

H3C IPRAN产品介绍

ISSUE 1.0



日期：2015.1

引入

- 随着我国**3G**尤其是**4G**网络的大规模商用，以及全球网络的**IP化**，传统的基于**SDH**的传送网无论从容量还是技术上都无法满足移动回传的需求
- 基于**IP/MPLS**组网的**IP RAN**因为其高带宽，高精度，高可靠性成为了实现**4G**与政企专线业务统一承载重要的技术选择
- 我司面向运营商**IPRAN**组网推出了自主开发的高性能综合接入及汇聚路由器——**RA100/200**以及**SR66-F**，满足运营商移动承载和大客户专线承载方案的可持续发展需求，帮助运营商提高网络带宽和部署效率，降低运营和维护成本。

课程目标

● 学习完本课程，您应该能够：

- IPRAN设备产品知识
- IPRAN设备主要特性
- IPRAN设备典型应用场景





目录

■ **IPRAN设备产品介绍**

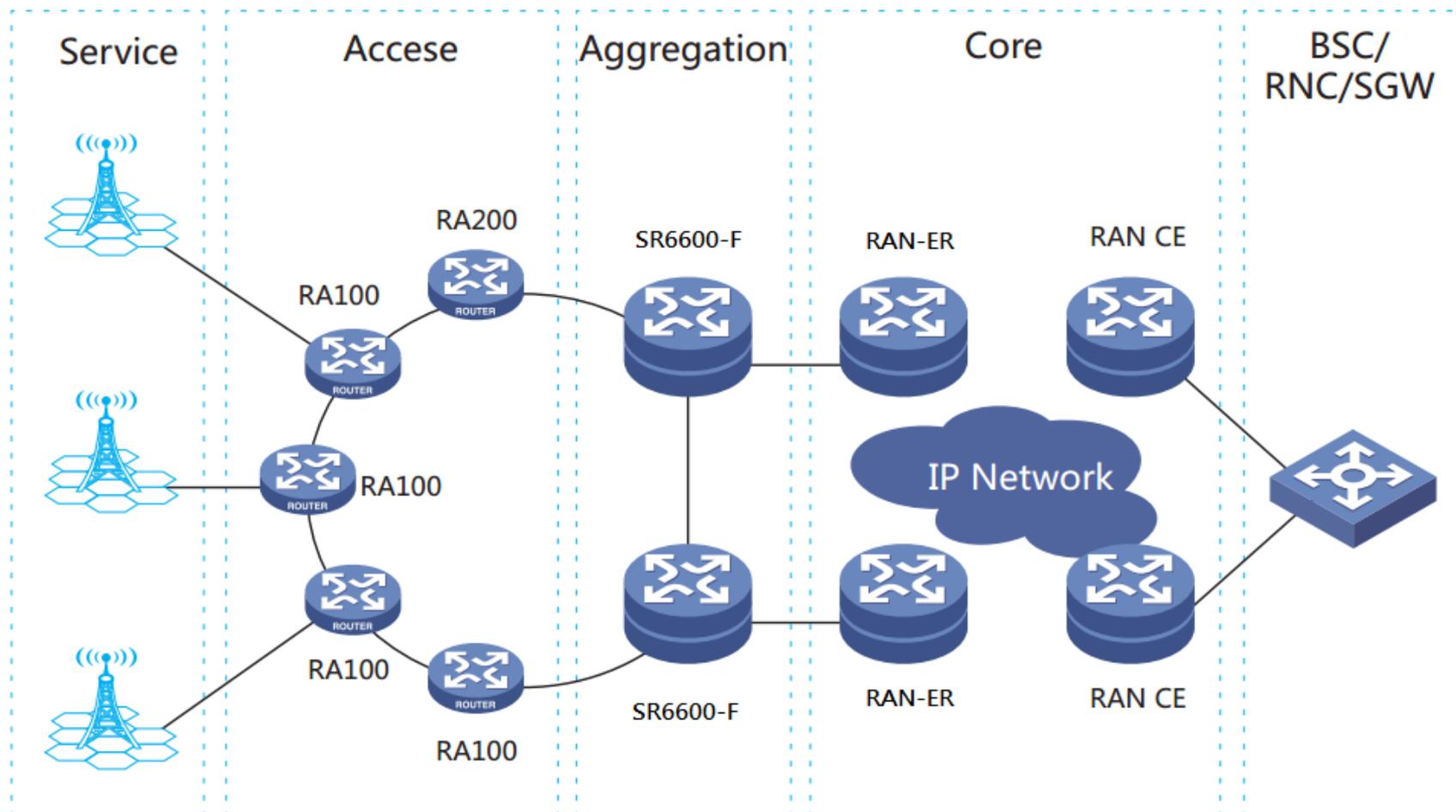
■ **IPRAN设备主要特性**

■ **IPRAN设备典型应用场景**



接入层:	A类	<ul style="list-style-type: none">✓位置: 基站机房✓功能: 接入基站及政企专线等自营业务, 一个A接入一个宏站的1X、DO、动环监控及未来的LTE业务或多个室分基站
汇聚层:	B类	<ul style="list-style-type: none">✓位置: 汇聚机房, 成对设置在相同机房或不同机房✓功能: 汇聚接入层的流量, 也可以直接接入相关业务
核心层:	RAN-ER	<ul style="list-style-type: none">✓位置: 与BSC同局址, 每个BSC局址设置一对RAN-ER, 一个本地网不超过4对。✓功能: 对下层流量汇聚收, 替代SR将综合接入网接入IP城域网
落地侧:	RAN-CE	<ul style="list-style-type: none">✓位置: 与BSC同局址✓功能: 下挂3G业务或对BSC端口进行收敛

IPRAN-A/B设备定位





H3C RA100



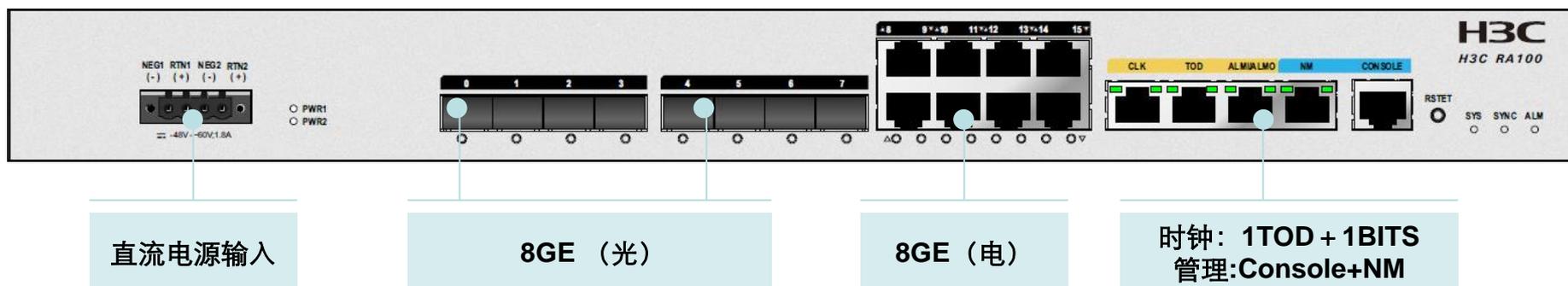
H3C RA200

H3C RA系列综合接入路由器具有以下特点：

- 采用控制和转发分离架构，双主控设计（RA200），高性能多核处理器，专业的综合业务处理引擎，提供线速业务处理能力；
- RA100支持16GE(8电 + 8光)固定接口，RA200支持多种光/电GE和万兆单板，分别能够提供GE和万兆带宽组环网处理能力

- 支持MPLS L2/L3 VPN，MPLS TE，提供灵活业务适配能力
- 支持ToD+1PPS和BITS时钟接口，支持1588v2和以太网时钟同步协议，使用硬件协处理器保证ns级时钟精度
- 支持以太网OAM、BFD、动态FRR等可靠性特性，使用硬件协处理器提供毫秒级别的链路故障检测
- 采用300mm深度设计，1U/2U高度，能够和基站设备共机柜部署

● RA100前面板（直流款型）

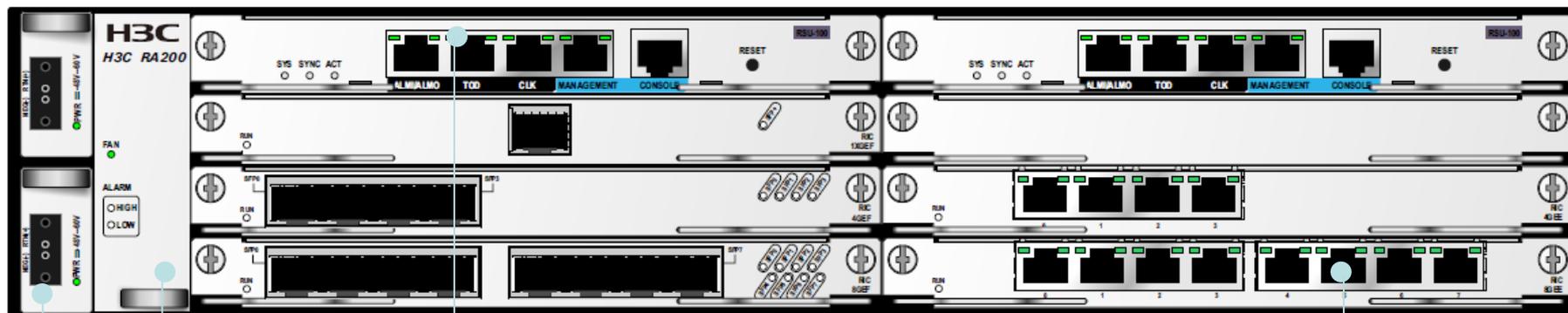


● RA100后面板



名称	规格	说明
光接口	8GE（光）	支持SyncE/1588v2
电接口	8GE（电）	支持SyncE/1588v2
时钟接口	1BITS, 1PPS+TOD	支持输入和输出
管理接口	NM/Console	NM为GE口
内存	2GB（固定）	最大2G, DDR3
NOR FLASH	8MB	Bootrom
NAND FLASH	256MB	用于存储版本文件
尺寸	440mm(W)×205mm(D)×44.2mm mm(H)	满足300mm机柜安装
温度	-20~60℃	满足恶劣机房环境应用
电源	DC/AC	内置电源, 不可插拔
最大功耗	60W	
交换容量	16Gbps	
包处理能力	23.8Mpps	

● RA200前面板



电源

风扇

主控板:时钟1TOD + 1BIS
管理:Console+NM

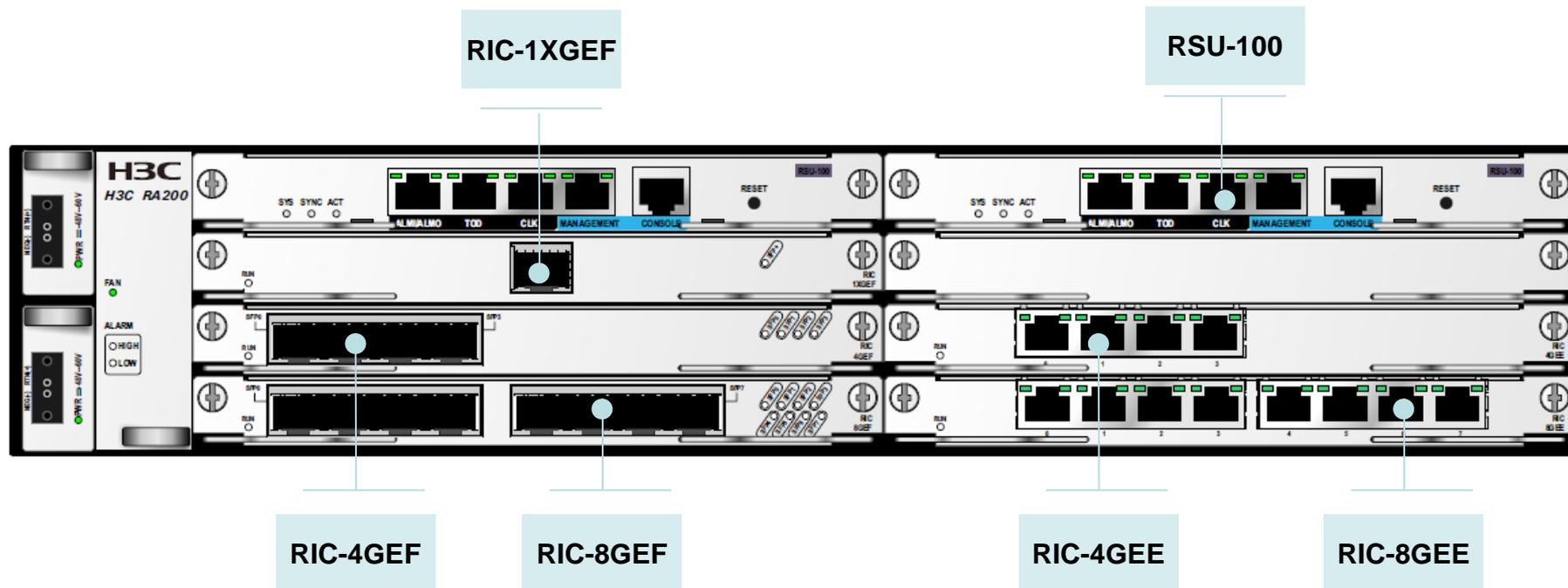
接口槽位×6

● RA200后面板



名称	功能	描述
内存	2G (固定)	最大2G, DDR3
FLASH	256M	内置
SD卡	8G	外置
尺寸	442(W)×220(D)×88.2mm(H)	2U机箱, 满足300mm机柜安装
电源	2个电源槽位支持两路-48V直流电源输入, 实现1+1备份	双电源备份架构
风扇	独立风扇模块	必选
主控板槽位	需要支持两个主控板进行主备	双主控架构
RIC子卡槽位	6个RIC子卡槽位	RIC-1XGE、RIC-4/8GEE、RIC-4/8GEF
温度	- 20 ~ 60度	满足恶劣机房环境应用
最大功耗	200W	
交换容量	56Gbps	
包处理能力	93.3Mpps	

IPRAN-A设备产品介绍一子卡



IPRAN-A设备产品介绍—RA10/RA10E H3C

RA10



RA10E





H3C SR6605-F

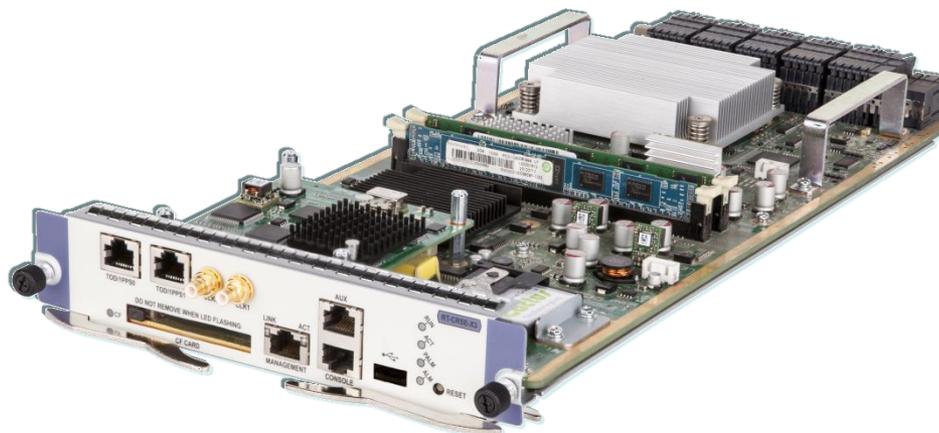


H3C SR6609-F

H3C SR6600-F 包含 SR6605-F 和 SR6609-F 两款产品：

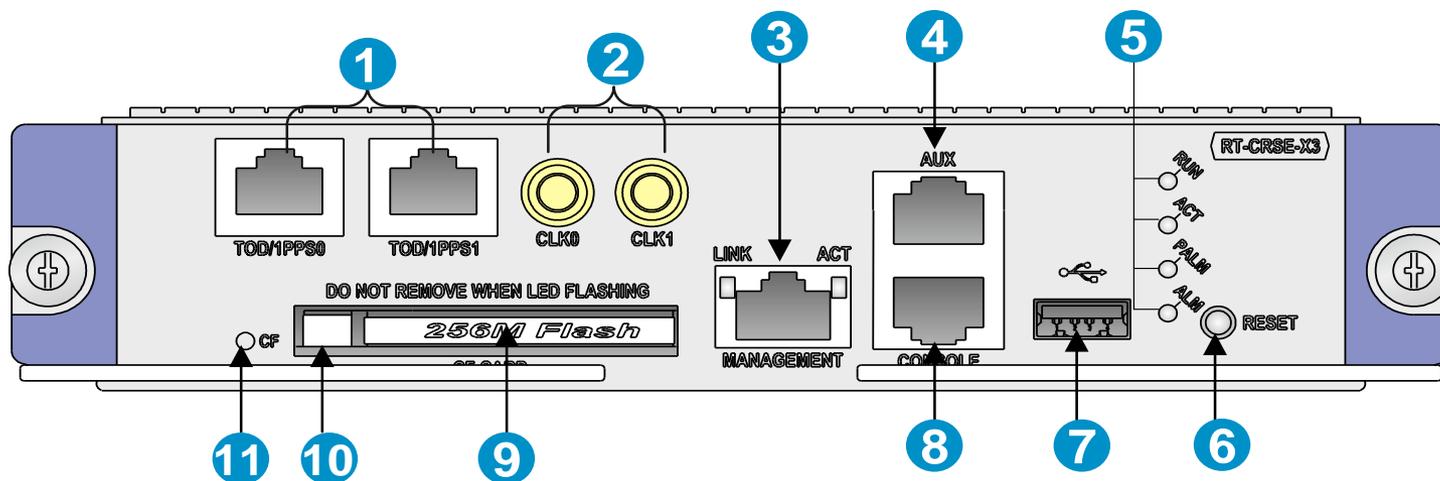
- 软件上采用 H3C 成熟商用的 Comware V7操作系统
- 硬件上支持基于 Apollo 高速业务处理内核的CFIP-610、强业务灵活线卡 CFIP-310/300
- 在保证高性能和灵活配置的前提下，最大化降低用户投资成本，充分满足不同组网需求
- 支持1588v2精确时间同步协议，满足运营商级时间同步
- 支持BFD/FRR/NSR等各种保障技术，满足运营商可靠性要求

名称	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
交换网板槽位数	无	1
业务板槽位数	4	8
业务子卡槽位数	16	32
设备尺寸	436mm×480mm×308mm (7U)	436mm×480mm×886mm (20U)
进风方式	左右	前后
电源	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

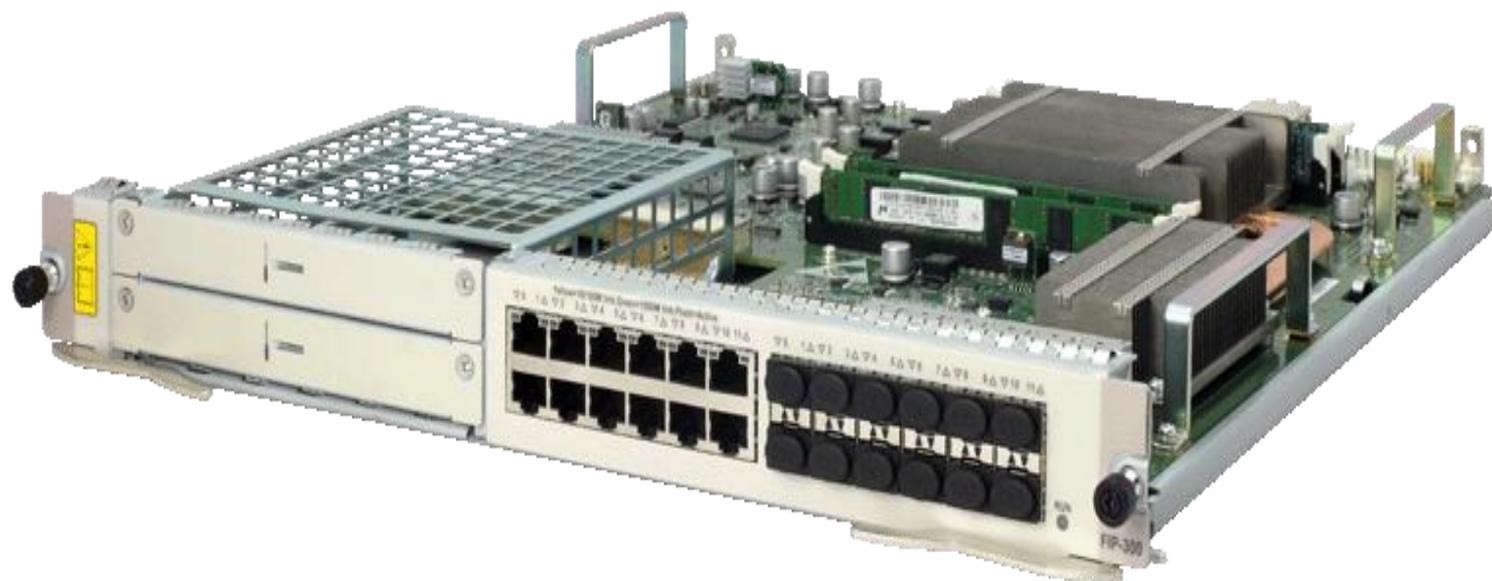
(9): CF卡

(10): CF卡按键

(11): CF卡状态指示灯

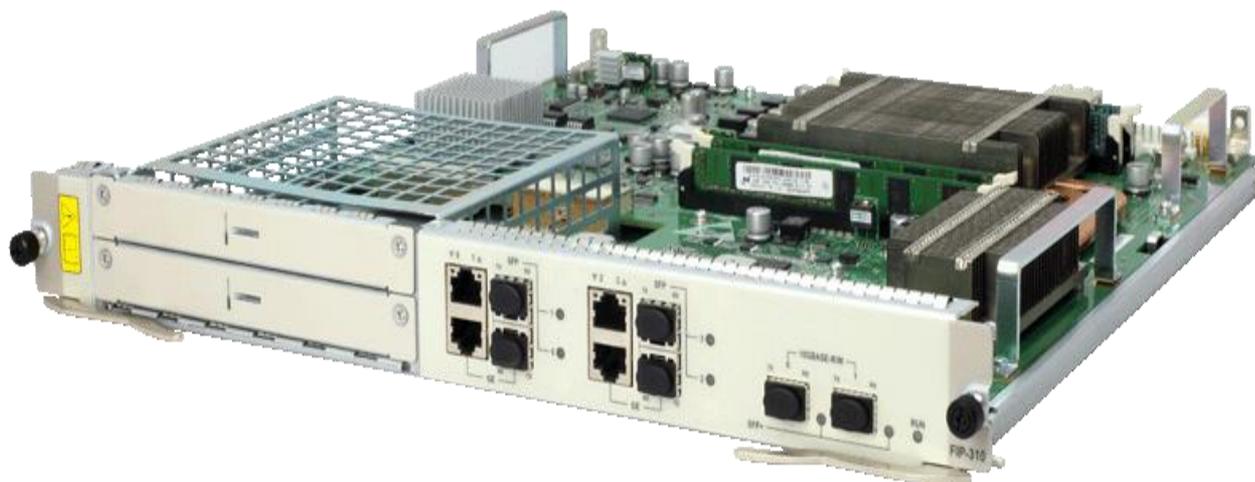
处理器类型	PowerPC 1.0GHz
处理器核数	2核
Flash	8MB
内存类型及容量	DDR3 SDRAM 缺省2GB，最大4GB（两条2GB内存条）
CF卡	内置缺省为1GB 外置可选256MB、512MB和1GB（不支持小于256MB的CF卡）
USB接口	1个（Host模式，A类型接口）
CLK接口	CRSE-X3: 2个
TOD/1PPS接口	CRSE-X3: 2个
复位按键	1个
交换矩阵	CRSE-X3主控板单板集成交换矩阵
单板功耗	<75W
热插拔	支持

CFIP-300(Flexible Interface Platform-300)



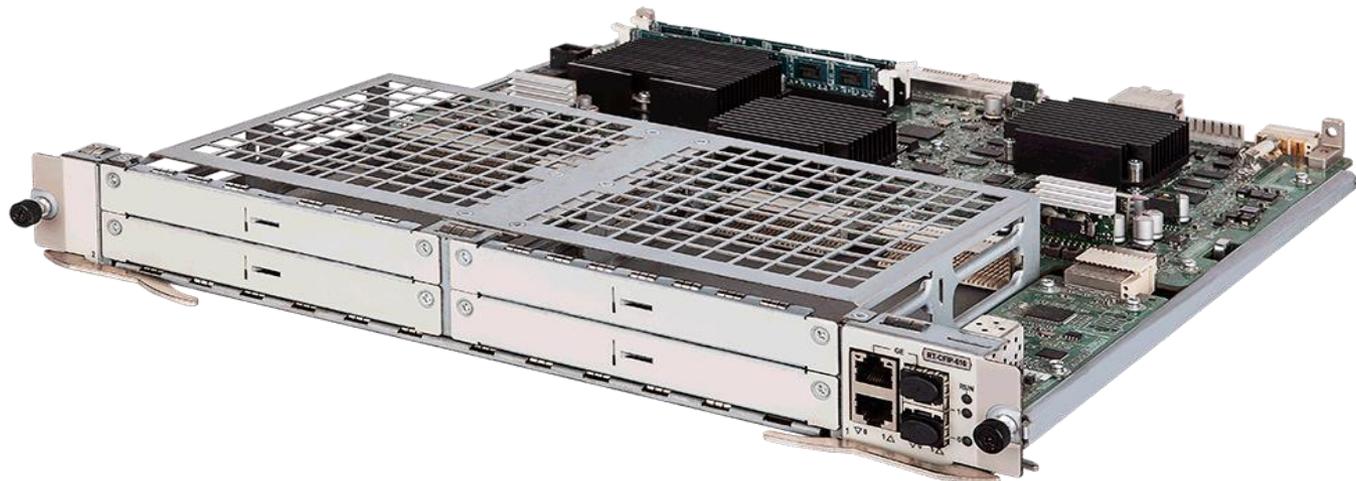
项目	说明
处理器类型	MIPS 1.4GHz
处理器核数	8核
Flash	8MB
内存类型及容量	DDR3 SDRAM 缺省4GB (2条2GB) 最大8GB (4条2GB)
NVRAM	128KB
HIM模块 (最大)	1个
MIM槽位 (最大)	1个
固定以太网接口	12个光电复用的Gigabit Ethernet接口 电口 (RJ-45) : 10/100/1000M自适应 光口 (SFP) : 1000M光模块
单板尺寸 (W×D×H)	399mm×412mm×45mm
单板功耗	<150W
热插拔	支持

CFIP-310(Flexible Interface Platform-310)



项目	说明
处理器类型	MIPS 1.4GHz
处理器核数	8核
Flash	8MB
内存类型及容量	DDR2 SDRAM 缺省4GB（2条2GB）， 最大8GB（4条2GB）
NVRAM	128KB
HIM模块（最大）	1个
MIM槽位（最大）	1个
固定以太网接口	4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 2个万兆以太网10GBASE-R/W光接口（SFP+）
单板尺寸（W×D×H）	399mm×412mm×45mm
单板功耗	<150W
热插拔	支持

CFIP-610(Flexible Interface Platform-610)



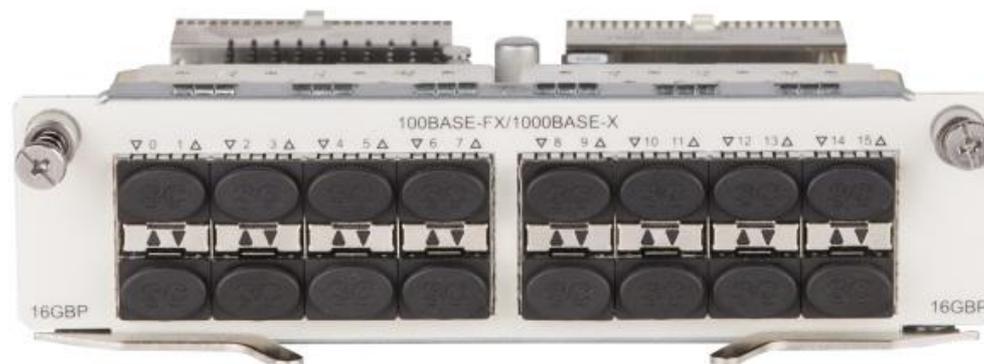
项目	说明
处理器类型	PowerPC 1.5GHz
处理器核数	8核
业务处理引擎	自主研发Apollo硬件内核
Flash	8MB
内存类型及容量	DDR3 SDRAM 缺省4GB，最大4GB（两条2GB）
NVRAM	128KB
HIM模块	2个
固定以太网接口	2个光电复用的Gigabit Ethernet接口 电口（RJ-45）：10/100/1000M自适应 光口（SFP）：1000M光模块
单板尺寸（W×D×H）	399mm×412mm×45mm
单板功耗	<150W
热插拔	支持

HIM-2EXP



- ✓2个10GE SFP+
- ✓0.5U插卡，节省空间，增加接口密度
- ✓支持同步以太网和1588v2功能

HIM-16GBP



- ✓1U高插卡，可提供16个GE SFP接口
- ✓支持100M和1000M两种速率的SFP光模块
- ✓支持同步以太网和1588v2功能



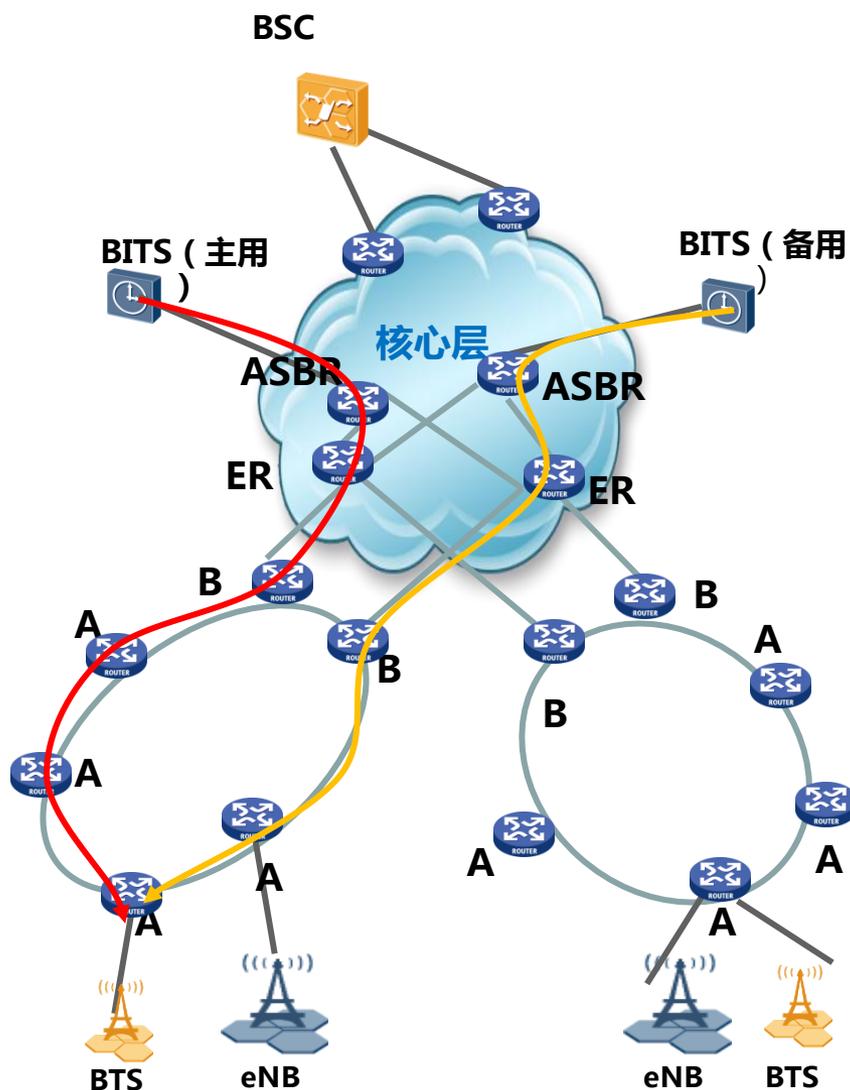
目录

■IPRAN设备产品介绍

■IPRAN设备主要特性

■IPRAN设备典型应用场景





频率同步：Syn.Ethernet



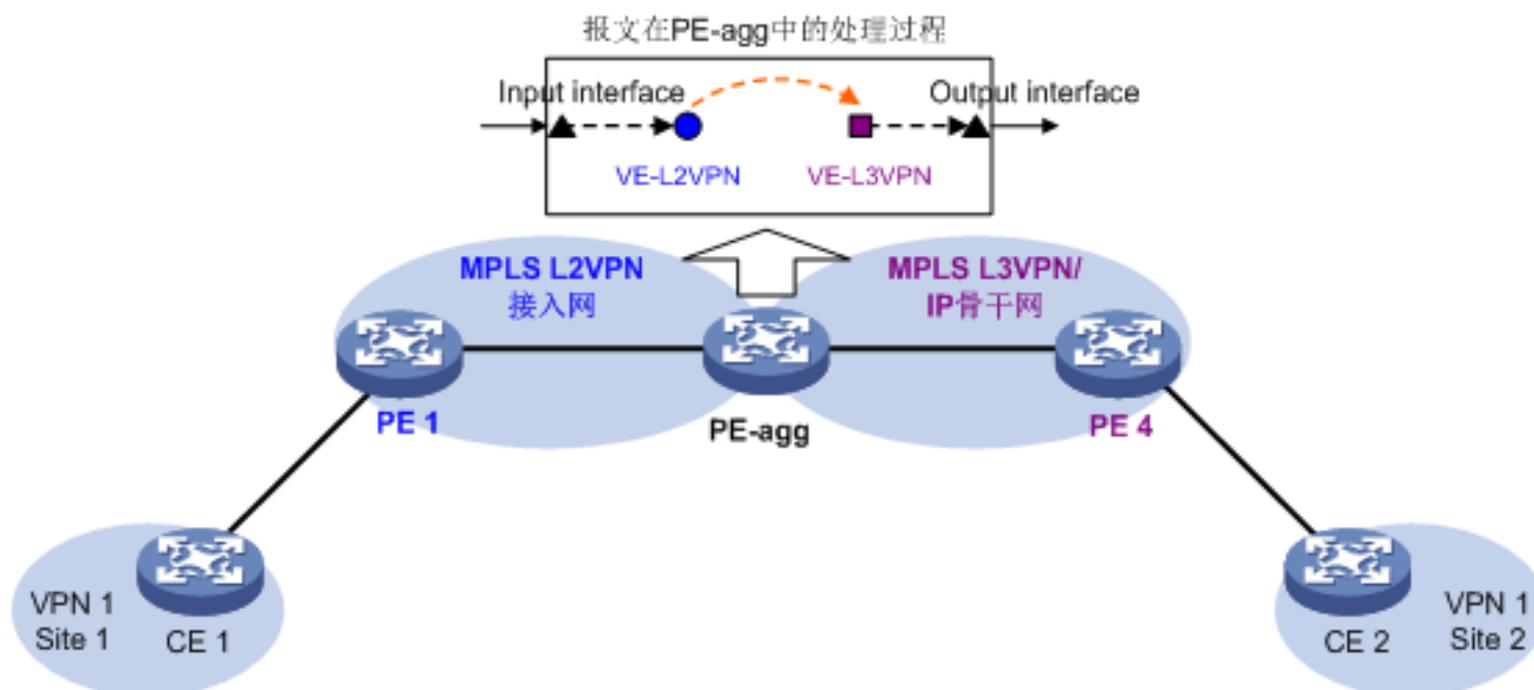
时间同步：IEEE 1588v2

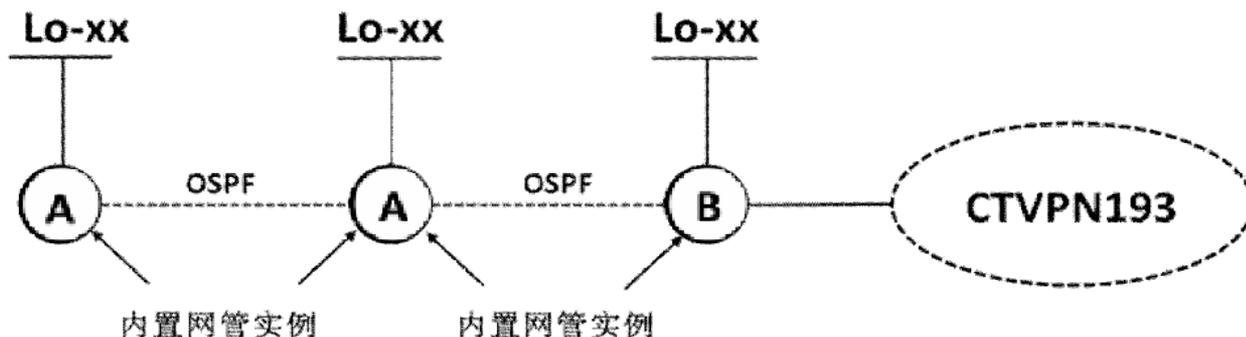
- ✓ 时钟源在核心层(ASBR)设备注入，通过逐跳1588v2全BC模式同步时间到接入端。
- ✓ 采用双BITS备份设计，通过配置不同的优先级区分主备。
- ✓ 各节点支持BMC算法跟踪主时钟源，基站提取链路时钟。
- ✓ 采用同步以太技术为1588v2提供频率定时信号。
-
- ✓ 通过不对称补偿法进行时延补偿

- 1588V2是一种精确时间同步协议，简称PTP（Precision Time Protocol）
- 通过设备软硬件配合，利用加网络的对称性和延时测量技术，记录同步时钟信息的发出时间和接收时间，并且给每一条信息上时间标签。
- 有了时间记录，接收方就可以计算出自己在网络中的时间误差和延时，从而实现网络上从设备的内时钟和主控机的主时钟同步。
- 同时实现频率同步和时间同步，其精度可以达到亚微秒（100ns）级别

协议	精度	卫星	锁定时间	成本	以太网	可控性	安全性	可靠性
GPS	20ns	需要	40s	中	不支持	低	低	中
NTP	10ms	不需要	30ns	低	支持	高	低	高
1588V2	100ns	不需要	60ns	低	支持	高	中	高

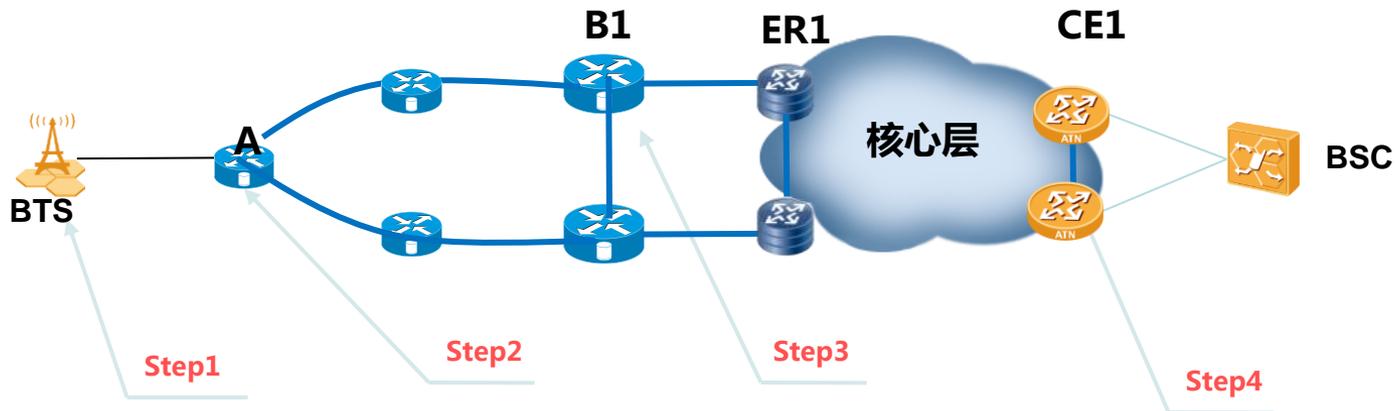
改进的L2VPN接入L3VPN





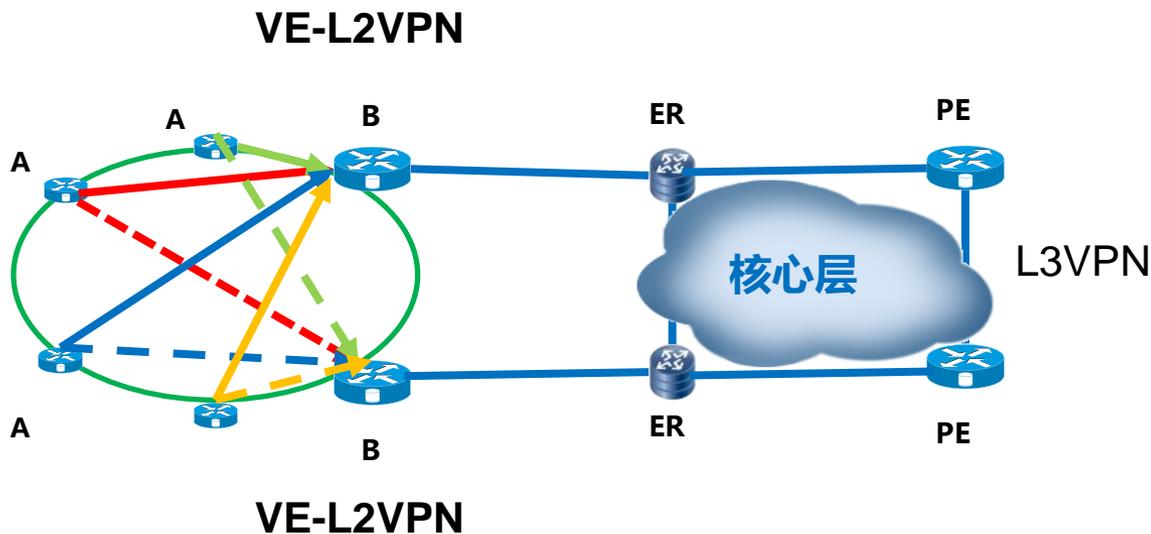
DCN提供了一种机制实现设备的**即插即用**。当设备安装启动之后，所有网元由网元ID（即NEID）自动生成IP地址（即NEIP），并由OSPF扩散10类LSA形成一张由NEIP和NEID组成的核心路由表。网关网元发现网络中的网元后上报给网管，网管通过网关网元的IP地址和目的网元的ID的方式来访问目的网元。当网管对网元进行调测时，可以通过网关网元远程对网络中的所有网元进行管理。

网管利用被管理设备提供的业务通道完成网络设备信息的管理，从而不需要为管理信息提供额外设备，降低运营成本。

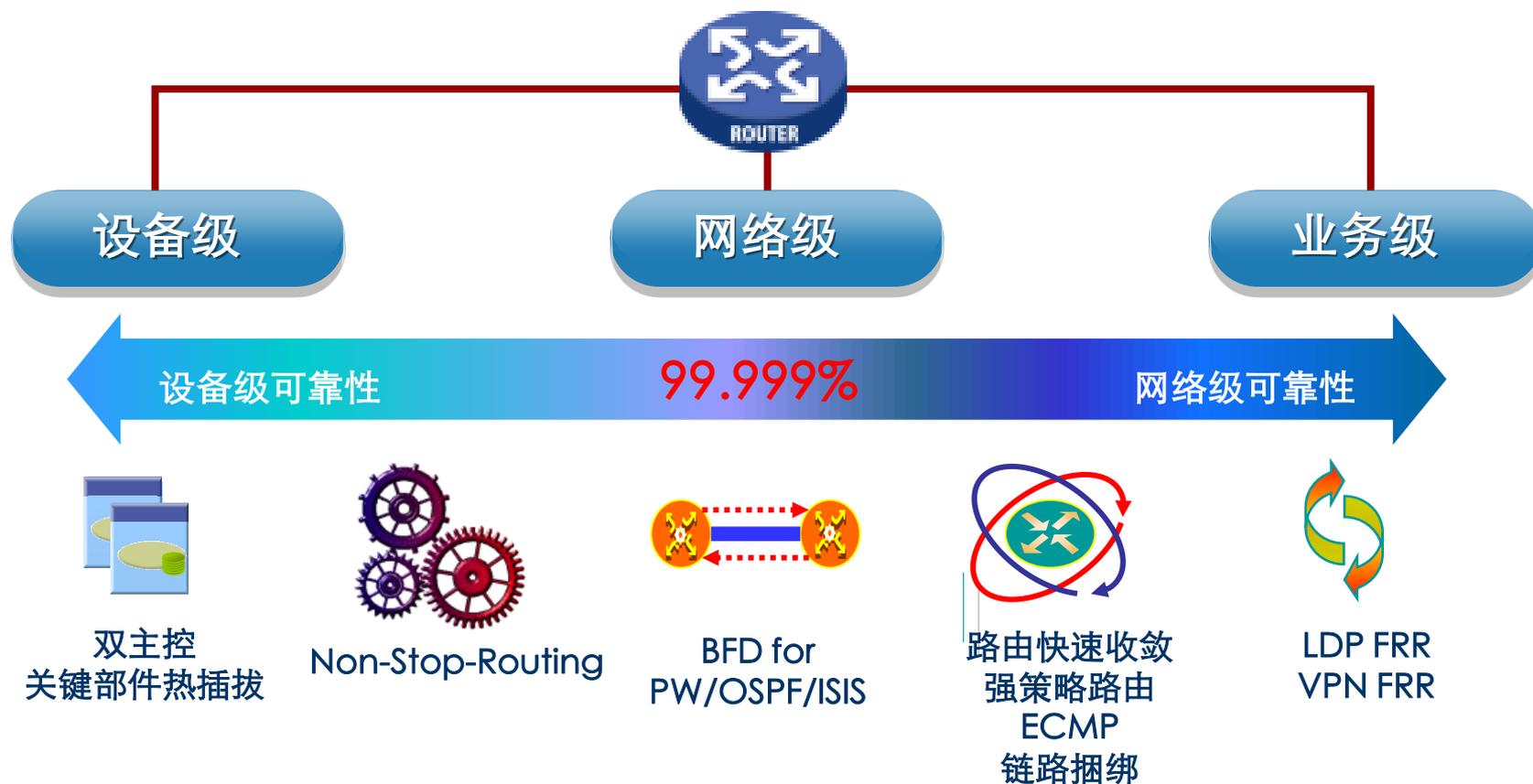


- Step1: 无线基站根据业务进行IPP标记
- Step2:
 - 入口：接入设备将报文的的IPP映射至EXP
 - 出口：根据LP优先级配置队列调度
- Step3: 在L2VE与L3VE进行EXP无缝映射,透传IPP
- Step4: 还原为IPP

下行流量在CE上进行EXP映射，在B设备上PW视图下进行相关PW QOS策略的下发。



主PW: 
备PW: 



IPRAN路由器能够提供“设备级－网络级－业务级”各个层面的可靠性技术，满足**运营商级**的高可靠性要求。



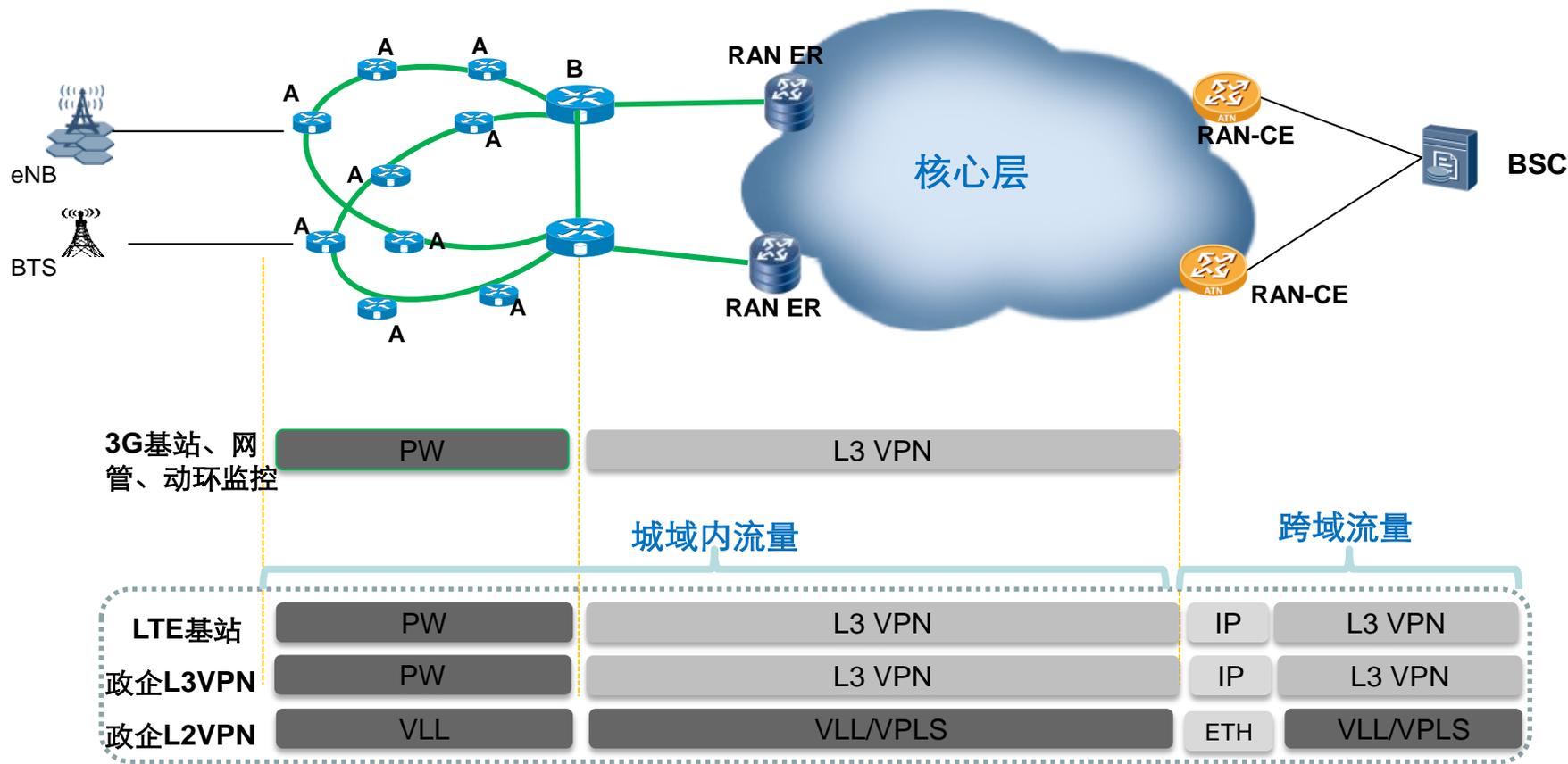
目录

■IPRAN设备产品介绍

■IPRAN设备主要特性

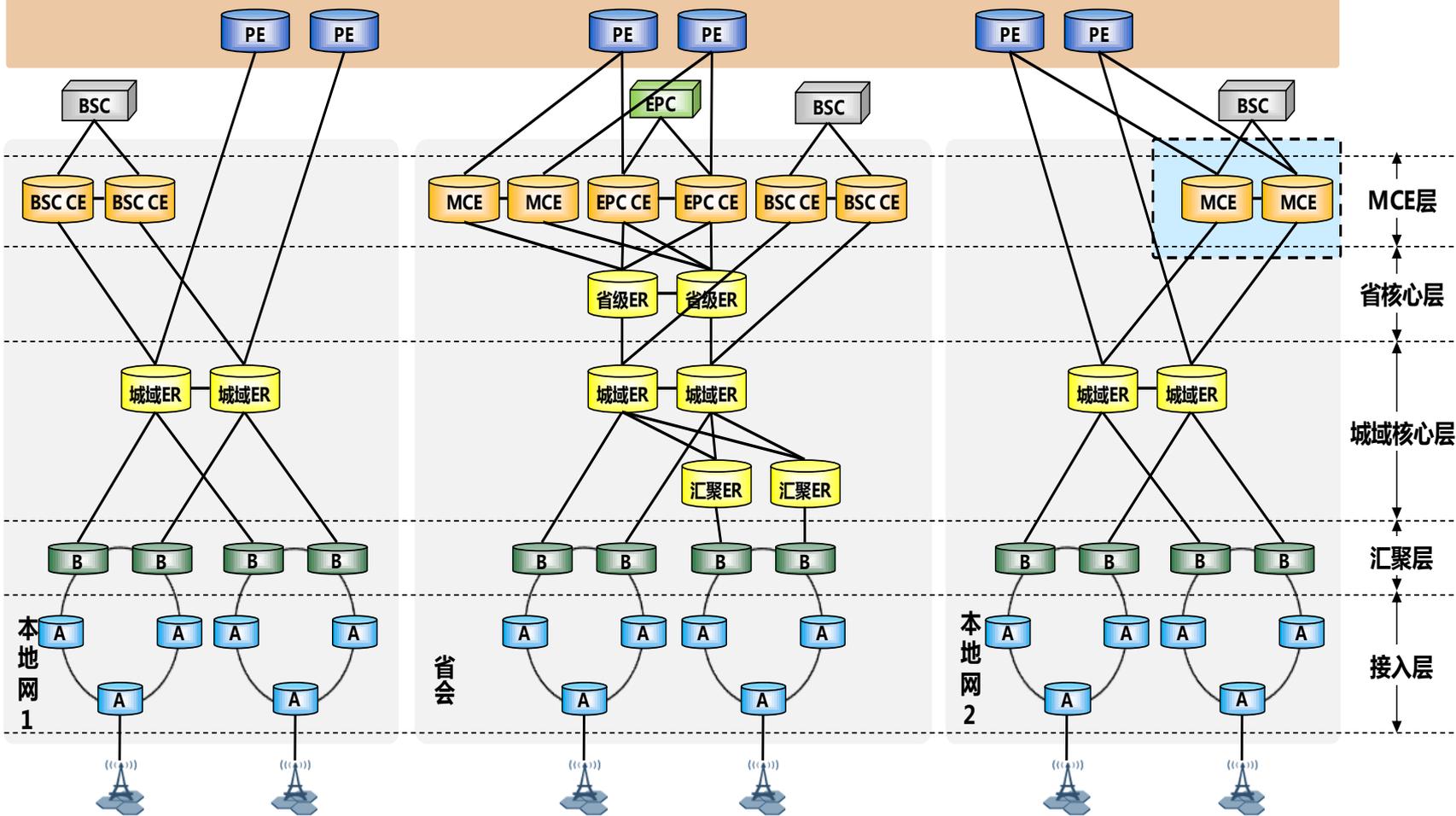
■IPRAN设备典型应用场景

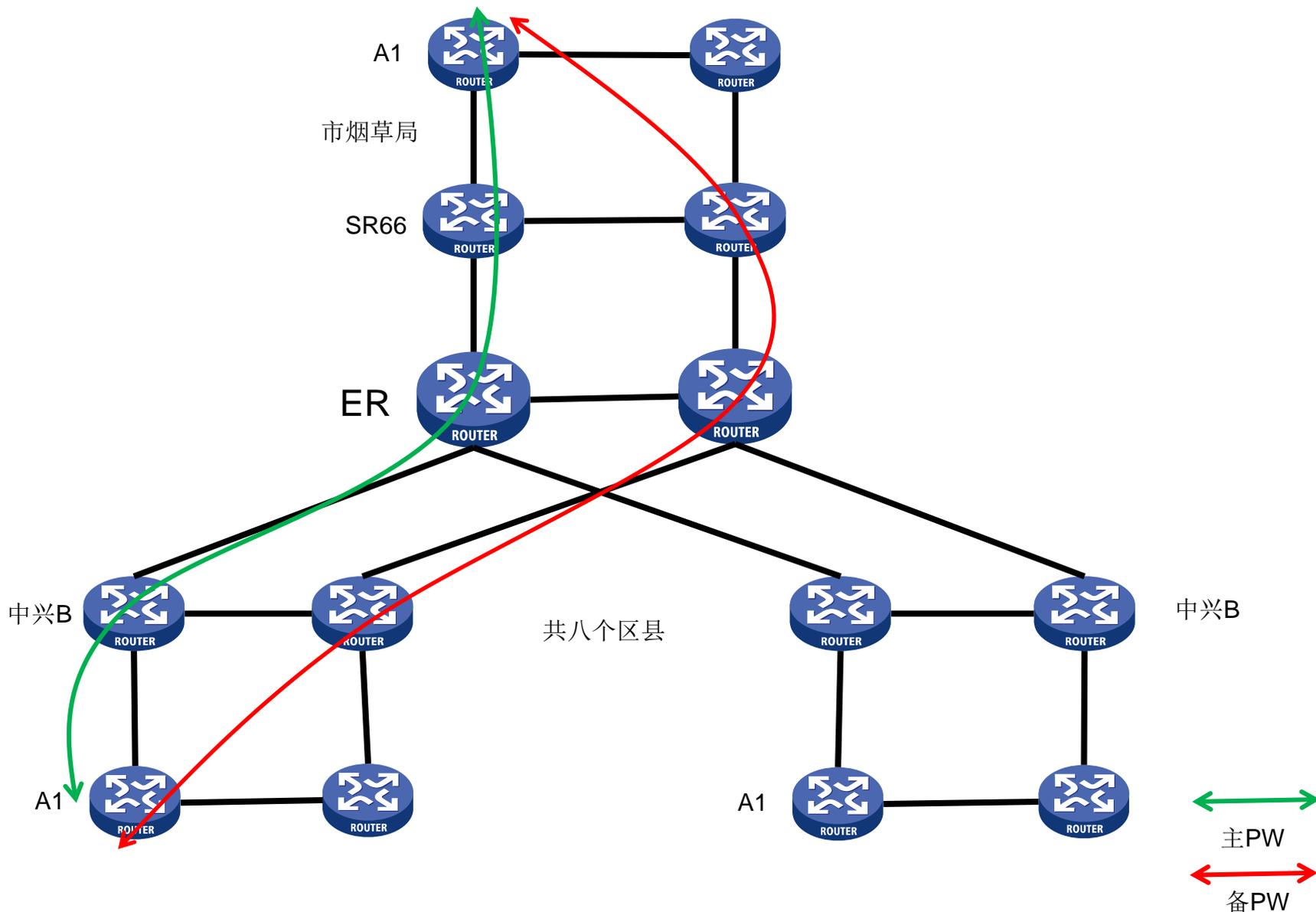


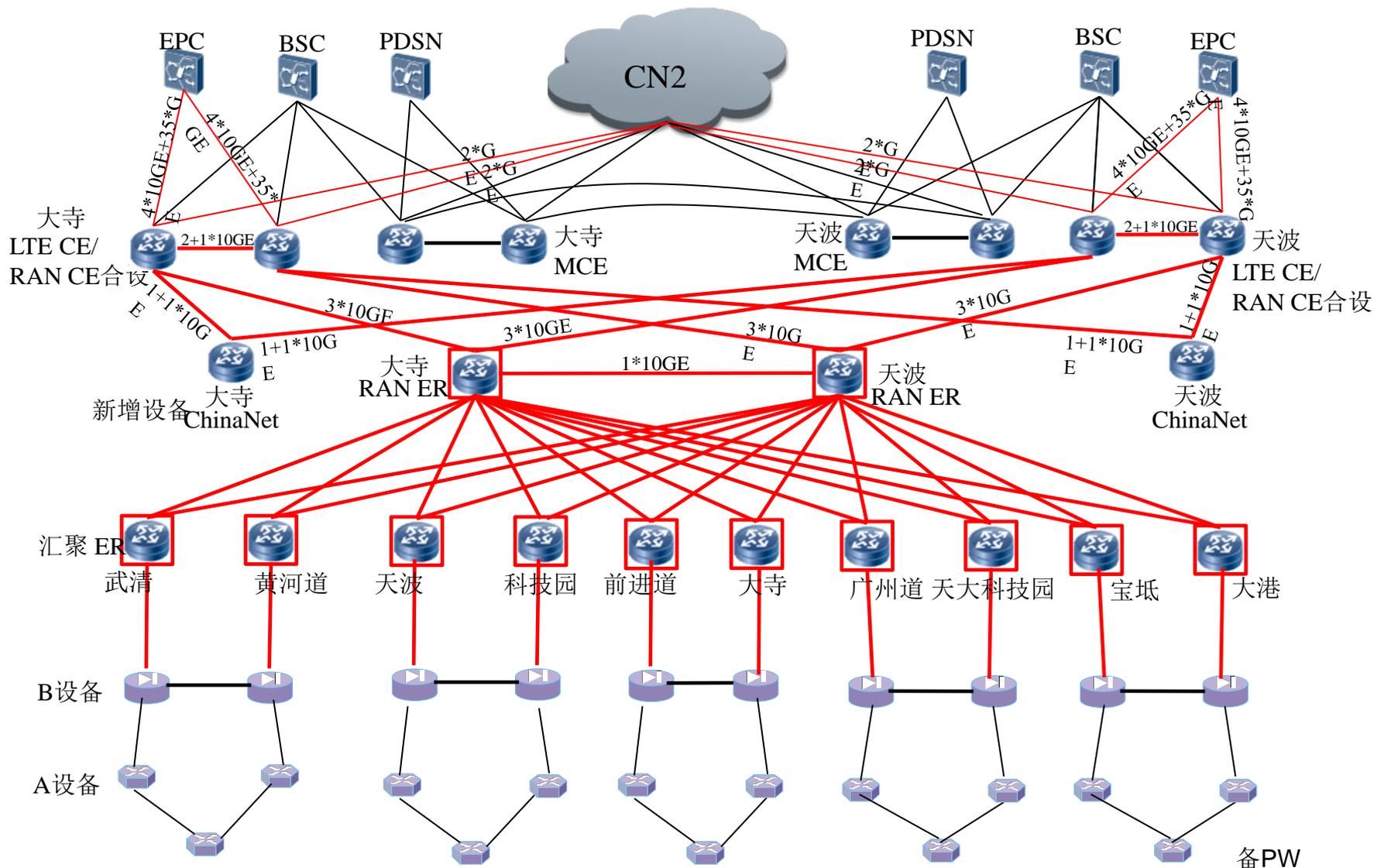


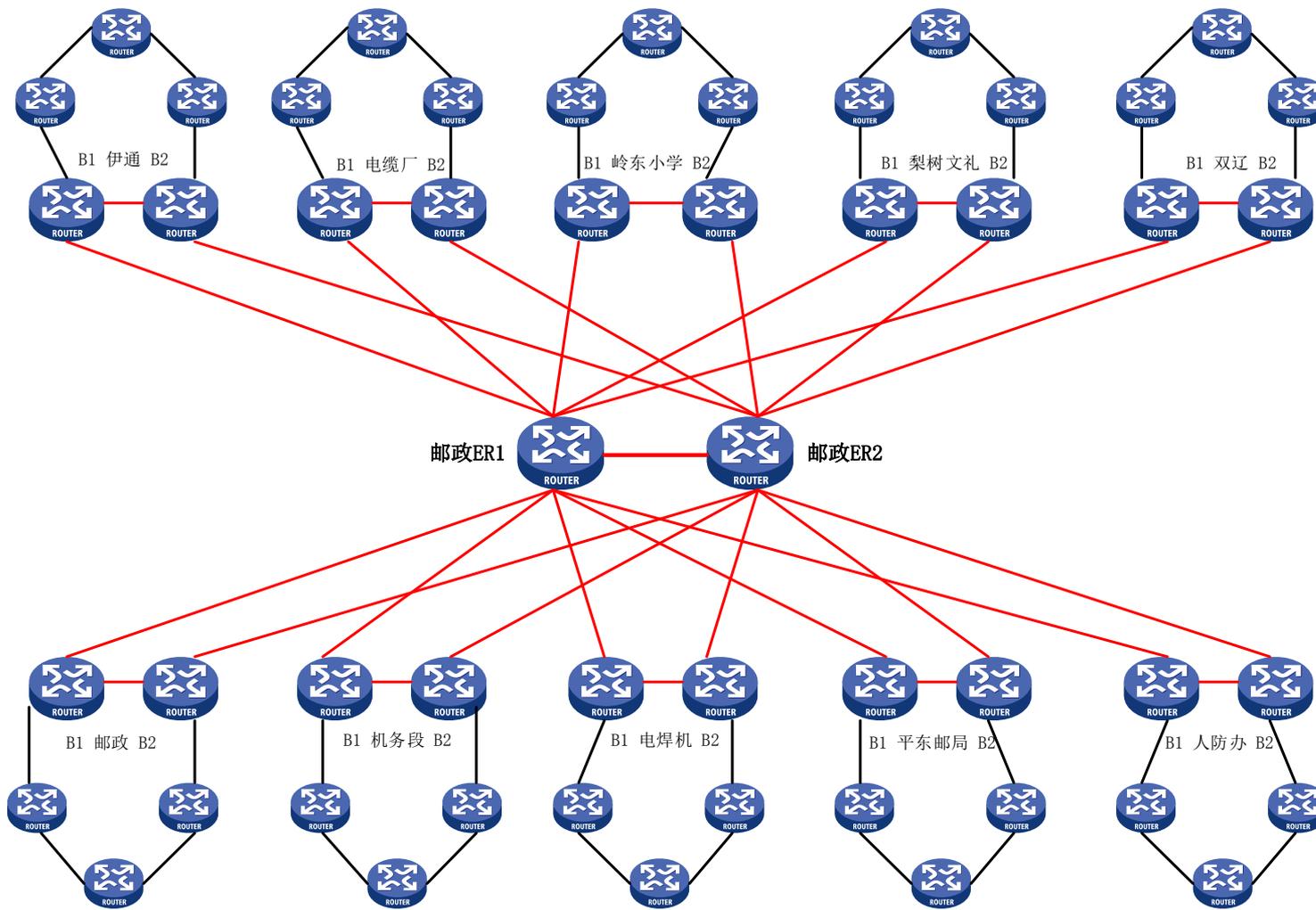
- 采用VPN技术来承载以对不同业务用VPN进行隔离,使用点对点、点对多点组网
- A设备仅提供L2VPN接入, B设备提供L3VPN接入 (即“PW+L3VPN”方案)
- 大客户VPN业务可直接从B类设备接入

CN2









本章总结

- 介绍了IPRAN产品知识板卡
- 介绍了IPRAN产品支持的主要特性
- 介绍了IPRAN产品典型应用场景

H3C

IToIP 解决方案专家

杭州华三通信技术有限公司

www.h3c.com