

对数据中心的技術影响

一个优秀的数据中心设计必须要解决逻辑网络和物理层基础设施间的相互资源协调、协同工作的问题。本概览简要的介绍了几点关键的设计因素。

思科®和Panduit已协作探索出了新一代的企业数据中心拓扑，为高性能、灵活、易于扩展且稳定可靠的数据中心设计提供了设计准则。这个设计包括：

- 网络设计最佳实践
- 物理层基础设施最佳实践
- 电源、冷却和空间考虑因素
- 数据中心标准

数据中心设计概述

数据中心的设计需要分层考虑：

- 逻辑网络设计决定数据中心的总容量。
- 逻辑网络设计和拓扑决定了所用硬件和物理层要求。
- 所用硬件和物理层组件共同决定了总体系统对占地、电源和冷却的要求。

在整个设计过程中，必须考虑未来的容量扩展、今后的新技术和业界标准。

设计网络的考虑因素

逻辑网络架构设计必须考虑以下容量参数指标：

- 端口密度
- 上行链路带宽
- 服务器处理容量
- 实际使用的用户数量

如果未认真考虑这些因素，可能会出现网络瓶颈，限制数据中心的性能。

Panduit® Net-Access™ 交换机机柜

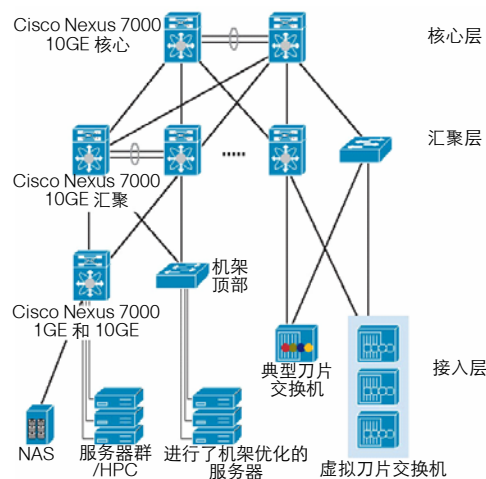
图1. 生产数据中心



思科网络逻辑拓扑

图2为数据中心环境中部署Cisco Nexus 7000系列交换机的网络拓扑。

图2. 网络部署



思科-Panduit拓扑采用了思科网络设计最佳实践，以便在数据中心网络中实现最佳性能。

网络设备架构

思科-Panduit已合作设计出三种逻辑数据中心接入层网络设备架构，创建了企业基础设施拓扑：

- **行列末端**：采用一个模块化机箱，支持一或多个服务器机架或机柜
- **机架顶部**：由一个1或2RU交换机组成，支持同一机架中的服务器设备
- **集成交换**：通过集成交换机支持刀片机箱服务器环境

思科-Panduit 独特的拓扑设计能灵活地变换网络架构，而不会对整体数据中心基础设施造成重大影响(参见图3)。

基础设施考虑因素

活跃的硬件

网络和基础设施拓扑设计决定活跃硬件需求，包括：

- 路由器和交换机数目
 - 每个网络层（核心、汇聚和接入层）的端口数目
 - 每路由器或交换机的带宽
- 服务器数目
 - 每服务器端口数目
 - 每服务器的带宽
- 存储设施组件的数目

物理层硬件

活跃硬件要求决定了到主机的物理层（或连接）基础设施要求以及互联组件。物理层基础设施包括：

机柜 机架 布线 电缆管理

Panduit与思科密切合作，提供全面的连接解决方案，将服务器、存储和思科网络组件集成于一体。这有助于确保迅速的安装部署和长期兼容稳定。

Panduit® Net-Access™交换机机柜为机柜提供了安全性和美观性，以及与开放式机架相当的易操作性和散热性能。其特性包括：

- 出色散热性能，提供冷/热通道部署，以便交换机前后空气流通。
- 优秀的散热和电缆管理，能够支持2台Cisco Catalyst® 6509、MDS 9513或Nexus 7010交换机。
- 铜缆/光纤电缆管理，能确保最优弯曲半径和垂直方向的接入。
- 完全集成的电力搭接器结构，确保为所用活跃设备提供保护。

图3. 模块化机架拓扑

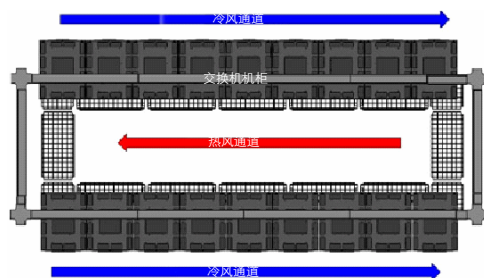
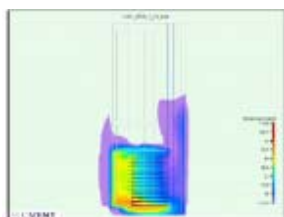


图4. 垂直连接



图5. 热感图分析



经常使用的机柜和机架可以整合到一个机架拓扑中。图3即为一个模块化机架拓扑示例。

机架拓扑和设施

网架型拓扑为构建数据中心提供了一个模块化、可扩展的解决方案。设计数据中心网架拓扑的关键因素包括：

电源 冷却 空间 布线

图6. 数据中心设施

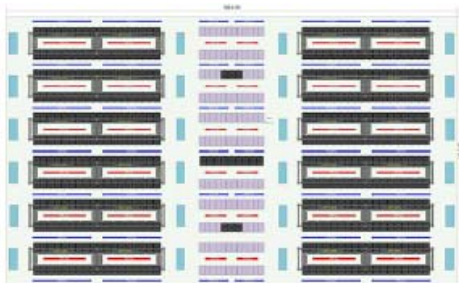
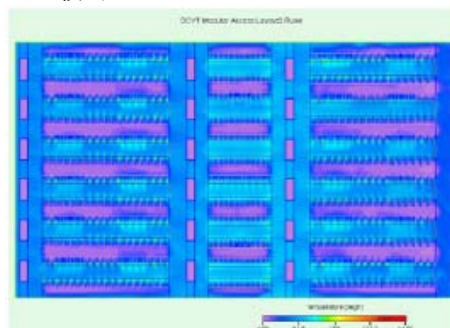


图7. Flovent模式



在集成了思科-Panduit基础设施的机架拓扑中使用Panduit连接解决方案，能够有助于确保：

- 正确扩展电源要求。
- 正确管理机柜和数据中心散热。

- 高效利用数据中心空间。
- 便于扩展，支持未来发展。
- 能灵活地修改网络架构，且对数据中心基础设施的影响很小。

机架拓扑必须能在数据中心设施的有限因素之下灵活地扩展。如图4至7所示，思科-Panduit拓扑包括了所有层次规模级别（机柜、机架、数据中心）的考虑因素。

我们执行了CFD测试，以确保每个思科和Panduit基础设施拓扑都能在典型的数据中心设施限制因素内扩展（参见图5和图6）。

数据中心标准

在整个设计过程中必须考虑业界标准。需要考虑的数据中心标准包括：

- TIA-942: 数据中心电信基础设施标准
- ASHRAE: 散热标准
- IEEE 1100: 电源和接地标准
- OSHA: 安全标准

思科和Panduit拓扑包括这些网络、散热、电源和安全标准，从而能保证了遵从行业法规法规。

总结

思科-Panduit数据中心基础设施拓扑为企业客户提供了一系列模板，以便快速部署强大、灵活、可扩展的数据中心基础设施，从而获得最高技术投资回报。

如需了解更多信息，请访问：www.cisco.com/go/data-center或www.panduit.com/datacenter。