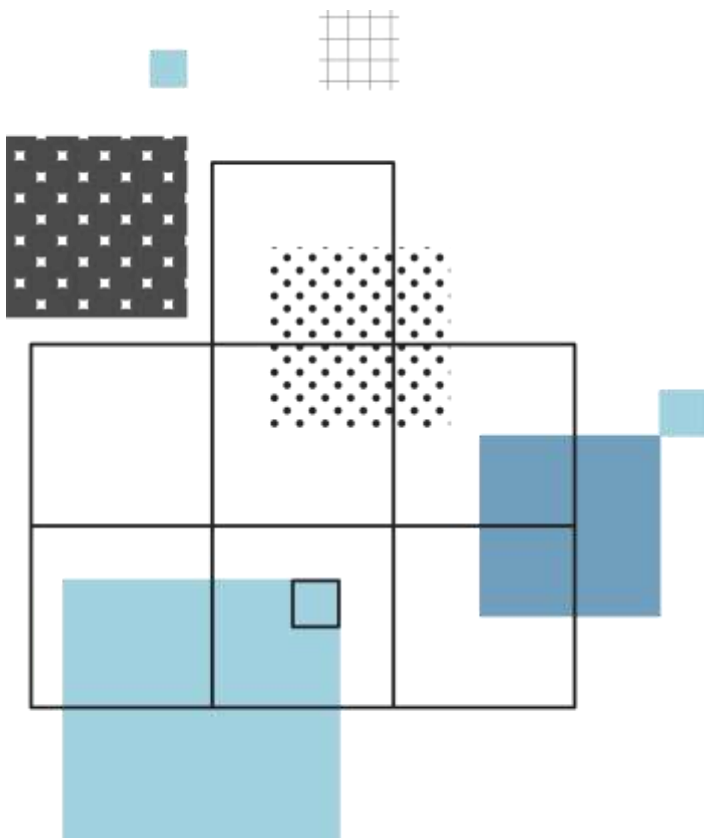




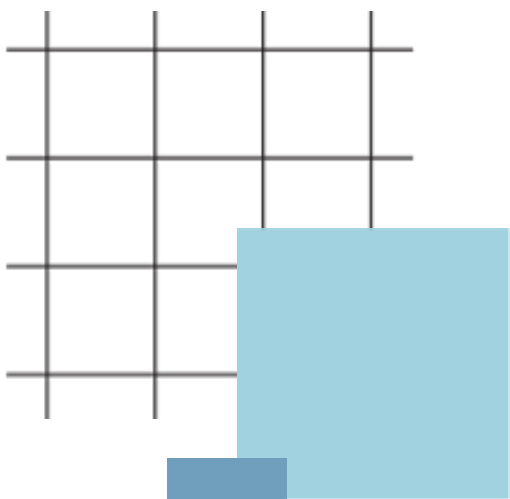
MATLAB.COM



数字验证码识别

成凯

2022.12.06



目 录

1

· 什么是数字验证码

2

· 识别技术

3

· 识别实现

4

· 结果分析



MATLAB.COM

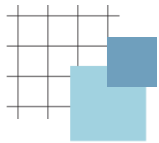


MATLAB.COM

// 什么是数字验证码 //

01

WHAT



什么是数字验证码



CAPTCHA，首次在2000年发表



自动化的图灵测试程序

可用于区分人类和计算机自动化程序



MATLAB.COM



MATLAB.COM

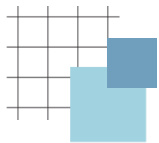
//

识别技术

//

02

TECHNOLOGY



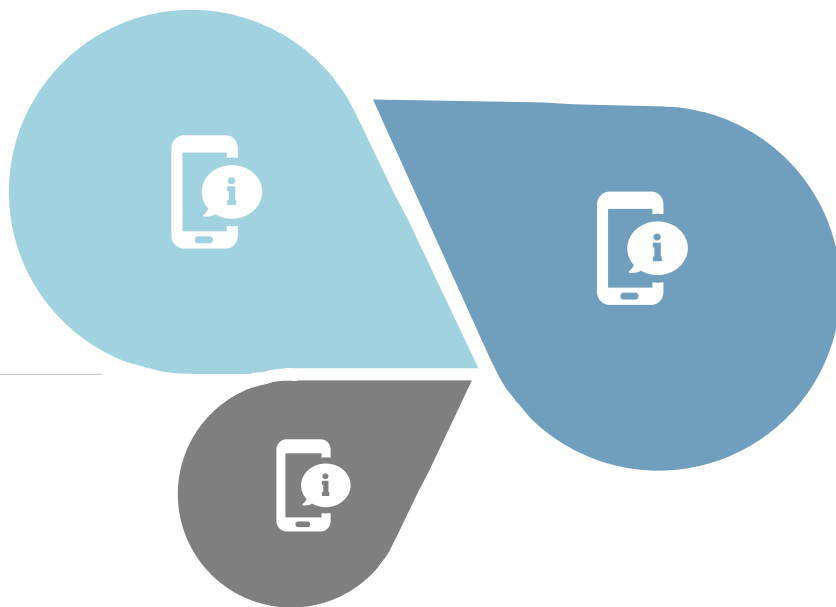
图像预处理

图像灰度化

将彩色图像RGB转为灰度，可以
节省识别时间和资源损耗

图像降噪

改善二值化的结果



图像二值化

将图像由彩色转变为黑白

全局阈值化

局部阈值化



MATLAB.COM



MATLAB.COM

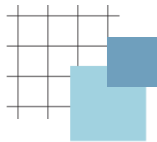
//

识别实现

//

03

IMPLEMENT



识别实现



字符定位

确定字符目标区域，将边缘其他无用的背景信息去除，只保留字符目标



字符分割

①阈值分割；②像素分割；③深度分割；④垂直投影分割

字符匹配

建立字符匹配模板，并使用KNN算法进行字符匹配



MATLAB.COM



MATLAB.COM

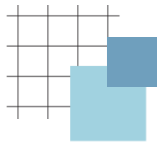
//

结果分析

//

04

ANALYZE



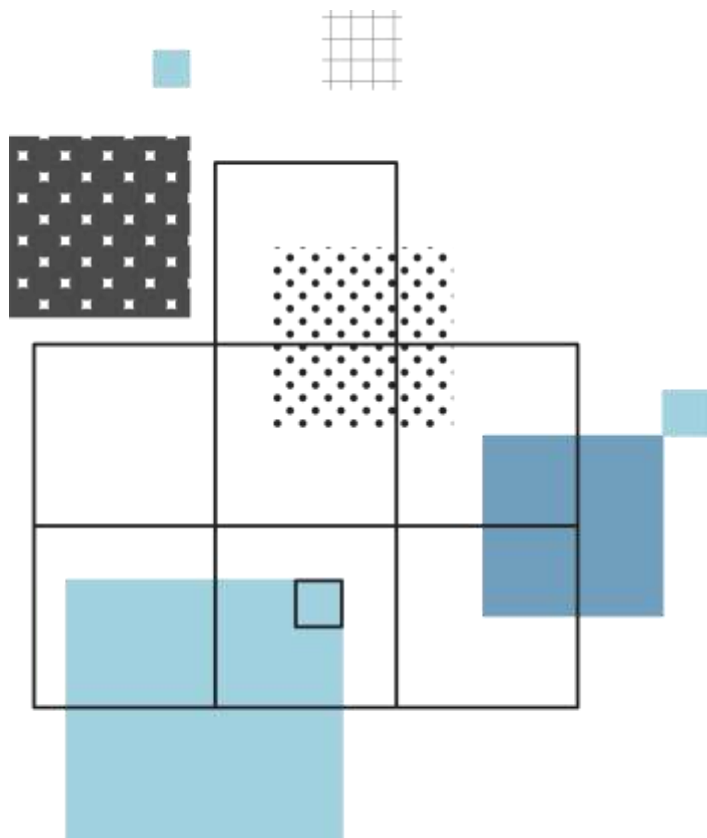
实验结果分析

| 预处理清理完成图片 | 识别字符串 | 备注 | 识别率 |
|-----------|-------|------|---------|
| 4452 | 4452 | 字符工整 | 95%以上 |
| 8069 | 8069 | 轻微变形 | 60%-80% |
| 0075 | 0075 | 一般变形 | 50%-70% |
| 0413 | 0473 | 一般变形 | 50%-70% |
| 0073 | 0012 | 较大变形 | 30%-50% |





MATLAB.COM



谢

谢

成凯

2022.12.06