中国机械工程学会 CHINESE MECHANICAL ENGINEERING SOCIETY
中国工程科技知识中心 CKEST China Knowledge Centre for Engineering Sciences and Technology

先进制造信息参考

2022 年第 22 期

本期导读

增材制造与先进材料 2
〖参考译名〗增材制造：扩大工业 4.0 中的 3D打印视野 2
〖参考译名〗ESAFORM 25 年来复合材料成型的进展 2
〖参考译名〗增材制造与工业 4.0 集成的趋势、机遇和挑战 3
〖参考译名〗汽车结构用聚合物基复合材料增材制造的最新进展综述 3
〖参考译名〗增材制造技术在聚合物复合材料制造中的潜力和挑战 4
〖参考译名〗通过改造三轴数控加工中心实现大尺寸零件的增材制造 4
工业机器人 5
〖参考译名〗利用知识图谱提高工业机器人的学习能力，实现智能数字双胞胎 5
〖参考译名〗评估 38 个国家的工业机器人对制造业能源强度的影响 5
〖参考译名〗利用前馈补偿和反馈控制提高工业机器人的位置精度 6
〖参考译名〗机器人物联网的途径和挑战 6
数控机床与精密加工 7
〖参考译名〗纳米技术在先进工业中非传统精密加工工艺中的应用进展与展望 7
〖参考译名〗vcm驱动去毛刺设备的高精度加工力控制 7
航空航天 8
〖参考译名〗航空复合材料制造的自动化水平:工业 4.0 的现状和未来方向 8
〖参考译名〗增材制造在航空航天燃烧室中的应用研究 8
液压控制 9
〖参考译名〗基于滑模自抗扰复合控制的电液位置伺服系统 9
〖参考译名〗连续旋转电机电液伺服系统无模型自适应控制研究 9
绿色制造 10
〖参考译名〗道路货运电气化 10
〖参考译名〗燃气轮机利用废气再循环进行碳捕集的操作场景 10
能源与动力 11
〖参考译名〗不确定需求下单台微型燃气轮机热电联产运行的经济调度 11
故障诊断与检测 11
〖参考译名〗利用高保真仿真数据增强基于人工神经网络的转子故障诊断 11
〖参考译名〗固定翼无人机多执行器故障诊断与处理 12

增材制造与先进材料

〖信息类型〗期刊

〖原文标题〗Additive manufacturing: expanding 3D printing horizon in industry 4.0

〖参考译名〗增材制造：扩大工业 4.0 中的 3D 打印视野

〖关 键 词〗增材制造;工业 4.0;3D 打印;持续性

〖内容摘要〗增材制造（AM）技术能够以降低开发成本、缩短交付周期、降低制造过程中的能耗和减少材料浪费的方式生产个性化产品。由于技术的成熟、3D 打印提供的广泛可能性以及机构的推动，AM 将在不久的将来成为众多行业的领先技术。工业 4.0 最重要的方面之一是 3D 打印。它可以用于制造复杂的零件，并允许公司削减库存、开发按需产品、创造更小的本地化制造条件，甚至缩短供应链。由于上述卓越的“业绩记录”，预计 AM 在未来将快速增长。根据一份发布的报告，预计到 2030 年，AM 市场将生产价值 2 万亿美元的组件和终端产品。因此，智能技术和生产系统的集成或间接地，可以说 AM 正在推动工业 4.0，它在解决第四次工业革命的一些最重要需求方面发挥着关键作用。AM 是未来生产系统的未来范例，工业 4.0 将利用其潜力实现基本目标。AM 现在将在各种工业应用中被发现，包括航空航天和医疗保健到消费品。本文综述了 AM 技术的概况、历史、工业应用、挑战和未来展望。最后，还考虑了使用 AM 的案例研究。

〖来源〗International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM) (2022)

〖链接〗https://pan.ckcest.cn/rcservice//doc?doc_id=105458

〖信息类型〗期刊

〖原文标题〗Advances in composite forming through 25 years of ESAFORM

〖参考译名〗ESAFORM 25 年来复合材料成型的进展

〖关 键 词〗复合材料;纤维矩阵无卷曲织物;射线计算机断层扫描;非正交本构模型;壳有限元;微观力学压实模型;纤维增强复合材料;解释过程数据;平面渗透率;模塑 rtm 工艺

〖内容摘要〗复合材料结构应用数量的增加，特别是在航空航天和汽车工业中，导致了对模拟复合材料成形过程的鲁棒模型的需求。由于复合材料的纤维基质成分，复合材料在成形过程中的机械行为相对复杂。在过去 25 年中，已经进行了许多研究，以确定织物增强复合材料系统在成形过程中表现出的机械行为的实验方法，并开发用于成形模拟的计算机代码中的材料模型。自 1997 年以来的 ESAFORM 会议，特别是 2001 年启动的“复合材料成型工艺”小型研讨会上，都对这些研究进行了介绍和讨论。本文介绍了复合材料成形特有的机械特性测试以及数字图像相关和 X 射线断层扫描等最新分析技术。三维力学行为规律，特别是亚弹性和超弹性力学行为规律已经发展并扩展到第二梯度模型。提出了具体的壳体方法及其在起皱分析中的应用。树脂流动和渗透性分析是本文讨论的复合材料成型过程中的另一个研究领域。还介绍了对某些工艺的研究，特别是热塑性复合材料的热成型、湿压成型、拉挤成型、