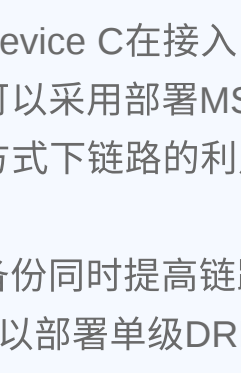


上一期我们介绍了DRNI的基本概念，DRNI技术作为一种跨设备链路聚合技术开始广泛应用，将两台物理设备在聚合层面虚拟成一台设备来实现跨设备链路聚合。在增加带宽、提高链路可靠性、负载分担的同时，还将链路可靠性从单板级提高到设备级，并且成员设备可以单独升级，对承载的业务几乎没有影响。因此DRNI技术的应用开始逐渐广泛，对应不同组网需求的部署网络模型也日渐多样化。

那么，DRNI都有哪些常见的部署网络模型呢？我们一起来看看吧~

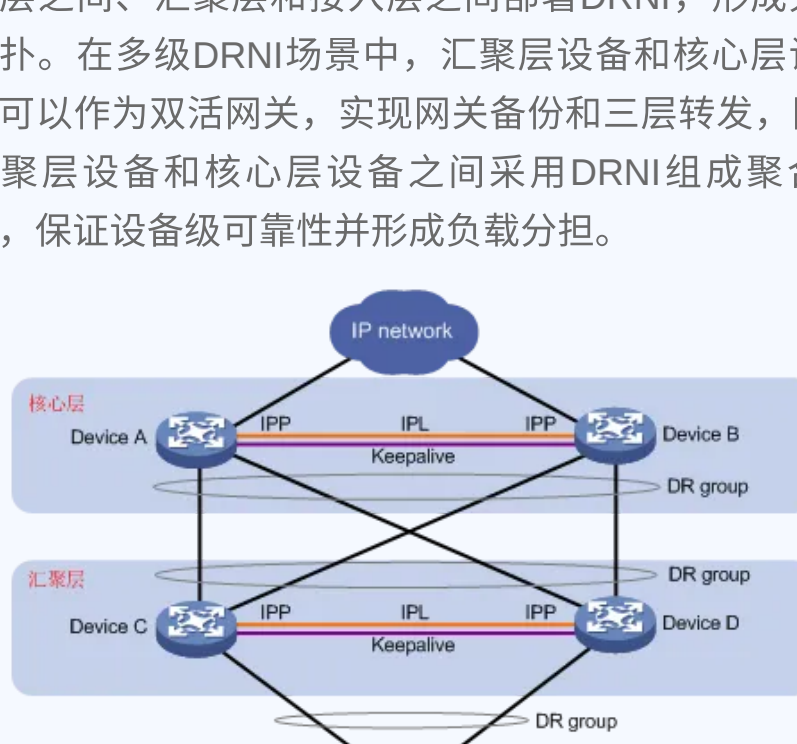


单级DRNI场景

对应组网中，在Device A与Device B之间部署DRNI，实现下连设备的双归属接入。

在传统方式中Device C在接入网络时需要考虑链路的冗余备份，虽然可以采用部署MSTP 等环路保护协议的方式，但是这种方式下链路的利用率很低，浪费大量的带宽资源。

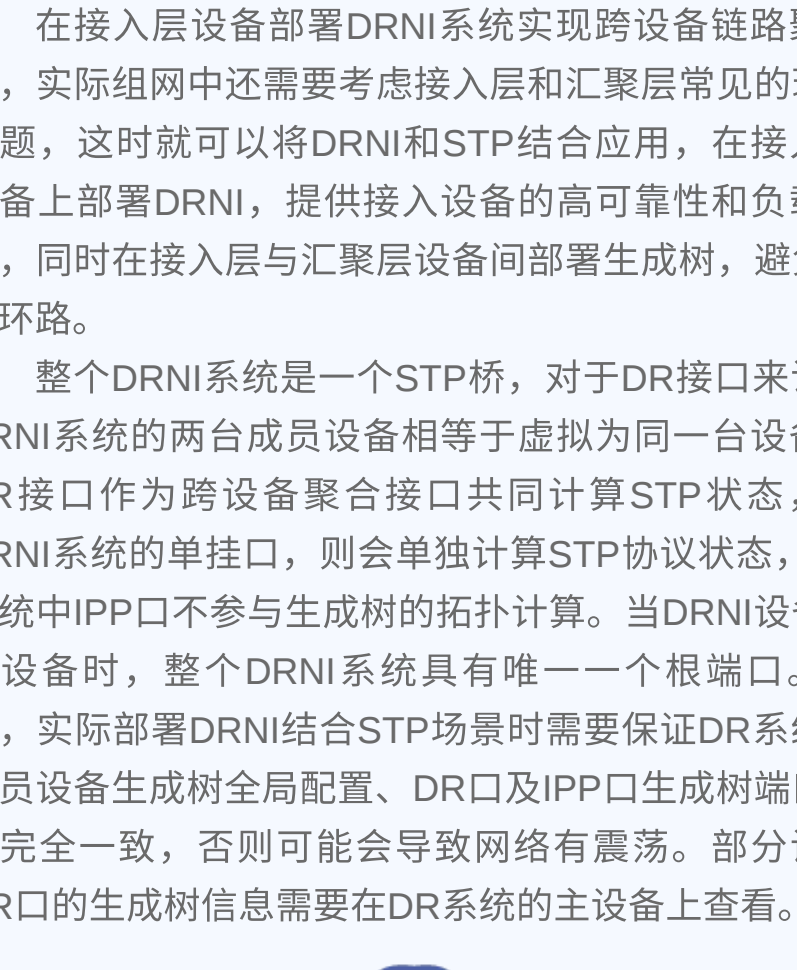
为了实现冗余备份同时提高链路的利用率，Device A与Device B之间可以部署单级DRNI，对于下连设备在聚合层面相当于一台设备，形成负载分担，两台成员设备会共同进行流量转发。同时如果其中一台设备发生故障，那么流量可以快速切换到另一台设备，从而保证业务的正常运行。



多级DRNI互联场景

单级DRNI场景是基本的部署模型，只有一级设备组成DRNI，实际组网中会有多级设备互联，每级设备都可以组成DRNI系统，这样就形成了多级DRNI互联场景。

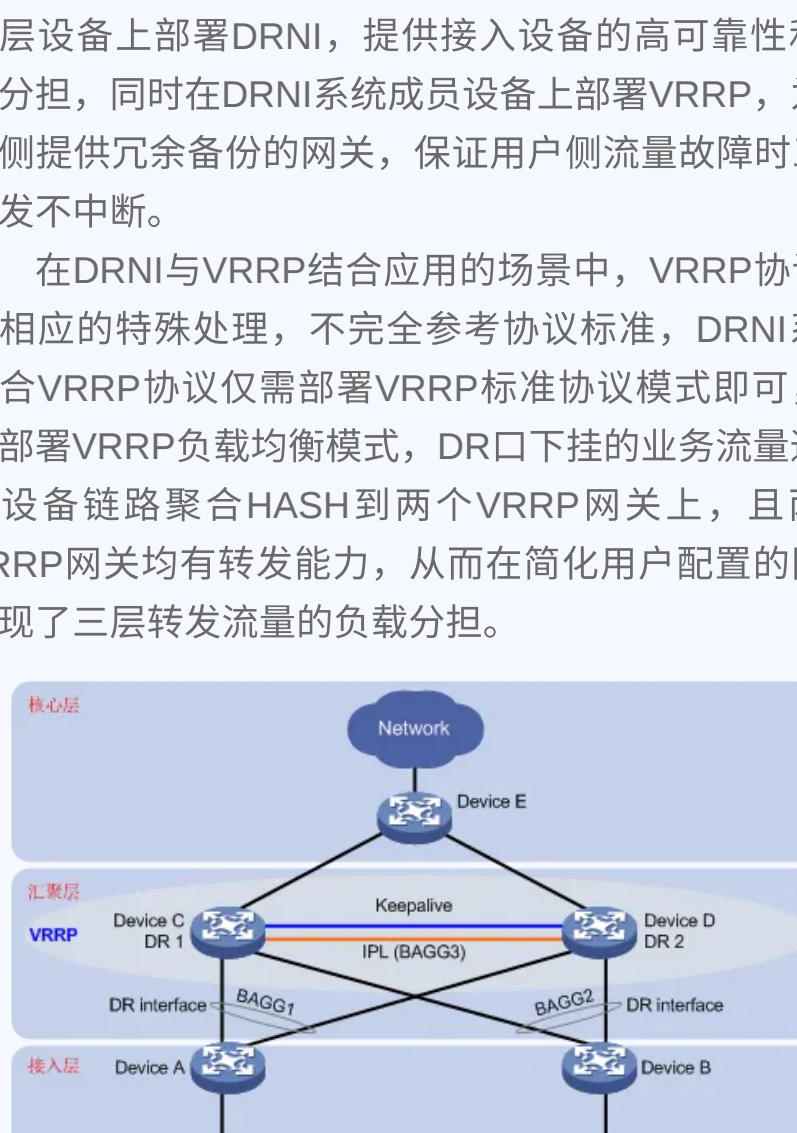
多级DRNI互联可以在保证可靠性、提供链路利用率的同时扩展双归属接入的网络规模，可以在大二层数据中心网络中提供稳定可靠的网络环境。在数据中心（DC）内部构建一个稳定的大二层网络，核心层和汇聚层之间、汇聚层和接入层之间部署DRNI，形成无环拓扑。在多级DRNI场景中，汇聚层设备和核心层设备均可以作为双活网关，实现网关备份和三层转发，同时汇聚层设备和核心层设备之间采用DRNI组成聚合链路，保证设备级可靠性并形成负载分担。



DRNI与STP结合应用场景

在接入层设备部署DRNI系统实现跨设备链路聚合后，实际组网中还需要考虑接入层和汇聚层常见的环路问题，这时就可以将DRNI和STP结合应用，在接入层设备上部署DRNI，提供接入设备的高可靠性和负载分担，同时在接入层与汇聚层设备间部署生成树，避免产生环路。

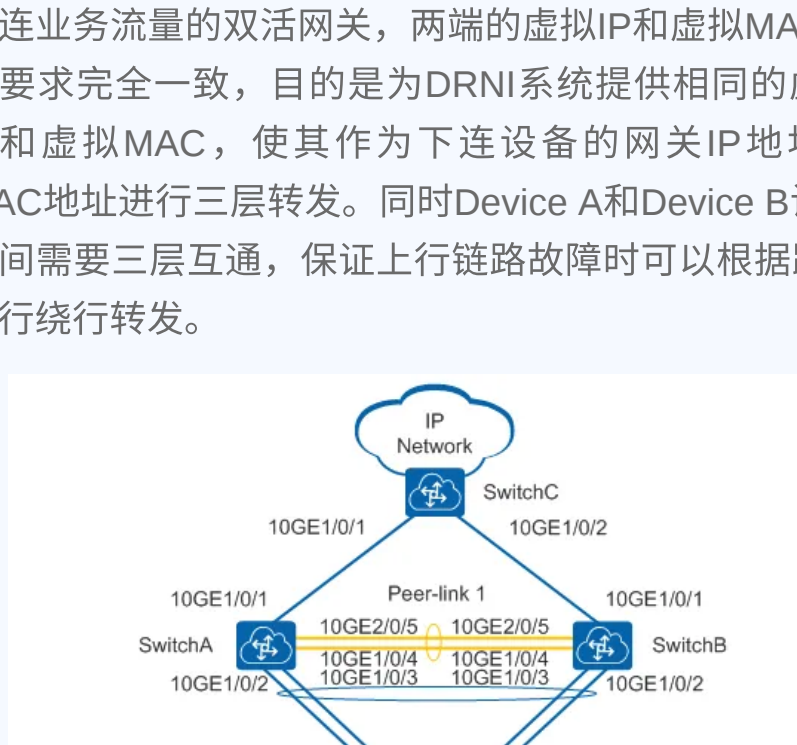
整个DRNI系统是一个STP桥，对于DR接口来说，DRNI系统的两台成员设备相等于虚拟为同一台设备，DR接口作为跨设备聚合接口共同计算STP状态，而DRNI系统的单挂口，则会单独计算STP协议状态，DR系统中IPP口不参与生成树的拓扑计算。当DRNI设备非根设备时，整个DRNI系统具有唯一的一个根端口。同时，实际部署DRNI结合STP场景时需要保证DR系统中成员设备生成树全局配置、DR口及IPP口生成树端口配置完全一致，否则可能会导致网络有震荡。部分设备DR口的生成树信息需要在DR系统的主设备上查看。



DRNI与VRRP结合应用场景

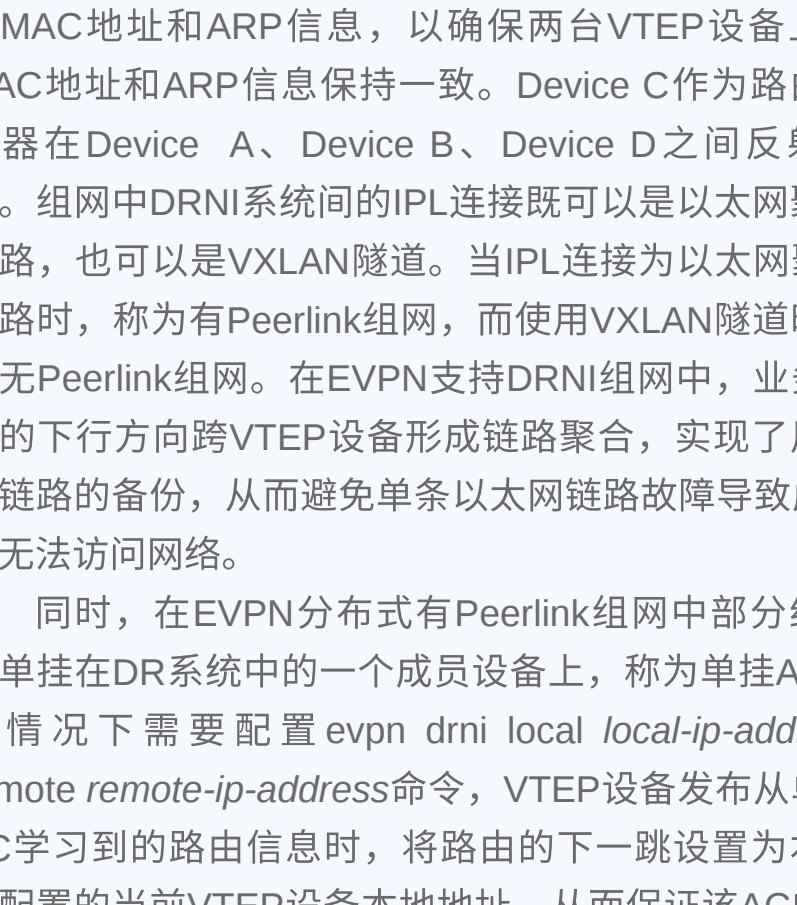
DRNI系统如果作为网络中的网关设备，可以在接入层设备上部署DRNI，提供接入设备的高可靠性和负载分担，同时在DRNI系统成员设备上部署VRRP，为用户侧提供冗余备份的网关，保证用户侧流量故障时三层转发不中断。

在DRNI与VRRP结合应用的场景中，VRRP协议做了相应的特殊处理，不完全参考协议标准，DRNI系统结合VRRP协议仅需部署VRRP标准协议模式即可，不需部署VRRP负载均衡模式，DR口下挂的业务流量通过跨设备链路聚合HASH到两个VRRP网关上，且两个VRRP网关均有转发能力，从而在简化用户配置的同时实现了三层转发流量的负载分担。



DRNI与双活网关结合应用场景

除了DRNI结合VRRP协议的场景外，DRNI系统也可以与双活网关结合实现三层转发。双活网关场景需要分别在接入层设备Device A和Device B上配置对应的VLAN虚接口IP地址和MAC地址，该VLAN虚接口作为下连业务流量的双活网关，两端的虚拟IP和虚拟MAC配置要求完全一致，目的是为DRNI系统提供相同的虚拟IP和虚拟MAC，使其作为下连设备的网关IP地址和MAC地址进行三层转发。同时Device A和Device B设备之间需要三层互通，保证上行链路故障时可以根据路由进行绕行转发。



EVPN支持DRNI场景

在对应场景下，Device A、Device B、Device D为分布式EVPN网关，Device A和Device B通过DRNI虚拟为一台VTEP设备，Device A和Device B之间通过IPL同步MAC地址和ARP信息，以确保两台VTEP设备上的MAC地址和ARP信息保持一致。Device C作为路由器在Device A、Device B、Device D之间反射路由。组网中DRNI系统间的IPL连接既可以是以太网聚合链路，也可以为VXLAN隧道。当IPL连接为以太网聚合链路时，称为有Peerlink组网，而使用VXLAN隧道时称为无Peerlink组网。在EVPN支持DRNI组网中，业务流量的下行方向跨VTEP设备形成链路聚合，实现了用户侧链路的备份，从而避免单条以太网链路故障导致虚拟机无法访问网络。

同时，在EVPN分布式有Peerlink组网中部分终端会单挂在DR系统中的一个成员设备上，称为单挂AC，该情况下需要配置evpn drni local local-ip-address remote remote-ip-address命令，VTEP设备发布从单挂AC学习到的路由信息时，将路由的下一跳设置为本命令配置的当前VTEP设备本地地址，从而保证该AC的流量不会错误地转发到另一台VTEP设备。VTEP设备从remote-ip-address接收到EVPN路由后，不会与其建立VXLAN隧道，以免单挂AC的流量转发失败。而采用VXLAN隧道作为IPL的无Peerlink组网如果存在单挂AC，可以不执行本命令，此时设备会使用IPL链路的源地址作为从单挂AC学习到的路由的下一跳。

有Peerlink组网



无Peerlink组网



DRNI技术可以将两台物理设备在聚合层面虚拟成一台设备来实现跨设备链路聚合。常见的DRNI部署网络模型包括单级DRNI场景、多级DRNI互联场景、DRNI与STP结合应用场景、DRNI与VRRP结合应用场景、DRNI与双活网关结合应用场景以及EVPN支持DRNI场景。

DRNI部署网络模型到这里就介绍完了，大家对常见的DRNI网络模型是否都有了进一步的认识呢？在之后几期中，我们会详细介绍DRNI的相关技术及排查手段，如果大家有想了解的DRNI知识点，欢迎踊跃留言哦~

— end —



扫码关注 我们哦

