

第一章：簡介

高電壓測試前應該注意的規定和事項!!!

1.1 安全須知

- 使用本耐壓測試儀以前，請先瞭解本機所使用和相關的安全標誌，以策安全。
- 本儀器所引用的安全規範為安全分類I的規定（機體具有保護用的接地端子）。
- 在開啓本機的輸入電源開關前，請先選擇正確的輸入電壓（115 V 或 230 V 輸入）規格。



高电压警告符号。请参考手册上所列的警告和注意说明，以避免人员受伤害或仪器受损。



危险标志，可能会有高电压存在，请避免接触。



机体接地符号。

WARNING

警告应注意所执行的程序、应用、或条件均具有很高的危险性，可能导致人员受伤或甚至死亡。

CAUTION

提醒须注意所执行的程序、应用、或条件均可能造成仪器损坏或失掉仪器内所有储存的资料。

耐壓測試儀所產生的電壓和電流足以造成人員傷害或感電，爲了防止意外傷害或死亡發生，在搬移和使用儀器時，請務必先觀察清楚，然後再進行動作。

維護和保養

使用者的維護

爲了防止感電的發生，請不要掀開儀器的蓋子。本儀器內部所有的零件，絕對不需使用者的維護。如果儀器有異常情況發生，請尋求陽宏電源或其指定的經銷商給予維護。所附的線路和方塊圖僅供參考之用。

定期維護

本耐壓測試儀、輸入電源線、測試線、和相關附件等每年至少要仔細核對總和校驗一次，以保護使用者的安全和儀器的精確性。

使用者的修改

使用者不得自行更改儀器的線路或零件，如被更改，儀器的保證則自動失效並且本公司不負任何責任。使用未經陽宏電源認可的零件或附件也不予保證。如發現送回檢修的儀器被更改，陽宏電源會將儀器的電路或零件修復回原來設計的狀態，並收取修復費用。

測試工作站

工作位置

工作站的位置選定必須安排在一般人員非必經的處所，使非工作人員遠離工作站。如果因為生產線的安排而無法做到時，必須將工作站與其他設施隔開並且特別標明“高壓測試工作站”如果高壓測試工作站與其他作業站非常接近時，必須特別注意安全的問題。在高壓測試時，必須標明“危險！高壓測試進行中，非工作人員請勿靠近”的標誌。

輸入電源

耐壓測試儀必須有良好的接地，作業前務必將地線接妥，以確保人員安全。測試站的電源必須有單獨的開關，裝置於測試站的入口顯眼處並予特別標明，讓所有的人都能辨別那是測試站的電源開關。一旦有緊急事故發生時，可以立即關閉電源，再進入事故處理。

工作場所

盡可能使用非導電材質的工作臺。操作人員和待測物之間不得使用任何金屬。操作人員的位置不得有跨越待測物去操作或調整耐壓測試儀的現象。如果待測物體積很小，盡可能將待測物放置於非導電的箱體內，例如亞克力箱等。

測試場所必須隨時保持整齊、幹靜，不得雜亂無章。不使用之儀器和測試線請放固定位置，一定要讓所有的人員都能立即分辨出何者為正在測試的物件、待測物件、和已測物件。

測試站及其周邊之空氣中不能含有可燃氣體或在易燃物質的附近使用耐壓測試儀。

操作人員規定

人員資格

耐壓測試儀所輸出的電壓和電流在錯誤的操作誤觸感電時，足以造成人員傷害或致命，必須由訓練合格的人員使用和操作。

安全守則

操作人員必須隨時給予教育和訓練，使其瞭解各種操作規則的重要性，並依安全規則操作耐壓測試儀。

衣著規定

操作人員不可穿有金屬裝飾的衣服或配戴金屬的手飾和手錶等，這些金屬飾物很容易造成意外的感電。意外感電時，後果也會更加嚴重。

醫學規定

耐壓測試儀絕對不能讓有心臟病或配戴心律調整器的人員操作。

測試安全程式規定

！絕對不可在帶電的電路上或設備上，使用耐壓測試儀！

耐壓測試儀之接地線一定要按照規定接妥。在接測試線時一定要先將耐壓測試器上的回路線（Return Lead）接到待測物上。只有在做測試之前，才能將高壓測試線插入高壓輸出端子。在拿取高壓測試線時必須握在絕緣體的部位，絕對不能握在導電體上。操作人員必須確定能夠完全自主掌控耐壓測試儀的控制開關和遙控開關，不用時應放置定位，不可任意放置。

*（因為陽宏電源的耐壓儀要準確的量測微小的漏電電流，所以有些儀器的回路線不是直接接地）。在作測試時待測物必須與地線和大地完全絕緣。如果待測物與地線或大地接觸，可能會造成無法量測電流，或所量測的電流不準確。

WARNING

在耐壓測試進行中，絕對不能碰觸測試物體或任何與待測物有連接的物件

- 必須記著下列安全要點
- 非合格的操作人員和不相關的人員應遠離高壓測試區。
- 隨時保持高壓測試區的安全和有秩序的狀態。
- 在高壓測試進行中絕對不碰觸測試物件或任何與待測物有連接的物件。
- 萬一發生任何問題，請立即關閉高壓輸出和輸入電源。
- 在直流耐壓測試後，必須先妥善放電，才能進行拆除測試線的工作。

1.2 技術用語

測試的重要性●●●使用者的安全

在消費意識高漲的現今世界，每一個電氣和電子產品的製造商，必須盡最大的能力，將產品的安全做好。每一種產品的設計必須盡其可能，不讓使用者有被感電的機會。縱然是使用者發生錯誤使用也應無感電機會。爲了達到一般公認的安全要求，耐壓測試儀就必須被使用。目前安規執行單位，例如 UL CSA IEC BSI VDE TUV 和 JSI 等都要求各製造商在設計和生產電子或電氣產品時要使用耐壓測試儀作爲安全測試。

絕緣耐壓測試（Dielectric Withstand Voltage Test）

如果一個產品能在非常惡劣的環境下正常的運轉，就可以確定在正常的環境下也一定可以很正常的運轉。最常使用耐壓測試的情況爲：

- 設計時的功能測試●●●●●確定所設計的產品能達到其功能要求的條件。
- 生產時的規格測試●●●●●確認所生產的產品能過到其規格要求的標準。
- 品保時的確認測試●●●●●確認產品的品質能符合安規的標準。
- 維修後的安全測試●●●●●確認維修後的產品能維持符合安規的標準。

不同的產品有不同的技術規格，基本上在耐壓測試時是將一個高於正常工作的電壓加在產品上測試，這個電壓必須持續一段規定的時間。如果一個零元件在規定的時間內，其漏電電流量亦保持在規定的範圍內，就可以確定這個零元件在正常的條件下運轉，應該是非常安全。而優良的設計和選擇良好的絕緣材料可以保護使用者，讓他免予受到意外感電。

本儀器所做的耐壓測試，一般稱之為“高電壓介電測試”，簡稱為“耐壓測試”。基本的規定是以兩倍於待測物的工作電壓，再加一千伏特，作為測試的電壓標準。有些產品的測試電壓可能高於 2 X 工作電壓 +1000 V。例如有些產品的工作電壓範圍是從 100 V 到 240 V，這類產品的測試高壓可能在 1000 V 到 4000 V 之間或更高。一般而言，具有“雙絕緣”設計的產品，其使用的測試電壓可能高於 2 X 工作電壓 +1000 V 的標準。

耐壓測試的產品設計和樣品製作時比正式生產時的測試更為精密，因為產品在設計測試階段便已決定產品的安全性。雖然在產品設計時只是用少數的樣品來作判斷，然而生產時的線上測試更應嚴格要求所有的產品都必須能通過安規標準，可以確認沒有不良品會流出生產線。

耐壓測試儀的輸出電壓必須保持在規定電壓的 100% 到 120% 的範圍內。AC 耐壓測試儀的輸出頻率必須維持在 40 到 70 Hz 之間，同時其波峰值不得低於均方根（RMS）電壓值的 1.3 倍，並且其波峰值不得高於均方根（RMS）電壓值的 1.5 倍。

交流（AC）測試和直流（DC）測試的優缺點

請先與受測試產品所指定的安規單位確認該產品應該使用何種電壓，有些產品可以同時接受直流和交流兩種測試選擇，但是仍然有多種產品只允許接受直流或交流中的一種測試。如果安規規範允許同時接受直流或交流測試，製造廠就可以自己決定何種測試對於產品較為適當。為了達成此目地，使用者必須瞭解直流和交流測試的優缺點。

交流耐壓（ACW）測試的特點

在部份做耐壓測試的待測物都會含有一些雜散電容量。用交流測試時可能無法充足這些雜散電容，會有一個持續電流流過這些雜散電容。

交流電壓（ACW）測試的優點

1. 一般而言，交流測試比直流測試更容易被安規單位接受。主因是大部份的產品都使用交流電，而交流測試可以同時對產品作正負極性的測試，與產品使用的環境完全一致，合乎實際使用狀況。
2. 由於交流測試時無法充足那些雜散電容，但不會有瞬間衝擊電流發生，因此不需讓測試電壓緩慢上升，可以一開始測試就全電壓加上，除非這種產品對衝擊電壓很敏感。
3. 由於交流測試無法充足那些雜散電容，在測試後不必對測試物作放電動作，這是另外一個優點。

交流（AC）測試的缺點

1. 主要的缺點為，如果待測物的雜散電容量很大或待測物為電容性負載時，這樣所產生的電流，會遠大於實際的漏電電流，因而無法得知實際的漏電電流。
2. 另外一個缺點是由於必須供應待測物的雜散電容所需的電流，儀器所需輸出的電流會比採用直流測試時的電流大很多。這樣會增加操作人員的危險性。

直流（DC）測試的特點

在直流耐壓測試時，待測物上的雜散電容會被充滿，直流耐壓測試時所造成的容性電流，在雜散電容被充滿後，會下降到零。

直流（DC）測試的優點

1. 一旦待測物上的雜散電容被充滿，只會剩下待測物實際的漏電電流。直流耐壓測試可以很清楚的顯示出待測物實際的漏電電流。
2. 另外一個優點是由於公需在短時間內，供應待測物的充電電流，其他時間所需供應的電流非常小，所以儀器的電流容量遠低於交流耐壓測試時所需的電流容量。

直流（DC）測試的缺點

1. 除非待測物上沒有任何電容量存在，否則測試電壓必須由“零”開始，緩慢上升，以避免充電電流過大，電容量越大所需的緩升時間越長，一次所能增加的電壓也越低。充電電流過大時，一定會引起測試器的誤判，使測試的結果不正確。
2. 由於直流耐壓測試會對待測物充電，所以在測試後，一定要先對待測物放電，才能做下一步工作。
3. 與交流測試不一樣，直流耐壓測試只能單一極性測試，如果產品要使用於交流電壓下，這個缺點必須被考慮。這也是大多數安規單位都建議使用交流耐壓測試的原因。
4. 在交流耐壓測試時，電壓的波峰值是電錶顯示值的 1.4 倍，這一點是一般電錶所不能顯示的，也是直流耐壓測試所無法達到的。所以多數安規單位都要求，如果使用直流耐壓測試，必須提高測試電壓到相等的數值。

只有耐壓測試能檢測出下列狀況

- 絕緣材料的絕緣強度太弱
- 絕緣體上有針孔
- 零元件之間的距離不夠
- 絕緣體被擠壓而破裂

1.3 安裝準備

本章主要介紹陽宏電源產品的拆封、檢查、使用前的準備、和儲存等的規則。

拆封和檢查

陽宏電源的產品是包裝在一個使用泡沫保護的包裝箱內，如果收到時的包裝箱有破損，請檢查儀器的外觀是否有無變形、刮傷、或面板損壞等。如果有損壞，請立即通知陽宏電源或其經銷商。並請保留包裝箱和泡綿，以便瞭解發生的原因。我們的服務中心會幫您修護或更換新機。在未通知陽宏電源或其經銷商前，請勿立即退回產品。

使用前的準備

輸入電壓的需求和選擇

YH150 系列耐壓測試儀在國內使用 220 VAC \pm 10%/ 50Hz 單相的電源。在開啓儀器的電流源開關以前，請先確認背板上的電壓選擇開關，是否放置在正確的位置。同時必須使用正確規格的保險絲，保險絲使用規格已標示在儀器的背板上。更換保險絲前，必須先關閉輸入電源，以避免危險。

輸入電源的要求

WARNING

在接上輸入電源之前，必須先確認電源線上的地線已經接妥，同時也將地線接到機體上的接地端子上。儀器上的電源插頭只能插在帶有地線的電源插座上。如果使用延長線，必須注意延長線是否帶有接地線。耐壓測試儀是使用三芯電纜線。當電纜線插到具有地線的插座時，即已完成機體接地。

使用的周圍環境條件

溫度： 0 °C-40 °C (32° -104 ° F)。

相對濕度：在 20 到 80% 之間。

高度：在海拔 2000 公尺 (6500 英尺) 以下。

儲存和運輸

周圍環境

YH150 系列的耐壓測試器可以在下列的條件下儲存和運輸：

周圍溫度……………-40°C 到 75°C

高度……………7620 公尺 (25000 英尺)

本機必須避免溫度的急劇變化，溫度急劇變化可能會使水氣凝結於機體內部。

包裝方式

原始包裝：

請保留所有的原始包裝材料，如果儀器必須回廠維修，請用原來的包裝材料包裝。並請先與儀准電子的維修中心聯絡。送修時，請務必將電源線和測試線等全部的附件一起送回，請注明故障現象和原因。另外，請在包裝上注明“易碎品，請小心搬運”。

其他包裝：

如果無法找到原始包裝材料來包裝，請按照下列說明包裝：

1. 先用氣泡布或保利龍將儀器包妥。
2. 再將儀器置於可以承受 150 KG 的多層紙箱包裝。
3. 儀器的必須使用可防震的材料填充，厚度大約為 100 毫米 70 到（4 寸 3 到），儀器的面板必須先用厚紙板保護。
4. 妥善密封箱體。
5. 注明“易碎品，請小心搬運”。

1.4 安裝說明

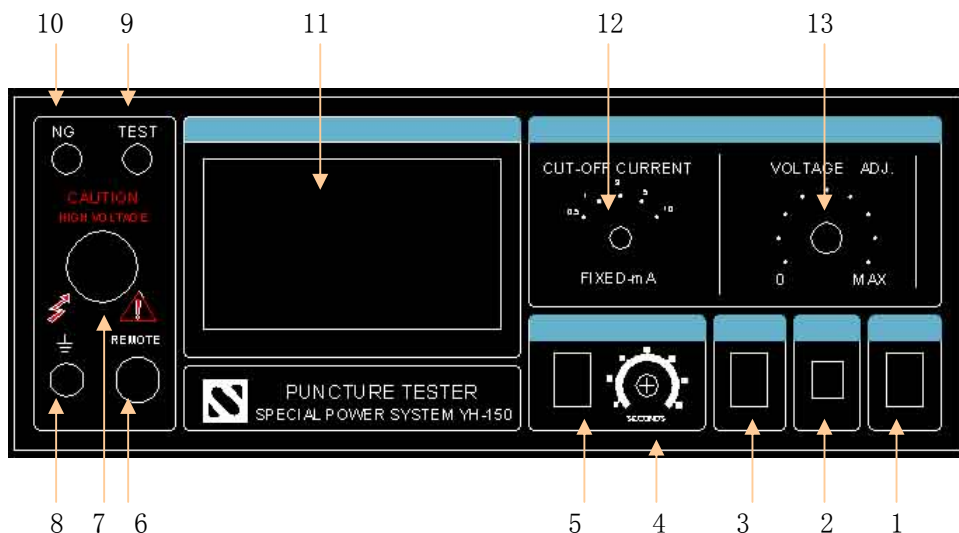
陽宏電源的 YH150 系列的耐壓測試器不需其他附屬的現場安裝程式。

第二章、使用本機器之前，請先詳細閱讀本說明手冊

一. 使用前注意事項

1. 本公司生產的緣耐壓測試儀是專做各種電子產品、電氣產品和零件的耐壓測試，並使此類產品能順利通過 UL/BS/CSA/CCEE/CCC 等國的標準規定。此外本機具有漏電電流 “不合格的” 的判定、定時裝置、遙控操作等功能。另外本機為高壓輸出，故安全性要求頗高，所以在操作時，特別有多項對操作的保護裝置。
2. 拆機檢查 本機在出廠前均經過嚴格檢查，但是因運輸或搬運時可能造成損壞，請您在收到本機時立即拆裝，並確認各項指示等及輸出信號是否正常，若有任何異常，請立即關機並通知陽宏電源服務部。
3. 操作注意事項 本機為高壓輸出，故使用者在操作時必須特別注意安全，於測試過程中必須依說明書逐步操作，使用前注意下列事項：
 - a 使用前必須將本機電源線接地端接到大地，及確認輸入電壓是否正確。
 - b 開機前必須先確定將高壓輸出旋鈕轉到逆時針位置及輸出為最小。
 - c 除了操作時以外必須將高壓輸出旋鈕調到最小位置，操作者離開時必確記將電源開關關閉。
 - d 本機輸出高壓及測試時，操作者必不可接觸高壓測試端及被側體。
 - E 必須接觸輸出或輸出導線前必先確定下列各點：1 輸出電壓表指示為零。2 測試指示等應熄滅。3 高壓輸出旋鈕轉到逆時針最小位置。
 - F 不可將高壓輸出端子接觸到接地線或交流電源線
 - G 若發現任何異常必先將電源開關關閉，同時將電源插頭拔離插座。
 - H 當按照 ” RESER ” 按鈕而無法將高壓切斷時請立即通知陽宏電源服務部。
 - I 本機之高壓輸出變壓器容量為 500VA，其使用時需要很高的電源電流，因此在使用前必須注意到電源插座的負荷能力，不可與多部儀器設備共用一個插座。

二. YH-150 系列耐壓測試儀面板說明



其中 YH-150IT 稍微不同，請留意 14-18 項說明

- 1 電源開關：電源打開時，電源開關上的指示燈會亮。
- 2 重置按鈕：手動重定操作時，按此鍵可切斷 “不合格” 指示燈和蜂鳴器的報警聲。
- 3 手動/自動重定選擇開關：按下本旋鈕上部時為自動重定操作，適合批量測試；按下本按鈕下部時為手動重定操作，須按重置按鈕才可切斷 “不合格” 指示燈和蜂鳴器的報警聲。
- 4 計時器：旋鈕調整其控制測試時間的長短。
- 5 定時開關：控制使用計時器和不使用計時器，此定時開關只有手動/自動重定選擇開關在手動時才有效。
- 6 遙控連接端：採用遙控測試幫之連接座插入此連接端便可實行遙控操作。
- 7 高壓輸出端子：高壓火線輸出的端子。
- 8 接地端子：高壓地線端子輸出。
- 9 高壓輸出指示燈：指示燈顯示時表示正在輸出高壓。
- 10 不合格指示燈：當產品耐壓不良時此燈會顯示。
- 11 電壓表：指示高壓輸出之電壓值。
- 12 漏電電流選擇鈕：選擇 0.5/1/3/5/10mA 五檔漏電電流。
- 13 高壓輸出旋鈕：調整高壓輸出值，順時針調整時，電壓值會隨旋鈕而增加，反之則減小，使用前必須確定旋鈕位於 “0” 的位置。
- 14 耐壓功能指示燈：指示燈亮時只能進行耐壓功能測試。
- 15 絕緣功能指示燈：指示燈亮時只能進行絕緣功能測試。
- 16 絕緣表調零鈕：測試線短路時調整絕緣表歸零位置。
- 17 高壓/絕緣轉換開關：開關切換左邊時進行耐壓測試；開關切換右邊時進行絕緣測試。
- 18 絕緣表：指示絕緣電阻值。

三. 操作步驟

- 1 操作前請參照 1.3 節使用前的注意事項逐步操作。
- 2 打開總電源開關。（若使用 YH-150IT 緣耐壓測試儀時，需要將 (17) 選擇開關切換到耐壓檔位上，此時耐壓指示燈 (14) 會亮。）
- 3 選擇漏電電流值之參考值：視待測物之規格要求設定所需之漏電電流檔。
- 4 手動重定操作過程。
 - A 手動設定時不使用計時器
在操作型號為 YH-150 時，將自動/手動設定開關選擇手動位置（在操作型號為 YH-150IT 時，耐壓測試儀後接線排 1—2 腳短接，接通手動重定功能），將計時器開關置於關位置並確認輸出指示燈未動作及高壓輸出旋鈕是否旋到 “0” 的位置，然後按照 “TEST” 按鈕，調整高壓輸出旋鈕，順時針調整使輸出電壓逐漸上升直到所要的電壓值，鬆開 “TEST” 按鈕，則無高壓輸出。
 - B 手動設定時使用計時器
在操作型號為 YH-150 時，將自動/手動設定開關選擇手動位置（在操作型號為 YH-150IT 時，耐壓測試儀後接線排 1—2 腳短接，接通手動重定功能），將計時器調整到所需要測試時間，然後定時開關選擇開的位置，按 “TEST” 按鈕計時器開始計時，時間到後自動切斷高壓輸出。
 - C 以上兩重方法測試時，漏電電流大於設定電流時，高壓輸出立即切斷並使 “不合格” 指示燈及蜂鳴器連續動作報警。此時除非按下 “RESET” 按鈕，否則無法回復到待機狀態。
 - D 測試過程中，隨時要使高壓輸出切斷，只需要按 “RESET” 按鈕即可。
- 5 自動設定操作過程（適合做連續測試及大批量測試）

A 首先將漏電電流選擇開關選至所需規格之漏電電流檔，將高壓輸出旋鈕旋至“0”位置
 B 在使用操作型號為 YH-150 時，將自動/手動重定開關選擇自動位置(在操作型號為 YH-150IT 時，耐壓測試儀後接線排 2--3 腳短接，接通自動設定功能)，此時可調整高壓輸出旋鈕至所需要之測試電壓。

C 直接拿高壓測試棒測試產品。

D 當產品的漏電電流大於設定的漏電電流時“不合格”指示燈及蜂鳴器會連續動作報警。此時除非按下“RESET”按鈕，否則無法回復到待機狀態。

6 絕緣操作

A 將選擇開關(17)切換到絕緣檔，此時絕緣指示燈(15)會亮。

B 將高壓棒和地線端子短路，調整(16)使絕緣表指針指示在“0”位置。

C 直接拿高壓測試棒測試待測產品和地線之間的電阻值。

7 使用完成後，將電源開關關閉。

四. 故障排除

1 將電源開關打開後，電源指示燈不亮，無法工作：

A 電源線插頭未插好，應重新插好；

B 沒裝保險絲或已經熔斷，應重新裝上 3A/250V 保險絲。

2 漏電電流不準確

A 漏電電流檔位選擇不準確；

B 打開機箱調校漏電電流相應電位器進行校正。

3 其他故障請與陽巨集電源服務部維修站聯絡修理。

五. 規格表

型 號		YH-150	YH-150IT
輸出電壓	輸出交流電壓 範圍：0-5KV		
輸出波形	輸入電源電壓波形		
輸入電壓	220V/50Hz 或 60Hz		
高壓顯示表	刻度	5KV 滿刻度	
	等級	1.5 級	
	準確度	±3%滿刻度	
	刻畫方式	有效值刻度	
1.5 級絕緣表			500VDC/0-250MΩ
遮斷電流	設定參考值	0.5/1/3/5/10mA	
	漏電電流準確度	±5%	
	效正	採用交流有效值純電阻負載	
計時器		0-60Sec	
本機耐壓		交流 1200V 0, 5mA/1min	
功率消耗		最大負載時約 500VA	
尺寸 (mm)		320 x 235 x 130	385 x 275 x 150
重量		約 13 公斤	約 15 公斤
溫度/濕度		5--45℃	20-90%RH
高壓測試棒	YH-150-2/新款	1 條	
電源線		1 條	
說明書		1 本	
保險絲		2 只	

YH-150 系列絕緣耐壓測試儀檢驗報告

機種型號：◎YH-150 ◎YH-150IT

檢測日期：_____

序 號：_____

檢查人員：_____

測試環境溫度：25°C ± 2% 65% ± 5%

檢測專案		檢測標準	測試結果
1	輸入電壓	220V	OK
2	輸入頻率	50Hz 或 60Hz	50Hz
3	輸出電壓	0-5KV	OK
4	絕緣表	0-250M Ω	
5	遮斷電流 ± 5%	0.5mA	OK
		1mA	OK
		3mA	OK
		5mA	OK
		10mA	OK
6	計時器	0-60Sec ± 5%	OK
7	內部檢查	絕緣、異物、點膠	OK
8	外部檢查	刮傷、清潔	OK
9	標貼檢驗	印刷、貼紙、型號	OK
10	附件	測試棒、電源線、保險絲	OK
測試結果			

規格銘板說明：

品名	絕緣耐壓測試儀/指針式
型號	◎YH-150 ◎YH-150IT
輸出電壓	0-5KV
輸入	1 φ 2 W ◎ 220V/50Hz ◎110V/60Hz
輸出	◎ 0-5KV ◎DC500V/0-250M Ω
序號	
客服電話	0755-2760 0601