



中文核心期刊·科技核心期刊
主办单位：中国机械工程学会、北京机床研究所有限公司

ISSN 1005-2402
CODEN ZYJIE8

制造技术与机床[®] 8

邹家华

2023

ZHIZAO JISHU YU JICHUANG

MANUFACTURING TECHNOLOGY & MACHINE TOOL



FANUC

BEIJING
FANUC

持续精进
未来已来

FANUC Series Oi-MODEL F Plus

更易用 更强大

全新高效加工技术 / 全新表面精细处理技术 / 全新开放性平台 / 全新 FANUC iHMI



ISSN 1005-2402



北京发那科机电有限公司
北京市海淀区上地信息产业基地信息路9号

销售 010-62984739
电话 010-62984741 (传真)

服务 400-6100-777
热线 010-62984745 (传真)

培训 010-62984726-1868
电话 021-69228386 (深圳&上海)

◆广告



关注制造无限

目次

CONTENTS

《制造技术与机床》2023年第08期(总第734期) No.08.2023 Total Issue No.734

1 | 国内外动态 / Information at Home and Abroad

专题专访 / Special Topics & Interview

4 | 西门子：赋能可持续发展，开启数字化之门 | 本刊记者 / 高扬

超精密加工 / Ultraprecision Machining

5 | 基于超精密车床闭式静压导轨节流器参数研究/李晓会

Research on parameters of flow regulators based on closed hydrostatic guideway of ultra-precision lathe/LI Xiaohui

13 | 基于声发射监测的单晶材料微磨削特征信号感知实验/张月霞 屈莹莹 李峰

Experimental study on microgrinding characteristic signal sensing of single crystal materials based on acoustic emission monitoring/ZHANG Yuexia, QU Yingying, LI Feng

增材制造 / Additive Manufacturing

19 | 基于自适应 GDSA-BPNN 的选区激光熔化质量预测/董海 宋宇菲

Selective laser melting quality prediction based on adaptive GDSA-BPNN/DONG Hai, SONG Yufei

27 | 激光选区熔化成形半圆孔悬垂结构变形及残余应力研究/姜旭 周六如 毕凤阳 刘长喜 黎盼盼

Research on deformation and residual stress for overhanging structure of semi-circular hole by selective laser melting/JIANG Xu, ZHOU Liuru, BI Fengyang, LIU Changxi, LI Panpan

智能制造 / Intelligent Manufacturing

32 | 柔性车间双资源集成调度的小生境遗传算法优化/刘智飞 马可欣

Integrated scheduling optimization of two resources in flexible job-shop based on niche genetic/LIU Zhifei, MA Kexin

39 | 基于 SolidWorks 的三维模型智能化出图方法和系统/支辰羽 方喜峰 朱永辉 罗兰珍

Intelligent drawing method and system of 3D model based on SolidWorks/ZHI Chenyu, FANG Xifeng, ZHU Yonghui, LUO Lanzhen

47 | 基于改进黏菌优化算法的混合 Seru 生产调度研究/张天瑞 丛思睿

Research on hybrid Seru production scheduling based on improved slime mold optimization algorithm/ZHANG Tianrui, CONG Sirui

切削加工 / Cutting Processing

56 | 高精度拟合的成形铣齿刀具刃型设计与仿真研究/徐晨 洪荣晶 高晗 李蔚沅 李帅康

Research on design and simulation of high precision fitting forming milling tool edge/XU Chen, HONG Rongjing, GAO Han, LI Weiyuan, LI Shuaikang

- 63** | 基于数值建模的磨削表面粗糙度预测方法研究/季宁 丰建海 孙中华
赵洪林 姜金花 贾晨阳
Research on prediction method of grinding surface roughness based on numerical modeling/
JI Ning, FENG Jianhai, SUN Zhonghua, ZHAO Honglin, JIANG Jinhua, JIA Chenyang
- 70** | CFRP/钛合金叠层结构变参数螺旋铣孔界面加工特性研究/余晖 马利杰
毛信辉 马尊严 逢明华 王占奎
Investigation on interfacial machining characteristics of variable parameters helical milling
for CFRP/Titanium alloy laminated structures/YU Hui, MA Lijie, MA Xinhui, MA Zunyan,
PANG Minghua, WANG Zhankui

传动技术 / Transmission Technology

- 79** | 工业机器人谐波减速器柔轮应力分析与疲劳强度评估/余娴 梁学修 巩潇
肖科 韩彦峰
Stress analysis and fatigue strength evaluation of flexsplines of industrial robot harmonic
reducer/YU Xian, LIANG Xuexiu, GONG Xiao, XIAO Ke, HAN Yanfeng
- 83** | 基于 Romax 的双离合精密行星齿轮减速器力学性能分析/齐娜 王士军
杜雅宁 王程 王冠中 冉川东
Mechanical properties analysis of double clutch precision planetary gear reducer based on
Romax/QI Na, WANG Shijun, DU Yanning, WANG Cheng, WANG Guanzhong, RAN Chuandong
- 89** | 渐开线圆柱齿轮传动弹流润滑工程设计分析/曹东江 尹飞行
Engineering design and analysis of EHL for involute cylindrical spur gear transmission/
CAO Dongjiang, YIN Feixing

设计与研究 / Design and Research

- 100** | GH4169/K418B 复合及功能梯度材料性能研究/王振忠 肖宇航 高凯
黄雪鹏
Research on GH4169/K418B composite and functionally gradient materials/
WANG Zhenzhong, XIAO Yuhang, GAO Kai, HUANG Xuepeng
- 108** | PMSM 的新型分数阶滑模调速控制系统设计/任金霞 何明晏 姚广辉
PMSM speed control based on new fractional-order sliding mode/REN Jinxia, HE Mingyan,
YAO Guanghui
- 113** | 基于模糊 PID 的焊炬高低跟踪系统研究/田耀华 薛瑞雷 吴立斌 李晓娟
刘宏胜
Research on welding torch height tracking system based on fuzzy PID/TIAN Yaohua,
XUE Ruilei, WU Libin, LI Xiaojuan, LIU Hongsheng
- 119** | 基于灰色理论的油液监测数据建模与预测研究/武峰 蒋培 杜露露
Research on oil monitoring data modelling and prediction based on grey theory/WU Feng,
JIANG Pei, DU Lulu

工艺与制造 / Technology and Manufacture

- 124** | 基于螺栓组残余预紧力一致性的研究/贾喆 翁直威 张松
Study on consistency of residual pre-tightening force of bolt group/JIA Zhe, WENG Zhiwei,
ZHANG Song
- 133** | 大厚度铝合金搅拌摩擦焊接的仿真与实验研究/江小辉 姚梦灿 张翼
郭维诚 侯春杰
Simulation and experimental research on friction stir welding of large thickness aluminum
alloys/JIANG Xiaohui, YAO Mengcan, ZHANG Yi, GUO Weicheng, HOU Chunjie

- 141** | 短电弧-电解复合加工深小孔间隙流固耦合特性研究/马昕旸 陈小康
王恪典 周建平
Research on flow-solid coupling characteristics of deep small hole gaps by short electric arc-electrolysis composite machining/MA Xinyang, CHEN Xiaokang, WANG Kedian, ZHOU Jianping
- 146** | 大型舱体移动机器人加工工艺架构与规划方法/刘保荣 杨继之 李海欧
王云鹏 文科 周莹皓 何雨晴
Process architecture and planning methods of mobile robot for large spacecraft capsule/
LIU Baorong, YANG Jizhi, LI Haiou, WANG Yunpeng, WEN Ke, ZHOU Yinghao, HE Yuqing
- 155** | 大型环状铝合金件的振动特性研究分析/崔鑫 李俊文 刘强
Research and analysis on vibration characteristics of large annular aluminum alloy parts/
CUI Xin, LI Junwen, LIU qiang

检测与质量 / Detection and Standardization

- 161** | 基于机器视觉的小尺寸外螺纹关键参数检测方法/代国成 罗哉 江文松
位恒政
Detection method of key parameters of small external thread based on machine vision/
DAI Guocheng, LUO Zai, JIANG Wensong, WEI Hengzheng
- 166** | 改进 YOLOv5 的气缸盖锻件缺陷视觉检测方法研究/唐禹 方凯 杨帅
王宸 李宗良
Research on visual detection method of cylinder head forging defects based on improved
YOLOv5/TANG Yu, FANG Kai, YANG Shuai, WANG Chen, LI Zongliang
- 174** | 基于计算几何的曲轴圆度误差评定/曹颖 侯英麟 张胜传 丁烁银
窦亚萍 李长安
Evaluation of crankshaft roundness error based on computational geometry/CAO Ying,
HOU Yinglin, ZHANG Shengchuan, DING Shuokun, DOU Yaping, LI Changan



中文核心期刊·科技核心期刊
主办单位：中国机械工程学会、北京机床研究所有限公司

ISSN 1005-2402
CODEN ZYJIE8

制造技术与机床[®] 8

2023

ZHIZAO JISHU YU JICHUANG
MANUFACTURING TECHNOLOGY & MACHINE TOOL



ISO9001:2015质量体系认证
ISO14001:2015 环境管理体系认证
ISO10012-2003 测量管理体系认证 (AAA)



制造业单项
冠军示范企业



南京工艺官方微信



阿里巴巴官方网店

南京工艺装备制造有限公司
NANJING TECHNICAL EQUIPMENT MANUFACTURE CO., LTD.

地址：南京市江宁区滨江开发区飞鹰路79号
邮编：211178
电话：86-86561707 86586220
传真：86-25-86519408 86513814
<http://www.njyigong.cn>
E-mail: jm@njyigong.com

◆广告

国内刊号:CN11-3398/TH 广告发布登记:京密工商广登字20170002号 邮发代号:2-636 国外代号:M397