

# 减少误捕实用方法 7b (2014年9月更新版)

## 减少海鸟误捕实用方法

### 漂流延绳钓：彩色飘带（船只小于35米）

彩色飘带在延绳钓渔业中最常用的减少海鸟误捕的措施。但是，最新证据显示，除非与其他减缓方式并用，否则彩色飘带措施并不很有效。必须结合加重支线和夜间投绳这两种方法才能将误捕率降低至可忽视的水平。

#### 什么是彩色飘带？

彩色飘带（也被称之为惊鸟绳）是安装在投放饵钩的船艏附近较高处、拖曳的一根绑有彩色飘带的绳子（图1）。随着船向前移动，拖曳的绳子便会飘在空中，这些飘带以一定的间隔悬挂。在企图惊吓海鸟使其远离饵钩时，彩色飘带绳的空中部分非常重要。可以使用拖曳的物体用来加大空中部分，目的是使彩色飘带覆盖饵钩的下沉范围，以避免海鸟攻击饵钩、被钓钩钩住致死。

#### 效果

经过同业人士评审的关于彩色飘带在漂流延绳渔业中的有效性的文章很少，且在范围上有局限性。但是一项在乌拉圭总长小于53米的捕鱼船上进行的实验表明单一的彩色飘带措施可以将海鸟误捕率降低88% (Domingo et al., 2011)。巴西的类似船只的数据也表明同没有单一的彩色飘带措施相比，海鸟袭击饵钩率降低了97% (Gianuca et al., 2011)。

#### 环境

在波涛汹涌的海面，船舶的纵摇会将投绳“滑道”的末端完全暴露于海面，并使其失效。

虽然就漂流延绳钓的彩色飘带措施有一些非同业人士评审的科技报告，但是这些文章主要提供一些定性信息，而且建议的技术规范时有冲突。

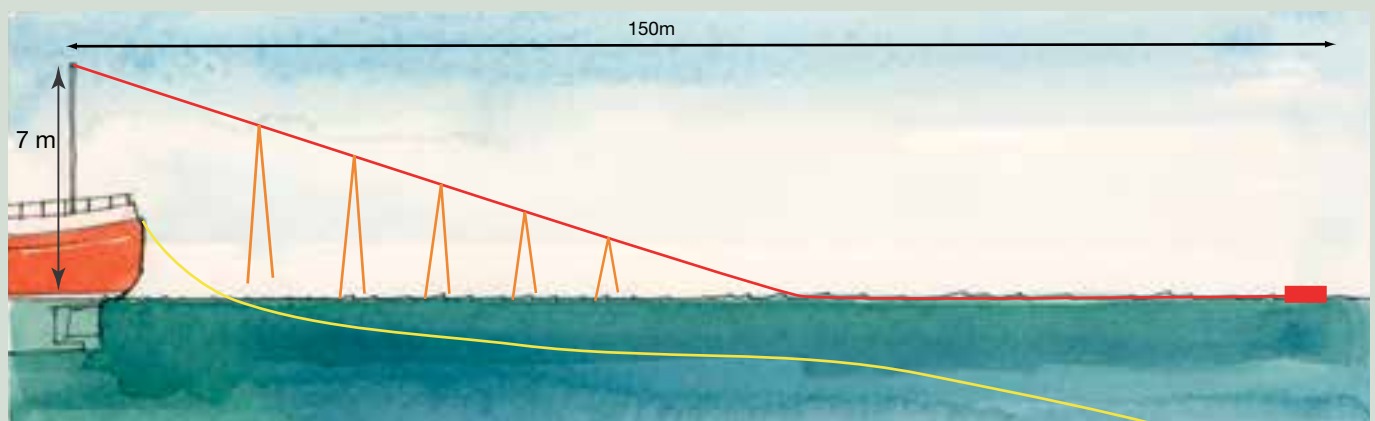
#### 海鸟的相互作用

不同的海鸟与漂流延绳钓的相互作用与海鸟的潜水能力、对的体型大小和攻击性有关。某些鸟类，尤其是灰鸢和某些海燕能攻击10米或更深水层的钓饵。信天翁通常潜得较浅，有的会潜至5米，但是通常在2米左右，而且大信天翁是不会潜水的。

不同于底层延绳钓渔业，与海鸟的相互作用有时是“一次的”，有时是“二次的”。当海鸟能吃到钓饵时，且在这个过程中，被钓钩钩住并淹死时，这种相互作用是“主要的”。由于漂流延绳钓的支线是特有的（最长达40米），相互作用也可以是“二次的”。在这种情况下，海鸟尤其是会潜水的海鸟在水层中抓住钓饵，但在海面会遭到其他具有攻击性的海鸟争夺钓饵。这种混乱会导致另一不同的海鸟，尤其是体型较大的攻击性海鸟，如信天翁被钓钩钩住。研究表明大约41%的信天翁误捕是由于中型潜水海鸟造成的 (Jiménez et al., 2012)。由于二次相互作用，有效的海鸟误捕措施必须要考虑深水及浅水潜水海鸟，来保护信天翁。由于深水潜水海鸟能够获得远离船只的缓慢下沉的钓饵，彩色飘带的空中部分要尽量外延来保护海鸟不袭击钓饵。

#### 环境变数

环境变数，尤其是船只承受的风的力度十分重要。大侧风可以将彩色飘带吹至口岸或船舷边，从而失去作用。



图一：典型的彩色飘带的结构及操作特点。

## ACAP最佳实践建议

影响彩色飘带有效性的关键因素是其覆盖的空中范围、彩带与下沉饵钩的相对位置，以及与捕鱼船连接点的强度及位置。

- 彩色飘带的空中部分是此措施的核心所在。它像稻草人一样驱逐海鸟，使海鸟不咬到饵钩。空中部分通过与捕鱼船的连接点高度、拖曳物或彩色飘带的总长，以及彩色飘带组成物质的总重量来共同形成。最大地扩展空中部分还可以降低与钓鱼线的纠缠(Melvin et al., 2010)。彩色飘带的空中部分范围应能够保证饵钩下沉至浅水和深水海鸟都不能潜至的深度(10米以下)。在没有支线加重的情况下这一水位是彩色飘带措施不能达到的(Melvin et al., 2010)。因此，对支线进行合理的加重以便使饵钩下沉在彩色飘带保护的范围内至关重要。这是防止海鸟误捕的重要因素。
- 单一彩色飘带必须放置在饵钩下风方向来防止与支线缠绕。在侧风时，彩色飘带的连接点及干绳应调整到下风位置，以便可以使通常从上风方向来觅食的海鸟不在饵钩下沉时侵袭饵钩。单一的惊鸟绳上使用长短不一的彩带，或只用短彩带，被证明是有效的适于小于35米的捕鱼船的减缓误捕措施。(Domingo et al., 2011; Gianuca et al., 2011)。
- 彩色飘带与船只的连接点必须坚固且可调试。它必须能够支持绵延75米或更长的拖曳物产生的拖力。在饵钩下沉点位于船尾漩涡之外的情况下，使用能够放置吊杆及彩带，使之延伸至饵钩下沉点的桅杆对有效地应用彩色飘带措施至关重要。
- 彩带应是鲜艳的颜色。如安全用橘黄色或荧光绿，并且应是轻制材制成。

## 潜在的问题及解决方式

彩色飘带措施在减少海鸟误捕上十分有效。但是在漂流延绳钓渔业中使用这一措施也有很多挑战。

通常来说，漂流延绳是在较快的船速下投绳，饵钩比底层延绳钓中的饵钩下沉慢。这些因素使饵钩沉至潜水海鸟不能到达的深度，但也制造了更大的需要保护的围。

漂流延绳钓中使用的海面浮子可能会与彩色飘带缠绕，而使很多渔民不愿很好地应用或完全不应用彩色飘带措

施。缠绕会影响捕鱼作业，对船员产生危险，并增加误捕率。通常情况是浮子和彩色飘带的拖曳物的缠绕，也可以在没有拖曳物时，投出的浮子和鱼线缠绕到彩色飘带的主绳上。对此找到相应的解决办法十分重要。首要的是船员应有计划地投置浮子，在考虑到洋流、风向和彩色飘带的位置的情况下投置，将缠绕可能性降到最低。

## 组合方式

彩色飘带措施只有在与其他减缓措施同时使用时最有效。其他方式包括：

- 支线加重(实用方法8)
- 夜间投绳(实用方法5)。

## 进一步的研究

- 需要进一步开发减少或消除彩色飘带与海面浮子缠绕的技术。这是应用该措施的最大障碍。目前有研究在开发一种拖曳装置，以便产生所需的拉力，而消除设备缠绕隐患。除此之外，一种不易弯曲的浮子绳也在研发中。这样海面浮子即使与彩色飘带接触也不会有缠绕。
- 彩色飘带的设计也需要更多的测试，以便决定适于漂流延绳渔业的最佳彩色飘带。明显的彩带，主绳长度、质地及配置等也必须得到确定。
- 需要坚固、可调试的支架来支持必要的彩色飘带空中部分，并使彩色飘带所处位置在各种海上条件下依然有效。

## 遵守与执行

- 在大多数延绳渔业中彩色飘带是普遍使用的减缓海鸟误捕的措施。在捕鱼船离港前应检查彩色飘带，以确保它们符合要求。在海上，只有船上观察员或空中巡查能够监督彩色飘带的使用。
- 不当的彩色飘带设计或放置可导致不合规或彩色飘带不能产生作用。

## 技术规范

彩色飘带是阿拉斯加和日本的捕鱼业理念的结合。它包括两个部分：“保护部分”和“拖曳部分”。彩带空中部分是饵料下沉至10米所需的距离的空中范围。海鸟不能潜至这一深度。空中部分的主绳为3毫米单纤维绳，拖曳部分可由不同元素组成。包括“断开”部分来保护昂

贵且重要的“保护部分”不与海面浮子缠绕。断开部分是2毫米的单纤维线，将主绳与拖曳装置分开的4毫米装置。彩带以1或2米的间隔连接在空中主绳上。拖曳装置上连接飘带来形成足够的拖力，达到必要的空中保护范围，并能搅动海水，阻止海鸟侵袭饵料。

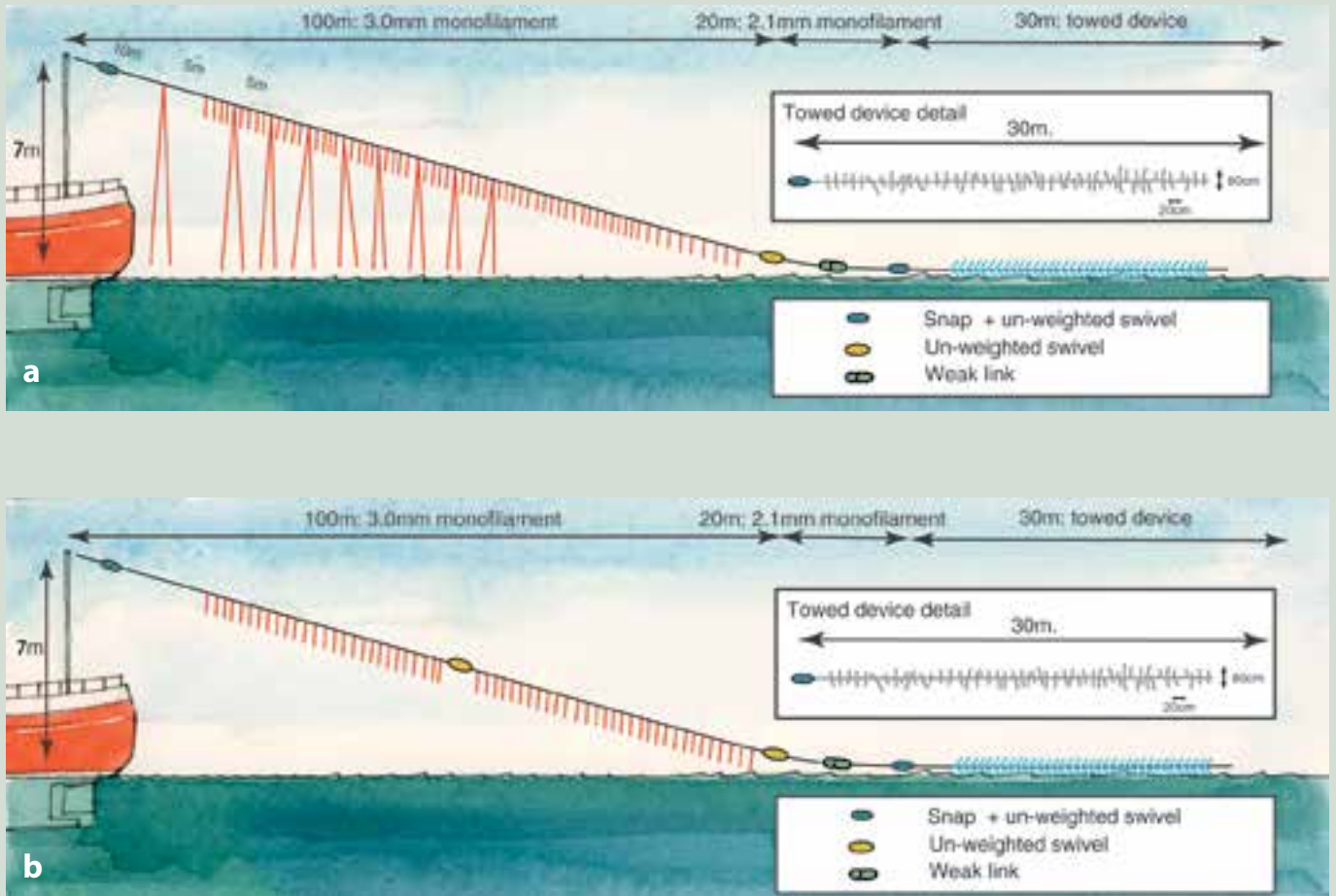


Figure 2. Examples of optimal streamer lines for pelagic longline fisheries (designs taken from (a) Gianuca *et al.*, 2011 and (b) Domingo *et al.*, 2011).

### 漂流延绳钓渔业中使用彩色飘带的最佳实用建议:

- 为防止彩色飘带丢失或损坏，应在捕鱼船上携带额外的彩色飘带。
- 应定时检查维护彩色飘带。
- 应在第一个钓钩入水前，最后一个钓钩起钩后收放彩色飘带。
- 彩色飘带的总长应为150米；“保护部分”应是轻重量高强度，直径为3至4毫米的纤维线；“拖曳”部分应为较重的低强度线，并有“断开”部分。
- 与船只连接高度应高于海平面7米。
- 最小空中范围：75米或饵料下沉至10米所需的距离—这是海鸟不能达到的深度。
- 彩带：每一彩带都应是由颜色鲜艳的轻制材制成，并应从绳根部10米处开始连接。目前证明有效的设计有两种：以1米间距沿着主绳连接的短彩带，和以5米间距连接在主绳开始的55米处的长彩带相结合的方式（图2a）或是没有长彩带的方式（图2b）。
- 船只连接点处的转环和拖曳物能够帮助转动和磨损。在与钓钩线冲突时还可以作为断开点。
- 应该使用轻重量的转环或线绳连接彩带与主绳。这会降低彩色飘带互相纠缠的频率。
- 船只连接点应坚固，能够承受拖曳装置及海面浮子与彩带纠缠的拖力。并应能够调整，以便使彩色飘带处于饵料下沉水位的下风区。



感谢Ed Melvin (Washington Sea Grant)博士对本章内容的贡献。

#### 参考文献

- Boggs, C.H. (2001)** Deterring albatrosses from contacting baits during swordfish longline sets. In: Melvin, E.F. and J.K. Parrish (Eds). *Seabird Bycatch: Trends, Roadblocks and Solutions*. University of Alaska Sea Grant, Fairbanks, Alaska, AK-SG-01-01: 79–94.
- Brothers, N. (1991)** Albatross mortality and associated bait loss in the Japanese longline fishery in the Southern Ocean. *Biological Conservation*, 55: 255–268.
- CCAMLR (2007)** Schedule of Conservation Measures in Force, 2007/2008. CCAMLR, Hobart, Australia: 76–80.
- Domingo A., Jiménez, S., Abreu, M., Forsellado, R., and Pons, M. (2011)** Effectiveness of tori-line use to reduce seabird bycatch in the Uruguayan pelagic longline fleet. Proyecto Albatros y Petreles – Uruguay. 15 pp.
- Gianuca, D., Peppes, F., César, J., Marques, C. and Neves, T. (2011)** The effect of leaded swivel position and light toriline on bird attack rates in Brazilian pelagic longline. Projeto Albatroz. 17 pp.
- Jiménez, S., Domingo, A., Abreu, M. and Brazeiro, A. (2012)** Bycatch susceptibility in pelagic longline fisheries: are albatrosses affected by the diving behaviour of medium-sized petrels? *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. DOI: 10.1002/aqc.2242
- Løkkeborg, S. (2008)** Review and assessment of mitigation measures to reduce incidental catch of seabirds in longline, trawl and gillnet fisheries. *FAO Fisheries and Aquaculture Circular*. No. 1040. Rome, FAO. 2008. 24p.
- Melvin, E., Guy, T. and Read, L.B. (2010)** Shrink and defend: A comparison of two streamer line designs in the 2009 South Africa Tuna Fishery. Washington Sea Grant, University of Washington, USA, 29p.
- Melvin, E. F., and Walker, N. (2008)** Optimizing tori line designs for pelagic tuna longline fisheries. Report of work under New Zealand Ministry of Fisheries Special Permit 355. Washington Sea Grant. [http://www.wsg.washington.edu/mas/resources/seabird\\_publications.html](http://www.wsg.washington.edu/mas/resources/seabird_publications.html)
- Melvin, E. F., Heineken, C., and Guy, T.J. (2009)** Optimizing Tori Line Designs for Pelagic Tuna Longline Fisheries: South Africa. Report of work under special permit from the Republic of South Africa Department of Environmental Affairs and Tourism, Marine and Coastal Management Pelagic and High Seas Fishery Management Division. Washington Sea Grant. [http://www.wsg.washington.edu/mas/resources/seabird\\_publications.html](http://www.wsg.washington.edu/mas/resources/seabird_publications.html)
- Yokota, K., H. Minami, and M. Kiyota (2008)** Direct Comparison of Seabird Avoidance Effect Between two types of tori-lines in experimental longline operations. WCPFC-SC4-2008/EB-WP-7.

#### 联系方式:

Rory Crawford, Senior Policy Officer, BirdLife International Marine Programme, The Royal Society for the Protection of Birds, The Lodge, Sandy, Bedfordshire, SG19 2DL, UK. Email: [rory.crawford@rspb.org.uk](mailto:rory.crawford@rspb.org.uk) BirdLife UK Reg. Charity No. 1042125

ACAP Secretariat, Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels, 27 Salamanca Square, Battery Point, Hobart, TAS 7004, Australia. Email: [secretariat@acap.aq](mailto:secretariat@acap.aq)