

第 3 周：图像预处理与增强（60 页完整版）

试卷拍照模糊怎么办？

北京石油化工学院

通选课

2025-2026 学年

课程概览

为什么需要预处理?

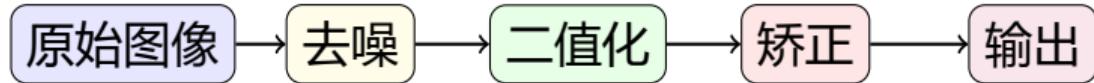
现实问题:

- 拍摄角度不正
- 光照不均匀
- 纸张有折痕
- 背景有杂物

预处理目标:

- ① 去除噪声干扰
- ② 增强目标特征
- ③ 规范图像格式
- ④ 提升识别准确率

预处理流水线



关键：预处理质量直接决定后续识别效果！

常见噪声类型

噪声类型 特征

高斯噪声 随机分布的亮度变化
点 传输错误、老化传感器

传感器噪声、低光拍摄 周期噪声

椒盐噪声 规则的干扰条纹

随机的黑点或白点 电气干扰

典型场景

试卷扫描常见问题

- 拍照时有噪点
- 扫描时有灰尘
- 压缩失真

滤波方法对比

1. 高斯滤波 - 适合高斯噪声

```
blur = cv2.GaussianBlur(img, (5, 5), 0)
```

2. 中值滤波 - 适合椒盐噪声，保边

```
median = cv2.medianBlur(img, 5)
```

3. 双边滤波 - 保边去噪

```
bilateral = cv2.bilateralFilter(img, 9, 75, 75)
```

建议：试卷预处理使用中值滤波