

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

华为大企业基础网络解决方案技术主打胶片

——网络运维

Author/ ID: 王雪莹 wangxueying@huawei.com

Dept: 大企业SDT

Version: V100R001C00

enterprise.huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



企业统一运维体系：稳定、安全、高效



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员、组织、流程、制度、工具**，循序渐进提升网络管理能力
- 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

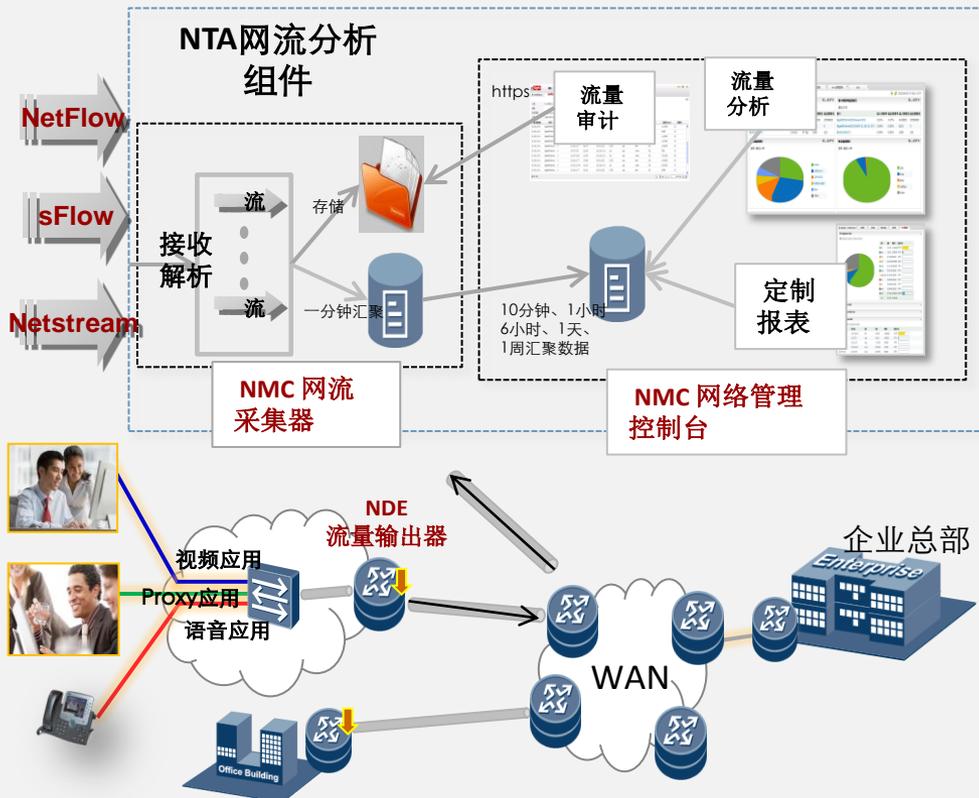
例行化

- 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

网络流量分析



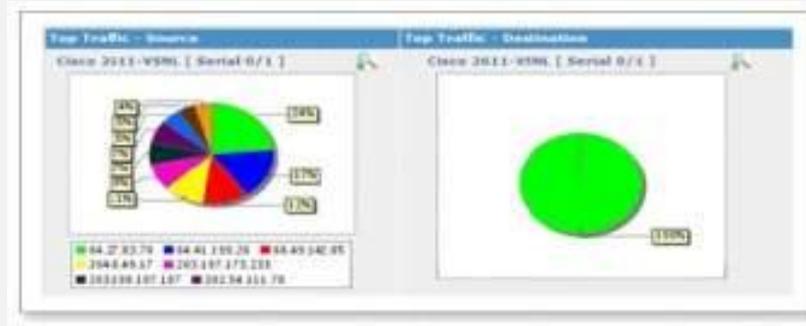
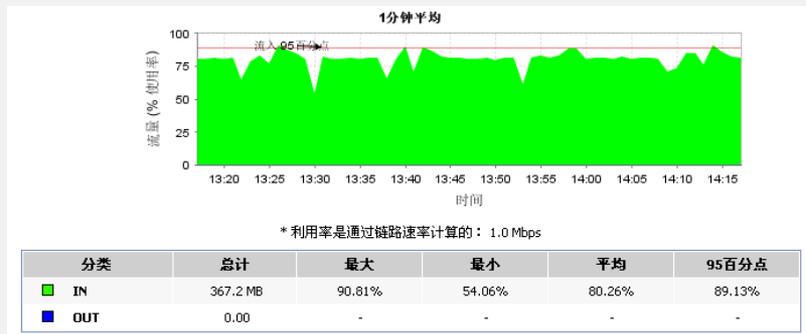
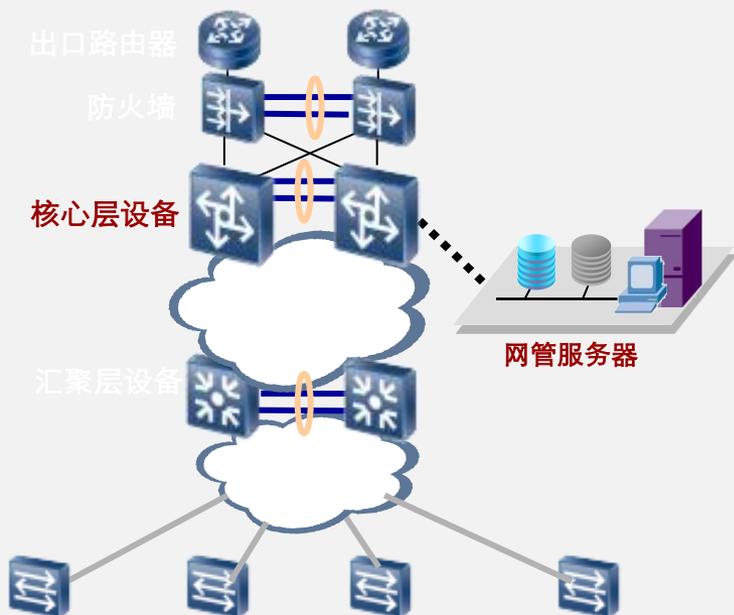
□ 解决方案

- ✓ 精细化流量管理：
 - 支持业界主流网流技术
 - 基于业务的统计一目了然
- ✓ 链路流量监控：
 - 实时流量
 - 报表展现
- ✓ 基于业务的流量监控
 - 提供网络优化数据
 - 应用带宽占用分析
 - 细化流量分析管理
- ✓ 流量分析多元化展现

□ 网络流量分析需求

- ✓ 流量可视：
 - 哪个时间段？哪个用户？什么应用？占用多少带宽？
- ✓ 网络精细化管理：更细粒度的网络流量数据
- ✓ 规划可依：
 - 如何合理的分配带宽，保证关键业务？
 - 网络带宽能够支撑当前的业务吗？
- ✓ 异常可查：
 - 消耗大部分网络流量的是谁、什么应用？
 - 谁正在使用未经授权的应用程序？

网络流量分析解决方案-精细化流量管理



全面、直观

- 支持业界主流网流技术: 如NetStream、NetFlow、sFlow、cflowd、J-Flow和IPFIX;
- 基于业务的统计一目了然: 能深入分析应用、源、目的、QOS等报文参数, 输出各种TOP报表, 重点业务重点监控。

网络流量分析解决方案-链路流量监控

The screenshot displays two panels from a network management system. The left panel shows the configuration for interface NE80E-2-41, listing various sub-interfaces like IfIndex27 through IfIndex65535. The right panel, titled '管理操作 --> 计划列表', shows a table of scheduled tasks.

名称	计划明细	状态	上次报表时间	生成的报表
<input type="radio"/> ds_month	每月的 21 at 04:30 下午	Enabled	-	No Reports Generated
<input type="radio"/> ds_month1	每月的 01 at 07:00 上午	Enabled	-	No Reports Generated
<input type="radio"/> ds_test	每月的 01 at 12:00 下午	Enabled	-	View Reports
<input type="radio"/> ds_test1	每月的 01 at 12:00 下午	Enabled	-	View Reports
<input type="radio"/> ds_test2	每月的 10 at 12:00 下午	Enabled	-	View Reports
<input type="radio"/> ds_test3	每月的 01 at 01:00 下午	Enabled	-	No Reports Generated
<input type="radio"/> mxq1	每月的 01 at 12:00 下午	Enabled	-	No Reports Generated
<input type="radio"/> yuan	每天的 02:00 上午	Enabled	今天2:00 AM	View Reports

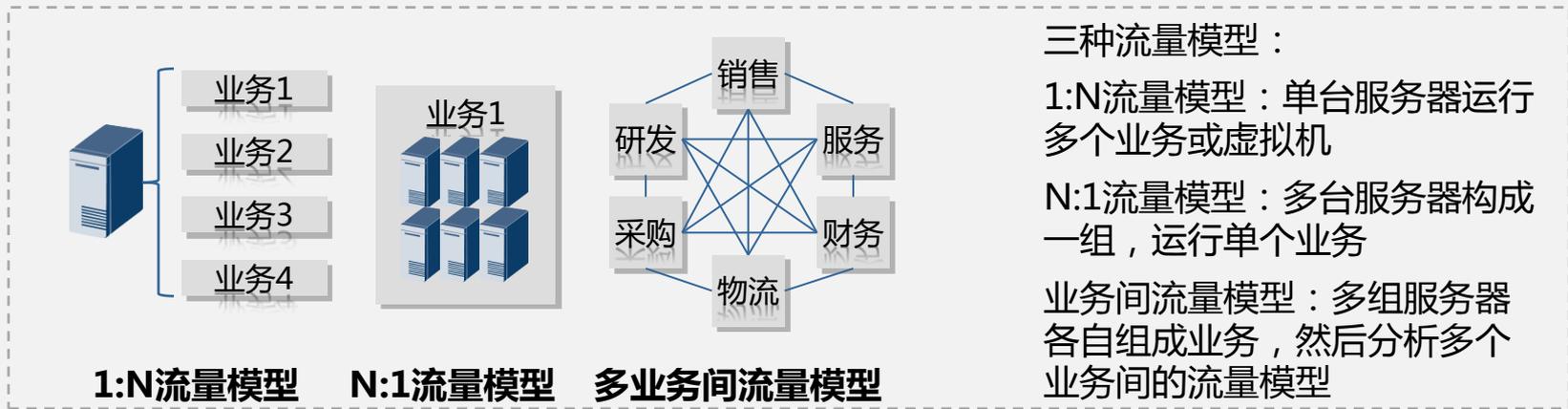
实时流量

- 快捷显示多种实时数据：实时显示最近1小时，最近6小时、最近24小时，今天、昨天、本周、本月、本季度流量图形，并支持自定义显示任意时间段的流量数据；
- 95th 百分点：按照统计学规律，去除1/20的突发和异常值，以便得到接口更真实的流量值；
- 直观的统计方式：支持统计接口容量、速率、使用率、报文计数等多种接口数据，更直观；
- 独有的IP组监控：根据需要，对多个IP地址、IP网段的流量进行整体监控，节省管理成本。

报表功能

- 真实的原始数据报表：根据保存的原始Netstream数据生成的报表，更真实；
- 实用的接口流量告警报表：接口流量超过设置的阈值时，产生告警提示和告警报表，方便直观的定位和监控异常流量；
- 灵活的计划报表：提供多种类别报表，定期发送，方便快捷。

网络流量分析解决方案-基于业务的流量监控



三种流量模型：

1:N流量模型：单台服务器运行多个业务或虚拟机

N:1流量模型：多台服务器构成一组，运行单个业务

业务间流量模型：多组服务器各自组成业务，然后分析多个业务间的流量模型



• 为你提供网络优化的数据

- ☞ 支持DSCP、TOS等多种模式的优先级字段统计，实时了解网络的流量组成。
- ☞ Qos与应用的结合，方便定位哪些应用优先级不合理

• 告诉你什么应用占用带宽最多

- ☞ 采用报表和图形显示TOP应用
- ☞ 对于应用、主机和会话，分别给出传输率、带宽使用率、容量

• 你对流量了解有多细

- ☞ 统计全面：源地址、目的地址、应用、端口、协议、Qos和流量
- ☞ 支持基于IP网段的统计，了解流量方向



源IP	目的IP	应用名称	端口	协议	流量
192.168.1.1	192.168.1.2	http	80	TCP	10.2M
192.168.1.1	192.168.1.2	https	443	TCP	2.5M
192.168.1.1	192.168.1.2	ssh	22	TCP	0.5M
192.168.1.1	192.168.1.2	telnet	23	TCP	0.2M
192.168.1.1	192.168.1.2	ftp	21	TCP	1.8M
192.168.1.1	192.168.1.2	smtp	25	TCP	0.1M
192.168.1.1	192.168.1.2	pop3	110	TCP	0.3M
192.168.1.1	192.168.1.2	imap	143	TCP	0.4M
192.168.1.1	192.168.1.2	ldap	389	TCP	0.2M
192.168.1.1	192.168.1.2	rdp	3389	TCP	0.6M
192.168.1.1	192.168.1.2	msrpc	135	TCP	0.1M
192.168.1.1	192.168.1.2	netbios-ssn	137	TCP	0.1M
192.168.1.1	192.168.1.2	netbios-ns	138	TCP	0.1M
192.168.1.1	192.168.1.2	netbios-ns	139	TCP	0.1M
192.168.1.1	192.168.1.2	netbios-ns	139	TCP	0.1M
192.168.1.1	192.168.1.2	netbios-ns	139	TCP	0.1M
192.168.1.1	192.168.1.2	netbios-ns	139	TCP	0.1M
192.168.1.1	192.168.1.2	netbios-ns	139	TCP	0.1M
192.168.1.1	192.168.1.2	netbios-ns	139	TCP	0.1M
192.168.1.1	192.168.1.2	netbios-ns	139	TCP	0.1M
192.168.1.1	192.168.1.2	netbios-ns	139	TCP	0.1M

网络流量分析解决方案-流量分析多元化展现



自定义应用

- 基于协议和端口号进行应用识别
- 预置4500多种常见网络应用

自定义DSCP组

- 为合理规划QoS带宽提供依据
- 核实运营商提供的QoS带宽

自定义应用组

- 将某类应用作为一个整体进行流量监控。比如：将 Lotus/imap/pop3/smtp等组合为Email应用分组

自定义IP组

- 根据给定的IP地址条件，将符合条件的流量进行整体监控

自定义接口组

- 将选定的接口流量作为一个整体来进行统计



• 多维度流量分析，全面掌握流量构成

• 自定义分组，打造客户化的网络流量统计



• 综合网流报表定制，为网络规划提供依据



• 多维度的流量排行和监控，异常早发现

报表管理

网络报表管理需求

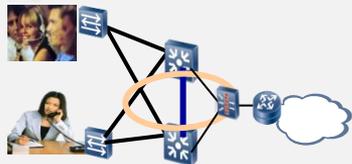
- ✓丰富的报表类型 (Excel, PDF, Word)
- ✓手工报表和周期报表 (周期 : 天、周、月、季度、半年、年)
- ✓Email自动分发
- ✓多元化的报表导出格式

智能报表

报表类型自定义



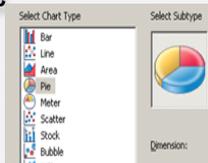
- ★支持报表类型定义
- ★丰富的报表展现方式



报表数据自定义



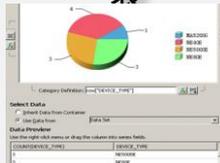
- ★支持报表数据字段的自定义
- ★支持报表设计的预览



报表生成自定义



- ★支持日报、周报等周期报表
- ★支持实时统计报表



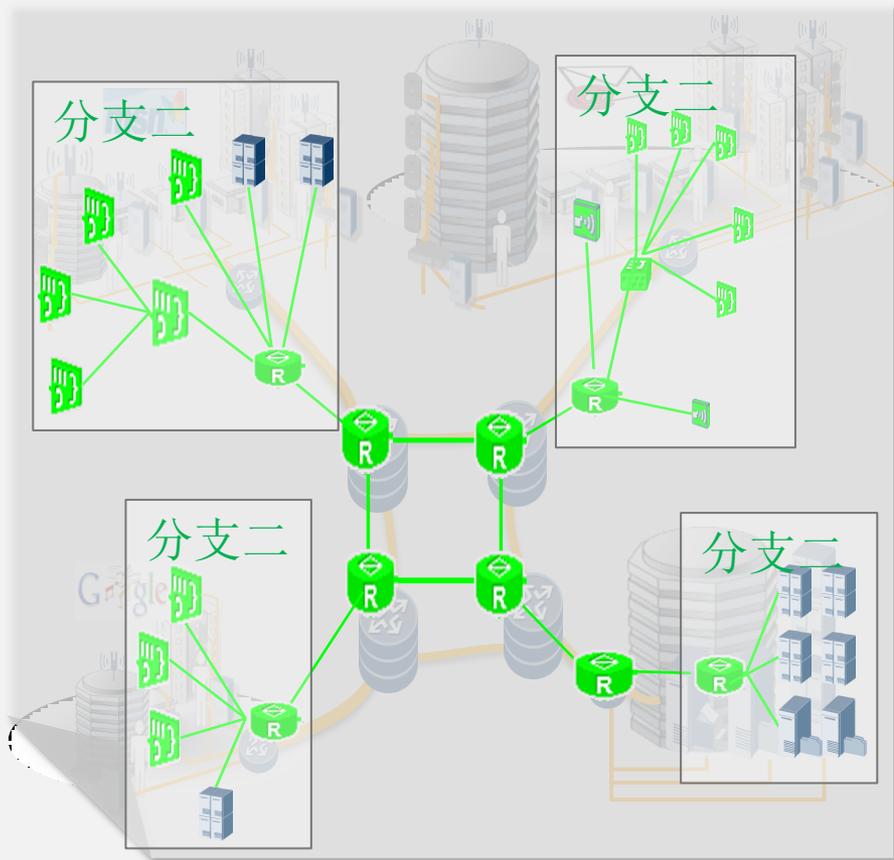
报表分发自定义



- ★支持报表自动分发设置
- ★支持E-mail、FTP等多种分发方式



拓扑管理



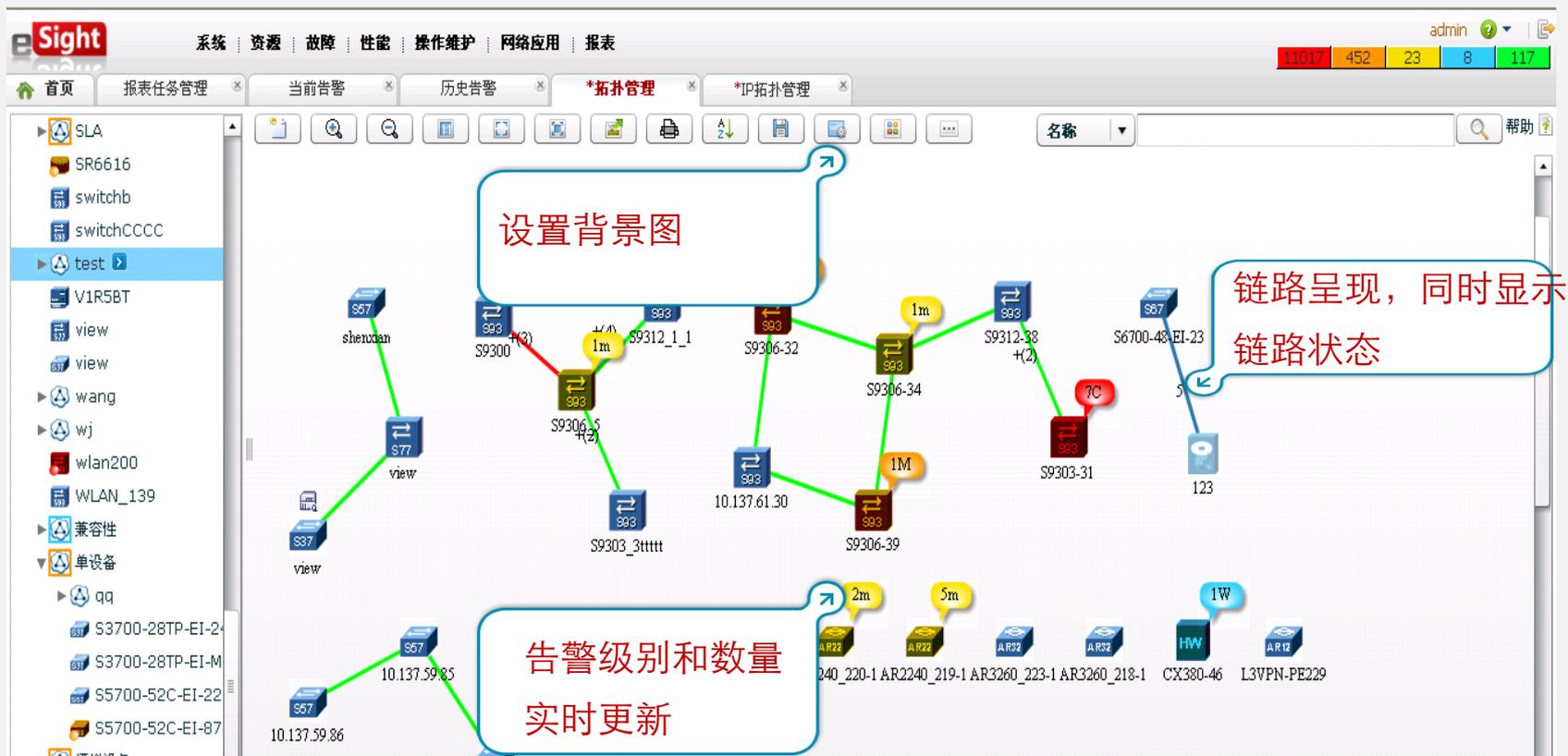
网络拓扑管理需求

- ✓统一视图：提供IT&IP一体化拓扑视图，全面管理企业资源
- ✓实时呈现：呈现子图、网元、链路、网元状态，实时了解网络的运行情况
- ✓灵活定义：按用户信息保存网元位置、支持拓扑背景图和自定义图标功能，各种Tips信息，企业结构一目了然

解决方案

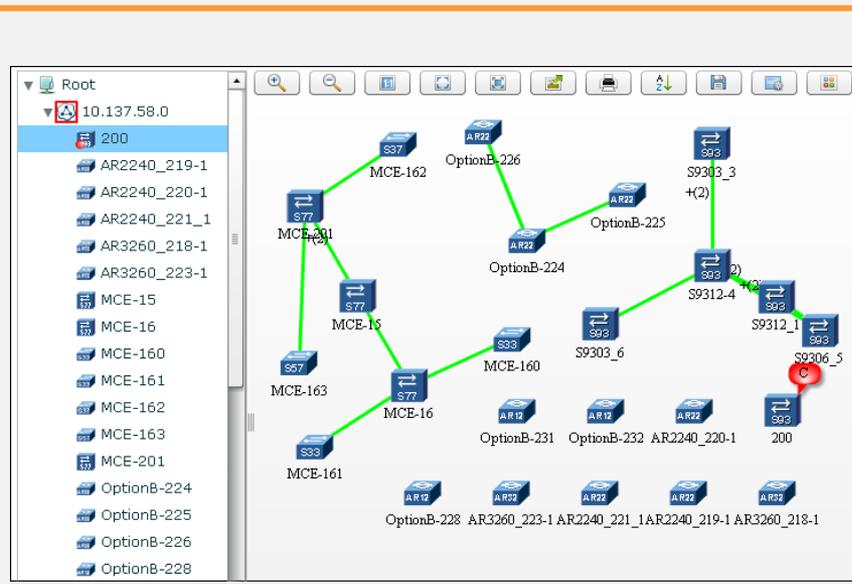
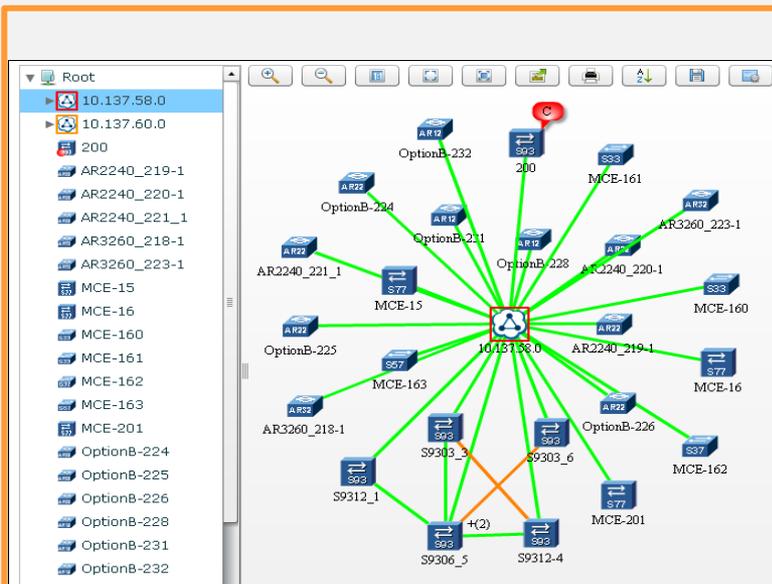
- ✓全网设备的物理拓扑展现
- ✓IP拓扑分层网络状态监控

拓扑管理解决方案-物理拓扑展现全网设备



全网设备的层次结构和运行状态一目了然

拓扑管理解决方案-IP拓扑分层监控网络状态



- 直观显示子网划分情况
- 显示三层设备
- 显示设备和设备间的背靠背链路，设备和子网之间的IP链路（通过IP地址与掩码进行计算）

- 显示子网下二层设备以及物理连接关系
- 显示LLDP链路（通过LLDP链路层发现协议），

- 通过监视IP拓扑，用户可以实时掌握二、三层的网络状态
- 自动区分子网

网络质量评估

SLA管理 > SLA任务管理

任务名称: 服务名称:

源设备: 当日符合度(%):

创建 删除 清空告警 启动 停止

状态	任务名称	服务名称	源设备	目的IP	当日符合度	操作
启动	1(S9312_1-192...	视频	S9312_1	192.168.0.2	0.00%	
启动	1(S9312_1-192...	视频	S9312_1	192.168.100.1	0.00%	
启动	1(S9312_1-10.1...	视频	S9312_1	10.137.59.4	49.57%	
启动	2(S9303-30-10.1...	网络管理	S9303-30	10.137.59.121	71.71%	
启动	BGP/MPLS VPN_20...	ICMP Echo	S7703_16	202.92.39.15	85.26%	
启动	BGP/MPLS VPN_20...	ICMP Echo	S7703_16	202.92.39.15	86.54%	
启动	BGP/MPLS VPN_20...	ICMP Echo	view	202.92.38.16	87.18%	
启动	BGP/MPLS VPN_20...	ICMP Echo	S7703_16	202.92.39.15	87.82%	
启动	BGP/MPLS VPN_20...	ICMP Echo	S7703_16	202.92.39.15	87.82%	
启动	BGP/MPLS VPN_20...	ICMP Echo	view	202.92.38.16	89.10%	
启动	BGP/MPLS VPN_20...	ICMP Echo	S7703_16	202.92.39.15	89.10%	
启动	BGP/MPLS VPN_20...	ICMP Echo	view	202.92.38.16	89.10%	

总共: 60

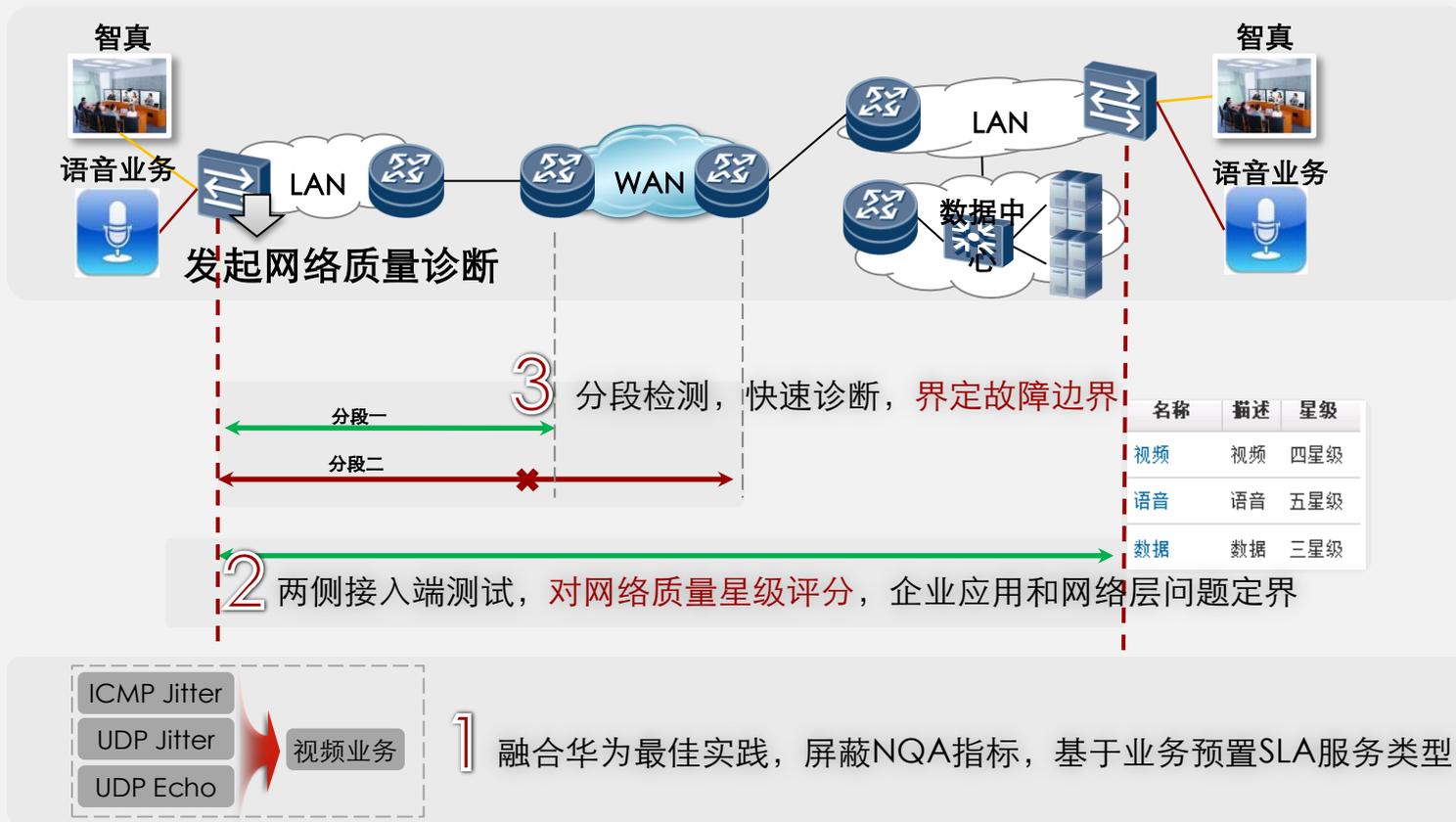
网络质量评估需求

- ✓ 评估企业应用和网络层间的网络质量，支撑网络质量诊断
- ✓ 直观呈现网络质量，降低运维人员技能要求。
- ✓ 网络调优分析能力

解决方案

- ✓ 网络质量诊断：对网络质量星级评分，界定故障边界。
- ✓ 直接呈现业务质量：网络质量界面清晰可视化，且采用报表汇总网络质量情况。
- ✓ 历史数据对比分析，可提供网络调优基础数据，协助网络优化。

网络质量评估解决方案-智能化网络质量诊断



网络质量评估解决方案-直接呈现业务质量

SLA管理 > SLA任务管理

名称	描述	星级	符合度阈值(%)	类型	使用状态	操作
视频	视频	四星	80	预定义	未使用	
语音	语音	五星	80	预定义	未使用	
数据	数据	三星	80	预定义	未使用	
网页浏览	网页浏览	四星	80	预定义	未使用	
FTP应用	FTP应用	四星	80	预定义	未使用	
网络管理	网络管理	四星	80	预定义	未使用	
实时应用	实时应用	四星	80	预定义	未使用	
门户网站	门户网站	四星	80	预定义	未使用	
客户端服务连接、数...	客户端服务连接、数据...	四星	80	预定义	未使用	
电子商务	电子商务	四星	80	预定义	未使用	
ICMP Echo	ICMP Echo	四星	80	预定义	未使用	
ICMP Jitter	ICMP Jitter	四星	80	预定义	未使用	
UDP Echo	UDP Echo	四星	80	预定义	未使用	

屏蔽复杂网络指标，降低运维人员技能要求

SLA管理 > SLA任务管理

状态	任务名称	服务名称	源设备	目的IP	当日符合度
启动	复制_all_jy(S93 all	S9303-30	S9303-30	10.137.59.219	63.65%
启动	all_jy(S9303-3C all	S9303-30	S9303-30	10.137.59.219	69.35%
启动	all_jy(AR1220-2 all	S9303-30	AR1220-230	10.137.59.219	79.54%
启动	复制_jitter(S93 ICMP Jitter	S9303-30	S9303-30	10.137.61.32	85.36%
启动	复制_复制_jitter ICMP Jitter	S9303-30	S9303-30	10.137.61.32	85.36%
启动	jitter(S9303-30 ICMP Jitter	S9303-30	S9303-30	10.137.61.32	85.77%
启动	ztw(S9306-32 - ICMP Jitter	S9306-32	S9306-32	10.137.61.34	99.32%
启动	dnstsd	DNS	AR1220-230		

遵循SLA符合度了解业务质量，快速识别劣质TOPN应用

SLA管理 > 快速诊断

任务基本参数

- 任务名称: ICMP Echo
- 源设备: AR2240_221_1
- 目的IP: 10.137.66.68

测试例参数设置

ICMP Echo

- 关联的IP的名称: []
- 探测次数: 3
- 发送间隔(ms): 4000
- 超时时间(s): 3
- 报文填充大小(Byte): 1000
- 报文填充内容: aaa
- 报文最大TTL: 30
- 报文TOS值: 0
- 绕过路由选项: 否
- 报文发送接口: []

诊断

分析劣质应用，发现问题根源

SLA业务质量统计报表

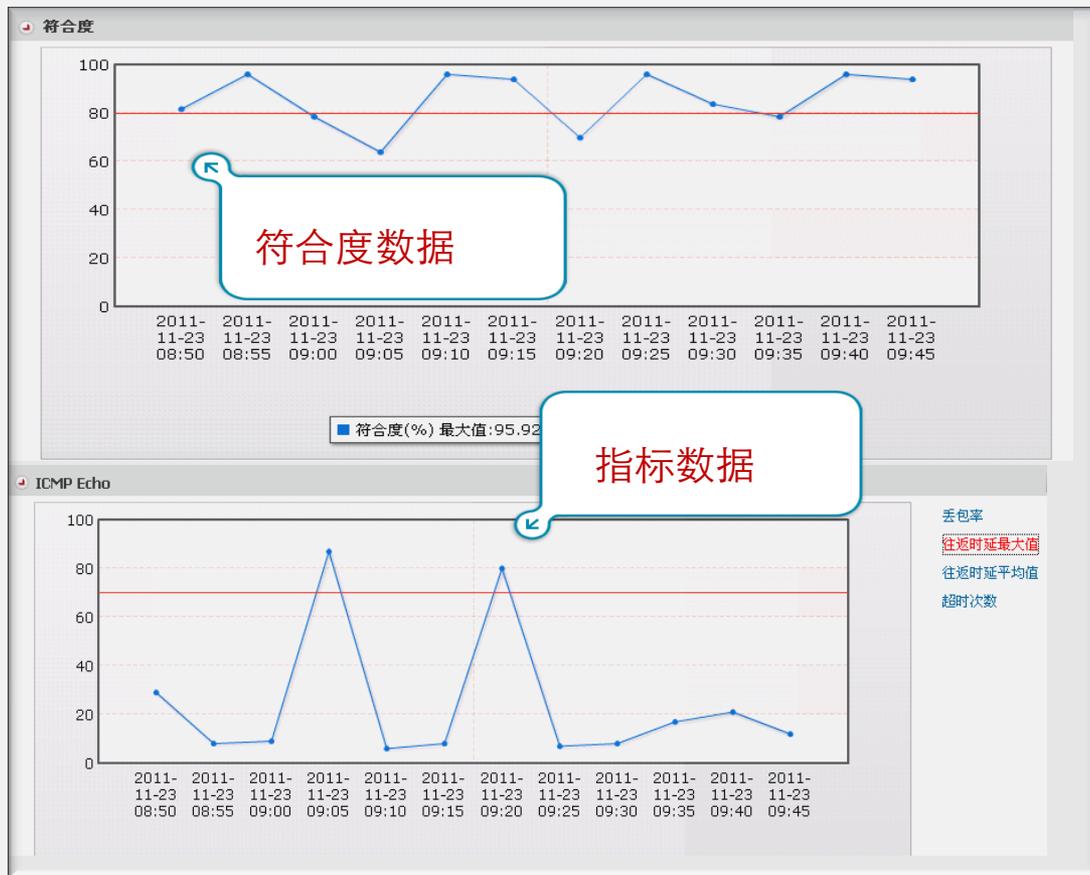
任务名称	源IP	目的IP	业务	符合度(%)		
				最大值	最小值	平均值
复制_apple(AR2240_219-1 - 10.137.61.30)	10.137.59.219	10.137.61.30	all	55.56	28.4	48.92

SLA任务指标统计报表

任务名称	源IP	目的IP	业务	测试例	指标	指标统计值		
						最大值	最小值	平均值
apple(AR2240_219-1 - 10.137.61.30)	10.137.59.219	10.137.61.30	all	ICMP Echo	丢包率(%)	0	0	0
apple(AR2240_219-1 - 10.137.61.30)	10.137.59.219	10.137.61.30	all	ICMP Echo	往返时延最大值(ms)	307	3	33
apple(AR2240_219-1 - 10.137.61.30)	10.137.59.219	10.137.61.30	all	ICMP Echo	往返时延平均值(ms)	106	3	17
apple(AR2240_219-1 - 10.137.61.30)	10.137.59.219	10.137.61.30	all	ICMP Echo	超时次数	0	0	0
apple(AR2240_219-1 - 10.137.61.30)	10.137.59.219	10.137.61.30	all	UDP Echo	往返时延最大值(ms)	217	7	33
apple(AR2240_219-1 - 10.137.61.30)	10.137.59.219	10.137.61.30	all	UDP Echo	丢包率(%)	0	0	0
apple(AR2240_219-1 - 10.137.61.30)	10.137.59.219	10.137.61.30	all	UDP Echo	往返时延平均值(ms)	112	5	18
apple(AR2240_219-1 - 10.137.61.30)	10.137.59.219	10.137.61.30	all	UDP Echo	超时次数	0	0	0
apple(AR2240_219-1 - 10.137.61.30)	10.137.59.219	10.137.61.30	all	UDP Jitter	丢包率(%)	0	0	0
apple(AR2240_219-1 - 10.137.61.30)	10.137.59.219	10.137.61.30	all	UDP Jitter	往返时延最大值(ms)	2,112	51	144

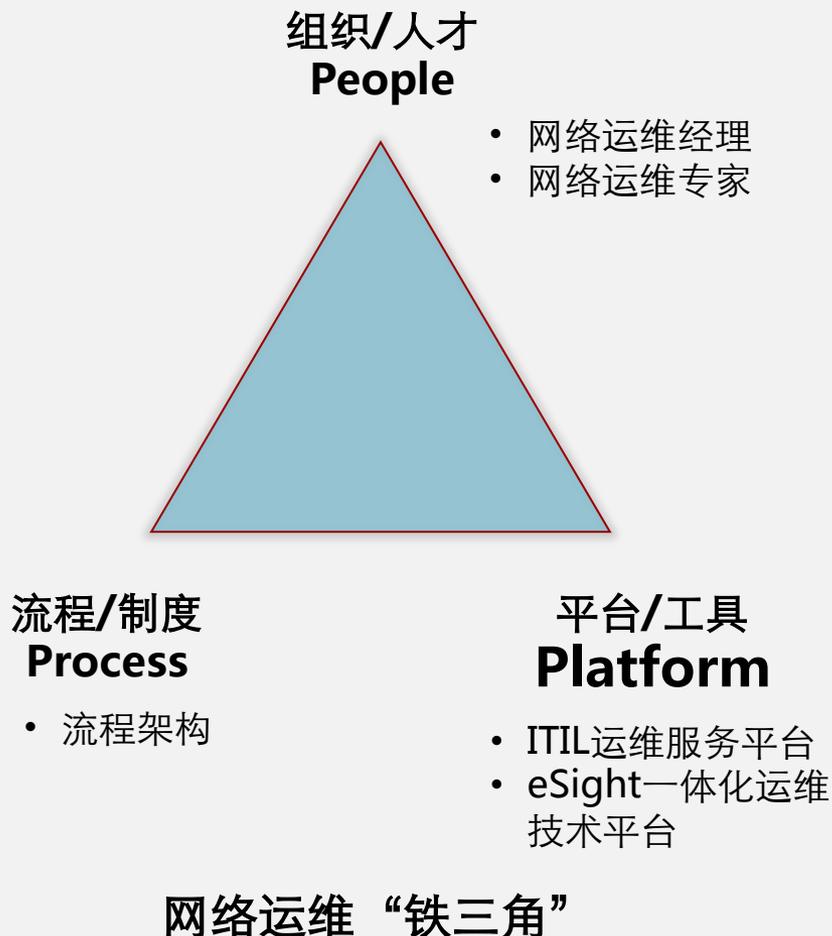
支持SLA业务质量、任务指标统计报表的导出和打印

- SLA历史数据提供网络调优依据



- 原始数据保留时间为一个月，超过一个月的查询数据是汇聚数据
- 汇聚粒度
 - 小时、天、周、月
- 汇聚数据保存时间
 - 小时：一年
 - 天：一年
 - 周：三年
 - 月：无限制
- 数据汇聚基础
 - 小时->天->周->月

基于主动服务的网络运维三要素



成功要素：

组织与人才：

- 网络运维经理：懂得如何管理网络运维业务
- 网络运维专家：熟知如何管理和控制网络运行指标，洞悉业务体验与网络指标之间的关系

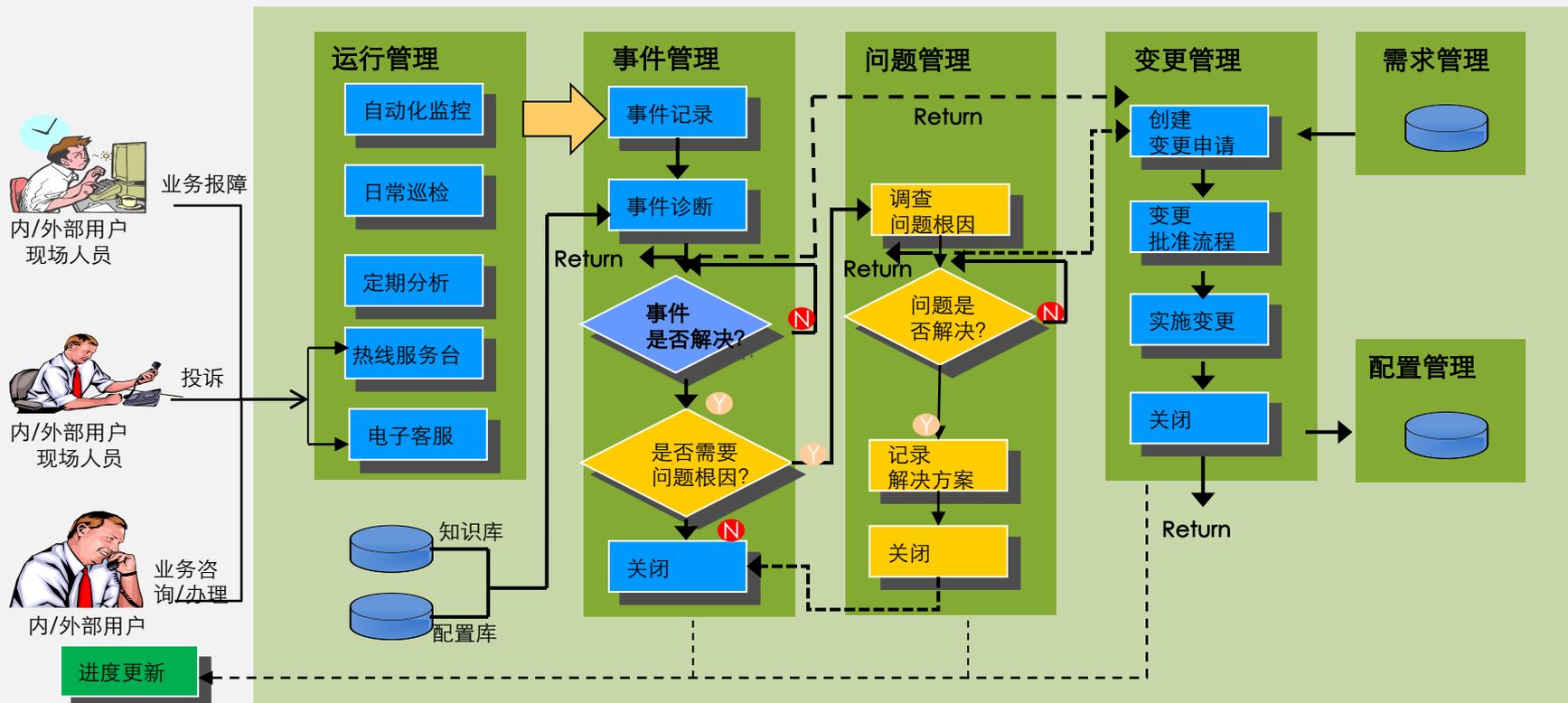
运维流程：

- 流程架构：基于ITIL运维流程，技术标准的遵从，良好的可扩展性，良好的适配能力

平台与工具

- ITIL运维服务平台，eSight一体化运维技术平台，能够是大幅提高运维效率和能力

网络运维流程建设—基于ITIL的标准运维流程



□ 网络运维组织建设需求

- ✓ 标准化的流程体系支持网络需求管理，问题处理，设备配置等

□ 基于ITIL的运维流程

- ✓ 参照ITIL最佳实践，完善规范IT运维流程
- ✓ 管理流程形成文档，指导运维



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.