`

- c. `ipmitool lan set 1 netmask <netmask IP address>`
- d. `ipmitool lan set 1 defgw ipaddr <default gateway IP address>`

BMC 将重新启动以应用更改。大约 60 秒后，对 BMC 的 ping 操作将成功。

2. （可选）要配置以太网 VLAN ID 和优先级，请在 NetScaler shell 提示符下键入：

- `ipmitool lan set 1 vlan id <off|<ID>>`
- `ipmitool lan set 1 vlan priority <priority>`

您可以禁用或启用 VLAN。将 VLAN ID 设置为 1 到 4094 之间的值，将 VLAN 优先级设置为 0 到 7 之间的值。正确应用网络设置后，您可以从物理上独立的计算机通过网络远程访问

`ipmitool`。对于远程访问，请输入 BMC 用户名、BMC 密码和 BMC IP 地址。例如，要在远程计算机的 shell 提示符下运行 `ipmitool mc info` 命令，请键入：

```
ipmitool -U <username> -P <password> -H <bmc IP address> mc info
```

获取健康监控信息

有两种 ADC MIB：NetScaler 软件管理 MIB 和 ADC IPMI LOM 硬件管理 MIB。软件管理 MIB 主要用于监控应用软件以及应用软件对硬件资源的利用情况，例如 CPU 百分比和内存百分比。它提供了设备的高级视图，因此适用于组织内应用组执行的应用监控功能。LOM MIB 用于监控硬件健康状况，因此提供了设备的较低级别视图。它更适用于网络监控组执行的网络监控功能。

LOM MIB 中的 LOM SNMP 陷阱报告硬件故障。ADC MIB 中的 ADC SNMP 陷阱报告软件故障和硬件负载问题。

ADC MIB 包含一小部分硬件传感器。它不涵盖任何 BIOS 级别的故障，因为 BIOS 主要在启动时（在 NetScaler 软件启动之前）检查硬件。如果 BIOS 检测到故障，它不会加载引导加载程序。如果引导加载程序未加载，则操作系统不会加载，因此负责发送陷阱的 ADC SNMP 软件服务也不会加载。

NetScaler 软件管理 MIB 仅在以下情况下发出警告：

1. 如果故障足够缓慢，主 CPU 可以发出 SNMP 警报。靠近 CPU 的电气故障，例如电容器故障，发生得太快，CPU 无法发出警报。
2. 如果故障发生在 BIOS、操作系统和 SNMP 服务已启动且正常引导成功之后。
3. 如果故障发生在操作系统和其他系统软件处于足够稳定的状态以使 SNMP 软件服务能够运行之时。

每当 ADC MIB 因硬件或软件故障而无法报告这些警告时，LOM MIB 都会监控并报告这些警告。LOM 微控制器独立于 NetScaler 软件运行。要监控 NetScaler 设备硬件和软件，您必须同时使用 ADC MIB 和 LOM MIB。

ADC IPMI LOM 硬件管理 MIB SNMP 固件在 BMC 微控制器芯片上运行。无论是否发生任何上述情况，BMC 芯片 CPU 都会在硬件故障时发送警告。例如，如果 BIOS 在启动期间因内存 DIMM 故障而停止系统，BMC 芯片会使用 BIOS POST 代码侦测机制来检测故障。然后发送一个坏 DIMM SNMP 警报。

您可以登录 LOM 端口以查看设备的健康信息。所有系统传感器信息，例如系统温度、CPU 温度以及风扇和电源的状态，都会显示在传感器读数页面上。事件日志除了记录硬件故障事件外，还会记录例行事件（例如电源循环）的时间戳。如果启用了 SNMP 陷阱，这些事件可以发送到您的 SNMP 网络监控软件。有关如何设置 SNMP 警报的更多信息，请参阅配置 SNMP 警报。

1. 在“菜单”栏中，单击“系统健康”。
2. 在“选项”下，单击“传感器读数”。

安装 MIB

下载适用于您的 LOM 固件版本的 IPMI SNMP 管理信息库 (MIB)，并将其导入到 SNMP 监控软件中。

有关示例配置，请参阅 <http://www.net-snmp.org/tutorial/tutorial-5/commands/snmptrap.html>。有关此过程针对您环境的具体步骤，请联系您的 SNMP 网络监控软件提供商。

配置 SNMP 警报

您可以在 LOM 上配置 SNMP 警报。此外，您还可以配置警报以发送电子邮件。

要配置警报，您可以使用 LOM GUI 或 NetScaler shell。

使用 GUI 在 LOM 上配置 SNMP 警报

1. 从 <ftp://ftp.supermicro.com/utility/IPMIView/> 下载 IPMI View 实用程序并将其安装到您的计算机上。使用此实用程序测试配置。有关更多信息，请参阅 <http://supermicro.com> 处的 IPMI View 用户指南中有关配置警报设置的部分。
2. 打开 IPMI View 实用程序。
3. 在 LOM GUI 中，导航到 **Configuration > Alerts**，单击 Alert No 1，然后单击 **Modify**。
4. 选择要生成警报的事件的严重性级别。
5. 将目标 IP 设置为您安装 IPMI View 实用程序的 IP 地址。

6. （可选）要通过电子邮件接收警报，请指定一个电子邮件地址。为避免接收常规警报的电子邮件，请指定高于“信息”级别的严重性。
7. 单击 **Save**。
8. LOM 会在一两分钟内开始向 IPMI View 实用程序发送警报。IPMI View 实用程序开始从 LOM 接收警报后，重新配置目标 IP 地址以指向您的 SNMP 网络管理软件，例如 HP OpenView。

使用 NetScaler shell 在 LOM 上设置 SNMP 警报

要自定义您的筛选器和策略设置，请参阅 IPMI Specification 2.0 rev. 1.1 文档。

最新的 IPMI 规范可从英特尔网站的 IPMI 部分获取：

```
<http://www.intel.com/content/www/us/en/servers/ipmi/ipmi-specifications.html>
```

通常，SNMP 网络管理软件中的自定义是首选方法，因为它可以在一个中心位置一次性完成。因此，以下设置会将所有传感器的所有事件发送到 SNMP 网络管理软件。这些事件是低流量事件，因此不会导致任何显著的网络使用。

设置 SNMP 过滤器

以下命令设置 SNMP 以允许所有事件：

```
ipmitool raw 4 0x12 0x6 0x10 0x80 1 1 0 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0  
0xff 0 0 0xff 0 0 0xff 0
```

设置策略列表

以下命令为所有传感器和事件创建策略列表：

```
ipmitool raw 4 0x12 9 0x10 0x18 0x11 0x81
```

设置 SNMP 事件的目标地址

以下命令为 SNMP 事件设置目标 IP 地址：

```
ipmitool lan alert set 1 1 ipaddr <x.x.x.x>
```

其中，<x.x.x.x> 是发送 SNMP 事件的 IP 地址。

指定 SNMP 社区字符串名称

在提示符下，键入：

```
ipmitool lan set 1 snmp <community string>
```

在 NetScaler MPX 9100 和 MPX 16000 上创建并安装 SSL 证书

使用 OpenSSL 创建密钥、生成证书签名请求 (CSR) 并生成自签名 SSL 证书。使用 LOM GUI 安装 SSL 证书。成功安装后，LOM GUI 将使用新的 SSL 证书进行安全连接。

先决条件

- 访问已安装 OpenSSL 的运行 FreeBSD 或 Linux 机器的 MPX 平台。
- LOM Web 界面的管理访问凭据 (nsroot/password)。

使用 OpenSSL 创建 SSL 证书

在 OpenSSL 中执行以下步骤：

1. 生成 2048 位 RSA 私钥。键入：`openssl genrsa -out private_key.pem 2048`

在当前目录中创建了一个名为 `private_key.pem` 的文件，其中包含 RSA 私钥。

2. 使用此私钥生成 CSR。键入：`openssl req -new -key private_key.pem -out request.csr` 输入以下参数的值：

- 国家名称（2 个字母代码）：例如，US
- 州或省名称（全名）：例如，California
- 地区名称：例如，San Francisco
- 组织名称：例如，My Company
- 组织单位名称：例如，IT Department
- 通用名称 例如，您的名称（或您的服务器主机名）
- 电子邮件地址：例如，<mailto:admin@mycompany.com>
- 质询密码：留空
- 可选公司名称：留空

将在当前目录中创建一个名为 `request.csr` 的文件，其中包含证书签名请求。

3. 使用 CSR 和私钥生成自签名 SSL 证书。该证书有效期为 365 天。键入：`openssl x509 -req -in request.csr -signkey private_key.pem -out lom_certificate.pem -days 365`

将在当前目录中创建一个名为 `lom_certificate.pem` 的文件，其中包含自签名 SSL 证书。

使用 LOM GUI 安装 SSL 证书

1. 使用默认管理员 (`nsroot`) 帐户登录 LOM Web 界面。
2. 导航到 **配置 > 网络 > SSL 证书**。
3. 在 **新建 SSL 证书** 中, 单击 **选择文件**。
4. 浏览到证书文件 (lom_certificate.pem) 的位置。
5. 在 **新建私钥** 中, 单击 **选择文件**。
6. 浏览到密钥文件 (private_key.pem) 的位置。
7. 单击 **Upload**。

在将 SSL 证书和私钥上传到 LOM UI 后, BMC 将重新启动, 并且系统默认处于锁定状态。检查浏览器中的 SSL 证书详细信息, 确认其与您生成的 lom_certificate.pem 匹配。

示例

```
[root@netscaler-sdx SSL_Cert]# openssl version

OpenSSL 1.0.2k-fips  26 Jan 2017

[root@netscaler-sdx SSL_Cert]# uname -a

Linux netscaler-sdx 4.4.0+2 #1 SMP Fri Apr 30 02:46:33 UTC 2021 x86_64
x86_64 x86_64 GNU/Linux

[root@netscaler-sdx SSL_Cert]# cat /etc/centos-release

XenServer release 7.1.2 (xenenterprise)

[root@netscaler-sdx SSL_Cert]# openssl genrsa -out private_key.pem 2048

Generating RSA private key, 2048 bit long modulus

.....+++

.....+++

e is 65537 (0x10001)

[root@netscaler-sdx SSL_Cert]# ls

private_key.pem
```

```
[root@netscaler-sdx SSL_Cert]# openssl req -new -key private_key.pem -out request.csr
```

You are about to be asked to enter information that will be incorporated into your certificate request.

What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.

There are quite a few fields but you can leave some blank

For some fields there will be a default value,

If you enter '.', the field will be left blank.

Country Name (2 letter code) [XX]:US

State or Province Name (full name) []:California

Locality Name (eg, city) [Default City]:Santa_Clara

Organization Name (eg, company) [Default Company Ltd]:CSG

Organizational Unit Name (eg, section) []:Engineering

Common Name (eg, your name or your server's hostname) []: cloud.com

Email Address []: none@cloud.com

Please enter the following 'extra' attributes

to be sent with your certificate request

A challenge password []:

An optional company name []:

```
[root@netscaler-sdx SSL_Cert]# ls
```



```
private_key.pem request.csr
```

```
[root@netscaler-sdx SSL_Cert]# openssl x509 -req -in request.csr -signkey
private_key.pem -out lom_certificate.pem -days 365
```

```
Signature ok
```

```
subject=/C=US/ST=California/L=Santa_Clara/O=CSG/OU=Engineering/
CN=cloud.com/emailAddress=none@cloud.com
```

```
Getting Private key
```

```
[root@netscaler-sdx SSL_Cert]# ls
```

```
lom_certificate.pem private_key.pem request.csr
```

示例 private_key.pem (2048 位)

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
```

```
MIIEogIBAAKCAQEAlW0N9EghsirHkPsgAiwXHuPdNw6D0stWC9V7ZLu38g36pqYk
```

```
X1yh0N4yF61nCqS+Mfiu+p1PEDbXc5dwtd7Le4JEW80FHko5mBz3Uj9MSenJTBVT
```

```
V1d+hyu82nR0VWdAxe72kPiiTG7PuM34ZZqeHuy+tLU9FkAXDtxyj1Pf/TDJPQ1/
```

```
7h1k1nTW5t9s2rSXznj3jsX0g88xF8S/ksGP106F507XoZYtpafUB/SqfZuX95qv
```

```
12EbbusifBwrnKVd/Z5/FguSGCeszBmrCol0dfUT441MRPP2zw0m60234j4Hm0uh
```

```
Z/qL34seA1SmIMHkr9K57VHWqWoc3NmTDK2n0wIDAQABaoIBAEaI7AVb50wLFZ1C
```

```
caGU3nUeatYKa7fdQE7VvyGV2wbPwnnYA2NgfloxymOUfwdvLLi6Ax8YL1IgESPn
```

```
YLT5LmRm4Y3PhY7+yqEbS0PvzTs2uGbJykV4b6mu477bKe8GhnTokEtukm4yAKvj
```

```
z1Vn3ywJ5Ru4UdWm+ztpEK7JQiGvkoMSn7+qDhEAw5sw9cdCRxqLITm0xVhda5L
```

```
x0576NCAvSMCGlkwu9F6nnscP2TIT6Do44AiERAQRudWvrNWNAbQQwQ+9Q0LRLIn
```

```
lg+h8UIzBdUo4+HPm6ewSKTM1VBtQWTrLzKSEatUoqxXBznx1FpPbjo0G5xcTnXS
```

```

pzoztIECgYEAxxV1c706Hcy56hNv1q4G1UYDhRvBmIyeCnZWrr5lFD0Q5v7I/azH
i2EN4B/XZEqjstGxjGzCUXwngZoMykth67+bfynGkuAzdDQFgTXZCT1LSGwbJJQw
XhMTkL9Qpc9F1pByeX3G/o5pBc4xtjInMqf1wPEFD14ujeE/WMC0eCsCgYEAwCU9
azqLK1LMPgjcmeP4Zl51xTVbaCzo5mreQAMoljxc4QDEW+HIK7/hhD57/MyA7Zya
6xIhIQ0q26xGV+MrJ9tWiHyUfoC07kV9jc0TcszaMAzNk0+vKVEwmvQC7833csC9
Tx/hS4jSiYkyqeIVYV0IZWjZvSlFqfmsZC11UvkCgYAGSPo1RkMQb8cqyaRNPb8/
em9gA2lM9B0FNwkziRU9110yRzbnM041a0H54md1ZeV0nuohCcn0spu4rrlapZiY
zbrF//ah6mwVbhMCakXI0e0PjI2iUP9Z6PZEKpYMNgf5ZyQGC999Z9e09FyDaP/t
zHmotrM3Mfz8Q7ExRxwrcwKBgCwRnneUcszZ7Zwgvi/S9hBMg+haJ3/KJRSL2D0I
RevHJmo4mdCVBSr7lEaXaip940gebe2SN+Tztyuw5GVN5dz7U1L6iRhGfrjTWUuH
iHlHah3awd+SfBMW2vX/Fx1W/PTlvcWDA1ImrFr9C5CpGMw+4SkZFi9rYt3sNjY4
YX9JAoGAbAKC332U9iTPXajrygPkAtDjJQXnwp0BAXHU9NxNHF00X2gkU+RQSotC
8muqyDgA0SLuagd0bAZS59wQCjTtHXB8WR5R5fri7a1MdmW+/0nhGG09CwV4Vw/n
ZEFexXmC1uU01jfj0HtXrKgmka1j/1e60tjr/r6UxV/vM900gtw=

-----END RSA PRIVATE KEY-----

```

示例 request.csr

```

-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----

MIIC3DCCAcQCAQAwwGZyxCzAJBgNVBAYTA1VTMRMwEQYDVQQIDApDYWxpZm9ybmlh
MRQwEgYDVQQHDAtTYW50YV9DbGFyYTEMMAoGA1UECgwDQ1NHMRQwEgYDVQQLDAtF
bmdpbmV1cm1uZzESMBAGA1UEAwwJY2xvdWQuY29tMSQwIgYJKoZIhvcNAQkBFhVr
aG9hLm5ndXl1bkBjbG91ZC5jb20wgGElMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEK

```

```

AoIBAQCvBQ30SCGyKseQ+yACLBce4903DoM6y3AL1Xtku7fyDfqmpiRfXKE43jIX
rWcKpL4x+K76mU8QNtdz13C13st7gkRbw4UeSjmYHPdSP0xJ6c1MFVNxV36HK7za
dHRVZ0DF7vaQ+KJMbs+4zfhlmp4e7L60tT0WQBc03HK0U9/9MMk9CX/uHWSwdNbm
32zatJf0ePe0xc6DzzEXxL+SwY/U7oXk7teh1i2lp9QH9Kp9m5f3mq/XYRtu6yJ8
HCuYpV39nn8WC5IYJ6zMGasKiXR19RPjiUxE8/bNbSbo7bfiPgeY66Fn+ovfix4D
VKYgweSv0rntUdapahzc2ZMMrafTAgMBAAGgADANBgkqhkiG9w0BAQsFAA0CAQEA
I9rsE/tsUgGNHzgsJ6Bq45a1AFN1hDS2IPuvEVl+3eGECR6ZRMxcHRn3ZGS0ISmD
mYeTfzwxT/IcCRxbVqFvAPkdiRwZwDvCjDg3BN1petrSURbyYbd9BTRkthSn+N10
9Szyik0EKbuHnQ9TbeCB0vAKpSFiz+jImfNYXYIlvFTsJRJaDFDN0Xlv6QgDAX2J
qxjVai0isJVz5QXjzD/NpwtFFQJYb1LphS4uXmM1lg3swaAI9LhfAd1wJC9uSr8R
CZyqnV6UjC0AXMsBbchr2SNa5lWNBH6F9Kjv2StlrpglmJfq63MqDQLq3HFfKrFA
aQi90lrjSMWkdIQX22pZxw==

-----END CERTIFICATE REQUEST-----

```

示例 lom_certificate.pem

```

-----BEGIN CERTIFICATE-----

MIIDqjCCApICCDaiXN+twSKSjANBgkqhkiG9w0BAQsFADCBljELMAkGA1UEBhMC
VVMxEzARBgNVBAgMCKNhbg1mb3JuaWExFDASBgNVBACMC1NhbnRhX0NsYXJhMQww
CgYDVQQKDANDU0cxFDASBgNVBASMC0VuZ2luZWVyaW5nMRIwEAYDVQQDDAljbG91
ZC5jb20xJDAiBgkqhkiG9w0BCQEWFwtob2Eubmd1eWVuQGNSb3VhbnVbTAeFw0y
NDA2MTEwMjAxMDRaFw0yNTA2MTEwMjAxMDRaMIGWMQswCQYDVQQGEwJVUzETMBEG
A1UECAwKQ2FsaWZvcn5pYTEUMBIGA1UEBwwLU2FudGFfQ2xhcmExDDAKBgNVBAoM

```

```

A0NTRzEUMBIGA1UECwwLRW5naW5lZXJpbmcxEjAQBgNVBAMMCWNsb3VkLmNvbTEk
MCIGCSqGSib3DQEJARYVa2hvYS5uZ3V5ZW5AY2xvdWQuY29tMIIBIjANBgkqhkiG
9w0BAQEFAAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAlW0N9EghsirHkPsgAiwXHuPdNw6D0stWC9V7
ZLu38g36pqYkX1yh0N4yF61nCqS+Mfiu+p1PEDbXc5dwtd7Le4JEW80FHko5mBz3
Uj9MSenJTBVTV1d+hyu82nR0VWdAxe72kPiiTG7PuM34ZZqeHuy+tLU9FkAXDtxy
j1Pf/TDJPQ1/7h1klnTW5t9s2rSXznj3jsX0g88xF8S/ksGP106F507XoZYtpafU
B/SqfZuX95qv12EbbusifBwrnKVd/Z5/FguSGCeszBmrCol0dfUT44lMRPP2zW0m
60234j4HmOuhZ/qL34seA1SmIMHkr9K57VHWqwoc3NmTDK2n0wIDAQABMA0GCSqG
Sib3DQEBCwUAA4IBAQBLojhxNsw24N0uTIQ3dJh6WZATiiBjw8kQyEJqyiB8oCm0
oAVleDAjI44C2eaR1vj321yNQI6bmBGPffwUoIX6YMAf1l6nJq0f19+rJd1FYCCd
FIqt76sC9YTU8WL3j7X1LE2lhQj7RZUt321QcG30qxQoXlQIM5oP7q17WkmPY0tW
JQZ4LjQRGHtc9rDiSlkzeMeBgtG3HqdNSorn2S15JJf/4sm5JXQXd7GByicv9aNm
Aagjqw1kziJUpL02r2bRX+3Qn0NE5WlxaYYisIPe9py3TsnLXHcrnTqrHbh6e4wc
+yF9+4nouCHPj0s2i0QV7koFHZ8lnEiUYaxYT8w1

-----END CERTIFICATE-----

```

在旧平台上使用 LOM GUI 安装证书和密钥

Citrix® 建议使用 HTTPS 访问 LOM GUI。要使用 HTTPS，您必须将默认的 SSL 证书替换为来自受信任证书颁发机构的证书，并将私钥上传到 LOM GUI。

要加密 SNMP 警报，请设置 SSL 证书和私钥。在 GUI 中，导航到 **Configuration > SSL Certification**，然后应用 SSL 证书和私钥。有关如何在网络中安全部署 LOM 的更多信息，请参阅 [NetScaler 安全部署指南](#)。要启用加密并了解 LOM 的安全措施，请参阅 [NetScaler 安全部署指南](#)。

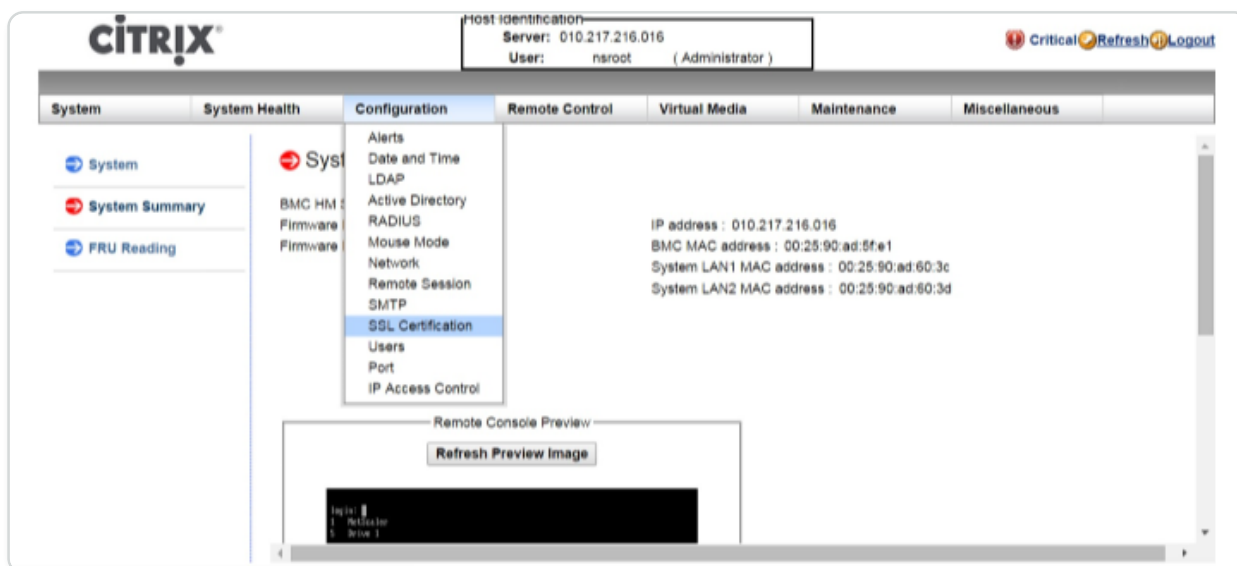
如果出现错误，您必须将 BMC 恢复到出厂默认设置以擦除证书和密钥。使用以下 shell 命令：

```
ipmitool raw 0x30 0x40
```

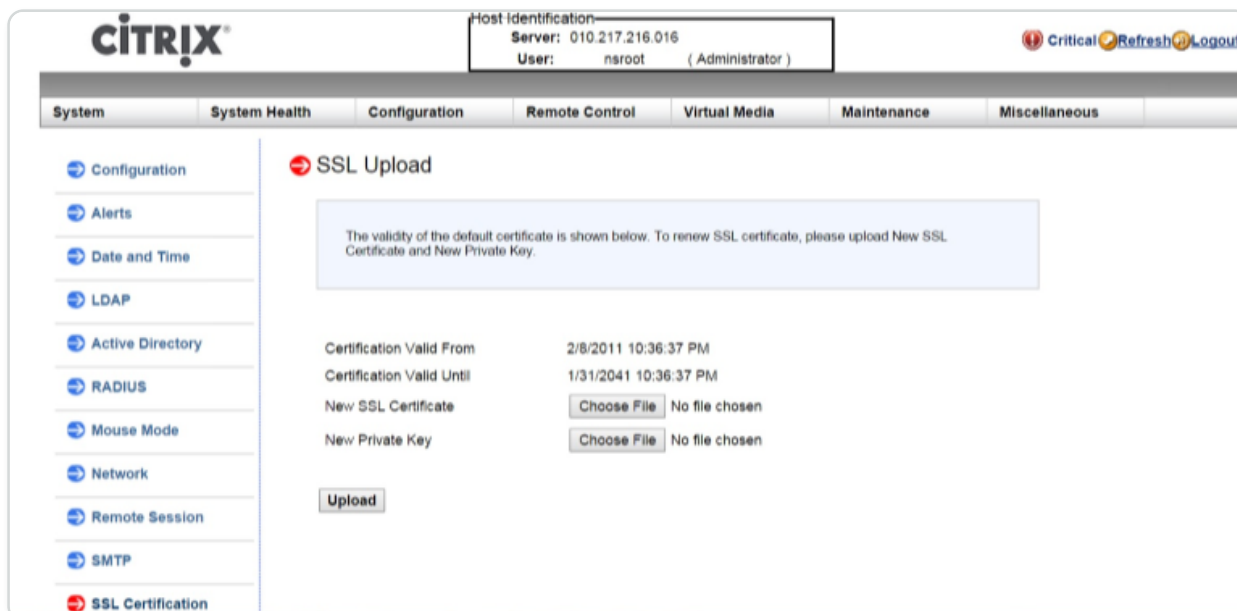
注意：证书文件必须只包含证书。证书和密钥不得在同一个文件中。请确保证书只包含证书，并且密钥文件只包含密钥。

使用 LOM GUI 上传受信任的证书和私钥

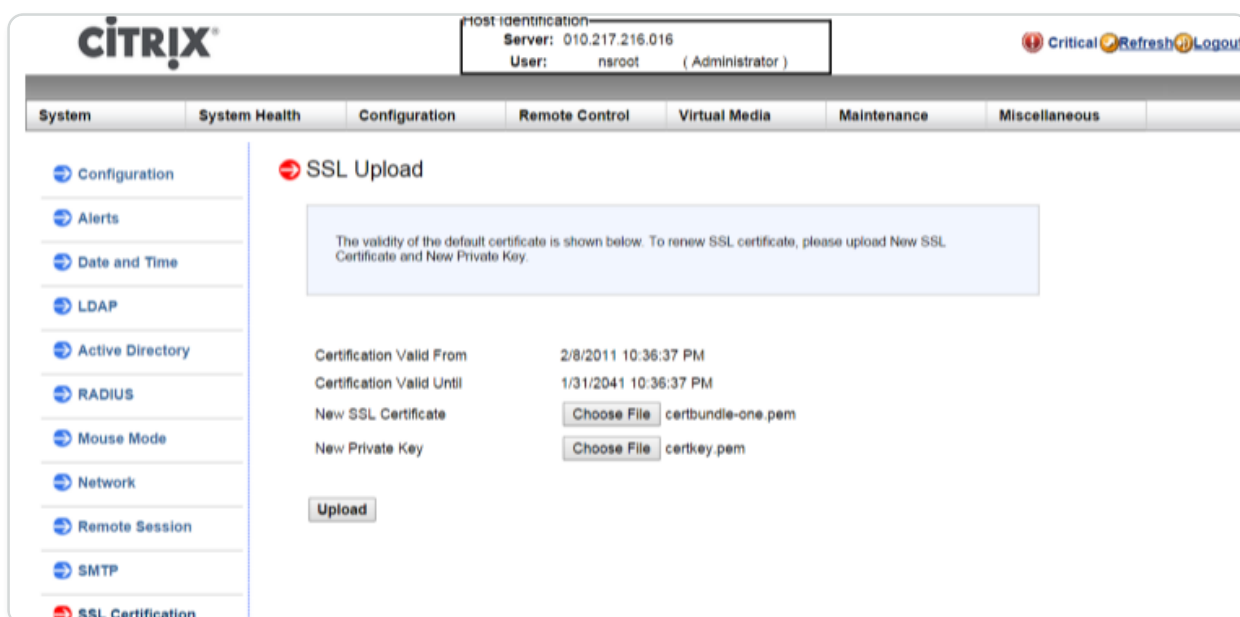
1. 导航到 **配置 > SSL 证书**。



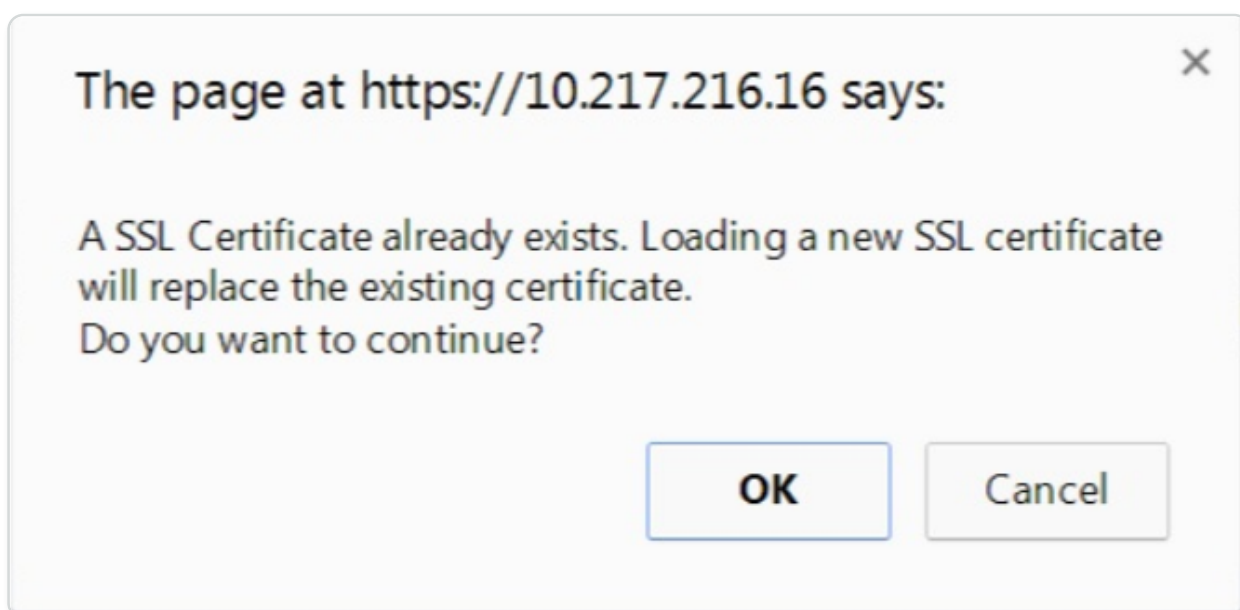
2. 在右侧窗格中，单击 **Choose File** 按钮以选择新的 SSL 证书和新的私钥。



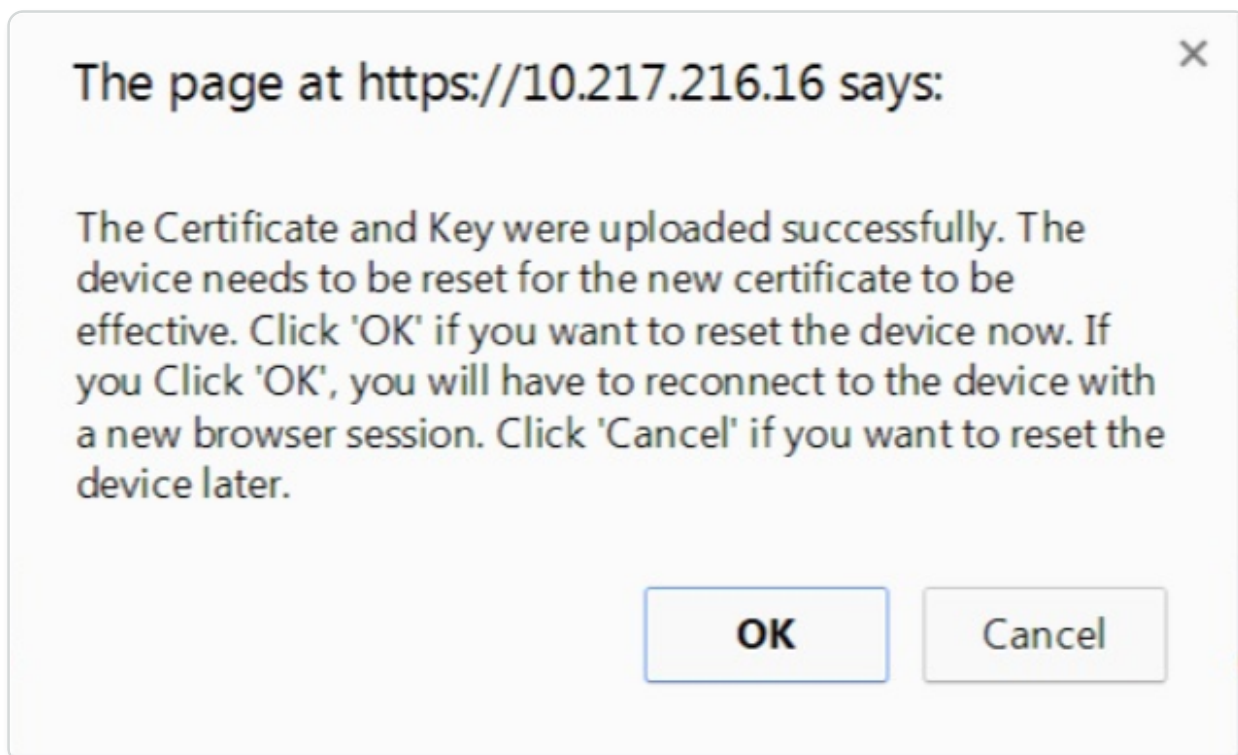
3. 要验证您是否选择了正确的证书和私钥，请检查证书和密钥的文件名，它们显示在 **Choose File** 按钮旁边。



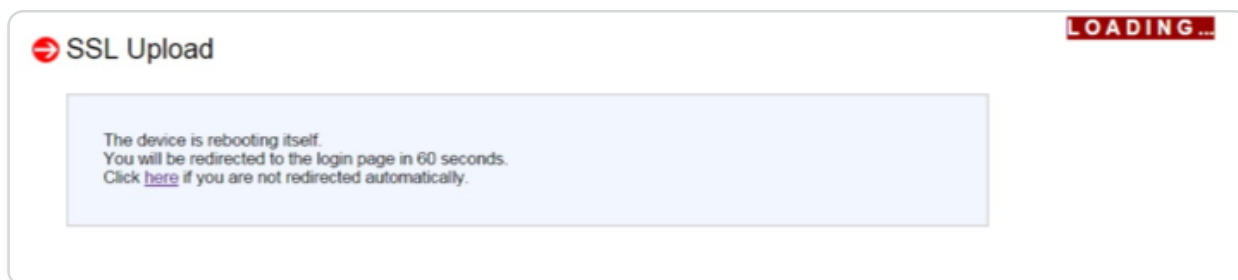
4. 单击 **Upload**。一条消息会通知您，上传新的 SSL 证书将替换现有的（默认）证书。
5. 单击 **OK**。



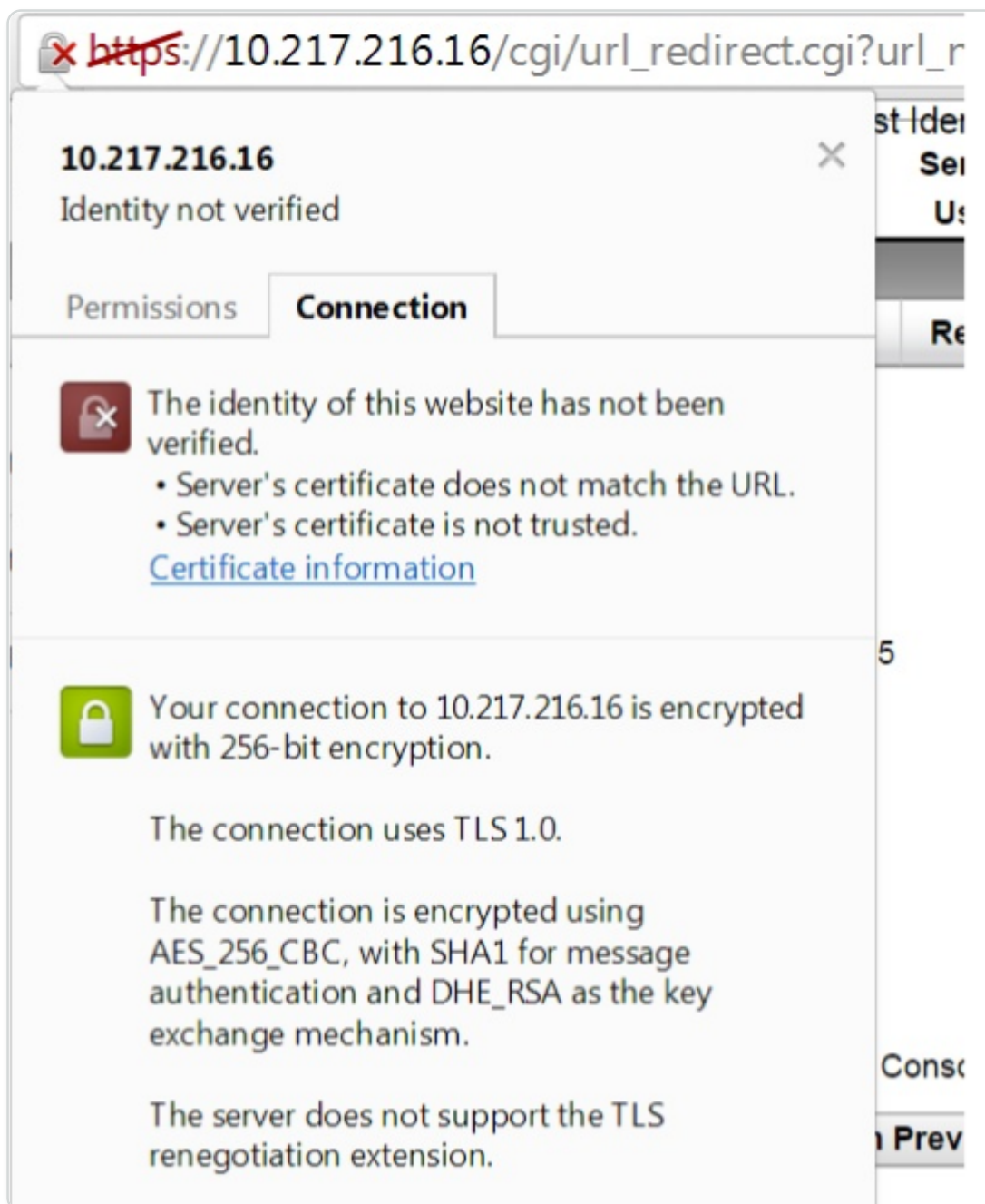
6. 当消息通知您证书和密钥已成功上传时，单击 **OK** 以重置设备。



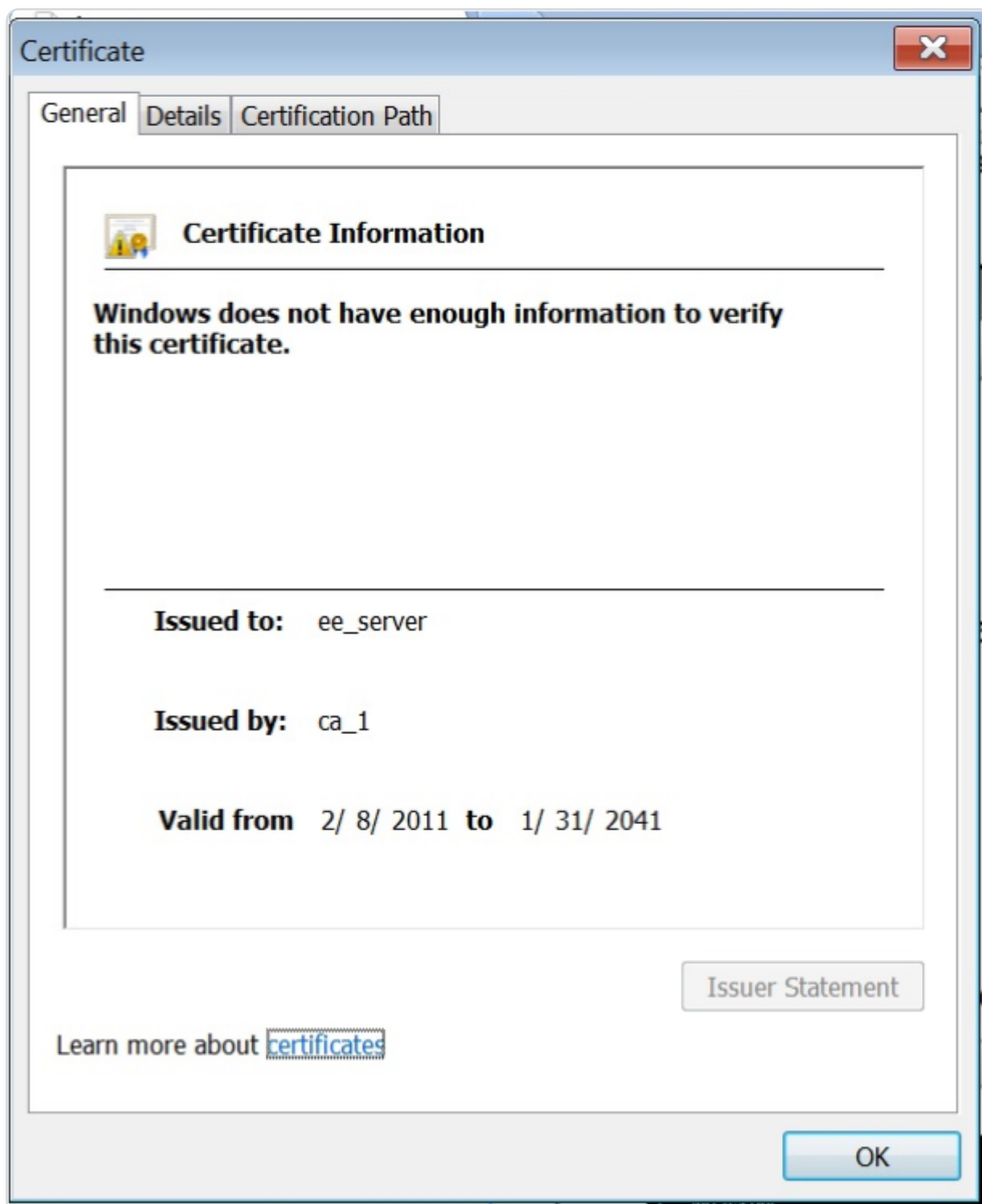
重置大约需要 60 秒。然后您将被重定向到登录页面。



7. 使用默认凭据登录 LOM GUI。注意：如果证书或密钥无效，BMC 将重新启动，尝试新设置，并恢复使用以前的设置。
8. 在地址栏中，单击锁定图标以显示连接选项卡，如以下屏幕截图所示。



9. 单击“证书信息”以显示您上传的证书的详细信息。



注意：LOM 和 ADC 安全的最佳实践在 [NetScaler 安全部署指南](#) 中有所介绍。

获取设备的 MAC 地址、序列号和主机属性

媒体访问控制地址 (MAC 地址) 是分配给网络接口的唯一标识符，用于在物理网络段上进行通信。序列号位于设备的后面板上。如果无法轻松访问后面板，可以通过登录到熄灯管理 (LOM) 端口获取设备的序列号。您还可以检索分配给 IP 地址的参数设置，例如 ARP、ICMP、telnet、安全 shell 访问和动态路由的状态。

使用 LOM GUI 获取设备的 MAC 地址、序列号和主机属性

- 1. 登录到 LOM GUI。
- 2. 导航到 **系统 > 组件信息**。
- 3. 在 **Overview** 选项卡中，您可以查看设备的 MAC 地址、序列号和主机属性。

使用设备 shell 获取 BMC 的 MAC 地址和主机属性

在 shell 提示符下，键入：

```
ipmitool lan print
```

示例：

Set in Progress	: Set Complete
Auth Type Support	: MD2 MD5 OEM
Auth Type Enable	: Callback : MD2 MD5 OEM
	: User : MD2 MD5 OEM
	: Operator : MD2 MD5 OEM
	: Admin : MD2 MD5 OEM
	: OEM :
IP Address Source	: Static Address
IP Address	: 192.168.1.3
Subnet Mask	: 255.255.255.0
MAC Address	: 00:25:90:3f:5e:d0
SNMP Community String	: public
IP Header	: TTL=0x00 Flags=0x00 Precedence=0x00 TOS=0x00
BMC ARP Control	: ARP Responses Enabled, Gratuitous ARP Disabled
Gratuitous ARP Intrvl	: 0.0 seconds

```

Default Gateway IP      : 0.0.0.0

Default Gateway MAC     : 00:00:00:00:00:00

Backup Gateway IP       : 0.0.0.0

Backup Gateway MAC      : 00:00:00:00:00:00

802.1q VLAN ID         : Disabled

802.1q VLAN Priority    : 0

RMCP+ Cipher Suites     : 1,2,3,6,7,8,11,12,0

Cipher Suite Priv Max   : aaaaXXaaaXXaaXX

                        :      X=Cipher Suite Unused

                        :      c=CALLBACK

                        :      u=USER

                        :      o=OPERATOR

                        :      a=ADMIN

                        :      O=OEM

```

使用 LOM 端口执行电源控制操作

通过 LOM 端口，您可以远程执行电源控制操作，例如正常关机和重启、设备电源循环以及重启 BMC 微控制器。冷重启比热重启耗时更长。在冷重启中，您需要关闭设备的电源，然后再重新打开。

使用 GUI 执行电源控制操作

1. 在“菜单”栏中，单击“远程控制”。
2. 在“选项”下，单击“电源控制”，然后选择以下选项之一：

- **“重置系统”**—正常重启设备。设备上的所有操作都将停止，不接受与客户端或服务器的新连接，并且所有现有连接都将关闭。此选项类似于热重启，例如通过输入 `reboot` 命令。在此操作期间，BMC 不会自行重启。
- **“立即关闭系统电源”**—立即断开设备的电源，而无需正常关闭设备。在此模式下，BMC 继续正常运行，以允许用户远程打开设备电源。此选项与按住电源按钮直到设备关闭电源相同。
- **“有序关闭系统电源”**—正常关闭设备，然后断开设备的电源。此选项与按下设备后面板上的电源按钮不到四秒钟的效果相同。设备上的所有操作都将停止，不接受与客户端或服务器的新连接，并且在设备关闭之前所有现有连接都将关闭。在此模式下，BMC 继续正常运行，以允许用户远程打开设备电源。此选项与在设备 shell 中输入 `shutdown` 命令相同。
- **“打开系统电源”**—打开设备。在此操作期间，BMC 不会自行重启。此选项与按下电源按钮相同。
- **“系统电源循环”**—关闭设备，然后重新打开。在此操作期间，BMC 不会自行重启。此选项与按住电源按钮直到设备关闭电源，然后按下电源按钮打开设备电源相同。

3. 单击“执行操作”。

执行 BMC 的电源循环

使用电源按钮对设备进行热重启、冷重启或电源循环不包括 BMC 的电源循环。BMC 直接由电源通过待机电源供电。因此，设备上电源按钮的状态不会影响 BMC。对 BMC 进行电源循环的唯一方法是断开设备的所有电源线 60 秒。

使用设备 shell 对 BMC 执行电源控制操作

在对 BMC 微控制器执行热重启或冷重启时，您无法与 LOM 端口通信。这两个操作都会重启 BMC，但不会重启主 CPU。要从设备执行 LOM 的热重启，请键入：

```
ipmitool mc reset warm
```

从网络上的另一台计算机远程执行热重启

```
ipmitool -U <bmc_gui_username> -P <bmc_gui_password> -H <bmc IP address> mc  
reset warm
```

从设备执行 LOM 冷重启

```
ipmitool mc reset cold
```

从网络上的另一台计算机远程执行热重启

```
ipmitool -U <bmc_gui_username> -P <bmc_gui_password> -H <bmc IP address> mc  
reset cold
```

执行核心转储

如果设备发生故障或无响应，您可以远程执行核心转储。此过程与按下设备后面板上的 **NMI** 按钮效果相同。

使用 GUI 执行核心转储

1. 在菜单栏中，单击远程控制。
2. 在选项下，单击 **NMI**，然后单击启动 **NMI**。

从网络上的另一台计算机使用 shell 远程执行核心转储

在 shell 提示符下，键入：

```
ipmitool -U <bmc_gui_username> -P <bmc_gui_password> -H <bmc IP address> chassis  
power diag
```

将 BMC 配置恢复为出厂默认设置

您可以将 BMC 恢复到其出厂默认设置，包括删除 SSL 证书和 SSL 密钥。

使用 GUI 将配置重置为出厂默认设置

1. 导航到 **维护 > 出厂默认设置**。
2. 单击“恢复”。

使用 shell 将配置重置为出厂默认设置

在 shell 提示符下，键入：

```
ipmitool raw 0x30 0x40
```

注意：

对于 MPX 9000 或 16000 平台，请使用 `ipmitool raw 0x30 0x48 0x0` 或 `ipmitool raw 0x30 0x42`。

使用 BIOS POST 代码检测错误

您可以使用 LOM GUI 或 shell 读取 BIOS POST 代码。要解释 BIOS 蜂鸣代码，请参阅

```
<https://www.supermicro.com/manuals/other/  
AMI_AptioV_BIOS_POST_Codes_for_SM_Motherboards.pdf>。
```

使用 LOM GUI 读取 BIOS POST 代码

导航到 **杂项 > BIOS POST 侦测**。

使用 shell 读取 BIOS POST 代码

在提示符下，键入：

```
ipmitool raw 0x30 0x2a
```

在 NetScaler MPX 设备上升级 LOM 固件

Citrix 已在 NetScaler MPX 软件中实现了 LOM 固件升级的自动化。您不再需要了解您的硬件平台或下载任何 LOM 固件。

注意

此过程需要两次重新启动才能完成，因此预计会对生产流量造成中断。Citrix 建议您在维护窗口期间执行升级。在高可用性设置中，请在辅助节点上执行升级，以最大程度地减少对生产流量的影响。在以下支持的平台上运行 `upgrade_bmc.sh` 脚本。该脚本位于 `/netscaler` 文件夹中。

- MPX 5900
- MPX 8900
- MPX 14000
- MPX 15000
- MPX 22000
- MPX 25000
- MPX 26000

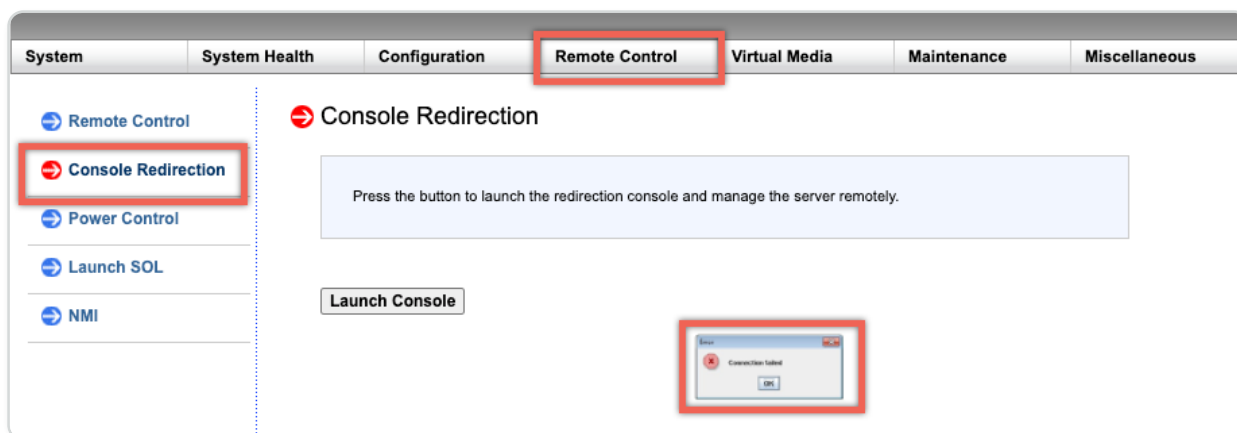
有关升级 NetScaler 设备的信息，请参阅 [升级和降级 NetScaler 设备](#)

注意

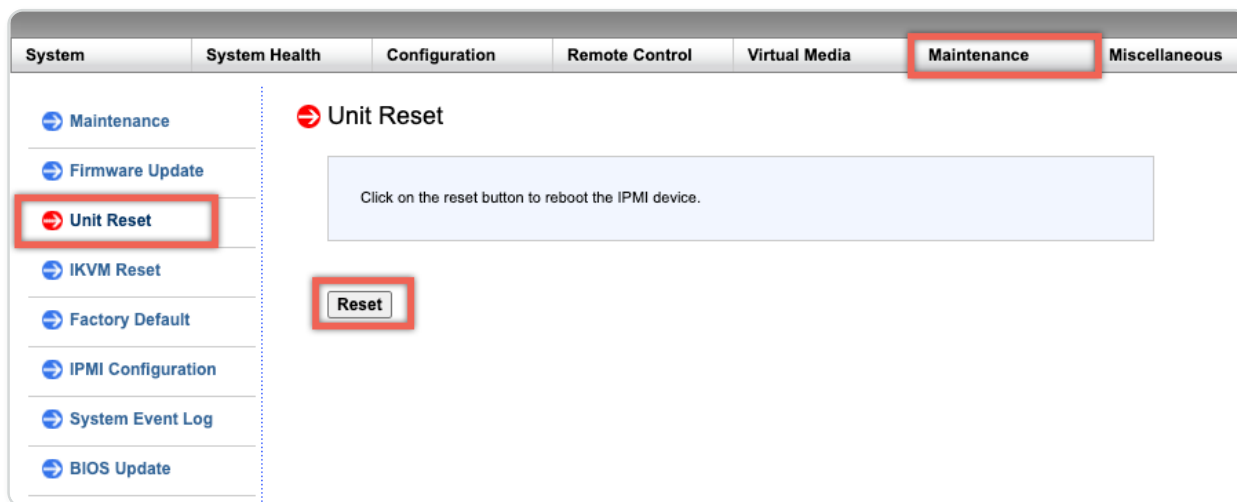
如果您无法登录 MPX 5900、MPX 8900、MPX 15000 或 MPX 26000 上的 LOM GUI，请重置 LOM 密码。要在命令提示符中重置密码，请键入 `shell`，然后在升级到 5.56 或 4.61 后键入 `ipmitool user set password 2 <your preferred password>`。

故障排除

- 在 MPX 5900 和 MPX 8900 平台上将 LOM 升级到 4.61 后，或者在 MPX 15000 和 MPX 26000 平台升级到 5.56 后，控制台重定向失败。



从“维护”选项卡执行单元重置，这将重置 BMC。



将 LOM 版本升级到 3.11.0

LOM 版本 3.11.0 现已适用于以下平台。此版本解决了多个功能问题。

- MPX 9100
- MPX 9100 FIPS
- MPX 16000

注意：

- 升级过程需要两次重新启动，因此预计生产流量会中断。强烈建议在维护窗口期间执行此升级。
- 在高可用性设置中，首先升级辅助节点，以最大程度地减少对生产的影响。

升级过程

1. 在命令提示符下，在支持的平台上运行 `upgrade_bmc.sh` 脚本。
2. 执行期间，系统会提示您选择“是”或“否”。
 - 如果选择“是”，请务必在继续升级之前记录所有以前的配置设置。
 - 如果选择“否”，升级将不会继续。
3. 或者，您可以使用命令 `upgrade_bmc.sh -y` 绕过交互式提示。此脚本位于 `/netscaler` 文件夹中。

配置兼容性

LOM 配置格式在 2.12.12 和 2.13.12 LOM 版本与新的 3.11.00 LOM 版本之间不兼容。

在从 2.12.12 或 2.13.12 版本升级到新的 LOM 3.11.00 版本的过程中，您可能会丢失一些 LOM 配置。升级完成后，您无法使用任何手动创建的 LOM 2.12.12 或 2.13.12 版本配置备份来恢复配置。

注意

Citrix® 建议在升级前记下所有当前的 LOM 配置。这允许您在之后手动重新应用任何缺失的设置。

升级过程不会保留所有 LOM 配置设置；在以下方面可能需要手动重新应用：

- 手动创建的本地 LOM 用户帐户（特别是除默认 `nsroot` 之外的所有帐户）。
- RADIUS 服务器共享密钥。
- LDAP 绑定密码。
- “通知 > SMTP”部分下的 SMTP 密码。
- 所有 SNMP 设置都可以在“通知 > SNMP”部分中找到。
- 在“通知 > 警报”部分中查找 SNMPv3 警报的身份验证密钥和加密密钥。

- SNMPv1 警报陷阱社区字符串位于 **通知 > 警报** 部分。

在 LOM GUI 中启用 RADIUS 身份验证

RADIUS（远程身份拨号用户服务）是一种网络协议，可让您管理远程用户身份验证、授权和审计。

在 LOM GUI 中配置 RADIUS 身份验证

1. 登录到 LOM GUI。
2. 导航到 **配置 > RADIUS** 设置。
3. 选择 **Enable RADIUS**。
4. 指定 RADIUS 服务器的端口和 IP 地址。
5. 指定供用户访问 RADIUS 服务器的密钥（密码）。
6. 单击 **Save**。

The screenshot shows the LOM GUI Configuration page. The 'Configuration' tab is selected and highlighted with a red box. In the left sidebar, the 'RADIUS' option is also highlighted with a red box. The main content area is titled 'RADIUS Settings' and contains a message: 'Check the box below to enable RADIUS and enter the required information to access the RADIUS server. Press the Save button to save your changes.' Below this message, there is a checkbox labeled 'Enable RADIUS' which is checked. To the right of the checkbox are three input fields: 'Port' with the value '1812', 'IP Address' with the value '198.51.100.15', and 'Secret' with a masked password '*****'. A 'Save' button is located at the bottom left of the form.

参数：

RADIUS 用户名和密码：

LOM 密码的最大长度因 LOM 帐户是否使用 RADIUS 进行用户身份验证而异。

对于 LOM 2.13.12，如果您使用 RADIUS 用户帐户登录 LOM GUI，则最大密码长度为 16 个字符。对于长度超过 16 个字符的密码，将显示“用户名或密码无效”消息。

对于 LOM 3.11.0，如果您使用 RADIUS 用户帐户登录 LOM GUI，则最大密码长度为 45 个字符。如果密码长度超过 45 个字符，LOM GUI 可能会阻止登录页面，并显示以下消息：“您的会话已超时。您需要打开一个新会话。”

RADIUS 密钥：

BMC 有效字符为 0-9, a-z, A-Z, ! @, +, -, /, : and _ 。

RADIUS 服务器和 LOM 设备之间共享的“密钥密码”在 LOM 2.13.12 和 3.11.0 版本中都不能超过 31 个字符。也就是说，如果 RADIUS 服务器将“密钥密码”长度设置为超过 31 个字符，LOM GUI 中 LOM 的 RADIUS 密钥密码设置将被截断为 31 个字符。

配置运行 Windows 或 Ubuntu 操作系统的外部计算机以使用 RADIUS 的网络协议访问 LOM

RADIUS 是一种在外部计算机上运行的应用程序，用于访问 Citrix® LOM。在运行 RADIUS 之前，您需要配置用户帐户和客户端信息。

执行以下操作：

1. 在 Ubuntu 中配置用户帐户。
2. 在 Ubuntu 中配置客户端信息。
3. 在 Ubuntu 中启动 RADIUS 服务器。
4. 在 Windows 服务器中添加角色。
5. 添加对象 – 组。
6. 添加对象 – 用户。
7. 添加网络策略。
8. 添加供应商特定属性。
9. 配置 RADIUS 客户端。

欲了解更多信息，请参阅 Ubuntu 的文档。

NetScaler 设备上的 RAKP 拓扑

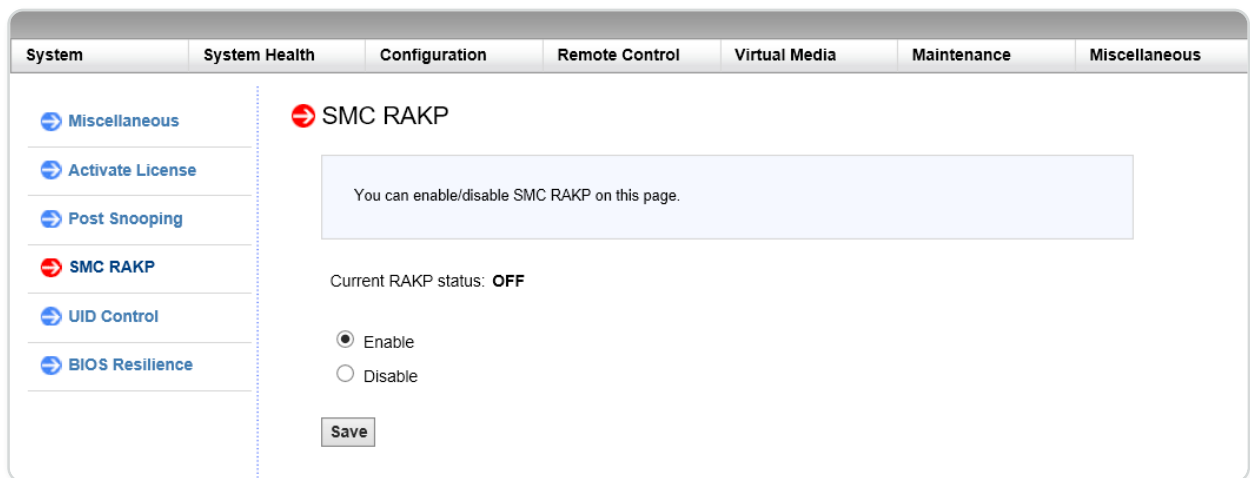
远程身份验证密钥交换协议 (RAKP) 与 IPMI 工具一起用于远程身份验证。在支持 RAKP 的 NetScaler 设备上，它默认是禁用的。您可以使用以下方法之一启用或禁用它：

1. LOM GUI
2. ADC 外壳

使用 LOM GUI 启用或禁用 RAKP

1. 在 Web 浏览器中，登录到 LOM GUI。
2. 导航到 **杂项 > SMC RAKP**。将显示当前的 RAKP 状态。

3. 选择**启用或禁用**。
4. 单击**保存**。



使用 ADC bash shell 启用或禁用 RAKP

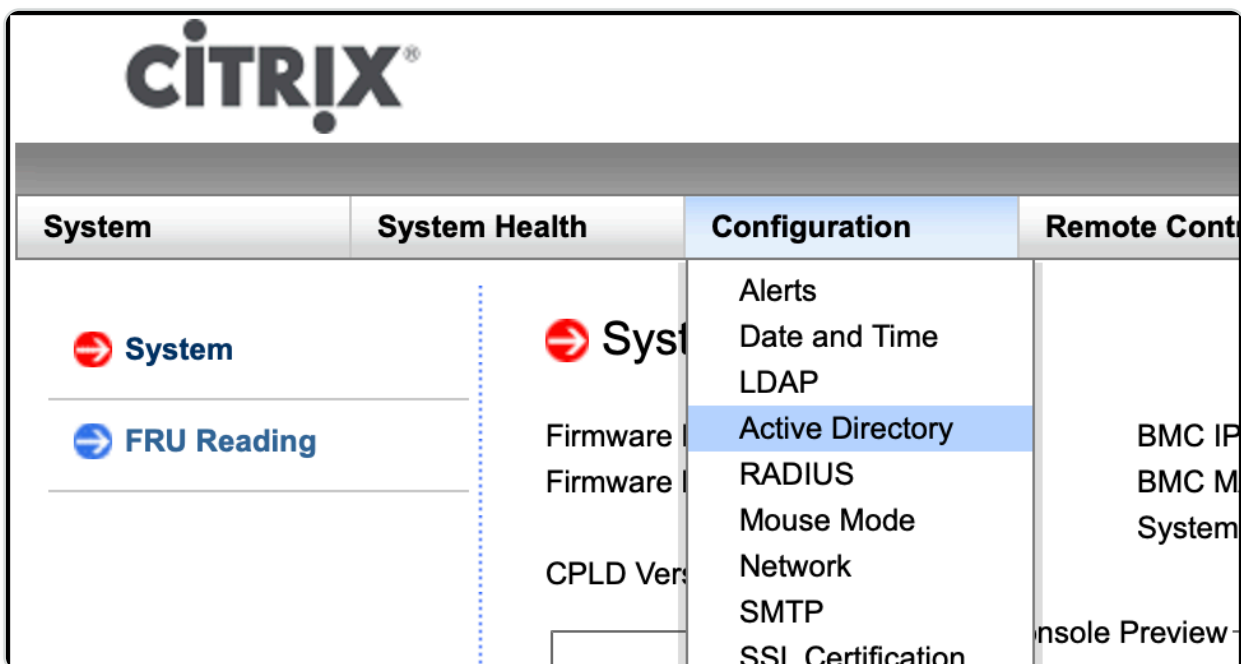
- 要启用 RAKP，键入：`ipmitool raw 0x30 0x72 0x01 0x01`
- 要禁用 RAKP，键入：`ipmitool raw 0x30 0x72 0x01 0x00`

在 LOM 中配置 Active Directory

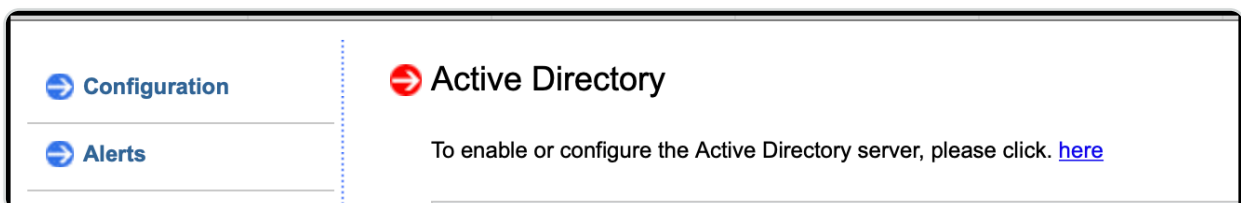
在 LOM 中添加 Active Directory，以便在 LOM 中使用 LDAP 身份验证。

请按照以下步骤在 LOM 中添加 Active Directory。

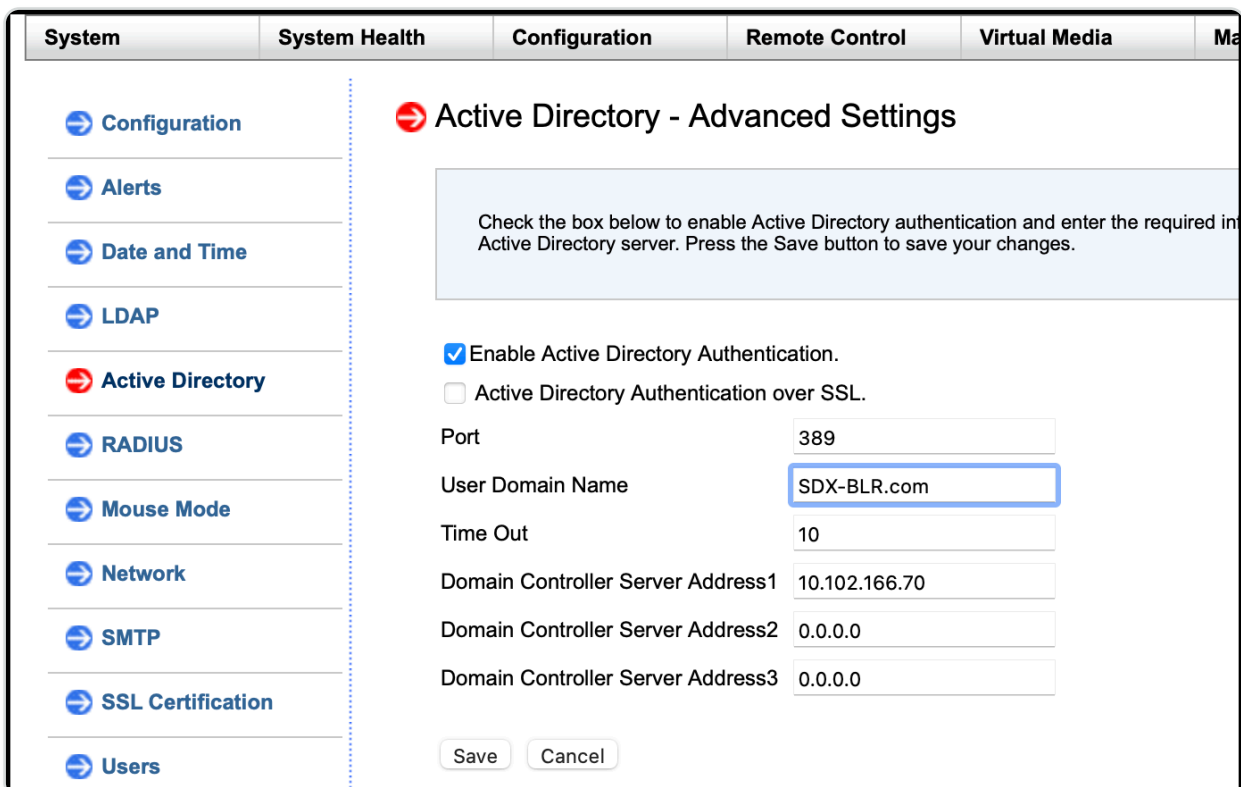
1. 登录到 LOM GUI。
2. 导航到**配置 > Active Directory**。



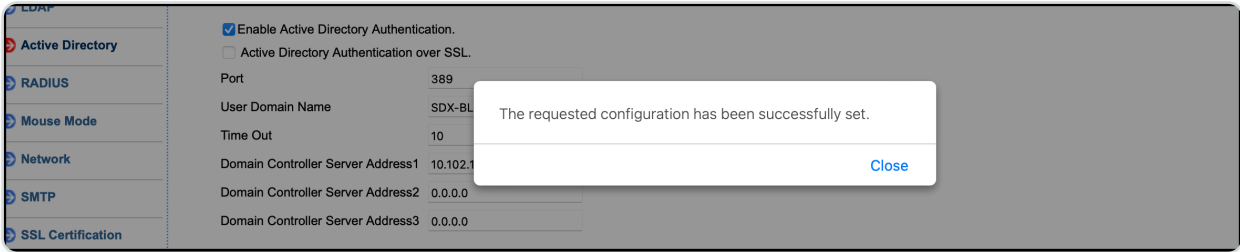
3. 单击链接以配置或编辑 Active Directory 设置。



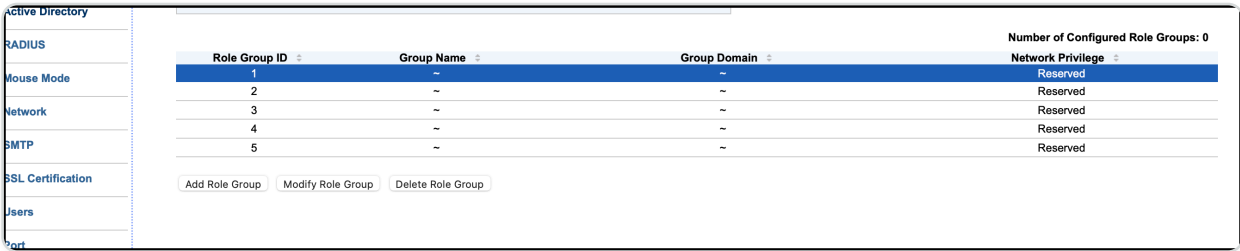
4. 为不同的参数键入值，然后单击保存。



成功保存后，将显示以下消息。



5. 单击**Active Directory**并添加一个角色组。需要一个角色组才能为 Active Directory 用户授予 LOM 上的特定类型权限。



6. 选择**管理员**以向角色组授予管理员权限，然后单击**保存**。

角色组的管理员权限(/en-us/netScaler-hardware-platforms/mpx/media/admin-privileges-for-the-role-group.png)

角色组显示在表中。

保存角色组设置(/en-us/netScaler-hardware-platforms/mpx/media/save-role-group-settings.png)

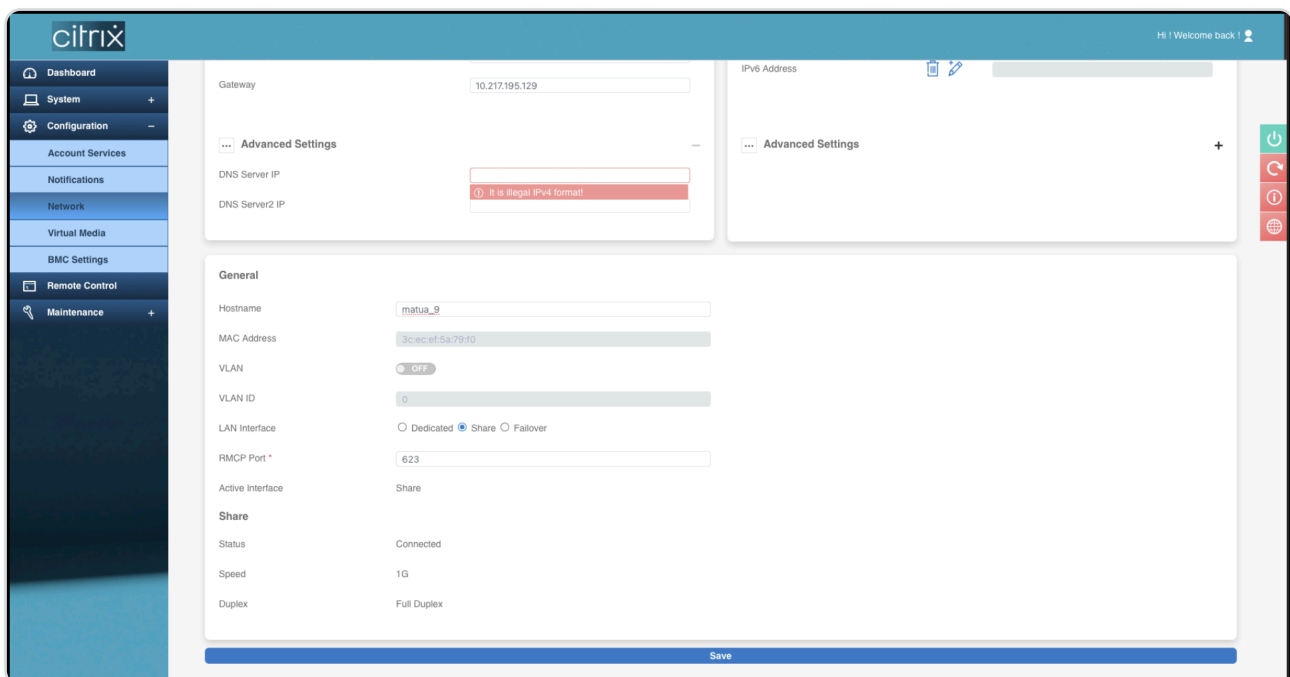
7. 以 Active Directory 用户身份登录。

成功登录(/en-us/netScaler-hardware-platforms/mpx/media/logon-as-active-directory-user.png)

您已完成添加 Active Directory 的步骤。

更改 BMC 主机名

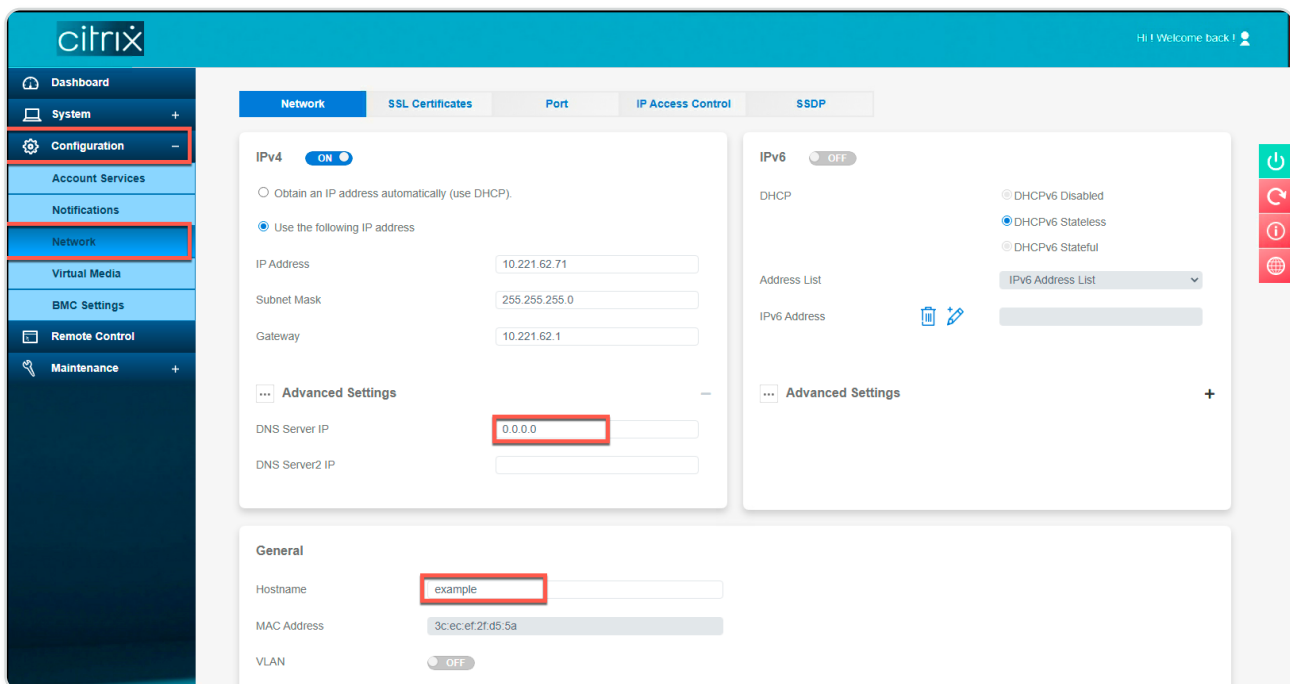
更改 BMC 2.12 版的主机名时，必须在 **DNS 服务器 IP** 字段中输入 IP 地址。将此字段留空会导致以下错误。



支持输入虚拟 IP 地址，例如 0.0.0.0。

执行以下步骤，使用 LOM GUI 更改 BMC 2.12 版的主机名。

1. 登录 LOM GUI。
2. 导航到 **配置 > 网络**。
3. 在 **DNS 服务器 IP** 字段中，键入一个 IP 地址。如果没有 IP 地址，请键入 0.0.0.0。
4. 键入主机名。
5. 单击 **保存**。



MPX 9200 和 MPX 17000 的 LOM 端口管理

本节提供分步说明，用于 NetScaler MPX 9200 和 17000 系列平台上 Lights Out Management (LOM) 接口的初始配置。LOM 支持基本的带外管理，使您能够独立于主操作系统管理设备。

先决条件

在开始 LOM 配置之前，请确保满足以下要求：

- 对 NetScaler 的物理或控制台访问权限。
- LOM 端口的网络连接（直接或通过交换机）。
- 设备序列号（初始身份验证所需）。
- LOM 网络段的规划 IP 地址方案。
- 管理访问凭据。
- 支持 HTML5 的 Web 浏览器（Chrome、Firefox、Edge 或 Safari）。
- 对 LOM IP 地址的标准 HTTPS（端口 443）网络访问。

注意：

不需要 Java 或第三方插件。

初始网络访问

LOM 接口配置有默认设置，以方便初始配置。

默认 LOM 设置

参数	默认值
IP 地址	192.168.1.3
子网掩码	255.255.255.0
默认网关	192.168.1.1
用户名	nsroot
密码	设备序列号（区分大小写）

网络连接方法

选择以下连接方法之一进行初始设置：

直接连接：

- 使用交叉网线将笔记本电脑的以太网端口连接到 LOM 接口。
- 将笔记本电脑的静态 IP 地址设置为 `192.168.1.10`，子网掩码为 `255.255.255.0`。

交换机连接：

- 将 LOM 接口和管理工作站连接到同一网络交换机。
- 确保两台设备都在 `192.168.1.0/24` 广播域中。

使用 GUI 配置 LOM

首次登录和密码更改

使用默认 IP 地址访问 LOM Web 界面。

1. 打开 Web 浏览器

- a. 键入 `https://192.168.1.3`。
- b. 接受浏览器中出现的自签名 SSL 证书警告。

2. 使用默认凭据进行身份验证

- a. 输入 `nsroot` 作为用户名。
- b. 输入设备序列号作为密码（注意：区分大小写）。
- c. 点击 **Login**。

3. 强制更改密码

首次登录时，系统会强制要求更改密码以确保安全。

- **当前密码：** 输入设备序列号。
- **新密码：** 输入符合页面上所示复杂性要求的密码。
- **确认密码：** 重新输入新密码。
- 点击 **提交** 以保存。

注意：

密码保存后，系统会自动将您注销。使用 `nsroot` 帐户和新创建的密码再次登录。

net>scaler™

net > scaler

Register New User

New Password

Confirm Password

Submit

Password should be changed for default user.

- Password should have a minimum of 8 characters.
- Password is not allowed combination of <-> characters, ex: "123<4567">".
- Password is not allowed reverse of username.
- Password should have combination of at least two classes from a-z, A-Z, 0-9, special characters.
- Special characters "!, \$, %, &, ', {, }, ~, |, +, -, /, \, ^, _ , >, ? , @, [, \] , ' , ' , ' , ' , ' , ' , ' , ' , ' are allowed.

网络配置

要将 LOM 集成到您的生产管理网络中：

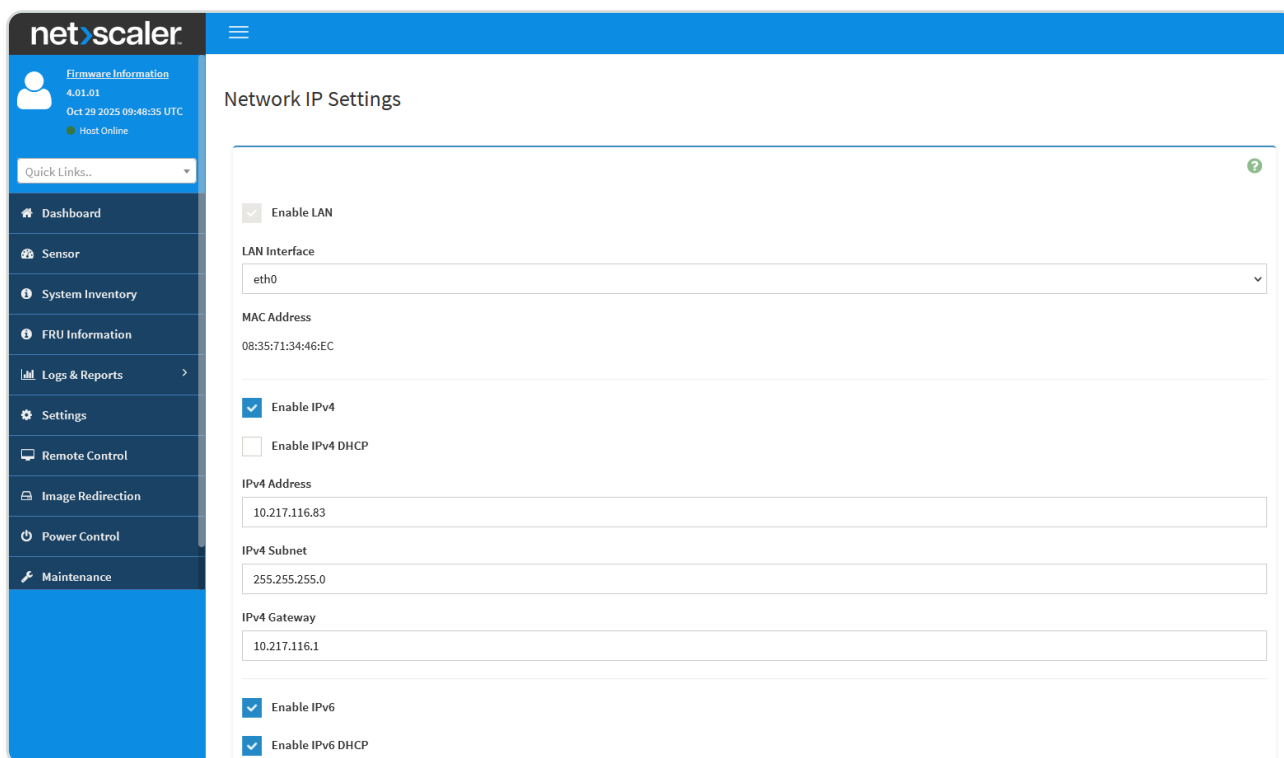
1. 导航到 **设置 > 网络 IP 设置 > LAN 接口 (eth0)**。
2. 输入以下详细信息：
 - a. **IPv4 地址**
 - b. **IPv4 子网**
 - c. **IPv4 网关**
3. 单击**“保存”**。基板管理控制器 (BMC) 大约需要 30 秒才能应用更改，然后断开当前会话。
4. 从管理工作站使用以下命令 ping 新的 LOM IP 地址，验证连接：

```
ping <New_LOM_IP_Address>
```

5. 使用新的 IP 地址访问 LOM 界面：

`https://<new_LOM_IP_address>`

6. 使用 `nsroot` 和更新后的密码登录。



系统锁定模式限制

启用“系统锁定”模式后，所有带外管理接口（LOM Web UI、IPMI 和 Redfish）都将限制为只读访问。因此，用户无法在“设置”菜单下修改 LOM/BMC 设置，例如“网络设置”和“用户管理”。

锁定模式的症状

如果系统被锁定，您会在 GUI 中遇到以下问题：

- **错误消息：** 权限不足（代码 8000）。
- **通知：** 您没有权限查看此内容。
- **GUI 行为：** 设置菜单项显示为灰色或完全无法访问。

受影响的功能

在锁定期间，以下操作受到限制：

- 网络配置更改。
- 用户管理和密码操作。
- LOM 固件更新。
- 现场可更换单元 (FRU) 数据修改。

解决方案

必须使用 `ipmitool` 命令从 NetScaler 主机操作系统禁用系统锁定。有关如何禁用锁定的信息，请参阅 CLI 部分中有关锁定管理过程的 [系统锁定管理](#) 部分。

使用 CLI (IPMI 工具) 配置 LOM

如果 GUI 无法访问或 **系统锁定** 处于活动状态，请使用 NetScaler 主机 shell 运行 `ipmitool` 命令。

MPX 17000 系统锁定模式 (LOM 安全增强)

当从主机操作系统带内启用系统锁定时，BMC 会强制实施带外配置保护。所有平台配置接口（包括 LOM 固件更新、网络设置、用户管理、FRU 数据和通用 LOM 配置）都通过 LOM Web UI 和 IPMI/Redfish 接口限制为“只读”访问。

在锁定处于活动状态时，无法执行任何持久配置或固件更改。

访问要求

要运行命令行指令，请使用以下方法之一连接到设备：

- 串行控制台连接
- SSH 会话（如果已配置网络）
- 直接访问或监视器访问

注意：

所有命令都必须在 NetScaler shell 环境中运行。如果您在 NetScaler CLI 提示符下，请键入 `shell` 进入 FreeBSD 环境。

系统锁定管理

系统锁定模式强制所有带外管理接口的只读访问。此安全功能可防止通过 LOM、IPMI 和 Redfish 进行未经授权的配置更改。

- **检查状态：** `ipmitool raw 0x34 0x81` (`00` = 禁用（允许配置更改），`01` = 启用（只读模式激活）)。
- **禁用锁定：** `ipmitool raw 0x34 0x81 0x0`。

此命令可对所有 BMC 配置接口启用完全读写访问。

- **启用锁定：** `ipmitool raw 0x34 0x81 0x1`。

此命令将所有 BMC 接口限制为只读访问，以增强安全性。

静态 IP 配置

执行以下步骤手动配置接口：

1. **将 IP 地址源设置为静态：** 使用以下命令将接口模式更改为禁用 DHCP，并为静态 IP 分配准备接口：

```
ipmitool lan set 1 ipsrc static
```

2. **分配 IP 地址：** 使用以下命令为 LOM 接口指定静态 IP 地址：

```
ipmitool lan set 1 ipaddr <LOM_IP_Address>
```

示例：

```
ipmitool lan set 1 ipaddr 192.0.2.255
```

3. **分配子网掩码：** 使用以下命令为 LOM 网络段定义子网掩码：

```
ipmitool lan set 1 netmask <Subnet_Mask>
```

示例：

```
ipmitool lan set 1 netmask 255.255.255.0
```

4. **配置默认网关：** 使用以下命令指定用于将流量路由到本地段之外的网关地址：

```
ipmitool lan set 1 defgw ipaddr <Gateway_IP>
```

示例：

```
ipmitool lan set 1 defgw ipaddr 192.0.2.255
```

5. **重置或重新启动 BMC 以应用更改：**

```
ipmitool bmc reset cold
```

BMC 在重置后大约需要 120 秒才能完全初始化。

验证配置

在 120 秒初始化期后，验证新的网络配置。

显示当前 LOM 网络设置

运行以下命令以显示所有当前网络参数，包括 IP 地址、子网掩码、网关和 MAC 地址。

```
ipmitool lan print 1
```

测试网络连接

从外部管理工作站，测试与新 LOM IP 地址的连接：

```
ping <new_LOM_IP_address>
```

访问 LOM Web 界面以确认完整功能：

```
https://<new_LOM_IP_address>
```

用户密码管理

从 NetScaler 主机环境更改默认 LOM 密码以增强安全性。

1. 列出当前用户

运行以下命令以显示所有已配置的 LOM 用户帐户及其用户 ID：

```
ipmitool user list 1
```

示例输出：

ID	名称	呼入	链接认证	IPMI 消息	通道权限限制
1	恩斯根	否	否	否	无访问权限
2		否	否	是	管理员
3		是	否	否	无访问权限

注意：

默认的 `nsroot` 帐户的用户 ID 为 `2`。

2. 更改用户密码

运行以下命令更改 `nsroot` 帐户的密码（用户 ID 为 `2`）：

```
ipmitool user set password <user_ID> <new_LOM_password>
```

其中：

- `<user_ID>` 是相应的用户 ID（通常 `nsroot` 帐户为 `2`）。
- `<new_LOM_password>` 是新密码。

示例：

```
ipmitool user set password 2
```

系统会提示您以交互方式输入新密码。

替代方法（非交互式）：

```
ipmitool user set password 2 NewSecurePassword123
```

注意：

系统会以交互方式提示您输入新密码。出现提示时输入密码。

LOM 恢复出厂设置

将 BMC 恢复到出厂默认设置。如果 LOM GUI 的“**维护** → **保留配置**”部分中未启用“**保留配置 (IPMI/网络)**”选项，此操作会将所有设置（包括 LOM 网络配置、用户帐户和 IPMI Web 设置）重置为 LOM 出厂默认值。

运行以下命令将 LOM 恢复到出厂默认设置。

```
ipmitool raw 0x32 0x66
```

重置效果：

- 所有设置恢复为默认值 (192.168.1.3/24)。
- 所有密码重置为设备序列号。
- 系统锁定模式默认重置为启用。
- SSL 证书重置为自签名默认值。
- 所有用户配置和自定义设置都将被擦除并恢复为出厂默认设置。

重置后操作：

BMC 在恢复出厂设置后会自动重启。等待 120 秒以完成初始化，然后使用 GUI 或命令行方法重新配置 LOM 接口。

远程系统电源控制

LOM 接口提供全面的远程电源管理功能，用于系统启动、关机和重置操作。

开机步骤

执行以下步骤以远程启动系统。

1. 启动前验证

在启动前，请验证以下条件：

- 电源已连接并正常运行。
- 网络基础设施可用且稳定。
- 环境条件在可接受的范围内（温度、气流）。
- 没有硬件警报或严重警告处于活动状态。

2. 访问电源控制

导航到电源控制界面：**LOM Web UI > Dashboard > Power Control**。

3. 执行开机

- a. 从可用的电源控制操作中选择**开机**。
- b. 检查确认对话框。
- c. 单击**执行操作**以启动开机序列。

4. 监控启动过程

在系统启动期间观察以下指示器：

- 电源 LED 从熄灭变为常亮绿色。
- 系统完成 POST（加电自检）。
- 网络接口初始化并建立链接。
- 操作系统加载并变得可访问。

注意：

如有需要，可使用 iKVM 控制台功能实时监控启动进度。

正常关机程序

在移除电源之前执行正常操作系统关机。

1. 关机前验证

在启动关机之前，请确认以下条件：

- 没有关键操作正在进行。

- 所有活动用户会话均已取消。
- 配置更改已保存。
- 备份操作已完成。

2. 访问电源控制

导航到电源控制界面，**LOM Web UI > Dashboard > Power Control**。

3. 启动 ACPI 关机

- a. 从电源控制操作中选择**ACPI 关机**。
- b. 查看确认对话框。
- c. 单击**执行操作**以启动正常关机。

ACPI 关机选项向操作系统发送正常关机信号，允许所有服务退出。

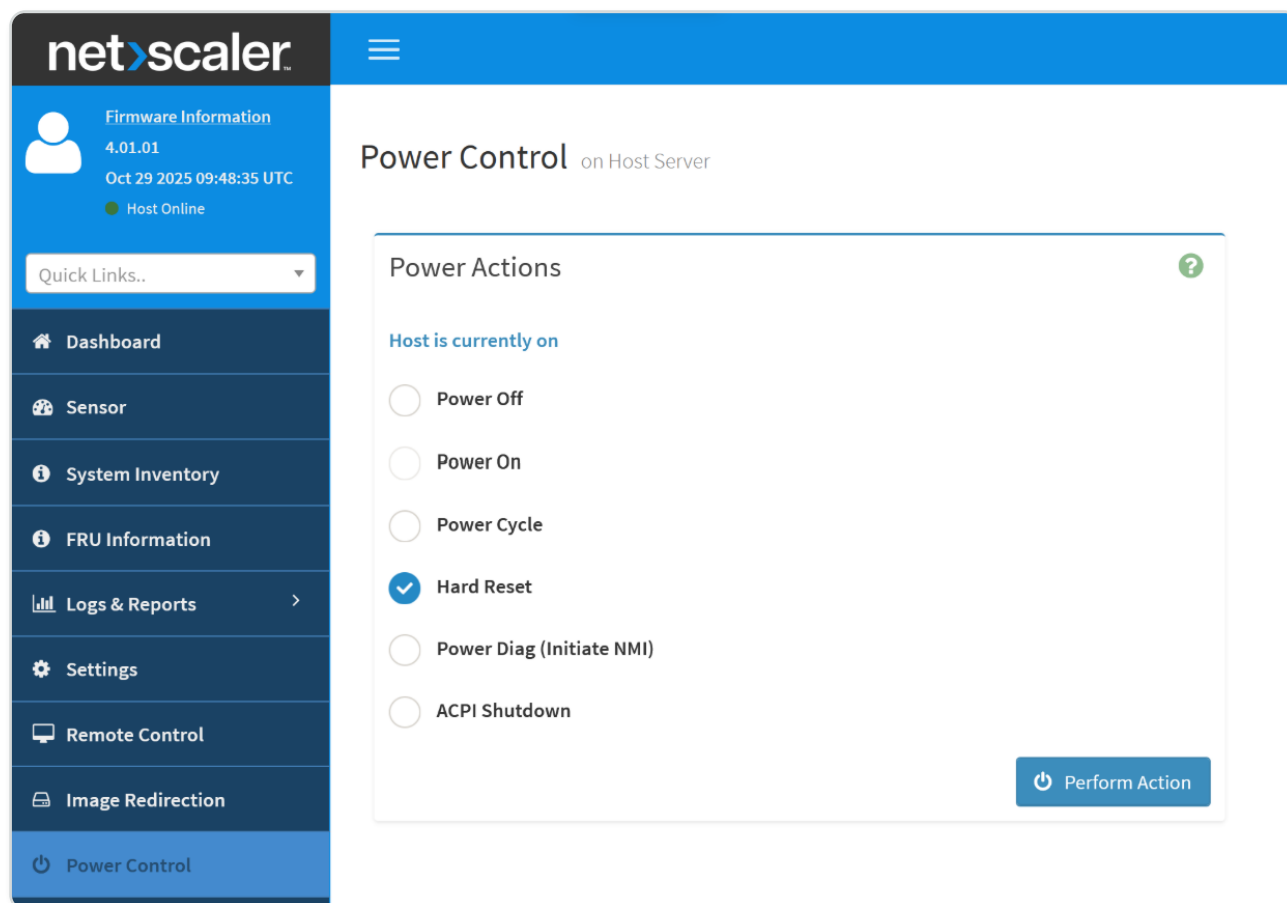
4. 监控关机过程

在系统关机期间观察以下指示器：

- 操作系统开始关机序列。
- 网络接口离线。
- 系统服务正常退出。
- 电源 LED 从绿色变为熄灭。

注意：

在启动任何开机操作之前，请留出足够的时间让系统完全关机。



故障排除

LOM 初始配置的常见问题和解决方法。

无法访问默认 IP 地址

问题：浏览器无法访问 `https://192.168.1.3`。

可能的原因：

- 工作站未配置正确的 IP 地址。
- 网线未正确连接。
- 第2层交换问题或VLAN不匹配。
- 系统启动后BMC未完全初始化。

解决方法：

1. 验证工作站IP配置：使用 `ipconfig` (Windows) 或 `ifconfig/ip addr` (Linux/macOS)。
2. 验证物理电缆连接：确保电缆已插入专用LOM端口。
3. 检查链路状态：验证LOM端口上的LED是否处于活动状态。
4. 等待初始化：系统启动后，等待最多5分钟，以便BMC完成初始化。

5. **直接连接**：如果怀疑存在交换网络问题，请尝试直接交叉电缆连接。

使用默认凭据登录失败

问题：使用 `nsroot` 和序列号时身份验证失败。

可能的原因：

- 序列号输入不正确（密码区分大小写）。
- 密码已从默认值更改。
- 由于多次尝试失败，用户帐户被锁定。

解决方法：

1. ****验证序列号**：**检查物理标签或设备文档。
2. ****检查大小写敏感性**：**确保序列号与显示内容完全一致。
3. ****清除浏览器数据**：**清除浏览器缓存和Cookie，然后重试。
4. ****帐户锁定**：**如果帐户被锁定，请等待15分钟，然后重试。
5. ****恢复出厂设置**：**如果密码丢失且无法恢复，请执行恢复出厂设置。

配置后BMC无响应

****问题**：**应用网络更改后，LOM接口无法访问。

可能的原因：

- 输入了无效的IP地址或子网掩码。
- 从新IP地址无法访问网络网关。
- IP地址与网络上的其他设备冲突。
- BMC需要额外的时间进行初始化。

解决方法：

1. ****等待初始化**：**为BMC网络初始化留出完整的120秒。
2. **检查冲突**：验证网络段上没有其他设备使用相同的IP地址。
3. **测试连接性**：尝试从管理工作站 `ping` 新的IP地址。
4. **恢复默认设置**：如果新的IP地址失败，请尝试连接到原始默认IP地址 (`192.168.1.3`)。
5. **恢复出厂设置**：如果BMC仍然完全无法访问，请执行恢复出厂设置。

LOM 配置和管理的最佳实践

安全最佳实践

在初始 LOM 配置后立即实施以下安全措施，以确保管理环境的完整性。

密码策略

- **更改默认密码：**首次登录后立即更新默认凭据。
- **复杂性要求：**使用至少 8 个字符的强密码。
- **字符多样性：**包含大小写字母、数字和特殊字符的组合。
- **轮换：**根据您的组织安全策略定期轮换密码。
- **唯一性：**避免在密码中使用常用词或设备特定信息（例如序列号）。

系统锁定

- **生产就绪：**在所有生产环境中启用**系统锁定**模式。
- **维护窗口：**仅当明确需要进行配置更改时才禁用锁定。
- **重新启用：**完成维护任务后立即重新启用锁定。

访问日志记录

- **审计日志记录：**为所有管理操作启用审计日志记录，以维护清晰的更改历史记录。
- **定期审查：**定期审查访问日志，以查找任何未经授权的尝试迹象。
- **警报：**为失败的身份验证尝试实施警报机制。

SSL/TLS 配置

- **证书替换：**将默认的 LOM 自签名 SSL 证书替换为来自受信任的**多层 CA 根链**的证书。
- **链验证：**实施正确的证书链验证。
- **协议版本：**使用最低 TLS 1.2 协议。
- **监控：**配置适当的证书过期监控。

电源控制最佳实践

请遵循以下指南，以实现安全有效的电源管理：

- **优先进行正常关机：**尽可能使用正常关机程序，以防止数据损坏和服务中断。
- **遵守电源循环延迟：**在断电和通电操作之间至少等待 30 秒。
- **维护文档：**在变更管理或维护日志中记录所有电源控制操作。

- **安排操作：** 将所有电源操作与既定的维护窗口协调，以最大程度地减少影响。
- **确保冗余访问：** 在系统断电重启时，保持备用访问方法（例如串行控制台或iKVM）。
- **验证系统状态：** 在执行电源操作之前和之后，务必验证系统的运行状态。

MPX 16000 平台硬件健康属性

下表列出了 MPX 16000 平台健康属性的建议范围。

从 shell 运行 `ipmitool sdr list` 命令。此命令详细列出了感官参数数据。

从 CLI 运行 `stat system -detail` 命令。此命令列出了参数的子集。

健康属性 (SHELL)	健康属性 (CLI)	建议范围
CPU1 温度	CPU 0 温度 (摄氏)	10–95
CPU2 温度	CPU 1 温度 (摄氏)	10–95
PCH 温度	温度 1 (摄氏)	10–85
系统温度	内部温度 (摄氏)	10–80
外围温度	温度 0 (摄氏)	10–80
风扇 1	CPU 风扇 0 速度 (RPM)	1260–8260
风扇 2	CPU 风扇 1 速度 (RPM)	1260–8260
风扇 3	系统风扇速度 (RPM)	1260–8260
风扇 4	系统风扇 1 速度 (RPM)	1260–8260
风扇 5	系统风扇 2 速度 (RPM)	1260–8260
风扇 6	风扇 0 速度 (RPM)	1260–8260
12V	+12.0 V 供电电压	11.330–12.520
5VCC	+5.0 V 供电电压	4.713–5.217
3.3VCC	主 3.3 V 供电电压	3.134–3.464
VBAT	电池电压 (伏特)	2.591–3.464
CPU 1 VCCIN电压	CPU 0 核心电压 (伏特)	1.616–2.016

健康属性 (SHELL)	健康属性 (CLI)	建议范围
CPU 2 VCCIN电压	CPU 1 核心电压 (伏特)	1.616–2.016
Vcpu1VDDQABCD	电压 0 (伏特)	1.096–1.344
Vcpu1VDDQEFGH	电压 1 (伏特)	1.096–1.344
虚拟CPU2VDDQABCD	电压 2 (伏特)	1.096–1.344
虚拟CPU2VDDQEFGH	电压 3 (伏特)	1.096–1.344
5VSB	5伏待机电压 (伏特)	4.745–5.249
3.3VSB	待机 3.3 伏供电电压	3.117–3.447
1.8V PCH	电压 4 (伏特)	1.698–1.883
PS1 状态	电源 1 状态	• 不适用 -
PS2 状态	电源 2 状态	• 不适用 -

示例输出

以下部分列出了查看系统传感器健康属性的不同方法。数据仅为示例表示。您的设备输出可能有所不同。有关可接受的范围，请参阅上表。

- 通过 CLI
- 通过 shell
- 通过 LOM GUI

CLI

在命令行中，输入: `stat system -detail`

```
>stat system -detail
```

NetScaler Executive View

System Information:

Up since Tue Nov 15 13:50:59 2022

Up since(Local) Tue Nov 15 13:50:59 2022

Memory usage (MB) 3562

InUse Memory (%) 6.24

Number of CPUs 9

System Health Statistics (Standard):

CPU 0 Core Voltage (Volts) 1.77

CPU 1 Core Voltage (Volts) 1.77

Main 3.3 V Supply Voltage 3.49

Standby 3.3 V Supply Voltage 3.45

+5.0 V Supply Voltage 5.26

+12.0 V Supply Voltage 12.44

Battery Voltage (Volts) 3.11

Intel CPU Vtt Power(Volts) 0.00

5V Standby Voltage(Volts) 5.04

Voltage Sensor2(Volts) 0.00

CPU Fan 0 Speed (RPM) 3360

CPU Fan 1 Speed (RPM) 3360

System Fan Speed (RPM) 3360

System Fan 1 Speed (RPM)	3360
System Fan 2 Speed (RPM)	3360
CPU 0 Temperature (Celsius)	54
CPU 1 Temperature (Celsius)	53
Internal Temperature (Celsius)	33
Power supply 1 status	NORMAL
Power supply 2 status	NORMAL
Power supply 3 status	NOT SUPPORTED
Power supply 4 status	NOT SUPPORTED

System Disk Statistics:

/flash Size (MB)	29748
/flash Used (MB)	3927
/flash Available (MB)	23441
/flash Used (%)	14
/var Size (MB)	800856
/var Used (MB)	20127
/var Available (MB)	716660
/var Used (%)	2

System Health Statistics(Auxiliary):

Voltage 0 (Volts)	1.20
-------------------	------


```
Voltage 1 (Volts)          1.20
Voltage 2 (Volts)          1.20
Voltage 3 (Volts)          1.20
Voltage 4 (Volts)          1.88
Voltage 5 (Volts)          0.00
Voltage 6 (Volts)          0.00
Voltage 7 (Volts)          0.00
Fan 0 Speed (RPM)          3360
Fan 1 Speed (RPM)          0
Fan 2 Speed (RPM)          0
Fan 3 Speed (RPM)          0
Temperature 0 (Celsius)    28
Temperature 1 (Celsius)    34
Temperature 2 (Celsius)    0
Temperature 3 (Celsius)    0
```

Done

>

外壳

在命令行中，输入: `shell`

```
> shell
```

```
root@ns# ipmitool sdr list
```

CPU1 Temp	54 degrees C	ok
CPU2 Temp	53 degrees C	ok
PCH Temp	34 degrees C	ok
System Temp	33 degrees C	ok
Peripheral Temp	28 degrees C	ok
CPU1_VRMIN Temp	65 degrees C	ok
CPU1_VRMIO Temp	44 degrees C	ok
CPU2_VRMIN Temp	46 degrees C	ok
CPU2_VRMIO Temp	47 degrees C	ok
P1_VRMABCD Temp	38 degrees C	ok
P1_VRMEFGH Temp	43 degrees C	ok
P2_VRMABCD Temp	42 degrees C	ok
P2_VRMEFGH Temp	45 degrees C	ok
FAN1	3360 RPM	ok
FAN2	3360 RPM	ok
FAN3	3360 RPM	ok
FAN4	3360 RPM	ok
FAN5	3360 RPM	ok
FAN6	3360 RPM	ok
P1_DIMMA~D Temp	38 degrees C	ok
P1_DIMME~H Temp	33 degrees C	ok

P2_DIMMA~D Temp	30 degrees C	ok
P2_DIMME~H Temp	30 degrees C	ok
12V	12.44 Volts	ok
5VCC	5.26 Volts	ok
3.3VCC	3.49 Volts	ok
VBAT	3.11 Volts	ok
Vcpu1VCCIN	1.77 Volts	ok
Vcpu1VCCIO	1.00 Volts	ok
Vcpu2VCCIN	1.77 Volts	ok
Vcpu2VCCIO	1.00 Volts	ok
Vcpu1VDDQABCD	1.20 Volts	ok
Vcpu1VDDQEFGH	1.20 Volts	ok
Vcpu2VDDQABCD	1.20 Volts	ok
Vcpu2VDDQEFGH	1.20 Volts	ok
5VSB	5.04 Volts	ok
3.3VSB	3.45 Volts	ok
2.5V BMC	2.56 Volts	ok
1.8V BMC	1.83 Volts	ok
1.2V BMC	1.20 Volts	ok
1.0V BMC	1.02 Volts	ok
1.8V PCH	1.88 Volts	ok
PVNN PCH	1.06 Volts	ok

```
1.05V PCH          | 1.06 Volts          | ok

PS1 Status         | 0x01                 | ok

PS2 Status         | 0x01                 | ok

AOC_NIC2 Temp      | 51 degrees C         | ok

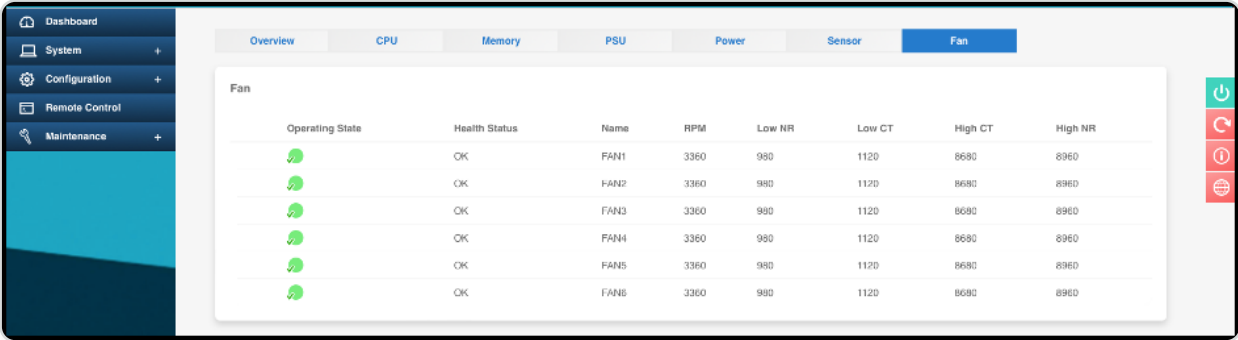
AOC_NIC4 Temp      | 51 degrees C         | ok

root@ns#
```

LOM GUI

1. 登录到 LOM GUI。
2. 在仪表板上，点击 **Sensor** 查看温度和电压值。点击 **Fan** 查看风扇值。

Severity	Name	Reading	Type	Low NR	Low CT	High CT	High NR
OK	CPU2 Temp	55	Temperature	5	5	100	100
OK	CPU1 Temp	55	Temperature	5	5	100	100
OK	PCH Temp	33	Temperature	5	5	90	105
OK	System Temp	33	Temperature	5	5	85	90
OK	Peripheral Temp	28	Temperature	5	5	85	90
OK	CPU1_VRMIN Temp	66	Temperature	5	5	100	105
OK	CPU1_VRMIO Temp	44	Temperature	5	5	100	105
OK	CPU2_VRMIN Temp	46	Temperature	5	5	100	105
OK	CPU2_VRMIO Temp	47	Temperature	5	5	100	105
OK	P1_VRMABCD Temp	38	Temperature	5	5	100	105
OK	P1_VRMEFGH Temp	43	Temperature	5	5	100	105
OK	P2_VRMABCD Temp	42	Temperature	5	5	100	105
OK	P2_VRMEFGH Temp	45	Temperature	5	5	100	105
OK	P1_DIMMA-D Temp	38	Temperature	5	5	85	90
OK	P1_DIMME-H Temp	33	Temperature	5	5	85	90
OK	P2_DIMMA-D Temp	30	Temperature	5	5	85	90
OK	P2_DIMME-H Temp	30	Temperature	5	5	85	90
OK	AOC_NIC2 Temp	51	Temperature	5	5	100	105
OK	AOC_NIC4 Temp	51	Temperature	5	5	100	105
OK	12V	12.435	Voltage	10.735	10.735	13.2	13.2
OK	5VCC	5.259	Voltage	4.461	4.461	5.469	5.469
OK	3.3VCC	3.464	Voltage	2.968	2.968	3.629	3.629



MPX 9100 平台硬件健康属性

下表列出了 MPX 9100 平台健康属性的建议范围。

从 shell 运行 `ipmitool sdr list` 命令。此命令详细列出了传感器参数数据。

从 CLI 运行 `stat system -detail` 命令。此命令列出了参数的一个子集。

健康属性 (SHELL)	健康属性 (CLI)	建议范围
CPU 温度	CPU 0 温度 (摄氏)	10–95
PCH 温度	温度 1 (摄氏)	10–85
系统温度	内部温度 (摄氏)	10–80
外围温度	温度 0 (摄氏度)	10–80
CPU_VRMIN 温度	nl -	10–95
VRMABCD 温度	nl -	10–95
VRMEFGH 温度	nl -	10–95
DIMMABCD 温度	nl -	10–80
DIMMEFGH 温度	nl -	10–80
风扇 1	CPU 风扇 0 速度 (RPM)	1260–18060
风扇 2	CPU 风扇 1 速度 (RPM)	1260–18060
风扇 3	系统风扇速度 (RPM)	1260–18060
风扇 4	系统风扇 1 速度 (RPM)	1260–18060

健康属性 (SHELL)	健康属性 (CLI)	建议范围
风扇 5	系统风扇 2 速度 (RPM)	1260–18060
风扇 6	风扇 0 速度 (RPM)	1260–18060
12V	+12.0 V 供电电压	10.704–13.812
5VCC	+5.0 V 供电电压	4.466–5.737
3.3VCC	主 3.3 V 供电电压	2.885–3.690
VBAT	电池电压 (伏特)	2.591–3.464
5VSB	5V 待机电压 (伏特)	4.496–5.378
3.3VSB	待机 3.3 V 电源电压	2.954–3.552
1.8V PCH	电压 2 (伏特)	1.618–1.943
PVNN PCH	nl -	0.892–1.072
1.05V PCH	nl -	0.915–1.176
2.5V BMC	nl -	2.177–2.804
1.8V BMC	nl -	1.620–1.944
1.2V BMC	nl -	1.074–1.290
1.0V BMC	nl -	0.892–1.072
VcpuVRM	不适用	1.616–1.944
虚拟CPU	CPU 0 核心电压 (伏特)	0.931–1.195

健康属性 (SHELL)	健康属性 (CLI)	建议范围
VDimmABCD (伏特)	电压 0 (伏特)	1.096–1.344
VDimmEFGH (伏特)	电压 1 (伏特)	1.096–1.344
PS1 状态	电源 1 状态	• 不适用 -
PS2 状态	电源 2 状态	• 不适用 -

备注

-nl- 参数未在 `stat system -detail` 命令的输出中列出。

-na- 不适用。

示例输出

以下各节列出了查看系统传感器运行状况属性的不同方法。数据仅为示例表示。您的设备的输出可能有所不同。有关可接受的范围，请参阅上表。

- 通过 CLI
- 通过 Shell
- 通过 LOM GUI

CLI

在命令行中，键入：`stat system -detail`

```
>stat system -detail
```

```
NetScaler Executive View
```

```
System Information:
```


Up since Tue Nov 15 13:50:59 2022

Up since(Local) Tue Nov 15 13:50:59 2022

Memory usage (MB) 3562

InUse Memory (%) 6.24

Number of CPUs 9

System Health Statistics (Standard):

CPU 0 Core Voltage (Volts) 1.07

CPU 1 Core Voltage (Volts) 0.00

Main 3.3 V Supply Voltage 3.32

Standby 3.3 V Supply Voltage 3.39

+5.0 V Supply Voltage 5.12

+12.0 V Supply Voltage 12.38

Battery Voltage (Volts) 3.06

Intel CPU Vtt Power(Volts) 0.00

5V Standby Voltage(Volts) 5.13

Voltage Sensor2(Volts) 0.00

CPU Fan 0 Speed (RPM) 9240

CPU Fan 1 Speed (RPM) 9380

System Fan Speed (RPM) 9380

System Fan 1 Speed (RPM) 9100

System Fan 2 Speed (RPM) 9520

CPU 0 Temperature (Celsius)	58
CPU 1 Temperature (Celsius)	0
Internal Temperature (Celsius)	42
Power supply 1 status	NORMAL
Power supply 2 status	NOT PRESENT
Power supply 3 status	NOT SUPPORTED
Power supply 4 status	NOT SUPPORTED

System Disk Statistics:

/flash Size (MB)	23801
/flash Used (MB)	3392
/flash Available (MB)	18504
/flash Used (%)	15
/var Size (MB)	341189
/var Used (MB)	12637
/var Available (MB)	301257
/var Used (%)	4

System Health Statistics(Auxiliary):

Voltage 0 (Volts)	1.22
Voltage 1 (Volts)	1.22
Voltage 2 (Volts)	1.85

```
Voltage 3 (Volts)           0.00
Voltage 4 (Volts)           0.00
Voltage 5 (Volts)           0.00
Voltage 6 (Volts)           0.00
Voltage 7 (Volts)           0.00
Fan 0 Speed (RPM)           9240
Fan 1 Speed (RPM)           0
Fan 2 Speed (RPM)           0
Fan 3 Speed (RPM)           0
Temperature 0 (Celsius)      23
Temperature 1 (Celsius)      33
Temperature 2 (Celsius)      0
Temperature 3 (Celsius)      0

Done

>
```

命令行

在命令行中，输入：`shell`

```
> shell

root@ns# ipmitool sdr list

CPU Temp           | 59 degrees C      | ok
```

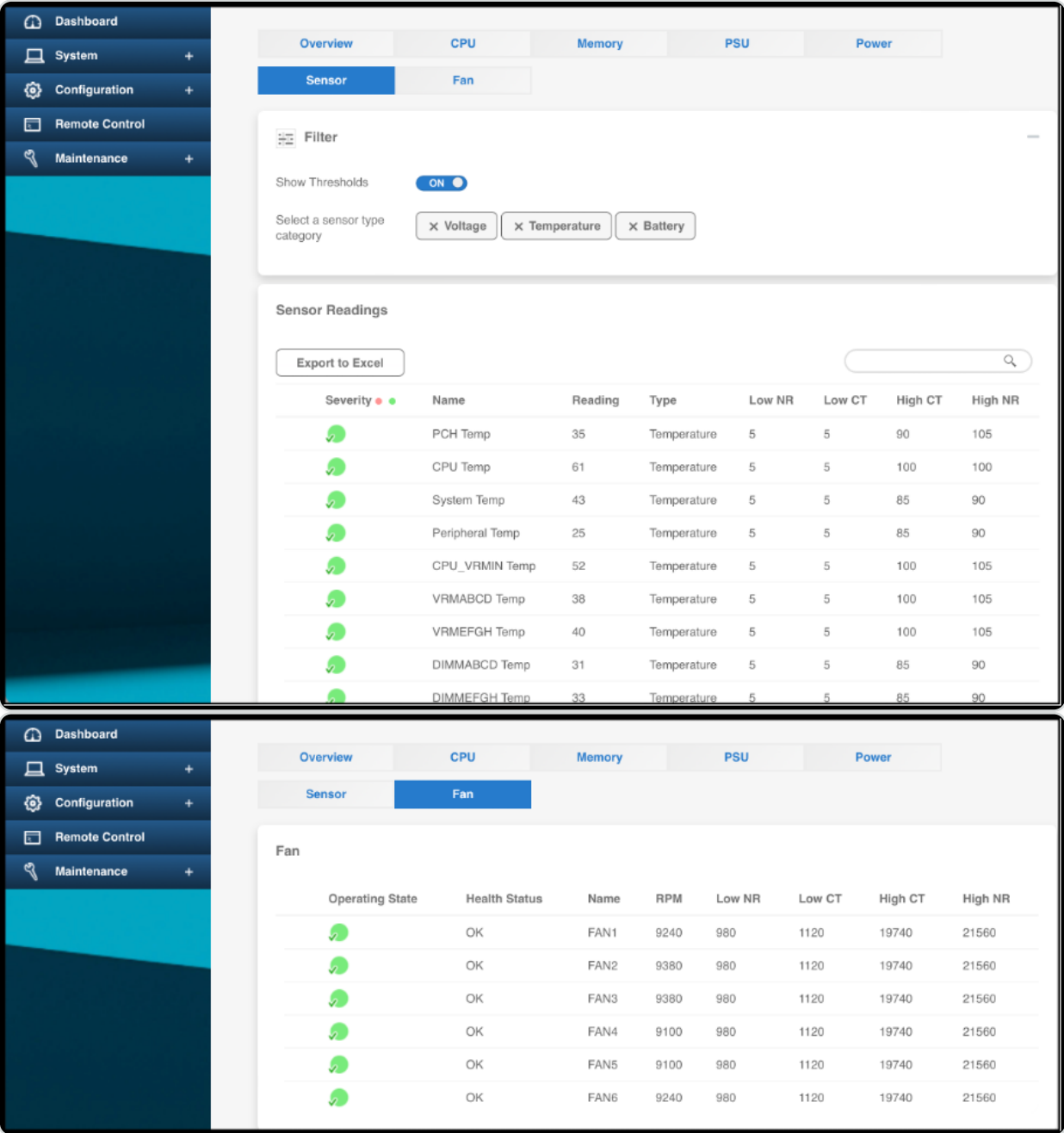
PCH Temp	32 degrees C	ok
System Temp	42 degrees C	ok
Peripheral Temp	23 degrees C	ok
CPU_VRMIN Temp	51 degrees C	ok
VRMABCD Temp	38 degrees C	ok
VRMEFGH Temp	40 degrees C	ok
DIMMABCD Temp	27 degrees C	ok
DIMMEFGH Temp	30 degrees C	ok
FAN1	9380 RPM	ok
FAN2	9380 RPM	ok
FAN3	9380 RPM	ok
FAN4	9240 RPM	ok
FAN5	9240 RPM	ok
FAN6	9240 RPM	ok
12V	12.38 Volts	ok
5VCC	5.12 Volts	ok
3.3VCC	3.32 Volts	ok
VBAT	3.06 Volts	ok
5VSB	5.13 Volts	ok
3.3VSB	3.39 Volts	ok
1.8V PCH	1.85 Volts	ok
PVNN PCH	1.03 Volts	ok

```
1.05V PCH      | 1.06 Volts    | ok
2.5V BMC       | 2.56 Volts    | ok
1.8V BMC       | 1.78 Volts    | ok
1.2V BMC       | 1.18 Volts    | ok
1.0V BMC       | 0.99 Volts    | ok
VcpuVRM        | 1.78 Volts    | ok
Vcpu           | 1.07 Volts    | ok
VDimmABCD      | 1.22 Volts    | ok
VDimmEFGH      | 1.22 Volts    | ok
PS1 Status     | 0x01          | ok
PS2 Status     | 0x00          | ok

root@ns#
```

LOM GUI

1. 登录到 LOM GUI。
2. 在仪表板上，单击 **Sensor** 查看温度和电压值。单击 **Fan** 查看风扇值。



传统硬件健康属性

NetScaler 硬件平台的运行范围因不同属性而异。

注意

使用 `stat system -detail` 命令显示属性的当前值。

MPX 5900 平台的健康属性

下表列出了 MPX 5900 平台的健康属性。

健康属性	推荐范围
CPU 0 温度 (摄氏度)	0 到 87
辅助设备下的温度 1 (摄氏度)	-5 到 90
内部温度 (摄氏度)	-5 到 80
辅助设备下的温度 0 (摄氏度)	-5 至 80
CPU 风扇 0 速度 (RPM)	1260–18060
CPU 风扇 1 速度 (RPM)	1260–18060
系统风扇速度 (RPM)	1260–18060
系统风扇 1 速度 (RPM)	1260–18060
系统风扇 2 速度 (RPM)	1260–18060
辅助风扇 0 速度 (RPM)	1260–18060
+12.0 V 供电电压 (伏特)	10.74 至 12.945
+5.0 V 供电电压 (伏特)	4.48 至 5.39
主 3.3 V 供电电压 (伏特)	2.959 至 3.554

健康属性	推荐范围
电池电压 (伏特)	2.599 至 3.775
CPU 0 核心电压 (伏特)	1.395 至 1.899
辅助电压 0 (伏特)	1.047 至 1.344
辅助电压 1 (伏特)	1.047 至 1.344
5 V 待机电压 (伏特)	4.48 至 5.39
待机 3.3 V 供电电压 (伏特)	2.959 到 3.544
电源 1 状态	正常
电源 2 状态	不存在-正常

MPX 8900 平台的健康属性

下表列出了 MPX 8900 平台的健康属性。

健康属性	推荐范围
CPU 0 核心 (伏特)	1.395 到 1.899
主 3.3 V 电源 (伏特)	2.959 到 3.554
备用 3.3 V 电源 (伏特)	2.959 到 3.554
+5.0 V 电源 (伏特)	4.48 至 5.39
+12.0 V 电源 (伏特)	10.74 至 12.945
电池 (伏特)	2.599 至 3.775
5 V 待机 (伏特)	4.48 至 5.39
CPU 风扇 0 速度 (RPM)	1260–18060
CPU 风扇 1 速度 (RPM)	1260–18060
系统风扇速度 (RPM)	1260–18060

健康属性	推荐范围
系统风扇 1 速度 (RPM)	1260–18060
系统风扇 2 速度 (RPM)	1260–18060
CPU 0 温度 (摄氏度)	0 到 87
内部温度 (摄氏度)	-5 到 80
电源 1 状态	正常
电源 2 状态	不存在–正常

MPX 15000 和 MPX 26000 平台的健康属性

下表列出了 MPX 15000 和 MPX 26000 平台的健康属性。

健康属性	单位	最小值	标称值	最大值
CPU 0 核心电压	伏特	1.47	1.82	1.835
CPU 1 核心电压	伏特	1.47	1.82	1.835
3_3VCC	伏特	3.12	3.30	3.48
3_3VSB	伏特	3.12	3.30	3.48
5VCC	伏特	4.72	5.00	5.28
p12V	伏特	11.33	12.00	12.67
VBAT	伏特	2.75	3.00	3.200
Vtt	-NA-	-NA-	-NA-	-NA-
5VSB	伏特	4.72	5.00	5.28
电压传感器 2	-不适用-	-不适用-	-不适用-	-不适用-

健康属性	单位	最小值	标称值	最大值
CPU 风扇 0 速度	RPM	1260	-不适用-	18060
CPU 风扇 1 速度	RPM	1260	-NA-	18060
系统风扇速度	RPM	1260	-NA-	18060
系统风扇 1 速度	RPM	1260	-NA-	18060
系统风扇 2 速度	RPM	1260	-NA-	18060
风扇 0 速度	RPM	1260	-NA-	18060
CPU 0 温度	摄氏度	0	-NA-	85
CPU 1 温度	摄氏度	0	-NA-	85
内部温度	摄氏度	0	-NA-	80

MPX 14000 平台的健康属性

下表列出了 MPX 14000 平台的健康属性。

健康属性	推荐范围
CPU 0 核心 (伏特)	0.85–0.91
CPU 1 核心电压	0.85–0.93
主 3.3 V 电源 (伏特)	3.31–3.36
待机 3.3 V 电源 (伏特)	3.26–3.31
+5.0 V 电源 (伏特)	4.99–5.06
+12.0 V 电源 (伏特)	11.98–12.08
电池电压	3.02–3.12
内部 CPU Vtt 功率	0.99–1.01

健康属性	推荐范围
CPU 风扇 0 速度 (RPM)	1260–18060
CPU 风扇 1 速度 (RPM)	1260–18060
系统风扇速度 (RPM)	1260–18060
系统风扇 1 速度 (RPM)	1260–18060
系统风扇 2 速度 (RPM)	1260–18060
CPU 0 温度 (摄氏度)	0–79
CPU 1 温度 (摄氏度)	0–79
内部温度 (摄氏度)	0–80
电源 1 状态	正常
电源 2 状态	正常

MPX 22040 平台的运行状况属性

下表列出了 MPX 22040 平台的运行状况属性。

运行状况属性	单位	较低不可恢复	较低严重	较低非严重	较高非严重	较高严重	较高不可恢复
CPU1 温度	摄氏度	0.000	0.000	0.000	90.000	93.000	95.000
CPU2 温度	摄氏度	0.000	0.000	0.000	90.000	93.000	95.000
系统温度	摄氏度	-9.000	-7.000	-5.000	80.000	85.000	90.000
外围温度	摄氏度	-9.000	-7.000	-5.000	80.000	85.000	90.000
PCH 温度	摄氏度	-11.000	-8.000	-5.000	90.000	95.000	100.000

运行状况 属性	单位	较低不可 恢复	较低严重	较低非严 重	较高非严 重	较高严重	较高不可 恢复
FPC 温 度 1	摄氏度	• 不 适用 -	• 不 适用 -	• 不 适用 -	66.000	70.000	75.000
FPC 温 度 2	摄氏度	• 不 适用 -	• 不 适用 -	• 不 适用 -	72.000	76.000	82.000
FPC 温 度 3	摄氏度	• 不 适用 -	• 不 适用 -	• 不 适用 -	72.000	76.000	82.000
HDDBP _温度 1	摄氏度	• NA -	• NA -	• NA -	72.000	76.000	82.000
HDDBP _温度 2	摄氏度	• NA -	• NA -	• NA -	72.000	76.000	82.000
风扇 1	RPM	• 不 适用 -	1980.00 0	• 不 适用 -	• 不 适用 -	• 不 适用 -	• 不 适用 -
风扇 2	RPM	• 不 适用 -	1980.00 0	• 不 适用 -	• 不 适用 -	• 不 适用 -	• 不 适用 -
风扇 3	RPM	• 不 适用 -	1980.00 0	• 不 适用 -	• 不 适用 -	• 不 适用 -	• 不 适用 -

运行状况属性	单位	较低不可恢复	较低严重	较低非严重	较高非严重	较高严重	较高不可恢复
风扇 4	RPM	• 不适用 -	1980.000	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -
风扇 5	RPM	• NA -	1980.000	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -
风扇 6	RPM	• NA -	1980.000	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -
风扇 7	RPM	• NA -	1980.000	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -
风扇 8	RPM	• NA -	1980.000	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -
PS_1 状态	离散	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -
PS_1 风扇	RPM	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
PS_1 温度	摄氏度	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• NA -

运行状况属性	单位	较低不可恢复	较低严重	较低非严重	较高非严重	较高严重	较高不可恢复
PS_2 状态	离散	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -
PS_2 风扇	RPM	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -	• 不适用 -	• 不适用 -
PS_2 温度	摄氏度	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
PS_3 状态	离散	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
PS_3 风扇	RPM	• 不适用 -	1980.00 0	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
PS_3 温度	摄氏度	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	72.000	76.000	82.000
PS_4 状态	离散	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -

运行状况属性	单位	较低不可恢复	较低严重	较低非严重	较高非严重	较高严重	较高不可恢复
PS_4 风扇	RPM	• 不适用 -	1980.000	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -
PS_4 温度	摄氏度	• NA -	• NA -	• NA -	72.000	76.000	82.000
FPC 状态	离散	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
VTT	伏特	0.816	0.864	0.912	1.344	1.392	1.440
CPU1 核心电压	伏特	0.480	0.512	0.544	1.488	1.520	1.552
CPU2 核心电压	伏特	0.480	0.512	0.544	1.488	1.520	1.552
VDIMM AB	伏特	1.104	1.152	1.200	1.648	1.696	1.744
VDIMM CD	伏特	1.104	1.152	1.200	1.648	1.696	1.744
VDIMM EF	伏特	1.104	1.152	1.200	1.648	1.696	1.744
VDIMM GH	伏特	1.104	1.152	1.200	1.648	1.696	1.744
+1.5 V	伏特	1.248	1.296	1.344	1.648	1.696	1.744
3.3 V	伏特	2.640	2.784	2.928	3.648	3.792	3.936

运行状况属性	单位	较低不可恢复	较低严重	较低非严重	较高非严重	较高严重	较高不可恢复
+3.3VSB	伏特	2.640	2.784	2.928	3.648	3.792	3.936
5 伏	伏特	4.096	4.288	4.480	5.504	5.696	6.912
12 V	伏特	10.176	10.494	10.812	13.250	13.568	13.886
VBAT	伏特	2.400	2.544	2.688	3.312	3.456	3.600

MPX 24100 平台健康属性

下表列出了 MPX 24100/24150 的健康属性。

健康属性	单位	下限不可恢复	下限临界	下限非临界	上限非临界	上限临界	上限不可恢复
CPU1 温度	摄氏度	0.000	0.000	0.000	90.000	93.000	95.000
CPU2 温度	摄氏度	0.000	0.000	0.000	90.000	93.000	95.000
系统温度	摄氏度	-9.000	-7.000	-5.000	80.000	85.000	90.000
外围设备温度	摄氏度	-9.000	-7.000	-5.000	80.000	85.000	90.000
PCH 温度	摄氏度	-11.000	-8.000	-5.000	90.000	95.000	100.000
FPC_温度 1	摄氏度	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	66.000	70.000	75.000

健康属性	单位	下限不可恢复	下限临界	下限非临界	上限非临界	上限临界	上限不可恢复
FPC 温度 2	摄氏度	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	72.000	76.000	82.000
FPC 温度 3	摄氏度	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	72.000	76.000	82.000
HDDBP_温度 1	摄氏度	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	72.000	76.000	82.000
HDDBP_温度 2	摄氏度	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	72.000	76.000	82.000
风扇 1	RPM	• 不适用 -	1980.000	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
风扇 2	RPM	• 不适用 -	1980.000	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
风扇 3	RPM	• 不适用 -	1980.000	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -

健康属性	单位	下限不可恢复	下限临界	下限非临界	上限非临界	上限临界	上限不可恢复
风扇 4	RPM	• 不适用 -	1980.000	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
风扇 5	RPM	• 不适用 -	1980.000	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
风扇 6	RPM	• 不适用 -	1980.000	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
风扇 7	RPM	• 不适用 -	1980.000	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
风扇 8	RPM	• 不适用 -	1980.000	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
PS_1 状态	离散	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
PS_1 风扇	RPM	• 不适用 -	1980.000	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -

健康属性	单位	下限不可恢复	下限临界	下限非临界	上限非临界	上限临界	上限不可恢复
PS_1 温度	摄氏度	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	72.000	76.000	82.000
PS_2 状态	离散	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
PS_2 风扇	RPM	• 不适用 -	• 不适用 -	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -
PS_2 温度	摄氏度	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -
PS_3 状态	离散	• NA -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
PS_3 风扇	RPM	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
PS_3 温度	摄氏度	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -

健康属性	单位	下限不可恢复	下限临界	下限非临界	上限非临界	上限临界	上限不可恢复
PS_4 状态	离散	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
PS_4 风扇	RPM	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
PS_4 温度	摄氏度	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -	• 不适用 -
FPC 状态	离散	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -	• NA -
VTT	伏特	0.816	0.864	0.912	1.344	1.392	1.440
CPU1 核心电压	伏特	0.480	0.512	0.544	1.488	1.520	1.552
CPU2 核心电压	伏特	0.480	0.512	0.544	1.488	1.520	1.552
VDIMM AB	伏特	1.104	1.152	1.200	1.648	1.696	1.744
VDIMM CD	伏特	1.104	1.152	1.200	1.648	1.696	1.744
VDIMM EF	伏特	1.104	1.152	1.200	1.648	1.696	1.744

健康属性	单位	下限不可恢复	下限临界	下限非临界	上限非临界	上限临界	上限不可恢复
VDIMM GH	伏特	1.104	1.152	1.200	1.648	1.696	1.744
+1.5 V	伏特	1.248	1.296	1.344	1.648	1.696	1.744
3.3 V	伏特	2.640	2.784	2.928	3.648	3.792	3.936
+3.3VSB	伏特	2.640	2.784	2.928	3.648	3.792	3.936
5 伏特	伏特	4.096	4.288	4.480	5.504	5.696	6.912
12 V	伏特	10.176	10.494	10.812	13.250	13.568	13.886
VBAT	伏特	2.400	2.544	2.688	3.312	3.456	3.600

在 Mellanox 和 Fortville 接口上配置环大小

NetScaler 平台支持 Mellanox 和 Fortville 接口。这些接口上的环大小是可配置的。当流量突然激增时，更大的环大小可以减少数据包丢失。

先决条件

在应用这些更改时，您正在配置环大小的接口必须处于 UP 状态。

在 Mellanox 网卡上配置环大小

注意：

此功能在版本 14.1 build 21.x 及更高版本中可用。

NetScaler 平台上的 50 G 和 100 G 接口是 Mellanox 网卡。以下平台包含 Mellanox 网卡：

- MPX 9100
- MPX 15000-50G
- MPX 15000-50G FIPS 认证设备
- MPX 16000
- MPX 26000
- MPX 26000-50S
- MPX 26000-100G
- MPX 26000T-100G

在 Mellanox 接口上可设置的最大环形缓冲区大小为 16384 位。仅支持固定环形缓冲区类型。您必须完全重新启动设备才能使设置生效。

在 Mellanox 网卡上设置环形缓冲区大小

在命令提示符下，键入：

```
set interface <id> [-ringsize <positive_integer>] [-ringtype ( Elastic |
Fixed )]
```

示例：

```
>set int 100/1 ringsize 16384 ringtype fixed
```

```
>reboot
```

```
> sh int 100/1
```

```
1)      Interface 100/1 (100G Ethernet, CR4, 100 Gbit) #2

        flags=0xc020 <ENABLED, UP, UP, autoneg, HAMON, HEARTBEAT, 802.1q>
        MTU=1500, native vlan=1, MAC=0c:42:a1:eb:f3:a3, uptime 101h45m50s
        Requested: media AUTO, speed AUTO, duplex AUTO, fctl OFF,
                throughput 0

        Actual: media UTP, speed 1000000, duplex FULL, fctl OFF, throughput
1000000

        LLDP Mode: NONE,                LR Priority: 1024

        RX: Pkts(205951) Bytes(15819732) Errs(0) Drops(204858) Stalls(0)
        TX: Pkts(720) Bytes(828600) Errs(0) Drops(0) Stalls(0)

        NIC: InDisc(0) OutDisc(0) Fctls(0) Stalls(0) Hangs(0) Muted(0)

        Bandwidth thresholds are not set.

        Rx Ring: Configured size=16384, Actual size=16384, Type: Fixed
```

在 Mellanox 网卡上取消设置环形缓冲区大小

您无法取消设置 Mellanox 网卡上的环形缓冲区大小。您必须将其设置为默认值。

示例：

```
>set int 100/1 ringsize 2048 ringtype fixed
```

```
>reboot
```

```
> sh int 100/1
```

```
1)      Interface 100/1 (100G Ethernet, CR4, 100 Gbit) #2
```

```
flags=0xc020 <ENABLED, UP, UP, autoneg, HAMON, HEARTBEAT, 802.1q>
```

```
MTU=1500, native vlan=1, MAC=0c:42:a1:eb:f3:a3, uptime 101h45m50s
```

```
Requested: media AUTO, speed AUTO, duplex AUTO, fctl OFF,
```

```
throughput 0
```

```
Actual: media UTP, speed 100000, duplex FULL, fctl OFF, throughput  
100000
```

```
LLDP Mode: NONE,
```

```
LR Priority: 1024
```

```
RX: Pkts(205951) Bytes(15819732) Errs(0) Drops(204858) Stalls(0)
```

```
TX: Pkts(720) Bytes(828600) Errs(0) Drops(0) Stalls(0)
```

```
NIC: InDisc(0) OutDisc(0) Fctls(0) Stalls(0) Hangs(0) Muted(0)
```

```
Bandwidth thresholds are not set.
```

```
Rx Ring: Configured size=2048, Actual size=2048, Type: Fixed
```


在 Fortville 网卡上配置环形缓冲区大小

注意：

此功能在版本 13.0 build 90.x 及更高版本中可用。

NetScaler 平台上的 10 G、25 G 和 40 G 接口是 Fortville 接口。以下 MPX 设备和相应的零容量设备包含 Fortville 网卡：

- MPX 8900
- MPX 8900 FIPS 认证设备
- MPX 9100
- MPX 14000-40C
- MPX 14000-40S
- MPX 14000-40G
- MPX 15000
- MPX 15000-50G
- MPX 15000-50G FIPS 认证一体机
- MPX 16000
- MPX 25000-40G
- MPX 25000T
- MPX 25000TA
- MPX 25000-40G
- MPX 26000
- MPX 26000-50S

您可以在 Fortville 接口上设置的最大环大小为 4096 位。您可以将环类型设置为固定或弹性。弹性环类型允许接口接受突发流量。

先决条件

应用这些更改时，接口必须处于 UP 状态。

在 Fortville NIC 上设置环大小

在命令提示符下，键入：

```
set interface <id> [-ringsize <positive_integer>] [-ringtype ( Elastic | Fixed )]
```

示例：

```
> set int 25/1 ringsize 4096 ringtype elastic

Done

> sh int 25/1

1)      Interface 25/1 (25G Ethernet, CR, 25 Gbit) #8

        flags=0xc020 <ENABLED, UP, UP, autoneg, HAMON, HEARTBEAT, 802.1q>

        MTU=1500, native vlan=1, MAC=00:e0:ed:dc:11:bf, uptime 101h17m10s

        Requested: media AUTO, speed AUTO, duplex AUTO, fctl OFF,

                throughput 0

        Actual: media UTP, speed 25000, duplex FULL, fctl OFF, throughput
25000

        LLDP Mode: NONE,                LR Priority: 1024

        RX: Pkts(257620) Bytes(21778920) Errs(0) Drops(186380) Stalls(0)

        TX: Pkts(417) Bytes(17514) Errs(0) Drops(0) Stalls(0)

        NIC: InDisc(0) OutDisc(0) Fctls(0) Stalls(0) Hangs(0) Muted(0)

        Bandwidth thresholds are not set.

        Rx Ring: Configured size=4096, Actual size=512, Type: Elastic
```

Done

```
> set int 25/1 ringsize 4096 ringtype fixed
```

Done

```
> sh int 25/1
```

```
1)      Interface 25/1 (25G Ethernet, CR, 25 Gbit) #8

      flags=0xc020 <ENABLED, UP, UP, autoneg, HAMON, HEARTBEAT, 802.1q>

      MTU=1500, native vlan=1, MAC=00:e0:ed:dc:11:bf, uptime 101h17m10s

      Requested: media AUTO, speed AUTO, duplex AUTO, fctl OFF,

                throughput 0

      Actual: media UTP, speed 25000, duplex FULL, fctl OFF, throughput
25000

      LLDP Mode: NONE,                LR Priority: 1024

      RX: Pkts(257620) Bytes(21778920) Errs(0) Drops(186380) Stalls(0)

      TX: Pkts(417) Bytes(17514) Errs(0) Drops(0) Stalls(0)

      NIC: InDisc(0) OutDisc(0) Fctls(0) Stalls(0) Hangs(0) Muted(0)

      Bandwidth thresholds are not set.

      Rx Ring: Configured size=4096, Actual size=4096, Type: Fixed
```

Done

在 Fortville NIC 上取消设置环大小

在命令提示符下，键入：

```
unset interface <id> ringsize ringtype
```

示例：

```
> unset int 25/1 ringsize ringtype
```

Done

```
> sh int 25/1
```

```
1)      Interface 25/1 (25G Ethernet, CR, 25 Gbit) #7
```

```
flags=0xc020 <ENABLED, UP, UP, autoneg, HAMON, HEARTBEAT, 802.1q>
```

```
MTU=1500, native vlan=1, MAC=00:e0:ed:dc:11:be, uptime 0h00m02s
```

```
Requested: media AUTO, speed AUTO, duplex AUTO, fctl OFF,
```

```
          throughput 0
```

```
Actual: media UTP, speed 25000, duplex FULL, fctl OFF, throughput  
25000
```

```
LLDP Mode: NONE,
```

```
          LR Priority: 1024
```

```
RX: Pkts(11560) Bytes(971823) Errs(0) Drops(8330) Stalls(0)
```

```
TX: Pkts(69) Bytes(2898) Errs(0) Drops(0) Stalls(0)
```

```
NIC: InDisc(0) OutDisc(0) Fctls(0) Stalls(0) Hangs(0) Muted(0)
```

```
Bandwidth thresholds are not set.
```

Rx Ring: Configured size=2048, Actual size=512, Type: Elastic

Done

>

NetScaler MPX 设备上的 Fortville NIC 固件升级

注意

固件版本 8.70 支持软件版本 13.1 及更高版本。默认固件版本为 7.00。要升级到固件版本 8.70，请运行以下命令：

```
shell

cd /netscaler

sh upgrade_fortville_nics.sh 8.70
```

升级包含 Fortville NIC 的 NetScaler MPX 设备上的固件，以修复 <https://support.citrix.com/article/CTX263807>。

先决条件

1. 在将 NIC 固件升级到版本 7.00 之前，您必须将 NetScaler MPX 设备升级到支持新固件的软件版本。以下版本支持固件版本 7.00。

- 11.1 build 64.x 及更高版本
- 12.1 build 56.x 及更高版本
- 13.0 build 58.x 及更高版本

重要提示： 请勿将软件版本降级到早于这些版本的版本。

2. 以下脚本必须存在于 `/netscaler` 目录中：

```
upgrade_fortville_nics.sh
```

如果脚本不存在，则已安装的 ADC 软件映像不支持固件升级。

3. 以下脚本必须存在于 `/var/tmp/Fortville_Silicom_Intel/` scripts 目录中：

- fortville_fw_update

- fortville_fw_update_intel_1
- fortville_fw_update_silicom_1
- fortville_fw_update_state_machine
- fortville_fw_update_subr

如果这些脚本不存在，请在命令提示符下运行 `installns` 以安装这些文件。这些文件包含在所有支持此固件升级的 ADC 软件中。

支持的平台

固件升级脚本支持所有包含 Fortville NIC 的 NetScaler MPX 平台。脚本会验证设备是否包含 Fortville NIC，如果未找到，则退出。

注意： 这些固件升级脚本不支持 NetScaler SDX 平台。

以下 MPX 设备和相应的零容量设备包含 Fortville NIC：

- MPX 8900
- MPX 8900 FIPS 认证设备
- MPX 9100
- MPX 14000-40C
- MPX 14000-40S
- MPX 14000-40G
- MPX 15000
- MPX 15000-50G
- MPX 15000-50G FIPS 认证设备
- MPX 16000
- MPX 25000-40G
- MPX 25000T
- MPX 25000TA
- MPX 25000-40G
- MPX 26000
- MPX 26000-50S
- T1300

- T1310

升级固件

重要提示：

- 升级脚本会将设备从网络中移除。完成离线 NIC 固件升级所需的时间因平台而异。例如，在具有 6 个 Fortville NIC 的 MPX 14000 平台上，总升级时间约为 30 分钟。
- 更新固件后，请确保设备上的软件版本支持新固件。

固件升级脚本将 NIC 固件升级到 7.00 版本。此升级在 Silicom 或 Intel 制造的 Fortville 10G 和 40G NIC 以及 Silicom 制造的 Fortville 25G NIC 上执行。

注意：

- 将 NIC 上的固件版本更新到 7.00 后，您无法将 NIC 降级到早期版本。
- 升级某些 Fortville NIC 可能需要多次尝试。例如，将某些 NIC 更新到固件版本 7.00 可能需要多达三次尝试。

要升级固件，请在命令提示符下键入：

```
> shell

root@ns# cd /netscaler

root@ns# sh upgrade_fortville_nics.sh
```

默认情况下，固件会升级到 7.00 版本。

升级后

`fortville_fw_update_state_machine` 运行后，它会删除 `/nsconfig/.developer` 和 `/nsconfig/rc.local` 文件并退出。

- 通过删除 `/nsconfig/.developer` 文件，NetScaler 软件会在重启时启动。
- 通过删除 `/nsconfig/rc.local` 文件，`fortville_fw_update_state_machine` 脚本在重启时不会被调用。

重启后，NetScaler 软件启动，固件升级过程完成。

固件升级后，`/var/log` 目录中的日志文件 `upgrade_fortville_nic_fw.log` 包含固件升级活动的详细记录。除其他信息外，它还记录了固件更新过程的持续时间。

此外，`/var/tmp/Fortville_Silicom_Intel/scripts` 目录中的文件 `.fortville_firmware_upgrade_parm_file` 未被删除。您可以检查它以获取有关固件升级的信息。

可以调用 `fortville_nic_info` 脚本来打印有关主机 ADC 设备中 Fortville NIC 的信息摘要。该信息记录在日志文件中。

要运行此脚本，请在命令提示符下键入：

```
> shell

root@ns# cd /var/tmp/Fortville_Silicom_Intel/scripts

root@ns# sh fortville_nic_info
```

NetScaler MPX 上的 Mellanox NIC 固件升级

注意

Mellanox NIC 上的固件升级在 NetScaler 软件版本 13.0 build 90.x 及更高版本中受支持。

您必须从控制台运行升级脚本。否则，您将收到以下消息：

```
The NIC firmware upgrade process will disable all NIC ports during the upgrade.
```

```
All active SSH sessions will be terminated, including this one.
```

```
This NIC upgrade must be run while logged in from the serial console
```

```
Please restart the upgrade from the serial console.
```

要升级固件，请运行以下命令：

```
shell  
  
cd /netscaler  
  
sh upgrade_mellanox_nics.sh <firmware_version>
```

不同 50 G 和 100 G NIC 上支持的 Mellanox 固件版本包括：

- 12.20.1010
- 12.21.2010
- 12.28.2006

- 20.27.2008
- 20.31.1014
- 20.32.1010
- 22.32.2004
- 22.34.4000
- 22.35.1012

示例：

```
sh upgrade_mellanox_nic.sh 22.35.1012
```

要强制升级，请键入：

```
sh upgrade_mellanox_nic.sh 22.35.1012 -f
```

先决条件

1. 在升级 NIC 固件之前，您必须将 NetScaler MPX 上的版本升级到支持新固件的软件版本。以下 NetScaler 版本支持 Mellanox 固件升级：

- 13.0 版本 90.x 及更高版本
- 13.1 所有版本
- 14.1 所有版本

重要：

请勿将软件版本降级到早于这些版本的版本。

2. 以下脚本必须存在于 `/netscaler` 目录中：`upgrade_mellanox_nic.sh` 如果脚本不存在，则表示已安装的 NetScaler 软件映像不支持固件升级。
3. 以下脚本必须存在于 `/var/tmp/Mellanox/scripts` 目录中：
 - `mellanox_fw_update_pwr_cycle_mgr`
 - `mellanox_fw_update_subr`
 - `mellanox_fw_update_state_machine`
 - `mellanox_nic_info`

如果这些脚本不存在，请在命令提示符下运行 `installns` 以安装这些文件。这些文件包含在所有支持此固件升级的 NetScaler 软件中。

支持的平台

注意： Mellanox 固件升级脚本不支持在 NetScaler SDX 上运行。

以下平台包含 Mellanox NIC：

- MPX 9100
- MPX 15000-50G
- MPX 15000-50G FIPS 认证设备
- MPX 16000
- MPX 26000
- MPX 26000-50S
- MPX 26000-100G
- MPX 26000T-100G

升级固件

重要提示：

升级脚本会将设备从网络中移除。完成离线 NIC 固件升级所需的时间因平台而异。例如，在具有 8 个 Mellanox NIC 的 MPX 26000 平台上，升级可能需要长达一小时。

此升级仅在 Mellanox 50 G 和 100 G NIC 上执行。

您可以通过在 shell 提示符下运行以下命令来检查当前固件版本。

```
> shell

root@ns# cd /var/nslog/

root@ns# vi dmesg.boot
```

查找类似于以下内容的条目

```
...

mce0: INFO: firmware version: 12.28.2006

...
```

升级后

在 `upgrade_mellanox_nic.sh` 运行后，它会删除 `/nsconfig/.developer` 和 `/nsconfig/rc.local` 文件并退出。通过删除 `/nsconfig/.developer` 文件，NetScaler 会在重启时启动。

重启后，NetScaler 将启动，固件升级过程完成。

固件升级后，`/var/log` 目录中的日志文件 `mellanoxFw.log` 包含固件升级活动的详细记录。除其他信息外，它还记录了固件更新过程的持续时间。

运行 `mellanox_nic_info` 脚本以打印有关主机 NetScaler 中 Mellanox NIC 的信息摘要。该信息记录在日志文件中。

要运行脚本，请在命令提示符下键入：

```
> shell

>root@ns# cd /var/tmp/Mellanox/scripts

>root@ns# sh mellanox_nic_info

>>> =====

>>> Invoking mellanox_nic_info informational script Mon Apr  1 09:57:48
UTC 2024

>>> NetScaler has at least one Mellanox NIC

mce#  NS if#      FW ver      PCI DBSF      PSID      Name
Type
-----
```

mce0 (100/2) 20.32.1010 pci0:138:0:0 MT_0000000224 MCX653106A-ECA_Ax
CX_6

擦除 NetScaler® 中的数据

在以下两种情况下，您可能需要擦除 NetScaler 中的数据：

- 您正在停用或退回 NetScaler，并希望在退回之前删除所有配置和文件。
- 您正在重新部署 NetScaler，并希望从出厂默认配置开始。

配置擦除脚本会从 NetScaler 中删除所有客户专有信息。

注意： 运行这些脚本存在危险。如果在执行过程中出现问题，NetScaler 可能会无法启动，我们可能需要重新安装软件映像。配置擦除脚本会删除设备上的所有内容，包括许可证、配置、映像和脚本，并且如果没有有效的备份，配置将无法保留。请在充分了解后果后才运行这些脚本。我们建议您联系 NetScaler 支持并开立支持案例，以联系相关团队。

注意事项

1. 新的配置擦除脚本随官方 NetScaler 软件包分发。例如，14.1-4.42 的 tar 文件 (build-14.1-4.42_nc_64.tgz) 包含这些脚本。
2. 在运行擦除数据的命令之前，必须用这些脚本替换恢复文件夹 (`/flash/.recovery`) 中的脚本。

重要提示！

如果 `/flash/.recovery` 文件夹不存在，则必须更换 SSD。

3. 确保配置擦除脚本与内部版本号匹配。例如，如果您计划升级到 14.1-4.42，请下载此内部版本的脚本。
4. 脚本中的数字是日期，而不是软件版本。也就是说，config_wipe_01_10_23.tgz 指的是 10 January 2023。如果在安装包中看到多个文件，请使用日期较晚的文件。
5. 仅在升级到匹配的内部版本后才运行配置擦除脚本。

支持的平台

该脚本支持所有 NetScaler MPX 设备。该脚本不支持 NetScaler SDX 设备。

擦除配置的命令

1. 为构建创建一个文件夹，下载 tarball，并将内容解压到此文件夹中。以下代码示例适用于 14.1-4.42 构建。在命令行中，键入：

```
> shell

root@ns# mkdir -p /var/nsinstall/14.1-4.42

root@ns# cd /var/nsinstall/14.1-4.42/

root@ns# pwd

/var/nsinstall/14.1-4.42

root@ns# tar xvzf /var/build-14.1-4.42_nc_64.tgz

x .ns.version

x OTP_tool.tgz

x installns

x invalid_config_check_files.tgz
```



```
x nsconfig

x skf

x schema.json

x licserveverify

x reference_schema.json

x bootloader.tgz

x python.tgz
```

2. 验证脚本是否是 tarball 的一部分。在命令行中，键入：

```
> shell

root@ns# ls -l config_wipe*

-rw-r--r--  1 root  1001  136782 Jul 26 04:29 config_wipe_01_10_23.tgz
```

3. 运行 `installns` 以安装新的构建。
4. 重新启动 NetScaler。
5. 切换到 `/flash/.recovery` 文件夹并解压内容。如果该文件夹不存在，则必须更换 SSD。

```
root@ns# cd /flash/.recovery
```

```
root@ns# tar xvzf /var/nsinstall/14.1-4.42/config_wipe_01_10_23.tgz
```

```
x rc.conf_wipe_subr
```

```
x rc.disk_wipe_and_reset
```

```
x rc.flash_wipe_recover
```

```
x rc.local_disk_wipe_2
```

```
x rc.local_flash_wipe_1
```

```
x rc.main_disk_wipe
```

```
x rc.main_flash_wipe
```

```
x rc.system_wipe_and_reset
```

```
x loader
```

```
x .new_loader_version
```

```
root@ns#
```

6. 擦除配置。在 shell 提示符下，键入：

```
sh rc.system_wipe_and_reset
```

有两个可选参数可用，用于将闪存和磁盘归零一次或多次。

```
sh rc.system_wipe_and_reset [num_flash_loops [num_disk_loops]]
```

参数：

num_flash_loops - 循环遍历闪存并擦除所有扇区的次数。默认值为 0。可接受的值为 0 到 16。

num_disk_loops - 循环遍历硬盘并擦除所有扇区的次数。默认值为 0。可接受的值为 0 到 16。

注意

.

只有在提供了 **num_flash_loops** 后，才能指定 **num_disk_loops**。要在不擦除闪存的情况下擦除磁盘，请将闪存参数设置为 0。

示例 以下命令用于将闪存归零一次并将硬盘归零两次。

```
sh rc.system_wipe_and_reset 1 2
```

以下命令用于仅对硬盘进行一次归零操作。

```
sh rc.system_wipe_and_reset 0 1
```

使用以下任一命令对闪存进行四次归零操作。

```
sh rc.system_wipe_and_reset 4 0
```

或

```
sh rc.system_wipe_and_reset 4
```

脚本运行时间

设备可能会重启一次或多次。某些示例配置所需的时间如下：

- 在没有参数的情况下，脚本会在五分钟内完成。也就是说，磁盘仅被重新格式化，而未进行归零操作。归零操作增加了额外的安全性，以防止数据被恢复。
- 当您闪存进行归零操作时：
 - 对于配备 256 MB 闪存的设备，每次通过会增加略多于一分钟的时间。
 - 对于配备 4 GB 闪存的 MPX 设备，每次通过会增加大约 17 分钟的时间。
- 当您磁盘进行归零操作时：
 - 对于配备 80 GB 硬盘的设备，每次通过会增加大约 52 分钟的时间。
 - 对于配备 250 GB 硬盘的 MPX 设备，每次通过会增加大约 163 分钟的时间。

配备一个 SSD 的设备

配置擦除会删除并重建 /flash 和 /var 分区中的所有数据，无论它是单个 SSD 系统还是具有独立闪存和硬盘的系统。

在单个 SSD 系统上，只有一个物理存储设备。因此，您无法重新格式化并选择性地对整个设备进行归零操作。

不重新格式化整个闪存，只重新格式化闪存分区。不清零整个闪存，只清零闪存分区。

由于存在硬盘分区而不是物理硬盘，因此重新格式化和可选的清零操作仅限于硬盘分区。

如何验证 NetScaler MPX 设备的文件系统完整性

完成以下步骤以验证 NetScaler MPX 设备的文件系统完整性。

1. 将控制台电缆连接到 ADC 设备的串行控制台，其设置为 9600 波特、8 位、1 停止位且无奇偶校验。
2. 重新启动设备。
3. 当您看到消息 `Booting [/ns-12.1-60.19] counting down from 2 to 1 second` 时，同时按下 `Ctrl+C` 键。在 OK 提示符下，键入 `?` 以显示可用命令。

```
BTX loader 1.00 BTX version is 1.01
Booting [/ns-12.1-60.19] in 1 second...
Type '?' for a list of commands, 'help' for more detailed help.
OK ?
Available commands:
heap          show heap usage
reboot        reboot the system
bcachestat    get disk block cache stats
autoboot      boot automatically after a delay
boot          boot a file or loaded kernel
lsdev         list all devices
more          show contents of a file
read          read input from the terminal
echo          echo arguments
unset         unset a variable
set           set a variable
show          show variable(s)
?             list commands
help          detailed help
include       read commands from a file
ls            list files
lsmod         list loaded modules
unload        unload all modules
load          load a kernel or module
pnpscan       scan for PnP devices
snap          show BIOS SMAP
boot-conf     load kernel and modules, then autoboot
read-conf     read a configuration file
enable-module enable loading of a module
disable-module disable loading of a module
toggle-module toggle loading of a module
show-module   show module load data
OK ?
```

4. 键入 `boot -s` 以单用户模式启动内核。

```
OK boot -s
GDB: debug ports: uart
GDB: current port: uart
KDB: debugger backends: ddb gdb
KDB: current backend: ddb
SMAP type=01 base=0000000000000000 len=000000000009b000
SMAP type=02 base=000000000009b000 len=0000000000005000
SMAP type=02 base=00000000000e0000 len=0000000000020000
SMAP type=01 base=0000000000100000 len=00000000078e93000
SMAP type=02 base=0000000078f93000 len=000000000091b000
SMAP type=04 base=00000000798ae000 len=000000000049f000
SMAP type=02 base=0000000079d4d000 len=000000000022b3000
SMAP type=01 base=0000000010000000 len=00000000f8000000
SMAP type=02 base=000000007c000000 len=0000000001400000
SMAP type=02 base=00000000fed1c000 len=0000000000029000
SMAP type=02 base=00000000ff000000 len=0000000001000000
Copyright (c) 1992-2013 The FreeBSD Project.
```

5. 显示以下消息后，按 **Enter**：`Enter full pathname of shell or RETURN for /bin/sh.`

注意： 设备的提示符变为 `\u@`。

6. 键入 `fsck_ufs -y /dev/ad0s1a` 以验证 `/flash` 分区的磁盘一致性：

```
\u@fsck_ufs -y /dev/ad0s1a
** /dev/ad0s1a
** Last Mounted on /flash
** Phase 1 - Check Blocks and Sizes
** Phase 2 - Check Pathnames
** Phase 3 - Check Connectivity
** Phase 4 - Check Reference Counts
** Phase 5 - Check Cyl groups
304 files, 391432 used, 8240223 free (63 frags, 1030020 blocks, 0.0% fragmentation)
***** FILE SYSTEM IS CLEAN *****
\u@
```

7. 键入 `df` 以显示当前已挂载的分区。

```
\u@df
Filesystem 1K-blocks    Used Avail Capacity  Mounted on
/dev/nd0      422318  395666  18206    96%    /
devfs           1         1      0   100%    /dev
\u@
```

8. 如果设备名称 `s1a` 未挂载，请键入 `/sbin/mount /dev/ad0s1a /flash` 以将磁盘名称 `s1a` 挂载到 `/flash` 分区。键入 `df` 以显示更新后的分区。

文件系统完整性已更新分区(/en-us/netScaler-hardware-platforms/mpx/media/file-system-integrity-updated-partitions.png)

9. 键入 `fsck_ufs -y /dev/ad0s1e` 以验证 `/var` 分区的磁盘一致性。

验证磁盘一致性(/en-us/netScaler-hardware-platforms/mpx/media/file-system-integrity-verify-disk-consistency.png)

10. 如果设备名称 `s1e` 未挂载，请键入 `/sbin/mount /dev/ad0s1e /var` 以将磁盘驱动器挂载到 `/var` 分区。键入 `df` 以显示已挂载的分区。

显示已挂载的分区(/en-us/netScaler-hardware-platforms/mpx/media/file-system-integrity-display-mounted-partitions.png)

如果输出不正常或显示错误，请重置硬盘驱动器，并再次重复该过程。如果再次显示错误，请联系 NetScaler® 支持人员进行进一步调查。

将现有 NetScaler 设备配置迁移到另一个 NetScaler 设备

在迁移到新设备之前，您必须对旧设备的配置进行一些更改，然后才能将配置复制到新设备。

注意：以下过程不适用于 NetScaler FIPS 设备。

迁移配置

1. 在旧设备上，创建配置文件 (ns.conf) 的备份副本。
2. 使用 vi 编辑器编辑您备份的配置文件。例如，您可能需要更改用户名、主机名和密码。 **注意：** 删除所有与接口相关的配置，例如 `set interface`、`bind vlan`、`add channel`、`bind channel` 和 `set channel`。
3. 关闭旧设备。
4. 在新设备上执行初始配置。连接到串行控制台，并在命令提示符下键入 `config ns` 以运行 NetScaler 配置脚本。输入参数值，例如 NetScaler IP 地址 (NSIP) 和子网掩码。有关使用配置实用程序 (GUI) 或 LCD 键盘执行初始配置的信息，请参阅[初始配置](#)。
5. 重新启动新设备。
6. 在新设备上添加路由。在命令提示符下，键入：`add route <network> <netmask> <gateway>`
7. 将编辑后的配置文件复制到新设备。
8. 将其他相关文件（例如书签、SSL 证书、CRL、Web App Firewall 配置文件、登录方案和门户主题）复制到新设备。有关导出 Web App Firewall 配置文件的更多信息，请参阅[导出和导入 Web App Firewall 配置文件](#)。如果您添加了任何登录方案，请在复制配置文件之前将其从 `/nsconfig/loginschema/*.xml` 复制到新设备。应用配置文件后，将门户主题文件从 `/var/netscaler/logon/themes/` 和 `/var/netscaler/logon/LogonPoint/custom` 文件夹复制到新设备。将您的功能许可证返回到 Citrix 许可门户，并在新设备上重新分配它。 **注意：** 新设备的平台许可证不同。
9. 重新启动新设备。
10. 添加特定于新设备、交换机和路由器的接口相关配置，并保存配置。

如果您有高可用性设置，则必须在两个节点上执行上述过程。

迁移 FIPS 设备配置

在以下步骤中，设备 A 是源设备，设备 B 是目标设备。

1. 在设备 B 上初始化 FIPS 卡。在命令提示符下，键入以下命令：

```
reset fips
```

```
Done
```

```
reboot
```

```
set fips -initHSM Level-2 so12345 so12345 user123 -hsmLabel NSFIPS
```

```
This command will erase all data on the FIPS card. You must save the  
configuration (saveconfig) after executing this command. Do you want to  
continue?(Y/N)y
```

```
Done
```

注意： 运行 `set fips` 命令时，将显示以下消息：

```
This command will erase all data on the FIPS card. You must save the  
configuration (saveconfig) after executing this command. [Note: On MPX/  
SDX 14xxx FIPS platform, the FIPS security is at Level-3 by default,  
and the -initHSM Level-2 option is internally converted to Level-3] Do  
you want to continue?(Y/N)y
```

```
saveconfig
```

```
Done
```



```
reboot
```

```
reboot
```

2. 在设备 A 上，使用 SSH 客户端（例如 PuTTY）打开与设备的 SSH 连接。
3. 使用管理员凭据登录到设备。
4. 将设备 A 初始化为源设备。在命令提示符下，键入：

```
init ssl fipsSIMsource <certFile>
```

示例：

```
init fipsSIMsource /nsconfig/ssl/nodeA.cert
```

5. 将此 `<certFile>` 文件复制到设备 B 的 `/nconfig/ssl` 文件夹中。

示例：

```
scp /nsconfig/ssl/nodeA.cert nsroot@198.51.100.10:/nsconfig/ssl
```

6. 在设备 B 上，使用 SSH 客户端（例如 PuTTY）打开与设备的 SSH 连接。
7. 使用管理员凭据登录到设备。
8. 将设备 B 初始化为目标设备。在命令提示符下，键入：

```
init ssl fipsSIMtarget <certFile> <keyVector> <targetSecret>
```

示例：

```
init fipsSIMtarget /nsconfig/ssl/nodeA.cert /nsconfig/ssl/nodeB.key /  
nsconfig/ssl/nodeB.secret
```

9. 将此 `<targetSecret>` 文件复制到设备 A。

示例：

```
scp /nsconfig/ssl/fips1bdal0801b.secret nsroot@198.51.100.20:/nsconfig/ssl
```

10. 在设备 A 上，将设备 A 启用为源设备。在命令提示符下，键入：

```
enable ssl fipsSIMSource <targetSecret> <sourceSecret>
```

示例：`enable fipsSIMSource /nsconfig/ssl/nodeB.secret /nsconfig/ssl/nodeA.secret`

11. 将此 `<sourceSecret>` 文件复制到设备 B。

示例：`scp /nsconfig/ssl/fips1bda10801b.secret nsroot@198.51.100.10:/nsconfig/ssl`

12. 在设备 B 上，将设备 B 启用为目标设备。在命令提示符下，键入：

```
enable ssl fipsSIMtarget <keyVector> <sourceSecret>
```

示例：`enable fipsSIMtarget /nsconfig/ssl/nodeB.key /nsconfig/ssl/nodeA.secret`

13. 在设备 A 上导出 FIPS 密钥。

示例：

```
export fipskey Key-FIPS-1 -key Key-FIPS-1.key
```

14. 将密钥文件复制到设备 B 的 `/nsconfig/ssl` 文件夹中。

示例：

```
scp /nsconfig/ssl/nodeA.key nsroot@198.51.100.10:/nsconfig/ssl
```

15. 在设备 B 上导入 FIPS 密钥。

示例：

```
import fipskey Key-FIPS-2 -key Key-FIPS-2.key -inform SIM -exponent F4
```

16. 将证书文件复制到设备 B 的 `/nsconfig/ssl` 文件夹中。

示例：

```
scp /nsconfig/ssl/nodeA.cert nsroot@198.51.100.10:/nsconfig/ssl
```

17. 将剩余配置从设备 A 复制到设备 B。

故障排除

NetScaler 设备重启后无法访问。NetScaler IP 地址 (NSIP) 不可访问且不响应 ping 请求

某些 NetScaler MPX 平台支持 LOM。根据 LOM 配置的状态，从以下过程中的一个步骤开始。要配置 LOM 端口，请参阅 [NetScaler 设备的熄灯管理端口](#)。

1. 如果 LOM 端口已配置且已知以前正常工作，请登录 LOM GUI，并执行以下步骤：
 - a. 导航到 **远程控制 > 控制台重定向**，然后单击 **启动控制台**。
 - b. 在 Java iKVM Viewer 屏幕上，检查 VGA 控制台窗口是否存在启动错误，例如损坏或缺失的启动介质（启动驱动器/Compact Flash 卡）。重新插拔任何未连接的启动介质。如果设备启动，请尝试登录并从 NetScaler 命令行运行 `show techsupport` 命令。完成“检查网络接口”步骤，以找到可用于传输支持包文件的可用接口。
 - c. 导航到 **系统运行状况 > 传感器读数** 以检查硬件组件的状态（例如，CPU 温度、系统温度和电源状态）。您可能需要向下滚动。绿色表示硬件组件正常运行。红色表示它已失败。如果观察到红色指示灯，请联系 NetScaler® 支持。
 - d. 导航到 **杂项 > POST 侦测** 并检查 BIOS POST 初始化代码。如果 POST 侦测的值为“00”或“AC”，并且交流电源 LED 灯为绿色，则 BIOS 正常启动。如果不是，请检查 Java iKVM Viewer 屏幕，查看设备在 BIOS POST 初始化期间是否停止响应。执行步骤 2 的子步骤 a 到 f 以恢复设备。如果这些步骤失败，请联系 NetScaler 支持。
2. 如果 LOM 端口已配置且 LOM GUI 不可访问，请尝试 ping LOM IP 地址。基板管理控制器（BMC，也称为 LOM）在待机电源下运行。即使通过按下电源按钮关闭设备电源，BMC 仍在工作。如果无法 ping LOM IP 地址，请通过串行电缆连接到 COM1 控制台端口。您还可以尝试 ping NetScaler IP 地址 (NSIP)。串行电缆可以连接到网络串行终端/控制台服务器以进行远程访问。在设备上，执行以下操作：
 - a. 验证设备是否正在接收电源。
 - b. 如果设备未接收电源，请更换电源线并将电缆连接到另一个插座。
 - c. 验证电源是否正确插入电源插槽。
 - d. 拔下所有交流电源线 30 秒，以完全切断设备的电源。
 - e. 重新插入交流电源线，并检查指示交流电源状态的 LED。如果电源 LED 不是绿色，请对电源进行故障排除。

- f. 再次尝试 ping LOM IP。如果成功，请转到步骤 1。
3. 如果设备不支持 LOM 端口或 LOM 端口未配置，请执行以下操作：
 - a. 将串行控制台电缆连接到设备。
 - b. 执行步骤 2 的子步骤 a 到 e。
 - c. 在串行控制台端口窗口中，检查是否存在任何启动失败错误，例如引导介质（引导驱动器/Compact Flash 卡）损坏或缺失。重新插拔任何未连接的引导介质。如果设备启动，请尝试登录并从 NetScaler 命令行运行 `show techsupport` 命令。完成“检查网络接口”步骤，以找到可用于传输支持包文件的可用接口。

检查网络接口

1. 如果管理接口 0/1 未运行，请使用前面描述的 Java iKVM Viewer 设置管理接口 0/2，并将网线连接到端口 0/2。对于不支持 LOM 端口的设备，请使用串行控制台端口。
2. 确保所有接口的 LED 端口状态指示灯均为绿色。有关 LED 端口状态指示灯的更多信息，请参阅 [端口](#) 中的“LED 端口状态指示灯”。
3. 验证 NetScaler 是否支持您正在使用的 SFP/SFP+/XFP 收发器。

硬件常见问题

收发器

- 设备是否随附收发器？

否。收发器需单独购买。请联系您的 NetScaler® 销售代表购买适用于您设备的收发器。

- 为什么 10G SFP+ 收发器会自动协商到 1G 速度？

自动协商默认在您插入 10G SFP+ 收发器的 10G SFP+ 端口上启用。当端口与网络之间建立链接时，速度会自动协商。例如，如果您将端口连接到 1G 网络，速度将自动协商到 1G。

- 我能否将 1G 收发器插入 10G 插槽？
 - 只有 MPX 14000 和 MPX 25000 设备支持铜缆收发器。
 - 10G 插槽支持铜缆 1G 收发器，该收发器在 10 Gbps 插槽中可运行高达 1 Gbps 的速度。

注意：1G 插槽不支持 10G 收发器。

下表显示了 NetScaler 设备上可用的收发器和端口的兼容性矩阵。

端口/收发器	10G 收发器	1G 光纤收发器	1G 铜缆收发器
10G 端口	支持	支持（有例外，详见注释）	支持
1G 光纤端口	不支持	支持	不支持
1G 铜缆端口	不支持	不支持	支持

注意：

以下设备不支持在 10G 端口中使用 1G 光纤收发器。

- MPX/SDX 89xx
- MPX/SDX 89xxT
- MPX/SDX 15xxx-50千兆
- MPX/SDX 14xxx-40千兆
- MPX/SDX 14xxx-40S 型号

- MPX/SDX 25xxx-40G 型号

解决方法：使用 10G/1G 双速收发器以获得 1G 速度。

有关每个端口支持的收发器的更多信息，请参阅 [25G](#)、[40G](#)、[50G](#) 和 [100G 端口](#)。

端口

- 什么是 QSFP+？

QSFP+ 代表 Quad Small Form-factor Pluggable，它是一种用于连接数据设备的小型热插拔收发器。此收发器用于 40G 接口。

QSFP+ 转四路 SFP+ 铜缆分支电缆：这些电缆一端连接到 ADC 设备上的四个 SFP+ 10GE 端口，另一端连接到 Cisco 交换机上的 QSFP+ 40G 端口。

支持 40G 连接：具有至少四个 10G SFP+ 端口的 NetScaler 型号通过聚合四个 10G SFP+ 端口以形成 40G 链路聚合通道来连接到 Cisco 40G 接口。使用 QSFP 转四端口 SFP+ 铜缆分支电缆 **QSFP-4SFP10G-CU3M（报告为 L45593-D178-C30）**。不支持反向连接。也就是说，不支持 NetScaler 设备上的 40G 端口与对等交换机上的 4x10G 端口之间的连接。

- 哪些 NetScaler 设备支持 **QSFP-4SFP10G-CU3M（报告为 L45593-D178-C30）** 分支电缆？

具有至少四个 10G SFP+ 端口的 NetScaler 设备支持 QSFP 分支电缆。

- 什么是 QSFP28？

QSFP28 是一种热插拔收发器模块，专为 100G 数据速率设计。QSFP28 集成了 4 个发送通道和 4 个接收通道。“28”表示每个通道承载高达 28G 的数据速率。QSFP28 可以根据所使用的收发器进行 4x25G 分支连接、2x50G 分支或 1x100G 连接。

电源

- 每个平台随附多少个电源？

有些平台支持两个电源；有些平台支持四个电源。设备随附的电源数量可能少于支持的电源数量。可以购买更多电源。

- 电源是否支持热插拔？

是。如果设备有两个电源，您可以在不关闭设备的情况下更换其中一个电源，前提是另一个电源正常工作。

机架和导轨

- 1U 和 2U 设备是否使用不同的导轨套件？

否。所有 MPX 和 SDX 设备都使用相同的导轨套件。该套件包含两对不同长度的滑轨，分别适用于 1U 和 2U 设备。

- 我必须购买哪个导轨套件？

设备随附标准 4 柱导轨套件，适用于 28-38 英寸的机架。

适用于 23-33 英寸机架的紧凑型 4 柱导轨套件，或适用于 2 柱机架的 2 柱导轨套件，必须单独购买。请联系您的 NetScaler 销售代表订购合适的套件。

- 外部机架导轨的最大和最小长度是多少？

标准外部机架导轨的长度为 28 英寸到 38 英寸。较短的外部机架导轨的长度为 23 英寸到 33 英寸。

- 机架的前柱和后柱之间需要多大的空间？

标准机架的前后立柱之间需要 28–38 英寸。较短的机架需要 23–33 英寸。

- 设备可以从机架的前立柱延伸多远？

所有 NetScaler MPX 和 SDX 设备机箱都可以从前立柱延伸最长 1.25 英寸。

- 维护设备的前部和后部区域需要多少空间？

所有 NetScaler 设备的维护需要前部区域至少 36 英寸的净空，后部区域至少 24 英寸的净空。

远程管理 (LOM) 端口

- NetScaler MPX 设备支持哪些 LOM 功能？

某些平台在设备前面板上具有智能平台管理接口 (IPMI)，也称为远程管理 (LOM) 端口。这些平台支持以下三个 LOM 功能：

- 配置 LOM 端口
- 重启设备电源
- 执行核心转储

- LOM 接口是否可以配置为仅接受 TCP 端口 5900 上的加密虚拟网络计算机 (VNC) 会话？

是的，在其 LOM 接口上启用传输层安全 (TLS) 的客户，其 VNC 连接也将通过 TLS 传输。

有关 LOM 安全指南的更多信息，请参阅 [NetScaler MPX、VPX 和 SDX 设备安全部署指南](#)。

- LOM 接口上使用的 SSH 版本可以升级吗？是否有可用的补丁？

LOM 的单个组件无法独立升级。您必须将整个 LOM 固件作为一个软件包进行升级。在 MPX 设备上，LOM 升级是通过进入 shell 并运行 `upgrade_bmc.sh` 脚本来显式执行的。

- 是否可以将第三方或自签名 SSL 证书添加到 LOM 接口？

是的，您可以在最新二进制文件上为第三方和自签名 SSL 证书启用 SSL，88XX 型号除外。在这些型号上，当前的 LOM 版本不支持第三方证书。

一般

- 推荐使用哪种终端模拟器？

PuTTY。

- 哪些平台支持 Pay-As-You-Grow 许可证？

请查阅 NetScaler 数据表，了解支持 Pay-As-You-Grow 许可证的最新平台列表。以下列出了一些支持 Pay-As-You-Grow 许可证的平台：

- MPX 5901 到 MPX 5905 到 MPX 5910
 - MPX 8905 到 MPX 8910 到 MPX 8920 到 MPX 8930
 - MPX 14020 到 MPX 14030 MPX 14040 MPX 14060 MPX 14080 MPX 14100
 - 以下型号包括：从 MPX 14020-40G 到 MPX 14030-40G、MPX 14040-40G、MPX 14060-40G、MPX 14080-40G、MPX 14100-40G 等
 - 以下型号包括：MPX 14040-40S、MPX 14060-40S、MPX 14080-40S、MPX 14100-40S
 - MPX 14030 FIPS 到 14060 FIPS 到 14080 FIPS
 - MPX 15020 到 MPX 15030 到 MPX 15040 到 MPX 15060 到 MPX 15080 到 MPX 15100
 - MPX 15020-50G 至 MPX 15030-50G 至 MPX 15040-50G 至 MPX 15060-50G 至 MPX 15080-50G 至 MPX 15100-50G
 - MPX 22040 至 MPX 22060 至 MPX 22080 至 MPX 22100 至 MPX 22120
 - MPX 25100-40G 至 MPX 25160-40G 至 MPX 25200-40G
 - T 系列平台
- NetScaler 设备是否支持直连电缆 (DAC)？

是的，NetScaler 设备在 10.5 及更高版本中支持无源 DAC。

- 我必须将 DAC 插入哪个端口？

DAC 插入设备的 10G 端口。

- 1G 端口是否支持 DAC？

不。DAC 可能适合 1G 端口，但不受支持。

- 如何订购 DAC？

请联系您的 NetScaler 销售代表订购 DAC。

- 我可以在同一设备上混用 DAC 和光纤收发器吗？

是的。您可以在同一设备上混用 DAC 和光纤收发器。每个 10G 端口都支持这两种选项。

- 我可以在属于同一链路聚合通道的端口中混用 SFP+ 光纤和 DAC 吗？

不。同一链路聚合通道中的所有元素之间必须对称。

- 哪些收发器使用 MPO 型连接器？

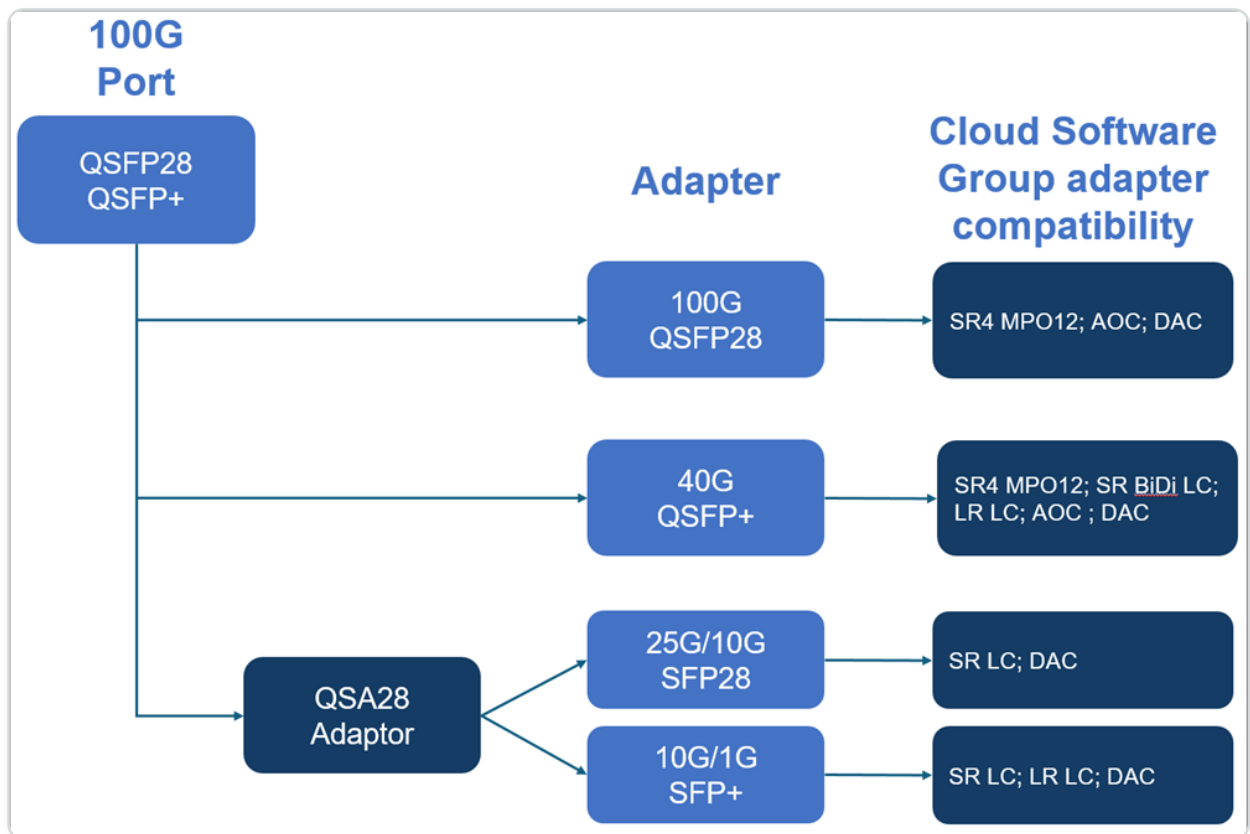
只有 40G QSFP+ SR4 收发器和 100G QSFP28 SR4 收发器使用 MPO 型连接器。所有其他光纤收发器都使用 LC 型连接器。

- 25G、50G 和 100G 端口是否需要特殊适配器？

100G 端口支持五种速度：10G、25G、40G、50G 和 100G。100G 端口不支持 1G 速度。50G 和 100G 端口使用相同的收发器。设备决定速度，而不是端口。

只有 50G/100G (QSFP28) 和 40G (QSFP+) 收发器可以直接在 QSFP28 接口上使用。在 QSFP28 接口上使用 QSA28 适配器以使用 10G (SFP+) 和 25G (SFP28) 收发器。

下图显示了收发器兼容性。



- 是否支持 40G SR4 QSFP（也称为 BiDi）收发器？

是。以下平台支持 BiDi 收发器：

- MPX/SDX 14000 40C
- MPX/SDX 14000 40S
- MPX/SDX 14000 40G
- MPX/SDX 15000 50G
- MPX 15041T 50G
- MPX 15081T 50G
- MPX 25000TA
- MPX/SDX 25000 40G
- MPX/SDX 26000
- MPX/SDX 26000 50S
- MPX/SDX 26000 100G

fix

This is the content for the sample heading topic. It is hidden from the main table of contents but remains accessible via links.