

生產力 4.0 推動規劃與計畫進度檢視 乳牛產業生產力4.0示範場領航 第一期計畫



報告人：畜產試驗所 鄭裕信所長

P.1

簡報大綱

壹、發展目標

養乳牛戶改用「**智慧機器人全天候型擠牛乳機台**」及採用省時、省工、高效率的自動化工具，投入自動感測系統新技術開發應用，可催生新型態無人工擠乳與無人工飼養管理作業的乳牛經營產業。

貳、產業推動策略與方向

- 一、國產化推動面
- 二、創新事業推動面
- 三、關鍵技術開發面
 - (一) 情境感知技術
 - (二) 人機輔具自動技術

參、工作項目日期規劃與進度

肆、預期效益與目標關鍵成果(OKR)

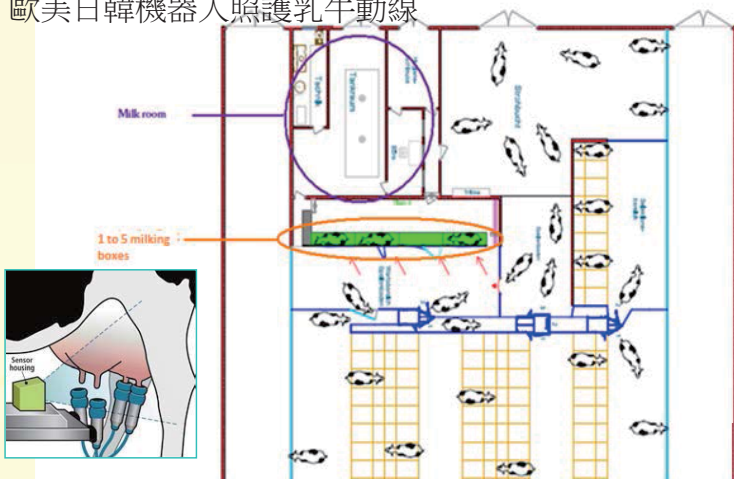
伍、面臨挑戰與研處構想



P.2

貳、產業推動策略與方向

Basic Milking Center Layout
歐美日韓機器人照護乳牛動線



酪農戶進行五大日常工作動線之
智慧型**機器人**上線來替代人工：

- (1)每日擠乳動線
- (2)每日餵養牛隻動線
- (3)週期監測牛隻健康動線
- (4)週期管理母牛分娩及仔牛飼養動線
- (5)每日清理牛隻糞尿及環境整潔動線

歐盟國家範例



P.3

貳、產業推動策略與方向(續)

一、國產化推動面：

發展全天候智慧型擠牛乳機器人元件及系統整合之應用端體系。

二、創新事業推動面：

擠牛乳機器人感知體系周邊技術與服務可輸出到專業型乳業剛起步的東南亞國家。

三、關鍵技術開發面：

- (一)情境感知技術
- (二)人機輔具自動技術

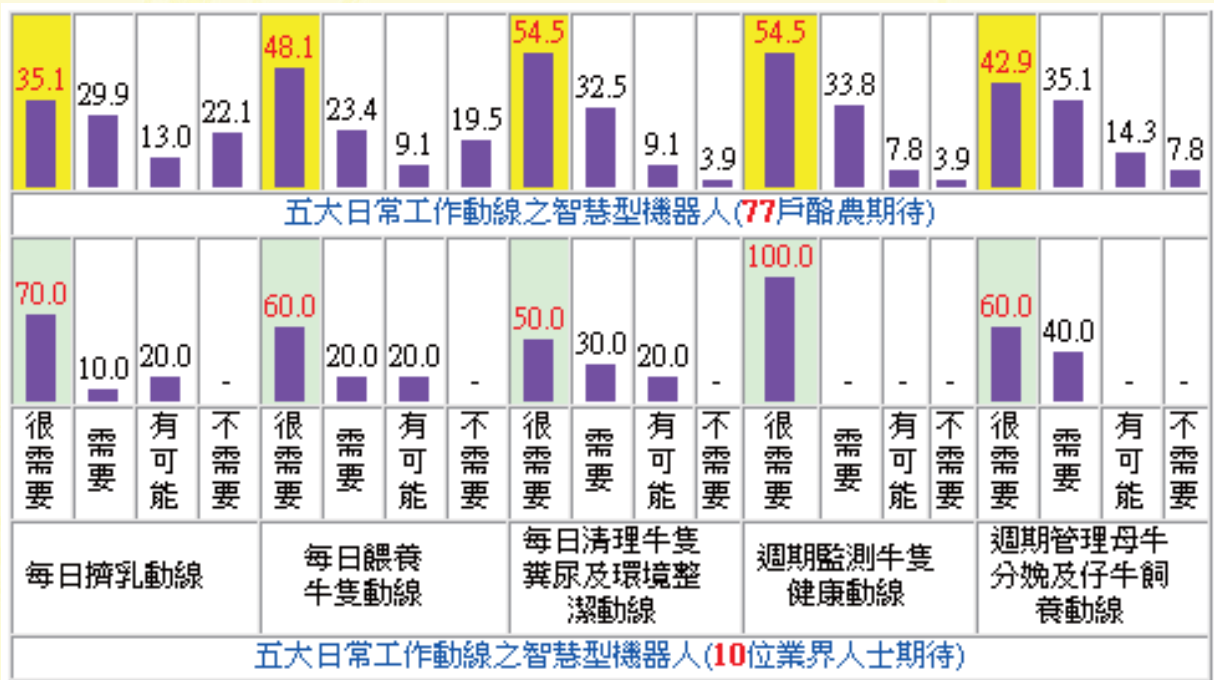


- 感測技術：飼養、環控、動物行為
- 智能機器：擠乳、乳質分析及衛生
- 雲端資通：大數據智慧管理及物聯

P.4

參、工作項目日期程規劃與進度

一、乳牛戶對機器人需求程度調查



P.5

二、生乳產業分項工作時程規劃

分項工作	措施	106	107	108	109
研發人機協同自動化輔具	乳牛自願式進入擠乳機台及續由全自動機器手臂套上擠乳杯與乳質分流				
	全自動推料機之草料推集與精料個別分批送料餵養泌乳牛群				
	哺乳期仔牛全自動餵乳機器與發育期精料配量機				
	乳牛排糞便區清潔度自動感知刮糞機				
	全自動機器清洗牛隻身體及照護腳蹄				
建構生產監控智慧化系統	感知泌乳牛之行為、體能及健康度，並自動分群繁殖診療與繁殖診療區自動感知				
	感知女牛之繁殖行為、體能及健康度				
	感知泌乳牛之採食行為與飲水管理				
	感知乳牛進入牛床躺臥與呼吸次數				
	感知廢水處理效率及放流水自動排程控制				
機器人擠乳作業參數化智慧聯網	提供專家決策支援系統服務				
	整合自動分群飼養管理技術產業化				
	加值擠乳作業與乳質分析巨量資料				

P.6

肆、預期效益與目標關鍵成果(OKR)

丹麥於1998年安裝第一組，兩年內有100戶中型牧場安裝自動擠乳系統。全球已超過萬餘台機器人擠乳系統使用中，歐洲DHI戶有2,000多戶採用自動擠乳系統，日本有300多戶，以及韓國有60戶使用中。

預期效益 (OKR, 目標關鍵成果)

1	導入歐盟地區使用中的智慧機器人全天候型擠牛乳機台到2家乳牛戶、以及開發建置能感知泌乳牛之行為、體能及健康度後自動分群繁殖診療裝置家數到5家。
2	強化我國乳牛戶應用全自動推料機之草料推集與精料個別分批送料餵養泌乳牛群10家裝置之整合研究。
3	開發乳牛自願式進入牛床躺臥與耐濕熱呼吸次數自動感知機具並應用到20家、以及乳牛排糞便區清潔度自動感知刮糞機裝置應用到60家。

P.7

伍、面臨挑戰與研處構想

工作動線	面臨挑戰與研處構想
每日擠乳動線	1、乳業發展政策與輔導的修正。 2、新購機組的牛舍管理動線需修改。
每日餵養牛隻動線	1、如落雷與高溫高溼氣候環境不利於電腦系統與精密設備。 2、畜舍走道寬度及原料倉儲配置硬體的重整。
每日清理牛隻糞尿及環境整潔動線	1、乳牛排糞便區清潔度自動感知刮糞機研發。 2、感知廢水處理效率及放流水自動排程控制。
週期監測牛隻健康動線	1、面臨技術傳承及第二代酪農接班意願不高之問題 2、牛隻泌乳、營養、繁殖及疾病等資料整合運用效率。
週期管理母牛分娩及仔牛飼養動線	1、自動哺乳機及母牛分娩聲紋警報系統應用。 2、高精密的機組維修知能與經驗需強化。

P.8