

Vernier 電路板 (第二代)

訂購代碼：VCB2



Vernier電路板2是為了用於研究簡單電路而設計的。這塊電路板本身包含電阻器、電容器、LED、開關、電池夾、外部電源連接、可復位保險絲、其他零件的連接端子，以及便於鱷魚夾測試線連接的端子測試點。

產品包含

請確認您的Vernier電路板2包含以下每項物品：

- 一塊10 in. x 6.5 in. (25.5 cm x 16.5 cm)的電路板
- 十條帶有鱷魚夾的絕緣跳線
- 五個額定0.06 A、2.0 V的#48燈泡（圓柱形燈身）
- 五個額定0.220 A、7.5 V的#50燈泡（圓形燈身）

電路板零件和佈局

供電方式

電路板左上角有四個AA電池夾。這組電池提供約1.5 V到約6 V DC的四個不同電壓，透過SW4開關選擇。電路板左下方的端子夾J1和J2可連接外部電源，例如功率放大器（訂購代碼PAMP）或Extech數位直流電源供應器（訂購代碼EXPS）。Vernier電路板僅設計用於低電壓，外部電壓請限制在10 V以內。

電池夾下方、J1和J2右側的SW1開關是一個單刀三擲（SP3T）開關。此開關標示了電池電源或外部電源，您也可以連接5 VDC LabQuest電源供應器（訂購代碼LQ-PS）。設置此開關以提供電力給連接點1和35。

SW1開關右側有一個可復位保險絲，這個保險絲將電流限制在0.8 A。當保險絲斷開後，需移除電源才能重新設置。

已安裝零件

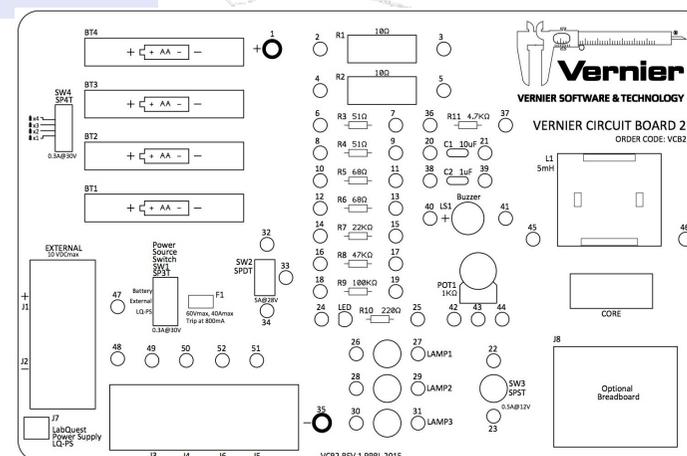
電路板上安裝了各種元件：

- R1和R2 - 10 Ω 電阻，額定功率5 W
- R3和R4 - 51 Ω 電阻，額定功率2 W
- R5和R6 - 68 Ω 電阻，額定功率2 W
- R7 - 22 k Ω 電阻，額定功率1 W
- R8 - 47 k Ω 電阻，額定功率1 W
- R9 - 100 k Ω 電阻，額定功率1 W
- R11 - 4.7 k Ω 電阻，額定功率1 W

- C1 - 1 微法 (μ F) 非極性電容器
- C2 - 10 微法 (μ F) 非極性電容器
- L1 - 5 毫亨利 (mH) 電感，附帶粉鐵磁心的夾具
- POT1 - 1 千歐姆 (k Ω) 線性電位器
- 85 分貝 (dB) 蜂鳴器
- LED與220 歐姆 (Ω) 限流電阻
- SW2 - 單極、雙擲 (SPDT) 開關
- SW3 - 單極、單擲 (SPST) 瞬時開關

連接其他零件

電路板左下角有四個標示為J3、J4、J5和J6的端子夾。您可以使用這些連接點來增加自己的零件，例如電阻器、電容器、二極體等。您可以使用燈座 Lamp1、Lamp2和Lamp3來安裝燈泡，例如電路板提供的燈泡。這些燈座專為E-10螺紋底座燈泡而設計。



在Vernier電路板2的右下角有一個空間，可以黏貼一個可選的麵包板，這個麵包板可以與555計時器等IC一起使用。

更換零件

Vernier 公司提供了一套包含 10 個 #48 燈泡和 10 個 #50 燈泡的套裝（訂購代碼：VCB-BULB）。另外也有可更換的鱷魚夾線（訂購代碼：VCB-GATOR）。

電路板應用範例

Vernier電路板的設計目的在於簡化簡單電路的研究。這塊電路板的多功能性能讓您的學生探索各種不同的電路。

使用直流燈泡的電路

使用直流燈泡的電路

利用所提供的直流燈泡，您可以進行各種定性的電池和燈泡探索，例如：

- 當#50燈泡和#48燈泡分別以相同電壓供電時，探討它們的亮度。
- 使用兩顆AA電池和#48 2.0 V燈泡，在串聯電路中連接燈泡，調查燈泡的亮度。請注意，即使#48燈泡的額定電壓為2.0 V，但在3 VDC下它也能正常運作。
- 使用兩顆AA電池和#48 2.0 V燈泡，在並聯電路中連接燈泡，調查燈泡的亮度。
- 通過測量這些電路中的電流和電壓，量化上述調查結果。

歐姆定律

您可以使用電路板上的10 Ω 和51 Ω 電阻器，來確定電流、電位差和電阻之間的數學關係。這個實驗在《基礎物理實驗手冊》中的實驗22—歐姆定律中有描述。在實驗活動中，學生被指示使用一個燈泡來代替電阻器。這個套件中包含的#50 7.5 V燈泡適用於實驗的這一部分。

串聯與並聯

《基礎物理實驗手冊》的實驗23探討了串聯和並聯電路中的電流流動。它還研究了串聯和並聯電路中的電壓。您可以使用Vernier電路板上找到的10 Ω 、51 Ω 和68 Ω 電阻器進行這些探索。

在電容器充電和放電

《基礎物理實驗手冊》的實驗24探討了電容器的充電和放電。它使用了這塊電路板上找到的10 微法 (μF) 無極性電容器。該電容器與電路板上找到的22 k Ω 電阻器、47 k Ω 電阻器和開關SW2組合使用，建立了兩個不同的RC電路。

交流電路

您可以使用Vernier功率放大器將交流電流輸送至外部端子J1和J2。使用連接到功率放大器的LabQuest或LabQuest 2上的功率放大器應用程式，使用音訊連接線。或者，使用Windows或Mac電腦上可免費下載的功率放大器功能軟體（從我們的網站）來控制功率放大器輸出。

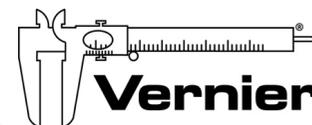
如果您使用LabPro連接埠，您可以使用一個電壓感應器（VP-BTA）與模擬輸出通道CH4。模擬輸出受限於100 mA電流，0.5到166 Hz頻率和最大4 V。

LabPro可與運行Logger Pro（版本3.2或更新版本）的計算機或運行功率放大器計算機程式（免費下載地址為www.vernier.com/til/2674/）的TI計算機*一起使用。

* TI-Nspire 計算機並不支援

保固

Vernier保固此產品在出貨給客戶之日起的一年內，不含材料和製造工藝方面的瑕疵。此保固不包括因濫用或不當使用而導致的產品損壞。



Measure. Analyze. Learn.™

Vernier Software & Technology

13979 S.W. Millikan Way • Beaverton, OR 97005-2886
Toll Free (888) 837-6437 • (503) 277-2299 • FAX (503) 277-2440
info@vernier.com • www.vernier.com

台灣總代理

廣天國際有限公司

地址：110 台北市信義區基隆路二段115號7樓之3

電話：02-23822027 傳真：02-23820206

Email：support@calculator.com.tw

網站：www.vernier.com.tw

最後修訂：. 7/22/15

Logger Pro、Vernier LabPro、Go! Link及其他標誌為我們在美國註冊的商標。CBL 2和CBL、TI-GRAPH LINK和TI Connect是德州儀器的商標。

在此出現的所有其他標誌，不論是否屬於我們所有，均為其各自擁有者的財產，他們可能與我們有聯繫、關係或贊助，也可能沒有。