

极大节省成本：通过广域数据服务降低成本

## 极大节省成本： 通过广域数据服务降低成本

---

Rev1. 0-04/16/08

riverbed

---

## 通过广域数据服务降低成本

### 简介

所有规模大小的企业机构都努力在低成本运作的情况下，增加生产力。尤其是在困难的经济时期，许多企业机构将评估各种节省成本的提议，以安全度过危机。然而，企业需要谨慎地采取节省成本的方法，以避免对日常运作产生负面影响或束缚长期发展。员工需要比原先更有效工作，因此保持先进的 IT 基础架构非常重要。理论上讲，企业机构不应大量减少对可能影响未来发展的投资，如产品改良或雇用骨干人员。

很多文章已描述了广域数据服务 (WDS) 及其提高跨企业的生产力和协作能力的作用。不过在很多时候，对 WDS 的投资，仅凭其带来的费用节省就可以收回成本。这些费用节省是在不给企业运作带来负面影响的情况下实现的——事实上，在大多数情况下，WDS 帮助企业机构在节省成本的情况下运作得更好。Riverbed 拥有 3500 多名客户，包括小企业到财富 500 强公司，均使用我们的 WDS 解决方案，在节省成本的同时增加生产力。许多 Riverbed 客户的投资回报周期只有短短几个月，这都是因为 WDS 解决方案在带宽节省和 IT 整合等方面带来的显著的成本降低。

本白皮书探讨了企业如何使用 Riverbed 解决方案来降低硬性成本，充分发掘现有基础架构的效益，同时不给企业的运作带来负面影响。

### 什么是广域数据服务？

Riverbed 是 WDS 领域的先锋，市场与技术的领导者。WDS 是第一个针对在广域网 (WAN) 上影响企业应用运行的诸多问题的综合解决方案。这些问题包括：

- 在分布式环境中的应用性能欠佳
- 连接到远程办公室的网络带宽不足、昂贵或拥塞
- 成功 IT 整合的难题
- 缓慢的远程数据备份和复制带来的挑战
- 不断增加的移动员工的需求

通过使用 Riverbed 的 WDS 解决方案，企业通常可以改善跨网络的应用程序性能 5 到 50 倍，而在一些案例中，性能改善能高达 100 倍，且能同时减少 WAN 带宽利用率 65% 到 95%。这些令人瞩目的结果使企业能以不可想象的方式利用它们的网络、基础架构和应用程序。

WDS 解决方案采用了一种整合的方式来改善广域网上运行的应用的性能。一些方法只关注网络优化或只关注具体应用程序的加速，而 WDS 改善了所有使用 TCP 运行的应用程序性能，而且 WDS 包含特定于应用程序使用的模块，解决繁琐的应用程序协议。这种整合的方式使 WDS 解决方案加快企业最关注的应用程序的速度，并且在日后易于添加更多功能。

WDS 产品在架构设计上就把扩展性放在了首位，既能够适用于需要集群设备的最大型数据中心，又能以软件的形式运行在单个用户的笔记本电脑（或桌面电脑）上。对于期望优化分支机构办公室运作的企业机构来说，Riverbed 提供易于整合到客户网络的一系列 Steelhead 设备。根据站点的带宽、使用的数据量，TCP 连接数（大致与用户数成比例），一共有 13 种 Steelhead 设备型号可供选择。对于想要提高移动员工工作效率的企业，Riverbed 还提供 Steelhead Mobile 软件，安装在用户的笔记本电脑上以优化移动用户与数据中心的通信。实际上，Steelhead Mobile 软件将用户的笔记本电脑转变成了一台 Steelhead 设备，因此移动用户可以与安装了 Steelhead 的分支机构办公室人员一样享受同等性能。

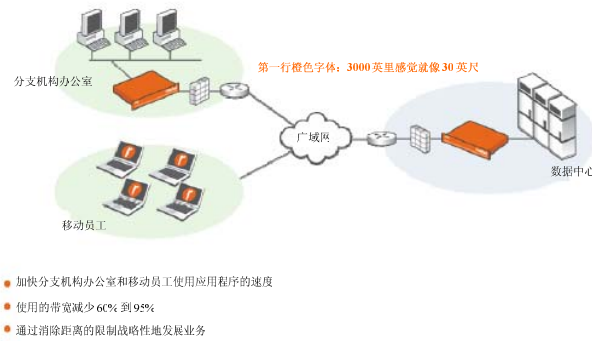


图 1: Riverbed 解决方案概况

## WDS 如何帮助公司降低成本

因为 WDS 极大地增强了 WAN 上运行的应用程序的性能，所以企业可以实现相当大的成本节省，且提高工作效率。IDC 的研究发现，实施 Riverbed 解决方案的平均投资回收期为 7.3 个月<sup>1</sup>。

Riverbed WDS 解决方案在以下几个方面帮助企业机构降低成本：

- **降低带宽成本。** 通过使用 Riverbed 解决方案改善网络性能，许多企业机构可以推迟 WAN 带宽升级。很多时候，仅靠带宽节省就可以收回 WDS 项目的投资。
- **将 IT 架构整合到数据中心。** 使用 WDS，企业可以在不影响系统性能的情况下，撤走分支办公室内的很多 IT 设备（如文件和电子邮件服务器、SMS 服务器、SharePoint 服务器、磁带机，等等）。
- **简化分支办公室的架构。** Riverbed 提供 RiOS™ 业务平台 (RSP)，使客户能在 Steelhead 设备上运行各种服务（如打印、IP 地址管理和其他服务）。这样，客户可以进一步整合 IT 架构，建成真正的“无服务器”的分支办公室。
- **优化灾难恢复。** 通过改善灾难恢复站点的性能，WDS 可以帮助企业机构节省资金和更频繁、可靠地备份数据。

本白皮书将深入分析以上各个方面。尤其是，本白皮书将关注通过 WDS 实现的硬性成本节省。尽管生产效率的提高是 WDS 投资的一个非常重要的考虑因素，由于其已经在其他资料中很好地描述了，因此本白皮书将不作赘述。

### 降低带宽成本

通过部署 Riverbed WDS 解决方案，许多企业已经避免了购买额外带宽。在 WAN 链路上运行的 Steelhead 设备通常将 WAN 流量减少 65% 到 95%。这意味着采用 T1 (1.5 Mbps) 的办公室可以在 WAN 链路上添加 Steelhead 设备，提供相当于 3 Mbps 到 30 Mbps 带宽，而无需对基础架构进行额外投入。节省带宽的效果通常很明显，许多公司仅靠节省带宽，就在几个月内收回了投资。

例如，GeoEngineers 是一家建筑和设计公司，通过部署 Riverbed Steelhead 设备，每年约节省带宽成本 400,000 美元，且在员工工作效率和协作方面获得极大益处。GeoEngineers 的 IT 经理 Courtenay Bernier 说：“行政管理层确实体会到投资回报，投资回收期只需几个月。”

GeoEngineers, Inc. 是一家环境咨询公司，遇到在办公室间传输文件的困难。通常，一个 720 MB 文件需要两个小时的时间从一个办公室传输到另外一个办公室。在 15 间办公室部署了 Riverbed 的 Steelhead 设备后，文件传输时间减至 10 分钟。

GeoEngineers 的 WAN 容量平均实现 3.4x 到 4x 的提高，而未在物理容量上进行额外投入。Steelhead 设备使公司在连接到数据中心的仅为 3 Mbps 的连接上获得虚拟的 155 Mbps 连接。

<sup>1</sup> IDC 白皮书，“通过广域数据服务增加业务价值”，2007 年 8 月

LG Electronics 是另外一位 Riverbed 客户，在全球部署 Steelhead 设备之后，每年节省六百万美元的带宽费用，仅在 5 个月内就实现成本回收。LG 公司 IT 基础架构小组的 Kang-Seok Chung 评论道：“我希望所有的 IT 项目都可以产生如此令人瞩目和实在的结果。”

此外，Riverbed Steelhead Mobile 产品在带宽费用节省方面给企业带来更多好处。当前，员工的移动性正在不断增强。根据 IDC 预计，到 2011 年，在美国进行移动办公的员工占总员工数的比例将由 2006 年的 68% 上升到 75%，在全球则将有十亿移动员工。<sup>2</sup> Steelhead Mobile 优化了这些移动员工的连接，降低了他们消耗的带宽总量。最近，Piper Jaffray 测试了 Steelhead Mobile 解决方案，效果非常好。“使用 Steelhead Mobile 软件客户端实现的性能优化令人难以置信。我们发现对 Microsoft Word 和 Excel 文件的优化效果最好，这两种文件类型的性能提高超过 30 倍。”在这些测试中，Piper Jaffray 成功地把支持移动用户所需的带宽减少了 50%。“这意味着立杆见影的 WAN 成本节省。”<sup>3</sup>

除了带宽节省之外，Steelhead Mobile 还可以通过减少不动产和设施费用，帮助企业节省更多费用。根据一项统计，“虚拟”员工的费用比在总部上班的员工费用少 60%。<sup>4</sup> 许多使员工移动化的企业机构遇到的一个问题就是员工难以通过 WAN 访问关键应用程序。Steelhead Mobile 解决了这个问题。

这些对带宽利用率的显著提升的关键是 Riverbed 的数据精简功能，它从 WAN 上去除重复的流量。数据精简功能将 WAN 流量以私有的格式保存在广域网线路两端的 Steelhead 产品内部的硬盘上。随后，Steelhead 产品拦截网络上的任何 TCP 流量，以查看那些数据中是否有曾在网络上传输过的。如果有任何数据，曾经由任何应用程序发送过，那么只有新数据才会被发送，已有的数据则只会发送其指针。

### 实现远程站点整合

Riverbed WDS 解决方案使分支办公室的 IT 资源和设备的整合成为可能，并对数据中心的服务器虚拟化起到辅助作用。最初，许多企业将服务器放置在远程站点，以向使用本地数据的远程用户提供一致的应用程序性能。例如，Microsoft Exchange 服务器就广泛部署在只有二、三十位用户的远程站点。

然而，在远程站点部署服务器费用昂贵，且资源常未充分利用。例如，典型的 Exchange 服务器都配备了足以支持几千名用户的资源，因此为几十名员工部署专用服务器是非常昂贵的。文件服务器和 Web 服务器同样存在相同的问题。更糟糕的是，所有这些服务器都需要管理、备份、维修和打补丁。

相反，在数据中心集中服务器可以获得明显的成本效益，包括：

- 需购买、打补丁和升级的服务器数量减少
- 需购买、维护和升级的软件数量减少
- 电费减少
- 对于整合了磁带备份的机构，可以取消外场介质存储和管理
- 可以取消管理远程服务器的 IT 外包合同
- 提高 IT 员工生产效率，包括减少到远程站点进行预定的（或非预定的）维护和维修的次数

服务器集中部署的好处如此明显，那为什么不是每个企业机构都这么做呢？WAN 应用程序性能是主要的绊脚石。在很多企业机构，如果服务器集中到了数据中心，远程站点的应用程序性能会受到很大的影响。网络边缘的典型 WAN 带宽仅为典型 LAN 带宽的 1% 或更少，而延时通常是以前的 100 倍<sup>5</sup>

Riverbed WDS 解决方案解决了这个性能问题，使企业机构可以集中 IT 资源。使用 Riverbed WDS 解决方案，企业机构不再需要远程站点的服务器向用户提供可接受的性能。

<sup>2</sup> “IDC 预测到 2011 年全球移动员工的数量将达到 10 亿”，新闻稿，[www.idc.com](http://www.idc.com)，1/15/08

<sup>3</sup> “Steelhead Mobile – 比快速移动的子弹还快？”，Piper Jaffray，2/28/08

<sup>4</sup> “最简单在通勤路程”，Michelle Conlin，[商业周刊](#)，12/12/05

<sup>5</sup> “广域网数据服务：优化分支机构”，Taneja Group，05/2005

例如，美国国防合约管理局 (DCMA)，是一个联邦政府机构，拥有 10,000 员工，管理价值一万一千亿美元的合同。其部署的 Riverbed Steelhead 设备使 17 个数据中心整合成两个数据中心。Lockheed Martin 选择 Riverbed 解决方案实现全球整合，使几个数据中心即可支持 130,000 名用户。另一个 Riverbed 客户，Rohm and Haas，在总结其服务器整合项目时说道：“在北美的远程站点部署 WDS 之后，执行 Active Directory 备份、Notes 备份和文件备份的速度非常快，我们不需要再在那里配备文件服务器了，这样节省的费用超过了 WDS 解决方案的成本，因此，投资回收期实际上缩短为零。”

WDS 同时还是利用虚拟化技术进行服务器整合的有益补充。服务器虚拟化使 IT 部门能够提高资源利用率，同时减少服务器数量的无限制增长，使数据中心的物理硬件的数量减至最少。这在降低成本方面有绝对优势。然而，一旦涉及到 WAN，就会出现在 LAN 上运行正常的应用程序在 WAN 上运行时性能欠佳或根本就不能运行的情况。使用 Riverbed 解决方案的企业可以实施虚拟化，将分支机构的所有物理服务器整合成数据中心中的为数不多的服务器，而不影响最终用户的系统性能。使用 Riverbed 解决方案，还可以极大地节省备份或从一个地方将虚拟机移动到另外一个地方的时间，灵活性更强。许多客户已经使用 Riverbed 和 VMware 成功地整合了服务器和站点，而最终用户却不知道应用程序和数据已经迁移到几百或几千英里外。

### 简化分支办公室

除了将远程办公室设备整合到数据中心之外，企业可使用 RSP 进一步简化分支办公室的 IT 基础架构，实现“虚拟化边缘服务”。如上所述，Steelhead 设备使企业机构能撤掉分支机构办公室的服务器，而依赖数据中心的资源。不过，尽管这样可以取消分支办公室的大部分设备（如 Microsoft Exchange 服务器、文件服务器和 Web 服务器），分支办公室通常仍需要服务器来提供一些基本服务，例如打印和 IP 地址管理。

RSP 将真正的“无服务器”分支办公室的概念更推进一步，使企业可以进一步整合分支办公室的 IT 设备，降低费用。使用 RSP，客户可以在 Steelhead 设备上的独立分区中部署其他厂商的软件，从而无需独立的服务器就可以提供分支办公室所需的服务。这意味着企业机构可以在一台 Steelhead 设备上运行多种分支办公室所需的服务，从而简化管理和架构。RSP 运行在受保护的区域中，不会影响分配给 Steelhead 设备进行正常运作的资源。

在分支机构用以提供服务的服务器数量减少，可以大大节省成本，尤其是在大型的企业机构中。例如，在分支机构办公室提供 IP 地址管理的服务器的定价为每 75 到 200 名用户 3200 美元。

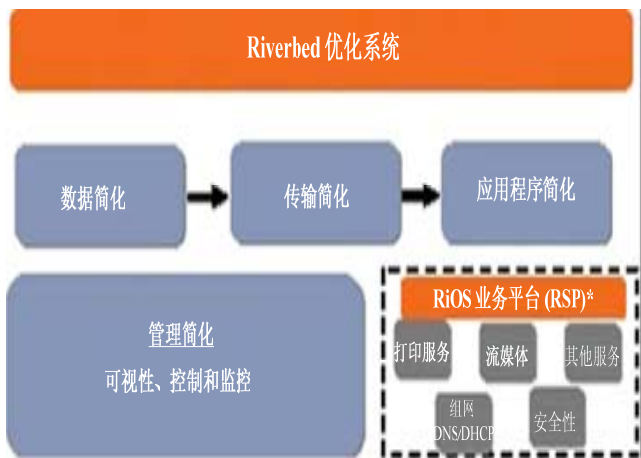


图 2: RiOS 优化系统 (RSP) 允许客户在 Steelhead 设备的受保护区域中运行业界最佳业务。这样可以进一步减少分支机构中服务器的数量。

<sup>6</sup> “分支机构办公室的网络服务：收购的“真实”成本”，InfoBlox 白皮书，2007 年 7 月

<sup>7</sup> “解决分支机构办公室低运作效率问题”，IDC 白皮书，2006 年 5 月

美国国防合约管理局 (DCMA) 在 47 个站点部署了 Riverbed Steelhead WDS 设备以整合 IT 资源，降低分布式计算的成本和管理费用。当 DCMA 将其数据中心从 17 个整合成两个时，发现仅靠 WAN 带宽升级是不够的——应用响应慢，用户不满意。带宽升级并未解决繁琐协议和网络延时的问题。

在一天之内，Steelhead 设备就向用户提供了 LAN 一样的性能，恢复到整合前的性能水平。据 CIO Mike Williams 所述：“我们的用户比以前更开心。用户不再能注意到或者关心我们是否整合了数据中心。”

此外，根据业界分析，技术采购费用可能只占总体拥有成本的 20%。<sup>6</sup> 因此，该服务器的总体拥有成本可能高达 16,000 美元。若多个分支机构合计起来，这些数字会相当大。根据 IDC，中等大小（拥有 100 到 999 名员工）的企业平均开设 8.7 家分支机构，而大型企业（拥有超过 1000 名员工）平均开设 65.2 家分支机构。<sup>7</sup> 这意味着仅仅是为了进行 IP 地址管理，而在所有分支机构都部署和支持服务器，对于中型企业，其总体拥有成本将需要 140,000 美元，而对于大型企业，该项总体拥有成本将超过为一百万美元。

反之，通过 RSP，企业可以在分支机构已经部署的 Steelhead 设备中部署该功能，且节省相当多的成本。据 Strand Associates 的 Justin Marthaler（Riverbed 客户）所述，RSP“将为我们的新办公室节省10,000 到 15,000 美元的设备费用，这还不包括维护额外服务器的持续成本”。

## 优化灾难恢复功能

对于大多数企业机构而言，灾难恢复 (DR) 越来越重要。如今，大多数公司都拥有某种类型的 DR 站点：根据 Forrester 和《灾难恢复杂志》的最新调查，57% 的公司拥有专门的IT设施用于灾难恢复。<sup>8</sup>

企业可以使用 Riverbed WDS 解决方案以几种方式优化 DR 投资。首先，WDS 可以减少 DR 运作费用。因为 WDS 有效地增加网络带宽容量，企业可以在连接到 DR 站点的带宽上投入更少资金。此外，由于数据传输速度大大提高，许多企业机构无需在远程办公室进行磁带备份，而是通过 WAN 备份数据。

例如，一家拥有超过 200,000 名员工的全球最大的银行之一，使用 Riverbed WDS 解决方案后，在 2500 家分支机构办公室中彻底取消了磁带备份。该银行的网络架构师评论说：“使用 Steelhead 设备，我们的 WAN 连接的容量增加了146倍，从而使我们可以取消分支机构办公室的磁带备份。”简化的 DR 基础架构同样推动了 IT 部门的工作效率的极大提高，因为 IT 员工不再需要管理分布各办公室的磁带。

WDS 还使得更频繁和可靠的备份和复制成为可能。对于许多企业机构而言，需要耗费几个小时完成完整的备份和复制。这不仅消耗网络资源，而且使企业机构面临巨大的风险。如果在完整备份完成前，数据中心发生故障，企业将丢失大量数据，可能造成收益损失和规章遵守问题。

例如，LITTLE Diversified Architectural Consulting 是一个拥有 300 名员工的建筑咨询公司，正使用 Riverbed WDS 解决方案改善其备份流程。据 LITTLE 的 CIO Chris France 说：“丢失一天的数据可以令我们损失 200,000 美元。因此，您可以想像数据备份对我们非常重要。”使用 Riverbed Steelhead 设备，LITTLE 可以将备份窗口从 4 个小时减少到 5 分钟。有了 Riverbed WDS，远程备份过程将更加安全和可靠，因此避免了丢失重要客户数据的风险。

Riverbed WDS 还可以通过使双重用途的 DR 成为可能，来优化灾难恢复功能。对于大多数企业机构而言，DR 投资仍然相对较少。根据 Forrester/《灾难恢复杂志》调查，45% 的被访者每年在灾难恢复方面花费的金钱不超过 500,000 美元。对于小企业机构尤其如此，因为它们更不愿意在灾难恢复方面投入大量资金。<sup>9</sup>最终结果是大多数企业机构的 DR 站点的处理能力严重不足，并因此而不经常使用。

使用 Riverbed WDS 解决方案后，DR 站点的性能可以通过增加到站点的 WAN 容量得到极大地改善。性能改善后，企业机构可以将 DR 站点用作其他用途，如在高峰时间内分担数据中心的工作量，从而将先前的空闲资产转变成有生产价值的资源。尤其是对于那些已经进行了很大投资的大型企业机构，双重用途的 DR 是充分利用已有资产和抵消成本的好方法。对于那些不愿在 DR 上投入大量资金的小型企业机构，双重用途的 DR 能够以经济有效的方式提高他们应对灾难的准备程度。

最后，当灾难发生时，WDS 将大大地改善 DR 站点的性能。Riverbed 解决方案可以将带宽使用率减少 65% 到 95%，并将应用程序性能加速 5倍到50倍，在一些情况下，甚至提速到 100倍。对于许多公司而言，即使是几分钟的速率减缓都可能对收入造成巨大影响。通过 DR 站点部署的 WDS，企业机构可以在最需要使用应用程序的时候确保足够的性能。

*LITTLE Diversified Architectural Consultants 需要更可靠和更迅速的数据备份。目的是为远程备份创建安全和集中的解决方案以避免丢失与客户项目相关的重要数据的风险。通过部署 Steelhead 设备，LITTLE 的建筑师和设计师不管身在何处，都可更快速地访问最新数据。这使团队合作变得更加容易，且由于数据丢失引起的计费时间已经大大减少。备份窗口时间从 4 小时减少到 5 分钟，而 WAN 带宽容量增加了 3 倍以上。因此，LITTLE 在仅仅 6 个月内就获得了投资回报。*

<sup>8</sup> “DR 的准备情况”，Forrester 及《灾难恢复杂志》，2007 年。

[http://www.drj.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=794&Itemid=159&ed=10](http://www.drj.com/index.php?option=com_content&task=view&id=794&Itemid=159&ed=10) bid

## 结论

Riverbed WDS 解决方案是任何企业机构的聪明投资，即使是在经济困难时期，因为该解决方案能推动成本的大量节省，通常在几个月内节省的成本就能抵消投资成本。此外，客户可以极大提高生产力，从而以之前不可能的方式进行工作。以前需要几个小时才能访问的文件，如今只需要几秒钟，而全球员工可以互相协作，正如他们在同一个办公室工作一样。Riverbed 有 3500 多名客户，遍布各个行业。无可置疑，Riverbed 是 WDS 市场的领导者，帮助客户节省今天的成本，并为未来的发展作准备。

---

**Riverbed Technology, Inc.**  
199 Fremont Street  
San Francisco, CA 94105  
Tel: +1 415 247 8800  
Fax: +1 415 247 8801  
[www.riverbed.com](http://www.riverbed.com)

**Riverbed Technology China**  
Beijing  
15/F NCI Tower 12A Jianguomenwai  
Ave Chaoyang District Beijing 100022,  
China  
Tel: +86 10 8523 3056  
Fax: +86 10 8523 3001

**Riverbed Technology China**  
Shanghai  
47th floor Hong Kong New World Tower  
300 Huaihai Road, Suite 36 Shanghai  
200021, China  
Tel: +86 21 5116 2829  
Fax: +86 21 5116 2900

**Riverbed Technology Hong Kong**  
Level 23, One Island East 18 Westlands  
Road Island East Hong Kong  
Tel: +852 3750 7880  
Fax: +852 3750 7902

© 2008 Riverbed 科技有限公司。保留一切权利。Riverbed Technology、Riverbed、Steelhead 和 Riverbed 徽标是 Riverbed 科技有限公司的商标或注册商标。Riverbed 的部分产品受 Riverbed 专利和正在申请的专利之保护。WP-CC032508