

本书是一本介绍应用 MATLAB 函数编写程序,进行图像处理、音频处理和视频处理以及进行模式识别的图书。

本书有三个特点值得指出:

(1) 内容比较全面,系统介绍了 MATLAB 的基本函数,详细解释了其中的 2-D 和 3-D 绘图函数,特别是结合图像处理、音频处理、视频处理以及模式识别,介绍了图像处理工具箱、信号处理工具箱、小波工具箱、音频系统工具箱、信号处理系统工具箱、计算机视觉系统工具箱、统计和机器学习工具箱、神经网络工具箱的相关函数。另外,针对 MATLAB 可视化仿真工具 Simulink,也结合模型构建和脚本设计从编程结构方面进行了分析。

(2) 原理介绍简明扼要,对各种图像处理、音频处理、视频处理以及模式识别的基本概念和技术方法均给出了精炼的定义和概括的说明。本书不以系统深入地介绍各种媒体处理的原理和理论为目的,读者也不必拘泥于媒体处理的理论体系而花费过多的精力和时间,而可以通过具体的处理实践掌握相关原理和要点并获得实用技能。

(3) 介绍具体翔实,对涉及的所有函数,均嵌入相应的 MATLAB 程序脚本中,对有关的参数也分别进行了说明,还对程序输出给予了图示。书中给出了大量的示例,每个示例实际上就是一个所介绍函数的程序,可对各种具体媒体数据进行处理。读者根据提供的实际代码可以直接实现各种函数功能,并在屏幕上观察到最终的结果。

由于这些特点,本书虽然覆盖面较宽,但描述具体,实践操作性强。对已有基本 MATLAB 概念的读者,可以方便地上手开展针对图像、音频和视频技术应用的编程;对已有基本信号处理基础的读者,则可以用 MATLAB 函数快速实现对图像、音频和视频的各种处理。

从结构上看,本书共有 4 章正文,共包括 42 节、66 小节。全书共有编了号的图 311 个、例 244 个、复习问题 80 个。另外还有函数汇总、参考文献目录和主题索引。全书译文约合 50 万字。该书浅显易懂,直观性好,可作为各种工程专业高年级本科生和研究生学习、了解图像处理、音频处理和视频处理以及模式识别技术课程的实践教材,也可供从事相关领域科技开发和技术应用的、具有不同专业背景的技术人员自学参考。

本书的翻译基本忠实于原书的整体结构、描述思路和文字风格。对明显的印刷错误,直接进行了修正。对原书的英文主题索引,除给出对应的中文外,还重新按中文拼音

顺序进行了排列,以方便读者查阅。最后,根据中文书籍规范,将向量和矩阵均改用了黑斜体标注。

感谢清华大学出版社编辑的精心组稿、认真审阅和细心修改。

最后,作者感谢妻子何芸、女儿章荷铭在各方面的理解和支持。

章毓晋

2022年元旦于书房

通信:北京清华大学电子工程系,100084

邮箱: zhang-yj@.tsinghua.edu.cn