

## 附錄

國立中興大學生命科學研究所

碩士班研究生論文口試會議紀錄

會議地點：生命科學系 605 教室

會議時間：民國 93 年 12 月 30 日 13：00 ~ 15：00

研究生：戴孝勳

主席：洪佳章 教授

指導教授：林幸助 副教授

出席考試委員：洪佳章 教授

林幸助 副教授

于嘉順 助理教授

紀錄：莊怡麗、廖美齡

記錄整理：戴孝勳

會議內容：

時間：13：08

主席：現在請戴同學開始進行宣讀論文。

論文宣讀結束時間：13：39

主席：請同學先踴躍發問。

廖美齡同學：蚵架拆除前後，碎屑重要性改變如何影響傳輸效率？

Ans：蚵架拆除，造成傳輸效率低的生物群消失。

洪(佳章)：哪些是傳輸效率較低的生物類群？

Ans：牡蠣、二枚貝。由於食性關係，使攝入物質轉換成能被其他生物群利用的部份較少。

于(嘉順)：你的模式將二枚貝都移除，但事實上目前在大鵬灣絕跡 20 年的貝類又出現，你的模式是否有考慮到？

Ans：目前沒考慮到，就此現象來看，我模擬蚵架拆除的設定，對於二枚貝移除的量也許高估了，這方面可再修正。

于：營養鹽影響初級生產力的情況，是否有考慮？

Ans：模式可加入，但目前沒有。

于：模式的 forcing 是哪些？limiting factor 是哪些？

Ans：牡蠣移除是動力。

林(幸助)：非也！什麼是食物網動力？

洪：蚵架拆除前後改變了什麼？

Ans：

于：無法得到資料是作模式很大的困擾。你是否有作敏感度分析？

Ans：模式可加入，但目前沒有。

于：你以漁獲量來看大鵬灣所能提供的淨經濟價值，但目前大鵬灣可能以水質清不清澈等因素，影響水上遊憩及觀光等經濟活動，你

的模式是否能就這方面做模擬？

Ans：也許可以作，但因為在休閒遊憩方面的資料頗缺乏，所以沒有嘗試過。

洪：在經濟、社會及生態三方面的發展性，軟體是如何算出的？

Ans：利用不同漁獲壓力來算出經濟、社會及生態三方面表現的分數，在與未管理的分數作比較所得到的相對值。

洪：不應只從漁獲觀點來考慮經濟與社會的價值，遊憩功能方面也應該考慮進去。

于：目前只考慮平面上的空間差異，事實上還有深度的。會不會沒有考慮深度影響使得能量傳輸的情況有所差異？

Ans：應該不會。因為模式是將深度積分成平面。

于：例如營養鹽的吸收，在底層與表層會不同。

林：為何你認為不會？可能會有分層效應？若將大鵬灣視為均質，你認為合理嗎？

Ans：應該不會有分層現象，大鵬灣比較淺，最深也只有 5m。

洪：那在比較深的地方呢，譬如海洋？

Ans：應該都有考慮。

林：不對。應該只有在透光層的部份。若分層就要分開作模式。

于：大鵬灣很淺，但事實上淺的很淺，深的很深。這是因為當初日本

人建水上機場故意挖的。這可能對水循環有不同的影響。

洪：解釋一下水流整體如何流。平均水流和餘流的差別。

Ans：塗上箭頭的長度代表流速，箭頭方向為水流方向。餘流為扣除潮汐等因素，水流在長時間內會流動的量。

于：這張圖是靜止的，看不出漲退潮的情形。潮水進來，順時針。中央部份，逆時針。林邊大排，順時針。

林：你模擬的結果與實測值相比，為何在浮游藻及浮游動物部份實測值較高，而有機碳生成量實測值並沒有增加那麼多？

Ans：模式是模擬到 20 年，而實測值是近一兩年的資料。

于：可以用模式模擬，看看蚵架拆除後一兩年的變化。

洪：有機碳生成量與實測值差異是什麼原因造成的？

Ans：可能在模式的微調上有一些問題。

于：溫度在模式中會不會有影響？

Ans：不會。

林：在算 Q/B 的時候不算嗎？

Ans：在那部份有。

月份間可以區分嗎？還是只能以一年來看？

Ans：可以。但為了容易看出結果，所以將季節變化拿掉了。

林：最後結論的地方，你認為大鵬灣如果採用折衷的管理策略，不拆

蚵架會比拆蚵架好嗎？

Ans：就只考慮漁獲方面的經濟與社會價值來看，的確不拆比拆好。

但如果加入一些附加的經濟價值，結果可能會有差。

洪：對於能量傳輸，拆蚵架前碎屑被利用的較多，拆後被用的較少，是說拆除蚵架後碎屑被利用率較低。這方面怎麼用營養階層的觀點來解釋？牡蠣沒了，浮游動物的類型會如何改變，傳輸路徑較長或較短，能否綜合說明之？

Ans：牡蠣移除，浮游藻的生物量增加，所以浮游動物的類型也改變。

林：你用 Lindeman 解釋。

Ans：牡蠣和二枚貝效率較低。所以移除後第 2 階傳輸效率會變高。

林：底棲食性的魚類為何減少？

Ans：因為蚵架拆除，庇護消失了。

洪：P/R ratio 中的 R 值代表？

Ans：生態系中的總呼吸量。

林：各生物群算出再加總。

洪：你相信 P/R 值會上升 5 倍嗎？

Ans：如果向于老師說的還有殘存的二枚貝，或許不會那麼多。

于：事實上你的 forcing function 就是初級生產力。你用的是這一兩年的值，把它視為固定的。一直模擬到 20 年，這樣合不合理？

洪：你設的初級生產力沒有改變嗎？

Ans：是，只有生物量改變。

洪：蚵架拆除至 20 年後變成穩定狀態，這過程是什麼造成初級生產者的改變？

Ans：只有蚵架移除，以及其他生物間的交互作用造成的。

洪：在空間分布圖那部份要用彩色的。

于：Ecospace 的格點有多大？

Ans：50m×50m

口試結束時間：14：44