

# CMMET<sup>®</sup>



CHINA METALFORMING EQUIPMENT & MANUFACTURING TECHNOLOGY

# 锻压装备与制造技术<sup>®</sup>

**6**  
**2021**  
主管单位  
MANAGER  
中国机械工业集团有限公司  
China National Machinery Industry Corporation  
主办单位  
SPONSOR  
济南铸锻所检验检测科技有限公司  
JFMI Inspection & Testing Technology CO., LTD.

DUANYA ZHUANGBEI YU ZHIZAO JISHU (原《锻压机械<sup>®</sup>》杂志)

1966年创刊 · 第56卷第6期(总第336期) · 2021年12月31日出版



网站二维码

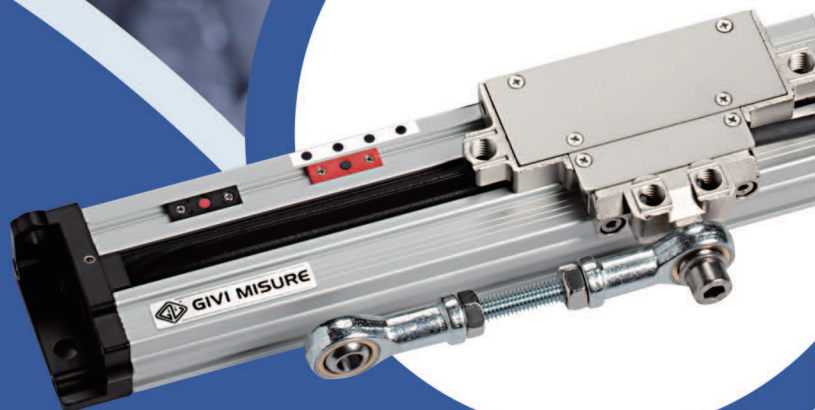


微信二维码

高精度和重复性，  
有效控制热膨胀！  
特别适用于高  
端折弯机！

## GVS 202 S EC 自带导轨自校正光栅尺

- ▶ 不锈钢带格栅，热膨胀性适用于折弯机。
- ▶ 以ZPTE为起点，热膨胀方向固定。
- ▶ 光栅尺外壳可自由释放其热膨胀。



绩伟测量技术(上海)有限公司--GIVI MISURE S.r.l. 在华唯一子公司

网址: [www.givimisurechina.com](http://www.givimisurechina.com) 电话: 86-21-6887 7827 邮箱: [sales@givimisurechina.com](mailto:sales@givimisurechina.com)



执着于科技的热情始于1979年



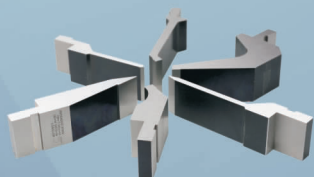
厚转塔模具  
THICK TURRET TOOLING



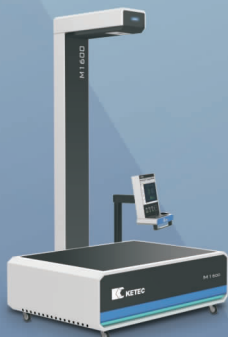
通快模具  
TRUMPF TOOLING



折弯模具  
PRESS BRAKE TOOLING



钣金零件视觉检测仪  
VISUAL MEASUREMENT SYSTEM



模具自动刃磨机  
AUTO GRINDER



www.ketecool.com

## CMET 视点 CMET Viewpoint

1 机床行业有望获资本市场更多助力

## 装备 Equipment

7 压力机组合式机身静力学和模态分析研究

陈启升,张红梅,赵绪芝,等

13 基于 MATLAB 的多连杆压力机杆系设计系统研究

黄建民,仲 君,夏德琛

19 数控四边折边机机身静力学有限元分析与优化

曹光荣,王金荣,陈扬东,等

23 超塑成形液压机加热保温系统结构设计及试验

沈中伟,周凌华,吴佳森

28 深颈高性能压力机不同喉深时床身设计思路

王福娣,陈 晨,嵇寿勇,等

31 冲床上下料机械手的结构设计

周益锋

35 径锻机浮动盘断裂有限元分析

何雪龙,苏建婷,常潇源,等

38 数控直角剪板机分析

王尚斌,黄 伟,顾鸿顺

41 高压大流量二通插装阀设计与计算

张友亮,于学军,田丽红,等

45 激光 BPP 值与切割质量的关系研究

戴树晶,吴许祥,丁庆伟,等

49 基于 ANSYS Workbench 的吊装工装静力分析及拓扑优化设计

史天翔,郭建辉,史 江,等

54 高效精密伺服泵控液压冲床控制系统研究与设计

乔礼惠

## 数控 Numerical Control

58 西门子 PLC 安全组态和编程

沈盛阳,徐 凯,胡汉峰

61 基于 PROFINET 的西门子 840Dsl 与 LOGO!及 S7-300 单边通讯的应用

于海洋,邢向宇,王宣峰,等

# 传感器专家 中沪电子

外形小巧，光幕截面尺寸25mmx26mm。

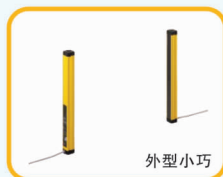
放大器内置，采用调制光源，光同步扫描方式，抗外部干扰能力强，安装使用方便。

可直接与PLC、PC连接使用，也可与光幕控制器连接使用。

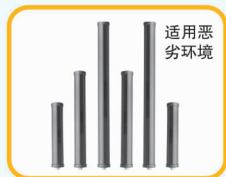


SF1A 安全光幕传感器

上海中沪电子有限公司是我国最早从事传感器研发制造的企业之一，拥有多项自主知识产权。产品被广泛应用于航空航天、航海、铁路、石油化工、机床、包装印刷、纺织等各行各业。



NAE 安全光幕传感器



NAR/P 安全光幕传感器



NAEII 安全光幕传感器



SLC 光幕控制器

安全工作 安全生活  
安全产品 中沪提供

ISO9001 CE

ZONHO ELECTRONICS CO.,LTD.

上海中沪电子技术研究所

上海中沪电子有限公司

信箱：上海市020-047信箱

邮编：200020

总部：上海市闵行区都会路2338号9号楼

邮编：201108

电话：021-64393203 54363635

传真：021-54353161

技术服务热线：400-820-1600 800-820-1600

Http://www.zonho.com.cn Email:info@zonho.com.cn

**ZONHO**

万方数据

# CONTENTS 目次

2021年·第56卷·第6期·总第336期

- 66 基于 PROFIBUS 现场总线的三菱 Q 系列 PLC 与 P+F 编码器通讯  
钱进,陈晖,郭鹏,等
- 70 基于 PROFINET 的耐磨球生产线智能控制系统设计  
汪有才,徐金鑫,王栋栋,等
- 74 基于 SMART 的 PROFINET 通讯在压力机上的应用  
杨峰,邵振荣,张望

## 特种成形 Special Forming

- 77 基于 BP 神经网络的激光焊接工艺参数优化及组织性能研究  
吴许祥,王成,薛华军,等
- 83 异形环轧件表面线状缺陷分析与仿真优化研究  
张国进,孟阳
- 89 车用万能电话号码牌数字化设计与制造  
孟少明,李培,谭海林,等

## 模具 Die & Mould

- 93 基于支持向量机的级进冲裁断面质量预测  
王蕾,范小瑞,杜安安,等
- 98 接线端子数字化模具设计  
武艳军,唐妍,袁赛,等
- 101 基于 Deform 的盘毂锻造模具设计  
王玉红,马廷威,赵启蒙
- 104 冲压模具自动化改造浅析  
陈彬华

## 锻造 Forging

- 109 高能螺旋压力机上曲轴锻造工艺和模具设计  
姚志强,江叔通
- 114 消除大型锻件内白点缺陷的工艺方法浅析  
孟阳,张国进
- 118 ITER 重力支撑高温合金螺栓的制造工艺及质量控制  
许丹,李鹏远,张博



浙江金马逊机械有限公司

- 国家级博士后科研工作站
- 金属导管精密成形装备技术浙江省工程研究中心
- 省级金属导管塑性成形智能装备研究院
- 中国成飞联合建设“导管智能制造装备联合实验室”  
省科技进步一等奖、二等奖



## 关于我们

浙江金马逊机械有限公司是一家专业从事航天、航空、航发、高铁、核电、舰船六大领域高端金属导管塑性成形技术研究的高新技术企业。主要产品是智能装备和精密导管两大类。在金属导管弯制过程中控制低椭圆度、低减薄率、低褶皱度等能力上走在世界前列。产品在成飞、西飞、航天一院、航天六院、航天七院、天津火箭、黎明发动机、西航动力、渤海船舶重工、武昌船舶重工、中车集团等单位成功应用。本着生产一代、研制一代、探索一代的技术路线来研究高端金属导管、高端智能化成套生产线装备等产品，在金属导管制造技术及装备领域突破了多项国际共性技术难题。



公司地址：浙江缙云工业园区新元路6号  
联系电话：18657935279  
邮箱：king@king-mazon.com  
官网：www.king-mazon.com



万方数据

# CONTENTS 目次

2021年·第56卷·第6期·总第336期

## 材料 Material

- 121 1060 铝合金多道次 ECAP 变形行为及组织性能研究  
袁峻池, 王晓溪, 张翔, 等
- 127 镍基高温合金热处理工艺研究进展  
蒋倩, 蒋立鹤, 黄云峰, 等

## 制造业信息化 Manufacturing Informatization

- 130 基于 C# 二次开发 AutoCAD 在汽车制造装备行业中的应用  
付腊梅, 曹伟, 李永刚, 等
- 135 基于制造业信息化的先进技术与应用浅析  
刘颖

## 制造工艺技术 Manufacturing Process Technology

- 138 机械加工工艺对零部件加工精度的研究分析  
闫安岗, 胡晓波, 袁伟, 等
- 142 合装加工法在滑块式纵剪机关键零部件加工中的应用  
祝兴民, 于学军

## 145 《锻压装备与制造技术》2021 年总目次

## 资讯 Market News

- 2 2021 年 1~10 月机床行业经济运行简讯; 2021 年中国机械工业科技奖
- 3 机床工具行业获奖情况; 中国机床工具工业协会锻压机械分会八届一
- 4 次理事会在太仓召开; 专精特新或成为资本市场新风口; 部分机床行业
- 5 上市企业三季报表现亮眼; 合锻智能与诺德新材签订双幅 24 层层压机
- 6 自动化生产线订单; 扬力集团入选 2021 年度市级现代服务业发展专项
- 7 资金项目名单; 亚威股份荣获 2021 年度中国机械工业科学技术奖科技
- 8 进步二等奖; 宁波精达工业母机核心零件恒温车间破土动工; SWM 向
- 9 舒勒订购锻锤设备; 科力光电通过 2021 年度山东省瞪羚企业评审; 金
- 10 方圆设备在电梯行业用户的应用

本刊内容文责自负。版权所有。未经书面许可, 不得转载、网上发布或录入数据库。本刊已被系列数据库及网站收录, 其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意本刊上述声明。如有异议, 请来稿说明, 本刊将作适当处理。

# CONTENTS 目次

2021年·第56卷·第6期·总第336期

锻造  
冲压  
钣金

专注成形装备50载  
铸就知名度·影响力

GMET

锻压装备与制造技术

## Equipment

- Research on statics and modal analysis of combined frame for press  
CHEN Qisheng, ZHANG Hongmei, ZHAO Xuzhi, et al(7)
- Research on rod design system of multi-link press based on MATLAB  
HUANG Jianmin, ZHONG Jun, XIA Dechen(13)
- The static finite element analysis and optimization of the body of the CNC four-side folding machine  
CAO Guangrong, WANG Jinrong, CHEN Yangdong, et al(19)
- Structural design and test of heating and heat preservation system of superplastic forming hydraulic press  
SHEN Zhongwei, ZHOU Linghua, WU Jiasen(23)
- Design ideas of bed for deep neck high performance press with different throat depth  
WANG Fudi, CHEN Chen, JI Shouyong, et al(28)
- The structure design of the loading & unloading manipulator of the punching machine  
ZHOU Yifeng(31)
- Finite element analysis on fracture of floating disk of radial forging machine  
HE Xuelong, SU Jianfeng, CHANG Xiaoyuan, et al(35)
- Analysis of CNC right angle shearing machine  
WANG Shangbin, HUANG Wei, GU Hongshun(38)
- Design and calculation of high pressure and large flow two-way cartridge valve  
ZHANG Youliang, YU Xuejun, TIAN Lihong, et al(41)
- Research on the relationship between laser BPP value and cutting quality  
DAI Shujing, WU Xuxiang, DING Qingwei, et al(45)
- Static analysis and topology optimization design of hoisting tooling based on ANSYS Workbench  
SHI Tianxiang, GUO Jianye, SHI Jiang, et al(49)
- Research and design of high efficient and precision servo pump control hydraulic press control system  
QIAO Lihui(54)

## Numerical Control

- Siemens PLC safety configuration and programming  
SHEN Shengyang, XU Kai, HU Hanfeng(58)
- Application of unilateral communication between Siemens 840Ds1, LOGO! and S7-300 based on PROFINET  
YU Haiyang, XING Xiangyu, WANG Xuanfeng, et al(61)
- Communication between Mitsubishi Q series PLC and P+F encoder based on PROFIBUS field bus  
QIAN Jin, CHEN Hui, GUO Peng, et al(66)
- Design of intelligent control system of wear-resistant ball production line based on PROFINET  
WANG Youcai, XU Jinxin, WANG Dongdong, et al(70)
- Application of PROFINET communication on press based on SMART  
YANG Feng, SHAO Zhenrong, ZHANG Wang(74)

## 广告索引

公司名称	位置
绩伟测量技术(上海)有限公司	封面、拉页
协易科技精机(中国)有限公司	封底
扬州锻压机床股份有限公司	封二
无锡市拓发自控设备有限公司	封三
合肥合锻智能制造股份有限公司	前彩 1
济南铸锻所检验检测科技有限公司	前彩 2、3
济南铸锻所检验检测科技有限公司	前彩 4、5
扬力集团股份有限公司	前彩 6、7
江苏省徐州锻压机床厂集团有限公司	前彩 8、9
安阳锻压(集团)机械工业有限公司	前彩 10
山东高密高锻机械有限公司	前彩 11
许昌中发耐磨材料研究所有限公司	前彩 12
湖州机床厂有限公司	前彩 13
安徽华天机械股份有限公司	前彩 14
瑞铁机床(苏州)股份有限公司	前彩 15
浙江金澳兰机床有限公司	前彩 16
荣城华东锻压机床股份有限公司	前彩 17
故城县风动摩擦密封材料有限公司	前彩 18
宁波精达成形装备股份有限公司	前彩 19
南昌科特精密机械有限公司	前彩 20
福建省闽旋科技股份有限公司	前彩 21
山东莱恩光电科技有限公司	前彩 22
广东锻压机床厂有限公司	前彩 23
安徽东海机床制造有限公司	前彩 24
重庆江东机械有限责任公司	前彩 25
浙江灿根智能科技有限公司	前彩 26
山东巨能液压机械有限公司	前彩 27
第十二届中国数控机床展览会	前彩 28
湖州恒大液压设备有限公司	前彩 29
天水锻压机床(集团)有限公司	前彩 30
公益广告	前彩 31
中国机床工具工业协会	前彩 32、33
江苏省无锡炎杰机械设备有限公司	前彩 35
山东科力光电产业有限公司	前彩 37
无锡市欧德机械制造有限公司	前彩 39
无锡沃尔得精密机械有限公司	前彩 41
中国锻压协会	前彩 43
本刊广告	后彩 1
无锡市拓发自控设备有限公司	后彩 2

# CONTENTS 目次

2021年·第56卷·第6期·总第336期

## Special Forming

Research on optimization of laser welding process parameters and microstructure performance based on BP neural network

WU Xuxiang, WANG Cheng, XUE Huajun, et al(77)

Research on analysis and simulation optimization of linear defects on the surface of special-shaped ring rolled parts

ZHANG Guojin, MENG Yang(83)

Digital design and manufacturing of universal telephone number plate for vehicles

MENG Shaoming, LI Pei, TAN Hailin, et al(89)

## Die & Mould

Quality prediction of progressive blanking section based on support vector machine

WANG Lei, FAN Xiaorui, DU An'an, et al(93)

Digital die design for terminal

WU Yanjun, TANG Yan, YUAN Sai, et al(98)

Design of forging die for disc hub based on Deform

WANG Yuhong, MA Tingwei, ZHAO Qimeng(101)

Analysis and planning discussion of automatic stamping production line

CHEN Binhua(104)

## Forging

Forging process and die design of crankshaft on high-energy screw press

YAO Zhiqiang, JIANG Shutong(109)

Analysis on the process method of eliminating white spot defects in large forgings

MENG Yang, ZHANG Guojin(114)

Manufacturing process and quality control of ITER gravity support super-alloy bolt

XU Dan, LI Pengyuan, ZHANG Bo(118)

## Material

Study on multi-pass ECAP deformation behavior and microstructure properties of 1060 aluminum alloy

YUAN Junchi, WANG Xiaoxi, ZHANG Xiang, et al (121)

Research progress on heat treatment process of nickel-based super-alloys

JIANG Qian, JIANG Lihe, HUANG Yunfeng, et al(127)

## Manufacturing Informatization

Application of AutoCAD in automobile manufacturing equipment industry based on C# secondary development

FU Lamei, CAO Wei, LI Yonggang, et al (130)

An analysis of the technology and application based on manufacturing informationization

LIU Ying (135)

## Manufacturing Process Technology

Research and analysis of machining process on parts machining accuracy

YAN Angang, HU Xiaobo, YUAN Wei, et al (138)

Application of Joint Processing Method in Key Parts Fang and Slider Processing of Slider-type Longitudinal Shearing Machine

ZHU Xingmin, YU Xuejun(142)