



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[®] 8

邹家华 2019

ZHIZAO JISHU YU JICHUANG
MANUFACTURING TECHNOLOGY & MACHINE TOOL

本期主题：增材制造



创变新未来 快速精准 高效平稳

ISSN 1005-2402



台达高性能运动控制型交流伺服系统 ASDA-A3 系列，具备实时追随、定位精准、控制自如、节能等优异性能，可满足客户高精、高效、平稳的速度控制要求和应用体验，有效提升设备价值与效率，助力客户实现产业升级，提高综合竞争力。

- 3.1 kHz 速度响应频宽，大幅缩短位置到达整定时间，优化设备产能
- 24 位高分辨率绝对式编码器，单圈分辨率 16,777,216 脉冲，定位更精准
- 低速加工应用更平稳，提升加工表面光洁度
- 强健的增益自动调整功能，提高设备组装测试效率
- 内建全新进阶运动控制功能，单轴动作灵活编辑，专机方案易于开发
- 多轴共直流母线，回生能量可再利用，有效降低电能消耗



共创智能绿生活

中达电通股份有限公司
www.deltagreentech.com.cn
万方数据

客服热线 400 - 820 - 9595
◆索取免费资料，请将249号填入读者服务卡。

目录

CONTENTS

《制造技术与机床》2019年第8期(总第686期) NO.8.2019.Total Issue No.686

01/ 国内外动态 / Information at Home and Abroad

专题专访 / Special Topics & Interview

04/ “天”量增新 “津”彩纷呈/本刊记者 高鸿飞

——第二届进博会招商路演在天津举办

Add quantity & creation, be brilliant and splendid/Reporter GAO Hongfei

——Road Exhibition Activities for Business Invitation of the Second CIIE was held in Tianjin

06/进博翻新篇 抖擞再出发/本刊记者 谭弘颖

——访中国机床总公司梁枫总裁

A new chapter of CIIE, and brace up start again/Reporter TAN Hongying

——Interview with Mr.LIANG Feng, the President of CNMTC

07/传承 创新 发展/本刊记者 高扬

——第五届全国工业机械电气系统标准化技术委员会换届成立大会暨五届一次全体会议在大连召开

Heritage, innovation, development/Reporter GAO Yang

——Changing Session Congress of National Technical Committee 231 on Electrical System of Industrial Machinery of Standardization Administration of China was held in Dalian

10/感受工业4.0精益生产/本刊记者 刘鑫磊

——埃马克金坛技术开放日全面展示十大工艺

Lean production of Industry 4.0/Reporter LIU Xinlei

——Technology Open Day fully displays the top ten techniques of EMAG Jintan

11/展前预览 先睹为快/本刊记者 谭弘颖

——EMO2019 展前预览会在汉诺威举行

The first to see the EMO2019 preview/Reporter TAN Hongying

——The EMO2019 preview was held in Hanover

主题：增材制造 / Additive Manufacturing

13/3DP法三维打印金属多孔结构基本打印单元的研究/杨建明 王永宽 顾海 汤阳

Study on basic printed unit of metal porous structure prepared by 3DP method/YANG Jianming, WANG Yongkuan, GU Hai,

TANG Yang

17/一种多色3D打印机的设计与分析/吴卫国 汪建晓 魏翔翔 李肖溪

Design and analysis of a multi-color 3D printer/WU Weiguo, WANG Jianxiao, WEI Aoxiang, LI Xiaoxi

22/面向机床废旧零件修复的增材制造机研制/柳青 李扬 付建巍

Development of additive manufacturing machine for repairing waste parts of machine tools/LIU Qing, LI Yang, FU Jianwei

26/PLA材料在FDM过程中翘曲变形的优化/魏士皓 屠晓伟 任彬 杨庆华

The optimization of PLA material warping deformation in FDM process/WEI Shihao, TU Xiaowei, REN Bin, YANG Qinghua

设计与研究 / Design and Research

30/面向低碳低成本的磨削参数多目标优化动态模型/胡明茂 孙煜 龚青山 吴岳敏

Multi-objective grinding parameters optimization dynamic model for low carbon and low cost/HU Mingmao, SUN Yu, GONG

Qingshan, WU Yuemin

37/自动上料机械手横梁固有动特性研究/韩斌慧 武欣竹 白钰枝 原彩霞

Study on the inherent vibration features of automatic loading manipulator crossbeam/HAN Binhui, WU Xinzhu, BAI Yuzhi,

YUAN Caixia

42/空心车轴自动加工线数控车床选型及应用/刘永彬 刘金栋


NC lathe selection and application of hollow axle automation production line/LIU Yongbin, LIU Jindong

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)

- 46/基于频域分析的凸轮轴波纹度磨削加工研究/卜宇红
Grinding research on FFT lobe chatter of camshafts in engine/BU Yuhong
- 50/基于飞秒激光的固体危化品切割机床设计与开发/徐勤杰
Design and development of the cutting machine tool for solid hazardous chemicals based on femtosecond laser/XU Qinjie
- 54/重型卧式车床几何精度检测与加工精度预估/马林旭 王丽娜
Geometric accuracy detection and machining accuracy prediction of heavy-duty horizontal lathe/MA Linxu, WANG Lina
- 58/基于FPGA热压罐的温度和气压控制研究/何琴 喻维 陈寅
Study on temperature and pressure control of autoclavebased on FPGA/HE Qin, YU Wei, CHEN Yin
- 63/基于动态柔顺永磁同步直线电动机的PID控制方法研究/张发军 邓安禄 宋钰青 明晓杭 何孔德
Study on PID control method based on dynamically compliant permanent magnet synchronous linear motor/ZHANG Fajun, DENG Anlu, SONG Yuying, MING Xiaohang, HE Kongde
- 68/弧面分度凸轮建模方法及有限元分析研究/张文光 王大镇 袁静云 应帅 刘辑
Modeling method and finite element analysis of globoidal indexing cam driving tool changer manipulator/ZHANG Wenguang, WANG Dazhen, YUAN Jingyun, YING Shuai, LIU Ji
- 73/高锁螺母自动化安装机器人末端执行器设计/姜杰凤 毕运波
Design of robotic end effector for hi-lock nut automated installation/JIANG Jiefeng, BI Yunbo

工艺与制造 /Technology and Manufacture

- 76/钻杆接头内螺纹加工自动化试验研究/刘欢 田东庄 赵飞
Automated experimental study on internal thread processing of drill pipe joint/LIU Huan, TIAN Dongzhuang, ZHAO Fei
- 80/一面两销定位方式的改进/田立明
Improvement of one side two pin positioning mode/TIAN Liming
- 82/空调压缩机加工生产线的精益改善研究/黄凯 余建波
Study on the optimization of the air condition compressor production line/HUANG Kai, YU Jianbo
- 87/平面网格铣削加工光顺刀轨快速生成方法/王志坚 徐阳 李佑杰 崔俊男 史海军
The rapid smoothing tool path generation method on the milling of the planar grids/WANG Zhijian, XU Yang, LI Youjie, CUI Junnan, SHI Haijun
- 91/不同种类纳米流体微量润滑铣削钛合金实验评价/柏秀芳 李长河 董兰 殷庆安 黄伟 李莉芳
Experimental evaluation of different nanofluids minimum quantity lubrication milling titanium alloy/BAI Xiufang, LI Changhe, DONG Lan, YIN Qingan, HUANG Wei, LI Lifang
- 97/基于正交试验的GH2132用分段式丝锥研制/刘子杨 彭渝刚
Development of GH2132 sectionalized tap based on orthogonal experiment/LIU Ziyang, PENG Yugang
- 101/基于球头铣刀的弧齿锥齿轮小轮铣削加工方法研究/魏巍 张连洪
Milling method of pinion of spiral bevel gear based on ball end cutter/WEI Wei, ZHANG Lianhong

检测与质量 /Test and Quality

- 106/球面检测量具的开发/葛成荣
The development of spherical measuring instrument/GE Chengrong
- 109/基于FANUC系统I/O LINK刀库轴齿轮变比参数测定方法的探究/王宝平 王贵勇
Research on measurement method of variable ratio parameters based on FANUC system I / O LINK cutter store/WANG Baoping, WANG Guiyong
- 113/基于ADAMS的行星轮磨损故障仿真研究/任川 崔宝珍 王斌
Simulation study on failure of planetary wheel wear based on ADAMS/REN Chuan, CUI Baozhen, WANG Bin
- 117/高速宏微运动平台及精密定位方法/张金迪 高健 谭宇韬 张揽宇 赵光同 万宇
High speed macro-micro motion stage and precision positioning method/ZHANG Jindi, GAO Jian, TAN Yutao, ZHANG Lanyu, ZHAO Guangtong, WAN Yu
- 122/圆柱铣刀刀刃螺旋角视觉测量方法/杜文华 毕天华 段能全 王日俊 曾志强
End milling cutter's helix angle vision measurement method/DU Wenhua, BI Tianhua, DUAN Nengquan, WANG Rijun, ZENG Zhiqiang

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“增”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.mmt.com.cn (机床网)

维修与改造 /Maintenance and Reform

- 126/以激光焊接头ALO3为例浅析机器人应用工具维修测试方法/张妍
Repair and test method design for robot application tool with laser optic ALO3 as an example/ZHANG Yan
- 130/机器人示教器电路结构故障深析及改造/彭志勇 刘勇 柳文阳
Circuit analysis and retrofit of the pendent for robot/PENG Zhiyong, LIU Yong, LIU Wenyang

功能部件 /Function Units

- 133/石材切割机主轴轴承座的车夹具设计/兰小光
Design of the car fixture for the main shaft bearing of stone cutting machine/LAN Xiaoguang
- 136/一种减速机构外置的机床主传动系统/周萌
Main transmission system of machine tool with an external reducer/ZHOU Meng
- 140/空气静压导轨设计与分析/夏欢 雷大江 张新疆
Design and analysis of aerostatic guideway/XIA Huan, LEI Dajiang, ZHANG Xinjiang


模具技术 /Mould Technology

- 144/具有复合内抽芯机构的电解槽盖模具设计与工艺优化/李赛 范希营 黄海跃 曹艳丽
Design of injection mold with compound inner core-pulling mechanism for electrolytic cell cover and process optimization/LI Sai,FAN Xiyong, HUANG Haiyue, CAO Yanli
- 149/某汽车保险杠横梁前板成形质量控制研究/柯桂颜 曾春燕 庆红 卓邦锋
Study on forming quality control of automobile bumper cross beam front plate/KE Guiyan, ZENG Chunyan, CHEN Qinghong, ZHUO Bangfeng
- 154/半钢轮胎活络模具弓型座疲劳寿命分析/胡海明 李新荣
Fatigue life analysis of the slider of the semi-steel tire mold/HU Haiming, LI Xinrong

汽车制造技术 /Auto Manufacturing Technology

- 157/热融自攻连接工艺技术及其在车身轻量化上的应用/王清仙 王云格
Flow drill screw driving technology and its application on lightweight body structure/WANG Qingxian, WANG Yunge
- 161/传动轴滑动叉制造工艺革新/葛新锋 李瑞华 赵世启
Manufacturing process improvement of drive shaft sliding fork/GE Xinfeng, LI Ruihua, ZHAO Shiqi
- 164/凸轮零件的内花键拉削工艺的自动化生产线/宋蓓 罗静 肖航 蒋小乐
Automatic production line for broaching internal spline of cam parts/SONG Bei, LUO Jing, XIAO Hang, JIANG Xiaole
- 169/刹车盘生产线实践与关键技术研究/郭智春
Brake disk manufacturing line realization and key technologies research/GUO Zhichun

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.mstnet.com.cn (MT机床网)

知识窗.....25、53、67、79、100、108、143、168



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®

邹家华

8

ZHIZAO JISHU YU JICHUANG

MANUFACTURING TECHNOLOGY & MACHINE TOOL

2019



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
制造
业
企业**



艺工官方微信 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：86-25-86561707 86586220

传真：86-25-86519408 86513814

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

◆索取免费资料，请将180号填入读者服务卡。

万方数据 国内刊号：CN11-3398/TH 广告登记证号：京密工商广字第0003号 邮发代号：2-636 国外代号：M397