

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

为什么需要预处理？

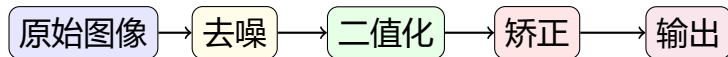
现实问题：

- 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	典型场景
高斯噪声	随机分布的亮度变化	传感器噪声、低光拍摄
椒盐噪声	随机的黑点或白点	传输错误、老化传感器
周期噪声	规则的干扰条纹	电气干扰

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**