第 49 卷第 9 期
2021 年 9 月

硅 酸 盐 学 报
JOURNAL OF THE CHINESE CERAMIC SOCIETY

Vol. 49，No. 9
September，2021

http://www.gxyb.cbpt.cnki.net

“陶瓷增材制造”专题编者按

方兴未艾的陶瓷增材制造

吴甲民[1,2]

(1. 华中科技大学材料科学与工程学院，材料成形与模具技术国家重点实验室，武汉 430074；
2. 增材制造陶瓷材料教育部工程研究中心，武汉 430074)

关键词：陶瓷；增材制造；3D 打印
中图分类号：TQ174　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**0454–5648(2021)09–1785–01

Burgeoning Additive Manufacturing of Ceramics

WU Jiamin[1,2]

(1. State Key Laboratory of Materials Processing and Die & Mould Technology, School of Materials Science and Engineering, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China;
2. Engineering Research Center of Ceramic Materials for Additive Manufacturing, Ministry of Education, Wuhan 430074, China)

Keywords: ceramics; additive manufacturing; 3D printing

陶瓷材料因具有高强度、耐高温、耐腐蚀及良好的绝缘性和生物相容性等特点，被广泛应用于机械、电子、航空航天、生物医疗等领域。随着具备力学、热学、光学、电学及生物特性的新型陶瓷的快速发展，制造高性能、复杂结构陶瓷零件的需求日益迫切，这对陶瓷成型方法提出了越来越高的要求。传统陶瓷成型方法，如干压、凝胶注模、等静压、流延等对模具依赖性强，部分复杂结构陶瓷甚至难以采用传统成型方法制造。因此，探索无需模具的高性能、复杂结构陶瓷零件的新型成型方法已成为陶瓷领域的研究热点。

陶瓷增材制造技术是一种通过离散材料逐层制造并叠加得到三维复杂结构陶瓷零件的先进制造技术，具有材料利用率高、制造灵活性强、数字化程度高等优势，适用于小批量、复杂结构的陶瓷零件制造。目前，主流的陶瓷增材制造技术包括激光选区烧结、立体光固化、数字光处理、墨水直写等，这些技术在机械、电子、航空航天、生物医疗等领域用高性能陶瓷制造方面具有广阔的应用前景。目前，陶瓷增材制造技术已成为解决复杂结构陶瓷零件制造瓶颈问题的关键技术之一。随着陶瓷增材制造原料、装备、软件、工艺等不断完善和发展，陶瓷增材制造技术将实现信息化、智能化及产业化的进一步提升，有望推动航空航天、生物医疗等重点领域关键问题的突破，为“中国制造 2025”战略背景下我国从制造大国向制造强国的转变提供有力支撑。

基于上述背景，来自华中科技大学、西安交通大学、北京科技大学、北京工业大学、北京理工大学、北京航天长征飞行器研究所、中国航发沈阳黎明航空发动机有限责任公司等单位的各领域专家学者对各类陶瓷增材制造技术及其应用进行了详细介绍，形成了本专题的主要内容框架。本专题包括 2 篇综述文章和 4 篇研究性文章，较为详细地介绍了激光选区烧结、立体光固化、数字光处理、墨水直写等主流陶瓷增材制造技术及相关复合制造技术，并介绍了这些方法在生物医用材料、过滤材料、隔热材料、陶瓷铸型、陶瓷点阵结构、电子元器件等诸多方面的具体应用。

目前，陶瓷增材制造技术及其应用已受到了科研院所和产业界的广泛关注，发展迅速，涉及诸多陶瓷材料体系和应用领域。由于作者水平有限，本专题仅涉及到陶瓷增材制造及其应用方面的部分内容，且疏漏之处在所难免，还请各位读者批评指正。