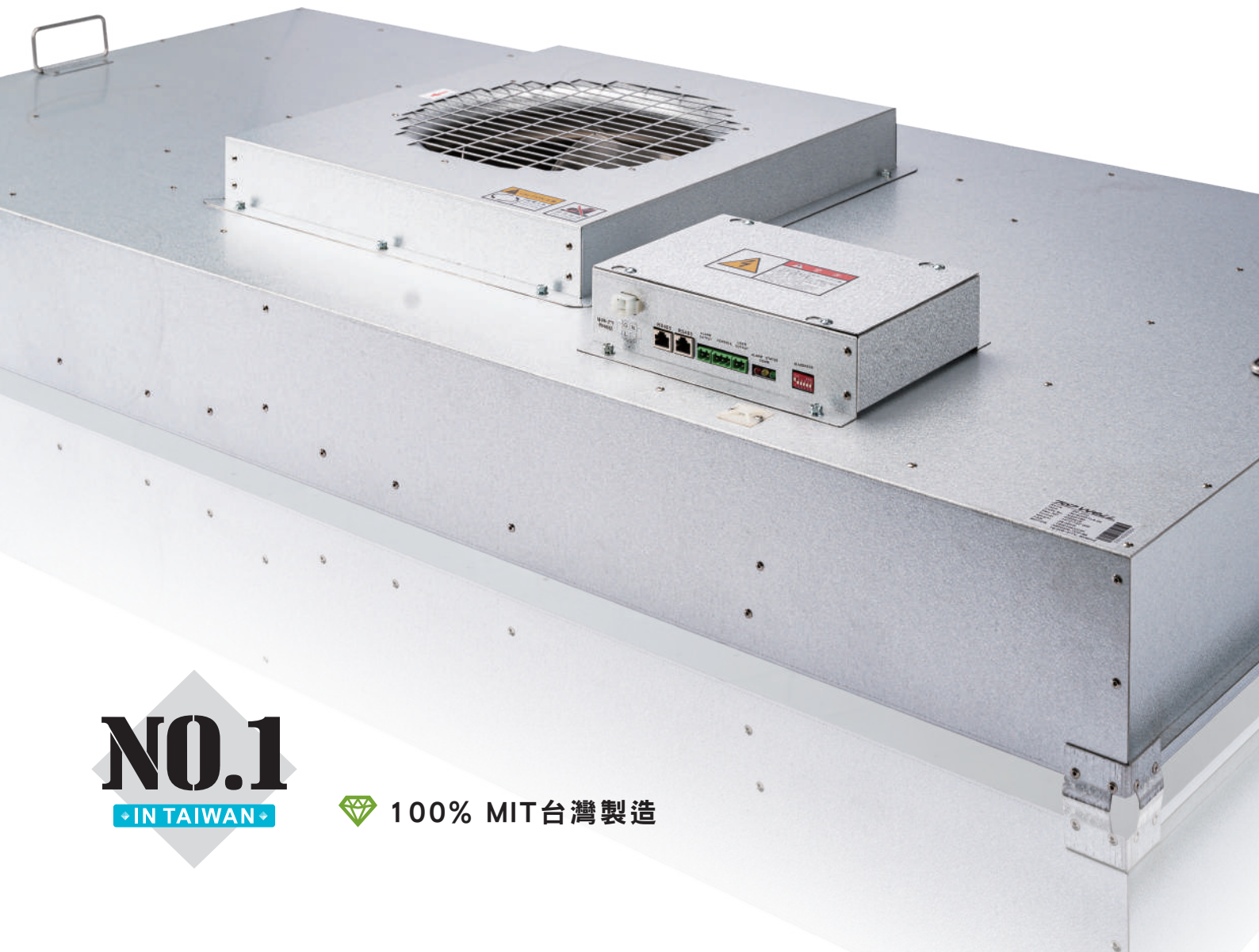


# CR FFU

▶ 潔淨室 風機濾網機組



**NO.1**

◀ IN TAIWAN ▶

◆ 100% MIT台灣製造

“從台灣走向世界，讓世界看見台灣”

**TOPWELL**

## 全球唯一

TOPWELL FFU所使用的馬達、控制基板、風扇及調節氣流場的箱體結構，均是自主開發設計生產，並非如其他的FFU製造廠家，是向外採購由其他廠商所生產的馬達、風扇、控制基板等標準通用規格的零組件，而其僅進行箱體結構組裝成整機的生產模式，因為TOPWELL FFU的零組件，是依據相互匹配最佳運轉條件而設計、製造，因此可以將FFU整機的運轉效率整合提升至最高運轉效能。

其他如PC圖控系統軟體、馬達控制基板韌體，TOPWELL均是公司的工程人員自主編程，而非委由其他自動控制廠家代為編程，因此在控制系統的運轉穩定性及軟韌體編程改設服務的時效性，均可滿足客戶的需求。

**100%自主開發設計製造的高效率FFU**

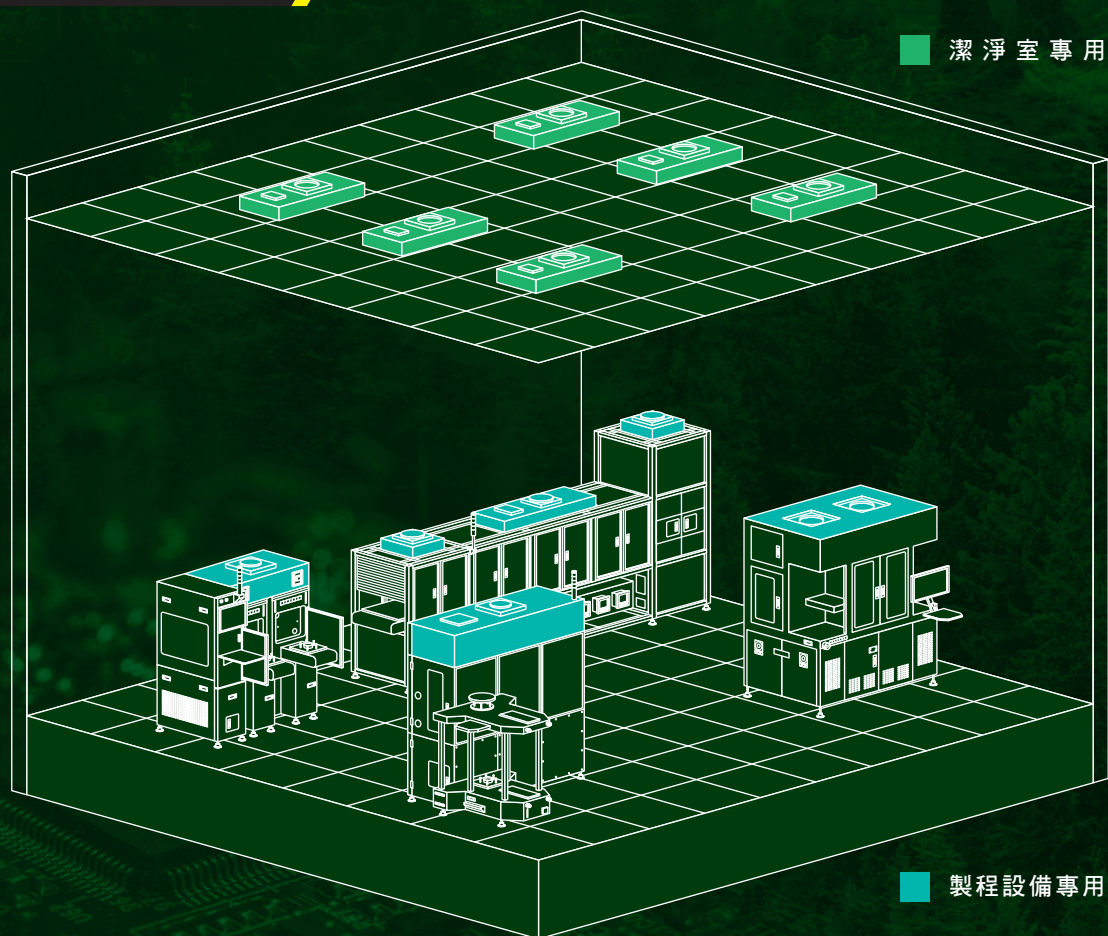




## CR FFU 潔淨室風機濾網機組

FFU是一種用於潔淨室和空氣淨化系統中的設備，其主要功能是提供有效的空氣過濾和循環，確保工作環境中的空氣質量達到一定標準。FFU結合了風扇和高效過濾器，通過風扇將空氣吸入並通過過濾器去除微小的顆粒、塵埃和其他污染物。這樣不僅能夠保證潔淨室內的空氣潔淨度，還能提高空氣流通效率，對於需要精密控制環境的行業，如半導體製造、生物醫藥和食品加工等，FFU是不可或缺的設備。其安裝靈活，可以單獨使用，也可以與其他空調系統協同運作，以達到最佳的空氣品質控制效果。

### FFU安裝位置





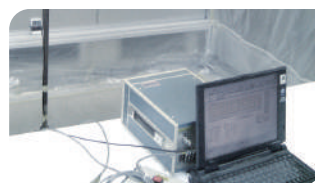
## FFU市場佔有率 NO.1 IN 台灣

藉由我們在空調和無塵室領域40年的工程經驗，來開發設計FFU產品，使產品更加符合客戶需求，同時提供完善的售後服務，並獲得客戶的支持與肯定，在台灣市場佔有率NO.1。



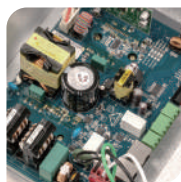
## 自主研發設計與測試

TOPWELL自主開發的FFU零組件與市面上販售的通用規格不同，更能使各零組件功能互相配合，達到最佳效率化，同時透過全面的驗證測試，能夠發現潛在問題並進行最佳化，從而提高產品的可靠性和競爭力。



## 全機100%為台灣製造

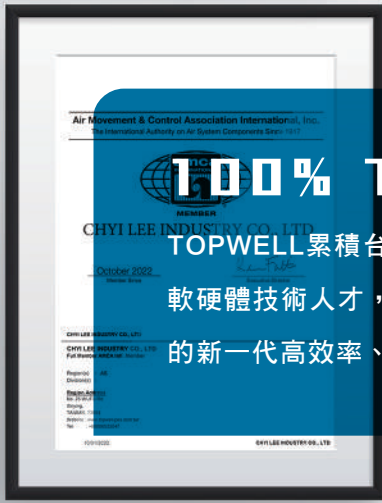
TOPWELL FFU機殼、風扇、馬達、控制基板及零組件，全機皆為台灣製造。



## 榮獲台積電的滿意肯定

台積電新建廠2023年度品質獎  
設備製造專責廠驗 金質獎





# 國際相關認證



## FFU 整機認證

UNDERWRITERS LABORATORIES INC

- 啟動電流測試
- 耐電壓測試
- 安裝測試
- 異常溫升測試
- 接地連續性
- 阻抗測試
- 輸入測試 / 額定測試
- 濕度處理測試
- 溫升測試



## FFU 整機認證

EUROPEAN CONFORMITY

- 風險評估與設計審查
- 耐電壓測試 (Hi-Pot Test)
- 低電壓安全測試 (LVD)
- 電磁抗擾度測試 (EMS)
- 接地連續性測試
- 絕緣電阻測試
- 功能與互鎖測試
- 電磁發射測試 (EMI)
- 文件編制與審核
- 殘餘電壓防護檢查
- 抗擾度測試
  - ESD 靜電耐受測試
  - EFT 突波耐受測試
  - 輻射耐受測試
- 噪音與振動量測
  - 聲壓級量測
  - 聲功率級量測
- 發射測試
  - 傳導干擾量測
  - 輻射干擾量測

## 其他認證



9001 : 2015



14001 : 2015



14067 : 2018

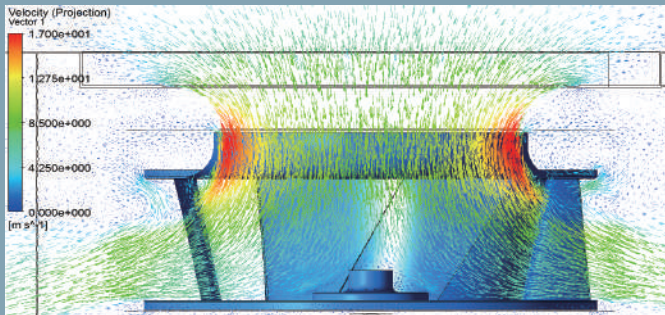


# CHASSIS 機殼箱體

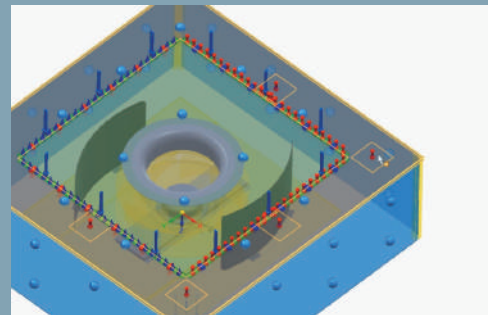


## 研發與測試

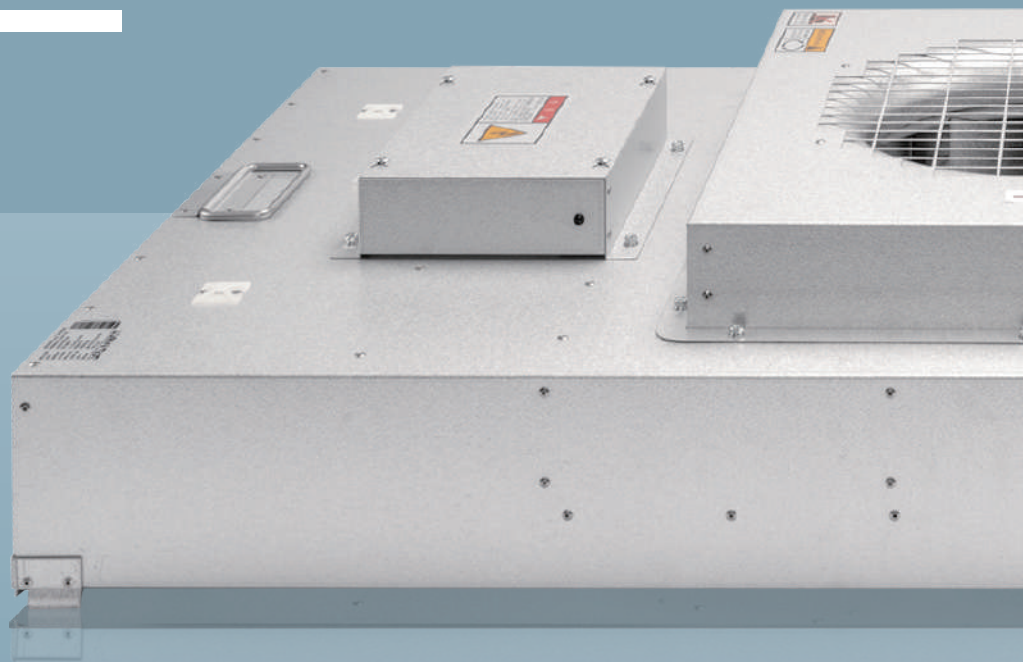
藉由3D氣流模擬軟體、噪音分析儀、振動量測儀等，研發最佳氣流場的箱體結構，可降低風道擾流、噪音、振動值，提升風機效率，並促使風量分佈均勻。



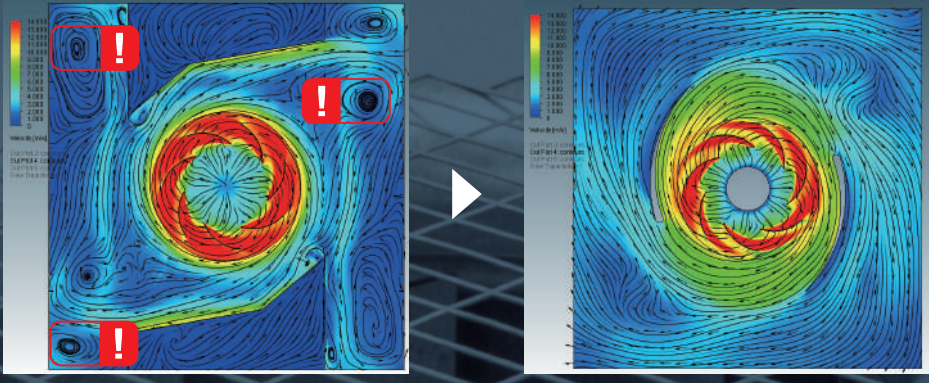
▲ 風扇流場分析  
【流動軌跡 側視圖】



▲ 線性靜態分析  
【施加恆定載荷而產生的應力和位移】



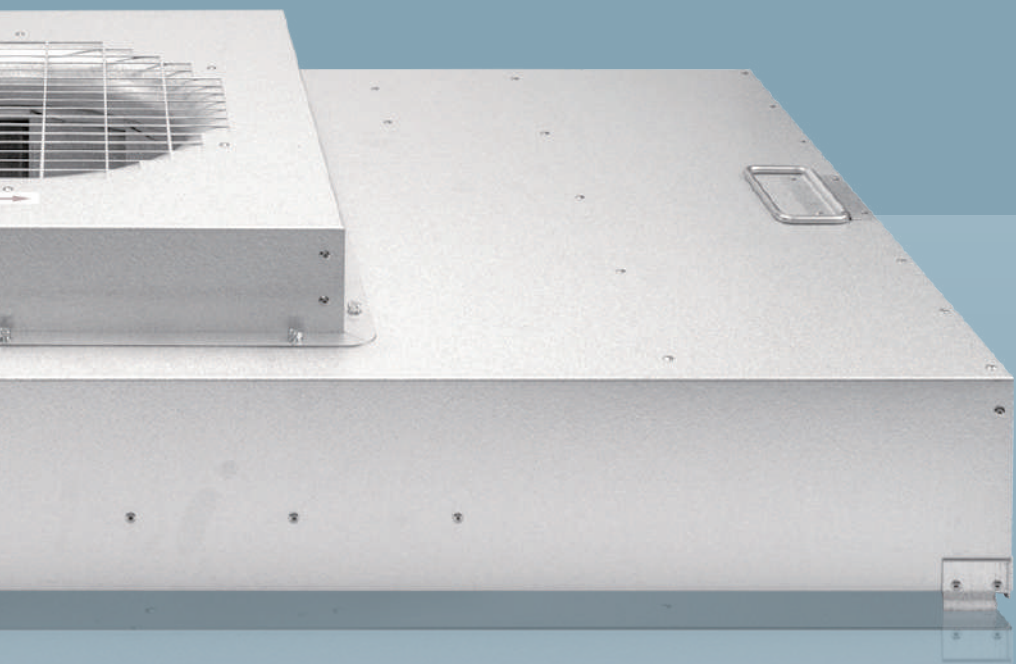
AMELIORATE

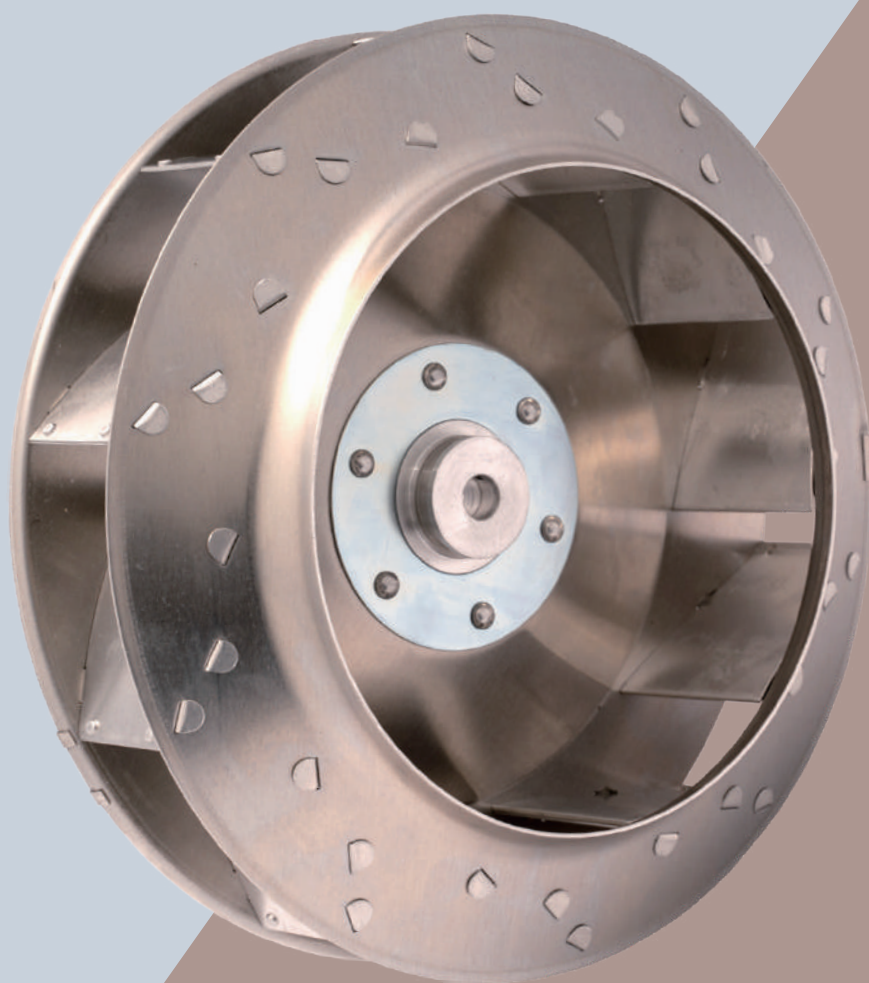


**風道流場-紊流分析-改善前後**

產品經專業研究機構的測試與驗證，確保研發數據的正確性，提升產品的效率及品質。

CHASSIS R&D, DESIGN & PRODUCTION





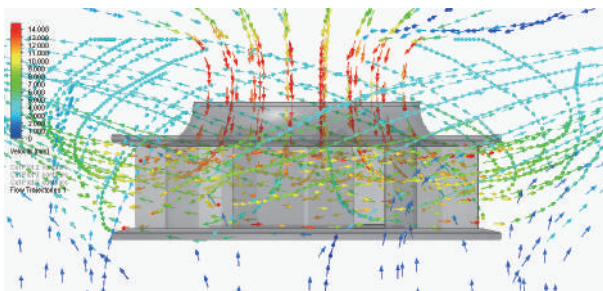
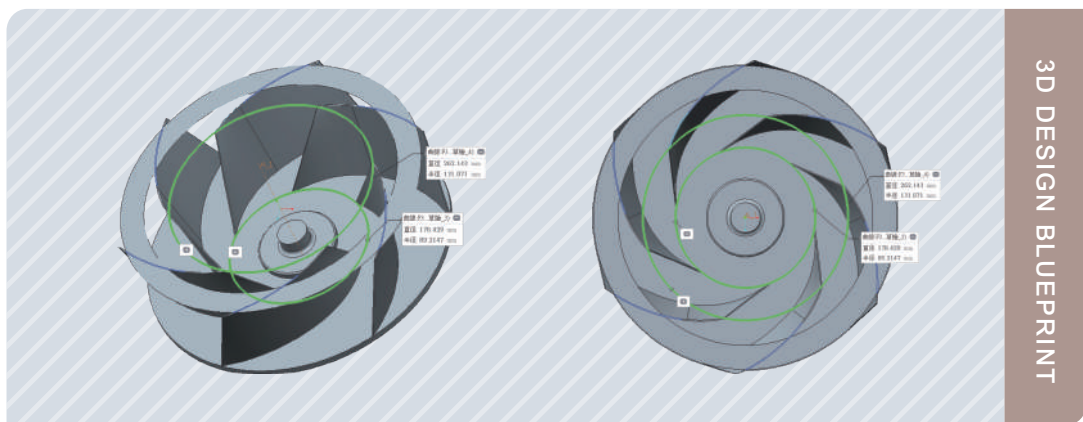
CENTRIFUGAL FAN

離心風扇

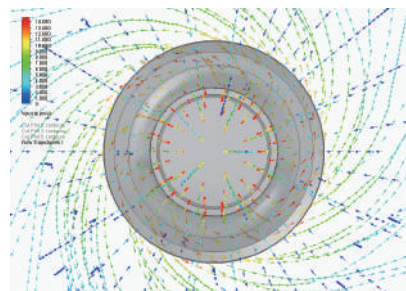


## 離心風扇的研發設計與特性分析

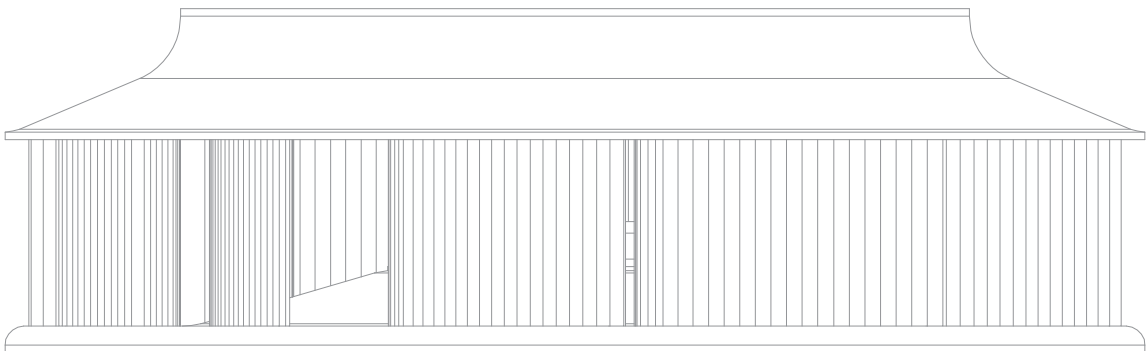
離心風扇是一種利用旋轉葉輪來加速空氣流動的裝置。它通過旋轉葉輪將空氣從進氣口引導到外圍，形成強大的氣流，常用於通風、空調和冷卻系統，在處理高阻力環境中的風量和效率更具優勢。TOPWELL自主開發多種不同特性的離心風扇，達成高效率低噪音使用目標，而且我們堅持使用金屬風扇，避免塑膠風扇的揮發性VOC汙染問題。



▲ 風扇流場分析-側視圖



▲ 風扇流場分析-俯視圖





BLDC MOTOR

馬達



## 自主設計、製造DC直流無刷馬達

自主開發自製多種高效率直流無刷馬達，機電效率高達90%以上，軸心與軸承處具抗電蝕(Current Burn)設計，為確保軸承使用壽命，選用高規材質，針對軸承鋼珠，其設計壽命L10>5,000,000 hrs，而軸承油脂設計壽命L50>400,000 hrs。



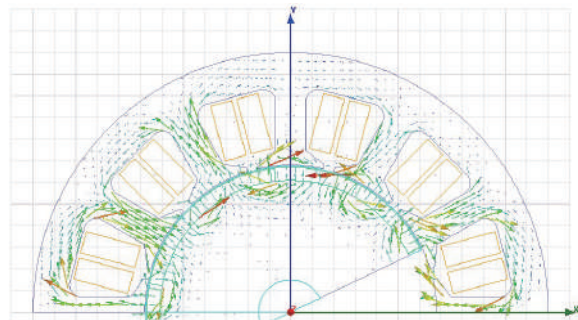
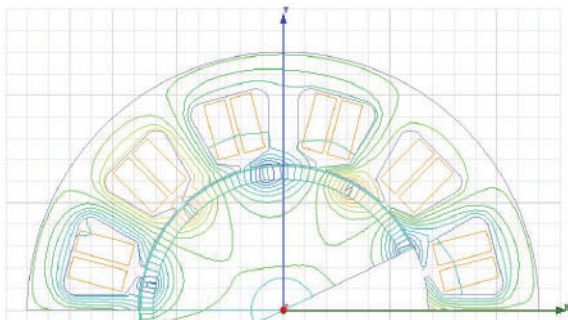
內轉



外轉

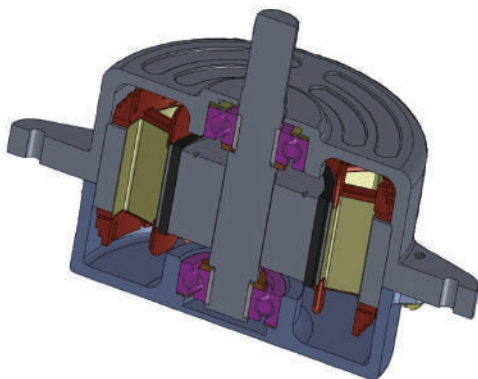
### 矽鋼片磁路分析

藉由有限元素分析法，分析、設計矽鋼片磁路。並以田口法優化矽鋼片形狀，縮短研發設計時程，有效利用材料，減少體積，最佳化馬達磁路。



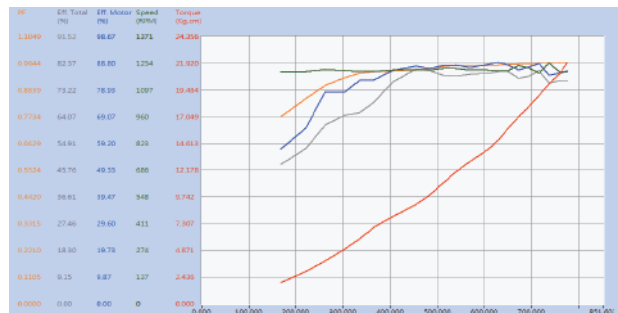
### 馬達3D模組設計

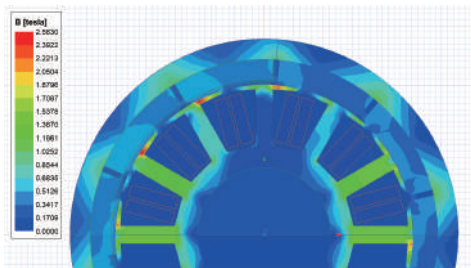
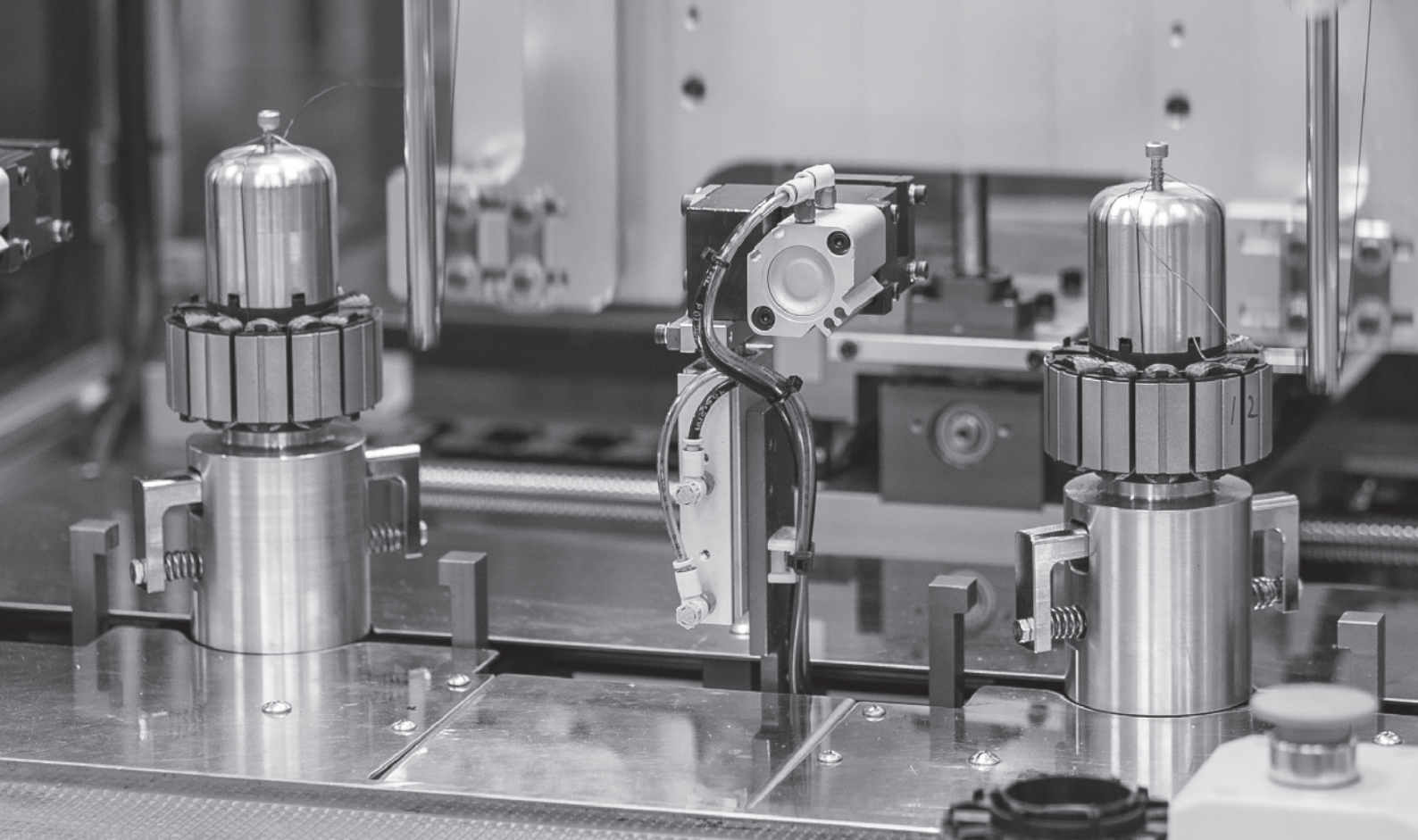
以繪圖軟體繪製馬達各工件3D圖，各工件組裝確認尺寸後發包製作樣品。



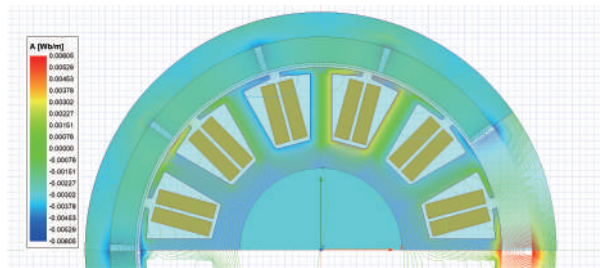
### 電機動力分析

全電腦控制馬達特性測試系統，採損失分離測法，量測分析出驅動器與馬達效率，同時搭配電力分析儀，同步量測驅動電壓、電流波型、功因及諧波，進而分別調整優化其效率。

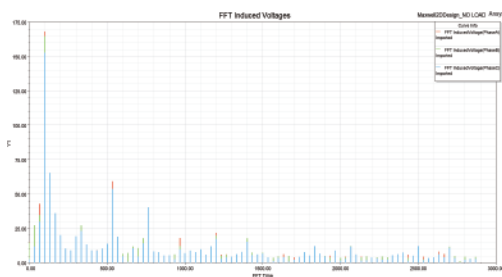




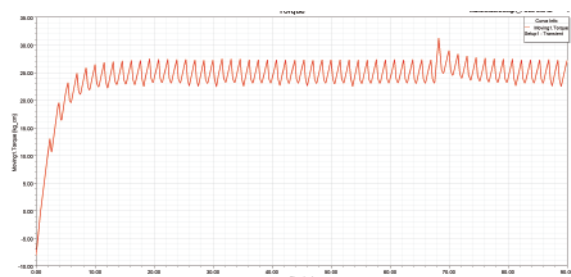
▲ 額定負載磁通密度分析



▲ 額定負載磁力線分析



▲ 反電動勢諧波分析

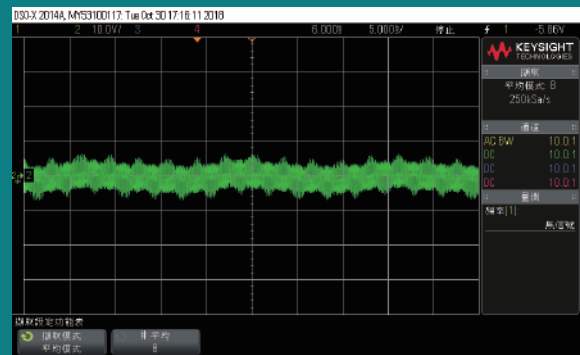
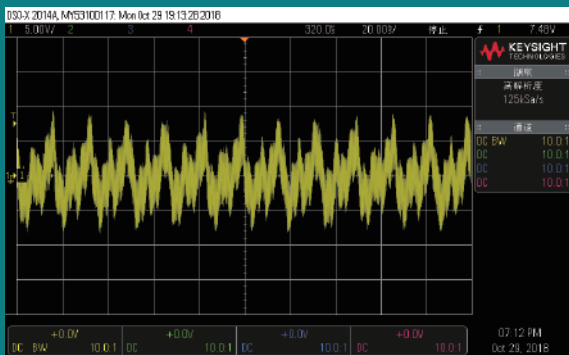


▲ 額定扭力曲線

## 軸電壓可導致馬達軸承的損壞

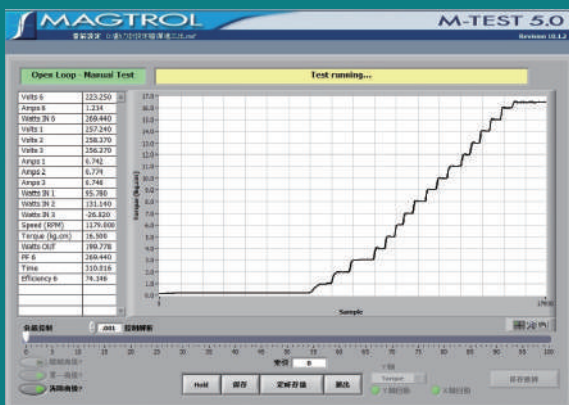
一般馬達轉動機械在軸與軸承間，及軸承本體內須有油膜的存在，以利軸的旋轉潤滑，而且此油膜對於小的軸電壓具有絕緣作用。當軸電壓大至超過油膜絕緣強度時，電流即從轉軸通過軸承路徑進入外殼導入地位，此時油膜將被破壞，而在軸承及軸的金屬接觸部形成電流通過造成電弧（arc）作用，電弧的高溫即引起金屬的熔融現象。

此熔融現象對於滾動軸承構造，會在軸襯合金處呈現麻點（pitting）狀之孔蝕，或在軸上呈現刮痕狀之損傷，同時電弧作用會導致碳的析出，使潤滑油變黑劣化，受損的金屬表面及碎屑將造成軸承的異常磨耗加劇，終導致整個軸承損壞或是發生高頻噪音。大部份馬達軸承的設計使用壽命為100,000小時，但發生此異常狀後，軸承有可能於1年內就完全損壞。



## 特性驗證測試

透過數位式多功能示波器分析馬達運轉中軸心與接地端電壓波形，可確保培林不會因軸電壓而發生電蝕情形，進而提升培林運轉壽命。



# CONTROL BOARD

## 控制基板





## 自主研發設計的高品質高效率控制基板

控制機板均在台灣生產製造，產品符合EMC、SEMI相關規範或標準。控制基板內建諧波抑制器，有效降低用戶端的干擾。

### 電力諧波分析

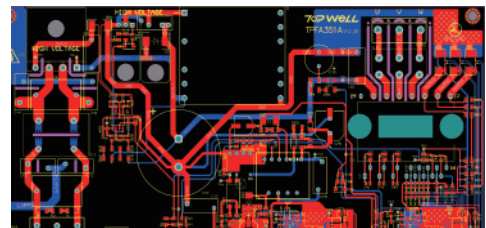
透過諧波分析儀測試馬達驅動電壓、電流諧波，修改驅動器端硬體軟體，使其降低馬達運轉中產生之震動及異音，提升馬達壽命。

目前Harmonic數據的要求，大多參照IEEE的規範，電壓380V以上的為15%以下，380V以下為18%以下，TOPWELL全機種的Harmonic值均訂在8%以下的標準。

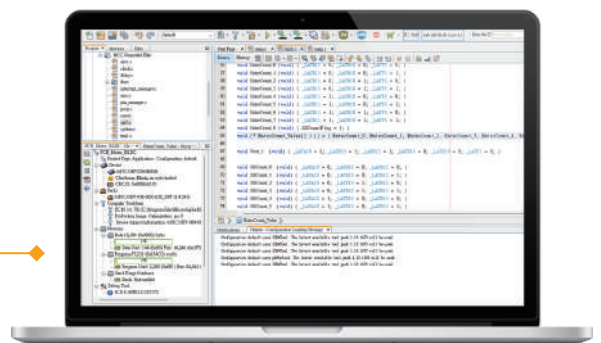
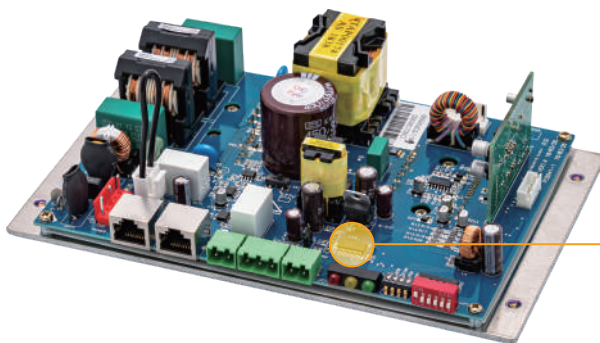


### 電路基板設計及驅動程式撰寫

專用電路基板，由TOPWELL自主設計研發，包括電路圖繪製與選擇材料、布線及檢測治具等製作。驅動程式專為基板設備編寫，實現數據處理和功能，兩者協同工作，確保基板的穩定性和最佳效能。



▲ 電路基板設計



TOPWELL自主研發基板電路設計及韌體程式撰寫協同工作，確保基板的穩定性和最佳效能。

## 驅動器測試

對FFU驅動器進行功能性與性能測試，如溫度、效率及電源品質的可靠性驗證，確保驅動器能夠穩定且有效地控制FFU的運行，維持潔淨室或其他要求高水平空氣質量的環境中的空氣流動和過濾效果。



溫度

環境中的溫度變化



效率

各機待機功率之效率

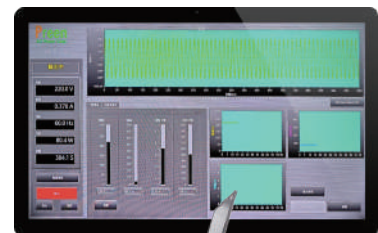


電源品質

連續運轉電源品質比較

## 測試實驗室

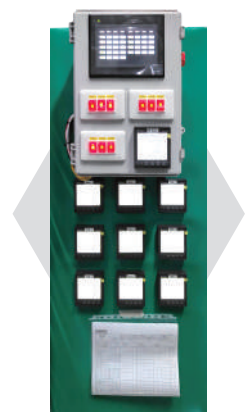
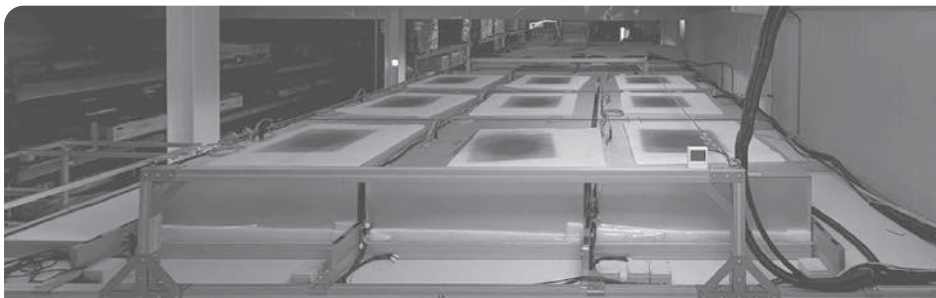
專門測試FFU性能的設施，對FFU進行一系列測試，包括風量、濾效、噪音及能效等評估，確保FFU在潔淨室等高要求環境中的穩定性和可靠性，符合相關標準。



▲ 測試數據顯示

## 耐久實驗測試

耐久實驗測試是對FFU進行長時間運行的測試，評估其耐用性、效率及在惡劣條件下的穩定性能。



## 控制基板主要功能



單機控制



群組迴路控制



控制中心集體控制



現場直接控制



遠端連線控制



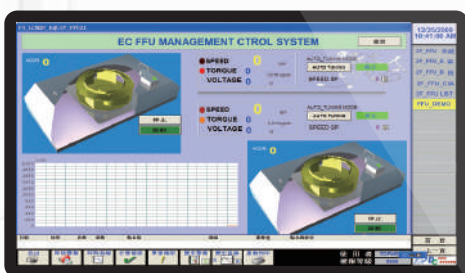
工控系統直接整合



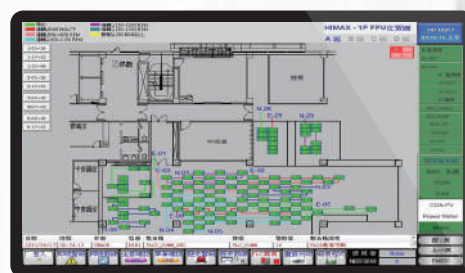
跨平台整合能力

# TOPWELL EC FAN FILTER UNIT

DC FFU MANAGEMENT CONTROL SYSTEM 監控系統



▲ 單機運轉資料顯示。



▲ 可將CAD圖面直接轉為圖控畫面。



▲ 中文圖控軟體，與廠務監控系統整合容易。

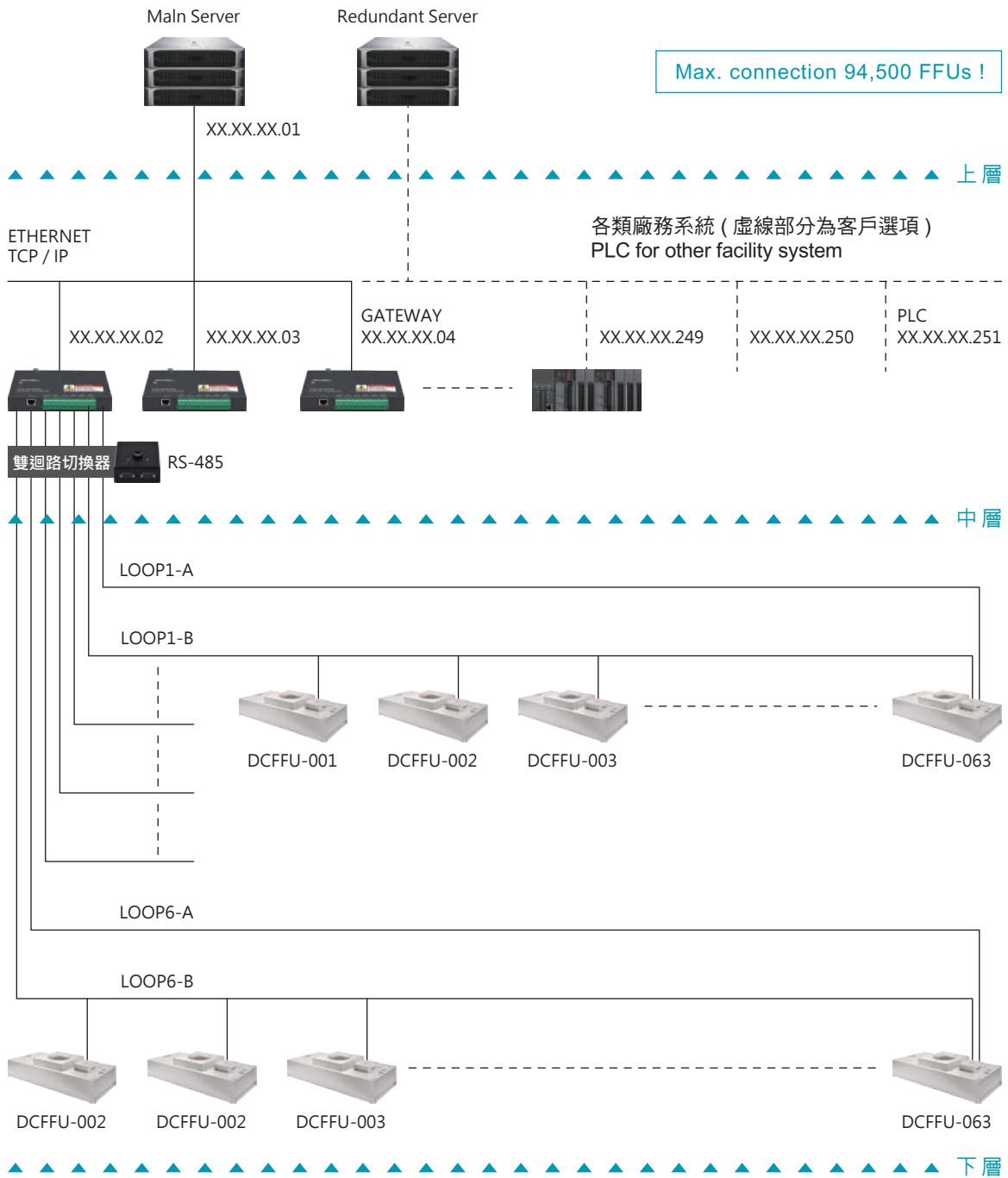


▲ 多機群控，點擊圖示單元可顯示單機運轉資料。

圖控系統的軟體編輯及試機調整，Topwell 100% 完全自主處理  
可於24小時內完成業主的變更需求。



# FFU 監控系統架構



圖註：本系統之FFU控制器為監控通訊版  
 另有非監控版控制器提供單機手動調速及警報乾接點功能

## 上層監控端

- ◆ 可透過ETHERNET網路使用套裝圖控軟體，例如：INTOUCH IFIX、CIMPLICITY等市面常用軟體，或自行開發之監控軟體，亦可以整合至既有的廠務系統內。
- ◆ 可以透過 RS-232C 對 TOPWELL 之通訊轉換器讀出寫入。
- ◆ 可以直接對 FFU 控制器讀出寫入。

## 中層資料收集端

- ◆ 資料收集器會主動將下層FFU控制器的資訊收集



GATEWAY標準規格，FFU監控系統專用。



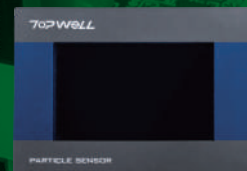
PLC特殊規格，適用整合其他監控I/O用途。

## 下層FFU控制器



DC FFU控制器-網路型

LD01



手持式DC FFU調速器

WD01

# SMART M.F SENSER

## AI 監測模組

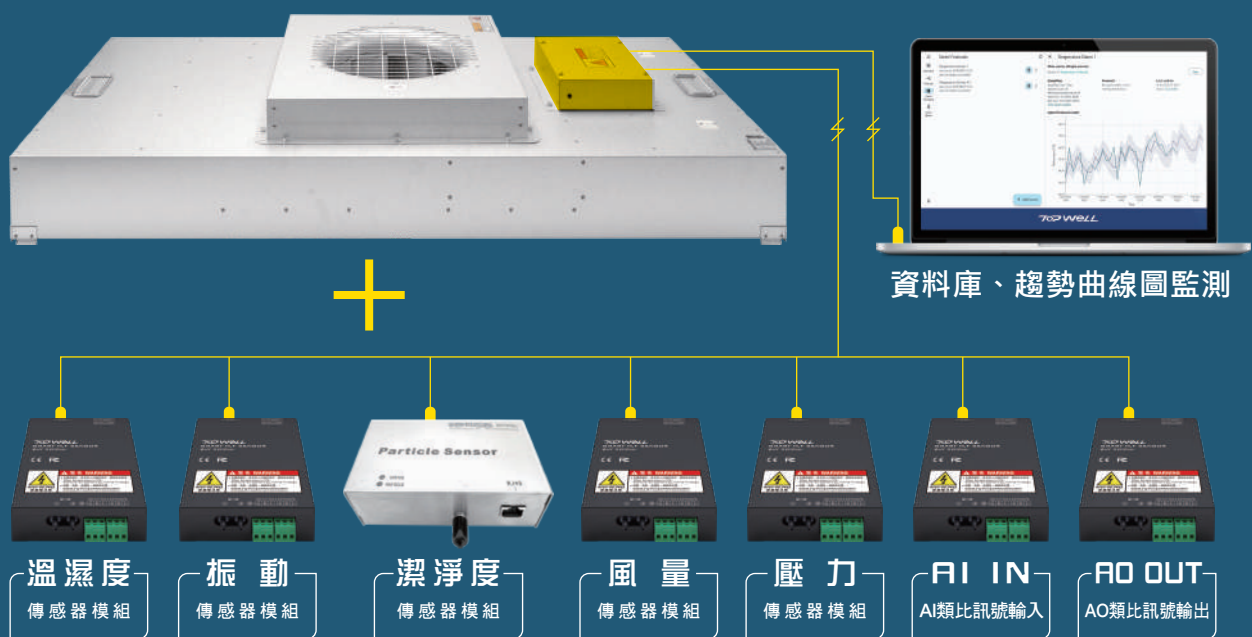
SMART FFU DEDICATED OPTIONAL ACCESSORIES



## 👁️ 支援潔淨室FFU、製成設備及廠務系統的趨勢監測

模組功能有壓差、壓力、溫濕度、表面溫度、風速、水溫、塵埃、流量、振動、電力等，可外接AI輸入訊號及AO輸出訊號，資料庫、趨勢曲線圖監測，對數據可存檔常時監測記錄，進行大數據分析、自動維保提示。

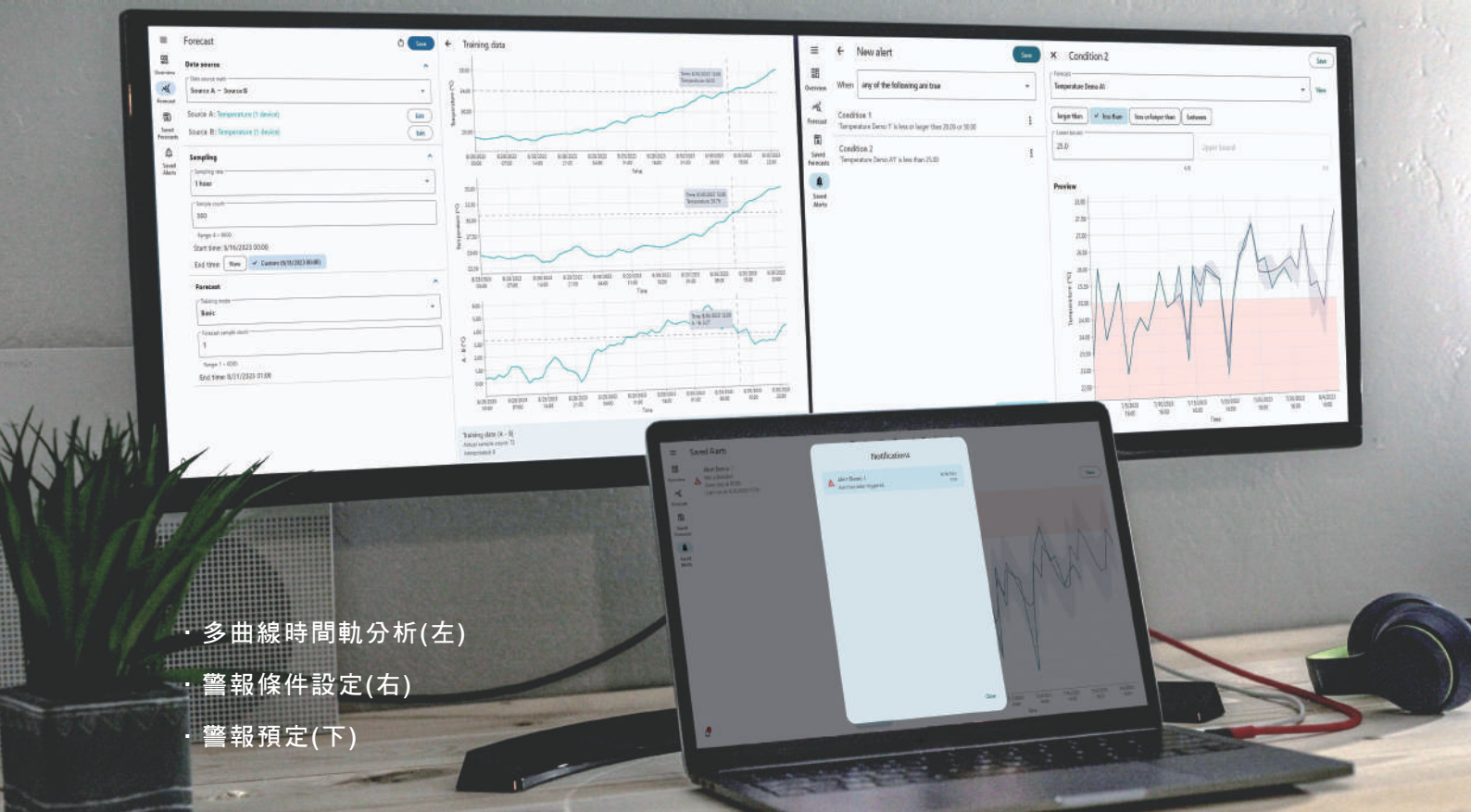
### 監測模組連接範例



### 智能網路監控系統功能

隨插即用  
直接聯網





- 多曲線時間軌分析(左)
- 警報條件設定(右)
- 警報預定(下)

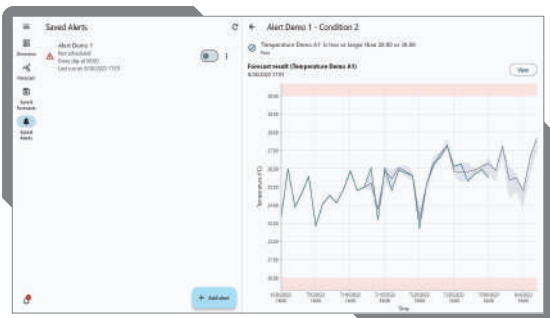
## 監測模組系統畫面



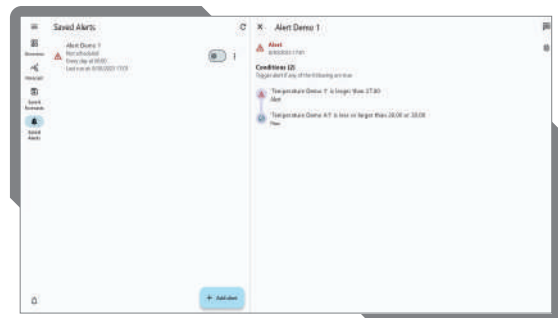
▲ 參數設定



▲ 資料來源設定



▲ 上下限設定



▲ 警報顯示



▲ 多曲線時間軌分析

FFU專用選配件



通粒子傳感器

工作電源：DC 24V	通訊：Modbus RTU，RJ45X1
量測範圍：0.3~0.5um，0~1000000 pcs / cf3	

SPECIFICATION



通訊型壓差傳感器±25Pa

工作電源：AC208~277V	通訊：Modbus RTU，RJ45X2
量測範圍：±25Pa(±3%) (適用量測室內環境)	

SPECIFICATION



通訊型壓差傳感器500Pa

工作電源：AC208~277V	通訊：Modbus RTU，RJ45X2
量測範圍：500Pa(±3%) (適用量測FFU整機靜壓)	

SPECIFICATION



通訊型溫溼度傳感器

工作電源：AC208~277V	通訊：Modbus RTU，RJ45X2
量測範圍：0~50°C(±0.3°C)，0~100%(±2%)	

SPECIFICATION



震動傳感器

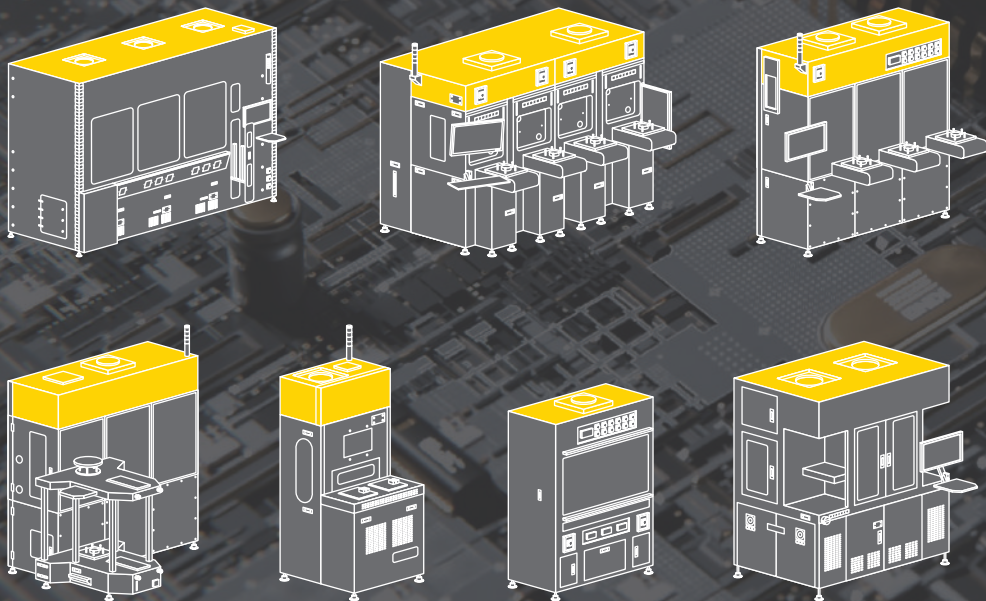
工作電源：AC208~277V	通訊：Modbus RTU，RJ45X2
量測範圍：0~9999um / 1Khz	

SPECIFICATION

各類連網模組系統，可委由本公司協同開發。

# FFU FOR PROCESS EQUIPMENT

自動化及  
製程設備專用FFU





## 依設備機台空間及潔淨度需求客製化規格設計

建置風機時，依照現有機台空間所需之尺寸、潔淨度等客製化，設計成單風扇或多風扇方式，調整風機外型尺寸配合。可依維修考量的需求，設置上掀式濾網或下拆式濾網，風機外箱材質SUS304、SUS403、鍍鋅、亮面效果等，可依客戶要求製作。



### 單風機或多風機

建置風機時，依照現有機台需求，設計單機或多機，並依所需尺寸、潔淨度等客製化。

CUSTOMIZATION



### 濾網更換方式

可依維修考量的需求，設置上掀式濾網或下拆式濾網。

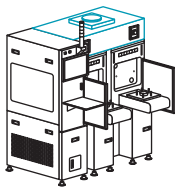
CUSTOMIZATION



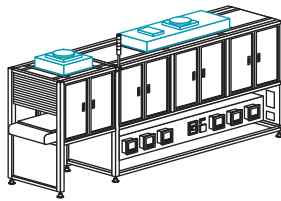
### 功能選配：智能模組監控系統

可選配加載智能擴充模組(SMFS)，擴充模組可外接AI輸入訊號，並可監控製程設備整體之壓差、壓力、溫濕度、表面溫度、風速、水溫、塵埃、VOC、流量、振動、電力等數值，協助掌控整體狀態。

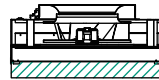
CUSTOMIZATION



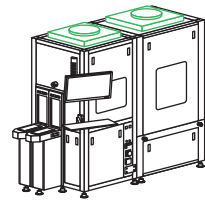
【單風機】



【多風機】



【下拆式濾網】



【可監控環境】



## 監控系統：機台設置監控螢幕與遠端電腦監控

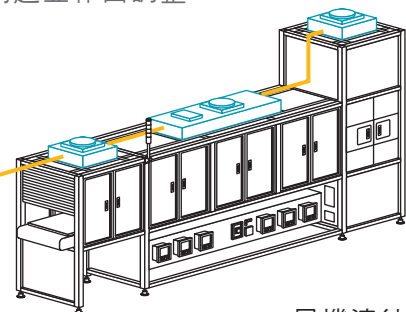
風機上可設置控制器面板，通訊方式可設置監控人機螢幕或外接主機於遠端電腦監控。機台設置監控螢幕可實時顯示機台狀況；遠端電腦監控則允許管理人員從任何地方遠程觀察與控制機台，提高了操作靈活性和效率，有助於及時發現問題並作出調整。



▲ 遠端電腦監控



▲ 觸控監控螢幕



▲ 風機連結



## 製程設備專用FFU於1000mm以下



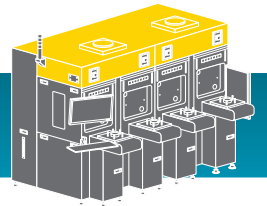
## 尺寸及規格

編號	品號	客製化規格尺寸	電源	最大使用功率	最高電流	重量
A01	4200230	610x480x321mm	1 Φ 220V-50~60Hz	150W±5%	0.75A	≒ 12.6kg
A02	4200246	880x630x220mm	1 Φ 220V-50~60Hz	150W±5%	0.75A	≒ 17kg
A03	4200317	850x640x265mm	1 Φ 220V-60Hz	160W±5%	1.0A	≒ 17kg
A04	4200318	850x550x265mm	1 Φ 220V-60Hz	160W±5%	1.0A	≒ 17kg
A05	4200325	905x900x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	330W±5%	2A	≒ 27.32kg
A06	4200328	600x415x321mm	1 Φ 220V-60Hz	160W±5%	1.0A	≒ 12kg
A07	4200388	845x637x230mm	1 Φ 220V-50~60Hz	160W±5%	1.0A	≒ 17kg
A08	4200407	900x730x265mm	1 Φ 220V-60Hz	150W±5%	0.75A	≒ 21kg
A09	4200504	870x430x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	160W±5%	1.0A	≒ 16.43kg
A10	4200631	942x642x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒ 23.16kg

- 可設計單機或多機群控
- 潔淨等級
- 通訊方式: RS485或Ethernet TCP/IP
- 可設置獨立人機監控面板
- 高效濾網
- 可選配智能模組



## 製程設備專用FFU於1500mm以上



## 尺寸及規格

編號	品號	客製化規格尺寸	電源	最大使用功率	最高電流	重量
C01	4200326	1820x776x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒ 40.58kg
C02	4200348	1820x896x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒ 35.5kg
C03	4200387	2015x700x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒ 40.29kg
C04	4200391	1580x705x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒ 35.19kg
C05	4200406	1810x525x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒ 32.41kg
C06	4200435	2053x523x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒ 26.6kg
C07	4200486	1878x950x250mm	1 Φ 220V-50~60Hz	400W±5%	2A	≒ 50.55kg
C08	4200496	1832x1042x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	400W±5%	2A	≒ 55.76kg
C09	4200535	2288x708x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒ 56.15kg
C10	4200668	1668x708x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒ 36.9kg

- 可設計單機或多機群控
- 潔淨等級
- 通訊方式: RS485或Ethernet TCP/IP
- 可設置獨立人機監控面板
- 高效濾網
- 可選配智能模組



## 製程設備專用FFU於1000-1500mm



### 尺寸及規格

編號	品號	客製化規格尺寸	電源	最大使用功率	最高電流	重量
B01	4200227	1468x608x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	150W±5%	0.75A	≒23kg
B02	4200316	1155x637x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	300W±5%	2A	≒21kg
B03	4200294	1236x685x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	150W±5%	0.75A	≒30.21kg
B04	4200358	1450x730x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒33.28kg
B05	4200360	1285x730x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒25.5kg
B06	4200369	1460x900x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒37kg
B07	4200380	1210x730x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒31.74kg
B08	4200382	1435x1120x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒37kg
B09	4200469	1421x1334x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒42.5kg
B10	4200472	1305x612x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒24kg
B11	4200497	1042x710x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	300W±5%	2A	≒26.27kg
B12	4200544	1255x730x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒31.12kg
B13	5200562	1060x784x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒29.24kg
B14	4200563	1160x784x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒29.55kg
B15	4200622	1480x705x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒32.17kg
B16	4200623	1220x870x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒32.62kg
B17	4200632	1222x707x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒29.06kg
B18	4200665	1270x525x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒27.8kg
B19	4200667	1245x750x265mm	1 Φ 220V-50~60Hz	360W±5%	1.5A	≒32.25kg
B20	4200355	1172x572x200mm	1 Φ 200-240V-50~60Hz	200W±10%	1.0A	≒20kg

- 可設計單機或多機群控
- 潔淨等級
- 通訊方式: RS485或Ethernet TCP/IP
- 可設置獨立人機監控面板
- 高效濾網
- 可選配智能模組

# PROCESS EQUIPMENT ULTRA-THIN FFU

製程設備超薄風機濾網機組

2x2

SPECIFICATION

2x4

SPECIFICATION

訂製

SPECIFICATION

## 高度 - 10 cm





## 製程設備超薄風機濾網機組



### 尺寸及規格

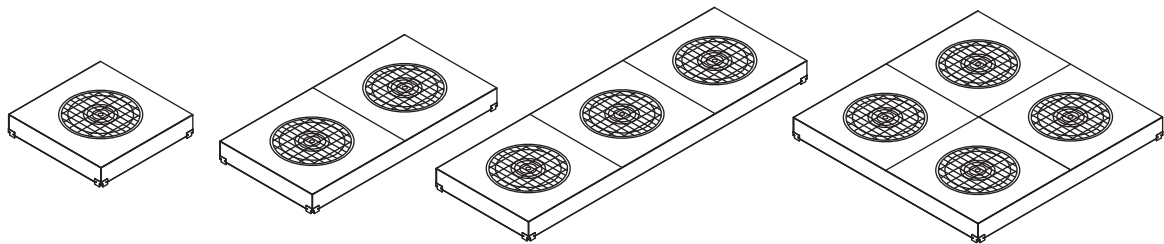
規格	尺寸	風量(CMM)	風壓(Pa)	功率(W)	電壓(V)
2x2 超薄型	572x572x100mm	8.8	150	80.5	208~277
2x4 超薄型	1172x572x100mm	18.1	270	220.1	208~277

· 風機尺寸皆可依照需求客製化。



### 多機多風扇組合

風量分佈均勻，尺寸規格多樣自由組合。



【單風扇】

【雙風扇】

【三風扇】

【四風扇】

### 60CM單元機 自由擴充組合



#### 箱體

箱體材質316、304拋光不鏽鋼面板，鍍鋁鋅面板均可選擇訂製。

CUSTOMIZATION



#### 可選配電壓規格

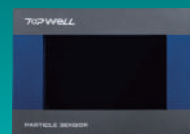
AC 1Ø-220/277V、DC 24V。

CUSTOMIZATION



#### 人機控制介面【選配】

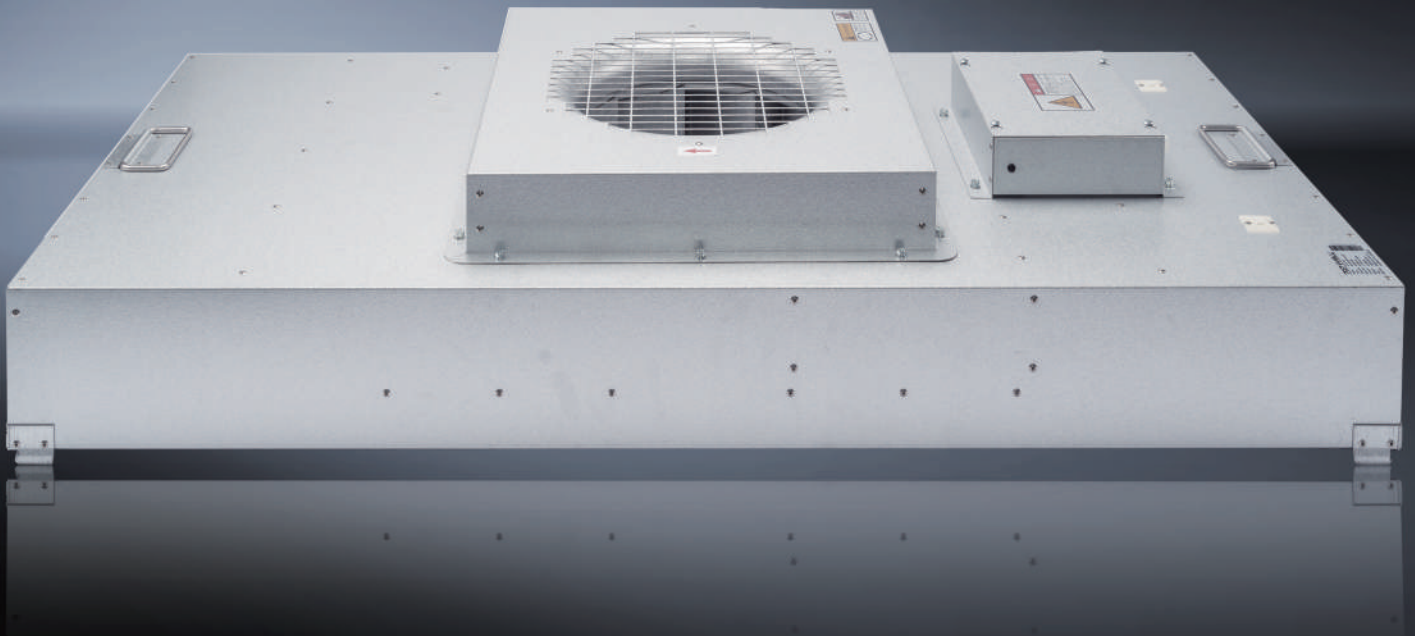
觸控面板直接設定轉速、啟停聯控、歷史運轉資料顯示紀錄、異常顯示紀錄。



CUSTOMIZATION

# CR FFU

## 潔淨室風機濾網機組



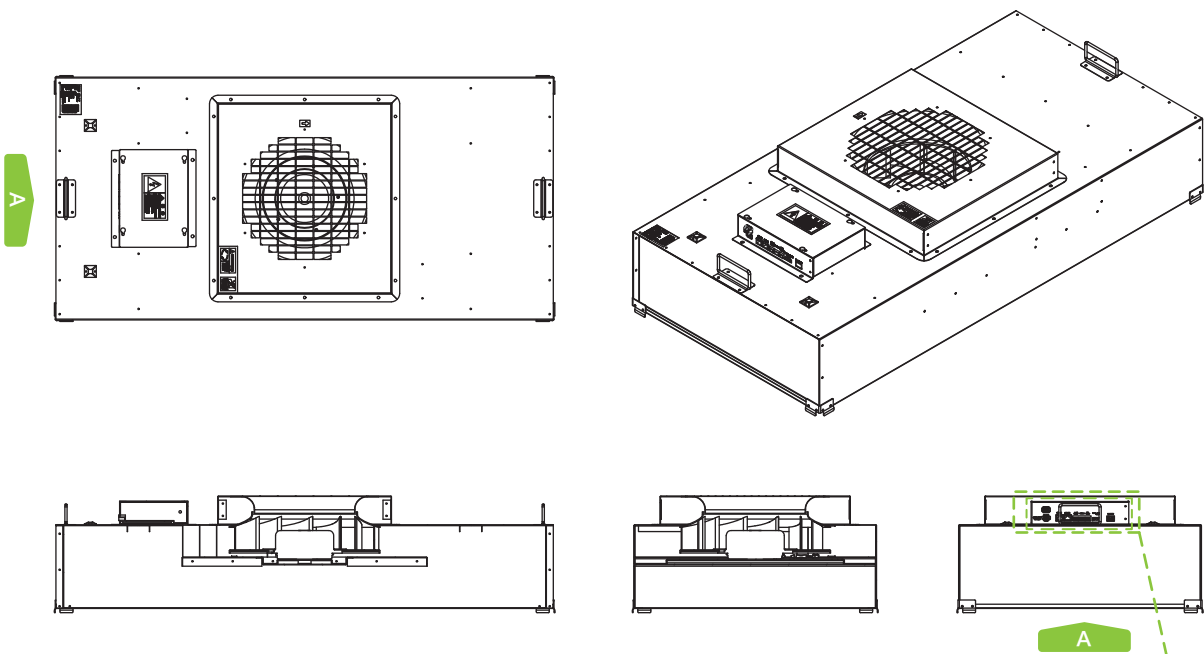


尺寸及規格

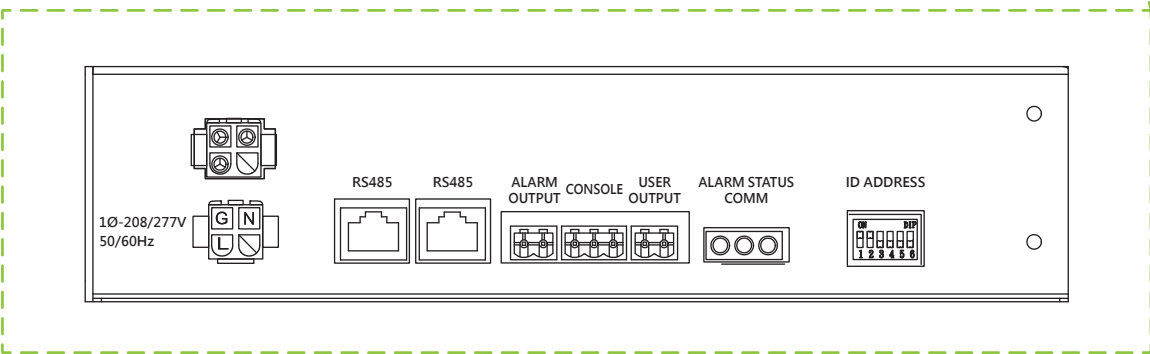
規格	尺寸	風量(CMM)	風壓(Pa)	功率(W)	電壓(V)
2x4 標準型	1172x572x210mm	18.1	270	138.6	208~277

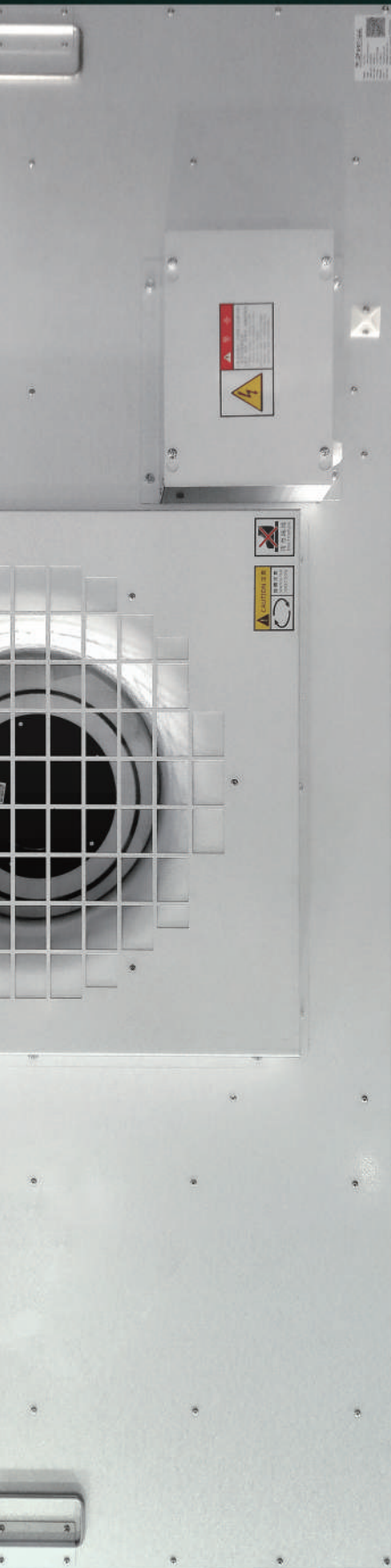
· 風機尺寸皆可依照需求客製化。

FFU 風機三視圖



FFU 控制器面板





CR FFU

潔淨室風機濾網機組

2.5X5

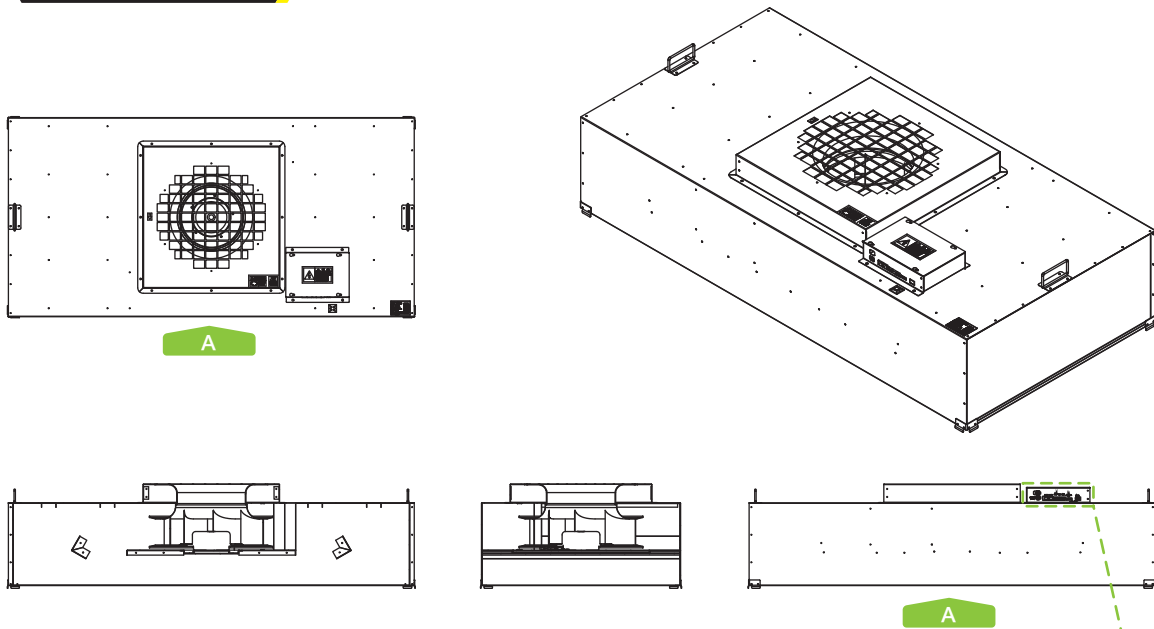
SPECIFICATION



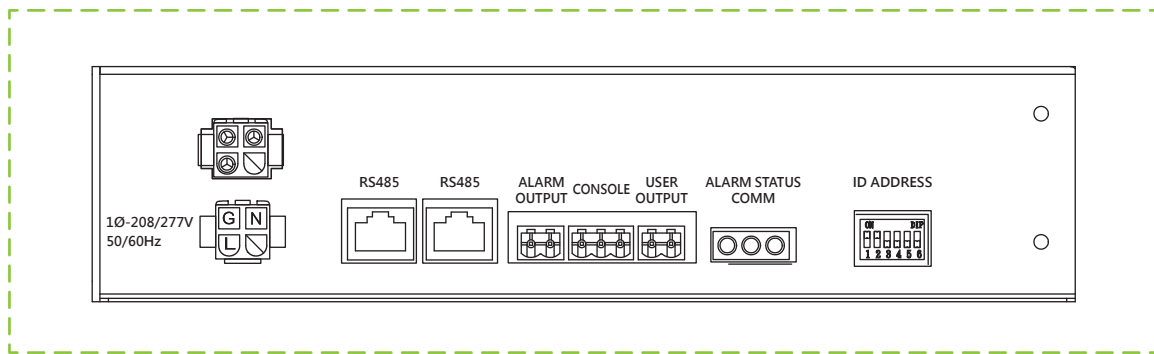
尺寸及規格					
規格	尺寸	風量(CMM)	風壓(Pa)	功率(W)	電壓(V)
2.5X5 標準型	1472x722x210mm	25.7	256	171	208~277
2.5X5 高效型	1472x722x330mm	40.6	229	260	208~277

· 風機尺寸皆可依照需求客製化。

FFU 風機三視圖



FFU 控制器面板



# CR FFU

## 潔淨室風機濾網機組

4X4  
SPECIFICATION



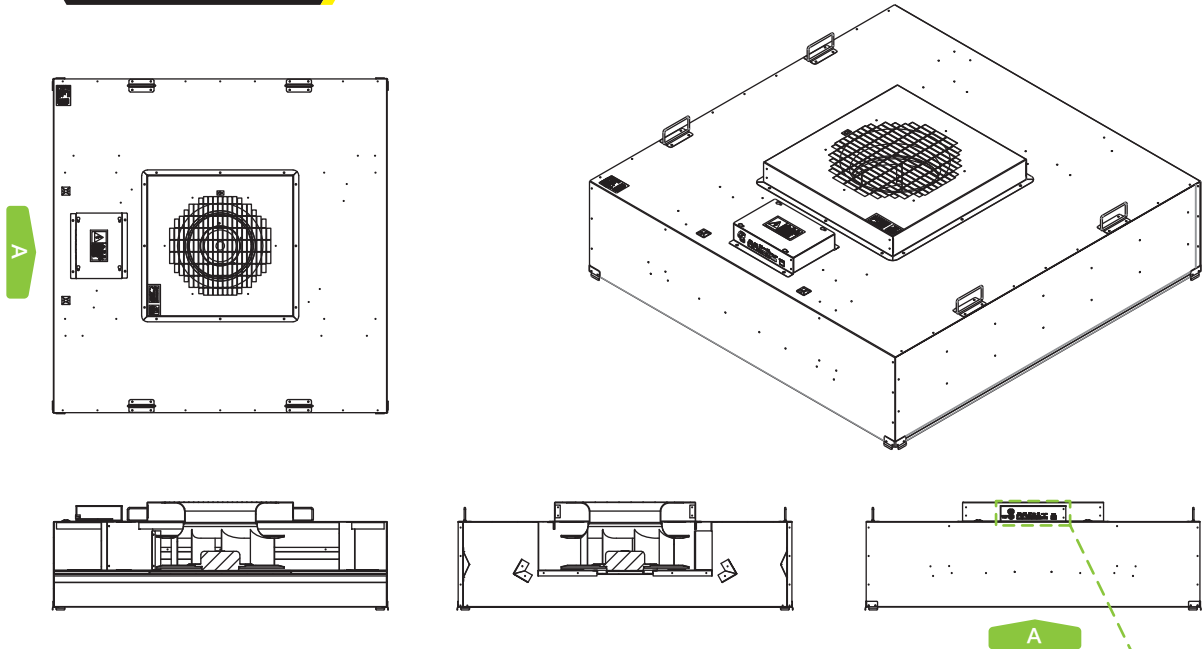


尺寸及規格

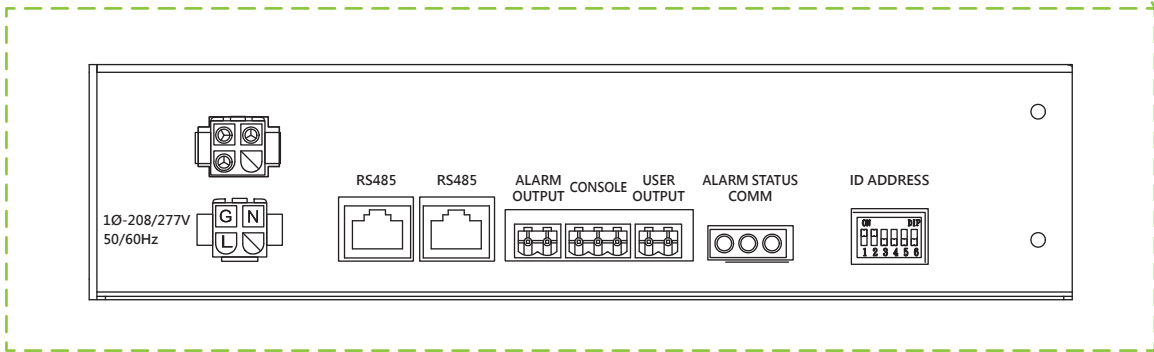
規格	尺寸	風量(CMM)	風壓(Pa)	功率(W)	電壓(V)
4X4 標準型	1136x1136x210mm	26.8	244	172	208~277
4X4 高效型	1136x1136x300mm	34.8	300	292.7	208~277

· 風機尺寸皆可依照需求客製化。

FFU 風機三視圖



FFU 控制器面板





FFU馬達 | 基板 | 圖控系統  
新舊更替、整合轉換工程



## 改造實績

我們在台灣及中國地區已有40廠以上的改造實績。



## 皆可支援

原TOPRE、SINKO、AAF、FUJI、Gebhardt、M+W、EBM、KYODO及國產品牌FFU均可改造更新。



## 數據分析

改造前能提供舊機與改造機的實測數據比對分析。



## 無痛更新

改造時對無塵室的潔淨度沒有影響。



## AC/DC FFU單元更新



### 控制基板

AC FFU：單機無監控系統增設控制基板，改設為中央圖控系統  
DC FFU：舊基板改裝新基板。



### 馬達更新

AC改裝DC / DC舊馬達改裝新馬達。

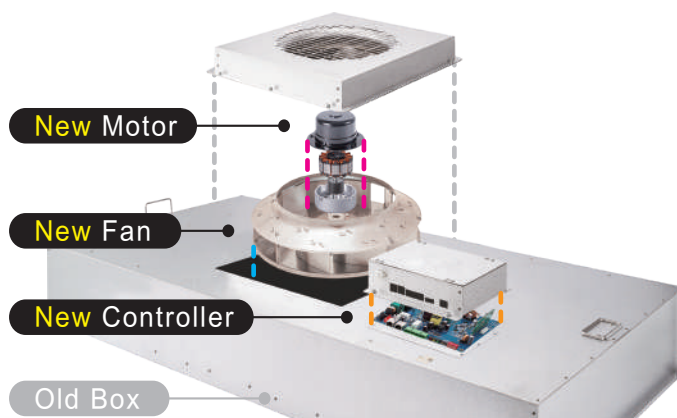


### 圖控系統

各別廠商的封閉式圖控系統改為Intouch、IFIX等開放式圖控系統。



## FFU組件更新



### 保留原箱體及濾網

原箱體及濾網配置不更動，僅汰除舊有的風扇馬達組件，新風扇馬達組件依據原固定孔位安裝。

### 避免失壓及落塵汙染

可避免全機更替施工時掉落的塵埃汙染潔淨室。另可免除因為天花板開孔，導致室內正壓氣流短循環至天花板內，造成室內失壓的狀況。



▶ 潔淨室 風機濾網機組

↓ 總公司-台灣

奇立實業股份有限公司

73054 台南市新營區 (工業區) 五福路25號

(台北) TEL : +886-2-29069201 | FAX : +886-2-29068821 E-mail : sales@topwell-pes.com

(台南) TEL : +886-6-6532185 | FAX : +886-6-6532547 Website : www.topwell-pes.com.tw



↓ 代理商-中國

昆山九合機電空調有限公司

215300 江蘇省昆山市前進西路1888號時代中央花園  
17棟三單元306室

TEL : +86-512-57770491-2 | FAX : +86-512-57754101

E-mail : 15162602836@163.com

↓ 代理商-日本

朝日機器株式会社

〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦二丁目9番29号  
ORE名古屋伏見ビル10F

TEL : +81-52-203-8701 | FAX : +81-52-203-8732

E-mail : topwell@asahi-kiki.co.jp

Website : www.asahi-kiki.co.jp

↓ 代理商-北美

PROWELL TRADING CO., LTD.

1148 - 20800 WESTMINSTER HIGHWAY, RICHMOND, BC,  
CANADA, V6V 2W3

TEL : 1-778-998-2478 | FAX : 1-604-538-2478

E-mail : service@prowell-trading.com

↓ 代理商-美國

PROWELL LLC

2760 West Peoria Ave #1174 Phoenix, AZ 85029

TEL : 1-805-300-8217

E-mail : service@prowell-llc.com