

# 台電智慧電網試驗場建置與應用

蒲冠志

台電綜合研究所  
中華民國100年3月28日

1

# 內容

- 前言
- 試驗場規劃目標
- 試驗場規劃
- 目前建置情形
- 結語

# 前言

- 發展公司AMI計畫
  - ↳ 電錶性能測試
  - ↳ AMI系統測試
- 發展能源國家型計畫「智慧電網與先進讀表主軸專案計畫」
  - ↳ 先進配電自動化（ ADAS ）先導型計畫

# 試驗場規劃目標

- 通訊技術發展
  - ↳ 光纖網路、無線網路與電力線通訊整合
- AMI測試應用
- 先進配電自動化（ ADAS ）先導型計畫測試
- 提供設備與系統測試
- 設備與系統安裝後問題解決方式探討
- 系統操作人員訓練

# 電表性能試驗

5



# 電表性能試驗

## ➤ 電表特性試驗

↳ 基本構造

↳ 電表電子模組（功能與軟硬體要求等）

↳ 耐候性測試

↳ 振動測試

↳ 驗收試驗

## ➤ 電磁干擾（EMI/EMC）測試

# 高壓AMI測試平台



7

# 高壓AMI測試平台





# 電表特性試驗機台—端子型電表



# 電表特性試驗機台－插座型電表



10

# 耐候性測試平台



# AMI系統整合測試

12

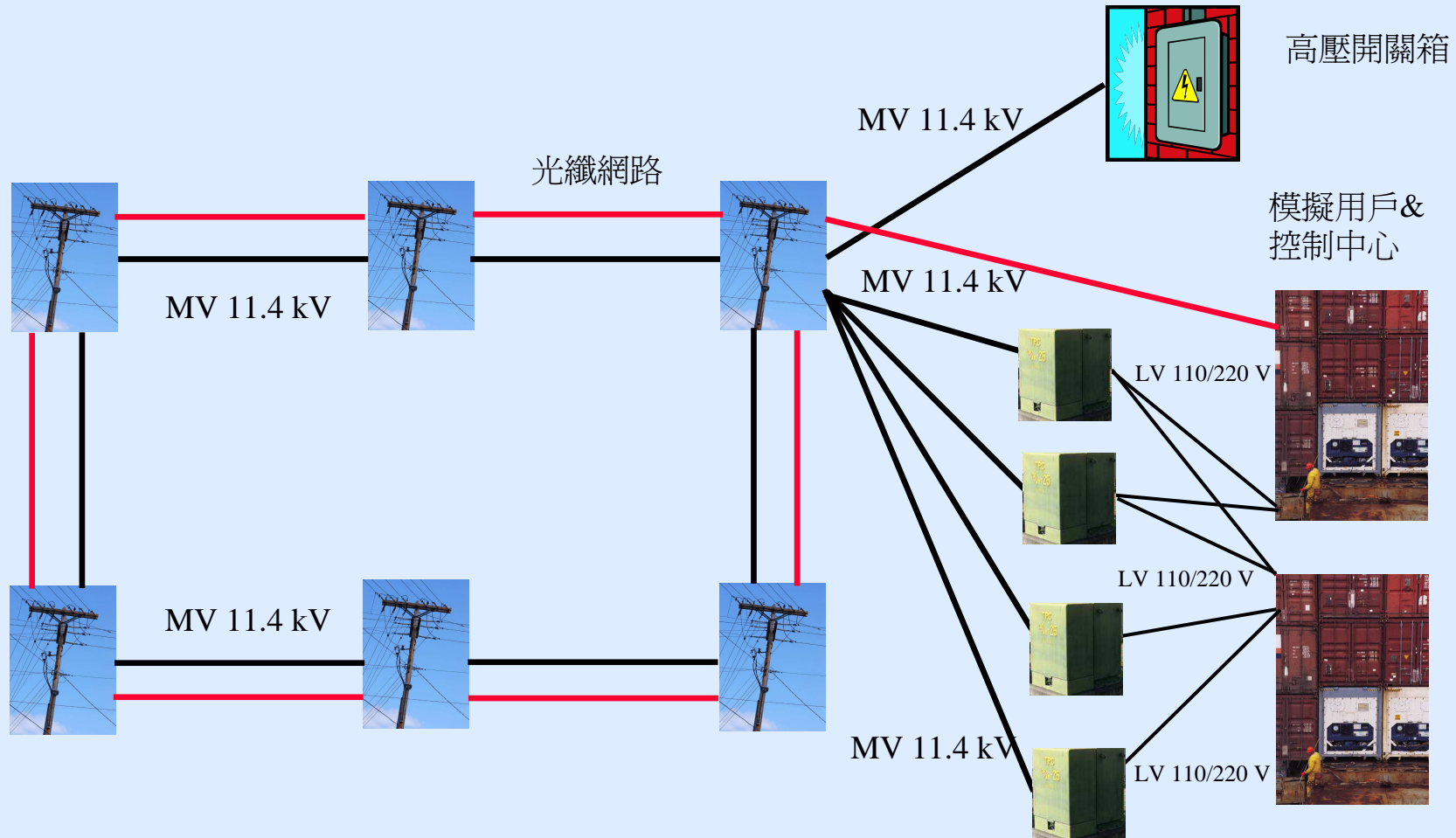


# 系統整合測試

- 電表與資料集中器通訊測試
- 電表與資料集中器相容性測試
- 通訊伺服器與資料集中器測試
- 控制中心各種應用測試



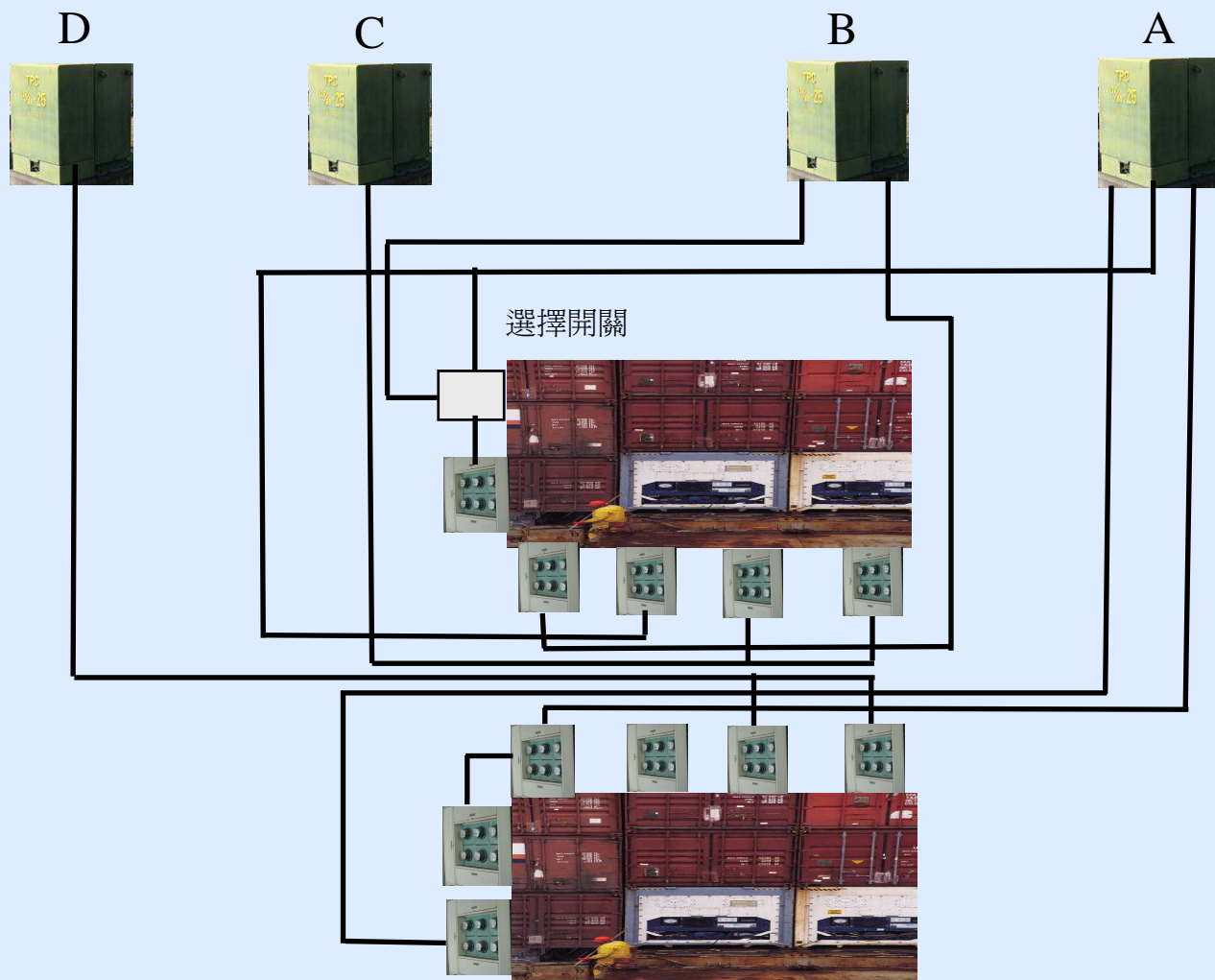
# 試驗場示意圖



# 試驗場細部規劃\_AMI

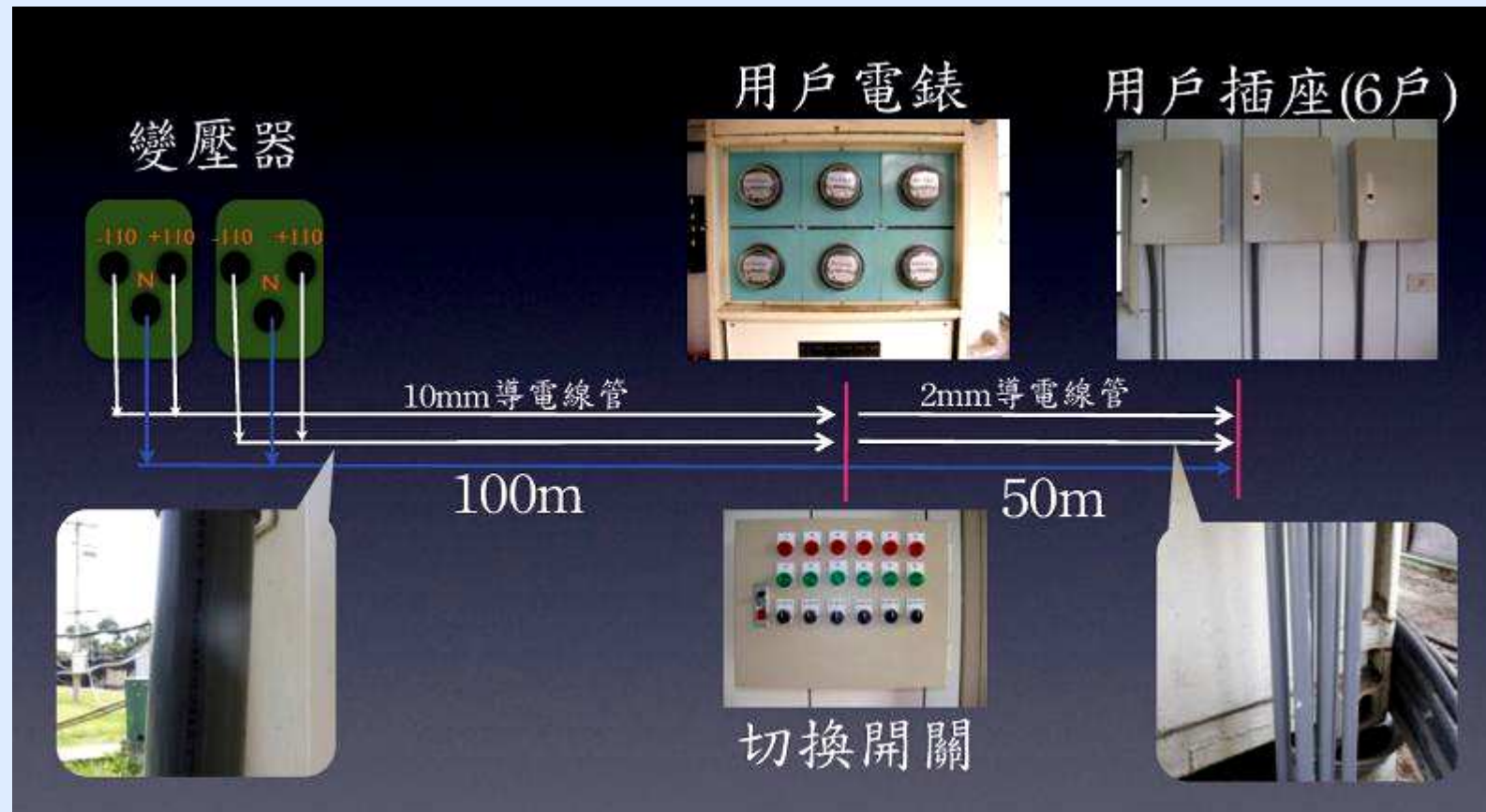
- 1個控制中心（兼作變電所RF測試中繼站for配電自動化）
- 120個電表（分別掛於2個貨櫃屋外部）
- 4個變壓器
- 1~4個資料集中器
- 可程式化實負載設備
- 2條光纖網路

# 電錶與變壓器關係圖





# 試驗場實際建置



# 智慧電表測試盤



# 先進配電自動化 ( ADAS ) 試驗場

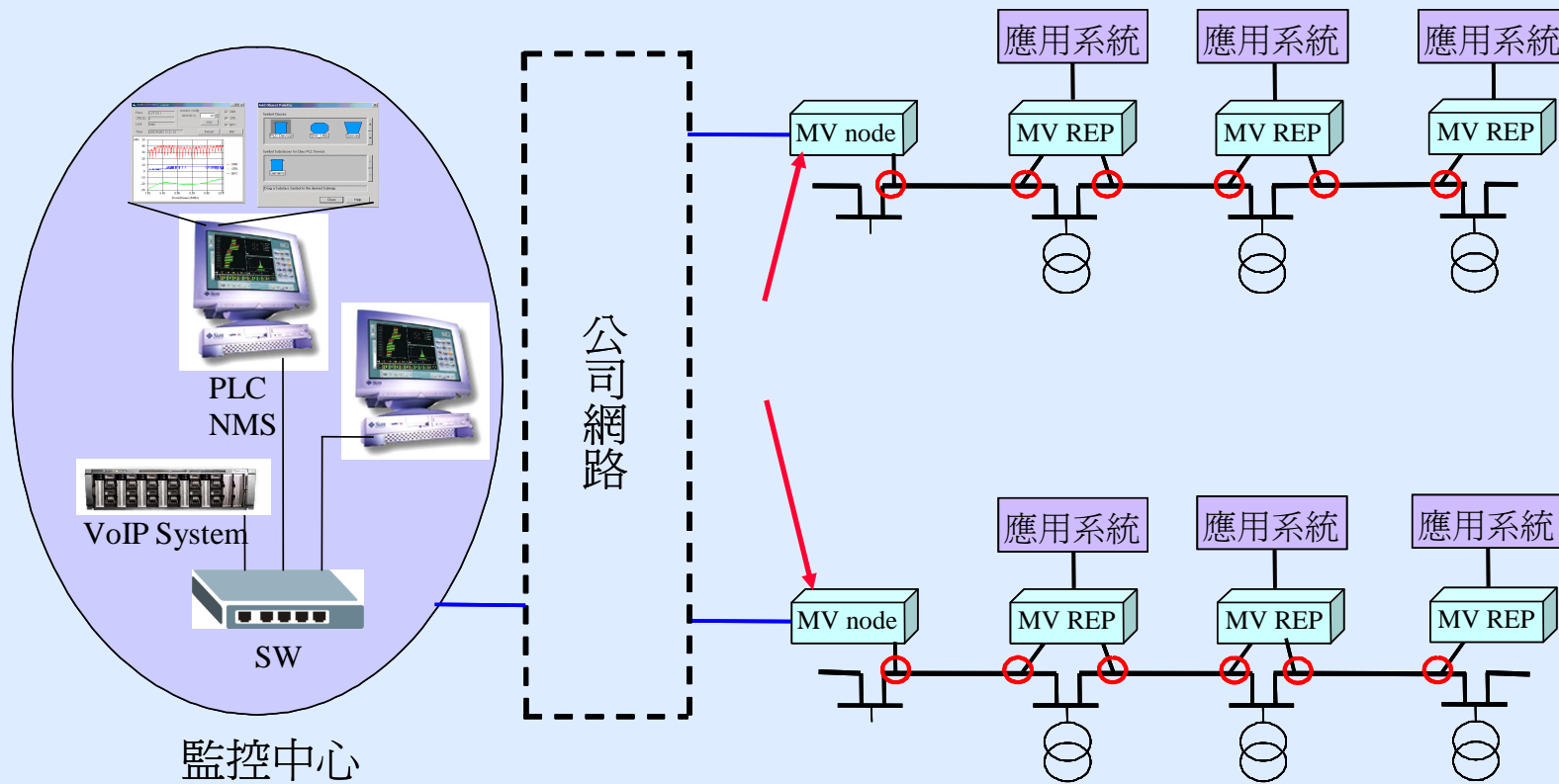
19



# 先進配電自動化試驗場

- 配電分歧線自動化試驗
- 配合先進配電自動化（ ADAS ）先導型計畫

# 饋線分歧線自動化系統應用



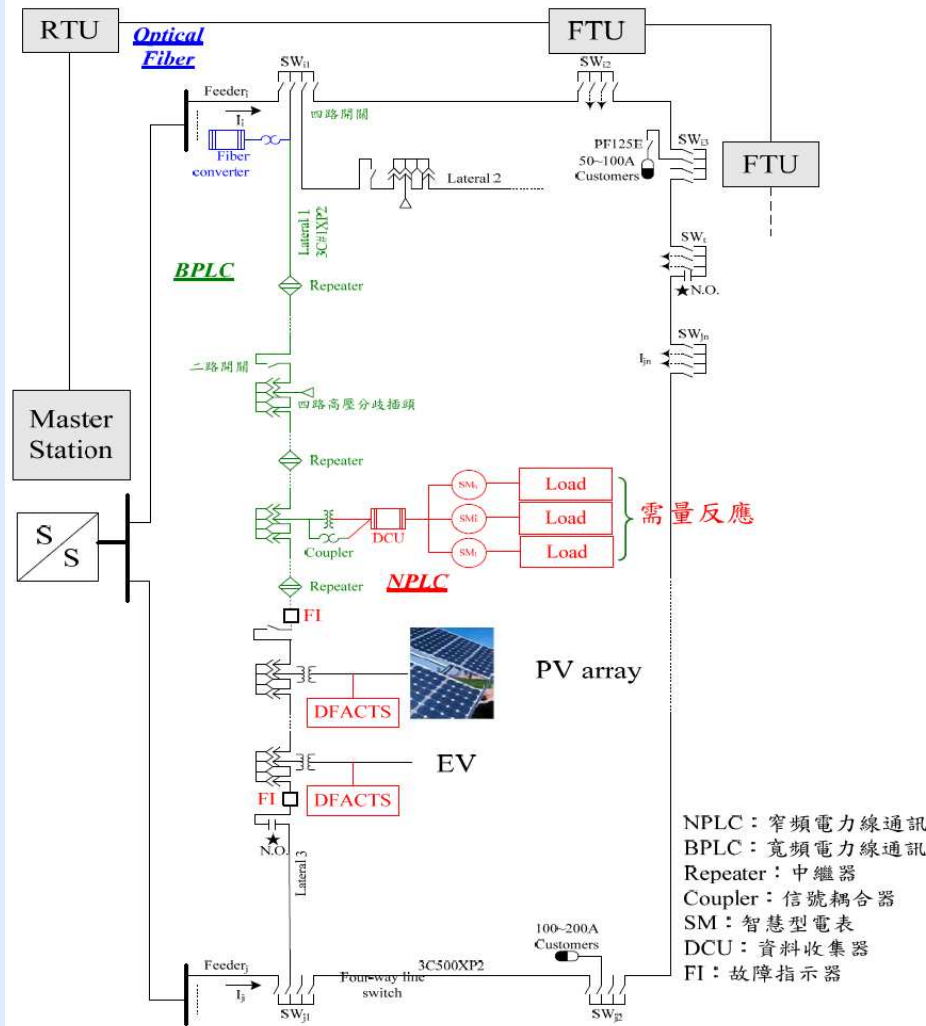
# 饋線自動化應用

- 故障偵測器定位系統
- 變壓器負載管理
- 配電室環境與配電設備監控
  - ↳ 影像監控
  - ↳ 語音傳送
  - ↳ 變壓器溫升
- 目前於台北北區、台北西區與台中區處共6條饋線進行測試中

# 先進配電自動化試驗場目標

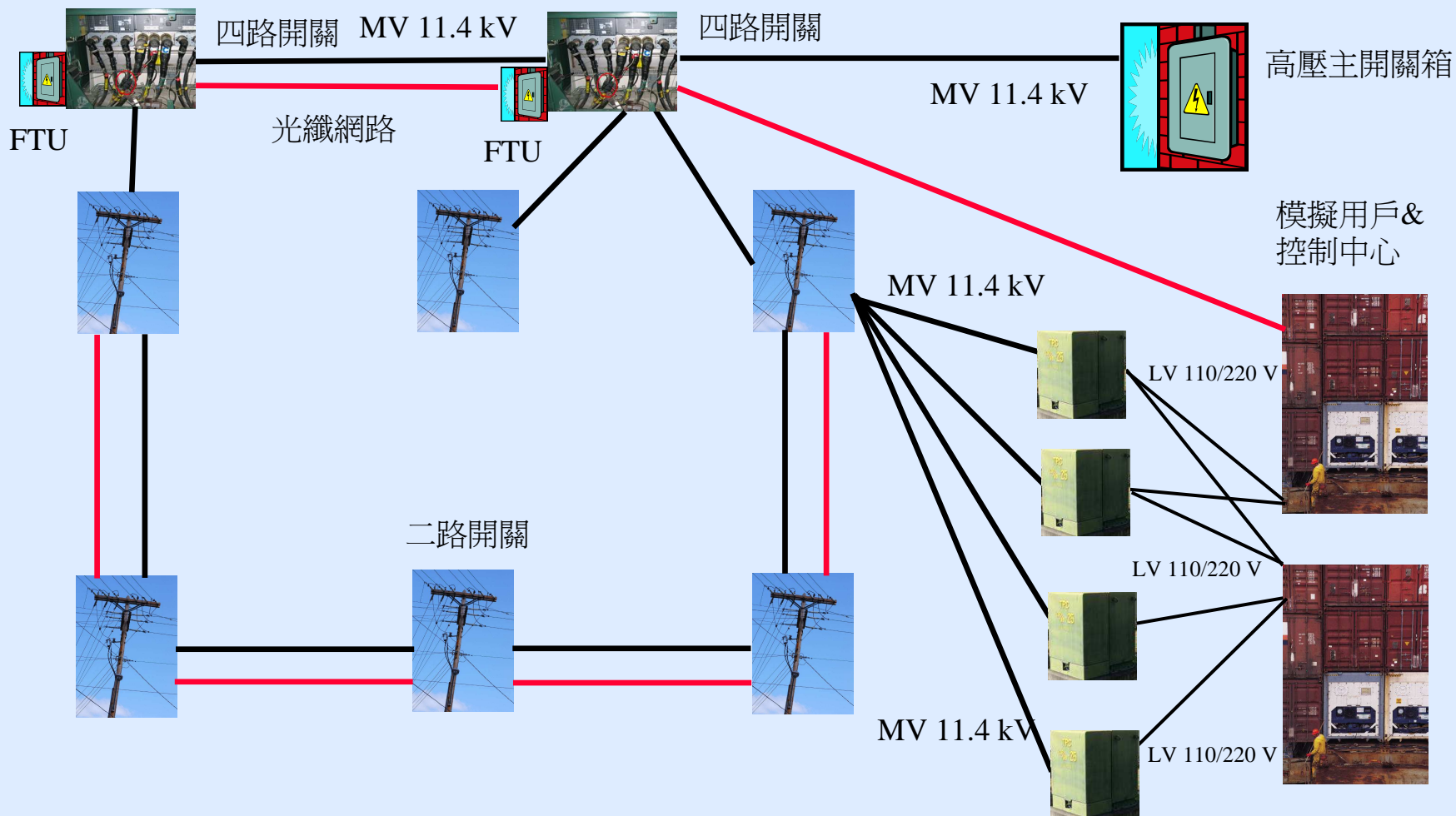
- 發展ADAS 系統相關之關鍵組件與監控主站應用功能測試。
- ADAS 各種應用功能之測試與驗證。

# ADAS 示範系統架構





# 先進配電自動化試驗場示意圖



# 先進配電自動化試驗場應用

- 主幹線故障隔離與復電功能，分歧線故障處理及用戶端管理。
- 分散式電源、電動車充放電管理、需量反應功能、電壓虛功補償。
- 提供於智慧配電網混合式通訊功能之整合測試。

# 結語

- 本試驗場包含配電系統中壓（11.4 kV）與用戶（110/220 V）端，使用之設備比照目前公司實際現場建置。
- 本試驗場裝置光纖網路，模擬本公司饋線自動化光纖網路，以便光纖、電力線通訊與無線等通訊技術測試系統整合。
- 本試驗場提供設備與系統實地安裝前測試，以及安裝後問題探討解決測試之用。
- 本試驗場提供新技術開發測試。
- 視未來需求發展家庭網路應用。

敬請指教！  
謝謝！

