

安全 OTA 升级系统——测试文档

陈晨 519021910176

邹涛旭 519021910075

孟详贺 519021910190

王思皓 519021910160

伍杨子涵 519021910019

2022 年 6 月 17 日

目录

1	本地测试	2
1.1	初始化	2
1.2	前端服务器测试	3
1.2.1	测试总结	4
1.3	后端服务器测试	4
1.3.1	测试总结	6
2	云服务器测试	6
2.1	测试总结	6

在进行测试之前，请确保已经根据测试文档完成了环境配置。

服务器/客户端名	程序入口	默认端口号
前端服务器	Mobile-OTA/Django/manage.py runserver	8000
后端云服务器	Mobile-OTA/Flask/demo/app.py	8111
车辆总客户端	Mobile-OTA/Flask/demo/vehicle_app.py	8112
车辆 ECU 客户端	Mobile-OTA/Flask/demo/ecu_app.py	8113

表 1: 服务器/客户端程序入口

1 本地测试

1.1 初始化

1. 运行前后端服务器与车载客户端应用程序（注意运行目录）

```
Mobile-OTA/Django$ python manage.py runserver
Mobile-OTA/Flask$ python demo/app.py
Mobile-OTA/Flask$ python demo/vehicle_app.py
Mobile-OTA/Flask$ python demo/ecu_app.py
```

2. 打开浏览器，访问前端服务器，地址 <http://127.0.0.1:8000/image/>（图1）

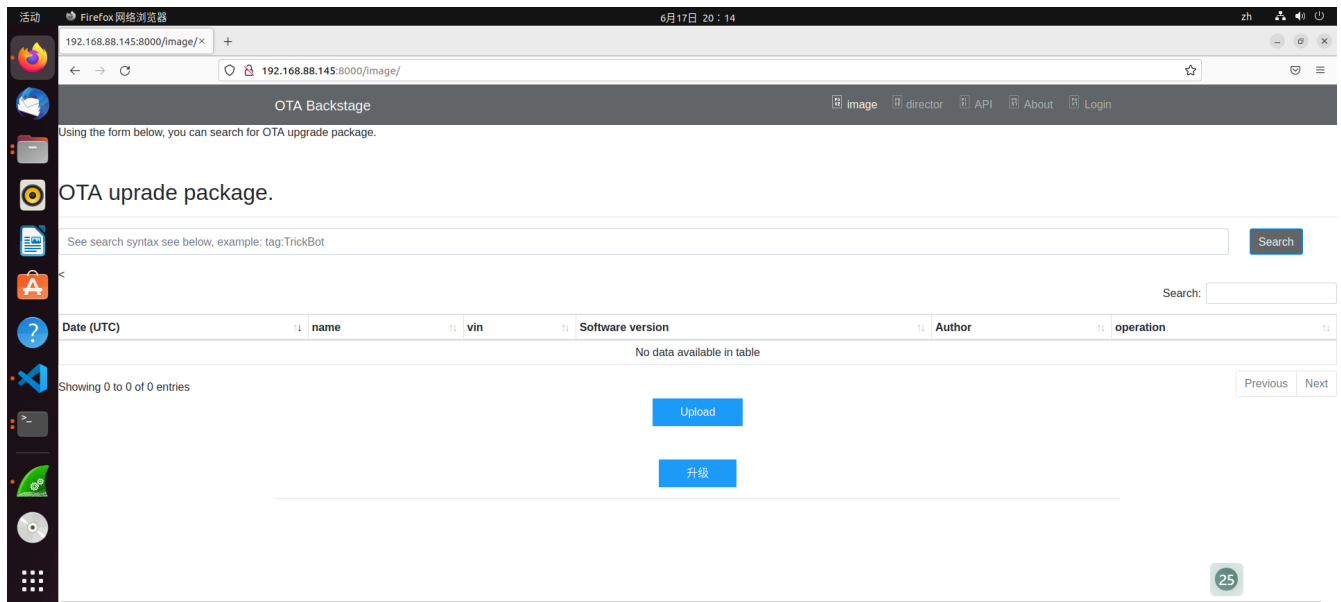


图 1: 前端服务器主页

1.2 前端服务器测试

1. 点击”Upload” 按钮，进入图像上传页面；填写安装包信息并选择文件。（图2）

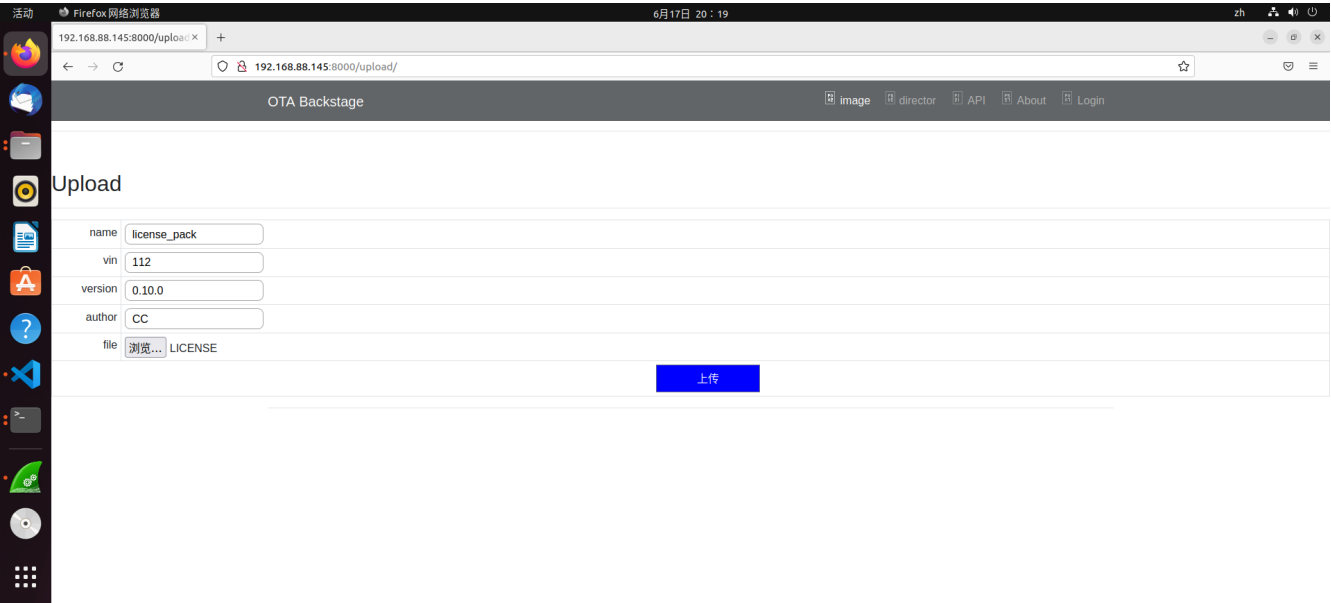


图 2: 填写安装包信息

2. 点击上传按钮后，页面自动跳转回到主页，并显示刚才上传的安装包。（图3）

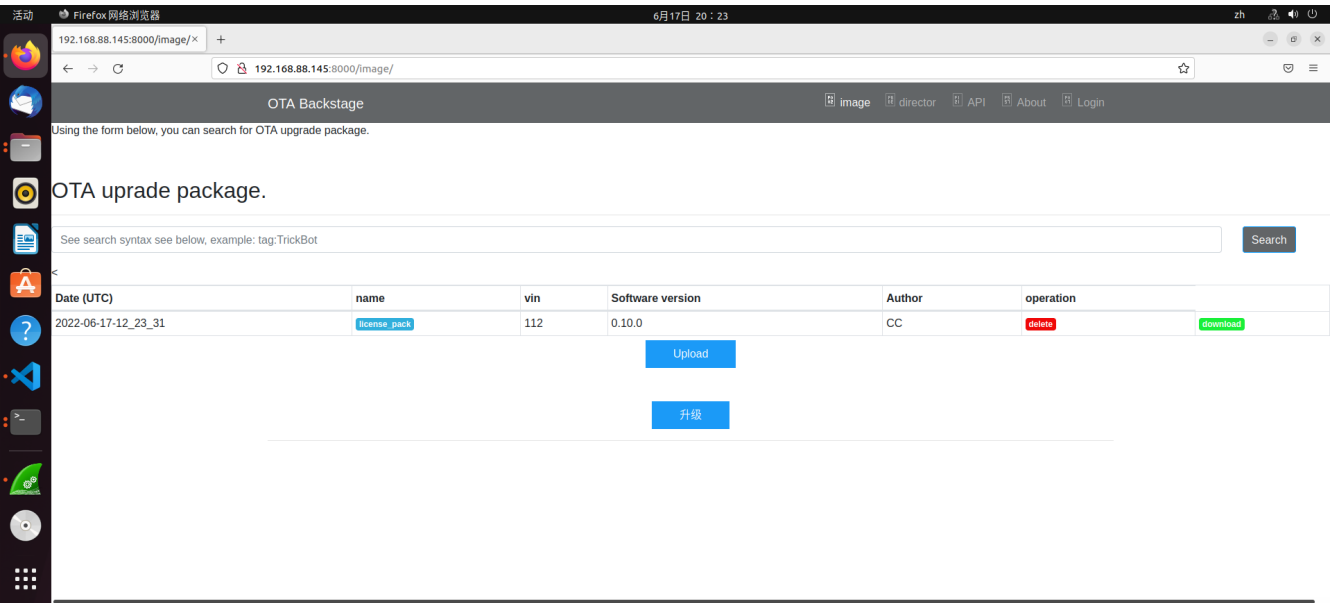


图 3: 包含安装包信息的前端网页

3. 点击删除可删除该文件在服务器中的记录（但不会删除文件）。

1.2.1 测试总结

前端服务器主要实现的功能是安装包的可视化管理，包括安装包的提交、浏览与删除功能。

此外，我们原本还打算让前端网页具有下发升级的功能（主页的“升级”按钮），但这个过程实际上是由后端服务器发起的，加上进度原因，最终我们并没有完善这一功能。

1.3 后端服务器测试

该过程使用 Postman 工具进行测试，用到的测试接口集位于项目目录的 Flask/postman_api.json 中。

- 后端服务器上配置了许多可供访问的 URL（图4），其中一部分提供给前端访问（如“上传图像名”、“获取图像列表”等），另外一部分提供给开发者进行功能测试。

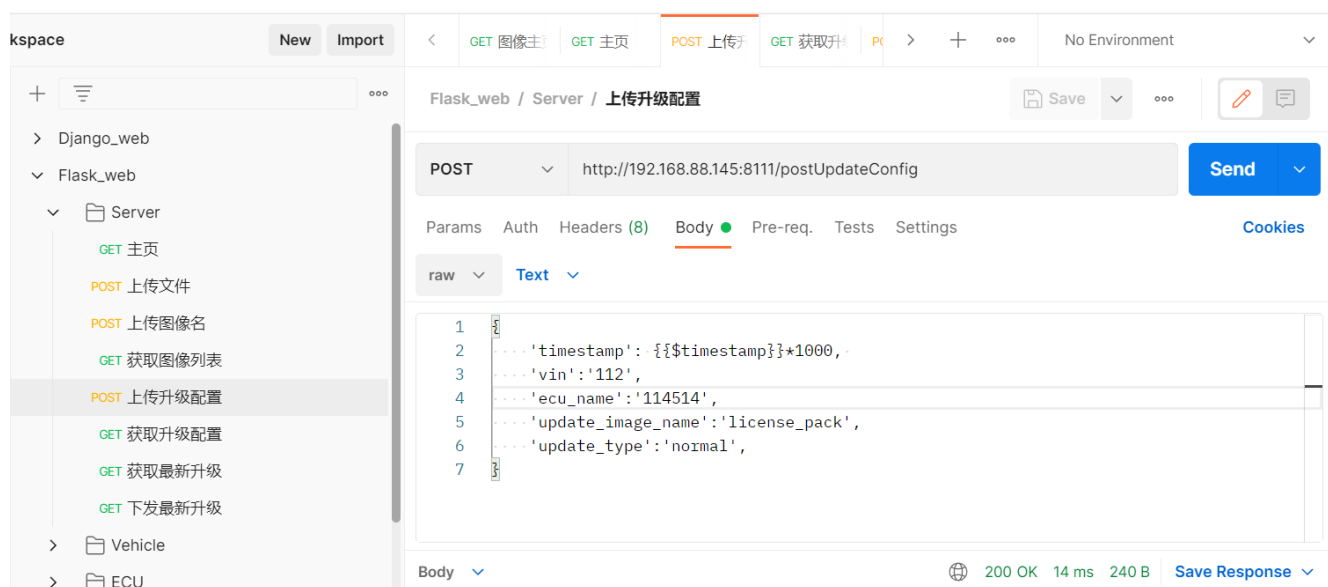


图 4: Postman 上用于后端测试的接口

- 想要下发一次升级，需要通过“上传升级配置”接口，利用 POST 请求提供包含车辆识别码 (vin)、ECU 序列号 (ecu_name)、需要安装的升级包名 (“update_image_name”) 等信息（图4）。若请求成功则会收到来自后端服务器的”200” 状态码。
- 此后，可以通过“获取升级配置”、“获取最新升级” 接口分别查看历史配置记录与当前最新配置。
- 随后，利用“初始化车辆”、“初始化 ECU” 接口访问车辆客户端，完成初始化。（图5）

1.3.1 测试总结

后端服务器主要实现的功能是：注册车辆与 ECU，并根据提交给服务器的升级配置信息向指定的车辆、ECU 推送升级包。

在启动车辆与 ECU 的步骤中，应当还需要提供 vin 和 ecu_serial 参数，由于进度问题因此只能采用默认的 vin 和 ecu_serial 进行实验。

2 云服务器测试

本项目的云服务器 ip 为 139.196.40.15，提供前后端服务器访问（欢迎读者访问）；前端服务器无需输入端口，直接输入路由即可访问；后端服务器端口见表1.

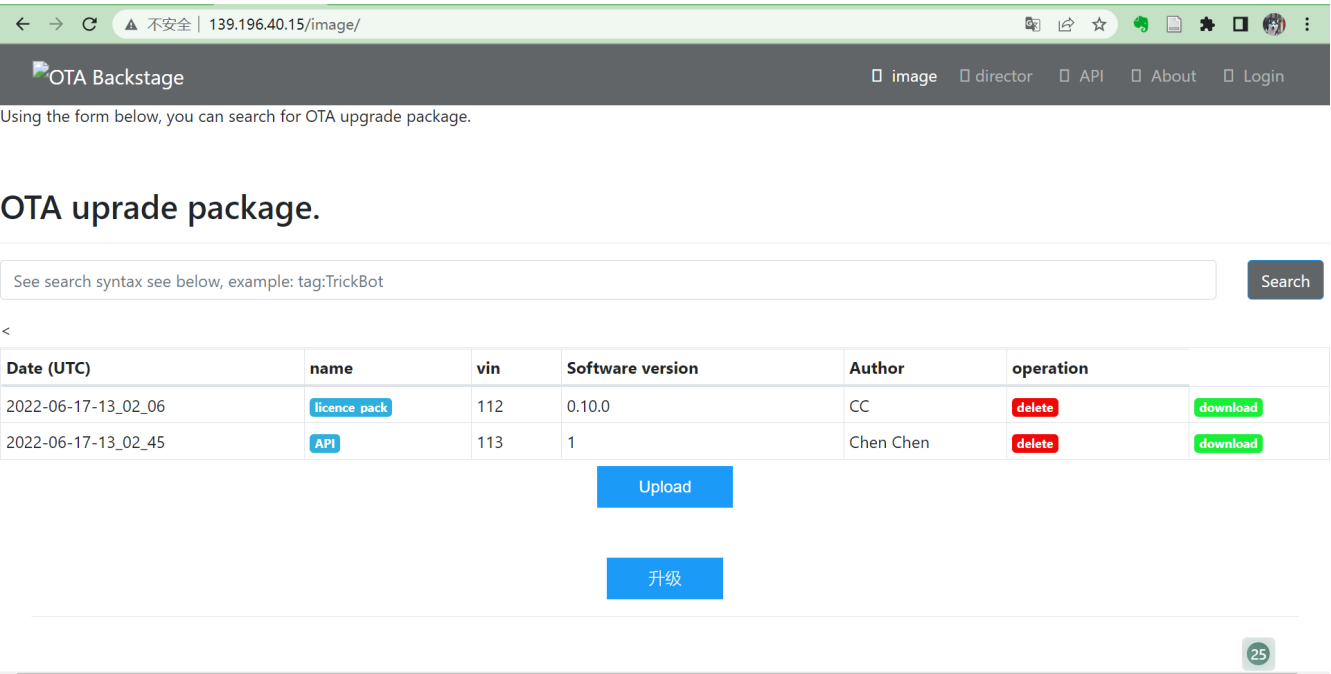


图 7: 访问云服务器主页

该部分测试步骤与本地测试流程相同，唯一不同的是测试后端服务器时需要修改接口访问的 http 地址为服务器地址。

下面是测试过程中与本地测试出现偏差的部分：

- 在访问 8112、8113 车辆客户端程序时出现了初始化失败的错误（图8）。

2.1 测试总结

在云服务器上，前端服务器功能成功保持，而模拟车辆的车载客户端根据一开始的设想应当运行在本地而非云端，通过 HTTP 请求与服务器建立 OTA 系统；但由于进度问题这部分未做分离，且在云服务器上运

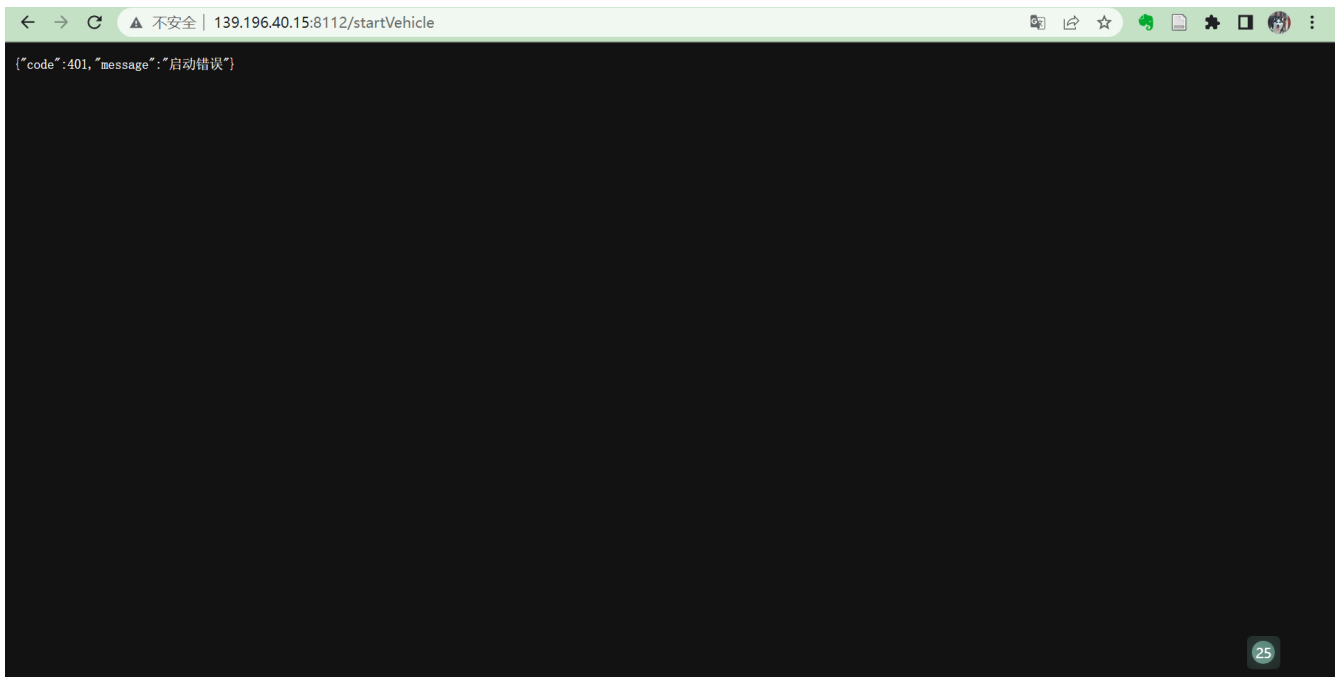


图 8: 访问 8112 端口进行初始化失败

行也依然存在尚未解决的问题。