



托管、外包、云数据中心 - 设备经营商和托管提供商在所有服务等级协议方面的考虑

托管和外包设备的定义

无论是外包/管理还是各种代管的托管数据中心，通过节约资金、减少员工以及某些情况下的内部专家延伸，为部分顾客提供一个独特优势。一直以来，这些设备主要考虑用于中小型企业客户。不过，现在许多全球 500 强的企业也将主要、次要或辅助数据中心放到外包的地点。同样地，代管数据中心在应用托管上越来越流行，诸如网站托管和云计算中的软件即服务、基础设施即服务、平台即服务。这些模式允许多个顾客共享有冗余的电信服务和设施，而这些设备是由服务提供商提供并代管的。这样企业主要办公场所的内部带宽可以空出并用于企业的其他应用。

托管和外包/管理数据中心在公司主要的和故障备援的数据中心、冗余备份数据中心和中小企业数据中心市场快速增长。类似地，外包数据中心服务也在增加，使公司能把数据中心运营和场地都外包出去，节约购买发电机、不间断电源/电力调节系统和空气处理系统的大量资金。随着数据中心服务的增加，大多供应商能按承租人需要提供一种或全部模式。从代管提供商处获得各种托管/代管及云服务的不同组合，采取混合服务条款。

托管/云设施经营商的考虑

对托管或云设施经营商的挑战与上述提到的用户考虑一样，但理由却不尽相同。由于大多数设施是按照满负荷的期望配置的，因磨损或客户变更，经营商会面临特有的重新配置的挑战。基于承租的数据中心的动态特性，将加重诸如缆线消除（移除废弃缆线）等问题，增加电力需求并带来制冷问题。

运行了数年的数据中心将发现电费单上涨和冷却系统需要更换 - 而这些在与终端用户（承租人）的合同中都签订了固定的价格。从一个承租人到下一个承租人，楼层区域的动态特性又加剧了情况的复杂程度。一些代管经营者与以前的承租人签订了长期固定合同，随后发现费用上涨后，试图利用调整新承租人的合同来补偿收入损失。因为若与原有的承租人重新谈判合同将带来风险，且可能导致长期合同终止。

基于平方尺附加租赁电费的合同，如果基于一个平均瓦数的电力消耗，且合同未利用浮动条款抵消上升的电力成本，将会使经营者很被动。经营者可以把电力使用测量写入合同，不过在部分地区这需要获得电力公司或政府管理机构的允许，因为这可能会被认为是对电力的再销售。考虑到环境的要素，大家已开始关注使用诸如风力和太阳能的替代能源来运行数据库。

不管怎样，经营者还有一些收入来源以前可能都被忽略了。这些包括数据包传递，机柜和布线的出租（两者均可以在承租人转换时被重新使用），以及与传统网络监控一起来监控物理层布线的变化，以符合安全性法规的要求。

对于新的场所，代管提供商可以通过合适的空间规划减少问题。拥有至少一个预配置的柜子（机柜和预端接的布线），该区的动态特性以及引起的问题都将得到消除。这使得一个数据中心能更好的控制气流。布线系统可以作为一个部分，与机柜、交换机端口等一起出租。这使得机柜可以通过预配置快速搬入并使用。这种可快速部署的租赁区域将提供更多收入，因为该空间在租给另一个新承租人时无须重新配置。这个区域亦可被更多短期承租人使用，比如在其建造新的数据中心或备份场所时临时使用。

如果未使用由工厂端接并经过测试的集束线缆，则使用高品质的布线使其对服务协议（SLAs）不产生影响，这点是非常重要的。TIA 942 和 ISO 24764 都推荐最低的铜缆布线规格应为 6A/EA 级。多模光纤的最低等级为 OM3。尽管单模设备的价格会更高，单模光纤也可用于远距离或近距离。

如果允许承租人自行管理其布线工程，经营者必须坚持使用合格的安装公司。经营商可能需要维持一份被核准的或认证过的安装商清单。因为一个柜子的不合格安装就可能危及所有使用该设施的用户安全。一个被核准的安装商会通过通道和空间给经营者提供一个额外的控制。此外，经营者亦应坚持在主干网络和机柜中使用高性能的和全面测试通过的布线系统。高性能的系统比起那些使用仅仅符合标准的或过时的布线基础设施的其他经营者具有更多的技术和市场优势。

代管运营商以往通常只提供主干连接服务，通过中央布线和配线提供分布式的交换机端口，其实也可以通过减少交换机数量，增强通道管理，和降低重新配置时的宕机风险来实现明显的电力节省。一直以来，额外的网络分布服务都能为代管运营商提供营收增长。可管理的和供租赁的布线端口可能成为一个额外的营收渠道。

理解到部分承租人有一些特定要求，所以预先配置和未预先配置的机柜都可能被用到。对于更加动态的非预置区，由工厂端接并经过测试的集束线缆，使经营者可以提供多种性能选项诸如 6 类或 6A 类非屏蔽双绞线，6A 类屏蔽或 7A 类全屏蔽系统，以最好的满足终端用户的需求。经营者可以出租这些高性能的布线通道，而且从绿色环保的角度看，这些布线还可以从一个承租人到下一个重复使用，消除了安装现场的浪费并促进了循环使用。

不管是预端接布线还是后置布线，是经营者出租还是顾客安装，都应采用 6A 类或更高等级的铜缆和 OM3/OM4 或更好的光纤。符合推荐标准的更高性能的布线允许更高速的应用，同时向下兼容支持低速应用。6A 类/EA 级，7 类/F 级和 7A 类/FA 级允许小于 30 米的短链路（低功耗模式）的 10GBASE-T 通信，能为经营者带来额外的电力节省。7/7A 类和 F/FA 级也能提供最强的抗干扰能力并符合严格的政府 TEMPEST/EMESE 辐射测试，这意味着其和光纤一起适用于高端网络。安装高性能的布线能延长布线寿命，并由此减少总拥有成本，使投资收益最大化。

针对未配置区，主干链路可分布到各区域内。区域分布可与空间内的 pods 或模块单元连接。这种模块化的方法允许顾客将设备以每次一个 pod 的方式移进其区域内。基于可知的长度，预端接的铜缆和光缆就很容易配置，也易于经营者做一些库存，以快速配置顾客区。这些预端接主干缆可以重复使用，租赁给不同的承租人以增加收入并提供即时使用。

设备运营商明显受到一些服务等级协议要求的约束。服务等级协议可以是性能、正常运行时间和服务。有些网络故障是由性能不良或低性能的布线设施引起的。选择高性能高品质的布线解决方案仅是保障的一部分。安装公司的品质对通道、空间、性能和无错运行也是非常关键的。布线曾经是事后考虑的或被当成应该由承租人决定的。其实通过控制托管空间的布线，大厦业主可避免那些能引起违背服务等级协议、通道故障的布线问题，并确保对废弃布线有适当的回收。

网络监控能准确地找到那些引起字节错误并引起重新发送的端口，但要确定这个原因是否与布线相关却并不容易。虽然布线测试需要在测试时段放弃使用那条链路，但在服务等级协议有争议的情况下还是有必要的。一般由于噪音引起的间断性重传在正常的检索中并不严重，但是性能差的布线却可能使这种间断变得更持续。这将减缓数据传输，或在声音和图像应用中反应出断断续续。总而言之，布线大概占全部网络支出的 3-5%，但这 3-5% 能使余下的 95-97% 适当且有效地发挥功能。

代管/托管设备经营商的模块化配置

托管和代管设施本身可供与模块化的 POD 类型的升级扩建。中心很少在一开始就建成满配置的，除非是有一个非常大的承租人/承租人群。考虑到承租人的空间计划有时会因为不同顾客要求的不同的规模、电力和机架空间的要求而产生问题。这些设施通常从一个开放的平面配置开始。考虑到冷热通道的要求，布线以及最重要的地板空间的可扩展性和多功能性，分片切割方式的空间配置允许经营者将空间分包。在一个典型的情况下，空间按照围笼（cage）布局分配。对一些较小的承租人每一列还可以再进一步细分，对一些大的承租人也可以移除围笼壁（cage walls）扩大范围。如果机架已经安装了布线，则布线也可租给承租人。

云设施一般在一开始就高度占用。这些环境中一个模块化的设计方法允许机柜行列可以片断分隔方式配置。机柜中预配置的机构化布线系统，或机柜总接口的即插连接，允许经营者拥有一个高度敏捷的设计，以便在将来不需要运行额外的布线信道即可处理广泛的设备变化。有两种方式可以配置模块化云或代管数据中心。第一种需要配置预布线机柜和柜列到中央配线区。第二种在数据中心内预装布线到区段内。一旦该区段布好线，区段中的其他柜列只需移进新的预装机柜，并通过跳线与区段布线分布区域连接。在密度中心，如云，有一个常见的抱怨，就是该设备未经通知常被移动。通过将数据中心预布线到一个中央配线区或区段，可以消除负面作用和通常昂贵的最后一分钟匆忙。

如果使用一个中央配线区，设备的变化是通过铜跳线或光跳线来实现改变的，可以进行快速配置。在一个中央配线设置中，中央配线区域配有与每个机柜里的配线架相对应的铜和/或光配线架。与交换机、服务器、存储区等的连接也是通过跳线来实现的，而不必像配置新机柜一样运行一个新的信道。

空间计划的需要

在开放非配置空间上的一个历史问题是不同的顾客有很多不同的配置要求，以及需要在平面空间中满足尽可能多的顾客需要。因为在任何数据中心，无计划的增长会在代管/共享空间中引起严重的问题。一个围笼内设备与另一个围笼成垂直方向时会招致不想要的热空气，并被引入毗邻空间的冷通道。无计划的和不一致的布线操作能堵塞空气流通。不合适的过度使用多孔砖能在空间深处引起静压损失。简单地说，如果一个主机空间未合理布局，问题很快就会显示出来。

对于空间布局，一个经营商通常在一个开放空间中定义区段。对于较深的设备，所有通道最小 3 尺（800 毫米），或围笼滑门的安装可提供全接入。如果这做不到，则较深的设备应安置于滑门前的机柜内，使围笼壁不会堵住进出。一个设备拥有商和运行的围笼能通过预布线给其他围笼提供宽网，监视和连接服务，机柜允许服务器按需求被移进和插上。机柜和网络服务都变成承租人租赁的一部分。

为满足不同大小客户要求，一套围笼内应为较小承租者提供 2-4 个预配置机柜。通过预先计划的空间布局，不需移动围笼，通道和空间都已预先定义，热/冷通道中的气流也可进行优化。事实上，可能有承租人移进这些区域中的某一个，无需再为所提供的机柜装备任何设施。有些设施商允许在围笼内再分租。这使得未被使用的机柜可以被其他承租人所用，只要所有的进出都被监管，并且机柜能够通过不同组合和/或钥匙来实现分区的安全接入。其实即便在在承租人自己设计的空间，一个机柜或部分机柜空间未被使用也是很常见的。预置空间的好处是当承租人更换时，地面空间将保持不变。

另外需要为中等规模的承租者提供 8-10 个预配置机柜。最后还需要为那些喜欢自行配置的承租者留出空白的区间/区域。该区的布局应由业主完成，以确保热/冷通道布局与整个平面区一致。



图1-空间布局样例

在上面图 1 的空间布局中，我们看见有不同大小的围笼。围笼壁是静态的，布线是中央集中的，空气流动经过优化。通过在每个围笼区提供不同数量的机柜，平面布局可接纳不同的承租人。承租人按需占有一个或多个围笼。对于较小的承租人，可以租赁单个机柜或较小空间，同时提供可发展空间。静态的围笼配置随着时间流逝提供一个显著的成本节省。中央配线可在整个楼面提供或只在每一个区域提供与核心服务的连接。这能使缆线长度更短、更便宜、更易于管理。

以上布局利用了 SIEMON 的 VersaPOD 机柜的优势。VersaPOD 拥有一系列支持铜缆及光纤配线的各种综合性 Zero-U 垂直配线架 (VPP)。VPP 可以在不消耗关键水平安装空间的情况下在两个并排连接的机柜之间的前部和/或后部垂直空间提供 12U 的配线和缆线管理。通过利用垂直安装导轨附近的垂直空间，VPP 提供了对有源设备的最佳配线，减少了跳线运行距离以及跳线松弛引起的堵塞。Zero-U 垂直配线区也可用于安装 PDU，为装在隔壁的 45U 水平安装空间上的设备提供服务。这增加了多功能性且消除了布线障碍物和在设备区内的摆臂，这些摆臂能阻碍空气在设备上的流动。Zero-U 配线和布线管理通道进一步释放了水平机架安装空间，并对通道提供更好的管理和控制。

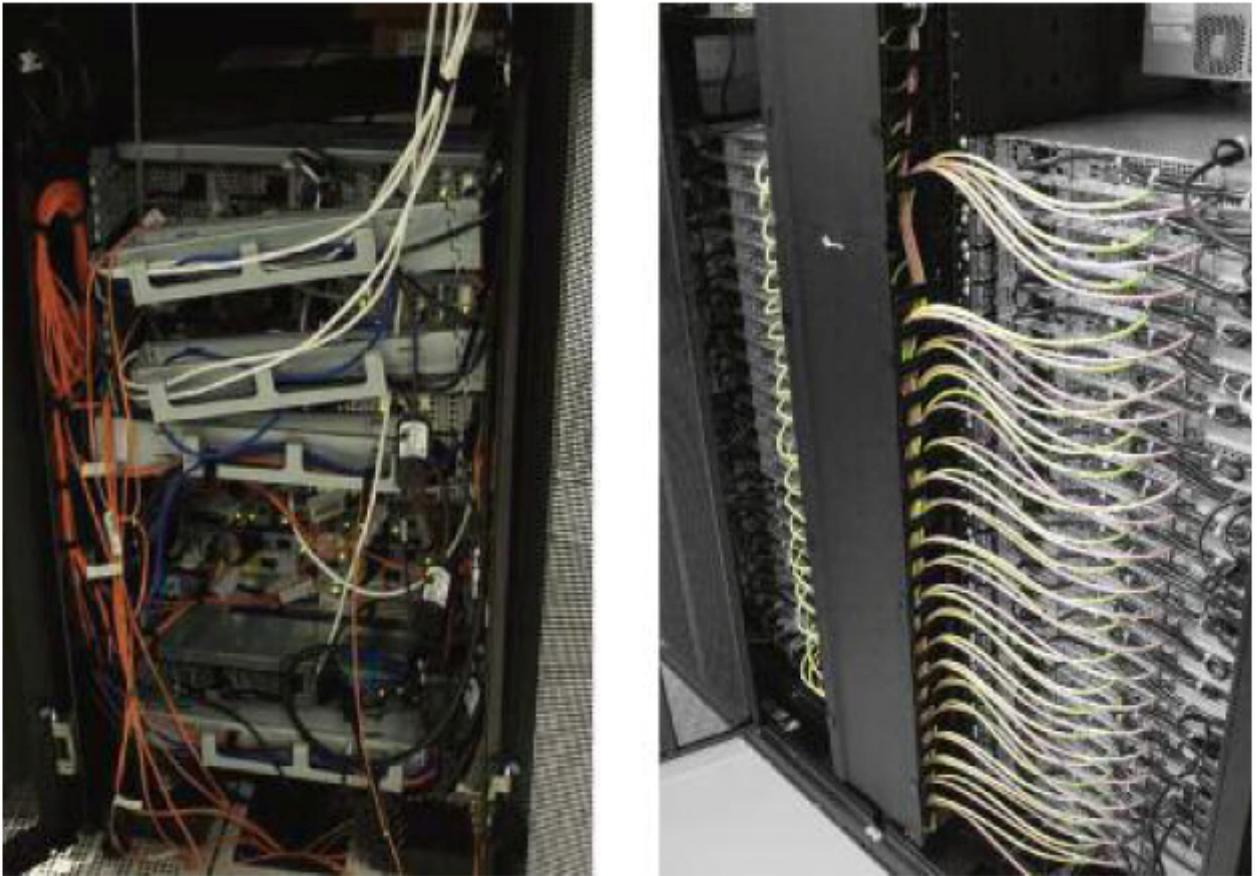


图2-摆臂布线管理器状况对照Versa POD Zero-U 垂直配线通道

无论是通过地板下系统或是通过成列冷却单位提供冷却，高通过率（71%）的多孔门均可令更多气流进入设备。为增加热量排出，可以选择在机柜顶端安装风扇。

所有区域的机柜应配备一些空白面板，这些可以在设备安装时移除/移动。全面的冷却布局必须包括围笼内的冷却。空白面板能在冷却费用上具有显著的影响。同样地，用于线缆穿过地面瓷砖的防护刷能帮助维持架空地板下的静态压力。

IIM（信息基础设施管理）

采用中央配线区域或区段配线区域，信息基础设施管理可以用一个非常有成本效益的方式进行配置。众所周知，无论是对一个长期的承租人或是几个变化的承租人，设备移进机柜或移出机柜都会随着时间推移而改变。

通过利用分析仪实时监测第9针铜跳线和光跳线的连通性，可以实时动态监测中央配线区域的连接状况。该软件还可以通过 SNMP 查看每个通道末端的设备，无论这个设备是什么或是否有变化。

建议在中央配线区使用交叉连接，这样就不需要在机柜的有源设备上粘贴感应带。

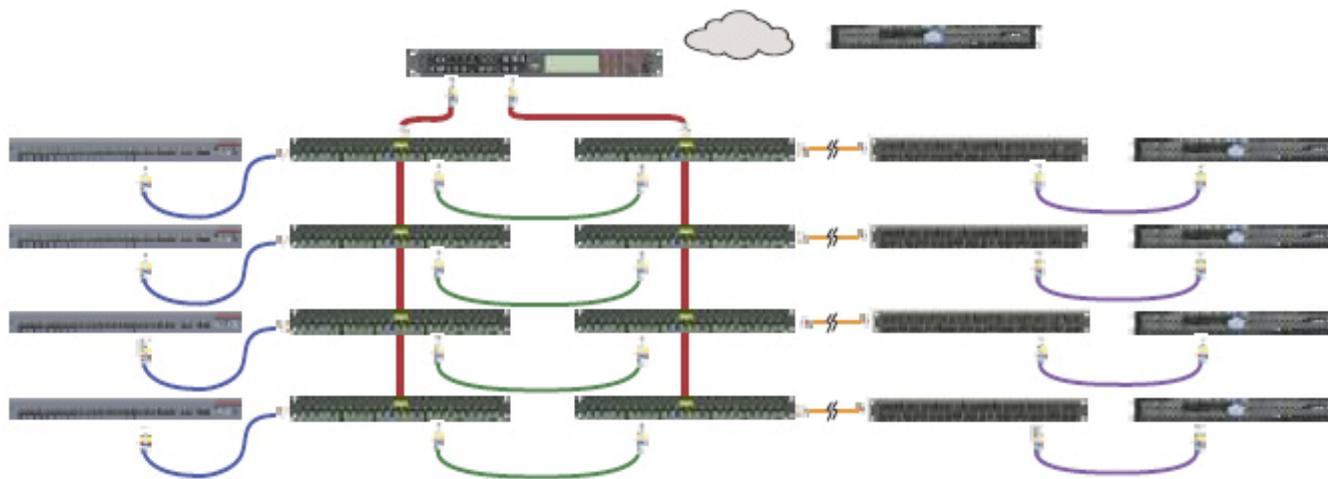


图3-在交叉连接配置中的信息基础设施管理

通过信息基础设施管理，所有的移动、增加和更改都被记载下日期和时间（这对大多数的认证要求是必需的），若在中央配线区域配置了照相机或摄录装备，还可以同时记录下做出更改的人的照片。对于有 HIPAA、SOX、CFR-11 要求和其他数据保护法律要求的公司，这个审计追踪通过网络文档得到了保护。

对于设备营运商，这个软件将可看到那些插着跳线但没有任何流量通过的交换机闲置端口。这使资产/端口利用更充分，减少设备增加的需要，以及由此引起的额外的电力消费。由于智能基础设施的布线通道已增加了全面的故障排除功能，识别和定位需要修补的设备变得更加容易。在提供必须的审计追踪后，更快的故障排除响应时间能增加服务等级协议（SLA）的性能。信息基础设施监控的增值服务也可能是有偿的。

总结

由于更多的公司期望在他们主要的和备份的数据中心上使用代管/外包和管理服务，在选择供应商时会产生短期和长期的考虑。对于供应商，从之前的糟糕经历上可以获取教训以便增加利润和收入。随着这部分市场变得越来越有竞争性，顾客将要求长期的规划，以确保他们的设备和服务至少要和顾客自己能提供的一样好或者更好。高性能布线和设计可使托管供应商更有优势，而监控能力的提供对经营者和承租人双方都是有利的。不同类型的供应商和服务之间的区分正变得模糊，使终端用户拥有更多的服务和空间的选项。更详细的配置帮助及对该话题的进一步探讨，请联系 SIEMON 数据中心服务部门或访问 www.siemon.com。

The Americas

Watertown, CT USA
Phone (1) 860 945 4200 US
Phone (1) 888 425 6165 Canada

Europe/Middle East/Africa

Surrey, England
Phone (44) 0 1932 571771

Asia/Pacific

Shanghai, P.R. China
Phone (86) 21 6390 6778

Central & South America

Bogota, Colombia
Phone (571) 317 2121