

# Borrow Your Car

作者：郑俊杰 学号：3210105259

## 如何运行

补充如何完整运行你的应用。

1. 在本地启动ganache应用。
2. 在 `./contracts` 中安装需要的依赖，运行如下的命令：

```
npm install
```

3. 将本地ganache的账户及url复制到 `contracts/hardhat.config.ts` 中
4. 在 `./contracts` 中编译合约，运行如下的命令：

```
npx hardhat compile
```

5. 将编译得到的 `./contracts/artifacts` 中的  
`contracts/BorrowYourCar.sol/BorrowYourCar.json`  
`contracts/MyERC20.sol/MyERC20.json` 两个文件复制到  
`frontend/src/utis/abis` 文件夹中。
6. 将合约部署到ganache本地链上，在 `./contracts` 中运行如下的命令：

```
npx hardhat run ./scripts/deploy.ts --network ganache
```

7. 将得到的合约地址复制到 `frontend/src/utis/contract-address.json` 中。
8. 在 `./frontend` 中安装需要的依赖，运行如下的命令：

```
npm install
```

9. 在 `./frontend` 中启动前端程序，运行如下的命令：

```
npm run start
```

10. 在MetaMask插件中连接到Ganache Test Chain，并访问<http://localhost:3000>以使用本系统。

```
npm run start
```

## 功能实现分析

1. 查看自己拥有的汽车列表, 查看当前还没被借用汽车列表

在合约 `BorrowYourCar` 分别维护了两个 mapping，一个为 `cars` 即汽车的Token Id到汽车信息的映射，一个为 `myCars`，即用户地址到其所拥有车的Token Id数组的映射。在前端调用 `seeMyCars` 函数即可获得自己拥有的汽车列表的信息，通过 `showAllCars` 函数即可获得所有车辆的信息，在前端经过筛选后即可获得未被借用的汽车列表。

2. 查询一辆汽车信息，及该汽车当前的借用者(如果有)。调用 `showAllCars` 没有所有车辆的借用者，在调用后即可实现查询某辆汽车信息的功能，包括汽车的主人，一起该汽车的借用者，借用时间等。

3. 选择并借用某辆还没有被租借的汽车一定时间。

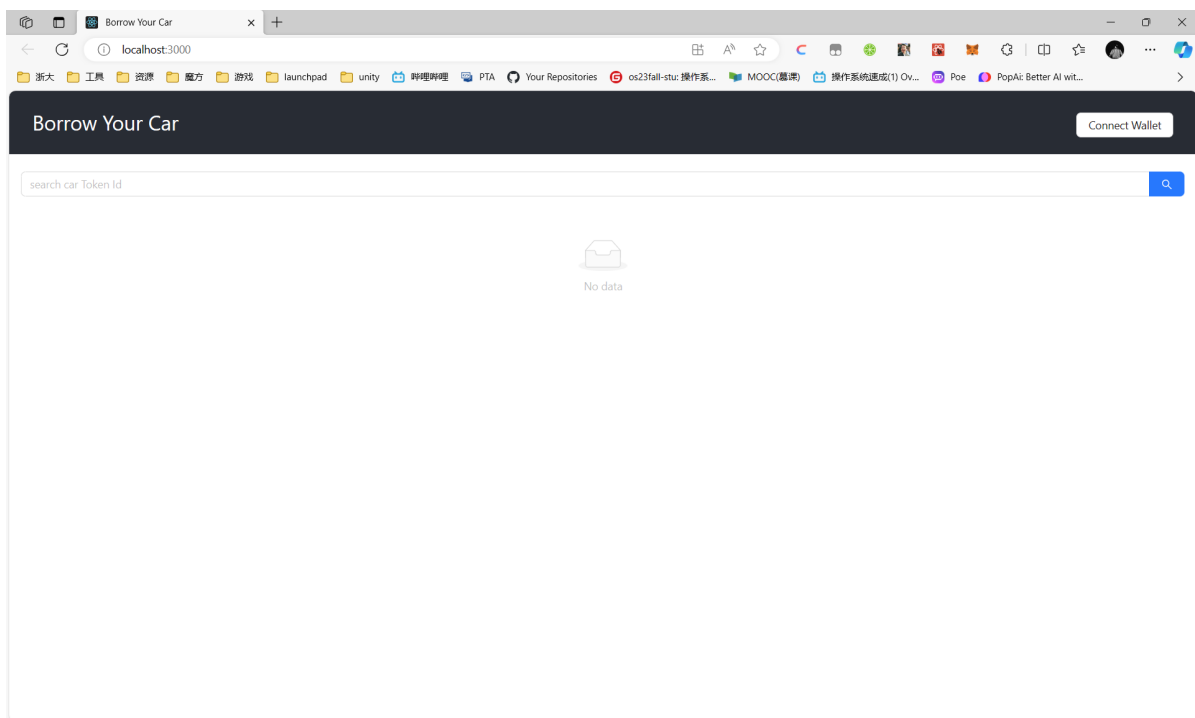
前端调用 `borrow` 函数并传入要借用的车辆的Token Id及借用的时间即可借用车辆，在借用前会检查余额。此后更新车辆的信息，包括借用时间于借用人。

4. 使用自己发行的基于ERC20的货币JJCoin付费租赁汽车。

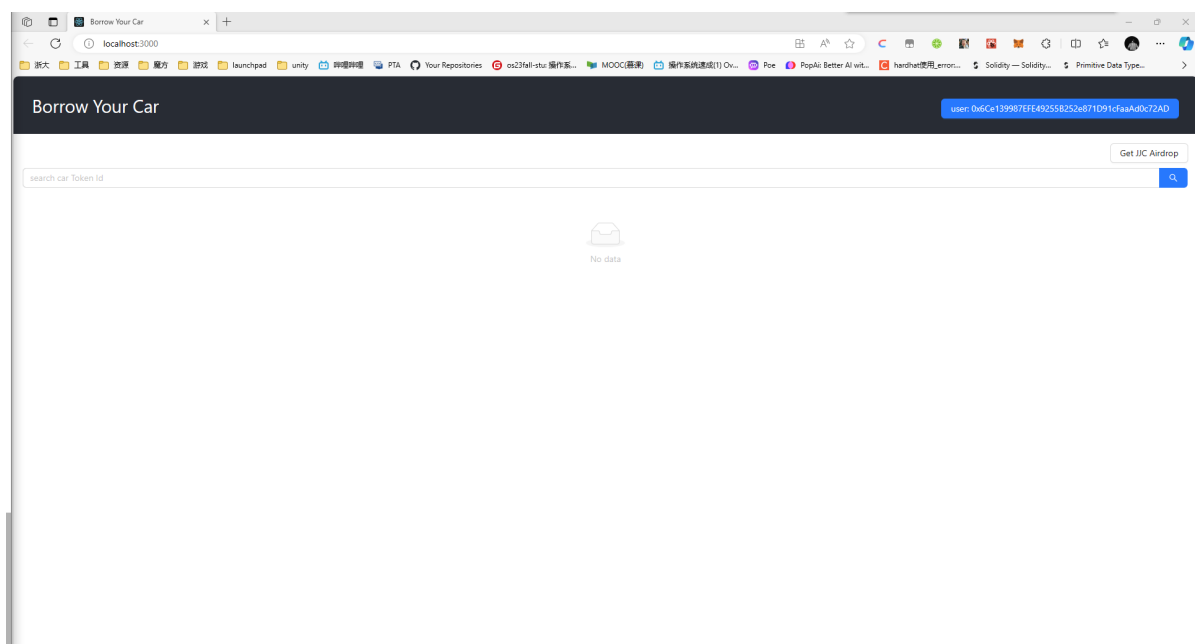
基于ERC20发行自己的货币JJCoin，在用户租用他人车辆时会消耗一定的JJC用于支付租赁费用。在支付前向合约 `BorrowYourCar` 授权费用，并由合约发送至车辆的主人。

## 项目运行截图

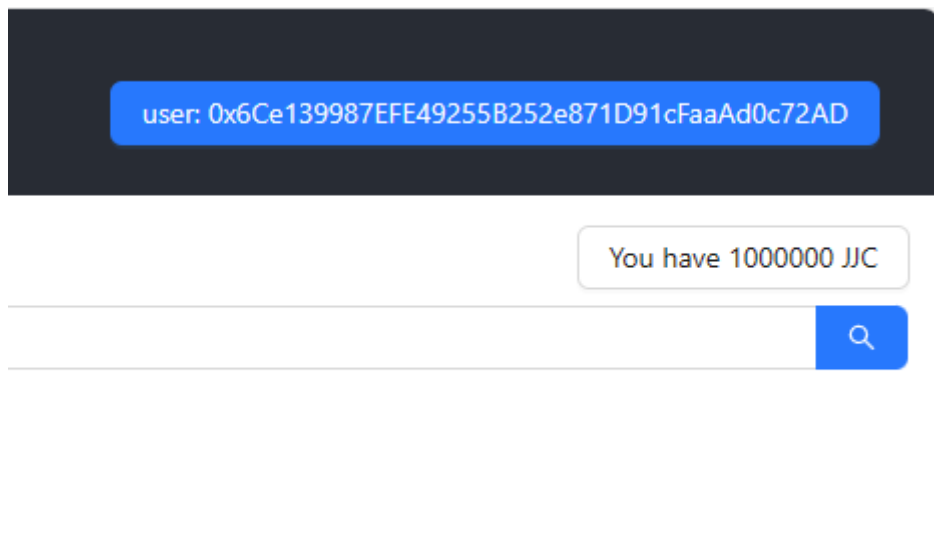
首次进入界面如下：



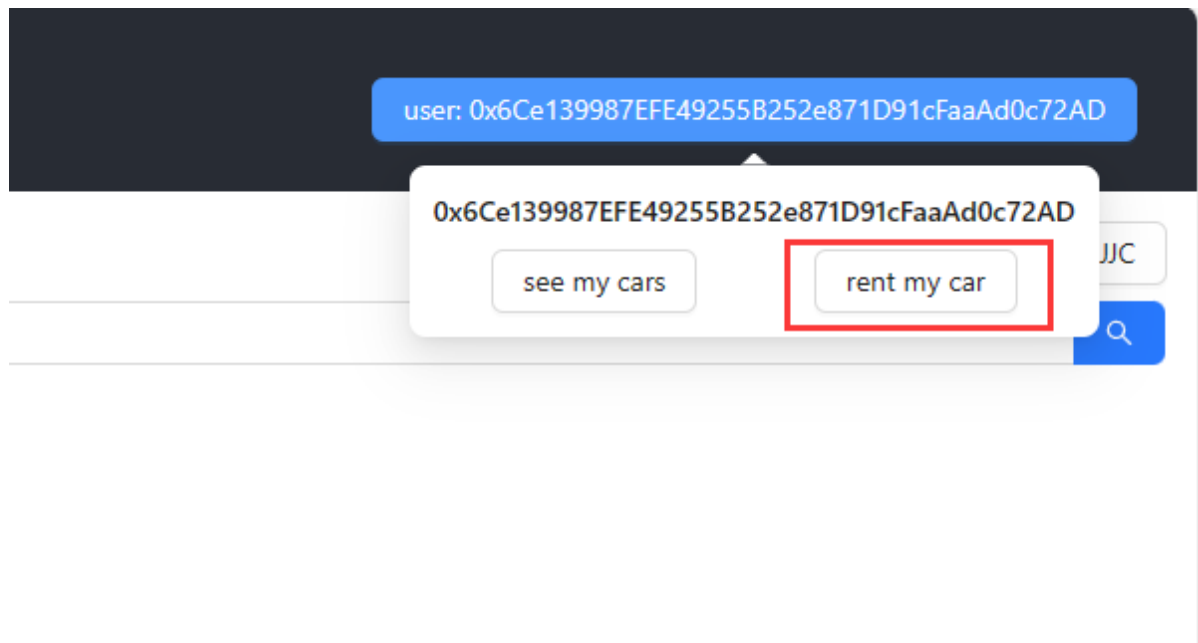
点击右上角Connect Wallet连接小狐狸，连接后如下：



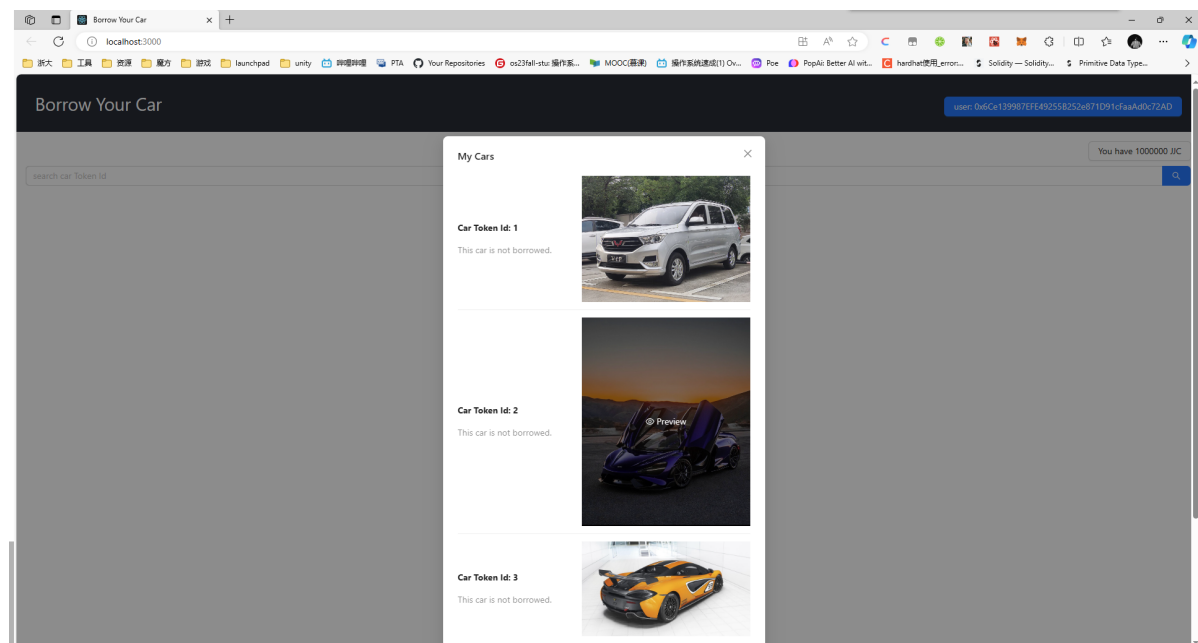
右上角显示当前登录账号的地址，点击右上角Get JJC Airdrop即可领取JJCoin空投，点击后支付Gas即可领取1000000JJC，领取后如下：



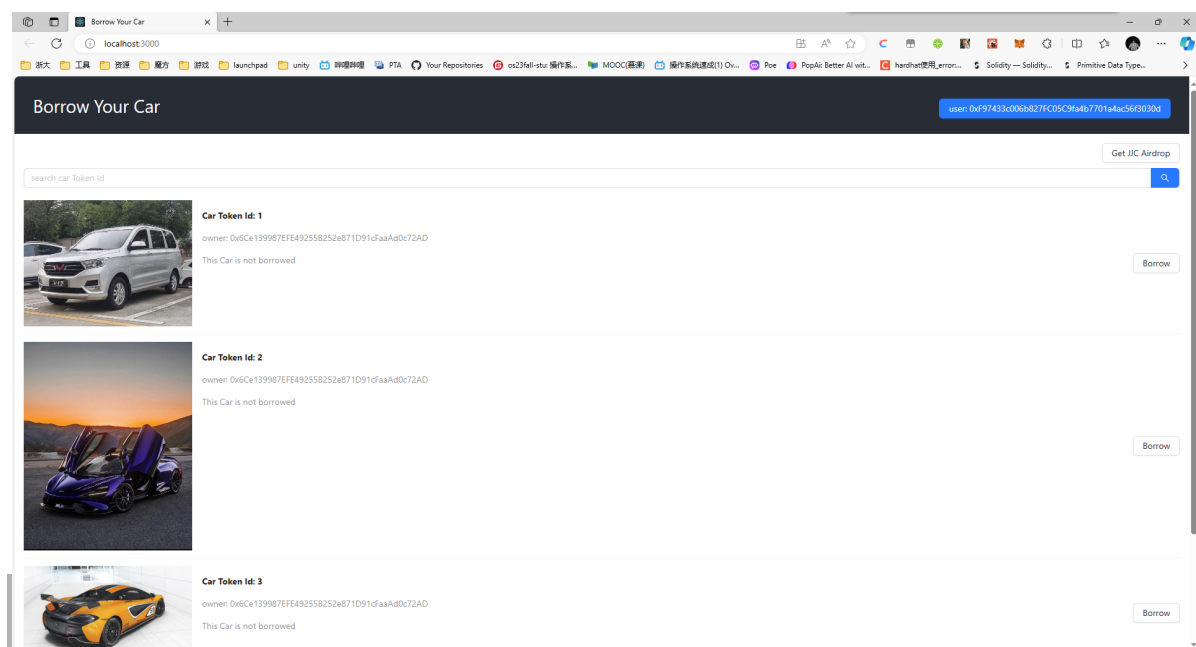
此时将鼠标移至右上角用户地址处，在弹出框中点击rent my car即可发布一辆汽车：



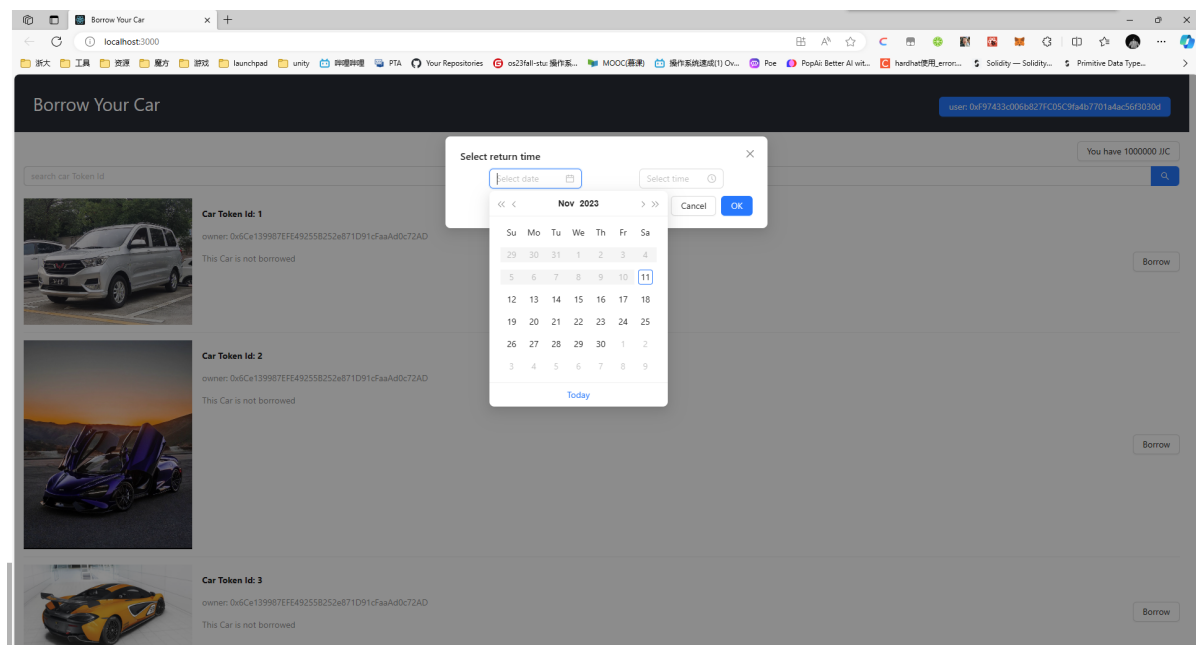
发布汽车后点击see my cars即可在弹窗中查看自己拥有的车辆的信息。



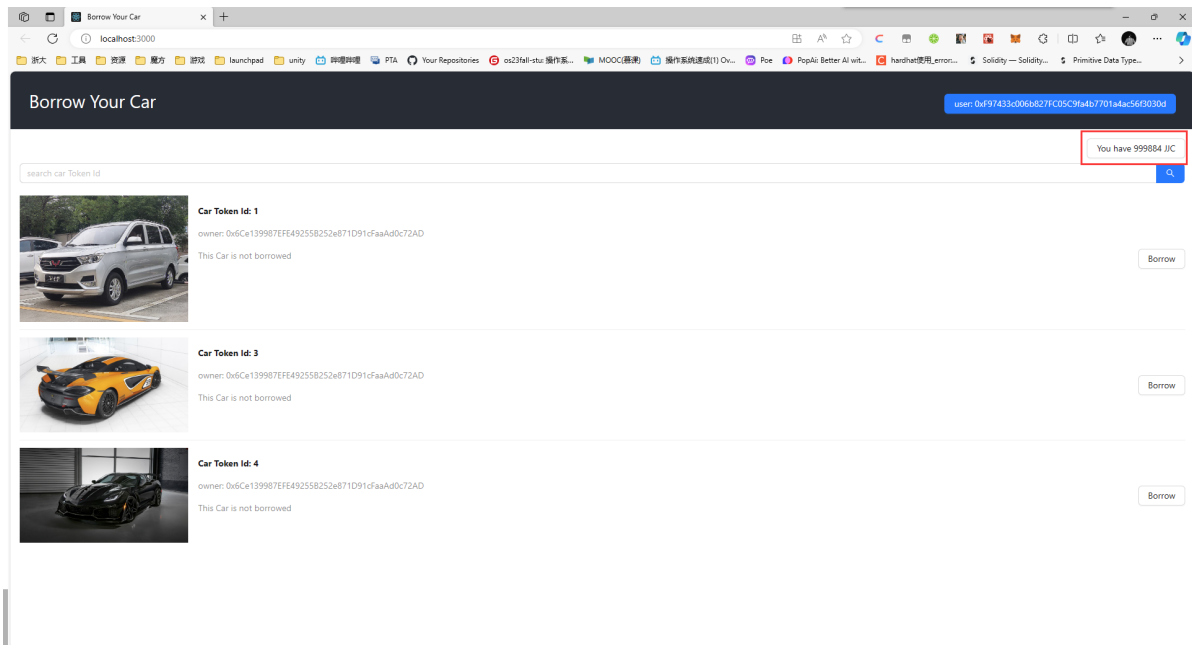
此时在小狐狸上切换账号并刷新页面，即可看到由其他账号发布的车辆：



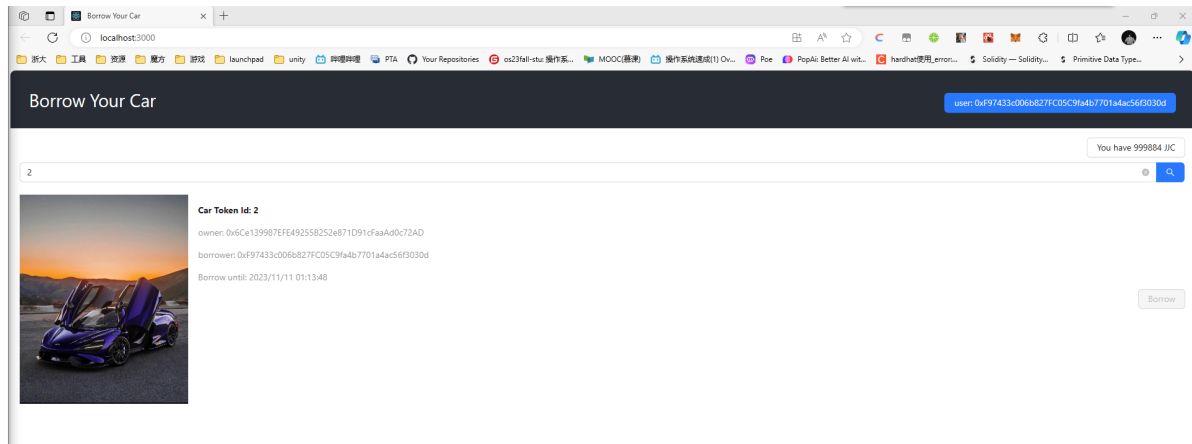
在领取完JJC空投后即可点击Borrow按钮选择想要租用的车，在弹出的弹窗中选择时间：



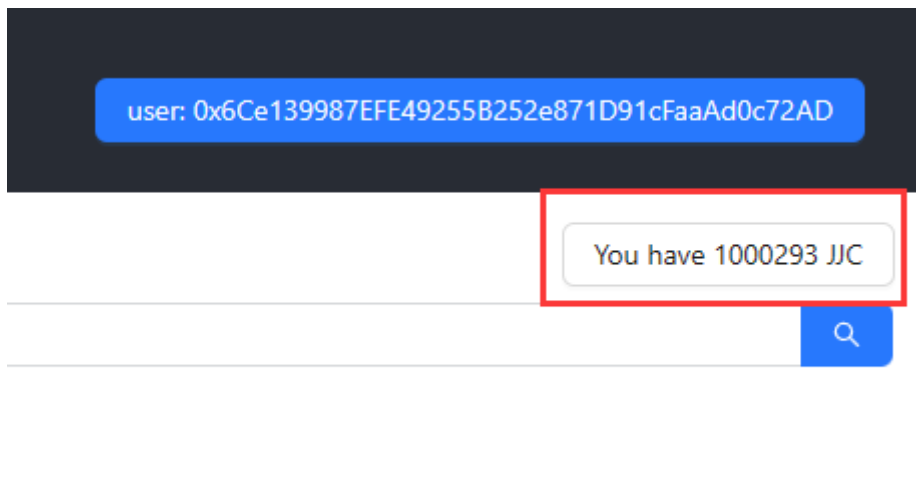
选好时间后点击确定即可成功租借，同时会扣取一定数量的JJC（取决于租借时间），同时首页中刚被租借的车辆将消失：



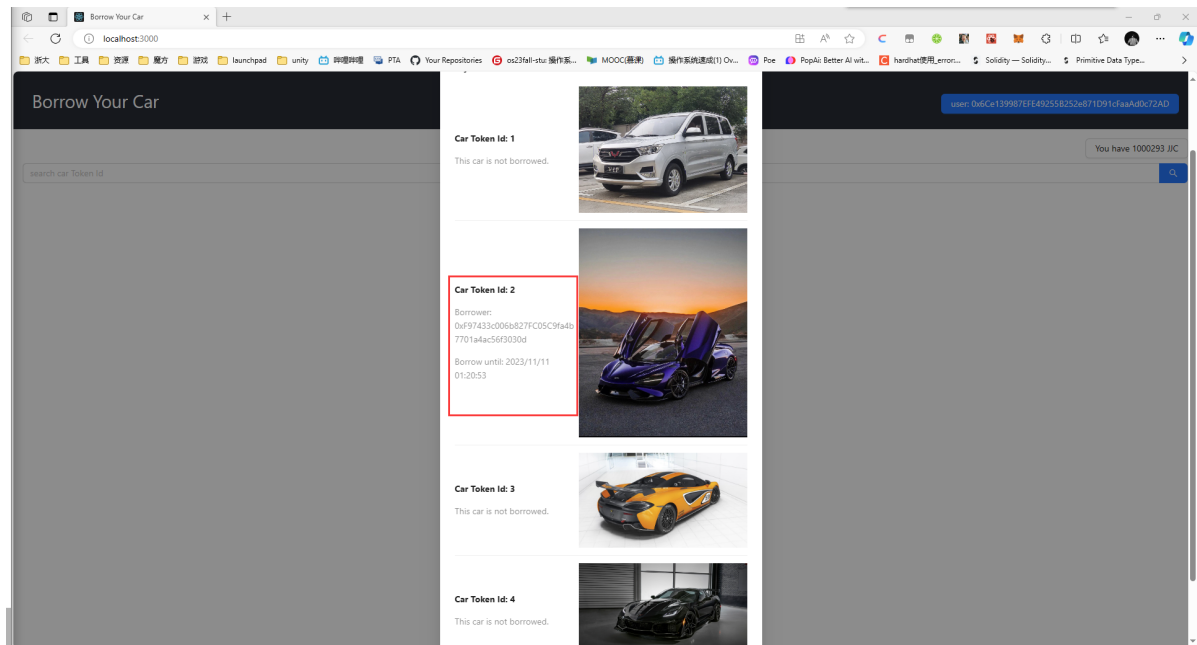
在上方搜索框搜索刚才租界车辆的Token Id即可看见被租借车辆的信息，包括租借人以及到期时间：



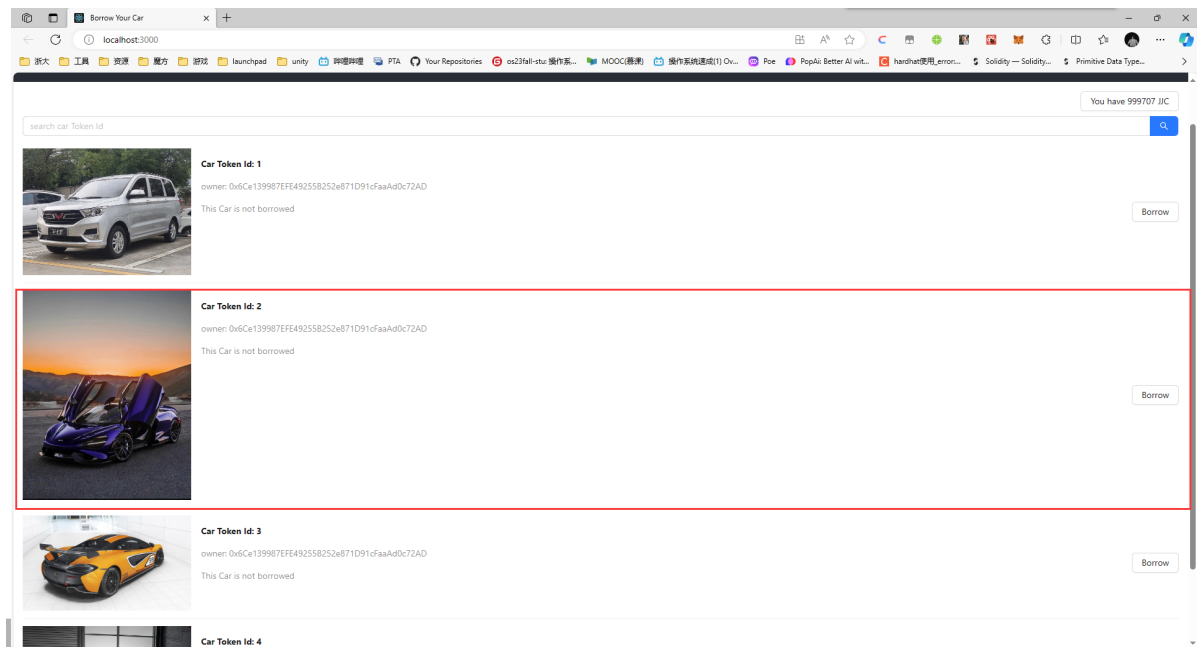
此时切换会被租借车辆主人的账号，可以看见JJC增加了：



同时再次查看自己拥有的车，可以看到被租借车辆的相关信息：



在租用时间结束后，车辆将可再次被租用：



## 参考内容

- 课程的参考Demo见：[DEMOS](#)。
- ERC-4907 [参考实现](#)