

<<数字图像处理与机器视觉>>

图书基本信息

书名：<<数字图像处理与机器视觉>>

13位ISBN编号：9787115220233

10位ISBN编号：7115220239

出版时间：2010-4

出版时间：人民邮电

作者：张铮//王艳平//薛桂香

页数：544

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<数字图像处理与机器视觉>>

### 前言

图像处理与机器视觉是当前计算机科学的一个热门研究方向，它应用广泛，发展前景乐观。近年来，伴随着人工智能、模式识别学科以及人机智能接口技术的飞速发展，机器视觉的研究正在不断升温——从日常生活中与我们息息相关的光学字符识别（OCR）和汽车自动驾驶，到医学应用中的病灶检测与分析，再到未来人机智能交互领域中的人脸识别，情感计算，等等。而图像处理是机器视觉研究中必不可少的图像预处理环节，是我们需要掌握的首要技术。和图像相关的东西往往容易引起计算机初学者的兴趣，我在读大学本科的时候就觉得能让计算机理解所“看”到的东西是一件非常神秘和令人兴奋的事情；但同时它的理论性较强，门槛较高，在各个高校中，这门课程大多也是作为计算机专业研究生的选修课程。要理解该领域的知识，读者需要具有一定的数学基础，除此之外还涉及到信号处理、统计分析、模式识别和机器学习等专业领域知识，因此令很多人望而却步。其实“难以理解”关键在于缺乏必要的先序知识，这才是难以跨越的鸿沟。我们在撰写本书过程中，对于可能造成理解困难的地方，均尽可能地给出了必要的先序知识，深入浅出，尽量定性地进行描述；对于那些并不一目了然的结论均给出了思路和解释，必要的还在附录中提供了证明；对于某些非常专业已经超过本书讨论范围的相关知识则在最后给出了参考文献，供有兴趣的读者进一步学习和研究。本书的宗旨是在向读者介绍知识的同时，培养读者的思维方法，使读者知其然还要知其所以然，并在解决实际问题中能有自己的想法。

## <<数字图像处理与机器视觉>>

### 内容概要

本书将理论知识、科学研究和工程实践有机结合起来,介绍了数字图像处理和识别技术的方方面面,内容包括图像的点运算、几何变换、空域和频域滤波、图像复原、形态学处理、图像分割以及图像特征提取。

本书还对于机器视觉进行了前导性的探究,重点介绍了两种在工程技术领域非常流行的分类技术——人工神经网络(ANN)和支持向量机(SVM),并在配套给出的识别案例中直击光学字符识别(OCR)和人脸识别两大热点问题。

全书结构紧凑,内容深入浅出,讲解图文并茂,适合于计算机、通信和自动化等相关专业的本科生、研究生以及工作在图像处理和识别领域一线的广大工程技术人员阅读。

# <<数字图像处理与机器视觉>>

## 书籍目录

第0章 数字图像处理概述	0.1 数字图像	0.1.1 什么是数字图像	0.1.2 数字图像的显示
	0.1.3 数字图像的分类	0.1.4 数字图像的实质	0.1.5 数字图像表示
0.1.6 图像的空间和灰度级分辨率	0.2 数字图像处理与识别	0.2.1 从图像处理到图像识别	
0.2.2 什么是机器视觉	0.2.3 数字图像处理和识别的应用实例	0.3 数字图像处理的预备知识	
0.3.1 邻接性、连通性、区域和边界	0.3.2 距离度量的几种方法	0.3.3 基本的图像操作	
第1章 MATLAB图像处理编程基础	1.1 Matlab操作简介	1.1.1 Matlab软件环境	
1.1.2 文件操作	1.1.3 在线帮助的使用	1.1.4 变量的使用	1.1.5 矩阵的使用
1.1.6 细胞数组(Cell Array)和结构体(Structure)	1.1.7 关系运算与逻辑运算	1.1.8 常用图像处理数学函数	
1.1.9 Matlab程序流程控制	1.1.10 M文件编写	1.1.11 Matlab函数编写	
1.2 Matlab图像类型及其存储方式	1.3 Matlab的图像转换	1.4 读取和写入图像文件	
1.5 图像的显示	第2章 Visual C++图像处理编程基础	2.1 位图文件及其C++操作	
2.1.1 设备无关位图	2.1.2 BMP图像文件数据结构	2.2 认识CImg类	
2.2.1 主要成员函数列表	2.2.2 公有成员	2.3 CImg类基础操作	2.3.1 加载和写入图像
2.3.2 获得图像基本信息	2.3.3 检验有效性	2.3.4 按像素操作	2.3.5 改变图像大小
2.3.6 重载的运算符	2.3.7 在屏幕上绘制位图图像	2.3.8 新建图像	
2.3.9 图像类型的判断与转化	2.4 DIPDemo工程	2.4.1 DIPDemo主界面	
2.4.2 图像操作和处理类——CImg和CImgProcess	2.4.3 文档类——CDIPDemoDoc	2.4.4 视图类——CDIPDemoView	
2.5 CImg应用示例	2.5.1 打开图像	2.5.2 清空图像	
2.5.3 像素初始化方法	2.5.4 保存图像	第3章 图像的点运算	
3.1 灰度直方图	3.1.1 理论基础	3.1.2 Matlab实现	3.1.3 Visual C++实现
3.2 灰度的线性变换	3.2.1 理论基础	3.2.2 Matlab实现	3.2.3 Visual C++实现
3.3 灰度对数变换	3.3.1 理论基础	3.3.2 Matlab实现	3.3.3 Visual C++实现
3.4 伽玛变换	3.4.1 理论基础	3.4.2 Matlab实现	3.4.3 Visual C++实现
3.5 灰度阈值变换	3.5.1 理论基础	3.5.2 Matlab实现	3.5.3 Visual C++实现
3.6 分段线性变换	3.6.1 理论基础	3.6.2 Matlab实现	3.6.3 Visual C++实现
3.7 直方图均衡化	3.7.1 理论基础	3.7.2 Matlab实现	3.7.3 Visual C++实现
3.8 直方图规定化(匹配)	3.8.1 理论基础	3.8.2 Matlab实现	3.8.3 Visual C++实现
第4章 图像的几何变换	第5章 空间域图像增强	第6章 频率域图像增强	第7章 彩色图像处理
第8章 形态学图像处理	第9章 图像分割	第10章 特征提取	第11章 图像识别初步
第12章 人工神经网络	第13章 支持向量机		

## 章节摘录

插图：图像的空间和灰度级分辨率1.图像的空间分辨率（SpatialResolution）图像的空间分辨率是指图像中每单位长度所包含的像素或点的数目，常以像素/英寸（pixelsperinch，ppi）为单位来表示。如72ppi表示图像中每英寸包含72个像素或点。

分辨率越高，图像越清晰，图像文件所需的磁盘空间也越大，编辑和处理所需的时间也越长。

像素越小，单位长度所包含的像素数据就越多，分辨率也就越高，但同样物理大小范围内所对应图像的尺寸也会越大，存储图像所需要的字节数也越多，因而，在图像的放大缩小算法中，放大是对图像的过采样，缩小则是对图像的欠采样，这些内容会在“4.5节图像缩放”中进一步介绍。

通常在没有必要对涉及像素的物理分辨率进行实际度量时，通常会称一幅大小为 $M \times N$ 的数字图像的空间分辨率为 $M \times N$ 像素。

图0.3给出了同一幅图像在不同的空间分辨率下呈现出的不同效果。

当高分辨率下的图像以低分辨率表示时，在同等的显示或打印输出条件下，图像的尺寸会变小，细节变得不明显；当将低分辨率下的图像放大时，则会导致图像的细节仍然模糊，只是尺寸变大。

这是因为缩小的图像已经丢失了大量的信息，在放大图像时只能通过复制行列的插值方法来确定新增像素的取值。

## <<数字图像处理与机器视觉>>

### 编辑推荐

《数字图像处理与机器视觉:Visual C++与Matlab实现》：各种标准图像处理算法(Matlab / Visual C++)汽车牌照的投影失真校正(Matlab / Visual C++)顶帽变换(Matlab / Visual C++)主成份分析(Matlab)LBP特征提取(Matlab)基于人工神经网络的数字识别系统(visual C++)基于支持向量机的人脸识别系统(Matlab)为想要了解数字图像处理与机器视觉领域的读者提供了一条扎实的进阶之路，从基本的图像处理算法，到投影校正、顶帽变换等高级应用，再到特征提取、分类器设计，以及像光学字符识别、人脸识别等综合案例，一步步地引导读者从阅读中获得知识，于实践中升华感悟。

Matlab与Visual C++两种语言描述的无缝连接，体现出科学研究和工程实践在图像处理与机器视觉领域的完美结合。

从实践所需的理论，理论指导的实践以及理论与实践的结合3个层次展开每一部分内容，做到有的放矢。

理论翔实，拒绝知识断层，同时又不偏执于理论本身，理论知识以说明实际问题为目的，定量解释与定性描述恰当融合。

应用案例丰富，不仅给出详尽的实现代码，更揭示出背后的设计思想，注重思维历练，让您知其然，更知其所以然。

内容具有一定深度，这不是一本在2个月后会失去价值的应用程序参考，相反她让你每次欣赏时都能得到新的享受。

Matlab与Visual C++两种语言描述的无缝连接，体现出科学研究和工程实践在图像处理与机器视觉领域的完美结合。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>