

穷光电之理，究工程之极

——《光电工程》改版发刊词

光学是一门具有数千年研究历史的古老而又生机勃勃的学科。自诞生之日起，光就与电结伴而行。无论过去、现在，还是未来，光电工程在医药、能源、信息、通信、天文、艺术和文化等诸多事关人类发展进步的关键领域均发挥着至关重要的作用。

三百余年来，光学基础理论经历过三次重大变革。在惠更斯波动理论取代牛顿的微粒说之后，麦克斯韦开创性地用电磁场方程将光和电统一起来，带领人类攀上了经典光学的顶峰——电磁光学。黑体辐射以及光电效应的量子解释，进一步打开了通往量子光学的大门。从量子信息的角度而言，光子和电子代表了费米子和玻色子两类基本粒子，它们之间的耦合正是现代光学及光电研究的核心。

在科学发展史上，光电学科的地位极其重要。相对论、量子理论、激光器、激光冷却、发光二极管、拓扑相变等大量诺贝尔奖级的研究成果均与光电技术密切相关，无论是大规模集成电路、光纤通信，还是计算机都极大地改变了人类的生活方式。此外，光电工程技术还提升了人类对世界的认知能力，望远镜的发明直接推动了人类宇宙观从“地心说”向“日心说”的转变，并为宇宙探索提供了不可或缺的手段；各种光学和电子显微镜的发明打开了通往微观世界以及生命之源的大门。今天，许多大科学工程以及前沿研究项目（包括大口径望远镜、光刻装备、加速器、超级计算机、激光核聚变、引力波探测等）都植根于光电工程。在攸关国计民生的光电技术方面（包括光纤通信、发光二极管、芯片实验室、激光加工等），未来的产业规模将超过数万亿元。

然而，光电领域还有许多未解之谜有待揭开，特别是衍射极限、光子与电子的耦合、新型光电材料、以及拓扑电子和拓扑光子相关效应的类比等问题亟需深入研究。同时，光电工程技术发展到现在也遇到了诸多瓶颈，传统技术路线在许多情况下已经难以为继，微纳工程、超材料及器件工程、片上工程、智能工程、拓扑工程等成为光电领域的研究热点和大势所趋，这又迫使基础研究层面必须取得新的突破，形成新的范式并开辟全新视野。

《光电工程》(Opto-Electronic Engineering, 简称 OEE) 是中国科学院主管、中国科学院光电技术研究所和中国光学学会主办的国际学术刊物，创刊四十余年来一直致力于光电工程领域的学术交流。在科学问题和技术问题不断融合的今天，光电工程学科中的科学和技术边界越来越模糊，相互依赖性愈来愈强，为了促进光电工程领域理论和技术水平的提升，促进交叉学科的发展，促进革命性技术的不断诞生，本刊在未来将更加注重光电工程背后颠覆性理论和技术的报道。改版后，本刊将继续发挥中文核心期刊的作用，同时，为了加深国际学者对本领域的认识 and 了解，特在本刊中加入了英文长摘要。

本刊将不定期设置相应专题，邀请国内外著名学者作为客座编辑或作者，致力于重要研究成果的传播和应用。期待与国内外同仁一道，在光电科学和工程方面披荆斩棘，为学科发展注入新的活力。

《光电工程》主编



2017 年 1 月

成都