

# 应聘Rust开发\_吴翔翔

17150313884| os.popen@gmail.com| 男/1997

技术博客: pymongo.github.io| Github账号: pymongo

## § 工作经历

北京范高科技科技有限公司	中级服务器开发	2020.9 - 至今
· 负责Rust protobuf/graphql服务端开发, 主要业务是Instagram数据分析		
海南自贸区威中杰信息技术有限公司	全栈开发工程师	2019.10 - 2020.9
· 负责数字货币交易所订单撮合引擎,后端, 以及交易所安卓端/web前端Vue开发		

## § 项目经历

Ig Analyzer	Rust开发	2020.12 - 至今
-------------	--------	--------------

[项目背景] 公司先前Ins分析App因私有API和隐私问题被下架, 尝试移植到Web绕过苹果审核

[技术架构] warp+graphql+mongodb

[主要工作] 1. Facebook oauth授权token的权限检查

2. Instagram粉丝国家/城市/年龄/性别分布等统计数据的接口

[项目收获] 1. 通过动态链接库libsystemd.so将Rust的log映射成journalctl的日志

2. 掌握FFI调用Rust绑定C的不透明指针类型, 了解isaac对libcurl.so回调函数的binding

3. 学习ssh -L隧道将远程服务器db端口映射到本地, 方便mongodb compass查询浏览数据

4. 能熟练使用vscode的lldb对panic的调试, 能在linux开发机重现远程服务器的问题

5. 熟悉管理单元测试环境变量和配置的各种方法

6. 学习lld和march=znver3加速Rust编译, 学会开启clippy::pedantic更严格的代码检查

Iga business	Rust开发	2020.09 - 2020.11
--------------	--------	-------------------

[技术架构] tokio+WebSocket+protobuf,用sqlx确保编译时对postgres SQL的检查

[主要工作] 了解时序数据和pg的Timescale插件, 对业务的时序数据进行建模和抽象

[项目收获] 1. 加深对tokio::select!和event\_loop的理解

2. 熟悉协程间通信, 能在20分钟内写完tokio聊天服务器(b站直播录像BV1QK4y1G7ao)

WebSocket服务器	Rust开发	2020.07 - 至今
--------------	--------	--------------

[项目背景] 老的Ruby版WebSocket服务器负载高内存泄露严重, 严重到需要每隔5分钟自动或手动重启去释放资源

[技术架构] 用的是actix框架, 一种Actor管理长链接, 另一种Actor监听UDP且存储每个频道的客户端订阅

UdpActor会缓存其它Ruby脚本发来的上一条推送数据, 一旦客户端订阅频道就立即推送缓存的数据

SessionActor的析构回调中会通知UdpActor删掉所有频道的订阅列表中已断开连接的Actor地址

[主要工作] 用actix-web重写交易所场外交易WebSocket聊天部分以及行情推送

[项目收获] 学习actix AsyncContext::spawn在同步的handler中嵌入异步的代码的方法

数字货币交易所订单撮合引擎	Rust开发	2020.04 - 2020.07
---------------	--------	-------------------

[项目介绍] 数字货币交易所的撮合引擎的功能是将价格相近的买单和买单匹配在一起进行成交

[项目成绩] 经ab工具测试, Rust版每秒处理请求数是Ruby版的15-25倍, CPU/内存负载比Ruby版低2个数量级

[技术架构] 1. 技术栈是: tide+sqlx+async-redis, 曾经用过actix-web+diesel

2. 撮合引擎本质上是一个API服务器, 主要由创建订单/撤单/撤销全部三个接口组成

三个接口都需要将各参数按字典序加private\_key算出数字签名, 我开发了一个derive过程宏

不仅可以每个表单在编译时自动实现参数验证的方法, 还能用泛型复用三个接口

3. 将未完成的订单数据用「优先队列/堆」的数据结构持久化存储在内存中, 减少MySQL的负载

撮合引擎的买单和卖单本质上是有序数组, 动态有序数据用堆, 静态用快排

4. 一个进程只负责一个交易对, 所有进程都是共用一个可执行文件, 通过环境变量/命令行参数区分交易对

[主要工作] 1. 除了数字货币所的撮合引擎还做了一套仿上交所的塔吉克证券交易所撮合引擎,

股票撮合引擎的区别是订单的数量单位是一股一手, 而且有休盘时间和节假日

2. 设计节假日的数据结构, 做完了开休盘时间段切换、工作日/节假日切换的功能

3. 实现了股票撮合引擎当日加权平均成交收盘价的自动更新, 解决了股票成交后账户余额可能变负数的问题

4. 设计Rust项目的部署方案, 因配置文件编译前常量内联优化到可执行文件中无法交叉编译, 通过systemctl重启

5. 通过Mutex锁实现了系统的幂等性, 尝试降低锁的粒度或无锁编程的方式去优化性能

[项目收获] 1. 异步runtime下要用tokio或async-std的Mutex锁, 用std::sync::Mutex在高并发时容易发生死锁

2. 熟悉Rust全局共享可变和不可变数据的各种方法

在main中创建app\_state往后层层传递到各个协程, 比OnceCell或Lazy更利于静态分析

3. 区分了Rust编译时(env!宏)和运行时环境变量, 了解build.rs的工作原理

4. 发现rust\_decimal库不仅内存大小只有bigdecimal-rs的1/4, 而且运算比bigdecimal快2-3倍

## 交易所安卓端APP

安卓开发

2020.01 - 2020.04

[项目架构] 1. 老的Activity/Fragment页面保持MVP模式不变, 新页面尝试使用新技术MVVM

2. 通过Parcelable序列化/反序列化接口实现两个页面之间传递Java实例对象

[主要工作] 1. 我做了币币订单列表、法币广告列表、邀请返佣等共计15~20个页面, 集成了友盟SDK

---

## § 个人开源项目

### WebSocket聊天

Rust/Java/C

[项目链接] [https://github.com/pymongo/chat\\_server](https://github.com/pymongo/chat_server)

[项目介绍] 后端tokio, web端用Vue, mac桌面端用gtk, 安卓端用Java, 不定期在b站和飞书直播写

[项目收获] 学习gtk的Entry, TreeView, ListStore等组件, 理解gtk-rs组件的引用计数和消息传递

### postgres协议解析器

Rust

[项目链接] [https://github.com/pymongo/pg\\_client](https://github.com/pymongo/pg_client)

[项目介绍] 没有任何第三方库, 纯Rust实现的postgres数据库协议解析器和client, 暂不支持异步

[项目收获] 1. 学习了字节序little/bigger/naive endian, 并掌握查询所用操作系统字节序的方法

2. 读写pg消息中的std::ffi::CStr类型, 了解通过Cursor读取输入缓冲区中多条消息的方法

## 个人开源的一些库

### 应用相关库:

- typo\_checker: 基于rustc私有API和前缀树的拼写错误检查应用

### 数据结构相关库:

- typeid\_key\_hashmap: 类似actix\_web::web::Data, key是类型支持存储任意类型的HashMap

### 驱动类相关库:

- saks(已上传crates.io): 树莓派瑞士军刀扩展版驱动, 已完成74HC595和数码管等硬件的驱动

### 基础设施相关库:

- logger: 针对systemd部署的Rust项目设计的一款高性能logger, 支持按时间范围查询日志

## § 开源社区贡献PR

每年平均贡献20-30个PR, 主要关注数据库、数值计算、无锁数据结构等领域的开源库

### ¶ 数据库相关的PR

- mongodb/bson-rust#260: 我优化了bson::DateTime::now(), 性能提升70%

- rust-postgres#669: make postgres protocol version value more readable

- sqlx(rust)#319,#581,#592,#1002: 解决了sqlx的Bug#981编译时SQL检查可能hang

- tikv/agatedb#104: 修复了一些clippy的lints

- tensorbase/tensorbase#115: tensorbase是Rust写的类似clickhouse的data warehouse

### ¶ 数据结构相关的PR

- bigdecimal-rs#66: 我实现了四舍五入的round方法并提供了相关的16个测试用例

### ¶ 网络和基础设施相关的PR

- actix/examples#298: 删掉了actix-web关闭服务器代码例子中两个无用变量

- BinChengZhao/delay-timer#1: 改进了文档

### ¶ 区块链相关的PR

- Phala-Network/phala-blockchain#172: use is\_empty() to check str/vec whether empty

### ¶ 应用相关的PR

- wildfirechat/android-chat#330: 野火聊天安卓端, 我将一些文案改成tools:text属性(仅preview可见)

- uinb/galois#7,#12: galois是一个股票撮合引擎, 基于我之前撮合开发的经验改良了配置文件