

专栏：〈低照度成像技术〉

前 言

低照度成像技术是解决低光照（具体指 0.1 lux 以下）环境获取视频图像的技术。按照是否包含真空系统，低照度成像器件主要分为三类：第一类是利用外光电效应的真空光电子成像器件，比如基于多碱材料体系的超二代微光像增强器、基于 GaAs 材料体系的三代微光像增强器；第二类是利用内光电效应的固体成像器件，比如基于硅材料体系的电子倍增 CCD (EMCCD) /CMOS (EMCMOS) 和低照度 CMOS 成像器件、基于 III-V 族 InP/InGaAs 材料体系的短波红外 InGaAs 探测器等；第三类是结合真空和固体器件优势的混合型成像器件，如电子轰击 CCD (EBCCD)、电子轰击有源像素 CMOS 器件的 EBAPS。为促进我国低照度成像技术尤其是新一代昼夜通用高灵敏度图像传感器 EBAPS 的发展，2024 年 10 期，《红外技术》推出了“低照度成像技术”专栏，共收录 6 篇学术论文，其中 2 篇文章以 EBAPS 为主题，1 篇综述了 EBAPS 的研究进展，另 1 篇提出连通域检测算法筛选高亮噪点区域和异常像素点自适应中值替代的离散系数测试方法并研制了 EBAPS 闪烁噪声系统；与此形成对照的是 1 篇微光像增强器的闪烁噪声测试方法，结合了离散系数与 Harris 角点检测；1 篇片上集成偏振单元的 EMCCD 器件，还有 2 篇聚焦于低照度图像处理方法。专栏旨在为我国相关科研人员和广大读者提供学术参考，为低照度成像技术的创新发展提供一些新思路和新手段。

最后，感谢各位审稿专家和编辑的辛勤工作。

——王岭雪