風流台灣 之 陳旭儀冒險記

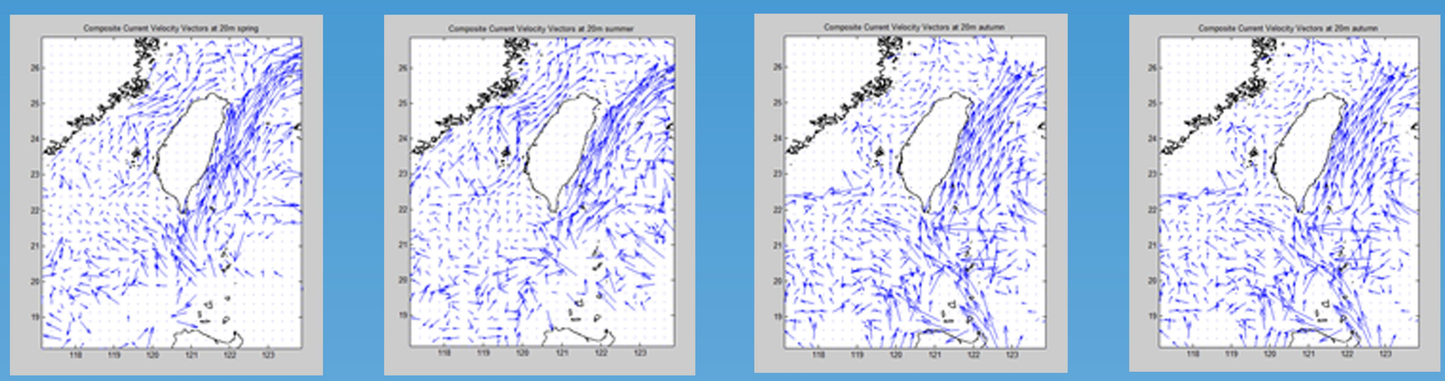
指導老師：張瓊文
組員：黃聖淵、馮喬崴、彭景祥、江長鎧、董治平、徐崇瑋、陳旭儀

一、研究動機：

陳旭儀，一位出生在港都高雄的有為青年，平常沒事就喜歡在海中游泳，直到有一天，他突發奇想的想要游泳環島一圈，當作一生一次的紀念；陳旭儀雖資質駑鈍，但出生在海邊的他知道不能傻呼呼地就出發，於是乎開始了解台灣四周海流方向、探討海流的流動受到那些因素影響，好讓自己能夠順利的完成壯舉。

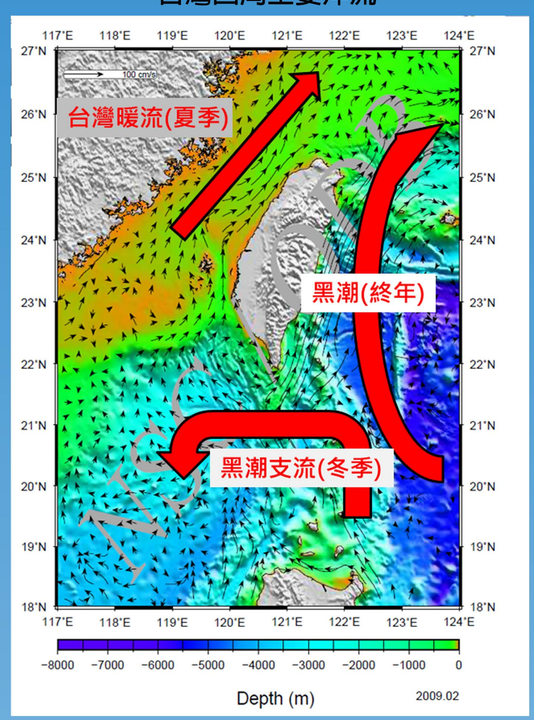
二、研究方法：

1.找出1999至2008年的20米深洋流資料。(資料來源：國科會海洋學門資料庫)

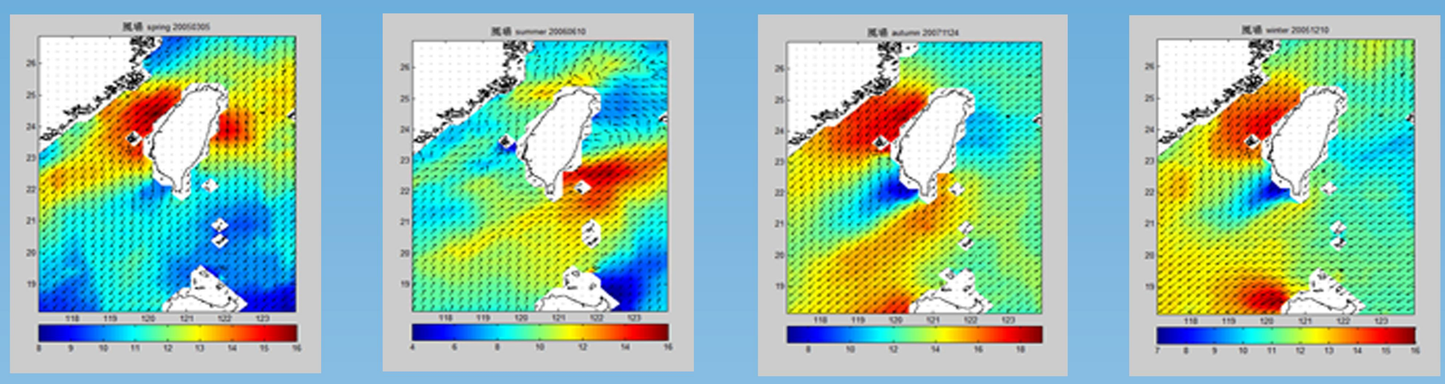


→洋流

台灣四周主要洋流



2. 從QuikScat July,1999-Nov2008的衛星觀測資料中，找出以風場的週平均算出風合力之最大值，同時參考「TDB防災颱風資料庫網頁系統」扣除受到颱風干擾的週。在這邊以各個季節中風速最大(影響最明顯)的週平均資料來代表整個季節。



→風向

出發囉！

是的，船長！

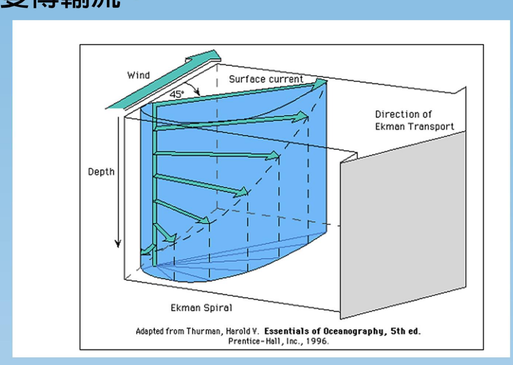
3.利用艾克曼環流公式，計算出５0米深的艾克曼傳輸流。

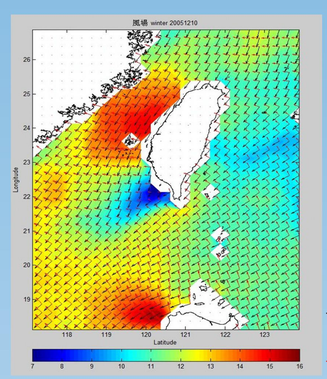
$\tau_x=-M_y\ f=-\int \rho v_E\ dzf \quad =\pm(0.002U^2)$

$\tau_y=M_x\ f=\int \rho u_E\ dzf \quad =\pm(0.002V^2)$

$v_E=-((0.002U^2)/\rho dzf)\cdot(abs(U)/U)$

$u_E=-((0.002V^2)/\rho dzf)\cdot(abs(V)/V)$

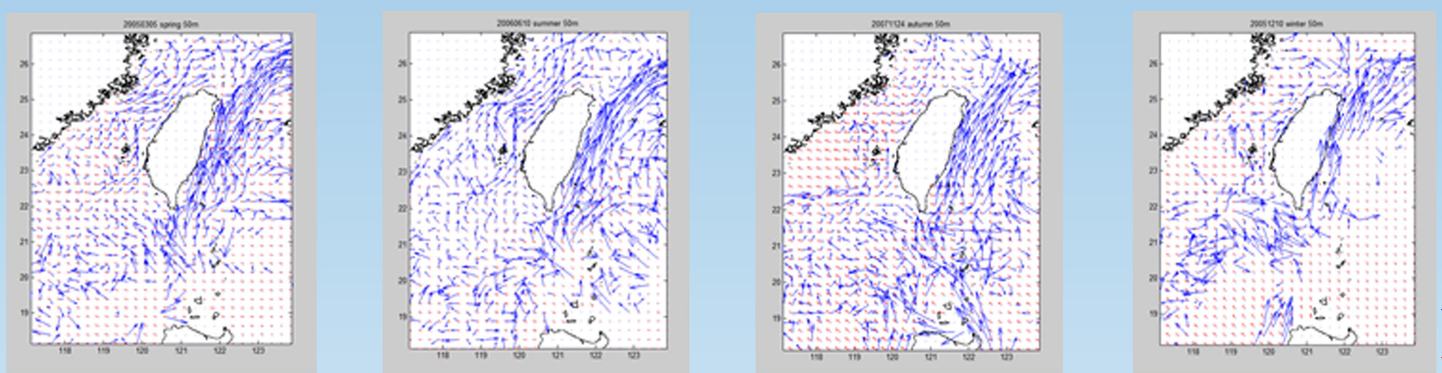




→風向

→艾克曼傳輸流

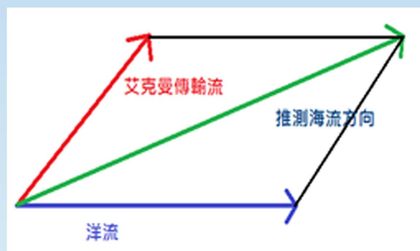
4.將洋流資料與艾克曼傳輸流之資料繪圖；紅色是艾克曼傳輸流，藍色是洋流。

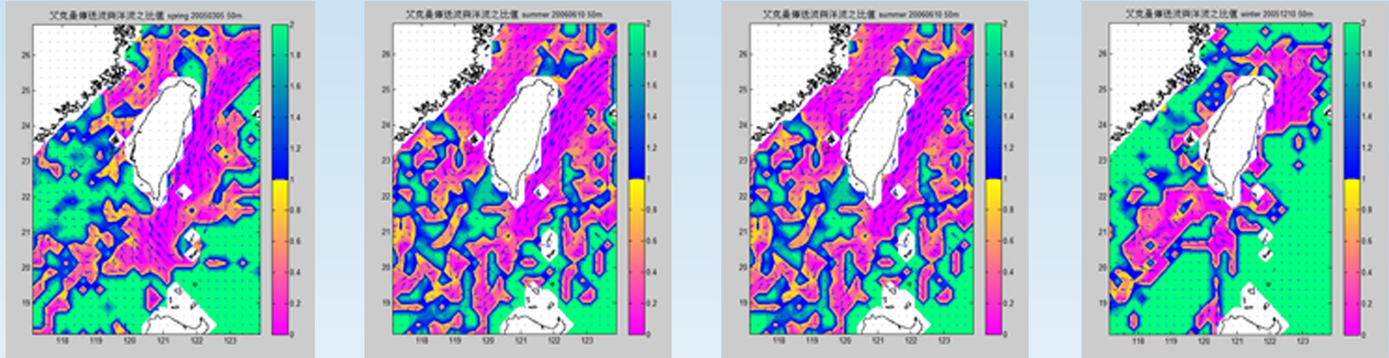


→洋流

→艾克曼傳輸流

5.將洋流與艾克曼傳輸作合力，即為海流流向，同時將艾克曼傳輸流之流速除以洋流之流速得一比值，以其來表示影響程度。





→合力方向

三、結果：

1.台灣東部海域由於黑潮強勁，主要由洋流影響；但在冬季時除東北角外，其餘地方由艾克曼傳輸流主導。

2.春天與秋天時由於影響台灣的系統都不強，所以四周海域(東半部除外)皆受風的影響較明顯。

3.台灣海峽有存在於夏季的台灣暖流(Taiwan Warm Current，TWC)，資料顯示流速最大值為30cm/s，因而使得夏季台灣海峽有較顯著的洋流主導。

4.冬天受東北季風影響，大部分海域由艾克曼傳輸流影響，但由於東北角海域的洋流流速較快，與東北風相較之下，影響力小於洋流，因此仍為洋流主導。

5.黑潮會經由呂宋海峽往南海方向移動，部分學者認為此現象只發生在冬季，而部分認為四季皆會發生，不過一致皆認為此現象與東北-西南季風有密切關係，而這也是台灣西南部海流仍有部分由洋流主導的原因。

四、結論：

在經過一翻努力研究之後，陳旭儀終於找到了如何省力游泳環島的方法：選擇冬季時從高雄出發並逆時針游，由於台灣四周海域海流幾乎終年向北，此時東部海域海流向北且流速大，西部海域海流流速小。相較之下最容易完成自己的目標。