



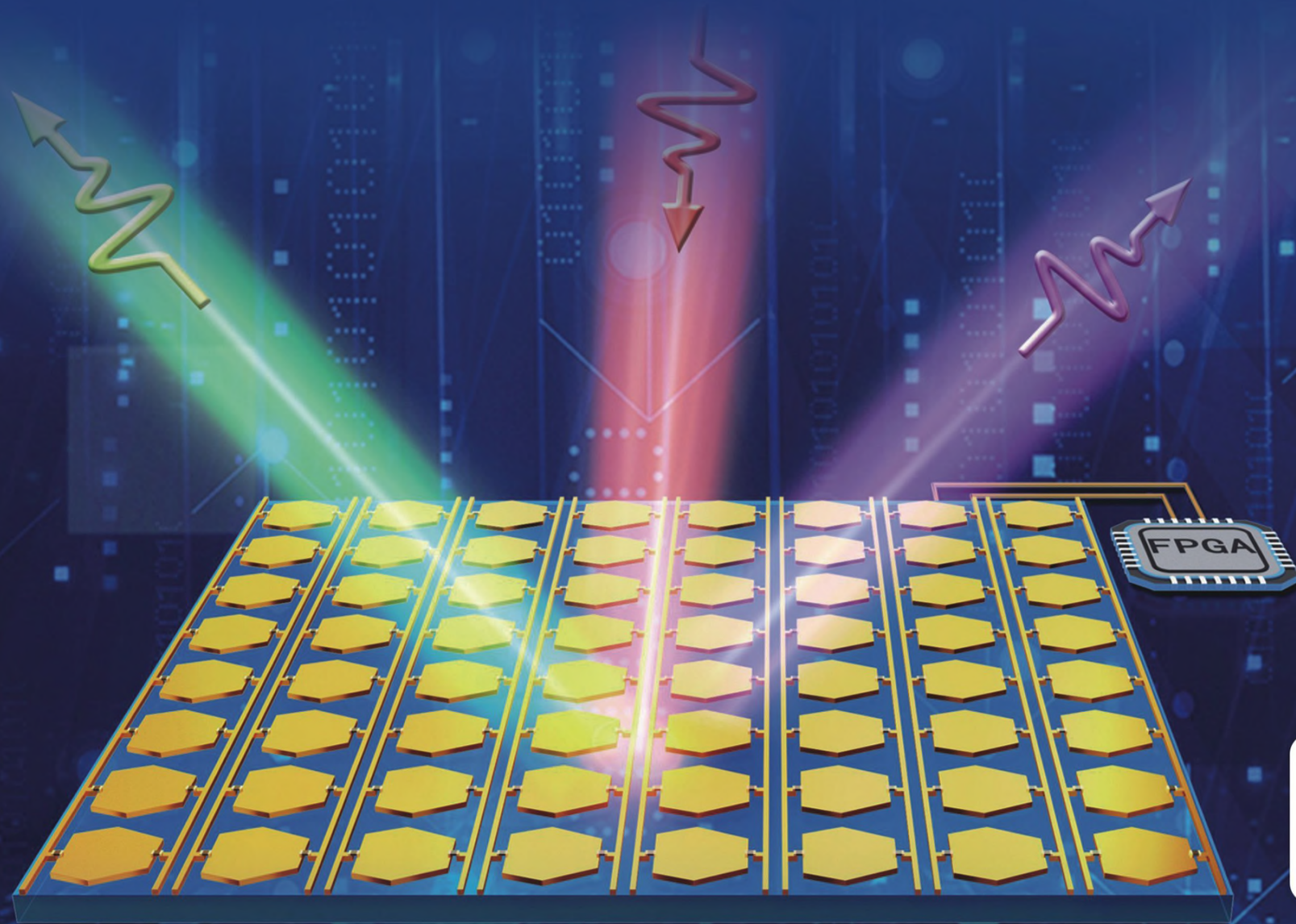
ISSN 1005-0388

CN 41-1185/TN

# 电波科学学报

## Chinese Journal of Radio Science

本期聚焦：“信息超材料理论、技术与应用”专题  
专题主编 崔铁军



6

2021

中国电子学会主办

# 电波科学学报

Dianbo Kexue Xuebao

第 36 卷 第 6 期

2021 年 12 月

## 目次

### “信息超材料理论、技术与应用”专题

“信息超材料理论、技术与应用”专题前言 .....	815
“信息超材料理论、技术与应用”专题编委会名单 .....	816

### 综述

电磁超表面与信息超表面 .....	张磊 陈晓晴 郑熠宁 崔铁军	817
太赫兹可编程超材料的研究进展和在单像素成像中的应用 .....	张弛 吴敬波 张彩虹 金颺兵 陈健 吴培亨	829
圆极化复用型多功能超构表面研究进展 .....	袁乐怡 张狂 王禹翔 吴群	839
动态调控电磁隐身表面 .....	徐红欣 陈艳蕊 周永金 肖诗逸	849

### 论文

基于超表面的智能电磁感知：理论、系统与实验 .....	双雅 李力 王卓 魏梦麟 李廉林	858
基于编码电磁超表面的 Bessel 波束设计 .....	冯强 林屹峰 单明明 李龙	867
基于智能反射面的无线抗干扰通信方法 .....	孙艺夫 安康 朱勇刚 李程 李勇	877
一种双宽带雷达散射截面减缩的超表面设计方法 .....	王维婧 史琰 孟赞奎 孟浩轩	887
小型化超材料吸波体设计与电磁吸收分析 .....	雷晓勇 霍树云 李燕 王蒙军 孙喆 于河源 李尔平	896
基于近零指数超材料的频分复用信息传输 .....	周子恒 李越	905
低剖面极化可重构超表面天线 .....	张永亮 方琴 巫钊 魏永峰	912
一种基于超表面的方向图可重构天线 .....	张永亮 蔡焱 刘丽娜 巫钊 魏永峰	918
2 比特激励编码超构表面的辐射与散射调控 .....	李思佳 韩博文 黄国帅 李卓越 曹祥玉	925
太赫兹波束可调谐的编码超表面设计 .....	李增霖 唐华伟 徐文霞 杨耸岳 史金辉	932
基于数字超表面的低剖面波束控制天线 .....	盛丽丽 曹卫平 梅立荣 张顺岚 林艺香 陆路聪	938
基于电阻膜的超宽带超材料吸波体设计 .....	孔祥林 马洪宇 陈鹏 梁仓 王伟华 韩奎 张生俊 刘晓春 赵雷 沈晓鹏	947
面向光纤多模选择性激发的电磁超表面设计 .....	冯磊 张杰 武霖 钱超 陈红胜 高飞	953
面向多场景电磁伪装的可重构石墨烯超表面研究 .....	李佳成 杨锐 郭海琼	958
基于 PT 对称的亚波长谐振耦合超灵敏传感 .....	车衍子亦 廖志斌 彭星 廖臻	964

### 论文

张衡一号卫星观测的地基 VLF 波电离层加热扰动特征 .....	刘大鹏 申旭辉 杨德贺 赵庶凡	970
混合频谱共享方式下多用户动态频谱分配算法 .....	周鑫 何攀峰 陈勇 钱鹏智	977

### 科研快讯

车联网可见光通信系统夜间背景光噪声模型 .....	柯熙政 秦欢欢 杨尚君 吴加丽 潘希雅	986
---------------------------	---------------------	-----

期刊基本参数: CN 41-1185/TN \* 1986 \* b \* A4 \* 176 \* zh \* P \* ¥ 30.00 \* 1200 \* 22 \* 2021-12

CONTENTS

**Special Subjects on Information Metamaterials: Theory, Technique and Application**

**Reviews**

- Electromagnetic metasurfaces and information metasurfaces  
..... ZHANG Lei CHEN Xiaoqing ZHENG Yining CUI Tiejun **817**
- Research progress of terahertz programmable metamaterials and applications in single-pixel imaging  
..... ZHANG Chi WU Jingbo ZHANG Caihong JIN Biaobing CHEN Jian WU Peiheng **829**
- Recent progresses of circular polarization multiplexing engineered multi-functional metasurfaces  
..... YUAN Yueyi ZHANG Kuang WANG Yuxiang WU Qun **839**
- Dynamically tunable electromagnetic stealth surface ... XU Hongxin CHEN Yanrui ZHOU Yongjin XIAO Shiyi **849**

**Papers**

- Metasurface-assisted intelligent electromagnetic sensing: theory, design and experiment  
..... SHUANG Ya LI Li WANG Zhuo WEI Menglin LI Lianlin **858**
- Bessel beam design with coding metasurface ..... FENG Qiang LIN Yifeng SHAN Mingming LI Long **867**
- Intelligent reflecting surface assisted anti-jamming approach for wireless communications  
..... SUN Yifu AN Kang ZHU Yonggang LI Cheng LI Yong **877**
- A metasurface design method for dual wide band radar cross section reduction  
..... WANG Weijing SHI Yan MENG Zankui MENG Haoxuan **887**
- Design of miniaturized metamaterial absorber and analysis of electromagnetic absorption mechanism  
..... LEI Xiaoyong HUO Shuyun LI Yan WANG Mengjun SUN Zhe YU Heyuan LI Erping **896**
- Frequency-division-multiplexing information transmission based on index-near-zero metamaterials  
..... ZHOU Ziheng LI Yue **905**
- Low-profile polarization reconfigurable metasurface antenna  
..... ZHANG Yongliang FANG Qin WU Zhao WEI Yongfeng **912**
- A pattern reconfigurable antenna based on metasurface  
..... ZHANG Yongliang CAI Yao LIU Lina WU Zhao WEI Yongfeng **918**
- Two-bit coding-feeding metasurface with radiation and scattering manipulation  
..... LI Sijia HAN Bowen HUANG Guoshuai LI Zhuoyue CAO Xiangyu **925**
- Coding metasurface design for terahertz beam shaping  
..... LI Zenglin TANG Huawei XU Wenxia YANG Songyue SHI Jinhui **932**
- A low profile beam controlling antenna based on digital metasurface  
..... SHENG Lili CAO Weiping MEI Lirong ZHANG Shunlan LIN Yixiang LU Lucong **938**
- Design of ultra-wideband metamaterial absorber based on resistance films  
..... KONG Xianglin MA Hongyu CHEN Peng LIANG Cang WANG Weihua HAN Kui  
ZHANG Shengjun LIU Xiaochun ZHAO Lei SHEN Xiaopeng **947**
- Electromagnetic metasurface design for multi-mode selective excitation in fiber communication system  
..... FENG Lei ZHANG Jie WU Lin QIAN Chao CHEN Hongsheng GAO Fei **953**
- The reconfigurable graphene metasurfaces for multi-scenario electromagnetic camouflage  
..... LI Jiacheng YANG Rui GUO Haiqiong **958**
- The supersensitive sensor of parity-time symmetry in coupled subwavelength resonator  
..... CHE Yanziyi LIAO Zhibin PENG Xing LIAO Zhen **964**

**Papers**

- Characteristics of ionospheric heating disturbances caused by ground-based VLF waves observed by ZHANGHENG-1 satellite ..... LIU Dapeng SHEN Xuhui YANG Dehe ZHAO Shufan **970**
- Multi-user dynamic spectrum allocation algorithm under hybrid spectrum sharing mode  
..... ZHOU Xin HE Panfeng CHEN Yong QIAN Pengzhi **977**

**Letters**

- Night background light noise model of visible light communication system in vehicle networking environment  
..... KE Xizheng QIN Huanhuan YANG Shangjun WU Jiali PAN Xiya **986**

- 中文核心期刊要目总览
- 中国科技核心期刊
- 中国科学引文数据库(CSCD)
- 中国学术期刊(网络版)(CNKI)
- 中国学术期刊文摘数据库(CSAD)
- 日本科学技术振兴机构数据库(JST)

- 中国科技论文与引文数据库(CSTPCD)
- 中国超星期刊域出版平台
- 万方数据知识服务平台
- 中文科技期刊数据库
- 荷兰文摘与引文数据库(SCOPUS)

## 电波科学学报

(双月刊, 1986年创刊)

第36卷 第6期 2021年12月

版权所有

## Chinese Journal of Radio Science

(Bimonthly, Started in 1986)

Vol. 36 No. 6 Dec. 2021

Copyright©2021 by Editorial Department of  
Chinese Journal of Radio Science

主管单位	中国科学技术协会	Superintended by	China Association for Science and Technology
主办单位	中国电子学会	Sponsored by	Chinese Institute of Electronics
出版单位	《电波科学学报》编辑部	Published by	Editorial Board of Chinese Journal of Radio Science
地址	河南省新乡市牧野区建设东路 84号(邮政编码 453000)	Add:	No. 84 Jianshe East Rd., Muye District, Xinxiang, Henan, China(Code:453000)
支持单位	中国电波传播研究所	Supported by	China Research Institute of Radiowave Propagation
主编	董庆生	Editor-in-chief:	DONG Qingsheng
副主编	凡俊梅 许正文	Deputy Editor-in-chief:	FAN Junmei XU Zhengwen
编辑部主任	赵红梅	Editorial Director:	ZHAO Hongmei
编辑	高艳玲 王占阁	Editor:	GAO Yanling WANG Zhange
外文编辑	赵佳	Foreign Language Editor:	ZHAO Jia
助理编辑	吕晓龙	Assistant Editor:	LYU Xiaolong
电话	(0373)3712411	Tel:	+86-373-3712411
微信公众号	cetcdbkxxbbjb	Wechat:	cetcdbkxxbbjb
官方网站	www.cjors.cn	Website:	www.cjors.cn
邮箱	dbkxxb@crirp.ac.cn dbkxxb@126.com	E-mail:	dbkxxb@crirp.ac.cn dbkxxb@126.com
印刷装订	洛阳东帆印刷有限公司	Printed by	Luoyang Dongfan Printing Co.,Ltd.
国内订购	全国各地邮局	Subscription Office:	All Local Post Offices in China
国外发行	中国国际图书贸易总公司	Oversea Distributor:	China International Book Trading Corporation

ISSN 1005-0388

ISSN 1005-0388  
CN 41-1185/TN

邮发代号: 36-260  
国外发行代号: BM1942

国内定价: ¥30.00

