

# 第 2 周：AI 辅助编程工具实战

## 怎么让 AI 帮我写代码？

计算机视觉课程组

通选课

# 课程概览

# 传统编程的痛点

## 常见问题

- API 参数复杂，记不住
- 报错信息看不懂
- 算法原理理解困难
- 编程基础薄弱

## AI 辅助的优势

- 快速生成代码框架
- 解释错误原因
- 提供优化建议
- 降低学习门槛

# 主流 AI 编程工具

工具	特点	适用场景
ChatGPT	对话能力强，代码生成准确	学习、调试、解释
Claude	代码分析深入，长文本处理好	代码审查、架构设计
GitHub Copilot	IDE 集成，实时补全	日常编码
通义千问	中文友好，国内可用	中文问题咨询

## 选择建议：

- 学习理解：ChatGPT/Claude
- 实时编码：GitHub Copilot/Cursor
- 国内使用：通义千问/DeepSeek

# 什么是 Prompt?

## 定义

Prompt 是给 AI 的指令或提示词

## 好 Prompt 的标准：

- ① **具体明确**: 不说模糊的话
- ② **有上下文**: 提供足够的背景信息
- ③ **有约束**: 明确输出格式要求

不要  
模糊: “帮具体: ”用 OpenCV 实现人脸检测”

# CV 领域专用 Prompt 模板

## 模板 1：代码生成

请用 Python 和 OpenCV 实现以下功能：

功能描述：[详细描述要实现的功能]

输入：[描述输入数据格式]

输出：[描述期望的输出格式]

要求：

- 使用 OpenCV 库
- 代码有详细注释
- 包含使用示例

# CV 领域专用 Prompt 模板 (续)

## 模板 2：代码解释

请解释以下 OpenCV 代码的含义：

代码：[粘贴代码]

要求：

- 逐行解释代码功能
- 说明关键参数的作用
- 指出可能的错误用法

## 模板 3：调试求助

我的 OpenCV 代码运行出错，请帮我分析：

代码：[粘贴代码]

错误信息：[粘贴报错信息]

预期行为：[描述期望的结果]

# 实战任务：用 AI 辅助实现人脸检测

## Prompt 示例：

请用Python和OpenCV实现一个人脸检测程序：

功能：从图片中检测所有人脸，并用矩形框标注

输入：图片文件路径

输出：标注了人脸框的图片

要求：

- 使用OpenCV的Haar级联分类器
- 在每个人脸周围绘制绿色矩形框
- 显示检测到的人脸数量
- 代码有详细中文注释

预期输出：完整的可运行代码

# AI 生成的代码示例

```
import cv2

def detect_faces(image_path):
    """检测图像中的人脸并标注"""
    # 加载预训练模型
    face_cascade = cv2.CascadeClassifier(
        cv2.data.haarcascades + 'haarcascade_frontalface_default.xml'
    )

    # 读取图像
    img = cv2.imread(image_path)
    gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

    # 检测人脸
    faces = face_cascade.detectMultiScale(
        gray, scaleFactor=1.1, minNeighbors=5
    )

    # 绘制检测框
    for (x, y, w, h) in faces:
        cv2.rectangle(img, (x, y), (x+w, y+h), (0, 255, 0), 2)
```

# AI 辅助调试流程

## ① 复制错误信息

- 完整复制报错的 traceback
- 注意错误类型和行号

## ② 准备上下文

- 粘贴相关代码片段
- 说明输入数据

## ③ 向 AI 提问

- 使用模板化 Prompt
- 明确预期 vs 实际行为

## ④ 验证解决方案

- 不要盲目信任 AI
- 理解修改原理
- 测试修改效果

# 常见错误案例

错误	原因	AI 建议
img = None	图片路径不存在	检查路径，用 os.path.exists 验证
颜色异常	OpenCV 是 BGR, matplotlib 是 RGB	用 cv2.cvtColor 转换
数据溢出	uint8 范围是 0-255	用 np.clip 或 cv2.add

# 课堂思考题

## 问题 1：AI 工具的使用

- 在什么情况下适合使用 AI 辅助编程？
- AI 生成的代码一定正确吗？如何验证？

## 问题 2：Prompt 工程

- 什么样的 Prompt 是好的 Prompt？
- 如何向 AI 描述一个模糊的错误信息？

# 课后作业

## 题目

用 AI 辅助实现一个手势识别程序

### 要求:

- ① 用 Prompt 向 AI 询问手势识别的实现方法
- ② 记录完整的 AI 对话过程 (至少 3 轮交互)
- ③ 运行并测试代码
- ④ 撰写反思报告

### 提交内容:

- AI 对话记录 (截图或复制文本)
- 最终代码
- 测试结果图片/视频
- 反思报告

## 第 3 周：图像预处理与增强

故事问题：[试卷拍照模糊怎么办？](#)

你将学会：

- 图像去噪（高斯/中值滤波）
- 图像二值化
- 透视矫正

# 谢谢！

有问题随时交流