




2019

证 滑 块 验 证 码 破 解



信息安全工程 课程期末大作业





# 目录

## CONTNETS

0  
1

引言

0  
2

网易滑块验证码

0  
3

破解思路及实现

0  
4

算法优缺点及改进空间



# PART.01

---

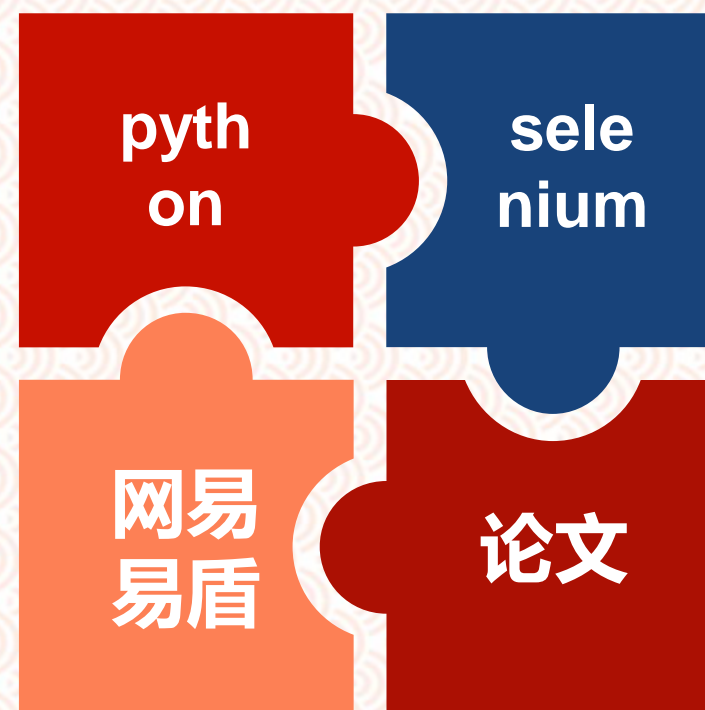
## 引 言

---



# 引言

本文针对滑块验证码的破解，提出一种基于python 语言和selenium的便捷实现方式。测试平台为网易易盾滑动拼图验证码。借鉴相关论文，实现了一种破解模型，并进一步提高准确率以及模型的响应时间。本文分为3部分，首先介绍网易易盾滑块拼图验证码的特点，然后说明破解思路及算法的部分实现细节，最后综述本文使用算法的优缺点，并提出进一步的改进空间。





## **PART.02**

---

### **网易易盾滑块验证码**

---



# 关于网易易盾



网易易盾是内容安全和业务安全服务商，依靠网易20多年安全经验以及云计算、人工智能方面的积累，提供验证码、注册保护、登录保护等服务



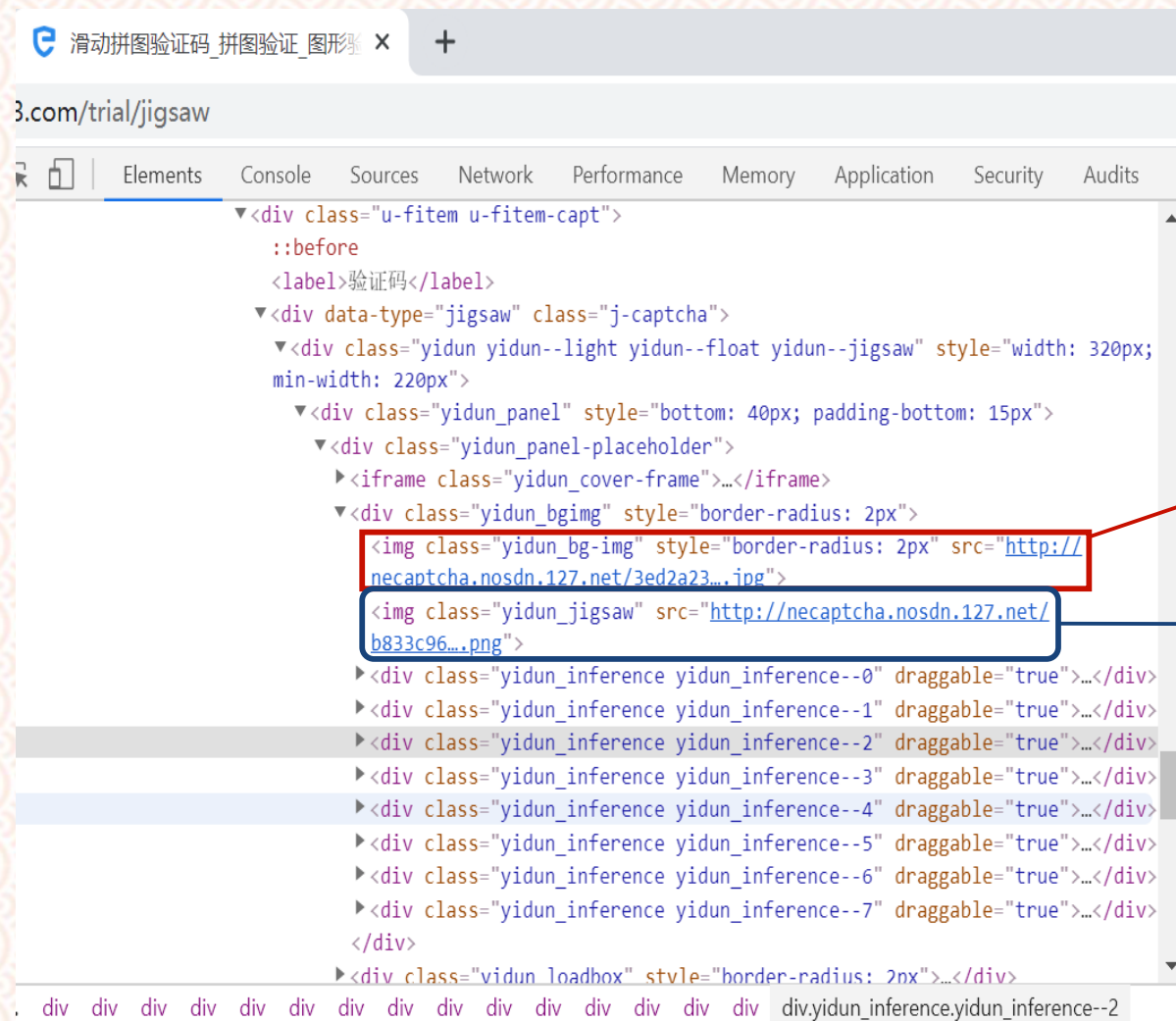
网易易盾提供了一个在线的滑块验证码体验接口，提供触发式、嵌入式和弹出式三种形式的滑块验证码形式



本文主要针对易盾提供的触发式滑块验证码进行破解实验



# 易盾滑块验证码特点分析



1

在网易易盾提供的验证码接口页面，对其网页HTML代码进行分析

2

发现网页中加载的背景图片的class 为 'yidun\_bg-img'

3

滑动图片的文件的class 为 'yidun\_jigsaw'

4

图片可以被下载到本地，使用OpenCV来识别缺口位置坐标。



# PART.03

---

## 破解思路及实现

---





# 破解思路

01

获取背景图片和滑块图片，并且保存到本地；  
获取本地图片和网页图片的缩放比

03

维护一个轨迹列表来模拟真人手动滑动的移动轨迹，来绕过验证码服务端的滑块运动轨迹验证

02

使用OpenCv提供的函数cv2.matchTemplate ()，实现模板匹配；  
获取网页中滑块图片要移动的距离distance

04

使用selenium配合Chromedriver的方式，通过程序自动控制Chrome浏览器来进行滑动破解测试



# 模板匹配

1

对于模板匹配，指的是在一幅图像A中寻找与另一幅模板图像B最匹配(相似)部分的技术，下面OpenCv提供的方法参数说明

2

```
void cv::matchTemplate(  
    InputArray image, InputArray templ, OutputArray resu  
lt,   
    int method, InputArray mask = noArray() )
```

3

method有以下六种：

```
enum { TM_SQDIFF=0, TM_SQDIFF_NORMED=1, TM_CCORR=2, TM_C  
CORR_NORMED=3, TM_CCOEFF=4, TM_CCOEFF_NORMED=5 };
```

4

这里我们使用TM\_CCOEFF\_NORMED。因为背景图片中缺少的位置在灰度图中更明显，所以将背景图片和滑动图片均转换为灰度图片，再进行模式匹配。但进行模式匹配时，可能会返回很多个值。这里我们使用二分法，如果返回多个值，我们就加大阈值；如果返回值为0，说明阈值过大，我们就减小阈值要求，以期获得唯一的符合值。



# 图像缩放

```
self.zoom = 320 / int(size_loc[0])
```

zoom 表示缩放系数



考虑到代码可能会在不同电脑上运行，为防止因为屏幕分辨率不一样，导致位移距离出现偏差，所以后面操纵浏览器要移动的位移是需要缩放的。要获得这个缩放系数，需要将目标文件在网页上的大小和下载后实际的大小做比对，做除法即可获得实际中可用的缩放系数。



# 轨迹仿真

1

现有网页中的滑动验证码验证中，不仅包含对于图片的校验，还会记录图片的移动轨迹，从而去除一些机器自动化的操作

2

查阅了相关的文献，得到了一些常见的滑动轨迹模型，如右图所示

3

基于统计学发现，真人的拖动轨迹应该是先加速，再减速，并且一般是超过最终位置后往回拉取，才达到最终位置。

4

这里我们直接使用了一个匀加速轨迹模型，维持一个轨迹列表，记录移动过程中，每一次相对于前一次的移动距离。





# 轨迹仿真——具体实现

1

为了实现自动拖动滑块越过最终位置和返回的过程，在初始移动时，让滑块多移动20个单位，然后再分4次往回移动，将多出来的20个单位进行消减。

2

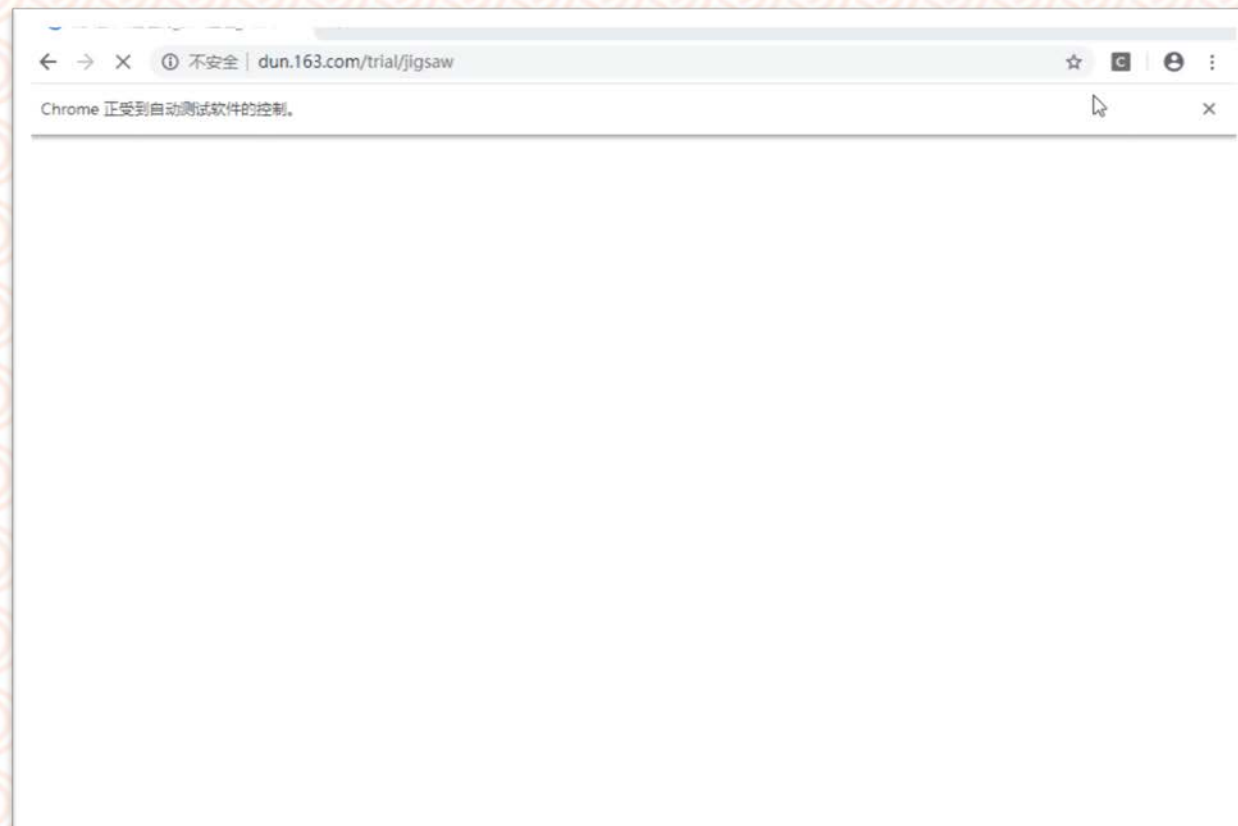
在加速和减速阶段，我们设置 $\frac{3}{5}$ 的加速带和 $\frac{2}{5}$ 的减速带，为了使最后的距离为distance，加速度的比值为2:3。

3

在滑块图片到达目标位置后，为了逼近真人的效果，再向左移动4个单位，再向右移动4个像素。

4

为了更好的图片拟合效果，添加噪声数据10个单位。





# 轨迹仿真——具体实现

1

为了实现自动拖动滑块越过最终位置和返回的过程，在初始移动时，让滑块多移动20个单位，然后再分4次往回移动，将多出来的20个单位进行消减。

2

在加速和减速阶段，我们设置 $\frac{3}{5}$ 的加速带和 $\frac{2}{5}$ 的减速带，为了使最后的距离为distance，加速度的比值为2:3。

3

在滑块图片到达目标位置后，为了逼近真人的效果，再向左移动4个单位，再向右移动4个像素。

4

为了更好的图片拟合效果，添加噪声数据10个单位。

## Debug

如果滑块图片位于背景图片相对靠左的位置，因为当前运动模型位置的计算是基于秒为单位的，如果一开始还没有进入减速阶段，图片已经越过最终位置了，就不可能使图片重合。所以，在判断当前越过最终位置后，要添加一个恢复值，将多出来的位移抵消掉。



## PART.04

---

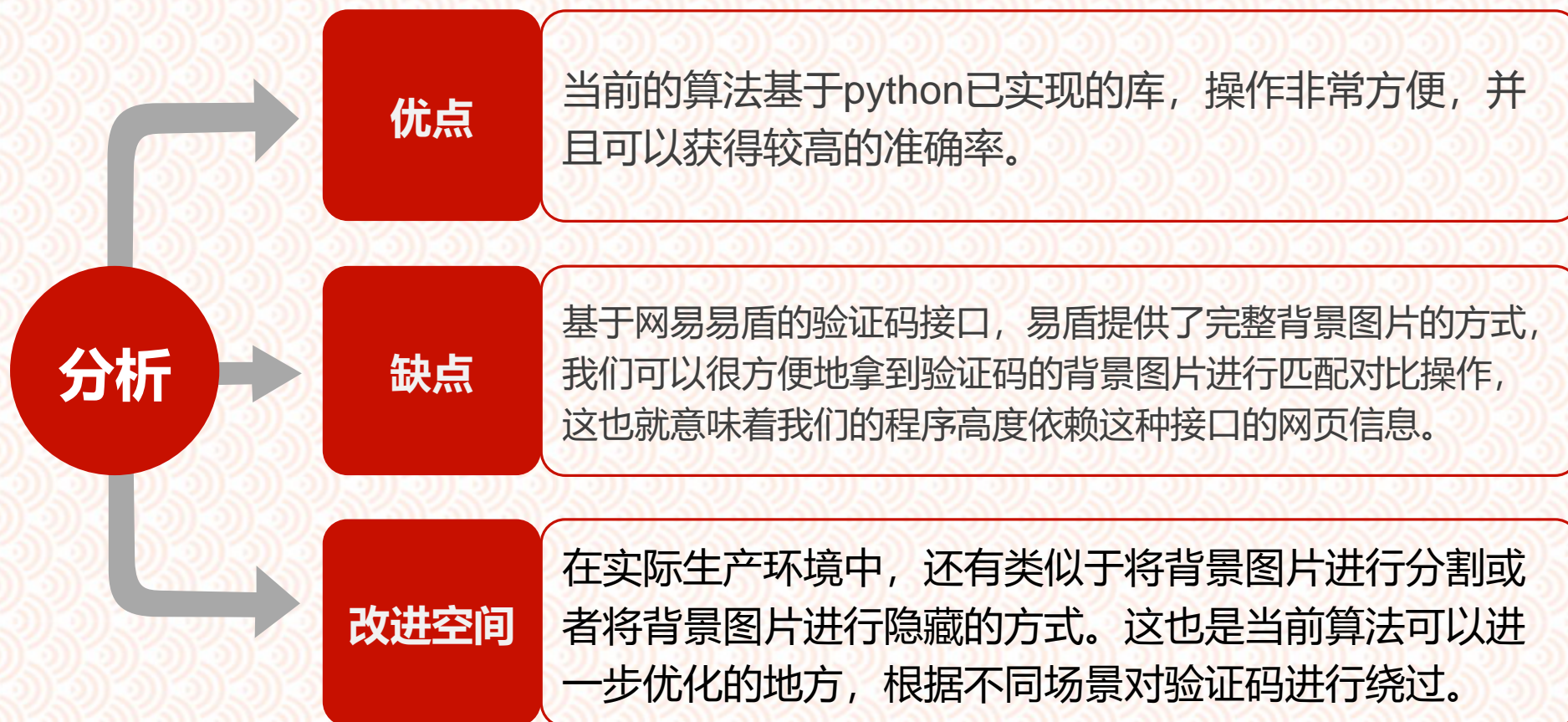
### 算法优缺点及改进空间

---





# 算法优缺点及改进空间







2020

证书块验证破解  
谢谢~元旦快乐!

信息安全工程 课程期末大作业

