

# 区块链服务

## 产品介绍

文档版本

01

发布日期

2021-01-18



版权所有 © 华为技术有限公司 2021。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

---

# 目录

---

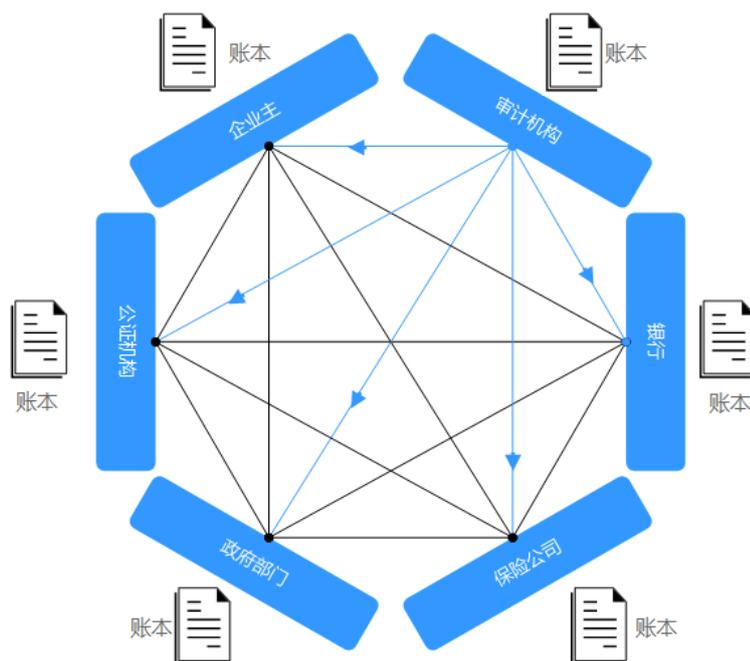
<b>1 初识区块链</b> .....	<b>1</b>
<b>2 什么是区块链服务</b> .....	<b>4</b>
<b>3 产品优势</b> .....	<b>5</b>
<b>4 产品功能</b> .....	<b>7</b>
<b>5 解决方案</b> .....	<b>12</b>
5.1 公司间交易.....	12
5.2 供应链物流.....	13
5.3 医疗健康.....	16
<b>6 基本概念</b> .....	<b>18</b>
<b>7 权限管理</b> .....	<b>20</b>
<b>8 计费说明</b> .....	<b>21</b>
8.1 包周期转按需.....	21
<b>9 使用限制与配额说明</b> .....	<b>24</b>
<b>10 版本规格说明</b> .....	<b>25</b>
<b>11 特性更新说明</b> .....	<b>27</b>
<b>12 停止维护版本</b> .....	<b>32</b>

# 1 初识区块链

## 传统商业网络

在当前传统商业网络中，作为整个商业网络的参与方，各商业机构及政府、金融机构等各方独立、系统不通，各自维护自己的数据。当发生交易时，交易双方修改各自账本并本地维护，形成网络参与方如图1-1所示的架构形态：

图 1-1 传统商业网络架构



此时，我们发现如上所述的传统商业网络将面临以下挑战（效率低下、成本高、易遭攻击）：

- 每个参与方都有自己的账本，在交易发生时修改各自账本，交易信息不透明共享，易发生单方篡改。
- 如果交易涉及到多方参与，为了协同各参与方之间的数据一致性，需要增加额外的中间工作及附加成本。
- 数据重复分散在各个参与方，造成整体业务流程的低效。

- 整个业务网络依赖于一个或几个中心系统，一旦中心系统发生问题，如网络攻击或错误将导致整个商业网络混乱。

## 认识区块链

根据工信部指导发布的《区块链技术和应用发展白皮书》的解释：狭义的讲，区块链是一种按照时间顺序将数据区块以顺序相连的方式组合成的一种链式数据结构，并以密码学方式保证不可篡改和不可伪造的分布式账本；广义来讲，区块链技术是利用链式数据结构来验证和存储数据、利用分布式节点共识算法来生成和更新数据、利用密码学的方式保证数据传输和访问的安全性、利用由自动化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据的一种全新的分布式基础架构与计算模式。

区块链技术是一个技术合集，它包含共享账本、共识算法、安全隐私和智能合约等技术组成，具有多中心化、共识可信、不可篡改、可追溯等特性。使用所有成员共享账本的区块链系统可很好的解决传统商业网络中遇到的诸多挑战，如图1-2所示：

图 1-2 区块链系统架构



首先，区块链架构使每个商业网络的参与方共享同一账本，当交易发生时，同步更改所有账本。

其次，使用密码算法确保网络上的参与者仅可以看到与自己相关的账本内容，确保交易安全。

再次，区块链将交易相关的合同条款嵌入交易数据库形成智能合约，满足商业条件时可自动执行。

最后，网络参与者基于共识算法机制来保证交易是共同验证的。同时也满足监管、审计。

## 区块链的价值

**节约时间：**交易完成的时间从几天降低至实时或准实时。

**降低成本：**减少额外开销和中间第三方的参与。

**减少风险：**不可篡改性降低了欺诈和网络犯罪的发生。

**增进信任：**共享的账本、流程、记录增进参与方之间的信任。

## 知识扩展

- 区块链系统中的数据以区块（block）为单位产生和存储，并按照时间顺序连成链式（chain）数据结构，故名区块链。
- 所有节点共同参与区块链系统中的数据验证、存储和维护。新区块的创建需要得到共识确认，并向各节点广播实现全网同步，之后就不能更改或删除。
- 区块链的更多知识，可参考[基本概念](#)、[区块链服务专题](#)。

# 2 什么是区块链服务

区块链服务（Blockchain Service简称BCS）是面向企业及开发者提供的区块链技术服务平台，它可以帮助您快速部署、管理、维护区块链网络，降低您使用区块链的门槛，让您专注于自身业务的开发与创新，实现业务快速上链。

图 2-1 产品架构



- **基础设施层**  
创建区块链网络需要使用的底层资源，包括节点计算资源、存储资源等，用于网络中数据计算及存储。基于云平台，您可以方便的按需购买资源，同时支持私有云及边缘云部署。
- **区块链平台**  
区块链技术服务平台，包括服务管理、通道管理、成员管理等模块，帮助您快速创建、方便管理、高效运维区块链网络，为上层应用提供企业级区块链系统。
- **业务应用层**  
区块链服务BCS可应用于各大行业的多种场景中，各行业业务应用对接区块链平台，保证业务数据可信、安全。
- **安全管理**  
由云平台安全体系及创新的加密算法组成，为区块链节点、账本、智能合约以及上层应用提供全方位的安全保障。

# 3 产品优势

## 开放易用

自建企业级分布式区块链网络并非易事，不仅需要深入专业的区块链知识，同时需要各种复杂的设计和配置，易出错，投入成本高。

- BCS可以帮助企业最快5分钟内完成区块链网络部署，可节省80%的开发和部署成本。
- 提供全生命周期管理和界面化的智能合约编码、调试与部署。让客户简单使用区块链系统，专注于自身业务应用的创新与开发。

## 灵活高效

- 支持多种高效共识算法，深度优化已有算法，在安全和效率上达到平衡点。
- 秒级共识（10000TPS+），满足业务性能需求。
- 区块链账本存储在华为云高效弹性存储文件中，满足用户海量快速存储需求。
- 支持多角色节点和成员动态加入/退出，支撑用户高效组建联盟链。

## 高性价比

- 按需付费、随时休眠/唤醒、支持共识数据老化，减少使用成本。
- 对接运维平台AOM对区块链服务进行统一运维，为客户提供全系列的系统状态、性能和交易情况的监控，运维，报警能力，能为用户降低运维成本。
- 提供节点伸缩功能，用户可根据需求进行弹性伸缩，大大提高使用性价比。

## 安全隐私保障

全方位保护区块链安全：

- 华为云自身安全体系保护区块链稳定运行。
- 基于Hyperledger的安全体系通过证书管理、链式数据结构等手段实现不可篡改、隐私保护。
- 自主创新的同态加密、零知识证明等算法提供更进一步的安全隐私保护。
- 支持基于国密算法的加解密。

## 可信协作

基于区块链构建多方可信协作的基础设施：

- 基于W3C的DID标准和VC（DID可验证声明）标准，支持分布式身份管理能力，降低合作各方向信任成本、提升整体协作效率。
- 基于区块链构建数据可信共享平台，促进多方数据可信流动、打破数据孤岛，发挥数据价值。
- 基于区块链、TEE（Trusted Execution Environment）技术和联邦学习等技术构建数据不出域的安全计算能力，达到数据可用不可得，充分保障用户数据隐私。

# 4 产品功能

区块链服务为您提供如下功能，助您快速、安全、高效、低成本上链。

## 区块链服务部署

1 基本信息 — 2 资源配置 — 3 区块链配置 — 4 确认订单

计费模式:  包年/包月  按需计费

区域:

不同区域的资源之间内网不互通。请选择靠近您客户的区域，可以降低网络时延，提高访问速度。

\* 企业项目: default

\* 区块链服务名称: bcs-demo

版本类型	基础版	专业版	企业版	铂金版
最大成员组织数	1	2	5	10
最大成员节点数	2	2	2	5
最大共识节点数	1	4	10	10
最大通道数	1	2	4	10
适用场景	满足客户试用、测试使用（非商用）。	满足小规模商用。	满足中等规模商用。	满足大规模商用（大企业金融和数字政府等）。

了解更多 版本之间的区别。

区块链类型:  私有链  联盟链

配置费用 ¥2.02/小时 + 带宽费用 ¥0.32/小时  
参考价格，具体扣费以具体账单为准。基础版BCS免费，所需的底层资源需付费。

您无需提前准备区块链系统需要的资源，可一键式完成购买资源与部署区块链网络。

- 部署时间从天级降至分钟级，一步到位完成区块链网络的配置和部署。
- 屏蔽底层技术细节，无需关注区块链底层技术实现和平台构建。
- 支持创建跨区域联盟链和私有链。

## 账本存储

存储卷类型 <sup>?</sup> 文件存储卷 **推荐** 极速文件存储卷

peer节点组织 <sup>?</sup> 创建您自己的节点组织并为其选择节点数量。

节点组织名称	节点数量	操作
organization	- 2 +	

<sup>?</sup> 增加节点组织

节点组织存储容量 <sup>?</sup>  GB

通道配置

通道名称	通道组织	通道描述	操作
channel	organization		添加描述

<sup>?</sup> 增加通道

共识节点数量  +

安全机制

账本数据存储方式 <sup>?</sup> 文件数据库(GoLevelDB) NoSQL(CouchDB)

区块生成配置 <sup>?</sup> 是 否

提供文件数据库（GoLevelDB）和NoSQL（CouchDB）两种区块链状态信息存储可选方案。

- 文件数据库：交易历史数据保存在区块链中，状态数据保存在LevelDB中。
- NoSQL：CouchDB存储交易数据和状态数据。

## 共识算法

\* 企业项目 <sup>?</sup>  新建企业项目

\* 区块链服务名称

版本类型

基础版	专业版	企业版	铂金版
最大成员组织数 1	最大成员组织数 2	最大成员组织数 5	最大成员组织数 10
最大成员节点数 2	最大成员节点数 2	最大成员节点数 2	最大成员节点数 5
最大共识节点数 1	最大共识节点数 4	最大共识节点数 10	最大共识节点数 10
最大通道数 1	最大通道数 2	最大通道数 4	最大通道数 10
满足客户试用、测试使用（非商用）。	满足小规模商用。	满足中等规模商用。	满足大规模商用（大企业金融和数字政府等）。

[了解更多 版本之间的区别。](#)

区块链类型 <sup>?</sup> 私有链 联盟链

Fabric内核

共识策略

<b>测试策略(SOLO)</b> 只有1个排序节点。没有容错机制，建议在测试环境使用。支持v1.4.0的Fabric内核。	<b>快速拜占庭容错共识算法(FBFT)</b> 需要4-10个排序节点。在排序过程中最多可容忍 (N-1)/3 个错误节点存在 (N为排序节点总数)。支持v1.4.0和v2.0的Fabric内核。	<b>Kafka(CFT)</b> 利用Kafka集群确保交易顺序一致。可起用多个共识节点作为Kafka集群客户端分担负载并保证服务可靠。易于水平扩展。支持v1.4.0的Fabric内核。	<b>Raft(CFT)</b> 可保证部分排序节点出现非拜占庭故障时系统的正确运行。在排序过程中最多可容忍 (N-1)/2 个故障节点存在 (N为排序节点总数)。支持v2.0的Fabric内核。
---	--	---	---

提供多种算法以适应不同场景。

- 测试策略（SOLO）：简单共识算法，只需一个节点即可提供共识排序功能，不支持容错，启动快速，节约资源，推荐测试时使用。
- 快速拜占庭容错共识算法（FBFT）：高性能、高可用容错共识算法，需要至少4个节点才能提供交易共识排序功能，可容忍不大于（节点总数-1）/3个节点作恶，建议生产环境使用。

- Kafka ( CFT )：高速共识算法，能容忍一半以下节点发生错误。建议生产环境使用。
- Raft ( CFT )：高速共识算法，能容忍一半以下节点发生错误。建议生产环境使用。

## 联盟成员/组织管理



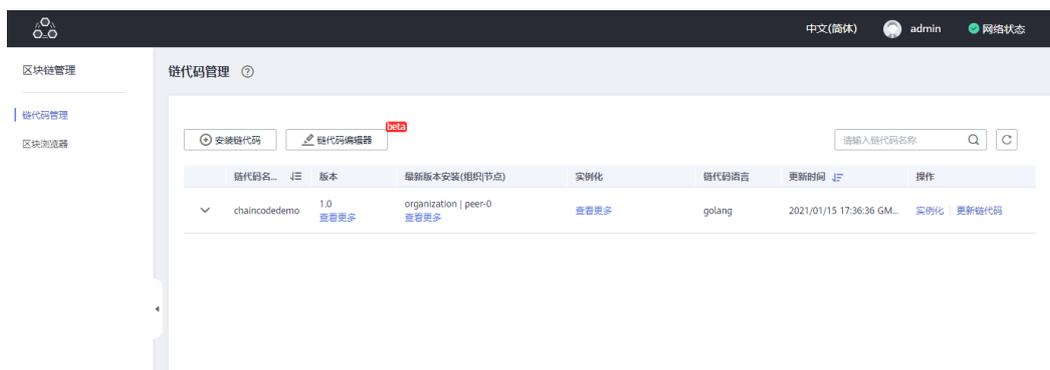
- 联盟发起方可动态邀请其他成员加入联盟，快速组建区块链联盟链，既方便又灵活。各成员节点运行在独立的VPC中，独立管理，安全可控。
- 区块链服务同时支持动态添加节点组织，再也不用担心部署服务时节点组织规划不够的问题了。

## 节点弹性扩容



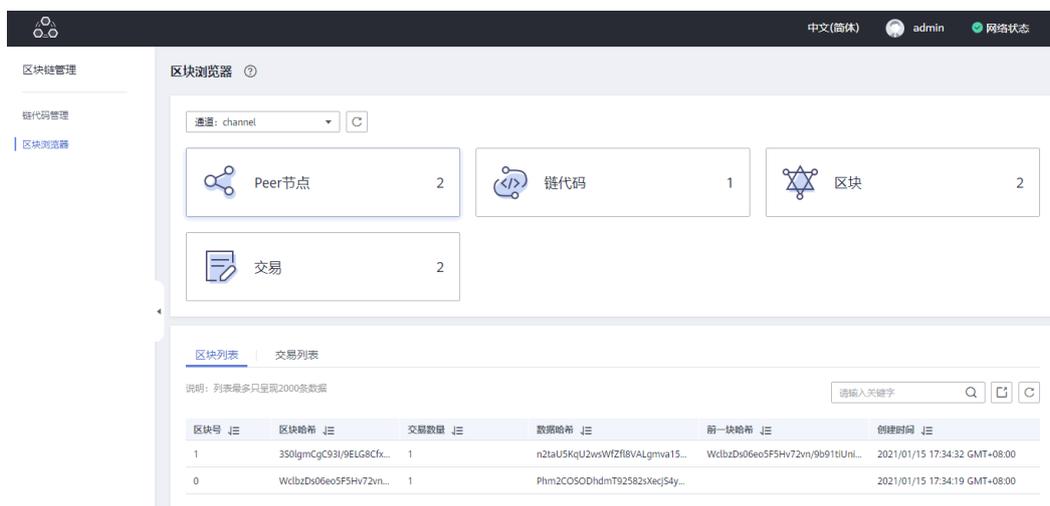
根据用户需求，无需重启系统，支持Peer节点弹性扩容。

## 链代码管理



通过图形化界面可视化管理链代码的全生命周期：链代码编码、调试，链代码安装、链代码实例化和链代码升级。

## 区块浏览器



区块浏览器提供区块链相关信息的查询，包括区块数量、交易数量、区块详细信息、性能数据及节点状态、区块列表、交易列表及交易详情信息等，帮助您了解整个区块链的状态，对区块链基本的维护提供数据支撑。

## 隐私保护

确保在同一个通道内的不同成员，例如A、B成员，经过隐私保护配置，指定A成员可以访问相关数据的权限，只有拥有指定权限的成员A能访问相关数据，没有权限的成员B，则无法访问相关的数据，保证在一个共享通道内数据的隐私性。

通道隔离同样可以保证数据隐私，通道隔离保护的隐私针对通道外的成员；隐私保护的区别是对通道内成员进行隐私保护。

## 应用接入

提供应用接入方式为：SDK和Restful API。

- 提供SDK配置文件下载功能，简单配置即可完成应用与区块链网络的对接。

- 提供Restful接口调用链代码功能，应用可以通过Restful接口直接调用链代码。同时支持多组织背书。

## 监控运维

对接监控服务平台对数据和资源实时监控、告警、通知。

- 自动化运维：主动升级底层区块链平台和更新补丁，与华为云运维系统无缝集成。
- 企业级监控：集群全天候实时多维度监控，同时可自定义并上报多渠道告警。



## 跨链数据交互

- 引入跨链交易结果仲裁机制，采用链式结构管理跨链交易确认结果，保障跨链交易的原子性操作。
- 仲裁节点只管理跨链交易验证结果，不触碰原始交易数据，保障跨链业务的独立安全性。
- 引入跨链交易多方行为一致性验证机制，保障跨链交易中信息传递（资产转移等）的一致性。

### 📖 说明

目前仅企业版和铂金版支持跨链数据交互功能，如果您需要使用该功能，请向客服提交工单申请开通。

# 5 解决方案

## 5.1 公司间交易

华为云区块链服务为公司间交易构建由跨国集团各辖区各子公司和审计机构作为参与方组成的协作联盟，帮助双方提高信任，消灭对账及差异，提供全程审计支持。

### 行业现状及痛点

- **公司间信任问题**  
交易双方由于并非完全信任，在合同约定执行、交易过程中物权转移、资金转移存在信任问题。
- **延迟财务结算**  
由于内部交易对账需要耗用大量的人力和时间，对账的差异很可能引起账务结账的延迟，报表出具延迟。
- **效率低下和高成本**  
内部对账过程冗长，需大量财务人员工作和时间，而且对账结果并不理想，监管更不容易。
- **数据无法共享**  
集团下各公司间财务数据分布于不同类型的ERP中，不同系统间没有集成，各系统间不互通。
- **与监管方之间缺乏信任**  
跨国集团公司必须保留多年的记录（通常为10年或更长时间），并向外部审计师/当局证明数据来源和未被篡改。
- **合规问题**  
公司间转移定价及复杂的交易业务问题可能造成税基侵蚀和利润转移（BEPS），存在报表重述的风险。

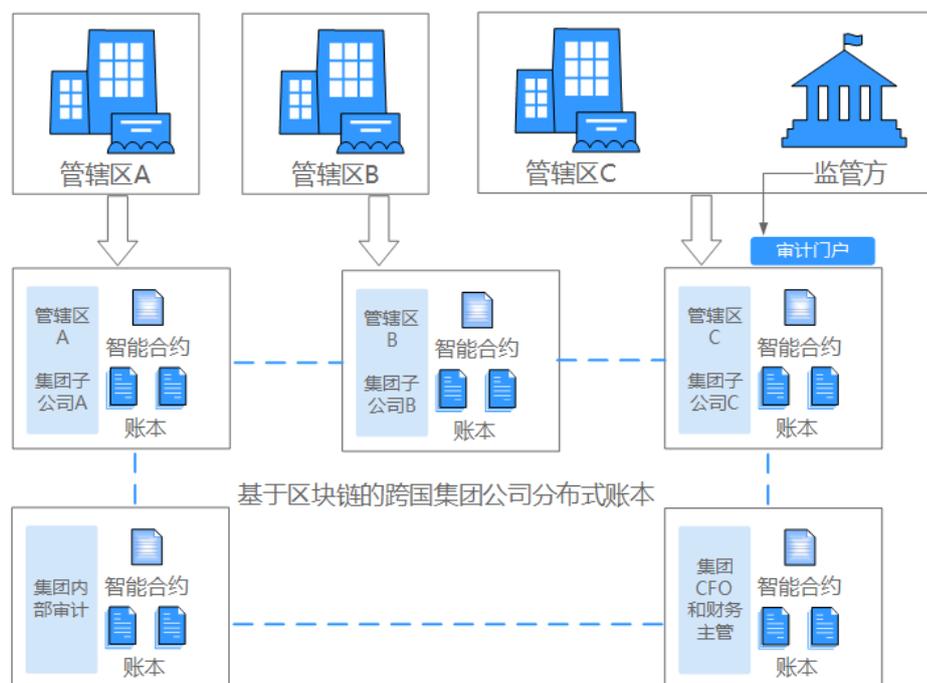
### 方案架构

基于区块链服务可以实现：

- **统一化账本**  
提供不可篡改、可追溯的一致性业务交易记录，消除双方对账工作，满足审计追溯。

- **数字资产化**  
对交易资产和权益的Token化，实现数字资产的生命周期管理。
- **履行智能合约**  
实现自动化处理，保证了按照条款忠实执行的公正性。

图 5-1 方案架构



## 方案优势

- 消灭了公司间对账工作，保证公司间交易一致性和账务平衡性。
- 利用Token跟踪货物的状态、时间、物理位置和所有权变更，将合同条款完全融入交易过程，提升双方信任。
- 精简和规范公司间供应链流程。
- 支持了不同系统之间的公司间事务处理。
- 为内部审计和外部审计提供端到端可追溯和不可篡改的信息。

## 5.2 供应链物流

基于华为云区块链服务，同时结合物联网技术，构建由生产商、仓储、物流商和客户作为参与方组成的协作联盟，将货物从生产，仓储、干线物流，经销商，本地物流一直到客户全流程信息的可信记录，解决了信息孤岛，信息流转不畅，信息缺乏透明度等行业问题。

### 行业现状及痛点

- **纸质单据**  
很多环节仍然大量沿用手工操作和纸质单据，导致运单流转时间长、成本高、对账慢、易丢失和污损，文件成本占物流成本的1/5。

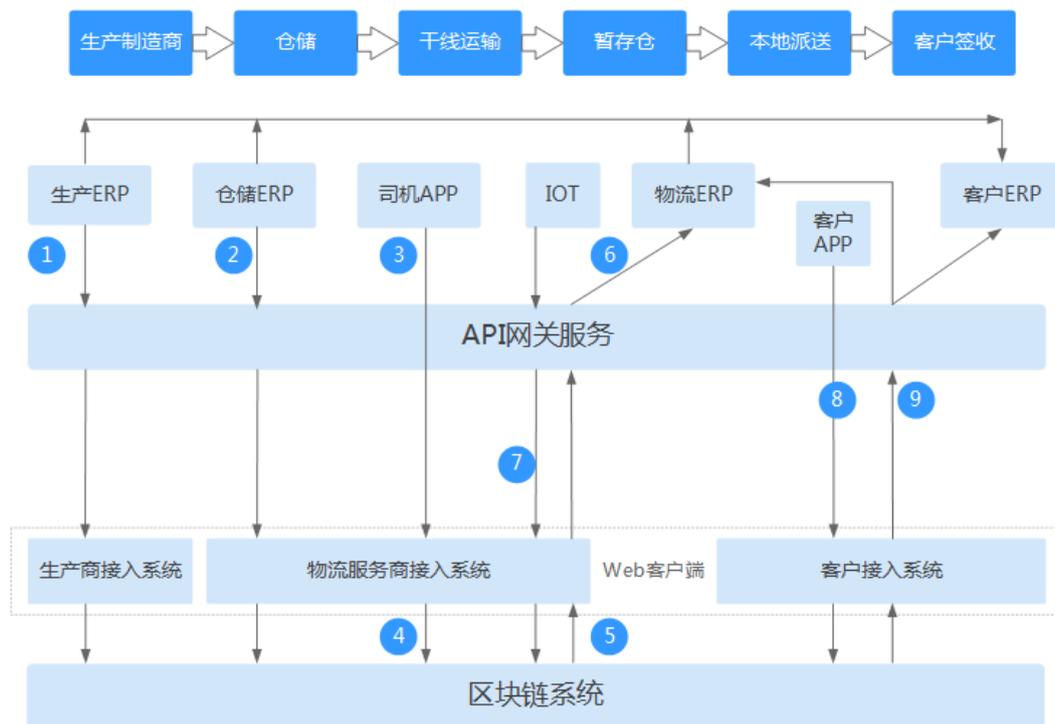
- **效率低**  
供应链各协作方信息系统独立，没有统一的标准和追踪系统，协作方之间协作和作用难度大。
- **周期长**  
电子信息易被篡改，只能采用纸质单据作为结算的唯一凭据，上下游核算周期长，承运商的平均应收款账期较长。
- **融资难**  
承运商大多为中小企业，缺乏信用记录，信用积累和数据，融资难，融资成本高。

## 方案架构

华为云区块链供应链物流与现有参与方IT信息系统完美结合，可实现：

- 统一化账本。提供不可篡改、可追溯的一致性货物流转记录，满足审计追溯。
- 为参与方IT系统提供通用接口接入区块链服务，相关信息输入不可篡改，各自为自己的信用买单，逐步建立信任体系。
- 通过司机APP附加地址围栏信息自动输入实现实时展示“由谁，在什么时间，在什么地方”处理货物。
- 履行智能合约。实现自动签收和结算，自动运算输出绩效结果，公平公正。

图 5-2 方案架构



流程描述：

- 1、发货信息由接入系统上传区块链。
- 2、收发货信息经接入系统上传区块链。
- 3、司机扫描货物信息。
- 4、物流信息经接入系统上传区块链。
- 5、区块链回复确认信息已写入。
- 6、信息通过API网关写入IT系统。
- 7、卡车GPS信息经服务器上传区块链。
- 8、客户收货信息经服务器上传区块链。
- 9、区块链确认信息已写入并上传写入LSP和生产商ERP。

## 方案优势

- **减少错误**  
分布式共享账本极大改善供应链的可追溯和透明度，可有效减少或消除欺诈和错误。
- **提高效率**  
通过电子POD，减少纸上作业造成的延误，通过智能合约自动结算，提高效率。
- **降低成本**  
通过快速结算，自动接单，有效追踪，可以有效降低各方的物流成本。
- **透明审计**  
不可篡改的分布式账本，不可抵赖的签名，能快速有效的发现供应链物流中存在的问题。
- **提高信任**  
货物从生产、运输到最终接收，通过区块链技术可以实现全程追踪，规则透明，自动结算，可以极大提高消费者和合作伙伴的信任。

## 5.3 医疗健康

华为云区块链服务为医疗健康构建由各医疗机构、第三方机构和监管部门作为参与方组成的协作联盟，通过不可篡改、隐私保护的电子病历打通医疗信息孤岛，帮助医患双方提高信任，让患者拥有全面的健康和医疗信息，为远程医疗和转诊医疗提供基础。

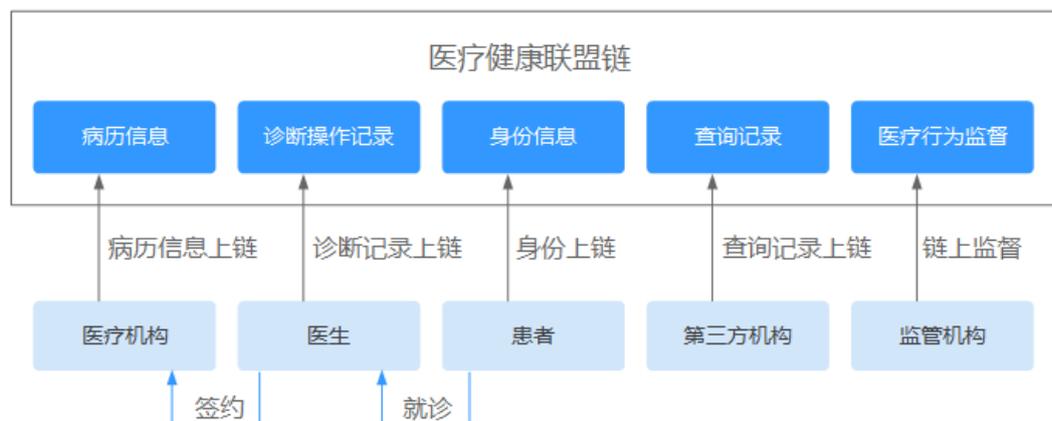
### 行业现状及痛点

- 数据不安全**  
 医疗健康数据大多存储在数据中心，如果数据中心发生自然灾害、黑客入侵等，那么患者的电子病历就有可能彻底丢失。
- 信息孤岛**  
 医疗机构之间没有合理的互信机制和良好的分享机制，容易形成“信息孤岛”，不利于数据的完整性和全面性。信息的可靠性以及在共享中信息的随意修改都成为面临的主要问题。
- 重复医疗**  
 由于各个医院和机构之间信息不互通，患者去一家医院就会在该医院建立一份电子病历，使患者重复做各种检查，耽误时间、金钱以及医疗资源。
- 无获得感**  
 医疗资料存放在医院系统中，患者对自己的数据不了解，也无法掌控，患者的就诊与健康管管理受有限资料的限制。

### 方案架构

通过由医疗机构、第三方机构、医生、患者和监管机构组成的基于电子病历的医疗健康联盟链，将医疗和健康数据上链，通过加密技术和智能合约授权机制，实现患者数据安全授权查询，支撑科研数据确权隐私使用。实现安全、共信和确权。

图 5-3 方案架构



### 方案优势

- 打通信息孤岛**  
 通过医疗联盟链，打通整个医疗机构信息系统，将区域检验、超声和放射结果互通互认，实现网络门诊、双向转诊和远程会诊。

- **不可篡改**  
通过将电子病历，医生诊断过程和结果、病历查询记录和病人身份上链，确保信息不可篡改，访问可追踪，减少医患纠纷，构建和谐医疗环境。
- **保护隐私和知情权**  
通过加密和合约授权机制，严格保护患者医疗隐私信息，做到患者全掌握，他人使用需授权。
- **快速有效监管**  
所有数据上链，监管机构在用户授权下可以快速有效监管医疗行为，有效防止违规行为和医患纠纷。

# 6 基本概念

## 区块链

根据工信部指导发布的《区块链技术和应用发展白皮书》的解释：狭义的讲，区块链是一种按照时间顺序将数据区块以顺序相连的方式组合成的一种链式数据结构，并以密码学方式保证的不可篡改和不可伪造的分布式账本。广义来讲，区块链技术是利用块链式数据结构来验证和存储数据、利用分布式节点共识算法来生成和更新数据、利用密码学的方式保证数据传输和访问的安全性、利用由自动化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据的一种全新的分布式基础架构与计算范式。

## 分布式账本

分布式账本是一种在网络成员之间共享、复制和同步的数据库。分布式账本记录网络参与者之间的交易，比如资产或数据的交换。这种共享账本消除了调解不同账本的时间和开支。手册中提到的账本均指的是分布式账本。

- 去中心化信任：多份数据分布保存在各个节点，没有中心化或第三机构负责控制数据。
- 集体维护数据一致：参与者以公钥作为身份标识，各节点独立校验数据合法性，各节点共识决定写入哪些数据。
- 数据可靠难以篡改：数据在区块中，各节点保存全部区块。可定制数据访问权限，块间的链式关联防止篡改数据。

## 智能合约

即链代码，是运行在区块链上的、特定条件下自动执行的代码逻辑，是用户利用区块链实现业务逻辑的重要途径。基于区块链特点，智能合约的运行结果是可信的，其结果是无法被伪造和篡改的。

- 过程无法作弊：满足条件自动触发，执行结果独立验证。
- 结果不能修改：数据保存在区块链。
- 合约内容可靠：智能合约内容保存在区块链中。
- 隐私保护：只有指定的参与方可以获取合约内容、数据。

## peer 节点

维护账本的网络节点，一个或多个peer节点组成peer组织。

## 共识节点

区块链网络中参与交易的节点。

## 通道

通道可以将区块链网络中的账本数据进行隔离和保密，主要用于实现联盟链中业务的隔离，每个通道可视为一条子链，并且对应一套账本，同一个区块链网络，不同通道之间的账本数据不可见。

## 分布式共识

系统中多数独立参与者对某个交易/操作的有效性达成一致。包括对双方交易的验证达成一致，对任何交易其它合法性的验证达成一致，对于合法数据是否写入现有账本达成一致。

## 哈希算法

一段数字内容的Hash值，可以用于验证数据的完整性。数字内容的微小修改都会引起Hash值的巨大变化。合格的Hash算法很容易由数字得到Hash值，却几乎不可能通过Hash值反算出原数字内容。

## 组织

在通道中一般包含有若干成员（组织），若两个区块链网络实体的身份证书能够追溯到同一个根CA，则认为这两个实体属于同一组织。

# 7 权限管理

如果您需要对华为云上购买的BCS资源，给企业中的员工设置不同的访问权限，以达到不同员工之间的权限隔离，您可以使用统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称IAM）进行精细的权限管理。该服务提供用户身份认证、权限分配、访问控制等功能，可以帮助您安全的控制华为云资源的访问。

通过IAM，您可以在华为云账号中给员工创建IAM用户，并使用策略来控制他们对华为云资源的访问范围。例如您的员工中有负责软件开发的人员，您希望他们拥有BCS的使用权限，但是不希望他们拥有删除BCS等高危操作的权限，那么您可以使用IAM为开发人员创建用户，通过授予仅能使用BCS，但是不允许删除BCS的权限策略，控制他们对BCS资源的使用范围。权限管理的详细介绍及其权限配置操作，请参见《区块链服务用户指南》的“[权限管理](#)”章节。

如果华为云账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的IAM用户进行权限管理，您可以跳过本章节，不影响您使用BCS服务的其它功能。

IAM是华为云提供权限管理的基础服务，无需付费即可使用，您只需要为您账号中的资源进行付费。

## BCS 权限

默认情况下，新建的IAM用户没有任何权限，您需要将其加入用户组，并给用户组授予策略或角色，才能使得用户组中的用户获得对应的权限，这一过程称为授权。授权后，用户就可以基于被授予的权限对云服务进行操作。

BCS部署时通过物理区域划分，为项目级服务。授权时，“作用范围”需要选择“区域级项目”，然后在指定区域（如华北-北京1）对应的项目（cn-north-1）中设置相关权限，并且该权限仅对此项目生效；如果在“所有项目”中设置权限，则该权限在所有区域项目中都生效。访问BCS时，需要先切换至授权区域。

如[表7-1](#)所示，包括了BCS的所有系统权限。

表 7-1 BCS 系统权限

系统权限	权限描述	权限类别
BCS Administrator	区块链服务的所有执行权限。	系统角色
BCS FullAccess	区块链服务的所有执行权限。	系统策略
BCS ReadOnlyAccess	区块链服务的只读权限。	系统策略

# 8 计费说明

## 8.1 包周期转按需

### 操作场景

区块链基础版服务费永久免费，其他版本服务管理费收费标准请查看[价格详情](#)。

对于包年/包月预付费模式的BCS服务，可以将实例的计费方式转为根据实际使用时长计费的按需付费模式。

#### 说明

- 包周期转按需，需包周期资费模式到期后，按需的资费模式才会生效。
- 铂金版服务不支持包周期转按需。
- 暂不支持按需转包周期。

### 前提条件

- 已通过实名认证的客户，才可以进行包周期转按需操作。
- 在续费管理页面，订单状态是“使用中”的BCS服务才能执行包周期转按需。
- 包周期资源未到期可以申请变更为按需，但包周期结束后按需计费模式才生效。
- 目前解决方案组合产品不支持包周期转按需。

### 操作步骤

**步骤1** 登录BCS服务控制台。

**步骤2** 在左侧导航栏，单击“服务管理”，并在服务卡片上中查看并记录需要转按需的BCS服务名称。



**步骤3** 单击“费用中心”>“续费管理”，进入费用中心页面。



**步骤4** 输入需要转按需计费的BCS服务名称，并单击搜索。



**步骤5** 单击目标BCS服务右侧“更多”>“到期转按需”，完成按需付费方式的更改。包周期服务订单到期后将自动转换为按需计费。

名称/ID	产品类型	产品规格	区域	状态	倒计时	操作
32511307 7346f9b3-a1c2-bceb-82a0-03a13ef3923a	区块链服务	区块链服务企业版(P2)	华北-乌兰察布三零三	使用中	26天后到期 2020/08/03 23:59:59	续费 开通/续费 更多

**产品实例信息**

产品实例名称: 32511307

产品实例ID: 7346f9b3-a1c2-bceb-82a0-03a13ef3923a

产品类型: 区块链服务

**开通信息**

所属订单: CS10070320072Q0FE

开通时间: 2020/07/03 20:08:02

到期时间: 2020/08/03 23:59:59

到期时续费

到期不续费

续费

----结束

# 9 使用限制与配额说明

---

使用区块链服务需要先购买云容器引擎（CCE）并创建CCE集群、给服务器绑定弹性IP（EIP）、购买文件存储服务（SFS），再部署使用区块链服务及建立区块链应用。

区块链服务对配额进行了限制，最多可创建5个区块链服务。每个服务按照版本不同支持不同的规格，详细信息参见[版本规格说明](#)页面。

# 10 版本规格说明

华为云区块链服务BCS提供基础版、专业版、企业版和铂金版供您选择使用，每个版本均有不同的规格支持，请见下表：

各版本的价格请参见：[产品价格详情](#)。

表 10-1 各版本区别

功能		基础版	专业版	企业版	铂金版
适用场景类型		满足客户试用、测试使用（非商用）	满足小规模商用	满足中等规模商用	满足大规模商用（大企业金融和数字政府等）
联盟链		不支持	支持	支持	支持
交易峰值性能		不超过100 TPS	不超过500 TPS	不超过2000 TPS	不超过10000 TPS
共识算法	SOLO	支持	支持	支持	支持
	Raft	支持	支持	支持	支持
	Kafka	不支持	支持	支持	支持
	FBFT	不支持	不支持	支持	支持
节点管理	最大Peer组织数	1	2	5	10
	最大Peer节点数	2	2	2	5
	最大共识（Orderer）节点数	1	3	4	10
	最大通道数	1	2	4	10
	节点故障自动恢复	支持	支持	支持	支持

功能		基础版	专业版	企业版	铂金版
	节点弹性伸缩	不支持	支持	支持	支持
	最大轻节点数	不支持	不支持	10	40
安全功能	ECDSA	支持	支持	支持	支持
	国密	不支持	不支持	支持	支持
	加法同态	不支持	不支持	支持	支持
	零知识证明	不支持	不支持	支持	支持
	SGX硬件加密	不支持	不支持	不支持	支持
高可用	Restful接口调用智能合约	支持	支持	支持	支持
	普通部署	支持	支持	支持	支持
	高可用部署	不支持	不支持	不支持	支持
运维监控	运维日志	支持	支持	支持	支持
	节点状态监控	支持	支持	支持	支持
	状态告警	支持	支持	支持	支持
服务支持	专属服务经理	不支持	不支持	不支持	支持
	研发远程技术支持	不支持	不支持	不支持	7*24小时研发团队远程技术支持。
	点对点故障处理客户现场支持	不支持	不支持	不支持	现场技术支持，每季度不超过一人天。

# 11 特性更新说明

表 11-1 特性更新说明

发行时间	更新说明
2020-12-16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 区块链体验提升，支持分步分类配置区块链网络参数，极速构建区块链网络。</li> <li>• 新增分布式身份插件服务，支持分布式身份和可验证凭证的生成、申请、签发等管理能力，用户通过RESTful API形式访问使用。</li> </ul>
2020-11-09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 提供合约管理功能，支持合约模板查看详情和下载。</li> <li>• Java语言的智能合约支持在基于ARM架构的区块链服务上部署。</li> </ul>
2020-10-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持区块链轻节点插件。</li> <li>• 支持选择1.15版本的容器集群。</li> <li>• 支持基于社区Hyperledger Fabric 1.4版本到2.0版本的升级能力。</li> <li>• 智能合约支持Java语言。</li> </ul>
2020-08-29	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 提供基于社区Hyperledger Fabric 2.0版本服务，并支持Raft共识算法。</li> <li>• 提供Fabric GoLang SDK，并支持X86/ARM两种CPU架构和国密加密算法。</li> <li>• 服务管理支持卡片化交互，通过信息呈现方式提升用户体验。</li> <li>• 插件管理页面支持插件按需配置，与服务解耦。</li> </ul>
2020-08-07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 提供Java语言fabric sdk同时支持x86/arm两种CPU架构。</li> </ul>
2020-07-02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 区块链服务管理页面增加用户体验调查问卷，便于用户及时反馈使用体验和意见。</li> <li>• 增加帮助中心，提供各种帮助文档及常见问题的解决方法，便于用户及时快速解决问题。</li> <li>• 可信计算平台开放公测，提供可信数据交换和大数据分析计算能力。</li> </ul>

发行时间	更新说明
2020-02-29	<ul style="list-style-type: none"> <li>边缘云场景下，支持基于边缘集群的区块链服务联盟链构建能力。</li> <li>不再支持对应社区Hyperledger Fabric 1.1.0的区块链服务购买，支持已有版本的维护。</li> <li>支持对应社区Hyperledger Fabric 1.1.0服务升级到社区Hyperledger Fabric 1.4.0的能力。</li> </ul>
2019-12-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>区块链服务计费模式支持按需计费转为包年/包月。</li> <li>区块链服务支持通道内成员的隐私保护能力。</li> </ul>
2019-11-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>边缘云场景下，区块链服务支持开启账本冷存储能力。</li> <li>支持基于CCE集群的区块链服务与基于边缘集群的区块链服务组建联盟链。</li> <li>支持区块生成配置，使客户可以根据业务场景配置区块产生时间、交易数量和容量。</li> </ul>
2019-10-30	边缘云场景下，区块链服务支持购买对应于社区Hyperledger Fabric 1.4.0的版本。
2019-09-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>一键购买区块链服务支持选择已有DMS服务实例。</li> <li>北京四Region一键购买区块链服务支持选择关系数据库MySQL。</li> <li>支持跨链数据交互能力。</li> </ul>
2019-08-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>一键购买区块链服务支持创建Rest API。</li> <li>一键购买区块链服务支持边缘集群模式。</li> <li>区块链服务支持企业多项目管理能力。</li> <li>区块服务支持鲲鹏集群。</li> <li>区块链服务在华南区支持提供体验中心。</li> <li>区块链服务支持创建和使用SFS Turbo存储。</li> </ul>
2019-07-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>区块链服务计费调整：下调收费版本的价格，新增适合小规模场景的优惠版本。</li> <li>北京一和北京四支持用户通过体验中心体验区块链服务。</li> <li>边缘云场景下，区块链服务支持健康检查、组件升级、组件日志上报AOM服务。</li> <li>边缘云场景下，区块链服务支持私有链类型，解除添加组织数的限制。</li> </ul>
2019-06-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持添加组织、构建联盟链、支持Orderer共识数据老化、国密算法、同态加密、RESTful API等能力。</li> <li>支持以拓扑图形式展示联盟成员之间关系。</li> <li>边缘云场景下，区块链服务支持组织Peer节点加入通道、下载SDK配置。</li> </ul>

发行时间	更新说明
2019-05-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>边缘云场景下，区块服务支持快速拜占庭容错共识算法（FBFT）。</li> <li>边缘云场景下，区块链服务节点部署支持随机和节点组织绑定两种模式。</li> <li>边缘云场景下，区块链服务支持动态添加组织节点和通道。</li> <li>边缘云场景下，区块链服务支持证书和私钥加密存储。</li> </ul>
2019-04-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>区块链服务支持滚动升级，升级过程中不中断业务。</li> <li>区块链服务支持多可用区部署，提升服务的高可用性。</li> <li>区块链服务支持边缘集群部署，可以将区块链实例部署到边缘节点上。</li> <li>一键购买区块链服务新增云主机、DMS实例和RDS实例的规格自定义功能，客户可根据自身实际需求自定义资源规格。</li> </ul>
2019-03-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>采用RESTful API交易时支持多组织背书。</li> <li>账本数据存储方式为MySQL的区块链服务支持动态扩展组织规格。</li> <li>组建联盟链时支持单个成员的多个实例加入联盟。</li> </ul>
2019-02-28	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持跨Region联盟链部署。</li> <li>支持Orderer共识数据老化。</li> </ul>
2019-02-02	支持BCS服务实例休眠/唤醒，为企业节省费用，提高企业竞争力。
2019-01-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>结束免费试用，上线新计费，新价格于2019/1/15 00:00:00正式生效。</li> <li>区块链服务支持动态添加组织。</li> </ul>
2018-11-24	<ul style="list-style-type: none"> <li>增加网盘容量耗尽告警设置指南，防止网盘容量耗尽共享账本写错误发生。</li> <li>SDK配置文件优化，私有链支持配置多组织。</li> <li>优化BCS服务删除功能：新增删除网盘。</li> </ul>
2018-11-09	<ul style="list-style-type: none"> <li>新增支持NodeJS语言链代码。</li> <li>优化CouchDB存储功能：支持创建区块链服务时设置CouchDB登录密码。</li> <li>优化MySQL存储功能：支持在提交mysql schema文件后完成链代码安装。</li> </ul>
2018-11-02	<ul style="list-style-type: none"> <li>新增Restful接口调用链代码功能，区块链客户端（不限定编程语言）可以通过Restful接口直接调用链代码。</li> <li>优化联盟链SDK配置文件，降低通过SDK调用链代码的配置复杂度。</li> <li>优化最佳实践中银行二级账号Demo系统部署流程。</li> </ul>

发行时间	更新说明
2018-10-22	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新增区块链服务更新弹性IP地址功能，保障业务高可用。</li> <li>● 优化链代码&amp;区块管理系统页面，大幅提高页面响应速度和访问流畅度。</li> </ul>
2018-10-08	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 上线BCS体验馆：体验界面部署Marbles弹珠游戏demo搭建流程，包括创建集群、创建BCS服务、安装与实例化链代码和部署Marbles弹珠游戏演示demo。</li> <li>● 体验Marbles弹珠游戏模拟资产转移过程。</li> </ul>
2018-09-28	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提供链代码编辑器：支持链代码的在线编辑、调试和部署功能。</li> <li>● BCS单实例服务组织规格扩容：最大支持20个组织。</li> <li>● 一键式部署区块链服务支持包月和包年的计费方式。</li> <li>● 优化联盟链SDK配置文件下载：支持一个联盟内不同租户多个组织配置文件下载。</li> </ul>
2018-09-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 支持客户应用标签，通过标签将应用程序与区块链服务部署到集群中不同VM，避免资源竞争。</li> <li>● 优化BCS服务管理页面，自动刷新服务状态。</li> <li>● 将区块链服务告警信息统一上传到AOM服务告警中心进行展示。</li> <li>● 链代码上传zip包规格扩容：zip包最大支持20M，解压后目录最大支持500M，最多包含100万个文件。</li> </ul>
2018-09-04	<p><b>新增特性：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 一键部署区块链服务：提供一键部署解决方案入口，简化BCS服务订购流程，将服务所需资源（集群、EIP和存储等）购买集成到同一页面，帮您快速完成BCS服务的订购。</li> <li>● 提供CouchDB数据库支持：目前提供LevelDB、MySQL和CouchDB三种区块链状态信息存储可选方案，选用CouchDB存储方式，链代码可以使用REST API/JSON接口对状态数据进行查询，数据以JSON字符的方式存储在文件中。</li> <li>● 支持单个组织的CA公私密钥对下载，用户可以使用该CA公私钥对签发下一级证书。</li> </ul> <p><b>功能优化：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 区块链服务浏览器在后台增加缓存机制，提升了区块链服务浏览器的访问速度。</li> <li>● 将链代码管理（安装、更新和实例化）和信息展示集成到同一页面，更加直观。</li> </ul>
2018-08-21	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 增加按需计费功能：提供基础版、专业版，同时支持按需、包月和包年三种计费方式，您可根据需求在部署区块链服务时选择合适的版本和计费方式。</li> </ul>

发行时间	更新说明
2018-08-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 增加区块浏览器功能：提供区块链服务相关信息的查询，包括区块数量、交易数量、区块详细信息、交易详细信息、性能数据及节点状态等，帮助您了解整个区块链服务的状态，对区块链服务基本的维护提供数据支撑。</li> </ul>
2018-08-09	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 支持关系数据库（MySQL）：您可以在部署区块链服务实例时选择数据库类型时选择关系型数据库。选用MySQL的存储方式，链代码就可以使用SQL语句对状态数据进行复杂查询，可极大提高区块链服务的查询效率，降低使用难度。</li> <li>● 支持链代码批量安装及实例化：您可以在链代码管理页面安装链代码时同时选择多个节点进行批量安装。</li> </ul>
2018-03-30	首次上线。

# 12 停止维护版本

---

版本小于2.1.33已不再维护，如果您使用的BCS版本小于2.1.33，部分操作可能受限，请您尽快升级至最新版本。