



3Egreen  
technology Inc.

展綠科技 - 智慧鉤表



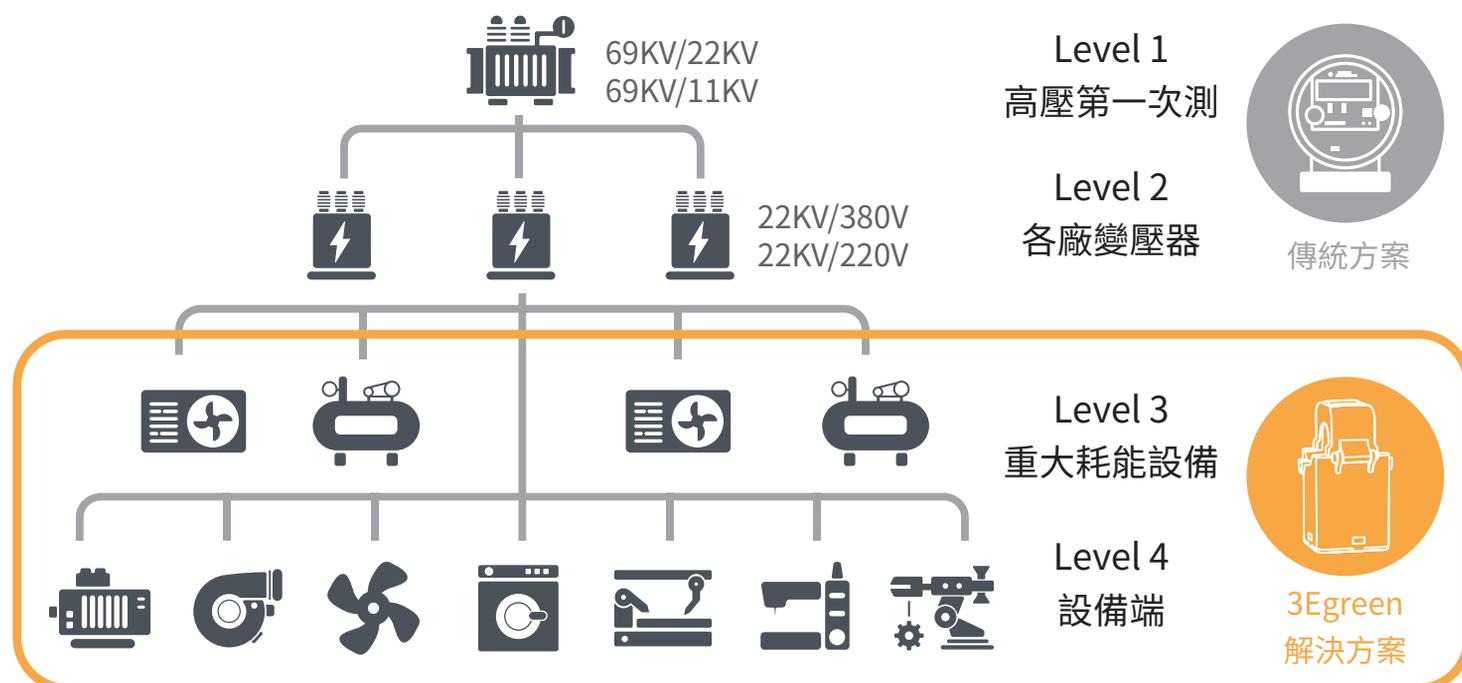
工廠智慧化的第一步，不需要停機斷電，極簡安裝設定。

無論是機台的電力數據以及機台內的特定數據，皆可輕易透過無線傳輸到企業的戰情中心統一管理。與台塑共同推出IoT最後一哩路，讓感應器無須拉線，大幅降低維護的成本。

- (1) 用電安全
- (2) 智慧工廠製程優化
- (3) 設備預測性維護



## 企業用電階層圖



# 客戶成本優勢



提升  
管理及效力



降低  
生產力損失



節省  
營運時間



減少  
人力技術成本

# 解決方法



安裝簡易



無線傳輸



即時監控



完整數據分析

01

## 技術革新

用無線傳輸簡易安裝的條件  
解決複雜的用電管理問題

02

## 智慧用電管理

機台特定數據透過無線傳輸  
傳到平台分析，並讓數據可視化

03

## 客製化服務

根據企業用戶的需求提供  
客製化系統服務，解決用戶問題

# 服務範疇



飯店



政府



工廠



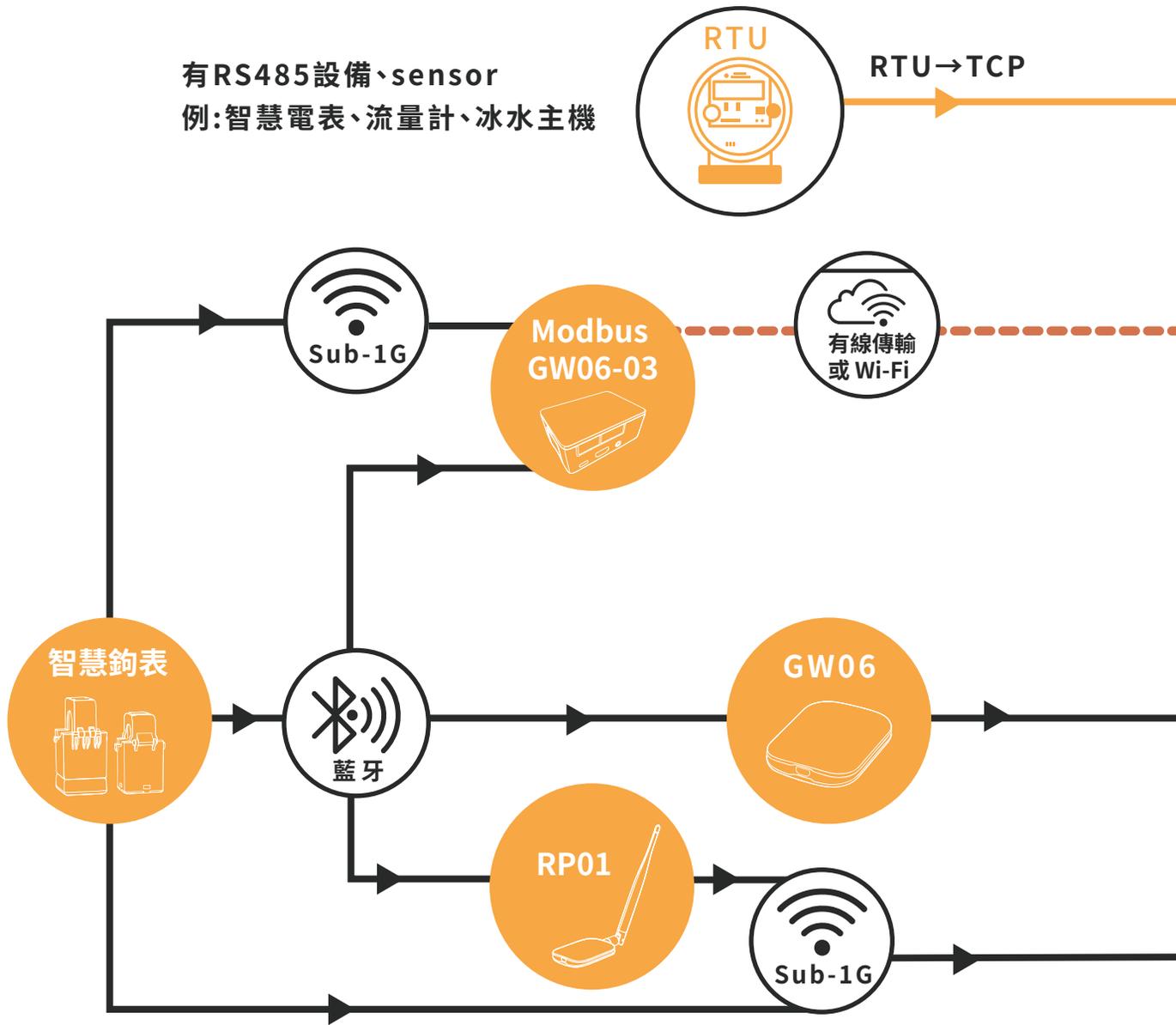
醫院



學校

★ 僅列出部分服務公司/企業/組織團體

有RS485設備、sensor  
例:智慧電表、流量計、冰水主機



## 服務項目



製程用電優化



設備異常偵測



設備老化診斷



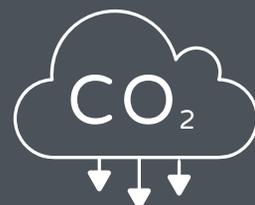
用電警示提醒



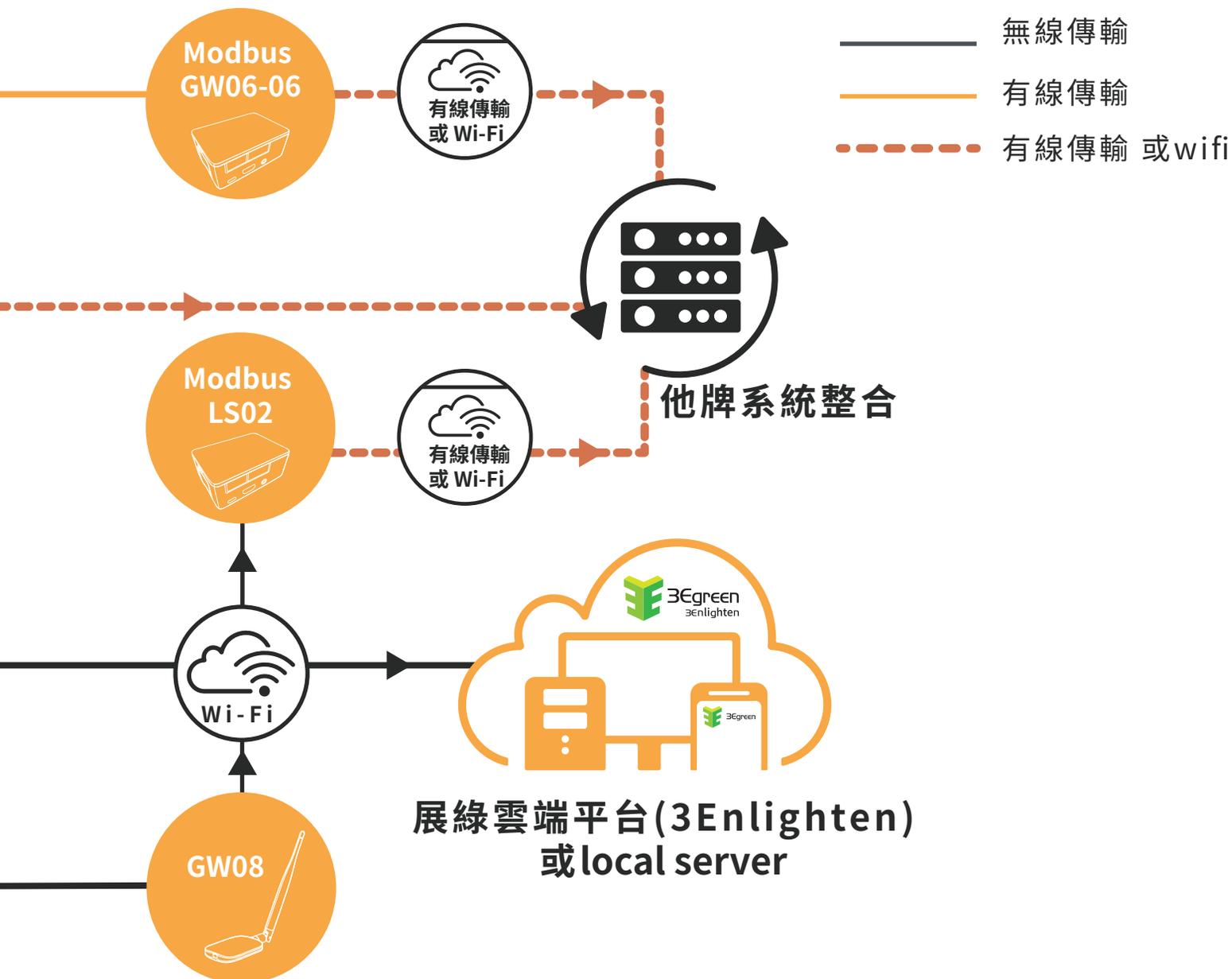
設備稼動率分析



契約容量管理



碳排放計算



## 產品特色



同時接收100組鈎表



自動充電



最大輸出半徑20m

具無線傳輸、簡易安裝、自動回充以及價格優勢之條件下，實現微智慧電網、智慧製造的服務，為長期受用電量大、場域複雜等用電管理問題所困擾之企業用戶。

透過簡單且大量佈建的方式將用電數據呈現在眼前，將全球用電可視化，進而改善用電行為，是展綠的目標。



# 硬體說明

•安全用電 •經濟用電 •製程優化

---

## 交流指示器 - 一般型

型號：CM00/CM02

量測電流範圍：AC 0.3A - 50A

AC 0.6A - 100A

電源供應：電池式/充電式/插電式(DC)



型號：CM03/CM04

量測電流範圍：AC 2A - 250A

AC 3A - 350A

電源供應：充電式/插電式(DC)



## 交流指示器 - 軟管型

型號：FM02/FM03/FM04

量測電流範圍：AC 2A - 1000A

AC 3A - 2000A

AC 5A - 3000A

電源供應：電池式/插座式(AC)/插電式(DC)



## 交流指示器 - 微電流

型號：CM00-04/CM02-04/CM02-06

量測電流範圍：AC 0.05A-10A

AC 0.05A -15A

AC 0.001A-0.5A

電源供應：電池式



## 交流指示器 - 附加溫度感測



型號：CM03-05/CM04-05  
量測電流範圍：AC 2A - 250A  
AC 3A - 350A  
量測溫度範圍：0°C - 100°C  
電源供應：充電式

## 直流指示器



型號：CM02-07/CM02-08  
量測電流範圍：DC 0.3A-20A  
DC 0.5A-80A  
電源供應：電池式

## 閘道器



型號：GW08(需搭配RP01)  
無線技術：Sub-1 GHz, Wifi(2.4GHz)  
電源供應：插座(110V/220V)

型號：RP01(需搭配GW08)  
無線技術：BLE, Sub-1 GHz  
電源供應：插座(110V/220V)

## 閘道器

型號：GW06

無線技術：BLE, (Wifi 2.4G)

電源供應：插座(110V/220V)



型號：GW06-03

傳輸技術：BLE轉Modbus TPC  
(Wifi 2.4G/5G/Ethernet)

電源供應：插座(110V/220V)



型號：GW06-04

傳輸技術：BLE轉  
(Wifi 2.4G/5G/Ethernet)

電源供應：插座(110V/220V)



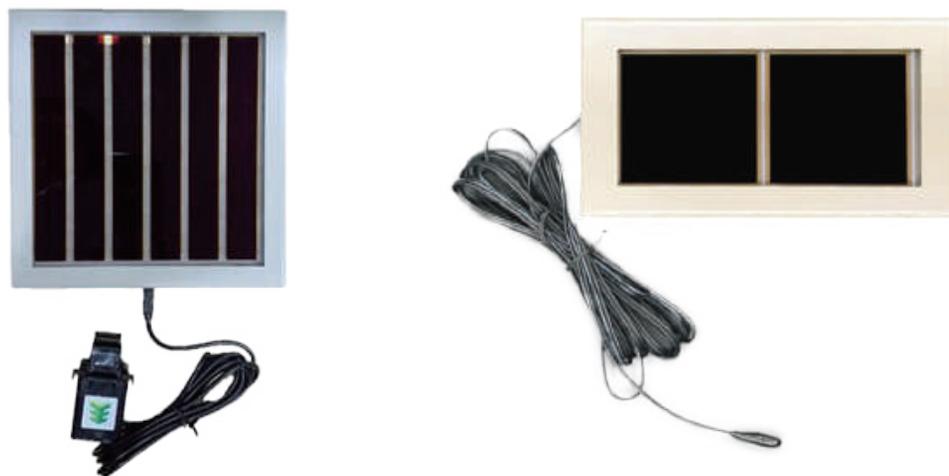
型號：GW06-06

傳輸技術：Modbus RTU轉Modbus TPC  
(Wifi 2.4G/5G/Ethernet)

電源供應：插座(110V/220V)



## 染敏電池



染敏模組尺寸:15x15/11x11/5.5x11/5.5x5.5cm<sup>2</sup>

環境照度: 150Lux以上(室內弱光環境下)

受光時間: 24小時

產品特性:利用光動能對充電電池充電,延長電池使用時間

## 接點溫度感測器



型號:TM01

量測溫度範圍:0°C- 100°C

電源供應:電池式

## 環境溫濕度感測器



型號:HM01

量測溫度範圍:10°C- 100°C

量測濕度範圍:5%-95%

電源供應:電池式

# 雲端軟體 3Enlighten

• 數據可視化 • 設備老化診斷 • 設備數據分析

---



# 3Enlighten雲端分析平台



展綠雲端平台的各種儀表板介面，可以讓客戶依照偏好去選擇合適的儀表板介面—需量的即時監測、設備的用電狀況及綜合用電比較。

### 即時用電監測

即時用電排名(前20名) [下載資料](#)

排名	裝置名稱	電壓 (V)	電流 (A)	功率 (W)	最後更新
1	抽屜06	220.00	113.80	27,231	2021-03-03 13:06:14
2	空壓機外	220.00	73.00	26,315	2021-03-03 13:06:09
3	抽屜02	220.00	59.30	19,228	2021-03-03 13:06:08
4	機台08	220.00	42.10	18,290	2021-03-03 13:06:10
5	機台09	220.00	42.30	15,653	2021-03-03 13:06:11
6	機台10	220.00	44.50	13,665	2021-03-03 13:06:10
7	機台02	220.00	41.90	13,636	2021-03-03 13:06:12
8	機台03	220.00	42.50	13,438	2021-03-03 13:06:13
9	抽屜10	220.00	42.50	12,193	2021-03-03 13:06:15

可以隨時看到各機台的用電量前20排名、電壓(V)電流(A)、功率(W)以及最後更新時間。

## 用電趨勢分析



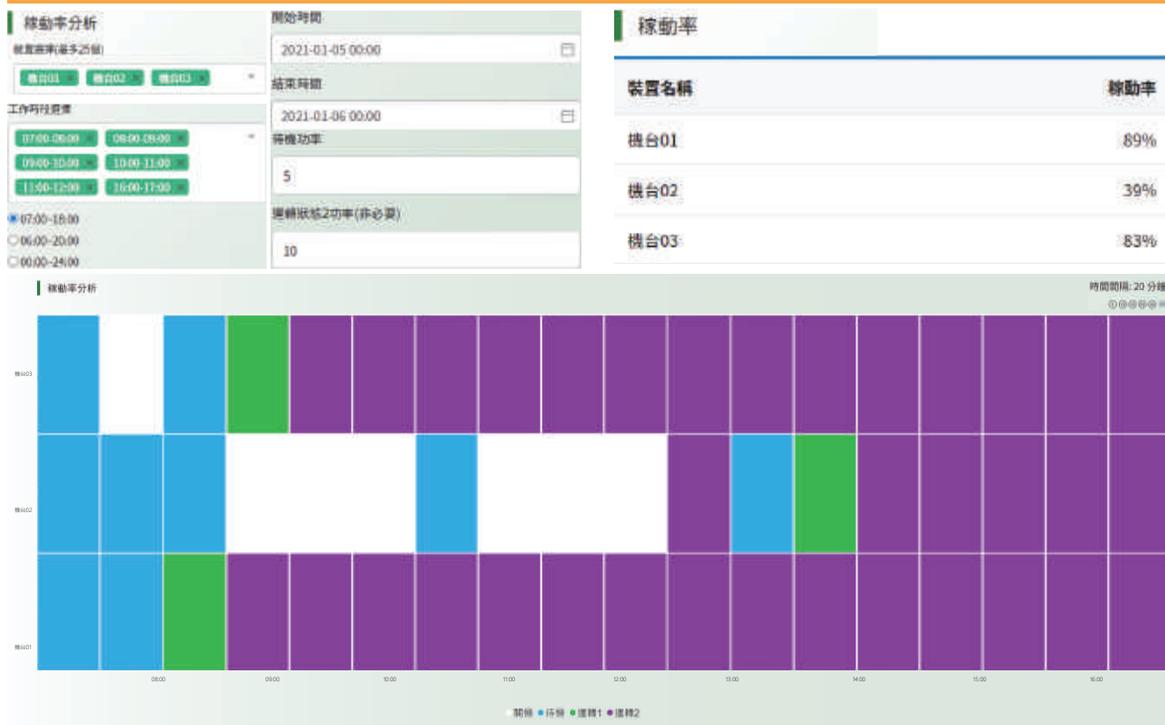
可以選擇想要看的時間間隔以及設備，查詢後可以看到上方趨勢圖查看老化的多餘耗電(橘色區塊)，運轉時數的計算可協助並提醒客戶排定保養、檢修及汰換的時程，碳排放量的計算可提升企業社會責任(CSR)及其形象，並深入掌握每段製程中的碳足跡。中間的分時圖可以看到不同時段的用電狀況來對比機台的運作時間，找出異常的部分，透過圓餅圖可觀察不同群組中的設備之用量及排名。

## 稼動率

稼働率		装置名稱	目前狀態	早班	午班	晚班	今日
1	機台01	停止 (0.00 kW)	待機:0.00% 正常運轉:9.15% 高速運轉:73.94% 停止:16.90%	待機:0.64% 正常運轉:22.83% 高速運轉:32.86% 停止:43.66%	待機:0.14% 正常運轉:10.84% 高速運轉:30.12% 停止:48.90%	待機:0.15% 正常運轉:8.95% 高速運轉:30.84% 停止:26.73%	
2	機台02	高速運轉 (12.57 kW)	待機:0.42% 正常運轉:19.31% 高速運轉:54.51% 停止:25.56%	待機:0.43% 正常運轉:15.68% 高速運轉:20.54% 停止:63.35%	待機:1.46% 正常運轉:8.55% 高速運轉:41.42% 停止:48.58%	待機:0.63% 正常運轉:8.71% 高速運轉:26.31% 停止:31.01%	
3	機台03	高速運轉 (14.49 kW)	待機:0.42% 正常運轉:7.68% 高速運轉:74.93% 停止:16.97%	待機:2.93% 正常運轉:3.51% 高速運轉:53.40% 停止:40.16%	待機:6.25% 正常運轉:4.24% 高速運轉:45.73% 停止:43.78%	待機:2.64% 正常運轉:3.28% 高速運轉:36.83% 停止:24.12%	
4	機台04	正常運轉 (6.62 kW)	待機:0.63% 正常運轉:79.86% 高速運轉:0.00% 停止:19.51%	待機:4.72% 正常運轉:49.53% 高速運轉:0.00% 停止:45.74%	待機:8.76% 正常運轉:36.83% 高速運轉:0.00% 停止:54.41%	待機:3.81% 正常運轉:33.84% 高速運轉:0.00% 停止:29.01%	

即時機台稼動率查詢，以得知機台目前狀況。

## 稼動率分析



稼動率分析的功能可以去比較生產同樣材料也同規格的多個群組機台，轉成可視化成圖表，方便客戶直接對照它的生產排程，快速地去找出異常的狀況及機台。

## 需量用電檢測



需量用電檢測可知個群組機台目前的用電需量、最大用電需量、最大用電發生時間及契約容量，查詢後可以看到趨勢圖。

## 警示系統

### 11項平台的警示

- ① 需量警示設定
- ② 平均電流超過負載
- ③ 缺相警示
- ④ 三相不平衡警示
- ⑤ 裝置打開
- ⑥ 裝置關閉
- ⑦ 即時電流過負載
- ⑧ 即時功率超載
- ⑨ 即時溫度偵測
- ⑩ 開啟時間長度
- ⑪ 關閉時間長度

首頁 > 新增警示通知 > 平均電流超過負載

一分鐘平均電流超過上限(一分鐘偵測一次)

設備名稱: 1F\_C-D區製程水泵

事件名稱: 事件名稱

電流上限(A): 電流上限(A)

警示警後頻率: 選擇這一次

警示等級: 0

使用者網址: 使用者網址

History list

Account	Time	Device
me	2020/12/13 13:28:20	1F_C、D區製程水泵(雙)_5HP
me	2020/12/13 13:27:16	1F_C、D區製程水泵(雙)_5HP
me	2020/12/13 13:26:12	1F_C、D區製程水泵(雙)_5HP
me	2020/12/13 11:34:26	1F_A區製程水泵
me	2020/12/13 11:33:22	1F_A區製程水泵

設備名稱	電壓 (V)	電流 (A)	功率 (W)	裝置類型	運行時數	狀態	操作
1F_C、D區製程水泵(單月)_5HP	220	0.0	0	三相智慧電流指示器	0.0	警示	🔍 🗑️
1F_C、D區冷卻循環系統(單月)	220	0.0	0	三相智慧電流指示器	1.0	警示	🔍 🗑️
3F_B區冷卻循環系統	220	11.0	4,149	三相智慧電流指示器	216.0	正常	🔍 🗑️
1F_C、D區製程水泵(雙月)_5HP	220	11.5	4,227	三相智慧電流指示器	216.0	正常	🔍 🗑️

平台的警示功能會將觸發警示條件的機台設備顯示成明顯的紅色，也會透過展綠APP即時通報，客戶可以在平台新增警示通知，自行填寫及修改要通知的警示內容、頻率及等級。

# 自動報表

開始時間: 2021-01-01 00:00:00

結束時間: 2021-02-28 23:59:59

客戶名稱: 3egreen

統計時間: 2021-01-01 00:00:00 ~ 2021-02-28 23:59:59

電費估算標準:

- 尖峰時段電費: 5元/度
- 半尖峰時段電費: 3.5元/度
- 離峰時段電費: 2.5元/度

日期	尖峰	半尖峰	離峰	總電量	總電費
2021-01-01	1,811.22	1,252.28	4,605.00	7,668.50	1,894.80
2021-01-02	1,451.27	1,569.28	4,094.38	7,114.93	1,694.89
2021-01-03	1,294.13	1,697.53	4,377.18	7,368.84	1,803.66
2021-01-04	1,403.79	1,391.46	4,266.28	7,061.53	1,525.84
2021-01-05	220.00	955.87	4,114.81	5,290.68	1,174.83
2021-01-06	3.00	1.48	3.80	8.28	0.00
2021-01-07	1,104.47	1,657.29	4,940.68	7,702.44	1,845.15
2021-01-08	419.73	1,430.01	1,262.03	3,111.77	744.33
2021-01-09	401.36	1,494.96	1,131.17	3,027.49	713.33
2021-01-10	393.94	1,395.26	1,476.40	3,265.60	781.14
2021-01-11	1,895.27	1,421.56	3,981.79	7,298.62	1,811.22
2021-01-12	320.19	556.16	1,018.79	1,935.14	454.94
2021-01-13	3.00	1.51	0.63	5.14	0.00
2021-01-14	400.28	1,463.78	1,484.46	3,348.52	782.54
2021-01-15	421.45	1,111.08	1,119.96	3,652.49	883.63
2021-01-16	419.96	1,266.09	1,131.26	3,817.31	908.82
2021-01-17	395.15	1,418.34	1,443.03	3,256.52	787.06
2021-01-18	947.98	1,311.25	1,411.08	3,670.31	896.90
2021-01-19	1,057.88	0.00	0.00	1,057.88	254.56
2021-01-20	3.00	1.41	0.60	5.01	0.00
2021-01-21	1,848.69	656.47	1,032.00	3,537.16	862.39
2021-01-22	1,011.17	629.46	334.80	1,975.43	482.84
2021-01-23	332.57	754.01	1,135.48	2,222.06	543.81
2021-01-24	366.28	1,449.88	1,471.08	3,287.24	794.59
2021-01-25	354.40	1,120.28	1,422.65	2,907.33	713.82
2021-01-26	1,002.33	0.00	0.00	1,002.33	250.58
2021-01-27	259.00	259.00	3.88	521.88	127.97
2021-01-28	1,448.62	1,447.03	1,447.03	4,342.68	1,061.62
2021-01-29	1,362.58	0.00	3.92	1,366.50	336.63
2021-01-30	1,044.69	0.00	0.00	1,044.69	251.17
2021-01-31	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-01	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-02	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-03	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-04	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-05	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-06	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-07	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-08	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-09	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-10	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-11	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-12	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-13	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-14	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-15	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-16	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-17	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-18	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-19	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-20	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-21	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-22	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-23	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-24	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-25	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-26	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-27	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00
2021-02-28	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00

用電分布

轉動場用電排名

排名	轉動場名稱	尖峰用電量 (kWh)	半尖峰用電量 (kWh)	離峰用電量 (kWh)	總用電量 (kWh)	總電費	佔比
1	轉動場06	4,317.50	3,490.50	5,406.00	13,214.00	47,671	45.90
2	轉動場05	2,344.00	2,108.00	2,507.00	6,959.00	25,374	21.40
3	轉動場02	1,592.00	1,451.50	2,053.00	5,096.50	18,174	15.70
4	轉動場03	874.70	863.20	944.50	2,682.40	9,756	8.20
5	轉動場04	937.00	742.00	873.20	2,552.20	9,340	7.70
6	轉動場01	583.10	458.30	1,023.88	1,965.28	6,670	5.10

每月用電趨勢

時間區段	尖峰用電量 (kWh)	半尖峰用電量 (kWh)	離峰用電量 (kWh)	總用電量 (kWh)	總電費
2021-01	7,493.26	6,537.75	8,515.58	22,546.59	81,537
2021-02	3,147.11	2,577.09	4,243.53	9,967.73	35,364

警示事件列表

無警示事件

自動報表功能可以選擇想看到的時間間隔，把各群組機台資料細部分析製成可視化圖表與表格—用電分布、用電排名、每周與每月用電趨勢、警示事件列表以及電費估算。也可將這些資料數據列印或下載成Excel檔(右上角圖示)。

# 電價試算及優化

**展線科技**

- 儀表板
- 設備清單
- 統計資訊查詢
- 設備管理
- 警示管理
- 應用服務
- 多相裝置診斷
- 輔助異常偵測系統
- ISO 50001 文件系統
- 老化耗電診斷
- 電價試算**
- 電價優化模擬

選擇群組

機台全

開始日期: 2021-01-05

結束日期: 2021-01-07

高壓-二段式時間電價

電壓類型

低壓

高壓

特高壓

時間類型

二段式時間電價

三段式時間電價

分類	電量	契約量	金額	非電量	契約量	金額
基本電費	228.8	231	2,234.00	166.9	231	1,669.00
自費自燃費	-	-	-	166.9	0	0.00
自台自燃費	-44.7	0	0.00	33.8	0	0.00
總計	139.1	231	2,234.00	334.5	231	1,669.00

最高電量超額罰款估算-非夏月

基本電費	超額罰款				
發生時間	最大電量	總契約容量	第一階段超額	第二階段超額	超額總量
2021-01-07 07:20:29	10.00kW	10.00kW	0.00kW	0.00kW	0.00kW
罰款金額			0.00 * 166.9 * 2 = 0.00元	0.00 * 166.9 * 3 = 0.00元	(0.00 + 0.00) / 30 * 3 = 0.00

電費統計

實月			非實月			總額
契約電費	流動電費	超額罰款	契約電費	流動電費	超額罰款	
0.00	0.00	0.00	166.90	15,337.51	0.00	15,504.41

## 電價優化模擬

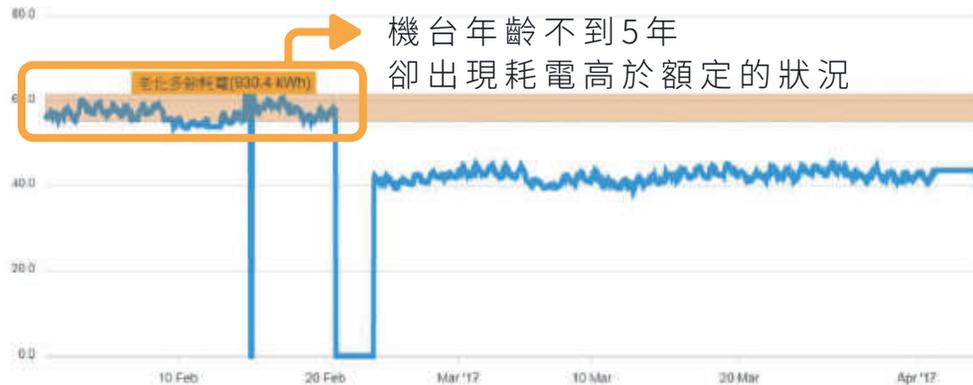
日期	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14
2021-01-05	耗電量(kWh)	0.18	0.16	0.14	0.16	0.13	0.12	0.45	13.79	94.49	92.98	103.23	115.36	122.40
	電費(元)	0	0	0	0	0	0	17	297	313	326	364	396	377
	電費(元)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021-01-06	耗電量(kWh)	0.18	0.08	0.16	0.17	0.16	0.15	0.55	7.91	309.43	114.21	118.18	117.22	114.16
	電費(元)	0	0	0	0	0	0	9	345	361	374	370	361	361
	電費(元)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021-01-07	耗電量(kWh)	0.26	0.15	0.13	0.22	0.22	0.32	4.40	111.47	120.17	120.44	120.99	122.22	97.84
	電費(元)	0	0	0	0	0	0	9	351	380	380	380	386	307
	電費(元)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

可以選擇想看的時間間隔跟機台群組，設定高壓類型與時間類型查詢後可以得到試算台電電費總計、預估最高超量罰鍰，還有將每個時段的用電量及電費優化表格。



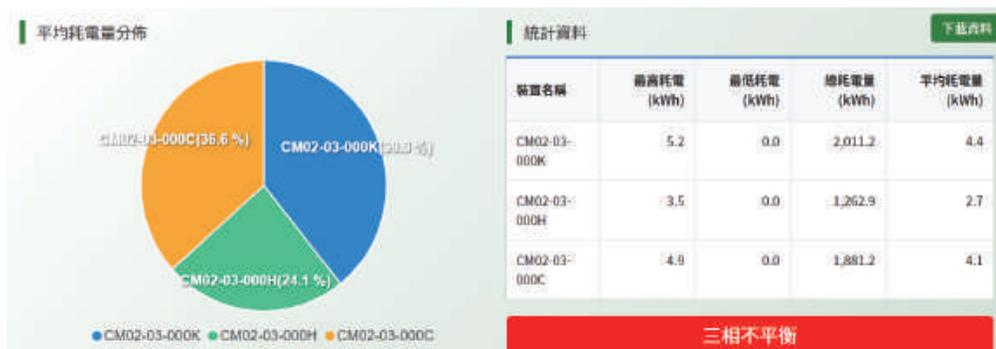
# 客戶案例

## 案例 1: 功耗改善



此客戶後來請原廠來做保養及檢測時，發現該馬達的重要零件有磨損，汰換後耗電狀況才恢復正常。

## 案例 2: 三相不平衡 (異常偵測)



三相不平衡的狀況會造成

- ① 減少效能
- ② 加速設備老化
- ③ 工安問題

## 案例 3: 數據異常 (輔助參數調整)



此客戶在導入機台在降溫時異常的數據，發現是因為機台參數設定上保護機制啟動，導致降溫的過程系統不斷再補電給設備做升溫。降溫過程中則回到正常的平滑下降直線。

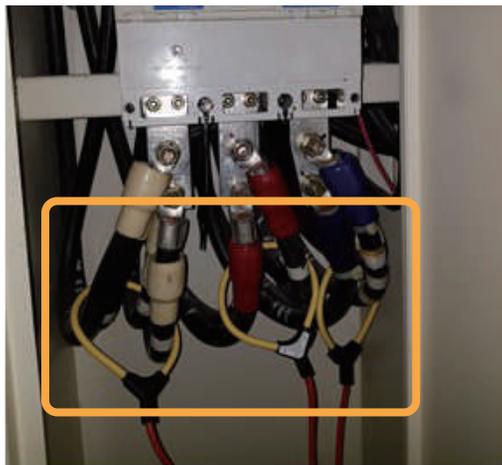


# 安裝實景



CM00/CM02

CM03/CM04



FM02/FM03/FM04



TM01





3Egreen  
technology Inc.

經銷商

## 展綠科技股份有限公司

 新北市中和區中正路700號16樓之3

 +886-2-82278592

 展綠科技

