

激光与光电子学进展

“光刻技术”专题

前 言

集成电路是现代工业的基础。光刻机是集成电路制造的核心装备,其技术水平决定了集成电路的集成度。

几十年来,光刻机曝光波长从 436 nm 可见光波段减小到 193 nm 深紫外波段,再到目前最短的 13.5 nm 极紫外波段。投影物镜的数值孔径从初期的 0.28 增大到干式光刻机的 0.93,再到浸液式光刻机的 1.35。利用光学邻近效应校正、光源掩模联合优化、多重图形等分辨率增强技术,光刻工艺因子已突破理论极限。光刻机技术与光刻技术的不断进步,支撑着集成电路不断向更小技术节点发展。不断涌现的新技术、新工艺、新材料、新设备使得光刻技术水平不断提升,集成电路特征尺寸不断减小,目前已逼近尺寸微缩的物理极限。

为集中展示国内外光刻技术领域的最新研究进展,促进学术交流,《激光与光电子学进展》推出“光刻技术”专题。本专题以光刻机应用为牵引,汇聚了光学系统、工件台、掩模台、调焦调平等光刻机核心系统的最新研究进展,涵盖了计算光刻、光源、光刻胶等领域的最新研究成果。另外,对光刻机关键零部件与单元技术的最新研究进展也进行了选录。本专题还收录了定向自组装光刻等前瞻性技术的综述论文。最后,对光刻技术 60 年的发展历程进行了回顾。本专题的出版得到了领域内众多知名专家的积极响应,共收录 30 篇高质量论文。由于光刻技术涉及多学科、众多领域,考虑到读者面的问题,30 篇论文均为综述文章。衷心感谢为本专题提供高水平论文的所有作者以及为本专题的顺利出版做出贡献的所有专家,相信本专题的出版能够为光刻技术相关领域的研究人员提供很好的参考。

王向朝,韦亚一,邱建荣

2022 年 5 月 1 日