



JINSHU SHIJIE (双月刊 1986年创刊)

2016年第3期 总第185期 2016年5月出版

主管 中国科学技术协会  
主办 中国金属学会  
中国有色金属学会  
北京科技大学

主编 徐金梧  
副主编 杨焕文  
编辑部 《金属世界》编辑部  
编辑 李忠富 高杰 夏雪  
电话 (010) 62332773-803  
传真 (010) 62332773-804

E-mail metalworld@163.com  
metalworld@ustb.edu.cn

地址 100083 北京海淀区学院路30号

网址 <http://metalworld.ustbjournals.com>

出版 科学出版社

印刷 北京北林印刷厂

广告经营许可证号 京东工商广字第0034号

国内外公开发行 《金属世界》发行部

国内邮发代号 80-316

国外发行机构 中国国际图书贸易总公司

国外发行代号 4646BM

国内定价 15元

国外定价 15美元

国际标准连续出版物号 ISSN 1000-6826

国内统一连续出版物号 CN 11-1417/TG

## 本刊声明

《金属世界》是中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊、CNKI中国期刊全文数据库收录期刊、中国万方数据数字化期刊数据库收录期刊、重庆维普中文科技期刊全文数据库收录期刊、中国学术期刊综合评价数据库源刊、中国学术期刊数据库全文数据库收录期刊、国际著名数据库CA等收录期刊。我刊付给论文作者的稿酬中,已包含网络数据的稿酬。对于进入以上数据库的论文,本刊不收取上网费用,也不另付稿酬。如作者不同意将文章纳入上述数据库,请投稿时来函声明,本刊将适当处理。

《金属世界》已开通网络在线投稿系统和期刊在线展示系统,网址 <http://metalworld.ustbjournals.com>, 敬请广大读者和作者试用,欢迎多提宝贵意见。

# 目次

## § 封面故事 Cover Story

### 1 喜看稻菽千重浪,教书育人石志国

The Teaching and Educating of Professor Shi Zhi-guo Same as Thousands of Waves in Happily Rice Field  
供稿/周靖云 / ZHOU Jing-yun

## § 科学人生 Scientific Life

### 3 物理冶金学中Zener相关的几个概念

Some Concepts in Physical Metallurgy Related with Zener  
供稿/杨平 / YANG Ping

## § 热点聚焦 Highlights Focus

### 10 七月上海铝展神秘亮点全新开启

Shanghai Aluminum Exhibition Opens New Mystery in July  
供稿/陈静 / CHEN Jing

### 12 1+1铝热轧机精轧板坯数据及物料跟踪系统

A Study of FM Schedule Buffer System and Material Tracking System for 1+1 Aluminum Hot Strip Mills  
供稿/宗胜悦, 郭强, 王潇潇, 任晓怀 / ZONG Sheng-yue, GUO Qiang, WANG Xiao-xiao, REN Xiao-huai

### 15 钢铝复合板材的制备研究及展望

Research and Prospect of Steel-aluminum Composite Panel  
供稿/赵子龙, 王艳丽, 陈飞, 高强, 李线绒 / ZHAO Zi-long, WANG Yan-li, CHEN Fei, GAO Qiang, LI Xian-rong

## § 知识园地 Science Corner

### 18 聚晶金刚石复合片

Polycrystalline Diamond Compact  
供稿/贾成厂, 李尚勃 / JIA Cheng-chang, LI Shang-jie

### 24 核级锆合金研究现状及我国核级锆材发展方向

Research Advance and Future Direction of Nuclear Graded Zirconium Alloy  
供稿/杨锋, 尉北玲, 王旭峰 / YANG Feng, WEI Bei-ling, WANG Xu-feng

## § 科技前沿 Advances in Science

### 29 液压油泵电机应用3RW44软启动器浅析

Analyzes the Application of the 3RW44 Soft Start Part in the Power of the Hydraulic System  
供稿/张启涛, 冯际斌 / ZHANG Qi-tao, FENG Ji-bin

# CONTENTS

创刊 30 周年庆  
ANNIVERSARY

## 32 42CrMo钢退火工艺的优化研究

Study on Optimization of Annealing Process of 42CrMo Steel  
供稿|肖洋, 王刚 / XIAO Yang, WANG Gang

## § 企业论坛 Enterprise Forum

### 35 马钢CSP轧机过程自动化系统改造通信管理设计

Communication Management Design for Process Automation System of Ma Steel Continuous Strip Production  
供稿|顾仲熙 / GU Zhong-xi

### 39 本钢S355MC边部裂纹原因分析

Analysis on Cause of Edge Crack of S355MC in Benxi Iron and Steel  
供稿|陈宇, 文小明, 韩宇 / CHEN Yu, WEN Xiao-ming, HAN Yu

### 42 低成本440 MPa级热镀锌铁合金汽车用钢的开发

Development of Low Cost 440 MPa Grade Galvannealed Automobile Steel  
供稿|金月桂, 周宏伟, 付东贺, 王鲲鹏, 李沈洋 / JIN Yue-gui, ZHOU Hong-wei, FU Dong-he, WANG Kun-peng, LI Shen-yang

### 46 不同冷却方式对45 kg汽车结构钢性能及组织影响分析

Influence of Cooling Processes on the Microstructures and Properties of 45 kg Steel  
供稿|庞厚君 / PANG Hou-jun

### 49 1.2 mm薄规格热轧带钢生产实践

Hot-Rolled Strip Production Practice of 1.2 mm Thin Gauge  
供稿|聂玉珠, 信晓兵 / NIE Yu-zhu, XIN Xiao-bing

### 53 LD5-1铝合金模锻件表面条纹分析

The Analysis of LD5-1 Aluminum Alloy Die Forging Stripes on the Surface  
供稿|王强, 高新宇, 马月 / WANG Qiang, GAO Xin-yu, MA Yue

### 57 总装大物运输系统中西门子自动化产品的应用

Application of Siemens Automation in Assembly Shop Sub Line  
供稿|张博, 江的, 陈哲 / ZHANG Bo, JIANG Di, CHEN Zhe

## § 工艺与装备 Apparatus and Equipments

### 62 正火工艺对SG295+Cr钢板组织及力学性能影响的研究

Research on the Influence of Normalizing Process on Microstructure and Properties of SG295+Cr Steel and Mechanical  
供稿|吴刚 / WU Gang

### 65 邯宝高炉炉缸侧壁温度升高的治理和维护

Countermeasures and Maintenance Practice against Temperature Raising at BF Hearth Sidewall of Hanbao Steel  
供稿|刘志朝, 柳祎, 李会波 / LIU Zhi-chao, LIU Yi, LI Hui-bo

### 69 邯钢烧结机扩容改造实践

Volume Increment Practice of Sintering Equipments of Han Steel  
供稿|梁刚, 祁明丽, 路伟, 岳所平 / LIANG Gang, QI Ming-li, LU Wei, YUE Suo-ping

### 72 基于钢铁产品检验数据的预警系统设计

Design of Early Warning System Based on Steel Product Inspection Data  
供稿|牛长胜 / NIU Chang-sheng

## § 成果展示 Achievements Exhibition

### 74 自卸车厢体的焊接变形与控制

Control of Welding Deformation on Truck Compartment  
供稿|张雪松, 李登鑫 / ZHANG Xue-song, LI Deng-chu

### 78 高速钢轧辊在CSP轧线的应用实践

Application of HSS Work Roll on CSP Rolling Line  
供稿|贾宝瑞, 李杨, 田亚强 / JIA Bao-rui, LI Yang, TIAN Ya-qiang

## § 推广与合作 Promotion and Cooperation

封面 封面故事——物联网工程专业探路人石志国副教授  
封底 摄影采编 黄秋敏 优秀摄影作品选登

封二 高效轧制国家工程研究中心

封三 新金属材料国家重点实验室

A01 航星国际自动控制工程有限公司

A02 北京杜贺利创科技有限公司

A03 北京ABB电气传动系统有限公司

A04 北京科大中冶技术发展有限公司

A06 秦皇岛秦冶重工有限公司

A07 河南省求实自动化工程有限公司

A08 河南丰博自动化有限公司

A09 北京蓝色星际软件技术发展有限公司

A10 北京励德展览有限公司

A11 北京海闻展览有限公司

A12 北京国际高技术中心

A13 中船重工中南装备有限责任公司

A14 镭目公司