

现代航海技术的发展及应用

唐英哲

营口港引航站 辽宁营口 115007

摘要: 近期,我国社会经济发展的过程中逐步处于稳定状态,我国逐步进入教育经济的新时代。各项科学技术发展应用的过程较快,取得了一定程度上的成果,在现代的航海技术方面,最重要的是航海人员的专业技术。海洋运输是我国最重要的三种运输方式之一,它为我国对外贸易的运输过程提供了一定程度的便利,有助于我国与世界各国建立一定的关系。航海技术作为海上运输的一个非常重要的基础,在国家海上运输部门的发展中发挥着更加重要的作用。

关键词: 现代航海技术;发展趋势;技术应用

Development and application of modern navigation technology

Yingzhe Tang

Port of Yingkou pilot station, Liaoning Yingkou 115007

Abstract: Recently, China has been gradually in a stable state in the process of social and economic development, and China has gradually entered a new era of the educational economy. The process of development and application of various science and technology has been rapid, and achievements have been made to a certain extent. In terms of modern navigation technology, the most important thing is the professional technology of seafarers. Ocean transportation is one of the three most important modes of transportation in China. It provides a certain degree of convenience for the transportation process of China's foreign trade and helps China establish certain relations with countries around the world. As a very important foundation of maritime transport, navigation technology plays a more important role in the development of the national maritime transport sector.

Keywords: modern navigation technology; Development trend; Technology application

一、现代航海技术未来面临的问题

(一) 航海技术人员的储备问题

随着计算机导航技术的进步,多人团队配合使用和操作,对于先进设备和技术的问题会更容易的显现出来。船舶长期以来一直在航行的路途中,尤其是对于一些专业的海上运输的团队来说。当船上的设备损坏时,必须由船员修理,海上运输的过程中很难找到临时技术人员^[1]。对于未来航海过程来说,将不仅要提供类似的船舶操作员,还需要提供机械、电力、工具和计算机系统等多种学科的维修和维护人员。同时,需要一些设备和备件改进的设计人员。此外,先进的自动导航技术在一定程度上改变了船舶经营者的作业条件,工作人员只需监控各种仪表显示器上的指标或注意船舶的警告,就可以查询到出问题的部位,进行修理。因此,自动导航技术将

使船上的船员能够安全地工作并确保安全。因此,在自动化航行技术广泛普及后,港口航行人员的管理也应同时加强。航行团队的凝聚力有所提高。对于船舶航行过程中的工作效率和工作条件也会提高,紧急情况发生时的最佳解决方案是团队每个成员的团结和努力,同时发现问题,改正问题解决紧急情况的发生。

(二) 人员素质水平低

首先,我国大部分科技型船舶都具备自动航行技术,可以有效保障船舶航行安全。在这种情况下,船舶操作人员的心态会很放松,安全意识也会大大降低。如果问题突然发生,则无法及时解决。在这方面,为了使他们始终处于紧张情况之下并减少发生灾难的可能性,最重要的是要增加对船员的安全意识培训^[2]。二是随着市场经济的发展和海事人才的需求增加,航运企业之间的市

市场竞争日益加剧。对于海事人才来说,不仅要具备专业的知识和技能,还必须熟悉国际法和其他相关法律,以确保航运业务的顺利开展。但从目前来看,我国现有人才不能满足海事行业发展的要求^[3],影响了船舶运输公司的发展。对此,企业需要注重员工培训,对团队成员进行培训,提高意识。同时,要做好导航技术的教学,为企业培养复合型人才,有利于增加国家的货运量。

二、现代航海技术挑战的应对措施

现代的航海技术发展从平面向水上水下立体发展,也越来越强调环境安全。随着现代航海技术的持续发展,要求航海人才综合素养不断提升,给中国航海专业人才培养模式发展提供了挑战。因此怎样造就优秀航海精英人才,成为了当前中国航海专业发展的重点关键问题^[4]。针对当前航海技术发展挑战,要合理利用自动化驾驶技能,以增强船员对交管系统的掌握程度,并强化培训航务管理人员。

(一) 合理运用自动化航海技术

舰船智能化驾驶技术发展弱化了船舶人员的安全意识,需要船舶人员科学合理地应用智能化信息技术,将计算机技术信息系统大规模运用在造船中,船舶人员必须使用定位仪、自主控制技术,并结合数字驾驶舱使造船企业向智能化航海发展,为提高航海中智能化信息技术使用安全性,要科学合理地编制航海规划,船舶人员必须通过气象导航^[5],并依据海洋天气资源选定航路。使用气象预测、导航设备等手段实现航海中天气预报,利用航线计划系统对数字航路进行综合设计以及调整曲率零点五径等参数,确保航海规划等信息顺利传送至航线管理系统中。要科学合理地应用航迹监控等自动化管理系统,使船只按既定航线进行智能化管理,利用雷达显示屏对航迹信息实施智能化干预。要合理利用雷达技术控制系统,运用ARPA获取的来船信号,对雷达技术扫描以避免因船只航行而引起的相撞事件。

(二) 提高船员的技术能力

由于有关人员对象管技术缺乏了解,无法精确识别系统的动态行驶资料信息。因此需要增加有关技术人员对象管技术的掌握程度,而自动识别系统技术则是一种助业贷款技术,可以直接对船只航次的资料进行采集^[6],船只航次资料包含持水量、ETA值等;船上安全数据包含航道信息、报警信息等;船上动态数据包含行驶情况、横倾角信息等。

(三) 加强航海人才培养

航海培训机构要确保满足《STCW78/10公约》规定,

训练动手能力较好的船舶乘员,并培育有团队精神的航海人员。要着重为航海人员培养航海基础知识,如地理环境基本知识,避让船的基本知识等,同时还应着重培养外语基础知识。船舶人员道德品质主要反映了国民的心理素质,由于海事工作环境存在着特殊性,船舶人员来源于各个国家民族,由于社交礼节等方面存在着不同,因此船舶人员需要具有更多的社会道德品质,在生活中也需要更为人友善^[7];在船上驾驶时需要细心操作,如果出现紧急情况也需要有比较好的身体和心理素质。由于海航岗位存在着严酷的环境条件,因此乘员也必须具有较强健的体质适应岗位环境条件。

同时,海事技术人员也要具有较高的技能、心理、业务经历和应变能力。尽管仪器人员能够完成大多数的作业任务,但在处理方面却需要由人员控制。而由于现代科技的发达导致大量航海事业技术人员消极懈怠,业绩严重倒退,或者开始一劳永逸、不间断地信任机器,又或者以此为借口玩忽职守罪,从而造成严重责任事故报告,此类事例在航海、飞行等作业中都屡有出现。因此,国家海事监督管理措施和海事人员管理体系应当严密规范^[8]、严格监督管理海事人员的工作态度与工作状态,并经常性地对有关人员的专业技能、业务水平实行考评,以扫除过去仅依靠机械、技术手段,人员无法独立完成部分内任务的不正之风,并定期组织有关人员对象管管理条例、船舶操作技能、维护技术进行培训考评,以防止在突发状况形成时所形成的灾难性后果和重大损失。

中国现代航海事业由于起步相对较晚,对航海人才的培育缺乏经验,这也是中国现阶段必须着力解决的问题。海事人员不仅仅要进行船只维护、航海操作等技术任务,还要了解海事管理方法、国际形势、人文交流等有关常识^[9]。由于海事作业的复杂性、风险性、国际化特征,所以航海人员的培训同时又是一个综合性人才的训练过程,不但要训练良好的服务能力,而且还要具有良好的业务素质 and 全球眼光,因此海事人员既要保障船舶的顺利运行,还要掌握全球规范、法制和跨文化交流常识等,而这些都是目前航海培训的主要弱项,同时也是当前培养未来海事工作人员时所必须重视的。

(四) 加强在航标遥测遥控方面的应用

AIS信息技术在大航海时代领域中的运用非常普遍,从航行标识与遥测遥控体系结构方面应该加以分析,系统一般分为二部分构成,包括航行标识设备和AIS应答器,与一般的航海标识遥测遥控系统比较具有优越性,而且不需提供航海标识遥测遥控频道即可通过采用

CH87B、CH88B等来传送数据信号,而舍去了专门的通信网络系统建设工作^[10],通过配备航行标识设备和AIS应答器,就能够达到联网效果,同时通过AIS系统还能够通过与互联网平台实现有效联系,而航海标识的主管部门也能够利用互联网平台即时监控航海数据。AIS控制系统也可能应用于正在的虚拟航行标识系统中,即通过虚拟航行标识系统不但能够将具体的航线标识系统虚拟化,还能够构建于无实体航线标识系统中,这样就能够降低实体航线标识系统的硬件配备,从而降低了投资成本。因此AIS航标与遥测遥控管理系统具有成本投资较低、设备配置低、基本生命周期较短、功能齐全、应用简单等优点。

(五) 数字仿真的技术应用

大数据处理技术在舰船武器数据仿真体系中的运用一般表现在二方面。一个是直接收集资料;另一方面则是通过大数据处理来研究数据处理的方式。航海仪器设备结构复杂,内容涉及机械工程、电子、工业自动化等多个专业的基础知识和重大科技研发成果。但因为所使用的环境较为特殊,因此航海仪器设备在实际应用过程中极易出现损坏的情况状况^[11]。所以,在应用环境的十分特殊时期,由于系统结构十分复杂,通过哪种的技术手段科学精确地收集仪器设备状态与数据,是大数据分析技术在航海仪器与设备数据仿真体系中有效运用的重要基石,同时也是保证航务仪器系统正常安全工作的重要关键。

三、现代航海技术的发展趋势

导航技术是船舶航海技术的重要驱动和比较有效的控制方法。近几年,随着科学技术的不断进步,导航技术也有着明显的发展。导航技术最明显的发展领域是网络导航趋势、自主管理趋势和海事自动化。

(一) 船舶自动化的发展

上世纪末以来,社会科学和信息技术重视导航相关技术,尤其电子计算机导航技术、通信网络技术、电子卡密码技术、自动化运动技术等得到迅猛发展。导航出行模式在我们的日常生活中出现频率增多,在对于船舶自动化的发展过程中,导航系统非常的重要,其重要性主要体现在以下几个方面:1.天气导航规划系统。在进行实际导航出行过程中,可以充分利用空中天气导航系统提前规划和制定合适的天气导航出行计划^[9],根据实际天气导航信息合理规划,并且可以选择最合适的天气和最便捷的导航出行路径。2.天气信息管理系统。对船舶的所有信息都可以提供具体的指令,相关操作人员可

以实时监控船舶的航行位置、方向、船速和转向角等信息。3.船舶定位系统在操作和自我监控的过程中主要利用GPS系统准确确定船舶位置^[9]。4.使用更高分辨率的雷达和防撞专家系统,低分辨率的雷达可能会导致雷达碰撞系统因操作系统错误而导致驾驶过程中发生碰撞。5.采用电子卡导航系统,电子卡导航系统是一种新型助航系统产品,主要功能用于将导航雷达跟踪技术和导航电子卡技术相结合,更好地让人了解不同时间海域的导航情况。

(二) 人工智能航行技术的发展

随着我国人工智能导航技术的不断飞速发展,导航自动化技术广泛应用于人机通信、监控、定位等各种相关导航系统的过程中,这些过程称为自动导航系统的自动化技术^[5]。导航规划自动化控制技术目前可以大致分为三种技术类型:1.自动导航规划系统。目前,导航规划系统主要以导航规划路径为主。如果在导航过程中遇到恶劣天气等意外情况的出现,航海人员就可以更改导航模式^[11]。从而改变原来的航行路径,保证航海过程中的安全不会出现问题。航行危险增多的同时会延长航行秩序,所以我们要减少在航行过程中危险的出现。利用导航规划系统现代船舶导航规划系统用户可以通过利用空中自动导航系统,进行自动制定船舶导航航行计划和确定导航航行方向,并根据各种可以影响导航的环境因素来自动制定船舶导航航行计划和确定导航航行方向,避免因为各种天气灾害等因素对船舶导航航行路线造成的不良影响。2.船舶信息实时显示系统,可以在船舶控制屏上实时显示所有船体和周围各个船舶的正常航行状态。此外,当所有船舶在航行过程中中可能遇到突然制动中断的情况时,智能船舶监控控制系统中还可以应用于及时分析制定最佳的船舶应急处置计划。

(三) AIS系统的发展

除了船舶与自然环境的关系以外,在航行过程中还必须处理船舶与船舶之间的关系。传统导航行业不仅靠gps^[6],还靠信号灯、灯光等人工手段进行低效的通信。与传统的导航系统通过自然资源确定航线的方法不同,现代网络信息技术利用卫星广播为船舶的位置、速度和航道建立更加准确和实时的跟踪网络。AIS应答器可以自动检测系统有效缓解正常模式下出现的评估错误和数据延迟,发送共享,避免沉船事故。

四、结语

综上所述,需要加强人才培养,重点培养操作能力等方面,提高海员的综合能力,促进我国航海事业的健

康发展。

参考文献:

[1]宫旭柱.航海技术的发展及面临的挑战[J].船舶物资与市场, 2020(04): 73-74.

[2]闫萌.试析航海技术的发展及面临的挑战[J].价值工程, 2020, v.39; No.559(11): 249-250.

[3]李美白, 罗威.航海技术对船舶制造技术发展的影响分析[J].河南科技, 2020, v.39; No.730(32): 55-57.

[4]卢万春.电子航海技术及其应用[J].海洋通报, 1998, 017(003): 86-89.

[5]王国栋.刍议航海技术的发展及人才培养面临的新挑战[J].中国战略新兴产业, 2018(40): 23.

[6]苏齐东.浅析航海技术的发展及面临的挑战[J].科

技风, 2017(23): 173.

[7]胡晓宝.探究航海技术的发展及面临的挑战[J].黑龙江科技信息, 2016(23): 90.

[8]李红磊, 郭力魁.航海技术的发展及人才培养面临的新挑战[J].统计与管理, 2016(01): 153-154.

[9]邱延安.现代航运业发展对海员素质的要求[J].航海技术, 2018(1): 67-68.

[10]谢皓林.现代航海技术发展及应用[J].山东工业技术, 2019, 279(01): 233.

[11]吴剑锋, 艾万政.航海应用型人才的岗位适任能力培养[J].水运管理, 2017, 39(6): 30-32.

[12]张鹏.AIS与现代航海技术的关系及对未来航海的影响[J].科学中国人, 2017(5): 128-129.