

中国联通混合云建设实践

数字化经济的使能者



2021 可信云大会
2021 TRUSTED CLOUD SUMMIT
数字裂变 可信发展

新基建为数字经济发展带来新机遇



数字经济进入迅猛的发展期，已成为推动我国经济高质量发展的新动能，也是未来全球经济发展和合作的重要领域。

国家正在推进的新型基础设施建设给数字经济发展带来重大机遇。



云计算是数字经济的基础设施



新基建是以云计算为基础，以 5G、物联网、卫星互联网等为代表的新型联网形式的信息处理平台，未来其将承担社会绝大部分计算任务

数据价值



1998

数字化

以数据库为基础，主要目标是数字化，即将各种物体以库表形式保存到数据库中进行管理

2008

信息化

以 Web 信息化为主的互联网阶段，主要目标是信息化，以 Google 为代表的搜索引擎技术加速了全球信息 Web 化过程。

2016

大数据

以大数据、云计算为主的消费互联网阶段，在这一阶段，随着智能手机的普及，推动了大数据和云计算的快速发展，这也是一个巨量信息转化为知识的过程

至今

智能化

迈向以人工智能为基础的信息化时代，各行各业开始以深度学习技术为基础，开启了面向人工智能的技术转向。

从低维数据迈向高维数据，需要对数据不断进行加工、分析、挖掘等处理，每个维度的数据处理都需要计算，数据层次越高需要的算力越大，计算越来越集中

数据

信息

知识

智能

算力

混合云已经成为云计算的主流架构



Gartner 指出，混合云通过融合公有云和私有云，将成为云计算的主要模式和发展方向；IDC也预测，未来混合云将占整个云市场的67%，而且受影子IT、需求差异、避免供应商锁定、灾备处理等多种因素影响，混合云已经成为企业云架构主流。

影子IT

影子 IT 是指独立于核心 IT 团队部署的硬件或软件，其正逐步成为促成混合云的一个现实因素。随着BYOD（自带设备办公）盛行，影子IT规模可能会达到企业IT总规模的30%-40%。不同影子IT、影子IT与企业IT之间使用的云服务可能各不相同，促使混合云从客观上形成。

需求差异

没有一家云服务提供商是全能的，当今企业对于云稳定性与敏捷性需求同时存在，将不同工作负荷部署在不同特点的云上会是更为合理的选择。

锁定避免

供应商锁定是企业最为关注的云计算问题之一。担心过于依赖于一家供应商的服务，以至于在议价能力方面处于弱势，并很难再去转移到其他厂商的服务。企业有意识地选择在不同供应商之间分配工作负载来避免供应商锁定。

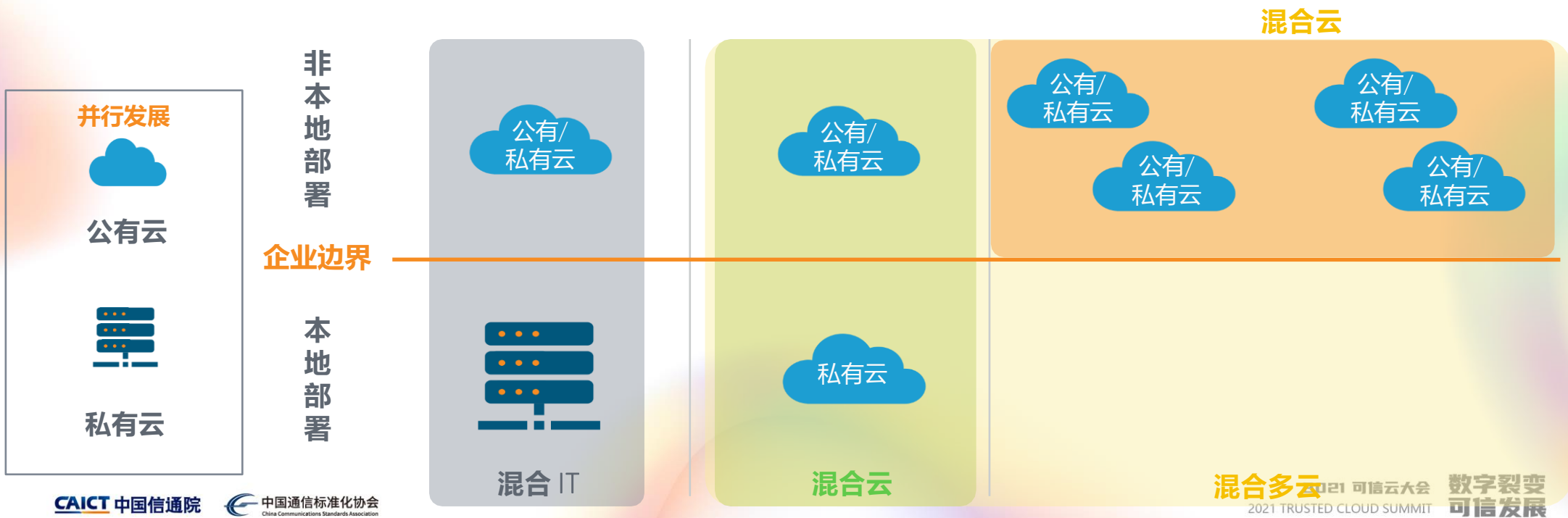
灾备处理

混合云可以帮助企业在危急情况下避免业务中断。作为一种故障切换解决方案，混合云能让企业在主云可能出现问题时，拥有一个高度可扩展的数据和系统备份，从而大幅降低损失。

混合复杂的云环境是短期内中国云计算发展现状



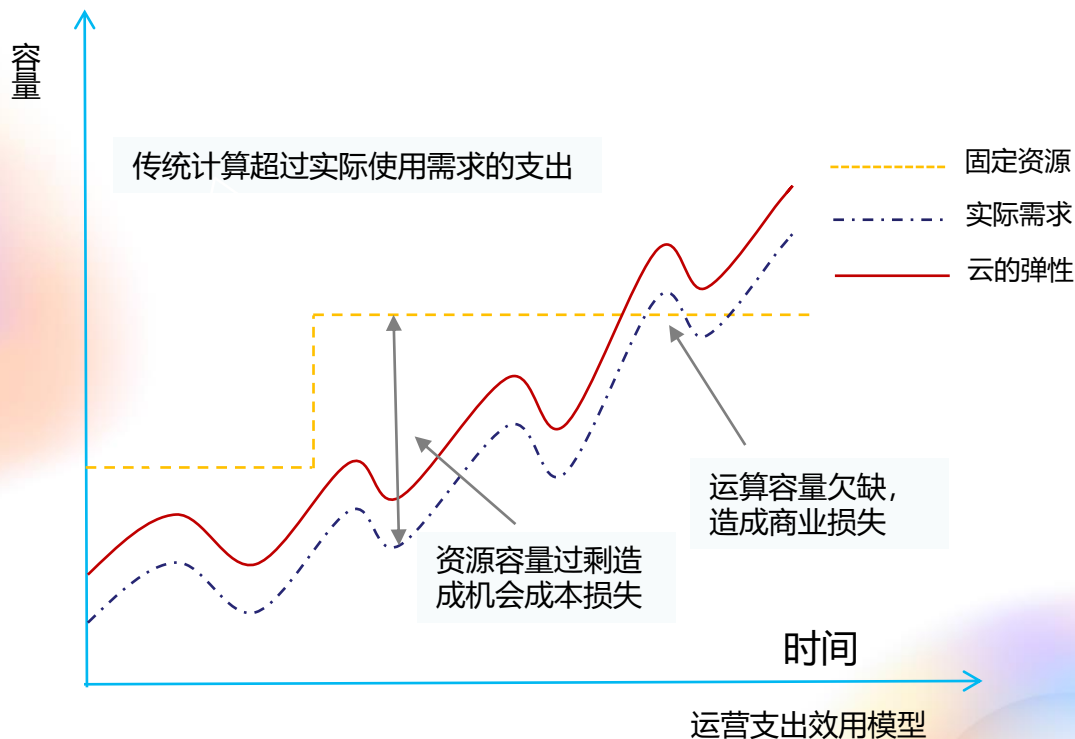
在政策、经济、社会等因素推动下，中国云计算发展速度迅猛，但基于企业能力、支出成本、行业现状、安全隐私等多种因素考量，传统IT与云并存、多种云部署模式并存、多家云厂商并存的混合复杂企业云环境，会是短期内中国云计算发展现状。



企业 IT环境类型示意图

*数据来源：亿欧智库

混合云本质就是让传统IT建设成本和经济效益之间取得平衡



技术



市场

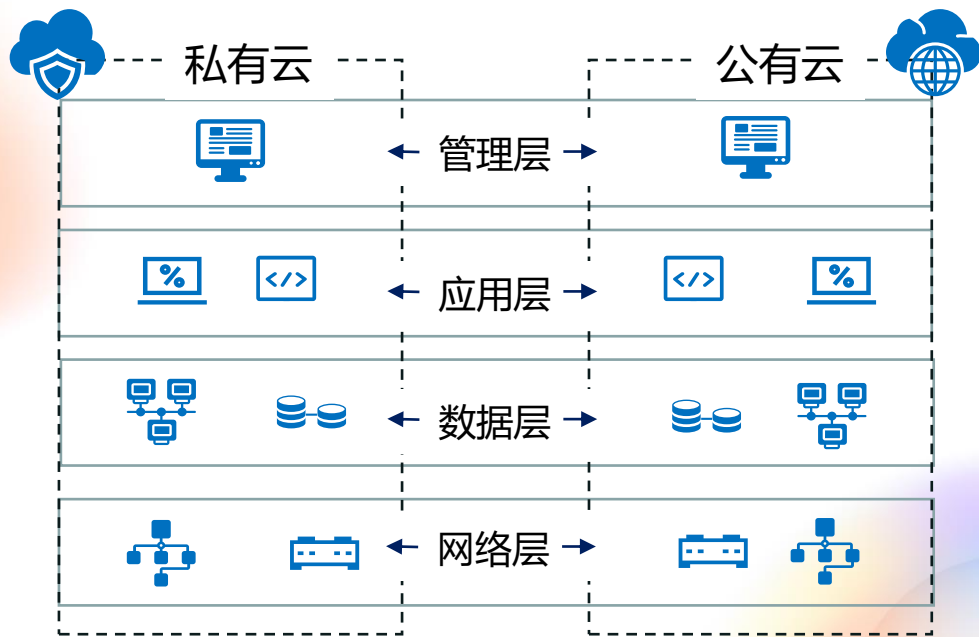
云计算为了解决巨大的计算需求，而建立在众多关键成熟技术上的一门互联网生意

- 传统计算中，资源容量部署高于实际需求，造成机会成本损失
- 传统计算中，资源容量部署低于实际需求，造成商业损失
- 云计算运营支出模型以其弹性来避免机会成本和商业损失

混合云架构四层维度设计模式



混合云作为一个覆盖私有云、专有云、公有云以及线下IDC的云计算综合体，在带来单一云形态所不具备的优越性的同时，也为业务的架构设计及实施部署提出了更高的要求，要求不同云之间实现从底层到管控，从南向到北向的拉通能力。



云管平台的互通，如云资源管理、编排、告警、监控、账单统一管理。

↑

企业业务系统也需要多云环境进行改造，进而实现从底层到业务容灾的一致性和可用性

↑

数据是企业之根本，数据的容灾和备份是混合云的重中之重

↑

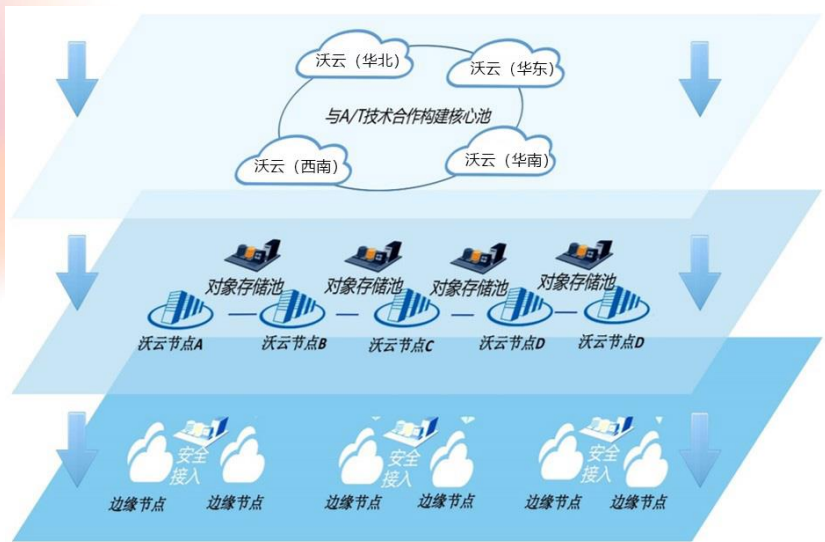
网络互通能力是数据通信和上层业务系统建立的基石

中国联通混合云产品能力概况



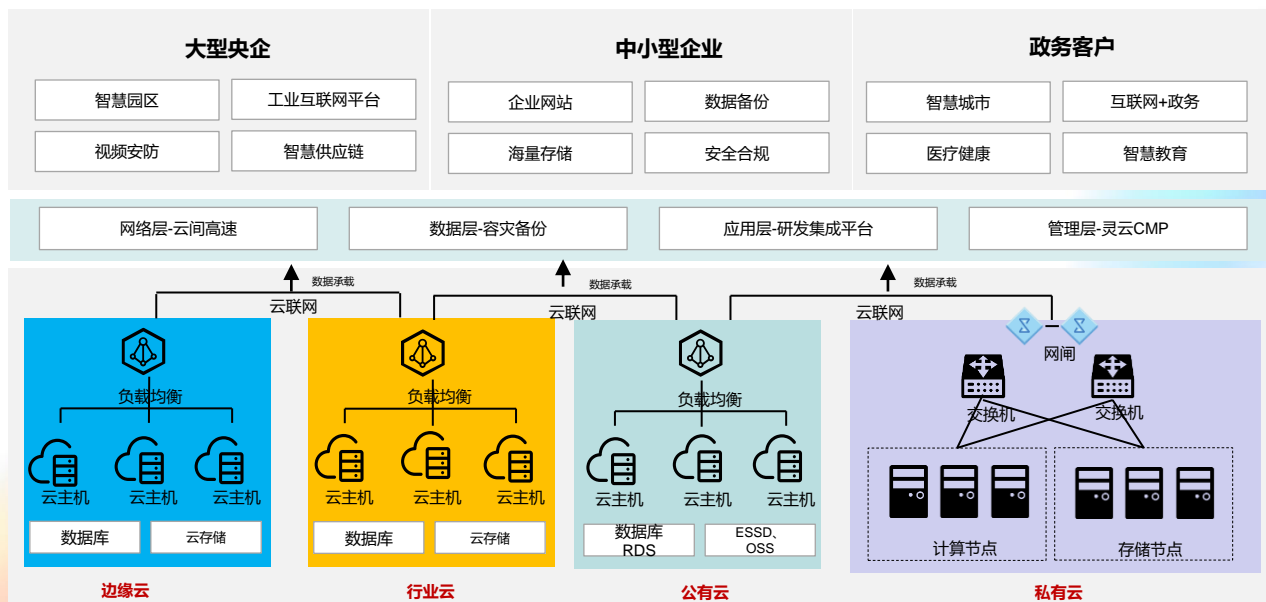
资源供给

联通云资源池按照三层云池规划，依照1+31+N全国布局模式，建设公有云、行业云、分布式云，覆盖全国56个重点城市



产品供给

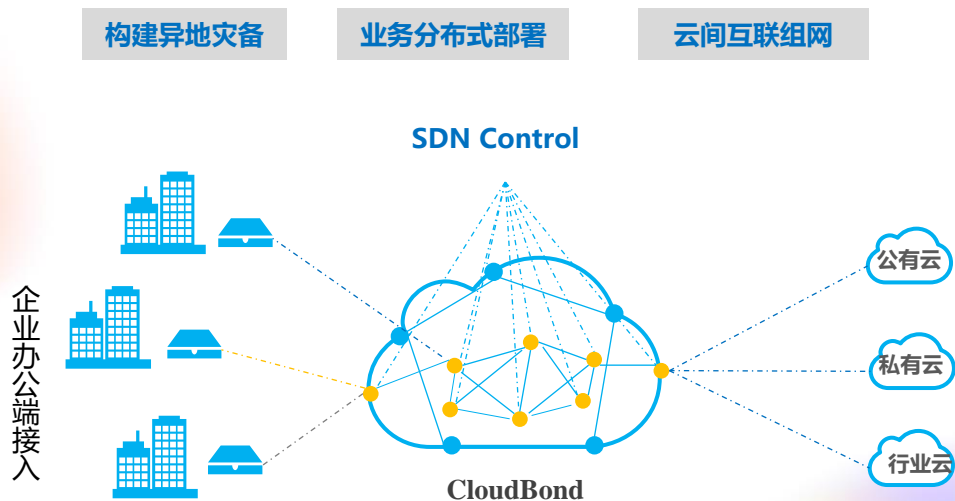
基于三层云池体系，提供从IaaS到SaaS的全栈云产品服务，打造“三层云池一张网”的架构



网络通·云间高速快速构建跨云区域VPC互通的云上网络



云间高速 (Express Cloud Networking, ECN) 能够为用户快速构建跨云区域VPC互通的云上网络, 支持将不同云区域下的VPC作为网络节点接入到云间高速中, 实现同区域内或不同区域之间不同VPC的私网互通。



联通骨干网

联通集团承载A网, 专网专用与互联网隔离, SDN化架构

334个城市

运营商级网络全覆盖, 确保资源充足

60+云商资源池

预先接入, 确保快速开通

150+数据中心

预先接入, 确保极速开通

*云间高速的网络传输速率相比GRE隧道可提升约300%, 满足对时延极其敏感的用户需求。

数据通·混合云灾备体系实现数据的无缝衔接，保障数据的一致性



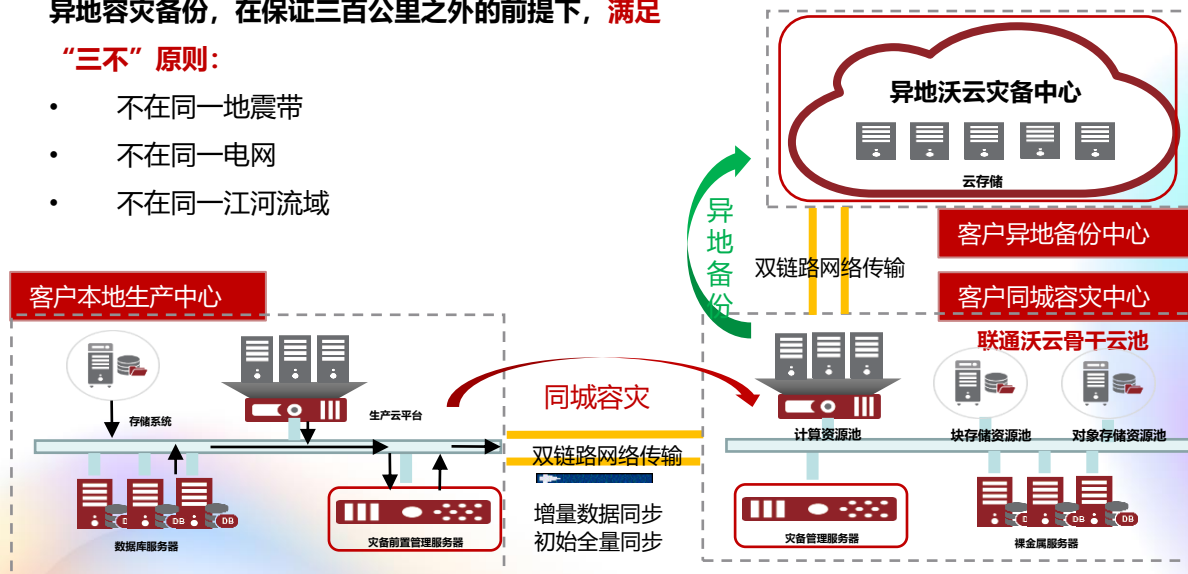
基于联通云全国大规模资源池布局，整合生态力量，通过云间高速通道，为容灾、备份等场景提供基础能力支持和保护，进而实现数据的无缝衔接，保障数据的一致性。



异地容灾备份，在保证三百公里之外的前提下，满足

“三不”原则：

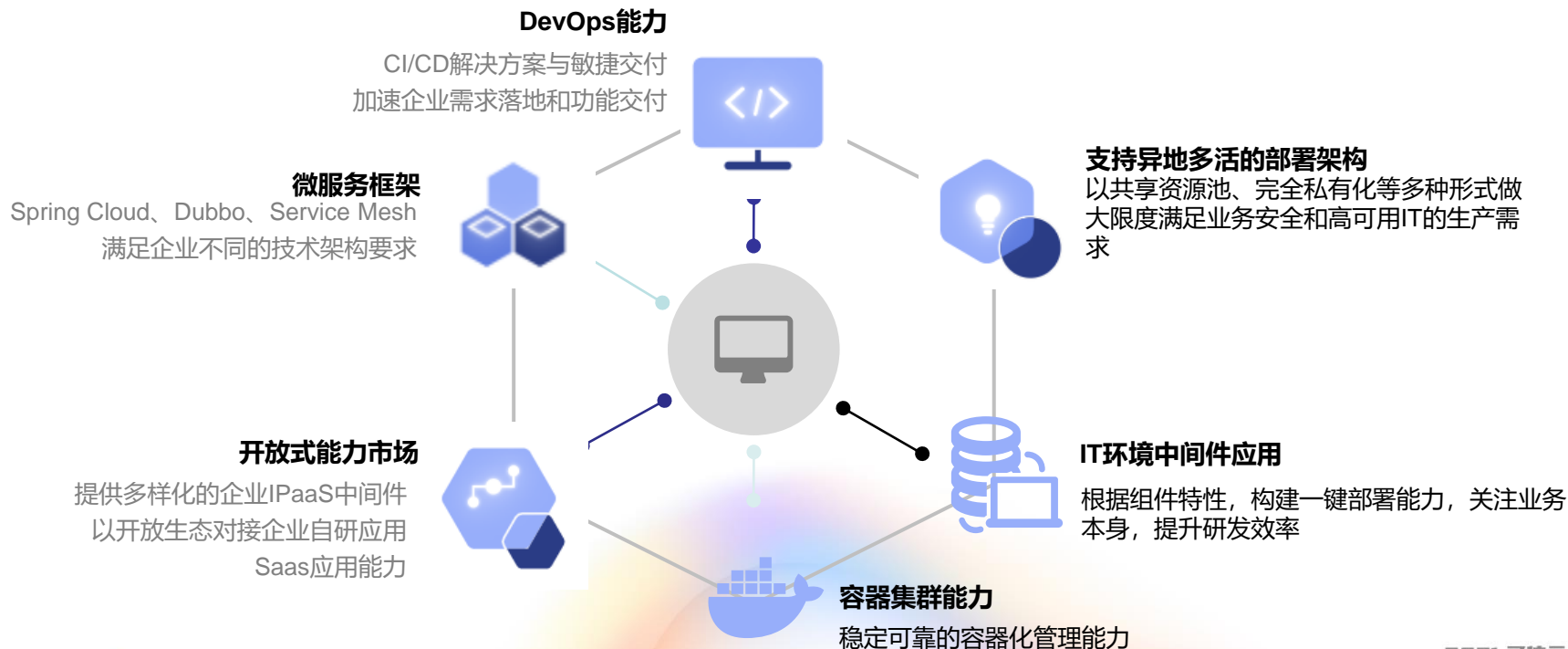
- 不在同一地震带
- 不在同一电网
- 不在同一江河流域



应用通·研发集成平台端到端的协同服务和研发工具



在混合云场景下，对于应用系统，企业要做到多云之间同时部署，实现多次资源开通、应用发布、管理是效率低下的事情，联通提供从“需求-开发-测试-发布-运维-运营”，端到端的协同服务和研发工具-集成研发平台



管理通·规模最大的混合云多云管理平台



灵云是联通云在管理数百异构云池、数百万核vCPU的技术实践基础之上，通过业内最大规模的异构云管理实践，推出的全面的云管理商业软件

六大核心模块帮助企业构建混合云环境，实现异构多云统一的云服务交付、自动化纳管运维、成本分析优化、弹性伸缩扩容、数据灾备



联通云案例-某能源电力集团混合云实践



集团统一规划建设完成了集团公司数据中心平台，
建设了以ERP为核心，涵盖公司八大核心业务以及32个信息系统，全面覆盖集团公司四大板块、800家企业

问题 痛点

基础设施问题

目前机房面积紧张，随着集团各部门信息化系统的增量发展，自建资源池很难跟上业务发展的速度，以及突发性业务资源量需求。

资源池建设周期长

当前私有云建设需要经过方案设计、审批决策、招标采购、到货实施等流程，从交付周期来看时间较长，以月为周期。

技术更新迭代问题

IT技术更新迭代较快，随着大数据、微服务等需求增多，诸如云计算、大数据、容器等技术以及相关的安全体系需要同步更新，现有的集团私有云无法满足技术快速更新需求。

容灾备份问题

目前备份中心只能做数据级容灾，且存储资源量无法满足现有业务系统备份需求。

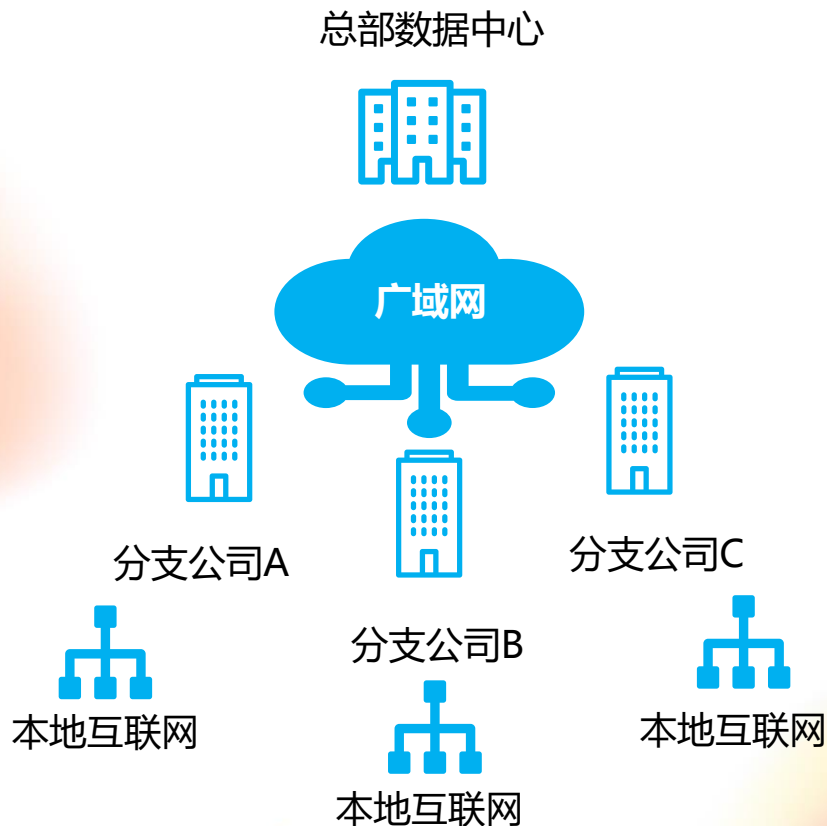
业务系统敏捷交付与弹性扩展问题

集团云平台部署的业务多且用量在持续增长，目前某些应用的架构偏于传统，硬件与软件耦合程度较强，横向能力扩展受束缚，新增资源计划无法快速实现交付。

运维力量薄弱

运维团队人员不足。面对日益增多的业务系统，运维团队不仅负责业务系统相关运维工作，也要负责基础设施的管理工作，运维力量逐渐无法满足业务快速增长需求。

联通云案例-某能源电力集团混合云实践



网络问题

成本

各分支机构分别租用互联网带宽，总体成本较高

安全

各分支机构独立进行互联网安全管控，安全薄弱点较多

运维

各分支机构安全运维力量薄弱

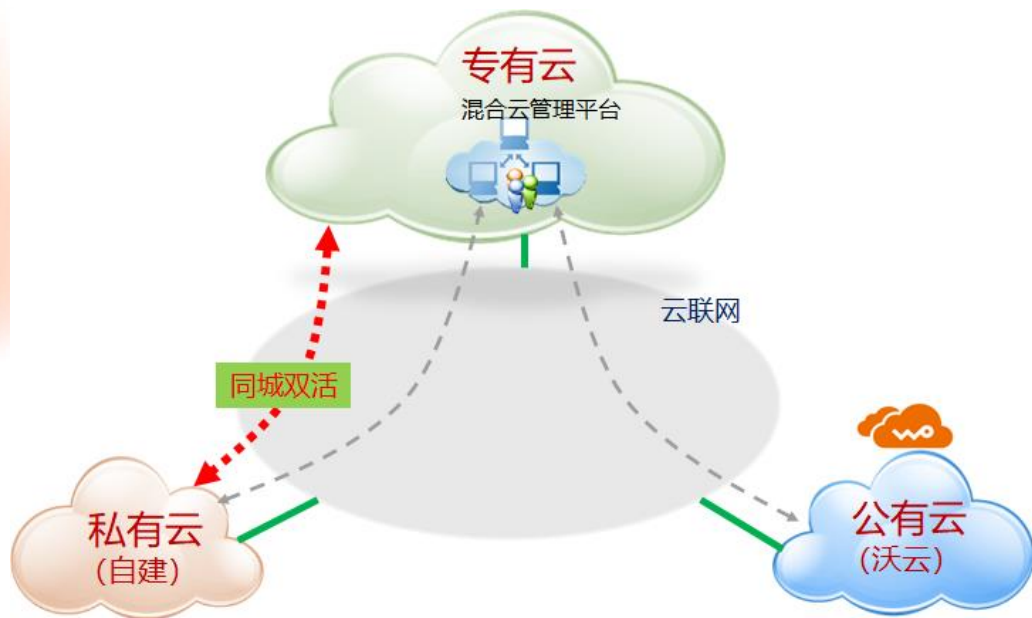
周期

各分支机构通过专线接入集团总部，专线带宽扩容周期长，带宽利用率低

联通云案例-某能源电力集团混合云实践



设计“三朵云、两张网、五业务、五平台”顶层信息化架构，解决企业在资源建设、运维、成本高企、数据安全的问题，打破总部与分支机构之间、同机构部门之间数据壁垒，贯通企业内部多个环节的数据，企业可以更多的关注应用本身的发展，适应业务快速发展的节奏



- **三朵云：**
 - 管控云：面向内部核心业务构建服务生态，以私有云形式部署
 - 工业云：面向物联网构建工业服务生态，以专有云形式部署
 - 服务云：面向互联网构建服务生态，以公有云形式部署
- **云间互联网设计：**不同云之间通过联通云联网进行数据中心间互联；
- **同城双活设计：**私有云与同城行业云池形成双活灾备体系；
- **混合云管理平台设计：**对私有云、专有云、公有云进行统一管理；

联通云面向全国的大型分布式混合云实践



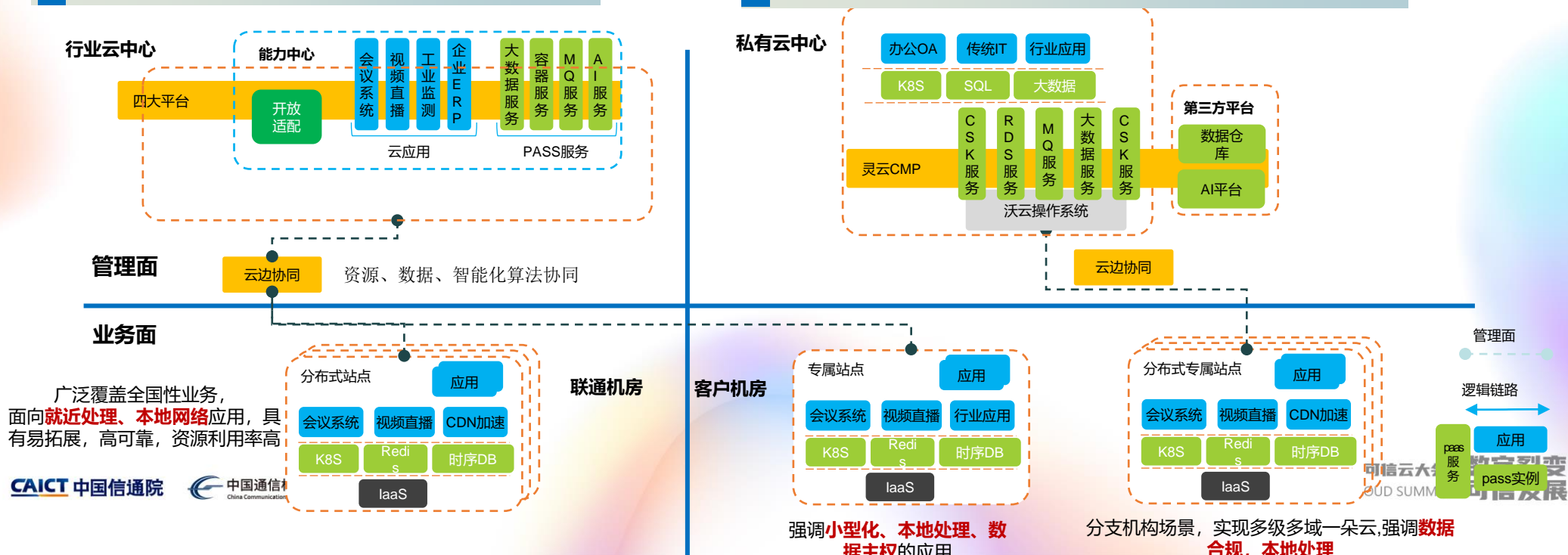
随着5G的深入，联通基于云网的能力，在边缘层面推出分布式云产品，并在全国31省部署了N个分布式云节点，构建了面向全国的大型分布式混合云。

能力中心：开放第三方合作，快速获取商业应用。

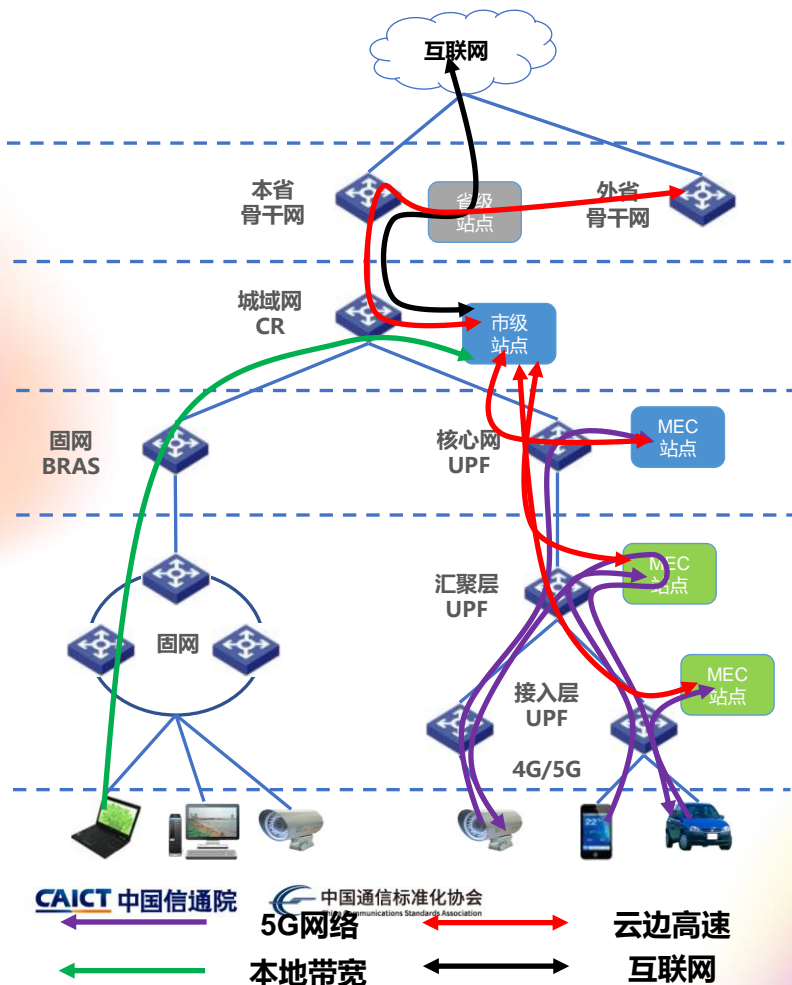
分布式站点：针对**分布式应用**，多点分布，实现快速的广域覆盖

专属站点：本地部署、轻量化，支持云边协同快速部署PASS服务或云应用。

分布式私有云：私有中心云能力**快速扩展**到分支机构，私有云平台统一管理。



联通云打造5G+分布式云的云网融合实践



► 5G MEC，多种形态保障网络性能，提升应用体验

共享模式，针对时延敏感，但物理隔离、私密性要求不高的2B或2B2C客户，以“多租户”方式共享5G边缘服务。

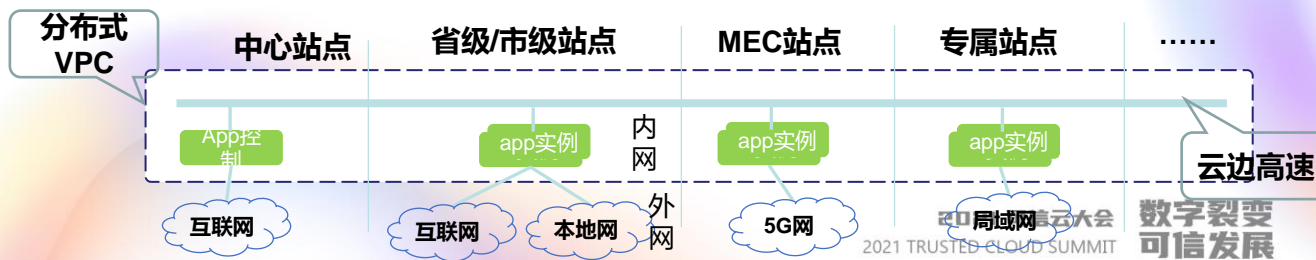
专供模式，面向2B客户，提供“即插即用一体化”专供服务，满足数据不出园区/高安全等要求。

► 云边高速，保障各个站点间内网通路，一致性云体验

在站点间内网层面，基于联通自有的云联网优势，提供站点之间的通路保证。可以像公有云VPC的方式使用，统一的CIDR管理，统一的开通、统一镜像管理

► 本地带宽，区域内带宽，优质性价比

通过区分网络特点，针对不同的网络通路提供不同的计费价格和模式，对于在本地区域内的网络流量，提供竞争力的价格体系。



联通云推动数字经济高质量发展，为政企客户数字化转型赋能



服务40+ 副部级以上客户

国家发改委 国家外交部 国家住建部 国家生态环境部 国家工信部 国家审计署 国家海事局 国家工商总局
国资委 国家民政部 国家食品药品监督管理局 国家林业和草原局 最高人民检察院 国家司法部 ……

服务300+ 大型企业

 中国石油	 中国国电	 国机集团	 华电集团	 中国电建	 中国商飞
 中国广核	 中国中铁	 海尔集团	 中国铁塔	 中远海运	 中国建筑
 工商银行	 中信银行	 交通银行	 招商银行	 中央国债	 万华化学
 中国人保	 中国平安	 泰康集团	 太保集团	 新奥集团	 山东农信
 协和医院	 红星美凯龙	 凤凰卫视	 伊利集团	 心连心	 安邦保险

THANKS!

2021
TRUSTED CLOUD
SUMMIT

