

由堉宸科技代理販售，若有任何問題請洽
www.yuctech.com.tw



電氣安全不可或缺的洩漏電流測量

改善測量方法，大幅縮短測量時間！！（無停電極性切換功能）
可對應額定電流至20A(新規格產品也可充分對應)

醫療儀器: 電氣的安全性測試

對應IEC60601-1:2005 Ed 3.0， JIS T 0601-1:2012

(※以2012年6月1日之後EU地區所販售的醫療儀器為對象) ST5540為對應2017年現在最新的IEC 60601-1:2005+ A1:2012 (Ed 3.1)，或IEC62353

醫療儀器用

ST5540

對應所有法規標準 (全網路搭載)

醫療儀器的洩漏電流主要有：接地洩漏電流、接觸電流、患者洩漏電流或患者測量電流等。
一台ST5540可測量以上所有種類的洩漏電流。

對應IEC60601-1:2005 +A1:2012 (Ed 3.1)， JIS T0601-1:2012 追加1:2014

為了防止儀器觸電，在有可能會接觸到人體的地方必須要確保絕緣。但，絕緣電阻並非無限大，必定會存在一些洩漏電流，經過時間的老化，必然會出現絕緣劣化並造成洩漏電流的變化。洩漏電流測試儀ST5540、ST5541能夠簡單的進行電器儀器的洩漏電流測量，產線的維護、保養等大範圍的使用。



本處僅記載代表範例規格。搭載的網路可使用所有適用規格。

■ ST5540功能一覽

	測量模式	使用範圍	適應規格
ST5540 醫用電氣機器	<ul style="list-style-type: none"> ● 患者洩漏電流 (患者連接部 - 對地間) ● 患者洩漏電流 (SIP/SOP 上的外部電壓) ● 患者洩漏電流 (特定 F 型安裝部分的外部電壓) ● 患者洩漏電流 (患者連接部分的外部電壓導致的電流) ● 患者測量電流 ● 合計患者洩漏電流 (患者連接部 - 對地間) ● 合計患者洩漏電流 (SIP/SOP 上的外部電壓) ● 合計患者洩漏電流 (特定 F 型安裝部分的外部電壓) ● 合計患者洩漏電流 (患者連接部分外部電壓による電流) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 醫療業界 (臨床工學技士學會等) ● 醫療機器製造、販賣業者 ● 醫療機器修理、維護業者 ● 醫院 	<ul style="list-style-type: none"> ● IEC60601-1 (Ed 3.1) ● IEC60990 ● IEC62353
一般電氣機器	<ul style="list-style-type: none"> ● 接觸電流 (外裝 - 線纜間) ● 接觸電流 (外裝 - 接地間) ● 接觸電流 (外裝 - 外裝間) ● 接地洩漏電流 ● 任意電流測量 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公家機關 ● 電動車業界 ● 一般電氣機器製造商 ● 家電業界 ● 情報機器業界 	<ul style="list-style-type: none"> ● 電動車規格 ● UL2231-1 ● UL2231-2 ● 電氣用品安全法 ● IEC、JIS、UL 各種

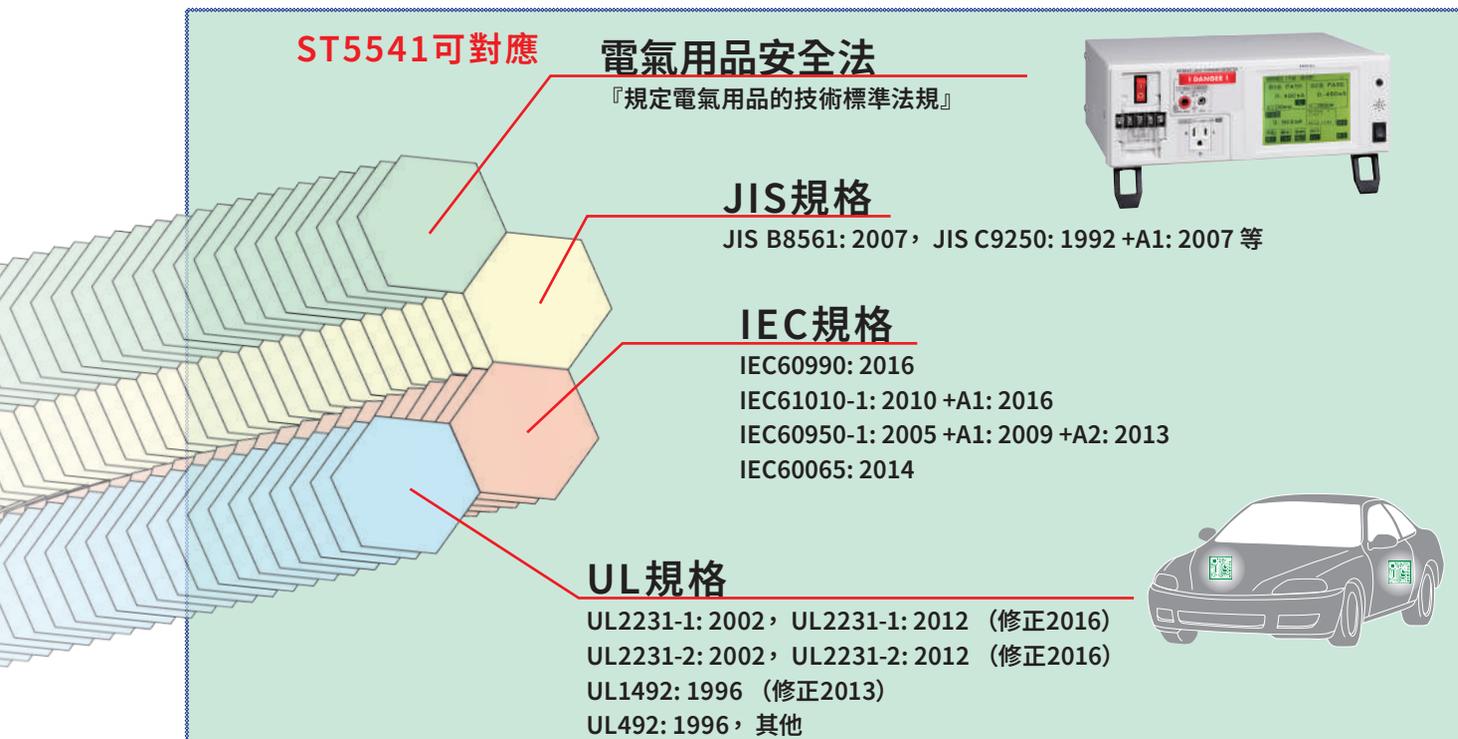
※ ST5540 可對應舊有的醫用規格。

一般儀器用

ST5541

對應基本四種法規

ST5541標配各規格（醫用電氣機器以外）的各種網路。



網路（人體模擬電阻）是根據各種規定分別制定的標準，測量時需要符合標準的網路。

ST5541功能一覽

	測量模式	使用範圍	適應規格
ST5541 一般電氣機器	<ul style="list-style-type: none"> 接觸電流（外裝 - 線纜間） 接觸電流（外裝 - 接地間） 接觸電流（外裝 - 外裝間） 接地洩漏電流 自由電流測量 	<ul style="list-style-type: none"> 公家機關 電動車業界 一般電氣機器製造商 家電業界 情報機器業界 	<ul style="list-style-type: none"> 電動車規格 UL2231-1 UL2231-2 電氣用品安全法 IEC, JIS, UL 各種

產線的維護保養 可信賴的儀器

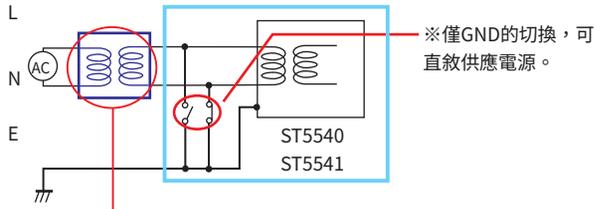


ST5540 · ST5541的特徵

■ 無停電極性切換功能

執行電源的極性切換時，無須切斷電源也可以進行測試，縮短了操作時間。

無須切斷被測量儀器的供電電源，可直接進行極性切換。過往型號在極性切換時需要將被測量機器重新開機，而ST5540、ST5541則無須本步驟，可以順暢的接續下個測量程序。



※需要與絕緣變壓器組合使用。(另外購買)

■ 提升測試的可信度

保險絲斷線檢查功能搭載

透過設定下限值，可在測量開始的同時確認探棒的接觸情況！！

■ 保護導體電流測量功能

能夠測量IEC60990、IEC60950-1等所規定的保護導體電流。

■ 自動測量功能

操作簡單，能夠自動切換電源極性與測量正確狀態、單一故障狀態，並顯示最大值。

能夠設置測量時間和等待時間。對於縮短操作時間有很大的幫助。

■ 附用於配測物的斷路器

適用於組裝到檢查產線中的桌上型測試儀，前面板配有輸出端、端子版、斷路器，就算安裝於機架也能輕鬆連接測量儀器。

■ 110%電壓施加端子

是用醫療機器檢查的外加110%電壓施加端子。將供應給被測量儀器線路的電壓以1:1進行輸出。且能切換極性。(僅ST5540)

■ 可保存100組的測量數據

測量數據(最大值)可保存於內部記憶體內。保存資料在測量結束後，可透過保存數據的參考畫面來確認。將登錄的設備名稱/管理號碼做為一個模組，最多可保存100組模組。另外，最多可保存2000個最大值。也可使用免費軟體ST5540 Memory，輕鬆在電腦上執行讀取與保存。(透過USB或RS-232C埠連接)



■ 對話方塊形式，簡單操作

按照觸控式螢幕上顯示的方塊，觸碰選擇所需項目即可完成設定，操作非常簡單。

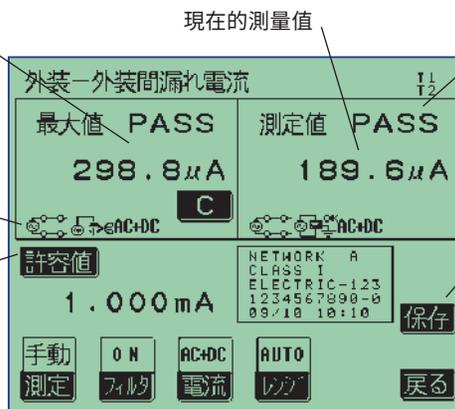
■ 最多可保存30組的測量條件

最多可保存30組的測量條件，並且可以讀取極快速的切換測量條件。

最大值顯示
顯示根據電源的故障狀態種類和被測物的運作變化的洩漏電流之最大值。

電源極性/儀器狀態/測量電流

容許值
自動設定符合標準的上限容許值。根據必要性，可自由更改設定值。



現在的測量值

對容許值的判斷結果

數據保存

測量數據：最多100組
測量條件：最多30組

[測量畫面]

■ 使用安全測試數據管理軟體9267，可由PC進行控制與資料保存

著眼未來的擴張性

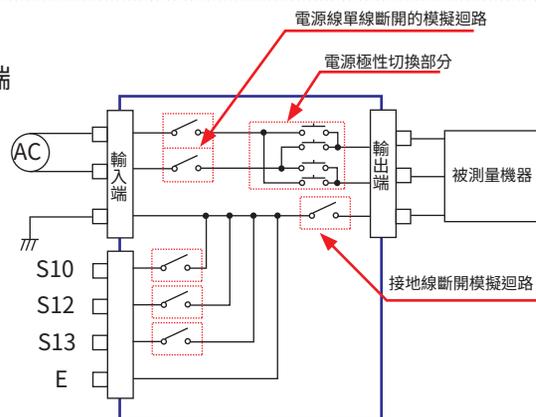
■ 符合標準測量所必需的開關埠

具備符合IEC60601-1、JIS T0601-1測試洩漏電流所必需的端子。無須另外準備外接端子。

連接用端子

- S10 端子**：用於功能接地埠連接測量用電源系統的接地點的開關，可以在測量洩漏電流時設定接地連接。
- S12 端子**：用於患者接觸部分連接測量用電源迴路的接地點的開關，可以在測量洩漏電流時設定接地連接。
- S13 端子**：用於可接觸金屬部分連接測量用沒有接地保護的開關，可以在測量洩漏電流時設定接地連接。
- E 端子**：連接【LINE IN】的E(大地)。因為經常連接，無法設定。

※S10、S12、S13、E僅ST5540配備



ST5540的內部迴路

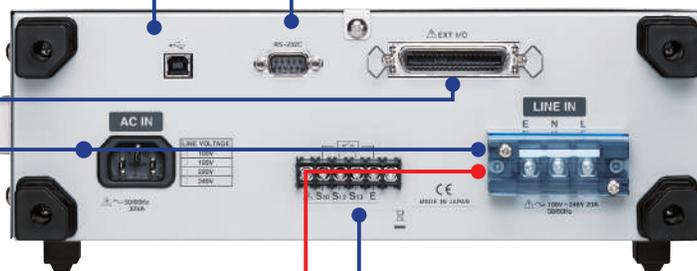
■ 標配USB介面

方便進行產線上的自動檢查

- ※ 1：無法與USB連接，僅通訊
2：不能與RS-232C同時連接

■ 標配RS-232C介面

使用RS-232C介面，可透過電腦控制。



■ 主機的電源和被測儀器用產線分離

主機電源與被測量機器用產線電源分離，可防止由於電源電壓錯誤輸入引發的故障。即便被測儀器的電源電壓不同，也無須改變ST5540、ST5541的電源電壓。

■ 額定電流最大20A

可對應最大電流20A 電壓250V。
由於可以對應大電流，因此可廣泛使用在新領域的電動車、家電等產品上。
(用於被測儀器的產線電源端子版)

■ 透過EXT I/O實現外部輸出

測量開始和測量條件的附載可以從外部控制。而且可以進行判斷結果、測試訊號等的外部輸出，能夠實現產線的自動化。

輸入訊號	主動 LOW 輸入
最大施加電壓	EXT.DCV 端子的輸入電壓
HIGH 電平	EXT.DCV 端子的輸入電壓或開路
LOW 電平	DC0.3V 以下
輸出訊號	開路集電極輸出
最大負載電壓	DC24V (不使用 EXT.DCV 端子時)
最大輸出電流	DC60mA/1 訊號 (LOW 電平時)

除了輸出每個測量項目的判斷結果之外，具備在自動測試中有一次FAIL出現則持續輸出T-FAIL的功能。

EXT I/O的內容

●輸出

- TEST**：自動測量中，繼續輸出 LO
- MEAS**：自動測量中，多個項目測量中，輸出其次數部分
- PASS**：各測量項目每次的判斷結果輸出 PASS
- FAIL**：各測量項目每次的判斷結果輸出 FAIL
- LOW**：自動測試中，有一次出現 LOW，則持續輸出
- T-FAIL**：自動測試中，有一次出現 FAIL，則持續輸出
- INT.DCV**：內部 DC5V 輸出 (內部迴路和非絕緣)
- INT.GND**：內部 GND 輸出 (外殼接地 GND 共電平)

●輸入

- START**：LO 開始自動測量
- STOP**：LO 強制結束
- LOAD(0~4)**：讀取保存的面板 (30 面板)
- EXT.DCV**：外部電源輸入 DC5V ~ 24V
- EXT.COM**：外部 COM 輸入
- KEYLOCK**：僅 START (開始) 開關有效

■ ST5540 · ST5541 一般規格

顯示部分	320 × 240 dot 點 LCD (帶背光)
操作部分	6 × 6 觸控式螢幕
使用溫度範圍	0°C ~ 40°C、80% rh 以下 (未結露)
保存溫度範圍	-10°C ~ 50°C、80% rh 以下 (未結露)
精度保證溫度範圍	23°C ± 5°C、80% rh 以下 (未結露)
精度保證期間	1 年間
使用場所	室內使用、高度 2000 m 以下
主機用電源	AC100 V / 120 V / 220 V / 240 V 中指定 額定電源頻率；50 / 60 Hz 額定功率；30 VA
被測量機器用迴路電源 或輸出	額定電源電壓；AC100 V ~ 250 V 額定電源頻率；50 / 60 Hz 額定電流：輸入；端子台：20 A 輸出；端子台：20 A 輸出：15 A
輸出最大 容許洩漏電流	50 mA

耐電壓	[所有電源端子] - [保護接地] 間 AC1.39 kV (5 mA) 15 秒間 [所有測量端子] - [所有電源端子] 間 AC2.30 kV (10 mA) 15 秒間 [所有測量端子] - [控制迴路] 間 AC2.30 kV (10 mA) 15 秒間
適合規格	EMC；EN61326 安全性；EN61010
傳導性無線頻率	3 V 時為 3% f.s. 以下
電磁的影響	(AC500 μA 量程測量時的代表值)
附件	ST5540：L2200 測試線 1 組 (紅 1、黑 1) + 測試線 L2200 (紅)*1 ST5541：L2200 測試線 1 組 (紅 1、黑 1) 9195 面接觸探棒 1 根、CD-ROM (USB 驅動) 1 個 電源線 3 條 (主機用 1 條、測量儀器產線供給 用 2 條)、預備保險絲 1 個 (測量用 250 V F 50 mA)
尺寸	約 320 (W) × 110 (H) × 253 (D) mm
重量	約 4.5 kg

■ 洩漏電流測量部分

測量電流	DC/AC/AC + DC/ACpeak
容許測量電流	最大 50 mA (DC/AC/AC + DC 模式) 最大 75 mA (ACpeak 模式)
測量量程構成	DC/AC/AC + DC 模式； 50 μA / 500 μA / 5 mA / 50 mA ACpeak 模式； 500 μA / 1 mA / 10 mA / 75 mA
量程切換	AUTO/HOLD
觸發方式	手動：內部自動開始測量 自動：根據外部訊號開始測量
測量端子	T1 端子、T2 端子 (內置保險絲)、 T3 端子 (110% 電壓施加端子：僅 ST5540) (*為了外加 110% 需要升壓型絕緣變壓器等*)
測量方式	透過人體模擬電阻間的電壓降下測量 電流值計算顯示 真有效值測量 測量部分是和主機接地絕緣
A/D 變換方式	ΔΣ 方式 (20bit)
對地間容量	200 pF 以下 (T1、T2 端子 - 外接地間)
輸入電阻	1 MΩ ± 1% (單埠輸入) 不包含電壓測量部分、人體模擬電阻 (電流檢測迴路)

輸入容量	150 pF 以下 (T1、T2 端子間) (f=100 kHz、網路迴路分離、包含連接線)
C M R R (T1、T2 端子 - 外殼間)	60dB 以上 at 60 Hz / 60dB 以上 at 10 kHz 40dB 以上 at 100 kHz / 40dB 以上 at 1 MHz (網路迴路分離、且保險絲短路)

■ 網路 (人體模擬電阻)

● 醫用電氣機器用 網路 B (僅 ST5540)	基本測元件；1 k Ω 濾波器；10 k Ω + 15 nF
● 電氣用品安全法 用網路 A	基本測元件；1 k Ω 濾波器；10 k Ω + 11.22 nF + 579 Ω
● IEC60990 用 網路 C	基本測元件；1.5 k Ω + 500 Ω 濾波器 1；10 k Ω + 22 nF 濾波器 2；10 k Ω + (20 k Ω + 6.2 nF) // 9.1 nF
● UL 用網路 D	基本測元件；1.5 k Ω // 0.15 μF
● 通用 1 網路 E	基本測元件；1 k Ω
● 通用 2 網路 F	基本測元件；2 k Ω
● IEC61010-1 用 網路 G	基本測元件；375 Ω + 500 Ω 濾波器；375 Ω // 0.22 μF + 500 Ω
● 保護導體電流	基本測元件 (35 Ω)

■ 精度 (電流測量部分)

精度保證期間 1 年

■ 精度保證溫度範圍：23°C ± 5°C、80% rh 以下、未結露 ■ 溫度係數：加算 0.1 × 基本精度 × (T-23)；使用溫度 T [°C]
■ 暖機時間：20 分 ■ 網路 D、F 使用時的精度保證範圍 (各量程的滿刻度值) 分別約 1/1.5、1/2
■ 理論值 1k Ω 的無誘導電阻作為網路，檢測其兩端電壓的計算值 ■ 電壓計模式時按照以下精度]

● 測量模式：AC ※ 1 / AC + DC

量程	精度保證範圍	解析度	精 度		
			0.1Hz ≤ f < 15Hz ※ 2	DC ≤ f ≤ 100kHz	100kHz < f ≤ 1MHz
50.00 mA	4 mA ~	10 μA	±(4.0% rdg. + 10dgt.)	±(2.0% rdg. + 6dgt.)	±(2.0% rdg. + 10dgt.)
5.000 mA	400 μA ~	1 μA			
500.0 μA	40 μA ~	0.1 μA			
50.00 μA	4 μA ~	0.01 μA			
			± 4.0% f.s.	± 2.0% f.s.	± 2.0% f.s.

● 測量模式：ACpeak ※ 3

量程	精度保證範圍	解析度	精 度		
			15Hz ≤ f ≤ 10kHz	10kHz < f ≤ 100kHz	100kHz < f ≤ 1MHz
75.0 mA	8 mA ~	100 μA	±(2.0% rdg. + 6dgt.)	±5.0% rdg.	± 15.0% f.s.
10.0 mA	0.8 mA ~	10 μA			
1.000 mA	100 μA ~	1 μA			
500.0 μA	40 μA ~	0.1 μA			
			± 2.5% f.s.		
			± 4.0% f.s.		± 20.0% f.s.

■ 保護導體電流精度

精度保證期間 1 年

● 測量模式：DC / AC ※ 4 / AC + DC

量程	精度保證範圍	解析度	精 度		
			DC, 15Hz ≤ f ≤ 100kHz	100kHz < f ≤ 1MHz	100kHz < f ≤ 1MHz
50.00 mA	12.00 mA ~ 50.00 mA	10 μA	±(2.0% rdg. + 6dgt.)	±(5.0% rdg. + 20dgt.)	±(5.0% rdg. + 20dgt.)
10.00 mA	1.30 mA ~ 13.00 mA	10 μA			
			±(2.0% rdg. + 6dgt.)	±(5.0% rdg. + 20dgt.)	±(5.0% rdg. + 20dgt.)

※ 1 測量模式為 AC 時，加算高通濾波器的頻率特性 (fc = 4Hz)。
※ 2 僅 ST5540

● 測量模式：DC

量程	精度保證範圍	解析度	精 度
50.00 mA	4 mA ~	10 μA	±(2.0% rdg. + 6dgt.)
5.000 mA	400 μA ~	1 μA	
500.0 μA	40 μA ~	0.1 μA	
50.00 μA	4 μA ~	0.01 μA	
			± 2.0% f.s.

● 電壓監控精度

量程	精度保證範圍	解析度	精 度
300.0 V	85 V ※ 4 ~ 275	0.1 V	±(5.0% rdg. + 10dgt.)

● 電流監控精度 [測量方式：平均值應答、有效值換算]

量程	精度保證範圍	解析度	精 度
20 A	0.5 A ※ 5 ~	0.1 A	±(2.0% rdg. + 5dgt.)

● 測量模式：AC peak

量程	精度保證範圍	解析度	精 度		
			15Hz ≤ f ≤ 10kHz	1kHz < f ≤ 100kHz	100kHz < f ≤ 1MHz
75.00 mA	12.0 mA ~ 75.0 mA	100 μA	±(2.0% rdg. + 6dgt.)	±5.0% f.s.	±25.0% f.s.
10.00 mA	1.30 mA ~ 13.00 mA	10 μA			
			±(2.0% rdg. + 6dgt.)	±5.0% f.s.	±25.0% f.s.

※ 3 網路 A、B 或網路 C (濾波器 OFF 時) 不可設置。
※ 4 80V 未滿，顯示 "80V 未滿"。
※ 5 0.5A 未滿，顯示 "0.5A 未滿"。



產品名：洩漏電流測試儀 ST5540

型號
(下單編號) (規格)
ST5540 (醫用 / 一般電氣機器用)



產品名：洩漏電流測試儀 ST5541

型號
(下單編號) (規格)
ST5541 (一般電氣機器用)

ST5540・ST5541共通選件

※ L2200 (ST5540 紅×2, 黑×1)與9195為標配

測試探棒

測試線 L2200
 連接線長70 cm,前端部分可互換 Pin 測試線與鱷夾,最大輸入
 電壓:CAT IV 600V・CAT III 1000V

面接觸探棒 9195
 ST5540/5541・3156/3155用

PC 關連

RS-232C 連接線 9637
 9pin - 9pin,交叉型,
 1.8m

絕緣變壓器的介紹

醫用電氣機器的測量等，依照適用規格需要另外購買絕緣變壓器。請依照額定容量購買。

絕緣變壓器型號

100V - 110V 規格 (日本) HSW-2KSP

240V - 264V 規格 (海外) HSW-5KSP

關於本產品請向「株式会社東京理工舎」或其海外代理商諮詢。

 資料索取、產品詢問、展示機訓練等,請透過以下方式 and 我們聯繫,我們將真誠地為您服務。



堉宸科技股份有限公司
YuChen technologies Corp.,

堉宸科技股份有限公司
02-2995-2696
www.yuctech.com.tw
LINE ID : @678pknts

