

论文

一种宽带圆极化介质半球面螺旋天线

张厚¹;龚书喜²;夏冬玉³

- (1. 空军工程大学 导弹学院, 陕西 三原 713800;
2. 西安电子科技大学 天线与电磁散射研究所, 陕西 西安 710071;
3. 北京2866信箱, 北京 100085)

摘要:

研制了一种新型双臂等角半球面介质螺旋天线, 应用基于曲线基函数的矩量法对其辐射特性进行了分析, 给出了天线的驻波、极化及方向图等随频率变化的曲线. 计算与实测结果表明, 在800 MHz~2 600 MHz的频带内, 驻波比基本小于2, 轴比小于3 dB, 相对带宽可达106%.

关键词: 宽带 矩量法 圆极化 螺旋天线 介质

Novel broadband circular-polarized dielectric hemispherical helical antenna

- (1. Missile Inst. of Air Force Eng. Univ., Sanyuan 713800, China;
2. Research Inst. of Antenna and EM Scatterng, Xidian Univ., Xi'an 710071, China;
3. P.O.Box 2866, Beijing 100085, China)

- (1. Missile Inst. of Air Force Eng. Univ., Sanyuan 713800, China;
2. Research Inst. of Antenna and EM Scatterng, Xidian Univ., Xi'an 710071, China;
3. P.O.Box 2866, Beijing 100085, China)

Abstract:

A novel bifilar constant-angle dielectric hemispherical helical antenna is developed. Its radiation properties are analyzed by the moment method with the curved basic and testing function, the curves of VSWR, polarization and pattern vs. frequency are presented, respectively. The calculated and measured results show that within the range of 800 MHz~2 600 MHz VSWR is less than 2, that AR is less than 3 dB, and that the relative bandwidth reaches 106%.

Keywords: broadband MOM circular-polarization helical antenna dielectric

收稿日期 2008-10-12 修回日期 2008-11-06 网络版发布日期 2009-05-25

DOI:

基金项目:

通讯作者: 张厚

作者简介:

参考文献:

- [1] Mei K K, Meyer M. Solution to Spherical Anisotropic Antennas [J]. IEEE Trans on Antennas and Propagations, 1964(12): 459-463.
- [2] Safaai-Jazi A, Cardoso J C. Radiation Characteristics of a Spherical Helical Antenna [J]. IEE Proc Microwaves Antennas and Propagation, 1996, 143(1): 7-12.
- [3] Hui H T, Chan K Y, Yung E K N. The Low-profile Hemispherical Helical Antenna with Circular Polarization Radiation over a Wide Angular Range [J]. IEEE Trans on Antennas and Propagations, 2003, 51(6): 1415-1418.
- [4] Hui H T. Coaxial-feed Axial Mode Hemispherical Helical Antenna [J]. Electronics Letters, 1999, 35(23): 1982-1983.
- [5] 张厚, 尹应增, 夏冬玉. 两种新型球面螺旋天线的特性分析 [J]. 西安电子科技大学学报, 2008, 35(1): 144-147.

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(601KB)

[HTML全文](1KB)

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 宽带

▶ 矩量法

▶ 圆极化

▶ 螺旋天线

▶ 介质

本文作者相关文章

▶ 张厚

▶ 龚书喜

▶ 夏冬玉

PubMed

Article by Zhang,h

Article by Gong,S.X

Article by Yan,D.Y

Zhang Hou, Yin Yingzeng, Xia Dongyu. Analysis of Two Novel Spherical Helical Antennas [J]. Journal of Xidian University, 2008, 35(1): 144-147.

[6] Zhang Hou, Xia Dongyu. A Novel Low-profile Spherical Helical Antenna [J]. Journal of Electromagnetic Waves and Applications, 2008, 22(8/9): 1131-1139

[7] 李世智. 电磁辐射与散射问题的矩量法 [M]. 北京: 电子工业出版社, 1985.

本刊中的类似文章

1. 王凯东¹; 易克初²; 田斌². 一种适用于宽带卫星网络的TCP增强方案[J]. 西安电子科技大学学报, 2005, 32(5): 675-680
2. 张厚; 彭宏利; 刘其中; 龚书喜. 渐近波形估计技术结合矩量法分析圆形振子天线阵列阻抗[J]. 西安电子科技大学学报, 2002, 29(5): 603-607
3. 陈忠宽; 王生水; 柴舜连; 毛钧杰. 用P-FFT方法求解电磁散射问题的改进模板拓扑[J]. 西安电子科技大学学报, 2007, 34(7): 164-167
4. 赵力; 孙献璞; 张海林. MB-OFDM UWB系统的自适应联合均衡方案[J]. 西安电子科技大学学报, 2008, 35(3): 377-382
5. 仇洪冰; 王玫; 冒劫. 采用能量检测的UWB应答式定位系统[J]. 西安电子科技大学学报, 2008, 35(2): 362-366
6. 王敏; 吴顺君; 罗丰. 使用B样条的UWB脉冲优化设计方法[J]. 西安电子科技大学学报, 2008, 35(1): 8-13
7. 张厚¹; 尹应增²; 夏冬玉³. 两种新型球面螺旋天线的特性分析[J]. 西安电子科技大学学报, 2008, 35(1): 144-147
8. 赖奔; 梁昌洪; 安翔. 大规模有限阵列结构快速算法[J]. 西安电子科技大学学报, 2009, 36(1): 99-105
9. 尚军平; 傅德民; 蒋帅; 邓颖波. 圆极化天线特性参数测量方法[J]. 西安电子科技大学学报, 2009, 36(1): 106-110
10. 丁海¹; 褚庆昕². TE模式下子域二阶精度FDTD算法[J]. 西安电子科技大学学报, 2009, 36(1): 162-165
11. 肖竹¹; 田红心¹; 易克初¹; 于全². UWB室内信道下一种低复杂度的TOA估计新算法[J]. 西安电子科技大学学报, 2009, 36(2): 207-210
12. 苏道一¹; 傅德民¹; 杨华². 一种快速分析毫米波反射面天线的新方法[J]. 西安电子科技大学学报, 2009, 36(2): 289-293
13. 任新成¹; 郭立新¹. 一维带限Weierstrass分形分层介质粗糙面电磁散射研究[J]. 西安电子科技大学学报, 2009, 36(2): 322-330
14. 宋立伟; 郑飞. 基于离散网格的机电耦合问题分析[J]. 西安电子科技大学学报, 2009, 36(2): 347-352
15. 暂时无作者信息. 波导端口裂缝的矩量法分析[J]. 西安电子科技大学学报, 1999, 26(1): 0-0
16. 郑霖(1; 2); 欧阳缙(2); 仇洪冰(2). 基于最小四阶矩准则的RLS空时多用户检测算法[J]. 西安电子科技大学学报, 2006, 33(5): 782-787
17. 郭景丽; 刘其中; 李建瀛; 周斌. 金属介质混合结构目标电磁特性的矩量法分析[J]. 西安电子科技大学学报, 2006, 33(1): 71-747
18. 郭娟(1); 李明远(2). 宽带无线网中的带宽分配方案及QoS分析[J]. 西安电子科技大学学报, 2006, 33(2): 333-336
19. 曹运合(1); 李强(1); 王胜华(2); 张守宏(1). 宽带相控阵雷达发射波束零点形成方法[J]. 西安电子科技大学学报, 2006, 33(3): 395-399
20. 郭立新; 柯熙政; 吴振森. 一维随机粗糙面电磁散射的小波矩量解[J]. 西安电子科技大学学报, 2000, 27(5): 585-590
21. 詹毅; 马长征; 梁昌洪. 宽带相关信号的参数估计问题[J]. 西安电子科技大学学报, 1999, 26(4): 466-471
22. 赵斌; 刘增基; 侯昊. 一种ATM信令系统通用实现模型及其关键技术[J]. 西安电子科技大学学报, 1999, 26(5): 584-592
23. 万继响; 宗卫华; 梁昌洪. MBPE技术快速分析导体散射的频空二维特性[J]. 西安电子科技大学学报, 2003, 30(6): 761-766
24. 彭宏利; 张厚; 刘其中. 单元互耦对自适应平面阵列性能的影响[J]. 西安电子科技大学学报, 2001, 28(6): 764-768
25. 陈伟; 邱扬; 纪奕才; 刘其中. 车载多天线间的相互干扰特性[J]. 西安电子科技大学学报, 2002, 29(1): 100-105
26. 高峰¹; 单润红²; 刘其中¹; 芦永超³; 肖良勇³. 一种圆形智能天线阵的实现及其互耦研究[J]. 西安电子科技大学学报, 2004, 31(4): 618-621
27. 董玉良; 傅光; 郑会利. 方形微带天线分析及模拟[J]. 西安电子科技大学学报, 2002, 29(2): 264-267
28. 暂时无作者信息. 波导窄边纵缝的理论分析及频扫缝阵[J]. 西安电子科技大学学报, 1998, 25(5): 0-0
29. 李建新; 刘乃安; 郭峰. 一种宽带CDMA芯片的设计与实现[J]. 西安电子科技大学学报, 1998, 25(5): 0-0
30. 聂小春; 葛德彪; 阎玉波. 计算开槽电大目标电磁散射的IPO-MOM混合法[J]. 西安电子科技大学学报, 1999, 26(1): 0-0
31. 王建成; 刘宏兵; 杨万海. 随机群聚点征球归一化散射截面的推导[J]. 西安电子科技大学学报, 1999, 26(3): 297-300

32. 暂时无作者信息.两个波导端口裂缝的互耦分析[J]. 西安电子科技大学学报, 1999,26(2): 0-0
33. 暂时无作者信息.单轴各向异性介质参数的遗传算法反演[J]. 西安电子科技大学学报, 2002,29(5): 607-610
34. 纪奕才;贺秀莲;刘其中;田步宁.加载螺旋天线的优化设计[J]. 西安电子科技大学学报, 2002,29(6): 721-725
35. 郑宏兴;葛德彪;张成.金属表面各向异性涂层的反射系统[J]. 西安电子科技大学学报, 2000,27(5): 590-594
36. 张晓刚;纪奕才;田步宁;刘其中.线栅型圆锥单极天线[J]. 西安电子科技大学学报, 2002,29(6): 756-760
37. 暂时无作者信息.二维金属凹槽填充各向异性介质时散射的边界元方法:TE情形[J]. 西安电子科技大学学报, 2002,29(6): 737-741
38. 暂时无作者信息.矩量法结合小波变换快速求解磁场积分方程[J]. 西安电子科技大学学报, 2000,27(6): 705-709
39. 陈胜兵;焦永昌;张福顺;刘其中.基站天线间耦合影响的矩量法分析[J]. 西安电子科技大学学报, 2003,30(2): 247-250
40. 尹应增;张卫东;郑会利.正多边形贴片圆极化微带天线[J]. 西安电子科技大学学报, 2000,27(2): 259-262
41. 郑宏兴;张成;葛德彪.各向异性分层介质的电磁波传播特性[J]. 西安电子科技大学学报, 2000,27(4): 397-401
42. 张厚;刘其中;张福顺.天线阵介质与辐射空间介质不同时的辐射特性[J]. 西安电子科技大学学报, 2001,28(3): 340-343
43. 暂时无作者信息.飞行器缝隙天线阵地频率响应与后向散射特性研究[J]. 西安电子科技大学学报, 2000,27(5): 571-577
44. 暂时无作者信息.用周期小波变换快速求解电磁散射问题[J]. 西安电子科技大学学报, 2000,27(2): 248-252
45. 暂时无作者信息.一种有效提高天线矩量法计算速度的新方法[J]. 西安电子科技大学学报, 2001,28(4): 487-492
46. 暂时无作者信息.介质体曲面的时域有限差分网格建模[J]. 西安电子科技大学学报, 2003,30(5): 623-625
47. 曹祥玉;高军;梁昌洪.双扼流环多模喇叭天线研究[J]. 西安电子科技大学学报, 2000,27(5): 567-571
48. 张厚;孙保华;刘其中.小波分析结合矩量法求解方环天线的电流分布[J]. 西安电子科技大学学报, 2001,28(1): 92-95
49. 纪奕才;贺秀莲;张晓刚.架设在凹形接地面上倒L天线的研究[J]. 西安电子科技大学学报, 2003,30(4): 506-510
50. 翟会清;李龙;梁昌洪.线面结构天线辐射的MoM-PO混合法分析[J]. 西安电子科技大学学报, 2003,30(4): 502-506
51. 胡鸿飞;傅德民;李勇.基于等效磁流的近场诊断方法[J]. 西安电子科技大学学报, 2001,28(1): 52-57
52. 刘丹;尹应增;史小卫.微波二极管检波特性分析[J]. 西安电子科技大学学报, 2003,30(6): 810-814
53. 刘源;王向华;罗云凡.多址干扰对WCDMA网络性能的影响[J]. 西安电子科技大学学报, 2004,31(5): 803-806
54. 田文超;贾建援.原子力显微镜“突跳”研究[J]. 西安电子科技大学学报, 2005,32(1): 41-43
55. 杜鸣;郝跃.超深亚微米集成电路的铜互连技术布线工艺与可靠性[J]. 西安电子科技大学学报, 2005,32(1): 56-59
56. 李萍^{1,2};梁昌洪¹;张殿富².UHF雷达天线馈源的研究[J]. 西安电子科技大学学报, 2004,31(2): 234-237
57. 卜安涛;史小卫.天线方向图综合中的本征激励方法[J]. 西安电子科技大学学报, 2004,31(2): 243-247
58. 周斌;纪奕才;郭景丽;刘其中.快速算法向模螺旋天线的电特性[J]. 西安电子科技大学学报, 2004,31(3): 409-412
59. 郭景丽;贺秀莲;刘其中.有限圆盘地面上套筒单极子天线[J]. 西安电子科技大学学报, 2004,31(3): 417-421
60. 翟会清;张玉;苏涛;梁昌洪.板状振子型基站天线的快速矩量法分析[J]. 西安电子科技大学学报, 2004,31(3): 357-361
61. 弓树宏;黄际英;王芳.雨介质的等效复折射指数系统辨识研究[J]. 西安电子科技大学学报, 2004,31(5): 674-677
62. 王凯东;易克初;田斌.一种新颖的用于宽带多媒体卫星网络的调度策略[J]. 西安电子科技大学学报, 2004,31(5): 765-769
63. 孙保华;刘其中;张厚.采用Z矩阵插值法快速计算套筒单极子天线参数[J]. 西安电子科技大学学报, 2001,28(1): 125-129
64. 汪伟^{1,2};钟顺时²;陈胜兵³.宽带共面波导馈电“ Δ ”形单极天线[J]. 西安电子科技大学学报, 2005,32(2): 323-326
65. 李建瀛;唐松;刘其中.大型目标RCS的快速计算及分析[J]. 西安电子科技大学学报, 2005,32(3): 414-417
66. 赵斌;刘增基;李晓濛.可扩展的ATM信令系统体系结构[J]. 西安电子科技大学学报, 2001,28(1): 66-70
67. 曹运合¹;张守宏¹;王胜华²;李强¹.基于子阵的宽带发射干扰置零方法[J]. 西安电子科技大学学报, 2005,32(4): 523-527
68. 暂时无作者信息.介质谐振器天线谐振频率的测量及其应用[J]. 西安电子科技大学学报, 1997,24(3): 0-0
69. 刘英;孙长果;龚书喜.小波矩量法在理想导体柱散射分析中的应用[J]. 西安电子科技大学学报, 2001,28(2):

70. 蔡觉平; 李建新; 刘乃安. CDMA的多址接入技术[J]. 西安电子科技大学学报, 2001, 28(5): 562-566
71. 孙保华; 周良明; 肖辉. 天线宽带匹配网络的设计与计算方法[J]. 西安电子科技大学学报, 1999, 26(6): 793-798
72. 黄振海; 李建东; 刘乃安; 郭宏. 宽带无线IP网卡的研究和实现[J]. 西安电子科技大学学报, 2002, 29(4): 434-439
73. 王莉娜; 翟会清; 梁昌洪. 一种有效的分区域迭代电流基方法[J]. 西安电子科技大学学报, 2005, 32(5): 706-710
74. 刘子梁; 张玉; 梁昌洪. 用MoM-UTD混合方法求解电大导体上天线间的隔离度[J]. 西安电子科技大学学报, 2005, 32(6): 861-864
75. 暂时无作者信息. 电大尺寸导体附近线天线的辐射方向图快速计算[J]. 西安电子科技大学学报, 2002, 29(6): 725-729
76. 朱满座; 梁昌洪. 用保角变换结合矩量法计算均匀波导的最低截止频率[J]. 西安电子科技大学学报, 2006, 33(5): 709-710
77. 曹运合(1); 尚海燕(1); 张守宏(1); 王胜华(2). 时延单元量化误差分析及宽带相控阵数字波束形成[J]. 西安电子科技大学学报, 2006, 33(6): 970-974
78. 向新1; 2; 王勇1; 易克初1; 田红心1. 基于广义似然比检验的差分超宽带信号接收机[J]. 西安电子科技大学学报, 2007, 34(1): 26-284
79. 翁子彬; 焦永昌; 王乃彪. 共形异向介质覆层在单极子天线上的应用[J]. 西安电子科技大学学报, 2007, 34(2): 219-221
80. 朱永忠1; 李萍2; 张殿富2. 在散射条件下对电磁极化技术的实验研究[J]. 西安电子科技大学学报, 2007, 34(3): 443-447
81. 魏文博; 尹应增; 刘其中. 可重构线天线的快速优化设计[J]. 西安电子科技大学学报, 2007, 34(3): 448-452
82. 邹艳林; 刘其中; 郭景丽. MoM-PO混合法分析带旋转体罩的天线[J]. 西安电子科技大学学报, 2007, 34(4): 566-569
83. 黄际英; 李应乐; 弓树宏. 脉冲波在随机两介质中的传输特性[J]. 西安电子科技大学学报, 2007, 34(4): 583-586
84. 柳超1; 2; 梁玉军2; 刘其中1; 付芸2. 甚低频T形天线阵地网损耗电阻的分析与计算[J]. 西安电子科技大学学报, 2008, 35(6): 1026-1030
85. 李建峰; 孙保华; 刘其中; 周海进. 一种新型复合结构笼型中馈天线[J]. 西安电子科技大学学报, 2008, 35(5): 889-893
86. 纠博; 刘宏伟; 李丽亚; 吴顺君. 一种基于互信息的波形优化设计方法[J]. 西安电子科技大学学报, 2008, 35(4): 678-684
87. 龚建强 褚庆昕. 一种新型SCRLH传输线结构及其在超宽带滤波器设计中的应用 [J]. 西安电子科技大学学报, 2009, 36(5): 0-
88. 袁浩波; 王楠; 梁昌洪. 一种高效率计算雷达散射截面的矩量法[J]. 西安电子科技大学学报, 2009, 36(4): 629-674

 文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
1	2009-10-21	caragon	caragon@googlemail.com		?? £?????????????????????f???ugg ukugg saleugg bootsUGG Bailey Buttonsupra shoesnike dunkMBT Shoes Cheap UGG Cardy UGG Shoes Sale