

CloudVPN

助力运营商掘金企业业务

CloudVPN解决方案通过为企业提供更严格的SLA保障、更安全的连接、更灵活的带宽定制和更丰富的企业业务应用，助力运营商掘金B2B企业业务市场。

文/王映辉 萧宝权 陈远思

B2B：运营商的下一个万亿级市场机遇

在通信领域，传统的以个人为最终用户的B2C业务领域已经日渐饱和，发展疲软，产业进入增长趋缓、竞争加剧的整合期。语音和短信业务早在几年前就已经进入下行通道，业务收入明显减少。基于固定和移动接入的家庭宽带和IPTV等增值服务也出现了增长放缓的趋势。

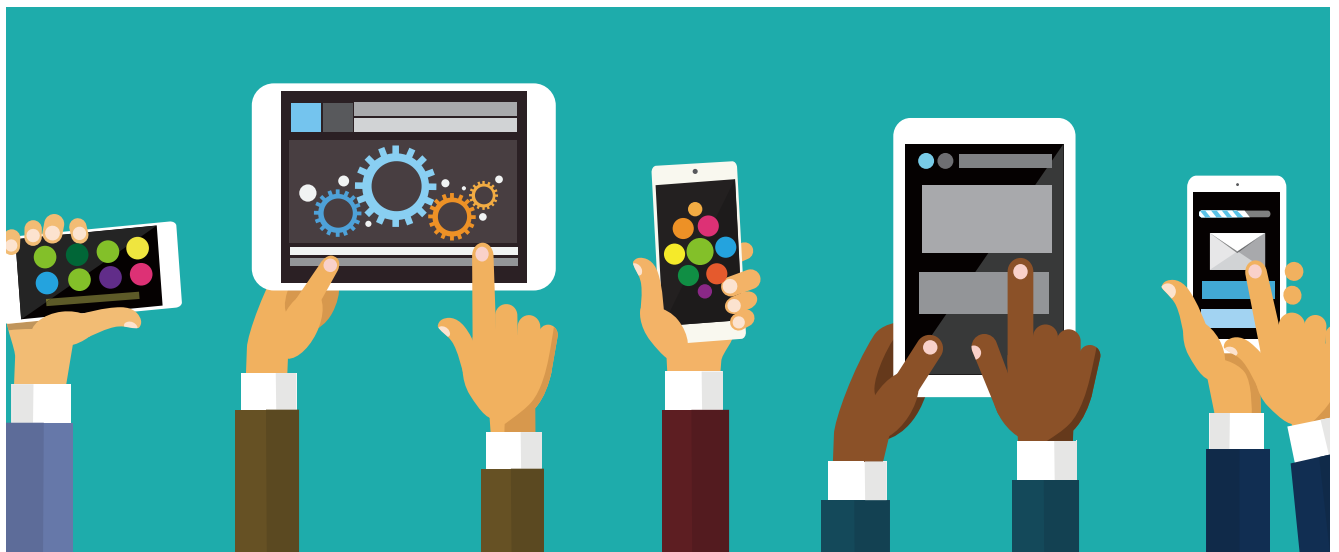
然而，与B2C市场红利逐步被挖掘

殆尽不同，B2B市场却呈现出另外一番景象，面向企业的专线服务和云数据中心服务近年来呈现出高速增长局面。未来，运营商还将有机会为企业客户打造电信级的云数据中心，提供公有云、私有云、混合云、云专线和云安全等一系列电信级B2B业务。此外，还有大量的新兴企业业务，例如大数据和物联网等，也都在蓬勃发展，迅速增长。

伴随着B2B市场的不断发展，全球运营商的战略重点也逐步由2C转向2B，这也成为全球范围内运营商转型

的重要趋势。从AT&T的Domain 2.0战略、沃达丰的Ocean战略，到德电的OTC公有云和Telefonica的UNICA项目等，各大领先运营商已纷纷重兵投入B2B企业业务。将B2B业务打造成为运营商新的业务增长引擎已进入关键时期。

Analysys Mason的市场调查和研究显示，运营商的整体营收在未来5年将略微下滑；而企业业务的营业收入占整体营业收入的百分比在不断增长。B2B业务无疑将成为电信运营商的下一个增



长点，利用 B2B 服务助力企业组织规模化、效率化，为企业服务带来了发展窗口期，B2B 市场将是一个价值万亿级的市场机遇。

然而，运营商业务系统数十年来“烟囱式”的建设和运营，使其网络封闭严重，已经成为发展 B2B 业务的主要障碍，传统运营商网络在发展 B2B 业务时主要面临以下几个问题：

第一，新业务发放速度慢，从业务申请到开通往往需要长达 1~3 个月的时间。

第二，海量 CPE 设备的升级维护成本，运维效率低下。

第三，网络封闭僵化，业务创新难，无法满足不断变化的业务创新需求。

这些问题一方面造成 B2B 业务发展困难，成本居高不下，影响运营商 B2B 业务的利润空间和扩张能力；另一方面，又使运营商在面临来自 OTT 的激烈竞争时，用户严重流失，竞争局面被动。

因此，运营商要想抓住 B2B 业务的万亿级“风口”，在 B2B 业务发展中获得成功，就必须在商业模式、业务方向和网络架构上进行真正的创新和突破，而 SDN 和 NFV 技术正是帮助运营商摆脱困境，重构网络架构，唤醒网络原力，助力其掘金 B2B 企业业务的必经之路。

基于SDN/NFV技术的企业业务云化

SDN/NFV CloudVPN企业业务

为了帮助运营商把握市场机遇，发展 2B 业务，技术厂商已经在解决方案和应用实践方面进行了大量创新和持续耕耘。以华为为例，基于自身在 SDN 和 NFV 领域的经验和积累，提出了旨在帮助运营商进军企业市场、发展新

兴业务的 CloudVPN 理念，并提出了对应的解决方案，帮助运营商逐步实现企业 B2B 业务的虚拟化和全面云化。

CloudVPN 在目前阶段主要针对运营商 B2B 业务的 3 大典型业务场景，包括云 DC、云专线和云 VAS。基于 SDN/NFV 网络，运营商能够为企业客户提供电信级的 B2B 业务，并且相比 OTT，运营商 CloudVPN 提供的业务具备更严格的 SLA 保障、更安全的连接，以及更灵活的带宽定制等核心竞争优势。

SDN/NFV CloudVPN解决方案

CloudVPN 解决方案利用华为公司业界领先的敏捷网络技术和开放生态链，为运营商的企业客户打造电信级的云 DC、云接入和增值服务的统一业务平台。CloudVPN 解决方案主要包括以下 3 个部分：

云 DC：云数据中心解决方案。利用资源虚拟化 (Virtualization) 和业务动态编排 (Dynamic Service Orchestration) 实现多数据中心资源池化、业务自动发放和可视化运维。

云专线：基于 Overlay 技术的云专线解决方案，实现连接快速打通、带宽按需调整、用户自助服务，以及基于租户的性能监控与优化；提供企业侧多样化接入，有低成本的瘦 CPE 和基于 x86 平台且支持虚拟化网络功能的胖 CPE。

云 VAS：指云增值服务，包括企业安全服务和 WAN 加速等增值服务。采用虚拟网络功能 (VNF) 和灵活业务链功能实现多样化网络增值业务，包括防火墙 VNF (实现 Anti-DDoS、IDS 和业务感知等安全功能)、负载均衡 VNF、广域网加速和企业融合通信等。企业客户可以通过 Portal 实现远程升级和企业内部通信自主管理。企业云通信与 SDN Controller 联动，实现动态 QoS、定位跟踪诊断以及智能路由选择，可以进一

步实现业务可视化运营。

SDN/NFV CloudVPN部署演进

实现 B2B 业务的全面云化并非一蹴而就，需要运营商从商业模式、业务流程和网络架构等方面进行综合考虑和权衡。CloudVPN 解决方案的部署涉及数据中心、企业接入到城域网端到端整网架构的演进，需要运营商和解决方案供应商一起紧密合作，分阶段、有节奏地推进部署。

具体而言，CloudVPN 的部署建议分为以下 3 个阶段：

第一步，提供云数据中心服务，让企业的应用搬迁到运营商提供的数据中心，提供多 DC 资源池化、业务自动分发和可视化运维；同时，在连接上实现企业专线和传统 CPE 业务的云化。通过 CloudVPN/CloudCPE 子解决方案，实现专线业务的在线订购和快速开通；CPE 即插即用；带宽动态调整以及流量的可视化监控和调优。

第二步，在专线业务云化的基础上，提供云化的增值管理服务，给运营商带来新的业务增长点，例如云安全、广域网加速等业务。通过云 VAS 子解决方案，实现企业增值业务的灵活提供、按需发放和 PAYU (Pay-As-You-Use)。

第三步，在业务云化的基础上，实现网络功能的虚拟化和全面云化，通过 Underlay 网络和 Overlay 网络的协同，打通企业和云之间的无缝连接，实现基于业务感知的弹性带宽与网络性能优化。最终将演进到网络切片 (Network Slicing)，按需满足垂直行业、5G 回传、4K 视频和 IoT 等多样化商业需求。

CloudVPN带来的商业价值

相比传统 B2B 业务，基于 SDN/NFV 的 CloudVPN 业务可以给企业用户带来

灵活、按需、高效和可管理等新的商业价值，成为运营商掘金企业业务蓝海市场的致胜之选。

首先，CloudVPN可以帮助运营商按需提供网络业务，企业用户可以根据自身业务需要实时或预约订购网络服务，可以达到分钟级业务自动下发，例如带宽按需调整、租用服务器、CPU和数据库等资源、开通云安全服务，以及云端多媒体通信和音视频会议电话等。这就实现了网络业务和网络资源的灵活、按需应用，满足了企业发展和变化的业务需求。

其次，CloudVPN有助于增强用户体验，企业可以通过Portal自助订购业务，远程升级增值业务；同时还可以实时监控网络使用情况。例如：当两个用户进行语音互通时，企业云通信应用服务器将通话和质量信息发送给SDN Controller，SDN Controller通过自动配置网络策略和QoS优化语音质量、增强用户体验。

第三，CloudVPN可以提升网络业务的管理效率，CloudVPN业务由运营商提供管理，运营商专业人员可远程运维，减少企业侧投入的网络运维人员成本；同时，企业云通信质量指标监测也可以实现可视化运营，实时监测网络负载流量状况，自动完成路径调优，提升运营效率。

此外，CloudVPN还可以帮助企业减少设备投资，企业客户可以从运营商按月、按需租用多种网络业务，减少设备投资和运维人力投入，更加专注于企业自身的业务发展，将网络业务交由运营商实现一站式服务和管理，省心、省力、省钱。

CloudVPN业务借助SDN/NFV网络转型实现下一代云化网络架构，帮助运营商在B2B市场突破现有的商业模式，为企业客户带来多样化、可靠的网络新业务，增加企业客户黏性，吸引更多中小企业客户，与OTT服务提供商形成差异化竞争优势，助力运营商发展B2B市场，提升运营商的竞争力和收入，加速运营商的业务转型走向成功。

CloudVPN的实践探索与成功案例

华为不仅针对运营商的业务转型诉求推出了领先的基于SDN/NFV的CloudVPN解决方案，同时也在积极推动其在全球范围内的商用实践。目

前，华为已经与德国电信、Telia和中国电信等多家领先运营商开展了CloudVPN方面的商用探索，并获得了客户的广泛认可。

携手Telia共同推进CloudVPN在丹麦全面商用

Telia与华为2016年5月在瑞典举行了CloudVPN峰会，双方就CloudVPN的商业和技术价值进行了深入探讨，华为的CloudVPN方案可帮助运营商实现“分钟级”灵活的VPN业务发放以及敏捷的VAS业务，其完善性和技术领先性获得了客户的高度认可，并成为Telia CloudVPN首选供应商，双方后续将共同加速推进CloudVPN解决方案在Telia丹麦和瑞典等各子网的商用。

助力CloudEC企业业务成功

在CloudEC企业业务上，国内某运营商在政企业务领域提供一揽子互联网化的企业云服务，包括Cloud PBX、Cloud会议、Cloud IPCC和政企专属云等云服务，通过“一根光纤+一套盒子+一朵云+一套App”的方式满足政企办公需求，增强政企用户粘性，华为的CloudVPN解决方案帮助其通过企业专线+云应用服务挖掘潜在增值业务收入，增强业务竞争力。

助力运营商掘金B2B市场

在数字化转型的浪潮中，更好地开拓B2B企业业务成为运营商转型成功的关键因素，华为CloudVPN解决方案对于运营商市场竞争力的提升具有战略性意义。CloudVPN解决方案通过助力运营商实现更短的TTM (Time to Market)，以及为企业提供更严格的SLA保障、更安全的连接、更灵活的带宽定制和更丰富的企业业务应用，帮助运营商真正实现数字化转型的成功。我们相信，这些独特优势将成就SDN和NFV等领先技术最终向商业价值的转化，同时，华为也愿意成为运营商客户可信赖的合作伙伴，助力运营商掘金B2B企业业务市场。[1]

华为一直积极推动CloudVPN解决方案在全球范围内的商用实践，目前已经与德国电信、Telia和中国电信等多家领先运营商开展商用探索，并获得了客户的广泛认可。