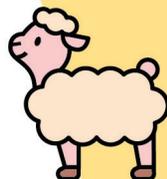
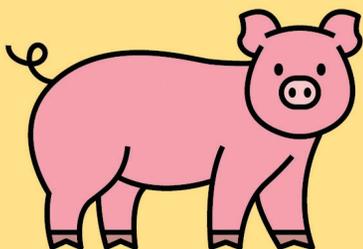
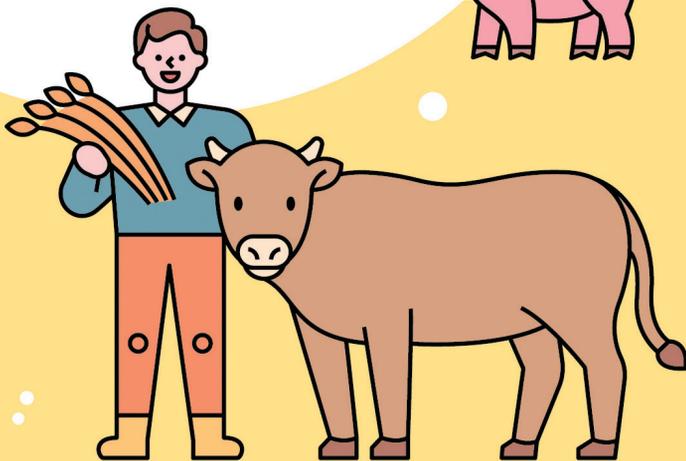
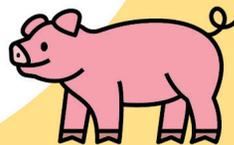
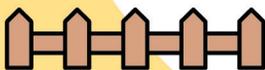


動物 保護教育

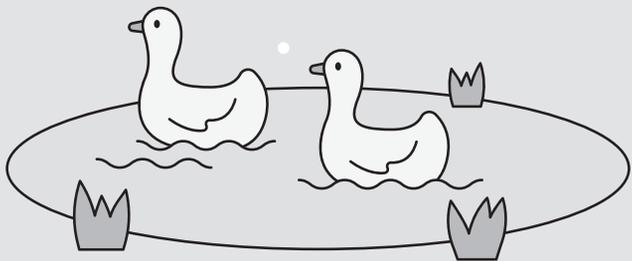


—— 經濟動物 ——

彭雅玲 主編



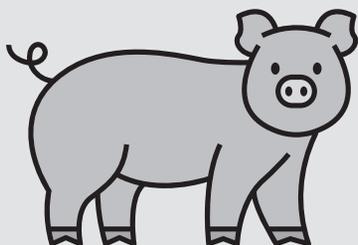
教育部國民及學前教育署
K-12 Education Administration, Ministry of Education



動物 保護教育

—— 經濟動物 ——

主編：彭雅玲
作者：陳國隆、黃國青、王淑音、
羅玲玲、廖震元、吳宗憲、
朱增宏（按章節）



使用說明

依循《動物保護法》第 4-1 條「各級政府應普及動物倫理與動物保護法規相關之教育及學習，以提升國民動物保護知識，並落實於十二年國民基本教育課綱中。」，教育部國民及學前教育署委託國立臺中教育大學彭雅玲教授編撰第一本《動物保護教育》教材，以「同伴動物」為主要關懷動物，並依照 108 新課綱「自發、互動、共好」的精神編撰，以生命教育為主軸，連結法治教育、環境教育、品格教育。接續於 2021 年，邀集國內熟稔經濟動物動保議題的專家學者，遵循相同編撰邏輯，共同完成《動物保護教育》教材續編，以「經濟動物」為主要關懷對象。

本書分為「自主行動」、「溝通互動」、「社會參與」三大部分，共八章。每章包含「正文」、「參考文獻」和「附錄」。「附錄」含「問題與討論」、「延伸閱讀」與「教案與媒材」三個部分：「問題與討論」分別提供適合國小、國中、高中職討論的動保議題，「延伸閱讀」提供教師備課時可進一步參閱的文獻或專書，「教案與媒材」則提供國內已經建構完成的教案及媒材，方便教師一併參考使用。

第一部分「自主行動」（第一章～第三章），目標希望能教導學生從認識「經濟動物」、農場飼養管理人員應有專業素養與責任、國內現行動物保護相關法規、動物性產品生產過程可能衍伸問題等過程當中，學習到懂得**愛護動物**、**尊重生命**所能達到的動物保護、人類健康維護、環境保護的三贏成效。**第一章「認識經濟動物」**：介紹國內常見經濟動物種類與特性、經濟動物產業發展的歷程、飼養管理人員應有的專業素養，從中了解飼養管理人員應負的愛護動物責任。**第二章「經濟動物的相關法規」**：介紹維護「經濟動物」健康舒適生活條件的國內現行動物保護相關法規，教導學生法規立法的精神所在，學



習建立身為消費者應有的動保法律基本素養。**第三章「經濟動物產業現況與福祉問題」**：從糧食供需角度介紹畜禽產品與水產品，引導學生認識為了大量生產食物所衍伸的環境汙染、人畜共通疾病、食品安全等問題，進而反思如何經由動物保護的做為而能免除前述各類問題的發生。

第二部份「溝通互動」（第四章～第六章）是進階的章節，教導學生了解社會大眾對經濟動物的動物福祉關懷是如何逐步形成，以及如何透過消費者的關懷來協助經濟動物產業共同解決引發爭端的議題。這一部分的教學重點，在教導學生具有**關懷心和同理心**，並且見識到**良性溝通與互動**如何化解爭端。**第四章「集約飼養與糧食永續的挑戰」**：講解經濟動物集約飼養面臨的氣候變遷衝擊、生物多樣性與環境資源維護的重要性、近代動物替代產品新趨勢，引導學生從經濟動物集約飼養所引發的社會衝擊，學習如何尊重彼此的差異性，尋求共榮共存的民生經濟發展。**第五章「大眾關心的經濟動物福利問題」**：依序說明受到社會大眾特別關注的經濟動物生活條件、飼養管理操作可能引發的疼痛不適、最終運輸與屠宰的人道要求，更延伸到經濟動物進行科學應用時受到關切與要求，讓學生清楚看到每一大項裡面關心動物感受的特定焦點，並理解到可行的解決問題之道。**第六章「消費者的認知與責任」**：帶領學生認識消費者的力量所在，也介紹現今國內已有的友善飼養標準，以及執行友善飼養驗證的組織如何透過友善飼養標章，引導消費者的認同以及飼養業者的自發體現，促成全面的經濟動物的動物福祉提升。

第三部份「社會參與」（第七章、第八章）教導學生了解動物福祉的道德關懷也是人類社會道德文化自然形成的一支，當與社會其他文化交流互融之後，逐漸成為普及化的道德觀與價值觀，再經由政府機構與社會組織運作，分別以法規與社會公民運動形成規範力量或文



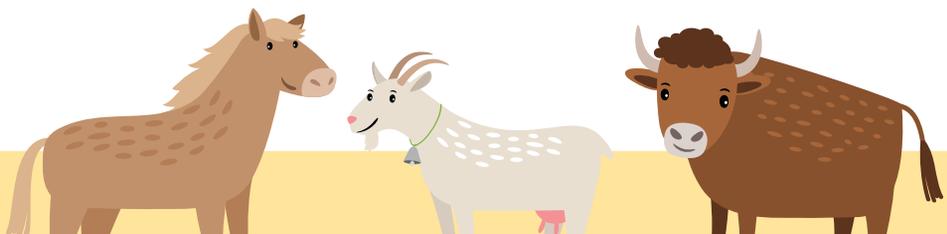
化改革動力。**第七章「動物倫理與福祉」**：循序漸進地先簡單介紹如何從多元的動物倫理形成動物相關政策，再從國際農場動物福祉的道德關懷起源與發展、我國農場動物福祉發展、農場動物福祉的道德關懷與整體文化的整合，讓學生了解農場動物福祉的道德關懷也是人類良知道德文化的一支，有其起源與發展並在不同層面與其他人類道德文化融合，最後體現在政府的政策制定與社會道德規範。**第八章「政府機關與民間組織」**：介紹因應農場動物福祉的道德關懷文化發展，國內行政主管機關、民間組織、國際組織如何透過各自的運作，讓農場動物福祉的道德關懷落實在政府法規制定與國內外社會公民運動之中。

經濟動物或農場動物是高職農校學生非常熟悉的校園元素，雖然一般中小學生在校園未必有機會直接接觸到，但是經濟動物產品卻與學校營養午餐息息相關，學校辦理的食農教育、開心農場也往往關聯到經濟動物。日常生活中各城市鄉鎮的傳統市場、大型超市、便利商店、西點麵包店、飲料店，每天都有許許多多與動物產品相關的商品陳列販售。只要教師把日常生活的連結點提出，再介紹以「經濟動物」為主體的動物保護教案，一定會激發熱烈的迴響。建議教師在使用本書設計融入課程教學的動保教案時，可彈性選取本書中與教學重點課題（生活、社會、生物、生命教育）相關的單元閱讀，並參考每章正文之後的附錄所提供的「問題與討論」及「教案與媒材」等資料，將動保知識適時融入課程教案設計。本書每章的內容都是自成一體，有絕對充足資訊可以讓教師有效率完成教案設計，各章沒有先後順序的牽制。教師亦可自由發揮，組合不同章節的部分內容，可以選擇單一食物或單一動物為主題，串聯不同章節的相關內容，例如從雞蛋出發，連結蛋雞與蛋雞產業，再串聯友善飼養驗證標章，這時仍然可以參考各章的附錄所提供與主題相關聯的「問題與討論」及「教案與媒材」部份資料，依然可以形成生動的教案。最後，也非常歡迎各位教師在



利用本書題材做成教案之後，能夠與其他教師分享，讓我們校園的動保教育更趨落實。

另外補充提醒，本書各章在專有名詞的使用上，時會出現「動物福祉」，時會出現「動物福利」，在此先做說明，以免讀者感到混淆不清。其實無論「動物福祉」或「動物福利」，在英文原文並沒有差別，都是“Animal Welfare”。在華人世界，兩種翻譯都有人使用。目前我國之《動物保護法》及一般法律用語大多使用「動物福利」，雖然民間在討論動物保護議題時，通常是使用「動物福利」，但國內的學術界，尤其是動物科學界的專家與學者，大多認為「動物福祉」才是常見的用法。雖然出現兩種不同中文名詞，讀者可以不用在意，兩者的出發點與基本精神都一致，都是要給動物最好的照護。



主編簡介與作者一覽表

主編簡介

彭雅玲

學歷

國立政治大學中國文學系博士

專長

教育議題與語文教學、語文教育發展史、經典教育、生命教育、
情意教學、寫字教學

現職

國立臺中教育大學教師專業碩士學位學程主任

國立臺中教育大學語文教育學系教授

經歷

南投縣政府教育處處長

國立臺中教育大學語文教育學系主任

國立臺中教育大學進修推廣中心主任



作者簡介

篇章	姓名	單位職稱
使用說明	徐濟泰	國立臺灣大學動物科學技術學系教授
第一章	陳國隆	國立嘉義大學動物科學系教授
第二章	黃國青	前行政院農業委員會副主任委員
第三章	王淑音	中國文化大學副校長
第四章	陳國隆	國立嘉義大學動物科學系 教授
第五章	羅玲玲	中國文化大學動物科學系副教授
第六章	廖震元	財團法人農業科技研究院資深研究員
第七章	吳宗憲	國立臺南大學行政管理學系教授
第八章	朱增宏	社團法人台灣動物社會研究會執行長

照片授權

篇章	姓名
第一章	郭桐、尤美燕、屈佩玟、許亦太
第二章	黃國青
第三章	王淑音、羅玲玲、趙清賢
第四章	林炳宏、吳謹守、陳泊嘉、陳國隆
第五章	羅玲玲、王緝祺、鄭雨竹、廖震元
第六章	廖震元
第七章	洪延平、吳宗憲、台灣動物社會研究會
第八章	台灣動物社會研究會



諮詢委員一覽表

姓名	單位及職稱
王淑音	中國文化大學副校長
朱增宏	社團法人台灣動物社會研究會執行長
李朝全	社團法人中華民國保護動物協會理事長
李淵百	國立中興大學動物科學系名譽教授
林翰佑	國立臺灣大學獸醫學系副教授
林怡君	國立中興大學動物科學系助理教授
徐濟泰	國立臺灣大學動物科學技術學系教授
陳志峰	國立中興大學動物科學系教授
陳盈豪	東海大學畜產與生物科技學系教授
廖震元	財團法人農業科技研究院資深研究員
羅玲玲	中國文化大學動物科學系副教授

(按姓氏筆畫排序)





CONTENTS 目錄

使用說明	II
主編簡介與作者一覽表	VI
諮詢委員一覽表	VIII



自主行動

第 1 章 認識經濟動物 | 3

第一單元 經濟動物的起源馴化與發展	4
第二單元 常見的經濟動物	10
第三單元 經濟動物產業的革命與觀念演進	38
第四單元 飼養管理人員的專業與素養	45
參考文獻	52
附錄	54

第 2 章 經濟動物的相關法規 | 57

第一單元 《動物保護法》：人道屠宰、運輸（畜、禽）、友善生產定義與指南（雞蛋、豬隻、牛乳……）	59
第二單元 《動物傳染病防治條例》及其施行細則	77
第三單元 畜牧業污染防治——水、臭味、廢棄物	85
第四單元 其他——《動物用藥品管理法》、《獸醫師法》、《飼料管理法》	89



參考文獻	90
附錄	92

第 3 章 經濟動物產業現況與福祉問題 | 95

第一單元 臺灣與國際糧食供需與趨勢	96
第二單元 畜禽產品	99
第三單元 水產品	126
第四單元 食物大量生產衍生的問題	128
參考文獻	132
附錄	134



溝通互動

第 4 章 集約飼養與糧食永續的挑戰 | 139

第一單元 溫室效應與氣候變遷	141
第二單元 生物多樣性	148
第三單元 水資源	158
第四單元 敦親睦鄰	166
第五單元 疾病與抗藥性	175
第六單元 動物替代產品新趨勢	186
參考文獻	190
附錄	196



CONTENTS 目錄

第 5 章 大眾關心的經濟動物福利問題 | 199

第一單元 環境與設施	201
第二單元 管理操作	216
第三單元 產銷運輸屠宰	228
第四單元 動物科學應用	237
第五單元 其他	240
參考文獻	248
附錄	251

第 6 章 消費者的認知與責任 | 253

第一單元 消費的力量	254
第二單元 友善飼養的標準	262
第三單元 認證與標章	274
參考文獻	281
附錄	283



社會參與

第 7 章 動物倫理與福祉 | 287

第一單元 動物倫理、科學與政策的關係	290
第二單元 農場動物福祉的認知與推動	299



第三單元 我國農場動物福祉的發展	305
第四單元 整合整體道德關懷圈的思考	311
參考文獻	322
附錄	323

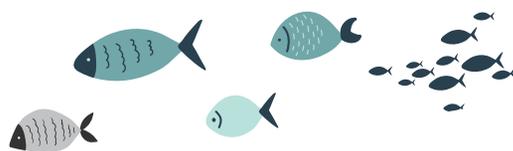
第 8 章 政府機關與民間組織 | 327

第一單元 國內業管機關	329
第二單元 民間組織：產業、動保相關團體	346
第三單元 國際組織	350
參考文獻	361
附錄	364



MEMO





自主行動

——經濟動物——



MEMO



第 1 章

認識經濟動物



第一單元 經濟動物的起源馴化與發展

壹、何謂經濟動物

一、廣義

凡為人類保育、飼養的動物均包含在內，包括哺乳動物、鳥類、爬蟲類、兩棲類、魚蝦類及昆蟲類等。

二、狹義

凡為人類馴化、育種、飼養或管理，具有重大經濟價值，並能將其性能遺傳於後代之任何動物，均可稱之為經濟動物。本章主要針對國內經濟動物中常見供作食用之農場動物（脊椎動物）為主。陸生動物中如哺乳動物以牛、羊、豬及鹿為主。家禽以雞、鴨、鵝、火雞及鴛鴦為主。水生動物以養殖魚類為主。其他如伴侶動物、實驗動物、觀賞娛樂、研究與醫學用途之動物不在本書探討範圍。

貳、起源

目前所飼養之農場動物，乃是由野生動物馴化而來，各種農場動物起源有多種說法，以演化論或考古所得之結果各家說法不一。但可肯定的是，人類在原始時代以漁獵方式生活，後來慢慢轉變成馴養放牧及圈養。人類馴化主要目的有：

- 一、創造食物來源（乳、肉、蛋）。
- 二、利用其毛皮作為皮革或服飾。
- 三、役用動物來工作，從運輸到戰爭都可使用。



四、為人類創造娛樂、觀賞寵物和伴侶動物。

五、是利用其排泄物作為肥料、燃料或建築之用途。

六、隨著社會進步，又衍生出各種用途，如生醫研究用途之實驗動物。

參、馴化與發展

一、農場動物的演進

（一）粗放飼養階段

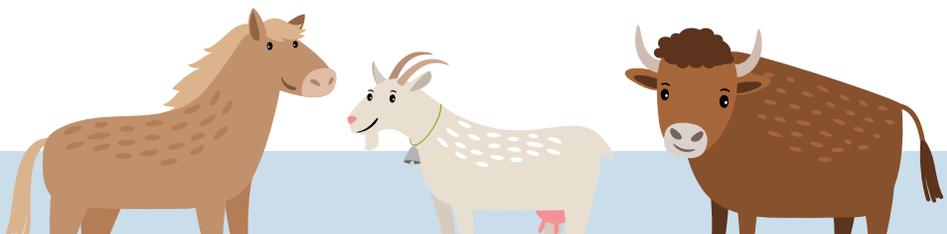
放牧時代，人類採遊牧生活逐水草而居，循有水之草原或河岸放養牲畜，並將牲畜作為穩定的乳、肉及皮革來源，當時飼養的動物以草食動物為主，如牛、羊、馬、驢、駱駝和大象等。

（二）半粗放飼養階段

農耕時代，人們重視安定，安土重遷，人口及牲畜數量增加，天然草原已不足供應牲畜需求，需以人工栽培生產牧草或作物，補充飼料原料之不足。此時農耕已發達，除供應食物及衣著外也供役用。農場動物除了草食動物外，亦增加不易移動放牧之豬、家禽或水產養殖等。

（三）集約飼養階段

進入現代化社會，由於人口不斷增加、土地昂貴、人工成本上升，小規模飼養已無法符合成本，必須進入企業化農場。農場動物可利用土地縮小，種植飼料原料、飼養及放牧用地日益減少，主要用以生產人類所需糧食作物。農場動物利用其副產物為輔，且人類對乳、肉與蛋類需求日增，故以最經濟有效集約飼養農場動物，提高單位面積飼



養頭數，方便管理，減少人力並提升自動化（如圖 1-1）。



▲ 圖1-1 集約飼養與放牧之比較（郭桐攝）

肆、產業現況

一、世界現況

根據經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD）與聯合國糧食及農業組織（Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO）統計，2019 年全世界農業的產量約 36 億公噸，其中畜牧業產量約占全世界農業的 10%。隨著生產率提高及人口增長，預計 2030 年全球肉品消費將再增長 14%，顯見未來人類對於肉品需求將逐年升高，因此如何在有效土地空間內提高生產力將是永續生產之關鍵。

根據 FAO 統計，2019 年全球所飼養經濟動物在養隻數、年屠宰隻數、生產量、消費量及年產值，分別介紹如下：

（一）牛

全球共在養約 17.1 億頭牛，年屠宰約 3.52 億頭，生產約 0.73 億公噸牛肉，占整體肉類生產 22%。全球牛肉平均消費約 0.71 億公噸，位居第三，每年產值約 2,924 億美金。



（二）豬

全球共在養約 8.5 億頭豬，年屠宰約 13.5 億頭，生產約 1.1 億公噸豬肉。因受非洲豬瘟影響，較前年產量減少 8.97%，但仍占整體肉類生產 33%，僅次於家禽。全球豬肉平均消費約 1.08 億公噸，位居第二，每年產值約 2,465 億美金。

（三）家禽

全球共在養約 278 億隻家禽，年屠宰約 768 億隻，生產約 1.32 億公噸禽肉，其中以肉雞最高，總產量約 1.18 億公噸，占整體肉類生產 35%，其次為火雞 1.78%、肉鴨 1.44% 及鵝與珠雞 0.86%。全球禽肉平均消費約 1.3 億公噸，位居第一，每年產值約 2,135 億美金。

（四）羊

全球共在養約 23.3 億頭羊，年屠宰約 10.1 億頭，生產約 0.16 億公噸羊肉，占整體肉類生產 4.8%。全球羊肉平均消費約 0.16 億公噸，位居第四，每年產值約 784.6 億美金。

（五）蛋

2019 年全球共在養約 77.7 億隻蛋禽，每年蛋產量約 0.90 億公噸。

（六）乳

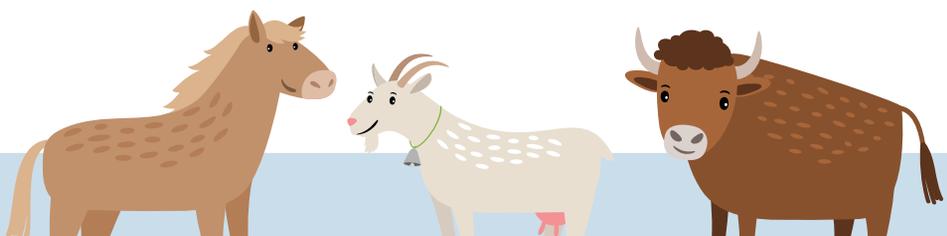
2019 年全球共在養約 8.1 億頭乳用動物，每年乳產量約 8.83 億公噸。

（七）魚類

根據 OECD-FAO 統計，2019 年全球魚肉生產約 1.78 億公噸，其中捕獲漁業占 52%，養殖漁業占 48%，平均消費約 1.78 億公噸。

二、國內現況

根據農業部統計，2020 年全國農業的產值為 5,039 億元，其中畜



牧業產值約占全國農業的 33.5%。

根據 2020 年農業統計年報，我國所飼養經濟動物在養頭數、占地面積、年屠宰量、生產量及產值，分別介紹如下：

(一) 牛

牛隻飼養占地面積為 683 公頃，在養頭數為 153,630 頭，年屠宰量為 37,933 頭，生產約 7,590 公噸牛肉，產值約 24.5 億新臺幣。占整體畜牧產值 1.45%。

(二) 羊

羊隻飼養占地面積為 216 公頃，在養頭數為 130,595 頭，年屠宰量為 66,860 頭，生產約 1,900 公噸羊肉，產值約 10 億新臺幣。占整體畜牧產值 0.59%。

(三) 豬

豬隻飼養占地面積為 2,753 公頃，在養頭數為 5,512,274 頭，年屠宰量為 8,184,152 頭，生產約 843,856 公噸豬肉，產值約 715 億新臺幣。占整體畜牧產值 42.35%。

(四) 鹿

鹿隻飼養占地面積為 58 公頃，在養頭數為 17,105 頭，生產約 28,684 公斤鹿茸，產值約 7.03 億新臺幣。占整體畜牧產值 0.42%。

(五) 雞

雞隻飼養占地面積為 3,001 公頃，飼養種類分為白肉雞、有色肉雞及蛋雞，在養隻數分別為 25,953,000、27,984,000 及 43,583,000 隻，年屠宰量分別為 250,557,000、109,053,000 及 19,986,000 隻，分別生產約 400,134、236,394 及 20,402 公噸雞肉，產值分別約為 245 億、219 億及 1.98 億新臺幣。分別占整體畜牧產值 14.51%、13% 及 0.12%。



(六) 鴨

鴨隻飼養占地面積為 1,156 公頃，飼養種類可大致分為肉鴨及蛋鴨，在養隻數分別為 5,186,000 及 2,079,000 隻，年屠宰量分別為 34,827,000 及 1,256,000 隻，分別生產約 81,100 及 1,057 公噸鴨肉，產值分別約為 74.7 及 0.08 億新臺幣。分別占整體畜牧產值 4.43 及 0.005%。

(七) 鵝

鵝隻飼養占地面積為 352 公頃，在養隻數為 1,097,000 隻，年屠宰量為 3,829,000 隻，生產約 15,508 公噸鵝肉，產值約為 19.3 億新臺幣。占整體畜牧產值 1.14%。

(八) 火雞

火雞飼養占地面積為 33 公頃，在養隻數為 85,000 隻，年屠宰量為 194,000 隻，生產約 3,068 公噸火雞肉，產值約為 3.76 億新臺幣。占整體畜牧產值 0.22%。

(九) 鵪鶉

鵪鶉飼養占地面積估算為 10 公頃，在養隻數為 220 萬隻，估算年產肉用鵪鶉約 252 萬隻，蛋用鵪鶉約 300 萬隻，產值約近新臺幣 1 億元。占整體畜牧產值 0.07%。

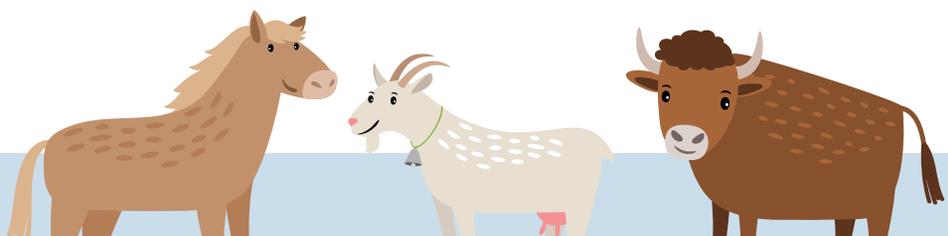
(十) 蛋

雞蛋及鴨蛋年平均生產分別為 8,172,963,000 及 434,690,000 顆蛋，產值分別約為 214 及 16.3 億新臺幣。分別占整體畜牧產值 12.68% 及 0.97%。

(十一) 乳

現有飼養乳牛場數為 560 場，在養頭數為 62,916 隻，生產約 437,155 公噸牛乳，產值約為 114 億新臺幣。占整體畜牧產值 6.78%。

現有乳羊在養頭數為 38,543 隻，生產約 437,155 公噸羊乳，產值



約為 4.72 億新臺幣。占整體畜牧產值 0.28%。

（十二）養殖漁業

水產養殖面積合計為 45,481 公頃及箱網養殖為 354,500 立方公尺，其中海面養殖業及內陸養殖業產值分別約為 47.7 及 272 億新臺幣。分別占整體水產產值 6.68% 及 38.08%。

第二單元 常見的經濟動物

我國《畜牧法》第一章總則第 3 條對家畜定義係指牛、羊、馬、豬、鹿、兔及其他經中央主管機關指定之動物，而家禽定義係指雞、鴨、鵝、火雞及其他經中央主管機關指定之動物，故於下方將家畜及家禽分別作介紹。

壹、家畜

一、牛之品種介紹

牛依用途可分為乳用牛、肉用牛及役用牛三大類。隨著機械化發展，役用牛已少見。國內養牛政策為「乳牛為主，肉牛為輔」，因此在養頭數以乳用牛為最大宗。

（一）乳牛之品種

現存乳用牛將近 20 個品種，主要分布於歐洲、北美洲與澳洲。但乳產量及飼養數較多者，則以荷蘭牛、娟姍牛、更賽牛、愛爾夏牛與瑞士黃牛等五大品種為主。目前國內的乳牛品種以荷蘭牛為主，近年亦有引進少量娟姍牛搭配荷蘭牛群中，以改善平均乳脂率。分別介紹如下：



1. 荷蘭牛 (Holstein)

係源自於德國荷斯登 (Holstein)，又與荷蘭之英文 Holland 同語音而成荷蘭牛。於公元前 300 年自德國遷住荷蘭菲斯蘭地區，後育成爲荷蘭菲斯蘭種。目前爲主要乳用牛。毛色爲黑白斑。此黑斑對單色爲隱性，腹部、乳房、四肢下部、鼠蹊部與尾房毛必爲白不能有黑斑。少數爲紅白花 (如圖 1-2)，受基因座的基因影響，黑毛基因 (B) 與紅毛基因 (r)，因此紅白花荷蘭牛的基因型只能爲 rr。成年公牛體重約 1,100 公斤，母牛約 650 公斤，性成熟 16 至 18 個月，初產月齡 26 個月，年平均泌乳量可達 8,100 公斤，乳脂率爲 3.5 至 4.0%，適合製作鮮乳。國內於 1896 年自日本首次引進荷蘭牛。



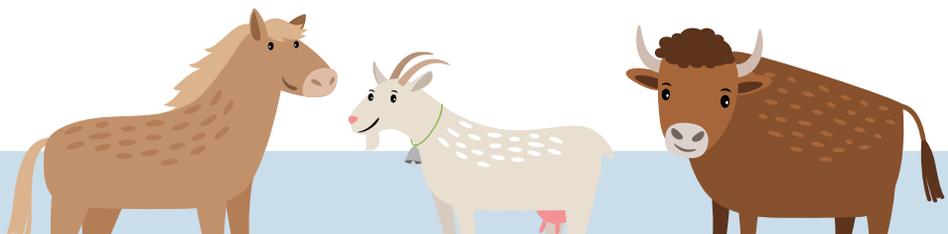
▲ 圖1-2 紅白花荷蘭牛 (尤美燕攝)

2. 娟珊牛 (Jersey)

源自於英國之娟珊島 (Jersey Island) 爲繼荷蘭牛之第二大優良品種。毛色呈淡褐或灰褐之單色，母牛顏色較淡，公牛顏色較濃 (如體下半部、肩腰色)。口鼻鏡端有白色環稱糊口，鼻鏡與蹄色黑。體型呈乳用牛楔型瘦而纖細。乳房附著面積大形狀好。成年公牛體重 550 至 750 公斤，母牛約 400 至 500 公斤，體型屬小型牛。性成熟 14 至 16 個月，初產月齡 24 至 26 個月。年產乳量 4,000 至 5,000 公斤，乳脂率 4.5 至 5.5%，脂肪球大，乳酪製成率高，色澤金黃。

(二) 肉牛之品種

肉用牛的特徵爲體寬、深及四肢較短。國內主要引進飼養的有安格斯牛、海佛牛及聖達牛，其飼養的主要目的爲其飼料換肉率佳。而主要飼養的肉牛品種則以公乳牛及淘汰乳牛爲最大宗，其餘包括黃牛、



水牛及黃雜牛（黃牛與聖達牛或其他牛隻雜交種），分別介紹如下：

1. 安格斯（Angus）

原產於英國蘇格蘭之阿伯丁與安格斯。黑毛無角，偶爾會有紅毛的隱性遺傳出現，但經育種固定成紅色品系，適應力強，具較耐熱之特性。體軀矮而結實。成年公牛體重約 900 公斤，母牛約 700 公斤。母牛母性良好、長壽、早熟，受胎率高，產仔容易，繁殖率高。適合涼爽的氣候，因此臺灣的濕熱環境並不適合其生長。本品種以粗放式飼養管理之生產效率佳，屠宰率高，肌肉具大理石紋樣分布，肉質優良，目前已為美國最普遍飼養之肉牛品種之一。在清境農場中亦可見安格斯牛等蹤跡。國內近年來亦有牧場引進飼養，作為國產新鮮高級牛肉。

2. 海佛牛（Hereford）

原產英國赫里福德郡，牛之背及腹側被毛為紅色，臉部被毛為白色，又稱白面牛。胸前、鬃甲、腹底、尾稍、膝與踝關節以下被毛亦為白色，體軀矮而結實。成年公牛體重約 850 公斤，母牛約 550 公斤。與其他肉牛品種比較，在惡劣飼養情況下仍能多產仔牛。國內亦曾引進，最後因不適應臺灣氣候而淘汰，但在清境農場中可見海佛牛的蹤跡。

3. 聖達牛（Santa Gertrudis）

原產於美國德州，以短角牛與布拉曼牛雜交育成之新品種肉牛。棕紅色短毛，皮薄而鬆弛，頸部有細紋之皺摺。喉至前胸有巨大肉垂，公牛具肩峰。其角短小似短角牛，但為飼養管理上之安全，而有無角聖達牛之選育。成年公牛體重約 800 公斤，母牛約 550 公斤。因含有溫帶牛與熱帶牛之血統，故有溫帶牛之早熟、增重快、屠體品質優良之優點，亦有熱帶牛耐熱、耐粗飼與抗病力強之特性，尤其對壁蝨之抵抗力甚強。臺灣自 1962 年起數次引進聖達牛，飼養結果發現頗能適應臺灣氣候和地理環境，其生長發育與繁殖佳。以聖達牛級進改良牛之雜交育種計劃，保存黃牛之繁殖效率與耐粗飼特性，而發展出聖達



牛與黃牛之雜交種肉牛稱為聖黃牛。純種聖達牛由於不再引進，已無種畜。

4. 臺灣水牛

原產印度北部平原，隨移民自福建、廣東帶入臺灣。其毛色黑或黑褐，四肢之前膝及飛節以下多為白色，咽、喉及頸下端有一白毛斑線（如圖 1-3）。成年公牛體重約 450 公斤，母牛約 400 公斤。其體質強健，性溫，耐粗食，耐粗放管理，抗病力佳，喜在泥中水浴，不耐日晒。對於臺灣高溫多濕之熱帶氣候適應佳，主要作役用，隨著役用的需求減少，水牛飼養數量亦大大減低，目前只剩約 1,900 頭。



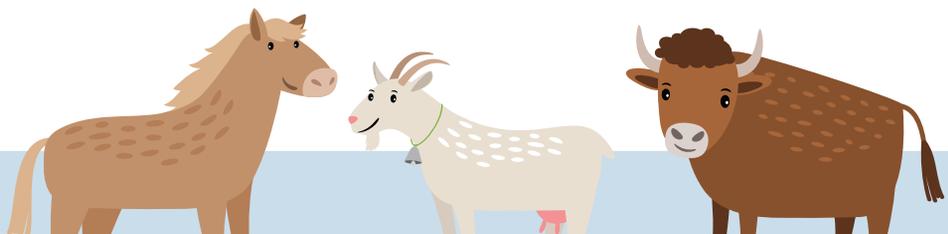
▲ 圖 1-3 臺灣水牛（尤美燕攝）

5. 臺灣黃牛

臺灣黃牛屬於印度牛種，被毛短而密，毛色會隨季節轉涼而變深。公牛之肩峰發達，肩峰為印度牛特有的性徵，母牛僅稍微隆起。前胸有巨大之肉垂。成年公牛體重約 600 至 800 公斤，母牛約 350 至 400 公斤，體型小。黃牛能耐粗食，性情溫馴，體質強健，對壁蝨之抵抗力強。早期主要為役肉兼用，隨者農業生產機械化，及其他外來肉用品種進口，使黃牛族群急遽減少，目前黃牛及其雜交牛約 14,000 多頭。

二、豬之品種介紹

全世界豬隻品種約 300 種以上，常見的豬種不超過 30 種。國內分為進口種豬和本地豬兩種，進口種豬主要來自歐美，本地豬包含黑豬、蘭嶼豬及臺灣野豬。在 1997 年時臺灣養豬產業遭受口蹄疫的重創，直至 2020 年才正式脫離疫區。為因應世界貿易組織（World Trade



Organization, WTO) 衝擊，農業部鼓勵小型豬場轉型或退場，藉此輔導養豬產業也全面升級。目前國內所飼養肉用豬品種主要以藍瑞斯、約克夏及杜洛克三品種雜交為主，簡稱 LYD，離乳後飼養 5 至 6 個月即可達上市體重 110 至 120 公斤，飼料轉換率（採食量 / 體增重）約 2.5 至 3.0%。其次以本地豬和進口種豬雜交育成臺灣黑豬，另外亦有引進少數的漢布夏及盤克夏。分別介紹如下：

（一）進口種豬

1. 藍瑞斯（Landrace, L）

原產於丹麥，後散佈至世界各地，各國自行育種。全身白色，體軀長，背線平直，皮膚平滑無皺紋，肌肉發達，鼻直，耳朵大而向前傾斜。四肢稍短，腿部略呈方形，瑞典藍瑞斯後驅會有黑點。成年公豬體重約 330 公斤，母豬約 270 公斤。繁殖力佳、母性優良、哺乳能力良好，平均每胎初生仔豬約 11 頭，生長速率及飼料效率優良，屠體長，瘦肉率屬中等，為醃肉型品種，在生產上主要作為肉豬繁殖的母系。

2. 約克夏（Yorkshire, Y）

又稱為大白豬（Large White），原產於英國約克夏郡及英格蘭北部。面寬而略凹，耳朵直立，稍大而薄。體大、骨粗，體長而深，背線平直，全身白色，皮膚平滑無皺紋。成熟公豬體重約 370 公斤，母豬約 340 公斤。繁殖力佳，母性及泌乳能力良好，母豬乳頭突出，少有盲乳頭，產仔數與育成率高，平均每胎初生仔豬約 11 頭，飼料效率佳。屠體長且瘦肉與肥肉的比例配合適當，為醃肉型品種。在生產上可作為二品種豬隻（如 LY 或 YD）繁殖的公系或母系。

3. 杜洛克（Duroc, D）

源自歐洲的紅豬，毛色紅棕，耳朵中等大小，半豎立，耳端前傾，根部向上直立，體大、骨粗，體軀長度中等，背穹，皮膚平滑無皺紋。



凡身體任何部位呈現白點、黑點或旋毛者，均屬失格。成年公豬體重約 300 至 450 公斤，母豬約 270 至 315 公斤。母豬繁殖性能較差，母性不佳，較易有盲乳頭，平均每胎初生仔豬約 9 至 10 頭，性情溫馴，耐粗食，對環境適應性良好。增重快速，飼料效率佳，肉質佳，早期為醃肉型，後改良為精肉型之豬種。為國內進口肉豬及臺灣黑豬繁殖之公系。

4. 漢布夏 (Hampshire, H)

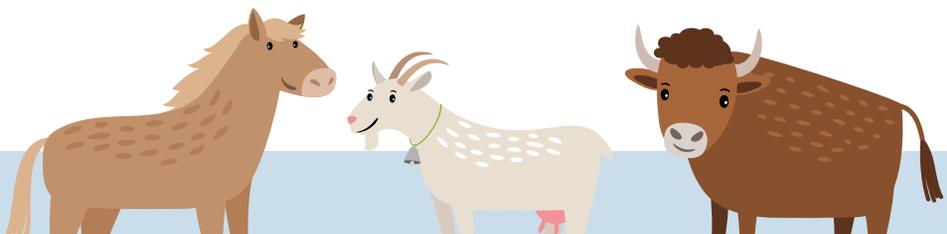
原產於英國，全身黑色被毛，白色帶環繞肩部及前肢，白色肩帶之寬狹不一。頭部較小，口鼻尖長，耳朵向上直立，背穹，體軀平整，皮膚平滑無皺紋。成年公豬體重約 315 至 410 公斤，母豬約 250 至 340 公斤。繁殖及生長能力中等，平均每胎初生仔豬約 9 至 11 頭。產肉性能佳，背脂厚度薄，腰眼面積大，後腿肌肉發達，瘦肉率高，屬於瘦肉型豬種。在生產上多作為公系，此品種亦帶有緊迫基因，易使肉質有水樣肉生成。雖然已選育出無緊迫基因豬，但目前已很少見於國內市場上。

5. 盤克夏 (Berkshire, B)

原產於英國，為最早改良品種之一，因雜交的效果顯著，故盤克夏最早被引入臺灣用以改良本地豬。被毛黑色，鼻端、尾端及四肢末端等六處呈現白色，又稱六白豬。兩眼間隔廣闊，鼻短微上揚，臉略呈碟狀，耳朵直立微前傾，體型中等。成熟公豬體重約 330 至 400 公斤，母豬約 270 至 340 公斤，屬於精肉型品種。耐寒，因生長及繁殖性能不佳，平均每胎初生仔豬約 6.87 頭，因而逐漸散失種原。後來為改善肉質又於 1994 年再次引進，因脂肪含量高，目前經選拔後已有改善。

(二) 本地豬

我國本地豬種包含小型長鼻種、大型長鼻種、美濃種、桃園種、頂雙溪種及蘭嶼豬，但目前常見以蘭嶼豬、桃園種及臺灣黑豬為主，分別介紹如下：



1. 蘭嶼豬 (Lanyu)

原產於蘭嶼，背毛密，為黑色與赤色，近親繁殖有白色基因呈現。體表較平滑，耳朵豎立，面部細長，頸部至背部有剛毛，背部略凹，頸細而短，四肢矮短細小。因在頭部、耳朵及胸部有些微不同，體型大致可分為精肉型及肥肉型兩種。成豬體重僅約 60 公斤，為臺灣特有小型豬種。適應亞熱帶氣候，耐粗飼，抗病力強，平均每胎初生仔豬約 7 頭。由於蘭嶼地區開發，當地對於肉質要求提高，引進進口種豬混雜飼養，以至於純種蘭嶼豬數量減少。於 1987 年正式成為國家級保種族群。

2. 桃園種 (Taoyuan)

被毛黑色，皮膚黑或灰色，自頸部至背部有剛毛，公豬尤為明顯，頭短而寬，耳大而下垂。體表與頭部皮膚之皺紋明顯，四肢粗糙繫節弱，飛節以下向前斜傾，尾根膨大下垂，直而不捲，背略凹，腹大下垂，母豬懷孕時甚至腹部拖地，體型中等。耐粗飼且繁殖力強，產仔數平均 9 至 10 頭。生長期長，生長效率低，屠體品質差。日據時期，曾引進盤克夏來改良桃園豬生長性能，導致桃園豬血統混雜。於 1987 年正式成為國家級保種族群。

3. 臺灣黑豬

新化畜產試驗所將多產性的桃園種母豬及產肉性能佳的杜洛克公豬，藉由雜交育種結合成新的品種。固定皮膚、被毛及腳蹄全為黑色，俗稱臺灣黑豬，可耐粗食。高雄種畜繁殖場亦以梅山豬與杜洛克育成高畜黑豬，可作為純系繁殖或黑豬生產之母系。私人業者亦有自行育出臺灣黑豬，飼養期為 7 至 9 月不等，若以餵水養殖，則飼養期延長，主要銷至桃竹苗一帶，其中以客家族群特別喜好，價格較進口種豬高。



三、羊之品種介紹

羊分為山羊與綿羊。山羊與綿羊體型相近，但在遺傳組成、身體特徵、特性與用途等各方面，兩者皆有相當大的區別（表 1-1）。兩者為同科不同屬，兩者相互交配無法產下子代，但也有少數例外。綿羊在飼養上主要供毛皮用或肉用，山羊主要供乳用與肉用，亦有毛用等用途。國內飼養以山羊為主，綿羊所占的比例極低，因臺灣濕熱氣候環境不適合飼養毛用羊。

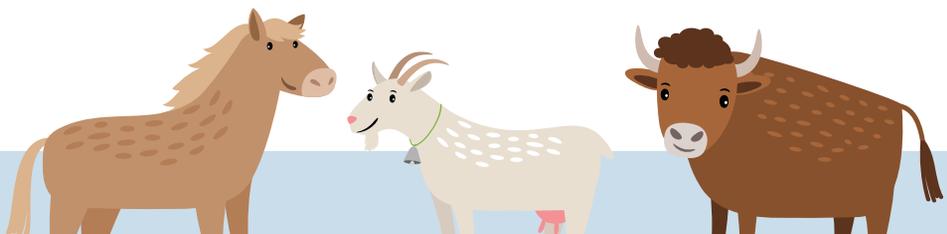
▼ 表 1-1 山羊與綿羊特性之區別

項目	山羊	綿羊
分類學	山羊屬山羊種 (<i>Capra aegagrus hircus</i>)	綿羊屬綿羊種 (<i>Ovis aries</i>)
遺傳組成	30 對染色體	27 對染色體
身體特徵	(1) 被毛粗剛、缺彈性和油脂 (2) 尾巴短、向上翹 (3) 角呈鐮刀狀 (4) 蹄為厚墊狀、無蹄腺 (5) 公母皆有可能有鬍鬚頸下有肉垂	(1) 被毛柔軟、富彈性、油脂多及捲曲 (2) 尾巴長、大且向下垂 (3) 角呈螺旋狀 (4) 蹄為中空海綿狀、有蹄腺 (5) 下顎無鬍鬚及肉垂
特性	(1) 喜食灌木叢之嫩枝或嫩葉 (2) 性情活潑好動 (3) 行動敏捷，善於爬高與跳躍	(1) 喜食牧草 (2) 性情溫順、膽小 (3) 不善跳躍，反應較為遲鈍
繁殖	發情週期 20 至 21 天，發情外陰部變化明顯	發情週期 17 天，發情不明顯
主要用途	乳用與肉用	毛用與肉用

(一) 山羊

1. 乳用山羊

臺灣乳用山羊以撒能、阿爾拜因、吐根堡、努比亞及賴滿嬌為主。



但因農民不注重育種，以雜交羊再行雜交，使得雜交優勢衰退，產乳量幾乎沒有進步。近年已開始使用純種育種，亦獲得較佳表現。過去十多年來由於羊乳市場需求的遽增，多家羊乳運銷合作社與羊乳加工廠設立，使得羊乳的產銷由傳統社區性自產自銷的型態，轉變成有系統有組織的全國性行銷方式。

(1) 撒能 (Saanen)

原產於瑞士，為全世界飼養最多的乳羊品種。全身為純白色或乳白色，體型高大優美，四肢發達強健，公、母有角或無角，下頸有肉垂，毛髮細短有光澤。成熟公羊體重約 70 至 90 公斤，母羊約 50 至 60 公斤。泌乳期約 8 至 10 個月，產乳量最高，平均每日產乳量約 3 至 6 公斤，乳脂率約 3.5%，耐熱性及耐粗飼料性較差。

(2) 阿爾拜因 (Alpine)

原產於瑞士，根據地域不同分為五個品系，如英國、法國、瑞士、洛克及澳洲，臺灣以法國阿爾拜因最為普遍。體型大，骨架粗壯，毛色複雜，自白色至黑色或雜色者均有。公母羊均有鬍鬚，耳朵直立，眼球略為突出，一般為無角，但亦常發現有角者。成年公羊體重約 70 至 80 公斤，母羊約 45 至 50 公斤。母羊泌乳期長，平均產乳量僅次於撒能，平均每日產乳量約 3 公斤以上，乳脂率為 3 至 3.5%。個性機警，耐粗放飼養，廣受飼養者喜愛。

(3) 吐根堡 (Toggenburg)

原產於瑞士的吐根堡，毛色為淺棕至深巧克力色，主要特徵是臉部左右二側至鼻尖各有一條白色條紋。頸下左右各有一個肉垂，耳朵、四肢膝蓋以下、頸部肉垂附著處為白色。耳朵直立，毛髮長短不一。大部分為無角，成熟公羊的體重約 75 公斤，母羊約 45 公斤。產乳期約 8 至 10 月，平均每日產乳量約 2 至 3 公斤，乳脂率約為 3.5%。目前國內飼養數不多。



(4) 賴滿嬌 (La Mancha)

賴滿嬌乳羊為美國新育成的乳羊品種，是由西班牙山羊與撒能、奴比亞等乳羊雜交改良而成。毛短細有光澤，毛色多種，主要特徵是外耳很小或缺外耳，易緊張，較不為飼主所喜歡，目前已少見於國內羊場，但偶爾會有其短耳遺傳出現。泌乳量不高，但乳脂率高，為乳肉兼用種，國內已逐漸淘汰。

2. 肉用山羊

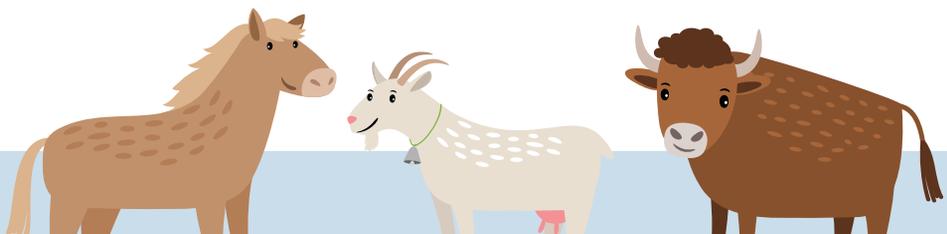
國內本土羊肉市場，除了乳用公山羊及淘汰母山羊外，亦有引進肉羊品種。1985 年，引進肉用努比亞品種，把飼養模式改變成圈飼飼養後，1988 年，養羊產業快速發展。目前肉用山羊品種以臺灣黑山羊、努比亞山羊及波爾山羊為主，其中努比亞及其雜交羊為國內肉羊拍賣市場主流。分別介紹如下：

(1) 臺灣黑山羊

由中國大陸華南地區而來。毛色多為黑色或褐色亦有白色，尾部成豎立狀，成熟時無論公母羊均有鬍鬚及角。成年公羊體重約 50 公斤，母羊約 30 公斤，體型較其他外來品種小。體質強健，耐粗飼、抗熱性強，繁殖力及母性佳，可全年配種與生產。主要供做肉用，脂肪較少，飼養 12 至 13 月齡即可上市。由於體型小，生長緩慢，族群數量漸減。因此 2007 年畜產試驗所恆春分所保存純種臺灣黑山羊。

(2) 努比亞 (Nubian)

原產地為非洲東北部的努比亞。被毛有褐色、黑色、白色、灰色或雜色等多種，以褐色最普遍。毛短密生，耳扁大而下垂，鼻梁高拱似羅馬鼻。本品種常為無角，亦不長鬍鬚。體型較撒能乳羊為小，成年公羊體重約 80 至 100 公斤，母羊約 65 公斤。耐粗放，繁殖性能良好，產仔率較其他品種高，每胎可產 2 至 3 頭。乳量中等，泌乳期短，但乳脂率高達 3.5 至 6.5%。為乳肉兼用品種。



(3) 波爾 (Boer)

原產於南非，鼻梁凸起，耳長下垂似努比亞。標準的毛色為體軀白色、頭、頸部有面積大小不同的棕色。近年來亦有純黑或純紅的品系選育。成熟公羊體重約 110 至 135 公斤，母羊約 90 至 100 公斤，為最大型肉用山羊。母性良好，繁殖效率高，耐粗飼，對疾病抵抗力佳，可適應熱帶氣候的環境，為生長快速，飼料效率最高之肉用品種，肥育至 8 至 10 月齡即可上市。

(二) 綿羊

綿羊品種約有 200 多種，依照選育目標分為乳用、毛用、肉毛兼用、毛肉兼用種。其中乳用綿羊因產乳量較低，數量僅占綿羊的 10%，常見品種包含東弗里西亞 (East Friesian)、拉貢樂 (Lacaune)、阿華西 (Awassi) 等，肉毛兼用種包含林肯羊 (Lincoln)、羅蒙尼羊 (Romney marsh)、薩福克羊 (Suffolk)、美利奴羊 (Merino) 和黑肚綿羊。毛肉兼用種包含柯利黛 (Corriedale) 等。臺灣因屬亞熱帶氣候，氣溫及相對濕度高，並不適合毛用綿羊之生長，雖有引進，但均以失敗收場。巴貝多黑肚綿羊 (Barbados black belley) 卻成功適應臺灣環境，且生長及繁殖性能都有優異的表現。

巴貝多黑肚綿羊源自非洲短毛綿羊與歐洲綿羊雜交而來。外型與山羊相似，毛短，呈棕至褐色，耳小而直立，四肢短小，腹部及四肢下端為黑色，個性機警、活潑。公羊有角或無角，母羊則多為無角。成年公羊體重約 75 至 90 公斤，母羊約 55 至 75 公斤。性成熟早，繁殖性能佳，對於環境適應力及疾病抵抗力佳，適合臺灣所飼養。本品種綿羊的羊毛品質粗糙，故不適合供毛用，但其生長迅速，屠體佳，屠宰率約為 50 至 55%，優良的肉用種綿羊。1975 年間南美洲巴貝多共和國贈送我國黑肚綿羊公羊 2 頭及母羊 3 頭，生長繁殖表現較肉用



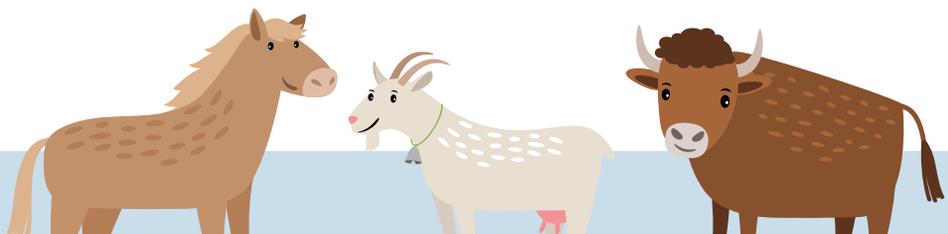
山羊佳。政府曾大力推廣，不過由於市場消費者接受度不高，目前民間僅剩彰化二林一帶有飼養，其餘皆移至畜產試驗所恆春分所飼養繁殖，作為研究用。

四、鹿之品種介紹

鹿為反芻哺乳動物，偶蹄目鹿科，目前在臺灣飼養的品種主要為臺灣水鹿、梅花鹿及紅麋鹿三種。其中以水鹿為最大宗，約占 89%。臺灣梅花鹿的數量僅次於水鹿，國內鹿農為提高鹿茸產量，將紅鹿從紐西蘭引進臺灣，並與麋鹿雜交以發揮雜交優勢，稱之為紅麋鹿。臺灣水鹿又與紅麋鹿雜交，農民習慣稱水鹿。目前臺灣的養鹿產業多以少量精緻化圈養，不同鹿種其產茸期不同，割茸期集中於每年 3 至 8 月，以清晨較適合割茸。若逾期割茸，即硬化成鹿角。割茸計算單位稱為「剪」，自產下後第二年開始，為第一（頭）剪，每年一剪。國產鹿茸採收方式為即割即收，新鮮採收後迅速冷凍，以現採現賣之模式銷售鹿茸。

（一）花鹿（Sika deer）

花鹿又叫梅花鹿，分佈於亞洲東部，北自西伯利亞，南至越南。共有 13 個亞種，在臺灣的亞種稱為臺灣梅花鹿。臺灣梅花鹿的原棲息地，在海拔 300 公尺以下的丘陵及平原，夏季體色為棕褐色，後頸稍帶赤色，背部正中線呈黑色帶紋，兩側各有白色小圓斑約 20 個，排成較規則的二條縱列平行線，其餘小白斑則不規則地散佈。腹部、四肢內側及尾巴腹側呈白色（如圖 1-4 左）。在冬季時體色變成深褐色，白斑變模糊或完全消失，成熟公鹿並在頸部出現鬃毛。仔鹿出生時即有斑點。典型的鹿角每邊具有四尖。成年公鹿體重約 70 至 80 公斤，母鹿約 40 至 50 公斤。為季節性發情動物，每年秋季發情。鹿茸約需 75 至 85 天的生長期，產茸期為 7 至 8 月間，由於人類過度濫捕，野生梅



花鹿已幾乎絕跡，目前只剩人類所飼養的。後來又經由放養成功，可見於澎湖離島或國內山林中。

（二）水鹿（Sambar deer）

水鹿分佈於印度半島（從喜馬拉雅到斯里蘭卡）與東南亞及鄰近島嶼。臺灣水鹿則棲息於中央山脈及花東山區海拔 300 至 3,500 公尺的山林。毛色冬季為深赭褐，夏季皮毛變疏、淡，體色呈黃褐色。鼻與吻呈黑色，下顎中央為白色，四肢內側及腹部的顏色較淡，尾端有較長的叢毛（如圖 1-4 右）。其眶下腺發達，在情緒激動時會張開，公鹿較為明顯。典型鹿角每邊三尖。成年公鹿體重約 150 公斤，母鹿體重可達 110 公斤。幾乎整年均可配種，但以在秋季配種較多。鹿茸約需 70 至 90 天的生長期，產茸期為 3 至 4 月間。



▲ 圖1-4 梅花鹿（左圖）與水鹿（右圖）（屈佩玟攝）

（三）紅麋鹿

早期從紐西蘭進口紅鹿（Red deer）至臺灣，鹿農為提高鹿茸產量，與麋鹿進行雜交，因未保留純種紅鹿及麋鹿種原，故臺灣目前皆為雜交種。紅麋鹿飼養地區主要集中於苗栗縣。因麋鹿和紅鹿皆為大型鹿種，成年公鹿體重可達 200 至 330 公斤，為季節性生殖動物，大多於秋天至早春間配種。因此臺灣北部適合鹿的生殖及飼養。鹿茸約需 100



至 120 天的生長期，產茸期為 5 至 6 月間，此品種所產的鹿茸產量多且品質佳。

貳、家禽

家禽包括陸禽與水禽，廣義的家禽包括雞、火雞、鴨、鵝、天鵝、珠雞、鸕鶿、鴿子、孔雀、駝鳥、雉雞及其他玩賞鳥類。我國畜牧法中所稱的家禽，主要是指提供人類禽肉、禽蛋、裝飾用羽毛、皮革及藥膳用的禽類；包括雞、鴨、鵝、火雞、鸕鶿及駝鳥。

一、雞之品種介紹

雞的品種甚多，各家說法不一，根據美國品種協會標準分別以產地、用途將雞隻進行分類。

（一）依產地分類

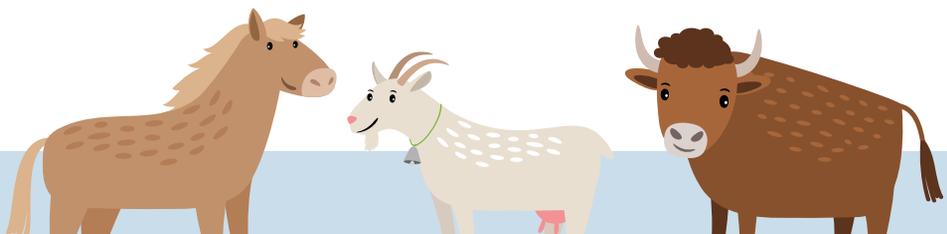
主要分成美國類、亞洲類、英國類、地中海類、大陸類共五大類，分別於以下作介紹：

1. 美國類 (American Class)

本類有 13 個品種和 31 個變種，屬大型雞，腳脛無毛，耳垂紅色。著名品種有蘆花雞 (Plymouth)、洛島紅 (Rhode Island Red) 與紐漢西 (New Hampshire) 等。這些經常在本地雞種中出現。除 Lamonas 及 Hollands 二品種外，所產均為棕色蛋。以蛋肉兼用種居多。

2. 亞洲類 (Asiatic Class)

本類有 3 個品種及 15 個變種，其體型大，脛有毛、骨粗，皮膚黃色。著名品種有婆羅門 (Brahma)、黑狼山 (Black Langshan) 及喀欵 (Cochin) 俗稱九斤黃。除黑狼山為白色皮膚外，其餘均為黃皮膚。以肉用種為主。



3. 英國類 (English Class)

本類有 6 個品種和 16 個變種，耳垂紅色，脛無毛。著名品種有可尼西 (Cornish)、奧平頓 (Orpington)、蘇撒克斯 (Sussex) 及澳洲黑 (Australorp) 等。除可尼西為黃皮膚外，其餘均為白皮膚，可尼西因其胸肉較多，產蛋率較低，常作為白肉雞之公系。本類雞所產均為棕殼蛋。以肉用種為主。

4. 地中海類 (Mediterranean Class)

本類涵蓋 7 個品種和 26 個變種，體型小，耳垂為白色或乳白色，脛無毛。著名品種有來航 (Leghorn)、米諾克 (Minorca) 及安哥納 (Ancona) 等。產白殼蛋，無賴菴性，國內飼養白殼蛋雞主要為白色單冠來航雞，亦為目前最高產之雞種。主要作為蛋用種。

5. 大陸類 (Continental Class)

本類涵蓋 10 個品種和 27 個變種，其體型羽毛顏色變化較大，可分為北歐型、波蘭型與法國型。國內商用鬥雞母系或法國裸頸雞即引自歐洲大陸雞種，國人常以雞隻腳脛顏色或身體羽毛來區分白肉雞或有色肉雞。為了使其外觀特徵與白色肉雞表現不同，會引進此類品種。

(二) 依用途分類

可分為蛋用種、肉用種、蛋肉兼用種及賞玩用種等，以下介紹為國內常用雞種：

1. 蛋用雞種

(1) 白殼蛋雞

國內商用白殼蛋均為單冠白色來航雞，由國外進口種雞所生產，體重約 1.25 至 1.75 公斤，飼料換蛋率介於 1.9 至 2.1% (採食量 / 蛋產量)，初產約 17 至 18 週齡，至 68 週齡產蛋 280 至 285 個，平均蛋重 62 公克。



(2) 褐殼蛋雞

一些種雞公司育種出生產褐殼蛋之合成品系，如雄性親代為洛島紅（Rhode Island Red）配雌性親代，留下生產棕殼蛋之新母雞。褐殼蛋雞之體型約較白殼蛋之來航雞大 15%，平均蛋重亦多 1 至 2 克，因此需要較多飼糧以維持營養份，故其飼料採食量較高。目前褐殼蛋品系與白殼蛋品系之產蛋率已相當接近。現今在市場占有率有逐步提升之趨勢。

(3) 土雞蛋

土雞的蛋重較輕，蛋形不整齊，蛋殼顏色淡白至淡褐色均有，深淺不一。土雞為早熟的雞種，初產比白色來航雞約早 18 天，但是產蛋性能不佳，賴菴性很強，易停產，目前平飼年產蛋約 180 個，籠飼約 230 個。在國內主要提供作蛋肉兼用種，公雞作為肉用（俗稱古早雞），母雞作為產蛋用。

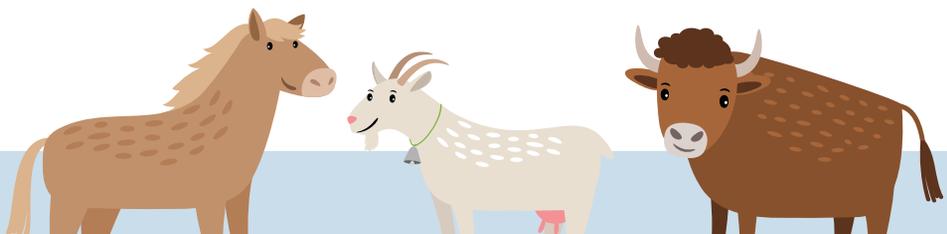
(4) 青殼蛋

為自國外引進雞種，但在市場上銷量甚少。

2. 肉用雞種

(1) 白肉雞

白肉雞主要是由歐美育種公司育成，經由原種雞場、種雞場再到肉雞場飼養。是全球及國內消費量最高之商用種雞，均自國外引進。國際上有四家肉種雞公司，目前國內主要引進愛拔益加（Arbor Acres）及樂絲（Ross）公司所生產白肉雞，外觀為胸寬、體大、腳短腿粗、白色羽毛、白色皮膚，喙及腳脛為黃色襯皮，均為單冠。飼養期約 30 至 34 天，上市體重達 2.0 至 2.4 公斤，飼料轉換率（採食量 / 體增重）介於 1.3 至 1.42%。主要供應速食店、炸雞等飲食為主。



(2) 有色肉雞

國內學者為區隔白色肉雞與一般土雞、仿土雞及特色雞之不同而命名，白肉雞以外之肉雞，均稱為有色肉雞。其又分成土雞、仿土雞及特色雞。仿土雞與土雞則是國內種雞場自行交配出來的雞種，因其羽毛皆為非白色，所以統稱「有色雞」。此外，為了區別傳統後院飼養的本地雞與進口的白肉雞，稱前者為「土」雞，以有別於進口的「洋」雞。

A. 紅羽土雞

臺語俗稱紅羽，又稱仿仔雞，其體型較大，羽毛顏色為淡黃至淡紅色，皮膚白色，胸寬脛短，成鉛色。飼養期約 10 至 12 週，公雞上市體重約 2.8 至 3.0 公斤，母雞約 2.5 至 2.7 公斤，約占有色肉雞市場之 50 至 60%。在坊間吃到的油雞、醉雞主要以此雞種為主。

B. 黑羽土雞

臺語俗稱黑羽或黑土，在市場上稱此為土雞。身體羽毛主要為黑色，羽毛較雜，黑羽比例不一，下頸部有白色羽毛，皮膚白色、鉛色腳脛、直立，單冠。飼養期約 11 至 13 週。各家雞種上市體重差異甚大，公雞約 2.4 至 3.0 公斤，母雞約 2.2 至 2.8 公斤，約占有色肉雞市場之 20 至 30%。傳統市場土雞肉或市售甕窯雞、烤雞以此為主。

C. 古早雞

國內早期於農村飼養，經雜交或近親所產生，各地所產的均不相同，嚴格來講稱為鄉村雞（country chicken）。商人為了與黑羽及紅羽土雞區別，稱之「古早雞」。國內中興大學所育成「臺灣土雞」或新化畜產試驗所所育成「畜試土雞」，均屬古早雞系列。單冠，羽毛有亮眼的黃褐色、黑、紅、黃等色澤，腳脛粗，動作俐落，有平行飛行能力。體型較一般土雞小，飼養期約 16 至 20 週。公雞上市體重約 2.0



至 2.5 公斤，母雞約 1.6 至 1.9 公斤。有別於其他土雞為舍飼，古早雞為舍內兼放養方式飼養。

D. 竹北仿

為早期自法國引進雞種，因為新竹縣竹北地區飼養最多，稱之「竹北仿土雞」。在桃竹苗地區飼養較多。飼養期約 16 至 20 週，公雞上市體重約 4.8 至 5.4 公斤，母雞約 3.6 至 4.5 公斤。公雞於 1 至 2 月齡予以去勢飼養，6 個月約有 9 斤重，成為大閩雞，配合客家料理風味自成一絕。

3. 特色雞種

(1) 鬥雞

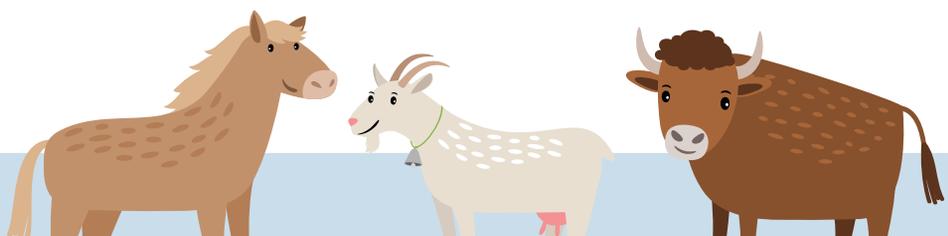
國內目前所飼養的鬥雞，為鬥雞與其他肉種雞育種而成，使其較不具打鬥性，具有胸肉豐厚、生長快、飼料效率佳等特性，飼養期約 24 週，公雞上市體重約 4.2 至 4.9 公斤，母雞約 3.0 至 3.6 公斤，公雞會於 1 至 2 月齡時予以去勢，俗稱閩鬥雞。

(2) 烏骨雞

烏骨雞原產中國大陸，在國際標準品種中被列為賞玩雞種。標準烏骨雞具有桑椹冠、綠耳、纓頭、鬚鬚、絲羽、五爪、毛腳、烏皮、烏肉、烏骨等十大特徵。國內飼養以白羽最多。早期臺灣原種烏骨雞飼養約 24 週，成熟體重約 1.0 至 1.5 公斤。目前商用烏骨雞種均為與肉用種雞雜交而成，已不具十全特徵。飼養期約 13 至 14 週，公雞上市體重約 2.7 至 3.0 公斤，母雞約 2.4 至 2.6 公斤。

(3) 珍珠雞

自法國引進之雞種，雞冠與肉髯呈鮮紅色小片狀，眼睛小而圓，體型渾圓，腳脛為黃色，頸部裸露沒有羽毛，故有「裸頸雞」之稱，淺褐色至紅褐色羽毛覆蓋頸部以外身軀。飼養期約 13 至 16 週，公雞上市體重約 3 公斤，母雞約 2.4 公斤。



4. 其他

將公雞睪丸摘除並飼養一段時間之作法，稱為「閹雞」。在國內一般多以有色肉雞作為閹雞之材料，飼養期需 6 個月左右。依照使用的雞種，分為大閹（4.8 公斤以上）、中閹（3.6 至 4.8 公斤）及小閹（3.6 公斤以下），閹雞之脂肪量介於公雞及母雞間，有效改善雞肉嫩度及多汁性。

二、鴨之品種介紹

國內鴨種本來有北京鴨、番鴨、菜鴨、土番鴨、高州鴨及陸地鴨六大類，但其中高州鴨、陸地鴨因經濟價值不足，逐漸銷聲匿跡。目前國內肉用鴨種主要以土番鴨為主，約占整體肉鴨的 75 至 80%，其次為北京鴨與番鴨。蛋用鴨種以菜鴨為主。介紹如下：

（一）肉用種

1. 北京鴨（Peking duck）

原產中國北京近郊，於 1873 年引進美國改良而成，之後又傳至歐洲，其中一家位於英國的櫻桃谷公司便以櫻桃谷命名，又因其肉色似櫻桃，俗稱「櫻桃鴨」，係將北京鴨育種成繁殖能力及肉質佳的品種。本品種特徵為頭大、眼大、體型大及全身羽毛乳白，喙及腳為橙黃色至橙紅色，趾蹼呈橙紅色，眼呈鉛黑色，腳及脛粗短，公鴨尾部有捲曲之性羽，無就巢性，胸部豐滿突起，前胸高舉，後腹部稍向下傾斜，性溫馴，喜安靜。北京鴨生長快速，易肥育，飼養期約 7 至 10 週，公鴨上市體重約 4.5 至 5.0 公斤，母鴨約 3.5 至 4.0 公斤，屠體皮下脂肪多。

2. 番鴨（Muscovy duck）

原產南美巴西、秘魯一帶。為番鴨屬，可與一般鴨屬配種雜交，但因為不同屬，故其後代不具繁殖能力。面部有紅色肉疣為主要特徵，腳脛及蹼為橙黃，公鴨尾部無性羽，叫聲沙啞，早期飼養以黑色番鴨



為主，因其屠宰時針羽為黑色，影響其屠體外觀，較不被消費者接受。目前市售番鴨以白色番鴨為主，飼養期約 14 至 16 週。公鴨上市體重約 3.5 至 4.0 公斤，母鴨為 2.0 至 2.4 公斤，公母鴨體型相差幾近 1 倍。肉質鮮美，有特殊香味，主要供做肉鴨生產，為土番鴨之公系。古文獻又稱「麝香鴨」，公番鴨是國內冬令進補「薑母鴨」最受歡迎的材料，母鴨肉則作為啤酒鴨之材料。

3. 改鴨 (Kaiya duck)

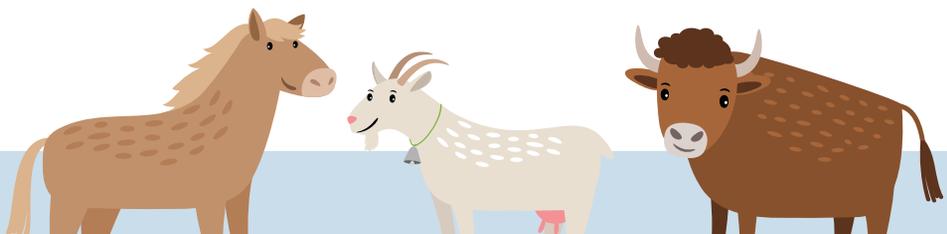
為公北京鴨與母菜鴨（褐色或白色）雜交後裔。若以公北京鴨與褐色母菜鴨雜交，其後代稱為赤改鴨。以公北京鴨與白色母菜鴨雜交，其後代稱為白改鴨，民間俗稱「中心改鴨」，全身純白，嘴喙與腳脛橙黃。改鴨之體重約 2.0 至 2.4 公斤，年產蛋數約 157 枚，蛋重 78 至 82 公克。為了使土番鴨體型變大，則會以改鴨再與公北京鴨級進育種成大改鴨。

4. 土番鴨 (Mule duck)

公番鴨與母菜鴨或北京鴨之雜交後代，稱為二品種土番鴨。若公番鴨與母改鴨之雜交稱為三品種土番鴨。市售土番鴨以三品種為主，番鴨與菜鴨為不同屬，故雜交土番鴨不具生殖能力。白色土番鴨喙為粉紅色，腳脛橙黃色，飼養期約 10 週，上市體重約為 3.0 至 3.3 公斤，飼料轉換率為 2.8 至 3.1，它集合了番鴨肉質鮮美、菜鴨抗病性佳及北京鴨生長迅速之特性。近年來由於土番鴨親代之選育成果，土番鴨白色羽毛出現率已達 98%，不但解決了屠體黑色針羽殘留的問題，亦提高了羽毛的利用價值，主要作為烤鴨及一般鴨肉料理。

(二) 蛋用種

菜鴨 (Tsaiya) 為蛋用品種，原產於華南地區，為我國最早馴化之家禽，依羽色又可分為：



1. 褐色茶鴨

依地區分成屏東種、大林種及宜蘭種，以屏東種為主。公鴨頭頸羽毛呈暗綠色，頸中部有白圈，主翼羽呈紫綠暗藍，尾部有四支黑色捲曲之性羽，背為灰褐色，前胸為葡萄栗色，後胸腹部為灰色，喙為黃褐帶綠色，腳脛為橙黃色。母鴨全身為淺褐色，羽毛中央有黑條紋。成年公鴨體重為 1.2 公斤，母鴨約 1.3 至 1.5 公斤，初產日齡約 100 至 105 天，至 78 週齡產蛋數 320 枚以上，蛋重約 65 公克。蛋殼呈深綠色、淺綠色或白色不等，主要作為加工品如鹹蛋、皮蛋等。

2. 白色茶鴨

白色茶鴨育成乃是為減少土番鴨的黑色針羽影響屠體外觀，並提高屠宰後羽毛的附加價值。白色茶鴨羽毛為純白色，喙及腳脛均為橙黃色，公鴨尾部有性捲羽。母鴨產蛋期間喙及腳脛均會有黑色斑點出現，尤其以高產蛋者黑色斑點出現更多。成年公鴨體重約 1.57 公斤，母鴨約 1.70 公斤，初產日齡約 129 天，至 78 週齡產蛋數 300 枚以上，蛋重約 66 公克。白色茶鴨的主要用途是作為生產土番鴨母系的來源。

三、鵝之品種介紹

國內目前主要以白羅曼鵝為主，及少量華鵝或白羅曼與華鵝雜交後子代，茲分別介紹如下：

(一) 白羅曼鵝 (White Roman goose)

白羅曼原產於義大利，是歐洲最古老的品種，國內於 1973 年自丹麥引進選育之白羽商用品系，故稱白羅曼。全身羽毛白色，眼為藍色，喙、腳脛與趾均為橘紅色，生長迅速。外表類似愛姆登種，但體型較愛姆登小，屬輕型之鵝種，飼養期約 12 週，成年公鵝體重約 6.0 至 6.5 公斤，母鵝約 5.0 至 5.5 公斤，年產蛋數約 50 至 70 個，目前是國內飼養最多的鵝種。



(二) 華鵝 (Chinese goose)

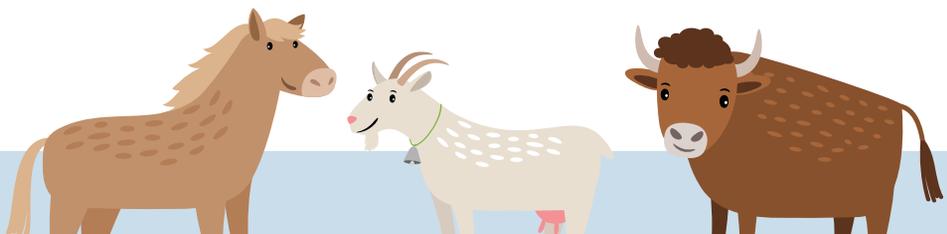
臺灣華鵝原產大陸東南，依顏色區分為白色與褐色兩種。頸長，尾短向上，纖細優美體態類似天鵝。頭部有角質瘤冠，稱為頭突，為華鵝之特徵。白色華鵝全身羽毛純白，眼為藍色，喙、瘤冠與腳脛均為橘黃色。褐色華鵝羽毛顏色呈淡灰褐色到褐色間，胸腹和頸前為淡色或白色，眼為棕色，喙及瘤冠為黑色，腳脛為橘黃色，抗病力強，適於放牧。屬輕型鵝種，飼養期約為 16 週，成年公鵝體重約 5.5 公斤，母鵝約 4.5 公斤。具賴惰性，年產蛋數僅約 30 至 40 個。華鵝多飼養於桃園、新竹地區。民間多以白羅曼鵝與華鵝雜交飼養，現今多稱為土鵝。

四、火雞之品種介紹

國內所飼養的火雞品系多來自國外，隨著經濟之發達，社會型態及家庭結構之轉變，曾自國外引進不同之商業品系，如：寬胸青銅色火雞 (Broad breast bronze)、貝茨維爾 (Beltsville)、楓葉 (Hybrid)、帝國 (Empire)、尼古拉斯 (Nicholas)、貝帝寶 (Betiboul) 及英國聯合火雞 (British Untied Turkeys) 等多種品系。因應市場消費取向轉變，國內市售火雞主要分成土火雞及白火雞，並非為單一品種。土火雞是經由青銅色火雞與其他品種雜交而成，因其羽毛具青銅色光澤，只要非白色之火雞就稱為土火雞。在夏季時，因產蛋率降低，進口國外大型商業白火雞，以供應冬季、聖誕節及感恩節之需求。分別介紹如下：

(一) 貝茨維爾小型白色火雞 (Beltsville Small White Turkey)

在美國育成。本品種之特徵為全身羽毛白色，脛、趾呈淡紅色，胸寬而豐滿，體軀細長，步伐輕快，敏捷。成年公火雞體重約 11 公斤，母火雞約 6 公斤，年產蛋數約 100 顆。體型小，生長快，適合一般家庭人口之消費。但國內早期引進，因經濟效益不佳，已逐漸淘汰。



（二）青銅色火雞（Bronze Turkey）

原產於美洲。羽毛黑色，具青銅色光澤，尾、翼尖端為白色，主翼羽與副主翼羽有黑白相間之條斑。喙的尖端為白色，基部較深，肉髯紅色，變色時呈淺藍色，體質強健，性情活潑，生長迅速。飼養期約 5 個月，成年公火雞體重約 16 公斤，母火雞約 9 公斤，年產蛋數約 50 至 60 顆，蛋重約 75 至 80 公克。為國內火雞主要品種。目前已不見純種，均與其他火雞雜交，民間稱土火雞。

（三）大白火雞

國外公司所生產商用火雞，均為合成品系，如同白肉雞以三元或四元雜交育種。全身羽毛白色，飼養期約 5 至 6 個月，成年公火雞體重約 20 公斤，母火雞體重約 14 至 16 公斤。

五、鵓鶉之品種介紹

屬雞形目雉科，國內鵓鶉品種源自於日本，成年雄鳥胸前羽毛為棕色，少雜斑，雌鳥胸前為白底黑色雜斑。商業培育上分為蛋用及肉用，蛋用品系多為日本種，肉用品系多為雜交種。鵓鶉生長快速，耐粗性高，易大量飼養，肉用品系飼養 5 週即可上市，鵓鶉體型嬌小，蛋用品系約 150 克，肉用品系約 350 克，年產蛋量約 280 至 300 顆，所產的蛋以白色、淺棕為底色，並具有大小不一的棕黑色斑點。以彰化、嘉義、臺南為主要飼養地區。臺灣已於 2022 年 1 月 1 日正式將鵓鶉列為法定指定家禽。

六、駝鳥之品種介紹

屬駝鳥形目駝鳥科，是世界上最大的一種鳥類。公駝鳥和母駝鳥的羽色有所不同，公駝鳥的體羽主要為黑色，雙翅及尾部的尖端有白色的漂亮長羽，頸部呈肉紅色或鮮藍色，上面覆有棕色絨羽，母駝鳥的



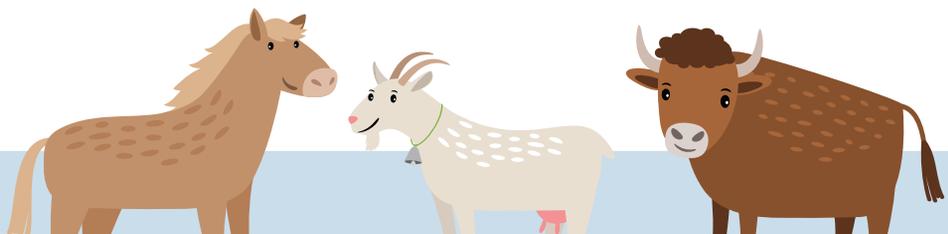
體羽均呈灰褐色。龍骨突不發達，不能飛行，是世界上現存鳥類中唯一的二趾鳥類，外腳趾較小，內腳趾特別發達，跳躍可騰空 2.5 米，一步可跨越 8 米，後肢粗壯有力，適於奔走，衝刺速度在每小時 70 公里以上。生長快、易飼養、抗病力及繁殖力強。駝鳥之平均壽命長達 70 年，成鳥身高可達 2.5 米，公駝鳥體重可達 150 公斤，母駝鳥約 100 公斤。母鳥約 20 至 24 月齡可開始產蛋，每年約產 30 至 60 顆蛋，可產蛋 30 餘年。羽、皮及肉等都有很高的經濟價值。一般將駝鳥分為三種類型，即紅頸駝鳥、藍頸駝鳥和人工飼養的駝鳥。臺灣從 1996 年 12 月正式開放人工飼養駝鳥的進口，於 2004 年農業部將人工飼養駝鳥，成為我國第 5 項法定家禽。

參、水生動物

水生動物種類繁多，現今所發現的物種約為 32,100 種，占所有動物的 53% 左右，是多樣性非常龐大的族群。魚類種類太多，無法一一介紹。魚類屬於變溫動物，體溫與代謝機能會隨外界溫度變化而改變，其生理特徵為具有鰓的水生動物，身體大多呈現對稱的流線型，表面多覆蓋有鱗片，缺乏四肢與肢末端的指，但在背部、胸部、臀部及尾部有鰭協助其在水中游動。

一、養殖類型

臺灣四面環海，海岸線 1,100 多公里，西側面向臺灣海峽，處於中國大陸礁層外緣，水深 200 公尺內的大陸棚是魚類良好的棲息場所，東側面向太平洋，黑潮經過，洄游魚類資源豐富。臺灣位處亞熱帶，很適合養殖漁業。依據國內漁業分類，分為海面養殖及內陸養殖兩種，海面養殖包含淺海養殖與箱網養殖，內陸養殖則包含鹹水漁塢養殖、淡水漁塢養殖與其他（塘）養殖。



（一）淺海養殖

為利用潮間帶及低潮線以外之淺海區域養殖，需視養殖的水產種類而搭設棚架，如養殖牡蠣用的蚵架或養殖九孔須放置箱籠，可讓水產動物於天然環境中自行覓食。淺海養殖種類包含牡蠣、文蛤及九孔，以牡蠣養殖產量最多。

（二）海面箱網養殖

以箱型網具將水產動物圈養於近海，須投餵飼料，待生長後捕撈收成，又稱為「海洋牧場」。此飼養模式水質污染程度較低，設備成本支出也較低。主要的養殖種類為海鱸、紅甘鯪、石斑魚與笛鯛類等高經濟魚種。

（三）鹹水魚塭養殖

於沿海地帶高潮線內闢設魚塭，引灌海水從事養殖，早期以粗放淺坪式養殖虱目魚，並混養少量蝦、貝類。現今主要養殖種類有吳郭魚、虱目魚、石斑魚、草蝦、白蝦、蟳、文蛤、九孔等。

（四）淡水魚塭養殖

利用土地圍築堤岸，使其經常蓄積淡水達一定深度，早期以湖泊、水池粗放飼養吳郭魚、草魚、泥鰱等。隨著技術改進，發展成集約養殖，主要養殖魚類有吳郭魚、虱目魚、鰻魚、鯉科魚類、鱸魚、蜆及甲魚等。

（五）水產種苗

主要以能夠人工繁殖量產的魚種，進行育苗販售，主要產地在屏東一帶，銷售市場主要為國內，少部分外銷。

（六）觀賞魚產業

民衆對於休閒與療癒性產業需求與日俱增，觀賞魚已成為僅次於犬貓的全球第三大寵物市場。臺灣觀賞魚產業主要集中於高屏地區，



近年來整體觀賞水族產業產值呈現穩定成長。臺灣可繁殖生產的淡水觀賞魚超過 120 種。主要的進出口觀賞魚種類有慈鯛科、胎生魚類、錦鯉、金魚與觀賞蝦等。

二、養殖魚種

國內養殖魚類種類甚多，無法一一詳細介紹，主要介紹生產量前三名之養殖魚種：

(一) 吳郭魚

1. 簡介

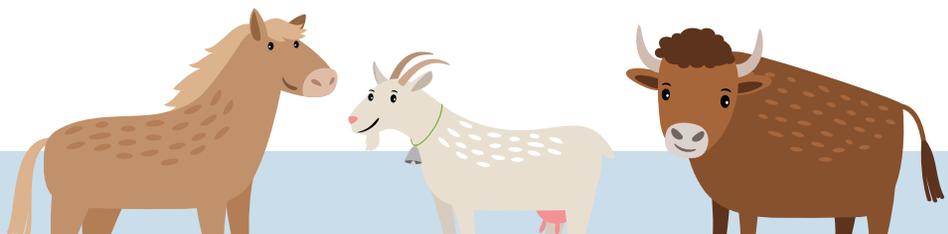
原產於非洲，屬於慈鯛科之熱帶魚類，有些具有口孵仔魚的習性，全世界共有 100 多種，人工養殖約有 15 種。

2. 特徵

體呈橢圓形，側扁、背部輪廓隆起。頭中大，口中大，後端不及眼眶前緣。吻圓鈍，唇厚，體色隨環境而異，一般為灰黑色，或銀灰而帶有藍色，背部較深，腹部則淡，鰓蓋上緣具一藍灰色斑點，一般體側不具暗色橫帶，唯標準體長 6 公分以下的幼魚具 4 至 6 條不顯著之暗色橫帶。背、臀及尾鰭具許多灰色小點，無垂直橫紋。成熟雄魚在生殖期間之胸、背及尾鰭具鮮紅之鰭緣，體色偏黑，頭部偏白。

3. 飼養方式

因為雜食性且對水質的適應性廣大，疾病發生率較低，繁殖能力強。養殖池可採止水式或流水式。為建立臺灣優質漁業品牌，所以在種苗繁殖、飼養管理、飼料配方、加工技術等各方面的努力下，國人成功培育出優質的吳郭魚。所以將多次品種優化改良後，命名為「臺灣鯛」。臺灣鯛就是經過嚴格品管的優質化吳郭魚，和一般的吳郭魚是不一樣。根據統計 2020 年生產量約為 6.1 萬公噸。



（二）虱目魚

1. 簡介

我國水產養殖魚種中，虱目魚為養殖歷史最悠久、養殖面積最大、產量最多的魚種。又因其肉質鮮美，深受大眾喜愛，讓虱目魚獲得「臺灣家魚」的美稱。虱目魚又有海草魚、安平魚、麻虱目、麻虱目仔、遮目魚、國姓魚等別名。

2. 特徵

體延長，稍側扁，截面呈卵圓形；頭鈍，中等大；吻圓鈍；眼大，眼瞼非常發達；口小，上頷中間部位具一凹刻，下頷中央則具突起，無牙齒。身體被覆細小型的圓鱗，不易脫落；側線發達，幾近平直，在背鰭與臀鰭的基部形成鱗鞘，胸、腹鰭則有寬大的腋鱗；尾鰭基部另有 2 片大鱗。背鰭位於體中部前方，具有 13 至 17 軟條；臀鰭位於體之後半部，具有 8 至 11 軟條；而腹鰭有 12 軟條；尾鰭深叉型。體背部呈青綠色，體側下方和腹部則為銀白色。

3. 飼養方式

虱目魚為廣鹽性的亞熱帶水域魚類，早年養殖方式以看天塹為主，產量受自然條件影響，之後由於養殖技術進步，養殖方式亦逐漸轉型為海水養殖，圍海、關塹成為虱目魚的主要養殖方式。早期虱目魚苗靠捕撈作業取得，產量並不穩定。1983 年，虱目魚苗大量生產技術成功。虱目魚的成長速度快，魚苗約養殖 8 個月即可達到販售體長 40 至 50 公分左右。由於其不耐寒的特性，養殖戶除了常趕在嚴冬來臨前收成，更以「越冬池」的養殖方式，使其度過寒冷的冬季。目前臺灣主要的虱目魚養殖區為雲林以南的淡、鹹水魚塹為主。根據統計 2020 年生產量約 5.2 萬公噸。



(三) 鱸魚

1. 簡介

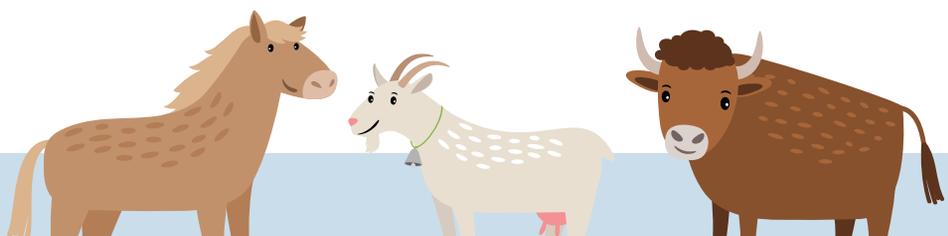
鱸形目魚類為硬骨魚綱中種類最多。由於成長速度快、易於養殖，鱸魚因此成為各國的主要養殖魚種。在國內鱸形目魚類的品種有金目鱸、七星鱸、條紋鱸三種。金目鱸魚又名沙鱸、尖吻鱸，其眼睛照光後呈現金色，故稱金目鱸，屬於廣鹽性魚種，相較於其他鱸魚更耐高溫，因此更能適應中南部的養殖環境。七星鱸又稱日本真鱸、花鱸，屬於廣鹽性魚種，七星鱸魚較金目鱸魚耐寒，在臺灣多養殖於嘉義以北的地區。條紋鱸亦稱線鱸，原產於美國，除被用來作為垂釣對象的魚類外，也可以在淡水區域養殖。

2. 特徵

一般有上下肋骨。背鰭一般為兩個，互相分離或連接，肩帶無中喙骨，無魏氏器。金目鱸外觀方面的最大特徵是背部明顯拱起，七星鱸外觀最大特徵為背部像北斗七星的黑斑，銀白色的腹部，尾鰭的形狀是分岔的。條紋鱸體側具平行橫紋。

3. 飼養方式

養殖模式有池塘、箱網、工廠式集約池等，水質要求清潔、衛生。主要棲息於河川下游出海口附近或沿海地區。環境適應力強，具群游性，且生性兇猛，即使生長在養殖池裡，偶而也會發生因體型差異懸殊而同類相殘的狀況。為了預防這類情形，飼主需每隔 10 天左右進行一次「篩魚」動作，將體型較大的魚篩選出來，並換池飼養，嚴密控制養殖池內仔魚的體型大小。根據統計鱸魚類 2020 年生產量約為 2.1 萬公噸。



第三單元 經濟動物產業的革命與觀念演進

壹、經濟動物產業的發展

一、集約化的生產演進

集約化飼養為在生產過程中，將遺傳育種、飼養管理、環境控制、生物及污染防治合為一體的飼養模式。二次大戰後，世界各國為了供應民衆充分的飲食，鼓勵農業生產。當時有三項重大變革：

- (一) 交通網絡快速成長：交通網的發展使任何物品可以很快地運送到遠方。
- (二) 保存技術的發展：冷藏、冷凍、乾燥與包裝等保存技術，使得動物產品可以保存一定時間，銷售到更遠更廣的地區，跨區跨國的貿易自然形成。
- (三) 機械化與科技的進步：因科技的創新改善動物的飼養環境及模式，只需要較少的人力，即可以將大量動物圈養在較高資本的設施內，以生產較多的禽、畜、漁產品，此為造成農場動物產量大增的原因，使其逐漸轉往企業化的經營模式。

在傳統農業中，動物必須飼養在與牠們本質不同的環境裡，但為增加產量，而發展出一些設施，如產蛋雞的層疊式雞籠、母豬懷孕期的狹欄、分娩時的分娩欄架等。而密集飼養情形下，動物容易因疾病而大量死亡，產生的衝突就需要以科技來控制。例如，遺傳育種改良可使其增加抗緊迫、提升免疫及快速生長之能力，快速適應人為環境。密閉式負壓水簾系統禽舍提高生物安全，環境控制系統使動物有更舒適的環境。飼料營養發展使白肉雞上市體重（2公斤）由70天減少至30至33天。飼養管理技術提升及疫苗與藥物的發展使得生產者可以預防及治療疾病。此種系統化的生產，產生生產優勢，因此企業化經營



由此誕生。隨著貿易興起，各國紛紛加入 WTO。國家或私人公司到成本較低的國家生產，再行銷至各地。

二、集約化飼養運作模式

（一）擴大規模，提升效率

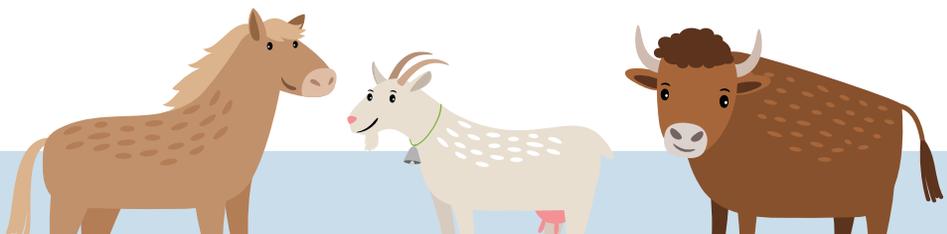
屠宰加工場集中處理動物產品，少數行銷商收購經銷畜產品。因為非常多的生產者銷售給較少數的大型加工處理廠，使得各生產者競爭激烈，利潤愈來愈低。因此生產者被迫需要擴大或尋找其他工作。因此，飼養戶數減少，配合科技系統化進步，可減少人力，擴大飼養規模，以增加產量，提升競爭力。以國內為例，2007年時酪農有619戶，產乳牛頭數為53,107頭，至2019年時，酪農只剩559戶，產乳牛頭數為61,819頭，可見整體飼養規模逐漸擴大，產乳量提升，小農逐漸被淘汰。

（二）集中化

種原控制在極少數大型公司，如目前全世界白肉種雞公司控制在四家公司手上，供應最有效率的種原，行銷至世界各地的農場。極少數的原料商提供飼料原料或添加物給飼料廠，再由飼料廠提供飼料給所有農場，為了讓動物生產更有效率，使用更舒適的設備，疫苗及藥物的開發，更加速集約化的飼養。

（三）一條龍生產

不穩定的收益迫使生產者改變他們的生產系統來減少損失和降低成本，因此從農場到餐桌一條龍企業化生產，就此誕生。轉變成集約飼養系統雖然要有較多的資金，但卻是減少作業成本及提升競爭力的一種方法。尤其是重要生產加工關鍵技術及通路品牌的控制，若沒有良好的通路管道，則生產越多風險越高。例如臺灣白肉雞市場目前由少數幾家飼料公司及通路商控制著雞隻市場通路。農場動物會逐漸形



成一條龍式生產，控制在少數公司。

三、集約化系統優缺點

（一）優點

1. 使用土地面積與建築減少，降低成本。
2. 設備自動化，人力需求減少。
3. 提升飼養管理效率，增加生產效能，減少疾病發生。
4. 運動量減少，改善飼料效率，減少飼料成本。
5. 避免其他動物侵襲或有效隔絕病源，如密閉式環控系統使其更有效生物防治，減少污染源，使環境更舒適。

（二）缺點

1. 農場動物集中化、數量增多會對環境造成不同程度的污染，如對空氣、水源、土壤、作物及噪音等污染。
2. 資金成本相對較高。
3. 動物若得病，容易快速傳播給其他動物。
4. 造成動物福祉問題。

貳、集約化飼養與動物福祉的衝突

農場集約化與規模化對動物福祉也有影響。當生產動物有足夠利潤，生產者可提供動物較多的空間與休息場所，且更願意花費時間照護、治療個別動物。在低利潤時，這些舒適的供應就必須嚴格限制，每頭動物所花費的人力成本必定隨成本效益減少。因此，經濟考量迫使農場規模變大和集約化飼養，而有損動物福祉。

關心動物福祉的人認為，自動化集約生產是造成動物受苦的主要原因，但從另一方面來思考，這種新式系統並不完全是負面的。有些人認為動物福祉要看動物是否有自由和生活在自然的環境，根據此定



義，集約化系統就無法擁有較佳的動物福祉。但從某些層面來看，也幫助解決了一些問題。現代大規模動物研究以及高科技農業的發展，已使現代和傳統生產系統差別很大，對於動物福祉來說有利也有弊，舉例如下：

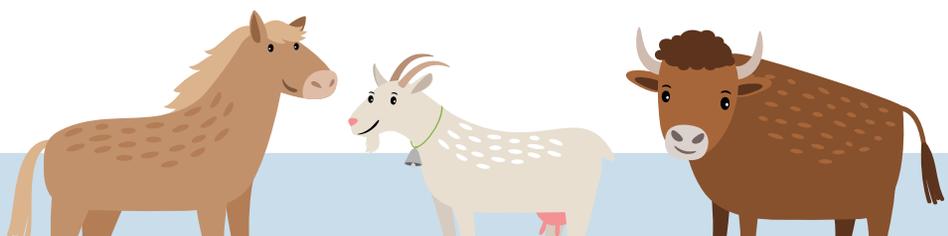
- 一、因為動物飼養密度高，會增加疾病傳染的機會，但是又因為密閉的畜舍建置，可有效防止病原，防止疾病的發生。
- 二、室內的環境在寒冷或炎熱潮濕的氣候下，若通風不足會增加動物緊迫，但是也由於室內的遮蔽，可以減少寒冷潮濕氣候時的緊迫。
- 三、動物圈養在室內就難以避免同欄動物的攻擊，但不會受到掠食動物的傷害。

參、農場動物的動物福祉概念

1870 年代開始，動物保護運動開始分成兩大主流，分別為動物權與動物福祉。主張動物權者認為應將動物與人類一視同仁，不可因人類的利益來利用與傷害動物。主張動物福祉者則認為，只要以人道方式對待動物並避免其因不必要的行為受苦，人類可以利用動物，即所謂的「新福祉主義」。在提出最適當的動物福祉要求前，需考量動物對各種環境的適應力與現今社會倫理觀念的變化，才能在顧及動物真正現況的同時，被社會大眾認同與支持。

一、現代動物福祉的社會背景

自古以來，無論東西方社會皆要求善待動物，虐待動物是不可容忍的行為。20 世紀中葉以後，保護並反對虐待動物成為社會大眾所關切的問題。現代動物福祉運動除了與生物醫學及農場動物作業方式有關外，也和當代社會條件有密切關係。



（一）社會都市化

隨著人口都市化，多數人失去與農業接觸的機會。雖然農業模式在 20 世紀下半葉產生急劇的改變，人們對農業的印象仍停留在小型放牧農場的概念，因此對集約飼養的事實感到震驚。從前說到動物，人們會聯想到經濟動物、食物與農場，現在的人們則會聯想到伴侶動物與家人。大眾對動物的觀念已從利用的對象轉變為同伴與朋友。

（二）媒體的影響

多數人不再依靠動物生活，缺乏對動物相關的知識。許多書籍或媒體會以人類的觀點去解釋動物的行為，將動物人格化。加上人類利用或虐待動物的議題得到大眾回響，媒體大量報導關懷被農業與科學利用的動物之動物福祉問題。例如，1964 年發表的暢銷書《動物機器》揭發將動物視為商品，以集約制度、工廠化的方式生產，引起社會大眾震撼。促使英國組成委員會調查此事，並於之後成立「農場動物福祉諮詢委員會」。

（三）關心弱勢與倫理觀的理性表述

從 1950 年代起，興起關心傳統上被忽視與剝削之族群的社會倫理觀。其中關懷的對象亦包含實驗動物、瀕危物種與生態系統。人們開始關注因人類行為造成動物受苦的問題。許多哲學家亦提出對新興動物倫理觀的觀點。例如：Richard Ryder 的「物種主義」，批評人類以自身優於其他物種為由來歧視或剝削其他物種的行為。Peter Singer 的著作《動物解放》與 Tom Regan 的文章皆奠定動物權的理論基礎。

二、近代動物福祉運動與相關法令制定

1950 年代人道主義崛起，美國於 1958 年通過《人道屠宰法案》（Human Slaughter Act）。1966 年美國通過《動物福祉法》（Animal Welfare Act），訂定管理與伴侶動物的標準。1964 年，Ruth Harrison

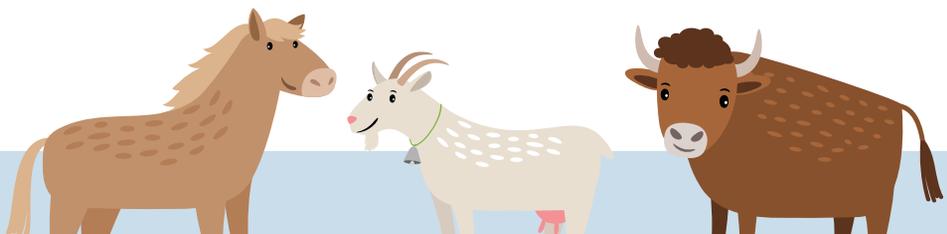


發表《動物機器》（Animal Machines）一書，陳述動物在集約生產方式與動物試驗中遭受的痛苦。這促使英國於 1967 年成立「農場動物福祉諮詢委員會」（Farm Animal Welfare Advisory Committee），而後於 1979 年轉型成「農場動物福祉委員會」（Farm Animal Welfare Council, FAWC）。此組織提出的五項自由：（一）免於飢渴的自由，（二）免於不適的自由，（三）免於痛、傷與疾病的自由，（四）能夠表現自然行為的自由，（五）免於恐懼與痛苦的自由。此標準成爲全球普遍接受的農場動物福祉指標（如圖 1-5）。



▲ 圖1-5 放牧白肉雞（許亦太攝）

許多歐洲國家於 1970 至 1980 年代訂定與動物福祉相關的法律。1986 年，歐洲共同體與歐洲議會分別提出《實驗動物及其他用於科學目的的動物之保護要點》與《保護用於實驗及其他科學目的的脊椎動物之歐洲協定》。1997 年，歐盟承認動物具感知能力，並爲動物保護及其福祉簽訂協約與訂定許多相關法律。2002 年，德國國會通過用憲法保障動物作爲生命存在之權利的決議，此可說是人與動物關係劃時代的改變。2012 年，世界動物衛生組織（World Organization for Animal Health, WOAH）根據過去半世紀以來的科學研究整理，歸納出 11 項動



物福祉基本原則：

- (一) 遺傳選拔過程，不應影響動物健康及行爲。
- (二) 若動物欲引入新環境，應選擇能適應當地氣候、疾病、營養之動物。
- (三) 飼養環境不應使動物受傷或受到病原及寄生蟲感染。
- (四) 環境不應影響到動物休息、活動及行爲表現。
- (五) 動物飼養管理，應將動物間的衝突降至最低，並容許動物正向的行爲表現。
- (六) 環境中空氣品質、溫濕度不應危害到動物健康與舒適度。
- (七) 確保動物能取得食物及飲水，並符合其需求。
- (八) 若治療疾病過程難以痊癒，可能給予安樂死處置。
- (九) 避免飼養管理過程造成動物疼痛。
- (十) 創造人與動物間的正向關係。
- (十一) 動物管理人員應有充足的技能及知識。並以此作為訂定各種動物之動物福祉的標準。

在亞洲國家，新加坡與香港較早制定與動物保護相關的法令。香港於 1930 年代頒布《防止殘酷虐待動物規例》。新加坡於 1965 年通過《畜鳥法》。日本在二次大戰後，由日本動物福祉協會、日本愛護動物協會、日本獸醫協會等動物保護組織推動，在 1973 年通過《動物保護管理相關法》。近年來國內動保運動之發展，雖然只有短短 20 幾年歷史。除了關懷人權與環境保護外，動物相關議題也受到關注。隨著關懷動物的組織相繼成立，政府分別於 1994 年與 1998 年修訂《野生動物保育法》與制定《動物保護法》，並設立專門單位推動動物保護工作。



第四單元 飼養管理人員的專業與素養

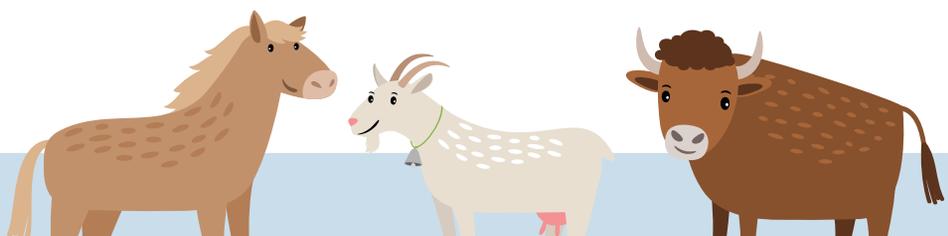
有了農場動物，就有飼養管理人員。現代的飼養管理人員，廣義來說即工作直接與動物接觸，站在動物產業的最前線，從生產、運送、拍賣至屠宰等過程，均與動物福祉有直接關聯，包括現場飼養管理者、運輸驅趕人員及獸醫師等。農場動物被圈養後，生活環境與自由大大受到限制，所需的一切都必須改由人類提供。稱職的飼養管理人員，就應該要具備飼養動物相關的知識與技能，瞭解動物的需求並提供適當的照顧，例如動物生理與行為、飼養管理、生殖與仔畜照護、疾病預防與醫療、飼料營養、畜舍規劃、生產規劃、設備操作與維修等。所以「飼養管理人員素質」包括專業知識、技術與其工作心態就相形重要。

壹、飼養管理人員的責任

我國《動物保護法》第一章第 3 條之 7 定義，飼養管理人員為「飼主」，係指動物之所有人或實際管領動物之人。第 5 條則規範其應負起的責任，明訂飼主對於其管領之動物，應依下列規定辦理：

- 一、提供適當之食物，飲水及充足活動空間。
- 二、注意其生活環境之安全，遮蔽，通風，光照，溫度及清潔。
- 三、提供法定動物傳染病之必要防治。
- 四、避免其遭受惡意或無故之騷擾，虐待或傷害。
- 五、提供其他妥善之照顧。

飼主飼養之動物，除得送交動物收容處所或直轄市，縣（市）主管機關指定之場所收容處理外，不得棄養。因此，飼養管理人員可以說是掌控了動物生活一切所需，除了直接照料動物之外，小到清潔打掃，大到生產計劃，都必須依靠飼養管理人員。維持這一切條件正常運作，



也就涵蓋了動物福祉的五項自由，包括免於饑渴的自由，免於恐懼的自由，免於身體不適的自由，免於痛苦、傷害和疾病的自由，以及表現自然行為之自由。所以，飼養管理人員是增加牧場收益的關鍵人物，更是動物福祉的捍衛者。

貳、飼養管理人員的素質

一、飼養管理人員應具備條件

現場飼養管理員和相關人員的工作會直接影響到動物福祉，因此所應具備的知識與技能甚至人格特質都與一般職業不同。English 等人（1998）曾列出飼養管理人員應具備條件如下：

- （一）對動物及其需求有充足的基本知識。
- （二）重視動物且有耐心。
- （三）對動物有同理心，有能力並願意與動物有良好互動。
- （四）驅趕或操作動物技術良好且細心。
- （五）能夠識別動物個體，並記得個體的特殊嗜好。
- （六）了解動物正常行為，且能察覺動物個體行為的細微變化。
- （七）能有效地組織分配工作時間，包括顧及工作細節。
- （八）有能力分辨事件的緩急輕重，及時處置並照料有需要的動物。
- （九）有愛心奉獻的精神。

二、飼養管理人員素質三要素

英國動物福祉委員會（Farm Animal Welfare Council, FAWC）則將以上條件彙整成「飼養管理人員素質三要素」：

- （一）具備動物飼養知識：對動物學及飼養管理知識應有足夠的了解，能夠在任何狀況下都能夠提供動物最佳的生存所需。
- （二）具備動物飼養技術：對於動物的觀察、驅趕操控、照料、治療、



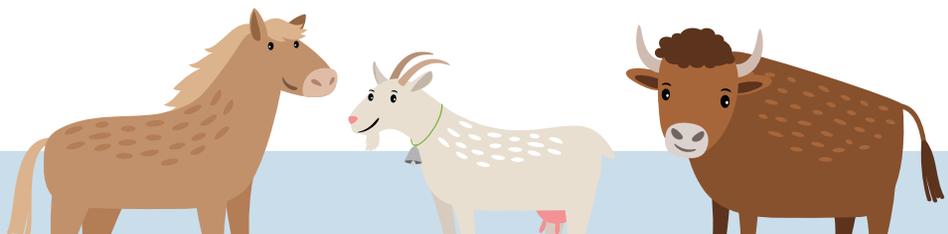
發現現場問題與解決等技術純熟。

(三) 具備相關個人特質：對於動物態度親和並有同理心，且在工作上有奉獻精神和耐心。

要成爲一個飼養管理人員，必須有良好的工作心態、愛心、耐心及喜愛動物等人格特質，具備相關農場動物基本知識、技術，對動物觀察力、判斷力、分配力及充足的經驗等能力，才能有效勝任。飼養農場動物是以盈利爲首要目標，但其與動物福祉並不相斥，飼養管理須妥善照護動物，動物亦會在最舒適環境，沒有人爲緊迫環境下，表現出最好生產表現。以嘉義大學動物科學系的家禽學實習爲例，教導飼養管理人員需具備之相關知識，全程以無添加抗生素及藥物方式飼養，在生長性狀方面都能達到飼養手冊之標準。由於現場飼養符合動物福祉，給予其最舒適之飼養環境，降低外在病原侵入的風險，才能達到較佳的生長表現。

三、如何成爲好的飼養管理人員

飼養管理員素質乃動物福祉之關鍵。畜牧場需有能勝任動物處理與照顧、辨識動物健康（包含疾病、異常行爲、緊迫），且在必要時能執行緊急應變程序或具有處理方法能力的人員。飼養員粗暴、不正確的對待動物所造成的影響，可能更勝於環境設備造成的影響。因此，畜牧場必須提供員工有關動物福祉的訓練。如 FAWC 就強調管理人員應接受動物福祉法規教育及牛群管理之實際操作與原理訓練，並通過認證以確保動物福祉品質。英國皇家防止虐待動物協會更於管理規範明列管理人員要有適當的訓練計劃並保持訓練紀錄。目前所編撰的農場動物福祉法令，直接連結動物福祉與飼養管理員之研究不是很多。但有許多研究證實，好的飼養管理人員可以提升動物生產性能與健康，例如給乳牛較好的環境與照護，就能生產較好的牛乳品質與產量。



參、飼養管理人員扮演的角色

飼養管理人員在動物福祉上所扮演的角色，可以從動物福祉的五項自由來分析：

一、免於飢餓和口渴

為避免動物長期飢餓與口渴，應供給符合動物生理及代謝需求之適當、充足之日糧，飲水應充足並容易取得，並定期維護水質，以避免動物飲水意願降低。關於動物是否處於長期飢餓的狀態之測定標準，家畜均以動物體態評分為基準。仔畜則以管理紀錄為基準。雞則測量飼料槽長度與數量，並計算每隻雞的可用長度，但須考慮到飼料器具的種類。飼養管理人員須確保動物得以隨時獲得新鮮充足的飲水和食物，以保持其健康和活力。

二、免於不適

農場動物均有其最適生理需求，臺灣地處於亞熱帶地區，高溫多濕，又集約飼養在一固定區域，常造成動物之緊迫，而影響其生產表現。一個良好的畜舍，須提供舒適的環境供動物活動與休息，避免其產生緊迫或傷害，觀察並分辨動物行為是否舒適。使動物免於不適的自由有三大標準：

（一）休息舒適

動物在不舒適的環境中躺臥時，會造成部分肢體受壓迫產生病變或其他行為上的改變，因此需提供舒適的環境，供其躺臥或休息。包括依照動物習性進行畜舍設計與規劃，選用適合的地面與建物材質，維護畜舍與動物個體的衛生，及控制動物的飼養密度。

（二）溫度舒適

飼養環境的溫度不能太高或太低，避免造成動物熱緊迫或冷緊迫，



影響動物性能。目前在家禽和豬隻均有設置密閉式水簾負壓系統之環控畜禽舍，通風、保溫和濕度控制，相對可避免環境上之緊迫，但須定期檢查相關設備是否異常。

（三）活動容易

在飼養管理上，飼養管理員必須提供動物舒適的生活環境，動物應有足夠的空間可以自由活動。

三、免於疼痛

使動物免於痛、傷與病之自由包含三個標準：

（一）無受傷

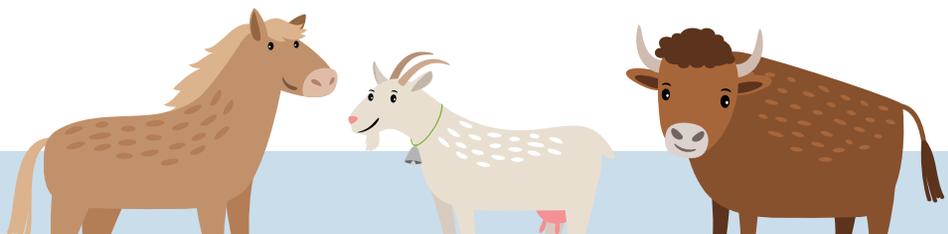
不良的環境與飼養策略可能造成動物受傷。應避免動物受到皮膚損傷、行動性傷害等傷害。若動物已經發生疾病或受傷，應迅速地加以診斷並給予治療，隔離或適當地照料。

（二）無疾病

飼養管理者應維持高標準的衛生與照護，減少動物罹患疾病的機會。動物有無疾病以動物症狀與死亡率為標準。例行性進行消毒，隔離防疫與施用疫苗等工作可預防疾病發生。

（三）無管理程序引起之疼痛

不應因不適當的管理、操作、屠宰或外科手術造成動物的痛苦。除了天生分娩或交配所造成疼痛外，因飼養管理造成受傷和疾病引起疼痛，應予避免。但若是為了其健康或方便管理，如施打疫苗或注射藥物，牛隻去角、修蹄，豬隻剪齒、剪尾，禽類剪喙等，飼養管理人員的日常操作，應盡量避免動物遭受疼痛或受傷，降低緊迫，妥善照顧，並應用較少疼痛技術或方法，降低其疼痛。例如疫苗使用口服、飲水或噴霧方式可降低緊迫及疼痛。



四、表達正常行為

動物是否有適當的行為表現分為四個部分評估：

（一）社交行為表現

動物能表現正常、無害的社交行為。調整飼養模式讓動物和同種伙伴維持正常社會行為。

（二）其他行為表現

動物應可表現如探索、好奇行為等其他動物特有的正常行為，無論何種來源造成的緊迫行為皆代表不符合動物福祉。依照動物習性，提供適當的設備，例如種禽提供墊料、巢箱、棲架或沙浴；豬隻提供搔癢或咬食玩具；牛隻提供墊料、淋浴或牛床，使其表現正常行為。

（三）良好人與動物關係

動物應受到良好的管理，並與飼養員建立良好的互動。飼養管理人員必須提供動物舒適環境與足夠的飼養空間，包括進食、飲水、活動、休息與排泄區等。

（四）正面的情緒反應

應避免害怕、痛苦焦慮、挫折或漠然等負面情緒，而應促進快樂或滿足等正面情緒。

五、免於恐懼與焦慮

飼養管理員需注意動物平時照顧、飼養環境及社會行為狀態（如圖 1-6），且在運輸或屠宰過程中，避免動物對人產生恐懼及焦慮。當遇到必須將動物宰殺的狀況，例如進行淘汰、運輸、犧牲及撲殺捕撈

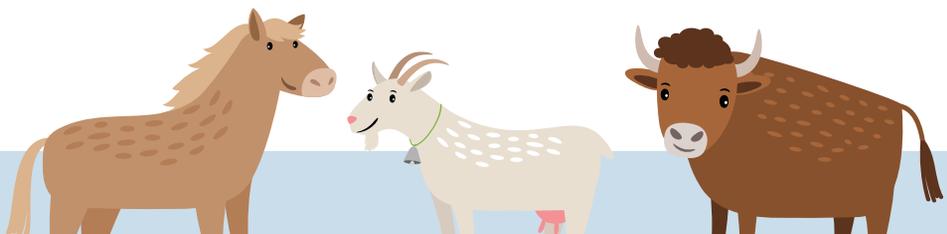


▲ 圖1-6 飼養管理員（尤美燕攝）



等時機。飼養管理人員必須具有相關的知識與技術，能在動物運送、移動、保定、昏迷及致死等過程，以最少痛苦的方式處理。

飼養管理員是保障農場動物福祉的最重要因素。世界動物健康組織指出動物健康與福祉關係密切，因此改善動物福祉通常可得到較佳生產性能與安全的動物產品。農場即使有再好的軟硬體設備，若沒有良好的飼養管理者，這些條件便無法完整地傳遞到動物身上，無法生產出該有的質量，對於動物福祉亦會大打折扣。此有待於教育上傳達關於動物產業生產與福祉的正確知識，搭配政府政策，提供飼養管理者正確的訓練與獎勵措施，提升飼養管理人員之社會形象及自我肯定，進而達到提升產業與動物福祉之雙贏。



參考文獻

一、書籍

1. OIE, Terrestrial Animal Health Code, in France: Office International des Epizooties, 2021.
2. P. R. English, G. Burgess, R. Segundo, J. H. Dunne, Stockman ship: improving the care of the pig and other livestock, in UK: Farming Press, 1992.
3. 許振忠編著：《畜牧一》，臺北：三民書局股份有限公司，1997年。
4. 鄭三寶、白火城、朱志成、劉炳燦編著：《畜牧二》，臺北：三民書局股份有限公司，1997年。
5. 范揚廣、楊錫坤編著：《畜牧三》，臺北：三民書局股份有限公司，1998年。
6. 國立嘉義大學編印：《農業概論》，嘉義：國立嘉義大學，2007年。
7. 中國畜牧協會編印：《畜牧要覽-家禽篇》，臺北：華香園出版社，2001年。
8. 中國畜牧協會編印：《畜牧要覽-養豬篇》，臺北：華香園出版社，2001年。
9. 馬春祥編著：《家禽學》，臺北：三民書局股份有限公司，1984年。
10. 沈添富編著：《家禽學》，臺北：三民書局股份有限公司，2008年。
11. 劉春榮編著：《火雞的飼養與食用》，臺北：五洲出版社，1988年。
12. 徐進財編著：《水產學概論》，臺南：復文出版社，1994年。
13. 唐朝林編著：《水產概論》，臺北：文京圖書有限公司，1993年。
14. 宋永義編著：《新編乳牛學》，臺北：華香園出版社，2006年。
15. 劉進德、洪元平編著：《乳牛的飼養》，臺北：五洲出版社，1988年。
16. 林其騷、丁曉明、吳增堅等編著：《養鴨手冊》，臺北：五洲出版社，2000年。
17. 馬春祥、楊錫坤編著：《養鹿學》，臺北：華香園出版社，1996年。
18. 阮喜文編著：《牧場經營》，臺北：三民書局股份有限公司，1994年。



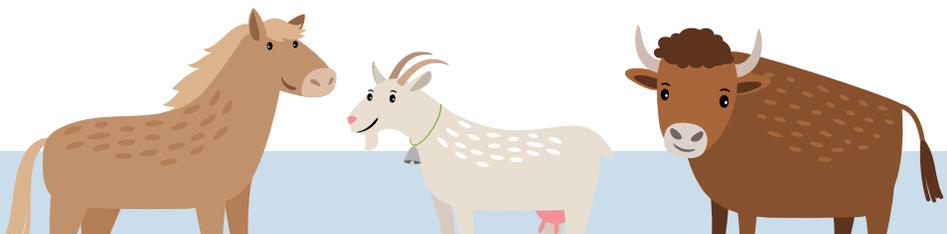
19. 李淵百編著：《動物福祉》，臺北：財團法人中華民國保護動物協會，2015 年。

二、期刊論文

1. 廖震元，林恩仲，黃瓊慧，劉學陶，顏宏達著：〈輔導不同型態豬場提振其飼養管理員素質的效果〉，《中畜會誌》，29：增刊（2000 年），106。
2. 廖震元著：〈提升養豬場飼養管理員素質之優勢——養豬知識與永續經營研討會〉，《台灣動物科技研究所》，2003 年。

三、網路資料

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations，<https://www.fao.org/statistics/en/>
2. 農業部——農業統計年報，<https://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/book/Book.aspx>
3. 農業部畜產試驗所——畜產研究，https://www.tlri.gov.tw/list.php?theme=livestock_research&subtheme=
4. 農業部漁業署——漁業統計年報，<https://www.fa.gov.tw/cht/PublicationsFishYear/content.aspx?id=34&chk=45c1a506-e4ff-4f0f-9fad-c898cc1eae42>
5. 農業部水產試驗所——台灣淡水魚類養殖，https://www.tfrin.gov.tw/News_Content.aspx?n=301&s=27021
6. 經濟合作暨發展組織——聯合國糧食及農業組織——農業展望資料庫，<https://www.oecd.org/newsroom/oecd-fao-agricultural-outlook-presents-production-consumption-trade-and-price-trends-for-the-coming-decade.htm>
7. 中華民國鵪鶉協會，<https://twquail.org/>
8. 台灣區人工飼養駝鳥協會，<http://ostrich.org.tw/html/front/bin/home.phtml>
9. 〈鹿主題館 Deer〉，農業部，<https://kmweb.coa.gov.tw/subject/index.php?id=85>



10. 陳盈豪著：〈山羊與綿羊之區別〉，臺灣畜產種源資訊網，<https://www.angrin.tlri.gov.tw/goat/gfa20/gfa20p2.htm>
11. 陳憲明著：〈養殖漁業〉，臺灣大百科全書，2009年9月24日，<https://nrch.culture.tw/twpedia.aspx?id=1697>

附錄

壹、問題與討論

一、國小

- ◎ 人類馴化動物的主要目的為何？
- ◎ 駝鳥跟其他禽類的差異？
- ◎ 動物福祉有哪五項自由？
- ◎ 農場動物的演進分為哪三個階段？

二、國中

- ◎ 綿羊跟山羊之區別為何？為何臺灣綿羊發展受限？
- ◎ 為何臺灣乳牛發展現況較肉牛佳？
- ◎ 集約飼養階段產生的問題如何克服？
- ◎ 飼養管理人員的重要性？

三、高中職

- ◎ 如何讓消費者接受集約飼養？
- ◎ 為何吳郭魚可以成為臺灣生產量第一名養殖魚種？
- ◎ 如何結合動物福利與經濟動物之飼養管理？
- ◎ 飼養管理人員如何與動物福祉結合？

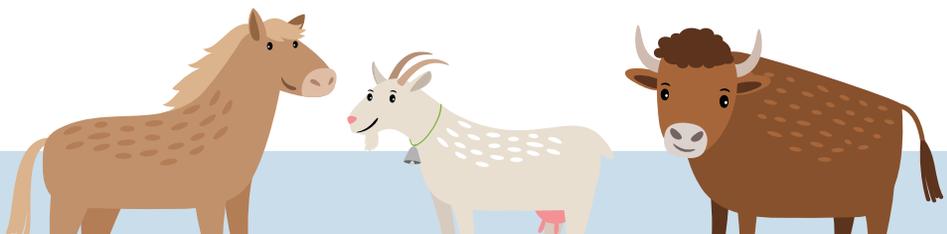


貳、延伸閱讀

1. 張學文編著：《養殖史話：古代畜牧與古代漁業》，臺北：崧燁出版社，2020 年。
2. 牛月編著：《興旺畜牧漁業》，臺北：千華駐科技出版社，2018 年。
3. 韓玉山、黃怡誠、黃振庭、張以杰、許翔奕、張芳齊、陳石崇編著：《水產概論》，臺北：國立臺灣大學出版，2021 年。

參、教案及媒材

1. 公共電視——我們的島：〈牠好，你也好？ 認識動物福利標章〉，Youtube，2021 年 9 月 20 日，<https://www.youtube.com/watch?v=DLs8QHceUps>
2. 黃思敏著：〈蘭嶼豬異地保種 40 年終返鄉 回流第一代豬寶寶誕生〉，國家地理雜誌中文網，<https://tinyurl.com/wn34884c>
3. Sarah Gibbens 著，陳軍名譯：〈為什麼山羊總是怪怪的？〉，國家地理雜誌中文網，<https://tinyurl.com/n67wma68>
4. 廖震元、顏宏達著：〈飼養管理員素質提振計畫〉，農業部監製，1999 年。



MEMO



第 2 章

經濟動物的相關法規



重視動物福利為先進國家畜牧生產所必備，注重人道精神的家畜禽生產過程也是全世界畜牧業必然面對的趨勢。因此，先進國家對於動物福利都有法律的規範。我國於 1998 年陸續公布《畜牧法》與《動物保護法》，並於 2005 年公布《動物運送管理辦法》，期以循序漸進，配合動保教育宣導與輔導並進之方式，協助業者盡快達到現代消費者對於畜產品人道水準之要求，並與世界動保潮流接軌。其立法之精神，為避免造成家畜禽痛苦與經濟損失、提升家畜禽運送水準與專業素養為主要目標。

本章探討經濟動物的相關法規著重在動物福利為出發點，以動物福利的「五大自由」為主要訴求：1. 免於飢渴自由 / 免受飢渴、營養不良的自由（Freedom from thirst-hunger and malnutrition）。可享用足夠飲水與食物（《動物保護法》5-2-1）（生理之需求 / 福利），2. 免於不適的自由（Freedom from discomfort）：保證提供合適環境、防風避雨及保暖（《動物保護法》5-2-2）（環境 / 生理之需求 / 福利），3. 免於痛苦、傷害與疾病的自由（Freedom from pain, in jury and disease）：保證提供疾病疾病預防、疾病及受傷可迅速治療（《動物保護法》5-2-4、5-2-4、6、11、15-1、17）（衛生醫療 / 生理之需求 / 福利）。因此政府就《動物保護法》所定義之經濟動物：指為皮毛、肉用、乳用、役用或其他經濟目的而飼養或管領之動物公布相關的法規，以避免造成家畜禽痛苦與經濟損失及提升家畜禽運送水準與專業素養為主要目標。



第一單元

《動物保護法》：人道屠宰、運輸（畜、禽）、友善生產定義與指南（雞蛋、豬隻、牛乳……）

壹、我國經濟動物人道管理推動成效

一、前言

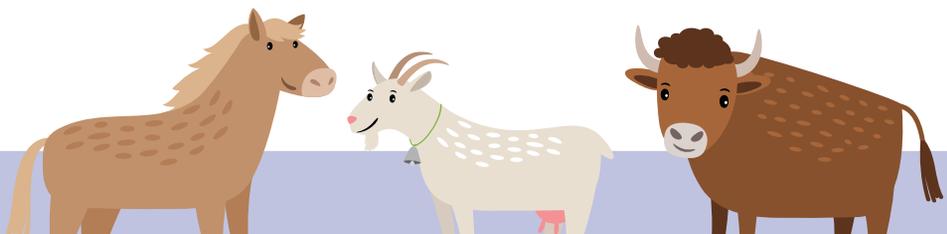
重視經濟動物保護與人道管理為展現國家社會進步形象的重要指標，為順應國際趨勢，我國自 1998 年起，陸續公布《畜牧法》與《動物保護法》及其相關規定，期以循序漸進，配合宣導與輔導並進，讓畜牧產業逐步提升人道規範，與世界潮流相接軌。

二、經濟動物保護與人道管理相關法令之說明

近年來，經濟動物接續同伴動物成為另一個備受關注之動物保護議題，經濟動物人道管理主要涵蓋「飼養」、「運送」及「屠宰」等三大面向。在畜禽飼養管理部分，分別於《動物保護法》就飼主責任、《畜牧法》就牧場管理與設施進行原則性之規範；另鑒於動物運送及屠宰作業為人道管理措施之重要環節，且歐美先進國家、世界動物衛生組織（World Organization for Animal Health, WOAH）及聯合國糧食及農業組織（Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO）等國際組織均已發展相當成熟之法令規範，爰參採前開規定，並考量我國行政管理之需要，自 2005 年起就經濟動物運送及屠宰作業之人道管理進行法令之訂定與修正，說明如下：

（一）經濟動物之人道運送規定

《動物運送管理辦法》係依《動物保護法》第 9 條規定，於 2005 年 6 月 30 日訂定及 2008 年 9 月 3 日發布第一次修正，經衡酌動物福利人道管理之優先性及畜牧產業現況，爰先以豬、牛及羊為動物運送



之管理主體，2020年9月18日發布第4次修正，納入家禽部分。依前開規定，在運送豬、牛、羊時，應按動物種類及其特性，擇定合適之運輸工具及運送方式。於日照高溫條件下進行長時間之運送，應提供防曬遮蔭功能，亦須依規定之單位面積裝載重量進行動物載運，並不得採用暴力或不當電擊方式進行驅趕，以有效減少運送過程中動物緊迫與事故損失。如以國內常見16噸大型運輸車輛為例，其車斗面積約為19平方公尺，可載運平均體重120公斤的肉豬50頭，或平均體重600公斤的成牛16頭，或平均體重58公斤的肉羊75頭。

除針對動物運輸工具與運送方式予以規範外，亦增加運送從業人員職前及在職講習之配套管理，明定凡以運送豬、牛、羊、雞、鴨、鵝、火雞為職業的從業人員應接受運送職前講習，並經評定合格取得證書後，始得執行動物運送業務，證書有效期間為3年，並應每2年再接受一次在職講習，其證書之有效期間始得續予展延，期以提升動物人道運送之專業職能。

（二）經濟動物之人道屠宰規定

國內畜禽屠宰場除應符合依《畜牧法》授權訂定之《屠宰場設置標準》及《屠宰作業準則》等規定外，復依《動物保護法》第13條第2項規定，於2008年9月25日訂定發布《畜禽人道屠宰準則》，就屠宰場內之畜禽屠宰流程，即自卸載、繫留、驅趕、保定、致昏及放血等作業之應遵行人道管理事項進行規範。明定畜禽屠宰作業應經人道有效致昏及充分放血之方式為之，惟為宗教、特殊民俗、緊急屠宰或其他經中央主管機關認定之事由則可予以除外。

另依據2008年間增訂之《動物保護法》第13條第2項規定，主管機關應每年辦理人道屠宰作業講習，以強化屠宰從業人員之人道屠宰觀念及專業職能。



三、經濟動物人道管理之實施成效

(一) 督導各縣市政府加強法令之執行

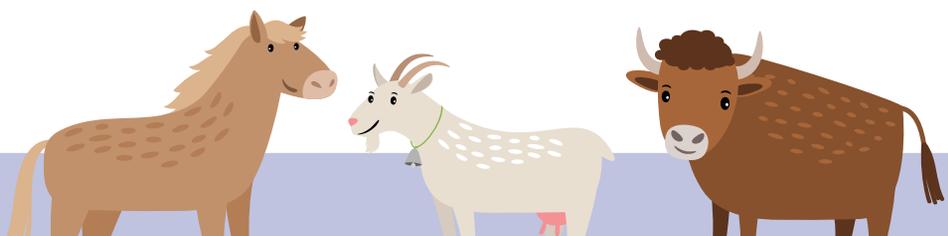
為落實推動經濟動物運送從業人員參與講習及進行動物運送相關查核，農業部業請各縣市政府應定期辦理查核作業，另為加強推動畜禽人道屠宰之稽查管理，亦將屠宰場之人道屠宰查核列為重點項目，要求各縣市政府落實辦理轄內合法屠宰場之查核作業，並將查核紀錄每季報送農業部。

(二) 辦理動物運送人員及屠宰人員之講習作業

動物運送講習分為職前講習及在職講習二類，為強化講習內容之豐富性與運用便利性，於 2009 年度完成經濟動物運送（職前 / 在職）講習及畜禽人道屠宰講習教材（包含影音光碟及教師手冊），並已於 2010 年度之講習中推廣使用。另為人道運送及屠宰講習管理之需要，亦配套建置「動物運送 / 屠宰人員講習管理作業子系統」，提供講習開辦、參訓人員名冊管理、運送在職講習回訓提示及相關統計報表功能。

(三) 推動全國肉品市場豬隻之人道驅趕拍賣作業

由於我國採行豬隻活體拍賣制度，為落實肉品市場之豬隻人道驅趕拍賣作業，有效減少以電擊棒驅趕之不良操作，降低事故豬發生率、提升豬隻福利，自 2001 年開始在全國肉品市場辦理豬隻人道驅趕拍賣宣導講習，2005 年起舉辦豬隻人道驅趕競賽，對表現績優市場給予獎金及獎牌以資鼓勵。全國 23 個肉品市場經過豬隻人道驅趕訓練後，80% 場次具改善成效，在驅趕豬隻時均改用趕豬板、旗子、布簾等安全工具，僅對頑強豬隻始進行少量電擊，在硬體設施方面亦進行走道改善工程，以符動物行進之特性，平均事故率從 0.8% 降至 0.5%，如以每頭事故豬隻賠償金額（採 600 元計）估列每年約可節省 1,200 萬元之損失賠償，成效相當顯著。



（四）辦理經濟動物人道管理之學術研討及產業宣導活動

爲因應歐盟及 WOAH 倡議之經濟動物人道飼養趨勢，除請專家學者持續蒐集國際畜禽人道飼養及友善畜牧生產等相關資訊外，並鼓勵有興趣之業者參考引進先進國家人道飼養之禽畜舍、設備與相關技術，逐步提升動物福利水準。

爲推動我國大專院校對經濟動物福利議題之重視，自 2007 年起補助大專院校舉辦相關學術研討會，並辦理畜禽動物福利論文徵稿活動，吸引學子投入相關領域之研究；另爲瞭解國際間經濟動物福利的發展趨勢，提供國內外學者專家知識技術交流的機會，亦於 2009 年舉辦畜禽動物福利論壇，邀請來自美、英、加等國動物福利領域的專家進行專題講座，以拓展國際視野及增加國際合作研究之機會。

四、經濟動物友善飼養定義與指南訂定

爲引導國內友善飼養起步，農業部分別訂定《雞蛋友善生產系統定義及指南》、《豬隻友善飼養系統定義及指南》、《牛乳友善生產系統定義與指南》，並函送相關政府單位、學術機構、產業團體及業者參用，期使各界對於友善生產雞蛋、豬隻、牛乳之認知趨於一致，避免標示混淆。

貳、《動物保護法》：畜禽人道屠宰

配合《動物保護法》之修正，將前於 2007 年 9 月 27 日發布實施「宰殺經濟動物之人道方式」，自行政規則提升至法規命令位階，並因應立法院附帶決議，就畜禽屠宰流程，自卸載、繫留、驅趕、保定、致昏及放血等作業，應遵行之人道管理事項進行規範，經參採歐美先進國家及 WOAH 與 FAO 等國際組織就動物福利及人道屠宰之相關規範，並考量我國產業現況，爰訂定《畜禽人道屠宰準則》，於 2008 年 9 月



25 日以農牧字第 0970040877 號令發布施行，規定條文計 13 條。

重視動物保護及動物福利為展現國家社會進步形象的重要指標，經濟動物福利議題亦已蔚為國際潮流。屠宰作業為人道管理措施中重要之一環，期透過立法明定屠宰作業應遵循之人道管理規範，避免畜禽在屠宰過程遭受不必要之緊迫或傷亡，降低經濟損失，提升動物福利。

一、畜禽屠宰作業流程

依照《畜牧法》第 29 條第 1 項公告，屠宰供食用之豬、牛、羊、雞、鴨、鵝應於屠宰場為之。家畜屠宰作業流程包括家畜禽卸載、繫留、驅趕、保定、致昏及放血之作業過程。

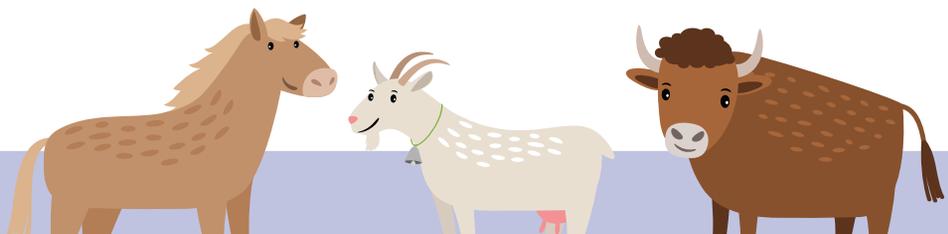
二、卸載與驅趕

裝卸家畜之平台坡度需 20 度以下，以符合家畜行為便於驅趕，若能減至 15 度以下則更佳。卡車車斗與平台高度須配合，若銜接處有過大之高低落差或有縫隙則家畜將不肯前進。理想驅趕家畜必須注意：

- (一) 應確認內外光線均勻，以避免家畜不願前進。
- (二) 清除走道障礙。
- (三) 避免家畜緊張。

三、家畜禽繫留

家畜禽的繫留，指家畜禽在等待被屠宰或等待拍賣前的休息狀態。繫留欄也應具有遮陽避雨、噴水保持家畜禽涼爽功能，並有足夠休息空間。此外，也應避免騷擾或傷害繫留之家畜禽。屠宰現場若以籠具移動家禽，應避免家禽受傷或驚恐。



四、保定、致昏與放血

（一）保定

保定設備應能夠有效的限制家畜行動或固定家畜，直到家畜被致昏為止，且保定過程不應造成家畜受傷或痛苦，一般常見的保定設備為：豬隻夾頸機、豬隻托腹保定設備、牛隻頸部保定設備、羊隻夾機等。家禽屠前吊掛與保定，使用吊掛設備時，必須將家禽雙腳予以吊掛，家禽被吊掛時會掙扎 5 至 15 秒左右，例如鴨、鵝等，建議將吊掛兼距拉大，可以有效降低家禽間的互相拍打與掙扎。另外，加裝腹部拖板可以減少拍翅行為發生。

（二）致昏與放血

為提高屠體品質、減輕家畜禽被屠宰時的痛苦，放血前應以合法的方式將家畜禽致昏後，使在無意識的情況下放血直到死亡，且不得於放血直到死亡之過程中甦醒；其致昏動物放血之間隔不應超過 15 秒，以避免家畜禽甦醒。致昏的方式有撞擊致昏、電擊致昏及氣體致昏，撞擊致昏常實施於牛隻、豬隻及羊隻等屠宰，而此類設備分為火藥式、氣動式，以及依照撞擊方式不同，也有穿透式或非穿透式之設備。電擊致昏常使用豬隻、羊隻及家禽的致昏，其致昏原理是利用電能阻斷正常大腦的活動使家畜失去知覺。氣體致昏常用於豬隻屠宰，其原理為使家畜吸入昏迷性氣體，由於需要一段時間使家畜完全昏迷，且所需建造成本較高，所以較適合大量屠宰家畜使用。

依據《畜禽人道屠宰準則》規定，畜禽人道屠宰之作業原則可歸納為以下 9 項：

1. 卸載過程及屠宰場內移動時，不得對畜禽使用暴力、尖銳器物或不當電擊等進行強制驅趕。



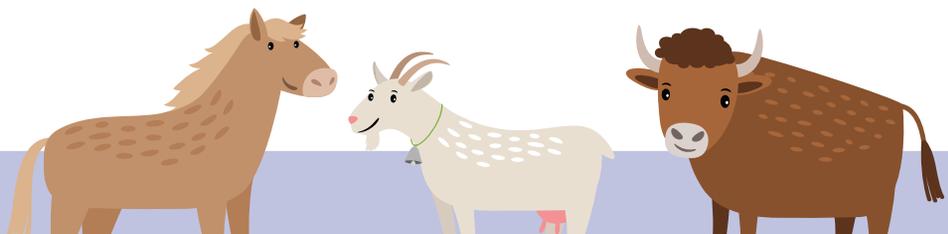
2. 有必要使用電擊棒進行個別家畜之驅趕時，應將電壓減低至 50 伏特以下，並盡量避免連續使用。
3. 繫留區應提供清潔飲水，且不得以刀具或尖銳器物對畜禽進行傷害性標記。
4. 畜禽屠宰作業除應依《屠宰場設置標準》及《屠宰作業準則》規定外，應經人道有效致昏及充分放血之方式為之。
5. 電擊器、撞擊器、氣體致昏設備或其他符合人道致昏作業使用之設備，應維護良好狀態。
6. 畜禽屠宰應視人道致昏作業之需要，依動物種類及致昏方式予以適當保定。
7. 畜禽未經人道致昏前，不得放血，但為宗教、特殊民俗、緊急屠宰或經中央主管機關認定之事由等因素之一者，不在此限。
8. 放血作業應於畜禽昏厥後、恢復知覺前完成。
9. 符合《屠宰衛生檢查規則》第 9 條第 1 項所定情形得施以緊急屠宰之家畜，應以最快速直接致死方式為之。

另依據《畜禽人道屠宰準則》之規定，畜禽有效致昏之判定基準有以下 2 點：

1. 家畜：無眼瞼反應、無節律性呼吸、對擰耳刺鼻無反應、無平衡反應、無發出聲音或四肢僵直後之無意識踢動。
2. 家禽：無眼瞼反應、無節律性呼吸、翅膀緊貼、腿部僵直、軀體無意識震顫、陸禽頭頸下垂或水禽頭頸與身體成垂直。

參、《動物保護法》：畜禽運輸

鑑於動物運送為人道管理之重要環節《動物運送管理辦法》已於 2005 年 6 月 30 日發布實施，並於 2020 年 9 月 18 日修正《動物運送管理辦法》其立法依據為《動物保護法》第 9 條第 3 項規定：運送動物



應注意其食物、飲水、排泄、環境及安全，並避免動物遭受驚嚇、痛苦或傷害。經中央主管機關公告之動物種類，其運送人員經運送職前講習結業並執行業務後，每2年應接受1次在職講習；其運送人員講習、動物運送工具、方式及其他應遵行事項之辦法由中央主管機關定之。

其立法目的：一、明確提供從業人員應遵循的運送作業依據。二、減少在運輸過程造成動物緊迫等傷亡事故發生。三、提升國內經濟動物於運輸過程之動物福利。四、提升相關從業人員之專業形象。

一、家畜運輸條件

運送家畜與繫留設備須能提供家畜安寧的環境，避免家畜受到氣候、溫度等不良條件侵害。運輸車應具有遮陽避雨、通風與噴水，以保持家畜涼爽之功能，載運家畜時密度也應適當，以符合《動物運送管理辦法》之規定密度運送，以避免家畜緊迫。運輸途中應避免超速或緊急剎車，以免家畜翻滾碰撞。此外，依照《動物運送管理辦法》第9條規定，運送人員運送牛羊超過12小時；豬或其他動物超過8小時，應提供飲水予動物。超過24小時時，應提供食物予所有動物。

二、運輸車散熱功能

爲了避免家畜受到熱緊迫，運輸車應備有散熱功能，例如灑水設備，使家畜降溫，並藉由家畜體表水分蒸散，將家畜的體熱帶走。而對於日曬遮蔭設備之使用時機，動物管理辦法則規定豬隻於氣溫30°C時運輸3小時，牛羊於氣溫32°C時運輸6小時，需要加蓋遮蔭棚，以防家畜因日曬造成緊迫。

運送家禽與繫留設備須能提供家禽安寧的環境，避免家禽受到氣候、溫度等不良條件侵害。運輸車應備有遮陽、避雨、通風及噴水設備，以保持家禽涼爽之功能，載運家禽時密度也應適當，以符合動物運送管理辦法規定之密度運送，避免家禽緊迫。



三、家畜運輸密度

(一) 豬

容器應有足供豬隻站立之高度。單位面積裝載重量：平均體重為 30 公斤以下，每平方公尺裝載重量以 170 公斤為上限，平均體重為 30 公斤以上，每平方公尺裝載重量以 315 公斤為上限。

(二) 牛

容器應有足供牛隻站立之高度，並予以適當固定。單位面積裝載重量：平均體重為 300 公斤以下，每平方公尺裝載重量以 410 公斤為上限，平均體重為 300 公斤以上者，每平方公尺裝載重量以 520 公斤為上限。

(三) 羊

容器應有足供羊隻站立之高度。單位面積裝載重量：平均體重未達 30 公斤者，每平方公尺裝載重量以 170 公斤為上限，平均體重為 30 公斤以上者，每平方公尺裝載重量以 230 公斤為上限。

(四) 雞

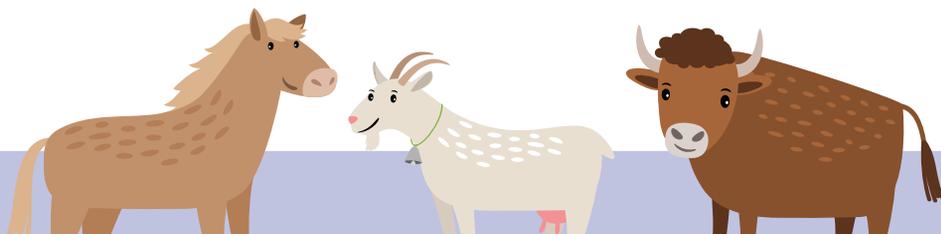
容器平面寬度足供雞隻蹲伏且個體不相交疊。白肉雞容器單層每平方公尺裝載重量以 70 公斤為上限。其他雞種平均體重未達 5 公斤者，容器單層每平方公尺裝載重量以 90 公斤為上限。

(五) 鴨

容器平面寬度足供鴨隻蹲伏且個體不相交疊。容器單層每平方公尺裝載重量以 80 公斤為上限。

(六) 鵝

容器平面寬度足供鵝隻蹲伏且個體不相交疊。容器單層每平方公尺裝載重量以 70 公斤為上限。



肆、友善生產定義與指南（雞蛋、豬隻、牛乳……）

透過產業團體宣導及鼓勵養雞業者參用友善生產系統，並請民間驗證機構投入參與驗證，也請消費者多支持發展友善飼養模式農戶所生產的蛋品，共同提升動物福利。

一、《雞蛋友善生產系統定義及指南》

（一）指南包含豐富化籠飼、平飼及放牧等三種友善生產系統

豐富化籠飼之定義為雞隻可在籠內自由活動，且應提供雞隻滿足行為所需設施，如巢箱、磨爪、可誘發雞隻扒地及覓食等自然行為之設施等，平均每隻雞所分配面積應超過 750 平方公分。平飼之定義則為雞隻可於室內或戶外之床面或地面上自由活動，平均每隻雞所分配之室內面積應超過 800 平方公分。另放牧之定義為雞隻可於室內及戶外之地面自由活動，平均每隻雞所分配之室內面積應超過 800 平方公分。其餘尚包含雞籠高度、棲架長度、棲架間隔及巢箱密度等條件，期於生產過程兼顧動物福利及實務需求。

（二）將循美、紐、澳、日等國模式由民間自願性推動生產系統標示

基於生產效益及成本考量，除歐盟外，美、紐、澳、日等其他動物福利先進國家均仍以傳統籠飼為主要雞蛋生產方式，我國目前採傳統籠飼生產之雞蛋亦占 95% 以上，友善飼養觀念的植入與推動，實無法一蹴可及。農業部循美、紐、澳、日等國模式，鼓勵有意投入的養雞業者自願參加，並由產業團體、動保團體或其他公正單位先行推動認證，逐步建構消費者對友善生產雞蛋較高之願付價格，以有效結合生產者及消費者的力量。



（三）荷蘭因應國際趨勢

荷蘭從 2007 年起致力動物福利、照護動物健康及良好畜舍，展現自然行爲之需求，提升動物運送福利。

配合歐盟法令自 2012 年起廢除傳統籠飼，目前荷蘭蛋雞飼養約 15% 為豐富化籠飼、60% 為平飼、25% 為放牧（含少量有機），另考量放牧飼養存有禽流感風險，已有蛋雞業者採行平飼放牧混和型，效益良好。蛋雞修喙規劃於 2018 年廢除，1 日齡公雛銷毀處理亦為關注項目。

（四）平飼 / 放牧改良形式

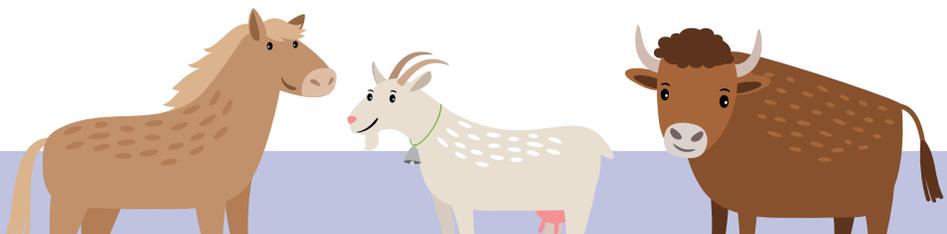


▲ 圖2-1 平飼 / 放牧改良形式（黃國青攝）

（五）由雞舍地下開設參觀專用隧道



▲ 圖2-2 由雞舍地下開設參觀專用隧道（黃國青攝）



(六) 參訪者可近距離觀察雞隻活動情形



▲ 圖2-3 參訪者可近距離觀察雞隻活動情形
(黃國青攝)

(七) 椰殼環保材質圓盤形創新包裝及認證標章



▲ 圖2-4 椰殼環保材質圓盤形創新包裝及認證標章 (黃國青攝)

二、《豬隻友善飼養系統定義及指南》

(一) 定義

種豬（種公豬、懷孕母豬、泌乳母豬及女豬）與肉豬（吮乳仔豬、保育豬、生長豬、肥育豬）的飼養方式，除符合上述「豬隻友善飼養系統」定義所載條件外，並須符合下列條件：

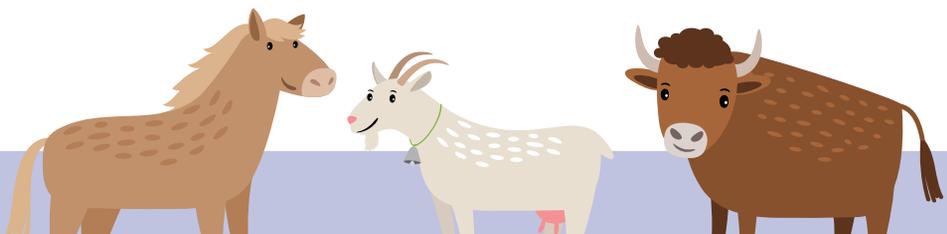


1. 種豬

(1) 懷孕母豬之生產系統，應分別符合下列條件：

- A. 個別飼養：懷孕母豬採用個別欄飼養時，應獲得足夠的飼養空間，讓母豬得以無阻礙地站立、轉身並用自然的姿勢舒適地躺臥。
- B. 群養：懷孕母豬採用群養時，應獲得足夠的飼養空間，但容許配種後的 30 天之內個別飼養；群養時必須能維持穩定和諧的社會階級次序，降低母豬咬鬥，以避免流產，並提供適當空間，供較弱的豬隻躲避攻擊。
- C. 個別飼養與群養並行：豬場採用個別飼養與群養並行生產系統，其場內之懷孕母豬應分別遵照以上個別飼養與群養生產系統之規定。

- (2) 種公豬每頭飼養面積至少 6 平方公尺。
- (3) 種母豬每頭飼養面積至少 2.25 平方公尺。
- (4) 泌乳母豬與仔豬一起飼養時，飼養面積至少 6 平方公尺。
- (5) 待配母豬與女豬若群養，每頭飼養面積至少 1.64 平方公尺。
- (6) 泌乳母豬在分娩後，應有自由攝食、排便及躺臥的區域，且有舒適的仔豬生活區域。
- (7) 分娩舍設計應讓工作人員便於照顧與救援吮乳仔豬。
- (8) 離乳後待配母豬與更新女豬應採用群養，並盡量減少彼此侵略攻擊的情況；離乳後待配母豬體況不良時應採用個別飼養。
- (9) 應隨時注意豬隻攝食及飲水狀況並且定期注意各類種豬體態變化以監測身體狀況。
- (10) 應提供種公豬運動機會。
- (11) 應提供種豬可探索之草料、玩具等各類豐富化資材。



2. 肉豬

(1) 吮乳仔豬

- A. 仔豬應在出生後立刻給予初乳或初乳替代品。
- B. 應注意仔豬是否顯現過熱或太冷等不適的情況，並採取必要補救措施。
- C. 豬隻不剪齒，或如需剪齒應在出生後 1 天之內採用磨齒器磨齒。
- D. 豬隻不剪尾，或如需剪尾應在出生後 1 天之內執行，且最多能截除 2 分之 1。
- E. 豬隻標記（耳刻或耳標）應盡量減少。
- F. 仔公豬不去勢，或如需去勢應在出生後 7 至 10 日內執行；10 日齡以上的去勢須經獸醫師麻醉，並由獸醫師或在其監督下執行。
- G. 仔豬離乳日齡不應低於 21 天。

(2) 保育豬

- A. 每頭保育仔豬應有適度攝食、飲水及活動空間。
- B. 保育豬（30 公斤以下），每頭面積至少 0.3 平方公尺。
- C. 應適度隔離因混攪咬鬥受傷的仔豬，或過分好鬥的仔豬。
- D. 應提供保育豬可探索之草料、玩具等各類豐富化資材。

(3) 生長肥育豬

- A. 每頭生長或肥育豬應有適度攝食、飲水及活動空間。
- B. 生長豬（30 至 60 公斤），每頭面積至少 0.5 平方公尺。
- C. 肥育豬（60 至 110 公斤以上），每頭面積至少 1.0 平方公尺。
- D. 生長肥育豬（30 至 110 公斤以上），每頭面積至少 1.0 平方公尺。
- E. 應提供生長肥育豬可探索之草料、玩具等各類豐富化資材。



三、《牛乳友善生產系統定義與指南》

為提升我國經濟動物福祉，並順應國際動物福利潮流，爰訂定《牛乳友善生產系統定義與指南》，牛及牛乳友善生產系統等名詞及應具備之飼養原則，並依不同性別、生理期之牛隻（公牛、女牛、種母牛、懷孕牛、泌乳母牛、乾乳牛、哺乳仔牛、生長牛）所需之躺臥及活動空間、管理計畫及書面紀錄、飼養與管理操作訂定指南，供畜牧場遵循。

公牛、懷孕牛、泌乳母牛、女牛、種母牛、乾乳牛、哺乳仔牛、生長牛的飼養方式，除符合上述「牛乳友善生產系統」定義所載條件外，並須符合下列條件：

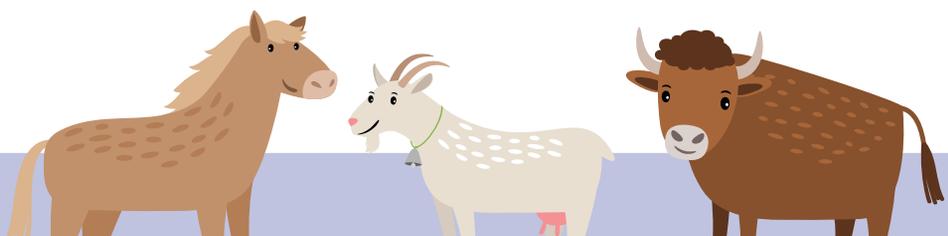
（一）躺臥及活動空間

依據牛隻體型大小提供乾燥舒適之躺臥及活動面積，避免牛隻爭奪躺臥空間及互相干擾。

1. 躺臥區無牛床者

應鋪設軟墊或墊料，墊料厚度至少 5 公分，每天填補乾淨墊料，每 1 至 2 週全部更新墊料一次。若使用環保墊料者，需符合環保墊料使用方法。鋪設軟墊或墊料系統地面空間之總面積統整如下：

體重（公斤）	總面積（平方公尺）
100 至 250（離乳後小女牛）	5.0
251 至 400（中女牛）	6.5
401 至 550（懷孕女牛、初產母牛）	7.5
550 以上（經產牛）	8.5
轉換期前後 3 週的懷孕牛	10.5
哺乳仔牛	單獨隔離欄舍，最小 1.8 平方公尺
公牛	18



2. 躺臥區有牛床者

牛床寬度應至少 1.27 公尺寬或牛隻臀寬的 1.8 倍，牛床長度則依體重提供充足空間。除了牛床之外，每頭牛至少要有 6 平方公尺的活動範圍。牛床應具排水性佳之柔軟材質，且容許牛隻輕易躺下與站起，每日至少清理糞便 1 至 2 次。

體重（公斤）	牛床總長（公尺）		
	頭前方無阻隔之單排牛床	頭前方有阻隔之單排牛床	頭對頭雙排牛床
550	2.10	2.40	4.20
700	2.30	2.55	4.60
800	2.40	2.70	4.80

3. 室內環境條件

- (1) 畜舍內應維持良好衛生，每天刮除非墊料休息區域地面糞便至少 2 次。
- (2) 畜舍如為水泥地面，需具有止滑溝紋或安裝防滑設施。
- (3) 當溫濕度指數大於 72，必須立即採取各種有效的降溫措施。
- (4) 氨氣濃度應小於 25 ppm。
- (5) 白天光照應維持 200 lux。
- (6) 畜舍環境中所有尖銳、突出邊緣或物件，以及破損地面，均應移除、修理或覆蓋。
- (7) 應設置隔離治療區。

4. 室外運動場

運動場要有部分遮蔽區域，以供牛群躲避不良氣候之用，運動場每週清理一次。運動場可採輪流使用，使用時每頭成年牛至少要有 16 平方公尺活動範圍，生長牛至少有 10 至 12 平方公尺活動範圍。



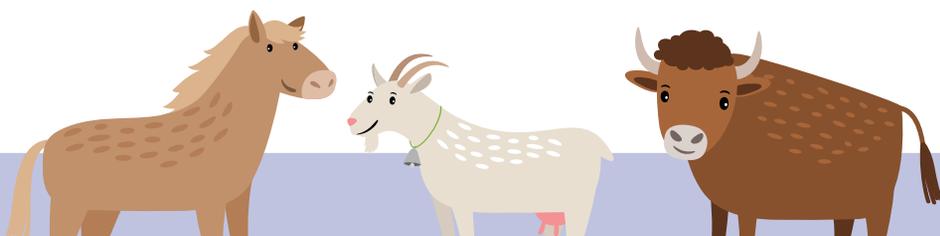
(二) 管理計畫及書面紀錄建立

1. 各階段牛隻（公牛、懷孕牛、泌乳母牛、女牛、種母牛、乾乳牛、哺乳仔牛、生長牛）照顧標準操作程序及營養計畫。
2. 擠乳標準操作程序。
3. 健康管理計畫書（包括酮症、胎衣滯留、子宮炎、乳熱病、乳房炎、蹄病的預防及治療）。
4. 疾病防治管理計畫書（包括內外寄生蟲驅蟲計畫與防疫計畫）。
5. 環境消毒與蚊蟲控制管理計畫書。
6. 災害防治應變計畫書（包括颱風、乾旱、地震的應變計畫）。
7. 運輸及牧場緊急人道處理計畫書。
8. 體態評分紀錄（至少包含分娩前、分娩時、泌乳高峰及乾乳四個階段）。
9. 行走評分紀錄（每年至少執行一次泌乳牛行走評分）。
10. 繁殖配種紀錄（包括發情、配種、分娩等）。
11. 疾病治療及用藥紀錄。
12. 乳產量紀錄。

(三) 飼養與管理操作

1. 哺乳仔牛

- (1) 仔牛出生 6 至 8 小時內應獲得足夠的初乳，並在前 24 小時內持續攝取。
- (2) 在出生後 7 日內，初乳、牛乳或代乳的每日餵食量應該是體重的 10 至 15%，每日餵食餐數最好不少於兩餐。
- (3) 1 日齡後每天供應新鮮飲水，4 日齡後每天供應教槽料，並可供應新鮮芻料或高品質乾草。
- (4) 單獨的隔離欄舍，最小面積為 1.8 平方公尺，且必須讓仔牛可以看、聞及聽到其他仔牛。



- (5) 如果仔牛去角芽為必要操作，應於 3 週齡前實施，非獸醫人員必須有充足訓練下才可執行去角芽操作，並應有疼痛管理。
- (6) 仔牛不得於 8 週齡之前離乳，除非獸醫建議。
- (7) 以水桶餵飼的仔牛出現異常吸吮行為時，須即改以乳頭餵飼或提供仔牛奶嘴滿足吸吮慾望。

2. 生長牛

- (1) 標記牛隻（耳標及烙印）的人員需受過訓練且適任，避免造成牛隻不必要的疼痛及緊迫，使用噴漆暫時標記牛隻，應使用成分無毒的噴漆。
- (2) 去勢過程應施予牛隻麻醉、鎮靜及止痛，非獸醫人員必須有充足訓練才可執行去勢操作。超過 2 月齡仔牛去勢，須由獸醫麻醉後執行。

3. 懷孕牛

- (1) 懷孕牛如需併欄，必須至少在預產期前 4 週進行。
- (2) 畜舍應有足夠的產房，提供產犢母牛待產。
- (3) 人工授精、懷孕檢查及分娩輔助等操作，應由受訓過的人員或獸醫師執行，並避免牛隻不必要的緊迫。
- (4) 分娩前後 3 週，應提供較大的躺臥及活動空間。牛床數量應多出總頭數的 15%。
- (5) 有分娩困難之虞時，應尋求獸醫協助。

4. 泌乳牛

- (1) 所有泌乳牛區域皆裝設牛體刷。
- (2) 牛隻使用頻率高的區域（前往擠乳室通道、集中區、擠乳室、餵食走道）應加裝橡膠地墊，每日至少清潔兩次。
- (3) 牛隻若一天擠乳 2 次，每次在集中區的等待時間不應超過 1 小時；若是擠乳 3 次，等待時間不可超過 45 分鐘。



- (4) 擠乳人員要有正式訓練，能正確執行擠乳工作，並能做簡單的機器檢查。
- (5) 擠乳機必須每日檢查並確定運作功能正常，每半年 1 次由廠商維護及更換乳杯等相關耗材，每年至少 1 次徹底總檢查，並記錄檢查結果。
- (6) 有備用發電機能夠在停電時，維持擠乳機正常運作，並保持生乳適當冷藏。
- (7) 榨乳室動線走道應寬敞，應有防滑設施，避免 90 及 180 度急轉，且有足夠牛隻轉彎空間。

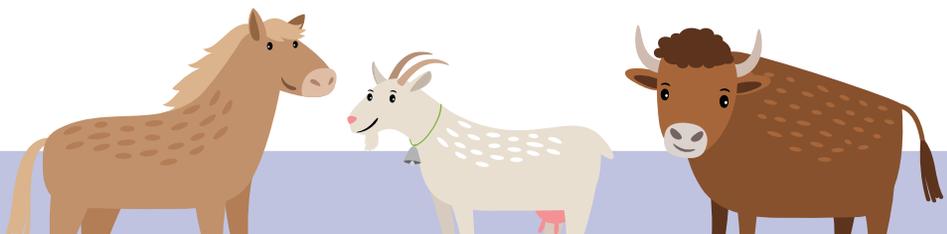
5. 公牛

- (1) 公牛欄的位置需讓公牛能看見、聽見及嗅聞到其他牛隻。
- (2) 公牛欄每頭牛使用面積至少 18 平方公尺。

第二單元 《動物傳染病防治條例》及其施行細則

基於尊重動物生命及保護動物，特制定《動物保護法》。動物之飼主要提供法定動物傳染病之必要防治，尤其人畜共通傳染病及禽流感等傳染病，朝「健康一體、福利一體」以打造友善動物的社會。

動物防疫與檢疫是國際間通行的重要措施，目的在保護動物及其產品，以避免或降低其遭受病原、害蟲及其他有害生物之危害，同時管制外來有害生物之入侵，俾確保與穩定國內動物產品之產量與品質，維護國內動物生產安全及自然生態環境，進一步保護國人與動物的生命或健康。另一方面則在突破國外檢疫限制，以協助拓展國產動物產品之外銷市場。



壹、人畜共通傳染病

一、何謂人畜共通傳染病（zoonosis）

世界衛生組織（World Health Organization, WHO）對此之定義是：在人及脊椎動物（狹義指哺乳動物）間在自然情況下能相互傳播的疾病和感染的所有疾病，因此無論是動物發生的疾病傳染給人或人發生的疾病傳染給動物，這些疾病都稱爲人畜（或人獸）共通（或共同、共患）傳染病。

二、重要人畜共通傳染病介紹

（一）狂犬病

1. 病原體：由狂犬病毒（Rabies Virus）引起，病毒呈子彈狀，爲單股 RNA 具套膜病毒，含有五種結構蛋白，其中以醣蛋白（glucoprotein）可引起中和抗體，此抗體可抵抗病毒感染。從自然病體分離的狂犬病病毒稱爲市街病毒（street virus）。把市街病毒接種於家兔腦內，經數代後，其毒力增強並穩定，稱爲固定病毒（fixed virus）。其中區別在於，接種固定病毒的動物腦神經細胞內見不到內基小體（Negri bodies）。
2. 感染宿主：犬、貓、野生哺乳類、臺灣鼬獾已感染狂犬病，但犬及貓仍維持清淨。
3. 傳染途徑：咬傷。
4. 人主要症狀：恐水〔由於刺激過度（hyperexcitability），半數以上病人喝水時，咽喉部肌肉有疼痛性痙攣，導致恐水症（hydrophobia）〕、吞嚥困難、呼吸麻痺。



(二) 假性狂犬病

1. 病原體：疱疹病毒屬 (*Herpesviridae*) 中的豬疱疹病毒 (*Herpesvirus suis*) 所引起。
2. 感染宿主：犬、貓、鼠。
3. 傳染途徑：接觸，犬、貓及鼠餵食未經煮熟的生豬肉而傳染。
4. 人主要症狀：皮膚劇癢。

(三) 疱疹B病毒感染症 (Herpesvirus B infection)

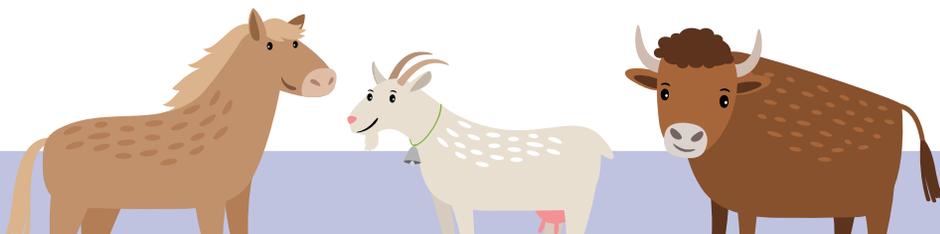
1. 病原體：*Cercopithecine herpesvirus-1* (CHV-1) 和人的單純疱疹病毒一樣是屬 α 疱疹病毒科，病毒粒子具套膜 (envelope)，直徑約 160 至 180 nm。此病毒可用 Vero 或 HeLa 細胞分離，但此項工作必須在 P3 實驗室內進行，若要大量培養則須在 P4 實驗室內進行。
2. 感染宿主：靈長類〔亞洲地區的紅毛猴、日本猴、臺灣獼猴等獼猴屬 (*Macaca spp.*)〕。
3. 傳染途徑：咬傷 (因被猴子咬傷或抓傷，或因為照顧病患被感染，而後由人傳人的報告)。
4. 人主要症狀：水泡、發熱、吞嚥困難、腦神經症狀。

(四) 黃熱病

1. 病原體：病毒。
2. 感染宿主：靈長類。
3. 傳染途徑：埃及斑蚊叮咬。
4. 人主要症狀：發燒。

(五) 結核病 (Tuberculosis)

1. 病原體：結核分枝桿菌 (*Mycobacterium tuberculosis*) 是一種耐酸菌，為緩慢生長不具染色原的短桿狀細菌。



2. 感染宿主：犬、貓、靈長類、齧齒類。
3. 傳染途徑：口腔、氣道。
4. 人主要症狀：咳嗽。
5. 臺灣牛場及鹿場之結核病情境：目前臺灣牛場約 600 多場，每年對結核病檢驗採強制性，對陽性場予以列管；不准移動及牛隻買賣；陽性場須經每 3 個月檢驗 1 次，連續 3 次皆為陰性才解除列管，恢復例行性檢查；陽性牛隻依法撲殺補償。至於鹿場因保定及鹿隻易驚嚇造成死傷問題，但為了公共衛生安全已由申請制改強制檢查。

(六) 巴斯德桿菌病

1. 病原體：*Pasteralla*。
2. 感染宿主：犬、貓、鳥類。
3. 傳染途徑：傷口、吸入。
4. 人主要症狀：出血性敗血症。

(七) 布氏桿菌病 (Brucellosis)

1. 病原體：*Brucella*。
2. 感染宿主：犬、野兔、齧齒類。
3. 傳染途徑：皮膚、口腔。
4. 人主要症狀：波狀熱。
5. 臺灣牛場之布氏桿菌病防疫情境：目前臺灣約有 600 多處牛場，每年對布氏桿菌病採血檢驗採強制性，對陽性場予以列管；不准移動及牛隻買賣，目前臺灣乳牛場為布氏桿菌病之非疫區。

(八) 沙門氏菌病 (Salmonellosis)

1. 病原體：*Salmonella*。
2. 感染宿主：哺乳類、鳥類、爬蟲類。



3. 傳染途徑：口腔。
4. 人主要症狀：下痢、敗血症。

(九) 豬丹毒 (Swine Erysipelas)

1. 病原體：紅斑丹毒絲狀菌 (*Erysipelothrix rhusiopathiae*)。
2. 感染宿主：鳥類、齧齒類、魚。
3. 傳染途徑：傷口、口腔。
4. 人主要症狀：皮膚紅斑、關節炎。

(十) 鉤端螺旋體病 (Leptospirosis)

1. 病原體：*Leptospira*。
2. 感染宿主：犬、齧齒類。
3. 傳染途徑：接觸、口腔。
4. 人主要症狀：出血性黃疸、尿毒。

(十一) 彎曲菌症 (Campylobacteriosis)

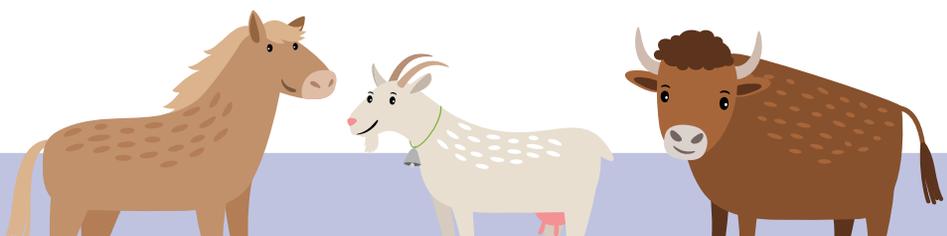
1. 病原體：*Campylobacter* spp.。
2. 感染宿主：犬、鳥類、靈長類。
3. 傳染途徑：口腔。
4. 人主要症狀：嘔吐、下痢。

(十二) 萊姆病 (Lyme Borreliosis)

1. 病原體：伯氏疏螺旋體 (*Borrelia burgdorferi sensu lato*)。
2. 感染宿主：犬、貓、齧齒類。
3. 傳染途徑：壁蝨叮咬。
4. 人主要症狀：特殊性紅斑、間歇性關節炎、心肌炎、神經症狀。

(十三) 隱球菌病 (Cryptococcosis)

1. 病原體：致腫瘤隱球菌 (*Cryptococcus neoformans*)。
2. 感染宿主：犬、貓、鴿、靈長類。



3. 傳染途徑：吸入、接觸。
4. 人主要症狀：肺炎、腦炎、皮膚腫瘍。

(十四) 念珠菌病 (Candidiasis)

1. 病原體：*Candida*。
2. 感染宿主：哺乳類、鳥類。
3. 傳染途徑：接觸、口腔。
4. 人主要症狀：鵝口瘡、呼吸、消化、泌尿道感染。

(十五) 弓蟲病 (Toxoplasmosis)

1. 病原體：*Toxoplasma gondii*。
2. 感染宿主：哺乳類、鳥類。
3. 傳染途徑：口腔、胎盤。
4. 人主要症狀：肺炎、腦炎、肝、脾、淋巴結腫大。

(十六) 阿米巴赤痢 (Amebiasis)

1. 病原體：由溶血組織內阿米巴引起 (*Entamoeba histolytica*)。
2. 感染宿主：犬、靈長類。
3. 傳染途徑：口腔。
4. 人主要症狀：腹痛、黏液血便。

(十七) 錐蟲病 (Trypanosomiasis)

1. 病原體：錐蟲 (*Trypanosoma brucei*)。
2. 感染宿主：哺乳類。
3. 傳染途徑：吸血昆蟲叮咬。
4. 人主要症狀：高熱、意識障礙、淋巴結腫大。

(十八) 豬旋毛病 (Trichinellosis)

1. 病原體：豬旋毛 (*Trichinella spiralis*)。
2. 感染宿主：哺乳類。



3. 傳染途徑：口腔。
4. 人主要症狀：消化、心肺、肌肉機能障礙。

(十九) 蛔蟲症 (Ascariasis)

1. 病原體：犬小蛔蟲 (*Toxascaris leonina*) 及犬蛔蟲 (*Toxascara canis*)。
2. 感染宿主：肉食獸。
3. 傳染途徑：口腔。
4. 人主要症狀：迷入器官機能障礙。

(二十) 心絲蟲感染症 (Dirofilariasis)

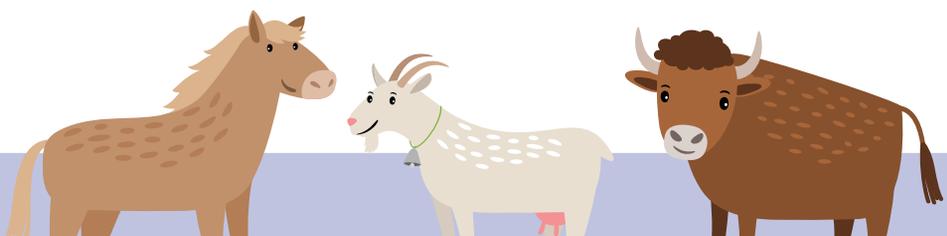
1. 病原體：絲狀蟲 (*Dirofilaria immitis*)。
2. 感染宿主：肉食獸。
3. 傳染途徑：吸血昆蟲叮咬。
4. 人主要症狀：循環障礙。

(二十一) 毛囊蟲病 (Cysticercosis)

1. 病原體：有鉤 (豬肉) 條蟲 (*Taenia solium*) 之蟲卵感染。
2. 感染宿主：犬。
3. 傳染途徑：接觸。
4. 人主要症狀：面皰、脫髮。

(二十二) 貓抓熱 (病) (Cat Scratch Disease)

1. 病原體：立克次體之韓瑟巴通氏菌 (*Bartonella henselae*)。
2. 感染宿主：貓。
3. 傳染途徑：抓傷或咬傷傷口感染。
4. 人主要症狀：淋巴結腫大、傷口疼痛、附近皮膚有紅色小丘疹。



貳、防範家禽流行性感冒（禽流感）

一、傳播禽流感之風險因素

- （一）每年候鳥來臺渡冬攜帶病毒而來。
- （二）禽舍未圍網及水禽舍外飼養與鳥類接觸。
- （三）機械傳播：人員、工具、車輛、蛋盤及箱籠。
- （四）斃死禽未妥善處理，任意丟棄排水溝。
- （五）邊境檢疫及走私查緝。

二、禽場應注意配合事項

- （一）禽場消毒。
- （二）家禽健康證明書。
- （三）禽蛋燻蒸消毒（燻蒸證明書）。
- （四）運輸車輛消毒。
- （五）哨兵家禽申請方式。
- （六）案例場復養及周邊半徑 1 公里內非案例禽場再養、進養及一般禽場飼養規劃。

參、牛海綿狀腦病（狂牛病）

一、疾病特性及臨床症狀

- （一）主要在 3.5 歲到 5 歲齡的牛隻發病。
- （二）一旦發病，數週至數月內死亡（一定會死）。
- （三）臨床症狀：運動失調（92%）、知覺反應過度（觸覺、聽覺，對碰觸最敏感、其次是聲音與光線）、焦慮、行爲異常、流涎。
- （四）潛伏期長（幾年到十幾年）。
- （五）目前主要分佈於北美洲、歐洲，以及亞洲的日本。



二、感染病原及傳染途徑

- (一) 病原：普里昂 (Prion) 蛋白質，簡稱 PrP。不是細菌、病毒或黴菌。
- (二) 疑人畜共通：人類因食用遭受牛海綿狀腦病污染的肉品而感染（新型庫賈氏症）。
- (三) 對熱、輻射、紫外線及消毒劑的抗性大，且以物理及化學方式很難加以破壞。
- (四) 經由接觸而感染：經非腸胃道及口腔接觸病牛腦組織感染：口腔感染 → 咽後淋巴結、扁桃腺及腸胃道淋巴結 → 其他淋巴組織（胸線、脾臟及其他淋巴結） → 神經系統。

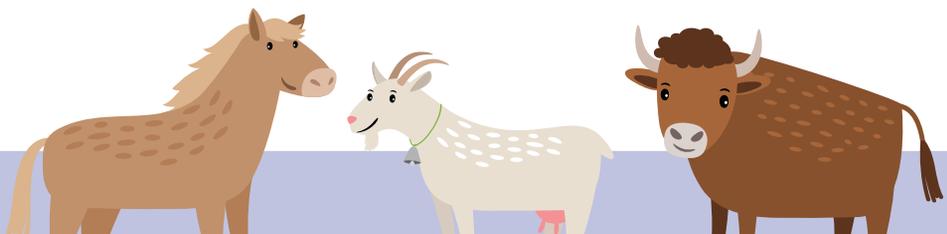
三、養畜戶如何有效防範本病發生

- (一) 勿使用肉骨粉、肉粉、骨粉、禽血粉及血粉等動物性飼料原料於反芻動物配合飼料餵飼反芻動物。
- (二) 飼養的牛隻若有神經症狀（運動或共濟失調）或不明原因倒臥時應立即向所在地動物防疫機關通報，由防疫人員送檢鑑定。

第三單元 畜牧業污染防治——水、臭味、廢棄物

動物之飼主尤其經濟動物依《動物保護法》之規定，要提供安全、乾淨、通風、排水、適當及適量之遮蔽、照明與溫度之生活環境，因此要做好畜牧污染防治及畜牧場登記，尤其水、臭味、廢棄物之處理更為重要，依《動物保護法》之規定要避免經濟動物遭受騷擾、虐待或傷害。

由於環保意識抬頭，1991 年環境部開始要求畜牧業廢水必須通過放流水標準，包括生化需氧量 (BOD)、化學需氧量 (COD)，懸浮



固體（SS），還有氮和磷的去除都陸續提出要求，造成畜牧業相當大的恐慌，畜牧業經營也面臨瓶頸，若無法符合環保法令要求，將很難繼續養下去。在這樣的社會背景下認為若要解決畜牧業污染問題，首要推動牧場登記，否則到處亂養，根本無法管理。

壹、畜牧業污染防治法規規定

一、《水污染防治法》事業分類定義

畜牧業（養豬場）飼養頭數達 20 頭以上（非位於自來水水質水量保護區）即為《水污染防治法》定義之事業，飼養豬隻頭數達 200 頭以上需取得排放許可證或簡易排放許可證後，始得排放廢污水。20 頭以上未滿 200 頭之養豬場產生之廢污水管制，其排放水亦需符合放流水標準。

二、《畜牧法》規定污染防治措施包括水、空氣污染臭味及廢棄物

《畜牧法》規定，申辦畜牧場登記，應設置畜禽廢污處理設備，並檢附污染防治措施計畫，報請所在地主管機關核辦，並符合有關法令標準。養豬戶一般皆以農業部畜產試驗所研發之三段式豬糞尿廢水處理方式為主。

畜牧業之污染防治包括《水污染防治法》及《空氣污染防制法》，主要是規範臭味；《廢棄物清理法》則是規範畜牧業產生之糞便及斃死畜禽固形物。

貳、污染防治工作從畜牧場登記工作著手

一、畜牧場登記管理進行簡化工作

《畜牧法》是於 1998 年才通過，在《畜牧法》通過之前，農政單



位係依 1947 年公告實施的《牧場登記管理規則》要求畜禽養殖戶辦理牧場登記。雖然明訂採強制登記，惟因沒有固定格式，須填寫哪些項目，全憑業務承辦人要求，因此至 1991 年底，全臺僅有 352 家畜牧場完成畜牧場登記。

因此政府立即針對畜牧場登記管理進行簡化，符合下列五項條件，即可取得牧場登記證：

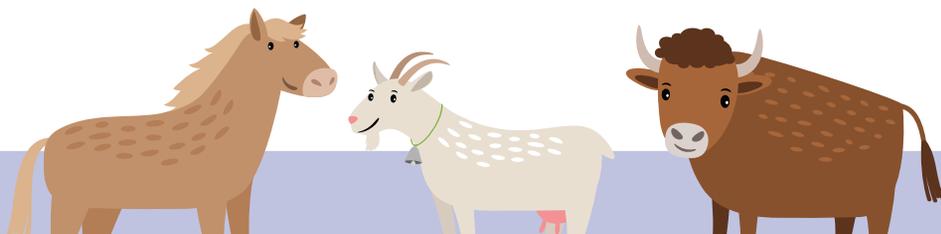
- (一) 負責人或主要管理人資格，必須具有獸醫師資格或經過相關訓練。
- (二) 土地容許使用做畜牧設施。
- (三) 建物須取得建築使用執照。
- (四) 須依飼養規模設置畜禽廢污處理設施。
- (五) 牧場的位置及畜舍配置圖。只要這五大項資料齊全，即可完成牧場登記。

二、輔導養豬戶全面設置三段式廢水處理設備

由於放流水環保標準即將啓動，因此第一步先輔導養豬戶設置畜產試驗所開發出的三段式廢水處理設備，先將糞尿固液分離，再來是厭氣發酵，然後是好氣處理。

三、輔導農民設置密閉式堆肥場

1998 年提出「堆肥廠自動化技術改進研究」，推廣堆肥廠房採負壓密閉式設計，讓新鮮空氣進得來出不去，並設有脫臭槽，放置木炭、小石頭、細砂等進行過濾，使抽出的空氣不再有臭味，生產之有機肥料行銷本國外亦外銷到國外。另設置畜牧廢棄物共同處理場，所產生的家畜禽糞於共同處理場處理成堆肥後，賣出的利潤可以分紅，也可解決個別場的堆肥處理問題；但共同處理場所需要的土地須由農民自己找，政府僅補助相關設施。



四、畜牧場斃死畜禽的處理

（一）載運斃死畜禽的車輛一律改為密閉式

載運斃死畜禽的車輛一律改為密閉式，車身用不鏽鋼製成，以防血水滲漏，車上設有吊桿，可以自動抓取廢死畜禽，一旁則有消毒設施可以消毒。所有的化製車每年必須到管轄縣市的防治所驗車，通過才發給驗證合格證書，准許載運斃死畜禽。

（二）輔導化製場合法化及改善衛生條件

在此之前，化製場多屬違法設立，且場內髒臭不堪，政府於是專案輔導化製場的土地容許使用，就地合法，再從環境上要求改善，包括污染區和清淨區，工具和人員都要有效區隔，同時要聘任專任獸醫師，察看養豬場載出來的死豬是否大量增加，是否因傳染病而死亡等，以及時防杜動物疫病傳播。同時，也輔導化製場成立協會以統籌管理相關業務。

（三）載運斃死畜禽設計了甲、乙、丙聯的「三聯單」

設計了甲、乙、丙聯的「三聯單」，讓畜牧場、化製車、化製場到防治所各階段的斃死畜禽資料能夠相互勾稽，防杜斃死畜禽外流。三聯單上，包括畜牧場死了多少頭豬或雞，是大豬、中豬或小豬，都要交代清楚；化製車與化製場也必須簽約，以供追蹤不同來源牧場斃死畜禽確實的流向。三聯單一聯由畜牧場持有，一聯給化製車，一聯給化製場，防治所可以隨時審查三聯單的資料是否確實，動植物防疫檢疫署也會定期前往稽查，另每輛化製車最後都依《廢棄物清理法》的規定安裝了衛星定位系統（GPS），供環保單位監控化製車是否依固定路線載運斃死畜。

（四）配套措施就是推動家畜保險制度

防杜斃死畜流用的另一項配套措施就是推動家畜保險制度，參加

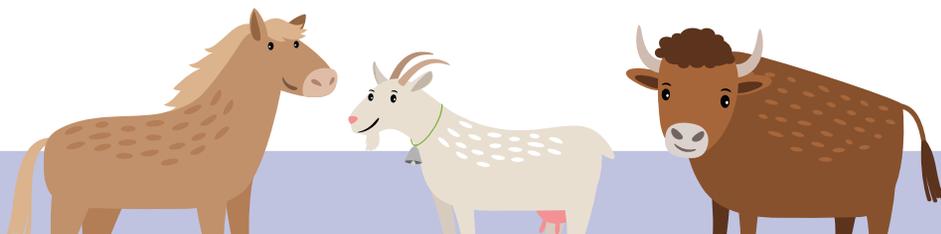


家畜保險的豬隻每頭都必須做標記，一旦死亡，投保之農戶可以申領保險金以為補償，如此一來，農戶不會將已標記的死豬亂丟，也不會貪圖出售廢死畜的收入。

第四單元 其他——《動物用藥品管理法》、 《獸醫師法》、《飼料管理法》

飼主要提供法定動物傳染病之必要防治，因此要由獸醫師使用動物用藥品來治療經濟動物的疾病及檢查飼料添加物之原料，以符合《動物保護法》要求動物畜主要提供適當、乾淨且無害之食物及 24 小時充足之飲水給經濟動物使用。因此，為確保經濟動物之健康及國人之食品安全，對漁畜產品安全包括藥物、病原、重金屬及飼料原料等檢查及流向管制相當重要。

- 一、藥物：三聚氰胺、乙型受體素（代表藥物：萊克多巴胺）、孔雀綠及化學藥物等。
- 二、病原：大腸桿菌、沙門氏桿菌、金黃色葡萄球菌、結核菌、布氏桿菌、狂牛症變異性蛋白質（Prion）及禽流感病毒（H5N1、H7N9……）等。
- 三、重金屬：鉛、銅、鎘、砷及廢工業電器抽出銅供飼料原料。
- 四、飼料原料：黃麴毒素、嘔吐毒素及工業用油脂。



參考文獻

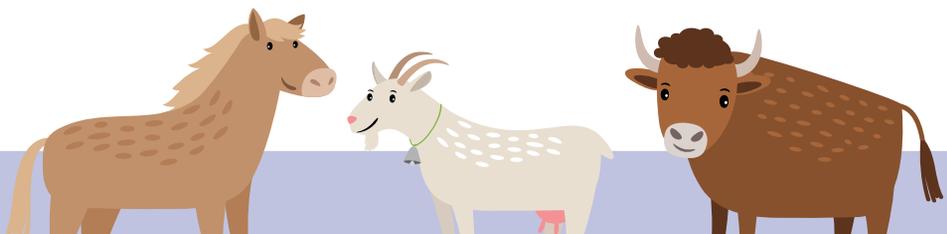
一、書籍

1. 廖震元、陳書儀著：《新編經濟動物運送人員證照講習教材：家畜篇》，臺北：財團法人台灣動物科技研究所、農業部、臺灣農業標準學會，2019年。
2. 廖震元、陳書儀著：《新編經濟動物運送人員證照講習教材：家禽篇》，臺北：財團法人台灣動物科技研究所、農業部、臺灣農業標準學會，2019年。
3. 廖震元、陳書儀著：《新編經濟動物屠宰從業人員講習教材：家畜篇》，臺北：財團法人台灣動物科技研究所、農業部、臺灣農業標準學會，2019年。
4. 廖震元、陳書儀著：《新編經濟動物屠宰從業人員講習教材：家禽篇》，臺北：財團法人台灣動物科技研究所、農業部、臺灣農業標準學會，2019年。
5. 黃國青著：《台灣口蹄疫防疫史》，新北：漢大印刷股份有限公司，2002年。
6. 王俊秀、莊士德著：《台灣獸醫發展史》，新北：漢大印刷股份有限公司，2002年。
7. 黃國青著：《動物防疫》，新北：漢大印刷股份有限公司，台北，2002年。
8. 黃國青著：《農業概論—第十章動物防疫與檢疫》，嘉義：國立嘉義大學出版，2007年。



二、網路資料

1. 動植物防疫檢疫署，<http://www.baphiq.gov.tw>
2. 衛生福利部，<https://www.mohw.gov.tw/mp-1.html>
3. 財團法人中央畜產會，<https://www.naif.org.tw>
4. 中國動保立法公益平台，<http://www.dongbaolifa.org/dblf/248.html>
5. 臺灣動物新聞網，<http://www.tanews.org.tw>
6. 臺北市法規查詢系統，<https://www.laws.taipei.gov.tw/lawsystem/>
7. 政府公報資訊網，<http://gaz.ncl.edu.tw/detail.jsp?sysid=D8602205>
8. 動物保護資訊網，<https://animal.coa.gov.tw/>
9. 農業部，<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=2157>
10. 臺灣動物保護行政監督聯盟，<http://animalpmn106.pixnet.net/blog>
11. 教育部人權教育諮詢暨資源中心，<https://hre.pro.edu.tw/article/3853>
12. 雞蛋友善生產系統網站，<https://animal.coa.gov.tw/Frontend/Know/EconomicAnimal>
13. 友善雞蛋聯盟 Cage Free Alliance (CFA)，<https://eastfree0511.wixsite.com/cagefreealliance>
14. 鄭智翔、蘇晉暉著：〈一起來認識動物福利雞蛋，善待雞才有好蛋可以吃〉，農傳媒，<https://www.agriharvest.tw/archives/12855>
15. 〈人道屠宰 Q&A〉，台灣動物社會研究會，<https://www.east.org.tw/action/1164>
16. 新北市政府動物保護防疫處著：〈強化查核屠宰場落實人道屠宰作業〉，新北市政府，<https://tinyurl.com/5dk68a32>



附錄

壹、問題與討論

一、國小

- ◎ 你家有養寵物嗎？你知道寵物會感染人哪些疾病嗎？
- ◎ 你家養的狗貓每年知道要打狂犬病疫苗？狂犬病疫苗對犬貓以及飼主有什麼重要性？
- ◎ 你住家社區或學校附近，倘有養豬場及養雞場你如何知道牠們生活的快不快樂？

二、國中

- ◎ 爲什麼養豬場及養雞場要辦理畜牧場登記？
- ◎ 請問養豬場及養雞場的動物跟野外動物相比較，有多得到哪些友善照顧？
- ◎ 爲什麼有人要購買友善飼養所生產的雞蛋？

三、高中職

- ◎ 分組討論：寵物例如狗、貓進口是要經海關檢疫的，倘因走私被查獲後，請從法律面及動物福利面討論其利弊關係，找出組員認爲防疫及兼顧動物福利之最可行方案。
- ◎ 請討論畜牧場生產豬及雞或雞蛋供臺灣消費者以平價購買，如果大家爲了保護環境及維持生活品質，不允許臺灣飼養經濟動物，所需肉品全部直接進口，兩者如何抉擇？其理由如何？
- ◎ 爲了食品安全，以維護人體健康，你知道有哪些事件發生是從動物用藥品、農藥、工業污染、微生物及變異性蛋白質（例如狂牛病）而來？這些物質對動物健康有什麼影響？如何防治？

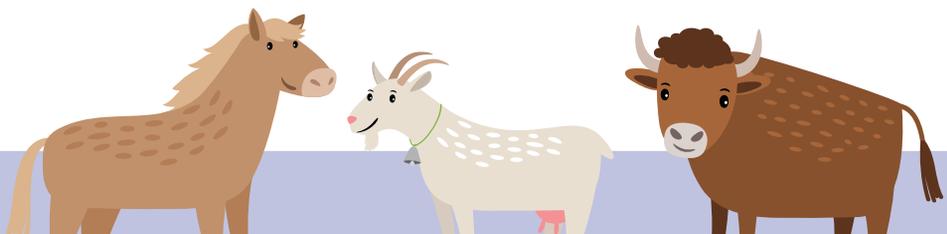


貳、延伸閱讀

1. 劉振軒、邱慧英、張文發、蔡清恩、邱雲棕編著：《豬病與屠宰衛生檢查圖譜》，臺北：田禾資訊科技股份有限公司，1997 年。
2. 羅秋雄編：《作物施肥手冊》，臺中：中華肥料學會，2005 年。
3. 林明鏘著：《臺灣動物法》，臺北：新學林，2016 年。
4. 劉廣武：《農牧旬刊》，臺北：農牧旬刊社，1964 年。
5. 農業部動植物防疫檢疫署：《防疫檢疫季刊》，2021 年。
6. 《《動物保護法》令彙編》，財團法人慈愛動物福利基金會，2019 年。

參、教案及媒材

1. 林欣政、簡淑娟設計：〈小狗花花——認識《動物保護法》〉，動保扎根教育平台，2016 年 3 月 4 日，<https://awep.org.tw/caseshare/grades/companion-animals/267-quot-dog-flower-quot-understanding-animal-protection-law.html>
2. 林欣政、簡淑娟設計：〈小狗花花——飼主責任與流浪狗〉，動保扎根教育平台，2016 年 4 月 15 日，<https://awep.org.tw/caseshare/high-school/companion-animals/285-puppy-flower-owners-responsibility-and-stray-dogs.html>
3. 施欣怡、劉恩驛、曾貞寧設計：〈終止十二夜，讓生命不再流浪〉，動保扎根教育平台，2017 年 7 月 4 日，<https://awep.org.tw/caseshare/high-school/companion-animals/525-the-end-of-twelve-nights-so-that-life-is-no-longer-wandering.html>
4. 湯宜家設計，王意如、孫麗卿改編：〈讀新聞，做改變〉，動保扎根教育平台，2016 年 4 月 29 日，<https://awep.org.tw/caseshare/high-school/companion-animals/295-read-the-news-do-change.html>
5. 吳宗憲著：〈告白地球：動保扎根教育平台，陪孩子感受生命的本質〉，



國立教育廣播電台，<https://tinyurl.com/378ebefy>

6. 孫以柔、陳冠琳設計：〈論理·同理·倫理——同伴動物的生命與權利？〉，動保扎根教育平台，2017年7月10日，<https://awep.org.tw/caseshare/state-high-school/companion-animals/529-the-same-reason-ethics-companion-animal-life-and-rights.html>
7. 吳俊逸、林琬清、張榮峰設計：〈Free Animals from Dog Days—感同身「獸」〉，動保扎根教育平台，2017年7月4日，<https://awep.org.tw/caseshare/state-high-school/companion-animals/545-free-animals-from-dog-days.html>
8. 雲林縣政府新聞處：〈推動校園動保生命教育動物保護工作向下根〉，雲林縣政府，https://www.yunlin.gov.tw/News_Content.aspx?n=1244&s=312948



第3章

經濟動物產業現況與 福祉問題

...



臺灣的經濟動物產業包含畜牧產業與水產養殖業，畜產又分為家畜產業與家禽產業，家畜包含豬、牛、羊、鹿等；家禽則含雞、鴨、鵝、火雞、駝鳥、鸕鶿等。畜產品與水產品主要包含乳、肉、蛋等高營養價值之動物性蛋白質，為國人不可或缺之糧食來源。本章從臺灣與國際之糧食供需與趨勢的觀點，介紹經濟動物在臺灣的糧食供應的重要性，產業的現況以及密集飼養之動物畜養型態，所面臨的一些動物福祉的問題。

第一單元 臺灣與國際糧食供需與趨勢

臺灣的糧食對於進口的依賴度相當高，若以熱量計算，2020年臺灣之綜合糧食自給率僅31.75%，且依據氣候變遷評估報告及科學文獻（Gomez-Zavaglia et al., 2020）預測，未來全球農作物生產可能朝向負面發展，不但直接威脅到人類的糧食作物供應，更是透過對畜牧生產的飼糧供應而間接的也影響到人類的糧食供應。臺灣在米、水產、蔬菜、肉、蛋類，以熱量計算，自給率尚能夠穩定供給，2020年分別為110%、153.3%、85%、73.9%、99.9%；然穀物類耕作成本高、國內種植少加上油籽類、糖、蜂蜜等等，多半仰賴進口；乳品類則自給率僅32.5%，牛肉為4.3%，羊肉為8.1%，皆需仰賴進口。畜禽產品除了乳製品與牛肉、羊肉外，雖然自給率高，但臺灣家畜家禽的飼料卻高度依賴進口。

家畜、家禽等產品，供應人類對肉、乳、蛋類等動物性蛋白質食物之需求。人類食用的是高品質、高適口性的農作物，而家畜、家禽則主要把人類較不能消化、食用，或適口性不佳的作物、農業副產物

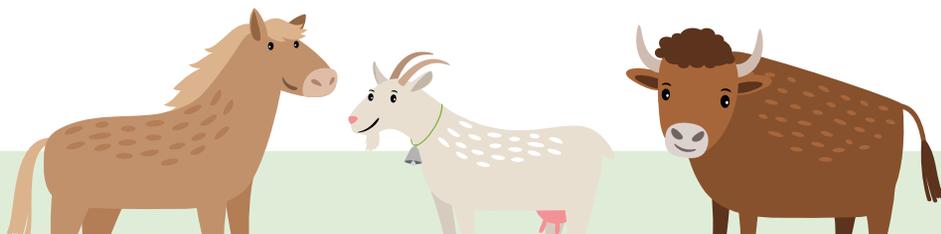


等轉變成高營養價值及適口性較佳之動物性蛋白。例如飼養牛隻時，可以將人類不能食用的當地盛產農作副產物如鳳梨皮、竹筍殼等加入飼料，轉變為牛乳、牛肉等高營養價值的人類食物。

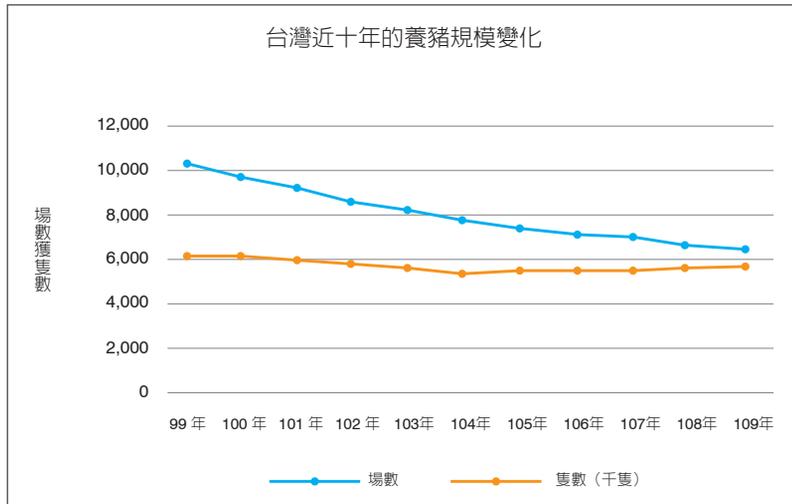
飼料生產的 90% 成本為原料成本，因此，原料供應狀況與價格漲跌直接影響飼料的生產。我國家禽與豬隻之飼料原料皆以玉米與黃豆為主，反芻動物如牛、羊等之飼料原料除了也用到玉米、大豆以外，因為反芻動物特殊的消化方式，需要用到大量芻料（如乾草）。受限於地理環境，臺灣飼料的原料如玉米與大豆等，僅能依賴進口，因此原料價格的起伏牽動飼料產業的獲利狀況。芻料部分，臺灣生產牧草以盤固草、狼尾草、尼羅草及青割玉米為主，雖夏季生產量充足，但冬季牧草產量嚴重不足，因此必須依賴進口乾草，而近年來進口乾草價格也是持續高漲，尤其在 2000 年到 2007 年間，國際能源價格漲多跌少，世界各地大量將牧草農地轉植黃豆或玉米等生質能源作物，自 2000 年至 2007 年成長了 3 倍，導致芻料市場呈現量減價漲之趨勢，2012 年更因為美國乾旱之故，乾草價格飆漲 2 倍，更甚於稻米與大豆。

臺灣畜牧產業包含肉豬、肉雞（白色肉雞、有色肉雞）、蛋雞、肉鴨、蛋鴨、鵝、鸕鶿、駝鳥、乳牛、肉牛、乳羊、肉羊等。歷年來畜產占農業產值大概平均都在 3 分之 1 左右，依據 2021 年之農業統計年報，2020 年畜產業之產值為農業總產值之 33.5%，當中以肉類（含豬、牛、羊、馬、鹿、兔、雞、鴨、鵝、火雞等）最多，蛋類其次，而乳類最少，可見我國國民主要動物性蛋白質來源仍以肉類為主。

近 10 年來，臺灣的畜禽產業的規模，若以飼養數量來看，肉豬有逐年遞減，而雞與牛則有逐年增加現象。但若以飼養戶數來看，則都有減少的趨勢，顯見農戶飼養規模日漸擴大，此特性乃因為重視生物安全管理且使用自動化設備，減少人力需求等之因素使然。以豬隻產



業為例，比較 2010 年與 2020 年之頭數與戶數，數量自 619 萬頭減少到 551 萬頭（-10.9%），戶數則從 1 萬戶減少至 6497 戶（-33.5%）（圖 3-1）。



▲ 圖3-1 臺灣近十年來養豬產業規模的變化（場數與隻數）（王淑音繪製）

臺灣畜牧生產面臨的問題主要是生產成本過高、進口產品衝擊、存在的多數小農缺乏競爭力、疫病的管控、食品安全及畜產品之藥物殘留等問題。臺灣自光復（1945年）時的 600 萬人到 2020 年（2,357 萬），人口增加到原來的幾近 4 倍，人民生活水準也大幅提高，帶來很大的糧食需求與動物性蛋白質需求壓力。以 2020 年為例，臺灣人民的年均食蛋量為 60 年前的 10 倍，每人每年吃超過 300 顆蛋，食肉量也達 86.5 公斤，使得各項畜牧生產皆大幅增加，早期的後院或家庭式飼養，早已不敷使用，陸續轉變成較大型，且密集的飼養。臺灣地區在有限的農地上，集約生產帶來大量的畜禽排泄物、死廢畜禽及廢水，造成環境的衝擊之外，也衍生出對於經濟型動物的一些動物福祉的影響。



第二單元 畜禽產品

壹、家畜

一、牛

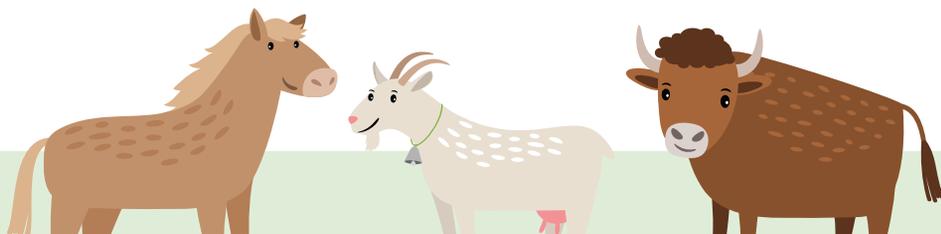
經濟生產的牛主要以肉牛與乳牛為主。臺灣於 2020 年統計飼養之乳牛共計 136,785 頭，肉牛（黃雜牛）則只有 14,729 頭，其所生產之牛肉、牛乳自給率都很低，仍須仰賴國外進口。我國的氣候及土地環境皆不適宜，也無法支持大量的牛隻飼養。

（一）牛的生產方式

牛屬於草食性反芻動物，可以將人類所不能食用的牧草，或可能會造成環境污染的農作副產物作為食物來源，同時轉化成高營養價值的牛乳及牛肉，供人們食用。相較於家禽或其他家畜，牛採食後將飼糧轉化成蛋白質的效率更好。根據飼養用途，可分成肉用牛與乳用牛，肉用牛的飼養時間較短，至多約 2 至 3 年；乳用牛飼養的時間較長，最多可達 10 年以上，需要注意的福祉問題也比較多。乳用牛依階段可分為仔牛、女牛、懷孕牛、泌乳母牛與乾乳牛。大部分的國家通常會將乳牛補進肉牛產業，即淘汰的泌乳牛或乳公牛，會以肉牛肥育方式飼養，最終作為肉用。根據農業部農業統計年報顯示，2020 年牛乳產乳量 437,155 公噸，肉牛屠宰頭數為 37,933 頭，屠體重為 7,950 公噸。

（二）牛的福祉問題

牛的福祉問題會依牛隻不同用途、性別及不同生理期之牛隻而有所不同。農業部於 2021 年 4 月公布《牛乳友善生產系統定義與指南》，對於哺乳仔牛、女牛、懷孕牛、泌乳母牛、乾乳牛、生長牛與公牛的飼養提供準則，需符合牛乳友善生產系統定義所載，對其環境與管理



亦有所規範。其規範包含牛隻所需躺臥及活動空間、管理計畫及書面記錄、飼養與管理操作等提供有意投入友善生產之業者規劃時之參考。

牛隻的福祉問題如同其他動物一樣，最基本的是要滿足五大自由的要求。亦即要有好的飼養環境、動物健康、飲食條件及適當的行為表現等。

（三）良好的飼養環境與良好的健康

臺灣的氣候潮濕高溫，對於乳牛來說，很容易產生熱緊迫。熱緊迫對於牛隻有許多負面影響，如降低採食量、反芻次數減少與躺臥行為縮短，進而影響牛隻泌乳表現、繁殖性能與免疫能力。因此，各階段牛隻都應該需要有降低熱緊迫的因應措施。當溫濕度指數（temperature-humidity index, THI）超過 72 時，牛隻已經處於熱緊迫狀態，應立即採取有效的降溫方式，如開啓風扇、噴霧或灑水，減緩熱對動物造成之影響。

維持安全清潔的環境也是很重要的福祉問題，當畜舍內為水泥地面，應設置止滑溝紋或防滑設施，防止牛隻滑倒，同時應維持良好的環境，每天刮除地面糞便至少兩次。當地面破損或環境中存在會導致牛隻受傷的尖銳或突出物時，應儘快移除或覆蓋。畜舍內應有充足的光照與良好的通風，白天光照應維持 200 lux，場內氨氣濃度應小於 25 ppm。

充足的活動空間才能使牛隻有正常的行為表現。根據牛隻體型（體重）應給予其足夠的空間躺臥與活動。躺臥區若無牛床設置，應設置軟墊或墊料（墊料厚度至少 5 公分，每 1 至 2 週更新墊料一次），各階段體型牛隻規範的躺臥總面積建議於定義與指南中都有明確規範。轉換期前後的懷孕牛比其他牛隻需要更大的躺臥空間（10.5 平方公尺），公牛則需要更大空間（18 平方公尺）。若場內有設置牛床者，牛床材



質應為柔軟且具排水性，大小可以讓牛隻輕易躺下與站起，每天清理糞便 1 至 2 次，維持牛床清潔。牛床長度則根據牛床設計與牛隻體型而異。

室外可設置運動場，且應提供適當的活動範圍，如生長牛 10 至 12 平方公尺，成年牛至少 16 平方公尺。運動場應提供牛隻遮蔽區域，讓牛群有躲避不良氣候之處，每週場內應清理一次。

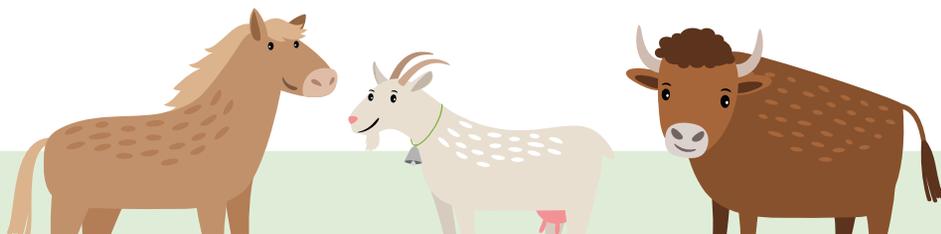
(四) 良好的管理計畫與飼養紀錄

良好的管理計畫與飼養紀錄將有助於掌握場內動物的狀況，各階段牛隻照護程序及營養計畫、健康管理計畫、疾病防治管理計畫、環境消毒與蚊蟲控制管理計畫、擠乳標準操作程序、災害防治應變計畫以及運輸及牧場緊急人道處理計畫建立，有助於現場的動物管理。牛隻體態評分、行走評分、乳產量、繁殖配種、疾病治療及用藥等紀錄將有助於監控動物之生長狀況。管理人員對待牛隻具正向的態度，能降低牛隻於各項操作過程的緊迫。針對各階段乳用牛與肉用牛相關的福祉問題，分述如下：

1. 乳牛

(1) 哺乳仔牛

初生仔牛因其免疫功能尚未健全，需透過初乳獲得移行抗體，得到保護能力。然而，仔牛腸道吸收抗體的能力會在出生後 24 小時逐漸消失，根據指南所載仔牛出生 6 至 8 小時內應給予足夠的初乳，並在 24 小時內持續補充，保護仔牛的健康。仔牛獲得抗體的量將會影響其存活率，故提供仔牛初乳的質與量都應留意。初乳儘量於仔牛出生後 30 分鐘即提供，最遲於 4 小時內進行，一天之內應獲得其體重 12 至 15% 的初乳。透過奶嘴提供仔牛初乳、代乳或牛乳，可滿足其吸吮慾望，安定其情緒，減少異常吸吮之行為，同時可以增加仔牛採食量。



指南規範於出生後 7 天內，每日餵食量應為其體重的 10 至 15%，且每天餵食次數儘可能不低於 2 次。仔牛出生後 1 天，就需要供應新鮮乾淨的飲水，4 天後供應教槽料，並可提供新鮮芻料，刺激瘤胃發育。仔牛離乳前，每天餵飼 2 次，每次 2 公升代乳，離乳時間應超過 8 週齡後進行，若獸醫建議，方能提前實施。

通常仔牛出生後就會被移至個別欄位單獨飼養，以出生後 1 天就與母牛分離對仔牛的緊迫最小。仔牛群養時，造成的緊迫也較單獨飼養者小。因此，單獨飼養的仔牛應儘早與母牛分開，同時應讓仔牛能看見、聽到或聞到其他仔牛。

爲了要減少對動物或管理人員的潛在傷害發生，牧場需要對小牛進行去角。考量動物福祉，牧場主人應先評估是否有必要去角？若需去角，何時去角造成的疼痛傷害最低？當去角爲必要的措施時，必須盡量降低動物的不適甚或疼痛感，因此需考量是否應採取疼痛的控制，如麻醉。仔牛需進行去角芽時，應於三週齡前執行，若爲非獸醫人員操作時，需經過充足訓練後方能操作，並需對仔牛實施疼痛管理。根據英國 Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) 規範，去角芽時儘量不要選擇鹼劑，若使用鹼劑時，需搭配麻醉劑進行，同時預防鹼劑操作後，仔牛意外抹到自己或其他仔牛的眼睛，並於仔牛一週齡前進行。若選擇電烙鐵去除角芽，越早進行越好，最遲在二月齡前完成。超過二月齡才執行去角程序，則必需透過獸醫操作。歐盟國家建議透過育種技術飼養無角牛，但仍需長期的研究與發展。

當牛隻需要進行標記時，進行耳標或烙印的操作人員都應接受過訓練，過程中應減少牛隻遭受疼痛或緊迫。以噴漆標記牛隻時，噴漆成分應爲無毒性物質。

(2) 懷孕牛與乾乳牛

通常於兩個泌乳期之間會有一段非泌乳期，稱爲乾乳期。一般會

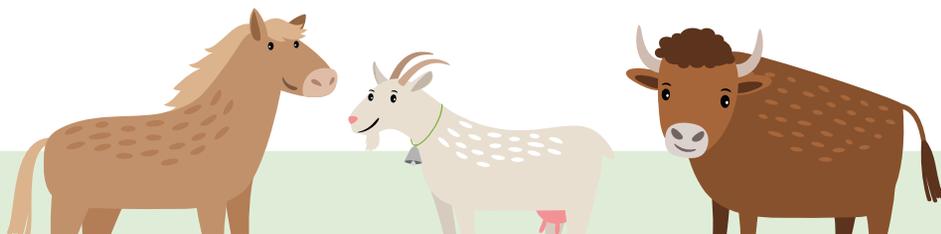


在懷孕牛分娩前 2 個月進入乾乳期，爲了讓牛隻重新補充養分，使下一個泌乳期能維持良好的泌乳表現。然而，牛隻於懷孕後期（最後 3 分之 1 的懷孕期）子宮內的胎兒迅速長大，促使子宮壓迫到瘤胃導致採食下降，造成酮症發生增加。酮症的牛隻因體內能量呈負平衡，會造成免疫能力下降，提高產後胎衣滯留、子宮炎與乳房炎發生機率增加，同時子宮環境也不利配種。罹患酮症的牛隻其泌乳表現也會受影響，降低乳量。牛隻於分娩前採食意願下降是必然發生，因此於轉換期（分娩前後 3 週）注意牛隻體態，預防酮症與減少能量負平衡的情況是必要的工作。透過提高飼糧能量與營養分的密度，添加小蘇打預防瘤胃過酸，提供牛隻高品質牧草，注意維生素 A、D、E 與礦物質硒和鋅之補充，同時輔以丙二醇、甘油或丙酸鈣補充，可以幫助母牛度過關鍵的轉換期，避免分娩後多種問題之發生而影響其健康之福祉。

爲了要讓牛隻再度懷孕，會針對牛隻進行人工授精及懷孕檢查，此過程可能會造成牛隻的緊迫。因此，操作人員應接受過訓練或由獸醫師進行，過程中盡量減少牛隻緊迫。懷孕期間的移欄及分娩過程一樣也要避免造成緊迫。懷孕牛應於室內分娩，牧場內應設置足夠的產房，提供懷孕牛於產房待產。懷孕期間，若需要移欄，應在預產期前 4 週進行，減少移欄過程對牛隻造成的緊迫。牛隻於轉換期（分娩前後 3 週）時，應提供較大的躺臥及活動空間（10.5 平方公尺）。當牛隻分娩有困難時，應及時尋求獸醫協助分娩。

(3) 泌乳牛

泌乳牛應有足夠的空間活動，畜舍內裝設牛體刷，提供環境豐富化。牛隻經常經過的區域，如至擠乳室的通道、集中區、擠乳室、餵食走道，均應加設橡膠地墊，並維持其清潔，每日至少清潔兩次。驅趕牛隻至擠乳室時應溫和，不可電擊、推打或驅趕至牛隻奔跑。當一天擠乳 2 次時，每次牛隻待在集中區等待的時間不應超過 1 小時，若



爲一天 3 次擠乳，牛隻等待時間則不可超過 45 分鐘。擠乳人員應接受良好的訓練，擠乳程序應符合標準作業程序，擠乳前應清潔乳頭，檢查前乳是否異常。擠乳時操作應小心，避免過度擠乳，造成乳頭受傷。擠乳機使用前都應檢查壓力是否正常，確定運作功能沒有問題。擠乳設備每半年應請廠商進行維護，更新乳杯等相關耗材，每年則進行一次總檢查，確認擠乳設備之狀況。

2. 肉牛

(1) 仔牛

仔牛出生時應注意其保暖與乾燥。若爲乳仔公牛，飼養方式如同前述乳仔牛，每天餵飼兩次，每次 2 公升代乳，直到 8 週齡後離乳。肉仔牛通常會與母牛共同飼養，透過母牛哺乳的方式進行。仔牛若跟隨母牛放牧飼養，懷孕母牛群應規劃於分娩前 60 至 90 天集中飼養，方便後續放牧管理，並在固定月齡爲仔牛群注射疫苗與進行內外寄生蟲之驅蟲作業。仔牛與母牛共同圈養，可減少仔牛於離乳時所造成的緊迫，但仔牛的教槽料飼料槽應加裝間隔較窄的柵欄，避免母牛採食，同時其寬度應爲 0.46 至 0.56 公尺（體重 272 公斤以下的仔牛）。同時注意母牛的飼料槽寬度需足夠（0.66 至 0.76 公尺），確保母牛能獲得充分的採食，不致與其他牛隻爭食，導致採食不足。

當仔牛需進行去角芽或進行標記（耳標或烙印），操作時的注意事項如前述乳仔牛。爲了改善屠體品質，仔公牛去勢是經常進行的操作。然而，去勢對於仔公牛的緊迫甚大，去勢後超過 4 週以上的時間牛隻採食量明顯低落，故執行去勢的時間應盡早進行。根據指南規範，去勢操作人員應經過充足訓練，過程中應給予仔牛麻醉、鎮定及止痛。仔公牛超過二月齡才執行去勢，同樣需由獸醫執行麻醉手術。根據英國 DEFRA 建議，當以橡皮圈去勢時，應於一週齡前執行；使用精索夾去勢，則於二月齡前進行。



(2) 生長牛

肉牛的耐熱性較乳牛佳，但仍需注意 30°C 以上高溫環境對牛隻造成的熱緊迫效應。提供牛隻有效的降溫策略是必要的。放牧牛隻應提供適當的遮陰區域，讓牛群有躲避不良氣候之地方。遮陰棚高度需足夠（超過 3 公尺），才會有良好的通風效果。根據牛隻體型大小，應提供適當面積的遮陰區域。牛隻於運送屠宰前一天，可以提供葡萄糖、胺基酸補充劑、電解質以及乾淨的水任飲，有助減低牛隻運送時所造成之緊迫程度。

二、豬

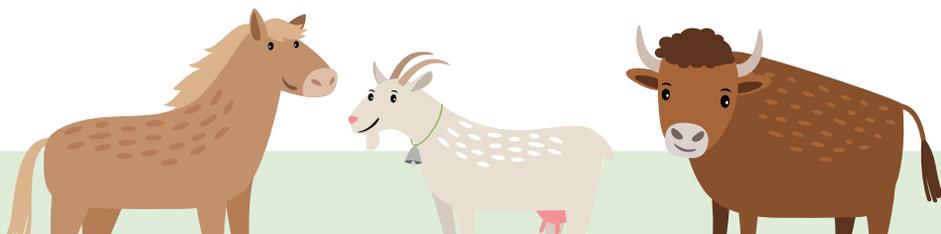
臺灣的養豬產業主要以提供豬肉為主，產業主要分為種豬場與肉豬場。種豬場以飼養種公豬、懷孕母豬、泌乳母豬及女豬，肉豬場則飼養吮乳仔豬、保育豬、生長豬與肥育豬。

(一) 豬的生產方式

我國的豬的生產，據 2021 年的農業統計，2020 年底在養之豬隻約有 550 萬頭，包括種公豬、種母豬及吮乳小豬分別為 19,573、595,503、764,692 頭；其餘有超過 400 萬頭為肉豬；而 109 年之年屠宰肉豬量為 8,184,152 頭，活體重約為 100 萬公噸，屠體重則為 84.4 萬公噸。臺灣人愛吃豬肉，每年每人約吃掉 36 公斤，全年全國人消耗約 90 萬公噸豬肉，因此還需仰賴進口。

(二) 豬的福祉問題

農業部繼 2015 年 12 月公告《雞蛋友善生產系統定義及指南》之後，於 2017 年 6 月公告了《豬隻友善飼養系統定義及指南》可供參考。針對不同生長階段或生產目的之豬隻，其福祉問題有所不同。



1. 種母豬的福祉問題

種母豬最受關注的問題就是懷孕母豬的狹欄（圖 3-2）問題。懷孕母豬使用狹欄主要是為了降低畜舍的投資成本（節省母豬群飼養空間）、降低勞力的成本（每人可管理母豬頭數較多）、避免母豬打鬥傷害（避免群養可能造成的社會位階打鬥）、安全且有效的照顧種豬且母豬可獲得足夠的飼料而不易產生搶食的現象。然而從動物福祉的角度而言，母豬被當作「生產機器」，懷孕期間關在狹欄，約 114 天即將分娩生產時，又會被趕往另一個限制行動的「分娩欄」，在那裡產子並哺育小豬，可說始終都被禁錮在窄小的空間裡不斷懷孕生子，連放產假的福利沒有。母豬在侷限的空間內生活，常見會發生刻板行爲（如搖頭、咬欄杆、空嘴咀嚼與玩弄飲水器等）。此外也會因為缺乏運動而產生肌肉、骨架與腿的結構變弱。



▲ 圖3-2 狹欄飼養的懷孕母豬（羅玲玲攝）



泌乳母豬一般都被飼養在分娩欄（圖 3-3），主要目的是要防止母豬壓死小豬、讓仔豬充分保溫、讓母豬感覺涼爽、母豬易於管理、土地可以較有效的利用及減少仔豬的死亡率。但是母豬也會因為長期臥倒而產生褥瘡或潰瘍、身體皮膚可能受到損傷及不能適應環境的行為。



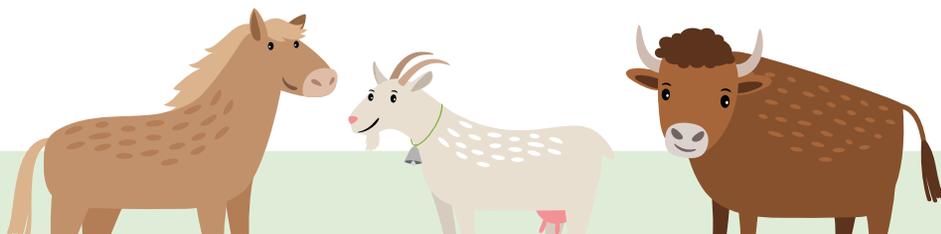
▲ 圖3-3 母豬的分娩欄（羅玲玲攝）

2. 肉豬的福祉問題

臺灣的肉豬飼養依據其生長階段有多種分期，如哺乳期、保育期、生長肥育前期、生長肥育後期等，上市體重大約 120 至 130 公斤。肉豬的福祉問題多半發生在新生仔豬的處理，包括剪除針齒、標示、剪尾、去勢等。

(1) 剪除針齒（剪齒）

仔豬出生即有 8 顆針齒，剪除的目的是為了避免母豬因為仔豬吸乳時，咬破母豬的乳頭，如此母豬不但容易產生乳房炎，也會因為疼痛而拒絕哺乳。但若處理不當，如剪得太深以至於傷到齒齦，導致齒齦發炎，進而使仔豬疼痛與緊迫。《豬隻友善飼養系統定義及指南》則建議仔豬不剪齒，或如需剪齒應在出生後 1 天之內採用磨齒器磨齒。



(2) 標示

臺灣肉豬多不進行標示，但欲留種之仔豬則會剪耳號或釘耳標等。歐盟國家則採用植入電子晶片。《豬隻友善飼養系統定義及指南》建議豬隻標記（耳刻或耳標）應盡量減少。

(3) 剪尾

仔豬剪尾的目的是為了防止豬隻互相咬尾造成傷害，通常會發生在飼養密度過度擁擠的情況下。因此，若要避免咬尾發生，在飼養管理方面就要多加注意。《豬隻友善飼養系統定義及指南》建議如需剪尾應在出生後 1 天之內執行，且最多能截除 2 分之 1。若發生咬尾，要將咬尾的豬隻移走，也要將被咬傷的豬隻給予隔離治療，以免傷口繼續引誘其他的豬隻咬尾。

(4) 仔公豬去勢

國人認為公豬肉較容易有腥臭味，可能是因為分泌較高睪固酮之故，因此過去盛行公豬去勢，以降低其腥臭味，且會有較佳的肥育效果，在飼養管理方面也因為可與女豬混養而較易管理。《豬隻友善飼養系統定義及指南》建議仔公豬不去勢，或如需去勢應在出生後 7 至 10 日內執行；10 日齡以上的去勢須經獸醫師麻醉，並由獸醫師或在其監督下執行。

三、羊

世界上超過 20 億隻綿羊和山羊都飼養在澳洲和紐西蘭的牧場採放牧方式飼養。近年來，臺灣養羊人家從美國、澳洲等地引進種羊，改良國內山羊品種，羊乳產量大幅增加，供應國人需求，山羊肉質鮮美，也很受國人歡迎，整個養羊產業正逐漸發展。



（一）羊的生產方式

我國養羊產業規模不大，依據 2021 年農業統計年報資料顯示，2020 年的臺灣地區乳羊年底在養頭數 38,543 頭，肉羊 92,052 頭，年屠宰肉羊 66,860 頭，屠體重量 1,900 公噸。臺灣地區母山羊，大多以圈飼方式飼養，主要是繁殖下一代和泌乳，公羊除了極少數留做育種外，大多供作肉用。

（二）羊的福祉問題

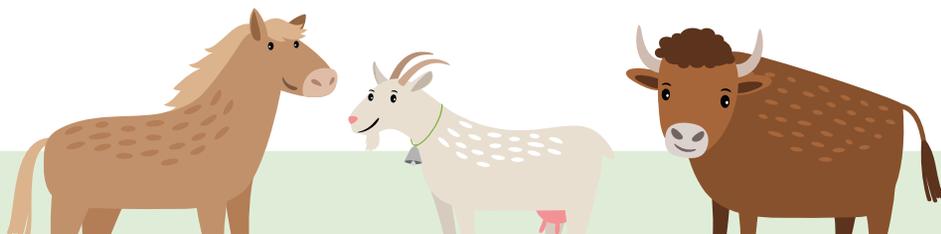
羊的福祉問題比較受關注的部分為飼養管理的幾個措施：去角、去勢及斷尾。

1. 去角

山羊長角是為了要抵禦掠食者，並且用它來戰鬥其他羊隻已建立其社會地位。但當山羊被圈養在室內時，不再需要抵禦掠食者，反而增加了他們為了建立社會地位而戰鬥，進而導致受傷，不但造成損失，也使得部分動物受傷而喪失福祉。此外，也有可能因為卡到門縫、柵欄等造成傷害。在不得不去角的情況下，應該要盡量減低其疼痛，如要由受過專業訓練的人員來執行，必須止血並提供減輕疼痛的止痛劑及防止發炎的消炎藥，要考量期實施之年齡（六月齡以下）、氣候及設施。仔羊要保定好，實施完畢要讓其能順利落地並避免傷口接觸到地面。

2. 去勢

公山羊去勢的目的主要是減少其攻擊性，改善育肥效果。去勢後的公羊性情溫馴，易於管理，飼料效率提高，且肉的膾味小，肉質細嫩。若是山羊飼養期短，在性成熟前即可上市，其實是不需要去勢的。去勢一般在 2 至 4 週齡進行，不得在 12 週齡後實施。



3. 斷尾

斷尾是針對母綿羊的問題而採取的措施，在臺灣因為綿羊飼養很少，因此較未受到關注。斷尾的主要目的為減少可能由會陰的尿液和糞便污染而引起的蒼蠅叮咬造成潰爛的發生率。此外母羊長大後更利於交配和人工授精，因為羊尾巴長而粗，配種較為困難，斷尾後有利於順利進行配種。有些品種斷尾後可避免尾部堆積太多脂肪，能量轉向長身上的肉。另外也可降低羊羶味。

四、鹿

（一）鹿的生產方式

臺灣養鹿以水鹿為主，2020 年的在養頭數水鹿占 87.1%，其餘則為梅花鹿（12.9%），養鹿戶數為 549 戶，主要是生產鹿茸。依據 2021 年農業統計年報資料顯示，2020 年的臺灣地區鹿隻飼養頭數 17,105 頭，鹿茸年產量為 28,684 公斤。

（二）鹿的福祉問題

鹿的福祉問題最受關注的就是採鹿茸的流程。鹿茸在華人世界已經有悠久的生產歷史，然而在西方國家，原本養鹿是為了生產鹿肉，直到近幾十年來，才發現鹿茸有更高的經濟價值。目前因為我國養鹿產業並不如其他家畜家禽規模來得龐大，因此尚未訂定有動物福祉相關之指南。西方國家則以紐西蘭因為養鹿產業發達，且重視動物福祉，因此特別針對採鹿茸的動物福祉訂有規範可供參考。

鹿茸是指梅花鹿或水鹿的雄鹿未骨化而帶茸毛的幼角，是由血管和神經支配的組織。鹿茸是鹿角未骨化前的軟骨組織，生長期約為 50 至 120 天，逾期即硬化成鹿角。養鹿業者往往被詬病的是在摘取鹿茸



時，會先將鹿隻五花大綁，之後直接以鋸子鋸斷鹿茸。但是，近年來動物福祉逐漸被重視以後，採鹿茸過程已有改善。鹿茸採收過程包含動物保定、消毒、割茸、止血、鹿茸冷凍等。

挑選雄鹿時應選定目標雄鹿，小心安靜地在舒適的溫度下進行，以避免對動物造成過度緊迫。避免噪音或異常的視覺刺激。紐西蘭是採取手術割除，在手術之前，必須以藥物或物理方式來保定雄鹿。由於動物福祉因素，還必須給予某種程度的鎮痛。雄鹿在去除鹿茸與止血後，應將雄鹿放回附近的圍欄，進行 24 小時的觀察其健康情形與行為。

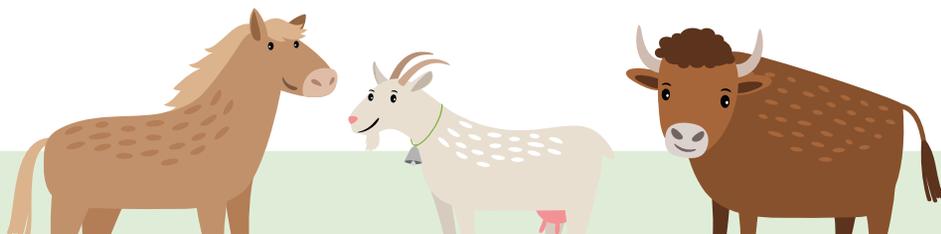
貳、家禽

家禽是一種經過人類馴化、改良、飼養，具有經濟價值的鳥類，農業部所公告的家禽含雞、鴨、鵝、火雞、駝鳥與鸕鶿等。家禽對人類有很大的貢獻，如提供高蛋白質食物之來源（禽肉、蛋）、提供有價值之副產品（如羽毛、飼料）及肥料（如雞糞）。依照家禽的生活方式可分為陸禽（如雞）與水禽（如鴨、鵝）；每一禽種（雞、鴨、鵝等）又可依其經濟上的用途次分為肉用、蛋用與種禽（繁殖商用家禽），因應不同的生活方式與經濟目的，其生產模式或有不同，因此也會面臨不同的動物福祉問題，說明如下。

一、肉雞

（一）肉雞的生產方式

臺灣的肉雞分為白色肉雞（俗稱飼料雞、洋雞）、有色肉雞（俗稱土雞）。



1. 白色肉雞

白色肉雞在早期為家庭副業，隨著經濟發展與人民生活水準提高，加上速食文化蓬勃發展，各種速食業者（如麥當勞、肯德基等）及本土炸雞排的需求量遽增，農業統計年報指出，臺灣於 2020 年生產的白色肉雞約有 2.5 億隻，占肉雞數量之 69.7%，或重量之 62.9%。因為我國雞肉消費量於 2020 年創下新高，於 2019 年進口雞肉首度超過本土雞肉之供應，因此目前進口雞肉還要大於本土雞肉供應。

白色肉雞在臺灣的農場飼養週期為 5 週，因此從進雞到上市約 35 天。整個飼養期間都是飼養於禽舍內之地面（舍飼），禽舍型態有開放式正壓通風式與環境控制附水簾片的負壓式（圖 3-4）。



▲ 圖3-4 環境控制附水簾片的負壓白肉雞舍（趙清賢攝）

2. 有色肉雞

有色肉雞又稱土雞，臺灣的土雞種類多元，如紅羽土雞、黑羽土雞、珍珠雞、鬥雞、烏骨雞、閩雞等等都歸納於土雞，特徵就是羽毛有顏色，飼養期比白色肉雞長，口感不同於白色肉雞之軟嫩多汁，而



是較為堅實有嚼勁，但兩者營養價值都很高，都是優良蛋白質來源。臺灣於 2020 年生產的有色肉雞約有 1.1 億隻，占肉雞數量之 30.3%，或重量之 37.1%。

土雞飼養方式都是平飼於禽舍內，有些附有運動場或是以放牧生產（仍需有禽舍）。禽舍多採用正壓式通風，少部分新建禽舍為負壓水簾式禽舍。

（二）肉雞的福祉問題

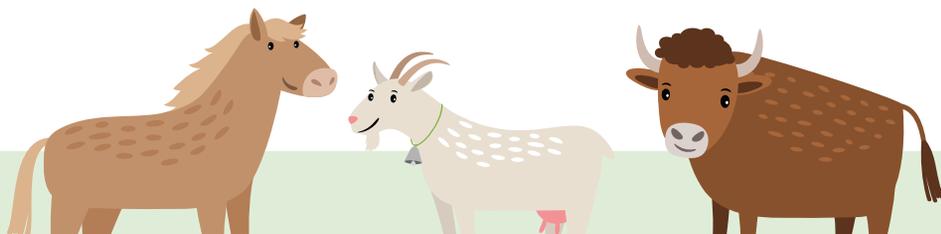
1. 白色肉雞

白色肉雞是一種經過長期不斷選育的品種，其特徵就是生長快速，飼料效率極佳，可在短短的 5 週即生長到 2 公斤的上市體重，也因此經常被誤解為使用生長激素助長其生長，其實都是坊間以訛傳訛，能在如此短時間長到上市體重實在是高度遺傳選拔、飼料配方之改進及生產環境之優化使然。然而也因為遺傳選拔之結果使得生長速率大躍進，衍生出白色肉雞的一些生理問題，這些問題若不能適時的解決，就會變成動物福祉的問題了。

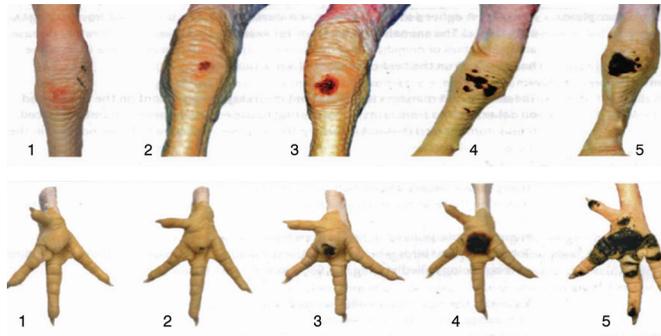
白色肉雞常遇到的福祉問題包括因為遺傳組成改變所引起的腹水症、猝死症、腿部及肌肉問題、免疫力下降等。另外因為飼養管理改變所引起的有接觸性皮膚炎（如腳踝灼傷、胸泡、足墊皮膚炎等）、飼養密度、單調飼養環境、行為表現受限等。

快速生長若再加上環境不良使得雞隻缺氧、心肺功能不足就會導致腹水症甚至猝死。此外，體重快速增加，對於骨骼造成較大的負擔，若骨骼或肌肉稍有異常，即非常容易面臨各種腿部問題。

臺灣氣候高溫潮濕，若疏於通風與墊料的管理，則容易造成墊料潮濕，使足墊發炎（footpad dermatitis），皮膚炎會使腳掌疼痛，雞隻



不願站立而以腳踝接觸地面，以至於腳踝灼傷（hock burn）（圖 3-5）；又因為腳傷而常常趴在地面上，以至於胸部起泡瘀血變成胸泡（breast blisters），這些都是屬於接觸性皮膚炎。這些都是白色肉雞的福祉問題。



▲ 圖3-5 肉雞之腳踝灼傷與足墊炎
(Welfare Quality®, 2009)

解決白色肉雞之福祉問題應從提供適當的飼養密度、禽舍通風、墊料的管理以及環境之豐富化。豐富化環境如提供乾草包、可啄擊物品或全穀物讓雞隻啄食、增加光照強度（20 lux）等措施以鼓勵雞隻活動，可增進腿部強健而改善其健康與福祉。

2. 有色肉雞

有色雞禽種多元，以飼養至性成熟為目標，因此飼養期不一（13至24週），但都比白色肉雞長。肉用有色肉雞不像白色肉雞生長快速，因此較少見如白色肉雞之腹水症及腿弱疾病等。土雞活動力強，也較少見如白色肉雞之接觸性皮膚炎等。近年來部分土雞業者採用密集式飼養土雞，但因為土雞在生理上與行為上都與白色肉雞不同，較為活潑、好奇，且接近性成熟時可能有攻擊行為，公雞具有極高的攻擊性以及會駕乘其他雞隻的行為，較弱的雞隻往往容易受傷，且不敢接近



飼料槽採食，導致不僅身體受傷，還加上營養不良。因此採密集飼養的土雞，需要提供豐富化的環境，尤其是放置棲架，可以讓弱勢雞隻有躲避休息的機會，減少鬥爭行爲。

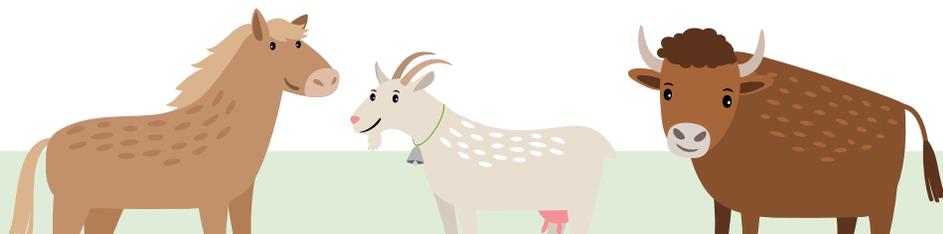
土雞的福祉問題比較常見於土雞的種雞。土雞種雞因其特殊飼養管理方式衍生出疾病問題、種公雞攻擊行爲及籠飼問題。土雞種雞通常挑選自不同的肉雞場，可能帶有不同的病原，容易有交叉污染的風險。此外，土雞種雞的飼養管理爲了降低成本，經常都是採取籠飼以便於人工授精，如此可以減少公雞使用量，也可以避免母雞的賴拖性（母雞蹲坐巢上的習性，會停止產蛋）。籠飼因爲空間及設備受限之故，限制了雞隻表現其自然行爲（見蛋雞章節），也是一個受到大眾關注的福祉問題。

二、蛋雞

（一）蛋雞的生產方式

依據農業年報統計資料，2020 年我國蛋雞戶約有 2,000 戶，年底在養蛋雞約 4,360 萬隻，產值約爲 230 億元，年產量爲 81.7 億顆雞蛋，等於每人每年食用約 350 顆雞蛋，是國人相當喜愛也是依賴的重要優質蛋白質來源。

臺灣的蛋雞產業於 1950 至 1960 年代開始萌芽，早期都是家庭式飼養，大多採用木製材質籠子，後來因爲美軍部隊駐紮於臺灣，雞蛋需求量大增，於是開始大量飼養，出現規模較大的養殖戶，採用 A 字形或 V 字形雙層鐵籠開放式平面雞舍飼養，因爲用人工撿蛋，無法有太多層，且因爲是開放式，雞糞裸露導致環境衛生問題，如臭味及蒼蠅孳生等。1990 年代開始引進高床式雞舍及自動化飼養（餵飼、飲水、集蛋），後來再改進爲密閉水簾式雞舍。



目前臺灣蛋雞舍型態大致分為傳統之開放式籠飼（圖 3-6）、高床式籠飼（圖 3-7）、密閉水簾籠飼（圖 3-8）、開放型平飼（圖 3-9）、密閉水簾式平飼（圖 3-10）、密閉水簾式豐富化籠飼以及放牧。



▲ 圖3-6 傳統開放式籠飼系統（王淑音攝）



▲ 圖3-7 高床式雙層籠飼系統（王淑音攝）





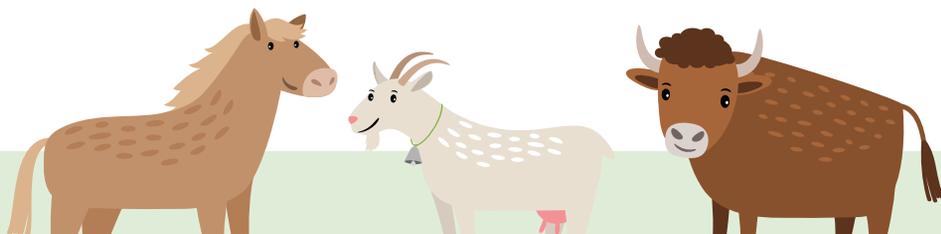
▲ 圖3-8 密閉水簾籠飼（王淑音攝）



▲ 圖3-9 開放型平飼（王淑音攝）



▲ 圖3-10 密閉水簾式平飼（王淑音攝）



無論採取何種方式飼養，除了放牧以外，大多仍屬集約式高密度飼養。長期以來爲了便利集蛋，且利於疾病管控及糞便管理，幾乎全採格子籠飼養。籠飼有其存在之優點，如環境較易控制、降低雞隻的攻擊性、與糞尿隔離較易控制疾病及寄生蟲、不須修喙及不會受掠食者侵襲等。但是，籠飼也會因爲雞隻能使用的空間有限，活動量不足導致骨弱骨折，且籠內單調無法讓雞隻展現其自然行爲，衍生了令大眾所關切的蛋雞福祉問題。近年來歐美國家發展出豐富化籠飼，解決部分的問題，提供較大活動空間、環境豐富化使雞群能有群體互動之社交行爲及展現其他自然行爲（就巢、磨爪、抓扒及上棲架）等。

我國於 2015 年公告《雞蛋友善生產系統定義及指南》，並已於 2021 年完成修訂版，其中定義所謂友善生產系統係指放牧、平飼及豐富化籠飼，每一種友善生產模式都需符合定義下之條件始得稱之爲友善生產雞蛋（或俗稱動福蛋），且目前有 3 個民間機構有針對友善生產之雞蛋進行認證。台灣農業標準學會推動「人道」與「友善畜產」雙標章，中央畜產會推動「友善生產」標章，台灣動物社會研究會則推動「友善雞蛋聯盟」與「動物福利標章」之雙標章，但台灣動物社會研究會認證之生產方式僅針對「非籠飼」生產方式，不包含豐富化籠飼生產方式。

（二）蛋雞的福祉問題

蛋雞產業是我國畜牧產業中最早被大眾關注到的產業，受到國際間動物福祉發展的影響很大，也是我國最早訂定友善生產的定義與指南的經濟動物，因此也有較多的討論。蛋雞面臨的動物福祉問題，可以用五大自由之達成與否來探討蛋雞常見的動物福祉議題：

1. 免於飢渴之自由

蛋雞因爲每天都要生蛋，對水與食物非常敏感，一般缺水數小時馬上就會反應到身體健康及產蛋表現。食物方面也是要重視正確的營



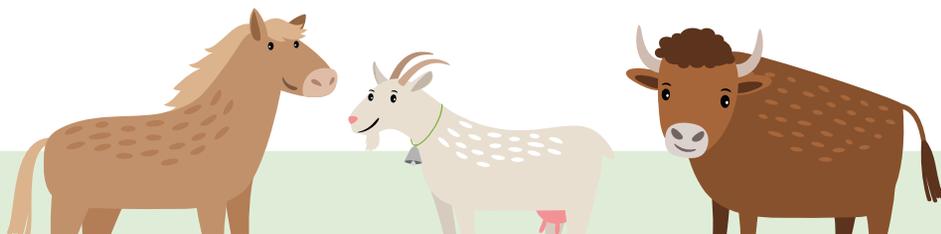
養配方，譬如未能給予正確的含鈣量的蛋雞飼料，會引起薄殼蛋甚至骨弱的產生而影響健康。飼養蛋雞最容易有饑渴問題乃是「強制換羽」的實施。鳥類在自然環境下遇到緊迫如氣候驟變、季節變換或缺乏食物時會掉羽，然後再逐漸長出新羽。以往業界為節省成本，往往在雞齡老化、產蛋降低之前以禁食的方式進行強制換羽，經過換羽的雞隻可以再進行另一週期的產蛋，但此舉對雞隻來說是不人道作法，約有 3 至 10% 的雞隻會在過程中太過虛弱死亡，能撐過的雞隻再繼續產蛋。目前強制換羽雖然還是普遍被業者所採用，但《雞蛋友善生產系統定義及指南》規範以及民間的認證都是不允許對蛋雞實施「強制換羽」。國際上的蛋雞公司，目前的飼養手冊大都可飼養至 90 至 100 週齡，到產蛋末期尚能維持 70% 隻日產蛋率，已不再藉由換羽的模式提高產蛋量。

2. 免於不適的自由

臺灣氣候炎熱容易造成雞隻熱緊迫。鳥類沒有汗腺，必須靠呼出肺內及氣囊的含水氣體到體外來散熱。環境溫度太高會使雞隻為了散熱而喘氣而感到不舒適，尤其是在高濕度時更嚴重。其他如給予維生素 C 以改善並預防雞隻的不適、避免日光直接照射、雞舍使用降溫噴霧設備或水簾及提供足夠光線讓雞隻有正常行為之表現等都是可改善蛋雞動物福祉的作法。

3. 免於痛、傷與疾病的自由

雞舍內所有設備如巢箱、棲架、飼料器、飲水器、集蛋設備、拖糞設備等之放置位置與裝設都應避免突出之尖銳材質，將雞隻受傷害之危機降至最低。確實實施免疫計畫，定期進行疫苗接種以維持蛋雞之健康。平飼與放牧飼養方式因為雞隻接觸頻繁且與糞便無法隔絕，很容易感染內外寄生蟲，需要防治球蟲病及其它內寄生蟲病，所以需維持好的墊料品質與土地管理，平飼、放牧業者若相對重視可能發生



的球蟲問題，使用球蟲疫苗以及控制墊料濕度等，仍可控制球蟲之發生。反之，若籠飼業者忽視球蟲問題，糞便中球蟲卵囊比例高，如果管理不當仍會爆發球蟲。

蛋雞經常發生骨折之問題，尤其是高產蛋率之蛋雞之骨骼因轉移骨鈣至蛋殼而使得骨質變差。因此要注意飼糧中提供足夠的鈣，並使雞隻能活動以強健骨骼。產蛋雞的長壽性目前達到 90 至 100 週齡，因此飼料中的鈣磷是現階段飼料配方研究的重點。

爲了避免蛋雞啄羽或互殘，業者經常會進行修喙，將喙的尖端修鈍。以先進的科學方式（如雷射、紅外線）正確的實施雖然被認爲是可接受之處理方式，但科學家努力的研究，希望能以育種、飼養管理等方式降低雞隻啄羽行爲以避免採用修喙方式來降低死傷。

4. 能夠表現自然行爲的自由

蛋雞生存之環境應可使蛋雞容易表達自然行爲。蛋雞之就巢、覓食、砂浴及使用棲架等皆爲其重要之行爲表現，而有些飼養系統限制部份之行爲表現，尤其是巴達利籠（俗稱格子籠）。空間大小包含平面與高度都會影響蛋雞之行爲，考慮空間需要時還需考量拍打翅膀及棲架設置之空間。雞群大小也會對行爲有影響，飼養密度過大會造成雞隻啄羽、互殘、害怕、歇斯底里與死亡。母雞會努力工作來獲得額外資源，包括啄擊、抓扒、進行砂浴、上棲架（尤其是在天黑之前）及得到額外的空間和產蛋箱。母雞有很強的就巢慾望，若不能達成則會非常不快樂。在自然環境下，母雞對棲架之利用率相當高，而提供棲架的確能降低腿弱之問題，所以棲架之提供是必要的。母雞會利用乾鬆之墊料來進行抓扒、砂浴及啄擊之行爲，臺灣最常使用稻殼作爲墊料。傳統巴達利籠養的蛋雞會感到無法築巢的沮喪和表現出想要啄羽及抓扒的行爲。改善後的豐富化籠飼養雖允許這些活動的進行，包含上棲架及砂浴，但仍侷限了母雞進行探索性行爲的表達。放牧及平



飼系統可以允許上述所有行爲的表現，但若飼養密度太高或空間受限仍可能會限制這些自然行爲的表現。

5. 免於恐懼與焦慮的自由

無論飼養在任何系統，蛋雞都會對某些刺激產生恐懼之反應。養在固定環境之室內的雞隻對突如其來的聽覺或視覺刺激都會感到恐懼。這種恐懼導致雞隻逃竄而受傷，甚者會因擠壓而窒息。放牧之蛋雞則面臨不同之恐懼，如掠食者、低空飛行物等都會令其逃避且極端恐懼，因此放牧之蛋雞在白天應提供某些程度之遮蔽，而夜間應將之侷限於建築物內。

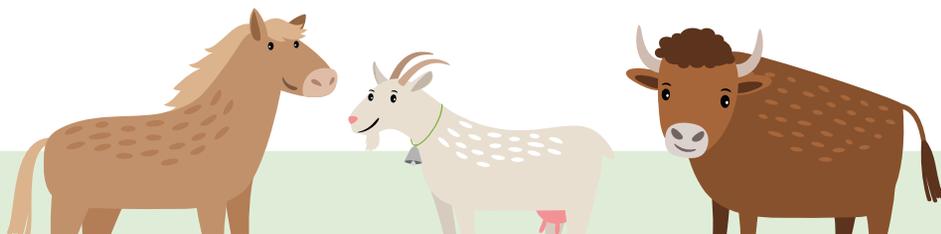
三、種雞

(一) 種雞的生產方式

種雞指的是生產商用雞（如肉雞或蛋雞）的親代（如種公雞、種母雞）。種雞的生產方式要視其配種制度而定，如採用自然配種，就需要用平飼，以公母一定的比例（大約 1：10），將種母雞與種公雞飼養在一起，讓他們自行配種。若是採用人工授精方式，則多半採取籠飼，自公雞採集精液後，再分注於母雞，因為可以採集精液並充分使用，所以公雞數量可以大量減少。種雞場所生產的種蛋，還會送到自營或其他的孵化場，孵出小雞後，將小雞販賣給肉雞場或蛋雞場。我國於 2020 年統計之肉種雞、蛋種雞場分別有 405、22 場；飼養隻數分別為 433 萬及 47.6 萬隻。

(二) 種雞的福祉問題

種雞因為經濟價值高，業者多半非常用心對待這些動物，因此所衍生的動物福祉問題較少，但是也有特定因為種雞而衍生的福祉問題。土雞種雞的問題已經在肉雞的章節述明。目前最受大眾關注的應該是蛋種雞的孵化場孵化 1 日齡雛公雞的福祉問題。蛋種雞場每日孵出之



小雞，有一半機率是雛公雞，因為不能養育來生蛋，且因品種之故不適合當作肉用雞來養，因此被當作廢棄物銷毀，但歐洲目前亦同時倡議兼用種，亦即將公雞飼養長大作為肉用雞使用。近年來，胚胎早期鑑定性別之技術已逐漸成熟，利用自動化採樣技術，可以快速自雞胚採尿囊液鑑定胚的性別，及早停止雄性胚胎的發育，僅孵出雌性雛雞。

四、水禽（鴨、鵝）

鴨與鵝都是屬於水禽類，生性習慣在水中運動和覓食，並具有不同的在陸地上行走和進食的能力。例如，鵝是完全草食性的，並且可適應陸地餵養和放牧。鴨子可能是草食性、肉食性或雜食性，適合在陸地也適合在水中進食。儘管鴨、鵝已經馴化超過 4,000 年，但仍保留一些野生的性狀，且比其他家禽類更容易緊張與沮喪。作為經濟型動物，鴨與鵝主要是提供高營養價值的肉、蛋以及高經濟價值的羽毛。因為鴨與鵝有諸多類似之處，因此在本章節合併討論。

（一）鴨的生產方式

臺灣的養鴨產業依用途分有蛋鴨跟肉鴨。鴨的產品除了鴨肉、鴨蛋之外，還包含副產品如羽毛、胚胎蛋等。依據農業統計結果，2020 年臺灣地區蛋鴨飼養場數為 395 場，在養數約 208 萬隻，年產鴨蛋 4.94 億枚，較雞蛋少很多，且 8 成加工成皮蛋、鹹蛋，除提供國內糕餅業之外，也出口到美加等華人地區。2020 年臺灣地區肉鴨飼養場數為 2,213 場，在養數約 519 萬隻，屠宰總數約 3,480 萬隻，普遍使用於各種臺式鴨肉料理。臺灣的肉鴨有採放養、圈養（舍飼）以及於房舍內籠養。蛋鴨場雖大多數採平飼，但國內尚有部分蛋鴨（少於 2 成）仍採傳統格子籠飼養，與蛋雞一樣是備受關注的福祉問題。近年來有業者追求效益，模仿蛋雞改成籠飼飼養，反而引起與蛋雞籠飼相同的福祉問題。



（二）鵝的生產方式

臺灣的養鵝產業主要為肉用並提供羽毛。2015 年曾經爆發大規模禽流感，影響產業甚鉅，直到 2020 年，產能大致恢復至 5 成左右。2020 年臺灣地區肉鵝飼養場數為 789 場，在養數約 110 萬隻，屠宰總數約 383 萬隻。臺灣養鵝方式有圈養（舍飼）、放牧、籠飼與混養等。

（三）水禽（鴨、鵝）的福祉問題

儘管鴨、鵝已經馴化超過 4,000 年，但仍保留一些野性，且比其他家禽更容易緊張與沮喪。水禽類的福祉問題要依據鴨與鵝的生態與行為來評估它們的需求。

提供能有社交行為的禽舍對水禽很重要，水禽是高度社會化的，因此不能單獨飼養，至少讓它們可以見到同類。

鴨鵝應該要飼養在鋪有墊料的實心地板上，如果是養在網子上，必須是軟的塑料材質，而非金屬絲網。

應該盡量提供某種程度的水池，以鼓勵他們表現自然行為及理毛，並減少異常行為如搖頭及刻板行為等。至少要提供能將頭部浸入水中並能晃動身體甩開水分的設施。頭部浸入水中還可防止飼料及灰塵堵住眼睛和鼻孔。

環境的豐富化可以鼓勵鴨、鵝覓食、玩耍及使用空間。如置放一些盒子、鋪上稻草、置放一些可以拉扯的東西、放置石頭、貝殼、砂礫等於池中。這些設施都可以鼓勵動物去覓食或玩耍，表現較為自然的行為。提供足夠的產蛋巢箱，以避免競爭或侵略的行為。禽舍或圍欄要有足夠空間能讓鴨鵝活動，鵝比鴨需要的空間還要大。

與其他家禽一樣，鴨、鵝同樣有啄羽的問題，業者也會為了避免啄羽造成動物的疼痛與死傷而進行修喙若要避免修喙，就需要提供適當的刺激，如環境的豐富化，來預防或減輕啄羽行為。特別是在覓食、



餵飼、適當社會行爲及提供可以跑步的戶外空間。

五、鵪鶉

鵪鶉於臺灣光復初期自日本引進臺灣，農業部於 2021 年 3 月預告即將把鵪鶉列入家禽項目之一。依據中央畜產會的介紹，2020 年飼養數量約有 210 至 220 萬隻，日產蛋量約 17 至 18 公噸，年產值為 10 億以上，飼養場數為 56 場，含肉用與蛋用。

陳與王 2021 年指出，蛋用鵪鶉的飼養模式多為籠飼，因此其動物福祉問題與蛋雞類似，常見的福祉問題為因為飼養密度過大，過於擁擠導致啄羽的現象嚴重。目前國際間訂定的鵪鶉動物福祉標準並不多見，全球性的民間組織世界友善農業組織（Compassion in World Farming）是目前有訂出鵪鶉動物福祉標準的組織。它們關注的福祉問題主要針對房舍、飼養密度、遮蔽設施、放牧環境等。籠飼的飼養模式限制的鵪鶉的自然行爲表現（與蛋雞類似），驚嚇時跳起會撞到頭。平飼（舍飼）的鵪鶉必須注意密度，若飼養密度過高，過於擁擠，會增加攻擊性及啄羽的問題，且常有地面蛋的現象，若在室內提供更多空間、自然光及稻草，會改善其表現自然行爲。放牧也是一種較為符合動物福祉的方式，然而仍須提供室內的禽舍以及戶外的遮蔽空間，戶外如有草叢或沙盒更佳。

六、駝鳥

臺灣飼養駝鳥已有多年的歷史，於 2004 年列入我國之法定家禽。另駝鳥產業深具休閒觀光潛力，因駝鳥本身可訓練供人騎乘，駝鳥肉又可食用，駝鳥全身上下長皆是寶。臺灣 2020 年駝鳥在養數量約 2 至 3 萬隻，飼養場數為 37 場，規模很小，多為兼營肉品通路的種鳥場或一貫場。



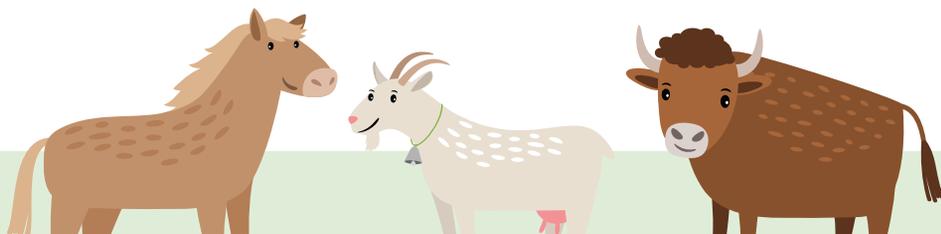
臺灣的駝鳥產業小，飼養規模也不大，目前尚未有福祉問題的討論。世界駝鳥協會（World Ostrich Association）於 2007 年訂定了駝鳥的動物福祉指南可供參考。該指南關注重點在牧場的飼育員的專業訓練、食物和水的供應、駝鳥的健康、傷亡的處理、紀錄、管理、打標、圍籬、孵化、環境、運輸等共計 123 條規範。較為特殊的是駝鳥飼育員需要有非常專業的訓練，要能了解駝鳥的各種生理需求及行為習性，駝鳥容易驚嚇，必要時在處理動物時要為其戴上眼罩以減輕其緊迫。必須提供駝鳥足夠的活動空間，且在任何時候都應該有避雨、避風或避日的設施。圍籬的材質與高度要注意，不可使用帶刺的鐵絲網，附近的家用電線要安裝妥當，避免駝鳥脖子或腳被夾住或纏住。

七、火雞

臺灣的火雞產業一用途皆為肉用。依據農業統計結果，2020 年臺灣地區火雞飼養場數為 86 場，在養數約 8.5 萬隻，年屠宰總數約 19.4 萬隻。

臺灣的火雞產業規模不大，目前尚未有福祉問題的討論。但火雞在歐美國家是一個相當大且受人注意之家禽產業，因此國際間已有羽火雞相關之動物福祉指南可供我國參考。世界友善農業組織（Compassion in World Farming）是目前有訂出火雞動物福祉標準的組織。

一般來說，火雞生長的环境必須考慮到它們的需求，並保護他們免受身體不適和恐懼，飼育人員的教育訓練是非常重要的。火雞也是生長非常快速的禽類，所以遭遇的福祉問題與白色肉雞類似，要注意的都是因為生長快速，身體不堪負荷的如腿部疼痛、跛腳及心肺衰竭等問題。其他如飼養密度問題有跟其他禽類一樣，若過度擁擠，會有攻擊性的問題，還有疾病的傳播問題。



第三單元 水產品

壹、水產品的種類

水產品也是國人非常喜好的富含蛋白質的高營養食品。水產品的類型相當多元，有鮮活、冰鮮、冷凍、加工等；而以物種來分，又可分為魚、蝦、蟹、螺、貝及頭足類；若以來源來分，又可分為捕獲類與養殖類。

一、水產品的生產方式

2021 年漁業統計年報指出，現階段臺灣的水產產量總計為 88.5 公噸，產值為 713 億元。以產量來看，遠洋漁業產量占了 48.8%，近海漁業占 16.9%，海面養殖及內陸養殖各占 2.5% 及 28.9%。一般關注較多的水產品的動物福祉問題與養殖類較為相關，此外因國人喜好吃生鮮水產，因此常有屠宰的問題存在。

二、水產品的動物福祉問題

水產類的動物福祉問題主要關注的是運輸、捕撈、擊昏與放血等過程。針對提升消費者對於水產品的動物福祉議題認識，農業部漁業署於 2020 年發行了《水生動物福利——消費端選購指南》。

捕撈的魚類是屬於野生的水生動物，並未經過馴化，不適合在養殖環境生活，因此遭遇到的福祉問題不同於養殖類的水產。無論使用何種捕獲方式，都需要注意收集危害最小的動物，然後動物被運送到短期儲存設施，在那裡根據需要進行分類。例如，如果要當成活苗（後續使用為養殖用途），許多從野外採集的活苗需要經過恢復階段、從捕獲時的緊迫中恢復，並在水產養殖階段開始之前採取適當的措施令其適應其食物之轉變。用於適應食物轉變的策略因物種而異，但大多數都有共同的方法，如短期飢餓、餵飼沾濕食物等。



運輸時要定期監測魚的狀況，水箱要注意空間與密度問題，不能過度擁擠，水的溶氧條件也須注意，須保持適當水循環與氧氣的供應。

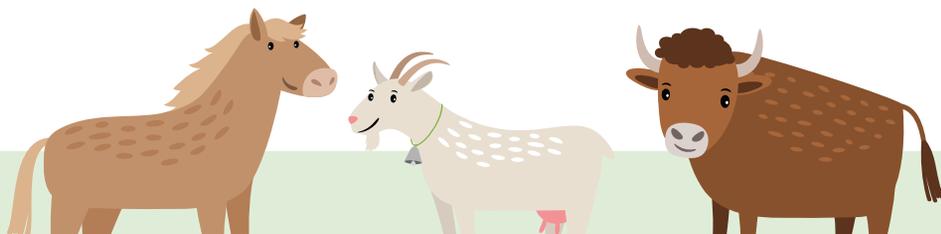
宰殺時要採用人道屠宰，要使魚迅速失去意識且無法回復。國人喜歡吃新鮮現宰的活魚，坊間可見處理人員用棍棒敲打魚，但往往要敲很多下，且魚僅是受傷並非完全失去意識，這樣對魚是很不人道的。因此，從業人員必須掌握正確的位置敲打，使其瞬間失去意識，這種技術便需要經過有經驗的人員訓練與傳承才能達成。

不同於家畜禽的物種固定，魚類的種類非常的多，每種魚的生理特性及適應環境都大有不同，因此必須依賴專業的從業人員，依據其受過的訓練以及從業經驗，針對其所處理的魚類的體型、重量、數量以及特定行為需求等設計適合的操作方式。

三、水產養殖的動物福祉問題

水產動物的福祉在過去並不如其他畜禽類經濟動物般被大眾所關注，近年來漸漸有科學家用研究證實水生動物也是有意識的動物。水生動物福利聯盟（Aquatic Animal Alliance）在 2020 年制定了一個水生動物福利指南，該指南也有提供中文版本，可供參考。該指南依據動物福祉的五大自由訂定了五大面向的指引。

- （一）環境豐富化：提供類似魚該物種理想棲息地的環境，使其能表現其自然的行為。
- （二）飼料組成及給料：因許多野生魚類的食物來源也是仰賴掠食其他水生動物。因此養殖魚類，也會使用其他魚類當作飼料。透過研究替代飼料來源、提高飼料轉化率，使用草食物種取代肉食物種，減少水產養殖飼料所需的野生捕獲動物數量。給料時要注意飼料的適量、飼料的型態（如顆粒不應太大或太小），若需停料，應避免超過 72 小時。



- (三) 空間要求與密度：依據物種及其生長給予保持適當的空間，令其能自由游動，以避免潛在的身體、心理和行為影響。
- (四) 水質：連續或每天至少監測一次關鍵水質指標（如溶氧、二氧化碳、酸鹼值、溫度、濁度、微生物、氨及硝酸鹽等），必要時採取改善措施。
- (五) 擊昏與屠宰：不同物種需要有專業有經驗的人員操作，在屠宰前有效且正確的擊暈動物，以減少動物痛苦的時間。

第四單元 食物大量生產衍生的問題

經濟動物為人類主要的高營養動物性蛋白質食物來源，食物大量生產意味著動物的畜養朝向高密度生產，或是在品種改良、生產效率提高以及疾病的降低等方向著手，才能滿足人類對食物大量的需求。密集的飼養衍生出很多問題，首當其衝的就是動物福祉的問題，這部分在前兩單元都已經介紹過了，其餘的問題主要以對環境的衝擊，以及動物與人類高度接觸後可能衍生的人畜共通疾病問題。

壹、環境問題

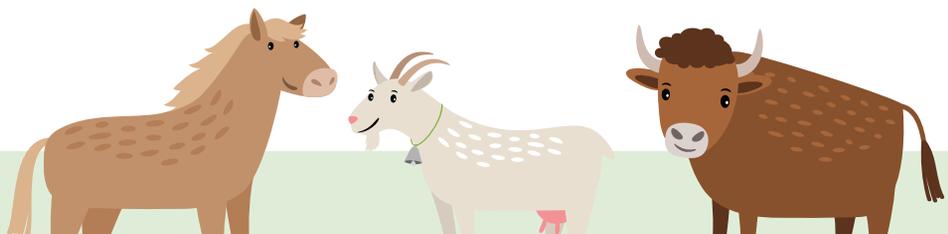
一、溫室效應

動物跟人類一樣，在飼養的過程中，會經由兩個途徑產生溫室氣體。一為腸胃發酵（enteric fermentation），一為糞尿處理（manure management）。腸胃發酵是指動物吃了食物，到體內被消化吸收過程中，在消化道有部分食物被微生物發酵後產生甲烷氣體，大多由肛門以氣體排出，但是反芻動物如牛，因為其消化器官的特殊構造，食物在瘤胃內即被大量微生物發酵，故產生較多的甲烷，透過食道從口中



排出（暖氣）。糞尿處理的部分則是因為動物的排泄物，會經過不同的處理，如直接排放在牧草地、製作成堆肥、厭氧發酵、燃燒等等，這些處理過程都會把糞尿中的碳與氮轉化為二氧化碳、甲烷跟氧化亞氮等溫室氣體。這兩個途徑是直接跟動物本身相關的，是直接由動物產生的溫室氣體，在溫室氣體國家清冊中被列入農業部門的畜牧部門的排放量。根據 2021 年《溫室氣體國家清冊》之報告，臺灣因為經濟動物以豬、雞為主，牛的飼養量較少，因此畜牧部門的排放量占比與其他國家（尤其是紐、澳）相比較低，依據 2019 年的統計，約占全國排放量的 0.56%。

聯合國糧食及農業組織（Food and Agriculture Organization of the United Nation, FAO）於 2006 年發表「牲畜的巨大陰影（Livestock's long shadow）」，稱畜牧業貢獻的溫室氣體為全球的 18%。此外，同年度，世界瞭望雜誌（World watch magazine）甚至把畜牧業所排放的溫室氣體占比算成全球的 51%。這些報告計算數據的方法學是採用生命週期的方法學，將直接與間接排放如：土地利用、飼料生產、動物生產、運輸等等原本歸納到其他各部門的排放量都一起計算進來，計算範疇越廣，數據就越高，所以占比有被擴大的疑慮。FAO 隨後在 2010 年 2 月及 4 月透過其官網發布「建立一個更永續的畜牧業」及「對乳牛業溫室氣體排放的新評估」報告，文中除強調 2007 年乳牛業溫室氣體排放量僅占全球總排放量之 4% 外，再次苦口婆心呼籲大眾的眼光應放在畜牧業不僅是全球 10 億小農的主要生計及糧食安全的保障，畜產品更提供人類由其他植物性食品所難以攝取的基本營養素，在兼顧生態、生物多樣性、環境、水資源及溫室氣體減排下，仍應持續投資並永續經營畜牧業。



二、畜牧廢棄物

畜產廢棄物主要產出種類有三項：1. 禽畜糞：飼養畜禽所產生的糞、尿水等；2. 畜禽屠宰後廢棄物：屠宰場屠宰畜禽後，產生的屠體和內臟等廢棄物；3. 死廢畜禽：於飼養過程中，遭淘汰或死亡不能供人食用的畜禽，也是必須清除的廢棄物。飼養動物越多產生的廢棄物也越多，若不妥善處理，就會造成環境的污染，如臭味、河川污染，甚或造成疾病傳染等。動物的糞尿含有高濃度的有機質及含氮物質，目前畜牧業大都以固液分離、厭氧（兼氣）發酵及好氧處理之三段式處理廢水，處理過後的廢水可達放流水標準，分離後的固體部分可以製作成堆肥，厭氧發酵可以產生沼氣用於加熱或發電，沼液沼渣可以施放於農田，可謂是良好的畜牧資源再利用。然而，若未妥善處理即排放水則會污染河川。畜禽屠宰後廢棄物及死廢畜禽，皆以作為化製原料為主要處理方式。

畜牧場的臭味大多來自畜禽糞尿、腐敗之飼料、動物身體味道等。由於畜牧場大多屬開放型之生產環境，加上臭味之成分多為逸散性，易隨氣流飄散；近年來，大量農地釋出變更為建地興建工廠與住宅，使得原本具有緩衝功能的空間大為減少，每當季節變換、風向轉變或氣壓下降時，畜牧場所產生之臭味便會引起民衆抱怨，甚至演變成環保抗爭事件。

貳、人畜共通疾病問題

人畜共通傳染病是指會傳染給人的動物疾病，種類非常多，包括細菌、病毒、寄生蟲及病原體等，如沙門氏菌、炭疽菌、狂犬病、寄生蟲（弓蟲、條蟲、中華肝吸蟲等）皆屬之。這些病原體原來是動物的病原，但隨著人們高頻度的與動物接觸，入侵到野生動物的棲息處，而造成家畜、家禽、人類與這些病原體有密切的接觸後被感染。往往

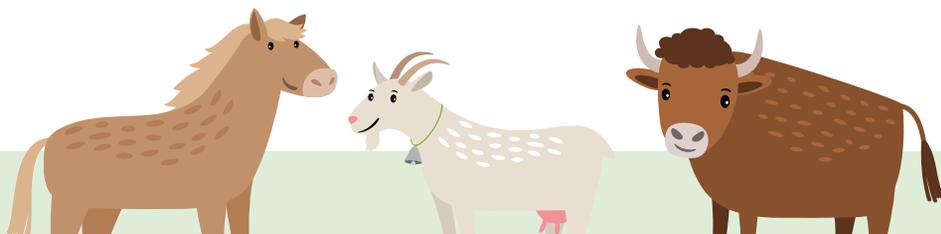


這些人畜共通傳染病原對野生動物並沒有病原性，導致人類並未警覺，以致於讓所飼養的家畜禽被感染後傳染給人或人直接被感染。有關人畜共通傳染病的法規與挑戰於前後章都有較詳盡的說明。

參、食品安全問題

想要吃得健康，先決條件就是食品是否衛生、安全。但是有關動物產品中含有荷爾蒙、抗生素的傳言，卻經常困擾消費者；因此，要確保動物產品的安全衛生，畜牧業者便應防範藥物殘留。大量生產食物衍生出不少的食品安全問題，最大的問題就是藥物殘留的問題，其次就是細菌或病毒污染造成的食品中毒事件等等。人類食用含有藥物殘留的食品之後，可能產生過敏反應，有些殘留的抗生素則使人產生抗藥性，增加日後生病時治療的困難。近年來的畜牧業者為了將生產效率最大化，開始採取大規模、自動化的集約經營模式，因此加速畜牧業的現代化。農場經營者為了因應市場競爭而必須降低生產成本，卻也同時犧牲了如前面單元提到的動物福祉以及食品的安全性。曾經有很長一段時間，大規模密集飼養是濫用抗生素的主要原因。由於現代農場大多採取大規模的密集飼養，疾病風險很大，且傳播速度快，因此農場主人會在動物飼料中加入預防性投藥，也藉此提升整體的生產效率。此外，遭遇傳染疾病時，也會採取治療性的用藥。這些用藥過程，若無經過一段停藥期，讓藥物完全代謝掉，就會殘留在動物產品上。動物難免會生病，站在動物福祉的觀點上，有病投藥醫治也是符合動物福祉的精神，但畜養業者需要遵守法律的規範，使用許可的藥物，並遵守投藥規則與停藥期，才能確保食品的安全。

此外，有些環境用藥如驅蟲劑等，也是因為密集飼養環境下，對於環境衛生的管理，以避免病媒昆蟲、寄生蟲等滋生以影響動物健康。過去曾經有雞蛋的芬普尼事件，便是因此而發生。關於食品安全衛生的法規以及動物用藥的法規在前章已有詳述，請參考之。



參考文獻

一、書籍

1. 農業部著：《農業統計年報》，2021年。
2. 李淵百編著：《動物福祉》，臺北：社團法人中華民國保護動物協會，2015年。
3. 黃之暘著：《水生動物福利消費指南》，臺北：農業部漁業署，2020年。

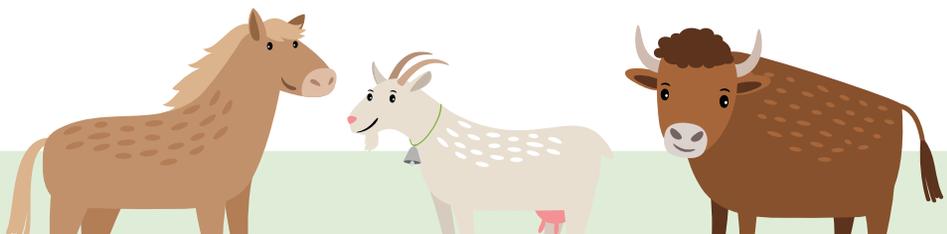
二、期刊論文

1. Animal health Australia, “Australian Industry Welfare Standards and Guidelines for Goats”, Manager Welfare, Level 2, Jul. 2020.
2. A. Gomez-Zavaglia, J. C. Mejuto & J. Simal-Gandara, “Mitigation of emerging implications of climate change on food production systems”, Food Res Int, 134:109256, Aug. 2020.
3. RSPCA, “Ducks and Geese: Good practice for housing and care”, Research Animals Departmen, 3rd edition, Apr. 2011, 1-6, <https://www.rspca.org.uk/documents/1494935/9042554/Ducks+and+geese+%282011%29+%28PDF+358KB%29.pdf/0a085e73-2581-feec-125e-7b2fe6e408ee?t=1552921855621>
4. P. R. Wilson & K. J. Stafford, “Welfare of farmed deer in New Zealand. 2. Velvet antler removal”, New Zealand Veterinary Journal, 50:6, Oct.2002. 221-227. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00480169.2002.36317?journalCode=tnzv20>
5. WOA, “World ostrich association welfare codes”, World Ostrich Association, Version1, Sep. 2007.
6. 楊天樹：《畜禽飼養與福祉研討會論文專輯》，2007年。



三、網路資料

1. 〈農業指標〉，農業部，<https://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/indicator/Indicator.aspx>
2. 〈動態調查〉，農業部，<https://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx>
3. 〈牛乳友善生產定義與指南—— 110 年函告版〉，農業部，<https://tinyurl.com/283wf4x8>
4. 〈雞蛋友善生產系統定義及指南—— 104 年公告版〉，農業部，<https://law.coa.gov.tw/glsnewsout/LawContent.aspx?id=GL000691>
5. 〈豬隻友善飼養系統定義及指南—— 106 公告版〉，農業部，<https://law.coa.gov.tw/glsnewsout/LawContent.aspx?id=GL000866>
6. 〈糧食供需年報—— 109 年〉，農業部，110 年 9 月 30 日，<https://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/book/Book.aspx>
7. “Aquatic Animal Welfare Being Defined for the First Time”, Aquatic Animal Alliance, <https://aquaticanimalalliance.org/welfare-standards>
8. 吳昱賢撰：〈魚也要有動物福利！動保團體推水生動物福利指南〉，DPG 動物友善，2021 年 1 月 12 日，<https://animal-friendly.co/farm/26518/>
9. 〈我國國家溫室氣體排放清冊報告（2021 年版）〉，環境部，https://unfccc.saveoursky.org.tw/nir/tw_nir_2021.php
10. “Velvet Removal”, Deer Hub, <https://www.deernz.org/deer-hub/velvet-and-antlers/velvetting/velvet-removal/>
11. “Ostrich Welfare”, World Ostrich Association, <https://world-ostrich.org/standards/ostrich-welfare/>
12. “Farm animals-Turkey Welfare”, Compassion in World Farming, <https://www.ciwf.org.uk/farm-animals/turkeys/turkey-welfare/>
13. “Aquatic Animal Welfare Being Defined for the First Time”, Aquatic Animal Alliance, <https://aquaticanimalalliance.org/welfare-standards>



14. “Farm animals-Quail Welfare”, Compassion in World Farming, <https://www.ciwf.org.uk/farm-animals/quail/quail-welfare/>
15. “Code of recommendations for the welfare of livestock: cattle”, DEFRA, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69368/pb7949-cattle-code-030407.pdf

附錄

壹、問題與討論

一、國小

- ◎ 請問家裡飼養的貓、狗等動物算不算經濟動物？你可以舉出至少三種經濟動物嗎？
- ◎ 如果在超市看到肉、乳或蛋類產品有貼上友善飼養標章，你會特別想買嗎？

二、國中

- ◎ 請列出三種以上的經濟動物以及牠們相對應的產品。
- ◎ 針對貼有「友善飼養」標章的產品，價格比一般產品更高，你能接受嗎？能或不能接受的理由是什麼？

三、高中職

- ◎ 請列出經濟動物之所以為經濟動物的原因。
- ◎ 假如我國完全停止飼養經濟動物，所需產品都靠進口，你認為會有什麼問題產生嗎？

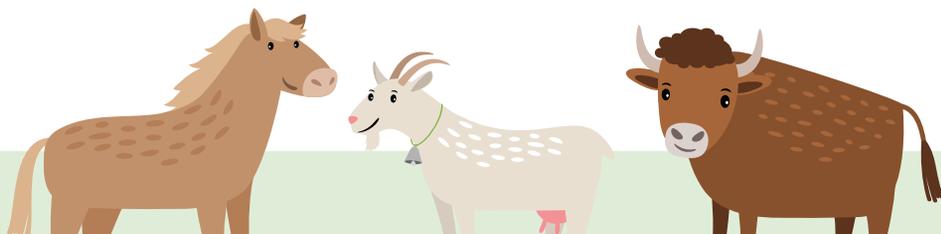


貳、延伸閱讀

1. 羅玲玲著：《養豬人的動物福利祕笈》，臺北：八皖生技，2018 年。
2. 《雞蛋友善生產系統定義及指南》，農業部，2018 年。
3. 李盈瑩著：《養雞時代：21 則你吃過雞，卻不瞭解的冷知識》，臺北：玉山社，2020 年
4. 牛月著：《興旺畜牧漁業》，臺北：千華駐科技，2018 年。
5. 張學文著：《養殖史話：古代畜牧與古代漁業》，臺北：崧燁文化，2020 年。

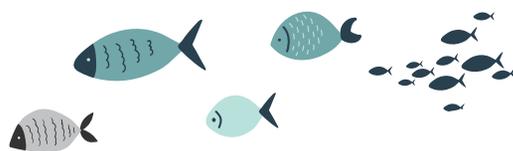
參、教案及媒材

1. 公共電視——我們的島：〈第 1123 集——牠好，你也好？認識動物福利標章〉，Youtube，2021 年，9 月 21 日，<https://www.youtube.com/watch?v=DLs8QHceUps&t=827s>
2. 台灣動物社會研究會著：〈標章內涵：蛋雞篇〉，動物福利標章——台灣動物社會研究會，https://eastcertified.east.org.tw/zh_tw/certification-hen/
3. 台灣動物社會研究會著：〈台灣第一個「動物福利標章」〉，動物福利標章——台灣動物社會研究會，https://eastcertified.east.org.tw/zh_tw/
4. SPCA：〈Animation the five freedoms〉，Youtube，2017 年 2 月 20 日，<https://www.youtube.com/watch?v=MgiMmR7cPfo>
5. Kerylita art：〈Five freedoms of animals〉，Youtube，2020 年 8 月 1 日，<https://www.youtube.com/watch?v=vvK9Bue1UFU>
6. 公共電視——獨立特派員：〈動物福利受重視 友善雞蛋新選擇〉，Youtube，2021 年 6 月 16 日，<https://www.youtube.com/watch?v=c3Heq8hmKoU>
7. 公共電視——我們的島：〈格子籠的轉雞 臺灣蛋雞產業怎麼改變？〉，Youtube，2018 年 8 月 28 日，<https://www.youtube.com/watch?v=SsWgwkv8SU>



8. 公共電視——我們的島：〈讓鴨展翅〉，Youtube，2019年11月18日，
<https://www.youtube.com/watch?v=f2jn7PVM17c>
9. 公共電視——我們的島：〈豬的最後一哩路〉，Youtube，2016年8月1日，
<https://www.youtube.com/watch?v=s1D6wv7jsm8>
10. 公共電視——我們的島：〈乳牛的信號〉，Youtube，2019年9月2日，
<https://www.youtube.com/watch?v=yPUEPNU23og>





溝通互動

——經濟動物——



MEMO



第4章

集約飼養與糧食永續 的挑戰

...



隨著醫療及生產技術的進步，1960 年後人口快速增長，直至 2021 年全球人口已高達 78.3 億。近年人口增長速度趨緩，但總人口數仍持續增加，糧食需求量大增。農業生產皆以需求導向進行，為提高農場動物產量及管理效率，多採集約飼養及企業化經營方式。畜禽之選育、飼料配方之研發與飼養環境及管理之提供，均以最佳成本效益來考量。

根據聯合國糧食及農業組織（Food and Agriculture Organization of the United Nation, FAO）2006 年指出地表上沒有被冰層覆蓋的土地中有 26% 用於放牧，有 33% 的耕地都被用來耕種飼料作物，將飼料作物耕地、畜牧場及放牧用地相加，共占農業用地之 75%。在熱帶地區約有 80% 新農田藉由砍伐森林來耕作。飼料穀物中以玉米及小麥的產量最多，綜觀全球，以美國的產量最高。美國農業部公布 2021 / 2022 年玉米種植面積約為 3,700 萬公頃，其中有將近 65% 作為動物飼料用。為因應市場需求，大規模種植單一作物，自 2004 年美國已有 8 成為基因改造黃豆，其次為基改玉米，主要具有抗蟲及抗除草劑特性。大面積單一作物的生產，造成其他可利用土地面積降低，土壤與生物的生態系統的改變，生物多樣性流失。目前臺灣大宗穀物主要從美國進口，基改穀物中 8 至 9 成供應飼料加工用。

集約化飼養雖可防止掠食者和惡劣環境造成的死亡，但因動物多集中化管理，若管理不當，反而使病原迅速傳播，疫病防治工作相對困難。為方便飼養管理，降低生產成本，飼養動物種類逐漸趨向單一化，飼養頭數遽增，使糞尿及異味排放處理更不易。目前產業界特別注重生物安全的防疫措施來維持動物健康，藉由育種選拔、飼料營養配製、飼養管理及飼養環境改善，降低污染源，使其轉變為綠色能源，使糧食能夠永續發展。



第一單元 溫室效應與氣候變遷

2006 年 FAO 發表一份報告《牲畜的巨大陰影：環境問題與選擇》，內容從各個面向探討畜牧對於環境的危害，內容直指反芻動物為溫室效應的元兇，因此蔬食主義、環保人士甚至國際人道組織開始藉由各種報章媒體輿論指責，認為牛不應該出現在地球上，而有「蔬食救地球」等口號出現。根據 2008 年《聯合國氣候變化綱要公約》公布的資訊，各國的溫室氣體排放量中，美國、英國、法國、澳洲及紐西蘭的畜牧業分別占其全國的 2.8%、3.2%、9.0%、10.9% 及 32%。因紐西蘭的畜牧業發達，羊與人類的比例約為 9：1，且工業污染較少，故畜牧業排放比例高，而臺灣牛、羊飼養頭數少，以飼養豬、雞為主，故國內畜牧業所排放的溫室氣體僅占 0.4%，並非主要影響因素。

壹、認識溫室效應

一、何謂溫室效應

地球表面有一層大氣，大氣中包含水氣、二氧化碳、甲烷（ CH_4 ）、氧化亞氮（ N_2O ）及臭氧（ O_3 ）等溫室氣體。當太陽以短波形式輻射，如可見光及紫外光，到達大氣層後會有 3 分之 1 直接反射回太空，其餘被地表吸收，而約 70% 能量會反射回大氣層中，被反射回去的太陽輻射波長變長，如紅外線易被溫室氣體吸收，並再次反射回到地表，因此可讓地表的溫度保持在 15°C ，具有保溫作用，此自然現象即為溫室效應之原理。人類或動物活動過程中，也額外排放溫室氣體至大氣層中，加劇溫室效應的作用，進而造成「全球暖化」。



二、溫室氣體

溫室氣體原本就存於大氣中，在大氣中停留的時間長，幾乎無法回收。二氧化碳的生命期 50 至 200 年，甲烷 12 至 17 年，氧化亞氮 120 年。由於它們在大氣中的生命期長，影響是長久且全球性的。人類活動造成過多溫室氣體排放，改變原有大氣層狀態。根據 2018 年環境部統計，1990 年臺灣溫室氣體排放量為 136 百萬公噸二氧化碳當量，至 2018 年增加至 296 百萬公噸，占全球總排放量的 0.77 %。其中以二氧化碳為我國排放量之大宗，約占 95%，其次分別為氧化亞氮 1.70%、甲烷 1.45%、全氟碳化物（PFCs）0.52%、六氟化硫（SF₆）0.44%、氫氟碳化物（HFCs）0.34% 及三氟化氮（NF₃）0.17%。

（一）水氣

水氣是最重要的溫室氣體。在赤道地區，空氣中水氣含量非常高，以致於溫室效應強，因此增加二氧化碳或水氣含量對於到達地表的紅外輻射量影響不大。但是在乾冷的極地地區，增加二氧化碳或水氣含量會產生較大的效應。

（二）二氧化碳

二氧化碳為排放溫室氣體中比例最高，對於溫室效應影響最大，因全球持續高溫，產業及民生用電持續成長，排放量呈現微幅成長趨勢，主要為工業能源消耗所造成，約占 49.5%，而農業所占比例較低約 1%。近年整體二氧化碳排放量成長速率有趨緩的現象。

（三）氧化亞氮

氧化亞氮主要來自農業活動，透過土壤中微生物的硝化作用（nitrification）及脫氮作用（denitrification）過程釋出氧化亞氮。肥料種類和氮素量是影響氧化亞氮釋放量的重要因素。此外，廢水處理、



化石燃 燃燒及化工流程也會促使氧化亞氮的生成。近年來政府推廣提升氮肥技術，減少氮施肥量，使得氧化亞氮排放量亦呈下降之趨勢。

（四）甲烷

畜禽腸胃發酵過程會產生甲烷等氣體，又以反芻動物最多，故糞尿之處理更顯重要。目前研究顯示，於 2020 年甲烷排放已達到紀錄以來最高排放量，約有 60% 的增長來自農業與廢棄物，40% 來自化石燃料，甲烷排放源以垃圾衛生掩埋場為最大宗。甲烷的全球暖化潛勢（Global warming potential, GWP）為二氧化碳的 21 倍，其造成的影響不容忽視。

三、反饋機制

（一）水氣

溫室氣體濃度愈高，會使大氣變暖，大氣中的水氣含量隨之增加，進而增強溫室效應，使大氣變暖。水氣含量又接著增加，呈現一個不斷增強的循環。其所造成的反饋效應是二氧化碳引起溫室效應增強量的兩倍。

（二）雲

雲也是一重要的反饋機制，能有效地吸收紅外線，產生較大的溫室效應，也能有效反射太陽輻射，使地球降溫。雲的類型、位置、含水量、高度、微粒大小、形狀或存續時間等都會影響溫室效應，有些會放大，有些可減弱。



貳、全球暖化

一、緣起及全球暖化趨勢

全球暖化為專家學者在一段時間內對地球溫度的觀察，尤其在數百年期間發現地球平均溫度有上升的現象。聯合國政府間氣候變遷專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）指出，全球平均溫度至少比西元 1400 年以來任何世紀還高。從數據顯示此與人類活動所排放出的溫室氣體有很大關聯性，溫室效應為造成全球暖化的主因。

自工業革命以來，人類大量使用化石燃料（如煤、石油、天然氣），產生大量二氧化碳排放至空氣中。工業革命前大氣中二氧化碳含量都維持在 280 ppmv，到 2006 年濃度已達 380 ppmv，其他溫室氣體也都在工業革命後顯著增加。20 世紀以來，全球平均溫度上升可分為兩個階段，第一階段為 20 世紀初至 1940 年代，雖然全球平均溫度上升，但仍有部分地區下降。第二階段為 1970 年代至今，全球暖化的現象更為明顯，幾乎全球各地都有暖化的現象。

過去百年期間臺灣的平均溫度上升趨勢與全球一致，但暖化速度高於全球平均值，此可能與熱島效應相關，因為臺灣所位處的地理環境，位於暖化較明顯的區域（如臺灣、東北亞、歐亞大陸），然而近年暖化速率有逐漸全球化、均勻化的現象。

二、全球暖化的連鎖效應

（一）直接衝擊

若全球溫度持續上升，會造成冰帽、冰川或永凍土融化，使更多的太陽熱能被海水吸收，並非被冰層反射。原本深色的地表或水面露出，吸收更多太陽輻射，因而造成增溫，融化更多的冰雪。從數據顯



示，2006 至 2019 年期間海平面每年平均上升 4.4 公釐（mm），而埋藏在永凍層內的甲烷也大量釋出至大氣層。此外氣候會朝高溫型態演變，使冬季越來越短，夏季時間逐漸延長，焚風及熱浪發生頻率增加。且海洋吸收更多熱能，促使其強烈蒸發，增加大氣中的含水量，因而帶來更強烈的豪大雨及颱風。

（二）間接衝擊

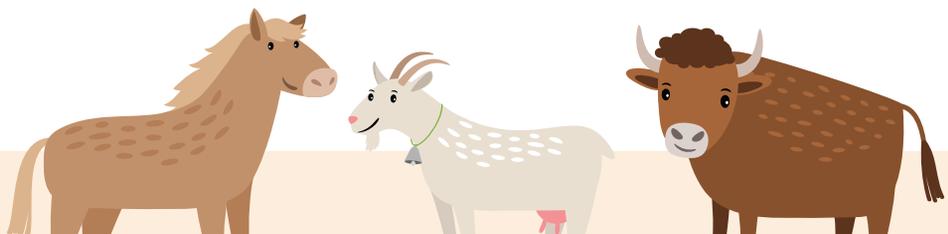
隨著極地冰川的融解，儘管這對水資源供給沒有直接的重大影響，但卻將淡水變成鹹水，使淡水資源量減少，影響海岸地區的飲用及灌溉用水。若不當使用，容易導致土壤鹽化，農業生產降低。在氣候變遷情況下，嚴重時會有土地退化及沙漠化等影響，衝擊農林漁牧事業，改變原有生態系統的平衡，使珍稀生物瀕臨滅絕。人類活動過程中，農業生產環境改變，可能會造成糧食供應不足。人類在極端氣候下易有傳染病流行，氣候災難造成嚴重生命財產損失，生存條件遭受嚴重威脅，付出龐大經濟成本。

參、氣候變遷對經濟動物之衝擊

一、畜牧業

（一）高溫天數增加

氣候變化過大，且有逐漸增加的趨勢。在臺灣，高溫一直是畜牧業者須面對的挑戰，熱緊迫會影響家禽畜的生長、生產，導致採食量下降及生產效率降低。亦會干擾動物內分泌，導致發情、受胎率等繁殖性能表現較差。高溫易使飼料孳生微生物及寄生蟲，進而降低禽畜的抵抗力與提高感染疾病的發生率。因此須改善畜禽舍內通風及溫濕度，加裝通風或環控設施。選用具隔熱的建材或使用屋頂遮蔭，冬天時加裝保暖設備，以避免冷、熱刺激致使動物表現性能降低。



（二）暴雨跟強颱比例增加

極端氣候頻率及強度增加，如暴雨、乾旱、颱風、寒害等，不適合原有的農作物生長，降低作物生產量，使其生產品質變異大，飼料品質不穩定，影響經濟動物的生長與繁殖。在暴雨期間，畜舍內會在短時間內濕度增加，若沒有馬上排除水氣問題，容易導致細菌繁殖孳生，衍生罹病率增加問題。

降雨分布及型態的變異，乾濕季趨於明顯，亦會造成某些地區或時期會有水資源短缺的風險，影響灌溉水源的使用，致使農作物產量減少。依據經濟部水利署 106 年各用水量統計資料庫顯示，農業用水占年總用水總量 71%，畜牧用水雖僅占農業用水之 0.7%，以豬、水禽的水源使用較頻繁，故應重視水資源的管理。加強處理後的廢水及雨水循環再利用，以提升水資源的使用效率。

二、水產養殖業

氣候變遷造成極端氣候發生的頻率增加，全球暖化使冰川溶解，導致海平面上升，增加海水倒灌的機會，可能會淹沒沿岸養殖魚塢與淺海養殖場，減少陸地使用面積，對淺海養殖業生態將產生衝擊。同時，地下水鹽化與海水入侵，也會壓縮淡水資源，且暴雨、乾旱的幅度增加，使淡水資源供應不穩定。溫度上升，使水的蒸發量提高，大幅減少河流、湖泊及水庫的水量，不但養殖用水減少，也影響上述水域的漁業資源。

肆、因應之道

一、支持在地農畜產品

種植飼料作物時，避免使用化學藥劑及肥料，可降低氧化亞氮的排放。臺灣的飼料原料有 95% 仰賴進口，應強化消費者支持在地農畜



產品的觀念。國產飼料原料量少成本高，應提升本土飼料作物的生產效率及自給率，使用本土飼料原料、農業加工副產物或下腳料作替代，可降低長途運輸所產生的氮氧化物，減少碳足跡。

二、遺傳育種

透過遺傳選育耐熱、抗緊迫、抗病且生產效率佳的經濟動物，提高動物適應環境變動的能力。國內研究單位也在積極培育抗病力及生產效率佳之飼料作物品系，提高自身生產力。或者藉由選育抗逆境的牧草品系，篩選適應不同環境的農作物。

三、飼料營養

飼料為影響甲烷排放的重要因素之一，目前各國皆從營養生理的角度，研發最佳飼料配方，提高飼料效率，降低甲烷產生。根據 2021 年 Roque 等人指出，添加 0.5% 紫杉狀海門冬（紅藻的一種）於肉牛飼料中，可有效減少甲烷排放量，也可提高飼料效率，降低飼養成本。法國飼料公司研發出以苜蓿、亞麻籽與青草為主之飼糧，使反芻動物所攝取之 omega 3 與 omega 6 脂肪酸達到平衡，以降低甲烷排放。國內亦有以精料取代部分草料，可顯著降低甲烷排放之研究。

四、飼養管理

降低飼養密度，有助於減少生產過程甲烷的產出。改良畜舍結構，增加環控設施，選用特殊降溫或保溫建材，可改善飼養環境，節省降溫和沖洗畜舍所需用水及用電量，均為節能減碳的好方法。

五、污染防治

畜牧業糞尿在厭氧處理的過程中會產生沼氣，沼氣含有甲烷 48 至 65%、二氧化碳 30 至 45%、氮 17% 以上及微量的硫化氫和水蒸氣。政府鼓勵將畜牧廢水經厭氧發酵槽發酵 10 日以上，產生的沼氣作為畜舍



設備的電力使用，如保溫燈、瓦斯爐、鍋爐等。不僅能增進能源的生產，也能減少溫室氣體排放，達到溫室氣體減量的效果。剩餘的沼液沼渣仍含有氮、磷，可回收再利用，將沼液回歸農地作為灌溉水使用，沼渣可製成有機肥回歸農地，具有減緩農地酸化的效果，達到循環經濟及永續環境的目的，緩解地球暖化。

第二單元 生物多樣性

壹、生物多樣性緣起及界定

一、生物多樣性的定義

生命系統中，存有不同的物種，即使是同一物種，在長時間地理或生殖隔離的情況下，不同地區的族群會產生遺傳或形態上的差異。這些種間或種內的差異，稱為生物歧異度或生物多樣性。各家學者對其定義都不同，直到 1992 年《生物多樣性公約》提出一概念，「生物多樣性（biodiversity）指的是陸生、海洋和其他水生生態系等所有生態系中生物體的變異性，基本上可以分為遺傳多樣性（genetic diversity）、物種多樣性（species diversity）和生態系多樣性（ecosystem diversity）」，目前已逐漸被各國的專家學者所接受和認可。

二、《生物多樣性公約》

（一）緣起

早在 1970 年代，生物學家便已發出生物多樣性消失的警訊。1972 年在瑞典舉行的聯合國人類環境大會中已將生物多樣性列為保育重點。之後許多專家開始提出締訂有關全球生物多樣性國際公約的構想。直



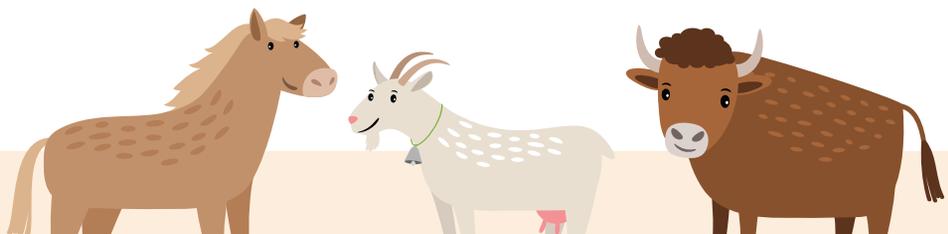
到 1987 年聯合國環境署成立特設工作組調查並研討是否有必要形成一個國際公約，以涵蓋當時及未來所有的環境及保育公約，但困難度高。直至 1990 年才達成共識，在現有的公約上建立新的綱要協約，以保育生物多樣性。

最終在 1992 年聯合國的會議中舉行最後一次協商，《生物多樣性公約協議本文》終於通過，此公約在巴西里約熱內盧世界高峰會議期間，讓各會員國簽署，截至 2021 年正式批准加入公約的國家或經濟共同體已達 196 個，堪稱為全球最大的保育公約。透過公約締約國的努力，共同推動並落實三大目標：保育生物多樣性、永續利用其組成、公平合理分享由於生物多樣性遺傳資源所產生的惠益。臺灣雖無法成為締約國成員，為了保育國內生物多樣性與呼應全球趨勢，行政院於 2001 年決議通過「生物多樣性推動方案」，落實推動國內生物多樣性各項工作，並且滾動修正與制訂生物多樣性保育與永續利用，並培養相關人才，推廣教育，期待達到《生物多樣性公約》中對全球生物多樣性之保育與永續利用之目的。

（二）特性

從各方面來看，《生物多樣性公約》為一里程碑，為生物多樣性的保育，第一次被完整且全面的提出，首度受到人類共同關切。也是第一次將遺傳多樣性納入有約束力的國際公約中。

在公約中也意識到在全球的生物多樣性分布不平均，高緯度國家生物多樣性較低，低緯度熱帶及亞熱帶地區的國家通常擁有較豐富的生物多樣性。人類在開發過程中往往會影響到當地的生物多樣性，尤其對於生物多樣性高但經濟能力較低的國家或區域，保育上會有較沉重的負擔。因此需要透過已開發國家和開發中國家合作，才能有效達到生物多樣性保育的目標。此外，《生物多樣性公約》的精神為強調



決策權在於國家，和其他公約不同的地方，它沒有規定要把需加強保育的物種及棲地名單詳細列出，或是需把這些生物族群回歸到一定的標準數量，而是留給各個國家依照自己的需求訂定。

三、生物多樣性的價值

大自然中所有動植物及其賴以維生的生態系，對人類有許多直接或間接的好處。在 2005 年，由來自全球上千名生物學家所完成的「千禧年生態系統評估（Millennium Ecosystem Assessment）」中，把人類從自然生態系統獲得的益處稱之為「生態系統服務」，可分為四大類：

（一）供給服務（provisioning services）

人類可從大自然中獲取許多賴以維生的物質外，亦可將其資源大量商品化，如食品、醫藥、生物科技及工業原料等。許多經濟活動均須靠多樣化的生物資源提供物質來源。

（二）調節服務（regulating services）

各種生態系中的每個物種，均具有特定的生態功能，將影響生態系的整體運作與完整性。提供人類賴以生存的生命維持系統，如調節微氣候、清淨水質、保護土壤、維持生態系統的演化過程等，這些都是人類無法完成的。

（三）文化服務（cultural services）

生物多樣性呈現豐富的生命現象與過程，提供人類非物質性的服務，如生命科學研究、文明、藝術和美學。藉由這些資源進行研究後，獲得許多發現及發明，改善人類的生活品質與文明發展，對於教育與啓發後代之科學研究知 具有很重要的價值。此外，人類也利用自然景觀資源，發展綠色觀光產業或生態旅遊業。人類藉由與大自然的互動，體悟到地球上的所有生物有著共存共榮的倫理關係。應將此天然的生物多樣性留存下去，讓後代子孫都能享有此珍貴的資產。



(四) 支持服務 (supporting services)

意指那些元素循環的服務，包含土壤形成、光合作用、養分與水分循環及氧氣提供過程，為前面三種服務功能的基本。

貳、臺灣的農業生物多樣性

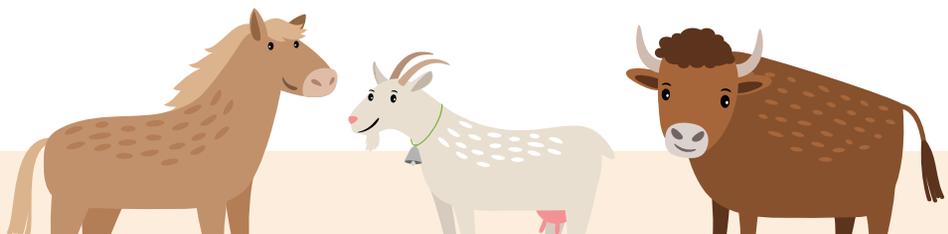
臺灣地處熱帶與亞熱帶地區，屬於海島型氣候，又受到板塊活動影響、海拔差距大，呈現出獨特的生態環境，擁有豐富的生物多樣性。在農業生物多樣性中涵蓋內容包括農作物、畜牧、森林和水產養殖系統中的物種。

一、遺傳多樣性

為同一物種內基因型的多樣性，細胞中的 DNA 遺傳物質為決定基因及遺傳多樣性的關鍵。遺傳多樣性高的物種，對於環境適應能力強，因此遺傳多樣性為農業生產上品種改良的依據，也是遺傳工程很重要的資源。過去數十年中，農業生物多樣性有逐漸在縮減的現象，因為目前農業採集約化生產方式，農作物、禽畜、水產動物育種後呈專業化，在農業生產過程，過度投放化學藥品或過度捕撈，以及外來種入侵，將這些因素加乘在一起，易加劇多樣性的喪失。

(一) 禽畜

為保存本土品種，先前採行傳統的逢機配種制度，但易受環境條件影響成效，目前相關研究單位透過保種族群的遺傳型鑑定，建 畜產種原庫。此外，利用液態氮冷凍保存技術來保存精子、卵母細胞及胚胎等生殖細胞，製作後存放於液態氮中，可長年保存，分擔活體保存面臨的風險及成本。最後可將保種動物回流民間進行復育工作，如蘭嶼豬經由多年選拔及近親育種後，於 2008 年已申請登記為蘭嶼豬保種品系。野外絕跡的臺灣梅花鹿也已復養成功回歸山林。中興大學自 1983



年開始收集各地土雞進行保育，近年來已陸續回流故鄉，包括金門土雞、信義土雞和峨眉土雞。並且將長期選育的土雞「中興紅羽 1982」推廣到全臺十多個原住民部落飼養，除了振興本土品種，也具有地方創生、林下經濟和動物福利等多項功能。

（二）水產動物

臺灣沿岸的水產生物易受到人為捕撈影響其族群穩定性，據統計過度捕撈的魚種約占 33%，而內陸湖泊、水庫也受到人為設施興建的影響，或是隨意排放工業或農業廢水，改變水產動物原有生存環境。當中的重金屬和農藥會使水產動物大量死亡，造成某些弱勢物種難以生存，而瀕臨滅絕。外來物種的引進也會影響到原始族群的組成，因環境中無天敵且繁殖速率快，容易成為優勢族群。為永續漁產資源，相關研究單位致力於進行經濟及本土性魚種的養殖和繁衍。

二、物種多樣性

為代表特定空間內的物種數量，多以物種豐富度及物種均勻度作為判斷的指標。物種種類愈多且均勻代表其物種多樣性愈高，可作為生態系平衡的指標。

臺灣雖然土地面積小，陸域只占全球的 0.0277%，但物種數量卻占全球的 3.8%，是全球平均值的 150 倍。根據「臺灣物種名錄」統計，至 2021 年 10 月臺灣已發現的動物種類包括哺乳類（包含海洋哺乳類）127 種、鳥類 825 種、爬蟲類（包含海龜及海蛇）139 種、兩棲類 43 種、魚類（包含淡水魚與海水魚類）3,351 種、昆蟲 23,493 種、被子植物 6,949 種、裸子植物 136 種。若臺灣面積以 36,000 平方公里計算，平均每平方公里就有 1.6 個物種。且臺灣特有種所占的比例很高，占臺灣已命名生物總種數 33.44 %。

為提高農業生產量，引入高產量品種，生產單一化，容易造成農



業的物種多樣性流失，因此必然要建立臺灣自身的種原庫，目前已保存的種原非常豐富且多樣化。至 2021 年，稻種超過 4,000 餘種，熱帶、亞熱帶果樹也超過 500 種。畜禽種原也已建立族群之系譜資料，共有 88 個品種品系，水產養殖的物種約有 64 種，以利後續移地保育工作。

三、生態系多樣性

為適應在不同環境下生存，各個物種和環境構成不同的生態系，環境複雜度愈高，生態系多樣性愈高，生物種類也愈多，是維持遺傳多樣性和物種多樣性不可或缺的資源。臺灣面積雖小，但氣候溫和、雨量豐沛，加上近 4,000 公尺的海拔落差，造就熱帶、亞熱帶、溫帶及寒帶等不同的氣候帶，因此形成多樣的棲地類型，生態系多樣性高。本書主要探討經濟動物的生物多樣性，故只針對農田及河口生態系進行說明。

（一）農田生態系

農業的開發降低了原有的生物多樣性，因化學性農藥及肥料的發展，農地開墾愈來愈廣泛，肥料濫用造成土壤鹽化、酸化及微生物組成的改變。化學農藥的過度噴灑會對環境造成污染，也會使有益昆蟲或動物受到危害，影響到生態系的平衡。為使人類能與自然永續共存，政府制定新的農業政策，推廣新型耕作、有機及友善農業。2019 年施行《有機農業促進法》，補貼有機及友善耕作農產品經營者。花蓮農業改良場研究發現，在農田周圍種植馬利筋可提供瓢蟲棲息地，利用瓢蟲來捕食田間害蟲，減少農藥的施用。此外，《畜牧法》第 12 條規定「種畜禽或種原涉及遺傳物質轉置者，應完成田間試驗及生物安全性評估，始得推廣利用」，此有助於生態系的維持。

（二）河口生態系

臺灣的重要河口生態系主要分布在北部及西部，由於有許多底棲



動物，吸引蝦蟹貝及魚類聚集覓食，在西部海岸的河口也有以紅樹林為主的林澤生態系。在工業化後發現原生種有快速消失的現象，生物多樣性的降低會導致生態系功能降低，如漁獲物種數、生物過濾及去毒能力降低、魚貝類死亡、溶氧降低等問題。為維持生物多樣性，林務局長期推動濕地保育，依法劃設保護區，進行漁業資源復育工作。我國於 2015 年通過《濕地保育法》，目前依照《濕地保育法》公告的濕地有 56 處，其中有多處濕地屬於河口生態系。《漁業法》第 69 條規定「水產動植物涉及基因轉殖者，應完成田間試驗及生物安全評估，始得推廣利用」。此與《畜牧法》同，皆為避免原有生態系受到影響。

參、生態農業

一、定義

生態農業 (agroecology) 最早於 1970 年提出，以統合「生態」和「經濟」的概念，全面性地考量農地利用方式及生物保育，以達到生物多樣性及永續生態、足夠的糧食生產、促進農村生計等目標。

農業生態學是研究農業生態系統不同組成部分如何相互作用，促進傳統與科學知識相結合，永續生產糧食的一種方式，提升農村地區經濟活力，並培養地方特色。而農民為農業生態學知識重要的擁有者，為實地執行農業生態學方法的關鍵，以當地生產者為主體，融入農業科學與在地傳統實作經驗的整合性科學。

二、生態農業的實踐原則

(一) 原則

生態農業為在規劃農業生產系統時應兼顧生態與社會概念及原則，促進植物、動物、人類與環境之間的互動。期間減少化學肥料及農藥



的使用，降低環境污染的機會，以提升環境承載力，減少氣候變遷對糧食的衝擊，保障糧食永續的目標。

生態農業的實踐既是生態保護的策略，更是農村發展的策略。生態農業將農業生產者和社區視為生態系統和生物多樣性的關鍵管理者，使他們能夠有效地發揮這些作用。基於保護生物多樣性、加強農業生產和改善農村生計的目標，運用農業生產和生態管理系統的各種要素，以地景的尺度來操作，進而實踐生態保育、提升農業生產、促進農村生計，讓三者形成一個互補的正循環機制。

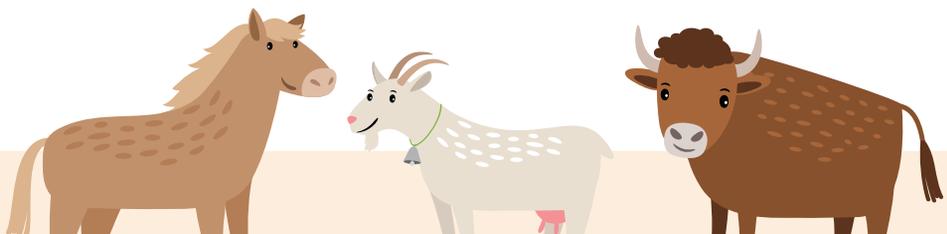
（二）實踐方法

由於農田僅僅是整個生態環境的一環，必須考量地景景觀的所有要素，因此生態農業將「地景」作為管理的一個單位。包含當地的地形、植被及土地利用的配置，採取的整合地景管理（Integrated Landscape Management），為一種實現生態農業目標的管理方法。

（三）永續農業

FAO 提出永續農業（sustainable agriculture）五項原則：

1. 改善資源的使用效率。
2. 保育、維護及強化自然資源。
3. 維護、改善農村生計、平等及社會福祉。
4. 提高個人、社區及生態系的韌性。
5. 促進負責任和有效的治理機制。



肆、經濟動物與生態共生

一、經濟與生態共生

(一) 畜電共生

畜電共生主要樣態為畜牧場設置屋頂型太陽能光電設施（如圖4-1），不僅可使畜禽舍屋頂全部覆蓋太陽能板，因具降溫效果，使畜禽舍內動物生長較佳，也提高繁殖率。目前畜舍多集中於臺灣中南部，陽光充足，目前農業部以「農業為本、綠能加值」為主軸，積極推動畜禽場舍屋頂鋪設綠能光電。



▲ 圖4-1 畜牧場屋頂裝設太陽能板（林炳宏攝）

(二) 漁電共生

室外水產養殖漁業設施結合綠能，養殖漁民生產模式改變，農業部水產試驗所自2018年起陸續進行文蛤及各種魚種結合光電之試驗。針對主要養植物種，以遮蔽率40%為上限，且維持常態產能，最低產能不得低於70%，選擇立柱型及模擬水面浮動型光電設施，試驗該設施對養殖生物的影響。其推動採建立示範場試驗，再進行推廣之模式。



二、農林漁牧共生

(一) 農林間作

為樹木與農業系統的結合，其中農業系統包含農作物及動物養殖，可為一整合性和永續性的土地利用系統，適宜的混農林業模式可增加單位土地的總產量，增進土壤肥力，防止土壤流失，兼顧人民生計及水土保持。因此，聯合國糧農組織把混農林業體系定位為可同時解決糧食危機及調適氣候變遷的重要政策。

(二) 魚菜共生

又稱複合式耕養，為結合水生動物的排泄物與水中的有機質，將其分解過濾成植物可吸收的無機鹽，再供應給飼養箱上的蔬菜，同時蔬菜的根系把系統內的水淨化供給水生動物使用，結合水產養殖與水耕栽培的互利共生生態系統。

伍、生物多樣性的落實

人類為大自然的一部分，保育生物多樣性，以避免物種滅絕即是為了確保人類的福祉。為了達到生物多樣性保育的目標，最重要的為「生物多樣性的主流化」，將生物多樣性的資料整合與公開，作為經營管理政策之規劃及考核工具。除了依靠政府法律的制定及政策執行外，可藉由學校教育及媒體宣導，讓社會大眾都可了解生物多樣性的意義，並學會從自身做起。此外，應加強相關人員的專業訓練，並與國際間有實務經驗之人員交流經驗，獲取最新資訊及技術，才可達到生物多樣性保育、研究、教育及資源永續的目標。



第三單元 水資源

壹、全球水資源危機

一、水資源分布

水資源泛指可作為農業灌溉、養殖、工業生產或民生所需外，也可作為航運、潮汐或水力發電等用途之地表水和地下水。海洋水約占全球總水量的 97.2%，陸地水占 2.8%。扣掉南北極的冰帽及冰川，可用的淡水資源只剩 0.65%。其中地下水所占的比例最高（約 95.7%），其餘則存在湖泊及河川中。

地球每年都會更新水資源，平均每人每年可獲得 6,000 立方公尺的水量，可足夠使用。但某些地區降雨量不足或人口數龐大，導致每人每年獲得的水資源不足 1,700 立方公尺，甚至低於 1,000 立方公尺以下。中非國家地區因降雨量少，每人每年分配用水量不到 100 立方公尺。

二、水資源爭奪

（一）水資源不足

全球社會經濟愈來愈發達，用水量有急速增長的現象。降雨季節分布不均，若國家缺乏資金或水利建設緩慢，會造成貯水及供水不足的狀況。如非洲的赤道兩側、印度半島、南美洲等部分地區，因水資源管理不善，常有缺水問題。

（二）水質污染

工業化易產生大量的廢水，若未妥善處理，直接或間接排入河川、湖泊或地下水層，造成水污染，使可用水資源相對減少。在經濟較落後國家，衛生設施少，若水源遭受污染，使用後易導致疾病的發生，且醫藥設備不足，難以痊癒，造成更大傳染源。



（三）水資源分配不均

國際、區域間會因水資源分配不均發生競爭衝突，往往取水的優先權會被較強勢的一方奪走。在內陸地區，國家間使用同個河川的水源，若上游國家建造水壩，易導致下游國家的水源供應量減少，甚至在雨季時任意排放水，導致下游水災氾濫，而產生衝突，讓國際情勢更為緊張。

貳、臺灣水資源

一、水資源分布

臺灣為季風型氣候，一年四季降雨量落差極大，水資源主要依靠梅雨、颱風及東北季風所帶來的雨量。從 2013 至 2020 年統計結果顯示，年均降雨量為 2,507 毫米，依臺灣土地面積約 36,000 平方公里計算，可得降雨量約為 900 億立方公尺。由於地勢陡峻，約有一半的水資源直接入海，其次為蒸發量約占 21%，因此可運用的水量只剩 143 億立方公尺。當颱風豪雨發生時，溪水濁度提高，難以蓄存使用，水資源調配困難度高。2018 年總用水量約為 167 億立方公尺，其中農業用水占 71%。農業用水中以灌溉用水最多（約 89.7%），養殖用水約占 8%，畜牧用水約占 0.6%。雖以灌溉用水為需求最大宗，但其可隨供給量做彈性調整，當雨量充沛時，可大量運用，兼具補注地下水的功能，而在枯水期，配合政府休耕政策，減少農業用水量。

二、水資源面臨問題

（一）平均每人分配水資源少

臺灣位處亞熱帶，降雨量豐沛，年平均降雨量為 2,507 公釐，為全球平均值的 2.6 倍。但因地狹人稠，降雨時間不平均，每人每年可利用的水資源約為世界平均值的 5 分之 1，根據 2020 年經濟部水利署資料



統計，臺灣地區每人每年用水量為 105.9 立方公尺，已被聯合國名列世界第 18 名缺水國家，屬於水資源匱乏地區。

（二）降雨時空分布不均

臺灣在一年之中，以 5 至 10 月為豐水期，11 至 4 月為枯水期，降雨量落差懸殊。在區域上也呈現不同的情形，北部因受到東北季風帶來的降雨挹注，降雨量分布較平均，相對的中部及南部的降雨量與北部相差 4 至 9 倍之多，可長達 6 個月的時間無法供應用水。水庫的建置就非常重要，可協助蓄存豐水期的雨水，平均每個水庫每年都必須蓄存 2 倍的蓄水量，石門水庫甚至須達 4 倍。目前臺灣主要缺水地區為北部的石門水庫及南部的曾文、烏山頭水庫為主，因其供水地區為人口及產業密集區域。

（三）地形條件限制

臺灣本島 1,000 公尺以上的山地占總面積的 31.5%。山脈大多呈南北縱走，河川呈東西向，分別流入臺灣海峽及太平洋中。又因坡陡流急，降雨後迅速入海，占逕流量的 84%，蓄留的水量有限。因處地震帶及颱風區，地質脆弱，強風豪雨後常造成土壤沖蝕及裸露地增加，使其涵養水源能力降低。

（四）有效蓄容量減少

因山區濫墾濫伐，暴雨頻率增加，集水區的山坡地不斷被沖刷，因而夾帶大量土石淤泥至水庫中。清淤速度趕不上淤積速度，致使部分水庫出現嚴重的淤積問題。水庫有效蓄容量降低，造成使用壽命縮短。也會使淨水廠取水的濁度增加，淨水廠無法負荷，必須採減壓供水或停水的方式進行處理。

（五）超抽地下水

因為地表水源缺乏，因而長期抽取地下水，但抽取量超過補注量，



造成地層下陷、易淹水、土地鹽化等問題。主要發生於沿海地區，近年已逐漸轉往內陸，影響公共設施及國土安全。目前臺灣主要超抽地區位於彰化、雲林、嘉義及屏東，為累積下陷最嚴重區域。農業部於 2013 年開始輔導農民從事低耗水性農業生產因應，以降低地下水的使用。

參、經濟動物對於水資源之影響

一、畜牧業污染現況

自 1960 年代，畜牧業逐漸從副業生產轉型為集約化飼養，動物隻數增加，產生的排泄物也相對增加。根據廢棄物清理法及水污染防治法等規範，禽畜糞尿屬於事業廢棄物或廢水範疇，應依規定處理、再利用或排放。早期畜舍多為開放式，為保持地面清潔，同時協助動物降溫，農民會用大量水沖洗畜舍，增加糞尿廢水的容積，以豬場及牛場較常見。自 2000 年起，政府規定飼養超過 200 頭豬隻或 50 頭牛之畜牧場均需設置廢水處理設施，以三段式廢水處理系統為主。

（一）豬場

依據農業部 2021 年 5 月養豬頭數調查，我國約在養 547 萬頭豬，飼養 199 頭以下 2,264 場（占 35.6%），飼養 200 至 999 頭 2,391 場（占 37.6%），飼養 1,000 頭以上規模 1,591 場（占 25.0%），以體重 100 公斤的豬隻來說，平均每日會產生 5 公斤的糞尿，為解決水資源污染問題，自政府加強宣導以來，小型養豬場較難以負擔高規格環保設施，農民常因好氧處理階段所需電費較高，為節省成本，並未妥善處理即排放出去。此外，因處理的申請程序過於繁複，業者難以配合，導致河川、湖泊仍有受排放污染的影響。



（二）牛羊場

2021年第2季畜禽統計調查顯示，我國在養約15萬頭牛及12萬頭羊。早期的酪農戶僅把牛糞尿水經沉澱後，將稀薄的廢液排出，最後將沉澱池所堆積的固形物用鏟裝機移至戶外，經長期堆積，製成肥料出售。在榨乳過程中，有些酪農場仍會直接沖洗乳房清潔，用水量較大。牛糞含水率高且多，養牛場若能配合刮糞後直接清理至堆肥舍（刮除的糞便不再用水沖入廢水處理設施），降低進入廢水處理設施的污染物濃度，應可大幅提高放流水合格率。

羊場的畜舍結構為高床式，所以大便會直接掉落最下層地板，再配合鏟裝機、不鏽鋼片刮糞設施或塑膠網式收糞設施，收集至羊舍側方，日曬乾燥後製成有機堆肥，裝袋出售。

（三）家禽場

2021年第2季畜禽統計調查顯示，我國在養約1億隻雞、813萬隻鴨及106萬隻鵝，其飼養規模都很大，故須有排泄物處理設施。傳統蛋雞舍飼養產生的雞糞，大多會先留置1週左右，經日曬後出售，惟露天曝曬會衍生惡臭問題。目前法令（廢棄物清理法）已禁止使用此處理方式。肉雞飼養時則會以稻殼（粗糠）作為墊料，雞糞直接落在墊料中，並隨著排泄物的多寡補充稻殼，於雞隻出售后清理含雞糞墊料，以利後續製作堆肥使用。但目前有些地方自治法規定，不可跨縣市使用生肥料，必須經過堆肥腐熟後才可運輸。鴨、鵝屬於水禽，飼養時皆須有水池（如圖4-2），



▲ 圖4-2 水禽場（吳謹守攝）



其排泄物水分含量高，且多於水池內排泄，致水質污染濃度低，但廢水量多。可利用水池中的水進行農業灌溉，但其水池底部易有排泄物堆積成污泥，需定期清除。必須改變飼養模式，如高床、籠飼或以水杯取代水池，可減少廢水量，目前彰化地區蛋鴨農主要以此方式飼養。

二、水產養殖業污染現況

依據經濟部水利署 2018 年各用水量統計資料庫顯示，養殖用水占農業用水之 8%，用水量較畜牧業高。此外，臺灣南部因降雨季節不均及河川污染問題，淡水養殖之農民其淡水取得不易，故長期仰賴地下水資源的供給，但已衍生出地層下陷、土壤鹽化等問題。

水產養殖所產生的廢水含有高氮，若直接排放於水體中，易對自然中水生系統具有危害，如藻華、優養化等，若能事先去除營養物質，可大幅降低環境生態的危害。目前已有少部分養殖場具有廢水處理系統，但是礙於系統施工與維護不易、操作介面困難、初設成本高等缺點，造成漁民接受意願低。

三、相關法規

（一）《水污染防治法》

飼養豬隻頭數達 200 頭以上、牛達 50 頭以上、雞達 10 萬隻以上需取得排放許可證或簡易排放許可文件後，始得排放廢污水。登記 20 至 199 頭數小型養豬畜牧戶也必須提出「廢（污）水管理計畫」，設置有效處理畜牧廢水設備。

（二）放流水標準

《水污染防治法》第 7 條第 1 項規定「事業、污水下水道系統或建築物污水處理設施，排放廢（污）水於地面水體者，應符合放流水標準」。2019 年之《放流水標準》規定，非草食性動物（如豬、雞、鴨、



鵝等)廢水的生化需氧量、化學需氧量及懸浮固體含量必須分別低於 80、600 及 150 ppm，草食性動物(牛、馬、羊、鹿、兔等)廢水則必須分別低於 80、450 及 150 ppm，才可排放至地面水體。

(三) 水污染防治措施及檢測申報管理辦法

畜牧業產生之糞尿，或畜牧糞尿資源化處理中心(或沼氣再利用中心)之經營管理業者收集之畜牧糞尿，經厭氧發酵後，應妥善收集沼氣。經曝氣處理後之沼液、沼渣，應定期排出施灌於農地，且須經農業主管機關依本辦法規定，核准作為農地肥分使用。畜牧糞尿資源化處理比率規定，應達總廢水產生量之 10%。

肆、解決之道

一、從源頭控管

(一) 畜舍配置

在畜舍整體結構上，推動養豬場改建成密閉式或密閉式高床畜舍(如圖 4-3)，設置豬廁所或廄肥式豬舍，以收集畜禽之糞便產製堆肥，降低畜舍沖洗頻率。乳牛場改建成自動化刮糞式牛舍，目前蛋雞舍大多開始往高床密閉式水簾雞舍建置，相較於傳統式雞舍，舍內環境較乾燥，排泄物以機械式清理，較省工且方便。政府目前輔導畜牧場改裝節水式自動化飲水設施及廢水循環再利用設施。在管理上盡量減少用水量，以間接性噴霧取代長期噴水設備，並強化雨水收集系統，將雨水儲存作為清



▲ 圖4-3 密閉式高床豬舍 (林炳宏攝)



洗畜舍、降溫之水源，都是節水減廢的可行方式。

（二）飼養管理

提供畜禽符合營養需求且易消化吸收之飼糧，或採限飼方式避免畜禽採食過量或浪費，提高消化率同時減少糞便排泄量。如在肉豬前期採用任食，後期以限飼的方式餵飼，雖增重率趨緩，但可減少飼料浪費及糞尿的排泄量，提高屠體瘦肉率。此外，乳牛飼養期間因蹄易受傷，會以木屑作墊料，定期更換，再進行堆肥製作，用水量相對較少。市面上亦以益生菌、石灰等搭配其他材質，使肉雞墊料可以連續使用數次，減少排泄物清理次數。

二、畜牧廢水再利用

為減少畜牧業所產生的廢水排放到河川造成污染，以厭氧發酵技術將糞尿水轉化為農作物可吸收的養分，除了可降低農地作物整體施肥量外，還可提供枯水期及缺水地區水源，減緩因廢水排放衍生的河川優養化問題。畜牧糞尿水回歸農田政策在環境部與農業部的合作推動下，迄 2020 年底，共計推動畜牧糞尿水再利用 1,314 案，許可年施灌量約達 367 萬公噸，累計許可施灌農地面積達 3,301 公頃，可節省氮肥約 1,240 公噸。在水資源日愈缺乏下，既節省水資源，也減少化學肥料使用，進而建立農牧循環模式，包含取得沼液、沼渣作為農地肥分使用同意、申請個案再利用以及符合放流水標準回收澆灌植物等。

三、循環水養殖及農漁綜合養殖

水產養殖部分，農業部漁業署持續推動循環水養殖以減少對地下水之依賴，沿海地區則輔導發展海水養殖，以減少淡水使用量。此外，推廣以大型池埤蓄水的方式進行農漁綜合養殖，不僅可以貯存水量避免水資源流失，且利用富含營養素的養殖水來灌溉農田，達到淨化養殖排放水及節約農業灌溉用水的功能。



四、海水淡化

為提供飲用水及農業用水，海水淡化在極度缺水的中東地區很流行。目前臺灣建置海水淡化廠中，藉由薄膜法把海水和淡水分隔開。但廢液在排放時須先做處理，將排放的濃鹽水引入大海深處，讓濃鹽水和天然海水自然混合，以解決濃鹽水的區域性污染問題。

第四單元 敦親睦鄰

傳統畜牧業因廢棄物、廢水處理不當，常造成環境污染問題，因此對於周圍居民來說，為一不受欢迎的鄰避設施。而在現今環保意識興起的時代，更多民衆開始重視環境保護議題，為了讓畜牧產業能永續發展，與環保政策同時並進，政府陸續推動「污染防治設施補助」、「資源化再利用」等政策，將污染問題降至最低，善盡環保責任，同時可提升整體產業競爭力，與附近居民維持良好共存關係。

壹、鄰避效應

一、何謂鄰避效應

鄰避效應（Not In My Back Yard, NIMBY）意指不要在我家後院，或稱鄰避情結、鄰避症候群，被視為個人或社區反對某種設施或土地使用所表達出來的態度。在 1970 年代的美國便出現相關的情結，大多都以反對「污染性設施」為主，如廢棄物清理場、工廠、火葬場、核電廠等。後來轉變為針對大型公共建設抱持反對興建的態度，如基地台、電塔、收容所等。這些為達到社會公共利益所不可或缺的設施，



卻會對附近居民造成負面影響，因此才有此想法的產生。若處理不當，容易造成更嚴重的抗爭及衝突。

二、鄰避設施

（一）定義

為使居民能享有安全及便利的生活，需配置含有社會、文化、經濟等機能的服務設施。雖可為大部分的人民帶來正面效益，但有些設施需由附近居民來承擔其建造和營運時所產生的負面效益。長期來看，可能會對人類的健康或財產價值有實質或潛在的威脅，因而產生鄰避效應。不論是否具有污染性，只要讓人們想要躲避的都可稱為鄰避設施。

（二）特性

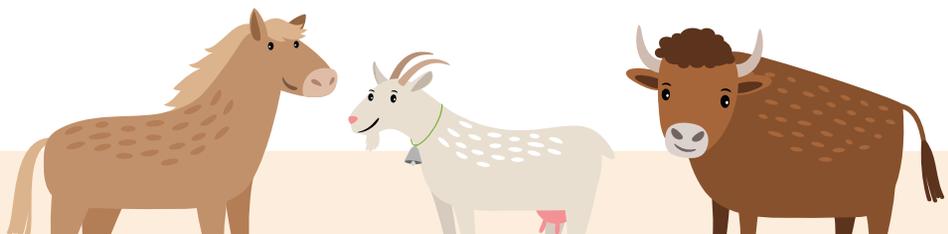
鄰避設施可為社會大眾帶來正面效益，也對附近的民衆造成負面的影響。因此會有補償措施或回饋機制，以期能在當地順利運作。人們對於鄰避設施的認知及接受程度，會受到距離遠近的影響，附近居民對於鄰避設施大多持堅決反對的態度。因為鄰避設施具有潛在的污染性或危險性，處理不慎可能會嚴重影響附近居民的財產或生命安全。因此鄰避設施經常會面臨民衆的檢舉抗爭及陳情。

（三）類型

鄰避設施帶給民衆負面性的外部危害，包含健康安全、便利寧適、社會經濟等層面，因此根據以上三項，大致上可將鄰避設施分為三類：

1. 污染型設施

為經濟發展下所衍生的設施，造成空氣、水源或噪音污染，嚴重時甚至危及人體健康，如焚化廠、垃圾掩埋場、工業區等，畜牧場也是屬於此類的鄰避設施。



2. 不寧適設施

此設施為使民衆感到不愉悅感，不管是設施的設置，影響到交通便利性或造成心理的恐懼不安，如加油站、監獄、醫院、高壓電塔、基地台、中途之家等。

3. 空間摩擦設施

擁有地位或權勢的團體，為追求利益，透過改變土地類型，造成房地產價格跌落，因而犧牲掉弱勢團體的權益，如喪葬設施、特種行業等。

三、畜牧場污染源

(一) 異味

令人感到不舒服的味道，均可稱為異味。畜牧業對空氣污染的影響包含動物屍體焚化、動物排泄物及剩餘飼料，經由發酵所產生的異味等。動物的排泄物中含有未消化營養分的殘餘，經微生物降解後會產生氨及硫化氫等具異味的氣體。動物屍體中有機物經微生物分解後，同樣會產生氨、硫化氫及甲烷等氣體，而畜舍常見的臭味成分除了氨、硫化氫外，還包含吲哚、糞臭素、硫醇類、有機酸及各種含氮或含硫的有機物質等。

氨具有強烈刺激性，接觸濃度達 134 ppm 暴露 5 分鐘會刺激人類氣管及眼睛結膜。硫化氫為異味中感知濃度較低，當暴露於濃度達 27 ppm 的硫化氫，會刺激眼睛、鼻腔及喉嚨等人體呼吸系統。此外，也會使畜牧場內發電機或保溫燈的金屬零件腐蝕。有國內學者檢測豬場內異味氣體濃度，顯示氨氣及硫化氫分別低於 5 ppm 及 0.2 ppm，二氧化碳約為 600 至 894 ppm，其他有機物如戊酸、乙酸、己醇、甲苯等，約 0.73 至 1700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其異味來源包含堆肥場、三段式廢水處理設施及場內水溝等。



（二）廢水

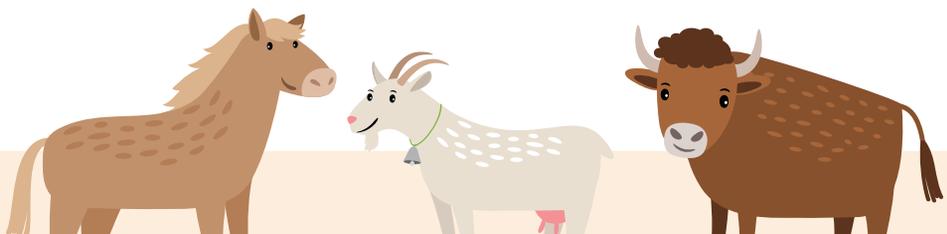
沖洗畜舍時，排泄物一同混入廢水中，其所含的有機物高，若未經妥善處理即排放，容易造成水質及土壤的污染，使水質優養化。現今常用化學需氧量（COD）、生化需氧量（BOD）及懸浮固體量（SS）來檢測排放水的有機質含量，即代表其污染程度，BOD 的數值代表微生物分解有機污染物質所需消耗的氧量，數值愈高，表示水中的有機物愈多。COD 代表將水中所有有機物可被強氧化劑（重鉻酸鉀、過錳酸鉀）氧化所需消耗的氧量。BOD / COD 值愈大，表示廢水中所含的污染物質可被微生物降解的比例高，反應出廢水的生物降解能力。懸浮固體為水體因攪動或流動而呈懸浮狀態之有機或無機性顆粒，包含膠懸物、分散物及膠羽。這些會阻礙光在水中的穿透，使濁度提高，影響水中生物的生存環境，若沉積在河川或水庫，則會阻礙水流，影響蓄水空間。

（三）粉塵

禽畜舍粉塵主要來自飼料、毛髮及墊料，此外亦受眾多因素影響，包括風速、溫度、濕度、飼養方式、高床材質、排泄物之處理及動物活動情形等。國內學者調查豬場環境之總粉塵平均濃度為 0.15 ~ 0.34 mg/m³。在密閉式水簾畜禽舍，因需有負壓系統，藉由強力風扇，將舍內空氣帶走，因此強風及粉塵常會造成附近作物死亡，必須要有除塵防臭的設備。

（四）排泄物

禽畜所排遺下來的固形物，除了會產生異味，亦會堆積如山，若不善加處理會污染附近農地，尤其以堆肥場其逸散性異味易引起附近居民抗議。翻堆時亦會造成粉塵、異味及致病微生物擴散等問題。目前多數縣市已禁止露天曝曬，建議使用棚架或密閉式堆肥舍處理。



（五）噪音

每個人對於噪音的定義不同，只要是不喜歡聽到或是令人不愉快的聲音都可被認定。政府為方便管理，依據噪音管制法第2條規定：「本法所稱噪音，指超過管制標準之聲音」。畜牧場除了機器運作時產生的分貝數較高外，還有動物的鳴叫聲可能會使附近鄰居感到不適感。可透過畜舍的距離或設計改善以符合噪音標準。

（六）病原菌

動物屍體、排泄物及剩料等，除了會產生異味外，也會含有致病的病原體。若在飼養管理上未注意，可能會藉由接觸平行傳播，如沙門氏菌屬（*Salmonella*）及大腸桿菌（*E. coli*）引起人類的食物中毒和腸胃炎。此外，原本感染動物的病原菌會藉由昆蟲或動物為傳播媒介，使人類罹病，如結核菌會引起肺結核、日本腦炎病毒會藉由蚊子叮咬傳播感染日本腦炎。

貳、迎臂效應

一、何謂迎臂效應

迎臂效應（Yes In My Back Yard, YIMBY）的意思與鄰避效應相反，附近居民不排斥這些會帶來負面效益的設施存在，反而很歡迎它們，因為居民認為其所產生的正面效益會大於負面效果。為了減少民衆反對的心理，需讓附近居民認為自己並不是犧牲者或受害者，可藉由實質回饋機制、政策的擬定措施或宣傳方式，達到雙方和諧相處的結果。



二、政府的政策

(一) 法規制定

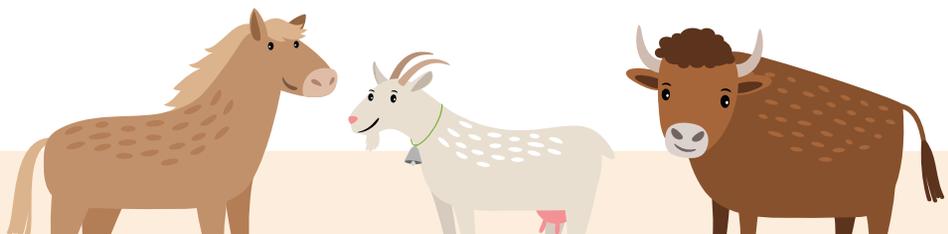
目前《畜牧法》並無規範新設畜牧場與民宅的距離，但關於《新設置畜牧場管理條例》，目前全臺共有 9 個縣市訂定相關自治條例，臺南市規範新設置之畜牧場必須距離住宅（不含農舍）、行政機關辦公處所、商店、廠房、廟宇、學校、醫院及其他經主管機關公告之處所周界最短距離 400 公尺以上。南投縣、嘉義縣、雲林縣及臺東縣規範至少保持 500 公尺。屏東縣、花蓮縣與彰化縣則規定應保持 300 公尺。宜蘭縣僅須保持 100 公尺。若有住宅，需取得住戶同意才可新設畜牧場。

(二) 補助農民

2020 年推動策略包含擴大畜牧肥水資源化的推動，加強辦理養豬場廢水設施改善，並輔導畜舍改建為節水型及廢水循環再利用，達起源頭減廢的目的。2021 年政府制定「養豬場節水減廢及資源化利用」補助計畫，如三段式廢水處理設施、高壓清洗設備、生物除臭製劑及禽畜舍周圍的除臭設施等，並協助堆肥舍的修繕及更新，提高農民更新畜牧場的意願。雖然這些設施可減少污染源的排放，但最重要的還須強化鄰里關係，做好敦親睦鄰，才可長期在地方營運。

三、從根本解決

畜牧場的污染源雖然可藉由外部設施降低濃度，但從根本解決問題才是長久之計，像是異味氣體的濃度與動物體型、畜舍的通風量、季節、管理方式、飼養密度、濕度及溫度有關，糞便量生成量的多寡與動物體型及飼糧有關，因此可從這些層面去改善。



（一）畜舍設計

密閉式環控系統畜舍，可使其異味及粉塵集中至出風口，利用除臭、集塵設施，降低污染源。配合條狀地面高床式畜舍，糞便直接掉落至下層，減少動物身上沾染糞便的機會，降低病原菌感染風險，畜舍多利用刮糞機械設備，也可減少沖洗畜舍的頻率，減少廢水量。在畜舍內之糞尿溝渠、固液分離區及廢水處理區應加蓋，以減少臭氣逸散。畜舍內的臭氣成分會吸附於粉塵中，若在負壓畜舍的出風口處裝設粉塵去除網，可降低排放的臭味。排泄物堆肥區應有除臭設施，牧場外可栽種隔離用林木，不僅能提供氧氣，林中植物更能直接吸收氨及硫化氫，也可減少粉塵量的擴散，具有正面效益。畜牧場噪音可藉由在畜舍周圍建置土堤、圍牆或植栽來降低。圍牆可使用水泥或是烤漆板；而植栽緩衝區的範圍要夠寬才具有降噪的效果。

（二）飼糧

飼料中營養成分之利用程度與動物排泄物中異味成分之產生有關，未消化吸收之營養物質會經由微生物分解形成臭氣，因此應調配理想飼料配方搭配可除臭物質及益生菌，使其排泄物降低異味，可減少不必要之蛋白質添加量，減少糞便量與臭氣成分之產生量。此外有些飼料添加劑因具有提高畜禽生產性能、增加有機物的消化率，可減少異味的生成，如添加益生菌、酵素、有機酸、中草藥等可改善營養分之消化率，減少糞便中含氮及硫有機質濃度。

（三）飼養管理

為避免廢水產生，減少沖洗畜禽舍用量次數，有些酪農會鋪設農業廢棄物作為墊料使用，藉以吸附糞尿，但須經常更換，使用過的墊料可直接作為堆肥的原料。此外，雨水及飲水器的溢流水應避免混入廢水處理系統中，應使用回收式系統，將雨水及溢流水回收再利用。



使用放線菌 (*Streptomyces* spp.) 作為除臭製劑，它可減少豬糞尿中之硫化氫及硫醇類之濃度，但對於氨氣的濃度並無改善作用。

(四) 三段式廢水處理設施

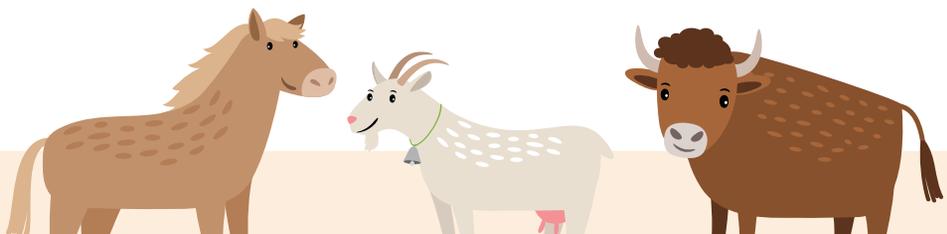
畜牧場放流水須符合法規標準，應用三段式廢水處理系統（如圖 4-4），包含固液分離、厭氧發酵法及活性污泥法（曝氣法），將廢水進行固液分離，固形物可在場內進行堆肥化處理或委託處理，以減輕後續的處理負擔。厭氧發酵及好氧處理階段處理高濃度有機廢水，以微生物將有機質分解，達到法規要求的放流水標準。厭氣槽和曝氣槽的污泥應定期清理並處理，以免長期累積，造成處理槽的有效容積減少。底層的污泥處理後，可回歸農田作為有機肥料使用。



▲ 圖4-4 三段式廢水處理（陳泊嘉攝）

(五) 廢棄物清理

畜產廢棄物主要產出種類有三項：禽畜糞、畜禽屠宰後廢棄物（屠宰後產生的屠體和內臟等廢棄物）及斃死廢畜禽，分別進行資源化的程序，再利用製成有機質肥料或飼料，提供農牧業用於生產活動中所需資材。其中禽畜糞為主要廢棄物來源。農業部已訂定《禽畜糞堆肥場營運許可管理要點》，畜牧場得設置附設堆肥場處理本身所產生之



禽畜糞（如圖 4-5），故禽畜糞多以場內再利用為主。目前禽畜堆肥場經營的型態有分三種：畜牧場附設堆肥場、共同處理堆肥場與堆肥代處理場，堆肥過程須符合微生物作用的碳氮比，水分須維持在 50 至 60%，且醱酵所使用的微生物多為耗氧菌，故需使用機械翻堆方式來攪拌堆肥，以提供足夠的氧氣。在臺灣製作糞便堆肥約需 2 個月左右的時間才完成。



▲ 圖4-5 堆肥場（陳國隆攝）

（六）農林漁牧共生

發展漁牧共生或林下經濟，例如利用養殖池飼養鴨、鵝，依循大自然生態系統，排泄物供漁類使用，之後水池又可灌溉作物，生產有機農產。近期民衆也開始重視有機的概念，可利用此飼養模式給予民衆正面的印象。此外，利用林下飼養家禽或家畜增加收入，亦可增加土地肥力，且因人煙稀少，飼養密度相對較平地低的情形下，反而為另一種特色。



第五單元 疾病與抗藥性

壹、疾病的傳播

一、疾病的發生

動物本身皆具有防禦機制，以抵抗病原菌侵襲，由於特殊病原體、營養缺乏或動物對環境不適應，都可能造成抵抗力下降，引起疾病的發生。臺灣氣候多高溫潮濕，容易造成細菌、病毒滋生，病源傳播速度快，如在飼養過程忽略動物應有活動空間，造成畜舍內通風換氣不良，容易引發呼吸道及消化道相關疾病。視疾病的傳染嚴重性不同會有不一樣的處理方式，如隔離或撲殺，以控制疾病的傳播。

二、傳播方式

（一）水平傳播

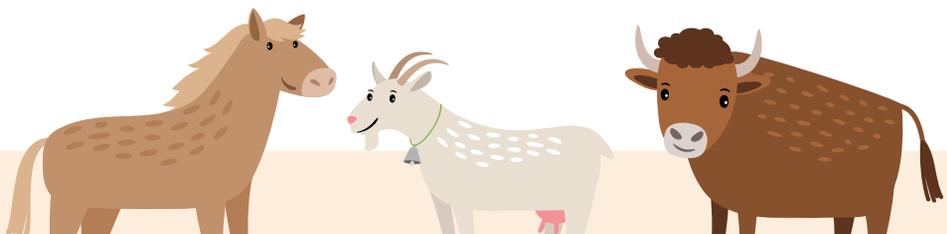
水平傳播指已患病之個體藉由接觸傳播至其他易感染個體，並可再細分為直接傳播及間接傳播。直接傳播指動物體與帶原體直接身體接觸或飛沫傳播造成，並無中間物阻隔，如禽流感。間接傳播指動物體接觸經病原污染之無生物或有生命媒介感染，如大腸桿菌症。

（二）垂直傳播

垂直傳播指子代經由母體感染疾病，其傳染途徑包含母體之胎盤、產道及初乳傳播，如雛白痢、豬生殖與呼吸綜合症及牛結核病。

貳、農場動物傳染病

臺灣地狹人稠，在有限的土地空間上，為提高動物生產效益及降低生產成本，多採大規模集約化飼養，但飼養空間不足容易造成動物生產性能降低及傳染病擴散等問題。由於疾病種類繁多無法詳述，本



文著重於介紹豬、雞、牛常見之基本疾病，並以人畜共通傳染病為主，簡述其病源、臨床、病理症狀及感染途徑。

一、常見豬隻疾病

（一）病毒性

1. 豬瘟

豬瘟為黃色病毒科（*Flaviviridae*）瘟疫病毒屬（*Pestivirus*）所引起急性敗血性傳染病，以高燒（體溫 41°C 以上）、皮膚、臟器及淋巴結等出血為典型症狀，接觸傳染為主要途徑，其可透過病畜之尿液、糞便、黏膜分泌物感染。亦能藉生物和無生物媒介傳染，例如受污染衣物、水源、鳥、節肢動物及運輸車輛等。

2. 非洲豬瘟

非洲豬瘟為非洲豬瘟病毒科（*Asfarviridae*）非洲豬瘟病毒屬（*Asfivirus*）所引起急性病毒性疾病，其症狀與豬瘟相似，但甚為嚴重，以高燒、皮膚紫斑、臟器及淋巴結等出血，並有脾臟腫大為典型症狀。接觸傳染為主要途徑，其可透過與病原豬接觸或經由食入被污染的飼料、糞便及屍體而感染。

3. 假性狂犬病

假性狂犬病為 *Herpesviridae* 科之 *alphavirus* 亞科 *Pseudorabies* 病毒屬所引起，其症狀為懷孕母豬之流產、死胎。哺乳仔豬、保育豬之咳嗽、呼吸困難、高燒、流涎、遲鈍、顫抖、運動失調、四肢划水狀、抽搐等。主要以口鼻直接接觸傳染，亦可透過污染之飼料、水源及器具等間接傳播。

（二）細菌性

1. 豬丹毒

豬丹毒為豬丹毒桿菌（*Erysipelothrix rhusiopathiae*）所引起之急性、亞急性敗血症或慢性病，體表出現菱形紅斑為典型症狀。通常為發病 2



至 4 日內死亡，嚴重者通常於 24 小時後猝死。其初期症狀為高燒（40 至 42°C）、食慾喪失、嗜睡、站立不穩、血絲硬便，末期則有下痢，心悸亢奮、眼瞼腫脹、結膜充血，肺水腫及發紺。亞急性之病豬皮膚出現紅色菱形斑塊類似蕁麻疹，死亡率較低。發病 2 至 4 日經治癒之病豬，則有慢性病之現象如關節腫脹、關節炎、心肌內膜炎導致心肺功能不全。其可經由傷口接觸或食入被污染的飼料、糞便及屍體而感染。

2. 豬沙門氏菌症

豬沙門氏菌症為腸道沙門氏菌（*Salmonella enterica* serovar）所引起之細菌性敗血症或腸炎，*S. Choleraesuis* 及 *S. Typhimurium* 為最常發現之致病血清型。敗血型沙門氏菌症主要由 *S. Choleraesuis* 引起，其症狀為發燒、食慾喪失、患部發紺、黃色水樣下痢、淋巴結、脾臟及肝臟腫大，肝臟出現壞死白色小點。腸炎型沙門氏菌症主要由 *S. Typhimurium* 引起，其症狀為病豬外觀消瘦、下痢由黃色水樣逐變為灰色之黏稠糞便、腸繫膜淋巴結腫大，肝臟出現壞死白色小點、腸道有局部或瀰漫壞死性腸炎。其經由可食入被污染之水源、飼料、糞便及屍體而感染。

3. 豬赤痢

豬丹毒為赤痢螺旋體（*Serpulina hyodysenteriae*）所引起出血性大腸炎。其症狀為食慾及活力喪失、糞便依出血程度，分為灰綠色、黑綠色、咖啡色及鮮紅水樣便；急性發病者可見腸黏膜及淋巴結腫大。其可經由食入被污染之水源、飼料、糞便或緊迫而感染。

二、常見雞隻疾病

（一）病毒性

1. 新城病

新城病為副黏液病毒科（Paramyxovirinae）禽副黏液病毒屬



(*Avulavirus*) 所引起之呼吸道、神經及胃腸病變。亞洲型(內臟強毒型)致死率可高達 100%，其症狀為喪失食慾、發燒、嗜睡、顏面水腫、呼吸困難及綠色下痢便。一般發病 1 至 3 日後死亡，亦有發病期較長者，出現扭頸現象。消化道之出血、潰瘍、壞死病灶等為特徵性之肉眼病變。美洲型(神經強毒型)致死率較亞洲型低，約 10 至 90%。其症狀為活力不佳、喪失食慾、喘息、呼吸困難及綠色下痢便。一般發病 1 至 2 日後出現神經症狀，呼吸道發生氣管黏膜增厚、黏液分泌增加及肺炎等病變。其可經由接觸空氣、野禽或食入被污染之水源、飼料、糞便而感染。

2. 家禽流行性感冒

家禽流行性感冒由正黏液病毒科 (*Orthomyxoviridae*) 之 A 型流行性感冒病毒所引發之病症，A 型病毒可根據其表面之血球凝集抗原 (*hemagglutinin antigen*) 及神經胺酸酶抗原 (*neuraminidase antigen*) 再細分為許多亞型。引起嚴重損失的亞型有 H7N1、H7N7、H5N1 及 H5N3，而感染人類的病毒一般為 H1、H2、H3 亞型。其臨床病症變異極大，可能出現呼吸系統、消化系統、生殖系統或神經系統等病變，主要症狀為活力不佳、喪失食慾、消瘦、咳嗽、流鼻水、囉音、羽毛蓬鬆、顏部及雙腳水腫、腳鱗出血或淤血等。其可經由接觸空氣飛沫、野禽或食入被污染之水源、糞便而感染。

(二) 細菌性

1. 家禽霍亂

家禽霍亂由多殺性巴氏桿菌 (*Pasteurella multocida*) 所引起。其症狀初期均為急性敗血症，死亡率極高，典型急性症狀為發燒、活力不佳、食慾喪失、閉目、縮身、口鼻有黏液分泌、喘息、水樣惡臭糞便、心外膜及心臟上出現血點、腸黏膜出血、肺水腫及出血，肝腫大並可



見多數壞死小白點。其可藉由口腔、鼻腔、結膜和侵入性傷口或食入被污染之水源、飼料、糞便而感染。

2. 雛白痢

雛白痢由 *Salmonella Pullorum* 感染幼禽所引起之急性敗血症。其症狀為灰白色下痢便為典型症狀，肝、脾腫大、肝、肺、心、肌胃、盲腸化膿或壞死，並以白色壞死病灶最明顯。其主要經由介蛋傳播，再由幼禽之排泄物水平傳播給其他幼禽。

三、常見牛隻疾病

(一) 病毒性

1. 牛流行熱

牛流行熱由桿狀病毒科 (Rhabdoviridae) 流行熱病毒屬 (*Ephemerovirus*) 所引起發熱性急性傳染病。其症狀為高燒、喘息、跛足及四肢僵硬為特徵，並造成牛隻死亡、流產及產乳量下降。其可藉由蚊子、糠蚊作為傳播媒介。

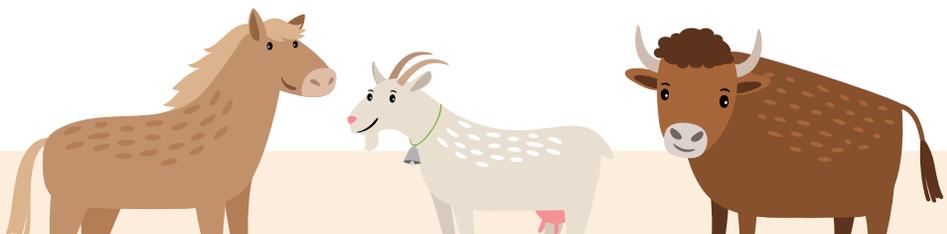
(二) 細菌性

1. 牛結核病

牛結核病主要由牛分枝桿菌 (*Mycobacterium bovis*) 所引起之發熱性急性傳染病。其症狀為逐漸消瘦、淋巴結腫大及食慾喪失，嚴重者則有咳嗽現象、乾酪性壞死之結核病變及產乳量下降。其可藉由接觸污染之糞便、飼料、草料、飲水、乳汁或墊料而感染。

2. 牛布氏桿菌病

牛布氏桿菌病由流產布氏桿菌 (*Brucella abortus*) 所引起之急性或慢性傳染病。其症狀以胎盤發炎及流產為典型症狀。在母牛流產 1 至 2 週後會有紅褐色混濁之分泌液排出，並容易導致胎盤滯留。其可藉由傷口接觸、食入污染之飼料、飲水及與感染個體交配後而感染。



參、動物用藥安全及抗藥性

一、常用藥物種類

抗菌劑在動物最主要的用途為預防或治療細菌感染引起的疾病，例如豬丹毒、大腸桿菌症、沙門氏桿菌症及巴氏桿菌症等。根據其特性大致可分為兩類，一種為抗生素，另一為合成抗菌劑。抗生素為從微生物產生而能抑制或殺死生物細胞的物質，如盤尼西林；合成抗菌劑則是以有機化學方法合成的物質，如磺胺劑。本文主要介紹現場飼養較常使用藥物並簡述其抗菌特性及使用種類。

(一) 盤尼西林類 (Penicillins)

1. 抗菌特性

盤尼西林類為具有乙型內醯胺 (β -lactam) 之抗菌劑，其抗菌作用為抑制細菌細胞壁之合成。細菌胞內含高滲透壓，若細胞壁受損或抑制其合成，會導致細胞溶解及死亡。主要對革蘭氏陽性菌具有良好抑菌效果，如葡萄球菌屬、鏈球菌屬。

2. 使用種類

安默西林 (Amoxicillin)、安比西林 (Ampicillin)、苯甲基配尼西林 (Benzylpenicillin)。

(二) 頭孢子菌素類 (Cephalosporins)

1. 抗菌特性

頭孢子菌素類為具有乙型內醯胺 (β -lactam) 之抗菌劑，其抗菌作用與盤尼西林類相似，皆能抑制細菌細胞壁合成，但對於葡萄球菌所分泌乙型內醯胺分解酶較強之安定性。頭孢子菌素類依據其開發年代的不同而有不同抗菌範圍，目前第 4 代頭孢子菌素類對革蘭氏陽性及陰性細菌有更高的抗菌範圍及效力。



2. 使用種類

雪華力新 (Cephalexin)、賜福樂信 (Cefuroxime)、畜福 (Ceftiofur)、頭孢喹咪 (Cefquinome)。

(三) 胺基糖苷類 (Aminoglycosides)

1. 抗菌特性

胺基糖苷類之抗菌機制為抑制菌體蛋白質合成而達到抗菌功能，對於各種革蘭氏陰性菌感染具有療效。如大腸桿菌症、沙門氏菌症等。

2. 使用種類

安痢黴素 (Apramycin)、健牠黴素 (Gentamicin)、康黴素 (Kanamycin)、新黴素 (Neomycin)、觀黴素 (Spectinomycin) 及鏈黴素 (Streptomycin)。

(四) 四環黴素類 (Tetracyclines)

1. 抗菌特性

四環黴素類之抗菌機制為抑制菌體蛋白質合成，其為廣效性抗生素，對革蘭氏陽性及陰性菌皆具有抗菌功效。如葡萄球菌感染、大腸桿菌、布氏桿菌等。

2. 使用種類

氯四環黴素 (Chlortetracycline)、脫氧羥四環黴素 (Doxycycline)、羥四環黴素 (Oxytetracycline)、四環黴素 (Tetracycline)。

(五) 林可醯胺類 (Lincosamides)

1. 抗菌特性

林可黴素之抗菌機制為進入細菌細胞質後抑制蛋白質的合成。主要對革蘭氏陽性菌具有抗菌功效，如葡萄球菌屬及產氣莢膜梭菌，但對於革蘭氏陰性菌效果微弱。對於部分的放線菌屬、黴漿菌、豬赤痢螺旋體亦有抗菌功效。



2. 使用種類

林可黴素 (Lincomycin)。

(六) 巨環內酯類 (Macrolides)

1. 抗菌特性

巨環內酯類其結構具有一個巨環內酯。其抗菌機制為與細菌之核糖體 50S 亞基進行結合，阻止菌體蛋白質合成。主要對革蘭氏陽性菌及部分陰性菌有抗菌功效，且對某些黴漿菌、豬赤痢螺旋體亦有抗菌功效。

2. 使用種類

紅黴素 (Erythromycin)、北里黴素 (Kitsamycin)、泰黴素 (Tylosin)。

(七) 醯胺醇類 (Amphenicols)

1. 抗菌特性

醯胺醇類的抗菌作用為抑制菌體蛋白質的合成。其抗菌範圍類似於四環黴素類，但抗菌效果較強。對於大部分的革蘭氏陽性與革蘭氏陰性細菌皆有抗菌功效。

2. 使用種類

甲磺氯黴素 (Thiamphenicol)、氟甲磺氯黴素 (Florfenicol)。

(八) 奎諾酮類 (Quinolones)

1. 抗菌特性

其抗菌機制為抑制細菌 DNA 合成。氟滅菌 (Flumequine)、歐索林酸 (Oxolinic acid) 僅對革蘭氏陰性菌有抗菌效果。經改良過後的氟奎林羧酸類 (Fluoroquinolones) 對革蘭氏陽性及陰性菌皆有抗菌效果，但為避免抗藥細菌產生，法規規定不得添加於動物飲水或飼料中。



2. 使用種類

氟滅菌、歐索林酸、諾氟奎林羧酸（Danofloxacin）、恩氟奎林羧酸（Enrofloxacin）、歐比氟奎林羧酸（Orbifloxacin）。

（九）磺胺劑類（Sulfonamides）

1. 抗菌特性

其抗菌機制為抑制細菌葉酸合成。磺胺劑對革蘭氏陽性及陰性菌皆具有抗菌功效，但由於細菌產生抗藥性，通常搭配二胺基比利嘧啶化合物以增強其作用。

2. 使用種類

磺胺嘧啶（Sulfadiazine）、磺胺二甲嘧啶（Sulfadimidine）、磺胺二甲氧嘧啶（Sulfadimethoxine）、磺胺甲噁唑（Sulfamethoxazole）、磺胺噻唑（Sulfathiazole）。

（十）多胜肽類（Polypeptides）

1. 抗菌特性

多胜肽類其結構具有多數胺基酸。其抗菌機制及抗菌範圍根據其種類而異，如枯草菌素（Bacitracin）之抗菌機制為抑制菌體細胞壁之肽聚醣合成，對革蘭氏陽性細菌有抗菌功用。可利斯汀（Colistin）之抗菌機制為破損細胞膜。對於革蘭氏陰性細菌有殺菌作用。

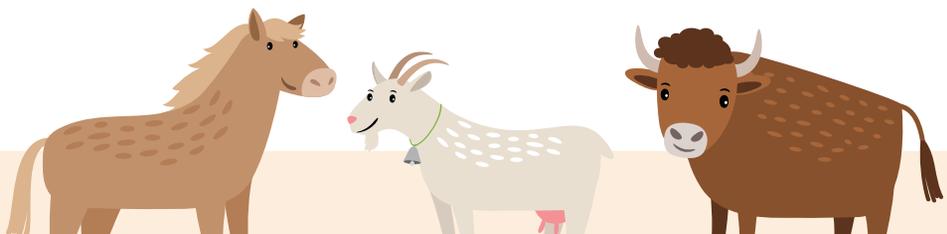
2. 使用種類

枯草菌素、可利斯汀、恩黴素（Enramycin）。

二、不當使用藥物之影響

（一）何謂不當使用

因缺乏細菌對抗藥性情形的了解和適當的用藥知識，以致於重複使用已有抗藥性的抗菌劑，或是未經專業的獸醫師診斷，不確定抗菌劑正確的有效濃度即投藥。因有些抗菌劑具有促進動物生長的作用，



農民可能會視它為生產工具，長期以低劑量的方式使用。且隨著集約飼養模式的發展，禽畜飼養量逐漸增加，飼養密度提高，疾病的發生頻率也因而提高，造成使用的藥量和種類有增多的現象。

（二）抗藥性的產生

抗菌劑及抗寄生蟲劑都屬於獸醫師（佐）處方藥品，若不當使用，會逐漸發現細菌對抗菌劑感受程度愈來愈低，甚至不再受到抑制作用，此為細菌對環境的適應而產生抗藥性。然而抗藥性的細菌會藉由結合作用將抗藥性基因傳播給其他細菌，此稱為抗藥性的轉移。因此在臨床上，抗藥性的定義為用適量的抗菌劑進行治療時，並無法殺死細菌的情形。

三、尋求替代方案

為避免細菌在產生抗藥性後，造成在治療執行上的困難，在藥物的使用前都須確定適當的用藥濃度及使用期間。政府也需協助監測禽畜產品是否有藥物殘留的問題，依據檢測結果進行風險評估，判斷是否符合藥物使用的標準。此外建議在抗菌劑的使用以治療為目的，若要促進動物生長，以其他替代的飼料添加物，也可達到同等效果。

（一）益生菌

市面上常用的益生菌包含乳酸桿菌屬、雙歧桿菌屬、芽孢桿菌屬、麴菌屬及酵母菌等微生物，會以單一或混合的活菌形式添加至飼料中。利用菌種之特性使其成為腸道的優勢菌種，平衡腸道內的菌相組成。選用的菌種須包含以下特性，如分泌抑菌物質，降低環境中的 pH 值，或是直接抑制病原菌的增值作用，也會與病原菌競爭營養物，競爭性排除有害菌在腸道的寄生。藉此可改善腸道屏障功能，穩固腸道的上皮細胞的骨架，因此能改善動物之腸道健康，提高動物的抵抗力，減少抗生素的使用。



（二）益生質

為食物中不可被人體所消化吸收的物質，但可被益生菌所利用，因此可活化腸道中的益生菌，大多屬於低聚醣（如膳食纖維、寡糖等）。此外，它也具有增強對入侵病原體的抵抗力、改善腸道功能、提高鈣和鐵的生物利用率等作用。部分乳酸菌如 *Lactobacilli* 及 *Bifidobacteria* 可經由發酵益生質產生揮發性短鏈脂肪酸，降低腸道環境 pH 值，抑制部分病原菌生長，並作為提供腸道上皮細胞之能量來源及調節宿主免疫功能。

（三）抗菌肽

抗菌肽通常為 12 至 50 個胺基酸所組成的小分子肽，原本就存在於生物體內，可由動、植物細胞自己合成，目前已知共有 2,000 種以上，抗菌肽可抑制大多數的病原體生長，藉物理性質使細胞膜穿孔，造成病原菌內外離子濃度失衡，使病原菌死亡，故不會產生抗藥性，且其成分為動物體可消化吸收的胺基酸，可減少藥物殘留的問題。

（四）有機酸

常用的有機酸包含甲酸、丙酸、乳酸、檸檬酸及延胡索酸，以混合形式添加至飼糧中可具有加成作用，有機酸可降低胃及腸道的 pH 值，除了可提高胃蛋白酶的活性外，也可抑制腸道病原菌的生長。

（五）酵素

最常用的酵素為植酸酶、蛋白酶、木聚糖酶、 β -葡聚糖酶、 β -甘露糖酶等，會以單一或混合的方式添加至飼糧中，可協助將飼料中的抗營養因子降解，提高動物對營養份的消化率，進而改善生長性能。

（六）中草藥

中草藥的種類多元，包含：根、莖、葉、花、果實等，其活性成分含量，會受土質、氣候、地區及採收階段影響，因此添加於飼料前，



有必要對其活性成分進行定性及定量。中草藥具有刺激動物採食以改善動物生長，有些種類有抗氧化、抗菌活性及調節免疫等功能。

第六單元 動物替代產品新趨勢

壹、素食產業的興起

隨著先進國家的發展愈來愈發達，在馬斯洛的需求層次中，人們營養生理需求已獲得滿足，其他如安全及自我實現需求就更加重視。由於 FAO 表示畜牧業為造成全球暖化的關鍵之一，愈來愈多人呼籲環保救地球，一些蔬食主義或動物保護團體積極推動吃素救地球，人們認為可以藉此減少碳排放，也可擁有健康的身體。因此，業者開始著手開發能夠替代動物產品且利潤佳的素食產品，再賦予動物環境保護的概念，以滿足這些消費者的心理。

貳、人造動物產品

一、人造肉 (In vitro meat)

(一) 定義

人造肉為傳統肉類的替代品，目前根據製造方式分為植物肉及實驗室培養肉兩種：

1. 植物肉

以植物性蛋白、植物油、天然色素等植物性原料為主製成，將植物蛋白加入結著劑與不同調味料，經加熱、擠壓成型後冷卻，使其質地、顏色和風味與傳統肉類相近似。有些公司以豌豆萃取蛋白、椰子油製成，並以甜菜萃取物取代牛肉血色。亦有以植物蛋白、椰子油及



從大豆根部萃取出的血紅素製成，食用時具有濃郁牛肉風味為其賣點。

2. 實驗室培養肉

以動物細胞培養技術生產的肉，給予動物細胞營養物質與生長因子，使其增殖並分化為肌肉組織製成。生產實驗室細胞培養肉的技术主要有兩種：支架技術（scaffolding techniques）與自組織技術（self-organizing techniques）。

(1) 支架技術

將胚胎成肌細胞或成年動物的骨骼肌衛星細胞接種於支架或載體上，置於生物反應器中增殖並分化成肌纖維，形成最終產物。這種技術用於生產碎肉與無骨肉，但無法生產像牛排這類高度結構化的肉。

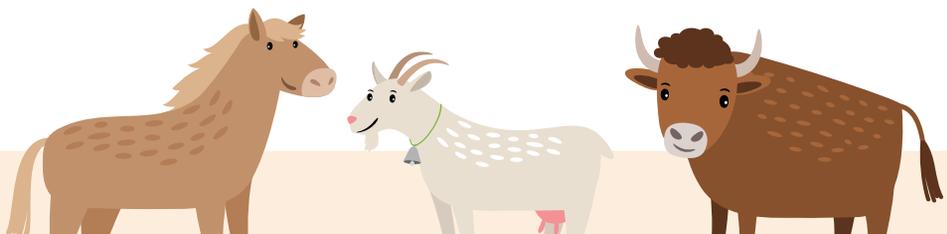
(2) 自組織技術

利用外植的動物肌肉，以結構化肌肉組織作為自組織結構或用於體外增殖，目的是生產高度結構化的肉，但需要不斷從動物身上採集肌肉外植體。實驗室細胞培養肉製作成本昂貴、技術性高且質地與風味尚有改善空間，因此要將其量產仍有很多挑戰要克服。

（二）營養成分

植物肉蛋白質含量與傳統肉類相當，其他如脂肪、熱量、膳食纖維、礦物質如鈉、鐵、錳、鋅等均可依據消費者需求而調整。在加工過程中可能會導致營養價值降低。且植物肉含有高量飽和脂肪、總脂肪及鈉質等，其中多樣添加物的添加，更使人擔心。建議一般人要適量地進食。有慢性疾病與具特別飲食需求者在食用前應諮詢專業醫師或營養師建議。

目前尚不清楚實驗室細胞培養肉的蛋白質含量和組成與傳統肉類的相似程度。細胞培養肉的營養組成會受到所使用的支架材料影響。傳統肉類中存在的必需脂肪酸和一些其他有營養價值的化合物仍可能



缺失。目前尚不清楚細胞培養肉的礦物質吸收狀況與培養基維生素的攝取是否會使細胞培養肉中的維生素含量與傳統肉類相當。

（三）消費族群

現今，購買人造肉的消費者中只有少數為素食主義者，其餘為追求健康飲食及重視環境與動物福利議題的族群。因此業者會以仿牛肉方式製作，滿足消費者對肉的慾望。近年來，國內業者也從國外引進植物肉，甚至本土品牌陸續做研發，要共同競爭植物肉的市場。

自從 2013 年製造出第一個培養牛肉餅引起大眾的注意與興趣後，近年來細胞培養肉公司數量急遽增加。在眾多培養肉公司中，有專注於研發牛肉、家禽肉、豬肉和養殖海鮮的公司來滿足不同消費族群之需求。

二、植物奶

（一）定義

植物奶為以植物為原料製作，如穀物、堅果、雜糧、種子類等，並非奶類的一種，只是外觀與口感與牛奶相似，因而得名。生活中常見的豆漿、米漿、杏仁奶及燕麥奶皆屬於植物奶。2017 年歐盟法院的法令解釋，為避免與動物奶混淆，植物類蛋白質製品不得以牛奶為名稱販售，但其他國家仍不受此法令規範，因此在臺灣仍隨處可見。

（二）營養成分

將牛奶與常見的植物奶比較，植物奶的營養價值，是可以調整標準化，全脂鮮乳則是在一定標準內。因植物大多都含有植酸、草酸，會使礦物質的利用率降低（如鈣、鎂、銅、鋅等），而鮮乳本身含有維生素 D 及乳糖，有助於鈣質的吸收。因此若想補充均衡的營養素，植物奶是無法完全取代鮮乳。

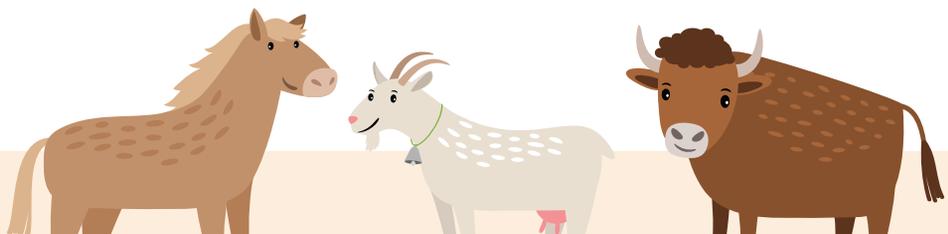


（三）消費族群

因植物奶不含乳糖，可為乳糖不耐症患者良好的替代飲品。相較於鮮乳，其含有較高的膳食纖維，可增加飽足感，促進腸胃蠕動等優點，因此也為減肥族群會選用的飲品之一。此外，因植物奶被視為對環境友善的飲品，那些重視環保議題的族群同樣也會選購。目前在臺灣的植物奶市場正處於發展的階段，不管在便利超商、量販店或是咖啡店都可購買到相關產品。

參、未來發展

現今社會趨勢對於這些替代肉品、乳品有高度關注，以目前來說在製作上需要高度技術及成本，若想將市場擴大，必須得思考如何將生產規模化，以維持穩定的產量。此外也須思考一點，這些替代肉、乳產品是否真的對環境友善，在製作產品的過程可能會需要耗費大量的電力、人力，且目前臺灣食用的廠牌多為國外進口，在運輸過程仍會有二氧化碳排放的問題。而為了滿足消費者對動物產品的想像，業者可能會加入其他添加物，將會是人類健康潛在的危機。因此應從根本去實行，在農業或畜牧生產上，透過友善的環境、營養利用率高的飼料及提升飼養管理技術，達到環境保育與優質農畜產品生產的平衡，促使糧食的永續發展。



參考文獻

一、書籍

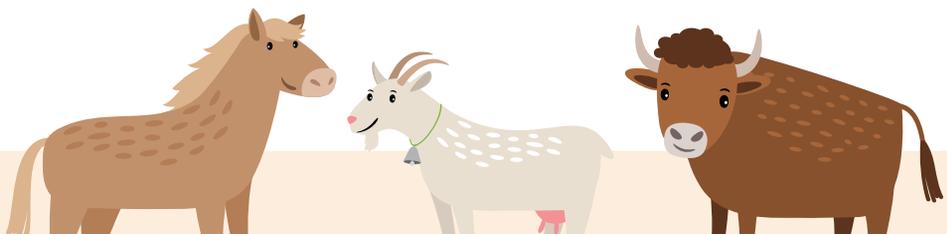
1. Steinfeld, H., P. Gerber, T. Wassenaar, V. Castel, M. Rosales, C. de Haan, Livestock's Long Shadow, in Rome: Food and Agriculture Organization, 2006.
2. Pandey, A., C. R. Soccol, C. Llorroche, E. Gnansounou, P. Singh, Comprehensive Food Fermentation Biotechnology, in India: Asiatech publishers, 2010.
3. 葉欣誠編著：《抗暖化關鍵報告》，臺北：新自然主義，2010年。
4. 李玲玲編著：《生物多樣性概論》，臺北：中華民國自然生態保育協會，2005年。
5. 陳新友編著：《畜牧污染防治》，臺北：財團法人台灣區雜糧發展基金會，1992年。
6. 朱家德、賴永裕、林德育、吳明哲著：《種畜禽品種圖鑑》，臺南：農業部畜產試驗所，2019年。
7. 中國畜牧學會編著：《畜牧要覽養豬篇》，臺南：拾浩企業社，2021年。
8. 沈添富編著：《家禽學》，臺北：華香園出版社，2008年。
9. 中國畜牧學會編著：《畜牧要覽家禽篇》，臺北：華香園出版社，1985年。
10. 孫正華、林立、徐仲禹、林文華、林柏虎、李濃著：《東部里山製作：台灣生態農業學習指南》，花蓮：農業部花蓮區農業改良場，2018年。
11. 劉朝鑫、謝文逸、許晉賓、林志勳、余碧著：《豬隻飼養管理與安全用藥手冊》，臺北：農業部動植物防疫檢疫署，2015年。

二、期刊論文

1. Foley, J. A., et al. "Solutions for a cultivated planet". Nature, Volume 478, Oct. 2011, 337-342.
2. Hocquette, J. F. "Is in vitro meat the solution for the future?". Meat Science, Volume 120, Oct. 2016, 167-176.



3. Roque, B. M., et al. "Red seaweed (*Asparagopsis taxiformis*) supplementation reduces enteric methane by over 80 percent in beef steers". PLOS ONE, vol.16, Mar. 2021, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247820>
4. Zhang, Z. F., and I. H. Kim. "Effects of multistrain probiotics on growth performance, apparent ileal nutrient digestibility, blood characteristics, cecal microbial shedding, and excreta odor contents in broilers". Poultry Science, vol. 93, Feb. 2014, 364-370.
5. 郭雅紋著：〈氧化亞氮 (N₂O) 之產生和量測〉，《台中區農業改良場一〇一年專題討論專集》，116 期（2012），頁 277。
6. 許晃雄著：〈全球暖化是個大騙局？〉，《科學人》，67 期（2007），頁 48。
7. 張淵斯、曹知行著：〈海水淡化的發展〉，《科學發展》，438 期（2009），頁 32。
8. 許曉華著：〈永續台灣——台灣的生物多樣性〉，《科學發展》，501 期（2014），頁 44。
9. 蕭庭訓著：〈畜牧場沼氣利用〉，《科學發展》，565 期（2020），頁 22。
10. 陳芬蕙、黃裕星、何政坤著：〈混農林經營〉，《科學發展》，529 期（2017），頁 36。
11. 鍾承訓著：〈畜牧場廢水處理及操作管理〉，《科學發展》，565 期（2020），頁 6。
12. 陳均籠、金建邦、吳繼倫著：〈從單一物種到生態系取向的漁業管理〉，《水試專訊》，49 期（2015），頁 44。
13. 葉信明著：〈海洋生物多樣性對海洋生態系生產力的影響〉，《水試專訊》，27 期（2007），頁 47。
14. 王欽傳著：〈外部性影響因子與屬性框架對鄰避設施民衆接受度的影響〉，碩士論文，國立中山大學，2015 年。



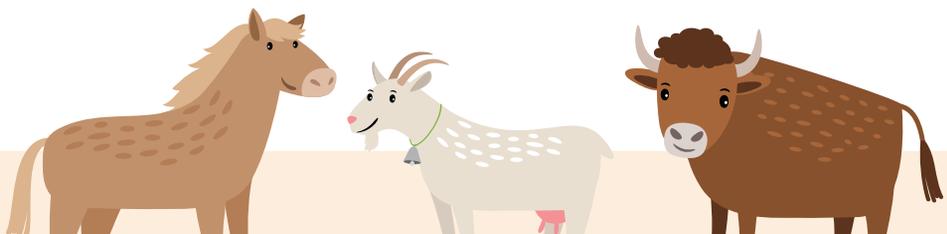
15. 王品茜著：〈開發改善白肉雞生長性能及排泄物異味之添加物〉，碩士論文，國立嘉義大學，2019年。
16. 李永展著：〈鄰避設施衝突管理之研究〉，《國立臺灣大學建築與城鄉研究學報》，9期（1998），頁33。
17. 陳彥彰、陳宜孜、施愛燕著：〈畜牧廢棄物新旅程，糞尿水資源化利用〉，《農政與農情》，346期（2021），頁44。
18. 丘昌泰著：〈從「鄰避情結」到「迎臂效應」：台灣環保抗爭的問題與出路〉，《政治科學論叢》，17期（2002），頁33。
19. 蘇忠楨、劉惠群、吳繼芳著：〈豬舍主要臭氣成份之生物處理研究〉，《中華農學會誌》，184期（1998），頁67。
20. 林鈺荏著：〈畜牧糞尿水再利用減肥又節水〉，《苗栗農業專訊》，93期（2021），頁17。
21. 台灣省畜產試驗所編著：〈豬糞尿處理設施工程設計、施工手冊（修訂本）〉，《台灣省畜產試驗所專輯第21號》，21期（1993），頁C。

三、網路資料

1. “LIVESTOCK AND LANDSCAPE”, Food and Agriculture Organization, <http://www.fao.org/3/ar591e/ar591e.pdf>
2. 交通部中央氣象局，<https://www.cwb.gov.tw/V8/C/K/Qa/index.html>
3. 全國法規資料庫，<https://law.moj.gov.tw/News/NewsList.aspx>
4. 環境部，<https://www.epa.gov.tw/Page/8ADA348BA9F703E7>
5. 環境部水質保護網，<https://water.epa.gov.tw/Public/CHT/Default.aspx>
6. 經濟部水利署南區水資源局，<https://www.wrasb.gov.tw/CustomPage/WaterUsed.aspx?no=21&pno=2>
7. 〈食品營養成分資料庫（新版）〉，衛生福利部食品藥物管理署，<https://consumer.fda.gov.tw/Food/TFND.aspx?nodeID=178&t=8&k=%e8%b1%86%e6%bc%bf>
8. 〈台灣物種名錄〉，中央研究院生物多樣性研究中心，<https://taibnet.sinica.edu.tw/home.php>



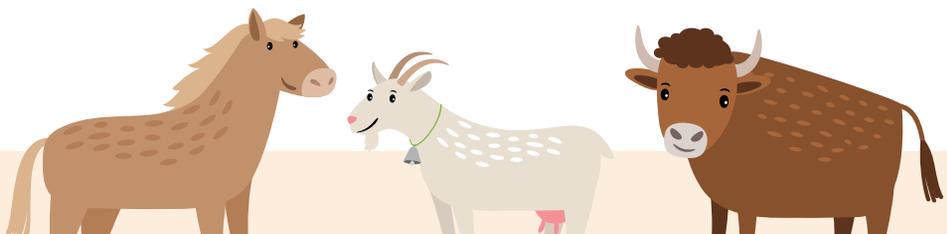
9. 〈農業統計資料查詢〉，農業部，<https://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx>
10. 〈漁業統計年報〉，農業部漁業署，<https://www.fa.gov.tw/cht/PublicationsFishYear/>
11. 經濟部水利署，<https://www.wra.gov.tw/cl.aspx?n=4692>
12. 南投縣政府環境保護局——空氣污染防治科，<https://www.ntepb.gov.tw/sub/content/index.aspx?Parser=1,17,184,167>
13. 〈水利署各項農業用水統計〉，中華民國經濟部，<https://data.gov.tw/dataset/58698>
14. 〈因應氣候變遷——畜牧業調適策略〉，農業部，2013 年 6 月，<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=2447680&print=Y>
15. 〈因應氣候變遷——水產養殖業調適策略〉，農業部，2013 年 6 月，<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=2447679>
16. 〈生物多樣性與生物技術〉，農業部，2001 年 1 月，<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=3859>
17. 〈兼具農民生計、生產、生態三贏局面之「生態農業」〉，農業部，2016 年 10 月，<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=2505692>
18. 〈農業水資源維護保育及永續利用〉，農業部，2016 年 8 月，<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=2505425>
19. 〈畜牧場水資源管理與再利用施政展望〉，農業部，2016 年 1 月，<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=2504085>
20. 〈益生菌於畜產業之應用〉，農業部，2000 年 3 月，<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=21155>
21. 〈抗藥性菌的產生與防範〉，農業部，2004 年 6 月，<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=7432>
22. 〈豬舍臭味改善方法之介紹〉，農業部，2005 年 10 月，<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=10335>
23. 〈禽畜糞堆肥場營運管理要點〉，農業部，2020 年 6 月 4 日，<https://>



- law.coa.gov.tw/GLRSnewsout/LawContent.aspx?id=FL020971
24. 李洵穎著：〈沼渣有機肥料基質讓作物大又美〉，《工業技術與資訊月刊》，331期（2019年），https://www.itri.org.tw/ListStyle.aspx?DisplayStyle=18_content&SiteID=1&MmmID=1036452026061075714&MGID=1036024065625670006
 25. 〈疾病診斷要點及防治措施〉，獸醫科技資訊網，https://vettech.nvri.gov.tw/list.php?theme=web_structure&subtheme=73
 26. 〈花蓮縣新設置畜牧場管理自治條例草案〉，花蓮縣政府農業處，https://lam.hl.gov.tw/News_Content.aspx?n=11855&s=72869
 27. 〈集約化家禽養殖生產與禽流感對人體健康的影響〉，美國人道協會，<https://www.hsi.org/wp-content/uploads/assets/pdfs/avian-influenza-traditional-chinese.pdf>
 28. 許桂森著：〈還原我國畜牧業排放溫室氣體的事實真相〉，臺灣農業故事館，2010年7月26日，https://theme.coa.gov.tw/theme_list.php?theme=storyboard&pid=24&id=40
 29. 方國運著：〈生物多樣性保育國際發展及國內現況〉，農業部花蓮區農業改良場，https://www.hdares.gov.tw/upload/hdares/files/web_structure/1641/01_0.pdf
 30. 聯合國糧食及農業組織，<https://www.fao.org/home/zh/>
 31. 郭華仁著：〈農業生物多樣性與農業政策〉，生物多樣性保育研習會，2002年9月9日，<http://seed.agron.ntu.edu.tw/publication/AgCBDpolicy.pdf>
 32. 〈農業綠能類型〉，農業綠能發展資訊網，<https://age.triwa.org.tw/Page/AgriGreenEnergy?category=Livestock>
 33. 邵廣昭著：〈海洋生物的多樣性及其保育〉，生物多樣性研習營，2003年，<https://www.nmmst.gov.tw/other/B130-wc.pdf>



34. 楊偉甫著：〈台灣地區水資源利用現況與未來發展問題〉，財團法人中技社，<https://tinyurl.com/paud5jbu>
35. 〈畜牧污染防治簡介〉，農業部畜牧污染防治資訊系統，https://tagis.coa.gov.tw/FileUpload/Public_Manage/Propaganda/2017/20171121145240.pdf
36. 〈多元沼氣再利用型式與參考實例〉，工業技術研究院，https://tagis.coa.gov.tw/FileUpload/Public_Manage/Download/2020/20201006120357.pdf
37. 蘇忠楨、陳妍蓉、張原志著：〈養豬場沼氣生物脫硫系統〉，農業部畜牧污染防治資訊系統，https://tagis.coa.gov.tw/FileUpload/Public_Manage/Ref/2017/20171121164803.pdf
38. 林志勳著：〈抗菌胜肽之理論與應用〉，農業知識入口網，https://kmweb.coa.gov.tw/files/document/297081/023b0f89faec37c5d1b113763e0188ad_v3.pdf
39. 羅秋雄著：〈堆肥製作及介質調配技術〉，<https://w3.ncet.com.tw/a2/Ty-airarea/upload/file/NBpFoa5z1y4JLWIWCmYEEY5oiFiXBUf1B7ug3qcjW.pdf>
40. 周明顯著：〈畜牧場及堆肥場臭味之控制〉，農業知識入口網，https://kmweb.coa.gov.tw/files/subject_WS/24867/18810503471.pdf
41. 盈健醫療著：〈人造肉 / 植物肉是什麼？成份、營養價值全面分析〉，bowtie，2021年8月17日，<https://www.bowtie.com.hk/blog/zh/%E4%BA%BA%E9%80%A0%E8%82%89-%E6%A4%8D%E7%89%A9%E8%82%89/>
42. 周佳寧著：〈食品科技趨勢——顛覆全球900億美元肉類市場的無肉革命〉，FINDIT，https://findit.org.tw/upload/research/research_20190224001.pdf
43. 〈歐盟法院確認植物奶不可稱為「奶」〉，經濟部嘉義產業創新研發中心，https://www.ciic.org.tw/cht/news_detail.php?serial=1470&serial=1470
44. 鍾佩瑾著：〈植物奶是什麼？好處多？讓營養師告訴你怎麼喝才正



確！〉，Health，<https://health010.tw/posts/what-is-plant-based-milk>

45. 林尉濤著：〈因應氣候變遷缺水之灌溉營運調適措施〉，財團法人農田水利人力發展中心，<http://www.tjia.gov.tw/conference/2012/doc/topic7.pdf>
46. 許桂森著：〈畜牧環保相關法規之沿革〉，農業知識入口網，https://kmweb.coa.gov.tw/files/subject_WS/24948/94110475271.pdf
47. 張添晉著：〈用水合理化之策略與措施〉，財團法人中技社，<https://www.ctci.org.tw/media/2244/%E7%94%A8%E6%B0%B4%E5%90%88%E7%90%86%E5%8C%96%E4%B9%8B%E7%AD%96%E7%95%A5%E8%88%87%E6%8E%AA%E6%96%BD-%E6%9C%AC%E6%96%87-%E5%BC%95%E8%A8%80%E4%BA%BA%E5%BC%B5%E6%B7%BB%E6%99%89.pdf>

附錄

壹、問題與討論

一、國小

- ◎ 目前經濟動物有哪些與生態共生的模式？
- ◎ 畜牧場會產生哪些污染源？
- ◎ 哪些爲人畜共通傳染病？

二、國中

- ◎ 全球暖化造成溫度極端變化，會對農場動物造成什麼影響？
- ◎ 如何解決集約飼養所造成的問題？
- ◎ 畜牧業所產生的廢水及異味可用哪些方式改善，避免造成環境污染？

三、高中職



- ◎ 集約飼養容易導致疾病快速傳播，為避免抗藥性的產生，有哪些替代方案可作預防？
- ◎ 如何解決畜牧場所帶來的鄰避效應？
- ◎ 食用植物肉是否能使資源永續發展？

貳、延伸閱讀

1. 朱惟君編著：《愛知目標全球行動》，臺北：農業部林務局、社團法人台灣環境資訊協會，2019 年。
2. 香本穎利著，劉添仁譯：《牛隻健康管理技術手冊》，臺北：財團法人中央畜產會，2013 年。

參、教案及媒材

1. 全國畜牧糞尿資源化網站，<https://epafarm.epa.gov.tw/>
2. 公共電視——我們的島：〈我們的島 1118 集——反璞歸真的有機畜牧 | 與環境共生的牧場〉，Youtube，2021 年 8 月 17 日，<https://www.youtube.com/watch?v=zjhgH2HNEwk>
3. 公共電視——我們的島：〈我們的島 1010 集——【保種運動】林下生雞 | 保存台灣土雞種原〉，Youtube，2019 年 6 月 24 日，<https://www.yoUtube.com/watch?v=BBufe5GQwwA>



MEMO



第 5 章

大眾關心的經濟動物 福利問題

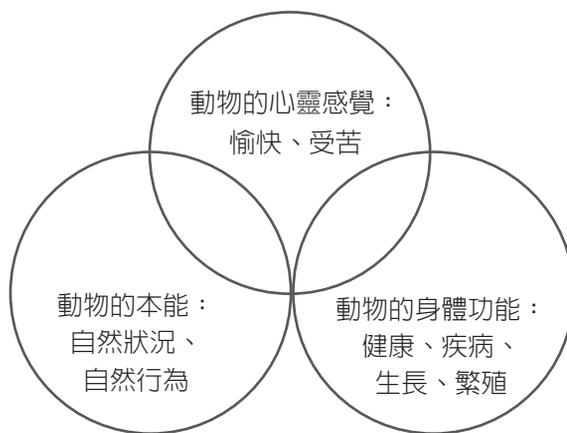


消費大眾每日都會享用到畜牧生產者提供的肉、蛋及乳等動物產品，是優良的動物性蛋白質，也是舌尖上的美味。但在享用的同時，大眾也於提升經濟動物的福祉，扮演關鍵的角色。由於經濟動物生產過程是一個專業的工作，因此，在社會動物福祉邁向成熟的過程中，除了建立適當的法規外，提升大眾的認知，了解大眾應該關心的經濟動物福祉問題，無疑是一個重要的課題。

當關心動物的福祉問題時，我們通常會針對這頭動物提出 3 個問題：

1. 動物的身體功能好嗎？這意味著動物的健康、疾病、繁殖及生長。
2. 動物的心情好嗎？這是指動物的心靈感覺，愉快或受苦。
3. 動物是不是能表現其自然本能的行為？這是指對動物重要的自然行為，雞的展翅、母豬的社交行為或乳牛在牧草地啃食牧草。

這些問題衍生的課題就是構成動物福祉的三大因素：心靈、身體與自然本能的行為。這三個因素彼此環環相扣（圖 5-1）。生產者著重於動物身體功能的部份，生產重心著重在動物的健康、疾病、繁殖與



▲ 圖5-1 動物福祉的三個元素（羅玲玲繪）



生長性能；生產者同時也希望動物能愉快的生長，免受痛苦與緊迫，以得到較高的產量與良好的品質。另一方面，在追求生產效率的同時，也期望能顧慮到動物自然本能的行爲。

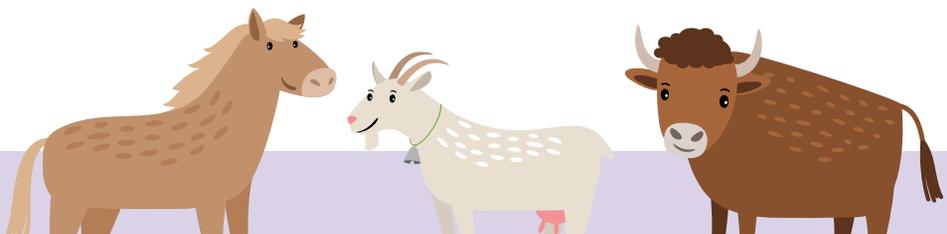
英國農場動物福祉委員會（Farm Animal Welfare Committee, FAWC），1992 年提出動物的五個自由，也是各類動物服膺的評估動物福祉的指標：

1. 免於飢渴及營養不良的自由。
2. 免於傷害與病痛的自由。
3. 免於棲息不適環境的自由。
4. 免於剝奪表現自然行爲的自由。
5. 免於恐懼、沮喪及鬱悶的自由。

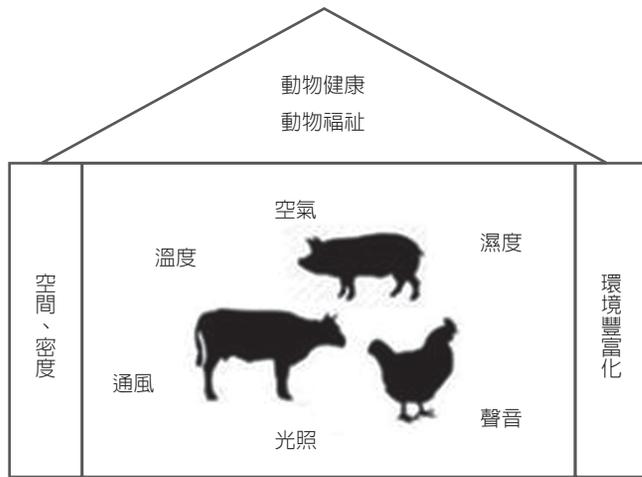
一般要了解各類動物的福祉水準時，均以五個自由進行評估。依據美國針對消費者進行的調查，70% 的受訪者表示同意或非常同意「動物福祉意味著不只提供適當的食物、水及休息場所；它同時還包括適當的運動、空間及動物的社交行爲」；同時有 77% 的受訪者同意食品安全大多有賴於動物所受到的照顧。本章節著重在消費者應該關注的動物福祉關鍵議題，從動物福祉的三個因素與五個自由，探討經濟動物從生產環境、管理作業到運輸屠宰，需要關注的課題，經濟動物在科學的應用等主題也會討論。消費大眾了解經濟動物的關鍵福祉問題，方能進一步去關切與鼓勵願意關注動物福祉的生產者，生產符合動物福祉的產品，讓經濟動物得到全方位適當與符合動物福祉的照顧。

第一單元 環境與設施

臺灣地處亞熱帶，地狹人稠，經濟動物的生產，一直面對空間、溫度、濕度及通風、光照及聲音等微環境因子的問題（圖 5-2）。由於



這些因子影響到動物的健康、福祉及生產性能，畜牧生產者在經濟可能的條件下，提供舒適的環境，維持動物正常的生理與代謝功能，在提高生產性能時，同時提升動物福祉。



▲ 圖5-2 動物的微環境（羅玲玲繪）

壹、飼養空間與密度

經濟動物生產，在建場時會依據動物的各項生理機制、管理作業程序與合理的生產性能，規劃畜舍的種類與面積、欄位的空間與數目及工作的路線等。

動物有足夠的空間，才會有良好的性能，畜舍設計時，一般依照生產規範進行，希望給予之空間至少應使動物進行自由的站立、轉身、變換姿勢、方便吃飼料和飲水、有足夠之休息場所及不受到干擾。同時飼槽、飲水器及其他設備等所佔據之空間，不能算為地面面積的部分。畜舍空間是一個昂貴的投資，設計時會精準的計算，但當畜舍老舊或無法與現代經過遺傳改良後的動物配合時，會衍生一些動物福祉的問題。



一、乳牛

臺灣酪農主要飼養的乳牛品種以荷蘭牛（Holstein-Friesian）為主，其原產地是荷蘭，毛色呈黑白花，成年母牛體重可達 500 至 800 公斤。乳牛是反芻動物，一般每日躺下來休息的時間約 12 至 13 小時，站立時間約 6 至 7 小時。若過度密飼，會造成牛床數量及採食空間不足，使得牛隻站立時間過長，躺臥時間過短，造成蹄部的負擔，影響到乳牛的動物福祉。乳牛若沒有舒適與適當大小的牛床，保持乾淨清潔，乳房容易直接接觸到糞尿，增加罹患乳房炎的機會。另一方面，擠乳室的空間也是需要關注的地方，乳牛每天兩次擠乳的例行作業，牛隻都需移動到擠乳室，牛隻在擠乳區與待擠乳區需有適度的空間，讓牛隻緊迫降低。

二、豬

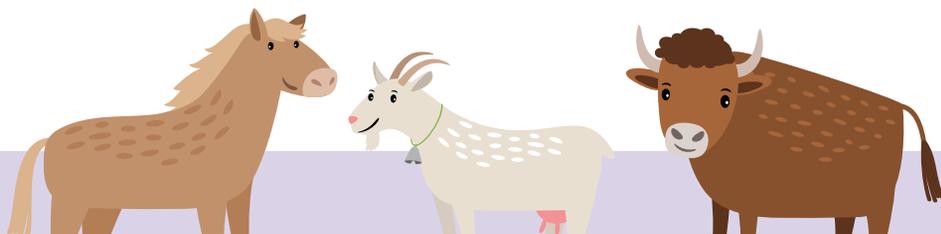
集約飼養的經濟動物需要專業的生產管理技術，群養的豬隻規模、空間面積及避免因為社會位序造成打鬥問題的併欄方式，都需要加以考慮。豬隻飼養密度過高，容易造成豬隻彼此間對飼槽與作息之間的競爭（圖 5-3），造成咬耳、咬尾及跛足的比例增加，影響生產性能，也降低了豬的動物福祉水準。適當的飼養密度與空間，降低豬隻彼此間的競爭（圖 5-4），壓力減少，提升動物福祉。



▲ 圖5-3 飼養密度較高的生長豬舍（羅玲玲攝）



▲ 圖5-4 飼養密度較低的生長豬舍（羅玲玲攝）



三、雞

經濟動物的飼養管理，最早被關注動物福祉問題的就是蛋雞；而大眾誤解最多，遺傳改進速率大的當屬白肉雞。同時，雞蛋與雞肉也是消費大眾青睞的動物性蛋白質產品，因此蛋雞與肉雞的福祉也特別受到關注。

（一）蛋雞

蛋雞的飼養方式包括：籠飼、平飼及放牧。集約式的高密度飼養是商業蛋雞飼養的方式，爲了方便集蛋與疾病防治作業，籠飼仍是目前大部分蛋雞場使用的方式，爲不損及雞的福祉，在飼養空間與密度必須特別注意。雞的飼養密度太高，會造成雞隻啄羽、互殘、害怕、死亡。同時，因爲活動空間不足，羽毛、腳爪容易受傷，缺乏運動導致骨弱、骨折，同時雞隻無法表現自然行爲。這些都會造成生產性能降低並影響肉雞的福祉，需要關注。

（二）肉雞

在家禽產業的長期基因選拔下，白肉雞生長速率與胸肉產量的遺傳改進是非常快速的，但也衍生一些解剖生理與體組成比例的改變，雞隻骨骼的缺陷增加、生理代謝及免疫功能降低，造成雞隻較低的活動能力及代謝與生理的障礙，並容易造成腿部的疾病發生。白肉雞的足墊、胸部與跗關節的損傷情形，是歐盟國家評估其動物福祉的重要指標，而這些損傷與使用墊料的品質及飼養密度有關。白肉雞的飼養主要是平飼（飼養在雞舍地面），飼養密度太高，會造成白肉雞體溫升高，通風不良，引發啄羽的行爲，減少採食量，抑制生長速率。同時因爲環境的緊迫，雞群互相踩踏，皮膚損傷、羽毛髒污，疾病與死亡率偏高，這些都降低了肉雞的動物福祉，需要大眾的關注。



四、養殖魚類

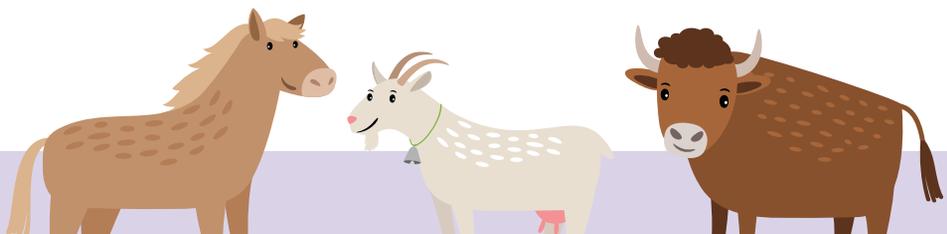
現代集約化的水產養殖，不論是箱網或池塘式，養殖密度是生產過程中，重要的管理因素。養殖密度影響魚類的空間分布與游泳行爲。不同魚種對養殖密度有不同的適應範圍。密度過低，會導致魚類相互的攻擊性增加，影響魚群的生長性能；密度過高則可能使魚群互相攻擊，彼此競爭加劇，長期處於緊張狀態，增加養殖的風險，並影響到魚類的動物福祉。同時，高密度飼養疾病容易傳播，免疫系統會受到抑制，造成免疫力下降，進而發病死亡。養殖業者為取得較高的獲利，一般追求較高的養殖密度。適當的養殖密度在不同魚群，受環境影響，不容易有一致的定義，但是，水質檢測、魚的健康狀況與發病率及死亡率，可以作為評估養殖密度對養殖魚類的福祉水準。

這些因為飼養空間與密度造成的問題，除了影響到生產性能外，也是大眾關切的動物福祉議題。有鑑於此，針對雞蛋、豬隻及牛乳生產，農業部頒布的友善動物飼養定義與指南，都有建議動物飼養與生產的密度與空間。

貳、溫度與濕度

在炎熱潮濕的夏天，我們總覺得不舒服，昏昏欲睡，不想吃東西。我們會選擇坐在陰涼處，喝著冷飲以解暑氣。動物也一樣，長期以來，炎熱的氣候，衝擊到動物福祉，也影響到生產性能。畜牧管理人應盡量讓動物處於不覺得熱到喘氣、也不覺得冷的環境溫度範圍，也就是動物的最適溫度帶（thermal comfort zone）。

臺灣位於亞熱帶，夏季時外界環境溫度往往高達 30°C 以上，相對濕度也在 70% 以上，每年 6 到 9 月高溫、高濕，是各類經濟動物發生熱緊迫的季節，影響到動物的生長、繁殖、泌乳及免疫性能，也對動



物福祉造成衝擊。熱緊迫（heat stress）與冷緊迫（cold stress）都屬於是環境緊迫，因為環境導致動物體內恆定的狀態改變。

一、乳牛

臺灣乳牛主要品種為荷蘭牛，屬於溫帶品種，一般牛隻最適溫度帶是 5 至 25°C，仔牛的適溫帶稍高是 13 至 25°C。乳牛排熱以流汗方式為主，泌乳母牛容易發生熱緊迫的現象，喘氣增加、理毛現象減少、飲水量增加、採食量降低，泌乳量隨之降低，躺臥時間減少、站立的時間增加，容易造成跛足、乳房炎，對乳牛福祉的影響至鉅。溫濕度指數（temperature and humidity index, THI）是乳牛熱緊迫指標，牛隻 THI 最高承受到 72 左右（溫度 24°C，濕度 70%）。當大於 72、面臨熱緊迫時，為了減少體熱的上升，乳牛會耗費額外的能量散熱，降低瘤胃蠕動頻率、減少反芻次數和粗料採食。在精料攝食不變，粗料採食減少時，瘤胃的乙酸與丙酸比例失衡，乳脂率下降，同時因為礦物質的缺乏，也容易造成口渴的現象，需要大量飲水。在危險熱緊迫狀態，牛隻會死亡，嚴重衝擊乳牛的福祉。

二、豬

豬因為沒有汗腺，只能靠呼吸來降低體熱，大豬怕熱、小豬怕冷，在哺乳舍，出生時仔豬與哺乳母豬環境溫度的要求，是生產效率的關鍵，也是動物福祉關注的部分。當環境溫度超過舒適溫度時，豬隻生理會發生變化，代謝與採食量降低，生產性能也降低。典型的例子就是熱緊迫造成母豬採食量降低，沒有足夠的乳汁哺育仔豬，連帶造成仔豬吸不到乳汁而啃咬母豬乳頭，母豬因此會發生壓傷或咬傷仔豬的狀況，生產者為避免損失，就會給出生仔豬剪齒，影響到仔豬的福祉；熱緊迫造成體溫升高、呼吸速率增加、飲水量增加、採食量降低、生長變慢，並影響公豬的精液品質與母豬的受胎率，同時也影響到豬隻



的免疫功能。當溫度超過 24°C (THI > 72) 時，即進入熱緊迫警戒區。在熱緊迫環境繁殖率下降，母豬更容易在炎熱天氣踐踏仔豬。另一方面，在低溫環境下遭受冷緊迫的豬隻，體脂肪蓄積過低、生長遲緩；咬尾現象增加，也更容易感染疾病。管理人可視豬隻堆疊狀況判斷環境溫度是否舒適。

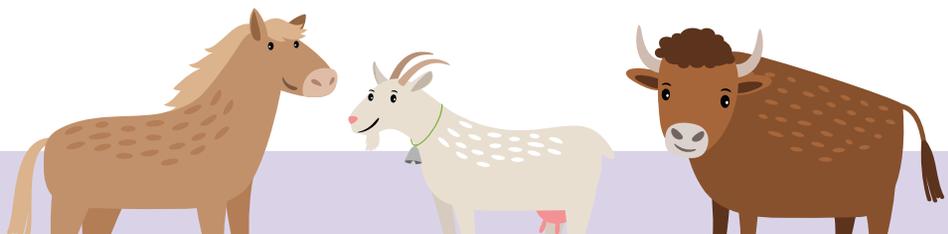
臺灣處於高溫多濕的環境，早年建置之半開放豬舍，豬隻在夏季承受很大的緊迫，嚴重影響到豬的福祉，生產者也遭受損失。近年來，為數不少的豬舍都逐漸改建成密閉的水簾式豬舍，適當的溫度、濕度及通風，讓豬隻處於舒適的環境，豬隻的福祉也獲得相當多的改善。

三、雞

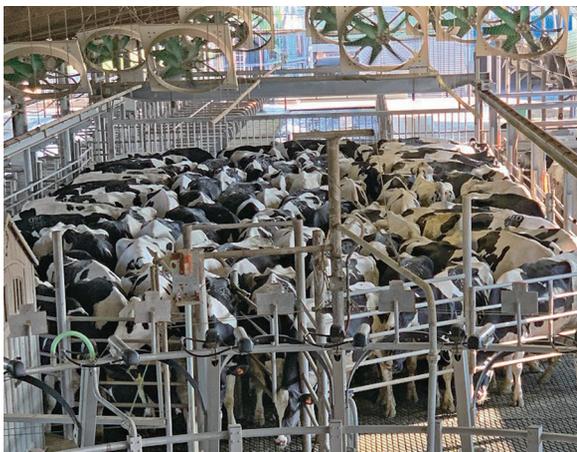
動物對環境溫度的要求隨年齡而變化。雛雞在 35°C 環境開始飼養。產蛋雞在 13 至 24°C 時產蛋數量最多，雞蛋尺寸最大。飼養後期之雞隻當環境溫度超過 28 至 30°C 時，加上濕度增高，便會引起明顯的熱緊迫反應，雞隻張口喘氣、飲水量增加、昏昏欲睡、閉眼躺著、進一步造成雞隻採食量降低與熱中暑死亡，雞隻自相殘殺的機會也會增加。高溫下的高濕度創造了更可能致命的條件，因為呼吸會破壞身體冷卻。臺灣企業養雞場採用自動化控溫的雞舍，需有安全的備載電力，否則一旦停電，或遭遇危急狀況，雞隻可能大量死亡。

此外，影響白肉雞福祉甚鉅的足墊炎 (foot pad dermatitis, FPD)，主要受到潮濕的墊料所影響。研究指出，在低溫高濕的環境下，墊料容易產生凝結水、墊料潮濕、品質不良，增加了白肉雞的足墊、胸部與附關節損傷的機會，雞隻疼痛、影響生長，嚴重影響雞的動物福祉。

臺灣經濟動物生產在夏季都承受很大的熱緊迫壓力，除了動物受苦外，也影響到生產性能與利潤，因此生產者與專家們都會研究尋求紓解家畜禽熱緊迫的方法，新式的畜舍採用密閉水簾式控制溫濕度，



採用電扇增加通風（圖 5-5）、裝設遮陽簾、滴水或噴霧方式使動物體濕潤以調控溫度等措施。目前以人工智慧的技术監測動物飼養的溫度、濕度，甚至心跳、喘氣等，即時提供降溫措施，以提升動物福祉。老舊的畜舍則需要大眾更多的關注。



▲ 圖5-5 採用電扇增加通風（等待擠乳的母牛）
（羅玲玲攝）

參、空氣與通風

畜舍內的空氣品質對禽畜的健康與福祉有很大的影響。動物吸收氧氣，並排出二氧化碳，適當的通風換氣，引入舍外的新鮮空氣，排出舍內增多的二氧化碳，以及糞便產生的硫化氫與氨氣等有害氣體，是畜舍環境控制主要的部分。通風換氣也能夠改善畜舍的溫度與濕度，現代化的負壓水濺式畜舍，通風換氣更加的重要。

一、乳牛

清潔、乾燥、通風良好的環境，可以讓乳牛保持良好的身體狀態與泌乳性能。因為瘤胃發酵的作用，一頭成熟的乳牛每小時會產生 600 至 700 瓦的熱量，每天會呼出 16 至 20 公升的水。牛舍的通風系統要



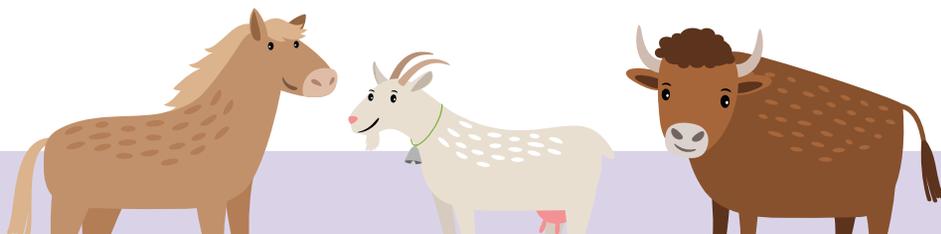
能夠持續排出乳牛及牛舍產生的熱、水分、有害氣體（氨氣、硫化氫、甲烷）、有害微生物及灰塵，並從牛舍外面引進清潔、乾燥、涼爽的空氣，更新乳牛生存所需的氧氣，降低濕度、控制溫度，保持乳牛健康的需求。通風不良的牛舍，造成牛隻呼吸系統的傷害，影響牛隻健康與福祉。牛舍建築之初，通風設計需要妥善考量，畜舍內有氨氣等異味產生時，增加風扇數提升通風換氣（圖 5-5），有效帶動畜舍內空氣的流動。良好的通風設計與溫度、濕度等畜舍環境的控制，才能夠幫助降低各種環境與氣候的緊迫，讓牛隻舒適提升其福祉。

二、豬

豬舍的通風目的，是要排出多餘的熱、水氣及不良物質與氣體（一氧化碳、氨氣、甲烷、硫化氫、粉塵、異味等），並引入新鮮的氧氣、降低濕度與豬隻體感溫度，讓豬隻健康舒適，增加福祉。豬舍太熱、太冷、太濕或通風不良都會造成緊迫，影響豬隻的健康與福祉，而豬舍的通風換氣與隔熱系統在亞熱帶的臺灣是重要的因子。

豬舍通風不良氧氣會不足，空間濕氣太重，舍內有害氣體的濃度會增加，造成豬隻呼吸系統疾病；細菌、寄生蟲的滋長，也讓豬隻的身體處於不健康狀態。同時，豬舍中的有害氣體積聚過多，達到一定濃度後，對人與豬都有不良的後果。患有氣喘的工作人員，在此種豬舍，會出現不適的現象，必須非常注意。

目前多家豬場已整建成水濺式豬舍，但各項參數的設定，須視豬隻現場狀況與舍內的異味，經多方測試，並觀察豬隻狀況，方能真正達到效果。曾發現有豬舍處於潮濕狀況，水濺一直啟動，造成濕度過高，豬隻體溫無法在舒適狀態；此外，水濺片破損、灰塵阻塞、隔板破損造成賊風等現象，若不及時修補更換，都會影響生長並衝擊到豬隻的福祉。



三、雞

相對於哺乳動物，禽類的體溫是高的，生理代謝也較快。當空氣中的氧氣含量降到 15% 時，雞隻的呼吸次數會增加，到 11% 時，會發生呼吸困難與脈搏加速的狀況。當自動化養雞場缺乏電力備載系統，或處理疏失時，大量雞隻死亡的現象，嚴重影響到雞隻的福祉。

雞舍通風的目的是要提供雞群所需要的氧氣，排出多餘的熱、水蒸氣、灰塵、異味、氨氣與二氧化碳的濃度，降低濕度與溫度。一般雞隻飼養密集，禽舍污染很快，新鮮空氣的引進非常重要。通風不良，造成的高溫多濕環境，影響到雞隻的健康與福祉；舍內通風不適當，風速過快，也會導致雞隻緊迫，發生啄羽的現象。自動化的雞舍在通風的設計非常注意，但從設計、參數的設定、設備的維護，及各項標準作業程序的訂定，都非常重要。

肆、光照與噪音

一、光照

動物的生理、活動及行為與光照有直接的關係。動物行為學家通常以動物在野外的生活環境，評估室內集約飼養時的環境條件。24 小時照明或黑暗都是不適當的，24 小時的照明會造成動物緊迫而降低生產效率。光照影響到豬隻的生理時鐘，例如：生理節奏、社會行為及整體行為表現。

(一) 乳牛

陽光與草原，被認為是乳牛飼養最佳的環境，也影響到牛乳的品質。增加光照可以促進乳牛生長，提高泌乳量，一直是乳牛飼養的重要管理作業。合理的光照讓牛隻感到舒適，採食量增加。但是，在極端的長光照，造成內分泌紊亂，乳牛失去對增加光照時間的反應能力，並不會增加泌乳量，且影響到乳牛的福祉。此外，均勻的光照與接近



自然光的光源對乳牛的舒適感與泌乳量是有幫助的。每天光照 8 小時，黑暗 16 小時，是對乳牛友善的光照時間分配，可增加泌乳量，也對乳牛的福祉有益。農業部公布之《牛乳友善生產系統定義與指南》規定，乳牛場白天光照應維持 200 lux。

（二）豬

豬是晝行性物種，光照會影響豬隻的生理時鐘及整體行為表現。豬需要正確的照明光度，以便彼此識別、交流並查看豬欄及飼料槽等等。豬的眼睛不適用於極亮的光線，並且可能更適合暗淡的自然光，因此豬舍要避免高強度如聚光燈的照明。在集約飼養的畜舍，有些生產者為了減少豬隻打鬥與競爭，將豬隻飼養限制在微弱的燈光，或者除了管理人操作時間外，其他時段完全黑暗。這種飼養方式已被證明對豬隻福祉有負面影響，也沒有任何報告證明其效益。增加光照時間會改善仔豬攝食量，因此如有適切的黑暗期（每日至少 8 小時），會減少體重較大豬隻的一些異常行為。同時光線強度超過 20 lux 也會降低異常行為的發生。

豬隻一般喜歡光亮的地方，而不喜歡陰暗處，豬隻飼養在適度光線可提升生產效率。此外，仔豬喜歡移動到光亮處，豬隻躺臥區域不應有強烈照明，以促進其休息。歐盟法規規定豬隻飼養在室內人工照明的豬舍，每天必須提供至少 8 小時，40 lux 強度的光照。

（三）雞

光照在家禽飼養過程是一個主要的環境因子，戶外或半開放飼養的環境，有自然光的照射，並不需要給予額外的人工光照。光照影響禽類的生殖內分泌變化，控制其性成熟並影響繁殖性能，因此產蛋雞的光照管理是例行的飼養管理作業，一般光照維持在 8 至 17 小時並不影響動物福祉。但是，過強的光照會使雞煩躁不安、造成嚴重的啄羽現象；突然增強的光照則會使破殼蛋、軟殼蛋、雙黃蛋等畸形蛋增加，



甚至猝死；反之，光線太弱會使雞隻採食量下降，飲水量減少，這些都對雞的動物福祉造成衝擊。合理的光照強度可提高產量，並減少雞的惡癖發生，提升雞的動物福祉。

二、噪音

噪音被定義為不想要的聲音，可以是連續的或間歇性的，可以用其頻率、強度、頻譜和聲壓，隨時間表示。分貝（decibel, dB）是測量聲音強度的單位。噪音對動物生產力與行為的影響，除了取決於聲音的強度、頻率、持續的時間與模式外，動物對一種聲音的經驗，也會影響其對聲音承受的程度。

（一）乳牛

乳牛對聲音的敏感度高，牧場內須保持安靜，遠離噪音源，讓乳牛得到比較好的休息。強烈的噪音會驚嚇到乳牛，出現煩躁不安與緊迫的現象，食慾下降，增重變慢。牛舍噪音要求白天不能超過 90 dB，夜晚要低於 50 dB，才不致影響到乳牛的福祉。另一方面，音樂常被認為可以讓乳牛心情放鬆，刺激乳牛大腦皮質層，並透過神經傳達，增加泌乳量。音樂會影響人的情緒，但是否會影響乳牛的情緒，而且那一種類型可以讓乳牛的乳量更多，需要進一步了解。最近美國的一個研究探討音樂的型式對乳牛泌乳量的影響，發現播放搖籃曲讓乳牛受到的壓力最小，但沒有音樂時乳牛的泌乳量最高。氣候、飼料、不必要的干擾及乳牛當日的心情，是影響泌乳量的重要因子，但以動物福祉而言，慢節奏的音樂也許可以降低乳牛的緊迫，長遠下來也許可以增加泌乳量。

（二）豬

現代的密閉水簾式豬舍，內部噪音源包括：通風系統、飼餵設備、進食、糞便處理及動物或工作人員發出的聲音。豬隻對噪音有高度敏

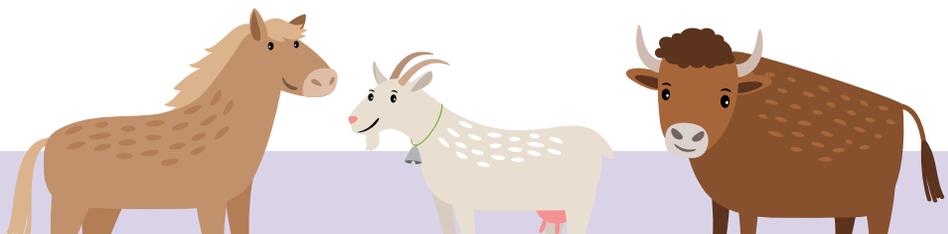


感性，並會影響其行為表現，受噪音影響的仔豬吸到的乳比安靜吮乳的要少。如果噪音發生在豬隻附近，且會影響牠們的健康和行為或誘發生理變化，則可以認為它是壓力源，影響豬的動物福祉。歐盟新的動物保護規則，指出豬舍必須避免連續 85 dB 的噪音，以及固定與瞬間的噪音，這包括使豬隻害怕、突然發出的叫聲；但必須強調的是，連續的噪音源，是持續干擾豬隻的原因，必須加以控制（例如：通風系統）。噪音是動物潛在的壓力因子，可能造成生產與繁殖性能的改變，進而影響到動物福祉。

最近一個有趣的新聞是，荷蘭阿姆斯特丹機場長年來飽受鳥擊，導致飛機相撞，甚至飛入飛機引擎中，造成重大損失。最近他們做了一個實驗，在飛機場附近的農田裡放牧了 19 頭豬，主要是吃田裡遺留的甜菜；因為野雁喜歡吃甜菜，常蜂擁而至，對飛機構成威脅，目前實驗初步的結果是成功的。但是，飛機大量且頻繁起降造成的聲音是否會影響豬的動物福祉，受到關注。荷蘭的動物福祉專家表示，並沒有研究過噪音對戶外飼養豬隻的影響，但是，豬一般需要在安靜的環境才能彼此溝通，比如說在豬欄內母豬與小豬溝通時，會被噪音干擾，但在戶外時，豬通常只有第一次聽到噪音時會受驚嚇。豬是聰明、適應力良好的動物。

（三）雞

雞場周圍的噪音與雞舍內的噪音過於強烈，容易引起啄羽、驚嚇及亂飛的現象，最終會使得產蛋量下降、軟殼等異常蛋增加，甚至死亡；有時蛋雞場附近突發的鞭炮聲也會造成雞隻的恐慌，影響到蛋雞的福祉。雞隻長期承受噪音，也會影響採食量、造成免疫力下降，罹患疾病的機率增加。現代化的蛋雞舍內裝置飼料機傳輸系統、刮糞機等設備，很難避免噪音，蛋雞產蛋需要安靜與舒適的環境，生產者要讓雞慢慢地適應聲音的環境，避免突發的噪音造成緊迫，一般雞舍的環境



噪音要不超過 85 dB，才不致影響蛋雞的福祉。

伍、環境豐富化

動物福祉的五項自由中，能夠表現自然行爲的自由是集約飼養常見的限制因子。環境豐富化是藉由對各種動物的習性與本能的了解，發展多樣或豐富符合動物天性的環境設施，讓動物表現自然的行爲，並防止異常行爲的發展。活潑的社會環境可增強動物的身心，改善動物福祉。環境有效的豐富化，能夠降低動物異常行爲的發生，增加探索、覓食、玩耍及社交互動的正常行爲，同時降低動物的刻板行爲（stereotype behavior）。動物的刻板行爲係指一系列重複沒有變異，對動物無目的與意識的異常行爲。環境豐富化（environmental enrichment）愈來愈被認為是集約飼養環境重要的一部分。

一、乳牛

牛隻喜歡與同伴在一起，畜牧管理人與乳牛可藉由觸摸牛的頸部，建立良好的互動。管理人溫柔對待牛隻，可以提高其泌乳量，若粗暴對待牛隻則會造成牛隻的緊迫。草原放牧的牛隻是在動物福祉水準較高的狀態；處於集約式的牛舍，缺乏牛隻放牧的環境及空間，牛隻無法展現自然行爲。長期處於高密度及各種緊迫環境下，容易出現刻板行爲，例如：過度摩擦身體、扭轉玩弄舌頭、啃咬柱狀物、異食癖（舔、咬固體或吃沙土）、吸吮行爲及飲用髒水等。牛隻喜歡梳理毛髮，因此牛體刷是牛舍常用的豐富化設施（圖 5-6），牛體刷具有讓



▲ 圖5-6 正在享受牛刷的乳牛
（羅玲玲攝）



牛隻放鬆心情及清潔身體的功能；同時，仔牛有吸乳的慾望，在乳桶下面或仔牛欄內裝設人工奶嘴（圖 5-7），滿足其吸吮的慾望，可以防止日後乳牛自吸與互吸乳頭的異常行爲，增加乳房炎發生的比例，並可避免刻板行爲的發生，也提升乳牛的福祉。



▲ 圖5-7 使用人工奶嘴吸吮乳汁的仔牛（羅玲玲攝）

二、豬

豬隻是喜歡社交的動物，在野外可以看到母豬與小豬在一起活動，一般會 8 頭豬在一起，包括 2 至 3 頭母豬與牠們的仔豬，公豬則通常獨行。母豬分娩前在自然環境下會表現築巢的行爲，生長肥育豬會表現出拱土等探索行爲。集約的生產作業，常使豬隻無法表現這些自然行爲。懷孕母豬在懷孕期獨自飼養在狹欄，缺乏與其他同伴的社交互動，容易發生刻板行爲。一些豬隻常見的刻板行爲，包括咬欄杆、捲舌、磨齒、空嘴咀嚼、搖頭及舔地等。此外，豬隻犬坐（dog-sit）常被認爲是豬隻抑鬱與無聊的徵候。刻板行爲是豬隻長期在貧瘠與限制環境及限飼或限制覓食機會狀況下的反應，提供豐富化環境，包括：玩具、稻草、麥稈等草料的提供，會增加咀嚼、探索及遊戲的時間，減少刻



板行爲的發生（圖 5-8）。環境豐富化的功能包括：增加探索行爲、改善舒適度、增加安全感、降低競爭行爲、減少咬尾、咬耳及拱腹行爲。



▲ 圖5-8 丹麥以麥稈與橡膠軟管作為環境豐富化材料（羅玲玲攝）

三、雞

蛋雞在自然環境下，會表現出築巢、覓食、沙浴及使用棲架的行爲。籠飼環境的蛋雞，因為無法築巢會感到沮喪，神經質地踱步，表現啄羽與抓扒的行爲，被認為是最不符合動物福祉的作業。蛋雞非常喜歡在夜間使用棲架，棲架讓母雞能舒服的休息，避免同伴相啄侵襲。雞隻每日花費許多時間覓食，提供較多的覓食機會，可減少啄羽、同類相殘等異常行爲。《雞蛋友善生產系統定義及指南》的規劃，改善並豐富化籠飼蛋雞的環境，提供了巢箱、棲架及沙浴的設施，但探索行爲表現有限；平飼與放牧系統可以表現這些自然行爲，但飼養的空間與密度仍須注意，不可影響雞的動物福祉。

第二單元 管理操作

經濟動物的生產與飼養過程，歷經許多研究與實務上的操作，建



立了現代化的飼養管理制度。例如在歐洲，懷孕母豬從戶外的自然放養到室內的集約飼養方式，歷經了集約式的頸鏈栓養（tethers）、狹欄飼養（stalls）、室內的群養，再回到戶外放養的生產管理制度。這些演進從工業革命開始集約式經濟化的生產，一直到 90 年代之後的動物福祉的觀念興起，才造成了許多的改變。這些牧場的例行飼養管理作業，可能影響到經濟動物的福祉，大眾應該關切的動物福祉之管理操作項目與大眾應關切之動物福祉問題列在表 5-1。

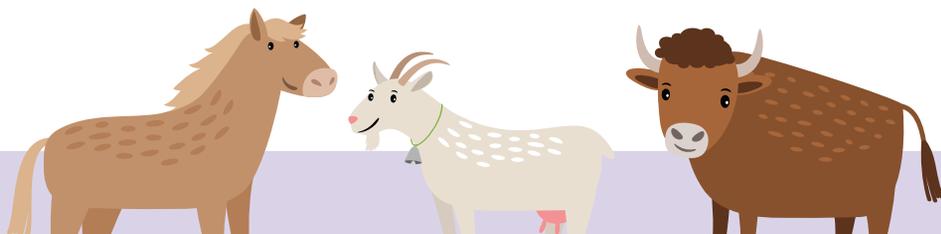
▼ 表5-1 大眾應該關切的影響動物福祉之管理操作

動物別	應該關切的管理操作	動物福祉問題
乳牛	仔牛哺乳	緊迫、自然行為
	仔牛去除角芽	疼痛
	仔公牛去勢	疼痛
	牛隻烙印	疼痛
豬	懷孕母豬狹欄	自然行為
	哺乳母豬分娩固定架	自然行為
	仔豬剪齒、剪耳號、剪尾	疼痛
	仔公豬去勢	疼痛
雞	蛋雞巴達利籠	自然行為
	蛋雞強迫換羽	飢渴、緊迫
	雛雞修喙	疼痛
	1 日齡雛公雞犧牲	疼痛

壹、乳牛

一、仔牛哺乳

依據農業部 2019 年資料，臺灣飼養乳牛戶數為 559 戶，飼養 6.1 萬頭泌乳牛，產乳量 38.6 萬噸。仔牛出生即應獲得足夠的初乳，初乳中所含之免疫球蛋白與維生素 A，可以提升仔牛的免疫機能，維持全身



表皮細胞完整，並減少下痢等腸道疾病。仔牛出生後 30 分鐘內要餵給初乳，最慢在出生 4 小時內給予。原則上，出生後 4 至 6 小時內，要哺育到仔牛體重 6 至 8% 之量的初乳；出生後 12 小時內，需哺育與之前等量的初乳。確保仔牛在出生後 24 小時內，獲得 200 至 300 mg 的免疫球蛋白；若超過 24 小時才給予初乳，仔牛消化道腸壁對免疫球蛋白的吸收能力，會隨著時間的延長而降低。農業部公布之《牛乳友善生產系統定義與指南》提出仔牛出生 6 至 8 小時內應獲得足夠的初乳，並在前 24 小時內持續攝取。

仔牛在吸食足夠的初乳後，生產者為避免母牛與仔牛感情建立造成分離後的緊迫，同時也基於經濟效益與管理的考量，仔牛一般在出生後 1 至 2 天，就與母牛分離，以人工哺育（圖 5-9）。母子天性，因此，出生後 1 至 2 天的母子分離受到大眾的關注，研究指出仔牛出生後 1 天分離比 4 天或 7 天分離的緊迫要小，無論是看得見或看不見



▲ 圖5-9 剛離開母牛以人工哺育的仔牛（羅玲玲攝）

母牛，在出生 1 日與母牛分離的仔牛，站立與移動、頭伸出欄外的次數及嗅牆壁與墊料的次數，都顯著低於出生後 7 天與 14 天分離的仔牛。當母牛與仔牛建立感情後的分離，可能給仔牛造成更大的緊迫與痛苦，也是牧場採行仔牛出生後，立即與母牛隔離之例行作業原因之一。

二、仔牛去除角芽

牛是有角動物，集約飼養的環境，為避免乳牛用牛角攻擊飼養管理人員或與其他牛隻爭鬥受傷，一般牧場管理作業，會在其剛剛長出角芽的時候，就進行去除的工作，傷口較小也較安全，犢牛受到的



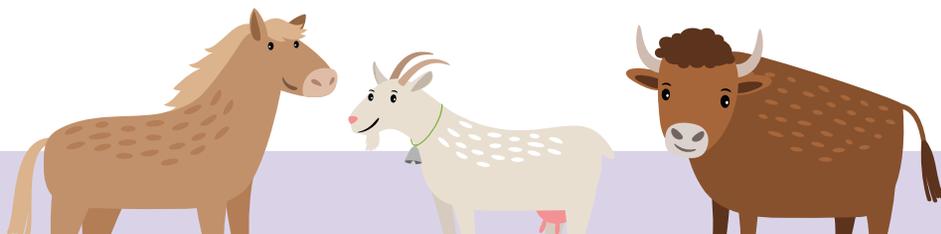
痛苦也較小。常用去除角芽的方法包括電烙鐵熱燒與鹼性藥膏塗抹。去除角芽的過程造成仔牛的疼痛與不舒服，影響到仔牛的福祉。提升福祉的操作方法，在去除角芽時可使用止痛藥劑、注射局部麻醉劑，或者兩者同時應用。經去除角芽的牛隻表現了甩頭、搖耳及磨蹭頭部的行為，顯示去除角芽造成牛隻疼痛與不適。《牛乳友善生產系統定義與指南》提出，如果仔牛去角芽為必要操作，應於 3 週齡前實施，非獸醫人員必須有充足訓練下才可執行去角芽操作，並應有疼痛管理，方不致影響仔牛的動物福祉。

三、仔公牛去勢

自然狀況下，母牛有 2 分之 1 的機會生下公仔牛，因為公仔牛不能泌乳，因此在乳牛飼養管理作業中，會將這些公仔牛在小的時候去勢，再以肉牛的肥育方法，作為肉牛生產上市。仔公牛去勢的主要目的是為管理人的安全與方便，缺乏雄性素的公牛較不會爭鬥；其次是為了提升肉質，去勢公牛肥育後較易堆積脂肪，讓肉多汁柔嫩並有較佳的風味。去勢讓仔公牛承受很大的疼痛與緊迫，影響到仔公牛的福祉。《牛乳友善生產系統定義與指南》規定，去勢過程應施予牛隻麻醉、鎮靜及止痛，非獸醫人員必須有充足訓練才可執行去勢操作。超過 2 月齡仔牛去勢，須由獸醫麻醉後執行。

四、牛隻烙印

臺灣酪農所屬的仔牛出生後，酪農會向縣政府請領統一編號，作為此牛的終身識別。牛隻於一歲齡時，以液態氮烙印編號。此編號屬於防疫編號，可落實動物用藥，有助於人畜共同傳染病篩檢，對防疫管理工作有助益。烙印的過程是先以酒精消毒烙印處，將字號銅模至於 196°C 的液態桶中，待銅模與液態氮溫度相同時，將銅模置於黑毛皮膚 30 秒，極冷且快速的銅模會破壞皮膚色素，約 1 至 3 週後黑毛皮



膚長出白毛，現出編號（圖 5-10）。烙印的過程雖然短暫，液態氮冷烙的方式也是對動物傷害最少的方式，但對牛隻來說也是一個不必要的痛苦過程。目前此項操作，一般由各縣市動物保護處或動物疾病防治所獸醫，會同乳牛烙印師與



▲ 圖5-10 乳牛的烙印（羅玲玲攝）

牧場人員一起進行，烙印的操作人員都應是專業操作者，接受過訓練，規劃安全操作流程，過程中應降低牛隻的疼痛或緊迫。

貳、豬

一、懷孕母豬狹欄

現代母豬的懷孕期平均約 115 天，傳統的飼養方式，會將母豬飼養在一個長 2 公尺寬 0.6 至 0.7 公尺的狹欄（圖 5-11），飼養到預產期前 5 到 7 天時才移到分娩舍去待產，從豬隻野外飼養的觀察，母豬是一個社交的動物，因此一頭獨自在狹欄飼養，只能前後移動不能轉身的母豬，可能會感到無聊、沮喪及憂鬱，無法表現自然行爲，而出現一些異常的刻板行爲。



▲ 圖5-11 狹欄中飼養的懷孕母豬（羅玲玲攝）



懷孕母豬採用狹欄飼養系統的原因為降低畜舍的投資成本、降低勞力成本、避免母豬爭鬥、照顧種豬較為安全且有效、偵測發情工作較易、母豬一起進食及能夠獲得足夠的飼料，因此有益於母豬的福祉。在群養時若限飼，可能會增加母豬競爭與打鬥的行為；群養個飼因為母豬自由在不同的飼槽採食，可能造成母豬體態的不一致、有些過肥有些過瘦，也影響到母豬的福祉。

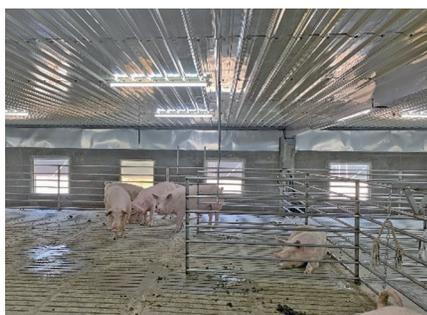


▲ 圖5-12 懷孕母豬群養個飼
(丹麥) (羅玲玲攝)

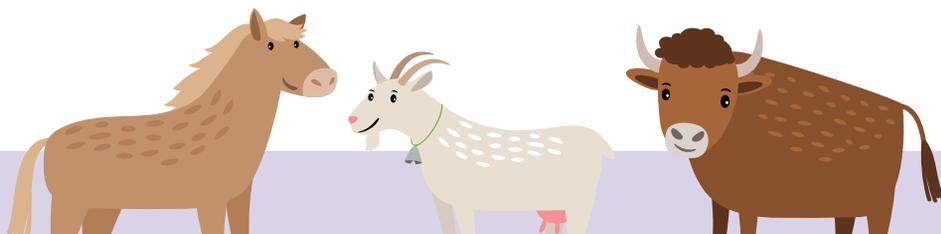
懷孕母豬飼養在狹欄是經濟動物福祉工作者最關切的現場管理作業，常見的問題包括搖頭、咬欄杆、空嘴咀嚼與玩弄飲水器等刻板的行為；同時也會造成肌肉、骨架與腿的結構變弱，容易跛腳，影響其繁殖性能，長期可能會影響其穩健度與長壽性。歐盟國家在 2013 年已經禁止懷孕母豬飼養在傳統狹欄，除了懷孕前期的 28 天之外，現代化的畜舍懷孕母豬飼養的方式包括：室內群養、室內群養個飼（懷孕初期 28 天個別飼養，圖 5-12）、及戶外飼養等方式，臺灣在新建或修改畜舍時，有些豬場也開始採用群養的方式（圖 5-13 與圖 5-14），提升懷孕母豬的動物福祉。



▲ 圖5-13 懷孕母豬群養個飼
(臺灣) (羅玲玲攝)



▲ 圖5-14 試行中的懷孕母豬群養個飼欄 (臺灣) (羅玲玲攝)



二、哺乳母豬分娩固定架

分娩欄的重點是防止母豬壓死小豬、仔豬充分保溫、母豬感覺涼爽及易於管理等。一般採用高床設計，母豬床面使用鑄鐵板有助於體溫散發，設置與懷孕欄大小的固定架，限制母豬活動，避免壓死仔豬，仔豬欄則設置保溫區，使用膨脹網有助於保溫與防止腳蹄受傷。

現行使用的分娩欄被廣泛使用，其優點是：母豬易於照護、土地可以較有效利用、避免壓死仔豬，降低仔豬死亡率。然而分娩欄在母豬福祉也遭受到許多的批評，包括母豬會生褥瘡或潰瘍、不能適應環境的行為與抑制母豬表現其正常行為等。此外母豬分娩欄為節省空間，面積太小對於較大體型的母豬產生壓迫，身體皮膚可能受到損傷（圖 5-15）。雖然基於對出生仔豬的保護，動物福祉工作者容許分娩固定架的裝置，但對現代較大體型母豬，畜牧管理人可以採用活動式分娩欄或自由欄的方式（圖 5-16 與圖 5-17）改善，寬鬆沒有固定架的分娩欄應該是現代母豬分娩舍進一步採行的管理作業方式（圖 5-18）。



▲ 圖5-15 大體型母豬在分娩哺乳欄不適的情形（羅玲玲攝）





▲ 圖5-16 丹麥現行使用活動式分娩哺乳欄（羅玲玲攝）



▲ 圖5-17 臺灣豬場改良之分娩欄（王相祺攝）



▲ 圖5-18 臺灣現行使用寬鬆沒有固定架的分娩哺乳欄（羅玲玲攝）

三、仔豬剪齒、剪耳號、剪尾

集約飼養的豬隻生產方式，仔豬在出生第一天的例行作業包括：去除胎膜、剪臍帶、保溫、剪針齒、剪尾及種仔豬剪耳號，其中動物福祉的重要議題集中在剪針齒、剪尾及剪耳號，這些豬場例行作業，造成豬隻身體的損傷與疼痛，影響到豬隻「免於傷害與病痛的自由」以及「免於恐懼、沮喪及鬱悶的自由」。



（一）仔豬剪齒

仔豬出生時即具有上下左右各 2 顆共計 8 顆的針齒，因仔豬吸乳的過程中可能會傷害或咬破母豬的乳頭，造成母豬的疼痛、乳房受傷，使得哺乳意願降低；或者仔豬會因爭奪吸乳位置，因而打架互咬造成面部受傷，因此一般豬場多會於仔豬出生時，利用剪齒鉗或者是打磨機，進行針齒的剪除或者是磨平。剪除針齒會造成仔豬的疼痛，處理不當也會造成傷口的感染使仔豬齒齦發炎，違反動物福祉。報告指出若提供母豬足夠的營養，分泌充足的乳汁，可避免仔豬咬傷母豬乳頭，因此也就可以不必剪齒或磨齒，目前臺灣有些豬場已不再施行剪齒作業。

臺灣《豬隻友善飼養系統定義及指南》列出：豬隻不剪齒或在出生後 1 天之內採用磨齒器磨齒，以保護出生仔豬的福祉。

（二）仔豬剪耳號

現行肉豬的飼養已不剪耳號，但是作為選育更新的種公豬與種母豬仍需剪耳號。其他豬隻識別的工具有：耳朵刺青、打耳標等，前者豬隻遭受痛苦，識別也不容易，後者因豬隻活動容易掉落，因此國際動物福祉組織也不予推薦。植入電子晶片（RFID）加上雲端資料庫是近年來開始推薦使用的方法，除可識別豬隻外，豬場也可同時收集儲存較多的生理、行為、飼養管理及育種資訊。此外，條碼（barcode）在豬隻識別的應用，也值得進一步的探討，這些新興的技術也都朝著減少仔豬不必要的痛苦，增進福祉。現今耳號仍可說是一個很好的識別工具，豬場一般都會採用，建議種仔豬要剪耳號，應在出生 24 小時內進行，最晚也不要超過 48 小時，以減少仔豬受到緊迫，影響其福祉。

（三）仔豬剪尾

肉豬群的飼養者，為了避免因高密度飼養及多種因素，所引起的豬



群咬尾或咬耳朵現象產生（圖 5-19），會於仔豬出生或仔豬 1 至 2 日齡時，進行豬隻剪尾作業。豬隻咬尾的原因複雜，降低飼養密度、提供豐富化材料及營養管理的改善，應可適度降低咬尾的現象。剪尾雖是豬場控制咬尾的例行作業，但對豬隻造成傷害與痛苦應該避免，歐盟國家中，瑞典動物福祉標榜豬隻全不剪尾，目前臺灣有些豬場已不實施剪尾。臺灣《豬隻友善飼養系統定義及指南》列出：豬隻不剪尾，或如需剪尾應在出生後 1 日之內執行，且最多能截除 2 分之 1，以保護出生仔豬的動物福祉。

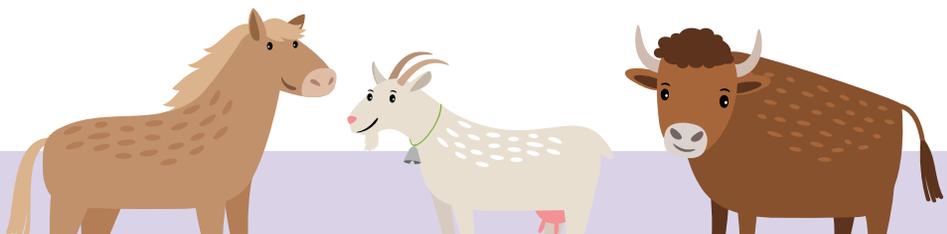


▲ 圖5-19 豬隻咬尾情形
（羅玲玲攝）

四、仔公豬去勢

華人的豬肉消費市場因為不能接受公豬肉的異味，因此仔公豬於 7 至 10 日齡進行外科手術去勢是豬場的例行作業。成熟公豬的脂肪蓄積了睪固酮與糞臭素，造成豬肉的異味，即所謂的公豬臭味（boar taint），影響豬肉的風味品質。評估在所有豬隻動物福祉爭議的議題中，仔公豬去勢是最不容易避免的作業，雖然許多研究在進行，英國大部分的仔公豬不再進行去勢，但在華人市場仍無法避免，歐美國家銷售到亞洲的豬肉也會被要求仔公豬需去勢。

仔公豬手術去勢是一個痛苦且緊迫的過程，嚴重影響動物福祉。實務上為避免仔公豬遭受到的緊迫與痛苦，要求仔豬早期進行去勢，熟練地操作者以迅速安全的方法處理，並注意消毒避免感染。臺灣《豬隻友善飼養系統定義及指南》列出：仔公豬不去勢或如需去勢，應於出生後 7 至 10 日內執行；10 日齡以上的去勢需要麻醉且由獸醫師執行。



參、雞

臺灣雞蛋有很高的消費量，平均每天每人吃一顆雞蛋，超級市場可看到各類不同價位與特色的雞蛋，其中標示包括動物福祉、特殊飼養、放牧飼養及有機生產的雞蛋，顯示各有不同的消費族群，消費者在食用雞蛋時，也關注蛋雞飼養的福祉。

一、蛋雞的巴達利籠

蛋雞的飼養管理作業中，最被關切的就是並排鐵絲籠的籠飼，也稱作巴達利籠（battery cage）。雞籠的空間小，無法表現雞隻的覓食、築巢、上棲架、沙浴、抓扒、理毛、展翅等自然行爲。巴達利籠限制了雞隻在自由放養環境下的自然行爲，無法築巢讓雞隻感到挫折，沒有棲架，容易使足墊角化、掉羽量增高、容易罹患骨質疏鬆症，雞隻顯得非常脆弱。巴達利籠飼養蛋雞嚴重影響雞隻的福祉，歐盟國家在2012年廢除了巴達利籠飼養蛋雞。豐富化環境的提供，讓雞隻可以表現自然行爲，是新式蛋雞生產系統共同想要達到之目的。臺灣《雞蛋友善生產系統定義及指南》列出豐富化籠飼、平飼及放牧等3種友善生產系統。豐富化籠飼之定義為雞籠內應提供雞隻滿足自然行爲所需設施，例如：巢箱、磨爪、棲架及可誘發雞隻扒地、覓食等自然行爲的設施，期望提升臺灣蛋雞的福祉。

非籠飼（cage free）的蛋雞飼養，包括：放牧（free range）與有機（organic）型態的飼養方式，被認為是最佳飼養蛋雞的方式。雞隻可以在雞舍內休息、產蛋、躲避威脅，並可以自由出入到戶外表現其覓食、扒地、砂浴、奔跑及展翅等自然行爲（圖 5-20）。新加坡國際食品顧問公司 Global Food Consultancy Partners（GFCP）預測，「非籠飼雞蛋在2025年就會成為亞洲主流」，同時，連鎖量販店家樂福公司日前宣布，2025年起，旗下所有通路只賣非籠飼雞蛋。臺灣蛋雞動物福祉的提升值得期待。





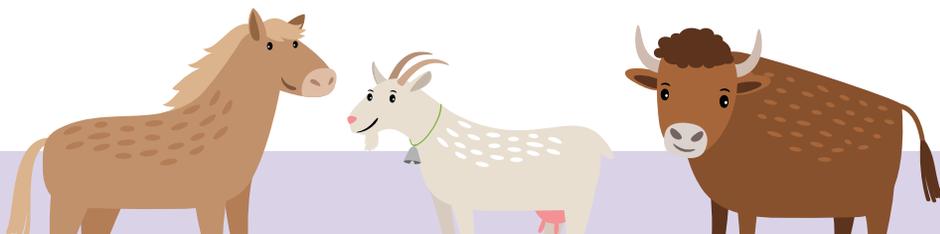
▲ 圖5-20 放牧型態的飼養方式（鄭雨竹攝）

二、蛋雞強迫換羽

蛋雞產蛋有其季節性，戶外放養的雞隻，在秋季日照較短時，因內泌素發生變化，雞隻會換羽而停止產蛋，經過休養之後再開始另一個產蛋週期。商業化的飼養，在經濟利益的考量下，希望維持終年產蛋，縮短雞隻換羽的時間，延長產蛋週期，作業上會採行人工強迫換羽。換羽作業涉及停止餵飼飼料與停止供應飲水，並以光照配合，造成雞隻緊迫強迫換羽，之後再恢復給料，藉此調節蛋雞的產蛋性能。強迫換羽後的雞隻受到緊迫，體重降低，衝擊到動物的五項自由的第 1 個自由「動物有免除饑渴的自由」，嚴重影響雞隻的福祉。

三、雛雞修喙

商業化飼養的雞隻，在飼養環境不良或營養不平衡時，會發生啄羽或啄肛等同類相殘的行為，造成雞隻很大的傷害，嚴重損害雞隻的福祉。養雞場為了避免這些啄癖的傷害，種雞與產蛋雞的幼雛會進行修喙的作業。修喙是使用炙熱與鋒利的刀片在雛雞上下喙前緣約 3 分之 1 處切除，這項作業的本身給雞隻的生理造成疼痛與緊迫，也影響之後雞隻的行為，心情低落與採食量、增重降低，影響到雞隻的福祉。畜牧管理人可在雞隻早期採用紅外線人道修喙，減少雞隻心理與生理的損傷，同



時應尋求環境改善的方式，例如：飼養空間增大、營養均衡及豐富化材料的提供等方式，控制雞隻的異常行爲，漸漸廢除修喙的作業。

四、1日齡雛公雞犧牲

商業化蛋雞生產系統最不得不爲，卻又非常讓人不忍的是1日齡雛公雞的銷毀。蛋雞場每日孵出的小雞，有一半的機率是雛公雞，因爲不能飼養作爲生蛋用途，且蛋雞品種不適合作爲肉雞飼養，因此雛公雞都被當作廢棄物處理，這是非常傷害雛公雞動物福祉的作業。雛蛋公雞作爲肉雞的研究，指出屠宰率、胸肉率及肉重都顯著低於肉雞品種，因此被放棄。以人道的銷毀方式是必須進行的操作，讓雞在最短時間失去意識，不會感到疼痛而死亡是業者需要做的工作。胚胎早期鑑別性別、移除雄性種蛋、調控配種技術、單一性別種蛋生產等技術，可以避免這些公雞的生命如廢棄物的對待，提升雞的福祉。最新的發展是德國自2022年1月1日起，在德國銷售的所有食用蛋，都必須通過OKT（‘Ohne Küken Töten’）認證，確保所有供應新鮮雞蛋市場的蛋雞群，未犧牲其同期雄性蛋雛雞，無論是採用早期卵內性別鑑定篩選，或應用蛋公雞爲肉類生產皆可爲OKT，德國在這項議題領先一步，提升蛋雞福祉，值得其他國家跟進。

第三單元 產銷運輸屠宰

經濟動物的生產是爲人類提供動物性蛋白質。因此，動物飼養到上市體重，運送到拍賣場或屠宰場及屠宰的作業，一直是畜牧產業工作程序重要的一環。一頭飼養在符合動物福祉要素之良好生產系統的動物，會因爲產銷運輸與屠宰操作的不當，造成品質降低，同時影響動物福祉。在許多的消費者調查可以發現，「新鮮」是最被看重的一



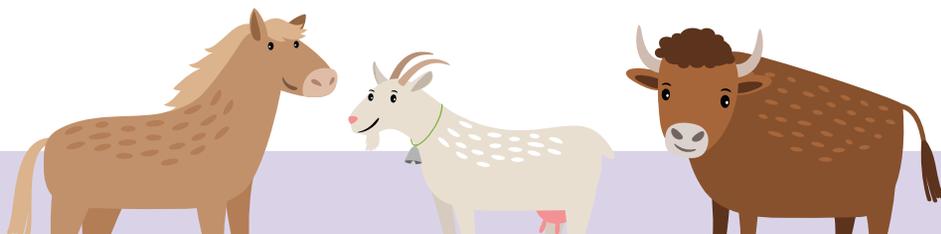
個元素，「溫體」與「冷藏」肉類之與「新鮮」的距離，存在許多迷思。消費者希望購買到溫體肉品，屠宰場的作業程序，基本上會配合傳統或各消費市場於清晨中短暫匆促、且為爭取時間的作業方式，衍生出產品安全與福祉的問題。近年來政府在畜產品冷鏈系統投入許多心力，目的在改善產銷與動物運輸的問題，大眾應該關切的經濟動物產銷與運輸作業與動物福祉問題列在表 5-2。

▼ 表5-2 大眾應該關切的經濟物產銷運輸作業

動物別	作業項目	動物福祉問題
肉牛	屠宰作業	緊迫、人道
豬	運輸與驅趕	緊迫、不當對待
	肉品市場拍賣作業	緊迫、不當對待
雞	活禽交易	緊迫、不當對待
鹿	鹿茸採收	疼痛、緊迫
鱸魚	弓魚	疼痛、緊迫

壹、肉牛的屠宰作業

臺灣每人每年消費 5 至 6 公斤的牛肉，其中只有 0.25 至 0.36 公斤是來自本地的肉牛，自給率只有 5 至 6%。近幾年來，本地的牛肉消費量有增加的趨勢，但是屠宰量並未增加很多，每天約屠宰 100 頭牛左右。本地牛主要以溫體牛肉為主，為了爭取時間讓消費者品嚐，屠宰工作人員注重時間，快速處理，有時會忽略了正常程序，損害牛的動物福祉。牛隻屬於大型動物，屠宰時一般以電擊延腦致昏再進行屠宰，臺灣肉牛屠宰隻數較不符合經濟規模，屠宰環境仍有很大的空間需要改善。牛隻屠宰嚴重損及動物福祉的，就是一些不守規矩的業者為了增加牛隻體重獲取不當利益，在牛隻屠宰前以鐵絲穿鼻，用水管強行灌下大量的水，造成牛隻莫大痛苦與傷害，嚴重損及牛的動物福祉。



這樣的作業方式早已被禁止，倘有不良業者操作，被舉報都會受到嚴重懲罰。農業部頒布的《屠宰作業準則》中，明文規定家畜禽及其屠體不得灌水，屠宰廠都配置屠體檢查的獸醫，同時以攝影機監控作業，避免這些不法的操作發生。

貳、豬

一、運輸與驅趕

豬隻在場內移轉至不同畜舍、公豬觀察發情、性能檢定、磅重、醫療處理及運送至肉品市場或屠宰場，都需要驅趕豬隻；臺灣的肉品市場拍賣時豬隻亦涉及豬隻驅趕作業。處理豬隻的各項工作，對人與動物都可能造成壓力。良好的操作與驅趕技術，可以確保豬的動物福祉、妥善利用豬場資源與時間、改善畜牧管理人的福祉及增加生產力。豬場畜牧管理人與豬隻運送人員，須了解應用動物習性與安全感進行人道驅趕，以溫和、平靜及適當的方式移動或驅趕豬隻對畜牧管理人與豬隻是有利的。了解豬隻的行為，並相應地安排走道，接送設施和坡道，可以促進豬隻的福祉。

豬隻屠宰前涉及數個階段的作業，包括：離開豬欄、運輸、繫留、致昏、放血等。在每個階段，豬隻都承受不同的壓力，包括：裝卸、運輸、混欄、繫留欄設計、屠宰場設備及與操作人員的介入。運輸過程中豬的福祉，受到多個因素的影響，包括：裝載時動物的狀況、環境溫度、裝載密度、運輸時間、社會壓力（與陌生豬隻混合）、陌生的噪音和氣味、車子運行的震動、突然的速度變化及不知道目標的行程，這些因素都給豬隻很大的壓力，影響豬隻福祉。

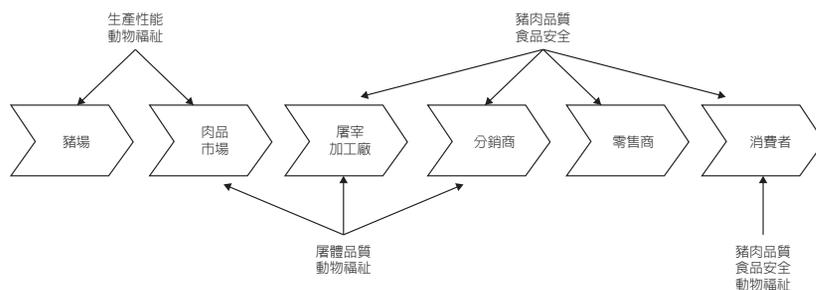
臺灣南北長 394 公里，加上各縣市分布的 58 個豬隻屠宰場，豬隻運輸的距離較短。因為短時間內裝載與卸載的壓力增大，使得較短距離的運輸（<100 km）可能比長距離更具危險性，導致抵達時死亡。豬



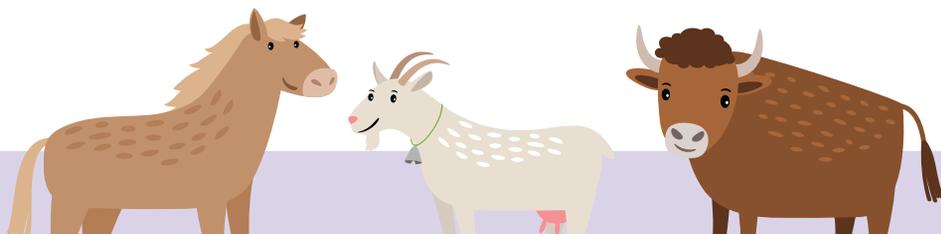
隻沒有汗腺，運輸過程中極端的環境溫度是造成豬隻死亡的最大損失之一。研究也發現，現代豬隻在運輸過程中承受高溫的能力較數十年前為低，由於遺傳改進生長速度增加，與相對於體重較小的心臟，在運輸過程中的緊迫，容易導致心跳加速，心衰竭而死亡。臺灣的夏季高溫多濕，豬隻運輸可選擇在清晨，避免高溫，並注意灑水降溫，溫度 30°C 運輸 3 小時須加設遮蔭棚，超過 8 小時需提供飲水，以提升豬隻福祉。因應豬隻人道驅趕與人道運輸的需求，農業部已依據《動物保護法》，設置《動物運送管理辦法》，並對運送人員訂定講習辦法，各豬場負責人有必要對工作人員進行動物驅趕的訓練工作，或由政府辦理講習指導豬場工作人員，以提升豬場動物福祉。

二、肉品市場拍賣作業

臺灣的豬肉從生產者到消費者的餐桌上，通常有一段較長的銷售距離（圖 5-21）。毛豬活體拍賣是臺灣行之有年的豬隻銷售制度，除了少數品牌豬是由豬場直接運送到屠宰場屠宰外，大多數的豬隻都由豬場透過農會系統或合作社系統，將豬隻運送到各縣市的肉品市場，以活體拍賣的方式，決定價格後，再送到肉品市場附屬的屠宰場，或至其他大型電宰場屠宰。2020 年臺灣肉品市場成交頭數為 6,941,443 頭，占全年屠宰頭數 8,169,000 頭的 85%。



▲ 圖5-21 臺灣豬肉產銷供應鏈（羅玲玲繪）



臺灣的畜禽生產場集中在中南部，而北部消費的人口多。由於產業鏈增加了肉品市場活體拍賣的環節，而北部市場的拍賣價格較高，生產者為追求高的銷售價格，導致了「南豬北運」的狀況，豬隻在被屠宰之前須承受多一層，因為活體運輸、驅趕、拍賣操作程序及屠宰場繫留環境的恐懼、緊迫與痛苦，嚴重衝擊了豬的動物福祉。

臺灣肉品市場活體拍賣制度，始於 1979 年，為了推動肉品運銷現代化，建立活豬拍賣及電動屠宰一貫作業，提升肉品品質，至今經營 42 年。1979 年也是臺灣養豬產業蓬勃發展的年代，豬肉開始外銷後，冷凍電宰廠投資提升設備水準，肉品基金會培育屠體評級人才，外銷的豬隻由豬場直接送到屠宰場，免於市場活體拍賣程序，外銷市場督促臺灣豬隻生產與屠宰產業進步。1990 年代由臺灣糖業公司與美商嘉吉公司合作開設之中美嘉吉公司電宰廠，即已採用先進的設備、屠宰分切方式，並進行儀器測量瘦肉率之屠體評級制度，惜因口蹄疫之故而結束。1997 年至今，臺灣養豬產業歷經口蹄疫爆發及加入世界貿易組織（World Trade Organization, WTO）的衝擊，臺灣以內銷為主的產業模式，提升產業競爭的驅動力略顯薄弱。

肉豬活體拍賣制度的優點是公開、公平及公正的電腦化毛豬交易制度，各縣市的肉品市場提供平臺，讓承銷人員在公開的拍賣市場競價，拍賣價格迅速決定，生產者可以很快地直接取得貨款，免除屠宰加工廠等中間商因屠體品質不良造成對價格的影響，這是一般產銷業者肯定的方式，一直沿用了 40 年之久。

肉豬的活體拍賣是一場豬隻屠宰前在購買者前展示貨品的過程（圖 5-22），被拍賣的



▲ 圖5-22 新北市肉品市場拍賣情形（廖震元攝）

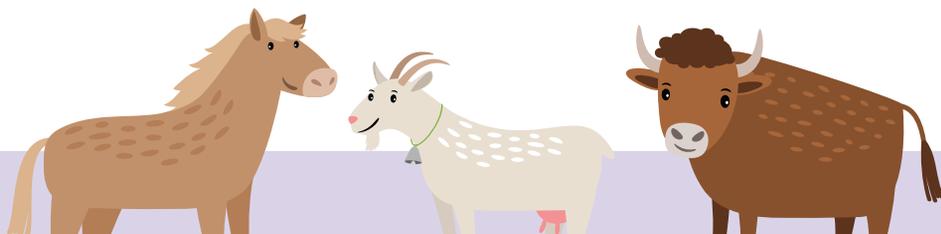


豬隻依序出場，拍賣官根據體重、性別及外觀決定底價，豬隻在買家前面走過通道，買家依據各自的需求，觀察外型、體態，按下座椅旁的競標按鈕開始競價，在很短的時間決定了一頭豬的價格。並不是所有的豬都是乖巧安靜的，因此場面可能是嘈雜的，豬聲震天的，爲了趕時間，過去工作人員可能會使用電擊棒或竹棍驅趕豬隻，近年來政府開班訓練拍賣場人員使用人道方式驅趕，如使用旗子或趕豬板，降低豬隻緊迫。肉豬活體拍賣主要以肉豬的體型決定其出售價格，一般認爲身體瘦長、肩寬、臀部大、腹部平坦的豬，意味著精肉多、脂肪少，容易拍賣出較好的價格。但是，此制度長期實施下來，產生了諸多問題：

1. 由活體無法準確判斷屠體品質的優劣，易發生交易糾紛。
2. 易造成飽食或灌水等事情發生，有失交易公平性。
3. 主持拍賣者的看法對拍賣價格亦有決定性的影響。
4. 過度重視體型可能導致臺灣豬群繁殖性能低落。
5. 運輸、拍賣及繫留過程嚴重傷及豬的動物福祉。

其中，肉品市場重視精肉型屠體，瘦肉與繁殖性能爲負相關，長期下來影響了臺灣豬群的生產效率；爲了能夠有公開、公平及公正的拍賣，豬隻在運輸、拍賣及繫留過程遭受不必要的痛苦與傷害。少數豬隻在這個過程中，受到各種緊迫也失去了生命，嚴重影響豬的動物福祉。

一般而言，臺灣的肉豬銷售是屬於完全競爭市場，由生產的頭數來決定價格，平均每日供應頭數約 2 萬頭。各縣市均設有肉品市場供應當地居民豬肉的消費，每個市場有其特性，供應量及銷售的價格也略有不同。由於消費者對溫體肉的偏好，爲確保豬肉在清晨能夠在傳統市場的肉攤上販賣時，仍爲未經冷藏的溫體肉形式，豬隻需在白天以運豬車送到各縣市的肉品市場，在中午時開始拍賣，拍賣出去的肉豬，需等待在夜晚開始進行屠宰，屠體再依各買家所需的量於清晨送



到市場各攤位分切販售。目前大型量販店或超級市場，則每日在拍賣場買到需要的量經屠宰後，再送到自家分切場，依部位分切包裝販售。

在這樣的豬肉生產鏈上，爲了提升豬隻的動物福祉，消費者扮演著重要的角色。消費者對「溫體肉」的迷思，促使各縣市開設肉品市場，以迅速提供溫體肉給消費者，而溫體肉的新鮮度與安全衛生，是消費者亟待改變的觀念與消費習慣，也將引領生產者與產業生態環境改變。免除了肉品市場活體拍賣的過程，豬場飼養的豬隻，直接運送至屠宰場，以人道方式屠宰，進行屠體評級後拍賣，是豬隻受緊迫最少的方式。由「南豬北運」走向「南肉北運」，由「溫體販售」走向「冷鏈運銷」，在在都需要消費者的支持，除了提升肉品真正的安全衛生，也可以提升豬的動物福祉。

參、家禽的活體交易

臺灣人這兩年來在禽肉的消費已超過豬肉，2019年每年每人消費40.16公斤的禽肉，消費者有必要了解這些禽肉的屠宰與運銷過程。農業部在2013年全面推動傳統市場禁宰活禽政策，阻斷活禽與人接觸，阻絕禽流感病毒傳染給人的機會，也是動物福祉一個很大的進展。雞隻因爲體型小，早年在傳統市場活雞關在雞籠內展示，消費者看中意抓起來用刀割頸部就放血，且同伴在旁觀看其邁向死亡，非常的不人道。現今已規定家禽屠宰需運送至電宰廠以人道方式進行屠宰，臺灣傳統市場已不見活禽交易。

目前影響家禽福祉爭議之一是家禽的活體交易。在臺灣的高速公路上，每天都有來自中南部的幾十萬活雞關在雞籠內，運送至臺北市與新北市的活禽批發市場，交易與屠宰，供應北部各地傳統市場攤商與餐飲業。與豬一樣，「南雞北運」除增加禽流感病毒的傳播外，也帶給家禽不必要的痛苦與折磨，嚴重損害動物福祉。



從雞場運送至雙北家禽市場的雞隻，歷經裝籠、裝載、運輸、卸載、繫留、篩選分類到屠宰，是一個冗長的過程，雞隻承受極大的痛苦與緊迫，工作人員身處惡劣工作環境，總希望加速完成工作，雞隻體型小，活雞被粗暴地丟來丟去，受到驚嚇、疼痛及受傷種種折磨，是非常不人道的做法，這些都是不必要的作業方式；先進國家已不採行活體的交易，而是在產地屠宰後，以屠體品質進行評級計價交易。臺灣在家畜禽的交易、運輸及屠宰作業尚有很大的改善空間。

肆、鹿茸的採收

鹿茸（deer velvet）是指梅花鹿或馬鹿的公鹿的幼角，未骨化，帶絨毛並含血液，在華人地區被認為是一種貴重的中藥。李時珍在《本草綱目》稱鹿茸「善於補腎壯陽、生精益血、補髓健骨」，可見一斑，至今仍被視為是優良的保健品。紐西蘭是世界最大的鹿茸生產國，主要是出口到東亞國家包括韓國、香港、中國大陸，臺灣也有進口紐西蘭鹿茸。鹿茸採收是針對生長期的幼鹿，此時期的鹿角是敏感器官，有密集的血液循環，並布滿神經，割取鹿角是非常有壓力的作業，處理不當，給鹿帶來很大的痛苦，影響鹿的福祉。在紐西蘭，割取鹿茸是一種外科手術，有法律規定，目的在確保被處理鹿茸的鹿的福祉。

臺灣每年的 4 至 7 月是鹿農採收鹿茸的季節。梅花鹿與水鹿的角是實心的，年年生長，每年都會脫換一次，舊角脫落，隨後長出新角。新長出來的角也就是鹿茸，質地鬆脆，尚未骨化，棕黃色帶絨毛，皮上有神經組織與血管。鋸鹿茸是從茸角的基部鋸下，用人力按壓綑綁鹿隻，尚未骨化的鹿茸鋸時會出血，整個過程若沒有麻醉，對鹿隻造成驚嚇、緊迫與痛苦，嚴重損害鹿的動物福祉。臺灣有鹿農採收鹿茸時使用保護固定架，降低鹿隻的驚慌，這是較人道與安全的做法改善鹿的動物福祉。



伍、鱸魚的弓魚

金目鱸魚為臺灣養殖鱸魚的主要魚種，活動量大，肉質細嫩，受消費者喜愛，屬於高單價魚種。一般認為將活的金目鱸魚以尼龍線拉到魚的尾端綁緊，讓魚體成為 U 字形，成為所謂的活體弓魚，讓魚口與一邊的鰓蓋一直處於開口的狀態，迫使魚離開水後仍在呼吸，可以延長 8 至 12 小時的保鮮期。同時，因為消費者喜歡賣相良好，魚體完整的魚，所以，至今傳統市場仍可看見以弓魚型態銷售的金目鱸魚（圖 5-23）。



▲ 圖5-23 傳統市場販售的金目鱸魚（羅玲玲攝）

事實上，以前在傳統市場也會看到虱目魚以弓魚的方式販售，當虱目魚量大後，就不再使用弓魚的方式。活體弓魚無疑會造成魚的疼痛與痛苦，被網綁的魚要承受身體疼痛，也要掙扎呼吸，消費者喜歡美觀又新鮮的活魚，造成了魚無比的痛苦，損害鱸魚的動物福祉。觀察傳統市場魚的販售，只有金目鱸魚遭受這樣的對待。研究已發現魚類能感受疼痛，屠宰前所有的操作都會讓魚感受到痛苦與緊迫，並讓魚釋放高量的乳酸，降低魚肉的品質。消費者需破除活魚就是新鮮的



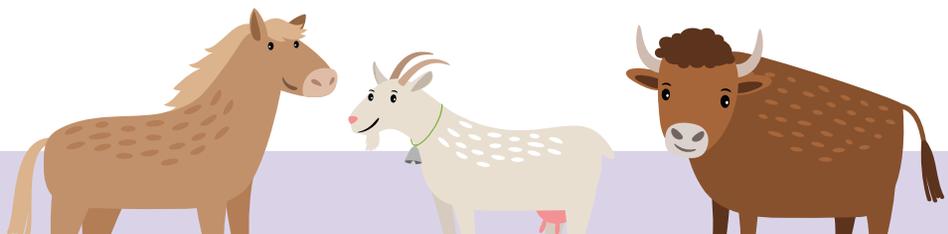
迷思，讓魚在撈捕後電暈宰殺，而不要再有弓魚的現象，傷害魚的動物福祉。

第四單元 動物科學應用

中華民國《動物保護法》關於科學應用給予的定義是：指為教學訓練、科學試驗、製造生物製劑、試驗商品、藥物、毒物及移植器官等目的所進行之應用行為。實驗動物則指為科學應用目的而飼養或管理之動物。動物科學家為了探討動物遺傳育種、生理、營養及疾病課題，都可能應用到經濟動物。例如：為了探討雞對熱緊迫的耐受行為，可能會設計較高溫度的處理組，如此就可能影響到試驗雞隻的動物福祉。此外，生物醫學與比較醫學的研究，也會應用到經濟動物如李宋豬或賓朗豬等。類似的研究，目前在以動物為對象的研究單位設置的「實驗動物照護及使用委員會」（Institutional Animal Care and Use Committee, IACUC）會指導修正研究設計，避免影響到實驗動物的福祉。

IACUC 的管理與監督功能，目前已由實驗室動物延伸到經濟動物。回顧 2000 年後的動物科學相關的國際期刊，探討了非常多各類動物與動物福祉相關的課題，而發展出現今的許多相關指令與法規。在動物福祉觀念興起後，許多動物應用科學的實驗也發生了變化，尤其在實驗樣本數方面。實驗動物的福祉問題與其實驗內容有關，科學研究人員要了解實驗動物「被生產」與「被研究」皆涉及動物福祉，應具備「所有照顧、使用或生產動物用以進行研究、測試或教學的人員，都必須對動物福祉承擔應負的責任」的認知。

使用經濟動物進行動物科學、獸醫或生物醫學的研究，可能在畜牧場或者在實驗室環境進行。這些動物科學應用的研究，可能實驗設



計會涉及侵入性操作，例如動物採血或乳牛的瘤胃開窗手術等等，科學研究人員應該以動物的視野，而非以人的視野來看動物受苦的程度，接受足夠的動物福祉相關訓練，才不會損害到動物的福祉。經濟動物作為實驗動物福祉的考量，仍應回歸以動物的表型、行為及生理指標為基礎，以環境管理反應動物福祉的基本要求。

動物經歷疼痛與痛苦的方式與人類相似，為提升實驗動物的福祉與研究的品質，3R 原則是實驗動物使用的最高準則：

1. 取代（Replacement）：若一科學實驗有可行的替代方案取代全部或部分活體，研究人員應該優先考量替代方案。
2. 減量（Reduction）：科學實驗應該使用有效樣本數，亦即使用合理最少量樣本數。
3. 精緻化（Refinement）：實驗設計須完成實驗目的，並免除或降低動物的疼痛與痛苦；同時研究人員須具備足夠的經驗與能力避免對動物造成傷害。

動物科學研究人員在規劃實驗時應注意：

1. 動物實驗應在有必要執行的前提下進行。
2. 實驗過程中應減輕實驗動物的疼痛，同時應儘可能進行麻醉，嚴重時停止進行實驗。
3. 不應使實驗動物受到非必要的損傷或感知到非必要的疼痛。
4. 動物實驗應僅由有照護動物經驗的人員進行。

壹、乳牛

乳牛為大體型且性情溫馴的動物，泌乳期間，每天可以採食 18 至 25 公斤的乾物質，生產 20 至 40 公斤的牛奶。在各項科學研究中，普遍應用也最為大眾關切的是「瘤胃開窗手術」。乳牛是反芻動物，有四個胃，分別是瘤胃、蜂巢胃、重瓣胃及皺胃，其中瘤胃內有許多共

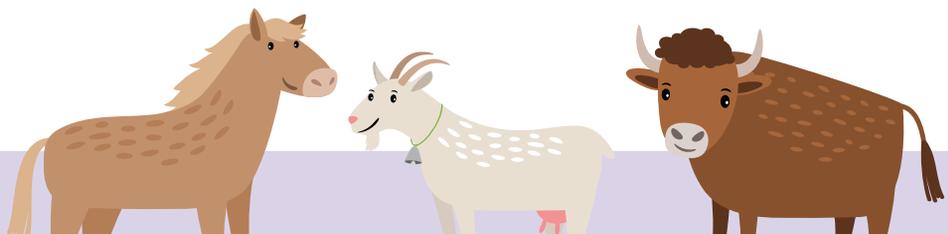


生的細菌、原蟲及真菌等微生物所分泌的，可提供牛隻所需一半以上的脂肪酸和蛋白質，瘤胃開窗手術的臨床應用除為了解乳牛消化的狀況外，可除去卡在食道末端、瘤胃、蜂巢與重瓣胃口的異物、消除乳牛過飼或食滯的現象瘤胃的屢管裝置應用於瘤胃生理的研究，及發酵微生物功能性基因的表現。因此，瘤胃開窗牛群是乳牛生理、營養、飼養管理及應用科學研究重要的實驗動物。

早期為了解牛的消化狀況，動物營養研究專家會使用瘤胃液收集管由口中塞進，慢慢伸入瘤胃中抽取，收集瘤胃液分析，但是此方法不太符合動物福祉，也容易造成牛隻的緊迫，所以慢慢趨向於「瘤胃開窗手術」。使用瘤胃開窗術，也就是於牛的左側腰椎橫突下 3 至 5 公分、腹脅部腰窩處做一約 20 公分切創，切開皮膚、肌肉及瘤胃後，裝置固定窗口，方便收集瘤胃液，分析牛隻消化情形；其他牛隻瘤胃功能喪失時，在瘤胃有開窗口的牛隻便可以供應瘤胃液給這些牛隻。

貳、豬

豬為雜食動物，容易適應各種生產環境，同時因為心臟、血管、消化系統、皮膚及泌尿系統的生理構造與特性，和人類的器官大小、解剖結構及生理指標非常接近，除了動物科學應用外，常被作為生物醫學的實驗。臺灣常用的生醫實驗豬包括：蘭嶼豬、畜試花斑豬、畜試迷彩豬、賽朗豬、李宋豬、約克夏及藍瑞斯等。無論是飼養於環境控制的畜舍，用於生醫用途實驗的豬隻，還是飼養在豬場應用實驗的豬隻，都要注意有效的環境溫度、濕度、通風、密度、飼料及飲水的供應，豐富化材料的供應及避免不必要的痛苦。豬是社會動物，若實驗需求單獨飼養的豬隻，進行研究應該得到 IACUC 的核可。人與豬之間的互動關係很重要，有些內泌素的實驗，需要保定採血；有些醫學實驗在豬身上裝置葉克膜，當人與豬的關係不良時，除了實驗本身外



也會給豬隻造成很大的壓力，傷害實驗豬的福祉。當實驗豬出現緊迫與痛苦狀況時，實驗應予中止，避免豬隻遭受更大的傷害。研究人員在選擇特定實驗豬品種或個體時，應該對實驗豬隻生理及行為特性有一定的認知，才不會讓豬隻承受痛苦與壓力，影響其動物福祉。

參、雞

現代化商業飼養的雞隻是高度遺傳改進下的禽類，體型小、骨骼脆弱，實驗需特別注意，實驗的雞隻與農場雞隻在福祉評估，一樣是依據動物的五個自由進行。臺灣的高溫高濕環境，特別要注意散熱，降低雞舍溫度，運輸後的雞隻需降低緊迫以及提供適當的地板、飼養密度及棲息方式。以禽類進行生理實驗時須特別注意，避免設計極端的溫濕度環境，也要注意實驗雞隻的環境豐富化。研究人員對雞隻的保定、操作程序必須熟悉，盡量避免不同種類或年齡的鳥禽混居在同一處所，以免造成爭鬥、同類相殘或是疾病感染的危險，影響到雞的福祉。

第五單元 其他

國際經濟動物的育種公司，針對動物的生產性狀，進行了高強度的選拔，一些與動物福祉攸關的議題，如：生長迅速與胸部發達的白肉雞、極度高產母豬的長壽性、及高泌乳量乳牛的繁殖力與腿部問題，開始受到大眾的重視。此外，動物生病時使用的動物藥劑及各種飼料添加劑的使用，甚至如普芬尼等殺蟲劑的使用不當；或者密閉負壓水簾畜舍與各種自動化設備下的備載電力與備用電源的預警與處理，都會嚴重影響到動物福祉，需要大眾關注。



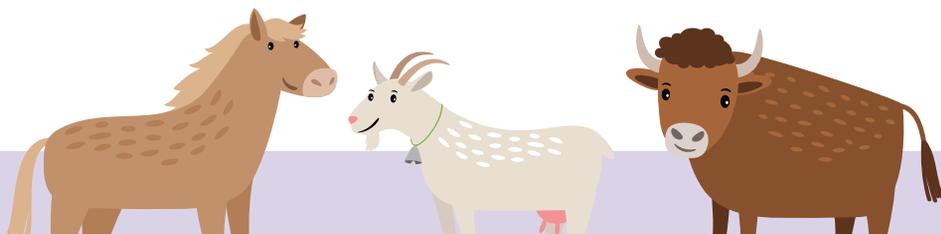
壹、過度的選拔

近半世紀以來，經濟動物育種的目標著重在生產性狀的改進，且已成功的提高了肉牛、豬及肉雞的生長速率與產肉量、乳牛的泌乳量及蛋雞的產蛋量，但高度的選拔也對動物的健康、長壽性、及福祉造成了影響。經濟動物性能的遺傳改進在 1990 年代以後，因為遺傳評估與基因組技術的發展，有長足的改進。近 20 年來，由於動物福祉議題的興起，各國動物的育種目標也有些改變，例如：白肉雞從增加雞胸肉的重量，轉到選拔骨骼的強硬度；瑞典的育種專家選拔不具攻擊性，乖巧如胡蘿蔔的豬，群養時可避免競爭。這些都是考量動物福祉在育種目標的變化。

一、乳牛

依據美國農業部的統計，乳牛的泌乳量自 1999 年起，每年都在增加，從每年 8,056 公斤至 2020 年的 10,795 公斤，過去 10 年來，美國乳牛的泌乳量每年改進達 11%，相對於飼養管理的改良，遺傳選拔的改進對牛乳產量的提升貢獻更大。臺灣的酪農大多自美國等國家購入冷凍精液配種繁殖，受惠於美國牛群大幅度的遺傳改進，臺灣牧場的乳牛泌乳量也有日益增高的趨勢。遺傳改進的高泌乳量牛也衍生了動物福祉的問題。

跛足一般被認為是乳牛主要的福祉問題。據調查乳牛跛足發生率可高達 40 至 52%，每頭跛足牛每天泌乳量可減少 0.8 至 1.5 公斤，生產者除了遭受經濟損失外，造成乳牛的疼痛，嚴重傷及動物福祉。研究指出泌乳量高的乳牛較容易發生跛足，飼養管理相形重要。泌乳量高的乳牛也會是採食量高的乳牛，乳牛過度採食，會出現舔圍籬與柵欄的刻板行爲，傷及乳牛的動物福祉。持續的選拔高乳量母牛，可能造成繁殖率與長壽性下降、腿部問題增加、乳房炎及其他代謝性疾病



發生的問題增加。經濟動物中，乳牛泌乳量的遺傳改進效率是非常高的，但高產牛的福祉問題也不容忽視。

二、豬

豬隻經濟性狀的遺傳改進是全方位的，從繁殖、生長、屠體、肉質及抗病等性狀，在過去半個世紀，都有了很大的提升。1980 年美國每年母豬上市肉豬頭數是 9.2 頭，2015 年是 22 頭，每頭母豬生產的瘦肉量從 803 公斤到 1,905 公斤，增加 10% 母豬頭數，即可增加 38% 的生產量；母豬生產力世界最高的丹麥，1990 年每年母豬每年上市肉豬頭數是 19.3 頭，2017 年是 31.3 頭，將母豬的繁殖能力發揮到極致。臺灣的豬場這些年來引進高產的丹麥豬隻，但飼養管理技術未能提升，生的多死亡的也多的問題開始發生，遺傳改進速也衍生了動物福祉的問題。

豬隻過度選拔瘦肉量時，可能會造成繁殖性能低落，咬尾的現象也會增加；遺傳選拔生長快速與瘦肉量高的豬隻，可能導致高度興奮與緊張的豬隻，造成豬隻的緊迫，影響到動物福祉。豬隻緊迫症候群（Porcine Stress Syndrome, PSS）在 1968 年發現，隱性純合子豬隻在遇到緊迫時，會發生休克、猝死的現象，屠宰後的屠體還會出現蒼白、柔軟及滲水的水樣肉（PSE），降低了豬肉的品質，國內外的養豬產業遭受到很大的損失，也衝擊到豬的動物福祉。隨著分子遺傳時代的來臨，1991 年發現了 PSS 緊迫基因突變的位置，進而建立了基因檢測的方法，自此全世界的養豬產業的策略，都是篩除這個基因，目前臺灣的豬群緊迫基因大多以雜合子的形態存在，而且比例很低。要注意的是，持續選拔過度精肉型的豬隻，即使篩除緊迫基因，仍可能因心臟容量與骨骼發育不足，造成豬隻因緊迫而死亡，或在屠宰場因過度緊迫與興奮，產生不良品質的豬肉。



這幾年，因為丹麥的豬隻性能表現傑出，向丹麥進口種豬成爲一種風潮，丹麥豬的高產背後其實有精緻的母豬哺育技術，極度選拔的高產母豬已逐漸改變一些我們熟知的生理現象，懷孕天數增加、分娩時間增長、出生頭數衆多、仔豬出生體重偏低的比例增加，加上受限於豬場面積，可能偏小的分娩欄與固定架，分娩照護難度增加，臺灣仔豬離乳的育成率一直很難提升，母豬群的整體生產力提升的非常緩慢，母豬的淘汰率增加，母豬與仔豬的福祉也受到侵害。培育適應本土環境，穩健及長壽性高的母豬，可能是比較適合臺灣母豬群的育種目標，提升生產力也提升母豬與仔豬的福祉。

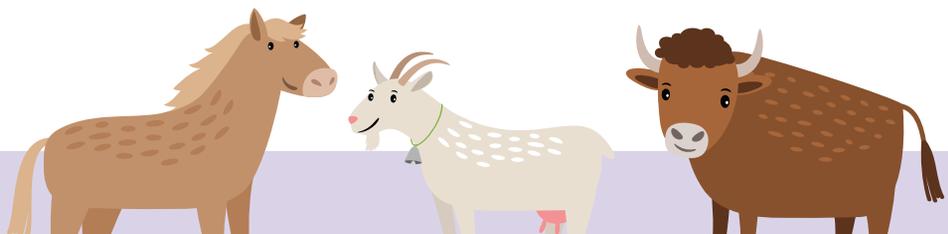
三、雞

(一) 蛋雞

60 年代蛋雞的產蛋率約 60%，到了 2012 年產蛋率已高達 92%，每年約提高 0.67%，而大部分的貢獻來自遺傳改良。研究指出選拔高產蛋母雞會因爲恐懼和緊迫的刺激，發展成啄羽、同類相殘等行爲導致高的死亡率，尤其是在非籠飼的大群飼養系統。平飼系統飼養的蛋雞在小時候恐懼的經驗，可能在成雞後容易發展成啄羽的行爲，影響雞的福祉。選拔雞隻啄羽及同類相殘行爲較低的實驗，證明有恐懼性較低，或者可以間接改善蛋殼品質。根據統計，臺灣每日雞蛋消費量是 2,300 萬顆，每人每年消費 365 顆蛋，全世界排名前段班。籠飼蛋雞飼養系統一直是大眾關切的議題，蛋雞競爭力的選拔或者可以降低平飼系統雞隻的恐懼感，進而提升蛋雞的福祉。

(二) 肉雞

過去半個世紀以來肉雞的遺傳選拔計畫專注在生產性狀，導致肉雞的快速生長和屠肉量增加，大大降低了上市日齡以及所需的飼料量。從 1957 年到 2005 年，增長率增加了 400% 以上，這些巨大的改變，來



自遺傳選拔的貢獻，85% 在生長速率、91% 在屠體重、63% 在飼料效率，其他則歸屬於飼糧與環境。由於這種高度的選拔，肉雞的福祉幾十年來都受到廣泛的關注。過度選拔生長性能的肉雞，肌肉快速生長，但骨骼與內臟器官無法同步趕上，造成心肺功能下降，體力無法負荷，導致心血管疾病、腿弱及腹水的情形，進一步造成死亡等福祉的問題。腿部疾病和骨骼變形導致腿部無力、跛行、低運動活動和長時間坐著或躺著造成皮膚的損傷。種雞還因其快速的基因型生長速度也面臨福祉問題。肉種雞容易出現高死亡率、行走問題和高攻擊性。

臺灣人每年消費 6 億隻白肉雞，其中 2.4 億隻雞是國產，原種雞來自歐美的雞隻育種公司，飼養 35 天體重達 1.8 至 2.0 公斤上市。近年來因為運動與健身人口增加，去骨生鮮雞肉與即食胸肉的消費量大增，由於育種公司的高度選拔，讓肉雞快速生長，便宜的雞肉也造福消費者，但衍生的動物福祉問題大眾也應該關注。

貳、藥物使用

動物的五個自由中，列出動物有免於傷害與病痛的自由，因此，當動物生病時，獸醫會投藥或注射藥物治療，畜牧管理人必須依照藥物包裝或醫師指示使用，並注意藥物的代謝與殘留期，以及藥物間의 交感做用，恢復生產的同時，要檢驗是否尚有藥物殘留，確定無問題後，方可加入生產行列。臺灣在各類動物嚴格禁止使用的乙型受體素（萊克多巴胺，Ractopamine），則會造成動物福祉的問題與食品安全的憂慮。



一、飼料添加物

動物飼糧使用的飼料添加物種類包括：動物藥劑、生長促進的礦物質、酵素、有機酸、益生菌及中草藥等，使用這些飼料添加物之目的為：

- (一) 提升生長速度、改善飼料利用效率。
- (二) 減少因臨床及次臨床性感染所致之病態及死亡。

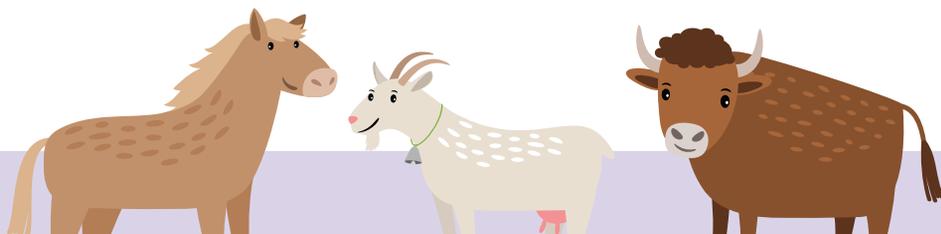
近幾年來，無抗養殖也就是不使用抗生素的養殖方法，在經濟動物開始蔚為風潮，對於提升生長速度、改善飼料利用效率的飼料添加物已很少或不再使用。目前經濟動物飼養，在生病時會以藥物遵照規定處理，在停藥期限過了之後，才會販售，以免藥物殘留，造成食品安全的問題。

二、乙型受體素 (β -adrenergic receptor agonists)

乙型受體素又稱瘦肉精，學名是「腎上腺乙型受體作用劑」，是一種生長促進劑，可與肌肉細胞中的受體結合，從而引發蛋白質合成的增加，導致肌肉纖維大小的增加。瘦肉精主要有以下數種：

- (一) 萊克多巴胺 (ractopamine)
- (二) 沙丁胺醇 (salbutamol)
- (三) 鹽酸克倫特羅 (clenbuterol hydrochloride)
- (四) 鹽酸多巴胺 (dopamine hydrochloride)
- (五) 硫酸沙丁胺醇 (salbutamol sulfate)
- (六) 硫酸特布他林 (terbutaline sulfat)

其中萊克多巴胺原為美國藥品公司 1958 年研發的支氣管擴張劑，但藥效欠佳，之後發現以超過治療人類劑量 5 至 10 倍的用量用於家畜飼養時，即有顯著的營養「再分配效應」，能夠促進蛋白質沉積、促進脂肪分解抑制脂肪沉積，促進豬隻肌肉生長的作用。1999 年 12 月，



研究證明，豬隻飼餵適量的萊克多巴胺的效果是：

- (一) 提高豬隻日增重。
- (二) 改善飼料效率，降低成本。
- (三) 降低脂肪蓄積、增加瘦肉量。
- (四) 改善體型，在臺灣的肉品市場拍賣可增加售價。
- (五) 減少排泄物、降低環境成本。
- (六) 相對於其他種類的瘦肉精，代謝速度較快、安全性較佳。

另一方面，豬隻使用萊克多巴胺的問題是：

- (一) 運輸時腎上腺素分泌較多、心跳增快。
- (二) 增加豬隻追逐與互咬的行為。
- (三) 肌肉增加造成心臟與骨骼的問題。
- (四) 藥物使用影響動物福祉。
- (五) 精肉型品種豬隻的增重效果較佳。
- (六) 不當使用增加殘留量，風險增加。

其中第 1 至 4 點都對動物福祉造成衝擊，國內外的研究報告也都發現豬隻爭鬥行為增加，驅趕運輸的困難度上升；同時四肢骨折、蹄部損傷甚至死亡的風險也增加。美國的豬隻飼養者在豬隻飼養過肥的狀態會添加萊克多巴胺改善體型，早年在豬隻拍賣展示會也會添加專門為展示會製作的萊克多巴胺；近年來因為衝擊動物福祉，受到動保團體的抗議，美國豬農在萊克多巴胺的使用量也有漸漸減少或者不再使用的趨勢。

動物福祉的進展與人類社會的文明呈正相關。經濟動物所生產的乳、肉及蛋是我們每天餐桌上的佳餚，但一般消費者並不容易知道，生產者如何飼養與生產這些動物。現代化的企業生產方式，整合畜舍、環控設備、自動化飼餵系統、廢棄物處理設備、沼氣生產系統，未來



再加上電子辨識系統、影像系統及物聯網等於大規模動物的生產，畜牧早已經有了新的風貌（圖 5-24）。許多的專業工作者在保守著這個領域，動物是活的生命，畜牧工作者永遠不會忘記，他們對動物的愛，讓動物活著的時候，生理、心靈及行為都受到照顧，並以人道的方式屠宰。安全衛生、新鮮、美味被認為是消費者三大訴求，政府有責任保障畜禽產品的安全衛生，消費者對食品的新鮮度須要有正確的認知，去除溫體雞肉、牛肉、及豬肉的迷思，改以冷藏替代，保障食品的安全衛生，也保障了經濟動物的福祉。



▲ 圖5-24 現代化牧場乳牛榨乳情形（羅玲玲攝）



參考文獻

一、書籍

1. 李淵百編著：《動物福祉》，臺北：社團法人中華民國保護動物協會，2015年。
2. 徐濟泰著：〈乳牛之飼養管理〉，《畜牧要覽：草食家畜篇》，臺南：中國畜牧學會，2008年，297-320。
3. 黃輝煌：《禽舍——畜牧要覽家禽篇》，臺南：中國畜牧學會，1985年，509-526。
4. 廖震元、陳書儀著：《新編經濟動物運送人員證照講習教材：家畜篇》，臺北：財團法人臺灣動物科技研究所、農業部、臺灣農業標準學會，2019年。
5. 羅玲玲著：《豬隻動物福祉——畜牧要覽養豬篇（增修三版）》，臺南：中國畜牧學會，2021年，413-452。
6. Appleby, M. What should we do about animal welfare?. Oxford: Blackwell Science, 1999.
7. Grandin, T. Livestock handling and transport. 2nd Ed. Wallingford UK: Cam International, 2000.1-14.

二、期刊論文

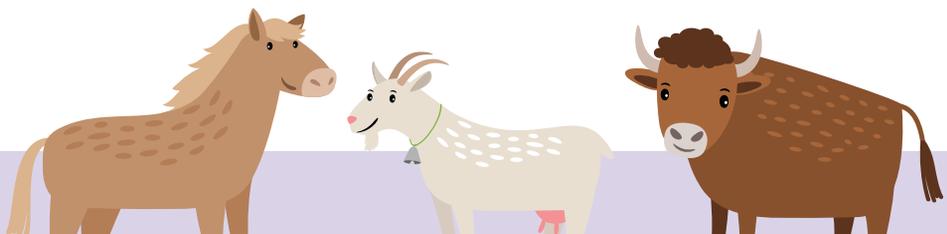
1. 李旺清著：〈肉品市場經營之成果與檢討〉，《農政與農情》，131期（2003年），<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=4426>
2. 李國華、莊士德著：〈瘤胃開窗乳牛〉，臺灣畜產種源資訊網，<https://www.angrin.tlri.gov.tw/cow/dhi52/dhi52P45.htm>
3. 蘇晉暉、鄭智翔、林榮新、劉秀洲著：〈家禽足墊炎的成因與其對動物福祉的影響回顧〉，《中畜會誌》，第47期（2018年），183-196。
4. 羅玲玲、戴妙恩著：〈臺灣種豬管理對動物福祉態度與措施之調查分析〉，《華岡農科學報》，第29期（2012年），67-88。



5. Flint P. Ph. D. “Velvet antler removal from red deer”. dissertation, New Zealand: Massey University. 2012, 579.
6. Godyń, D., E. Herbut, and J. Walczak. 2019. “Effects of environmental enrichment on pig welfare—A review”. *Animals*, vol. 9, Jun. 2019, 383.
7. Hartcher, K. M. and H. K. Lum. “Genetic selection of broilers and welfare consequences: a review”. *World Poul. Sci. J.* vol. 76, Dec. 2019, 154-167.
8. Keyserlingk, M. A. G., J. Rushen, A. M. de Passille, and D. M. Weary. “Invited review: The welfare of dairy cattle—Key concepts and the role of science”. *J. Dairy Sci.* vol. 92, Sep. 2009, 4101-4111.
9. Ritter, M. J., A. K. Johnson, M. E. Benjamin, S. N. Carr, M. Ellis, L. Faucitano, T. Grandin, J. L. Salak-Johnson, D. U. Thomson, C. Goldhawk, and M. S. Calvo-Lorenzo, Review: Effects of Ractopamine Hydrochloride (Paylean) on welfare indicators for market weight pigs, *Translational Anim. Sci.* vol. 1, Dec. 2017, 533–558.
10. Scipioni, R. G. Martelli, A. L. A. Volpelli. “Assessment of welfare in pigs”. *Ital. J. Anim. Sci.* vol. 8, Feb. 2008, 117-137.
11. Flint, P. Ph.D. “Velvet antler removal from red deer”. dissertation, New Zealand: Massey University. 2012, p.p.579.

三、網路資料

1. 梁宗寶著：〈自然通風牛舍之設計 (1)〉，〈光泉牧場廠農通訊〉，91 (2002)，<https://www.kuangchuan.com/09Life/Life03Article.aspx?id=90>
2. 鄭智翔、蘇晉暉著：〈一起來認識動物福祉雞蛋，善待雞才有好蛋可以吃〉，農傳媒，2018年11月19日，<https://www.agriharvest.tw/archives/12855>
3. 羅璿著：〈疫情拉升動物福祉？歐洲萬人連署全面廢籠、市場預測人道飼養雞蛋將成亞洲主流〉，食力 Food NEXT，2021年5月26日，<https://www.foodnext.net/news/newstrack/paper/5234588404>



4. 〈豬舍通風的重要性？常被輕忽的飼養基礎〉，祥圃實業，2021年4月27日，https://www.nicegarden.com.tw/animalhealth/article_notes/623
5. 〈牛乳友善生產定義與指南——110年函告版〉，農業部，<https://tinyurl.com/283wf4x8>
6. 〈雞蛋友善生產系統定義及指南——104年公告版〉，農業部，<https://law.coa.gov.tw/glsnewsout/LawContent.aspx?id=GL000691>
7. 〈豬隻友善飼養系統定義及指南——106公告版〉，農業部，<https://law.coa.gov.tw/glsnewsout/LawContent.aspx?id=GL000866>
8. 〈實驗動物照護及使用委員會或小組設置及管理辦法——107修正版〉，農業部，<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=M0060068>
9. 〈實驗動物照護及使用指引——107公告版〉，農業部，<https://www.rootlaw.com.tw/LawContent.aspx?LawID=A040270071001700-1070622>
10. Animal Welfare Institute: Consumer perceptions of farm animal welfare. <https://awionline.org/sites/default/files/uploads/documents/>
11. Dick Van Doorn. “OKT certification mandatory for table eggs”. Poultry World. Oct. 2022. <https://www.poultryworld.net/poultry/layers/okt-certification-mandatory-for-table-eggs/>
12. Lutz Daniel. “Ractopamine: Animal welfare and human health”. Food and Farm animals. ALDF Blog. Dec. 2012. <https://www.britannica.com/explore/savingearth/ractopamine-animal-welfare-and-human-health>
13. Thomas Bywater. “Schiphol Airport employs 20 pigs for humane safety experiment”. nzherald.co.nz. Oct. 2021. <https://www.nzherald.co.nz/travel/schiphol-airport-employs-20-pigs-for-humane-safety-experiment/ZWA2IDWQRLE7K3R2DSLUC574M/>



附錄

壹、問題與討論

一、國小

- ◎ 一般豬場的小豬為什麼生下來就要剪齒？
- ◎ 一般牧場的仔牛生下來1至2天就要離開媽媽，為什麼？
- ◎ 你每天吃幾顆雞蛋？你關心這些生蛋的蛋雞是如何生活的嗎？想想看，你要如何關心？
- ◎ 請爸媽帶你到傳統市場販售魚的地方，看看是否有金目鱸魚以弓魚的型態販售，並詢問老闆為何以此方法販售。
- ◎ 給小豬設計一些玩具，讓牠們不會太無聊，促進環境的豐富化。

二、國中

- ◎ 亞洲的肉用公仔豬為什麼都會進行去勢？
- ◎ 到超級市場或量販店看看雞蛋有多少種價格？其中標榜人道、友善飼養或動物福祉的雞蛋，查看一下他們的訴求是什麼。
- ◎ 什麼是刻板行爲？狹欄飼養的懷孕母豬一般常見的刻板行爲有那些？想想看如何克服？
- ◎ 現今乳牛場多會裝置牛體刷，其目的為何？
- ◎ 列出現今豬場的母豬分娩哺育欄的設計有那些種類，並加以說明。

三、高中

- ◎ 南豬北運與南肉北運的差別在那裡？你覺得消費者的期望是什麼？
- ◎ 你認為一顆標榜動物福祉的雞蛋，應該是來自何種生活型態的蛋雞？
- ◎ 臺灣目前生產的肉豬有85%在各縣市的肉品市場拍賣，這種銷售的方式對豬的動物福祉有何影響？
- ◎ 蛋雞豐富化籠飼與放牧飼養的優點與缺點分別是什麼？



◎ 為增進乳牛的動物福祉，現今牧場的主人會添購哪些設備，其作用為何？

貳、延伸閱讀

1. 法蘭絲瓦·蘿虹著：《認識牛奶》，臺北：大好書屋，2017年。
2. 羅玲玲著：〈豬隻福祉評估系統及友善畜牧產品認證之國際發展與趨勢研習〉，動物保護資訊網，2013年，<https://animal.coa.gov.tw/Frontend/Know/EconomicAnimal#tab2>
3. 羅玲玲著：《養豬人的動物福祉祕笈》，臺北：八皖生技，2018年。

參、教案及媒材

1. 羅玲玲著：〈經濟動物飼養—豬隻篇〉，臺灣科技媒體中心，2019年10月1日，<https://smctw.tw/4849/>
2. 郭琇真採訪：〈美味的代價——農場動物的眼淚：餐桌美味背後的飼養悲歌〉，聯合報願景工程，2019年9月26日，https://udn.com/newmedia/2019/animal_welfare/
3. 公共電視——獨立特派員：〈動物福祉受重視，友善雞蛋新選擇——友善雞蛋知多少〉 Youtube，2021年6月16日，<https://www.youtube.com/watch?v=c3Heq8hmKoU>
4. 大愛電視：〈蛋蛋學堂——格子籠動物福祉蛋〉，Youtube，2020年10月3日，<https://www.youtube.com/watch?v=nL258AOOtge>
5. 公共電視——我們的島：〈我們的島第867集——豬的最後一哩路 | 動保團體呼籲廢除活體拍賣〉，Youtube，2016年8月1日，<https://www.youtube.com/watch?v=sID6wv7jsm8>
6. 公共電視——我們的島：〈我們的島第1118集——台北雞事 干卿底事 | 如何推動新一代屠宰方式？〉，Youtube，2021年8月16日，<https://www.youtube.com/watch?v=QiLW9F9XjSk>
7. 《我不笨，我有話要說 (Babe: a little pig goes a long way) 》，導演：Chris Noonan，演出：James Oliver Cromwell、Magda Szubanski，環球影業，1995年，電影。



第 6 章

消費者的認知與責任

...



第一單元 消費的力量

「動物保護」為普世價值，這個議題民衆經常在各大媒體聽到，甚至也經常掛在嘴邊。在社會各界面對各類動物保護效應所帶來的爭議，到底動物保護是誰的責任呢？應該要怎麼做才是真正的保護動物呢？而動物保護又該如何有效的推動呢？這是一個需要釐清與探討的問題。

要實現「動物保護」一詞，實際的執行者還是「人類」，因此要能有效推動與實踐動物保護議題，除了重視動物本身的感受，更重要的還是得兼顧人類心理、行爲、社會、文化甚至宗教，才能更進一步地與現實接軌並落實。

動物保護範圍如果僅限於寵物，那麼責任或許僅止於個人（飼主），而經濟動物是順應人類民生需求而產生，已經擴大到社會層面，這時候動物保護議題的實踐，就不僅僅單靠個人想法與行爲就能改善，而是要從整個經濟動物的生產與消費連動來進行改善。所涉及的層面，可以粗分為消費者、生產者與動物 3 個部分，在這裡我們要了解一下消費者、生產者與動物的關係，還有他們的權力架構。

如圖 6-1 所示，三者基本上位階關係是：消費者要求生產者，生產者則依消費者的需求，落實友善飼養動物，所以動物所受到的對待，其源頭可以歸結於消費者對於畜產品品質和售價的要求。



▲ 圖6-1 消費者、生產者與動物的權力架構
(廖震元繪)



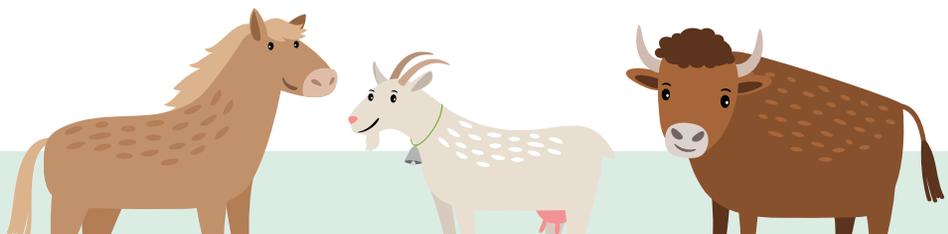
首先從消費者影響面來說，大眾是否願意為保護動物而增加消費的售價，這一點對於動物保護的推動就非常的重要。如果只是口頭上的承諾，但是在行為上並沒有實質的付出，那麼這個議題是很難推動的。

消費者如果對動物保護 / 人道 / 友善生產的畜產品沒有需求，就沒有消費行為。對生產者來說，沒有消費就不值得進行生產。所以生產者是處在被動面，也就是說消費者要什麼，生產者才會養什麼，並不是生產者先養了動物以後，可以強迫消費者去購買其產品。因此生產者是屬於被動的，主動權仍掌握在消費者手上。

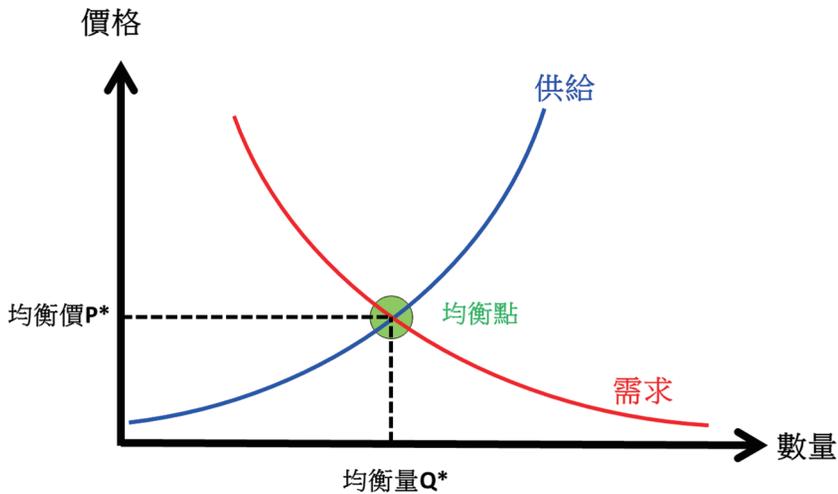
我們可以用供需法則 (law of demand and supply) 來解釋此一現象。供需法則是基本的經濟原理，是最常用來說明生產與消費關係的理論。如圖 6-2 供需法則曲線所述，「供給」曲線代表供應，也就是生產者接受在此一價格條件下，出售 / 供應產品的數量；「需求曲線」，代表購買，也就是消費者接受在此一價格條件下，購買產品的數量。而供給與需求兩條曲線的相交點：「均衡點」，相對應的就是「均衡價 P^* 」和「均衡量 Q^* 」。

從供需法則曲線可以看出，消費者對某類產品的需求越高，對於購買數量和較高價格的接受度也就越高。同時，因為消費者的需求提高，生產者對某一產品的生產量、售價也就相對提高。所以，消費者對於某產品其品質與價值的認同，願意花費對等的價格購買，則生產者就會努力讓產品的產量與價格接近均衡點，如此生產者就可以說是找到了最有效益的生產模式。

因此，消費者若改變消費習慣，拉高消費者對於經濟動物保護 / 人道 / 友善生產產品的「願付價格 (willingness to pay)」，並以此特色為日常選購產品的目標。在購買量 (需求) 提升的情勢之下，經濟動物保護 / 人道 / 友善產品的生產量也就會提升，也就是說，會促成



更多的慣行使生產者轉型加入人道／友善生產，也就有更多的經濟動物生活會被改善，而消費量逐漸提高的時候，產品的數量與價格就會來到一個均衡點，成為常態。

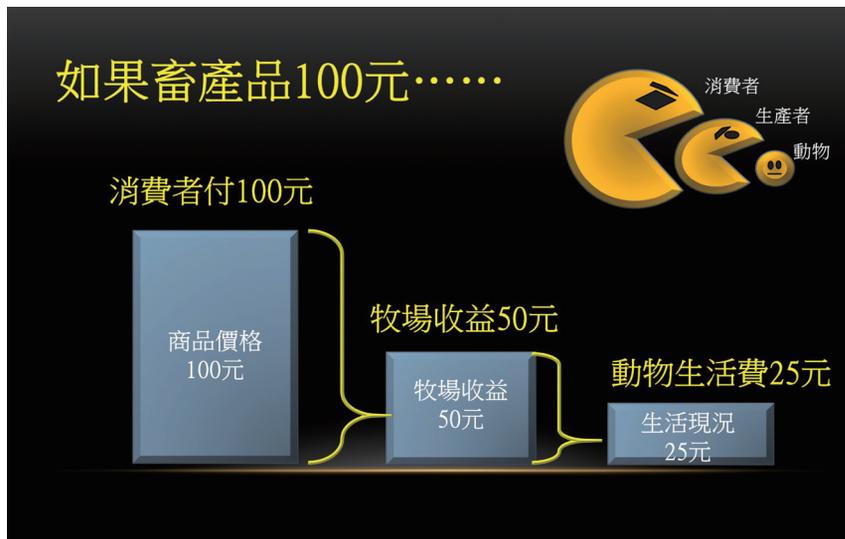


▲ 圖6-2 供需法則 (law of demand and supply) 曲線 (廖震元繪)

提到生產，就不得不提到成本問題。在許多的經濟動物保護議題下，如果僅單方面考慮動物的處境，那麼生產者站在接觸動物的第一線，往往第一個成為眾矢之地。以現今動物產品市場來看，如果消費者的消費習性偏向購買廉價動物產品，生產者則需應對生產出能夠符合消費者對低價需求的動物產品。從生產面來看，消費者對於生產者提出要求，當然就會反映到生產者飼養動物的方式，生產者為了生存，勢必也得去要求這些動物達到消費者所要的標準。

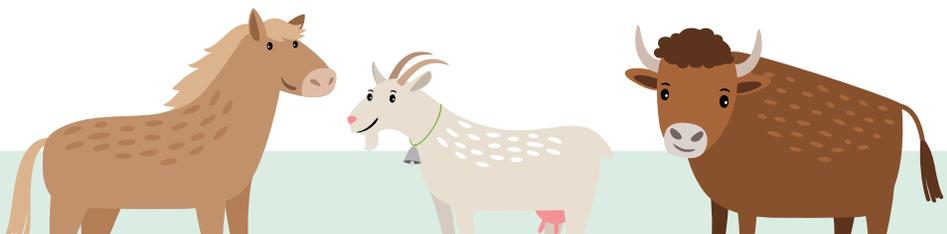


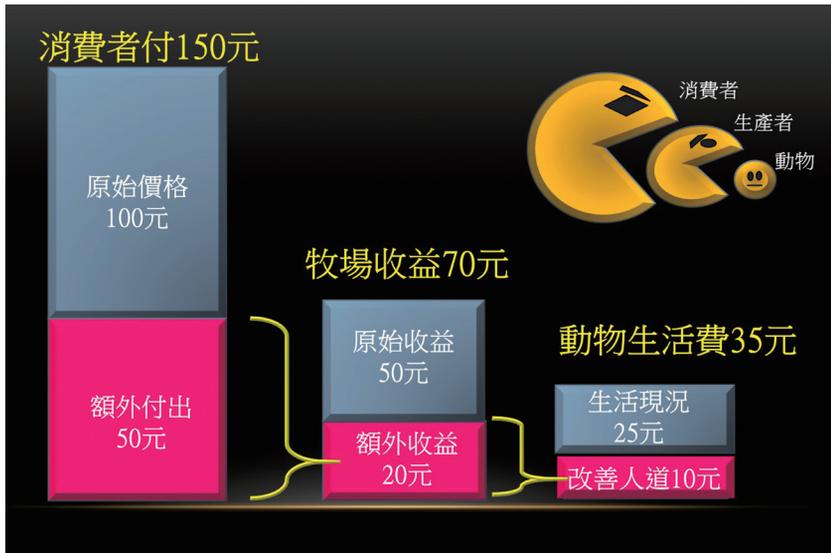
簡單來說，經濟動物的生產收益 = 售價 - 成本，消費者、生產者和動物之間經營的成本分析詳圖 6-3、圖 6-4。首先圖 6-3 是一般飼養模式的經營分析，我們假設某畜產品售價為 100 元作基準，如果消費者對此產品的「願付價格 (willingness to pay)」為 100 元，那麼牧場足以維持生計的收益可能為 50 元，也就代表花費 50 元的成本中，可能有 25 元是用作動物的生活費用。



▲ 圖6-3 一般飼養模式的經營分析 (廖震元繪)

圖 6-4 是動物保護 / 人道 / 友善飼養模式的經營分析，我們假設某人道畜產品售價為 150 元作基準，如果消費者對此產品的「願付價格 (willingness to pay)」為 150 元，也就是在基本的 100 原價格上額外多出 50 元，那麼牧場除了獲得基本維持生計的收益 50 元，還可能有額外的 20 元收益，也就代表用作動物的生活基本費用的成本 25 元之外，多出來的 10 元才能用來提升動物的生活水準。





▲ 圖6-4 人道 / 友善飼養模式的經營分析 (廖震元繪)

也就是說，爲了提高經濟動物保護與改善動物生活與環境，就要加大飼養空間、提高照顧人力、耗費較多飼料水電以及面臨單位產量和生產效率下降等問題，這些問題勢必連動增加生產過程之設備成本、土地成本、人力成本、飼料成本，而這些成本就必須要反映到人道 / 友善生產產品的價格上，如果消費者也同意以此爲願付價格購買，生產者才能經營得下去，經濟動物保護才有永續推動的希望。

所以在經濟動物生產過程中，動物的處境就是被動中的被動，在動物產品的生產～消費鏈裡面，售價與收益必須要消費者跟生產者都能夠滿意，剩下來的殘餘價值，才是動物們能夠獲利的部分。那麼動物的獲利是什麼呢？我們可以用動物保護的最低標準「動物福祉 (animal welfare)」來說明。所有動物應享有的五項基本福祉，即動物之「五大自由 (Five freedoms)」如下：

1. 免於缺乏營養、飢餓與乾渴之自由。
2. 免於疾病與傷害之自由。

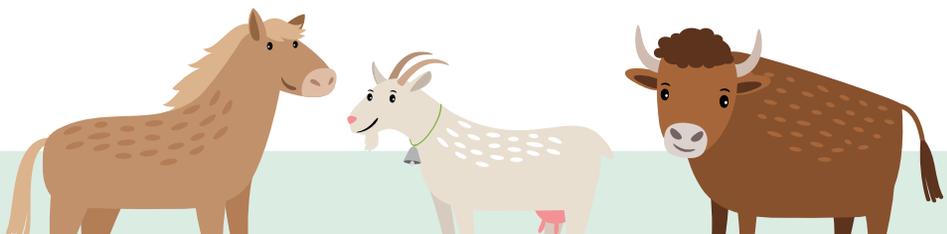


3. 免於生理上及心理上不適之自由。
4. 免於恐懼與緊迫之自由。
5. 自然表現行爲之自由。

此「五大自由 (Five freedoms)」理論，由英國農業動物福利委員會 (Farm Animal Welfare Council, FAWC) 率先提出，至今仍為世界動物福祉議題所通用，期望能盡量滿足動物五大自由的程度。當然，在這個部分有幾件大家不願意碰觸的事情描述得較為含糊，也就是說這些動物最終必須要經過人道的方式屠宰，如果因為老、傷、病或疫情控制等目的要進行撲殺，也要用人道的方式進行撲殺。

如果確保以上每一項動物福祉 (自由) 都維持在基本水準，例如合法的慣行生產牧場，那麼維持生產的成本可稱為「必要成本 (essential cost)」，最終反映出我們見到的慣行生產畜產品售價。當想要提升任何一項動物福利高過基本水準的時候，相對應要投入的成本就會增加。以表 6-1 為例，簡略列出提升動物福祉所需額外投入之成本項目，其中重複性最高的成本，就在於修改飼養設備與畜舍、增加活動土地面積、增加相關豐富化設施、增加巡視人力或監測設備。這也意味著設備與人力的需求提高，造成單位生產面積成本的投入增高；而增加各類飼養豐富化設施及土地面積需求增加，則單位面積的產出卻是下降的。這投資對於生產者來說，冒險投資後，未來的市場與獲利卻極難預估，也因此多半採觀望態度。

以土地面積投入成本為例，一般慣行飼養的蛋雞每隻飼養面積 450 平方公分，人道 / 友善飼養需達 1,000 平方公分，面積增加 2.2 倍，如果雞舍固定不變，等於要減養 2 分之 1 的蛋雞。如果從豬隻飼養來看，一般慣行飼養的懷孕母豬每頭飼養面積 1.2 平方公尺，人道 / 友善飼養需達 2.25 平方公尺，面積增加 1.9 倍，如果豬舍固定不變，等於要減養近 2 分之 1 的豬隻。以上光是土地一項，就面臨成本翻倍或是產量



減半，此類爲了滿足動物保護卻造成生產效益的損失，最終當然必須反映到售價，業者才得以生存，以前數蛋雞或豬隻爲例，友善雞蛋或豬肉價格漲至 2 倍也不爲過，但是消費者是否願意接受、穩定消費？這就是友善產品能否存續的條件。以韓國人道 / 友善產品市場爲例，韓國在政府在 2012 年首次在亞洲引入了官方的「動物福祉畜牧養殖場認證制度」，動物福祉認證標章可用於取得動物福祉畜牧養殖場認證的畜牧場生產的畜產品。帶有該標章的畜產品交易價格比現有的畜產品高。例如，帶有動物福祉認證標誌的雞蛋的交易平均價格是傳統雞蛋的 2 至 2.5 倍，人道 / 友善產品的市場價格變化與在臺灣的情況是很接近的。

▼ 表6-1 提升動物福祉所需額外投入之成本項目（廖震元彙整）

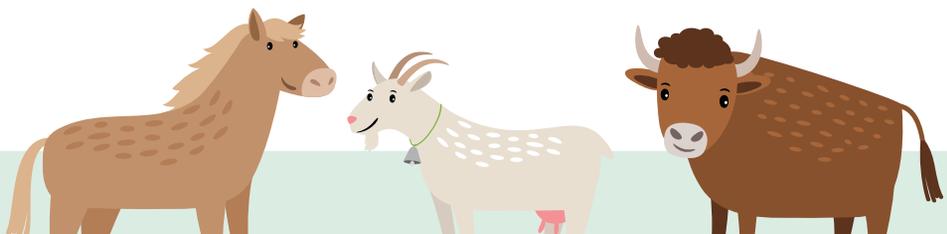
五大自由（Five freedoms）與其他	對應額外投入之成本項目
免於缺乏營養、飢餓與乾渴之自由	飼料原料費用 增加或更換飲水與餵飼設施設備 增加餵飼人力或自動化
免於疾病與傷害之自由	修改飼養設備與畜舍 增加活動土地面積 相關豐富化設施 增加巡視人力或監測設備
免於生理上及心理上不適之自由	修改飼養設備與畜舍 增加活動土地面積 相關豐富化設施 增加巡視人力或監測設備
免於恐懼與緊迫之自由	修改飼養設備與畜舍 增加活動土地面積 相關豐富化設施 增加巡視人力或監測設備



五大自由 (Five freedoms) 與其他	對應額外投入之成本項目
自然表現行為之自由	修改飼養設備與畜舍 增加活動土地面積 相關豐富化設施 墊料、污水、廢棄物處理費用 增加飼料消耗費用
其他：人道屠宰或撲殺	運送、屠宰與撲殺設備 走道平台及相關設施 自動化設備

大眾希望滿足以上經濟動物保護的條件，緣起當然是來自於良知，但是推動經濟動物保護的成敗，就決定於足以維持營運的售價與購買量。對於生產者來說，投入經濟動物保護的費用不是問題，而是最終售價是否能夠超過投入的成本而獲利。也就是說，消費者的需求就是生產者努力的動力，滿足了消費者與生產者的需求之餘，才會變成動物生活改善的希望。這裡所指的消費者的需求，就是消費者願意付出代價取得的行動，這才是真正的需求，而不是指望完全不用付出代價就想要達到的期望，這也是在探討推動經濟動物保護，或提升動物福祉的議題時，不得不認清與正視的必要條件。

對於推動經濟動物保護，也常聽到利用推崇素食，或利用吃素不殺生的方式來減少這些動物的痛苦。實際上，吃素只能減少被飼養動物的數量，但是對於改善那些仍然在被養，持續為消費者生產動物產品的動物處境來說，是沒有效果的。可是，如果消費者購買動物產品時要求這些動物的生活獲得改善，也願意付出相對的代價時，就可以直接改善這些動物的生活。



所以，只要藉由消費，我們就可以改變動物的命運。廣義延伸，也就是說除了動物保護議題，我們也可以直接從日常生活的消費，推動各種議題，例如環保生態、節能減碳、保護雨林、關懷弱勢等，藉由消費，我們更可以改變世界。

第二單元 友善飼養的標準

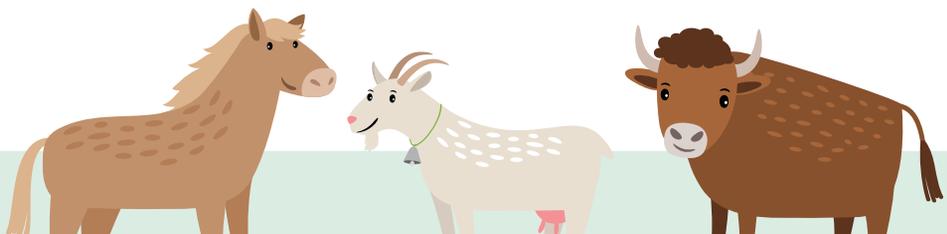
對於經濟動物的保護，除了國家的《動物保護法》為最基本的規範，也可以制定更進一步的友善飼養標準。世界推動經濟動物保護的議題，或許一開始源自於良知與良心，而實質的推動卻是來自於人類的利益。以歐洲經濟動物保護為例，其演進是在於歐洲的美食主義，其民衆非常懂得吃，對於美食與食材的需求量相對較高，因此大眾普遍認同付出較高的價格去購買較高品質的食材。所以歐洲的生產者為了要讓自己獲得更多的利潤，當然就想方設法讓自家生產的動物級數升高，無不在各種生產條件，例如：動物品種、飼料營養、飼養管理等種種方式下工夫，只希望最終動物的售價能夠拉高、利潤能夠提高。在這個演進的過程中，生產者們發現，如果給予動物較好的福祉、人道飼養，例如說較大的空間、較為豐富的環境、社交、甚至於有玩耍的玩具等等，使得這些動物的產品風味、多汁性或嫩度等，也都有所影響。因此當歐洲的消費者在購買動物產品的時候，連帶的也會考量人道與友善飼養，當作是支持食材品質的依據。所以人道與友善飼養也逐漸變成了動物產品的附加價值，而後序的運送、拍賣與屠宰，當然連帶必須有一定的動物保護規範，才能將這些動物的良好品質，維持到最後一刻。此種發展方式為良性循環，為了能讓動物保護議題永續推動，還是得在制訂經濟動物保護的標準時，同步考慮產業發展、



民生需求及動物福祉的平衡。

友善飼養的標準可以粗分為兩大類，其一為官方標準，其二為民間標準。官方標準多半為國際組織或國家所制訂公告，此一標準經過系統性的基礎研究，基本上是以科學及產業現況為依據，並採用五大自由為標準，作為某地區或國家全體業者都必須遵守的標準，甚至會影響到國與國之間的貿易。在國際組織的部分，世界動物衛生組織（World Organization for Animal Health, WOAH）在《陸生動物衛生法典》（Terrestrial Animal Health Code, TAHC）中，即以動物五大自由為前提，作為動物健康與食品安全之依據。並於 2004 年召開全球動物福利會議，於 2005 年出版《世界動物衛生組織動物福利標準》（OIE Standards on Animal Welfare），供會員國參考遵循。另外，最有名的動物友善飼養國際標準，當然屬歐盟所頒佈的一系列動物福祉 / 友善飼養標準。歐盟的動物福利標準可說是國際最高標準，歐盟為會員國制定了一致的動物福祉規範，涵蓋一系列動物種類及動物福祉相關問題。其中 Council Directive 98 / 58 / EC 規定了保護所有經濟動物的最低標準，而對於經濟動物在人道運送、人道致昏和屠宰，也有制訂相關動物福祉標準。另外也有涵蓋了對個別動物種類的保護的相關標準，例如犢牛、豬隻、肉雞等，而近來在臺灣最受矚目的則是 Council Directive 1999 / 74 / EC，此標準定義了蛋雞友善飼養系統，包括豐富化籠（enriched cage）及替代系統（alternative systems）例如平飼或放牧，並且在歐洲帶動 2012 年 1 月 1 日起禁止使用格子籠或非豐富化籠的動物保護革新浪潮，而此一浪潮也席捲了臺灣，促使政府於 2015 年制訂公告了《雞蛋友善生產系統定義及指南》。

而國家標準的部分，最常被引用提及的是英國環境、食品暨鄉村事務部（Department for Environment, Food & Rural Affairs, DEFRA）所制訂的《農場動物推薦指導準則》（Code of practice for the welfare of farm animal）；而在韓國，也有農林畜產食品和農村事務部（Ministry



of Agriculture, Food and Rural Affairs, MAFRA) 所制訂的動物福利官方標準，韓國在政府主導下 1991 年制定了《動物保護》，在 2012 年首次在亞洲引入了官方的「動物福祉畜牧養殖場認證制度」，包括蛋雞、鴨和山羊並持續擴大到 7 種動物。我國則有農業部所制訂之在 2015 年制訂《雞蛋友善生產系統定義及指南》(表 6-2)、2017 年制訂《豬隻友善生產系統定義及指南》(表 6-3) 及 2021 年制訂《牛乳友善生產系統定義與指南》(表 6-4)。

▼ 表6-2 雞蛋友善生產系統定義及指南

雞蛋友善生產系統定義及指南

民國104年12月31日 農牧字第1040043539A號 公告

※ 依據：

《食品安全衛生管理法》第 25 條第 1 項。

※ 公告事項：

訂定「《雞蛋友善生產系統定義及指南》」(如附件)，並自 105 年 7 月 1 日生效。

一、雞蛋友善生產系統分為豐富化籠飼、平飼及放牧，且均應符合下列條件：

- (一) 蛋雞於產蛋期間應全程飼養於所標示之生產系統內。
- (二) 蛋雞場、生產模式、防疫、飼料、治療及其他雞蛋生產相關事項，均應符合相關法規。
- (三) 雞舍應有防曬、遮風、避雨、通風良好、保持乾燥及防止野獸侵害之功能。
- (四) 雞舍與相關設施之設計應避免雞隻受傷。
- (五) 使用墊料之材質必須維持清潔與乾燥。
- (六) 所有雞隻應可自由獲得充足飲水與飼料。
- (七) 飼養環境應儘可能減低雞隻啄羽、相殘及其他不正常行為。
- (八) 雞場應備有足以呈現飼養管理狀況及追溯功能之紀錄，以證明雞蛋來源雞場符合所標示之生產系統。



雞蛋友善生產系統定義及指南

民國104年12月31日 農牧字第1040043539A號 公告

二、豐富化籠飼雞蛋友善生產系統之設施，除符合前點所定條件外，並應符合下列條件：

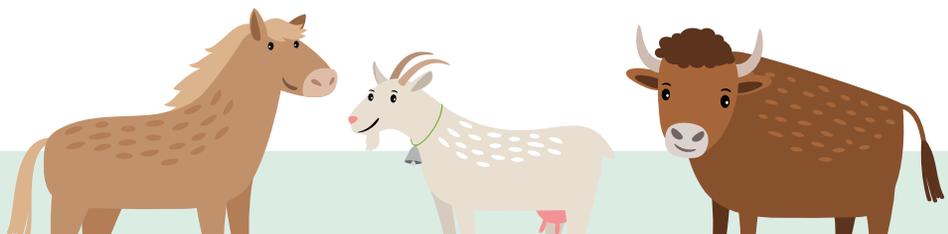
- (一) 籠內每隻雞活動面積應達 750 平方公分以上，且每籠總面積應達 2,000 平方公分以上。
- (二) 雞籠內最低高度應達 35 公分以上，且高度 40 公分以上之區域應達籠底部面積 60% 以上。
- (三) 雞籠內應設置巢箱供雞隻使用。
- (四) 每隻雞應有長度 15 公分以上之棲架。
- (五) 籠內應提供磨爪設施，與塑膠草墊等可誘發雞隻扒地覓食自然行為之設施。

三、平飼雞蛋友善生產系統之設施，除符合第1點所定條件外，並應符合下列條件：

- (一) 雞舍內每隻雞活動面積應達 800 平方公分以上。但已於雞舍外提供雞隻在床面或地面上自由活動者，不在此限。
- (二) 每 7 隻母雞應提供 1 個以上之巢箱，或每 120 隻母雞應有 1 平方公尺以上之巢箱面積，並能供所有雞隻自由進出產蛋。
- (三) 每隻雞應有長度達 15 公分以上之棲架，且棲架水平間隔應達 30 公分以上。

四、放牧雞蛋友善生產系統之設施，除符合第1點所定條件外，並應符合下列條件：

- (一) 雞舍室內及戶外提供雞隻地面自由活動，並提供適當之棲息設施。
- (二) 雞隻放牧仍應提供雞舍，雞舍內每隻雞活動面積，及戶外活動區設置之無牆開放式遮蔽設施面積，合計應達 800 平方公分以上。
- (三) 每隻雞應有長度 15 公分以上之棲架，且棲架水平間隔應達 30 公分以上。
- (四) 每 7 隻母雞應提供 1 個以上之巢箱，或每 120 隻母雞應有 1 平方公尺以上之巢箱面積，並能供所有雞隻自由進出產蛋。
- (五) 每隻雞戶外活動區面積應達 1,600 平方公分以上。



雞蛋友善生產系統定義及指南

民國104年12月31日 農牧字第1040043539A號 公告

- (六) 雞舍通往戶外活動區應具有高 45 公分以上，寬 1 公尺以上之通道。
- (七) 飼養場地應排水良好，並避免周圍有害物質之污染。
- (八) 戶外活動區應提供遮棚、樹、灌木、茅草與其他可以保護、供逃避掠食者及惡劣氣候之遮蔽或遮陰設施。
- (九) 前款遮蔽或遮陰設施，應方便雞隻使用；且遮蔽設施之結構應堅固，並可保護雞隻不會受到惡劣氣候傷害。

▼ 表6-3 豬隻友善生產系統定義及指南

豬隻友善飼養系統定義及指南

民國106年06月13日 農牧字第1060042914號

一、豬

- (一) 「豬」指任何年齡、性別、種用或肥育用的豬。
- (二) 「種公豬」指發身後或留種用的雄性豬隻。
- (三) 「女豬」指發身後與分娩前的雌性豬隻。
- (四) 「種母豬」指第一次分娩後的雌性豬隻。
- (五) 「懷孕母豬」指配種受孕後至分娩階段的母豬。
- (六) 「泌乳母豬」指分娩後與仔豬離乳前階段的母豬。
- (七) 「待配母豬」指離乳後至再配種階段的母豬。
- (八) 「吮乳仔豬」指出生後至離乳階段的仔豬。
- (九) 「保育豬」指離乳後至 30 公斤的豬隻。
- (十) 「生長豬」指 30 公斤至 60 公斤體重的豬隻。
- (十一) 「肥育豬」指 60 公斤至上市體重的豬隻。

二、豬隻友善飼養系統

「豬隻友善飼養系統」定義為豬隻在一個良好的畜牧管理系統下，由受過訓練且技術良好的技術人員管理，並應符合下列條件：

- (一) 提供容易取得、適當且足夠的飼料與飲水。
- (二) 提供適當的居住環境（溫度、濕度、通風、空氣品質、噪音及光照等）與設施（地面情況、床面及休息地方）。



豬隻友善飼養系統定義及指南

民國106年06月13日 農牧字第1060042914號

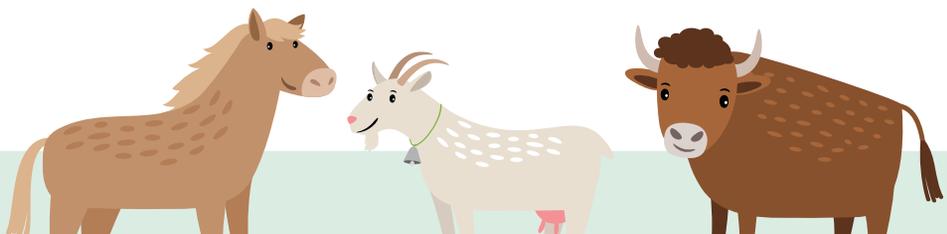
- (三) 提供足夠空間與豐富化的生活環境。
- (四) 提供適度社會互動的機會。
- (五) 避免不必要的恐懼與緊迫。
- (六) 避免軀體受到不必要的虐待與傷害。
- (七) 疾病與受傷時應受到適當的處理與照顧，必要時應予適當隔離，如需宰殺，應以使動物產生最少痛苦之人道方式為之。
- (八) 以溫和、平靜及適當的方式移動或驅趕豬隻。
- (九) 畜牧經營與管理人應熟悉維護友善飼養系統必要的技術、知識和能力，並定期接受動物福祉相關之課程訓練。
- (十) 豬場應備有足以呈現飼養管理狀況之紀錄，以證明豬場符合所標示之生產系統。

※ 指南

種豬（種公豬、懷孕母豬、泌乳母豬及女豬）與肉豬（吮乳仔豬、保育豬、生長豬、肥育豬）的飼養方式，除符合上述「豬隻友善飼養系統」定義所載條件外，並須符合下列條件：

一、種豬

- (一) 懷孕母豬分為 1. 個別飼養、2. 群養及 3. 個別飼養與群養並行生產系統，並應分別符合下列條件：
 - 1. 個別飼養：懷孕母豬採用個別欄飼養時，應獲得足夠的飼養空間，讓母豬得以無阻礙地站立、轉身並用自然的姿勢舒適地躺臥。
 - 2. 群養：懷孕母豬採用群養時，應獲得足夠的飼養空間，但容許配種後的 30 天之內個別飼養；群養時必須能維持穩定和諧的社會階級次序，降低母豬咬鬥，以避免流產，並提供適當空間，供較弱的豬隻躲避攻擊。
 - 3. 個別飼養與群養並行：豬場採用個別飼養與群養並行生產系統，其場內之懷孕母豬應分別遵照以上個別飼養與群養生產系統之規定。



豬隻友善飼養系統定義及指南

民國106年06月13日 農牧字第1060042914號

- (二) 種公豬每頭飼養面積至少 6 平方公尺。
- (三) 種母豬每頭飼養面積至少 2.25 平方公尺。
- (四) 泌乳母豬與仔豬一起飼養時，飼養面積至少 6 平方公尺。
- (五) 待配母豬與女豬若群養，每頭飼養面積至少 1.64 平方公尺。
- (六) 泌乳母豬在分娩後，應有自由攝食、排便及躺臥的區域，且有舒適的仔豬生活區域。
- (七) 分娩舍設計應讓工作人員便於照顧與救援吮乳仔豬。
- (八) 離乳後待配母豬與更新女豬應採用群養，並盡量減少彼此侵略攻擊的情況；離乳後待配母豬體況不良時應採用個別飼養。
- (九) 應隨時注意豬隻攝食及飲水狀況並且定期注意各類種豬體態變化以監測身體狀況。
- (十) 應提供種公豬運動機會。
- (十一) 應提供種豬可探索之草料、玩具等各類豐富化資材。

二、肉豬

(一) 吮乳仔豬

1. 仔豬應在出生後立刻給予初乳或初乳替代品。
2. 應注意仔豬是否顯現過熱或太冷等不適的情況，並採取必要補救措施。
3. 豬隻不剪齒，或如需剪齒應在出生後1天之內採用磨齒器磨齒。
4. 豬隻不剪尾，或如需剪尾應在出生後1天之內執行，且最多能截除2分之1。
5. 豬隻標記（耳刻或耳標）應儘量減少。
6. 仔公豬不去勢，或如需去勢應在出生後7至10日內執行；10日齡以上的去勢須經獸醫師麻醉，並由獸醫師或在其監督下執行。
7. 仔豬離乳日齡不應低於21天。

(二) 保育豬

1. 每頭保育仔豬應有適度攝食、飲水及活動空間。
2. 保育豬（30公斤以下），每頭面積至少0.3平方公尺。
3. 應適度隔離因混攔咬鬥受傷的仔豬，或過分好鬥的仔豬。
4. 應提供保育豬可探索之草料、玩具等各類豐富化資材。



豬隻友善飼養系統定義及指南

民國106年06月13日 農牧字第1060042914號

(三) 生長肥育豬

1. 每頭生長或肥育豬應有適度攝食、飲水及活動空間。
2. 生長豬（30至60公斤），每頭面積至少0.5平方公尺。
3. 肥育豬（60至110公斤以上），每頭面積至少1.0平方公尺。
4. 生長肥育豬（30至110公斤以上），每頭面積至少1.0平方公尺。
5. 應提供生長肥育豬可探索之草料、玩具等各類豐富化資材。

▼ 表6-4 牛乳友善生產系統定義與指南

牛乳友善生產系統定義與指南

中華民國110年4月16日 農牧字第1100042527號

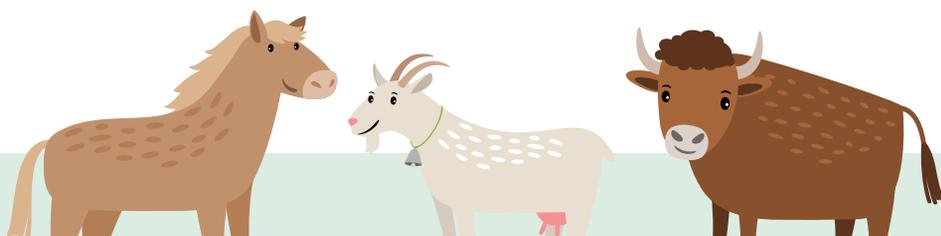
※ 定義

一、牛

- (一) 「牛」指任何年齡、性別、種用或生產用的牛。
- (二) 「公牛」指雄性牛隻，包含未達性成熟的小公牛、去勢的閹公牛、配種用種公牛。
- (三) 「女牛」指發身後至分娩前的雌性牛隻。
- (四) 「種母牛」指第一次分娩後的雌性牛隻。
- (五) 「懷孕牛」指配種受孕後至分娩前的雌性牛隻。
- (六) 「泌乳母牛」指分娩後至停止擠乳前的母牛。
- (七) 「乾乳牛」指停止擠乳後至分娩前的母牛。
- (八) 「哺乳仔牛」指出生後至離乳前的仔牛。
- (九) 「生長牛」指離乳後至性成熟前的牛隻。

二、牛乳友善生產系統

- (一) 「牛乳友善生產系統」定義為牛隻在一個良好的畜牧管理系統下，由受過訓練且技術良好的技術人員管理，並應符合下列條件：
- (二) 提供容易取得、適當且足夠的食物與飲水。
- (三) 提供適當的居住環境（溫度、濕度、通風、空氣品質、噪音及光照等）與設施（容許每頭牛自由進食與飲水而不發生搶奪現象）。
- (四) 提供足夠空間與豐富化的生活環境。



牛乳友善生產系統定義與指南

中華民國110年4月16日 農牧字第1100042527號

- (五) 提供適度社會互動的機會。
- (六) 以溫和、平靜及適當的方式移動或驅趕牛隻。
- (七) 避免不必要的恐懼與緊迫。
- (八) 避免軀體受到不必要的虐待與傷害。
- (九) 疾病與受傷時應受到適當的處理與照顧，必要時應予適當隔離及尋求獸醫的建議。如需緊急人道安樂死，應以使動物產生最少痛苦之方式為之。
- (十) 畜牧經營與管理人應熟悉維護友善飼養系統必要的技術、知識和能力，並定期接受動物福祉相關之課程訓練。
- (十一) 乳牛場生產系統運作應符合相關法規並備有足以呈現飼養管理狀況之紀錄，以證明乳牛場符合所標示之生產系統。

※ 指南

公牛、懷孕牛、泌乳母牛、女牛、種母牛、乾乳牛、哺乳仔牛、生長牛的飼養方式，除符合上述「牛乳友善生產系統」定義所載條件外，並須符合下列條件：

一、躺臥及活動空間

應依據牛隻體型大小提供乾燥舒適之躺臥及活動面積，避免牛隻爭奪躺臥空間及互相干擾。

(一) 躺臥區無牛床者

應鋪設軟墊或墊料，墊料厚度至少5公分，每天填補乾淨墊料，每1至2週全部更新

墊料1次。若使用環保墊料者，需符合環保墊料使用方法。鋪設軟墊或墊料系統地面空間之總面積統整如下：

體重（公斤）	總面積（平方公尺）
100 - 250（離乳後小女牛）	5.0
251 - 400（中女牛）	6.5
401 - 550（中女牛）	7.5
251 - 400（懷孕女牛、出產母牛）	8.5
轉換期前後3週的懷孕母牛	10.5
哺乳仔牛	單獨隔離欄舍，最小1.8平方公尺
公牛	18



牛乳友善生產系統定義與指南

中華民國110年4月16日 農牧字第1100042527號

(二) 躺臥區有牛床者

牛床寬度應至少1.27公尺寬或牛隻臀寬的1.8倍，牛床長度則依體重提供充足空間。除了牛床之外，每頭牛至少要有6平方公尺的活動範圍。牛床應具排水性佳之柔軟材質，且容許牛隻輕易躺下與站起，每日至少清理糞便1至2次。

體重 (公斤)	牛床總長 (公尺)		
	頭前方無阻隔之 單排牛床	頭前方無阻隔之 單排牛床	頭對頭雙排牛床
550	2.10	2.40	4.20
700	2.30	2.55	4.60
800	2.40	2.70	4.80

(三) 室內環境條件

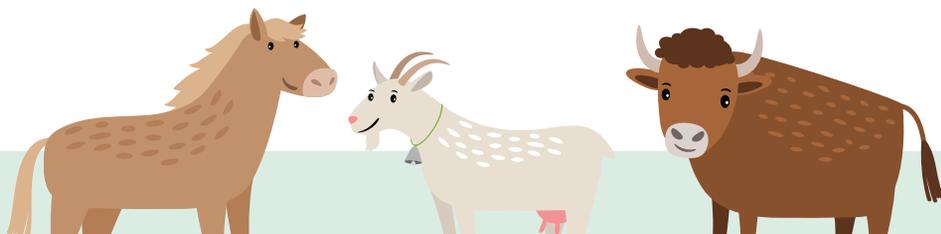
1. 畜舍內應維持良好衛生，每天刮除非墊料休息區域地面糞便至少2次。
2. 畜舍如為水泥地面，需具有止滑溝紋或安裝防滑設施。
3. 當溫濕度指數大於72，必須立即採取各種有效的降溫措施。
4. 氨氣濃度應小於25 ppm。
5. 白天光照應維持200 lux。
6. 畜舍環境中所有尖銳、突出邊緣或物件，以及破損地面，均應移除、修理或覆蓋。
7. 應設置隔離治療區。

(四) 室外運動場

運動場要有部分遮蔽區域，以供牛群躲避不良氣候之用，運動場每週清理1次。運動場可採輪流使用，使用時每頭成年牛至少要有16平方公尺活動範圍，生長牛至少有10至12平方公尺活動範圍。

二、管理計畫及書面紀錄建立

- (一) 各階段牛隻（公牛、懷孕牛、泌乳母牛、女牛、種母牛、乾乳牛、哺乳仔牛、生長牛）照顧標準操作程序及營養計畫。
- (二) 擠乳標準操作程序。



牛乳友善生產系統定義與指南

中華民國110年4月16日 農牧字第1100042527號

- (三) 健康管理計畫書（包括酮症、胎衣滯留、子宮炎、乳熱病、乳房炎、蹄病的預防及治療）。
- (四) 疾病防治管理計畫書（包括內外寄生蟲驅蟲計畫與防疫計畫）。
- (五) 環境消毒與蚊蟲控制管理計畫書。
- (六) 災害防治應變計畫書（包括颱風、乾旱、地震的應變計畫）。
- (七) 運輸及牧場緊急人道處理計畫書。
- (八) 體態評分紀錄（至少包含分娩前、分娩時、泌乳高峰及乾乳四個階段）。
- (九) 行走評分紀錄（每年至少執行1次泌乳牛行走評分）。
- (十) 繁殖配種紀錄（包括發情、配種、分娩等）。
- (十一) 疾病治療及用藥紀錄。
- (十二) 乳產量紀錄。

三、飼養與管理操作

(一) 哺乳仔牛

1. 仔牛出生6至8小時內應獲得足夠的初乳，並在前24小時內持續攝取。
2. 在出生後7日內，初乳、牛乳或代乳的每日餵食量應該是體重的10至15%，每日餵食餐數最好不少於兩餐。
3. 1日齡後每天供應新鮮飲水，4日齡後每天供應教槽料，並可供應新鮮芻料或高品質乾草。
4. 單獨的隔離欄舍，最小面積為1.8平方公尺，且必須讓仔牛可以看到、聞到及聽到其他仔牛。
5. 如果仔牛去角芽為必要操作，應於3週齡前實施，非獸醫人員必須有充足訓練下才可執行去角芽操作，並應有疼痛管理。
6. 仔牛不得於8週齡之前離乳，除非獸醫建議。
7. 以水桶餵飼的仔牛出現異常吸吮行為時，須即改以乳頭餵飼或提供仔牛奶嘴滿足吸吮慾望。

(二) 生長牛

1. 標記牛隻（耳標及烙印）的人員需受過訓練且適任，避免造成牛隻不必要的疼痛及緊迫，使用噴漆暫時標記牛隻，應使用成分無毒的噴漆。



牛乳友善生產系統定義與指南

中華民國110年4月16日 農牧字第1100042527號

2. 去勢過程應施予牛隻麻醉、鎮靜及止痛，非獸醫人員必須有充足訓練才可執行去勢操作。超過2月齡仔牛去勢，須由獸醫麻醉後執行。

(三) 懷孕牛

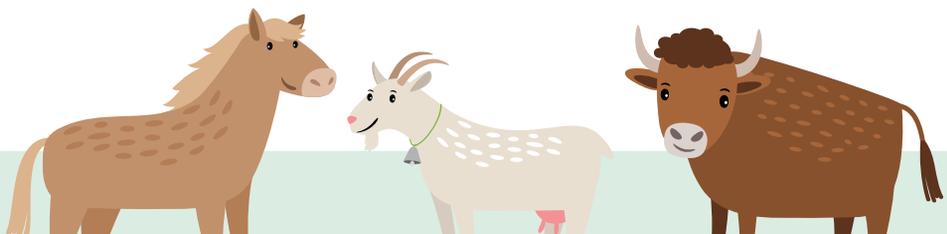
1. 懷孕牛如需併欄，必須至少在預產期前4週進行。
2. 畜舍應有足夠的產房，提供產犢母牛待產。
3. 人工授精、懷孕檢查及分娩輔助等操作，應由受訓過的人員或獸醫師執行，並避免牛隻不必要的緊迫。
4. 分娩前後3週，應提供較大的躺臥及活動空間。牛床數量應多出總頭數的15%。
5. 有分娩困難之虞時，應尋求獸醫協助。

(四) 泌乳牛

1. 所有泌乳牛區域皆裝設牛體刷。
2. 牛隻使用頻率高的區域（前往擠乳室通道、集中區、擠乳室、餵食走道）應加裝橡膠地墊，每日至少清潔2次。
3. 牛隻若一天擠乳2次，每次在集中區的等待時間不應超過1小時；若是擠乳3次，等待時間不可超過45分鐘。
4. 擠乳人員要有正式訓練，能正確執行擠乳工作，並能做簡單的機器檢查。
5. 擠乳機必須每日檢查並確定運作功能正常，每半年1次由廠商維護及更換乳杯等相關耗材，每年至少1次徹底總檢查，並記錄檢查結果。
6. 有備用發電機能夠在停電時，維持擠乳機正常運作，並保持生乳適當冷藏。
7. 擠乳室動線走道應寬敞，應有防滑設施，避免90度及180度急轉，且有足夠牛隻轉彎空間。

(五) 公牛

1. 公牛欄的位置需讓公牛能看見、聽見及嗅聞到其他牛隻。
2. 公牛欄每頭牛使用面積至少18平方公尺。



至於友善飼養的民間標準，制訂的單位就極為多樣，無論是民間團體（學術團體、農民團體或動物保護團體等）、商業企業（連鎖超市或餐飲業等），都有自訂的友善飼養標準。基本上都必須以該國的動物保護相關法律與飼養規範為基礎，再自行建置各自的標準。國外常見的民間團體標準，例如英國皇家防止虐待動物協會（Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, RSPCA）的自由食物（Freedom Foods）標準（2015年更名為RSPCA Assured標準），我國常見民間團體標準例如台灣農業標準學會（TSAS）的「TSAS動物福利標準」，台灣動物社會研究會（EAST）的「友善雞蛋聯盟蛋雞動物福利標準」等。而國際連鎖超市或餐飲例如好市多（Costco）、家樂福（Carrefour）、大潤發（RT-Mart）、麥當勞等，也多半訂有其動物福祉或友善飼養相關標準，期望能夠獲得消費者的信任與支持。

第三單元 認證與標章

當友善飼養的標準已經在經濟動物生產的過程實施，後續的產品就可以標榜符合友善飼養規範，而標榜的方式，除了依法自行標示之外，也可以透過組織的認證，取得相關的證明標章。生產者想將產品取得標章的目的，在於向消費者證明自己確實有做到友善飼養。畢竟消費者無法對生產者的飼養過程予以監督查證，藉由第三方公正單位對生產者的查核認證，最終透過標章在產品包裝上呈現，以達到對消費者宣示與證明自己為合格產品的目的。至於採用「認證」或「驗證」一詞，乃視各發證與標章單位的查核與發證架構而有所差異，基本上如為機構可自主核發證書者為認證，機構需由其他單位授權核發證書者為驗證。為避免造成讀者困擾，本文則暫不細分，皆以「認證」統稱。

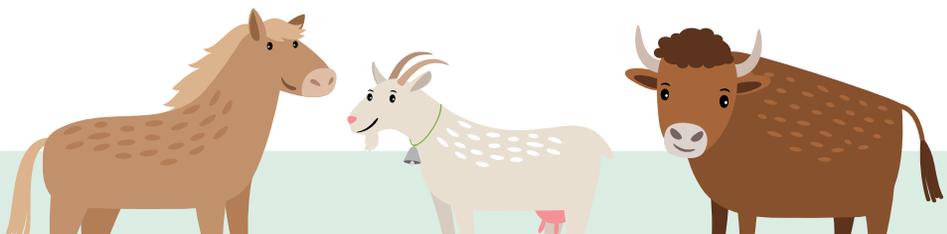


至於發展友善飼養標章的必要性，有以下幾個特點：

- 一、動物福祉執行標準較為嚴格的國家，或是國民對於本國產品有高度信心的國家，畜產品友善飼養標章的發展就不甚需要。例如歐盟的動物福祉規範已經走在世界前端，友善標章對於消費者就不是非常有吸引力。而英國比較特殊，雖有嚴格的動物福利執法標準，但也還是存在各種的友善飼養標示。而日本則國民對於國產品品質極有信心，認為國產即有最佳水準，因此也尚未有友善飼養標章。法國則有官方「紅標（Label Rouge）」標章，雖為品質標章，但友善飼養也是重要條件之一。
- 二、在歐洲若有廠商取得在北歐行銷的通路，以瑞典為例，其產品（如肉品）就會進行標示，因為符合嚴格的友善飼養標準，使得該產品在消費者心中可獲取更高的價值。
- 三、對於較低友善飼養執法標準的國家，以及動物福祉屬於低公眾關注的國家，較難提高友善飼養標準，例如歐洲的義大利、匈牙利，或是亞洲越南、印尼等，動物福利並非顧客普遍關心的價值，因此友善飼養標章也不易推動。

因此，建置友善飼養標章是否有其必要性，也是受到當地法規、民情及民生消費的左右。

友善飼養標章如同前述之友善飼養的標準，也可以粗分為二大類，其一為官方標章，其二為民間標章。官方標章例如是由國家所頒發之標章，一般來說，國家多半為公布動物福祉或友善飼養相關法規、標準，頒發官方的友善飼養標章較為少見，韓國就是少數有推行友善飼養標章的國家。韓國 MAFRA 於 1991 年制定《動物保護法》，建立了官方的「動物福祉畜牧養殖場認證制度」，包括蛋雞、鴨和山羊並持續擴大到 7 種動物。2019 年 MAFRA 成立了「動物福祉研究小組」，



持續針對動物福祉 / 友善飼養養殖場認證之農場快速發展及需要本土化動物福祉友善飼養設施進行研究推廣。2012 年以來，韓國政府推出了「動物福祉畜牧養殖場認證制度與標章」（圖 6-5），逐步提升畜禽福祉，並對牧場進行管理，使畜禽能盡量在保持原有習性的同時，牧場也能正常營運。同時，MAFRA 也與地方政府一起推動動物福祉和畜禽飼養諮詢業務。此一動物福祉認證標章，可使用在取得「動物福祉畜牧養殖場認證標章」的養殖場所生產的畜產品。帶有該標章的畜產品的交易價格比現有的畜產品高。例如，帶有動物福祉認證標誌的雞蛋，平均交易價格是傳統雞蛋的 2 至 2.5 倍，與臺灣現況接近。



▲ 圖6-5 韓國「動物福祉畜牧養殖場」牧場掛牌與認證標章

民間標章則種類繁多，以下僅針對直接針對動物福祉 / 友善飼養核發的證明標章進行簡介，其他宣稱各種特色也包含動物福祉友善飼養的標章，例如有機或優良農產品等等標章，則不在此列。首先介紹的是英國「自由食物（Freedom Food）」公司與標章（圖 6-6），此一組織與標章是由英國皇家防止虐待動物協會（Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, RSPCA）所擁有，於 1994 推出的獨立有限公司。自由食物這個名稱乃來自於農場動物福利委員會（Farm Animal Welfare Council, FAWC）制訂的五大自由（Five Freedoms），構成了該動物福



社標章的基礎，並一直沿用至2015年更名為「RSPCA 保證標章（RSPCA Assured）」，目前已經為綿羊、乳牛、豬、肉雞、蛋雞、火雞、鴨、鮭魚、鱒魚等制訂了友善飼養規範，並於英國全國通用。

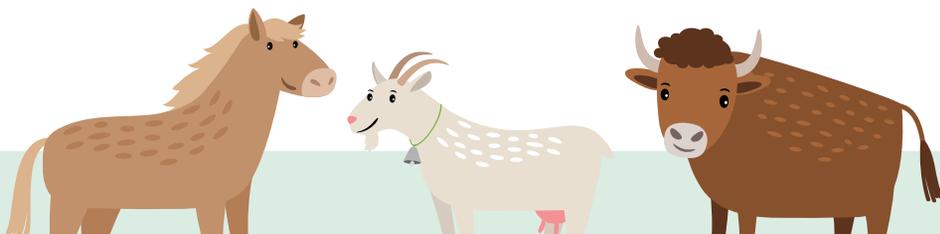


▲ 圖6-6 英國「自由食物（Freedom Food）」及更名後的「RSPCA 保證（RSPCA Assured）」認證標章

「美國人道主義標章（American Humane Certified™）」（圖 6-7）由美國人道主義（American Humane）組織於 2000 年創立，是美國最早的人道與動物福祉 / 友善飼養標章。American Humane Certified™ 計劃是一項自願的第三方動物福利審核計劃，目標為確保在美國飼養的食用經濟動物得到人道待遇，採用以五大自由（Five Freedoms）為基礎制訂之生產標準，包括肉牛、乳牛、豬、肉雞、蛋雞、火雞等。



▲ 圖6-7 「美國人道主義標章」（American Humane Certified™）」



美國「人道標章——飼養與操作（Certified Humane Raised and Handled®）」標章（圖 6-8），為美國 Humane Farm Animal Care DBA Certified Humane® 組織於 2003 年所創之國際運作標章，以改善食品生產中農場動物從出生到屠宰的生活為使命。該標章依據科學認為放牧並非優良動物福祉之必要條件，故不強制進行放牧。其制訂之標準包括肉牛、肉雞、蛋雞、乳牛、豬、綿羊、火雞、野牛（bison）、紅鹿等。其標章產品遍及美國以及其他國家，例如：阿根廷、澳大利亞、巴哈馬、巴西、加拿大、智利、哥倫比亞、哥斯達黎加、印度、約旦、馬來西亞、墨西哥、新西蘭、秘魯、新加坡和烏拉圭。

我國「人道監控」與「友善畜產」標章為我國雙標章制的鼻祖（圖 6-9）。

「人道監控」標章創立於 2007 年，為我國及亞洲最早創立之動物福祉／友善生產標章，著重消費者—生產者—動物三贏的平衡發展模式推動動物福祉。「友善畜產」則於 2012 年制訂，於 2014 年配合政府納入官方「友善生產系統定義及指南」認證，著重硬體



▲ 圖6-8 美國「人道標章-飼養與操作（Certified Humane Raised and Handled®）」標章



▲ 圖6-9 「台灣農業標準學會」之「人道監控」與「友善畜產」雙標章



審查，具以呈現軟硬體兼備的特性。目前此二標章由「台灣農業標準學會」執行產業推動認證與標章授權，所制訂之生產標準除依據官方《友善生產系統定義與指南》為基礎，並自訂包括肉雞、蛋雞、乳牛、肉牛、豬、人道屠宰與設備等，鼓勵並協助業者經由平行生產轉型，並尊重國際友善飼養規範接納蛋雞豐富籠。

「友善雞蛋聯盟」與「動物福利標章」雙標章（圖 6-10），為「社團法人台灣動物社會研究會」所創。「友善雞蛋聯盟」標章於 2017 年創立，理念為解放蛋雞籠飼。與「動物福利標章」創立於 2021 年，理念為促進畜牧產業的現代化、優化，改善農場動物福祉，目前採用自訂蛋雞與乳牛飼養標準，並預計發展其他經濟動物標準。此外，該組織標章強調反對豐富籠飼養及平行生產，因此不頒發標章予上述飼養模式。

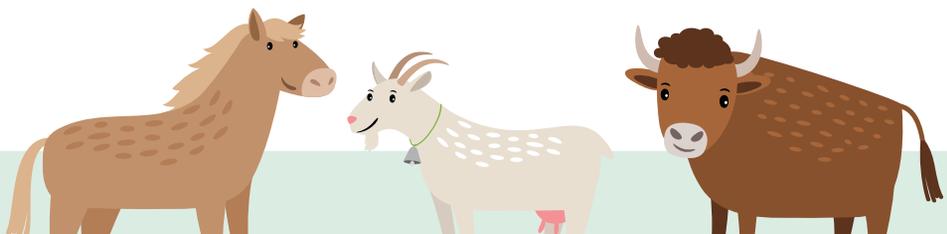
我國「友善生產」標章（圖 6-10），由「財團法人中央畜產會」於 2019 年創立，目前僅依照官方《雞蛋友善生產系統定義及指南》進行蛋雞認證，鼓勵轉型允許平行生產，並



▲ 圖6-10 「社團法人台灣動物社會研究會」之「友善雞蛋聯盟」與「動物福利標章」雙標章



▲ 圖6-10 「財團法人中央畜產會」之「友善生產」標章



尊重國際友善飼養規範接納蛋雞豐富籠。

目前我國動物福祉 / 友善飼養尚在起步階段，要能夠成功實行友善飼養，（無法）一味追求達成完美的動物福祉，除了要有市場的需求來支持，也需要配合生產機制與消費者能夠接受的的推動方案，才能成功讓業者願意改為友善飼養。以平行生產為例，便各有支持與反對的意見。對平行生產持反對意見的國內標章，認為平行生產是慣行與友善飼養同時存在於牧場，有摻假與混蛋的可能，因此不予支持發證；而對平行生產持贊成意見的國內標章，則認為平行生產有利於誘導農民熟悉友善生產，相較於直接要求全場改建，更能加速推動友善飼養。目前反對實施平行生產的標章為「社團法人台灣動物社會研究會」之「友善雞蛋聯盟」與「動物福利標章」；支持實施平行生產的標章為「台灣農業標準學會」之「人道監控」與「友善畜產」雙標章，及「財團法人中央畜產會」之「友善生產」標章；此2種觀點各有其考量角度，最終還是回歸到消費者作最後的判斷。

我國動物福祉 / 友善飼養認證為民間自發，並非官方標準，推動方式以因地制宜為佳。友善飼養能否永續實施的基礎其實是消費者。如果消費者對於友善飼養的理念不支持、也不認同生產友善產品應有的價差，那麼生產者就無資源將人道理念投入生產流程。所以，唯有消費者從消費行動上重視友善生產，才有更多的生產者願意採用更友善的方式飼養畜禽，只要消費者與生產者的堅持都獲得滿足，動物就能因此獲得更好的對待。



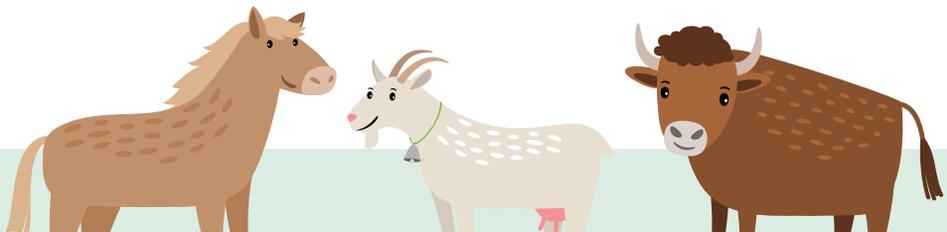
參考文獻

一、期刊論文

1. Veissier, I., Butterworth, A., Bock, B. & E. Roe. “European approaches to ensure good animal welfare”. *Applied Animal Behaviour Science*, 113(4), 2008, 279-297.
2. Fernandes, J. N., Hemsworth, P. H., Coleman, G. J., & Tilbrook, A. J. (2021). “Costs and Benefits of Improving Farm Animal Welfare”. *Agriculture*, 11(2), 2021, 104. doi:10.3390/agriculture11020104

二、網路資料

1. Keller, K. L.. “Building Customer-Based Brand Equity”, efsa—European Food Safety Authority, <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/animal-welfare>
2. MAFRA. “Animal Welfare Farm Certification system in m in Korea”, DOCPLAYER, <https://docplayer.net/10890462-Animal-welfare-farm-certification-system-in-korea.html>
3. J. McNerney, “Animal Welfare, Economics and Policy: Report on a Study Undertaken for the Farm & Animal Health Economics Division of Defra”, <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110318142209/http://www.defra.gov.uk/evidence/economics/foodfarm/reports/documents/animalwelfare.pdf> (accessed on 19 January 2021).
4. J. McNerney. “In what sense does animal welfare have an economic value?”. *Veterinary Ireland Journal I*, Volume 6 Number 4, 2016, 218-220, http://www.veterinaryirelandjournal.com/images/pdf/large/la_apr_2016.pdf
5. RSPCA. “The History of RSPCA Assured”. RSPCA ASSURED, <https://www.rspcaassured.org.uk/about-us/the-history-of-rspca-assured/>
6. Kim, D. H.. “‘동물 복지’ 사회적 요구 거세 ... 축산농가도 관행 축산 벗어나야”. *Lamb International*, <http://www.lamb.international/news/>



articleView.html?idxno=957

7. 陳至雄著：〈台灣農業標準學會 推動人道與友善飼養〉，中時新聞網，2019年10月28日，<https://tw.stock.yahoo.com/news/%E5%8F%B0%E7%81%A3%E8%BE%B2%E6%A5%AD%E6%A8%99%E6%BA%96%E5%AD%B8%E6%9C%83-%E6%8E%A8%E5%8B%95%E4%BA%BA%E9%81%93%E8%88%87%E5%8F%8B%E5%96%84%E9%A3%BC%E9%A4%8A-215006900--finance.html>
8. 〈友善生產驗證〉，財團法人中央畜產會，<https://www.naif.org.tw/naifOrigin.aspx?frontTitleMenuID=52&frontMenuID=335>
9. 台灣動物社會研究會著：〈動物福利標章·友善雞蛋聯盟〉，台灣動物社會研究會，2021年4月15日，<https://www.east.org.tw/action/8508>
10. Seb（賽布）著：〈友善畜產標章整理！台灣和美國經濟動物福利認證有哪些？〉2021年4月16日，ZOO NO.7 七號動物園，<https://zoonumber7.com/animalwelfare-certification/>
11. 廖震元著：〈我國蛋雞人道飼養的新紀元〉，關懷生命協會，<http://www.lca.org.tw/avot/5456>
12. 廖震元著：〈讓經濟動物活得更快樂的「人道飼養」，正在畜牧產業崛起中！〉，食力，<https://www.foodnext.net/column/columnist/paper/511121010>
13. 廖震元著：〈世界經濟動物福利趨勢與我國現況〉，農業部動物保護資訊網，https://animal.coa.gov.tw/download/economic/economical_02.pdf
14. 吳宗憲著：〈歐盟農場動物福利推動經驗對台灣的啓示〉，關懷生命協會，<https://www.lca.org.tw/column/node/5185>
15. 張清溪著：〈供需法則（law of demand and supply）〉，國立臺灣大學經濟學系，https://econ.ntu.edu.tw/uploads/archive_file_multiple/file/58f4ca2848b8a101de002505/lodas.html



附錄

壹、問題與討論

一、國小

- ◎ 你有看過友善飼養的產品嗎？在哪裡看到過？
- ◎ 有哪些友善飼養的動物產品？

二、國中

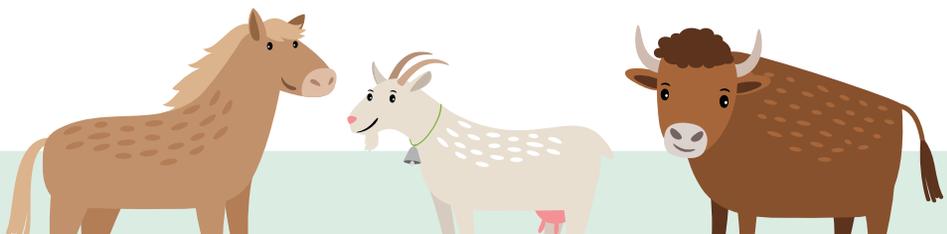
- ◎ 友善飼養與慣行飼養有何不同？
- ◎ 為何友善飼養的產品價格比較高？
- ◎ 我國有哪些友善飼養標章？

三、高中

- ◎ 常見的國際友善飼養規範有哪些？
- ◎ 實施友善飼養，牧場需要額外投入哪些成本？
- ◎ 消費者可以藉由哪些行動推動友善飼養，改變動物命運？

貳、延伸閱讀

1. 王淑音著：〈本土化之友善蛋雞飼養模式建議指導手冊〉，動物保護資訊網，<https://animal.coa.gov.tw/Frontend/Know/EconomicAnimal#tab2>
2. 羅玲玲著：〈豬隻福利評估系統及友善畜牧產品認證之國際發展與趨勢研習〉，農業部動物保護資訊網，<https://animal.coa.gov.tw/Frontend/Know/EconomicAnimal#tab2>
3. 楊天樹著：〈愛護動物與畜禽福祉〉，動物保護資訊網，<https://animal.coa.gov.tw/Frontend/Know/EconomicAnimal#tab2>
4. 廖震元著：〈台灣家禽之人道現況〉，動物保護資訊網，<https://animal.coa.gov.tw/Frontend/Know/EconomicAnimal#tab2>

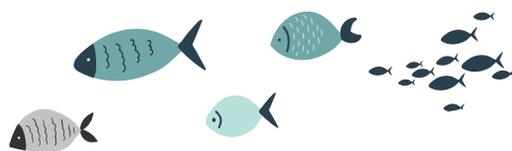


5. 廖震元著：〈世界經濟動物福利趨勢與我國現況〉，動物保護資訊網，
<https://animal.coa.gov.tw/Frontend/Know/EconomicAnimal#tab2>

參、教案及媒材

1. 廖震元：〈蛋雞與豬隻的人道飼養 001〉，Youtube，2019 年 1 月 15 日，
<https://www.youtube.com/watch?v=INg3lG2wDro>。
2. 廖震元：〈1129 吃貨 543 ——動物福利人道飼養〉，Youtube，2018 年
11 月 29 日，https://www.youtube.com/watch?v=7d8T9Ff4_YE&t=1024s。
3. 民視異言堂：〈蛋蛋的哀傷〉，Youtube，2017 年 5 月 22 日，<https://www.youtube.com/watch?v=0FNXlZkiooY&t=846s>
4. 民視異言堂：〈去吧！給豬媽媽自由〉，Youtube，2018 年 10 月 15 日，
https://www.youtube.com/watch?v=1Z-KYVb6f_0&t=475s





社會參與

——經濟動物——



MEMO



第 7 章

動物倫理與福祉

...



所謂「倫理」，可視為社會用來約束人類行為的道德規範，它並不像法律一般，是由國家透過強制力強加於公民的行為約束。相反地，倫理是人類自身，基於自己的道德觀點，做出自己對於「對」、「錯」的判斷。而「動物倫理」，即是眾多「倫理」的其中一支，它會涉及每個人對於人類與動物的相互關係應秉持的道德觀點與行為法則。然而，由於倫理價值是主觀的，因此每個時代、每個族群、每個人都可能有不同的價值觀，因此衍生出不同的觀點與立場，「動物倫理」自然也不例外。

近代的雷根（Tom Regan）《動物權研究》（The Case for Animal Rights）以及辛格（Peter Singer）的《動物解放》（Animal Liberation）這兩本劃時代的鉅著出版以後，喚起人們反省以往人類剝削動物的惡劣，並產生大量且多元的動物保護倫理觀點。但這些不同的倫理觀點，卻常在「動物保護」的大旗之下，忽略了彼此的不同，使得政策在執行時，不斷發生價值優先順序的爭辯。舉例來說，由於動物權觀點主張，動物本身便具有內在價值，不應當被人類利用，因此，他們很直覺地就會透過各種方式（包括遊行）來倡議「純素主義」（vegan），主張人類不應當使用任何的動物相關產品（如圖 7-1），因此飲食習慣應當採取素食、不應當使用皮鞋，皮帶，不應該使用有進行動物實驗的化妝品、洗



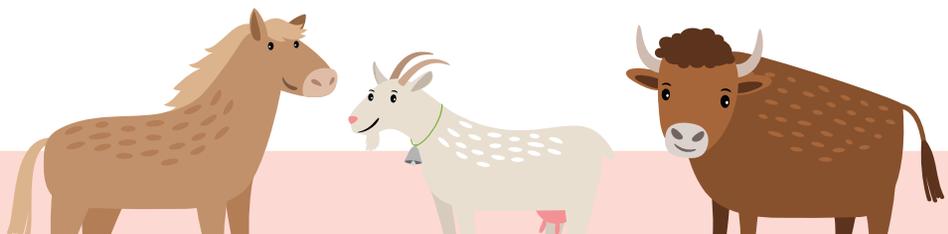
▲ 圖7-1 在以動物權為主張的遊行中，倡議者以純素主義（go vegan）作為主張（洪廷平攝）



髮精等。但是，若是從動物福祉的角度來看，並不反對人們食用動物，使用動物製品，但他們強調，動物在被人類養殖、運輸，以及屠宰的過程，必須減少不必要的痛苦。對此，讀者可以了解，一樣是所謂「動物保護」的觀念，但是卻會產生如此截然不同的行為主張。

在不同的動物倫理觀點之間，都已經對動物保護產生衝突，就更不要談到當動物保護價值與其他價值衝突時，社會當中不同群體之間的激烈對抗了。舉例而言，在臺灣，動物保護團體多年來不斷建議改善客家義民祭當中的賽神豬傳統，然而客家社團卻主張這是文化傳統，並認為「宗教祭祀應排除在『人道屠宰』規範外」，這便是動物福祉觀點與文化價值之間的衝突。此外，從生態平衡的角度來說，北極熊數量不斷減少，各界主張其物種應該受到保護，此與大多數動物保護者之立場一致；然而，同樣是動物保護問題，關心生態及環境保育的專家，卻能允許澳洲爲了控制袋鼠數量，開放民間獵捕活動，其數量甚至高達 1,600 隻，由於獵捕過程很難一槍斃命，因此引起部分動保人士認爲此舉罔顧「單一個別」動物之福利的批評，而這種北極熊與袋鼠保護立場的不一致，便可視爲生態保育與動物福祉價值間的衝突。究竟在這些不同的倫理觀點間，動物科學家應該扮演什麼樣的角色；並且這些不同的倫理觀點最後如何形成政策，這些問題都很值得仔細探究。

本章將分爲三大單元，首先將分析動物倫理、動物科學以及動物相關政策的關係；第二單元再進一步談到，目前社會當中具有最大共識的動物倫理觀點——「動物福祉」的科學內涵；第三單元，則是利用前兩單位所提出的架構，再進一步說明，我國推動經濟動物福利政策的過程；最後第四單元則是談到動物福祉的倫理觀點以及科學應用，未來在與其他的社會價值相競合之下，可能產生甚麼樣的衝突，是否有整合的可能。



第一單元 動物倫理、科學與政策的關係

壹、倫理、科學與政策的關係

一般來說，自然科學的科學家所發現的知識，是純粹客觀的自然科學法則，因此不會因為價值觀的不同，而產生不同的結果。水在溫度攝氏零度時會結冰，在攝氏 100 度時會沸騰，這樣的結果，不會因為觀察者個人的偏好或意識而改變。

但是，由於現代社會愈發複雜，政府設計公共政策之時，不能僅僅只是單純地考慮科學結果，還要考慮社會對於政策背後倫理觀點的接受度，以及政治運作的壓力。因此科學家的工作，便必須與其他領域的專家共同合作，產生社會共同可以接受的公共政策，動物保護政策便是其一。

動物福祉學者弗雷澤（Fraser）曾經提出一個三層次的分析架構，他認為知識可以分為三層，最底層為「事實論述」（fact statement），中間層為「偏好價值論述」（preference values statement），最高層為「道德價值論述」（moral values statement）。他特別強調，動物福祉科學家的工作，並不是獨斷地根據自己的價值去推薦政策方案；反之，應該要充分了解委託人的「道德價值」為何，根據「事實」的判斷，做出最好的「偏好價值」推薦給委託人。

在這樣的前提下，我們馬上就會發現，由於不同的倫理學家會有不同的倫理主張，而當科學家在各方不同的道德價值下，根據科學證據進行政策推薦，便會產生許多不同的動物保護政策，如此一來，多元意見各據一方，將使政策無法形成。

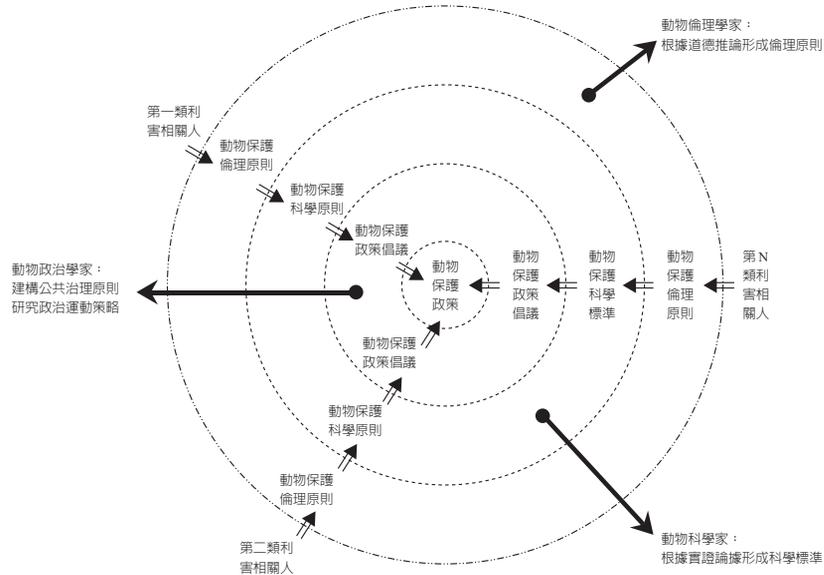
但是，由於政府存在的目的，便是必須求取所有人共同遵循的一致性政策，並且權威地分配這些價值，強制要求民衆遵守，因此動物



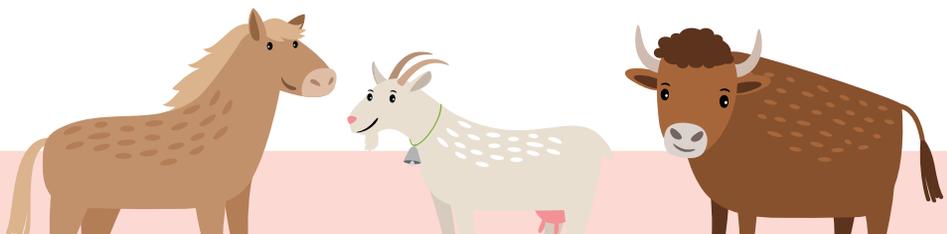
保護政策的政治過程，也是在討論動物保護政策時，不可或缺的一塊拼圖。

因此，弗雷澤認為，傳統上將動物保護主流學科限於倫理學及科學是有缺憾的；金柏莉（Kimberly）等學者也認為，政治與公共政策學者，必須涉入動物保護的議題，才能夠使得「具有不同倫理價值，且各自持有有利證據的利害關係人，應該在政治場域中如何互動？」的這些問題，妥善地獲得解決。

根據上述分析，筆者試著將動物倫理學、動物科學以及動物相關政策的關係繪製如下圖 7-2。在圖中，不同領域的專家分工應該是：由動物倫理學者提出各種強韌的道德論述，而動物科學家應該透過實驗證據，協助倫理學加強化其論述，最後，作為公共政策專家，應該扮演的角色，則應該是分析政治運動策略及建構公共治理原則，使得公共政策得以順利產生且有效執行。



▲ 圖 7-2 動物保護政策議題的學科分工圖（吳宗憲，2020）



貳、多元的動物倫理觀點

那究竟人類應該要採取甚麼樣的方式與動物互動呢？究竟應該採取甚麼樣的倫理觀呢？不同的文獻有不同的倫理分類方法，但較常被用來介紹人們不同動物倫理觀點的分類法如下：

一、動物無地位的倫理觀點

古希臘時代的哲學家蘇格拉底（Socrates）認為人類才有智慧，而動物只有本能；另一位科學家亞里斯多德（Aristotle）則主張，只有人類的靈魂是理性的，動物存在的功能與目的都應服膺在人類之下。他們都認為，人具有一項獨特的特質——「理性」，因此，根據這項特質，人類的地位自然可高於動物。人類文明來到了 17 世紀，法國理性主義哲學家笛卡爾（Rene Descartes），仍以「動物機器說」認為，動物只是上帝發明的機器，沒有靈魂、也不具備理性意識，所以沒有認知經驗，不像人一樣能感受痛苦、快樂。

笛卡爾的看法影響深遠，即使到了 18 世紀的理性時代，大部分人仍然都認同他的觀點，認為人類與動物的區別在於人類具有理性，而理性是靈魂的財產，所以動物沒有靈魂、沒有感知能力，因此也就沒有所謂對動物殘酷的問題。也因此，動物活體實驗、動物搏鬥娛樂等使用動物的行為，都不會有任何倫理的扞格之處。

二、人類對動物具間接義務的倫理觀點

基督教的信仰當中，並不認為動物具有直接道德地位，不過，人類仍然必須作上帝的「好管家」，妥善運用上帝所給予的資源。在這樣的淵源之下，啓蒙時代晚期的德國哲學家康德（Immanuel Kant），便從「義務論」立場出發，主張人類對動物有「間接義務」。康德認為，動物雖沒有天賦的權利，但由於人類對其他人有義務，因此必須連帶

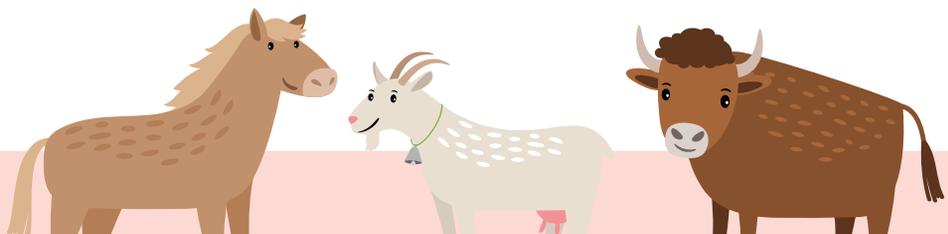


地仁慈對待動物。因為當我們殘忍虐待一隻動物的時候，一方面會使動物的主人心痛，同時也會使看到虐待的人於心不忍。正因為虐殺動物的行為，會直接影響他人的感受，而理性的人類，具有使他人幸福愉快、避免痛苦的直接義務，因此人們就會有不可虐待動物的間接義務。

三、平等考量動物的倫理觀點

邊沁（Jeremy Bentham）與康德是同時期的哲學家，但是不同於康德的是，邊沁質疑基督神學中「人類統領萬物」的觀點，也反對以理性作為劃分人類與動物的標準，自然也就反對將人類地位置於動物之上。相反地，邊沁主張，動物具有感知能力，一樣能感知快樂與痛苦。是故，在這個基礎上，在作道德考慮時，動物利益（快樂）與人類利益（快樂）應該平等考量。對此，他曾經寫下這句廣為後世動物保護工作者傳誦的名言：「問題不在他們是否具有理性，也不在他們是否能夠說話，而是他們是否能感受痛苦？」而邊沁的功利主義觀點，後來為現代的動物權理論，提供了堅實的基礎。

現代動物權理論的拓展，首推澳洲著名的道德哲學家辛格（Singer）。辛格所著的《動物解放》一書，對現代動物倫理思想與動保運動影響深遠。辛格以功利主義作為基礎，一方面強調苦樂的知覺是道德考量的基礎，二方面強調動物與人類一樣都具有感受的能力，因此必須要給予相同的考量，「所有動物一律平等」。辛格在這樣的立基點上，進一步提出「物種歧視」的概念，辛格曾說到：「種族主義在自己種族的利益與其他種族的利益衝突時，看重自己種族成員的利益，……同樣地，物種主義容許自己物種的利益凌駕於其他物種成員的利益」，他將物種主義與種族主義（racism）類比動物因物種上的差異而遭受不平等的對待，正猶如黑人、女性因生物上的差異而受到



「種族歧視」、「性別歧視」一般，並據此將那些「視人類自己的利益高於其他物種」的人，稱之為「物種主義者」。

當然，辛格的理論也有其困境。例如，辛格一方面認為不能直接以「物種」作為價值分級的依據，但是，同時他卻主張，不同個體的生命具有不同的價值，一個生命個體的理性意識若較發達、感知能力更強、與其他個體的牽連較深，則當他遭受傷害或死亡時，造成的損失會更大，這個生命個體的價值，比起其他生命個體就更高。所以，由於人類的理性自我意識的能力，比動物單純感受痛苦能力，具有更高的價值，因此人類的效益，相較動物的效益，必須更受到重視。這樣的邏輯，使得我們在判斷人與動物的效益衝突時，應該作出有利人類或動物的決定時，產生灰色地帶。

四、人類與動物地位平等的倫理觀點

美國動物權利哲學家雷根（Regan），主張動物有情緒、能表達欲望，具有某些程度的喜好傾向，以及建立己身生命福利的能力，是「具有生命的主體」，自然被視為道德考量的對象。由於動物擁有「天賦價值」，具有與生俱來的本有價值，因此其基本「權利」應該受到尊重。雷根反對辛格用功利主義來判定動物的道德地位，而是根本上動物便與人具有同等的權利，人類與動物的道德地位，自始都是平等的。從這個角度出發，動物便非隸屬人類的資源，所有利用動物的方式都不被允許，包括動物表演、動物實驗以及養殖動物作為食物，即使是所謂「人道飼養」的「快樂雞蛋」或「快樂農場」，都不應該存在。

參、如何從多元的動物倫理形成動物相關政策？

由前文可歸納出來，在動物倫理學的思辨中，有兩個相對立的主要陣營：一方是「人類中心主義」的立場。將人類當成道德價值的中心，



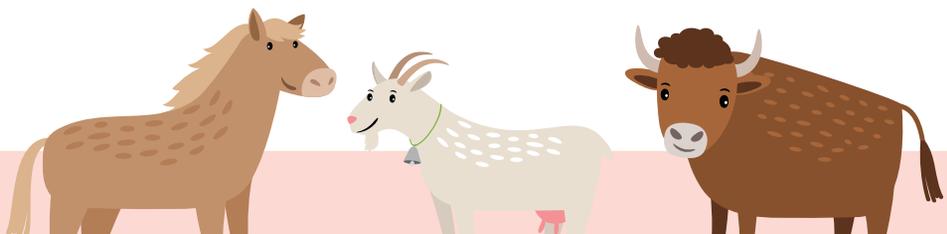
主張在人與其他物種的相互關係中將人類的利益置於首要的地位，而「人類對動物具間接義務的倫理觀點」與「動物無地位的倫理觀點」，都可以放在這個陣營當中。

而另一方則是「非人類中心主義」的立場。反對以人類為價值中心的觀點，這一方認為生命應該沒有高低貴賤，人類不應該因為自身物種利益的偏袒，而輕忽其他物種的考量，因此在倫理上應該平等考量動物的痛苦或內在的價值，「平等考量動物的倫理觀點」與「人類與動物地位平等的倫理觀點」，都可以放在這個陣營當中。

在倫理學家澄清不同的倫理價值觀點之後，此時科學家便需要進場，一方面確認何種倫理觀點的論據，是存在科學證據的；另一方面科學家也受到某種倫理觀點的委託，產生在科學上應該如何對待動物的做法。舉例來說，在「人類中心主義」的陣營當中，科學家必須證明動物正如同笛卡爾在「動物機器說」中的觀察，是沒有靈魂、也不具備理性意識，所以沒有認知經驗，不像人一樣能感受痛苦、快樂的物體，若然，則人類可以任意處置動物，就如同人類可以任意使用其他的物體，例如將電腦拆解組裝，將桌椅分割等。

相對的，如果要使「平等考量動物的倫理觀點」站得住腳，科學家必須證明動物具有感知能力，一樣能感知快樂與痛苦；證明了之後，更必須依照將動物痛苦與人類利益平等考量的原則，去思考人類與動物之間的互動關係為何。現代許多的動物福祉科學，都已經證明了動物具有感知能力，也透過實驗了解，如何設計減少動物痛苦的各種養殖或屠宰方式。

當然，如果想要採取「人類與動物地位平等的倫理觀點」，科學家必須證明動物有情緒、能表達欲望，具有某些程度的喜好傾向，以及建立己身生命福利的能力；若然，則人類必須基於平等的原則，不能再為了自己的利益來利用動物。事實上，許多當代動物行為學家，



如葛里芬（Griffin）便認為，狗、貓、蜘蛛或黃蜂等動物是具有智能的；柯勒（Kohler）則認為，黑猩猩懂得堆疊木箱來取得自己喜歡的水果；珍古德（Jane Goodall）發現，黑猩猩歐麗（Olly）面對自己的嬰兒夭折時，呈現出類似人類的悲傷情緒；貝考夫（Bekoffe）更是撰寫了一系列的書籍，說明動物和人類一樣，具有同理心、互助與關懷，以及競爭與殘暴等社會性的行為。

各種不同的倫理觀點，以背後的科學證據作為支撐，最後都要透過動物保護的社會運動者倡議，加上專家的研議規劃，而能夠從社會議程進入政府討論，最後能夠爭取到最多數民衆的支持的共識，最終便能成為政府的政策；因此，每一種動物相關政策的倡議，必須要考慮到如何能夠爭取民衆的支持。舉例來說，動物保護運動者，為了能夠引起民衆的支持動機，可能會刻意運用人類虐待或剝削動物的圖片（或影片），來引發民衆的「道德震撼」（moral shock），進而因義憤而支持動物保護運動；相反地，利用動物營利的各種產業，一樣會透過國會遊說的方式，或向一般消費者倡議，主張若未來無法利用動物作為食物、作為寵物、實驗對象，可能會對消費者帶來不方便，並對寵物業、畜牧業、藥品產業的利益造成莫大傷害，進而損及消費者的利益，據以爭取消費者的支持。

根據相關研究顯示，由於「道德震撼」的影響，通常理想化或極端的「動物權」主張，常較能夠吸引公民的一時激動的參與，但人類的行為促動因素中，不僅有利他的動機，自身利益的考慮也深深影響了人類的行為。因此，當政策進入政府系統之後，產業利益等較務實的考量便會納入考量，最後將較激進的動物保護主張，調整為漸進的「動物福祉」政策，以取得大眾的共識，成為較為穩定的政策支持力量。

截至目前為止，儘管仍有歧見，但透過不同立場的論述與爭辯，現代人對於人應該如何對待動物的行為準則與看法，已經漸漸匯成一



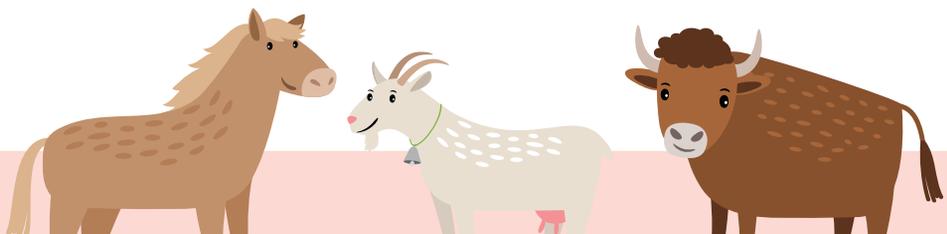
種新的趨勢：動物應該被視為人類道德對待的對象，強調人類對動物負有道德義務，必須尊重動物應享有某種本有價值。也因為人類開始重視動物受苦的共識，因此越來越多的國家，透過建構「動物福祉」的原則，來對待人類社會當中所利用的動物。

由此可知，人類對待動物的各種政策，乃隨著各種動物倫理的主張變化、動物科學證據的佐證能力，以及動物政治行動的倡議力道因地制宜、與時俱進，隨著時代及生活區域的不同，會有不同的樣貌。但從歷史的演變上來看，各國原則上都是逐漸由將虐待動物視為自然，逐漸轉向合理的利用動物，重視動物的痛苦，甚至於給予某些動物更高的法律地位。

有些人常會批評動物保護運動者為「偽善」，否則「為何豬是人的食物，但狗是寵物？」實際上，我國的《動物保護法》也的確呈現這樣的不一致性。一方面，《動物保護法》第 12 條規定，為肉用、皮毛用或餵飼其他動物之經濟利用目的；或為科學應用目的，可以宰殺經濟動物（如豬、牛、羊、雞、鴨）或實驗動物（如老鼠、青蛙），但在 2017 年 4 月 11 日立法院三讀通過的修正草案，卻對於吃貓肉、吃狗肉或其內臟等，處以新臺幣 5 萬元至 25 萬元以下罰鍰，此外還要公布姓名、照片以及違法事由，如果限期未改善者，得連續處罰。

但是，如果我們知道動物相關政策制定的過程，我們就能夠理解為何在人類法制當中，動物地位不一致的問題。舉例來說，即便動物倫理學家願意提出最高標準的「動物權利」主張，並且動物的智能、情緒與利他行為，也都得到動物科學家的驗證，但在社會運動或政治倡議的過程中，如果這樣的主張無法被一般民衆所接受而成為社會的共識，最終便不可能成為政府的政策；反之，如果這樣的主張，能夠被民衆逐漸接受，最終自然會成為政府的政策。

在目前我國對待動物的文化中，雖然存在對於動物的利用，但由



於不虐待動物已經成為主流共識，也因此我國《動物保護法》基本上能夠以「動物福祉」作為標準，來規範人類利用動物的方法。因此，某些動物（如雞、鴨、牛、豬等）雖然仍然作為人類的食物，但法律規定必須在畜牧、運輸以及屠宰的過程當中，照顧到牠們的福祉，避免造成不必要的痛苦，這樣的對待標準，已相較於其他經濟動物（例如魚、蝦、貝）為高。

但於此同時，由於多數國人對待貓、狗等與人類親近的同伴動物，產生了情感上的認同，因此動物保護社會運動者，即便以較高的動物倫理標準來進行政策倡議，還是能夠使得法律得以順利通過，而這也就是我國動物保護法規範不能吃貓、狗肉的背景。

展望未來，在人類人道精神的提升之下，物種之間的不平等可視為一個歷史的必經歷程，我們期待人類對待動物的動物福祉標準，應該會越來越高，適用動物福祉的動物物種，也應該會越來越多。

如果非得從理念上進行分類，我們可以將前述這種可隨時代演進逐步調整標準的動態策略，視為所謂的「新福利論」——將動物權利作為長期目標，但動物福利則是近程目標。

「新福利論」雖然接受了湯姆·雷根（Tom Regan）的「動物權」的立場，但並沒有將這理論轉化為一套實踐性的、理論上一致的變革策略。現代所謂的「動物權利」運動，認為動物權利乃是一種理想事態，唯有不斷落實動物福利措施方能實現，這個混雜的立場就稱為「新福利論」。雖然在某個時代的斷點，他們主張的措施可能跟那些以某特定形式的動物利用的人所採取的措施並沒有明顯的差別，但只要有任何可能的進步空間，新動物福利論者不會以既有的福利措施為滿足，他們會持續往動物權利的終極目標，努力推動。



第二單元 農場動物福祉的認知與推動

壹、從露絲·哈里遜到五大自由

一、《布蘭貝爾報告》的產生

露絲·哈里遜（Ruth Harrison）在 1964 年發表了《動物機器》（Animal Machine）這本暢銷書，揭發了現代集約飼養制度，將動物視為商品，以工廠化的方式生產，而造成動物的苦難。由於這跟一般民眾心目中田園農家的溫馨形象差別很大，因此很快就引起社會大眾的震撼，因而促成了英國議會委託布蘭貝爾（Roger Brambell）教授成立「布蘭貝爾委員會」（Brambell Commission）訪查各地農場，並聽取證詞，在了解經濟動物的惡劣處境之後，針對所有農場動物提出建議——也就是後來的《布蘭貝爾報告》（Brambell report）。該報告有諸多重要的倡議：

- （一）避免高度密集飼養。
- （二）屠宰的嚴格規定維護動物的健康。
- （三）強化飼養的規範。
- （四）飼主必須具有同情心。
- （五）農場必須有執照。
- （六）研究不良飼養環境長期對動物的可能傷害。
- （七）避免動物致殘。
- （八）成立科學諮詢組織。

該報告希望各國農場所飼養的動物，除了必須的人道待遇外，也必須給予「足夠的自由」——能夠輕易轉身、整理毛髮、站、躺以及伸展四肢。更重要的是，該報告認識到這種惡劣的畜牧方式，並不是飼主惡意的蓄意虐待動物，而是結構性問題——人類經濟活動發展的



結果，因為這是牽涉到經濟與社會層面的結構性問題，因此必須有長遠的規劃來尋求解決方法。

二、農場動物福祉委員會提出的「動物福祉五大自由」 (Five Freedoms)

根據《布蘭貝爾報告》的研究結果，英國政府嗣於 1967 年成立「農場動物福祉諮詢委員會」(Farm Animal Welfare Advisory Committee)，1979 年更改組為「農場動物福祉委員會」(Farm Animal Welfare Council, FAWC)。

英國的 FAWC 是由專家學者、動保人士、產業代表和社會公正人士所組成，他們依據輕重緩急，依照年次，針對重要的動物產業，分析其作業現況與產生動物福祉問題的原因，從各方面的立場來考慮實際可行方法，而對政府農政主管單位提出短、中、長期的政策建議。這種實事求是的作法，深受各國肯定，因而先後也成立類似的單位來解決各國的農場動物問題。

FAWC 更在 1979 年提出了「動物福祉五大自由」(Five Freedoms)的基本概念。所謂的五大自由，包括了：

(一) 免於飢渴的自由

讓動物有充足的乾淨飲水與食物，以維持其整體健康狀態與活力。舉例來說，家禽的飲用水總可溶解固形物 (total dissolved solids, TDS) 的濃度應該要低於 1,000 ppm，如果超過建議標準，就可能導致下痢、降低生長速度、增加死亡率。

(二) 免於不適的自由

讓動物有適當的生活環境，包含庇護場所與舒適休息區域，保護動物免受極端氣候影響，提供遮蔭設施給動物使用，對於動物福祉很重要。舉例來說，豬因為缺乏汗腺，很容易遭受熱緊迫。在炎熱氣候，



如果容許牠們表現自然行爲，浸泡在水池或泥沼，藉由蒸發冷卻作用，就可以達到顯著的散熱效果，如果不能容許牠們表現自然行爲，提供淋水也可以幫忙冷卻。

（三）免於痛、傷與疾病的自由

讓動物有良好疾病預防與快速疾病診斷治療。對動物個體的保護，可以由衛生、疫苗、驅蟲等組合處理，而達到目的。舉例來說，完善的疫苗注射計畫，可以保護母雞免除許多疾病，特別是將生物安全、隔離與其他輔助方法一起運用，效果會更好。

（四）能夠表現自然行爲的自由

讓動物擁有足夠活動空間，適當的設施以及同種動物的陪伴。舉例來說，飼養於非籠飼系統的雞，偏好在晚間到高的棲架上休息，但是標準籠架空間小，無法設置棲架，就無法讓雞表現此一自然行爲，讓習慣在棲架上休息的母雞沒有棲架可以使用，母雞就會表現出挫折的徵狀。

（五）免於恐懼與痛苦的自由

確保動物所處在的環境條件與飼養管理方式，不會造成心理上的痛苦。舉例來說：粗暴地對待雞，會抑制牠的免疫功能，並造成瘀傷、脫臼或骨折；如果用錯誤的操作方式對待豬隻，將會產生恐懼反應，加上生理上的緊迫反應，會減少生長與繁殖率。

「五大自由」的概念，有助於讓人了解動物與其環境關係的好壞，以及哪些條件對動物具有壓力。動物對環境條件的適應因個體而異，然而，每個個體都處於一種必須做出回應的環境影響之下，環境條件的好壞對個體會造成全面性的影響：越困難的環境，會給個體帶來越緊迫的壓力，影響身心健康，也就導致較差的福祉狀況。



我們由五大自由的內容可以知道，動物福祉其實完整涵蓋了「正常生物功能的維持」（生理的適應）、「天性行爲的自然表現」（自然的行爲）、「正向心理感覺的保障」（心理的滿足）這三大層面。

貳、動物福利的評估

雖然我們有了「五大自由」可以用來作為動物福祉的目標，但實際在落實的時候，我們要如何得知動物的「五大自由」是否滿足了呢？我們要如何知道，農場動物在飼養時，「五大自由」達成的程度多高？是否處於受苦當中？

這個時候，一套具系統性的評估方法就格外的重要。而我們從前文得知，動物福祉的基本原則，涵蓋動物的生理狀態、心理狀態與其天性，因此我們不可能只藉由單一項目的量測，就武斷地判斷牠們是否達成動物福祉的標準。通常用來進行評測的項目，會同時透過生理表現、行爲表現、疾病患病率、甚至死亡率等來進行評估。目前為了能夠測量不同生產系統下的動物福祉，各國已經相繼產生不同的評估系統。

我們可以將現行動物福祉評估系統的評估方式概分為兩類：第一類評估方式，是「最低標準制度」。舉例來說，美國非營利組織「人道農場動物關懷組織」（Humane Farm Animal Care, HFAC）的 HFAC 系統，以及紐西蘭的動物福祉規範，就是採用這類的評估方式。這種做法是制定最低標準的評估指標，以 HFAC 為美國乳牛場制定的評估指標為例，就將乳牛所動物福利所需要的最低標準，分成：（1）食物與飲水；（2）環境；（3）管理；（4）健康；（5）運輸；（6）屠宰等六大項，要求每一項指標都必須達到最低標準才算合格。

另外一類較常用的方法，是「動物需求指數」（Animal Need Index, ANI）制度。在這類評估方式下，評估者會將動物所處的環境狀



況，根據各種項目下的指標進行評分，然後再用算式加總，評定福祉程度。ANI 評估方法，著重動物所處的外在環境條件，認為動物受到合理照顧與否，可從其生活的環境條件是否完善來做評估判斷。

歐盟福祉品質系統（Welfare Quality®），乃是歐盟結合了 17 個國家、44 個機構，共同建構的農場動物福祉評估系統（如表 7-1），這個系統就是採取第二類「動物需求指數」的設計，他們根據 4 個動物福祉原則，設立了 12 個動物福祉評估指標，再將測量標準轉換成摘要式的資訊，並且對各評估項目賦以不同評分方法，以不同的算式算出指數，再根據不同項目乘以不同權重，最後可以得到總分。這樣的方法不僅可提供飼主改善意見，也可讓一般民衆知道各農場的動物福祉狀況。

▼ 表 7-1 歐盟動物福祉評估指標（Welfare Quality®）

項目	12個評估指標
良好飼養	1. 沒有長期饑餓 2. 沒有長期口渴
良好房舍	3. 休息時的舒適度 4. 溫度的舒適度 5. 移動的容易度
良好健康	6. 沒有受傷 7. 沒有疾病 8. 沒有管理程序所造成痛苦
適當行為	9. 社會行為的表現 10. 其他行為的表現 11. 良好人與動物關係 12. 正面的情緒狀態

參、農場動物福祉從英國擴展到歐盟及全球

這些由英國開始倡議的重要農場動物福祉主張，嗣後在英國動物保護團體以及政府的努力之下，逐漸向外擴張。舉例來說，挪威在



1974年頒布了《動物福祉法》；瑞典在兒童作家阿思緹·林格倫（Astrid Lindgren）的努力下，喚醒了瑞典民衆對農場動物的關切，在1988年通過《動物福祉法》；1987年德國制定了《動物保護法》，對動物福祉作了詳盡的規定；到了1988年又專門制定了《動物福祉法》；2002年甚至通過決議，要用《憲法》來保障動物作為生命存在的權利。

此後，農場動物福祉的概念，成為歐盟國家的共同倡議。例如：1976年歐盟通過《保護農場動物歐洲公約》，1979年制定《保護屠宰動物歐洲公約》，1997年，歐盟承認動物具有感知的能力（sentience），而為動物的保護與其福祉簽訂了協議，之後並制定了許多相關法律。目前，歐盟動物福祉的方向包括了：

1. 增加動物的空間。
2. 使動物能有社會互動及群體生活。
3. 使動物有移動的自由。
4. 豐富化的環境。
5. 根據動物生理以及行為需求進行餵飼。
6. 造成痛苦的干預行為必須被限制。

在以全球為範疇來推動的農場動物福利，則以世界動物衛生組織（World Organisation for Animal Health, WOAH）所訂定的各項動物福祉綱要為標準，該組織明訂以動物福祉「五大自由」為依歸，推動各會員國制訂相關法律與政策。而從2005年起，在WOAH公布的《陸生健康法典》（Terrestrial Animal Health Code）中，「動物福祉」在五項自由的基礎上進行調整，認為只要動物可以應付（coping with）其所處之生活條件、有科學證據為基礎、認定動物是健康、營養、安全、感到舒適，能夠自然表現天性行為（innate behaviour），免受於不愉快的狀態（如：疼痛、恐懼或痛苦），就是良好的動物福祉。



第三單元 我國農場動物福祉的發展

壹、推動我國農場動物福祉的社會運動

一、經濟動物福祉主張的形成

如同前文所說，推動動物保護政策的過程中，民間總會存在不同的倫理主張，當然，經濟動物應該如何對待，民間也一樣有著不同的倫理主張。舉例來說，傳統的畜牧產業界，可能並不認為目前對待經濟動物的方式有任何不妥；但相對的，卻有一些宗教、動物保護以及素食的團體，基於眾生平等、生命平權、慈悲的主張，認為應該全面放棄對經濟動物的利用。另外，也一樣有不同的宗教、動物保護團體，雖然並不採取放棄使用經濟動物，但卻主張應該儘可能地改變人們在利用經濟動物時的手段，以增進經濟動物的福祉。

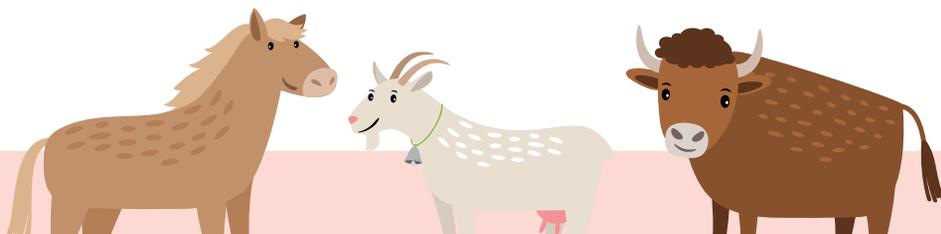
這些不同的倫理主張當中，傳統的畜牧產業中的種種不人道現象已經逐漸被消費者所意識到，因此傳統觀念逐漸受到揚棄。但動物平權的主張雖具理想性，卻需要民衆進行極大幅度的生活、飲食習慣的調整，民衆也不容易馬上接受。

而動物福祉的倫理主張，一方面，在立場上能夠兼顧理想與現實，比較容易獲得較多民衆的支持；另一方面，動物福祉的倫理觀，在當代似乎能夠更好地與西方目前正方興未艾的動物福利科學趨勢相結合，在未來可見的經濟動物議題政策場域中，似乎能夠取得更強的主導力量。

二、經濟動物福祉政策的倡議

關心動物福祉者推動相關政策的歷程大概如下：

第一個階段，在觀念萌發期。有志者會將相關的倫理主張與科學論證相結合。由於西方國家（尤其是英國、歐盟）的經濟動物保護運



動歷史悠久，他們在推動動物福祉的科學知識上，也有長久的累積。因此，國內動物保護團體、最開始引用動物福祉的科學界以及有意引進經濟動物福祉的產業人士合作，一方面了解最新的倫理觀點與科學發展，另一方面將這些知識對外傳播。但是一般來說，這個階段的工作因為會挑戰當代的主流觀點，一開始的傳播效果並不好。

第二個階段，是在議題披露期。民衆不支持動物福祉政策的原因，是沒有意識到人類畜養經濟動物過程當中的許多殘忍措施；因此，動物保護運動者有時會是主動發起倡議，有時是隨著意外事件被動因應。但無論主動或者被動發起，倡議的實際做法，多半是透過這些經濟動物殘酷影像的披露，來揭發畜牧過程中實際的問題，進而讓整體社會關注，施壓政府打開「政策窗」。在這個時期，某些維護傳統觀念的民衆，或者維持現況的產業界，因為受到批評，必須進行觀念調整或投資改善設備而增加成本，可能會採取抵制甚至反向的遊說，開啓的「政策窗」就有可能得而復失，此時便需要等待下一次的主動披露或被動因應，來引導政策窗開啓。

第三個階段，即是政策窗開啓。使得民衆意識改變，願意施壓政府或產業進行改變，但由於傳統經濟動物產業運作經年，背後已經形成主流的產官學研結構，要進行全面性的改善並不容易，此時，學界、產業界與各種團體進行合作時，開始規劃漸進、間接的政策調整。

最後，除了實際政策面向的倡議以外，啓蒙民衆對於經濟動物福利意識的轉變、消費行動的改變，培養從業者以動物福利觀念來對待經濟動物，也是另一項重要的工作，這項工作難度也不低。因為一方面需要依靠社會既有的職業或教育體系來推動，但另一方面卻必須說服既有的教育體系，去推動過去不會被納入考量的價值觀，一樣會遭遇到既有社會價值的抵抗。也因此，透過創造新的職業或教育體系，來啓蒙民衆或從業者的觀念或作法，也是一個可行的方向。



我們試舉「動物福利雞蛋」政策推動的過程來驗證上述的政策倡議過程。雖然歐盟早在 2012 年 1 月 1 日起，便禁止境內農民以傳統格子籠（battery cage）方式飼養蛋雞，並立法規定所有市售雞蛋必須明確標示屬於何種飼養系統，讓消費者可以在豐富化籠（furnished cage）、平飼（Barn，即室內放養蛋雞）、放牧（free range，除室內房舍外，還提供蛋雞戶外活動空間）或有機（organic，放牧加上有機飼養）等蛋品間，做出符合食物倫理的選擇。但是即便到目前為止，我國仍有 9 成以上農民以傳統格子籠方式飼養蛋雞。

爲了能夠引進這樣的觀念，國內的動物保護團體如台灣動物社會研究會，與此前便有致力推動轉型的學界專家們協力。除了辦理蛋雞動物福利國際研討會（圖 7-3）與立院公聽會，將歐盟推動福利雞蛋的技術標準引進國內以外，爲了爭取政策窗的開啓，除了主動發起對國內速食業進行抗爭外，更透過禽流感發生時，殘忍撲殺雞隻的影像，來引起媒體曝光，促使民衆關注蛋雞動物福利的問題。

但是政府政策與產業措施，因爲觀念、成本考量，不太可能在一夕之間全面性的改變。因此，福利雞蛋政策的倡議者透過輿論，將政策窗打開之後，實際政策與法案必須經過審慎與評估。此時，產、官、



▲ 圖 7-3 台灣動物社會研究會、國際珍古德協會、家樂福文教基金會、歐洲在台協會低碳倡議行動及安侯永續發展顧問公司，2022年12月聯合舉辦「友善畜牧超前佈署2022台灣友善畜牧暨永續食物轉型國際論壇」（台灣動物社會研究會攝）



學、研開始組成政策規劃的團隊，首先須先進行國際資訊的蒐集，接著在實施過程中，對國內產業進行調查、研究與輔導。

透過學術界、民間團體、產業界共同研議後（類似前文提到的FAWC政策網絡），政府於是訂定出漸進的政策，以蛋雞福利政策來說，政府除了訂定《雞蛋友善生產系統定義與指南》，讓蛋雞友善飼養標準更嚴謹，使有志改善蛋雞動物福利的農民有可遵循的標準外，另一方面也為蛋雞業者提供金融貸款辦法，使有心轉型的農民獲得農會上限3,000萬元的1.5%低利貸款。總之，複雜的政策系統需要透過多元方法，才能漸進、小幅度改善國內蛋雞的惡劣處境。

至於改善消費者的觀念與行為上，倡議者也與家樂福公司等通路業者合作，改善福利雞蛋的行銷通路，也必須尋求業者形成新的「友善雞蛋聯盟」，並且創造專業認證的「動物福利標章」，一方面改善消費者意識，另一方面使願意改變消費行為的消費者，可採買具動物福利的雞蛋。

貳、《動物福利白皮書》中農場動物福祉的內容

一、目前我國經濟動物之動物福祉政策的基本架構

農業部為研商動物保護政策，原便設計有動物保護諮議小組委員會並運作多年，於2016年年底所遴聘的新一屆的專家學者及動物保護團體代表共17名（含相關機關代表），除了原有例行的政策研商之外，更重要的任務便是制訂我國最新的動物福祉政策白皮書。

《動物福利白皮書（初稿）》產出的過程中經過3個階段的審慎討論，包括草稿研擬、共同對話及廣泛收集。

首先「草稿研擬」階段，是為完成《動物福利白皮書（初稿）》。進行方式是由6個撰寫小組透過會議方式對外收集各方意見（25場），



並將回饋意見與想法寫入白皮書內。後續「共同對話」階段，則是透過「產官學研聚焦討論」、「公民咖啡館分享意見」（圖 7-4）及「網路徵集」等 3 場活動，一起檢視《動物福利白皮書》內容，藉此徵集更多來自各方的想法，作為後續動物保護諮議小組討論。



▲ 圖7-4 為了完善《動物福利白皮書》內容，農業部辦理公民咖啡館活動，邀請公民表達對白皮書的建議（吳宗憲攝）

經過各界共同的努力之後，目前我國經濟動物初步形成以下的福利規範，將經濟動物人道管理，涵蓋在飼養、運送及屠宰三大面向之下。

在畜禽飼養管理部分，分別於《動物保護法》規範飼主責任，於《畜牧法》原則性規範牧場管理與設施。

針對經濟動物運送，訂有《動物運送管理辦法》，除明訂運輸工具及運送方式外，農業部亦辦理運送從業人員職前及在職講習之配套管理，規定以運送豬、牛、羊為職業的從業人員應接受運送職前講習，經評定合格取得證書後，始得執行動物運送業務；證書效期 3 年，每 2 年須再次接受在職講習，證書效期始得展延，以提升動物人道運送之專業職能。



關於經濟動物人道屠宰管理，畜禽屠宰場須符合依《畜牧法》授權訂定之《屠宰場設置標準》及《屠宰作業準則》等規定；此外，依《動物保護法》第 13 條第 2 項規定發布《畜禽人道屠宰準則》，亦規範屠宰場自卸載、繫留、驅趕、保定、致昏、放血等作業流程，所應遵行之人道管理事項。

二、《動物福利白皮書》說明我國經濟動物福利未來應努力的方向

（一）提升產業對待經濟動物的福利標準

首先，我國目前經濟動物福利議題，多聚焦於飼養管理、運送及屠宰，但除此之外，尚應涵蓋家禽、家畜及水產動物之育種、養殖、醫療、防疫、撲殺、銷售等各層面，以落實產業生產之全程注重動物福利。近年來，歐盟積極倡議人道飼養及友善畜牧生產，WOAH 亦逐步訂定畜禽生產飼養系統之動物福利原則性規範，因此友善畜牧產品之標示或認證制度在歐美先進國家快速發展。我國則尚未全面推廣適用，仍須加強教育宣導，提升業者自覺，逐漸建立共識以持續推動。

因此，政府應推動全程落實動物福利，以符經濟動物之人道運用宣導與輔導並進，鼓勵畜牧產業自主管理，逐步提升經濟動物人道運用品質。這些工作包括：

1. 完善各類經濟動物之人道養殖、屠宰、運送、交易與防疫撲殺作業等相關法規制度。
2. 檢討我國產業現況及實際需要，結合產官學研各界擬定重點輔導措施，促進業者自覺自律，推廣符合動物福利理念之畜牧生產。
3. 完善各類經濟動物之友善生產系統定義及指南，鼓勵業者施行友善飼養，並輔導推廣動物福利產品，協助建立完整之友善動物產製品產銷鏈。



（二）瞭解產業需求，使經濟動物福利能夠成為產業從業人員的基礎知識

爲了落實上述的工作項目，必須從了解相關產業的需求，以規劃出相對應的課程。須確保所有繁殖、飼養、照護、運銷與屠宰等，使用動物或其他接觸動物者，均具有必要的動物福利專業知能。因此，政府未來除了評估各領域之就業市場，掌握相關業別人才需求，擬定基礎動物通識課程與學習地圖外，也必須規劃完整體系以銜接核心專業學習，有利於相關人員之職能發展，強化動物從業人員之專業形象。

（三）建置經濟動物的專業、從業人員之證照制度

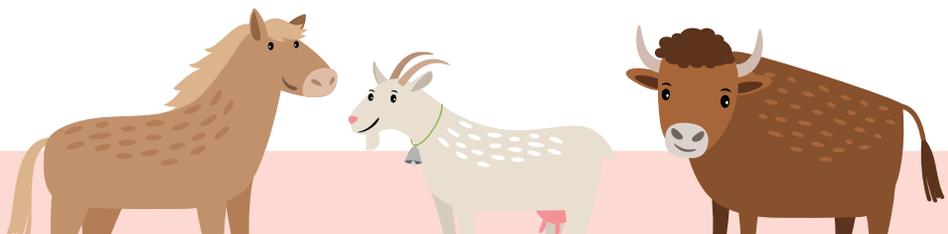
爲使經濟動物之動物應用或運用行爲全程符合動物福利，政府應就利用或運用動物各階段如育種、養殖、醫療、防疫、運送、屠宰、人道處理、撲殺或安樂死等，視需要逐步推動各類動物專業、從業人員之證照制度。

第四單元 整合整體道德關懷圈的思考

壹、經濟動物福祉與生態系統的關係

一、忽略經濟動物福利同時使脆弱的生態系統無法永續發展

二次大戰後，工廠化畜牧能夠「發跡」，其實是許多科學與科技進展的結果。首先是維生素 D 可以人工方式添加在飼料中，而不一定要在陽光下才能合成；其次是抗生素可以使特定傳染病的蔓延降至最小，代表大量動物可以一起在室內畜養。如此一來，飼養、供水與運輸、屠宰處理的方式也更加容易機械化，進而降低對人工的需求；在室內環境中，營養、溫度、光線、與動物健康也更容易監督和控制；再加



上爲了獲得生產特性（production trait），而運用更加複雜的方法來進行遺傳選擇，這些因素都提高了畜牧業的經濟效益。

政府更透過各種政策來發展和支持。包括：對動物而言，保證價格，鼓勵大量餵飼，推廣動物用藥；對飼料作物而言，則鼓勵大量施肥，使用大量殺蟲劑，目標是最大量地產生動物性的食品。但是，工廠化畜牧不只意味著動物將「在枯燥乏味、非自然的環境裡，動物被高密度的囚禁」，農牧方式在過去半個世紀來不斷強調食物產量結果，也使得環境及生態付出了「高額」的代價。

首先，集約畜牧加速水資源耗竭。科學家預測未來 25 年間，地球上將有 4 分之 1 的地區會有嚴重缺水的現象。但畜牧工業，不論屠宰場或飼料生產都需要大量的水，生產 1 公斤的牛肉需要 1 萬公升的水，而生產 1 公斤牛肉所需要的水是生產 1 公斤小麥的 100 倍，都會惡化原來缺水的問題。

其次，集約畜牧會消耗大量的能源。高產出的動物需要高蛋白質與高能量的飼料，而全世界超過 3 分之 1 的玉蜀黍最後是被集約畜牧的農場所消耗，而飼料作物的大量化生產、運輸和加工的過程，都加速對資源的耗用。

第三，集約畜牧會造成環境污染。工廠畜牧所造成的水污染，除了畜牧動物的排洩外，還包括：飼料作物生產所需肥料素，殺蟲劑或除草劑流入排放水。畜牧也會造成空氣污染，臭氧層破壞，全球暖化，和酸化（排洩物釋放——二氧化碳、甲烷、一氧化碳和氨）等。

最後，集約畜牧會間接破壞森林與棲地，並危害生物多樣性。爲了提高飼料作物的產量，必須開拓更多土地，土地的清理則造成生態的失衡——森林，叢林，壕溝，草地，各種野生動物棲息地的流失，非目標物種（non-target specie）會被「拓荒」、火燒山林、大量使用農藥等行爲所波及。而大量化畜牧需要大量化飼料作物，由於單一作物



生產，土壤與植物的生態系統的改變造成生物多樣性的流失。

因此，從務實的角度來看，生態保育、環境保護與動物福利息息相關。英國「世界關懷農業組織」（Compassion In World Farming, CIWF）便以集約飼養對環境的影響為藍本，說明對動物福利產生危害的（肉品）生產方式，不僅是一種制度性的「虐待動物」，對環境也是全面性的剝削。以家禽的畜養為例，下圖 7-6 及 7-7 除了呈現了雞隻在運輸至屠宰過程中的嚴重動物福利問題，也看得出環境的髒亂問題。

也因此，國際環境組織如「世界展望（World Watch）」等，於是不斷關心「工廠化」或集約畜牧（Factory farming, Intensive Farming）對環境與動物的影響，英國地球之友（Friend of Earth）更加入 CIWF 所提倡的「少吃肉」運動（Eat Less Meat）。



▲ 圖7-6 雞隻經過長途運送、卸載的折騰，在籠內推疊擠壓，奄奄一息（台灣動物社會研究會提供）



▲ 圖7-7 國內家禽長年運銷模式——「南禽北運」，中南部家禽場每天將家禽裝籠，運輸至雙北的家禽批發市場，從卸載、繫留、理貨到屠宰，前後至少經過12個小時，雞隻被塞入窄小的籠內層層堆疊在貨車上，毫無遮蔽、日曬雨淋又車程顛簸，不符動物福利要求（洪延平攝）



二、環境保護及生態保育運動常忽略了經濟動物福利的議題

但是，從理念的角度來看，其實生態保育（環境保護）與經濟動物福利的倡議，的確是存在衝突。環境主義，又可分為人類中心的環境主義（anthropocentric environmentalism）以及生態中心的環境主義（ecocentric environmentalism）。前者（人類中心的生態主義）之所以保護動物、願意制訂保護鯨鯊的國際條約，其目的不在於承認動物有其內在價值，而是為了保障鯨鯊的數量，讓未來的人類仍有機會可以捕獵，因此其重點，並不考量個別的經濟動物個體。

相反地，生態中心的環境主義之所以保護動物，則是因為承認動物的內在價值，這就是納易斯（Naess）與福克斯（Fox）所提倡的「深層生態主義（deep ecology）」。這種「生態中心的環境主義」看似能夠關注經濟動物的個體痛苦，但事實不然，主要是因為生態中心的觀點並不僅強調動物權者所主張的凡是感知能力的個體（sentient beings）具有內在價值；而是主張凡是自然環境裡的山川、河海，乃至石頭，也都具有其內在價值。因此，若為了「生物圈的完整性」（integrity of the biosphere），犧牲動物或者人類個體的存在也並無不可。從上面兩種生態主義內容的梳理過程，我們不難理解，生態主義在理念上是與經濟動物福利有價值衝突的。

但是，如果不要刻意強調觀念之間的衝突，其實有許多嶄新的政策，是雙方可以共同推動，將「兩項問題、一次解決」。舉例來說：對於具有一定規模的工廠化牧場，如果能制訂對其環境與社會經濟影響的詳細評估、加強對畜牧場的管理（例如對動物數量，以及畜牧系統廢棄物或是排放量的限制，以及強化健康與安全法規）、引用環境稅概念來徵收畜牧業廢棄物排放費、教育農民應用永續畜牧生產的精



神經營畜牧場、制訂有機畜牧基因多樣性維護計畫、將研究焦點轉移到人道（符合動物福利）且永續的畜牧方式上、引進具體動物福利與環境友善的評估項目等，這些項目如果能引入，便同時可以解決生態保育與動物福利的問題。

貳、經濟動物福祉與人類健康的關係

一、忽略經濟動物福利已使得人畜共通傳染病嚴重影響人類健康

人與動物「健康一體」並不是什麼新想法，19 世紀德國醫師、病理學家兼政治家菲爾紹（Rudolf Virchow）就曾說過一句話——「人類醫學與動物醫學間是沒有、也不應該有明顯界線」（Between animal and human medicine there is no dividing line - nor should there be）。

但是，直到近年來，越來越頻繁爆發的伊波拉病毒出血熱（Ebola Hemorrhagic Fever）、嚴重急性呼吸道症候群（Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS）、狂牛症（Mad Cow Disease）、禽流感（Avian Influenza）以及新冠肺炎（COVID-19），我們才逐漸意識到，人類與動物的健康衛生關係，乃是密不可分的。想要促進人類的健康與福祉，必須同時關注動物的健康與福祉，才能達成。

這也就是說，我們正來到一個「健康一體，福利一體（One Health, One Welfare）」的時代，過去透過切割問題，透過專門機構單點處理的方法，不再能夠解決問題，我們必須構思出具適應性、前瞻性、且跨多學科的解決方案，才能因應世人眼前的必然挑戰（圖 7-7）。



因為目前沒有任何單一學科或社會部門有足夠的知識與資源，能夠防止疾病在當今全球化的世界中出現或再次流行，也沒有任何一個國家能夠扭轉棲息地流失與物種滅絕的情況，繼續危害人類與其他動物的健康。唯有打破各機構、個人、專業與部門之間的藩籬，我們才能發揮創新方法與專業，因應關於人類、家畜及野生動物的健康、以及生態系統完整性所面臨的諸多嚴峻挑戰。

人類與動物的健康衛生關係，乃是密不可分的。

對健康與疾病的廣泛了解，僅有在人類、家畜與野生動物都能夠享有健康的狀況下，才得以實現——亦即「共享健康」。



▲ 圖7-7 陳貴金譯：《共享世界、共享健康》，獸醫公報——農漁業與自然保育署通訊刊物，2011年。台灣動物平權促進會，<https://reurl.cc/73RY0d>

雖然這樣的想法，早在19世紀就已經出現，但這一個典範被大規模的提倡，可以追溯到2004年9月29日。當時來自世界各地的衛生專家們於紐約會晤，共同參與一場研討會，討論議題聚焦於人類、家畜與野生動物群體間之疾病的既有和潛在變化發展趨勢，《曼哈頓原則》就在這場會議中產生。原則中列出許多建議，旨在建立出一套更為全面的做法，來預防流行病/流行性動物傳染病，並為追求人類、家畜動物以及支持全體地球生物的基礎生物多樣性的福祉，而維護生態系統的完整性。

這些建議的重點包括：

首先，必須注意人類對野生動物的傷害。除了減少人類對於國際野生動物及「野味」肉類買賣的需求，並做出更妥善的規範，不僅能保護野生動物族群數量，同時也能減少疾病傳播、跨物種傳染以及新

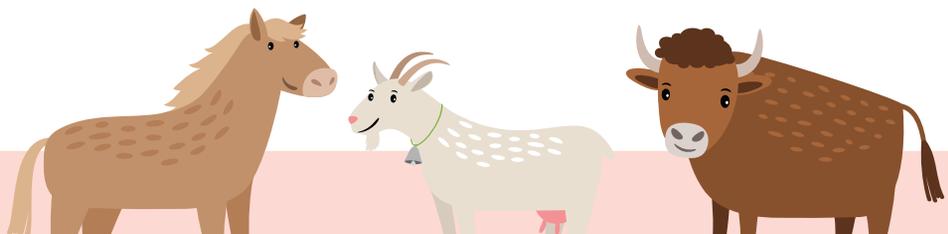


型病原體——宿主關係的風險。此外，限制為控制疾病而大規模撲殺自由活動的野生動物物種的行為也是另一個重點；除非有跨多學科的國際科學共識，認為某種野生動物族群會對於公共衛生、食物安全或更廣泛的野生動物健康造成迫切而重大的威脅。

其次，必須切斷動物相關疾病的傳播。第一步，必須找出人類、家畜與野生動物健康之間的根本關係，確認出會對人類、糧食供應及經濟體造成威脅的疾病，並重視維持我們所必需的健康環境及正常生態系統功能的生物多樣性。進一步，我們必須增加對於全球人類與動物健康衛生基礎設施的投資，以便能充分因應威脅人類、家畜及野生動物健康的新興與再現流行疾病的嚴重性質。

再來，必須發展更廣泛的工作及學習網絡。在就傳染性疾病的威脅研擬相關解決對策時，應試圖充分整合生物多樣性保護觀念與人類需求（包括涉及家畜健康的相關需求）。制定具適應性、全面性與前瞻性的做法，來預防、監督、監控、控管及緩減疾病的新興與再次流行。除了在各國政府、當地民衆與私人及公共（亦即非營利組織）部門之間形成合作關係，以因應全球健康衛生及保護生物多樣性的挑戰以外，在教育及提高世界各國民衆的認知上投入資源，並影響政策的制定過程。如此才能促使人們體認到：我們必須更加瞭解衛生健康與生態系統完整性之間的關係，進而成功實現一個更健康的地球。

《曼哈頓原則》提出後，全世界的學者專家陸續又提出了《北京宣言》（2006）、成立了共享健康計畫及共享健康委員會（2006至2009）、舉辦了印度沙姆沙伊赫會議（2008）、石頭山會議（2010）、發表了《河內宣言》（2010）等，其重點都只有一個，人們必須把野生動物生存棲息、牧場動物福祉、人類健康衛生等因素，一起納入醫療系統整體考量，如果能夠關注經濟動物的福祉與健康，就能杜絕人畜共同傳染病的傳播，對人類永續發展也是有利的。



二、健康一體，福利一體（One Health, One Welfare）觀念 須建構可操作機制

一直以來，許多人反對企業化養殖業，就是認為人類嘗試去控制這些超出能力的範疇，導致了狂牛症（BSE）、人類庫賈氏病（CJD）及腸道沙門氏菌（Salmonella）等疾病。他們認為，如果人們有著對未知領域的「虔敬」（piety）之心，對採取不自然的方式來對待經濟動物會更審慎。但這種態度，最大的挑戰在於，反對科學但卻無法論證，在科學以及理性主義的發展下，人類的生活品質的確變好了，若是回到傳統，是否應當放棄這些科學發展帶來的好處？又應該回復到甚麼樣的程度？

而「健康一體、福利一體」的概念，似乎可以解決這樣的問題，透過跨領域科學家之間的對話，或許可以尋找到科技在經濟動物身上的限制，找到適切的動物福利指標，而不是一味禁止。

但是，截至目前為止，「共享健康」方案還只是概念發展及理念傳播的初期，要形成跨領域的新學術、新組織，擁有系統化知識與健全的財務，尚需進一步的努力。

參、經濟動物福祉與道德與文化的關係

一、提倡經濟動物福利與保護弱勢者的倫理一脈相承

經濟動物的福利能夠受到保障，代表人類除了考慮他人的感受以外，還能夠儘可能地將動物的痛苦納入考慮。在人類社會中，塑造一種新的道德文化，開展對動物的「同情」、避免「剝削」動物及「物種歧視」，甚至進一步考量動物的「權益」。如此一來，對經濟動物痛苦的同情心，成為社會的日常，也同樣將對社會當中的其他弱勢者，產生助益。



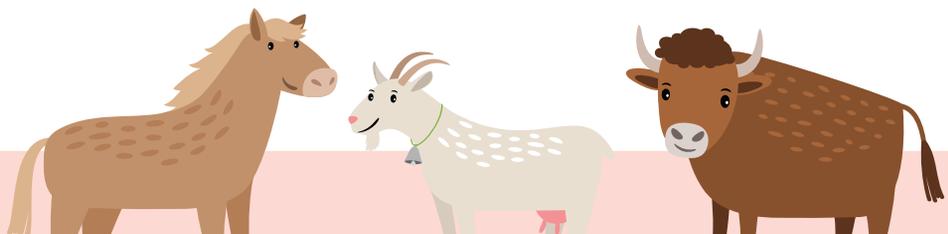
亞當斯（Adams）認為，世界上的壓迫形式常常是互相強化的。舉例來說，性別歧視（sexism）與物種歧視（speciesism），常常是互相強化的。我們可以常常看到，人類的文化當中，常常會用一些與動物有關的不堪入目的髒話，來污辱女性（例如英文中的 cow、beach），壓迫女性權力的使用，常常也就是壓迫自然的最大敵人。

面對這種惡劣的情境，吉利根（Gilligan）提倡以柔性的「關懷倫理」（ethic of care）來改善這種壓迫的形式，這種由女性出發的特質，例如：同情心、慈悲、憐憫，可以用來幫助動物，也能形塑更好的社會風氣。

此外，從英美的政治運動歷程中，我們則可以看到，動物保護運動常與政治觀點的中間偏左的民衆相一致。之所以動物運動會與左派相結合，乃是因為動物與社會中的弱勢者一樣，都受到資本主義擴張之後所形成的制度宰制；在人類工廠中的弱勢勞工，對照的就是不人道的工廠養殖、科學實驗中的動物。因此，若能以更爲人道的方式來養殖動物，就如同更友善地對待勞工，可以將人與動物從冷冰冰的資本主義商品經濟當中解放出來。

另外，還有一些學者則主張，人類之所以關心動物，可以視爲人類關心沒有主自能力的嬰兒、心智退化的弱勢者之外的一種關懷延伸，如果我們將動物視爲與人類一樣，具有湯姆雷根所說的「內在價值」（intrinsic value）的話，我們便應該要盡可能維護經濟動物的權益，也因此，可以塑造人類社會當中關懷弱勢者的一種文化。

從上述的面向來看，將經濟動物福祉整合到人類的道德關懷圈（moral circle）當中，是有可能的。



二、少數民族的文化會與經濟動物福利標準相衝突

然而，儘管經濟動物福祉的倡議，看似能夠塑造更為同情、避免剝削以及重視弱勢權益的文化，但是否能以這樣的標準來衡量許多不同文化對待經濟動物的作法，社會上是有爭議的。電影《血色海灣》當中，描述日本大地町的漁民，在海中拍打船下的金屬桿形成「音牆」，利用海豚的回聲定位將海豚引進當地的淺灘港灣中，再進行血腥的屠殺；我國民間信仰義民祭當中的「神豬比賽」過程中，豬隻被強迫灌食、用鐵架或木架壓在豬隻身上，被迫囚禁無法行走（圖 7-8）；加拿大與挪威不人道的「嬰兒海豹捕殺」，將海豹打昏後活剝海豹皮；歐盟認為穆斯林的清真屠宰原則，在屠宰前不先行擊暈動物，是殘忍的行為。上述這些狩獵文化或宗教傳統，若以西方晚近的經濟動物福祉的標準來看，似乎都是不合格的。



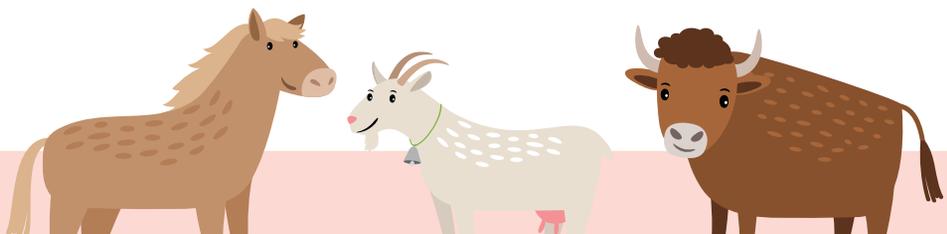
▲ 圖7-8 神豬比賽是民俗活動，爭議不在於祭拜，而在於以豬的重量當作比賽標的，導致豬隻飼養、搬運和屠宰過程中，各種不人道對待（台灣動物社會研究會提供）



但這些國家或文化，在對被指責為「落後野蠻文化」時，常以「文化相對主義」來回應，認為各個文化的狩獵文化都應該受到尊重，不應該受到干涉，尤其相較於這些所謂的落後文化，要求動物福祉標準的西方國家，常被認為是所謂的先進強勢的國家。西方國家為了保護弱勢的經濟動物，對其他較弱勢的國家或文化施加動物福祉要求的壓力，有時也會被認為是一種強勢權力的壓迫。此時，經濟動物福祉的觀念，在融入不同文化傳統的動物狩獵、畜牧及屠宰習慣時，的確充滿了挑戰。因此，未來如何在各種文化中，能夠落實經濟動物福祉的原則，是人們必須審慎思考的議題。以前文之神豬重量比賽來說，近年來逐漸有透過替代方案在發揚傳統文化的精神下，又能兼顧豬隻的動物福利，便能夠有效地化解兩者之間的緊張關係（圖 7-9）。



▲ 圖7-9 基於動物保護立場，農業部樂見神豬重量比賽有替代方案。圖為2020年北埔中元節，舉辦神豬【撲滿】重量比賽，熱鬧滾滾，又有環保、節約、分享的意義（台灣動物社會研究會提供）



參考文獻

一、書籍

1. 王佩華等著：《動物福祉》，臺北：社團法人中華民國保護動物協會，2015年。
2. 吳宗憲著：《動物保護的公共治理》，臺北：翰蘆圖書出版有限公司，2020年。
3. 費昌勇著：《動物倫理與公共政策》，臺北：臺灣商務印書館，2002年。
4. 農業部著：《動物福利白皮書》，臺北：農業部，2019年。
5. 哈爾·賀佐格著，李奧森譯：《為什麼狗是寵物，豬是食物：人類與動物之間的道德難題》，臺北：遠足文化事業有限公司，2016年。
6. 馬克·貝考夫著，錢永祥、彭淮棟、陳真翻譯：《動物權與動物福祉小百科》，臺北：桂冠出版社，2002年。
7. 納斯邦著，徐子婷、楊雅婷、何景榮譯（國立編譯館主譯）：《正義的界線：殘障、全球正義與動物正義》，臺北：韋伯文化國際，2020年。
8. 邁克爾艾倫福克斯著，王瑞香譯：《深層素食主義》，臺北：關懷生命協會，2005年。

二、期刊論文

1. 錢永祥主編：〈原民狩獵的倫理省思〉，《思想》，33（2017年）。

三、網路資料

1. 朱增宏著：〈農場動物福利：環境運動失落的一環〉，台灣動物社會研究會，<https://www.east.org.tw/action/1205>
2. 陳貴金譯：〈共享世界、共享健康〉，獸醫公報——農漁業與自然保育署通訊刊物，<https://reurl.cc/73rY0d>



附錄

壹、問題與討論

一、國小

- ◎ 您知道作為我們食物的動物（例如：雞、豬、牛），他們是怎麼被養大的嗎？
- ◎ 這些動物犧牲生命來作為我們的食物，對我們有很大的貢獻，您認為在養殖他們的時候，我們應該要怎麼樣照顧他們呢？

二、國中

- ◎ 聖雄甘地說過：「一個國家的偉大與文明道德程度，端看其如何對待動物」，請問：
 - (1) 建構一個完整的經濟動物的動物福祉養殖系統，應該要符合哪一些要求？
 - (2) 如果臺灣能夠建構一個照顧動物福祉的畜牧系統，除了對動物的好處以外，他會產生哪一些額外的好處？

三、高中職

- ◎ 動物保育論點，認為基於自然的食物鏈關係，原則上人類可以食用動物，除非他是保育類的動物；動物福祉的觀點，則是認為人類若不得已需要養殖動物作為食物時，必須要考慮不能增加動物的痛苦；動物權利論點，則認為人類不能任意剝奪動物的生命，作為人類的食物。這三種觀點之間似乎有相互排斥的現象，請問您比較認同那一種觀點呢？為什麼？
- ◎ 在現今臺灣社會中，不同的文化宗教傳統對於經濟動物如何利用有不同的觀點，政府應該怎麼做，才能夠調和這些不同的文化呢？



貳、延伸閱讀

1. 王佩華等著：《動物福祉》，臺北：社團法人中華民國保護動物協會，2015年。
2. 吳宗憲著：《動物保護的公共治理》，臺北：翰林出版，2020年。
3. 彼得·辛格著，孟祥森、錢永祥譯：《動物解放》，臺北：社團法人中華民國關懷生命協會，1996年。
4. 哈爾·賀佐格著，李奧森譯：《為什麼狗是寵物，豬是食物：人類與動物之間的道德難題》，臺北：遠足文化，2016年。
5. 馬克·貝考夫著，錢永祥、彭淮棟、陳貞翻譯：《動物權與動物福祉小百科》，臺北：桂冠，2002年。
6. 謝曉陽，《馴化與慾望：人和動物關係的暗黑史》，臺北：印象文字，2019年。

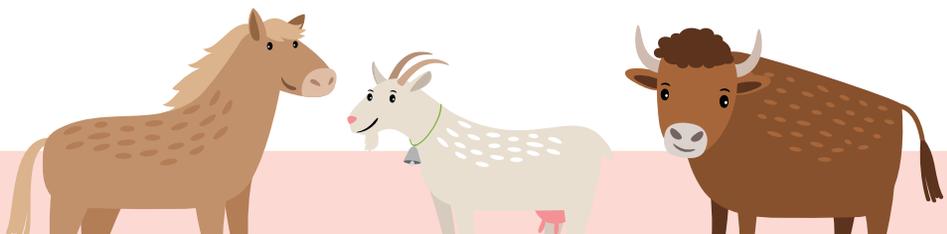
參、教案及媒材

1. 黃玉翎設計：〈小米的晚餐（教學包——低年級）〉，動保扎根教育平台，2018年3月8日，<https://awep.org.tw/teaching-package/economic-animals/594-millet-39-s-dinner-teaching-package.html>
2. 黃玉翎設計：〈少吃肉（教學包——中年級）〉，動保扎根教育平台，2016年10月5日，<https://awep.org.tw/teaching-package/economic-animals/412-less-meat-teaching-package.html>
3. 蔡坤錚設計：〈改變世界的選擇（教學包——中高年級）〉，動保扎根教育平台，2016年9月23日，<https://awep.org.tw/teaching-package/economic-animals/405-change-the-world-selection-teaching-package.html>
4. 洪苑齡設計：〈經濟動物與森林及全球暖化 少吃肉救地球（教學包——中高年級）〉，動保扎根教育平台，2016年2月23日，<https://awep.org.tw/teaching-package/economic-animals/241-information-under-construction.html>



5. 荒川弘著：《銀之匙 Silver Spoon》，臺北：東立，2011 年。
6. 《玉子》，導演：奉俊昊，演出：蒂妲·史雲頓（Tilda Swinton）、保羅·迪諾（Paul Franklin Dano）、安瑞賢，Netflix，2017 年 5 月 19 日，電影。
7. 公共電視——我們的島：〈第 664 集——為牛請命〉，Youtube，2012 年 07 月 16 日，<https://www.youtube.com/watch?v=hAflr2jCw3g>
8. 公共電視——我們的島：〈第 405 集——當牧場變工廠〉，Youtube，2007 年 6 月 1 日，https://youtu.be/b4PbsNOP_08
9. 公共電視——我們的島：〈第 405 集——消費者革命 雞肉大不同〉，Youtube，2007 年 6 月 1 日，<https://youtu.be/TkWdx4rVOII>
10. 林怡君著：〈吃之前，想三秒，他可以更有尊嚴〉，動物·當代思潮，<https://thought-of-animal.com/index.php/database/27-philosophy/455-2017-09-14-07-44-36.html>

國內推動經濟動物福祉相關的社會運動，以台灣動物社會研究會最為積極，有關福利雞蛋政策（以及其他經濟動物福利政策）的推動歷史的相關資料，可在台灣動物社會研究會的官方網站上（<https://reurl.cc/V5EnMY>）尋得。



MEMO



第 8 章

政府機關與民間組織

...



畜牧水產養殖業相關的動物福利問題，較為爭議的關鍵主要有三：動物的健康、疼痛、緊迫和挫折，以及行動和自然行為受到限制。這些限制基本上來自畜牧水產生產和運銷系統的高密度飼養管理。集約飼養的動物容易受到環境影響，產生緊迫，使得免疫力下降，導致比較容易生病。因此低劑量的抗生素作為生長促進劑，添加在飼料中，達到預防疾病和促進生長，時有所見。抗生素的濫用會導致細菌出現抗藥性，進而對於動物以及人類健康也造成潛在威脅。而大規模的動物養殖工業，包括飼料作物的種植和排泄物的處理，也對環境生態造成負面效應。

強調動物、人類與環境的健康息息相關，由世界動物衛生組織（World Organisation for Animal Health, WOAH）、聯合國糧食及農業組織（Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO）及世界衛生組織（World Health Organization, WHO），多年來聯合倡議的「健康一體」（One Health）觀念，及其相應作為，可說是對上述批評的具體回應，以期畜牧永續、人類永續、地球永續。

更進一步，加拿大籍學者 David Fraser、前英格蘭公務獸醫協會主席 Pinillos 博士近年來倡議「福利一體」（One Welfare），意指動物福祉與人類福祉及其所身處的生理和心理環境是息息相關，動物的健康與動物的福利，兩者間有著互為不可或缺的關係（Critical Relationship）。關鍵就在於所謂動物的健康，不僅止於還可以活著和成長、繁殖或生育，還包括心理與行為的健康，也就是整體的生命和生活品質。

為促進動物福利綱要的落實，WOAH 非常重視政府、非政府組織和產業各自扮演的角色與功能。特別發展溝通計畫，提供各國政府、非政府組織（Non-Governmental Organization, NGO）、農糧產業、獸醫與畜牧管理專業人員有關動物福利發展的資訊，促進對話與理解。



本章首先介紹國內業管機關，也就是《動物保護法》、《畜牧法》、《漁業法》、《飼料管理法》、《動物用藥品管理法》、《動物傳染病防治條例》、《獸醫師法》、《農產品生產及驗證管理法》等經濟動物福利相關法規的中央主管機關農業部，及其所轄二級機關：動植物防疫檢疫署、漁業署，和各轄科研機構，包括獸醫研究所、畜產試驗所與水產試驗所等。

第一單元 國內業管機關

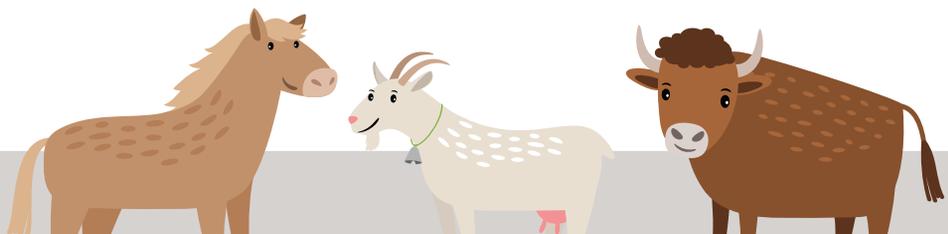
在《陸生與水生動物衛生法典》中，WOAH 非常強調政府或主管機關（competent authorities）的責任，例如《陸運動物福利綱要》中，指出政府應建立各項動物福利標準，包括運輸設施、箱籠和車輛的規格；運輸前、運輸中和運輸後的必要檢查；動物狀態是否適合運輸的定義；運送人員、駕駛、設施管理人員各項動物福利相關的知能，及適當的教育訓練、證照制度與紀錄保存規範等。並透過認驗證制度與第三單位的合作，促進各項標準的落實，和動物健康與福利的監督。在我國，這些政府責任就分別落在農業部、漁業署和動植物防疫檢疫署的肩上。

壹、農業部

一、業務職掌

經濟動物福利的業管機關，在中央是農業部。在地方，則因產業型態不一，而有不同的名稱。例如：臺北市稱為產業發展局，臺中市則仍沿用為農業局。

《農業部組織法》第 1 條，開宗明義指出，其是為配合國家建設



而成立，主管全國農、林、漁、牧及糧食行政事務。其中漁業中的養殖，以及整個畜牧業，都是屬於將動物作為經濟利用的範疇。我國現行《動物保護法》以脊椎動物為適用對象，包括養殖魚類。

動物的生產、動物的保護以及動物疾病或疫情的防治與處理，可說是經濟動物產業治理的大三角，如何取得適當的平衡，對產業利害相關人是一大挑戰。

家禽家畜生產由農業部本部畜牧司主管，也包括動物保護之策劃及督導；養殖漁業事務，則是由漁業署漁政組主政；所有動物相關的疾病或疫情，由動植物防疫檢疫署負責；如有涉及人畜共通疾病的疫情，則衛福部的疾管署也責無旁貸，必須參與治理。

前面所提到的經濟動物可以分為家禽和家畜。家禽產業依據其畜產品之差異及用途，可分為蛋用和肉用，蛋用家禽如：蛋雞、蛋鴨和蛋用鵝鶉（圖 8-1）；肉用家禽如：肉雞、肉鴨、肉鵝、火雞和駝鳥等，其中肉雞又再分為白肉雞和有色土雞。



▲ 圖8-1 農業部已公告指定鵝鶉為家禽，2022年1月1日起飼養達五百隻以上者須申請畜牧場登記。為鵝鶉蛋的友善生產規範踏出第一步（台灣動物社會研究會提供）



家畜產業主要用於供應肉品和乳品。乳品產業如：乳牛和乳羊；肉用供應最大宗是肉豬，其次為肉羊，國內亦有少量的肉牛，其來源部分來自於乳牛場之乳公牛和黃牛；養殖魚類品種多，但都是用於生產肉品。

不論是家禽或家畜，畜牧主管單位依法要掌理的事項不少，包括：

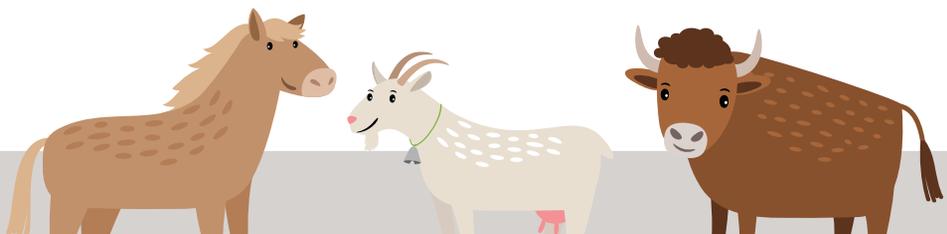
- (一) 畜牧政策、法規、產銷計畫與科技方案之擬訂及督導。
- (二) 畜牧生產所需種畜、種禽、資材規格與品質之檢驗策劃及督導。
- (三) 畜牧生產與專業區之統籌策劃及督導。
- (四) 重要畜牧工程之研擬及配合。
- (五) 畜產品試驗研究與品質管制之策劃及督導。
- (六) 畜牧團體之聯繫、督導與畜牧人才之培育及訓練。
- (七) 畜牧事業產生污染之防治策劃及督導。
- (八) 畜牧場登記管理之策劃及督導……等。

畜牧行政的任務繁多，由以下 6 個科分別負責：動物保護科、家畜生產科、家禽生產科、污染防治科、牧場管理科和食品加工科。

其中動物保護科名列第一，因為《動物保護法》所涵蓋的動物為人為飼養之脊椎動物，除了以貓狗為大宗寵物之管制、管理、收容，以及實驗動物和經濟動物保護事務。「經濟動物福利政策之擬訂、策劃及督導」也是該科掌理事項之一。動物保護科就經濟動物福利政策歷年曾制定《雞蛋友善生產系統定義及指南》、《牛乳友善生產系統定義與指南》、《豬隻友善飼養系統定義及指南》。指南內容關係飼養管理與動物福利的相互影響。

產業管理方面，基於家禽和家畜產銷系統的差異，因此再區分為家禽生產科及家畜生產科。其業務內容更接近於產銷與市場的管控。

經濟動物福利除了保障經濟動物本體的生活品質外，亦需要產銷跟市場的配合，因此推動經濟動物福祉，需要畜牧司底下的各科室增



強橫向連結。

經濟動物數量龐大，家禽、家畜的數量是以隻數來計算，在統計資料中，養殖魚類則是用重量來呈現，也就是說，可以用「多到不計其數」來形容。不過，從現行漁業署組織條例或是漁業法來看，對於同屬脊椎動物的水生動物魚類，在行政管理的密度和廣度遠不及陸生動物畜禽；也缺乏魚類動物福利或保護的規範。

二、《動物福利白皮書》

我國《動物保護法》於 1998 年公布施行，2015 修法授予農業部研擬《動物福利白皮書》的法源依據。歷經 3 年，我國首部《動物福利白皮書》出爐，經濟動物福利的政策規劃，也在其中。

動物福利是科學，也是倫理價值的抉擇。但作為公共政策推行，必然要面對不同地理與自然、社會與人文環境脈絡下的挑戰。《動物福利白皮書》的研擬是由動物保護科負責，邀請學者專家、民間團體，產業以及不同業管單位代表共同討論完成，企圖正面看待各種動物保護議題所面臨之問題，接軌國際動物福利之發展趨勢，嘗試擘劃我國動物福利發展的策略架構，並期能逐步建構完善。

《動物福利白皮書》檢視國內現行動物保護措施與挑戰，提出「結合在地經驗與國際趨勢，邁向自發、合作、創新的動物友善社會」之願景，以教育、規範制度、創新科學研究三大面向為基礎，致力推動我國的動物福利發展，並訂定七項策略方向，以期解決施政挑戰。七大策略中，除第三和第五大策略外，其餘五大策略或多或少，都和經濟動物福利有關。

首先，在教育面向，要建置動物保護及動物福利之完整教育體系，培養下一代自幼年起，便能理解動物和人類皆是具有感官、會感受到痛苦的生命個體；鼓勵教師於各種教育現場，透過融合教育或通識教



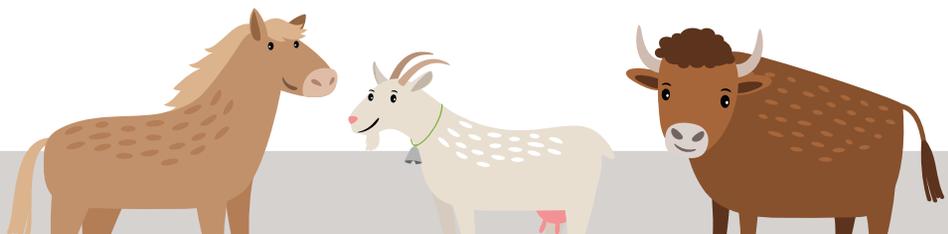
育扎根動物保護觀念；宣導各類動物友善生產行為之定義與內涵、福利標準、指標或指南，以及動物福利產品之價值與意義；藉由消費者教育，提高動物福利認知、認同及願付價格；協助消費者瞭解動物生產、加工及運銷過程，與動物福利、民衆健康、食物安全與品質等議題之關聯，促進選擇動物友善製品，帶動產業發展方向；以及推動學校及公部門選購符合動物福利的產製品。

其次，是針對動物相關專業與從業人員，擬定基礎動物通識課程與學習地圖，完善教育訓練及證照制度；確保所有繁殖、飼養、照護、運銷、屠宰等，使用動物或其他接觸動物者，均具有必要的動物福利專業知識；並且適才適所，促進各領域之動物應用或運用行為之起始點至末端階段，包括育種、飼養、醫療、防疫、運送、人道處理等，全程都能符合動物福利。

再次，就產業的優化而言，要健全並落實各類動物類別之應用原則、指標及人道管理機制。包括完善各類經濟動物之人道養殖、屠宰、運送、交易與防疫撲殺作業等相關法規制度；完善各類經濟動物之友善生產系統定義及指南；結合產官學研各界擬定輔導措施，鼓勵友善飼養、推廣動物福利產品、協助建立友善動物產製品產銷鏈。

最後則是建構知識與技術的支持系統，例如擴大對動物福利相關科學的長期研究經費投入；整合社會、人文、文化觀點，鼓勵探討、解決我國特有且備受爭議之經濟動物福利問題，如：閩雞、神豬等；並鼓勵專家學者組成長期合作網絡，著重各類動物福利指標、飼養照護指南及動物福利評估，且接軌國際並兼顧我國本土之適用性，適時檢討更新。

當然《動物福利白皮書》呈現的只是政策框架，實際內涵的充實，可以說還有很大空間。



三、歷年推動經濟動物相關之福利政策

各種經濟動物的生產，從育種、繁殖，飼養、運輸到屠宰，亦即從生到死，每個階段都有各自的動物福利問題。但概括而言，也就是動物的食物飲水、居住環境、社群互動和休憩遊戲的品質。冰凍三尺，政府正努力逐步建構提升經濟動物福利、促進友善畜禽生產的各項政策或措施。

例如，農業部曾於 2015 年委託民間動保團體策畫，網羅學者專家撰文，出版《動物福祉》一書。其中有關經濟動物福利的內容，罕見的占有相當篇幅。包括農場動物福祉總論，以及反芻、種豬與肉豬、蛋用雞、肉用雞、魚類，運輸、買賣、屠宰、撲殺等福利各論。

對經濟動物福利的推動，除了直接影響動物生老病死的法律與政策外，許多以產業本身為主體優化、轉型，或涉及產銷管理、輔導的法規或命令，也有間接但同樣重要的影響。傳統市場禁宰活禽政策就是一例。

農業部為維護國人食肉衛生安全，自 2006 年起推動傳統市場禁宰活禽政策，原公告於 2010 年 4 月 1 日起實施，後因考量消費便利性、習慣、產業需求而延宕實施，直到 2013 年中國爆發 H7N9 流感疫情，人類受到感染案例不斷攀升，同年 4 月 25 日國內亦發生第一宗境外移入人類感染 H7N9 禽流感確診案例，基於國人健康考量及防疫需要，乃自 2013 年 5 月 17 日起，全面實施傳統市場禁宰活禽政策。

所謂舟車勞頓，對人如此，對動物更是如此。從動物福利、疫情管理和肉品衛生安全的角度看，經濟動物從農場到屠宰場的運輸距離



越短越好（圖 8-2）。傳統市場禁宰活禽的政策從啟動至最終落實，前後長達 7 年，一方面顯示經濟動物福利與食品衛生安全、人畜共通傳染疾病的高度連結；另一方面也顯示消費者「現殺最好」（溫體肉，圖 8-3）的迷思與購買習慣，如何影響政府的施政。



▲ 圖8-2 運輸距離越長，動物承受的緊迫與痛苦越久，是經濟損失，也不利於防疫管理（台灣動物社會研究會提供）



▲ 圖8-3 溫體肉的迷思，是肉品產銷現代化的文化障礙，也是政府推動豬隻屠體交易、冷鏈銷售的挑戰（台灣動物社會研究會提供）

提供低利貸款鼓勵雞農投入雞蛋友善生產系統，是另一個例子。農業部 2014 年初訂定《雞蛋友善生產系統定義及指南》後，邀集專家學者成立技術輔導團，輔導有意願的蛋農投入雞蛋友善飼養模式。也呼籲消費者支持剛起步投入友善生產的蛋農，以實際購買行動給予鼓勵。同年 10 月農業部修訂《辦理政策性專案農業貸款辦法》，針對有意願新設或轉型為雞蛋友善生產系統之蛋農提供低利貸款，每一借款人貸款額度最高 3,000 萬元，以利減輕其成本負擔。2021 年該辦法再度修訂，明訂開放式禽舍或每隻蛋雞活動面積小於 750 平方公分之新（擴）建蛋雞場」除外，進一步鼓勵產業朝動物福利方向發展。



此外，消費者知情、選擇、支持，是畜禽魚類友善生產的動力，我國《食品安全衛生管理法》於 2014 年 12 月 10 日通過修正，規定散裝食品包括新鮮雞蛋在內，「國內通過農產品生產驗證者，應標示可追溯之來源；有中央農業主管機關公告之生產系統者，應標示生產系統。」自 2015 年 8 月 4 日起，國內雞蛋產品取得 CAS、TAP、有機驗證者，均應明確標出來源牧場資訊，符合《雞蛋友善生產系統定義及指南》者，則應同步標示其生產系統——豐富籠、平飼、放牧，未標示者則一律為格子籠飼，以方便消費者辨識。

但有法律學者指出，《食品安全衛生管理法》第 25 條第 1 項後段所稱之生產系統，實際上應包括農產品生產過程中的「所有系統」，並非僅限於「友善」生產系統，如此始能夠全面提供消費者相關農產品生產方式的充分資訊。而現行農業部公告之《雞蛋友善生產系統定義及指南》僅包括豐富化籠飼、平飼及放牧三種生產型態，卻未及於友善生產系統以外的「傳統」格子籠（籠飼）生產型態，導致從事友善飼養方式之生產者負有生產系統標示義務，反而以格子籠（籠飼）飼養方式之生產者不負有標示義務，因而無法全面保障消費者知情權。

此外，學者傅玲靜於 2021 年指出，在生產系統標示義務部分，產生從事友善飼養方式之生產者負有標示義務，而以格子籠（籠飼）飼養方式之生產者不負標示義務，出現相同事物卻為不同處理之差別待遇，違反平等原則。

不過，農業部已於 2021 年 9 月中，公告訂定「指定洗選鮮蛋為應登錄溯源資訊之農產品與其應登錄之項目及標示方式」，並自 2022 年 1 月 1 日起生效。其指定農產品經營者供應校園食材、國軍副食、超商、超市、量販店、大賣場及網購通路販售之洗選鮮蛋為應登錄溯源資訊之農產品，應於流通、販賣前，將溯源資訊登錄於「台灣雞蛋噴印溯源管理系統」，並依規定，於蛋殼噴印溯源編碼、包裝日期及生產方式，



其中第 7 碼為生產方式代號，而符號【C】代表一般籠飼，也就是比豐富籠還更窄小、擁擠的格子籠（battery cages）：

O：有機生產

F：放牧生產

B：平飼生產

E：豐富化籠飼生產

C：一般籠飼生產

此一公告將以往雞蛋溯源與標示規範對蛋農、業者之不平等待遇予以初步、些微調整。未來可望擴及規範非洗選蛋、一般銷售通路，如傳統市場、早餐店用蛋之標示與噴印。

貳、漁業署

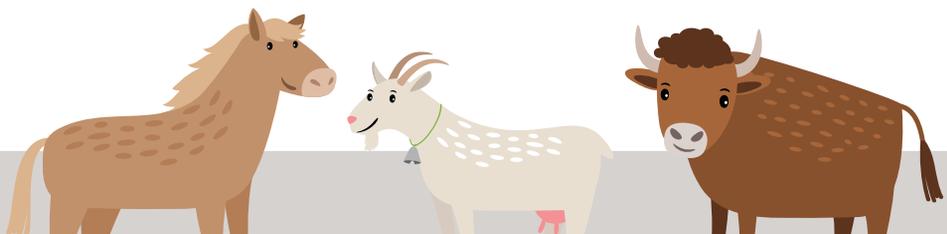
漁業署主管漁業行政，遠洋和沿近海漁業捕撈魚類的動物福利，在於離開水面至死亡的時間長短，擁擠密度與緊迫程度。釣魚的動物福利議題，與此類似。

箱網和魚塢養殖魚類的動物福利，其程度、範圍與畜禽類似，但數量更多，多到難以計數，統計上往往只呈現重量；公斤、公噸，難免使得人類對魚類的福利問題，更感隔閡。

此外，觀賞水族也是一大魚類的經濟利用，其福利議題之管理，在野生捕撈端屬於環境保育相關單位，產業端屬於漁業署，在利用端則是動保行政的業務範疇。

根據組織條例（1998），漁業署掌理事項洋洋灑灑，都跟魚類動物福利有關，如下：

- 一、漁業政策、法規、方案、計畫之擬訂及督導。
- 二、漁業科學、漁業公害防治之研究及規劃。
- 三、漁船與船員之管理及督導。



- 四、漁業巡護之執行、協調及督導。
- 五、漁民團體與漁業團體之輔導及督導。
- 六、漁業從業人員、漁民團體與漁業團體推廣人員之訓練、策劃及督導。
- 七、漁產運銷與加工、漁民福利、漁業金融之督導及配合。
- 八、國外漁業基地業務之督導。
- 九、國際漁業合作策劃、推動及漁業涉外事務之協調。
- 十、漁業資源保育、栽培、管理、調查研究、評估及養殖漁業之策劃、推動、督導與協調。
- 十一、漁港與其附屬公共設施之規劃及督導。
- 十二、漁獲統計及資訊之綜理分析。
- 十三、其他有關漁業及漁民之輔導。

2016年漁業署曾根據當年度立法院中央政府總預算附帶決議，提出報告，說明所擬《水生動物福利綱要性規範》指出：「水生動物福利涵蓋範疇包括食用水產與觀賞水族兩大部份，與其分別衍生之各產業環節、管理操作與活動形式及對象」。所謂水生動物，則是指「終生、部份生長階段或以水域為主要棲地形式之物種」，包括各類淡水、半淡鹹水與海洋棲性之魚類（finfish）。水生動物福利之施行對象，包括活生物之仔稚苗（larvae）、幼體（juvenile）、亞成體（subadult）、成體（adult）與親種（broodstock），同時亦涵蓋由動物活體、運銷、宰殺至死亡之各利用狀態與階段。水生動物福利之落實除針對活體生物，亦包括相關休閒、寵物飼養、養殖管理、銷售展示之場域、操作、人員以及其衍生行為或活動。



《水生動物福利綱要性規範》強調水生動物福利就是要確保生物基本權益，也就是動物福利的五大需求或自由，認為相關規範應充份落實於產業各環節，包括生產、儲運、供銷、展示、休閒與寵物飼養，以及涉及與生物接觸或利用之管理照護、操作等。

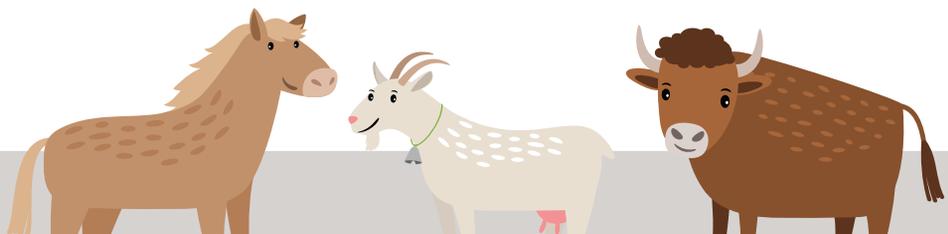
漁業署嗣後於 2019 年委託學術機構辦理水生動物福利倡議計畫，與民間團體合辦水生動物福利研討會，2020 年辦理水生動物福利宣導計畫。具體產出包括《水生動物福利操作指南》（產業篇、消費篇）及教育宣導講習等。以傳統市場鱸魚活綁販售為例，也是溫體內的迷思之一（圖 8-4），需要消費者的響應。



▲ 圖8-4 鱸魚活綁也是溫體內的迷思之一。漁業署推廣魚類動物福利，也需要消費者的響應（台灣動物社會研究會提供）

參、動植物防疫檢疫署

生老病死，可說是生命的常態。在生產效益的考量下，經濟動物一般可說只有經歷生、病、死（屠宰）這三個階段，沒有「老」的機會。相對於農業部會本部畜牧相關單位執掌經濟動物的繁殖、生育與生長，也就是「生」這個階段，動植物防疫檢疫署則是執掌動物的「病」和「死」兩個階段，也就是動物傳染病防治條例、屠宰衛生檢查、獸醫師法、動物藥品管理等法律所規範的相關業務。



例如防疫撲殺作業中動物福利的維護，不僅影響動物生命品質，也影響防疫管理成效（圖 8-5）。又如現行國內家禽屠宰場多採電擊系統，從抓取、倒掛、致昏到放血，雞隻承受緊迫也影響屠體品質。先進國家已開始推廣採用氣體致昏法，可減少動物不必要的痛苦，也讓業者的利益增加（圖 8-6）。



▲ 圖8-5 防疫撲殺作業中動物福利的維護，不僅影響動物生命品質，也影響防疫管理成效（台灣動物社會研究會提供）



▲ 圖8-6 防疫撲殺作業中動物福利的維護，不僅影響動物生命品質，也影響防疫管理成效（台灣動物社會研究會提供）

農業部每年均派員出席 WOAHP 各類會議，歷年來動植物防疫檢疫署內最高層級的獸醫擔任我國出席 WOAHP 會員國大會之代表（Delegates）之一。

根據組織條例（2001），農業部動植物防疫檢疫署掌理事項如下：

- 一、動物防疫、檢疫政策、法規、方案、計畫之擬訂、執行及督導。
- 二、動物用藥品與動物衛生資材政策、法規、方案、計畫之擬訂、執行及督導。
- 三、獸醫公共衛生政策、法規、方案、計畫之擬訂、執行及督導。
- 四、畜禽屠宰衛生檢查政策、法規、方案、計畫之擬訂、執行及督導。



- 五、屠宰場登記管理政策、法規、方案、計畫之擬訂、執行及督導。
- 六、動物防疫、檢疫與畜禽屠宰管理科技之研究、發展及技術服務，以及技術、程序、方法之研議、執行及督導。
- 七、國內、外動物防疫、檢疫與畜禽屠宰管理之疫情報告、資訊蒐集、風險分析、諮商、糾紛處理及諮詢服務。
- 八、輸出入動物與畜、禽、水產品疫病之精密檢查及處理。
- 九、動物用藥品與動物衛生資材檢驗之策劃、執行及督導。
- 十、輸出入動物與其產品檢疫證明書及畜禽屠宰衛生檢查證明文件之簽發、查核、管理及督導。
- 十一、動物防疫、檢疫及畜禽屠宰管理人員之訓練。
- 十二、其他有關動物防疫、檢疫及畜禽屠宰管理事項。

以屠宰動物之福利議題為例，動植物防疫檢疫署掌理的屠宰、肉品衛生檢查業務涉及屠宰場設置與作業之管理，可說就是實踐 WOAHI 陸生與水生動物法典中畜禽與魚類屠宰規範的場域。

臺灣屠宰場多有設置獸魂碑，可視為落實人道屠宰、屠宰動物福利的概念通道（圖 8-7）。現動植物防疫檢疫署已將「推動屠宰場肉品衛生安全管制系統（屠宰場 HACCP 系統，以下簡稱 HACCP）」列為重大政策，宣稱從此我國屠宰場與肉品分切加工廠接軌全程實施 HACCP，通過驗證者將可取得官方發給之中英文驗證證書，提高商機與市場競爭力。屠宰場 HACCP 政策先係以自願方式實施，驗證不收費，並會提供專業技術協助。未來將修法逐步全面推動



▲ 圖8-7 台灣屠宰場多有設置獸魂碑，可視為落實人道屠宰、屠宰動物福利的概念通道（台灣動物社會研究會提供）



強制實施，在動植物防疫檢疫署官網已建立「屠宰場 HACCP 專區」，提供實施及驗證作業要點、實施指引、申請所需文件、管制小組教育訓練開班訊息、通過驗證屠宰場名單等相關資訊。此一優化我國經濟動物屠宰作業的政策重點偏重食安，但動物福利也屬於驗證範圍。

農業部於 2020 年 12 月 12 日以農授字第 1091505751 號令公告《屠宰場肉品衛生安全管制系統實施及驗證作業要點》，指出屠宰場 HACCP 之驗證範圍，係以屠宰場全場為範圍進行系統性驗證，而申請驗證之屠宰場，應符合畜牧法、屠宰場設置標準及屠宰作業準則，包括來源畜禽之驗收與屠宰，以及屠體、內臟、血液及其分切物管理之系統。

《屠宰作業準則》共 20 條，第 12 條前 6 款和動物福利直接相關，亦即家畜禽屠宰之一般作業，應符合下列規定：

- 一、繫留場之家畜禽排泄物應洗淨或適當處理。
- 二、繫留欄及走道應保持清潔，減少任何可能造成動物疼痛或傷害之突出或尖銳物品及其他不必要之障礙，並應裝設運輸走道及趕畜斜坡專用地板，以供家畜自然站立；走道設計應避免尖角，或與動物行進方向相反、干擾其前進行為之設施，並應避免過度擁擠，以利驅趕動物；在繫留欄中，應提供動物飲水。需在繫留欄過夜之動物，應有充足之空間以供動物躺下。
- 三、家畜屠宰前應盡量避免使用電擊棒驅趕，使用交流電之電擊棒應將電壓減低至 50 伏特以下；對家畜禽屠宰前不得使用鋒利、尖銳或其它經檢查認定為可能造成動物受傷或不必要痛苦之器物來驅趕，以減低對動物之擾動與不安。
- 四、昏厥設備之周邊區域應保持潔淨。
- 五、家畜禽及其屠體不得灌水。
- 六、家畜禽尚未經人道方式昏厥前，不得網綁、拋投、丟擲、切割及



放血；放血及放血後之屠宰作業應離地施行。

現行屠宰場 HACCP 驗證及相關教育訓練，是以促進食安為主，動物屠宰的福利議題，是否也可以納入，如何納入，則是一個有待探討的課題。

肆、研究單位

前文提及我國《動物福利白皮書》建議，應建構知識與技術的支持系統，擴大對經濟動物福利相關科學的長期研究。實際上農業部現有下轄三大科學研究單位，都與經濟動物福利科學有很大關聯。三單位之簡介如下：

一、農業部畜產試驗所

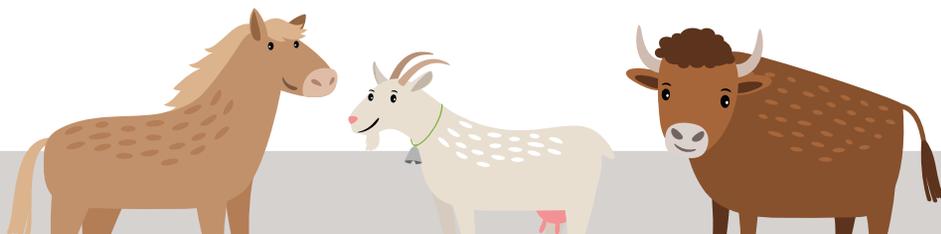
根據該所 2003 年訂定之暫行組織規程，其掌理事項無不和經濟動物福利的發展相關，諸如畜禽育種、改良繁殖、飼養管理、牧地管理、畜禽營養、飼料作物與牧草栽培、飼料加工、畜禽生殖生理及環境生理、畜牧經營、畜產品經濟分析、畜禽廢棄物利用等之試驗研究。

該所目前內部共設 8 組，分別為：遺傳育種組、生理組、加工組、經營組、營養組、飼料作物組、技術服務組、產業組。外部共設 3 分所、4 種畜繁殖場，分別為宜蘭分所、新竹分所、恆春分所，及彰化種畜繁殖場、高雄種畜繁殖場、臺東種畜繁殖場、花蓮種畜繁殖場。

二、農業部水產試驗所

根據該所 2007 年訂定之暫行組織規程，其掌理事項包括漁具漁法之試驗研究，漁類、蝦類種苗繁殖與養殖、魚類生理、生態、魚病之試驗研究，以及水產技術服務與訓練等，均與水產動物福利相關。

特別是該所養殖組、淡水繁養殖研究中心、海水繁養殖研究中心等單位之任務執掌更是應將魚類，甚至甲殼類的動物福利納入。如養



殖生物分子育種技術、免疫及疾病檢測技術之研發，基因資料庫之建立，水產養殖生物技術之開發；淡水水產生物之保種及育種、遺傳資源之蒐集、保存及利用，繁養殖技術之開發與推廣、疾病防治之研究、營養需求及人工飼料之研發；以及海水魚、蝦類育種及繁養殖技術之開發、人工飼料之開發、水產品及養殖環境檢驗分析、養殖技術及魚病防治諮詢服務、種原管理及養殖模式之建立與基因改造水產生物之風險評估與安全性確認等。

三、農業部獸醫研究所

根據該所於 2007 年訂定之暫行組織規程，其掌理事項包括動物保健衛生、疫病防治及研究試驗；豬瘟與惡性傳染病之診斷及防疫研究試驗；動物疾病、疫學病理與病性鑑定技術等研究、獸醫技術輔導、動物用生物藥品之開發研究、製造改進，及其他公民營生物藥品製造技術之指導、協助等事項。換言之，該所任務與組織分工包含：製劑研究組、疫學研究組、豬瘟研究組、生物研究組、動物用藥品檢定分所等，與動植物防疫檢疫署業務緊密相關，主要涉及經濟動物福利的疫病、疫苗與藥物，及獸醫專業。

整體而言，農業部是畜牧水產等目的事業的中央主管機關，可以推動、落實經濟動物福利的政策工具很多，也有很完整的法源基礎：《畜牧法》。

《畜牧法》針對所謂「產銷輔導」訂有專章，各種措施可說琳瑯滿目。例如：中央主管機關應訂定年度畜牧生產目標；地方政府則應依生產目標訂定年度畜牧生產計畫，並輔導畜牧場、畜牧團體及飼養戶依計畫辦理產銷。另針對酪農業，也可以透過乳業管理規則及輔導辦法，改善乳牛動物福利（第 22 條）。

其次，中央主管機關亦得指定家畜、家禽種類，辦理各種調節措



施（第 23 條），包括：

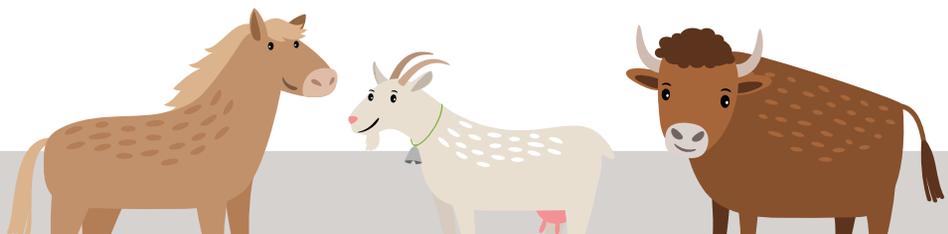
- （一）畜牧場家畜、家禽飼養頭數。
- （二）農產品批發市場受理供應人供應家畜、家禽之頭數。
- （三）暫停受理畜牧場登記或已登記畜牧場之新建、增建畜牧設施及擴大飼養規模案件之申請。

上述措施都可應用於調整動物飼養密度，或引導產業轉型有利提升動物福利的生產系統。

伍、小結

身為畜牧水產養殖等目的事業的主管機關，也是動物保護的主管機關，農業部首開先例透過公共審議，訂定、公布《動物福利白皮書》，也領先亞洲國家透過「定義與指南」宣示友善畜牧水產養殖的政策方向。未來在推廣食農教育、產銷輔導、農產品驗證、農業金融貸款、屠宰衛生安全管制等政策上，勢必也需將經濟動物福利納為政策推廣項目。

而政府是一體的，其他部門、部會也有為經濟動物福利盡一份心力的施政空間。例如考試院可將動物福利列為相關畜牧、水產、獸醫公職人員國家考試的必考科目；立法院已成立「立法院動物福利促進會」，各種各類動物來源食品的生產，是否符合動物福利，未來勢必受到更多關注。衛福部食藥署將動物福利標章標示，列為重點稽核項目；經濟部商業司將仍存有魚類、禽類活體動物買賣的公有市場納入評鑑稽核、輔導轉型的指標，將經濟動物福利視為企業社會責任（CSR）的必要元素。工業局可以鼓勵畜水產食品加工業者採來自友善生產、照顧動物福利牧場或養殖場的原物料；教育部可將動物福利納為環境教育、營養教育、校園午餐、學校衛生推廣的必要元素，甚至財政部亦可鼓勵公民營行，透過金融授信工具鼓勵農牧水產業轉型友善生產。



第二單元 民間組織：產業、動保相關團體

公民社會是國家進步的動力之一，本單元精簡介紹我國經濟動物福利相關的產業與動保團體。

我國《畜牧法》第 24 條第 1 項規定，主管機關應輔導畜牧場參加與其產銷有關之地方或全國性畜牧團體，畜牧場則應遵守該團體訂定之產銷運作。不參加畜牧團體或參加卻不參與產銷運作，則主管機關可不予產銷輔導。原則上，農業部也可以請各種各類、地方或全國性畜牧團體推廣經濟動物福利或友善生產系統。

《畜牧法》另規定，為有效實施畜牧產銷制度，促進畜牧事業之發展，中央主管機關應捐助設立財團法人中央畜產會（第 25 條）；其業務（第 27 條）如下：

- 一、畜產品產銷不平衡時，協調畜牧團體或畜牧場擬訂各項因應措施。
- 二、提供有關飼料、動物用藥品等重要畜牧資材供需之資訊。
- 三、為穩定重要畜產品之價格，得協調農民團體或農產品批發市場在批發市場內買入、賣出或辦理該項畜產品之共同運銷。
- 四、接受中央主管機關委託，協調個別畜產品有關之畜牧團體、畜牧場、飼養戶、販運商及消費者代表，擬訂該項畜產品之生產數量及適當價格。
- 五、協助畜牧團體執行中央主管機關所定之畜牧政策。
- 六、其他中央主管機關委託辦理之事項。
- 七、其他有關畜牧產銷建議事項。

壹、中央畜產會（National Animal Industry Foundation, NAIF）

於 2000 年 1 月 1 日揭牌運作，同時納入原已存在之臺灣區肉品發



展基金會、臺灣區家禽發展基金會及臺灣區種豬發展基金會的業務與財產。其中央主管機關為農業部。運作模式與日本依「畜產品價格安定等有關法律」成立之「獨立行政法人農畜產業振興機構」類似，法定任務主要為建立產銷調節機制，也是政府與畜牧產業團體間重要的溝通橋梁。

為配合農業部所訂《雞蛋友善生產系統定義及指南》，該會也建立友善生產系統之驗證機制，並期消費者多支持發展友善飼養模式農戶所生產的蛋品。

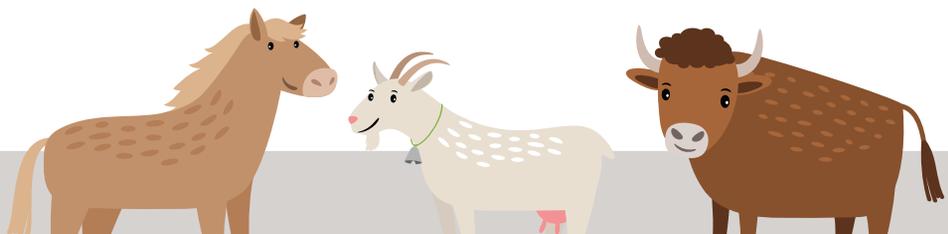
貳、關懷生命協會

1992年初，臺灣民間興起一種殘忍的遊戲，名為「挫魚」。以無餌釣鉤，把池魚戳得遍體鱗傷，慘不忍睹。一時挫魚業大興，處處可見「挫魚場」及挫魚客。因而在2、3月間，由佛教昭慧法師發起「反挫魚運動」，在各宗教、藝文界及媒體的支持下獲得全國迴響，時任行政院長郝柏村先生順應民意，指示嚴格取締挫魚業，終於在多方壓力下，挫魚風潮方告平息。

「關懷生命協會」也由此因緣應運而生，由臺北延平扶輪社社友及多位熱心人士，研議成立，期能計劃運作長期性的教育宣導，把「愛護生靈，珍惜物命」的觀念深植人心。透過立法、教育、動物援助及各項適時行動，以拯救動物免於囚禁、虐待、遺棄、傷害、殘殺或滅種的悲慘命運。讓每隻動物的「個體生命」，都能擁有最起碼的生命尊嚴與生存權利。

該會提醒，「經濟動物」是大多數人賴以為生的主要食物之一，消費者在選購市面上一份份的食品，享用餐桌上一盤盤的佳餚時，應想想它們來自於何處？它們如何成為食物？

《生命的吶喊》是該會早年拍攝臺灣家畜禽產業的紀錄片，影片



實際呈現經濟動物在工廠化集約管理下，過著悲慘的日子。該片將經濟動物的一生，以客觀的角度及溫和的拍攝手法呈現，希望喚起人們的自省，以感激和憐憫的心情，去關懷、去感受牠們的恐懼、悲哀和痛苦。希冀藉由這部片的傳播，呼籲消費者改變飲食習慣，堪稱我國最早關心經濟動物福利，特別是人道屠宰的出版品。

參、台灣動物社會研究會

社團法人台灣動物社會研究會為非營利、非政府組織，成立於1999年，以推動「人與動物、環境和諧互動」為宗旨。該會長期且深入的研究、調查與分析，並結合國內外相關專業組織的力量，從公眾意識和輿論、政策施壓、立法遊說、教育推廣等各方面，逐步促進人們意識、行為及公共政策的改變，推動經濟動物福利。另該會也積極參與生態保育，以及促進政府資訊公開、公民參與法制化等社會議題。

2018年該會成立「友善雞蛋聯盟」（CFA），公布蛋雞動物福利標準，稽核作業與標章授權規範。2021年起推行「動物福利標章」（Animal Welfare Certified, AWC），逐步建立各種各類動物牧場動物福利，及標章產製品產銷監管的驗證規範。同時協助媒合友善轉型牧場與通路，推廣動物福利產品（圖 8-8）。基於推廣人與動物、環境共好的精神，其標章授權、媒合推廣，均不向農民或行銷通路收取費用。

2018年該會成立「台灣動物保護學院」，開展各式動物議題課程，提供社會大眾、青年學子多樣性的動保觀念、理論、知識，甚至技術的學習管道。同年成功獲得銷售通路對經濟動物福利的支持，制定「非籠飼友善雞蛋」採購政策，跨出量販通路食品轉型第一步。2019年該會揭露傳統市場常見的「活體弓魚」，非常不人道，倡議提升整體社會重視水生動物福利，強化「虐待魚不會有好肉」認知，呼籲消費者拒買虐待動物的「弓魚」。



肆、農業標準學會

臺灣農業標準學會是由相關專家學者成立，以公正之態度推動各類標準與認證標章，以鞏固我國在地安全產品之地位，並提升產品附加價值。其成立動機，是有感於我國農畜產品生產技術與品質享譽國際，國民消費水準也日益升高，因此對於各類不同規格與特色之農畜產品需求日增。然而，在我國農畜產品市場上卻無明確之標準供生產者依循及消費者選擇，造成生產者生產出優質產品卻不見得獲得應有之回報，消費者想購買優質產品卻無法辨識之窘境。

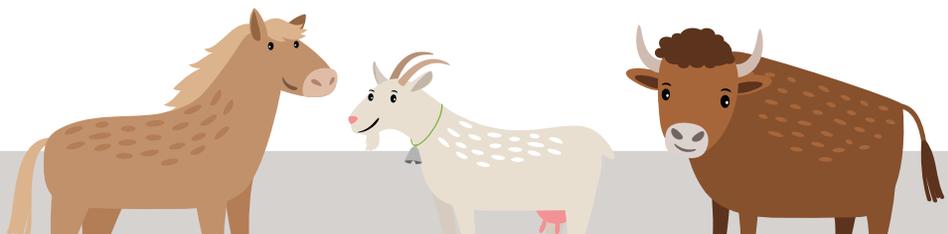
該會宗旨是：推展永續農業生產觀念與技術，藉由農業相關技術標準之探討與研發，以良性循環方式達到提升臺灣農業產業自覺與競爭力之目的，採用民間力量逐漸改變消費習性例如分級、人道、產地標示等等，以增加產業改進之動力、推動產業進步。

該會強調提升產業良知、人道與動物保護精神；研究與推動農業永續生產技術與觀念、農業生產與農產品標準；發展臺灣農產品特色與附加價值；提升消費者農業與消費知識；接受政府或機關團體委託辦理事項等。並且擁有並推動「友善畜產」和「人道監控」雙認證。

伍、台灣畜牧技師協會

飼養管理（stockmanship）的良窳，畜牧水產從業人的態度、特質、自尊、工作滿意度或成就感等等，深深影響其對待動物的行為，進而影響生產的效能與動物福利。畜牧水產養殖是一種專業，並非人人都可隨意為之。

台灣畜牧技師協會是一個新設立的組織，為一非營利、公益性社會團體，以推動畜牧技師投入畜牧產業發揮專才，協助政府管理與輔導畜牧事業，生產優質之畜產品，以促進畜牧事業永續發展為宗旨。



其任務包括：辦理畜牧相關專業訓練課程、促進食農教育與畜產品相關知識之社會責任、提供畜牧相關之專業諮詢服務、辦理畜牧相關專業執照認證與訓練工作等。

陸、小結

民主社會多元分工，公民團體是社會進步的一大動力，公私協力也是進步政策推行的最大助力。期待未來無論是產業團體、消費者或是動物保護團體，都將是我國經濟動物福利的推手。



▲ 圖8-8 在動保團體的努力下，消費者已經可以在市面上買到經過動物福利標章驗證的牛奶（台灣動物社會研究會提供）

第三單元 國際組織

儘管我國傳統文化論述中，有所謂「聞其聲，不忍食其肉」等類似關心動物處境的思維，經濟動物福利相關科學，管理與治理的知識、方法等，主要仍來自西方先進國家。本單元精簡介紹相關國際跨政府與民間組織。



壹、世界動物衛生組織

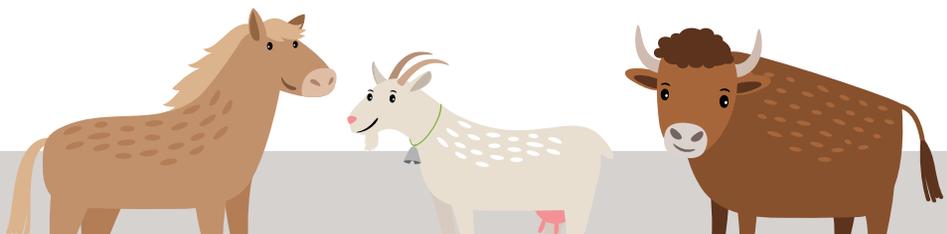
世界動物衛生組織（World Organization for Animal Health，原以法文簡稱為 OIE，現統稱 WOAH）成立於 1924 年，是為了解決國際間動物傳染病問題而倡議設立之政府間國際組織。總部設在巴黎，曾名為「國際畜疫會」，顧名思義，組織宗旨為動物疫病的跨國管理。其管理工具包括有關動物傳染病的通報和疫區規範，特別是涉及動物活體與產製品貿易的動物或人畜共通疾病。

WOAH 的任務，包括確保全球性動物疾病的資訊透明，收集、分析與傳遞獸醫專業知識，並在世界貿易組織（World Trade Organization, WTO）的規範架構下，提出動物健康標準，作為動物與動物產製品國際貿易之依循。

WOAH 的最高權力單位是由各會員國政府指定之代表共同組成的常任代表大會（World Assembly），其主要任務，包括議決國際貿易相關之動物健康標準，及控制主要動物疾病之決議。每年 5 月定期在法國巴黎總部召開大會（World Assembly）至少 1 次。討論世界重要動物疫情、各區域動物防疫活動現況以及訂定各種貿易有關的動物健康、檢驗、標準等法規，供會員遵循。WOAH 亦在歐洲、非洲、亞太、東歐、美洲等區域設立委員會，每 2 年在區域內召開會議 1 次，討論個別區域之動物疫情以及如何推動和加強區域聯防及區域內發生嚴重疫病的控制或撲滅措施等。

WOAH 的日常業務則由設在法國巴黎的總部負責。秘書長透過常任代表大會選舉產生，執行大會決議。

WOAH 目前有 182 個會員國，是少數台灣仍有保有會員國（Chinese Taipei）身分，參與會務運作的跨政府國際組織。WOAH 於 2000 年，宣布將於第 3 策略計畫（2001 至 2005），納入動物福利為優先要項目。2003 年於《陸生及水生動物法典》增列動物福利專章，規範動物福利



基本原則，2004年舉辦第1屆全球動物福利研討會。2005年起陸續開始起草、討論、訂定陸生與水生動物福利規範。

至今，WOAH已經在其《陸生動物衛生法典》（Terrestrial Animal Health Code）第7章（動物福利）中，先後訂定共13項動物福利相關的綱要，其中10項與經濟動物福利直接相關。《經濟動物福利綱要》中3項與運輸相關，包括：海、陸、空運輸動物福利（Transport of animals by sea, Transport of animals by land, Transport of animals by air）；3項與動物的宰殺有關，包括：屠宰動物福利（Slaughter of animals）、爬蟲類動物人道屠宰（Killing of reptiles for their skins, meat and other products）與人道防疫撲殺（Killing of animals for disease control purposes）；4項與動物來源食物的生產系統相關，包括：牛肉（Animal welfare and beef cattle production systems）、豬肉（Animal welfare and pig production systems）、雞肉（Animal welfare and broiler chicken production systems）、牛奶（Animal welfare and dairy cattle production systems）等畜產製品的友善生產。

實際上，WOAH對於水生動物，特別是魚類動物福利的規範更早。其《水生動物衛生法典》中訂有魚類養殖（2008）、運輸（2009）、屠宰（2010），以及防疫撲殺（2012）的福利綱要。

WOAH以促進動物健康為其首要目標，但也積極推廣動物福利。

一、健康一體（One Health）

「健康一體」雖然是一個新的名詞，然而其觀念早已在國際上各單位認同。因為人類與動物的健康相互依存，也跟生活中生態系統的健康緊密相關。所謂緊密相關，人畜共通疾病就是一例，WOAH指出，造成人類疾病的病原體中，有60%來自家畜禽或是野生動物。75%的新興疾病，病原來自動物。有可能成為「生物恐攻」的病原中，也有80%源自動物。美國獸醫協會（American Veterinary Medical



Association, AVMA)，也強調基於公衛健康在個人與個人、區域之間和全球性的相互關聯，食源性疾病（food-borne illness）的預防，應納入「健康一體」觀念。

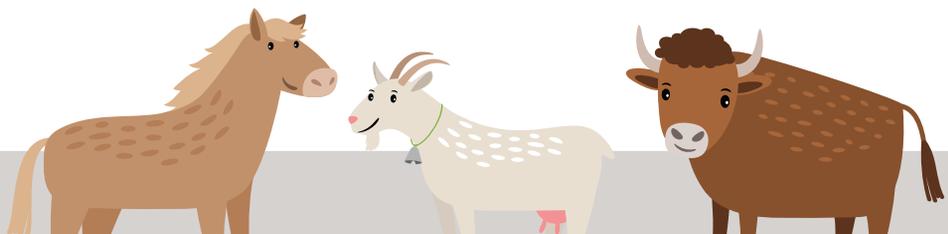
二、福利一體（One Welfare）

為推廣動物福利，WOAH 陸續舉辦過 4 屆「全球動物福利研討會」（Global Conference on Animal Welfare），研討會所提建議，列為 WOAH 會員國年度會議資料。第 4 屆研討會曾提出建議（Recommendations），指出基於動物福利對社會經濟發展的功能，應被視為全面永續發展不可或缺的一環，而動物健康是動物福利的關鍵成分（key component）。大會也呼籲會員國支持對有助於達成聯合國永續發展目標（SDGs）的動物福利措施。

2017 年 WOAH 會員國大會通過〈全球動物福利策略〉決議（Global Animal Welfare Strategy），指出動物福利與動物健康、人類福祉，以及社會經濟與生態環境的永續，緊密相連。是各國政府、社區、產業從業人員、公民團體、教育機構、獸醫與科學家共同的責任。進一步呼應有關人、與動物、環境「福利一體」（One Welfare）的倡議。

在各種合法動物利用的情況下，WOAH 強調應該確保符合人道，依據所訂各類動物福利國際標準，並肯認動物是有感知的生命。特別是在食物生產系統中的動物利用，WOAH 指出，對動物福利的注重，有助於改進產能、品質、安全與經濟效益，因而有益於糧食安全和經濟繁榮。

為落實〈動物福利全球策略〉（Global Animal Welfare Strategy）決議，WOAH 改為舉辦「動物福利全球論壇」（The OIE Animal Welfare Global Forum）。第 1 屆（2018）主題為：「支持落實 OIE 動物福利標準」（Supporting the implementation of OIE standards）；第 2 屆（2019）主題為：「動物運輸：責任共擔」（Animal transport: a shared



responsibility)；第3屆於2021年4月舉辦，主題為：「動物福利與聯合國永續發展目標」（Animal Welfare and the United Nations Sustainable Development Goals）。



圖8-9 世界動物衛生組織（WOAH）自2000年起關注動物福利，陸續訂定各種規範（取自WOAH網站：<https://old.oie.int/infographic/StandardsAW/index.html>）

貳、聯合國

一、糧食系統高峰會（Food System Summit）

基於食物系統與全球性挑戰之間的關聯性，諸如人類飢荒、氣候變遷、貧窮與不平等，聯合國於2020年10月世界糧食日（World Food Day）發起舉辦「糧食系統高峰會」，目的在於透過食物生產系統促進在2030年實現17項聯合國永續發展目標（SGDs）。



峰會在「健康一體」這個行動綱領（solution cluster）中，特別指出為推廣永續食物系統、健康飲食，以及預防和處理人類與動植物疾病的能力，應促進基於動物健康和動物福利的農業和食物轉型，以減少集約畜牧（intensive animal agriculture）所帶來的負面衝擊，包括使用抗生素。

二、聯合國糧食及農業組織（FAO）

除了動物基因、畜牧管理、動物營養與飼料和抗生素抗藥性之外，FAO 各項工作計畫，也將經濟動物的健康和福利列為焦點。

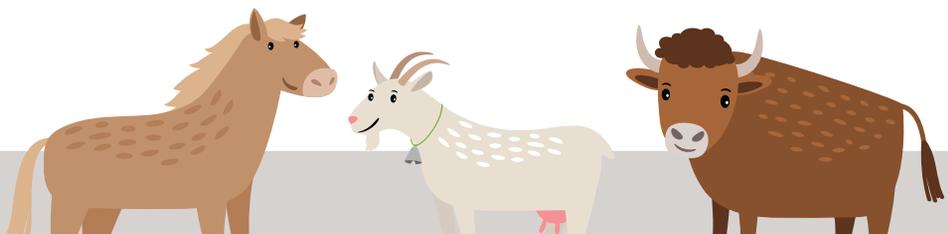
在農業與消費者保護部門專屬的動物生產與健康資訊的網頁中顯示，FAO 自 2001 年開始推出有關經濟動物福利的各種綱要、指南或立法建議。

基於動物福利是全球性的共好（a global common good），更是畜牧產業負責任的發展不可或缺的一部分，2013 年 FAO 創設「經濟動物福利通道」（Gateway to the Farm Animal Welfare）資訊網，以利促進經濟動物福利知識的推廣。堪稱是國際組織、政府、產業與民間組織間，相關資訊交流、互動最廣泛的平台。

參、世界銀行集團（World Bank Group, WBG）

世界銀行集團共由 5 個國際金融組織組成，包括國際復興開發銀行（IBRD）與國際金融公司（IFC）、「國際開發協會」（IDA）、「國際金融公司」（IFC）、「多邊投資擔保機構」（MIGA）與「解決投資爭端國際中心」（ICSID），其宗旨為：減少貧窮，促進繁榮，推廣永續發展。願景之一是於 2030 年達到全球人口中處於極端貧窮者的比例在 3% 以下。

基於應用動物福利等永續原則，以協助客戶減少損失，增加產能，



及（或）進入新興市場，IFC 於 2014 年出版《良好操作指引：改善畜牧操作之動物福利》（Good Practice Note: Improving Animal Welfare in Livestock Operations, GPN）：《改善畜牧操作隻動物福利》（Improving Animal Welfare in Livestock Operations）。並強調這是負責任且具有前瞻性的方法，促進傳統畜牧生產，包括牛奶、牛肉、肉雞、蛋雞、豬隻與鴨隻，及水產養殖業者獲得以進入高品質與高價值的市場。

肆、世界農場動物福利協會（Compassion In World Farming, CIWF）

二次大戰後，眼見畜牧業越來越多人將動物關籠、關欄，Peter Roberts 夫妻於 1967 年創辦英國「世界農場動物福利協會」（Compassion in World Farming, CIWF），從此展開一波又一波的廢籠、廢欄：廢除各種剪齒、剪耳、閹割等手術操作，要求改善經濟動物福利的運動風潮。CIWF 應是第一個全心、全面、全球推動促進經濟動物福利的國際組織，也是英國和歐盟廢除小牛欄（Veal crates, 1987）、母雞格子籠（1999）、母豬狹欄（1999）、廢除活體運輸補貼（2005）、歐盟里斯本條約肯認動物是有感知的生命（sentient beings, 1997）等里程碑的主要推手。基於經濟動物不應該（should not）、不需要（need not）遭受痛苦，CIWF 強調集約畜牧或工廠化農業（Factory Farming），是地球上造成動物虐待最大且單一的因素，其願景是經濟動物能夠被尊重、善待，任務就是要終結工廠化農業。

特別值得一提的是《經濟動物與我們》這部由 CIWF 製作的影片，其以輕鬆、正面、知性的方式說明母雞很聰明，豬的智商比很多狗還要高，甚至直追靈長類動物。也以淺顯、易懂，甚至有趣的譬喻，解釋牠們被不當繁殖或飼養的不適或痛苦。更提醒消費者每天所做的食物選擇，對牠們的生命處遇、品質有多麼大的影響。



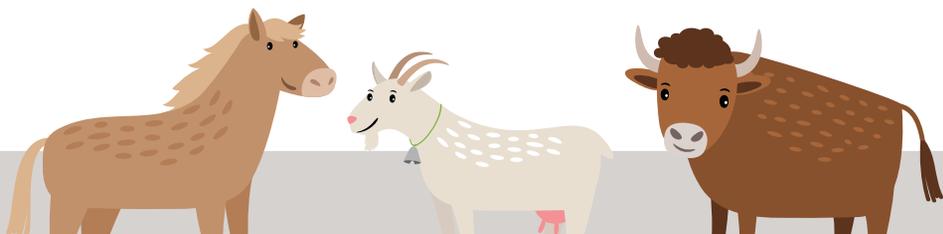
伍、英國防止虐待動物協會（Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, RSPCA）

RSPCA 是全世界歷史最悠久，組織規模最龐大的動物福利公益團體，成立於 1824 年，由倫敦教堂牧師亞瑟·布容（Arthur Broome）與主導廢除奴力制度的威廉·偉伯佛司國會議員（William Wilberforce MP）創設於倫敦的老屠夫咖啡屋（Old Slaughter's Coffee House）。1840 年維多利亞女皇授與該會「皇家」頭銜。該會長期以來，即為英國政府在動物福利議題上的顧問機構，政府在制訂任何關於動物的法律規定之前，都會徵詢 RSPCA 的意見。

RSPCA 在全世界 68 個國家與 200 多個動物福利組織合作。早在 1997 年 8 月即與英國世界動物保護協會（WSPA）、美國防止虐待動物協會（ASPCA）、美國麻省防止虐待動物協會（MSPCA）、行政院農業委員會（現農業部）、環保署（現環境部）、省農林廳、省環保處、臺北縣環保局，及李良玉畜牧醫文教基金會、關懷生命協會等團體，在臺灣合辦流浪狗人道處理示範觀摩講習會。2000 年 2 月、10 月首度在臺辦理動物保護檢查員專業培訓。自 2008 年起與教育部、高雄市教育局、台灣動物社會研究會，舉辦多次「國民中小學動物福利教育」教師研習，鼓勵教師在不同學習領域、議題、彈性課程或校外教學活動中，融入動物福利與倫理教育，引導學生了解動物福利、討論動物倫理，並發展行為準則（圖 8-10）。



▲ 圖8-10 RSPCA對臺灣的動物保護運動貢獻良多。圖為2011年與教育部、台灣動物社會研究會合辦動物福利教育教師研習營（台灣動物社會研究會提供）



RSPCA 設有科學部門，作為各類政策與法律倡議的支柱。至今已研擬、訂定、公布包括白肉雞、火雞、蛋雞、豬、綿羊、乳牛、肉牛、鮭魚和鱒魚等各類經濟動物的動物福利標準。其標準多數涵蓋育種、繁殖、運銷與屠宰等各階段的動物福利。

RSPCA 於 1994 年創設「自由食物」（Freedom Food），根據各種動物的福利標準，建立稽查、驗證、商標授權制度，提升經濟動物福利。2015 年 5 月 Freedom Food 轉型為社會企業「RSPCA 保證」（RSPCA Assured），以利強化其市場接受度，增加影響力。

陸、英國動物福利大學聯盟（University Federation for Animal Welfare, UFAW）

起源於 1926 年的倫敦大學動物福利社（University of London Animal Welfare Society, ULAWS），1938 年改名為 UFAW。名稱中「大學」一詞標誌該組織的學術研究與教育訓練宗旨、功能，亦即從動物福利科學相關知識與方法，減少甚或避免動物疼痛或緊迫。1987 年 UFAW 衍生成立英國人道屠宰協會（Humane Slaughter Association, HSA），集中關注經濟動物福利，特別是動物離開農場大門之後，有關運輸、銷售和屠宰過程中的福利議題。

動物福利科學基本上是獸醫學、畜牧學的分化，但也是獸醫、畜牧學；動物行為、心理、生理學；以及野生生物學、免疫學、神經生物學、新陳代謝學；甚至包括社會心理學等學科的科際整合。

一門學科從分化到整合，需要一段時間，但無論如何，一旦學術期刊開始出現，並獲得學界的認同，也就可以說基礎的專業與權威已經建立。並逐漸成為倫理爭辯或是法律規範的參考基準。現有動物福利科學相關的專業期刊中，《動物福利》（Animal Welfare）即是 UFAW 自 1992 年開始發行至今。



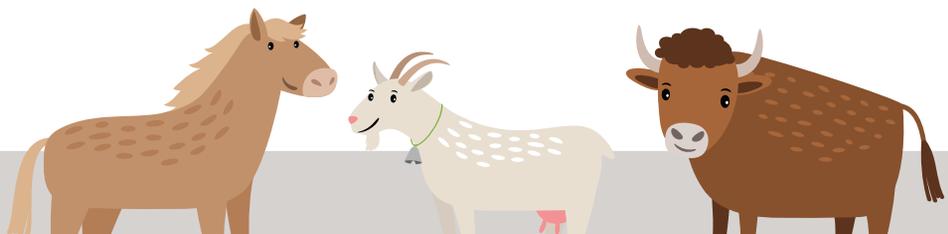
柒、美國人道協會 (Humane Society of the United States, HSUS)

HSUS 可說是美國最大的動物福利團體，改善經濟動物處境被列為該會重大奮鬥項目之一。2005 年該會發起、推動的加州公投第 2 案獲得 63% 的票數通過，並在 58 個郡中，得到 47 個郡的支持，包括農業郡在內。2013 年加州高等法院判決該公投案合憲，此一史無前例，禁止非人道畜牧，禁止將蛋雞、母豬、小牛關籠飼養的法案，得以在 2015 年如期實施。2018 年 HSUS 接力於加州發起第 12 號公投，進一步禁止銷售來自非人道飼養的雞蛋、豬肉和小牛肉，再度獲得通過，成為全世界第一個禁止所有動物籠養，包括蛋雞豐富籠在內的法律，也影響美國西部各州陸續通過類似公投案。

捌、美國人道聯盟 (The Humane League, THL) / 讓雞展翅國際聯盟 (Open Wing Alliance, OWA)

近年來要求行銷畜禽產製品的市場、通路，甚至大型餐飲、食品連鎖業者，訂定對動物友善的採購和銷售政策，引領產業轉型，成為公民團體促進經濟動物福利的主要策略之一。THL 與 OWA 將此策略發揮到極致。

THL 是相當年輕的團體，2005 年於美國賓州一家餐廳前抗議販售鵝肝醬時，還是一個小小的草根組織。2016 年，THL 推動成立「讓雞展翅國際聯盟」，目前已有全球 40 個國家、超過 70 個動物保護組織加入。OWA 致力透過整合行動，終結全球對蛋雞、肉雞的各種殘忍濫用。聯盟不但透過行動改變了全球大型跨國集團對待動物的方式，也讓跨國集團制定總部及全球市場更好的動物福利標準與政策（圖 8-11）。至今已推動超過 300 家食品製造、食品通路、餐飲連鎖企業，宣布全面採購或銷售「非籠飼雞蛋」政策及期程。



總結本章介紹了我國政府相關部門、部會和單位目前正在做的工作。也引介了國內外相關政府與民間組織。一方面可作為教師應用的教學資源（圖 8-12），另一方面也利於推廣公民參與、提升學生的公民意識。

2019 年 WOAHP 曾發表臺灣獸醫專業表現的調查報告，相當中肯的指出動物福利已在畜禽生產、運輸和屠宰等階段訂有規範，欠缺的是落實執行和監督的行動。更高的福利要求，則需要市場的力量來帶動。期待在第一線教育現場的教師，加入促進人與動物、環境「健康一體，福利一體」的改革工作。



▲ 圖8-11 國際展翅聯盟成員 2017年在捷克首都布拉格倡議解放蛋雞（台灣動物社會研究會提供）



▲ 圖8-12 越來越多國際團體推廣經濟動物福利教育，圖為亞洲動物基金組織發展的教材：《就像你我一樣，母雞也喜歡交朋友》（海報），歡迎教師們多多運用（資料來源：Animals Asia）



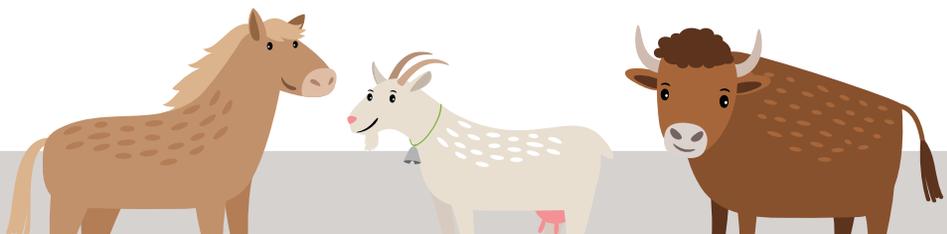
參考文獻

一、書籍

1. 農業部動物保護諮議小組著：《動物福利白皮書》，臺北：農業部，2019年。
2. 馬克·貝考夫著，錢永祥、彭淮棟，陳真譯：《動物權與動物福利小百科》。臺北：桂冠圖書，2002年。
3. 李淵百編著：《動物福祉》，臺北：中華民國動物保護協會，2015年。
4. 傅玲靜著：《盤點、評議我國動物經濟利用相關法規——以友善飼養蛋雞及雞蛋產銷為例》，臺北：台灣動物社會研究會，未出版，2021年。
5. John Webster. Management and Welfare of Farm Animals: The UFAW Farm Handbook. 5th Edition. Wiley-Blackwell, 2010.
6. Blecha, F.. “Immune system response to stress”. The Biology of Animal Stress: basic principles and implications for animal welfare, Moberg, G.P. & Mench, J.A. (eds.), CABI Pub, 2000, 111-123.
7. Eileen R. Choffnes、David A. Relman、LeighAnne Olsen、Rebekah Hutton、Alison Mack. Improving Food Safety Through a One Health Approach. Washington (DC): National Academies Press (US), 2012.

二、期刊論文

1. The FAO-OIE-WHO Collaboration, “Sharing responsibilities and coordinating global activities to address health risks at the animal-human-ecosystems interfaces”, A Tripartite Concept Note, April 2010, https://www.who.int/foodsafety/zoonoses/final_concept_note_Hanoi.pdf
2. Van Boeckel TP, Brower, C., Gilbert, M., Grenfell, B. T., Levin, S. A., Robinson, T. P., Teillant, A., Laxminarayan, R. “Global trends in antimicrobial use in food animals”. Proc Natl Acad Sci U. S. A.. 112(18), May. 2015, 5649-5654. doi: 10.1073/pnas.1503141112.



3. “Antibiotic Resistance from the Farm to the Table”. Centers for Disease Control and Prevention. Dec. 2021, <https://www.cdc.gov/media/pdf/dpk/dpk-antibiotics-week/antibiotic-resistance-farm-to-table.pdf>
4. Martin, M. J., Thottathil, S. E., & Newman, T. B. “Antibiotics Overuse in Animal Agriculture: A Call to Action for Health Care Providers”. *American journal of public health*, 105(12), Dec. 2015, 2409-2410. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2015.302870>
5. Elferink, E. V., & Nonhebel, S. “Variations in land requirements for meat production”. *Journal of cleaner production*, 15(18), Dec. 2007, 1778-1786.
6. Menzi, H., Oenema, O., Burton, C., Shipin, O., Gerber, P., Robinson, T., & Franceschini, G. “Impacts of intensive livestock production and manure management on the environment”. *Livestock in a changing landscape*, 1, Jan. 2010, 139-163.
7. Ilea, R. C. “Intensive Livestock Farming: Global Trends, Increased Environmental Concerns, and Ethical Solutions”. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*. Vol.22, 2009, 153-167. <https://doi.org/10.1007/s10806-008-9136-3>
8. Pinillos R. G., Appleby M. C., Manteca X., Scott-Park F., Smith C., Velarde A. “One Welfare-a platform for improving human and animal welfare”. *Vet Rec*. 179(16), Oct. 2016, 412-413. doi: 10.1136/vr.i5470. PMID: 27770094.
9. Tristan J. and Rosemary W. Earley. “One welfare: a call to develop a broader framework of thought and action”. *J Am Vet Med Assoc*, Vol. 242 No.3. Feb. 2013, 309-310.
10. 《動植物防疫檢疫季刊》，第 69 期（2021 年）。臺北：農業部動植物防疫檢疫署。

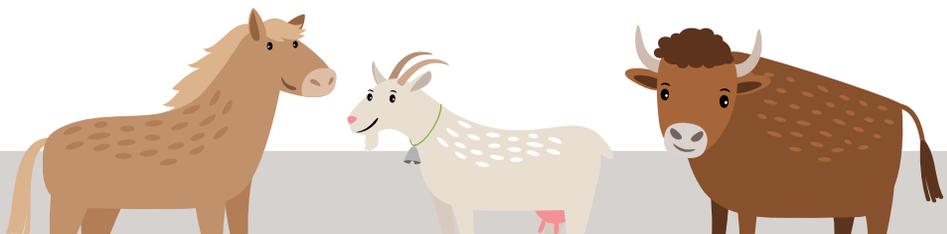


三、網路資料

1. 農業部動物保護資訊網，<https://animal.coa.gov.tw/>
2. 中央畜產會，<https://www.naif.org.tw/>
3. 關懷生命協會，<https://www.lca.org.tw/>
4. 台灣動物社會研究會，<https://www.east.org.tw/>
5. 台灣農業標準學會，<http://www.tsas.tw/>
6. 世界動物衛生組織，<https://www.oie.int/en/home/>
7. 聯合國食物系統峰會，<https://www.un.org/en/food-systems-summit>
8. 聯合國糧農組織，<https://www.fao.org/home/en>
9. 世界銀行，<https://www.worldbank.org/en/home>
10. 英國世界慈善農業組織，<https://www.ciwf.org.uk/>
11. 英國防止虐待動物協會，<https://www.rspca.org.uk/>
12. 英國動物福利大學聯盟，<https://www.ufaw.org.uk/>
13. 美國人道協會，<https://www.humanesociety.org/>
14. 美國人道聯盟，<https://thehumaneleague.org/>
15. 農業部：〈養殖魚類動物福利規範推動規劃與時程專案報告〉，立法院第 9 屆第 1 會期第 19 次會議議案關係文書，2016 年 6 月 29 日。
16. One Welfare，<https://conference2021.onewelfareworld.org/>
17. David, F.. “What do we mean by ‘One Welfare’”, <https://www.oie.int/fr/animal-welfare-conf2016/PTT/2.1.%20Fraser%20D.pdf>

四、其他

1. 黃之暘著：〈重要、須要與必要——養殖水產動物福利趨勢與現況〉，第 18 屆全國 NGOs 環境會議，2021 年。
2. 〈友善畜牧、水產養殖專法〉，立法院：調適台灣畜禽、水產品產銷輔導制度座談會，2021 年。



附錄

壹、問題與討論

一、國小

- ◎ 找找看，住家附近有哪些經濟動物飼養場所？飼養哪些動物？
- ◎ 找找看，有哪些商家販售經濟動物相關的產製品？
- ◎ 找找看，在農業部動物保護資訊網專頁中，有關經濟動物福利的資訊有哪些？

二、國中

- ◎ 找找看，農業部《動物福利白皮書》有關經濟動物福利的建議，有多少政策已經落實推行？
- ◎ 想想看，消費者和禽流感疫情在農業部「傳統市場禁宰活禽政策」的研擬、啟動、推行和落實過程爭，各自扮演了什麼樣的角色與功能？
- ◎ 研究一下，市面上有哪些動物福利驗證的產品？各自代表什麼意義？彼此之間有哪些差別？

三、高中

- ◎ 思考一下，「健康一體」與「福利一體」這兩個概念，在理論與實際上，有何差別？
- ◎ 研究看看，世界動物衛生組織（OIE）陸生與水生動物健康法典動物福利綱要，在我國落實的情形為何？
- ◎ 探討一下，動物屠宰的福利議題，是否也可以納入屠宰場HACCP驗證制度？如何納入？

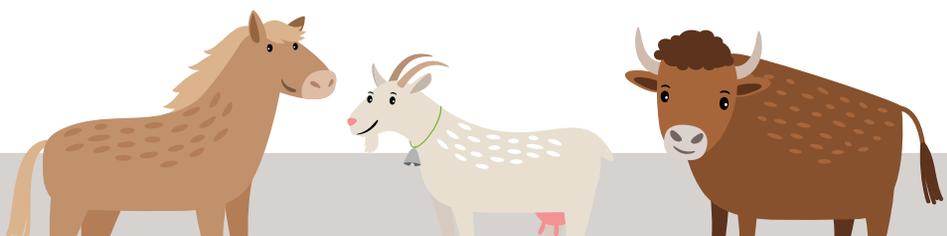


貳、延伸閱讀

1. Management and Welfare of Farm Animals. The UFAW Farm Handbook. Editor, John Webster. 5th Edition. Wiley-Blackwell, 2010.
2. Wayne Pacelle 著，蔡宜真譯：《人道經濟》，臺北：商周出版，2017 年。
3. 吳宗憲著：《動物保護的公共治理》，臺北：翰蘆圖書出版，2020 年。
4. 芭芭拉·奈特森赫洛維茲、凱瑟琳·鮑爾斯著，陳筱宛譯：《共病時代：醫師、獸醫師、生態學家如何合力對抗新世代的健康難題》，臺北：臉譜出版，2013 年。
5. Philip Lymbery、Isabel Oakeshott 著，鄭襄憶、游弈庭譯：《壞農業：廉價肉品背後的恐怖真相》，臺北：如果出版，2015 年。
6. 關於「福利一體」（One Welfare）：
 - (1) <https://www.ahwcouncil.ca/pdfs/One%20Welfare%20-%20Interim%20Report%20Nov%202017%20final.pdf>
 - (2) https://www.ahwcouncil.ca/pdfs/one-welfare/NFAHW%20Council_Recommendation_Enhancing%20Canadas%20Agricultural%20Well-Being%20Through%20a%20One%20Welfare%20Approach_2019.pdf
 - (3) https://www.ahwcouncil.ca/pdfs/one-welfare/NFAHW%20Council_Recommendation_Enhancing%20Canadas%20Agricultural%20Well-Being%20Through%20a%20One%20Welfare%20Approach_2019.pdf
 - (4) <https://www.onewelfareworld.org/about.html>

參、教案及媒材

1. 行政院〈養殖魚類動物福利規範推動規劃與時程專案報告〉中，所謂相關規範，相當周延。查詢原文不易，特錄如下：
 - (1) 針對食用水產（edible fish）：
 - A. 食用水產來源可為撈捕或養殖培育，目的主要供作食用或加工等用途。



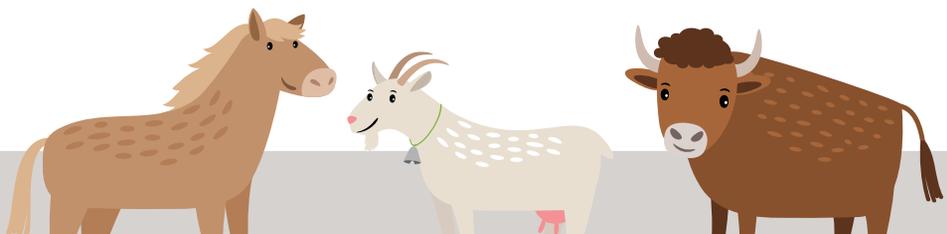
- B. 受水生動物福利保護並需落實之對象，包括可食並以鮮活形式供應之水產生物；涵蓋範圍則包括生產端、通路與消費端。
- C. 需於產業及其相關操作與利用並落實動物福利之各環節，分別包括撈捕、生產、儲運、展示、販售、宰殺與食用。
- D. 需藉由妥善之器材設施、環境條件、人員及其操作管理與維護控制，確保生物免於刺激緊迫、痛楚、疫病與非操作目的所造成之死亡。
- E. 因商業用途而必須進行宰殺，需依據生物種類、體型與操作需求，採取適當且迅速之處理，以縮短生物之痛楚，並應視狀況分別採取保定、鎮定或麻醉等處理。

(2) 針對觀賞水族（ornamental fish）：

- A. 觀賞水族係指供休閒娛樂、公開展示或寵物飼養與商業利用之產業及其衍生活動，其中涉及之活生動物涵蓋種類繁多，來源則分別為野生撈捕與繁殖培育。
- B. 受水生動物福利保護並需落實之對象，包括商業利用與寵物飼養之水生生物；涵蓋範圍則包括生產端、通路、展示或販售場所以及消費端。
- C. 需於產業及其相關操作與利用並落實動物福利之各環節，分別包括撈捕、生產、儲運、展示、販售與寵物飼養。
- D. 需藉由妥善之器材設施、環境條件、人員及其操作管理與維護控制，確保生物免於刺激緊迫、痛楚、疫病與非操作目的所造成之死亡。
- E. 需針對動物屬性、體型大小、環境需求、食性偏好、混養對象與飼養場域等需求，進可能使其達適應滿足，並確保其健康與生命不受影響或具風險。
- F. 繁殖培育生產、形質特徵修飾、商品型式與外觀，以及尤其利用衍生之各類商業行為，皆不得以刻意虐待、影響其正常行為、外觀與健康，或是任何侵害動物權益之方式為之。



- G. 公開展示之生物，必須以妥善之場域規畫、投餵與健康管理，搭配隨生物成長與生理狀態調整之相關操作，確保其處於和緩、適應且健康之狀態；並不得以騷擾、制約或懲罰等訓練形式，進行以商業獲益為目的之不當利用。
- H. 不得販售或流通以不當或非法方式撈捕、培育護或以任何形式取得之生物。生物於取得後必須妥適對待，並以專業判斷及實際需求，進行外觀、行為與健康之檢視，必要時得採取隔離、檢驗檢疫或其他必要措施，以確保生物健康與活存無虞。
- I. 相關物種之銷售，必須確保後續飼養之完善與可行，同時無損生物之健康與活存。同時提供必要之確認、資訊、諮詢與專業建議，以確保並落實動物福利。
- J. 飼養各類觀賞水族物種，不得以任何理由放任管理、丟失、棄養或放生。未獲妥善對待之生物，經專家學者確認有損其健康、活存與其他權益後，主管機關有權將其責付、移交、托管或交相關單位暫養。



動物保護教育—經濟動物

編著者：彭雅玲主編

作者：陳國隆、黃國青、王淑音、羅玲玲、廖震元、吳宗憲、朱增宏（按章節）

發行人：教育部國民及學前教育署

出版者：教育部國民及學前教育署

地址：臺中市霧峰區中正路 738 之 4 號

電話：04-37061800

電子郵件：e-3365@mail.k12ea.gov.tw

網址：<https://www.k12ea.gov.tw/>

出版年月：113 年 3 月初版

ISBN：978-626-345-431-6（PDF）

電子書設計製作：

設計製作：五南圖書出版股份有限公司

地址：臺北市大安區和平東路二段 339 號 4 樓

電話：02-27055066

電子郵件：wunan@wunan.com.tw

網址：<https://www.wunan.com.tw>

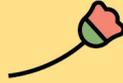
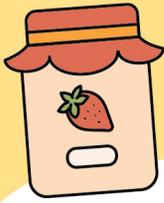
電子書播放資訊：

作業系統：不限

檔案格式：PDF

檔案內容：文字

使用載具：不限



本教材為教育部國教署策畫編撰的第一套動物保護教育系列教材，各章各單元透過生活情境常面對的各種動保問題，提供解決問題所需的動保資訊，另提供教師備課所需的圖書資料及教案媒材，為各級教師在校園推動動保教育的「橋梁書」。全書依據108課綱精神編撰，以生命教育為主軸，連結品格教育、環境教育、法治教育，共分三部分：

第一部分「自主行動」（第一章～第三章）

目標希望能教導學生從認識「經濟動物」、農場飼養管理人員應有專業素養與責任、國內現行動物保護相關法規、動物性產品生產過程可能衍伸問題等過程當中，學習到懂得愛護動物、尊重生命所能達到的動物保護、人類健康維護、環境保護的三贏成效。

第二部分「溝通互動」（第四章至第六章）

教導學生了解社會大眾對經濟動物的動物福祉關懷是如何逐步形成，以及如何透過消費者的關懷來協助經濟動物產業共同解決引發爭端的議題。這一部分的教學重點，在教導學生具有關懷心和同理心。

第三部分「社會參與」（第七、八章）

教導學生了解動物福祉的道德關懷也是人類社會道德文化自然形成的一支，當與社會其他文化交流互融之後，逐漸成為普及化的道德觀與價值觀，再經由政府機構與社會組織運作，分別以法規與社會公民運動形成規範力量或文化改革動力。

