

2017年

全国天线年会

论文集

★★★★★ (上册)

中国电子学会天线分会 主编

2017年10月

中国·西安



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

2017年全国天线年会论文集

(上册)

中国电子学会天线分会 主编

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本论文集汇集了本领域科研工作者的最新研究成果,内容涵盖了本领域的多个研究方向,如多频段/宽带天线、阵列天线、平面天线、人工电磁材料及其应用、相控阵天线、天线测量、计算电磁学等,集中反映了国内天线领域的研究动向。

本论文集适合高等院校电磁场与微波技术专业及其相近专业的教师和研究生、本领域的科研工作者以及与本领域相关的设备和器件制造商参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

2017年全国天线年会论文集 / 中国电子学会天线分会主编.

—西安:西安电子科技大学出版社,2017.9

ISBN 978-7-5606-4742-5

I. ① 2… II. ① 中… III. ① 天线—学术会议—文集 IV. ① TN82-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 245773 号

策 划 毛红兵

责任编辑 阎彬 雷鸿俊

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西利达印务有限责任公司

版 次 2017 年 9 月第 1 版 2017 年 9 月第 1 次印刷

开 本 880 毫米×1230 毫米 1/16 印 张 49.875

字 数 1495 千字

定 价 480.00 元

ISBN 978-7-5606-4742-5 / TN

XDUP 5034001-1

如有印装问题可调换

主办单位 承办单位 协办单位

主办单位： 中国电子学会

承办单位： 中国电子学会天线分会
空军工程大学

协办单位： 西安电子科技大学
中国电子科技集团公司第三十九研究所
西安恒达微波技术开发有限公司
中国航天科技集团公司五院 504 研究所
江苏肯立科技股份有限公司
大连东信微波吸收材料有限公司
成都创亿嘉科技有限公司
中国电子科技集团公司第二十研究所
高斯贝尔数码科技股份有限公司
华为技术有限公司
华东交通大学

支持媒体： 微波射频网

赞助商名录

铂金赞助商： 中国电子科技集团公司第四十一研究所

金牌赞助商： 航天长屏科技有限公司
南京纳特通信电子有限公司
北京优诺信创科技有限公司
广东盛路通信科技股份有限公司
成都中电锦江信息产业有限公司
上海霍莱沃电子系统技术股份有限公司

银牌赞助商： 京信通信系统(中国)有限公司
深圳市新益技术有限公司

铜牌赞助商： 泰州市旺灵绝缘材料厂
北京中创锐科信息技术有限公司

2017 Asia-Pacific Electromagnetic Week

(AP EM WEEK)

2017 亚太电磁周组织机构

共同主席

洪 伟 东南大学

段宝岩 西安电子科技大学

李东伟 中国电子科技集团公司第三十九研究所

大会组织机构

大会主席： 龚书喜 教 授 西安电子科技大学

大会共同主席： 洪 伟 教 授 东南大学

潘 锦 教 授 电子科技大学

褚庆昕 教 授 华南理工大学

苏东林 教 授 北京航空航天大学

吴先良 教 授 安徽大学

匡 勇 研究员 航天二院 23 所

乐铁军 研究员 中电 29 所

何巨林 研究员 中电 39 所

张 厚 教 授 空军工程大学

大会执行主席： 李为民 教 授 空军工程大学

大会执行共同主席： 张 文 教 授 空军工程大学

王存祥 研究员 天线分会秘书长

傅 光 教 授 西安电子科技大学

大会程序委员会主席： 张 厚 教 授 空军工程大学

大会程序委员会共同主席： 刘 英 教 授 西安电子科技大学

朱晓维 教 授 东南大学

张安学 教 授 西安交通大学

大会组织委员会主席： 刘志杰 教 授 空军工程大学

大会组织委员会共同主席： 王光明 教 授 空军工程大学

王金博 副教授 空军工程大学

伍捍东 研究员 西安恒达微波技术开发公司

大会秘书长： 王存祥 研究员 天线分会秘书长

梁建刚 副教授 空军工程大学

大会秘书处： 空军工程大学： 高向军 王亚伟 李亚明

西安电子科技大学： 姜 文

西安恒达微波公司： 陈小花

天线分会： 蒋绮菁 胡晓东 白晓红

大会技术委员会专家

(按姓氏笔画排序)

王均宏	北京交通大学	屈天莹	空军装备研究院
尹文言	浙江大学	胡俊	电子科技大学
申东娅	云南大学	祝雷	澳门大学
冯一军	南京大学	耿军平	上海交通大学
朱晓维	东南大学	郭陈江	西北工业大学
伍捍东	西安恒达微波技术开发公司	席小莉	西安理工大学
伍瑞新	南京大学	盛卫星	南京理工大学
刘英	西安电子科技大学	崔铁军	东南大学
许河秀	空军工程大学	章秀银	华南理工大学
孙保华	西安电子科技大学	章献民	浙江大学
李尔平	浙江大学	彭宏利	上海交通大学
吴群	哈尔滨工业大学	葛悦禾	华侨大学
汪伟	华东电子工程研究所	程钰间	电子科技大学
张安学	西安交通大学	焦永昌	西安电子科技大学
张青峰	南方科技大学	曾庆生	加拿大卡尔顿大学
金荣洪	上海交通大学	褚庆昕	华南理工大学

学生优秀论文评审专家

刘海文	教授	华东交通大学
曾庆生	教授	加拿大国家通信研究中心
魏兴昌	教授	浙江大学
金谋平	研究员	中国电子科技集团公司第三十八研究所
屈天莹	研究员	空军装备研究院

前 言

近年来,移动通信、雷达、导航、射电天文、无线互联网等无线通信技术与系统的迅速发展为天线技术的研究与应用提供了广阔的空间,国内在天线理论、应用与产业等各方面也都得到了迅速发展。

全国天线年会是天线界的盛会,每两年举办一次。2017年年会于10月16日—19日在陕西西安召开。该会议与亚太天线与传播国际会议(APCAP)以及亚太电磁兼容国际会议(APEMC)等两个国际会议并行召开,三个会议合称2017亚太电磁周(2017 APEM WEEK),是国内会议与国际会议并行召开的首次盛会。举办全国天线年会的目的在于为广大活跃在学术及企业界的学者及研究人员,特别是青年学生,提供一个思想、学术和技术交流的平台,以促进我国天线事业的持续发展。

本届天线年会的与会代表中有一大批国内外著名专家,其中有1位作大会主题报告,48位作分组特邀报告。大会收到的投稿论文集中反映了我国天线领域的研究方向与发展现状,每篇论文经两位以上专家评审,最终录用论文达474篇,内容涉及天线理论、平面天线、阵列天线和相控阵天线、可重构天线、多频段天线、宽带和超宽带天线、波束形成与波束赋形、频率选择表面、计算电磁学、电磁散射、逆散射与成像等26个类别;同时,经过专家评审推荐,选取30篇学术论文竞争“2017全国天线年会优秀学生论文奖”,最终由评审专家组评出5篇优秀论文并在颁奖晚宴上颁奖。

本届年会得到了院校、研究所及企业界的大力支持,协办单位达11家,赞助单位达11家,并有42家与天线、微波相关的企业在会议期间展示他们的最新技术与产品,由此共同促进了天线学术界与产业界的互动与发展。

在此,我们衷心感谢承办单位付出大量心血为会议做出的重要贡献;感谢为论文评审做出贡献的所有专家;感谢协办单位、赞助商、参展商和所有大力支持本届年会并做出贡献的学术界和企业界的朋友;感谢各位特邀报告专家和论文作者对本届年会的支持,感谢参加会议的所有代表对本届年会的支持。

西安,古称长安,陕西省省会,中国国家区域中心城市(西北),国家重要的科研、教育和工业基地,世界历史文化名城,亚洲知识技术创新中心,中国重要的制造基地。同时,西安汇聚了大量的天线、无线射频技术领域的研究院所和科研学者,是我国电磁理论创新及微波天线技术发展的重要摇篮。丰镐都城,秦阿房宫、兵马俑,汉未央宫、长乐宫,隋大兴城,唐大明宫、兴庆宫等勾勒出“长安情结”,衷心希望与会代表在西安度过美好的时光。

祝大会取得圆满成功!

大会主席:龚书喜 教授

大会程序委员会主席:张 厚 教授

2017年10月16日

目 录

上 册

第 1 部分 多频段/宽带天线

基于枝节加载偶极子的宽带水平极化全向天线	郑东泽	褚庆昕	2
一种宽带 Koch 分形介质谐振天线的设计	梁一山	姚远 俞俊生 陈晓东	5
一种小型化宽带水平极化全向天线	刘牧	杨龙 傅光 张志亚	8
小型化高增益的 Antipodal Vivaldi 超宽带天线	杜黎霞	胡双喜 刘海文 官雪辉	11
一种基于多模谐振器的三频滤波天线设计	姚越	涂治红	14
加载 SRR 结构的超宽带对跖 Vivaldi 天线	胡鉴中	杨德强 杨天明 潘锦	18
宽频带高增益 Vivaldi 全向天线设计	程国青	雷娟 杨炬星	22
宽带高增益圆极化微带天线与阵列	朱乃达	杨雪霞	25
一种双频宽带偶极子天线的设计	李建元	郑会利	28
一种宽带多模卫星导航天线的设计	王晓蕾	刘志佳 杨小勇 李珊珊	31
一种宽带双极化天线的设计	张青	赵旭 习瑰琦 夏翔 陈翔 邢晓俊	34
基于双模辐射的低剖面宽带 PIFA 天线	刘能武	祝雷 蔡伟华	37
一种模拟柔性的医用植入式双频天线设计	骆志权	冯立营 郑宏兴	40
基于 TM ₁₀ 和 TM ₁₂ 模辐射的宽带差分微带天线	刘能武	祝雷 蔡伟华	44
一种超宽带高增益双极化天线的设计	邢晓俊	陈翔	47
一种新型宽带水平极化全向天线	杜洁	李平 冯桂荣 杨占彪 史小卫	51
米波超宽带天线小型化设计	陈虎	朱瑞平 何丙发	54
一种超宽带圆球单极子天线		贾博伦	58
一种五倍程 Vivaldi 天线设计	伍捍东	任宇辉 廖雪 牛雪彬 赵成伟 王英英 白彦平	61
基于周期寄生辐射片的超宽带平面单极子天线设计	金明涛	郭阳鸣 宋生宏	64
一种超短波机载共形天线的设计	赵佳越	傅光 张志亚	67
一种宽带小型化基站天线	吴锐	褚庆昕	70
一种宽波束的宽带圆极化天线的设计	余芃佳	陈曦 傅光	73
基于自相移原理的宽带圆极化对数周期天线设计	赵书宽	陈曦 傅光	76
0.8~18GHz 超宽带双脊喇叭天线的设计与实现	胡南		79
L-S 波段的超宽带单极子天线的设计仿真与优化	焦世岩	徐乐 史小卫 范瑜	82
一种加载 C 形金属开口谐振环的超宽带陷波天线设计	曾裔超	张厚 闵学良 龙振国	85
P 波段超宽带低剖面磁—电偶极子 SAR 天线	周以国		88
宽带双圆极化开口波导天线	白帅	李建瀛	91
介质集成双频磁电偶极子天线设计	帅陈杨	王光明	94

高效率水天线的研究	钱雅惠 褚庆昕	97
超宽带开放边界 TEM 加脊喇叭天线的设计	梁洪灿 贺友龙 水孝忠 赵呈昊 蒋凡杰	100
一种宽带全向圆极化天线	李晓丹 张文梅 李文杰	105
宽带透镜天线设计	崔嘉倩 张安学	108
一种层叠式宽带圆极化十字交叉印刷偶极子的设计	张建丰 张建强 常雷 徐风清	111
副反射面再赋形技术在多频段天线中的应用	段玉虎	115
超宽带小型化双极化探头天线设计	张明芳	121
一种宽带双圆极化层叠微带天线设计	杨静宇 郑会利	125
基于频率选择表面的超宽带紧耦合偶极子天线研究	王一帆 陈凯亚 陈建霖 崔鹏 廖成	128
一种改进的宽带全向斜极化天线设计	黄麒力 宗显政 文成纲 聂在平	131
一种新型对数周期超宽带偶极子天线阵列设计	杨舒旸 亓浩 李希	134
一种环-单极子超宽带陷波天线设计	强云飞 郭琳	137
一种宽带圆极化贴片天线的设计	李少博 李希 杨舒旸 亓浩	140
具有相位稳定特性的多模导航天线设计		
..... 张更 王威 赵凤红 王煊 金文 王晓飞 王遂学		143
一种非自补结构低剖面高增益平面螺旋天线设计	杨颖怡 蒋南平 夏翔	146
一种超宽带宽波束圆极化天线	卜德文 陈曦 傅光	150
一种具有带外抑制功能的宽带天线阵	冯森 郑治 金谋平	153
一种宽频带双极化基站天线的研究	陈天歌 张小苗 杜凡 周后英	157
Planar UWB Monopole antenna with tri-band rejection characteristics at 3.5/5.5/8 GHz		
..... ZHUANG xin(庄鑫) DONG jian(董健) HU guoqiang(胡国强)		160
基于 SRR 的双陷波 UWB 天线设计	王世彬 王光明	163
一种宽轴比带宽的圆极化微带天线设计	沈艳芳 于建明 范茹军 汉俊杰	166
一类用于有源对消实验的 Vivaldi 天线	马健翔 阙肖峰 杨源	170

第 2 部分 阵列天线

一种宽带水平极化全向天线	刘牧 刘文博 傅光 张志亚	174
单层纯金属多极化平面透射阵列分束天线设计	刘季煊 孔祥鲲	177
一种高增益高可靠性的星载数传天线	王剑 费冬亮 张伟 梁广 贺连星	180
一种宽带单脉冲天线	汪凯	183
基于双层变尺寸单元的双频分波束反射阵列	俞劭杰 刘少斌 孔祥鲲	187
基于反馈网络的 C 波段双频双极化微带阵列天线的设计	周瑞珂 徐良 张辉	190
一种低副瓣偶极子微带天线阵列的设计	陈良圣 杨晨	193
具有天然共模抑制的差分滤波天线阵列	胡豪涛 陈付昌 钱建锋 褚庆昕	196
一种 K 波段旋转布阵波导缝隙天线阵列	吴迪 李世举 贺连星	199
一种高增益低副瓣 X 波段阵列天线的设计	李得东 徐良 张辉 鲍重兴	203
一种新的波束可控阵列设计	王浩 牛雪杰 南冰 李平	206

Ku 频段双线极化平板天线的研究	钟顺林 马达 高平 王海龙	210
一种双频双向平面空馈阵列天线的设计	岳昊 史小卫 陈蕾 杨耀州 冯桂荣	213
超宽频带高性能天线阵	耿京朝 刘超 牛传峰 杨国栋 李建军 齐晓娜 何翠瑜	216
无方向性点源互耦与阵因子方向性计算	马汉清 王栋 徐艳 李宁	219
一种 Ku 波段宽带微带阵列天线	李庆 刘垌	222
一种微带印刷振子阵列天线的设计	韩华龙 衣振国 孙文玲	225
采用大型阵列天线的毫米波近场无线接入系统中符号间干扰的研究	蒋柏林 段保权 张淼 叶龙芳 刘颜回 林世俊	228
侧面加载介质平板的高增益相控天线阵列	杨国鹏 李梦婷 张安学	231
微带阵列天线的互耦影响研究	朱莉 高向军 胡立忠 吴国成	234
一种双层双频宽带双线极化反射阵天线设计	郑琦 郭陈江 陶波 丁君	238
四单元微带天线阵列设计	马艳云 李勇 成阳 蒋杰	241
一种加载电子开关的波束扫描反射阵的设计	钟显江 陈蕾	244
腔体缝隙天线阵列设计	赵允 李建瀛	247
反射阵天线设计	屈世伟 吴耿波	250
一种均匀直线阵馈源结构的新设计	刁稳庆	252
毫米波微带阵列天线的优化设计	盛家坤 杨帆	255
利用平移不变阵列进行二维相干信号 DOA 估计	陆瑞 黄斌科 张安学	258
C 波段高隔离度双极化介质谐振器天线阵	许嘉晨 郭陈江 丁君	261
缝隙耦合微带圆极化天线及其阵列的设计	武哲	264
基于入侵杂草算法的阵列位置误差校正方法	彭文灿 高宇腾 丁君 郭陈江	268
W 波段复合喇叭阵列天线设计	廖雪 伍捍东 任宇辉 白彦平 高宝建	271
双圆极化缝隙波导天线阵	汪伟 郑治 张洪涛 陈明	274
一种改进的单脊波导天线单元有源导纳的计算方法	杨冰 徐海涛 高志国 陈阵	278
一种宽带 S 频段双圆极化微带天线阵的设计	陈明 姜兆能 李磊 汪伟 金谋平	282
一种宽带低剖面端射天线	何龙威 张更 王威 王晓飞 金文 王遂学	285
一种用于汽车防撞雷达的波束赋形阵列天线	张宁 赵宇楠 张枝高 郭剑鹰	288
毫米波二维单脉冲波导缝隙阵列天线	张阔 刘振阳	292
Design of a Low Side Lobe Slot Array Antenna in Gap Waveguide Technolog	Hua Yang Peiye Li Zhixing Chen	296
一种宽带大功率天线系统设计	张莹 唐益民 罗旭	299
一款新型高增益圆极化无线能量收集天线	刘明 郭辉萍 吴雯秀 徐玉宽 刘昌荣 刘学观	302
一种低剖面低副瓣的高增益喇叭天线	赵志强 孙全国 杨善国	305
大型波导缝隙阵列天线测量误差判定	马伯远 潘锦	309
适用于平面紧凑阵列的宽带超材料去耦结构设计	陈志远 石婷 李道通 熊汉 唐明春	312
高增益低副瓣圆极化微带天线阵	于伟 何清明 左乐	315
一种双馈电宽带圆极化天线阵	郑庚琪 孙保华	319

第3部分 平面天线

基于 Cantor 分形结构的超宽带天线设计	何舜莹 赵运 沈华娇	324
一种超宽带平面单极子天线的设计	刘涛 傅光 冀璐阳	327
双/多频平面天线单元的研究现状及进展	曾会勇 耿林	330
全球通用 UHF RFID 读写器天线设计	刘聪 欧阳骏	333
一种毫米波汽车防撞雷达接收天线的设计	徐名一 贾涵秀	336
一种新型的 UHF 频段 RFID 读卡器天线	唐哲 欧阳骏	338
嵌入四分之一波长谐振器的小型化微带天线设计	梅宇姣 陈董 程崇虎	341
基于 PCB 的小型化 UHF RFID 抗金属标签设计	蔡少雄 欧阳骏	344
一种用于射频识别标签的平面型双臂螺旋天线	李梦媛 牛臻弋 高峰 王艳华 徐继东	347
宽频带双极化微带贴片天线阵列设计	王华臣 陈瑾	351
一种宽波束、可变极化宽带阿基米德螺旋天线的设计	詹平 刘为勇	354
加载缺陷地结构的圆极化微带天线带宽展宽	江琳丽 卢春兰 吴昌松	358
C 波段收发一体微带天线	乔帅阳	360
一种基于 AMC 圆极化天线设计	吴中青 马健	363
基于中和线结构的低互耦双频微带天线阵设计	李天 唐创 李萌 刘晓亚 于彦涛	366
宽带低交叉极化电平水平极化全向天线设计	周雷 卢阳沂	369
一种新型双层圆极化透射阵天线设计	张兴良 杨帆 许慎恒 李懋坤	372
可用于金属表面的圆极化标签天线	徐云学 龚书喜	375
基于北斗导航系统的双频微带叠层天线的特性研究	郭富维 潘锦 吴祖兵 文述波	378
双频滤波天线阵子及其阵列的小型化设计	章秀银	381
宽带双圆极化印刷振子天线设计	吴星 柴舜连	382
基于耦合矩阵的叠层贴片天线设计方法	郭胜杰 吴林晟 邱良丰 毛军发	386
基于人工表面等离子基元的双向端射天线	田豆 李玮 李建星 徐卓 张安学	390
C 波段近场贴片天线设计	董致用 刘垌	393
一种基于 Minkowski 分形环的微带反射阵列天线	田 楚 刘宇峰	396
一种时域脉冲辐射平面 Vivaldi 天线设计	罗曼 陈娟 张安学	399
单馈点宽带圆极化交叉偶极子天线	商锋 韩娇娇	402
一种宽带全向圆极化天线	亓浩 杨舒旸 李希	407
一种抑制高次模的贴片天线馈电结构	黄凯琪 吴林晟 张显 毛军发	410
基于折叠型谐振结构的双陷波天线的设计	闵学良 张厚 钟涛 陈强 宋万钧	413
一种结构紧凑的高效平板天线阵设计	郑治 汪伟 张洪涛 金谋平	416
基于拓扑优化的双极化微带天线设计	朱舜辉 王建 杨雪松	419
一种带反射腔的平面阿基米德螺旋天线的研究与设计	刘星 杨舒旸 李希	422
加载星形缝隙的齿状小型化超宽带天线设计	王珂 申东娅 帅新芳	425
一种宽带基片集成波导背腔式缝隙天线	史煜仲 刘菊华	429
一种新型宽频带低剖面高效率平板缝隙天线	孟明霞 史永康 丁晓磊 丁克乾	432

一种宽带高前后比的模叠加微带 Yagi 阵列天线.....	郭锸 周文龙 刘菊华	437
一种新型单层圆极化八木天线设计	姜震华 苏涛	440

第 4 部分 人工电磁材料及其应用

吸波漆对降低星体对星载天线影响的研究	李珊珊 杨小勇	444
基于线极化旋转反射面的超宽带 RCS 减缩	刘兆松 刘英 龚书喜	447
基于超表面的反射相位突变实现波导天线工作频段调谐	汪业龙 祁峰 刘朝阳 刘鹏翔 李惟帆 吴红明 宁威	450
基于 Fragment 结构的宽带人工磁导体设计	金谋平 王泉 苗菁	454
用于超宽带 RCS 减缩的新型人工磁导体表面	王帅 洪涛 龚书喜	457
基于超表面的宽带高增益全向表面波天线	冯桂荣 史小卫 陈蕾 岳昊 杨耀州	460
基于电磁超材料天线罩的高增益微带天线	穆欣	463
基于超表面的法布里·珀罗谐振腔多模涡旋波天线	白旭东 吕艳婷 孙运涛 胡鹏程 颜卫忠 陈瑾平	466
基于超材料与磁性材料的 P 波段吸波体的设计	杨婧娴 陈娟 杨迎 张安学	469
基于优化过程的双各向异性材料参数提取方法研究	王逸鹏 郭陈江	472
基于人工磁导体的宽带圆极化交叉偶极子天线	陈强 张厚 杨璐纯 闵学良	475
宽带涡旋光产生器	冉峪舟 梁建刚	478
频率选择性表面吸波材料的改进	付子豪 李艳芳	481
一种低频宽带隐身超表面的设计	郑颜 张安学	484
一种宽带低 RCS 新型编码超材料设计	吉地辽日 曹祥玉 高军 唐尧 郑月军	487
介质穿孔透镜喇叭天线的研究	吕苗	490
多频带完美超材料吸波体设计研究	李思佳 曹祥玉 张昭 杨欢欢 周禹龙 于慧存 沈旺	493
基于一种新型人工磁导体单元的宽带 RCS 减缩	邱晓慧 焦永昌	496
一种超宽带、反射型极化变换超表面设计	于惠存 曹祥玉 高军 韩江枫 周禹龙	499
可重构人工磁导体的研究	常玉梅 许丽洁 李波 汤一铭	502
基于编码超材料的低散射双频带人工电磁表面设计	唐尧 曹祥玉 高军 吉地辽日	505
基于聚焦超表面的低剖面高增益准卡塞格伦天线设计	杨晨 高国平 胡斌* 王少飞	508
基于全息阻抗表面天线的修正设计	刘孝鹏 张云华 陈可 舒元亮 尹佳宁	511
基于幅相同调超表面的天线主副瓣控制研究	李海鹏 王光明 梁建刚 高向军	514
基于开口谐振环构造三维低频宽带吸波结构	孟凡广 伍瑞新	517
基于柔性各向异性超表面的 RCS 减缩	庄亚强 王光明 梁建刚 张青峰	520
超材料参数测试方法研究	董可欣	523
一种电磁涡旋反射阵列设计	吴迪 宗显政 聂在平	526
C 波段电控超薄超表面单元设计与验证	侯海生 王光明	529
加载超表面透镜的低副瓣角锥喇叭天线	陈徐湘 葛悦禾	532

基于超表面的高极化纯度透镜设计	郭文龙 王光明 侯海生 高向军	535
人工电磁结构波束偏折的设计与仿真	房亮 张庆东 张文武 刘晓春	538

第 5 部分 相控阵天线

基于功率倒置的深空组阵信号合成方法	曾浩 方贝贝 何海丹 张云	542
基于 L 形子阵模块的有源相控阵组阵方法	侯田 孙立春 汪伟	545
基于蛇形单脊波导的频相混合电扫双缝阵列天线	尹卫爽 关放 蔡红军 刘晓晗	548
宽角扫描瞬时宽带固态相控阵天线研究	匡勇 罗成斌 孙健	551
基于多子阵互调的大间距相控阵天线栅瓣抑制方法	孙立春 侯田 汪伟	556
一种基于 EMPro 和 SystemVue 的相控阵天线仿真新方法	易泽宇 林鸣志	559
一种柱面共形相控阵阵面分区控制与波束性能研究	陈敏 高原 陈振中	562
薄膜有源相控阵天线的设计与实现	徐明明 刘嘉山 蔺祥宇 高文军 吕争	566
相控阵介质平面透镜天线的设计	李梦婷 杨国鹏 张安学	569
一种圆极化 X 波段相控阵天线	韩国栋 高冲 张宙 肖松	572
宽带有源相控阵天线全局优化的校准方法	周以国	577
基于并行田口算法的线阵低副瓣优化研究	徐晓敏 廖成 彭樊 王一帆 崔鹏	581
一种基于 TR 组件增强型塔康天线设计	王刚 苟锋 仝怡	584
用于电子对抗的相控阵圆极化多层微带阵列天线设计	汪敏磊 吴敏 陈秀广	587
基于分段快速卷积的圆环阵列方向图高效计算研究	罗阡珂 刘颜回* 徐开达 任仪	590
相控阵天线自动波束跟踪方法研究	毛永飞 周怀安 段江年 阎鲁滨	594
宽空域覆盖球面相控阵天线实现	刘振阳 张阔 应钱诚	598
基于紧耦合技术的超宽带低 RCS 阵列天线	杨欢欢* 曹祥玉* 高军 李桐 张昭 郑月军	601
U 形槽微带相控阵天线设计	董占鹏 李建瀛 阳昆	605
一种相控阵天线仿真设计	黄迎春 左乐 张莹 张浩斌	608
超宽带收发阵列的耦合分析及耐功率设计	徐利明 全旭林 李鹏 凌劲	612
基于 BST 的 Ka 波段低成本相控阵天线研究	李成国 李若昕 王迪	617
可折叠式平面阵低副瓣天线的研制	石恒和 薛钧 王霄	621

第 6 部分 微波有源和无源电路及器件

Improvement on Suppressing the Spurious Passband in Designing Cavity Filter	HE Liu CHEN Zheng ZHONG Xinjian QU Dexin LI Kun	626
Ku 波段 2W 功放模块的设计	刘海强 段军 李良	630
基于 SIR 的三通带可重构滤波器设计	李波 王逸鹏 张宝鹏 郭陈江 丁君	633
一种小型化大功率的 P 波段功放模块研制	杨晨 陈良圣	636
一种紧凑发夹型 SIR 类椭圆函数滤波器的设计	温金芳 刘芳	639
Ka 波段微带到带状线垂直互联技术研究	王辉	642
一种 S 波段小型化低温低噪声平衡放大器的研制	杨晨 陈良圣	646

一种新型双频环形电桥.....	杨潇 张旭春 廖臻亨	649
一种数字式铁氧体移相器设计.....	杨景 高昌杰 余增强 王兵奇	652
一种毫米波双通道接收组件的设计.....	郭超 王新浪	655
C波段多通道前端的高性能小型化设计与实现.....	吴维 彭宏利	658
基于 GaN HEMT 的高效率 E 类功率放大器设计.....	王晶渊 于洪喜 杨飞	661
S 波段高增益高平坦度低噪声放大器设计.....	董哲仑 陈建民 齐宏业 韩国栋	664
低功耗 GPS 接收机的低噪放模块设计.....	王思萌 商锋 徐杰	668
Compact broadband three-way fork power divider using novel composite right/left-handed transmission line.....	LIANG Jiangang ZHANG Zhou BAI Yang WU Guocheng	
.....	WU Rui LIU Kaiguo ZHONG Tao	671
波导膜片滤波器、双工器模式匹配法精确设计.....	王存祥 高福民	674
混合模射频腔体滤波器的设计.....	张彪 丁海 林显添 孟弼慧	678
一种 TE ₂₁ 模耦合器的设计.....	韩勇杰 蔡明波 王安康	681
一种窄带高抑制桥相合路器的设计.....	金志刚 丁海 孟弼慧 孙雷 林显添	685
基于 MEMS 工艺的太赫兹波定向耦合器研究.....	杨胜捷 刘垌	687
公度线滤波器的自动化设计调试方法.....	汤宇伟 吴林晟 邱良丰 毛军发	690
0.6~6GHz 宽带功分器的设计.....	冯旭文 陈波	693
基于谐波响应的双多频环形电桥设计.....	张旭春	696

第 7 部分 天线测量

天线架设方式对天线测试精度的影响分析.....	马鑫 吴翔 孙思扬 刘罡 张宇	700
毫米波低噪声放大器在天线测量中的应用.....	蒯振起 侯德彬 洪伟	703
一种基于工业机器人的数字相控阵近场测试系统.....	桂磊 俞涛 陈文俊	706
幅相误差对球面多探头天线校准结果的影响分析.....	郭丽芳 胡楚锋 李南京	709
5G 通信中天线的电波暗室测试环境探讨.....	樊迪刚 伍瑞新	712
通信卫星整星无源互调(PIM)紧缩场测试技术.....	张晓平 樊勇 董思宁	715
天线自动测试系统的设计与实现.....	王培章 朱卫刚 李平辉	718
三天线法标定标准喇叭增益.....	陈礼涛 刘培涛	723
天文观测项目中自动化观测流程之实现.....	蔡文斋 程西娜	727
外推法天线增益校准不确定度评定.....	宋振飞 谢鸣 刘潇 林浩宇 李进源	732
小型化紧缩场天线测量系统在 5G 通信时代的实现研究.....	陈林斌 谭广林 郭蓉	735
球面近场车载天线测量系统的实现.....	谭广林 陈林斌 郭蓉	740
基于天线辐射电场与原子相互作用的增益测量新方法.....	宋振飞 冯志刚 刘家晟 张临杰 张万锋	743
毫米波天线测量系统幅相稳定性研究.....	马永光 杨金涛	746
相控阵天线有源阻抗参数测试.....	毛小莲 周建华 张捷俊 成嘉慧	749
紧缩场测试的暗室布局及静区位置分析.....	张捷俊 成嘉慧	752

一种插入损耗的测量方法段才伟 赖展军 756

脉冲方向图测量方法及误差分析李海良 周怀安 姜华 樊勇 陈雷 单金柱 759

Large quiet zone of CATR for Satellite Reflector measurement
.....Dau-Chyrh Chang Yao-Xiang Cheng Meng-Shiue Wu
.....Hsin-An Chen Lik-Suong Chen Linus Lau 763

基于源等效法的无相近场天线测量研究王媛 765

毫米波集成天线测试系统史丽云 郭鸽 赵锐 张耀平 769

下 册

第 8 部分 频率选择表面

一种多层结构的具有透波吸波特性的 FSS 的设计麻哲义培 李浩彤 侯新宇 774

基于非谐振单元的高稳定性小型化频率选择表面设计研究高瑾 杨阳 何小祥 周春 777

双曲面型带通全金属频率选择表面设计与验证
.....江涛 侯沁芳 斯扬 俞笔齐 张櫓 阎鲁滨 780

具有开关特性和频率可调特性的多功能吸波器
.....刘丽丽 刘晓春 孙世宁 庞晓宇 曹群生 王毅 785

一种频率选择表面的等效电路分析模型研究王义富 788

基于滤波器理论和等效电路的频率选择表面设计徐源 何芒 章传芳 792

一种具有高稳定性的小型化频率选择表面高坤 李鑫 宗耀 张军 丁若梁 795

一类具有高角度稳定性三维 FSS 单元的设计韩龙飞 郭陈江 799

基于 X 型单元的小型化双频带阻频率选择表面的设计尹卫阳 张厚 牛耀 钟涛 闵学良 803

入射角度不敏感的带通频率选择表面的设计赵珍珍 杨迎 张安学 806

基于电感的有源频率选择表面仿真设计魏永安 何小祥 杨阳 朱剑 808

应用于超宽带天线的新型频率选择表面的设计张悦 王丽黎 原艳宁 席晓莉 811

基于新型超材料的有源频率选择表面设计唐涛 邓彪 余影 814

基于变容二极管的 X 波段可调谐频率选择表面幸泽钊 何小祥 杨阳 朱剑 818

Ka 波段高性能频率选择表面的设计杨迎 陈娟 杨婧娴 肖志成 张安学 821

基于 S 型金属结构的宽频带频率选择表面设计薛凤至 伍瑞新 徐成 824

基于“米”字栅格单元的新型频率选择表面设计王天庭 826

一种具有高角度稳定性的小型化频率选择表面凌劲 徐利明 830

一款频率选择表面圆极化变换器刘伟 王身云 文舸一 832

基于双层六边形环结构的宽带大角度带阻型频率选择表面谢先友 樊迪刚 陈平 伍瑞新 835

不可展频率选择表面的激光高速加工姜开宇 邢校菖 赵骥 方家萌 838