

广东省激光与增材制造产业技术创新发展研究

广东省科学技术情报研究所

2022 年 6 月

执 笔：王彬、 林兴浩、王龙

目录

一、国内外激光与增材制造发展情况	3
（一）全球激光与增材制造产业保持稳步增长，龙头企业保持良好增长态势	3
（二）国内激光与增材制造发展产业保持高速发展，应用领域不断渗透拓展	10
二、广东省激光与增材制造产业相关发展基础	12
（一）产业规模不断扩大，下游应用市场持续增长，产业基础和发展模式领先于全国	12
（二）产业创新能力和创新水平持续提升，部分关键核心技术取得突破	14
（三）产业政策环境趋于完善，省市协同推进培育产业集群 .	15
三、广东省激光与增材制造产业存在问题	17
四、有关建议	17
（一）瞄准产业链短板，大力进行强链补链	17
（二）激发全链条创新活力，强化产业关键核心技术攻关 ...	18
（三）加强产业应用示范作用，推进产业应用技术深化发展 .	19
（四）提升产业生态品质，提高产业的国际话语权和知名度 .	19

激光与原子能、计算机、半导体并称 20 世纪的现代四大发明，被美国科学家总结为影响全球未来发展的 18 项重大关键技术之一，而增材制造（3D 打印）由于增材制造技术能快速制造出各种形态的结构，对传统的产品设计、工艺流程、生产线、工厂模式、产业链组合产生深刻影响，成为制造业最具代表性和最受关注的颠覆性技术之一。激光与增材制造技术正与航空航天、生物医疗、汽车、核电、船舶、电子等领域有关技术加速融合，已深入到工业制造及社会生活的方方面面。世界主要先进制造大国纷纷加强战略谋划、强化政策支持，将激光与增材制造产业作为全球制造业转型发展的突破口之一。我国高度重视激光与增材制造产业，广东省将激光与增材制造产业列入重点培育的“双十”产业集群之一予以重点支持和发展。本文梳理分析了国内外及广东激光与增材制造产业技术发展基础及趋势，并结合广东省产业发展存在问题，研究提出对策建议以供决策参考。

一、国内外激光与增材制造发展情况

（一）全球激光与增材制造产业保持稳步增长，龙头企业保持良好增长态势

在产业发展规模方面，近五年全球激光产业保持稳步增长，年均复合增长率超 5%，其中 2020 年全球激光产业中上游已形成超过 440 亿美元的行业产值，并驱动下游激光应用

产品和技术服务形成数万亿美元的行业产值。增材制造技术诞生 30 多年以来，产业高速发展，截止 2019 年全球平均年增长率达到 26.1%，具有巨大的发展潜力。2020 年虽受到疫情影响，全球增材制造产业增速略有减缓，但仍呈现正向增长 7.5%，达到 127.58 亿美元。

在产业发展布局方面，全球激光与增材制造产业基本形成以北美、欧洲发达国家和地区主导，亚太及其它地区后起追赶的发展态势。欧美在激光与增材制造技术创新和产业化方面的优势较为明显，但随着全球制造业的转移以及亚太国家工业化水平的不断提升，亚太已成为全球激光与增材制造市场发展最快速的地区。

在激光产业链布局方面，全球已形成上游专用材料和器件/软件、中游激光器和装备系统、下游激光应用和技术服务的全产业链，涌现了德国通快（Trumpf）、美国 Lumentum、美国 IPG、美国贰陆（II-VI）、瑞士百超（Bystronic）、大族激光、华工科技、纳思达等全球龙头骨干企业。**在增材制造产业链布局方面**，全球已形成上游专用材料、中游器件/软件和装备系统以及下游应用产品及技术服务的产业链，涌现了德国 EOS、SLM Solutions、Trumpf、加拿大 AP&C、美国 3D Systems、Stratasys、IPG、法国 3D Cream、比利时 Materialise、大族科技、光华伟业、创想三维、纵维立方、铂力特等全球龙头骨干企业。据统计，2021 年前三季度，

TRUMPF、IPG、II-VI、SLM Solutions、Stratasys、nLight 等全球激光与增材制造龙头企业均实现了不同程度的业绩增长。

表 1 全球激光与增材制造产业部分领导企业概况

序号	企业名称	所在国家	代表产品及业务	企业简介/动态
1	IPG	美国	光纤激光器、二极管激光器、拉曼激光器、混合激光器、光纤放大器、激光系统、光束传输组件、通信设备。	IPG Photonics 是高性能光纤激光器和放大器的领先开发商和制造商,其产品适用于众多市场的各种应用。IPG Photonics 的各种低、中和高功率激光器和放大器系列用于材料加工、通信、娱乐、医疗、生物技术、科学和高级应用。公司正在利用其作为开发和商业化光纤激光器和放大器的先驱和领导者的品牌和地位,增加其在更广泛市场的市场份额。2021 年上半年净收入 43 亿美元,较 2020 年同期增长 12.3%。
2	Coherent (相干)	美国	激光器、放大器、振荡器、激光引擎、激光机器和系统、组件和配件、激光测量仪器	相干公司成立于 1966 年,是世界领先的激光器及相关光电子产品生产商。在高度尖端的光学产业中,相干以高可靠性、高性价比的独特优势享誉业界,产品广泛服务于科研及商业应用中。如今已成为世界领先的光子解决方案制造商,面向商业、工业、科学、学术和政府客户的激光器、传感器和光学器件与全球服务相匹配。
3	Lumenis	美国	眼科激光器、烧蚀 CO2 激光器、强脉冲光(IPL)、Nd:YAG 激光器、非烧蚀激光、二极管激光器、射频和射频微针。	1966 年创建于美国加利福尼亚州,是外科、眼科和美容市场微创临床解决方案的全球领导者,也是世界知名的创新能源技术开发和商业化专业公司,包括激光、强脉冲光(IPL)和射频(RF)。目前,公司市值约 4.9 亿美元。
4	II-VI (贰陆)	美国	激光加工系统、激光切割、激光研磨、激光器、激光引擎、激光加工头	II-VI Incorporated 创立于 1971 年,公司总部设在宾夕法尼亚州的萨克森堡,是工程材料和光电元件的全球领导者,是一家垂直整合的制造公司,为通信、工业、航空航天和国防、半导体资本设备、生命科学、消费电子和汽车市场的多样化应用开发创新产品,也是全球领先的固态激光器、光纤激光器和二极管激光器激光材料加工工具供应商之一。目前,公司市值约为 62 亿美元。