

电焊机®

ELECTRIC WELDING MACHINE

●美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊 ●英国《科学文摘》(INSPEC)来源期刊
●俄罗斯《文摘杂志》收录期刊 ●波兰《哥白尼索引》(IC) ●美国《乌利希期刊指南》收录期刊



四川省优秀期刊



中文核心期刊

2012



第42卷
总第301期

成都电焊机研究所主办

网址 <http://www.toweld.com>



特别推荐:

英飞凌电焊机专用芯片 T4 Fast 封装 IGBT 模块

产品通过 ISO9001、UL、ROHS 和 CE 认证。

功率半导体产品设计与制造专家



产品特点:

- 频率范围 15~40KHz;
- 关断损耗减少 40%，关断更平滑;
- 饱和压降减少 35%，导通损耗更小;
- 最高结温可达 175°C，电流密度更高。

公司总部
地址: 江苏省常州市新北区华山中路18号
电话: 86-519-85166088
传真: 86-519-85162291
网址: www.macmicst.com

深圳分公司
地址: 深圳市南山区深南大道9030号瑞思中心1901-1902室
电话: 86-755-86644819
传真: 86-755-86644810

北京办事处
电话: 86-10-62669311
传真: 86-10-62669311

上海办事处
电话: 86-21-64608368
传真: 86-21-64608368

济南办事处
电话: 86-531-88580489
传真: 86-531-88580489

成都办事处
电话: 86-28-85711478
传真: 86-28-85711478

ISSN 1001-2303



9 771001 230000 06 >
月刊数据

江苏宏微科技有限公司
MACMIC SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD

Power for the Better

TIGBT驱动 领域专家



大功率IGBT驱动板



即插即用IGBT驱动板



IGBT驱动芯片

产品系列

- 高隔离电压IGBT驱动系列
- 超大功率IGBT驱动系列
- 中、大功率IGBT驱动系列
- 高频IGBT/MOSFET驱动系列
- 隔离电源模块及辅助控制组件

应用范围

- 电焊机、感应加热
- 变频器、变流器、无功补偿
- UPS、EPS、逆变器
- 开关电源、电镀、激光、超声波电源
- 电机驱动、电动汽车、电力机车

因为专业，所以卓越

北京落木源电子技术有限公司
BEIJING LMY ELECTRONICS CO., LTD

地址：北京市西城区教场口街一号，8号楼三层
电话：010-51653700
传真：010-51653700-880
网站：http://www.pwrdriver.com
Email：pwrdriver@pwrdriver.com

目次

专题讨论——数字化焊接及设备

1	焊接的数字化	宋天虎
4	数字化焊接车间的技术基础与结构	蔡东红等
11	基于BOOST变换器的ZVT软开关三相APFC仿真研究	朱志明等
17	逆变焊机及数字化控制技术	张光先等
24	基于ARM全数字化CO ₂ 气体保护焊的研究	钟辉等
31	基于ARM和CPLD的脉冲TIG焊接电源的研究	刘强等
35	基于PC-PLC通信的摩擦焊机网络控制系统	张静等
39	焊点质量监测与管理系统的的设计	张鹏贤等
43	DSP控制CO ₂ 焊引弧研究	金健等
47	基于混合信号FPGA的脉冲MIC焊接电源数字控制系统	郭民等
51	基于总线的移动式钢轨闪光焊机控制系统	吕其兵等
53	白车身点焊焊点的三维定位数据库	李力强等
58	数值模拟在焊接中的应用分析	官大猛等
63	数字控制WSM-200焊机控制电路	朱萍等
67	中部槽自动焊接设备的研制	鲍超等
73	一种逆变CO ₂ 焊机IGBT驱动电路设计	雷小伟等
77	数字化网络监控系统在焊接领域中的应用	王伟
81	弧焊系统直流电机运行参数的数字显示	郑会军等
85	模拟光电隔离电路HCPL-7840在闪光焊逆变电源中的应用	王志伟等
87	电阻点焊电流和压力信号的在线测量	李强等
92	汽车底盘结构件焊缝承载评价方法研究	谢骋等
97	虚拟仪器技术在焊接过程实时检测与分析中的应用现状	吴小俊等
102	基于ARM9和CAN总线的TIG焊机机器人示教盒设计	张妹等
105	智能焊接系统中曲线焊接的程序实现	罗越
109	基于粒子群优化的焊接工作台伺服系统PID控制	李广军等
113	基于ADAMS的搅拌摩擦点焊机器人动力学仿真分析	张松等
118	基于μC/OS-II焊接系统任务的定义与分析	周漪清等
123	电子束焊机数字化控制系统	黄小东等
126	一种新型直流弧焊系统设计	朱福成等
129	新型磁控-TIG电弧熔-钎焊技术	陈杰等

中文核心期刊	四川省期刊质量考评技术类质量一级期刊
中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)	“万方数据资源系统数字化期刊群”入网期刊
《中文核心期刊(遴选)数据库》收录期刊	《中国学术期刊(光盘版)》入编期刊
英国《科学文摘》(INSPEC)来源期刊	《中文科技期刊数据库》入编期刊
俄罗斯《文摘杂志》收录期刊	《中国期刊全文数据库(CJFD)》全文收录期刊
美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊	《中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)》统计源期刊
美国《乌利希指南》收录期刊	《CAJ-CD规范》执行优秀期刊
波兰《哥白尼索引》(IC)收录期刊	台湾《华艺数位CEPS》收录期刊
《中国科学引文数据库》来源期刊	“中国科技论文在线”收录期刊
《机械制造文摘——焊接分册》收录期刊
《中国期刊网》入网期刊	
四川省优秀期刊	

Electric Welding Machine

Contents

Special discuss – Digital welding and equipment

Digitization in welding	1
SONG Tian-bu	1
Structure and features of the digitalized welding workshop	4
CAI Dong-hong <i>et al</i>	4
Simulation research on 3-phase APFC with ZVT soft-switching based on boost converter	11
ZHU Zhi-ming <i>et al</i>	11
Invert welder and digital control technology	17
ZHANG Guang-xian <i>et al</i>	17
Research on digital CO ₂ CSAW Welding based on ARM	24
ZHONG Hui <i>et al</i>	24
Research on pulsed TIG welding power base on ARM and CPLD	31
LIU Qiang <i>et al</i>	31
Networked control system of friction welding machine based on PC- PLC communication	35
ZHANG Jing <i>et al</i>	35
Design of monitoring and management system for RSW joint quality	39
ZHANG Peng-xian <i>et al</i>	39
Study on DSP controlled CO ₂ arc ignition	43
JIN Jian <i>et al</i>	43
Design on digital control system of the pulse MIG welding power source base on mixed-signal FPGA	47
GUO Min <i>et al</i>	47
Research on control system of mobile rail flash butt welding machine on the basis of bus	51
LV Qi-bing <i>et al</i>	51
Establishment of welding spots 3D positioning database for BIW	53
LI Li-qiang <i>et al</i>	53
Application analysis of numerical simulation in welding	58
GONG Da-meng <i>et al</i>	58
Research on digital control of WSM-200 welding machine	63
ZHU Ping <i>et al</i>	63
Design of automatic welding equipment for middle trough	67
BAO Chao <i>et al</i>	67
A design for the IGBT drive circuit of digital inverter CO ₂ welder	73
LEI Xiao-wei <i>et al</i>	73
Applications of digital network monitoring system in the welding engineering field	77
WANG Wei	77
Design of digital display of DC motor in arc welding system	81
ZHENG Hui-jun <i>et al</i>	81
Application of analog opo-electrical insulation circuit HCPL-7840 in inverter flash-butt-welding power source	85
WANG Zhi-wei <i>et al</i>	85
Online measurement of the resistance spot welding current and pressure signals	87
LI Qiang <i>et al</i>	87
Study on weld load-carrying evaluation method of car's chassis	92
XIE Cheng <i>et al</i>	92
Application status of virtual instrument technology on analysis and control of welding process	97
WU Xiao-jun <i>et al</i>	97
A Design of robot teach pendant for the six-axis TIG welding robot based on ARM9 and CAN	102
ZHANG Shu <i>et al</i>	102
The program implementation of curve welding in intelligent welding system	105
LUO Yue	105
PID control of feed table positioner for welding based on particle swarm optimization	109
LI Guang-jun <i>et al</i>	109
The analysis of kinematic simulation of friction stir spot welding robot based on ADAMS	113
ZHANG Song <i>et al</i>	113
Tasks definition and analysis of the welding system based on the $\mu\text{C}/\text{OS}-\text{II}$	118
ZHOU Yi-qing <i>et al</i>	118
Research on digital control system of Electron beam welding machine	123
HUANG Xiao-dong <i>et al</i>	123
Design of a novel system for DC arc welding	126
ZHU Fu-cheng <i>et al</i>	126
A new TIG-brazing welding technique by electromagnetic controlling	129
CHEN Jie <i>et al</i>	129

万方数据

Monthly Number 6 2012 Vol.42
(Total Number 301 Since 1971)

Sponsor

Chengdu Electric Welding Machine Research Institute
of MMBI

Editor & Publisher

Electric Welding Machine Magazine Agency

Proprietor

YIN Xian-hua

Chief Censor

WANG Fu-sheng

Chief Editor

PENG Ya-ping

Publication Scope

Publishing at Home and Abroad

Domestic Unified Periodical Code

CN 51-1278 / TM

International Standard Periodical Code

ISSN 1001-2303

International Issue Code

M6662

National Serial Code

62-81

Price

RMB10

Advertisement License No.

5101034000073

General Circulation

Chengdu Post Office, Sichuan

Overseas General Circulation

China International Books Trade Company
(Box 339, Beijing)

Address

No.29, Dongyiduan Erhuan Road
Chengdu China

Zip Code

610051

Chief Editor Office

PENG Ya-ping +86-28-83267608

Editorial Department

ZENG Run-ping +86-28-83289008

Advertisement Department

FAN Hong-rong +86-28-83282678

Network Department

LIU Jian-bing +86-28-83278528

Distribution Department

HUANG Xiu-yan +86-28-83267908

Fax

+86-28-83262878

Website

<http://www.toweld.com>

E-mail

bj@toweld.com cddhjzss@mail.sc.cninfo.net

焊接界

中国电器工业协会电焊机分会会刊

资讯导读

2012年06月
June, 2012

Information
Reading Guide

理事长单位

唐山松下产业机器有限公司

常务副理事长单位

成都电焊机研究所

副理事长单位

上海沪工焊接集团股份有限公司

山东奥太电气有限公司

南通振康焊接机电有限公司

昆山华恒焊接股份有限公司

北京时代科技股份有限公司

凯尔达集团有限公司

成都焊研威达科技股份有限公司

常务理事单位

南通三九焊接机器制造有限公司

成都三方电气有限公司

北京工业大学焊接技术研究所

济南诺斯焊接辅具有限公司

欧地希机电(上海)有限公司

无锡汉神电气有限公司

深圳市佳士科技股份有限公司

上海通用电焊机股份有限公司

深圳市瑞凌实业股份有限公司

浙江肯得机电股份有限公司

(接下版)

分会工作

4 电焊机分会会员品牌推介

6 西气东输二线南百支线工程开工

7 2012年中国焊接装备产业高峰论坛专刊企业风采展示宣传征集

中国焊接博览会

8 “创新、绿色、低碳、节能、环保”的焊接行业盛会

——第26届中国焊接博览会新举措

新闻纵横

9 “中国焊接协会焊接设备分会、成套设备与专用机具分会秘书长办公会”会议

10 中国高级焊工的培养

——记中国石油天然气第一建设公司焊接与研究培训中心

12 瑞凌实业加快国际化营销战略步伐

相约北京

13 第十七届北京·埃森焊接与切割展览会展后基本数据统计

14 IFWT 2012“焊接与再制造”国际论坛在北京隆重举行

15 台湾焊接协会代表团参加“焊接与再制造”国际论坛, 参观北京·埃森展

18 2012'中国焊接产业论坛——机器人焊接

20 “2012'中国·机器人焊接应用推广会”顺利召开

- 栏目主办: 中国电器工业协会电焊机分会、成都电焊机研究所
- 合作网站: 中华焊接动力网(www.toweld.com)、电焊机推介网(www.dhjtj.com)
- 栏目编委: 柳宝诚、尹显华、舒宏瑞、陈仁富、汤子康、徐靖桐、翟波、王仕凯、金云龙、于庆胜
- 栏目责编: 于庆胜、彭亚萍
- 栏目审定: 尹显华



“焊接与再制造”论坛是与一个新兴学科及其产业对话和互动的尝试，是“焊接与再制造”这一交叉领域所获得成果的彰显及其未来的展望，同时也是焊接技术从“以注重成形的加工”向“以注重功能的满足”的新技术层面提升的一个探索。精彩的演讲，有的字字珠玑，有的惜字如金，有的宏图大展，有的一语惊人。从擦肩而过的重量级嘉宾到忙碌会务的志愿者，每一个参与者都为着同一个主题、给力与同一个目标。

▶ P14

理事单位

河北省电焊机股份有限公司
北京电焊机制造有限公司
北京市东升电焊机厂
上海梅达焊接设备有限公司
上海东升焊接集团有限公司
上海沪通企业集团有限公司
上海林肯电气有限公司
小原（南京）机电有限公司
无锡威华电焊机制造有限公司
扬州市天力机电有限公司
南通富力机电设备有限责任公司
天津七所高科技有限公司
武汉凯奇特种焊接设备有限责任公司
广州松兴电器有限公司
广州友田机电设备有限公司
成都华远电器设备有限公司
《电焊机》杂志社
成都焊研科技有限责任公司
成都熊谷加世电器有限公司
唐山长城电焊机总厂有限公司
嘉兴斯达半导体有限公司
重庆运达科技有限公司
深圳华意隆电气股份有限公司

- 21 2012北京“嘉克杯”国际焊接技能大赛在京圆满举行
- 23 嘉克——焊接行业公益活动的倡导者
——访北京嘉克新兴科技有限公司董事长 刘振英博士
- 26 伊萨公司更加关注用户行业
——访伊萨公司市场总监 Ms.Sarah Robinson
- 28 ITT携领先的切割解决方案亮相第17届北京·埃森展
- 31 北京米勒——ITW焊接集团在华服务的执行与集成者
——访北京米勒电气制造有限公司总经理 闻学亚先生
- 33 为劳动者创造五星级的绿色工作场所
——访凯天环保科技股份有限公司 叶明强董事长
- 35 领航焊接自动化 完美亮相埃森展
——中电华强圆满参加第十七届北京·埃森展
- 36 打造国内一流、国际知名的焊割品牌
——上海通用重工北京·埃森展上展风采
- 37 诚信 为善 感恩
——记宁波贝德尔电讯电机有限公司
- 38 焊动未来 尽在库卡
——库卡机器人参加2012埃森展，发布KUKA MyArch弧焊包
- 40 FANUC新品机器人弧光闪烁 ESSEN 2012焊接展烟花璀璨
- 41 2012年度第三次“国际焊接标准的最新发展及应用报告会”
在WTI北京基地成功举办

展会信息 30

又一年的 北京·埃森展

2012年6月4~7日，在北京·中国国际展览中心（新馆）举办的第17届北京·埃森焊接与切割展览会展会人气旺盛，展商情绪高涨。来自26个国家和地区的936家企业参展，展台净面积达48249平方米（折合标准展位5361个），其中海外展台面积达11151平方米（折合标准展位1239个）。为期四天的展览共吸引观众22436人，45491人次，其中海外观众1484人，共来自海内外74个国家和地区。这样的统计数据充分反映出中国仍然是当今全球发展势头最为乐观的经济体，中国的市场需求在强劲的增长。