

中册书概况和使用建议

本书为《图像工程》第5版的中册,主要介绍图像工程的第二层次——图像分析基本概念、基本原理、典型方法、实用技术以及国际上有关研究的新成果。

本书第1章是绪论,介绍图像分析基础并概述全书。图像分析的主要内容分别在4个单元中介绍。第1单元(包含第2~5章)介绍图像分割技术;其中第2章介绍图像分割的基础知识和基本方法,第3章介绍一些典型的图像分割技术,第4章介绍对基本分割技术的推广,第5章介绍对图像分割的评价研究。第2单元(包含第6~9章)介绍对分割出目标的表达描述技术,其中第6章介绍目标表达技术,第7章介绍目标描述技术,第8章介绍对目标显著性的检测和描述技术,第9章介绍进一步的特征测量和误差分析内容。第3单元(包含第10~13章)介绍目标特性分析技术,其中第10章介绍纹理分析技术,第11章介绍形状分析技术,第12章介绍运动分析技术,第13章介绍目标属性的含义及其应用。第4单元(包含第14~16章)介绍一些相关的数学工具,其中第14章介绍二值数学形态学,第15章介绍灰度数学形态学,第16章介绍图像模式识别原理和方法。书中的附录A介绍了人脸和表情识别的原理和技术,主要与第16章相关。

本书包括16章正文,1个附录,以及“主题索引”、“部分思考题和练习题解答”和“参考文献”。在这20个一级标题下共有108个二级标题(节),再下还有212个三级标题(小节)。全书折合文字(包括图片、绘图、表格、公式等)约70万。本书共有编了号的图522个(包括图片635幅)、表格74个、公式835个。为便于教学和理解,本书共给出各类例题141个。为便于检查教学和学习效果,各章后均有12个思考题和练习题,全书共有192个,对其中的32个(每章2个)提供了参考答案(更多的思考题和练习题解答将考虑另行提供)。另外,书后统一列出了直接引用和提供参考文献的640多篇文献的目录。最后,书末还给出了近850个主题索引(及英译)。

本书各章主要内容和可讲授长度基本平衡,根据学生的基础和背景,每章可用3~4个课堂学时讲授,另外可能还需要平均2~3个课外学时练习和复习。本书电子教案可在清华大学出版社网站 <https://www.tup.com.cn> 或作者主页 <http://oa.ee.tsinghua.edu.cn/~zhangyujin/> 下载。

本书每章均配有微课视频(在每章开头扫码即可下载并观看)和“随堂测试”(在每章末尾扫码即可下载并使用)。“总结和复习”(在每章末尾)、“部分思考题和练习题解答”(全书末尾)和参考文献(全书末尾)均已电子化,扫码即可下载。