



ISSN 0253-4339
CN 11-2182/TB
CODEN CLHPDE

JOURNAL OF
REFRIGERATION

制冷学报

ZHI LENG XUE BAO



中国制冷学会 主办

ISSN 0253-4339



2022 第 **3** 期
第43卷 总第205期

第43卷第3期(总第205期) 2022年6月16日出版

北京大学《中文核心期刊要目总览》收录期刊
《中国科技论文与引文数据库》收录期刊(CSTPCD)
《中国科学引文数据库》收录期刊(CSCD)
《中国学术期刊数据库》收录期刊(CSPD)
《中国学术期刊文摘》收录期刊(CSAC)
《中国学术期刊(光盘版)》收录期刊(CAJ-CD)
《中文科技期刊数据库》收录期刊
《化学文摘》(美)收录期刊(CA)
《日本科学技术振兴机构数据库》(日)收录期刊(JST)

《制冷学报》编委会

主 任: 何雅玲

副 主 任: 江 亿、周 远、王 浚、陶文铨

委 员: 王如竹、杨一凡

曹 锋、陈光明、陈焕新、
陈清焰(美国)、丁国良、端木琳、
金苏敏、李百战、李夔宁、李先庭、
李晓燕、李玉国(中国香港)、
厉彦忠、刘宝林、刘 斌、刘 华、
刘 静、路 宾、罗二仓、马国远、
马 进、邱利民、申 江、史 琳、
史 敏、田长青、王 超、王 林、
王文生、王 怡、巫江虹、谢 晶、
谢如鹤、辛公明、杨 昭、姚 杨、
殷勇高、于志强、袁艳平、张春路、
张 华、张小松、章学来、
赵旭东(英国)

顾 问: 吴德绳

《制冷学报》编辑部

主 编: 何雅玲

副 主 编: 江 亿、周 远、王 浚、陶文铨、
王如竹、常 琳

主 任: 常 琳

副 主 任: 范 薇、王亚薇、田 甜

责任编辑: 田 甜

编 辑: 范 薇、王亚薇、邵月月

创刊年份: 1979年9月

主管单位: 中国科学技术协会

主办单位: 中国制冷学会

出版单位: 《制冷学报》杂志社有限公司

标准连续出版物号: ISSN 0253-4339

CN 11-2182/TB

广告发布登记: 京海工商广登字 20170034 号

发 行: 中国制冷学会秘书处

印 刷: 廊坊市华昌印务有限公司

《制冷学报》联系方式

地 址: 北京市海淀区阜成路67号银都大厦10层

邮政编码: 100142

电 话: 010-68711412 18801077019(订阅)

电子信箱: editor@car.org.cn

投稿网站: www.zhilengxuebao.com

定价: 20元



天空辐射制冷技术发展现状与展望.....

郭晨玥 潘浩丹 徐琪皓 王佳云 盛茗峰 赵东亮(1)

电动汽车热管理技术研究进展.....

..... 邹慧明 唐坐航 杨天阳 田长青(15)

数据中心两相冷却技术现状与展望 ... 李芳宁 曹海山(28)

空调蓄冷用相变材料的研究进展 杨 晋 殷勇高(37)

管内扭带插入件强化沸腾换热技术的研究现状及展望.....

... 黄沈杰 熊 通 汪根法 刘 杰 徐占松 晏 刚(45)

R1233zd(E)与冷冻机油的溶解特性研究 陈裕博

杨 昭 武晓昆 吕子建 张 勇 费 腾 李 杰(57)

多孔鳍歧管微通道流动传热特性研究.....

..... 陈超伟 王鑫煜 辛公明(62)

椭圆形套管-管翅式蒸发式冷凝器传热性能实验研究

..... 谷雅秀 刘力文 李汉林 李模华 余良仕(71)

铝基波纹表面结霜特性实验研究.....

刘 耀 盛 伟 方永强 张培成 郑海坤 郝晓茹(78)

CO₂热泵系统气冷器的热力学性能分析.....

... 张 朋 姚秋峰 杨雨桑 彭 旭 张 建 王定标(87)

直接蒸发冷却空调填料的性能实验与适用性分析.....

..... 王 颖 黄 翔 杜 妍 武苗苗 代 聪(94)

大空间下送风夏季非稳态全热 B-G 模型研究 黄 晨

朱继阳 杨 通 王 非 邹志军 范钱宏 苗宇峰(101)

行为模式对户式空气源热泵地暖系统供热性能的影响.....

..... 武群飞 南晓红 王筠涵(108)

不同进口结构对热泵热水器释能过程性能实验研究.....

..... 秦露雯 杜明浩 沈立第 李舒宏(115)

太阳能与热泵耦合技术专栏

独立双埋管太阳能辅助土壤源热泵系统模型建立与影响因素

分析 王 芸 端木琳 李祥立 全 仓(121)

太阳能-空气能双源直膨式热泵系统夏季冷热电性能研究 ...

姜晓莹 全贞花 杜伯尧 赵耀华 邵思博 王伟(133)

适用于近零能耗建筑的新型太阳能-污水源热泵系统运行特性

..... 程 程 姜益强 王菲(142)

单级压缩 PVT 热泵系统夏季制冷特性实验研究

..... 周 超 王晶晶 张吉礼 陈建泉(150)

直膨式太阳能 PVT 热泵系统性能仿真及全年运行性能分析

..... 刘文杰 姚 剑 代彦军(161)



A Guide to the Core Journals of China
Chinese Scientific and Technical Papers and Citations(CSTPCD)
Chinese Science Citation Database (CSCD)
China Science Periodical Database(CSPD)
Chinese Science Abstracts(Chinese Edition)(CSAC)
Chinese Academic Journal(CD)(CAJ-CD)
China Science and Technology Journal Database
Chemical Abstracts(CA)
Japan Science and Technology Agency Bibliographic Database(JST)

Reviewing and Consulting Board

Chairman: He Yaling

Vice Chairman: Jiang Yi, Zhou Yuan, Wang Jun, Tao Wenquan, Wang Ruzhu, Yang Yifan

Members: Cao Feng, Chen Guangming, Chen Huanxin, Chen Qingyan (USA), Ding Guoliang, Duanmu Lin, Jin Sumin, Li Baizhan, Li Kuining, Li Xianting, Li Xiaoyan, Li Yuguo (Hong Kong, China), Li Yanzhong, Liu Baolin, Liu Bin, Liu Hua, Liu Jing, Lu Bin, Luo Ercang, Ma Guoyuan, Ma Jin, Qiu Limin, Shen Jiang, Shi Lin, Shi Min, Tian Changqing, Wang Chao, Wang Lin, Wang Wensheng, Wang Yi, Wu Jianghong, Xie Jing, Xie Ruhe, Xin Gongming, Yang Zhao, Yao Yang, Yin Yonggao, Yu Zhiqiang, Yuan Yanping, Zhang Chunlu, Zhang Hua, Zhang Xiaosong, Zhang Xuelai, Zhao Xudong (UK)

Adviser: Wu Desheng

Editor Staff

Chief Editor: He Yaling

Deputy Chief Editor: Jiang Yi, Zhou Yuan, Wang Jun, Tao Wenquan, Wang Ruzhu, Chang Lin

Director: Chang Lin

Vice Director: Fan Wei, Wang Yawei, Tian Tian

Executive Editor: Tian Tian

Editor: Fan Wei, Wang Yawei, Shao Yueyue

Year Founded: September, 1979

Responsible Institution: China Association for Science and Technology

Sponser: Chinese Association of Refrigeration

Published by: Journal of Refrigeration Magazines Agency Co. , Ltd.

Distributed by: Chinese Association of Refrigeration

Address: Editorial Board of Journal of Refrigeration
Floor 10, Yindu Mansion, 67 Fucheng Road, Haidian District, Beijing, 100142, China

Tel: 86-10-68711412

E-mail: editor@car.org.cn

Website: www. zhilengxuebao. com

Price: USD12. 0

Current Status and Future Perspectives of Radiative Sky Cooling	Guo Chenyue Pan Haodan Xu Qihao Wang Jiayun Sheng Mingfeng Zhao Dongliang(1)
Review of Research on Thermal Management Technology for Electric Vehicles	Zou Huiming Tang Zuohang Yang Tianyang Tian Changqing(15)
Current Status and Prospects of Two-phase Cooling for Data Centers	Li Fangning Cao Haishan(28)
Research Progress of Phase Change Materials for Cold Thermal Energy Storage in Air-conditioners	Yang Jin Yin Yonggao(37)
Review on Research Status and Prospects of Twisted Tape Inserts in Tubes as a Boiling Heat Transfer Enhancement Technology	Huang Shenjie Xiong Tong Wang Genfa Liu Jie Xu Zhansong Yan Gang(45)
Research on the Dissolution Characteristics of R1233zd(E) Using Lubricating Oils	Chen Yubo Yang Zhao Wu Xiaokun Lü Zijian Zhang Yong Fei Teng Li Jie(57)
Flow and Heat Transfer Characteristics in Manifold Microchannel with Porous Fins	Chen Chaowei Wang Xinyu Xin Gongming(62)
Experimental Study on Heat Transfer Performance of Annular Elliptic Finned Tube Evaporative Condenser	Gu Yaxiu Liu Liwen Li Hanlin Li Mohua Yu Liangshi(71)
Experimental Study on Frosting Characteristics of Wavy Aluminum Surfaces	Liu Yao Sheng Wei Fang Yongqiang Zhang Peicheng Zheng Haikun Hao Xiaoru(78)
Thermodynamic Performance Analysis of Gas Cooler in CO ₂ Heat Pump Systems	Zhang Peng Yao Qiufeng Yang Yushen Peng Xu Zhang Jian Wang Dingbiao(87)
Performance Measurement and Applicability Analysis of Fillers in Direct Evaporative Cooling Air Conditioners	Wang Ying Huang Xiang Du Yan Wu Zhuomiao Dai Cong(94)
Study on Transient Total Heat B-G Model of Air Supply in Large Space during Summer	Huang Chen Zhu Jiyang Yang Tong Wang Fei Zou Zhijun Fan Qianhong Miao Yufeng(101)
Effect of Behavior Mode on Heating Performance of Household Air-source Heat Pump Floor Heating System	Wu Qunfei Nan Xiaohong Wang Junhan(108)
Experimental Research of the Effect of Inlet Structure on the Discharge Performance of Heat Pump Water Heater	Qin Luwen Du Minghao Shen Lidi Li Shuhong(115)
Solar and Heat Pump Coupling Technology	
Model and Parametric Analysis of Solar-assisted Ground-source Heat Pump System with Dual Independently Buried Tubes	Wang Yun Duanmu Lin Li Xiangli Tong Cang(121)
Investigation of the Cooling, Heating, and Electrical Performance of Solar Air Dual-source Direct Expansion Heat Pump System during Summer	Lou Xiaoying Quan Zhenhua Du Boyao Zhao Yaohua Shao Sibo Wang Wei(133)
Continuous Operation Analysis of New Solar Sewage Dual-source Heat Pump for Nearly Zero-energy Buildings	Cheng Cheng Jiang Yiqiang Wang Fei(142)
Experimental Research on Refrigeration Characteristics of PVT Heat Pump System with Single-stage Compression during Summer	Zhou Chao Wang Jingjing Zhang Jili Chen Jianquan(150)
Simulation and Annual Performance Analysis on a Direct-expansion Solar-assisted PVT Heat Pump System	Liu Wenjie Yao Jian Dai Yanjun(161)