

中国无人船的政策与法律规则应对

韩立新* 夏文豪**

【摘要】中国政府和相关行业积极应对无人船技术所带来的挑战，针对无人船研发出台了许多重要政策和规范文件。本文对中国无人船研发政策、规范和标准、法律应对等方面进行了研究，发现中国现行的法律规范体系大体上可以适用于无人船，但是部分规则需要进行修改和补充。针对中国海事管理类法律规则和海商法主要制度适用于无人船时存在的问题，本文也提出了相关的应对建议。

【关键词】无人船 政策 法律规则 应对

引言

近些年，无人船的技术发展突飞猛进。2017年12月，全球第一艘万吨级智能船舶通过伦敦船级社认证，正式交付使用。2018年8月，挪威航运公司威尔森集团和康士伯合资成立的世界第一家无人船航运公司——“Massterly”全面投入运营。2019年9月，日本航运公司日本邮船株式会社 NYK 在其官方网站宣布其已根据国际海事组织相关临时指南成功进行了世界上第一次海上自主水面船舶试验。2020年4月，荷兰皇家加勒比邮轮公司旗下银海邮轮“银海起源”号在戈雷飞越科海岸成功进行了世界首次邮轮远程遥控海试。

在中国，2018年12月1日，亚洲首个、世界最大的无人船海上测试场——珠海万山无人船海上测试场宣布启用，并获得了中国船级社授予的测试场服务供应方认可证书。2019年12月15日，中国首艘自动驾驶货船“筋斗云0号”在珠海东澳岛成功完成了首次自主货船货物运载。2020年5月，中国首艘自主航行集装箱商船“智飞”号在青岛开工建设。

为了应对无人船技术发展所带来的挑战，国际社会和国内各方主体都在积极探索、制定和完善相关规则、规范。在国际公约规则、标准规范方面，国际海事组织成立了海上水面自主船舶工作组，对无人船进行了定义与分级，并启动了无人船相

本文为大连市人力资源和社会保障局第二批领军人才资助项目“无人船技术研究及营运法律保障研究”阶段性成果

* 韩立新（1967—），女，汉族，河北秦皇岛人，大连海事大学法学院教授、博士生导师，研究方向为海商法。E-mail: hanlixin@dlnu.edu.cn;

** 夏文豪（1993—），男，汉族，江苏盐城人，大连海事大学博士研究生，研究方向为海商法。E-mail: xwh0150@dlnu.edu.cn;

©THE AUTHOR AND MARINE LAW AND POLICY

关法规梳理和适用性分析工作,制定了无人船试航指南。国际船级社协会发布了12项针对船舶网络安全的建议案。国际标准化组织、国际电工委员会、国际电信联盟等都在注与开展相关标准的制定工作。中国作为航运大国,对无人船的发展也给予了充分的关注,近五年来陆续出台了支持无人船的相关政策和规范、指南。在法律规则制定方面也在抓紧研究。本文将对中国无人船研发政策、规范和标准、法律应对等方面加以介绍和讨论。

一、中国关于无人船研发的政策及现行相关标准

(一) 中国船级社《智能船舶规范》

2016年3月1日,中国船级社编制的《智能船舶规范(2015)》正式开始生效。该规范是全球首部《智能船舶规范》¹,采用目标型标准的制定方法,是一个开放式的船舶规范。在功能上,该规范将智能船舶划分为智能航行、智能船体、智能机舱、智能能效管理、智能货物管理和智能集成平台六大板块,并分六个章节对各个功能板块的一般要求、功能标志、图纸资料、检验和试验进行了规范。中国船级社还陆续制定了《船舶智能机舱检验指南(2017)》《智能集成平台检验指南(2018)》《船舶智能能效管理检验指南(2018)》《船舶(油船)智能货物管理检验指南(2018)》《船舶网络系统要求及安全评估指南(2020)》,对《智能船舶规范》作补充规定和详细规定。

2020年3月1日,《智能船舶规范(2020)》生效,在原有规范框架下,增设远程控制和自主操作两项功能板块,并对其对应的一般要求、功能标志附加要求、设备配备与性能要求和检验与试验要求作出了较为细致的规范。

(二) 中国船级社《无人水面艇检验指南(2018)》

2018年1月1日,中国船级社编制的《无人水面艇检验指南(2018)》(以下简称《无人艇指南》)正式开始生效。《无人艇指南》对入级检验、总体目标及功能要求、通信系统、操控系统、艇体、轮机、电气、航行和信号设备提出了要求,针对不同的航行模式(自主航行、远程遥控)和距岸距离,授予不同的附加标志。2018年8月1日,《无人艇指南》2018第1次变更通告生效,新增了入级符号、附加标志和检验要求。

《无人艇指南》仅适用于艇长大于等于5米但小于20米的无人艇的设计、建造和检验,超过该尺度范围的无人艇可参照执行。《无人艇指南》覆盖无人艇的图纸审查、产品检验、建造中检验和建造后检验各个阶段,并针对无人艇的三大组成部分通信系统、操控系统和平台(包括艇体、轮机、电气以及航行和信号设备)分别考虑,对其进行风险评估,提出具体的安全技术要求。

(三) 中国船级社《自主货物运输船舶指南(2018)》

2018年10月1日,《自主货物运输船舶指南(2018)》(以下简称《自主货船

¹ 马金星.人工智能船舶引领国际海事规则体系变革.中国海洋报,2019-10-08.

指南》)正式生效。《自主货船指南》针对第三级和第四级自主化水平的无人船¹，采用目标型标准方法，对自主货物运输船舶的构造、船舶各系统的目标、功能要求、规定要求以及检验与试验要求作出了规定。章节内容包括：场景感知、航行控制、轮机装置、系泊与锚泊、电气装置、通信与信号设备、船体构造与安全、消防、环境保护、船舶保安、远程控制中心、网络安全等。

(四)《智能船舶发展行动计划(2019-2021年)》

2018年12月27日，工业和信息化部、交通运输部、国防科工局联合印发《智能船舶发展行动计划(2019-2021年)》(以下简称为《船舶发展行动计划》)，对智能船舶的发展规划作出全面的指导说明，将建立智能船舶标准体系列为行动目标和重点任务，明确提出研究制定智能船舶规范和标准体系建设指南。

《船舶发展行动计划》分析判断了当前智能船舶发展的形势，指出全球智能船舶仍处于探索和发展的初级阶段。在此背景下，中国应当加快发展智能船舶产业，抢占世界智能船舶产业发展高地。《船舶发展行动计划》明确提出，要经过三年努力，形成中国智能船舶发展顶层规划，初步建立智能船舶规范标准体系，突破航行态势智能感知、自动靠离泊等核心技术，完成相关重点智能设备系统研制，实现远程遥控、自主航行等功能的典型场景试点示范，扩大典型智能船舶“一个平台+N个智能应用”的示范推广，初步形成智能船舶虚实结合、岸海一体的综合测试与验证能力，保持中国智能船舶发展与世界先进水平同步。

(五)《推进船舶总装建造智能化转型行动计划(2019-2021年)》

2018年12月27日，工业和信息化部、国防科工局联合发布《推进船舶总装建造智能化转型行动计划(2019-2021年)》(以下简称《船舶建造转型行动计划》)，对船舶总装智能化转型的发展规划作出全面的指导说明，将初步建立船舶智能制造技术创新体系和标准体系列为主要目标，加快提升船舶建造技术平。

《船舶建造转型行动计划》提出了五大方面15项重点任务，并设置5个重点专栏。五大方面包括：攻克智能制造关键共性技术和短板装备；夯实船舶智能制造基础；推进全三维数字化设计；加快智能车间建设；推动造船数字化集成与服务。5个重点专栏包括：船舶智能制造关键共性技术研发重点；船舶智能短板装备研制重点；船厂信息基础设施建设重点；船舶智能制造标准体系建设重点；推进全三维数字化设计工作重点。

(六)《智能航运发展指导意见》

2019年5月9日，交通运输部等七部门联合发布《智能航运发展指导意见》(以下简称为《意见》)，明确了智能航运培育和发展的总体要求、主要任务和保障措施。

¹ 国际海事组织海事安全委员会为了便于无人船舶的监管范围界定工作的进行，按照自动化程度将无人船舶分为了四级：第一级是拥有自动化处理和决策支持功能的船舶；第二级是海员在船但被远程控制的船舶；第三级是无海员在船但被远程控制的船舶；第四级是完全自主的船。

《意见》要求，到2020年底，基本完成智能航运发展顶层设计；到2025年，突破一批制约智能航运发展的关键技术，成为全球智能航运发展创新中心；到2035年，较为全面地掌握智能航运核心技术，智能航运技术标准体系比较完善；到2050年，形成高质量智能航运体系。《意见》明确十项主要任务，涵盖顶层设计、技术应用与创新、保障体系、法规标准与监管机制、人才培养等各个方面。

（七）《智能船舶标准体系建设指南（征求意见稿）》

2019年9月12日，工信部装备工业司发布《智能船舶标准体系建设指南（征求意见稿）》（以下简称为《指南》（征求意见稿））。2020年4月30日，工信部装备工业司联合国家市场监督管理总局标准技术司发布新版《指南》（征求意见稿）。两版《指南》（征求意见稿）都对智能船舶标准建设的总体要求、体系框架、建设内容和组织实施作了规定。

根据新版《指南》（征求意见稿），建设目标分为两个阶段，每个阶段安排有不同的目标。第一阶段为2020年至2021年，要求对智能船舶术语定义、分级分类等基础共性标准形成支撑，在智能船舶关键技术应用标准方面取得突破，智能船舶设计、智能船载系统及设备、智能船舶测试与验证标准满足实船建造需要。第二阶段为2022年至2025年，要求智能船舶基础共性、关键技术应用、智能船舶设计、智能船载系统及设备、智能船舶测试与验证专业标准体系基本形成，岸基服务、运营管理标准配套完善，标准体系进一步健全。

新版《指南》（征求意见稿）将标准体系框架分成三层架构：标准体系顶层、七个部分、38个专业及领域。建设内容包括七个方面，分别为：（1）基础共性标准；（2）关键技术应用标准；（3）智能船舶设计标准；（4）智能船载系统及设备标准；（5）智能船舶测试与验证标准；（4）岸基服务标准；（5）运营管理标准。

通过以上政策文件和规范、指南内容可以看出，中国政府有关部门高度重视智能船舶的研发，强调要有顶层设计，注重共性和关键技术的研发应用，在测试场、船检规范、标准体系建设等方面都给予充分保障，在一定程度上，政策和规范、标准的制定走在了无人船研发设计之前。

二、中国法下无人船的法律地位

目前，无论是中国国内立法还是国际条约，都没有关于无人船的专门法律。除中国参加的有关船舶防污染和安全类、民事责任类国际公约（如UNCLOS 1982、MARPOL73/78、STCW、SOLAS、MLC、OPRC 1990、CLC、BANKER CONVENTION等）外，中国与船舶有关的管理类法律主要是《海上交通安全法》《海洋环境保护法》《防治船舶污染海洋环境管理条例》《船舶登记条例》《船员条例》《船舶和海上设施检验条例》及《船舶检验管理规定》等等；与船舶营运民事责任有关的法律则主要是《海商法》。中国的现行法律是否能适用于无人船呢？这主要取决于中国法律中对于相关“船舶”概念的规定是否适用于无人船。

（一）海事管理类法律对无人船的适用

国际海事委员会的无人船国际工作组在其发布的调查问卷和立场文件中将无

人船描述为“能够受控制地在水上移动而没有任何船员在船上”，通过该定义可以归纳出无人船的构成要件为以下四点：（1）在水上；（2）可移动；（3）移动受控制；

（4）不搭载船员。依照控制的方式，又可将无人船划分为遥控无人船和自控无人船。遥控无人船是岸基控制人员远程控制船舶移动，而自控无人船则是依照预先编写好的程序在没有人工干预的情况下自行移动。与一般的船舶相比，较有争议的问题在于船上不搭载船员是否影响其构成“船舶”。

《海上交通安全法》第50条规定，“船舶”是指“各类排水或非排水船、筏、水上飞机、潜水器和移动式平台”；《船舶登记条例》第56条规定的“船舶”为“各类机动、非机动船舶以及其他水上移动装置，但是船舶上装备的救生艇筏和长度小于5米的艇筏除外”；《船舶和海上设施检验条例》第29条规定：“船舶，是指各类排水或者非排水船、艇、水上飞机、潜水器和移动式平台”。以上对于“船舶”的定义，都没有包含需要搭载船员这一要件。因此，从文义解释的角度来看，不管是遥控无人船还是自控无人船，不管有没有船员在船上，“无人船”都满足“船舶”的定义要求，应属于上述法律法规的调整对象。

在国际海事委员会发布的调查问卷中，第1.1问为“一艘超过500总吨的无人货船是否在国内法中构成船舶？”除克罗地亚一国给出了否定答复，包括中国在内的其余18个国家都认为其构成船舶。¹经过上述分析，既然无人船构成船舶，中国现行的海事管理类法律应该适用于无人船。但是，与此同时，我们也应当注意到，无人船在适用国内海事管理类法律时所存在的种种问题，包括但不限于：船舶配员要求的限制；船员资格、船员义务履行方面的不适；船舶国籍取得的困难；船舶检验具体技术规则的缺失。

（二）民事责任类法律对无人船的适用

中国《海商法》是船舶相关的民事责任最重要的法源，其中第3条规定：“本法所称船舶，是指海船和其他海上移动式装置，但是用于军事的、政府公务的船舶和20总吨以下的小型船艇除外。”十三届全国人大常委会立法规划9月7日公布，需要抓紧工作、条件成熟时提请审议的二类立法项目47件，《海商法》修改被列入二类立法项目之一。不过，在交通运输部启动修改审核的《海商法》修改征求意见稿中，对“船舶”的定义也没有作出变更。因此，与海事管理类法律一样，《海商法》的“船舶”定义中也没有对配备船员作出要求，无人船符合《海商法》对船舶的定义。

三、中国海事管理类法律规则对无人船的应对思考

经过上面分析，虽然无人船属于船舶，但是现行海事管理类法律对其直接适用会产生一些不适。目前，处于试验航行阶段的多是遥控无人船，完全自主的自控无人船在可以预期的很长一段时期内都难以大规模商用，甚至有观点认为，我们可能

¹ Summary Of Responses To The CMI Questionnaire. <https://comitemaritime.org/work/unmanned-ships/>. 访问日期：2019.11.13.

永远都无法看见完全自主的远洋货船。¹在未来很长的一段时间内,更可能出现的是遥控无人船与有人船共存的局面。因此,本文主要针对遥控无人船提出中国海事管理类法律规则的应对建议,并适当为自控无人船的发展留有空间。

(一) 船员配备与船员职责

在传统航运领域,货船都是配备船员航行。中国国内法也不例外地要求船舶应当配备足够数量的船员,例如《海上交通安全法》第6条规定“船舶应当按照标准定额配备足以保证船舶安全的合格船员”。这就引起了一个问题:从体系解释的角度分析,该条款是否意味着配备或者能够配备船员是船舶的构成要件?

我们应结合“按照标准定额”和“足以保证船舶安全”这两个限定条件来看待这个问题。“按照标准定额”意味着船员数量是根据不同情况而变化的,正如《船舶最低安全配员规则》第6条所规定的:“确定船舶最低安全配员标准应综合考虑船舶的种类、吨位、技术状况、主推进动力装置功率、航区、航程、航行时间、通航环境和船员值班、休息制度等因素。”考虑到无人船的特殊船舶种类、先进的技术水平、不需要考虑船员轮休的优势因素,在确定无人船的船舶配员时进行船员人数上的缩减,直至不需要船员存在也是可以理解的。“足以保证船舶安全”指出了配备船员的目的,而这点正是无人船的优势所在。据统计,通常认为80%左右的海上事故都是人为因素导致。根据欧洲海事安全局近期发布的《2019年度海上伤亡事故年度报告》,在调查期间分析的总共4104起事故中,仍有65.8%的海上事故发生原因归咎于认为失误。²无人船技术排除了人为因素的干扰,相比而言,更有利于保证船舶的安全。

同时,无人船由于船员的缺位,《船员条例》中对于船员的资格认定、船员职责、船员培训等方面的规定也无法适用。对于遥控无人船的岸基控制人,是否属于船员,国际上还没有定论。

从国际法的层面来看,现行的STCW公约仅适用于在船上的船员,但是其也可能被修订以涵盖岸基控制人员。³2019年9月举办的IMO海上自主航行船舶会间工作组会议对STCW公约中船员的定义进行了讨论,工作组认为,如若将岸基控制人员认定为船员并适用STCW公约,则公约中关于无人船的条款需要被再次讨论。Eric Van Hooydonk认为,对于承担无人船航行总体责任的岸基控制人员,强调“船长”在船舶航行中有最高的层级位置的定义是足够宽泛到涵盖岸基控制人员的。同时,Hooydonk也提及,相较而言,岸基控制人员一方面免于国际环境、身体健康、安

¹ 沃桑海事. 观点:为什么我们永远不会看到完全自主的远洋货船?

https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MjM5NTQ3MzYxMA==&mid=2650708166&idx=1&sn=550b5f8b6db5ad738fefb0150b99e6bb&chksm=befdc963898a407594a5dde0fd08e736bc2d6d4e6d9213f3378ddf08d08c81633cc41c07420d#rd. 访问日期:2019.11.13.文中观点源自:CDR David Dubay, USCG Maritime Security, Russia, Arctic.

² Annual Overview of Marine Casualties and Incidents 2019, 载于海事服务网 CNSS, 访问日期:2019.11.11.

³ Allen, Craig H. Determining the legal status of unmanned maritime vehicles: formalism vs functionalism. *Journal of Maritime Law and Commerce*, Vol. 49, Issue 4 (October 2018), pp. 489.

全风险、纪律、长期在船上工作和远离家乡、家庭和社会生活受限制等传统船长的负担,因此难以找到有效的理由将其纳入海事法的调整范围;另一方面岸基控制人员也需要像传统船长一样具备良好的判断能力、沟通能力、决策能力和必要的航海知识和信息技术知识,以承担起运输、避碰、防止污染等责任。¹也有学者认为,即使是在传统船舶上,尽管船长担负总体的航行责任,船长也不总是在驾驶室。但是,船长在船舶上确实能起到重要的安全作用,因为沿岸国有了执行海事责任的对象。无人船的岸基控制人员可以被认定为船长,但是必须解决沿岸国执行海事责任的对象问题。²

国内法层面上,国际海事委员会曾发布调查问卷对岸基控制人员是否构成国内法的“船长”(第1.4.1问)和“船员”(第1.5问)进行调查。调查结果显示,被调查的19个国家中,仅有3个国家(包括中国)将“船长”定义为在船上的人,6个国家的海商法协会表示其认为或是不排除首席岸基控制人员可能构成船长;10个国家(包括中国)的海商法协会回复其国内法中有对“船员”的定义,并且除了巴西都明确要求船员在船上,8个国家(包括中国)的海商法协会认为其国内法中对船员的定义不能涵盖岸基控制人员。可见,各国国内法对于“船员”和“船长”的定义区别还是挺大的,由此造成岸基控制人员在各国的法律地位也有所不同。正如国际海事委员会所总结的,那些强调船员工作职责的定义更容易将岸基控制人员认定为船员,而强调船员“在船上”任职的定义则更容易将岸基控制人员排除在船员范围之外。

国内学者对此问题的观点也不一致。有学者认为,船员的概念以“配乘于船舶上或在船上任职”为构成要件³,岸基人员在工作条件、环境风险等诸多方面与船员相比有较大区别,不宜将岸基人员直接定性为公约意义上的船员,而定性为船公司的普通管理人员更为适宜。⁴上海海事大学的王国华教授则认为,若无人船由岸基控制人员辅助操控,岸基控制人员承担与船员同等责任,基于“权责对等”的原理,则应在一定程度上认可其船员的法律地位。⁵此外,赋予岸基控制人员船长的法律地位,要求岸基控制人员具备与船长相当的良好船艺,也可以促使其在面对无人船碰撞危险和紧迫局面时正确地应对。⁶

当然,即便将岸基控制人员认定为船员,岸基控制人员与传统船舶上的船员也有很大的不同。两者工作的地点不同,所面临的风险、需要掌握的技能、过失或过错可能招致的结果等各方面都有所区别。因此,《船员条例》中对于船员的资格、

¹ Eric Van Hooydonk. The law of unmanned merchant shipping - an exploration. *Journal of International Maritime Law*, 2014 (20): 413.

² Robert Veal, Michael Tsimplis. The integration of unmanned ships into the lex maritima. *Lloyd's Maritime and Commercial Law Quarterly*, 2017(2): 318.

³ 王秀芬. 船员之法律概念辨析. *社会科学家*, 2010(11): 85.

⁴ 郑世江. 论无人运输船的法律地位与公约适用. *法制与社会*, 2019(05): 207.

⁵ 王国华, 孙誉清. 无人货物运输船的法律冲突及协调. *中国航海*, 2019, 42(01): 79.

⁶ 王国华, 孙誉清. 无人船碰撞相关的责任. *上海海事大学学报*, 2019, 40(02): 126.

职责、培训等各方面的规定都无法直接适用。

因此,本文建议《船舶最低安全配员规则》中增加免除适用的条款,只要无人船在技术上能够满足国内外法律规定的的安全标准,足以保证海上航行安全,就不需要受“最低安全配员”的限制。《船员条例》中关于船员的各项义务,也不能够直接适用于岸基控制人员。对于岸基控制人员与传统船员的共性部分(例如管理和驾驶船舶的职责)予以保留适用,而对于资格认定、培训等有区别的部分,应当增设条款予以单独规定。

(二) 船舶登记与船舶国籍

《海上交通安全法》第5条规定:“船舶必须持有船舶国籍证书,或船舶登记证书,或船舶执照。”《船舶登记条例》第3条规定“船舶经依法登记,取得中华人民共和国国籍,方可悬挂中华人民共和国国旗航行;未经登记的,不得悬挂中华人民共和国国旗航行”,第49条规定“假冒中华人民共和国国籍,悬挂中华人民共和国国旗航行的,由船舶登记机关依法没收该船舶。中国籍船舶假冒外国国籍,悬挂外国国旗航行的,适用前款规定”,进一步强调了船舶应当依法进行登记并取得国籍。如上所述,无人船符合船舶的相关定义,因此当然也可以并且应当依法进行船舶登记,取得国籍航行。

《船舶登记办法》第38条规定:“船舶所有人申请船舶国籍,应当按照《中华人民共和国船舶登记条例》第十五条的规定提交有关材料。”《船舶登记条例》第15条分别规定了航行国际航线和国内航行船舶的船舶所有人申请船舶国籍所需提交的技术证书。依据交通运输部2017年1月10日发布并实施的《海事行政许可裁量基准》,船舶国籍证书的核发需要满足四个条件:(1)船舶已依法办理船舶所有权登记;(2)船舶具备适航技术条件,并经船舶检验机构检验合格;(3)船舶不具有造成双重国籍或者两个及以上船舶港的情形;(4)船舶国籍的登记人为船舶所有人。后两个条件为对船舶所有人行为的限制条件,不做讨论。而依照前两个条件,无人船如需获得船舶国籍,除了应当依法进行船舶登记以外,还需要具备适航技术条件并经船舶检验机构检验合格、核发相关的技术证书。目前,我国对于船舶的检验标准有《国内航行海船法定检验技术规则》《国际航行海船法定检验技术规则》等,而关于无人船检验的规则、规范只有中国船级社发布的《智能船舶规范》《无人水面艇检验指南》《自主货物运输船舶指南》,尚还缺乏专门针对无人船的具体法定检验技术规则。

《船舶登记条例》第7条规定:“中国籍船舶上应持适任证书的船员,必须持有相应的中华人民共和国船员适任证书。”因此,船舶上必须配备持有中国船员适任证书的船员似乎成为了船舶取得中国国籍的必要条件之一。¹本文认为,此条规定是对在船船员作出持有适任证书的要求,也即若无在船船员则不需要持有相应的适任证书,此条款不是对在船船员人数的要求条款,不应当成为船舶取得中国国籍

¹ 王欣,初北平.研发试验阶段的无人船舶所面临的法律障碍及应对.中国海商法研究,2017,28(03):62.

的必要条件。而且,在上文所述的《海事行政许可裁量基准》规定的条件中,也没有将船员作为国籍取得的必要条件。

综上所述,本文建议中国尽快出台针对无人船的具体法定检验技术规则,避免无人船因无法通过船舶法定检验而被限制发展。

四、中国《海商法》主要制度对无人船的应对思考

中国《海商法》主要调整船舶关系和海上运输关系,是与船舶相关的民事责任最重要的国内法源。本部分将分析中国《海商法》主要制度对无人船的适用性并提出应对建议。

(一) 船员

《海商法》第三章船员第31条规定:“船员,是包括船长在内的船上一切任职人员”,该条款明确规定船员为“船上”的人员。若严格适用此项条款,那么,对于遥控无人船来说,岸基控制人员不在船上,就不能被认定为是船员。但是,与此同时,岸基控制人员又确实履行着船员的职责,比如第35条所规定的“管理和驾驶”船舶的船长职责。因岸基控制人员不在船上工作,也就不会面临传统船舶上的船员所面临的海上特殊风险,尽管其又确实履行着船员的职责,但其是否可以与传统船员一样被一视同仁地予以保护,或者说应给予何种程度的保护是值得探究的。

本文认为,岸基控制人员所在的位置与面临的风险大小可能会是其薪资待遇等的影响因素,但是不应当影响岸基控制人员的船长身份。依据《船员条例》第4条规定:“本条例所称船长,是指依照本条例的规定取得船长任职资格,负责管理和指挥船舶的人员。”如若岸基控制人员取得相应的适任证书,并实际履行管理和驾驶船舶的船长职责,就应当取得船长的身份。因此,《海商法》第31条应当修改为:

“船员,是包括船长在内的船上一切任职人员以及实际履行管理和驾驶职责的岸基人员。”

(二) 海上货物运输合同

《海商法》第四章海上货物运输合同赋予了承运人“谨慎处理使船舶适航”的义务,而无人船的技术发展尚未成熟,该以何种标准确认船舶属于“适航”状态也是不确定的。比如,对于自控无人船,该以何种标准判断预设的程序是否足以妥善完成预设的航行任务?除此以外,承运人的免责事由中,船长、船员的管理和驾驶船舶的过失免责事由的适用性也值得探究。

对于自控无人船,没有所谓船长、船员的存在,也就没有必要再赋予承运人此项免责事由。而对于遥控无人船,可认定岸基控制人员具备船长的身份,因此承运人有可能适用航海过失免责。但是,一方面航海过失免责制度是一项古老而特殊的制度,随着科技的发展,人们对其争议也越来越大,《汉堡规则》和《鹿特丹规则》都废除了航海过失免责。据统计,中国在近30年的司法案例中,承运人主张适用航海过失免责的案件有18例,而成功享受到航海过失免责的仅有7例,包括1例因恶劣天气和驾驶过失等多种因素造成的事故,7个成果案例中承运人是中国船东

的仅有 1 例。¹由此可见,随着科技的发展,航海过失免责在立法上有被废除的趋势,在司法实践中适用机会也很少且被严格适用,无人船作为高科技水平的船舶,也应该顺应趋势取消适用此项免责事由。另一方面,虽然可以认定岸基控制人员具备船长的身份,但是其实际工作地点不在船上,其直接管控的仪器、设备也不在船上,如若发生航海事故,更可能是无人船自身的产品缺陷所致。对于无人船这种高科技产品来说,产品缺陷与“适航”的相关性很大,承运人也更可能因为未能使船舶处于“适航”状态而不能享受此项免责。

因此,应尽早立法或修改法律确认无人船的“适航”标准,并取消无人船承运人的船长、船员管理和驾驶船舶的过失免责事由。

(三) 船舶碰撞

根据《海商法》第八章船舶碰撞的相关规定,在《海商法》所调整的船舶碰撞关系中,如果碰撞一方船舶是《海商法》总则规定的船舶,另一方船舶可以扩大适用于非用于军事的或者政府公务的任何船艇。因此,不管无人船是作为船舶,还是作为与船舶碰撞的另一方主体,《海商法》关于船舶碰撞的相关规定总是适用于无人船的。

在考虑无人船碰撞问题时,首先必须明确的是,即使无人船技术发展迅速并能够大规模商用,有人船也不会被全部淘汰,在未来很长的一段时间内,会出现的是无人船与有人船并存的局面。在此前提下,无人船碰撞存在两种值得考虑的情况,一种是无人船与有人船的碰撞,另一种是无人船之间的碰撞。同时,无人船作为一种高智能的科技产品,除了适用本章关于船舶所有人过错责任的规定外,若因无人船的产品质量出现问题,还可能适用《侵权责任法》关于生产者和销售者无过错责任的相关规定。

在此前提下,应分不同情况确定碰撞船舶之间的赔偿责任:1.在无人船与有人船之间发生碰撞时,无人船适用严格责任原则,有人船适用过错责任原则,双方对第三方损失承担连带责任;2.在无人船和无人船之间发生碰撞时,对于第三方的损失,双方都适用严格责任原则,对外承担连带责任;对于双方船舶之间的损失,双方按照过错比例承担责任;3.在无人船发生碰撞时,无人船的生产者、销售者和船舶所有人对外承担连带责任,对内按各自的过错比例承担赔偿责任;4.无人船的所有人、经营人享有海事赔偿责任限制的权利,无人船生产者、销售者的责任承担适用《侵权责任法》的规定,不享有《海商法》中海事赔偿责任限制的权利。

(四) 海难救助

根据《海商法》第九章海难救助第 174 条规定:“船长在不严重危及本船和船上人员安全的情况下,有义务尽力救助海上人命。”作为救助方,无人船不搭载船员,没有船员在船舶上,那么对于人命救助的相关条款是否还有必要适用呢?

¹ 张一桢,蒋正雄.关于废除《海商法》中过失免责制度之思考.华东政法大学学报,2019,22(05):165.

无人船国际工作组所设计的调查问卷第 3.3 问中提出了类似的问题。在收回的问卷中,绝大部分国家对无人船能否以“无人”作为不履行海上人命救助义务的抗辩理由持否定的态度,理由主要是无人船对人命救助的能力体现的是技术问题,无人船的设计者应当预见到无人船在海上可能需要对遇险人员提供救助的情形。持肯定态度的日本和英国则认为,救助义务主要是由船长而非船舶承担,且是处于能够提供援助位置的船长,排除了岸基控制人员的救助义务。¹

海难救助的目的是尽最大努力应对海上风险,减少人命和财产损失,防止环境污染扩张。基于此种目的,无人船作为船舶的一种,应该在技术允许范围内履行救助义务。无人船履行救助义务的方法是多样的,例如可以利用船载的传感器拍摄、监测遇难人员和船舶的状况,为救助机构提供资料支援;也可以搭载小型遥控救生艇等救生用具,必要时发射出去履行救助义务。总之,无人船不应当被绝对地免除海难救助的义务,但是履行方式上可以适当变更。

无人船作为被救助方,关于财产救助和防止海洋环境污染的相关条款可以予以适用。但是,被救助方签订救助合同的当事人可能不再是船长,而可能是远程遥控船舶的岸基控制人或者船舶所有人自己。

(五) 共同海损

共同海损的形成前提,是船舶、货物和其他财产遭遇了共同危险,为了共同安全,船长有意地合理地采取措施排除共同危险。对于遥控无人船,船长的职责转移给岸基控制人员,尚还容易判断其是否是“有意地合理地”采取措施。问题在于,对于自控无人船,如何判断其是“有意地”采取措施的?如果不能做此项判断,共同海损制度对于自控无人船是否就不再适用?本文建议,在进行自控无人船的程序设计时,专门设计共同海损的相关程序版块,设定程序的启动条件,作为采取共同海损措施证明。

(六) 海上保险

无人船相较于传统船舶,海上风险也发生了变化。对于传统船舶来说,人为因素是海上事故最主要的原因。但是,无人船因为船员的转移或缺失,人为因素所导致的事故会减少。而与之相应的,由于无人船对于网络信息技术和自动化技术的高度依赖,网络风险会变得异常严峻。例如,黑客可能通过侵入船舶控制系统的方式挟持无人船,而不必通过控制船员的方式控制传统船舶。而黑客通过互联网控制无人船的行为性质目前却争议很大,事实认定的结果可能包括海盗、盗窃、捕获、扣押或是扣留。²这会使得无人船的投保方无所适从,也会使得看好无人船盈利能力的保险公司不敢轻易签订保险合同,承担相关风险。但是,正如 Lloyd 的首席执行官 Inga Beale 所言,问题不在于保险公司,而在于监管机构和国际法一致同意此

¹ Summary Of Responses To The CMI Questionnaire. <https://comitemaritime.org/work/unmanned-ships/>. 访问日期: 2019.11.13.

² 王国华,孙誉清. 21 世纪海盗:无人船海上航行安全的法律障碍. 中国海商法研究, 2018, 29(04): 108.

项技术是安全的。如果经过研究、海上试验和市场整合，监管机构接受无人船技术的安全性，那么保险公司也能更有胆量去承担无人船技术发展中的风险。¹

近些年，国际社会和中国对船舶网络安全也投入了极大关注。2015年12月，国际船级社协会（IACS）成立网络系统专业委员会（Cyber System Panel）监管网络安全；2016年初，波罗的海国际航运公会（BIMCO）发布全球首个船舶网络安全指南；2017年5月，IMO海上安全委员会在其第96届大会通过并随后发布了《船舶网络安全管理指南》通函；2017年7月，中国船级社发布了《船舶网络系统及安全评估指南》²；2018年5月1日，中国船级社制定的《智能集成平台检验指南（2018）》开始生效，其中对网络和数据要求进行了细化规定。可见，无人船的网络安全具备一定的制度保障，保险公司承担的无人船技术风险也会相应减少。

本文建议，应该研究确认通过网络侵入无人船行为的性质，并设置相应的投保项目，以分摊无人船发展过程中的网络风险。当然，保险公司也可以要求无人船网络安全系统需要满足的标准作为投保条件，例如要求投保的无人船的系统设计和公司网络安全管理需要符合中国船级社发布的《智能船舶规范（2020）》《船舶网络系统及安全评估指南（2020）》《智能集成平台检验指南（2018）》等的要求。

五、结论

无人船技术发展迅速，国际组织和各国都在积极探索、制定相关的规则和规范，以应对无人船技术带来的挑战。中国政府与相关行业也十分关注无人船问题，依照《智能船舶标准体系建设指南（征求意见稿）》，中国政府部门定下了在2025年基本形成智能船舶标准体系的任务目标。

在现行中国法下，无人船大体上是适用于船舶相关法律体系的。但是，由于立法之初没有进行相应的考量，部分具体的法律规则适用于无人船时存在困难，还存在相关标准、检验规范缺失等问题。对于海事管理类法律规则，一方面应当修改有瑕疵的规定，以将无人船纳入船舶法律体系中，例如修改“最低配员”的相关规定；另一方面还应当完善针对无人船的立法，比如制定无人船的具体法定检验技术规则。而对于海商法规则，则需要紧跟国际社会的无人船立法动态，对于无人船运输承运人的责任、船舶碰撞的归责原则、海难救助、相关网络风险保险和海盗行为等方面的问题进行研究，完善相关规定。

总体而言，无人船技术作为一项新兴的技术，中国政府部门为其制定了良好的政策、指南和规范鼓励其发展。无论国际社会还是各国政府在法律制度上也应跟上无人船技术的发展，为其提供法律保障，同时给无人船发展留有一定的容错和创新空间。

¹ Stephanie Guerra. Ready about, Here Comes AI: Potential Maritime Law Challenges for Autonomous Shipping, 30 U.S.F. Mar. L.J. 69 (2017): 84.

² 2020年3月1日，《船舶网络系统及安全评估指南（2020）》生效，对2017年版指南进行了改