

H3C SR6600-F系列路由器产品概述

ISSUE 1.0



日期：2014.9

引入

- 随着数据业务成为移动网络承载主体，分组化的移动承载网已经成为一种不可逆转的大趋势。移动回传网络IP化，要传承传统TDM/MSTP高可靠易管理优势，同时也要面向未来，满足LTE/LTE Advance网络大数据流量要求和精细化流量管理要求。
- 用户对综合业务路由器设备的要求越来越高，除了高性能和大容量之外，还要求虚拟化网络时能够汇聚更多用户和业务流量，并针对各种基于用户的数据流进行精细化区分和QoS保障，确保网络互连时的安全性、可靠性。

课程目标

● 学习完本课程，您应该能够了解：

- SR6600-F相关产品知识
- SR6600-F相关特性
- SR6600-F典型组网





目录

- **SR6600-F产品简介**
 - **SR6600-F特性**
 - **SR6600-F典型组网**
- 

SR6600-F产品外观



SR6603-F

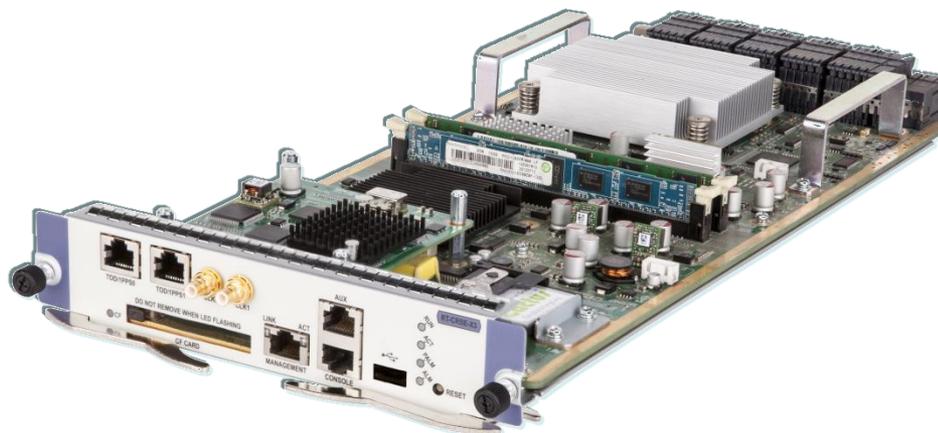


SR6605-F



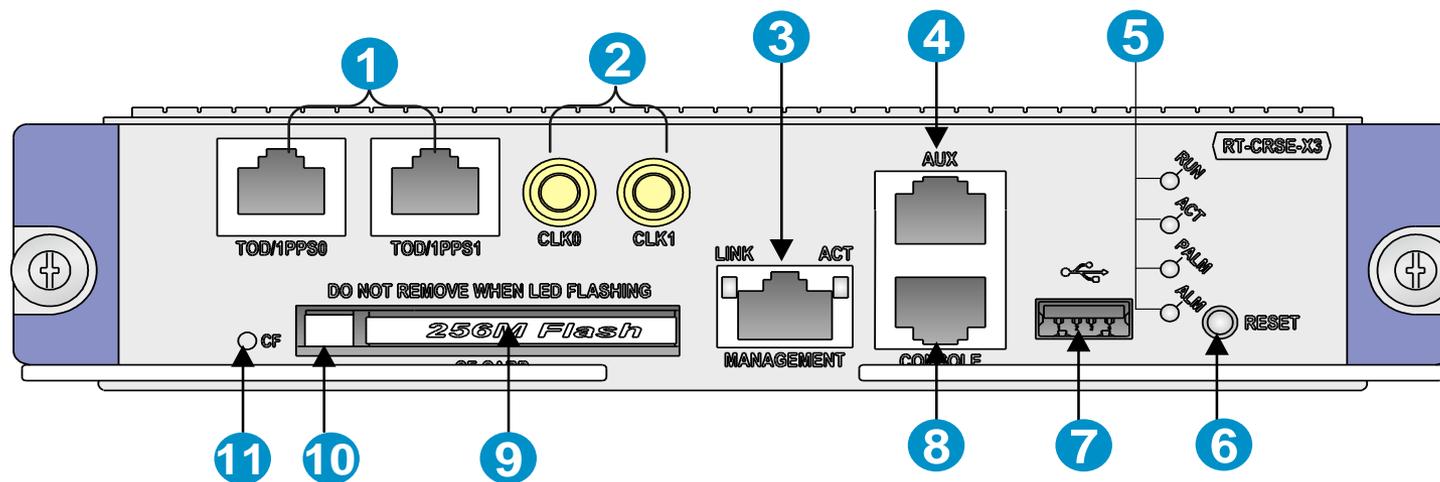
SR6609-F

项目	SR6603-F	SR6605-F	SR6609-F
结构	一体化机箱，可安装于标准19英寸机架内，分布式业务处理架构		
主控板槽位数	2	2	2
交换网板槽位数	无	无	1
业务板槽位数	2	4	8
业务子卡槽位数	8	16	32
进风方式	左右	左右	前后
电源	2, “1+1”备份	2, “1+1”备份	4, ”3+1”或”2+2”备份



CRSE-X3 主控

- ✓半宽主控引擎设计，高性价比
- ✓支持先进的Comware V7软件
- ✓支持40-100G Apollo系列平台转发引擎
- ✓支持4M RIB和1M FIB
- ✓支持交换网2+1冗余备份，支持ISSU、NSR和GR等高可靠性协议



(1): 时钟接口TOD/1PPS

(2): 时钟接口CLK

(3): 以太网带外管理接口

(4): AUX接口

(5): 设备状态指示灯

(6): RESET按钮

(7): USB接口

(8): Console接口

(9): CF卡

(10): CF卡按键

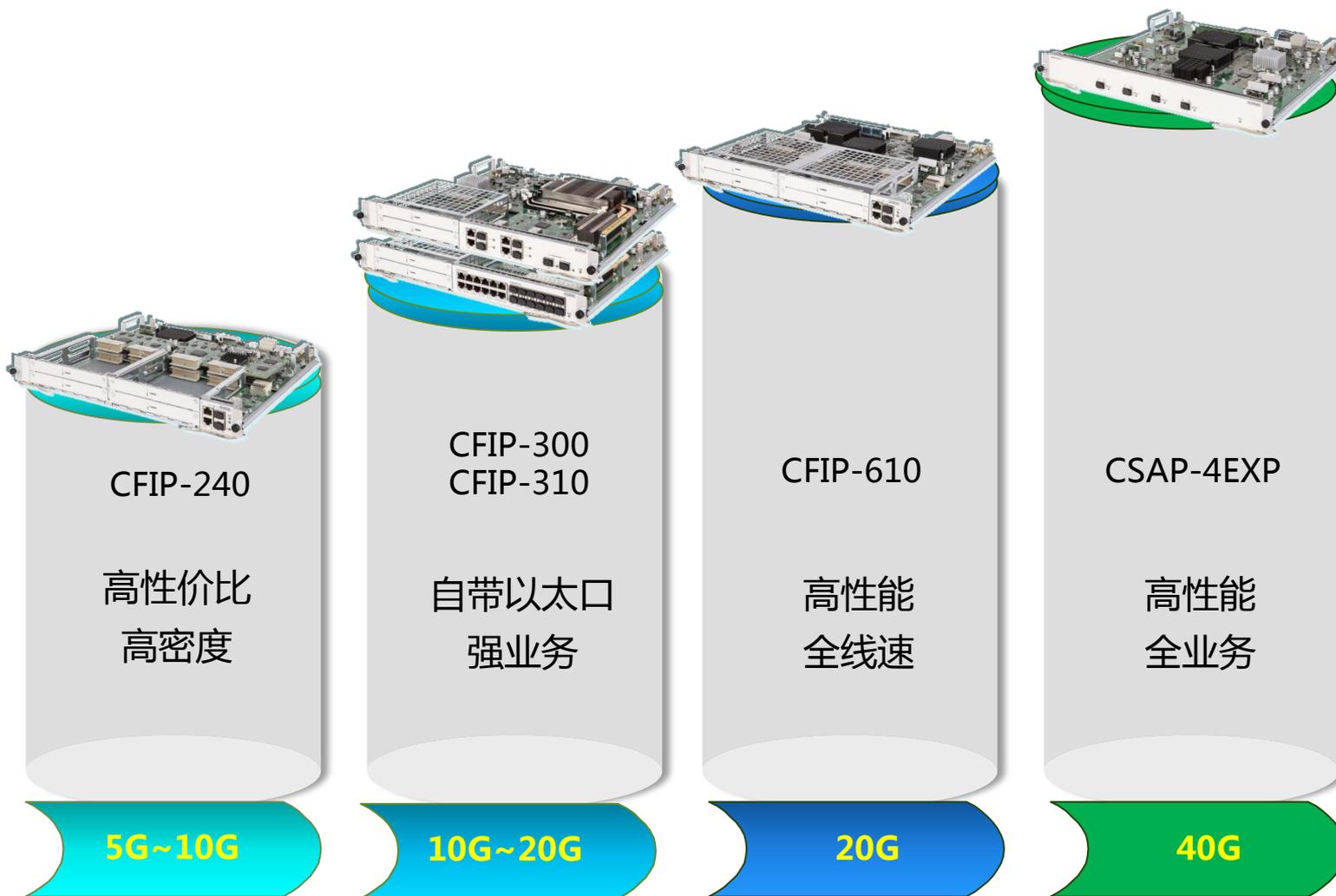
(11): CF卡状态指示灯

CSFE-X1



- ✓SR6609-F支持CSFE-X1交换网板
- ✓提升SR6609-F整机的交换容量
- ✓支持热插拔

指示灯	状态	含义
RUN (绿色)	常灭	无电源输入或者主控单元故障
	慢闪 (1Hz)	正常工作状态
	快闪 (8Hz)	正在加载应用软件 (此时禁止掉电, 也不要热插拔单板, 以免造成单板损坏!) 或者单板未开工



CSAP-4EXP



NAT

网流
分析

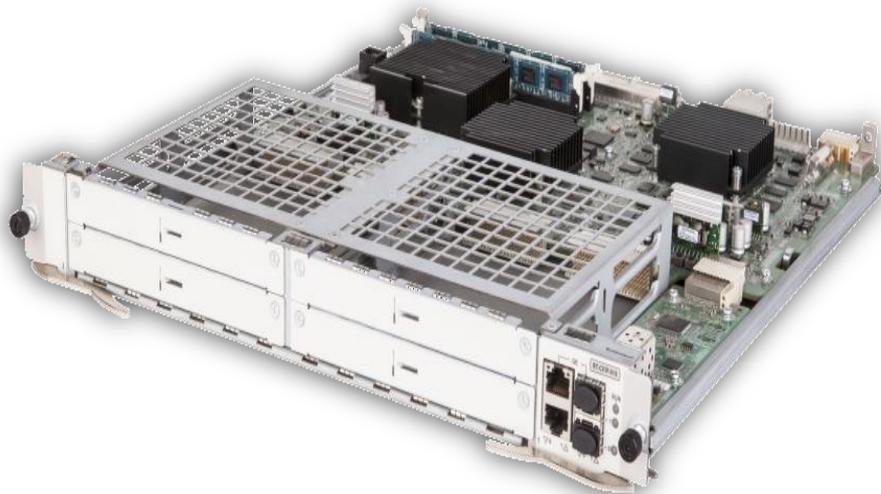
400万路由表
100万转发表

40Gbps
L2/IPv4/v6
MPLS/VPLS
组播

IRF2
智能弹性架构

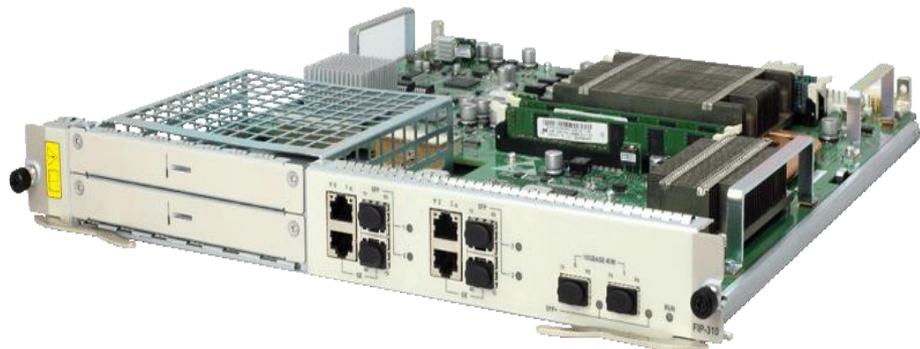
加密

200ms
大容量缓存



项目	说明
处理器类型	PowerPC 1.5GHz
处理器核数	8核
业务处理引擎	自主研发Apollo硬件内核
HIM模块	2个(插入半高HIM模块时只能插入底部的1个槽位)
固定以太网接口	2个光电复用的Gigabit Ethernet接口 电口 (RJ-45) : 10/100/1000M自适应 光口 (SFP) : 1000M光模块
热插拔	支持

CFIP-310(Flexible Interface Platform-310)



8核1.4G CPU

内存:缺省4G(2条2G)

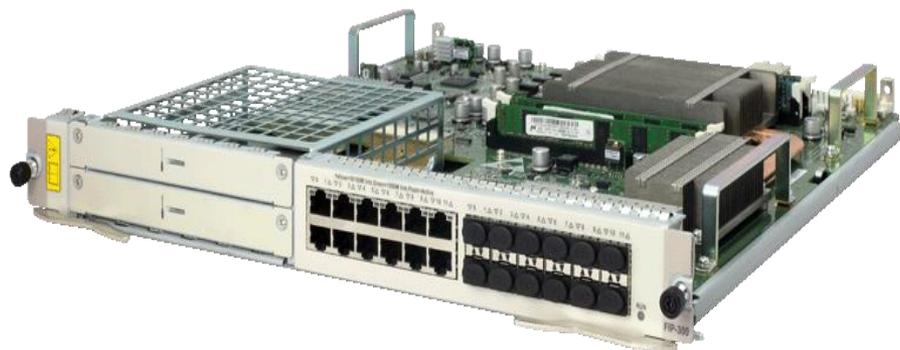
最大8G(4条2G)

支持1×HIM/MIM

自带4×GE (combo)

自带2×SFP+

CFIP-300(Flexible Interface Platform-300)



8核1.4G CPU

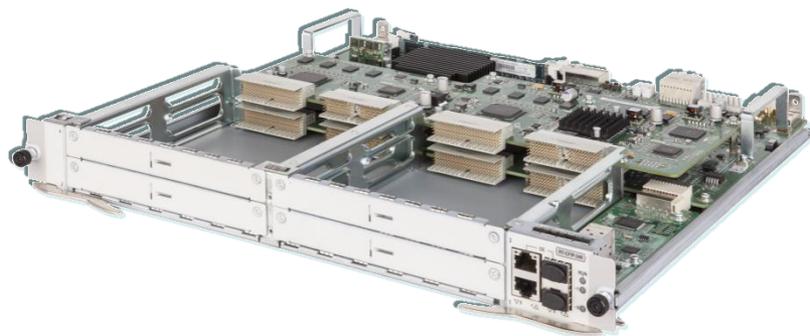
内存:缺省4G(2条2G)

最大8G(4条2G)

支持1×HIM/MIM

自带12×GE (combo)

CFIP-240



项目	说明
固定以太网接口	2个光电复用的 Gigabit Ethernet 接口 电口（RJ-45）：10/100/1000M自适应 光口（SFP）：1000M光模块
MIM模块	支持4个MIM模块
HIM模块	支持2个全高HIM模块或4个半高HIM模块 目前，半高HIM模块包括HIM-2EXP、HIM-8GBP-V2、HIM-TS8P、HIM-4G4P和HIM-PU1P
硬件加密	支持
热插拔	支持

✓ 支持FE、GE、10GE高密度以太网接口卡

接口类型	子卡列表
FE	HIM-8FE
GE	HIM-4GBE、HIM-8GBE、 HIM-8GBP-V2 、HIM-16GBP、 HIM-TS8P 、 HIM-4G4P
10GE	HIM-1EXP、 HIM-2EXP
ATM	HIM-AL1P、HIM-AL2P
155M CPOS	HIM-CL1P、HIM-CL2P
155M POS	HIM-MSP2P、HIM-MSP4P、HIM-TS8P、HIM-4G4P
622M POS	HIM-MSP2P、HIM-MSP4P、HIM-TS8P
2.5G POS	HIM-PS1P
10G POS	HIM-PU1P
10G RPR	HIM-PU1P

HIM-TS8P



- ✓8个GE/155M POS/622M POS
- ✓8个接口独立工作
- ✓多种组合，满足不同场景需求
- ✓保护用户投资，接口功能按需变化
- ✓半高插卡，节省空间，增加接口密度

HIM-4G4P



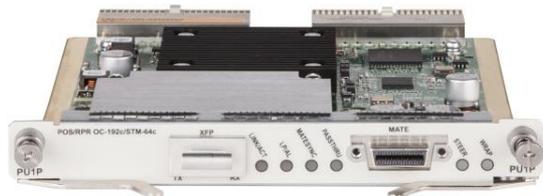
- ✓4个GE
- ✓4个155M POS
- ✓固定组合应用，提供高性价比投资
- ✓半高插卡，节省空间，增加接口密度

HIM-8GBP-V2



- ✓8个GE SFP
- ✓半高插卡，节省空间，增加接口密度

HIM-PU1P



- ✓ 1个10GE POS/RPR
- ✓ 半高插卡，节省空间，增加接口密度

HIM-2EXP



- ✓ 2个10GE SFP+
- ✓ 半高插卡，节省空间，增加接口密度

HIM-16GBP



- ✓ 16个GE SFP
- ✓ 增加接口密度

RT-MIM-8SAE-H3①	8端口增强型同/异步串口模块
RT-MIM-4SAE-H3①	4端口增强型同/异步串口模块
RT-MIM-2SAE-H3①	2端口增强型同/异步接口模块
RT-MIM-2GBE-H3	2端口10/100/1000M Base-T电口(RJ-45)模块
RT-MIM-8E1(75)-H3②	8端口E1/CE1/PRI 接口模块(75ohm)
RT-MIM-8E1-F(75)-H3②	8端口非通道化E1接口模块(75ohm)
RT-MIM-8T1-H3③	8端口T1接口卡
RT-MIM-8T1-F-H3③	8端口非通道化T1接口模块

① 2/4/8端口SAE模块不支持异步串口特性。

② 8端口E1模块不支持PRI特性。不支持E1（120ohm）接口模块，如需使用120ohm接口模块请选配75ohm到120ohm转接器进行转接。

③ 8端口T1模块不支持PRI特性。

	CFIP-240	CFIP-300/310	CFIP-610
RT-HIM-2EXP	√	√	√
RT-HIM-1EXP-H3	√	√	√
RT-HIM-8GBE-WAN-H3	√	√	√
RT-HIM-4GBE-WAN-H3	√	√	√
RT-HIM-16GBP	√	√	√
RT-HIM-8GBP-V2	√	√	√
RT-HIM-8GBP-H3	√	√	√
RT-HIM-4GBP-WAN-H3	√	√	√
RT-HIM-8FE-H3	√	√	√
RT-HIM-2CPOS/STM1-H3	√	√	×
RT-HIM-1CPOS/STM1-H3	√	√	×
RT-HIM-MSP4P-H3	√	√	√
RT-HIM-MSP2P-H3	√	√	√
RT-HIM-TS8P	√	√	√
RT-HIM-4G4P	√	√	√
RT-HIM-1POS/STM16-H3	√	√	√
RT-HIM-PU1P	√	√	√
RT-HIM-AL2P-H3	√	√	×
RT-HIM-AL1P-H3	√	√	×

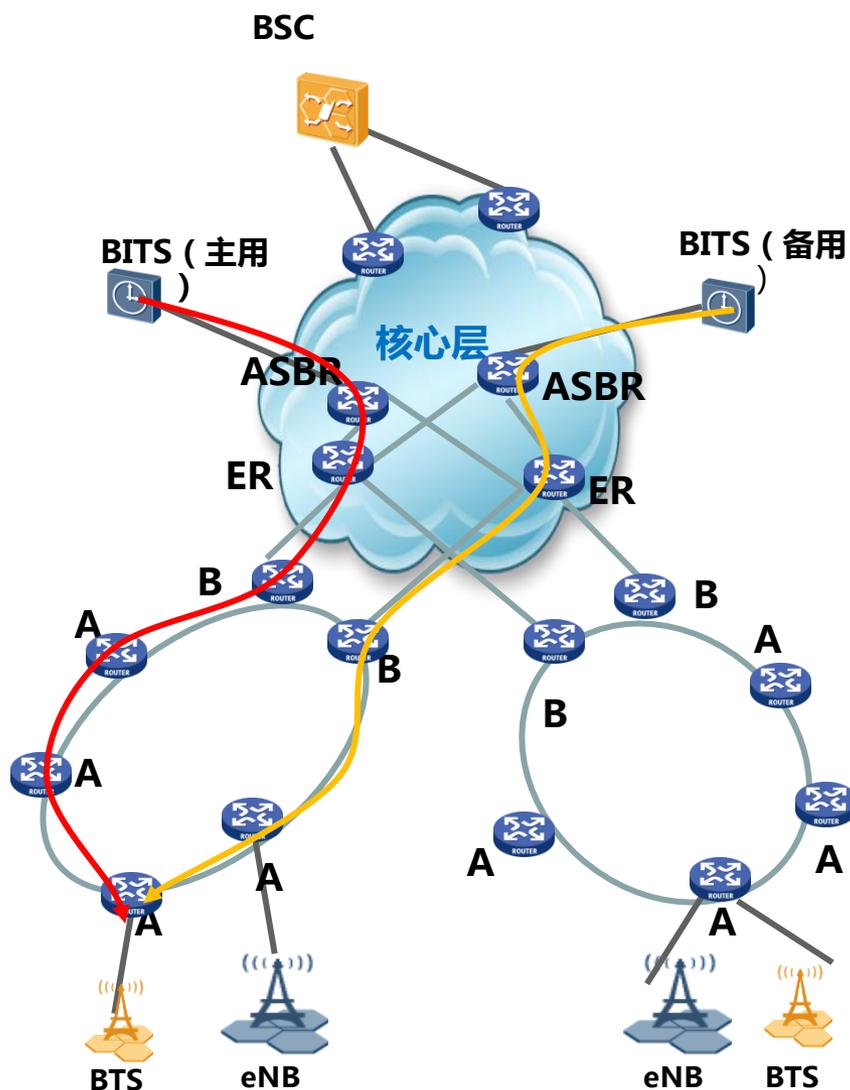
	CFIP-240	CFIP-300/310	CFIP-610
RT-MIM-8SAE-H3	√	√	×
RT-MIM-4SAE-H3	√	√	×
RT-MIM-2SAE-H3	√	√	×
RT-MIM-2GBE-H3	√	√	×
RT-MIM-8E1(75)-H3	√	√	×
RT-MIM-8E1-F(75)-H3	√	√	×
RT-MIM-8T1-H3	√	√	×
RT-MIM-8T1-F-H3	√	√	×



目录

- SR6600-F产品简介
- **SR6600-F特性**
- SR6600-F典型组网





频率同步：Syn.Ethernet



时间同步：IEEE 1588v2

- ✓ 时钟源在核心层(ASBR)设备注入，通过逐跳1588v2全BC模式同步时间到接入端。
- ✓ 采用双BITS备份设计，通过配置不同的优先级区分主备。
- ✓ 各节点支持BMC算法跟踪主时钟源，基站提取链路时钟。
- ✓ 采用同步以太技术为1588v2提供频率定时信号。
- ✓ 通过不对称补偿法进行时延补偿

保证软件升级过程中
不中断

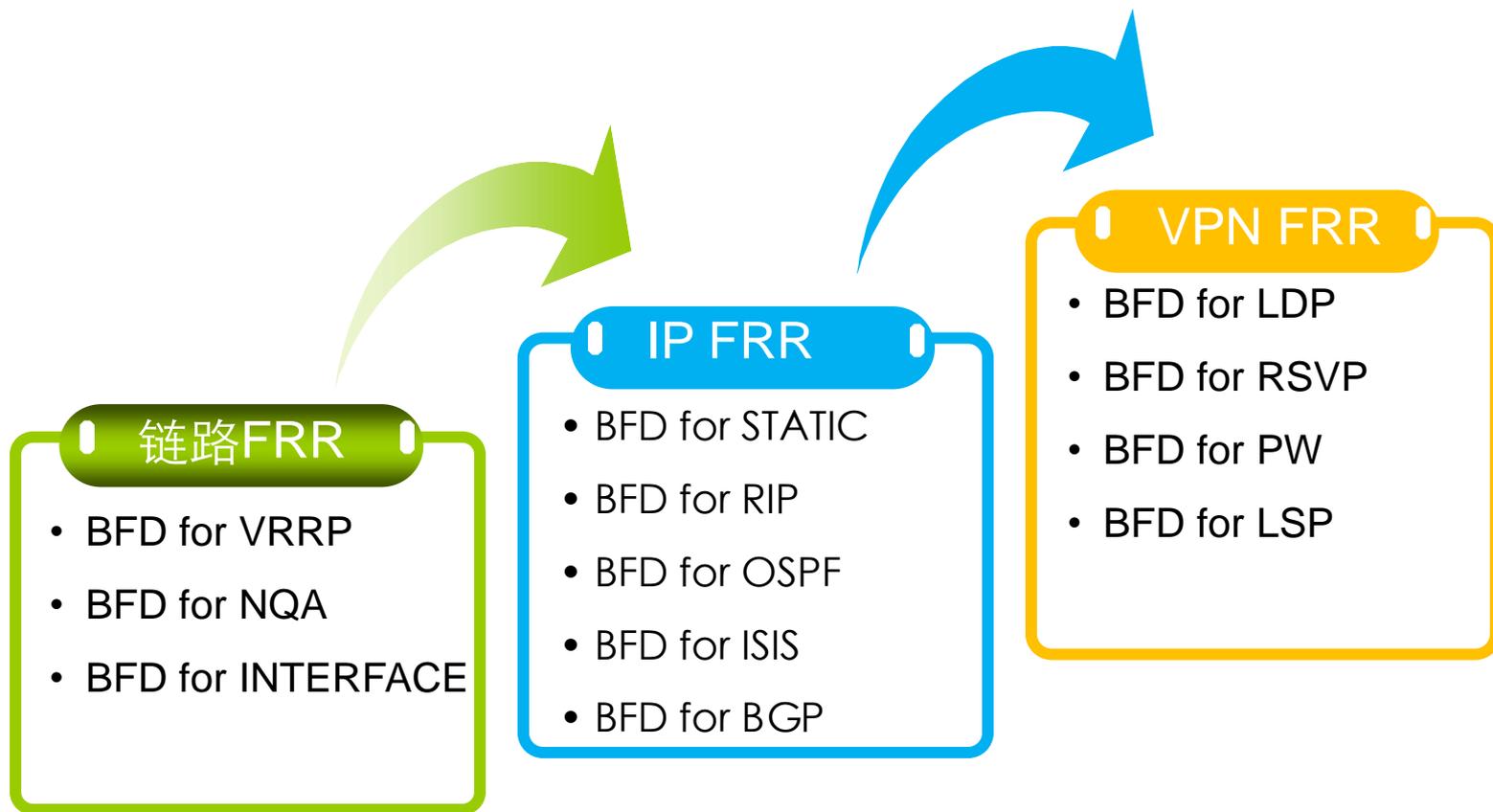


网络解决方案中各种
故障快速收敛

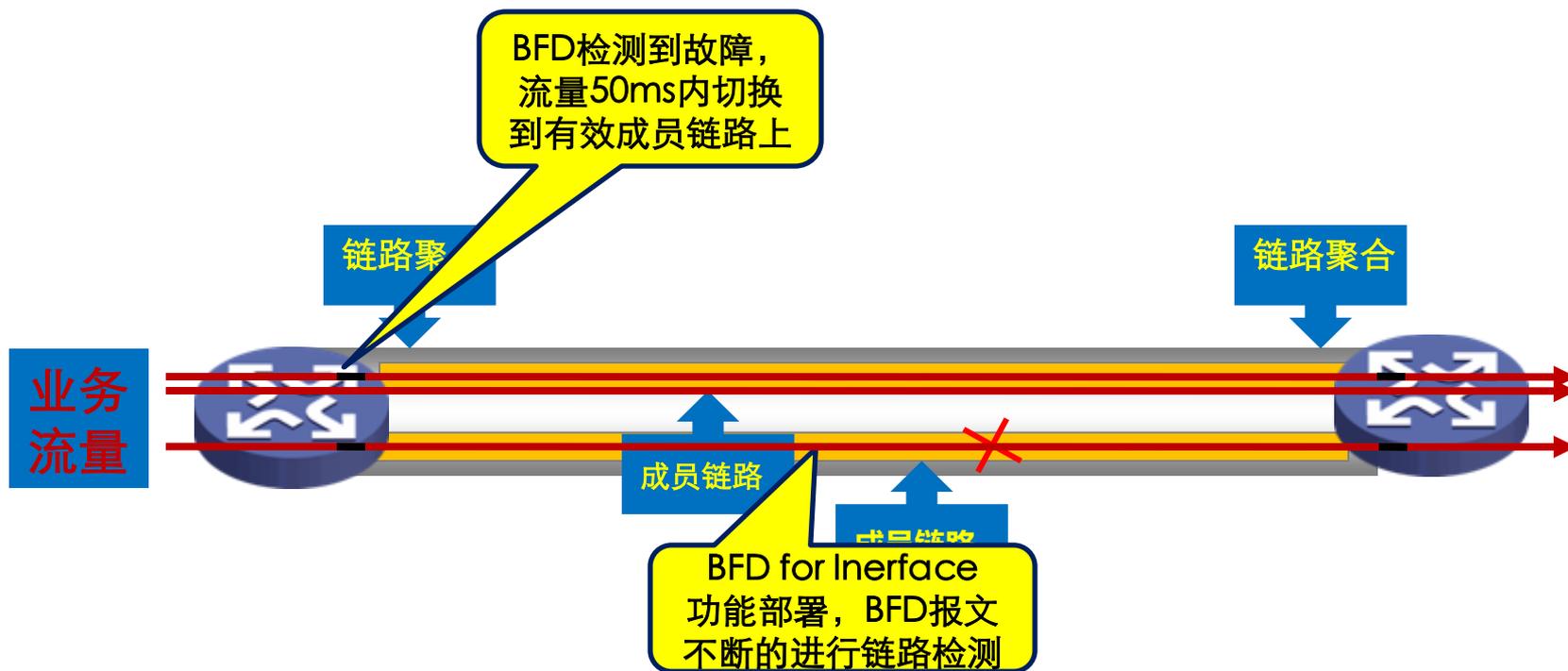
主备引擎切换转发不中断



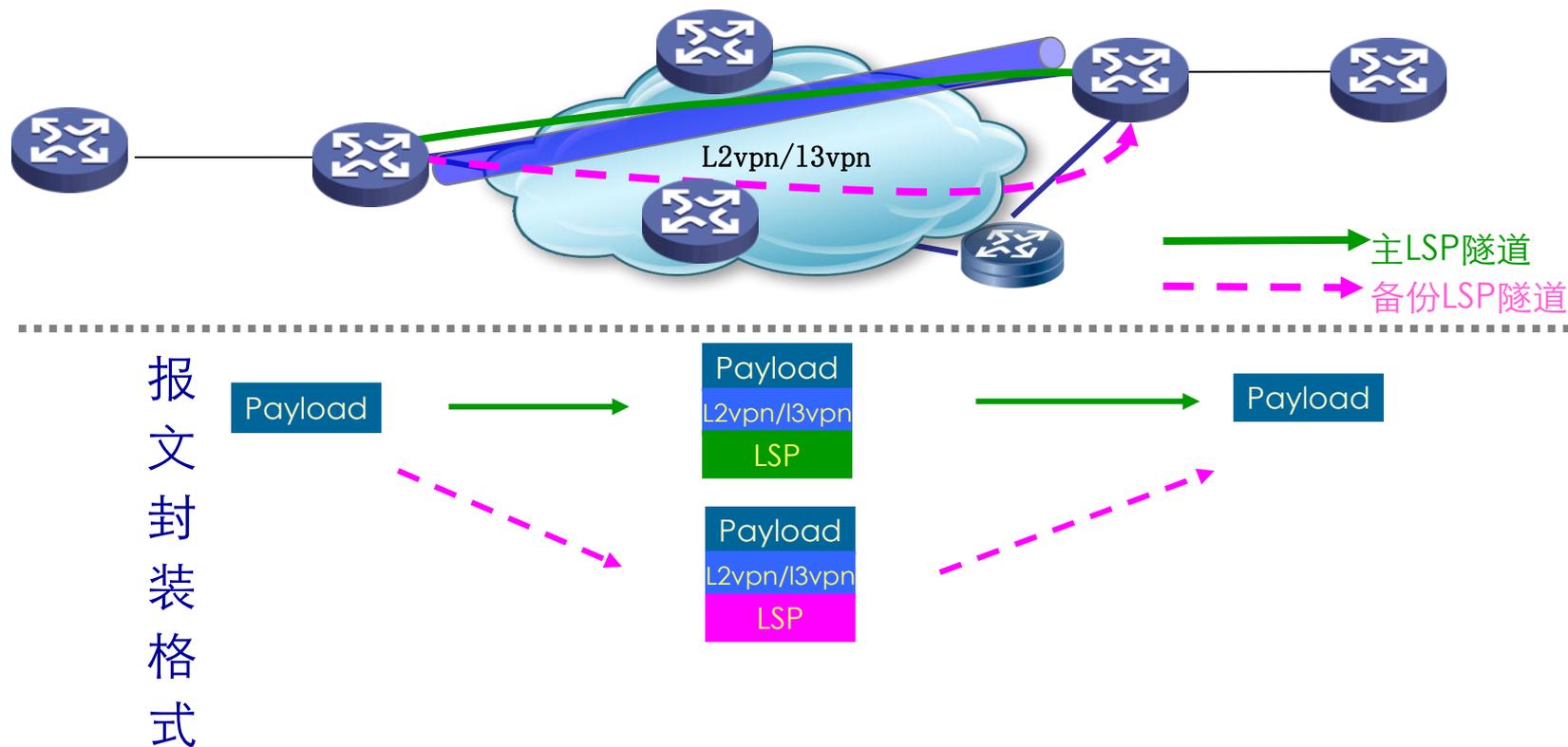
IRF组网模式下，重启方式和增量方式的ISSU兼容升级，配合NSR和GR功能，升级期间可以做到上层业务无中断。



高精度快速检测保证50ms网络收敛

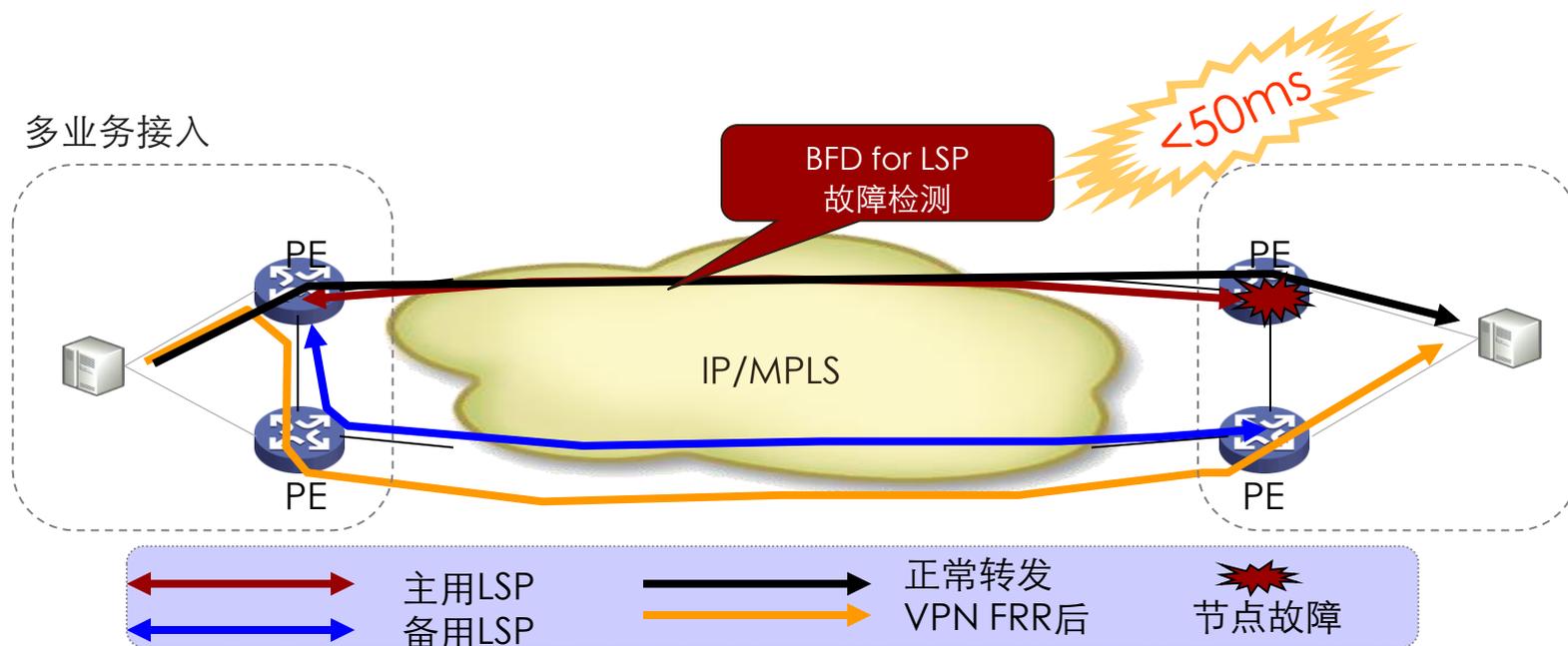


在配置聚合接口场景下，为了加快成员接口故障时聚合接口转发流量收敛速度，可以通过配置基于成员接口的BFD for Interface快速检测功能，来加快聚合成员接口针对链路故障探测，最终保证成员链路之间的50ms的故障切换。



在建立LSP主隧道的同时，也建立LSP备份隧道，同时下发到转发平面，当主隧道出现故障时，业务快速切换到备份隧道承载。可以使用LDP FRR、TE FRR技术，并结合BFD技术，可以达到50ms收敛速度。

在部署MPLS L3VPN网络时使用VPN FRR实现业务保护技术



远端有主备PE，业务上冗余备份；部署BFD for LSP技术，网络失效后，主备PE快速切换，可以达到小于50ms可靠性要求。

传统企业网络



网络选择业务

- 传统网络通过预留带宽保证业务
- 通过链路通断情况保证网络可靠性
- 无法感知链路质量不能保证业务效果

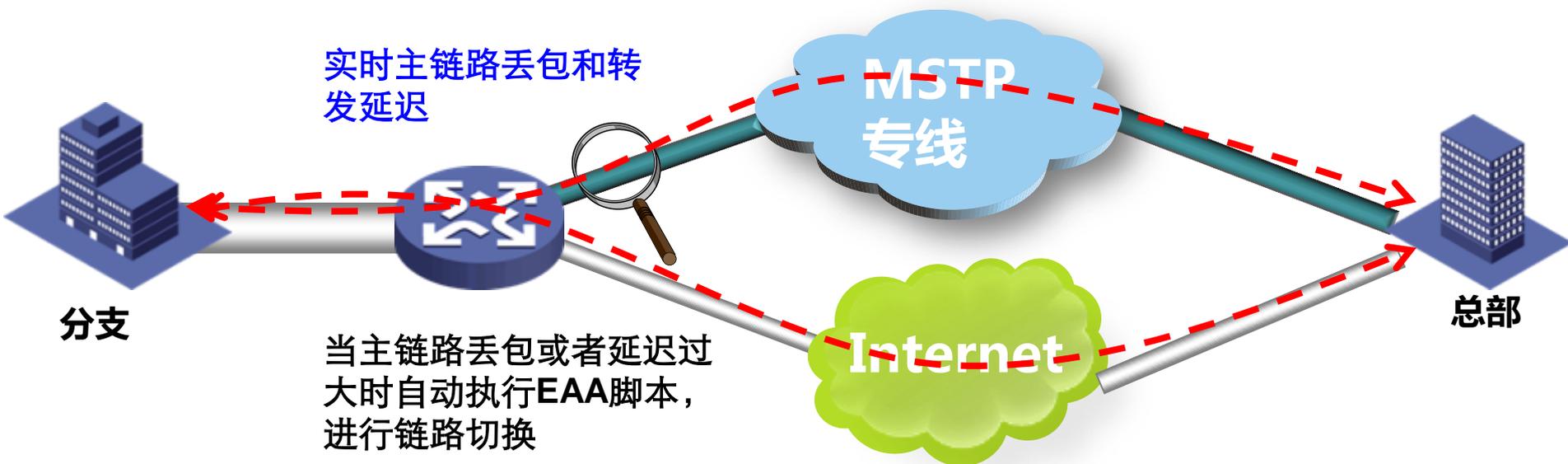


企业云智能网络



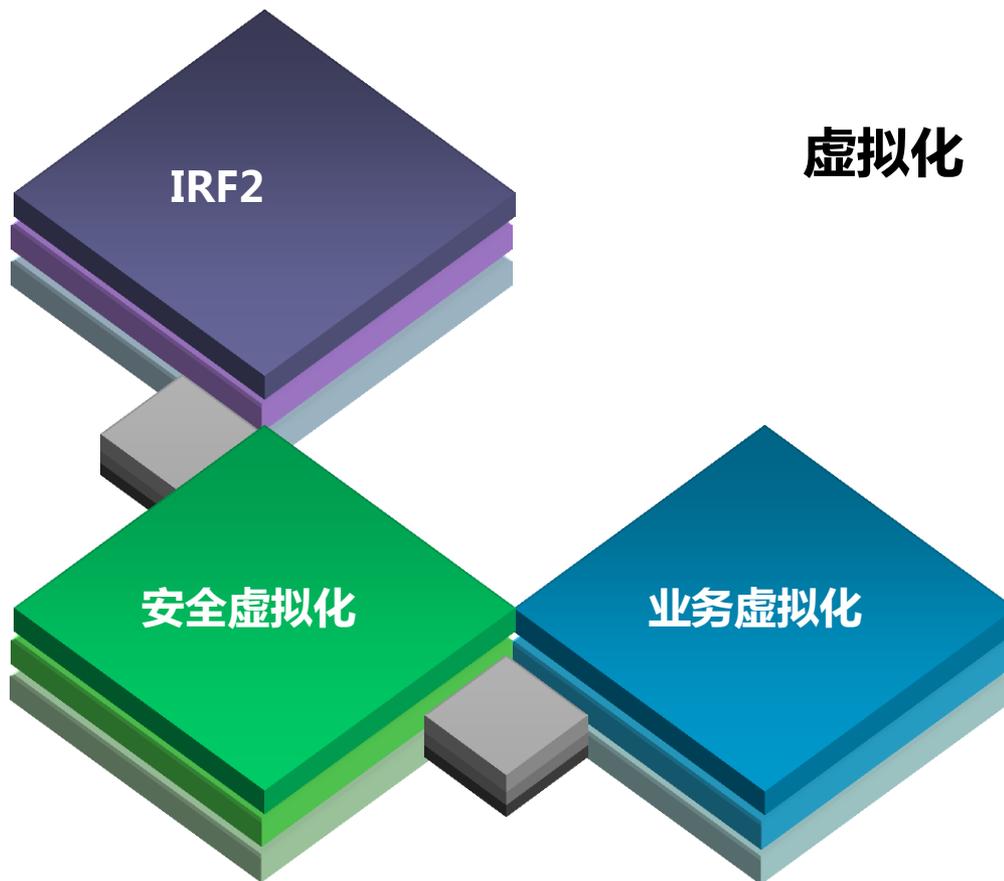
业务选择网络

- 云智能网络关注业务体验
- 实时监测链路的时延、抖动、丢包率
- 业务根据链路质量选择网络链路



实时监控主链路质量，当丢包率超过20%时或者延迟大于50ms时，执行预定义的EAA脚本，自动切换到备份链路；

IRF2: 简化配置, 提高可靠性; 端口容量扩展; 按需弹性可扩展



安全: 各安全业务可以虚拟化, 单设备为不同虚拟设备配置不同的安全策略

业务: 各业务可以实现逻辑安全隔离, 方便用户管理, 各自制定独立业务策略

SR66-F支持软件虚拟化IRF2（多虚一）H3C



SR6603-F/05-F/09-F



CFIP-240/CFIP-300/CFIP-310/CFIP-610

转发性能翻倍，使用效率翻倍

简化拓扑和管理，网络可以如此简单

SR6600-F支持软件IRF2:

- ✓ SR6600-F支持2台设备的IRF2，不同槽位的机框可以堆叠；
- ✓ FIP主板自带GE或10GE口完成堆叠，支持跨板堆叠；
- ✓ 堆叠端口数量：软件虚拟化支持1-24端口；
- ✓ 适用于E1/155M POS/GE等汇聚等场景。

SR66-F支持硬件虚拟化IRF2 (多虚一) H3C



SR6603-F/05-F/09-F



IRF高性能
解决方案

CSAP-4EXP (实现硬件虚拟化)

转发性能翻倍，使用效率翻倍

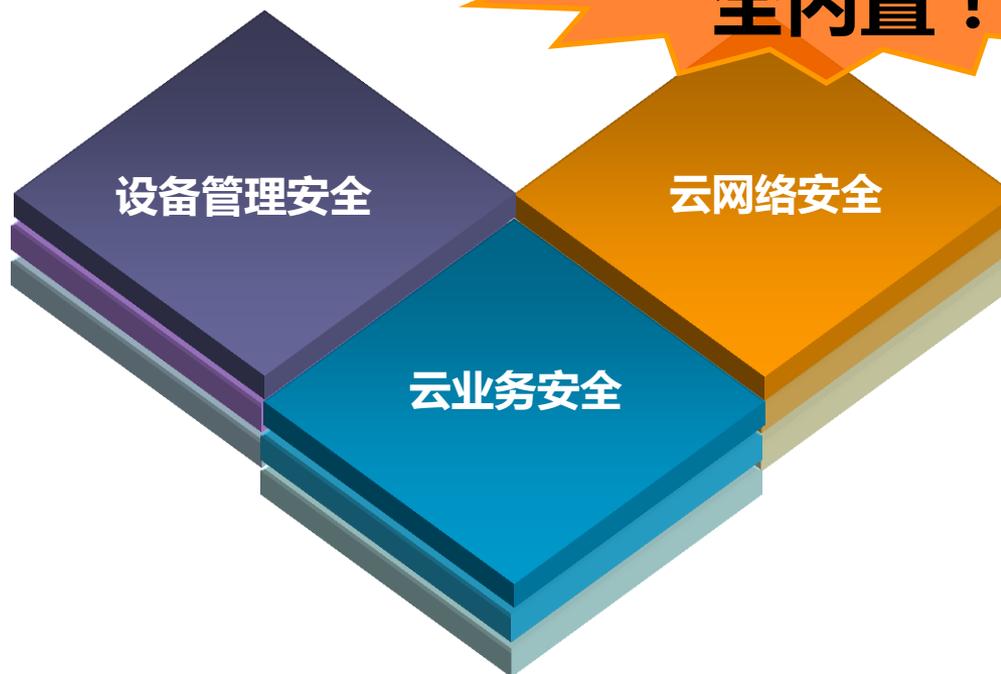
简化拓扑和管理，网络可以如此简单

SR6600-F支持硬件IRF2:

- ✓ SR6600-F支持2台设备的IRF2，不同槽位的机框可以堆叠；
- ✓ SAP板自带10GE口完成堆叠，支持跨板堆叠；
- ✓ 堆叠端口数量：硬件虚拟化支持1-32端口；
- ✓ 适用于GE以上等汇聚等场景。

**软件
全内置！**

- 基于角色权限管理
- 控制平面流量限制



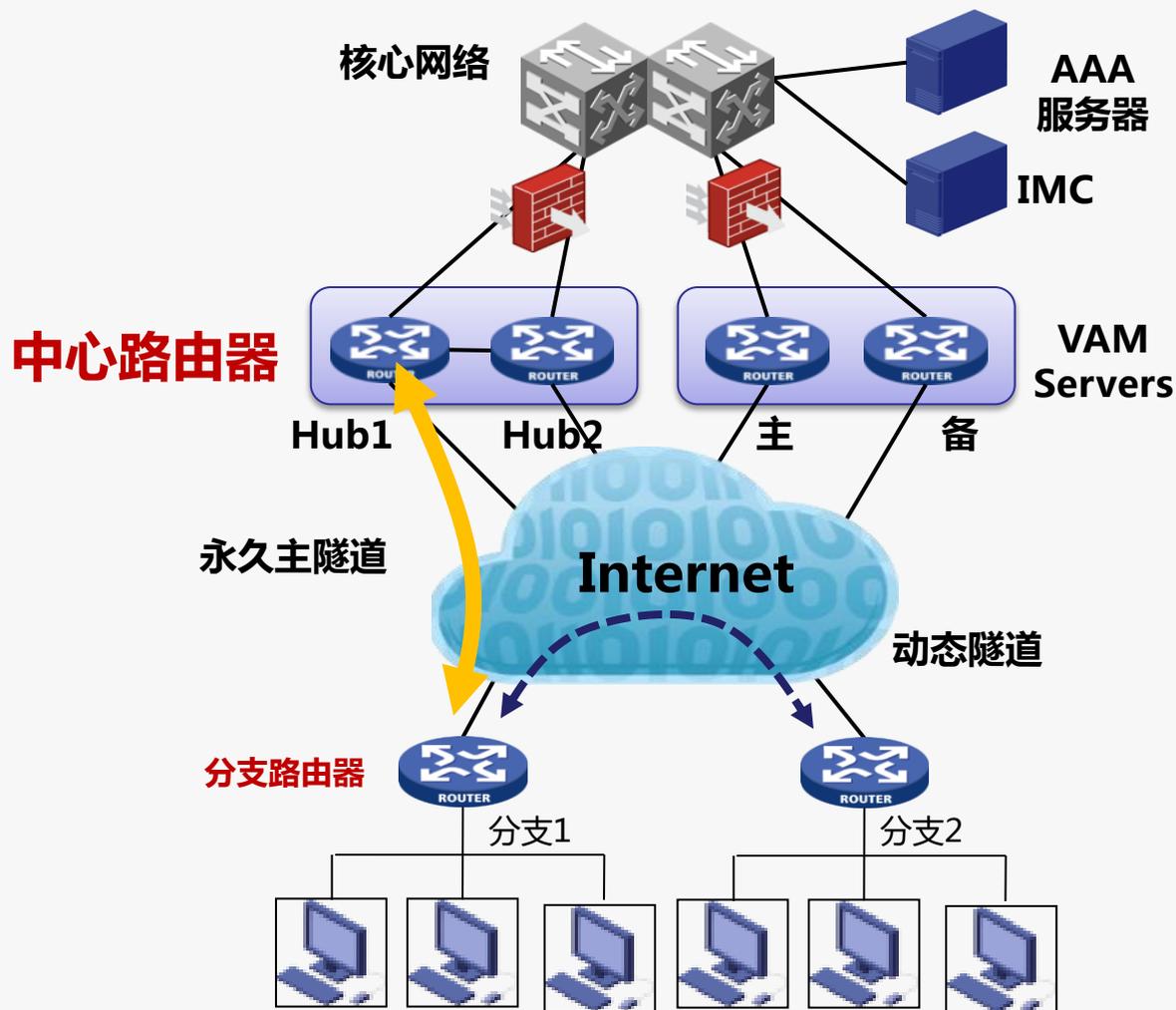
云接入

- AD VPN
- MG VPN

云互联

- EVI oIPsec
- MPLSoIPsec

- 基于域防火墙过滤
- 应用识别过滤
- 攻击检测防范



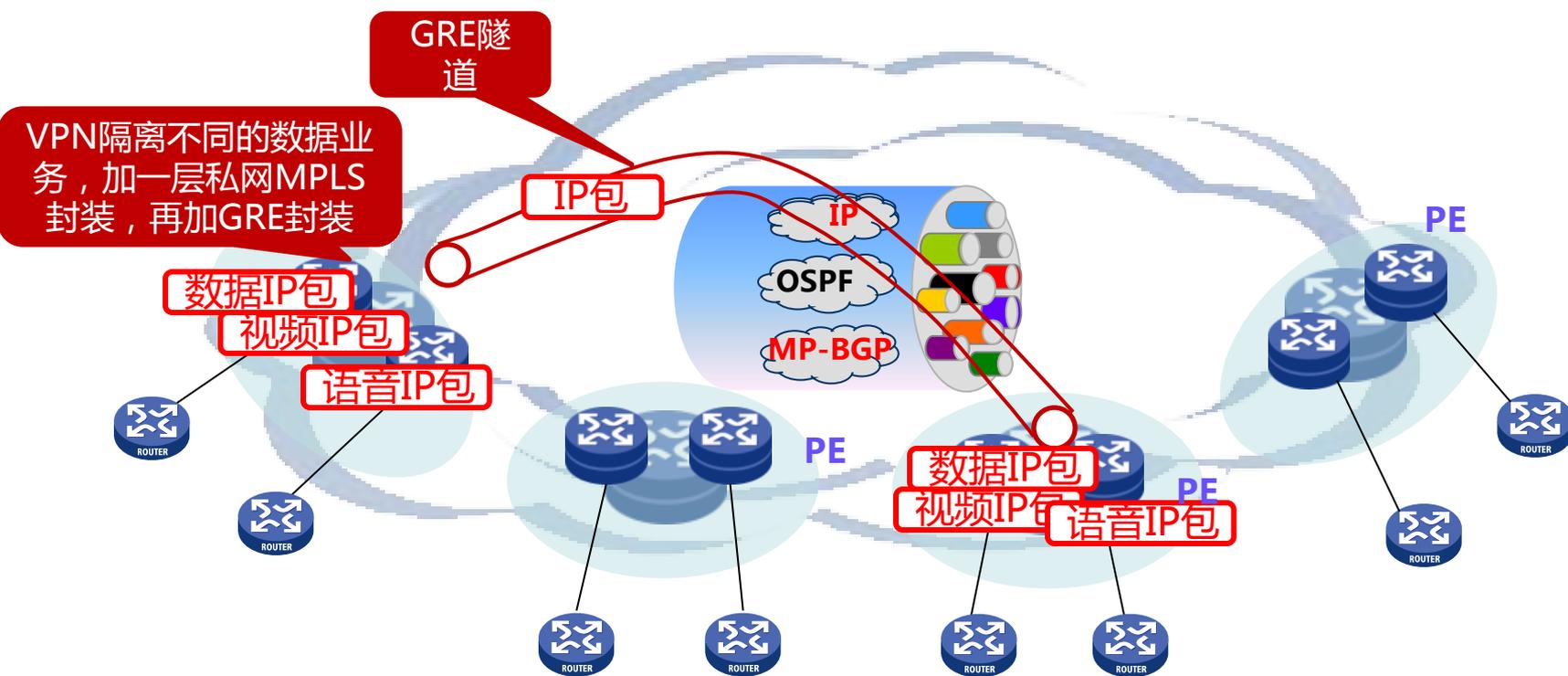
SR66-F ADVPN 方案亮点

- ✓ IMIX加密吞吐量：3.6Gbps
- ✓ 并发接入能力：4000个节点
- ✓ 支持动态路由协议简化部署，可以减少人工配置工作量的93%；
- ✓ 支持Hub-Spoke和 Full-Mesh 拓扑
- ✓ 支持分支NAT穿越、动态地址，自动的VPN隧道建立，简化操作；
- ✓ 支持与MPLS VPN融合（多实例）
- ✓ 支持协议报文加密保护
- ✓ 支持 HUB、VAM Server备份，更高的可靠性、可扩展性，
- ✓ 支持HUB、VAM Server合一

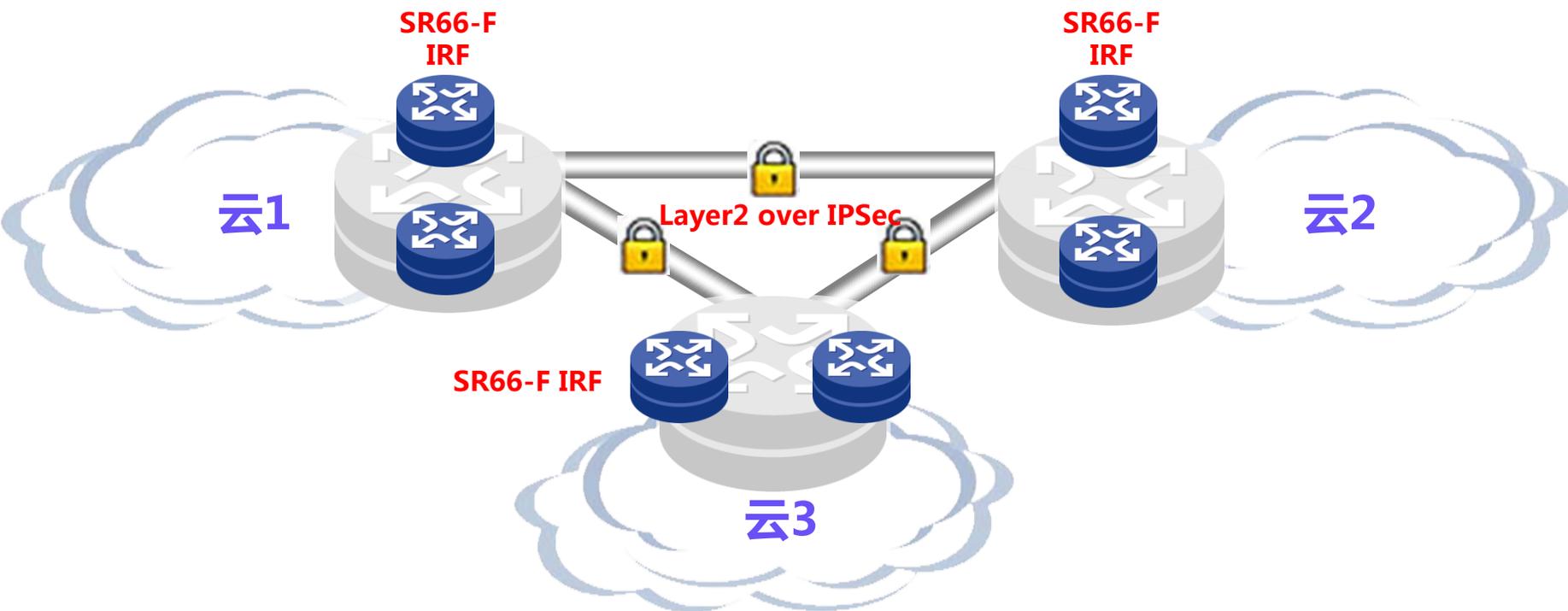
全新云接入MG VPN解决方案

H3C

MPLS VPN虽然可以隔离不同的业务，但需要核心网络支持MPLS，能否核心网络使用IP呢？SR66-F不仅支持MPLS over GRE的解决方案，同时，SR66-F系列路由器全面支持全新的MG VPN解决方案。



方案特点：任意网络节点公网数据为IP报文；GRE隧道为动态生成，功能部署简单简便；通过私网MPLS标签仍可实现类似MPLS VPN的业务隔离功能；MG VPN结合IPsec功能，可以完美解决VPN的安全性问题。



SR6600云间安全传输方案亮点

- ✓ Layer2 over IPSec高效高安全的传输模式
- ✓ 通过IRF虚拟化技术使云间传输设备规模减少，极大降低运维成本
- ✓ 可靠性高

数据中心云互联-IRF&EVI组合解决方案 H3C

IRF&EVI解决方案介绍

- ✓ 简化网络架构
- ✓ 继承IRF本身高可用性
- ✓ 上行链路可通过聚合/ECMP提

与12500及12500-X设备
EVI均可互通！

设备及扩展
状态

- ✓ 广域网IPsec加密数据更安全



SR6600-F系列路由器**全内置**全面的报文过滤功能。无需购买专门的业务卡，即可提供2~7层有害报文的过滤功能，分布式的设计，使得整机的过滤性能倍增。

**软件
全内置！**

链路、服务器负载
均衡

LB

过载分担

主出口过载流量带宽
调度

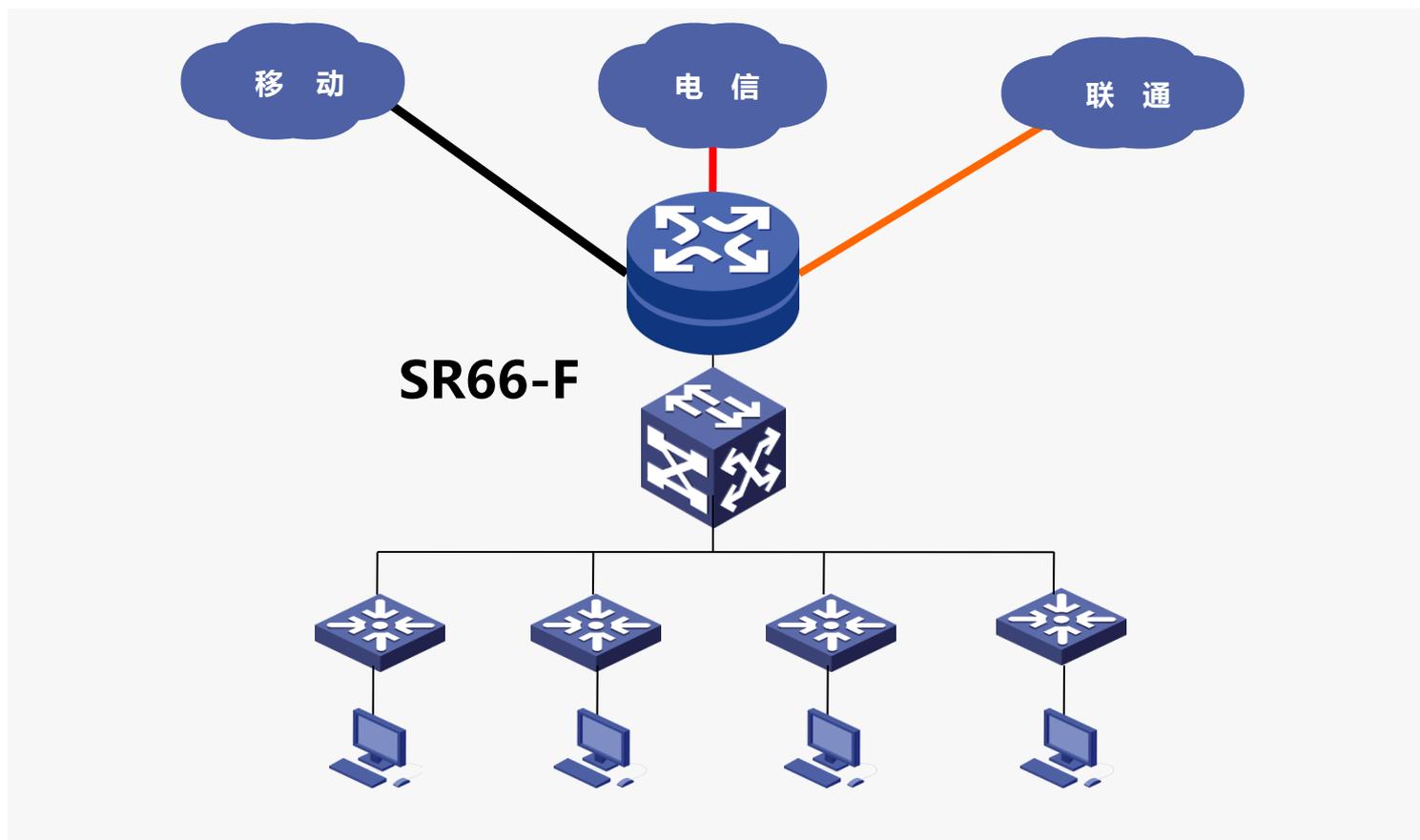
流量控制

网络出口带宽不一致
的业务流量调度

UCMP

MTR

动态路由协议间的业
务区分调度

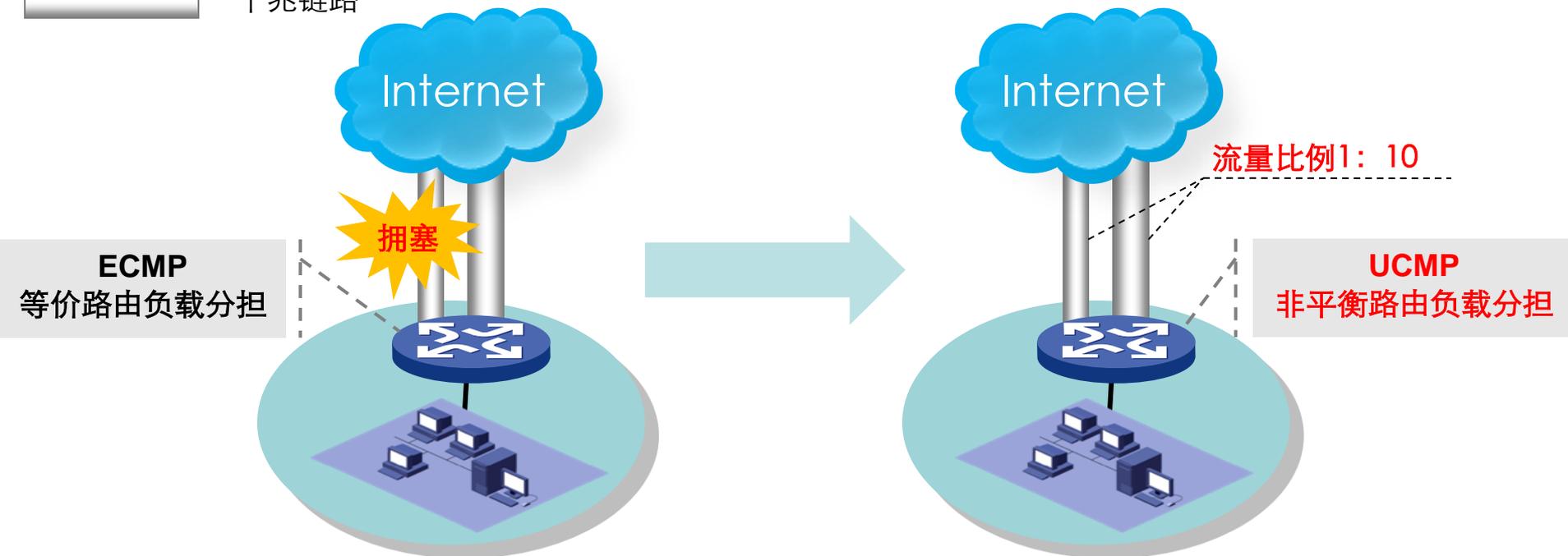


SR6600-F系列路由器**全内置**链路负载均衡功能，支持全部带宽调度算法、Outbound链路负载均衡和Inbound链路负载均衡。

非平衡链路负载分担 (UCMP)

百兆链路

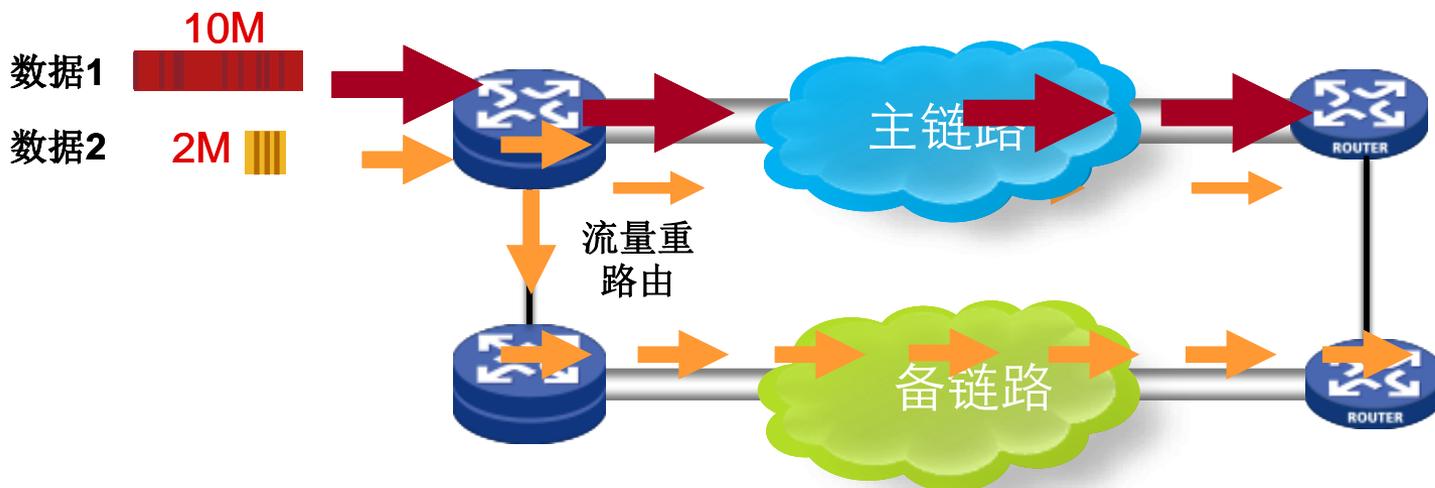
千兆链路



UCMP (Unequal Cost Multi-Path) 相对于传统ECMP等价路由负载分担的优势:

- 基于链路带宽的负载分担, 支持逐流和逐包两种模式, 充分利用所有出口链路的带宽, 避免低速链路拥塞, 保护用户投资
- 出口带宽可以是接口物理带宽, 也可以是手工指定带宽, 灵活满足实际部署时用户可用带宽小于物理带宽的场景。

带宽控制及过载分担-流量智能负载分担 H3C



H3C流量智能负载分担优势:

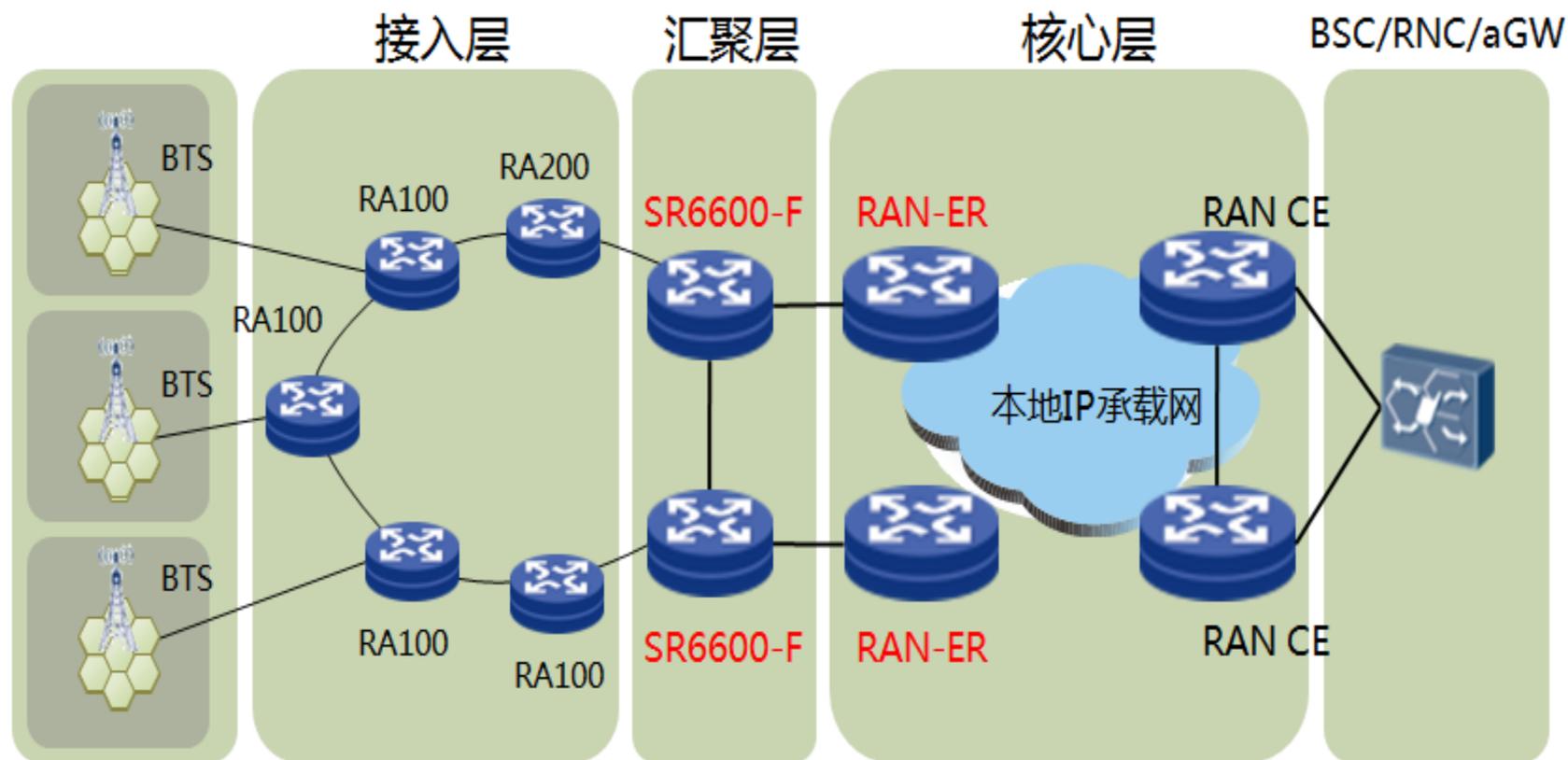
- ✓ 将超出链路带宽的流量，执行重路由，经备链路转发，尽可能避免丢包
- ✓ 通过流量重路由，将主、备链路形成链路组，共同进行流量转发
- ✓ 动态智能调整，最大化利用链路带宽资源，提高应用系统可靠性



目录

- SR6600-F产品简介
- SR6600-F特性
- **SR6600-F典型组网**



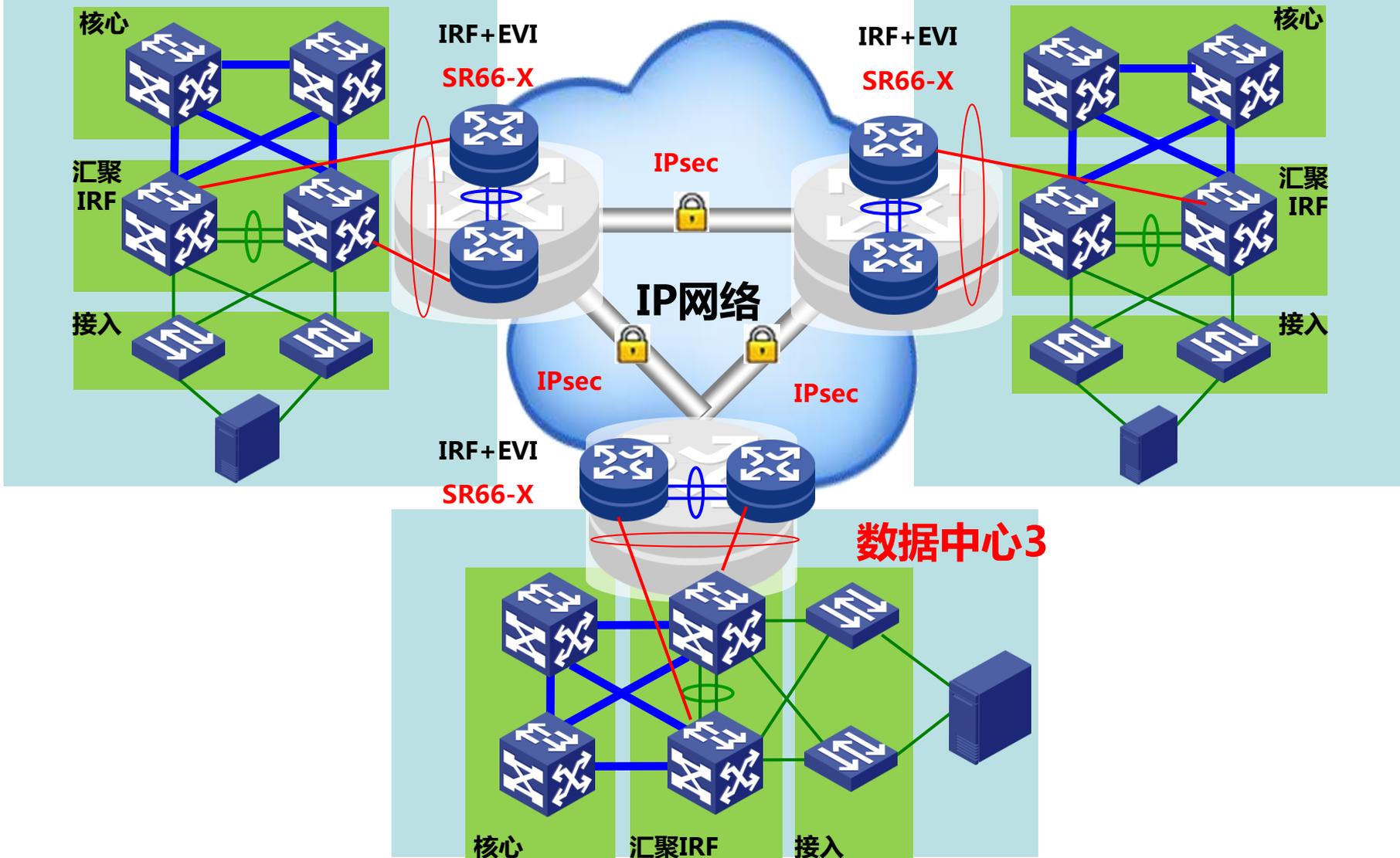


运营商数据中心EVI安全传输方案

H3C

数据中心1

数据中心2



本章总结

- 介绍了SR6600-F系列路由器及相应板卡
- 介绍了SR6600-F系列路由器相关特点
- 介绍了SR6600-F系列路由器典型组网

H3C

IToIP 解决方案专家

杭州华三通信技术有限公司

www.h3c.com