

机器视觉技术基础教学教案(全)

教案

课程名称

授课方式

教学目的

机器视觉概述授课时长 40min

软件录屏演示、讲授法、总结归纳法、拓展延伸

通过研究，让学生对机器视觉这项技术有一个基本的了解
重点、难点了解机器视觉的工作原理以及硬件环境搭建。

教学内容

教学过程与详细内容

引入：

教学设计

播放机器视觉相机器视觉是一项综合技术，被广泛应用于
现代化工业中，关视频，引入课用机器视觉检测方法可以提高
生产的效率和自动化题，激发学生研究程度。本章就针对机器
视觉的基本原理以及应用方向问题兴趣

进行解释和说明。

讲授过程：

1.对机器视觉进行初步认识，

详细讲解机器视

觉的工作原理及 2.了解机器视觉的工作原理，一个完整的机器视觉系统由应用

多个模块组成，一般包括光源、镜头、相机、图像采集模块、图像处理模块、交互界面等。

3.了解机器视觉硬件情况搭建。

1) 机器视觉中光源的选型

2) 机器视觉相机的选型，

3) 机器视觉项目选型要关注的镜头参数：接口、最大靶面尺寸、物距与焦距、光圈、分辨率与成像质量、镜头倍率与视场规模。

4) 图像采集卡的技术参数：图像传输格式、图像格式、传输通道数、分辨率、采样频率与传输速率。了解图象采集卡的各种种类。

4.机器视觉的应用与展望。

(1) 在工业领域的应用

(2) 在医学领域的应用

(3) 在交通领域的应用

(4) 在农业领域的应用

(5) 在生活领域的应用

归纳、总结：总结、归纳机器视

结尾：

鼓励学生课后复。

应用

教案设计方案

微课名称

授课方式

教学目的

重点、难点

数字图像基础微课时长

软件录屏演示、讲授法、总结归纳法、拓展延伸

对图象处理的一些基础内容进行简朴介绍与了解。

初步认识图像与数字图像并了解其分类，了解图像数字化的基

教学内容

教学过程与详细内容

引入：

教学设计

播放图像与数字

研究机器视觉，其实质就是对各类图像的处理过程，图像相关视频，引数字图像处理技术在当今世界应用已经非常普遍，应用入手课题，激发学生段越来越丰富，功能也越来越强大。本节将对有关图像处研究兴趣理的一些基础内容进行简单介绍。

讲授过程：

1.了解图像与数字图像的概念与分类，

详细讲解图像数

字化与图象灰度 2.把握图象数字化的过程：采样，图象量化与压缩编码，直方图。对数字图象的表示以及采样、量化参数与数字化图象间的

关系进行初步了解。

3.了解图象灰度直方图的概念与性质。

直方图的应用：

1.用于判断图像量化是否恰当；

2.用于确定图象二值化的阈值。

4.了解图像像素间的关系。

1) 相邻像素的概念。

2) 像素间的邻接性、连通性、区域和边界。

归纳、总结：

本节课对机器视觉的本质数字图像处理进行简单介绍，使学生能把握图象与数字图象以及图象数字化的知识。

结尾：总结、归纳数字图鼓励学生课后复。像处理。教案
设计计划

名称

授课方式

教学目的

重点、难点

了解和熟悉 HALCON 时长

软件录屏演示、讲授法、总结归纳法、拓展延伸

让学生了解 HALCON 开发界面，学会运用 HALCON 软件。

初步认识机器视觉软件 HALCON，并了解其功能及应用
简介；

掌握软件图像采集；了解常见的数据结构。

教学内容

教学过程与详细内容

引入：

教学设计

通过操作

HALCON 是工业视觉领域有利的工具，在 XXX，引入课
开发环境下提供了许多助手工具，可以方便开发人员进行

题，激发学生研究快速仿真。本章介绍了主要介绍了
HALCON软件及其交

互式的编程环境 DDevelop 以及 HALCON 的数据结构类兴
趣

型。

讲授过程：

详细讲解 1.走进 HALCON，对 XXX 进行开端认识与了
解。

HALCON 软件各 2.了解 HALCON 功能及应用简介。

部分知识。3.了解 HDevelop 图形组件的主界面及子窗口。

5.掌握软件图像采集过程。

3) 获取非实时图像。

4) 获取实时图象。

6.掌握 HALCON 数据结构：

1) HALCON Image 图像

2) XXX 区域

3) HALCON XLD 轮廓

4) HALCON 句柄

5) Tuple 数组

归纳、总结：

本节课对 **XXX** 软件进行详细介绍，使学生能掌握机器视觉的软件适用。

结尾：

鼓励学生课后复。

总结、归纳

HALCON 软件。

教案设计方案

名称

授课方式

教学目的

重点、难点

图象预处理

演示法、讲授法、总结归纳法、拓展延伸

让学生掌握图像预处理的具体使用方法。

感兴趣区域（ROI）的截取，图像的变换与校正，增强图像的具

体实现。

教学内容

教学过程与详细内容

引入：

教学设计

时长

图像预处理是图像处理非常关键的一环，主要目的是采用具体例子引按照指定需要突出图像的有用信息，消除图像中无关的信入课题，激发学生息，将图像转化为更适合人或计算机分析处理的形式，从研究兴趣而改进特征抽取、图像分割、匹配和识别的可靠性。本章

将深入介绍图象预处理的几种常用算法。

讲授过程：

1.了解感兴趣区域（ROI）的截取，主要分为两步：①选择详细讲解图象预关注区域，②裁剪区域；

2.掌握图像的变换与校正，变换与校正主要运用了线性代处理中 ROI 的截

取，图像的变换与数里面有关平移、旋转和缩放的矩阵知识，在 Halcon 中使校正以及增强图用仿射变换的相关算子，就是把 HALCON 中的平移、旋

转和缩放联合起来进行运用。

3.把握加强图象的具体实现，图象加强的具体实现包括两像的具体实现方法。

大类的知识：频率域法和空间域法，前者把图像看成一种二维旌旗灯号，采用低通滤波（即只让低频旌旗灯号通过）法，可

去掉图像中的噪声。采用 **XXX** 滤波法，则可增强边缘等高

频旌旗灯号，使模糊的图片变得清晰。空间域法中具有代表性

的算法有局部求平均值法和中值滤波（取局部邻域中的中间像素值）法等，它们可用于去除或减弱噪声。

归纳、总结：

本节课主要介绍了如何对图像进行预处理，包括感兴趣区域（ROI）的截取，图像的变换与校正以及增强图像的具体实现方法。

结尾：鼓励学生课后复。

总结、归纳图像预处理的方法。

名称

授课方式

教学目的

重点、难点

图像分割时长

软件录屏演示、讲授法、总结归纳法、拓展延伸

对图象支解及其实现方法有一定了解。

了解图像分割的基本概念，了解阈值分割、边缘检测、区域分

割、Hough 变换、动态聚类分割、分水岭算法等图像分割算法。

教学内容

教学过程与详细内容

引入：

教学设计

采用具体例子引

在前述章节中，描述了对感兴趣区域的截取，对图像入课题，激发学生的位置转换等操作。但是这些操作不能为我们提

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/628003036056006134>