

成功案例

外汇管理局

客户背景：

国家外汇管理局为国家重要的政府管理部门，其承担了国家在外汇市场管理、资本项目下的交易和外汇的汇入、汇出及兑付、外汇储备经营、外汇收支和国际收支状况分析等职能。

业务需求：

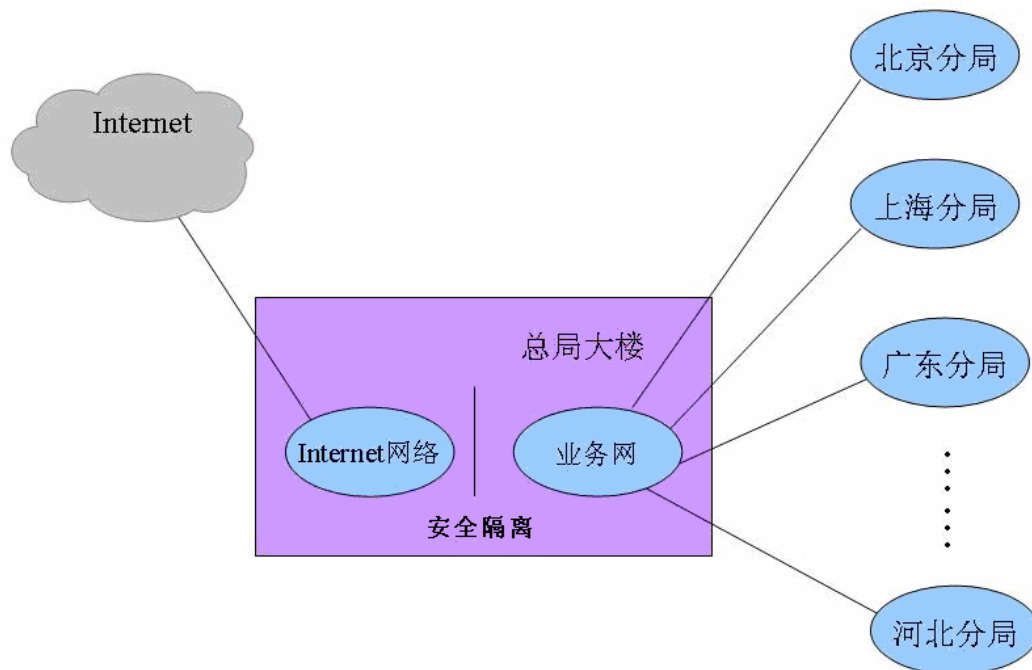
国家外汇管理局（以下简称外汇局）网络信息平台是重要的信息基础支撑环境，保障着外汇局全部业务应用系统的正常运行。随着外汇局业务应用的发展，越来越多的业务应用系统依赖网络传输，这些应用系统面对不同的用户：仅针对外汇局内部用户的系统，如 OA 系统、门户系统；面向银行和金融机构用户的系统，如国际收支统计申报系统、个人结售汇系统；面向企业和个人用户的系统，如网上核销系统等。根据国家相关部门要求和人民银行、外汇局相关安全规范，不同应用系统之间、系统不同逻辑层次之间需要进行不同安全级别的隔离，配置不同的安全域，相应的网络环境也要划分不同的安全区域。随着外汇局业务系统的不断增加，网络支撑环境不断扩展，以往简单的管理办法已越来越不适应新环境的要求。因此，提高管理水平、增强管理手段对保证外汇局计算机系统正常运行具有十分重要的意义和紧迫性。

外汇局的全国骨干网络系统连接全国 31 个省、自治区、直辖市分局。信息中心担负着整个网络系统的建设和维护工作，那么对于如何及时了解系统的运行状况，降低系统运行风险，主动发现并及时解决系统运行故障，能够让业务系统保持 7×24 的健康、持续、稳定、高效运行，这些都对信息中心的网络管理水平提出了更高的要求，也是当前网络系统管理普遍面临的巨大挑战。

信息中心存在维护人员少、维护工作量大的问题。需要借助先进的网络管理理念，采用先进的网络系统监控和管理工具，构建一个能够提高网络可管理性、安全性，提高网络运行维护效率和服务管理工作质量的网络监控和管理体系，为外汇局信息化体系提供强有力的技术支撑。

解决方案设计：

➤ 网络现状



外汇局总局网络示意图

总局网络分为业务网和互联网两个网络。业务网由总局大楼局域网、银行接入平台、与分局连接的骨干网组成；互联网包括互联网服务平台、Internet 大楼局域网。考虑安全性和管理配置成本，需要在两个网络各部署一套网络监控与管理系统。

总局业务网网络设备全部为 Cisco 产品；互联网网络设备大部分为 Cisco 产品，此外，还包括一部分其它厂商的产品，例如 Packeteer QoS、F5 负载均衡设备、方正防火墙等。

➤ 管理需求

外汇管理局网络管理平台，需设计和建设成为一个专业、灵活、高度扩展的网络管理运行维护支持平台。

网络管理系统包含各种管理功能，但核心是解决两个最主要的问题：一是提高管理人员对网络的监控和管理能力，支持网络运维，及时发现问题解决问题，以保证安全生产。二是量化和评估网络的运行状况，通过具体数字反应网络的可用性和服务质量，为管理和规划提供依据；

外汇管理局网络管理系统将以提高网络服务质量为目标，以保证网络安全生产为前提，以网络事件管理为中心的网络系统管理平台。

(1) 建立网络运维管理体系；

- (2) 明确可量化、可操作的网络质量指标体系；
- (3) 快速准确的故障发现和故障告警，提高网络可用性与服务质量
- (4) 规范网络运行维护流程；根据外汇管理局的实际需要，在网管系统中实现对外汇管理局运维流程的支持
- (5) 提高网络可用性与服务质量；
- (6) 实现端到端信息采集；
- (7) 与现有外汇局管理工具集成，如 Cisco Works

➤ 解决方案实现

外汇管理局网络管理采用 IBM 的 Tivoli/NETCOOL 网络管理解决方案为平台，提供各种管理功能的整合，整个管理方案的一方面围绕网络事件管理，将所有的管理报警信息：网络故障、性能下降等都将以事件的方式报告到网络事件处理平台，管理人员通过直观的事件信息监控，就可以了解网络实时的运行状况。考虑到外汇管理局对运维流程支持的特殊要求，我们在解决方案中

由于外汇管理局的需要，本次网管系统建设需要监控业务网和 Internet 网络两部分，需要建立两套网管系统分别实现对业务网的监控和 Internet 网络的监控。我们在方案设计中，采用两套配置完全相同的网管系统实现监控。

统一的网管系统提供从网络事件管理、性能管理、拓扑资源管理的全面管理功能。所有的管理功能采用 Web 界面提供用户的访问，通过 NETCOOL/Webtop 进行整合，并定制针对不同人员的不同管理信息和界面。

用户投资回报

- **通过 Web 访问的基于角色的视图提供宝贵信息。**Tivoli Netcool 提供网络运行状态全局监控视图，帮助中高层管理人员快速获得实时网络状态以及故障热点区域，协助其进行相关决策。同时提供分类的运维监控视图，帮助运维人员最快速最准确的获得网络状态信息以及详细细节，更高效的履行运维职责，缩短故障发现和故障处理时间，保障网络高可用性。
- **快速故障发现。**Tivoli Netcool 提供自动重复事件压缩和关联分析，不仅使外汇管

理局能获得所有已有的和潜在的故障信息，还保障其不至于被每日高达数以万计的事件信息所淹没。Tivoli Netcool 为外汇管理局提供了一双慧眼，让其从纷繁复杂的信息中，找到那些对网络和业务正常运行有影响的故障信息并快速处理。

- **提高管理人员效率。**Tivoli Netcool 所提供的清晰和积极的运维监控环境可以激励运维人员能够更高效的完成运维工作。经过系统一系列的智能分析，它不仅仅是告诉运维管理人员某个路由器的端口宕，它同时告诉运维人员，受影响的线路对端是谁，线路运营商是谁，线路的中断可能影响到的外汇管理局业务和用户是谁。即使是一条故障信息，也能让不同层次的管理人员获知其业务影响以及辅助处理信息，从而能够按照运维流程的要求，有条不紊的进行故障处理，而不是疲于应付。
- **提高网络分析能力。**Tivoli Netcool 能够帮助各级管理人员了解到现在的网络运行状态以及未来趋势，从而支持管理人员对网络的优化改造提供决策依据。保证网络的规划和建设在科学的数据分析的基础上进行，并保持与建设目标的一致性和投资的有效性。
- **建立流程化网络管理平台，增强运维操作能力。**建立了流程化的网络管理平台，规范化运行操作流程，提高了运维管理效率。在网络管理解决方案中，以网络故障事件处理为核心，规范运行操作流程，确定网络运行操作岗位的设置和职责，实现网络故障处理的记录、升级、统计、审计以及手工创建故障单等功能。

解决方案实施:

- 通过 Tivoli Netcool Object Server 完成网络事件管理，汇总来自网络设备本身、性能监控、变更跟踪等发生的各种事件信息，为管理人员通过 Webtop 提供的定制视图，根据不同的人员的权限和管理要求提供不同的信息展现
- 利用 Tivoli Network Manager（以前的 Netcool/Precision）完成网络拓扑发现，并可以提供拓扑视图的显示和状态的跟踪，使用 Tivoli Network Manager，还提供基于拓扑的根源故障分析。
- 利用网管系统的 ISM 对网络的性能，包括设备、线路等的性能进行监控和分析，对服务质量进行监控，以了解关键服务状况，并通过 SM Reporter 进行性能数据的聚合、存储，生成性能报表。并在发生性能故障时，事件通知 Object Server 进行及时的故障处理。

- 通过数据库 Gateway 将 Object Server 中实时的事件数据存入历史数据库。
- 通过专业报表工具 Reporter 对汇总在网管数据库中的数据进行统计分析，定制各种格式的报表模板，实现网管数据的统计分析。

从外汇管理局总局的管理职责，通过网管系统定制反映其管理需求的视图，帮助中高层管理人员快速获知全网健康状态和重要的网络局部的健康状态——骨干网监控状态、大楼网（局域网）监控状态以及连接各商业银行的银行网健康状态：



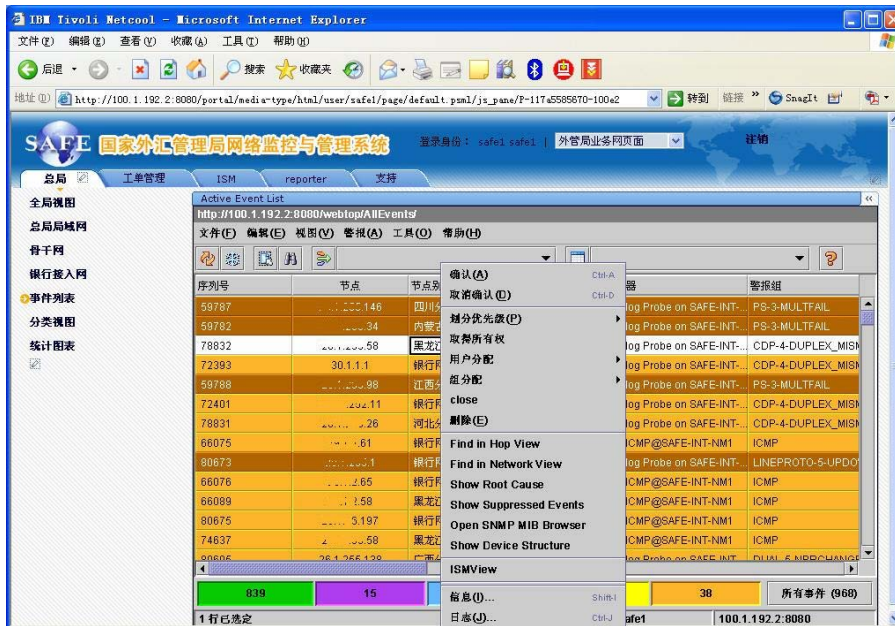
互联网网络管理视图：



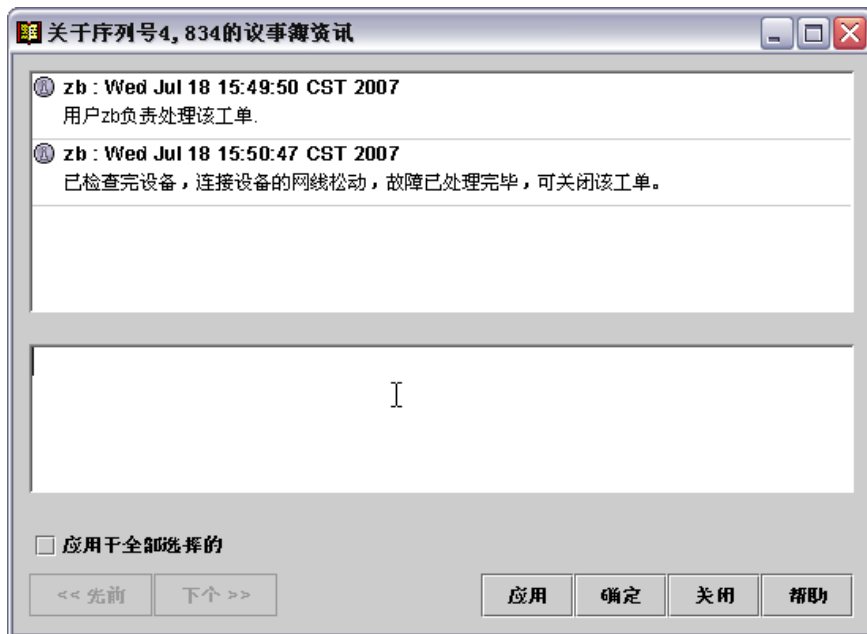
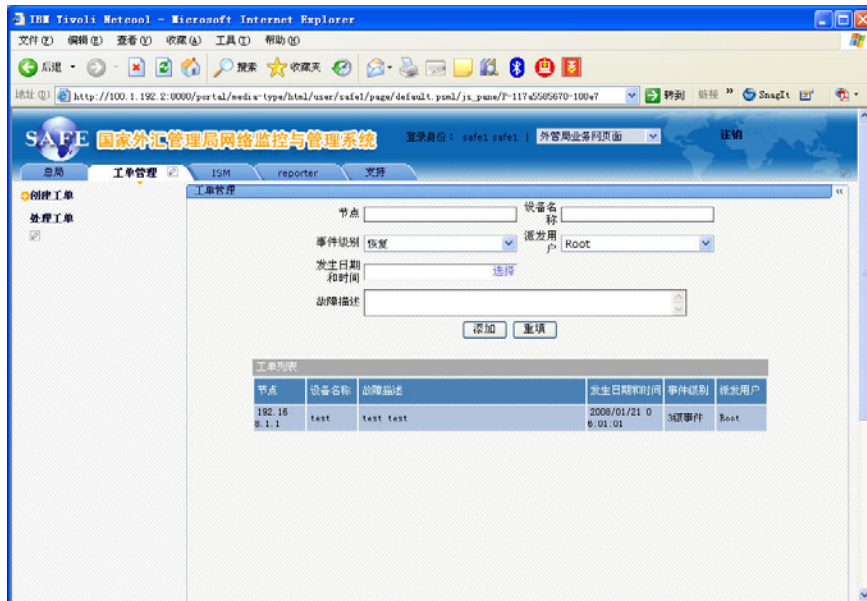
分类事件列表，帮助运维人员快速的发现故障并根据流程要求进行响应：



管理平台自身的流程支持，运维人员根据运维流程要求，通过事件操作工具进行事件处理：



手工的故障创建：



IBM Tivoli Netcool 解决方案优势

在外汇管理局实现以提高网络服务质量为目标，以保证网络安全生产为前提，以网络事件管理为中心的网络服务质量管理系统。

- **实现基础监控。**包括所涉范围内网络设备的实时监控，对目前众多的应用系统在网络上使用情况的监控；监控的对象和内容可以根据需求进行灵活的定制，对于不同的对象，采用不同的管理策略。
- **建立主动和预警管理体系。**根据外汇管理局的需求在网络事件采集、分类、处理和呈现等方面进行相应的客户化定制工作，以实现对接域网网络、骨干网的网络状况的及时、高效、准确了解；这种监控能够实现主动处理和预警功能，从而奠

定服务质量管理的基础。

- **规范运行操作流程。**在网络管理解决方案中，以网络故障事件处理为核心，确定网络运行操作岗位的设置和职责，实现网络故障处理的记录、升级、统计、审计以及手工创建故障单等功能。
- **针对重要程度不同的管理对象，实现精细化管理。**对不同的管理对象可以配置不同的告警级别、响应操作等，使运维管理人员可以集中精力优先处理对业务支持产生重大影响的故障。