

江苏X波段宽带功率放大器联系电话

生成日期: 2025-10-23

本实用新型涉及场效应晶体管射频功率放大器和集成电路领域，特别是针对射频微波收发机末端的发射模块应用的一种二路分布式高增益宽带功率放大器。背景技术：随着无线通信系统和射频微波电路的快速发展，射频前端收发器也向高性能、高集成、低功耗的方向发展。因此市场迫切的需求发射机的射频与微波功率放大器具有高输出功率、高增益、高效率、低成本等性能，而集成电路正是有望满足该市场需求的关键技术。然而，当采用集成电路工艺设计实现射频与微波功率放大器芯片电路时，其性能和成本受到了一定制约，主要体现在：(1)宽带高增益放大能力受限：传统单晶体管受到增益带宽积的影响，需要增益才能获得超宽带放大能力，因此，宽带高增益放大能力受到严重的限制。(2)宽带高功率放大能力受限：半导体工艺中晶体管的特征频率越来越高，由此带来了低击穿电压从而限制了单一晶体管的功率容量。为了获得高功率能力，往往需要多路晶体管功率合成，但是由于多路合成网络的能量损耗导致功率放大器的效率比较低，电路无法满足低功耗或者绿色通信需求。常见的超宽带高功率放大器的电路结构有很多，典型的是传统分布式放大器，但是，传统分布式放大器要同时满足各项参数的要求十分困难。新一代的5 GHz WiFi通信和LTE-Advanced通信标准都采用了更宽的信道带宽和更高的调制阶数。江苏X波段宽带功率放大器联系电话

微带线tlout1的另一端连接输出二维人工传输线网络的输入端，微带线tlout3的另一端连接输出二维人工传输线网络的第三输入端，微带线tlout5的另一端连接输出二维人工传输线网络的第五输入端，微带线tlout5的另一端同时连接微带线tlout2、微带线tlout4和微带线tlout6、微带线tlout2的另一端连接输出二维人工传输线网络的第二输入端，微带线tlout4的另一端连接输出二维人工传输线网络的第四输入端，微带线tlout6的另一端连接隔直电容cout1，电容cout1的另一端连接微带线tlout8，微带线tlout8的另一端连接输出二维人工传输线网络的输出端。上述进一步方案的有益效果是：本实用新型采用的输出二维人工传输线网络能够实现四路射频信号的功率合成，这种人工传输线具有带宽宽，反射系数指标好等优点，可以保障了所述放大器的宽带输出功率和效率。进一步的，漏极偏置及负载网络的输出端连接电阻rc1和微带线tlc1，微带线tlc1的另一端连接偏置电压vd和接地电容cc1，电阻rc1的另一端连接接地电容cc2、上述进一步方案的有益效果是：本实用新型采用的漏极偏置及负载网络可以保证供电稳定，虑除低频杂波。附图说明图1为本实用新型功率放大器原理框图；图2为本实用新型功率放大器电路图。江苏X波段宽带功率放大器联系电话同样在光传输系统中，宽带也占有很重要的地位。

该第三场效应管f3和第四场效应管f4同样推荐为hemt器件。大功率输入匹配单元120可以包括：第十五电感l15至第十七电感l17、电阻r1、第九电容c9至第十一电容c11、第九电容c9、第十五电感l15和第十六电感l16以及并联的电阻r1和第十一电容c11一起依次串联在大功率输入匹配单元120的输入端和输出端之间。且第十五电感l15和第十六电感l16之间的节点通过第十电容c10接地，第十七电感l17连接在第十六电感l16和电阻r1之间的节点与地之间。低功率输入匹配单元130可以包括：第十八电感l18至第二十电感l20、第二电阻r2、第十二电容c12至第十三电容c13、其中，第十九电感l19、第十二电容c12和第十八电感l18以及并联的第二电阻r2和第十三电容c13一起依次串联在低功率输入匹配单元130的输入端和输出端之间，且第十二电容c12和第十八电感l18之间的节点通过第二十电感l20接地。该输入可重构匹配网络模块100的可重构原理和输出可重构匹配网络模块400的原理一样，利用并联hemt器件在导通和截止状态下的两种不同等效特性，将并联hemt器件等效的并联电容和到地电阻作为匹配网络的一个元件设计到网络中，通过控制hemt器件的状态，重组两种

不同模式的匹配网络，进而实现模式重构。请参阅图8。

该实施例中输出可重构匹配网络模块400包括大功率输出匹配单元410、低功率输出匹配单元420和输出切换单元430。大功率输出匹配单元410的输入端与宽带大功率放大器模块200的输出级场效应管的寄生输出端连接。低功率输出匹配单元420的输入端与超宽带低功率放大器模块300的输出级场效应管的寄生输出端连接。输出切换单元430的输入端与大功率输出匹配单元410的输出端连接，输出切换单元430的第二输入端与低功率输出匹配单元420的输出端连接，输出切换单元430的输出端连接至输出可重构匹配网络模块400的输出公共端，且输出切换单元430根据供电控制模块500的控制信号切换大功率输出匹配单元410或者低功率输出匹配单元420工作。具体地，其中输出切换单元430包括：第九电感I9至第十一电感I11、第五电容c5至第六电容c6、场效应管f1和第二场效应管f2、第九电感I9、第十一电感I11和第六电容c6串联在输出切换单元430的输入端与输出切换单元430的输出端之间；第九电感I9和第十一电感I11之间的节点通过第五电容接地，同时通过第十电感I10连接输出切换单元430的第二输入端，且输出切换单元430的输入端通过场效应管f1接地，输出切换单元430的第二输入端通过第二场效应管f2接地。这些信号具有宽频带和高峰平比(PAR)等特点，要求功率放大器具有很好的线性度。

一端直接匹配到功放管芯电流源端面即本征电流源参考面，这种方式避免了中间过渡阻抗匹配，进一步降低了网络损耗并拓展工作带宽。请参阅图6，为根据本发明推荐实施例的宽带可重构功率放大器中输出可重构匹配网络模块重构为低功率输出匹配网络的等效电路图。如图6所示，当供电控制模块500发送控制信号使得并联的第二场效应管f2截止等效为第二并联电容c_f2、并联的场效应管f1导通等效为到地电阻r_f1、此时由低功率输出匹配单元420和输出切换单元430重构为超宽带低功率带通滤波网络，即前述低功率输出匹配网络402。图6中c_ds2为超宽带低功率放大器模块300的输出级fet管芯漏源等效电容、l_ds2为其漏极寄生电感。重构后的带通滤波器作为匹配电路，一端匹配到50欧姆负载，一端直接匹配到功放管芯电流源端面，同样避免了中间过渡阻抗匹配，进一步降低了网络损耗并拓展工作带宽。综上，本发明的输出可重构匹配网络模块400通过控制并联hemt器件的导通和截止，既实现了传统的开关切换模式功能，又达到了每路比较好匹配的效果，带宽更宽、损耗更小。请参阅图7，为根据本发明推荐实施例的宽带可重构功率放大器中输入可重构匹配网络模块的电路原理图。如图7所示。宽带放大器是指上限工作频率与下限工作频率之比甚大于1的放大电路。江苏X波段宽带功率放大器联系电话

在通信系统和电子战系统的应用中，对宽带低噪声和功率放大器的性能指标有特殊要求。江苏X波段宽带功率放大器联系电话

分别与输出二维人工传输线网络的、第二、第三、第四输入端连接；漏极偏置及负载网络的输出端与输出二维人工传输线网络的第五输入端连接；输出二维人工传输线网络的输出端为整个二路分布式高增益宽带功率放大器的输出端。如图2所示，输入功分网络输入端连接微带线tl1,微带线tl1的另一端连接微带线tl2和微带线tl3、微带线tl2的另一端连接输入功分网络的输出端，微带线tl3的另一端连接输入功分网络的第二输出端。输入人工传输线和第二输入人工传输线组成输入功分网络，其中第j输入人工传输线的输入端连接微带线tloj,微带线tloj的另一端连接第j输入人工传输线的输出端和微带线tlpj,微带线tlpj的另一端连接第j输入人工传输线的第二输出端和微带线tlqj,微带线tlqj的另一端连接电阻rgj,电阻rgj的另一端连接微带线tlgj,微带线tlgj的另一端连接接地电容cgj,其中j=1,2,微带线tlg1的和接地电容cg1的连接节点还连接偏置电压vg、高增益三堆叠自适应放大网络、第二高增益三堆叠自适应放大网络、第三高增益三堆叠自适应放大网络和第四高增益三堆叠自适应放大网络组成四个放大网络，其中第j高增益三堆叠自适应放大网络的输入端连接电感lpj,电感lpj的另一端连接接地电容cpj和电感loj、江苏X波段宽带功率放大器联系电话

能讯通信科技（深圳）有限公司位于南头街道马家龙社区南山大道3186号明江大厦C501、公司自成立以来，以质量为发展，让匠心弥散在每个细节，公司旗下射频功放，宽带射频功率放大器，射频功放整机，无人机干扰功放深受客户的喜爱。公司注重以质量为中心，以服务为理念，秉持诚信为本的理念，打造电子元器件良好品

牌。能讯通信秉承“客户为尊、服务为荣、创意为先、技术为实”的经营理念，全力打造公司的重点竞争力。