

Cisco Nexus 7000 系列环境

产品概述

Cisco Nexus 7000™系列交换机是一个模块化数据中心级产品系列，适用于高度可扩展的万兆以太网网络，其交换矩阵架构的速度能扩展至 15Tbps 以上。它的设计旨在满足大多数关键任务数据中心的要求，提供永续的系统运营和无所不在的虚拟化服务。Cisco Nexus 7000 系列建立在一个成熟的操作系统上，借助增强特性提供实时系统升级，以及出色的可管理性和可维护性。它的创新设计专门用于支持端到端数据中心连接，将 IP、存储和 IPC（进程间通讯）网络整合到单一以太网交换架构之上。

Cisco Nexus 7000 系列机箱（参见图 1 和图 2）在设计、电源、空气流通、冷却和布线方面均进行重大改进。10 插槽机箱前后通风，是一个适用于热通道和冷通道部署的出色解决方案。18 插槽机箱使用两侧通风，紧凑的机型设计可以提供高密度配置。电源、风扇架和交换矩阵都能从机箱背部更换，不会受到任何 I/O 电缆的阻碍，因此提高操作效率。此外，Cisco Nexus 7000 系列有很多节能增强特性，如温度传感器、变速风扇和高效电源等，它们降低客户的总拥有成本（TCO）。

图 1 Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽机箱



图 2 Cisco Nexus 7000 系列 18 插槽机箱



物理规格

Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽机箱的前面有两个控制引擎插槽、8 个 I/O 模块插槽、一个电缆管理盖和一个可选空气过滤器。机箱背面则有五个交换矩阵插槽、三个电源架、两个系统风扇架和两个交换矩阵风扇架。

Cisco Nexus 7000 18 插槽机箱有两个交换矩阵模块插槽、16 个 I/O 模块插槽、双侧集成电缆管理系统和一个双铰防护前门，能够无障碍地操作电缆和模块。在背面有五个交换矩阵模块插槽、四个电源架和两个系统风扇架。表 1 总结该机箱的物理特性。

表 1 物理规格

项目	说明	
	Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽机箱	Cisco Nexus 7000 系列 18 插槽机箱
尺寸	<ul style="list-style-type: none"> 长 x 宽 x 高: 36.5 x 17.3 x 33.1 英寸 (92.7 x 43.9 x 84.1 厘米) 包括电缆管理架和机箱门的机箱高度: 38 英寸 (96.5 厘米) 	<ul style="list-style-type: none"> 长 x 宽 x 高: 43.5 x 17.3 x 33.1 英寸 (110.5 x 43.9 x 84.1 厘米) 包括电缆管理架和机箱门的机箱高度: 38 英寸 (96.5 厘米)
机架单元 (RU)	21RU; 能在一个 42RU 机架中安放两个 10 插槽机箱	25RU; 能在同一个 42RU 机架中安放多个最高 17RU 的电缆插线板
重量	<ul style="list-style-type: none"> 纯机箱: 200 磅 (90 公斤) 完全配置: 507 磅 (230 公斤) 	<ul style="list-style-type: none"> 纯机箱: 187 磅 (85 公斤) 完全配置: 684 磅 (311 公斤)
模块安装方向	<ul style="list-style-type: none"> 控制引擎和 I/O 模块: 垂直 交换矩阵卡 (在背面): 水平 	<ul style="list-style-type: none"> 控制引擎和 I/O 模块: 水平 交换矩阵卡 (在背面): 垂直
空气流通方向	<ul style="list-style-type: none"> 前后流通 专为热通道和冷通道部署而设计 	<ul style="list-style-type: none"> 两侧通风 专为 EOR 部署而设计
电缆管理架	位于机箱前面, I/O 模块上方	集成双侧部署, 支持灵活的布线
空气过滤器	(可选) 位于机箱前面, I/O 模块下方	—
门	<ul style="list-style-type: none"> 门, 门轴位于顶端, 覆盖电缆管理系统 (可选) 2 扇门, 每扇门轴位于一侧, 覆盖 I/O 模块 	(可选) 1 扇双开门, 能开向任意一侧, 以进行布线和模块操作。覆盖 I/O 模块
系统 LED	<ul style="list-style-type: none"> 5 个表示设备状态的系统 LED: <ul style="list-style-type: none"> — LED 1: 电源 — LED 2: 风扇 — LED 3: 控制引擎 — LED 4: 交换矩阵模块 — LED 5: I/O 模块 如果状态正常, 各 LED 为绿色, 否则为黄色 	<ul style="list-style-type: none"> 5 个表示设备状态的系统 LED: <ul style="list-style-type: none"> — LED 1: 电源 — LED 2: 风扇 — LED 3: 控制引擎 — LED 4: 交换矩阵模块 — LED 5: I/O 模块 如果状态正常, 各 LED 为绿色, 否则为黄色

电源

Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽机箱有三个电源架，Cisco Nexus 7000 系列 18 插槽机箱有四个电源架，能提供 6.0-kW 或 7.5-kW 交流电源。

Cisco Nexus 7000 系列能使用 6000 瓦 (W) 和 7500W 电源。每个 6000W 电源单元有两个通用 (100-240V) 电源输入，能使用带 C19 接头的交流电源线连接到两个交流源。7500W 电源单元有两条输入电源线，直接固定连接到该电源单元。该产品提供两个版本：一个适用于国际市场，配备一个 IEC 60309 交流插头；另一个适用于美国市场，配备一个 NEMA L6-30 交流插头。

表 2 列出一个 Cisco Nexus 7000 6.0-kW 交流电源模块在不同的输入电压和所连输入电源数目的情况下，所提供的输出功率。

表 2 电源输出功率

输入电源数目		输出功率
单输入电源	220 V	3000W
	110V	1200W
双输入电源	220V	6000W
	110V	2400W
双输入电源	110 和 220V	4200W

表 3 列出一个 Cisco Nexus 7000 7.5-kW 交流电源模块所提供的输出功率。

表 3 不同输入电源对应的可用输出功率

输入电源数目	输入电压	输出功率
单输入电源	220V	3750W
双输入电源	220V	7500W

电源能热插拔，支持永续系统运行。它们还提供高级特性，如内部故障监控、温度检测、实时功耗统计数据，以及变速风扇等。

Cisco Nexus 7000 电源效率高于 90%，因此减少浪费的电量和所发热量，与普通电源相比，能为系统提供更多电量。Cisco Nexus 7000 系列系统能以四种用户可配置的电源冗余模式运行，如表 4 所示。

表 4 电源冗余模式

冗余模式	说明
综合电源	无冗余；提供给系统的电量是所有电源输出功率的总和（思科建议用户不要采用此模式）
电源冗余（N+1 冗余）	防止某个电源发生故障；提供给系统的电量是两个最低额定功率电源的电量总和
输入源冗余（电网冗余）	防止某条输入电路（电网）发生故障；提供给系统的电量是单个输入源（电网）提供的最低电量
电源和输入源（完全）冗余	系统默认冗余模式；防止某个电源或电网发生故障，可用电量永远是冗余输入源和电源提供的最低电量

该平台软件至少分别需要 2904W 和 2353W 功率才能激活 10 插槽系统和 18 插槽系统。如果电源提供的功率高于最低值，多余的电量被用来激活 I/O 模块。如果没有足够的电量来激活线卡，则线卡保持在电源拒绝状态。在提供更多电量后，用户必须手动对线卡加电以激活它们。

在一般运行状态下，系统所耗功率远远低于最大值。此平台软件使用最大值来为模块保留足够电量。典型额定功率是所控制环境中常见的功率值。

表 5 列出系统和模块的最大额定功率和典型额定功率。

表 5 最大功率要求和典型功率要求

组件	最大功率	典型功率
控制引擎模块	210W	190W
48 端口 10/100/1000 模块	400W	358W
32 端口万兆以太网模块	750W	611W
48 端口千兆以太网模块	400W	358W
10 插槽交换矩阵模块	60W	55W
18 插槽交换矩阵模块	100W	90W
10 插槽风扇架	2184W	300W
18 插槽风扇架	1433W	569W

气候环境参数

表 6 列出 Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽和 18 插槽机箱的气候环境参数。

表 6 气候环境参数

项目	说明	
	Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽机箱	Cisco Nexus 7000 系列 18 插槽机箱
温度	<ul style="list-style-type: none">工作温度: 41 到 104° F (5 到 40° C)短期温度: 23 到 131° F (-5 到 55° C) *非工作温度: -40 到 158° F (-40 到 70° C) *机箱外部温度要求在 Telcordia Technologies 发布的 GR-63-CORE Network Equipment Building Standards (NEBS) 规定的 4.1.2 章节“工作温度和湿度标准”中定义。短期指一个不超过连续 96 小时的时间段, 且一年中这样的时间总数不能超过 15 天 (一年中最高能有 360 小时, 但在一年期间内, 这样的天数不能多过 15 天)。 * 对于 (长度) 不到机架一半的设备架来说, 温度为 131° F (55° C), 相对湿度为 25%	
湿度	<ul style="list-style-type: none">非工作相对湿度: 5 到 95%, 非冷凝工作相对湿度: 5 到 90%, 非冷凝建议保持周围的相对湿度在 45% 和 50% 之间, 以减少腐蚀问题, 从而在发生故障时提供工作时间缓冲, 并减轻静态放电的干扰。	
高度	<ul style="list-style-type: none">-500 到 13,123 英尺; 机构认证为 0-6500 英尺存放高度: -1000 到 30,000 英尺	
工作振动	<ul style="list-style-type: none">GR63 Section 5.4.2ETS 300 019-1-3 Class 3.1 Section 5.5	
楼面荷载	每平方米英尺 160 磅	每平方米英尺 223 磅
地震	Zone 4, GR63	—
热耗散	每机箱 35162 BTU (最高)	每机箱 51195 BTU (最高)

空气流通和冷却

10 插槽机箱的冷却系统由两个为 I/O 和控制引擎模块提供冷却的系统风扇架, 以及两个用于冷却交换矩阵模块的交换矩阵风扇架组成。每个系统风扇架包括多个独立风扇。所有风扇架都能从机箱后部拆除, 从而在维护期间也能保持持续系统运行。表 7 列出 Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽机箱的空气流通和冷却特性。

表 7 Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽机箱的空气流通和冷却特性

特性	说明
空气流通	<ul style="list-style-type: none"> 空气前后流通。 空气通过机箱底部前端的进气口进入，从机箱后部流出，使 Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽机箱非常适用于热通道和冷通道设计
风扇架	<ul style="list-style-type: none"> 2 个系统风扇架 2 个交换矩阵风扇架
风扇架从机箱后部拆除	所有风扇架都能从机箱后部拆除，因此对前面的 I/O 布线无干扰。这一安排能在维护期间支持持续系统运行。
风扇速度可变	<ul style="list-style-type: none"> 目前风扇有 256 个速度级别 风扇速度根据 I/O 模块（和控制引擎）的类型、控制引擎上检测到的进气口温度，以及是否使用空气过滤器而定 风扇的功耗和产生的噪音得以降低
自行恢复机制	该软件跟踪 I/O 模块和控制引擎上最重要组件的温度。如果所记录的温度高于某个系统定义的阈值，风扇速度会自动提高，并保持高速，直至温度降至阈值以下为止
风扇冗余性	<ul style="list-style-type: none"> 系统和交换矩阵风扇架均为冗余且能热插拔 运行时需要所有风扇。如果软件检测出拆除任何一个风扇架，它会向用户发送系统日志信息进行报警，并在 3 分钟内将系统关闭，除非所拆除的风扇被更换。如果两个风扇架均被拆除，则系统在 2 分钟内关闭
空气过滤器	<ul style="list-style-type: none"> 空气过滤器过滤尘土，保持机箱内部清洁 使用空气过滤器会提高风扇速度，而较高的风扇速度会导致噪音较大

18 插槽机箱的冷却系统由两个相同的系统风扇模块组成，它们为 I/O 和控制引擎模块以及交换矩阵模块提供冷却。每个系统风扇架对一半机箱进行冷却。顶部的风扇架冷却插槽 1 到 9 和交换矩阵模块。底部风扇架冷却插槽 10 到 18。风扇模块可互换。每个风扇模块包括多个独立风扇。这两个风扇架都能从机箱后部拆除，从而在维护期间保持持续系统运行。每个风扇模块都具有风扇冗余性和风扇控制器冗余性，为风扇或控制器故障提供永续性。表 8 列出 Cisco Nexus 7000 系列 18 插槽机箱的空气流通和冷却特性。

表 8 Cisco Nexus 7000 18 插槽机箱空气流通和冷却特性

特性	说明
空气流通	<ul style="list-style-type: none"> 空气两侧流通 空气通过机箱右侧的进气口进入，从机箱左侧流出
风扇模块	2 个系统风扇模块，包括 I/O 和交换矩阵风扇
风扇模块从机箱后部拆除	<ul style="list-style-type: none"> 这两个风扇模块都能从机箱后部拆除，因此对前面的 I/O 布线无干扰。这一安排能在维护期间支持持续系统运行
风扇速度可变	<ul style="list-style-type: none"> 风扇有 256 个速度级别，受软件控制 风扇速度根据 I/O 模块（和控制引擎）的类型以及控制引擎上检测到的进气口温度而定 风扇的功耗和产生的噪音得以降低
自行恢复机制	<ul style="list-style-type: none"> 该软件跟踪 I/O 模块和控制引擎上最重要组件的温度。如果所记录的温度高于某个系统定义的阈值，风扇速度会自动提高，并保持高速，直至温度降至阈值以下为止
风扇冗余性	<ul style="list-style-type: none"> 这两个风扇模块提供风扇和控制器冗余性，均能热插拔 正常运行时需要所有风扇。如果软件检测到拆除任何一个风扇架，它会向用户发送系统日志信息进行报警，并在 3 分钟内将系统关闭，除非所拆除的风扇被更换。如果单个风扇发生故障，将不会导致系统关闭

噪声

风扇速度检测和控制机制降低噪音、保持可靠性，同时将系统温度保持在工作温度范围之内。

不带空气过滤器的 Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽机箱的声强测量值为 74.3 dBA，标示值为 77.3dBA，符合 NEBS 要求（GR-63-Core, R4-96：位于电信设备室中的设备的标示声强为 78 dBA）。无过滤器时，声压为 67.2 dBA，有过滤器时，声压为 70.2 dBA。

Cisco Nexus 7000 系列 18 插槽机箱的声强测量值为 74.2 dBA，标示值为 77.2dBA，符合 NEBS 要求（GR-63-Core, R4-96：位于电信设备室中的设备的标示声强为 78 dBA）。声压为 65.0 dBA。

根据 NEBS 的要求，在测量到的声强值基础上加 3 dBA，作为近似统计上限值。

布线和机柜

Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽机箱的电缆管理系统位于机箱前面，模块的上方。在最大型部署中，它能处理 384 条 CAT 6A 铜线电缆和 8 条管理端口电缆。所有电缆都能整齐地摆放在机箱的一边或左右两侧。一扇门轴在顶部的门覆盖电缆管理系统。电缆管理系统能拆除，以支持多种管理电缆的方式。

Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽机箱应安装在一个标准四柱机架或四柱机柜中。CPI 提供经由思科验证的机柜，能在 45RU 的高度内摆放两台 Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽机箱。

Cisco Nexus 7000 18 插槽机箱的电缆管理系统与模块插槽一起，位于机箱两边。电缆管理系统专为高密度 Cat6A 布线而设计，能将它们整齐地放在机箱一边或两边。

Cisco Nexus 7000 系列 18 插槽机箱应安装在一个标准四柱机架或四柱机柜中。必须为布线和空气流通而在两边留出足够的空间。Panduit 提供一个经由思科验证的四柱机柜，能满足系统布线和空气流通要求，支持外部导管的安装，在热通道、冷通道设计中，将空气导入进气口，并将热空气导出到热通道。建议为在冷通道、热通道环境中需要运行的部署地点使用导管。

符合的法规

Cisco Nexus 7000 系列 10 插槽和 18 插槽机箱在使用现有和未来卡及电源进行测试时，能满足抗辐射和干扰性法规要求，表 9 对此进行总结。

表 9 符合的抗辐射和干扰性规定

规定	说明
符合的法规	<ul style="list-style-type: none"> • 符合的 EMC 法规 • FCC Part 15 (CFR 47) (美国) Class A • ICES-003 (加拿大) Class A • EN55022 (欧洲) Class A • CISPR22 (国际) Class A • AS/NZS CISPR22 (澳大利亚和新西兰) Class A • VCCI (日本) Class A • KN22 (韩国) Class A • CNS13438 (台湾) Class A • CISPR24 • EN55024 • EN50082-1 • EN61000-3-2 • EN61000-3-3 • EN61000-6-1 • EN300 386

Cisco Nexus 7000 系列满足 GR-1089 issue 4 和电信运营商对噪声的规定。在不带过滤器运行时（仅限 10 插槽机箱），噪声级别符合 NEBS 标准。表 10 列出 NEBS 法规符合性情况。

表 10 符合的 NEBS 规定

规定	说明
环境标准	<ul style="list-style-type: none"> • NEBS 标准级别 • SR-3580 NEBS Level 3 (GR-63-CORE, issue 3 和 GR-1089-CORE, issue 4) • 符合的 Verizon NEBS 法规 • Telecommunications Carrier Group (TCG) Checklist • Qwest NEBS 要求 • Telecommunications Carrier Group (TCG) Checklist • ATT NEBS 要求 • ATT TP76200 level 3 和 TCG Checklist • ETSI • ETSI 300 019-1-1, Class 1.2 存储 • ETSI 300 019-1-2, Class 2.3 传输 • ETSI 300 019-1-3, Class 3.2 静态使用 • Reduction of Hazardous Substances (ROHS) 5

Cisco Nexus 7000 系列在使用现有和未来卡及电源进行测试时，能满足安全法规要求，表 11 对此进行总结。

表 11 符合的安全规定

规定	说明
安全	<ul style="list-style-type: none"> • UL/CSA/IEC/EN 60950-1 • AS/NZS 60950

服务和支持

思科提供广泛的服务，以便您能快速、成功地在数据中心中部署和优化 Cisco Nexus 7000 系列交换机。我们的创新服务计划通过一个由人员、流程、工具和合作伙伴构成的独特网络提供，致力于帮助您提高运营效率和优化数据中心网络。思科高级服务使用一种基于架构的方式，帮助您根据业务目标调整数据中心基础设施，提供长期价值。思科 SMARTnet 服务能够帮助您解决关键任务问题，使您能随时获得思科网络专家和屡获大奖的资源的帮助。凭借此服务，您将充分受益于智能呼叫到家服务功能，在您的 Cisco Nexus 7000 交换机上实现主动诊断和实时报警。思科服务涵盖整个网络生命周期，能实现最大限度的投资保护，优化网络运行，提供升级支持，并丰富您的 IT 专业知识。如需了解更多有关思科数据中心服务的信息，请访问：<http://www.cisco.com/go/dcservices>。

了解更多信息

如需了解更多有关Cisco Nexus 7000系列交换机的信息，请访问产品主页：<http://www.cisco.com/go/nexus>，或联系您当地的客户代表。



北京

北京市朝阳区建国门外
大街2号北京银泰中心
银泰写字楼C座7-12层
邮编: 100022
电话: (8610)85155000
传真: (8610)85155960

上海

上海市淮海中路222号
力宝广场32-33层
邮编: 200021
电话: (8621)23024000
传真: (8621)23024450

广州

广州市天河区林和西路161号
中泰国际广场A塔34层
邮编: 510620
电话: (8620)85193000
传真: (8620)85193008

成都

成都滨江东路9号B座
香格里拉中心办公楼12层
邮编: 610021
电话: (8628)86961000
传真: (8628)86528999

如需了解思科公司的更多信息, 请浏览<http://www.cisco.com/cn>

思科系统(中国)网络技术有限公司版权所有。

2009©思科系统公司版权所有。该版权和/或其它所有权利均由思科系统公司拥有并保留。Cisco, Cisco IOS, Cisco IOS标识, Cisco Systems, Cisco Systems标识, Cisco Systems Cisco Press标识等均为思科系统公司或其在美国和其他国家的附属机构的注册商标。这份文档中所提到的所有其它品牌, 名称或商标均为其各自所有人的财产。合作伙伴一词的使用并不意味着在思科和任何其他公司之间存在合伙经营的关系