

# 数据中心互联和接入方案

[www.huawei.com/enterprise](http://www.huawei.com/enterprise)

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



# 目录

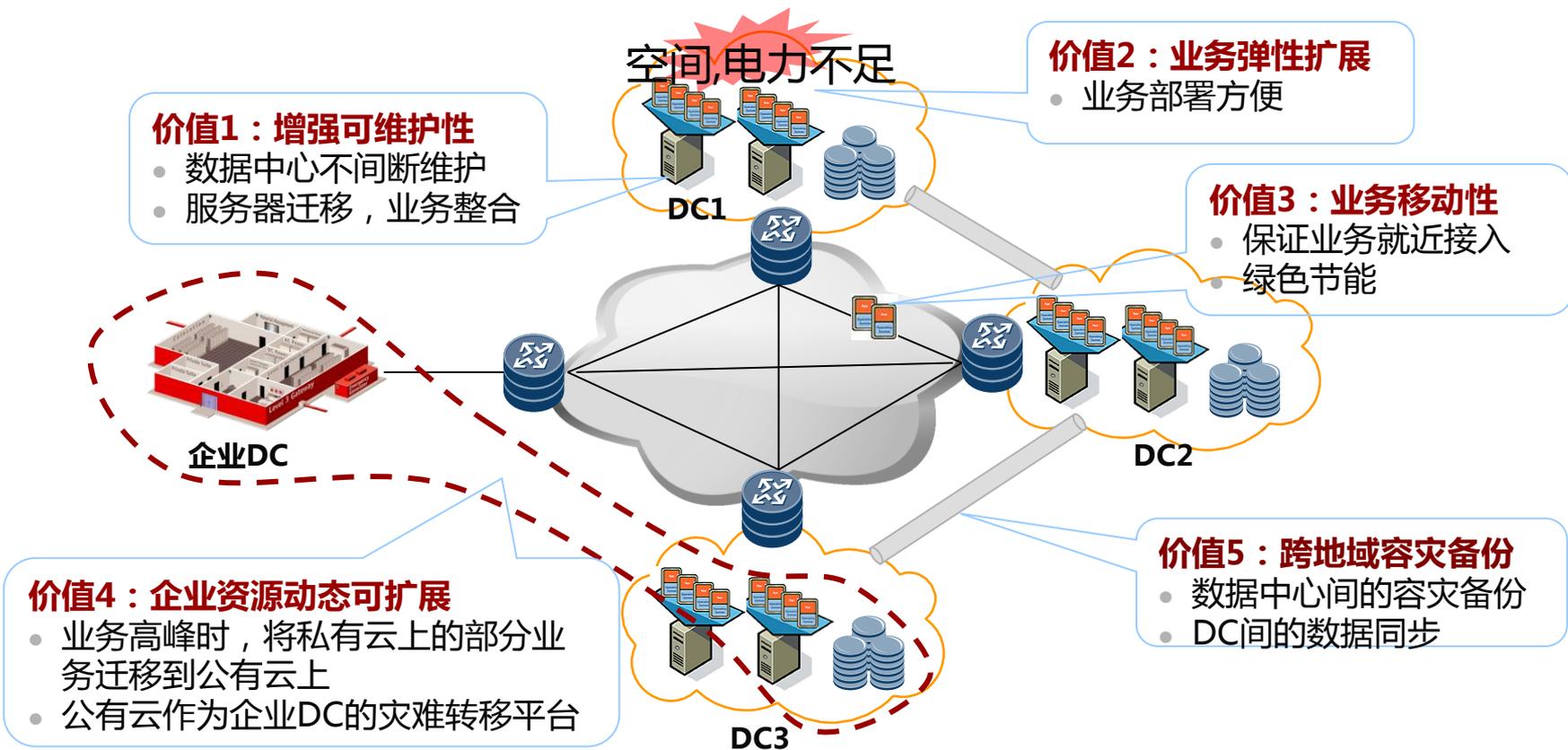
## 数据中心互联方案设计

### 数据中心互联需求分析

### 数据中心互联方案设计

## 分支接入方案设计

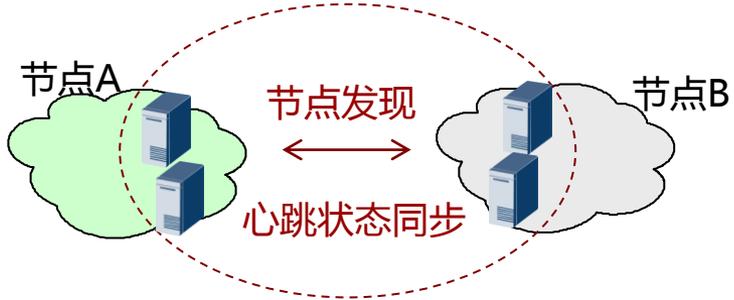
# 多数据中心互联需求与价值



价值

通过网络将跨不同地域的数据中心连接起来，对云计算用户呈现为一个逻辑上统一的超级云数据中心，实现数据中心之间资源的整合、池化和调度。

# 数据中心互联应用需求分析

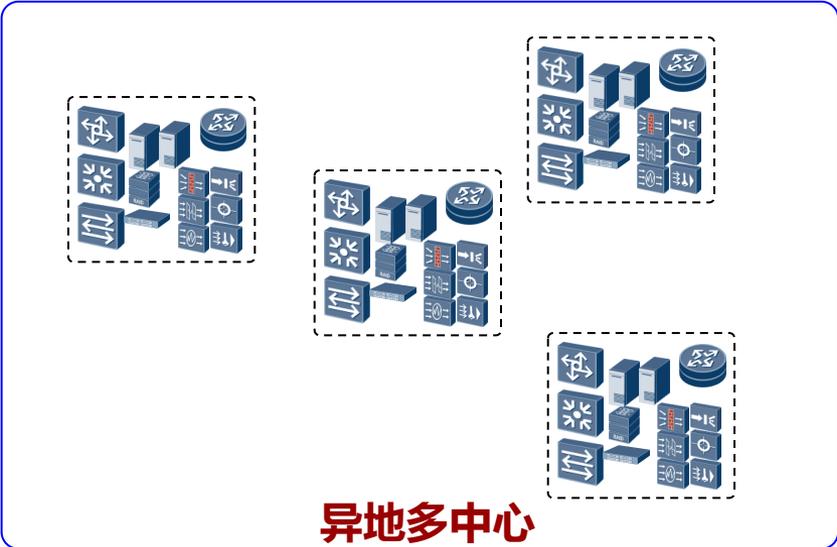
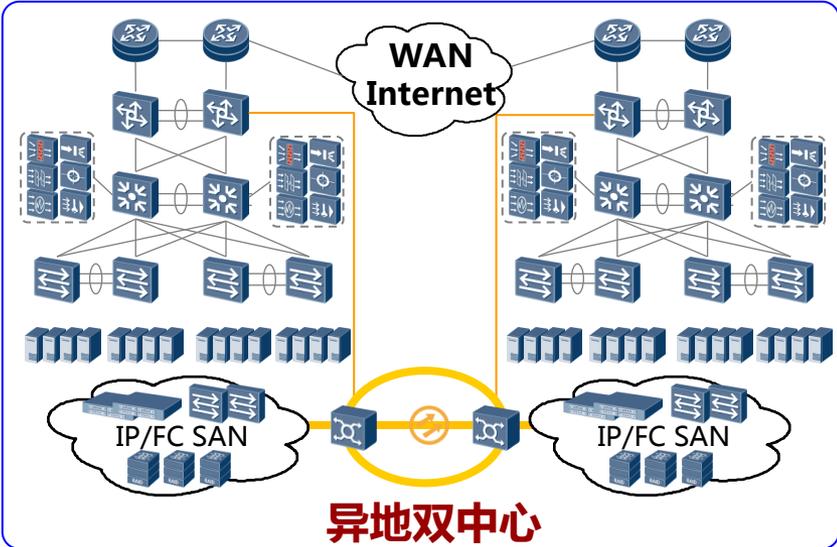
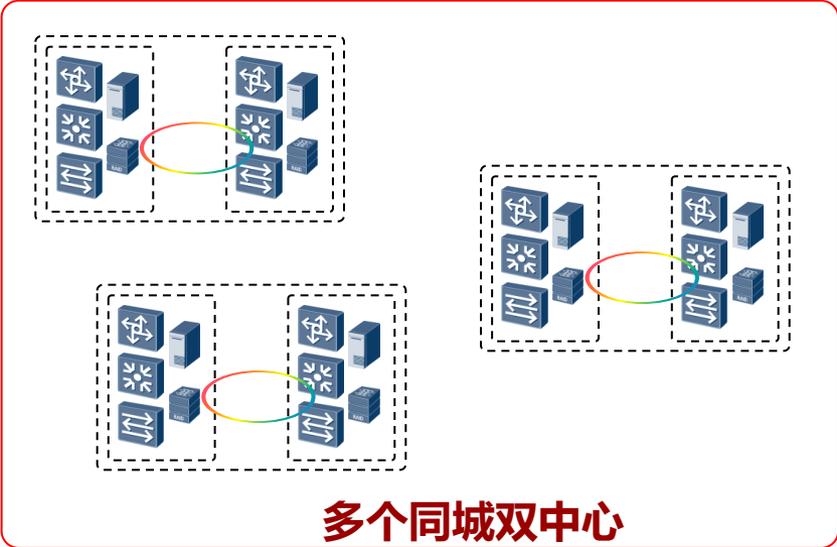
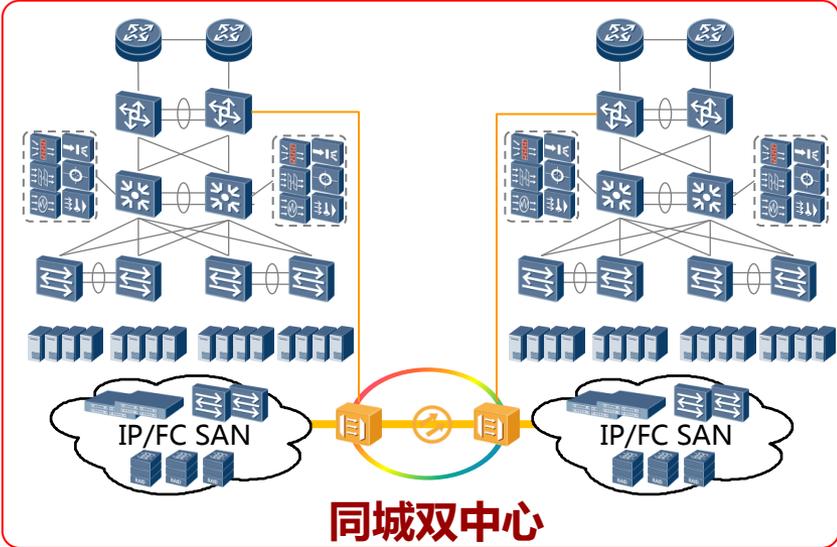


高可靠服务器集群二层互联

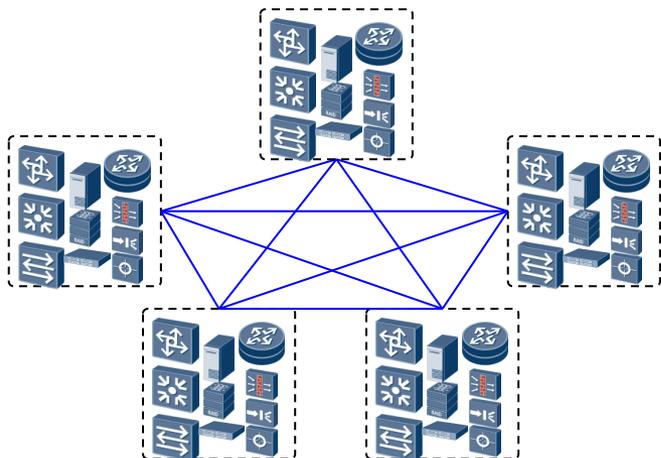
业务需求	技术方案	网络需求
数据共享和备份	应用层文件共享和复制技术	数据中心IP互联
业务移动性	虚拟机迁移	二层互联
业务弹性扩展	高可靠服务器集群	二层互联
企业资源动态调度	虚拟机迁移，高可靠业务集群	二层互联
增强可维护性	虚拟机迁移	二层互联
云计算业务	分布式虚拟化数据中心 虚拟机迁移	二层互联

**需求总结** 服务器集群大部分是基于客户化实现  
 以太网技术已成为服务器集群互联主要技术  
 异地L2网络扩展有助于集群的分布式部署，提高容灾能力

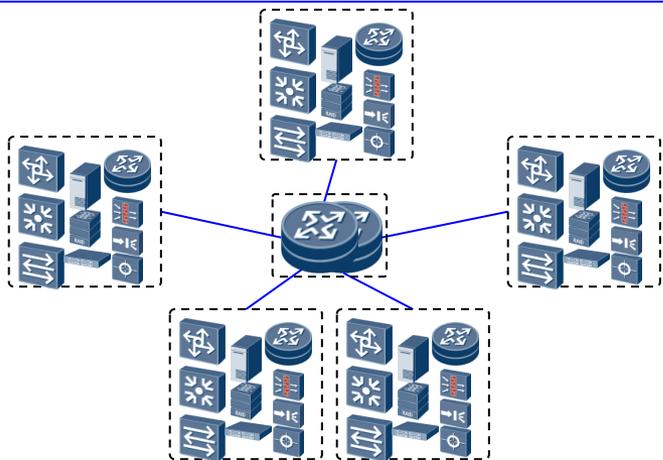
# 多数据中心网络模型



# 数据中心间互联方式



数据中心全连接



数据中心间星型连接

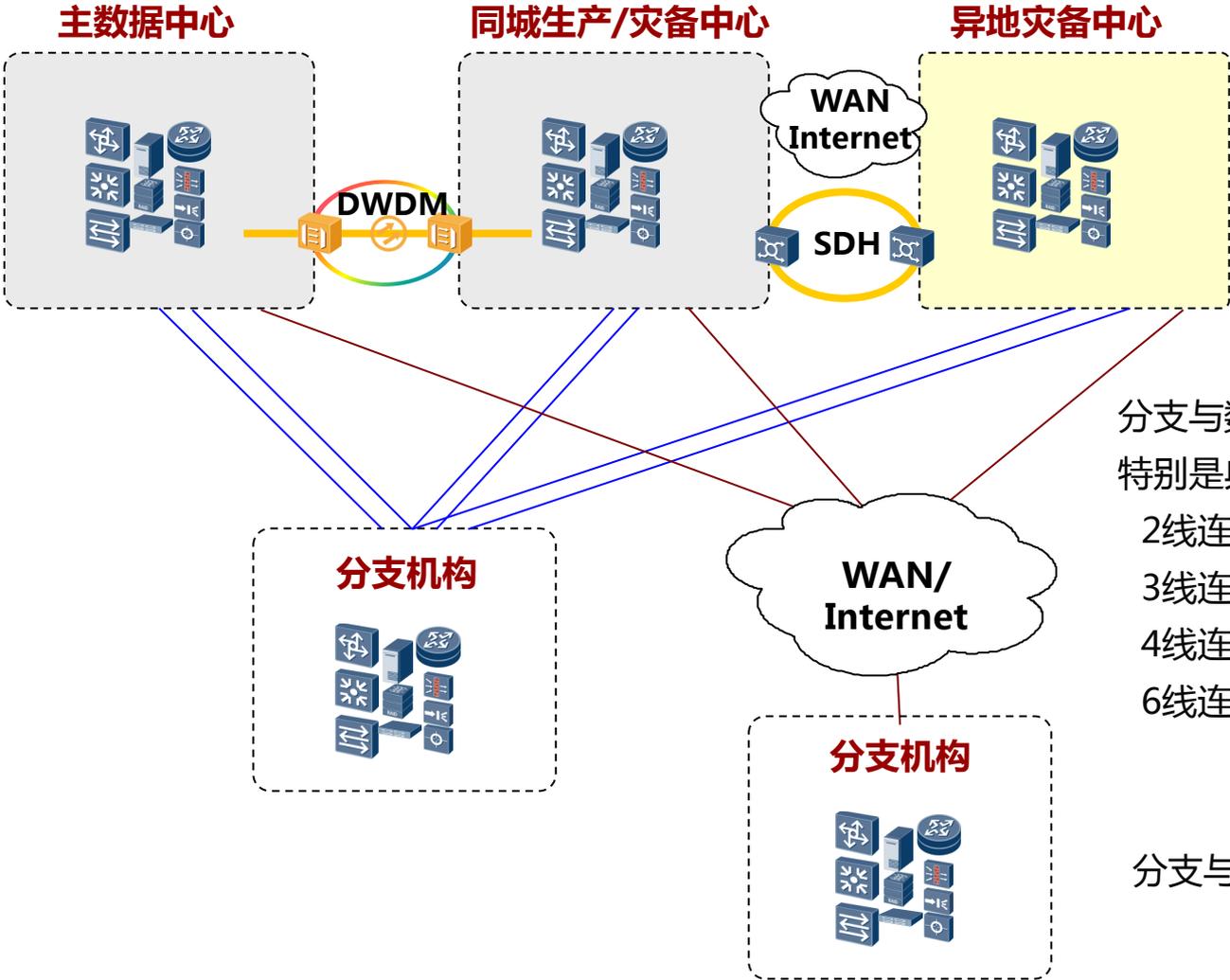
## 连接资源

- 同城裸光纤互联
- 专线互联
- 租用运营商MPLS网络
- 租用运营商IP专线网络
- 城域承载网
- Internet

## 解决方案

- 全连接：可靠性好，管理复杂，扩展困难
- 星型连接：扩展容易，易管理，可靠性较差
- 建议构建独立DC互连网络，增强DC互联的扩展性和可靠性，可采用多种连接资源，综合全连接和星型连接的优势

# 数据中心与分支间互联方式



分支与数据中心全连接方式  
特别是典型的2地3中心架构存在

- 2线连接方式
- 3线连接方式
- 4线连接方式
- 6线连接方式

分支与数据中心星型连接方式

# 目录

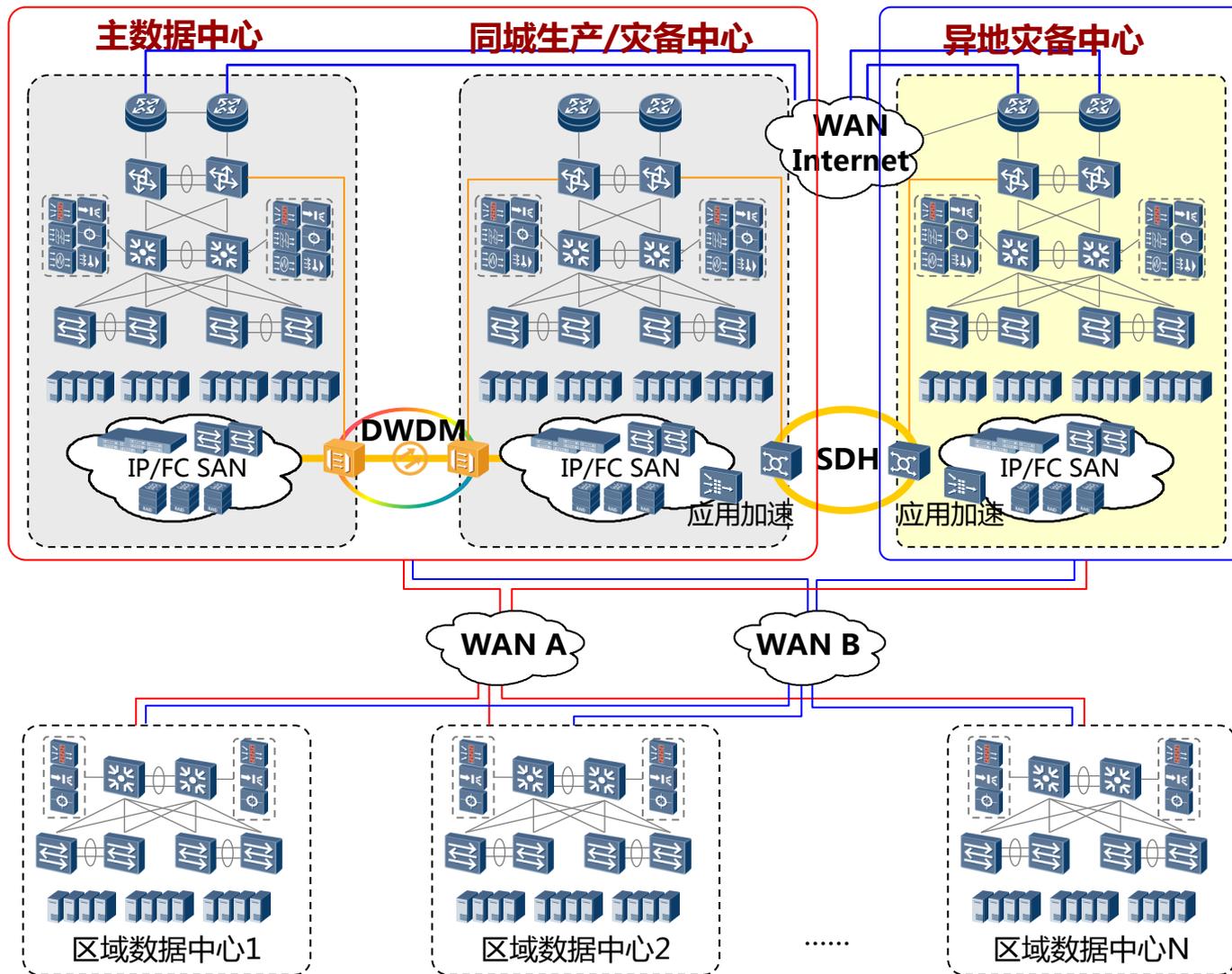
## 数据中心互联方案设计

数据中心互联需求分析

**数据中心互联方案设计**

分支接入方案设计

# 2地3中心+N区域数据中心互联典型架构



## 2地3中心

### 同城主数据中心：

XXXX台服务器，集中部署办公系统，生产系统，VOIP，视频会议等应用系统。

**同城容灾中心：**同城80KM范围内，同步远程复制

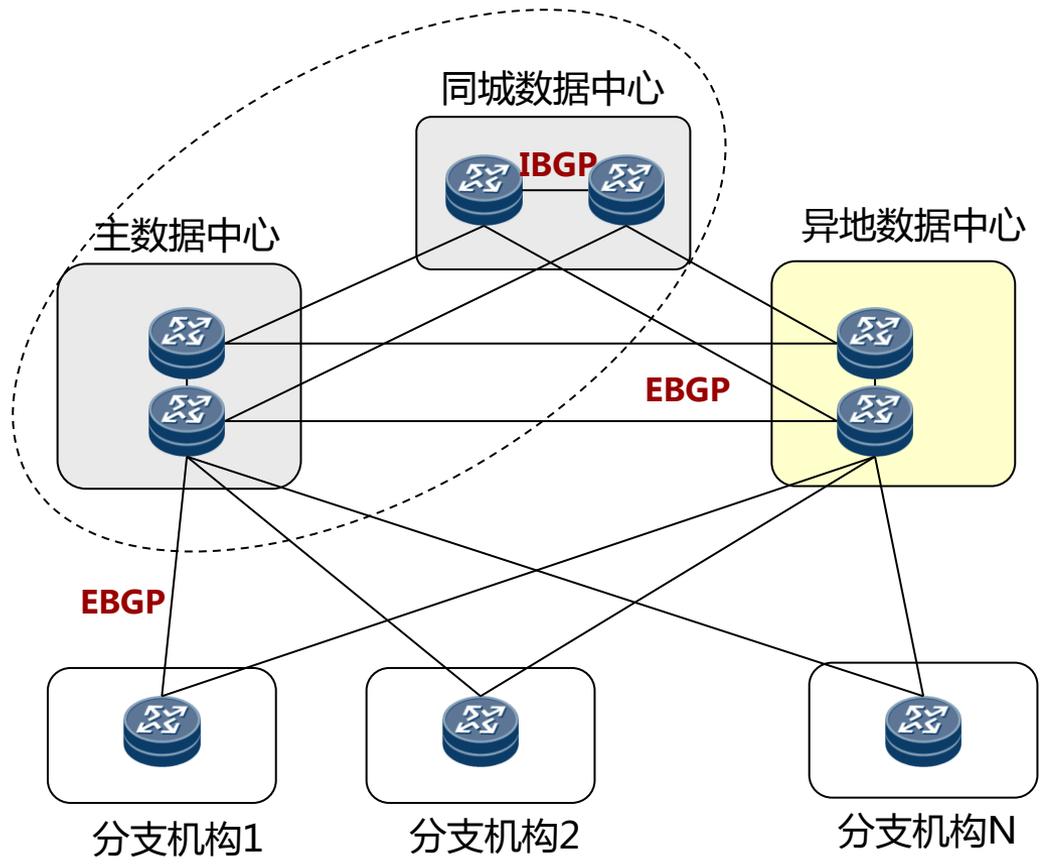
**异地灾备中心：**对重要数据和应用进行容灾备份，异步远程复制

## “N”个区域中心

分布式部署应用系统，加快访问响应。

XX、XX、XX等区域中心，区域企业与区域中心就近接入

# 两地三中心BGP路由设计



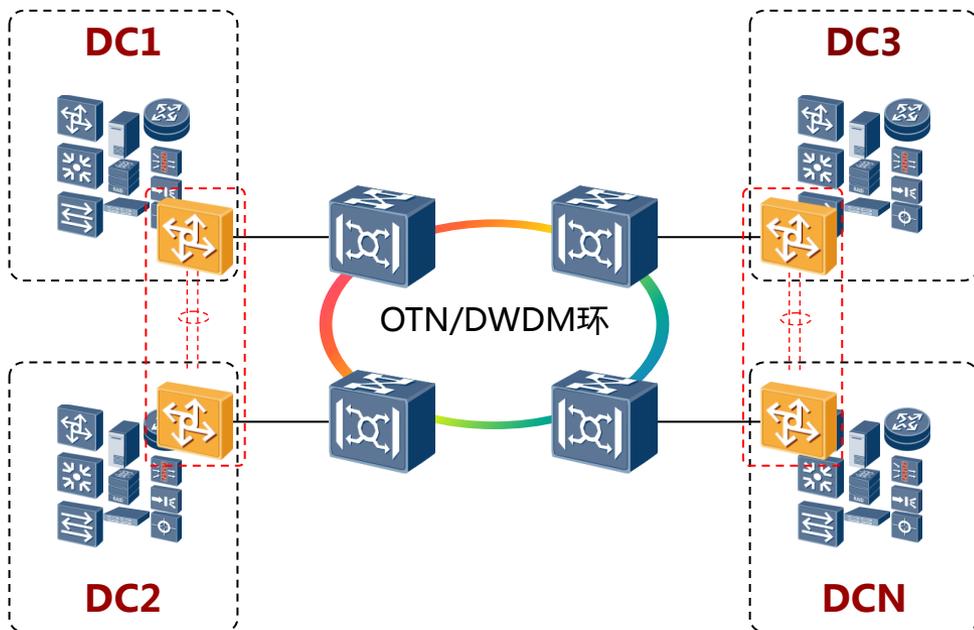
异地数据中心间部署EBGP

分支路由器和数据中心互联路由器配置EBGP

分支连接主数据中心和异地灾备中心，部分分支接入同城备份中心

主数据中心和分支一般有多条路径，通过AS-PATH和MED选择

# 裸光纤互联方案



## 应用场景

同城或者近距离多个数据中心具备光纤DWDM互联

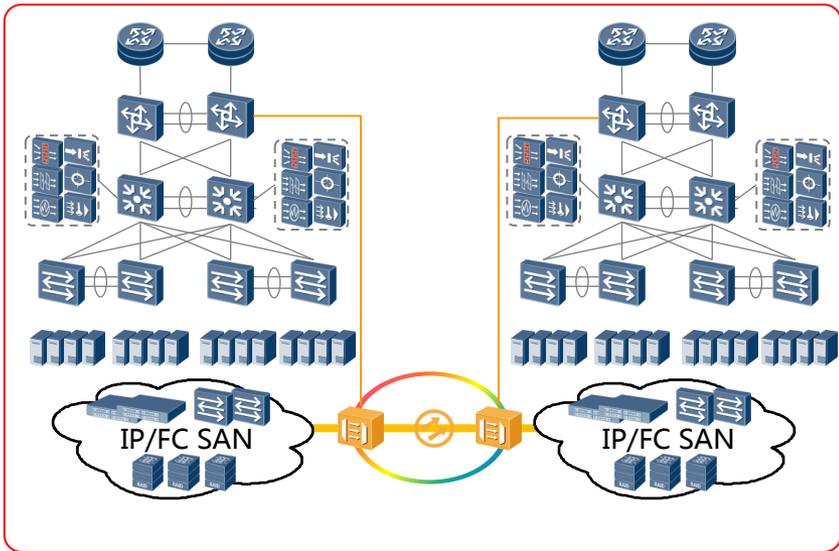
## 解决方案

使用高性能交换机纯以太互联  
高性能交换机通过跨框集群实现同城无环二层网络

## 方案价值

端到端故障检测机制，IP+光协同保证业务可靠  
交换设备和光网络设备统一管理，保证同城数据中心简便互联  
OTN设备同时支持FC、Ethernet、FICON等，容易实现业务扩展。  
支持多种方式业务保护方式，能够支持业务50ms倒换

# 数据中心同城光纤互联



## 应用场景

同城具备两个或多个数据中心

## 解决方案

同城区域租用或者自建光纤

数据中心OSN设备互连

业务和数据同步备份

业务同城数据中心负载均衡

## 方案价值

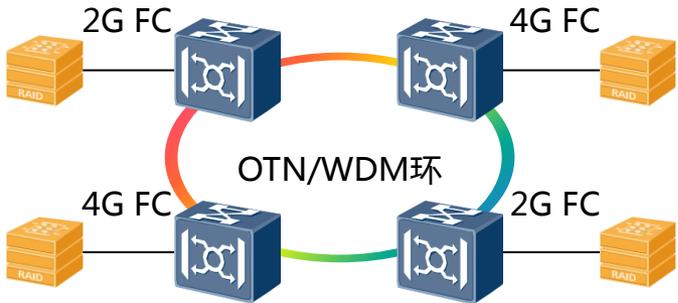
OSN设备实现多业务承载(FC等存储业务, 二层以太, IP)

端到端网络可靠性检测机制

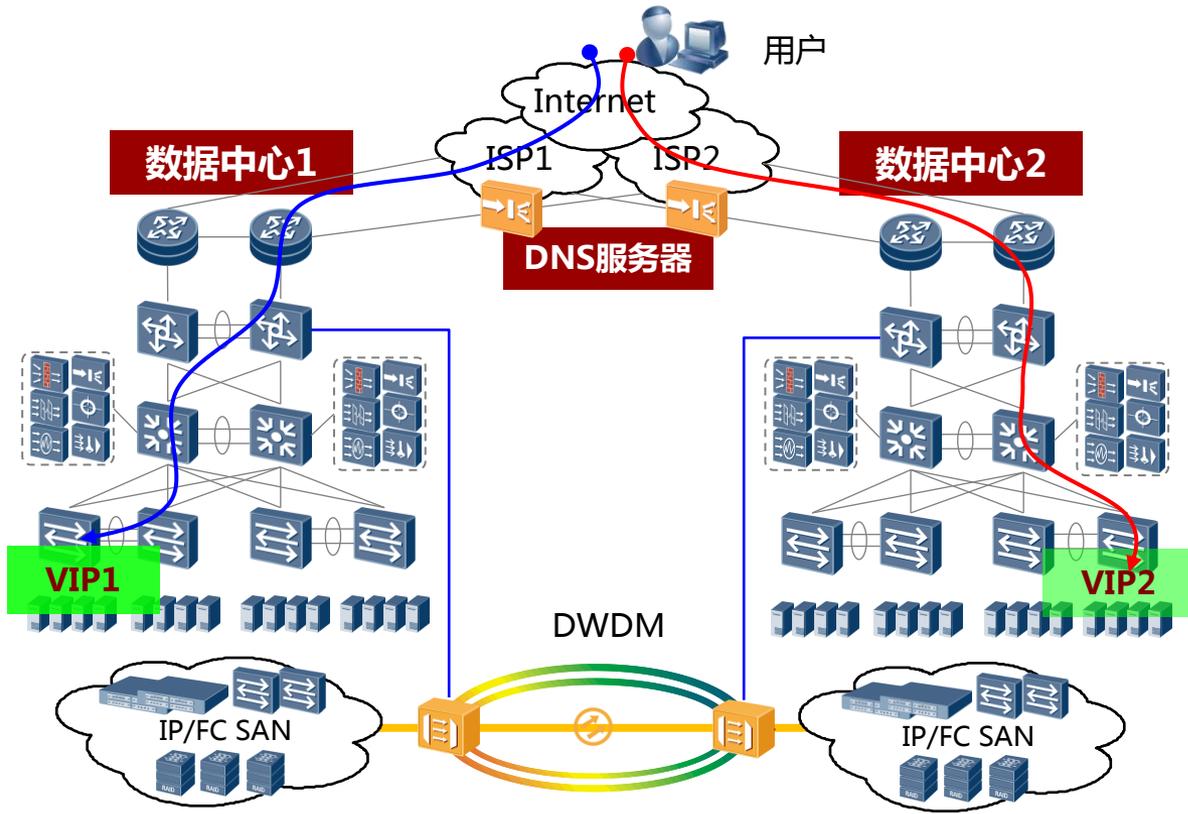
端到端设备统一管理

多种业务保护方案,支持50ms业务倒换

## 同城光纤互联举例 (基于OTN/WDM)

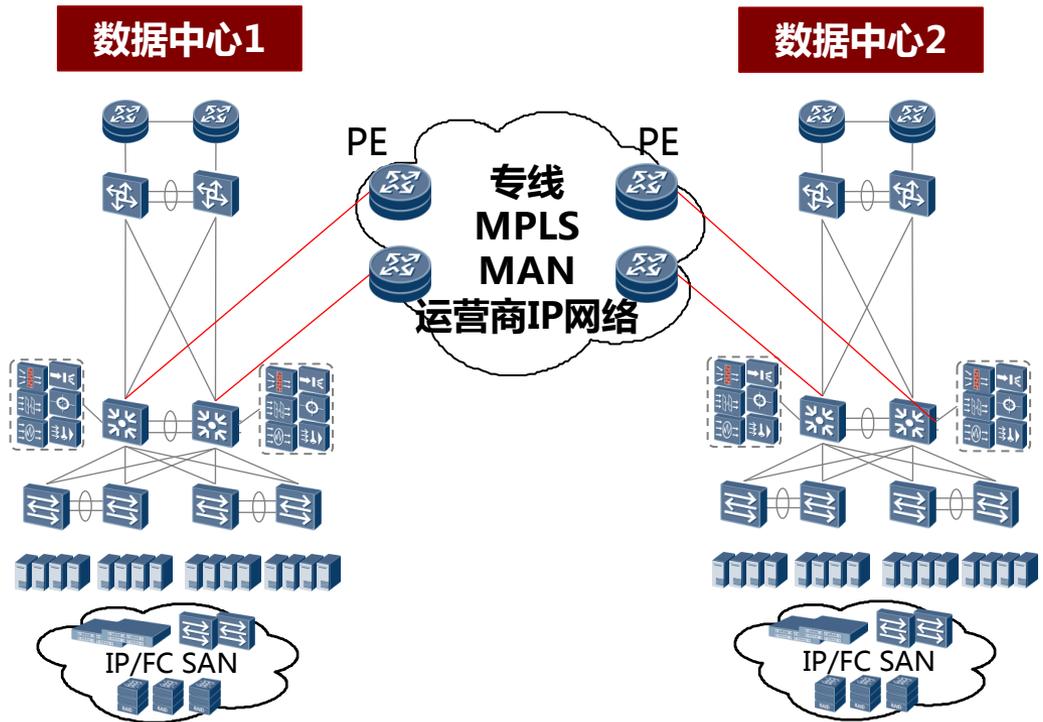


# 同城数据中心互联业务部署建议



**部署要点** 数据中心互联大带宽，可以实现业务双活部署  
 业务服务器集群对外呈现两个VIP，通过DNS全局负载均衡  
 业务可在数据中心弹性扩展，可支持L2/L3负载分担方案

# 数据中心同城专线互连



## 应用场景

同城具备两个或多个数据中心，同城区域租用运营商专线或者MPLS网络

## 解决方案

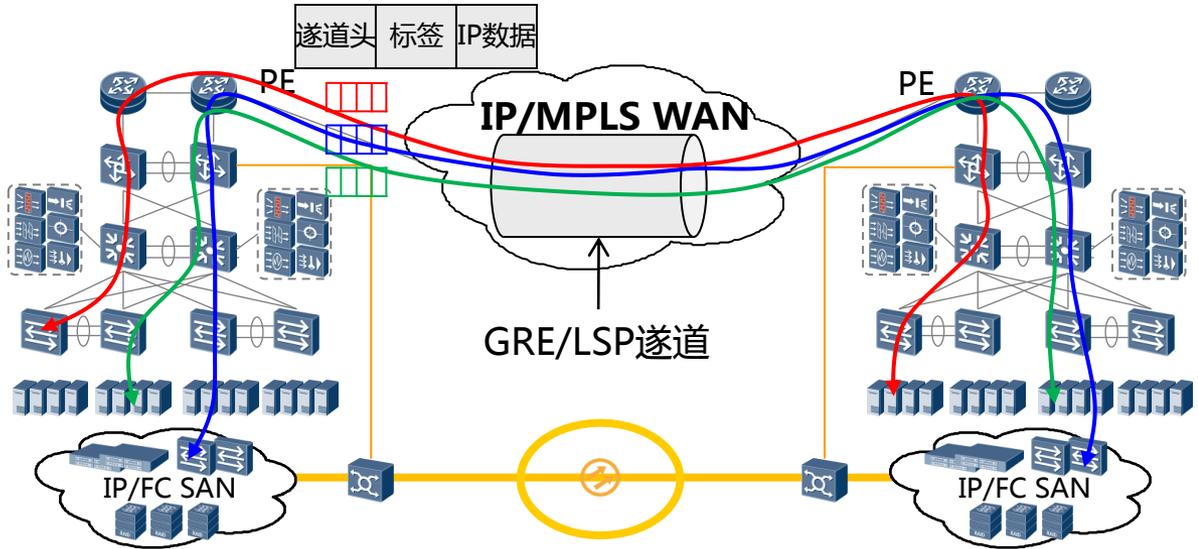
数据中心间通过路由器或者三层交换机互连

## 方案价值

通过VPLS方案实现同城二层业务扩展，解决单一数据中心业务扩展问题

实现业务在同城数据中心负载均衡

# L3VPN数据中心安全可靠互联



## 应用场景

面向业务的弹性可伸缩网络：数据中心内部接入层和汇聚层设备按需配置，网络灵活扩展

存储，OA，生产，Web等多业务承载，保证各业务安全隔离

## 解决方案

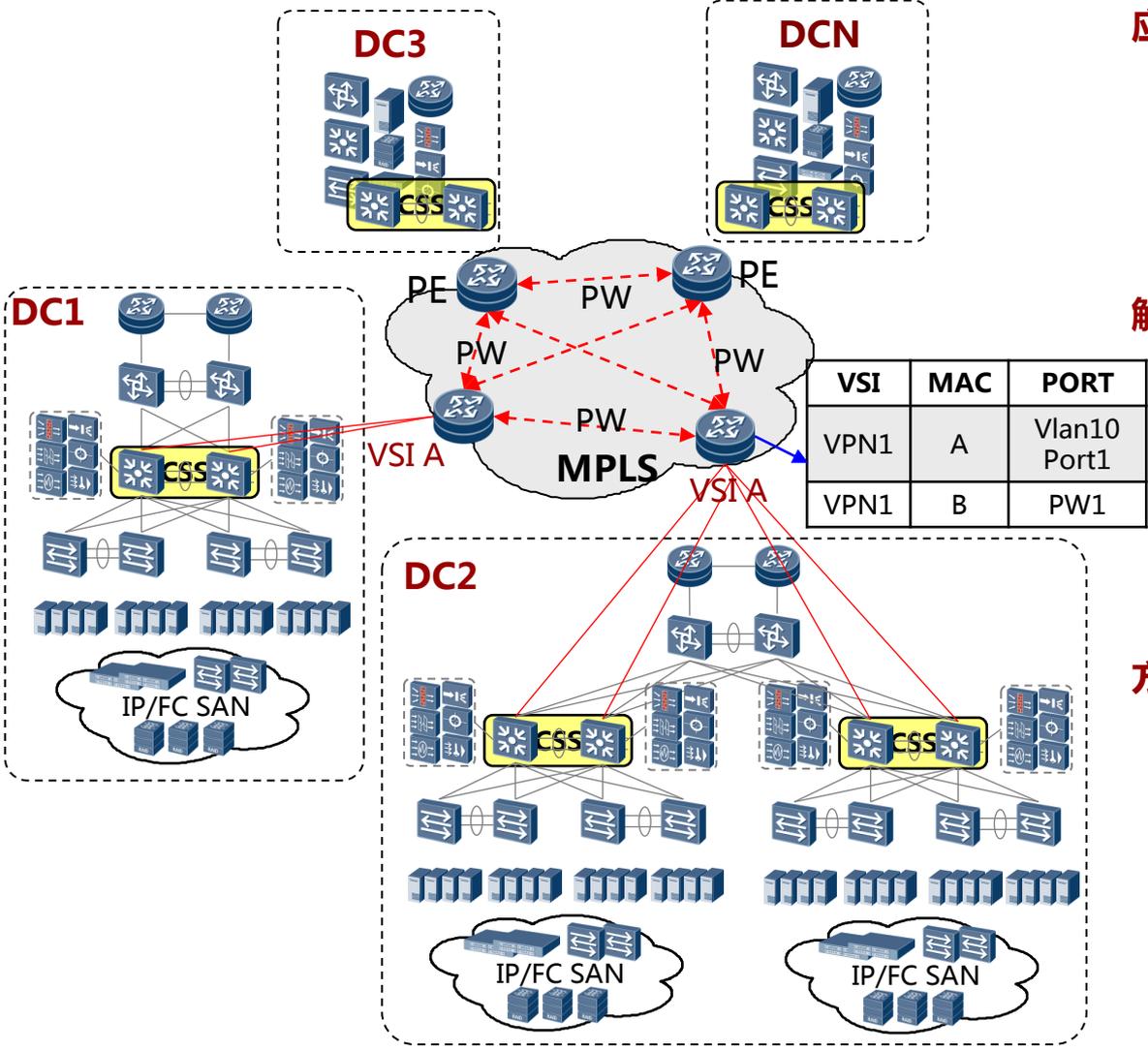
灵活L3VPN部署方式，支持IP，MPLS，SDH专线多种方式互联方案

全面支持三种跨域方案

精细化5级HQos调度，保证不同业务带宽，增强用户体验

灵活部署广域优化方案，确保关键业务不间断

# 基于VPLS的数据中心互联方案



## 应用场景

安全可靠二层网络，实现数据中心冗余扩展，防止单点故障  
支持数据中心网络虚拟化和服务器集群

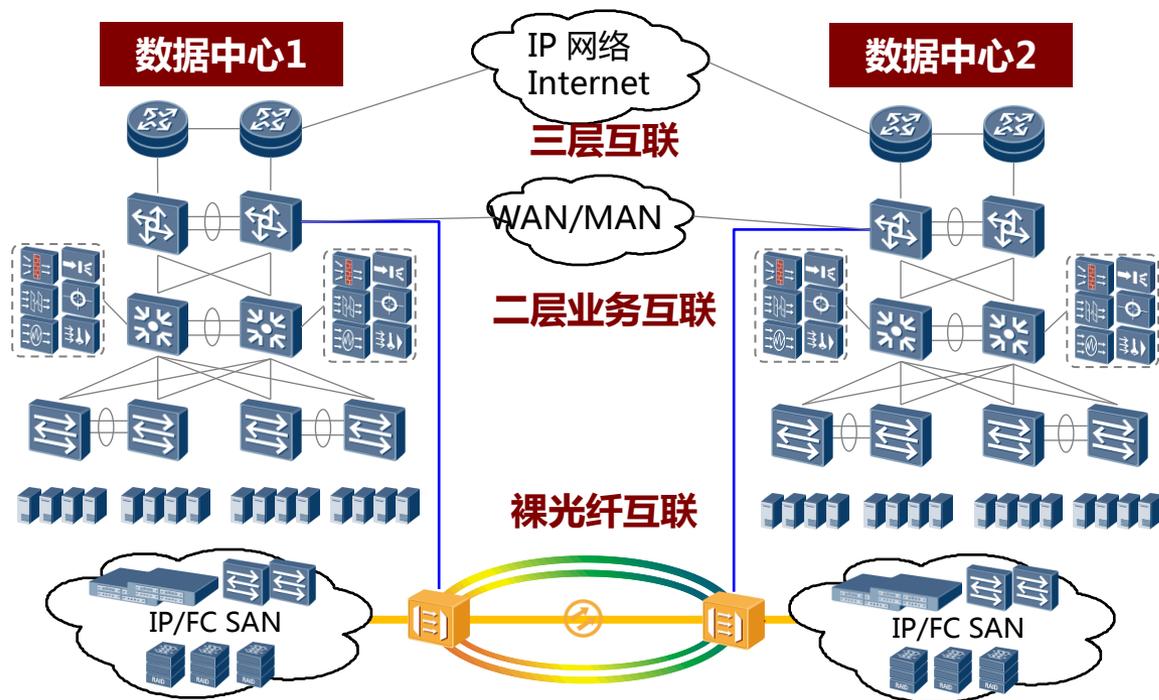
## 解决方案

- CSS+VPLS无环二层互联
- 水平分割天然消除环路
- 构建Full Mesh的数据中心网络
- CSS避免xSTP形成的链路浪费

## 方案价值

- 成熟开放的网络协议，不同厂商成熟对接
- H-QOS保证不同业务服务质量
- 广播抑制保证互联安全

# 数据中心互联总结



## 互联小结

数据中心间网络可以选择：裸光纤、专线、租用运营商MPLS/IP网络、城域承载网、Internet或者自建WAN等

根据选择的网络不同，匹配相应的互联技术，例如自建WAN或者裸光纤网络的可扩展性和灵活性较强，互联技术选择广泛，租用运营商的MPLS/IP网络，建议同时租用运营商的VPN业务（VPLS、MPLS L3VPN、GRE VPN等）

多种方式可以组合使用，如同城数据中心采用裸光纤或者自建WAN，异地采用租用运营商MPLS/IP网络，分支机构采用Internet等

# 互联应用场景分析

应用场景	业务部署建议	L2/L3网络解决方案	特点/优势	产品建议
同城光纤互联	数据中心间带宽大，业务双活	L3 VPN 纯以太方案，VPLS/VLL	时延小，带宽充足，可靠性高，部署灵活	OSN6800/S9700
同城专线互联	部分业务双活	L3 VPN VPLS/VLL	带宽灵活部署，高可靠高安全	NE40E/S9700
异地专线	部分业务双活	L3 VPN VPLS/VLL	带宽灵活部署，高可靠高安全	NE40E/S9700
异地MPLS网络	业务主备方式	L3 VPN VPLS/VLL	租用运营商网络，经济高效，隔离性较好	NE40E/S9700
异地IP网络	业务主备方式	L3 VPN over GRE VPLS over GRE	租用运营商网络，经济高效，部署和维护简单	NE40E
同城共享式机房	本地业务备份	MPLS L3 VPN	自建WAN，灵活，隔离性好	NE40E
远程共享灾备中心	作为远程灾备	MPLS L3 VPN	租用运营商网络，经济高效	NE40E

# 目录

## 数据中心互联方案设计

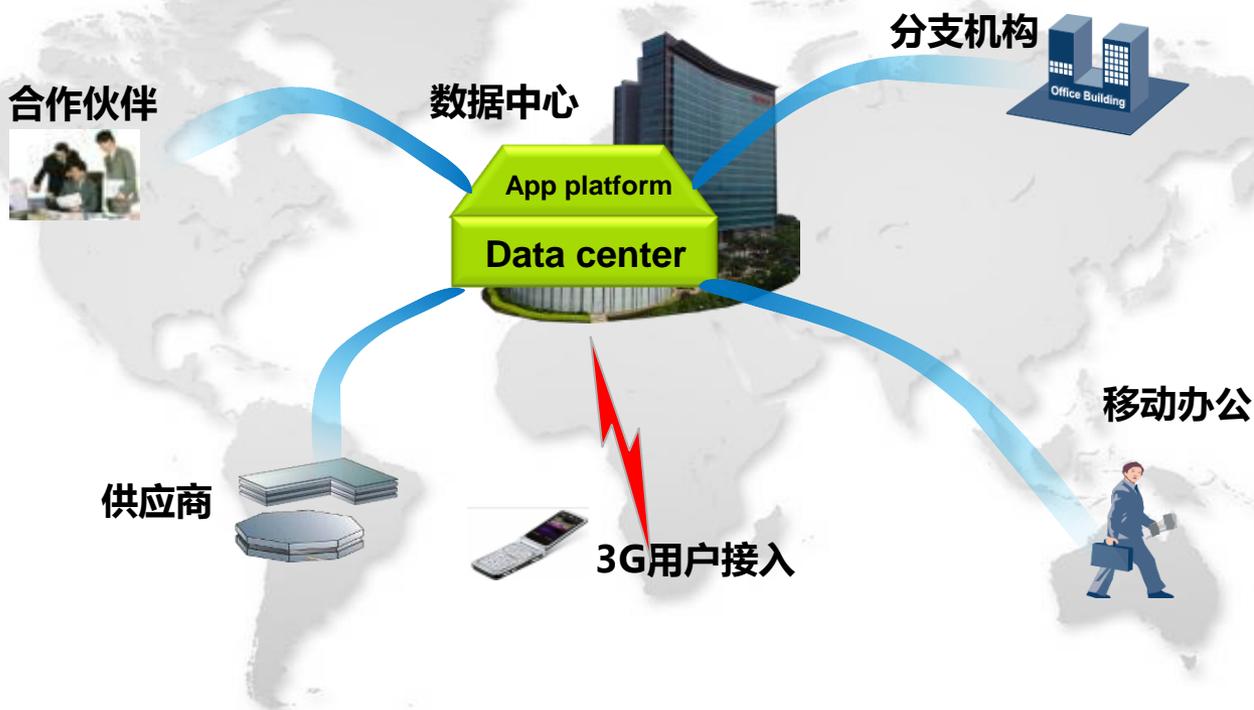
### 分支接入方案设计

远程接入的需求

远程接入的方案

关键技术的比对

# 远程接入需求



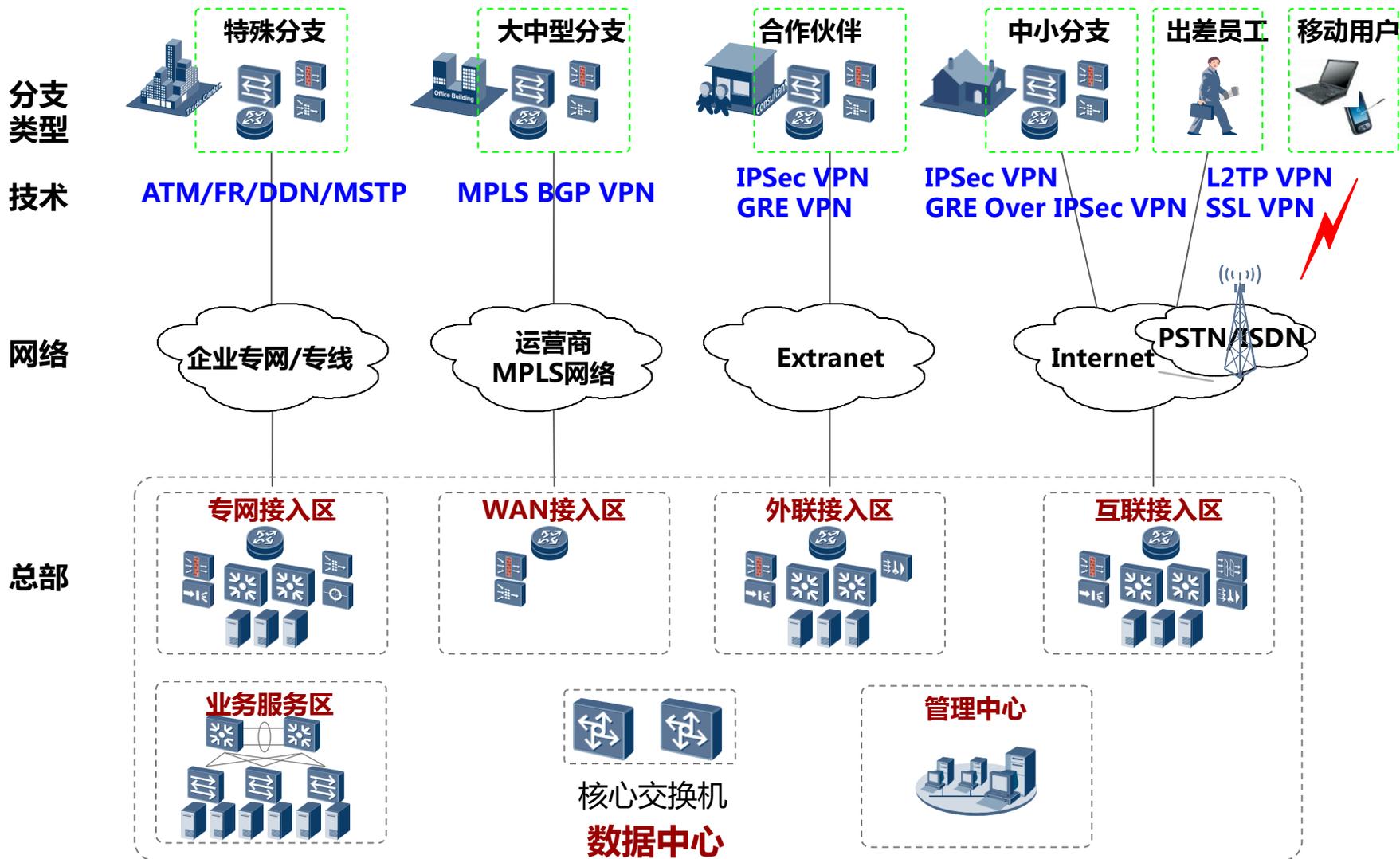
企业的发展，不断增加**分支机构**

**移动办公人员**，增多需要及时协同商业信息

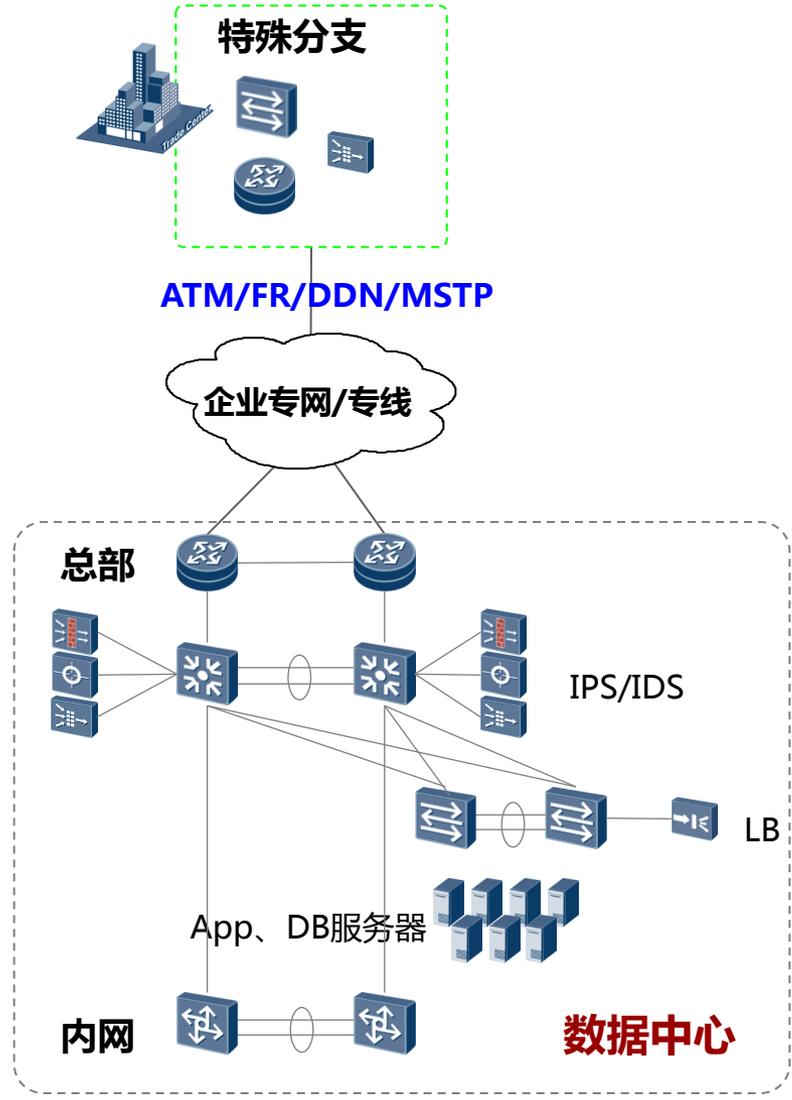
**客户、供应商**与公司业务流程的日益整合带来信息 访问和交互需求

无线用户增长速率超越有线用户，**无线用户**接入需求广泛

# 分支接入数据中心方案



# 专线接入数据中心方案



## 应用场景

大集团或对安全要求特别高的企业

## 解决方案

分支通过专有网络访问总部数据中心

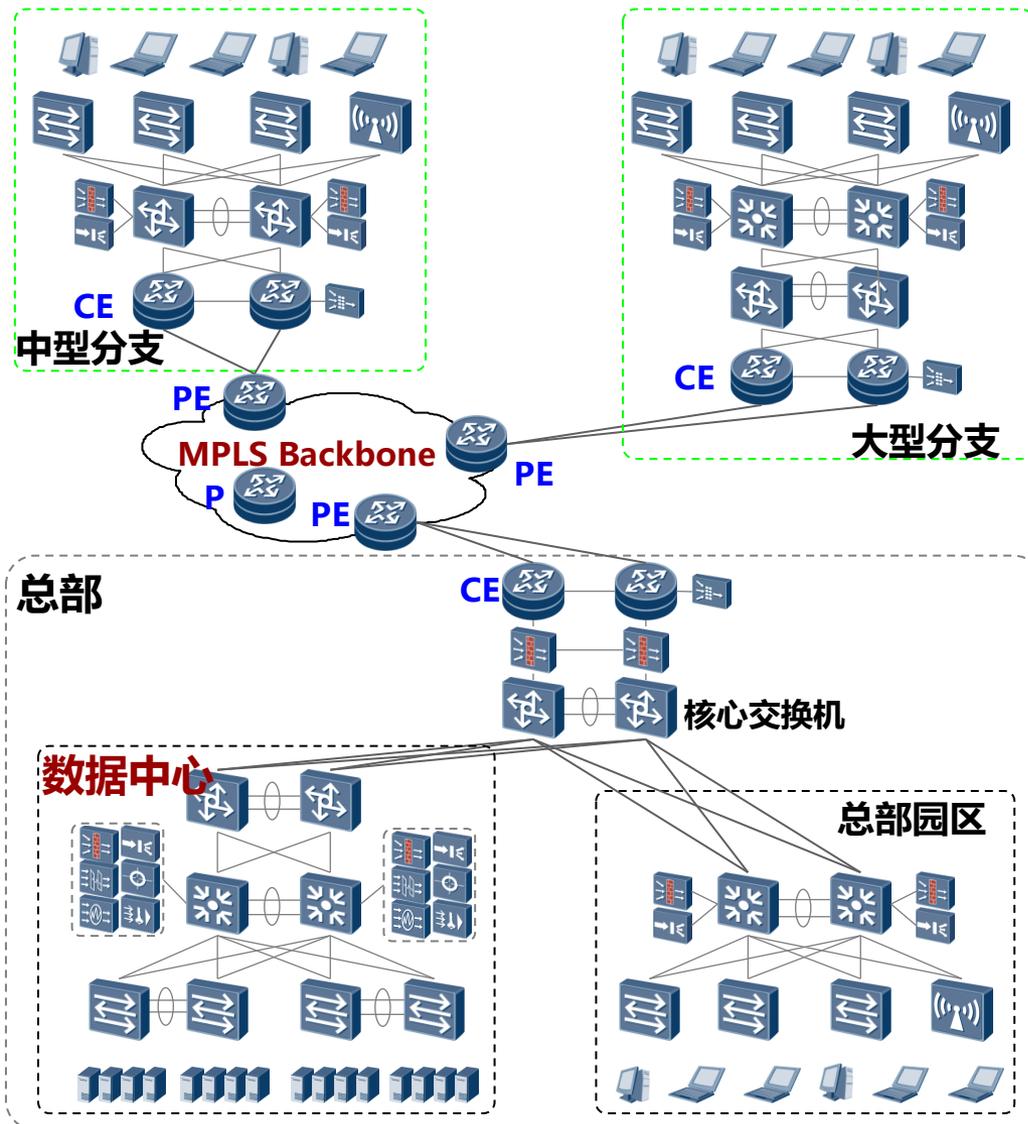
## 方案价值

专线专用、带宽独享  
可充分保障数据传输的安全性、及时性

## 方案缺点

总体成本高、网络建设时间长，不适用于机构过多的组网场景  
后期网络扩容、改造困难；  
无法满足移动办公需要；

# WAN接入：MPLS VPN接入



## 应用场景

大中型分支机构需要接入总部的数据中心，没有广域专网的企业，通过运营商提供的MPLS L3VPN实现互联

## 解决方案

分支机构出口路由器和总部出口路由器作为CE，接入运营商提供的MPLS VPN平台

中型分支出口推荐AR系列

大型分支出口推荐NE系列或AR系列

总部出口推荐NE40E系列

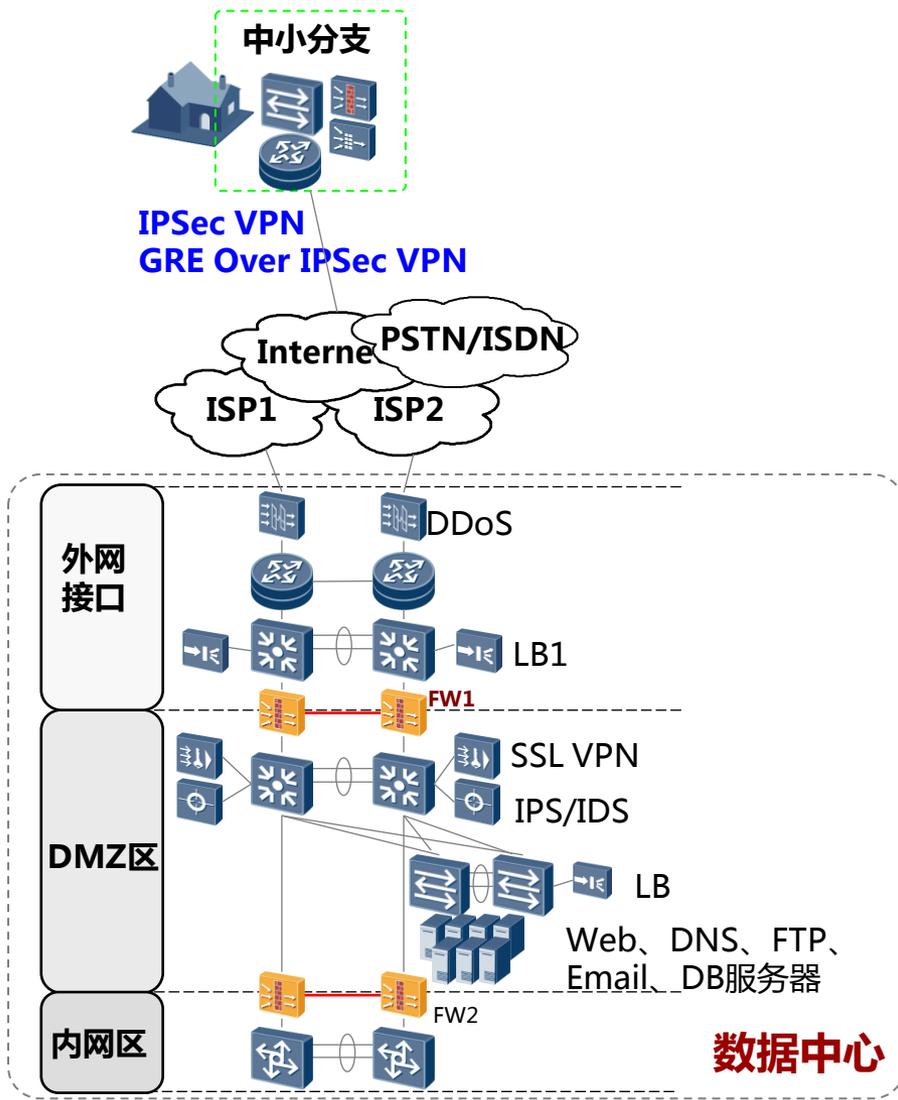
出口建议使用广域加速设备

## 方案价值

借助运营商提供给企业这种VPN的接入平台，减少WAN投资

由运营商代理运维，保障业务SLA

# Internet接入：IPSec VPN



## 应用场景

中小分支机构遍及各地，需要跟总部数据中心之间传递数据；  
 移动办公人员只要接Internet就可以通过VPN访问公司内网。

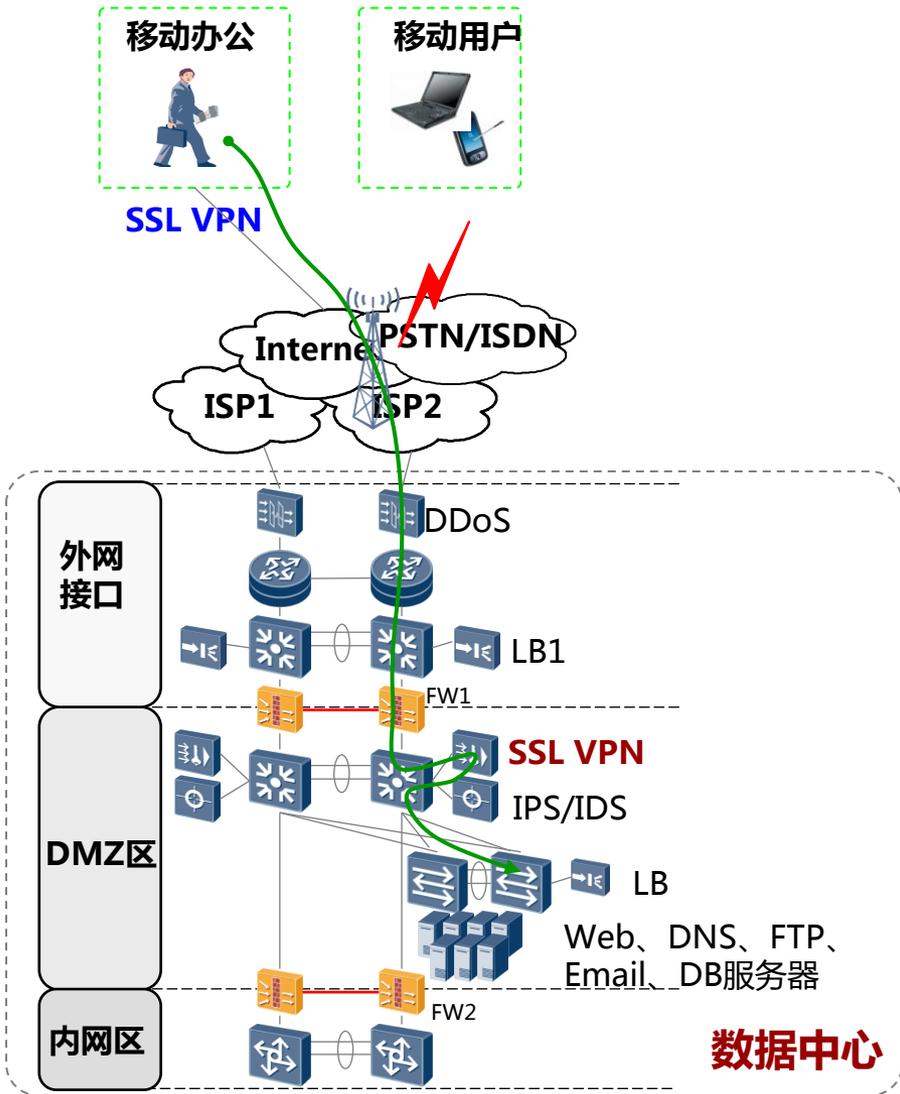
## 解决方案

数据中心内部部署E1000E作为VPN网关，分支采用AR作为VPN网关，构建网关到网关、终端到网关的VPN数据加密通道  
 中小型分支出口推荐AR系列  
 IPsec VPN

## 方案价值

双层防火墙策略保证接入区企业访问数据中心内部业务的安全性  
 多种连接方式，应用灵活方便；  
 数据加密，在公网上安全传输；  
 利用Internet作为数据通道，成本低廉

# Internet接入：SSL VPN



## 应用场景

移动办公（适用于基于用户鉴权的业务系统接入，如出差员工远程接入公司FTP Server、Web Server、OA Server等业务系统）

## 解决方案

数据中心内部部署SVN作为SSL VPN网关

终端跟VPN网关之间采用密文交互

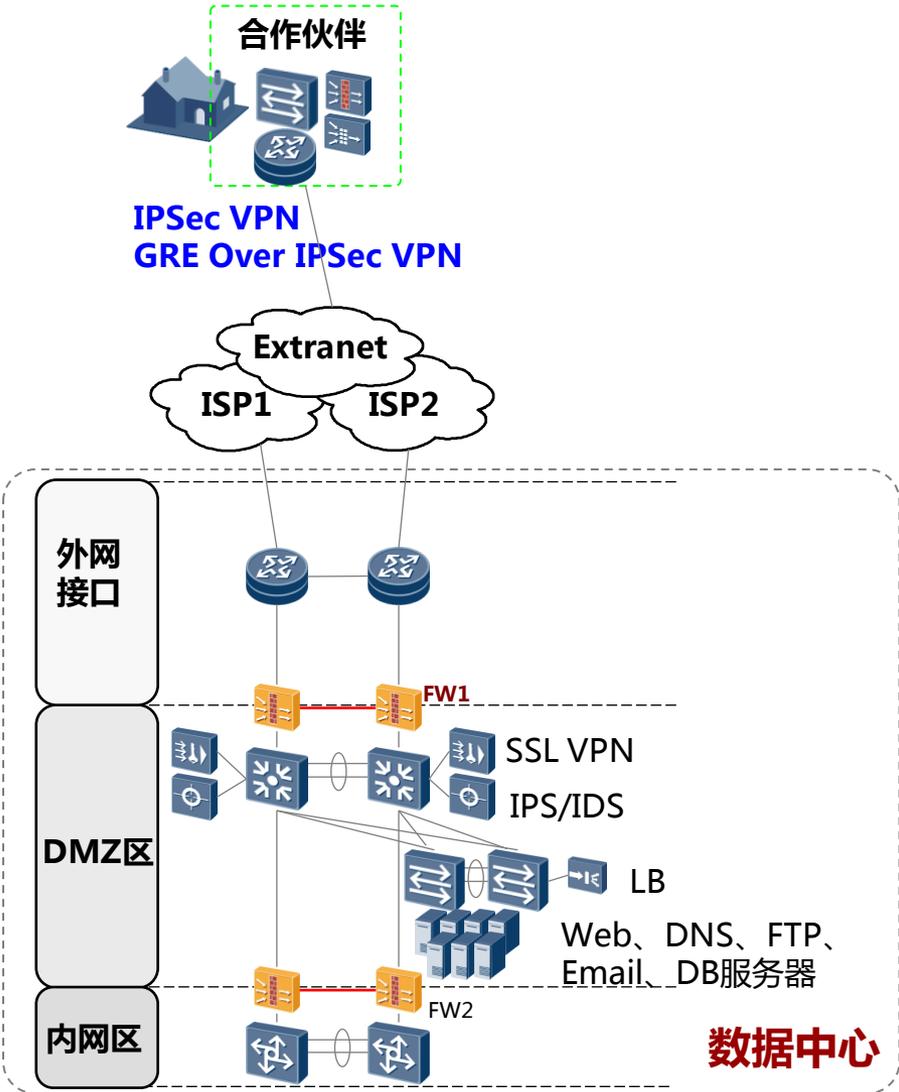
VPN网关跟服务器之间采用明文交互

## 方案价值

数据加密访问，安全可靠；精细化的应用访问控制，比如文件共享、Email、Web等，且免客户端，减少客户部署维护成本。

基于TCP/UDP，天然支持NAT穿越，简化服务器端配置

# Extranet接入：IPSec VPN



## 应用场景

外联网出口提供企业与合作伙伴的业务系统连接，部署适当的安全策略，合作伙伴也通过VPN连接到公司，实现数据安全传输

## 解决方案

数据中心内部部署E1000E作为VPN网关，合作伙伴出口路由器作为VPN网关，构建网关到网关、终端到网关的VPN数据加密通道

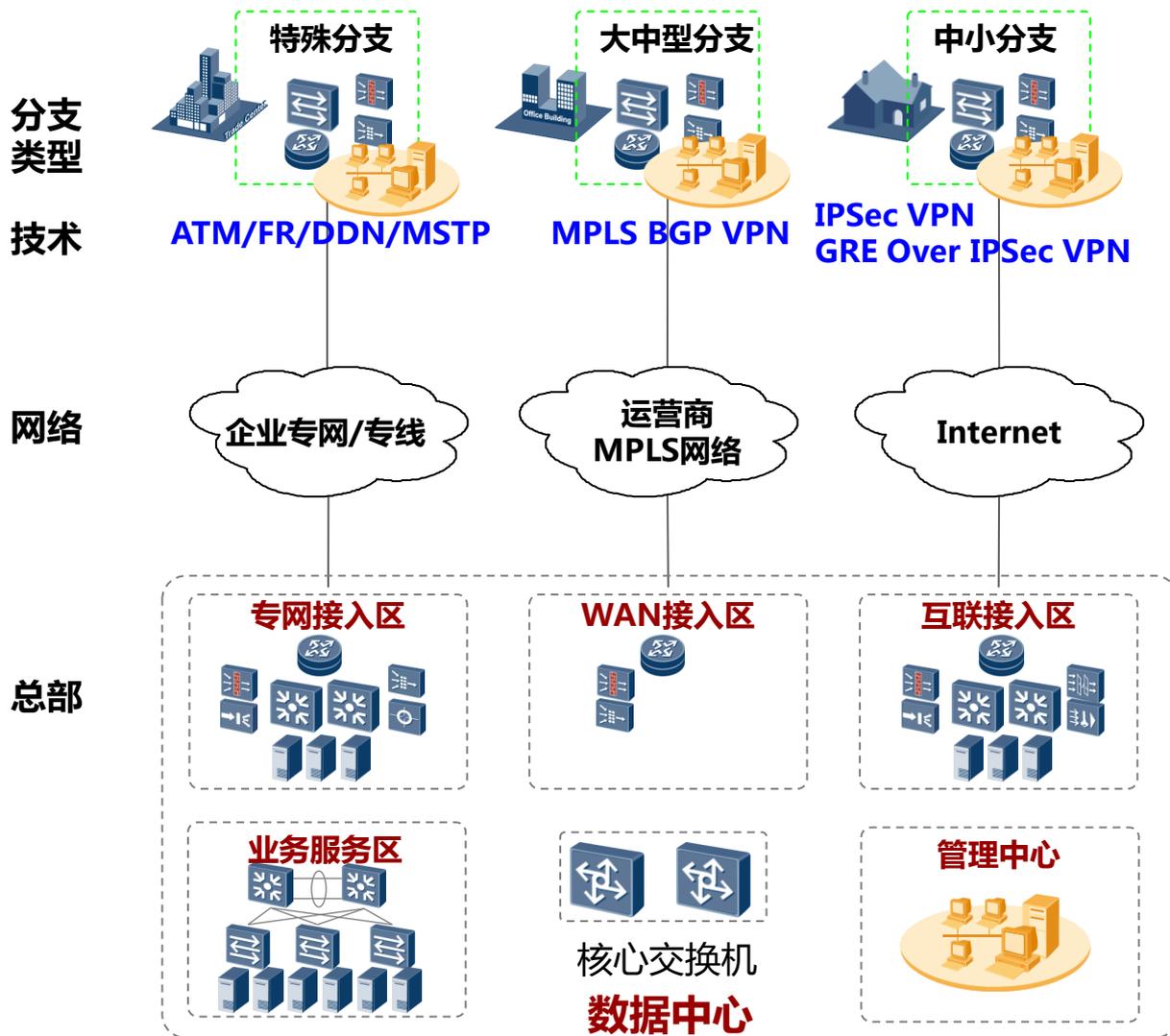
合作伙伴出口推荐AR系列

## 方案价值

双层防火墙策略保证接入区企业访问数据中心内部业务的安全性

数据加密，在公网上安全传输；

# 多分支分级网管架构



## 应用场景

分支机构往往缺少网络管理能力，由总部统一进行网管

## 解决方案

总部器管理员可以透明的登录到各分支管理服务器

支持在总部管理服务器上监控每个分支管理服务器的状态

总部和大型分支推荐eSight专业版

中小分支推荐eSight专业版或标准版

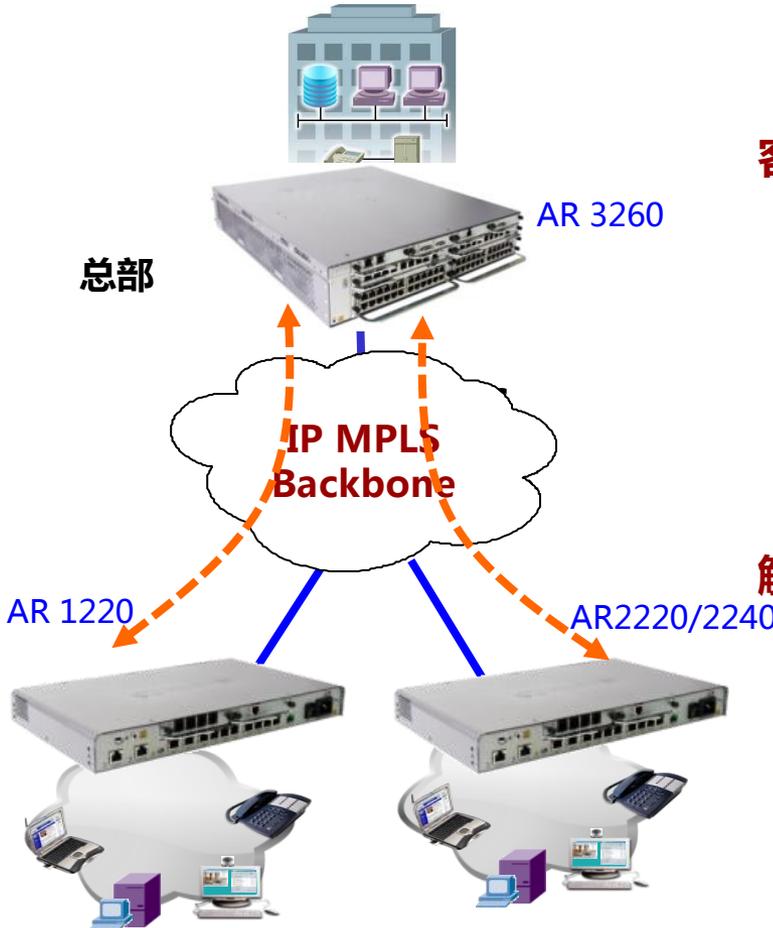
## 方案价值

每个分支管理服务器均可以作为单独的系统独立运作，也可以作为分布式子系统统一管理，降低整体运维成本

# 主流VPN技术对比

VPN技术	特点	部署容易程度	安全	性能	适用场景
MPLS BGP VPN	基于MPLS标签转发，运营商代维，业务SLA有保障	部署复杂，如果出口路由器当PE设备，需要维护VPN信息	明文	性能高	大型分支跟总部的互联，对带宽、QoS有一定要求
GRE VPN	可承载非IP协议和组播数据，但缺乏数据加密机制	容易部署，当分支很多时，部署会出现N平方问题	明文	一般	总部与中小分支站点互连，安全要求低
IPSec VPN GRE Over IPSec VPN	提供数据加密机制，安全性高，不能承载路由协议。可结合GRE实现对路由协议的承载	容易部署，当分支很多时，可以采用动态VPN(DSVPN)方式接入。	密文	数据加密影响性能	总部与中小分机构IP互连，安全要求高
SSL VPN	端到端数据安全保障，无需VPN客户端。仅支持基于Web的应用，文件共享及Email。	容易部署，终端部需要安装管理软件。	密文	应用层加密，性能较差	客户、合作伙伴、供应商等随时随地访问的场景 出差员工临时接入总部
专线 (ATM/FR/DDN/MSTP)	专线专用、带宽独享	容易部署，但扩展性差	明文	受限于专线带宽	大集团或对安全要求特别高的企业

# AR G3内置高性能IPsec



## 客户问题

企业客户通常采用IPsec VPN来保证网络传输安全。但存在如下**问题**：  
**采购成本高**，IPsec 功能价格昂贵；  
**升级升本高**，从标准版性能提高需新购买更昂贵的板卡/LICENSE并逐台升级。

## 解决方案

华为AR G3采用多核架构，内置硬件协处理器处理IPSec功能。  
**加解密不影响转发高性能，可保证线速转发**  
**完全免费**，可充分发挥设备硬件性能**无需升级**

# AR G3 Router Portfolio



## AR3200 Series

Headquarter  
(150~500 Users)

AR3260



## AR2200 Series

Medium Branch  
(50~150 Users)

AR2240



AR2220



## AR1200 Series

Small Branch  
(10~50 Users)

AR1220



AR1220V



AR1220W/  
1220VW



## AR200 Series SOHO

AR151



AR 201



AR 207



AR207G



AR 207V





**Huawei Enterprise *A Better Way***