



ISSN 1001-7100
CN 34-1059/O4



QK2141303

低温与超导

CRYOGENICS & SUPERCONDUCTIVITY

2021年10月

第49卷

第10期

OCTOBER 2021

VOLUME 49

NUMBER 10

- 中文核心期刊
- 中国科学引文数据库核心库源刊
- 中国期刊网全文收录期刊
- 中国学术期刊全文收录期刊
- 中国知网全文收录期刊
- 中国版本图书馆征集典藏期刊
- 美国 CA 收录期刊
- 日本 CBST 科技文献速报收录期刊

ISSN 1001-7100



9 771001 710212

万方数据

CETC 中国电子科技集团公司第十六研究所

低温与超导

DIWEN YU CHAODAO

1973年创刊 月刊

2021年10月24日

主管：中国电子科技集团公司
主办：中国电子科技集团公司第十六研究所
编辑出版：中电博微电子科技有限公司情报中心
《低温与超导》编辑部
主编：陈登科
副主编：李振亚 李锦华

执行主编：丁大勇
采编：杨海明 王和军 赵钰
责任编辑：王和军
英文编辑：David Ding
电话：+86 551 65901698
电话：+86 551 65901701
网上投稿：<http://dwyc.cbpt.cnki.net>
函邮地址：230088安徽省合肥市望江西路658号
1019信箱

广告受理
电话：+86 551 65901701
电话：+86 551 65901698
邮箱：cryosuper@126.com
户名：中国电子科技集团公司第十六研究所
开户行：建设银行合肥濉溪路支行
帐号：34001464508050020282
广告许可证号：3401004000066

发行范围：国内外公开发行
国内发行方式：邮局代发、编辑部直发
国内订阅方式：各地邮局订购、直接向编辑部订购
国际标准连续出版物号：ISSN1001-7100
国内统一连续出版物号：CN34-1059/O4
国内邮发代号：26-40
国外发行代号：BM5266
承印单位：合肥汇利丰印务有限责任公司

单价：RMB18,HKD30,USD4,EUR3,AUD5
年价：RMB216,HKD360,USD48,EUR36,AUD60

目次

本期头条	
一种高温超导电缆优化软件的设计与实现	龙嘉杰,李敬东,任丽,等 1
超导技术	
无绝缘高温超导线圈的充电研究	杜卓越,陈玉泉,吴巍,等 7
具有光学结构的高温超导纳米线吸收率研究	谢龙龙,何明,李天赐,等 12
超导重力仪球形电容位移传感器仿真分析	郭存良,邹彤,胡远旺 19
基于有限元分析的 Nb ₃ Sn 磁体失超传播速度研究	张静,陈顺中,张子立,等 24
基于超导脉冲变压器的两级 XRAM 电路实验	巴奉丽,王艳萍,万隆,等 28
低温/制冷技术	
可再生能源在氢液化流程中的应用研究进展	徐攀,文键,李启铭,等 34
新型含氧煤层气直接液化分离工艺模拟和优化	孙恒,孙守军,耿金亮,等 40
超声速甲烷气体低温凝结特性研究	宋晓丹,张朱慧,陈强,等 46
压缩机转速对新型冷藏系统性能的影响	李海军,王芳,苏之勇,等 52
制冷剂 R407A、R407F、R404A 的对比研究	张文婷,李国建,朱海波,等 57
环境温度对单吸收/双压缩复合制冷系统影响	周西文,段丽平,宋钊,等 64
CO ₂ 在微通道制冷器内流动的温降特性研究	燕嘉宁,翁建华,蔡韧,等 70
无油直线压缩机性能测试平台研制	鲍鑫,李兆华,陈新文,等 76
逆布雷顿制冷机空间应用进展	陈双涛,张红星,黄金印,等 82
基于蒸汽压缩式制冷的器官保存冷却系统研究	杜杰,刘宝林 88

Monthly Published Since 1973

ISSN 1001-7100 CN 34-1059/O4

October 24, 2021

Publisher: The 16th Institute of CETC

Editor in Chief: Chen Dengke

Deputy Editor in Chief: Li Zhenya

Deputy Editor in Chief: Li Jinhua

Executive Editor in Chief: Ding Dayong

Editor: Yang Haiming, Wang Hejun, Zhao Yu

Tel: +86 551 65901698

Tel: +86 551 65901701

Online submission: <http://dwyc.cbpt.cnki.net>

Add: P.O. 1019, 658 West Wangjiang Road,
Hefei City 230088, Anhui Pro., China

Advertisement and subscription

Tel: +86 551 65901701

Tel: +86 551 65901698

Email: cryosuper@126.com

Advertising License: 3401004000066

Subscription Rates (One year)

HongKong, Macao and Taiwan

..... HKD360.0

The United States of America ··· USD48.0

European Union ····· EUR36.0

Australia ····· AUD60.0

Focus

Design and implementation of a HTS cable optimization software

..... Long Jiajie, Li Jingdong, Ren Li, et al 1

Superconductivity

Study on charge and discharge behavior of no-insulation HTS coil

..... Du Zhuoyue, Chen Yuquan, Wu Wei, et al 7

Simulation of absorption of high temperature superconducting nanowires with optical structure

..... Xie Longlong, He Ming, Li Tianci, et al 12

Simulation of spherical capacitance displacement sensor for superconducting gravitometer

..... Guo Cunliang, Zou Tong, Hu Yuanwang 19

Study on the quench propagation velocity of Nb₃Sn superconducting magnet based on finite element analysis

..... Zhang Jing, Chen Shunzhong, Zhang Zili, et al 24

Experimental research on XRAM circuit Based on HTS pulse transformers

..... Ba Fengli, Wang Yanping, Wan Long, et al 28

Cryogenics/Refrigeration

Research progress on application of renewable energy in hydrogen liquefaction process

..... Xu Pan, Wen Jian, Li Qiming, et al 34

Simulation and optimization of a new type of direct liquefaction and separation process for the coal mine methane

..... Sun Heng, Sun Shoujun, Geng Jinliang, et al 40

Study on low temperature condensation characteristics of supersonic methane gas

..... Song Xiaodan, Zhang Zhuhui, Chen Qiang, et al 46

Influence of compressor speed on the performance of new refrigeration system

..... Li Haijun, Wang Fang, Su Zhiyong, et al 52

Experimental study on refrigeration systems with R407A, R407F and R404A

..... Zhang Wenting, Li Guojian, Zhu Haibo, et al 57

Effects of ambient temperature on solar single-absorption and dual-compression hybrid refrigeration system

..... Zhou Xiwen, Duan Liping, Song Zhao, et al 64

Study on the temperature drop characteristics of CO₂ flowing in a micro-channel J-T cryocooler

..... Yan Jiafeng, Weng Jianhua, Cai Ren, et al 70

Development of experimental platform for performance test of oil-free linear compressor

..... Bao Xin, Li zhaohua, Chen Xinwen, et al 76

Development of reverse-Brayton cryocooler in space application

..... Chen Shuangtao, Zhang Hongxing, Huang Jinyin, et al 82

Study on organ preservation cooling system based on vapor compression refrigeration

..... Du Jie, Liu Baolin 88

低温与超导

编委会委员

(排名不分先后)

- | | | | | | |
|-----|-----|----------------|------------------|-----|--------------|
| 周 远 | 院 士 | 中国科学院理化技术研究所 | 孙大明 | 副教授 | 浙江大学 |
| 李言荣 | 院 士 | 四川大学 | 侯 予 | 教 授 | 西安交通大学 |
| 罗二仓 | 研究员 | 中国科学院理化技术研究所 | 朱绍伟 | 教 授 | 同济大学 |
| 龚领会 | 研究员 | 中国科学院理化技术研究所 | 方 进 | 教 授 | 北京交通大学 |
| 肖立业 | 研究员 | 中国科学院电工研究所 | 王铁军 | 教 授 | 合肥工业大学 |
| 张国民 | 研究员 | 中国科学院电工研究所 | 张富春 | 教 授 | 香港大学 |
| 郑东宁 | 研究员 | 中国科学院物理研究所 | John Pfothenauer | 教 授 | 威斯康星大学 |
| 武松涛 | 研究员 | 中国科学院等离子体物理研究所 | Qu Xiaopeng | 教 授 | 杜克大学 |
| 吴亦农 | 研究员 | 中国科学院上海技术物理研究所 | 左 涛 | 研究员 | 中电博微电子科技有限公司 |
| 曹必松 | 教 授 | 清华大学 | 何世安 | 研究员 | 中国电科第16研究所 |
| 许伟伟 | 教 授 | 南京大学 | 朱魁章 | 研究员 | 中国电科第16研究所 |
| 巨永林 | 教 授 | 上海交通大学 | 王自力 | 研究员 | 中国电科第16研究所 |
| 唐跃进 | 教 授 | 华中科技大学 | 王 波 | 研究员 | 中国电科第16研究所 |
| 邱利民 | 教 授 | 浙江大学 | 仰 叶 | 研究员 | 中国电科第16研究所 |