

出國報告（出國類別：進修）

## 赴丹麥 Dalum 農業經濟學院進修「生產技術及經營管理」課程報告

服務機關：台灣糖業股份有限公司

姓名職稱：蔡燕如 畜殖事業部技術師

黃君伊 畜殖事業部技術師

派赴國家：丹麥

出國期間：106年8月19日至9月17日

報告日期：106年11月13日

## 摘 要

106 年「養豬產業振興發展計畫」項下補助農業科技研究院辦理「丹麥養豬生產管理青年農民培訓計畫」，台灣糖業股份有限公司為該計畫之協辦單位，並派遣 2 位畜牧技師與 5 位養豬農民一同參與丹麥達倫農業學院(Dalum Agricultural College)之 4 週培訓。丹麥達倫農業學院之訓練包含畜牧基礎知識、人工授精站參訪、牧場實作、畜舍設計及畜牧設備器材之企業參訪及經營管理課程等。除了學習如何經營豬場，我們也了解丹麥養豬產業以分工合作模式營運之情況，及如何嚴格落實生物安全防治。豬農們彼此信任、團結合作，成立許多機構整合並提供養豬產業之各種需求，例如養豬研究中心、農民保險及沼氣公司等。反觀臺灣養豬產業經營模式呈現單打獨鬥之情況，加上民眾環保意識抬頭，使養豬產業之經營愈趨艱困。身為國營事業之台糖公司，肩負引領臺灣養豬業前進之企業社會責任，將參考並學習國外養豬產業成功之經驗，作為今後台糖公司畜殖事業營運之養分及決策方向。

# 目 錄

壹、目的.....	2
貳、出國人員名單及行程.....	2
參、受訓內容.....	4
一、丹麥達倫農業學院(Dalum Agricultural College) .....	4
二、生物安全.....	4
三、Theis Nordtorp Farm CHR.NR.:80041 (蔡燕如的實作牧場) .....	9
四、人工授精站(AI 站).....	17
五、Langkærgård 牧場實習 .....	24
六、SKOV 畜舍設計公司參訪.....	34
七、Vissing Agro A/S 公司參訪.....	35
八、行動計畫及管理領導學.....	36
九、LEAN 精實管理及描述計畫 .....	37
肆、心得與建議.....	38
一、丹麥達倫農業學院(Dalum Agricultural College) .....	38
二、生物安全.....	38
三、Theis Nordtorp 牧場實習 .....	39
四、人工授精站.....	40
五、Langkærgård 牧場實習 .....	41
伍、附錄.....	43
一、蔡燕如-結業證書 .....	43
二、黃君伊-結業證書 .....	44
三、培訓課程表.....	45

## 壹、目的

丹麥人口數僅 550 萬，以合作組織形式整合畜牧產業鏈，以產學合作的方式培訓全方位人才，造就年產 3,000 萬頭豬隻，85%生產之豬肉外銷，目前丹麥每頭母豬平均年生產可上市肉豬約為 28 頭(我國年平均約 15.8)，是全球公認養豬先進大國之一。

本公司民國 42 年開始養豬事業，以企業化養豬模式經營，同時輔導農民，引領臺灣成為亞洲養豬王國，72 年首次以台糖豬肉外銷日本，展開一段輝煌的歷史，不幸因 86 年口蹄疫，使國內養豬產業由外銷轉為內需型，養豬產業榮景不再。為提升本公司養豬經營效率及臺灣養豬產業競爭力，未來幾年內老舊畜舍將陸續進行改建，另外在人才培訓方面，則成立農畜學院並與丹麥達倫農業學院(Dalum Agricultural College)簽立意向書，透過這次前往丹麥考察，學習豬場經營、養豬產業運行模式並了解產業結構。

## 貳、出國人員名單及行程

### 一、出國人員名單

服務機關	職稱	姓名
台糖公司畜殖事業部 南靖畜殖場	畜牧獸醫技術師	蔡燕如
台糖公司畜殖事業部 畜牧生產組	畜牧獸醫技術師	黃君伊

### 二、出國行程

日期	行程	備註
8 月 19 日 ~ 8 月 20 日	臺灣桃園機場→荷蘭阿姆斯特丹機場→丹麥哥本哈根機場	路程
8 月 21 日	1.達倫農業學校簡介及校園巡禮。 2.各學員自我介紹，及簡述各自牧場的成績及近況。 3.四週課程的安排。	學員共有 7 人(農科院徵選 5 名農民及台糖 2 名職員)。
8 月 22 日	1.參訪 Hatting 公司人工精液站 2.生物安全相關課程。	
8 月 23 日	1.參訪 Theis Nordtorp 牧場，飼養 750 頭母豬，850 公頃農田，飼料自配，了解該場配種舍、懷孕舍、分娩舍管理模式。 2.分娩舍管理課程，及各學員分配報告主題。	
8 月 24 日	1.參訪 Hatting 公豬人工精液站。 2.丹麥資深獸醫師授課。	
8 月 25 日	1.人工授精站顧問授課 2.主題為「如何減少母豬 NPD 天數」進行學員討論。	

8月28日 ~ 9月8日	1.牧場實務操作。 2.夜間與其他學員討論、分享各場實作情況。	8/28-9/8 牧場實作
9月11日	1.針對前兩週牧場實習過程的 Q&A。 2.探討胃部健康與胃潰瘍、飼料組成、原料粗細度造成胃部疾病、建議營養成分及檢測母豬背脂做為調整體態的依據。 3. SMART 理論與分組設計行動計畫。	
9月12日	1.參訪畜舍設計公司” SKOV” 2.參觀設備商” Vissing Agro” 展示中心。	
9月13日	1.行動計劃討論發表。 2.討論管理(management)與領導(leadership)之差異，並列出優缺點 3.Blake Mouton 理論 4.馬斯洛需求層次理論 5.Herzberg(雙因素理論)理論 6.Situational Leadership(情境領導)理論。	
9月14日	1.Lean Thinking (精益思維)。 2.主題報告準備。	
9月15日	1.發表主題報告(白板計畫)。 2.結業式頒發證書。	
9月16日 ~ 9月17日	丹麥哥本哈根機場→荷蘭阿姆斯特丹機場→臺灣桃園機場	路程

## 參、受訓內容

### 一、丹麥達倫農業學院(Dalum Agricultural College)

丹麥最大且歷史最悠久(since 1886)農業學院，位於丹麥的歐登斯(Odense)，距離首都哥本哈根約250公里，不僅致力於丹麥學生農業教育，更配置推廣海外業務的教職人員，將丹麥養殖技術輸出到世界各國，該校會依照學員需求開立訓練班，短則一週，長期甚至有1~2年的訓練，學校設有宿舍、餐廳、交通車及專屬討論室，而且也會邀請專業講師到校授課或是前往合作牧場參觀，所有配套措施非常完善。這次我們是參與4週課程，在這期間也有來自其他國家的學員，相當具國際化的教育機構。

該院 Eric C.O.Wanscher 副院長說明丹麥的農業教育，學生先在學校進行40週的牧場基礎教育，接下來至學校合作牧場訓練1年後再回到校園16週基礎教育，再到牧場訓練1年，最後半年再回到校園來，每個學生都需要找到一個主題，然後透過農場實作，尋找適合的方法，經過4年的訓練，畢業後只能受雇於牧場，若想要擁有牧場，必須再經過1年半的進階訓練農業經營課程(Agricultural management)。因為大多數的牧場都是靠銀行貸款建立，所以銀行會很審慎的評估，要獲得銀行貸款，即必須完成這一連串的訓練。

學校會與農場協議，送學生至國內外農場實習，實習期間場方須支付學生薪水，而且在丹麥這是特別的資費，往往特別高，場方意願度下降，不願意收實習生，後來由政府出錢補助，場方意願才提高，但現在校方越來越難找到合作的農場，因為農場主人認為訓練實習生需要花費很多時間，而且不知道學生素質如何，是否能勝任工作，加上還要讓學生回校讀書，所以學校越來越難找到願意收實習生的牧場。

### 二、生物安全

丹麥農民自行組成豬隻研究中心，此中心營運及研究經費主要來自民間農民，僅少部分專案計畫或研究計畫受到政府資助，負責有關豬隻遺傳研發、管理、諮商、營養、繁殖、生產、環境科技及獸醫相關之研究開發。丹麥農戶約4,000戶，每年生產3,000萬頭豬隻，國內豬肉市占率有一成五，剩下的八成五都是出口，這麼頻繁的豬隻移動，而且緊鄰的國家又有其他特定傳染病，所以丹麥嚴格落實生物防治各項措施，故豬隻重大傳染病均屬OIE之非疫區，即使曾經發生案例，也很快就能將疾病清除，如口蹄疫已於1983年後就撲滅。生物安全的重要性在於，疾病會影響生產力表現，降低繁殖力、生長情況、飼料換肉率，增加管理的困難度及生產成本，所以下列針對外部生物安全、內部生物安全及動物健康這三個方向了解丹麥的作法。

#### (一)、外部生物安全

1、丹麥規定總運輸過程超過8小時的路程，需要讓豬隻至中繼站休息，所以丹麥與德國邊界大概設有20幾個豬隻暫存區，而這些暫存區都在丹麥境內，丹麥經由陸地出口的豬隻只能透過與德國邊界這個管道。兩種運輸過程，第一種是丹麥的卡車將豬隻運送到暫存區放置，待國外運輸車前來載運，在這邊有獸醫師檢視豬隻健康狀況並提供足夠的空間及充足的飼料、乾淨的水；第二種是國外客戶信賴的豬場，客戶直接向農場下訂單，若運輸過程未超過8小時，丹麥運輸車直接將豬隻出口。Danish Safety Wash Aps 這家公司在丹麥及德國邊界設有5個洗車場，不論丹麥運輸車或國外運輸車輛，他們皆會被要求在丹麥的洗車場澈底清洗、病菌檢測，所有流程皆合格，洗車場線上登錄資料並發給司機許可證，方

可執行豬隻運輸作業。

**DANISH  
Safety Wash ApS**

Danish Safety Wash ApS  
Industrivej 44 A, 6330 Padborg  
Tel: (0045) 73608026  
Fax: (0045) 73608045  
CVR: 33063857

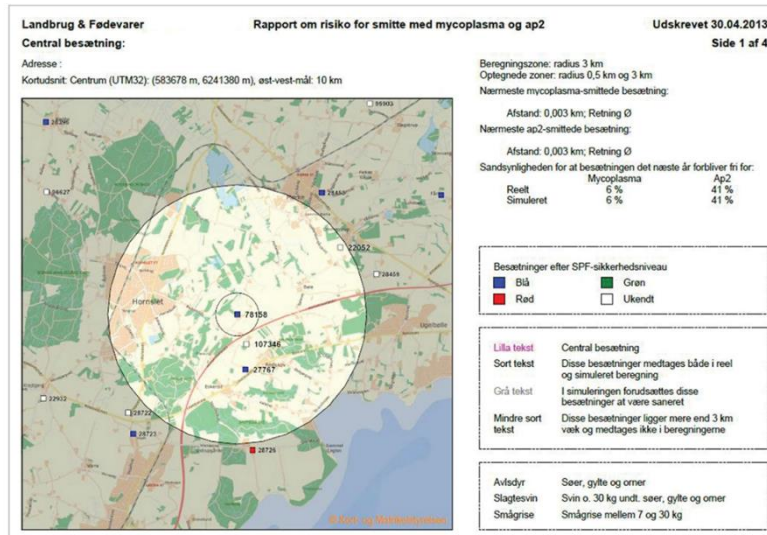


洗車場外觀

2、丹麥每個農場都有他們的牧場編號(CHR ,The Central Husbandry Register)，丹麥網站 Miljø- og Fødevarerministeriet (<https://chr.fvst.dk>) 可以看到各個農場一般的資訊，例如：地址、數量、健康狀況…，但更詳細的資訊只有畜主及獸醫可以查看。每年養豬研究中心都會派員到各個牧場採血，檢測是否發生疾病或者由屠宰端收集病材查驗是否有沙門氏菌感染，在沒有特殊情況下，約一年資料更新一次，且丹麥法規規定每 35 天需要獸醫師到場巡視一次，所以如果有疾病發生，獸醫師也都需要陳報。丹麥還有一個很重要的 SPF 系統，SPF 認證單位專屬獸醫師到場採血，核心種豬場每月一次，三品種肉豬場每年一次，每次抽檢 10-20 頭，這些檢測報告皆可在 SPF-SuS 的網站([spfsus.dk/](http://spfsus.dk/))查詢，認證單位也會發給牧場所屬等級的貼紙，大部分的牧場都會將貼紙貼在出入口處，所有資訊公開透明，只需要輸入牧場編號(CHR-nr)即可查詢，因為農民有豬隻買賣的需求，如：女豬選購、買離乳豬，就可以參考這個網站的訊息，價格因健康狀態而異，越清淨的豬場，豬隻價格就越高，所以農民對疾病的清除不餘遺力，因為攸關他們販售的價格。還可以在地圖上標示各個農場的位置及 SPF(specific pathogen free)等級，車輛運輸過程中即可盡量避開疾病場。若要查看該地圖資訊，每張地圖要價 690 丹麥克朗。



## 豬場門上的認證標誌



### 10.30 Eksempel på GIS-kort

GIS kortet angiver risikoen for at blev smittet med bestemte sygdomme inden for et år, samt SPF-status på svinebesætninger i 10 km omkreds fra det aktuelle CHR-nummer.

### 地圖上各農場 SPF 等級的呈現

3、當豬場發生疾病時，可以選擇用疫苗控制，變成疫苗控制場，生物安全等級下降，售價也會下降；或選擇封場清除疾病，這次開放實作的 kokkenborg 核心場曾經爆發 PRRS，他們選擇用封場的方式清除疾病。封場處理的模式即是引進 8 個月內需要的女豬頭數，將場內所有的母豬打 PRRS 疫苗免疫，仔豬 28 天離乳，場內無感受動物，豬隻只出不進，每一個月採血檢驗一次，8 個月後沒有抗體反應及感受動物。

4、丹麥土地面積為 43,094 平方公里，全國有 62%農地面積，牧場之間的距離較遠，豬場外圍不一定有圍籬，人員採單一入口進入畜舍內，進入前要洗澡更衣，而且訪客被要求在訪視紀錄上填寫姓名、造訪日期、公司名稱或牧場名及上次接觸動物的日期，資料留存，當場內有狀況時，可以追溯。AI 精液、藥品及器械等透過傳遞箱傳遞。



人員進入畜舍前需沐浴更衣



遞送精液、藥品及用具的傳遞箱



5、斃死豬隻放置於冷藏貯存箱，化製公司約1週清理一次，若有體型大之豬隻死亡，很多牧場都備有大型機具，有的會將大豬移至場區較遠處放置，並加以覆蓋，通知化製公司前往處理。

6、其他動物的防治，由於丹麥的畜舍以絕緣的方式建造，側窗上都加上防鳥網，所以很少看到鳥類飛進畜舍，畜舍外圍地上又以小石礫鋪設，減少老鼠鑽洞情況，丹麥有專門捕鼠的公司，都會定期回報客戶鼠害狀況，在畜舍內很少看到大老鼠，但還是會看到小老鼠，丹麥規定禁用老鼠藥，所以畜舍牆邊會放置捕鼠夾防治。

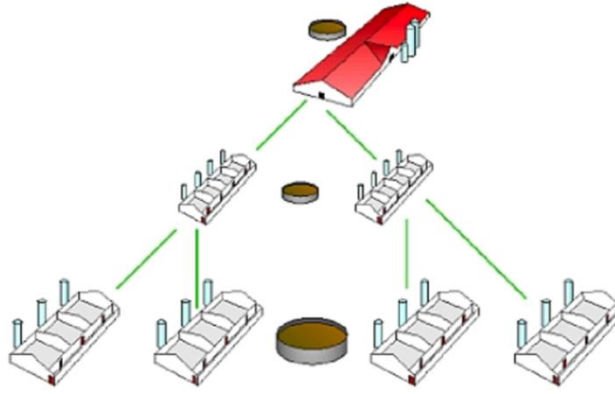


7、豬隻運輸司機不會讓自己的雨鞋踏到場裡，車子後方的升降經特殊設計，減少車輛與趕豬道的接觸面積，農場員工僅將豬隻趕到出豬台與車子交界處整個過程都不會踏到車子，是由司機自己把小豬趕上車，之後把雨鞋脫掉，將車門關好，那雙雨鞋不會踏到場區，生物安全非常澈底。



## (二)、內部生物安全

1、多點式的異地飼養，由於丹麥有法規規定多少的土地面積對應多少母豬、仔豬、肉豬的在養頭數，所以一開始在建場時就會規畫成異地生產的方式，這作法雖然成本較高，但是對於疾病控制相當具成效。



異地飼養概念圖

2、分娩床的利用率對丹麥而言非常重要，造成他們在統進統出的執行上有困難，又加上丹麥操作寄養母豬模式，造成不同批次的母豬及小豬就會有混養的情況發生，但是由於丹麥的外部生物安全做得非常澈底，目前丹麥大約有 75%的母豬場及 40%的育成場具備 SPF 等級，又採用異地飼養模式，豬場內的細菌病毒數量種類比臺灣少很多，所以沒有很大疾病問題產生。

3、保持乾燥，細菌就無法生存，所以只有欄舍淨空時，才会有清洗這個動作。我實習的牧場對於空欄清洗非常講究，甚至將分娩床面拆卸刷洗，清洗乾淨的定義是看不到糞便，噴灑消毒用的熟石灰靜置，理應靜置 4 天以上為佳，但因為每批次的分娩率超出預期，所以常常造成清洗完隔天就上產房。這樣的操作過程中，剛出生的仔豬並沒有下痢情況，丹麥的畜舍的材質平整易清洗，不似臺灣傳統畜舍粗糙地面，容易滋生細菌，所以如果在臺灣沒有清洗乾淨或靜置時間不夠長，往往會發生出生仔豬下痢的情況。



4、每天都需要清理豬隻沒吃完的飼料、小豬飲水槽及仔豬教槽盤，並確保飲水供應正常，豬隻與人喝的水是一樣的，所以可以確保水的品質。飼料及飲水管理良好，豬隻疾病相對降低。

### (三)、動物健康

1、丹麥的微環境控制，溫度加濕度數值不超過 90，這點臺灣很難達到，因為臺灣屬於高溫多濕島嶼型氣候，一年有近 300 天相對濕度逾 70%，溫度也是影響豬隻健康的重要因素，下表為各階段豬隻畜舍建議溫度。

階段		畜舍攝氏溫度
初生仔豬		30-33
仔豬	5 公斤	24-28
保育豬	10 公斤	20-24
	15 公斤	18-24
肉豬前期	25-45 公斤	15-20
肉豬肥育期	45-100 公斤	15-20
母豬	懷孕期間	15-20
	泌乳期間	15-20

2、每日巡視豬隻健康狀況，若有情況馬上治療並確實記錄處理方式，例如:日期、治療原因、藥劑名稱、使用劑量、天數等，如果仔豬有下痢情況時，實作時發現兩種處理方式，一種是將該下痢分娩欄留置最後處理；另一種是夾一個專屬於這欄的鞋套，要進去處理下痢仔豬，就要套上鞋套。針頭更換做法上，有個實作場的做法是每治療一頭病豬更換一支針頭，也有至少一欄更換一支針頭，丹麥更換針頭的頻率比臺灣高，可降低疾病的傳染風險。



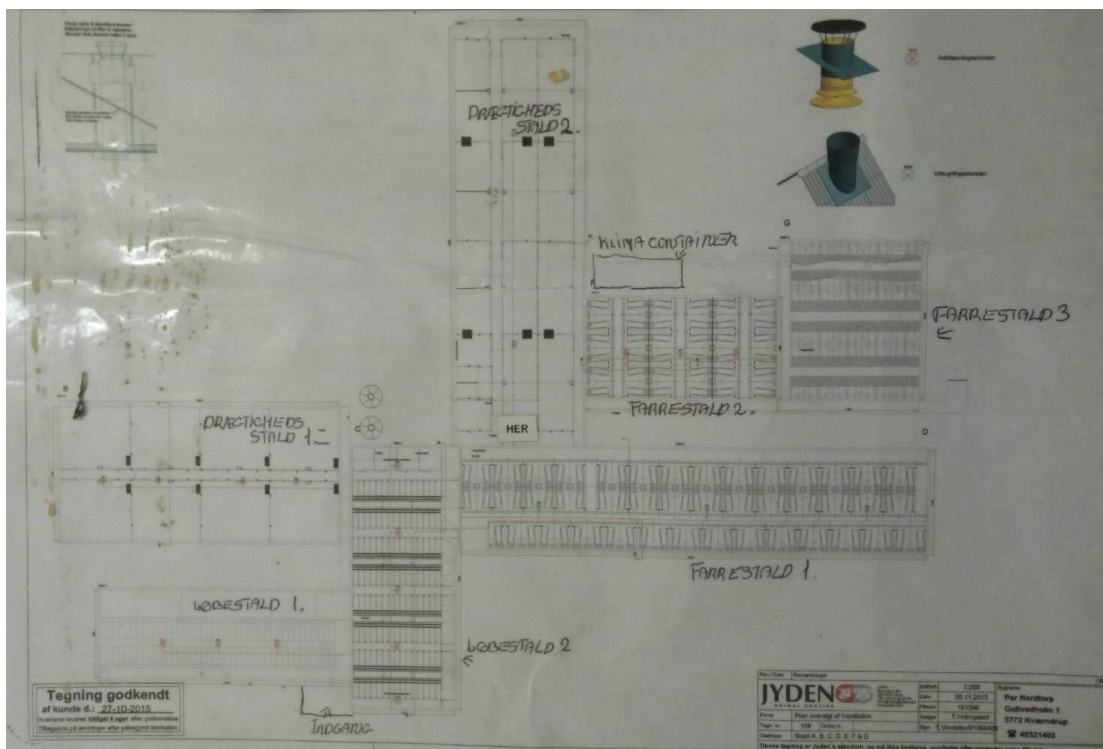
下痢欄夾鞋套特別處置

### 三、Theis Nordtorp Farm CHR.NR.:80041

規模為750頭母豬場，供應兩個保育場(離乳-30Kg)及一個肉豬場(30Kg-上市體重)主要販賣30Kg肉豬至國外，種植850公頃穀物作為飼料來源及線上訂購其他添加物做自配料，丹麥農場使用自配料的情況非常普遍，飼料原料大麥、小麥、黃豆及燕麥為大宗，飼料顆粒度

大，場主認為這樣較不易造成母豬胃潰瘍情況發生，而且進口品質比較好的魚粉及乳粉來增加仔豬及保育豬的適口性，肉豬舍則以濕料餵飼。

該場為家庭式豬場，場主Theis Nordtorp由父母親手中買下豬場，建於1990年，2010年停養，2014年更新餵飼系統及通風系統後重新復養，該場是將原有的畜舍擴場，所以並非整體改建，在動線上就無法建立中央走道，分娩舍也無法依照批次做設計，一單位的分娩舍可能飼養N個批次的豬隻，內部生物安全較難控制，這情況在丹麥相當普遍，但最近4~5年間約有五成整體改建畜舍案，有較新穎的建造方式，融入中央走道的概念，減少內部生物安全風險。



配置平面圖



近年丹麥改建畜舍之空拍圖

該母豬場有3個單位的分娩舍、2個單位配種狹欄、2個單位群飼大欄懷孕舍共計173個分娩床、200個配種狹欄、19個約20平方公尺的群飼大欄，每欄關養25頭懷孕母豬、13個空間

較大可以關養3頭母豬或作為病號欄使用的狹欄、兩個女豬大欄。因為畜舍建造成本高，所以設備利用率及畜群淘汰率相當高，而最近遇到近年來難得的高豬價，超養到八百多頭母豬，週轉率更高，但因為超出原本設計的飼養規模，所以管理上難度增加。

Theis 先生認為設備越單純越好、設備有狀況可以立即修正，調整飼料量時直接手動操作，無須每個步驟都需要電腦控制，他表示不會考慮濕料餵飼系統或電子餵飼系統，因為他認為任何的修改都需要透過電腦過於麻煩，且飼料品質不易控制。追求專業分工，他在意的是每週每批離乳豬頭數、配種頭數是否達到他的標準，他覺得雖然自繁母豬成本可能較低，但他不想在育種方面增加工作，認為不如將人力著重於增加離乳頭數這方面，所以女豬都是外購，公豬精液則向 AI 中心購買，該場使用之精液屬於初階指數杜洛克混精，目前該場的屠宰率達 71%，成績相當不錯，所以他們並不想為了提升一點點的屠宰率而增加精液成本，總而言之，該場長的管理理念即是”低成本投資達到高效益”。場主提及 DanAvl 強項便著重在高量的出生活仔數及分娩頭數，但其缺點為對溫度相當的敏感，過冷或過熱都將嚴重影響其性能，因此對於畜舍的溫度控制顯得格外重要。

以下為該場成績表現。

項目	日期	01.04.17	01.01.17	01.10.16
		01.07.17	31.03.17	31.12.16
平均活仔/胎	No	18.2	16.5	16.5
平均死仔/胎	No	1.2	1.2	1.0
平均離乳頭數/胎		15.9	15.2	15.0
平均離乳重/頭	kg	6.2	6.2	6.3
平均每週離乳母豬頭數		42.6	41.0	34.7
寄養母豬比例	%	17.6	15.8	7.8
提早21天離乳比例	%	8.8	3.5	1.9
離乳前死亡率	%	12.4	7.9	9.4
離乳豬/母豬/年(PSY)No		38.2	36.1	35.9
胎次/母豬/年	No	2.39	2.38	2.4
分娩率	%	93.5	91.4	93.5
平均NPD/胎	天	7.7	8.3	9.0

2016 年丹麥全國平均 PSY 成績為 32.2 頭，所以 Theis Nordtorp 豬場目前 PSY 達到 38.2 頭已屬於丹麥頂尖的牧場，場主曾在羅馬尼亞大型企業豬場擔任經理一職，當 Theis 先生離開羅馬尼亞時，邀請他信賴的人員來到丹麥擔任他的豬場經理人及員工，該母豬場的人力配置為 2 位工作人員，週四、週五有一位支援人力，場主及其母親每週進場次數約 2-3 次，每次 3-4 小時不等，上班時間每週一至週四 AM7:00-PM3:00，丹麥一週上班時數為 37 小時，所以週五若重點工作提早完成即可在中午 12 點下班，周末通常只有一位上班，只需處理重點工作，夜間沒有值夜人員。

配種原則，公豬在前走道進行刺激，人員進行五點式按摩後，有站立反應的母豬即進行人工授精，授精管會先以潤滑膠潤滑，但外陰並未清洗，配種時人員皆坐於母豬身上，達到最佳的刺激效果。第一位配種人員須在母豬的背上簽名，母豬配至未出現發情反應為止，場內最近一季的分娩率為 93.5%。配種後母豬在夾欄內飼養及調整體態後，待 21-28 日後進行

測孕，成功受孕的母豬即移入群養欄當中。群養空欄準備，會先灑入飼料於欄內，並放置些許麥稈。希望讓併欄母豬可有飽足感減少母豬間的打鬥，因目前在養母豬數量高於畜舍承載，群養欄面積約 20 平方米，圈養母豬頭數達 25 頭，因此在欄內可看到部分的打鬥現象發生。

在分娩舍中，有一專責處理員工，但生產當日其餘員工會進入補足人力缺口，因本場活仔數高，場主不想將產床浪費在寄養母豬上，所以每床母豬都需要照顧 16 頭小豬，會出現 2 頭仔豬共用一顆有效乳頭情況發生。在分娩後前四天，會以最多心力來照護，包含第一日初乳管理，確保每頭有喝足母奶。斜角處設保溫區，提供新生小豬適合的微環境。母豬前端有麥稈，對於母豬的排便及哺乳能力都有正面的幫助，可以降低母豬的緊迫及生產的不適。

以下為各階段豬隻管理SOP：

## 1. 分娩舍管理

### (1)母豬管理

#### a. 分娩前準備：

- 進豬前分娩舍需先洗淨、消毒、乾燥靜置。
- 確保所有分娩床、飲水系統、給飼系統、仔豬保溫設備等等一切正常。
- 在每個夾欄上方，有個放置麥稈的籃子，將它補滿。
- 母豬剛進入分娩舍時，進行驅蟲的動作。
- 微環境之溫度控制在 20-21°C

#### b. 分娩過程：

- 每天進入分娩舍第一件事即是確定母豬分娩的狀況，然後逐胎記錄分娩日期與活、死仔頭數。
- 沒有專人負責分娩母豬，但如果有產程緩慢的情況，會先按摩乳房刺激母豬分泌催產素，留意該母豬是否需要助產。
- 如需助產，先戴上手套，擠一些人工羊水，緩慢進入產道內，過程保持乾淨衛生。用完的手套可以先放在夾欄後方，作為辨識該頭母豬是否助產用；死仔也先放置欄舍後方直到分娩結束，這樣才可以確切記錄該頭母豬分娩紀錄。
- 當胎盤完全剝離表示分娩結束，這時注射 2ml 催產素及 3ml 鎮定劑，有問題母豬施打 OTC 治療。

#### c. 分娩後：

- 每日檢視母豬健康狀況
- 每日餵飼 3 次(早上 7 點、早上 10-11 點、下午 2-3 點)，餵飼時會吹口哨，所有母豬已被教育聽到口哨即是餵飼時間，因此可以減少仔豬壓死情況。
- 確保每頭母豬都能順利採食，早上餵飼前需先清除前一日剩餘飼料。
- 持續供給乾淨的水，與保持乾淨的飼料槽。
- 保持母豬欄舍乾淨。

#### d. 寄養母豬

不論有效乳頭數有幾個，仔豬依體型分欄，每頭母豬均須照顧 15-16 頭出生仔豬，並將剩下已喝足 24 小時初乳小豬交給分娩 7 日之寄養母豬照顧，而該母豬之小豬則交給分娩 21 日之母豬照顧，那些 21 日齡小豬即提早離乳，提供溫暖的環境。

### (2)仔豬管理

#### a. 剛出生

- 趕快使仔豬乾燥及放入保溫欄，並視仔豬情況檢視保溫是否充足。
- 比較弱小的仔豬可以額外提供高能量營養劑。

- 只做一次分批哺乳(先將 11 頭小隻的仔豬放出來喝初乳)
- b. 將出生仔豬關起來的目的
  - 保溫，趕快讓仔豬熱起來。
  - 等母豬躺下再放出來分批哺乳，比較不會被壓死。
  - 方便記錄活、死仔。
  - 藥物注射(Amoxicillin 0.5 ml)。
  - 將太長的臍帶剪掉一些，剪乾的部分，避免失血過多
- c. 出生 3-5 日齡進行去勢手術、電燒剪尾、大腿內側皮下施打 1cc 鐵劑(50cc 鐵劑加入 2cc 止痛劑 Meloxicam)及灌球蟲藥。
- d. 5 日齡後每日提供仔豬現泡優格，早上 7-8 點及下午 2-3 點，一日兩回且早晨餵飼前須利用高壓水槍先清洗餵飼盤，並開始提供教槽料。
- e. 14 日齡仔豬施打環狀病毒疫苗。

## 2. 配種舍管理

- a. 每日餵飼 3 餐，調整體態最佳時機。
- b. 配種狹欄安裝 200lux 燈管，每日燈照 16 小時刺激發情。
- c. 離乳後開始用公豬刺激母豬發情。
- d. 確定站立穩定才配種，2016 年時離乳後 7 日內發情比例高達 95%以上。
- e. 配種後 21 日使用超音波檢測，若有存疑，28 天再測一次，確定懷孕之母豬移至懷孕大欄進行群飼。





人工授精過程



公豬走道，控制一次接觸 5 頭母豬



配種狹欄



母豬進懷孕舍前的布置



懷孕舍飼養狀況



分娩床

懷孕舍常見欄位設計特性分析表				
項目	臺灣傳統夾欄	群飼大欄	自由進出夾欄(FAS)	自動餵飼站
動物福利考量	低	高(需考量空間及頭數)	高	高
設置成本	中	中	中	高
管理人力成本	高	低(AI/AO 低, 混批則高)	中(AI/AO 中, 混批則高)	低
管理人員專業需求	中	中	中	高
現場人員專業需求	低	高(觀察重發情)	高(觀察重發情)	低
人員操作安全性	高(安全)	中	低(危險)	高
篩選豬隻時人力需求	低	低(AI/AO 低, 混批則否)	中(AI/AO 中, 混批則高)	低(電腦餵飼站篩選)
設備技術需求	低	低	低	高
打鬥流產腳傷情況	低	高	中	高
助於分娩	低	高	高	高
疫苗施打難易度	低	中 (混批難找豬)	高 (混批難找豬)	低(可利用電腦篩選欲處理豬隻,但晶片掉了,要找豬就難了)
重發情監測難易	易	難	難	易
母豬異狀發現方式	人工	人工	人工	電腦監測管控
飼料斗調整難易	易	易	難	難(電腦端操控)
體態調整難易	易	難	難(除非固定瘦弱母豬)	易
設備損壞後風險性	低	低	低	高
設備維修難易	易	易	易	難

※同行學員昌興牧場 陳壁瑤分析此表

#### 四、人工授精站(AI 站)

##### (一)、丹麥豬場之人工授精模式及 Hatting 公司簡介

大部分的丹麥豬場中，場內使用的精液來自人工授精站。畜主已不在場內飼養提供精液的種公豬，亦不需要進行採精、鏡檢、稀釋精液或管控精液品質等工作。由專門生產精液之大公司旗下的人工授精站，負責公豬飼養管理、精液稀釋過程之品質控管、包裝到精液輸送至豬場等一連串的工作流程。這種如生產線般簡化豬場工作種類且大量製作精液的專業分工模式，讓丹麥豬場只需要專注在配種到銷售的豬隻生產流程，提升作業效率。而臺灣絕大多數的豬場，其精液來源為場內種公豬，為母豬配種之前得進行許多繁雜工作，例如營造適合公豬生活的環境以維護其精液品質、外購公豬、進行公豬的飼養管理(例如控制飼料採食量)、採精過程注意清潔衛生，且還要承受被公豬攻擊之風險並自行稀釋混合精液。而丹麥農民只需要參考網站上的公豬資料(公豬外觀照片、其精液性狀、指數及品質等資訊)，再挑選自己想要買的精液並訂購，等待精液送到場內，妥善保存精液後就可使用。

我們於 2017 年 8 月 22 日及 8 月 24 日所參訪之人工授精站屬於 Hatting 公司旗下。Hatting 公司由許多畜牧器材廠商投資而成立，為歐洲最大的公豬精液生產商，超過 76%之丹麥仔豬生產時所用之精液來自該公司，而有 11%之德國仔豬生產時所用之精液也由該公司提供。

丹麥豬場配種時的精液，除了 76%來自 Hatting 公司外，另 18%來自 Mors 公司(另一間人工授精站公司)、4%為自家飼養之種公豬(自己做採精)及 2%自然交配。在丹麥，自家飼養種公豬及採精之比率只占 4%，而臺灣大多數一貫化豬場或仔豬場都是自己養公豬並採精，這點是很大的不同。我們問顧問為何不合併另一間 Mors 公司？顧問說丹麥政府不鼓勵壟斷，因此目前 Hatting 公司與 Mors 公司是並存的。

Hatting 公司已有 54 年精液生產經驗，此外也提供豬場相關工作器具。Hatting 公司有 10 個人工授精站，共有 240 位員工及 3 千頭公豬。營業額為每年 42.4 百萬歐元，每年銷售 4.2 百萬袋之精液，牧場器具方面的營業額為 12.9 百萬歐元。每年輸送次數為 17 萬 3 千次，由公司自有 45 部車輛運送精液外銷到俄國、德國、波蘭、芬蘭及荷蘭，每週 Hatting 之外銷量約 1 萬~1.5 萬袋精液，以恆溫卡車運送。

我們參訪的 AI 站已成立 15 年，這 15 年來每袋精液內正常的精蟲數都大於 20 億隻。以前丹麥的每頭母豬離乳頭數為 22 頭，2016 年是 32.2 頭，這也是 Hatting 精液的成績。

由全國 25~26 個育種場提供公豬給 AI 站，公豬都是從育種場租借而來，由每袋精液抽成當作租金，由電腦挑選公豬。我們參訪的 AI 站內最老的公豬是 4 歲，但是牠有高指數。Hatting 精液市占率雖為 75%，但是他們不會霸占好的公豬，輪流選擇公豬，例如這次 Hatting 選擇第一名公豬，第二名公豬就讓給別人，大家互讓。大多以指數來選擇公豬，若指數相同的 10 頭公豬，8 頭在 Hatting，2 頭就給別人。公豬指數越低，被淘汰的速度越快。藍瑞斯或約克夏的指數若在 130 以下，很快就會被淘汰。國內使用的藍瑞斯精液平均指數為 132，外銷的藍瑞斯精液則是指數 100。

## (二)、Hatting 公司 AI 站進行之公豬飼養管理

### 1、生物安全防疫

進入 AI 站前先讓大家了解防疫相關事項，進場前要填寫最近一次去過的牧場名字及去牧場的日期，並簽屬生物安全協定。進入 AI 站前換上防護衣，鞋子換成雨鞋(進入公豬區)或實驗室鞋子(進入實驗室)。

### 2、畜舍環境

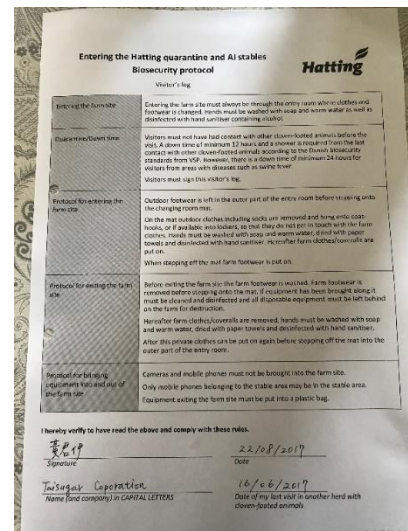
公豬舍內的溫度是 19°C。畜舍舒服寬敞，天花板至地板之高度約 2 層樓高。每個公豬欄位平均面積約為 6 平方公尺，欄位面積寬敞舒適。欄位前半部之實心地面鋪滿麥稈及木屑墊料(可以使欄位保持乾爽)，為公豬休息區；欄位後半部 1/3 處另外架設欄杆，為飲水及排泄之區域(圖 1)。將休息區及排泄區分隔以增加公豬生活環境之衛生條件，並減少採精污染。欄位內靠近走道這一側的欄杆角落有加裝架子，為了讓公豬在爬假母台的過程中不會倒下來壓到員工。



公豬欄位



公豬欄位內之假母台



生物安全協定



病豬欄



公豬舍

### 3、飼養管理

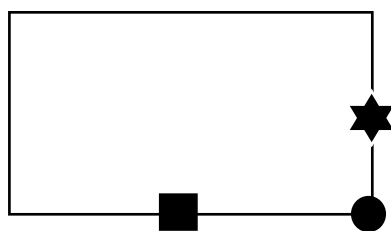
- (1) 每頭公豬平均每日吃 6kg 飼料，再根據身材調整飼料量，不能讓公豬太胖。
- (2) 豬場內有放廣播及音樂給公豬和員工聽，使大家工作氣氛及心情輕鬆。
- (3) 公豬掛牌於每欄位上方：

掛牌資訊包含公豬品種、編號、ID 為「種豬登錄號」，Født 為「出生日期」及 Ind 為「進場時間」。下方表格為一星期之採精日期管理以及公豬狀態（血液檢測、淘汰屠宰等）。下方左夾代表該頭公豬於星期一採精，條碼上為品種及公豬編號，採精後與精液一同回到實驗室；右夾（右圖中之藍色夾子）代表不同等級之杜洛克公豬。



杜洛克公豬之掛牌

參照下圖，由右夾在卡片上的位置可得知該頭公豬的指數高低。夾子位於 ★：指數最好、■：指數中間、●：指數最差。



約克夏公豬之掛牌

- (4) 參照「圖-約克夏公豬之掛牌」，此圖左下方連著標籤的夾子顏色根據不同品種而異，黃色為杜洛克、藍色為藍瑞斯、橘色為約克夏。
- (5) 攻擊性強的公豬，在卡片上會特別標註。如果該頭公豬咬人就淘汰。
- (6) 種豬更新：藍瑞斯 5.9 個月、約克夏 6 個月、杜洛克 12.5 個月。新公豬進場後平均待在 AI 中心的時間約為 6-8 個月，除非該頭公豬具有特別高的指數，牠才會在 AI 站待超過一年以上。確保公豬更新率，以增加全體公豬之素質。

### 4、採精相關工作

- (1) 公豬是租借的，一進 AI 站就被要求爬假母台。將年輕公豬關在資深公豬旁邊，學習觀摩怎麼爬假母台，不會強迫公豬爬假母台。
- (2) 由電腦決定當日為哪些公豬採精。例如當日要 1,000 劑，員工將數量及需求品種輸入電腦後，電腦會考量採精頻率及間隔再決定要哪些公豬的精液。採精完後將夾子夾在當天日期，避免一週內重複採精。

(4) 採精流程：

A.採精杯準備好後馬上將塑膠袋套住杯口，避免灰塵等空氣中之骯髒物質汙染採精杯內部。

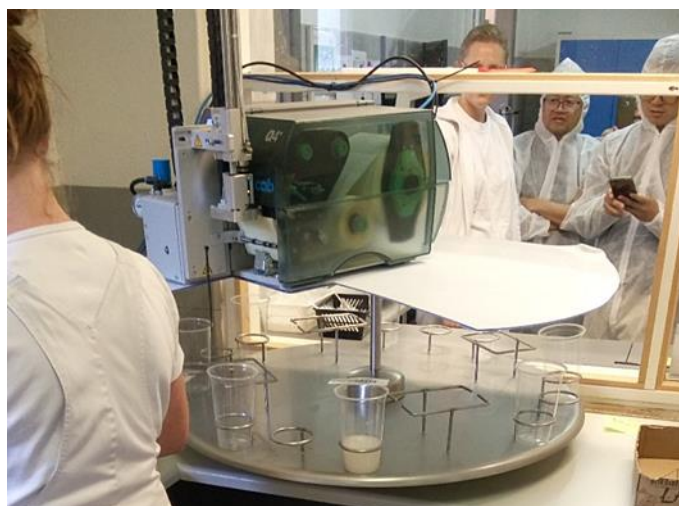
B.將假母台以推車送到公豬欄內後，將假母台放置於角落架子內，並以繩子固定假母台。

C.讓公豬自行爬到假母台上(不強迫)，等公豬準備好後，進行採精。

D.戴兩到三層手套後，左手清公豬之尿袋，清完尿後，左手套丟棄，右手採精。拋棄前段約 10c.c.之精液，接下來的精液收集到杯子裡面。

E.採精結束後，於採精杯上夾 2 種夾子，分別代表採精員工及該頭公豬編號。

F.將採精杯內之精液倒入塑膠杯中，並貼上代表採精人員及公豬編號之條碼，再藉由轉盤進入實驗室。如精液不足或性狀不佳時，實驗室人員會再請現場人員進行採精。



(5) 每採 10 頭公豬的精液，會隨機抽出 1 頭公豬的精液去檢測。

(6) 指數決定精液價格高低。

(7) 星期日是 AI 站最多人上班的時候。(因為丹麥大部分的豬場，星期一~三是配種工作最多的時候)

(8) 若某個員工採集的精液品質常常是不好的，會對此員工進行特訓。盡量使每位員工的工作量一樣。

(9) 採精員工的訓練是數個星期到 2 個月(因人而異)。

## 5、其他

(1) 每家育種場生產公豬，育種場會送公豬去檢定。採群體檢定，非個別檢定。

(2) 該 AI 站 Duroc 分 4 個等級：TOP(最好)、中等-長肉基因(不看指數，產肉性能好)、111-

120(普通)、85-111(最差)。

- (3) Hatting 公司有 4 個 AI 站為 PRRS 疫苗陽性場，所有公豬一個月檢測一次，其他 AI 站為陰性。當疾病爆發時，會打疫苗，並且封場，停止移動所有豬隻。有些客戶會指定未免疫 PRRS 疫苗的精液，會從沒有施打 PRRS 疫苗的 AI 站提供精液。
- (4) 新引進之公豬會暫時待在隔離舍，此隔離舍在 AI 站之外。新公豬進隔離舍後，為其施打 PRRS 疫苗(歐洲株及美洲株)並檢驗抗體。驗完抗體的 91 天後，有抗體的公豬就進入 PRRS 免疫的 AI 站；沒有抗體的公豬，若該公豬指數高，則與下一批公豬一起到別的隔離舍，再做一次疫苗免疫。

### (三)、精液檢測、稀釋、包裝到運送

#### 1、實驗室程序：

- (1) 採精員工拿裝有精液的馬克杯進來，馬克杯上有 2 個夾子(分別代表公豬及採精員工)，採精員工用機器刷條碼，該頭公豬編號和採精員工的姓名資料會進入電腦。
- (2) 精液品質檢測：先聞精液是否有異味、測量精液重量，再用顯微鏡檢測精蟲狀況並粗估可用精蟲百分比。
- (3) 若檢查到有問題的精液會特別汲取其中的一些精液放入試管中，靜置 72 小時再檢查一次，進行鏡檢時，將精液滴到 45°C 玻片上，使其回溫觀察性狀。若表現好，就會採用該精液；如果表現不好就會告訴採集精液的工作人員。如果該頭公豬指數高但精液品質有問題，還是會給他比較多次的機會。
- (4) 員工會為每頭公豬的精液打分數，從電腦輸入的分數越高，可以做的劑量越多。不同公豬的精液有不同的分數，電腦會考慮每頭公豬所產的精液量後算出平均分數。
- (5) 當天參訪時看到工作人員混合 5 頭 Duroc 公豬的精液，混和後測定精蟲濃度。以光度器計算濃度，單位為每 ml 有幾百萬隻精蟲，當天有看到 230.3 百萬隻/ml，數據自動輸入電腦。
- (6) 混和精液的數據及資料傳到電腦後，電腦會自動計算精液和稀釋液的混合比例、計算該混精可以做出多少袋精液(每袋精蟲數約 20 億)，也會計算混精的指數。
- (7) 混合精液倒入大塑膠桶、加入 32°C 的稀釋液後，在桶身寫下編號，交給包裝區的員工進行第 2 次稀釋並包裝。稀釋液外購(非 Hatting 公司製造)，維持 3 星期存貨量。
- (8) Duroc 是終端公豬，所以通常使用混精；而約克夏及藍瑞斯是繁殖種豬用的，因此只用單一公豬的精液。有顧客要求只要一頭高指數的 Duroc 單一精液，就會特別為他做特定公豬的單一精液，顧客也許是要將精液拿來做繁殖用的。

## 2、包裝：

- (1) 精液混合好後送到包裝區，包裝前先刷條碼，讓精液袋上資訊列印到袋子外面。
- (2) 安裝管子，以連接精液桶和機器，將精液桶放到機台，接著機器開始運作，將每袋注入已稀釋過 1 次的混精及 21°C 稀釋液，完整的一袋精液，其溫度約 24°C。
- (3) 工作人員會隨機抽檢重量，確保每袋精液之重量，每袋精液約 82g/80ml。
- (4) 機器輸送帶將包裝好的每袋精液送到紅色塑膠箱。
- (5) 大塑膠桶內的精液都被吸光並包裝成每袋精液後，更換管子。最後統一清洗管子。



包裝機台



- (6) 精液袋資訊：公豬品種、PRRS vac 為免疫藍耳病、精液編號(非公豬耳號)、精液指數、batch 為批號、Tappedato/tid 為製造日期及時間、保存溫度、DK0001355 為 AI 站編號。由袋子上的資訊及 QR code，客戶可以追蹤是由誰採精、由誰包裝。
- (7) 精液採集、鏡檢及包裝過程中，溫度控制是很重要的。



### 3、精液運送銷售及實習現場使用情形

- (1) AI 可以有效加快品種改良，且過程中只要運送精液，減少傳播疾病之機會。  
Hatting 有集貨站及恆溫車輛，從生產到配送皆由自家公司控管，亦供應精液到德國、莫斯科、芬蘭及荷蘭等歐洲國家。
- (2) 某一實習場為核心場，該場使用純種藍瑞斯或約克夏的精液，指數範圍是 140 正負 5，Langkærgård 豬場(仔豬場)使用的精液為 TOP 杜洛克，指數範圍是 128-133。大部分繁殖場配種時，同一頭母豬都只配 2 次；普通生產肉豬的豬場只配 3 次。整體配種觀念已提升，因此對精液的需求量下降。
- (3) 每天下午 3 點前訂精液，隔天早上 9 點前會送到豬場(訂購 12 小時之後才能拿到)，週末也是這種模式，有 50%的訂單在週末出現。
- (4) 外銷精液，由卡車恆溫運送。冷凍精液→冷凍過程有 50%死亡。

### 4、補充

- (1) 新進公豬在統一隔離舍隔離後到場，到場即開始教採精，第 1-2 次採精時，將精液保存於 17°C，並於 72 小時後檢測性狀。若性狀正常，則開始加入產精行列，往後每採集 10 次將檢測 1 次性狀，確保精液售出後之保存期限及品質。
- (2) 人工授精站的精液性狀皆採人工檢驗，但會不定期抽樣送至中央實驗室進行複檢，以確定所有工作人員的判定標準是否維持一致，也會使用自動辨識系統-CASA 檢測精液性狀。在 Hatting 公司的實驗結果顯示，以人工檢測活力值為 80%及 90%的精液時，此 2 種精液在活仔頭數的表現差異為 0.25 頭，而 CASA 檢測的表現差異為 0.4 頭。雖然使用儀器可以更精確的分辨不同精液品質之間的差異，但人工和機器檢測的結果並無相當大的出入，且人工判讀可節省約 10 倍時間，因此大部分的精液品質判定還是使用人工的方式。

## 五、Langkærgård 牧場實習

### (一)、豬場簡介

Langkærgård 由一家 4 口經營，員工共 10 位。該場於 1907 年時由現任家族之祖先建立，當年飼養豬、牛及雞。1991-1998 年，建造分娩舍，1998 年之前，豬場規模為 650 頭母豬；2001 年時增養，規模為 1,050 頭母豬；2012 年至今，規模為 1,100 頭母豬。

Langkærgård 由 5 座豬場組成，1 座規模為 1,100 頭母豬的仔豬場(配種舍、懷孕舍、分娩舍及弱小離乳豬舍)，其他還有 2 座保育豬場及 2 座肉豬場，採三段式異地飼養。仔豬場為主要牧場，場主家緊鄰此主要牧場，所有員工聚會或活動也在此進行。2 週的牧場實習於保育豬場實習 3 小時、於肉豬場實習 3 小時，其餘時間皆待在仔豬場實習。該場自留 5,000 頭肉豬，其餘保育豬外銷。保育豬場離仔豬場約 3-5km 的距離，肉豬場距離仔豬場也只有 4 分鐘車程。



Langkærgård 場內成員

Langkærgård 的畜舍形式為不同階段的畜舍(待配舍、懷孕舍、分娩舍及弱小豬保育舍)都在同一室內，不同棟畜舍僅用門牆隔開，為密閉式。員工在不同畜舍間穿梭，動線沒有分開，且都穿同一雙雨鞋，只有入口設有清洗及消毒雨鞋之踏槽。這是跟臺灣的豬場很大不同，丹麥並無像臺灣如此注重內部生物安全防疫，但其外部安全防疫做的很澈底。



Langkærgård 仔豬場之棟舍配置圖

由右至左分別為懷孕舍、分娩舍及配種舍

2016 年止該場 PSY(每頭母豬每年離乳頭數)為 32 頭。今年 8 月底 9 月初之 PSY 已達 32.5 頭，目標 PSY 為 33 頭。分娩率為 90%、平均每頭母豬每胎產仔頭數為 16 頭，母豬每年產 2.3 胎。

## (二)、女豬育成舍

- 1 該場採用自留女豬，但是未來考慮要外購母豬。
- 2 讓第一次發情後的女豬吃 ablejuice(類似「律期媒」)控制發情同期化，連續吃 18 天後停用，停用 6 天後第 2 次發情，再趕到配種舍。
- 3 女豬可以配種的條件為 31~33 週大，體重達 130kg。

## (三)、配種舍

- 1 早上 9 點半到 12 點半進配種舍幫忙配種。
- 2 配種流程：放公豬到母豬面前→檢查有無 heat standing，很明顯的 heat standing 發生時：人可以坐到母豬背上、母豬穩定站立，不亂動不焦躁→把繩子(吊著夾子)掛到線上→拿授精管和精液袋子→授精管插入精液袋子(不要將管子插到太裡面，因為要吸掉剩餘精液)→坐在母豬後背上→將授精管緩慢插入(稍微往上)→頂到子宮頸口→將授精管旋轉 3 圈，模擬公豬陰莖之螺旋狀→將精液袋用繩子上的夾子夾住→等精液被吸收完。員工在母豬背上噴漆，噴上自己的名字縮寫並登記在紙本上，未來可追蹤個人之配種成績。配種一次噴上橫一撇，結束配種畫上豎一撇。
- 3 顏色週管理，今年第 1 週：紅、第 2 週：藍、第 3 週：綠，依此類推。若母豬背上參雜不同顏色表示其多次配種仍未配上，發情不穩定。
- 4 配種前做好充足刺激。
- 5 每週有 54 頭母豬要配種，可是實習第一週時從分娩舍離乳的母豬只有 40 頭，頭數不夠，因此就算女豬體型小也必須配種
- 6 平均離乳後 5 日發情，距離離乳日越久，越不容易配種成功。



母豬配種情形



配種時母豬背上需做註記

## (四)、懷孕舍

- 1.配種完後 28 日測孕，有懷孕的母豬趕到懷孕舍群養。懷孕舍群養，若母豬發生打鬥情形則有流產疑慮，但該場懷孕母豬的流產比率低，大約 1%。母豬趕到懷孕舍後的第 14 天，再測孕 1 次。

2.母豬平均淘汰胎次為 6 胎，但如果該頭母豬生產性能佳，則留到 7 胎再淘汰。

3.配種舍、懷孕舍的母豬會依照年齡及體型做分類，例如年齡相仿、體型大小相近的母豬會關在同一群飼養。

## (五)、分娩舍

### 1、母豬之飼料餵飼管理

(1).母豬都吃水料，飼料與水之比例為「乾料：水=1：3」。

(2).母豬分娩當天餵飼乾料(dry feed)0.5kg，分娩結束隔日餵飼量為 3kg。分娩一週後增加到 5~6kg，最後漸漸從 8kg 調整到 10kg。飼料餵飼設備由電腦精準控制著，負責分娩舍的員工在巡視分娩舍時會根據母豬的體況及分娩後之天數來記錄飼料量如何調整，最後到分娩舍外的的工作區，工作區的電腦設備以透明箱子防塵。電腦畫面上有每棟分娩舍內每個欄位的資訊，員工輸入適合該頭母豬的餵料量。

(3).母豬一天餵飼 4 次，第一餐為早上 8：15。自動落料系統將水料送到母豬飼槽時會發出聲音，大部分母豬聽到水料輸送的聲音會站起來準備攝食，此時我們沿著飼料落下的順序，巡視每棟分娩舍，檢查每頭母豬的腳蹄和身體狀況有沒有問題。

(4).16 點下班前將飼料槽內剩餘的液態飼料舀掉，以免飼料不新鮮。



分娩舍



母豬哺育仔豬



分娩舍

### 2、母豬疫苗、針劑治療及屍體處理

(1).週三下午幫週四早上要離乳的母豬打豬小病毒的疫苗。

(2).以針劑治療母豬，打針前摸一摸母豬頸部，安撫牠並讓牠有準備，這樣打針時母豬比較不會被嚇到而有很大的動作，這樣的方法真的很有效，保護動物也保護員工。

(3).做完治療後要填寫紀錄，治療紀錄上有治療日期、母豬耳號、畜舍號碼、欄位號碼、執行治療的人要簽名、藥物種類及劑量。

(4).實習 2 週內遇到 2 次分娩舍母豬死亡情形。我們將死掉的母豬從欄位內拖出放置到第 1 棟分娩舍後方的大型屍體存放區。我們用拖車上的繩子繫住母豬左後腿(母豬側躺，左側身體壓在下面)，繩子要套在腿部關節後方，捲動繩子時才不會脫落。

### 3、初生仔豬處理

- (1).處理當日分娩之仔豬為每日上午第一件工作。員工事先在有仔豬分娩的欄位外將保溫區門板立起來放著，當其他人看到門板立起，表示該欄當日有仔豬出生。
- (2).將門板安裝到欄內之保溫區，把仔豬關到保溫區內，接著數頭數。在卡片上記錄該欄總仔數、死仔數及分娩日期。為一日齡(當日出生)仔豬施打鐵劑，且每欄的針頭都要更換。針頭棄置是統一由藥局等醫療機構回收。

### 4、寄養操作在分娩後 4 日內執行

分娩後 4 日內，每日都要巡視母豬哺育仔豬之情形。1-2 日齡欄位內，基本上母豬乳頭數等於仔豬頭數。但其母豬可以飼養比乳頭數多 1 頭之 3-4 日齡仔豬(來自 3-4 日齡的欄內多出來的頭數)。從 3-4 日齡欄內，挑出母豬無法妥善飼養的仔豬(該仔豬吃不飽)，下痢的仔豬不要挑。挑過於瘦小、臉上有黑色髒汙，打鬥痕跡的仔豬(爭乳互咬，傷口變黑色。臉腫腫的變紅)，若同窩有 2 頭這樣的仔豬，將較小的那一頭挑出。3~4 日齡的欄位內只會將仔豬挑走，不會再放仔豬回去。2 日齡處理完後，將 2 個黃色夾子夾到紙張上；3 日齡處理完後，拿走紙張上 1 個黃色夾子；4 日齡處理完後，再拿走紙張上 1 個黃色夾子，最後沒有黃夾子。

### 5、3-5 日齡之仔豬處理

- (1).通常在其他工作告一段落後之 11:30 後或是下午，進行此工作。
- (2).需要進行處理之欄位，會先在該欄位卡片上別著藍色夾子，但如果仔豬體型還不夠大，即使已達 3、4 日齡，還是會再等仔豬體型夠大時再處理，但不超過 5 日齡。
- (3).將該欄仔豬以公母分別放入 2 個箱子內，為所有仔豬灌球蟲藥及剪尾(在尾巴長度之 1/2 處剪尾)、小公仔豬打 0.5c.c.止痛劑，進行去勢。處理完畢後取下卡片上的藍色夾子。

6、仔豬 5 日齡後餵飼餵教槽料(Pre-starter)。每日餵飼 2 次教槽料(上下午各餵飼 1 次)，料量斟酌給予(根據每欄仔豬體型調整)，將教槽料灑到保溫墊板上，吸引仔豬來吃、讓仔豬玩教槽料。

7、仔豬有下痢情形時，員工以木屑與衛生混合粉覆蓋在下痢糞便上，不使用藥物或針劑治療，對他們而言，若可以用別的方法取代藥物針劑治療，則優先考慮使用該方法，除非疾病很嚴重或是獸醫師建議，他們才會考慮用藥。

8、21 日齡離乳，每週四早上進行離乳作業。約有 700 多頭之離乳仔豬從分娩舍趕到停在畜舍外的大卡車上。通往大卡車的通道就在分娩舍其中 2 個棟舍之間，這 2 棟舍之間做了一道門，門打開就是一個斜坡-趕豬通道。斜坡的盡頭是一扇門，一打開門就是卡車門口，趕豬通道盡頭緊接著卡車上的踏板。這一段路都是密閉的，只有通道與卡車踏板銜接的一小部分接觸到外面的空氣。趕豬通道出口的高度與卡車的高度配合的很完美，配種舍的員工說這台密閉式卡車的高度可以配合趕豬道盡頭的高度做調整，這台卡車的設計是他們跟廠商多次討論溝通後的成果。這台密閉式卡車內有 5 隔間，可運 700 頭 6kg 的保育豬。運送仔豬的卡車一定要密閉式，避免仔豬受到外界環境的汙染及緊迫。



離乳豬



趕豬道

#### 9、母豬從懷孕舍趕到分娩床之前的準備

- (1).先用清洗槍打溼每個分娩欄，使有機質軟化。
- (2).用添加清潔劑的水清洗分娩欄。
- (3).以清水將分娩欄上的清潔劑洗掉。
- (4).欄位乾燥後以石灰(CaO+MgO 大於等於 90%)消毒分娩欄，如果來不及等乾燥，用另一種紅色藥水噴灑消毒分娩欄。
- (5).保溫墊板拿起來額外清洗
- (6).混合 Disinfected powder(有消毒效果的乾粉，類似乾舒明或密斯陀)7.5kg 及 wood powder(木屑)15-20kg，混合好之後灑到已消毒的分娩欄之保溫區。
- (7).麥稈放在分娩夾欄內之母豬墊板上
- (8).試試每欄的保溫燈是否正常運作

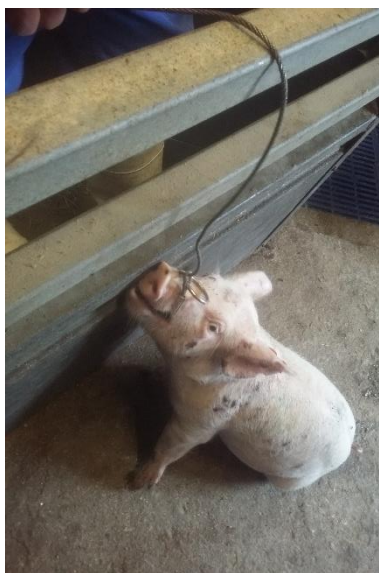
#### 10、環境清潔

- (1).每天早上刮鬆分娩床上的母豬糞便，使糞便不要整坨結塊堆在床上，讓糞便可以輕易落到地板下。
- (2).戴手套把分娩床內的胎盤及死仔豬拿到走道。
- (3).畜舍地板下的糞便，一週一次由管子及幫浦將糞便從地板下抽到畜舍外的建築物存放，再由沼氣公司派卡車到場內蒐集糞便到沼氣公司處理。
- (4).通風系統無法偵測氨濃度但可以偵測二氧化碳濃度。

#### (六)弱小離乳豬及女豬之保育舍

- 1、到保育舍放稻草跟水，在體況及腳蹄差的豬隻背上噴漆做標記，員工看到標記會治療豬隻。

- 2、早上到保育豬場實習結束，下午回到仔豬場內的弱小離乳豬之保育舍，檢查這群豬隻是否有特別弱小的豬或是有疝氣的豬，在丹麥豬場，隱睪症及疝氣的豬一律安樂死，非獸醫來做手術是違法的。當天下午我們將一頭有疝氣的保育豬安樂死，用致昏槍擊昏豬隻，接著對豬放血。5kg 以下的豬可以用兩手抓住豬隻後腿，將其頭部大力敲擊地面的方式安樂死；5kg 以上的豬則以致昏槍擊昏，最後放血，才完成安樂死程序。只有受過專業訓練的員工才能執行安樂死的工作。
- 3、剛離乳的仔豬趕到弱小豬保育舍後，前 5 天吃藥料(Polmotil+Zink)、第 6 天到 14 天



吃只加 Zink 的藥料，14 天之後只吃飼料。Polmotil 用來預防呼吸道疾病，Zink 用來預防下痢，約 3g 的 Zink 加 1kg 飼料。保育舍中，6-9kg 吃較細的飼料(含有奶粉，且較好消化)，9-30kg 吃較粗的飼料。女豬在保育舍待到 30kg，如果到了該離場時，體型還是偏小(例如只有 25kg)，那就再多待 1 星期。

- 4、保育豬舍的很溫暖甚至有點熱(估計有 29°C)，即使冬天也維持這個溫度。

### (七)保育豬場

該場將保育豬從 6kg 養到 32kg。我們一進入保育豬場門口就需換衣服，只有主要牧場有淋浴間，這座保育豬場比較簡陋，沒有淋浴間，玄關門口就是更衣室。我們到畜舍內為剛到畜舍約 700 頭離乳豬打 2 種疫苗，為 Mycoplasma(黴漿菌)及 PCV2，打完疫苗後分大小及公母(體型較大的小公豬一欄、體型較大的小母豬一欄、體型較小的公豬一欄、體型較小的母豬一欄)，病豬或腳不好的豬隻也挑出集中於一欄特別照顧。畜舍每欄面積約 24M<sup>2</sup>，每欄都有木頭當作保育豬的玩具，也有套上防水套的卡片記錄著該欄資料。



保育豬場



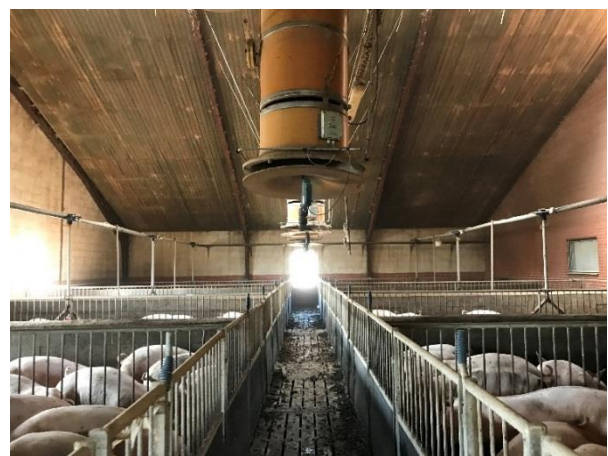
保育豬場

#### (八)肉豬場

- 1、2 間肉豬場為公母分飼，在養頭數約 5,000 多頭，由 2 位員工管理。A 肉豬場，飼養較弱之肉豬。A 場年齡約 10 年，約 12m<sup>2</sup>關 15 頭肉豬，2 小欄最多關 30 頭。
- 2、B 場肉豬舍的溫度，維持最高 25 度，當溫度太高會有噴霧降溫。B 場年齡約 30~40 年，雖然 B 是老場但有自動控溫、自動餵飼系統。
- 3、2 間肉豬場每週賣 220 頭肉豬。肉豬場將肉豬從 30kg 飼養到約 120kg，日增重 0.9~1kg。
- 4、農場有自己種的小麥，存放在穀倉。小麥做成水料給肉豬吃，員工說要把飼料原料盡量磨的細小，因為豬吃水料是用吞的，幾乎沒有在嚼。配方由豬場經營者和廠商商討制定，每年 2-3 次飼料配方會議。



肉豬場



肉豬場



## (九) 牧場制度及文化

### 1、白板計畫：

休息室牆上白板的內容為豬場內各項目標及實際成績，項目分別為：每週配種頭數、新女豬頭數、每週重發情頭數、死亡淘汰頭數、空胎數(經過第2次側孕還是空胎)、每批治療之母豬頭數、每週分娩母豬頭數、每週之活仔頭數、每窩總仔頭數、每窩死仔頭數、每胎離乳前死亡頭數等。90%的丹麥豬場，牆上都有白板計畫。這計畫讓大家知道豬場目標及目前成績，也是銀行很注重的計畫，因為要讓銀行了解豬場的經營概況，銀行才願意投資、借錢給豬場。白板的目標通常是老闆跟經理討論後訂立，目標訂定後將在會議中提出，經過半年如果都可以達標，再調整目標。調整幅度也要符合實際情況，不要將目標設得太高，否則時常無法達標，將會打擊員工士氣。

Reproduktion	Plan	Uge nr.												Kvartaler				
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1. kv.	2. kv.	3. kv.
Lebninger i alt	54	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	
Herat polte	11	16	11	10	16	8	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
Omløbene i alt	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
Døde & aflivede søer	2	0	2	0	3	4	3	1	0	3	3	3	3	3	3	3	3	
Tomme søer ved 2. scan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Antal behandlinger i dr. stald	4	5	4	11	6	5	10	10	6	5	4	3	6					
<b>Forestald (LØBEUGE)</b>																		
Føring i alt	44	48	53	50	48	49	46	57	51	50	48	52	58	58	58	58	58	
Levendefødte i alt	801	837	878	878	878	878	878	878	878	878	878	878	878	878	878	878	878	
Levendefødte pr. kuld	145	149	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	
Dødfødte pr. kuld	1.5	3.0	1.8	1.5	1.8	2.4	1.8	1.2	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Døde pøttegrise pr. føring	2.2	3.5	2.9	3.4	3.2	3.4	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	
Fravænnede søer i alt	49	54	48	51	51	56	49	44	45	44	44	51	50	44	44	44	44	
Fravænnede grise i alt	697	709	613	753	659	761	667	593	702	667	593	709	717	674	620	619	651	
Fravænnede pr. kuld	14.3	13.1	11.8	14.5	12.9	13.8	13.6	14	15.6	14.1	13.4	13.6	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	
Fravænningsvægt	6.0	5.9	6.7	6.7	6.0	5.8	6.7	6.1	5.4	5.8	5.9	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	
Egenfravæning	11.5	11.1	10.1	11.6	10.8	10.5	10.9	11.0	10.3	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	
<b>Klimastald</b>																		
Indsat Lyshøj/Østergård	677	684	684	684	684	684	684	684	684	684	684	684	684	684	684	684	684	
Døde Lys/Ø (L%)	19.9	19.5	19.2	19.0	19.2	19.0	19.2	19.0	19.2	19.0	19.2	19.0	19.2	19.0	19.2	19.0	19.2	
Soigt & til slagtesvin	664	663	663	663	663	663	663	663	663	663	663	663	663	663	663	663	663	
Afgangs vægt	30.0	26.4	27.0	29.0	29.1	35.0	25.4	28.5	31.5	32.0	26.8	29.0	29.1	30.1	30.1	30.1	30.1	
<b>Slagtesvin</b>																		
Døde Kellebygård(3%)	3.1	3	1	5	4	4	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Døde Bøgegård(4%)	2.0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Leveret Kellebygård	3025	22.6	24.2	64.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Leveret Bøgegård	-	4.61	3.87	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	
Sum lev. svin																		

### 2、牧場工時：

- (1).星期一到星期四之牧場工時為早上7點到下午4點，而星期五於下午1點下班。
- (2).晚上無人值夜(大部分丹麥牧場，晚上不派員工作)週末由2位員工照顧所有牧場，週末工時為早上7點到中午12點。平均隔3週會再輪到同一位員工於週末出勤。若這週週末出勤，下週五可以休息整日。

- (1).該場一週平均工時為39小時。每位員工(不分年資)每年有額外5週的休假可安排。

### 3、9點到9點半為休息時間：

- (1).因早上7點開始工作，到12點半午餐前必須休息吃東西。大家在休息室吃麵包、喝咖啡，同時討論工作。2週期間，大家在休息時間做的事情有：

A.30kg 保育豬銷售的資料，包括價格、頭數及體重...等。

B.處理屍體的清運公司寄來的資料，資料上寫著2014年~2016年的該場120kg以上的豬隻死亡率，2014年為12.9%、2015年為10.2%、2016年為10.0%。牧場付錢給公司來載運屍體，牧場員工將屍體載到200m外的定點，清運公司會前來處理屍體。

#### 4、牧場特殊活動-慶祝保育豬豬價上漲

大部分丹麥豬場都有人手不足的問題，招募新員工困難且員工流動率高，但並不是牧場薪水低於丹麥平均薪資，而是大多數年輕人想繼續進修、提升學歷並提高將來就業薪資。因普遍丹麥牧場沒有獎金制度，因此有些牧場會安排各種活動(例如慶祝豬價、節慶及一起打球等)來加強留職率。



#### (十)每星期五之會議討論內容

1、畜舍內的溫度、通風及飼料系統都是自動化，如果發生異常或故障，如何處理？牧場經理說若設備發生異常，電腦會以手機通知他。所有系統和電腦、網路雲端及手機有整合及連結。

2、如何處理牧場外儲存的豬糞尿？沼氣公司會派卡車到場內載運豬糞，豬糞經過處理後會運回 Langkærgård 農場，他們會將已處理完成的豬糞當做肥料，施灌到農場土地上(他們有自己種穀物)，每年的春季及秋季各施灌 1 次。若卡車載走 35 噸豬糞渣，之後會載回同樣 35 噸已處理完成的糞渣回到農場。



肉豬場外儲存豬糞尿之建築物

平均可澆灌 30-40 噸已處理好的豬糞渣到一萬平方公尺的農地。



施灌糞渣到農地上的農具

- 3、卡車到不同牧場載運豬糞渣，難道它不會成為牧場在生物安全防疫上的漏洞嗎？約克翰說他相信卡車進牧場前是絕對乾淨的，因為沼氣公司就是丹麥豬農們一起出資成立，委託能源公司營運沼氣公司，沼氣公司的老闆就是豬農們，因此不會做出危害彼此牧場的事情。處理豬糞渣過程中產生的再生能源會純化為天然氣等級後輸入天然氣網，豬農們分享盈利。



沼氣公司



沼氣公司內的卡車

- 4、牧場經理表示豬瘟、口蹄疫及假性狂犬病是最可怕的疾病。若爆發疾病，他們會封鎖畜舍、只剩一個出入口，並停止移動豬隻。通知鄰近牧場，場內正在爆發疫情。獸醫師評估是否需要撲殺豬隻，該撲殺時也不會惋惜或猶豫資產損失，因為由豬農成立的農民保險作補償是足夠的。繳交農民保險金的方式是由銷售豬隻時賺的錢作抽成。

## 六、SKOV 畜舍設計公司參訪

這間公司主要生產豬隻及家禽畜舍的通風系統、環境溫控系統、空氣淨化系統、偵測器(sensor)、電子儀器、畜舍內監視器及相關器械等，是一間組織完整且管理嚴謹的畜舍設計公司。工作人員表示有些關於拍照的限制，因此我們無法拍太多關於公司內部的照片。

SKOV 公司的據點除了丹麥的 Glyngøre，在曼谷(35 位員工做計算相關工作)及墨西哥也有分公司，近期打算於中國設立分公司。SKOV 所設計建造的畜舍遍布 80 個國家(美國愛荷華州、日本、中國…等)，總共約 70,000 間畜舍。公司內的部門有研發部門(電子及機械)：15 位工程師在做研究發展、電子儀器部門：65 位工作人員、客服部門：以電話方式解決客戶問題、測試中心、電腦安全工程部門、辦公室業務(畜舍設計相關計算工作等)。

工作人員介紹供水系統、飼料系統、照明設施、環境溫濕度系統及飼養管理相關設備等皆為畜舍內不可或缺的組成，這些系統都可以由電腦及手機進行網路雲端管控，即使管理者因為旅行或出差而不在牧場內，也可以藉由手機管控畜舍。



SKOV 很擅長製作偵測器，每年生產 200 萬支偵測器，可感知溫度、控制飼料落料及畜舍內氨濃度等，他們也會幫美國公司代工製作偵測器，凡是藍色偵測器以外的顏色(例如當天看到粉紅色)都是代工產品。我們還看到透明櫃中有機械手臂正在製作偵測器。

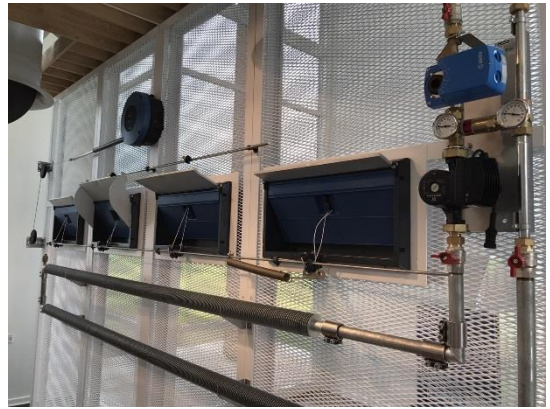
SKOV 也會生產客製化的環境溫控系統，畜舍設計必須符合當地氣候之溫溼度，因此因地制宜的設計是非常重要的。我們在一個大房間看到很多大型風扇，工作人員表示該風扇可以節省 10% 用電但通風量卻是一般風扇的 2 倍，必須計算畜舍空間面積才知道怎樣的風扇適合怎樣的畜舍。此外，外面單位製作的風扇也會送到 SKOV 做測試，因此 SKOV 擁有來自丹麥各地的風扇技術。SKOV 還有一個測試房間模擬在各種環境下，清洗風扇的操作程序。

工作人員帶我們到一個小房間外面，他說在 SKOV 維修壞掉的電子儀器之前，會先將這些物品送到這個房間進行 80°C 消滅細菌。

SKOV 還有一個房間，模擬各種設計模式的畜舍。畜舍屋頂可以自動升降以便調節畜舍內溫度。接著我們來到堆放許多放置在屋頂上的通風口，工作人員表示這些物品是 SKOV 設計，由 60 公里外的公司代工製作。這些通風口必須隨著不同的屋頂形式而改變型態。

SKOV 在販賣設備系統及儀器等商品給顧客之前，會請顧客派人到 SKOV 接受 2 週免費訓練，以確保顧客會正確操作及維修這些設備。今天我們在訓練教室看到不少亞洲人正在學習設備儀器的相關操作及維修，工作人員表示在南非及曼谷也有設立訓練地點。

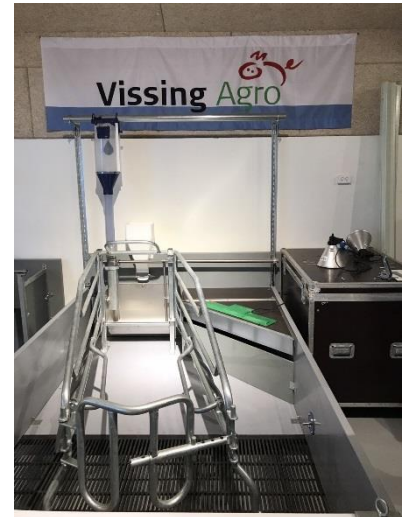
工作人員帶我們到一面展示牆講解，溫溼度偵測器會告訴電腦目前的環境情況，如果溫溼度超過設定範圍，馬達會開始運轉，為畜舍進行降溫或保暖的工作。例如因低溫而必須執行保暖工作時，熱水會通過管子來暖化從氣窗進入畜舍的空氣；當要降溫時，氣窗上的灑水系統開始灑水，冷卻從氣窗進入畜舍的空氣。這些溫控系統都可以由電腦、手機進行管控。如果設備系統異常，會先自動將氣窗打開，防止動物悶在畜舍內。之後會通知畜主或管理者，可由手機得知系統異常需要處理維修。



展示牆上的氣窗及通水管子

## 七、Vissing Agro A/S 公司參訪

Vissing Agro A/S 公司，主要設計及生產分娩床、夾欄、飼料輸送系統、保育舍欄及肉豬舍欄。工作人員說建立牧場之前，設定牧場規模(例如以 5,000 頭母豬為例)後計算分娩舍、配種舍所需的欄位、保育舍所需空間，設定每欄面積後可以得知牧場面積及牧場平面圖，最後可以算投資金額。我們今天主要在看 3 種不同模式的分娩欄，A 分娩欄是丹麥牧場最常見的形式，工作人員說在他還是農業學校的學生時，A 分娩欄不論在成本、效益或是管理方便及生產效率都是最棒的分娩欄，找不到比它更好的設計了。A 分娩欄面積是 4.86 平方公尺 (1.8M\*2.7M)。



A分娩欄



B分娩欄

B 分娩欄的設計比較寬敞，為 5.76 平方公尺(2.4M\*2.4M)。A 和 B 分娩欄的保溫區都可以設置溫度偵測器，當溫度太低或太高，保溫區的保溫燈會自動打開及關閉。C 分娩欄很大，面積未知，但是生活在 C 欄內的仔豬可以養到 30kg，只要在 28 日齡時將母豬離乳趕到配種舍，此欄就可以變成保育欄。

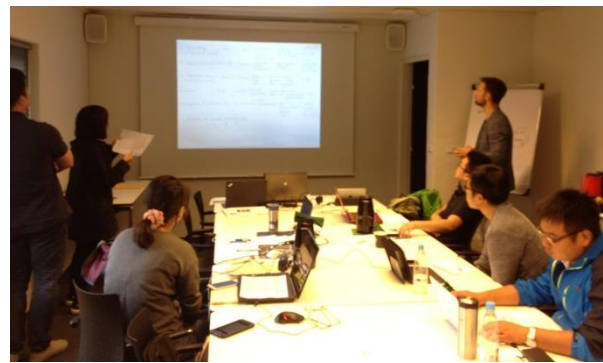
## 八、行動計畫及管理領導學

我們分組討論，以行動計畫的方式來制定牧場的改善計畫，目的是為了達到生產目標。行動計畫的內容包括執行作法、負責人員、執行期限、執行資源、潛在障礙及結果。例如目標是降低離乳前死亡率，希望從 17.3% 降到 15%。大家討論出的行動作法有 5 種，分別是分批哺乳、仔豬保溫、設置防壓桿、疾病控制及懷孕舍管理。

老師教我們怎麼制定不同階段畜舍的任務及目標，以母豬淘汰率從去年 14% 降低到 8% 為例，各種畜舍分別該執行的任務有哪些？在丹麥豬場，擬定目標後，畜主會找員工及顧問開會，大家提出意見互相交流及溝通。

**Action Plan** Name: TSC  
 Goal / Expected Outcome: 17.3% → 15%

Action Steps	Responsible	Deadline	Resources	Potential Barriers	Result
初乳管理	李永	7天	人力	人手不足	自發性 15%
防壓桿	中平	4月	設備	設備不足	自發性 15%
保溫	李永	1月	設備	設備不足	自發性 15%
疾病	李永	1月	設備	設備不足	自發性 15%
懷孕舍	中平	4月	人力	人手不足	自發性 15%

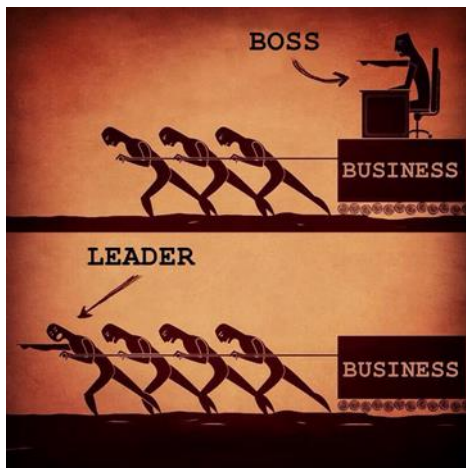


行動計畫表單

各組發表行動計畫內容

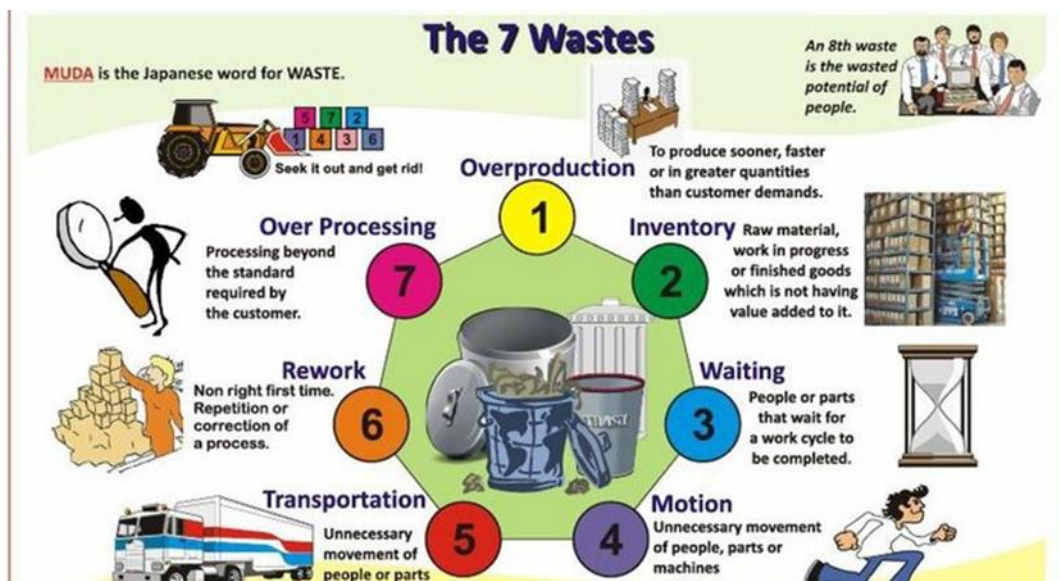
老師要我們思考管理及領導的差異之處、什麼是好的領導、壞的領導、什麼是好的管理及壞的管理。領導者不一定是主管(例如董事長、執行長或經理等)，有可能是很有領導能力的員工。好的領導者很關心員工，具有同理心並且能站在同仁的立場上真誠的關心基層員工。管理是將人們組織起來，有效率去完成任務。管理就像行動計畫表單，如果沒有透過領導能力和溝通凝聚大家朝共同目標前進的話，是很難執行任務的，因此我們要將管理跟領導力搭配使用，團結大家一起完成工作。

老師又介紹 McGregor 的 X 或 Y 型領導者理論、Maslow(馬斯洛)心理學理論與 Herzberg 雙因子理論、Hersey 與 Blanchard 的情境領導(不同類型的員工需要搭配不同手段的領導模式)。



## 九、LEAN 精實管理及描述計畫

老師介紹 LEAN-精實管理的思考模式及原則，教導我們如何將 LEAN 融入到我們的工作之中。LEAN 源於日本，當日本與西方汽車工業做比較時，日本方面所付出的努力、投資金額、空間及時間都比西方汽車工業更少，因此可見其管理非常的「精實」！LEAN 中有 5 種精實原則，核心理念是當我們做每件工作時，時時思考顧客需求，確保我們提供給顧客的服務及產品是有附加價值的！精實原則幫助我們更精準的工作，消除無法增加價值及浪費資源的活動。5 種精實原則分別是：1.顧客價值：從顧客的觀點去了解他們的需求。2.價值導向：過程中移除任何浪費，在所有活動、區域及運輸中，了解服務及產品的價值。3.創造流程：為了消除浪費，必須改變及重新組織製造流程，讓服務及產品在增加附加價值的過程中更有效率。4.Customer pull：工作流程必須滿足顧客的要求。製造出滿足顧客需求的工作流程。5.追求完美：我們居住的世界是一直在改變的，因此工作流程也必須與時俱進。精實原則中提到 7 種浪費：1.生產過剩。2.庫存：原料、半成品及成品都是沒有附加價值的。3.等待：為了等待下一個生產環節而被迫待命，暫時性的無法生產。4.行動：工作人員或機器執行不必要的工作。5.運輸：人員和豬隻搬來搬去。6.重做：第一次做的時候犯錯，在製程中必須不斷重複和校正。7.過度加工：加工標準以是否達到顧客需求為主。另外有了新的第 8 種觀念：浪費員工潛力。



## 肆、心得與建議

### 一、丹麥達倫農業學院(Dalum Agricultural College)

#### (一) 心得

**農業人才培訓：**丹麥有 5 個機構開設上述農業人才訓練相關課程，而每年有三分之一的畢業學生來自達倫學院，所以該學院在丹麥農業人才培訓貢獻良多。學習英文這件事，對丹麥人來說，確實有其必要性，亦即地球上使用丹麥語的人口所佔比例相當低，因此他們必須藉由另一種語言和這個世界交流，英語當然是最實際好用的選擇，它幫助丹麥在國際上取得更多的發言機會和管道，大多數的丹麥人英文皆琅琅上口，所以不乏其他國家的學生至此受訓，彼此互相交流。丹麥採用建教合作的教育方式培訓專技人員，在歐洲相當普遍，使得社會新鮮人可以很快進入職場，企業也有很高的聘請意願。該校不僅提供專業技術養成課程，還有各種經營管理、心理學課程，培訓專業經理人。這麼有系統的訓練方式，但丹麥目前仍然面臨年輕人從事畜牧工作意願低，產業徵才不易，進而需要引進大量外國勞工來解決產業人力不足的情況。

#### (二) 建議

- 1 **提倡建教合作：**我國教育方式著重理論，學生缺乏實作經驗，若將來台糖農畜學院正式開班授課能增加飼養管理、動物友善對待、人員及財務管理、機械設備操作及故障排除、牧場經營管理課程，並結合企業實習，將為臺灣畜牧產業培養更多的人才。
- 2 **討論交流、經驗分享：**丹麥人團結合作，他們的教育也著重討論；反觀大多數臺灣人習慣由上對下命令服從的關係，不擅於提出想法及質疑，將來農畜學院開設課程可部分以討論方式進行，提供大家交流的平台，不再只是單向式的授課。

### 二、生物安全

#### (一) 心得

- 1 **臺灣養豬產業崩盤元凶：**昔日臺灣養豬蓬勃發展，豬隻疾病種類不多，育成率佳，但農民對疾病的瞭解甚淺，加上藥物濫用的情況嚴重，而且缺乏防疫的觀念，一旦疾病爆發，造成經濟損害難以估計；而且少數商人為謀私利，鋌而走險走私農產品，民國 86 年即是因為活豬走私，爆發口蹄疫，臺灣養豬產業一夕之間崩盤，至今仍為口蹄疫疫區，不得出口豬隻。
- 2 **丹麥成功祕訣「團結合作、利益共享」：**丹麥豬農間透過合作社方式，彼此互助、利益共享，成立研究中心，專業人員提供農民正確的飼養管理資訊，並定期監控畜群健康狀態，所有資訊皆透明公開，這樣一個團結有系統的經營模式造就丹麥成為世界第一豬肉出口國。

#### (二) 建議

##### 1 既得利益者付費&農民保險推廣

臺灣畜牧產業的輔導長久以來都是仰賴政府及學術界，往往疾病發生時僅以政府單方面補助的方式，並無法有效的解決問題，若能由每頭上市豬隻提撥部分金額或保



險的方式作為豬隻產業緊急事件發生時使用及該產業研究人員經費來源，可以有專業人員解決農民的問題，並讓農民無後顧之憂，減少隱瞞疫情的情況，避免疫情蔓延。

- 2 **數據透明化、經驗分享**：有許多年長農民並沒有記錄的習慣，這樣的結果將造成管理困難，但隨著越來越多的二代豬農返鄉投入豬隻飼養，引入新式養豬觀念，開始使用紀錄系統，有正確的數據，利於管理。

### 三、Theis Nordtorp 牧場實習

#### (一) 心得

##### 1 注重單位效益的 TOP 豬場老闆

因為丹麥生產成本高，所以老闆非常注重單位效益，不同於其他豬場管理模式，該場不論母豬有效乳頭數多少，皆讓母豬餵養 16 頭仔豬，很少使用代養母豬，認為這樣才不會降低分娩床利用率，而且帶仔結果與下一胎的表現呈正比，但每天都會注意仔豬狀況，適時調整。該場做事方針是”Step by step” 做事不會操之過急，而且對於任何投資都會作審慎的評估，若改變帶來的效益不大，他就不會去投資，類似該場下午 3 點後就不會有人員進入畜舍，因為育種優良，母豬繁殖性能佳，夜間折損低，所以就不需支付高額的夜間人員薪資，但是他們認為器械是他們的生財工具，所以不會節省器械的購買費用。

##### 2 全方位員工，高自主性，而且該場不定期增加實習生，達到交流的目的

這個場的員工不僅配種舍的工作擅長，對於分娩舍的工作也做得非常確實，且當母豬場員工休長假時，肉豬場的工作人員也能夠代理他們的工作，它們都是全方位的員工，在牧場沒有打卡或簽到這種形式，完全在於員工的自主性，在實習 2 週時間，未曾見到遲到早退的情形發生。因為工作繁雜，員工只有在 Coffee time 及午餐時間才會在休息室。

我實習的牧場開放實習機會，在實習期間有一位來自匈牙利的女生，她是一家在養約 20 萬頭母豬企業的員工，公司派他到該場實習 3 個月。該場老闆非常歡迎實習生到他的牧場，且歡迎學生參觀牧場，認為這麼做可以互相交流，丹麥沒有秘密，一切就是那麼透明公開，而且他們喜歡問我們有沒有問題，還什麼想學的要提出來，努力的講解我們所提的問題。

#### (二) 建議

##### 1 高溫潮溼的臺灣是否適合使用濕料餵飼系統?

該實習生的公司採取全面引進丹麥系統養豬，他們採用濕料餵飼系統，我們討論這套系統的優缺，她列出 3 點，首先是濕料很難檢視飼料品質，再者是匈牙利氣溫高，濕料也容易造成酸敗情形，最後濕料系統調整都要透過電腦，難立即調控。

該豬場主也談及，自動化設備(如：自動餵飼站、濕料系統…)昂貴維修不易，而且如果出狀況時，若未能立即修正將造成龐大的損失，所以若非人力狀態極不許可的情況，不要使用該系統。

##### 2 牧場的事情都需要大家一同參與，建立開會制度

臺灣畜殖場較少有開會的模式，所以有一些工作人員永遠只了解現在負責的區

段發生什麼事，也完全不能體會其他區段的難處，若我們建立開會機制，所有的討論事項都在會議上提出，大家共同參與並集思廣益解決。最重要的是，會議過程絕不能只流於形式，需要追蹤後續的結果才有意義。

#### 四、人工授精站

##### (一)、心得

**1 配種精液來源：**丹麥豬場高達 94%的精液來自人工授精站，而臺灣大部分的豬場在配種時的精液來自自己場內的種公豬。丹麥有人工授精站整合公豬的飼養管理、精液採集及精液稀釋等工作，讓商業豬場的負擔減輕，豬場只要專注母豬配種到肉豬銷售的工作，不需要花時間及心力管理種公豬及精液。丹麥人擅長專業分工合作，簡化工作流程，專心致力於種類較少的工作但是強調大量生產而非浪費時間在步驟繁複的工作。

**2 尊重、友善動物之價值觀普遍：**

在臺灣，時有耳聞牧場員工對於種公豬遲遲不爬假母台或豬隻不依照員工的意志行動時，員工會因為失去耐心而辱罵或大力拍打豬隻。AI 站之站長表示，在丹麥，尊重動物的觀念是從兒童時期建立的，因此他們不強迫動物做事；Hatting 公司顧問說，粗暴對待公豬，精液品質會受到負面影響，且欺負動物會使動物有攻擊性。丹麥人尊重且認真對待人類與動物之間的關係，也是養豬成功的祕訣之一。

##### (二)、建議

**1 評估建立 2 座人工授精站，進行所有公豬及精液管理之可行性**

從現在起到未來幾年內，台糖公司畜殖場將陸續進行改建、翻新，並於改建後實施異地飼養，目前內部也在推廣批次管理，不只畜舍等硬體設施更新，管理模式及思維也必須同步更上一層樓。未來畜殖場之經營採用異地飼養模式之原理為專業分工及阻斷不同階段豬隻之病源。此外，若建造人工授精站統一管理種公豬，並集中對於種公豬飼養管理、採集精液、精液鏡檢、精液稀釋到包裝運送等工作有興趣、熱情及專業的員工至人工授精站，將可以減輕各畜殖場的負擔，並達到「工作流程簡化」、「減少工作種類，大量生產」的目的，增加生產效率。

**2 加強牧場員工「愛護、尊重及友善動物」之觀念，並設立相關教育課程**

牧場工作之所以有別於其他領域的工作，是因為現場飼養管理是建立在人類與動物間的合作及信任，強調人類與動物的互動。但是在臺灣，目前各種畜牧獸醫的課程，大多是解剖學、飼料營養學、動物各階段的飼養管理重點(例如產房管理、人工授精實務操作等課程)及畜產廢棄物處理等技術課程，非常少提及生命教育及尊重動物的觀念，現階段的課程仍專注於提升生產效率、達成牧場生產業績及減少環境汙染。

近年來政府提倡動物福利，但行政院農業委員會出版的「友善動物指南」仍偏向飼養管理，僅規定牧場工作流程、動物活動範圍之面積及設備等要如何變更以符合動物福利，而非加強國人及農民的「愛護、尊重及友善動物」之觀念。如果牧場員工及經營者沒有愛護動物的基本認知，僅死板的遵守指南內的各種規定，是無法落實動物飼養過程符合動物福利的。若動物生活在充滿恐懼、壓力及其他負面情緒

的環境下，其所生產的畜產品品質勢必是劣質的，動物甚至會攻擊牧場員工，導致彼此生命安全受到威脅。因此牧場員工具備相當程度的「愛護及尊重動物」之觀念，並將此價值觀融入每一個工作步驟，才是動物福利的基礎。

## 五、Langkærgård 牧場實習

### (一)、心得

#### 1 牧場實習的重點不是畜牧獸醫知識及飼養管理技術，而是管理制度及經營理念

丹麥的氣候相較於臺灣較為寒冷且乾燥，因此其飼養管理技術、畜舍設計及工作流程僅供臺灣參考，不宜全盤移植到臺灣實施。另外，丹麥人強調豬隻是活的生物，因此照顧及飼養繁雜，且每間豬場的情形不同，因此飼料配方及 SOP 等僅供實習參閱。

丹麥豬場也和臺灣豬場一樣，面臨人手不足、年輕人不願投入養豬產業的問題。因此他們強調工作要「Keep it simple」、「Keep it as simple as possible」、「Do not think too much」，工作原則是越精簡越好，但要掌握大重點，不能為了精簡而放棄重點工作。工作精簡化，不但能準時下班(加班費高，因此雇主不樂見加班情形)，且負責不同業務的同事也方便代理彼此的工作。

在豬場，雖然每位員工有各自的業務，但是更加強調豬場是「團隊經營」，大家共同朝向生產目標努力，這樣的工作文化和亞洲強調的個人主義大相逕庭。在臺灣，反而每個人很在乎自己是否「被需要」及「不可取代」？有時發生只有自己才能解決特定業務的情況。從另一角度而言，我們也很注重「個人」工作能力而忽略每個人都是獨特的，必須適才適用方能發揮團隊的最大效能。從丹麥人的角度而言，他們很納悶「休假時就沒有人可以代理你的工作，你還能安心休假嗎？」丹麥人將眼光放在公司及團隊的成功，而臺灣文化則關注個人表現。

#### 2 台糖公司在豬場經營上最大的困境是工作無法精簡化

台糖公司因具有「國營事業」的獨特身分，使我們無法像民間豬場及私人公司單純以獲利為目標，除了養豬本業，也必須處理政府機關、官員及民眾等對公司的要求，有時這些要求互相抵觸時，公司便處在進退維谷的情況。

當每個人及各單位的眼光局限於各自利益，未從臺灣農牧業的格局去思考、決策並解決問題時，容易忽略臺灣養豬產業的整體發展，遺忘農業為國防安全中之根本。在這種惡性循環的情形，難以推動產業升級的各項工作，且阻礙國家發展進步。

### (二)、建議

#### 1 豬場內要有清楚的豬舍配置圖，並簡短填上該棟豬舍飼養哪一階段的豬隻

在丹麥牧場，中央走道的牆上掛著場內配置圖，圖上顯示每棟豬舍位置，並標上該棟豬舍內目前飼養幾日齡的肉豬或第幾週配種的母豬。有些詳細的配置圖上會標示每棟豬舍的空欄數量，方便員工調動豬隻時利用。

如果場內無豬舍配置圖，員工僅知曉自己負責的豬舍內的飼養狀況，不清楚別的棟舍內飼養的豬隻是哪個階段？為了在人手調度時，員工到新的棟舍可以馬上了解工作狀況，且方便豬場的每位員工了解每棟豬舍的情形，建議在公共區域內掛上

場內所有建築物的平面圖，標示各棟舍飼養哪一階段的豬隻。

## 2 由負責各階段業務的員工撰寫清楚的 SOP 及例行工作項目

在丹麥豬場，為了解決人手不足及工作人員流動率高的問題，大部分的豬場都有 SOP。於丹麥牧場實習期間，豬場經理拿出分娩舍的例行工作計畫表及執行寄養工作的 SOP 讓實習生參考。SOP 由最熟悉該業務的員工撰寫，員工被交付製作 SOP 的工作時，也會感到榮譽及信任感，因為那表示主管認同他的工作能力。SOP 切記不要長篇文字，以圖片及插畫為主角，簡潔清楚的文字為配角。製作好 SOP 後，必須讓不熟悉該業務的同事看得懂，才是成功的 SOP。

## 3 執行白板計畫

大多數的丹麥牧場內，普遍都有白板計畫，放置於休息室。白板上顯示各項豬隻生產業績及目標(例如每週配種頭數、每胎離乳頭數或死亡頭數等)，讓所有工作人員一看到白板即可大致理解豬場經營狀況，得知現在實際的生產成績距離目標還有多少差距。另外，畜主、經理和員工們會一起討論牧場經營策略及改善措施，並把將要執行或改善的工作寫在另一塊白板上。這種管理制度及文化，特色為「每個員工知曉場內大小事」，場內資訊透明公開，增進員工的參與感及向心力，可避免員工埋頭做例行性工作，對核心業務及牧場經營方向置身事外。

伍、附錄

一、蔡燕如-結業證書



# Course Certificate



**Acknowledges that:**

**Ms. Yen-Ru Tsai (蔡燕如)**

**Has participated in the 4 week:**

**Pig Production Management Program**

**For verification hereby granted and signed in the name of the Academy**

Date: 15. september 2017

Program Manager  
Martin Krusborg Jakobsen



Date: 15. september 2017

Vice President  
Eric C. O. Wanscher

**Supported by The Danish Ministry of Education**

二、黃君伊-結業證書



# Course Certificate



**Acknowledges that:**

**Ms. Chun-Yi Huang (黃君伊)**

**Has participated in the 4 week:**

**Pig Production Management Program**

**For verification hereby granted and signed in the name of the Academy**

Date: 15. september 2017

Program Manager  
Martin Krusborg Jakobsen



Date: 15. september 2017

Vice President  
Eric C. O. Wanscher

**Supported by The Danish Ministry of Education**

### 三、培訓課程表

第一週	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
07:30	早餐				
08:30	Welcome and introduction 歡迎與介紹	AI management 人工受精管理	Farrow management 分娩管理	Dialog from farm visit 參訪農場之意見交流	Data registration 數據登錄
10:00	休息				
10:30	Student presentation Individual Focus 學員介紹 個人關注重點	AI management 人工受精管理	Farm visit Daily management 參訪農場 每日管理	Bio security and health status 生物安全與健康狀況	Key figures as management tool 關鍵數據作為管理工具
12:00	午餐				
12:30	Daily tasks and farm management 每日工作與農場管理	Gilt management 女豬管理	Farm visit Daily management 參訪農場 每日管理	Bio security and health status 生物安全與健康狀況	Sow cycle optimization 母豬發情週期優化
14:00	休息				
14:30	Daily tasks and farm management 每日工作與農場管理	Gestation management 懷孕管理	Farm visit Daily management 參訪農場 每日管理	Bio security and health status 生物安全與健康狀況	Sow cycle optimization 母豬發情週期優化
17:30	晚餐				

第二週	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
06:00	早餐				
06:30	Practical Farm Training 農場實際訓練				
09:00	休息				
09:30	Practical Farm Training 農場實際訓練				
12:30	午餐				
13:00	Practical Farm Training 農場實際訓練				
16:00	一天訓練結束，從農場回到學校				
17:30	晚餐				



第三週	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
06:00	早餐				
06:30	Practical Farm Training 農場實際訓練				
09:00	休息				
09:30	Practical Farm Training 農場實際訓練				
12:30	午餐				
13:00	Practical Farm Training 農場實際訓練				
16:00	一天訓練結束，從農場回到學校				
17:30	晚餐				

第四週	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
07:30	早餐				
08:30	Feed management and automatization 飼料管理與自動化	Farm logistics and dimensioning 農場物流與規劃	Management with LEAN principles 以精實原理管理	Project description Individual 描述個人計畫	Presentation Individual projects 報告個人計畫
10:00	休息				
10:30	Feed management and automatization 飼料管理與自動化	Farm logistics and dimensioning 農場物流與規劃	Management with LEAN principles 以精實原理管理	Project description Individual 描述個人計畫	Q&A and Evaluation 問答與評估
12:00	午餐				
12:30	Ventilation and climate systems 通風與空調系統	Motivation of staff keeping focus 持續激勵工作人員	Individual issue statement 發表個人問題	Project description Individual 描述個人計畫	Certificates 頒發證書
14:00	休息				
14:30	Ventilation and climate systems 通風與空調系統	Motivation of staff keeping focus 持續激勵工作人員	Individual issue statement 發表個人問題	Submit Project description 提交計畫書	課程結束
17:30	晚餐				