

《计算机视觉技术应用（OpenCV）》课程标准

课程编码： 课程类别：专业课

适用专业： 授课单位：

学分： 3 学时： 48

编写执笔人及编写日期：

审定负责人及审定日期：

一、课程定位

1、课程在专业培养中的定位及作用

计算机视觉技术应用（OpenCV）是为计算机应用技术专业开设的一门专业必修课，主要培养基于 OpenCV 的计算机视觉应用开发的能力，对学生职业能力培养和职业素养养成起着主要的支撑作用，课程总课时 48 学时，在第五学期开设。

2、本课程与其它课程的关系

该课程的先修课程为《Python 程序设计》，经过该课程的学习学生已经具备基本 Python 程序设计能力。该课程后续课程有《顶岗实习》、《毕业设计（论文）》等，对后续课程的支撑能力是基于 OpenCV 的计算机视觉应用开发的能力。

表 1 前导、后续课程一览表

前导课程	本课程	后续课程
《Python 程序设计》	《计算机视觉技术应用（OpenCV）》	《顶岗实习》、《毕业设计（论文）》

二、课程设计理念及思路

对课程相应职业岗位、职业能力与工作任务进行详细分析，并聘请企业同行专家参与课程的规划、设计与开发，共同确定本课程的课程教学目标。

本课程的总体目标是：针对岗位中典型工作任务，培养学生使用 OpenCV 进行计算机视觉应用、算法效果测试、项目实施、算法

维护所需的职业能力，掌握使用 OpenCV 进行计算机视觉开发的基本方法，形成计算机视觉开发的基本思想，养成良好的编程习惯，培养严谨务实的分析问题与解决问题能力，从中培养专业素质、培养编程兴趣、为 1+X 考证相关后续课程奠定坚实基础，为专业培养目标提供支撑，为取得程序员职业资格证书和今后的可持续发展奠定基础。

三、课程目标

1. 知识目标

- 了解 OpenCV 的发展和历史；
- 理解图像的基本概念
- 理解 OpenCV 中的基本概念；
- 掌握 OpenCV 中图像的基本操作；
- 掌握 OpenCV 中的几何形状绘制；
- 掌握 OpenCV 中图像高级操作；
- 掌握 OpenCV 中的视频基本操作；
- 掌握 OpenCV 中常用图像处理方法；

2. 技能目标

- 能熟练应用集成环境设计和调试 OpenCV 的程序；
- 能用 OpenCV 设计解决简单实际的计算机视觉相关问题的程序，并能完成简单程序的测试；
- 能够阅读、理解源程序和设计解题流程的能力；
- 能通过互联网、文献资料巩固和拓展所学知识；
- 有分析系统的大局观，具有逻辑推理、逆向思维和自顶向下的流程分析的基本能力。

3. 素质目标

- 培养学生主动探索、积极创新的能力；
- 培养学生的规范意识、知识产权意识、安全意识；
- 培养学生沟通交流的能力和团队协作精神；
- 培养学生具有精益求精的工作精神；
- 培养学生具有学习精神、劳动精神和爱国精神。

四、课程的内容与要求

为了让学生能够从易到难逐步掌握计算机视觉应用开发能力，课程结合 1+X 证书的技能点，选取合适的教学项目配合 OpenCV 知识点，进行课程教学。

表 2 课程教学单元设计

序号	单元名称	学习目标	学习内容	学时建议	教学方法 手段建议	教学条件	考核评价
----	------	------	------	------	--------------	------	------

1	计算机视觉概述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解什么是计算机视觉; 2. 能够区分计算机视觉和其他相关领域的不同 3. 了解计算机视觉的发展历史 4. 熟悉计算机视觉的应用领域 5. 熟悉计算机视觉的典型视觉任务 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 计算机视觉能够解决什么问题? 2. 区分计算机视觉与其他领域 3. 计算机视觉的发展历史 4. 计算机视觉的发展趋势 	4	<p>线上线下混合式教学;</p> <p>一体化教学;</p> <p>项目导向、任务驱动;</p> <p>项目填充法;</p>	<p>理实一体化实训室</p> <p>广播教学系统;</p> <p>确保每个学生有PC机一台;</p> <p>安 装 Pycharm、Office 等软件。</p>	形成性考核
2	环境搭建	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 Pycharm; 2. 了解 Anaconda; 3. 掌握在 Anaconda 中安装 Python 包; 4. 掌握 Windows 下安装 Anaconda; 5. 掌握 Windows 下安装 Pycharm; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anaconda 安装 2 Anaconda 虚拟环境创建 3 Pycharm 下载 4 Pycharm 安装 5 Pycharm 加载 <p>Aanconda 虚拟环境</p>	4	<p>线上线下混合式教学;</p> <p>一体化教学;</p> <p>项目导向、任务驱动;</p> <p>项目填充法;</p>	<p>理实一体化实训室</p> <p>广播教学系统;</p> <p>确保每个学生有PC机一台;</p> <p>安 装 Pycharm、Office 等软件。</p>	形成性考核
3	简易调色画布	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解像素的概念; 2. 了解 RGB 颜色模型; 3. 掌握 OpenCV 中回调函数的定义; 4. 掌握 OpenCV 中 BGR 排列模式 5. 掌握 OpenCV 中实现调色画布的原理 6. 掌握 OpenCV 的滑块操作的相关函数使用方法; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 像素 2. 像素坐标系 3. RGB 颜色模型 4. BRG 排列模式 5. 滑动条 6. 简易调色画布原理 	8	<p>线上线下混合式教学;</p> <p>一体化教学;</p> <p>项目导向、任务驱动;</p> <p>项目填充法;</p>	<p>理实一体化实训室</p> <p>广播教学系统;</p> <p>确保每个学生有PC机一台;</p> <p>安 装 Pycharm、Office 等软件。</p>	形成性考核
4	几何图像绘制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解几何结构与标签在计算机视觉中的常见应用; 2. 掌握 OpenCV 中绘制直线、矩形、圆、多边形和文本的函数及其使用方法; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直线的绘制 2. 矩形的绘制 3. 圆的绘制 4. 多边形的绘制 5. 文本的绘制 	4	<p>线上线下混合式教学;</p> <p>一体化教学;</p> <p>项目导向、任务驱动;</p>	<p>理实一体化实训室</p> <p>广播教学系统;</p> <p>确保每个学生有PC机一台;</p>	形成性考核

		3. 掌握计算机对几何基础元素或图形的定义方式, 具备自定义或修改图像模式的能力。			项目填充法;	安 装 Pycharm、 Office 等 软件。	
5	简单的 图像处 理	1. 了解图像处理的基本知识 2. 了解图像的旋转和平移实现方法; 3. 了解图像的形态学处理方法; 4. 掌握 OpenCV 中的旋转、平移、镜像、翻转实现的具体算法。 5. 掌握 OpenCV 中的形态学处理实现的具体算法。	1. 图像的翻转处理 2. 图像的形态学处理	4	线上线下混合式教学; 一体化教学; 项目导向、任务驱动; 项目填充法;	理实一体化实训室 广播教学系统; 确保每个学生有 PC 机一台; 安 装 Pycharm、 Office 等 软件。	形成性 考核
6	马赛克	1. 了解马赛克实现原理 2. 了解图片、视频中马赛克的实现方法; 3. 掌握马赛克拼图的实现方法。 4. 掌握 OpenCV 中的马赛克实现的具体算法。	1. 图像马赛克的实现 2. 视频马赛克的实现 3. 马赛克拼图效果实现	4	线上线下混合式教学; 一体化教学; 项目导向、任务驱动; 项目填充法;	理实一体化实训室 广播教学系统; 确保每个学生有 PC 机一台; 安 装 Pycharm、 Office 等 软件。	形成性 考核
7	图像美 颜	1. 了解空域滤波的基础知识; 2. 了解美颜的算法原理 3. 掌握 OpenCV3.0 实现滤波处理的相关函数使用方法;	1. 均值滤波 2. 方框滤波 3. 高斯滤波 4. 中值滤波 5. 双边滤波	8	线上线下混合式教学; 一体化教学; 项目导向、任务驱动; 项目填充法;	理实一体化实训室 广播教学系统; 确保每个学生有 PC 机一台; 安 装 Pycharm、 Office 等 软件。	形成性 考核
8	人脸检 测	1. 了解人脸检测算法; 2. 了解目标检测任务与特征工程;	1. 计算机视觉任务与目标识别算法	8	线上线下混合式教学;	理实一体化实训室	形成性 考核

		<ul style="list-style-type: none"> 3. 了解级联分类器； 4. 掌握 OpenCV 中的人脸检测算法。 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Haar 特征与积分图 3. AdaBoost 级联分类器 4. 人脸检测 		一体化教学； 项目导向、任务驱动； 项目填充法；	广播教学系统； 确保每个学生有 PC 机一台； 安装 Pycharm、Office 等软件。	
9	人脸跟踪	<ul style="list-style-type: none"> 1. 了解人脸识别和检测的算法原理； 2. 了解人脸跟踪的算法原理； 3. 掌握 OpenCV3.0 相关函数使用方法，综合运用实现人脸跟踪项目。 	<ul style="list-style-type: none"> 1 基于特征匹配的跟踪 2 基于区域匹配的跟踪 3 基于模型匹配的跟踪 	4	线上线下混合式教学； 一体化教学； 项目导向、任务驱动； 项目填充法；	理实一体化实训室 广播教学系统； 确保每个学生有 PC 机一台； 安装 Pycharm、Office 等软件。	形成性考核

五、教学建议

建议采用一体化教学，课程教学场地安排在实训室，为了保证一体化的有效开展，使用广播教学系统和程序设计在线实践平台，通过广播教学、自动判题系统、优秀作品展示、作业分发等功能有效开展。因本课程是专业基础课，所编程序比较简单，建议主要以个人独立工作为主，保证人人可上机实际操作。允许小组讨论，可安排领先同学辅导落后同学。

六、课程实施条件

1. 教师基本要求

教师教学态度端正，具备 OpenCV 的计算机视觉的应用分析、开发、调试能力，有实际程序设计经验。

2. 校内外实践教学条件要求

本课程主要教学硬件设施及配备要求如下：确保每个学生有 PC 机一台，安装 OpenCV 所需要的开发环境。有完善的一体化教学设施：投影仪、白板、广播教学软件等。

3. 教学资源基本要求

(1) 教材选用与编写，OpenCV 在本世纪发展迅速，程序的标准也在变化，版本迭代非常快，大版本已经升级到了 OpenCV4. x，OpenCV 中的方法和部分用法都发生了变化。建议授课教师本选取 OpenCV3. x 或者 OpenCV4. x 作为教学框架，教材选择重点要考虑教学内容的编排合理性，知识点讲解的清晰度，案例的代表性，以及配套资源和辅助学习的量。

教材建议：

王伟斌 黄日辰. 计算机视觉应用实战(OpenCV)[M]. 北京:电子工业出版社, 2023 年 3 月.

(2) 教学建议采用一体化教学，课程教学场地安排在实训室，为了保证一体化的有效开展，使用广播教学系统，通过广播教学、优秀作品展示、作业分发等功能有效开展。

(3) 开发课程资源并建立课程教学平台，课程资源包括教学教案、电子课件、教学案例、教学动画、理论试题与习题、实践操作练习题、考证资源、参考资料等。

(4) 建立在线课程平台开展在线专题讨论、无纸化作业布置和批改、过程记录和多元化评价等教学环节。

(5) 利用考试系统，加强对学生实践操作能力的考核。

七、评价建议

本课程教学过程以学生为主体，因此考核以形成性考核的方式出现，重在考查学生在项目实施中表现出来的能力，重点是解决实际问题的能力和对知识自学的能力。具体考核方案如下表所示。

序号	考核内容	考核形式	考核重点	比例
形成性考核	教师记录	职业素养	出勤率、课堂表现、穿工作服进入实验室、遵守实验室 7S 规则等	10%

	随堂练习、学生完成， 系统评判、教师打分、 反馈！	随堂练习	作业完成率和正确率	10%
--	---------------------------------	------	-----------	-----

	课后练习、学生完成，系统评判、教师打分、反馈！	课后练习	作业完成率和正确率	10%
	学生完成、教师打分、反馈！	项目实战	根据学生完成项目的完整度	30%
终结性考核	学生完成，系统评判、教师打分、反馈！	机考	题目的正确率	40%

八、实施样例

各单元的实施可以参考如下模式进行（授课教师也可以根据实际情况进行调整）：“六步”展开：**【发布任务】**→**【任务分析】**→**【任务实施】**→**【教师布置新任务】**→**【学生自主实施任务】**→**【学生提交任务，评价总结】**。

表4 教学实施过程

教学环节	教学内容	教学活动	
		教师活动	学生活动
课前	【课前预习】 教师发布预习任务，学生平台中自学任务。	【发布学习任务资源】	【学习任务资源】 通过视频、教案、PPT 学习本任务知识点。 【做好课前预习笔记】
课中	【发布任务】 从项目中抽取本任务，明确本任务目标。	【演示成品，下达任务】 将要达到的目标以演示成品或半成品的形式展示给学生。从项目中抽取本任务，下达任务。	【明确学习任务】 理解本次任务作用、目标。
	【任务分析】 分析本次任务的解决方案。	【分析解决方案】 组织学生分析本次任务的解决方案，总结实施方案。	【讨论分析】 小组讨论各种解决方案，分析各个利弊。
	【任务实施】 教师讲解新知识，通过案例形式与学生一起实施该任务。	【试错法调试程序】 讲解编程中的易错点。	【尝试编程】 独立编程实现。
	【教师布置新任务】 教师提出学生实践练习任务。项目选用来自学生生活的“学生信息管理系统”。	【提供项目资源，布置任务】 下发系统数据库设计表结构文档，让学生根据要求编程实现。	【接收任务】 学生接收任务单，明确任务。

	<p>【学生自主实施任务】 学生独立编程，组间同学互助。</p>	<p>【组织、答疑】 教师组织学生实施任务，回答学生疑问。</p>	<p>【独立实施任务】 学生独立编程，组间同学互助。</p>
	<p>【学生提交任务，教师评价总结】 学生提交任务，教师总结存在的问题和知识要点。</p>	<p>【教师评价总结】 总结优缺点，讲评存在问题。</p>	<p>【提交任务】 独立提交任务。 【修改完善程序】 对程序中存在的问题修改完善。</p>
课后	<p>【课外拓展】 教师布置拓展内容由学生在课外完成，包括拓展的理论知识和拓展的实践项目。</p>	<p>【布置拓展练习】 教师发布拓展练习。</p>	<p>【完成拓展练习】 学生完成拓展练习。</p>

教案

(20 -20 学年第 学期)

课程名称: 计算机视觉技术应用 (OpenCV)

授课专业: _____

教学班级: _____

教 师: _____

20 年 月 日

一、授课课题总体情况

课题名称	OpenCV 概述	学时	4
教学班级		授课形式	理实一体
授课地点		授课时间	
教学目标	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解计算机视觉基本概念、OpenCV 发展历史、应用场景、开发环境 2. 掌握 cv2.imread 函数的使用 3. 掌握 cv2.imshow 函数的使用 4. 掌握 cv2.waitKey 函数的使用 <p>技能目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够搭建 OpenCV 开发环境 2. 能够加载指定路径的图片 <p>素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生主动探索、积极创新的能力 2. 培养学生的规范意识、知识产权意识、安全意识 3. 培养学生沟通交流的能力和团队协作精神 4. 培养学生具有精益求精的工作精神 5. 培养学生具有学习精神、劳动精神和爱国精神 		
教学重点	OpenCV 图像读取显示操作		
教学难点与突破	配置 OpenCV 开发环境		
教学方法	讲授、小组讨论法、引导法、类比法、旧知识迁移法		

<p>教学环境 与 教具 要求</p>	<p>配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。</p> <p>电脑设备、虚拟现实所需设备等的台套数要能满足所有课程的实施要求，保证学生团队完成工作任务</p>
---------------------------------	--

二、学情分析、教学内容分析

<p>学情 分析</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备基本的编程思维 2. 能够使用 Python 语言编程 3. 掌握基本的编程概念
<p>教学 内容 分析</p>	<p>针对岗位中典型工作任务，培养学生使用 OpenCV 进行基本计算机视觉应用、算法效果测试、项目实施、软件维护所需的职业能力，掌握使用 OpenCV 进行计算机视觉开发的基本方法，形成计算机视觉开发的基本思想，养成良好的编程习惯，培养严谨务实的分析问题与解决问题能力，从中培养专业素质、培养编程兴趣、为 1+X 考证相关后续课程奠定坚实基础，为专业培养目标提供支撑，为取得程序员职业资格证书和今后的可持续发展奠定基础。通过展示计算机视觉在不同领域的应用，来提高学生对本门课学习的兴趣。</p>

教学资源	1. 畅课平台 2. OpenCV 官方手册 https://docs.opencv.org/4.x/d9/df8/tutorial_root.html
------	---

三、教学（过程）设计

过程	教学内容	师生活活动设计（含信息化手段运用）
1 (15min)	认识计算机视觉：计算机视觉的基本情况：包括特点、发展、历史、应用；	教师：讲解相关知识点并提问、计算机视觉的不同应用； 学生：听讲并回答教师的问题。
2 (15min)	课程导读	教师：讲授本门课程所需要实现的项目 学生：听讲
3 (50min)	环境搭建、软件安装	教师：演示开发环境的搭建。 学生：学生跟着教师，完成开发环境的搭建
4 (10min)	复习 Python 基本语法	教师：带领学生复习 Python 语法 学生：听讲、完成复习题
5 (20min)	1. OpenCV 的基本情况 2. OpenCV 读取图像函数、显示图像函数	教师：讲解 OpenCV 基本情况、OpenCV 图像读取知识点 学生：听讲、动手实践
6 (40min)	动手练习题	教师：发布练习题、讲解编程注意事项 学生：听讲、完成练习题并提交
5 (5min)	教学评测、评价： 点评练习	教师：批阅上交的作业 学生：根据教师点评，进行代码修改
5 (5min)	归纳小结： 知识点小结	教师：对本节课内容进行知识点总结 学生：听讲、记笔记
课后	课后学习任务：温习、作业与练习、辅导学习	教师：课后任务布置、作业批改、线上辅导 学生：温习巩固所学，完成作业，疑问线上交流提问

四、教学反思及诊改意见

1. 授课实效：学生已经明确课程的具体学习内容和考核要求，对计算机视觉有了一定的了解，能够使用 opencv 函数进行图像的读取与保存。
2. 反思与改进：课堂中学生的讨论积极性不够高，需要设计一个环节调动学生；计算机视觉视频案例还不够丰富，需要进一步完善。

一、授课课题总体情况

课题名称	色彩分割设计与实现	学时	4
教学班级		授课形式	理实一体
授课地点		授课时间	
教学目标	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 1.RGB、HSV 色彩空间 2. 掌握 cv2.cvtColor 函数的使用 3. 掌握 cv2.inRange 函数的使用 4. 掌握 cv2.bitwise_and 函数的使用 5. 掌握滑块操作 <p>技能目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够理解色彩分割原理 2. 能够实现色彩分割项目 <p>素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生主动探索、积极创新的能力 2.培养学生的规范意识、知识产权意识、安全意识 3.培养学生沟通交流的能力和团队协作精神 4.培养学生具有精益求精的工作精神 5.培养学生具有学习精神、劳动精神和爱国精神 		
教学重点	图像掩膜的提取		
教学难点与突破	图像位运算——与运算		
教学方法	讲授、小组讨论法、引导法、类比法、旧知识迁移法		

<p>教学环境 与 教具 要求</p>	<p>配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。</p> <p>电脑设备、虚拟现实所需设备等的台套数要能满足所有课程的实施要求，保证学生团队完成工作任务</p>
---------------------------------	--

二、学情分析、教学内容分析

<p>学情 分析</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 够搭建 OpenCV 开发环境 2. 能够加载指定路径的图片 3. 了解图像加载显示的流程
------------------	--

<p>教学 内容 分析</p>	<p>针对岗位中典型工作任务，培养学生使用 OpenCV 进行基本计算机视觉应用、算法效果测试、项目实施、软件维护所需的职业能力，掌握使用 OpenCV 进行计算机视觉开发的基本方法，形成计算机视觉开发的基本思想，养成良好的编程习惯，培养严谨务实的分析问题与解决问题能力，从中培养专业素质、培养编程兴趣、为 1+X 考证相关后续课程奠定扎实基础，为专业培养目标提供支撑，为取得程序员职业资格证书和今后的可持续发展奠定基础。通过设计一个色彩分割项目来贯穿本节课的知识点，从而提高学生对本门课学习的兴趣。</p>
<p>教学 资源</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 畅课平台 2. OpenCV 官方手册 https://docs.opencv.org/4.x/d9/df8/tutorial_root.html 3. 任务书

三、教学（过程）设计

过程	教学内容	师生活动设计（含信息化手段运用）
1 (10min)	复习上节课的内容	教师：复习相关知识点、发布复习题； 学生：听讲、完成复习题。
2 (5min)	本节课的内容与目标	教师：告知本节课的内容、目标 学生：听讲
3 (30min)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 项目简介 2. 常见的色彩空间 3. 色彩空间转换函数 4. 图像掩膜提取函数 5. 图像与运算函数 	教师：讲述项目、讲解所需知识点、编程演示 学生：听讲、动手 编程
4 (40min)	随堂练习	教师：发布随堂练习 学生：完成随堂练习

5 (10min)	教学评测、评价： 点评随堂练习	教师：批阅上交的作业 学生：根据教师点评，进行代码修改
6 (60min)	色彩分割项目实现	教师：发布任务书 学生：根据任务书完成项目
7 (5min)	归纳小结： 知识点小结	教师：对本节课内容进行知识点总结 学生：听讲、记笔记
课后	课后学习任务：温习、作业与练习、辅导学习	教师：课后任务布置、作业批改、线上辅导 学生：温习巩固所学，完成作业，疑问线上交流提问

四、教学反思及诊改意见

1. 授课实效：学生基本能够理解色彩分割的基本原理，能够使用 opencv 实现色彩分割的应用。
2. 反思与改进：课堂中学生对色彩分割原理理解不够深入，不能进行举一反三，需要完善相关案例，提高学生的灵活应用能力。

一、授课课题总体情况

课题名称	硬币检测与计数的设计与实现	学时	4
教学班级		授课形式	理实一体
授课地点		授课时间	
教学目标	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解阈值分割、形态学操作基本原理 2.掌握 cv2.threshold 的使用 3.掌握 cv2.morphologyEx 的使用 4.掌握 cv2.getStructuringElement 的使用 5.掌握 cv2.findContours 的使用 6.掌握 cv2.drawContours 的使用 <p>技能目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够理解硬币检测与计数的原理 2. 能够实现硬币检测与技术的项目 <p>素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生主动探索、积极创新的能力 2.培养学生的规范意识、知识产权意识、安全意识 3.培养学生沟通交流的能力和团队协作精神 4.培养学生具有精益求精的工作精神 5.培养学生具有学习精神、劳动精神和爱国精神 		
教学重点	硬币检测与计数的实现原理以及步骤		
教学难点与突破	形态学操作		
教学方法	讲授、小组讨论法、引导法、类比法、旧知识迁移法		

<p>教学环境 与 教具 要求</p>	<p>配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。</p> <p>电脑设备、虚拟现实所需设备等的台套数要能满足所有课程的实施要求，保证学生团队完成工作任务</p>
---------------------------------	--

二、学情分析、教学内容分析

<p>学情分析</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够理解色彩分割原理 2. 能够实现色彩分割项目 3. 了解 1.RGB、HSV 色彩空间 4. 掌握 cv2.cvtColor 函数的使用 5. 掌握 cv2.inRange 函数的使用 6. 掌握 cv2.bitwise_and 函数的使用 7. 掌握滑块操作
<p>教学内容分析</p>	<p>针对岗位中典型工作任务，培养学生使用 OpenCV 进行基本计算机视觉应用、算法效果测试、项目实施、软件维护所需的职业能力，掌握使用 OpenCV 进行计算机视觉开发的基本方法，形成计算机视觉开发的基本思想，养成良好的编程习惯，培养严谨务实的分析问题与解决问题能力，从中培养专业素质、培养编程兴趣、为 1+X 考证相关后续课程奠定坚实基础，为专业培养目标提供支撑，为取得程序员职业资格证书和今后的可持续发展奠定基础。通过设计一个硬币检测与计数项目来贯穿本节课的知识点，从而提高学生对本门课学习的兴趣。</p>
<p>教学资源</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 畅课平台 2. OpenCV 官方手册 https://docs.opencv.org/4.x/d9/df8/tutorial_root.html 3. 任务书

三、教学（过程）设计

过程	教学内容	师生活活动设计（含信息化手段运用）
1 (10min)	复习上节课的内容	教师：复习相关知识点、发布复习题； 学生：听讲、完成复习题。
2 (5min)	本节课的内容与目标	教师：告知本节课的内容、目标 学生：听讲
3 (30min)	1. 项目简介 2. 阈值分割、形态学操作基本原理 3. cv2.threshold 4. cv2.morphologyEx 5. cv2.getStructuringElement 6. cv2.findContours 7. cv2.drawContours	教师：讲述项目、讲解所需知识点、编程演示 学生：听讲、动手编程
4 (40min)	随堂练习	教师：发布随堂练习 学生：完成随堂练习
5 (10min)	教学评测、评价： 点评随堂练习	教师：批阅上交的作业 学生：根据教师点评，进行代码修改
6 (60min)	硬币检测与计数项目实现	教师：发布任务书 学生：根据任务书完成项目
7 (5min)	归纳小结： 知识点小结	教师：对本节课内容进行知识点总结 学生：听讲、记笔记
课后	课后学习任务：温习、作业与练习、辅导学习	教师：课后任务布置、作业批改、线上辅导 学生：温习巩固所学，完成作业，疑问线上交流提问

五、教学反思及诊改意见

1. 授课实效：学生基本能够理解硬币检测与计数的基本原理，能够使用 opencv 实现硬币检测与计数的应用。
2. 反思与改进：课堂中学生学生对形态学相关函数的运用还不够到位，通过试凑法来选择合适的形态学操作，并没有真正意义上理解到位，需要增加更多的形态学操作的相关案例来帮助学生理解。

一、授课课题总体情况

课题名称	美图滤镜的设计与实现	学时	4
教学班级		授课形式	理实一体
授课地点		授课时间	
教学目标	<p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解美图滤镜的基本原理 2. 掌握 cv2.equalizeHist 的使用 3. 掌握 cv2.split 的使用 4. 掌握 cv2.merge 的使用 5. 掌握 cv2.boundingRect 的使用 6. 掌握 cv2.resize 的使用 7. 掌握 cv2.seamlessClone 的使用 <p>技能目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够理解美图滤镜的原理 2. 能够实现美图滤镜的项目 <p>素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生主动探索、积极创新的能力 2.培养学生的规范意识、知识产权意识、安全意识 3.培养学生沟通交流的能力和团队协作精神 4.培养学生具有精益求精的工作精神 5.培养学生具有学习精神、劳动精神和爱国精神 		
教学重点	美图滤镜实现原理以及步骤		
教学难点与突破	融合函数的使用		
教学方法	讲授、小组讨论法、引导法、类比法、旧知识迁移法		

<p>教学环境 与 教具 要求</p>	<p>配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。</p> <p>电脑设备、虚拟现实所需设备等的台套数要能满足所有课程的实施要求，保证学生团队完成工作任务</p>
---------------------------------	--

二、学情分析、教学内容分析

<p>学情 分析</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解阈值分割、形态学操作基本原理 2. 掌握 cv2.threshold 的使用 3. 掌握 cv2.morphologyEx 的使用 4. 掌握 cv2.getStructuringElement 的使用 5. 掌握 cv2.findContours 的使用 6. 掌握 cv2.drawContours 的使用
<p>教学 内容 分析</p>	<p>针对岗位中典型工作任务，培养学生使用 OpenCV 进行基本计算机视觉应用、算法效果测试、项目实施、软件维护所需的职业能力，掌握使用 OpenCV 进行计算机视觉开发的基本方法，形成计算机视觉开发的基本思想，养成良好的编程习惯，培养严谨务实的分析问题与解决问题能力，从中培养专业素质、培养编程兴趣、为 1+X 考证相关后续课程奠定坚实基础，为专业培养目标提供支撑，为取得程序员职业资格证书和今后的可持续发展奠定基础。通过设计一个美图滤镜项目来贯穿本节课的知识点，从而提高学生对本门课学习的兴趣。</p>

教学资源	1. 畅课平台 2. OpenCV 官方手册 https://docs.opencv.org/4.x/d9/df8/tutorial_root.html 3. 任务书
------	---

三、教学（过程）设计

过程	教学内容	师生活活动设计（含信息化手段运用）
1 (10min)	复习上节课的内容	教师：复习相关知识点、发布复习题； 学生：听讲、完成复习题。
2 (5min)	本节课的内容与目标	教师：告知本节课的内容、目标 学生：听讲
3 (30min)	1. 项目简介 2. 美图滤镜的基本原理 3. cv2.equalizeHist 4. cv2.split 5. cv2.merge 6. cv2.boundingRect 7. cv2.resize 8. cv2.seamlessClone	教师：讲述项目、讲解所需知识点、编程演示 学生：听讲、动手 编程
4 (40min)	随堂练习	教师：发布随堂练习 学生：完成随堂练习
5 (10min)	教学评测、评价： 点评随堂练习	教师：批阅上交的作业 学生：根据教师点评，进行代码修改
6 (60min)	美图滤镜项目实现	教师：发布任务书 学生：根据任务书完成项目
7 (5min)	归纳小结： 知识点小结	教师：对本节课内容进行知识点总结 学生：听讲、记笔记
课后	课后学习任务：温习、作业与练习、辅导学习	教师：课后任务布置、作业批改、线上辅导 学生：温习巩固所学，完成作业，疑问线上交流提问

四、教学反思及诊改意见

1. 授课实效：学生基本能够理解美图滤镜中的图像增强和天空替换的基本原理，能够使用 opencv 实现美图滤镜的应用。
- 2.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/958021026066007040>

3.