

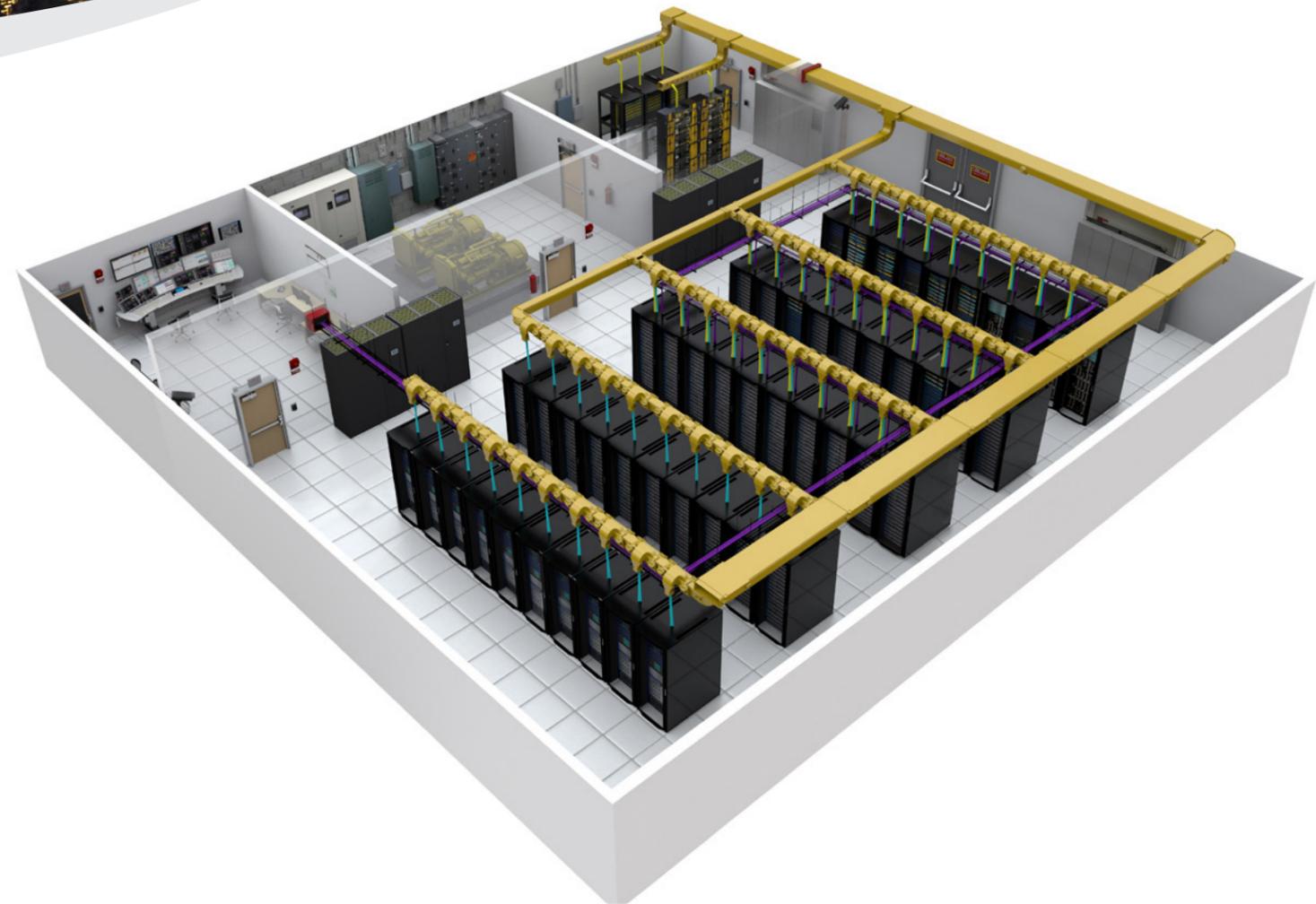


# ▶▶ 高级数据中心 解决方案

应用和产品指南

值得信赖的数据中心基础设施





## 将当今的数据中心提升至更高境界

数据中心已成为世界各地的组织机构实现核心运营的支点。随着技术的不断发展和对数据中心环境内的大带宽、低延迟传输、计算及存储需求的不断增加，选择正确的物理基础设施比以往任何时候都更加重要。

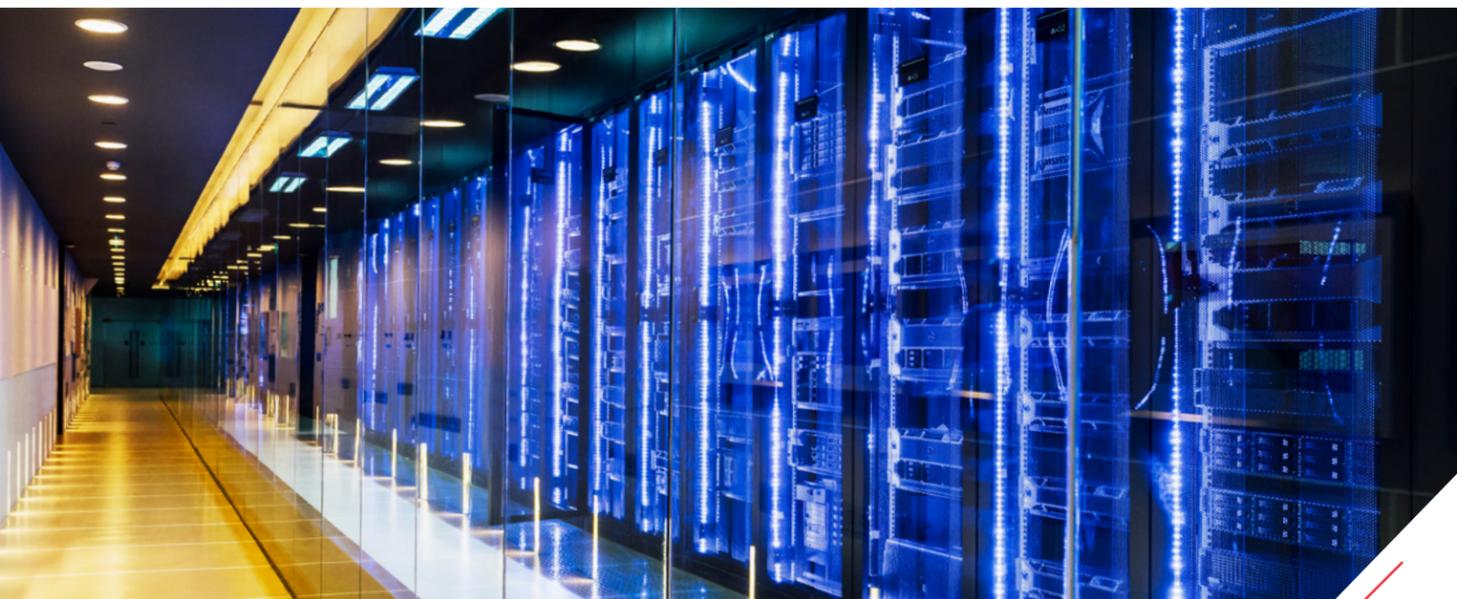
无论是正在进行数字化转型的企业组织，还是准备升级到下一代400G/800G网速以支持新兴应用并满足消费者需求的云服务提供商，其数据中心都需要值得依赖的基础设施来提供高可用性、高性能和可扩展性。

在西蒙，我们为我们的设计传承、技术创新和数据中心基因而骄傲。我们已将这种激情融入到西蒙的高级数据中心解决方案中，该方案专门用于全方位支持您现在和未来的数据中心需求，凭借西蒙行业领先的高品质、高性能和高可靠性，帮助您降低风险，最大限度地延长正常运行时间，并成功部署新的应用和服务。

## 数据中心的发 展前景

互联技术的兴起和人们日常生活模式的变化正在推动数据中心领域的发展形势。随着各种类型和规模的数据中心不断发展,用以支持不断增长的需求和数据量,数据中心行业正在经历以下主要趋势:

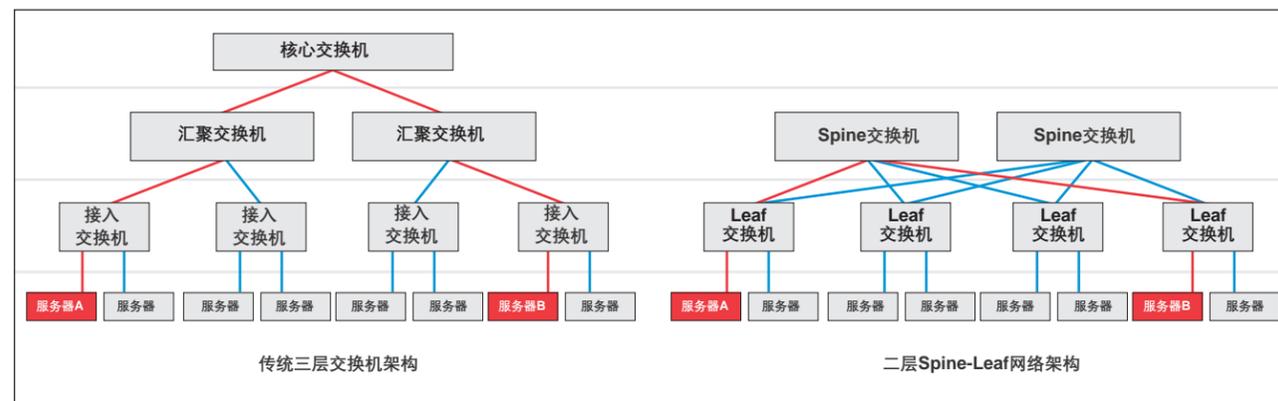
- ▶ 云服务被越来越多的用户采纳,超大规模数据中心的投资以及托管和管理服务的需求也在不断增加。
- ▶ 可应用在高度虚拟化环境中的数据中心互连(DCI)技术、分布式云和 full-mesh(全网格)交换机架构。
- ▶ 升级到400/800G以太网,具有低延迟50/100 Gb/s服务器连接和高性价比的聚合网络。
- ▶ 将5G和边缘数据中心建立在办公场所、接入/蜂窝站点以及区局电信枢纽和托管空间内。
- ▶ 通过一系列创新技术(如白盒网络、软件定义网络和自动化等),来实现降低成本和提高运营效率、可持续性 & 安全性等用户越来越关注的问题。



数据中心正在不断地发展和调整,以支持更高效的运营,且将持续发展下去。

## 日益增长的Spine-Leaf网络架构应用

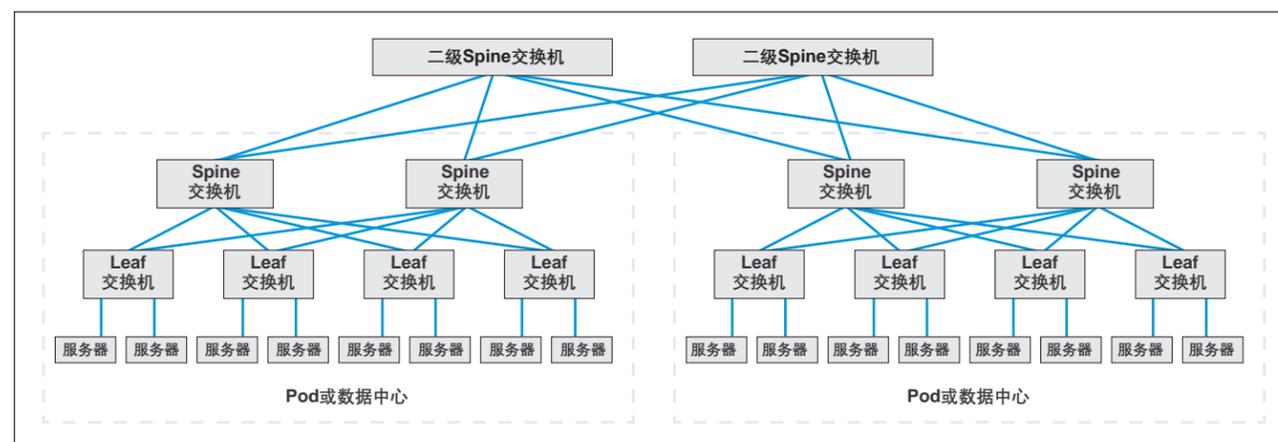
为了提高性能和资源可用性,并降低成本,数据中心正日益向虚拟化发展,计算资源可以储存在任何地方。虚拟化与降低延迟的需求共存,推动了从传统三层交换机架构到Spine-Leaf full mesh交换机架构的快速转换。



在传统的分层架构中,数据通过多个交换层以南北向传输,这增加了网络延迟,与传统分层架构不同,Spine-Leaf网络架构采用二层架构,更适用于服务器之间东西向的网络传输,而不是交换机之间的南北向的网络传输。Spine-Leaf网络通过确保数据传输离下一个目的地的跳数保持相同来帮助实现较低且可预测的延迟。该方法可使拓扑结构始终保持一致,从而避免了不必要的路径,还能在不改变原本设计的基础上,根据需要轻松地添加额外的Leaf交换机或Spine交换机,以支持额外的主机、设备或带宽需求,从而更好地支持可扩展性。

## 云服务提供商采用超级Spine设计

在大型云数据中,多个Spine-Leaf网络(即pod)可以通过二级spine交换机互连。这种优化的超级Spine架构用于在单个数据中心中创建单独的功能区域,或通过高速光纤互连多个分散的数据中心。



由于超级Spine建立在用于Spine-Leaf网络架构的模块化设计之上,因此可以轻松地以模块化的方式进行复制,这使其具有极高的可扩展性,并能快速交付,以满足急剧增长的服务需求,同时始终保持统一的设计。

## 高密度复杂光纤链路不断增加

数据、计算资源和带宽需求的增加促进了数据中心光纤链路数量的显著增长。

其他促使光纤链路的密度和复杂性增加的因素包括：

▶ **Spine-Leaf架构** - 将每一台Leaf交换机连接到每一台Spine交换机需要更多光纤链路，同时还需要保证无阻塞架构。

▶ **聚合链路** - 优化端口利用率和空间，例如采用混合光纤扇出组件将单个100G交换机端口连接到4台25G服务器，从而进一步提高光纤密度。



因此，管理这些关键的光纤连接，并在紧凑空间内访问单个光纤端口需要采用专门的解决方案，包括：

▶ **更小线径的线缆和组件** - 有助于节省机柜内与机柜间的通道空间，可支持更小的弯曲半径，同时还能最大程度地改善气流交换。

▶ **高密度光纤配线箱** - 可以轻松地从前后两端进行连接，支持更高的容量，同时保持适当的光纤弯曲半径且易于管理。

## 升级到100G、400G和800G

数字化转型趋势和带宽密集型应用的普及促进了大型及超大型云服务提供商升级到新一代400G和800G速率。高速率的实现主要依赖于改进后的PAM-4(4级脉冲幅度调制)编码技术，与以往的编码技术相比，PAM-4可支持更高的速率，还可支持25、50和100 Gb/s的电气通道，并具有以下优势：

- 减少电气通道和相关布线的数量
- 采用现有的MPO连接器和光纤布线技术
- 提供更高效率的升级路径: 25-50-100-200-400-800G
- 可支持经济高效的聚合方案

	企业数据中心		云数据中心	
	服务器	上行链路	服务器	上行链路
当前	↓ 1/10G	↑ 10/40G	↓ 10/25G	↑ 40/100G
未来	↓ 25G	↑ 100G	↓ 50G	↑ 200G
	或	或	或	或
	↓ 50G	↑ 200G	↓ 100G	↑ 400G
	或	或	或	
	↓ 100G	↑ 400G	↓ 200G	↑ 800G

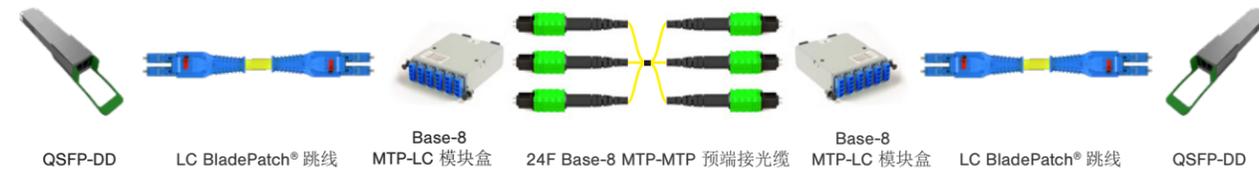
许多企业数据中心已开始采用多模光纤布线来升级网络，以实现25G和50G的服务器连接速率，以及100G和400G的Leaf交换机和Spine交换机之间的上行链路速率。云数据中心可以使用单模光纤布线系统通过多种方式实现50G和100G服务器连接升级，以及交换层之间200G、400G和800G上行链路的升级。



LC BladePatch®

### 交换机至交换机的400G-FR4实现示例:

2芯单模光纤信道将支持10G、40G、100G和400G速率



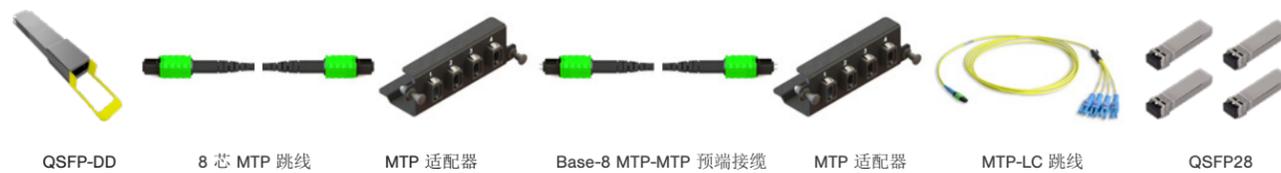
### 交换机至交换机的400G-DR4实现示例:

8芯单模光纤信道将支持40G、100G和400G速率



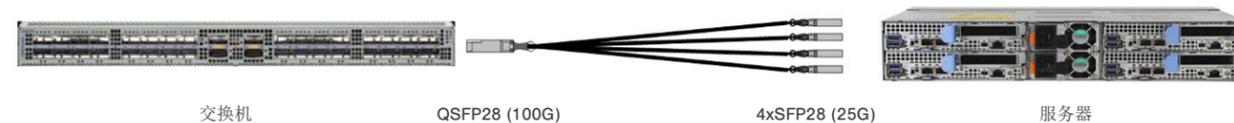
### 交换机至交换机的400G-DR4至4x100G-DR实现示例:

8芯单模光纤信道将支持10G、25G、50G和100G通道扇出分支



### 交换机至服务器的100G至4x25G下行链路DAC (直连铜缆) 实现示例:

QSFP28至4xSFP28无源直连铜缆组件



### 当前基于标准的400G选项

针对400G数据中心应用，IEEE已为单模和多模光纤制定了多项采用每通道50或100 Gb/s PAM-4技术的标准，其中，400GBASE-DR4和400GBASE-FR4最适合应用于云数据中心，而400GBASE-SR8和400GBASE-SR4.2适合应用于企业数据中心。在本文发布之时，仍有大量针对400G和800G应用的标准制定工作正在进行中。以下为目前已有的和即将面世的商用选项清单：

收发器	标准	是否已上市	接口类型	扇出选项	光纤类型	距离(米)	光纤芯数	连接器
400G-FR4	IEEE802.3cu/MSA	是	QSFP-DD, OSFP	无	OS2	2000	2	LC
400G-DR4	IEEE802.3bs	是	QSFP-DD, OSFP	有	OS2	500	8	12F MTP
400G-SR8	IEEE802.3cm	是	QSFP-DD, OSFP	有	OM3/OM4	70/100	16	16F/24F MTP
400G-SR4.2(BD)	IEEE802.3cm/MSA	Q1-2022	QSFP-DD	有	OM3/OM4/OM5	70/100/150	8	12F MTP
400G-VR4*	802.3cu	Q2-2022	TBD	有	OM3/OM4	30/50	8	12F MTP
400G-SR4*	802.3db	Q2-2022	TBD	有	OM3/OM4	70/100	8	12F MTP

\*即将上市

### 未来的增长模式

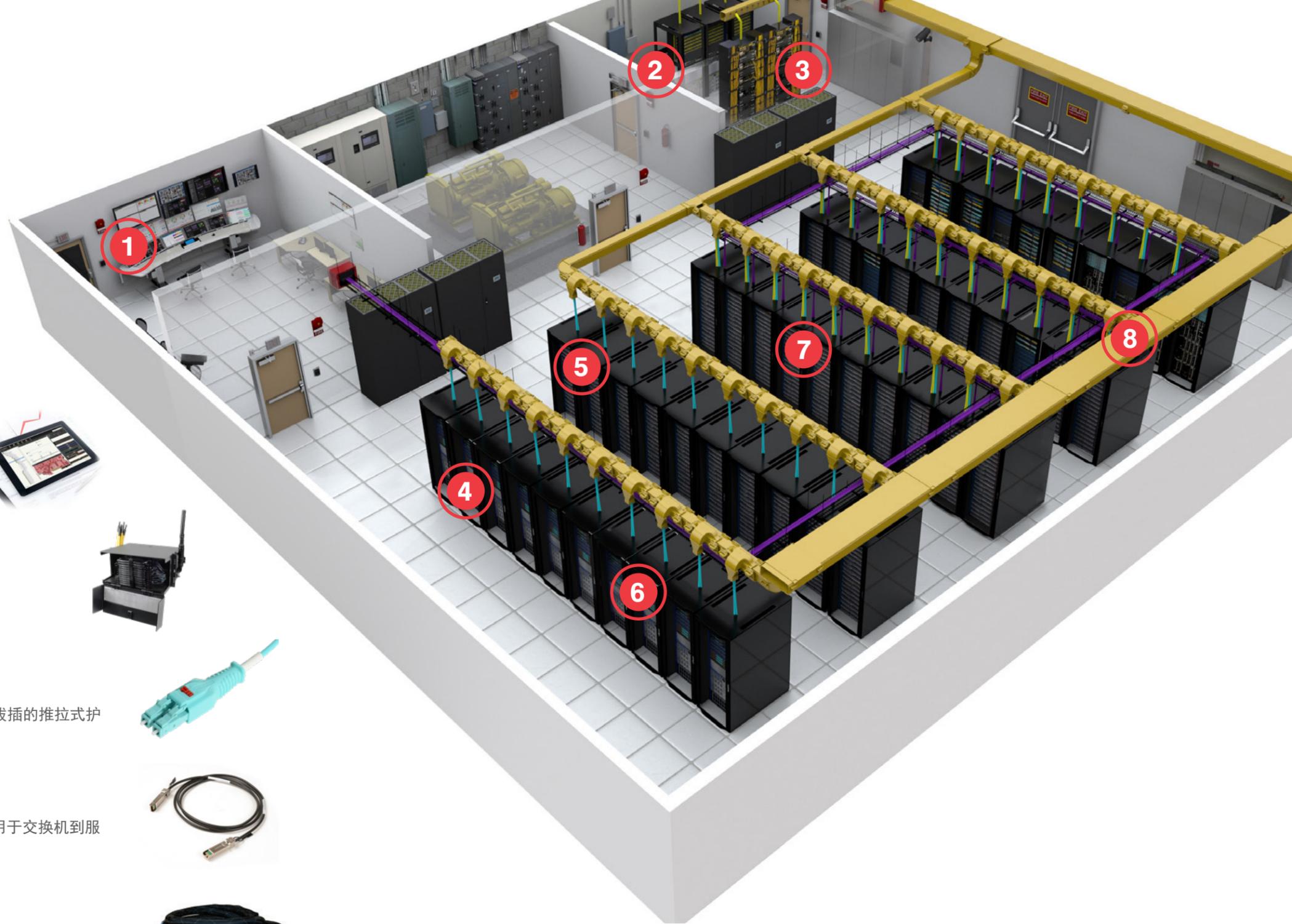
Base-8 MPO即插即用光纤过去一直被用于40G和100G的8芯光纤应用，如今也可用于支持400G多模和单模应用。

随着编码技术逐步发展到100 Gb/s以及未来的200 Gb/s的电气通道传输速率，以减少光纤数量，Base-8连接器预计最终将可支持800G和1.6T应用。

为了使升级之路更加轻松并充分利用400G技术，建议企业数据中心部署最通用的Base-8 MPO OM4布线解决方案。云数据中心将可能会继续部署Base-8 MPO单模布线解决方案，以轻松升级到400和800 Gb/s及更高速率。西蒙提供各种多模和单模Base-8即插即用MPO解决方案，该解决方案采用了卓越的US Conec MTP®连接器技术。



# 用于数据中心的至优至简解决方案



## 1 自动化基础设施管理(AIM)

MapIT® G2 自动化基础设施管理(AIM)解决方案能进行远程监控并实时监测数据中心连接, 还能跟踪运行中的交换机、铜缆和光纤配线架端口。



## 2 高密度熔接解决方案

光纤熔接配线箱可将多达1728芯光纤从电信服务运营商接入到进线间。



## 3 光纤跳接

高密度光纤配线和跳接空间, 采用紧凑的LC Bladepatch®跳线, 配有易于拔插的推拉式护套。



## 4 直连铜缆和有源光缆

高速互连组件可提供SFP+、SFP28、QSFP+和QSFP28多种接口可选, 用于交换机到服务器间的下行链路连接。



## 5 6A类屏蔽双绞线系统

6A类屏蔽配线架、预端接组件和跳线可为列末和列中配置中的10G服务器或带外管理连接提供灵活性。



## 6 预端接光纤解决方案和高密度配线

Base-8和Base-12单模和多模MTP预端接光缆、模块盒和MTP跳线, 配备高密度光纤配线箱, 可支持Leaf交换机到Spine交换机之间的上行链路连接和服务器连接。



## 7 机柜、机架和垂直线缆管理器

800mm和600mm宽度的网络和服务器机柜、2立柱和4立柱机架以及各种线缆管理器。





## ▶▶ 真正的数据中心领导者

在西蒙，我们为我们的设计传承、技术创新和数据中心基因而骄傲。我们已将这种激情融入到高级数据中心解决方案中，该方案专门用于全方位支持您现在和未来的数据中心需求，凭借西蒙行业领先的高品质、高性能和高可靠性，帮助您降低风险，最大限度地延长正常运行时间，并成功部署新的应用和服务。

### 悠久的创新历史

每年，西蒙都会为数据中心、智能建筑和局域网应用研发新的解决方案，比如进行以用户为导向的产品改进、提升系统安装的性能、应用标准和测试升级，以及提供相关技术资料等。西蒙在综合布线行业拥有400多项专利，并且拥有ISO质量认证的世界领先的制造能力，与此同时，西蒙在研发方面投入了大量资金，始终践行着对客户和行业的长期承诺。然而我们并不仅仅为了创新而创新——用户的需求才是我们最根本的驱动力。仅在过去的5年里，西蒙就发布了数百种新产品，以满足全球用户的需求和应用。西蒙作为全球IT基础设施解决方案的领导者，其领导地位是建立在不断创新的基础上的。



自1903年成立起，西蒙便致力于将世界互连提升至更高境界

## ▶▶ 致力于行业领先

作为技术领导者，西蒙致力于推动行业的发展，因此，我们持续地积极参与全球最权威的行业标准机构关于结构化布线标准的制定。这确保了我们能够不断地设计和交付高品质的解决方案，以支持客户当前的需求，同时也为其未来的发展奠定了基础。



### 全球化的制造、安装和物流支持

作为一个真正的全球性企业，西蒙在世界各地都具备生产能力，且所有产品都通过了ISO 14001认证。西蒙凭借全球化的生产、物流和认证安装商网络，能够持续为客户提供服务，并保证项目从设计到实施再到交付都在规定的预算和时间范围内。



## ▶▶ 西蒙数据中心服务

帮助企业发挥出数据中心的真正潜力。

无论您是托管了多个用户的IT业务并根据SLA协议进行交付的服务提供商，还是投资数字化转型以加快业务发展的组织机构，您未来的发展主要取决于数据中心的网络基础设施。

数据中心的布线基础设施是满足内外部用户对高可用性和高性能期望的关键。您的团队还需要保证布线基础设施具有令人满意的正常运行时间、可靠性和可扩展性，以确保用户可以不用去考虑如何实现数字化，而只需要专注于如何取得成功。

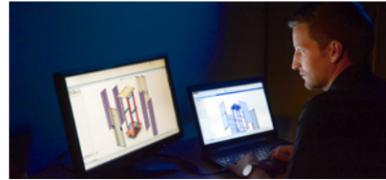
### 我们能为您做些什么？

我们将数据中心领域的专业知识应用到全球服务网络，以指导您选择并设计出符合需求的物理基础设施，从而最大化地实现数据中心潜能，同时还将持续为您提供必要的支持以快速应对需求变化、防止宕机并保持最佳性能。



数据中心布线合规检查服务

获得对当前布线基础设施策略的总结，以及对可实现的改进和节约措施的详细分析及指导建议。



数据中心设计服务

您是否需要设计、部署或升级数据中心空间，并希望在整个过程中获得专家的建议和指导？我们的数据中心设计专家团队随时准备为您提供帮助。



技术支持服务

我们的技术支持专家团队遍布全球，全程为用户保驾护航，提供优质的西蒙服务体验。无论何时，我们的团队都与您同在。

## ▶▶ 业界领先的合作伙伴体系为您提供支持

多年来，西蒙已建立起一个由各领域专家组成的数据中心合作伙伴体系。西蒙很荣幸能与全球领先的合作伙伴达成合作，由其提供互补的产品和服务，再结合西蒙一流的IT基础设施解决方案，从而为客户提供增值服务和支持。

ARISTA

CISCO

## ▶▶ 世界领先的组织信赖西蒙

我们的用户：

amazon

DXC  
TECHNOLOGY

HSBC

Abbott

Deloitte.

BARCLAYS

Johnson & Johnson

MERCK

IBM

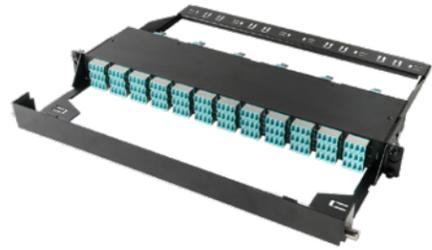
“ 通过与西蒙合作提供创新产品，IBM能够为客户提供灵活高效的数据中心解决方案，且更接近客户、生产现场和远程运营。”

CREDIT SUISSE

“ 测试显示，西蒙解决方案的表现远优于其他同业对手，所以我们的选择也就变得一目了然。而且，当考虑到其它因素，如经验、质保、现场支持，以及后期维护的便利性等因素时，我们一致认同，西蒙为CSFB的网络基础设施提供了最佳的整体价值。”

SURF SARA

“ 100 Gb/s是我们当前的标准，我们希望将更多的服务从10 Gb/s升级到100 Gb/s。西蒙的高性能布线解决方案无疑会帮助我们实现这一目标。”



超高密度即插即用系统

LightStack™ 超高密度(UHD)配线箱适用于除北美以外的其它区域，配有Base-8或Base-12的单模或多模模块或适配器板，可在1U空间内支持144芯LC光纤或864芯MTP光纤，提供卓越的端口接入和线缆管理。

[go.siemon.com/DCUltraHighDensity](http://go.siemon.com/DCUltraHighDensity)



高密度光纤配线箱系统

西蒙高密度FCP3即插即用系统包括高密度FCP3配线箱、快装式MTP至LC模块，以及MTP和LC适配器板，支持单模和多模双工、并行光模块和10到400G及以上的分支应用。

[go.siemon.com/DCHighDensity](http://go.siemon.com/DCHighDensity)



高密度光纤跳线

西蒙LC BladePatch®单模和多模双工跳线可为高密度光纤布线环境提供独特的解决方案，其革命性的推拉式UniClick™ 护套设计可控制搭扣，便于在紧凑空间内轻松进行跳线插拔。

[go.siemon.com/DCFiberJumpers](http://go.siemon.com/DCFiberJumpers)



光纤熔接盒和配线箱

西蒙的光纤熔接配线箱可提供业内首屈一指的光纤密度，可在5U空间内支持多达1728芯光纤，还能将864芯和1728芯高芯数带状光缆过渡到低芯数光缆。

[go.siemon.com/DCFiberSplice](http://go.siemon.com/DCFiberSplice)



标准密度光纤配线箱系统

西蒙为标准密度光纤部署提供了多种选项，包括机架式光纤连接中心(RIC3)和光纤配线箱/抽屉型配线箱(FCP3-DWR)。其中，RIC3有2U、3U和4U几种尺寸可选，可在2U空间内支持多达144芯LC光纤或576芯MTP光纤，而FCP3-DWR可在1U空间内支持多达72芯LC光或288芯MTP光纤。

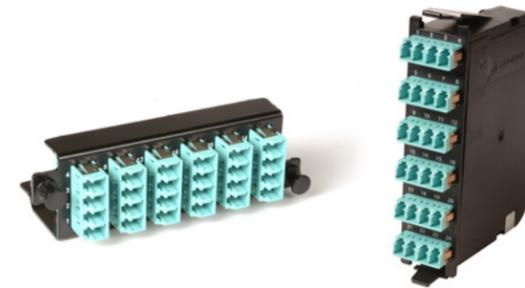
[go.siemon.com/DCStandardDensity](http://go.siemon.com/DCStandardDensity)



即插即用预端接光缆和组件

西蒙单模和多模即插即用预端接光缆和组件包括各种芯数的Base-8或Base-12 MTP至MTP预端接光缆、MTP至LC混合预端接光缆、MTP转换跳线、MTP跳线、LC或SC双工和单工扇出组件。

[go.siemon.com/DCTrunks](http://go.siemon.com/DCTrunks)



即插即用模块和适配器板

西蒙LC至MTP和SC至MTP即插即用模块提供了一种快速且高效的方式，可在单个模块中部署多达24个LC或12个SC光纤接口。适配器板用于在高密度FCP3光纤配线箱内进行简单的快装式部署。

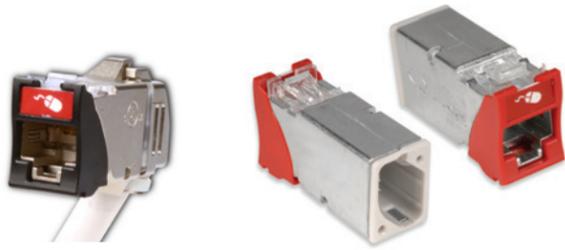
[go.siemon.com/DCPnP](http://go.siemon.com/DCPnP)



Z-MAX® 6A类模块化跳线

西蒙Z-MAX 6A类非屏蔽和屏蔽跳线完美适用于从服务插座到监控摄像头的连接，或电信间的设备跳接，采用了独有的基于PCB(印刷电路板)的smart plug技术、抗外来串扰结构和一系列创新的功能，可提供无与伦比的性能。

[go.siemon.com/DCZMAX](http://go.siemon.com/DCZMAX)



### Z-MAX®非屏蔽和屏蔽模块

Z-MAX 6A类屏蔽和非屏蔽模块兼具了卓越的性能和一流的端接时间。所有Z-MAX产品均采用PowerGUARD®(保电卫士)技术,以防止在远程直流供电负载下,拔插插头产生的电弧侵蚀损坏引脚触点。

[go.siemon.com/DCOutlets](http://go.siemon.com/DCOutlets)



### TERA-MAX®和Z-MAX配线架

TERA-MAX配线架提供平口和斜口版本可选,可用于数据中心的模块化解决方案,提供卓越的性能和可靠性。屏蔽和非屏蔽Z-MAX模块均可轻松安装到TERA-MAX和Z-MAX配线架上。

[go.siemon.com/DCPanels](http://go.siemon.com/DCPanels)



### 自动化基础设施管理(AIM)

西蒙MapIT® G2解决方案专为解决其他自动化基础设施管理(AIM)解决方案的复杂性而开发,集成了智能铜缆配线架、单模和多模光纤配线箱、易于使用的主/分布控制器,以及EagleEye™ Connect软件。

[go.siemon.com/DCAIM](http://go.siemon.com/DCAIM)



### 配电单元

西蒙的PowerMax™水平和垂直PDU产品系列,包括提供简单且经济高效的基础型PDU和计量型PDU,以及具有不同程度智能功能的全系列智能PDU,可提供实时用电信息。

PowerMax PDU 仅在限定区域内可售。  
详情请访问[www.siemon.com.cn](http://www.siemon.com.cn)

[go.siemon.com/DCPDU](http://go.siemon.com/DCPDU)



### 高速互连组件

西蒙高速直连铜缆(DAC)和有源光缆(AOC)是在数据中心进行高速直连的理想选择,可提供QSFP28、SFP28、QSFP+、SFP+接口、以半米为增量的0.5米至10米的长度,以及多种颜色可供选择。

[go.siemon.com/DCHighSpeedAssemblies](http://go.siemon.com/DCHighSpeedAssemblies)



### 数据中心网络机柜解决方案

西蒙提供一系列坚固耐用的800mm和600mm机柜以容纳和保护数据中心中的有源和无源组件,有多种宽度、深度和高度可选,且配有卓越的通风、垂直配线功能、线缆管理和散热管理附件。

西蒙机柜仅在限定区域内可售。  
详情请访问[www.siemon.com.cn](http://www.siemon.com.cn)

[go.siemon.com/DCCabinets](http://go.siemon.com/DCCabinets)



### 机架及线缆管理

西蒙提供各式机架、垂直和水平线缆管理器及附件,以满足各种数据中心需求。

[go.siemon.com/DCRacks](http://go.siemon.com/DCRacks)

## ▶▶ 想了解更多关于我们的数据中心解决方案吗？



请访问西蒙高级数据中心解决方案页面: [go.siemon.com/DCSolutions](http://go.siemon.com/DCSolutions)



我们的客户支持团队全天候24小时在线，如有需要请随时联系我们：  
[Customer\\_Service@siemon.com](mailto:Customer_Service@siemon.com)

由于西蒙在不断地改进其产品，如产品规格和供货情况发生变动，恕不提前通知。

### 上海

地址：上海市遵义路100号  
虹桥南丰城A座1910室  
电话：86-21-5385 0303

### 北京

地址：北京市建国门外大街22号赛特大厦1108室  
电话：86-10-6559 8860

### 广州

地址：广州市天河北路28号时代广场中1104室  
电话：86-20-3882 0055

### 成都

地址：四川省成都市高新区交子大道333号中海国际中心E座2111室  
电话：86-28-6275 0018

### 香港

地址：Unit 907, 9/F  
Silvercord Tower 2,30  
Canton Road, Tsim Sha Tsui  
电话：+852 2959 2808