

视点:看核心交换机的架构演进思科认证 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E8_A7_86_E7_82_B9__E7_9C_8B_c101_644459.htm 应用永远是技术发展的原动力。在目前日益复杂的业务应用面前，网络设备的技术架构成为一个设备适用范围的关键因素，不同的应用环境需要不同的网络设备。比如NGN的应用需要基于SoftSwitch技术架构的设备，比如纵向网就需要关注路由器，园区网重点则是交换机等等，这都说明，一种技术架构的出现必然是为解决某种应用而服务的。那么,在当前网络大融合的趋势下，核心交换机需要一种什么样的架构呢？交换架构的演进随着Internet用户的增加和带宽的扩大，交换机的结构也在不断的发展，从推出的时间看，交换架构主要经历了总线型和CrossBar两个阶段。但由于以太网技术的发早期在市场上推出的核心交换机往往都是单引擎，尤其是随着交换机端口的增加,由于需要内存容量更大，速度也更快,中央内存的价格变得很高。展日进千里，因此这两种架构的交换机目前都活跃在市场上。总线型交换架构 基于总线结构的交换机一般分为共享总线和共享内存型总线两大类。共享内存结构的交换机使用大量的高速RAM来存储输入数据，同时依赖中心交换引擎来提供全端口的高性能连接，由核心引擎检查每个输入包以决定路由。这类交换机设计上比较容易实现，但在交换容量扩展到一定程度时，内存操作会产生延迟；另外，在这种设计中，由于总线互连的问题增加冗余交换，引擎相对比较复杂。所以这种交换机如果提供双引擎的话，要做到非常稳定相对比较困难。所以我们可以看到，交换引擎会成为性能

实现的瓶颈。 CrossBar + 共享内存架构 CrossBar (即CrossPoint) 被称为交叉开关矩阵或纵横式交换矩阵。它能很好的弥补共享内存模式的一些不足。首先, CrossBar实现相对简单。共享交换架构中的线路卡到交换结构的物理连接简化为点到点连接, 实现起来更加方便, 从而更容易保证大容量交换机的稳定性; 其次, CrossBar内部无阻塞。只要同时闭合多个交叉节点 (crosspoint), 多个不同的端口就可以同时传输数据。从这个意义上, 我们认为所有的CrossBar在内部是无阻塞的, 因为它可以支持所有端口同时线速交换数据。另外, 由于其简单的实现原理和无阻塞的交换结构使其可以运行在非常高的速率上, 半导体厂商目前已经可以用传统CMOS技术制造出10Gbit/s以上速率的点对点串行收发芯片。但这种结构依然会存在业务板总线和交换网板的CrossBar互连问题。由于业务板总线上的数据都是标准的以太网帧, 而一般CrossBar都采用信元交换的模式来体现CrossBar的效率和性能。因此在业务板上采用的共享总线的结构, 在一定程度上影响CrossBar的效率, 整机性能完全受限于交换网板CrossBar的性能。分布式CrossBar架构 核心交换机的交换容量现已发展到了几百个Gbps, 同时支持多个万兆接口并规模应用在城域网骨干和园区网核心。分布式的CrossBar架构很好地解决了在新的应用环境下核心交换机所面临的高性能和灵活性的挑战。也就是说, 除了交换网板采用了CrossBar架构之外, 在每个业务板上也采用了CrossBar 交换芯片的架构。在业务板上加交换芯片可以很好地解决了本地交换的问题, 而在业务板交换芯片和交换网板之间的CrossBar芯片解决了把业务板的业务数据信元化问题, 从而提高了交换效率, 并且

使得业务板的数据类型和交换网板的信元成为两个平面，也就是说可以有非常丰富的业务板，比如可以把防火墙、IDS系统、路由器、内容交换、IPv6等等类型的业务整合到核心交换平台上，从而大大提高了核心交换机的业务扩充能力。同时，这个CrossBar有相应的高速接口，分别连接到两个主控板或者交换网板，从而大大提高了双主控主备切换的速度。

BigHammer为网络融合服务 目前网络的发展呈现明显的融合趋势，这种融合包括业务的融合、技术的融合、网络的融合。港湾网络的万兆核心交换机BigHammer6800系列核心交换机由于采用了分布式CrossBar和分布式交换的架构，解决了大容量交换、多业务提供等方面问题，所以能帮助用户网络更好地实现这些融合。针对数据、语音、视频业务的融合，业务板的CrossBar芯片能将语音、视频这些大数据流简化为定长交换的方式，提高交换效率。这也是BigHammer6800能实现“万兆线速交换能力”的原因之一。在解决交换路由一体化、IPv4/v6网络融合方面，港湾网络的解决方案同样值得信赖。BigHammer系列设备不仅支持丰富的路由协议，更通过MPLS技术解决网络界面临的重大难题IPv4网络向IPv6网络的过渡。MPLS一方面加快了数据包的查找和转发速度，另一方面也提供了一个更有效的隧道机制。MPLS网络上集成Ipv6是目前公认的最合理的IPv4向IPv6过渡方案。MPLS是通过基于NP设计的业务板来实现的，具有很强的性能和可扩展性。交换机架构已经完成了从“共享总线”到“CrossBar + 共享内存”再到“全分布式CrossBar”的演进过程，在未来的日子里必将继续发展。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com