



# 種土雞產蛋性狀自動記錄機具應用

林德育

遺傳育種組

行政院農業委員會畜產試驗所



# 大綱

- 緒言
- 手寫產蛋紀錄系統
- RFID產蛋紀錄系統
- 手寫辨識系統
- 結論



# 緒言

## 世界畜牧生產

- 畜牧業佔全球農業產值的**40%**，並為近**13億**人口的生計和糧食安全提供支持。
- 畜牧業是世界上最大的土地資源使用者，放牧地和耕地專用於生產飼料，幾乎佔所有農業用地的**80%**。
- 畜牧業是農業經濟中增長最快的部分之一。

(FAO, 2019)



# 雞肉與雞蛋

- 禽肉和禽蛋是全世界人類飲食中最大的動物蛋白來源。
- 2016年禽肉約佔全球肉類產量的36%。
- 雞肉與雞蛋是相當受喜愛且健康的畜產品。

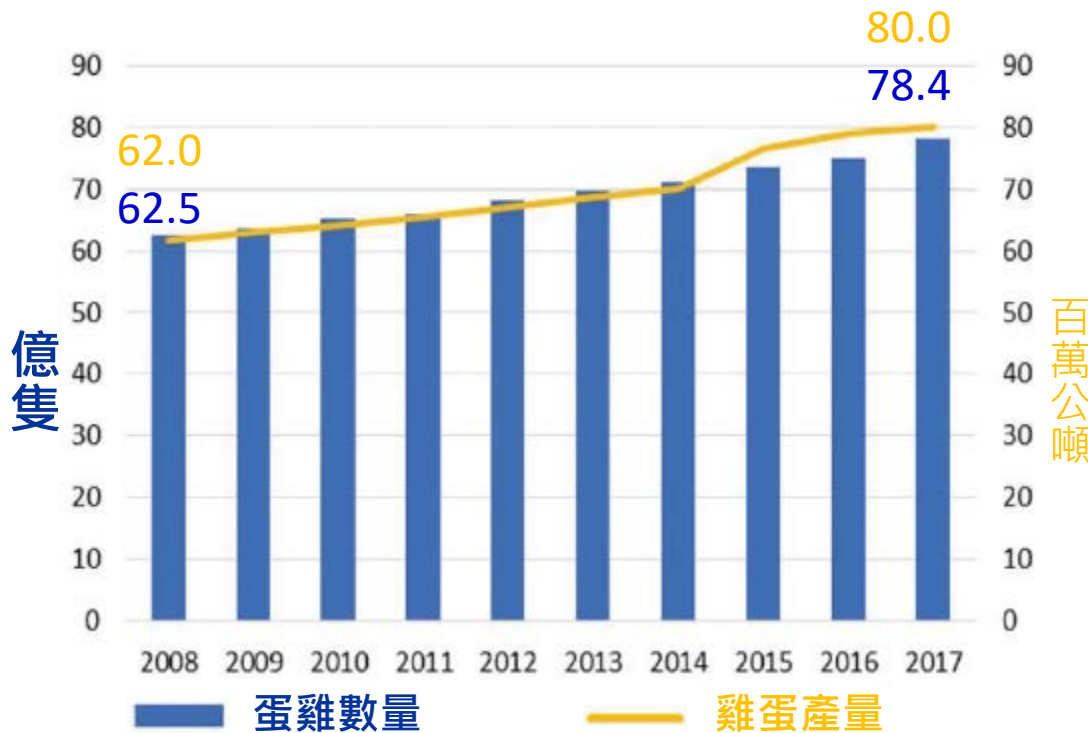
(FAO, 2019)





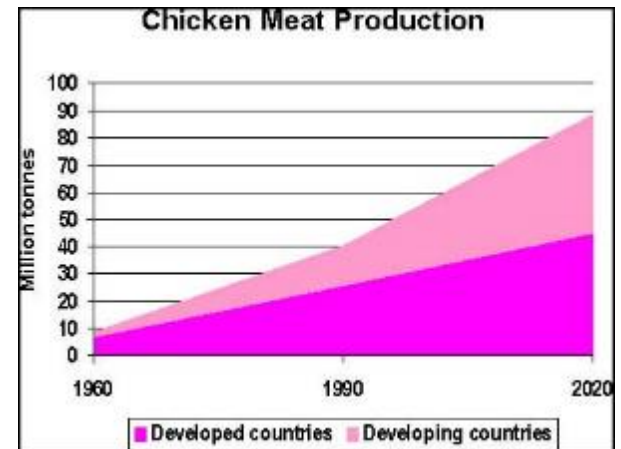
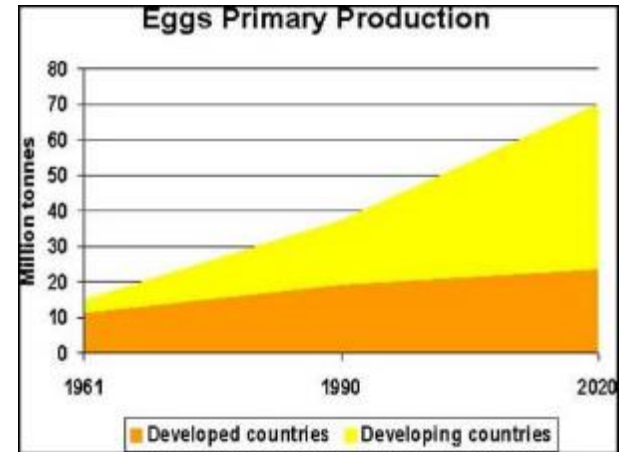
# 雞肉與雞蛋的產量逐年增加

- 家禽產業是成長最快的畜產業且預期仍會持續成長。



2008年至2017年全球蛋雞和雞蛋產量

(李與譚，2019)

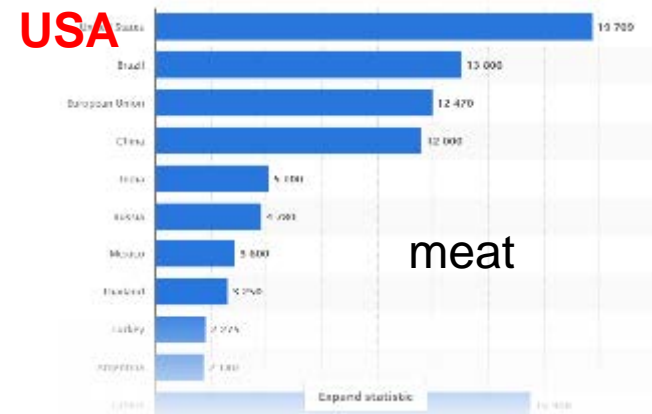
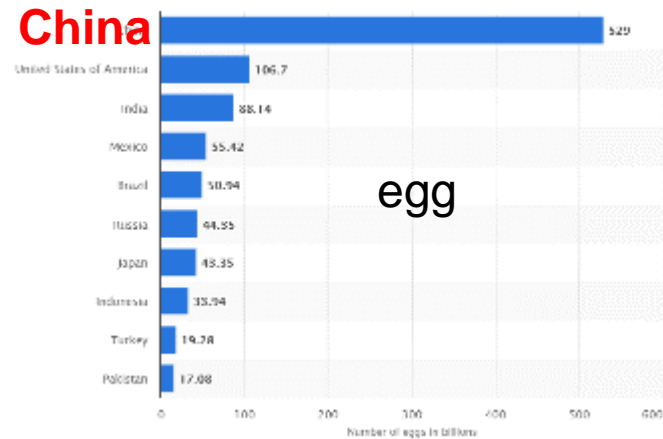


<http://www.fao.org/3/y5019e/y5019e05.htm>



# 全球雞肉與雞蛋的產量

- **亞洲**是最大的雞蛋產地，佔全球產量的**60%**以上。
- **中國**是全球最大的雞蛋生產國，佔全球雞蛋產量的**40%**，其次是美國（**7%**）和印度（**6%**）。
- **美國**是世界上最大的雞肉生產國，佔全球產量的**18%**，其次是中國，巴西和俄羅斯。



(Statista, 2019)



# 台灣2019年農業產值

- 台灣2019年畜牧生產的年產值約為**1,629億新台幣**。
- 約佔農業總產值**31.64%**。

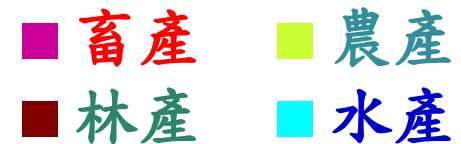
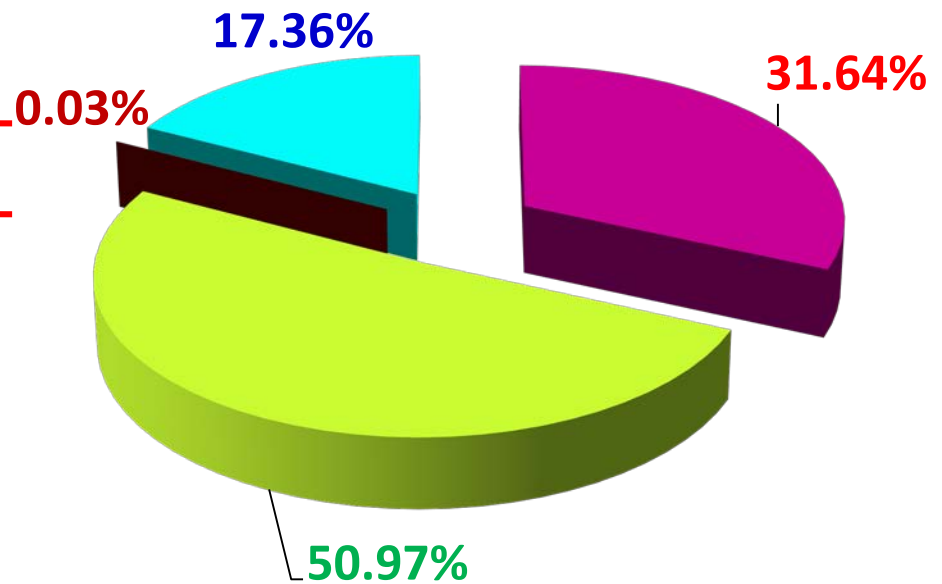


表1. 台灣2019年農業產值

產業	產值(元)
畜產	162,941,785,000
農產	262,509,470,000
林產	156,430,000
水產	89,426,051,000
合計	515,033,736,000

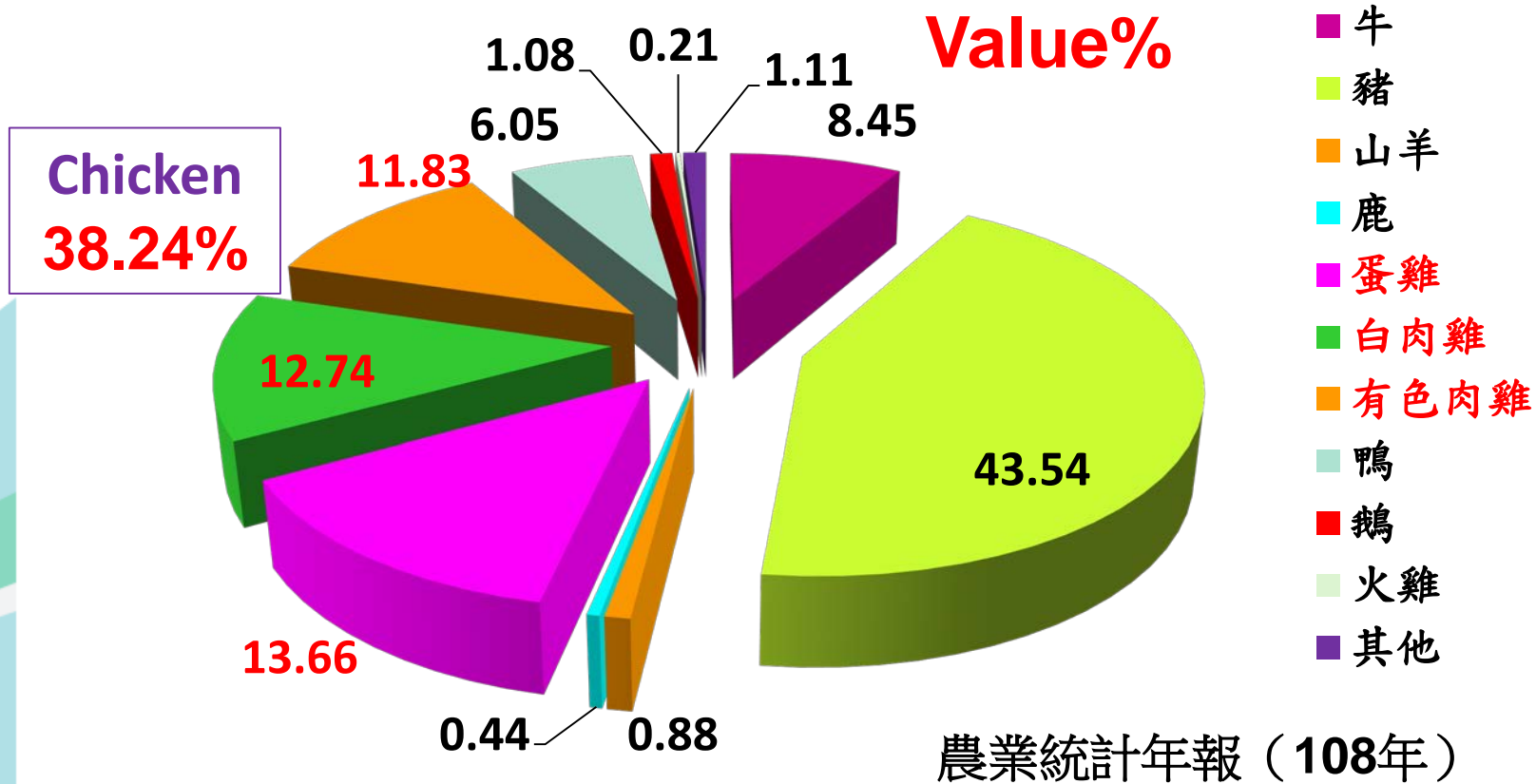


(農業統計年報，2020)



## 2019年畜牧產值與佔比

- 畜產年產值1629億元，佔農業總產值31.64%。
- 雞年產值達623億元，畜產總產值38.24%。







# 蛋雞與肉用雞之產值與飼養戶數及在養量

□ 蛋雞、白肉雞及有色肉雞年產值分別約為**223.6億元**、**207.7億元**及**192.8億元**。

農業統計年報（108年）

□ **1,919戶**蛋雞場飼養**428萬隻**以上蛋雞。

□ **3,977戶**肉用雞場飼養約**2,577萬隻**白肉雞與**2,589萬隻**有色肉雞。



85%



15%



白肉雞

25,776,917隻



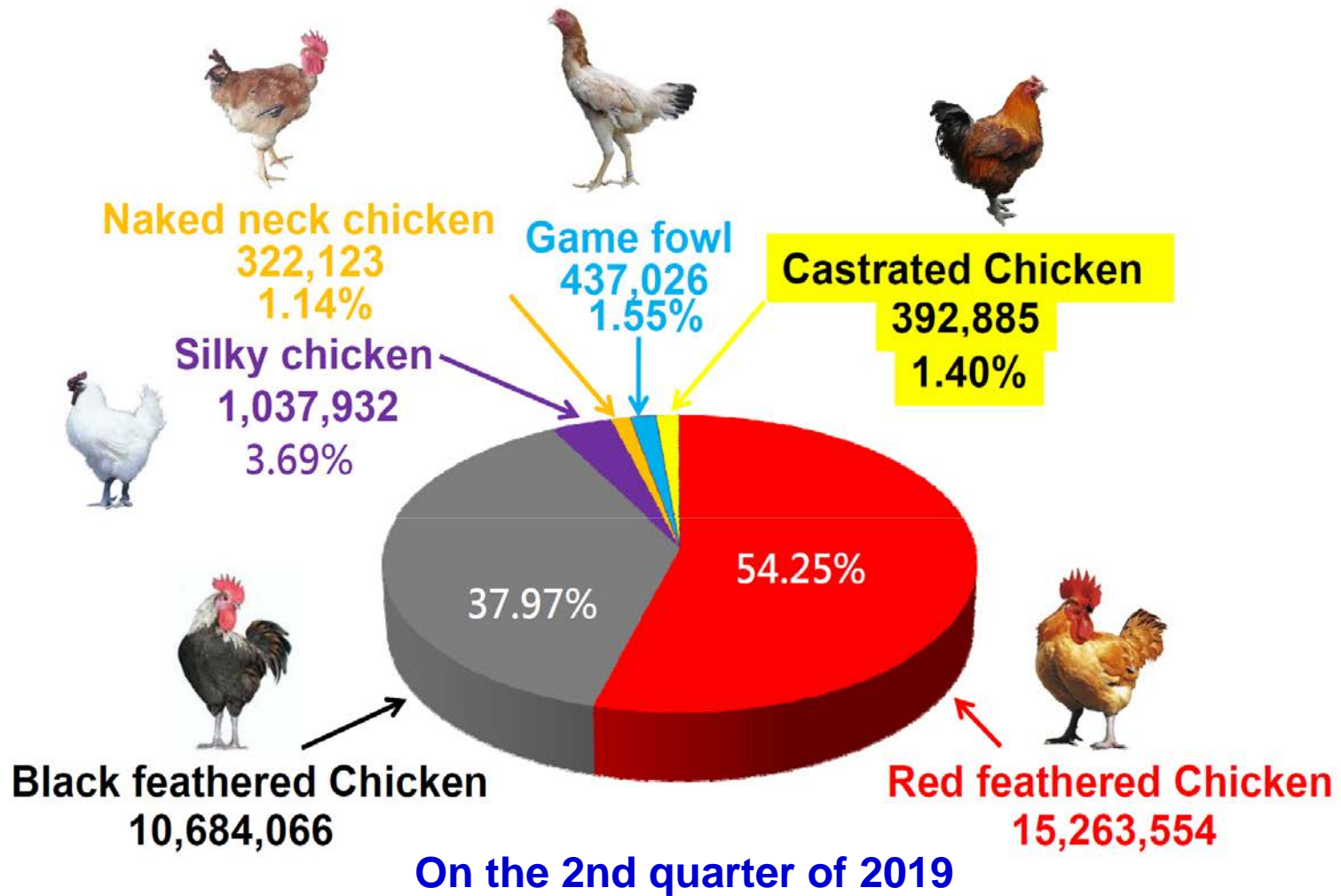
有色肉雞

25,889,896隻

畜禽統計調查結果（109年3季）



# 台灣有色雞在養量





# 雞蛋的生產

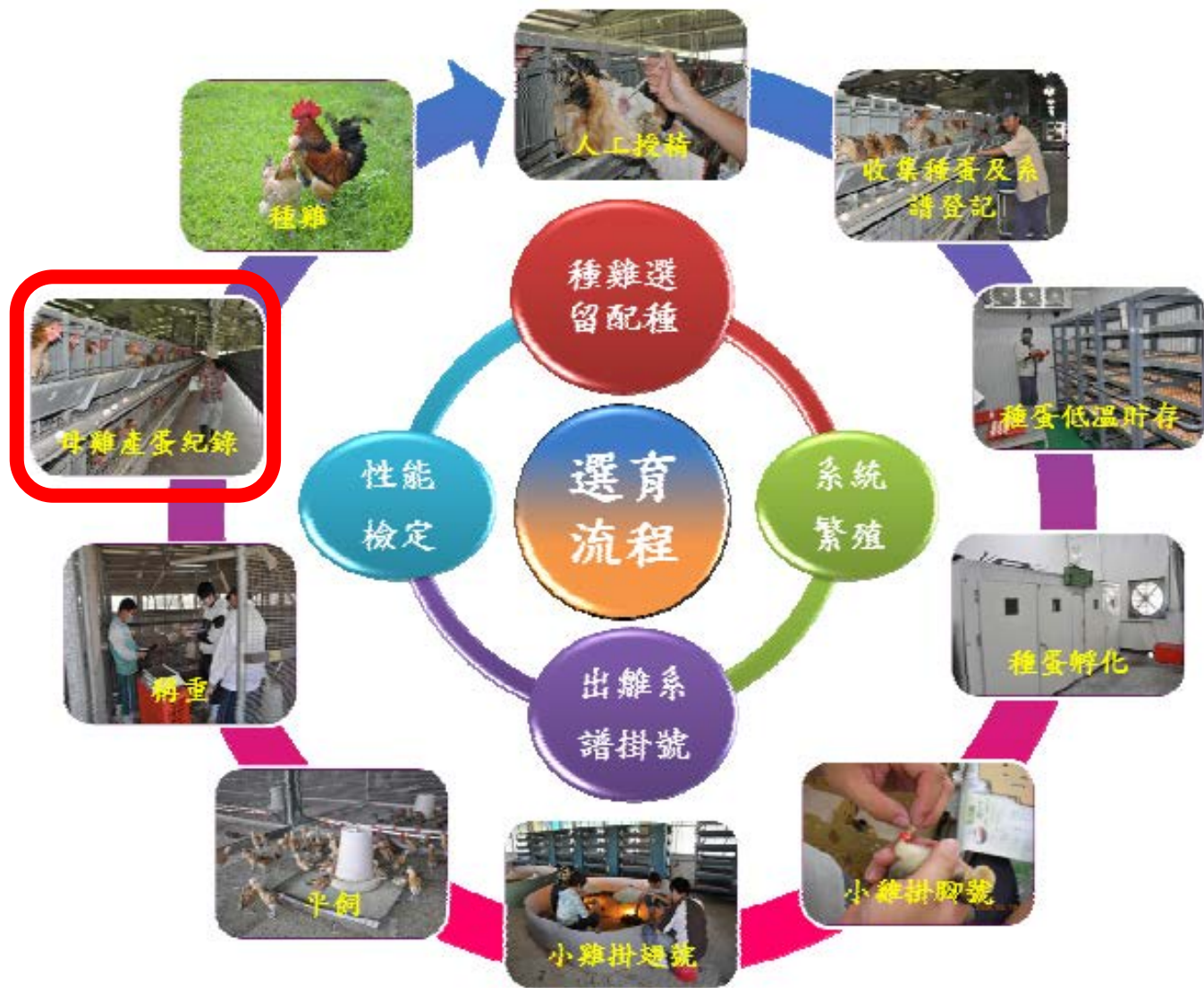
- 雞提供肉和蛋生產，是世界上最受喜愛的家禽。
- 無論蛋用雞或肉用雞，產蛋數都是一項非常重要的性狀

**More eggs more chicks.**

如何來改進母雞的產蛋數？

記錄每隻母雞的產蛋紀錄





高產蛋數土雞選育流程圖



# 手寫產蛋紀錄系統

## 母雞個別籠飼養

為了提高母雞的產蛋性能，我們將每隻母雞放在單獨的籠子裡飼養，以收集每隻母雞的每日產蛋記錄。



直立式籠飼



A字架籠飼



# 於資料庫中建構虛擬牧場

- 以住旅館的概念，1隻母雞住進雞舍的1個籠位，如同1個人住進旅館的1間房間。
- 紀錄住進這個籠位的母雞每天的產蛋紀錄。

<http://www.angrin.tlri.gov.tw/>

畜產種原資訊網 Animal Genetic Resources Information Network

種原資料庫 | 圖鑑分布 | 基因檢測 | 刊物 | 保種場 | DNA庫 | 種原普查 | 檢索 | 生物資訊

種原資料庫助產通知: 姓名: 355號, 預見日期: 德島養雞人 / 登入時間: 2018/10/17 下午 01:22:07 / 發出

設定查倉內容

寬 \ 長	1	2	3	4	5	6
1	07棟1層1段	07棟1層2段	07棟1層3段	07棟1層4段	15	16
2	07棟2層1段	07棟2層2段	07棟2層3段	07棟2層4段	25	26
3	07棟3層1段	07棟3層2段	07棟3層3段	07棟3層4段	35	36
4	07棟4層1段	07棟4層2段	07棟4層3段	07棟4層4段	45	46
5	08棟1層1段	08棟1層2段	08棟1層3段	08棟1層4段	55	56
6	08棟2層1段	08棟2層2段	08棟2層3段	08棟2層4段	65	66
7	08棟3層1段	08棟3層2段	08棟3層3段	08棟3層4段	75	76
8	08棟4層1段	08棟4層2段	08棟4層3段	08棟4層4段	C11-C120	C121-C200
9	B1-B100	B11-B100	B150	C1-C30	C31-C100	C101-C130
10	09棟1層1段	09棟1層2段	09棟1層3段	09棟1層4段	15層1段	09棟6層1段
11	09棟1層5段	09棟2層1段	09棟2層2段	09棟2層3段	09棟2層4段	09棟3層1段
12	09棟3層1段	09棟3層2段	09棟3層3段	09棟3層4段	09棟4層1段	09棟4層2段
13	09棟4層1段	09棟4層2段	09棟4層3段	09棟4層4段	09棟5層1段	09棟5層2段
14	10棟1層1段	10棟1層2段	10棟1層3段	10棟1層4段	145	146
15	10棟2層1段	10棟2層2段	10棟2層3段	10棟2層4段	155	156
16	10棟3層1段	10棟3層2段	10棟3層3段	10棟3層4段	165	166
17	10棟4層1段	10棟4層2段	10棟4層3段	10棟4層4段	175	176

棟、層、段、籠

排 \ 欄	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
2	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
4	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
5	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

第1段



# 手寫產蛋紀錄

產 蛋 記 錄 表		雞 身 號	
年	月	號	號
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

- ❑ 設計一個有50個籠位的產蛋記錄表，可記錄每隻母雞1個月每天的產蛋紀錄。
- ❑ 將產蛋記錄表的產蛋紀錄輸入至個人電腦或主機中的資料庫。



現場手寫記錄每隻母雞每日的產蛋紀錄



輸入產蛋記錄表的產蛋紀錄



主機中的資料庫



# 產蛋紀錄表

年 月份 產蛋紀錄表 棟 層 段

母雞別號	年 月份																														棟	層	段																	
	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
初產體重																																																		
初產日期																																																		
1																																																		
2																																																		
3																																																		
4																																																		
5																																																		
6																																																		
7																																																		
8																																																		
9																																																		
10																																																		
11																																																		
12																																																		
13																																																		
14																																																		
15																																																		
16																																																		
17																																																		
18																																																		
19																																																		
20																																																		
21																																																		
22																																																		
23																																																		
24																																																		
25																																																		
26																																																		
27																																																		
28																																																		
29																																																		
30																																																		
31																																																		
32																																																		
33																																																		
34																																																		
35																																																		
36																																																		
37																																																		
38																																																		
39																																																		
40																																																		
41																																																		
42																																																		
43																																																		
44																																																		
45																																																		
46																																																		
47																																																		
48																																																		
49																																																		
50																																																		
小計																																																		

50個籠位的產蛋記錄表  
棟、層、段、籠

PS: 種雞初產記號為0, 產蛋1枚記號為1, 產蛋2枚記號為2, 雞報記號為△, 雞報又產蛋1枚記號為△1, 雞報又產蛋2枚記號為△2, 破蛋請註記S, 破蛋請註記B, 死亡記號為甲。

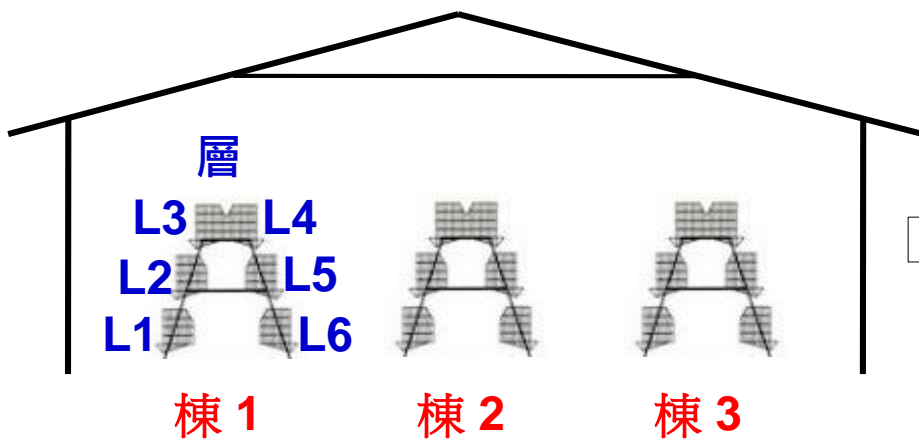




# 每日紀錄母雞產蛋紀錄

- 由現場工作人員每天依據棟層段籠號位置紀錄母雞於產蛋紀錄表中。

棟、層、段、籠





## 產蛋紀錄登打與除錯

- 將產蛋紀錄表帶回辦公室，由專人將紀錄資料輸入個人電腦或主機資料庫中。
- 列印輸入資料檢查是否有輸入錯誤或未輸入的資料，確認資料正確。
- 通常1張50籠1個月的產蛋紀錄要花約**40分鐘**登打。
- 因此，必須**花費相當多人力與時間**在資料的輸入與確認正確性。



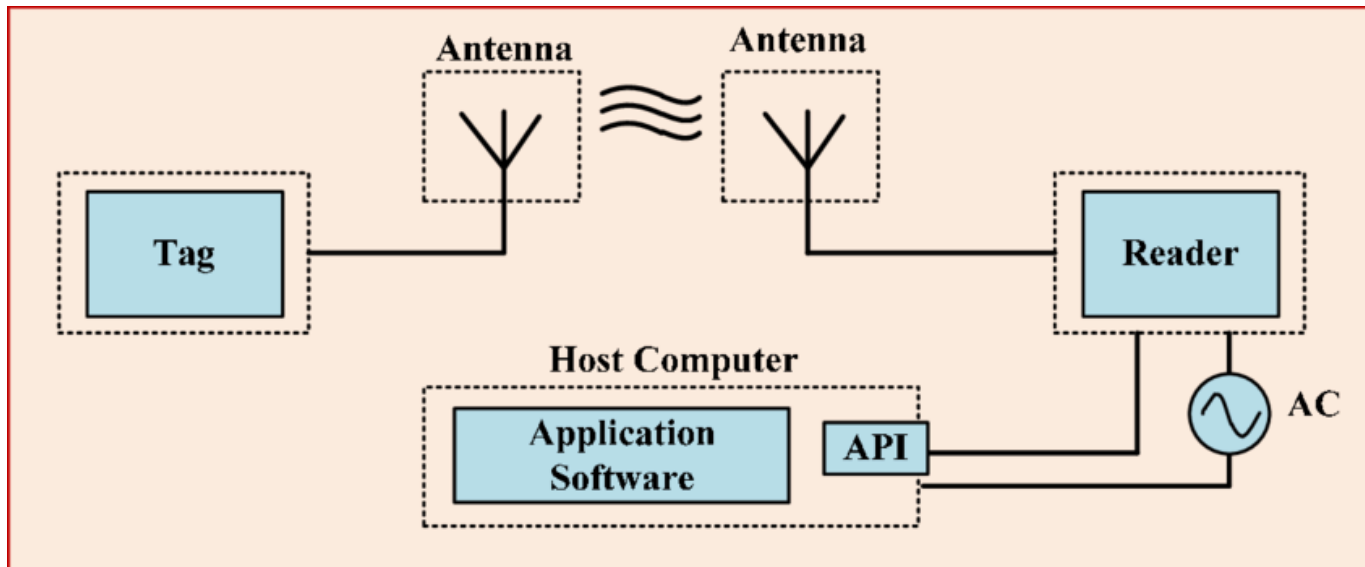
輸入主機中的  
資料庫





# RFID產蛋紀錄系統

- 無線射頻辨識  
( Radio Frequency IDentification , RFID )
- 一個標準的RFID系統由**標籤**，**讀取器**和**應用軟體**組成。



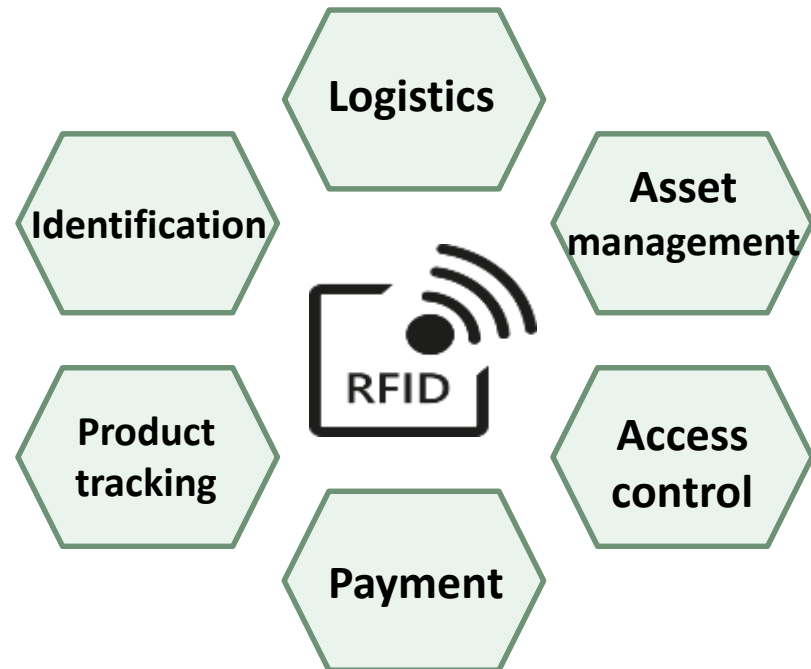
射頻識別系統在動物監測中的使用

(Dogan et al., 2016)



# RFID的應用

- 無線射頻辨識 ( Radio Frequency Identification, RFID ) 。
- RFID系統已成功應用於**製造**，**運輸**，**農業**，**醫療保健**，**供應鍊和服務**等領域。



<http://www.ascendze.com.sg/RFID-Application-2016/Where-RFID-Application>



# RFID在畜牧業中的應用



□ 動物個體識別

□ 動物管理

監測

餵飼、健康 及繁殖

追蹤

動物移動與位置

自動化資料收集

秤重、泌乳、產蛋、餵飼等





## RFID標籤價格

- 根據標籤的**類型、應用及訂單量**的不同，RFID標籤的成本可**低至10美分或高至50美元**。
- 一般而言，可貼在箱子和托盤上的成品智能標籤的價格通常在15美分以上，具體取決於體積。
- 有電源標籤（帶電池的標籤）的成本可能更高。而且，如果捆綁使用複雜的傳感器，每個標籤的成本可能會超過50美元。





# 應用RFID記錄母雞產蛋紀錄



134.2 kHz



125 kHz

Tag



Reader

- 節省輸入母雞產蛋紀錄之人力與時間。
- 減少人為資料輸入錯誤或漏登打的可能性。



燒錄資料庫籠  
為流水號等資  
訊於標籤中



現場RFID記錄  
母雞產蛋紀錄



檢查資料後上傳  
至主機資料庫



主機



## 將籠位資訊燒錄至 125 kHz RFID 標籤

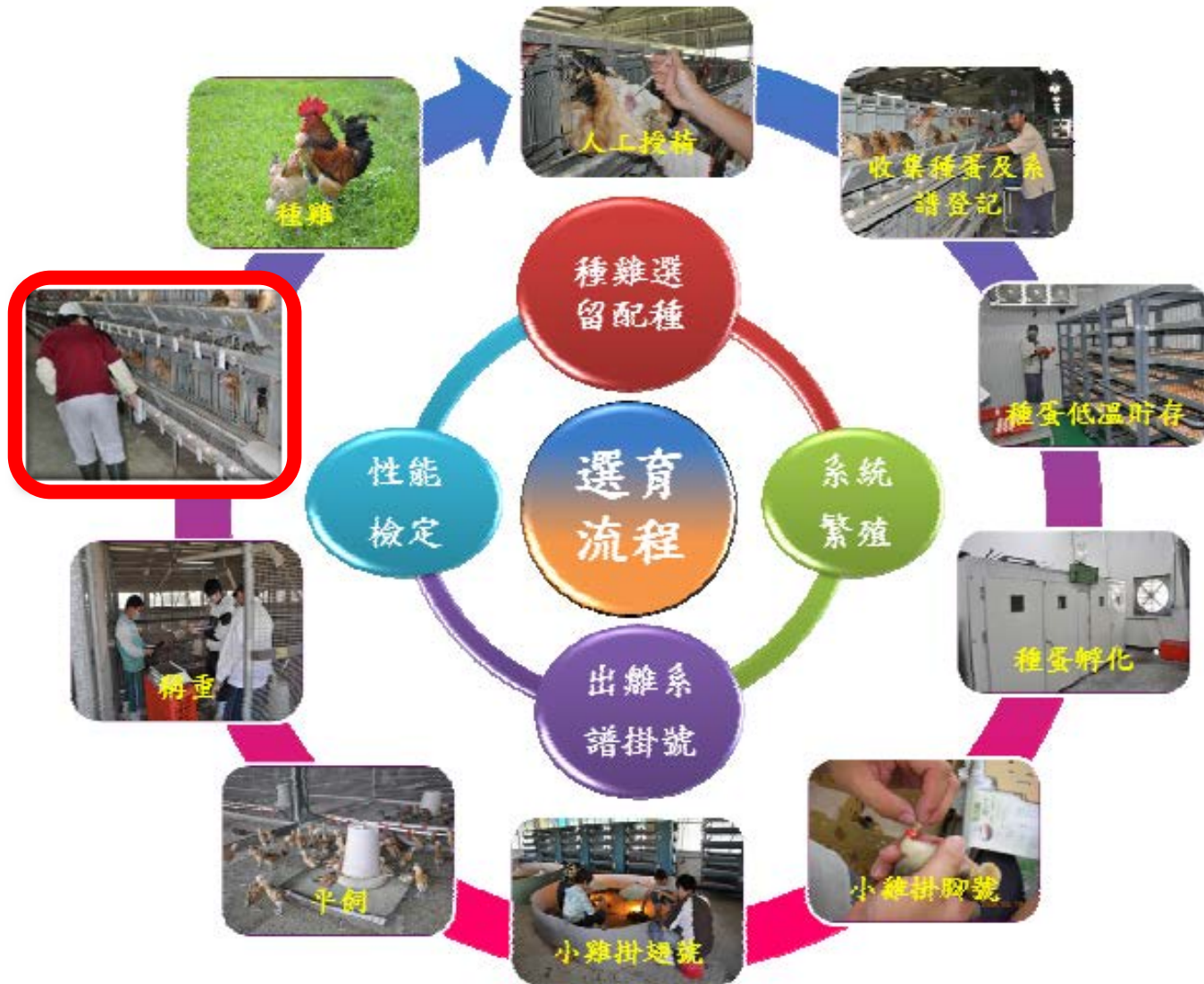
- 每隻母雞的籠位和資料庫中的相應序列號都被寫入 125 kHz RFID 標籤中。
- 134.2 kHz RFID 標籤用於記錄收集的蛋之類型與母雞的產蛋行為，例如破蛋、軟蛋和兩個蛋，以及賴菴或死亡等。
- 將燒錄好的 RFID 標籤依標籤標示的籠位吊掛在現場對應的棟層段籠的籠子上。







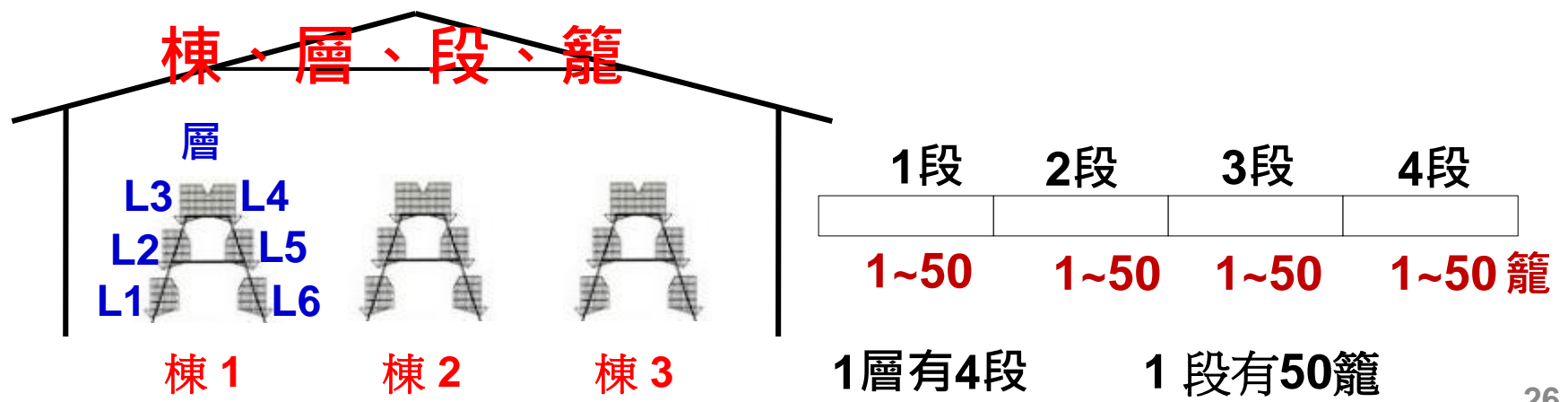
# 導入 RFID 於選育流程中





# 雞舍的分層結構的概念

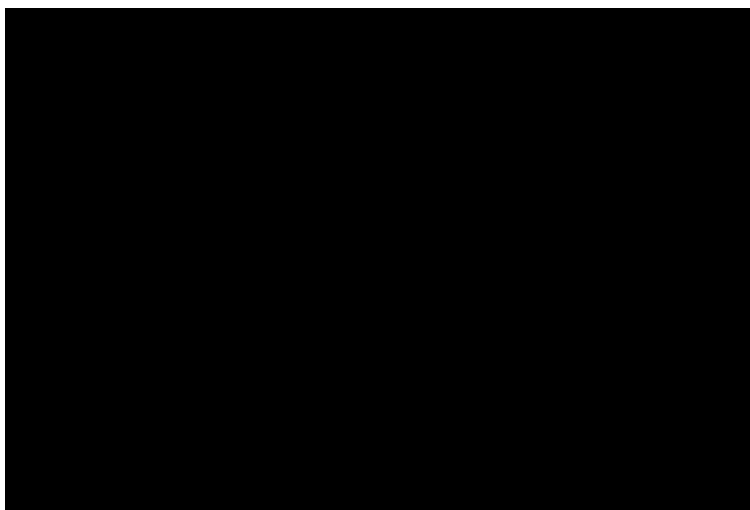
- RFID在動物科學中的應用，通常是將唯一的個體標幟標記在動物身上，以進行追蹤。
- 在我們的產蛋紀錄系統中，RFID標籤是成為建築設施的一部分，是掛在籠子上。
- 不同批次的母雞可以住進在同一個籠子裡，籠子上的標籤仍然可以為新的房客服務。如此可以大大降低RFID標籤的成本。





## 以RFID讀取器記錄雞蛋生產記錄

- 工作人員使用RFID讀取器掃描籠子上的標籤，以記錄母雞的產蛋記錄。
- 藉由USB將RFID讀取器連接到PC，再由工作人員進行資料的處理。





# 透過軟體將RFID讀取器中收集的數據傳輸到個人電腦

開啟 DataCollection 軟體

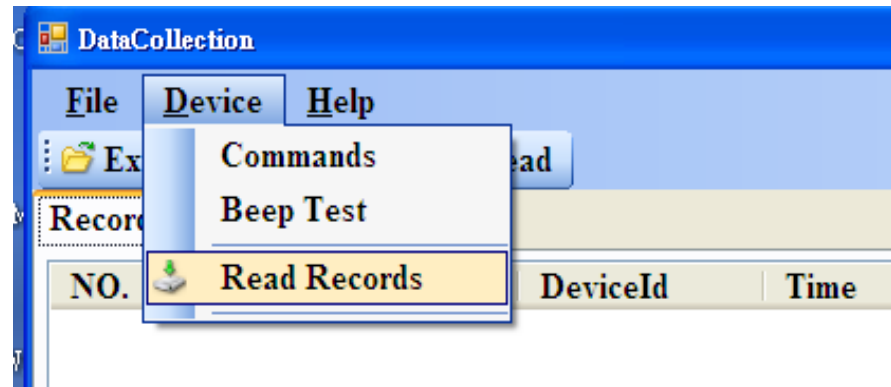


Device → Read Records



Read records on monitor from RFID reader

Recheck the collected data



NO.	Task	DeviceId	Time	TagType	ID
1	Task001	24581973	2012/10/25 14:35:41	ISO11784 FDX-B	999000000275555
2	Task001	24581973	2012/10/25 14:36:12	ISO11784 FDX-B	002000000000005
3	Task001	24581973	2012/10/25 14:36:15	ISO11784 FDX-B	000068719476736
4	Task001	24581973	2012/10/25 14:36:17	ISO11784 FDX-B	000000000000007
5	Task001	24581973	2012/10/25 14:36:20	ISO11784 FDX-B	000000000000002
6	Task001	24581973	2012/10/25 14:36:21	ISO11784 FDX-B	000000000000003
7	Task001	24581973	2012/10/25 14:36:23	ISO11784 FDX-B	000000000000004
8	Task001	24581973	2012/10/25 14:36:36	ISO11784 FDX-B	000000000000005
9	Task001	24581973	2012/11/3 09:47:13	ID64	2284183102
10	Task001	24581973	2012/11/3 09:48:00	ID64	2284383104
11	Task001	24581973	2012/11/3 09:48:27	ID64	2284783108
12	Task001	24581973	2012/11/3 09:49:01	ID64	2284983110
13	Task001	24581973	2012/11/3 13:30:23	ID64	2284283103
14	Task001	24581973	2012/11/3 13:30:35	ID64	2284483105
15	Task001	24581973	2012/11/3 13:30:43	ID64	2284583106
16	Task001	24581973	2012/11/3 13:30:54	ID64	2285183112
17	Task001	24581973	2012/11/3 13:30:59	ID64	2285283113



# 轉換成Excel檔案



File → Export To Excel

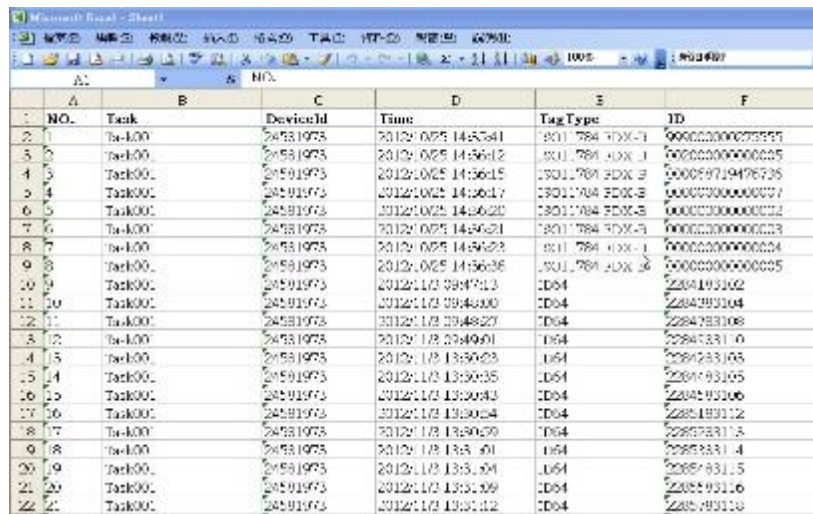
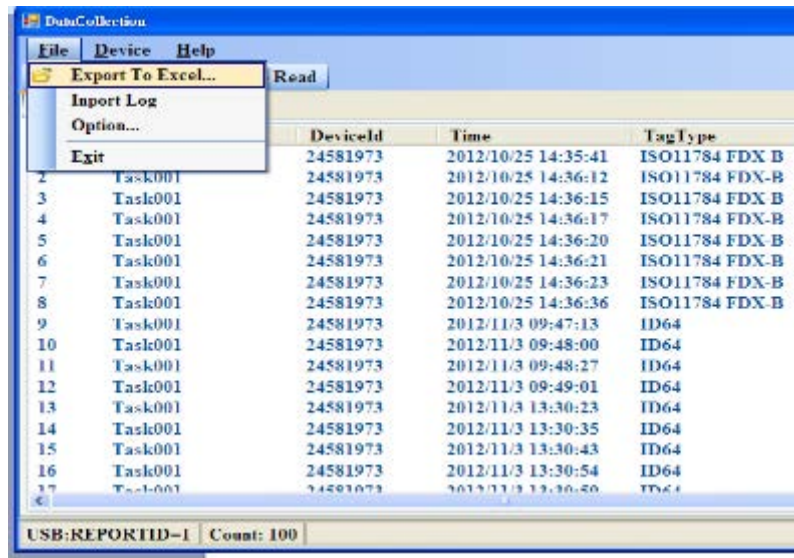


Export records to Excel file



Transfer data to PC or database of mainframe

□ 僅需5分鐘即可將所有母雞的產蛋記錄傳輸到PC或數據庫。





# 將EXCEL檔案傳送至SQL暫存的 tables，以1套 Active Server Pages將母雞產蛋資料上傳至資料庫。



● 請將現場 mail 過來的檔案存放在 .\tlri\manage\egg-add\xls\ 之下。(請記得將欄位名稱 No. 的改為 No 才能進行下面之步驟)

- ※刪除 RFID 檔資料
- ※刪除 RFID00 暫存檔資料

資料  遺傳育種組   
單位  豐輝種雞場

執行步驟：13790

1. 顯示產蛋 excel 檔案 (請點選右邊的檔案)
2. 檢視匯入RFID 檔資料
3. 轉換 RFID 檔資料成產蛋資訊
4. 產蛋資訊匯入暫存檔RFID00
5. 匯入產蛋及 log 檔

[20151028.xls](#) 2015/10/30 上午 10:57:00

[FH20151008.xls](#) 2015/10/28 上午 11:15:12

備註：同一檔案請勿重複點選匯入RFID，若有重複請點選刪除 RFID 資料。



**將Excel 檔案的記錄上傳到畜產試驗所之畜產種原資訊網站的雞育種資料庫**

<http://www.angrin.tlri.gov.tw/>





## RFID應用於雞隻紀錄的限制



- 由於雛雞與成雞腳脛粗細差異太大，RFID 腳環無法1次使用。
- 雞之RFID的成本費用與動物個體價值比相較其他畜產動物高。
- RFID紀錄傳輸過程若遺失就會喪失資料。

### 台灣肉用畜產動物生產售價

Animal	NT\$ / animal	Note
Cattle	68,000	500kg/head
Goat	11,880	60kg/head
Pig	9,100	130kg/head
Broiler	92	2kg/bird
Colored broiler	140	2.2kg/bird



## RFID產蛋紀錄系統應用情形

- 目前除本所產業組土雞選育族群使用此系統外，另有3家民間種雞場(公司)也有使用。
- 選育族群母雞產蛋性能紀錄建置於本所畜產種原資訊網中的育種資料庫。

### 技轉案

RFID應用於種母雞產蛋性能檢定技術3年，授權金5萬元(2015.05.06農科字第1040052385號)。

目前有2家種雞場(公司)簽技轉，2家洽談中。





# 手寫辨識系統

- 雞隻紀錄手寫辨識系統應用網路型商用文件掃描器及專用處理機掃描使用已設計好的現場紀錄表格的紀錄紙本後，利用編輯器設計與列印各式記錄表，並將產生各種表單紙本掃描匯入系統中，自定記錄表區塊與相關資訊。可將定義完成的記錄表模板存為檔案，以供其它記錄表重複使用。

日期		時間		地點		品種		性別		年齡		體重		健康		飼料		其他	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

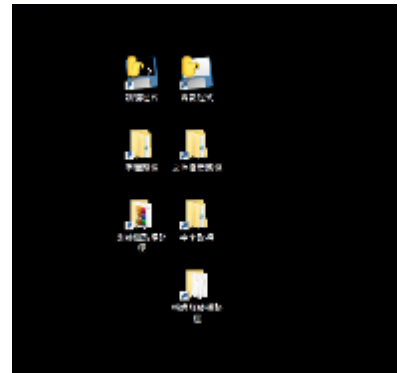
設計好的現場紀錄表格



掃描器



資料處理器



辨識軟體



# 設計產蛋紀錄表格

5

## 產蛋紀錄表

場代碼:       紀錄日期:   年   月   日

出生年:    品種:   初產一枚:0 / 產蛋一枚:1 / 產蛋兩枚:2 / 賴拖:3 / 賴拖又產蛋一枚:4 / 賴拖又產蛋兩枚:5 / 軟蛋:6 / 破蛋:7 / 死亡:9

棟	籠號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	產蛋																									
層	籠號	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	產蛋																									
棟	籠號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	產蛋																									
層	籠號	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	產蛋																									
棟	籠號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	產蛋																									
層	籠號	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	產蛋																									
棟	籠號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	產蛋																									
層	籠號	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	產蛋																									



# 已建立16項設計表格

## 雞隻育種資料庫決策資源系統

### 空白表單下載

選擇表格

- 01 - 體重測量紀錄表
- 02 - 腳脛測量紀錄表
- 03-1 - 初產紀錄表
- 03-2 - 初產紀錄表
- 04-1 - 孵化紀錄表
- 04-2 - 孵化紀錄表
- 05 - 產蛋紀錄表
- 06 - 雞隻測量紀錄表
- 07-1 - 四十週齡完檢紀錄表
- 07-2 - 四十週齡完檢紀錄表
- 07-3 - 五十二週齡完檢紀錄表
- 07-4 - 五十二週齡完檢紀錄表
- 07-5 - 七十二週齡完檢紀錄表
- 07-6 - 七十二週齡完檢紀錄表
- 08 - 有色雞體重與外觀紀錄表
- 09-1 - 臺灣雞白羽雞體重與外觀紀錄表
- 09-2 - 臺灣雞黑羽雞體重與外觀紀錄表
- 10 - 雞隻腳脛測量紀錄表
- 11-1 - 皮膚顏色
- 11-2 - 皮膚顏色
- 12-1 - 蛋殼顏色
- 12-2 - 蛋殼顏色
- 12-3 - 蛋殼顏色

手寫辨識

## 手寫辨識系統

- |            |                       |             |
|------------|-----------------------|-------------|
| 1. 體重測量紀錄表 | 7. 四十周齡雞隻<br>秤重表      | 13. 蛋殼強度與長寬 |
| 2. 腳脛測量紀錄表 | 8. 有色雞體重與外觀<br>紀錄表    | 14. 蛋殼厚度    |
| 3. 初產紀錄表   | 9. 烏骨雞體重與外觀<br>紀錄表    | 15. 蛋殼厚度    |
| 4. 孵化紀錄表   | 10. 雞隻體重雞冠腳脛<br>測量紀錄表 | 16. 通用表單    |
| 5. 產蛋紀錄表   | 11. 皮膚顏色              |             |
| 6. 雞冠測量紀錄表 | 12. 蛋殼顏色              | 結束          |



1 -

### 體重測量記錄

場代碼: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_  
 出生年度: \_\_\_\_\_ 批次: \_\_\_\_\_ 品種: \_\_\_\_\_

○ 可以辨識

✗ 無法辨識

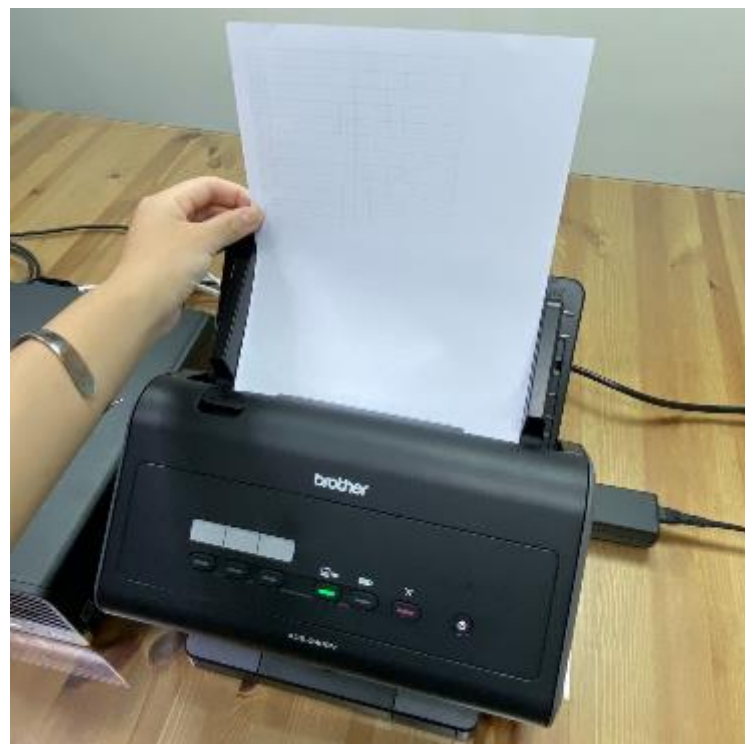
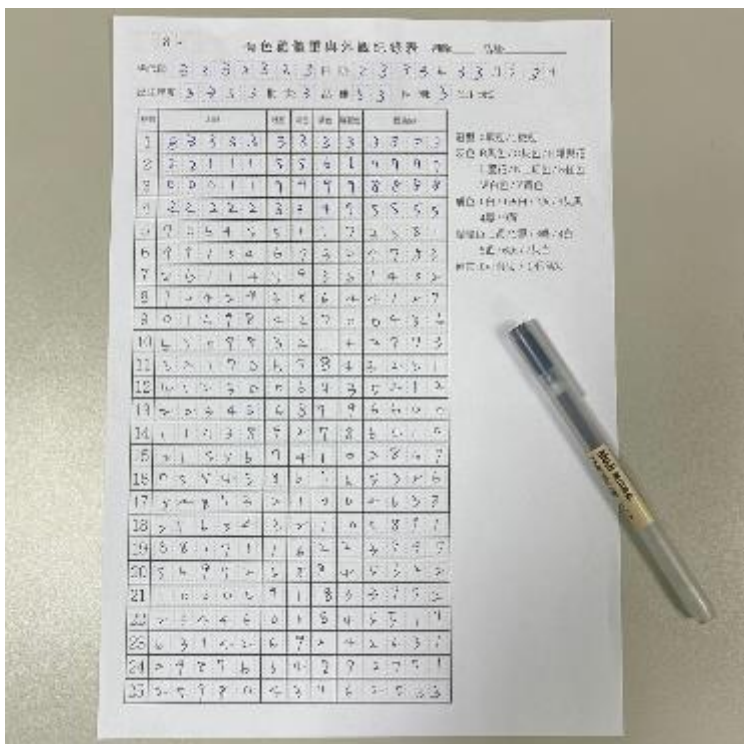
序號	羽號	體重(g)	序號
1	1 2 3 4 5	6 7 8 9	26
2	1 2 3 4 5	6 7 8 9	27
3	1 2 3 4 5	6 7 8 9	28
4	1 2 3 4 5	6 7 8 9	29
5	1 2 3 4 5	6 7 8 9	30
6	1 2 3 4 5	6 7 8 9	31
7			32
8			33
9			

填寫手寫辨識表單時，需留意是否填寫於框格中  
 \* 超出框格外之數字將無法辨識



# 手寫資料掃描

- 將手寫資料以空白面朝上放入掃描機，並於電腦開啟掃描程式





# 修改辨識有誤的資料

8 - 有色雞體重與外觀紀錄表 週齡

場代碼: 3 3 3 3 3 3 3 3 日期: 3 3 3 3 年

出生年度: 3 3 3 3 批次: 3 品種: 3 3 性別: 3

序號	編號	羽形	羽色	膚色	腳趾色	體重(g)
1	3 3 3 3 3	3	3	3	3	3 3 3 3
2	2 2 1 1 1	5	5	6	6	7 7 7 7
3	0 0 0 1 1	9	9	9	9	8 8 8 8
4	2 2 2 2 2	3	3	4	4	5 5 5 5
5	7 0 6 4 5	5	1	1	7	3 5 8 1
6	9 9 1 5 4	6	7	3	2	4 7 8 3
7	2 6 1 1 4	7	9	3	6	1 4 5 2
8	7 6 4 2 9	3	5	6	4	4 1 2 7
9	0 1 6 7 8	4	2	7	0	0 4 3 6
10	6 5 0 9 8	3	2	1	4	2 9 7 3
11	3 2 1 7 0	6	9	8	4	3 2 5 1
12	4 1 2 3 0	0	6	4	3	5 2 1 2
13	2 2 3 4 3	6	8	7	9	6 6 0 0
14	1 1 4 3 8	9	2	7	8	6 4 1 0
15	2 1 5 5 6	7	4	1	5	2 8 6 9
16	7 5 5 4 3	8	6	7	6	5 3 2 6
17	5 4 8 7 3	2	1	0	0	4 6 3 3
18	2 7 6 5 4	3	2	1	0	5 8 7 1
19	8 8 1 7 1	1	6	2	2	3 9 9 5
20	5 6 9 7 2	6	8	8	4	5 3 2 2
21	1 1 0 0 6	7	1	8	3	3 7 7 2
22	3 4 4 6	0	0	8	4	5 5 1 7
23	6 3 9 4 2	6	9	2	4	2 6 3 1
24	2 9 8 7 6	3	4	8	9	2 7 7 1
25	2 5 9 8 0	4	3	7	6	2 5 3 3

20	56972	6	8	8	4	5522
21	10006	7	1	8	3	3172
22	3446	0	0	8	4	5817
23	63942	6	7	5	4	2431
24	29876	3	4	3	9	2771
25	25980	4	3	7	6	2533

20	56972	6	8	8	4	5522
21	0006	7	1	8	3	3172
22	3446	0	0	8	4	5817
23	63942	6	7	5	4	2431
24	29876	3	4	3	9	2771
25	25980	4	3	7	6	2533



# 手寫原始圖檔辨識

## 原始資料圖檔

## 辨識後資料圖檔

圖 有色雞體重與外觀紀錄表

8 - 有色雞體重與外觀紀錄表 編號: \_\_\_\_\_ 品種: \_\_\_\_\_  
 場代碼: 3 3 3 3 3 2 3 日期: 3 3 3 年 3 3 月 3 日  
 出生年度: 3 3 3 3 批次: 3 品種: 3 3 性別: 3 公:1 母:2

序號	羽號	羽色	體色	腳趾色	體重(g)
1	3333	3	3	3	3333
2	2211	5	5	6	7777
3	0001	9	9	9	8888
4	2222	3	3	4	5555
5	7064	5	1	1	73581
6	9915	4	6	7	324783
7	2611	4	7	9	361432
8	7642	3	5	6	4127
9	0167	4	2	7	0436
10	6509	3	2	1	42973
11	3217	6	9	8	43251
12	4129	0	6	4	35212
13	2253	6	8	7	95600
14	1143	9	2	7	86419
15	2155	7	4	1	02867
16	7543	8	6	7	65326
17	5487	2	1	8	65871
18	2765	3	X	1	05891
19	9817	1	6	2	07398
20	5697	6	8	8	45522
21	10006	7	1	8	03172
22	X3446	0	0	8	45817
23	6394	6	1	5	42431
24	29876	3	4	3	92771
25	25980	4	3	7	62533

冠型: 0單冠 / 1複冠  
 羽色: B黑色 / G灰色 / H雜與花  
 1-蓮花 / N十種色 / R紅色  
 W白色 / Y黃色  
 體色: 0白 / 1灰白 / 2灰 / 3灰黑  
 4黑 / 9黃  
 腳趾色: 1新 / 2黑 / 3綠 / 4白  
 5藍 / 6灰 / 7灰白  
 備註: 0可淘汰 / 3不淘汰

有色雞體重與外觀紀錄表

場代碼: 333333 日期: 3333 年 33 月 33 日  
 出生年度: 3333 批次: 3 品種: 33 性別: 3 公:1 母:2

序號	羽號	羽色	體色	腳趾色	體重(g)	代碼
1	33333	3	3	3	3333	冠型: 0 單冠 1 複冠
2	22111	5	5	6	7777	羽色: B 黑色 G 灰色
3	00011	9	9	9	8888	W 白色 R 紅色
4	22222	3	3	4	5555	L 蓮花 Y 黃色
5	70645	5	1	1	73581	H 雜與花 N 十種色
6	99154	6	7	3	24783	體色: 0 白 1 灰白
7	26114	7	9	3	61432	2 灰 9 黃
8	76429	3	5	6	4127	3 灰黑 4 黑
9	01678	4	2	7	0436	腳趾色: 1 新 2 黑
10	65098	3	2	1	42973	3 綠 4 白
11	32770	6	9	8	43251	5 藍 6 灰
12	41290	0	6	4	35212	7 灰白
13	22533	6	8	7	95600	
14	11438	9	2	7	86419	
15	21556	7	4	1	02867	
16	75543	8	6	7	65326	
17	54873	2	1	8	65871	
18	27654	3	X	1	05891	
19	98171	1	6	2	07398	
20	56977	6	8	8	45522	
21	10006	7	1	8	03172	
22	X3446	0	0	8	45817	
23	63942	6	1	5	42431	
24	29876	3	4	3	92771	
25	25980	4	3	7	62533	

返回

切割字卡

輸入圖片/辨識

儲存/打印

結束



## 機器學習訓練

由6個人於此10種測量記錄表填寫50筆紀錄，經掃描後系統以原已安裝之20,000筆資料庫進行比對辨識，第1次辨識率(未訓練)在不同紀錄表從51.43%~97.36%，經系統進行比對修正後再進行比對訓練後(已訓練)，10種測量記錄表的手寫辨識率可提升至99.54%~99.96%，顯著地提升了手寫辨識率。

表單編號	(未訓練) 平均辨識率	(已訓練) 平均辨識率
1	96.29%	99.83%
2	97.36%	99.76%
3	96.08%	99.54%
4	96.58%	99.82%
5	84.81%	99.74%
6	80.76%	99.96%
7	56.84%	99.95%
8	51.43%	99.88%
9	65.20%	99.96%
10	74.96%	99.91%





## 結論

- 在RFID雞蛋生產記錄系統中，我們實行在旅館住宿的概念，以大大降低RFID標籤的成本。
- 使用RFID系統可減少數據輸入時間與人工成本、避免人工手動輸入產生錯誤的數據，是一項簡單有效的產蛋紀錄收集的工具。
- 手寫辨識系統透過機器學習可提升手寫辨識率達99.5%以上，也是另一種省時省工且可以保留紙本記錄之檢測資料建置的工具。



**Thanks for your attention**