



# 台水公司水量計使用現況與未來展望



經濟部台灣自來水公司

報告人：營業處 處長楊碧燮

報告日期：101年10月11日

## ■ 水量計使用現況與未來展望

壹、台水公司水量計使用現況

貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統

參、大型 C 級奧多曼電子式水量計測試

肆、小型電子式水量計於智慧綠建築之應用

## ■ 結語

# 水量計應用現況與未來展望

## 壹、台水公司水量計使用現況

### 一、用戶表（裝置數約 654 萬 3 千只）

#### ➤ 口徑 50mm 以上

- 裝置數約 2 萬 3 千只（含總表）
- 型式：全部為電子式

#### ➤ 口徑 13-40mm

- 裝置數約 652 萬只（含總表）
- 型式：均為機械式
- 每年度需求量（含新裝及汰換）約 80 萬只

# 水量計應用現況與未來展望

## 壹、台水公司水量計使用現況

### 二、管理用表

- ▶ 數量：約 3 千只
- ▶ 總類：大部份為電子式水量計，包括  
豎軸葉輪型、渦流式、超音波式、  
電磁式、軸流葉輪型螺旋槳等等，  
並依實際安裝條件、流量及現場狀  
況選擇適當表種安裝。

# 水量計應用現況與未來展望

## 貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統

### 一、前言

- ▶ 為確保大用量用戶之服務品質，台水公司將依 101.7.26 修訂公告之 CNS14273 「自動讀表系統之網路讀表介面單元」，規劃建置全區大用量之水量計自動讀表系統，藉以即時掌握大用水戶送水實況。
- ▶ 降低用戶對於用水量之疑慮與爭議，自動讀表系統與現場表值可同步傳訊。

# 水量計應用現況與未來展望

## 貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統

### 二、用戶選定 (1/2)

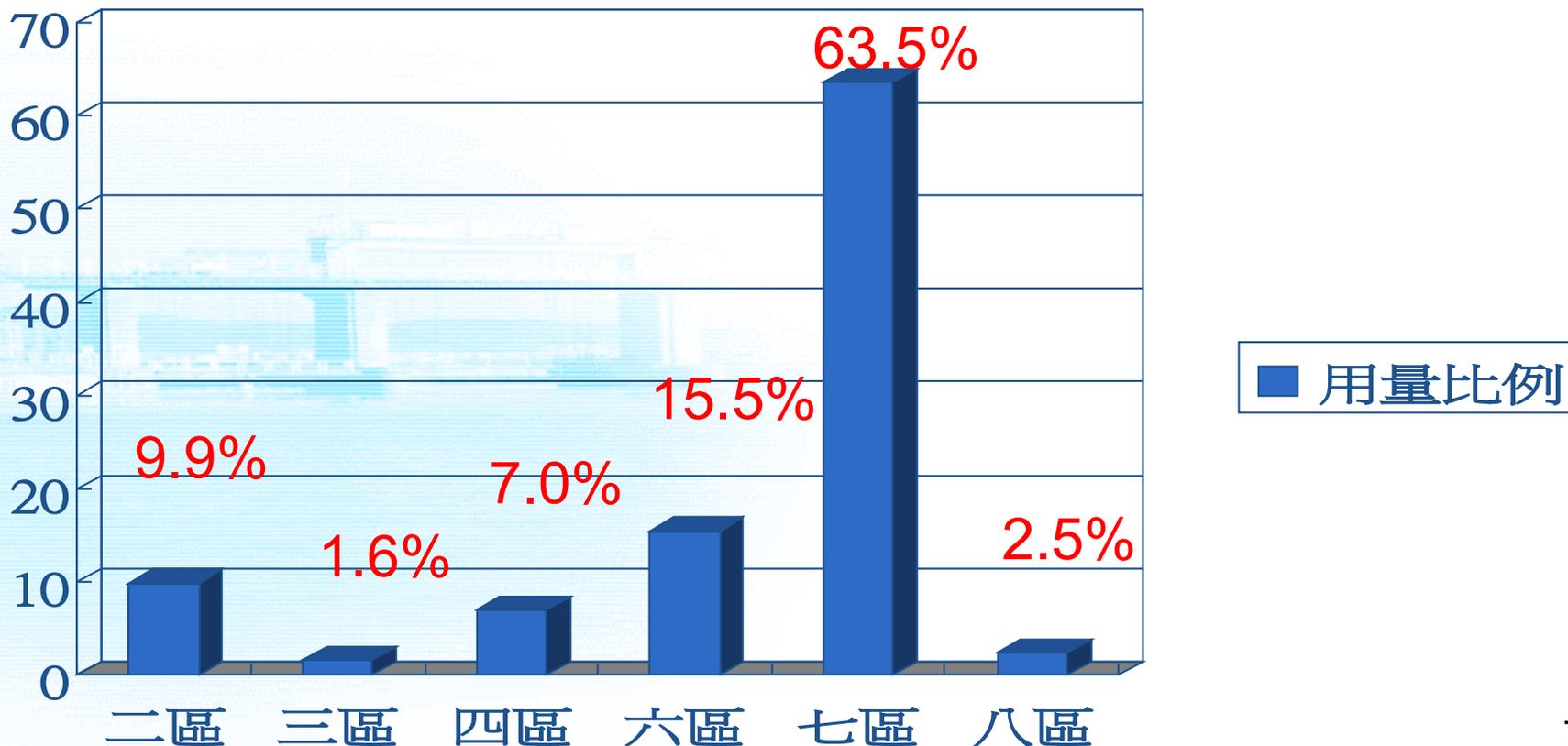
- 由本公司資訊系統依用水量排序，挑選 32 組水號做為第一期自動讀表系統建置對象。
- 此 32 組水號用戶之分佈區域如下：
  - 1、桃園縣市 X 5 (第二區管理處)
  - 2、新竹縣市 X 1 (第三區管理處)
  - 3、台中縣市 X 3 (第四區管理處)
  - 4、台南縣市 X 7 (第六區管理處)
  - 5、高雄縣市 X 15 (第七區管理處)
  - 6、宜蘭縣市 X 1 (第八區管理處)

# 水量計應用現況與未來展望

貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統

二、用戶選定 (2/2)

➤ 本案各區用水量所佔比例圖示如下：

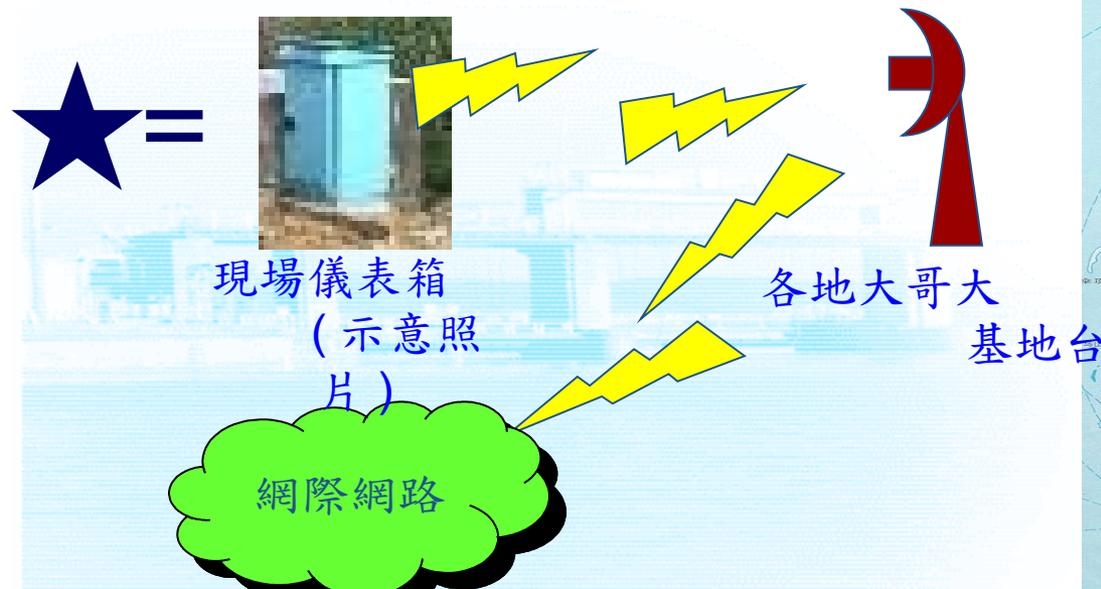


# 水量計應用現況與未來展望

## 貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統

### 三、自動讀表系統規劃 (1/4)

- 所有建置表位均運用無線 GPRS 網路做為水量計資料傳輸途徑。



註：手機 SIM 卡僅做為 GPRS 數據傳輸使用，其通話功能將申請不開放，以確保無法讓有心人士盜打電話。

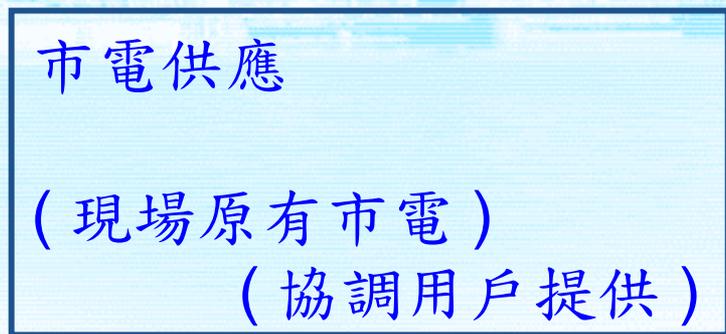
# 水量計應用現況與未來展望

## 貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統

### 三、自動讀表系統規劃 (2/4)

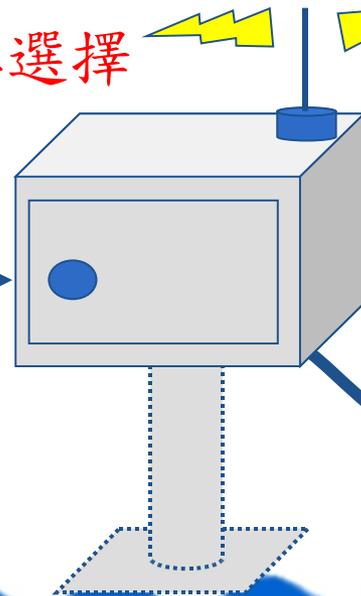
- 各表位如現場無市電供應，則增以太陽能自發電力系統設備提供所需。

(GPRS 模組用電)



第一選擇

第二選擇



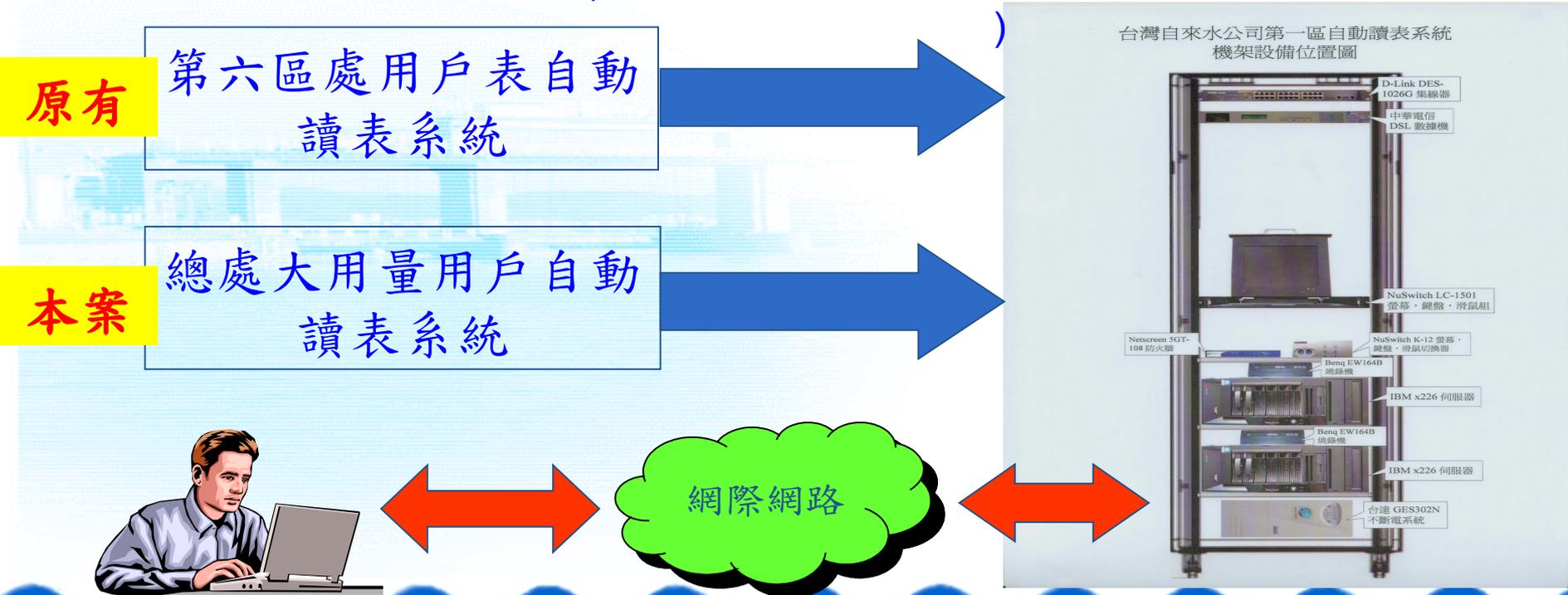
# 水量計應用現況與未來展望

## 貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統

### 三、自動讀表系統規劃 (3/4)

➤所有建置表位傳回之資料均利用第六區處現有之「用戶表自動讀表系統」伺服器中心之設備，做資料儲存與存取使用，不再額外增購全套設備，以達物盡其用之原則。

(僅考量增購資料儲存元件以利雙系統穩定運行)

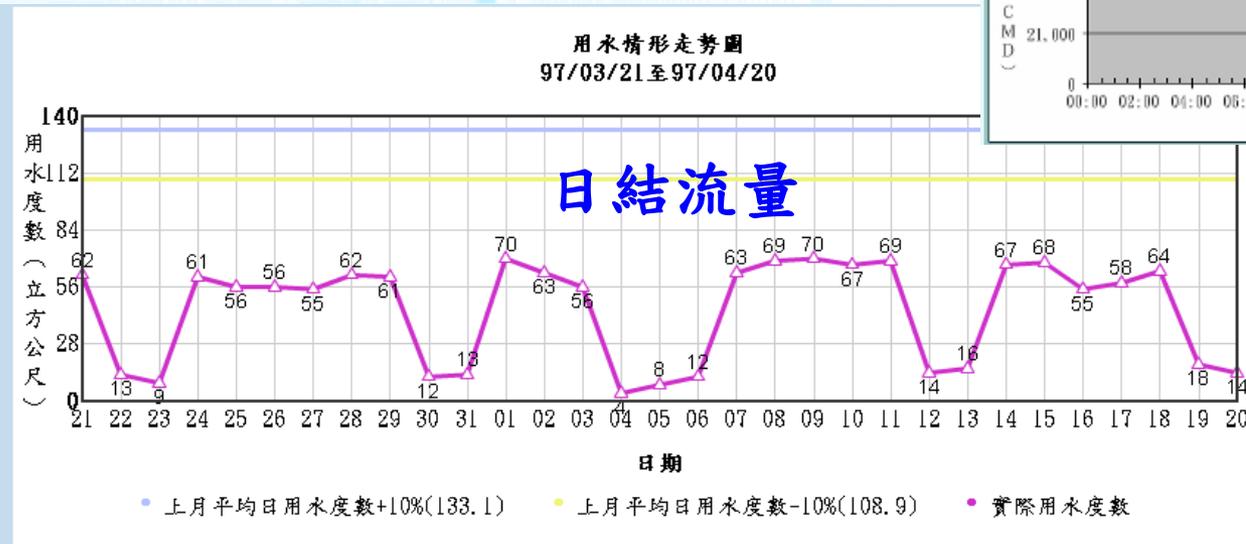


# 水量計應用現況與未來展望

## 貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統

### 三、自動讀表系統規劃 (4/4)

➤各表位回報現場水量計資料頻率設為「每小時一次」，不同於每日回報之系統，使之更有利於用戶用水模式與現況判斷。



# 水量計應用現況與未來展望

## 貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統

### 四、讀表系統硬體架構

(1/3)

➤ 自動讀表系統硬體架構簡圖如下



# 水量計應用現況與未來展望

貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統

四、讀表系統硬體架構

(2/3)

➤現場水量計之訊號區分如下

無電子輸出訊  
號功能

不列入建置考慮

列入必須建置

建議換新表種

有電子輸出訊  
號功能

類比訊號輸出

4~20mA 電流訊號，脈衝訊號

數位訊號輸出



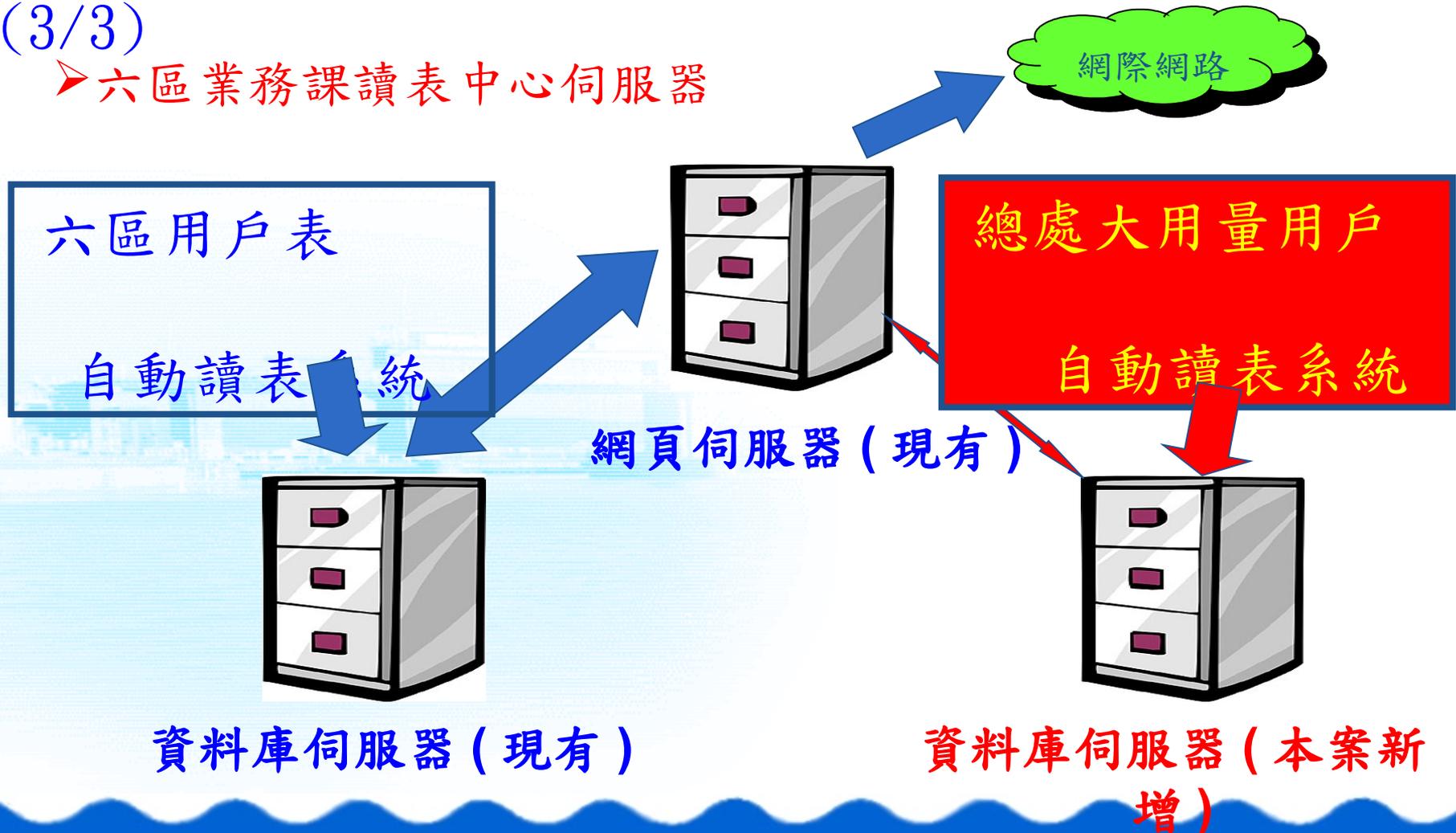
M  
現場  
水量計

# 水量計應用現況與未來展望

## 貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統 四、讀表系統硬體架構

(3/3)

➤六區業務課讀表中心伺服器



# 水量計應用現況與未來展望

## 貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統 五、預期效益分析

### (1/5) 建置自動讀表系統預期效益

#### (1) 圖台清楚掌握適時調配水



# 水量計應用現況與未來展望

## 貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統 五、預期效益分析

(2/5)

### ➤ 建置自動讀表系統預期效益

#### (2) 圖台清楚掌握水量計妥善狀況



# 水量計應用現況與未來展望

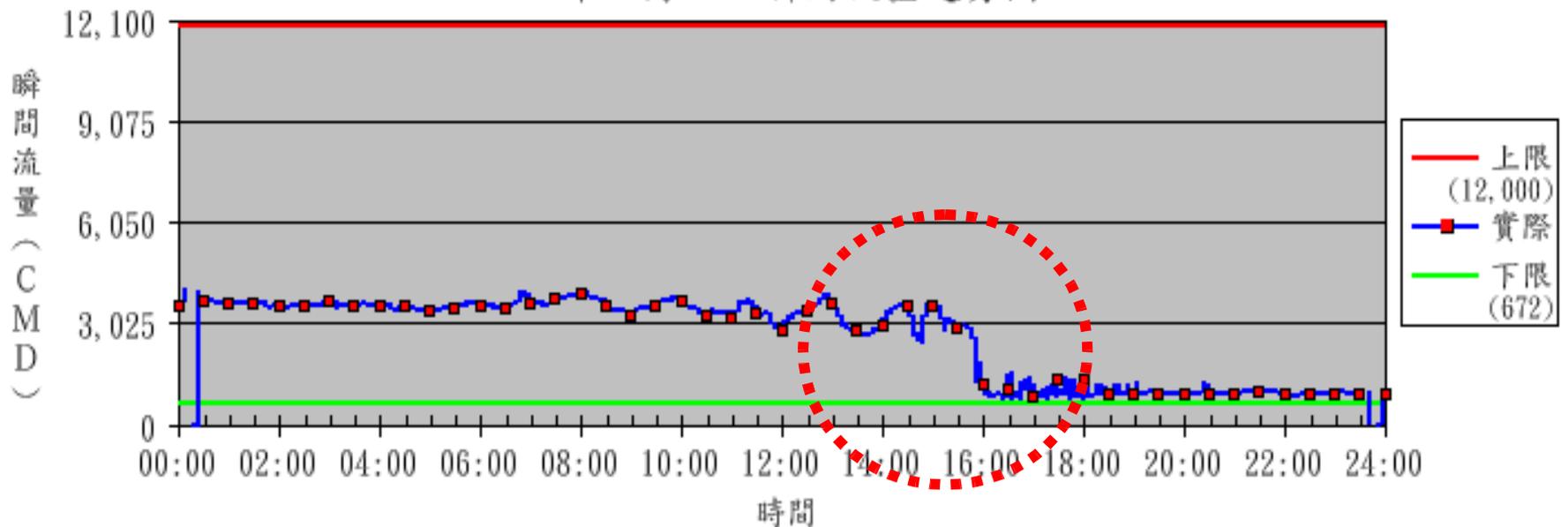
## 貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統 五、預期效益分析

(3/5)

### ➤ 建置自動讀表系統預期效益

#### (3) 用戶用水模式一清二楚

97年05月28日瞬間流量趨勢圖



# 水量計應用現況與未來展望

## 貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統 五、預期效益分析

(4/5)

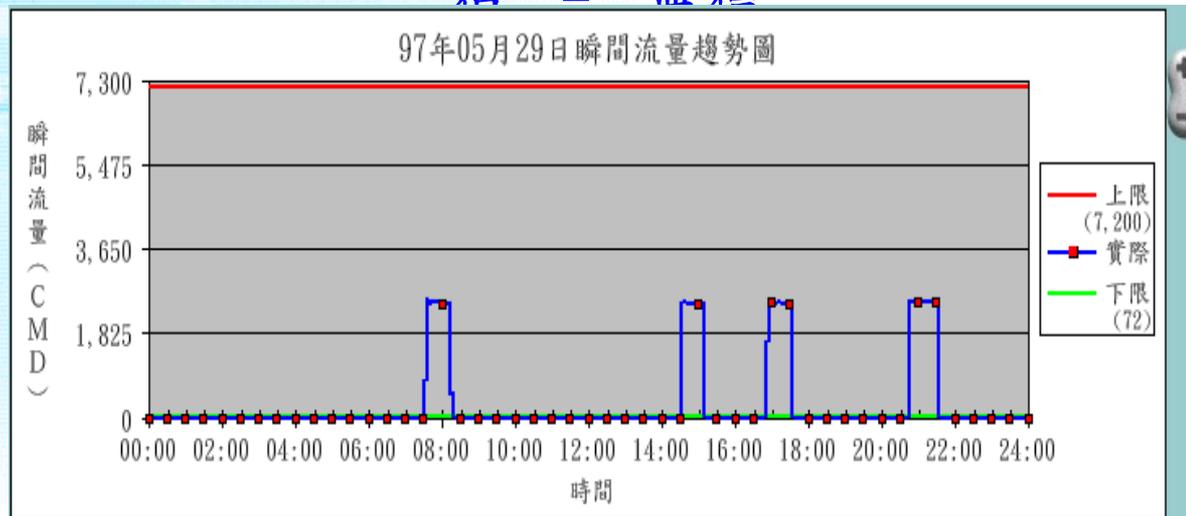
### ➤ 建置自動讀表系統預期效益

(4) 系統每小時忠實且無誤差的抄表及數據呈現，不分日夜及陰晴寒暑，絕對抵過傳統每月人工現場抄表。

24 次 / 日 = 720 次 / 月 = 720 X 6 元 (人工) = 4320 元

抄表資料立即呈現之價

估 - 值



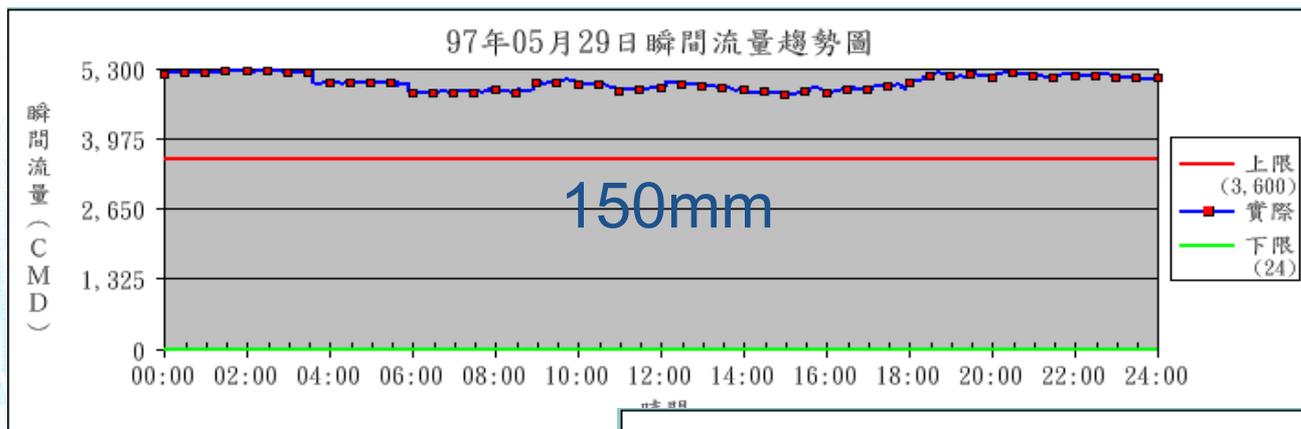
# 水量計應用現況與未來展望

## 貳、大型電子式水量計應用自動讀表系統 五、預期效益分析

(5/5)

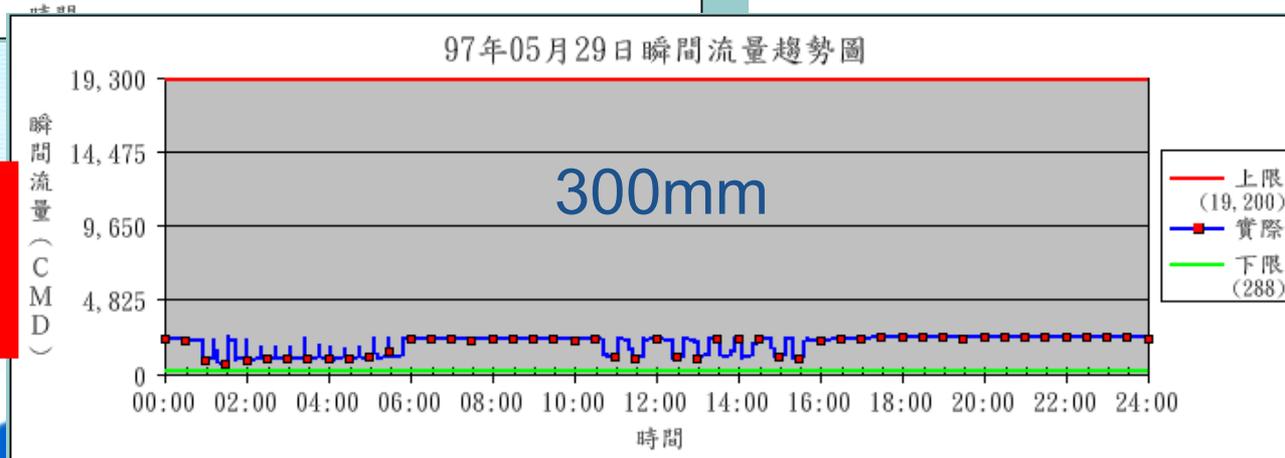
➤ 逕直日動讀表系統預期效益

(5) 各表位表種之適合與否，可完全反映出來



大流量使用  
小口徑水表

小流量使用  
大口徑水表



# 水量計應用現況與未來展望

## 參、大型 C 級奧多曼電子式水量計測試

### 一、前言

➤目前國內收費計量用水量計皆為 B 級水量計，惟近年來已有 C 級大型水量計通過型式認證，C 級水量計理論上計量

精度高、流量範圍廣，較 B 級水量計更符合精確計量的技術要求，台水公司為驗證 C 級水量計性能，特於 100 年

針對 50mm 大型電子水量計進行一年之 B、C 級串聯用

研究。



# 水量計應用現況與未來展望

## 參、大型 C 級奧多曼電子式水量計測試

### 二、測試方法

- 為比較基礎一致，本計劃進行測試用之 B、C 級水量計全部以新表裝設實施測試，開始測試前並先行檢測 B、C 級量計之各點流量器差，測試期滿後，再檢測測試後之器差，以供試驗前後之器差比對。
- 本次測試之 B 與 C 級水量計採串連測試，在相同條件下，比較二組水量計之指數差異，並全數按裝水表記錄器，配合水表記錄器分析用戶用水模式，分析比較安裝 B 級水量計不感流量差異，進而選擇適當表種、口徑。



測試表位

# 水量計應用現況與未來展望

## 參、大型 C 級奧多曼電子式水量計測試

### 三、測試結果

➤ 測試結果發現 C 級水量計於小流量（微量及少量）進水狀態

下較 B 級水量計增加計量之效果明顯（約可增加 6% 以上），大流量因無小流不感，C 級表效果較不明顯（約 1~2%）。

➤ C 級表之敏感度較 B 級表高，依蒐集之瞬間流量分析圖，有利於判斷用戶是否處於小量漏水的狀態，故 C 級表適用

於對於用戶內線漏水有疑慮之表位。

➤ 為測試 C 級電子水量計能否持續保持準確計量之能力，現正辦理耐久性測試中。

# 水量計應用現況與未來展望

## 肆、小型電子式水量計於智慧綠建築之應用

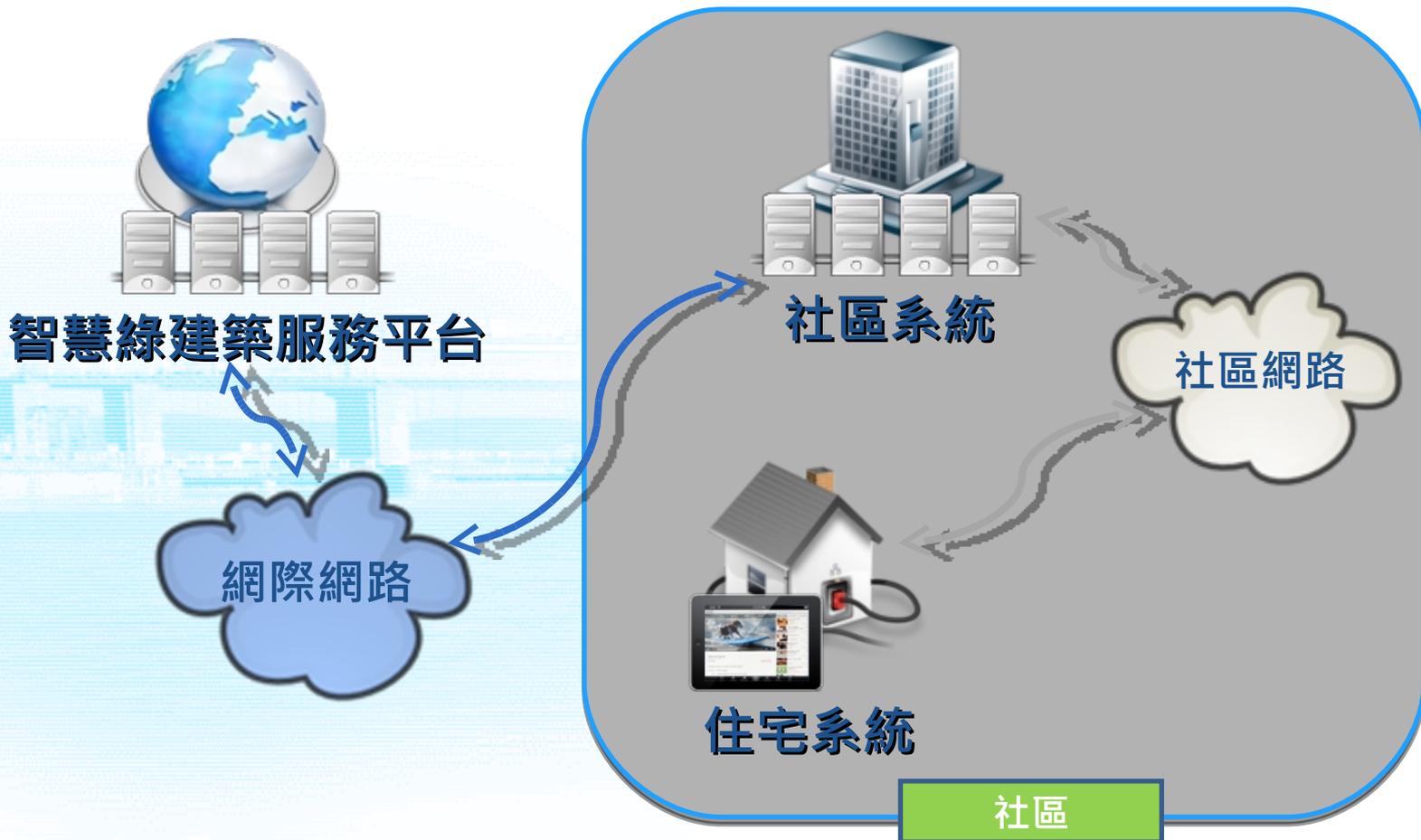
### 一、前言

- 電子式水量計可應用於智慧綠建築能源管理，水量計讀值資料透過內部社區網路，以網際網路傳送至智慧綠建築服務平台，住戶可利用設置在屋內之觸控螢幕或上網登入服務平台，可即時了解用水情況。
- 該平台效益以水資源管理來說，可提供使用者檢視用水異常功能，提早發現漏水現象，減少水資源浪費。
- 未來水公司亦可介接綠建築服務平台，讀取自來水用水度數，掌握用戶用水情況，適度調配水資源。

# 水量計應用現況與未來展望

肆、小型電子式水量計於智慧綠建築之應用

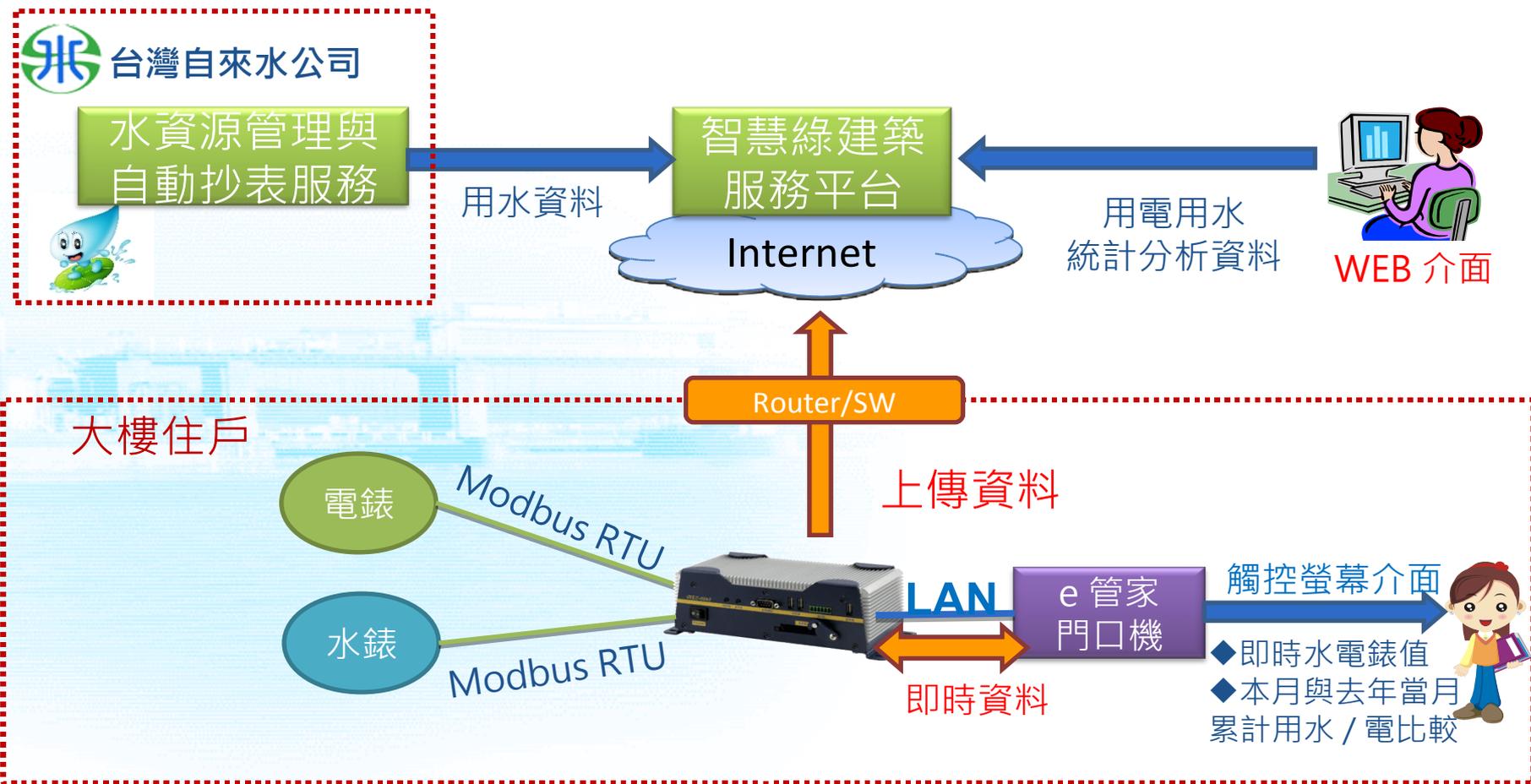
## 二、智慧綠建築 - 系統架構



# 水量計應用現況介紹與未來展望

## 肆、小型電子式水量計於智慧綠建築之應用

### 三、智慧綠建築 - 水資源管理與自動抄表服務架構



# 水量計應用現況介紹與未來展望

## 肆、小型電子式水量計於智慧綠建築之應用

### 四、智慧綠建築－能源管理

#### 能源管理

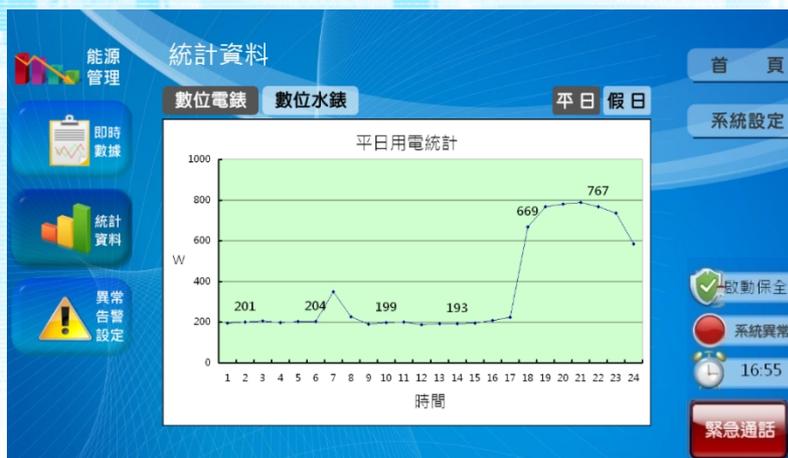


用量異常簡訊通報

自訂異常警戒值門檻

統計資料-圖表

以天/週/月/年為單位查詢歷史數據，  
顯示圖表(歷史資料圖表)



# 水量計應用現況介紹與未來展望

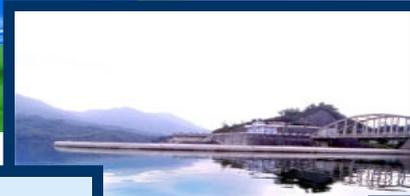
## 肆、小型電子式水量計於智慧綠建築之應用

### 五、智慧綠建築－能源管理效益

- 長期記錄用水資訊，協助使用者了解用水狀況  
節約能源。
- 提供使用者檢視用水異常功能，提早發現漏水  
現象，減少資源浪費
- 自來水公司掌握用戶用水情況，適度調配水資  
源。

## 結語

- 新版傳輸介面標準 CNS14273 已於 101 年 7 月 26 日修訂公布，本公司為未來辦理水量計自動讀表系統預作規劃，現正委託工研院執行水量計自動讀表介面功能規範研究案（預計 102 年 3 月完成），研擬適用本公司之自動讀表系統架構及資料碼內容、通訊格式等網路應用層規範，預計 103 年規劃建置大型電子式水量計自動讀表系統。
- 台水公司自 102 年起逐年將現有大型 B 級水量計汰換為 C 級水量計，另小型水量計部分，預計 102 年擇示範區處更換為 40mm C 級電子式水量計，以評估小型水量計 C 級表使用效益。
- 台水公司將配合時代變遷及水量計質量演進腳步，推廣水量計相關應用領域業務，業能與國際接軌，亦期望在座水量計企業能多元開發，讓電子式水量計及相關應用設施價格、技術普遍化，共創全民福祉。



**謝謝聆聽**

**簡報結束**



經濟部台灣自來水公司