



# TI-Innovator™ Rover

## 安裝手冊

請透過 [education.ti.com/eguide](http://education.ti.com/eguide) 的線上說明，瞭解更多有關 TI 技術的資訊。

## 重要資訊

除伴隨程式的授權中明確陳述之外，德州儀器概不提供有關任何程式或書籍資料的明示或暗示保證，包括但不限於任何可售性和特別目的適合性的暗示保證，並且僅按「原樣」提供此等資料。無論任何情況，德州儀器皆不負責與購買或使用這類資料有關或所致的任何特殊、附屬、附帶或衍生損害賠償，且無論行動的形式，德州儀器的唯一責任不會超過程式授權中載明的金額。此外，德州儀器不承擔任何種類的賠償責任，不管是否有任何其他當事人因使用這些材料而索賠。

TI-Innovator™ Rover 和 TI-Innovator™ 分享器是 Texas Instruments Incorporated 的商標。版權所有。

© 2019 Texas Instruments Incorporated.

# 目錄

TI-Innovator™ Rover 概觀 .....	1
進一步了解 .....	1
產品內容 .....	2
Rover 電路板上元件 .....	2
TI-Innovator™ Rover 安裝需求 .....	3
準備 TI-Innovator™ Rover .....	4
連接 TI-Innovator™ Rover .....	5
將 TI-Innovator™ Rover 連接到 TI-Innovator™ 分享器 .....	5
將 TI-Innovator™ 分享器連接到圖形計算機 .....	8
探索 TI-Innovator™ Rover 的組裝 .....	9
Rover 的頂端 .....	9
Rover 的底端 .....	10
Rover 的前端 .....	11
Rover 的後端 .....	11
Rover 的右側 .....	12
Rover 的左側 .....	12
一般預防措施 .....	13
TI-Innovator™ Rover .....	13
<b>一般資訊 .....</b>	<b>15</b>
線上說明 .....	15
連絡 TI 技術支援部門 .....	15
服務與保固 .....	15



## TI-Innovator™ Rover 概觀

**TI-Innovator™ Rover** 是一種雙輪式可程式機器載具，可搭配 TI-Innovator™ 分享器與 TI LaunchPad™ 開發板使用。您可透過以下其中一項 TI 產品上的 TI Basic 程式，來與分享器通訊並控制 Rover：

- TI CE 系列圖形計算機 (TI-83 Premium CE、TI-84 Plus CE 和 TI-84 Plus CE-T)，其中已安裝作業系統 5.3 版或更新版本。您也需安裝或更新分享器應用程式，其中包含分享器功能表。
- TI-Nspire™ CX 或 TI-Nspire™ CX CAS 計算機，其中已安裝作業系統 4.5 版或更新版本
- TI Nspire™ 電腦軟體 4.5 版或更新版本

遵照此手冊來安裝您 TI-Innovator™ Rover 和 TI CE 圖形計算機或 TI-Nspire™ CX 計算機。

### 進一步了解

如需詳細資訊，請參閱 [TI-Innovator™ Technology eGuide](#)。

eGuide 是有關 TI-Innovator™ 資訊的網路來源，其中內容包含：

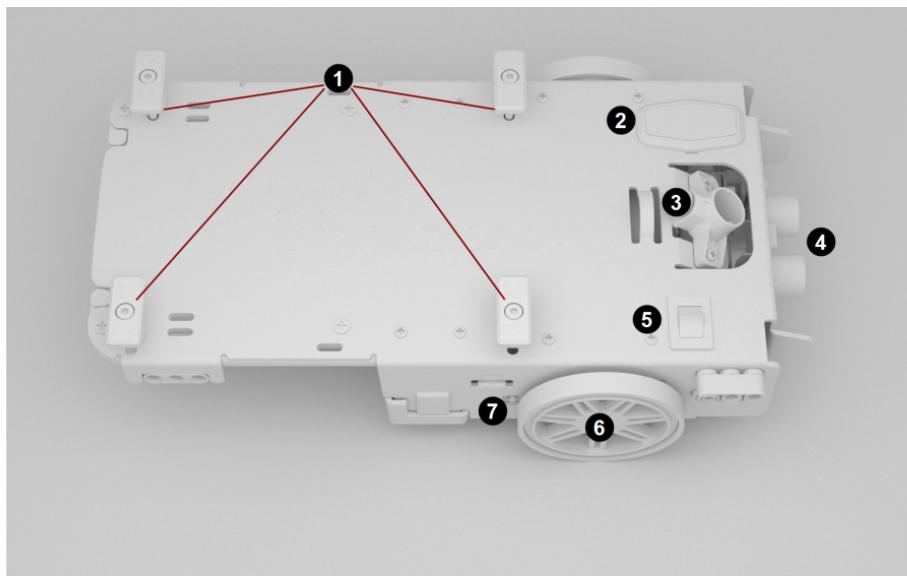
- 使用 TI CE 系列圖形計算機和 TI-Nspire™ 科技來進行程式設計，包括樣本程式。
- 可用的 I/O 模組及其指令。
- 可用的麵包板元件及其指令。
- TI-Innovator™ Rover 及其指令。
- 用來更新 TI-Innovator™ 草圖軟體的連結。
- 有關分享器和 Rover 的免費課程活動。

若要取得 eGuide，請造訪 <https://education.ti.com/go/eguide/hub/EN>。

如需使用 Rover 及其元件時要採取之預防措施的清單，請參考 「一般預防措施」( 頁碼: 13)。

## 產品內容

產品包裝內含 TI-Innovator™ Rover 和兩條可將 Rover 連接到 TI-Innovator™ 分享器的排線。



### Rover 電路板上元件

- 1 計算機固定夾——用來將 TI CE 圖形計算機或 TI-Nspire™ CX 計算機固定在計算機平台上。
- 2 LED 面板 (RGB LED/電池容量指示燈)——利用紅-綠-藍 (RGB) LED 燈號顯示可程式化回饋以及電池充電量。
- 3 記號筆插座——可插入記號筆，以便在紙上繪製路徑。
- 4 超音波測距儀——前置型，可用來測量與障礙物之間的距離。
- 5 ON/OFF (I/O) 開關——可將 Rover 開啟或關閉。
- 6 輪子——每個輪子都具備電子馬達和旋轉編碼器，可追蹤旋轉動作。
- 7 PWR 連接埠——可用來為 Rover 的高容量充電電池充電。

### Rover 上的其他功能

- 底部裝有色彩感應器，可測量表面色彩。
- 用來測量和維持方向的陀螺儀。

## TI-Innovator™ Rover 安裝需求

如要安裝 TI-Innovator™ Rover 和 TI-Innovator™ 分享器與圖形計算機，您需要這些材料。

元件	影像	說明
TI-Innovator™ Rover		可搭配分享器使用的雙輪式可程式機器載具。
麵包板排線		將 Rover 連接到分享器的麵包板接頭。
I <sup>2</sup> C 傳輸線		將 Rover 連接到分享器的 I <sup>2</sup> C 連接埠。
TI-Innovator™ Hub 與 TI LaunchPad™ 開發板		透過 TI Basic 程式指令來控制 Rover。
USB Unit-to-Unit (Mini-A to Mini-B) 傳輸線		隨附於 分享器。 將 分享器 連接到 TI CE 圖形計算機或 TI-Nspire™ CX 計算機。
USB Standard A to Micro 傳輸線		隨附於 分享器。 將 Rover 的 PWR 連接埠 連接到 TI 核可的電源。
TI CE 圖形計算機 或 TI-Nspire™ CX 計算機		執行 TI Basic 程式，將指 令傳送到 分享器。
TI Wall Charger		隨附於 分享器。 Rover 的電源。

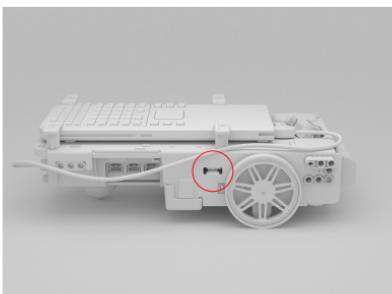
## 準備 TI-Innovator™ Rover

遵循以下步驟來為 TI-Innovator™ Rover 充電。

1. 找出 USB Standard A 轉 Micro 傳輸線上的 USB Standard A to Micro Micro 接頭。



2. 將 Micro 接頭插入 Rover 側邊的 PWR 連接埠。



3. 將傳輸線的另一端(「A」接頭)插入電腦上的 USB 連接埠或 TI Wall Charger.

**注意:** 電池完全充滿後，電池容量指示燈會顯示綠燈。



接上 TI-Innovator™ 分享器前，請確定將 TI-Innovator™ Rover 的開關切換為**關閉**。

- ▶ 將 **On/Off (I/O)** 開關撥到 **Off (O)** 位置。



## 連接 TI-Innovator™ Rover

要使用 TI-Innovator™ Rover 需進行兩個連接步驟。

- 首先，使用隨附的兩條排線將 Rover 連接到 TI-Innovator™ 分享器。
- 第二，使用分享器隨附的傳輸線，USB Unit-to-Unit (Mini-A to Mini-B) 將分享器連接到圖形計算機上。

### 將 TI-Innovator™ Rover 連接到 TI-Innovator™ 分享器

1. 將麵包板排線插入分享器上的麵包板接頭。

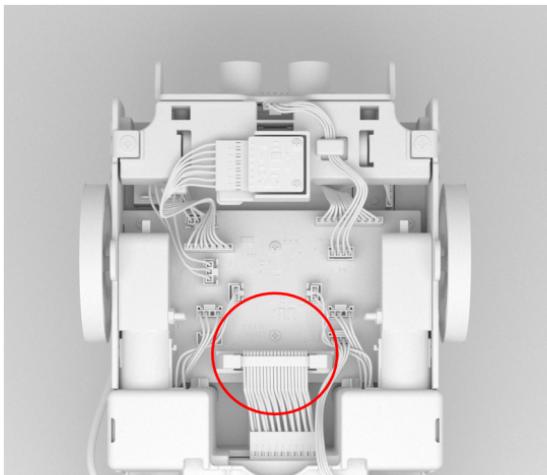
**注意：**請務必將傳輸線正確插入。請確定將紅色(深色)金屬針腳插入分享器**麵包板接頭**的 5v 孔裡。



2. 小心地將連接的排線穿到 Rover 背面的開口。
3. 排線穿過後，使用導軌將分享器滑入定位。

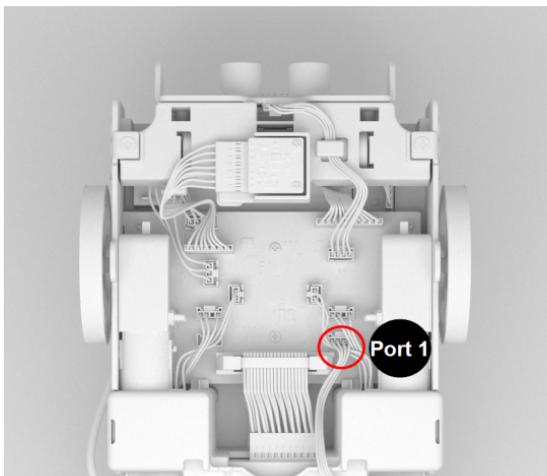
若分享器正確插入，您會聽到咗噠聲。

4. 打開 Rover 電路板排線接頭上的兩個卡榫。
5. 將排線中的凹槽對準電路板接頭上的插槽。
6. 插入排線，然後關上卡榫。

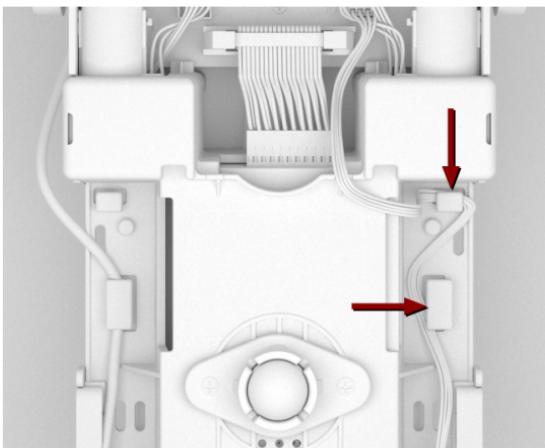


7. 將 I<sup>2</sup>C 傳輸線的其中一端插入 Rover 電路板。

**注意：**上面可能會有兩個 I<sup>2</sup>C 連接埠。使用連接埠 1。

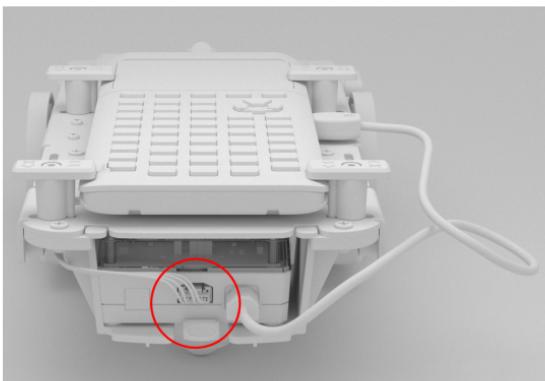


8. 將鬆弛的 I<sup>2</sup>C 傳輸線 插入側邊導軌。



9. 將 I<sup>2</sup>C 傳輸線上的標籤對準 I<sup>2</sup>C 連接埠頂端。

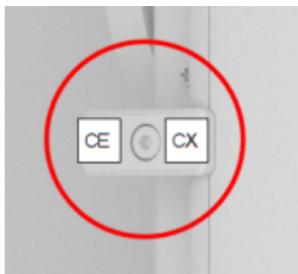
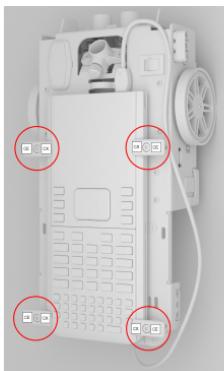
10. 將 I<sup>2</sup>C 傳輸線接頭的另一端插入分享器背面的 I<sup>2</sup>C 連接埠。



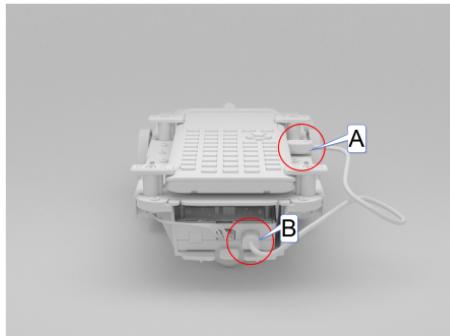
## 將 TI-Innovator™ 分享器連接到圖形計算機

1. 將 Rover 的右側轉向上。
  2. 將**計算機固定夾**往上拉後旋轉，讓固定夾的方向與 Rover 的側邊平行。
  3. 將 TI CE 圖形計算機或 TI-Nspire™ CX 計算機放置在平台上，螢幕朝向**記號筆插座**。
  4. 旋轉固定夾，將 CE 或 CX 標籤配合所放入的圖形計算機轉向內側。
- 正確放入後，固定夾就會卡入到位。

**注意：**請先將**計算機固定夾**往上拉之後，再旋轉。否則會損壞固定夾。



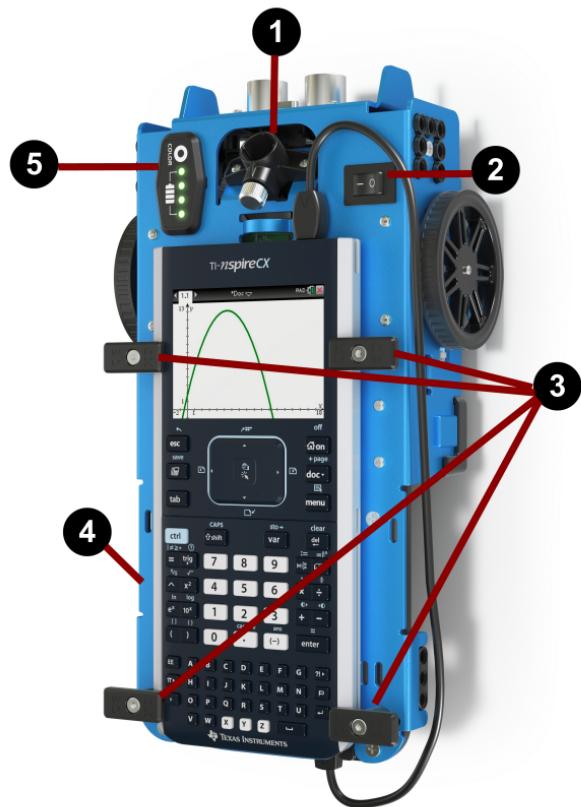
5. 找出**USB 互連 (Mini-A 轉 Mini-B) 傳輸線**上的**B**接頭。此傳輸線的每一端都有一個字母浮雕。
6. 將**B**接頭插入分享器的**DATA**連接埠。
7. 將傳輸線的另一端(**A**接頭)插入圖形計算機上的**USB**連接埠。



## 探索 TI-Innovator™ Rover 的組裝

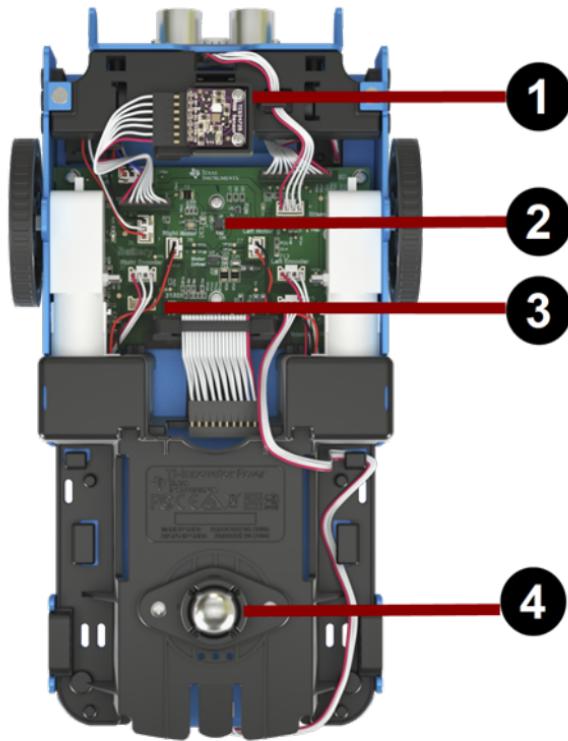
探索 TI-Innovator™ Rover 在已安裝 TI-Innovator™ 分享器 及 TI CE 圖形計算機或 TI-Nspire™ CX 計算機時的各個方面。

### Rover 的頂端



- 1 記號筆插座——放置記號筆，以便繪製路徑。
- 2 ON/OFF (I/O) 開關——可將 Rover 切換為 開 (-) 或 關 (O)。
- 3 計算機固定夾——用來將圖形計算機固定在計算機平台上。
- 4 計算機平台——固定 TI CE 圖形計算機或 TI-Nspire™ CX 計算機。
- 5 LED 面板 (RGB LED/電池容量指示燈)——利用紅-綠-藍 (RGB) LED 燈號顯示可程式化回饋以及電池充電量。

## Rover 的底端



- ① **色彩感應器**——底部裝有色彩感應器，可偵測表面色彩。也可以偵測黑色灰階程度 (0) 到白色 (255)。
- ② **陀螺儀**——可測量和維持方向。
- ③ **I<sup>2</sup>C** 擴充連接埠。
- ④ **球形輪**——能在堅硬的表面上順暢地移動。  
**注意：**不建議用於地毯表面。

**注意：**如果您拆卸或拔除任何傳輸線，請使用此影像作為正確連接的參考。

## Rover 的前端

超音波測距儀——可測量與障礙物之間的距離。



---

## Rover 的後端

導軌——可讓分享器輕鬆滑入 Rover，也可輕鬆連接 Rover 電路板。



**注意:** TI-Innovator™ 分享器插入後，才可使用感應器和兩個連接埠。

- **光感應器**——在分享器指令字串中標示為「BRIGHTNESS」。
  - **I<sup>2</sup>C 連接埠**——使用 I<sup>2</sup>C 傳輸線將分享器連接到 Rover 電路板。
  - **DATA Mini-B 連接埠**——使用 USB 互連( Mini-A 轉 Mini-B) 傳輸線將分享器連接到圖形計算機。
-

## Rover 的右側

Rover 上的接點：

- **PWR** 連接埠——為 Rover 的充電電池充電時，可使用 USB Standard A 轉 Micro 輔助電源傳輸線。
- **前後固定支架**——使用互鎖塑膠設計可強化 Rover 的結構。



**注意：**分享器插入後，才可使用三個用於控制輸出模組的連接埠。

- **OUT 1** 和 **OUT 2** 提供 3.3V 電源。
- **OUT 3** 提供 5V 電源。

---

## Rover 的左側

Rover 上的接點：

- **前後固定支架**——使用互鎖塑膠設計可強化 Rover 的結構。



**注意：**分享器插入後，才可使用三個用於從輸入模組收集資料或狀態的連接埠。

- **IN 1** 和 **IN 2** 提供 3.3V 電源。
- **IN 3** 提供 5V 電源。

---

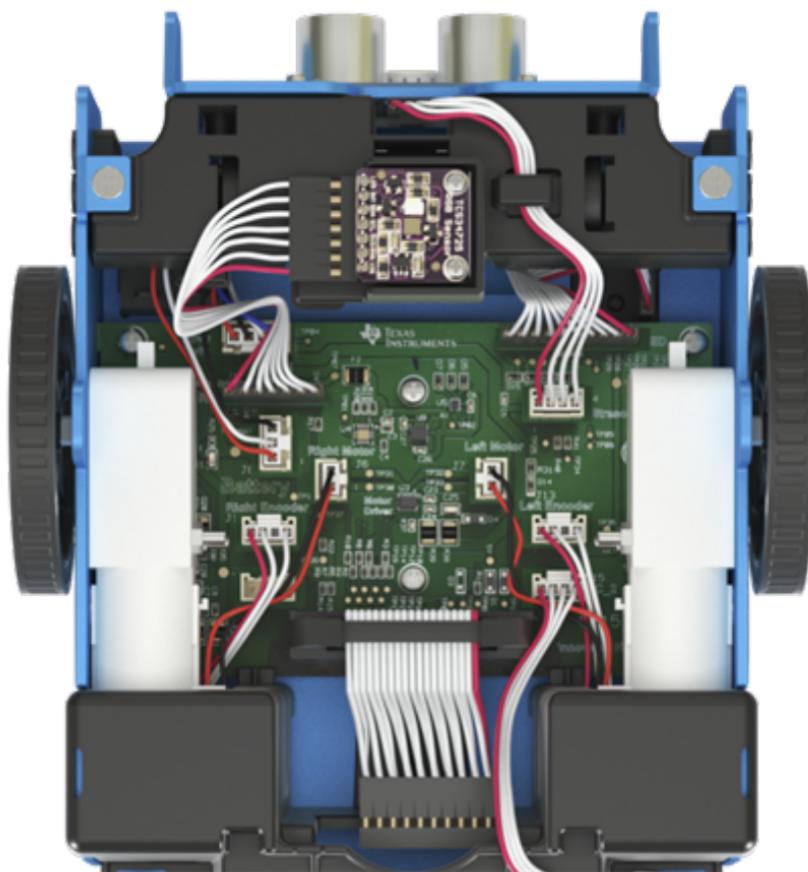
## 一般預防措施

### TI-Innovator™ Rover

- 切勿將 Rover 曝露在超過 140°F (60°C) 的溫度下。
- 切勿拆卸或不當使用 Rover.
- 請勿將超過 1 公斤或 2.2 磅重以上的物品放置於 Rover 平台之上。
- 僅使用隨附於 TI-Innovator™ 分享器的 USB 傳輸線.
- 僅使用隨附於 Rover 的 排線.
- 僅使用隨附於 分享器，TI 提供的充電器.
- 前置型 超音波測距儀 將會偵測離 Rover 4 公尺以內的 物品。為獲得最佳效果，請確定物品表面大於資料夾。如欲偵測較小的物品，如杯子，請將 Rover 放置在離物品的 1 公尺以內。
- 為獲得最佳效果，請取出圖形計算機的保護背蓋。
- 為獲得最佳效能，請在地上使用 Rover，不要在桌上使用。Rover 掉落地面可能會造成損害。
- 為獲得最佳效能，請在硬地板上 使用 Rover。地毯可能會卡住 Rover。
- 請先將計算機固定夾往上拉之後，再在計算機平台上旋轉。否則會損壞固定夾。
- 請勿將記號筆當成拉桿，來推拉 Rover.
- 請勿將 Rover 底部的外殼 旋開。編碼器的邊緣尖銳，不可外露。
- 將麵包板排線插入 分享器 麵包板接頭時，請務必將排線正確插入。請確定將紅色(深色)金屬針腳插入 分享器 麵包板接頭的 5v 孔裡。

**注意:**如果您拆卸或拔除任何傳輸線,請使用此影像作為正確連接的參考。

### 底部參考圖



## 一般資訊

### 線上說明

[education.ti.com/eguide](http://education.ti.com/eguide)

選擇您的國家/地區以取得更多產品資訊。

### 連絡 TI 技術支援部門

[education.ti.com/ti-cares](http://education.ti.com/ti-cares)

選擇您的國家/地區以取得技術和其他支援資源。

### 服務與保固

[education.ti.com/warranty](http://education.ti.com/warranty)

選擇您所在的國家/地區，以獲取有關保修期限和產品服務條款的信息。

有限保證。這保證不會影響您的法定權利。



Texas Instruments U.S.A.

12500 TI Blvd.

Dallas, TX 75243

Texas Instruments Holland B.V.

Bolwerkドok 2

3433 KN

Nieuwegein - The Netherlands

印刷：