

浅析海洋测绘中的信息化应用

梁杰华

交通运输部南海航海保障中心广州海事测绘中心 广东 广州 510220

摘要: 海洋测绘技术水平的提升直接影响着国家的安全以及人民的利益,影响着海洋国防建设质量。随着信息技术的发展,海洋测绘的信息化是未来海洋测绘技术的发展趋势。而应用信息化技术,可以有效实现海洋测绘技术的自动化发展、数字化发展以及智能化发展。基于此,文章重点针对海洋测绘中信息化的应用进行了详细的分析,以供参考。

关键词: 海洋测绘; 信息化; 应用

引言

社会跟随日益创新发展过程中带动着各个领域的技术,海洋测绘技术渐渐走进大家的视野中。其中气候多变、潮涨潮汐、海底地形复杂加之海水运动,诸多问题就会体现出来,只有解决这些问题才能促使技术有提升。海洋测绘在一定程度上得到很大的提高,其中计算机信息技术的应用起到很大作用。

1 海洋测绘信息化的必要性

改革开放后至90年代时期是我国海洋测绘技术蓬勃发展的“黄金阶段”。从人才培养角度来看,海军某舰艇学院开设海洋测绘系,是我国首次着手重点培养海洋测绘方面本科学士,而从测量工具角度来看,70年代开始使用单波束测深仪,80年代后期开始使用微波测距定位系统,利用计算机处理海洋重力测量相关数据,大大提高数据处理效率及准确性。直至1994年GPS定位系统投入使用以来,海洋测绘方式发生翻天覆地的变化,一定程度上推动测量技术改进及提升的进程,例如:以跨越阶段中水深测量仪器为例逐步开始使用可见光及微波遥感等方法完成水深测量任务,能够保证数据测量精确性。

与此同时,受当前国家利益持续拓展的影响,周边国家海洋资源掠夺程度渐渐强化,促使海洋测绘重要性日趋明显,而信息化技术蓬勃发展,促使海洋测绘面临着全新的变革及挑战,甚至存在造成还有测绘等相关学科重组的可能性。由此可见,开展海洋测绘信息化占据着极其重要的地位及作用,被认为是测绘技术体系的主要组成部分。同时,地球约超过70%为海洋且约超过30%为陆地,而海洋测绘以海洋及相邻陆地为主体对象,一旦测绘技术体系中缺少海洋则难以形成科学的理论体系。海洋测绘不止能向人类提供完整的海洋框架信息,更能实时监测海水的性质及其变化过程^[1]。

由此可见,从海洋测绘工作的进步及发展等角度综合分析,实现海洋测绘信息化非常有必要。

2 海洋测绘中信息化的具体应用

2.1 纵向分解析分离模式

海洋测绘包括测量、数据融合、数据加工、技术服务4个方面,海洋测绘工作中通过信息化的具体过程进行多项联系、或单一通讯的比对,测和绘、数据与产品以及产品和服务没有分离的方式,海洋测绘技术的提升,信息化前提下,促使这项技术更加高效,资料与产品两者分离开来,各种不同类别产品可以在共同一个软件处理。或者在不同的数据产生同一模式,使各个层次信息共同综合处理,所以各种不同的信息在同一软件内被处理和转化相同模式的数据就是信息化的任务,从而使海洋测绘技术更加简便。模式下的纵向技术,变化了原来单一的技术模式,实现多点多层次的结合,完成了数据和技术的分离,使得不同的产品有同一模式下的数据,这样才能使各种技术的数据供参考。所以,使用信息还是参考信息,信息化提供数据以便参考或使用,从某一环节提升海洋测绘效率值^[2]。

2.2 横向融合

要结合数据与设备在同一模式下统一处理,测绘就是一门平面与空间的结合需要更多技术的参与,结合现有的条件与设备实现共同数据,能可能突破现有的技术瓶颈,在现有的三维一体化的仪器帮助,海洋检测卫星、海洋浮标系统、多功能遥控测量船更多先进技术装备,让海洋测绘工作开展的更为顺利、简便。海洋测绘观测数据方面的精准性也会得到提升。在数据库构建方面,应注重各类数据的融合精准性和可用性,将以往的标准数据模型运行方式进行转变,让海洋测绘数据库得到更为全面的创建。融合不但体现在单一的结合面上,从产品的设计,研发、后期都有帮助。

第一,数据和设备的结合。由于测绘目标具备共同性的特征,所以,采取横向融合的方式,便能够打破现阶段业务机制中所存在的各类束缚。在同一观测平台种,能够安装大气传感、水文以及测深等各类装置,以达到海洋测绘装置的充分结合。另外,需针对海洋观测数据的精准性进行评价与调控,以往是运用标准额数据模型以完成的。在横向融合方式中,能够创建起海洋测绘数据库。数据库的构建,将测绘所获得的各类数据汇聚在一起,加强了测绘的精准性。

第二,服务与产品的集合。伴随信息技术的快速发展,促使海洋需求多元化发展。海洋测绘最终的目标便是确保航海安全,并且,需要运用累加的形式,满足多元化的要求,最后产生一套相对完整的数据产品。另外,在服务过程中运用网络化技术能够在较大程度上减少海洋服务所需要的时间。横向融合能够构建起一种规范化的网络机制,针对空中、地面等各种完全不一样的需求,提供不一样的数据及有关的技术服务。

2.3 水下三维系统技术

在三维可视化技术的发展过程中,数字地球技术是现阶段最具代表性的子技术。将三维系统技术与海洋测绘信息化建设进行有机的结合,可以对陆地、水面以及海水下面进行全面细致的漫游测绘,从而对空间、光照等三维信息进行综合性分析。水下三维系统主要依靠SOA架构,而SOA架构可以应用与任何平台,具有粗粒度的特点,通过Web服务接口的定义就可以进行各种数据以及信息的接收和发送,实现了跨平台功能的应用。另外,HTTP是一种传输访问协议,信息交换格式是XML,将每一个基础服务转化成单独的接口,就可以实现三维数据服务。同时,水下三维系统技术还可以加强3D分析服务,从而将更多的有用信息以及数据提供给海洋测绘。也就是说,根据实际情况,合理利用水下三维技术,可以有效提升海洋测绘的工作效率^[3]。

3 促进海洋测绘信息化发展的对策建议

将海洋测绘信息化技术应用到海洋测绘工程项目当中,能够为海洋测绘工程项目提供客观、科学的有利信息数据。从现状来看,主要的海洋测绘信息化技术包括:纵向分离技术、横向融合技术以及水下三维系统技术。总结起来,这三项技术的具体要点如下:

3.1 创新技术在海洋探深领域的应用

海洋勘探队是海洋测绘重要手段之一。海洋测绘数据应用方面我们表现的还很单一。我国单纯的依靠单波束形式实施测量,多波束的深仪器测量技术还需要提升和完善。现阶段的单波束仪器实施测量,凭借着成本

低廉、设备稳定等特点被广泛应用。单波束仪器实施测量有多波束的测绘水平无法达到的阶段,现阶段随着需求的不断提高单波束测算技术已经无法满足日益提高的要求,需要结合其他测算、测量模式对空间进行测量校正。现阶段都是在浅海区域实施,深海区域还需要加入更多实践经验和数据,完善深海测绘数据。在具体的运用环节,如果使用单波束仪器进行测定,其测定深度、测量效果都远远不及多波束仪器的测绘能力。随着我国海洋领域的不断发展,对海洋测绘的需求也越来越来,显然单波束的测绘仪器已经不能适应我国当前的海洋测绘发展。因此应当充分利用多波束仪器进行测算,选取空间遥感的模式对海洋进行相关的测量。另外,由于空间遥感测量的适用范围较小,普遍应用于浅海区域,应当加强对深海区域的研究创新,从而推动我国海洋领域的测绘技术不断发展,测绘结果更加准确^[4]。

3.2 培育海洋信息测绘专业人才

当前,我们国家信息化的海洋测绘技术依然还处在初期发展阶段,与全球较为先进的技术手段对比仍然有着非常大的差距,需按照具体的海洋测绘技术发展要求,精准的明确人才培养规划,和地区高等院校进行协作,实施高效的专业化技术人才培养活动,将技术项目和研究所的科研成果充分融合在一起,在实践和理论间创建起较好的连接,推动科学技术变革创新的进程,确定人才培养的具体建设要求,以更加好的达到知识水平加强的目标,增强测绘工作者的专业技术水平,推动我们国家信息化海洋测绘技术的又好又快发展。

3.3 建海洋信息管理网络系统

要想实现海洋测绘的信息化发展,创建海洋信息管理网络系统具有非常重要的意义,可以实现海洋信息服务的网络化。对此,建议从以下几方面入手。第一,对海洋测绘机构、科研机构以及相关管理机构现有的局域网进行重组、规划、健全,加强海洋信息网络系统的操控平台的建设,并与各个层级海洋海事的相关机构的局域网进行有效的连接。第二,加强网络安全体制的制定,加强国家通信网和海洋信息组织的融合,加强海洋信息与互联网的融合。通过网络,将测绘结果分布到全国各地,实现海洋信息的共享与融合,实现地理信息一体化服务体系的建立与创新。第三,搭建集成化的海洋信息门户网站。使用人员想要对相关海区的信息进行检索、访问、查询以及浏览,那么他可以直接访问门户网站,直接享受全方位的海洋网络信息服务^[5]。

结束语:

通过本文探究,认识到无论是被动服务或主动服

务,海洋测绘信息化早已成为不可逆转的主流趋势。由于当前我国服务主体对象以实现信息化要求为前提条件,客观上要求海洋测绘摆脱传统技术体系的局限,秉持根本性变革理念,通过转变原有的技术理念、购买全新的技术装备及革新相应的技术手段等方法推动海洋测绘信息化技术水平进步。同时,海洋测绘是实现海洋强国目标的有力手段,涵盖多种技术及多门学科内容,充分发挥海洋管理组织的统筹作用,力求协同合作搭建其高效创新的信息分享体系,大大提高信息利用率,为推动海洋测绘信息化技术普及进程提供强有力的支持。

参考文献:

- [1]王璐.浅谈GPS技术在海洋测绘中的有效应用[J].工程建设与设计,2019(08):268-269.
- [2]洛佳男,万晓霞,孙东礼,等.海洋测绘地理空间数据模型(S-100)综述[J].测绘通报,2019(03):91-97+112.
- [3]刘辉,何昆.海洋测绘中精密单点定位精度适用性分析[J].海洋测绘,2019(01):7-10.
- [4]黄成贵.浅析海洋测绘中的信息化应用[J].中国战略新兴产业,2018(36):66.