



电讯业中的
质量改善趋势
NPR / FRT

电讯技术行业正以非常快的速度在扩张，该行业同时也在适应新兴技术和全球化，成为技术革命的中坚力量。全球最大和最具创新的公司之间的直接竞争实现了通过电话线、有线连接、无线或卫星连接的高速连接，网络质量和可靠性及用于构建和支持它们的供应线体现了各公司的战略上的差异。客户都期望其服务提供商兑现采用新技术的承诺，这反过来又迫使供应链不断提高提供的产品和服务的水平。电讯业优质供应商论坛，一个由服务提供商和供应商组成的行业协会，致力于通过开发、实施和持续改进 TL 9000 质量管理体系 (QMS) 以应对这方面的挑战。

TL 9000 大幅扩展了 ISO 9001，它建立了一个可改善绩效，提高整体产品质量、缩短周期时间，从而提高客户满意度的模型。相对于其他质量管理体系，TL 9000 的主要优势之一是针对硬件、软件和服务质量的行业标准化测评报告要求。认证的组织每月以匿名形式将绩效结果提交到一个安全的存储库，摘要报告被按产品类别进行总结。然后，报告组织将结果数据用作基准工具来跟踪其绩效并推动改进。

现在，随着 TL 9000 QMS 进入第二个十年，最重要的问题是：获得 TL 9000 认证的公司是否展示了在质量和绩效的改进呢？为了客观评估获得 TL 9000 QMS 认证的公司的绩效，电讯业优质供应商论坛绩效数据报告 (PDR) 团队发布了一系列行业论文，分析 TL 9000 第三方审核过的数据。第一篇论文于 2009 年 10 月发布，详细介绍了获得 TL 9000 认证的公司在 2007 年至 2008 年的两年内在产品和服务的按时交付 (OTD) 方面表现出的显著改善。

本文是该系列中的第二篇论文，重点关注客户体验。研究团队选择了两个测评组作为本研究的基础——问题报告数量 (NPR) 和修复响应时间 (FRT)。对于 NPR，本研究调查了关键问题报告和重大问题报告，因为它们对客户的影响最大。关键问题报告指严重影响产品主要功能的情况，并且由于对客户的业务影响很大，要求无论在哪一天内的哪一个时间段或者在一周中的哪一天都要立即不停止的即刻采取纠正措施。重大问题报告指产品可以使用，但存在着产品操作、维护和管理等严重退化的情况，要求在预先规定的标准小时内关注并解决这种情况。FRT 可测评组织对所报告的问题的全面响应能力。具体来说，它测评供应商在预定的时间期限内解决问题报告的表现绩效。

虽然 TL 9000 的产品类别不断增加，但我们的团队选择了交换产品系列，因为它代表电讯信道互连的核心结构，其执行绩效在客户认知质量和稳定性方面是一个主要因素。这项研究还深度探讨了代表当前技术和新兴技术产品的六个产品类别。

这份报告使用了 TL 9000 提供的持续绩效数据，包括同类最佳 (BIC) 趋势、行业平均值 (IA) 趋势和同类最差 (WIC) 趋势。这项研究的起止时间为 2008 年和 2009 年，历时两年。

在减少问题报告数量方面显示出持续的改善

交换产品系列和产品类别的 NPR1 行业平均值

研究的第一项测评是 NPR1。NPR1 是每年每个网络元素的关键问题报告的数量。一个网络元素往往等同于一个功能齐全的系统，但也可能有一些例外。简单地说，NPR1 是一个普通系统预期在一年中可能遇到关键问题的次数。

如图 1 所示，“电路交换”、“服务和网络控制器”以及“核心路由器”产品类别的 NPR1 行业平均值有大幅提高。尽管“多业务接入”和“应用程序服务器”的 NPR1 行业平均值有所升高，但这两个产品类别始终具有很强的绩效表现。以两者中执行情况最差的应用程序服务器为例，在 2009 年末研究期间结束时相当于每个系统每 644 年出现一个关键问题报告。

产品类别	初始的 2008 年 1 月的 NPR1 行业平均值	最终的 2009 年 12 月的 NPR1 行业平均值	百分比变化
电路交换	0.0020	0.0009	-55%
多业务接入	0.00037	0.00086	132.4%
应用程序服务器	0.000087	0.001551	1682.7%
服务和网络控制器	0.0200	0.0126	-37%
核心路由器	0.000411	0.000157	-61.5%
Edge 路由器	0.000294	0.000268	-8.8%

图 1 — 交换产品类别 NPR1 行业平均值的百分比变化

为了确定交换产品系列的整个行业平均值的绩效，团队计算了所有各产品类别的行业平均值的算术平均数。如图 2 所示，在这两年时间内，整个产品系列在减少关键问题数量方面有了明显改善。虽然在这期间内每月平均数存在变化，但这些结果的线性描述表明改善超过 33%，从 0.006 降至 0.004。

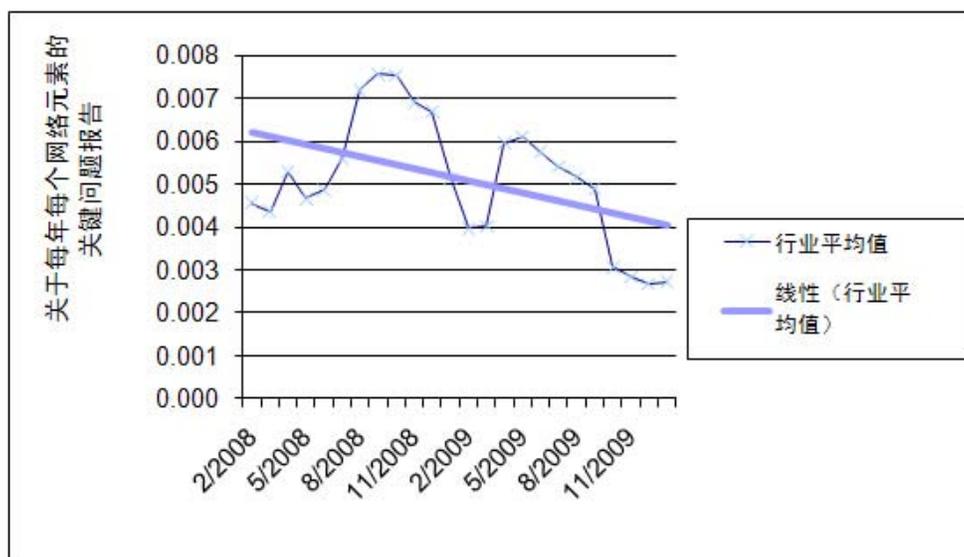


图 2 — 交换产品系列的 NPR1 行业平均值趋势

关键问题报告数量的同类最佳趋势

团队还研究了交换产品系列的 NPR1 同类最佳绩效情况。如图 3 所示，所有各产品类别的同类最佳结果的算术平均数表明顶级绩效在不断改善。对于各产品类别，这些结果更令人印象深刻。在这两年期间，六个报告的产品类别中有三个展示出了完美的每月同类最佳，相当于每年每个网络元素有零个关键问题报告。绘制为线性关系时，整个交换产品系列的同类最佳从 0.0006 降至 0.0001。

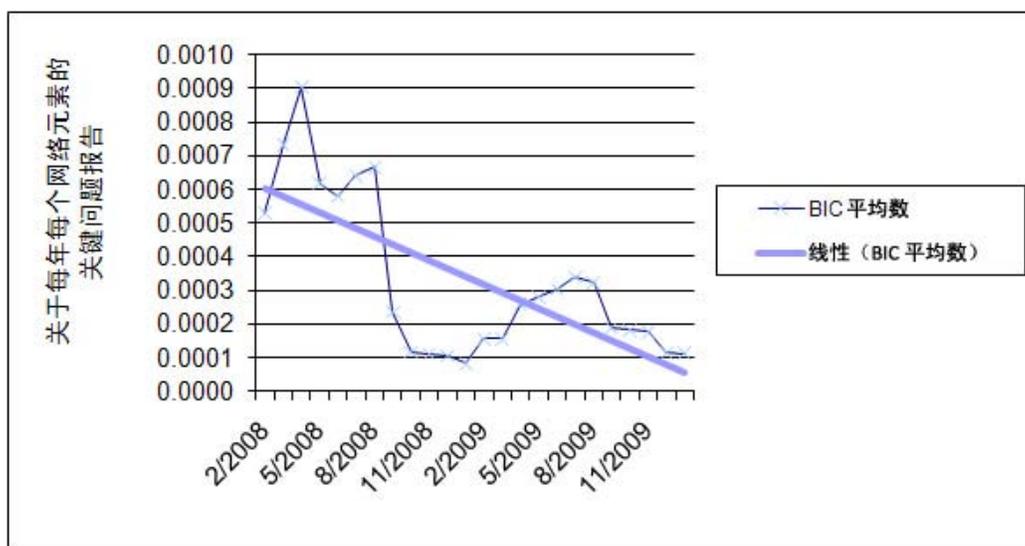


图 3 — NPR1 交换系列同类最佳趋势

交换产品系列和产品类别的 NPR2 行业平均值

研究的第二项测评是 NPR2。NPR2 是每年每个网络元素的重大问题报告的数量。简单地说，与 NPR1 一样，NPR2 是一个普通系统预期在一年中可能遇到重大问题的次数。如图 4 所示，六个产品类别中有三个产品类别的 NPR2 行业平均值有提高。最显著的改善出现在“电路交换”产品类别，重大问题报告数量降低了 45%。

应用程序服务器和 Edge 路由器的 NPR2 显著增加，但它们在本项研究开始时具有交换系列的最佳执行绩效。虽然它们未能保持这一绩效水平，但研究结束时仍具有出色的绩效。例如，在这项研究结束时，应用程序服务器的 NPR2 行业平均值相当于每 250 年每个系统出现一个关键问题报告。

产品类别	初始的 2008 年 1 月的 NPR2 行业平均值	最终的 2009 年 12 月的 NPR2 行业平均值	百分比变化
电路交换	0.20	0.011	-45%
多业务接入	0.003602	0.003608	0.2%
应用程序服务器	0.0019	0.0040	110.5%
服务和网络控制器	0.2630	0.2255	-14.3%
核心路由器	0.0039	0.0028	-28.2%
Edge 路由器	0.0000088	0.0002358	2579.5%

图 4 — 交换产品类别的 NPR2 行业平均值的百分比变化

与 NPR1 一样，为了评估交换产品系列的 NPR2 业绩趋势，团队计算了所有各产品类别的 NPR2 行业平均值的算术平均数。如图 5 所示，月度数据与线性趋势表明，在两年的报告期间内整个产品系列在减少重大问题数量方面有近 33% 的改善。

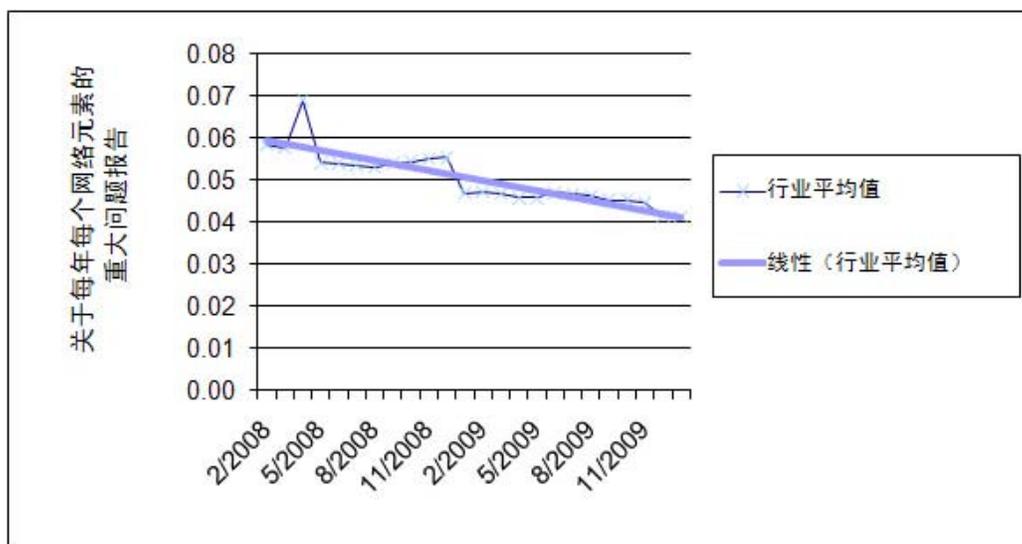


图 5 — 交换系列的 NPR2 行业平均值趋势

重大问题报告数量的同类最佳

各个产品类别的 NPR2 同类最佳范围都非常好，所有六个类别都报告了完美或接近完美的同类最佳，相当于每年每个网络元素有零个重大问题报告。

重大问题报告数量的同类最差

所有六个产品类别的 NPR2 同类最差趋势得到改善。图 6 显示了这些改善的线性描述。观察 同类最差趋势很有意义，因为这种测评为实现最大限度的改善提供了机会。当同类最差大幅改善时，由于提高了整体绩效水平，它对行业平均值绩效的改善也有相当的益处。

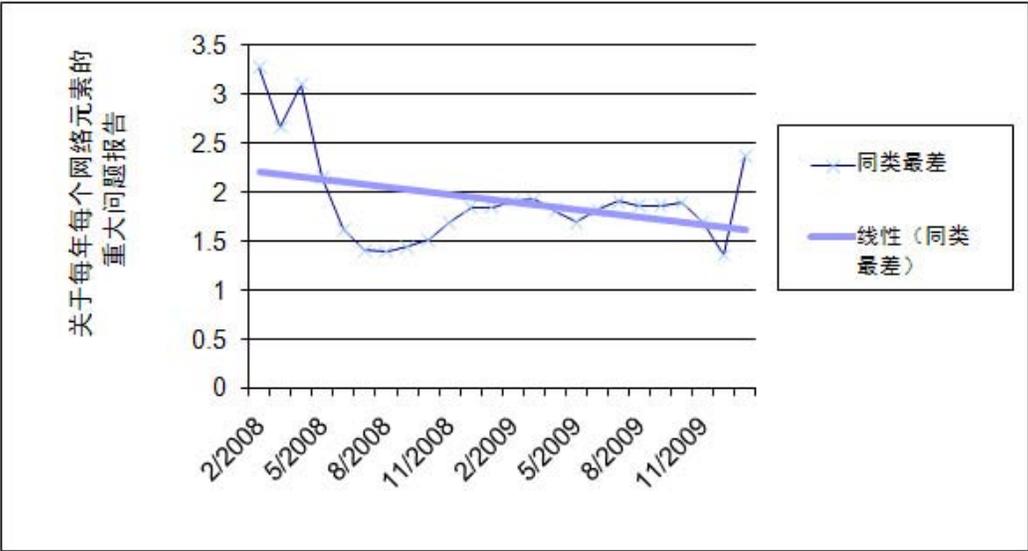


图 6 — 交换系列的 NPR2 同类最差趋势

上述图表和图形中显示的数据支持这一假设：按照 NPR1 和 NPR2 测评，在研究期间由获得 TL 9000 认证公司交付的产品质量获得提高。获得 L 9000 认证组织必须使用 TL 9000 基准数据不断提高其绩效，从而也提高了行业的整体绩效水平。可以得出符合逻辑的结论，即提供由第三方审核的 TL 9000 绩效数据已加速提高获得 TL 9000 认证的组织的水平。

获得 TL 9000 认证的公司降低问题报告的修复时间上表现出了持续改善。

尽管“修复响应时间”测评组对交换产品系列有两个不同的测评，但团队将研究重点放在重大问题修复响应时间 (FRT2) 上，因为重大问题报告对服务的影响最大。应当指出的是，没有针对关键问题报告修复响应时间提供 TL 9000 测评，因为立即对关键问题做出响应是这个行业的一个基本要求。如果组织不能对关键问题提供适当的解决方案，就无法在今天的竞争环境中生存。简而言之，FRT2 指标衡量的是在预定日期或在预定日期之前针对重大问题报告及时提供令客户满意的解决方案的百分比。FRT2 是对 NPR2 的一个补充测评，后者用于测评所遇见的问题数量。毫无疑问，提高 FRT2 业绩可以改善用户体验。

交换产品系列和产品类别的 FRT2 行业平均值

所查看的所有六个产品类别的 FRT2 行业平均值都有提高。如图 7 所示，应用程序服务器、服务和网络控制器以及路由器的改善程度最为明显。电路交换执行情况的涨幅最小，为 1.7%，但它在这两年内始终具有最出色的 FRT2 行业平均值。同样有趣的是成熟技术与新技术的业绩对比。采用新技术的“核心路由器”和“Edge 路由器”的 FRT2 行业平均值分别为 88% 和 86%，与成熟的“电路交换”产品类别相比，改进极为明显。

产品类别	初始的 FRT2	最终的 FRT2	百分比变化
	行业平均值 2008 年 1 月	行业平均值 2009 年 12 月	
电路交换	91.0	92.6	1.7%
多业务接入	80.3	82.9	3.3%
应用程序服务器	63.3	76.6	21.2%
服务和网络控制器	66.2	75.4	13.9%
核心路由器	81.3	87.7	7.9%
Edge 路由器	79.1	86.1	8.9%

图 7 — 交换产品类别 FRT2 行业平均值的百分比变化

每个交换产品类别的 FRT2 行业平均值趋势都展现了整体改善。如图 8 所示，应用程序服务器、服务和网络控制器在响应时间方面的改善最为明显。与 NPR1 和 NPR2 一样，为了确定交换产品系列的 FRT2 行业平均值执行绩效，团队计算了所有各产品类别的行业平均值的算术平均数。如图 9 所示，这种执行情况的线性评估说明业绩水平从 80% 提高到大约 85%。

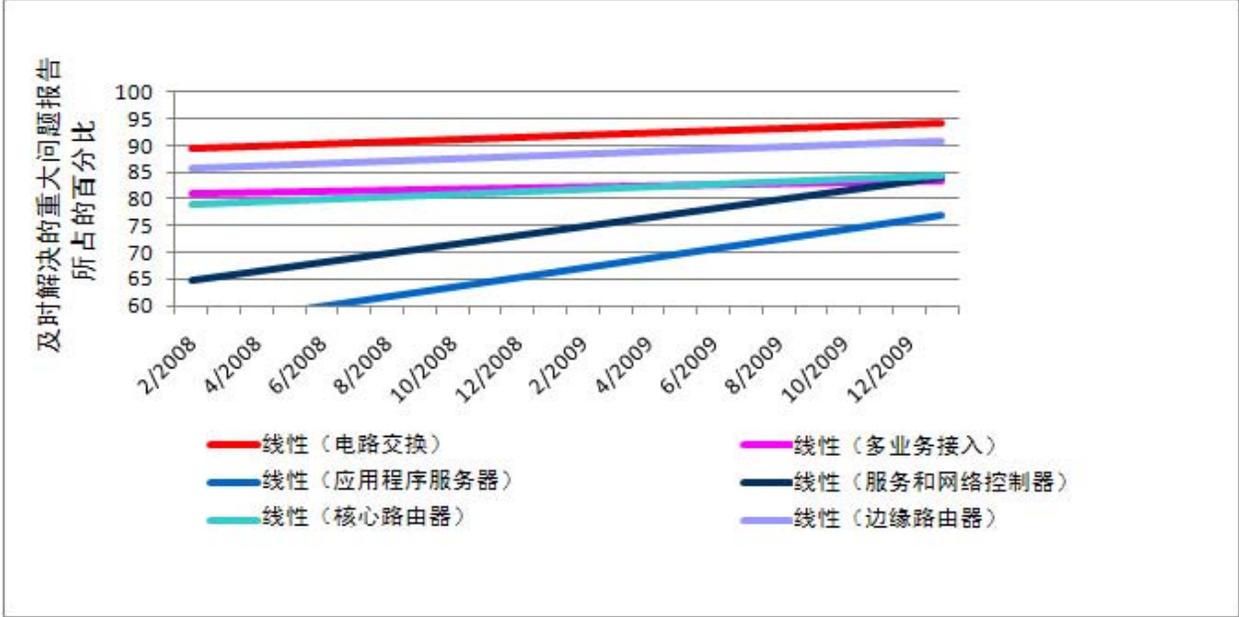


图 8 — 交换产品类别 FRT2 行业平均值的线性趋势

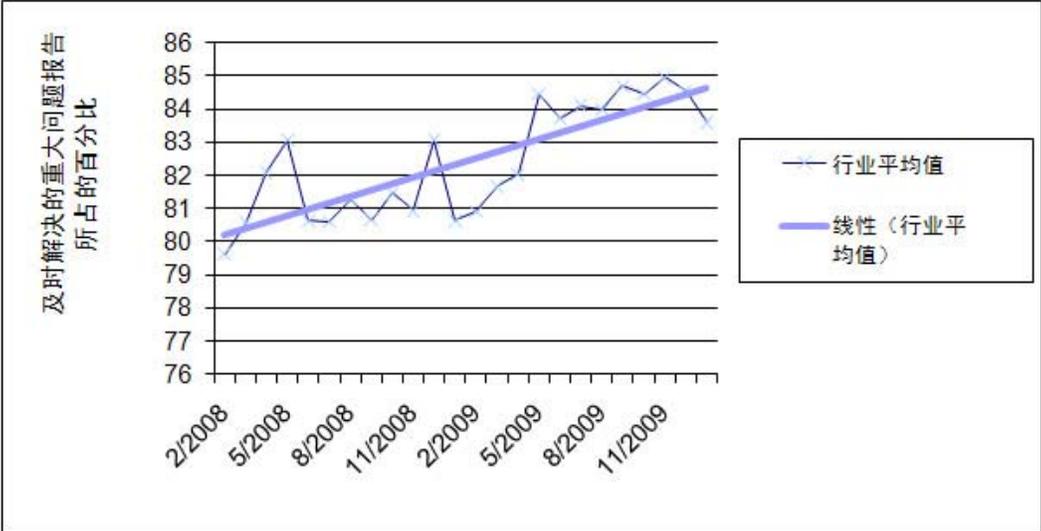


图 9 — 交换产品系列和 FRT2 的行业平均趋势

重大问题报告修复响应时间的同类最佳

六个产品类别中有四个的 FRT2 BIC 具有完美的同类最佳值，意味着所有问题均在指定的响应时间内得到解决。其他两个产品类别，应用程序服务器、服务和网络控制器均显示同类最佳值有了重大改进。图 10 显示了 FRT2 BIC 执行情况的线性描述。

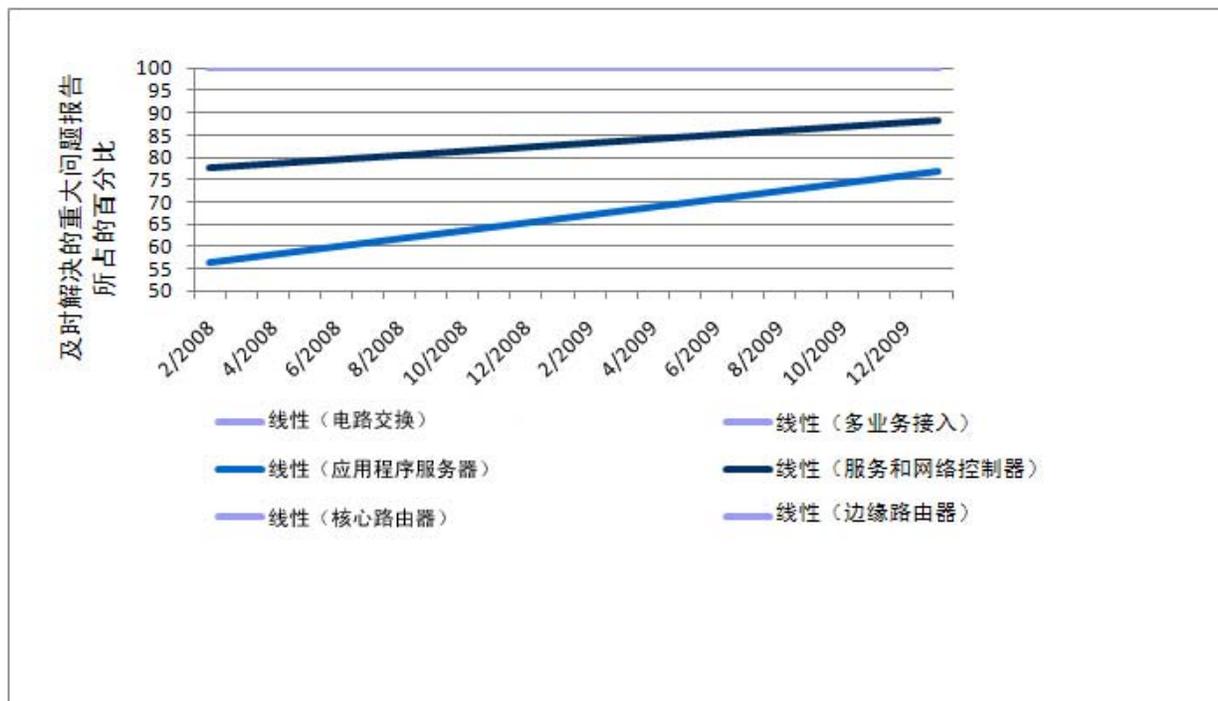


图 10 — 交换产品类别 FRT2 同类最佳的线性趋势

重大问题报告修复响应时间的同类最差

如图 11 所示，六个产品类别中有五个表现出 FRT2 同类最差得到改善。电路交换和核心路由器类别的 FRT2 同类最差改善了 10% 以上。电路交换具有最佳的初始同类最差值，原因可能是此产品类别的成熟度较高。在报告期内，应用程序服务器的 FRT2 同类最差有所降低。如前所述，该产品类别的行业平均值得到改善，这意味着具有同类最差业绩水平的公司变得越发引人注目。它们需要快速提高其业绩水平，否则其业务可能受到影响。

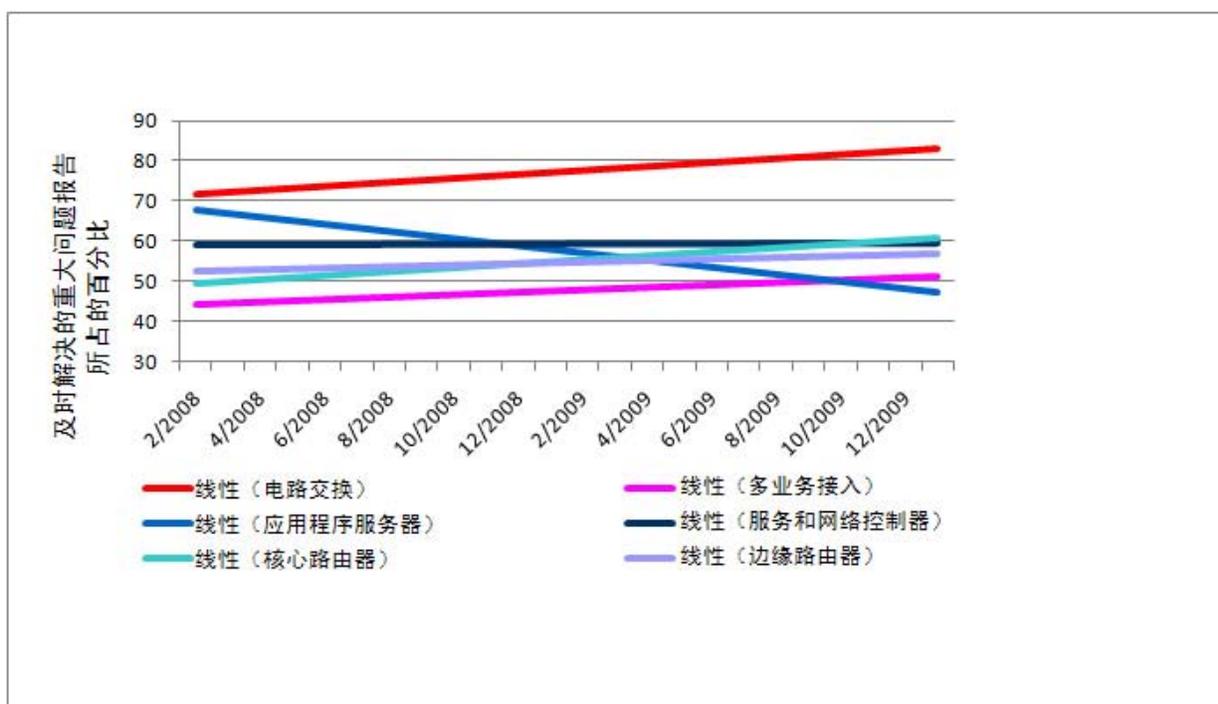


图 11 — 交换产品类别同类最差的线性趋势

上述图表和图形中编制和呈现的数据显示，按时解决的重大问题报告的百分比在整个交换产品系列中得到明显改善。与 NPR 一样，不难得出合乎逻辑的结论，即获得认证的公司对 TL 9000 基准数据的应用促进了行业的发展。

获得 TL 9000 认证的公司的未来是光明的

创建电讯业优质供应商论坛和 TL 9000 的主要动力之一是满足电讯业客观测评质量业绩的需求。如果一个竞争激烈的市场有同类产品的可靠基准数据，则参与者需要突出自我，从而加速改善循环。TL 9000 QMS 就提供了这样的环境。正如本研究提供的数据所示，已采用和正在使用 TL 9000 测评及执行情况数据报告的认证公司都得到了改善。对于供应商，TL 9000 数据为其提供了一份关于其改善过程的报告卡。它还为其提供了客观的行业业绩水平，非 TL 9000 竞争对手很难获得这些结果。对于客户，他们可以通过客观的 TL 9000 业绩数据获得重要信息，应用在其供应链管理中。

这份报告采用的数据来自获得 TL 9000 认证的公司。虽然团队推测整个行业都有所改善，但这些数据只证实使用 TL 9000 QMS 的公司得到了改善。无论如何，在供应商被迫大幅削减成本的时

期依然能够见证大幅度的质量改善，这已证明了 TL 9000 的价值。随着客户越来越意识到 TL 9000 所带来的改善，预计他们将会只从获得 TL 9000 认证的组织购买产品和服务。

此外，本研究形象地说明了 TL 9000 测评的重要性及其所提供的极其宝贵的见解。如果没有共同的测评系统以及认证公司提交其成果的要求，就不可能开展对来自于经过第三方审核的客观数据的研究。许多忠实使用 TL 9000 的认证组织将质量的提高归功于 TL 9000，本研究也证实其所言不虚。

有关电讯业优质供应商论坛或 TL 9000 的其他信息，请访问 www.questforum.org 或致电 +1-972-423-7360。

以下信息将置于整个报告的“补白”部分。

电讯业优质供应商论坛

电讯业优质供应商论坛是电讯技术行业的领导力量，追求卓越的全球产品质量、服务质量和杰出业绩。

愿景

成为全球电讯业改进顾客产品和服务质量的中坚力量。

使命

通过全球协作、不断完善要求、测评和第三方注册过程以及分享最佳实践，推动 TL 9000 的应用。

致力于不断改进产品和服务的行业服务提供商和供应商建立了一种特殊的合作伙伴关系。电讯业优质供应商论坛的优势来自它的成员公司的主题专家 (SME)，他们在协作环境下工作，使得供应商和服务提供商（它们通常是竞争对手）共同开发针对实际业务问题的创新解决方案。电讯业优质供应商论坛已进入它的第二个十年，它在此期间的全球性增长使其成为不断追求提高产品质量和业绩水平的全球领先力量。电讯业优质供应商论坛已经通过以下方式影响到全行业的质量和业绩水平：

- 协调全球质量要求，支持一致的应用
- 提升行业领导者的全球协作论坛
- 确定和分享电讯技术供应链范围内的最佳实践

- 维护可供搜索的资源库，存储行业趋势、业绩水平和比较数据

TL 9000

电讯业优质供应商论坛建立并不断改进 TL 9000 质量管理体系，为行业提供了专门的指导和处理平台，它提高了供应链管理的有效性和效率。TL 9000 基于 ISO 9001 构建，为电讯技术行业提供与快速变化的技术和客户要求相符的质量预期，从而构建了独特、稳定的质量管理体系，推动了持续的改进和卓越的业务。通过采用 TL 9000 质量管理体系，公司已经能够提高效率、实施流程改进、降低缺陷；在过去十年中至少增加了数百万的收益。TL 9000 的真正独特之处在于它要求所有经认证的公司将可被审核的数据提供一个中央数据存储库。电讯业优质供应商论坛利用这些数据提供基准信息，使各公司不断力争达到同类最佳。