

紡織業 ESG 高效能低成本方案

Environment 、 Social 、 Governance

Meet our future

聯易科技 **NETEASE**

黎振浩 (Plus) 協理

Content

暴雨將至	3
遵循 ESG，減碳事半功倍	4
企業減碳三步驟	5
常見問題一	6-12
常見問題二	13-15
常見問題三	16-22
常見問題四	23-25
常見問題五	26-30
減碳的選擇	31
效益評估（範例）	32
Contact us	33

暴雨將至

氣候變遷因應法 納入碳費徵收



- 全球 130 個國家宣布推動「淨零破排」
- 蔡英文總統宣示「**2050 年淨零轉型**」是台灣的國家目標
- 行政院在 2022 年 4 月 21 日修正「氣候變遷因應法」，後續送交立法院審議，預計**最快在 2024 年開徵碳費**

- 如何運用**數位科技，降低製造成本，同時兼顧 ESG？**

遵循 ESG，減碳事半功倍

E

Environment

(環境)

- 營運流程
- 再生能源
- 氣候治理
- 溫室氣體盤查
- 碳管理
- 水資源管理
- 廢棄物管理
- 環境績效管考
- 能源使用效能
- 綠色金融/綠色消費

S

Society

(社會責任)

- 推廣公益參與
- 社會服務
- 員工關懷與勞資關係
- 職場友善與多元平衡
- 產品責任
- 客戶權益
- 響應國際SDGs
- 獎項紀錄

G

Governance

(公司治理)

- 營運財務績效
- 組織運作
- 董事會治理
- 內控機制
- 風險管理政策
- 資訊揭露與透明
- 重大性議題
- 企業使命
- 法規遵循
- 供應鏈管理

製程優化與減廢

+

品質與職場氛圍

=

公司治理

企業減碳三步驟

步驟一

碳盤查



【健康檢查】

- 以符合國際標準的科學方法，**找出企業、產品的高碳排熱點**，並針對熱點規劃減碳的做法。
 - ISO14064 組織活動
 - ISO14067 產品碳盤查

步驟二

碳減量



【減重計畫】

- 聯易科技 OT 團隊持續協助客戶，進行製程優化，**降低產品不良、資材耗用、管理人力**等成本
- 提供高 CP 值的改善方案，已深耕產業多年。

步驟三

碳中和 碳交易



【其他協助】

- 如果步驟三減碳量不足，就需要買**碳權**拿來抵銷。
- 透過步驟三的減碳方案，持續結構性、系統性減碳，勢將逐年降低購滿碳權金額，持續進步。

常見問題

- 01 | 電費居高不下
- 02 | 產品與製程升級
- 03 | 老師傅經驗傳承
- 04 | 老舊設備維修
- 05 | 缺工、招募不易



常見問題一

- 01 | 電費居高不下
- 02 產品與製程升級
- 03 老師傅經驗傳承
- 04 老舊設備維修
- 05 缺工、招募不易

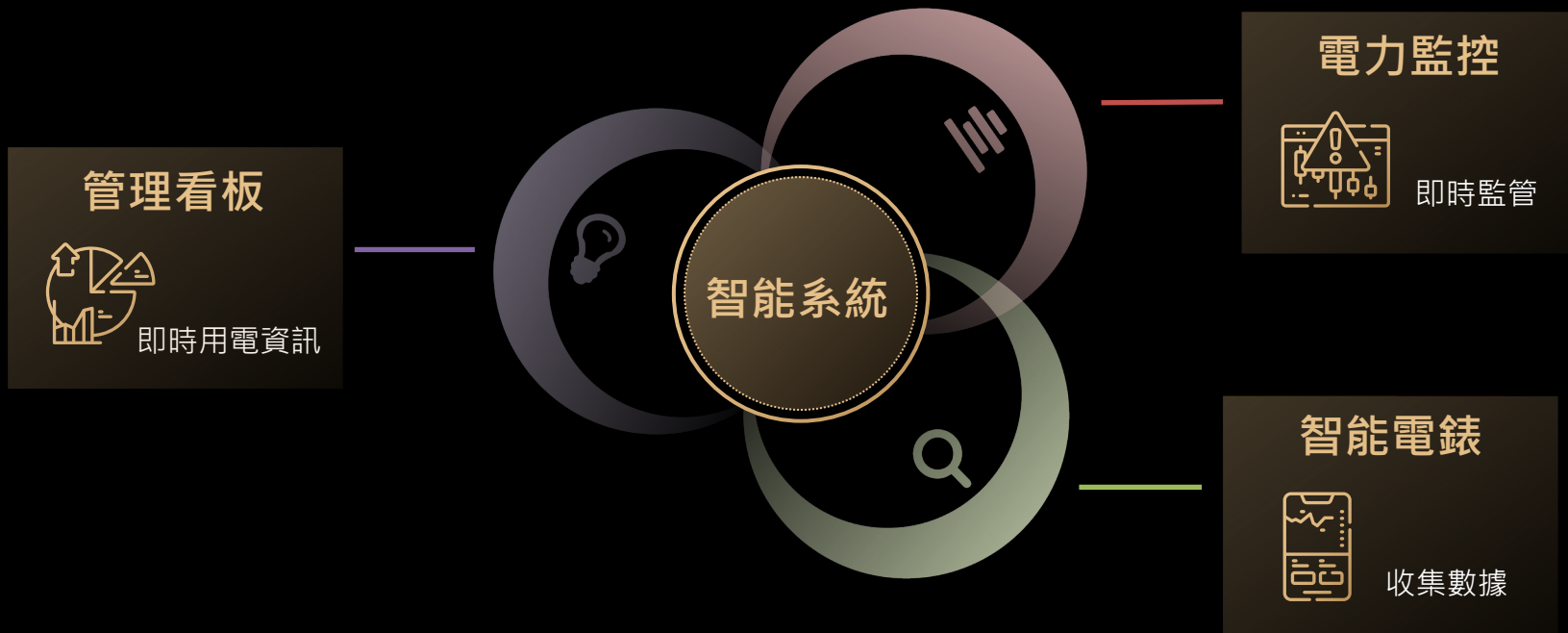


簡易型方案 (1/5) 適合小型企業、學校

E 能源使用效能

S

G 風險管理



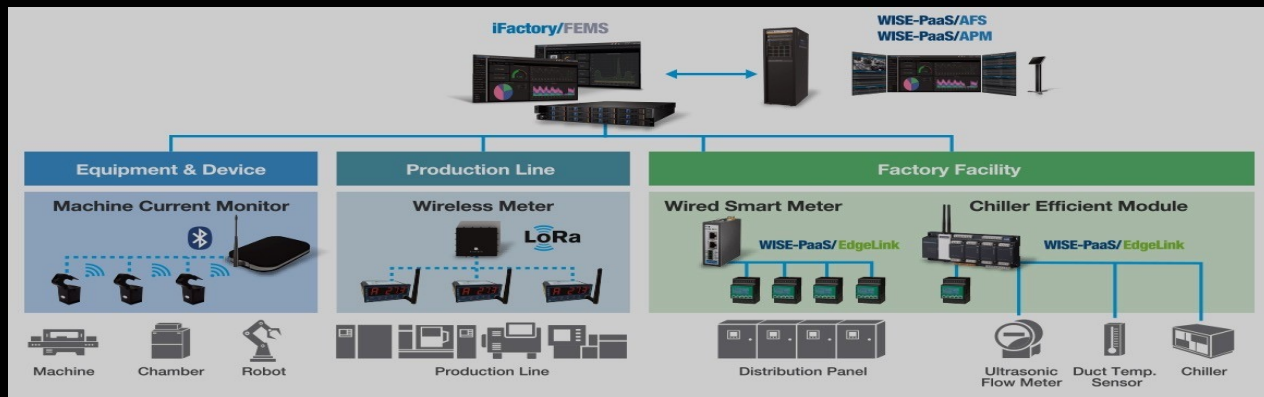
簡易型方案 (2/5) 客製化硬體配置與架構

E 能源使用效能

S

G

風險管理



簡易型方案 (3/5) 智能監管機制

E 能源使用效能

S

G 風險管理



用電趨勢監控

- Day、Week、Month、Year、部門、區域趨勢
- DoD、WoW、MoM、YoY
- 今日用電量預估



電力分析與查詢

- 依據設備行為，自動分析與警示耗電狀態
- 相同設備、區塊、條件間能耗比較
- 設備零件運作效能分析



異常警示管制

- 戰情看板異常警示
- 透過 Mail、Line 自動發送警示

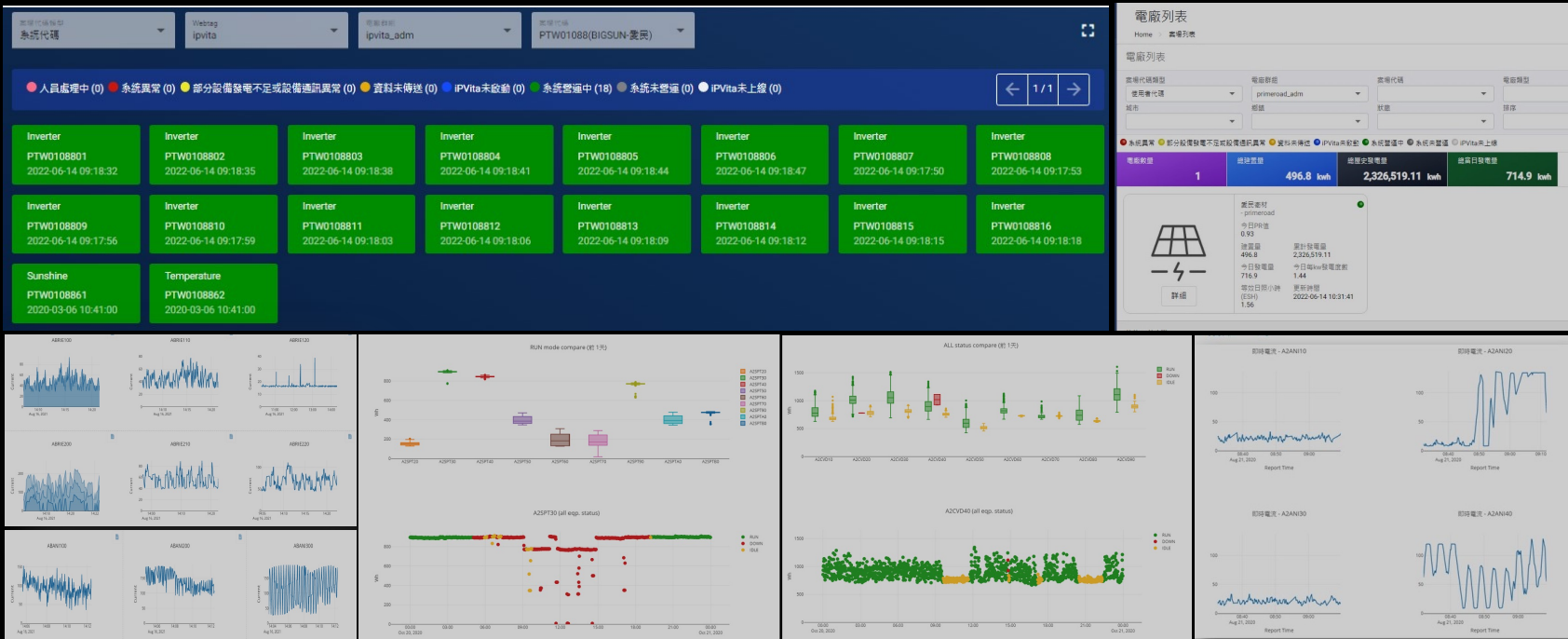
簡易型方案 (4/5) 客製化電力即時看板 I

E 能源使用效能

S

G

風險管理



簡易型方案 (5/5) 客製化電力即時看板 II

E 能源使用效能

S

G

風險管理



常見問題二

- 01 電費居高不下
- 02 | 產品與製程升級
- 03 老師傅經驗傳承
- 04 老舊設備維修
- 05 缺工、招募不易



節能與效能型方案 (1/2) 解決設備、物料、人力、能耗痛點

E
S
G

能源使用效能、碳管理

產品責任

供應鏈管理、風險管理



工作母機效益監管

機械加工、射出成形、擠型
電鍍陽極、薄膜、蝕刻
編織、染整 ...



原料耗材效益監管

鋁錠/、加工刀刃刀片、切削油
塑膠粒、次料
硫酸銅、硫酸、光澤劑鈍化劑 ...



設施效益監管

空壓設施
冰水設施
熱空氣設施
水資源 ...

作業流程執行監管

安裝/ 首件/ 自巡檢/ 補藥 ...



節能與效能型方案 (2/2) 客製化戰情看板

E 能源使用效能、碳管理
S 產品責任
G 供應鏈管理、風險管理



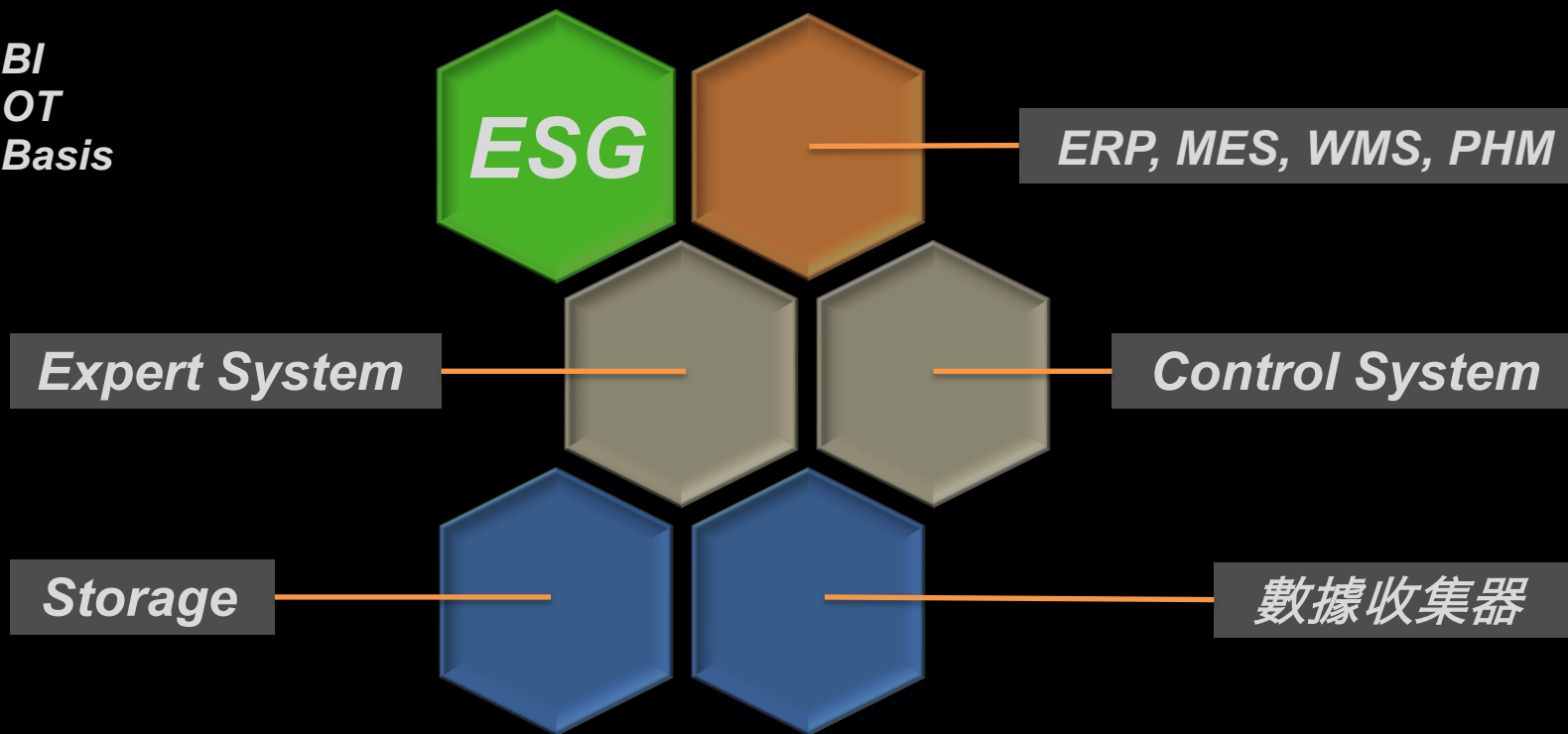
常見問題三

- 01 電費居高不下
- 02 產品與製程升級
- 03 | 老師傅經驗傳承
- 04 老舊設備維修
- 05 缺工、招募不易



實際案例說明 (1/6) 解決收不到機台數據的困擾

- *BI*
- *OT*
- *Basis*



實際案例說明 (2/6) 持續穩定取得數據

- 透過『數據收集器』，自動穩定取得 PLC 與智慧電表耗電量數據



本案技轉半導體「數據擷取技術」，將 AIoT 落實到紡織精工業，完成【數據收集器】

實際案例說明 (3/6) 透過看板檢視即時數據



【圖例】螢幕的趨勢圖，呈現某紡織廠機台的即時電流數據

【其他】可轉出數據包括多種轉速、速度、生產累積長度等機台參數

實際案例說明 (4/6) 機聯數據

● 下表為某紡織廠部分機聯數據

Alargatori (加寬器)	CostanteConversioneRPMBit	轉換速率常數	40.95
	VelocitaRealeInBit	真實的速度	9751.00
	IntroVelocitaRealeInBit	非加寬的速度	7800.00
	VelocitaRiferimentoInBit	參考速度	10238.00
	IntroVelocitaRiferimentoInBit	非加寬參考速度	8190.00
Alarmi	WordAppoggio	文字支持	1614826879.00
	StopAlarmSet	設定停止警示(Y/N)	0.00
BalleriniIntermedio (中區臂針)	N_AbilizzazioneBallerino	啟用臂針輸入值	1.00
	N_GuadagnoBallerino	啟用臂針增益	30.00
	N_AbilizzazioneLimiti	啟用限制輸入值	1.00
	N_LimiteMinimo	啟用限制最小值	1.00
	N_LimiteMassimo	啟用限制最大值	1.00
	N_SP_PosizioneBallerino	前著SP位置輸入值	50.00
BallerinoTrainoFaldaRotolo (轉著牽引滾輪)	EnableIn	啟用輸入(Y/N)	1.00
	EnableOut	啟用輸出(Y/N)	1.00
	N_AbilizzazioneBallerino	啟用臂針輸入值	1.00
	N_AbilizzazioneVallePilota	啟用底區輸入值	1.00
	N_ValoreRealeBallerino	解著真實輸入值	18759.00
	N_GuadagnoBallerino	解著臂針輸入值	80.00
	N_CorrezioneManuale	手動校正輸入值	-10.00
	N_AbilizzazioneLimiti	啟用限制輸入值	1.00
	N_LimiteMinimo	啟用限制最小值	6500.00
	N_LimiteMassimo	啟用限制最大值	26000.00
	OUT_BallerinoInPosizione	前著位置輸出值	1.00
	N_SP_PosizioneBallerino	前著SP位置輸入值	50.00
BotteSuperiore (上桶)	VelocitaMassimalBit	最大速度	32000.00
	CostanteAdattamento	適應調整(Y/N)	1.00
	VelocitaAttualmenteImpostata	目前設定速度	90.00
CellaTrainoFaldaRotolo (單元牽引滾輪)	N_AbilizzazioneVallePilota	啟用底區輸入值	1.00
	N_SetTiroManuale	手動設定Tiro輸入值	-10.00
	N_SetTiroAutomatico	自動設定Tiro輸入值	20.00
	N_RiferimentoDaTrainoPrecedente	參考上一個牽引輸入值	0.00
	OUT_PID_PV	PID_PV 輸出值	-32712.00
	N_ControlVariable	控制變數輸入值	14700.00
	N_CostanteConvN_Bit	轉換N帶數輸入值	128577.00
	N_CostanteConvN_100	轉換N100帶數輸入值	20.00
	N_SensibilitaCella	敏感度單元輸入值	2.00
	N_SogliaAllarmeTiroMinimo	最小警報Tiro輸入值	2.00
	N_SogliaAllarmeTiroMassimo	最大警報Tiro輸入值	40.00
	N_AbilizzazioneVallePilota	啟用底區輸入值	1.00

CellaTrainoRitorno (單元牽引返回)	OUT_PID_PV	PID_PV 輸出值	-32717.00
	N_CostanteConvN_Bit	轉換N帶數輸入值	128577.00
	N_CostanteConvN_100	轉換N100帶數輸入值	15.00
	N_SensibilitaCella	敏感度單元輸入值	2.00
	OUT_ValoreRealeqk	實際公斤數輸出值	-254.84
	N_SogliaAllarmeTiroMassimo	最大警報Tiro輸入值	40.00
	N_SogliaAllarmeTiroMassimo	最大警報Tiro輸入值	40.00
CicloRodaggio (缸刷磨片)	WordCilindrSelezionati	缸刷缸缸的文字	11184810.00
	DurataRodaggioCilindroPRE	缸刷磨片時間 PRE	60000.00
	DurataRampePRE	升簾時間秒數 PRE	2000.00
	RitardoConfermainserimentoFrenoPRE	延遲確認制動 PRE	100.00
ContropeloInferiore (針反勾)	CostanteAdattamento	適應調整(Y/N)	1.00
	VelocitaMassimaPercentuale	最高速度百分比	180.00
	ValoreGarzaturaImpostatoCorretto	最高真實數值	-2.50
	RPMLCalcolati	速度計算	-76.67
	X1	X1	0.13
	X2	X2	0.08
	X3	X3	0.20
	X4	X4	0.02
	Xa	Xa	3.58
	PassiRampa	台階高度	1.00
ContropeloSuperiore (針反勾)	CostanteAdattamento	適應調整(Y/N)	1.00
	X1	X1	0.13
	X2	X2	0.10
	X3	X3	0.20
	X4	X4	0.02
	Xa	Xa	2.93
DeviatoreAnteriore (前分叉器)	ErroreDiPosizione	位置錯誤	25867.00
DeviatorePosteriore (後分叉器)	ErroreDiPosizione	位置錯誤	25816.00
FaultCPU (CPU故障)	TimeLow	低時間	1139811058.00
	TimeHigh	高時間	209208.00
	Type	簾引	4.00
	Code	代碼	83.00
FirstScanTimer (第一掃描定時器)	ACC	ACC	5000.00
	BN	BN	1.00
	PN	PN	1.00
EQUR	EQUR	EQUR	4.00

Tensione4TrainiSuperiore (主牽引能力)	N_ValoreMinimo	最小輸入值(張力)	-10.00
	N_ValoreMassimo	最大輸入值(張力)	50.00
	N_IncrementoRapido	快速增加輸入值	0.02
	N_Incremento	增加輸入值	0.05
TiroMinimoInferiore (最低投擲下限)	CorrezioneMaxVelocitaTrainoAnteriore	前牽引最大速度修正	5.00
	CostanteCorrezioneMaxDaCelle	常數Max DaCelle修正	50.00
	TiroMinAnterioreScalatoLimitato	最小有限投入前縮放	720.72
	TiroMinAnterioreScalato	最小投入前縮放	-123.41
	ErroreScalatoAnteriore	前縮放誤差	844.13
	TiroMinPosterioreScalatoLimitato	最小有限投入後縮放	491.40
	TiroMinPosterioreScalato	最小投入後縮放	-59.81
	ErroreScalatoPosteriore	後縮放誤差	551.28
TiroMinimoSuperiore (最低投擲上限)	TiroMinAnterioreScalatoLimitato	最小有限投入前縮放	327.60
	TiroMinAnterioreScalato	最小投入前縮放	1092.20
	ErroreScalatoAnteriore	前縮放誤差	-764.60
	TiroMinPosterioreScalatoLimitato	最小有限投入後縮放	327.60
	TiroMinPosterioreScalato	最小投入後縮放	475.99
	ErroreScalatoPosteriore	後縮放誤差	-148.39
ImpContametri (imp 儀表計數器)	ImpContametriTotali	imp 總計數器	697.86
	ImpMigliaiaDiMetriTotali	imp 總千米數	614.00
	ImpContametriParziali	imp 部分米計數器	463.17
	ImpMigliaiaDiMetriParziali	imp 部分千之幾米	17.00
TrainoPilota (試牽引)	VelocitaIncorsatura	牽引速度	7.00
	VelocitaMassimalBit	最大速度	29000.00
	CostanteAdattamento	適應調整(Y/N)	1.00
	VelocitaAttualmenteImpostata	目前設定速度	8.00
ValoreContropeloInferiore (控制值 下區)	EnableIn	啟用輸入(Y/N)	1.00
	EnableIn	啟用輸出(Y/N)	1.00
	N_ValoreMinimo	最小輸入值	-20.00
	N_ValoreMassimo	最大輸入值	20.00
	N_IncrementoRapido	快速增加輸入值	0.02
	N_Incremento	增加輸入值	0.10

【備註】如欲取得機台數據，設備原廠報價 **每台 10 萬歐元 (折合 319 萬台幣)**

實際案例說明 (5/6) 能源戰情看板

【轉出數據】

- 速度
- 長度
- 位置
- 汽缸相關
- 電流 (電表) ... 等

【計算或轉換數據】

- 張力
- 用電量
- CO₂e / m ... 等

依廠區

依產線

依工單

依機台

依班別

【備註1】擷取 Allen Bradley 1769-ECR、1746-A10 PLC 訊號的說明

- 聯易團隊憑藉多年 AB 牌 PLC 開發經驗，熟悉機台的「通訊協議」
- 在不破壞透過機台的「通訊協議」的前提下，以合法方式解析，並協助客戶取得機台的相關 Data

【備註2】ESG 戰情看板，結合碳盤查數據，建立「自動碳盤查」機制

實際案例說明 (6/6) 機台預防保養、專家系統開發

- *BI*
- *OT*
- *Basis*



常見問題四

- 01 電費居高不下
- 02 產品與製程升級
- 03 老師傅經驗傳承
- 04 | 老舊設備維修
- 05 缺工、招募不易



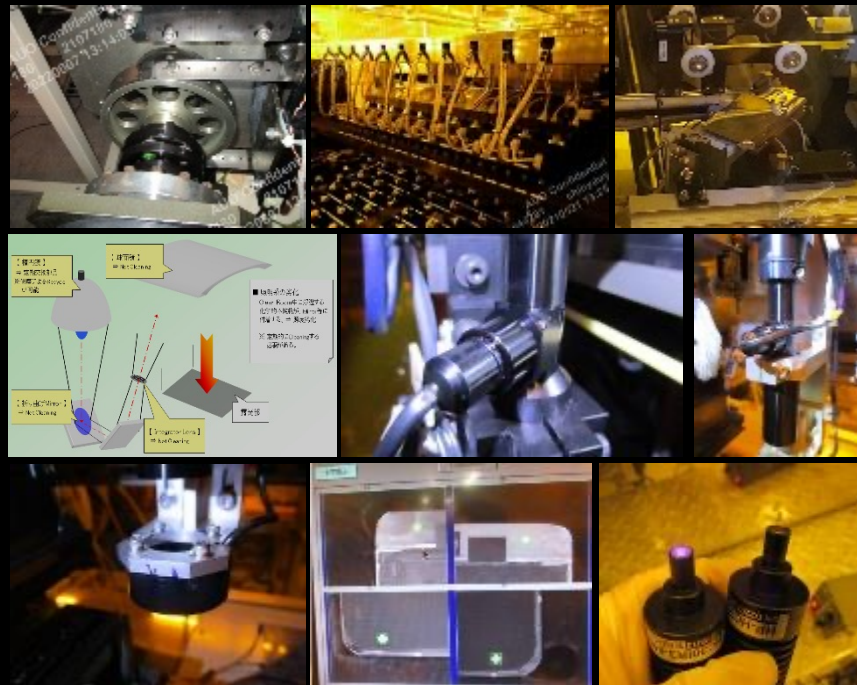
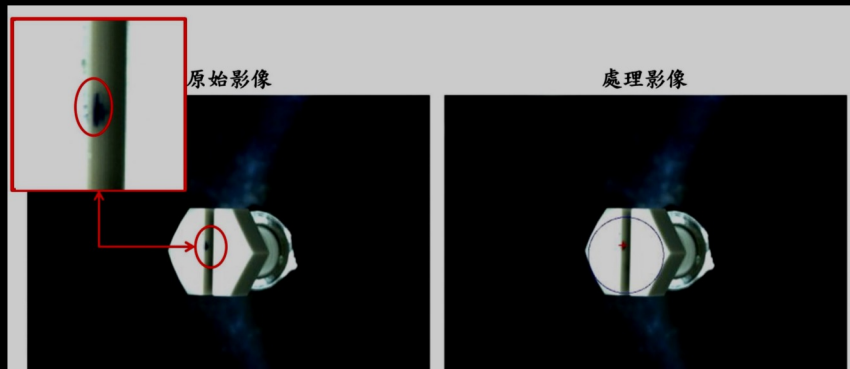
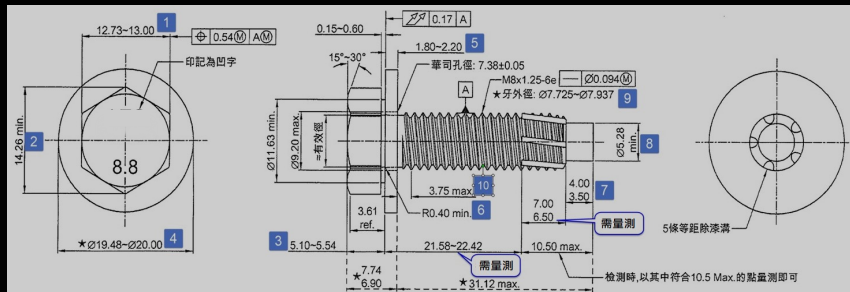
舊設備活化升級 (1/2) 扣件、紡織、CNC、塑膠成型、物流

E 能源使用效能、碳管理
S 產品責任
G 風險管理



舊設備活化升級 (2/2) 扣件瑕疵檢測、舊 AOI 升級

E S G 碳管理
產品責任
供應鏈管理



常見問題五

- 01 電費居高不下
- 02 產品與製程升級
- 03 老師傅經驗傳承
- 04 老舊設備維修
- 05 | 缺工、招募不易



省時省力的 AOI 系統 (1/4) 驗布區錄影+AI

E 碳管理
S 產品責任
G 供應鏈管理

S/N
SD12345678901234567890



Time List

2022/10/05	SD12345678901234567890	16:45:45
2022/10/05	SD12345678901234567890	17:01:32
2022/10/05	SD12345678901234567890	19:25:56
2022/10/19	SD12345678901234567890	21:34:04
2022/10/19	SD12345678901234567890	21:34:59

Power

錄影

回放

Start

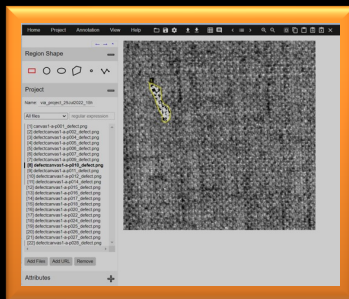
Stop

Start

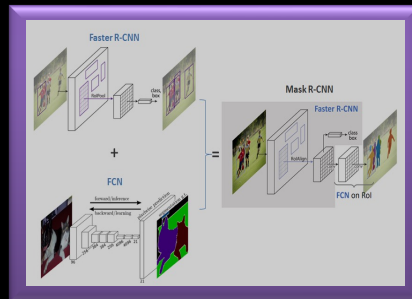
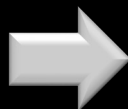
Pause

省時省力的 AOI 系統 (2/4) 布料結構瑕疵的 AI 偵測

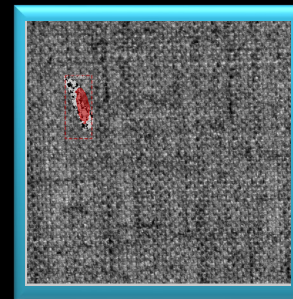
ESG
碳管理
產品責任
供應鏈管理



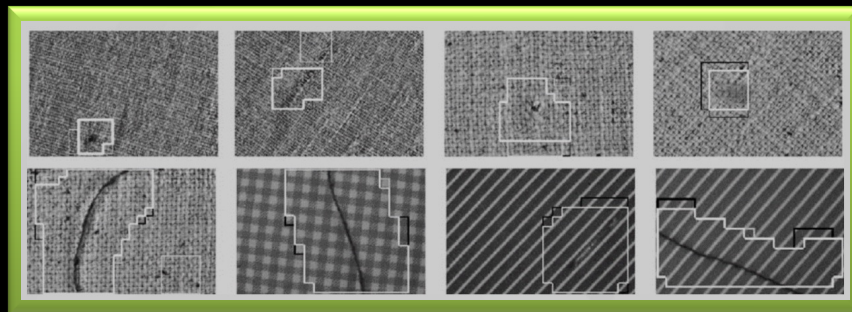
1. 標註



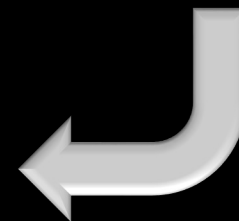
2. AI 訓練



3. 測試

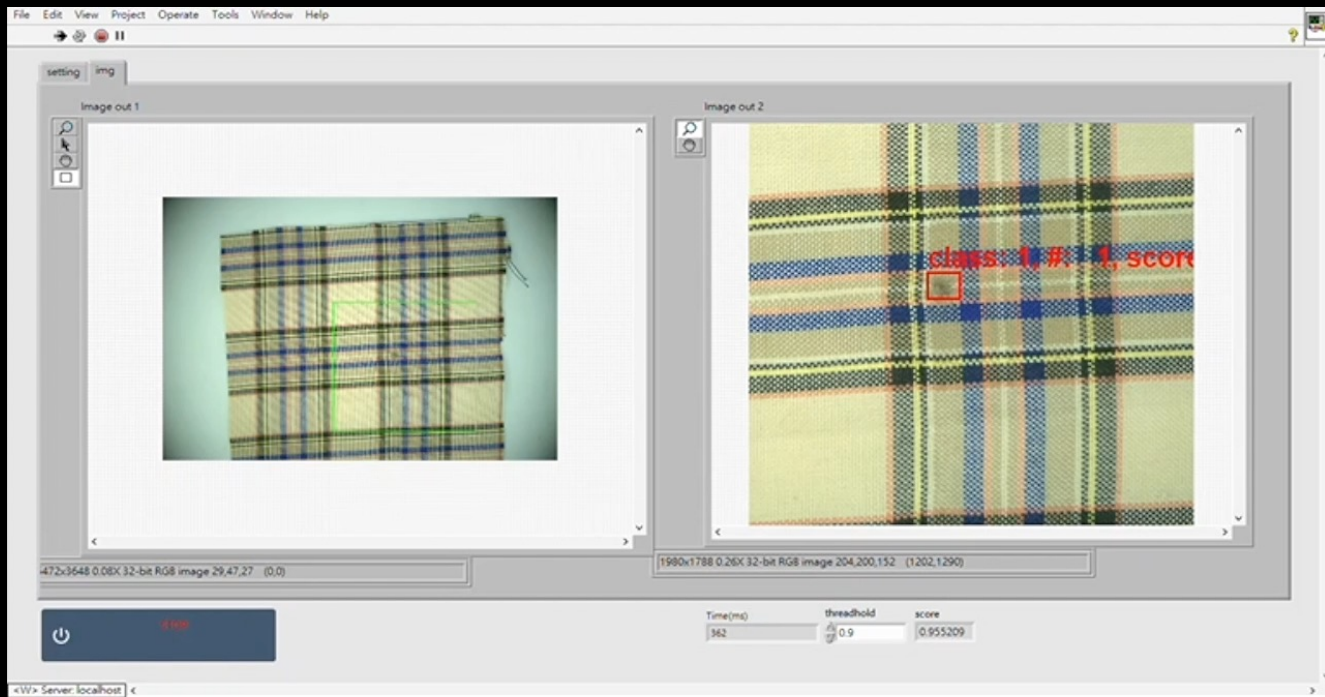


4. 結果：應用在各種布料瑕疵檢測



省時省力的 AOI 系統 (3/4) 布料結構瑕疵的 AI 偵測

ESG
碳管理
產品責任
供應鏈管理



省時省力的 AOI 系統 (4/4) 熱縮膜商品辨識

E 破管理
S 產品責任
G 供應鏈管理

➤ 訓練超過 100 種香煙，即時辨識



即時辨識、無需等待



減碳的選擇

方案	 簡易型方案	 節能型方案	 效能型方案
自動作業	自動收集電費數據	自動收集電費、水費、排水、資材耗用、排水、廢棄物、物流等數據	- 自動收集電費、水費、排水、資材耗用、排水、廢棄物、物流等數據 - 智能系統介入機台管理、工單排程、製程優化，持續性降低生產成本
手動輸入	水費、排水、資材耗用、排水、廢棄物、物流等數據	無	無
整體效益	約 5%	約 10%	約 30-45%

效益評估 (範例)

效益類別	次分類	Saving/Consuming Items	成本預估項目	需求成本
Cost of Quality	內部失敗成本	● 瑕疵品分析、處理 ● 產線操作改善措施 ● Rework 重工 ● 重新檢驗與測試 ● 報廢品處理 ● 內部失敗的人工	● 每日分析瑕疵、不良的工程師人力工時【人力】1 hr/日 ● 每日處理不良品的工時、運費等成本【人力】2 hr/日 ● 不同良率等級對應抽檢比例與工時【人力】1 hr/日	【人力】0.5 人/月
	外部失敗成本	● 投訴調查成本 ● 退貨、召回成本 ● 各類品質相關罰款 ● 外部重工與 Sorting 成本	● 過去一年全公司發生重大客訴事件次數 ● 每次出現異常的罰款、Sorting 等成本 ● 分析與改善重大異常的工程師人力工時【金額】待確認○○廠發生次數與金額	【費用】X 萬/年
生產力提升	工廠整體產能	● 總產能提升 ● 節省工時 X 加班費	● 每月總產能 (先以 2% 為目標)	【人力】1 人/月
Cost Down	資材成本降低	● 每月減用量 X 價格	● 每月使用量 X 價格差異 (先暫定 2%) 【資材】全年節省 2% 所省下成本	【資材】209.1 萬/年
品質策略	品質策略	● ○○電的品質政策 ● 彙整數據的工時	● ○○電 TQM 核心競爭力 ● 記錄與彙整槽體每秒鐘數據的工時【人力】0.5 人/月	【人力】0.5 人/月



聯易科技

負責人：包淳正（台北工專紡織科民國 77 年入學）

敬邀各位貴賓至後方展示區參觀

聯絡窗口：Nora Chen、Plus Li

NETEASE
ease your networks
聯 易 科 技



統一編號：29024810
客服專線：0800-260-258
<http://www.netease.com.tw>

陳燕惠
Nora Chen
總經理室
業務協理
0922-310-537
Nora.chen@netease.com.tw



台北辦公室
電話：02-8752-5608#2148
傳真：02-8752-5607
114064台北市內湖區內湖路一段388號7樓之3

NETEASE
ease your networks
聯 易 科 技



統一編號：29024810
客服專線：0800-260-258
<http://www.netease.com.tw>

黎振浩
Plus Li
總經理室
行銷協理
0937-551-122
plus.li@netease.com.tw



台北辦公室
電話：02-8752-5608#2158
傳真：02-8752-5607
114064台北市內湖區內湖路一段388號7樓之3