

# 第 7 周：OCR 基础与文字识别

## 怎么让机器“阅读”文字？

计算机视觉课程组

通选课

# 课程概览

# 什么是 OCR?

OCR: Optical Character Recognition

光学字符识别——将图像中的文字转换为计算机可编辑的文本

## 应用场景:

- 文档数字化
- 车牌识别
- 证件识别
- **试卷文字识别**

# OCR 技术发展

阶段	技术	准确率
传统方法	模板匹配、特征提取	60-70%
机器学习	SVM、HMM	80-85%
深度学习	CNN、RNN	90-92%
Transformer	TrOCR、Donut	95%+

**当前：**端到端大模型时代

# 主流 OCR 工具对比

工具	优点	缺点	适用
Tesseract	开源免费	中文准确率一般	英文文档
PaddleOCR	中文准确率高	需要下载模型	<b>中文场景</b>
EasyOCR	多语言支持	速度较慢	多语言混合
TrOCR	准确率最高	资源占用大	高精度场景

**本课程推荐:** PaddleOCR (中文友好、易用)

# PaddleOCR 安装

```
# 安装PaddlePaddle  
pip install paddlepaddle  
  
# 安装PaddleOCR  
pip install paddleocr  
  
# 安装其他依赖  
pip install opencv-python pillow
```

## 注意

- 首次使用会自动下载模型
- 需要联网
- 首次运行较慢

# 基础使用

```
from paddleocr import PaddleOCR

# 初始化OCR
ocr = PaddleOCR(use_angle_cls=True, lang='ch')

# 识别图像
result = ocr.ocr('exam_paper.jpg', cls=True)

# 打印结果
for line in result:
    text = line[1][0]          # 文字内容
    confidence = line[1][1]    # 置信度
    print(f'{text} ({confidence:.4f})')
```