

www.biotaiwan.org.tw

乳牛場五大動線機器人
示範場域運籌網研討會

智慧養牛產製銷 資訊服務體系建置

2020.12.09

 台灣經濟研究院
 生物科技產業研究中心
 報告人：余祁暉 總監、李盼專案經理

www.biotaiwan.org.tw

計畫目標與內容

配合智慧養牛產業聯盟需求，盤點分析及推廣智慧養牛產業資訊，以促進我國養牛產業導入智慧化科技。




- 全球智慧生乳產業發展趨勢報告
- 智慧養牛聯盟定期交流平台及特定議題專家會議
- 智慧科技導入乳牛場成本效益分析報告
- 智慧科技導入乳牛場成本效益線上試算程式
- 智慧養牛產製銷資訊服務應用程式APP
- 智慧養牛產業技術資料庫網站
<http://www.angrin.thri.gov.tw/smartdairy/index.html>
- 智慧科技導入乳牛場成本效益資料/知識庫
- 擠乳產業技術資料庫
- 餵養產業技術資料庫
- 整潔產業技術資料庫
- 健康產業技術資料庫
- 分娩產業技術資料庫
- 生乳產業機器人產業技術資料
- 智慧養牛成本效益數據

 台灣經濟研究院 Taiwan Institute of Economic Research

www.biotaiwan.org.tw

簡報大綱

- 計畫目標與內容
- 全球智慧生乳產業發展趨勢
- 智慧養牛產業技術資料庫
- 智慧養牛產業技術資料庫APP
- 乳牛場機器人設備導入成本效益分析
- 成本效益分析試算服務應用程式

 台灣經濟研究院 Taiwan Institute of Economic Research

www.biotaiwan.org.tw

全球智慧生乳產業發展趨勢(1/5)

- 2009 年全球乳牛約 7.3 億隻，至 2018 年已成長至 8.1 億隻，全球牛乳產量亦由 2009 年 7.1 億噸成長至 2018 年 8.4 億噸，近十年全球乳牛隻數及牛乳產量皆呈現穩定成長，由牛乳產量成長隻比例亦可見近年乳牛生產效率之提升。



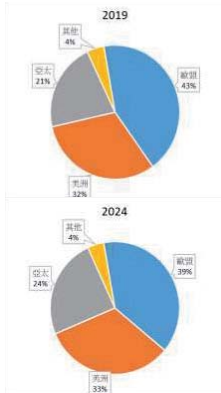
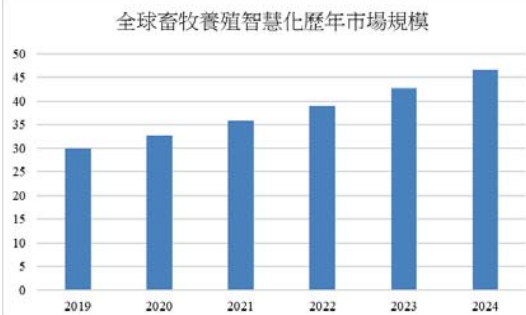
Year	乳牛隻數 (百萬隻)	牛乳產量 (百萬噸)
2009	730	710
2010	740	730
2011	750	750
2012	760	770
2013	770	790
2014	780	810
2015	790	830
2016	800	850
2017	810	870
2018	820	890

資料來源：FAO；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理繪製(2020)

 台灣經濟研究院 Taiwan Institute of Economic Research

全球智慧生乳產業發展趨勢(2/5)

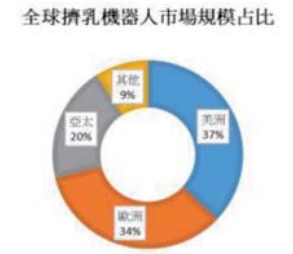
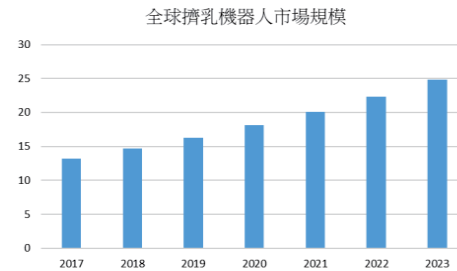
- 根據Markets and Markets報告顯示，2020年全球畜牧養殖智慧化市場規模約32.7億美元，預計以年複合成長率(Compound Annual Growth Rate, CAGR)9.2%成長，2024年市場規模將達到46.6億美元。



資料來源：Markets and Markets(2019)；台灣經濟研究院生物技術產業研究中心整理繪製。

全球智慧生乳產業發展趨勢(3/5)

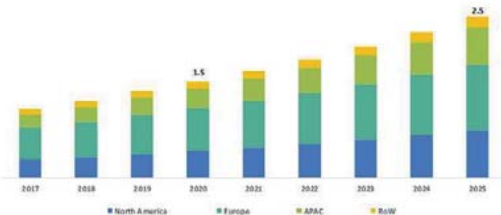
- 根據Markets and Markets報告顯示，擠乳機器人市場將由2016年的12億美元增加到2023年的24.8億美元，2017-2023年間年複合成長率達11.06%。
- 擠乳機器人近年快速增長的主因與其各種優點相關，如替代人力、減少人工成本、增加擠乳頻率進而增加產乳量等。



資料來源：Markets and Markets(2017)；台灣經濟研究院生物技術產業研究中心整理繪製。

全球智慧生乳產業發展趨勢(4/5)

- Markets and Markets預估2020年畜牧監測市場規模約為15億美元，2025年將成長至25億美元，2020-2025年CAGR將達10.9%。
- 在監測設備中，由於RFID、傳感器、智能像基及GPS技術之硬體設備使用越來越普及，因此硬體設備為監測設備中最主要之產品。此外，擠乳收穫管理應用程式、餵飼管理應用程式亦具高年複合成長率，具有發展潛力。

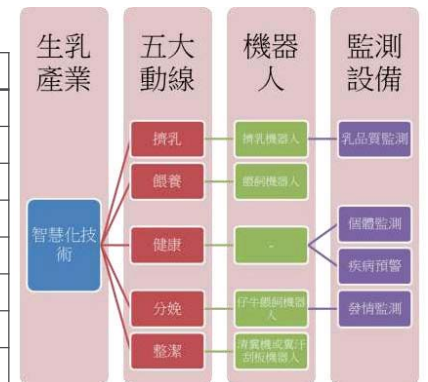


資料來源：Markets and Markets(2020)；台灣經濟研究院生物技術產業研究中心整理繪製。

全球智慧生乳產業發展趨勢(5/5)

- 產品技術之發展趨勢與產業面臨的問題息息相關，而生乳產業之主要挑戰包含提高產量、牛隻監控、提高繁殖成功率、人力缺乏、數據管理等。

類別	原因	解決方案
健康	體重	個體監控
	乳房炎	自動擠乳設備、乳成分測定
	產犢間隔	發情監控及歷史資料解讀
食物和水	營養	個體監控、健康偵測
	餵養	自動化餵飼系統
	供水	自動化給水系統
環境	舒適度	行為偵測
	清潔度	自動清掃機器人



資料來源：Akbar等人(2020)；台灣經濟研究院生物技術產業研究中心整理。

智慧養牛產業技術資料庫(1/3)

- 收集國外乳牛場智慧型機器人製造國家所生產市售之機器人產品資訊，內容包含：製造國家、公司品牌、亞洲經銷點、產品特色及影片連結，並匯入「臺灣畜產種原資訊網-智慧養牛專區」。



<http://223.200.249.154:8080/>

基本資料	產品名
	公司名
經銷資料	國家
	亞洲經銷點
產品簡介	與台距離
	經銷點地圖
相關資料	產品功能特色
	產品規格
價格	價格
	相關影片
資料蒐集日期	資料蒐集日期

智慧養牛產業技術資料庫(2/3)

五大動線	擠乳	餵養	整潔	健康	分娩
機型數	19	28	8	21	17
品牌數	10	13	5	16	10
品牌	ADF Milking, Afimilk, BouMatic, DeLaval, Fullwood, GEA, LELY, Milkomax, SAC, SCR	BouMatic, Dairymaster, DeLaval, Fullwood, GEA, Hetwin, JOZ, LELY, Lucasg, Nedap, TRIOLIET, Valmetal, Wasserbauer	BouMatic, Dairymaster, GEA, JOZ, LELY	Afimilk, Anemon SA, BELLA AG, Connecterra, CowManager B.V., Dairymaster, eCow Devon Limited, Fullwood, Genus / ABS, Ice Robotics, InterPuls, LELY, Nedap, SCR, Smartbow GmbH, smaXtec animal care GmbH	Afimilk, DeLaval, Foerster, GEA, Holm & Laue, InterPuls, LELY, Moocall, smaXtec animal care GmbH, Urban
製造國	荷蘭、德國、美國、以色列、英國、瑞典、加拿大、丹麥	荷蘭、德國、美國、英國、瑞典、法國、奧地利、加拿大	荷蘭、德國、美國、英國	荷蘭、美國、英國、瑞士、奧地利、以色列、義大利	荷蘭、德國、瑞典、英國、奧地利、以色列、義大利

-37-

智慧養牛產業技術資料庫(3/3)



<http://223.200.249.154:8080/>

智慧養牛產業技術資料庫APP(1/4)



智慧養牛產業技術資料庫APP(2/4)



12 Countries
32 Companies
91 Products



- 便捷查詢介面
- 中文聲控操作
- 中文語音朗讀
- Android / iOS雙平台

智慧養牛產業技術資料庫APP(3/4)



- 機器人及產品列表，皆可以直接點擊或使用語音輸入

智慧養牛產業技術資料庫APP(4/4)



- 機器人產品列表，進入後會直接開始朗讀各產品內容。

乳牛場機器人設備導入成本效益分析

單位：新台幣

經銷點	設備預估價(萬元)	擠乳頭數	增加利潤(萬元/年)	設備投資回收期	十年投入/產出效益
台灣有經銷點	1,200	100-110	366	3.3年	2.71倍
	800	50-60	179	4.5年	2.03倍
	750	50-60	180	4.2年	2.17倍
台灣無、亞洲有經銷點	650	50-60	182	3.6年	2.50倍
	1,200	100-110	330	3.6年	2.17倍
	800	50-60	155	5.2年	1.62倍
台灣及亞洲皆無經銷點	750	50-60	157	4.8年	1.73倍
	650	50-60	162	4年	2倍
	1,200	100-110	270	4.5年	1.62倍
台灣及亞洲皆無經銷點	800	50-60	115	7年	1.22倍
	750	50-60	120	6.3年	1.30倍
	650	50-60	130	5年	1.5倍

資料來源：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心推估。

成本效益分析試算服務應用程式

- 導入機器人之最大困難即其成本昂貴，透過本應用程式，協助您評估各種情形下，可導入的設備種類及減少之成本。
- 網站連結：<http://223.200.249.154:8080/calCost.aspx>



成本效益分析試算服務應用程式



-39-

生物科技產業研究中心
Biotechnology Industry Study Centre

領域、組織規模、執行經驗、出產品、互動相片、評估服務、最新消息、相關網站

農業生技產業季刊
www.biotaiwan.org.tw 季刊專區

台灣經濟研究院
生物科技產業研究中心
智慧財產評價服務中心
<http://www.biotaiwan.org.tw>
TEL: (02)2586-5000 ext.557
FAX: (02)2597-9641
Email: jerryu@tier.org.tw

IP3 智慧財產評價服務項目
證號：107-IP-3-04144198-0308

