

雷达通信与导航技术的综合应用分析

田敬勋

四川九州电器集团有限责任公司 四川 绵阳 621000

摘要: 雷达技术的发展和量子科技通信技术的高速发展,量子科技雷达同样会在发展的趋势中获得更广泛应用。因为精准导航数据保密等量子通信特性给雷达技术的应用增添了很大的便捷,能将量子科技雷达用于更多场所,加快雷达通信技术的高速发展,在我国技术在提高无人飞机检测能力及军事实力层面,量子科技雷达在其他方面都将合理充分发挥非常大的功效文中关键阐述了雷达导航的运用和通信技术的综合运用,希望对将来雷达通信的应用与发展有一定的帮助。

关键词: 雷达通信技术; 雷达导航技术; 综合应用

引言

雷达原理是来自蝙蝠超声波定位的方式,利用无线电电磁波探测目标,完成空间内物件定位检测、激光测距、通信、导航等服务。一般用于国防、气象、航空公司等行业。传统式雷达主要包括相控阵雷达和激光雷达,特别是相控阵雷达在军队行业用途广泛,对确保国家安全至关重要。伴随着量子科技通信技术的迅猛发展,量子科技雷达逐步形成研究重点,为雷达通信和导航的安全性和精确性带来了靠谱的保证。雷达通信技术和雷达导航技术是雷达的二种运用技术。文中主要是对雷达通信的基本原理与应用、雷达导航的基本原理与应用,及其二种技术的综合运用开展论述与分析,讨论不同类型的雷达主要用途,为雷达有关学者提供借鉴,拓宽其研发视线。

1 雷达通信技术

1.1 雷达通信的原理

雷达通信技术是雷达系统及通信系统结合的综合性技术,主要是由雷达、调频发射机、接收器、通信解决控制模块和无线信道构成。依据通信介质不一样,雷达通信主要分相控阵雷达通信、激光器雷达通信和量子科技雷达通信。相控阵雷达由众多单独管控小型天线阵列构成。通信环节中,路面相控阵雷达根据天线阵列向太空发送数据密集型电磁波信号,由航空航天战机、卫星、空军机场等设施接受。随后空间内的机器根据本身信号调频发射机向室内空间推送必须意见反馈到地面信息数据,由相控阵雷达的天线阵接受,经通信解决控制模块解决,完成路面雷达和空间机器的通信作用。如下图1所显示。

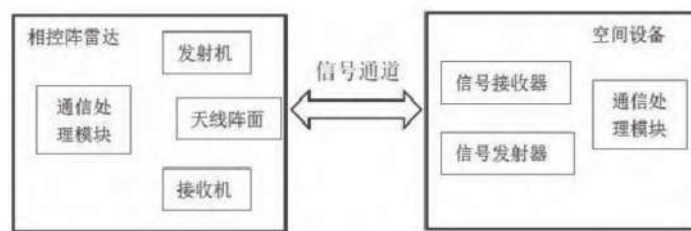


图1 相控阵雷达通信模型

1.2 雷达通信技术的应用

雷达通信技术运用雷达的通信技术在军事方面起到十分广泛的功效在其中绝大多数起到很重要的作用雷达通信技术在国防里的运用主要表现在战机、潜水艇和航空母舰里的运用。通信雷达在战机山上的应用主要是以战机空防雷达的方式反映,除开为国防管控提供战斗数据信息外,还能够提供战机座标和战机空间坐标。通信雷达在潜水艇里的运用是为作战指挥管控提供战斗数据

信息,为战斗同组别的潜水艇提供必须的座标信息,进而精准定位潜水艇。在航空母舰雷达运用中,通信雷达大多为航空管理提供战斗数据信息,为非常或战机侵入提供驱赶信息,为航空管理和航母舰载机提供气象保障数据监测信息。相控阵雷达广泛用于国防行业^[1]。

2 雷达导航的优势和劣势

大家都知道,传统船只出航主要是通过望远镜和目视观测航行,因而依据标准的差异,测量数据有很大不

同。但自从导航雷达面世至今,导航雷达的广泛运用,尤其是在雨雾天气、航道狭小的情形下,对出航的影响很大,能够确保出航安全性。因此,导航雷达在这个方面有非常大的优点,它方便使用了大众的终端安全。它给人们的安全性提供了必须的确保,在一定程度上推动了社会经济发展和成长,但另外还有其局限。终究,并没有什么是完美的,但是我们可以使它接近完美。为了能持续改善雷达导航的各类作用以确保大家的安全,应该注意它们局限。比如雷达导航自动化技术在日常工作中还远远不够。此外,由于非常容易遗失目的地信息,因此不方便也非常多。看似细小的问题稍有不慎,会产生不良影响,务必强化对雷达导航的进一步科学研究^[2]。

3 雷达导航技术的应用分析

3.1 雷达导航的原理

雷达导航技术又被称为多普勒雷达导航技术,相对于GPS、北斗系统、伽利略等其他GNSS通信卫星导航技术的一种无线导航技术。因为激光雷达具备制导技术性强、分辨率高、抗干扰性强等特点,导航雷达大多采用激光器雷达。雷达导航运用多普勒效应精确导航飞机场。首先无线电波由飞机场雷达发送至路面通信基站,由路面通信基站反射面,由飞机场雷达接受。鉴于飞机场与地面反射点相对速度,飞机场雷达接收到的地面反射电磁波频率与发射频率不一样,因而根据相应测算可以参考一下路面通信基站的经纬坐标开展精准导航。

3.2 雷达导航功能的各种应用

3.2.1 在生态环境保护方面的应用

在当代整个社会发展中,能源成为了不可或缺的推动力。只有充足的能源才可以促进时代进步,加快各种生产主力。在目前情况下,伴随着社会的发展,需要网络资源愈来愈多。在社会经济发展中,各种各样能源被普遍发掘,现代化发展中能源困境加重。在这样的情况下,为了能推动可持续发展观,自然要新能源替代基本能源。我们已经找寻新能源来调节很多目前能源日益下降的比较严重情况。很多新能源早已被普遍所采用的与此同时,还在积极推进中。一直在寻找新能源的过程当中,很多找寻能源的团队把能源总体目标放到了海湾上。风能发电已经成为现阶段新能源发展趋势的重要手段。在各类风力发电站总数提升的前提下,很多油田的总数也有所增加。风能发电煤田将成为新能源,但肯定在环境上保持稳定。这种遗迹的诞生受到破坏了本地老百姓的生活和生态多样性,严重危害了本地自然生态环境,破坏生物的多样性。雷达导航技术能通过导航作用持续检测生态环境保护,利用大数据观查生态环境变

化,采用目的性对策保护环境。此外,还能够对自行开发的区域进行管理,催促有关部门严苛管控监管和。仅有强化对生存条件保护的,社会经济可持续发展观才能更好地。与其说以大力发展经济为主要目的选用能源匮乏的发展方式,比不上高度重视可持续发展观^[3]。

3.2.2 安全监控扫描的作用

安全监控扫描是具有十分重要的作用的,在当代技术的大环境下,科学合理技术获得了很大的提升,导航雷达技术也获得了关键进度,而且该技术在各行各业持续运用。依据传统式技术,三坐标室雷达技术坐落于2个地区,该技术主要运用于民航机场和军用机场,具备比较强的实时检测水平。你了解,飞机场里不可以有鸟。有鸟得话,也会导致各种各样安全生产事故。运用雷达技术能有效检测机场内是否存在飞禽,这可以确保机场的正常运转。可是,此项技术成本很高,必须不断维系,对飞机场而言成本费很高。伴随着社会的发展和科技的突破,低智能化成本改进版导航雷达具有一定的优点。该雷达为一般雷达增强了无线天线,其作用与三坐标和三坐标雷达十分相似。与此同时,因为还可以在垂直方向和竖直方向上连续运行,应用几台导航雷达在互联网上进行一定的联接,因此其作用范围愈来愈广,能够监控更多的地区。该雷达广泛运用于船只的日常监管。能够有效检验通信执行,保证飞行可靠,降低极端组织和强盗所带来的各种威胁^[4]。

4 雷达通信与导航技术的综合应用

近些年,在我国低空空域监管模式的高速发展不断深化。大家使用发展趋势最长时间、发展趋势比较完善人工监管的前提下,希望以后发生大量智能化系统、自动化监管方法和方式,所以对电子通信自动化技术和雷达方法监管的起到了一定的促进作用。低空监控的需要为现代科学技术雷达、通信和导航栏技术的发展带来了前提条件,也向其进一步发展带来了很有可能。因而,现代科学技术的应用合乎优胜劣败的需求,适应低空空域的监管迅速发展。

4.1 雷达科技在监管中的应用

高科技监测的应用就是指根据雷达在低空空域监测里的检测特性进行合理监测,关键分为两种。一次监测雷达监测的基本原理是由减少无线天线襟翼和旁瓣清除路面残渣波,强化对低速档运动目标的检查波。那样,就能提升查验监控。一次监测雷达监测系统软件具备安装系统便捷、修建周期时间短等技术优势,能够独立运作,达到成本低的工作要求。而一次监测雷达监测的缺陷非常明显,因为应用无线通信单脉冲进行信号的功率

收集和表明,数据收集不足,不利于数据信息全方位后面剖析。此外,特性不稳,容易受周边环境的作用,难以保证数据的真实性和可靠性。此外,在一次监管雷达监控工作上,难以检测到被监管总体目标相对应的标识码和相对高度,信息收集不全,准确性抗干扰性差,必须进一步发展和优化。二次雷达监测的形式在一定程度上克服了各种问题。二次雷达监测的基本原理是路面雷达监测与L波段雷达监测紧密结合对于目标飞机开展监测。路面雷达与L波段雷达间的信息分享和传送能够大大减少偏差,监测精密度。路面雷达每过一定时间向L波段雷达推送查看数据信号,L波段雷达接受后自动回复内容自己的标识码、相对高度码等其它编码。因而,二次雷达监测收集的信息是全方位的,能够在这里进行下一步的解读解决。除此之外,二次雷达监测质量稳定,抗干扰性强,不容易受外界因素条件的限制,可保证飞机民航安全,运用低空空域。二次雷达监测系统软件搭建不易,开发周期长,成本相对高。与此同时,假如监管总体目标太多,则会有回应重合问题^[5]。

4.2 自动化监控在监管中的应用

全自动监测作为一种新型监测方式,为低空空域监管的带来了非常大的便捷。运用数据通信和导航识别监控总体目标飞机位置和相对高度信息,将总体目标飞机的标识码发送至路面信息接受地区,表明仿真模拟雷达界面。自动化技术前沿的通信手段,精确获得总体目标飞机位置,全方位细腻把握并掌握空域交通条件,根据靠谱安全通道快速向监管人员传出高精持续信号,完成飞机情况即时监测。自动监测在一定程度上促进了电子计算机技术发展与应用,推动了科技进步的进一步发展,使相关行业的探索拥有下落,低空空域监管的也更井然有序高效率^[6]。

4.3 北斗卫星导航系统在监管中的应用

北斗卫星在系统管控方面有着许多优势。与以往导航对比,遮盖地区范围更广,可以提供最准确、更专业的导航栏手册。北斗卫星系统接受卫星导航系统定位信息,发信号便捷、合理。地面控制接受加工后,统计分析精准定位结论,经解决结构化分析加工后,可清楚表明信息,立即明确并储存信号的功率具体地址。这对降低繁杂数据库的不良影响,推动低空空域监测全面的健康发展,给予监测信息具有一定的优点。北斗卫星在系统管控中的运用将带来更多的浪潮,低空空域管控必然

趋势^[7]。

4.4 对于低空空域中管理的问题

对于低空空域安全监控存在的问题,需注意在我国低空空域安全技术还处在逐渐探索环节,安全防御技术也要进一步发展。雷达探测、通讯、导航技术能够在一定程度上确保低空飞行主题活动的安全,但依然存在警示严重不足的问题。因而,我们应该提升应用安全技术的次数,搞好安全性监督检查工作。对于低空空域监管运作存在的问题,要明确和确立健全监管运作对策,并标准与关心监管盲点,进一步发展监管武器装备。三项当代技术用于低空空域监管的特有性能够进一步促进他们。但和国外资本主义国家对比,低空空域监管的高速发展还要各方面进一步加强。这些问题尚需处理,将来要不断开发设计对应的技术,加强规范的监管与控制。唯有如此,我国的低空空域管理水平才能达到。

5 结束语

新型雷达技术的发展与应用都必须依托于先进的技术支持,经济社会的发展对雷达的保密性与精确性提出了更高的要求,这也就推动了雷达组网与多传感器的融合发展,雷达通信与导航技术的综合将是未来雷达发展的主要趋势。通过对雷达进行通用化、系统化、模块化设计,不断提高雷达的可靠性与精确性,逐渐成为雷达技术发展的趋势,而近年来量子通信技术的发展,更是促进雷达系统迎来新的发展机遇的重要技术支撑。

参考文献

- [1]朱福伟.雷达通信技术与雷达导航技术的综合应用[J].数字技术与应用,2019,v.37;No.352(10):53-54.
- [2]陈海龙,林希泽,林畅宏.雷达通信技术与雷达导航技术的综合应用[J].中国新通信,2019,021(007):12-13.
- [3]刘晓平.雷达通信技术与雷达导航技术的综合应用[J].电子技术与软件工程,2019(23):35-36.
- [4]许方群.低空空域监管中雷达、通信、导航技术的应用探究[J].中国战略新兴产业,2019(8):140-141.
- [5]赵丽嘉,孙旭东,杨杰.雷达信号处理机显控及通信技术[J].电子技术与软件工程,2019(15):47-47.
- [6]王宏强,刘康,程永强等.量子雷达及其研究进展[J].电子学报,2019,45(02):492-500.
- [7]蒋江涛.雷达通信技术与雷达导航技术的应用[J].中国新技术新产品,2019,389(07):28-29.