

技术方案：Rust 区块链系统

1. 项目概述

本项目是一个基于 **Rust** 语言开发的**轻量级区块链系统**，采用 **PoW（工作量证明）** 进行挖矿，支持交易管理、区块存储、数据持久化，并提供 CLI 交互功能。

2. 技术架构

- 编程语言**: Rust
- 共识机制**: PoW (Proof of Work)
- 哈希算法**: SHA-256
- 存储方式**: JSON 文件持久化
- 交互方式**: 命令行 (CLI)

3. 代码结构

目录 / 文件	说明
src/	Rust 代码主目录
main.rs	入口文件，初始化区块链并运行 CLI
block.rs	定义区块结构 (Block)
blockchain.rs	处理区块链逻辑 (Blockchain)
transaction.rs	交易结构和管理 (Transaction)
pow.rs	实现 PoW 挖矿机制
cli.rs	提供命令行交互 (CLI)
storage.rs	负责数据存储和持久化
Cargo.toml	Rust 依赖管理文件

4. 主要功能

功能	描述
CLI 交互	提供命令行操作区块链
挖矿机制	PoW 计算 nonce 直至满足难度
交易系统	存储 & 验证交易数据
数据持久化	以 JSON 方式存储区块数据
区块完整性检查	确保数据一致性和安全性