

前言

PREFACE

图像是人类一睁眼就可看到的，含有丰富的信息。人类从外界获得的信息大部分都来自视觉系统，可以说是从图像中“看”出来的。

图像工程是一门系统地研究各种图像理论、技术和应用的新的交叉学科，目前包括三个层次，即图像处理、图像分析和图像理解。借助这三个层次的图像技术，可以对图像进行采集、加工、提取其中的信息，识别其中的内容，并对客观场景做出解释，以指导工作和行动。

要了解一门学科，需要具体学习其特定的一系列概念和术语。要在一个领域开展工作，需要对其范围、分支有整体的系统的认识。本套书参考近 28 年来对图像工程研究应用及其发展的统计综述情况，全面地和分门别类地对图像工程进行介绍。

本套书将内容组织成词条的形式，通过对词头名词的定义和描述，利用相应的图、表、公式全面细致地进行解释。为帮助建立相关词头名词间的联系，使用了三级引导标记，分别是 \ast ， \rightarrow ， \longrightarrow 。这些标记主要用来强调不同词条间的相互关系。在同一个 \ast 下引导的词条有一定的从属关系，但不同 \ast 下引导的词条并没有严格的同级关系。一个 \rightarrow 下的词条与前一个 \ast 或 \rightarrow 引导的词条有联系，而一个 \longrightarrow 下的词条与前一个 \rightarrow 或 \longrightarrow 引导的词条也有联系。另外，文中黑体字表示也作为词头的名词，可通过对其参阅获得进一步介绍，增加对当前词条的了解。

本书内容聚焦图像工程第三个层次——图像理解。第 1 章介绍图像，第 2 章介绍图像工程，第 3 章介绍图像匹配和融合，第 4 章介绍景物重建和场景恢复，第 5 章介绍图像描述和场景解释，第 6 章介绍基于内容的图像检索，第 7 章介绍时空技术和行为理解。附录 A 介绍图像工程技术应用，附录 B 介绍相关基础和工具，相当于先修知识和参考资料。

本书在 7 章和两个附录下，共分成了 39 节（二级标题），以及 114 小节（三级标题）。在每个小节下，有若干（一般为十多个到几十个，平均月为 20 个）词条。全书共有 2306 个词条。有些词条的词头名词还包括同义词、简称或缩写词（在词头处用 \longleftrightarrow 隔开），全书共有 454 个同义词和缩写词。所有词头名词以及同义词、简称或缩写词均列在书末的索引中，可以按拼音顺序查找。全书还包括编了号的 204 幅插图和 13 个表格。

本套书一方面可作为相关学科专业高年级本科生全面了解和深入学习图像工程的参考书，也可供其他专业本科生用到图像工程相关技术名词时进行查阅，帮助他们掌握基本原理并开展科研活动、完成毕业设计和学位论文；另一方面，本套书也适合相关领域研究单位和个人研发人员了解图像工程中各种技术和方法的信息并作为科研参考。

感谢出版社编辑认真细致的加工。

最后，感谢妻子何芸、女儿章荷铭等家人在各方面的理解和支持。

章毓晋

2024 年元旦于书房

通信地址：北京清华大学电子工程系，100084

电子邮件：zhang-yj@tsinghua.edu.cn

个人主页：oa.ee.tsinghua.edu.cn/zhangyujin/

www.ee.tsinghua.edu.cn/zhangyujin/