



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



制造技术与机床®

10
第10期
2021

ZHIZAO JISHU YU JICHUANG
MANUFACTURING TECHNOLOGY & MACHINE TOOL



热烈祝贺本刊创刊70周年

本期主题：热加工技术



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)



首批
冠军
培育
企业
单
项
顶



南京工藝裝備製造有限公司

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：86-25-86561707 86586220

传真：86-25-86519408 86513814

http://www.njyigong.cn E-mail:jm@njyigong.com

广告 索取免费资料，请将180号填入读者服务卡。

万方数据

目次

CONTENTS

《制造技术与机床》2021年第10期(总第712期) NO.10.2021.Total Issue No.712

独家策划

01 | 中国机床民企在行动——湖南篇(四)

金岭股份:博观约取 厚积薄发 | 本刊记者 谭弘颖

Get something concisely from a broad reading and act with restraint on the base of a large accumulation (IV)/Reporter
TAN Hongying

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

热加工技术 / Hot Working Technology

07 | 板材拉深成形中磁力压边技术的研究进展/张红升 曹丽琴 郭凯

Overview of magnetic blank holder method in deep drawing/ZHANG Hongsheng, CAO Liqin, GUO Kai

14 | 机器人小孔激光切割系统设计/夏自祥 崔祥府 张利

Design of robot laser cutting system for small hole/XIA Zixiang, CUI Xiangfu, ZHANG Li

18 | 深透弧技术在碳钢厚板焊接中的应用研究/王兴阳

Application of the deepen arc technology in thick plate welding of carbon steel /WANG Xingyang

21 | 基于改进果蝇算法的焊接机器人路径规划/聂芬 赵志华

Path planning of welding robot based on changing step fruit fly optimization algorithm/NIE Fen, ZHAO Zhihua

综述 / Special Reports

26 | 硬脆材料磨削加工机理研究进展/王龙 汪刘应 唐修检 袁晓静 王友才 油银峰

Research progress on grinding mechanism of hard and brittle materials/WANG Long, WANG Liuying, TANG Xiujian,
YUAN Xiaojing, WANG Youcai, YOU Yinfeng

设计与研究 / Design and Research

31 | 一种移动钻铣装备底座结构优化设计/陈红昌 张世珍

Structural optimization design of a mobile drilling and milling equipment base/CHEN Hongchang, ZHANG Shizhen

35 | 采用锥形立铣刀的齿轮切削方法设计与应用/陆丽丽 陈家辉

Design and application of gear cutting method with conical end milling cutter/LU Lili, CHEN Jiahui

40 | 螺旋锥齿轮三维齿面接触分析研究/李敬财 霍津海 满佳 王鹏

Research on three-dimensional tooth contact analysis for spiral bevel and hypoid gear drives/LI Jingcai, HUO Jinhai, MAN Jia,
WANG Peng

45 | 集群磁流变磁场分布模型与优化设计/卢明明 庄绪龙 周家康 林洁琼 李卫幸

Distribution model and optimization design of cluster magnetorheological field/LU Mingming, ZHUANG Xulong,
ZHOU Jiakang, LIN Jieqiong, LI Weixing

工艺与制造 / Technology and Manufacture

50 | MS型断屑槽挡墙对车削力的影响及参数优化/陈舜青 路文斌

Influence of MS type chipbreaker retaining wall on turning force and parameter optimization/CHEN Shunqing, LU Wenbin

55 | 某武器分系统箱体加工工艺研究/彭代强 张建 朱文兵 杜金城 王彦军

Research on the processing technology of the case of a weapon subsystem/PENG Daiqiang, ZHANG Jian, ZHU Wenbing,
DU Jincheng, WANG Yanjun

58 | 模具钢高速硬铣削加工表面完整性及其耐磨性研究/郝君

Research on surface integrity and wear resistance of high speed hard milled surface of die steel/HAO Jun

62 | 复杂薄壁散热器零件数控加工技术研究/韩军 熊风生 姚晟 徐睿

Numerical control machining technology of complex thin-walled heat exchanger parts/HAN Jun, XIONG Fengsheng, YAO Sheng, XU Rui

检测与质量 / Test and Quality

67 | 考虑个体差异的高速压力机下死点精度可靠性建模与评估/陈浩 张蔚

Reliability modeling and assessment on bottom dead center precision of high-speed punch machine with individual difference/
CHEN Hao, ZHANG Wei

- 73 | 机床加工过程短期能力评估模型及应用研究/黄祖广 关鹏婷 薛瑞娟 王金江 徐浩莉
Research on short-term capability evaluation model and application of machine tool processing/HUANG Zuguang, GUAN Pengting, XUE Ruijuan, WANG Jinjiang, XU Haoli
- 78 | 基于Tiny-YOLOv3改进算法的工件识别/苏维成 梁宏斌 冯广
Workpiece recognition based on improved Tiny-YOLOv3 algorithm/SU Weicheng, LIANG Hongbin, FENG Guang
- 84 | 基于RULBP与GLCM的已加工工件表面纹理特征表征/袁军 刘丽冰 陈英姝 杨泽青 张艳蕊 冯凯
Characterization of the texture characteristics of the machined surface image based on RULBP and GLCM/YUAN Jun, LIU Libing, CHEN Yingshu, YANG Zeqing, ZHANG Yanrui, FENG Kai
- 90 | 一种基于等效平面磨损区的立铣刀底刃磨损评价方法/盛精 王志敏 易了 许建民
An evaluation method for bottom edge wear of vertical milling tool based on equivalent plane wear area/SHENG Jing, WANG Zhimin, YI Liao, XU Jianmin
- 97 | 某盘型工件内外自由曲面自动化测量夹具设计/谭骏 朱元庆 王德龙
Design of automatic measuring fixture for inner and outer free-form surface of a disk-shaped workpiece/TAN Jun, ZHU Yuanqing, WANG Delong
- 100 | 基于微细切削理论的微小孔钻削力预测模型和实验研究/寇晓晨 张磊 苗莉莉
Prediction model and experimental study of micro-hole drilling force based on micro-cutting theory/KOU Xiaochen, ZHANG Lei, MIAO Lili

管理与信息化 / Management and Informatization

- 105 | 针对车间平衡性能的工位布局优化研究/张邦成 夏奇 鲁冠宏 彭其飞 张自强
Research on station layout optimization of job shop balancing problem /ZHANG Bangcheng, XIA Qi, LU Guanhong, PENG Qifei, ZHANG Ziqiang
- 109 | 多组合设备的时间延迟优化研究/潘春荣 龙志强
Optimizing of time delay for multi-cluster tools/PAN Chunrong, LONG Zhiqiang
- 114 | 考虑多时间约束和机器效率的柔性作业车间调度问题建模及优化/梁晓磊 马千慧 李章洪 刘星雨 张孟镝
Modeling and optimization of flexible job shop scheduling problem with multiple time and machine efficiency/LIANG Xiaolei, MA Qianhui, LI Zhanghong, LIU Xingyu, ZHANG Mengdi

功能部件 / Function Units

- 123 | 基于CEEMD和RobustICA的机械设备故障特征提取方法研究/杨静宗 施春朝 杨天晴 吴丽玫
Research on mechanical equipment fault feature extraction method based on CEEMD and RobustICA/YANG Jingzong, SHI Chunchao, YANG Tianqing, WU Limei
- 128 | 一种生产线用缸体夹具的设计与实现/齐彦 汪韬 康西英
The design and implementation of a cylinder clamp for production line/QI Yan, WANG Tao, KANG Xiying
- 133 | 数控机床直线同步电动机磁悬浮系统反馈线性化控制的研究/孙云鹏 蓝益鹏 徐泽来 雷城
Research on feedback linearization control of linear magnetic suspension synchronous motor for CNC machine/SUN Yunpeng, LAN Yipeng, XU Zelai, LEI Cheng


数控技术 / NC Technology

- 140 | 参数自调整交叉耦合的轮廓补偿关键技术的研究/张万军 张峰 张万良 张景轩 张景怡 张景妍
Research on key technology of contour compensation based on cross coupling of parameter self adjustment/ZHANG Wanjun, ZHANG Feng, ZHANG Wanliang, ZHANG Jingxuan, ZHANG Jingyi, ZHANG Jingyan
- 145 | 一种大型壳体数控铣削过程自适应刀补调整方法/张泽 刘争 赵洪杰 何万林 邓阳 李璐
An adaptive tool compensation adjustment method for large shell NC milling process/ZHANG Ze, LIU Zheng, ZHAO Hongjie, HE Wanlin, DENG Yang, LI Lu

知识窗 | 17、25、31、34、44、49、54、57、62、83、96、113

更正 | 127

投稿须知 | 144

增强出版:
扫描二维码即可观看论文解读视频, 让论文“动”起来!
注: 目录页及正文页中, 增强出版论文标题前均有“”标识, 二维码位于论文正文标题前。
投稿时请注明“增强出版”
投稿网址: www.mtmt.com.cn (MT机床网)



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[®] 10

ZHIZAO JISHU YU JICHUANG

MANUFACTURING TECHNOLOGY & MACHINE TOOL

邹家华

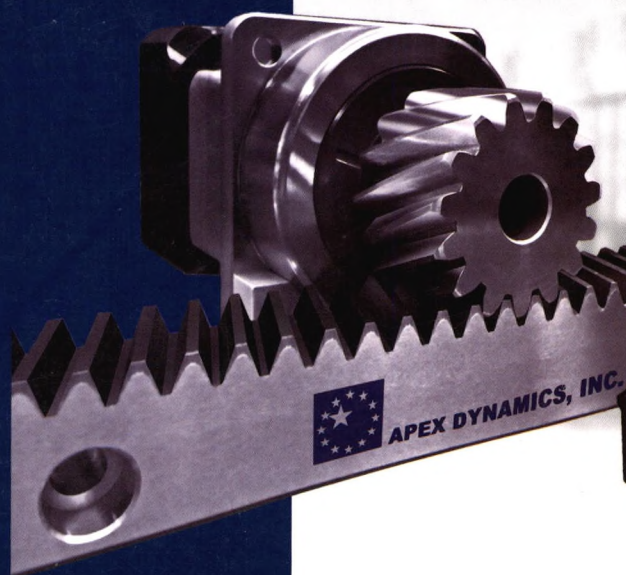
2021



热烈祝贺本刊创刊70周年

高精度 齿轮齿条

广泛用于重载荷的工具机，
自动化加工生产线，焊接机
械手，桁架机器人，智能立
体仓库等



APEX DYNAMICS, INC.

上海精锐广用动力科技有限公司

智慧型润滑装置



高精度齿轮减速机

广泛用于航天工业、半导体设备、工具机、印刷包装机械自动化产
业、产业用机器人、医疗检验、精密测试仪器等，全方位满足您的
要求



服务热线

69220585

上海精锐广用动力科技有限公司

上海市青浦工业园区竹盈路128号

TEL: 86-21-69220577

FAX: 86-21-69220571

http://www.apexdyna.cn

E-mail: sales@apexdyna.cn



公司网址



公司微信

◆广告 索取免费资料，请将116号填入读者服务卡。

万方数据 WANGFANG DATA 发布登记：京密工商广登字20170002号 邮发代号：2-636 国外代号：M397