



## 可從海洋任何地方提供即時天氣數據的智能浮標。

即時海洋數據很少，而且眾所周知難以收集。Spotter 改變了這一點。這種開機即用海洋傳感設備收集波浪、風、海面溫度和氣壓數據，並通過 Sofar 的 Spotter 儀表板和 API 提供見解。Spotter 讓您即時、準確地了解海洋狀況。



### 即時數據、OTA 更新、共享和 API

24/7 衛星和蜂巢狀網路連接可隨時訪問即時天氣數據和系統更新。通過 Spotter Dashboard 共享數據，使用 API 將您的數據連接到您需要的任何地方，或使用我們的本地 ESRI 地圖層。支持蜂巢網絡的無線韌體更新意味著您的 Spotter 始終具有新特性和新功能。

### 緊湊、便攜且易於部署

Spotter 大約有一個籃球那麼大，可以運送到世界任何地方，可以用手攜帶，也可以從任何大小的船隻上部署。每個 Spotter 都附帶 1 年的 Iridium 衛星數據積分，因此可以立即部署。

## Spotter 數據

### 風+波浪

Spotter 收集 3D 位移時間序列，併計算波譜，存儲在船上並可以通過儀表板傳輸。此外，您還會收到以下更新：

- 位置/時間
- 波 平均值/峰值 週期
- 風速/風向
- 波均值/峰值定向傳播
  
- 有效波高
- 波 平均值/峰值 方向
- 波平均定向傳播

### 海面溫度

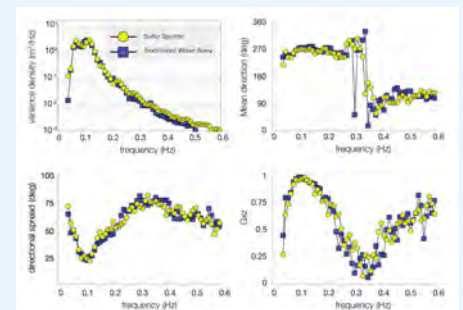
Spotter 配備緊湊型數位溫度感測器，可提供高保真海面溫度 (SST) 測量。該感測器安裝在絕緣不銹鋼穿透器中，以提供與水的良好熱接觸，額定絕對精度為 0.1°C，分辨率為 0.02°C。

### 氣壓

該氣壓計測量海面大氣壓力，在 0°C 至 50°C 之間的額定初始精度為 + / - 1 毫巴，工作範圍為 700 至 1100 毫巴。精度與單點校準參考有關。精度漂移高達 1mbar/年。

### 數據分區

除了標準的批量參數外，Spotter 還可以在“海”和“湧浪”波分區上提供相同的參數。



根據 2017 年 4 月 19 日 15:00 (UTC) 記錄的數據估計的光譜變量比較。從左上順時針方向：方差譜、平均方向、方向擴展和交叉相干  $G_{xz}$ 。

# Spotter 成功的故事



## 保護加拿大北極地區的白鯨

這個長期計劃使用沿海觀測站（帶有聲學記錄器和海洋傳感器的海底繫泊設備和氣象站）來調查不斷變化的環境參數（波浪、天氣、冰和海岸侵蝕）對白鯨棲息地利用、水層生物地球化學和水下噪聲和船舶影響。



## 為直布羅陀的波浪能創新提供動力

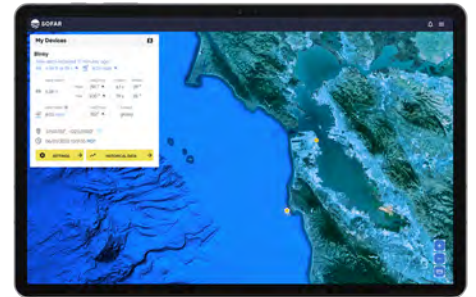
Eco Wave Power 的 Marina Gurevich 說 “Spotter 提供了完整的信息，因為它使我們能夠在我們的波浪能發電站的確切位置對波高、週期和方向進行精確測量，從而為我們提供了在波浪特徵和能量之間進行高精度比較的可能性”。



## 支持智利的可持續水產養殖

在了解水產養殖生產與海洋環境之間關係的多項努力中，智利南部鮭魚養殖場正在建立環境變量即時監測網絡。該網絡旨在通過大規模數據分析促進水產養殖生產和沿海風險警報系統的合理管理。

### Trusted by:



## 太陽能

太陽能電池板和可充電電池的組合意味著您永遠不必擔心電量耗盡。Spotter 是獨立的、低維護的，並且隨時準備好收集數據。

## 堅固的設計

海洋是一個崎嶇不平的地方。Spotter 的每個部分都可以承受地球上任何地方任何天氣條件下最惡劣的海洋因素。觀測員已經記錄了超過 1000 萬個海洋小時。

## Spotter dashboard

Spotter dashboard 和 API 提供對實時和歷史數據的訪問。Dashboard 使您能夠從世界任何地方更改 Spotter 的設置，設置天氣狀況警報，並在您的 Spotter 超出其地理圍欄時收到通知。

# Spotter 技術規格



智統科技工程股份有限公司  
ALL-STAR TECHNOLOGY CORPORATION

## 規格表

外形尺寸 [w X h]	42 cm x 31 cm (16.4 in x 12.2 in)
重量	7.45 kg (16 lbs, 7 oz)
連通性	Iridium SBD (satellite)
主電源	太陽能, 5x 2 Watt, 6 Volt 太陽能板
電池	鋰離子電池, 容量 11,200 mAh, 3.7v (可充電)

## 動作感應

運動數據格式	東、北、海拔、緯度、經度
波頻範圍	0.03-1 Hz (30s to 1s)
波向解析度	0 - 360 degrees (full circle)
採樣率	2.5 Hz (Nyquist at 1.25Hz)
波位移精度	大約 2 厘米的精度取決於視野、天氣條件和； DG 系統狀態
校準	永遠不需要

## 額外的裝載感測器

海面溫度(SST)	1.5 至 30 範圍, -0.5 絕對精度, -0.5 解析度
氣壓計	Range: 700...1100mbar, Accuracy: +/-0.5 mbar at 25°C

## 數據存儲

機載儲存 (SD card)	記錄 3D 位移數據的時間序列, 附帶 16GB (最大容量 256GB), 需要 FAT16 或 FAT32 格式
雲端儲存 (線上 dashboard)	即時和歷史數據輸出、Spotter 配置、警報、地圖和雙向通信

## 數據輸出

\*可以從 SD 卡數據中導出。

	標準模式	頻譜模式	在設備上
有效波高	x	x	x*
高峯期	x	x	x*
平均週期	x	x	x*
峰方向	x	x	x*
平均方向	x	x	x*
峰值方向傳播	x	x	x*
平均方向傳播	x	x	x*
方差密度譜		x	x
瞬間方向 (a1, b1, a2, b2)		x	x
6 位移時間序列 @ 2.5 Hz (x,y,z)			x
海面溫度	不適用於智能係泊裝置。		
風速	x	x	
風向	x	x	x*
漂移速度			x*
漂移方向			x*
地理坐標 (緯度、經度)	x	x	x*



42cm (16.4in)



31cm (12.2in)

## 雜項規格

系統監控	電池電量狀態
建議繫泊深度	任何深度
能見度 LED	每 2.5 秒閃爍 1 次, 正常情況下能見度至少為 1 英里。
韌體升級	標準微型 USB (包括電纜)
可用性	磁性開關、運行/空閒模式、用戶 LED 和集成把手。





Smart Mooring 是我們 Spotter 平台的水下擴展。它將 Spotter 錨定在海底並擴展其在水面下的感測能力。只需部署您的 Spotter 和 Smart Mooring 設備，即可開始即時收集水下洞察資料。

**由 Spotter 提供支持。** Spotter 是 Smart Mooring 的電源和數據連接中心。所有水下洞察力都可以通過 Spotter dashboard 和 API 即時訪問。

**多功能。** 為您的設備配備最多三個水下感測器，從可變電纜長度（最大組合長度 75m）中進行選擇，並部署到最深 50m 的深度。

可定制。需要完全定制的智能係泊解決方案？使用 Bristlemouth 開放式硬體接口，我們與合作夥伴實施新穎的感測器集成和配置。

準備部署。Smart Mooring 可以預製運輸或由用戶輕鬆組裝。



## 規格表

Smart Mooring 具有完全模組化和可互換的架構，具有不同的電纜長度和不同的節點類型。

可用電纜長度	5m, 10m, 15m, 25m, 35m, 50m
護套	熱塑性聚氨酯，高能見度黃色，紫外線穩定，抗生物污染。每米都有標記。
導體	2-conductor, 16 AWG (power + data)
加強	Kevlar braid
直徑	14.5mm

## 使用指南

最大工作負荷*	1300 N (~300 lbf)
絞盤/絞盤使用*	在 4.25 英寸滑輪和 3 英寸絞盤上進行了 200 多次連續循環測試，重量為 450 磅。

\*使用新電纜計算和測試最大工作負載和絞車/絞盤使用指南。重複使用和各種繫泊配置和環境考慮可能會改變這些指南。[有一個問題？請聯繫support@sofarocan.com]

## 兼容的感測器規格

### Sofar 溫度感測器

準確性	+/- 0.1 C
解析度	0.02 C
範圍	-5 C to 50 C

### RBRcoda<sup>3</sup>D 壓力

校準深度	20dbar, 50dbar
準確性	+/- 0.05% full scale
解析度	< 0.001% full scale
頻率	2Hz

### RBRcoda<sup>3</sup>T 溫度

準確性	+/- 0.002 C
解析度	< 0.00005 C
範圍	-5 C to 35 C

RBRcoda<sup>3</sup> T.D 可用（在一個設備上同時具有溫度和壓力感測器）