

# 多孔径光学成像系统及其光场采集数学模型

祁启明, 傅瑞罡, 邵铮铮, 王平, 范红旗

国防科技大学电子科学学院ATR重点实验室, 中国长沙市, 410073

**摘要:** 受昆虫复眼启发, 为提高光学成像质量, 如获得高分辨率图像或大视场图像, 研究者提出了许多多孔径光学成像系统。光场采集数学模型是联系多孔径光学成像系统结构设计与应用的纽带, 但光场采集数学模型较少被关注。本文系统梳理了典型多孔径光学成像系统(仿生复眼、光场相机、相机阵列), 总结了不同结构下多孔径光学成像系统的一般性光场采集数学模型。列出的数学模型既可用于计算特定多孔径光学成像系统的关键指标, 如视场大小和子图像重叠比等, 也可作为数学工具, 便于研究者完成对成像系统的定量设计与评估。

**关键词:** 多孔径光学成像系统; 仿生复眼; 光场相机; 相机阵列; 光场采集模型  
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2100058>