

ESD數位監控系統

LoRa廣域物聯網無線網絡技術



ESD數位監控系統

ESD管制：為合格的ESD/EOS生產環境提供實際保障

比如：

- 人體接地：靜電環可能已經損壞，作業員可能漏戴靜電環，非正常配戴靜電環
- 台墊接地：防靜電台墊可能已經老化，接地扣及接地線可能鬆脫或斷裂
- 設備接地：接地點及接地線可能鬆脫或斷裂
- 產線地線：可能鬆脫或斷裂
- 離子風扇：可能非正常工作，作業員可能漏開機
- 人工點檢：管理成本大幅增加，ESD異常時難以做到即時處理
- ESD接地警報器，離子風扇發出的警報，可能被作業員忽略

都會對過程品質造成損害，給企業帶來巨大損失

精實生產達到JIT (Just in time)

ESD異常即時警報並記錄能呼叫到人層層上報

成立快速解決問題的機制

系統理念

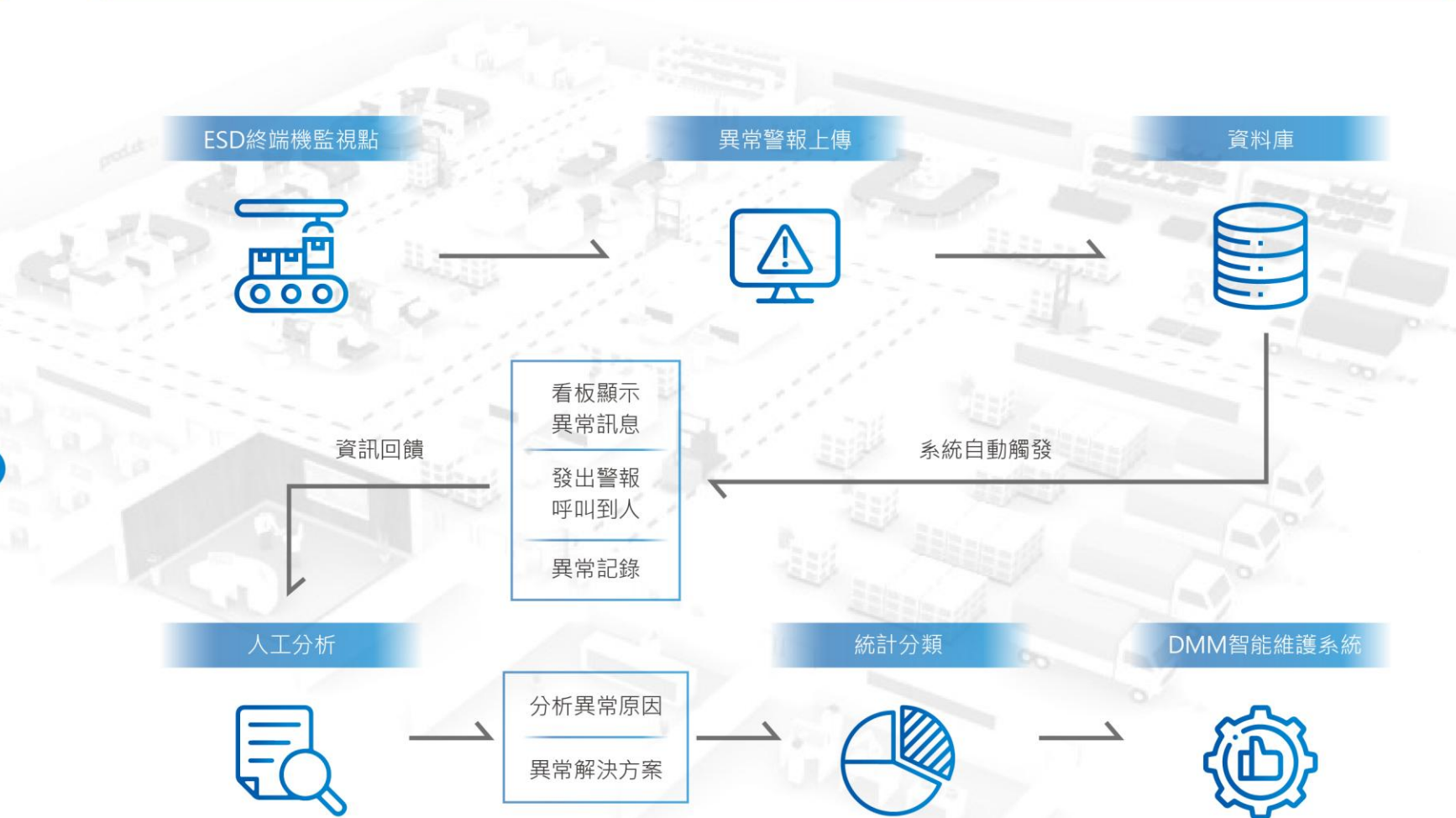
一 經濟效益

- 直接效益
 - 1.節省設備維護人員定期測量耗費
 - 2.節省QA定期檢測耗費
 - 3.節省設備專員巡檢耗費
- 管理方面：
 - 1.追蹤ESD異常
 - 2.減少審計異常
- 安全方面：
 - 1.即時監視ESD狀況
 - 2.確保人員安全
- 風險方面：降低產品ESD/EOS損壞風險

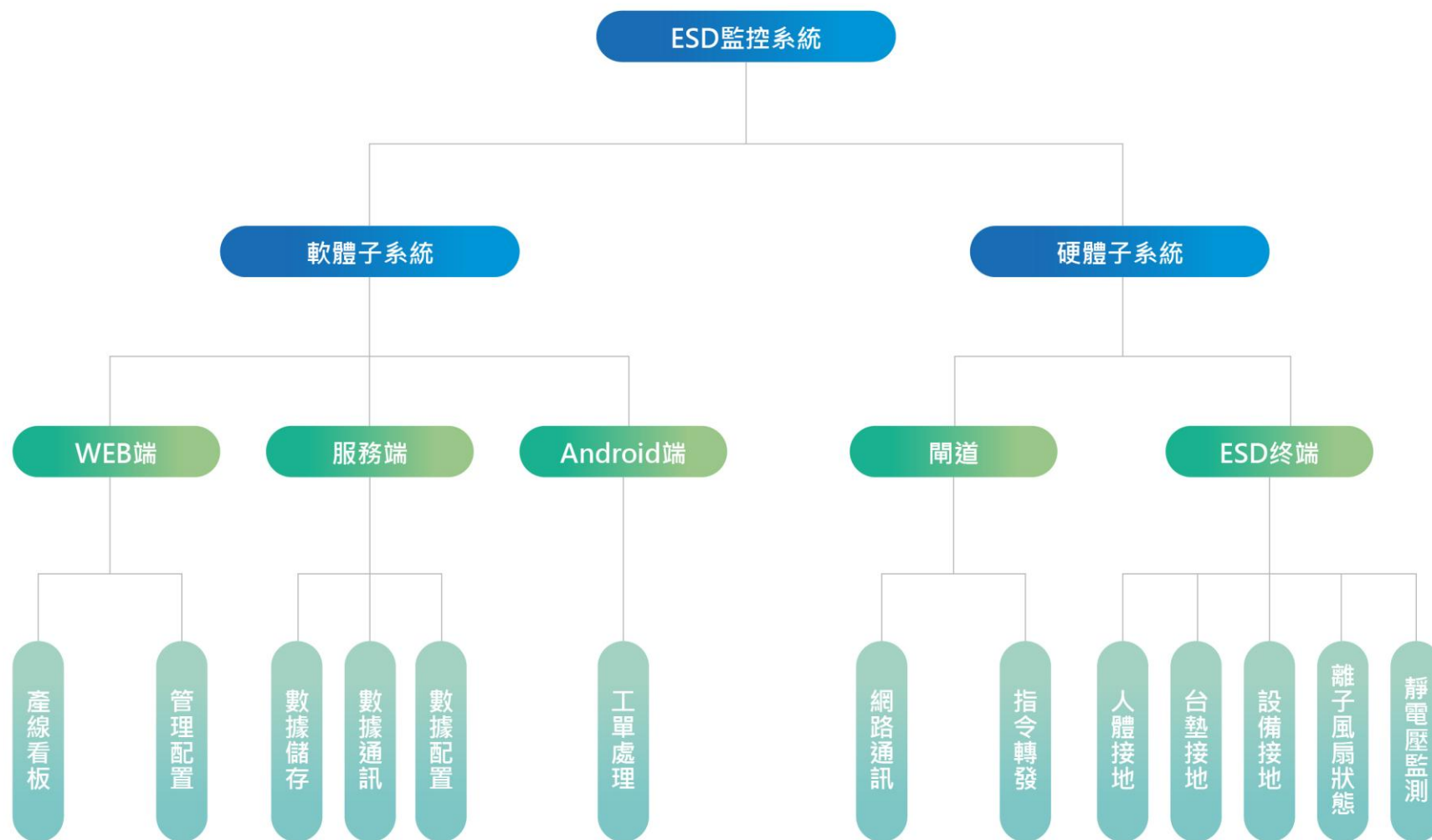
一 專案描述

- ESD監控中心：
 - 1.發出異常警報
 - 2.定位異常點
 - 3.顯示異常訊息
 - 4.呼叫到人
- ESD故障診斷：
 - 1.記錄異常原因
 - 2.提出解決方法
 - 3.統計異常分類

一 ESD監控流程



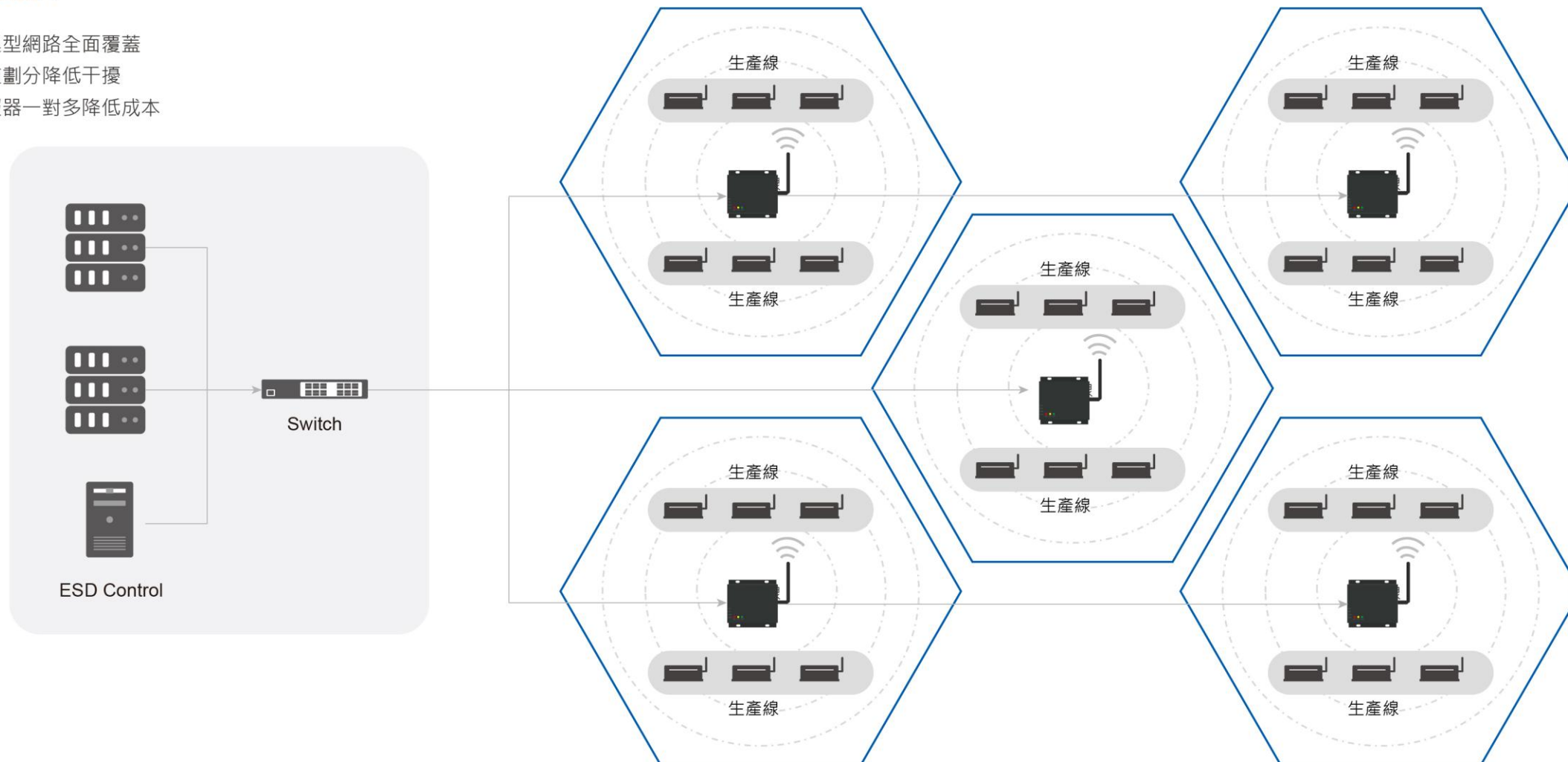
系統模組

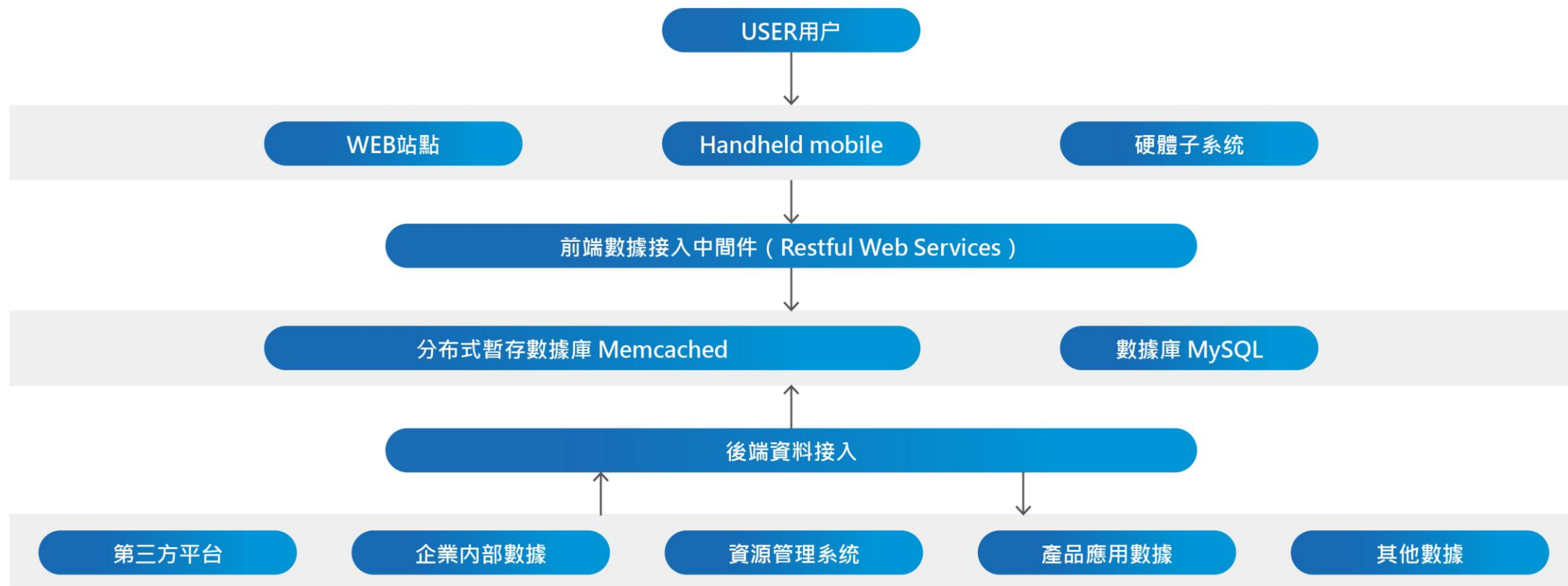


網絡設計

蜂巢網路：

- 蜂巢型網路全面覆蓋
- 頻道劃分降低干擾
- 伺服器一對多降低成本





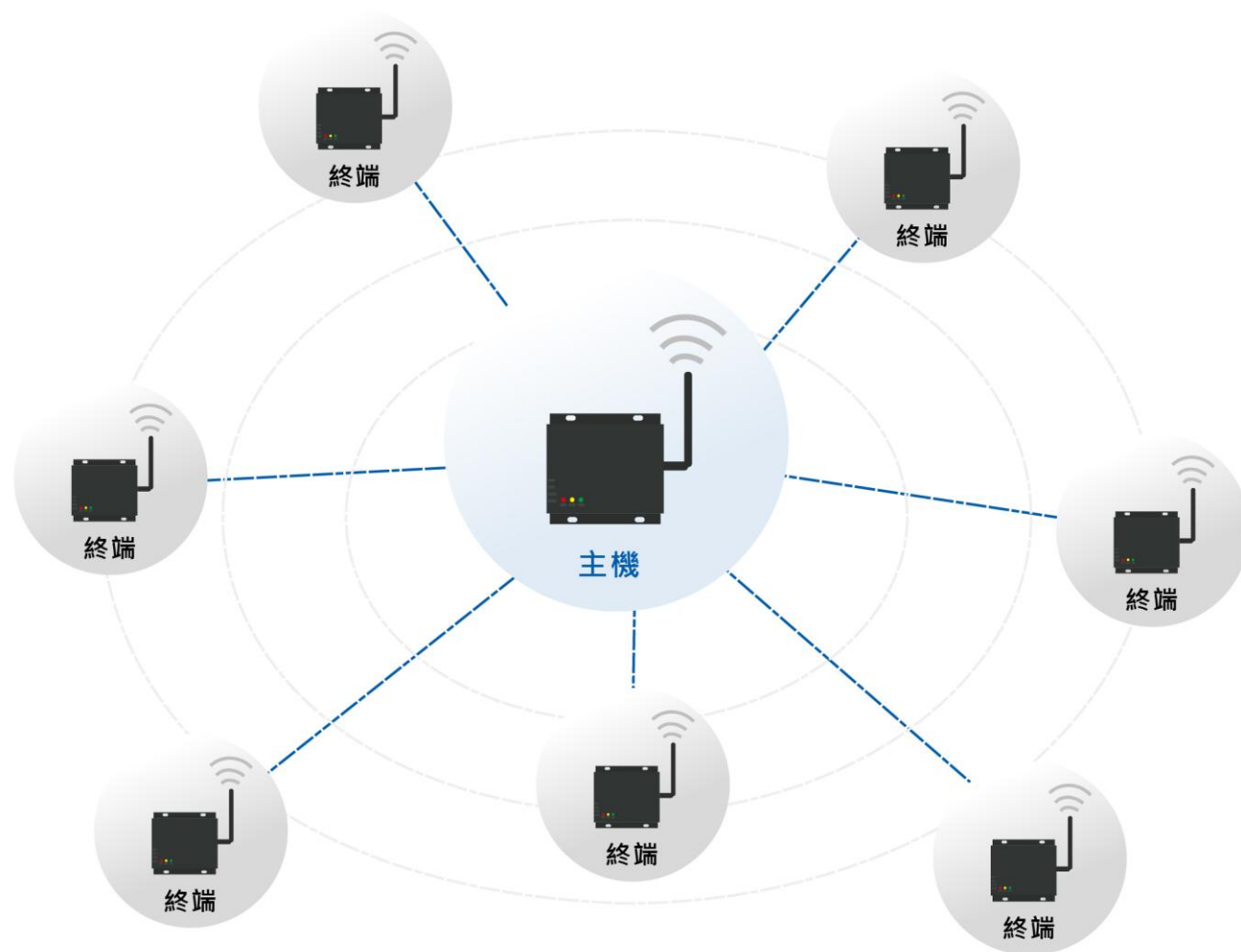
軟體擴展



無線通訊

採用LoRa物聯網通訊技術

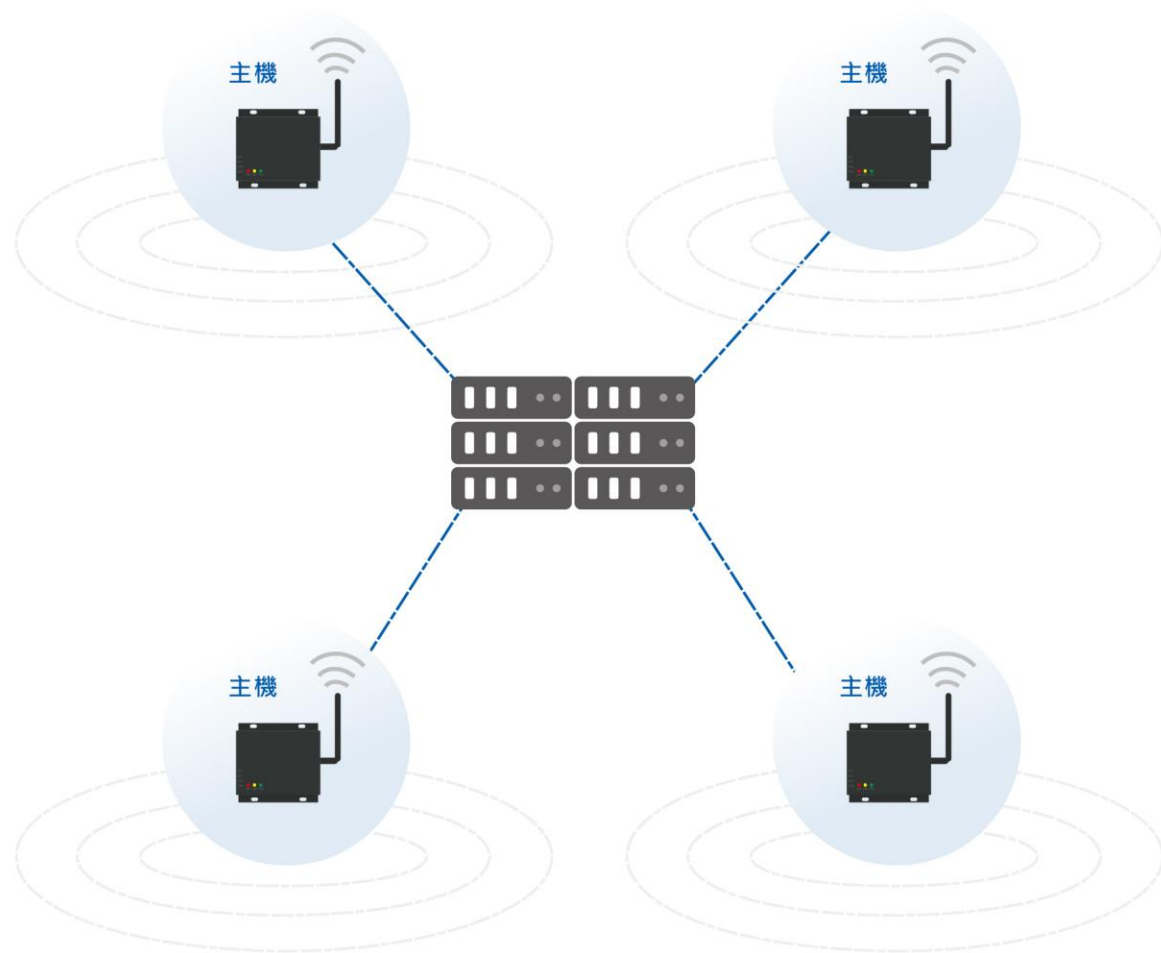
- 低頻：傳播更廣
- 高效率：延時低反應快
- 加密：資料加密防止篡改
- 效能：低功率高效能



訊息管理

伺服器資訊管理

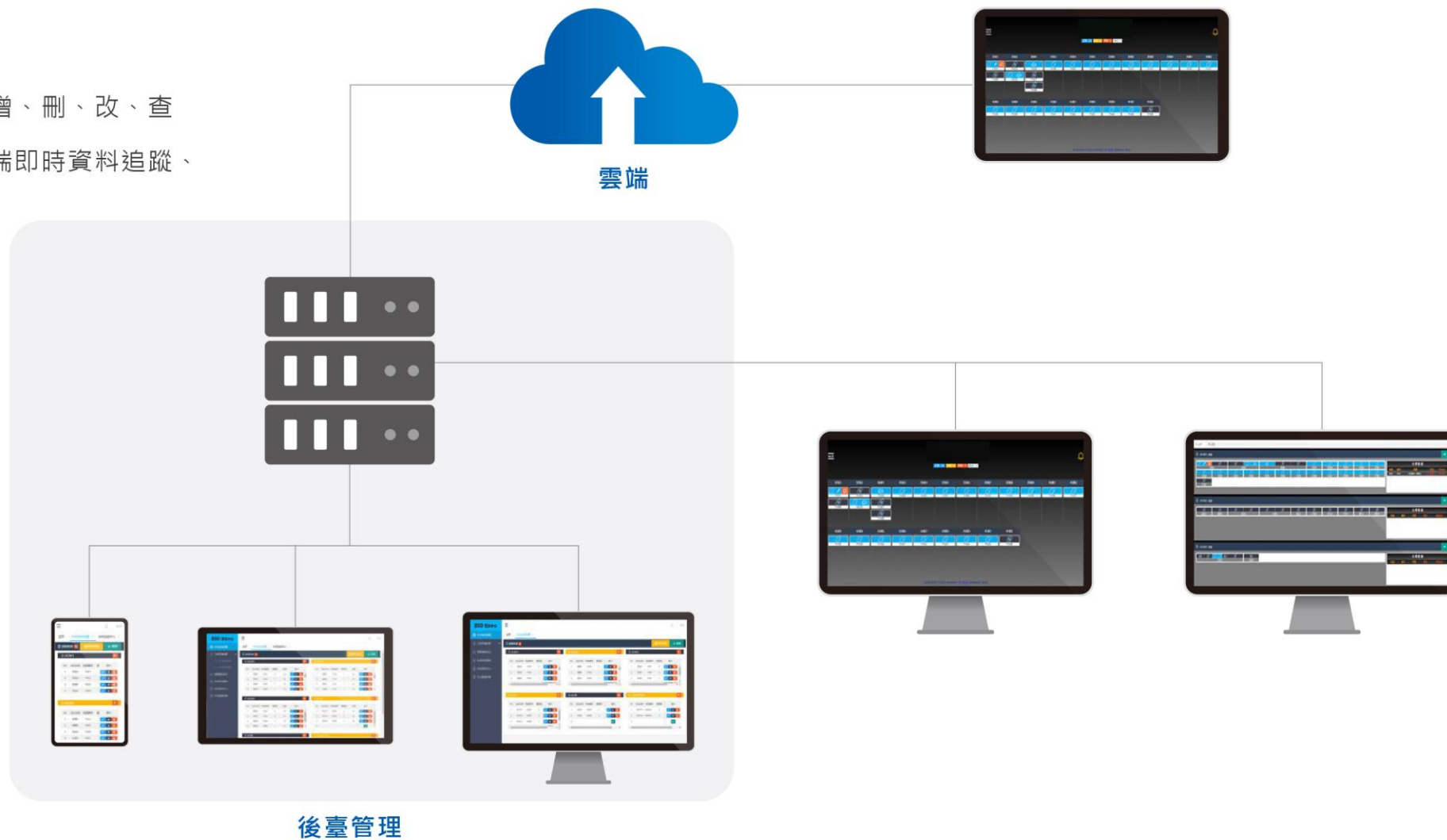
- 採用TCP/IP協定通訊，降低資料遺失率
- 一對多減少成本開資，降低伺服器運維工作
- 資料主動擷取，準確擷取失聯終端
- 數據被動採集，提升狀態及時性



數據管理

終端管理

- 線別、終端動態管理支援增、刪、改、查
- 終端參數上下限設定、終端即時資料追蹤、時間設定、喇叭控制



數據分析



圖表呈現

- 數據以圖表形式呈現，更具可讀性
- 即時展現數據變化，掌控異常



數據查詢

三 异常状态报表

日期范围	-	产线	All	站点	All	终端	All	类型	All			
ID	线别	站点	编号	通道	类型	状态	状态值	记录时间	结束时间	持续时间(秒)		
1	ACA01	目检1	F021	通道3	台垫接地	报警		2019-05-23 10:10:53.0				
2	ACA02	装备1	F024	通道1	ESD手环	报警		2019-05-15 09:00:33.0				
3	ACA02	装备1	F024	通道1	ESD手环	正常		2019-05-15 08:22:08.0	2019-05-15 09:00:33.0	2305		
4	ACA02	装备1	F024	通道1	ESD手环	报警		2019-05-14 23:37:30.0	2019-05-15 08:22:08.0	31478		
5	ACA02	装备1	F024	通道1	ESD手环	正常		2019-05-14 23:36:53.0	2019-05-14 23:37:29.0	36		
6	ACA02	装备1	F024	通道1	ESD手环	报警		2019-05-14 23:30:03.0	2019-05-14 23:36:53.0	410		
7	ACA02	装备1	F024	通道1	ESD手环	正常		2019-05-14 23:19:13.0	2019-05-14 23:30:02.0	649		
8	ACA02	装备1	F024	通道1	ESD手环	报警		2019-05-14 22:33:05.0	2019-05-14 23:19:13.0	2768		
9	ACA02	装备1	F024	通道1	ESD手环	正常		2019-05-14 22:30:34.0	2019-05-14 22:33:05.0	151		
10	ACA02	装备1	F024	通道1	ESD手环	失联		2019-05-14 22:30:27.0	2019-05-14 22:30:34.0	7		
< 1 2 3 ... 29 > 到第 1 页 确定 共 290 条 10 条/页												

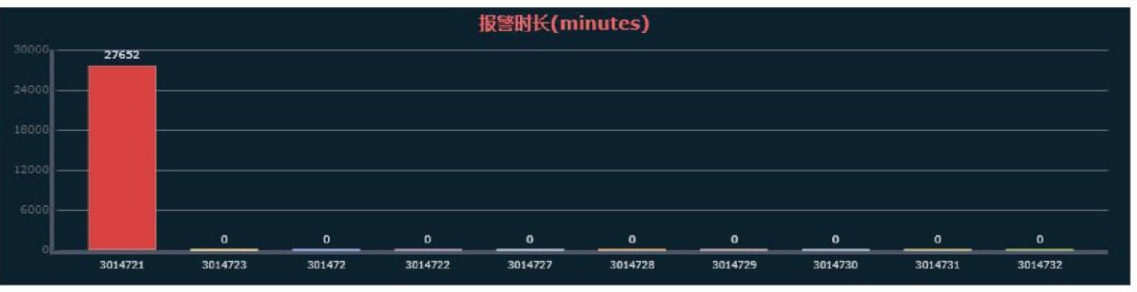
數據列表

- 歷史資料查詢、篩選、列印、下載.
- 終端參數上下限設定、終端即時資料追蹤、時間設定、喇叭控制

監測介面-產線子介面2

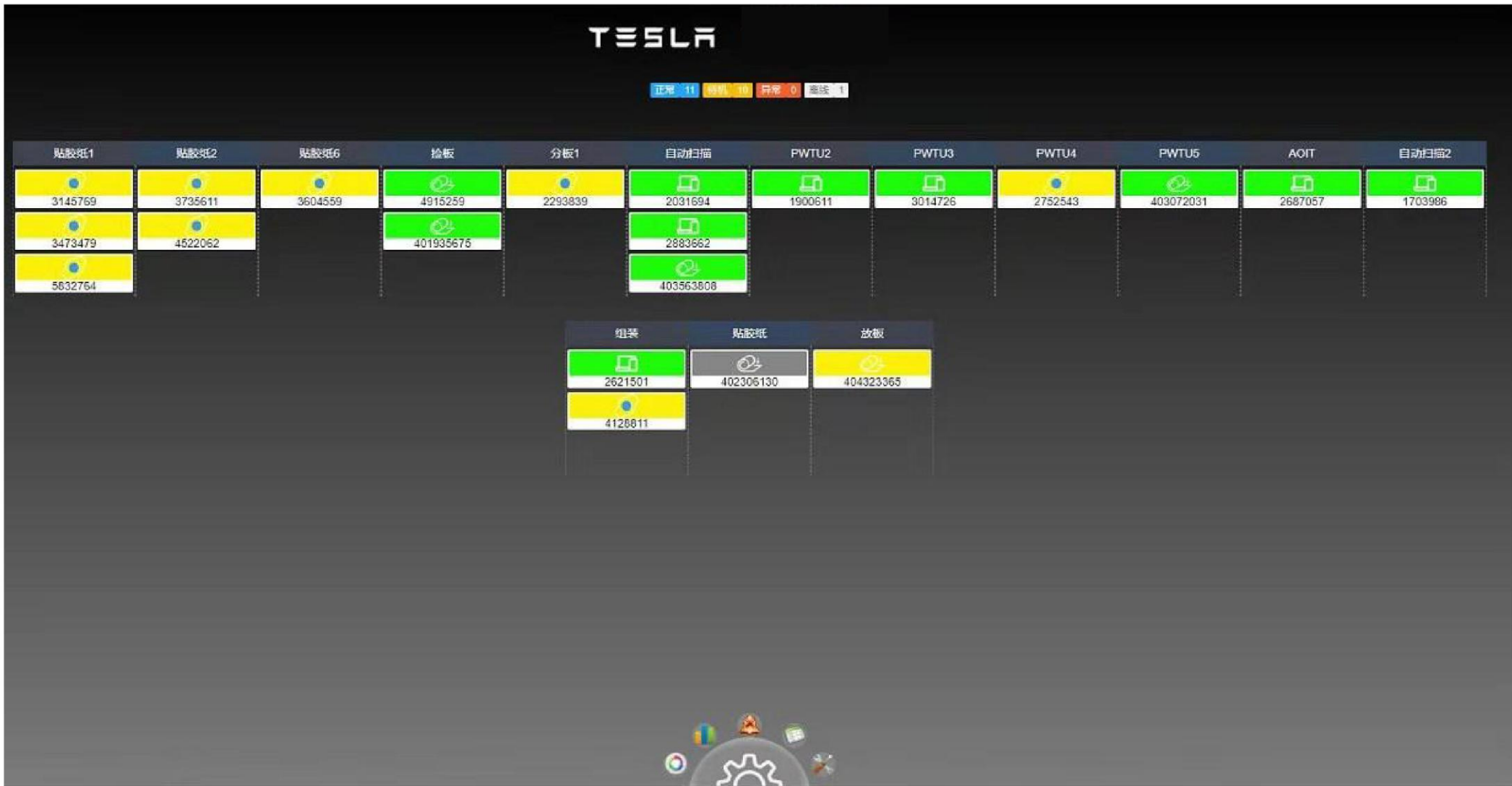
ESD站點狀態看板v1.0.6

≡ 线別信息

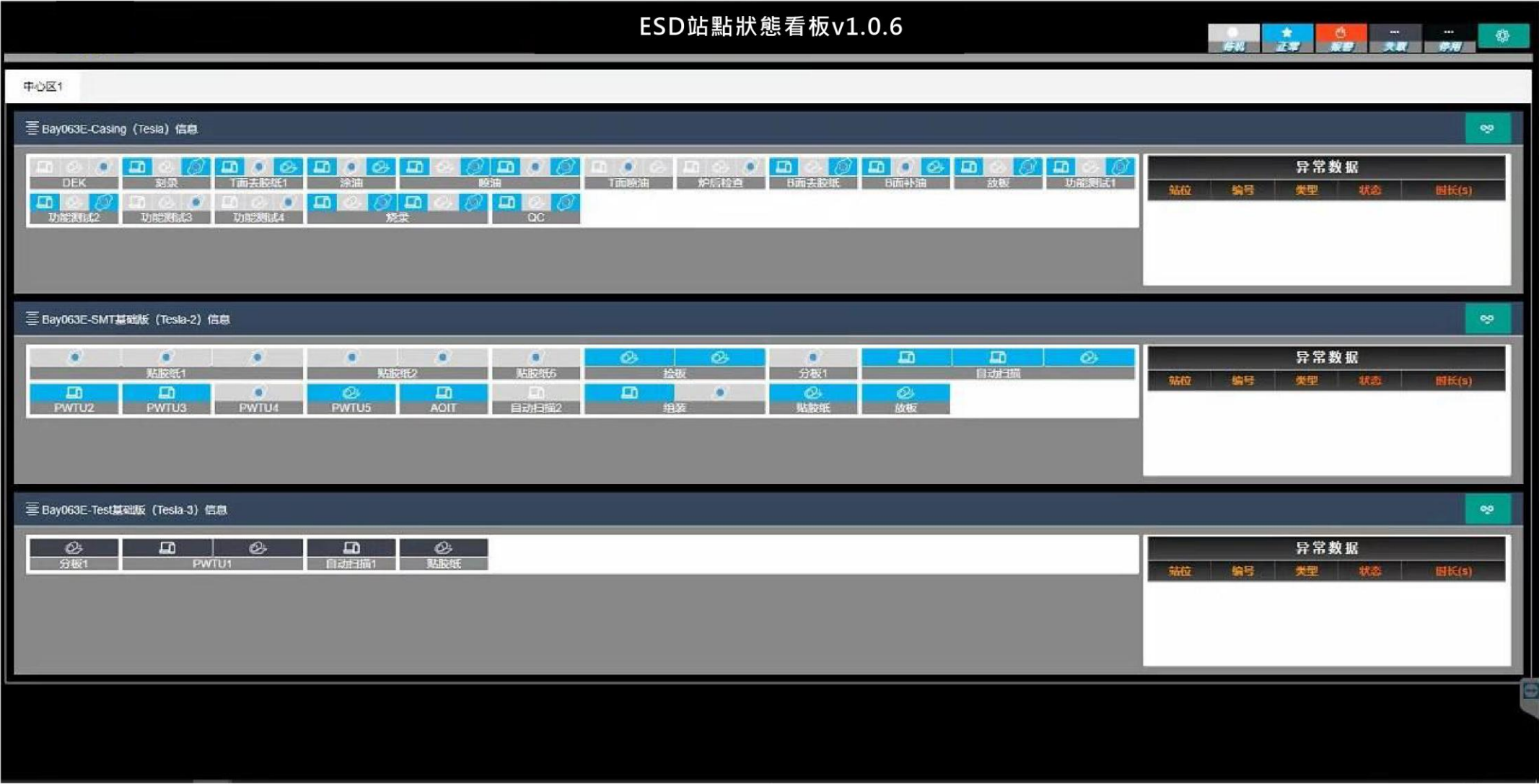


异常数据

站位	编号	类型	状态	持续时间 (秒)
测试套	301472	设备接地 (通道1)	失联	862270
贴膜	3014723	ESD手环 (通道1)	失联	862269
测试套	301472	ESD手环 (通道2)	失联	862270
测试	3014721	设备接地 (通道2)	失联	862263
测试	3014721	设备接地 (通道3)	失联	862263
焊锡	3014722	ESD手环 (通道1)	失联	862267
焊锡	3014722	设备接地 (通道2)	失联	862267
焊锡	3014722	台垫接地 (通道3)	失联	862267
点检1	3014727	ESD手环 (通道1)	失联	862258
点检1	3014727	设备接地 (通道2)	失联	862258



監測介面-伺服器主介面



接地監測 數據版



主地線監測功能

- 監測儀主機可判定客戶工廠的“主地線”接地是否“通、斷”
- 例如：主地線脫落、斷裂時，監測儀主機一直警報

雙地隔離

- 測量極中的負極與供電電源的接地線不存在電氣連接
- 「人體、台墊」通道的接地端GND，與「設備」通道的接地端GND隔離

密碼設定

- 防止非直接管理人員誤調

技術參數

- 1.設備接地阻抗：有效量程 0.3Ω - 100Ω ，警報閾值出廠設定為： 1Ω ，也可自行設定，解析度 0.01Ω ，精度：測量值 $\times\pm 1\%$ $\pm 0.1\Omega$
- 2.檯面墊接地阻抗：有效量程 $0.5M\Omega$ - $100M\Omega$ ，警報閾值出廠設定為：下限 $1M\Omega$ –上限 $100M\Omega$ ，也可自行設定，解析度 $0.01M\Omega$ ，精度：測量值 $\times\pm 1\%$ $\pm 1M\Omega$
- 3.人體接地阻抗：有效量程 $0.5M\Omega$ - $100M\Omega$ ，警報閾值出廠設定為：下限 $0.75M\Omega$ -上限 $35M\Omega$ ，也可自行設定，解析度 $0.01M\Omega$ ，精準度：測量值 $\times\pm 1\%$ $\pm 1M\Omega$

接地監測 狀態版



主地線監測功能

- 監測儀主機可判定客戶工廠的“主地線”接地是否“通、斷”
- 例如：主地線脫落、斷裂時，監測儀主機一直警報

雙地隔離

- 測量極中的負極與供電電源的接地線不存在電氣連接
- 「人體、台墊」通道的接地端GND，與「設備」通道的接地端GND隔離

技術參數

- 1.設備接地阻抗：有效量程 0.3Ω - 100Ω ，警報閾值出廠設定為： 1Ω ，也可自行設定，精度：測量值 $\times\pm 1\%$ $\pm 0.1\Omega$
- 2.台墊接地阻抗：有效量程 $0.5M\Omega$ - $100M\Omega$ ，警報閾值出廠設定為：下限 $1M\Omega$ –上限 $100M\Omega$ ，也可自行設定，精度：測量值 $\times\pm 1\%$ $\pm 1M\Omega$
- 3.人體接地阻抗：有效量程 $0.5M\Omega$ - $100M\Omega$ ，警報閾值出廠設定為：下限 $0.75M\Omega$ -上限 $35M\Omega$ ，也可自行設定，測量值 $\times\pm 1\%$ $\pm 1M\Omega$