



掌握關鍵資源，政府伴您無痛轉型

田間管理  
數位優化

# 科技農夫 升等攻略

虛實整合  
深度行銷

客戶資料  
數位化

生產管理  
一條龍

## 臺灣農業 數位轉型指南



# 目錄

- 前言 ..... 1
- 農業為何要數位轉型 ..... 2
- 數位轉型三階段 ..... 4
- 如何開始 ..... 5
- 小微型農業數位轉型 ..... 8
- 農企業數位轉型 ..... 10
- 開啟數位農業的一天 ..... 18
- 從今天開始轉型 ..... 22



# 前言

## 掌握產業經營痛點，靈活運用關鍵資源 農產業利用數位工具快速升等轉型

我國智慧農業發展逐漸成熟，已奠定高效生產基礎，但如何突破既有思維，應用數位技術塑造農業產銷運營的新樣貌，創造並提供全新價值之數位產銷模式，達成農業數位轉型，為提升產業競爭力之迫切需求。

過去部分調查顯示農產業整體數位化程度落於中低度階段，多數農業經營者甚至農企業對「數位轉型」的概念顯得相當模糊，同時心中疑惑：什麼是數位轉型？數位轉型究竟能夠解決什麼問題？不同的對象需求差別在哪？想要開始前應具備哪些條件？更重要的是否能夠幫助自己獲利？

對於這些問題，不只農業，其他領域的產業包含零售業者、服務業甚至製造業等，也有相同的疑慮，面對人才缺乏、預算不足、數位工具合適度，甚至員工的抗拒等等，要如何因應產業痛點與市場轉型趨勢，以提高獲利並開拓未來農業新商模。透過本指南，將協助小規模農業經營者及已有數位基礎之農企業，依照順序先釐清自身痛點與問題，設定階段目標並盤點內外可用資源，了解數位工具於產業鏈應用的各種可能，汲取先行者的經驗與作法，快速踏上數位升級轉型之路。

# 我也想要轉型,可是...

## 農業數位轉型的 6 個痛點



預算有限



看不出明確的效益



缺乏合適的合作夥伴



缺乏專業人才



市場找不到符合需求之系統



員工有所抗拒

結果：轉型的時間成本、學習成本太高，嘗試之後決定放棄

# 數位轉型可以解決什麼農業問題

## 建立正向循環機制，持續推動數位升級



### 生產決策

IoT 環境監測數據，協助農場管理日誌數位化，支持農場生產決策。



### 數位行銷

從大數據分析洞察顧客需求，以數位資訊快速提供不同產品選擇，並追蹤客戶滿意度與未來需求，提升顧客信任感。



### 倉儲管理

結合數位科技的雲端系統，提高倉儲管理資訊的透明度與系統化，減少人力支出，提升效率，管控成本。



### 運輸監控

依照農產特性，以雲端物聯網系統規劃合適運輸物流與監控體系，確保運輸品質，降低農產折損成本與行政資源。

農民覺得數位工具好用、有用，進而持續轉型，建立成功的正向循環。



# 農業數位轉型三階段

## 數位化

### 數位應用

- 實體銷售轉為虛實供銷
- 場域生產環境具數位監測與數據統計
- 紙本記錄轉為數位登記

## 數位優化

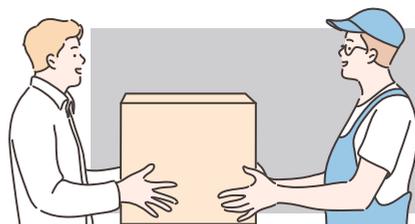
### 營運卓越 / 組織價值 / 客戶體驗

- 具備產量與市場需求之數據資訊，做為產業鏈各端點調控
- 生產至銷售各階段均具有履歷數位追蹤
- 量身打造服務，強化管理客戶關係

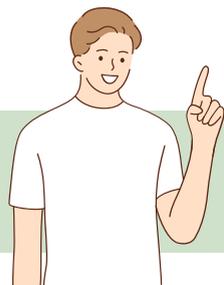
## 數位轉型

### 商業模式再造

- 掌握國際市場需求，創造產品潮流與消費習慣
- 人工智慧消費行為預測與產銷決策
- 創造新型態農業跨域產業鏈銷售商業模式



中大型農企業：具規模或已有數位應用經驗之農企業、農會及合作社等公司團體



小微型農產業：個體戶、青農、產銷班及尚無數位經驗之小微規模公司等

# 我準備好了沒？



## 進行自我評估

分析自身經營所遭遇之問題或困境，是否可以依靠數位轉型改善或解決，以及公司是否有足夠的資源執行數位轉型。



## 綜整可用資源

了解所有可幫助自身進行數位轉型之相關內外部資源項目，找出獲得轉型資源之管道與方法。



## 選擇數位工具

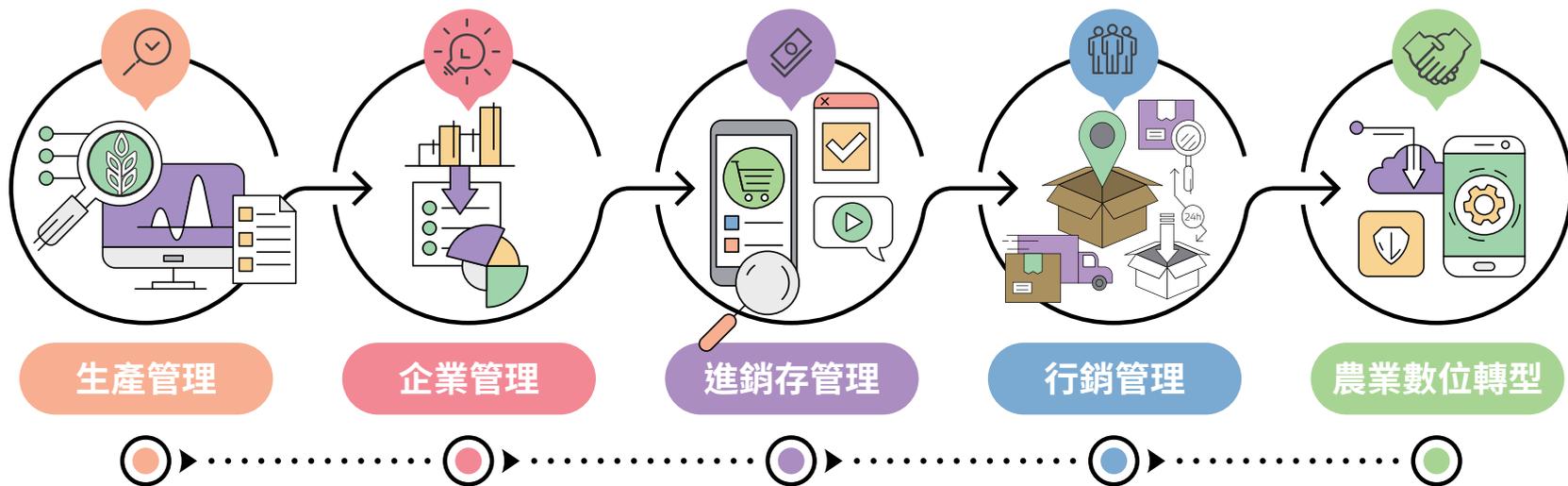
眾多數位方案之中，選擇最適合自身所需之數位轉型工具。



## 規劃維運模式

事先規劃未來維護系統運行之組織架構，確保數位轉型階段得以順利執行。

# 農業數位轉型八大數位工具



農業數位生產  
管理方案

雲端辦公協作  
方案

雲端企業資源  
整合方案

資訊安全方案

雲端 POS  
多元整合方案

雲端進銷存  
管理方案

客戶關係管理  
(CRM) 方案

多元數位  
行銷方案



# 農業數位轉型八大數位工具



## 農業數位生產管理方案

利用 AIoT、大數據分析等高科技，提升田間農務管理效率，協助生產者輕鬆照顧農產品。



## 雲端辦公協作方案

提供即時雲端辦公服務，可多人線上共同協作，出差、居家等遠距辦公都不成問題。



## 雲端企業資源整合方案

以線上雲端 ERP 系統，讓企業內部輕鬆整合管理人事、考勤、公告、薪資、客戶關係、電子簽核、進銷存、會計等業務。



## 資訊安全方案

提供多樣化資訊安全服務策略，全方位保護客戶的數位資產，以防資料外洩或遭駭客攻擊。



## 雲端 POS 多元整合方案

取代傳統 POS 機，以雲端 POS 系統，隨時隨地掌握即時銷售、庫存等數據，有效提升經營效率。



## 雲端進銷存管理方案

專業雲端資料儲存與分析方案，可多人同時協作並即時掌握進貨、出貨、存貨等重要數據，提升產銷管理效率。



## 客戶關係管理 (CRM) 方案

透過專業 CRM 方案，可有效管理並分析企業與現有客戶、潛在客戶間的互動關係，幫助企業提高客戶留存率，增加新客源。



## 多元數位行銷方案

提供數位廣告、網紅媒合及開店平台等多元數位行銷方案，提高產品知名度外亦提供銷售情報分析，掌握市場脈絡。

# 小微型農業數位轉型前的提醒

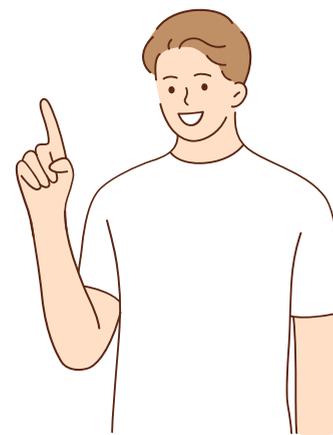
在啟動轉型工作之前，小微型農產業者應要了解：

## 盤點痛點打破數位迷思

農業活動數位轉型目的在於提高生產與銷售效率，於傳統農作方式不確定風險下，使用者所付出之心血不會被浪費。數位轉型並非萬靈丹，不需將所有農業數據皆數位化，依自身痛點與使用需求逐步進行數位化工程即可。

## 耐心等待成效

農業活動數位升級與轉型必須循序漸進，無法一步到位。數位轉型為農業協作工具之一，讓使用者利用數位化工具看出整體農作產銷鏈之不足，再逐步改進，最終達到提升營運效能及增加獲利之目標。



# 藉由雲端零售模式突破困境, 拓展業務

## 應用案例



**營運痛點** 業別: 養殖漁產業 / 員工數: 5 人

傳統漁業銷售通路受限於中盤漁販

使用雲市集 - 農業館數位工具



導入數位行銷 (線上開店平台 / 雲端收銀 POS)



**轉型效益** 透過雲端智慧零售暨 AR 互動行銷解決方案

蛤蜊養殖戶集資成立農漁產公司, 透過導入數位行銷服務, 吸引消費者體驗、小旅行、網路行銷來推廣自家的產品。



## 輔導實績

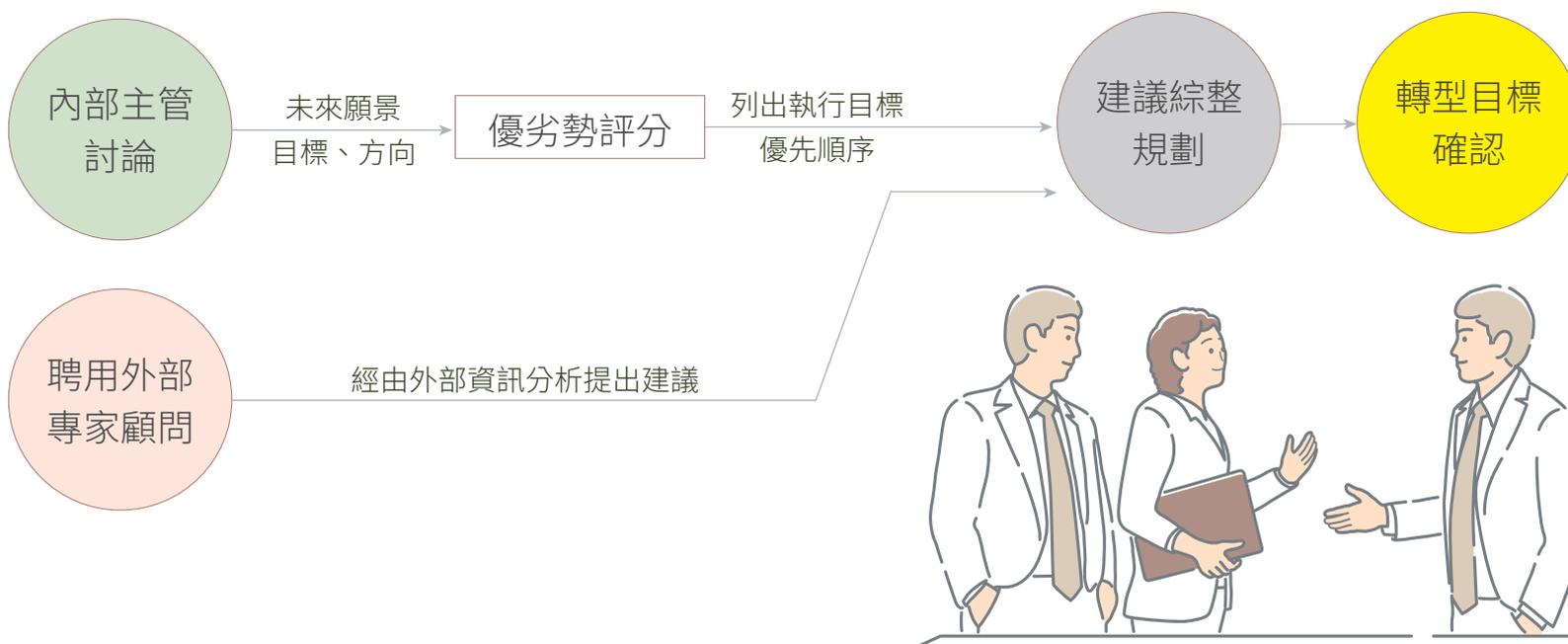
- 擴大社區網路販售, 2 個月間提昇了 4 萬元左右的業績。

# 農企業數位轉型前的提醒

在轉型前，應要了解下列三點：

## 確認痛點

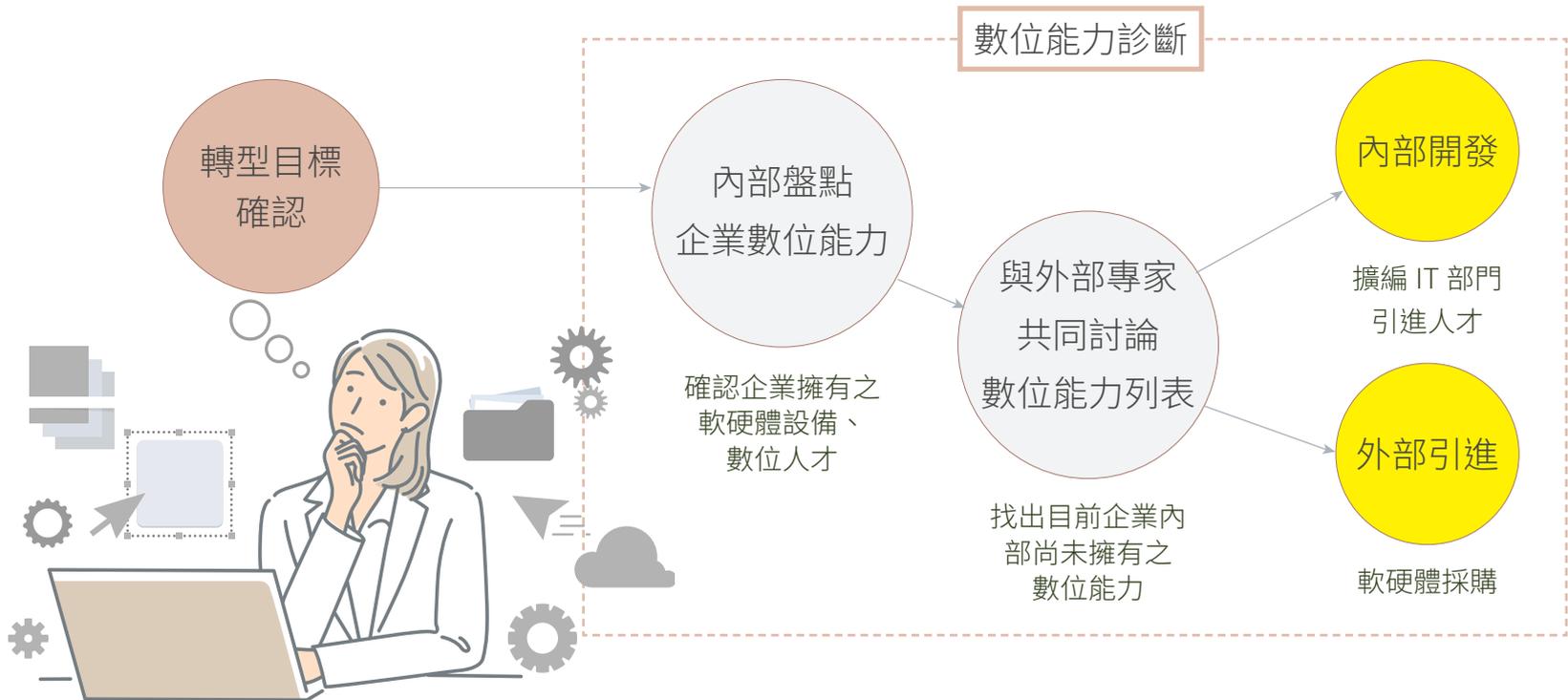
當轉型目標清楚設立後，才能規劃未來需投入何種資源，耗費多久時間，以及預期獲得何種成果。



# 農企業數位轉型前的提醒

## 診斷數位能力

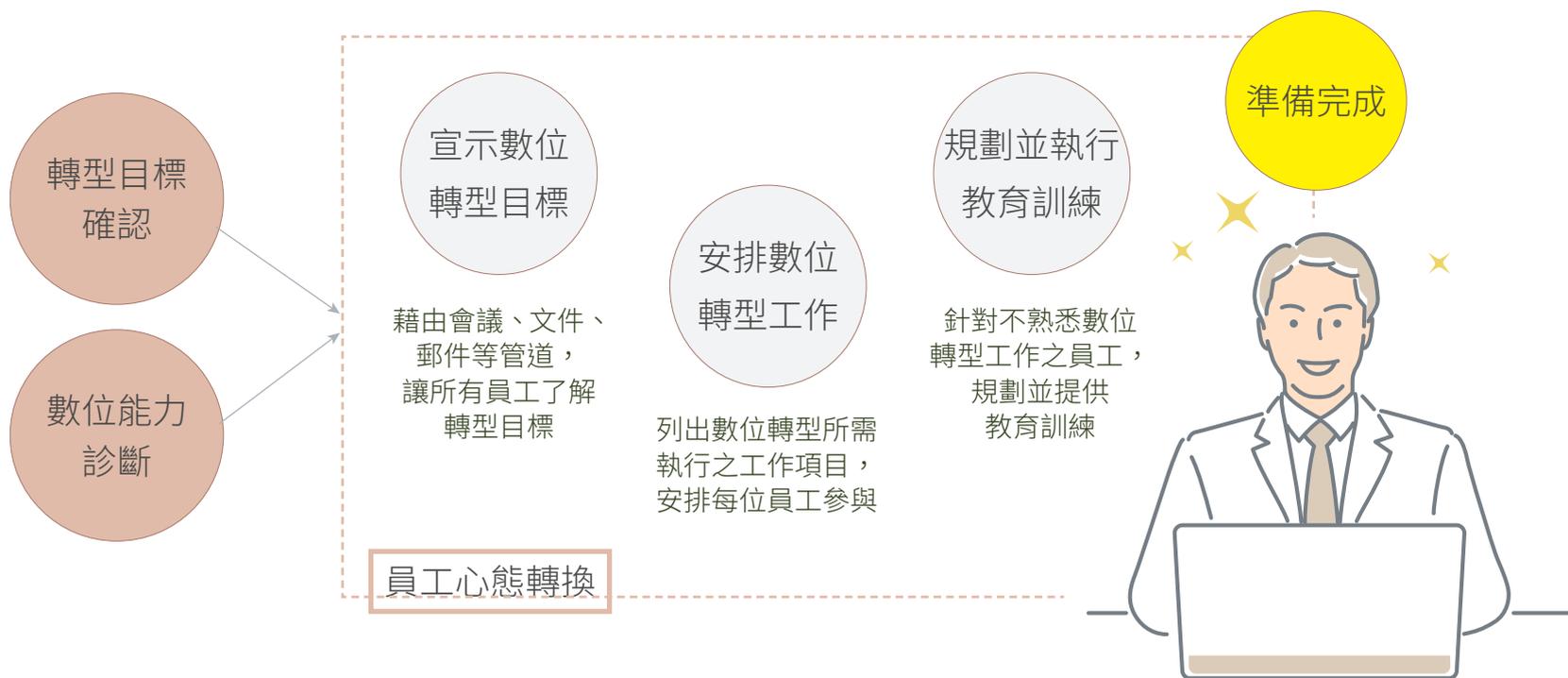
確認轉型目標之後，必須開始評估企業內部的數位能力，才能知道接下來還需要開發哪些數位能力，或從外部引進哪些數位能力。



# 農企業數位轉型前的提醒

## 轉換員工心態

若員工不能全力支持，數位轉型不會成功。企業必須轉達數位轉型帶來的優勢，並協助員工進行額外的訓練，持續增加員工的競爭力。



# 農企業如何應用數位工具

經營觀點	讓農業在後疫情時代藉由數位轉型提高供應鏈效率及品質			
經營觀點	提高耕作效率 ( 生產 )		保持農作物新鮮度並降低成本 ( 倉儲 )	
可以解決的關鍵字	<ul style="list-style-type: none"> <li>如何預先得知天氣變化？</li> <li>如何知道施肥和灌溉的最適當時間點？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如何提高農田管理效率？</li> <li>如何節省耕作成本？</li> <li>如何減少耕作人力？</li> <li>如何降低農機成本？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如何控管維持農產品進出倉庫品質？</li> <li>如何監控水電用量？如何監控倉儲環境參數？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如何在倉儲過程控管並安排最適當資源？</li> <li>如何減少人力需求？</li> <li>如何清楚分類存放各種農產品項？</li> </ul>
業務觀點	整合天氣資訊及環境資訊	採用自動化智慧設備	以智慧化控制環境變數	自動化倉儲管理系統
可用數位工具	安裝多款感測器及衛星資訊 ( 土壤溫溼度、土壤含氮量、衛星空照、氣象圖 )	以雲端生產管理系統控制，由自動化設備代替人工、完成澆灌、施肥等常態性工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>經由環境控制平台自動回饋機制，控制低溫倉儲環境</li> <li>進出貨採用數位標籤，並搭配雲端科技</li> </ul>	無人搬運車可大量取代人力及物力，也可在無照明環境下工作
	數位生產管理方案 ( 物聯網、大數據、雲端管理、人工智慧 )	由雲端系統預約大型農機 ( 自動澆灌、施肥 )、無人機 ( 除蟲、巡田、施肥 ) 等農田作業工具	遠端環境控制 ( 感測器、大數據管理、雲端監控、人工智慧模擬 ) 雲端進銷存管理方案 ( 多人協作即時進出貨管理、雲端資料儲存 )	荷重機器人 ( 貨品搬運裝卸、倉儲管理 )、雲端倉儲整合管理 ( 數據管理、成本控管 )
	資訊安全方案 ( 數據管理、人工智慧 )			

# 農企業如何應用數位工具

經營觀點	讓農業在後疫情時代藉由數位轉型提高供應鏈效率及品質			
經營觀點	提升農產品運輸效率 ( 輸送 )		強化農產安全與品質 ( 行銷 )	
可以解決的關鍵字	<ul style="list-style-type: none"> <li>如何找到最有效率的運送路徑？</li> <li>如何知道貨品現在位置？</li> <li>如何找出最佳運輸排程？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如何知道運送途中貨品儲存溫度有無變化？</li> <li>貨物運送過程中有無被重摔或損毀？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如何維持農產品品質？</li> <li>如果農產品有問題要如何追蹤所有相關來源及銷售對象？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如何縮短農產品送到消費者手中的運送途徑？</li> <li>如何了解消費者的喜好並提前備貨？</li> </ul>
業務觀點	導入衛星定位與地圖導航	遠端監控溫度及雲端影像監視	用數位化標籤	網路電商平台 / 數據紀錄
	以衛星導航裝置搭配人工智慧地圖服務，計算最適當運送路徑及停靠點，以最省成本的方式將農產品送達目的地	利用雲端物聯網之感測器與監控設備，隨時掌握運送過程中貨艙內之溫溼度及農產品狀況	以區塊鏈標籤產生永久資料鏈，紀錄產品來源，隨時可掌握產品歷史與未來走向	從網路平台獲得消費者採購數據，並連結生產者與消費者，達到直接銷售目的
可用數位工具	雲端運輸管理工具 ( 人工智慧、衛星定位、空照地圖、雲端數據 )	雲端環境監控工具 ( 溫溼度控制、遙控影像 )	數位履歷 ( 區塊鏈技術、防偽標籤 )、大數據分析、人工智慧管理	雲端 POS 多元客戶關係管理整合方案 ( 雲端庫存、即時銷售 )
	資訊安全方案 ( 數據管理、人工智慧 )			

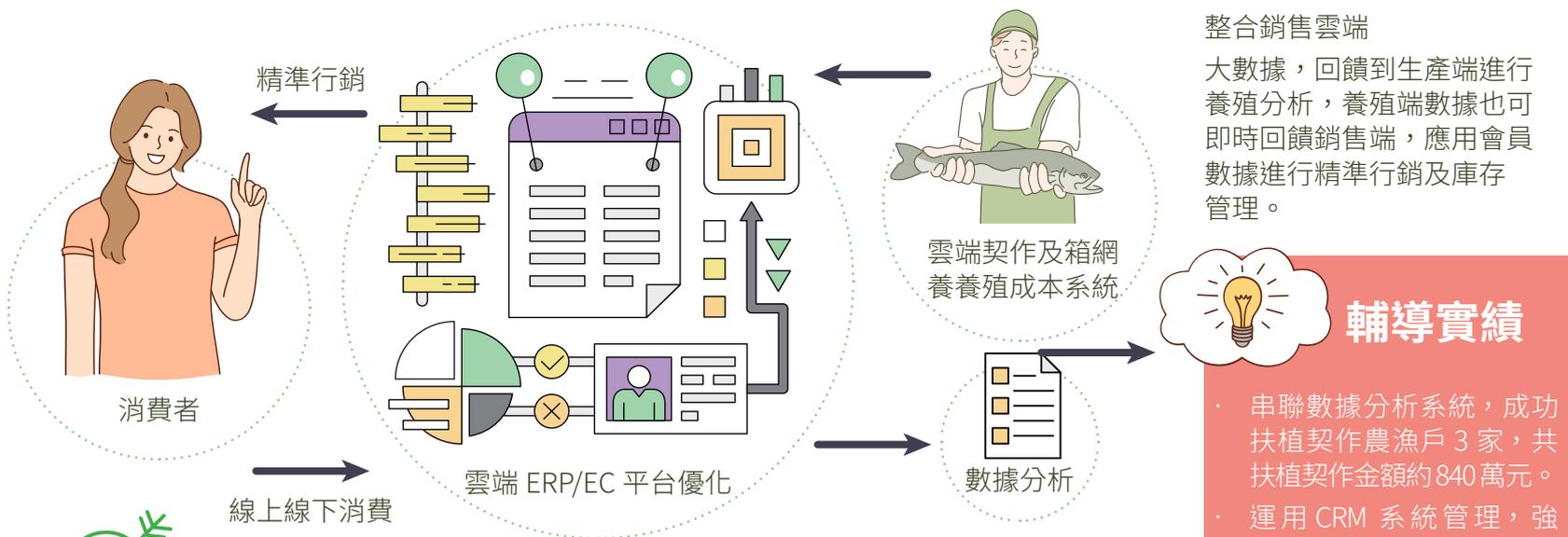
# 整合大數據分析成果,提升銷售業績

## 應用案例 1



**營運痛點** 業別：養殖漁產業 / 員工數：26 人

線上銷售平台數位化能力不足，養殖端契作及箱網養殖成本估算不易。



## 轉型效益

整合銷售雲端大數據回饋生產端進行養殖分析、銷售端 CRM 精準行銷策略及雲端 ERP 管理，打造箱網養殖魚產業線上與線下融合 OMO(Online-Merge-Offline) 模式。

## 輔導實績

- 串聯數據分析系統，成功扶植契作農漁戶 3 家，共扶植契作金額約 840 萬元。
- 運用 CRM 系統管理，強化會員連結與消費資訊推播，平台數位銷售金額較去年同期提升 25.9%，年營業額約 2,000 萬元。

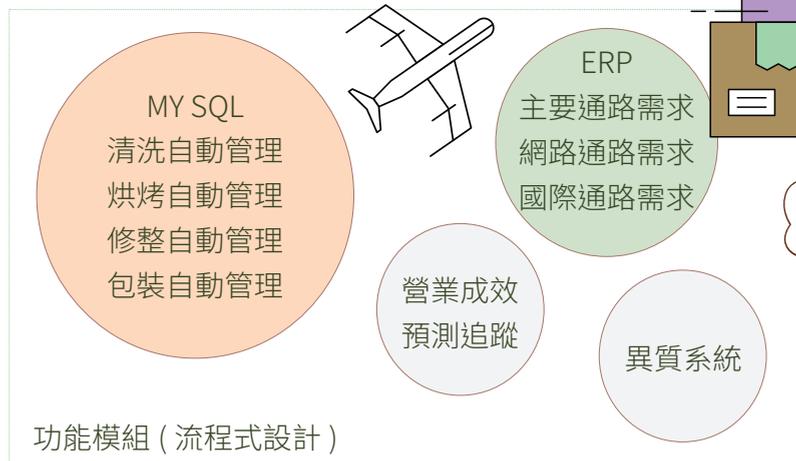
# 建立智慧管理系統,減少耗損並提高品質

## 應用案例 2



**營運痛點** 業別：外銷潛力作物產業 / 員工數：203 人

生產數據不足、銷售預測靠經驗：公司與契作農民保證收購經營，生產只以淡旺季配置產能及規格，無法掌握銷售需求規格及製程品質，不利擴大年度產能同時不良率嚴重影響獲利。



### 輔導實績

- 透過雲端管理平台整合加工及銷售，減少損耗提升產值約 4,600 萬元。
- 加工作物及相關產品外銷日本，年交易金額約 4,000 萬元。



### 轉型效益

精準銷售與智能生產：建立規模化智慧管理，以銷售偏好規劃生產規格，全廠節點監控製程率，提升生產品質與產能，達到全年穩定擴大供貨及品質溯源之目標。

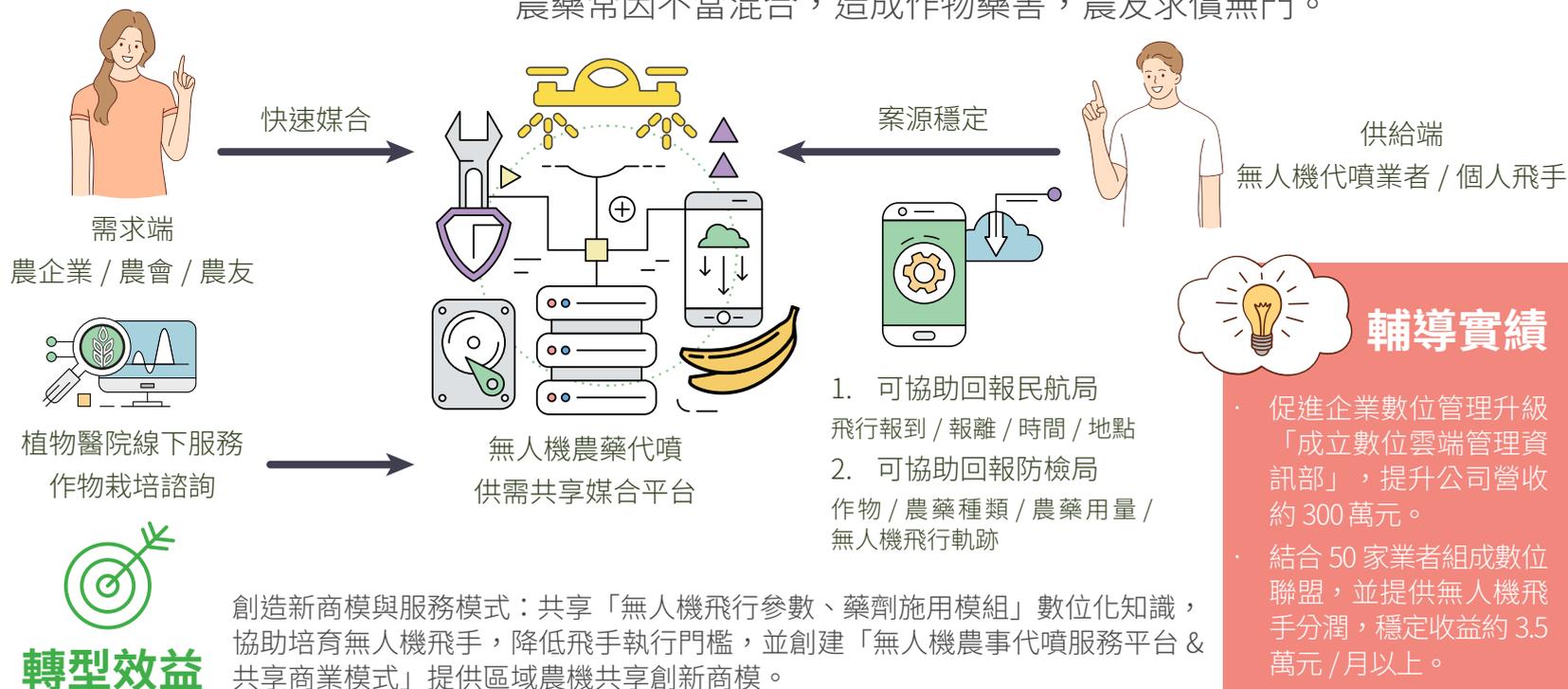
# 活用雲端管理平台,串聯服務量能

## 應用案例 3



**營運痛點** 業別：農業機械創新營運模式 / 員工數：90 人

代噴業者或個人飛手不易尋找，且飛手品質專業度難以把關。  
農藥常因不當混合，造成作物藥害，農友求償無門。





## 農業中小企業 利用數位工具的案例



1

起床後用手機巡田，看看前一晚是否有意外。

## 以農作領域角度

2



來自地方網路平台的訂單，告訴我今天收成的農作物要賣給誰。

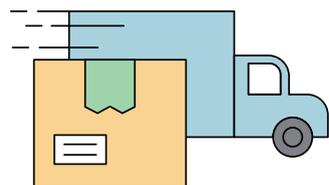
3



查看雲端進銷存平台，看看今日採收量及庫存是否可以滿足客戶需求。

## 以數位工具開啟農業產銷的一天

4



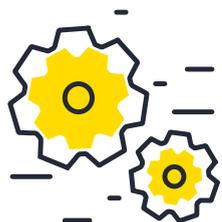
運銷公司派車前來取貨，運送今天下訂的農產品至倉儲地點進行包裝。

6



由雲端農業生產管理平台預約無人機自動噴藥除蟲作業，保護作物健康。

5



從雲端農機共享平台上預約，訂下兩日後要施作之大型機械。

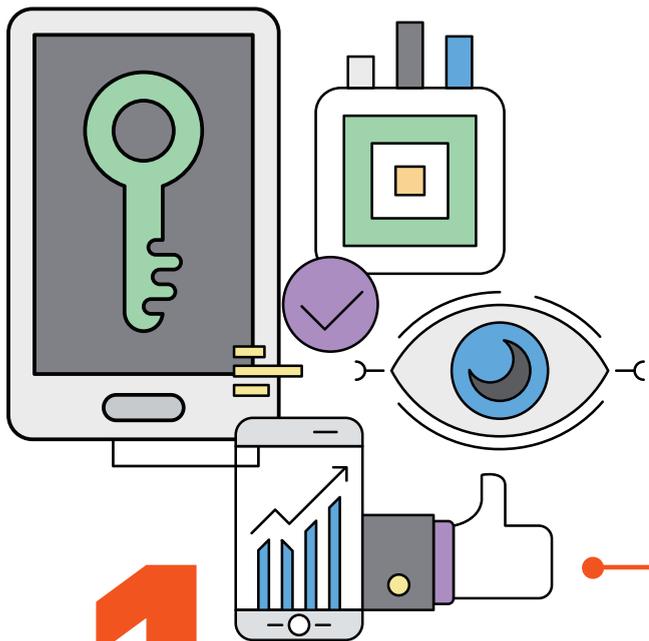
7



睡覺前在網路上查看今天的產品運送狀況，並確認收取客戶支付款項。



## 農業中小企業 利用數位工具的案例



1

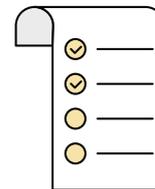
起床後用平板電腦檢查  
養殖魚池內各項監測數  
據，確定魚池狀況一切  
正常。

## 以水產領域角度



2

前往魚池檢查魚群生長  
狀況，在養殖管理平台  
上記錄飼料餵養量、水  
質數據等。



3

從天氣管理平台讀取未  
來三天氣候預測數據，  
針對劇烈天氣採取預防  
措施。

## 以數位工具開啟養殖業的一天

4



從產銷網路平台接單，  
安排出貨，確認商品款  
項。



6



從客戶關係管理系統分  
析每一位客戶需求，用  
以決定未來養殖方向。

收工前清理水池，再次  
確認魚池內各項養殖環  
境參數是否正常。

# 從今天開始轉型！

## 導入對的工具，加速數位轉型

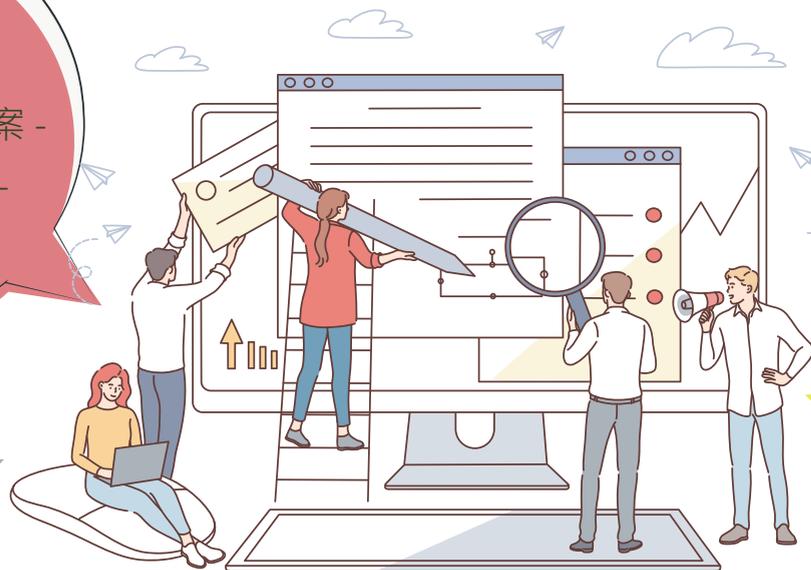
### 生產數位化

- 雲端辦公協作方案 -
- 農業數位生產 -

### 提升

### 產業競爭力

- 客戶關係管理
- CRM 方案



### 行銷多元化

- 多元數位
- 行銷方案

### 管理雲端化

- 雲端企業資源整合方案 -
- 雲端進銷存管理方案 -
- 雲端 POS 多元整合方案 -

# 政策資源這樣選





### 雲市集農業館

提供農業雲端解決方案  
供農業小微型業者選購

本平台提供農業數位轉型相關輔導資源，透過一站式媒合服務，以便捷農業小微型企業、農民團體與農業個體戶等農業小微型業者選購合適方案。

詳情請洽以下網址或掃 QR code：  
<https://agdigi.atri.org.tw/Market>



### 農業數位基盤星點計畫 (小微型)

提供基層農(漁)民從事數位轉型服務相關政策補助

提升農業基層人員及組織數位化程度，強化農業場域數位軟體基盤能量與建立數位雛型架構，進而擴大農產業基層數位化普及度。

詳情請洽以下網址或掃 QR code：  
<https://agdigi.atri.org.tw/Home/Resources>



### 雲世代農業數位轉型業 界參與計畫(中大型)

提供中大型企業數位轉型  
創新應用發展相關政策補助

協助農產業導入數位轉型創新技術、產品與服務，提高產業擴散效應，進而提升數位新服務之能量與產業價值鏈的國際競爭力。

詳情請洽以下網址或掃 QR code：  
<https://agdigi.atri.org.tw/Home/Resources>



# 科技農夫升等攻略—臺灣農業數位轉型指南

指導單位：行政院農業委員會

編輯委員：王仕賢、陳瑞榮、湯惟真、許萌芳

出版單位：財團法人農業科技研究院

研究人員：周佑吉、洪子淵、賴威延、陳南宏

企劃編輯：陳俞螢、陳薇如、陳怡潔、呂思穎、吳柏辰

地址：300-93 新竹市香山區大湖路 51 巷 1 號

電話：03-518-5000

網址：<https://www.atri.org.tw/>

出版年月：2022 年 5 月出版

ISBN：978-626-95306-3-2

**版權所有 翻印必究**



 行政院農業委員會  
COUNCIL OF AGRICULTURE, EXECUTIVE YUAN



雲世代農業數位轉型專案平台



農業科技研究院  
AGRICULTURAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE