

海研五號 記事

側掃聲納

文／李名揚 繪圖／白琵
圖片來源／國家實驗研究院

找尋沉船的祕密武器

我國最大的海洋研究船「海研五號」，今年國慶日晚上在澎湖附近海域觸礁沉沒，由於已經進入東北季風的季節，澎湖附近風浪很大，因此一直無法尋獲沉船，後來是靠先進的「側掃聲納」，才順利找到。



▲海研五號在二〇一二年八月啟用，二〇一三年二月開始執行科學研究任務，今年十月在澎湖海域沉沒。



側掃聲納

以長鋼纜拖著高解析度的聲納，在距離海底只有幾十公尺處進行掃描，主要用於水下搜救與考古。

如果我們要掌控陸上車輛、海上船舶或天上飛機的行蹤，有兩種方法可以利用。

以電磁波掌握行蹤

方法 1：安裝 GPS 發送位置訊號

我們可以在這些交通工具安裝全球定位系統（簡稱 GPS），這系統就會接收天上 GPS 衛星發出的電磁波訊號，定出自己的位置。當這些交通工具主動將位置訊息以電磁波發送出去時，我們就可以找到它們。

方法 2：利用雷達 算出物體位置

另一種方法則是使用雷達。雷達發射的電磁波遇到物體會反射，我們只要接收反射波，就可知道物體的方向，再計算從發射電磁波到接收反射波的時間差，便能知道物體和雷達的距離，也就知道了物體的位置。

電磁波非常好用，但有一大缺點，就是在水中衰減得非常快，無法使用，因此只能用來偵測陸上、空中或海面的物體。換句話說，一旦船沉到了水裡，我們所熟悉的電磁波就「英雄無用武之地」了。

用聲波取代電磁波

方法 1：靠聲納 水中聲波傳播佳

如果我們要找尋水裡的物體，必須依靠「聲納」。我們都知道聲波在水中可以傳播，聲納簡單講就是「用聲波取代電磁波的雷達」。聲納發出聲波後，接收回波，根據時間差計算海底各方向與聲納的距離，就可描繪出海底地形。

方法 2：鋼纜拖聲納 提高解析度

聲納距離海底越遠，掃描範圍越大，但解析度也越低。為了提高解析度，我們以很長的鋼纜拖著高解析度的聲納，讓聲納距離海底僅幾十公尺，進行掃描，經過電腦處理，就可得到幾乎跟黑白照片一樣清楚的海底地形圖，這就是「側掃聲納」。

不過，由於海研五號沉船海域的水深僅數十公尺，因此這次側掃聲納並不需要以長鋼纜拖行。

能源新科技⑦ 編繪／曾建華

魚缸循環給水 機車油電混合 高中生發明靚創意

全民節電行動
能源有節約為佳

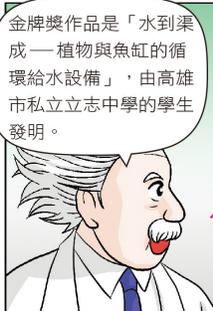


我國選手參加今年馬來西亞的國際發明展 (ITEX)，分別獲得金牌獎和銀牌獎呵！

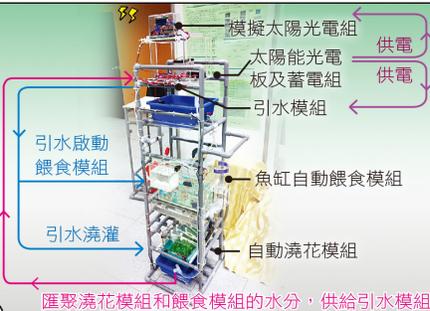
這麼厲害！新聞報導說，他們還是中學生哩！



不知道得獎的作品是什麼？



金牌獎作品是「水到渠成一植物與魚缸的循環給水設備」，由高雄市私立立志中學的學生發明。



使用這個自動化設備，就不必擔心忘記澆水或忘了投飼料，也不會有額外的耗電。

而且魚缸中的水能長時間循環、自給自足，既節能又環保。



獲得銀牌獎作品是桃園縣清華高中的「二輪油電混合車」。

這和一般的機車有什麼差別？



機車的左把手控制電能，右把手是油門，騎士可自由控制使用。在三十公里之內，這部機車不需用油，一公升油可跑七十里，比一般摩托車多跑約二十五公里。

因為是油電混合車，所以減碳省油哇！如果用在短程通勤，機動力會高於汽車呢！



把以上這兩項發明結合，不就可變成「循環油電車」了？

哈哈，那就等你來發明了。

【經濟部能源局廣告】