

智能航运对海事立法的需求

周丹, 殷悦

(交通运输部水运科学研究院, 北京 100088)

摘 要: 智能航运的无人化作业对现有的针对有人作业的海事立法体系与内容提出了新的需求。针对智能航运不同发展阶段分析智能航运生产作业模式, 针对不同的作业模式分析存在的风险与相关的责任方, 提出智能航运不同发展阶段对海事立法的需求。为进一步实现智能航运不同发展阶段对海事立法的补充完善提供参考。

关键词: 智能航运; 海事立法; 智能航运风险

中图分类号: D92 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2021) 08—0027—02

近几年来随着计算机、通信、导航、人工智能等现代高新技术的发展, 以及智能化浪潮的发展, 智能航运应运而生, 当前智能航运已成为全球航运业发展的前沿与趋势^[1]。

随着智能航运的发展 SOLAS、MARPOL 等一系列围绕船上人员而制定的公约标准将面临调整^[2-4], 各国政府已积极提交相关工作计划, 参与国际海事立法。我国船级社近年相继发布《智能船舶规范》、《无人水面艇检验指南》(2018) 以及配套的技术文件。

智能航运业态下航运模式、航运参与者的行为方式都将发生很大改变, 亟待对智能航运对海事立法的影响与需求进行研究。同时智能航运的不同的发展阶段, 航运作业将具有不同的特点, 呈现出不同的航运业态特征, 对海事立法存在不同的需求。本文对智能航运不同发展阶段对海事立法的需求进行了研究。

1 智能航运不同发展阶段航运作业模式

智能航运的发展将经历初级、过渡和成熟三个阶段: 初级阶段从有人船社会走向无人船技术成熟; 过渡阶段有人货船与无人货船共存的社会; 成熟阶段以货船无人化为主的社会。

1.1 智能航运发展初期阶段航运作业模式

智能航运发展初期阶段, 航运作业模式以船舶为代表, 仍然以有人驾驶船舶为主, 会出现船舶配员的减少, 在某固定的航线或水域会出现无人驾驶船舶试验性的投入运行。航运作业过程的参与者没有发生很大的或本质上的改变, 航运生产的行为主体仍为人。港口、航保、监管等与现有作业模式相差不大。

1.2 智能航运发展过渡阶段航运作业模式

智能航运发展过渡阶段, 随着智能航运技术的逐渐完善, 越来越多的无人驾驶船舶投入使用。航运作业模式包括, 船舶配员减少; 船员对船舶在较多的情况下需

要保持参与驾驶的模式; 在航行环境复杂水域需要进行人工驾驶, 在航行条件简单的水域船舶自动驾驶; 在固定的航线全自动驾驶等。智能港口、智能航保、智能监管、智能服务等与智能船舶的配套衔接逐渐健全。

1.3 智能航运发展成熟阶段航运作业模式

成熟阶段智能船舶成为航运运输工具的主体, 无人驾驶技术较为成熟, 智能船舶可靠性较强; 港口生产、服务和管理充分智能化; 航保, 航道和通航设施完全数字化; 航运实现交易平台化和航运经营管理智能化; 智能监管模式、手段、方法、取证、应急决策等充分信息化智能化。

2 智能航运不同发展阶段的主要风险

2.1 智能航运发展初期阶段主要风险

智能航运发展的初期阶段, 航运作业过程的参与者没有发生很大的或本质上的改变, 航运生产的行为主体仍为人。这个阶段的主要任务为智能航运技术研发攻关, 航运的主要风险为智能航运技术实验测试, 存在的风险为智能航运实验测试方式方法、智能航运系统测试管理、测试场建设、测试场运营等方面的科学性、规范性等风险, 以及智能船舶试航风险等。

2.2 智能航运发展过渡阶段主要风险

智能航运过渡阶段在某些较为成熟的技术领域, 智能航运作业过程可实现智能化, 而部分技术领域则可能在某些条件下较为成熟, 这部分则需要限制在某些条件下进行智能化作业, 在技术实现难度较大的部分, 则应避免智能作业或由人工辅助完成智能作业。

存在的风险为对技术等级的划分, 对技术可靠性的认证, 以及对可智能化作业条件的限定, 作业模式的限定等。同时, 智能化作业过程的主要风险包括智能船舶存在故障、搁浅、触礁、沉没、碰撞、火灾等风险, 智能港口存在危化品等货物发生火灾或爆炸、暴雨和洪水

灾害等风险,智能航保存在网络攻击、通信网络延迟间断或故障、信息服务不准确等风险,智能航运服务存在航运交易/账户等信息安全、平台稳定性等风险。

2.3 智能航运发展成熟阶段主要风险

成熟阶段的主要风险即智能化作业存在的风险。

3 智能航运系统相关参与方

智能航运系统相关参与方(如图1),与智能船舶存在关联关系的包括:船东、船厂、船检、船舶研发设计方、岸基操控中心人员、设备供应商等。与智能港口相关的人员包括码头所属方、码头作业控制中心、码头装备系统等检测方、码头综合运营管理方、码头设备研发设计与建造方等。与智能航保相关的人员包括通航与导助航设施设计建设方、通航与导助航设施检测方、通航与导助航设施维护方、海事信息服务方、海事信息源提供方等。与智能监管相关的人员包括港口监管部门、航道监管部门、海事监管部门、执法部门等。与智能航运服务相关的人员包括船舶运输经营管理方、港口运营管理方和运输经营管理平台所属方等。

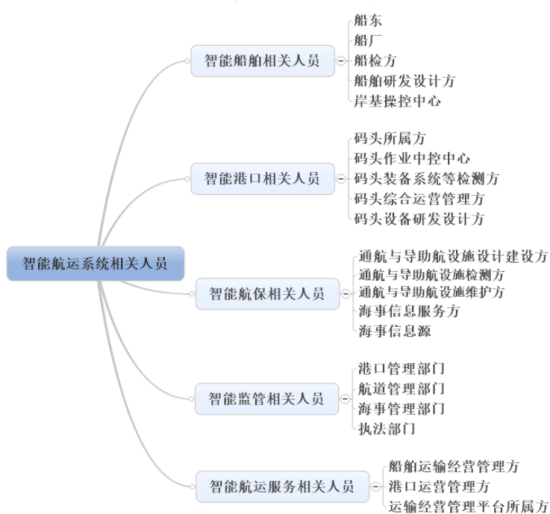


图1 智能航运系统相关人员

4 智能航运对海事立法的需求

智能航运不同发展阶段海事立法的适应性与航运的智能化程度相对应,当智能航运处于初级阶段时现行公约、法规框架尚能适用,而随着船舶的智能化程度高度提升,带来的最显著变化就是“在船”船员数量急剧减少甚至达到无人船,船舶的航行主要依靠岸基远程操控,甚至自主航行,将导致现行公约、规则架构无法满足需求。

4.1 智能航运发展初级阶段对海事立法的需求

在智能航运发展的初期阶段,对海事立法的主要需

求为针对智能航运实验测试方式方法、测试管理、测试场建设、测试场运营等方面的建设、运营规范,以及智能船舶试航等对海事立法的需求。

4.2 智能航运发展过渡阶段对海事立法的需求

智能航运发展过渡阶段,须明确不同技术等级的划分,制定不同技术等级下的技术标准,并根据不同的技术等级制定智能船舶智能作业的条件标准,部分条件下智能作业的条件标准,由人工辅助完成作业的条件标准,以及由人工作业的条件标准。针对不同作业模式的作业行为规则,明确航运各要素相关风险,以及相关风险的参与方与责任方。

智能化作业航运作业行为没有人的直接参与,但智能航运系统相关参与方都间接地对航运作业行为方式与能力起到一定的决定作用,或需承担所有责任,因此智能航运海事立法应明确智能航运系统相关参与方的责任。对海事立法的需求为明确智能船舶、智能港口、智能航保等的智能化作业行为规范与规则,以及在不同条件下发生事故,相关联各方的法律责任。

4.3 智能航运成熟阶段对海事立法的需求

智能航运成熟阶段对海事立法的需求即智能化作业对海事立法的需求。

5 结语

智能航运发展初期阶段对海事立法的需求主要为智能航运技术研发在实验、试验、测试、适航等方面的法规标准。智能航运发展过渡阶段对海事立法的需求一方面为对技术等级与智能化作业条件与方式的要求的法规标准;另一方面为智能航运成熟阶段智能化作业所需的法规标准,须研究制定航运作业行为约束,并研究相关责任方,包括设备研发设计方、生产方、检测方、运营管理方与归属方等须承担的责任。

参考文献:

- [1] 严新平. 智能船舶的研究现状与发展趋势 [J]. 交通与港航, 2016(1):23-26.
- [2] 胥苗苗. 智能航运带来的变革 [J]. 中国船检, 2019(10):25-28.
- [3] 蔡玉良, 马吉林. 智能船舶的发展对国际海事公约带来的影响 [J]. 中国船检, 2017(8):10-16.
- [4] 李璞. 无人智能船舶航行安全法律问题研究——以船舶碰撞为视角 [D]. 大连海事大学, 2018.