2019 SD-WAN Awards 年度评选产品应用类

申请表

<table>
<tr><td colspan="3">申请企业基本情况</td></tr>
<tr><td>申请企业名称</td><td colspan="2">杭州极致互联网络科技有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">企业简介及业务领域</td><td>极致互联成立于 2016 年，公司位于杭州，核心成员由来自阿里巴巴、WebEx、Juniper、Dell 等高级技术及业务精英团队，在网络运维、底层开发、架构设计、客户运营等方面拥有多年最佳实践。曾创建了业界第一张全球骨干传输网，对接 40+运营商，至今仍为互联网业界全国第一；并操盘 2012-2015 四年双 11 的海量高并发业务；拥有从事网络底层开发 20+年的顶尖架构师及优秀的开发团队，在音视频传输、压缩算法、协议栈优化等方面有丰富的经验；以及身经百战的国际化业务团队，拥有全球化的视野与资源配置，深知如何为全球客户提供贴心的服务并与客户共同成长。
我们深信，在云计算+大数据的行业背景下，传统的网络已难以灵活应对企业组网、数据传输、SAAS 加速、混合云架构等需求，而基于 SD-WAN 的智能广域网架构，则将通过更便捷的接入，更智能的调度，更高效的传输，更灵活的计费，更低的 TCO，成为支持企业与云计算及大数据深度融合的动脉。</td></tr>
<tr><td colspan="3">SD-WAN 应用情况简介</td></tr>
<tr><td>应用名称</td><td colspan="2">极致互联 SD-WAN 助力连锁企业业务拓展</td></tr>
<tr><td>应用简介</td><td colspan="2">某知名水果连锁企业，在国内有 1 千多家门店，极致互联 SD-WAN 解决方案已经覆盖其全国大部分门店、所有仓储中心和办公场所。极致互联 SD-WAN 的全面推广，降低了企业的经营成本、提升了企业网络质量和稳定性、同时极大提高了网络管理效率。</td></tr>
<tr><td>应用相关背景介绍</td><td colspan="2">一、应用背景
该客户主营生鲜水果零售，在全国有 1 千多家门店和多个区域仓储中心，建有数据中心和灾备中心双机房。门店主要是收银系统和视频监控，所有的收银都要跟数据中心实时通讯，支付宝、微信和网银都需要通过总部跟第三方系统进行对接。监控系统的数据要保存在数据中心，能实时上传。仓储中心主要是货物管理系统，需要将货物的进销存等信息跟数据中心实时通讯。两个机房之间有 100M 专线互联，用于同步数据。
在采用 SD-WAN 方案之前，门店和仓储中心主要是通过 L2TP 和 MPLS 跟数据中心相连。L2TP 繁琐的配置、安全性差、设备无远程管理等都运维工作带来较大的挑战，甚至出现一个地区的 VPN 被运营商查封端口导致业务中断的情况。MPLS 专线成本高开通周期长，无法满足门店</td></tr>
</table>

的低成本高质量的网络要求。因此现有的网络架构在一定程度上影响了公司业务的发展。

二、需求与挑战

该客户提出 SD-WAN 解决方案需提供以下几点主要功能

1.门店的 SD-WAN 设备可以作为网关使用，能代替现有的网关设备

2.SD-WAN 设备需要支持多线路，包括 MPLS、互联网、4G 等

3.门店的设备需要启用 4G 作为备份线路，在互联网正常时不启用，并且不能消耗流量，只有在互联网线路出故障时，能快速切换到 4G 线路，要保证业务正常运行。

4.在使用互联网线路时，门店的收银和监控系统要有 QoS 保障，当线路切换到 4G 时，只允许收银系统使用，不允许监控等其他系统通过 4G 线路。

5.门店的电脑不能上互联网，仅允许微信、支付宝、网银等支付系统要通过数据中心跟第三方系统进行对接。

6.SD-WAN 隧道要采用加密技术，加密算法强度不能低于 AES128

7.仓储中心的设备需支持 MPLS 和互联网线路同时工作，重要应用优先走 MPLS 线路，其他应用走互联网线路。当 MPLS 线路负载饱和时，应用能自动切换到互联网线路。

8.数据中心的设备需支持 MPLS 和多条互联网线路同时工作，重要应用优先走 MPLS 线路，其他应用根据负载均衡原则走互联网线路。当 MPLS 线路负载饱和时，应用能自动切换到互联网线路。但其中某条线路出现故障时，能自动将流量切换到其他正常的线路上且不影响应用。

9.办公场所的 SD-WAN 设备作为网关，还需要对互联网流量进行管理，首先要能识别流量中的各种应用，并对应用进行限速，另外还需对用户 IP 进行限速控制。

10.门店和仓储中心的都需要跟数据中心和灾备中心建立 SD-WAN 隧道作为主备隧道使用。正常情况下，所有应用都走数据中心的隧道，一旦该隧道发生故障，应用能自动切换到灾备中心的隧道上且不能丢失数据。

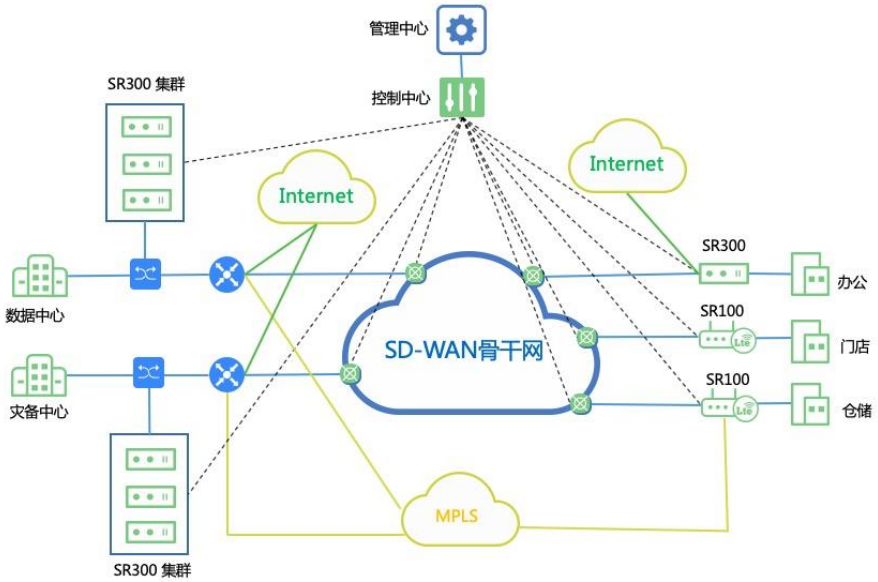
三、应用创新点

1.多线路支持：单台 SD-WAN 设备支持 MPLS、互联网、4G 等多种线路资源的接入，4G 默认作为备份线路。

2.高可用性：多种方式保证隧道的可以用性，首先是多线路自动切换，支持多条网络线路人接入到一台设备上，当其中一条线路出故障时，自动将应用切换到其他线路上；其次是 4G 作为备份线路，正常情况下不消耗 4G 流量，只有当其他出口都无法使用时，自动将应用切换到 4G 线路上；第三是主备隧道，每个边缘设备分别跟两个总部建立主备隧道，在设备层面实现可靠应用。

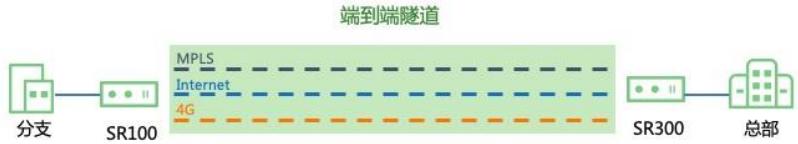
3.应用识别与流量管控：需识别网络中的应用并能对流量进行管控。

	4.零配置部署:因门店规模小，都没有专门的 IT 人员，需支持设备的即插即用，无需配置，即可快速组网。 5.统一管控：提供可视化界面管理公司的所有设备，并能进行远程运维，包括设备网路配置的下发、设备的远程命令执行、设备运行状态监控等。
应用意义	极致互联 SD-WAN 在该客户内部的全面推广，不仅为客户提供了稳定高效的网络，并且能有效降低企业经营成本、提高了网络管理效率、提升了企业生产数据的安全性，并能满足该客户在快速开店上的网络需求。 **一、降低企业经营成本** 1.降低设备采购成本：原先需要多台网络设备才能完成的功能，SD-WAN 设备一台就可以替代。 2.降低部署成本：SD-WAN 设备支持 ZTP，无需专业 IT 人员，设备插电插网线即可快速组网，10 分钟内即可部署完毕。 3.降低运维成本：普通问题远程诊断和调试即可解决；设备故障直接更换，该设备所有配置信息都会通过云端再次下发，历史数据依然存在。大幅度减少上门维护的时间。 **二、提升网络管理效率** 1.提供可视化管理平台统一管理所有 SD-WAN 设备，可直观显示这些设备的状态。 2.统一监控所有设备的运行状态，有异常情况立即发告警消息，第一时间通知到人。大部分问题可通过管理平台远程处理，极大提高故障处理效率。 3.统一在云端管理设备的配置信息，包括设备的网络参数、QoS、ACL 等。图形化的操作界面可方便对参数进行配置，一键批量下发配置信息到设备。 **三、助力连锁企业快速开店** 极致互联 SD-WAN 为企业提供了高性价比、可靠、稳定、易部署的 WAN 组网技术，让企业不再操心门店的网络问题，为企业的快速扩张奠定良好的网络基础。
整体方案说明	该客户的 SD-WAN 整体解决方案如下图所示，



- SD-WAN 骨干网：由分布在全国各地 200+的 POP 点组成，POP 点部署在 BGP 机房和专线机房。POP 点承担最后一公里的接入功能，同时也负责数据转发。SD-WAN 骨干网并不是为该客户独家建设的，而是全平台客户共享，每个客户根据使用的带宽量进行计费，按需计费，能最大程度降低企业使用成本。
- 控制中心：监控 POP 点和接入设备的运行状况，实时探测各 POP 点的网络质量，并将监控和探测结果汇总到管理中心进行分析。同时可接受管理中心的指令并下发给各接入设备，从而根据应用的特性和接入点网络状况进行智能选路
- 管理中心：支持多租户使用，每个租户按自己的业务意图来规划和设计网络架构，管理租户所有 CPE 设备的配置信息如网络参数、QoS、ACL、DPI 等并可一键下发。30+个可视化管理报表反映网络运行状况，如带宽速率、隧道质量、应用流量排行等视图
- MPLS VPN：客户原有的 MPLS VPN 专线，部分门店、仓储跟数据中心和灾备中心都有专线连接。该方案将现有的 MPLS 专线作为一种线路资源接入到 SD-WAN 设备上，并跟互联网线路组成一个线路资源池，让所有的应用都能共享。可通过 QoS 让核心应用优先使用 MPLS 专线。
- 数据/灾备中心：均由多台 SR300 设备组成集群，按旁路方式接入到客户的核心交换机上，对客户现有的网络架构没有影响。只需调整路由，把需要通过 SD-WAN 设备的流量引导过来。两者之间建有 120M 的 SD-WAN 链路，该链路优先使用 100M 的 MPLS 专线，当 MPLS 线路负载饱和时，自动将溢出的流量切到互联网上。
- 门店/仓储：部署带 4G 模块的 SR100 设备，将互联网线路设置为设备主用线路，4G 流量卡为备用线路。当互联网线路出故障时，能自动切换到 4G 线路上，不影响门店/仓储的业务应用。门店/仓储跟数据中心建有主链路，跟灾备中心建有备用链路。

	当主链路出现故障时，自动启用备用链路，不影响门店/仓储的业务应用。门店收银支付用到的平台需通过数据中心跟第三方结算，其他的互联网资源都不能访问。 ➢ 办公：因办公场所人数较多，地方比较集中。因此将 SR300 按路由模式部署在互联网出口，同时承载互联网和 SD-WAN 隧道的流量。同时启用 DPI 功能，用于应用限速和流量分析。
技术亮点说明	1.智能选路 极致互联 SD-WAN 的智能选路在三个层次上保障客户应用端对端的体验： ✧ 根据 DPI（深度报文检测）来识别网络中的不同应用流量，从而按应用类型来选择不同质量的线路和路径，如视频会议、内部 ERP 等关键业务类型，可选择抖动和丢包最少的线路，而下载类等非关键业务则选择带宽最大的线路； ✧ 为 CPE 同时选择多个合适的 POP 点，不仅考虑了就近接入，同时也考虑接入 POP 点的负载、网络质量等，CPE 同时可在多个 POP 点之间根据监测结果做实时切换； ✧ 动态优化极致骨干网的路由控制，绕开网络中可能存在的拥塞点，保障客户应用通讯品质的稳定可靠。 2.安全的私有隧道 极致互联 SD-WAN 采用私有隧道技术，具有比 IPSEC VPN 更高的安全性： ✧ 隧道通讯密钥的产生，同 IPSEC 机制，通讯过程采用 AES256 加密； ✧ 数据可分拆经由多条线路和路径到达目的地，导致应用数据被完整截获的概率为 0，更进一步加强了客户业务数据的安全性； ✧ 极致骨干网的 POP 点只负责数据转发，不会对隧道数据进行二次的拆包和封装； ✧ 提供完善的 ACL 设置，进一步加强系统访问安全性； 3.多线路聚合 极致互联 SD-WAN 智能网关支持 MPLS、互联网、4G 等多种类型线路同时连接，私有的隧道技术可将 4G 作为备份线路，其他线路聚合成一个线路资源池。应用流量可以充分利用各线路的带宽资源，并能根据应用要求自动选择合适的线路，当某条线路发生故障或质量劣化时，可进行应用无感知的毫秒级切换。作为备份的 4G 线路，正常情况下不消耗流量，仅当其他主线路发生故障，才会将关键应用自动切换到 4G 线路，保障关键业务的同时避免无谓的流量成本。



4.广域网优化

极致互联 SD-WAN 将 WAN 优化技术嵌入到边缘 CPE 设备中，作为一种基础服务来提供，包括：

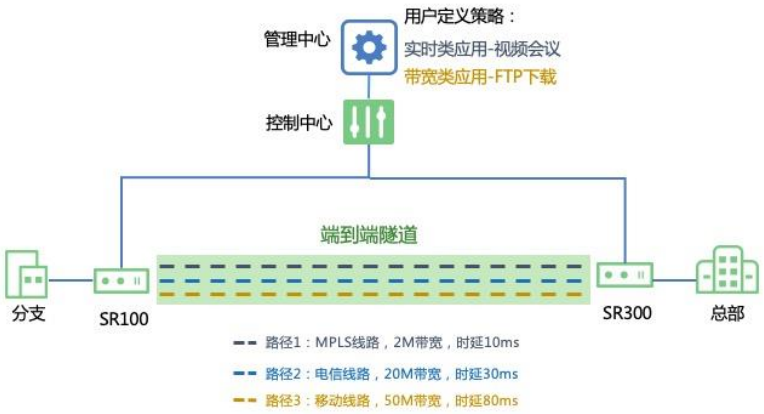
- ✧ UDP 优化：极致互联的专用 UDP 优化技术，能大幅度降低 UDP 通讯时的丢包和抖动，极大提升了实时流量性能。同时融入了自适应的 FEC，能快速适应链路质量变化，超强纠错，即使有 20%的丢包率，也不影响音视频的通信质量；
- ✧ TCP 优化：极致互联的专用 TCP 优化技术，可大幅改善网络的拥塞控制，实现网络带宽的最优化使用；
- ✧ 智能压缩：系统会自动检测应用内容是否适合压缩，适合情况下则会启用压缩处理，以减少数据传输和 CPU 负载；

5.内置 DPI

极致互联 SD-WAN 自主研发了基于云端的 DPI 技术，使 DPI 可运行在低端设备上。目前能识别 1000 多种主流应用程序，与流量分析结合，对流量进行可视化管理，从而区分关键与非关键业务流量，为 QoS 和智能选路提供依据。

6.端到端的 QoS 策略

- ✧ 缺省情况下，为避免浪费隧道带宽，某个 QoS 队列设置的带宽未用完的情况下，可以按照优先级依次被其他队列使用，同时也可设定某个优先级队列可使用的最大带宽；
- ✧ QoS 可通过 DPI 识别情况进行自动设置，系统会自动判断应用的优先级，并做相应处理；
- ✧ 根据 DPI 的识别结果来选择不同质量的线路和路径进行传输，以保障应用端到端的体验；
- ✧ SD-WAN 设备作为网关，可对上网流量进行控制，并预留隧道带宽，进一步保障隧道通讯的可靠性。

<table>
<tr>
<td></td>
<td>


7.零接触部署（ZTP）
分支机构无需专业 IT 人员，普通行政人员仅需将 CPE 或 AP 设备通电并联网，就会自动与 SD-WAN 控制器建立连接并完成设备认证，且自动将云端配置下发到本机。基于极致互联 SD-WAN 的企业分支网络环境，在 10 分钟内即可部署完毕。

8.高可靠性
✧ 总部集群：总部用多台 CPE（vCPE）做集群，将业务流量均衡分布在各 CPE 设备上，任何一台 CPE 出故障都不会影响业务正常运行；
✧ 分支主备：分支用两台 CPE 做主备，当主 CPE 出现故障时自动切换到备 CPE；
✧ 骨干网多路径：CPE 在选路时有主备 POP 点路径，当主 POP 点路径出现故障或质量劣化时，可在应用无感知状态下自动快速切换到备用 POP 点路径；
✧ 多线路接入：CPE 可连接多条运营商线路（包括 4G），多线路聚合技术自动将多条线路捆绑为一个线路资源池供 CPE 使用，单条线路中断不会影响业务正常运行。

9.云端统一管控
基于云端的客户 Portal 可以对客户的接入设备进行统一配置管理、运行状态监控、自助网络设计、端到端的隧道质量监控、流量分析、QoS 配置、安全访问配置等。通过客户 Portal，可对其名下海量的设备及链路完整详尽的运行状态一览无余。
</td>
</tr>
<tr>
<td>应用部署效果</td>
<td>
1.降低企业经营成本
极致互联 SD-WAN 解决方案在多个方面节省企业在网络建设方面的资金成本。
✧ 降低设备采购成本：一台 SD-WAN 设备就可以替代原先多个网络设备的功能，并且按带宽使用量收费，前期无需投入自己购买设备。
✧ 降低部署成本：SD-WAN 设备支持 ZTP，无需专业 IT 人员，设备插电插网线即可快速
</td>
</tr>
</table>

组网，10 分钟内即可部署完毕。

- ✧ 降低运维成本：采用统一的管控平台，可以及时发现网络问题并能进行远程诊断和排障，大幅度减少了上门维护的时间。同时也能优化人员结构。

2.提升了网络的 SLA

极致互联 SD-WAN 解决方案在多个方面提升网络的可靠性，包括多线路、主备 POP 点、设备集群等，极大提升了该客户网络可用性。自部署 SD-WAN 以来，专线有过 2 次长达 1 小时的断网记录，一些未改造的门店和仓储就受到影响，而改为 SD-WAN 网络后的门店和仓储没守任何影响，数据中心和灾备中心的数据同步也不受影响。最近 1 年非精确统计，改造成 SD-WAN 的门店和仓储其 SLA 达 99.95%。

3.提升网络管理效率

极致互联 SD-WAN 提供统一的管控平台，500 多台设备和 1000 多条链路的运行状况一目了然。

- ✧ 设备网络参数配置：WAN、LAN、4G、DHCP、防火墙、DNS、静态路由等参数都可以在云端统一配置和下发，无需登录设备进行操作。
- ✧ 策略配置：图形化的操作界面可以非常方便配置每台设备的 QoS、ACL、应用限速、IP 限速、Mac 访问控制等策略，并可对策略进行批量的下发操作，极大提升策略配置效率。
- ✧ 监控告警：统一监控设备的内存、CPU、硬盘等负载情况，设备 WAN、LAN 运行状况，设备开关机、主备设备切换、主备线路切换、集群设备掉线和恢复等。统一监控链路的网络质量、链路中断和恢复、主备链路切换等。监控告警信息第一时间发送到指定的钉钉群、企业微信群，让运维人员及时了解故障情况。
- ✧ 远程调试：管控平台提供了多种手段对设备、链路进行诊断和故障排查。包括远程重启、日志抓取，以及 Ping、Tcpdump、traceroute、ifconfig 等常用的 10 多条命令。

4.助力企业快速开店

门店的网络要采用专线的话，若不考虑昂贵的价格，在选址时要考虑专线是否可达的问题，还要考虑开通周期可能影响开店时间等问题。这些都会影响企业的业务拓展速度。

项目	MPLS 专线	极致互联 SD-WAN
开通周期	提前向运营商申请，1 个月左右	随时申请，设备快递到门店，10 分钟开通
全球可达	有地区限制，不是所有地方都能拉专线	只要有互联网的地方，都可以连接
带宽调整	申请时确定	随时可调，10 分钟内调整到位
费用	贵	只有 MPLS 的 1/4 左右
计费方式	固定按年收取	按需使用，按量收费
可拓展性	较差	按用户意图来构建网络，可拓展性强

	极致互联 SD-WAN 解决方案的功能特点让客户只需关注自己的业务，无需花精力和时间在网络上。不仅满足了企业快速开店的要求，还对未来开展新零售业务打下良好的网络基础。
应用总结	极致互联 SD-WAN 给客户带来的价值有： ✧ 根据业务意图来构建网络，满足灵活多样的业务需求 ✧ 提供高速、稳定、安全、可靠的 WAN 服务 ✧ 比传统 WAN 提升 50%以上的应用性能 ✧ NaaS，网络即服务，按需使用，按量付费 ✧ 比传统 MPLS 广域网专线降低 70%以上成本 ✧ WAN 的部署和维护成本降低 90% ✧ 大幅简化 WAN 的管理和维护，提升管理效率 ✧ 零接触部署，无需 IT 人员，分支机构 10 分钟内上线 ✧ 提供新的网络架构，为开展新零售业务打下良好的网络基础