



智胜通信行业的颠覆性变革

2020 年认知时代的 CSP

执行报告

通信

IBM 通信行业解决方案

通信服务供应商比以往任何时候都更需要依赖于和认知计算、分析、云、移动、网络优化、数字化转型以及全球整合有关的最新解决方案。IBM 在全球设立众多电信解决方案实验室、研究实验室和创新中心，为我们的行业解决方案提供支持。IBM 拥有 22,000 多名通信行业的专家，与全球 200 多家主要通信服务供应商进行合作。IBM 持续出重资进行收购，旨在不断积累专业知识和能力，以便为通信行业的客户提供支持。如欲了解有关 IBM 通信解决方案的更多信息，请访问 ibm.com/communications。

抓住颠覆性变革的机遇

通信服务供应商正在经历行业格局的巨大转变，需要迅速适应全新的“游戏规则”。但我们相信，对于那些能够智胜颠覆性变革的企业而言，前途一片光明。只有将最近一直困扰他们的颠覆威胁转变为机遇，供应商才能能够在新的市场中创造收入和利润，开创崭新的局面。通信服务供应商需要加速转型，拥抱数字化服务市场，建立创新型合作关系，甚至与那些搅乱市场的数字入侵者建立合作，才能胜过目前所面临的威胁。

执行摘要

通信行业正在经历数字化变革的阵痛，领先的数字化巨头和新兴初创企业正在颠覆现状。这些数字入侵者提供新的通信选择和其他访问技术，改变了竞争格局，侵蚀现有企业的收入和利润。

同时，通信服务供应商 (CSP) 难于满足期望越来越高、见识越来越广而忠诚度越来越低的客户的需求。¹ 此外，他们还需要在网络能力方面进行大量投资，特别是为了应对数据密集型应用造成的流量爆炸式增长局面。加之客户数量增速放缓、监管压力不断加大，以及负面的收入增长预期，使得该行业的前景充满了不确定性。² 供应商面临着一个巨大的问题：“我们该往何处去？”

为了寻找答案，我们进行了大量研究，包括对 51 个国家和地区的 135 位行业领袖开展了一次调研（参阅调研方法部分）。根据我们的研究，以及与通信行业客户数十年的合作经验，我们坚信目前的 CSP 到 2020 年能够成为令人耳目一新、更加强大的企业。的确，技术进步、不断变化的客户期望和产业快速融合而产生的颠覆性变革，为这些供应商带来了巨大的发展机遇。

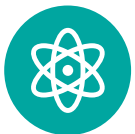
扎根于互联网的业务生态系统和“即服务”技术的兴起，不断为市场创造新的商机。许多目前的顶尖企业正努力转型为大规模的核心平台企业，在通信和 IT 领域高效开展竞争，同时关注其他行业的价值链，比如金融业和零售业。



90% 的 CSP 认为，**认知计算** 到 2020 年将成为**不可或缺的行业技术**。



68% 的 CSP 将“**孤岛式业务流程和部门**”视作实施客户体验计划的主要**障碍**。



86% 的 CSP 将**顶尖企业**视为**最大的竞争威胁**。

那么，供应商的发展机遇在何方呢？CSP 依靠自己的规模、全球影响力、市场信任度和品牌信誉，能够在新兴生态系统所创造的新市场中占据一席之地。³另外，生态系统平台的成功可以将业务从国家或地区层范围扩大到全球范围，帮助企业找到适合自己的专业领域。比如，中国的腾讯公司，它从关注于产品/服务的业务模式转变成媒体、通信和商务平台模式，成为全球最大的网络公司之一。⁴

要让这种发展机遇成为现实，需要在两个方面双管齐下。供应商需要沿着以下两个数字服务轴线齐头并进，才能蜕变成 2020 年的 CSP：数字服务提供者 (DSP) 与数字服务支持者 (DSE)。(参阅图 1) 为实现这一愿景，CSP 必须加速实施变革。

图 1

当今的供应商需要沿着以下两个主轴齐头并进，才能蜕变成 2020 年的 CSP：数字服务提供者与数字服务支持者



来源：IBM 商业价值研究院。

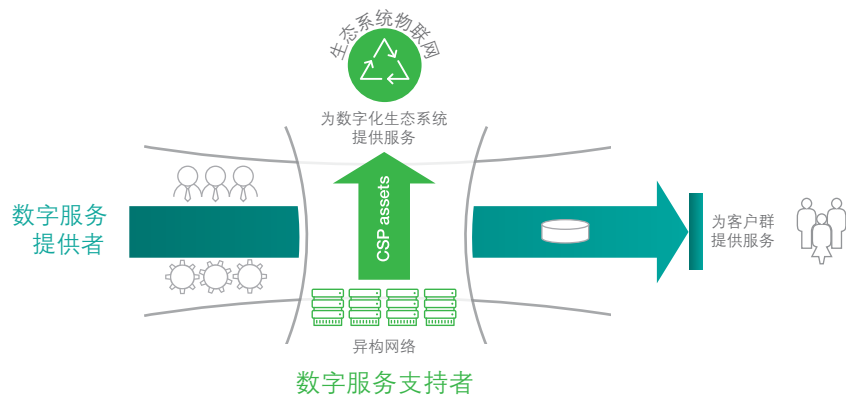
简而言之，DSP 是指高度自动化、较低成本的供应商，通过在线渠道营造高质量的客户体验。它重视数据和分析，通过认知能力进一步改善客户体验与自身运营。尽管目前许多 CSP 正沿着这个方向不断前进，然而他们却难于获得理想的净推荐值 (NPS)，而且扣除利息、税收、折旧、摊销前的毛收益 (EBITDA) 也不尽如人意。

在另一主轴，DSE 认识到生态系统平台日益重要，以及随之而来的相关市场商机。他们欣然接受产业融合，放弃基于产品的模式，转变为基于平台的模式，为客户和不断扩大的合作伙伴生态系统（包括顶尖企业）提供服务。DSE 基于 DSP 的能力，为新兴的生态系统、物联网 (IoT) 企业和数字化企业提供服务和平台解决方案。随着网络虚拟化，即“全 IP”基础架构、技术集成和复杂的合作关系成为必要条件，因此 DSE 的基本能力与传统 CSP 有着显著区别。员工技能、业务模式和执行速度均需要经历巨大变革。

2020 年的 CSP 同时具有 DSP 和 DSE 的双重角色，可以为客户提供个性化的通信和服务，帮助生态系统合作伙伴将自己与其他公司的产品与服务相互结合，创造出新的产品、服务、平台和组件（参阅图 2）。2020 年的 CSP 将成为真正开放的企业。

本报告中，我们分享了从高管调研获得的洞察，展示了供应商如何转变为 2020 年的 CSP。我们还讨论 DSP 和 DSE 所需的能力和转型途径，并说明这些途径怎样融合打造 2020 年的 CSP。另外，我们还研究了目前和将来的技术所扮演的角色。

图 2
2020 年的 CSP 能够同时为客户群和不断扩大的合作伙伴生态系统提供服务



来源：IBM 商业价值研究院。

成为数字服务提供者

数字化服务越来越受到广大客户的青睐：2014 年，网络自助服务成为客户服务中使用最广泛的通信渠道。⁵ Gartner 的研究报告表明，到 2017 年，只有三分之一的客户服务互动渠道需要人员中介的支持（而 2014 年人员中介支持的服务大约占 60%）。⁶ 而且消费者选择在线购物的人数在不断增加。事实上，2015 年美国的感恩节周末期间，网上购物者的数量已经超过了实体店的购物者。⁷

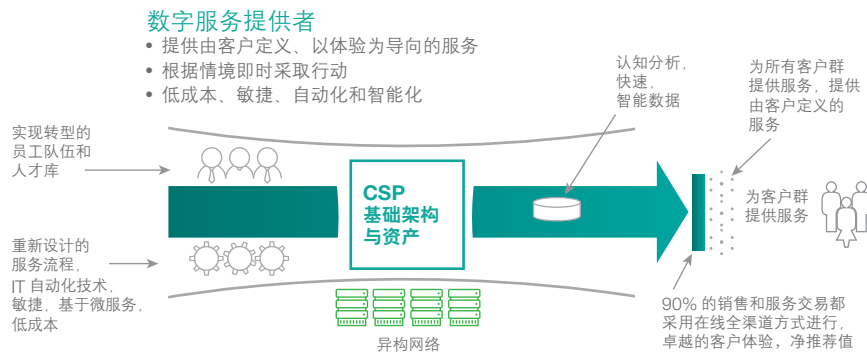
开创先河的企业利用消费者对数字服务的喜爱，从根本上改变了客户体验，重新定义了所有行业的客户期望。这种重新定义尤其令通信行业感到恐惧，因为他们正在为维持客户体验声誉而苦苦挣扎。

许多 CSP 为了满足新的客户期望，不得不进行业务模式转型。这些供应商已经认识到成为 DSP 势在必行。DSP 始终关注于所有在线互动，满足客户可能采用的任何设备，提供客户定义的情境式服务（参阅图 3）。DSP 运用精通数字技术的员工队伍、敏捷的自动化流程和认知分析能力，提供个性化的客户互动与通信服务，从而提升客户体验。

“我们企业最优先的任务就是利用分析和技术来改善用户体验；通过提高绩效和可靠性来降低成本；以及将新收购的技术与灵活、敏捷的通用系统集成。”

加拿大某通信服务供应商的首席信息官，IBM 最高管理层调研

图3
DSP 提供量身定制的通信服务和客户定义的情境式体验



来源: IBM 商业价值研究院。

目前客户拥有主导权

对于想要成功转变为 DSP 的供应商而言，必须提升客户体验。基于对这一点的理解，受访 CSP 中有 87% 认识到，客户体验将在 2020 年成为终极的差异化因素。为了改善客户体验，大多数受访高管打算重点关注客户服务 (67%)、全渠道服务 (66%)、自助服务 (66%) 和网络业务 (56%)。

在传统的 CSP 互动模式中，供应商决定何时、何地及如何开展客户互动 – 一般从呼叫中心开始，然后通过零售商店和经销网络开展销售，最终发展成在线销售模式。然而，DSP 模式认为应该优先开展数字化业务，推动所有在线互动，支持各种设备，让客户处于支配地位（参阅图 4）。呼叫中心保留下来，用于处理无法通过数字渠道解决的问题，为选择该渠道的客户提供服务，而零售商店仅作为在线销售渠道的一种延伸而存在，即数字渠道产品的实体展示。此外，DSP 会在所有渠道和设备平台上保持体验的一致性，方便客户根据自己的需求购买和使用产品以及接受服务。

图 4
2020 年的客户体验在各个渠道中保持一致，并由客户掌控



来源：IBM 商业价值研究院。

“最终，计算会转变成联网的智能技术，一旦实现自动化和机器智能，网络和设备的真正价值将得以发挥。所以认知计算将改变我们的世界。”

南非某通信服务供应商的首席运营官，IBM 最高管理层调研

在向 DSP 转变的过程中，供应商在社交媒体渠道和自助服务计划等补充战略的支持下，必须使 90% 以上的销售活动和服务交易实现数字化。而且，他们应该利用敏捷的微服务实现全面的流程自动化，从而提高市场响应能力，加快新产品和服务的上市速度。

认知计算的作用

DSP 重要的数据资源和角色分析技术有助于改善客户体验，提高业务运营效率。认知计算能够实现更大的价值，在通信领域推动以知识为导向的颠覆性变革，显著提高客户忠诚度和净推荐值。

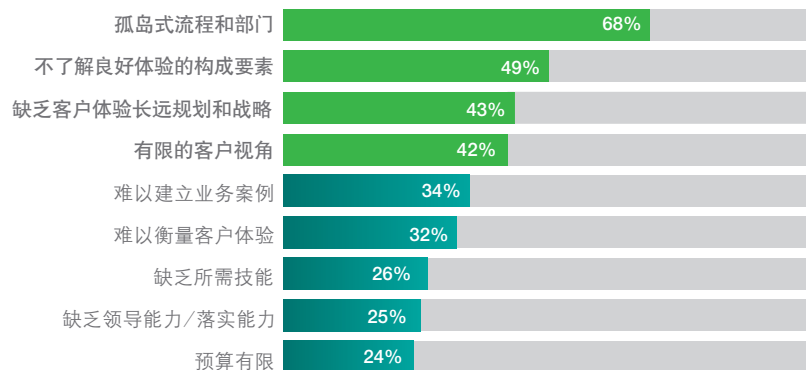
认知能力可以帮助 DSP 获取更深刻的洞察，并根据这些洞察做出更智慧的决策。通过认知解决方案获取的洞察可以帮助企业在开展运营、开发产品，以及预测业务成果和做出后续最佳行动决策时，始终将客户置于核心地位。认知计算有助于提高、扩展和丰富人员的专业知识，减少低价值的人工处理过程，将这些资源解放出来，让他们从事具有更高价值、更有特色的服务。这样有助于企业做出更出色的资本分配决策，控制运营成本，满足当前对 CSP 的关键要求。

清除障碍

要成为 DSP，当今的供应商必须克服诸多挑战。我们的研究表明，对于大多数 CSP 而言，各自为战的业务流程和部门是实施客户体验计划的最大障碍（参阅图 5）。

这些孤岛式的流程会导致客户的体验失去连贯性，阻碍客户体验过程形成全面的视角。的确，在我们的调研中，42% 的受访高管将对客户的有限了解视为客户体验方面的一个主要障碍。

图 5
CSP 在实施客户体验计划时面临许多障碍



来源：IBM 商业价值研究院通信行业 2020 调研。

“最大的挑战在于企业本身，它就像是一艘体型庞大、行动迟缓的巨轮。”

西班牙某通信服务供应商的首席财务官，
IBM 最高管理层调研

“最大的难题在于如何鼓动员工投身变革。我们现在雇佣的员工不一定就是能够面对将来数字挑战的人员。”

智利某通信服务供应商的首席财务官，IBM 最高管理层调研

DSP 必须实施“小而精”的业务模式，专注于降低最高达 50% 的运营成本，并追求在服务执行方面实现最高效率。这就需要简化和自动执行被目前的各个“孤岛”所制约的流程。重新设计业务流程可以显著改进端到端的自动化水平，这一点至关重要。

要高效地实现无需人工干预的流程自动化，不仅需要改变组织架构、重新设计流程和提供 IT 支持；还需要从根本上重新思考财务管理、投资和业务模式，从而将整个企业的项目统筹规划。在许多情况下，能使企业获益的计划无法实施，因为它们并非对所有孤立的业务单位都有利。

约有半数的 CSP 还提到另一个障碍，那就是不了解“出色的”客户体验的构成要素。CSP 应当善于了解其他行业的状况，以便更好地认识卓越客户体验的构成因素，而不是依靠人工电话统计和单调的客户满意度调查。

虽然只有四分之一的 CSP 将“技能”视为客户体验发展道路上的障碍，但新的技能对于数字时代至关重要。我们的调研表明，许多通信行业的高管都担心自己的大多数员工不具备应对 2020 所需的能力。DSP 需要能够适应数字环境运营的高度敬业的员工，在数字时代，一切人与事都需要行动敏捷，不断改造自我。一些领域还需要重新培训现有员工和/或招聘新的人才，包括数字渠道与社交媒体、内容管理、用户体验 (UX) 与用户界面 (UI) 设计以及数字广告等。

有关向 DSP 转变的一些建议

- 确保了解客户所需的体验，并有针对性地完成客户体验的数字化转型。建立自助式销售和支持职能，加速向以客户为中心的战略转移。使用设计思维方法、新的工具和应用编程接口 (API) 调用，重新设计业务流程，显著提高全面自动化水平。在整个企业范围普遍运用认知分析技术来支持流程和决策。
- 消除各自为战的运营模式。以客户的视角研究业务流程，确定企业和管理结构中需要改革的环节。使用大数据、分析和认知计算解决方案，深入发掘客户洞察，在各个渠道以一致的方式与客户互动。
- 通过执行净推荐值、简化和自动化方面的激励计划，加快变革步伐。积极地简化产品与服务、流程、网络、应用和人员结构。制定迁移战略，评估哪些业务单位、流程和系统需要保留，哪些需要分流，哪些需要裁撤。

成为数字服务支持者

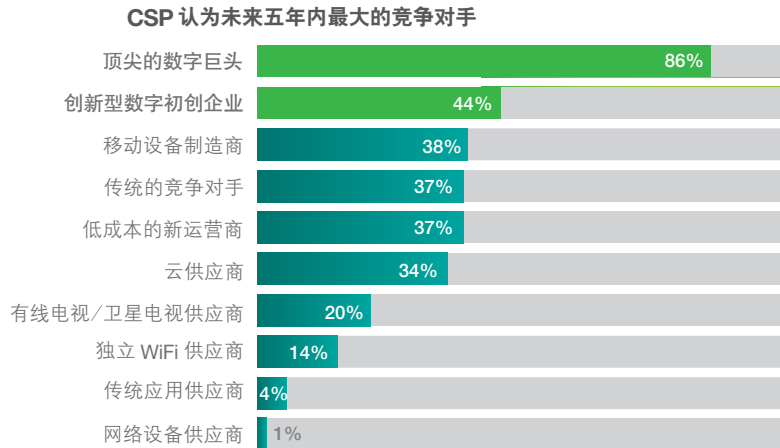
产业融合与技术创新在不断改变人员结构、分割价值链以及创建新的生态系统。例如，租车服务公司优步已从一个初创企业变身为在出租车行业锋芒毕露的大鳄。2015年7月的新一轮融资之后，优步的市值已达到510亿美元，比租车公司Hertz和Avis两者资产之和的四倍还要多。⁸另一个例子是谷歌（也就是现在的Alphabet）的演变。谷歌起初只是一种搜索引擎，现在扩展为一种平台，可以提供多种产品与服务，到2016年2月已成为全球最有价值的公司之一。⁹

通信行业已经变成复杂的战场，因为CSP发现竞争的压力不仅来自顶尖供应商，还来自提供其他通信渠道的小型初创企业，比如WhatsApp、Twitter和LINE。根据本次调研，CSP认为未来五年中，他们最大的竞争威胁来自顶尖企业，也就是数字化服务巨头，其次便是创新型数字化服务初创企业（参阅图6）。数字化服务巨头能够运用规模经济效应打乱市场格局，而初创企业则往往以创新方式运用数字技术，而且“船小好掉头”也是他们的竞争优势。这两者均会导致IBM全球高管调研中一位CIO所说的“优步综合症” - 指业务模式完全不同的企业入侵并抢占传统业务模式公司的市场份额。¹⁰

数字化服务巨头除了会影响传统 CSP 的收入之外，还在其他访问技术方面寻觅商机，比如谷歌的超快互联网服务 Google Fiber。¹¹ 而且一些公司正在打入 CSP 的垂直领域，比如苹果公司推出了 Apple Pay。¹²

CSP 为应对这些竞争压力，正在不断探索各种商机，以期发现新的收入来源。本次研究表明，三分之二的 CSP 认为加强自身在物联网中的作用有助于增加企业收入，而将近一半 (45%) 的受访者认为组建合作伙伴应用平台有助于发现新的收入来源。

图 6
CSP 认为顶尖企业和创新型初创企业是他们最大的竞争对手



来源：IBM 商业价值研究院通信行业 2020 调研。

“很难预测来自其他行业的入侵者。这些竞争对手 – 并非全是网络社交应用厂商 – 将会颠覆传统的思维模式。”

日本某通信服务供应商的首席信息官，IBM 最高管理层调研

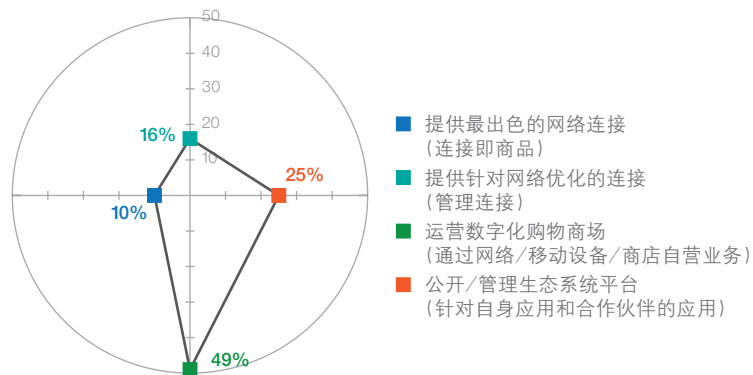
DSE 供应商可以在许多生态系统和物联网应用中起到核心作用。他们可以在物联网和业务市场中充当服务集成商角色，将自身资产与其他公司的资产集成，在全球范围内开拓市场，提供 CSP 所不具备的高水平安全和隐私功能。

未来的展望

为了展望 2020，我们邀请供应商从四个能力领域中选择未来五年最关注的一个（参阅图 7）。这些能力种类并不相互排斥；一些供应商确实能够在所有领域提供服务和产品。

图 7

CSP 认为自己在 2020 年可以发挥的四种潜在作用



来源：IBM 商业价值研究院通信行业 2020 调研。

10% 的受访者预测自己企业的主要关注点将会是提供商品化的连接产品。16% 的受访者计划集中精力开发针对网络优化的连接解决方案，并根据最终用户和内容提供商/应用开发者的需求，重点关注动态扩展和定制的网络性能。

几乎一半的受访者计划通过运营数字化商城，扩大客户群的规模，实现更大价值。这就需要向客户销售他们自己以及其他公司开发的产品。这个角色的缺点在于其关注的是产品。在数字化的世界中，最终区分成功者与失败者的因素往往不是产品，而是正确的业务模式。最强大的业务模式都基于平台。

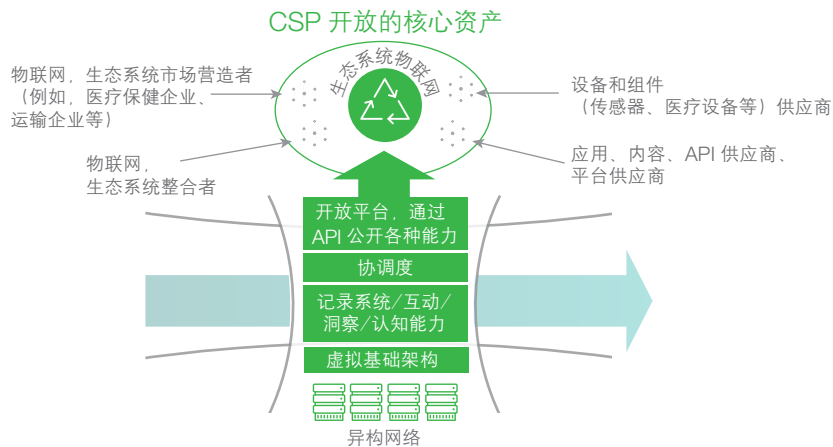
正因如此，我们认为，扮演生态系统平台管理者的角色可以带来最佳机遇，并使供应商成为 DSE。四分之一的受访者计划走这条路，向 CSP 核心能力投资，并向所有数字参与方开放这些能力，以平台方式运营，实现显著的价值（参阅图 8）。

生态系统能够创造新形式的价值，参与者开放自身的能力，并在整体市场范围开展合作，创造新的服务、产品和颠覆性的业务，这种合作所带来的价值明显高于企业单枪匹马所产生的价值。如果拥有客户群、网络资产、数据管理能力、客户收入来源以及第三方关系管理经验，CSP 就非常适合成为生态系统发展和管理方面的合作伙伴。作为 DSE，CSP 还是应用开发商和第三方供应商的重要合作伙伴，同时增强了自身在“企业到企业到消费者”领域的作用。

“将会出现更多合作关系和联盟，买家和卖家之间会存在更多‘灰色地带’。企业不再完全掌控价值链，而是与合作伙伴分享价值链。”

葡萄牙某通信服务供应商的首席执行官，IBM 最高管理层调研

图 8
随着生态系统管理者采用平台运营，DSE 向所有数字化业务参与者开放核心 CSP 功能



来源：IBM 商业价值研究院。

为了让这一构想成为现实，CSP 必须促进生态系统发展。在新经济中，没有哪个企业是独立存在的，成功越来越多地依赖于生态系统中的合作关系而非封闭的系统。创新也变得越来越具有开放性和协作性。本着这种精神，作为 DSE，供应商必须向合作伙伴开放资产，从而促进生态系统的发展和物联网的实现。

借助开放的应用编程接口 (API) 和编排，供应商可以通过软件定义网络 (SDN)、网络功能虚拟化 (NFV)、中间件虚拟化等技术，在生态系统中为管理环境提供软件平台和产品。在大数据和实时自动化智能系统的支持下，2020 年的 CSP 不仅可以客户和供应商与本行业紧密联系在一起，还可以将各个行业紧密联系在一起。

《经济学人》杂志 2014 年 1 月的一篇有关平台重要性的文章说到：“……数量不断增加的数字平台将成为未来经济的核心……”¹³ 因为能够促进与第三方、应用开发人员以及互联网用户之间的协作，所以平台对于寻求进入市场的初创企业来说作用非常大。通过向这些新公司提供 API，CSP 可以充分利用不同生态系统合作伙伴之间的关系网效应。

有关向 DSE 转变的一些建议

- 制定相应战略，快速敏捷地创建新的合作关系和解决方案。建立广泛的合作网络，包括几个主要合作伙伴以及大量从事专业领域的合作伙伴，从而在整体市场中实现收入增长。打破传统界线，寻求非传统合作伙伴和颠覆性业务模式，发掘潜在商机。公开资产，比如客户数据、垂直领域应用、物联网平台、现场人员能力、计费服务、视频服务等。
- 根据具体业务需求和用例而非通用（横向）平台能力来构建解决方案，然后可以复制到类似用例。应用横向能力构建垂直领域解决方案，在所有新的商机领域迅速高效地扩展。
- 认识到没有放之四海而皆准的解决方案，需要实施多种业务模式，以满足不同合作伙伴和市场的需求。开发商业案例和融资模式，消除不确定性；首要考虑选项评估方法，而非实际的商业案例。
- 提供认知和分析洞察“即服务”，用于生态系统及物联网。形成知识产权和解决方案，有选择地投资于可能产生差异化优势和高价值的领域，并购买商用服务（例如云计算）。

2020 年的 CSP

新的生态系统正在重新定义全球各个行业，促进新的合作关系和联盟的形成。例如，去年参与调研的 55% 的印度高管认为生态系统将定义未来全球经济，52% 的高管计划在建立生态系统的过程中，加强与其他行业的合作。许多高管都认为，参与新的全球经济生态系统为企业开辟了一种超越传统发展模式的途径。¹⁴

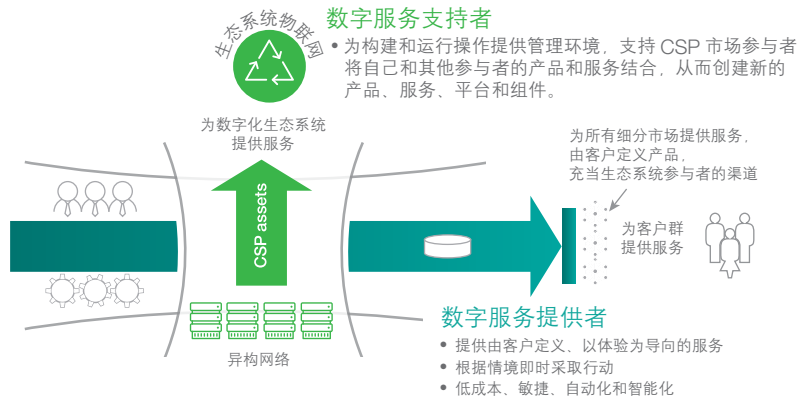
CSP 有大量机会可从参与生态系统中获益。结合 DES 和 DSP 的能力，2020 年的 CSP 将成为一种新的实体，不仅为客户提供服务，还为数字生态系统提供服务（参阅图 9）。在这种情况下，主要企业、顶尖企业和创新型初创企业都从竞争对手发展成为生态系统合作伙伴。

作为 DSP，2020 年的 CSP 可以高效敏捷地提供客户定义的服务并发起相关行动。作为 DSE，2020 年的 CSP 可以帮助生态系统合作伙伴将自己和其他企业的产品和服务结合起来，创造新的产品、服务、平台和组件。此外，它还还为这些生态系统合作伙伴提供了进入市场的渠道。

图 9

作为数字服务提供者和支持者，2020 年的 CSP 可以为客户和扩展的生态系统实现效益

2020 年的 CSP



来源：IBM 商业价值研究院。

“我希望创造一种双路的战略规划方法。我们总是关注短期效益。我们需要更好地平衡长期发展和短期效益。”

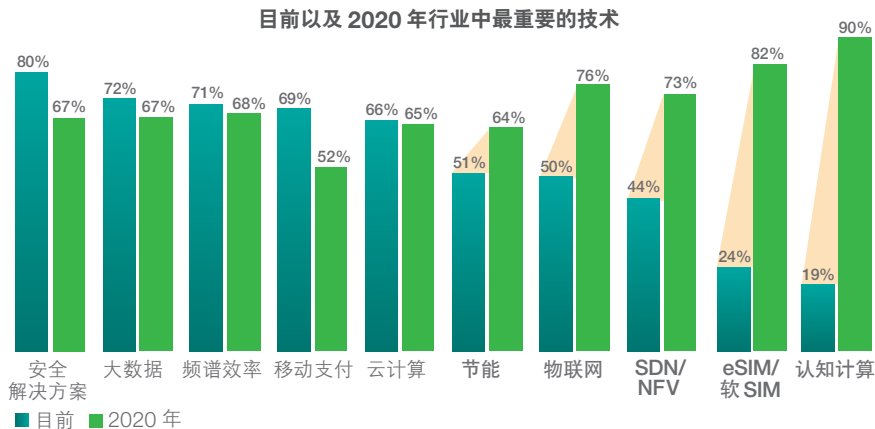
荷兰某通信服务供应商的首席信息官，IBM 最高管理层调研

充分利用技术

从历史上看，通信行业一直通过技术来实现效益，并且始终依靠技术推动创新和发展。的确，在向 2020 年的 CSP 的转型过程中，技术扮演着关键角色。在调研中，我们询问了 CSP 目前的哪些技术最重要，以及到 2020 年对行业来说最重要的技术是什么（参阅图 10）。

图 10

虽然 CSP 认为目前与安全有关的技术最重要，但他们相信到 2020 年，最重要的技术将会是认知计算



来源：IBM 商业价值研究院通信行业 2020 调研。

目前的技术

安全解决方案位列目前最重要技术的榜首，这是可以理解的。作为网络的管理方，CSP 在应对持续威胁和安全漏洞方面扮演着至关重要的角色。排在第二的是大数据解决方案，它可以发掘洞察，帮助提升客户体验，增进运营效率并明确收益来源。紧随其后的第三大技术是频谱效率技术，包括 4G/5G 网络、小型基站和 WiFi 分流，这些技术特别适用于解决移动视频大范围普及而影响数据流量的问题（请参阅侧边栏：移动流量的增长）。其他主要技术还包括云计算（支持业务和运营模式转型）以及网络支持的金融服务（因为消费者越来越多地选择移动支付方式）。

未来的技术

CSP 预测到 2020 年，认知计算将会从不太显眼的位置上升为第一大热点。他们明白，来自认知解决方案的洞察有助于推动产品/服务开发和交付方面的创新，从而改善客户互动和运营管理。CSP 还相信，嵌入式 SIM (eSIM) 和软件 SIM 技术将变得越来越重要，因为无论对于消费者设备还是物联网设备，这些技术都有能力彻底改变连接方式。接下来是物联网技术，它可以帮助供应商利用额外连接和网络流量获得收益，还可以开发新服务。网络虚拟化的重要性也越来越高，SDN 和 NFV 的出现预示着向基于云的虚拟化网络的转变。

移动流量的增长

数据密集型应用的流行使移动流量出现了爆炸性增长，这就需要投入大量资金来扩大网络容量。最值得关注的是移动视频：目前，超过一半的 YouTube 和 Facebook 视频是在移动设备上播放的。¹⁵ 移动视频广泛应用于各行各业的应用，比如医疗行业的远程医疗以及执法机构的监控和警察随身摄像头。一份报告预计，到 2019 年，移动视频将占到全球移动数据流量的四分之三。¹⁶

认知未来

IBM 2015 年针对认知计算的一项行业调研表明，在熟悉认知计算的 CSP 高管中，85% 认为该技术将在行业中发挥颠覆性作用，89% 认为认知计算将在企业中起重要作用，94% 计划投资于认知能力。¹⁷

认知解决方案有助于 CSP 从大量信息中提取有价值的模式并发掘洞察力，从而获得竞争优势。因为认知系统能够与人类进行对话，能够准确而自动地回答问题从而改善客户服务，并将具体情境和基于证据的推理带到互动中。

认知系统已在帮助 CSP 进一步提升客户体验以及发掘新的洞察。对于 2020 年的 CSP 而言，未来的系统应当能够助力变革性运营和客户服务计划，支持更高效、及时地为客户提供合适的产品，并帮助解决网络问题。

eSIM

新的 eSIM 技术可能会对通信行业产生巨大影响。eSIM 不是可拆卸的芯片卡，而是设备硬件中的一种嵌入式芯片，可保存多个运营商的服务，并支持远程配置。¹⁸ eSIM 不仅使切换运营商变得更轻松，还支持更多设备连接到 CSP 网络，这会带来和物联网、顶尖企业服务或设备相关的新收入来源。但是 eSIM 也会改变客户与 CSP 之间关系的性质。客户将与多个 CSP 建立多重关系，甚至每笔交易都是如此。

物联网

CSP 对物联网的兴趣日益浓厚，他们希望能够在市场分得可观的份额。他们不断增加在物联网技术方面的投资，比如“机器到机器”(M2M)解决方案和低功耗广域网(LPWA)技术。许多 CSP 不仅仅满足于渠道接入方面的收入，还通过合作关系或者收购其他公司，寻找能够支持物联网服务开发的技术，从而获得更大收益。正如上面所讨论的，物联网支持将是 2020 年 CSP 的 DSE 角色中至关重要的一部分，可能使 CSP 成为所选垂直市场（比如互联家庭和智慧城市）中的服务提供者。

虚拟化

和将近四分之三的 CSP 一样，我们也认为网络虚拟化对 2020 年的 CSP 极其重要。它利用开放敏捷而且极具成本效益的基础架构，更快地提供新服务。

SDN、NFV 和云无线接入网(C-RAN)的出现，标志着开始向基于云的网络转变（参阅图 11）。在这样的环境中，先前作为设备而提供的功能，现在可以作为在云端运行的软件组件交付。我们相信到 2020 年，目前的转变将会成为成熟的趋势。这不仅与 5G 网络的时间表匹配，基于云的网络同样可以很好地应用于固定网络和以前的移动技术。

“手持设备的市场已经饱和，但物联网、可穿戴设备、护理设备和家庭设备将会带来新的收入增长机遇。”

英国某通信服务供应商的首席财务官，IBM 最高管理层调研

AT&T 启动网络虚拟化计划¹⁹

为了更好地满足用户不断增长的数据和视频需求，AT&T 计划利用软件定义的架构，到 2020 年将 75% 的网络实现虚拟化。这样的新一代网络将由包括 SDN 和 NFV 在内的技术提供支持。

AT&T 计划通过虚拟化过程提升网络容量和效率，同时减少资本支出。基础架构支持为客户快速创建灵活的新应用和服务，并促进按需设计服务，以满足特定需求。

图 11

网络虚拟化和云技术可以帮助 CSP 实现新的业务模式



来源: IBM 商业价值研究院。

实现基于云的网络，对于 2020 年的 CSP 实施新的“全 IP”网络来说是基础性的一步，还会在供应商实施新的虚拟网络功能时激发创新。这就需要 CSP 对网络架构负起全面的责任，不仅仅是选择供应商，还需要负责长期管理精心定义的网络要素。

网络走向云端有助于提高敏捷性、可扩展性和网络性能，同时降低资本成本和运营成本。最重要的是，它有助于缩短新服务推向市场的时间，快速响应不断变化的客户需求。

视频的影响

虽然 CSP 相信认知等新领域的重要性将不断上升，他们也明白到 2020 年频谱效率也依然重要。随着消费者对数据密集型应用和视频的热度不减，相应地也会产生网络流量问题（参阅侧边栏：*视频和客户体验*）。

为了满足容量、速度、效率和性价比等方面的高要求，CSP 已经在新技术和功能方面投资，提高频谱利用率。在运营商推出 4G 网络之后，他们又开始探索 5G 技术并寻求进一步的标准转换。

例如，日本的 NTT DoCoMo 与其他供应商合作进行 5G 网络 10Gbps 无线测试。²² 预计到 2020 年将会实现一些早期 5G 部署。例如，韩国计划在 2018 年为冬季奥运会推广核心 5G 无线技术，并计划到 2020 年推出世界首个 5G 网络服务。²³ 此外，人们也越来越关注 LPWA 技术以及它在物联网领域发挥的作用。²⁴

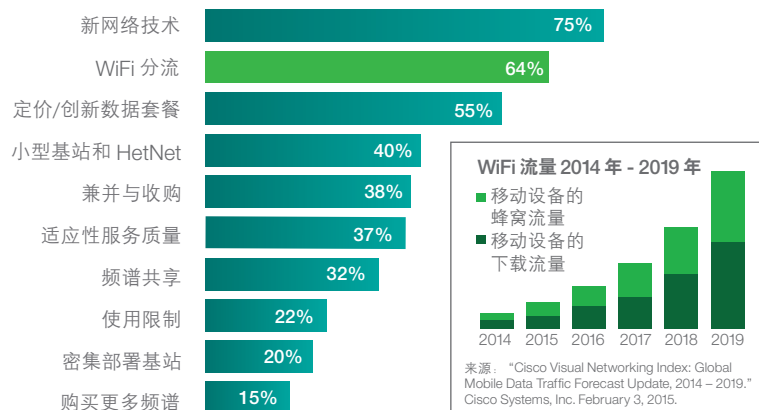
我们的调研表明，CSP 将新的网络技术视为解决网络容量问题最可行的解决方案，其次是 WiFi 分流技术（参阅图 12）。超过一半 CSP 将创新型定价和数据套餐（比如，根据高峰时间和速度阶梯定价以及“按菜单点菜”套餐）视为在允许范围内保持数据流量增长的可行选择。

我们认为 2020 年的 CSP 最有可能实现的技术中应该包括异构网络，它可以混合部署技术、基站类型以及网络基础架构。除了可以避免在新的网络技术领域过度投资之外，这种灵活的方法还可以帮助 CSP 响应快速变化的客户需求。

视频和客户体验

在客户体验方面，视频有具体的关键性能指标 (KPI)，比如初始缓冲时间、下载速率、画面卡顿频率和视频分辨率。2015 年的一项调研表明，70% 的移动用户认为高质量视频流很重要，但是 90% 的用户每天都会遇到视频质量问题。²⁰ 一项针对美国和英国 iPhone 使用者的调研表明，59% 的使用者表示如果等待时间超过 15 秒，他们就会选择放弃观看视频，而有 19% 的使用者表示他们不会等待超过 5 秒。将近 40% 的使用者表示如果视频提供商能够保证视频质量，他们愿意支付额外的费用来观看视频。²¹

图 12
CSP 认为新的网络技术是解决网络容量问题的最可行解决方案



来源: IBM 商业价值研究院通信行业 2020 调研。

有关利用技术方面的建议

- 明确通过认知计算实现业务转型的潜力; 形成愿景, 绘制认知之旅路线图。
- 加速实施虚拟化技术, 提供开放平台, 帮助优化合作伙伴解决方案和服务的价值。
- 加快开展投资和制定计划, 应对视频流量的爆炸式增长, 在考虑客户体验的前提下研究视频的重要性。

准备好了吗？问问您自己这些问题

很难明确指出哪些行动是为 2020 做准备所必需的，它们的优先级又是如何。我们提供以下问题，帮助您准备从产业融合中获益。

- 您的企业将如何进行学习，以便采用客户喜欢的方式与他们开展互动？
- 具备能发现隐藏在数据中的模式的能力，将为您带来哪些优势？这将对业务模式创新、产品开发、成本削减等过程产生何种促进作用？
- 您已经采取了哪些行动来实现员工队伍转型，从而帮助确保在数字时代拥有关键技能？
- 企业将如何在数字生态系统中运用自身独特的资产优势？
- 考虑到在数字生态系统中合作所带来的巨大机遇，企业计划以何种方式发展？
- 您如何与新的非传统行业参与者建立合作关系，从而提供目前的数字客户所需的数字关系和客户体验？
- 您如何识别与行业相关的新技术并做好相应准备？

更多信息

要了解有关本次 IBM 商业价值研究院调研的更多信息，请联系我们：iibv@us.ibm.com。要获取完整的研究目录，或者要订阅我们的时事通讯月刊，请访问：ibm.com/iibv。

从应用商店下载免费“IBM IBV”应用，即可在平板电脑上访问 IBM 商业价值研究院执行报告。

访问 IBM 商业价值研究院中国网站，免费下载研究报告：<http://www-935.ibm.com/services/cn/gbs/ibv/>

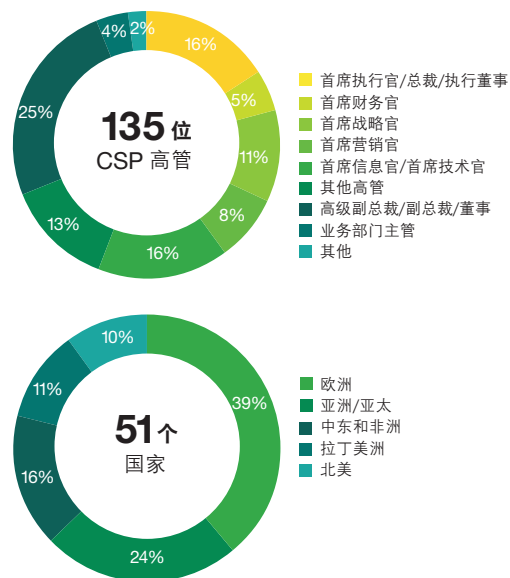
选对合作伙伴，驾驭多变的世界

在 IBM，我们积极与客户协作，运用业务洞察和先进的研究方法与技术，帮助他们在瞬息万变的商业环境中保持独特的竞争优势。

IBM 商业价值研究院

IBM 商业价值研究院隶属于 IBM 全球企业咨询服务部，致力于为全球高级业务主管就公共和私营领域的关键问题提供基于事实的战略洞察。

图 13
分析方法



关于作者

Bob Fox 是 IBM 全球企业咨询服务部电信、媒体和娱乐全球行业主管。他的角色是负责管理 IBM 的咨询业务，开发 IBM 的业务咨询战略，推进全球客户关系并提供行业思想领导力。Bob 致力于就业务战略及如何改善面向客户的运营方面为全球的 CSP 提供建议，他在该领域已经积累了 30 年的经验。他的联系方式为

robertfox@us.ibm.com。

Nick Gurney 是 IBM 亚太地区通信行业主管。他曾任职于全球多家电信供应商，拥有 25 年的丰富行业经验，特别是转型项目方面的经验。他的联系方式为

nick@au1.ibm.com。

Rob van den Dam 是 IBM 商业价值研究院全球电信行业的主管。他负责指导电信业战略思想领导力方面的工作，同时也是 IBM 全球电信战略的制定者之一。他在通信行业具有 25 年的经验，曾在多个大型电信、媒体和政府机构中担任过各种咨询和项目实施的职位。Rob 在主要的电信杂志上发表过多篇文章。他的联系方式为

robertfox@us.ibm.com。

调研方法

在本次调研中，我们走访了全球 50 多家企业的 135 位通信行业高管，这些企业的总收入超过 1 万亿美元，市场资本总额 1.5 万亿美元。本报告基于调研结果、广泛的补充研究以及 IBM 数十年来与成千上万通信行业领导者合作所获得的经验、专业技能和知识。

注释和来源

- 1 2014 年 IBM 全球电信消费者调研, IBM 商业价值研究院。2014 年。
- 2 “The mobile economy 2015.” GSMA Intelligence. GSMA. http://www.gsmapobileeconomy.com/GSMA_Global_Mobile_Economy_Report_2015.pdf
- 3 2014 年 IBM 全球电信消费者调研, IBM 商业价值研究院。2014 年。
- 4 “The most successful companies in the world that you’ ve almost certainly never heard of.” The Telegraph Website, accessed January 28, 2016. <http://www.telegraph.co.uk/finance/picture-galleries/11570644/The-most-successful-companies-in-the-world-that-youve-almost-certainly-never-heard-of.html?frame=3285669>; “The Story of the Rise of Tencent Empire.” China Internet Watch. February 11, 2014. <http://www.chinainternetwatch.com/6031/tencent-rising-of-penguin-empire/>
- 5 Leggett, Kate. “Forrester’s Top Trends For Customer Service In 2015.” Kate Leggett’s Blog on Forrester.com. December 17, 2014. http://blogs.forrester.com/kate_leggett/14-12-17-forresters_top_trends_for_customer_service_in_2015
- 6 “Gartner Says Weak Mobile Customer Service Is Harming Customer Engagement.” Gartner press release. January 7, 2015. <http://www.gartner.com/newsroom/id/2956618>
- 7 “Thanksgiving Weekend Shopping Brings Big In-Store and Online Crowds, According to NRF Survey.” National Retail Federation press release. November 29, 2015. <https://nrf.com/media/press-releases/thanksgiving-weekend-shopping-brings-big-store-and-online-crowds-according-nrf>

相关出版物

Bob Fox、Ravesh Lala、Owen C. Coelho、Rob van den Dam 和 Sandipan Sarkar, “以全新的方式通信: 通信行业的认知未来”。IBM 商业价值研究院。2015 年 12 月。
http://www-935.ibm.com/services/multimedia/dialing_in_a_new_frequency.pdf

Fox, Bob; Nick Gurney; and Rob van den Dam. “瞄准电信: CSP 如何利用数据和分析的转型力量”。IBM 商业价值研究院。2015 年 6 月。
http://www-935.ibm.com/services/multimedia/keeping_telecom.pdf

Fox, Bob, and Rob van den Dam. “恢复联系: 电信提供商如何重塑客户体验”。IBM 商业价值研究院。2015 年 1 月。
http://www-935.ibm.com/services/multimedia/restoring_connections.pdf

-
- 8 Whitehouse, Kaja. "Uber valuation jumps to \$51B." *USA Today*. July 31, 2015. <http://www.usatoday.com/story/tech/2015/07/31/uber-valuation-jumps-51b/30950717/>
 - 9 Rushe, Dominic. "Google's Alphabet overtakes Apple as world's most valuable company." *The Guardian*. February 2, 2016. <http://www.theguardian.com/technology/2016/feb/02/google-alphabet-share-price-overtakes-apple-as-most-valuable-company>; "Google:Our products and services." Google Website, accessed February 4, 2016. <https://www.google.com/about/company/products/>
 - 10 "重新诠释边界：来自全球最高管理层调研的洞察"。IBM 商业价值研究院。2015 年 11 月。https://www-935.ibm.com/services/c-suite/study/pdf/ibm_global_csuite_study-2015.pdf
 - 11 Fung, Brian. "These four lucky cities are now officially getting Google Fiber." *The Washington Post*. January 27, 2015. <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2015/01/27/these-four-lucky-cities-are-now-officially-getting-google-fiber/>
 - 12 Zekaria, Simon. "Apple Pay Poses Dilemma For Telcos' Mobile Wallets." *Wall Street Journal*, WSJ.D.September 10, 2014. <http://blogs.wsj.com/digits/2014/09/10/apple-pay-poses-dilemma-for-telcos-mobile-wallets/>
 - 13 "Something to stand on." *The Economist*. January 18, 2014. <http://www.economist.com/news/special-report/21593583-proliferating-digital-platforms-will-be-heart-tomorrows-economy-and-even>
 - 14 Patrao, Clifford; Madhuri Banda; and Anthony Marshall. "Indian Century:Defining India's place in a rapidly changing global economy." IBM Institute for Business Value. August 2015. <http://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/gb/en/gbe03681usen/GBE03681USEN.PDF>

-
- 15 “Statistics:Mobile.” Press page, YouTube Website, accessed January 27, 2016. <https://www.youtube.com/yt/press/statistics.html>; Simo, Fidji. “What the Growth of Video on Facebook Means for Businesses.” *Facebook for business, News*. September 7, 2014. <https://www.facebook.com/business/news/video-ads-on-facebook>
 - 16 “Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2014 – 2019.” Cisco Systems, Inc. February 3, 2015. http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/white_paper_c11-520862.pdf
 - 17 Fox, Bob; Ravesh Lala; Owen Coelho; Rob van den Dam; and Sandipan Sarkar. “以全新的方式通信：通信行业的认知未来”。IBM 商业价值研究院。2015 年 12 月。 http://www-935.ibm.com/services/multimedia/dialing_in_a_new_frequency.pdf
 - 18 Foeckl, Roman. “The coming of the eSIM.” *Venture Beat*. October 25, 2015. <http://venturebeat.com/2015/10/25/the-coming-of-the-esim/>; “Understanding SIM evolution.” GSMA Intelligence. March 2015. <https://gsmaintelligence.com/research/?file=81d866ecda8b80aa4642e06b877ec265&download>
 - 19 King, Rachael. “AT&T to Virtualize 75% of its Network by 2020.” *The Wall Street Journal*. December 16, 2014. <http://blogs.wsj.com/cio/2014/12/16/att-to-virtualize-75-of-its-network-by-2020/>; Donovan, John. “How Do You Keep Pace With a 100,000 Percent Increase in Wireless Data Traffic?” Innovation Blog, AT&T Website. March 2, 2015. <http://about.att.com/innovationblog/3215howdoyoukeeppace>; “AT&T on Track with SDN 2020 Plan for Network Virtualization – Analyst Blog.” Zach’s Equity Research. March 5, 2015. <http://www.zacks.com/stock/news/166696/atamp-on-track-with-sdn-2020-plan-for-network-virtualization>

-
- 20 Vasen, Thomas. "Results:Procera Networks' Mobile Subscriber Experience Survey." Procera Networks. May 19, 2015. <https://www.proceranetworks.com/blog/infographic-results-procera-networks-mobile-subscriber-experience-survey>
 - 21 "Mobile Video Buffering is the Biggest Annoyance for iPhone Users." Open Wave Mobility press release. September 4, 2015. <http://owmobility.com/press-release/mobile-video-buffering-is-the-biggest-annoyance-for-iphone-users>
 - 22 "Nokia, DOCOMO hit 10GBps in 5G 4.9GHz trial." July 22, 2015. *Mobile Europe*. <http://www.mobileeurope.co.uk/press-wire/nokia-docomo-hit-10gbps-in-5g-4-9ghz-trial>; Allevan, Monica. "NTT DoCoMo touts 5G trials with Nokia, Samsung, Ericsson, Huawei and Fujitsu." Fierce Wireless Tech. November 29, 2015. <http://www.fiercewireless.com/tech/story/ntt-docomo-touts-5g-trials-nokia-samsung-ericsson-huawei-and-fujitsu/2015-11-29>
 - 23 Kang, Yewon. "South Korea and EU to hammer out 5G standards together." *PCWorld*. June 16, 2014. <http://www.pcworld.com/article/2363900/south-korea-and-eu-to-hammer-out-5g-standards-together.html>
 - 24 Bell, Steve. "LPWA:A Threat to 'Wait & See' IoT Operators?" IOT Strategies. *LightReading*. April 16, 2015. <http://www.lightreading.com/iot/iot-strategies/lpwa-a-threat-to-wait-and-see-iot-operators/a/d-id/715139>

© Copyright IBM Corporation 2016

Route 100
Somers, NY 10589
美国出品
2016 年 2 月

IBM、IBM 徽标及 ibm.com 是 International Business Machines Corporation 在全球许多司法管辖区域的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 站点 www.ibm.com/legal/copytrade.shtml 上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本文档是首次发布日期之版本，IBM 可能会随时对其进行更改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有这些产品或服务。

本文档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类的（无论是明示的还是默示的）保证，包括不附有关于适销性、适用于某种特定用途的任何保证以及非侵权的任何保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据协议条款和条件获得保证。

本报告的目的仅为提供通用指南。它并不试图代替详尽的研究或专业判断依据。由于使用本出版物对任何组织或个人所造成的损失，IBM 概不负责。

本报告中使用的数据可能源自第三方。IBM 并不独立核实、验证或审计此类数据。此类数据使用的结果均为“按现状”提供，IBM 不作任何明示或默示的声明或保证。

国际商业机器中国有限公司
北京市朝阳区北四环中路 27 号
盘古大观写字楼 25 层
邮编：100101



请回收利用

IBM.