



解决方案

## 网络建设和维护生命周期 解决方案



### 1 铁路网络维护遇到的挑战

铁路网络经过多年的发展，基本已建设成一个规模覆盖范围广，业务多元化，支撑部门多，基于多层管理的信息系统。对网络和信息系统管理员来说，相应而来的是一些重大的挑战：

如何保证从铁道部—铁路局—一站段—车间—整套的应用路路畅通，性能稳定。

通过带宽扩容，加配备份线路，启用 MPLS/IP VPN/QoS 等技术，加入负载均衡和网络加速等手段，从设计方面下手，让“通不通”和“够不够”不再是问题。但在运行维护时，比较头痛的是“好不好”的处理，例如需要诊断“速度慢”或“质量差”的问题。这是由于大部分的监测手段和指标多是针对资源的有效度，例如CPU、内存、存储，带宽“够不够”，以足够作为好的标准。当“好不好”变成问题时，往往不是系统提出的，而是用户提出的。在高速运作的铁道运营信息系统，特别在高峰期时，这种问题可以导致很严重的后果。

### 2 防止系统性能的隐患

为保障网络和应用系统间的兼容性和整体性能，福禄克网络提出全方位网络生命周期管理概念。以性能测试标准作为归宿，以达到对布线、网络、系统端到端的性能，从部署验收认证，以致监测、诊断和优化有一个连贯的解决

方案。这样，保证部署前的性能目的明确而且可量，部署后的性能有根据可控，诊断时有记录可比，需要优化改动时有基线可依。这些理念的基础在于对网络性能定出 SLA 指标，可以作为各责任部门间的运维目标，当出现事故或需要进行优化时，可以基于与目标的差异做出分工。

### 3 福禄克网络的方案优点

福禄克网络的全方位网络生命周期管理方案，有以下特点。

(1) 基于业界的标准：对于 TCP/IP 应用性能评估，按 TCP 基础性能的 EURT (交互时间), ART (服务器响应时间) 和 IP 网络往返时间作为性能的 SLA 指标，对于 VoIP，支持监测抖动、时延和丢包来计算相应的 MOS, R-Factor 等。这些性能参数不直接与带宽挂钩，可以用以作为网络优化的目标和导向。对于流量支持入 NetFlow, RMON 和 SNMP 等标准流量分析技术。对网络传输，以 RFC2544 的吞吐率、时延、丢包率等，加上应用响应时间和支持国家的基于以太网的局域网验收 GB/T 21671 标准；对于布线，支持国家综合布线标准如 GB/T50312 等；

(2) 部署模式多元化：福禄克网络提供非常全面的方案，通过便携可移动的测试仪在现场进行深入的实时测试，可以对网络各点进行测试。例如在验收时，可以对铁路线段的端到端性能进行验收评估。在运维时可以通过在线的硬件探针或软件代理，长期对网络上多点采集性能数据，生成基线。测试方式包括主动模拟流量到被动监测。当出现问题时，可以把问题快速分段隔离，然后通过便携仪表予以定位，修复和确认。通过这些灵活的部署，可以适合铁路多部门，分工细但又需要协同工作的特性；

(3) 技术创新：基于多年仪器仪表开发的经验，建立特有的专用数据采集和分析技术，对线缆测试，网络吞吐量和 TCP/IP 应用的流性能的分析，开发出分析芯片和软件系统，提供高精度和高性价比的方案。主要代表产品如 APA 应用性能监测设备，OptiView 综合网络分析仪，MS 域域网和 ES 网络通验收测试仪，DTX 线缆测试仪等。

福禄克网络公司在 1993 年已经在国内提供网络监测方案，在铁路系统的路局网络监测、车站网络维护和线路网络布线工程验收里已经有多个应用实例。在全国的 10 多个办事处，员工随时为铁路系统的网络生命周期保驾护航。

文 / 美国福禄克网络公司