SimpleChain 联盟链（基础版）

产品说明书

目录

1 产品概述 3

1.1 基础链 3

1.2 管理平台 3

2 功能介绍 5

2.1 基础链介绍 5

2.1.1 整体架构 5

2.1.2 数据存储 5

2.1.3 数据同步 6

2.1.4 智能合约支持 6

2.1.5 关键指标 6

2.2 管理平台介绍 6

2.2.1 区块浏览器 7

2.2.2 节点管理 8

2.2.3 合约管理 9

2.2.4 用户管理 10

3 技术特点 12

3.1 高性能、高可靠 12

3.2 隐私保护、安全可信 12

3.3 简单易用、轻投入 12

3.4 高扩展、多功能 12

1 产品概述

SimpleChain 联盟链（基础版）是浙江数秦科技有限公司自主研发的区块链产品，针对政府机关、企事业等单位自建区块链的需求，提供稳定、高效、易用的联盟链解决方案。

SimpleChain 联盟链（基础版）产品包含了基础链和管理平台两部分。基础链提供区块链底层系统架构，由多个基于共识协议的分布式网络节点构成；管理平台汇集了区块链浏览器、节点管理、智能合约管理等功能，帮助客户快速实现区块链技术的业务赋能。

1.1 基础链

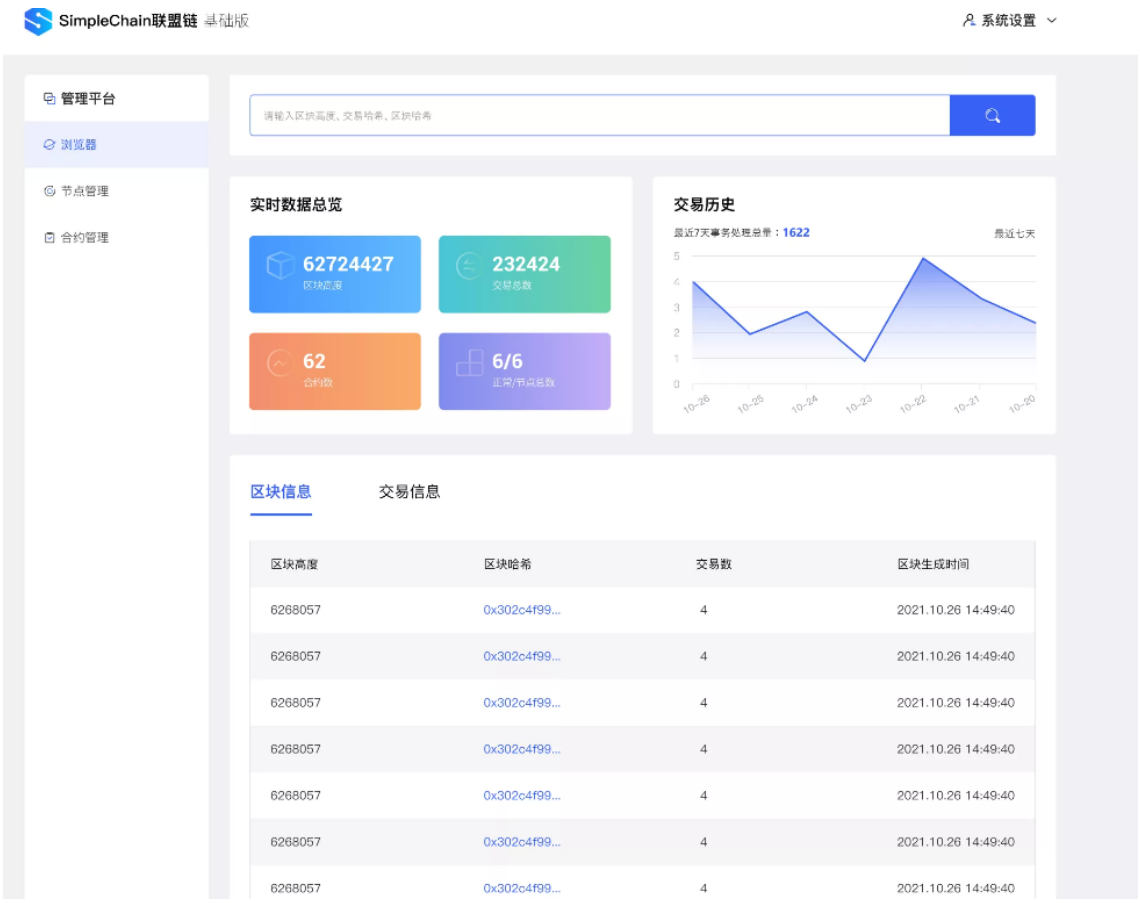
基础链采用联盟链技术架构，具有高性能、高可靠特性，既保证了区块链网络的安全性，又兼顾高性能数据上链确认，实现上链数据即为可信数据的目标。

功能点	是否支持	说明
分布式账本	是	LevelDB 数据库
共识算法	是	PoA 共识协议
智能合约	是	EVM 虚拟机，Solidity 开发语言
P2P 网络通信	是	
基于CA证书的身份认证和节点准入管理	是	
跨链	是*	基础版中不提供跨链功能，需通过跨链协议插件进行扩展
区块链云服务（BaaS）	否	基础版中不支持 BaaS 方式管理

1.2管理平台

管理平台简单易用、方便快捷，提供区块链一键部署能力、全面的系统监控和运维支持、自动化的智能合约编译及部署，极大地减少了客户的区块链投入成本，降低了使用门槛，

使客户不需要了解区块链很深的细节，也能利用该平台实现区块链业务赋能。



2 功能介绍

2.1 基础链介绍

2.1.1 整体架构

SimpleChain 联盟链的整体架构包括四层——底层服务层、核心层、接口层和应用层，数据存储上采用分布式存储，数据同步上包括交易的同步和状态的同步，并通过引入虚拟机模块支持合约的执行与调用。整体架构如下图一所示：

图 1 SimpleChain 联盟链整体架构

底层服务层主要提供联盟链的基础网络通信、算法库和分布式存储。

核心层主要实现联盟链的核心逻辑，其中包括链核心功能和链管理功能。链核心功能实现联盟链的共识机制、区块数据结构、区块及状态数据存储、智能合约执行引擎、及验证和同步机制；链的管理功能主要包括参数配置、账户管理、证书管理等。

接口层则面向联盟链用户，提供多种协议的 RPC 接口、SDK 和交互式控制台。

应用层包括 Solidity 智能合约编程语言、权限管理、角色管理、合约生命周期管理、DApp 应用等。

2.1.2 数据存储

SimpleChain 联盟链实现了高扩展性、高吞吐量、高可用、高性能的分布式存储。存储模块主要包括世界状态存储和数据存储两部分。

世界状态存储可进一步划分成 MPTState 和 StorageState。MPTState 使用 MPT 树存储账户的状态；StorageState 则使用分布式存储的表结构存储账户状态，不存历史信息，去除对 MPT 树的依赖，性能更高。

数据存储支持 LevelDB 数据库。SimpleChain 联盟链共有 BlockDB、StateDB 和 ExtrasDB 等三个 LevelDB 数据库，BlockDB 保存块的主体内容，包括块头和交易，StateDB 保存账户的状态数据，ExtrasDB 保存收据信息和其他辅助信息。

2.1.3 数据同步

数据同步是 SimpleChain 联盟链节点重要功能之一，作为共识的辅助，它给共识提供必需的运行条件。数据同步分为交易同步和状态同步。交易同步确保每笔交易能正确到达每个节点，状态同步确保区块落后的节点能正确的回到最新的状态，因为只有持有最新区块状态的节点才能参与联盟链共识。

2.1.4 智能合约支持

SimpleChain 联盟链虚拟机是智能合约代码的执行器，当智能合约被编译成二进制文件后被部署到 SimpleChain 上，用户通过调用智能合约的接口来触发智能合约的执行操作。虚拟机执行智能合约的代码，修改当前区块链上的状态。被修改的数据会被共识，确保一致性。执行器在这个过程中类似于黑盒，输入是智能合约代码，输出是状态的改变。传统的虚拟机是耦合在节点代码中，为了智能合约在应用上能有更快的执行速度，满足大规模交易的需求，SimpleChain 联盟链将执行器的接口抽象出来，形成接口标准，兼容各种虚拟机的实现。通过接口标准，SimpleChain 联盟链节点可以对接多种虚拟机，支持多类型语言进行开发，例如 Solidity、Java、C++等。

2.1.5 关键指标

每秒交易数（TPS）：在推荐硬件配置下，平均 3500 - 4500，峰值 10000

加密算法：支持 Hash 算法（SHA256），公钥算法（ECDSA）

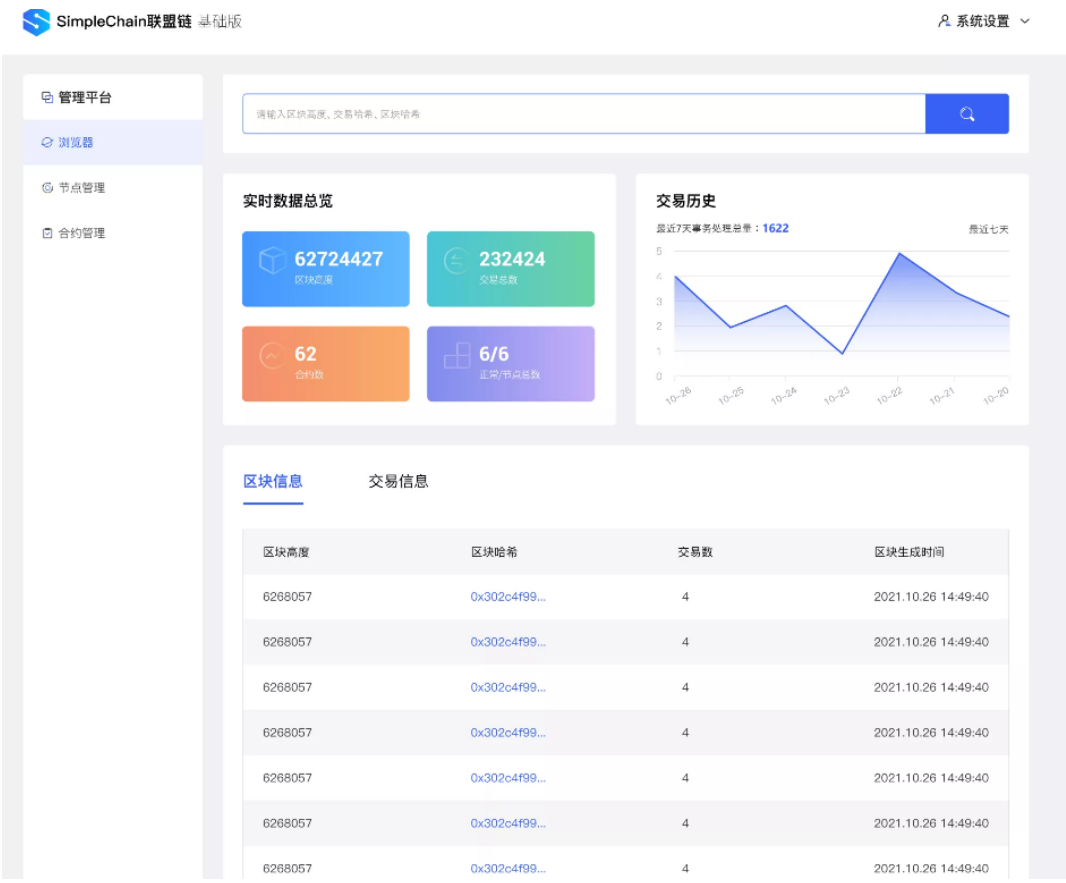
2.2 管理平台介绍

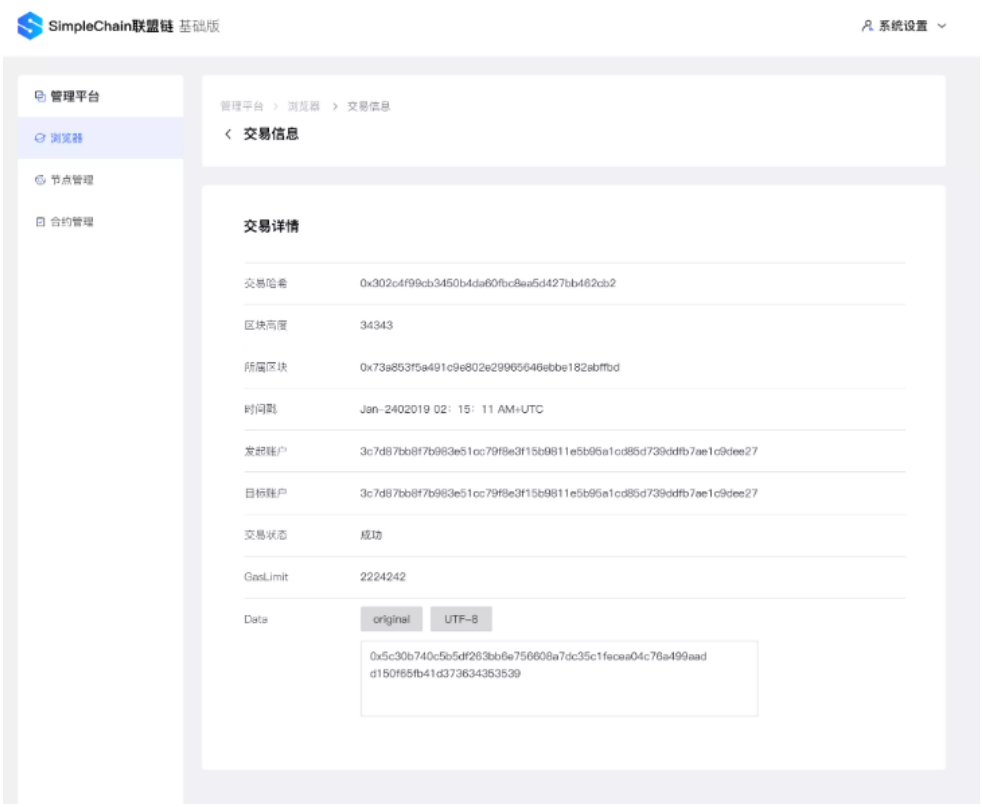
SimpleChain 联盟链管理平台是一个集区块浏览器、节点管理、智能合约管理、用户管理等多功能于一体的管理平台。意在提供一个完整、便捷、美观的图像化管理界面，帮助用户降低了使用门槛，使用户不需要了解区块链很深的细节，也能轻松使用区块链技

术的能力赋能业务。

2.2.1 区块浏览器

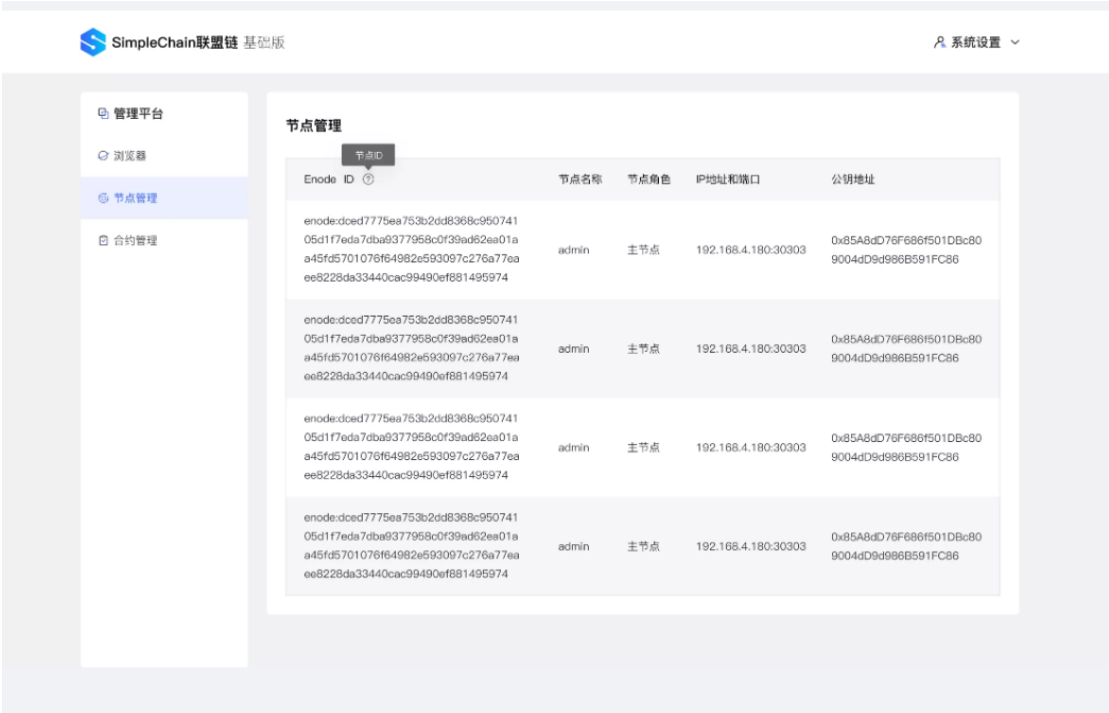
区块浏览器可以实现对链上实时数据的查看，包括区块高度、区块信息、交易信息及交易详情等。





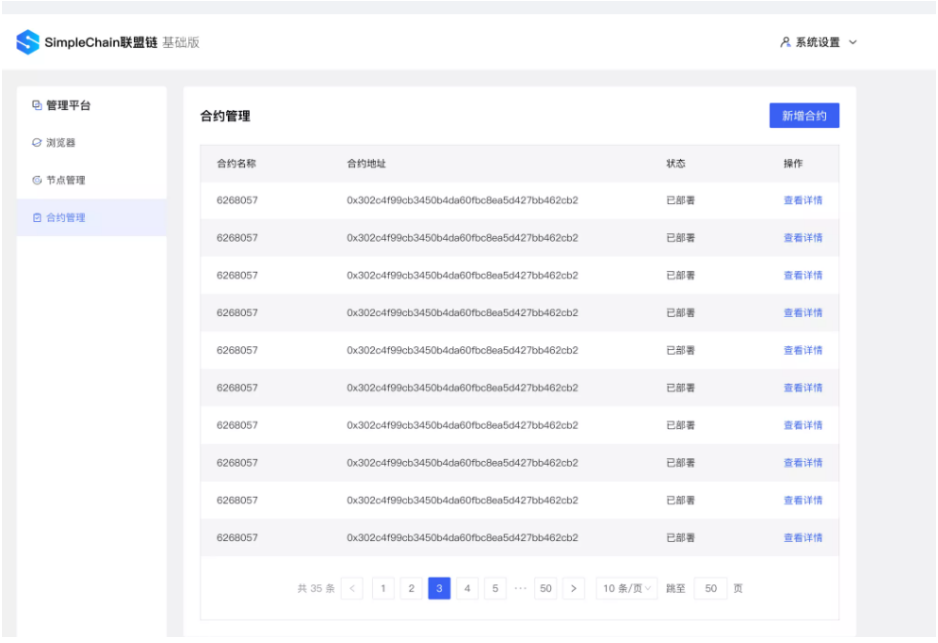
2.2.2 节点管理

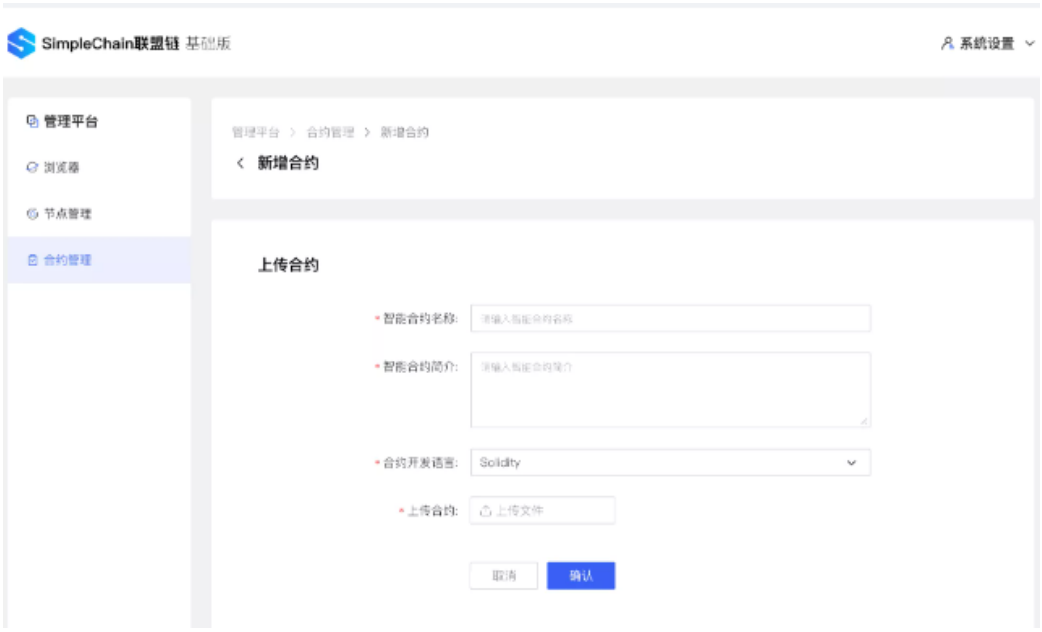
节点管理功能让用户可以通过管理平台实时检测链上节点，检测是否联盟链中的网络节点正常运行。



2.2.3 合约管理

管理平台支持在线自动化编译部署合约，可直接上传合约文件进行编译和部署，并支持在线查看合约源代码。

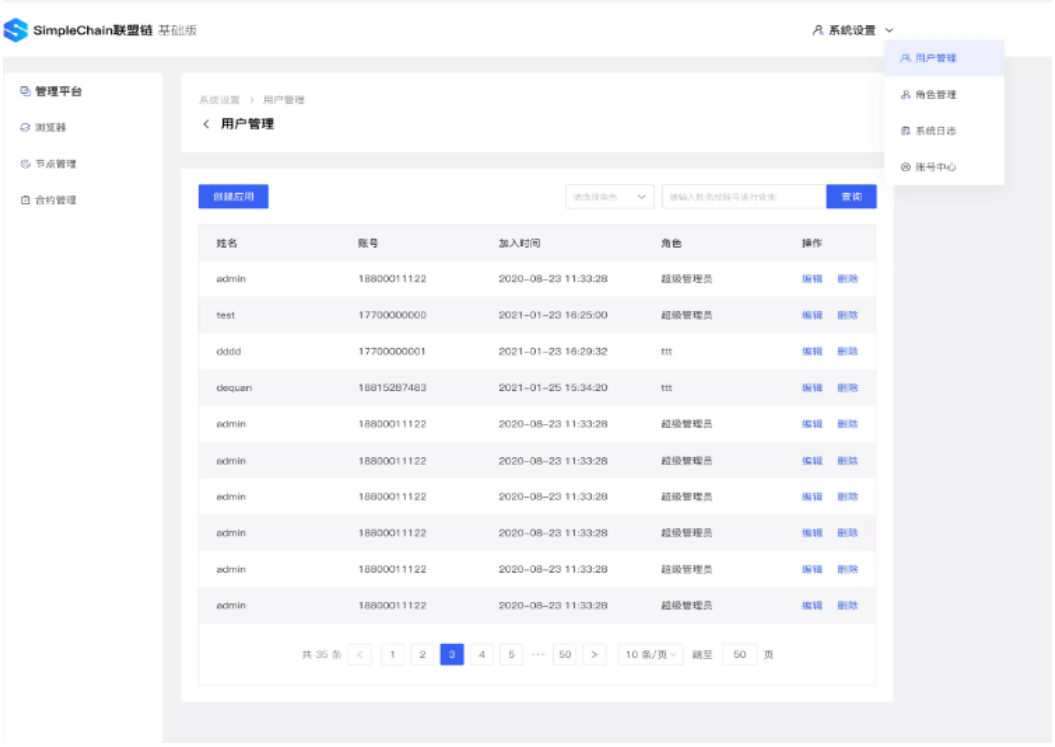




2.2.4 用户管理

可以通过自定义用户权限，满足不同用户的不同需求，保证了平台易于管理以及一定程度的隐私管理。

SimpleChain联盟链 基础版
系统设置
管理平台
浏览器
节点管理
合约管理
系统设置 > 角色管理 > 新建角色
新建角色
*角色名称:
权限列表
查询
系统设置
用户管理
角色管理
系统日志
管理平台
区块链浏览器
智能合约
节点管理
已选权限：0
创建角色


SimpleChain联盟链 基础版
系统设置
用户管理
角色管理
系统日志
账号中心
管理平台
浏览器
节点管理
合约管理
系统设置 > 用户管理
用户管理
创建应用
查询
姓名
账号
加入时间
角色
操作
admin 18800011122 2020-08-23 11:33:28 超级管理员 编辑 删除
test 17700000000 2021-01-23 16:25:00 超级管理员 编辑 删除
dddd 17700000001 2021-01-23 16:29:32 ttt 编辑 删除
dequan 18815267483 2021-01-25 15:34:20 ttt 编辑 删除
admin 18800011122 2020-08-23 11:33:28 超级管理员 编辑 删除
admin 18800011122 2020-08-23 11:33:28 超级管理员 编辑 删除
admin 18800011122 2020-08-23 11:33:28 超级管理员 编辑 删除
admin 18800011122 2020-08-23 11:33:28 超级管理员 编辑 删除
admin 18800011122 2020-08-23 11:33:28 超级管理员 编辑 删除
admin 18800011122 2020-08-23 11:33:28 超级管理员 编辑 删除
共 35 条
10 条/页
跳至
50
页

3 技术特点

3.1 高性能、高可靠

采用联盟链底层技术，在保证上链数据安全可信的同时，提供了高 TPS，实现秒级交易确认，且具备高可靠和高容错性。

3.2 隐私保护、安全可信

不仅从区块链底层实现了金融级隐私保护能力，区块链管理平台也提供了对于企业身份、用户身份、内容安全等认证的能力。

3.3 简单易用、轻投入

采用快速的区块链部署能力、丰富的业务合约模版极大地减少了客户的区块链投入成本，降低了使用门槛，使客户不需要了解区块链很深的细节，也能利用该技术的能力赋能业务。

3.4 高扩展、多功能

SimpleChain 联盟链支持多语言、多开发环境适配的 SDK，并提供完整的节点部署教程与安装文档，提供最大限度的区块链自主部署便利性。此外，SimpleChain 联盟链在其服务平台上提供基于混合云的云节点部署接口，能够实现基于多级安全技术要求的远程云服务器节点部署，降低用户硬件门槛。联盟链管理平台更提供了区块链浏览器、节点管理、合约管理等功能，保证了联盟链的易用性。