

专辑出版前言

自 1960 年第一台红宝石激光器问世以来，激光技术作为 20 世纪的“四大发明”之一，被世界各国列为非常重要的学科发展方向。强激光技术因其在军事、能源、前沿科学等多种需求的牵引下，更是呈现蓬勃发展的态势。进入 21 世纪，强激光技术及相关新前沿新方向是国际上现代物理学乃至现代科学中非常重要的前沿学科领域，不仅有重大的科学意义，而且在高技术与交叉学科领域中也有重要的推动作用。在核聚变的牵引下，相继建成了美国国家点火装置（NIF）、法国兆焦耳（LMJ）和中国“神光”系列等巨型激光装置，这些典型高功率激光装置已经发展成为高能量密度物理研究的重要阵地；同时超短超强脉冲激光技术迅猛发展，发达国家正在大力发展超短超短激光用户装置，并展开激烈竞争，“产生高强度超短光学脉冲的方法”于 2018 年获得了诺贝尔物理学奖；高能激光技术近年发展迅速，新成果不断涌现。

《强》刊自 1989 年创刊以来，已走过 30 年的发展历程，为促进强激光科学技术的创新与发展做出了重要贡献。值此激光器发明 60 周年及《强》刊创刊 30 周年之际，在主编张维岩院士的指导下，我们策划组织了一期“强激光专辑”，作为《强》刊转型发展的重要标志。

本专辑主要围绕高功率激光、高能激光、超短脉冲激光等强激光科学技术研究热点，共组织院士专访 1 篇、专家特稿 1 篇、专家综述 3 篇、研究快报 3 篇、研究论文 13 篇。

在国家需求的牵引下，高功率激光技术方兴未艾，面向惯性约束聚变的高功率激光装置的光束精密调控是一个关键技术。专家特稿“高功率激光装置光束精密调控性能研究进展”以激光驱动器光束精密调控为主线，介绍了中物院激光聚变研究中心近年来在高功率激光装置精密调控方面所取得的重要进展；中物院等离子体激光研究所高妍琦副研究员介绍了其课题组研制的国际首台 kJ 级大宽带低相干激光驱动装置。

高能激光技术因其军事应用而受到各国高度关注。国防科技大学许晓军教授围绕激光器的产热、散热，剖析了激光功率、光束质量、效率三者之间的内在联系，回顾了各类激光器的发展历程，评价了各类高能激光的特色，展望了高能激光未来的发展路径。在窄线宽光纤激光器研究方面，中物院激光聚变研究中心和中物院应用电子学研究所简要介绍了在 3 kW 光纤激光输出取得的进展。

超强超短激光的发展与应用是国际激光科技的最新前沿与竞争重点领域，是国际科技竞争重大前沿领域之一。我国在该方向已经迈入国际前列，为此，编辑部专访了中科院上海光学精密机械研究所李儒新院士，李院士就 SULF 装置的研制背景、最新建设现状和未来主要应用和发展方向做了详细介绍。

其他专家学者分别分享了他们在激光材料、激光与物质相互作用、激光器、非线性光学等方面的最新研究成果。

本专辑以“强激光”为主题，纵深报道了领域进展及最新成果，以期促进相关领域的深入交流、推动自主创新、促进科技进步，进一步促进我国强激光领域科技工作者锐意创新，继续攀登新的高峰。

本专辑的出版得到了各位专家、作者、审稿人，特别是执行主编赵宗清研究员以及编辑部全体工作人员的大力支持，特此感谢。

专辑主编：郑万国

2020 年 1 月