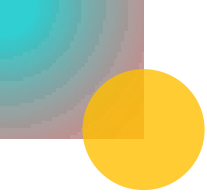




**認證：為供應鏈增值 -  
為製造/供應商「產品與管理創新」  
增值 - 傳統與現代的整合-塑膠管**

南亞塑膠(股)有限公司  
林資深副總豐欽



# 傳統與現代的整合 - 塑膠管

## 影片欣賞

# TAF國家級實驗室認證

## ■ 應具備四要項

人員-合格訓練

儀器-校正追溯

方法-試驗標準

環境-溫度溼度



2017年3月30日  
通過認證

## ■ 認證項目

|    |             |
|----|-------------|
| 1  | 塑膠管材管件尺寸量測  |
| 2  | 塑膠管材管件偏圓率量測 |
| 3  | 塑膠管材管件壓扁試驗  |
| 4  | 塑膠管材管件抗拉試驗  |
| 5  | 塑膠材料彎曲試驗    |
| 6  | 塑膠管材管件落錘試驗  |
| 7  | 塑膠材料比重試驗    |
| 8  | 衛氏軟化點試驗     |
| 9  | 塑膠管材耐熱性試驗   |
| 10 | 塑膠管材管件耐水壓試驗 |
| 11 | 塑膠棧板抗彎強度試驗  |
| 12 | 塑膠棧板墜落強度試驗  |



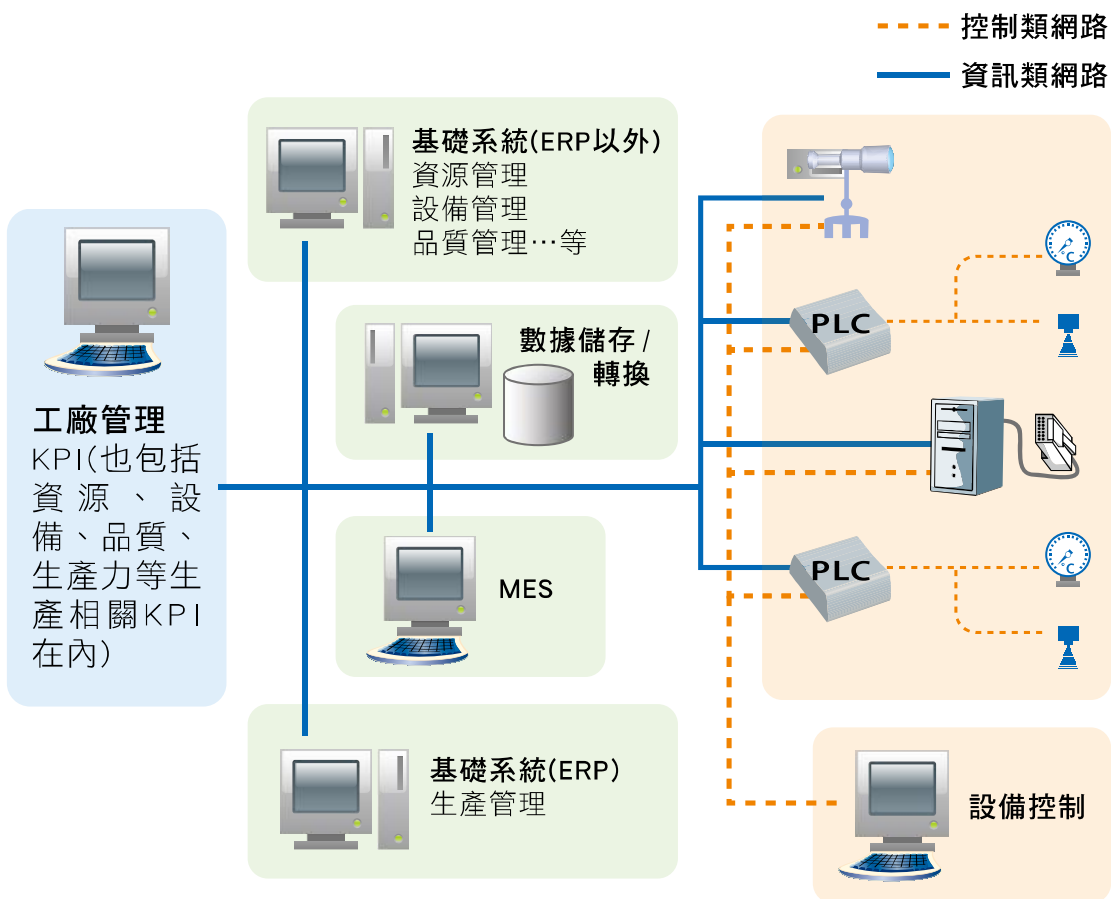
網絡實體系統



工業4.0

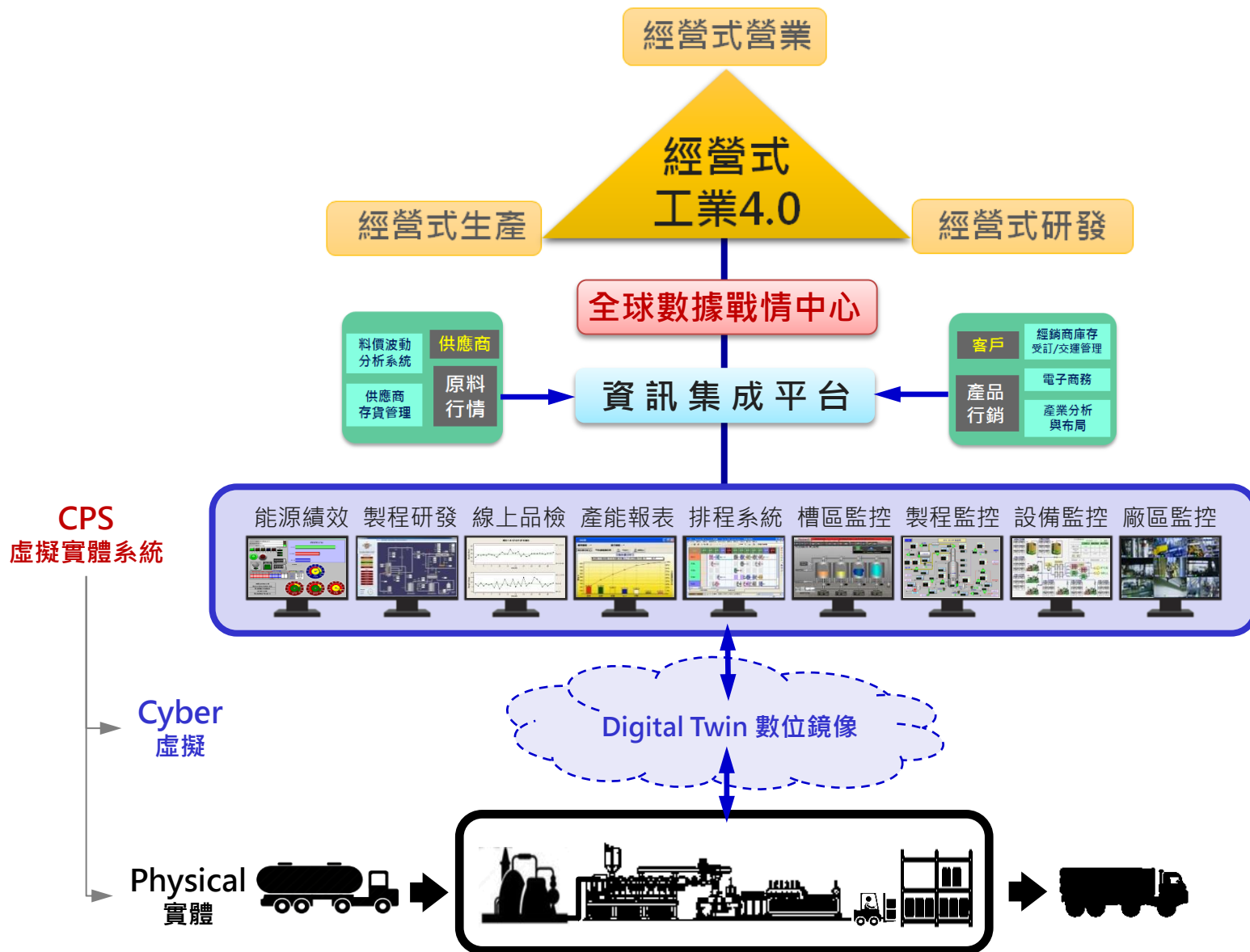
# 何謂Smart Factory(智慧工廠)

## 智慧工廠的系統概要

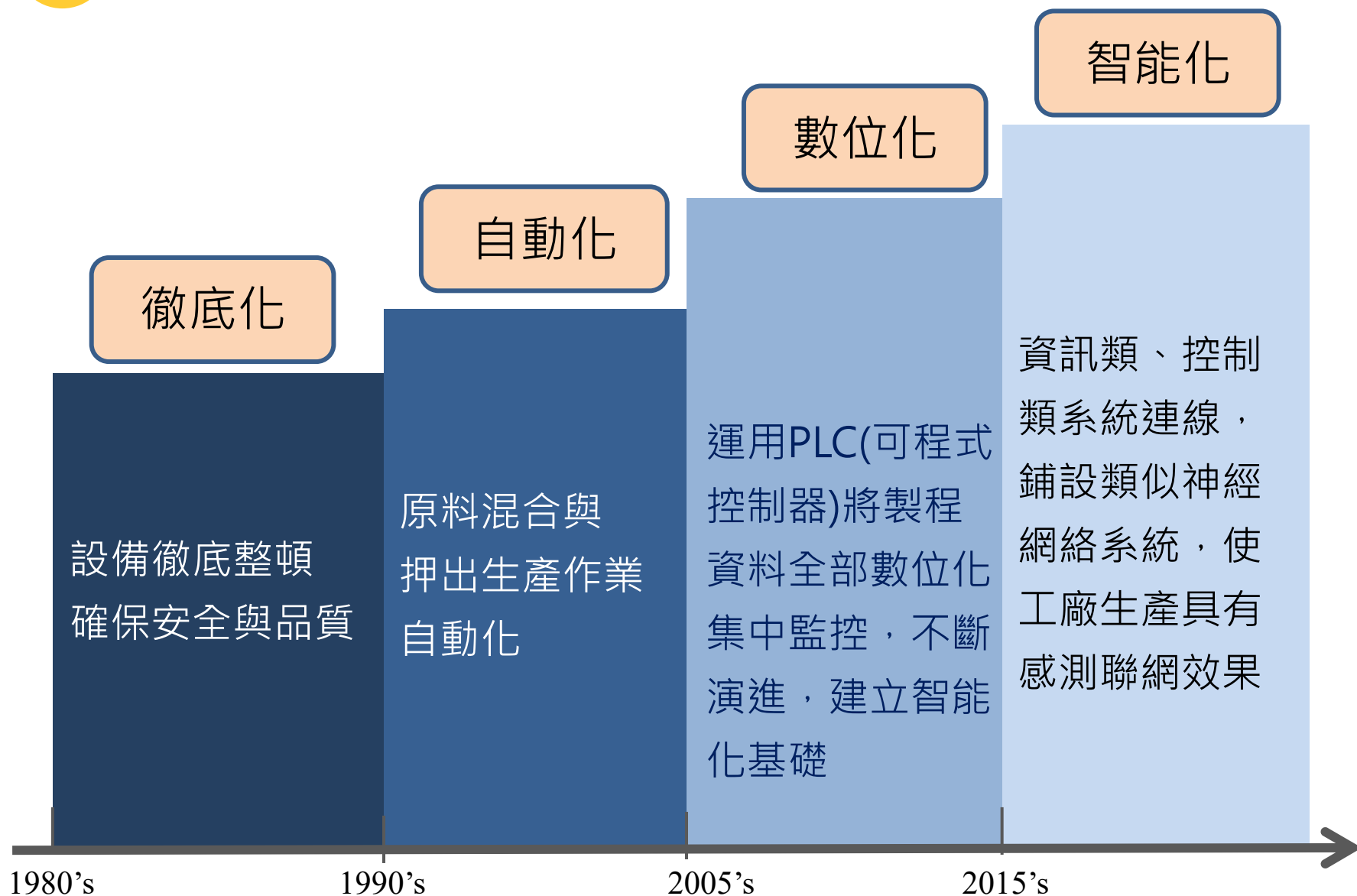


■ **定義**：在工廠內，利用網路將各種設備及電力系統等基礎架構加以連結在一起，鋪設類似神經網絡系統，將**資訊類**系統與**控制類**系統加以連線，以利即時擷取所有資訊，實現工廠活動的**透明化**與**最佳化**。最終使工廠生產行為具有**感測聯網**效果，包括**虛擬實體系統** (Cyber-Physical System)、**大數據分析** (Big Data) 與**人工智慧** (Artificial Intelligence) 等。

# 何謂Cyber-Physical System (虛擬實體系統)



# 硬管智慧工廠推動過程



# 硬管智慧工廠系統架構

市場拓展智能化

營業



智慧  
工廠

生產



研發

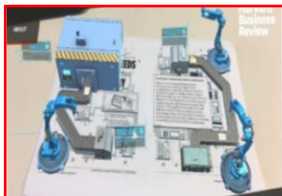


生產工廠智能化

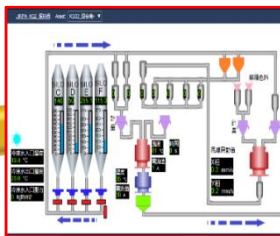
研發實驗智能化

# 生產工廠智能化

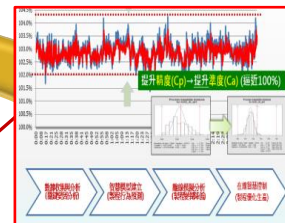
擴增實境  
AR之應用



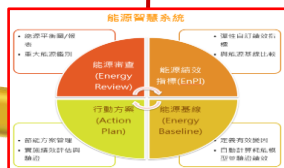
製程監控系統



成品厚度  
智慧控制系統



智慧排程系統



能源智慧  
控制系統



品質履歷建立  
及防偽系統



資訊透明化

虛擬實體系統(CPS)



製程最佳化

# 品質履歷建立及防偽系統



噴字機  
信號控制器

噴字機

barcode  
噴印



原料檢驗

物性檢驗

品檢紀錄

品質履歷  
防偽主機



客戶端手機APP掃描



J101606221423212  
製造時間及辨識碼

防偽查詢

品質  
履歷查詢

效果：每一支硬管具有品質  
履歷可追溯性。

| Barcode掃描異常清單         |      |            |        |                 |                          |
|-----------------------|------|------------|--------|-----------------|--------------------------|
| 掃描時間                  | 帳號類別 | 帳號         | 帳號區域   | 掃描Barcode       | 產出日期: 2017/02/18<br>異常原因 |
| 2017/2/18 下午 12:57:47 | 一般客戶 | 0923198350 | 彰化縣芬園鄉 | J02170104142045 | 重複掃描                     |
| 2017/2/18 下午 02:49:44 | 內部人員 | ROOT       |        | J07170217142653 | Barcode格式正確，但資料庫無此資料     |
| 2017/2/18 下午 02:50:07 | 內部人員 | ROOT       |        | J07170217144258 | Barcode格式正確，但資料庫無此資料     |
| 2017/2/18 下午 04:46:46 | 一般客戶 | 0931771330 | 嘉義縣太保市 | J02170217162749 | 重複掃描                     |
| 2017/2/18 下午 04:47:12 | 一般客戶 | 0931771330 | 嘉義縣太保市 | J02170217162749 | 重複掃描                     |
| 2017/2/18 下午 04:49:44 | 一般客戶 | 0931771330 | 嘉義縣太保市 | J02170217163124 | 重複掃描                     |
| 2017/2/18 下午 04:50:09 | 一般客戶 | 0931771330 | 嘉義縣太保市 | J02170217163124 | 重複掃描                     |

掃描異常回報

| 外觀尺寸檢驗 |                                      |      |
|--------|--------------------------------------|------|
| 檢驗項目   | 檢驗標準                                 | 檢驗結果 |
| 外径     | 59.5~60.5 mm                         | 合格   |
| 厚度     | 4.1~4.9 mm                           | 合格   |
| 重量     | 4~4.01 M                             | 合格   |
| 偏圓率    | 8.0 %以內                              | 合格   |
| 物性化性檢驗 |                                      |      |
| 檢驗項目   | 檢驗標準                                 | 檢驗結果 |
| 抗拉強度試驗 | 40.0 MPa(500 kgf/cm <sup>2</sup> )以上 | 合格   |
| 壓扁試驗   | 壓至外徑減少1/2不得有裂紋或破斷現象                  | 合格   |
| 水壓強度試驗 | 40.0kgf/cm <sup>2</sup> 保持5分鐘不破裂、不滲漏 | 合格   |
| 理化性能試驗 | 不改變原有形狀                              | 合格   |

客戶端檢驗報告查詢

# 品質履歷查詢功能



## 外觀尺寸檢驗

| 檢驗項目 | 檢驗標準         | 檢驗結果       |
|------|--------------|------------|
| 外徑   | 59.5~60.5 mm | 60.055 mm  |
| 厚度   | 4.1~4.9 mm   | 4.21 mm    |
| 長度   | 4~4.01 M     | 4.004 M    |
| 重量   |              | 4.26 KG/PC |
| 偏圓率  | 3.0 %以內      | 0.45 %     |

## 物性化性檢驗

| 檢驗項目       | 檢驗標準                                          | 檢驗結果                    |
|------------|-----------------------------------------------|-------------------------|
| 抗拉強度<br>試驗 | 49.0 MPa{500<br>kgf/cm <sup>2</sup> }以上       | 521 kgf/cm <sup>2</sup> |
| 壓扁試驗       | 壓至外徑減少1/2<br>不得有裂痕或破<br>裂現象                   | 符合                      |
| 水壓強度<br>試驗 | 40.8kgf/cm <sup>2</sup> 保持<br>一分鐘不破裂、<br>不漏水。 | 符合                      |
| 膠化性試<br>驗  | 不受侵蝕無異狀                                       | 符合                      |

# 研發實驗智能化

TAF國家級實驗室認證



資料安全保密



研發實驗  
智能化



規範制度文件e化



AI之機器學習應用



## Certificate of Compliance

This certificate is issued for the following:

### Polyethylene (PE) Pipe for Underground Fire Protection Service

| Product Designation | O.D. Pipe Size, mm.                                                            | Pressure Rating psi (bar) | Remarks |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------|
| SDR9 Pipe           | 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630 | 200 (13.8)                | -       |
| SDR11 Pipe          | 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630 | 150 (10.3)                | -       |

**Prepared for:**  
Nan Ya Plastics Corp  
201 Tung Hwa N Rd.  
Taipei  
Taiwan

**Manufactured by:**  
Nan Ya Plastics Corp  
No. 201 Sec 2, Pei Kang Rd  
Tai Bao City, Chia Yi  
Taiwan

FM Approvals Class: 1613 (February 2017)

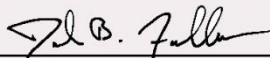
Approval Identification: PR450841

Approval Granted: April 3, 2019

To verify the product continues to be Approved please refer to [www.approvalguide.com](http://www.approvalguide.com).

Said Approval is subject to satisfactory field performance, continuing Surveillance Audits, and strict conformity to the constructions as shown in the Approval Guide, an online resource of FM Approvals.



  
\_\_\_\_\_  
David B. Fuller  
VP, Manager – Fire Protection  
FM Approvals  
1151 Boston-Providence Turnpike  
Norwood, MA 02062 USA

\_\_\_\_\_  
April 11, 2019

# 規範制度文件e化

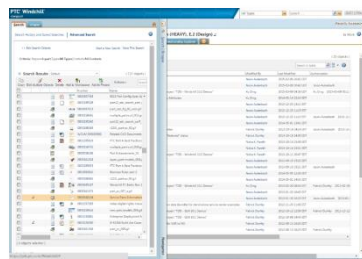
傳統作業模式



## 實驗管理/文件管理 e化平台

e化無紙化

線上建立



電子簽核  
電子發行

線上瀏覽檔



# 資料安全保密

## 1 金屬探測門 指紋辨識門禁管制



## 2 資料轉換加密



拷貝硬碟讀取為顯示亂碼

## 3 電子資料監控

|                                                                                       |        |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------|
|    | 事件警示   | 偵測到電腦被侵入時，<br>自動通知資安管理人員  |
|  | 儲存設備控管 | 阻絕光碟機、燒錄機、<br>USB隨身碟等儲存裝置 |
|  | 列印裝置控管 | 列印裝置權限管制使用                |
|  | 操作記錄   | 檔案操作步驟全記錄                 |

# 硬管智慧工廠執行績效彙總

| 績效項目     | 2016年<br>平 均 | 2017年<br>平 均 | 2018年<br>平 均 | 2019年<br>(1~4月)<br>平 均 |
|----------|--------------|--------------|--------------|------------------------|
| 品質不良率(%) | 0.005%       | 0.001%       | 0            | 0                      |
| 故障率(%)   | 0.008%       | 0.0003%      | 0.00012%     | 0                      |
| 一次收率(%)  | 99.32%       | 99.38%       | 99.43%       | 99.46%                 |
| 用人費用率(%) | 2.5          | 2.4          | 2.4          | 2.3                    |
| 客訴(件)    | 0            | 0            | 0            | 0                      |



謝謝聆聽