

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

模糊: "帮" ^{不要} 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
<code>img = None</code>	图片路径不存在	检查路径, 用 <code>os.path.exists</code> 验证
颜色异常	OpenCV 是 BGR, matplotlib 是 RGB	用 <code>cv2.cvtColor</code> 转换
数据溢出	uint8 范围是 0-255	用 <code>np.clip</code> 或 <code>cv2.add</code>

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