

「牛隻友善生產系統定義與指南」

台灣動物社會研究會建議稿

「牛隻友善生產系統定義與指南」規劃小組 2019.6.24 第 1 次會議（資料）

台灣動物社會研究會提供/ 2019.6.14

一、前言：

近年來經濟動物福利備受國際重視，世界動物衛生組織(OIE)推廣「健康一體(One Health)」觀念，強調動物健康、動物福利與人類健康息息相關，是畜牧永續、食品安全不可或缺的一環。農委會也分別於 2015 及 2017 年，先後公告了「雞蛋」與「豬隻」友善生產系統定義與指南，並鼓勵農民轉型。今(2019)年則著手制定牛隻(含乳牛及肉牛)的友善生產系統定義與指南。

依據農委會最新統計顯示：106 年底國內共飼養 34,431 頭肉牛及 111,376 頭乳牛，共計 145,807 頭。牛肉及牛乳產值分別為 24 億及 101 億，一年總產值高達 125 億元，主要供應國內市場，且有逐年增加趨勢。

本會透過實地拜訪國內養牛牧場及專家學者，了解台灣養牛現況，並參考世界各國相關動物福利之國家規範、民間認證標準及產業政策，提出本「牛隻友善生產系統定義與指南」建議稿。

二、牛隻友善生產系統定義與指南

(一)牛隻居住環境：

項目	建議		說明																
	最低標準	最佳做法																	
環境	<ol style="list-style-type: none"> 1. 畜舍內應維持良好衛生，提供牛隻清潔、乾燥及舒適的環境，每天刮除地面糞便至少 2 次 2. 建築內的環境相對濕度必須維持在 80% 以下 3. 畜舍應通風良好，防止有害氣體如氨與二氧化碳的累積，氨氣濃度應小於 25ppm 4. 畜舍應提供良好的遮蔽，避免牛隻受到熱緊迫 5. 牛舍內的所有照明設備必須讓牛隻可以完全看清楚週遭環境；白天光照應維持 200lux。 6. 畜舍環境中所有尖銳、突出的邊緣或物件，以及破損的地面，都要移除、修理或覆蓋。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每棟畜舍需測量及記錄相對濕度及溫度，當溫濕度指數大於 72，必須立即採取各種有效的降溫措施 (1) 依牧場方位安裝風扇，使用在 19°C 時能自動切斷的連續控制自走風扇 (2) 超過 27°C 時，則採用牛隻體表噴灑（短時間灑水、大水滴、保持乳房乾燥）或用電風扇來降溫 (3) 排定牛隻移動和劇烈活動的時間表。例如於一天當中較涼爽時段，進行擠乳、放牧和餵飼 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「荷蘭牛」原生於-5~21°C 的溫帶，且以 15°C 為最適宜的環境溫度。但台灣氣候高溫多濕，每年至少有 8-9 個月的月均溫超過 21°C 2. 「溫溼度指數(THI)¹」用於衡量乳牛熱緊迫程度，當 THI 值 ≥ 72，即溫度 24 °C、濕度 70% 或溫度 26 °C、濕度 40% 時，乳牛就會開始呈現「熱緊迫」，不僅影響乳牛發情表現，也會影響健康。 																
空間密度	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應提供牛隻足夠的躺臥空間及活動空間 2. 躺臥區無牛床者： 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。 (1) 每頭牛至少應有： <table border="1" data-bbox="409 970 1070 1216"> <thead> <tr> <th>體重 kg</th> <th>躺臥面積 m²</th> <th>活動面積 m²</th> <th>總面積 m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><100</td> <td>1.5</td> <td>1.8</td> <td>3.3</td> </tr> <tr> <td>101-199</td> <td>2.5</td> <td>2.5</td> <td>5.0</td> </tr> <tr> <td>200-299</td> <td>3.5</td> <td>2.5</td> <td>6.0</td> </tr> </tbody> </table>	體重 kg	躺臥面積 m ²	活動面積 m ²	總面積 m ²	<100	1.5	1.8	3.3	101-199	2.5	2.5	5.0	200-299	3.5	2.5	6.0	<ul style="list-style-type: none"> ● 躺臥區有牛床者 <ol style="list-style-type: none"> 1. 牛床大小應以場內體型最大的牛為準 2. 牛床數量應多出牛隻總數 10~20% 	<p>台灣地窄人稠、氣候炎熱潮濕，絕大多數牧場無法如歐美等國，以最符合牛隻福利所需的「放牧」方式飼養。牛隻需長期生活在畜舍內，畜舍空間大小及環境舒適度，對牛隻健康及福利有很大的影響</p>
體重 kg	躺臥面積 m ²	活動面積 m ²	總面積 m ²																
<100	1.5	1.8	3.3																
101-199	2.5	2.5	5.0																
200-299	3.5	2.5	6.0																

¹熱緊迫程度 THI 指數計算公式：THI=9/5T+32-0.55*(1-RH)*(9/5T-26) (T：氣溫°C、RH：相對濕度%)，THI 可代表乳牛的熱緊迫指數，並以 THI 72 為一個分界點，高於 72 即代表乳牛處於不同程度的熱緊迫，72 到 78 的環境還算溫和的熱緊迫；78 到 89 的環境屬於中度熱緊迫，乳牛的採食量、乳量及繁殖率都會下降。

300-399	4.5	2.5	7.0
400-499	5.5	2.5	8.0
500-599	6.0	2.5	8.5
600-699	6.5	2.5	9.0
700-799	7.0	3.0	10.0
800 以上	8.0	3.0	11.0

2. 躺臥區有牛床者

(1)牛床寬度應至少 1.27 公尺寬或牛隻臀寬的 1.8 倍

(2)牛床長度

體重 (kg)	牛床總長(m)		
	頭部開 放	頭部封 閉	頭對頭
550	2.10	2.40	4.20
700	2.30	2.55	4.60
800	2.40	2.70	4.80

(3)每頭牛至少要有 6m²「非牛床區」的活動範圍

3.所有通道及走道寬度要能讓兩頭牛可同時順利通過。

<p>地面及躺臥區</p>	<p>1. 畜舍如為水泥地面，需有溝紋(深度 9mm)或安裝防滑設施。</p> <p>2. 牛隻使用頻率高的區域(如集中區、擠乳室及飼料槽走道等)應加裝橡膠地墊</p> <p>3. 躺臥區須排水良好、保持乾燥、乾淨及舒適</p> <p>(1) 躺臥區無牛床</p> <p>a. 應鋪設墊料，厚度至少 5 公分。</p> <p>b. 每天填補乾淨墊料，每 1-2 週全部更新墊料一次</p> <p>c. 飼料槽與水槽不應設在墊料區</p> <p>(2) 躺臥區有牛床</p> <p>a. 牛床應有排水性佳之軟墊，且容許牛隻輕易躺下與站起</p> <p>b. 牛床應每日清理糞便 1-2 次</p>	<p>1. 畜舍地面可選擇鋪設橡膠地墊的條狀地板，較易維持清潔、乾燥及舒適。</p> <p>2. 躺臥區鋪設細沙及木屑材質，且厚度至少 10~15 公分</p>	<p>1. 牛蹄構型天生適合行走在柔軟及凹凸不平的草地上，畜舍內地面若為堅硬平滑的水泥地，會造成牛隻蹄部病變及容易打滑。畜舍內地面材質，對牛隻蹄部健康有重大影響。</p> <p>2. 牛隻生性喜歡乾淨、乾燥及柔軟的躺臥環境，且每天作息有 12-14 小時是在躺臥休息，藉此放鬆四肢，亦可增加乳房循環維持乳房健康。牛隻躺臥環境的舒適度，對於牛隻蹄部及乳房健康相當重要。</p> <p>3. 牛嗅覺靈敏會避開糞便味道，不喜歡在糞便附近吃草及躺臥。</p>
<p>豐富化</p>	<p>若牛隻出現異常行為，必須立即採取措施改善</p> <p>*牛隻異常行為有「沒生病卻過度摩擦體表、扭轉舌頭/吞氣症、啃咬柱狀物、異食癖(舔、咬固體或吃沙土)、吸吮肚臍、耳朵及喝尿」</p>	<p>應提供牛刷。</p> <p>(1) 牛群大於 100 頭者，每 100 頭至少要有 1 支牛刷；</p> <p>(2) 若牛群少於 100 頭者，也應有 1 支。</p>	<p>1. 畜舍無法提供牛隻如放牧草地的環境及空間，供展現自然行為。飼養管理也帶來人為干擾，牛隻長期處於各種緊迫狀態下，容易出現異常行為，如沒生病卻過度摩擦體表、扭轉舌頭/吞氣症、啃咬柱狀物、異食癖(舔、咬固體或吃沙土)、吸吮肚臍、耳朵及喝尿。</p> <p>2. 牛隻非常喜歡梳理毛髮，提供牛刷</p>

			有讓牛隻放鬆心情及清潔身體的功能
放牧或戶外運動場	<p>1.應提供牛隻運動場</p> <p>(1)運動場要有部分遮蔽區域，以供牛群躲避不良氣候之用</p> <p>(2)運動場每週清理一次</p> <p>(3)運動場面積應以牛群體型最大前 10%之牛隻計算之，每頭成牛至少要有 16m² 活動範圍，育成牛至少有 10-12 m² 活動範圍</p>	<p>● 提供放牧區：</p> <p>(1)除了極端氣候時及處於轉換期的乳牛不放牧外，其餘時間應讓乳牛 24 小時自由進出放牧區。</p> <p>(2)放牧區密度必須為每公畝約 10-12 頭牛</p>	牛蹄構型天生適合行走在柔軟及凹凸不平的草地，草地或土壤地運動場，是符合牛隻天性的環境，對牛隻健康及動物福利皆有正面影響。

(二)食物及水：

項目	建議		說明
	最低標準	最佳做法	
食物	<p>1 所有年紀牛隻應有足量的食物，能有效維持各階段牛隻的體態、健康、符合生理需求、讓代謝或營養異常的機率降到最低</p> <p>2 記錄食物的成分及營養，不可含有動物性蛋白質（牛奶或乳製品的蛋白質除外）</p> <p>3 每頭牛每餐精料之餵飼量不超過 4 公斤</p> <p>4 提供各階段牛隻適當長度及品質佳的纖維，以利反芻及避免酸中毒</p> <p>5 避免牛隻互相競爭食物，根據體型每頭牛應有 600mm~900mm 的餵飼空間，並使同欄所有牛隻</p>	<p>1.制定不同階段牛隻的營養計畫，每年檢視 2 次，並諮詢牛隻營養師，視情況調整</p> <p>2.針對過胖及過瘦的牛隻制定個別營養計畫</p>	1.牛隻在自然狀態下，食物來源隨四季植物生長而有不同的變化。如春季新生植物含有較高的可消化纖維素和簡單糖類，並富含大量的粗蛋白質與礦物質，牛隻會在這個時候分娩產下小生命，而且會分泌大量的牛乳。到了秋天，植物大多在種子逐漸成熟的繁殖階段，此時禾木科植物的種子含有大量的澱粉；豆科植物的種子含有大量的蛋白質和植物油，當牛隻採食

	可同時進食。		此類日糧後，體重通常會增加，繼而準備因應寒冬。 2.正常牛隻消化系統，需高纖維低蛋白的食物組成，才能促進瘤胃菌叢的正常。現行乳牛及肉牛的飼養，主要為低纖維高蛋白的精料，容易導致牛胃過酸症及酸中毒現象。
水	<ol style="list-style-type: none"> 1. 乳牛可以隨時喝到乾淨、新鮮的飲水 2. 供應量須足夠提供乳牛於飲水尖峰時取用(如榨乳後及天氣熱時)，其供水量至少每小時每頭牛 14 公升以上。 3. 避免牛隻互相競爭飲水 <ol style="list-style-type: none"> (1) 每頭 350~700 公斤的乳牛，需有 450~700mm 的飲水空間 (2) 每群乳牛至少有 2 個分開的飲水地點，每增加 10 頭牛就必須再增加一個飲水槽 	<ol style="list-style-type: none"> 1.牛舍應每 15 頭牛設置一個高流速的飲水設備(至少 20 公升/分鐘)，或每 20 頭牛隻配置一個儲水式水槽(容量至少 50 公升，流速至少 30 公升/分鐘)，應平均配置在躺臥區或採食區。 2.定期檢驗飲水品質，並保存檢驗紀錄 3.應使用自來水，避免雨水及地下水 	

(三)飼養管理

項目	建議		說明
	最低標準	最佳做法	
管理計畫及書面紀錄	<p>應建立下列管理計畫及書面記錄:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.各階段牛隻(仔牛、女牛、泌乳牛)照顧標準操作程序 2.擠乳標準操作程序 3.健康管理計畫書，並每年檢視與修訂一次 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.災害防治應變計畫書(包括颱風、乾旱、地震的應變計畫) 6.繁殖配種紀錄(包括發情、配種、分娩等) 7.疾病治療紀錄 8.乳產量紀錄 	<ol style="list-style-type: none"> 1.各階段牛隻應有「獸醫健康及動物福利計畫書」，且需諮詢獸醫師及其他專業人員(如營養師等)，內容包含： <ol style="list-style-type: none"> (1)照顧動物人員的姓名及職位 (2)傳染病及疫苗注射計畫 (3)寄生蟲防治計畫 (4)生物安全防治計畫 (5)新進牛隻的操作程序 (6)緊急人道與倒牛處理流程 (7)疾病治療紀錄 (8)藥物廢棄物處理流程 2.畜牧場設施紀錄及計畫，內容包含： <ol style="list-style-type: none"> (1)面積 (2)躺臥區面積或牛床數量 (3)不同階段牛隻的數量、年齡、體重、食物、飲水及躺臥空間 	
仔牛	<ol style="list-style-type: none"> 1.應有書面或電腦建檔的「仔牛照顧標準操作程序」 2.仔牛出生 6-8 小時內應獲得足夠的初乳，並在前 24 小時內持續攝取 3.在出生後 7 日內，初乳、牛乳或代乳的每日餵 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 仔牛出生後 30-50 分鐘可吃到第一次初乳，且第一次餵初乳量應有 <ol style="list-style-type: none"> 1. 0-1.5 公斤 2. 出生後 6 小時內必須獲得至少 3 公升的初乳，並在前 24 小時內持續攝取 	<ol style="list-style-type: none"> 1.剛出生的仔牛僅能靠初乳中的抗體來對抗疾病，如大腸桿菌及輪狀病毒的感染，但出生後 24 小時後仔牛對抗體的吸收力會急速下降 2.初乳也是仔牛獲得能量及營養的重

	<p>食量應該是體重的 10 - 15%，每日餵食餐數最好不少於兩餐</p> <p>4.提供仔牛的生乳溫度應溫熱，但不可以超過仔牛正常體溫(39°C)</p> <p>5.7 日齡後每天供應新鮮飲水、新鮮芻料或高品質乾草</p> <p>6.每日檢查、紀錄仔牛吃料情形</p> <p>7.餵飼及調備設備每次餵飼後應徹底清潔乾淨</p> <p>8.仔牛不得於 8 周齡之前離乳，除非獸醫建議</p> <p>9.離乳四周前開始循序漸進的供應教槽料</p> <p>10.單獨的隔離欄舍，最小面積為 1.8m²，且必須讓仔牛可以看到、聞到及聽到其他仔牛</p> <p>11.以水桶餵飼的仔牛出現異常的吸吮行為，則必須立刻改以乳頭餵飼或提供仔牛奶嘴滿足吸吮慾望</p> <p>12.仔牛於 8 周齡以前需完成社會化，且 8 週齡以上的仔牛不可以單獨飼養</p> <p>13.早產仔牛若經獸醫師判斷無法存活，或有先天性缺陷導致無法正常生活，應盡早人道犧牲</p> <p>14.仔牛下痢或發生疾病須隔離，並尋求獸醫師的診斷及治療</p>	<p>3.初乳必須至少每公升含有 50g 的 IgG，以提供仔牛被動免疫</p> <p>4.出生後 24 小時，須每日提供仔牛至少 8 公升且經過巴氏殺菌的生乳或代乳</p> <p>5.每日餵乳三次，最好以奶瓶餵乳。</p> <p>6.28 日齡以下的仔牛必須每天給予 6 公升(或最多給予出生體重的 15%)的牛乳，且一天至少需給予 2 次</p> <p>7.大於 14 日齡的仔牛必須每天都能攝取乾飼料或足夠的可消化纖維(每日不低於 100-200g，視仔牛年齡而定)以確保瘤胃發育</p> <p>8.必須以奶嘴餵飼仔牛或提供仔牛奶嘴滿足吸吮慾望</p> <p>9.未離乳群養欄應提供乾草墊料及每頭至少 2 平方公尺以上的空間。</p> <p>10 離乳及併群不應同時，應至少相隔一週</p> <p>● 進階做法：自然離乳 參考「Mother-boned and Fostered Calf Rearing in Dairy Farming」</p>	<p>要來源，包含體溫維持。</p> <p>3.仔牛四周齡就能自己採食，即可給予粗料，粗料必須是以手擠壓時有刺痛感。若沒有給予此時期仔牛乾草或青貯，仔牛會吃墊料反而會增加疾病感染的風險</p> <p>5.離乳對仔牛是很大的變動，會造成仔牛緊迫，也會使其採食量及抗病力降低，應特別注意。</p>				
<p>轉換期</p>	<p>1. 應制定特別的營養計畫</p> <p>2. 泌乳後期需兩星期一次執行「體態評分」，乾乳期到乳牛生產時應維持在 2.75-3.25(美國系統)之間</p>	<p>1.每頭牛需有 100cm 的餵飼空間</p> <p>2. 牛床數量應多出總頭數的 15%</p> <p>3. 墊料系統的地面空間</p> <table border="1" data-bbox="1093 1305 1608 1353"> <tr> <td>體重 kg</td> <td>躺臥</td> <td>活動</td> <td>總面積</td> </tr> </table>	體重 kg	躺臥	活動	總面積	<p>1. 乳牛生產前後 3 周~1 個月，會從乾乳轉換成泌乳狀態，脂肪層變薄、體態評分下降、內分泌劇烈變化、食物變化、環境及免疫系統下</p>
體重 kg	躺臥	活動	總面積				

		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>面積 m²</th> <th>面積 m²</th> <th>m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>400-499</td> <td>6.5</td> <td>3.0</td> <td>9.5</td> </tr> <tr> <td>500-599</td> <td>7.0</td> <td>3.0</td> <td>10.0</td> </tr> <tr> <td>600-699</td> <td>7.5</td> <td>3.0</td> <td>10.5</td> </tr> <tr> <td>700-799</td> <td>8.0</td> <td>3.5</td> <td>11.5</td> </tr> <tr> <td>800 以上</td> <td>9.0</td> <td>3.5</td> <td>12.5</td> </tr> </tbody> </table>		面積 m ²	面積 m ²	m ²	400-499	6.5	3.0	9.5	500-599	7.0	3.0	10.0	600-699	7.5	3.0	10.5	700-799	8.0	3.5	11.5	800 以上	9.0	3.5	12.5	<p>降等，對於乳牛造成很大的生理緊迫。牛隻在此時期是疾病發生的高峰期，應提供乳牛特別的照顧。</p> <p>2. 轉換期由於賀爾蒙改變，會導致蹄甲較軟化，開始進入泌乳期後，要處理身體負能量平衡的問題，身體代謝也會改變，非常脆弱。應有足夠的躺臥時間、柔軟地面、正確的蹄型及確保牛隻保持平和與安靜的狀態。</p>
	面積 m ²	面積 m ²	m ²																								
400-499	6.5	3.0	9.5																								
500-599	7.0	3.0	10.0																								
600-699	7.5	3.0	10.5																								
700-799	8.0	3.5	11.5																								
800 以上	9.0	3.5	12.5																								
繁殖及分娩	<p>1.應有繁殖配種紀錄(包括發情、配種及分娩等)</p> <p>2.執行人工授精、懷孕檢查、直腸觸診時，應由受訓過的人員或獸醫師執行，並能避免牛隻不必要的緊迫</p> <p>2.使用產仔容易度高的精液進行人工授精，不讓剖腹產成為例行操作</p> <p>3.懷孕牛如需併欄，必須至少在預產期前四周進行</p> <p>4.每日記錄及檢查懷孕牛分娩前四周內的吃料情形</p> <p>5.畜舍應有足夠的產房，提供產犢母牛待產</p> <p>6.分娩：</p> <p>(1)檢查正常胎位，儘量讓懷孕牛自然分娩，不能將誘導分娩當成例行作業</p> <p>(2)在使用任何分娩輔助之前，應該先檢查母牛確定胎兒的位置與大小已達適合自然分娩情況，且</p>	<p>1.母牛將近分娩，前應該每 24 小時至少檢查 2 次，至少每 6 小時檢查 1 次為佳</p> <p>2.若使用單獨產房：</p> <p>(a) 大小至少 12m²</p> <p>(b) 須讓母牛能看到及聽到其他牛隻</p> <p>(c) 不能讓母牛在單獨產房待超過 48 小時</p> <p>3.至少每 100 頭牛需準備 2 間產犢舍</p> <p>4.建立產犢的標準作業流程，必要時修正內容</p> <p>5.設定產犢成功的目標</p> <p>(1)95%母牛能在產房分娩</p> <p>(2)低於 5%母牛在分娩 8 小時後有胎衣滯留的問題</p> <p>(3)低於 10%母牛感染子宮炎</p> <p>(4)低於 5%母牛罹患乳熱(低血鈣症)</p>																									

	<p>不會導致母牛或仔牛不必要的疼痛或緊迫</p> <p>(3)如果有分娩困難之虞時，要尋求獸醫協助</p> <p>(4)分娩輔助只是用來協助分娩，而不是用來加速分娩過程。牽引繩應該有彈性且口徑粗細適當(4分聚脂繩)，以避免傷害仔牛，使用前應確實消毒，只有在子宮收縮時才施力，並且要均衡施力。</p>	<p>(5)低於 5% 仔牛出生 24 小時內死亡</p> <p>(6)低於 5% 的母牛發生皺胃移位</p>	
<p>擠乳</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 牧場內應有擠乳衛生安全流程圖，張貼在擠乳機旁，以提醒擠乳人員正確的工作程序 2. 泌乳牛要定時擠乳，不可有長時間乳房過脹情形 3. 待擠乳區與擠乳室內應保持牛隻舒適 4. 牛隻若一天擠乳兩次，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 5. 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 6. 擠乳機必須每日檢查並確定運作功能正常 7. 擠乳機每半年一次由廠商維護及更換乳杯等相關耗材 8. 擠乳機每年至少一次徹底總檢查，並記錄檢查結果 9. 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 擠乳前： <ol style="list-style-type: none"> (1) 清洗髒污的乳頭(若牛隻乾淨度正常，則每 20 個乳頭，最多只需清洗 1 個) (2) 必要時，使用前處理劑先軟化乳頭 (3) 擠掉前乳 3 次，並以乾淨的布擦乾 (4) 按摩乳頭及乳房至少 15 秒 (5) 初次碰觸乳頭後的 60-90 秒內應套上乳杯，乳杯應垂直向上套住(重量應平均分散在各分乳) 2. 擠乳時： <ol style="list-style-type: none"> (1) 檢查牛隻是否焦躁不安(正常情況下，每 10 頭牛少於 1 頭有踢腳動作) (2) 若有超過十分之一的乳杯掉落，應檢查擠乳機是否有問題 3. 擠乳後使用消毒藥浴或噴藥，防止乳頭感染 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 許多微生物的散佈是發生在擠乳時，透過擠乳作業員的手、擦乳房的布、海綿，以及乳杯橡皮來傳染，所以擠乳室的衛生管理格外重要。 2. 擠乳程序的穩定及平和相當重要，可使牛隻有較高的產乳量，也可減少牛隻碰撞到牛舍牆壁或牆角而受傷的機會 3. 斜坡式設計的集中區較平坦的地面更容易清洗，而擠乳室地面應平整以避免牛蹄損傷。

		<p>4.鼓勵擠乳後的牛隻維持站立至少30分鐘，讓乳頭括約肌可以收縮關閉，以避免乳頭直接接觸相對不乾淨的畜舍地面或牛床</p> <p>5.擠乳室動線應設計良好，且避免濕滑，走道應寬敞且有足夠空間讓牛隻轉彎，不應讓牛隻出現90度及180度急轉。</p> <p>● 進階做法： 裝設擠乳機器人，讓乳牛可依照脹奶程度，自由選擇擠乳時間</p>	
公牛	<p>1. 公牛欄的位置需讓公牛能看見、聽見及嗅聞到其他牛隻</p> <p>2.公牛欄至少要有 18m²</p>	<p>1.成年公牛欄的大小(包含睡覺的區域)至少 16 m²；體型特大的公牛，則至少每 60kg 要有 1 m² 的睡覺區域</p> <p>2.需提供活動區域，且總面積不可小於 25 m²</p>	
去角芽及去角	<p>1. 如果仔牛去角芽為必要操作，應於3周齡前實施</p> <p>2.非獸醫人員必須有充足訓練下才可執行去角芽操作</p> <p>3.去硬角不可為例行操作，若必須執行，應該由獸醫執行並避免疼痛</p>	<p>1.去角及去角芽前應先局部麻醉</p> <p>2.去角及去角芽後給予疼痛治療，如止痛消炎藥</p>	<p>1. 台灣牧場去角芽方式是使用強鹼腐蝕仔牛角芽，且大部分未使用局部麻醉及止痛鎮靜的藥物。</p> <p>2. 根據研究顯示²，在沒有任何事前鎮靜與事後止痛的情形下去角芽疼痛，會持續疼痛3-4小時，甚至長達24小時</p>

² 動物福利與現代獸醫發展國際研討會手冊(2012)，國立台灣大學生物資源暨農學院及獸醫專業學院主辦

標記	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 2.使用噴漆暫時標記牛隻, 應使用成分無毒的噴漆	1.烙印後必須給予疼痛治療 2.永久標記牛隻, 應使用非侵入性的方式, 避免冷凍及熱鐵烙印	
去勢	1.若非危及重大動物福利問題其仔牛應儘量避免實施去勢。 2.去勢過程應施予牛隻麻醉、鎮靜及止痛 3.超過2個月齡仔牛去勢, 須由獸醫使用麻醉下執行 4.非獸醫人員必須有充足訓練才可執行去勢操作		
飼養管理人員	1. 飼養員需接受專業訓練, 且有有充足的知識與能力以維護動物健康與福利 2. 飼養員應以正向及同理的態度對待乳牛, 且有責任感 3. 趕牛過程 (a) 不可催趕或令牛奔跑 (b) 不可推拉牛隻的尾巴、耳朵或四肢 (c) 不可用棍棒打牛, 棍棒只能當作手臂的延伸做為趕牛的輔助	1. 飼養員需接受專業訓練且可證明有足夠能力照顧牛隻及了解動物福利 2. 所有飼養員都必須 (1) 了解會影響乳牛動物福利的狀況, 且有能辨識及解決問題 (2) 能辨識乳牛的正常、異常及恐懼行為 (3) 能夠辨識乳牛生病徵兆、避免及控制, 且適時尋求獸醫的幫助 3. 所有飼養員必須有相關知識: (1) 乳牛的营养需求 (2) 體態評分及行動評分 (3) 蹄部解剖構造、照顧及治療	1.台灣牛隻牧場的自動化程度不高, 飼養管理方式會有許多飼養人員與動物的互動接觸, 因此良好的人牛互動在整個飼養管理上相當重要。 2.研究顯示 ³ , 動物管理員對待動物的態度, 會與動物的行為和生產力有關係

³ Hemsworth, P. H., J. L. Barnett, and G. J. Colman. 1990. The human-animal bond in agriculture. In: *Seventeenth Annual Conference of the Australian Society for the Study of Animal Behaviour*. 19-22 April, 1990. The University of Queensland, Brisbane, Australia.

		<ul style="list-style-type: none">(4) 乳房及乳頭解剖構造(5) 擠乳室衛生及機器維護(6) 育種，如選擇合適的公牛及接生(7) 小牛照顧，如去勢及去角芽(8) 藥物管理 <p>3. 牛群管理人員應該了解會造成緊迫的狀況，及對其他牛、其他動物、人類、陌生噪音、陌生味道的可能反應，並知道應如何讓牛隻緊迫降至最低</p>	
--	--	---	--

(四)健康及疾病管理

項目	建議		說明
	最低標準	最佳做法	
獸醫及健康計畫	<p>1. 牧場應要訂定牛隻健康計畫，並經常與農場獸醫師共同討論及調整內容</p> <p>(1)書面健康管理計畫書，並每年檢視與修訂一次</p> <p>(2)疾病防治管理計畫書(包括內外寄生蟲驅蟲計畫和防疫計畫)</p> <p>(3)繁殖配種紀錄</p> <p>(4)疾病治療紀錄</p> <p>2.每天針對動物檢視一次。哺乳仔牛、泌乳牛以及接近分娩母牛則每天至少2次。</p> <p>3.進行乳量選拔時，應同時要兼顧健康性狀選拔</p> <p>4.應設置隔離治療區</p> <p>5.監控及記錄每隻牛的抗生素藥膏使用量</p> <p>6.當發生無法治癒的傳染病(例如牛病毒性腹瀉以及副結核病)，應儘快辨識、並淘汰，不應拖延到牛隻變瘦弱或病倒</p>	<p>1.獸醫需每季到場複查牛隻健康記錄及動物福利狀況</p> <p>2. 不同階段乳牛都必須有書面的「獸醫健康及動物福利計畫」，每年至少檢視一次，且需諮詢獸醫師及其他專業人員(如營養師等)，必要時更新內容，內容包含：</p> <p>(1)照顧動物人員的姓名及職位</p> <p>(2)傳染病及疫苗注射計畫</p> <p>(3)寄生蟲防治計畫</p> <p>(4)生物安全防治計畫</p> <p>(5)新進牛隻的操作程序</p> <p>(6)緊急人道與倒牛處理流程</p> <p>(7)疾病治療紀錄</p> <p>(8)藥物廢棄物處理流程</p> <p>3. 牛隻有生病及受傷的狀況時，必須立即給予治療，且在必要情況下應隔離，及尋求獸醫的建議，有必要則緊急人道屠宰</p> <p>4. 牛隻反覆出現異常行為，應有計畫地解決及豐富化環境</p>	

<p>體態評分</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 定期監控乳牛體態評分，尤其是生產時、生產前、泌乳高峰及乾乳期。 2. 牛隻的 BCS 為 2 或小於 2 時(美國系統)，管理者/飼養者必須立即採取行動改善 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 泌乳牛(乾乳期、生產、產後 60 天及乾乳前 100 天)每年執行 4 次體態評分 2. 當採用新日糧配方之前，飼主應針對牛隻進行體態評分，用以計算出不同體態牛隻採食之精料量 3. 應維持各階段乳牛正常之體態(美國系統) <ul style="list-style-type: none"> *乾乳 3.25-3.75 *生產 3.25-3.75 *泌乳前期 2.5-3.25 *泌乳中期 2.75-3.25 *泌乳後期 3.00-3.50 *育女牛 2.75-3.25 4. 依據各階段體態評分變化調整日糧的成分比例 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 體態評分主要是評估牛隻脂肪的儲存量，可以判斷牛隻能量消耗是否過快，導致生育率下降及與代謝相關的疾病。評估體態是一種方便牧場及早發現問題牛隻的好方法 2. 台灣牛隻的人工授精，以進口美國精液為主，應可適用美國 BCS 系統。
<p>行動評分</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每年定期執行泌乳牛行動評分，且跛足(行動評分 3 或 4)發生率應小於 10%。 2. 當行動評分在 2 或 3 時則必須注意，當分數為 3 就要採取疼痛治療及改善環境的措施 3. 進行行動評分時，應讓牛群行走在平坦、堅硬及抓地力良好地面 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應由專業的行動評分人員執行，泌乳牛每年執行 4 次的行動評分並保存紀錄 2. 每年蹄病盛行率評分為 2 的乳牛不可超過 15% 	<p>1.台灣主要為開放式畜舍飼養系統，牛隻長期使用水泥地或橡膠地墊，加上高溫多濕的環境，牛隻蹄病問題嚴重，行動評分可及早發現問題牛隻，給予適當治療，不僅減少經濟損失，也可避免牛隻承受不必要的痛苦。</p>

			2. 為避免牛隻在濕滑的地面上滑倒及劈腿，目前酪農做法是用繩子將乳牛的兩條後腳綁在一起，牛隻行動受到限制外，環境未改善的情況下，也無法有效避免牛隻滑倒與劈腿。
蹄病預防及治療	<p>1. 提供足浴設備</p> <p>(1) 足浴池內應有適當濃度的抗菌成份，並定期更換</p> <p>(2) 足浴深度至少 75mm，且出入口不可濕滑</p> <p>2. 修蹄</p> <p>(1) 應由受過專業訓練的人員或修蹄師每年至少檢查一次所有牛隻的蹄部</p> <p>(2) 針對乾乳前和產犢後 2-3 個月的牛群進行修蹄</p> <p>(3) 針對有出現蹄病的牛隻進行治療性修蹄，</p> <p>(4) 當發現牛隻跛足時，受影響的腳應在 24 小時之內仔細檢查並治療。</p>	<p>1. 制定蹄部健康照顧計畫</p> <p>2. 足浴：</p> <p>(1) 足浴池的地面高度應與其前後地面高度相同</p> <p>(2) 足浴池應約 3 公尺長，以讓牛隻鷹能在池內至少走兩步</p> <p>(3) 足浴持深度至少 15 公分，可覆蓋牛隻整個蹄冠帶</p> <p>(4) 每 200 或 250 頭牛群踩過，或是擠乳後要再補滿溶液</p> <p>3. 修蹄：</p> <p>(1) 所有牛隻每年定期 2-3 次治療性修蹄(包括懷孕牛)</p> <p>(2) 由專業修蹄師每年至少檢查一次所有牛隻的蹄部，乾乳階段的</p>	3. 台灣畜舍空間普遍太小、動線不良，因此牛隻經常須 90 度或 180 度大迴轉，長期下來會導致蹄壁與蹄底間的白線構造被撕扯分離，而引發常見的白線病

		<p>牛隻需再檢查一次蹄部</p> <p>(3) 當修蹄等造成乳牛疼痛的行為時，需提供乳牛疼痛舒緩，並記錄疼痛管理方式</p> <p>(4) 修蹄人員應定期受訓及使用最新技術</p>	
乳房炎預防及治療	<p>1. 應有乳房炎治療及控制計畫：</p> <p>(1) 牛舍衛生管理方式，及蚊蠅控制計畫(特別是夏季)</p> <p>(2) 擠乳室衛生管理流程及儀器維護紀錄</p> <p>(3) 紀錄每頭牛生乳體細胞數、臨床性乳房炎案例及抗生素使用量</p> <p>(4) 發現乳房炎就必須立即治療、紀錄案例及抗生素使用量。</p> <p>(5) 制定乾乳期的乳房炎乳牛的抗生素使用政策(不能使用預防性抗生素)</p>	<p>1. 找出及記錄正確的乳房炎感染因子，並採取改善行動</p> <p>2. 獸醫師到牧場時，應採乳樣檢測感染因子及抗生素敏感性測試，以確保能對症下藥</p> <p>3. 罹患慢性乳房炎的牛隻應被診斷出來，並人道屠宰</p>	<p>1. 乳房炎為乳腺發炎的一種疾病，由於乳房的泌乳組織受物理性、化學性創傷或微生物感染所引起，其中以微生物侵入乳房導致的乳房炎佔大部份。可經由污染的牛床、牛隻舔舐其乳房或乳頭、後肢接觸乳頭、尾巴掃來掃去、蚊蠅、或噴水使牛體過於潮濕，導致過多的水流到乳房乳頭而傳染，然而台灣牛舍的環境幾乎無法提供牛隻乾淨、乾燥及舒適的環境，到處都潛伏著微生物且難以控制，因此牧場對於乳房炎的監控應配合飼養管理方式有適合的對策，以降低乳房炎的發生。</p> <p>2. 根據研究⁴台灣乳牛淘汰原因 41% 為泌乳問題，其中「乳房炎」占泌</p>

⁴ 調查牛乳房炎導致產業之經濟影響及建立台灣乳牛因應氣候變遷之健康管理標準模式，行政院農業委員會 101 年度科技計畫研究報告，莊士德。

			乳問題的 95.1%，且光是乳房炎問題，全台酪農業每年就有將近 9 億元的經濟損失，除此之外乳牛對於 6 種常用於治療乳房炎的抗生素產生抗藥性高達 50% 以上，導致乳房炎治療困難 ⁵ 。
倒牛處理(含運輸及牧場緊急人道處理)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 驅趕或移動牛隻，必須將對牛隻造成的傷害及緊迫降到最低 2. 運輸前應檢查牛隻都是可運輸的健康狀態 3. 倒牛經由獸醫判定為難以恢復健康，則必須由獸醫師執行人道處理，不可運輸 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 移動牛隻時須使用專門的工具，並依據產品的使用方法執行，不可造成牛隻緊迫及不適 2. 任何倒牛都要經過獸醫檢查後，才能使用抬牛設施，開始操作時要有獸醫在場督導 3. 倒牛、跛足牛、體態評分為虛弱、有嚴重蹄病的牛隻不應被運輸，除非有醫療目的 4. 每個牧場都建立緊急人道屠宰制度，並由具名、受訓過且有能力的員工或有執照的屠宰人員或獸醫師執行 	

【附錄】參考資料一覽 <https://www.east.org.tw/sites/east/files/content/file/2019-ISSUES/20190627-2.pdf>

⁵ 乳牛及乳羊乳房炎之防治輔導與防疫策略之研究，行政院農業委員會動植物防疫檢疫局 100 年度科技計畫研究報告，莊士德。