



联合国
粮 食 及
农 业 组 织

Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Organisation des Nations
Unies pour l'alimentation
et l'agriculture

Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Organización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura

منظمة
الغذية والزراعة
للأمم المتحدة

技术磋商会

渔具标识技术磋商会

2018 年 2 月 5—9 日，意大利罗马

**金枪鱼围网渔业中使用的
漂流式集鱼装置所有权确认和
位置追踪方法利益相关方观点内容提要**

内容提要

本文介绍粮农组织渔业通函关于“金枪鱼围网渔业中使用的漂流式集鱼装置所有权确认和位置追踪方法利益相关方观点”的摘要及内容提要。报告全文将作为文件 TCMFG/2018/Inf.3 Rev.1 提供。

本文件可通过此页快速响应二维码读取；粮农组织采用此二维码旨在尽量减轻环境影响并倡导以更为环保的方式开展交流。
其他文件可访问：www.fao.org。



mv622

摘要

2016年，联合国粮食及农业组织（粮农组织）召开渔具标识专家磋商会议，制定了《渔具标识系统应用准则草案》（《准则草案》）。2016年渔业委员会（渔委）第三十二届会议欢迎粮农组织在遗弃、丢失或以其他方式抛弃的渔具方面开展的工作，支持召开一次技术磋商会议继续编制粮农组织《准则草案》，鼓励粮农组织开展试点项目，通过渔具标识等手段减少幽灵捕鱼。为落实渔委建议并支持技术磋商会议，认识到采用常规渔具标识方法确认金枪鱼围网渔业中使用的漂流式集鱼装置所有权所面临的挑战。2017年，粮农组织开展一项全球调查，以了解利益相关方对粮农组织《准则草案》漂流式集鱼装置标识和位置追踪方法章节的看法。漂流式集鱼装置与其他围网捕捞策略相比，可提高捕捞效率，开辟新的捕捞区域。但如不负责任地加以管理，漂流式集鱼装置可能导致负面影响。使用物理和电子方法分配唯一标识码并追踪漂流式集鱼装置位置可改进对渔具所产生生态和社会经济效益的监督和管理。本文包括粮农组织渔业通函关于该研究的内容提要。

内容提要

金枪鱼围网渔业使用的集鱼装置与其他围网捕捞策略相比可提高捕捞效率并开辟新的捕捞区域。但如不负责任地加以管理，集鱼装置可能导致负面影响。遗弃、丢失和以其他方式抛弃的集鱼装置会导致幽灵捕鱼、破坏敏感沿海栖息地、给海岸线制造垃圾。带有常规缠绕设计的集鱼装置可捕获乌龟、鲨鱼和其他敏感物种。但近期采用的非缠绕设计减少了此类事件。人们对集鱼装置密度、漂流和分布对金枪鱼种群生态、群体活力和相伴随的捕捞效率的影响以及在更大范围的社区和生态系统层面的影响知之甚少。使用物理和电子方法分配唯一标识码并追踪漂流式集鱼装置位置可改进对此类渔具所产生生态和社会经济效益的监督、认识和管理。

2016年，联合国粮食及农业组织（粮农组织）召开渔具标识专家磋商会议，制定了《渔具标识系统应用准则草案》（《准则草案》）。《准则草案》涵盖集鱼装置标识和位置追踪以及被遗弃、丢失和抛弃集鱼装置的界定、报告和回收相关建议。粮农组织要求在2018年召开渔具标识技术磋商会议，继续编制《准则草案》。考虑到专家磋商会议各项建议，认识到渔具标识可减缓遗弃、丢失和以其他方式抛弃的渔具以及非法、不报告和不管制捕鱼，2016年渔业委员会（渔委）第三十二届会议鼓励粮农组织通过实施渔具标识试点项目支持《准则草案》的落实。

认识到确认漂流式集鱼装置所有权以及采用常规渔具标识方法确认漂流式集鱼装置所有权所面临的挑战，粮农组织2017年开展了一项全球调查，征集利益相关方对粮农组织《准则草案》金枪鱼围网渔业中使用的漂流式集鱼装置所有人

确认和位置追踪物理及电子方法章节的看法。调查旨在支持技术磋商工作，落实渔委各项建议，了解利益相关方关于确认漂流式集鱼装置所有权以及界定漂流式集鱼装置或其组件遗弃、丢失或抛弃情形的看法。调查还汇总了关于弃置漂流式集鱼装置报告和回收以及针对退役漂流式集鱼装置组件使用港口接收设施的看法。调查还收集了利益相关方对金枪鱼区域渔业管理组织、《瑙鲁协定》缔约方和基里巴斯共和国针对漂流式集鱼装置标识和追踪所采取措施的评估。本报告介绍针对 91 名专家的调查结果。调查回复者包括围网捕捞能手和船长、支援船船长、船舶所有人、围网渔业协会、集鱼装置所附装有导航仪器的浮标和围网渔民使用的其他漂浮物制造商、渔具技术人员及渔业主管部门。

漂流式集鱼装置标识和位置追踪当前做法

目前几乎所有漂流式集鱼装置均附有卫星浮标，以便围网业能够追踪漂流式集鱼装置空间位置。这些卫星浮标如配有回声探测器，渔民则能获得单个漂流式集鱼装置所收集鱼品的生物量估计值。《瑙鲁协定》缔约方和一些科学机构接收卫星浮标定位数据平行馈送，以便追踪漂流式集鱼装置空间位置，潜在地监测相继交换浮标并追踪单个漂流式集鱼装置位置公司的历史。一些回复者延迟提供卫星浮标数据，以避免将漂流式集鱼装置当前位置泄露给竞争者。除卫星浮标制造商在漂流式集鱼装置上添加物理标记（使渔业管理人员确认目前追踪所附漂流式集鱼装置位置的公司）外，卫星浮标所有人也为卫星浮标添加自己特有的唯一性物理标识，通常在浮标表面喷涂代码。该标识使遇到漂流式集鱼装置的其他船舶能够确认所附着卫星浮标的所有人，从而减少交换浮标发生率。浮标所有人添加的标识还可使其他船舶将移除的浮标归还所有人。这也可使漂流进入沿海水域的被遗弃的漂流式集鱼装置所附着浮标一经发现后被归还所有人。许多港口提供相应设施，供船长上交其移除或找到的卫星浮标，同时收回归其所有并由其他船舶交换或找到的浮标。很小一部分漂流式集鱼装置直接在装置结构上配有唯一物理标识，且管理人员并不使用这些标识监测漂流式集鱼装置捕捞活动。

围网船和支援船遇到所附着卫星浮标归其他船舶所有的漂流式集鱼装置时，会定期交换卫星浮标，从此前追踪漂流式集鱼装置位置的公司手中接过集鱼装置控制权。浮标交换频率因区域而异，这是一种全球性做法。该做法可能减少遗弃的漂流式集鱼装置：如没有浮标交换，则更大比例漂流式集鱼装置会因漂流到捕捞范围外而被遗弃。

漂流式集鱼装置主要由合成材料制成。太平洋中西部地区多数回复者的漂流式集鱼装置为常规设计，水下附属物使用开放网状物并覆盖表面结构。这些常规设计的漂流式集鱼装置存在缠绕海洋动物风险，包括濒危、受威胁和受保护物种，如鲨鱼和海龟。而其他区域回复者使用的多数漂流式集鱼装置为非缠绕（无网状物）或少缠绕（附属物网状物被捆束成香肠状且/或网目较小）设计，缠绕风险较低。不同区域和不同船舶能力存在差异，回复者指出，每个围网船平均一次在海上携带 343 个附有卫星浮标的漂流式集鱼装置，并对位于附近渔场约 10% 的上述漂流式集鱼装置实施积极监测。回复者称，约 21% 的卫星浮标因浮标交换丢失，较小比例的卫星浮标因浮标故障丢失。

为确认控制漂流式集鱼装置公司的改进空间

几乎所有调查参与者均认为当前卫星浮标技术和卫星浮标物理标识方法是确认当前追踪漂流式集鱼装置和追踪漂流式集鱼装置位置公司的有效、廉价和实用技术。然而，回复者指出某些技术存在改进空间。回复者认为，如能预测漂流式集鱼装置路径以便在其搁浅至敏感栖息地和漂流至渔场外之前将其截获将大有裨益。使用自动或远程推进的可导航漂流式集鱼装置可减少遗弃和搁浅的漂流式集鱼装置比例。调查回复者还提出另外两点改进意见：改进所有人为卫星浮标添加的用于确认所有人的物理标识的耐久性；使所有人能够在不妨碍浮标太阳能电池板的情况下添加标识。

漂浮式集鱼装置结构物理标识考虑因素

回复者建议，考虑要求在漂流式集鱼装置筏或附属物结构上直接添加物理标识时，应解决以下问题：

- 漂流式集鱼装置结构标识将明确最初敷设漂流式集鱼装置的公司而不是随后通过交换所附卫星浮标而接管漂流式集鱼装置控制权的公司；
- 物理标识将需要足够耐用，维持至漂流式集鱼装置寿命终止；
- 生物可降解漂流式集鱼装置上标识的耐久性可能低于常规合成材料制造的漂流式集鱼装置上标识的耐久性；
- 在规定单个船舶所携带漂流式集鱼装置或卫星浮标数量上限的区域，船舶可能对漂流式集鱼装置进行虚假标识以显示其归竞争者所有；
- 交换漂流式集鱼装置浮标的船舶可能移除或更改漂流式集鱼装置结构上的物理标识；

- 捕捞业可能不想因使用某标识而增加漂流式集鱼装置对从船舶或直升机上搜寻的竞争者的能见度；
- 围网船需要非常接近漂流式集鱼装置，以便观察员和电子监测系统能够读取漂流式集鱼装置结构上的物理标识（以及卫星浮标上的物理标识）；
- 漂流式集鱼装置转手时，通常通过翻新和替换组件加以改装，这可能导致物理标识移除。

确认漂流式集鱼装置所有权

几乎所有回复者均认为，漂流式集鱼装置所有人和漂流式集鱼装置所造成任何破坏的责任人应为拥有目前附着于漂流式集鱼装置的卫星浮标的公司。如未附着卫星浮标，则最后附着卫星浮标的公司（如能确认）应被视为漂流式集鱼装置所有人。确认漂流式集鱼装置所有权较为复杂，因为在漂流式集鱼装置生命周期内，追踪漂流式集鱼装置位置的捕捞公司可能变更多次，且由于渔民翻新漂流式集鱼装置并增加新组件，久而久之，原漂流式集鱼装置许多材料可能已不复存在。

界定和报告遗弃、丢失和抛弃的漂流式集鱼装置

围网船和支援船每年敷设的漂流式集鱼装置中的一部分，因漂流式集鱼装置漂流至渔场外，包括进入船舶不得准入的区域和进入海盗出没的区域，而被遗弃。围网船海上作业成本高昂，因此回收远距离漂流式集鱼装置费用过高。一些回复者解释，当追踪的漂流式集鱼装置漂流至远离渔场时，将监测浮标位置并努力找到能够交换漂流式集鱼装置上浮标的另一艘船舶，以便该船舶归还卫星浮标。当漂流式集鱼装置漂流至渔场外时，一些回复者会指示卫星浮标服务供应商取消该漂流式集鱼装置上所附浮标注册（终止传输），致使该漂流式集鱼装置被遗弃。

回复者解释，除当另一艘船移除所附着卫星浮标导致漂流式集鱼装置丢失外，确实存在漂流式集鱼装置丢失的情况，尽管不常发生：包括卫星浮标永久故障、卫星浮标因机械作用脱离漂流式集鱼装置以及漂流式集鱼装置和所附卫星浮标沉没。

回复者解释，漂流式集鱼装置和组件极少被抛弃在海上。渔民会定期翻新漂流式集鱼装置，重复利用附属结构和筏结构上的老旧组件。很小比例的破损漂流式集鱼装置组件无法重复利用。一些船舶通过使用少缠绕或无缠绕设计替换缠绕设计的无用组件对漂流式集鱼装置进行改造。多数回复者保留漂流式集鱼装置无法重复利用的无用合成材料，在船上焚烧无用合成组件，或者在港口加以处置。然而，一些回复者报告，破损的漂流式集鱼装置也会被抛弃在海上。船舶交换卫星浮标时，渔民将

卫星浮标与漂流式集鱼装置分离后可能让老旧卫星浮标漂走，或者销毁老旧卫星浮标并将残余物抛弃在海上。但最常见做法是保留老旧浮标，将其归还港口，供所有人回收。渔民替换漂流式集鱼装置筏结构破损的生物可降解组件（包括芦苇和竹竿）后，将老旧组件抛弃在海上。

船上观察员负责记录卫星浮标交换情况。但观察员并不总能记录从漂流式集鱼装置上移除的老旧浮标标识码。观察员无法发现所有浮标交换情况，如通过直升机和支援船交换的浮标。在某些区域，观察员目前还负责记录渔民海上丢弃垃圾（包括渔具）等事件。但观察员可能无法发现某些抛弃事件，如夜间发生的抛弃、观察员位于井甲板上或在睡觉。

鉴于每艘渔船追踪、丢失和遗弃的漂流式集鱼装置数量较大，一些回复者建议渔民定期（如每月）向主管部门报告漂流式集鱼装置丢失和遗弃情况，将使报告要求更具可行性。为向主管部门报告丢失的漂流式集鱼装置选择最长时间段，还应考虑到以下问题：卫星浮标可能暂时停止传输信号，但在若干天后恢复传输，且确定卫星浮标已从漂流式集鱼装置上移除可能需要相当长时间。

回收海上弃置漂流式集鱼装置

制定海上漂浮的弃置漂流式集鱼装置回收计划面临巨大挑战。最大挑战是：围网业遗弃漂流式集鱼装置并替换以新装置的费用远低于漂流到场外的漂流式集鱼装置回收费用，如由围网船开展回收则费用更加高昂。燃料费用以及提供船只在广阔区域回收漂流式集鱼装置的费用将是漂流式集鱼装置回收的主要费用。在广阔水域（包括围网船和支援船禁止进入的区域）追踪大量主要被遗弃的漂流式集鱼装置位置的相关后勤问题是另一个普遍提及的制约因素。回复者还提出，回收弃置漂流式集鱼装置消耗燃料所产生的环境影响是否会超过将漂流式集鱼装置弃置海上所带来的环境成本。如漂流式集鱼装置确实丢失，包括卫星浮标永久故障、脱离漂流式集鱼装置或关闭，或漂流式集鱼装置沉没或分解成几部分，则无法追踪漂流式集鱼装置位置，而追踪位置是回收的必要条件。需要采用明确定义，以便漂流式集鱼装置回收计划能够区分活跃、在役和弃置漂流式集鱼装置，并确认存在搁浅风险的漂流式集鱼装置。

相反，一些调查回复者认为，制定漂流式集鱼装置卫星浮标数据定点监测计划具有可行性，以确定漂流式集鱼装置何时接近特定敏感点，以便本地驻扎船在漂流式集鱼装置搁浅前将其截获。回复者援引塞舌尔正在实施的漂流式集鱼装置回收计划，证明可行性。一些回复者解释，在某些季节漂流式集鱼装置累积密度相对较高的一些“热点”区域回收弃置漂流式集鱼装置可能具有可行性。此外，一些回复者解释，

在开阔洋上，同一家公司的“姐妹”船定期沟通追踪的漂流至渔场外的漂流式集鱼装置位置，以便“姐妹”船能够接管这些漂流式集鱼装置，减少遗弃发生率。取决于该当前做法的效果，一些回复者建议，协调一区域所有围网船和支援船以避免和尽可能减少漂流式集鱼装置遗弃发生率可能具有可行性。然而，将需要解决漂流式集鱼装置位置数据保密性问题。一些回复者建议，围网业停止遗弃漂流式集鱼装置而是回收这些装置具有技术可行性，这些公司应调整年度作业预算以支付渔具回收费用，这可能需要减少其目前敷设的漂流式集鱼装置数量。其他回复者建议，主管部门应针对围网经营者每个漂流式集鱼装置收取一定费用，以支付主管部门人员追踪和回收其授权从事捕捞作业的船只敷设的全部漂流式集鱼装置所产生的费用。

处置无用漂流式集鱼装置

几乎所有回复者均解释，他们很少在海上或港口处置漂流式集鱼装置合成组件，而是将其重新利用，翻新漂流式集鱼装置。此外，渔民决定遗弃漂流式集鱼装置的原因不包括港口处置问题（是否有可用于处置的港口、费用和实用性）。因此，多数回复者认为无需采取激励机制，鼓励在港口处置无用漂流式集鱼装置和组件，而不是将其抛弃和遗弃在海上。然而，有些回复者持相反观点，认为低成本或无成本的实用港口处置设施很可能增加船舶在港口处置无用漂流式集鱼装置组件的可能性，而不是将组件抛弃在海上。有些回复者建议，在港口提供设施供船舶翻新和重新利用漂流式集鱼装置破损组件将大有裨益。

技术和管理方面潜在改进空间

回复者建议投资技术研究，开发自动导航或远程导航漂流式集鱼装置，以减少或消除装置遗弃和搁浅风险。回复者建议，开发技术使观察员能够远程（数百米距离）检测卫星浮标唯一电子标识码，将使观察员不再依赖船员获取从漂流式集鱼装置上移除浮标的身份信息。另一个建议的优先研究领域是开发技术，对可能在敏感沿海栖息地搁浅的生物可降解漂流式集鱼装置实施远程沉没。回复者还建议开展研究，使卫星浮标能够检测和传输所附着的携带电子标识的漂流式集鱼装置的唯一身份，以此为潜在手段追踪相继交换单个漂流式集鱼装置上卫星浮标的捕捞公司的历史。

回复者还指出漂流式集鱼装置管理方法的潜在改进空间。一些回复者建议针对可能在敏感沿海栖息地搁浅的漂流式集鱼装置制定其他定点回收计划，针对漂流至渔场外且存在遗弃风险的漂流式集鱼装置制定区域协调回收计划。如规定向主管部门人员报告卫星浮标空间位置，则需要考虑产业界对其漂流式集鱼装置当前和近期位置数据保密性的关切。可通过允许延迟报告浮标数据以及采取最佳做法管理

具有时间敏感性的保密渔业数据等方法解决上述关切。由主管部门所有漂流式集鱼装置和卫星浮标并将其租赁给其授权从事捕捞作业的围网公司是某分区域主管部门正在考虑采用的一种潜在方法，以期加强政府对漂流式集鱼装置设计、密度、数量、浮标交换做法以及漂流式集鱼装置遗弃、丢失和抛弃的控制。

粮农组织《准则草案》相关意见

根据调查回复，提出完善粮农组织《准则草案》漂流式集鱼装置章节的相关考虑。针对《准则》漂流式集鱼装置标识相关建议，采用常规渔具标识方法确认漂流式集鱼装置所有权，因所附着卫星浮标交换的现行做法、相伴随的对漂流式集鱼装置的控制以及在海上频繁翻新和替换漂流式集鱼装置组件而变得十分复杂。针对《准则》关于追踪漂流式集鱼装置位置建议的相关考虑包括：如需要向主管部门报告近实时卫星浮标数据，产业界对其漂流式集鱼装置当前和近期空间位置数据保密性存在关切。针对《准则》关于界定、报告和回收遗弃、丢失和抛弃的漂流式集鱼装置建议的相关考虑包括：确认漂流式集鱼装置所有权问题，由于卫星浮标交换界定漂流式集鱼装置何时丢失存在复杂性，区分在役、活跃和弃置漂流式集鱼装置存在难度。此外，还明确了《准则》在漂流式集鱼装置标识和追踪、针对为漂流式集鱼装置分配唯一标识码开展优先研究以及追踪漂流式集鱼装置空间位置方面的差距。

结 论

交换卫星浮标的通行做法、相伴随的对漂流式集鱼装置的控制以及在海上翻新漂流式集鱼装置组件，增加了采用常规渔具标识方法确认金枪鱼围网渔业中使用的漂流式集鱼装置所有权的复杂性。尽管确认漂流式集鱼装置所有权具有复杂性，但现有实用和廉价技术可有效为漂流式集鱼装置分配物理或电子唯一标识码，以便追踪漂流式集鱼装置位置，实现各项管理目标。围网业采用卫星浮标追踪漂流式集鱼装置实时空间位置、漂流式集鱼装置越来越多地采用非缠绕和少缠绕设计、围网业今后可能采用生物可降解漂流式集鱼装置设计，将有助于将遗弃、丢失和以其他方式抛弃漂流式集鱼装置的负面影响降至最低。一些区域最近针对漂流式集鱼装置实施的管理措施，包括要求对漂流式集鱼装置进行标识以及向主管部门近实时报告卫星浮标位置数据，加强了主管部门确认相继追踪渔具位置公司的历史。各类潜在技术改良以及管理的加强将提升：追踪漂流式集鱼装置控制历史的能力；进一步避免和减少漂流式集鱼装置的遗弃、丢失和抛弃；缓解弃置漂流式集鱼装置所产生的负面生态影响。

**粮农组织《渔具标识准则草案》
关于金枪鱼围网渔业中使用的漂流式集鱼装置所有权确认和
位置追踪方法的利益相关方观点报告暂定内容**

1. 引言

1.1. 集鱼装置社会经济和生态效益

1.2. 研究目的

2. 方法

2.1. 调查范围

2.2. 目标利益相关方

2.3. 综合调查回复

3. 结果

3.1. 调查回复者

3.2. 调查回复汇总

3.2.1. 目前使用的漂流式集鱼装置的设计

3.2.2. 为漂流式集鱼装置和所附卫星浮标分配唯一身份以追踪漂流式集鱼装置位置的当前做法

3.2.3. 为漂流式集鱼装置和所附卫星浮标分配唯一身份以追踪漂流式集鱼装置位置的方法对捕捞业的价值

3.2.4. 为漂流式集鱼装置和所附卫星浮标分配唯一身份以追踪漂流式集鱼装置位置的其他方法相关考虑

3.2.5. 向主管部门报告漂流式集鱼装置卫星浮标位置数据

3.2.6. 确认漂流式集鱼装置所有权

3.2.7. 遗弃、丢失或抛弃的漂流式集鱼装置或组件的界定和报告

3.2.8. 在海上和沿海收回漂浮的弃置漂流式集鱼装置

3.2.9. 无用漂流式集鱼装置和组件港口回收设施

3.2.10. 金枪鱼区域渔业管理组织、《瑙鲁协定》缔约方和国家政府针对漂流式集鱼装置标识和追踪所采取措施

4. 粮农组织《准则草案》改进建议

- 4.1. 硬质物理标识
- 4.2. 追踪集鱼装置空间位置
- 4.3. 界定遗弃、丢失和抛弃的集鱼装置
- 4.4. 报告遗弃、丢失和抛弃的集鱼装置
- 4.5. 回收遗弃、丢失和抛弃的集鱼装置
- 4.6. 粮农组织《准则草案》规定措施的差距
- 4.7. 研究重点

5. 参考文献