



GOPS2017
Shanghai



GOPS

全球运维大会

2017

上海站

指导单位:  信息中心联盟
SHANGHAI INFORMATION CENTER ALLIANCE

主办单位:  信息技术协会
SHANGHAI INFORMATION TECHNOLOGY ASSOCIATION

 网络运维联盟
NETWORK OPERATING ALLIANCE

大会时间: 2017年11月17日-18日

大会地点: 上海光大会展中心国际大酒店 (上海徐汇区漕宝路67号)





GOPS2017
Shanghai

云网融合，智慧运营

陈金窗 高级运维经理



GOPS2017
Shanghai

目录



1

云网融合发展趋势

2

弹性重构云网融合

3

云网融合实现智慧运营

政企战略升级驱动力：竞争、政府、技术、需求



GOPS2017
Shanghai



发展智能制造、推动互联网同现代制造业的结合，是中国政府经济发展的重要举措

互联网+

•制定“互联网+”行动计划，推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合，促进电子商务、工业互联网和互联网金融健康发展，引导互联网企业拓展国际市场。

中国制造2025

•实施“中国制造2025”，坚持创新驱动、智能转型、强化基础、绿色发展，加快从制造大国转向制造强国。

《中国制造2025》：以体现信息技术与制造技术深度融合的数字化网络化智能化制造为主线。

需求驱动统筹考虑云网融合



GOPS2017
Shanghai

行业维度

目标客户：有云化需求，并对云计算安全、质量、弹性要求较高，行业供应商较多，商业价值较高的行业，如金融、医疗、工业等行业。

客户需求：

- 行业存在云化需求，但自建成本和运维管理复杂，需通过公有云实现应用云化；
- 行业核心应用对云化安全性要求较高，需要构建专属网络提供安全的通道保障；
- 除应用云化之外，存在云资源需求，以实现弹性持续可扩展等。

企业维度

目标客户：已建立企业IT环境，并需要在云端部署专属云环境的高端政企客户

客户需求：

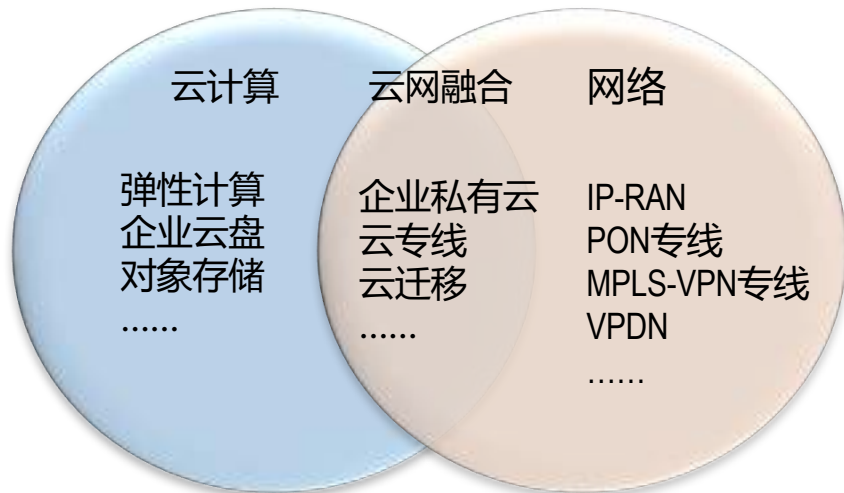
- 需建设高等级保障数据中心/灾备中心；
- 需在国内部署数据中心/灾备中心；
- 已建设私有云并打算新建/扩容；
- 需要进行内部虚拟化改造；



GOPS2017
Shanghai

云网融合产品的背景

- 云计算技术在亚马逊、阿里等厂家下已经日趋成熟。
- 云计算技术成为企业IT的首选。
- 云计算的成本最大部分为网络及电费。
- 企业私有云建设仍有空缺。



- 运营商拥有丰富的网络资源。
- 运营商拥有最多的IDC机架。
- 运营商有用最专业的网络保障队伍。

云网融合产品是为解决**企业私有云**的核心产品，其产品理念为：

专属私有云、高速私有云、企业私有云。

云专线产品的提供者



GOPS2017
Shanghai



- 依托云内的VPC服务，借助互联网和网络运营商向site和DC延伸
- 云服务本身的黏性是主要竞争优势

云服务提供商



- 利用自身基础网络的覆盖优势，让传统政企用户接入至云
- 接入的广覆盖性是主要竞争优势

电信运营商



EQUINIX

- 利用DC内的大量企业，帮助托管客户接入至云
- 客户与云的高效便捷流量交互点

IDC运营商



GOPS2017
Shanghai

目录

1 云网融合发展趋势

➔ 2 弹性重构云网融合

3 云网融合实现智慧运营

云专线关键特征



GOPS2017
Shanghai

自助服务

自助开通：在提供商网站上填写表单即可完成开通申请

流程监控：在线监控建设状态和运行状态

按需开通

灵活的收费：提供按天、按小时、甚至根据实际流量的使用量进行收费

不同等级的网络产品：可使用互联网承载，也可使用专网承载

不同的带宽可选：多种带宽可按需选择

广泛覆盖

广覆盖的接入节点：网络基本覆盖云所在的节点，并提供多个接入节点

云专线应用场景

• 服务器由企业内网迁移至IDC，进行迁移至云

✓ 企业在选择服务商时应综合考虑因素

	云服务商	传统服务商	本地服务商
成本	低	较高	高
扩展性	高	较低	低
安全性	低	高	高
性能	低	较高	高

• 随着DC和云技术的发展，云服务商竞争力逐步增强

• 服务模式的优化是云网协同类产品的根本驱动力



企业内网到云内VPC服务

• 从面向site的组网型产品，向更丰富的云专线产品演进

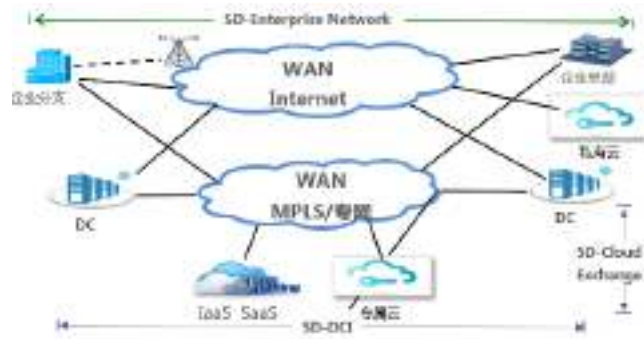
✓ 云专线涉及的运营主体更丰富，合作模式也更加多样化



从组网VPN业务到云专线



围绕IDC和云的丰富连接场景



从互联网专线到SD-WAN

网络架构的三层重构

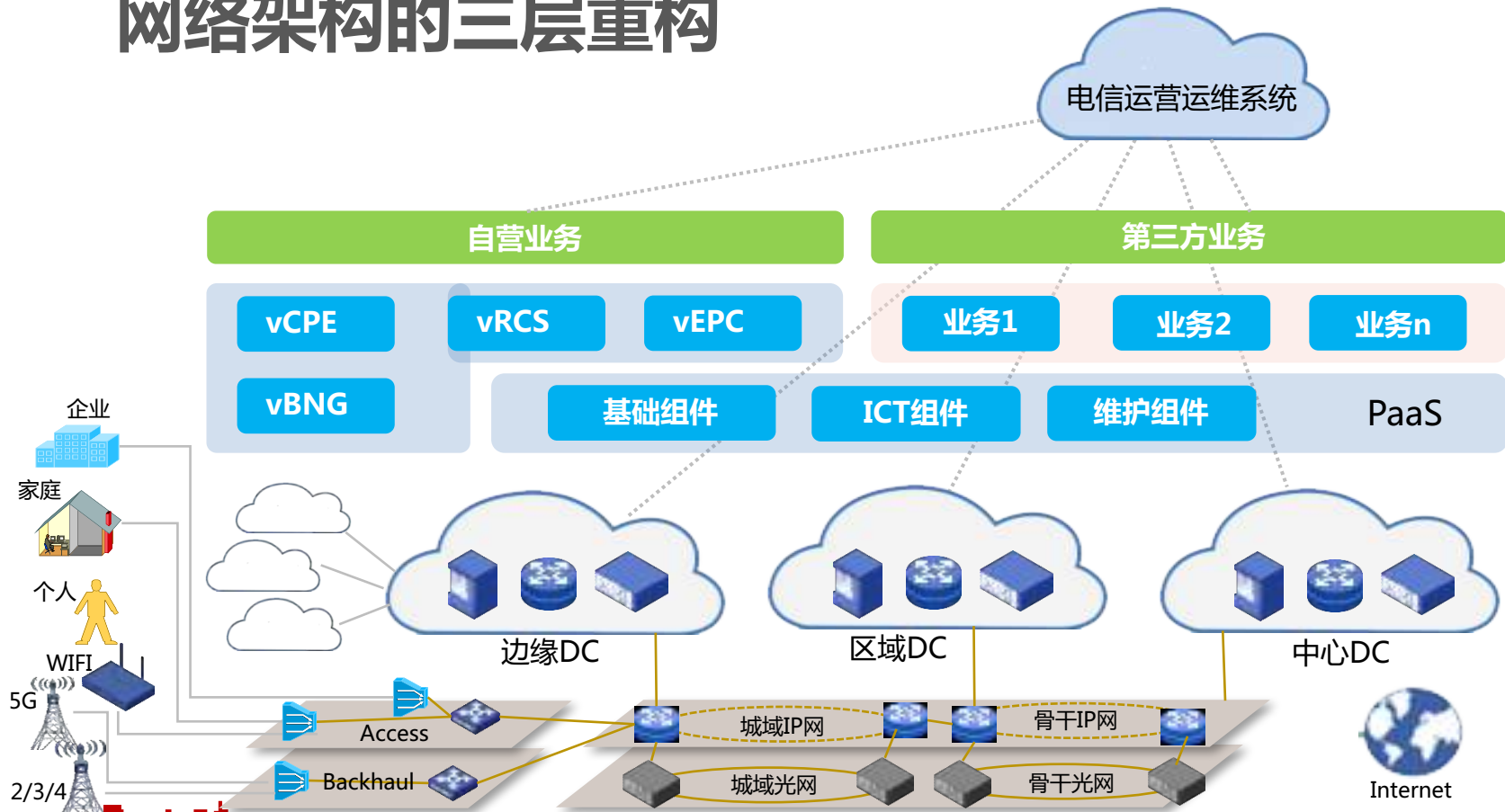


GOPS2017
Shanghai

运营重构

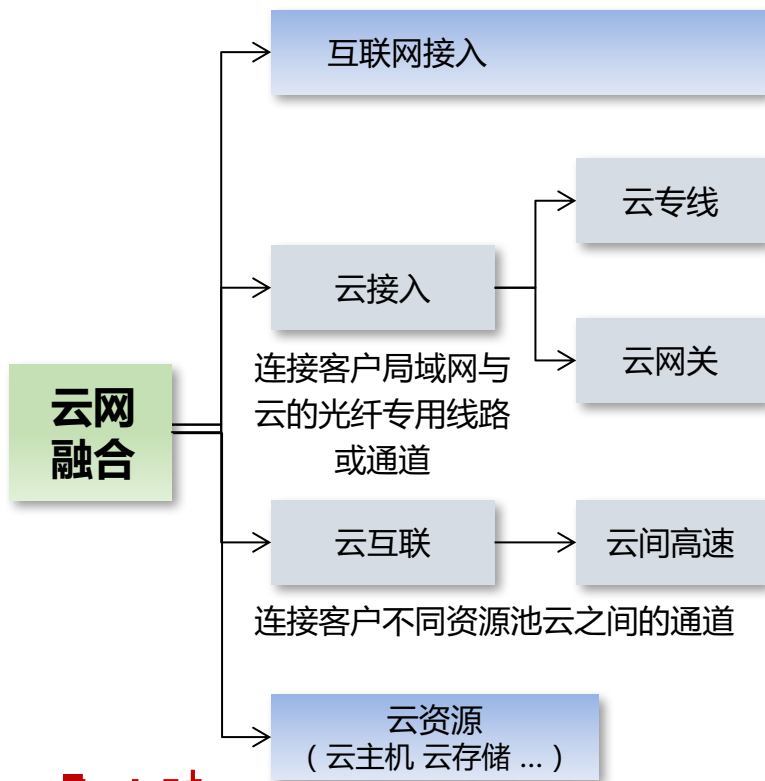
业务重构

网络重构





云网融合产品体系



- **网络**：163（电信）
- **特征**：静态IP、无QoS保障
- **典型客户**：租用了云资源的客户

- **网络**：以太专线、IP虚拟专网
- **特征**：专线品质，高安全，自助可调
- **典型客户**：政府、大中型企业客户

-
- **网络**：互联网接入+政企网关+IPSec
 - **特征**：便捷、经济、广覆盖，客户随选
 - **典型客户**：中小企业、大中型企业客户（末梢接入）

-
- **网络**：DCI
 - **特征**：高安全、稳定传输、客户随选
 - **典型客户**：租用了天翼云多点资源的政企客户



GOPS2017
Shanghai

目录

1 云网融合发展趋势

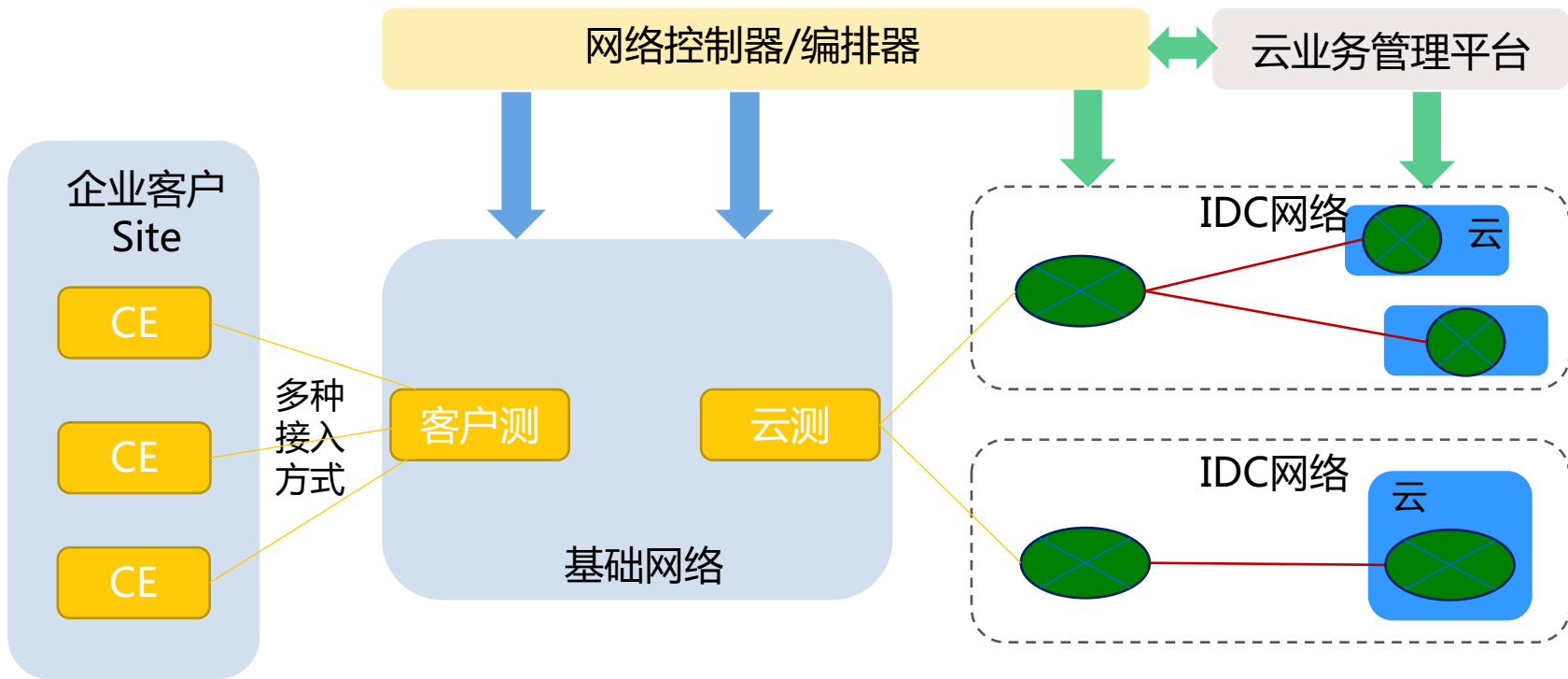
2 弹性重构云网融合

➔ 3 云网融合实现智慧运营

云专线网络能力 – 标准化架构



GOPS2017
Shanghai

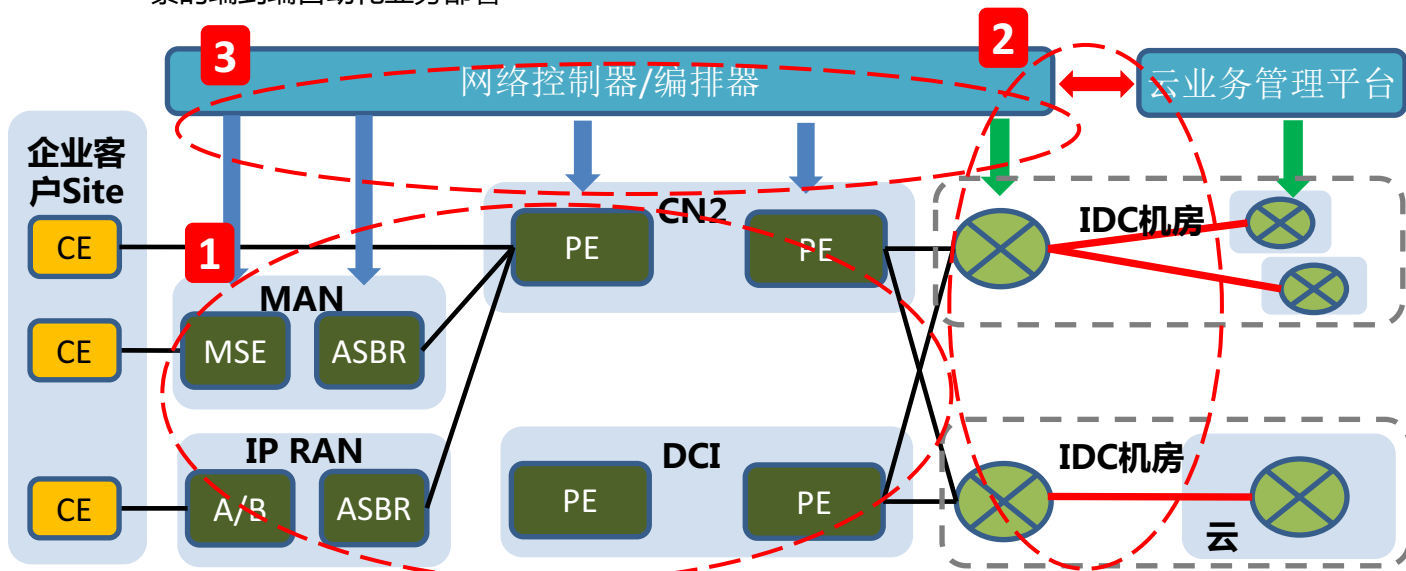


云专线工作内容



GOPS2017
Shanghai

3.基于NETCONF/YANG的网络设备北向接口标准化，实现指定场景的端到端自动化业务部署



2.与云的对接

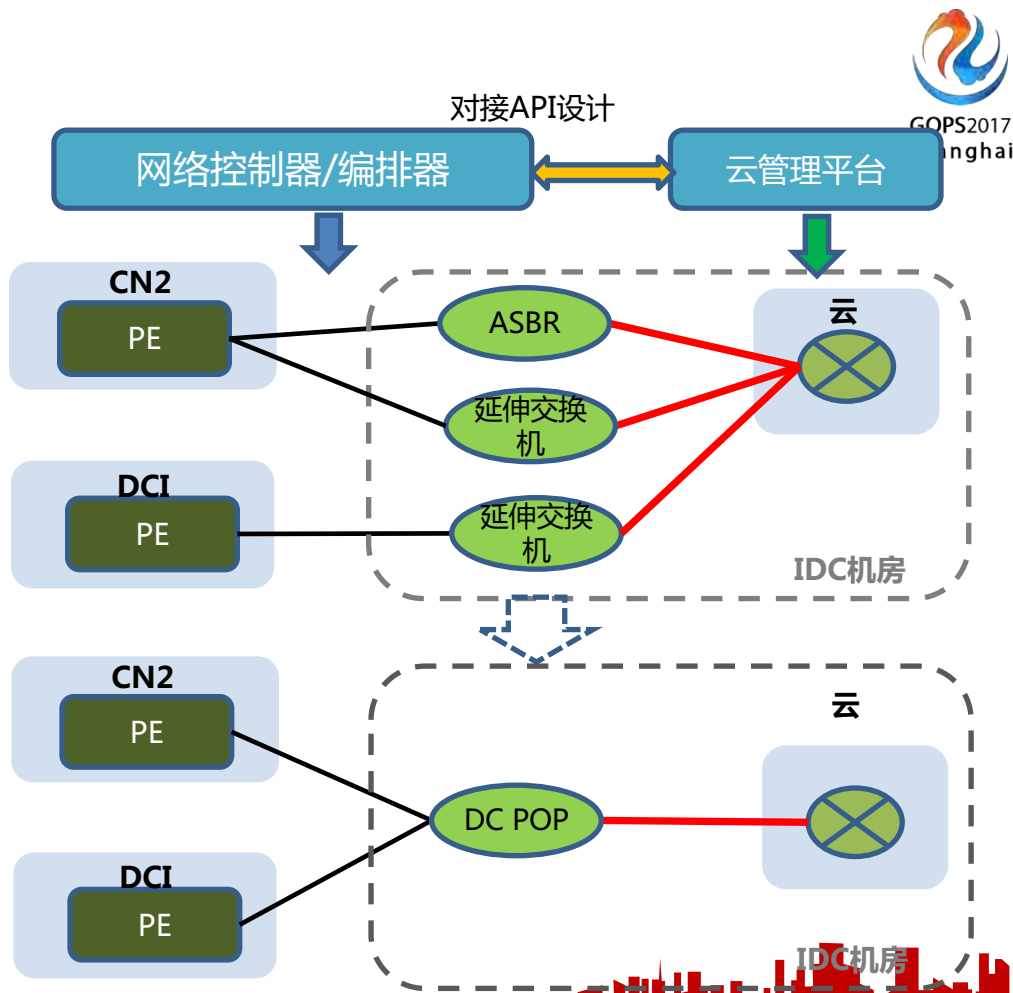
- ① 与多家云服务提供商的控制面标准化对接，涉及对接架构及API适配
- ② 对接网元和对接物理就爱狗验证

1.专线技术及方案验证

- ① 面向省公司业务需求的解决方案验证，补充集团现有云专线场景
- ② 专线技术的中长期发展涉及的新技术引入试验和验证

重点工作：云网对接

- 网和云控制面对接标准化。实现云与网的自动化配置下发，基于编排器/控制器与云商的开放API接口对接
- 云对接架构及网元研究。简化云与网络的对接结构，提升扩展性，研究融合的云对接设备可行性



重点工作：控制器南向接口标准化



GOPS2017
Shanghai

- 网络控制器的部署不依赖单设备厂家，推动设备北向YANG模型的标准化的实现
- 根据业务场景选取合适的接口协议，定义工程使用协议标准
 - 根据业务需求梳理YANG模型的最小集合，选择或定制适应云专线产品的模型；推动主流设备厂家支持
 - 结合专线解决方案在现网选择试点

网络管理协议



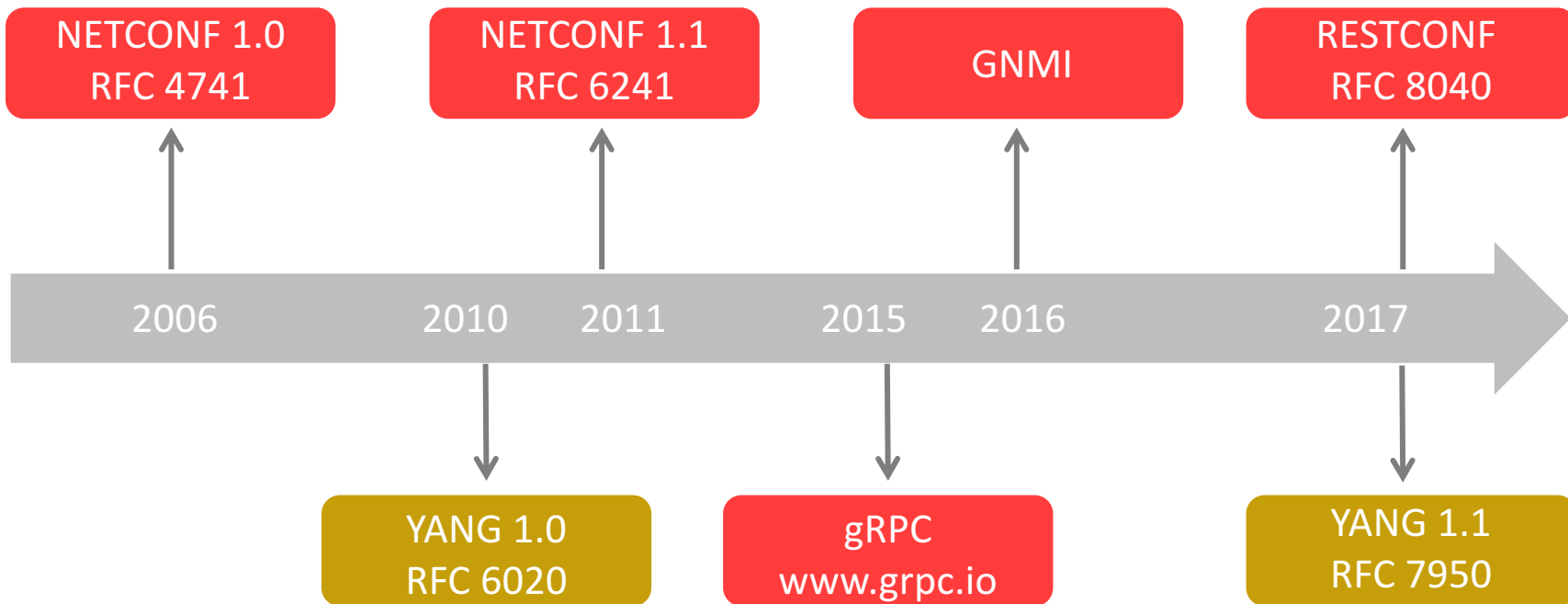
GOPS2017
Shanghai

	RESTCONF	NETCONF	SNMP
传输	HTTP/HTTPS/SSL	SSH/TCP	UDP
载荷格式	XML/JSON	XML	ASN.1 BER
解决方案		YANG	MIB
资源标识	URL	Path	OID
标准化	RFC 8040	RFC 6241	RFC 1157
面向会话	No	Yes	No

网管协议演进



GOPS2017
Shanghai

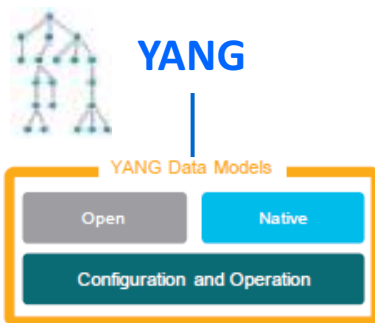


网管全栈协议



GOPS2017
Shanghai

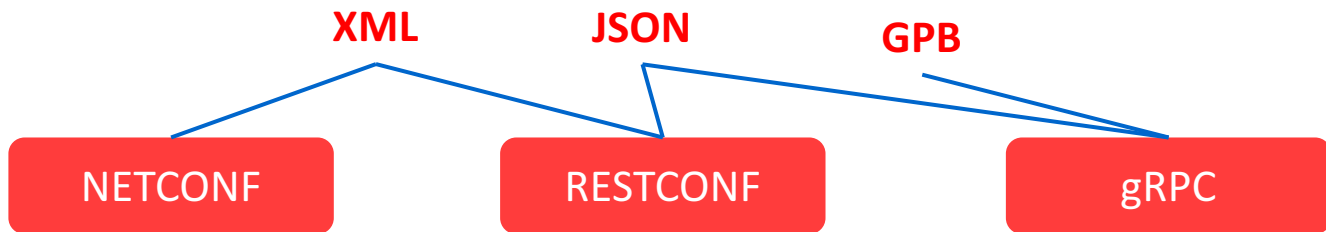
Modeling Language



Schema

Encoding

Protocol



SDK



YANG
Development
Kit



APIC
EM



ANSIBLE



puppet

API



C++



NETCONF操作与数据存储



GOPS2017
Shanghai

<code><get></code>	Retrieve running configuration and device state information
<code><get-config></code>	Retrieve all or part of specified configuration data store
<code><edit-config></code>	Loads all or part of a configuration to the specified configuration data store
<code><copy-config></code>	Replace an entire configuration data store with another
<code><delete-config></code>	Delete a configuration data store
<code><commit></code>	Copy candidate data store to running data store
<code><lock>/ <unlock></code>	Lock or unlock the entire configuration data store system
<code><close-session></code>	Graceful termination of NETCONF session
<code><kill-session></code>	Forced termination of NETCONF session

NETCONF Data Stores





GOPS2017
Shanghai

已经完成工作

- 试点场景验证
 - 明确云专线重点验证城域+CN2云专线场景，验证下述几个技术方案
 - ✓ MPLS L2 VPN，MPLS L3 VPN，VxLAN + EVPN
 - 云间高速场景验证新技术
 - ✓ Segment Routing，VxLAN+EVPN
- 云网对接调研
 - 与天翼云进行对接，就云内的网络结构和对接方案进行确认
 - 与第三方云服务提供商交流
- 控制器南向接口YANG模型的研究
 - 业界成熟度跟踪
 - 厂家支持程度调研

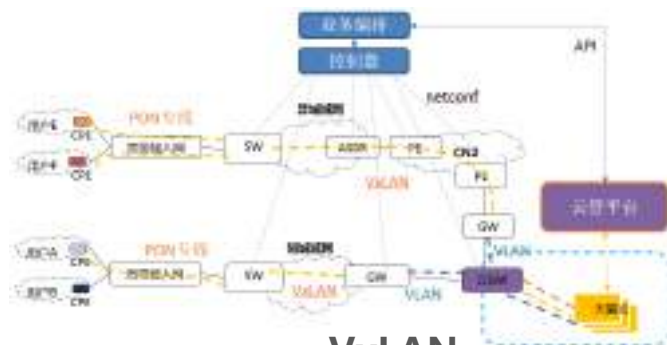
城域+CN2云专线承载方案



GOPS2017
Shanghai



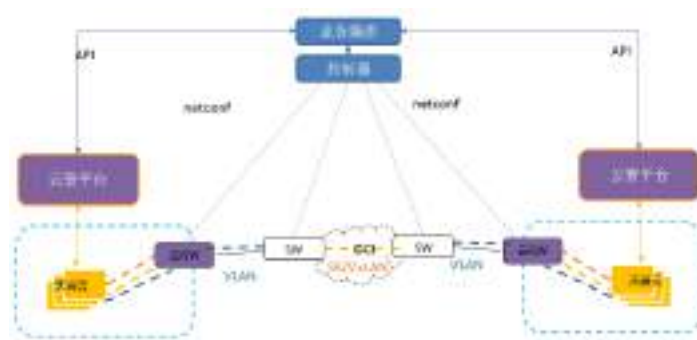
MPLS L2 VPN



VxLAN



MPLS L3 VPN



云间高速

网络可视-网络视图



GOPS2017
hanghai

全国IPRAN网络资源监控

BB对



网络可视-业务视图



GOPS2017
Shanghai

业务视图总控

专线分布热力图

专线业务详情



专线列表

IPv4	业务名称	VLAN	上/下行	备注
1.1.1.1	11-02-BusNet-Net-1-100-11	10000001	上	1-1
1.1.1.2	11-02-BusNet-Net-1-100-11	10000002	下	1-1
1.1.1.3	11-02-BusNet-Net-1-100-11	10000003	上	1-100
1.1.1.4	11-02-BusNet-Net-1-100-11	10000004	下	100-100

智慧运维



GOPS2017
Shanghai

全国设备资源管理

网络智能巡检

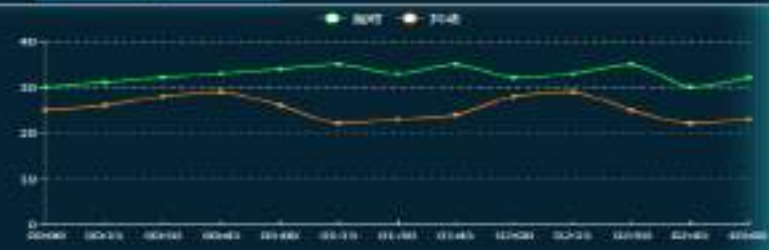
业务管理

业务监测



用户接入端口	状态	CRC校验	光功率
SL-ShNanDaDao7Duan-A-1.MCN.61	●	-	-
SL-ShNanDaDao7Duan-A-1.MCN.81	●	-	-

总程PWR状态	BFD for PWR	VC状态
●	●	



云专线网络能力- 支撑多样化产品



GOPS2017
Shanghai

- 以基本的点到点连接形态为主，积极发挥基础网络资源丰富的优势，提供多种增值服务
 - 发挥覆盖优势，将Site到云、DC到云以及云间多种连接关系打包整合，提供一揽子解决方案
 - 提供组网型增值服务，配合定制化终端，帮助用户更高效的管理路由
 - 从提供IaaS服务扩展至提供SaaS服务，与更多类型的云服务提供商合作

云专线网络能力 – 敏捷服务



GOPS2017
Shanghai

- 敏捷能力是目前基础网络支撑云专线产品的短板
 - 端到端的自动化开通能力
 - ✓ 重点解决跨域和跨厂家两大技术难题
 - 可扩展能力
 - ✓ 动态调整能力
 - ✓ 部署成本可控

云化服务的特点

多租户

on demand业务提供

需求频繁变化，快速响应

用户自服务

Scale out降低成本，提升效率



GOPS2017
Shanghai



Thanks

高效运维社区
开放运维联盟

荣誉出品



GOPS2017
Shanghai



想第一时间看到
高效运维社区公众号
的好文章吗？

请打开高效运维社区公众号，点击右上角小人，如右侧所示设置就好

