

可信跨链服务

产品介绍

文档版本 01
发布日期 2022-08-17



版权所有 © 华为技术有限公司 2022。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暗示的声明或保证。

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

1 图解可信跨链服务.....	1
2 产品概述.....	3
3 产品功能.....	5
4 产品优势.....	6
5 应用场景.....	7
6 权限管理.....	9
7 计费说明.....	11
8 约束与限制.....	12

1 图解可信跨链服务

可信跨链服务 TCS

实现不同区块链内核的可信互联互通

为什么需要跨链?

大家都知道，区块链是分布式账本的一种，一条区块链就是一个独立的账本，跨链不同区块链，就是两个不同的独立的账本，两个账本之间没有关联，数据区块链是不相通的。多链场景下用户的跨链需求，链与链之间需要实现互联互通，打通数据成为链上用户的迫切需求。因此，可信跨链服务应运而生，成为不同区块链之间交互的桥梁，实现不同区块链内核的可信互联互通。

什么是可信跨链服务?

可信跨链服务 (Trusted Cross-Chain Service, 简称 TCS) 是一套完整的可信区块链桥接跨链协议，保障跨链交易安全可靠，可扩展性及可置信，实现基于不同区块链内核构建的跨链及跨链之间的互联互通，打通区块链数据孤岛，助力不同区块链可信互联，促进区块链产品生态可互操作。

如何实现跨链交易?

用户在可信跨链服务 TCS 注册，并在区块链上部署和调用跨链合约，通过可信跨链服务 TCS 建立两个区块链之间的可信通道，并自动创建对应的跨链合约。

用户执行跨链交易时，可通过可信跨链服务 TCS 提供的接口触发跨链交易。



可信跨链服务有哪些优势?

跨链操作可审计
跨链桥接：授权操作行为完整保存上链，交易过程透明可追溯。支持数据透明、透明、可验证、支持事件溯源、溯源审计、溯源多方校验。

跨链数据授权访问
跨链桥接：数据访问及跨链数据交互的跨链数据授权访问，基于身份体系对跨链合约及数据访问权限提供控制能力，在保障数据安全的条件下，还保留数据的溯源审计能力。

数据安全防护保护
基于可信执行环境 (Trusted Execution Environment, 简称 TEE) 的隔离生成或验证，保障跨链交易数据安全可靠，跨链中所有不可篡改可信数据信息，支持跨链合约数据加密，防止数据泄露，有效保护跨链数据隐私。

统一分布式跨链身份
基于分布式身份体系支持跨链系统治理，为每个用户生成可信身份标识，支持基于身份体系发起跨链访问。

可信跨链服务有哪些功能?

- 跨链数据注册**
基于可信跨链中授权信息，支持注册账本中的数据，将不同区块链数据跨链桥接并存储在可信跨链中，所有注册数据在链中，支持数据可追溯、可审计，并支持对注册数据数据进行校验，保证数据注册正确。
- 跨链访问权限管理**
基于可信跨链数据，支持身份标识、数据授权功能，用户可以基于分布式身份体系完成跨链数据注册，并对申请访问区块链数据进行授权操作，可以基于数据、链代码的查询及交易数据进行跨链访问。
- 跨链互操作**
可信跨链桥接，用户可以授权其他区块链合约跨链合约，经过跨链桥接、授权校验等一系列操作，实现合约的跨链调用，完成跨链桥接中的复杂操作。
- 异构跨链管理**
基于可信跨链服务，实现不同类型、不同架构、不同安全算法区块链配置对接，实现跨链接入服务。

如何使用可信跨链服务?

- 注册区块链**
根据区块链 TCS 注册，注册区块链 Hyperledger Fabric 类型的区块链。
- 购买跨链通道**
基于区块链注册的区块链，选择两个区块链进行跨链操作。
- 配置跨链通道**
在可信跨链中进行跨链数据注册、跨链合约的注册配置。
- 触发跨链交易**
通过接入点 (REST API 接口) 触发跨链交易，完成跨链桥接中的跨链操作。
- 浏览交易信息**
浏览跨链数据、交易信息、溯源等数据。

2 产品概述

可信跨链服务（Trusted Cross-Chain Service，简称TCS）是基于一系列制定的可信区块链标准跨链协议，保证跨链交易全栈可追溯、可扩展性及可靠性等，实现基于不同区块链内核所构建的同构及异构链之间的互联互通，打破区块链数据孤岛，助力不同企业联盟链可信互联，促进区块链产业生态可信融合。

说明

当前仅“华北-北京四”区域支持可信跨链服务。

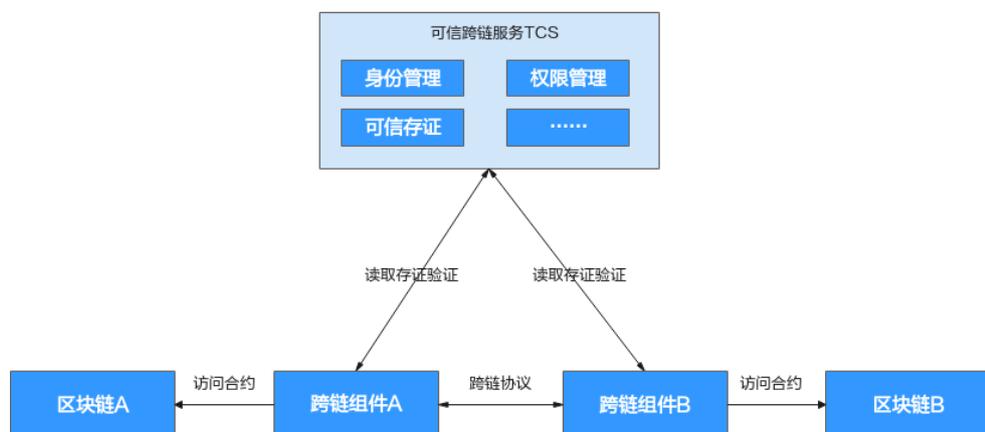
基本概念

跨链通道：用户购买的资源实例，1个跨链通道包含两个已注册的区块链，用来执行跨链互操作。

跨链服务调用原理

使用可信跨链服务TCS之前，需要安装和实例化跨链辅助合约和用户自己开发的跨链业务合约，并注册到TCS系统中。TCS服务作为跨链参与方的可信中继链，通过访问跨链辅助合约进行跨链交易。用户通过TCS服务提供的RESTful接口进行跨链交易的触发。

图 2-1 跨链服务调用原理



数据交互方式

互操作：支持跨链读、跨链写、跨链查询账本操作。

数据迁移：不同链之间批量数据的迁移。

与区块链服务 BCS 的关系

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。

可信跨链服务TCS与区块链服务BCS属于并列关系。用户可以在区块链服务BCS购买区块链，然后在TCS服务实现两个不同区块链的的互联互通，例如跨链交易。

3 产品功能

可信跨链服务支持以下功能：

表 3-1 功能说明

功能	说明
已注册的区块链管理	支持将区块链在TCS进行注册，注册完成后，查看区块链相关的跨链通道信息。
跨链通道管理	支持查看跨链通道的RESTful接入地址、通信证书等信息，可以对跨链通道权限管理、跨链交易接口在线测试等功能。
跨链浏览器	支持查看跨链交易的操作记录，例如区块数量、交易数量、区块详细信息、交易详细信息、交易趋势等。

4 产品优势

- **跨链操作可审计**
跨链申请、授权等操作行为完整保存上链，交易过程记录本地账本，全流程自动、透明、可监督，支持事中校验、事后审计，保障多方权益。
- **跨链数据授权访问**
跨链账本数据以及链代码数据仅在所有者授权情况下才能进行访问，基于身份体系对跨链合约及账本查询和交易操作提供授权能力，在保护数据安全的同时，还保证数据的使用过程可以被追溯。
- **数据安全隐私保护**
基于可信执行环境（Trusted Execution Environment，简称TEE）的证明生成流程，保证跨链交互数据安全可靠，跨链中继侧不记录对应链的数据信息，支持跨链组件点对点数据交互，防止隐私泄露，有效保护跨链数据隐私。

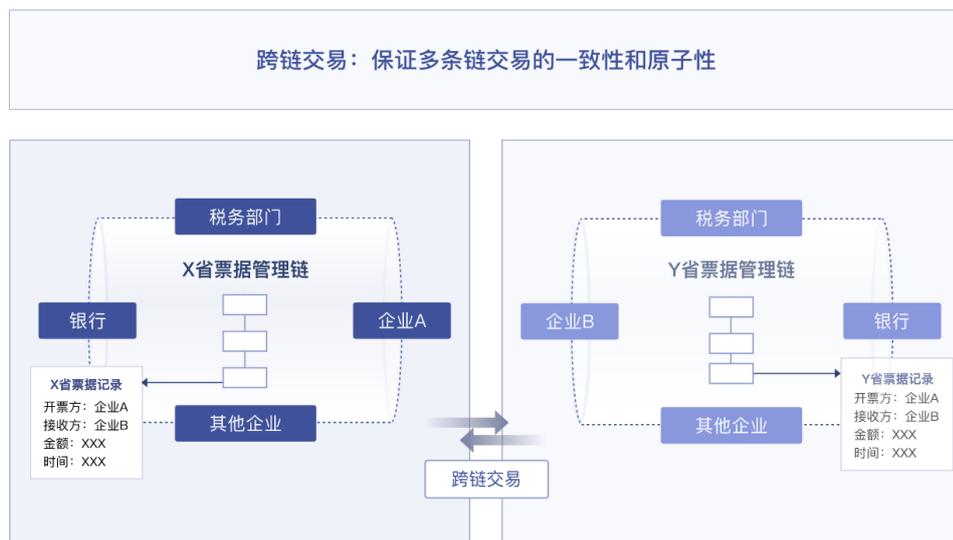
5 应用场景

以下介绍可信跨链服务在跨地域电子票据的应用场景。

行业痛点

随着区块链生态的发展，不同地市税局提出不同区块链解决方案，产生基于不同架构，安全算法等一系列区块链联盟。如何保证在跨链传递过程中数据的真实性，事务的一致性，不让单链成为发票全生命周期流转的限制，是需要解决的问题。

方案架构



方案优势

- **解决数据孤岛**
通过可信跨链服务，解决了同构、异构链之间的互联互通。
- **提升客户价值**
通过可信跨链服务，能够安全可信地进行区块链之间的数据流通，全生命周期追踪发票信息，保证税务开票实时性，避免虚开发票场景，提升数据时效性。
- **方便易用接入门槛低**

提供可视化平台大幅降低用户接入门槛。用户可通过可视化界面操作完成不同区块链之间的对接，快速实现跨链业务。

6 权限管理

如果您需要对华为云上购买的TCS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，您可以在华为云帐号中给员工创建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TCS的使用权限，但是不希望他们拥有删除TCS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TCS，但是不允许删除TCS的权限策略，控制他们对TCS资源的使用范围。

如果华为云帐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TCS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，您只需要为您帐号中的资源进行付费。

TCS 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。

TCS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-北京4）对应的项目（cn-north-4）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TCS时，需要先切换至授权区域。

如下表所示，包括了TCS的所有系统权限。

表 6-1 TCS 系统权限

系统权限	权限描述	权限类别	说明
Tenant Administrator	全部云服务管理员（除IAM管理权限）	系统角色	详情请参考 系统权限 。
Tenant Guest	全部云服务只读权限（除IAM权限）	系统角色	

相关链接

[IAM产品介绍](#)

7 计费说明

跨链服务的计费模式为包年包月。收费标准请参考[价格详情](#)。

8 约束与限制

限制项	说明
使用区域	只支持“华北-北京四”区域。
区块链个数	单个租户支持注册10个区块链。
区块链类型	当前只支持Hyperledger Fabric。