

路由器基础：路由器转发机制改变的说明 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/278/2021_2022__E8_B7_AF_E7_94_B1_E5_99_A8_E5_c101_278284.htm 兼容与扩容 行业纵向网的建设通常是分步实现的，从一级网到二级网，再到三级网，这个固有特点也决定了IP语音通信网络分步建设的模式。在分步建设的过程中，语音设备面临着前后兼容，向下扩容的问题。例如，在建设省到地市的二级语音网时，要从设备和体系角度考虑与一级语音网的兼容性，与原有窄带话音网的兼容，也要考虑与运营商IP语音网络的兼容，涉及到不同类型设备、不同厂商设备之间的兼容性问题；同时还要考虑将来地市机关的用户数量增多、窄带用户迁移、地市到县的三级语音网扩容需求，中心交换设备应该具有大规模组网和扩容能力。

通用CPU阶段 采用了通用CPU作为硬件转发平台具备高度灵活性的优势，在路由器发展的上个世纪80年末到90年代10多年期间，几乎网络上所有的路由器都是用CPU作为核心转发硬件。因为一个通用的CPU的极限转发性能也就在400Kpps以内，还做不到2个155MPOS接口线速转发。因此普遍被汇聚、接入层路由器采用，在对性能要求不高的场合提供尽可能大的灵活性。

NP处理器阶段 由于NP对业务作了相应的微码优化，所以其对特定业务的处理能力比传统的CPU有了很大的提升，单NP片可以实现1-6Mpps的转发性能，目前成熟的NP已可实现2.5G端口的线速转发能力。由于使用NP组成的核心路由器在高速端口密度，端口性能可扩展能力方面有比较大的局限性，近年来也出现了采用多个NP分布式转发来实现较高密度2.5G、1G端口的数据交换，

但NP虽然实现了这些高速端口的接入，却无法解决内部多个高速接口的高速数据转发问题，业界普遍认为比较适合骨干网的汇聚层路由器。ASIC芯片阶段众所周知的是对于特定的业务，能够同时提供极高的转发性能和较低的成本的只有ASIC芯片了。但由于ASIC的固定特性一直无法解决路由器对多业务支持的需求，ASIC芯片一旦产出后其原有的功能无法添加。这对于网络业务日益增长，视频、话音等各种业务不断增加，互联网应用不断丰富丰富的情况下，ASIC芯片的可扩展能力成为其在核心路由器上使用的一个似乎是难以逾越的门槛，难以保证满足网络中各种业务的要求。而如今核心网对核心路由器性能几乎无止境的需求迫使路由器的厂商和研究机构把目光投向了ASIC。况且现在10G的ASIC芯片早已成熟，并且规模商用，这也是网络设备厂商能够青睐ASIC的一个重要原因。上个世纪末一些厂商和科研机构就开始了完全用ASIC搭建核心路由器平台的研究，至今已经实现了一个比较完善的技术体系。对于ASIC平台来说，最大的问题就是对多业务的灵活支持。灵活性支持主要体现在两个方面：一方面是查表技术，另一方面是对多业务报文的识别、处理能力。近几年出现的TCAM（三重内容可编址存储器）很好地解决了多业务中各种表项的高速查找问题，其查找性能可以达到每秒100M次，也就是说可以支持一个10G端口每秒钟查找4次以上。而对各种路由表、ACL安全策略、QoS策略等表项的查找是多业务支持的核心内容。同时现在的硬件技术制造出的高速可编程硬件FPGA能够实现40G数据流的报文头的处理，从而提供了对多业务支持的可能性。港湾网络有限公司正是看到了这种可能性，同时找到了搭建硬件平台的理论基

础，经过三年的潜心研究，终于实现了ASIC FPGA TCAM协同实现高密度千兆、2.5G、10G接口多业务数据的大容量处理、转发，FPGA硬件实现对业务报文头的处理并控制查找形成业务流，TCAM实现对各种高速业务流表项的查找，ASIC仅仅负责对业务流大容量转发，从而实现了多业务应用下高速接口的大容量接入；同时在路由器内部通过专用ASIC把高速接口板之间的海量数据切割成特定长度的信元从而实现高效、低延时、T比特级别的大容量数据交换。港湾PowerHammer系列核心路由器创立的这种结构不但解决了性能和灵活性的瓶颈，还具备非常强的扩展能力，接口板能够平滑的扩充到40G接口的接入，而交换网板很容易扩充到T比特级别而无需更换机箱，目前几乎业界所有的主流高端核心路由器设备供应商都推出了基于ASIC的路由器产品，代表着采用ASIC已经成为核心路由器技术发展的一个必然方向。 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