



# 乳牛場導入五大動綠 機器人研討會



簡報者：弓銓企業 陳宗霆 經理  
吳振榮

台灣好表智慧水管理  
<http://www.ems.com.tw>

## 大綱

公司簡介

### 水錶功能介紹



電磁式水量計  
環保電子式水量計

### 電錶功能介紹



單相電錶  
三相電錶

### 結論

水電系統整合  
管理便利





# 弓銓公司簡介

EMS 弓銓企業股份有限公司 | [www.ems.com.tw](http://www.ems.com.tw)

台灣好表智慧水管理  
<http://www.ems.com.tw>

## 經營核心

軟體資訊服務業

水資源管理  
專家系統

硬體製造業

智慧型電子  
正式流量計

TAF流量校正  
與測試服務

勞務工程業

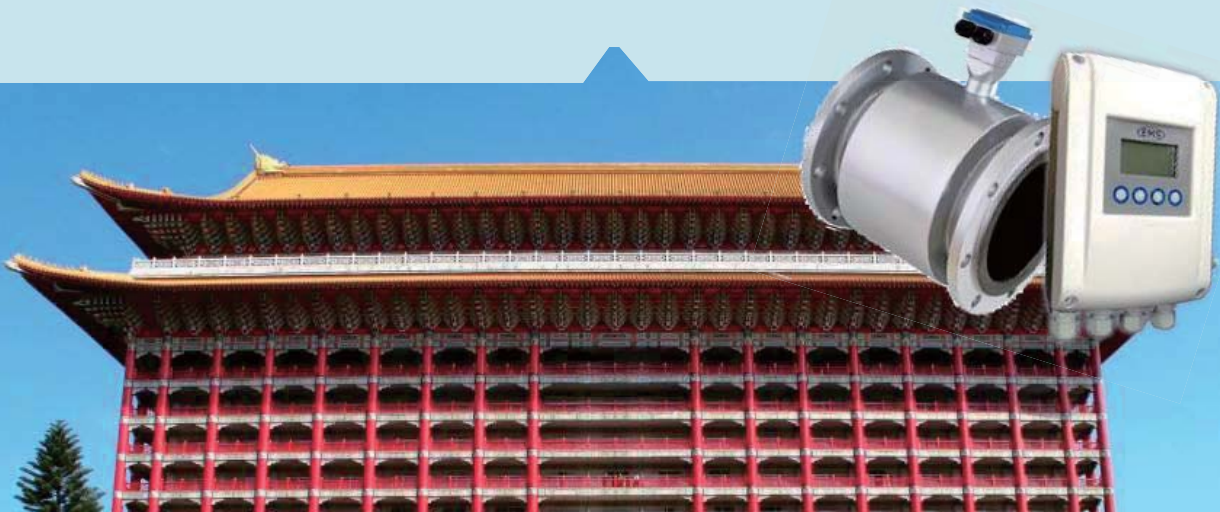
EMS 弓銓企業股份有限公司 | [www.ems.com.tw](http://www.ems.com.tw)

## 發展近況

- 弓銓唯一
  - 進駐科學園區之流量計專業製造廠家
  - 具有TAF(ILAC)流量測試與校正雙認證實驗室
  - 研發生產電子式水表之專業製造廠家
  - 擁有電子、電機、資訊、通訊、機械、流體六個技術整合能力之流量計廠商
  - 榮獲美國匹茲堡國際發明獎雙金牌榮耀之流量計廠商
  - 開發水資源管理系統之國內製造廠
- 弓銓積極投入研發、創新產品，以科技開創流量計的新紀元

## 水錶 功能介紹

## 畜牧業 建議使用表種





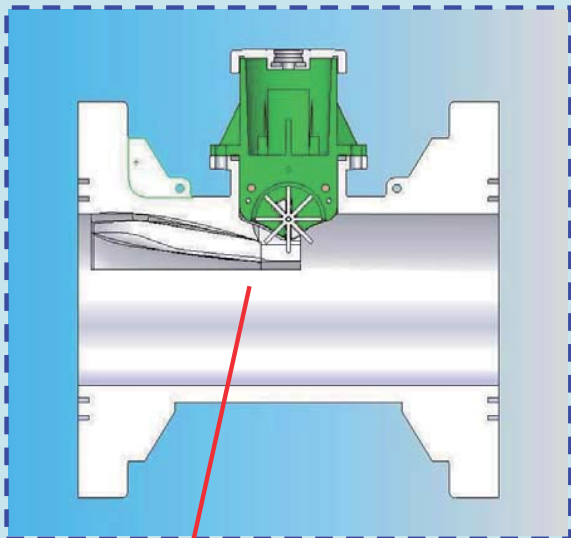
## 電磁式流量計

- 用途：原水、出水、配水計量、汙廢水計量
- 可外接壓力計、餘氯計、水位計..等設備
- 全中文操作環境，人員操作方便易瞭
- 大型液晶顯示畫面 冷光視覺科技化
- 內部參數更改次數記錄，異常判斷依據
- 具備二組RS-485訊號輸出，可同時連接PC/PLC，同步顯示流量/報警/外接的量測設備資訊
- 螢幕可顯示儀表自我偵測的多種警報訊號(電磁異常/空管警報/上下限警報/勵磁異常)
- 內建記錄器，可直接查詢設定時間間隔內的各項資訊(紀錄正反向流量、斷電記錄、異常偵測狀態、外接的量測設備資訊)



## 環保電子式水量計

- 環保電子式流量計構造



表體結構---導流板設計  
遮擋雜質，不易阻塞



小葉輪  
旋轉順暢，不易阻塞



表體(殼)---塑化材質  
耐酸鹼 (pH 4-10)

## 環保電子式水表應用環境

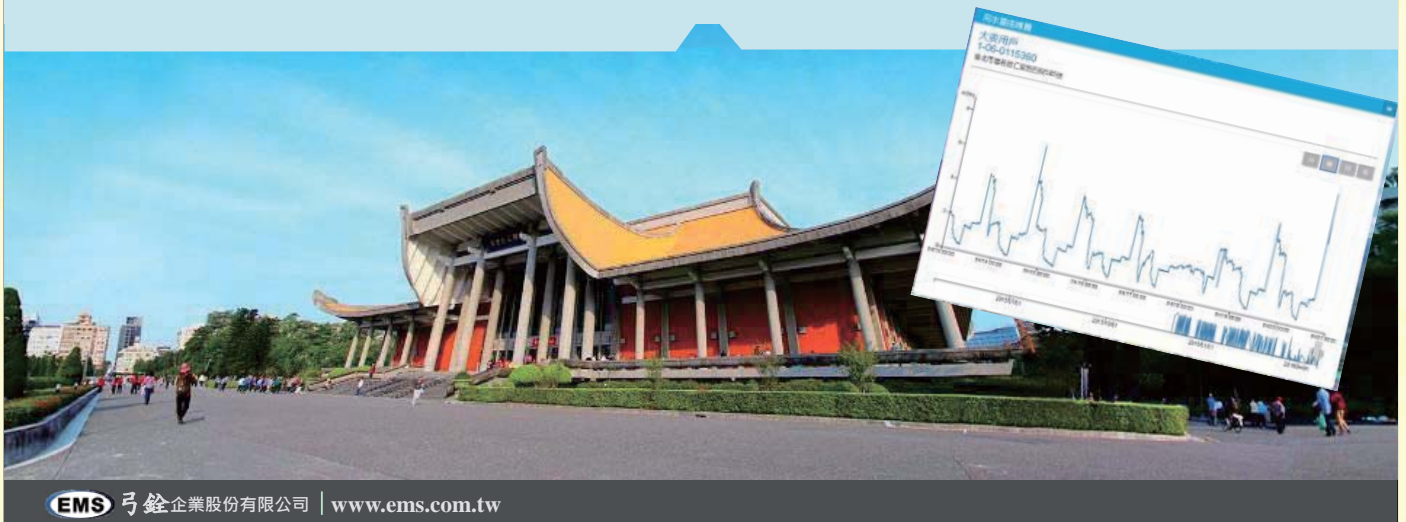
- 專用於各種污廢水排放計量管理用表，符合現行環保法規誤差( $\pm 5\%$ )要求。
- 法藍接口為**JIS 10K**。
- 管徑內耐壓為**3kgf/cm<sup>2</sup>**
- 外殼塑膠材質(**PVC**)，耐酸鹼(**pH4~10**)
- 軸心材質為**鎢鋼**，不適用具腐蝕性液體。
- 電子座安裝位置於管線**3點鐘**方向(表後法蘭俯視的右邊)，可保持葉輪的最佳靈敏度。



## 污水流量計比較

	環保式水量計	電磁式流量計
感測原理	透過水流推動小蹼輪旋轉計算流量	水與電極產生感應磁場換算流量
電源	自備電源	外接電源
參數設定	不可修改	可修改k值及表值
不感流量	$< 0.1\text{m/s}$	0.2m/s以上
優點	價格便宜，拆裝方便	空管設計不易阻塞
缺點	雜質過多不適用	斷電即不計量 小流量感應不佳

# 電錶 功能介紹



EMS 弓銓企業股份有限公司 | [www.ems.com.tw](http://www.ems.com.tw)

台灣好表智慧水管理  
<http://www.ems.com.tw>

## 單相-智慧配電監測儀特點

- 1.)寬範圍的交直兩用工作電源(DC/AC 40~420V)
- 2.)儀錶功耗小 (功耗<1W , 2VA)
- 3.) LCD顯示，顯示形象直觀；有四個編程按鍵，能方便地實現顯示切換、參數設置，具有極高的靈活性
- 4.)通信最高串列傳輸速率 9600bps,通訊接口支持Modbus RTU通訊協議。
- 5.)可直接從電流、電壓互感器接入，可任意設定CT、PT變比，CT、PT可設置範圍寬(0.0000~9999.9999)
- 6.)工作環境適應能力強,壽命長  
(溫度:-25°C~+60°C；濕度:< 95%無凝露；設計壽命>10年)
- 7.)儀表重量小 ( 250g )，方便安裝，接線簡單，工程量小  
( 外形尺寸：96X48X121,開孔尺寸:92X45 )

EMS 弓銓企業股份有限公司 | [www.ems.com.tw](http://www.ems.com.tw)



## 三相-智慧配電監測儀特點

- 1.)寬範圍的交直兩用工作電源(DC/AC 40~420V)
- 2.)儀表功耗小 (功耗<1W)
- 3.) LCD顯示，顯示形象直觀；有四個編程按鍵，能方便地實現顯示切換、參數設置，具有極高的靈活性
- 4.)通信最高串列傳輸速率 38400bps,可自適應轉換 Modbus RTU規約和 DL/T645規約
- 5.)可直接從電流、電壓互感器接入，可任意設定CT、PT變比，CT、PT可設置範圍寬(0.0000~9999.9999)
- 6.)工作環境適應能力強,壽命長  
(溫度:-35°C~+70°C；濕度:<95%無凝露；設計壽命>10年；MTTF≥6×104h)
- 7.)儀表重量小 ( 450g )，方便安裝，接線簡單，工程量小  
( 外形尺寸：96X96,開孔尺寸:92X92 )

## 結論

水電系統  
整合，便  
利管理



## 建置規劃：架構說明

PLC  
網路伺服器  
手持裝置



水量計



傳訊介面



3G基地台  
電話線  
ADSL  
網際網路  
無線射頻

傳輸媒介



資料收集端

## 建置規劃：組成元素



用戶端設備

水量計



傳輸網路

3G/4G網路  
初步規劃主要網路



AMR中心

網頁水資源管理系統體



## 建置規劃：用戶端設備



### 1. 水量計：需具備有輸出訊號功能

(電子式、電磁式、超音波、渦流、脈衝電傳式)

訊號種類	功能說明
數位信號	水量信號具傳輸資料除錯功能，確保資料正確性，當水量計與傳輸介面斷線後，信號復歸可同步顯示水量讀值功能，各類智慧型功能訊號，讀取、傳送資料、解析一致化、標準化
4-20mA 信號	水量信號會有資料轉換誤差，無法同步，信號會因距離衰減，當水量計與傳輸介面斷線後，信號復歸無法同步水量讀值，需重新調整
脈衝信號	輸出當量訊號單位過大無法細膩解析，遠距離傳輸易受雜訊干擾，當水量計與傳輸介面斷線後，信號復歸無法同步水量讀值，需重新調整

## 效益：即時掌握用水狀況

- ✓ 現行每月抄表，管理效益不佳
- ✓ 密集記錄用水度數，每日回傳，掌握用戶24小時用水量
- ✓ 若水量計故障/阻塞，立刻發現
- ✓ 透過系統數據分析，即時傳送通知管理單位



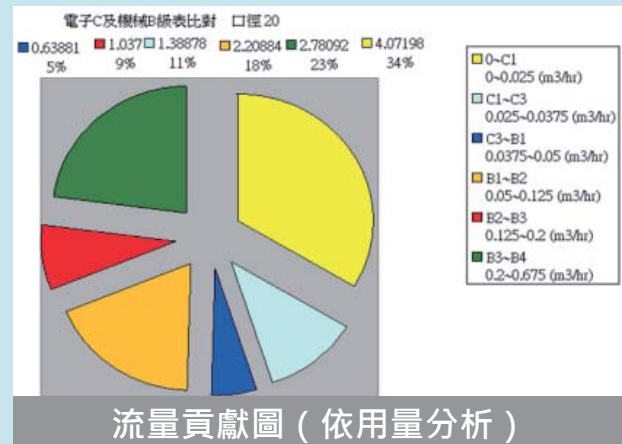
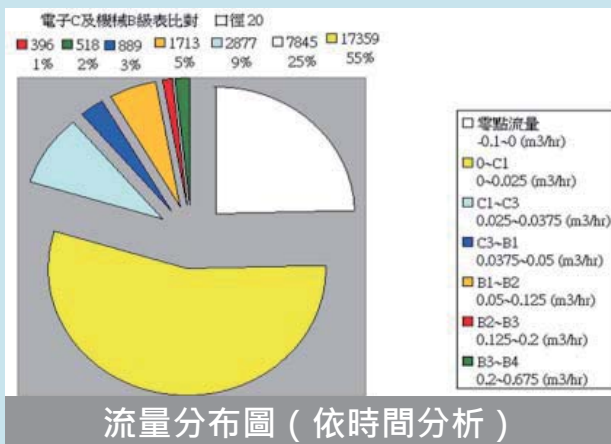
瞬間流量從30m<sup>3</sup>/h降至15m<sup>3</sup>/h  
發生水量計遭異物阻塞



## 效益：用戶用量分析-1

- ✓ 流量分布分析：由密集流量記錄，可了解水量計該日各流量點的工作時間分布比率，判斷用戶用水量落點分配是否合宜及水量計的運作時間
- ✓ 流量貢獻分析：分析用戶用量中，各種流量分別所占比列

可藉由流量分佈、流量貢獻分析用戶水表口徑是否適當及用戶用水模式



## 效益：用戶用量分析-2

- ✓ 瞬間流量分析：
  - 觀察用戶日/週/月用水狀況
  - 進水模式判斷：直接供水 或 間接供水
  - 可了解用戶浮球或定位閥設定是否恰當



## 效益：用戶用量分析-3

- ✓ 歷史趨勢分析：了解用戶習慣，觀察平日及假日各時段的用水模式
- ✓ 多期（天）比較：可做前三期、去年同期比較、每日用量比較
- ✓ 若有用水爭議時，可快速釐清用戶用水問題



一點多天比較  
每日固定的用水模式

## 結論

- ✓ 透過監測平台的遠端監測，提升整體管理效益，更為方便管理
- ✓ AMR用水、用電監測已是國際潮流，台灣目前已有能量走向更多元管理功能，為用戶創造更多管理效益。  
→ 全球第一的管理方案，要做就作最好！
- ✓ 智慧水錶、電錶的普及絕非難事，每戶可以低廉價格享受智慧水錶、電錶管理服務。