



**AWG70001B 和 AWG70002B  
任意波形產生器  
安裝與安全指示**







**AWG70001B 和 AWG70002B  
任意波形產生器  
安裝與安全指示**

Copyright © Tektronix. 版權所有。授權軟體產品為 Tektronix 或其子公司或供應商所有，且受美國著作權法及國際條約規定保護。所有 Tektronix 產品均受美國與其它國家已許可及審核中之專利權的保護。此出版資訊會取代之之前發行的產品。保留變更規格與價格之權利。

TEKTRONIX 與 TEK 皆為 Tektronix, Inc. 的註冊商標。

## 聯絡 Tektronix

Tektronix, Inc.  
14150 SW Karl Braun Drive  
P.O. Box 500  
Beaverton, OR 97077  
USA

如需有關產品資訊、銷售、服務與技術支援：

- 北美地區請撥：1-800-833-9200。
- 全球其他地區，請造訪 [www.tek.com](http://www.tek.com) 尋找當地的聯絡人。

## 保固

「太克」保證本產品在出貨日后一年內，在材料和工藝兩方面均無暇疵。若產品證實在保固期內發生故障，「太克」可選擇對故障品進行修復但不收任何零件費用與工錢，或是提供替代品以交換故障產品。「太克」在保證期間內使用的零件、模組和更換產品，可能是新的或翻新的。所有更換的零件、模組和產品，均為「太克」所有。

為了取得本保證書所提供的服務，顧客必須在保固期到期之前，將故障情況告知「太克」並進行適當的安排以進行服務。顧客必須負責缺陷產品的包裝與運輸，並以預付運費的方式送抵「太克」指定的服務中心。若顧客所在地與「太克」服務中心位在同一國家，「太克」將支付把產品寄回顧客的費用。如果要將產品寄回其他地點，所有運費、關稅、稅金與任何其他費用需由顧客支付。

本保證書不適用於因不正常使用、維修或缺乏保養的情況所造成的任何缺陷、故障或損壞。若有下列情況，「太克」並無義務就本保證書提供服務 a) 因為非「太克」代表的人員企圖安裝、維修或檢修產品而產生的損壞， b) 因為不正常使用或與不相容設備連接所造成的損壞； c) 使用非「太克」耗材所造成的任何損壞或故障；或 d) 產品經過修改或與其他產品結合，而這種修改或結合增加檢修產品所需的時間或難度。

本擔保係由「太克」針對本「產品」提供，不為任何其他明示或默示擔保。「太克」及其廠商不為任何適售性或符合特定使用目的之所有默示擔保。倘若違反此擔保，「太克」對顧客所提供的唯一補救方法，為修復或替換故障的產品。對於任何間接、特殊、附隨性或衍生性損害，TEKTRONIX 及其廠商將概不負責，不論 TEKTRONIX 及其廠商是否事先瞭解這種損害的可能性。

[W2 – 15AUG04]



# 目錄

重要安全資訊 .....	iii
一般安全摘要 .....	iii
手冊中的術語 .....	iv
產品上的術語 .....	v
產品上的符號 .....	v
相容性資訊 .....	vii
EMC 合規 .....	vii
安全相容性 .....	viii
環境相容性 .....	ix

## 前言

主要功能 .....	1
記錄 .....	1
本手冊使用慣例 .....	2

## 安裝儀器

標準配件 .....	3
機型 .....	4
產品升級 .....	4
外掛程式 .....	5
可更換零件 .....	6
操作需求 .....	6
冷卻 .....	6
環境需求 .....	6
電源供應需求 .....	7
清潔 .....	7
開啟儀器電源 .....	8
關閉儀器電源 .....	9
檢查儀器 .....	9
自我校準 .....	10
連接儀器 .....	12
連線到網路 .....	12
連接周邊裝置 .....	12
使用遠端電腦控制儀器 .....	12

預防儀器損壞 .....	12
過熱保護 .....	12
接頭 .....	12
儀器的增強功能 .....	13
檢視已安裝選項 .....	13
安裝新的授權 .....	14
Windows 介面指引 .....	15

## 操作知識

AWG 模式概要 .....	17
「Functions」(函數) 模式概要 .....	19
前面板接頭 .....	21
前面板控制項 .....	22
背板接頭 .....	24
觸控式螢幕介面 .....	25
執行狀態控制 .....	25
執行狀態狀態指示器 (螢幕「Play/Stop (播放/停止)」按鈕) .....	25
執行狀態狀態指示器 (前面板「Play/Stop (播放/停止)」按鈕) .....	26
執行模式 .....	26
變更控制設定 .....	26
偏好設定 .....	27
系統 .....	28
復原儀器作業系統和產品軟體 .....	29
作業系統復原 .....	29
內部復原公用程式 .....	29
AWG 產品軟體安裝 .....	29
播放波形的基本指引 .....	30



# 重要安全資訊

本手冊包含使用者必須遵循的資訊和警告，以確保操作安全並使產品保持在安全狀態。

## 一般安全摘要

請僅依照指示使用此產品。請檢視下列的安全警告以避免傷害，並預防對此產品或任何相連接的產品造成損害。請仔細閱讀所有指示。請保留這些指示以供日後參考。

必須根據地方和國家準則使用此產品。

為正確及安全地操作產品，除本手冊中所指定的安全警告外，請務必依照一般可接受的安全程序進行操作。

本產品設計僅供經過訓練的人員使用。

僅有經過訓練並瞭解所涉及危險的合格人員，才能移除機蓋進行修復、維修和調整作業。

本產品不適用於偵測危險電壓。

請使用個人防護設備，以避免當危險的導體露出時受到電擊和電弧爆破的傷害。

使用此產品時，您可能需要操作較大系統的其他部分。請閱讀其他元件手冊的安全章節，了解操作系統的相關警告與注意事項。

當本設備與系統結合使用時，系統安全由該系統的組裝人員負責。

## 避免火源或身體傷害

**使用適當的電源線。** 僅可使用本產品所指定以及該國使用認可的電源線。

**將產品接地。** 本產品是透過電源線的接地引線與地面連接。為了避免電擊，接地引線必須連接到地面。在與產品的輸入與輸出端子連接之前，請確定產品已正確地接地。請勿中斷電源線接地的連接。

**電源中斷連接。** 電源線中斷電源與產品的連接。請參閱指示以確定位置。請勿將設備放置在不便操作電源線的位置；電源線必須隨時維持於可存取狀態，以便於必要時能夠快速中斷電源。

**正確地連接與中斷連接。** 當探棒或測試線與電壓來源連接時，請勿連接它們或中斷與它們的連接。務必使用產品提供或 Tektronix 表示適用於產品的絕緣電壓探棒、測試線與轉接器。

**觀察所有的端子功率。** 為了避免火災或是電擊的危險，請注意產品上的功率及標記。在與產品連接之前，請先參閱產品手冊以便進一步瞭解有關功率的資訊。

請勿將電壓加至任何端子，包括共同端子，這會超過端子的最大功率。

請勿以超過一般端子的額定電壓浮接該端子。

**請勿在機蓋未蓋上之前即進行操作。** 當機蓋或面板被取下或機殼打開時，請勿操作本產品。否則可能會發生危險電壓外洩。

**避免電路外露。** 當有電流通過時，請勿碰觸外露的連接器及元件。

**懷疑有故障時，請勿操作。** 若您懷疑此產品已遭損壞，請讓合格的服務人員進行檢查。

請停用已損壞的產品。請勿使用已損壞或未正確操作的產品。如果對產品的安全有疑慮，請關閉機器並請拔掉電源線。清楚標示產品以避免進一步操作。

使用前，請檢查電壓探棒、測試線和配件是否有機械性損壞，並在損壞時更換。如果探棒或測試線已損壞，或是有金屬外露或指示器磨損的情形，則請勿使用。

在使用產品之前，請仔細檢查產品外部。查看是否有缺少零件的情況。

請務必使用指定的替換零件。

請勿在潮濕的狀態下操作。如果將裝置自寒冷的環境移至溫熱的環境，可能會發生水氣凝結的情況。

請勿在易燃易爆的空氣中操作。

請維持產品表面的清潔與乾燥。清理產品前請先移除輸入訊號。

保持空氣流通。請參考手冊中的安裝說明以瞭解有關如何安裝產品並保持良好通風的詳細資訊。

產品上的插槽和開口是做為通風之用，請勿將其覆蓋以免阻礙通風。請勿將物件推入任何開口中。

請提供安全的工作環境。請隨時將產品置於方便檢視顯示器及指示器的位置。

請避免不當或長時間使用鍵盤、雷射筆及按鈕盤。不當或長時間使用鍵盤或雷射筆，可能會導致嚴重的傷害。

請確定工作區符合適用的人體工程學標準。請詢問人體工程學專家以避免壓力傷害。

當抬起及攜帶產品時，請謹慎小心。本產品提供提把以便於抬起及攜帶。



---

**警告。** 本產品頗具重量。為了降低身體傷害或裝置受損的風險，當抬舉或攜帶產品時，請尋求協助。

---

請務必祇用本產品所指定的 Tektronix 框架硬體。

## 手冊中的術語

本手冊可能會出現下列術語：



---

**警告。** 警告聲明中指明了可能導致受傷或喪命的情況或操作。

---



---

**小心。** 小心聲明中指明了可導致損壞此產品或其他物品的情況或操作。

---

## 產品上的術語

產品上可能會出現下列術語：

- 「DANGER」(危險) 表示當您看到此標誌時可能有立即受傷的危險。
- 「WARNING」(警告) 表示當您看到此標誌時並不會有立即受傷的危險。
- 「CAUTION」(小心) 表示可能損及財產 (包括本產品) 的危險。

## 產品上的符號



當產品上出現此符號標示時，請務必查閱手冊以找出潛在危險的性質，以及避免發生危險應採取的行動。(本手冊中也會使用此符號指引使用者參考功率資訊。)

下列符號可能會出現在產品上：



小心  
請參閱手冊



保護接地端子



接地端子



接地線



底盤 待機



# 相容性資訊

本節將列出儀器所依循的 EMC (電磁合規)、安全和環境標準。本產品僅適用於專業人員和經過訓練的人員使用，並非針對家庭與兒童所設計。

以下相容性資訊相關問題會導向下列位址：

Tektronix, Inc.

PO Box 500, MS 19-045

Beaverton, OR 97077, USA

[www.tek.com](http://www.tek.com)

## EMC 合規

### 歐盟 EMC 指令

符合電磁相容性指示 2014/30/EU 目標。經證實符合歐盟官方期刊所列出之如下規格：

**EN 61326-1.** 量測、控制和實驗室使用之電子設備必須遵守的 EMC 需求。<sup>123</sup>

- CISPR 11。輻射和傳導放射，群組 1、等級 A
- IEC 61000-4-2。靜電釋放耐受性
- IEC 61000-4-3。抗射頻電磁場
- IEC 61000-4-4。電磁快速暫態/突波耐受性
- IEC 61000-4-5。電源線突增耐受性
- IEC 61000-4-6。傳導射頻耐受性
- IEC 61000-4-8。電源頻率磁場耐受性測試
- IEC 61000-4-11。抗電壓驟降和幹擾耐受性

**EN 61000-3-2.** 交流電源線諧波發射

**EN 61000-3-3.** 電壓變化、波動和閃爍

### 符合 EMC 的規範

符合電磁相容性指示 2014/30/EU 目標 (當其與符合規格表所述之產品配合使用時)。請參閱相關產品的 EMC 規格。如果與其他產品配合使用時，可能將不符合要求。

<sup>1</sup> 本產品僅適用於非住宅區。用於住宅區可能會造成電磁幹擾。

<sup>2</sup> 當本儀器連接測試物品時，放射等級可能會超過這項標準要求。

<sup>3</sup> 為了符合此處所列的 EMC 相容性，請使用在兩端的屏蔽纜線間具備纜線低阻抗連線的高品質屏蔽介面纜線，並且使用接頭外殼。

## 澳洲/紐西蘭符合性聲明 – EMC

本儀器符合「無線電通訊法」中訂定 EMC 條款的下列標準，並符合 ACMA：

- EN 61326-1。輻射和傳導放射，群組 1、等級 A，

## 安全相容性

本節將列出產品所依循的安全標準及其他安全相容性資訊。

### 歐盟符合性聲明 - 低電壓

經證實符合歐盟官方期刊所列之如下規格：

低壓指示 2014/35/EU。

- EN 61010-1。量測、控制和實驗室使用之電子設備必須遵守的安全需求 – 第一部分：一般需求。

### 美國國家認證測試實驗室清單

- UL 61010-1。量測、控制和實驗室使用之電子設備必須遵守的安全需求 – 第一部分：一般需求。

### 加拿大檢定證明

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1。量測、控制和實驗室使用之電子設備必須遵守的安全需求 – 第一部分：一般需求。

### 其他相容性

- IEC 61010-1。量測、控制和實驗室使用之電子設備必須遵守的安全需求 – 第一部分：一般需求。

### 設備類型

測試和量測設備。

### 安全等級

等級 1 – 接地性產品。

### 污染等級說明

針對周圍環境和產品內部所進行的污染量測。通常產品內部環境會視為相同於其外部環境。本產品祇適用於已評估的環境。

- 污染等級 1。不會產生污染，或祇會產生乾燥而非傳導式的污染物。這項種類的產品通常會加以密封、氣密封存或是放置在無塵室中。
- 污染等級 2。通常祇會產生乾燥而非傳導式的污染物。必須預防因凝結所發生的暫時傳導性。這種場所通常是辦公室/居家環境。暫時性凝結祇會在產品不使用時發生。
- 污染等級 3。傳導式污染，或是由於凝結導致乾燥、非傳導式污染成為傳導式污染。這是指沒有控制溫度或溼度的遮蔽場所。該區域可避免陽光直曬、雨水或是直接風吹。
- 污染等級 4。指透過傳導性灰塵、雨水或雪產生永久傳導性的污染。一般戶外場所。

## 污染度級別

污染度 2 (依據 IEC 61010-1 定義)。附註：評估僅限用於室內、乾燥環境。

## IP 級別

IP20 (依照 IEC 60529 所定義)。

## 量測及過電壓類別說明

您可以根據下列一或多個類別來評估本產品量測端子的主電壓 (請參閱產品上或手冊中所標示的特定功率)。

- 量測類別 II：量測直接連接低電壓安裝的電路。
- 量測類別 III：在建築安裝時執行量測。
- 量測類別 IV：量測低電壓安裝來源。

---

**NOTE.** 僅主電源供應電路適用過電壓類別級別。僅量測電路適用量測類別級別。產品中的其他電路不適用上述兩種級別。

---

## 主電源過電壓類別級別

過電壓類別 II (依據 IEC 61010-1 定義)

## 環境相容性

本節提供此產品對環境所造成的影響之相關資訊。

### 危險物質的限用

遵守 RoHS2 Directive 2011/65/EU。

### 產品報廢處理

回收儀器或元件時，請參閱下列指引：

**設備回收.** 本設備的生產作業需要自然資源之回收與利用。本設備在產品報廢階段若未正確處理，可能會產生對環境或人類健康有害的物質。為了避免此類物質釋放到環境，並減少使用自然資源，建議您透過適當系統回收此產品，以確保大部分的材料均適當地回收或再利用。



依照歐盟廢棄電子電器設備 (WEEE) 和電池指令要點指示 2012/19/EU 和 2006/66/EC，此符號表示此產品遵守歐盟要求。如需回收選項的詳細資訊，請參閱 Tektronix 網站 ([www.tek.com/productrecycling](http://www.tek.com/productrecycling))。

**高氯酸鹽材料.** 此產品包含一或多種 CR 鋰電池類型。根據加州法律，CR 鋰電池被歸類為高氯酸鹽材料，必須採取特殊處理。請參閱 [www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate](http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate) 取得其他資訊。





# 前言

本手冊說明 AWG70000B 系列儀器的安裝和基本操作方式。如需其他操作資訊，請參閱儀器上的儀器說明。本文件支援以下儀器：

- AWG70001B 單通道任意波形產生器
- AWG70002B 雙通道任意波形產生器

## 主要功能

下列清單說明 AWG70000B 系列儀器的某些主要功能：

- 兩個作業模式：
  - AWG 模式 (任意波形產生器) 可從檔案播放任何波形
  - 「Functions」(函數) 模式可建立和播放基本波形
- 取樣率：
  - 單通道儀器最高為 50 GS/s
  - 雙通道儀器最高為 25 GS/s
- 波形記憶體
  - 單通道儀器最多可儲存 32 G 樣本
  - 雙通道儀器的每個通道最多可儲存 16 G 樣本
- 定序程式
- 串流波形 ID (串流 WID)
- -80 dBc 無寄生動態範圍
- 10 位元垂直解析度
- 移動式硬碟
- 6 個 USB 埠 (前方 2 個 - USB 2.0、后方 4 個 - USB 3.0)
- LAN (10/100/1000 Base-T)
- 直觀的圖形使用者介面
- 電容性觸控式螢幕使用者介面
- Microsoft Windows 10, 64 位元作業系統

## 記錄


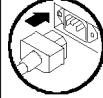
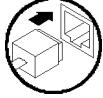
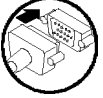
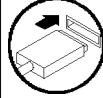
重新檢視下列表格，找出更多有關此產品的資訊。

文件以 PDF 檔案提供，您可以在 [Tektronix 手冊下載網站](http://www.tek.com/manuals) 中下載，網址為 [www.tek.com/manuals](http://www.tek.com/manuals)。

相關主題	說明文件
安裝和操作 (概要)	安全與安裝手冊。(本手冊。)
操作和使用者介面	「Help」(說明) 功能表中的儀器說明。 Tektronix 網站上有提供輔助說明系統的 PDF 版本。 Tektronix 料號：077-1446-xx。
程式設計師指令	程式設計師手冊。Tektronix 料號：077-1452-xx。
規格與性能驗證程序	規格和性能驗證技術參考。Tektronix 料號：077-1453-xx。

## 本手冊使用慣例

本手冊使用以下圖示。

步驟	前面板電源	連接電源	網路	SVGA	USB
1					

# 安裝儀器

請拆封儀器，並檢查您已收到所有列於「標準配件」的項目。如需最新資訊，請參閱 [Tektronix](http://www.tek.com) 網站 (www.tek.com)。

## 標準配件

配件	Tektronix 料號
AWG70000B 系列安裝與安全手冊	
英文 (選項 L0)	071-3597-xx
日文 (選項 L5)	071-3598-xx
簡體中文 (選項 L7)	071-3599-xx
繁體中文 (選項 L8)	071-3600-xx
俄文 (選項 L10)	071-3601-xx
Windows 相容鍵盤	119-7275-xx
Windows 相容滑鼠	119-7054-xx
類比輸出 SMA 轉接器 (已預先安裝在輸出端子上)	131-8689-xx AWG70001B 包含兩個 (選項 AC 包含三個) AWG70002B 包含四個
50 Ω SMA 終端，公接頭，直流至 18 GHz	015-1022-xx AWG70001B 包含一個 AWG70002B 包含兩個
電源線 – 下列其中一種：	
北美 (選項 A0)	161-0348-xx
歐洲通用 (選項 A1)	161-0343-xx
英國 (選項 A2)	161-0104-07
澳洲 (選項 A3)	161-0104-14
瑞士 (選項 A5)	161-0167-xx
日本 (選項 A6)	161-0342-xx
中國 (選項 A10)	161-0341-xx
印度 (選項 A11)	161-0324-xx
巴西 (選項 A12)	161-0356-xx
無電源線或交流變壓器 (選項 A99)	

## 機型

<b>AWG70001B</b>	<b>10 位元, 2 G 樣本記錄長度, 1 通道任意波形產生器</b>
AWG70000-150	50 Gs/s 取樣率
AWG70000-MEM	波形記錄長度擴充至 32 G 樣本
AWG70001B-AC	新增單端 AC 耦合輸出接頭與其他放大和衰減
AWG70001B-SEQ	新增序列
AWG70000-STRID	新增串流波形 ID (串流 WID) (需要 AWG70001B-SEQ)

<b>AWG70002B</b>	<b>10 位元, 2 G 樣本記錄長度, 2 通道任意波形產生器</b>
AWG70000-208	8 Gs/s 取樣率
AWG70000-216	16 Gs/s 取樣率
AWG70000-225	25 Gs/s 取樣率
AWG70000-MEM	每個通道波形記錄長度擴充至 16 G 樣本
AWG70002B-SEQ	新增序列
AWG70000-STRID	新增串流波形 ID (串流 WID) (需要 AWG70002B-SEQ)

## 產品升級

<b>AWG70001B 升級</b>	<b>說明</b>
AWG70001B STRID	新增串流波形 ID (串流 WID) (需要 AWG70001B-SEQ)
AWG70001B SEQ	新增序列
AWG701BUP SSD	提供其他 (或替換的) 預先編程固態硬碟
AWG701BUP AC	新增單端 AC 耦合輸出接頭與其他放大和衰減 (僅適用原廠安裝)

<b>AWG70002B 升級</b>	<b>說明</b>
AWG70002B STRID	新增串流波形 ID (串流 WID) (需要 AWG70002B-SEQ)
AWG70002B SEQ	新增序列
AWG702BUP SSD	提供其他 (或替換的) 預先編程固態硬碟

## 外掛程式

外掛程式能增加任意波形產生器的功能。有各種外掛程式可供使用，提供獨特的波形類型或額外補償。每個外掛程式皆包含各自的安裝檔，能在產生器上無縫安裝。安裝之後，外掛程式即成為新的功能表選項。不需要任何其他設定。

外掛程式	說明	術語	授權的增強功能
多頻音和雷達脈衝外掛程式	建立產生雷達脈衝、陷波和音頻	MTONENL-SS01 MTONEFL-SS01	
預先補償外掛程式	建立可在波形上套用的修正係數，以取得平坦頻率和線性相位響應	PRECOMNL-SS01 PRECOMFL-SS01	
高速串列外掛程式	建立預先扭曲的波形來測試裝置對於標準的相容性	HSSNL-SS01 HSSFL-SS01 HSSPACKNL-SS01 HSSPACKFL-SS01	解鎖 S 參數外掛程式授權的 S 參數和符號幹擾 解鎖展頻時脈外掛程式授權的展頻時脈 (HSSPACK 包含授權的增強功能)
射頻通用外掛程式	建立包含多種載波群組的數位調變訊號	RFGENNL-SS01 RFGENFL-SS01	解鎖 S 參數外掛程式授權的 S 參數
光學外掛程式	建立包含光學測試複雜調變配置的波形	OPTICALNL-SS01 OPTICALFL-SS01	解鎖 S 參數外掛程式授權的 S 參數 解鎖展頻時脈外掛程式授權的展頻時脈
OFDM 外掛程式	建立包含一或多個突發的單一或多種 OFDM 式訊框	OFDMNL-SS01 OFDMFL-SS01	解鎖 S 參數外掛程式授權的 S 參數
RADAR 外掛程式	建立包含多種調變和減損的 RADAR 脈衝波形	RADARNL-SS01 RADARFL-SS01	解鎖 S 參數外掛程式授權的 S 參數
	RADAR 和環境波形建立外掛程式封裝	RDRPACK1NL-SS01 RDRPACK1FL-SS01	
	RADAR、環境和 OFDM 波形建立外掛程式封裝	RDRPACK2NL-SS01 RDRPACK2FL-SS01	
環境外掛程式	建立商業、電子戰和模擬的真實情境以進行監視和接收器測試	ENVNL-SS01 ENVFL-SS01	
展頻時脈外掛程式	將 SSC 功能新增至高速串列和光學外掛程式	SSCFLNL-SS01 SSCFLFL-SS01	
S 參數外掛程式	將 S 參數功能新增至射頻通用、高速串列、光學、OFDM 和 RADAR 外掛程式	SPARANL-SS01 SPARAFNL-SS01	

您需要購買授權，外掛程式才能完整運作。

每個外掛程式有兩種類型的授權可供使用：節點鎖定 (NL) 和浮接 (FL)。

- 節點鎖定授權 (NL) 能針對儀器上的應用程式提供您自己的複製，並永久指派至一個產品型號/序號。
- 浮接授權 (FL) 能在產品型號之間移動。

## 可更換零件

商品	Tektronix 料號
后面板接腳 (每臺儀器四根)	348-2037-xx
螺絲	211-1459-xx
前面板底端正接腳 (每臺儀器兩根)	348-1950-xx
螺絲	211-1459-xx
接腳保護墊	348-1947-xx
后面板底端接腳 (每臺儀器兩根)	348-1948-xx
螺絲	211-1459-xx
接腳保護墊	348-1947-xx
把手 (每臺儀器兩根)	367-0570-xx
發泡材質	348-2067-xx
螺絲 (每支把手兩根)	211-1459-xx

## 操作需求

### 冷卻

將儀器放置在推車或工作臺上，觀察餘隙需求：

- 頂端和底部：0 公分 (0 英吋)
- 左側和右側：5.08 公分 (2 英吋)
- 背面：0 公分 (0 英吋)



**小心。** 為確保適當的冷卻，請清除儀器周邊的阻礙物。

### 環境需求

下表所列為您儀器的環境需求。為使儀器能精確量測，請確定儀器已暖機至少 20 分鐘，並符合下表所列的環境需求。

需求	說明
溫度 (操作中)	0 °C 至 50 °C
溼度 (操作中)	5% 到 90% 相對溼度，最高溫達 30° C 5% 到 45% 相對溼度，溫度超過 30° C、最高溫達 +50° C，非冷凝溫度
高度 (操作中)	最高 3,000 公尺

## 電源供應需求

下表列出適用於您儀器的電源供應器需求。



**警告。** 為了減少火災或是電擊的風險，請確定主電源供電的電壓波動未超過作業電壓範圍的10%。

來源電壓與頻率	功率消耗
100 VAC 到 240 VAC, 50/60 Hz	500 W

## 清潔

請依操作情況所需，經常檢查任意波形產生器。請依照下列步驟清潔外部表面。



**警告。** 為避免身體傷害，執行任何下列步驟前，請先關閉儀器的電源，並拔除電線。



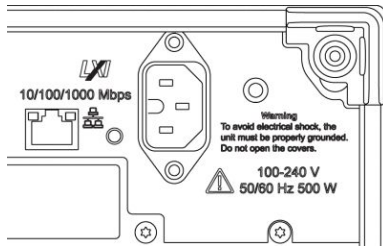
**小心。** 為避免儀器表面受損，請勿使用會磨蝕的或化學的清潔劑。

清潔顯示器表面時，請特別小心。如果用力過當，很容易刮傷顯示器。

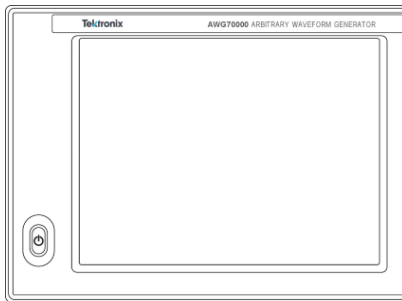
1. 使用不沾絨質布料擦拭儀器的灰塵。小心避免刮傷前面板顯示器。
2. 使用軟布沾水來清潔儀器。如有需要，請使用濃度 75% 的異丙醇溶劑做為清潔劑。請勿直接將液體直接噴灑在儀器上。

## 開啟儀器電源

1. 將交流電源線接到儀器的背面。



2. 使用前面板電源按鈕來開啟儀器電源。



電源按鈕可表示四種儀器電源狀態：

- 無燈號 – 未開啟電源
- 黃燈 – 待機模式
- 綠燈 – 已開啟電源
- 閃爍紅燈 – 過熱狀態 (儀器會關機，需等到內部溫度降至安全等級之后才能重新啟動)

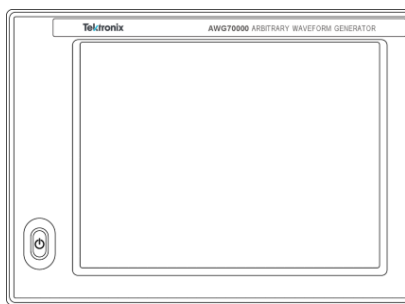


## 關閉儀器電源

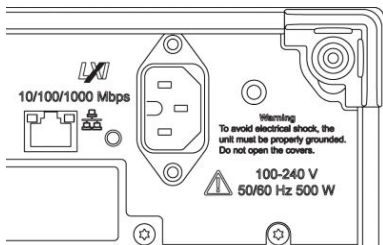
1. 請按下前面板電源按鈕將儀器關機。

關機程序約需 30 秒的時間才能完成，之后儀器會進入待機模式。或者，請使用「Windows Shutdown」(Windows 關機) 功能表。

**注意。** 祇要按住電源按鈕四秒便可強制立即關機，但未儲存的資料都會遺失。



2. 若要完全移除儀器的電源，請執行上述關機程序，然后拔掉儀器的電源線。

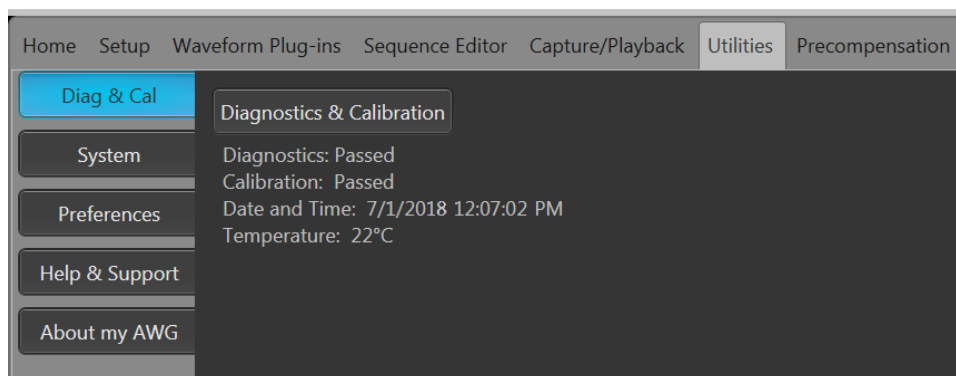


## 檢查儀器

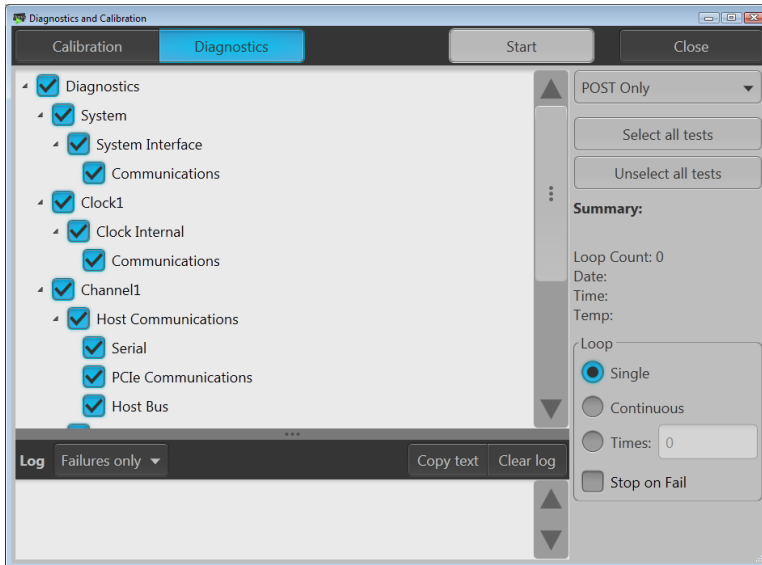
提供兩種類型的診斷來驗證儀器的功能：

- 開機自我測試 (POST) – 每一次打開儀器的電源，儀器就會自動執行 POST 內部診斷。
- 從「System」(系統) 功能表診斷 – 您可以使用「System」(系統) 功能表來執行內部診斷。請使用下列程序：

1. 從工作區標籤中選取「Utilities」(公用程式)，然后選取「Diag & Cal」(診斷與校驗)。
2. 按一下「Diagnostics & Calibration」(診斷與校驗)。



3. 在「Diagnostics and Calibration」(診斷與校驗) 螢幕中，按一下「Diagnostics」(診斷)。
4. 選擇您要執行的診斷組合。
  - **僅限 POST**：提供一組於開機時自動執行的測試 (開機自我測試)。這些診斷選項可確認如內部裝置通訊、系統記憶體和即時時脈等項目。
  - **完整診斷**：提供存取儀器能執行的所有診斷自我測試。



5. 請個別選取或取消選取每種測試，或使用「Select all tests」(選取所有測試) 和「Unselect all tests」(取消選取所有測試) 按鈕。
6. 選取所需的「Loop」(迴路) 功能。
  - 「Single」(單一) 會進行一次選取的測試。
  - 「Continuous」(連續) 可持續執行選取的測試，直至中止為止。
  - 「Times」(次數) 可供您定義執行所選測試的次數。
  - 「Stop on Fail」(失敗時停止) 會在選取的測試失敗時停止診斷，無論「Loop (迴路)」的選項為何。
7. 按一下「Start」(開始) 即可執行診斷。當測試正在執行中時，「Start」(開始) 按鈕會變成「Abort」(中止)。確認儀器通過所有測試。如果發生診斷失敗情形，請聯絡您當地的 Tektronix 服務人員。

## 自我校準

自我校準使用可視需要調整內部校準常數的內部校準程序。

如果儀器偵測到內部溫度與前次校準時差距超過 5° C，便會在狀態區 (螢幕底部) 中顯示訊息，並建議執行自我校準。您隨時都可以執行自我校準。

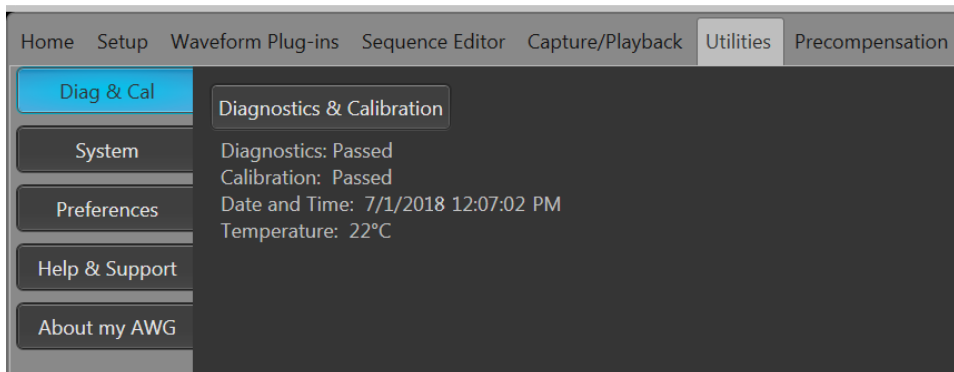
**注意。** 在執行自我校準之前，請務必開啟儀器電源至少 20 分鐘。請參閱 [操作需求](#) 在頁面上 6。

1. 確認沒有輸出訊號。前面板的「Play/Stop」(播放/停止) 按鈕指示器為熄滅狀態。

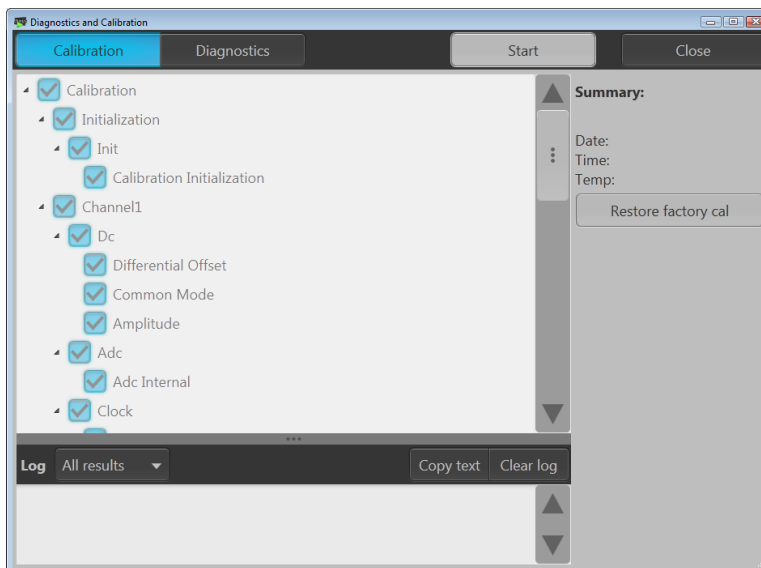


2. 按一下工作區標籤中的「Utilities」(公用程式)，然後按一下「Diag & Cal」(診斷與校驗)。

3. 按一下「**Diagnostics & Calibration**」(診斷與校驗)。



4. 在「**Diagnostics and Calibration**」(診斷與校驗)螢幕中，按一下「**Calibration**」(校準)。預設情況下，系統會選取所有校準程序，並且無法取消選取。
5. 按一下「**Start**」(開始)。  
一旦開始校準后，「**Start**」(開始)按鈕便會變成「**Abort**」(中止)。按下「**Abort**」(中止)會停止校準程序，並將所有值復原成之前的狀態。所有校準項目應顯示「**Pass**」(通過)。如果沒有，請聯絡您當地的 Tektronix 服務人員。



## 連接儀器

### 連線到網路

您可以將儀器連接到網路，進行檔案共享、列印、網路存取和其他功能。請先詢問網路管理員，再使用標準 Windows 公用程式來設定儀器的網路連線。

### 連接周邊裝置

您可以將鍵盤和滑鼠 (已提供) 等周邊裝置連接到儀器。在開啟和儲存檔案時，滑鼠和鍵盤特別實用。

## 使用遠端電腦控制儀器

您可以使用電腦透過 LAN 以 Windows 遠端桌面功能控制任意波形產生器。如果您電腦的螢幕較大，比較容易看到諸如縮放波形或進行游標量測的細節。您還可以使用安裝在電腦上的協力廠商軟體來建立波形，或透過網路匯入波形。

## 預防儀器損壞

### 過熱保護

儀器可藉由持續監控內部溫度的方式，保護儀器不因過熱而受到損壞。如果內部溫度超過最大額定操作範圍，儀器會採取兩種動作。

- 儀器關機。
- 電源按鈕閃爍紅燈。

---

**注意。** 內部溫度逐漸升高的指示燈號，是由於溫度改變所出現的持續校準警告。

---

如果系統偵測到過熱的情況，電源按鈕將會持續閃爍紅燈，即使儀器冷卻后也不會熄滅 (除非中斷電源)。此功能是為了表示儀器已發生過熱情況，無論經過多久時間都會保留此狀態。

重新啟動儀器 (或拔下再重新接上電源) 將可停止電源按鈕閃爍紅燈。但如果在嘗試重新啟動儀器時仍是過熱的情況，電源按鈕可能會立即 (或極短時間內) 再次開始閃爍紅燈，並且儀器將會關機。

常見的過熱原因包括：

- 未符合周圍溫度需求。
- 未符合必要的冷卻餘隙。
- 一或多個儀器風扇未正常運作。

### 接頭

任意波形產生器有輸出和輸入接頭。請勿將外部電壓接至任何輸出接頭，並確定所有輸入接頭皆符合適當的限制。



---

**小心。** 當您連接或中斷連接訊號輸出接頭時，請務必關閉訊號輸出。如果您在儀器訊號輸出為「On (開啟)」狀態時連接 DUT (測試中裝置)，則可能會對儀器或 DUT 造成損壞。

---

## 儀器的增強功能

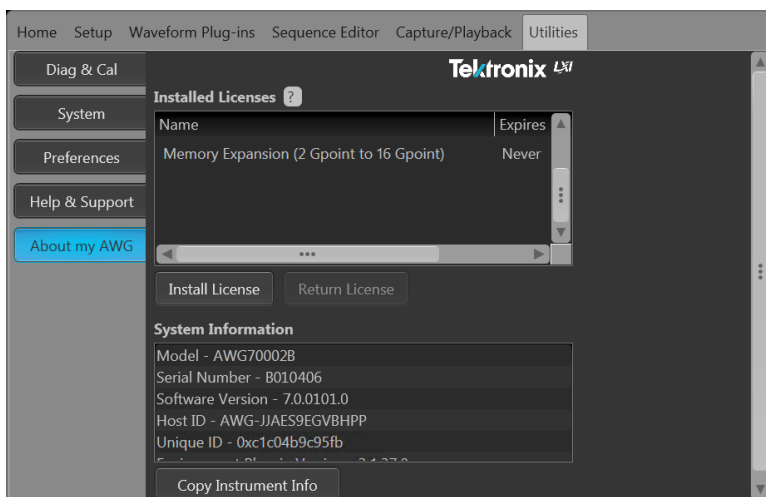
已預先安裝隨儀器一起購買的升級和外掛程式。您可以檢視這些項目，方法為前往「Utilities > About my AWG」(公用程式) > (關於我的 AWG)。如果您在收到儀器后購買升級或外掛程式，可能必須安裝授權金鑰才能啟用功能。請使用「Install Upgrades」(安裝授權) 對話方塊來啟用您購自 Tektronix 的儀器升級。如需最新的升級清單，請造訪 [www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)，或聯絡您當地 Tektronix 業務代表。

您可以藉由幾個方法來增強儀器：

- 軟體增強功能：購買時訂購的增強功能會預先安裝。也可在銷售之后購買這些增強功能，除了安裝授權之外，可能還需要安裝軟體才能啟動。
- 硬體增強功能：在儀器上需要/啟用硬體的功能。這些可在購買儀器時一起訂購，或是作為購買后加購。
- 外掛程式：改善主機應用程式的應用程式。設計與 AWG7000B 系列儀器搭配操作的外掛程式也可與 SourceXpress 波形建立軟體搭配操作。包含浮動授權的外掛程式可在儀器或 SourceXpress 之間移動。

### 檢視已安裝選項

1. 從工作區標籤選取「Utilities」(公用程式)。
2. 選取「About my AWG」(關於我的 AWG) 便可顯示目前的授權資訊及系統資訊。
3. 已安裝授權對話方塊會顯示目前已在儀器上安裝的授權。

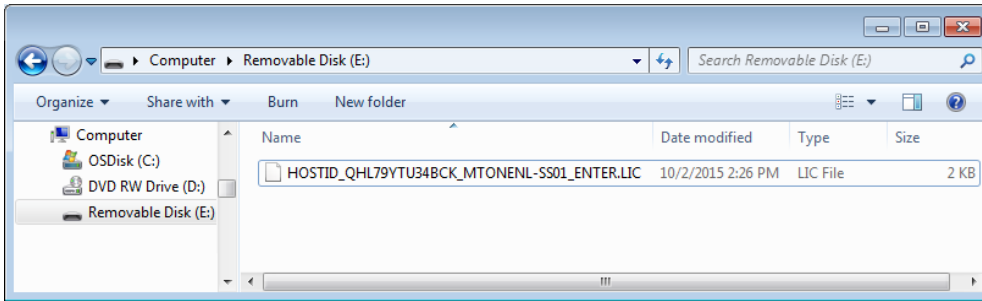


4. 如果您有新的授權需要安裝 (以啟用新的功能)，按一下**安裝授權**可啟動安裝程序。

## 安裝新的授權

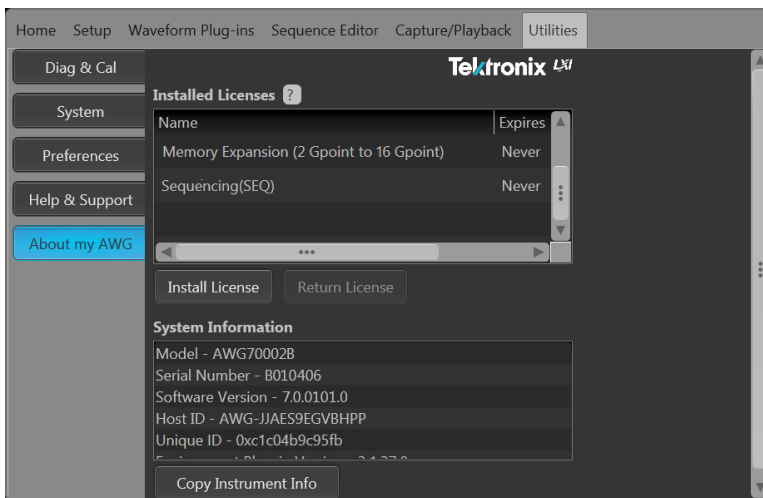
啟動此程序之前，請將新的授權金鑰 (從 Tektronix 接收的) 放在您可從儀器存取的位置。這可以是儀器的 C: 磁碟機或可用網路上的任何位置。您也可以使用 USB 隨身碟來儲存您的授權。

1. 選取位於「Utilities」(公用程式) 索引標籤中的關於我的 AWG。
2. 選取安裝授權按鈕可顯示授權檔案選取畫面，並瀏覽至您儲存授權檔案的位置。



3. 選取授權檔案並選取「Open」(開啟)。

成功安裝完成后，會列出授權功能的名稱，以及到期日期和時間。



浮接授權會顯示該應用程式的到期日期。從 Tektronix 資產管理系統查看授權時，會定義浮接授權的到期日期。授權到期后，會自動停用應用程式，並可將 TekAMS 上的授權指派給不同的主機。節點鎖定授權沒有到期日。

## Windows 介面指引

因為儀器使用 Microsoft Windows 介面，所以您可以存取 Windows 作業系統。您可以存取 Windows 桌面以載入與執行其他 Windows 應用程式，例如 Microsoft Excel。

使用儀器時請遵守這些指引，以避免任何可能造成問題的作業系統變更。

- 進行控制面板的變更時請注意。避免對您不熟悉的控制項進行變更。
- 不可變更或移除任何系統字型；這可能會影響顯示的品質。
- 變更系統「Display (顯示)」內容時請特別小心。變更如解析度、文字大小、字型和方向等設定，會影響顯示器和觸控式螢幕的可用性。
- 請勿變更 Windows 資料夾或 Program Files\Tektronix\AWG70000\ 資料夾的內容。
- 請勿變更 BIOS 設定；這可能會影響儀器的整體操作。

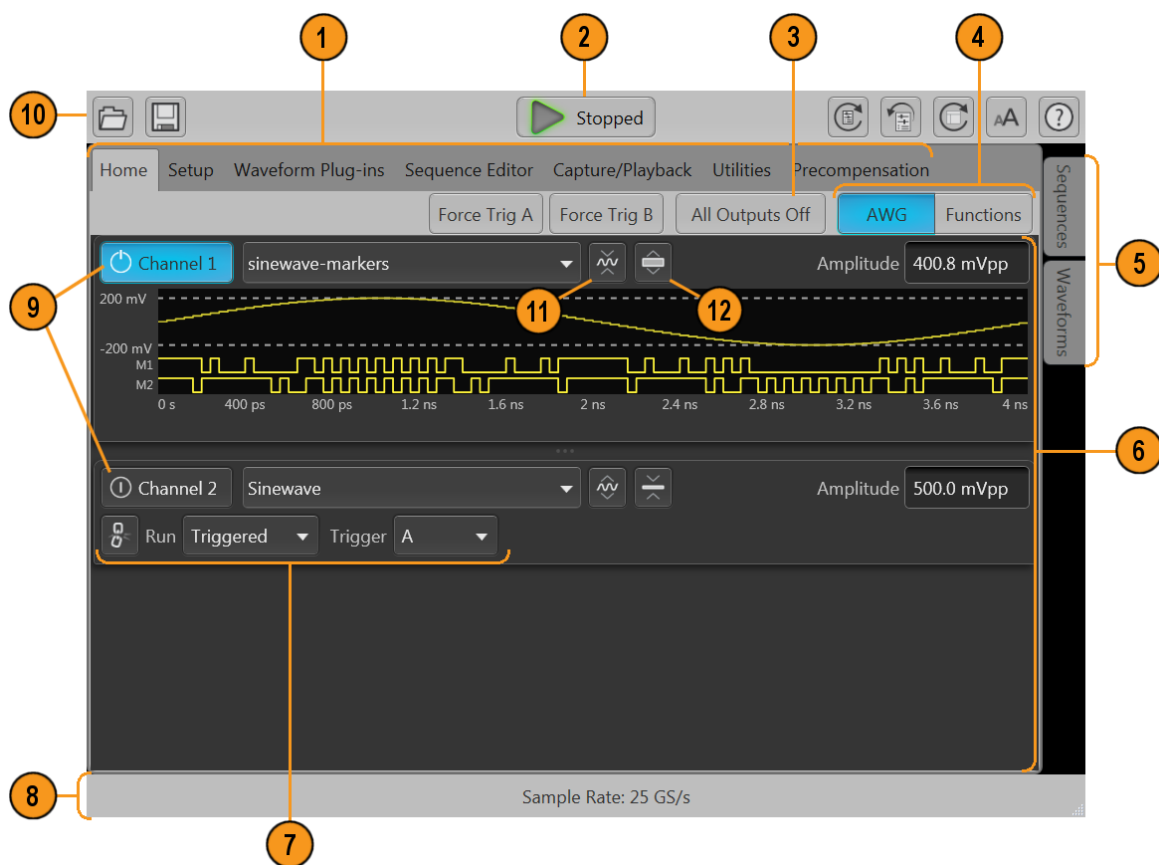




# 操作知識

## AWG 模式概要

下圖及表格提供 AWG 模式的扼要概要。



螢幕元件	說明
1.工作區標籤	<p>工作區標籤可供存取所有的儀器功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 「Home」(首頁)可讓您從工作區返回通道繪圖顯示畫面。</li> <li>■ 「Setup」(設定)可顯示通道、時脈、觸發器和輔助輸出的設定控制項。</li> <li>■ 波形外掛程式會顯示所選取外掛程式的使用者介面。</li> <li>■ 「Sequence Editor」(序列編輯器)顯示建立波形序列的工作區(需要授權)。</li> <li>■ 「Capture/Playback」(擷取/播放)會顯示一個工作區,以供您匯入基頻 I/Q 資料檔案並將其編譯成可播放的波形。</li> <li>■ 「Utilities」(公用程式)可顯示系統資訊(包括診斷與校準)、偏好設定、說明和支援的控制項。「Utilities」(公用程式)是通用的儀器設定,當應用程式關閉或儀器電源關閉時,便會保存在非揮發性記憶體中。這些設定並無法透過設定檔案來儲存及叫出,也不會因復原預設值設定而受到影響。</li> <li>■ 預先補償顯示建立要與波形檔案一起使用的修正檔案工作區(需要授權)。</li> </ul>
2.Play/Stop (播放/停止) 按鈕	<p>開始和停止播放波形。「Play」(播放)按鈕圖示會隨著波形播放狀態而變更。請參閱 <a href="#">執行狀態控制</a>在頁面上25。播放波形時,祇有在符合下列條件時,輸出接頭才會出現此按鈕。「」(停止按鈕)「」(播放按鈕)「」(播放/停止按鈕)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 已啟用通道。</li> <li>■ 「All Outputs Off」(全部輸出關閉)尚未啟用(已連接輸出端子)。</li> </ul>
3.«All outputs off»(全部輸出關閉)	<p>「All Outputs Off」(全部輸出關閉)按鈕可快速中斷與類比和標記輸出的連接,無論這些輸出是否已經啟用。(「All Outputs Off」(全部輸出關閉)功能會覆寫波道輸出啟用控制項。) 「」(全部輸出關閉) 中斷輸出的電力。當停用「All Outputs Off」(全部輸出關閉)時,輸出則會返回其定義狀態。</p>
4.模式選項	<p>將儀器模式切換為 AWG (任意波形產生器)或「Functions」(函數)(基本波形產生器)。您可以透過 AWG 模式及「Functions」(函數)模式中的「Home」(首頁)標籤來使用模式選項。(函數)</p>
5.波形和序列	<p>包含可用於播放的所有波形和序列。輕觸並按住波形或序列名稱(或在名稱上按一下滑鼠右鍵),便可顯示管理清單的功能表選項。序列必須授權。</p>
6.工作區	<p>工作區會顯示所選標籤的內容(例如「Home」(首頁)、「Settings」(設定))。</p>
7.觸發控制	<p>「Trigger」(觸發)控制項可供存取觸發設定。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 使用「Run」(執行)模式可設定觸發類型。</li> <li>■ 「Trigger source」(觸發源)可用於外部觸發。</li> <li>■ 使用耦合圖示來耦合所有通道的觸發設定。</li> </ul>
8.狀態列	<p>狀態列會顯示各種使用者訊息及狀態指示器。</p>
9.通道啟用	<p>啟用通道輸出。在機器內部,將通道與標記輸出接頭連接至儀器。「All Outputs Off」(全部輸出關閉)功能會覆寫通道啟用控制項。</p>

螢幕元件	說明
10.工具列	工具是用來： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 開啟檔案 (設定檔、波形檔、序列檔)。</li> <li>■ 儲存目前的設定。</li> <li>■ 復原預設值設定。</li> <li>■ 復原最近使用的設定。</li> <li>■ 將顯示器復原成預設配置。</li> <li>■ 切換字型大小。</li> <li>■ 顯示儀器說明。</li> </ul>
11.波形顯示	將通道的波形繪圖顯示切換開或關。
12.通道設定顯示	顯示或隱藏其他通道控制。

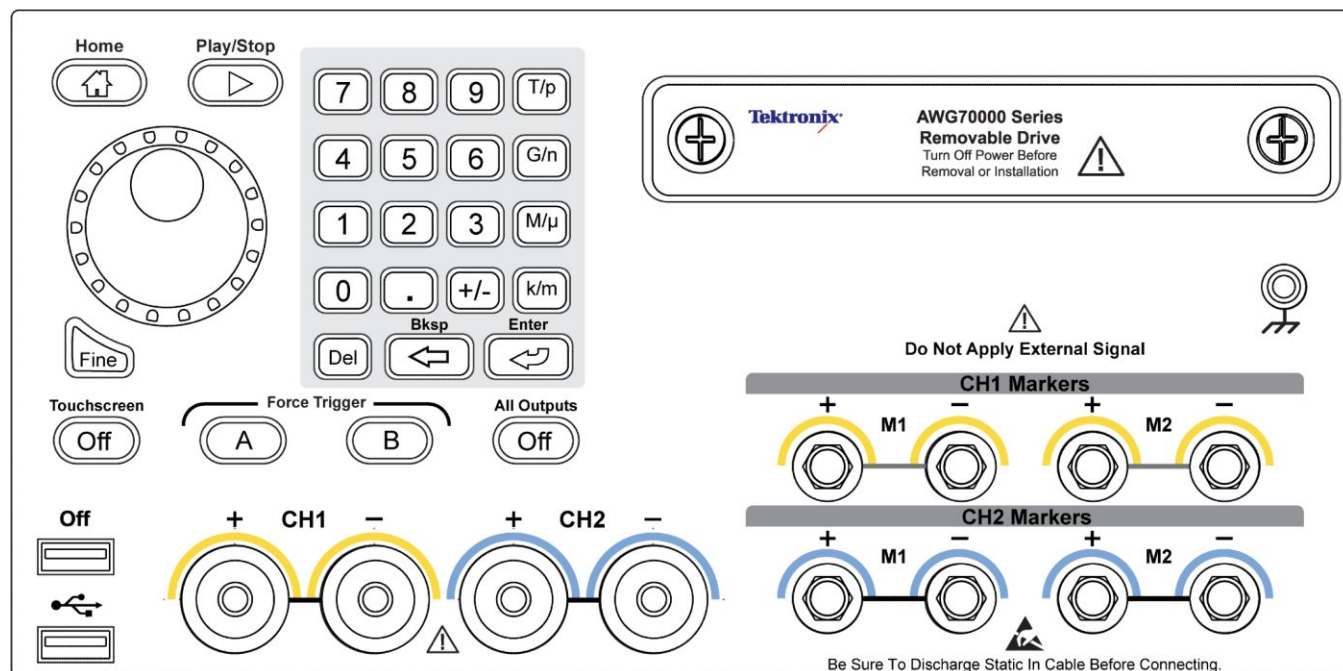
## 「Functions」(函數) 模式概要

「Functions」(函數) 介面能讓您輕鬆快速地產生簡單的波形。請參閱下圖及表格，以取得有關主要螢幕元件的資訊。



螢幕元件	說明
2.Play/Stop (播放/停止) 按鈕	開始及停止播放波形。「Play」(播放) 按鈕圖示會隨著波形播放狀態而變更。請參閱 <a href="#">執行狀態控制</a> 在頁面上25。
1.工作區標籤	工作區標籤可供存取所有的儀器功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 「Home」(首頁) 可讓您從工作區返回「Functions」(函數) 模式設定顯示畫面。</li> <li>■ 「Utilities」(公用程式) 可顯示偏好設定、系統資訊、說明和支援的控制項。「Utilities」(公用程式) 是通用的儀器設定。</li> </ul>
7.通道控制	選取、啟用、設定通道輸出路徑。在機器內部，將通道與標記輸出接頭連接至儀器。「All Outputs Off」(全部輸出關閉) 功能會覆寫通道啟用控制項。
4.模式選項	將儀器模式切換為 AWG (任意波形產生器) 或「Functions」(函數) (基本波形產生器)。您可以透過 AWG 模式及「Functions」(函數) 模式中的「Home」(首頁) 標籤來使用模式選項。
5.工作區	工作區會顯示所選波形類型的參數。
3.All outputs off (全部輸出關閉)	「All Outputs Off」(全部輸出關閉) 按鈕可快速中斷與類比和標記輸出的連接，無論這些輸出是否已經啟用。(「All Outputs Off」(全部輸出關閉) 功能會覆寫輸出啟用控制項)。中斷輸出的電力。當停用「All Outputs Off」(全部輸出關閉) 時，輸出則會返回其定義狀態。
6.狀態列	狀態列會顯示各種使用者訊息及狀態指示器。
8.工具列	工具是用來： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 開啟檔案。在「Functions」(函數) 模式下，僅有「設定」檔案影響「Functions」(函數) 模式。您可以開啟波形和序列檔案類型，而「Waveform」(波形) 和「Sequence」(序列) 清單將會加入，但僅可使用於 AWG 模式。</li> <li>■ 儲存目前的設定。</li> <li>■ 顯示儀器說明。</li> <li>■ 復原預設值設定。</li> <li>■ 復原最近使用的設定。</li> <li>■ 將顯示器復原成預設配置。</li> <li>■ 切換字型大小。</li> <li>■ 顯示儀器說明。</li> </ul>

## 前面板接頭



表格 1: 前面板接頭

接頭	說明
類比輸出 (+ 和 -) AWG70001B – CH1 AWG70002B – CH1 和 CH2	<p>這些接頭提供類比訊號。</p> <p>通道 LED 亮起時是表示通道已啟用，並且輸入端子已連接電力。LED 顏色會與使用者定義的波形顏色相符。</p> <p>輸出接頭使用的是 Planar Crown® 通用接頭系統，讓您能輕鬆更換損壞的接頭。您也可以使用各種不同類型的接頭。</p> <p>儀器能變換已安裝的 SMA 類型轉接器。</p>
AC 輸出 (僅選項 AC、AWG70001B)	<p>這個接頭提供單端類比訊號。AC 輸出可提供輸出訊號的其他放大與衰減。</p> <p>AC 輸出 LED 亮起時是表示 AC 輸出已啟用，並且輸入端子已連接電力。LED 顏色會與使用者定義的波形顏色相符。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>輸出接頭使用的是 Planar Crown® 通用接頭系統，讓您能輕鬆更換損壞的接頭。您也可以使用各種不同類型的接頭。</p>
標記輸出 AWG70001B – 通道 1 標記 AWG70002B – 通道 1 和通道 2 標記	<p>這些 SMA 類型接頭會提供標記訊號，每個通道各有兩個標記。</p> <p>標記 LED 亮起時是表示對應通道已啟用，並且輸出端子已連接電力。標記 LED 一律為白色。</p>

接頭	說明
USB	兩個 USB 接頭。當「OFF」(關閉) 亮起時，表示已透過「Utilities > Preferences」(公用程式 > 偏好設定) 功能表停用前端的 USB 接頭。
移動式硬碟 (HDD)	HDD 中包含作業系統、產品軟體和所有使用者資料。拔下 HDD 時，也會將設定檔案和波形資料等使用者資訊從儀器中移除。
底盤接地線	蕉型接地連接。



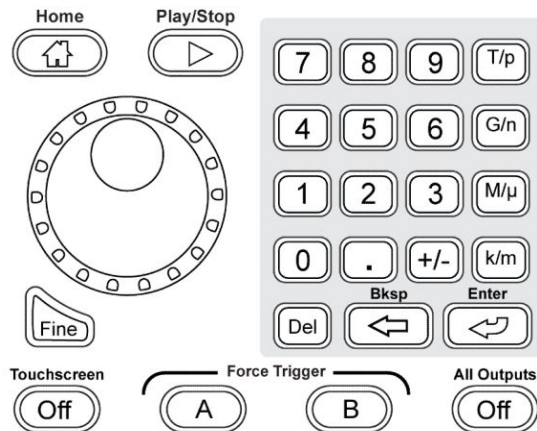
**小心。** 當您連接或中斷連接訊號輸出接頭時，請務必關閉訊號輸出。使用「All outputs off」(全部輸出關閉) 按鈕 (無論是前面板按鈕或螢幕按鈕) 便可快速停用「類比」、「標記」和「旗標」輸出。當啟用「All outputs off」(全部輸出關閉) 時，輸出接頭與儀器之間的電力連接便會中斷。

儀器訊號輸出開啟時，請勿將 DUT (測試中裝置) 連接至前面板的訊號輸出接頭。

當任意波形產生器訊號輸出開啟時，請勿開啟或關閉 DUT 的電源。

## 前面板控制項

下圖及表格說明前面板控制項。

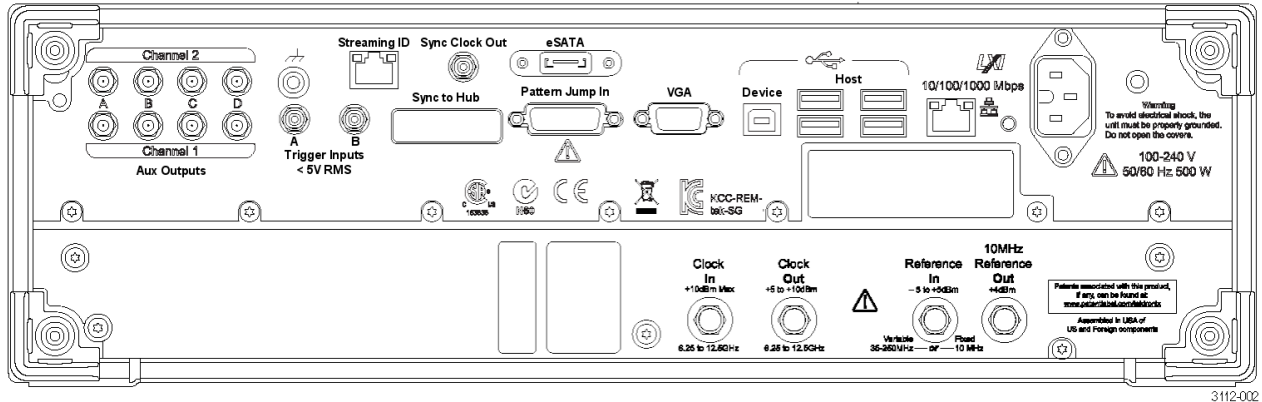


按鈕/鍵	說明
「」(首頁按鈕)「Home」(首頁)	使用「Home」(首頁) 按鈕可讓圖形介面返回目前模式 (AWG 或「Functions」(函數)) 的首頁螢幕。
「」(播放/停止按鈕)「Play/Stop」(播放/停止)	<p>「Play」(播放) 按鈕可開始或停止播放波形。</p> <p>「Play」(播放) 按鈕會隨著波形播放狀態而變更。</p> <p>播放波形時，祇有在符合下列條件時，輸出接頭才會出現此按鈕。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 已啟用通道。</li> <li>■ 「All Outputs Off」(全部輸出關閉) 尚未啟用 (已連接輸出端子)。</li> </ul>



按鈕/鍵	說明
通用旋鈕	<p>當要變更已啟用 (已選取) 的設定時，可使用通用旋鈕來增加或減少數值。</p> <p>按下旋鈕可觸發開啟及關閉「Fine」(微調) 模式，以增加或減少通用旋鈕可變更的解析度。</p> <p><b>注意。</b> 通用旋鈕的操作是模仿 Windows 作業系統所定義鍵盤上的上下方向鍵動作。由於這個原因，在未選取所需控制項的狀態下旋轉旋鈕，可能會導致控制項出現異常行為，或不小心變更部分其他控制項。</p>
「」(微調按鈕)「Fine」(微調)	「Fine」(微調) 按鈕可增加通用旋鈕的解析度。
數字鍵盤	<p>使用數字鍵盤可直接將數值輸入選取的控制設定。</p> <p>「Units prefix」(單位字首) 按鈕 (T/p、G/n、M/μ 和 k/m) 是用於透過數字鍵盤完成輸入。您可以按下其中一個字首按鈕來完成輸入，不需要按下「Enter」(輸入) 鍵。</p> <p>若您按下表示頻率的單位字首按鈕，單位會解讀為 T (tera-)、G (giga-)、M (mega-) 或 k (kilo-)。若您按下表示時間或振幅的按鈕，則單位會解讀為 p (pico-)、n (nano-)、μ (micro-) 或 m (milli-)。</p>
「」(觸控式螢幕按鈕)「」(觸控式螢幕) 「Touchscreen Off」(觸控式螢幕關閉)	<p>「Touchscreen Off」(觸控式螢幕關閉) 按鈕可啟用或停用觸控式螢幕控制項。當停用此功能時，按鈕會亮起。</p> <p>當啟用觸控式螢幕時，您可以使用手指或觸控筆在顯示器上控制儀器的所有操作。您可以單獨使用觸控式螢幕，或結合滑鼠及前面板控制項一起使用。</p> <p>當停用觸控式螢幕時，您仍可以利用滑鼠或鍵盤存取顯示於螢幕上的功能表。</p> <p><b>注意。</b> 觸控筆必須是針對投射電容式螢幕所設計的傳導類型，例如常用於智慧型手機及平板電腦的觸控筆。</p> <p>如果儀器開機後處於 Windows 安全模式，則無法使用觸控式螢幕。您可能需要使用滑鼠或鍵盤來復原一般作業。</p>
「」(強制觸發按鈕)「Force Trigger (A or B)」(強制觸發 (A 或 B))	A 或 B 「Force Trigger」(強制觸發) 按鈕可產生觸發事件。祇有當「Run」(執行) 模式設定為「Triggered」(已觸發) 或「Triggered Continuous」(連續觸發) 時，這個按鈕才有作用。
「」(全部輸出關閉按鈕) 「All Outputs Off」(全部輸出關閉)	<p>「All Outputs Off」(全部輸出關閉) 按鈕可快速中斷與「Analog」(類比)、「Marker」(標記) 和「Flag」(旗標) 輸出的連接，無論這些輸出是否已經啟用。(「All Outputs Off」(全部輸出關閉) 功能會覆寫輸出啟用控制項)。</p> <p>啟用此按鈕時，電力中斷的輸出端子的按鈕會亮起，而通道和標記輸出前面板燈號則會關閉。</p> <p>當停用「All Outputs Off」(全部輸出關閉) 時，輸出則會返回其定義狀態。</p>

## 背板接頭



3112-002

表格 2: 後面板接頭

接頭	說明
輔助輸出	可設為輸出旗標來標記時序狀態，或輸出計時器的 SMB 接頭。這些輸出不受「All Outputs Off」(全部輸出關閉)狀態影響。
串流 ID	將指示串流至定序程式 (sequencer) 的 RJ-45 接頭。
Sync Clock Out (同步時脈輸出)	SMA 類型接頭可提供同步訊號至外部裝置。
eSATA	將外部 SATA 裝置連接至儀器的 eSATA 埠。
LAN	將儀器連接至網路的 RJ-45 接頭。
VGA	VGA 視訊埠可連接外部監視器，以檢視儀器顯示器 (重複) 的放大版本或延伸桌面顯示器。若要將 DVI 監視器連接至 VGA 接頭，請使用 DVI 至 VGA 轉接器。
USB 主機埠	四個 USB 主機埠接頭 (A 型) 可連接如滑鼠、鍵盤或其他 USB 裝置。除所提供的滑鼠及鍵盤外，Tektronix 並不提供 USB 裝置的支援或裝置驅動程式。
USB Device (USB 裝置)	USB Device (USB 裝置) 接頭 (B 型) 可將 TEK-USB-488 GPIB 介接至 USB 轉接頭，並可連接 GPIB 型控制系統。
Pattern Jump In (圖形 Jump In)	15 針 DSUB 接頭可提供用於序列 (選項 03) 的圖形跳躍事件。
Sync to Hub (同步至集線器)	搭配 AWGSYNC01 同步化集線器使用的接頭，能夠同步處理最多四個 AWG7000B 系列儀器的輸出。
Clock In (時脈輸入)	SMA 類型接頭可提供外部時脈訊號。
Clock Out (時脈輸出)	SMA 類型接頭可提供與取樣率相關的高速時脈。
Reference In (參考輸入)	SMA 類型輸入接頭可提供參考時序訊號 (可變或固定)。
10MHz Reference Out (10 MHz 參考輸出)	SMA 類型輸出接頭可提供 10 MHz 參考時序訊號。
Trigger Inputs A and B (觸發輸入 A 與 B)	SMA 類型輸入接頭可供外部觸發訊號使用。
電源	電源線輸入。



## 觸控式螢幕介面

任意波形產生器會提供觸控式螢幕介面，可供您用於存取所有功能和控制項。

按下前面板「Touchscreen (觸控式螢幕)」按鈕，即可啟用或停用觸控式螢幕介面。



當觸控式螢幕處於「Off (關閉)」狀態時，LED 會亮起。之后您便可以透過前面板、鍵盤或滑鼠來操作螢幕上的功能表。

## 執行狀態控制


可以使用「Play (播放)」按鈕開始及停止波形播放 (執行狀態)。請使用「Play (播放)」按鈕開始播放波形，但除非啟用「Channel output (通道輸出)」，否則不會有訊號透過 Analog Output (類比輸出) 接頭輸出。

### 執行狀態指示器 (螢幕「Play/Stop (播放/停止)」按鈕)

圖形介面中播放按鈕的外觀會隨著波形的播放狀態而改變。下列為各種指示器。

指示器	說明
	無燈號 – 儀器因無波形可播放而停止 (或閒置)。
	綠燈 (正弦波符號) – 目前正在播放波形。
	綠燈 (T 符號) – 正在等待觸發事件以開始播放波形。
	黃燈 (時鐘符號) – 儀器忙碌中，暫時禁止播放。
	紅燈 – 發生錯誤無法播放波形。

## 執行狀態狀態指示器 (前面板「Play/Stop (播放/停止)」按鈕)

前面板播放按鈕  外觀會隨著波形的播放狀態而改變。下列為各種指示器。

指示器	說明
無燈號	儀器因無波形可播放而停止 (或閒置)。
綠色	目前正在播放波形。
閃爍綠燈	正在等待觸發事件以開始播放波形。
褐色燈	儀器忙碌中，暫時禁止播放。
紅燈	發生錯誤無法播放波形。

## 執行模式

AWG 支援下列「Run (執行)」模式：

**Continuous (連續)**。當按下「Play (播放)」按鈕時，不需要觸發事件即可開始播放波形。

**Triggered (已觸發)**。當發生適當的外部觸發事件，或按下「Force Trig (A or B) (強制觸發 (A 或 B))」按鈕時，即可開始播放波形。當完成某個完整波形週期之後，波形即會停止播放。

在目前的波形播放完成整個週期之前，無法觸發波形播放。如果是雙通道儀器，必須等到兩個波形都完成週期。

如果儀器正在進行播放，按下「Force Trig (A or B) (強制觸發 (A 或 B))」按鈕不會發生作用。

**Triggered Continuous (連續觸發)**。當發生適當的外部觸發事件，或按下「Force Trig (A or B) (強制觸發 (A 或 B))」按鈕時，即可開始播放波形。一旦發生觸發事件，波形會不斷播放直到使用者停止。

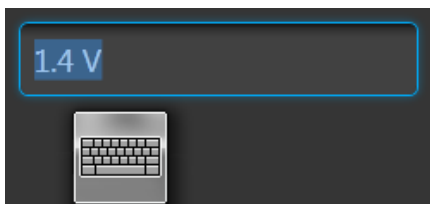
## 變更控制設定

當您設定儀器時，可能需要設定數字參數，例如振幅準位或偏移。若要在螢幕視窗上設定這些參數，請碰觸或按一下參數來選取。一旦選取參數後，通用旋鈕就會被指定為該參數。

雖然下列為一般常用的方法，亦可使用通用旋鈕來變更參數。

- 某些參數提供跳出鍵盤，可讓您用來輸入新數值。

輕觸或按一下鍵盤圖示即可顯示鍵盤。

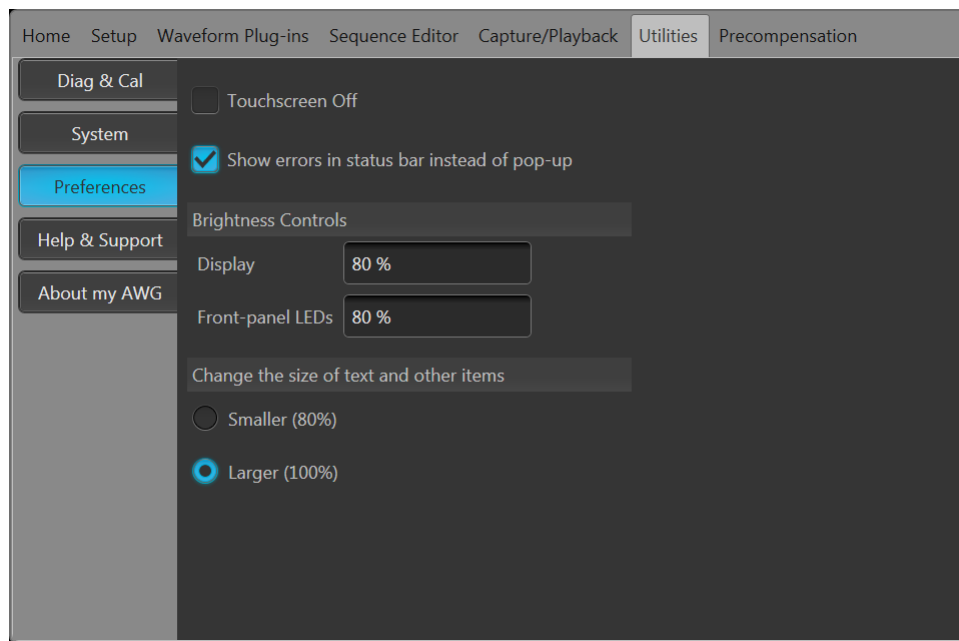


- 使用前面板上的數字鍵盤，或透過連接的 USB 鍵盤，即可輸入所需的值。

## 偏好設定

使用「Preferences」(偏好設定) 可設定每次後續開啟電源時所保留的某些儀器特性。「Preferences」(偏好設定) 螢幕中也包含儀器的安全性設定。

在工具列中，移至「Utilities > Preferences」(公用程式 > 偏好設定) 以存取使用者偏好設定。



**觸控式螢幕控制。**您可以選擇停用儀器的觸控式螢幕。

**顯示控制時發生錯誤。**您可以選擇停用所有錯誤跳出畫面。當啟用時，錯誤訊息會顯示在螢幕底部的狀態列中。

**Brightness Controls (亮度控制項)。**可調整顯示器與前面板 LED 的亮度。

---

**注意。**標記前面板 LED 無法調整。

---

**顯示大小控制。**您可以選擇降低所有文字和對話螢幕的顯示大小。

---

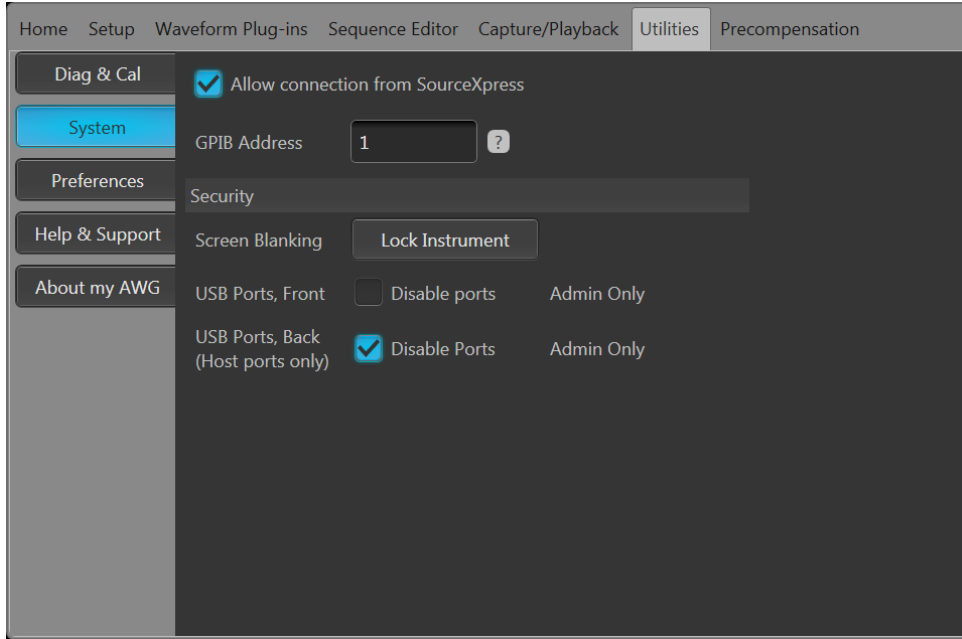
**注意。**顯示大小控制所執行的功能，與位於工具列中的字體大小控制相同。

---

## 系統

使用「System」(系統) 可設定每次後續開啟電源時所保留的某些儀器特性。「System」(系統) 螢幕中也含有儀器的安全性設定。

在工具列中，移至「Utilities > System」(公用程式) > (系統)。



**SourceXpress 連接。**您可以選擇停用外部 SourceXpress 應用程式連接到儀器的功能。SourceXpress 能夠直接從其介面連接及控制儀器。會針對後續開啟電源週期保留此設定。

**GPIB。**您可以在這裡輸入唯一的 GPIB 位址。若變更位址，您必須將外部 USB 對 GPIB 轉換器中斷並重新連接。

**Security (安全)。**調整儀器的安全設定。

- **鎖定儀器。**顯示 Windows 鎖定螢幕。這並不會影響可程式化介面。
- **前方 USB 埠。**讓您可以停用前面板 USB 埠。
- **后方 USB 埠**可讓您停用后方面板主要 USB 埠。

## 復原儀器作業系統和產品軟體

您可以直接從儀器復原儀器的 Windows 作業系統。儀器並未附隨作業系統復原光碟。

若要復原或更新 AWG 產品軟體，您需要從 Tektronix 網站下載最新的版本。

---

**注意。** 復原或更新 AWG 產品軟體並不需要復原 Windows 作業系統。

---

### 作業系統復原



**小心。** 復原作業系統會重新格式化硬碟。產品軟體和所有使用者資料都會遺失。(Acronis Recovery 分割區和相關資料並不會被清除)。

已安裝的 Windows 作業系統是針對本儀器的硬體及產品軟體所設計。安裝提供版本之外的作業系統將無法正常運作。

安裝作業系統后，您需要從 [Tektronix 網站](#) 下載 AWG70000 系列產品軟體安裝套件，並重新安裝軟體。

---

### 內部復原公用程式

當您在復原損毀的 Windows 作業系統時，建議使用此方法。此方法使用 Acronis Startup Recovery Manager 來復原 Windows 作業系統。Acronis 軟體會使用預先安裝在硬碟中的復原影像重新安裝作業系統。

此方法會保留復原影像，並且能夠重複執行復原程序。

1. 將鍵盤連接至儀器。
2. 重新啟動儀器。在開機程序期間，您會在螢幕頂端看見下列訊息：  
Starting Acronis Loader... press F5 for Acronis Startup Recovery Manager (正在啟動 Acronis Loader... 按下 F5 啟動 Acronis Startup Recovery Manager)
3. 重複按下 F5 鍵，直到 Acronis True Image Tool 開啟為止。從訊息出現至儀器進行儀器正常啟動為止，總共 15 秒。如果儀器未開啟 Acronis 應用程式，將儀器的電源關閉，然後開啟電源再試一次。
4. 在 Acronis TrueImage 視窗中，按一下「Restore (復原)」。
5. 在「Confirmation (確認)」對話方塊中，按一下「Yes (是)」復原儀器作業系統，或按一下「No (否)」結束復原程序。

### AWG 產品軟體安裝

1. 下載 AWG70000 系列產品軟體安裝套件。此安裝套件包含：
  - 操作說明
  - AWG70000 系列產品軟體安裝程式
  - TekVISA Connectivity 軟體安裝程式

---

**注意。** Tektronix 建議您使用產品軟體安裝套件中所提供的 TekVISA 版本。這是通過認證的版本，可安全使用。

---

2. 依照螢幕上的所有提示安裝 AWG70000 系列產品軟體。
3. 依照螢幕上的所有提示安裝 TekVISA Connectivity 軟體。

## 播放波形的基本指引

「任意波形產生器」提供多種控制項與選項，可供您在準備播放波形時使用。

此處提供部分基本指引與秘訣，以協助您達成播放波形的目的。如需更多與儀器控制項及功能相關的詳細資訊，請參閱儀器的線上說明。

- 將波形載入波形清單中。
- 將波形清單中的波形指派至通道。
- 設定「Run」(執行) 模式，請參閱 [執行模式](#)在頁面上 26。如果使用已觸發的執行模式，請提供所需的觸發事件。
- 啟用通道輸出。
- 確定「All Outputs Off」(全部輸出關閉) 控制項尚未啟用。
- 按下前面板或螢幕上的「Play」(播放) 按鈕。
- 如要解決問題或修正錯誤，請參閱儀器說明系統。

# 索引

## 數字

10 MHz Reference Output (10 MHz 參考輸出)  
后面板, 24

## I

中斷輸出, 18, 20  
串流 ID  
后面板, 24

## 人

作業系統復原, 29  
停用輸出, 18, 20  
偏好設定, 27  
儲存, 19  
儲存設定, 19, 20

## 丷

冷卻, 6

## 刀

前面板  
接頭, 21, 22

## 力

功能表標籤  
螢幕介面, 18

## 十

升級安裝, 13

## 口

可更換零件, 6  
啟用通道, 18, 20

## 土

基本指引, 30

執行狀態控制, 25

## 夕

外部 SATA, 24  
外部監視器, 24

## 子

字型大小, 19, 20  
字體大小, 27

## 宀

安全  
鎖定 USB 埠, 28  
鎖定儀器, 28

## 安

升級, 13  
選項, 13

## 工

工具面板, 19, 20

## 廣

序列, 18  
底盤接地線  
前面板接頭, 22

## 弓

強制關機, 9

## 彳

后面板  
接頭, 24  
復原  
AWG 產品軟體, 29  
Windows 作業系統, 29  
復原最后設定, 19, 20  
復原預設值配置, 19, 20  
復原預設值設定, 19, 20

## 手

- 控制面板, 22
- 控制設定
  - 變更方式, 26
- 控制項
  - touchscreen, 23
- 接頭
  - 后面板, 24
- 播放波形
  - 指引, 30
- 操作需求, 6

## 支

- 數字鍵盤, 23

## 方

- 旗標輸出
  - 后面板, 24

## 木

- 校準, 10
- 概要
  - AWG 模式, 17
  - Functions (函數) 模式, 19
- 標記輸出
  - LED 顏色, 21
  - 前面板接頭, 21
- 標準配件, 3
- 模式選項
  - AWG, 18, 20
  - Functions, 18
  - Functions (函數), 20
- 檢視已安裝的選項, 13

## 水

- 波形
  - 螢幕介面, 18
- 波形顏色, 21
- 波形繪圖顯示
  - On/Off (開/關), 19
- 清潔, 7

## 犬

- 狀態列
  - 螢幕介面, 20
- 狀態指示器 (Play/Stop (播放/停止) 按鈕), 26
- 狀態指示器 (螢幕), 25
- 狀態訊息
  - 建議校準, 10

## 玉

- 環境需求, 6

## 生

- 產品軟體安裝, 29

## 石

- 硬碟
  - 前面板, 22

## 禾

- 移動式硬碟, 22

## 糸

- 系統, 28
- 網路連線, 12

## 自

- 自我校準, 10

## 蟲

- 螢幕介面, 18

## 見

- 視訊埠, 24

## 角

- 觸控式螢幕, 25, 27



## 言

- 計時器輸出
  - 后面板, 24
- 記錄, 1
- 訊息顯示發生錯誤, 27
- 設定
  - 開啟, 20
  - 預設值, 19, 20
  - 儲存, 20
- 診斷, 9

## 足

- 跳出鍵盤, 26

## 車

- 軟體安裝, 29
- 輔助說明按鈕, 19, 20
- 輔助輸出
  - 后面板, 24
- 輸入檢查, 9
- 輸出停用, 18, 20
- 輸出開啟/關閉, 25

## 走

- 通用旋鈕, 23
- 通道控制顯示
  - On/Off (開/關), 19
- 通道啟用, 18, 20
- 連續
  - Run (執行) 模式, 26
- 過熱保護, 12
- 遠端桌面, 12
- 遠端電腦
  - 控制儀器, 12
- 選項
  - 安裝, 13
  - 清單, 13

## 酉

- 配件, 3

## 金

- 錯誤指示, 25
- 鎖定儀器, 28

## 門

- 開啟, 19
- 開啟設定, 19, 20
- 開啟電源, 8
- 開機自我測試
  - POST, 9
- 關閉電源, 9
- 關機
  - 強制, 9

## 雨

- 電源供應器需求, 7
- 電源按鈕
  - 指示器, 8
  - 閃爍紅燈, 8, 12
  - 無燈號, 8
  - 黃燈, 8
  - 綠燈, 8
- 電源線
  - 后面板, 24
- 電源線輸入, 24
- 需求
  - 電源供應器, 7
  - 環境, 6
- 需求的需求
  - 冷卻, 6
  - 操作, 6

## 頁

- 類比輸出
  - LED 顏色, 21
  - 前面板接頭, 21
- 顯示大小, 27
- 顯示內容, 15

