

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

华为大企业基础网络解决方案高层主打胶片

Author/ ID: 尚剑涛 shangjiantao@huawei.com

Dept:大企业MO

Version: V1.0(20121010)

enterprise.huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



Content

1

大企业基础网络挑战与需求

2

华为大企业基础网络解决方案

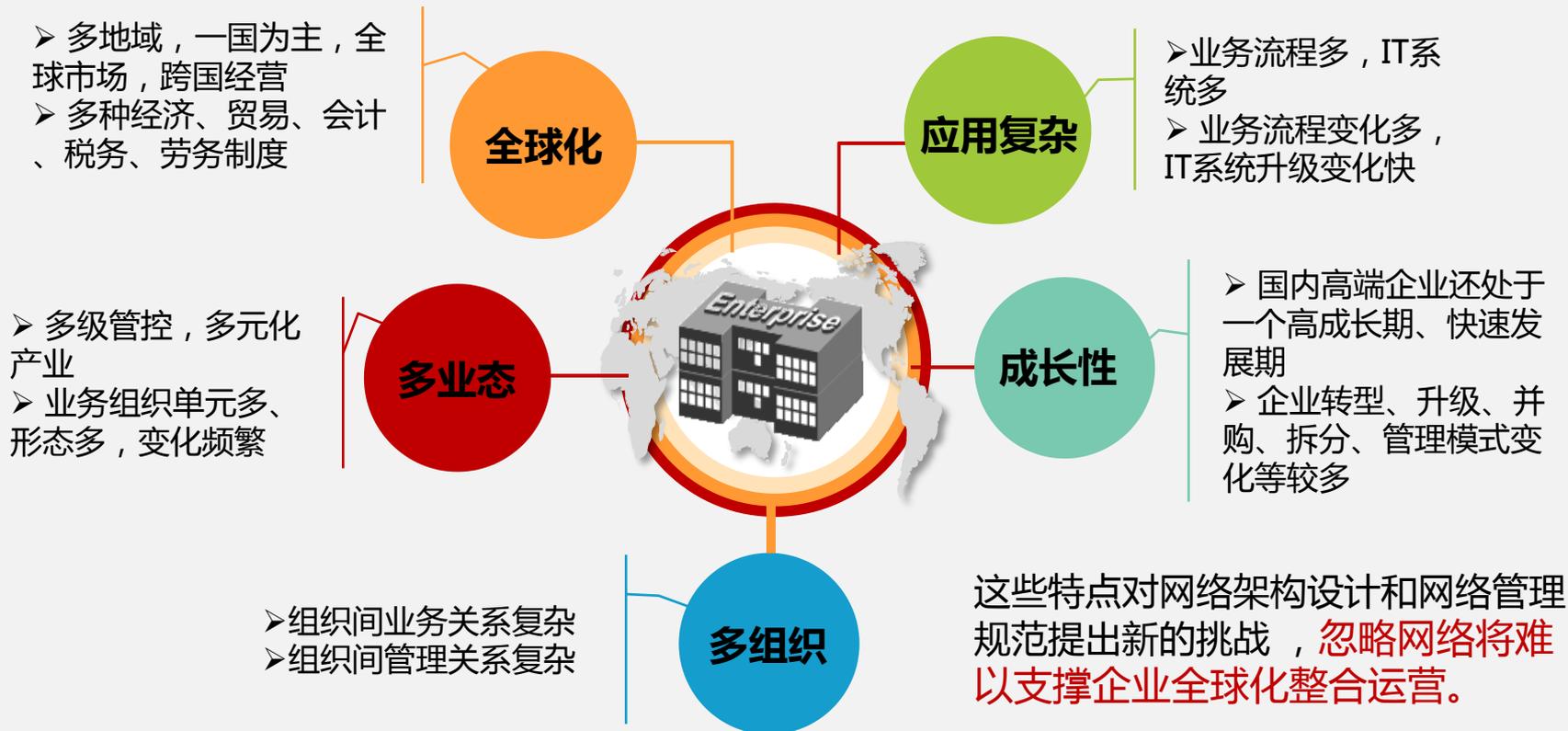
3

选择华为

4

成功案例

大企业的特点和管理特征



大企业的基础网络建设的商业驱动力

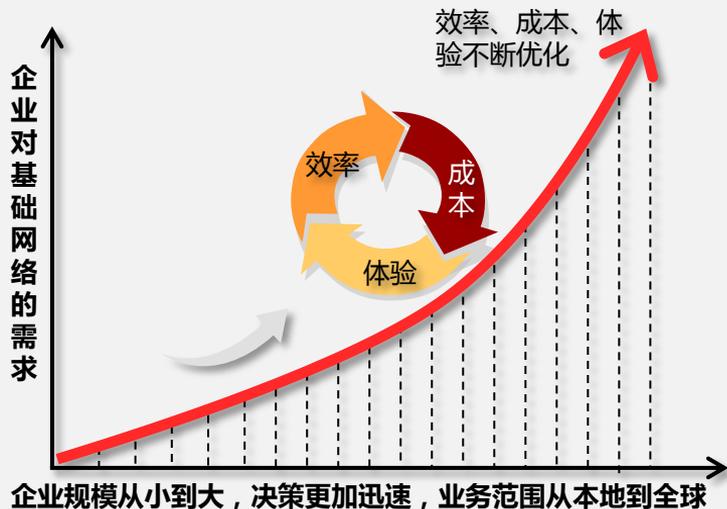


现代企业的商业驱动力及其挑战

大企业基础网络的需求一：按需建设，泛在覆盖

企业竞争不断加剧，日益聚焦核心业务，需要IT能力迅速获得，IT变革快速实施，支撑企业业务拓展，长期发展.....

构建泛在、弹性、可扩展的企业基础网络架构



让IT效率、成本和体验得以持续优化

支撑长期发展,网络快速延伸

支撑全球化运作,网络全球覆盖

支撑快速交付,网络灵活便捷

支撑高效沟通，低成本运营

大企业对基础网络的需求二：安全可靠，品质体验



多用户、多地域、多手段、多业务、海量终端的接入需要安全网络

- 企业个性化应用、多部门的安全隔离
- 全员安全身份认证与授权



可靠网络，业务永续

- 网络可靠性与投资之间的平衡
- 网络故障自愈能力，适应各种业务系统的故障保护和灾备



多业务承载，品质体验

- 网络高品质体验与投资之间的平衡
- 企业关键应用的全球部署
- 多业务品质体验，优先保障关键业务QoS

安全可靠、品质体验的可信赖网络



大企业对基础网络的需求三：统一运维，高效管理

用户



- 不同接入地点
- 不同接入终端
- 使用不同应用

应用



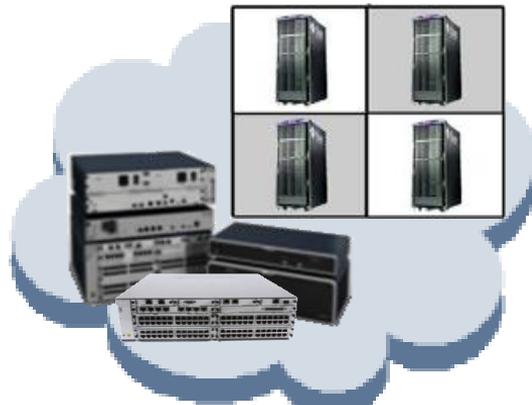
典型传统应用：如 Email 等



典型新应用：如实景会议等

- 关键应用质量如何
- 关键业务如何保障
- 网络业务故障如何快速定位

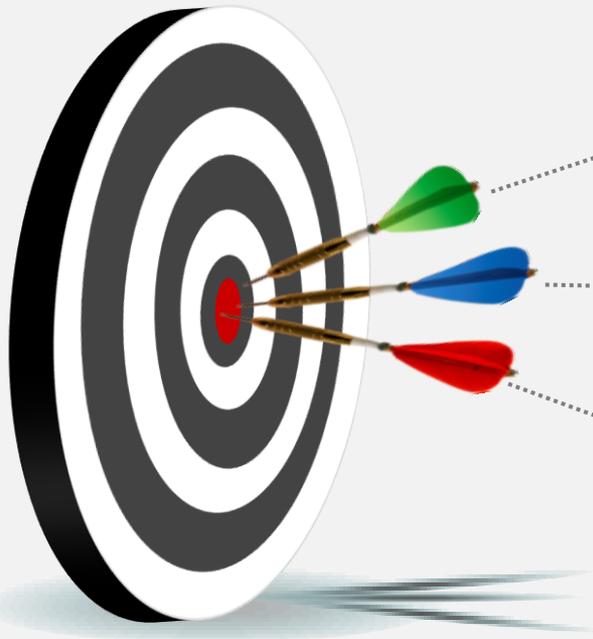
资源



- 多厂商设备多套系统
- 不同类型设备多套系统
- 如何分配带宽保障应用

多用户、多应用、多资源融合管理，完善的网络运维体系保障，一体化网络运维平台！

华为大企业基础网络解决方案聚焦



泛在---按需建设，泛在覆盖

- 按需建设，泛在覆盖
 - 广域网络快速延伸-与业务部署匹配
 - 分支机构及园区网可复制，网络快速部署
 - 移动业务随行，企业无线泛在覆盖
 - 弹性、易用、开放的数据中心网络

高效---统一运维，高效管理

- 统一运维，高效管理
 - 构建企业统一运维体系
 - 一体化高效运维平台

可信赖---安全可靠，品质体验

- 高可靠：网络高可靠保障与投资的平衡
- 安全护航
 - 不同区域、不同部门、个性化应用的安全隔离
 - 多用户、多地域、多手段、海量终端的接入的安全认证
- 多元化业务承载，高质量业务保障与投资的平衡

Content

1

大企业基础网络的挑战和需求

2

华为大企业基础网络解决方案

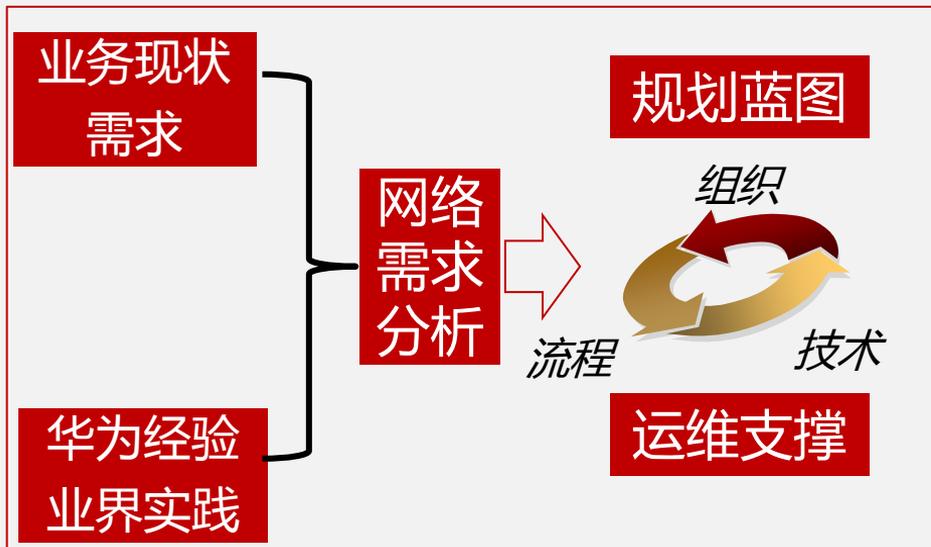
3

选择华为

4

成功案例

大企业网络规划思路----业务驱动，支撑业务



- 支撑公司业务全球化和广泛的合作伙伴
- 确保信息安全，确保企业核心竞争力
- 网络支撑云演进，满足无缝、安全的用户访问

网络

原则：不追求网络自身的卓越，
唯求网络支撑公司业务的卓越运营。

面向大企业的基础网络解决方案全景图

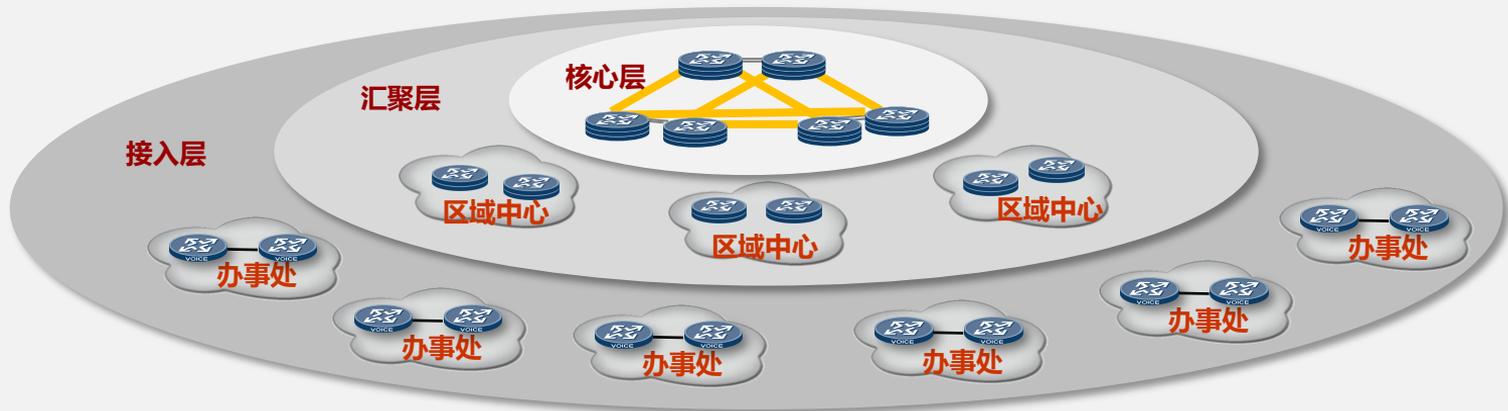


- 解决方案场景化
- 网络管理规范化
- 网络建设模块化
- 承载网络业务化

一揽子解决方案持续为客户创造价值！

泛在---按需建设，泛在覆盖

大企业多级收敛广域骨干网络拓扑

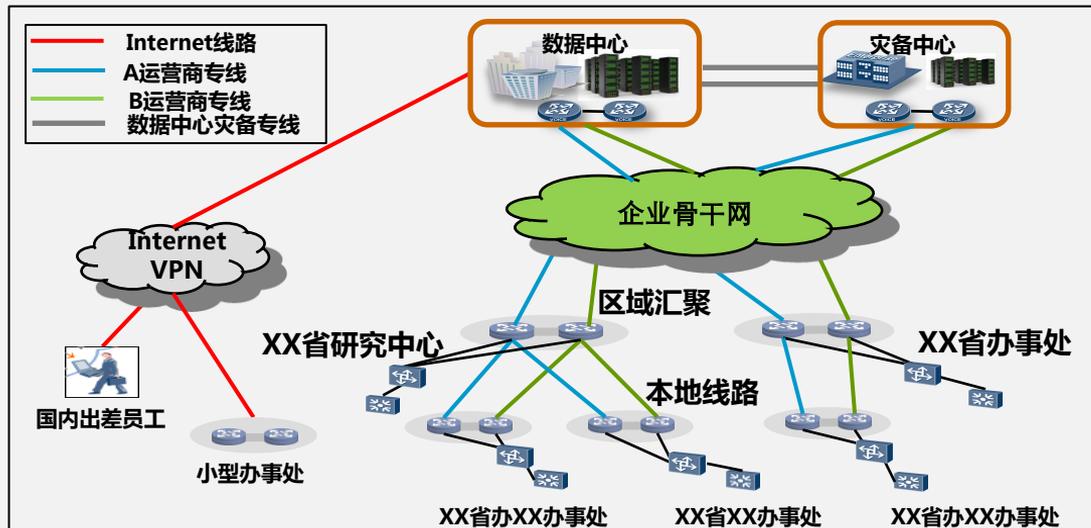


扩展性好、稳定性好、可经济有效的利用租用带宽

- **可扩展**：满足多中心时代的业务部署需求，新建分支就近接入
- **高可靠**：区域网络故障不影响全网整体运行
- **易维护**：清晰的网络层次，易于维护和管理
- **经济性**：分层分级的可靠性保障，有效利用租用带宽

国内广域网络建设---企业专线国内广覆盖

- 企业基于成本和业务扩张需要，分公司、研究中心、办事处在全国各地迅速建立
- 企业需要合理租用运营商链路，保证各地区网络之间的安全有效互联



应用场景

- 分公司、研究中心、办事处与总部之间的网络
- 各区域业务SLA要求高
- 有效合理利用租用带宽

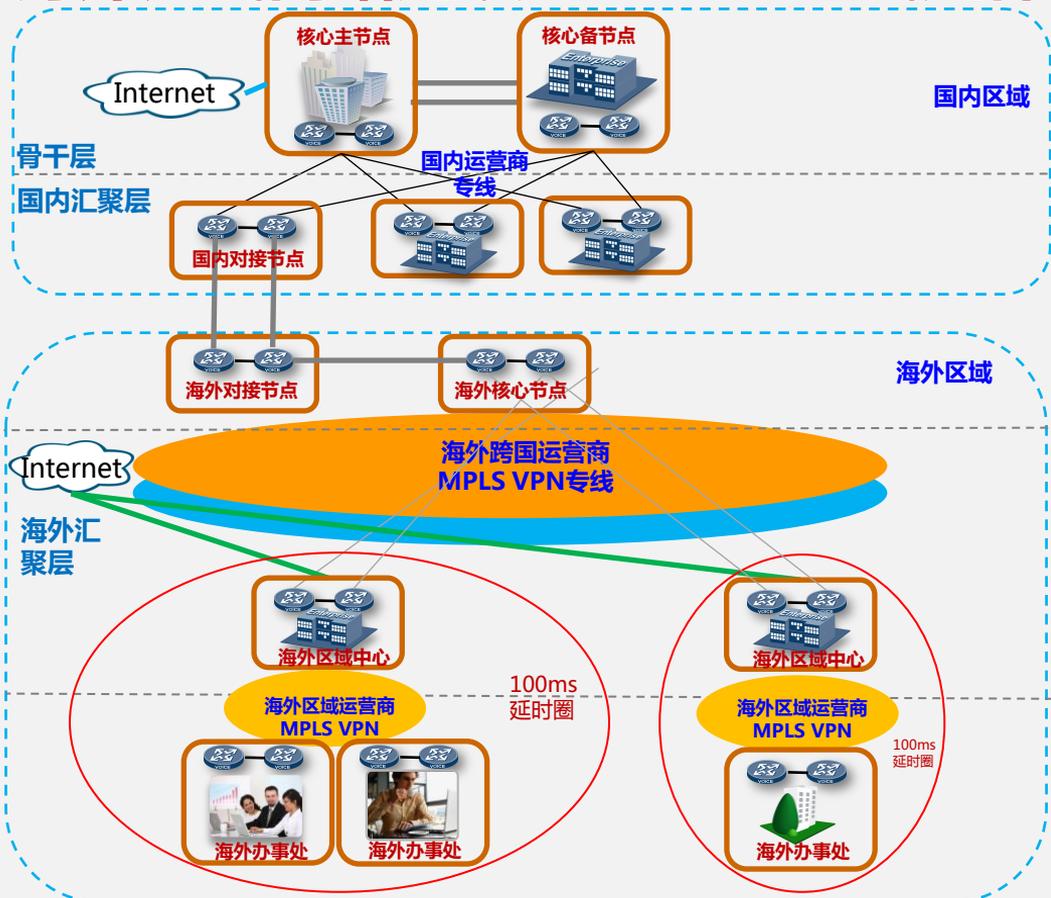
解决方案

- 不同供应商链路互备，负载分担
- 区域统一出口，逐层汇聚
- 一次性投入，运维成本低

客户价值

- 合理利用租用链路，节约投资
- 双链路备份，高可靠
- 开放网络架构，易扩展

海外广域网络建设---MPLS区域延伸



应用场景

- 海外区域中心、办事处的网络连接

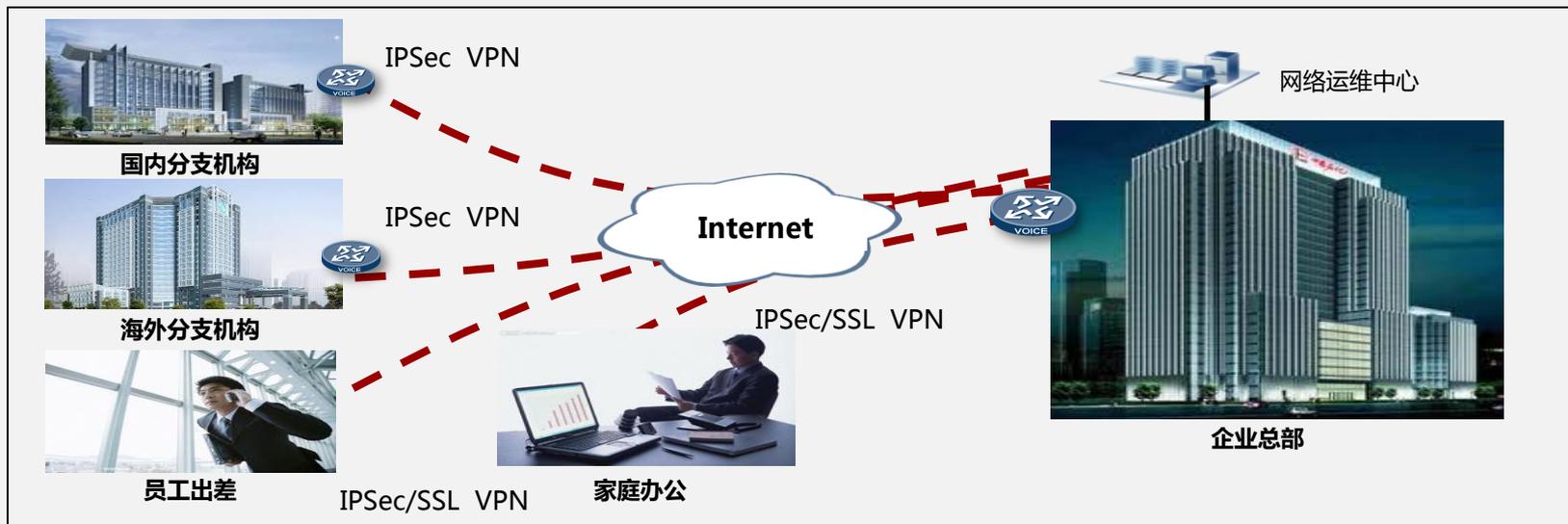
解决方案

- 层次化，区域化网络架构
- 海外区域背靠背链路接入国内区域
- 海外跨国运营商的MPLS VPN专线互备实现区域汇聚
- 区域统一出口原则
- 区域运营商MPLS VPN实现区域Full Mesh连接，实现区域100ms延时圈

客户价值

- 稳定架构，可扩展性强
- 双链路备份，可靠性高
- 网络低延时，提高效率

分支机构及移动办公灵活接入---Internet VPN



应用场景

- 小型分支、临时分支、合作单位和出差人员。
- 区域中心、办事处的专线、MPLS VPN 备份链路
- 低成本链路

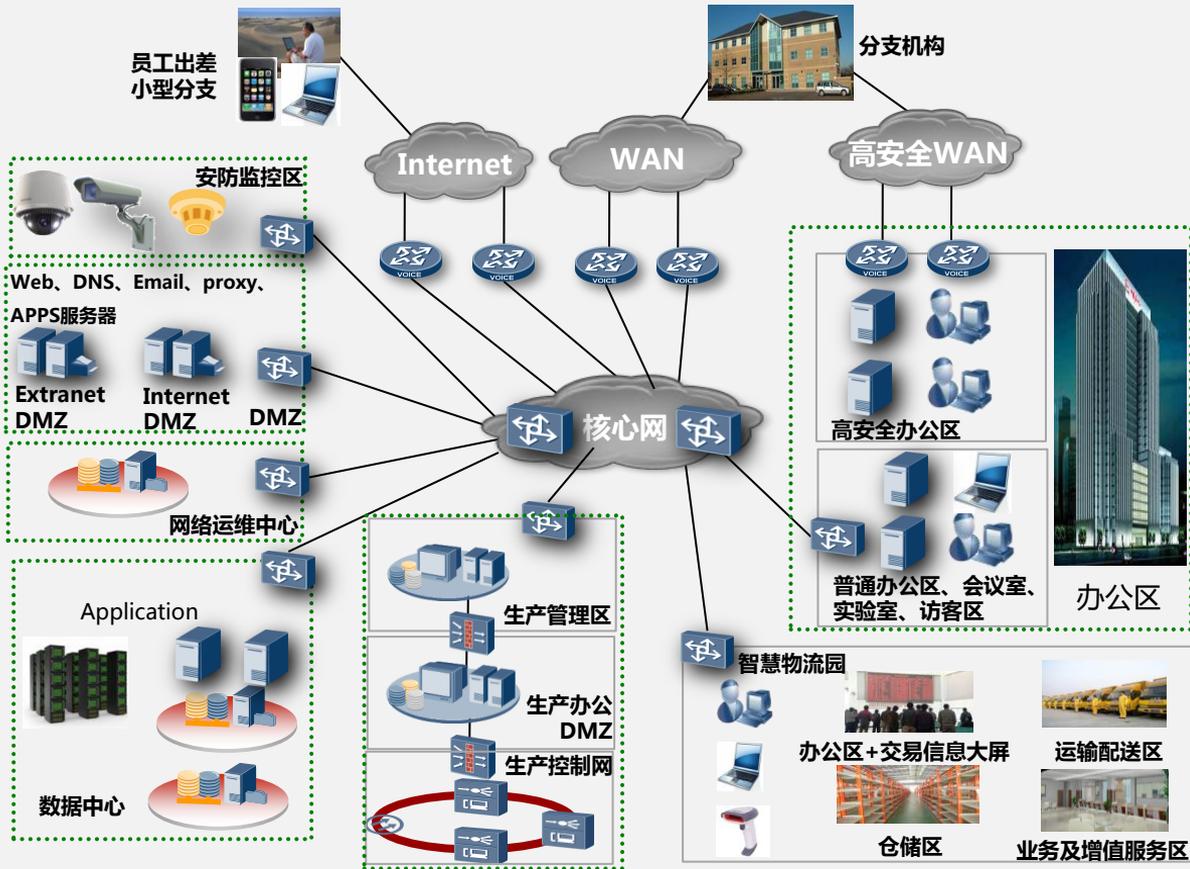
解决方案

- **灵活接入**，在总部部署VPN接入服务器，在分支部署接入设备，在移动办公PC上部署VPN客户端。
- **提升客户访问的安全性能**。提供加密隧道，并利用认证功能使客户的资源受到保护。

客户价值

- **快速灵活**
- **简单维护**
- **获取方便**
- **接入安全**
- **节约投资**

与企业业务相适应的企业园区网络



分层组网，分区隔离

- 层次清晰，维护方便
- 办公、生产、DMZ、数据中心等多个汇聚区域

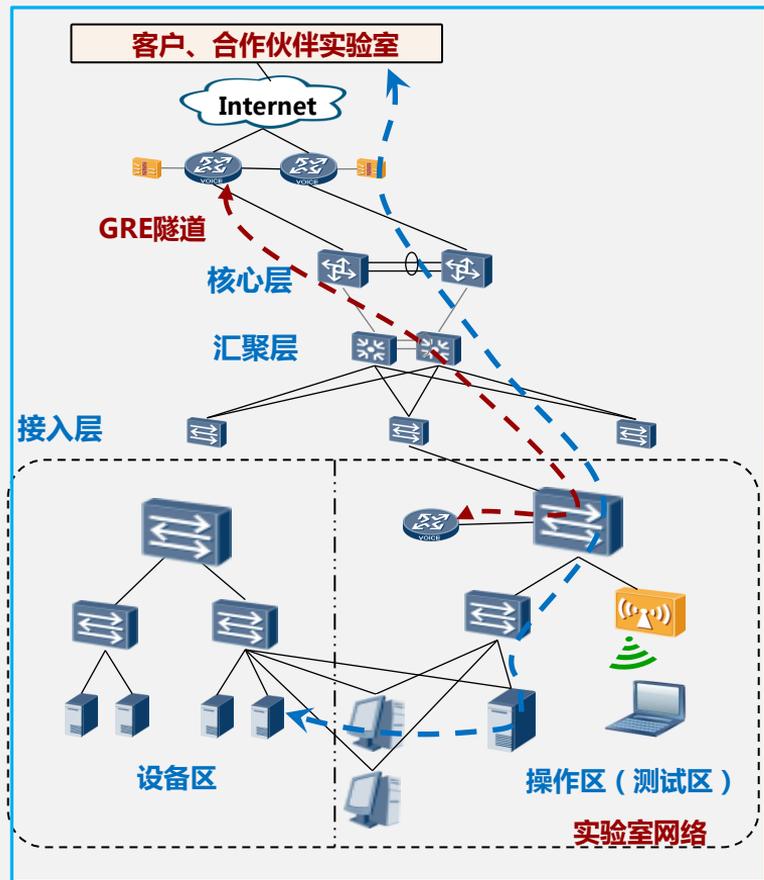
出口分流，带宽保障

- 网络出口Internet访问路由器和企业内网互联路由器 (WAN) 分开，互不干扰

与各职能区域适配的网络

- 网络根据各职能区域情况灵活组网，适配各职能区域的标准网络模型

贴近客户场景化方案：安全、开放、灵活的实验室网络



安全实验室网络

- 操作区与办公区进行虚拟网隔离
 - 实验室设备区，使用单独的小网，与大网不通；操作区工作站和服务
- 器采用双网卡连接设备区和操作区

- ✓ 独立网络避免影响办公网络
- ✓ 网络隔离避免信息泄露

开放实验室网络

- GRE隧道实现与客户、合作伙伴实验室的互联互通

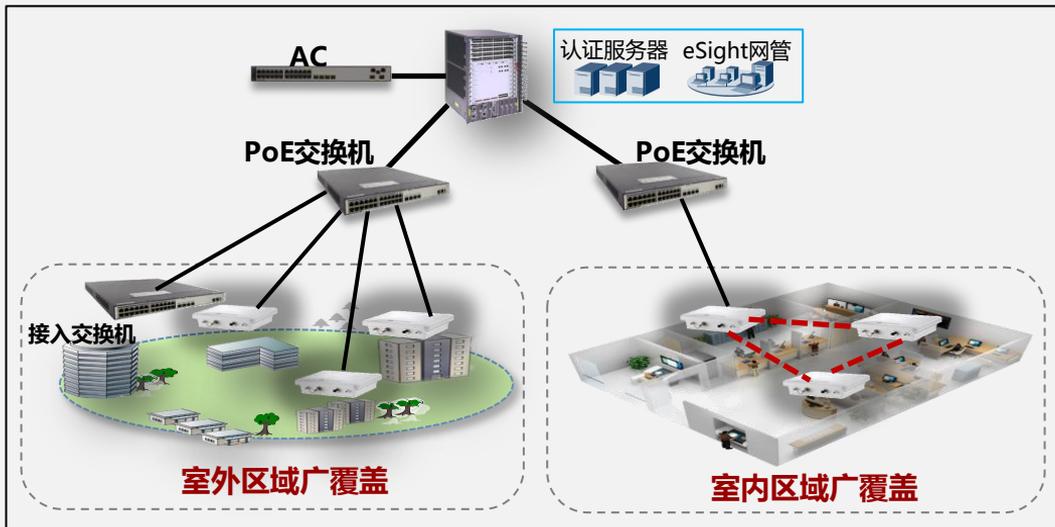
- ✓ 开放网络，互联互通

灵活实验室网络

- 千兆接入，操作区采用二级接入，交换机较多时，使用一台交换机汇聚其它交换机
- 根据情况采用有线无线融合方案

- ✓ 带宽保障，灵活配置
- ✓ 融合无线，方案灵活

WLAN全场景解决方案，泛在覆盖



露天园区



施工现场



办公会议



实验室



地下停车场



车间/仓库

应用场景

- **网络改造**，增加园区无线覆盖
- **新建网络**，考虑有线无线一体化设计

解决方案

- **全场景覆盖**：支撑企业办公、生产、访客接入、会议培训各种场景应用
- **有线无线融合网络**，一体化运维
- 基于用户和用户组的策略控制和**安全认证**

客户价值

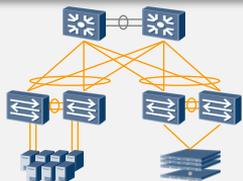
- **移动网络**，业务随行
- **灵活认证**，安全护航
- **一体化运维**，高效管理
- **融合网络**，泛在覆盖

企业规模适配，逐代演进的数据中心架构

企业规模适配，逐代演进，支撑企业未来云架构！

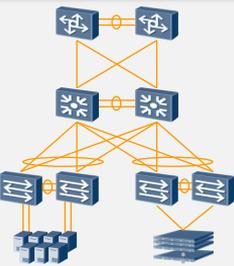
中小型数据中心

- 500人以下中小型企业或小型办事处、中型分支机构
- 服务器规模1800以内
核心/汇聚、接入二层网络



大中型数据中心

- 中到大型企业总部或者区域机构
 - 服务器规模1800-5000
- 核心、汇聚、接入三层



计算型数据中心

- 以高性能计算业务为主
 - 服务器规模1000-10000台
- 基于胖树的架构

基于胖树的架构

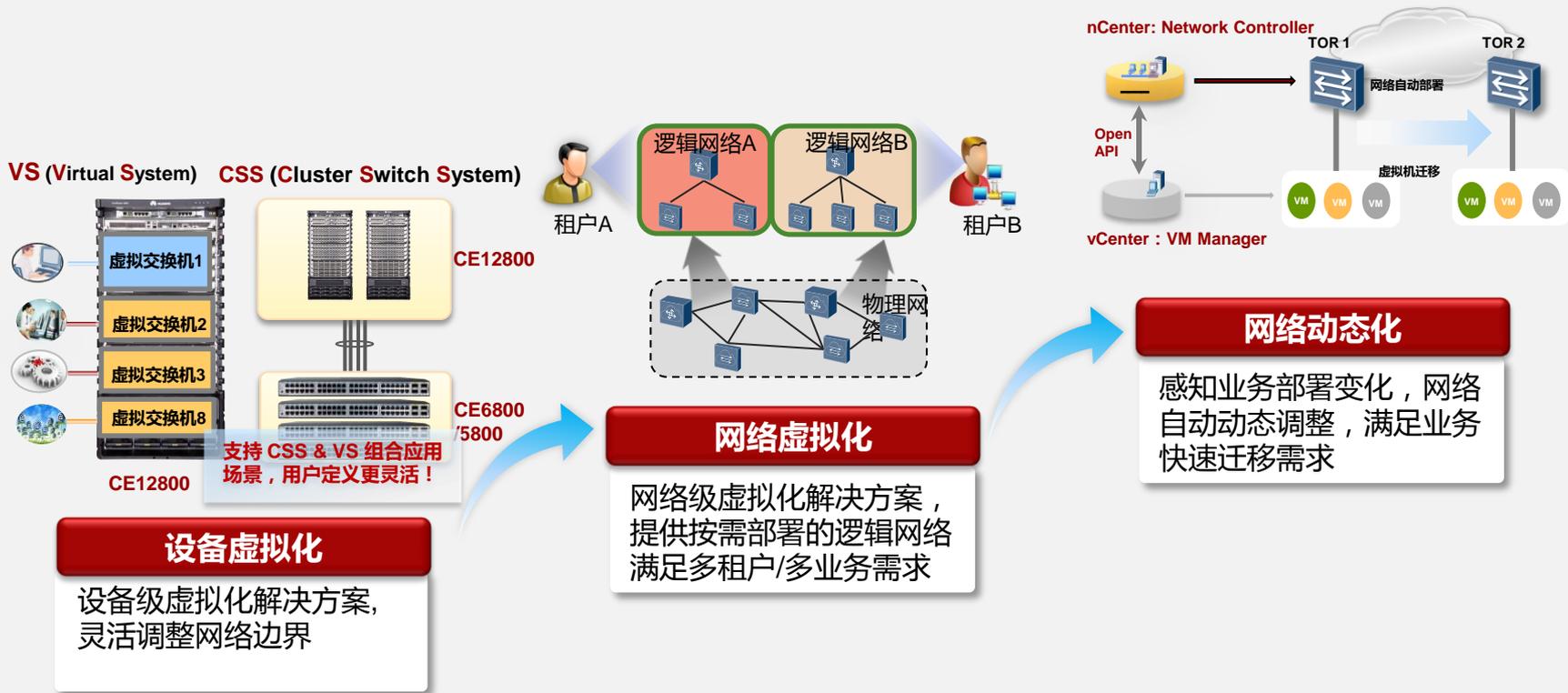
IDC或云计算数据中心

- ISP供应商，通常是分布式多数数据中心，业务在数据中心范围内灵活部署
- 服务器规模4000-50000

基于胖树的架构



业务自适应的敏捷数据中心网络



通过规范将优秀实践固化，提高部署和维护效率

企业网络建设规范

- 广域网建设规范
- 局域网建设规范
- 网络设备基础配置规范
- 无线局域网建设规范
- IP地址规划
- 路由规划
- VoIP建设规范
- 视频会议建设规范
-

为企业梳理网络建设过程中的规范、流程，
模板指导企业网络部署和维护

摘要：

一国统一出口：一个国家内原则上只建设一个国际出口点，若当地资源有限无法做到一国一出口；
带宽按一年进行规划，满足未来一年的业务需求：对于将新启用广域网线路的办公机构，参照最新的人均带宽设计标准.....



新建分支（新业务）部署

- ✓模板指导，提高部署效率
- ✓流程运作，降低安全风险
- ✓规范管理，减少部署成本



网络运维

- ✓优化运维方法
- ✓简化运维流程



网络升级优化

- ✓建设规范支撑网络升级优化
- ✓网络升级优化完善网络建设规范

可信赖---安全可靠，品质体验

全方位高可靠保障体系



● 全方位可靠性解决方案



设备级

- 硬件冗余配置
- 软件可靠保障
- ISSU

.....



网络级

- 分层分级的链路可靠性
- 数据中心容灾
- 网络集群

.....

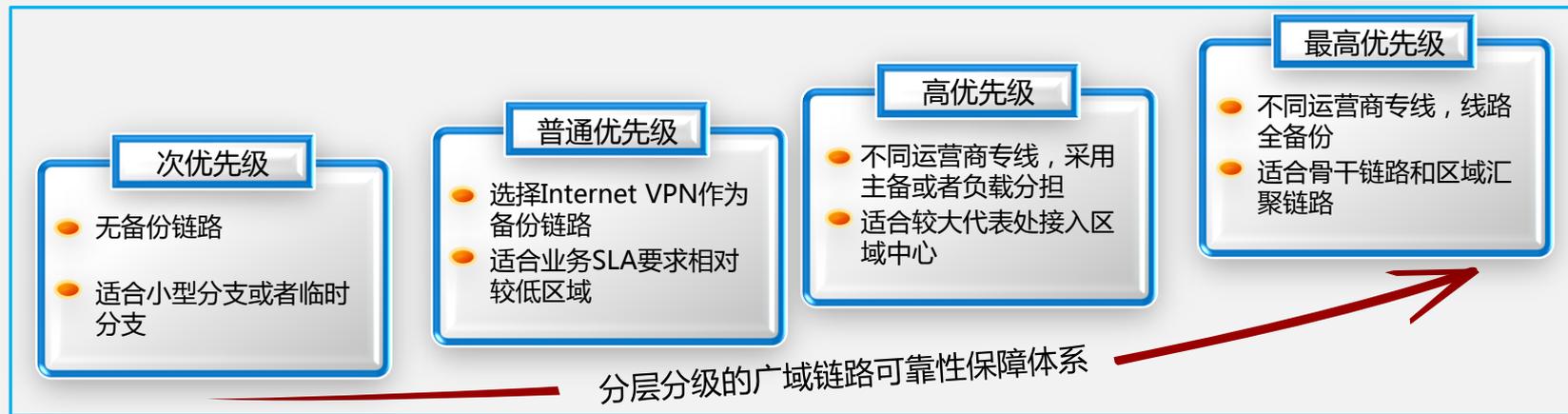
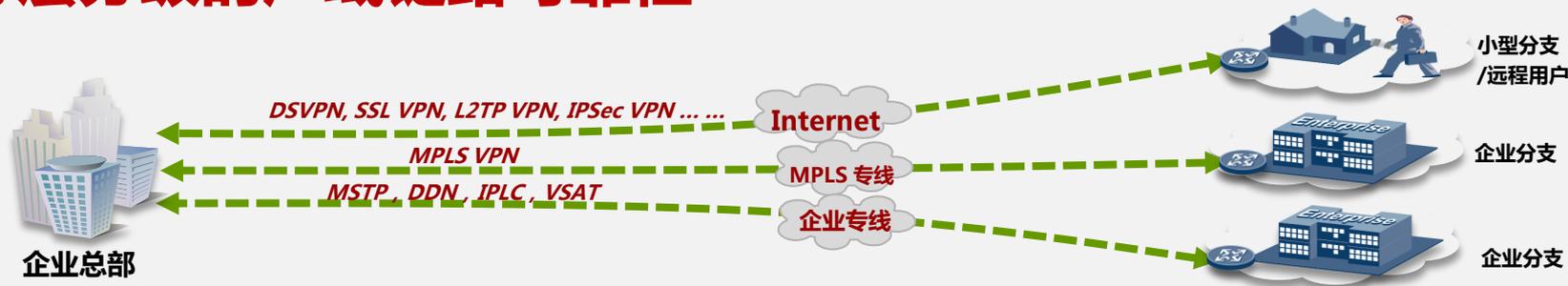


业务级

- 视频会议系统
- 桌面云系统
- 无线接入保障

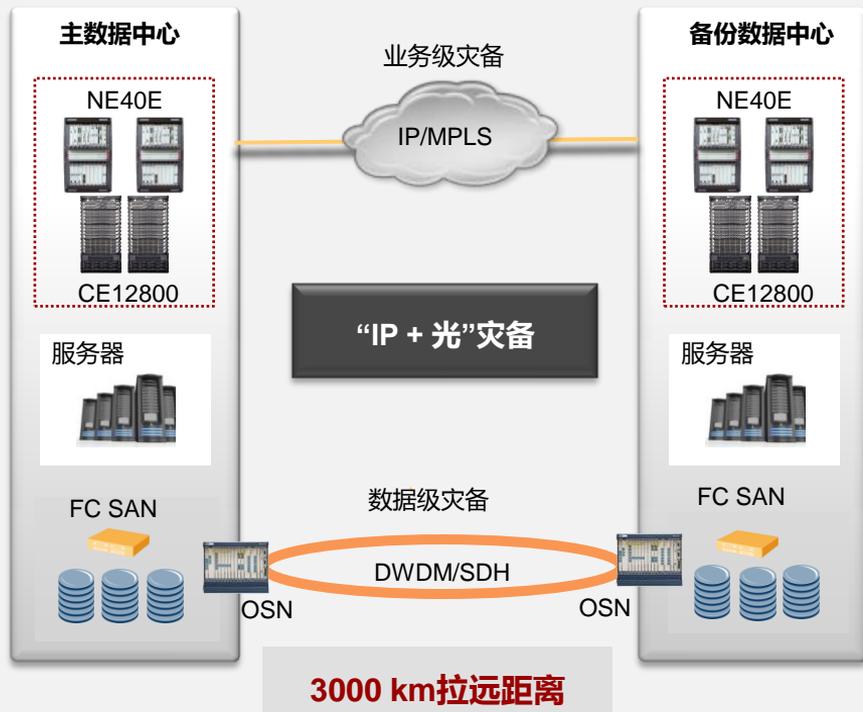
.....

分层分级的广域链路可靠性



- 分层分级有效利用资源
- 多方案选择多适应
- 不同成本选择
- 重点业务重点防护

数据中心灾备网络，企业业务更可靠性



专业的光传输灾备方案

7 大认证



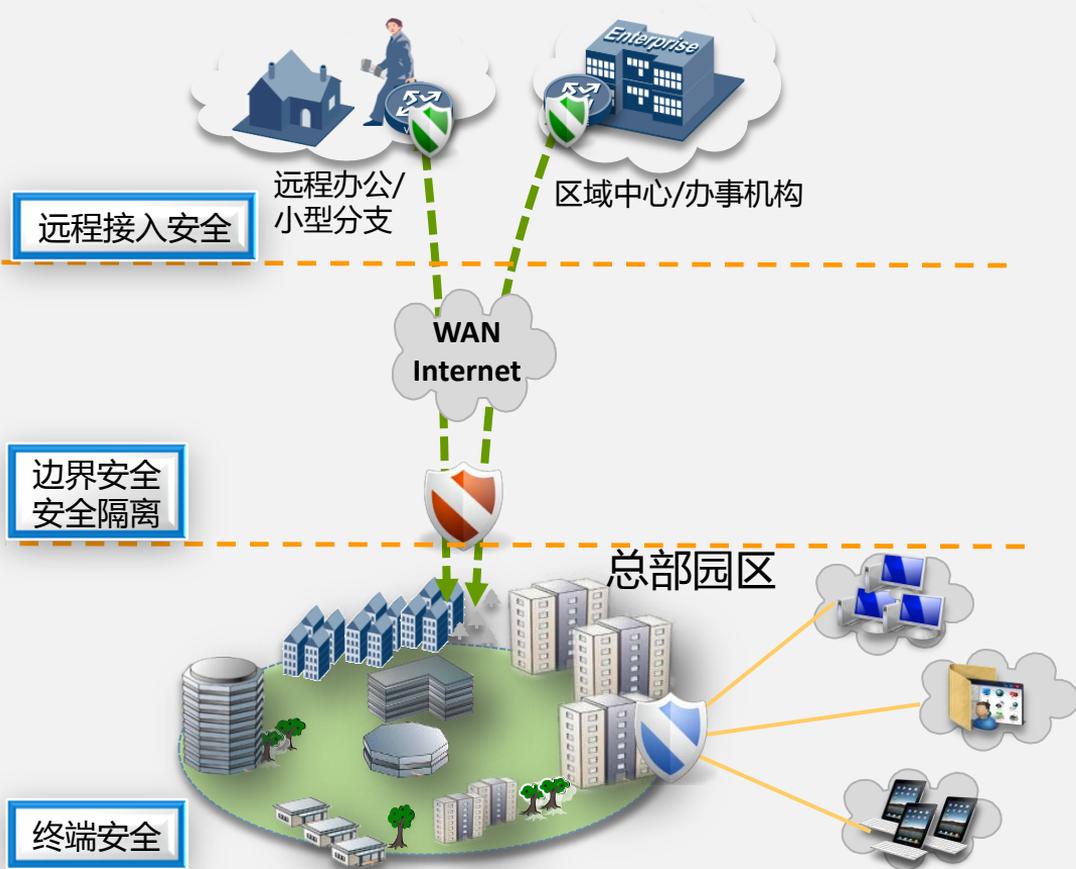
3000 km

14 种端口类型

- ESCON
- FICON/1 GFC
- FICON express/2 GFC
- FICON 4 G/4 GFC
- 10 GFC
- ETR/CLO
- ISC ½ Gbps
- Infiniband
- 2.5/5 Gbps

40G/100G

全方位安全解决方案



远程接入安全

- 区域中心/办事机构专线接入
- Internet接入采用IPSec VPN和SSL VPN加密传输

边界安全/安全隔离

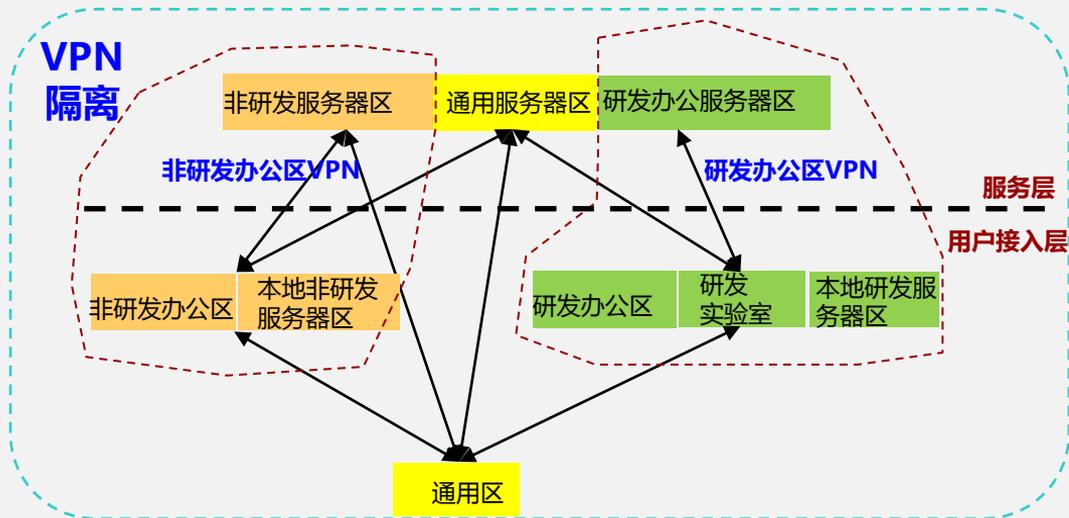
- 园区出口，不同物理分区及不同业务分区之间的隔离和访问控制
- 防范外网攻击，高威胁区域重点防护

终端接入安全

- 终端用户的认证、访问策略控制、权限管理等
- 保障终端数据传输安全;

基于VPN技术的One Net网络安全隔离

企业业务所呈现出的多组织形态，导致组织间业务关系复杂，组织间管理关系复杂，如何有效规范各组织之间的网络资源和信息资产？



应用场景

- 多组织，业务企业，内部区域和业务隔离，如生产、办公、安防、研发等
- 各区域之间的网络隔离和受限访问

解决方案

- ONE NET 网络承载**：物理上为ALL IP 的 One Net网络
- 不同区域逻辑隔离**：普通办公区（研发区、非研发区）、实验室、会议室等不同职能区域采用VPN隔离，各职能区域网络独立，实现不同区域间受控访问

客户价值

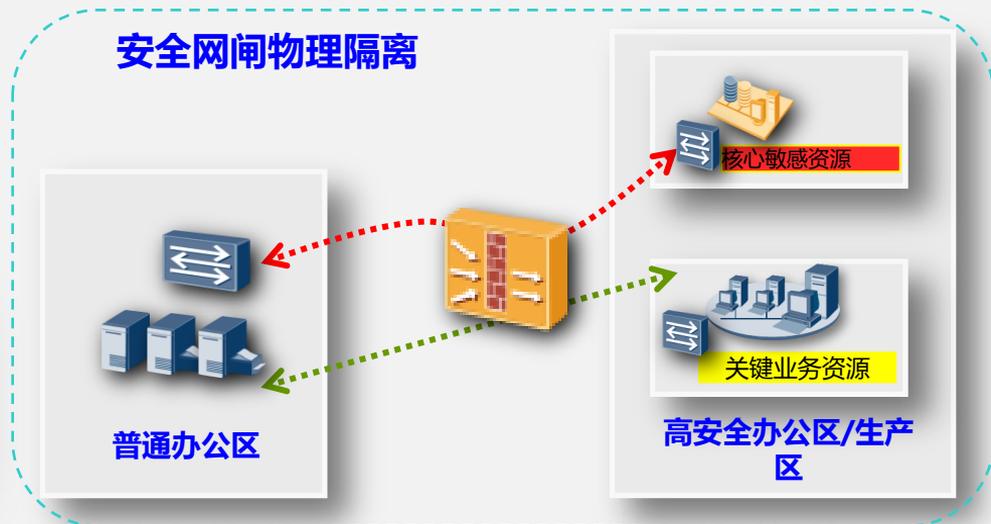
- 安全隔离**
- 灵活有效的互访权限控制**

安全网闸有效确保高安全区域的信息安全



高安全办公
网络

生产环境
网络



应用场景

- 高安全办公区涉及公司的核心敏感资源，如设计、财务等对企业信息安全有特别严格要求。
- 生产区网络关于企业的生产安全，需有效防范外部威胁，保障生产安全

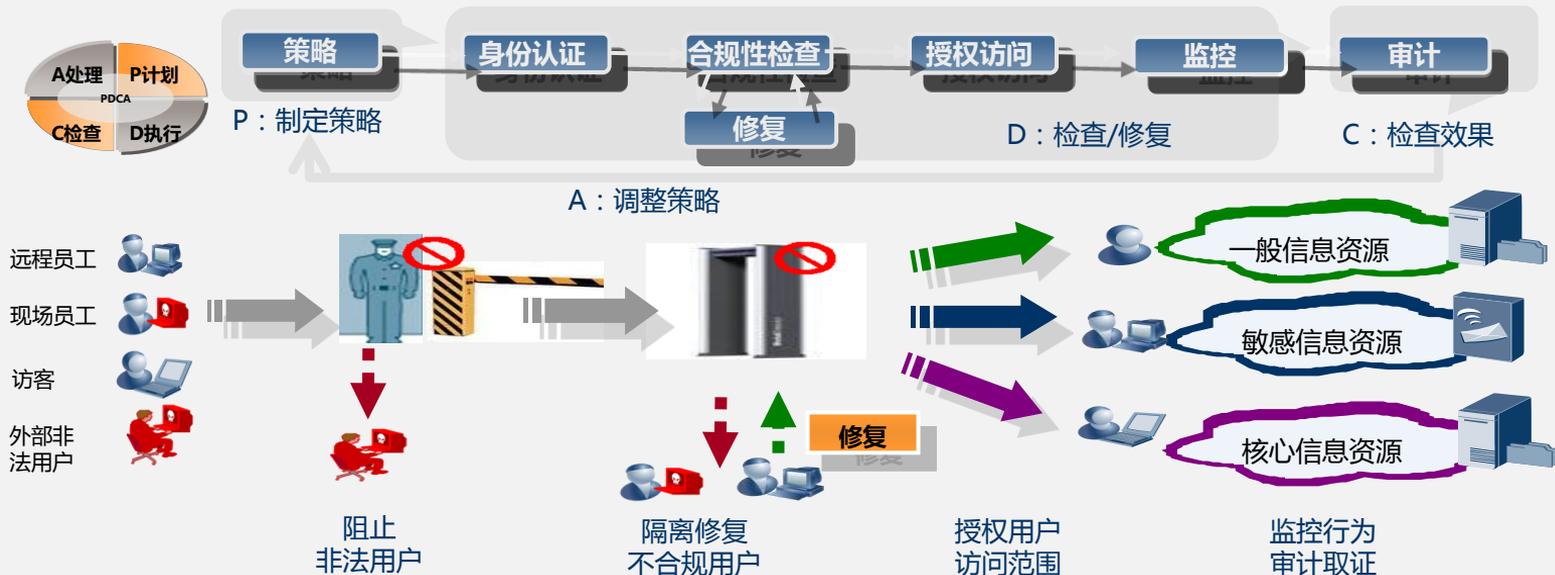
解决方案

- 安全网闸物理隔离：与普通办公区网络实现隔离或者受控访问
- 高安全WAN，报文加密实现广域互联

客户价值

- 物理手段严格保障企业信息安全
- 办公高安全
- 生产安全

终端用户有效的身份认证与授权体系



多重身份认证

- 完善的终端接入控制方式接入控制网关/主机防火墙/802.1X
- 多种身份认证方式：本地账号，AD域账号，第三方LDAP账号，CA/PKI，MAC账号；

立体

全面

严密

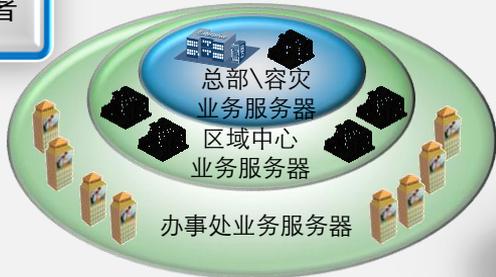
用户分等级授权，全面管理

- 按角色划分群组，区别授权，策略集中控制；
- 特定用户只能访问被授权的企业内部资源和Internet资源，访问和应用的方式、内容可受到严格限制和审计

关键业务支撑体系保障关键业务品质体验

关键业务
灵活部署

- ✓构建区域延时圈，保障业务体验
- ✓服务容灾，保障业务连续性



- ✓合理有效利用带宽
- ✓链路带宽适应业务变化

根据业务需求
配置链路带宽

桌面云



企业关键应用

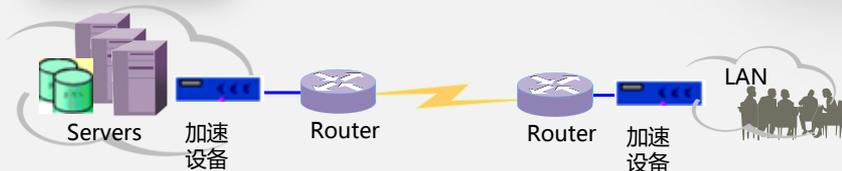


实景会议



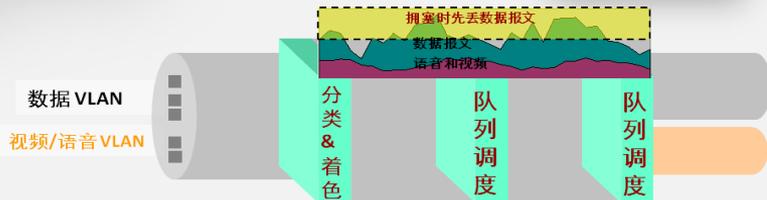
广域加速
内容缓存

- ✓提高业务数据吞吐能力
- ✓提升业务应用访问速度
- ✓减少业务数据网络丢包
- ✓削减冗余关键业务数据



- ✓基于业务的差分服务
- ✓关键业务优先保障

差分服务
QoS保障



高效---统一运维，高效管理

构建企业统一运维体系：提供稳定、安全、高效的服务



构建企业统一运维体系

- 构建 HelpDesk、网络运维部门、供应商的**三级服务响应系统**；
- 为客户**梳理网络运维过程中的人、组织、流程、制度、工具**，循序渐进提升管理能力
- eSight一体化运维平台为企业统一运维提供工具支撑

标准化

- 参照ITIL最佳实践，完善规范IT运维流程

集中化

- 全球集中化管理，分散监控

例行化

- 规范、固化日常重复性的工作

自动化

- 基于运维平台的自动化监控和管理

一体化运维平台，高效管理



一体化用户可用

差异化的版本满足不同企业管理需求
满足个性化应用的二次开发平台

一体化设备可管

多厂商以及IP+IT设备统一管理
批量部署WLAN设备，提升运维效率

一体化业务可视

面向业务的SLA，直观呈现业务质量
WLAN可视化管理，向导式配置
MPLS VPN全网统一监控，一键式故障诊断

注：eSight Web 2.0技术，B/S架构，免除客户端安装，支持 IE / Firefox 等网络浏览器

故障
管理

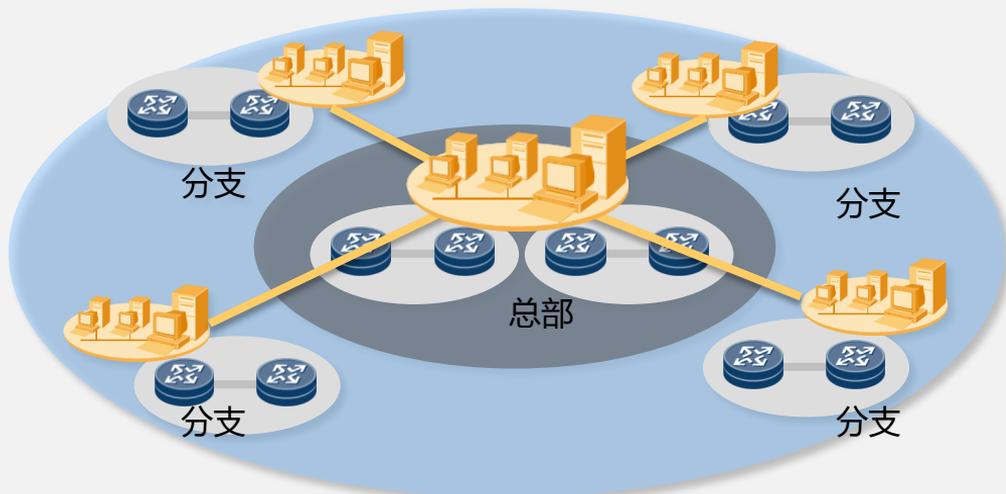
性能
管理

安全
管理

配置
管理

报表
管理

运维平台分级部署，分权分域管理，高效运维



分级网络管理平台

- 按地域、分公司的管理规模，进行分级网管部署
- 分支网管既可作为单独系统独立运作，也可作为子系统统一管理，降低整体运维成本

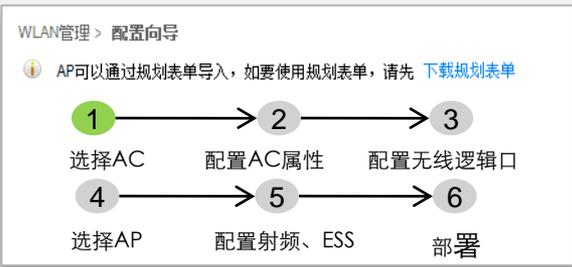
分权分域管理

- 各区域同集中式平台方式管理
- 区域自管，总部集中监控，整网高效运维

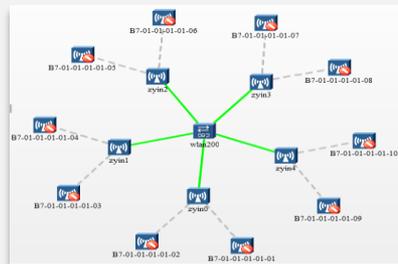
可视化运维，高效运维



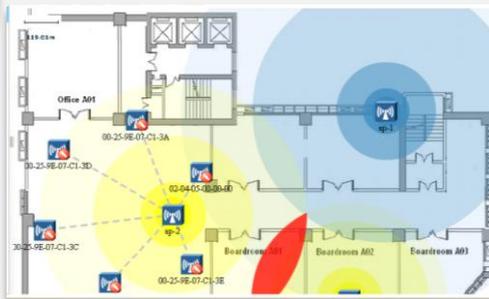
- 多种性能统计形式
- 直观反馈网络性能



- 配置通过规划表单批量导入
- 业务发放向导式配置



- 有线、无线设备统一管理
- 可视化网络拓扑



- 位置拓扑，可视化射频管理
- 快速识别非法AP能力

Content

1

大企业基础网络的挑战和需求

2

华为大企业基础网络解决方案

3

选择华为

4

成功案例

选择华为

华为业务迅猛发展，曾给华为网络建设和管理带来极大的挑战。我们希望华为应对的经验，能够对大企业解决当前碰到的诸多问题提供帮助。

- 多业态：多BG并存
- 地域广：全球业务
- 发展快：海外分支机构快速扩张，华三、华赛等主体的并购
- 应用复杂：涉及DW/BI、ERP、WEB等多种应用
- 管理难：业务变革多，组织架构调整快
-

华为的应对之道举例.....

华为的IT环境----年度IT投资约占销售额1%

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS A BETTER WAY

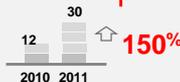
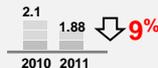
我们有：
 华为IT员工：**2000名**
 全球3个IT服务共享中心

49个IT产品、135个IT子产品
 新增订单行1亿行

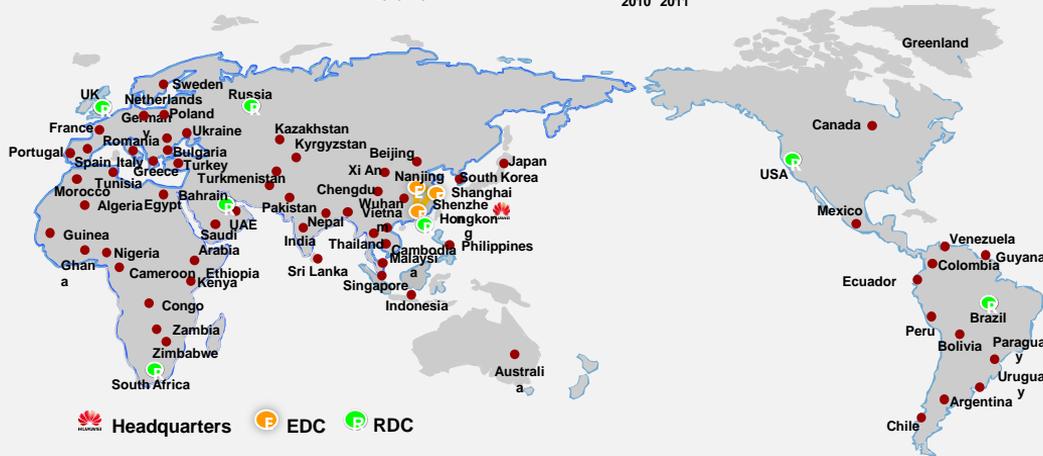
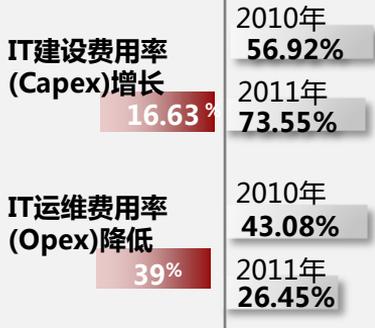
155个服务器机房
 深圳数据中心PUE 1.88

全球广域网总带宽
30Gbps

支持遍布全球111个国家
 家687个办公地点



我们服务的对象：
 华为员工：**14万名**
 外包合作方：**6万名** (开户数)

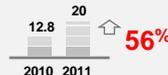


用户
 桌面云用户：**7万**
 办公计算机 (含桌面云)：**19万**
 移动终端开户数 (活跃用户数)：**1.3万**

超过789个DB
 超过10692个OS
 超过29360台网络设备
 超过5.4PB存储容量

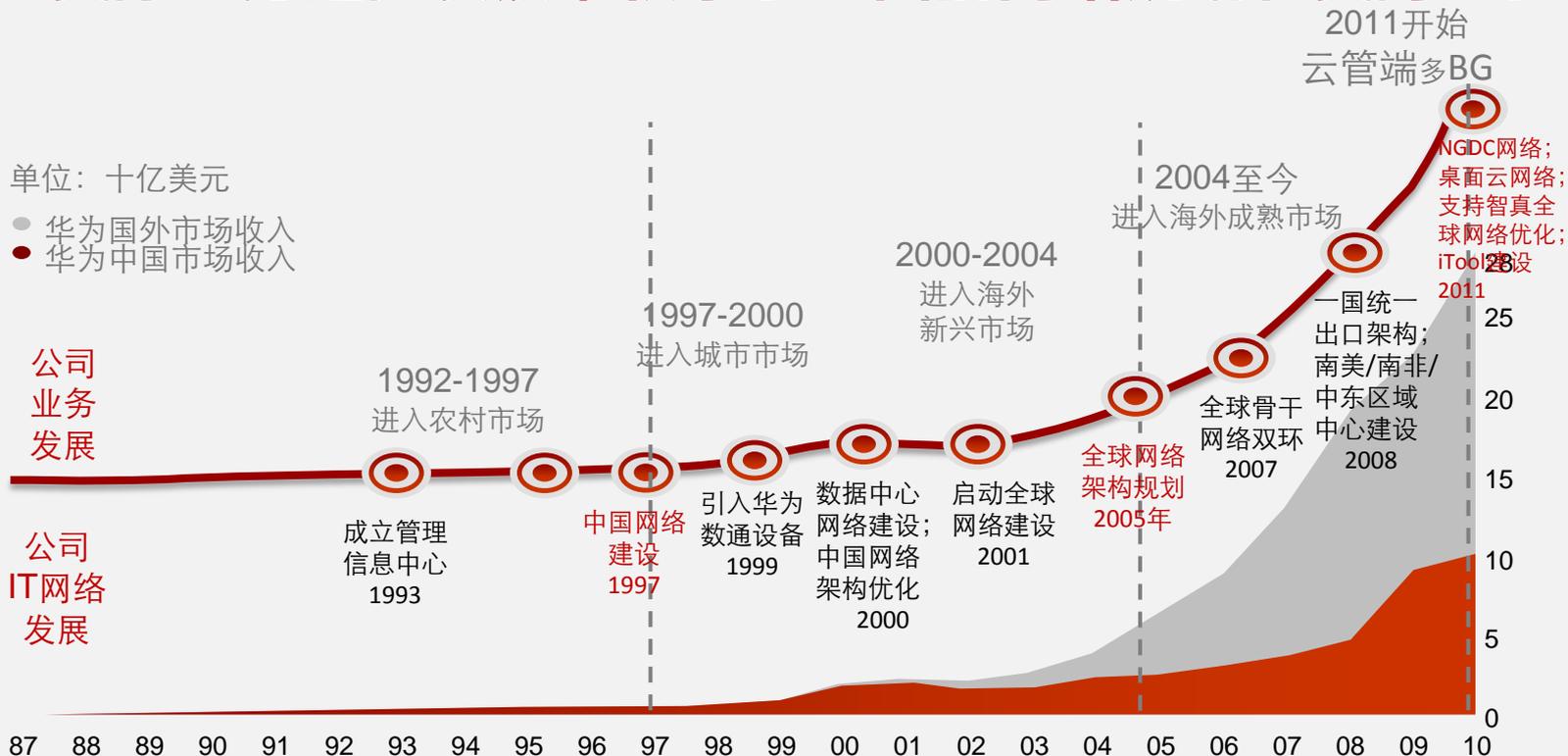
Email 用户20万户
 日均邮件300万封

IT热线总服务量100万次
 电视/电话会议145万次



启示：有效的规划建设和运营，是IT投资得到保护的基础。

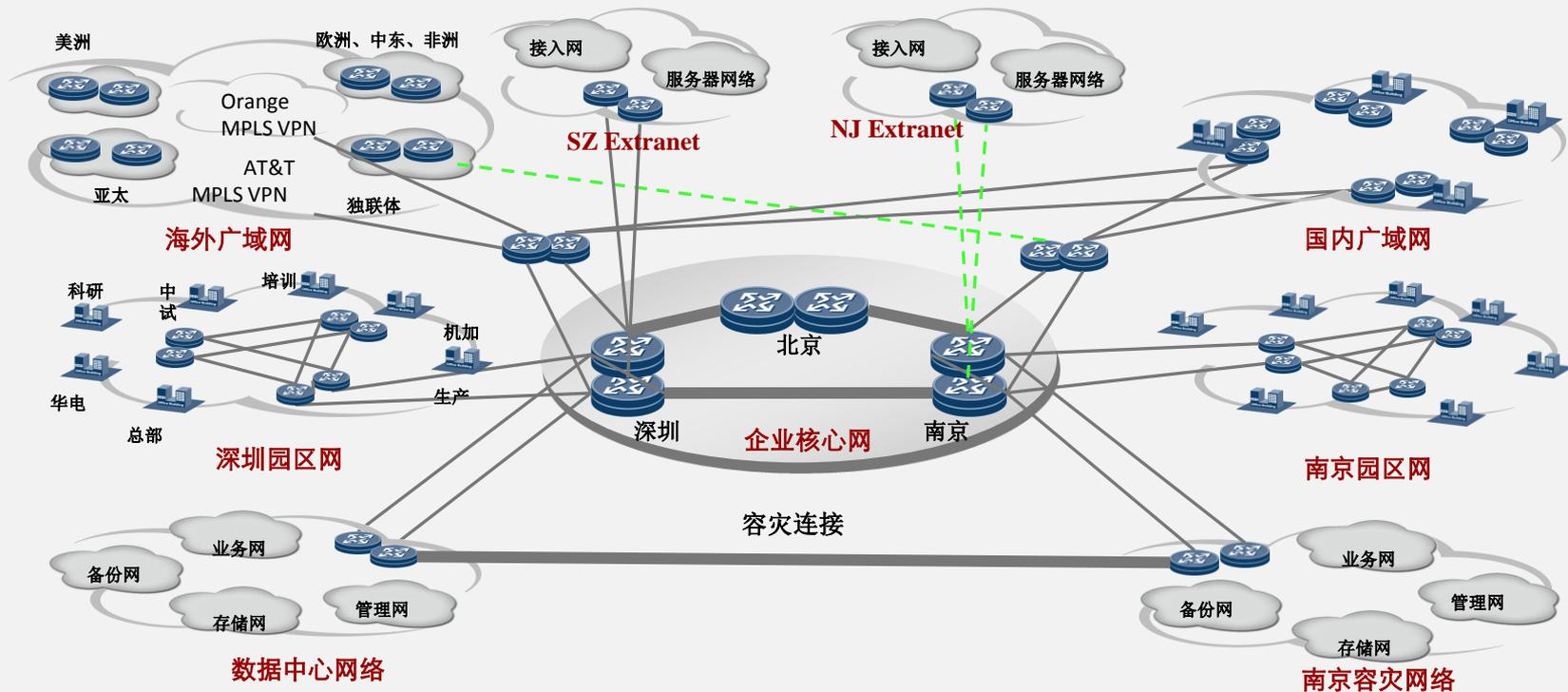
华为IT支撑业务迅猛发展，积累了全面的网络规划和支持经验



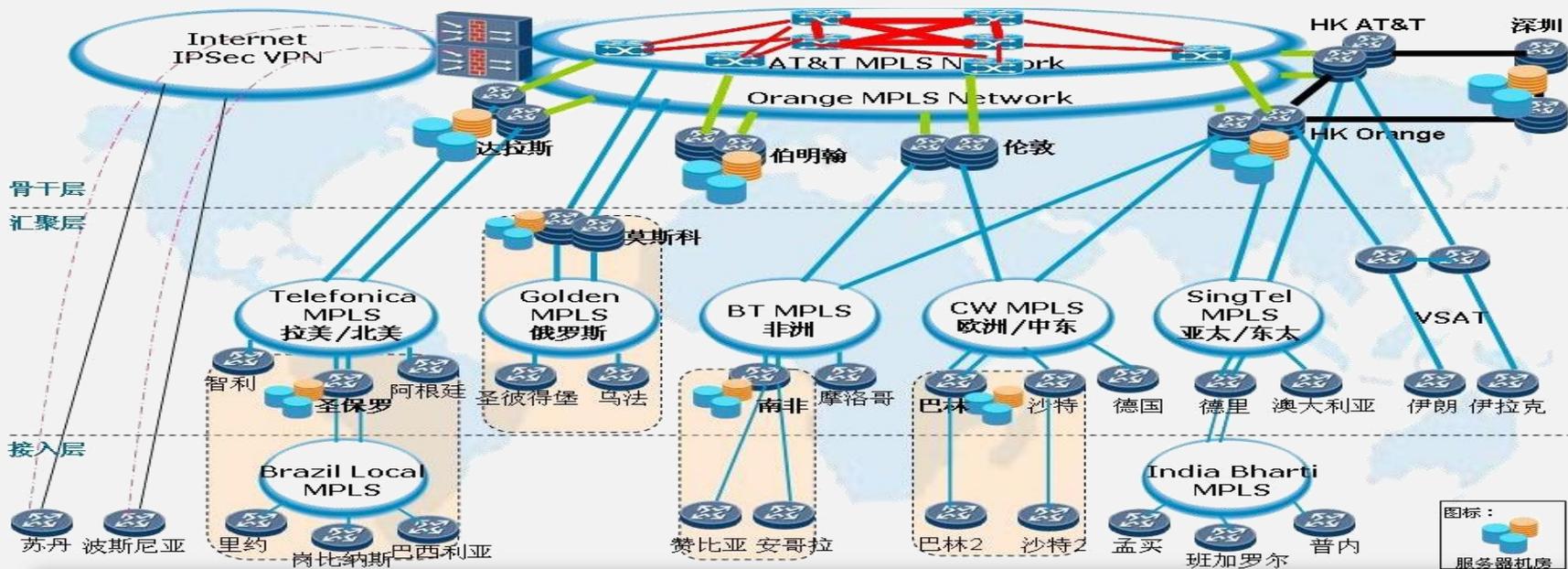
启示：IT网络建设需提前规划，分步实施，适当超前，支撑业务发展

模块化网络设计，灵活快捷地支撑面向全球和多BG的业务

全球化网络：覆盖全球的140个国家节点；连通430个工作场所；全球网络汇聚点部署35个VPN网关。



华为全球骨干网络融合数据、语音、视频，部署策略是区域汇聚，就近接入，一主一备，一国一出口



170台高端路由器NE80E/40E、785台业务网关、3000+台交换机S9300/S5300/S3300
 WLAN:500台ACS9300/6605、2265台AP、250+台防火墙Eudemon 1000E

成熟的企业基础网络产品系列

GE接入层设备

S5700LI/S5700SI/S5700EI
S5700HI/S5710EI系列



10GE汇聚层设备

S7700/S6700系列



40G/100G核心层设备

CE12800/S9700系列



高性能NE系列路由

NE系列



语音&安全路由器设备

AR3200/2200/1200系列



WLAN设备

AP/AC系列



Content

1

大企业基础网络的挑战与需求

2

华为大企业基础网络解决方案

3

选择华为

4

成功案例

中石油广域网

客户需求

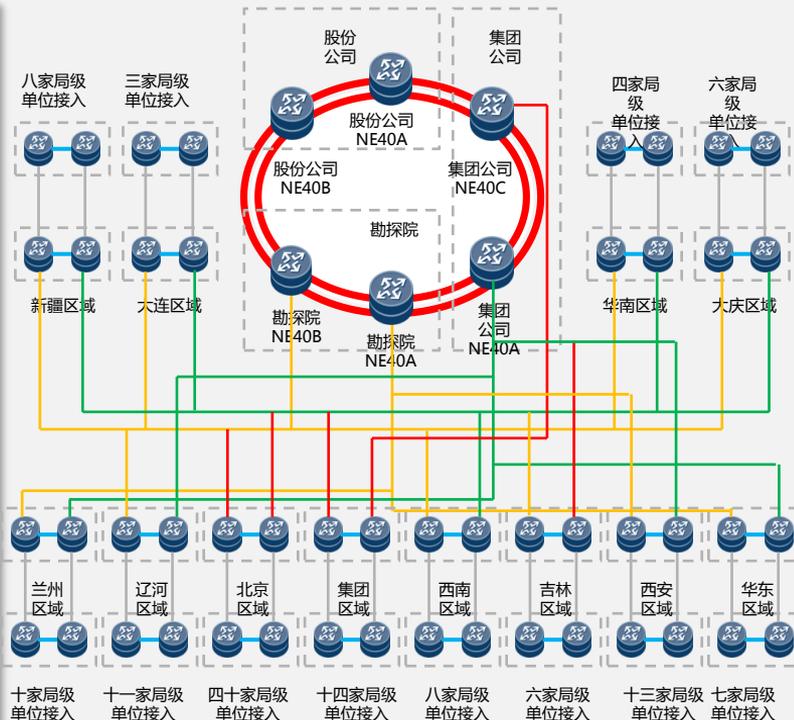
- 中石油广域网是以北京总部为核心，分为总部、区域中心和地区公司三级，连通12个区域205家分公司。
- 需要一张高可靠性，无单点故障，保证7*24可用的综合承载骨干网；保证关键业务，如视频业务的服务质量；链路负载分担，避免出现空闲。

华为解决方案

- 全网采用华为公司百余台NE40E、NE80、NE40及NE20设备组建，核心采用RPR组网，所有节点、链路冗余设计，整网体现高可靠性、无单点故障。
- 通过部署H-QoS，实现业务的差异化业务调度，保障关键业务的服务质量。

客户价值

- 为中国石油天然气股份公司提供了高安全、高性能、可管理的信息化解决方案，完全满足中国石油天然气股份公司对多种业务的需求，并将进一步提高中国石油天然气股份公司的办公效率，全面增强企业竞争实力。



中国农业银行北京办公中心融合园区网

客户需求

- 中国农业银行是中国4大银行之一，全球第14大银行。国内拥有24064个网点，1171家海外代理行。
- 农业银行北京办公中心规模很大，包括公主坟、金玉和东单等办公点，需要支持数千人同时办公。
- 北京办公中心业务复杂，对网络安全性、可靠性要求很高。

华为解决方案

- 采用S9300为中国农业银行北京办公中心构建高质量的园区网络。
- 部署高可靠性技术提升网络的可靠性，核心层和汇聚层采用CSS集群技术，接入层采用iStack堆叠技术。

客户价值

- 网络性能和防攻击能力得到大幅提升。
- 高可靠，实现了50ms网络故障倒换。
- 实现了多业务承载，简化了网络结构和业务部署。
- 高可靠性和高稳定性，确保业务永续。



俄罗斯Yandex数据中心网络项目

客户需求

- Yandex是俄罗斯最大的信息和语音搜索提供商，在俄罗斯的发展速度和影响力远超Google。客户面临如何构建下一代IDC数据中心的问题。
- 如何建立7个IDC数据中心，部署3000台服务器。
- 如何满足10GE服务器的部署。

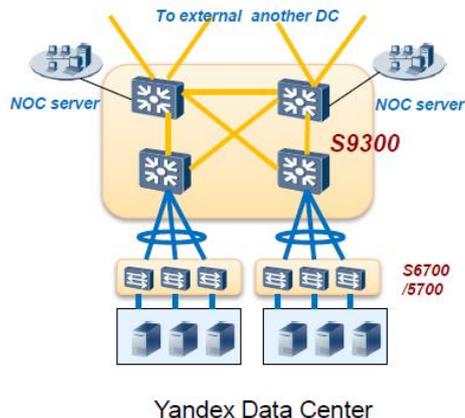
华为解决方案

- 在IDC数据中心部署15台S9312和超过一千台S5700，提供高端口密度和高性能的组网。
- S5700采用iStack堆叠技术保证链路可靠性。
- Yandex的服务可以在俄罗斯、荷兰和美国进行大规模应用。

客户价值

- 提供良好的异地容灾能力，链路倒换时间小于50ms，不影响正常业务。
- 提供全系列交换机的高密度端口和高性能体验，可方便客户在DC部署新的业务。
- 对Yandex的新需求都能快速响应，成就客户。

Yandex
Яндекс





HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

Copyright©2012 Huawei Technologies Co., Ltd. All Rights Reserved.

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.