

2007年10月

## 为移动世界里用户与应用提供优异的方案

*A commissioned study conducted by Forrester Consulting  
on behalf of Riverbed*

FORRESTER®

FORRESTER

**Headquarters**

Forrester Research, Inc., 400 Technology Square, Cambridge, MA 02139 USA  
Tel: +1 617.613.6000 • Fax: +1 617.613.5000 • [www.forrester.com](http://www.forrester.com)

# 目录

报告概述 .....	3
研究方法 .....	3
企业的分布性更为突出 .....	3
工需要移动性更强的办公环境 .....	5
用户需要“随时响应”的应用环境，IT架构力争迎头赶上 .....	7
随着对移动应用需求的增强，IT架构无法达到最终用户的期望 .....	8
企业积极从网络中寻找出路 .....	11
克服挑战：优化移动广域网 .....	11
广域网优化技术对移动用户的好处 .....	13
为移动广域网优化解决方案提供的建议 .....	14
现在的购买，适应未来的规划 .....	14
深入表面，识别真相 .....	14
选择成熟的厂商产品 .....	14
附录A：尾注 .....	15

© 2007年Forrester研究公司版权所有。Forrester、Forrester Wave、RoleView、Technographics、和Total Economic Impact是Forrester Research公司的注册商标。所有其它商标为其相应公司的财产。对于本文所包含的每个图，Forrester的客户均可在注明出处的情况下制作一件副本或一套幻灯片。严禁其它复制行为。欲了解其它翻印权限和使用信息，请访问[www.forrester.com](http://www.forrester.com)。本文所含信息均以现有最佳资源为基础。文中观点反映的是当时的判断，可能随时发生改变。

## 报告概述

在与七个国家的300多名IT部门决策者的调研采访中，Forrester研究发现，企业的组织机构日益呈现碎片化（fragmentation）。这可以从以下三个角度理解：

- 1) **公司的分布式特征日益明显。**我们发现，企业必须为越来越多的分支机构、服务外包伙伴以及不在总部办公的员工提供支持。
- 2) **用户的移动性越来越强。**随着办公地点日趋分散，用户移动办公的情况也日渐普遍。因此，他们需要通过宽带无线技术来保持联系以确保工作效率。
- 3) **应用变得越来越复杂。**IT设施必须具备对分散各地的办公地点与移动用户各项应用程序的支持。实际上，一家大型企业往往要支持成百上千个独立的应用。更难的是，一些新型的应用的部署，如软件服务化（SaaS），迫使企业重新调整IT设施以支持新的架构。

以上的几点已导致应用性能在下降以及越来越多的用户抱怨。而今的移动办公人员不但希望能够访问到企业内所有的应用，在问题出现时，维护人员也能迅速做出响应。为解决分散机构式引致的应用障碍，一些企业已部署专用于移动环境下的广域网优化（WAN Optimization）解决方案。那些移动广域网优化方案提供了确保应用性能一致所需的加速功能、新兴应用所需的IT架构、以及无时无刻确保用户生产力的功能。

## 研究方法

2007年9月，Forrester研究公司对北美、日本、中国、法国、英国、德国和印度的302名IT部门决策者和负责人展开了在线调查。受访者来自各行各业，主要分类如下：

- 37%的受访者是公司最高决策层；26%是应用开发人员；24%是网络运营和网络规划专家；8%是企业策略专家；6%是存储系统主管或规划师。（注：文中的百分比由于四舍五入的原因，可能存在微差。）
- 51%的受访者的公司总部位于美国；其余各有约8%的受访者的公司总部设在印度、英国、德国、法国、中国和日本。
- 13%的受访者所在企业的员工总数在500-1,000人之间；30%在1,000-5,000人之间；28%在5,000-20,000人之间；29%在20,000人以上。
- 19%的受访者的企业收入在5,000万-2亿美元之间；25%在2亿-7.5亿美元之间；24%在7.5亿-50亿美元之间；25%为50亿美元以上；7%的受访者不知道企业的收入。

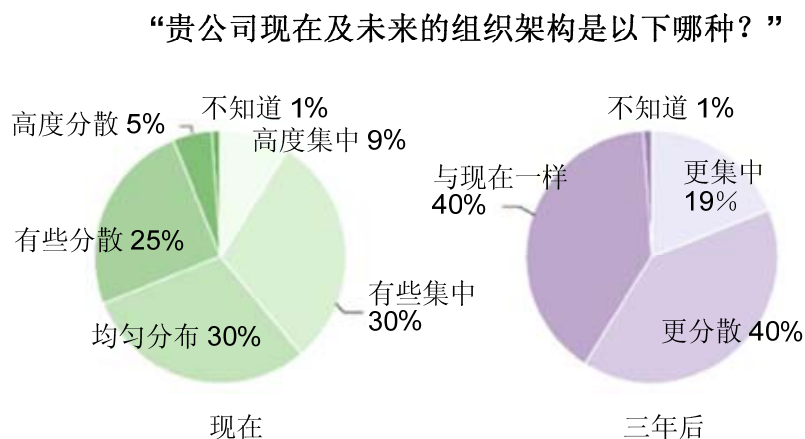
## 企业的分布性更为突出

现在企业的IT部门面临一个挑战：用户和应用之间的距离越来越远。一方面，企业通过虚拟化和整合的措施，把应用和数据集中放在少数几个站点；另一方面，企业员工的办公地点更加分散。过去，企业一直把精力投在研究、分析和满足服务器集

中化的方案上。整个行业在向通过高级虚拟化和和管理工具来推行IT整合的趋势发展。但是，有多少公司考虑过这样一个现实：越来越分散的是员工，而不是技术。<sup>1</sup>我们认为，随着时间的推移，将会涌现更多的问题。而且，Forrester还发现：

- **设立分支机构成为各行各业的普遍现象。**81%的受访企业回答拥有分公司，其中超过30%的受访者明确表示，他们的企业要支持100多个分支机构。
- **随着企业的进一步分散化，分公司将越来越多。**而且会愈演愈烈：40%的受访者表示，他们的企业在三年后会变得更加分散化。不到20%的企业认为所在公司的集中化趋势将持续，这可归咎于技术的推广已经为移动员工提供了支持（见图1）。

图1：被访者所在企业的组织结构将会更加分散化

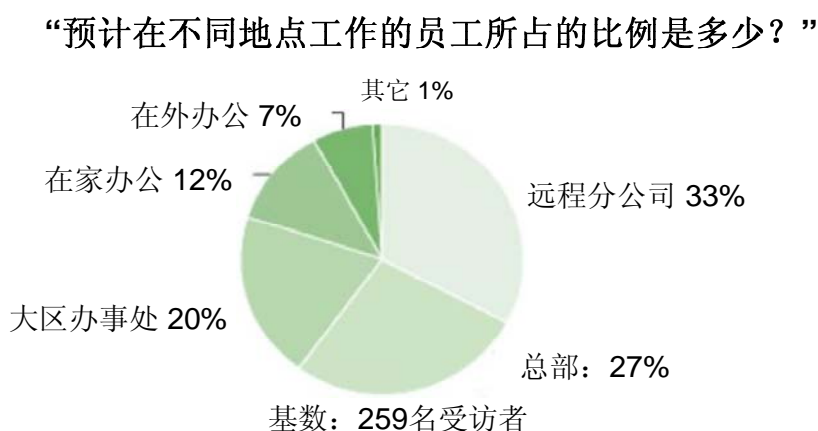


基数：所有的302名被访者

资料来源：2007年9月，Forrester 咨询公司为Riverbed编制的《移动性习惯研究》

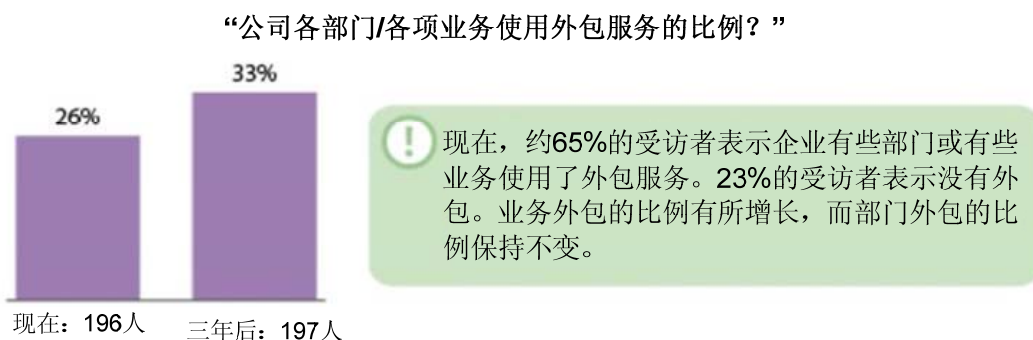
- 大多数用户在远程站点和分公司办公。受访企业除了在地理位置上更趋分散以外，数据显示，移动性也会有所增强。那么，这些用户在哪里呢？员工需要在分公司、家里，甚至出门在外时访问企业网络。令人惊讶的是，只有不到30%的受访企业的员工在公司总部上班（见图2）。
- 随着外包服务的成熟，非企业正式员工不断增多。大多数企业都希望通过外包的形式充分利用外部的员工。目前，受访企业中有26%的部门使用外包服务，这一比例将在三年内增至33%。只有20%的受访者表示现在的企业不需要外包服务（见图3）。

图2：只有27%的员工在总部办公



资料来源：2007年9月，Forrester研究公司为Riverbed编制的《移动性习惯研究》

图3：企业各部门使用外包服务的比例呈增长趋势



！ 现在，约65%的受访者表示企业有些部门或有些业务使用了外包服务。23%的受访者表示没有外包。业务外包的比例有所增长，而部门外包的比例保持不变。

基数：有些部门或业务现在使用外包服务或三年内将使用外包服务的被调查者  
资料来源：2007年9月，Forrester 研究公司为Riverbed编制的《移动性习惯研究》

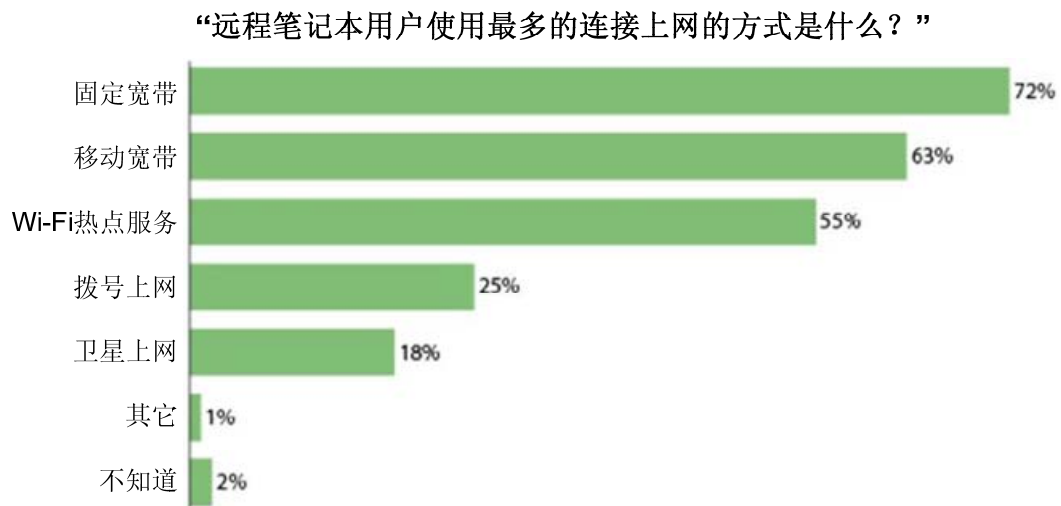
## 工需要移动性更强的办公环境

目前而言，分散化的发展趋势还只是冰山一角。如今的企业正在向更强的移动性发展。从当初偶尔要在路上办公，发展到今天移动办公已成为必要。那么，这种

移动性的体现在哪些方面呢？

- **尽管固定宽带上网仍是主流，但无线上网正飞速发展。**72%的受访者认为，固定宽带仍是最普遍采用的上网方式，但我们发现，63%的受访者在用运营商提供的移动宽带解决方案上网，而55%的受访者使用Wi-Fi热点连接上网，Forrester的综合数据体现了这一趋势（见图4）。
- **用户摆脱办公桌的拘束。**36%受访企业的员工采用笔记本电脑远程办公。大体来看，近一半（43%）的用户会不同程度地在外办公。笔记本电脑正在逐步取代桌面电脑，不论是在大型企业，还是在中小企业，像SSL，VPN技术等确保安全上网的解决方案正在日益普及。这表明，用户逐渐发现，办公桌和办公室不再是“工作”的必要条件。
- **移动性在企业中更加深入人心。**移动用户不仅仅限于以前的出差在外的员工，而变得更加多元化：63%的员工偶尔在家办公；45%的员工完全在家办公；28%的员工是合同工或非企业正式员工（见图5）。

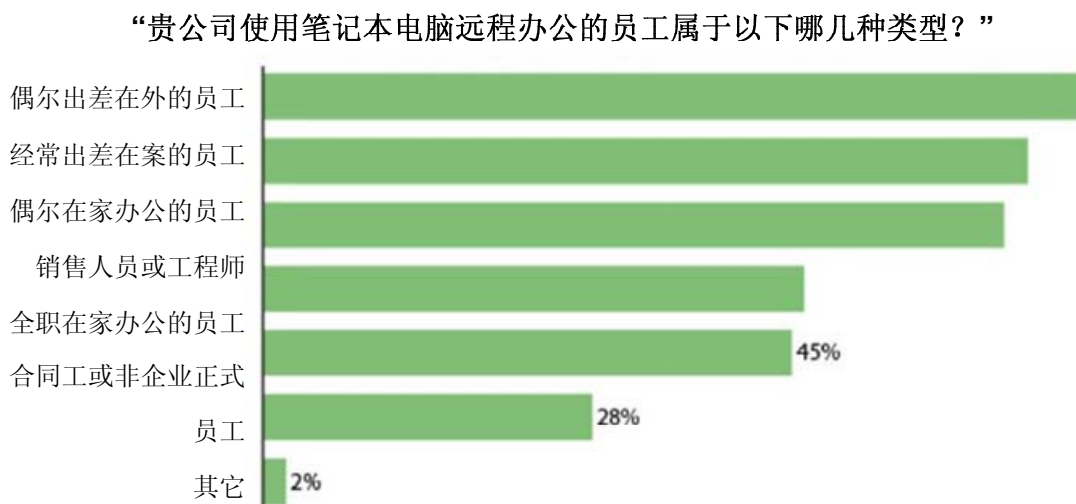
图4：移动网络正迅速成为受用户青睐的连接上网方式



基数：全部302名受访者（可多项选择）

资料来源：2007年9月，Forrester研究公司为Riverbed编制的《移动性习惯研究》

图5: 移动用户不仅仅限于出差在外的员工



基数：全部302名受访者（可多项选择）

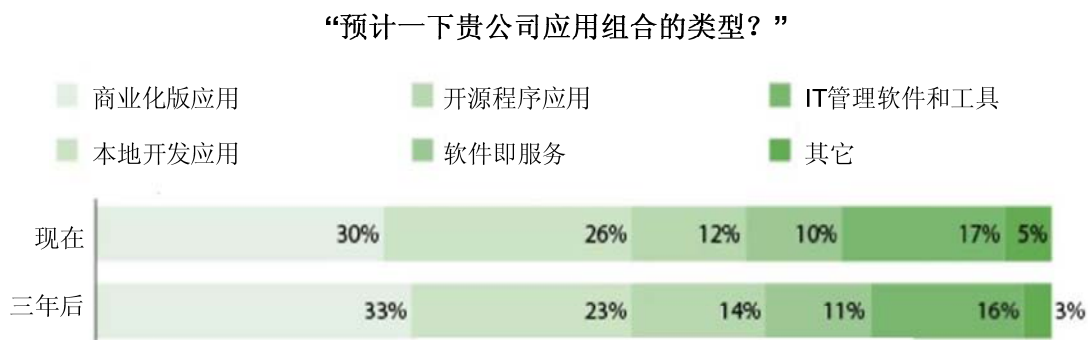
资料来源：2007年9月，Forrester研究公司为Riverbed编制的《移动性习惯研究》

## 用户需要“随时响应”的应用环境，IT架构力争迎头赶上

IT正在经历前所未有的巨大变革。企业竭力在IT设施和业务发展与不断增加的IT项目中保持平衡。但在所有这些变革中，有一点是恒久不变的：用户都希望随时随地访问到他们的应用程序。事实上，在现有的商业环境下，企业必须确保业务运作的持续性，意味着必须对用户全天候的网络访问及应用。对大多数公司而言，下列几项因素又加剧了挑战：

- **日益复杂的应用组合：**现有的应用组合包括软件即服务（SaaS）、本地开发应用和商业化程序，这些应用在未来三年仍将保持稳定的状态。但令人颇感意外的是，没有任何一个应用类别占主导地位。我们看到，商业化版程序和本地开发应用分别只占三分之一和四分之一。类似于SaaS等基于网络的应用呈上升态势，将为传统的企业管理和财务预算带来挑战。（见图6）
- **应用部署的目的是为了满足业务需求。**我们问被访者，是什么推动了应用组合的变化。毫无意外，我们发现成本和网络升级仍是主要动力，但是企业经营战略的调整则紧随其后。我们正看到，企业用在IT上的预算有些许增加，IT将很快把新的资金投入转化为经济效益，支持更多创新的商业项目。在推动应用组合变化的动力中排名前五的还有：用户生产力、企业流程改进和客户满意度。（见图7）

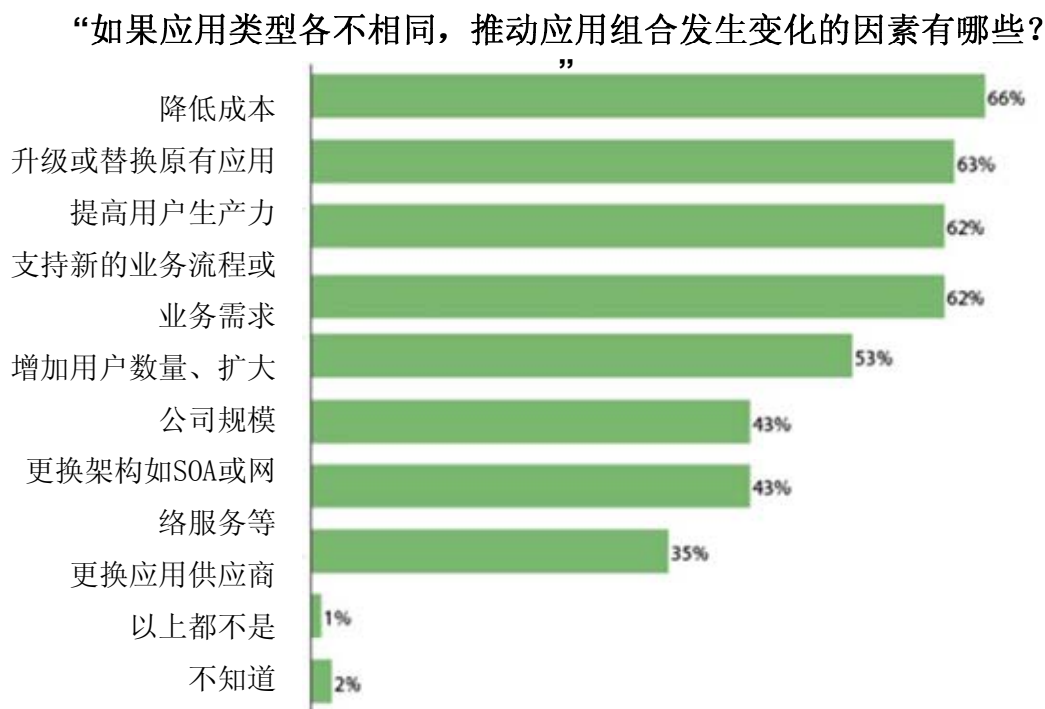
图6：大型企业打包应用构成了应用组合的主要部分



基数：244名受访者

资料来源：2007年9月，Forrester研究公司为Riverbed编制的《移动性习惯研究》

图7：企业经营需求紧随降低成本与应用升级之需



基数：现在和三年后使用不同应用组合的189名受访者（可多项选择）

资料来源：2007年9月，Forrester研究公司为Riverbed编制的《移动性习惯研究》

### 随着对移动应用需求的增强，IT架构无法达到最终用户的期望

日益分散的组织架构，众多移动的办公人员，加上复杂的应用组合，将发展成怎

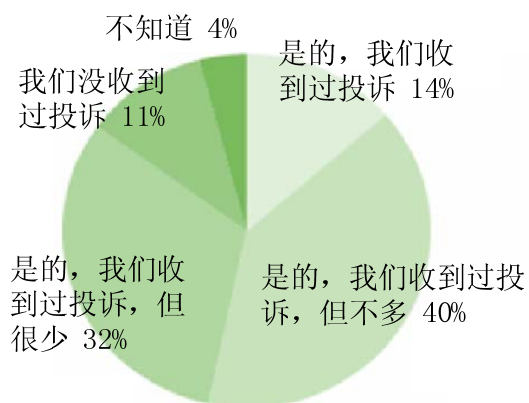


样一种局面？显然，客服将变得忙碌不堪。据调查显示，对IT架构的抱怨屡见不鲜。实际上，86%的受访企业表示，他们收到过最终用户的投诉，大部分的投诉都集中在应用性能上，对笔记本电脑硬件或操作系统的投诉则远排在其后（见图8）。

传统的应用瓶颈依然存在。由于企业增加了部署在移动用户上的应用数量导致复杂性，应用性能的问题逐渐显露。数据应用（电子邮件、通讯簿和日历）的移动性不断增强，催生了具有目标明确、针对性强的应用如现场服务应用和销售人员自动化应用等（见图9）。这些应用对移动员工而言更为重要，除了对带宽要求更高外，还需要一个能满足多个用户对数据库需求的网络。

图8：大部分公司的远程员工都曾有过抱怨

### “贵公司的IT架构是否收到过远程笔记本电脑用户的抱怨？”



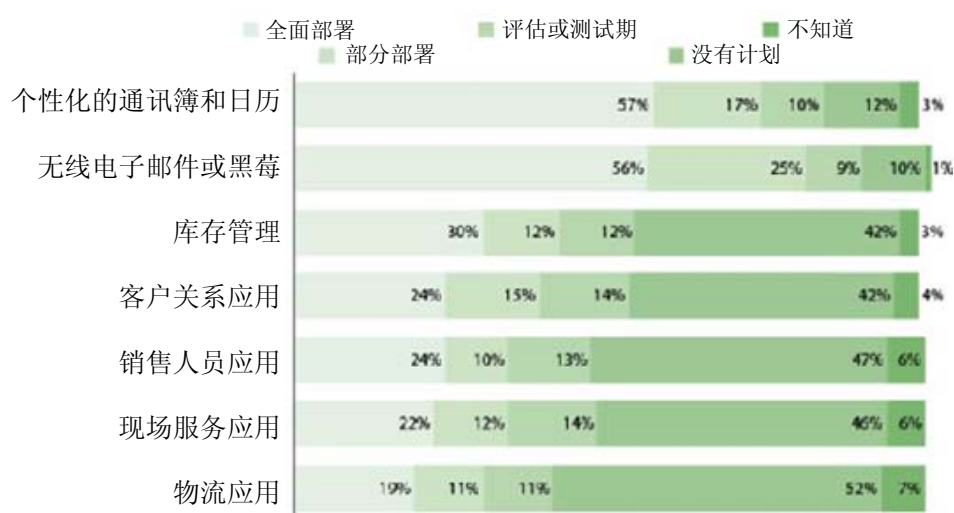
在被问及其远程笔记本电脑用户投诉的三大原因时，一半以上的被调查者把应用性能排在首位。而各有约四分之一的被调查者则把笔记本电脑硬件或操作系统故障、安全性问题、IT支持不足作为首要的原因，远远排在其后。

基数：全部302名受访者（可多项选择）

资料来源：2007年9月，Forrester研究公司为Riverbed编制的《移动性习惯研究》

图9：移动性的发展需要目标明确和针对性强的应用

“以下各项移动应用在贵公司的使用情况？”



基数：538名来自北美和欧洲企业的负责移动技术服务的决策者

（由于四舍五入的原因，百分比存在偏差）

资料来源：2007年第一季度，北美和欧洲，《企业网络和通信调查》

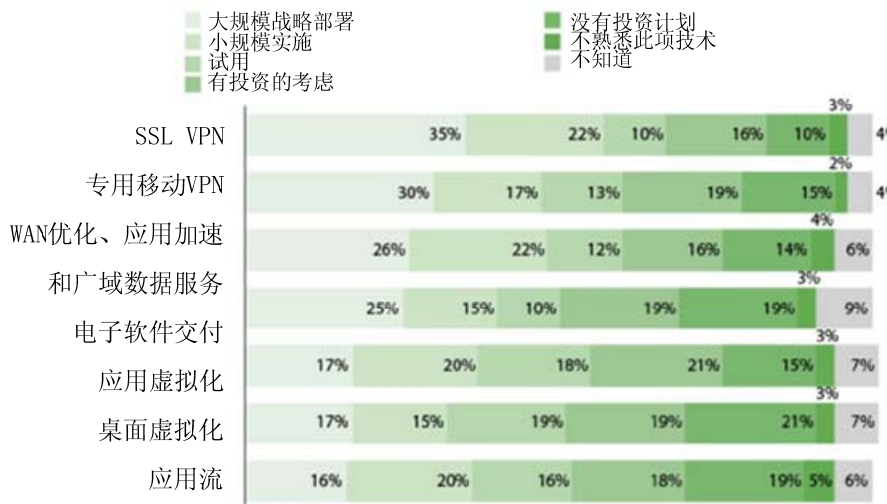
## 企业积极从网络中寻找出路

企业的网络正在跨越过去仅作为数据传输工具的范畴。对于必须为移动办公人员部署相关应用的企业而言，安全性和加速技术是其关键的解决方案。事实上，我们发现：

- **VPN技术是帮助用户访问应用程序的最通用的技术。**SSL VPN为移动世界的各项应用提供了重要支持。**35%**的受访者表示正在大规模进行SSL VPN技术的战略部署。紧随其后的是小型专用的移动VPN技术，约**30%**的企业计划大规模进行该技术的战略部署（见图10）。
- **广域网优化技术是摆脱当前困境的第二大常用技术。**除了确保网络资源访问的安全性外，被访企业寄希望于广域网优化技术（也称广域网加速数据服务或广域网加速技术）来提高业务性能，改善最终用户的体验。**48%**的被调查企业表示正在实施此项技术，而**26%**的被调查者认为现有的技术部署在规模上和战略性上已经达到要求。
- **虚拟化技术处于萌芽阶段。**除了网络之外，我们还看到企业正寻求客户管理和虚拟化技术来帮助解决应用部署的问题。但是，这些技术预计在**2008**年才会趋于成熟。此外，我们预计这些占用高带宽的应用会进一步推动对VPN和广域网优化技术的需求。

图10： 接入技术和网络优化技术位居IT投资的前列

“贵公司是否采用以下技术来帮助远程办公员工访问企业应用？”



基数：全部302名被访者（由于四舍五入的原因，百分比存在偏差）

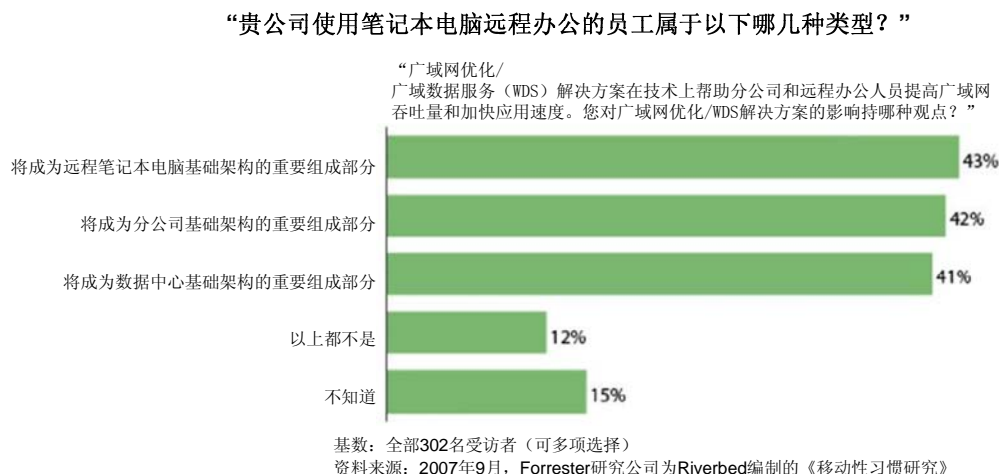
资料来源：2007年9月，Forrester研究公司为Riverbed编制的《移动性习惯研究》

## 克服挑战：优化移动广域网

我们知道，各个企业正积极寻求网络方案以解决应用难题。但我们认为，在解决移动瓶颈方面最具潜力的技术是广域网优化技术。这项技术已经得到广泛认可，但我

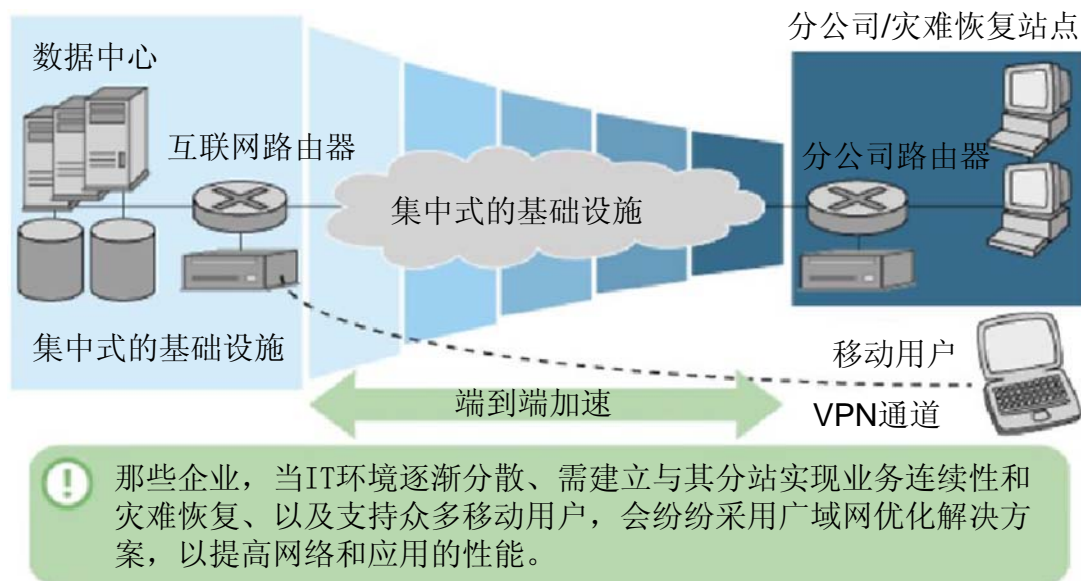
们还想了解一下该技术对当前企业机构的战略意义。调查结果让人吃惊，40%以上的被访者认为，广域网优化技术绝对是现在分布式移动办公环境的战略选择（见图11）。该技术对于分布式企业机构的成功是至关重要的，不过目前还没有得到有效的利用。那么，为什么会出现这样的局面？

图11： 公司把广域网优化/广域网数据服务（WDS）作为重要的基础架构



即便是最简单的广域网优化技术，也可通过提高吞吐量和降低时延，来达到提高应用性能的目的。它是一项对称的技术，也就是说，在链路两端的硬件或软件都可帮助实现端到端的优化。广域网优化采用了四项常用的优化技术：1) 缓存；2) 协议优化；3) 压缩；4) 流量管理。缓存技术在您的远程站点上保留了本地的数据，通过减少广域网上重复不必要的的数据流，来有效处理吞吐量和时延问题。<sup>2</sup> 协议优化技术旨指针对解决MAPI、CIFS和TCP等主要协议的低效问题，以此达到降低时延的目的。<sup>3</sup> 压缩技术消除了冗余的模式，提高了网络的吞吐量。<sup>4</sup> 最后，流量管理采用了服务质量（QoS）机制来优化带宽瓶颈，优先处理最重要的应用（见图12）。<sup>5</sup>

图12： 广域网优化技术给分公司和移动员工的应用和数据加速



## 广域网优化技术对移动用户的好处

随着企业继续朝移动性和分布式的组织机构方向发展，加快访问网络资源和应用的速度的重要性日益突出。广域网优化解决方案可帮助用户连接上网和访问信息，而不论接入网络的方式。广域网优化解决方案不仅可以推动企业向移动性过渡，还能够保证无论在企业内还是企业外都能享受一致的网络应用体验。尤为特别的是，移动广域网优化技术可帮助解决一直以来困扰IT的问题（见图13）：

- **所有应用保持一致的性能：30%以上的被调查者称**，企业外网和内网的性能非常重要。广域网优化技术不仅改善了端到端应用的性能，而且通过为位于不同地点的最终用户提供一致的体验，弥合了性能的差异。移动广域网优化技术还提供了一种经济有效地实现应用加速的方法，这种方法所采用的软件代理比远端的硬件设备更为有效。
- **为新业务应用的部署预留空间。**对于许多公司来说，移动广域网的时延太长，而且太拥堵，无法支持创新的业务应用程序。然而，广域网优化技术提供了减少广域网流量和尽量释放带宽的手段。结果如何？IT部门树立了改变应用组合的信心，提高用户效率和客户满意度、改善业务流程的应用。
- **增强实用性、改善灾难准备工作。**广域网优化解决方案对于备份和复制软件所需的数据加速也很关键。我们发现，在有些企业分公司的广域网上运行的备份软件，性能提高了十倍。然而，在使用移动广域网优化技术的同时，能够把这些好处带给任何远程的用户。这就确保了员工工作的延续性，减少了最终用户的停工时间，即便发生错误，也能很快恢复正常工作状态。

**图13: 广域网优化技术解决了影响移动广域网应用的首要问题**

<i>部署中出现的主要问题</i>	<i>移动广域网优化技术如何应对</i>
<i>移动环境中的应用性能问题</i>	为每个用户提供加速功能以消除性能差异，确保所有应用在性能上的一致性
<i>推动业务发展的新应用所需的带宽不足</i>	提升广域网的利用，避免网络拥堵，为新的创新应用释放带宽
<i>在灾难情况下无法快速恢复最终用户的数据</i>	加快备份和恢复应用，确保高利用率和快速的灾难恢复能力

## 为移动广域网优化解决方案提供的建议

选择正确的移动广域网优化解决方案所需了解的几项重要标准。

### 现在的购买，适应未来的规划

在选择广域网优化解决方案时，不仅要考虑到用该解决方案来进行加速的各个应用。采用广域网优化技术后，将改善网络上的用户体验，确保在任何地方通过任何接入网络都能获得峰值的性能，同时确保用户希望访问的特定应用的性能。

了解该项技术的发展方向并为其制定一个发展计划。确保选定的广域网优化解决方案不仅可以“向上升级（scale-up）”，而且能够“向外扩展（scale-out）”。“向上升级”是指，该技术以后可以支持更多的应用和数据。“向外扩展”较为复杂，是指要支持更多的用户，而不仅是支持“出差在外的员工”，这部分员工在大多数企业都只占很小的比例。这意味着，需要选择一家了解软件应用的厂商，而且该厂商产品可确保为大量的远程笔记本电脑和桌面电脑完成代理软件的部署和技术支持。除此之外，还需要选择一家真正了解分公司和远程办公人员的厂商，这样可以使该解决方案随着用户的增多而不断扩展，为所有远程的业务活动提供统一的用户体验。

### 深入表面，识别真相

在评估广域网优化解决方案时，不仅要考虑网络流量的优化，还要评估解决方案的设备架构。所选的厂商应能支持集群和冗余部署，可确保最大的稳定性。广域网优化技术将是您的移动架构的关键部分，潜在的故障可能导致您的流量超过网络容量。此外，所选的设备应兼容现有的安全架构，确保移动应用的流量即使进行了SSL加密，仍然能够加速。

### 选择成熟的厂商产品

每个广域网都不尽相同。拥有丰富经验的厂商可帮助您解决具体的问题，保障技术支持和性能问题得到及时的解决。移动广域网更是如此。确保您合作的厂商在业内拥有良好的声誉。否则，您找到的网络厂商可能根本不明白如何支持软件代理和加速的技术诀窍，而这些对于存在细微差别的移动环境是必不可少的。



## 附录A：尾注

---

<sup>1</sup>本文余下内容，我们将使用“分散”一词来指员工分布各地以及朝移动办公人员发展的趋势。

<sup>2</sup>缓存技术在过去十年经历了不断的演变，包括对象缓存和字节缓存。对象缓存把整个对象（如GIF图片或PowerPoint文件）存在磁盘上，而字节缓存则是寻找重复的字节模式，将重复的字节模式存在磁盘上，然后在数据更新后，只向这些模式发送小异（delta）字段。对象缓存和字节缓存的结合，对网络应用、电子邮件和文件服务的影响最大。

<sup>3</sup>并非所有的协议都能优化，但许多“冗长（chatty）”的协议均可进行优化。其优化的方法如下：广域网优化技术取消了许多协议在设置过程进行的不必要的往返（roundtrip），这些协议根本没有设计在WAN环境下运行。举“通用网际文件系统（CIFS）”为例，CIFS是一个用于Microsoft文件共享的通用协议。如果打开一个位于中央文件服务器的文件，通常情况下，在传输数据之前，CIFS平均要经过25次往返。如果您的广域网有80毫秒的时延，那么您平均要付出2000毫秒（2秒）的代价！协议优化通过平行处理协议握手（protocol handshakes），将往返时间降低到最低的160毫秒。协议优化技术最适合网络流量（TCP和HTTP）、电子邮件（MAPI）以及文件共享（用于Windows的CIFS、用于Unix和Linux的NFS）

<sup>4</sup>压缩技术已有十余年的历史，最通用的方法是标准GZIP算法。压缩技术减少了带宽的占用，但不适合实时流量或者预压缩的数据，如图片文件。

<sup>5</sup>流量管理技术也有约十年的历史，它不是一种加速技术，但却把通用的差分服务代码点（DSCP）和IP服务类型（IPTOS）作为应用数据分级的机制，从而有助于加速。此外，多数WAN优化解决方案可分配流量。例如，您可以决定语音占用链路容量的40%，重要应用占40%，其它应用占余下的20%。