

现代航海技术的发展及应用

王国斌

(上海港引航站, 上海 200082)

摘要: 随着海洋运输需求持续升高,我国航海领域也得到了较快的发展,且具有一定的成效。在航海领域的发展过程中,最重要的因素是航海人员的专业技术。因此,为了航海技术的不断发展,相关人员对现代航海技术的使用和发展要高度重视,只有这样才能通过航海技术为航海事业发展提供更好的技术支持,以满足航海的发展需求。

关键词: 现代航海技术; 发展趋势; 技术应用

中图分类号: U676 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2021) 09—0067—03

在现代国际贸易及国际联络大大加强的情况下,航海事业也得到较快发展,而且越来越多的智能化技术得到广泛运用。因此,在现今航海事业领域实际发展中,应当重视现代航海技术的发展及应用,才可以为航海事业发展提供较为理想的技术支持,使航海事业可以实现

理想化的发展。

1 现代航海技术的发展趋势

航海技术的发展历经漫长的过程。我国是海洋大国,海域十分辽阔,造船技术在世界上一一直处于领先水

5 结论

本文针对港口企业货物车提出库业务,对业务流程、工作要求、系统架构、业务逻辑进行了梳理和分析,运用信息技术手段在 PC 端和手机端实现了预约提货业务的相关功能,给客户提供了多元化的提货方式,极大的提高了货物车提出库业务办理效率。运用 .NET 开发平台、C# 开发语言、数据库系统、互联网信息服务等 WEB 技术框架,实现用户登录、预约申请、加车申请、后台审批、货权控制、提货车辆管理、提货实际数量反馈等功能,实现客户线上业务实时高效办理。本系统自 2018 年应用至今,累计实现货物预约提货近 50000 次,加车申请近 80000 次,服务各类港口客户 1900 家,应用效果显著,能很好的满足客户业务安全、快速办理的要求。

参考文献:

- [1] 赵显峰,王福斋,高学英.区域一体化交通运输安全应急指挥平台设计与实现[J].中国水运,2020(08):53-55.
- [2] Matthew MacDonald, Adam Freeman, Mario Szpuszta. ASP.NET 4 高级程序设计 [M]. 北京:人民邮电出版社,2013.

12-14.

- [3] 边蓓蓓,于萍.MVC 模式在 Web 中的应用研究[J].数字技术与应用,2015(10):136.
- [4] 李子乾,王乐之,张云志等.电网大规模数据库仓库的数据接入研究与设计[J].计算机应用与软件,2018(8):181-185.
- [5] 潘雷.基于 SOA 架构的共享短信平台系统设计[J].中国水运,2018,(09):19-20.
- [6] 贾顺贺,陈建飞,陈古运等.基于 MVC 架构的个人监控信息管理系统设计和实现[J].计算机应用与软件,2018(3):43-48.
- [7] 林子雨,邹权,赖永炫.关系数据库库中的关键词查询结果动态优化[J].软件学报,2014,25(3):528-546.
- [8] 刘玉佳.微信“小程序”开发的系统实现及前景分析[J].信息通讯,2017(1):260-261.
- [9] 李瀚.GBase8aMPP.一种新型关系数据库的设计和实现[J].电信网技术,2016(4):23-24.

平，早在明代时期，就已制造了大型的水上货轮，船队背井离乡抵达非洲海湾。自欧洲工业革命后，在航海技术与造船技术方面均有所提高，为现代航海技术的发展奠定基础。进入二十一世纪后，第三次科技革命成果已被广泛运用在各个行业中，不断提升航海技术，使该技术趋于信息化、智能化方向发展。

2 人工智能航行技术的发展

随着人工智能技术的迅速发展，航行技术主要应用于通信、控制及定位等相关系统，可称之为航行自动化。航海技术的自动化功能越完善，对航海帮助就越大。可将航海自动化技术分为三种：一是航行计划系统，目前在航行规划中，普遍是按照航行经验而制定，若在航行中遇到天气恶劣的突发状况，只能实际航行情况来更改原定的航行路线，但会为航行带来一定的危险性，同时延长了航行进度。而现代航行规划系统可借助气象导航系统为航行制定航行规划及路线，依据天气变化来合理制定航行路线，进而避免因天气因素而影响到航行路线。二是信息显示系统，通过该系统可以在监控显示屏上实施呈现船体及周围船体的航行情况。此外，当船舶在行使过程中遇到突发障碍，可借助智能监控系统及时制定最佳应急方案。而船舶操作人员可通过监控显示的数据信息，处理航行中的突发状况，针对突发问题制定相应的解决措施，确保船舶的安全行使。

3 AIS 技术的发展

现阶段在航海技术中已广泛应用 AIS 技术，当船舶在传感器、定位器及通信设备的共同运转下，将航行的数据信息立体传输。在信号范围内，通信设备能够与其它船舶连接通信，共同探讨与交流信息传输技术功能，可借助信号模拟传输技术创建交通管理系统。船舶在行使过程中很容易因外来因素带来一定的影响，尤其是在船舶运输过程中，一旦出现突发事件，很难对遇难船舶人员开展救援。为保障救援速度，避免造成人员伤亡情况，要对船舶开展定线制与独立报告制度。船舶定线系统是船舶自动化航行的一部分，能够对警戒区域、环形交叉口、避让区域、深水航道区域进行勘测，根据相关数据信息来制定科学安全的航行路线。

4 现代航海技术的应用策略

4.1 AIS 技术在航海实践当中的应用

4.1.1 在船位报告中的应用

AIS 在航海实践中应用非常广泛，借助 AIS 技术能够更加精准、便捷的实现通信功能，通过通信网将相关数据信息传输到报告站再录入计算机系统中，可在计算机中建立数据库，将船舶运行的周期、时间及其他信息录入到数据库中，并提供相应的静态化数据，根据用户需求开展分析与处理，进而为船舶下次运行制定方案奠定基础，同时还可以实现信息的转发服务。关于 AIS 系统及相关服务功能，其主要作用是为了船舶之间的 AIS 数据，进而对船舶运行情况开展精准定位，实施查看船舶航行轨迹。因此，AIS 技术在航海管理工作中有很大的应用前景，能够提高航海交通的安全性，对调度运输船舶、营运管理、船舶搜救、领航工作、船舶航行情况、天气情况等方面有很大帮助。

4.1.2 在航标遥测遥控方面的应用

AIS 技术在航海领域中应用十分广泛，从航标遥测遥控体系结构方面进行分析，一般分为两部分组成，包含航标设施及 AIS 应答器，与普通的航标遥测遥控体系相比更具优势，且不需要申请航标遥测遥控频道直接应用 CH87B、CH88B 等来传输数据信息，并省去专用通信网络建设工作，通过配置航标设施及 AIS 应答器，就可以实现联网效果，通过 AIS 系统可直接与互联网平台进行有效连接，而航标主管部门就可以通过互联网平台实时监测航行数据。AIS 系统也可以应用正在虚拟航标系统中，而采用虚拟航标不仅可以让具体航标虚拟化，还可以构建无实物航标系统中，这样可以减少实物航标系统的硬件设备，减少投入成本。AIS 航标遥测遥控系统具备成本投入少、设备配置少、基本周期较短、功能齐全、使用便捷等特点^[1]。

5 数字仿真技术在航海实践中的应用

5.1 数据获取

航海仪器设备数据开展分析与测算的基础是大规模数据。航海之前，按照航海日志中的有效信息内容进行清理、挑选与分析，以最低航行成本，最高经济价值为总目标，风险最小为约束，来搭建数据仿真模型，对航行情况分析，便于调节、制订最佳的航行方案，保证

航行的安全。在船舶的航行过程中,通过传感器等智能采集技术进行动态监测,需要获取航行速度、航行方向、设备使用性能参数等基础数据信息。数据通过物联网等技术传输到仿真系统内并开展与之相关的分析与探讨,确保仪器设备在航行过程中始终保持正常使用状态。

5.2 技术应用

大数据技术在船舶装备数据仿真系统中的应用一般体现在两个方面。一方面是收集资料;另一方面是根据大数据来研究数据处理的方法。航海仪器结构复杂,其中包含机械、电气、自动化等各种学科的理论知识和技术研究结果。由于使用的环境比较特殊,航海仪器在使用过程中非常容易发生破损的情况。因此,当使用环境极其特殊时,由于系统结构极其复杂,采用哪种的技术科学准确地采集仪器设备状态数据是大数据在航海仪器设备数据仿真系统中应用的基础,同样是确保航海仪器安全运行的重中之重^[2]。除了利用传感器开展大规模的数据采集以外,还可以利用数据挖掘技术对船舶制造过程中的原始制造数据进行分析与探讨,为实际航行中的航海设备的数据仿真分析提供参考。航海的仪器种类繁多,数据仿真系统的目标很多,覆盖数据范围广,离散度比较大。因此,借鉴大数据清理和数据处理的方法,对快速高效地获取数据,进行分析与判断,提高航海工作的准确洞察和高效决策能力均具有非常重要的现实意义。

6 人工智能技术在航海实践中的应用

6.1 动力装置的稳定性

提升船舶动力系统的稳定性是未来“无人船”必须突破的技术障碍,稳定的驱动力是船舶航行安全的重要保障。在道路上行驶的无人驾驶车辆,一旦出现安全事故可以迅速修复,但深海独特的极端环境导致水上航行的无人驾驶船舶一旦出现常见故障很难及时修复^[3]。因此,无人船动力系统的可靠性非常重要。现阶段已在民用型船舶上普遍选用的低速档柴油发动机动力系统运动构造繁琐,低速档运行稳定性不高,在极端海洋环境中、低速档航行等特殊情况下需要水手手动操作,在机器常见故障的状况下更是如此。从这一状况上看来,单台柴油发动机动力系统将无法达到未来“无人船”针对动力系统装置稳定性的要求。

6.2 船舶驾驶导航技术应用

当船舶在海上航行期间,导航是非常关键的设备,是保证船舶正确行使和防止损失的重要设备。另外,导航合理的引导可以使船舶在最佳航线上运行,避免船舶航程的能耗。在船舶电气设备中,研究导航技术自动化非常重要^[3]。我国对驾驶导航技术的研究仍在发展过程中,该技术在未来发展值得期待。导航技术主要是对导航设备、通信设施、电子地图等进行实施监测,为船舶提供精准的雷达勘测图像并呈现航行路线,进而合理控制航行速度,确保船舶在海域上处于最佳航行路线^[4]。在导航技术的研究与实践中,对智能系统技术开展探讨,希望通过该技术能够及时发觉航行危险源,避免船舶行使风险,为船舶的顺利航行提供帮助。

7 结语

在现代航海技术中,信息技术应与现代管理模式进行有效融合。进而提高航海的技术水平,为航海事业发展奠定夯实的基础。现如今我国导航技术已处于世界领先地位。除普通的海上运输外,在深海勘探和钻探方面也有更大的成就,深海不仅是贸易和运输的主要行使渠道,是国家间战略合作和竞争的主要阵地,促进现代航海技术的不断前进与发展。

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.