

SMART POWER SCADA AND INTEGRATION SYSTEM

智慧電力監控整合系統

WHY POWER SCADA ?

目的與效益:

- **數據化的用電管理**

透過收集、儲存各項用電資訊，如電錶、溫度偵測等測值，並加以分析，做為未來用電管理、設備保養及節能計畫擬定之重要參考數據。

- **自動化的變電站管理**

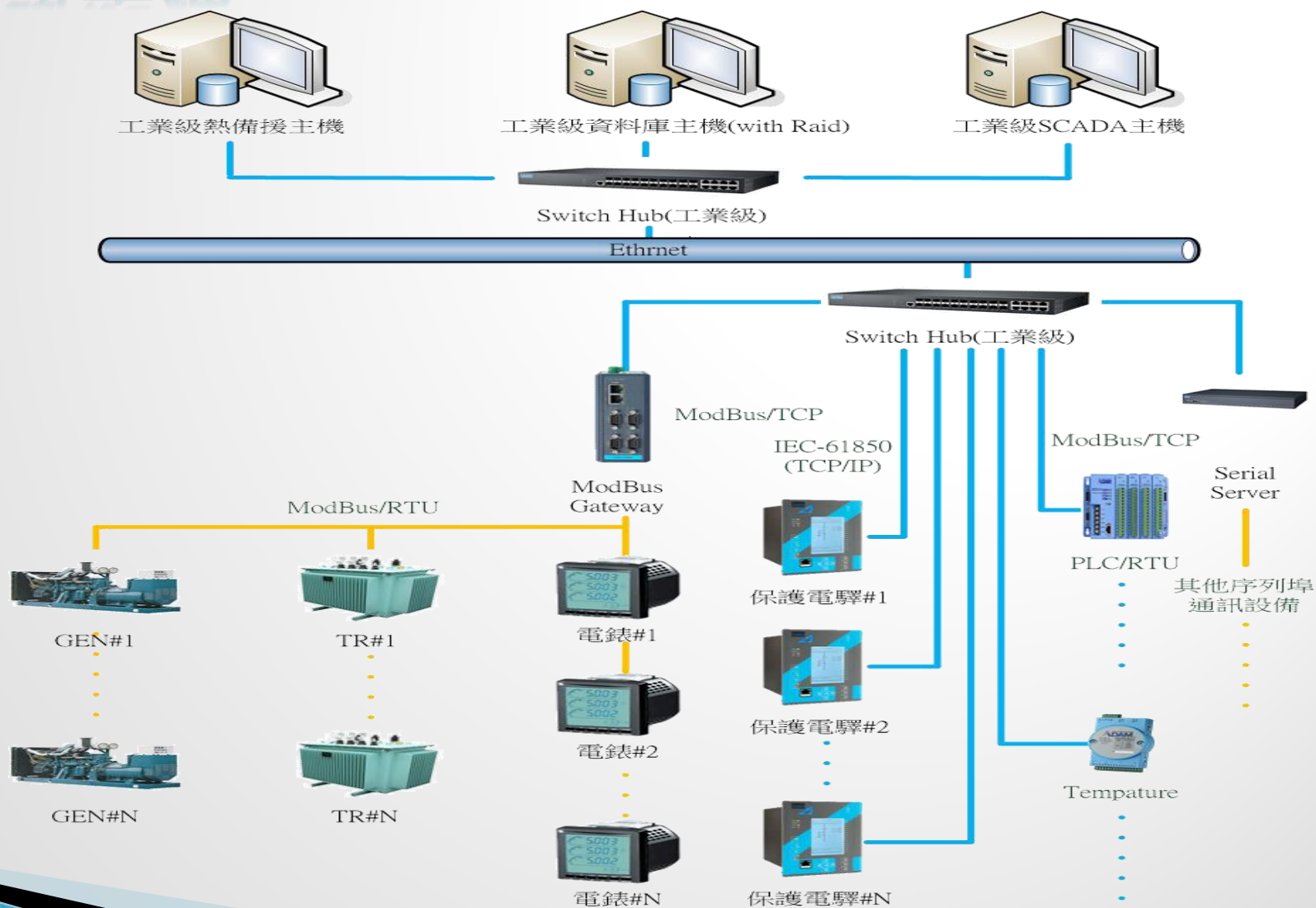
- 1.判斷電驛狀態及讀值，可進行遠端投切控制。
- 2.故障或跳脫時可清楚得知告警訊息並提供相關訊息以判斷事故原因。

智慧電力監控的優點:

- 建立標準作業程序
- 避免人為失誤造成損害
- 分析用電數據，提高用電效率
- 減少故障排除時間



系統通訊架構



系統架構說明

- 設置監控及資料庫主機各一組(亦可設置兩組主機作熱備援)，透過內部網路收集並儲存電錶、電驛、溫度、RTU之資訊。
- 電錶、變壓器、發電機採 ModBus/RTU通訊，透過 Modbus Gateway轉成網路訊號(Modbus/TCP)，與監控系統連結。
- PLC/RTU及溫度模組採 Modbus/TCP通訊，與監控系統連結。
- 其他RTU通訊如 DNP 3及IEC-104 通訊透過Serial Server，與監控系統連結。
- 電驛**建議**採IEC-61850通訊，透過網路訊號，與監控系統連結。
- 系統透過OPC或資料庫，資訊可整合至其他系統，或收集其他系統資訊整合。

IEC-61850通訊特點

- Base On TCP/IP 網路架構之高速通訊，解析度可達1ms
- 具備SOE(Sequence of Event)：事件發生順序紀錄功能
- 具備Goose(Generic Object Oriented Substation Event)：
電驛互鎖功能
- 具備Buffer/ UnBuffer Report：事件紀錄不遺失
- 具備故障波形上傳功能

IEC-61850通訊比較

項目	標準通訊協定		
	Modbus/RTU /TCP	IEC 60870 -5-103	IEC 61850
連接介面	RS-485/ RJ-45	RS-485/光纖	RJ-45/光纖
通訊連接方式	串列	串列	星狀/環狀
通訊速度	9600~51200 bps	9600~51200 bps	100M/1G bps
通訊方式	輪詢 (被動)	輪詢/by event	by event (主動)
事件順序記錄 (SOE)	—	●	●
時間同步	—	●	●
故障波形上傳	—	●	●
遠端參數設定	—	●	●
Goose 功能	—	—	●
通訊整合	—	—	●

● YES

— NO

Relay 對
Relay
通訊功能

智慧電力監控與中央監控之差異：

差異/系統	中央監控系統	電力監控系統
系統目的	廣泛性的環境監控，包含水、電、油、氣等	變電站及分電盤之監控
監控對象	空調、電力、給排水、氣體、液位、安全及消防火警等系統	電驛、電錶及變壓器等設備
優點	收集各偵測設備資訊，用以了解場所內各設備狀態及告警	專注於電力相關設備，並著重於後端之用電分析及相關用電邏輯控制
缺點	除收集資料及告警無進一步之應用。	除電力外，雖可介接其他偵測設備，但深入應用需與專業廠商配合。

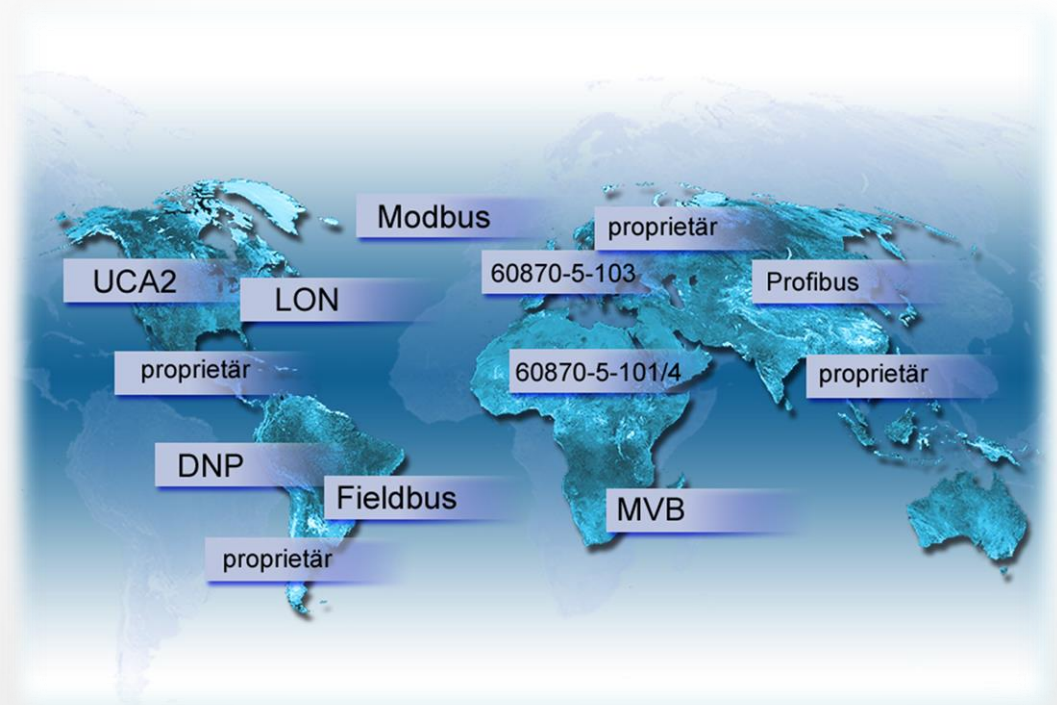
WHY ELIPSE POWER?

硬體設計說明

- 考慮系統穩定及後續維修，全系統採用工業級設備，包含工業級電腦、Switch Hub、Modbus Gateway 及RTU等。
- 資料庫主機內建磁碟陣列，避免硬碟故障而造成系統故障及資料遺失。
- Switch Hub 可採用具備IEC-61850認證之設備，透過IEC-61850通訊，可實現保護電驛S.O.E(故障訊息佇列)、Goose及故障波形調閱等功能。
- 採用 ModBus Gateway，而非使用一般的 Serial Server 收集RS-485通訊設備之資訊，以利後續系統整合或雙系統接收。
 - ModBus Gateway :可一對多通訊，意即可多台電腦同時收送資訊，其通訊協定為 Modbus/TCP
 - Serial Server :僅一對一通訊，僅一台電腦可同時收送資訊，其通訊協定為 Modbus/RTU。

常用電力設備通訊介面

- IEC 61850 通訊標準
- IEC 60870-5-101
- IEC 60870-5-104
- IEC 60870-5-103
- DNP3.0 TCP/Serial
- SPA(ABB/VAMP)
- LonWorks(ABB)
- MODBUS TCP/RTU
- PROFIBUS(SIEMENS)



超過 400 種以上內建通訊驅動程式可支援各種保護電驛

系統功能特點

- 具備需量預測功能。
- 具備單線圖、總覽圖、警報事件顯示、及時與歷史趨勢圖等多項圖面狀態顯示。
- 具備警報、事件及操作權限管控功能。
- 具備IEC-61850 ed2通訊認證(UCAIug)。
- 具備電力監控報表
 - a.基本監控日月年報表
 - b.時段用電日月年報表
 - c.最大需量日月年報表
 - d.電費計算報表
 - e.用電中心用電計算報表
 - f.可依照業主需求製作報表



IEC 61850 Certificate Level A¹

No. 10147432-INC 19-2400

Issued to:
Elipse Software
Rua 24 de Outubro, 353-10 Andar
90510-002 Porto Alegre RS
Brasil

For the client system:
Elipse Power
IEC 61850 client driver version: 3.0.1
Hardware: Lenovo Ideapad 320 with Windows 10
Enterprise

The client system has not been shown to be non-conforming to:

IEC 61850 Edition 2 Parts 6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4 and 8-1

Communication networks and systems for power utility automation

The conformance test has been performed according to IEC 61850-10 Edition 2, the UCA International Users Group Edition 2 Client Conformance Test Procedures version 1.1.1 with product's protocol, model and technical issue implementation conformance statements: "Protocol Implementation Conformance Statement for the IEC 61850 interface in Elipse E3/Power, version 2.00", "IEC 61850 Client Driver Model Implementation Conformance Statement, version 2.00" and "IEC 61850 Client Driver Issues Implementation Conformance Statement, version 2.00" and the extra information for testing: "IEC 61850 Client System Protocol Implementation Conformance Extra Information, version 2.00".

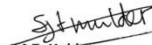
The following IEC 61850 conformance blocks have been tested with a positive result (number of relevant and executed test cases / total number of test cases):

1 Basic Exchange (21/24)	12a Direct Control (7/9)
2 Data Sets (7/10)	12b SBO Control (9/11)
2+ Data Set Definition (6/8)	12c Enhanced Direct Control (7/9)
4 Setting Group Selection (3/3)	12d Enhanced SBO Control (9/11)
5 Unbuffered Reporting (22/24)	13 Time Synchronization (3/4)
6 Buffered Reporting (26/28)	14 File Transfer (6/8)

This certificate includes a summary of the test results as carried out at DNV GL in The Netherlands with Unica 61850 IED simulator 6.1.31 and Unica 61850 Analyzer 5.34.01. This document has been issued for information purposes only, and the archived of the DNV GL verification report No. 10147432-INC 19-2399 will prevail.

The test has been carried out on one single specimen of the product as referred above and submitted to DNV GL by Elipse Software. The manufacturer's production process has not been assessed. This certificate does not imply that DNV GL has approved any product other than the specimen tested.

Arnhem, April 16, 2019


J.J. Mulder
Business Leader
Interoperability of Smart Power Systems

Issued by:




R. Schijmmer
Verification Manager

¹ Level A - Independent test lab with certified ISO 9001 Quality System

Copyright © DNV GL Netherlands B.V. Arnhem, the Netherlands. All rights reserved. It is prohibited to update or change this certificate in any manner whatsoever, including but not limited to dividing it into parts.

電力設備整合說明

◆ 各廠保護電驛

- ▶ ARCTEQ
- ▶ SIEMENS(SIPROTEC V3/V4)
- ▶ ABB(REX/REF/SPA Series)
- ▶ VAMP
- ▶ Areva
- ▶ Schneider
- ▶ SEL
- ▶ TOSHIBA
- ▶ GE

◆ 各種電力設備

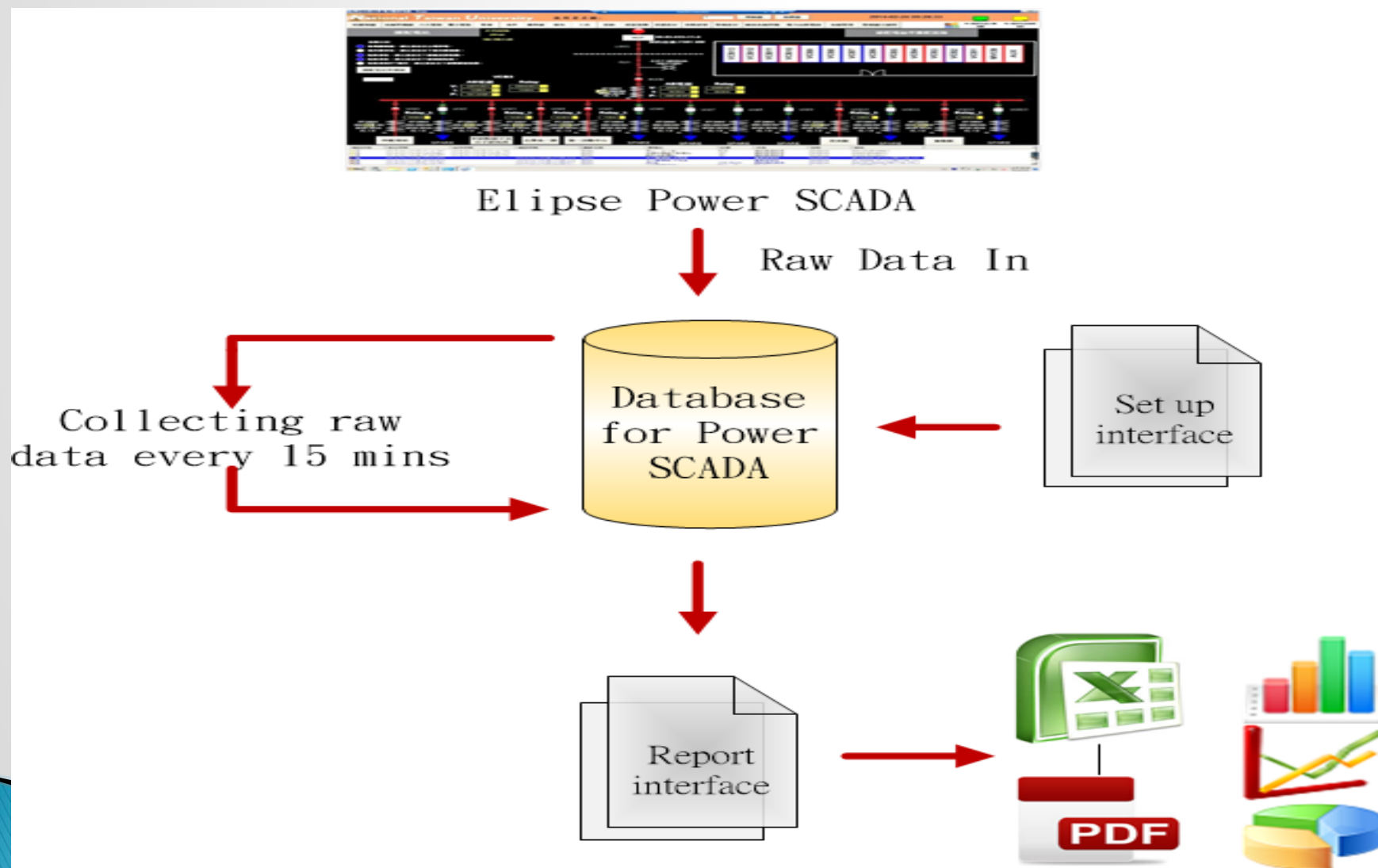
- ▶ 電源自動切換開關
Automatic Transfer Switches
- ▶ 自動功因調整器
Automatic Power Factor Regulator
- ▶ 變壓器溫控器
Transformers thermostat
- ▶ 發電機控制器
Generator controller
- ▶ CB 斷路器
Circuit Breaker
- ▶ 多功能電錶
Multi-meters
- ▶ 有通訊之設備
Customized protocol interface
- ▶ 有IO狀態之設備

系統實績

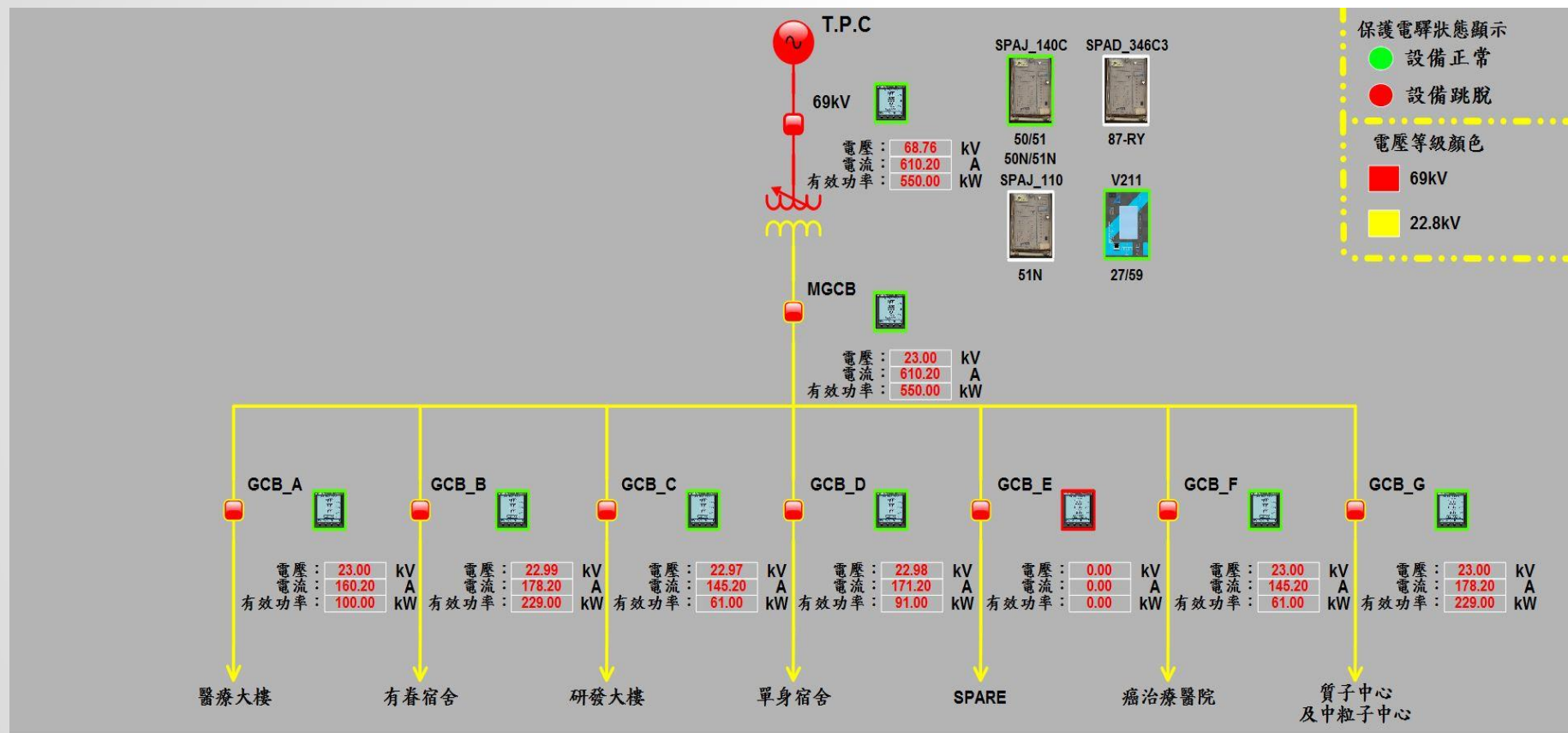
公共建築	鋼鐵	化工	電子	食品
台灣大學台北全校區	中鋼需量預測-高雄廠、印度廠	信昌化工林園廠	日月光 K22,K26廠	光泉牧場
榮總嘉義分院	中鋼鋁業	亞聚林園廠	矽品大豐廠	宏全台中廠
左營軍港	中鋼碳素	台達化林園廠	矽格半導體	
三商美邦台中	華新麗華台中廠	中纖大社廠	英穩達桃園廠	
國泰集團總部		中油烷化廠	東遠精技	
義大醫院		薛長興宜蘭廠	捷時雅邁科	
台灣博物館		正新大村廠	新日光台南廠	
新光南港商辦		長春湖口廠	新暘科技	
龍華科技大學		南亞嘉義廠	廣達林口廠	
		台灣石化林園廠		
		中石化林園廠		

FUNCTIONS OF POWER SCADA

系統軟體架構

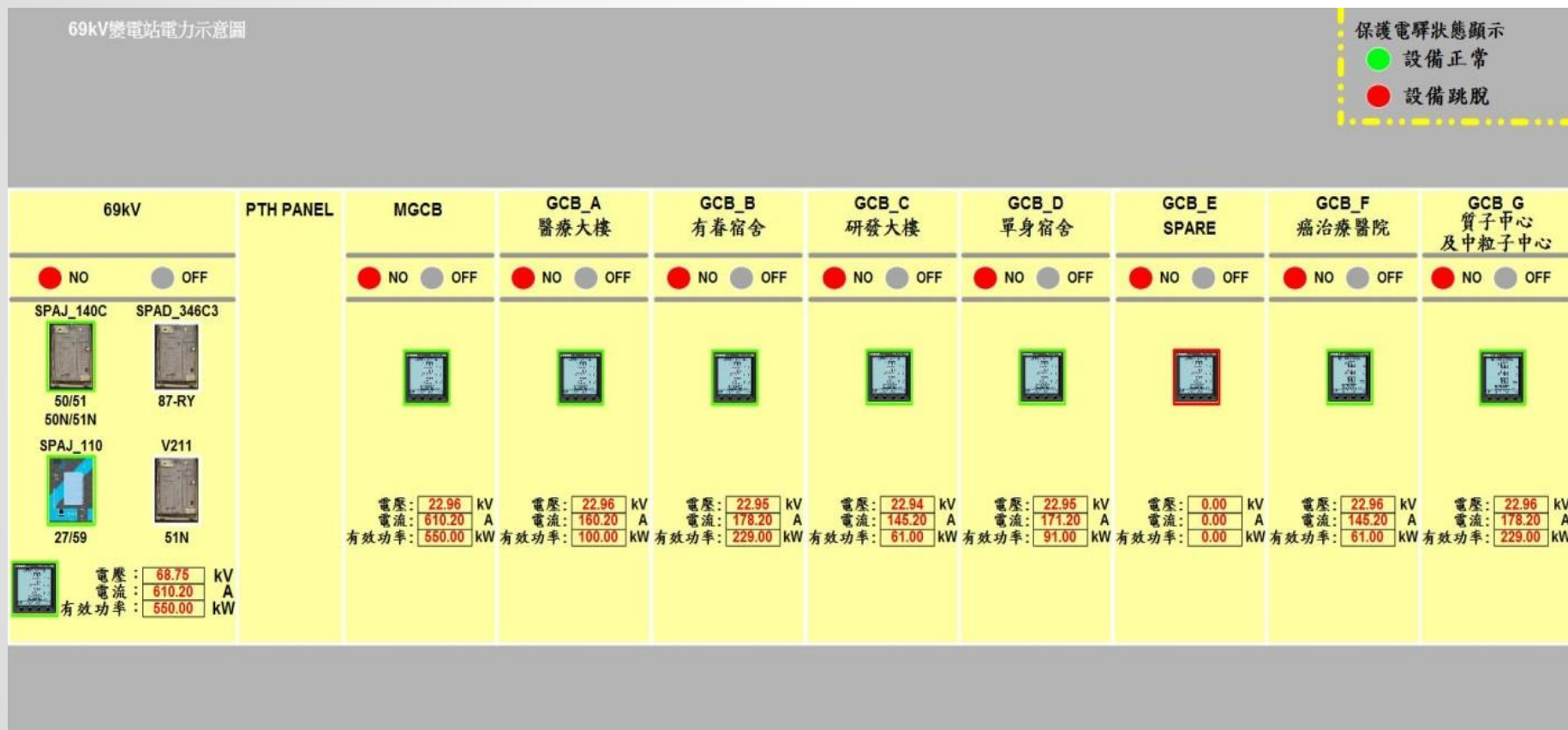


系統功能說明-單線圖



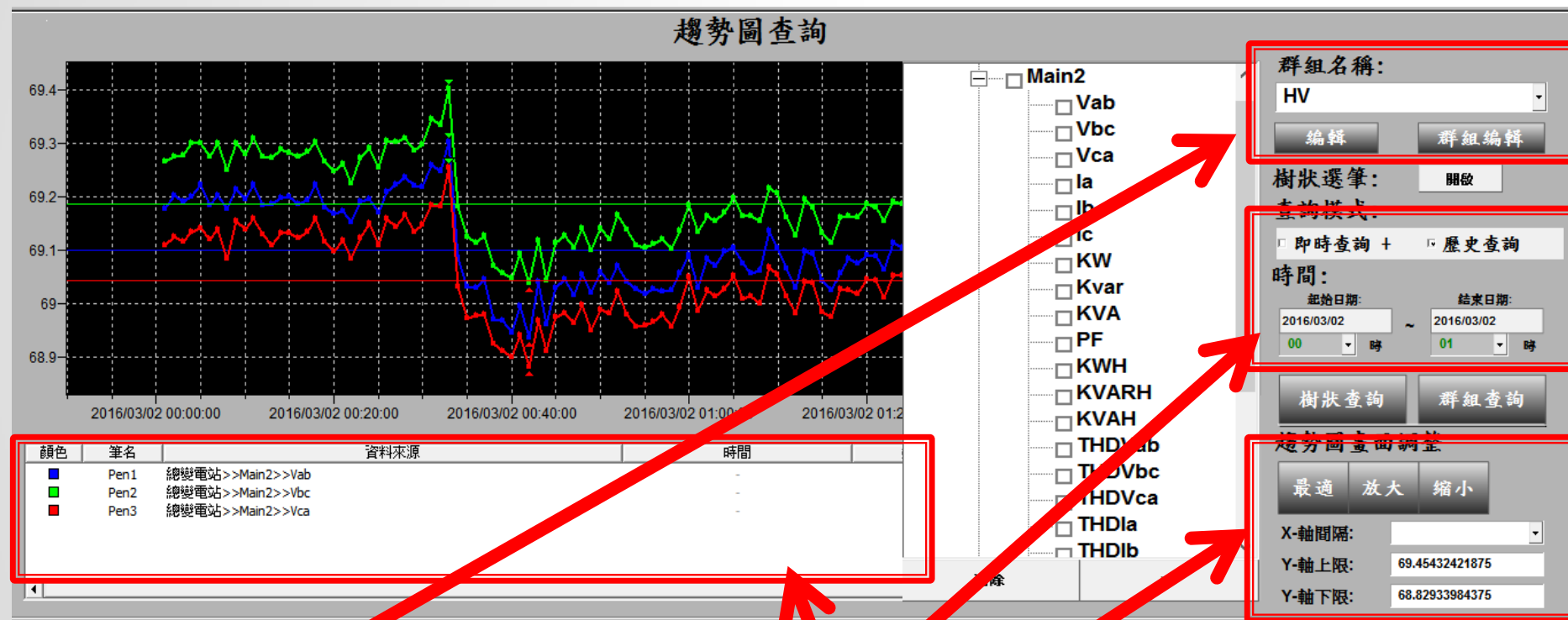
◆ 以電力上下游方式顯示電錶、電驛之即時狀態與讀值

系統功能說明-總覽圖



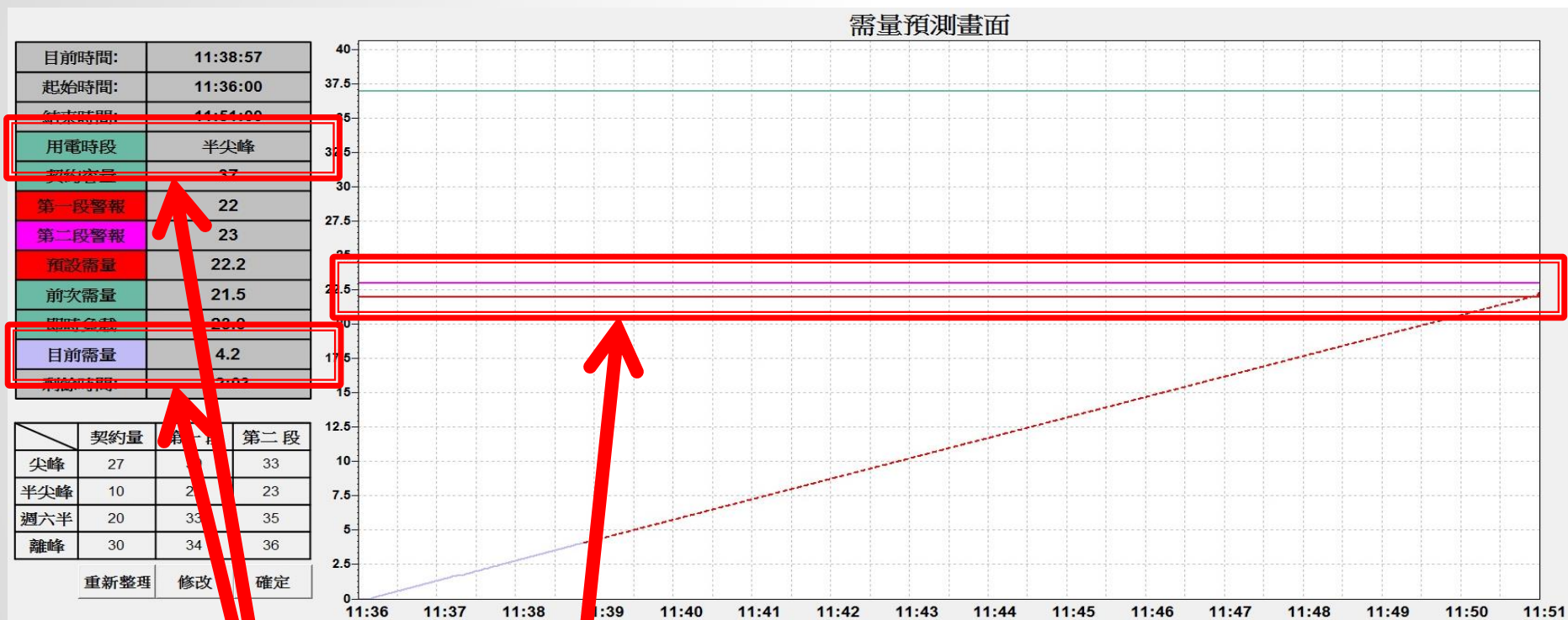
- ◆ 以電力列表方式顯示電錶、電驛之即時狀態與讀值

系統功能說明-趨勢圖



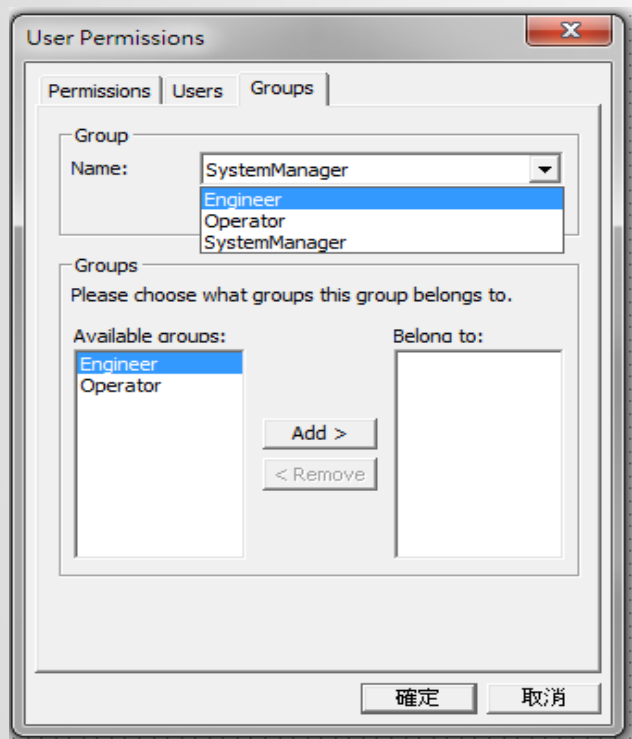
- ◆ 可設定群組查詢或樹狀查詢
- ◆ 可選擇即時、歷史或者即時+歷史查詢
- ◆ 可顯示擷取資料內容，多筆資料查詢
- ◆ 可自行調整畫面大小及取樣時間

系統功能說明- 需量預測



- 顯示目前需量時段
- 顯示目前需量情況
- 可設定兩段警報警示(警報視窗閃爍+固定警報音效)

系統功能說明－權限管理



使用者登入紀錄

Start Date	2015/10/01 10:34:10	End Date	2015/12/14 10:34:08	查詢
登入時間:	登入者訊息:			
2015/10/20 17:08:17	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 啟動			
2015/10/14 16:26:39	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 啟動			
2015/10/15 10:18:32	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 更新			
2015/10/15 10:18:32	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server 中的用戶 'admin' 更改			
2015/10/15 10:19:27	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 關閉			
2015/10/15 10:20:31	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 啟動			
2015/10/15 10:30:08	用戶 'admin' 已經登錄到機器 'BAUFARMSERVER1' 的任務 Viewer 中			
2015/10/20 17:06:28	用戶 'admin' 已經完成機器 'BAUFARMSERVER1' 中的任務 Viewer			
2015/10/20 17:07:07	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 關閉			
2015/10/22 09:22:30	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 啟動			
2015/10/22 09:21:04	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 關閉			
2015/10/22 09:34:06	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 關閉			
2015/10/22 09:37:55	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 啟動			
2015/10/22 10:24:43	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 啟動			
2015/10/22 10:45:36	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 啟動			
2015/10/22 11:00:22	用戶 'Admin' 已經登錄到機器 'BAUFARMSERVER1' 的任務 Viewer 中			
2015/11/17 08:58:36	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 關閉			
2015/11/17 08:59:42	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 啟動			
2015/11/17 09:05:34	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 關閉			
2015/11/17 09:06:23	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 啟動			
2015/11/17 14:06:07	用戶 'admin' 已經登錄到機器 'BAUFARMSERVER1' 的任務 Viewer 中			
2015/11/17 15:27:09	用戶 'admin' 已經完成機器 'BAUFARMSERVER1' 中的任務 Viewer			
2015/11/17 15:27:18	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 關閉			
2015/11/17 15:28:21	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 啟動			
2015/11/17 16:04:34	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 關閉			
2015/11/17 16:05:26	機器 'BAUFARMSERVER1' 上的域已經由任務 E3 Server (系統托盤菜單) 中的用戶 'admin' 啟動			

- ◆ 設定使用者人員權限以及群組
- ◆ 記錄使用者登入訊息

系統功能說明－警報事件

歷史警報查詢

日期: 2016/03/01 ~ 2016/03/24

時: 00 ~ 23

變電站: 高壓變電站

電壓等級: HV

盤名:

設備:

確認狀況: ☒ 已確認 ☐ 未確認

確認狀況	確認時間	發生時間	結束時間	變電站	電壓	盤名	設備	訊息	數值
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:14	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F2A	Meter	電錶通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:14	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F2B	Meter	電錶通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:14	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F3A	Meter	電錶通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:14	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F3B	Meter	電錶通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:14	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	TIE3	Meter	電錶通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:15	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F1A	Relay	保護電驛通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:15	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F1B	Relay	保護電驛通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:15	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F2A	Relay	保護電驛通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:15	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F2B	Relay	保護電驛通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:16	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F3A	Relay	保護電驛通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:17	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	760	Meter	電錶通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:17	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F3B	Relay	保護電驛通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:14	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F1A	Meter	電錶通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:16	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	TIE3	Relay	保護電驛通訊異常	True
已確認	2016/03/24 09:28:56	2016/03/24 09:28:14	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F1B	Meter	電錶通訊異常	True
未確認	1899/12/30 00:00:00	2016/03/24 09:28:15	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F1A	Relay	保護電驛通訊異常	True
未確認	1899/12/30 00:00:00	2016/03/24 09:28:15	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F1B	Relay	保護電驛通訊異常	True
未確認	1899/12/30 00:00:00	2016/03/24 09:28:15	1899/12/30 00:00:00	高壓變電...	HV	F2A	Relay	保護電驛通訊異常	True

Record: 1 of 176

◆ 可選擇各盤或者全部擷取

◆ 可依照已確認或未確認警報事件查詢

◆ 顯示警報/事件各項資訊

◆ 可點選欄位自動依序排列，依照高→低、低→高，來排列

系統功能說明－基本監控報表

選擇基本監控日報表

選擇日期

可選擇要顯示平均、最大或最小值

可選擇要用變電站或依電錶查詢

選擇電錶名稱

可匯出Excel及PDF

Report Selection

請選擇下列所需之

- 電力監控報表
 - 基本監控資料
 - 基本監控資料日報表
 - 基本監控資料月報表
 - 基本監控資料年報表
 - 最大需量計算
 - 時段用電計算
 - 電費計算

電力監控報表

日期: 2013/03/14

查詢條件: 平均值 (selected), 最大值, 最小值

查詢: 依電錶查詢

選擇電錶: GCB1

編號	變電站	電錶	時間	Ia	Ib	Ic	Vab	Vbc	Vca	kW	kvar	kVA	kWh	kvarh	kVAh	PF
1	第一站	GCB1	00:00:00 ~ 01:00:00	88.19	90.1	86.34	11211.95	11242.89	11218.46	1637.66	495.75	0	1636	493	0	95.72
2	第一站	GCB1	01:00:00 ~ 02:00:00	87.43	89.29	85.62	11208.92	11236.73	11217.19	1621.04	497.98	0	1621	499	0	95.55
3	第一站	GCB1	02:00:00 ~ 03:00:00	88.29	90.16	86.45	11237.91	11265.27	11246.51	1636.57	518.71	0	1641	521	0	95.25
4	第一站	GCB1	03:00:00 ~ 04:00:00	87.82	89.49	85.88	11264.49	11292.36	11271.16	1633.16	505.6	0	1634	507	0	95.55
5	第一站	GCB1	04:00:00 ~ 05:00:00	86.86	88.57	84.92	11247.25	11274.99	11255.64	1613.82	490.91	0	1613	492	0	95.61
6	第一站	GCB1	05:00:00 ~ 06:00:00	88.37	89.41	85.63	11240.77	11266.66	11247.57	1630.58	495.4	0	1631	491	0	95.4
7	第一站	GCB1	06:00:00 ~ 07:00:00	83.91	85.56	82	11291.34	11318.04	11299.06	1565.68	468.58	0	1567	470	0	95.58
8	第一站	GCB1	07:00:00 ~ 08:00:00	91.64	92.8	88.76	11274.22	11300.34	11282.54	1692.69	526.75	0	1690	523	0	95.31
9	第一站	GCB1	08:00:00 ~ 09:00:00	102.08	103.75	98.83	11251.87	11278.8	11262.32	1878.21	614.79	0	1875	614	0	94.92
10	第一站	GCB1	09:00:00 ~ 10:00:00	110.88	112.12	106.73	11263.52	11292	11273.24	2019.66	712.21	0	2018	711	0	94.15
11	第一站	GCB1	10:00:00 ~ 11:00:00	106.63	108.62	103.87	11272.5	11301.61	11281.81	1961.61	674.93	0	1960	676	0	94.49
12	第一站	GCB1	11:00:00 ~ 12:00:00	104.01	106.32	101.45	11281.65	11309.59	11289.5	1922.53	644.49	0	1922	646	0	94.69
13	第一站	GCB1	12:00:00 ~ 13:00:00	97.5	100.15	95.38	11349.96	11374.9	11357.15	1820.44	603.45	0	1824	605	0	95.02
14	第一站	GCB1	13:00:00 ~ 14:00:00	98.59	100.99	95.96	11295.25	11324.15	11302.97	1829.23	599.64	0	1826	598	0	95.07

系統功能說明- 基本監控報表

- ▶ 日報表-選擇日期，以小時為單位，每小時每組電錶產生一筆資料
- ▶ 月報表-選擇日期區間，以天為單位，每天每組電錶產生一筆資料，並可調整時間區間，並不僅限一個月。
- ▶ 年報表-選擇月區間，以月為單位，每月每組電錶產生一筆資料，並可調整時間區間，並不僅限一年。

系統功能說明- 最大需量報表

選擇最大需量日報表

選擇日期

可選擇要用變電站或依電錶查詢

選擇總站名稱

選擇子站名稱

可匯出Excel及PDF

請選擇下列報表

- 電力報表
 - 監控資料
 - 監控資料日報表
 - 監控資料月報表
 - 監控資料年報表
 - 最大需量計算
 - 最大需量計算日報表
 - 最大需量計算月報表
 - 最大需量計算年報表
 - 時段用電計算
 - 電費計算

最大需量日報表

日期: 2013/03/14

查詢條件: 依變電站查詢

選擇總站: 第一站

選擇子站: FEB1

查詢

編號	變電站	子站	電錶	尖峰時間	尖峰[kW]	半尖峰時間	半尖峰[kW]	週六半尖峰時間	週六半尖峰[kW]	離峰時間	離峰需[kW]
1	第一站	FEB1	GCB2		0	2013/3/14 下午 02:45:00	2312.29		0	2013/3/14 上午 07:30:00	2171.58
2	第一站	FEB1	ACB10		0	2013/3/14 下午 02:45:00	608.07		0	2013/3/14 上午 07:30:00	601.13
3	第一站	FEB1	GCB1		0	2013/3/14 上午 10:00:00	2060.11		0	2013/3/14 下午 10:45:00	1936.41
4	第一站	FEB1	ACB24		0	2013/3/14 下午 03:30:00	105.32		0	2013/3/14 上午 02:15:00	75.08

系統功能說明-最大需量報表

- ▶ 日報表-選擇日期，依各時段(尖峰、半尖峰、週六半及離峰)顯示當日各電錶最大需量及發生時間。
- ▶ 月報表-選擇日期區間，依各時段(尖峰、半尖峰、週六半及離峰)顯示日期區間內各電錶最大需量及發生時間。
- ▶ 年報表-選擇月區間，以月為單位，依各時段(尖峰、半尖峰、週六半及離峰)顯示每月各電錶最大需量及發生時間。

系統功能說明- 時段用電報表

選擇時段用電日 報表

選擇日期

可選擇要用
變電站或依
電錶查詢

選擇總站
名稱

選擇子站
名稱

可匯出Excel
及PDF

[illegible]

系統功能說明-時段用電報表

- ▶ 日報表-選擇日期，依各時段(尖峰、半尖峰、週六半及離峰)顯示當日各電錶用電量。
- ▶ 月報表-選擇日期區間，依各時段(尖峰、半尖峰、週六半及離峰)顯示日期區間內各電錶用電量。
- ▶ 年報表-選擇月區間，以月為單位，依各時段(尖峰、半尖峰、週六半及離峰)顯示每月各電錶用電量。

系統功能說明- 中心用電報表

選擇中心用電日
報表

選擇日期

可匯出Excel
及PDF

[illegible][illegible]

系統功能說明-中心用電報表

- ▶ 中心計算日報表，依尖峰、半尖峰、週六半尖峰及離峰時段取得當日該時段各中心用電量及流動電費，並計算總用電量及流動電費。
- ▶ 中心計算月報表，依尖峰、半尖峰、週六半尖峰及離峰時段取得當月該時段各中心用電量及流動電費，並計算總用電量及流動電費。
- ▶ 中心用電計算可設定多組電錶之用電量，並可調整使用該電錶之百分比，並可加入(減少)固定值參數計算。
- ▶ 中心計算可設定上下游中心層級關係，作用電比例分攤使用。

系統功能說明－電費計算報表

選擇月份

選擇變電站

選擇電費計算報表

可匯出Excel及PDF

Report Select

請選擇下列所需之報表

- 電力監控報表
 - 基本監控資料
 - ☒ 基本監控資料日報表
 - ☒ 基本監控資料月報表
 - ☒ 基本監控資料年報表
- 時間計算
 - ☒ 時間計算日報表
 - ☒ 時間計算月報表
 - ☒ 時間計算年報表
- 電費計算
 - ☒ 電費計算日報表
 - ☒ 電費計算月報表
 - ☒ 電費計算年報表

查詢條件

月份

選擇總站

基本電費

	契約容量(kW)	單價	契約費用
經常契約	25000	166.90	4172500.00
半尖峰契約	0	166.90	0.00
週六半尖峰契約	0	33.30	0.00
離峰契約	0	33.30	0.00
小計			4172500.0

超約及功率因素

	最大需量(kW)	單價	契約容量(kW)	超約率	費用
經常契約	0	166.90	25000	0.00%	0
半尖峰契約	4262.76	166.90	25000	0.00%	0
週六半尖峰契約	4159.23	33.30	25000	0.00%	0
離峰契約	4250.14	33.30	25000	0.00%	0
小計					0

功率因素換懲
功率因素(PF) 功率因素換懲

流動電費

	kWh	單價	用電費用
尖峰	0	0	0
半尖峰	1067197	3.29	3511078.13
週六半尖峰	206997	2.36	488512.92
離峰	1099382	1.77	1945906.14
小計			5945497.2

電費總計

稅前電費	9404919
營業稅	470246
稅後電費	9875165

系統功能說明-電費計算報表

- ▶ 變電站電費(月)計算報表，計算
 - a. 固定電費
 - b. 流動電費(含各時段流動電費)
 - c. 超約附加費
 - d. 功率因數調整費

系統功能說明- 用電異常報表

可匯出Excel
及PDF

Report Select

請選擇下列所需之報表

- 電力監控報表
 - 基本監控資料
 - 諧波資料
 - 最大需量計算
 - 時段用電計算
 - 中心用電計算
 - 電費計算
 - 用電異常
 - 用電異常報表
- 感測器數值報表
 - 溫濕度資料
 - PH資料
 - 導電度資料
 - 壓力資料
 - 流量資料
 - 液位資料
- 分析維護報表
 - 各階諧波失真
 - 額定電流過載
 - 三相電流不平衡
 - 故障警報

用電異常報表

選擇日期

日期(起) 2018/02/01 (含)

日期(迄) 2018/04/30 (含)

選擇電錶

GCB_A

查詢

基準線有效天數: 0/0

編號	電錶	日期	kW	kWh
30	GCB_A	2018/03/02	2514.74	58531.00
31	GCB_A	2018/03/03	2478.78	5370.00
32	GCB_A	2018/03/04	2565.34	53537.00
33	GCB_A	2018/03/05	2542.09	86006.00
34	GCB_A	2018/03/06	2525.31	11229.00
35	GCB_A	2018/03/07	2561.24	3871.00
36	GCB_A	2018/03/08	2490.01	89493.00
37	GCB_A	2018/03/09	2518.79	1250.00
38	GCB_A	2018/03/10	2535.87	9919.00
39	GCB_A	2018/03/11	2455.58	41941.00
40	GCB_A	2018/03/12	2522.97	40302.00
41	GCB_A	2018/03/13	2492.96	13759.00
42	GCB_A	2018/03/14	2560.14	73176.00
43	GCB_A	2018/03/15	2492.53	14760.00

系統功能說明-用電異常報表

- ▶ 用電異常報表：可查詢指定時間內每日單一電錶之平均kW及增加用電量kWh資料，若超過所設定之上限則顯示紅色。

系統功能說明- 用電分析報表

可匯出Excel
及PDF

Report Select

請選擇下列所需之報表

- 電力監控報表
 - 基本監控資料
 - 諧波資料
 - 最大需量計算
 - 時段用電計算
 - 中心用電計算
 - 電費計算
 - 用電異常
 - ☒ 用電分析報表

用電

選擇日期

月份: 2018/06

選擇變電站

選擇總站: MGCB

查詢

基本電費: 6708.0

流動電費: 16021.7

超約電費: 7881.9

功因獎懲: -341.0

總計: 30271

編號	日期	尖峰kW	半尖峰kW	週六半尖峰kW	離峰kW	尖峰kWh	半尖峰kWh	週六半尖峰kWh	離峰kWh
1	2018/06/01	26.84	0	0	7.95	199	0	0	33
2	2018/06/02	0	0	4.43	3.69	0	0	50	29
3	2018/06/03	0	0	0	4.31	0	0	0	79
4	2018/06/04	42.75	0	0	3.53	240	0	0	29
5	2018/06/05	24.81	0	0	9.61	204	0	0	35
6	2018/06/06	19.03	0	0	8.22	126	0	0	32
7	2018/06/07	14.60	0	0	3.31	133	0	0	27
8	2018/06/08	15.81	0	0	2.94	132	0	0	24
9	2018/06/09	0	0	3.03	3.07	0	0	41	25
10	2018/06/10	0	0	0	3.09	0	0	0	65
11	2018/06/11	39.23	0	0	4.23	283	0	0	27
12	2018/06/12	26.91	0	0	8.62	192	0	0	37
13	2018/06/13	21.03	0	0	6.01	150	0	0	31

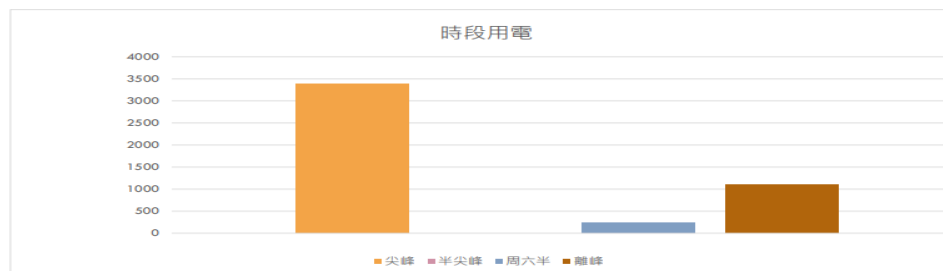
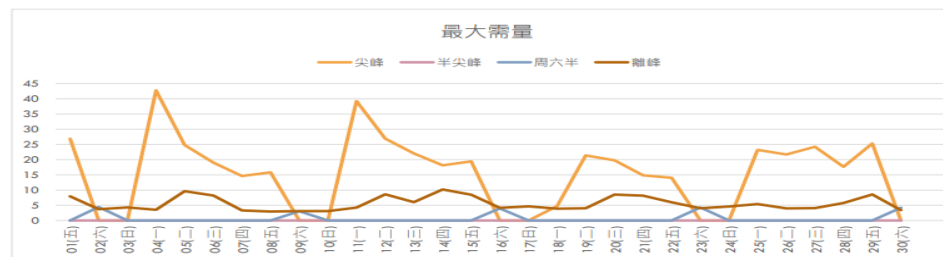
系統功能說明-用電分析報表

- 用電分析報表：可查詢各變電站單一月份每日各時段之kW、kWh值及各項電費數值。

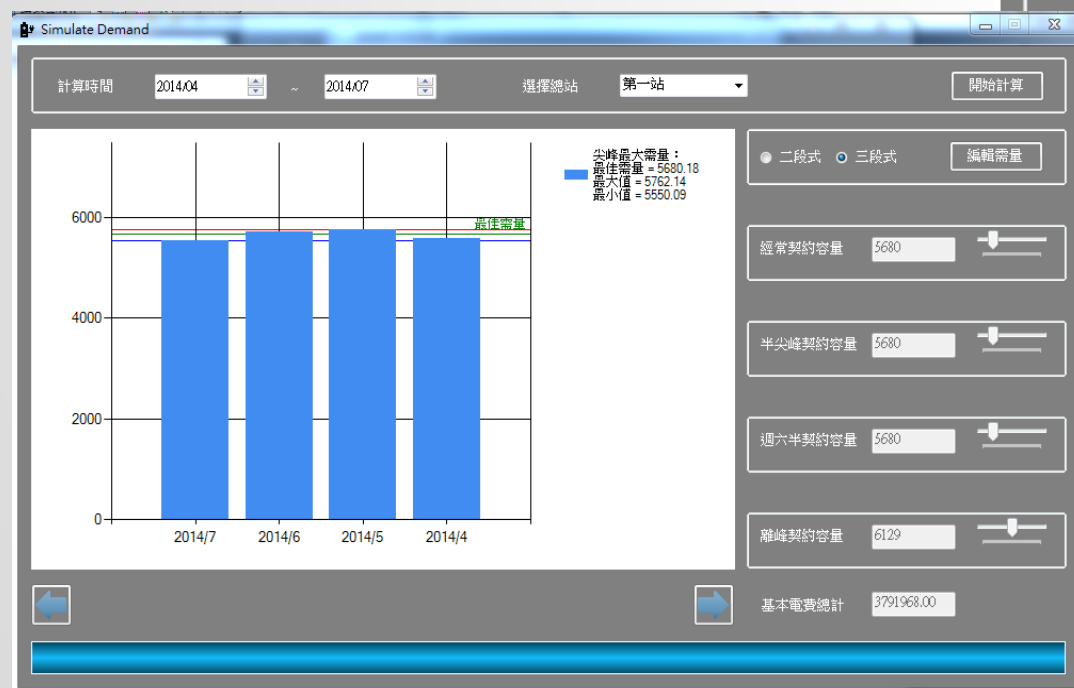
2018年06月 電力分析

基本電費	6708	流動電費	16021.7	超約費加費	7881.9	功因獎懲	-341	電費總計	30271
------	------	------	---------	-------	--------	------	------	------	-------

日期	尖峰		半尖峰		周六半		離峰	
	kW	kWh	kW	kWh	kW	kWh	kW	kWh
01(五)	27	199	0	0	0	0	8	33
02(六)	0	0	0	0	4	50	4	29
03(日)	0	0	0	0	0	0	4	79
04(一)	43	240	0	0	0	0	4	29
05(二)	25	204	0	0	0	0	10	35
06(三)	19	126	0	0	0	0	8	32
07(四)	15	133	0	0	0	0	3	27
08(五)	16	132	0	0	0	0	3	24
09(六)	0	0	0	0	3	41	3	25
10(日)	0	0	0	0	0	0	3	65
11(一)	39	283	0	0	0	0	4	27
12(二)	27	192	0	0	0	0	9	37
13(三)	22	158	0	0	0	0	6	31
14(四)	18	139	0	0	0	0	10	47
15(五)	19	140	0	0	0	0	8	34
16(六)	0	0	0	0	4	47	4	27
17(日)	0	0	0	0	0	0	5	74
18(一)	5	51	0	0	0	0	4	27
19(二)	21	154	0	0	0	0	4	29
20(三)	20	151	0	0	0	0	9	31
21(四)	15	126	0	0	0	0	8	36
22(五)	14	131	0	0	0	0	6	31
23(六)	0	0	0	0	4	47	4	29
24(日)	0	0	0	0	0	0	5	77
25(一)	23	172	0	0	0	0	5	30
26(二)	22	150	0	0	0	0	4	28
27(三)	24	165	0	0	0	0	4	29
28(四)	18	164	0	0	0	0	6	31
29(五)	25	178	0	0	0	0	9	36
30(六)	0	0	0	0	4	48	3	28
總計		3388		0		233		1097



系統功能說明-契約容量建議



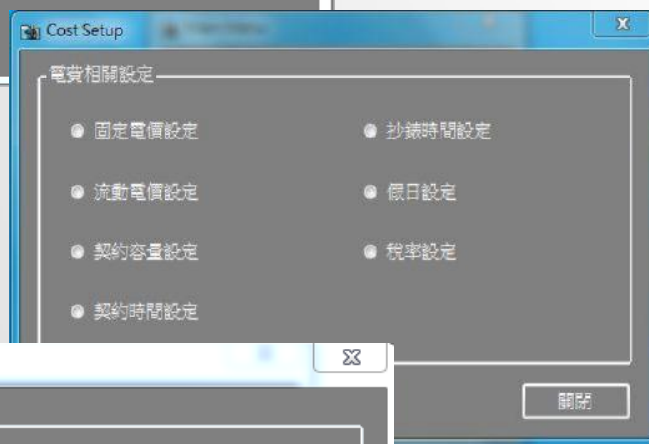
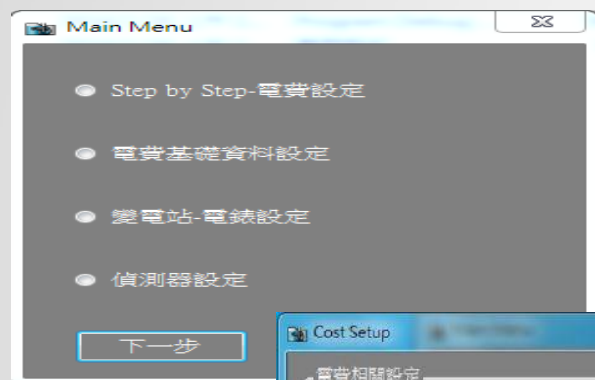
系統功能說明-契約容量建議

- ▶ 可計算二段或三段式最佳契約容量值，作為訂定契約容量之依據
- ▶ 可透過系統讀值分析或手動輸入電費單數值運算

系統延伸功能說明

- 降/卸載控制：配合需量預測結果執行自動降\卸載設備。
- 產能耗電計算：搭配生管或MES系統計算單位產能耗電量
- 能源基線與上限管制：定義用電量(kwh)/生產單位數量，可容許最大值，超過發出警報。
- 遠端投切：遠端控制CB之投切(需搭配保護電驛)
- 透過用電異常與溫度變化(需搭配溫度偵測)分析設備異常。

系統功能說明-系統設定介面



▶ Step by Step 電費設定：

– 一步步指引操作電費相關設定，包含基本電價、流動電價、契約容量、稅率、假日及抄錶時間設定。

電費基礎資料設定：

– 電費相關設定，包含基本電價、流動電價、契約容量、稅率、假日及抄錶時間設定，適合進階使用者操作。

變電站相關設定：

– 變電站及電錶相關設定，包含變電站、子站、虛擬站、計算中心及電錶之對應關係設定。

▶ 偵測器設定：溫度、液位或其他偵測器對應設定。

效益分析

人員抄錶

自動抄錶，精簡人力，節省成本

故障排除

故障訊息即時通知，掌握即時狀況，迅速排除故障

集中管理

即時掌握設備狀況，集中管理設備資訊狀況

時間成本

綜合以上，可依據資料及事件記錄，做有效分析，降低營運成本

效益分析

需量控制

隨時掌握廠內需量，避免超約產生罰款

電力調度

掌握即時用電狀況，適時調度電力分配

負載管理

了解廠內用電狀況，適時管理下游負載運轉，提高工作效益

遠端控制

遠端控制設備啟停，降低事故傷害，確保人員安全