

# 译者序

本书是一本介绍与图像和视频相关的计算几何学、拓扑学和物理学知识及其应用的书籍，也是从数学和物理的角度，对图像和视频的处理、分析、理解进行深入介绍的书籍。

本书从学习图像技术的角度对计算几何学、拓扑学和物理学的相关内容进行了深入的探讨，一方面有助于信号与信息处理和计算机科学技术等专业背景的人员加强对图像技术原理更深层的认识，另一方面也为数学和物理专业背景的人员进入图像技术和计算机视觉领域有很好的引导作用。

本书内容与同一作者先期出版的书籍——《计算机视觉基础：》（已由同一译者翻译并由同一出版社出版）密切相关。此书可以看作是那本书更加专业化的后续，其中还多次引用那本书中的方法和结论进行深入介绍。这两书的风格比较接近，都既有教材的特点（包括提供了大量例题和习题以及重要的算法程序，习题难度还分了不同的档次以方便选择使用），也有专著的特点（每章都介绍了研究前沿的相关成果）。本书还针对计算几何学、拓扑学和物理学的概念和术语，全面地介绍了许多深入学习或应用的参考文献和材料。

本书的学习需要一定的基础，对数学和计算机科学专业的读者，最好有些图像处理和分析或计算机视觉的基础，而对电子技术和计算机应用专业的读者，最好有些相关数学（如计算几何学和拓扑学）的基础，另外，具备一定的群论和量子力学基本概念也会有帮助。

本书从结构上看，共有 8 章正文和一个附录（词汇表），以及主题索引。全书共包括 161 节、5 小节。全书共有按章编了号的图 205 幅、表格 13 个、定义 13 个、定理 48 个、引理 17 个、推论 2 个、命题 1 个、注释 2 个、例题 194 道、习题 143 道；此外还有按书编了号的动机 2 个、算法 23 个、应用 2 个、历史注释 2 个；另外还总结了相关领域的开放问题 15 个。全书译文约合 60 多万字。本书可作为相关专业本科生和其他专业研究生深入学习图像技术课程的教材和参考资料，也可供从事相关领域科技开发和应用的专业技术人员自学和科研使用。

本书的翻译基本忠实于原书的描述结构和文字风格。对原书中的明显印刷错误，直接进行了修正。将没有按文中引用顺序编号的图和算法均根据文中引用顺序进行了重排。另外，对原书附录的词汇表和书后的主题索引，都重新按照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，将矢量和矩阵均改用了粗斜体标注。

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

通信：北京清华大学电子工程系，100084

邮箱：[zhang-yj@tsinghua.edu.cn](mailto:zhang-yj@tsinghua.edu.cn)

主页：[oa.ee.tsinghua.edu.cn/~zhangyujin/](http://oa.ee.tsinghua.edu.cn/~zhangyujin/)