

## 利用精密天平對珊瑚進行水下秤重

國立台灣海洋大學 海洋環境化學與生態研究所 陳柏佑 指導老師：周文臣

## 前言

自工業革命以來，由於人類的大量使用化石燃料，導致大氣中的二氧化碳濃度迅速的增加，所以引發了許多的現象，例如：氣候的變遷、海洋的酸化等等明顯的環境變化。珊瑚礁的重要就像是陸地上的熱帶雨林一樣，而他也是個能反映海洋環境變遷的一個重要指標物之一；雖然他很重要但文獻資料卻沒有很多，而原因在文獻中提到，過去能對珊瑚的應用及測量皆只有短暫的實驗，並沒有長時間的監測，甚至測量珊瑚重量的方式也是利用複雜的計算是求得浮力再去計算重量；現今科技的發達不再使用過去的方法，而是將測量的儀器帶入水下來進行珊瑚的秤重，我們稱它為浮力秤重。這項技術對於海下測量重量使得更為精準也不在去破壞環境生態下也能求得數據在珊瑚測量上，不是再利用計算式計算也不是破壞珊瑚礁帶回陸地上測量，而是水下利用精準的儀器測量，這項技術帶來了便利性也讓研究人員知道其重要性。

## 材料與方法

實驗室模擬



精密天平

(可測的小數點第四位)



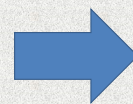
天平墊高鐵架



裝水容器



珊瑚數株



組裝



成圖

將精密天平放置在墊高架上，將珊瑚裝在水中並綁線垂掛在水裡不但不用將珊瑚移出水面也能測到重量。

海上應用



在海下根據文獻所需的配備如圖，必須將天平放入壓克力防水箱內，並架置立方體上才能進行測量而鉛塊則是為了防止立方體受浮力影響所以用來固定。

- 1---精密天平
- 2---壓克力防水箱
- 3---壓力補償汽缸
- 4---銅線
- 5---掛勾
- 6---巨型立方體
- 7---縮小化誤差可移動前板
- 8---立方體的螺絲
- 9---鉛塊

## 結果

編號	次數				
	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
A1	3.07455	3.07455	3.06194	3.08225	3.08226
B1	4.56441	4.55692	4.56402	4.56973	4.57104
C1	3.43388	3.4252	3.4262	3.41565	3.43629
A2	4.75897	4.78165	4.7967	4.81886	4.83243
B2	7.43231	7.44871	7.48574	7.56359	7.52307
C2	6.01834	6.04783	6.09172	6.09172	6.11776
A3	4.68791	4.07476	4.70642	4.71602	4.72554
B3	4.8789	4.89976	4.90899	4.90809	4.91436
C3	2.81415	2.84841	2.85117	2.86346	2.86348

經過十五天，每三天測量結果，因為利用精密天平多次反覆的測量得出一個精確又準確的數據也能加以應用在許多的地方上。

## 討論

利用此技術運用在海洋當中測量珊瑚能在不破壞珊瑚生態下測量數據，再加上天平的精準度以及精確度在海洋酸化下，測量海洋指標生物的重量成長也能有較明顯的數據出現，為了讓生物受到的傷害降至最低，受到自然的影響外我們應該利用這個技術來使海洋生物免於人為的傷害。