



GOTC

全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE

OPEN SOURCE , OPEN WORLD

「Hyperledger区块链」专场

本期议题：新华三混合云BaaS平台架构

杜澎 2021年07月31日

目 录

- 01 新华三Gaea区块链平台介绍
- 02 紫光同构混合云演进和统一BaaS
- 03 Hyperledger Cello项目的进展

01

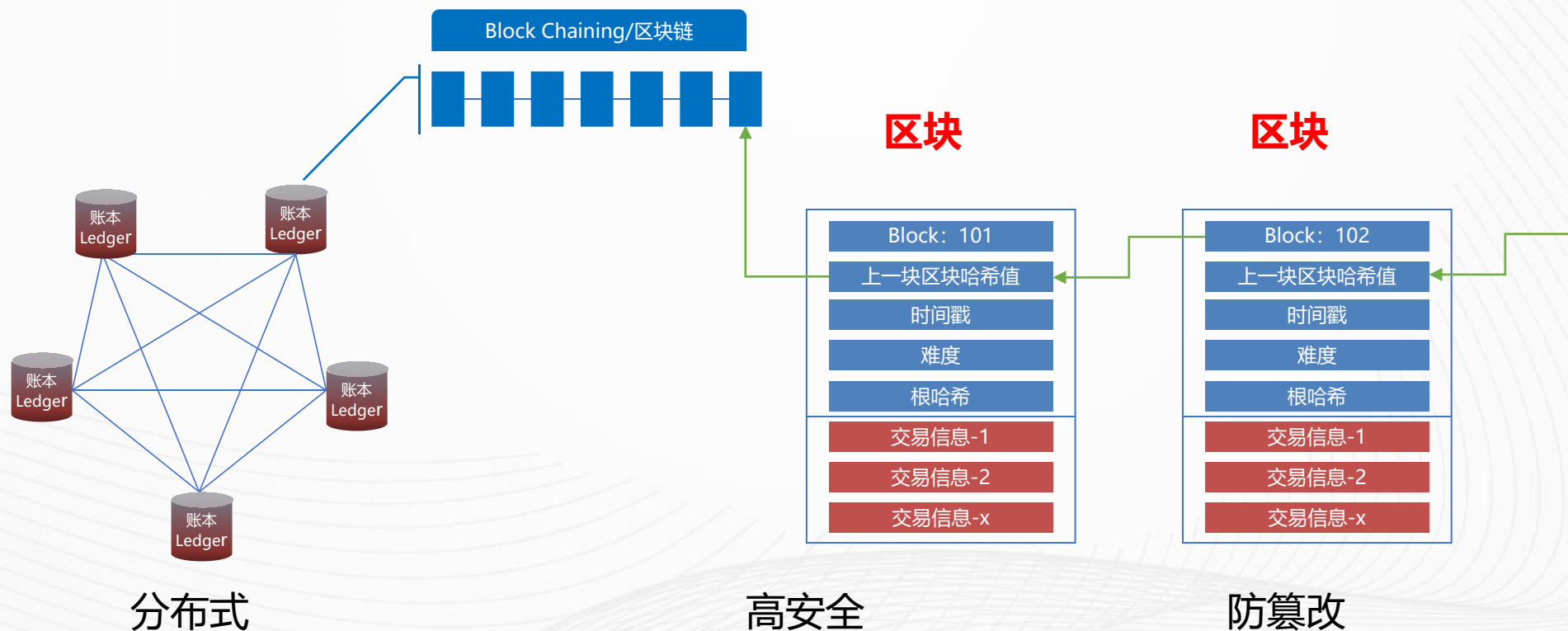
新华三Gaea区块链平台介绍

- 紫光旗下新华三集团作为数字化解决方案领导者，致力于成为客户业务创新、数字化转型最可信赖的合作伙伴。新华三拥有计算、存储、网络、5G、安全等全方位的数字化基础设施整体能力，提供云计算、大数据、人工智能、工业互联网、信息安全、智能联接、新安防、边缘计算等在内的一站式数字化解决方案，以及端到端的技术服务。同时，新华三也是HPE®服务器、存储和技术服务的中国独家提供商。
- 新华三集团深耕行业三十余年，始终以客户需求为导向，提供场景化解决方案，支持运营商、政府、金融、医疗、教育、交通、制造、电力、能源、互联网等百行百业数字化转型实践，产品和解决方案广泛应用于近百个国家和地区。



使用密码技术将共识确认的区块按照顺序追加形式的**分布式账本**

《区块链和分布式记账技术 术语》标准 ISO 22739



区块链是一个更加强有力的技术。

它本质上是一个共享的、可信的、每个人都可以检查的公开账本，但是没有任何一个单一用户能够控制它。整个区块链系统的参与者一起来不断更新，让这个总账本保持最新状态。它能够且只能按照严格的规则和公开的协议来进行修订。

-----经济学人《信任的机器-----区块链的承诺》

- P2P组网、密码学、共识机制、智能合约等多项技术保证**数据安全可信**
- 区块链带来最主要是**生产关系**上的颠覆
- 互联网实现了信息的传播，区块链实现了**信任和价值的传递**
- 构建**可信社会**的技术架构和基础设施



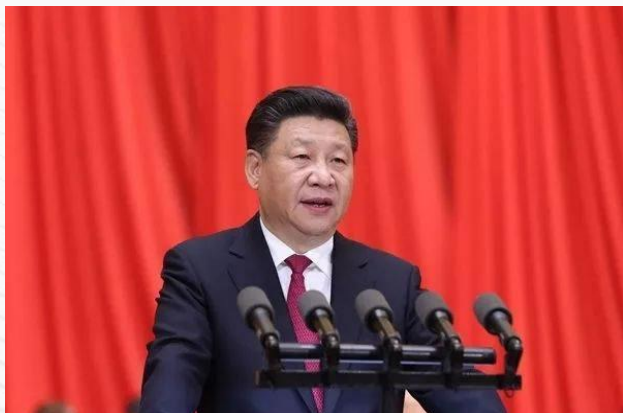
2018年5月28日，习近平总书记在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上指出：以人工智能、量子信息、移动通信、物联网、区块链为代表的新一代信息技术正加速突破应用。

2019年10月24日，中共中央政治局第十八次集体学习中提出“要探索‘区块链+’在民生领域的运用”

2020年4月，国家发改委将区块链正式列入“新基建”范畴

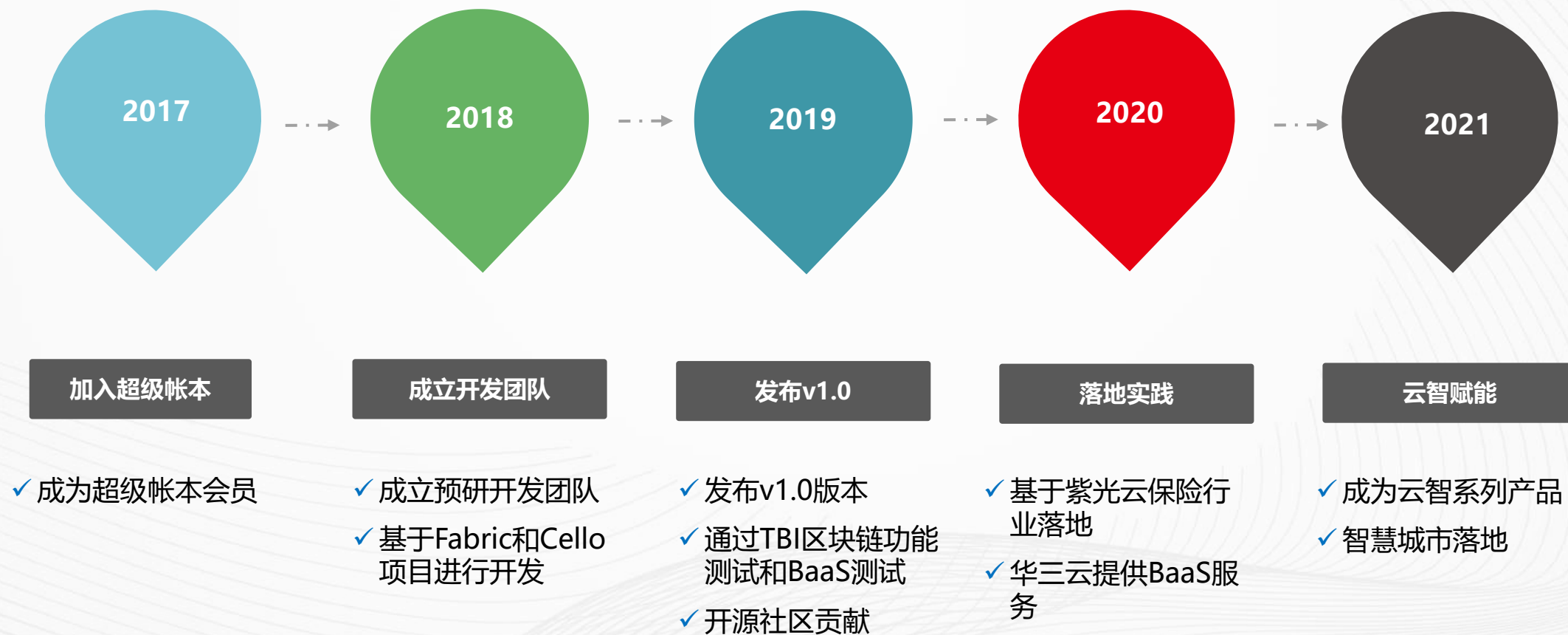
2021年3月，《“十四五”规划纲要》将区块链列入七大数字经济重点产业

2021年6月，工信部和网信办联合发布《关于加快推动区块链技术应用和产业发展的指导意见》



H3C Gaea区块链平台的发展历程

GOTC



全球开源技术峰会

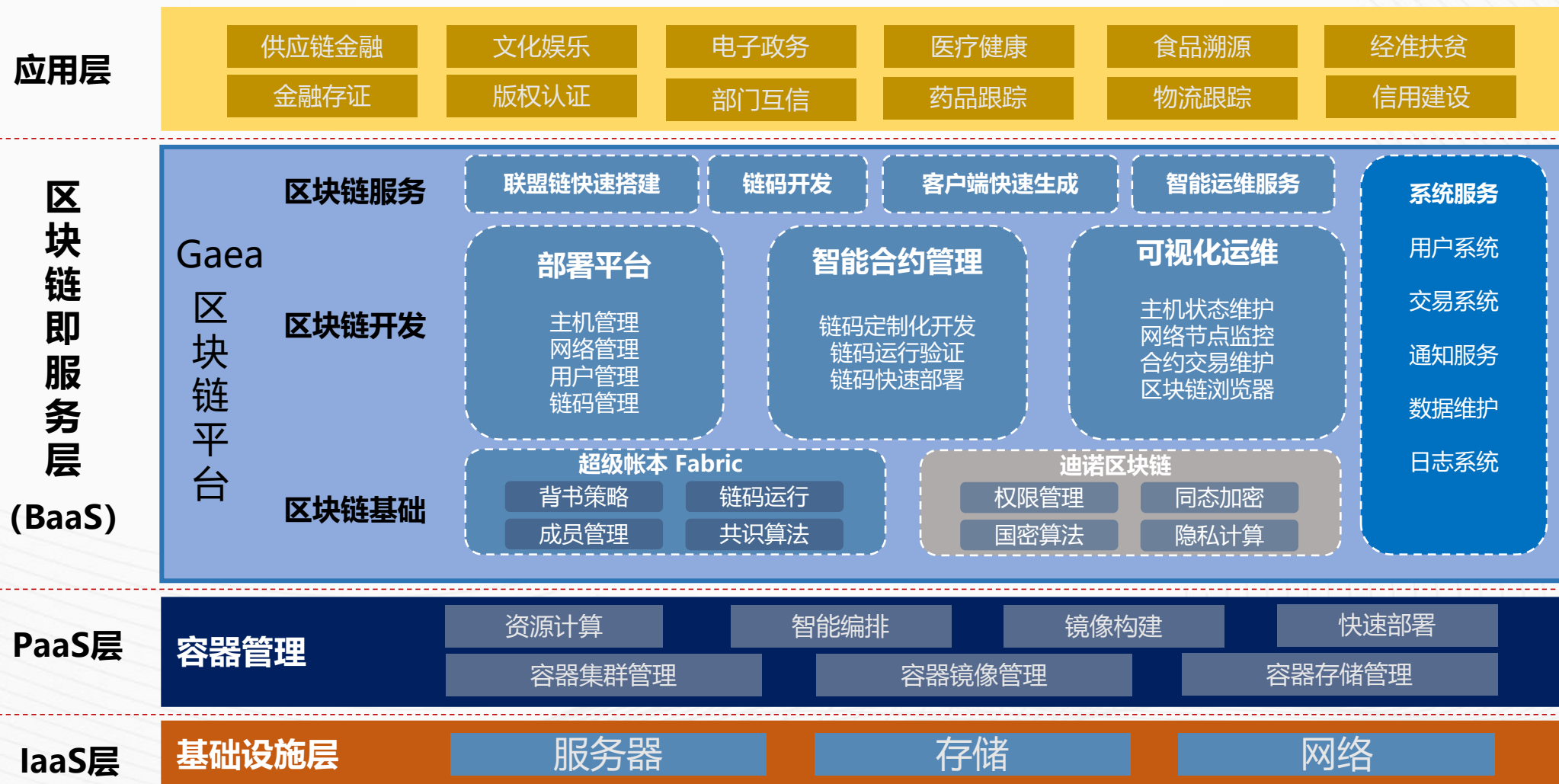
THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE



H3C Gaea区块链平台是新华三集团开发的一款区块链云服务产品，支持区块链快速部署，组织和通道动态扩容、日志记录查询、智能合约API自动生成、区块浏览器、跨集群设计等功能。Gaea区块链平台旨在帮助开发者快速构建区块链基础设施，提供智能合约开发、部署、测试和监控的整套解决方案。

H3C Gaea平台以用户需求为导向，底层网络基于开源架构Hyperledger Fabric，屏蔽底层区块链复杂部署和管理，为开发者提供简单易用的开发者工具与区块链浏览器功能，开发者可以在可视化的操作界面下完成区块链的构建与操作，极大地降低了开发门槛和运维难度，提高了开发效率。同时通过特有的设计，实现了底层对跨K8S集群组网的支持，这一功能领先业界绝大多数同类产品。







灵活扩容

根据用户高可用需求，无需重启系统，支持节点灵活弹性扩容。



可视化管理

从区块链网络部署、运维到链代码开发、安装、实例化等实现全可视化。



跨集群组网

创新性的实现了多个跨越多个K8S集群组建区块链网络，各个联盟成员各自管理自己的网络资源。



共识选配

共识机制决定了区块链的数据一致性的实现方式和适用场景，H3C Gaea区块链平台目前支持Solo、kafka、raft、pbft多种共识选配。



多种语言链码支持

支持Go、Java、Nodejs多种语言的链码，给用户更加灵活的选择。



故障恢复

单个节点故障快速恢复，并支持节点版本升级，保障系统稳定运行。



强大业务支持能力

在底层链码功能的基础之上提供了一套非常简洁统一的业务功能API，可以帮助客户轻松的建立自己的区块链业务功能。



节点管理

支持节点内cpu、内存、网络等信息的查看，以及通过节点查看区块、交易等信息。

- 完全自主可控，拥有自主知识产权
- 利用密码技术实现数据的合规性监管和穿透式监管
- 可证明安全的自研共识算法Dyno

自主研发的高效共识算法，保证共识完成即交易确认，并且对交易确认过程中签名算法、账本存储方式等进行了优化，实现了毫秒级确认交易

支持本地数据库存储、文件系统存储以及云存储多种方式，同时支持数据的分片存储，存储容量可以扩展到 PB 级



采用自主研发的密码算法；并提供基于数字证书的身份管理、多链隔离、信息加密、智能合约控制等手段保护私密信息

提供丰富的应用开发框架和灵活的部署方式，方便不同类型的用户快速接入，构建应用



网络管理

网络管理功能主要完成区块链网络的资源创建，包括主机创建、组织创建、网络创建功能，可以实现跨越k8s集群的主机管理和跨主机的网络管理，以及不同的组织分不到自己的主机上。同时对网络内的资源进行分配和管理。

组织管理

对于组织，实现分布式管理，自己的组织存在与自己的主机上，所有的管理功能自己控制，自己的账本、私钥等信息完全由自己管理，其他组织不可见。

Gaea平台区块链浏览器功能说明

Gaea平台上集成了区块链浏览器功能，包括日志管理、实时交易量察看、区块信息察看、交易信息察看、节点信息察看等，能够很好的协助运维人员分析区块链运行情况，参考下图：

Gaea Installer
区块链业务管理

→ 使用向导

🏠 系统概况

🔗 通道管理

🔗 链码管理

👤 用户管理

📋 日志管理

首页 / 系统概况

🏠 系统概况

区块链系统通道、链码的整体状态和概况

实时交易量 交易信息 **块信息** 通道概况 链码概况

块信息列表

* 选择通道: xchannel * 最新块数量: 20

* 选择节点: peer0.erdaih3c.com 查询

块号	块哈希	交易数	查看
3	75e12937a145d523bf399eccd47f493ceef5cc809e12861a8c34d010e0bf21e6	1	查看
2	71063e67ace30b9914362ffbbae237395b8...	1	查看
1	791f2ded764909b8e00b46436db07018a...	1	查看
0	5c863b89fe4e86a60330a9fcc40cabce18a...	1	查看

块详情

块号: 3

块哈希: 75e12937a145d523bf399eccd47f493ceef5cc809e12861a8c34d010e0bf21e6

数据哈希: b1383308ecc4d3ccd368120586555186614cdc527d71737ee64e0d9b00ecb860

前块哈希: 71063e67ace30b9914362ffbbae237395b873097dc7b3c72ee7c3f7122967f046

交易数: 1

交易列表

be89a6e88b768bc87d4bd892b0f1ddfd9c81f5eb695c6c18ebb526e7f1158ca

< 1 > 10条/页



简单易用的部署

通过Gaea平台，可以轻松部署区块链系统。支持**云、集群、虚拟机**等多种部署方式，降低部署难度。

动态扩容

Gaea平台通过**邀请和准入机制**，实现集群、组织、节点等多维度**动态扩容、缩容**功能。

可视化运维

Gaea平台集成**区块链浏览器**功能，实现统一可视化部署和运维能力。

注：可信区块链推进计划，由中国信通院2018年牵头发起。

全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE

2021年1月，入选IDC评定的中国“具有代表性的7家BaaS平台”

<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prCHC47238321>

IDC对具有代表性的7家BaaS平台厂商进行了深入研究，入选厂商包括（按照拼音顺序排序）：华为云、金山云、浪潮集团、蚂蚁集团、趣链科技、腾讯云、**新华三**。总体而言，研究中评估的BaaS平台供应商已经克服了对区块链潜力的最初炒作阶段，并持续在区块链产品上进行投资，涉及技术、业务开发、行业生态等方面，并普遍确立了清晰的战略和可持续的商业模式。研究的主要发现包括：

- **BaaS平台供应商技术层面**
- 部署方面，BaaS平台较好地解决了区块链部署和运行成本高昂的问题，区块链应用迁移、重构到云平台，或直接使用云上的区块链服务是行业用户在实施区块链行动计划时的重要选项。
- 架构方面，自研区块链底层平台成为趋势。背靠Hyperledger Fabric、以太坊、Quorum等开源架构，BaaS平台供应商实现了区块链平台的初步搭建。随着区块链技术应用场景的扩大，开源架构逐渐遇到瓶颈，其并发量及安全性方面的不足限制了区块链技术的落地。为满足更高的扩展性、落地更广阔的场景、在风云变化的世界格局中实现自主可控，供应商纷纷搭建自研区块链引擎，并陆续进入到测试及推广应用阶段，为用户提供多种灵活的完善底层架构的选择。
- 平台性能方面，提供可扩展、高安全的BaaS平台是供应商竞争焦点。提升扩展性及隐私保护所涉及的服务能力包括：侧链技术、分片技术、同构异构跨链机制、可信执行环境（TEE）、安全多方计算能力、同态加密实现等。

2020-2021年代码贡献榜(Hyperledger)

贡献者及姓名	贡献次数	所属机构
Hightall (岳海涛)	7	易见纹语科技有限公司
xieruitao-h3c (谢瑞涛)	6	新华三
Yeasy (杨保华)	4	Oracle
Dexhunter (许迪星)	3	西交利物浦大学
XuHugo (许强)	3	新华三技术有限公司

Hyperledger Cello		
贡献者及姓名	贡献次数	所属机构
XuHugo (许强)	10	新华三技术有限公司
fengyangsy (冯杨)	3	新华三技术有限公司
yeasy (杨保华)	2	Oracle
Dexhunter (许迪星)	1	西交利物浦大学



2021Q1 Hyperledger TSC会议, 许强被正式任命为Cello项目的Maintainer

Hyperledger Cello项目H3C分支

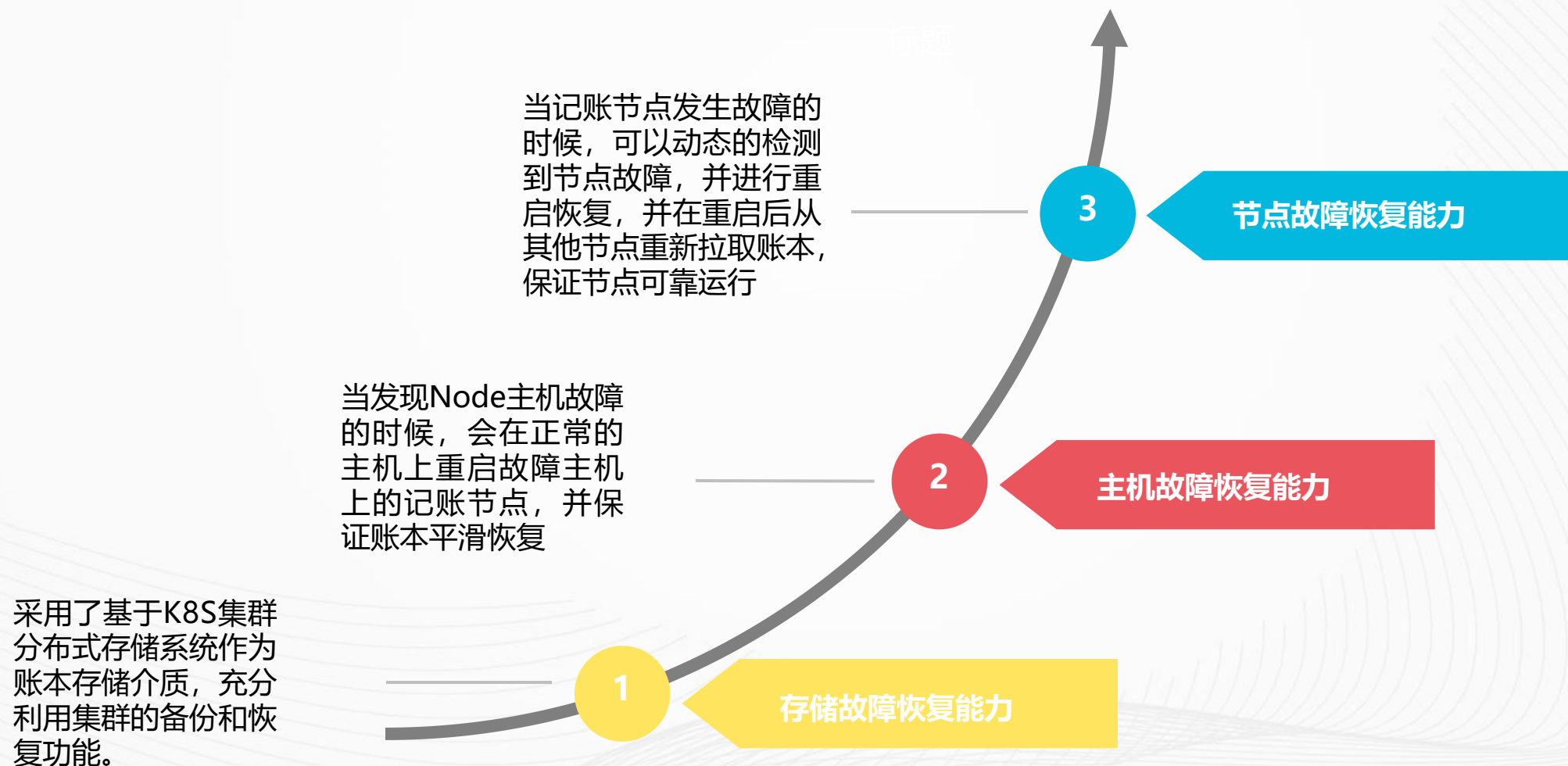
<https://github.com/hyperledger/cello/tree/release-0.9.0-h3c>

H3C开源BaaS项目

<https://github.com/H3C/baas>

全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE



Gaea平台升级

Gaea平台独立运行，版本升级不会影响区块链系统的正常工作，升级只需要简单的一键操作即可完成

Fabric升级

Fabric版本的更新可以在保证区块链业务不中断的条件下平滑进行，通过K8S系统的服务升级能力完成。

ChainCode升级

对于已经不再适用的链码，可以通过平台的链码升级功能完成升级，保证用户业务的更新换代。

02

紫光同构混合云演进和统一BaaS

紫光旗下新华三云计算发展历程

GOTC



2009

云就绪网络

- 提出的 802.1Qbg 纳入国际标准
- 业界最高性能的数据中心核心交换机

2012

云网融合

- 推出H3Cloud
- 整体解决方案

2013

做有意思的事

- 正式进入云计算市场
- 发布CAS虚拟化产品
- 发布UIS超融合产品

2015-2016

云享未来

- 成立云计算产品线
- 发布Cloud OS云操作系统
- No.1: CAS SPEC-Virt 全球性能测试
- No.1: 国产虚拟化市场份额
- No.1: 中国政务云市场份额
- No.1: 中国超融合市场份额

探索新模式

- 运营商合营行业云

2017-2019

云领未来

- 面向政企市场，构建混合云
- 19个省级政务云
- 中国建筑、中国外运、中广核等大型央企

成立紫光云数&紫光云

- 正式发布紫光公有云服务
- 布局工业互联网、新城市运营、建筑云等百城百业

成立紫光华智

- 聚焦“视频+AI”领域
- 正式发布城市视觉中枢战略理念
- 推出智能视频整体解决方案
- 赋能百行百业智能化升级

2020-2021

云+智能

- 整合私有云、公有云、人工智能、大数据、区块链等服务能力，成立“紫光云与智能事业群”
- 统一技术、品牌、市场与服务
- 以全新的“紫光云”品牌面向市场，倾力发展“云+智能”业务

全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE

业务弹性伸缩

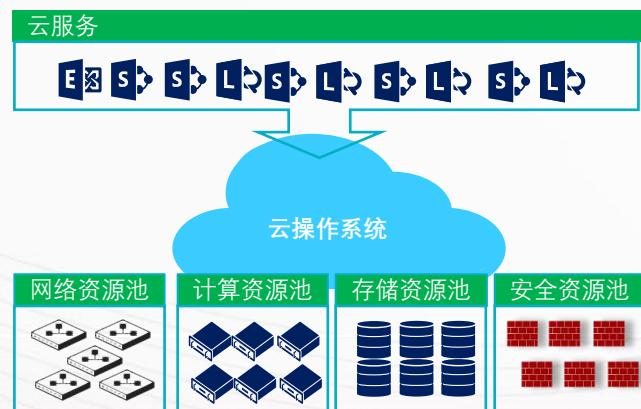
数据安全合规

节约建设成本

业务规模扩张

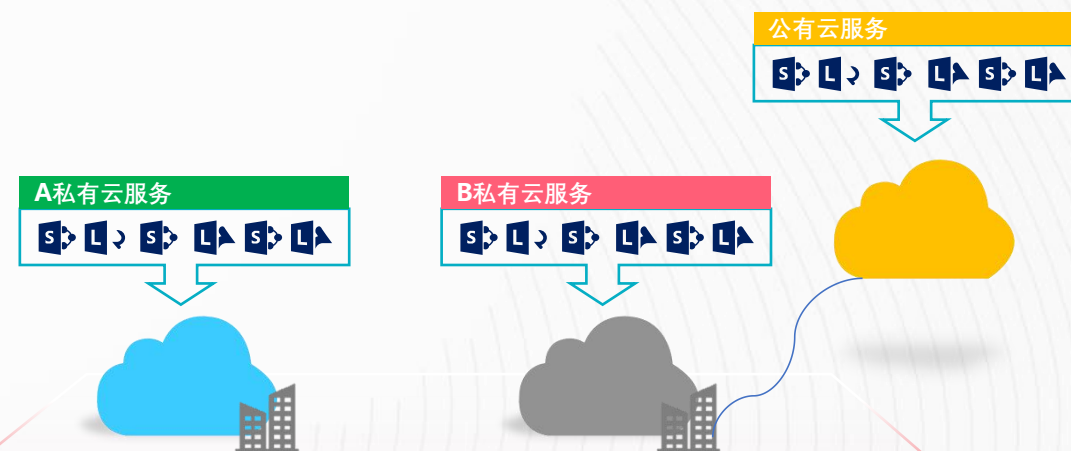
服务商解绑

单云架构



解决异构资源管理

多云架构



满足不同业务需求

融合新华三（CloudOS）和紫光云（紫鸾平台）能力，推出新一代同构混合云平台，实现架构统一、服务统一

同构混合云管理平台

统一资源管理

统一服务门户

统一运营运维

业务跨云迁移

跨云容灾备份

混合部署交付

高速网络连接

私有云-UniCloud Stack



计算服务



存储服务



数据库服务



网络服务



监控服务



安全服务



运维服务



运营服务

私有云
数据中心

VPN、SD-WAN、
运营商专线

紫光公有云-UniCloud



计算服务



存储服务



数据库服务



网络服务



监控服务



安全服务



运维服务



运营服务

公有云
Region

容灾备份: 实时复制, 分钟级RTO, 秒级RPO, 按需购买;

弹性扩容: 设备利旧, 节约成本; 业务突增, 快速扩容;

分云部署: 线上开发, 线下部署; 线上训练, 线下推理;

统一界面

统一架构

统一运营

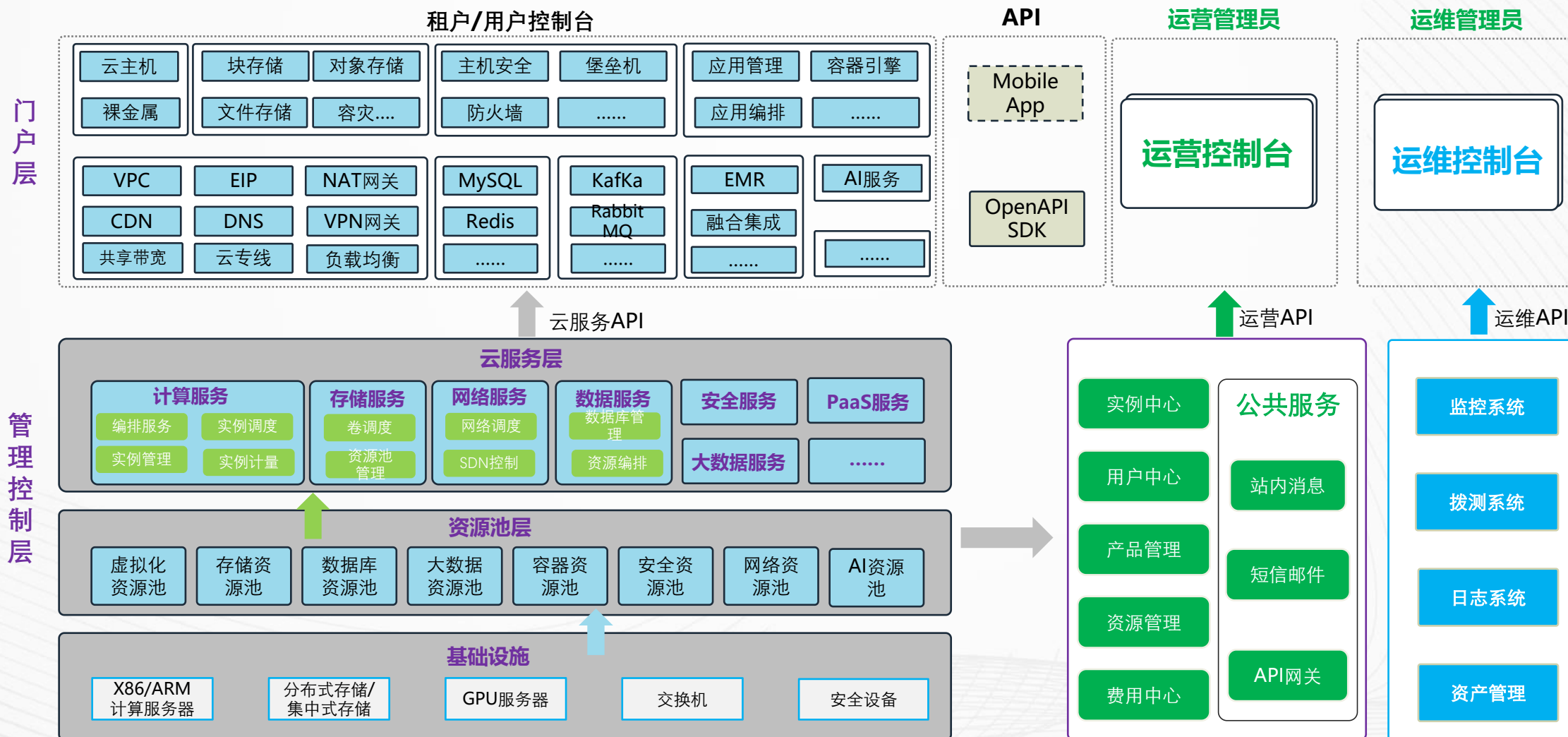
智能运维

全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE

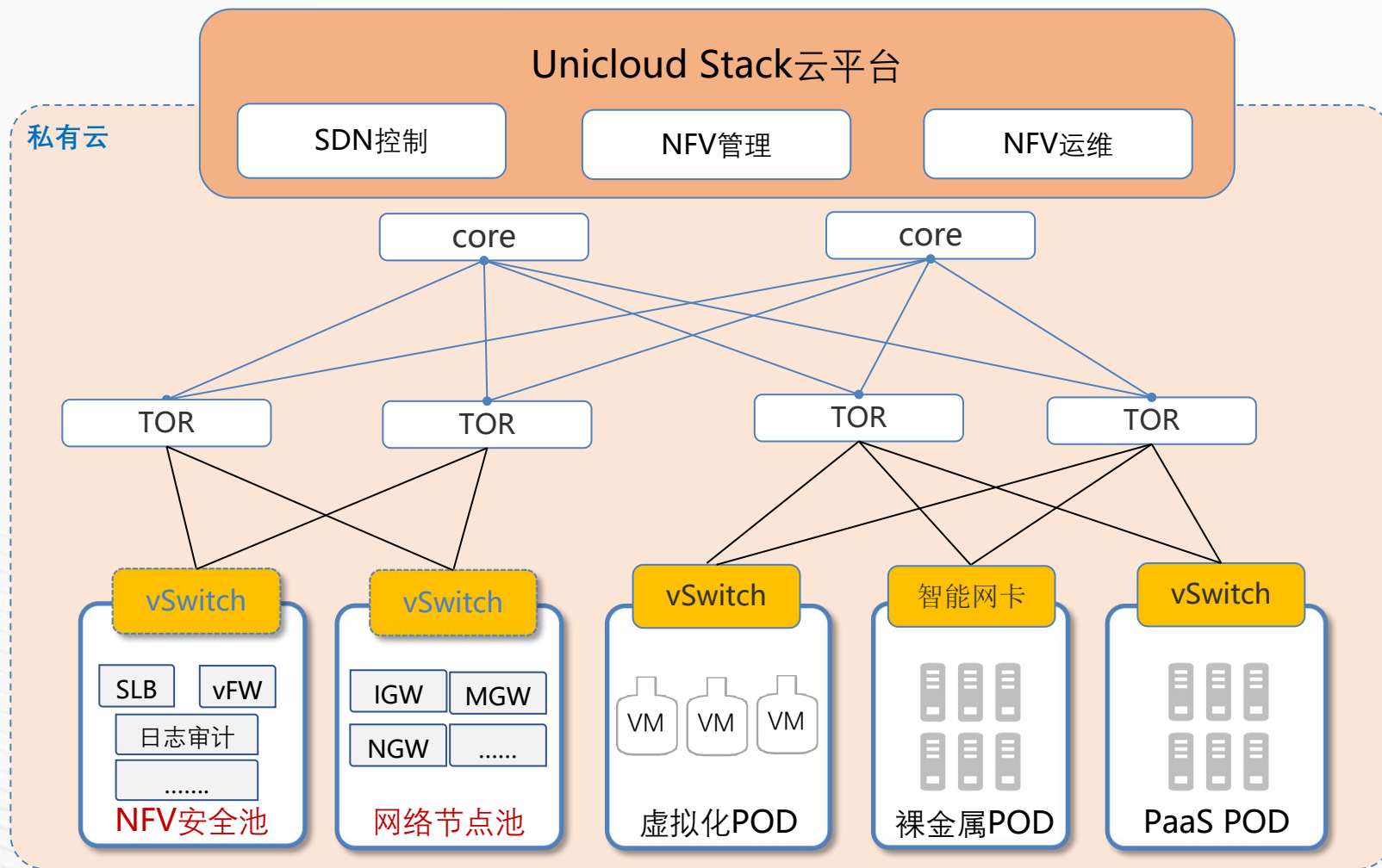
UniCloud Stack 逻辑架构

GOTC



自研架构全新升级，模块化组件按需部署，硬件基础设施松耦合，流程与运维Portal随心定制

全球开源技术峰会



部署一体化

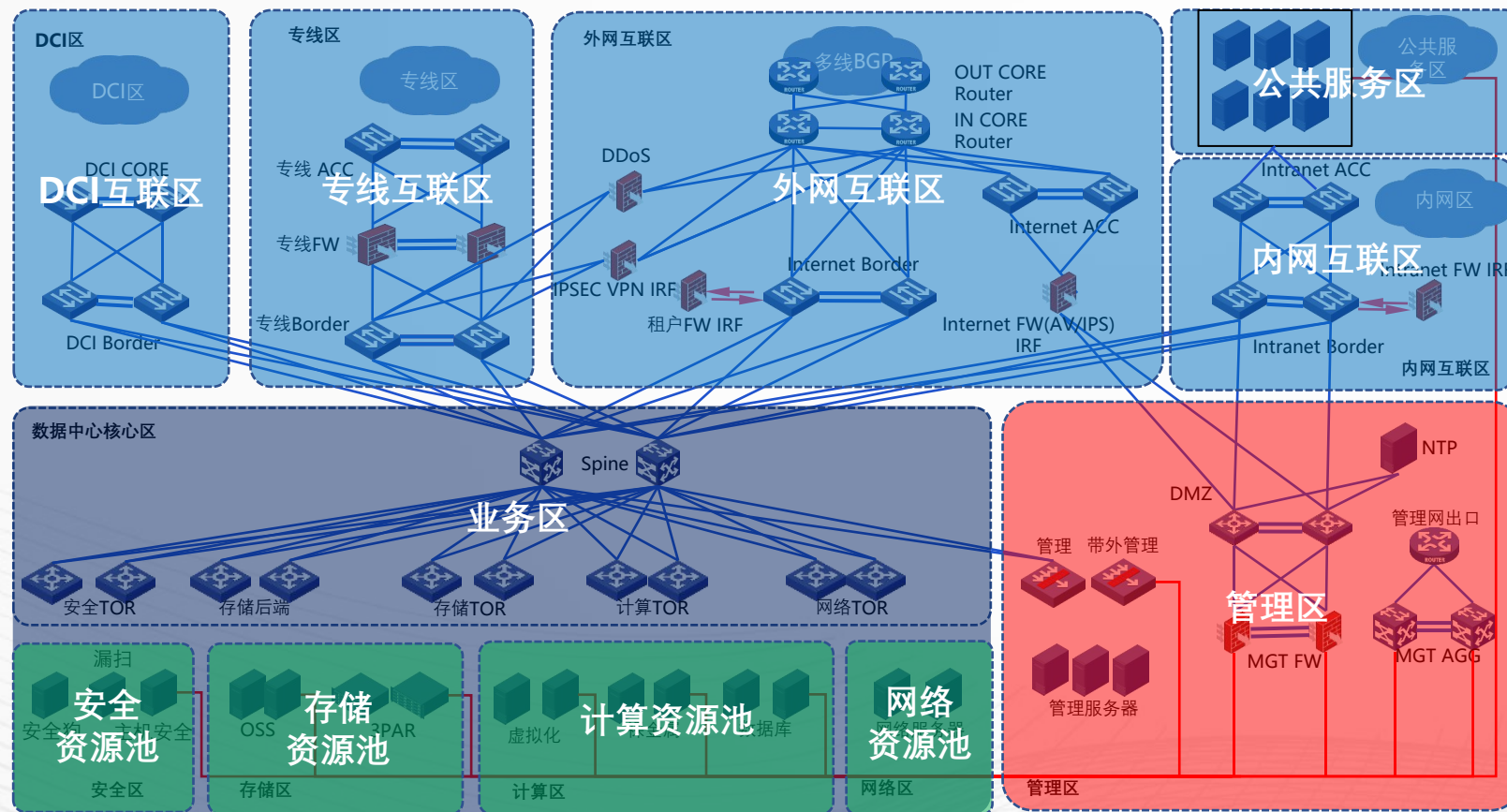
SDN控制器、安全云平台与下一代紫鸾平台紧密融合，租户/帐户/资产信息天然同步，部署无需额外物理资源

服务目录一体化

SDN实现对云上各类网络服务、安全服务的资源管理、策略管理、资源监管等，配套紫鸾平台形成服务目录

调度一体化

安全云也可以调度SDN控制器，对安全服务进行引流、编排和配置下发



外网互联区

- 数据中心互联网访问出口，互联网业务访问入口

DCI互联区

- 跨数据中心间高速网络互联

专线互联区

- 云下传统数据中心接入或公有云互联接入

内网互联区

- 公共服务区网络接入

公共服务区

- 部署文件/对象存储，日志平台、主机安全等公共服务

管理区

- 承载云资源、云服务、云运营及云运维等云管平台

业务区

- 计算资源池
- 存储资源池
- 网络资源池
- 安全资源池

服务目录：丰富的资源+平台+生态应用能力

GOTC

应用服务



OA办公

流程管理
组织管理



网盘服务

知识共享
防泄漏



在线会议

音视频会议
直播引擎



视频云

海量存储
视频分析



云通信

群发助手
三网合一

平台服务

PostgreSQL

Elasticsearch

Redis缓存

RabbitMQ

MySQL

SQL Server

MongoDB

kafka



数据库服务

模型训练 人脸识别
数据管理 资源调整



人工智能服务

网络部署 扩容缩容
节点监控 日志管理



区块链服务



物联网服务

智能制造

城市融合

基础服务



网页
防篡改



高防
DDoS



漏洞
扫描



WAF



防火墙



SSL
证书



安全
加固



堡垒机



主机
防病毒

安全
服务



弹性云主机
ECS



裸金属
BMS



GPU云
服务器



容器服务

弹性计算服务



弹性块存储
EBS



对象存储
OSS



文件存储
NAS

存储服务



负载均衡
SLB



私有网络
VPC



弹性IP
EIP



VPN
网关



CDN



共享
带宽



VPC
对等连接



云专线

网络服务

聚焦智慧城市、工业、建筑、
芯片等领域，

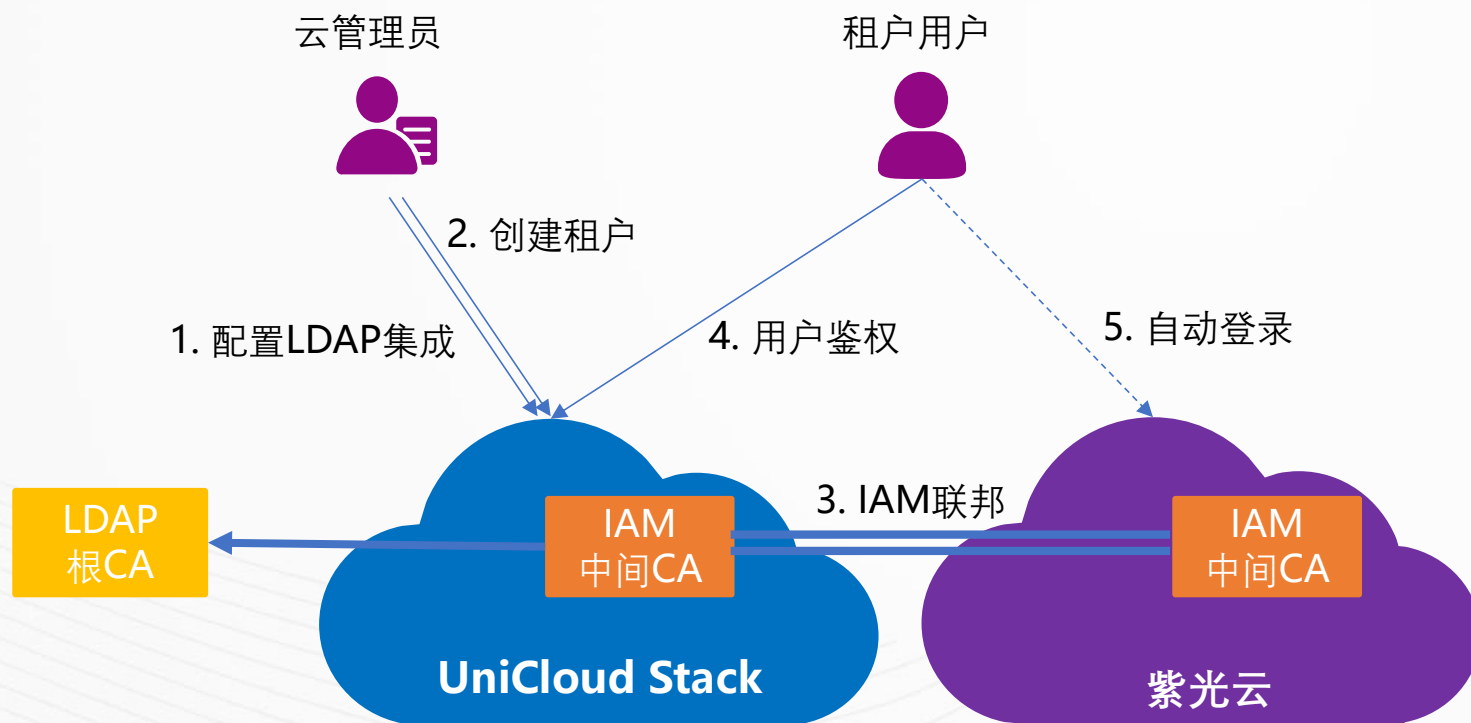
平台+生态+运营

PaaS平台服务数据库、大数
据、AI、区块链、IOT，提
供5个大类，100+产品与工
具

IaaS服务计算、存储、网络、
安全、监控等提供16大类，
300+服务产品

全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE



LDAP 集成用户鉴权

如果客户有自己的LDAP系统外部身份存储来维护用户信息和身份认证，UniCloud Stack 支持集成第三方 LDAP 服务，满足客户跨系统的统一认证的需求。

公共的根CA也可以做跨云的中间CA证书互信。

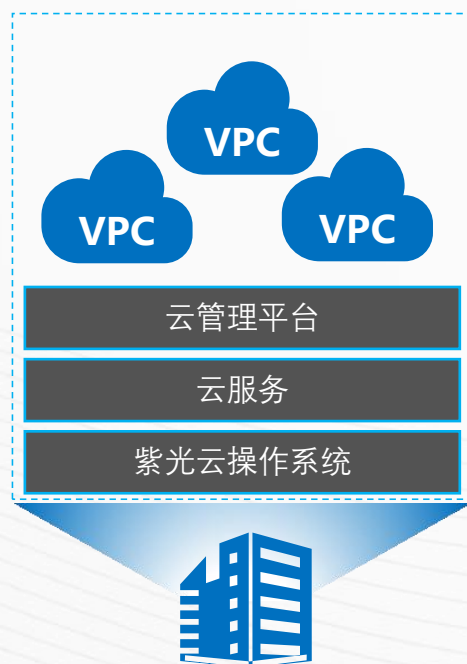
混合云统一帐户登录

UniCloud Stack 和紫光公有云通过IAM联邦，实现混合云的跨云的统一账户登录能力，UniCloud Stack 私有云用户可以免登录访问紫光公有云，创建和使用紫光公有云服务。

IAM 即身份识别与访问管理，通过 IAM 功能，实现集中式的用户管理、认证鉴权、授权管理和安全审计。

多种云间互联方式

- 通过VPN、专线及SD-WAN网络方案，保障混合云的链路稳定性及安全性
- 云上云下管理区三层网络互通，实现混合云资源与服务统一管理
- 租户VPC通过VPC Peer服务实现网络自动化打通，实现IP四层互通
- 紫光云负责公有云端接入；用户可自建VPN或申请紫光云服务
- 云专线由运营商提供或可申请紫光云应用市场的专线服务，线下交付实施



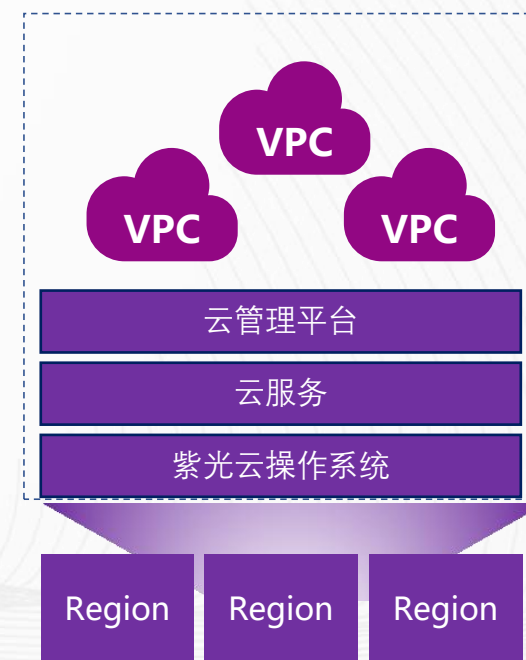
UniCloud Stack

全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE



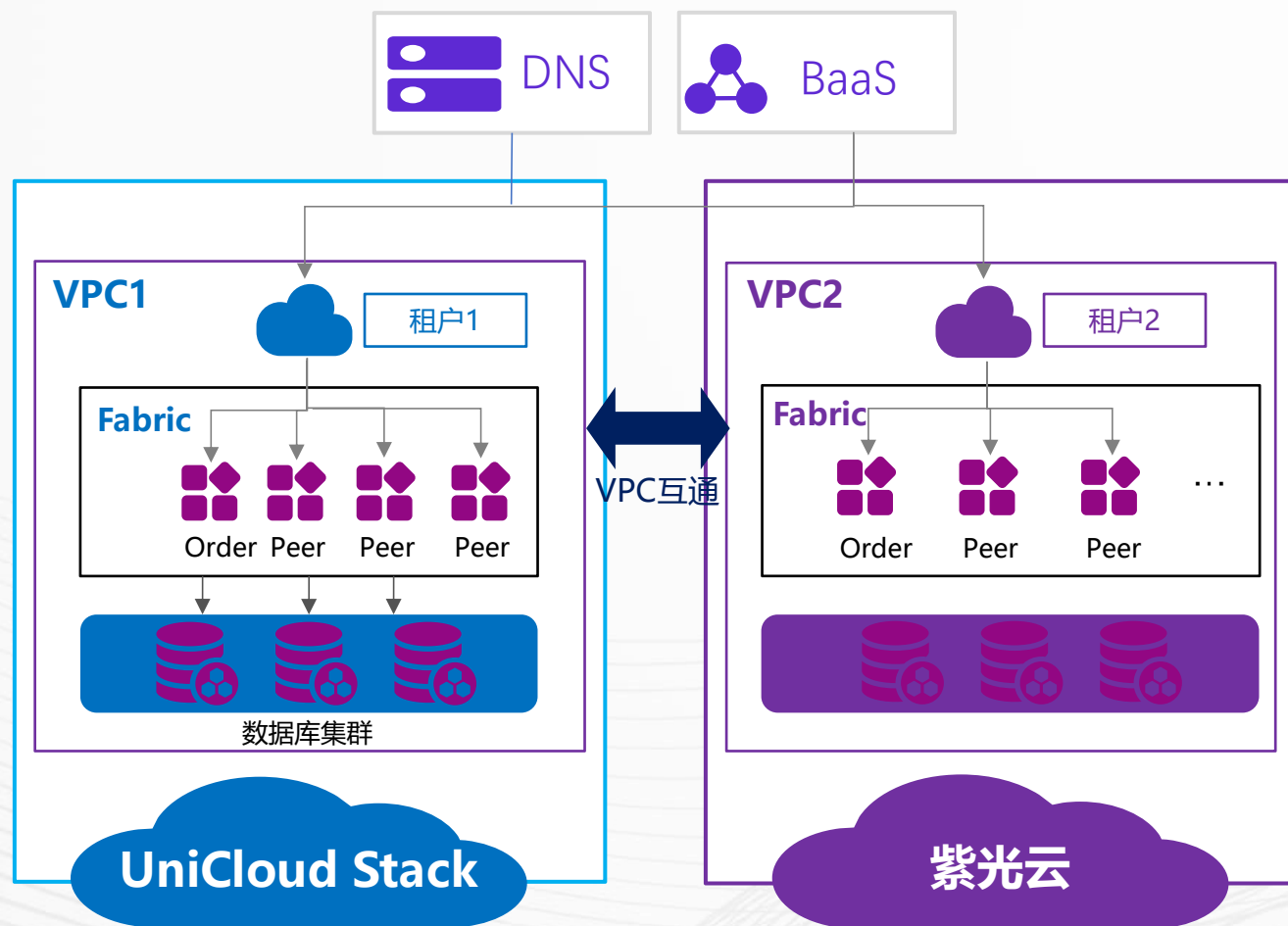
- VPN、SD-WAN属于虚拟专线的两种实现方式
- 物理专线传输质量和私密性要高于虚拟专线
- 虚拟专线的实施周期、灵活部署特性、可测试性高于物理专线



紫光公有云

统一BaaS服务，提供跨云联盟链部署

私有云和共有云租户，通过统一的BaaS服务，实现区块链网络 and 智能合约的跨云部署



方案介绍

- 跨云域名服务：不同租户网络节点域名解析
- 邀请加入联盟：联盟创建者邀请其他组织加入联盟，网络证书和私钥都放在各自VPC
- 创建加入通道：邀请组织加入通道，组织加入节点，修改业务通道配置
- 智能合约部署：各租户分别安装和管理智能合约

客户价值

- 联盟客户资源按需计费，避免不必要的数据中心规划和设备采购，实现成本最优化
- 随需随用，操作简单，用户体验更佳

03

Hyperledger Cello项目的进展



控制面板

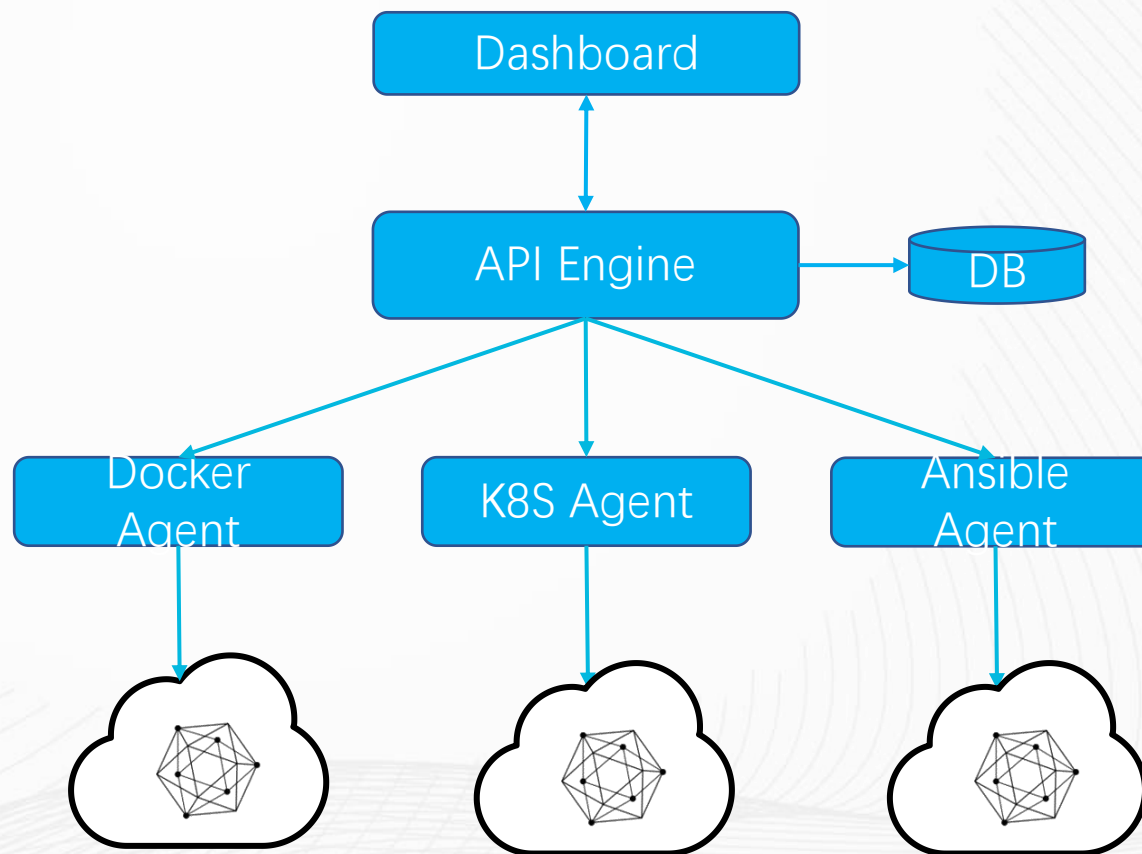
用户通过简单页面操作使用区块链网络部署和其他功能

API引擎

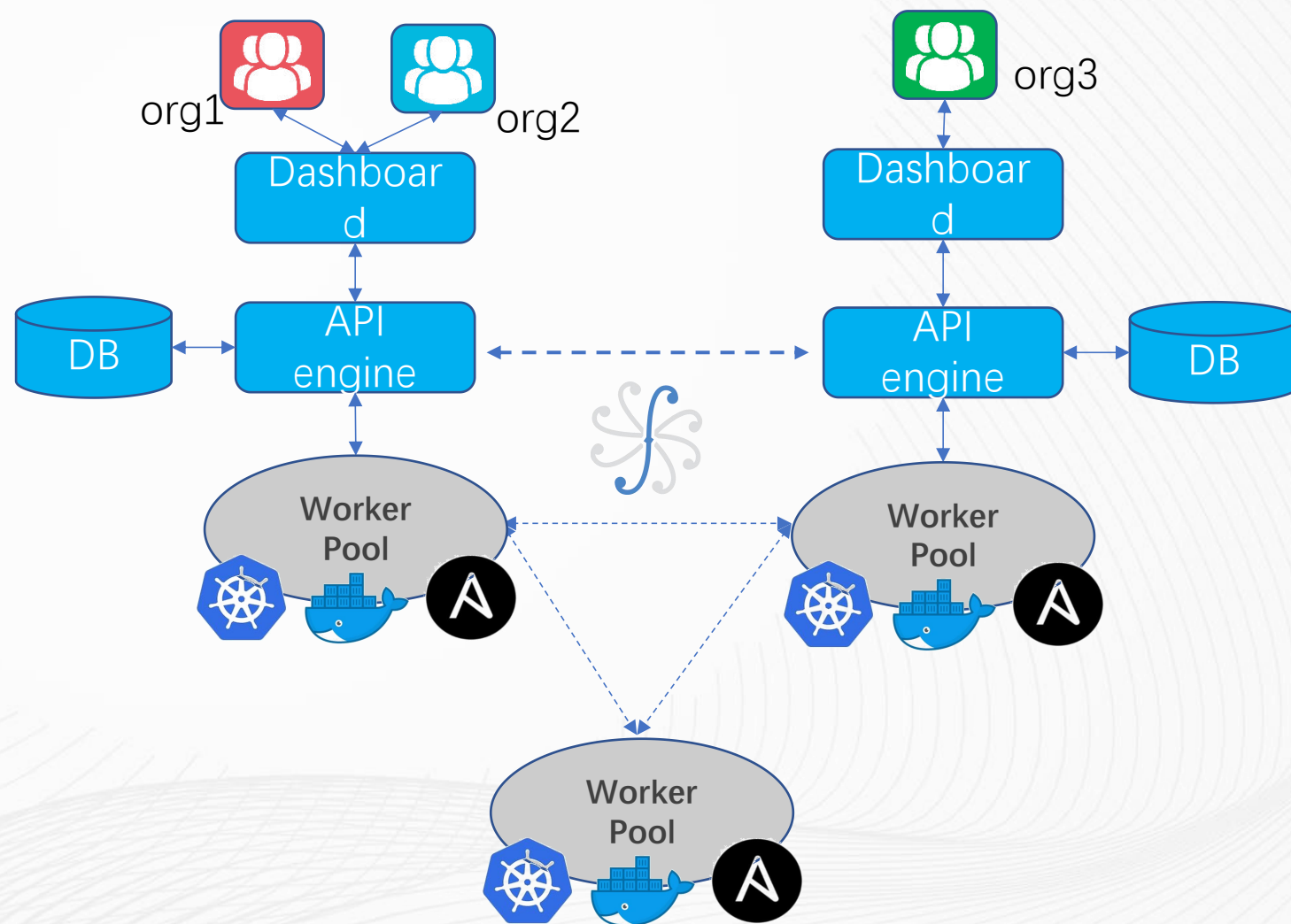
Cello的核心引擎，包含部署引擎、Fabric引擎、代理引擎、日志、监控、分析等

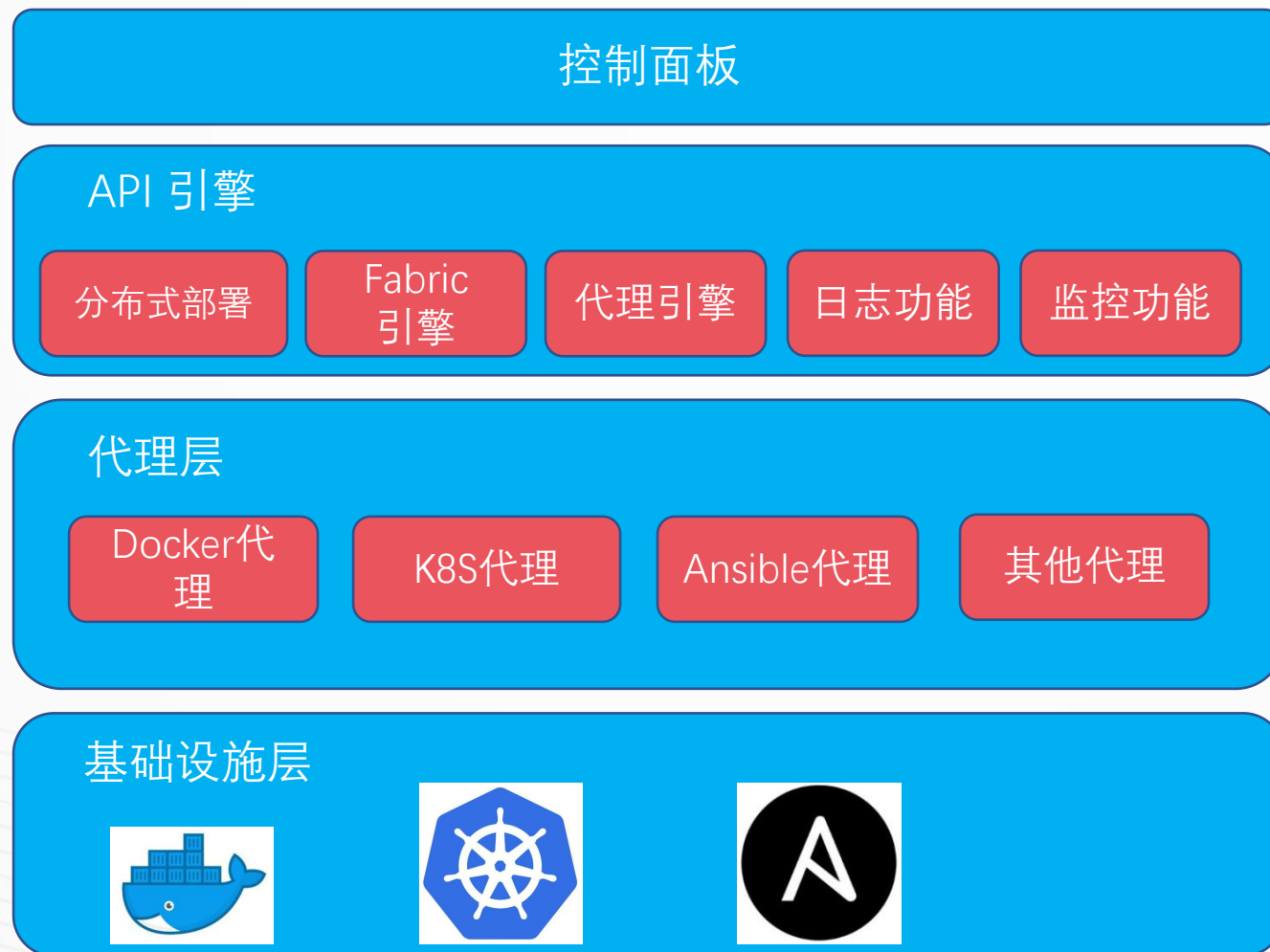
代理

不同类型基础设施的代理，包含Docker、K8S和Ansible



- 各组织独立管理各自的证书，将区块链节点部署在制定的资源
- 一个组织可以部署自己的Cello，也可以和其他组织共享一个
- 多个组织可以共同组建联盟链网络；一个组织也可以通过动态扩容功能加入已经存在的联盟链中
- Cello v1.0版本更加专注于去中心化的区块链网络管理





- Cello v0.9版本已经发布，v0.9.0-h3c 版本可直接运行。

<https://github.com/hyperledger/cello/tree/release-0.9.0-h3c>

- Cello v1.0版本

Q2: API Engine 完成启动节点功能， Dashboard 部分功能完成

Q3: API Engine 完成区块链部署基本功能， Dashboard配合API Engine完成基础功能

Q4: 发布Release版本

欢迎参加社区活动和积极贡献

- Github: <https://github.com/hyperledger/cello>
- Wiki: <https://wiki.hyperledger.org/display/cello>
- Mail-list: hyperledger-cello@lists.hyperledger.org
- RocketChat: <https://chat.hyperledger.org/channel/cello>
- 周例会: <https://zoom.com.cn/j/98944063690?pwd=RmVONnllYkZnejJkaGpUbIE4dUwzUT09>
(每周六上午9点, 北京时间GMT+8)

THANKS