

# 海鳥避忌措施說明摺頁 4 (2014年9月更新版。)

## 誤捕海鳥忌避措施實用資訊

### 底延繩釣：加重釣繩-智利系統

在釣鉤離開漁船沉降至海鳥潛水覓食所能到達的深度的短短期間，海鳥最易上鉤致死。智利系統的最初設計是用來解決鯨豚的掠食，可是這種漁具結構的初始沉降速率非常高，導致海鳥誤捕率接近零。

#### 什麼是智利系統？

在商業性底延繩釣漁業中，釣繩被加重以便有效的讓釣鉤沉降到目標捕撈深度，並保持釣繩貼著海底。智利系統用來減少鯨魚對魚類的掠食(Moreno等, 2007)。這種系統借鑒於智利手工漁業的結構。它包括一條單獨的幹繩和每40公尺間隔的支繩。每條支繩長約15公尺並且末端附帶一個沉子(重約4-10公斤)，釣鉤直接連接到支繩上(圖1)。這種類似減去“母繩”的西班牙漁具系統，把釣鉤直接連接到支繩上，每條支繩最多接10枚釣鉤。智利系統與手工漁具不同處在於支繩上增加一個具浮力漏斗狀的網罩，以便在揚繩過程罩住漁獲免受到鯨豚的掠食。

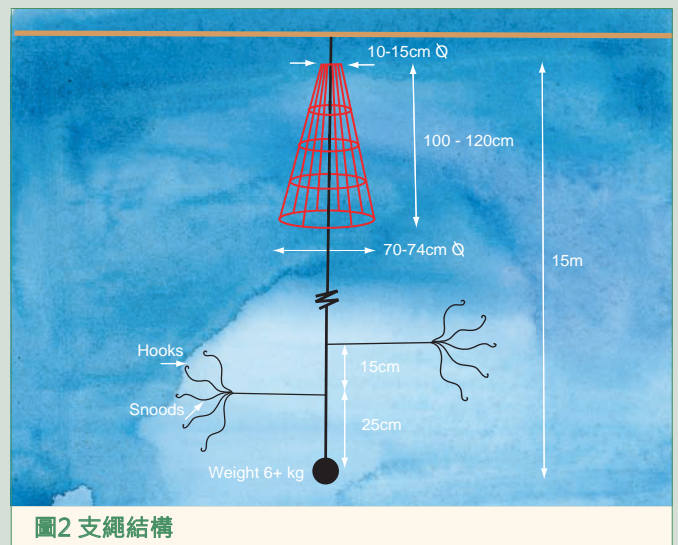
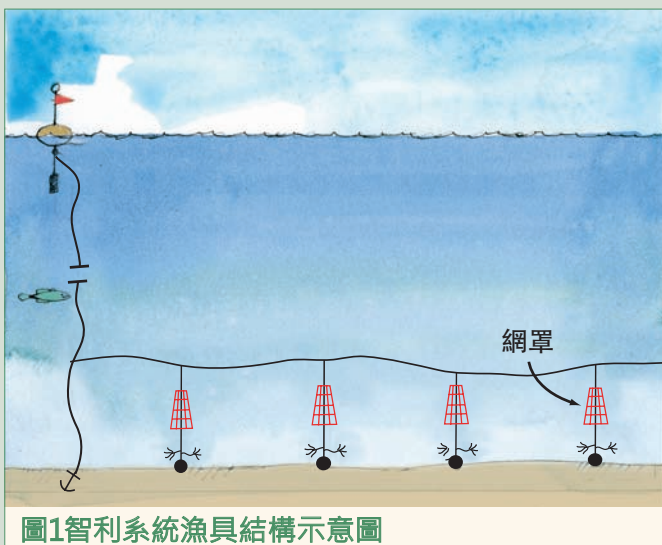
#### 減少海鳥死亡的有效性

對於減少海鳥誤捕，極快的初始沉降速率(0.8 公尺/秒)是最關鍵的因素。接近沉子的釣鉤，投放後將像石頭一

樣下沉，直到在15公尺水深處支繩繃緊。一旦支繩繃緊，由於幹繩的浮力作用，沉降速率變小(圖2)。餌鉤在螺旋槳尾流影響的範圍內已沉降到海鳥視覺範圍之外，因此不會吸引海鳥前來覓食。在智利南部的圓鱈漁業中已對智利系統進行試驗。與未調整的底延繩釣漁具相比，智利系統表現極為良好。基礎數據顯示，採用忌避措施之前，智利漁業每年造成1555隻海鳥死亡(98%為信天翁)。使用避鳥繩和其他忌避措施使死亡率下降到每年448隻(100%為信天翁)。隨著智利系統的應用，觀察員記錄到海鳥誤捕率為0，觀察員覆蓋率為總鉤數的39%(Moreno等, 2007)。

#### 減少鯨豚掠食的有效性

在全世界延繩釣漁業中，都記錄到鯨魚(抹香鯨和虎鯨)會跟隨延繩釣的船。這種關係頗為複雜且難以量化。雖然，跟船的鯨魚數量越多恰巧漁獲率也越高，但一般認為齒鯨類對漁獲量有負面的影響。已試用的若干忌避措施都不太成功，包括：聲學騷擾裝置、釣繩裝上磁鐵、關閉聲納設備、保留廢棄物和避開鯨魚出沒區域(Purves等,2004)。鯨魚掠食推動了智利系統的發展。實驗顯示這種系統成功地制止了鯨魚掠食釣繩上的漁獲。



## ACAP最佳操作建議

目前，智利系統已經顯示在減少鯨魚掠食目標魚獲物和減少海鳥誤捕方面具有極大的潛力。

- 使用的沉子重量差異很大，範圍從4至10公斤。Moreno等(2007)得出其平均初始沉降速率為0.8公尺/秒。儘管這遠超出其他底層延繩釣漁具報告的沉降速率，但仍應調查沉子重量、沉子類型和沉降速率之間的關係，以便確定沉子的最低特性需求。
- 為了減少鯨魚掠食而作的漁具改進，結果使得投繩時初始沉降速度非常高，連帶造成海鳥誤捕率為零或者接近於零。
- 大部分忌避措施都要求漁具或漁法的小幅修改，而智利系統對漁具結構的修改較大。但是一旦採納，會對每天捕漁作業有實實在在的忌避效果

## 潛在問題和解決辦法

- 智利系統的結構相當於每公尺幹繩上的釣鉤數減少一半以上。雖然這種系統很簡單可以讓每天收絞的幹繩長度增加。在某些情況下，當漁情非常好時，這將減少漁獲量。縮短支繩間的距離可以增加釣鉤數量，但是也可能引起支繩之間的纏繞。
- 隨著時間的流逝，鯨魚可能會熟悉這種網罩並且重新掠食漁獲。需要繼續監控以便觀察智利系統漁具和鯨魚之間的聯繫。
- 在漁具收絞到海面之前，不知道鯨魚掠食了捕獲魚類的數量。有時候，釣鉤上殘留部分漁獲物，但是大部分已被吃光沒留蹤跡。這種未知損失已經對漁業資源評估造成影響。減少掠食程度有助於許多漁業管理。

## 組合措施的使用

初步試驗顯示智利系統本身足以消除海鳥誤捕。假如進一步證明這一結果成立，就不需要與其它的忌避措施組合使用了。

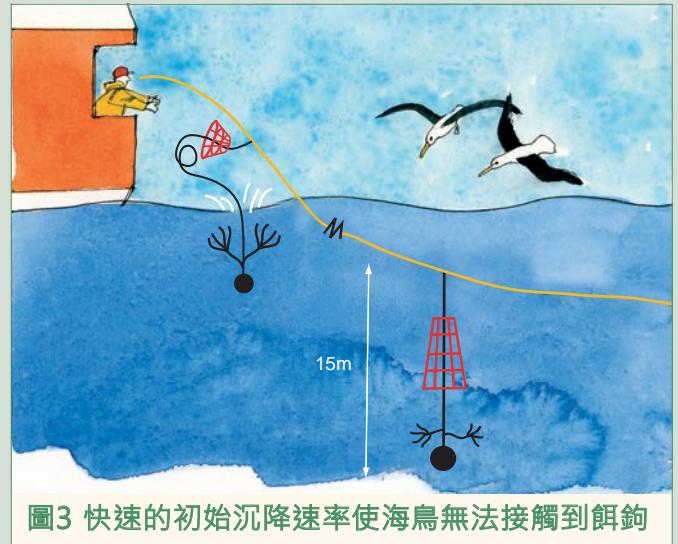


圖3 快速的初始沉降速率使海鳥無法接觸到餌鉤

## 進一步的研究

智利系統消除海鳥誤捕的能力算是研究阻止鯨魚掠食所產生的副產品。需要在其它受到鯨魚掠食困擾的漁業中繼續進行試驗。

需要長期的研究來確保這種系統可持續阻止鯨魚掠食。

## 遵守和執行

帶有餌鉤的支繩需要附帶加重物以便下沉。但是在一次出海任務中，在這種捕魚方式和傳統西班牙捕魚方式之間轉換會有問題。這是一種較新的捕魚方式，可能需要微調改進。監督漁具設計十分重要，特別是可能會影響到餌鉤下沉速度的設計變動。需要船隻上有漁業觀察員來評估投放實施。電子監控也可作為監督實施的有用工具。

## 參考文獻

- Moreno, C.A., Costa, R. and Mujica, L. (2007) Modification of fishing gear in the Chilean Patagonian toothfish fishery to minimise interactions with seabirds and toothed whales. ACAP SBWG1-paper 8.
- Purves, M.G., Agnew, D.J., Balguerias, E., and Moreno, C.A. (2004) Killer whale (*Orcinus orca*) and sperm whale (*Physeter macrocephalus*) interactions with longline vessels in the Patagonian toothfish fishery at South Georgia, South Atlantic. *CCAMLR Science*, 11, 111–126.

## 聯繫方式

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 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