

无人船对船舶碰撞诉讼制度的影响及应对

谭学文^①

摘要：近年来，针对无人船的研发、测试步伐不断加快，无人船未来在民用市场上投入运营较为可期。以遥控无人船和自控无人船为代表，无人船在避免或减少碰撞发生中将可能发挥重要作用。当前，应充分关注无人船对船舶碰撞诉讼制度的相关影响，探讨在《海事诉讼特别程序法》的修改时如何兼顾无人船的特殊性和复杂性。无人船的出现将会对船舶定义、诉的合并和诉讼参加人、当事人举证规则、证明责任分配、证据分析认定、船舶碰撞审理程序等产生一定影响。为优化船舶碰撞诉讼制度，应采取明确无人船的法律地位、合理界定共同诉讼人和第三人的范围、完善当事人举证规则、公正科学分配证明责任、创新碰撞事实查明工作机制、科学设计无人船碰撞诉讼程序等一系列应对措施。对于修法条件不成熟但经实践较为有效的做法，最高人民法院可以在制定相关司法解释时予以统筹考虑。

关键词：无人船；船舶碰撞；责任比例；电子数据

近年来，无人驾驶船舶（以下简称无人船）作为智能航运的标志得到快速发展，逐步从理论设想阶段进入研发测试阶段，对传统航运业将产生重大影响。目前，法学界对无人船所涉国际公约、航运安全

^① 谭学文，广州海事法院深圳法庭审判员。

管理、民事责任及责任承担、无人船的保险等问题进行了初步研究^①，但较少涉及无人船的司法层面问题。这当然与无人船技术尚未成熟且大范围投入市场化应用有关，导致相应研究因缺乏案例基础而成为“巧妇难为无米之炊”的作业。但不容否认，无人船尤其是遥控无人船和自控无人船的出现将会对海上运输、船舶碰撞、海难救助等海事司法实务产生深远影响，海事司法的相应理论研究也必须做到未雨绸缪。本次《海事诉讼特别程序法》的修改周期将近二十年，为珍惜这来之不易的修法机会并为了体现修法的前瞻性，也应对无人船的出现对海事诉讼程序的影响进行评估，从而做出是否调整及修改的决定。本文尝试以无人船对船舶碰撞案件审理程序的影响为切入点，分析无人船引发的碰撞案件在审理程序中可能遇到的新情况新问题，以期为法学界加强对无人船碰撞的相关研究提供一个新的思维角度。

一、无人船的基本情况及其在避免碰撞中的作用

无人船是指无人登船操控，基于远程控制或自主控制在水上航行的船舶。根据国际海事组织（IMO）对船舶自动化等级的划分，无人船可分为四级。第一级无人船是指船舶具有自动化处理以及决策支持功能，船员可以在船上随时接管的船舶。第二级无人船是指船员可以通过系统在船上远程遥控的船舶。第三级无人船也称岸基控制（remote control）无人船，是实现远程遥控但海员不在船，从其它地点控制和运营船舶（以下简称遥控无人船）。第四级无人船也称全

^①参见王国华、孙誉清：《无人船碰撞相关的责任》，载《上海海事大学学报》2019年第2期。王国华、孙誉清：《无人货物运输船的法律冲突及协调》，载《中国航海》2019年第1期。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》，载《中国海商法研究》2017年第3期。徐锦堂：《无人船合法性与责任承担问题研究》，广州市法学会编：《法治论坛》（2019年第2辑），中国法制出版社2019年版第90-105页。王一斐：《无人船法律问题研究》，中国政法大学硕士学位论文。等等。

自动（autonomous）无人船，其操作系统可自行决策并采取行动的船舶（以下简称自控无人船）。^①由于第一级和第二级无人船尚未做到船上“无人”，故本文讨论的无人船是指第三、四级无人船，即遥控无人船和自控无人船。

目前，美国、英国、欧盟、以色列、北欧等在无人船技术领域处于领先地位。20 世纪 90 年代，美国海军研制出用于海上自动搜索、侦查和自动监测的无人船并陆续研制出体系网络化的远程控制海域安全系统。^②美国于 2012 年研发的 PAPA MAU 号水上无人艇完成从美国旧金山至澳大利亚班德堡的跨太平洋航行；英国 Rolls Royce 公司在 2017 年开发出了世界首艘岸基控制商船，还与 Google 合作共建无人船智能感应系统；欧盟投资 350 万欧元到海上无人驾驶智能航行网络项目；以色列已开发出小型无人船，可用于消防救生、情报收集、保护海域安全等工作；挪威正在建造全自动电动无人船。^③2019 年 12 月 15 日，我国首艘自主航行货船“筋斗云 0 号”在珠海东澳岛附近海域完成首航，对国内乃至全球自主船舶技术发展具有重要的里程碑意义，将成为国内外船舶自主航行及远程控制技术探索和应用实践的典范，推动自主船舶技术发展和产业落地。^④

无人船的关键技术创新主要在于航行自动生成与路径规划技术、通信技术、自主决策和避障技术、水面物标探测与目标自动识别技术

^① 梁健、汪鹏南：《无人船法律问题综述》，载中国海商法协会网站 <http://www.cmla.org.cn/hyyd/hyys/2019/0315/2432.html>，访问时间 2020 年 3 月 18 日。

^② 贾锐等：《浅析智能船舶系统》，载《船舶标准化与质量》，2016 年第 1 期。

^③ 参见王一斐：《无人船法律问题研究》，中国政法大学硕士学位论文，第 1 页。

^④ 贺林平：《我国首艘自主航行货船首航》，载《人民日报》客户端广东频道 2019 年 12 月 15 日。

等。^①2015 年，中国船级社（CCS）发布了《智能船舶规范》，明确了智能船舶在智能航行、智能船体、智能机舱、智能能效管理、智能货物管理、智能集成平台等方面的具体要求。这为无人船技术研发和转化运用指明了方向。目前，无人船被广泛运用于军事、海事巡航监管、海事搜寻与救助、海洋数据测量与检测、气象保障服务、海上货物运输等领域。近年来，随着人工智能技术的快速发展，无人船的民用和商用正方兴未艾，未来的应用前景十分可期。

长期的海事司法实践表明船舶碰撞的发生绝大多数是因船舶驾驶、船舶管理、船员管理等方面的人为因素引起的。根据宁波海事法院的统计，在该院 2011 年至 2015 年审理的以判决方式结案的 46 件案件中，完全系人为因素引发的碰撞、触碰事故 38 件，占比 82.61%，这些人为因素包括不遵守航行规则、疏于瞭望、船速过快、船员不合格、过于自信而冒险航行等。^②近年来，人们对无人船克服人为因素，避免或减少碰撞发生的可能性有较大期待，但无人船避免碰撞的有效性在未来一段时间内取决于人工智能等技术的发展水平。例如，在避免瞭望疏忽方面，无人船在提升瞭望的广度、视域、精度和持久性有相应的优势，但目前现有技术尚不足以完全替代人工瞭望，对仅凭正当瞭望、安全航速仍无法避免的碰撞而言无人船并无优势。对于遥控无人船而言，其高度依赖信息数据传输，岸基人员通过远程瞭望存在信息传输中断的风险。对于自控无人船而言，要求无人船以人脑类似的思维与决断保持安全航速行驶和进行多船会遇、靠泊作业，在珠江

^①张树凯等：《无人船艇的发展及展望》，载《世界海运》2015 年第 9 期。

^②参见《宁波海事法院船舶碰撞、触碰损害责任纠纷审判状况（2011 年 1 月-2015 年 12 月）》。

口等航线密布、船舶集中、通航环境复杂的区域仍面临较大的挑战。但总体而言，无人船技术可以较大幅度降低人为因素导致的碰撞事故的几率，这也是无人船研发和应用的主要目标之一。

二、无人船对船舶碰撞诉讼制度的影响分析

无人船的出现不仅对船舶碰撞的实体法律制度产生了较大冲击，而且对船舶碰撞相关诉讼制度也产生了重要影响。

1. 无人船与船舶定义

无人船是否为《海商法》及《海事诉讼特别程序法》规定的船舶？是否为上述法律规定的海船？这涉及无人船的法律地位问题，也涉及船舶碰撞审理程序能否适用的问题。这是实体法和诉讼法均无法回避的问题。关于无人船（USV），维基网有如下定义：（1）它不搭载船员（但并没有说不搭载乘客）；（2）它的运营范围在水面。^①目前，国际公约并未明确规定船舶必须有船员。例如，《国际海上避碰规则》（COLREGS）对于船舶的定义包含可漂浮、用作运输工具两个要素，与船舶是否搭载船员无关，即“无人”要素并不影响无人船适用COLREGS。^②根据《联合国海洋法公约》第91条规定，各国国内法规制船舶登记及船舶悬挂该国国旗的条件，对于船舶的定义及要素属于国内法调整的领域。在国际海事委员会工作组已回收的19个国家关于无人船法律问题的调查问卷中，仅克罗地亚一国认为无人船不构成船舶，因为《克罗地亚海商法典》规定船舶必须适航，而适航意味着

^①张云飞等：《无人船与国际海事公约》，载《广东造船》2017年第5期。

^②王一斐：《无人船法律问题研究》，中国政法大学硕士学位论文，第22页。

需要满足最低配员要求。^①除此之外，其他国家也没有将“搭载船员”作为船舶定义的前提条件。我国法并未将无人船排除在船舶的定义范围之外。《海商法》第3条第1款规定：“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。”《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。”在我国法中，无人船仍属于“船舶”这一概念的涵摄范围内，即我国法中的“船舶”并未明确排除无人船。由于无人船并不搭载船员，《国际海上人命安全公约》（SOLAS）^②及《海上交通安全法》^③规定的船舶最低安全配员要求不应适用于无人船。根据《海商法》第3条第1款“海上”一词意味着无人潜航器不属于船舶的范围；根据《海上交通安全法》，无人潜航器也属于船舶。从国际法文本中提取的船舶的要素包括但不限于可漂浮、可受控制地在水上移动、可运输人或货物、可海上航行等。^④为了同国际公约及《海商法》中船舶的定义保持一致以及避免概念的不必要混淆，本文所称无人船不包括无人潜航器。

但无人船是不是“海船”呢？最高人民法院《关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法海事诉讼特别程序法〉若干问题的解释》第三条规定：“海事诉讼特别程序法第六条规定的海船指适合航行于海上或者通海水域的船舶”。根据王淑梅庭长《在全国海事审判实务座谈会上的总结讲话》（2017年6月16日），“海船”的本质特征是具有航海能力

^①王一斐：《无人船法律问题研究》，中国政法大学硕士学位论文，第7页。

^②该公约第14条规定：各缔约国政府承担义务，各自对本国船舶保持实行或在必要时采取措施，以确保所有船舶从海上人命安全观点出发，配备足够数量和胜任的船员。

^③该法第6条也要求船舶应配备足以保证船舶安全的合格船员。

^④王一斐：《无人船法律问题研究》，中国政法大学硕士学位论文，第6页。

（适于海上航行），“海船”（seagoing vessel）中的“seagoing”一词就是“适于海上航行”，而不是“正在海上航行”。^①根据上述司法解释及总结讲话精神，判断是否为海船的关键在于船舶是否适宜海上航行，这是海船的本质特征。认定海船的标准一般是船舶检验证书，关键看证书载明船舶是否具有航海能力和可以在什么海域范围内航行。从理论上讲，无人船既可以是海船，也可以是内河船，关键在于其船舶检验证书上记载的航海能力及航区。对于持有内河船舶检验证书但可以在核定海上航区内航行的船舶且事发时正航行于海上的无人船（如经核定航区为A、可航行于港澳航线且事发时正执行港澳航线运输的无人船），也可以认定为海船。在无人船之间、无人船与普通船之间发生的船舶碰撞案件中，无人船无论是内河船还是海船，均应适用《海事诉讼特别程序法》中的船舶碰撞审理程序。

2. 诉的合并与诉讼参加人

根据《最高人民法院关于审理船舶碰撞纠纷案件若干问题的规定》第四条规定，船舶碰撞产生的赔偿责任由船舶所有人和登记的光船承租人承担。但在船舶碰撞案件中，当事人往往将船舶的实际经营人、管理人、实际所有人、挂靠人、未登记的光船承租人等作为共同被告诉至法院。对于无人船而言，其涉及的共同诉讼人及第三人参加诉讼问题可能更加复杂。无人船发生碰撞既可能是岸基人员操控船舶、管理船舶方面的原因，也可能是第三人非法侵入无人船控制系统的原因，或者可能是无人船的设计缺陷、控制系统的固有漏洞及产品

^①王淑梅：《在全国海事审判实务座谈会上的总结讲话》，载叶柳东主编：《中国海事审判（2016）》大连海事大学出版社 2019 年版，第 2 页。

质量瑕疵等方面的原因。例如，如果是无人船操控系统的固有缺陷导致无人船的操纵出现根本故障进而导致事故发生的，无人船的系统开发者和设计者可能应对此承担责任。如果岸基操控人员有能力修复系统故障而未修复，则船舶所有人需要承担责任；如果岸基操控人员未按操作说明正常使用，则船舶所有人需要承担责任。^①因无人船本身存在缺陷导致船舶碰撞事故时，被侵权人可以按照《海商法》向船舶所有人、管理人追究责任，也可以直接按照《侵权责任法》中产品责任向无人船的生产者、销售者请求侵权损害赔偿；若无人船因其零部件、软件系统存在缺陷导致船舶碰撞，则被侵权人可向无人船零部件、软件系统的生产者、销售者请求侵权损害赔偿。^②对此，法院如何界定船舶碰撞案件的审理范围及如何限定追加的范围？

我国民事诉讼中的诉讼标的，是指当事人之间发生争议、提交法院予以审理并作出裁判的民事法律关系。^③通常情形下，人民法院在一个民事诉讼中仅审理一个法律关系。但是，基于尊重当事人意愿、提高诉讼效率、节约司法资源、便于查明事实等因素考量，对一定限度内的诉的合并应予准许。诉的合并主要包括诉的主体合并、客体合并、混合合并等。^④就无人船碰撞而言，因涉及碰撞双方、第三人的 人身或财产损害，诉的合并包括主体合并、客体合并和混合合并三种形式。无人船碰撞在具体责任承担上会面临民事侵权全面赔偿、产品

^①王国华、孙誉清：《无人船碰撞相关的责任》，载《上海海事大学学报》2019年第2期。

^②徐锦堂、裯燕珊：《无人船合法性与责任承担问题研究》，载广州市法学会编：《法治论坛》（总第54辑），中国法制出版社2019年版，第102页。

^③王福华：《民事诉讼法学》，清华大学出版社2012年版，第167页。

^④诉的主体合并也即诉讼当事人的合并，法院将多个诉讼主体对同一诉讼标的的争议作为一个案件合并到一个诉讼程序中进行审理。诉的客体合并也即诉讼标的的合并，法院将彼此联系但又各自独立的诉讼标的合并到一个诉讼程序中进行审理。混合合并即诉的主体、客体的合并，法院将数个主体和数个独立的有联系的诉讼标的合并到一个诉讼程序中进行审理。

质量法的惩罚性赔偿，以及海事赔偿责任限制的多重规则调整。^①在此基础上，无人船碰撞还可能叠加设计者、生产者、销售者等主体因素的影响，原告申请追加共同被告或第三人的可能性较大。这将对法院审理的诉讼标的范围产生较大影响。如果无人船的船舶所有人、船舶经营人或登记的光船租赁人还投保了相关船舶险、货运险、责任险等保险，原告还可能申请保险人作为第三人参加诉讼。

对于遥控无人船碰撞而言，岸基操控人员是否应作为共同诉讼人或第三人参加诉讼？岸基控制人员能否解释为船长或船员？《海员培训、发证和值班标准国际公约》（STCW）在适用范围中对公约所调整的“船员”表述为“在有权悬挂缔约国国旗的海船上工作的船员”，纵览公约的各项规定，公约中的“船员”非常强调“海上”的属性。^②据此，有学者指出岸基人员是否可能成为“船员”取决于国内法对船员的定义，如果将“船上”（onboard a ship）作为船员的必要条件之一，则岸基人员不满足船员的条件。岸基人员在许多国家法律下不属于“船员”。^③在与无人船类似的无人机领域，中国民航局发布的《民用无人机空中交通管理办法》第五条规定：“由于无人机飞行过程中无执行任务机长，为了保证飞行安全，由无人机操控人员承担规定的机长权利和责任，并应当在飞行计划申请时明确无人机操控人员。”与此类似，无人船岸基操控人员也可能被要求承担船长的权利和责任。传统船舶碰撞因航海过失免责以及船长的行政职能属性，内

^①吕方园、马昕妍：《无人船舶碰撞法律责任规制研究》，载《大连海事大学学报（社会科学版）》2019年第4期。

^②郑世江：《论无人运输船的法律地位与公约适用》，载《法制与社会》2019年第2期。

^③王国华、孙誉清：《无人货物运输船的法律冲突及协调》，载《中国航海》2019年第1期。

部追偿责任的可能性不大，其本质源于雇佣合同的替代责任。^①但在遥控无人船中，岸基操控人员是否应对碰撞承担民事责任尚存在争议，而且岸基人员对查明无人船碰撞原因的重要性也远远大于普通船舶的船长。在这一背景下，当事人申请追加岸基操控人员作为共同被告或第三人的可能性也会增加。

未来，无人船是否存在船舶挂靠这一经营方式？挂靠经营虽然在一定程度、一定时期对我国水路运输的发展、活跃资本市场起到过积极作用，但其与国家管控国内水路货物运输经营、强化安全管理的主旨并不相符。^②船舶挂靠导致船舶物权管理混乱，将严重降低船舶监管的有效性，对船舶的安全营运产生不良影响，也将滋生船舶营运的不正当竞争，不利于航运市场的健康有序发展。对于无人船而言，船舶挂靠所带来的负面效应更加明显。由于无人船所附带的高科技必然会带来高风险，对其监管应更加严格，不宜准予无人船采取船舶挂靠的方式进行经营。此时，当事人申请依据《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法〉的解释》第五十四条请求由挂靠人和被挂靠人承担民事责任的可能性将降低，无人船的挂靠人和被挂靠人作为共同诉讼人的情形将减少或者不再出现。

3. 当事人举证规则

根据《海事诉讼特别程序法》的规定，当事人应当如实填写《海事事故调查表》，且一般不能推翻其在《海事事故调查表》中的陈述和已经完成的举证。近年来，《海事事故调查表》在诉讼中的填写情

^①吕方园、马昕妍：《无人船舶碰撞法律责任规制研究》，载《大连海事大学学报（社会科学版）》2019年第4期。

^②胡方：《挂靠船舶涉执行时的实践操作》，载《人民司法（应用）》2017年第29期。

况不是很理想，诉讼代理人往往以其不了解事故发生的当时情况、船长或船员拒不填写等理由拒绝或者变相拒绝填写调查表，或者仅仅填写船舶的基本情况，而不填写初见船舶航行情况、碰撞发生之前的情况、发生碰撞时的情况、船舶碰撞示意图、货物配载及货损示意图、碰撞损失情况等实质性内容。实践中，法官审理案件主要依靠海事调查材料，很少直接依据调查表作出认定。

对于无人船而言，由于船上并无船员，在碰撞事故现场并无感知和见证，填写《海事事故调查表》的基础并不存在。因为《海事事故调查表》是当事人离碰撞事故的发生最近的陈述，也是最原始的陈述，其客观性、真实性以及当事船舶的有关驾驶人员等对事故发生前后相关细节的描述，对查明碰撞案件的事实具有非常重要的作用。^①至于遥控无人船的岸基操控人员，由于其仰仗视听技术远程操控无人船，其对碰撞事故现场的感知并不会比控制系统更为客观和准确。对于自控无人船而言，其完全凭借人工智能系统自主航行，在碰撞事故现场并无人的参与，《海事事故调查表》的填写更无必要。因此，对无人船之间的碰撞而言，传统的举证方式将发生较大变化，当事人陈述、证人证言等证据的收集变得亦发困难，对客观证据的收集显得尤为重要，证据保全的必要性大大增加。在碰撞发生后，当事人应立即申请证据保全，甚至可以在事故现场直接提取无人船操作系统（类似于飞机黑匣子、船舶 AIS）中的数据即可较容易完成举证，进而取得诉讼攻防较为有利的态势。由于无人船碰撞案件的证据多以电子数据

^①沈志先主编：《海事审判精要》，法律出版社 2011 年版，第 128 页。

的形式存储，如何确保所提取的电子数据的原始性、真实性、可靠性和完整性，或将成为海事司法的新课题。

就传统的船舶碰撞案件而言，来源于英美法系的初步文书制度和承诺禁反言制度是其区别与普通民事诉讼程序的重要标志之一。《海事诉讼特别程序法》在借鉴上述制度的基础上，确立了“送状不附证”“举证完成后才可阅卷”“提交完成举证说明书后举证关门”等规则^①。这是因为碰撞的细节填写于初步文书中，初步文书具有固定整个碰撞发生当时事实情况的作用，这也是初步文书的证明船舶碰撞案件事实的法律效力高于起诉状或者答辩状的原因。^②对于无人船碰撞案件而言，无人船所具备目标自动识别、大数据、人工智能等技术在事故发生时能全程留痕，证据材料的来源比传统船舶碰撞案件更为丰富，《海事事故调查表》的证明力已远不及无人船操控系统中留存的电子数据的证明力，适用初步文书制度来加强保密和防止假证的初始目的已显得不那么重要。但是，以当事人出具完成举证说明书为界限，为法院限定举证时限，避免证据随时提出主义的诉讼拖延及防止证据突袭仍具有重要意义。《海事诉讼特别程序法》的上述举证规则可以继续保留，但也应结合科学技术的发展予以完善。

《海事诉讼特别程序法》未就《海事事故调查表》的法律地位做出明确规定，但参与起草人认为其应属于“当事人的承认”，可以作为定案的证据运用，并可以产生禁止翻供、于己不利陈述发生自认等

^①即法院在送达起诉状或答辩状时不附送有关证据材料，当事人在完成举证并向法院出具完成举证说明书后方可申请查阅有关船舶碰撞的事实证据材料，之后当事人不得再提交与碰撞事实有关的证据材料

^②金正佳主编：《海事诉讼法论》，大连海事大学出版社 2001 年版，第 341 页。

法律后果。^①根据《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法特别程序法〉若干问题的解释》第五十七条规定,《海事事故调查表》属于当事人对发生船舶碰撞基本事实的陈述。按照证据规定,其也可以发生当事人自认的法律效果。由于在无人船碰撞案件中,当事人陈述、证人证言等言辞证据的重要性大大降低,在无人船的当事人无法填写《海事事故调查表》时,法院适用“禁反言”规则的可能性也随之降低。海事诉讼这一别具特色的制度设计也将“泯然众人矣”。

4. 证明责任分配

在船舶碰撞案件中,碰撞船舶方应承担过失程度比例的证明责任。对此,《最高人民法院关于审理船舶碰撞纠纷案件若干问题的规定》第八条就碰撞船舶船载货物权利人或者第三人向碰撞船舶一方或者双方就货物或其他财产损失提起的赔偿请求之诉中的证明责任及证据形式作出了规定。就船舶碰撞引起的海上人身损害而言,也应由碰撞船舶方承担过失比例的证明责任。在碰撞船舶之间提起的诉讼中,按照“谁主张、谁举证”规则,碰撞双方或各方均应对过失程度比例承担证明责任。为了防止碰撞双方之间自行达成的关于碰撞事故的责任比例的和解协议(条款)侵犯第三人的合法权益,上述司法解释将证据形式限定于具有法律效力的判决书、裁定书、调解书和仲裁裁决书,过失程度比例(碰撞责任比例)只有经过法院或仲裁机构审查后方具有对第三人的约束力。在碰撞责任比例没有经过法院或者仲裁机构审查确认的情况下,该协议不能直接作为碰撞船舶对外承担比

^①金正佳主编:《海事诉讼法论》,大连海事大学出版社2001年版,第342页。

例赔偿责任的依据，除非船载货物权利人或者第三人同意接受。^①当然，碰撞双方或各方达成的责任比例协议在彼此之间内部具有约束力。

关于无人船碰撞的过失程度比例的证明责任问题，仍应由碰撞船舶方承担。由于无人船技术的先进性和复杂性，第三人并不具有相应的知识和能力，要求第三人承担碰撞责任比例的举证责任有悖于公平正义原则。因此，无人船碰撞遵循前述证明责任规则更有利于保护第三人的合法权益和维护实质正义。实践中，碰撞船舶仅仅抗辩按照过失比例对第三人承担赔偿责任但却怠于用诉讼或仲裁等方式确定责任比例的，应视为其放弃了依据《海商法》第 169 条承担比例责任的抗辩权，将由其承担全部赔偿责任或者连带责任，除非其举证证明已就碰撞纠纷另行提起了诉讼或者仲裁但尚未结案。

如果无人船碰撞部分原因是由于设计缺陷或者产品质量引起的，证明责任如何分配呢？如果是无人船操控系统设计上的固有缺陷导致无人船的操纵出现根本故障进而导致事故发生的，无人船的系统开发者和设计者应对此承担侵权责任。如果是无人船及其零部件的产品质量问题导致事故发生，生产者和销售者也应承担民事责任。在第三人诉请无人船碰撞方的人身、财产损害案件中，对无人船侵权损害是否适用因果关系上的举证责任倒置规则？由于无人船的设计者、生产者和制造者对无人船技术更为熟悉，由其承担行为与损害结果之间不存在因果关系的证明责任更符合无人船作为高度危险物的特性及法

^①胡方：《〈关于审理船舶碰撞纠纷案件若干问题的规定〉的理解与适用》，载万鄂湘主编：《涉外商事海事审判指导》2008 年第 1 辑，人民法院出版社 2008 年版，第 25 页。

律的公平正义理念。未来，可以尝试在法律或司法解释中规定无人船碰撞损害因果关系的举证责任倒置规则。

多种原因叠加造成的无人船碰撞损害可能会在未来较为常见。此时，对于无人船碰撞责任的认定要注意区分操控和管理船舶的过失、设计缺陷、产品质量问题对事故发生的原因力。如果船舶碰撞事故是多种因素叠加产生的，不能一概判定无人船碰撞方承担全部责任。如果碰撞船舶方主张碰撞事故是由设计缺陷或产品质量瑕疵引起的，其应对此承担举证责任，这也包括举证证明设计缺陷或产品质量瑕疵对事故发生的原因力（责任比例）或比例因果关系。

无人船的研发属于高度风险性的事业，法律针对无人船的设计者应规定相应的免责事由。值得注意的是，迄今为止，国际上也没有形成无人船船舶船级检验的成文标准，船级社对无人船舶技术正处于逐步了解和熟悉阶段，为无人船舶进行检验并签发证书还需要比较长的过程。^①由于无人船的相关技术标准和航行规范仍处于研讨的阶段，国际上还未形成统一、通用的标准的背景下，应对无人船的设计者规定相应的免责事由。例如，根据《侵权责任法》第 28 条“损害是因第三人造成的，第三人应当承担侵权责任”，对于黑客非法侵入无人船操作系统导致的碰撞事故，或者证明无人船被海盗，沦为恐怖分子的作案工具等情形，无人船的设计者应当免责。参照《产品质量法》第 41 条第 2 款^②规定，无人船的设计者因受当前技术水平限制产生的

^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》，载《中国海商法研究》2017 年第 3 期。

^②该款规定：“生产者能够证明有下列情形之一的，不承担赔偿责任：（一）未将产品投入流通的；（二）产品投入流通时，引起损害的缺陷尚不存在的；（三）将产品投入流通时的科学技术水平尚不能发现缺陷的存在的。”此即发展风险规则。生产者对发展风险不承担赔偿责任。

设计缺陷则不能由其承担责任。对上述免责事由的举证责任，参照《海商法》第 51 条第 1 款第 11 项关于“经谨慎处理仍未发现的船舶潜在缺陷”的规定，实行举证责任倒置，应由无人船设计者承担举证责任。

5. 证据分析认定

无人船的出现对当前海事调查、证据分析认定以及碰撞责任划分无疑是一种革命，必将对海事调查及法院的司法活动产生深远影响。其中，海事调查是法官行使司法判断权的基础，法官多依赖海事调查材料来确定碰撞责任。

无人船的出现对当前的海事调查工作带来了新问题。传统的海事调查多依赖于询问笔录、书面材料和证明、航海日志、轮机日志、车钟记录、海图、勘察笔录、现场笔录、现场记录、鉴定意见等材料，很多属于当事人陈述、证人证言、视听资料等范围，既有言词证据，又有实物证据，既有原生证据，又有派生证据，对事故责任认定采取的是主客观相结合的分析方法。对于无人船而言，由于没有船员在第一现场，海事调查所依赖的言词证据较少，多属于实物证据，而且原生证据较多，派生证据较少。因此，无人船的海事调查的客观性较易把握，提取无人船控制系统的电子数据可为划定事故责任打下坚实的基础。但由此产生的问题是这会不会使海事调查的程序和方法过于机械，而忽略了人的主观能动性在事故调查中的积极影响，从而使海事调查沦为没有温度、过于机械的机器人作业？对此，海事部门仍需加强对无人船碰撞事故的链条分析，科学认定碰撞双方的主观心理状态（如故意、重大过失等），而不是单凭数据划定责任。

值得担忧的是，在一些极端情形下，无人船碰撞事故的原因调查将变得更加困难。例如，常规调查手段对使用它船 AIS 的套牌船等恶意规避海事监管的行为能否发生作用？对于套牌的无人船，海事部门如何进行海事调查？在一起船舶碰撞事故中，由于“A”轮套用了“B”轮的 AIS 系统，国家海事局 AIS 信息服务平台网页显示的“B”轮 AIS 信号是虚拟的，航速 60 节也远远超出一般船舶的航速极限。由于“A”轮没有 AIS 信号，也无法查询出该船的北斗卫星船位信息数据。最终事故调查部门对沉没的船舶是不是“A”轮都无法作出认定，更难以查明碰撞事故起因及进行事故责任划分。对于无人船而言，如果岸基人员或程序设计师想要恶意规避监管、规避海事调查的话，除可以采取上述套用他船 AIS 等伎俩外，可以采取删除、毁坏、隐匿无人船控制系统的电子数据、视听资料等证据，从而使海事调查变得更为困难。由于电子数据的易篡改性、易删除性等特点，加强对无人船电子数据的信息采集及无人船的动态跟踪对做好海事调查显得十分重要。

与海事调查类似，无人船的出现将对人民法院审理船舶碰撞案件产生深远影响。在证据分析与认定方面，法官将会受到更多的技术参数或科技理论的影响，而不是运用证据规则、自由心证等手段无限还原生活事实，从而使船舶碰撞的审理变得更加“技术流”，使得法官的角色与工程师的角色逐渐混淆。例如，在钟孝源与巴拿马易发航运公司、香港威林航业有限公司、珠海市政府打击走私办公室船舶碰撞损害赔偿纠纷案^①中，最高法院法官充分利用证据规则对“易发”轮

^①参见最高人民法院（1996）交提字第 4 号民事判决。在该案中，各方当事人就“易发”轮是否为肇事船产生争议，最高人民法院认为“易发”轮船首没有碰撞痕迹和损伤，从“易发”轮左舷提取的附着油漆与

是否为肇事船作出分析认定，充分展现了法官心证的过程，整篇文书体现了法律思维之魅和自由心证之美。在无人船出现后，法官撰写的判决书中，将充斥着数据分析及算法演绎，可能会削弱对证据的综合分析与认定，出现对单纯数据分析背离生活事实等问题，从而使裁判文书失去了原来的魅力，沦为一张张技术说明书或者一串串冰冷的数字符号！

6. 诉讼中止与碰撞责任比例之诉的前置问题

在无人船碰撞案件中，适用诉讼中止制度的可能性将会增加。按照海事司法实践的惯常做法，如果当事人之间已经就船舶碰撞纠纷提起诉讼，对船舶碰撞造成船载货物权利人或者第三人财产损失赔偿案件应当中止审理，待船舶碰撞纠纷案件审理终结后再恢复审理。^①根据《在全国海事审判实务座谈会上的总结讲话》（2017年6月16日）中“关于保险合同之诉与运输合同之诉的处理问题”的处理意见，在碰撞引发的保险合同之诉和货损之诉中，被保险人（货主）同时起诉承运人和保险人的，法院应先行中止一个案件的审理。^②由于无人运输货船是无人船民用市场未来的主要发展方向，上述关于诉讼中止的处理规则可在无人船碰撞引发的相关案件中广泛适用。

由于无人船航行高度依赖于互联网、物联网、大数据、人工智能等高新技术，航运安全问题作为风险的衍生物，在无人船问世以来便

“汕尾 12138”船的油漆不完全相同，“易发”轮经过出事海域时没有大幅度向左转向和减速，原审被上诉人主张的碰撞位置与沉船和落水人员被救起位置的相对态势不符合当时当地的潮流，在发生海事时还有一艘从香港出来的集装箱船经过出事海域向东航行等客观事实，认定“易发”轮是肇事船的证据不足

①胡方：《〈关于审理船舶碰撞纠纷案件若干问题的规定〉的理解与适用》，载万鄂湘主编：《涉外商事海事审判指导》2008年第1辑，人民法院出版社2008年版，第27页。

②王淑梅：《在全国海事审判实务座谈会上的总结讲话》，载叶柳东主编：《中国海事审判（2016）》大连海事大学出版社2019年版，第12页。

如影随形。无人船航行系统遭受网络攻击的风险加大，其所带来的互联网安全隐患也将成为新型海上航行安全问题，能否妥善处理利用互联网实施新型海盗行为将影响无人船的发展前景。^①无人船既可以成为遭受黑客攻击的被害船，也可以被黑客劫持控制系统而沦为海盗船，成为黑客或恐怖分子进行下一轮攻击的工具。在无人船被海盗攻击或劫持后发生的碰撞事故中，相关行为已构成刑事犯罪，仅仅运用避碰规则分析无人船是失控船还是操限船已失去分析的前提和意义。因为碰撞责任的划分及承担应受到刑事案件生效裁判文书既判力和预决力的约束。此时需要考虑民刑交叉案件中诉讼中止制度的适用问题。根据《全国法院民商事审判工作会议纪要》（最高人民法院于2019年11月8日发布，以下简称九民会纪要）第130条规定，人民法院在审理民商事案件时，如果民商事案件必须以相关刑事案件的审理结果为依据，而刑事案件尚未审结的，应当根据《民事诉讼法》第150条第5项的规定裁定中止诉讼。待刑事案件审结后，再恢复民商事案件的审理。如果民商事案件不是必须以相关的刑事案件的审理结果为依据，则民商事案件应当继续审理。由于无人船被海盗攻击或劫持，相关行为人已构成刑事犯罪，而碰撞责任比例的确定必须以相关刑事案件的审理结果为依据，故无人船碰撞相关案件应中止诉讼。

由于无人船具有技术上的优势，而且即便超速航行也不会威胁到自己船员的人身安全（船上没人，没有顾虑），在肇事后逃逸显得更

^①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》，载《中国海商法研究》2018年第4期。

容易。^①当无人船与常规船或无人船之间发生碰撞时，如果由于无人船不配备救生设备而不能施救，或者虽然无人船有条件提供救生设备却不足以支撑他船船员生存到获得正式救援为止，从而导致事故船舶船员失踪或死亡，则肇事船舶的识别会存在困难。^②对此，无人船的船东及经营人应对碰撞事故承担全部责任或主要责任。无人船肇事逃逸也可能使相关责任人触犯刑法，构成刑事犯罪。作为操控无人船的岸基人员可能被追究刑事责任（涉及的罪名可能是交通肇事罪），造成重大人员伤亡或财产损失的，船东及经营人也可能构成犯罪（涉及的罪名可能是重大责任事故罪等）。对无人船肇事逃逸而产生的民刑交叉案件，适用上述九民会纪要中的诉讼中止处理规则的可能性也大大增加。

在船舶碰撞案件中，部分法院通常引导当事人分两步提起诉讼。第一步为碰撞责任比例之诉，第二步为船舶碰撞损害赔偿之诉。碰撞责任比例之诉是损害赔偿之诉的前置程序。当然，这一做法的前提是当事人同意，本质上是基于当事人的程序选择和程序保障，客观上该做法也起到了便于法院围绕争议焦点进行审理、便于查明案件事实和便于提高诉讼效率的目的。因无人驾驶汽车等人工智能的出现，以过错责任为基础而建立的“风险分配”责任体系，在未来的交通法规中将不复存在。对于交通事故的认定，其归责事由只有结果的“对与错”，

^①对于遥控无人船而言，岸基人员通过操作系统可以较为直观、清晰地判断碰撞后的情势，进而选择最适合逃逸的方向和路径。对于自控无人船而言，如果在操控系统里面植入碰撞后停船等待的指令，则可以避免逃逸，但如果人工智能系统通过大数据、算法等技术分析出逃逸对其更有利的话，自控无人船也可能选择逃逸。

^②王国华、孙誉清：《无人船碰撞相关的责任》，载《上海海事大学学报》2019年第2期。

而无主观上的“故意”或“过失”。^①与无人驾驶汽车类似，在无人船碰撞案件中，责任比例划分的主要目的已不是主观过错的认定，而是仅体现为一种责任承担或分配的方式。此时，碰撞责任比例的划分可能变得更加明显或者变得没有争议。（无人船所有人背后一般都有保险公司。）由于无人船上不搭载船员且具有产品标准化特点，无人船的人身损害、船舶价值评估等争议问题也可能随之减少。因此，无人船碰撞案件采用分两步审理，且将碰撞责任比例之诉作为前置程序的重要性也大大降低。

三、海事诉讼相关制度对无人船碰撞的应对

无人船的出现是船舶智能化的一场革命。由于现行法律体系是在无人船出现之前形成和发展起来的，其中必然存在着很多重要法律制度对其无法或不能完全适用。^②因此，现行海商法律制度和海事诉讼制度对无人船的迅猛发展态势不能熟视无睹，需要对法律制度本身进行调整和应对。本次《海事诉讼特别程序法》修改应关注无人船等人工智能技术对诉讼制度的影响，对一些概念和制度作出调整和完善，从而使海事诉讼的制度设计更加具有前瞻性，充分体现大国司法理念。结合无人船碰撞对船舶碰撞案件审理程序的影响，对海事诉讼特别程序法的修改完善（难以纳入修法程序的，可以在制定司法解释时予以综合考虑）提出以下建议：

1. 明确无人船的法律地位

由于无人船的智能化水平存在较大区别，应当区分情形对无人船

^①吴汉东：《人工智能时代的制度安排与法律规制》，载《法律科学》2017年第5期。

^②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》，载《中国海商法研究》2017年第3期。

的法律地位进行界定。对于第一、二级无人船而言，无人船具有海商法和海诉法定义的船舶的相应特征，应属于上述法律规定的船舶。第三级无人船即遥控无人船，如前所述，我国法中的“船舶”并未明确排除无人船，遥控无人船可以解释为我国法中的“船舶”。值得探讨的是第四级无人船，即自控无人船。自控无人船具有更多的人工智能属性，其究竟是船舶还是机器人？是法律客体还是法律主体？

目前，学术界对于人工智能是否具有法律主体地位可以概况为否定说、肯定说以及拟制说几种观点。有学者对肯定说所依据的“法律人格扩展论”“人工智能发展论”“有限人格论”等进行批判，认为人工智能无法成为法律主体。^①有学者在认为人工智能法律不具有主体资格的基础上，提出将人工智能作为法律客体分类中的特殊物，以兼顾人工智能的“类人”属性和“工具”属性。^②有学者认为应区分人工智能是受人指令的行为还是其自主行为，区分创造性行为、损害性行为和其他行为，在一定程度上有限拟制人工智能的法律人格。^③甚至有学者认为人工智能属于“电子人”，具有民事主体资格，可享有物权和债权等权利。^④但主流观点仍认为人工智能不是具有生命的自然人，也不是作为自然人集合体的法人，仍然属于法律客体，不具有民事权利能力和行为能力。在此背景下，无人船包括自控无人船仍无法获得民事主体的法律地位，只能作为民事客体而存在。肯定无人船的法律客体地位不会对现行法律制度带来根本性的影响。

①韩旭至：《人工智能法律主体批判》，载《安徽大学学报（哲学社会科学版）》2019年第4期。

②刘洪华：《人工智能法律主体资格的否定及其法律规制构想》，载《北方法学》2019年第4期。

③彭中礼：《人工智能法律主体地位新论》，载《甘肃社会科学》2019年第4期。

④郭少玉：《人工智能“电子人”权利的法构造》，载《甘肃社会科学》2019年第4期。

既然海商法和海诉法可将无人船包括自控无人船都纳入船舶的范围，那么在相关法律对“船舶”的定义时应考虑无人船作为特殊客体的存在，从而使法律概念及相关程序设计具有更大的弹性。《海商法》对于船舶的定义主要是适航状态定义，并未考虑无人船所附带的主客体划分及民事权利能力、行为能力和责任能力问题。可以借鉴国际海事组织对于无人船的四级分类，根据计算机算法的不同，在司法解释中对无人船的法律地位、法律责任的适用等作出体系化规定。此外，可以将无人船碰撞纳入《海事诉讼特别程序法》中的审理程序，并在区分无人船为海船、内河船的基础上，考虑船舶碰撞审理程序、海事赔偿责任限制基金程序、债权登记和确权诉讼程序、船舶优先权催告程序等制度是否适用不同类型的无人船，从而实现对无人船碰撞相关案件的全面规范。

2. 合理界定共同诉讼人和第三人的范围

由于无人船碰撞引发的法律关系较为复杂，当事人为其诉讼便利，“眉毛胡子一把抓”，选择在一个案件中滥列被告及第三人的现象较为普遍。对此，法院要加强释明，引导其进行诉的分离。首先，船舶碰撞损害赔偿纠纷与保险合同纠纷应进行分离。按照前述王淑梅庭长总结讲话精神，可以参照保险合同之诉与运输合同之诉的衔接规则，先行中止一个诉的审理。由于船舶碰撞责任比例之诉在确定碰撞双方责任中的基础性地位，可以先行审理碰撞责任比例之诉。其次，船舶碰撞纠纷与产品责任纠纷应进行适度的分离。这两类纠纷在适用实体法（《海商法》或《侵权责任法》）和程序法（《海事诉讼特别

程序法》或《民事诉讼法》)上存在较大区别,且被告类型也不相同,不宜在一个诉中处理。如果原告仅起诉销售者,由于销售者一般仅是产品责任的中间责任人,判决其承担不真正连带责任后,还需向生产者追偿。法院要尽量引导当事人选择追加生产者作为共同诉讼人。再次,关于无人船设计者的诉讼地位问题。如果设计者与生产者是同一主体的话,设计者的责任当然可以转化成产品责任。但如果两者并不相同的话,由于碰撞事故的受害人与设计者之间并无直接合同法律关系,且设计者并非直接的侵权行为人,原告直接要求设计者承担侵权责任可能存在法律障碍。此时,应当事人申请,设计者可以作为无独立请求权的第三人参加诉讼。最后,关于无人船研发人员和岸基操控人员的诉讼地位问题。无人船的研发工程师一般受聘于相应的科技公司,操控人员受聘于无人船船东,对此应当按照雇佣或劳动合同关系,由研发公司或船东承担责任,工程师或操控人员一般不直接承担民事赔偿责任。否则,这对两类群体而言法律责任过重,将导致其在研发、操控船舶时畏首畏尾,难以正常履职,不利于无人船产业的蓬勃发展。工程师和操控人员面对高额的索赔请求也通常缺乏赔偿能力,要求其承担赔偿责任或连带赔偿责任对受害人保护程度也没有明显增加。但由于工程师和操控人员在查明船舶碰撞原因中的无可替代作用,可以考虑将其作为无独立请求权第三人参加诉讼。总之,无人船碰撞相关案件的共同诉讼人和第三人应限定在合理范围,实现对当事人程序权利的保障、提高诉讼效率和便于法院查明事实等价值的平衡。

3. 完善当事人举证规则

如前所述，无人船碰撞中《海事事故调查表》的重要性可能会降低。考虑到目前法院对当事人和诉讼代理人不填写调查表的行为缺乏相应的罚款等强制措施，在无人船碰撞案件中可不再要求当事人填写《海事事故调查表》。但海事诉讼中的完成举证说明书制度可以予以保留，仍要求当事人在填写说明书后方可进行阅卷和交换证据，并要求当事人之后不得再提交碰撞事实的相关证据；如果执意提交，法院不再组织质证，以充分体现海事诉讼的诚实信用原则。

完善无人船碰撞电子数据举证规则。在无人船碰撞案件中，电子数据的重要性大大提升。当事人举证如何确保电子数据的真实性成为此类案件的重点问题。2019年修正的《最高人民法院关于民事诉讼证据的若干规定》第九十三条、第九十四条对电子数据真实性的认证规则作出了规定。这也为当事人举证电子数据提供了规范和指引。电子数据的真实性包括电子数据载体的真实性、电子数据形式的真实性和电子数据内容的真实性，电子数据的完整性与可靠性是认定电子数据真实性的主要指标。^①无人船操控系统中形成的电子数据，通常由无人船研发、设计及生产商所掌握，按照上述证据规定，具有一定的可靠性和中立性，法院可以推定其具有真实性。在碰撞发生后，直接从无人船操控系统中及时提取的电子数据应具有较强的真实性。关于船舶碰撞等案件所涉电子数据的举证规则，未来可以考虑在《海事诉讼特别程序法》单独设立一节予以规范。

加大证据保全力度。由于无人船电子数据的易删除性、易篡改性

^①最高人民法院民事审判第一庭编：《最高人民法院关于民事诉讼证据规定理解与适用（下）》，载人民法院出版社2020年版，第810页。

等特性，为防止证据灭失，加强电子数据的证据保全势在必行。鉴于目前大多数海事法院对海事证据保全的把握标准较为严格，对无人船碰撞案件而言，法院可以适度放宽海事证据保全的适用条件，对于“情况紧急”“证据可能灭失或难以取得”等情形的认定更符合无人船的特点。

4. 公正科学分配证明责任

由于无人船是一种高度危险物，按照物主责任理论、危险控制理论和获益报偿理论，无人船碰撞方均应承担更严格的法律责任。除无人船碰撞方需就碰撞责任比例承担举证责任外，还应根据当事人的举证能力设置若干举证责任倒置规则。例如，在因果关系的证明上，要求无人船碰撞方就碰撞事故的原因力进行举证，对其单纯的设计缺陷、产品质量瑕疵等抗辩不予支持。在无人船产品责任纠纷中，要求无人船的生产者和销售者就无人船的发展风险承担举证责任。在无人船设计者作为共同被告或第三人的案件中，要求设计者对无人船设计缺陷致人损害的免责事由承担举证责任。但碰撞事故的人身损害受害人、货主等仍需就碰撞基本事实、损失范围等承担举证责任。最高人民法院可以考虑在将来制定无人船碰撞纠纷的相关司法解释时作出体系化规定。

5. 创新碰撞事实查明工作机制

无人船的出现也必然会对法官准确查明事实带来相应的技术难题。为应对法官对无人船“知识恐慌”，需要加强对海事法官的专业化培训，促使其了解无人船的基本技术原理及航行规范。同时，加强

“法庭之友”相关制度建构，辅助法官查明案件事实，这对提升涉无人船海事案件的审判质效大有裨益。目前较容易做到的是邀请无人船技术专家作为专家咨询委员会的专家委员对案件审理提供咨询意见，或者将无人船技术专家作为专家型人民陪审员，直接参与海事案件的审理，由其提出事实认定方面的专业意见。未来，可以借鉴知识产权法院的技术调查官制度，在海事法院内部组建技术调查官队伍，辅助法官查明案件事实。可以考虑在《海事诉讼特别程序法》修改时增设“海事技术调查官”制度，或者参照《最高人民法院关于技术调查官参与知识产权案件诉讼活动的若干规定》制定专门司法解释对海事技术调查官作出系统性规定。

6. 科学设计无人船碰撞诉讼程序

目前的船舶碰撞诉讼程序存在案件审理周期长、诉讼效率不高等问题，在海事法院所办理的长期未结案件中占据较高比重。无人船碰撞诉讼程序的建构应兼顾公正与效率的价值取向，并重点解决诉讼效率不高的问题。首先，应严格诉讼中止程序的适用。无人船涉及海盗、交通肇事逃逸等刑事案件，并且刑事案件的处理结果与碰撞责任比例认定有关的，方可依法中止诉讼，待刑事案件审结后恢复诉讼。对于其他的民刑交叉案件，无需中止诉讼。关于碰撞责任比例之诉与赔偿之诉的衔接问题。就无人船之间碰撞而言，不宜倡导碰撞方或被碰撞方将责任比例之诉作为赔偿之诉的前置程序，可以尝试在一个诉讼中解决责任比例和损害赔偿的问题。因为无人船的民用市场较为垄断和集中，产品的操作系统、航行规范、技术参数、型号等可能会出自相

同厂家，依据厂家系统留存的电子数据比较容易查明碰撞原因，双方对船舶价值等争议也因产品标准化而减少，将其纳入一个诉讼中可一揽子解决争议，并缩短诉讼周期。但如果无人船碰撞涉及第三人人身或财产损害的，而碰撞双方的责任比例之诉尚未审结的，仍需先行中止碰撞方与第三人之间的赔偿之诉。其次，规范无人船的鉴定评估。对无人船电子数据的鉴定，应坚持必要性原则，对能够依据电子证据认证规则确定或推定电子数据的真实性的，不予准许当事人的鉴定申请；能够依据中立的第三方研发公司或平台确定电子数据真实性的，可不准予当事人的鉴定申请。对于无人船碰撞损失的鉴定评估，也应从严把握，审慎启动司法鉴定程序，严格限定当事人提起司法鉴定的期间，严格限定鉴定的项目、次数和补充鉴定、重复鉴定的范围，加强审判人员对鉴定过程的参与及对鉴定人的监督。规范鉴定人出庭程序，引导当事人申请专家辅助人对鉴定意见开展质证，并对拒不出庭作证的鉴定人责令退还鉴定费用，或不采纳其出具的鉴定意见。

结语

总之，无人船对船舶碰撞诉讼制度带来了深远影响，促使人们反思海事诉讼程序的公正性、妥当性和科学性。无人船碰撞所附带的船舶碰撞法律制度、侵权法律制度和产品责任法律制度相互交织，海事赔偿责任限制、全面赔偿责任和惩罚性赔偿相互重叠，船舶碰撞诉讼程序与侵权民事诉讼程序相互混合等特点，使得这一问题变得更为复杂，亟待学术界加强无人船碰撞相关法律问题的前瞻性研究。我们有理由相信，科学技术的智慧之光与法律制度的理性之光，将在人工智

能时代交相辉映。^①人类最终会在无人船碰撞纠纷解决方面探索出一个公正合理的方案。

^①吴汉东：《人工智能时代的制度安排与法律规制》，载《法律科学》2017年第5期。