

目次

Contents

机械工程师

(创刊于1969年)

2010年第11期(总第233期)

主办 黑龙江省机械科学研究院
黑龙江省机械工程师学会
编委主任 邓宗全
名誉主任 蔡鹤皋 艾兴
副主任 王仲仁 李志东 曲大庄 郭洪鑫
委员 王先逵 王知行 王祖温 石志民
(以姓氏笔划为序) 孙立宁 冯之敬 师汉民 李瑞贤
杨德昌 陆启建 何宁 吴生富
苗立杰 胡振岭 赵万生 项建忠
姚英学 姚志学 黄田 梁迎春
彭朋 董申 喻怀仁 温秋生
雷源志 魏华亮 翟金平

社长 郭洪鑫
主编 马忠臣

本期责任编辑 黄荻
编辑出版 《机械工程师》杂志社
出版时间 2010年11月10日
广告经营许可证 2301004050009
光盘版 中国学术期刊理工C类
订购处 全国各地邮局
邮发代号 14-53
发行范围 公开发行

中国标准连续出版物号 ISSN 1002-2333
CN23-1196/TH

国外发行 中国国际图书贸易总公司
(北京399信箱)

国外发行代号 47968M
地址 哈尔滨市香坊区文治头道街30号
邮编 150040
电话 (0451)82127726 82120966
传真 (0451)82127726
投稿 E-mail jixie888@126.com
hribengineer@163.com
网址 http://www.jxgcs.com
印刷 哈尔滨工业大学印刷厂
国内定价 12.00元
国外定价 USD 12.00

声明: 本刊内容文责自负, 未经书面许可, 不得转载或作其他用途。凡在本刊发表文章的作者, 将一次性获得著作权使用报酬(包括印刷版、光盘版和网络版各种使用方式的报酬)。本社有权对该文章再次使用, 并可授权给第三方, 不再另行支付报酬。本刊已在中国知网、万方数据、维普资讯等数据库全文上网, 如作者不同意上述约定, 请在投稿时特别说明。

万方数据

资讯点击 / Information

P1

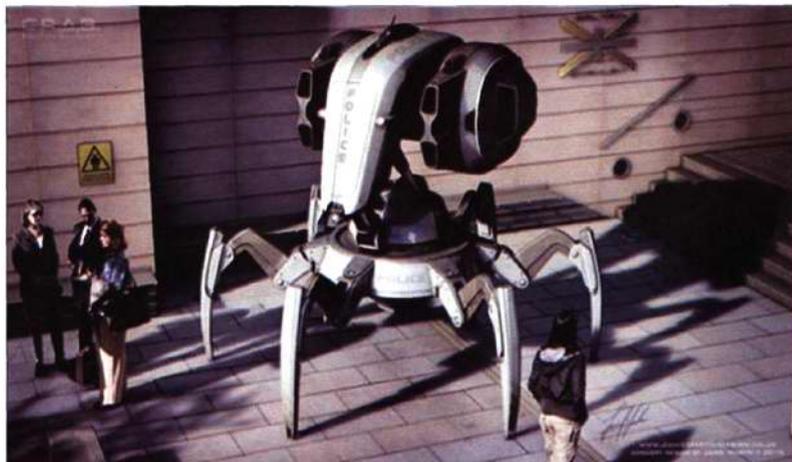
专题策划 / Special Subject Planning

机器人产业发展综述

P5

Recent Development of the Robot Industry

视点



— 数千年前古希腊诗人 Homeros 的长篇叙事诗《伊利亚特》中的冶炼之神瘸腿海倍斯特司, 曾用黄金铸造出一个美丽聪颖的侍女。21 世纪将是机器人的时代, 开展机器人研究并扩大其应用领域已成为大势所趋, 放眼各国机器人技术的最新产品, 让人耳目一新。

P15 2010 年三季度中经装备制造业景气指数报告摘要

The Third Quarter Report Abstract of China Equipment

视点

Manufacturing Industry Index in 2010

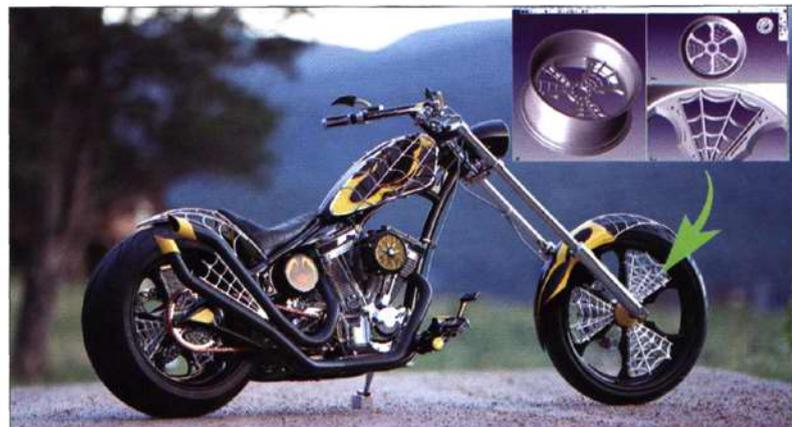
GibbsCAM 助力 Paul Jr. 公司为 “American Chopper” 设计并生产定制摩托车

P20

Paul Jr. Chose GibbsCAM in Designing and Building Custom Motorcycles for “American Chopper”

软件

— 斯特吉斯摩托车拉力赛 (Sturgis Rally) 所需的第一个零件是个扭曲的 3D “蜘蛛网”, 安在摩托车车轮上。任何 CAM 软件操作



者都不曾做过这种复杂零件, 距离特吉斯摩托车拉力赛 (Sturgis Rally) 规定的截止时间不到一个月。

2010

全年报道主题

Major Topic of Each Issue

第1期

机械零部件

Mechanical Components

第2期

装备制造业

Equipment Manufacturing Industry

第3期

模具制造

Mold Manufacturing

第4期

高速切削

High Speed Machining

第5期

精密传动

Precision Transmission

第6期

CIMES 专刊

Special Report on CIMES

第7期

设备维修与改造

Equipment Maintenance and Modification

第8期

先进制造技术

Advanced Manufacturing Technology

第9期

PTC 专刊

Special Report on PTC

第10期

工博会专刊

Special Report on CIIF

第11期

高效加工

High Efficiency Machining

第12期

精密与超精密加工

Precision and Ultra-precision Processing

C 目次

CONTENTS

P19 首届“舍弗勒绿色风能”研究生优秀学位论文奖励基金在京发放

Bonus Fund is Distributed for Excellent Academic Dissertation in Beijing



——“舍弗勒绿色风能”研究生优秀学位论文奖励基金是为促进中国风能事业的发展，鼓励高等院校和科研机构培养高素质、高水平风能人才，由中国可再生能源学会风能专业委员会和德国舍弗勒集团共同设立

学术交流 / Academic Communication [理论 / 研发 / 设计 / 制造]

- 21 选区电沉积快速成型轨迹规划 ■ 程松 李湘生 刘普襄 等
Trajectory Planning Method for Selective Electrodeposition Rapid Prototyping
- 24 基于改进粒子群算法的机器人全局路径规划 ■ 徐会成 单建华
Global Path Planning for Mobile Robot Based on Improved Particle Swarm Optimization
- 26 N轴承与配件公司质量检测分析及质量责任解决 ■ 於寿 金士良 李毅
Solution of Quality Responsibility and Analysis of Quality Test in N Bearing and Accessories Company
- 29 基于LabVIEW的电液比例溢流阀特性CAT实验台的设计 ■ 赵树忠 陈轶辉
Design on the CAT Experiment Platform for the Electro-hydraulic Proportional Relief Valve Characteristics Based on LabVIEW
- 32 基于PLC的气动吸盘式工业机械手设计 ■ 张海英 刘胜明
Design of Pneumatic Manipulator Based on PLC
- 34 基于断面载荷分析的正面车身结构安全性能优化 ■ 刘卫国 管立君 林高洋 等
Optimized Design of Front Vehicle Body Based on Section Load Analysis
- 37 条烟缓存机的开发研究 ■ 管创业
Study on the Development of Carton Cache Machine
- 38 一种判断某型声纳系统发射装置状态的简易检测方法 ■ 何红阳 王新晴 梁升 等
A Simple Detection Method of Judging the State of the Sonar System Launcher
- 40 中国和加拿大机械制图标准规范比较 ■ 杨春杰 徐超 Elvis Pittman
The Differences in the Standards of Engineering Graphic in China and Canada
- 42 数控机床产品发展与展望 ■ 谭斌 郑雪梅
Development and Prospect of CNC Machine Tools
- 44 PLC在浮法玻璃生产线上的应用 ■ 李成群 刘启站 李建功
Application of PLC in the Float Glass Production Line
- 46 多功能救援逃生椅的研制 ■ 陈喜 赵天婵 易建钢
Design of Multi-function Rescue Evacuation Chair
- 49 Pro/E中国标工程图模板的定制方法 ■ 高征兵
Formulation Method of the National Standard Engineering Drawing Template in Pro/E
- 52 卫星仿真磁悬浮转台的研究 ■ 邱小林 周亦人
Satellite Simulation Study of Magnetic Turntable
- 56 一种空气弹簧扭摆疲劳试验机的研制 ■ 曹建平
The Design of a Kind of Swing Fatigue Testing Machine for Air Spring
- 58 基于反求分析的航空发动机汽缸筒修理标准研究 ■ 何永刚
Research on Repair Standard of Some Type Aircraft Engine Cylinder Barrel on Reverse Analysis
- 59 汽车空调压缩机上斜盘表面润滑的研究 ■ 吴卜显
Research of Lubrication on the Swash Plate Surface of Automotive Air Conditioning Compressor
- 62 铸机设备系统的模糊控制设计 ■ 葛菊英 章红梅
Fuzzy Control of Casting Equipment System
- 64 B/S模式中工艺工作流技术的研究与设计 ■ 柳霞 何兰 夏艺霞 等
Research and Design for the Technology of Work Flow Based on B/S Mode
- 66 机械加工中的假废品问题分析 ■ 宋宏明
Machining Analysis of False Wasted Product
- 67 挤压滚切法木梗切制工艺的研究 ■ 霍献育 郑春祿 耿玉香 等
Study on Matchstick Cutting Process with Squeeze Roll-cutting
- 70 单伺服动力刀架防撞车及过载保护结构的研究 ■ 王家兴 马仕龙
Anti-collision and Overload Protection Design of Power Tool Post

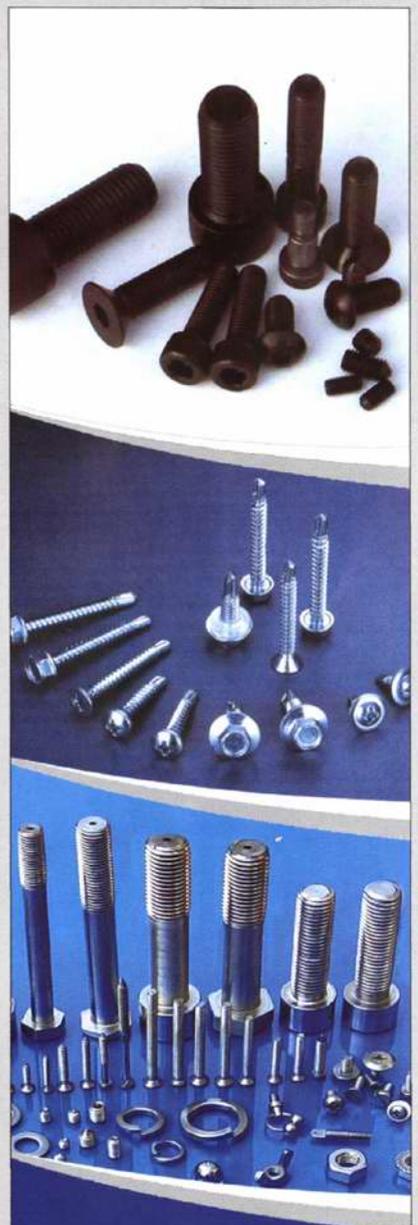
- 71 用康达和文丘里效应解析超高速卷烟机供丝原理 ■ 王光明 杨钊 马臣
Analyzing Tobacco Processing Principle of Super High Speed Cigarette Machine with Coanda Effect and Venturi Effect
- 74 自动调节步进减压阀 ■ 徐长寿 晋春艳
Widen Application Areas of Sandwich Valve by a New Method
- 75 基于混合算法的冲压回弹模拟研究 ■ 蔡霞 王正东
Simulation Study of Stamping and Springing Based on Mixed Arithmetic
- 78 新型大型高扬程固定卷扬启闭机开发与设计 ■ 杨颀
Design of the New Large High Lift Water Gate's Hoister

制造业信息化 / Manufacturing Informatization [仿真 / 建模 / CAD/CAM/CAE/CAPP]

- 81 CATIA 二次开发技术在齿轮参数化设计中的应用 ■ 康文利 张颖
Application of the Secondary CATIA-based Development in the Parameter Design of Wheel Gear
- 83 二维工程图自动转换为三维参数化特征模型的应用研究 ■ 李燕 朱珊
Applied Research for Two-dimensional Engineering Drawings Automatically Converted to 3D Parametric Feature Model
- 85 络筒张力控制系统及仿真 ■ 刘艳红 贾哲
Yarn Tension Control System of Automatic Winder and Its Simulation
- 86 基于 SolidWorks 的行星架有限元分析 ■ 毛德波
Finite Element Analysis for Planetary Carrier Based on SolidWorks Software
- 88 基于 Flexsim 软件的生产线仿真优化 ■ 王福鑫 向号
Simulation and Optimization of the Production Line Based on Flexsim Software
- 90 半闭式压力机机身的有限元分析与优化 ■ 柏甫荣 高建和 詹俊勇 等
The Finite Element Analysis and Optimization of Semi-II Press Frame
- 92 重载工作台动态卸荷建模及其仿真研究 ■ 龙泽明 贾贵才 汪益林 等
The Modeling and Simulation on the Dynamic Unloading of the Heavy Feed Table
- 94 基于 PLC 控制的刀具库自动选刀的设计 ■ 王俊彩 乔丹 胡长中等
The Design for the Automatic Tool Selection of the Tool Magazine Based on PLC Control
- 96 凸轮机构运动分析与仿真 ■ 翁慧燕 竺金波
Kinematic Analysis and Simulation of the Cam Mechanism
- 97 阿基米德蜗杆计算机三维造型的研究 ■ 许金瑞
Three-dimensional Modeling of the Archimedes Worm
- 99 基于 SolidWorks 拉钢机三维设计及链条优化 ■ 刘静 赵亮 安宏进
Three Dimension Design of the Machine Billet Drawer and Optimization of Its Chain Based on SolidWorks
- 101 基于 FANUC Oi 数控系统梯形螺纹车削应用研究 ■ 顾科红 殷雷
Application Research on the Trapezoidal Thread Turning Based on FANUC Oi System
- 102 齿轮齿端啮合部位形状的 3D 设计及加工分析 ■ 董治中
3D Design and Processing Analysis of the Contact Section on the Gear Teeth End Face
- 105 利用逆向轨迹分析法进行数控技术手工编程 ■ 李娜 孙宝兰
Application of Opposite Tool-path Analysis in Manual Programming
- 106 14×5.00B 车轮轮辐成形工艺分析与改进措施 ■ 冯翠云 刘跃峰 刘朝福
Forming Craft Analysis of 14×5.00B Wheel Spoke and Measure for Improvement
- 109 两种简单实用的车削工装设计 ■ 范信江
Two Simple Turning Tooling Design
- 110 齿轮五杆机构的运动仿真 ■ 陈力捷
Dynamic Simulation of Geared Five-bar Mechanism
- 113 ANSYS 软件中施加扭矩的方法 ■ 胡意立 孙明礼 沈燕青 等
The Method of Torque Analysis in ANSYS
- 115 基于接触单元的扭矩施加法 ■ 张应迁 唐克伦
The Applying Torque Method Based on Contact Element
- 117 带式烧结机三维设计及星轮轮辐有限元分析 ■ 国善龙 安宏进 赵亮
Dimension Design of Belt Sintering Machine and FEA of Star Wheel Spoke Based on ANSYS
- 119 基于 ANSYS 转子曲轴过盈配合有限元分析 ■ 安吉阁 李建宾 廖熠
Finite Element Analysis of Interference Joint of Rotor and Crankshaft Based on ANSYS

解决方案 / Solution [工艺 / 工装 / 模具 / 诊断 / 检测 / 维修 / 改造]

- 121 参数设置在数控机床装调中的应用 ■ 汪彬
Application of Parameter Setting in Installation and Adjusting NC Machine Tool
- 124 设备底座活动垫片的制作和测量方法 ■ 朱达新 钱文广
The Measurement Method for Processing Adjustable Gasket for Assembling Equipment



- ◆ 不锈钢、碳钢、合金钢紧固件
- ◆ 工业标准件专业化配送服务
- ◆ 全方位装配技术解决方案
- ◆ 自营进出口权品牌诚信企业



北京中海上锐紧固件有限公司

Beijing Zhonghai Shangrui Fastener Co., Ltd

电话: 010-87305900 87305406 87301917

传真: 010-87302789 移动: 13901312103

免费售后服务热线: 400-650-0330

地址: 北京市朝阳区大羊坊路物流园区 328 号

网址: WWW.ZHSR.COM.CN

E-mail: zhsr@zhsr.com.cn

更多信息: www.zhsr.com.cn

挚诚所至 用心所在

目次

Contents

编者的话

高效加工,意味着高质量和高速度的双重标准。因此谈到高效加工,不能不提到现代化大生产的先进装备——机器人。

机器人技术起源于美国,日本人买来发展成自身的技术并支撑其制造业产品走向全球。工业机器人的效率带给日本的是惊喜,带给美国的却是震惊!机器人的重要性,不能不令各国政府投以关注的目光。

本期《机器人产业发展综述》将与您共同分享机器人技术的魅力与震撼。

继日本之后,中国被称为“世界的工厂”,起因是中国大量的廉价人力成本优势。但是,随着中国粗放型经济的快速发展,这种“优势”正在消失。

根据英国卡地夫大学哈德森教授描述,所谓的世界工厂不仅要有量的优势,同时还需“质”的突破,即领先的技术和创新能力。然而国人在短期利益的驱动下,似已无暇顾及……

2010年1-9月,我国集成电路进口1154.2亿美元;液晶显示板进口352.7亿美元……值得深思的是,我们所取得的辉煌的GDP,竟然不可避免地包含着上述核心技术产品的进口成本。试想,中国高铁数万亿投资,而芯片技术受制于人,风险何以化解?

发展方式需要转型,保障关键领域技术人员甚至全社会的自主创新动力,应该是转型必须面对的一大课题。

本刊编辑部

万方数据

- 125 L形折弯钣金的冲模设计技巧 ■ 刘军辉 钟燕辉 廖晓明
The Die Design Skills of L-shaped Bent Sheet Metal
- 127 G71 与 G70 指令使用中应注意的几个问题 ■ 陈祥敏
Several Key Skill in Programming with G71 and G70 Instruction
- 128 发动机油底盒冲压成形工艺及模具设计 ■ 张春磊
Press-forming and Die Design of Oil Box in Engine
- 130 振动时效工艺在不封闭薄壁筒形零件加工中应用 ■ 郭艳红
Application of Vibration Ageing Process in Machining Hollow Thin-wall Tube-shaped Components
- 131 组合夹具在柴油机零件加工中的应用 ■ 郭桂林
Application of Built-up Clamping Apparatus in Machining
- 133 液压升降平台油箱改造设计 ■ 张秀峰
Improved Design of the Oil Tank in Hydraulic Lifting Plate
- 134 恒流静压技术在机床工作台上的应用 ■ 张杰
Application of Constant Hydrostatic Pressure Technology in Machine Tool Work-table
- 136 巧用 PLC 梯形图处理台车转向架流水线典型故障 ■ 陈联
Typical Fault Treatment of Car Bogie Production Line by Using PLC Ladder Diagram
- 137 提高大规格合全球墨铸铁轧辊强度的对策 ■ 宫兆祥
Improving the Strength of Large-scale Ductile Cast Iron Roll
- 139 斜齿圆柱齿轮螺旋角的测量 ■ 樊国强
Helix Angle Measuring Method of Helical-spur Gear
- 140 轮毂键槽及键槽拉头对称度的设计计算 ■ 王芳侯 李扬
The Symmetry Calculation of Hub Keyway and Keyway Tensile Joint
- 141 一种立式车床车削螺纹的装置 ■ 李飞 秦峰 刘剑利 等
One Kind of Vertical Lathe Turning Thread Device
- 142 强力自洁式滤砂管的设计 ■ 岳为 王天勇 黄小东 等
Design of Powerful Self-cleaning Sand Filter
- 143 单侧调整纠偏机构在悬臂结构接口部件中的应用 ■ 贾俊鹏
The Application of Unilateral Rectification Mechanism to the Joint Assembly in Cantilever Structure
- 145 大口径斜轧管内水冷顶顶杆快速连接装置开发 ■ 田宝强 李国涛
Development of Quick Connected Device with Interior Water-cool for the Plug and Mandril of Large Diameter Tube Skew Rolling Mill
- 146 数控铣床使用中几种故障检修 ■ 徐万刚 吉有胜
Several Fault of NC Machine Tool and Its Maintenance
- 147 燃机透平轮盘拉削工艺方法的研究 ■ 王莉莉
Research on Broaching Process of Gas Turbine Wheel
- 148 新型高温密封的核心方法——预紧碟簧 ■ 廖湘宇
Pre-tighten Disc Spring: The Core Method of New High-temperature Sealing
- 150 泵头与电机合装时误差分析和调整办法 ■ 孙靖圻 滕国荣 王红
The Error Analysis and Adjusting Method in Assembling the Pump and Motor
- 151 锯床锯斜口夹具 ■ 郑瑞强 王海霞
A Clamp for Sawing Machine
- 152 除尘风机轴端密封的改进 ■ 张盈欣
Seal Improvement of the Shaft End Cover
- 153 注塑模具超长细孔型芯的设计与制造 ■ 董中新
Design and Manufacturing Methods of Supper Long Pore Core in Injection Mould
- 156 基于光学坐标测量机的放大图测量 ■ 杨彩娟
Macrograph Measurement Based on Optical CMM
- 158 立车横梁滑座润滑油孔的结构改进 ■ 李亚滨 杨晓东 刘磊
Structural Improvement of the Lubricating Hole in the Cross Beam Tool-rest Slide of the Vertical Lathe
- 159 12 道栓剂灌注机机械系统设计 ■ 李文彬 王金明
The Design of 12 Pieces Suppository Perfusion Machine
- 112 旋转搅拌轴密封装置的设计 ■ 童鸿斌
Seal Design of Rotating Stirring Shaft

服务驿站 /Service Station

- 机械工程类专业技术人员继续教育科目指南(试行) 161
- 机电信息 77、80、100、114、116、123
- 征订启事 155、157、158
- 书讯 机械工业出版社:《机械设计手册》《铸造工程师手册》《实用机床设计手册》 播 1
- 书讯 化学工业出版社:《机械设计手册》《机械工程师设计手册(电子版)》 播 2