

系級：水生生物科學系 4 年級

學號：0972892 姓名：溫宗翰

本校課程名稱：水產產業產品之應用

見習（參訪）單位名稱：台中、彰化 上準檢測公司、鹿港水試所

見習（參訪）時間：2012/04/27~2012/04/27

見習（參訪）心得：

這次的業界參訪，參訪上準環境檢測公司及鹿港水試所；首先第一站為位在台中的上準環境檢測公司，環境檢測說起來感覺並不陌生，但其中包括的範圍卻相當的大；光是環境中的水、空氣、泥土、噪音都在他們工作範圍內，除了環境外也有食品及生物相關的檢測；走進上準公司內，裡面包括各種大大小小的實驗儀器，各種部門有各種不同的檢測處理；在現場解說人員的解說下，讓我了解各種儀器的使用原理及使用功能…就一杯從野外溪流或是湖泊採回來的水，其中包含的元素或是化合物、對人好或壞都有大大的學問；要說裡面主要工作內容的話，簡單來說就是”分析”這兩個字；但在實際上卻不是那麼容易…分析一樣物質，從中分離、純化、洞悉、檢驗出來，並不是像電視裡法醫檢定那樣，樣品丟進電腦裡就會自動跑出化學公式出來那麼簡單；作分析這類的實驗最重要的就是謹慎、小心，按部就班的進行；就像老闆跟我們講的…一切事情都要按照流程，並隨時進行控管；盡量避免差錯的出現…其實這種工作態度除了做檢測外，在其他方面都是我們應該去保持、培養的。

到了下午參訪彰化的鹿港水試所，又名為淡水魚類水產種原中心，剛到了水試所，先看了一段介紹的影片，讓我們了解現今台灣在水產界的發展及分布情形；而鹿港水試所顧名思義，主要是做淡水魚類的繁養殖，讓我們認識熟悉的吳郭魚各種不同的品系，還有台灣正在復育的魚類等…不勝枚舉，雖然參觀的時間並不多，但也讓我了解許多淡水不管是食用還是觀賞的魚類…在這次的參訪中讓我體會到除了學校實驗室外，其他的相關研究內容，或許人就因該多出去走走看看，才能有所增廣見聞，了解除了自己，外面還有很多人做的比我還好，必須再加把勁才行。

經過了這次的見習機會，讓我學到到外面工作所應具備的態度，不管是私人機構或是公家機關，只要是一份工作就應該好好去做，也讓我感觸到雖然現在外面錢不好賺，但等有了工作後錢又能賺的多少？最重要的還是自己的一份態度，對於自己份內的事情就要好好認真去面對，把握自己手上現有的機會。

系級：水生生物科學系 4 年級

學號：0972903 姓名：賴宜汶

本校課程名稱：水產營養與飼料

見習（參訪）單位名稱：台南縣、屏東縣 洽通實業股份有限公司、上興飼料有限公司

見習（參訪）時間：2011/06/03~2011/06/03

見習（參訪）心得：

一、序

100 年 6 月 3 日星期五，早上 7 點 10 分大家集合到校門口前等待著，遊覽車準時在 7 點 30 開車出發南下，前往今天的行程—飼料學之校外參觀，總共有兩站參觀地點，第一站是位於台南縣北門鄉保吉村 304 號的洽通實業股份有限公司—主要產品：蒲燒虱目魚肚、生鮮虱目魚肚、真空虱目魚肚、虱目魚丸、虱目魚肉條、真空虱目魚頭、虱目魚高湯。第二站是位於屏東縣萬丹鄉萬丹路三段的上興飼料有限公司。

這次校外參訪讓我實際參觀產業的運作模式與管理，對於水產養殖的發展與未來展望更有基本的了解，也讓我對學校外的世界大開眼界。

二、行程：

1. 洽通實業股份有限公司

A. 影片介紹：

(1)虱目魚的分布：廣泛分佈在印度、太平洋的熱帶及亞熱帶海域，但東太平洋地區較為少見。野生的虱目魚在台灣的天然分部區有：南部、綠島、北部、東部、西部、東沙；另外，從水面到 80 公尺深的水底都可以發現得到喔！分布圖中，畫有紅色線段的區域，就是虱目魚最常出沒的地方。

(2)虱目魚可利用部位：魚皮、魚肉、魚骨、魚鱗、魚腱

(3)洽通的加工流程：養殖→捕撈→加工→急速冷凍→倉儲

B. 實際參觀

※虱目魚(魚肚)

(1)原料：先經由品管部試吃三次後，在取樣品接受測試而得到 Haccp 認證，去除危害因子。

(2)加工：a. 冰塊自製—數量大、方便性且可保持剛捕撈魚的低溫。b. 魚放置籃子裡，可採用原始方式利用籃子撈起，現在提高效率性使用機械將魚調起，在經過篩選分級(選別)。c. 將分級過後的魚去鱗。d. 去頭，取肚，剩下廢肉。e. 魚肚進行包裝，而廢肉在持續加工為魚丸(含魚刺)及其他產品。

(3)急速冷凍：包裝過後的產品，將它快速降到-40 度，則即可保留新鮮度。

(4)倉儲：外圍預冰室利用電風扇將是內流動的低溫，但會帶走水分；

內為倉儲溫度為-20度，使用鹵素(食用酒精+丙醇)。

※鰻魚(蒲燒)

(1)續養環境：運送時車子上有氧氣，放養在室內水泥池，水量為池子的一半，打水進來時，水是溶氧狀態，水管上的洞可控制水位。

(2)處理過程：將鰻魚捕撈起，放進機器中，使頭暈不動時再進行處理，一刀剖開，一刀骨頭，一刀頭。

※鯛魚(蒲燒魚肚)★機器為80馬力

(1)原料：台灣鯛魚肚

(2)加工過程：平面風烤共三次，經過蒸汽機後，第一次風烤、第二次風烤後塗上清醬油，第三次塗上醬油膏。

(3)急速冷凍：將加工後排妥後則推車進去冷凍。

2. 上興飼料有限公司

A. 公司簡介(盧建業先生)：

(1)生產介紹：原料部、製造部、成品部、品管部、銷售部、管理部、技術研發部。

(2)未來趨勢：飼料換肉率越來越差，由於飼料太貴了水產生物就吃不好。

(3)物種的影響：由於魚的腸道不一，例如吳郭魚的腸道是體長的3~5倍；

而石斑魚、海鱺的腸道是體長的2/3倍，所以營養不馬上吸收則都會排出體外。利用不同的加工方式，可促進魚隻快速吸收，而最便宜的加工是發酵。

(4)原料的種類：分為動物性、植物性、油脂、添加劑。盧先生介紹非常豐富，隨著市場價格的波動，所產生出不同的飼料配方，可省下一比可觀的費用，調配飼料真的是需靠經驗累積才會更快速調出好新的配方。

(5)製作飼料的流程：

a. 配方→混合機(原料混和)→粉碎機

b. 配方→混合機(原料混和)→打粒機

c. 配方→混合機(原料混和)→膨發機

(6)成品的檢驗表：主要檢查粗蛋白、酸價、灰分、DCP%是否與預設的可獲得的營養飼料的比例相同。

B. 實際參觀設備與流程

三、問題與討論

<1>為何是急速冷凍，不是慢速冷凍??

肉質中的胺基酸為美味來源，肉質好，鮮度好，而極速冷凍則會形成的冰晶小，不會壓其他的細胞造成流失或受損；而緩慢的冷凍則反之，冰晶大，美味流失不好吃。

<2>管理上，如何減少危害因子??

1. 分工，採取隔間避免污染源，而減少交叉感染。
2. 使用微量的臭氧，功用在於沒有老鼠，清除異味，減少生菌數的沒孢子產生。

<3>活鰻與死鰻的分辨??

- 活：縱切面為波浪狀，有彈性。
死：縱切面為平坦狀，無彈性。

<4>為何上興公司的飼料中曾發現到三聚氰胺??

經過自行上網查詢資料後，原來是因為在韓國的烏賊粉被添加三聚氰胺而造成的飼料中含有三聚氰胺，這點讓我知道飼料原料的源頭需要特別額外的小心，否則因為一種配方而導致整批飼料的銷毀。

四、心得：

因教學卓越計畫的校外參觀，讓我體驗了一次產業的實際操作，這兩個參觀地點讓對於製作商品有了基本的認識，搭配在學校課本上所學到的知識也是相當重要的。

由於企業是將理論實際操作，再做調整與修改，而實際操作的過程中會考慮到很多層面的問題發生，例如原料的來源、公司的管理、人事的需求、如何推廣產品等等諸如此類的事情，那當我們是老闆時那時該怎麼面對呢?

所以，投入這水產這條道路最先一定要先把自己的底子穩住，才不怕未來在產業的挑戰而有能力的去面對產業的發展，例如上興飼料公司內部分為很多部門，部門分工後就會努力學習創新，而有更豐富的專業技能。

這次的校外參觀真的很棒，受益良多，但也有可惜之處，就是沒有到上興飼料公司的二樓、三樓參觀設備，希望有機會再去參訪學習的。

系級：水生生物科學系 4 年級

學號：0972926 姓名：黃丞逸

本校課程名稱：水產產業產品應用

見習（參訪）單位名稱：彰化 上準環境科技、淡水繁養殖中心

見習（參訪）時間：2012/04/27~2012/04/27

見習（參訪）心得：

能有幸參觀上準環境科技公司以及淡水繁養殖中心，真是我莫大的榮幸。上準環境科技他們應用先進的科技，為消費者把關、也為法官面前多了一份可靠性的證據；然而淡水繁養殖場帶給我們台灣漁民許多商機，紅吳郭魚的研究及飼養，都不吝嗇的推廣給漁民，為台灣漁民多了一份可觀的財政收入。

「上準環境科技股份有限公司」成立於民國七十八年，隨後取得行政院環境保護署之環境檢驗測定機構許可認證，為國內檢測業先驅者之一。在老闆和煦的笑容下，帶領我們進去貴公司參觀，進入了時驗室內部，介紹說產品一開始檢測的分類：氣體監測分為揮發性及非揮發性、土壤監測、液體監測，還有重金屬的監測，另外食品中添加劑的監測，例如不久前的戴奧辛、三聚氰胺、這幾年的萊克多巴胺（瘦肉精），更包含空氣品質的監測、噪音振動監測等等，擁有高精密的設備儀器，如 MS（質譜儀）、液（氣）相呈析質譜儀、六位數天秤等等，設備齊全且受到政府專業認可。

緊接著下一個目的地「淡水魚繁養殖研究中心」，這是行政院農業委員會水產試驗所的其中一個部門，學長們一開始給我們看了一些水產試驗所的簡介影片，之後帶領咱們到吳郭魚館，該研究中心主要是飼養紅吳郭魚來幫助當地於民，也是台灣最主要的經濟魚類之一。來到這，讓我學到重要一課，紅吳郭魚是由尼羅種與莫三鼻克種交配且色素退掉的吳郭魚，目前研究中心正努力研究紅吳郭魚種魚，不停的篩選色澤好看，沒有黑色斑塊，且容易成長的組合，由於它的顏色很討喜，且肉質多，多銷售到國外當作魚排食用，於是又稱為「台灣鯛」，為台灣經濟魚類這一區塊爭取到一筆可觀的外匯。學長們也介紹了一種吳郭魚的孵化桶稱「林氏吊網」，藉由銜接在下方的水柱往上衝的動力，讓漏斗狀的孵化桶內水流翻滾，可以增加每顆卵的氣體交換。目前研究中心也開始走向觀賞魚路線，開始建構淡水觀賞魚種原保種育種及研究。

一天的行程參觀兩間不同道路，一間是民營政府認可的環境監測公司——「上準環境科技」，在老闆細心的帶領數百位員工走過二十幾年的風風雨雨，不停的再進步，也不停的再更新資訊，只要有新的相關法規他們便會重視，只要出現影響民生大眾有害物質，也會在短時間內取得監測執照，為政府為人民做詳細的監測及評估；另一間則是政府下的水產試驗所——「淡水繁養殖研究中心」，努力孕育出抗病力強、短時間成長快速、而且具有商機的經濟魚類，目前主要是紅吳郭魚、鱸鰻等等，也著重於物種的培育及生態資源的復育工作，近期也走向觀賞魚的種源研究，加強關鍵技術與生產研發，成為觀賞魚育苗研發及育成研究中心。

每個產業都朝著對未來更美好的方向前進，「上準環境科技公司」為政府努力把關，防止不必要的物質進入到台灣，也為法院提供更可靠的證據；「淡水繁養殖研究中心」則賣力的研究紅吳郭魚的基因穩定度，也為環境受到破壞盡一份復育的心力，並提供更像資訊給漁民。

系級：水生生物科學系 3 年級

學號：0983372 姓名：黃蓮華

本校課程名稱：水產飼料學

見習（參訪）單位名稱：台南市、高雄市 恰通加工廠、三益合飼料工廠

見習（參訪）時間：2012/06/01~2012/06/01

見習（參訪）心得：

今天參觀了魚的加工廠和飼料工廠。

在加工廠看到了一系列的製作魚過程，心中有點小雀躍，因為這是從未見過的畫面。在工廠裡從一開始虱目魚如何運進工廠內，到依照魚規格大小的區別，分類的方式像是太小的直接裝箱送去魚市場賣，另一個則是進入冷藏庫加工，進入冷藏庫後，又會再做一次的規格分類。

在加工廠冷藏庫內多名阿?級的工作人員，各個都深藏絕技，俐落的處理魚的方式，不論是去魚肚、去魚翅、包裝的過程，動作相當俐落猶如庖丁解牛，令我們驚呼連連。阿?們切除魚肚只需正面一刀，反面二刀，就能迅速的將魚肚取出，一點都不會切到內臟。去魚刺也是一樣，兩三刀就能去除大部分的魚翅，這些熟能生巧的動作，也讓我對於魚的加工有新的認識。

在簡單處理魚之後，接下的製程是將魚經由輸送帶傳送到最後的包裝區時，阿?們動作也相當的快速，用手感的摸秤，就將魚裝入了包裝袋，過程中都不需任何秤重儀器，就能秤得剛剛好是既定的公斤數。廠內的解說員亦提到，說了一句非常經典的話：「阿桑用手一秤魚 20 公克，就是 20 公克！比電子秤都還準。」每位辛苦工作的阿?們，都有各自的看家本領，讓我們這些大學生嘖嘖稱奇呀！在參觀的同時，更是感念對於這些辛勞的阿嬤們，努力為我們做出美味的食品。

接著，解說員還教我們分辨虱目魚包裝的不同，分成好幾種規格，一種是大包裝，直接送去魚市場或是餐廳，還有單片包裝的虱目魚。還為我們說明了單片包裝的差異，第一種是將虱目魚的所有魚刺剷除，讓魚呈現 0.5 公分的薄度，第二種利用虱目魚魚刺的分佈特性，將大部分的魚刺清除，這一種魚片的厚度相較起來較高。最後解說員帶我們體驗冷凍庫的低溫，零下 22 度冷藏各種加工包裝成箱後，準備賣出的各式食品。

除了這種初級加工外，還有罐頭的加工處理。這種的加工程序是考驗人體極限的工作，耐著四、五十度的高溫控管食品品質，整個過程需要先將虱目魚片高溫蒸煮後，再經由工人去除魚上殘留的魚肚和魚刺，然後經蒸煮、炭烤、蒸煮、淋醬等步驟後，再取出虱目魚並分出規格後，進入裝罐程序。

其中在參觀時，有特殊的凹槽處是加工廠的淋醬製程，工廠員工就說那是為今天製作的是虱目魚片，如果是蒲燒鰻的話，就需要經過凹槽處，鰻魚片需要雙面都淋到醬汁，而虱目魚片只有單面淋醬。經過參觀實體的加工廠後，對於分辨虱目魚來因應實際市場機制面，與以往課本上的魚類圖解觀念有所更進一步的瞭解，也讓我清楚虱目魚如何達到較高經濟效益的認識。

下午我們又參觀的另一處飼料工廠，飼料工廠人員帶我們理解了飼料的劃分，每一種魚的特性都不相同，有一些魚適合沉水性的飼料，另一些則是適合浮水性的飼料。飼料廠有各式各樣的機器，在地底下將魚粉打碎的儀器，大約分成三種，大多都是煮熟，篩選飼料的大小，包裝成帶運送，最大的差異應該是發泡機，利用壓力的原理，造成沉水性和浮水性飼料的不同。

飼料工廠不只是生產而已，還需要管控品質。在工廠人員解說後才知道，要先從飼料的外觀看起，以玉米飼料而言，如果表面太多黑點的飼料是有毒，就必須淘汰掉這批飼料。然後看每一種飼料的特性，測試沉水性、浮水性、或者是飼料的溶解速度、彈性、延展性等等測飼料的物性，沉水性、浮水性、溶解速度需要將飼料丟入水中，看飼料大部分是否都符合特性，而飼料彈性、延展性是以鰻魚飼料來說，20公克的魚粉加入22毫升的水後，用湯匙攪拌到魚粉成為團狀後，取出不時的延展反摺約50次後，飼料就會非常具有彈性。

飼料有各式各樣的種類，有的像是人們所食用的健康食品一樣，需要補充維他命、礦物質、還需要加增口感的飼料。最後來到飼料倉庫，工廠人員解說後，也讓我們聞聞飼料的味，並且回答我們提出問題。

期間不斷的有貨物進出，解說員也一一的說明，像是以倉庫貨物量來說，進貨量是一定的數，且能供應一禮拜客戶的所需，解說員所說出的量是一般的量，但是在我眼裡這些貨物量就已經很驚人，卻還只是淡季的銷量。

見這次透過到校外見習參觀工廠，讓我學到很多東西，像是加工廠對於生產的流程，讓我看到他們對於品質的管控；在罐頭加工處，有一些作業的儀器，讓我可以馬上的臨場感受到並提出疑問，工廠員工都對我一一解說飼料廠的製作過程。相較在課堂上學到的一些魚類分辨、魚類特性等，這次參觀加工廠和飼料工廠後，老師在課堂上的教學，與實際到業界親身參觀體驗後，有截然不同的感受。雖然只有短短的一天時間，但是親身體驗的感覺真的很不一樣，期待下次能在有機會到校外見習參觀，從「做中學」的體悟，能有更深刻經驗與學習。

系級：水生生物科學系 4 年級

學號：0972908 姓名：黃于恩

本校課程名稱：水產產業產品之應用

見習（參訪）單位名稱：彰化市 上準環境科技股份有限公司；鹿港水試所

見習（參訪）時間：2012/04/27~2012/04/27

見習（參訪）心得：

上準環境科技股份有限公司

「上準環境科技股份有限公司」成立於民國七十八年，隨後取得行政院環境保護署之環境檢驗測定機構許可認證，在環保意識漸漸受到政府機關與民間企業重視的同時，環境檢測機構之需要性亦日益突顯。有鑒於此，上準本著「服務、創新、迅速」之一貫經營原則為政府機關及企業界提供環境檢測之服務，在環保業界已立下良好的口碑。

上準公司所提供之檢測服務範圍是多樣性的，包括公家或私人機關污染檢測及環境調查等工作、工廠排放管道之檢測、公私場所飲水機水質檢測、環境影響評估、施工及營運階段環境監測、土壤或地下水調查、廢棄物檢測、工廠或社區放流水檢測等，並協助客戶進行各類檢測後之申報，如排放管道之申報或土壤調查報告之備查申報，均獲得客戶及相關主管機關一致之信賴與支持。

檢測分析項目中，以揮發性有機物檢測分析最為著名，目前可分析之揮發性有機物物種已可達到美國環保署公告方法水準，已建立方法之揮發性有機物物種計有六十餘項，半揮發性有機物已建立方法物種計有八十餘項；除了分析技術的創新外，亦致力於採樣技術的精進，無論採樣設備購置及採樣人員的訓練，均朝著精益求精之目標努力，上準可執行採樣的範圍包括河川水採樣、地下水採樣、海水採樣、飲用水採樣、排放管道採樣、周界空氣品質監測、噪音振動監測、土壤及廢棄物採樣等。

在這裡了解了不同的檢測項目，例如有排氣檢測、水質檢驗分析、水中揮發性及半揮發性有機氣體以及土壤之各項檢測。不僅如此，上準公司在食品方面也有相關的檢測，像是最近吵的沸沸揚揚的瘦肉精，已獲得衛生署及 TFA 的認可，可檢驗出的項目如下：

1. 克倫特羅 (clenbuterol)
2. 沙丁胺醇 (salbutamol)
3. 特布他林 (terbutaline)
4. 萊克多巴胺 (ractopamine, 商品名：培林)
5. 齊帕特羅 (zilpaterol)
6. 塞曼特羅 (cimaterol)
7. 妥洛特羅 (tulobuterol)

鹿港水試所

來到鹿港水試所，裡頭的人員為了讓我們了解鹿港水試所，特別準備了一段

影片，仔仔細細的介紹台灣的水試所。當我們對於水是所有一定的了解之後，緊接著就是參觀水試所中養殖的生物。

參訪完上準環境科技股份有限公司，讓我更了解，原來不只有環境污染方面有專門的方法進行檢測，在食品以及噪音方面，也因科技的進步，檢驗方法也分為許多樣，且檢驗得非常小心，若一個步驟出錯，危害不僅僅是個人而已，而是全公司都會受到重創。這提醒了我，做任何事都得小心注意，才不會鑄成大錯。而上準一直認為人是公司重要的資產，人才的培訓亦是公司經營的重點課題，定期與不定期針對採樣人員的教育訓練是維持公司工作品質的一部份，所以，除了硬體設備的購置外，人員訓練的軟體投資亦相當重要。

系級：水生生物科學系 4 年級

學號：0972917 姓名：王振宇

本校課程名稱：水產產業產品應用實驗 大學部水生系四年級甲班

見習（參訪）單位名稱：彰化鹿港 鹿港水試所、上準公司

見習（參訪）時間：2012/04/27~2012/04/27

見習（參訪）心得：

參觀上準公司使我們看到業界與學校教學上的不同，一塵不染的實驗室、多項高價儀器設備、清楚明確的動線以及人員進出的繁忙，皆讓參觀者嘆為觀止。在江總的介紹下，得知目前此公司已取得環保署許可類別共計有空氣檢測類、水質水量檢測類、飲用水檢測類、廢棄物檢測類、噪音或振動檢測類、土壤檢測類及地下水檢測類等七大檢測類別，通過認證項目共有六百餘項，各種檢測項目均有一系列品質管制作業流程，使得檢測數據得以可信。根據此公司的標語『專業檢測、優質服務、持續創新、永續經營』，可推知此公司除了做檢測項目外，在永續經營的部分也多有考慮，可與一進門海報上的帝雉圖案做一連結。

另外參訪鹿港水試所部份，有觀察到人工育種出的紅色吳郭魚，除了將體色的黑斑慢慢挑除外更培育出體型大且生長快速的魚種，使得此處大量養殖此魚種，在循環水部份，有將管線分為淡水管、海水管、循環給水管、空氣管等等，而養殖設施部份則更是一絕，可將種魚產卵後，將魚卵排至孵化槽，孵化後可排至室內育苗池，進行連續的養殖，而不必花費大量人力進行換池的工作，根據此次的參訪使我們除了增廣見聞外，也間接了解業界實際運作上的辛苦以及成果。

最後對於此參訪的建議即是在時間條配上需要更加管控，可以使得行程更為順利，也僅謝學校的此教學卓越計畫，幫助我們對業界的初步認識，使我們對於未來工作以及本科系的方向上，有所更深程度的了解。

系級：水生生物科學系碩士班 1 年級

學號：1000572 姓名：蔡旻珊

本校課程名稱：水產產業產品實驗

見習（參訪）單位名稱：台南市、屏東縣、雲林縣、台中市 洽通實業股份有限公司、上興飼料工廠、味丹公司、欣昌錦鯉場、上準公司

見習（參訪）時間：2011/04/08-2011/04/08

見習（參訪）心得：

平日在課堂上得到的知識只限於紙本上，而校外參訪則可以讓我們更清楚的了解到業界環境的現況。

本次見習首先是位於台南北門區的水產加工廠 --- 「洽通實業股份有限公司」，洽通公司是以虱目魚為主要的產品加工魚種，藉由與漁民合作並收購新鮮的活體虱目魚。第一時間將其以碎冰包裹維持新鮮度，送至加工廠後，以半自動化的機器將一箱箱的魚隻倒置在作業平台上，而後工廠作業員立即快速地篩選魚體大小，以運輸帶的方式將魚體運輸送往進行下面的作業程序。

將魚體的鱗片刮除乾淨，經過簡單的沖洗再送至「取肚區」將內臟清除，血水放乾，目的是要避免加速魚體的腐壞，而後將最為珍貴的虱目魚肚俐落的取下，一部份進行包裝運送至於市場販售，另一部份則是抽真空冷藏以網路行銷的方式進行販售。然而，並不代表只有魚肚有利用價值，剩下的魚背肉取下可作為魚柳販賣，其餘則加工打成魚漿製作魚丸，虱目魚頭更不用說，當然是以顆為單位在菜市場賣或大量賣給餐廳業者。進入冷凍倉庫，作業員們皆穿著不透風的防塵外套在零下的低溫中進行作業，內部的庫存區地板完全沒有結冰，細問之下才了解是特意讓內部乾燥，以避免水氣影響商品品質。

經過各種不加工處理，一尾魚從頭到尾都可以製作成為商品，並且再經過加工之後，商品更是多樣化。最後到浦燒鰻的製成區，將取得的大批鰻魚進行處理之後，平鋪在機器運輸帶上，利用全自動化的方式將鰻魚先蒸後烤塗抹醬料等程序進行烹煮，剛完成的浦燒鰻立即置入冷凍庫急速冷凍，而後經過秤重包裝等流程即可出貨販售。

一般養殖只想過在現場工作，但事後的加工卻可以創造無限的商機，配合養殖戶定期漁獲的供應，以自動化及人工的搭配將一尾魚從頭到尾都利用，並且發揮創意製成各式各樣的料理，生鮮的也好，熟食也行，魚市場及網路的販售打通了加工業的行銷市場，突破性的思考並且付諸於行就能創造自己的業績。

屏東的上興飼料工廠，簡單的以投影片的方式介紹了飼料工廠從原料選購到飼料製程的整個流程。首先是原料來源，有動物性及植物性，油脂及添加劑（維生素、礦物質等），而飼料的製造流程則分為浮性飼料及沉性飼料。

浮性飼料的製造流程為：將原料置入混合機進行混合，於粉碎機進行攪拌，於比重分級機中進行再次的磨碎，並於此時以配方系統及人工添加的方式將油脂及添加劑加入飼料中，再次進行混合機，攪拌機，後至發泡機使其膨發，於乾燥

機中使水分蒸發，以噴油機將少量油脂均勻噴灑在飼料表面，送至冷卻機中冷卻後即可包裝；沉性飼料製造流程為：原料置入，混合機混合，粉碎機將奇摩歲後於比重分級機進行再次粉碎，以配方系統及人工添加的方式將油脂及添加劑加入飼料中，混合機混合後即可進行初級的包裝，另一部分於製粒機將其塑型成顆粒或長條狀，之後再乾燥並冷卻，最後是再次碾碎以製成稚魚飼料或是直接進行篩選的過程以確保飼料顆粒大小相同，並包裝出貨。

我們也參觀了飼料工廠大致的環境及製造流程，有全自動的飼料包裝機及堆包機，還有震得耳膜都快破掉的膨發機，一包一包各種不同飼料及原料的堆疊，讓我感受到在飼料場工作的辛苦，在原料投入、飼料包裝等過程中，粉塵瀰漫在工廠空氣中，機器運作的噪音以及悶熱的環境，看似粗糙低廉的飼料其製造過程則需付出大量的勞力，每一份工作都是不輕鬆的，但是只要堅持還是可以做出一番大事業。

位在雲林的味丹公司，職員帶領著我們，介紹他們藻類保健食品這塊領域的開發及應用。首先帶我們參觀他們藻類的製程。大致的講解了綠藻及藍藻的成分及功效等作用，像是綠藻食品可以作為太空食品、藍藻可以減輕心血管疾病的產生等等，也帶我們看了綠藻及藍藻的培養池。培養池為循環水流的設計，主要是希望能夠使水池中的藻類皆能均勻受到光照，並且設置水車供應充足的氧氣，在藻類成長到一定數量後在將其移至較大的圓筒狀的培養池中不斷均勻攪拌，待採收時再將其送至採收室中，離心、沖洗、過濾。濃縮之後再送至瞬間殺菌，最後再打錠包裝，通過檢驗後即可出售。

現場的職員們很疑惑，為什麼我們研究水生生物的要去參觀藻類食品的製造。我說，藻類也是我們的領域之一，並且它不但能製成保健食品給人吃也能添加進飼料中成為原料，增進生物的營養價值或是存活率的提升。我常在課堂上以照片的方式看過藻類產品相關的培養及製造，但是實際到現場走過一遭，感觸更是深刻，能夠實際的看到如何培養藻類，在什麼樣的設備下進行相關的作業，真的是受益良多。

接下來是到了上準公司，講述公司如何成立、如何營運、服務的項目、所需要的技術、遇到的挫折、解決的方式等，很詳細的讓我們了解一間小公司剛成立所要經歷的過程及注意的事項，並且帶我們參觀他們公司的儀器設備，同時也針對學生所提出的問題給予解答。上準公司給了我們很多關於以後進入職場有可能會遇到的挫折，也提供了我們一般他們在選用人才上會注重的部份，讓我們能夠知道往後在新人投入職場中應具備的能力以及態度為何。

欣昌錦鯉場，他們的養殖場分為：種魚池、魚苗池、成魚（體型小、中、大）等，各個養殖池都有細小水管的管路配置於池邊，並戳上數個小洞供水流洩出，主要目的就是增加水池中的溶氧而且水流循環的效果。另外，在母魚已經臨近產卵期時，即會將其置於一乾淨的水槽中，並且於適當的時間下配入三條雄性種魚與之交配進行授精。總經理還特地讓我們觀賞餵食的精采畫面，當飼料一灑入池中，所有的錦鯉一窩蜂的衝到池邊，爭先恐後爭食的畫面甚為壯觀。

總經理有說到，本來的欣昌錦鯉養殖場是一排豬舍，室外的養殖池是想說利用豬的排泄物來養殖平價的食用魚類，為了改變家中的經營情況，毅然決議將豬舍打通，置入水槽，將錦鯉分門別類的飼養，方便客人選取所需要的種類。總經理跟我們談了很多經驗談，同學們聚精會神的聆聽之餘也問了自己疑惑的問題。真的受益良多，總經理讓我們了解，她現在的成功是靠他八年的努力換來的，當初別人不想做、父母反對的事，只有她堅持一定要去嘗試，當初念美術大學的她也沒有想過自己將來會做這一行的事業，一切在年輕的時候都還是未知數，想做的事，只要不違背道德就去闖，有可能失敗，也有可能就這樣讓你闖出一片天，但是過程絕對不會順利，熬過苦難，成功就在不遠處。

系級：水生生物科學系 4 年級

學號：0972919 姓名：張瓊文

本校課程名稱：藻類學

見習（參訪）單位名稱：雲林縣口湖鄉 雲林縣口湖鄉龍鬚菜養殖中心

見習（參訪）時間：2011/04/28~2011/04/28

見習（參訪）心得：

這次校外參訪到雲林縣口湖鄉龍鬚菜養殖中心。龍鬚菜，又稱巧味芽，俗稱海菜，屬於紅藻植物門的一種，為了陸地植物之龍鬚菜與海裡藻類之龍鬚菜有所區別，本地業者將其改名為巧味芽。雲林縣口湖鄉下湖口是全省最大龍鬚菜的養殖區，早期龍鬚菜曬乾後成品為糖果果膠、洋菜粉、工業海菜粉、九孔養殖的主要原料，但經過成分分析，發現巧味芽富含礦物質、鐵質、鈣質、碘等營養成分，對人體有很多益處，具有抗氧化、預防心血管疾病、青光眼、骨質疏鬆等功效，適合研發為人類食用的營養食物，因此養殖戶開始研發各種使用巧味芽製作的食品，以提高其經濟利用價值。

當天由雲林縣養殖漁業發展協會李水對理事長為我們解說龍鬚菜的用途，它不僅是九孔的食物，也可是人類的食物，大部分用於九孔養殖的飼料，少部分製造洋菜原料供人食用，在利用價值上不高，因此業者將龍鬚菜再加工，做成一系列巧味芽食品來販售，也讓我們了解龍鬚菜製作流程，聽完解說，接著就是最期待的體驗下水打撈龍鬚菜，現在龍鬚菜養殖是採混養方式，可幫助池水穩定，在池中可看到魚、蝦、文蛤、螃蟹等生物，也發現到龍鬚菜與絲藻會纏繞在一起（絲藻屬於綠藻和龍鬚菜的顏色不同），許多同學紛紛下水打撈，養殖的池水不深，但飼養的生物卻很多，我們不僅採收龍鬚菜還有文蛤，將採收上岸的龍鬚菜進行篩選，較粗且顏色較深的可作為食物，其餘較不好的繼續放回池中生長，篩選完接著要清洗數次，再汆燙，此時葉綠素會跑出來，將汆燙好的龍鬚菜放入一個攪拌機器中攪拌，使龍鬚菜組織弄鬆，可挑出雜質，接著放入脫水機脫水，最後再由人工方式挑出沒去除到的雜質，就可沾調味料食用了，巧味芽的口感脆脆的，風味獨特，原來巧味芽是這麼的美味。

現在龍鬚菜養殖中心慢慢走向養殖休閒漁業，讓大家都可以體驗採收龍鬚菜的樂趣，也可到工廠參觀製作巧味芽並品嚐其美味料理，業者已研發出多種消費者喜愛的巧味芽商品，如涼拌巧味芽、巧味芽捲、巧味芽丸子、巧味芽鬆、巧味芽水餃……等產品，既健康又美味，原來的餌料變成食材，提昇了龍鬚菜的經濟利用價值。這次親自體驗其過程又吃到美味的佳餚，收穫很多，我不禁對台灣的養殖界讚嘆，由單純的傳統養殖，還可發展出無限的商機，成為其鄉鎮的特產，養殖業界的未來無可限量，將來有機會還會想要到養殖場參觀，了解養殖場的經營模式，實際到現場參觀是很好的參訪經驗。

建議事項：

下水採收龍鬚菜的時間有點短，感覺還沒盡興。在工廠處理龍鬚菜的過程，都由

阿姨負責，我們沒有親自去操作，有點可惜。

系級：水生生物科學系 4 年級

學號：0972928 姓名：楊媛惠

本校課程名稱：飼料營養學

見習（參訪）單位名稱：台南市學甲區、屏東縣萬丹鄉 洽通實業股份有限公司、上興飼料股份有限公司

見習（參訪）時間：2011/06/03~2011/06/03

見習（參訪）心得：

參訪地點一：

一、參訪地點：洽通實業股份有限公司

二、參訪時間：民國 100 年 6 月 3 日

三、參訪心得：

今天我們要造訪的第一個地點，是位於台南縣學甲鎮的虱目魚之專業處理廠——洽通實業股份有限公司。老闆為我們詳細解說整個處理過程，他有提到處理流程中魚體都是處於低溫的狀態，藉以維持成品的新鮮度。有著非常完善的冷凍設備，並且通過 HACCP 國際認證，是全台灣第一家通過 HACCP 國認證的虱目魚工廠，非常注重衛生與品質，將每項產品作最好的把關，使公司的產品有保障，受到信賴建立口碑。

最讓我印象深刻的事，就是老闆帶我們參觀冷藏的設施，一進冰櫃就可以感覺到一股涼意竄來，繼續往內走，老闆解說溫度保持在零下 23 度，不可以在裡面待太久，此處冷藏著經過加工的產品。在這冰櫃裡不由得的發抖，冷到讓人覺得可怕，想趕緊奪門而出，老闆簡單扼要的解說卻猶如長篇大論，有時間變慢的錯覺。一出冰櫃後，相機和眼鏡嚴重起霧，擦掉一層霧氣之後，馬上又結了一層，可見那冷藏設施的威力多驚人，由此可見洽通公司的設備是如此的完整而有力，好保持加工品的品質。

接著參觀虱目魚的處理過程，殺清、取肚、包裝……，每個流程井然有序完全不馬虎，可見對食品的要求是多麼嚴謹。輸送帶上的秩序與節奏更是坐在機器旁阿姨們團隊的分工合作，一道道手續的管理，讓虱目魚處理的過程不紊亂並且衛生，讓消費者可以安心食用。洽通公司的有條有理及專業化的工作分配，我認為是他們成功的重要基石。一步一腳印踏實的努力，是我們可以學習的精神。

參訪地點二：

一、參訪地點：上興飼料股份有限公司

二、參訪時間：民國 100 年 6 月 3 日

三、參訪心得：

今天參訪的第二個地點是位於屏東縣萬丹鄉的飼料廠——上興飼料股份有限公司。羅經理先簡單的為大家講解飼料的生產介紹，學校課堂上老師也教過這方面的知識，因此可以藉這次參訪將自己所學與實際現場融會結合，無不是一個難得的好機會。

上興飼料廠的規模非常龐大，堆滿成千上萬包的飼料，而且幾乎機械化運作包裝，讓人嘆為觀止。參訪中羅經理還讓大家試著嘗嘗魚粉，體驗一下特別的味道，魚粉不管在消化率或適口性都很好，蛋白質含量高且品質好，但是價格上較為昂貴。也見識到課堂上所認識的製造飼料之機械，秤重機、粉碎機、包裝機……。打粒機是將飼料經滾輪擠壓有小洞擠出，接著由刮刀刮下而完成沉性飼料。膨發機是透過壓力差，造成飼料膨發，因為壓力變小使飼料中的水分瞬間散失，體積變大而形成浮性飼料，老師曾說過浮性飼料的靈感就是來自於零食乖乖。可惜美中不足，沒有參觀到較為細部的生產過程，飼料的製成流程沒有辦法親眼觀見。

在現今這個重視環境保護的時代，水產飼養似乎也漸漸重視水質的環境，利用天然的飼養方法並且不添加危害的藥物，使人民食用的安心且養殖不破壞環境，飼料的製作也成為一環很重要的關鍵。因而飼料原料中的營養成分對於動物的吸收利用，會造成成長健康的與否，也成為關鍵的一步。當飼料配方得當，則水產品就可以健康強壯的成長，因此飼料扮演著很重要的角色。

系級：水生生物科學系 4 年級

學號：0972933 姓名：蔡明勳

本校課程名稱：甲殼類生物學

見習（參訪）單位名稱：台南 雙春及七股瀉湖

見習（參訪）時間：2010/11/30~

見習（參訪）心得：

這次的台南雙春及七股瀉湖的校外參訪活動非常有意義，雙春為復育紅樹林的保育專區，但是現在似乎沒有人員在管理，幸好沒有很髒亂，在雙春的潮間帶等泥沙地有看到一些螃蟹及招潮蟹，像和尚蟹、清白招潮蟹、兇狠圓軸蟹、股窗蟹、角眼沙蟹、網紋招潮蟹、秀麗方蟹，雖然物種種類不多，但是也看到了一些現象，其中見識到了和尚蟹在微濕的泥沙會以螺旋方式捲入其中，網紋招潮蟹有如煙囪型的洞口，角眼沙蟹在泥沙地上快速的奔跑，想起了大家一起追逐差點追不到的趣事呢！除此之外，整個雙春的生態區還有重要的紅樹林，像海茄冬、水筆仔、欖李、五梨跤，紅樹林正好位於淡水海水匯集處，生態區的復育是很重要的，除了保育生物的多樣性，也可使該地維持原來應有的美貌，因而使整個生態保持恆定；到了七股瀉湖主要是見識到了整個蚵架的結構，搭建的外貌，主要是以平掛式養殖，漲退潮間的潮差，因此牡蠣的成長速度會受影響，漲潮時海水蓋過蚵架，退潮時則暴露在陽光下，利用尼龍繩把母殼穿孔串成一串，讓蚵苗來附著生長，在體驗坐著船在瀉湖中來回瀏覽著蚵架，一邊聽解說的同時也吃了不少從海風吹來的鹹海水，算是個特別的體驗，整片的蚵架實在很壯觀，之後回到岸上還吃起了現烤的牡蠣，果然很對味，在瀉湖另一邊的泥沙地和潮間帶也發現到一些甲殼類的蹤跡，有看到槍蝦、和尚蟹、方蟹……等等，潮間帶的生物多樣性，這不僅使我們能了解更多的物種生活習性，同時我們也更能體會到保護生態的重要性。

藉著甲殼學的戶外教學，老師帶著我們班來到了台南雙春觀察當地的紅樹林生態，我們想觀察的目標是生活在濕地裡的小精靈，也就是各式各樣的螃蟹，我們一行人浩浩蕩蕩的來到了雙春的自然保護區，在入口處我們由上往下看就可以看到許多的彈塗魚和秀麗方蟹在泥地上爬著，還不斷的攝取泥地上的有機物質來食用，往裡面走我們看到了許多的招潮蟹，如雙齒近相手蟹、網紋招潮蟹、和許多的清白招潮蟹在紅樹林下耀武揚威的揮動著大螯，而後老師引領著我們進入了紅樹林，正好有一批維護人員剛好結束工作出來，真的是十分感謝他們維護我們的自然保護區內的環境，我們第一隻近距離看到的螃蟹是我從水裡撈起的雙齒近相手蟹的屍體，我們是從他背甲上的突起來判別他是何種螃蟹的，而此種也是當地最常見的方蟹類，而後我們往裡面走，到了泥灘地我們徒手抓了幾隻網紋招潮蟹和北方呼喚招潮蟹來近距離觀察，感覺十分的新鮮，在觀察的過程中我們順手抓了幾隻彈塗魚和蔚科的魚類十分的好玩，後來有同學從海岸撿起了大隻的凶狠圓軸蟹的屍體來讓我們觀察，他的體型真的十分巨大，老師也捉了些等足類的小生物來跟我們講解和觀察，緊接著我們到了沙灘上，和角眼沙蟹也就是我們口中的〈沙

飛馬>一起賽跑,這是一種大型的沙蟹,偏肉食性,十分的凶猛,行動也十分的迅速,也從股窗蟹的擬糞觀察了牠的攝食行為和生存環境,之後我們坐車前往六孔碼頭,在吃完便當和小睡片刻後,有同學在沿岸邊發現了肉球皺蟹,我們坐船前往七股瀉湖外的沙洲,那時坐船十分的寒冷,海水還不時的打進來,真的十分的狼狽,沿途還有候鳥停在蚵架上注視著我們,上了岸我們徒步前往沙洲,有同學比較頑皮,下去並抓了許多的小生物來讓老師講解,和尚蟹是一種可以直行的螃蟹,槍蝦會不時的發出像子彈一樣的聲音,當然也有抓到疑似鉅緣青蟳的幼生,解說大哥也為我們做了詳細的介紹,讓我們更加了解當地的環境,在回程中還在垃圾桶發現寄居蟹,十分的有趣,回到港口後我們吃了熱騰騰的現烤青蚵,真的十分的美味,同時也為我們本次旅程劃下完美的句點。

系級：水生生物科學系 4 年級

學號：0972935 姓名：許雅雯

本校課程名稱：水產產業產品應用實驗

見習（參訪）單位名稱：台中.鹿港 上準環境科技股份有限公司 鹿港水試所

見習（參訪）時間：2012/04/27~2012/04/27

見習（參訪）心得：

4/27 這天，系上的水產產業產品應用課程，到了台中的上準環境科技股份有限公司和彰化的水產試驗所參訪。

首先我們到了上準，成立於民國七十八年，得到行政院環境保護署之環境檢驗測定機構許可認證，是國內相當有水準的檢測公司，現今有關塑化劑、瘦肉精、三聚氰胺..等等的正當夯的議題，皆是上準環境科技有限公司所相關的檢測方向，這次去參觀覺得相當驚訝，平常在學校的實驗室裡做的小實驗就覺得自己相當了不起了，沒想到上準環境科技股份有限公司居然有這麼大規模的檢測儀器和水準，不管是土壤、水質、食品、環境都可以精密的檢測出內含物，真的是相當的專業。

一開始進去講解的人員先帶我們到各個大大小小的檢測室參觀，到了一般前處理室，裡面有一些實驗室常見的物品如：化學藥劑、抽風櫃和大型的蒸餾管。再來我們到了有關水產的檢驗，主要養這些小魚和小蝦是要做毒性測驗。在這之間我們經過了檢測人員進去分析室之前，所必須要經過的滅菌室，他會噴出氣體消毒，果然是跟電視上所看到的一樣專業。之後經過了 UV 室，裡面有紫外線分光儀，土壤室、儀器分析室、高解析儀器分析室，裡面有 HIGHT MASS 主要是用來做高解析度質譜測定。一直介紹到了樓下的層析前處理室，做一些事前處理；液相層析串聯式質譜儀(LC-MS/MS)，提供蛋白質鑑定：將蛋白質樣品進行酵素消化，隨即利用質譜儀分析消化後所得之胜[?]，並利用序列資料庫進行蛋白質搜尋鑑定，和蛋白質及胜[?]分子量之測定。有機和無機的分析室，有長相特殊的採樣瓶，有水樣/土壤自動進樣系統和，吹氣捕捉系統。

參觀完了第一站之後，我們就到了彰化鹿港的水產試驗所，是一個淡水魚的繁養殖研究場，有吳郭魚的雜交研究、錦鯉、鱸鰻、紅魚...的研究；水試所的建築壯觀又美麗，一開始我們先觀看他們的簡介影片，再來就由我們系上的學長，為我們做整館的介紹跟講解。裡面有很多研究用的大型塑膠桶，在桶壁上有挖一個圓形小洞，可以讓養殖的人員看到裡面實際的情況，以利於觀察魚隻情況、監測水質、水底沉積物，這還是我第一次看到，我覺得室還滿方便的設計，裡面的魚隻因為已經習慣看見人接近，他們會以為是要投餌，所以都會異常興奮，雀躍的樣子實在是可愛。水試所有自動生產模式，有孵化池和採卵池，其自動生產模式原理為：孵化池與產卵池水位有 1—2m 的落差其池底中央有由產卵池引進的涵管可接圓形孵化吊網，魚類受精卵因水位差的緣故，可自動均勻流入各孵化網內，且因水不斷的在網內流動，才會正常的孵化，孵化後約 5 天的有苗可以自由游動，再利用水位差，可控制將魚苗自動輸送至事先做水並培養好餌料生物的育苗

池。旁邊也有研究用的小的紅魚，小小的，非常的可愛。

這次的校外參訪十分的不一樣，因為之前都是去現場參訪養殖戶比較多，這次去的上準，則是我們這個科系比較少聯想到可以去從事的方面；上準公司的人才培訓、樣品檢測、公司營運的專業認真態度，使我非常佩服，也感受到這個大家庭是多麼的團結一致；近期的瘦肉精風波，也因為有這些檢測公司，更精密的分析，為消費者把關；我想若是對做實驗，或者是喜歡探索物質的人，上準環境科技股份公司，是一個非常不錯的選擇。鹿港水產試驗所方面，他就像是一個小型的水族館，有多種的淡水魚種，裡面的研究人員辛苦的研究，找出對養殖業最有利和達到最有經濟效益的處理方法；水產產業大多缺人，因為年輕的孩子覺得這是一種古老的工作，大多不願意接家裡的養殖業，但是現在水產產業有了更多元化的發展，更需要年輕族群的投入，使產業能夠結合科技，所以其實不管是做哪一個行業，只要用心努力的去做，一定都會有你的一片天。