



灾备，你想要的速度

陈勇铨

资深软件架构师@英方股份



灾备的需求背景和场景介绍

灾备正在成为刚性需求

脆弱的信息系统



宝贵的数据资产

2013年8月19日-26日

亚马逊云服务两次宕机
中断服务不超过1小时

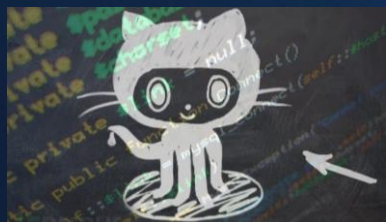


直接经济损失约
700万美元

2015年05月28日

携程网宕机12小时

造成的直接经济损失约
1000万人民币



全球
服务
中断
6小时+

宕机案例盘点：

- 携程宕机12小时，损失1000万人民币；
- 汇丰银行网站无法登陆，波及1700万用户；
- Github全球服务中断，影响所有托管的开源项目；
- 全日航空国内航线无法办理登机手续；
- Salesforce大范围宕机20小时，丢失4小时数据；
- 摩拜单车服务器宕机7小时导致APP无法使用；
- AWS S3云存储莫名消失，导致大量视频、图片社交
- 网站无法正常访问；
-

系统安全隐患



HDG 华为开发者汇
Huawei Developers Gathering

IT大咖说
知识分享平台



IT系统问题

IT系统、服务器、硬件
操作系统、数据库、虚
拟机故障



计算机网络 安全技术问题

数据窃取、数据丢失
数据篡改、信息泄密



信息安全 管理问题

认为误操作、突发问题
应对不当、缺乏灾备演练



灾害类事件

地震、洪灾、火灾
雷电、战争

灾备的场景（一）

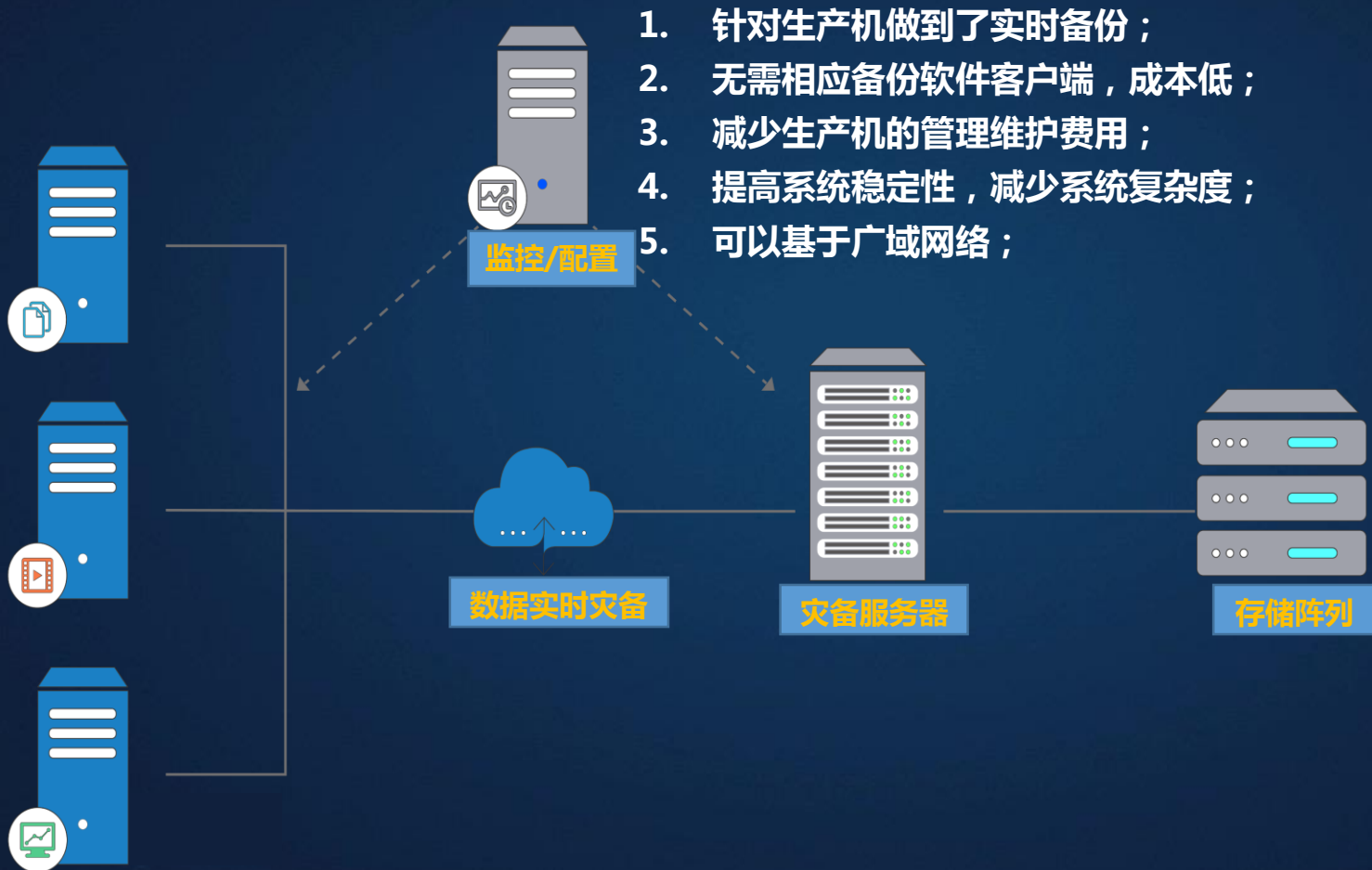
场景一：应用高可用保护

1. 提供本地高可用的切换和异地容灾的全面安全性保护；
2. 完全支持单台服务器，集群，物理机房甚至云端和区域性的容灾；
3. 提升产能并减少数据的丢失；



灾备的场景（二）

场景二：数据实时同步（集中、分发）和定时备份



灾备的场景（三）



场景三：云灾备

1. 实时数据云灾备；
2. 本地、云端应用高可用；
3. 云端之间高可用；



英方基于CloudOpera的灾备实践

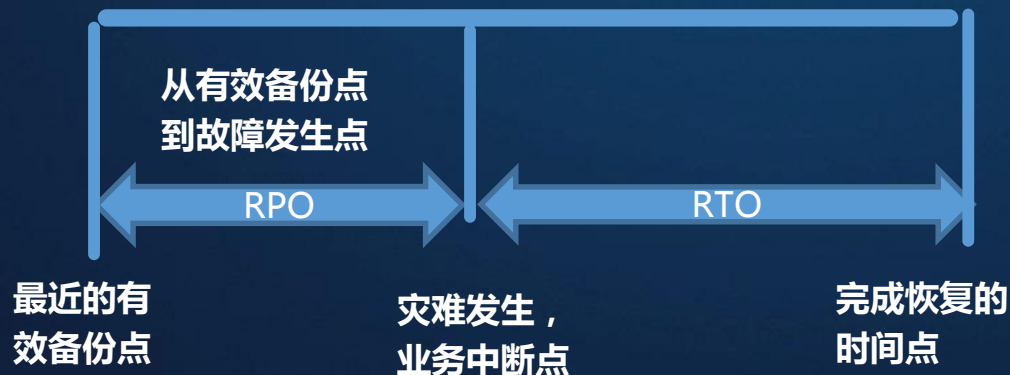
灾备市场目前存在的矛盾

🔗 用户灾备需求

1. 用户灾备希望支持本地，异地，上云的；
2. 实时性要求，希望RPO（Recovery Point Objective）
3. RTO（Recovery Time Objective）越小越好；
4. 带宽消耗小，灾备成本小；

🔗 现实带宽环境

1. 不能满足用户数据异地上云的实时性要求；
2. 传统专线费用高，无法动态调节，带宽浪费和峰值带宽无法满足并存；



钝化灾备市场现有的矛盾

英方针对用户需求提供的解决方案

1. 支持灾备到异地，本地，云
2. 实时复制技术与CDP的连续数据保护减小RPO
3. 高可用减小RTO
4. 字节级增量备份，优化压缩算法，减小带宽消耗

CloudOpera自身具备的能力

1. 方便地调节云和通信网络资源的能力
2. 跨网络的业务编排和调度能力
3. 低维护成本

快速高效灾备，并尽可能减少灾备成本

英方结合CloudOpera提供的综合解决方案

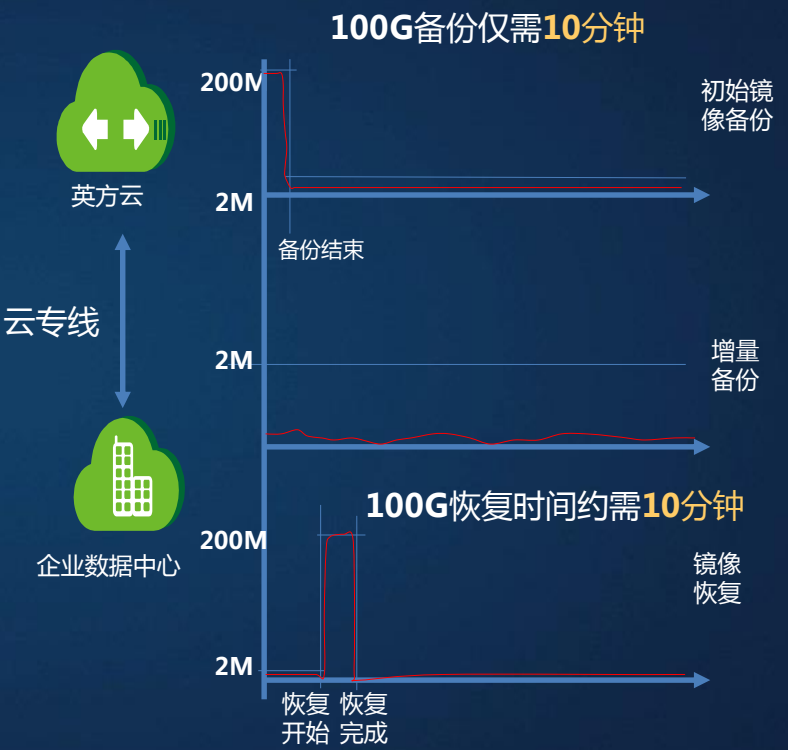
- 🔗 英方软件通过流量图或报表形式提供给用户调节带宽的依据，用户使用CloudOpera提供的能力可自行调节带宽。
- 🔗 英方软件监控实时流量，并预测判断用户近期带宽需求，结合cloudOpera实时调节带宽。

英方结合CloudOpera提供的综合解决方案

弹性带宽能够大幅降低RPO/RTO，实时性得到保证



固定带宽，无法面对突发大数据传输，效率低



弹性带宽，按需扩缩容，灾备效率大幅提升

英方结合CloudOpera提供的综合解决方案

英方结合客户流量特点通过IES使能弹性带宽，应对不同场景



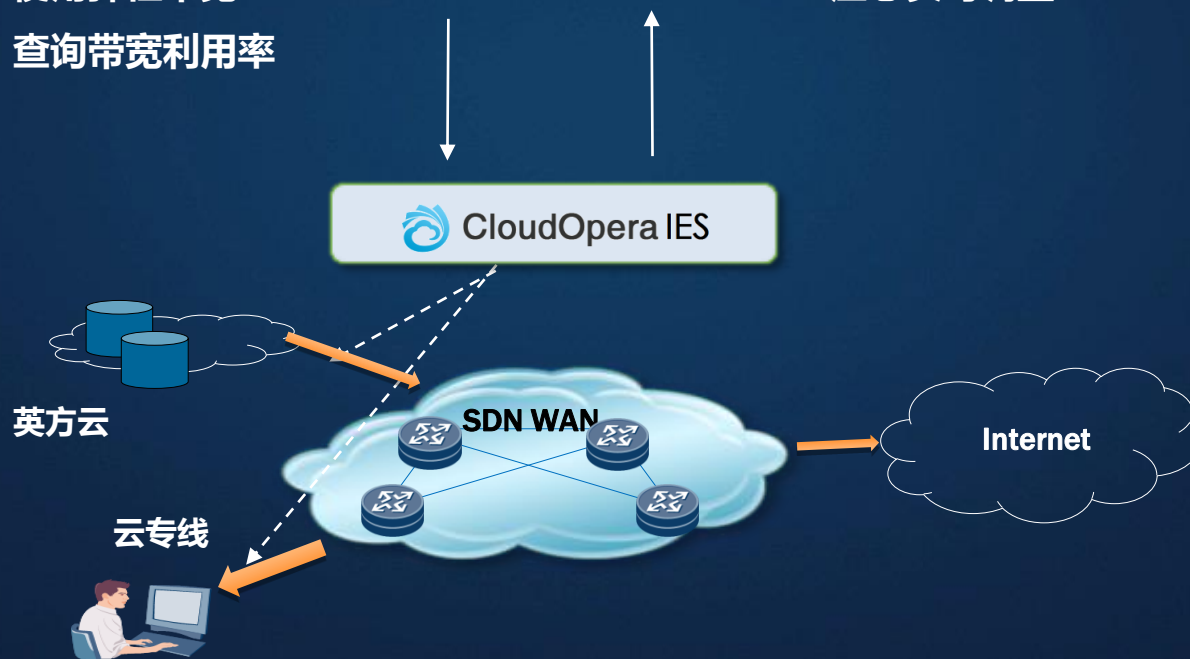
实施步骤

1. 购买弹性带宽包
2. 使用弹性带宽
3. 查询带宽利用率



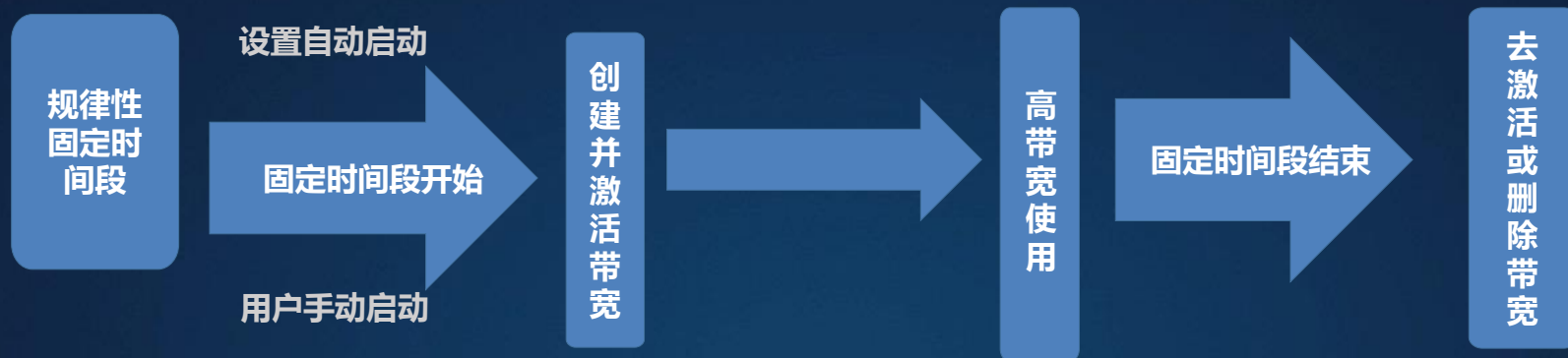
调整策略

1. 高峰定时调整
2. 应急实时调整



英方与 CloudOprea 实时调节带宽策略

按固定时间段调整

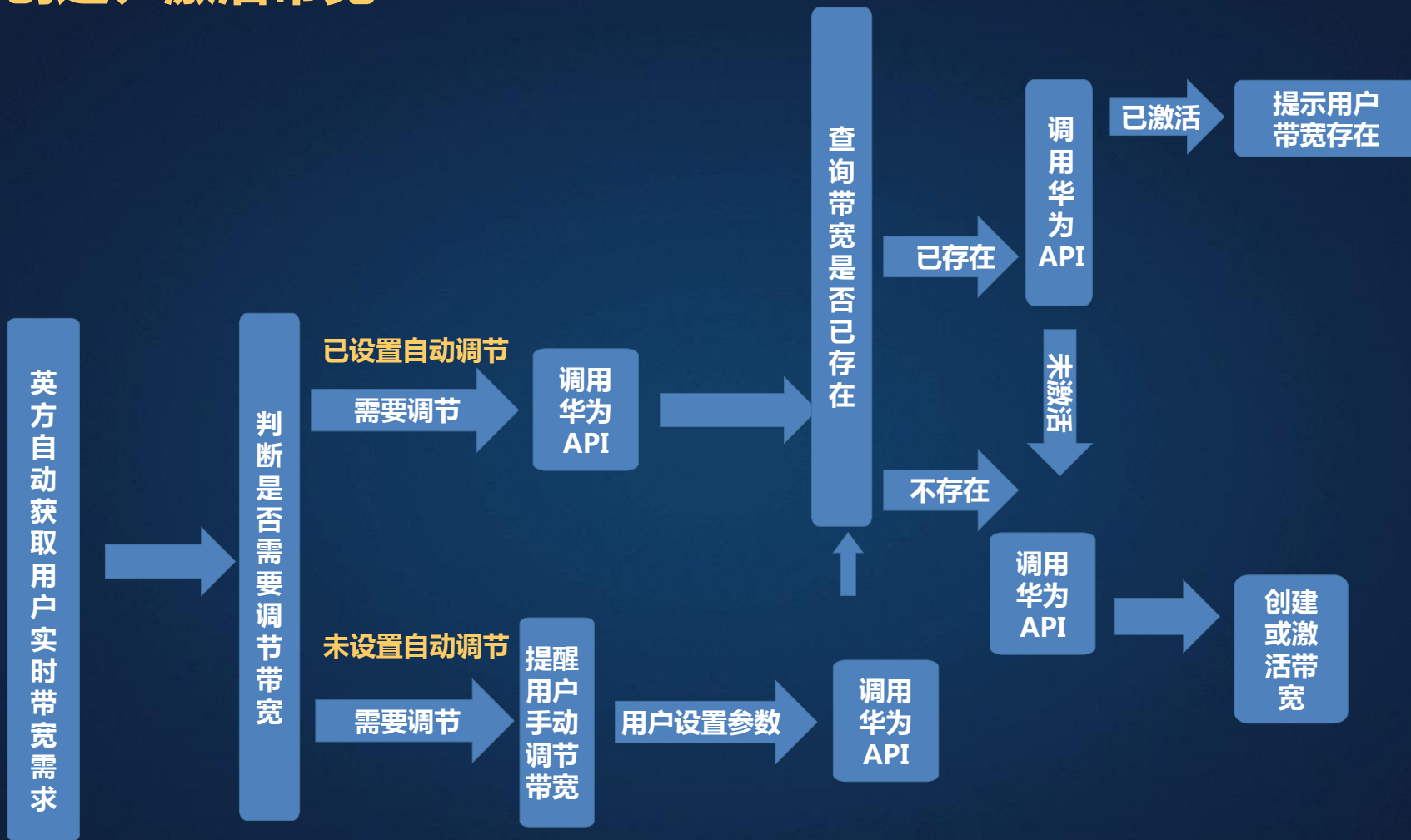


按流量包调节



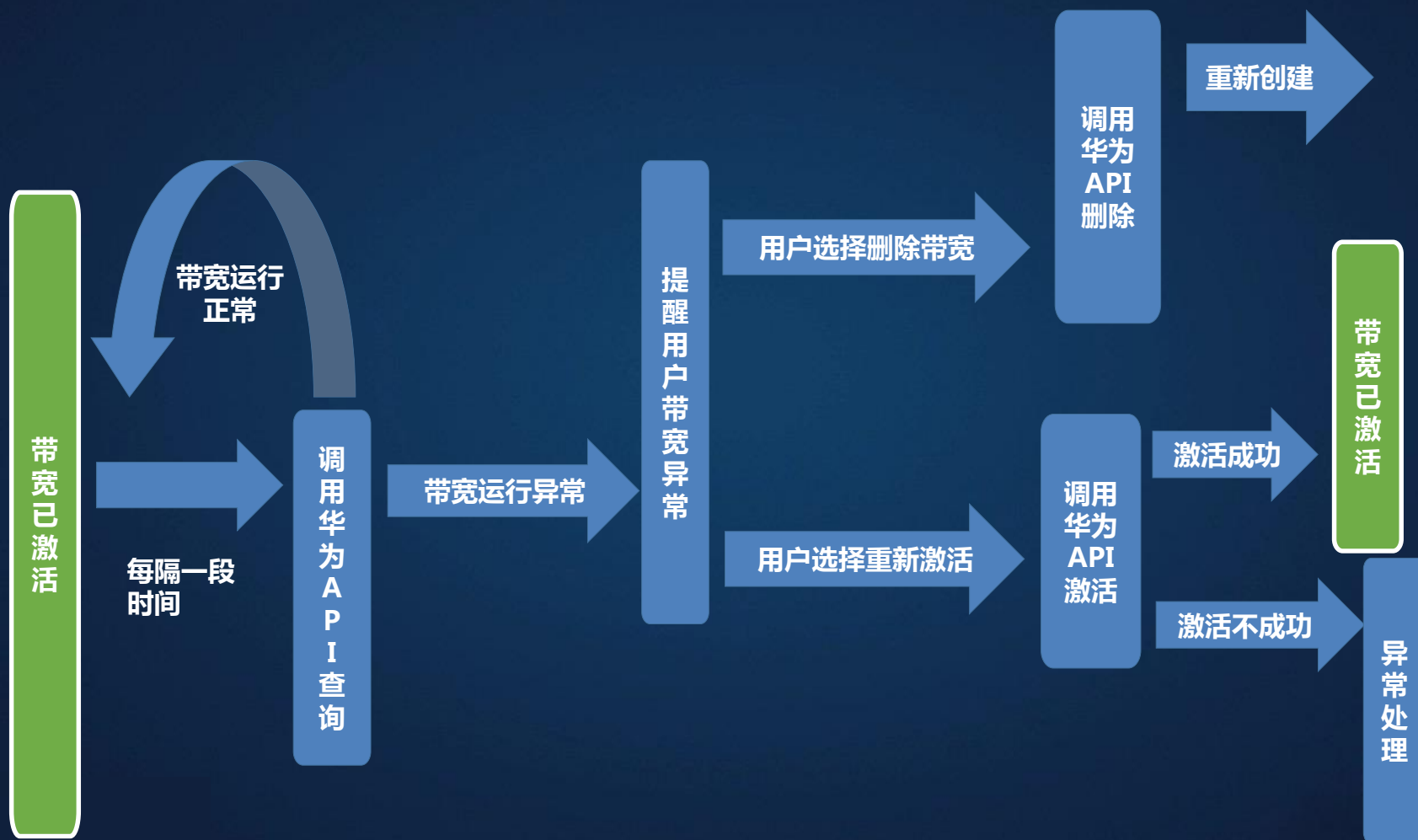
英方结合CloudOprea实时调节带宽流程

- 创建、激活带宽



英方结合CloudOprea实时调节带宽流程

- 查询、激活带宽



带宽调节策略及计费策略

🔗 常规带宽（单价1，基础带宽）

满足用户常规的带宽需求

🔗 业务高峰带宽（单价2，按固定时间段收费）

满足用户数据灾备过程中，规律性的高带宽需求（如每天某固定时间段的高带宽需求）

🔗 业务高峰带宽（单价2，按固定时间段收费）

满足用户应急带宽需求（如初次镜像，瞬时、大量数据恢复）

英方结合 CloudOprea IES 优势总结

☞ 字节级的增量复制

仅仅复制数据的变化部分字节

☞ 云灾备

基于公有云/私有云的灾备

☞ 实时异步复制

通过局域网或者广域网进行

☞ 高可用应用切换

实时监测同时提供故障切换

☞ 满足高带宽需求

满足高带宽需求，让RPO，RTO更小

☞ 减少灾备成本

减少带宽浪费，减少灾备成本

☞ 提高灾备效率

实时调节带宽，提高灾备效率

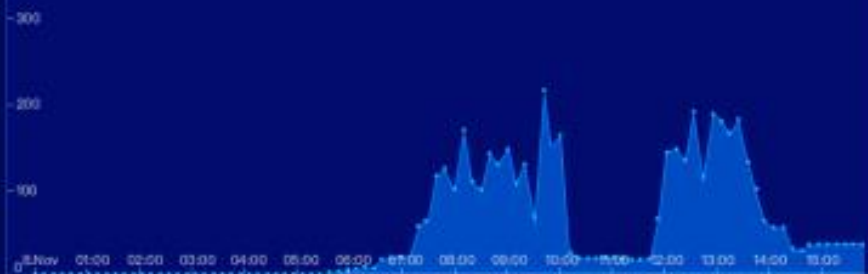
智能专线的灾备实践场景

窄带环境测试 - 智能专线 VS Internet

窄带环境测试

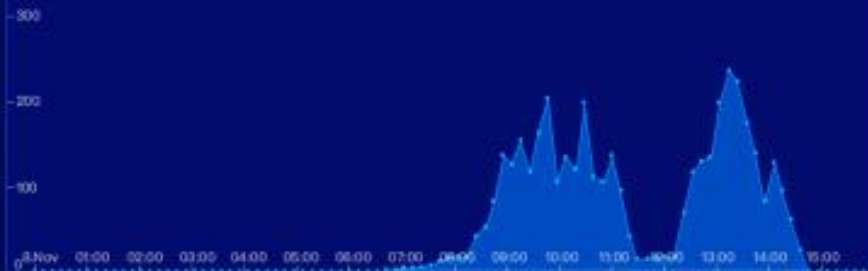
智能专线——数据流量图

日流量图 历史流量图 实时流量图



Internet——数据流量图

日流量图 历史流量图 实时流量图



智能专线

1. 最大速度传输速度242KB/s
2. 网络传输较稳定
3. 无数据缓存
4. 无其他主机争抢资源

Internet

1. 会受使用机器的发送数据影响
2. 不能保证带宽独占
3. 网络拥挤问题明显

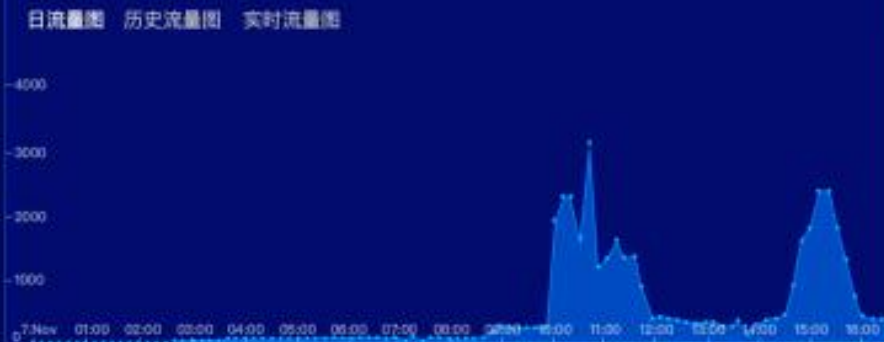
带宽	恢复速度	RPO	RTO	恢复数据量
智能专线	242KB/s	0	00:50:53	712M
Internet	224KB/s	0	00:54:59	712M

智能专线在电商平台下的测试比对

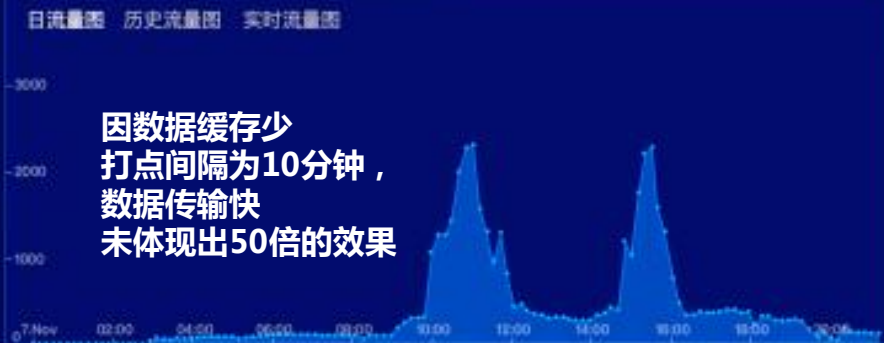


电商平台提速带宽与API调用提速对比

电商门户提升带宽——数据流量图



API调用提速——数据流量图



电商模型模拟

华为CloudOpera API调用前, 可实现提速周期最小是1天且只能提速1次, 无法满足多次调速的需求。

华为CloudOpera API调用后, 提速可以随时监控用户带宽使用情况, 做到实时按需申请带宽功能。

模拟电商门户在10点左右从2M带宽提升到100M带宽, 备份速度直接提升50倍。

带宽	恢复速度	RPO	RTO	恢复数据量
调用前	12.42MB/s	0	00:07:35	5.39GB
调用后	12.42MB/s	0	00:08:36	5.39GB

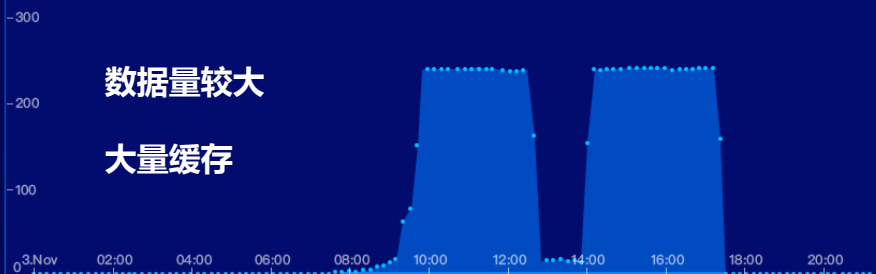
智能专线在券商平台下的测试比对



券商平台提速带宽与API调用提速对比

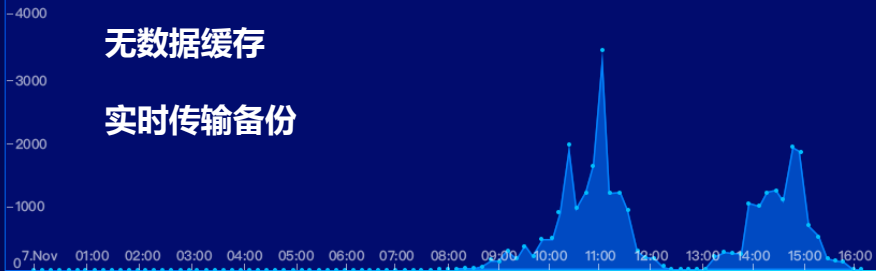
券商模型 2M专线——数据流量图

日流量图 历史流量图 实时流量图



券商模型 100M专线——数据流量图

日流量图 历史流量图 实时流量图



券商模型模拟

结合券商业务模型和英方提供的行业数据，券商行业上午和下午各有两个带宽占用高峰，其余时间段带宽为空闲状态。

按照上述模型，分别测试2M和动态调整到100M专线带宽下RPO和RTO值。

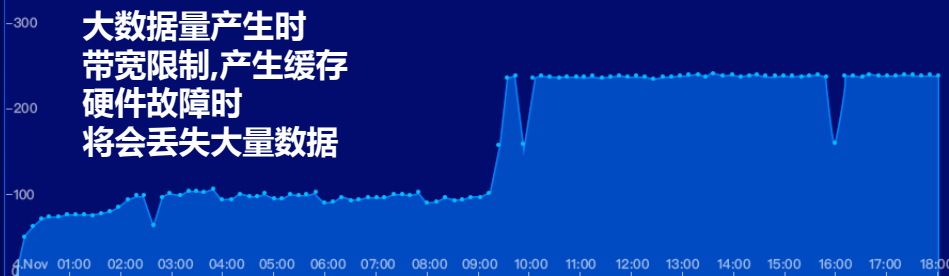
带宽	恢复速度	RPO	RTO	恢复数据量
2M	242KB/s	578.75M	00:10:42	151.6M
100M	12.42MB/s	0	00:02:56	2.14G

智能专线在医疗平台下的测试比对

医疗平台提速带宽与API调用提速对比

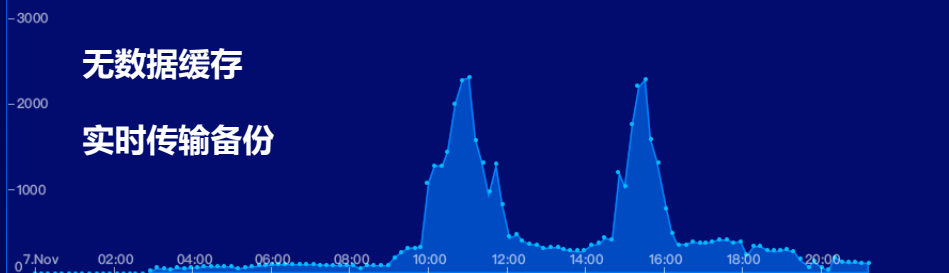
医院模型 2M专线——数据流量图

日流量图 历史流量图 实时流量图



医院模型 100M专线——数据流量图

日流量图 历史流量图 实时流量图



医院模型模拟

医院对带宽的使用一般集8:00-12:00, 14:00-17:00或夜里存在急诊的情况下对带宽要求较高。

选取医院忙时构造工作机宕机场景, 计算该场景下的RTO, RPO值。

带宽	恢复速度	RPO	RTO	恢复数据量
2M	242KB/s	1.39G	01:55:56	1.6GB
100M	12.42MB/s	0	00:08:02	5.7GB

灾备行业商业前景和市场空间预测

变革中的灾备市场，需求持续增长



THANKS

Copyright©2017 Huawei Technologies Co., Ltd. All Rights Reserved.

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.



华为开发者汇 Huawei Developers Gathering

是由华为开发者社区发起的面向华为开发者进行技术交流的园地，通过线上和线下的技术沙龙、Workshop、黑客马拉松、开发者大赛等活动，让大家一起学习最新技术发展和行业趋势、了解华为技术和开放能力、促进 ISV 开发者之间的交流。



HDG 2016 走过了上海、南京、西安、杭州、苏州、成都、武汉、北京、深圳。

HDG 2017 我们将走的更远，希望汇聚更多开发者，一同话技术、写代码、搞项目。



希望也能在您所在的城市举办 HDG？
想听华为专家分享什么技术干货？
请关注社区微信号回复联系我们，
一起让各地 HDG “因聚而生”！