



# 表後儲能整合應用與介紹

工商業表後儲能應用模式、效益分析，與財務模型

2026/3/19



華城電機股份有限公司  
FORTUNE ELECTRIC CO., LTD.

# Agenda



01

工商業表後儲能應用模式

02

效益分析

03

ESCO商業模式與財務模型

04

附錄：華城表後 SCADA AI 展示



## 表後儲能整合應用與介紹

### 1. 工商業表後儲能應用模式

# 工商業表後儲能應用模式

尖離峰價差套利 / 義務儲能回饋 / 電力交易平台 / 節省基本電費



## 削峰填谷

- 搭配尖離峰電價差，節省電費。
- 支援突發用電，避免契約容量超約。



## 用電大戶 - 再生能源義務

隨著「用電大戶條款」上路，建置儲能系統是企業履行再生能源義務（義務容量 10%）的四大路徑中，最具備彈性與節費效益的選擇。



## 搭配台電電力交易平台輔助服務

以需量反應措施參與電力交易平台，賺取「容量費」與「效能費」回饋。



## 降低契約容量與基本電費

透過儲能穩定用電曲線，用戶可以調降「經常契約容量」，並視情況申請調高「離峰契約容量」，節省每個月的基本電費支出。



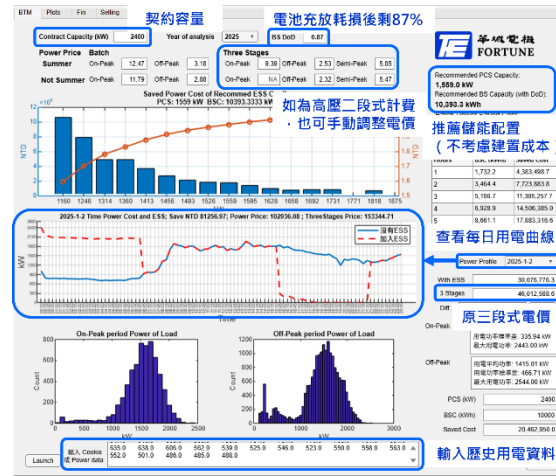
## 表後儲能整合應用與介紹

### 2. 效益分析

# 效益分析與評估流程

## 1 AI 一鍵式智算分析

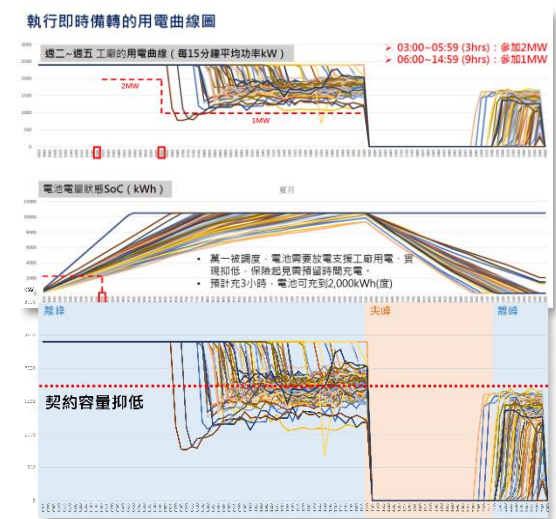
取得台電高壓用戶用電數據後，使用華城自主研發 AI 一鍵式智算程式分析，快速掌握用電曲線與粗估效益。



## 2 儲能系統優配規劃

依用電分析、模擬儲能廠區用電曲線，提供客製化儲能配置最佳建議。

\*依客戶需求評估參加電力交易平台的效益



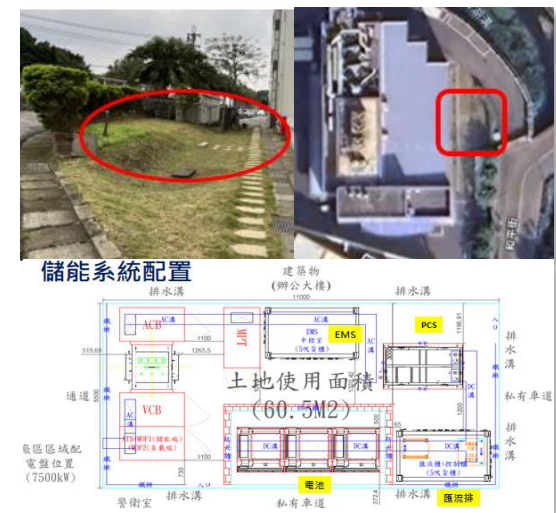
## 3 財務模式試算表

結合財務計算參數，提供財務模型試算投資報酬率與效益分析。

批次 尖離峰價差效益	用電大戶專用		
	義務儲能回饋 累進回饋型	專案Project 自由現金流 (每期損益)	專案淨現金流入
		(\$18,000,000)	(\$18,000,000)
\$14,750,335	\$0	\$3,582,835	(\$14,417,165)
\$14,468,954	\$0	\$3,481,454	(\$10,935,711)
\$14,208,346	\$0	\$3,400,846	(\$7,534,865)
\$13,967,583	\$0	\$3,340,083	(\$4,194,782)
\$13,683,553	\$0	\$3,236,053	(\$958,729)
\$13,462,383	\$0	\$3,194,883	\$2,236,155
\$13,256,573	\$0	\$3,169,073	\$5,405,227
\$13,018,888	\$0	\$3,111,388	\$8,516,615
\$12,773,824	\$0	\$3,046,324	\$11,562,939
\$12,591,054	\$0	\$3,043,554	\$14,606,493
\$12,404,440	\$0	\$10,154,440	\$24,760,933
\$12,198,155	\$0	\$9,948,155	\$34,709,088
\$11,974,387	\$0	\$9,724,387	\$44,433,475
\$11,785,435	\$0	\$9,535,435	\$53,968,911
\$11,647,844	\$0	\$9,397,844	\$63,366,755
\$196,191,755	\$0	\$63,366,755	
	15年 IRR 回本年度	20.85% 第 6 年	

## 4 現地場勘、工程評估

專業團隊現地場勘，評估建置空間與工程相關事宜，依案場實際情況提供客製化儲能配置最佳建議。



# 高壓供電 批次生產 vs. 三段式 平日電費計價差異

高壓三段式尖離峰價差：9.39 (尖) - 2.53 (離) = 6.86 (夏月)

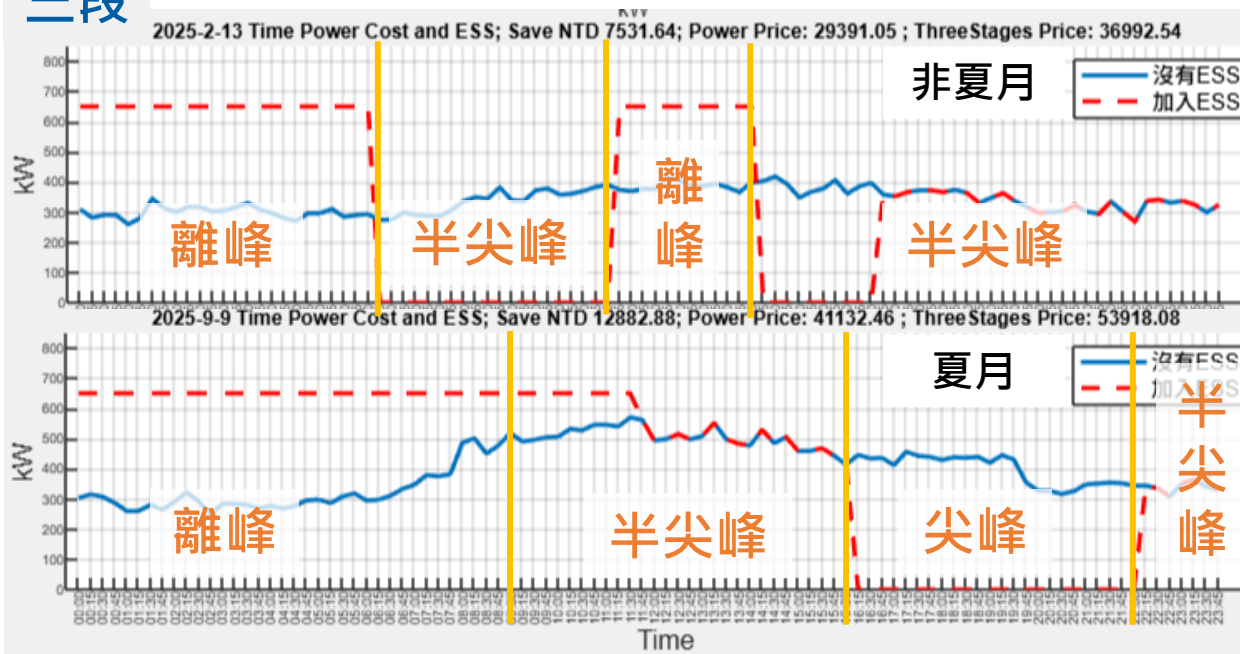
半尖峰/離峰價差：5.47 (半尖) - 2.32 (離) = 3.15 (非夏月)

批次生產尖離峰價差：12.47 (尖) - 3.18 (離) = 9.29 (夏月)

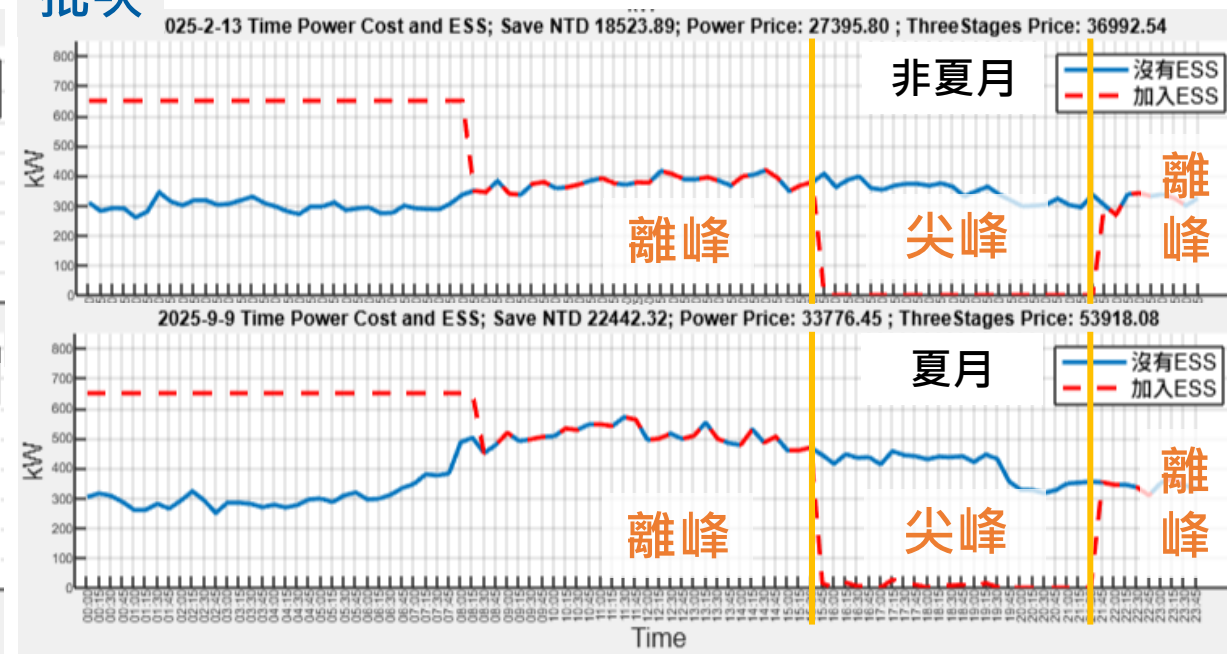
11.79 (尖) - 2.88 (離) = 8.91 (非夏月)

夏月：5/16~10/15

## 三段



## 批次



# 評估程式介紹

BTM Plots Fin Selling
契約容量
電池充放耗損後剩87%

Contract Capacity (kW)

Year of analysis

BS DoD

Power Price Batch	On-Peak	Off-Peak
Summer	12.47	3.18
Not Summer	11.79	2.88

Three Stages			
On-Peak	Off-Peak	Semi-Peak	
9.39	2.53	5.85	
NA	2.32	5.47	

Recommended PCS Capacity: **1,559.0 kW**

Recommended BS Capacity (with DoD): **10,393.3 kWh**

如為高壓二段式計費，也可手動調整電價

推薦儲能配置 (不考慮建置成本)

Hours	BSC (kWh)	Saved Cost
1	1,732.2	4,383,498.7
2	3,464.4	7,723,883.8
3	5,196.7	11,305,257.7
4	6,928.9	14,506,385.0
5	8,661.1	17,883,316.6

查看每日用電曲線

Power Profile

With ESS

3 Stages

原三段式電價

On-Peak: 用電功率標準差: 335.94 kW  
最大用電功率: 2443.00 kW

Off-Peak: 用電平均功率: 1415.01 kW  
用電功率標準差: 466.71 kW  
最大用電功率: 2544.00 kW

PCS (kW)

BSC (kWh)

Saved Cost

輸入歷史用電資料

輸入 Cookie 或 Power data

635.0	638.0	606.0	562.0	539.0	525.0	546.0	523.0	550.0	558.0	563.0
552.0	501.0	486.0	485.0	488.0						

NTD  $\times 10^5$

2025-1-2 Time Power Cost and ESS; Save NTD 81256.97; Power Price: 102936.08; ThreeStages Price: 153344.71

On-Peak period Power of Load

Off-Peak period Power of Load

## 高壓用戶服務入口網站

### 用戶登入

請輸入帳號

請輸入8碼以上

請輸入以下驗證碼

刷新驗證碼

登入

立即註冊

忘記密碼

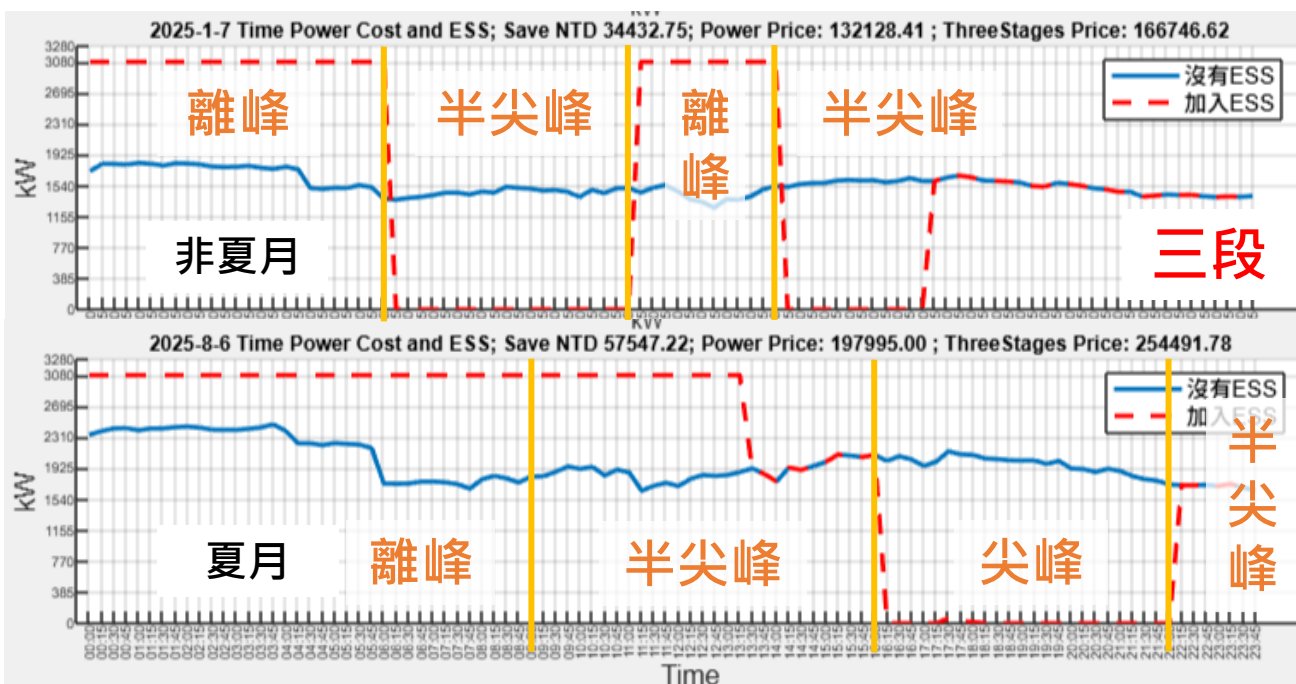
# 最佳配置下的儲能收益差異 ( 原為高壓三段式 )

三段 - 2000kW/ **4000kWh** , 專案IRR : 14.05% , 第 6 年回本 , 總現金流 : **\$25,211,638**

批次 - 2000kW/ **10000kWh** , 專案IRR : 18.84% , 第 7 年回本 , 總現金流 : **\$56,996,529**

建置成本 : \$9000/kWh ( 實際金額依個案評估 )

總收益相差約**3178萬**



## 最佳儲能配置 ( PCS : 儲能 )

- 三段式約為 1 : 2

尖離峰價差較小，且非夏月半尖峰與離峰時段相間，此時兩充兩放較為理想。

- 批次約為 1 : 5~6

尖離峰價差較大，且沒有平日半尖峰時段，尖峰時段固定為 15:30 ~ 21:30。

# 沒有充電餘裕 → 調高離峰契約容量

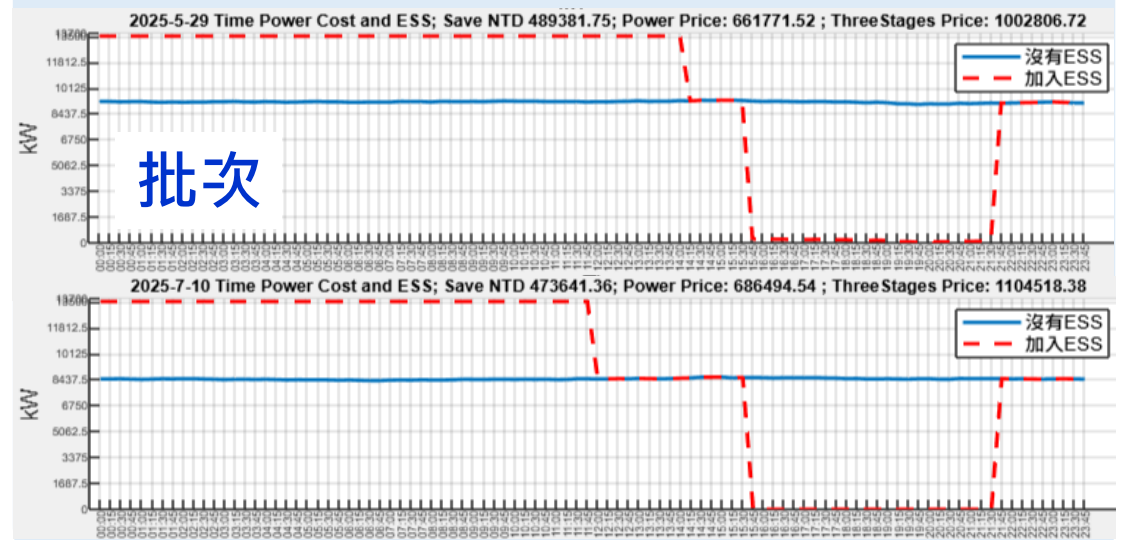
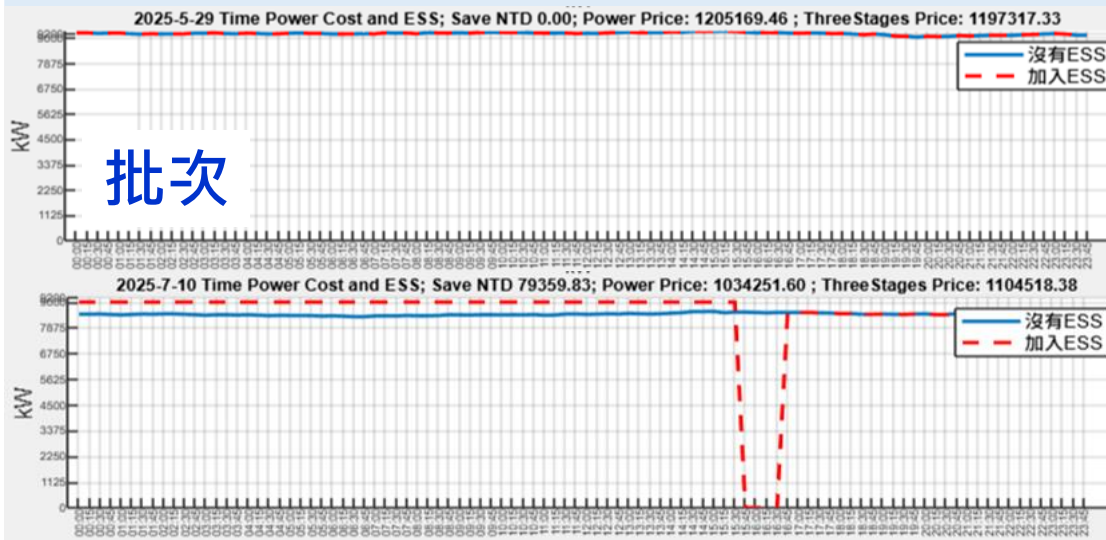
## 維持目前契約容量 ( 9MW )

各月份用電曲線相對穩定，適合配置儲能。  
 但是整日用電都過於貼近契約容量，造成沒有時間充電的情況。

## 離峰契約容量調高1.5倍 ( 13.5MW )

可以視情況將離峰時段的契約容量調高，以因應配置儲能的充電需求。

- 台電優惠政策：離峰契約容量調高至經常性契約容量的**1.5倍**內免收基本電費



## 當場地空間有限 → 使用三段式電價

批次：9MW/60MWh，專案平均效益 – 第8年回本，總現金流：\$343,274,508

推薦

建置成本：\$9000/kWh

保險+維運成本：總建置成本\*2.5%

### 顧客後續反應：空間只夠放置10MWh的電池櫃

三段：5MW/10MWh，專案平均效益 – 第5年回本，總現金流：\$90,098,382

批次：2MW/10MWh，專案平均效益 – 無法回本，總現金流：-\$100,384,264

此配置只能選三段式電價



表後儲能整合應用與介紹

3. ESCO商業模式與財務模型

# 華城ECSO 合作模式



- 出資建置儲能系統
- 負責每年案場維運
- 提供SCADA 監控系統
- 代操台電交易平台



- 提供儲能建置空間
- 用電配合執行尖峰調度/需量反應

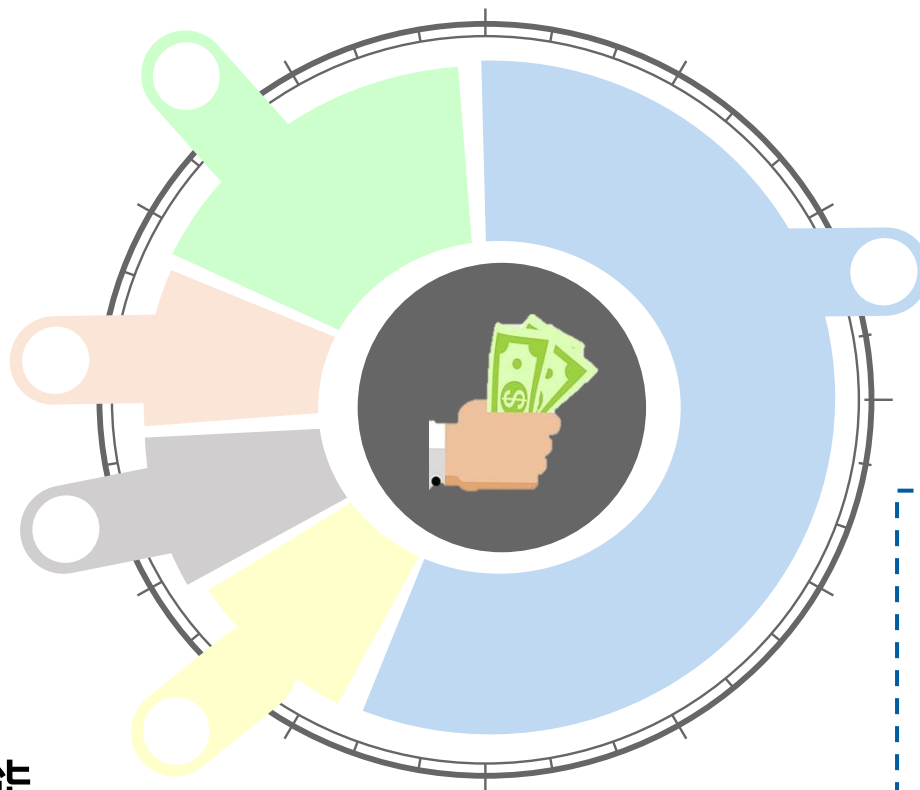


## 【主要效益】

1. 零出資即可獲得電價差收益。
2. 減少契約容量超約罰金。
3. 供電穩定，提升工廠電力品質。
4. 增加節電量，有助 ESG 環境面積分。
5. 有助智慧工廠與虛擬電廠（VPP）實踐。

# ECISO 收益來源

- 流動電費管理收益
- 台電電力交易服務
- 契約容量管理收益
- 政府政策相關補貼
- 未來新增其他透過儲能  
或VPP所增加之電力交易收益



對賬週期：每月一次

對賬依據：

- 台電電費帳單
- 電力交易平台結算單
- 儲能系統監控平台資料



# ECISO 分潤模式

## 階梯式分潤

將儲能案場生命週期劃分為

【投資回收期】和【超額分享期】2個主要階段

### 投資回收期

(第1階段)

- 確保營運商於**約定年限**內完成專案投資全額回收。
- 採**比例分配**制度：依每月總體收益按比例進行分配。

### 超額分享期

(第2階段)

- 營運商**完成投資回收**後啟動超額收益分享機制。
- 重新**優化分潤比例**，提升顧客端收益占比，促進長期合作共贏。



# 財務模型介紹

- 建議儲能配置
- 用電大戶義務容量  
(計算義務儲能回饋用)
- 每單位建置成本 (依電池容量而定)
- 貸款比例、時長與利率
- 使用5年用電數據循環取平均收益
- SOH (電池健康衰減率)
- 保險與電池維運保固成本
- 專案自建之現金流與回本年度
- ESCO模式分潤之現金流**

期數	建置成本	償還本利和	保險成本	保固+維運	批次 尖離峰價差效益	義務儲能回饋	專案Project 自由現金流 (每期損益)	專案淨現金流入	SPV 分潤	顧客收益分潤	投資方SPV 自由現金流 (每期損益)	SPV 淨現金流入
		2.5% 120個月 (本金平均法)	總建置成本1%	建置費1.5%		累積回饋型						
0	(\$18,000,000)						(\$18,000,000)	(\$18,000,000)			(\$18,000,000)	(\$18,000,000)
1	(\$72,000,000)	(\$8,917,500)	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$14,750,335	\$0	\$3,582,835	(\$14,417,165)	\$2,866,268	\$716,567	\$2,866,268	(\$15,133,732)
2		(\$8,737,500)	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$14,468,954	\$0	\$3,481,454	(\$10,935,711)	\$2,785,163	\$696,291	\$2,785,163	(\$12,348,569)
3		(\$8,557,500)	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$14,208,346	\$0	\$3,400,846	(\$7,534,865)	\$2,720,677	\$680,169	\$2,720,677	(\$9,627,892)
4		(\$8,377,500)	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$13,967,583	\$0	\$3,340,083	(\$4,194,782)	\$2,672,067	\$668,017	\$2,672,067	(\$6,955,825)
5		(\$8,197,500)	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$13,683,553	\$0	\$3,236,053	(\$958,729)	\$2,588,842	\$647,211	\$2,588,842	(\$4,366,983)
6		(\$8,017,500)	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$13,462,383	\$0	\$3,194,883	\$2,236,155	\$2,555,907	\$638,977	\$2,555,907	(\$1,811,076)
7		(\$7,837,500)	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$13,256,573	\$0	\$3,169,073	\$5,405,227	\$2,535,258	\$633,815	\$2,535,258	\$724,182
8		(\$7,657,500)	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$13,018,888	\$0	\$3,111,388	\$8,516,615	\$2,489,110	\$622,278	\$2,489,110	\$3,213,292
9		(\$7,477,500)	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$12,773,824	\$0	\$3,046,324	\$11,562,939	\$2,437,059	\$609,265	\$2,437,059	\$5,650,351
10		(\$7,297,500)	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$12,591,054	\$0	\$3,043,554	\$14,606,493	\$2,434,843	\$608,711	\$2,434,843	\$8,085,195
11		\$0	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$12,404,440	\$0	\$10,154,440	\$24,760,933	\$4,061,776	\$6,092,664	\$4,061,776	\$12,146,971
12		\$0	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$12,198,155	\$0	\$9,948,155	\$34,709,088	\$3,979,262	\$5,968,893	\$3,979,262	\$16,126,233
13		\$0	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$11,974,387	\$0	\$9,724,387	\$44,433,475	\$3,889,755	\$5,834,632	\$3,889,755	\$20,015,987
14		\$0	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$11,785,435	\$0	\$9,535,435	\$53,968,911	\$3,814,174	\$5,721,261	\$3,814,174	\$23,830,162
15		\$0	(\$900,000)	(\$1,350,000)	\$11,647,844	\$0	\$9,397,844	\$63,366,755	\$3,759,138	\$5,638,706	\$3,759,138	\$27,589,299
TTL.	(\$90,000,000)	(\$81,075,000)	(\$13,500,000)	(\$20,250,000)	\$196,191,755	\$0	\$63,366,755		\$45,589,299	\$35,777,456	\$27,589,299	
						15年 IRR	20.85%			15年 IRR	13.48%	
						回本年度	第 6 年			回本年度	第 7 年	

## 批次參數

儲能配置	
有效功率	2,400
標稱容量	10,000

### 契約/義務【用電大戶區塊用】

契約容量	2,400
------	-------

義務容量	0
------	---

\* 用電大戶為5000kW以上

### 電價漲幅【尖離峰價差區塊用】

第5年起	0%
------	----

第10年起	0%
-------	----

### 建置成本 & 貸款【IRR區塊用】

單位建置成本	\$9,000
--------	---------

建置成本	\$90,000,000
------	--------------

投入本金	20%
------	-----

	\$18,000,000
--	--------------

貸款融資	80%
------	-----

	\$72,000,000
--	--------------

貸款條件: 利率	2.5
----------	-----

貸款條件: 期間	120
----------	-----

### 景氣循環

循環年數	5
------	---

循環順序	2025
------	------

* 依預測的年份順序填	2024
-------------	------

	2023
--	------

	2022
--	------

	2021
--	------

# 實際案例：建置 2.4MW / 10MWh，三段轉換批次電價

建置成本約 9000萬元，保險+維運成本約 3375萬元

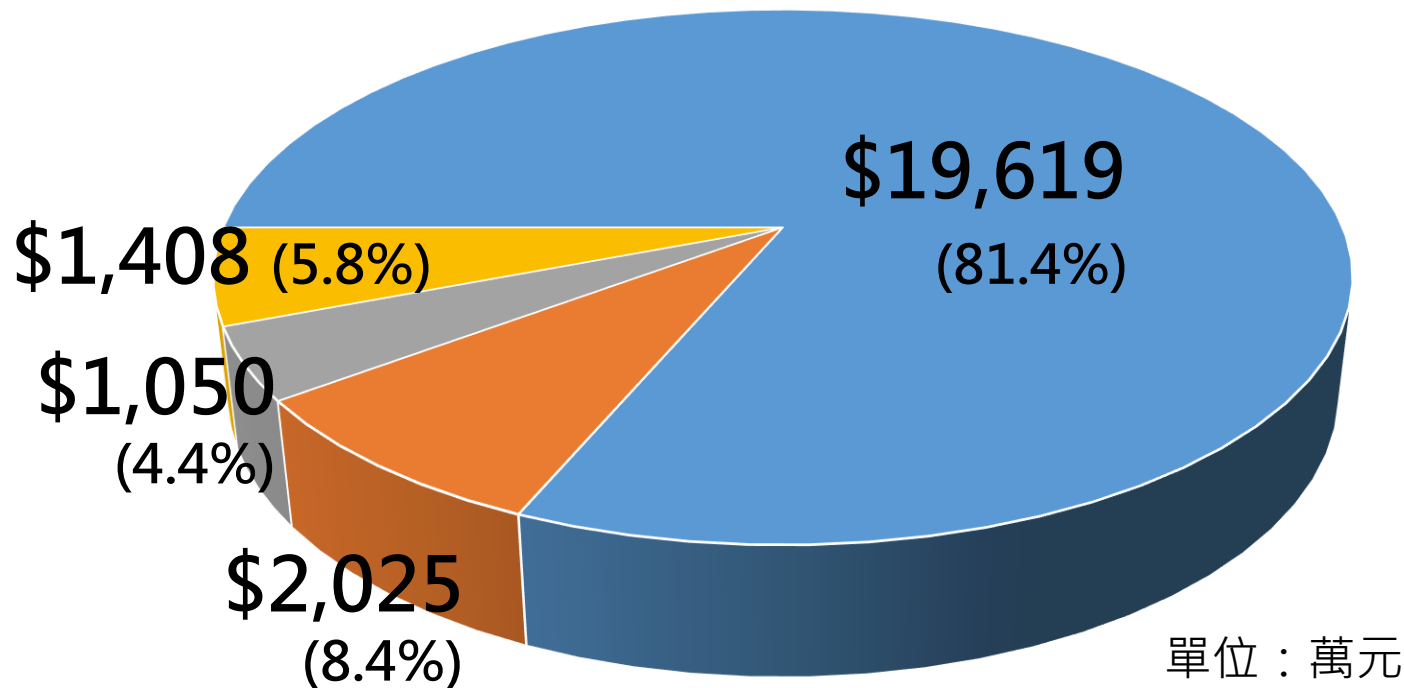
## 15年總收益：2.41億元

15年尖離峰移轉  
節省電費

參加需量措施日選型方案  
第一年電費扣減效益約176萬  
第二年以後約88萬/年

參加即時備轉  
每年預估收入約70萬元

契約容量抑低 (2400kW → 1800kW)  
每年基本電費節省約135萬元





附錄：

華城表後 SCADA AI 展示

- 導覽列
- 儀表板
- 報表
- 排程
- 控制器
- 帳戶
- 個人資料

本月離峰用電 **2,198,325 kWh**  
55,564 kWh 今日

本月半尖峰用電 **0 kWh**  
0 kWh 今日

本月電費 **\$NT 6,990,665**  
\$NT 176,692 今日

與去年同期相比省下金額 **\$NT 6,822,354**

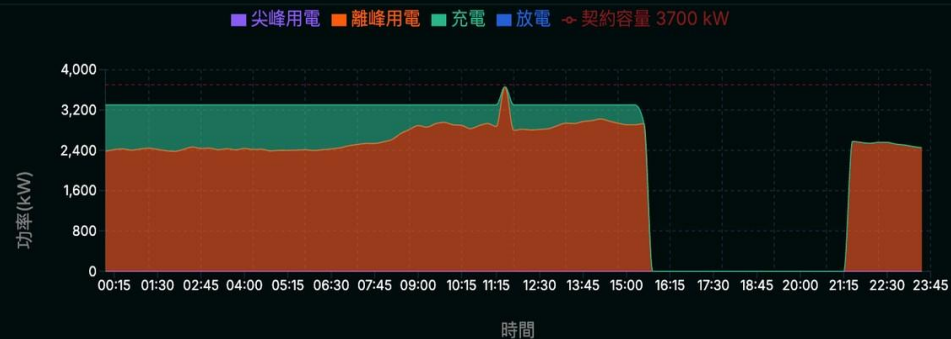
本月尖峰用電 **0 kWh**  
0 kWh 今日

本月用電量 **2,198,325 kWh**  
55,564 kWh 今日

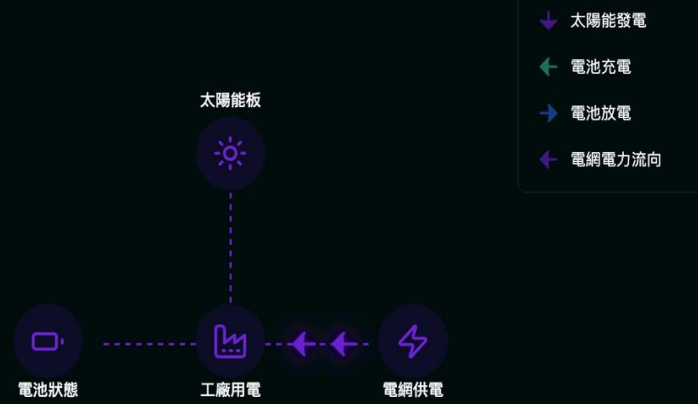
碳排減少量 **3,411 kg**  
88 kg 今日

用電負載

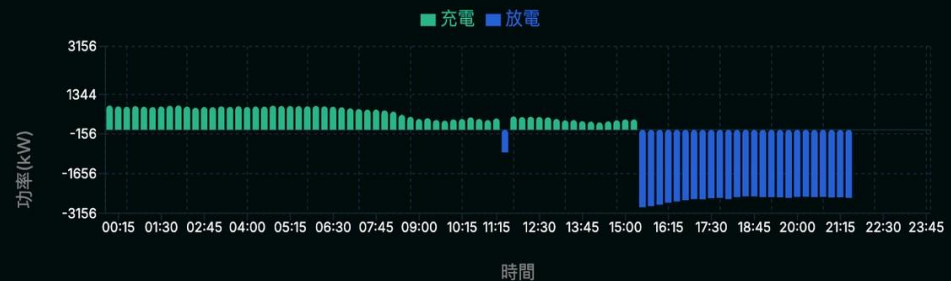
PCS Capacity: 3156 kW Battery Capacity: 18936 kWh



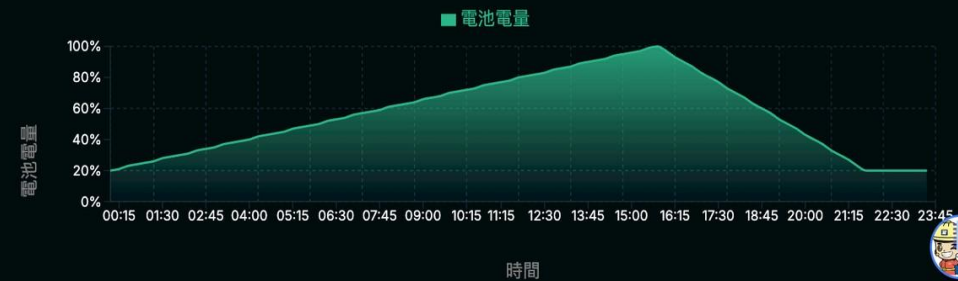
系統狀態



電池充/放電



電池電量 20%



# 華城自有互動應用程式

+ New Chat

Search chats...

- 比較2024年與20...  
Aug 21, 4:07 PM
- 查詢2023-1-1...  
Aug 21, 9:35 AM
- 比較2024年與20...  
Aug 20, 4:18 PM
- 顯示2023年1月的...  
Aug 20, 4:12 PM

Delete All Chats

Powered by JakeKuo

華城電機 | ESS
比較2024年與2023年8月用電量  
下午05:26



用電量 (kW)

2023年8月 2024年8月

**用電比較分析報告**

- 比較期間: 2023年8月 vs 2024年8月
- ⚡ 用電量: 9495238 kW → 7917027kW
- 📉 差異: -1578211 kW (-16.62%)
- 📊 詳細分析:
  - 用電趨勢: 減少 1578211 kW (-16.62%)
  - 變化程度: 變化顯著
  - 日均用電: 306298 kW → 255387.97kW
- 💡 節能建議:
  - 用電量減少, 節能措施效果良好
  - 節能效果顯著, 可持續推廣相關措施



- 自動生成圖表, 有利於使用者快速理解。
- 用問的即可, 減少資料查詢時間。
- 直覺性操作, 提高使用意願。

Give Jake a task to work on...

華城表後SCADA

展示影片



For [More Information](#), Please contact:  
華城電機 / 執行長室 / 儲能系統開發中心

- 李權憲 Leo Lee

Tel : 02-2655-9520 #9808

Email : [leo.lee@fortune.com.tw](mailto:leo.lee@fortune.com.tw)

- 程姿諭 Ivy Cheng

Tel : 02-2655-9520 #9897

Email : [ivy.cheng@fortune.com.tw](mailto:ivy.cheng@fortune.com.tw)

地址：台北市南港區三重路66號11樓



# 實際案例：額外收益模式評估

即時備轉 /sReg

需量措施  
(日選時段型)

