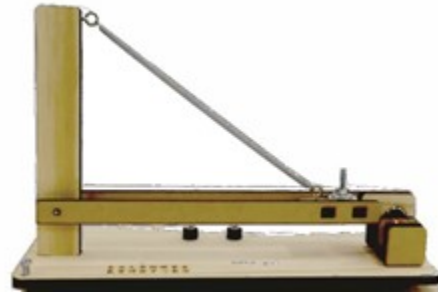


手做地震儀套件

(訂購代碼：SEI-T)

地震儀是地震學家所仰賴用來記錄地表振動訊號的儀器，這些由地震儀所記錄的訊號我們稱之為地震波形(waveform 或 seismogram)。有了地震儀的發明，科學家才得以如實記錄地震引發地表振動的整個作用，包括震源的破裂過程、地球內部的結構，活動構造的形貌以及近地表的放大效應等等，終於我們也能藉由地震儀來「以管窺地」。有了這個設備，學生可以進行探討如下的關係：



- 地震儀的構造、設計
- 物體慣性與地震儀的關係
- 阻尼的原理與效果
- 地震時振幅與頻率並有效紀錄
- 磁通量變化與電壓的關係

手做地震儀套件包含那些？(本套件由消費者自行組裝，組裝說明請看QRC)

- 木製底座*1
- 木製立柱(含軸承與軸心)*1
- 橫桿木片*2
- 彈簧*1
- 木製小平台*1
- 釵鐵硼強力磁鐵*1
- 線圈*1
- 小材料包：

- 木製厚方塊*1 木製薄方塊*1 銅片*1 香蕉插座(接線座)*2
- 木製小圓柱*1
- 水平儀*1
- 長螺栓*1
- 短螺栓*2
- 螺帽*1
- 洋眼(彈簧鉤環)*2
- 墊片砝碼(大)*3
- 墊片砝碼(小)*3
- 砂紙*1



裝置元件說明

組裝教學：<http://bit.ly/2ATHuCl>



1. 將洋眼鎖在立柱上。
2. 將立柱插入底座。
3. 於底座下方的右側中央黏上木製小圓柱。
4. 將香蕉插座鎖在底座上。
5. 取兩支較短的螺栓，鎖在底座上。
6. 將薄方塊黏貼在線圈的一側。
7. 從線圈兩端拉出約20 cm的漆包線，使漆包線穿過底座的小洞，用砂紙將漆包線兩端去漆後，將尾端纏繞於香蕉插座底部，並將螺帽鎖緊。將線圈黏底座上。
8. 使水平儀分別沿著底座的長、短軸方向放置，調整底座螺栓使呈水平。
9. 將洋眼鎖在小平台上。
10. 將長螺栓鎖在小平台上(要由下往上鎖)。
11. 將小平台凸出處插入橫桿的洞內。
12. 將培林軸心插入橫桿洞內(軸心的端點須與橫桿面切齊)。
13. 將彈簧兩側分別懸掛於立柱與小平台的洋眼上。
14. 將水平儀置於橫桿上，使用墊片、螺帽使橫桿呈水平。
15. 線圈與橫桿的右側磁鐵要切齊，且兩者要盡量靠近。
16. 將銅片黏貼在厚方塊上。
17. 將厚方塊黏在底座上，並盡量靠近強力磁鐵。



感應器與儀器 有別於東漢時期張衡所發明的候風地動儀僅能偵測地震發生。一般現代地震儀透過有偵測地動的感應器及記錄裝置，來完整記錄地震波動。學生可使用電壓差異感應器(需另購，訂購代碼：DVP-BTA)來測量並記錄電壓訊號的變化。

連接電壓差異感應器至地震儀 一個電壓差異感應器連接到地震儀邊的右側線圈插孔中。按照如下裝配說明：



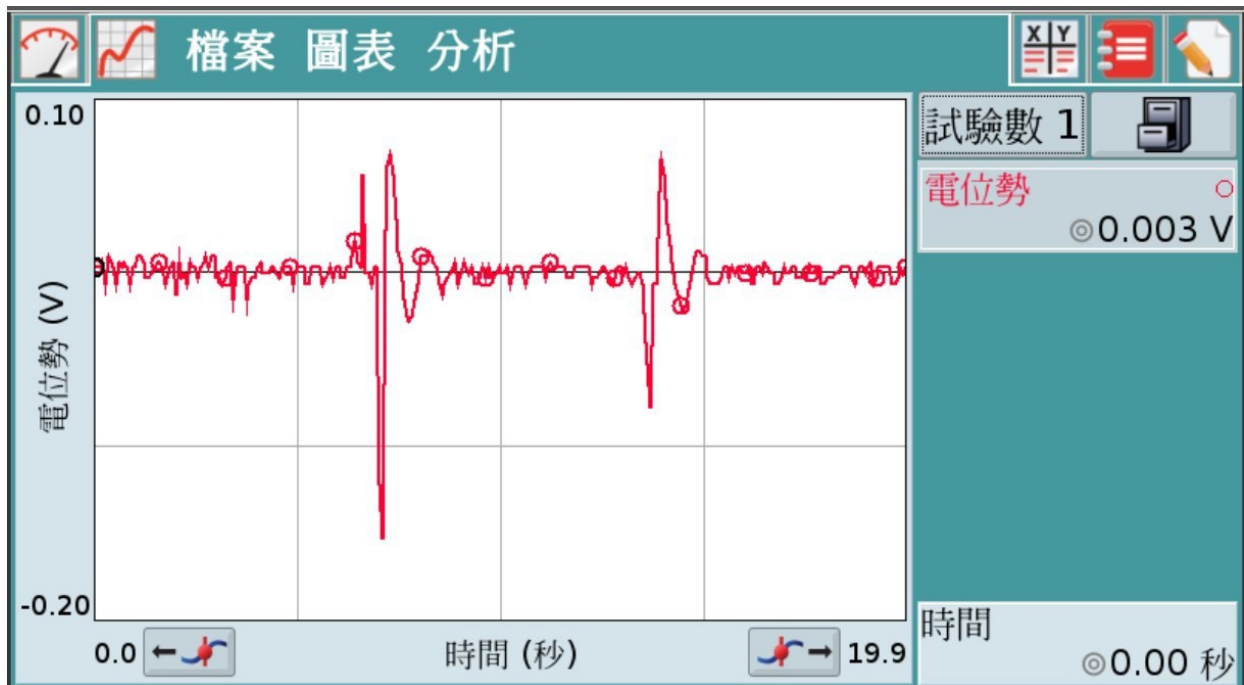
數據擷取界面平台和軟體相容性

在地震儀與感應器的數據採集，可與以下的介面平台和軟體結合使用。

- **Logger Pro 3** 使用LabQuest，LabQuestMini 和 LabPro和電腦程式一起使用。
- **LabQuest App** 使用LabQuest為當LabQuest作為獨立設備使用。
- **DataQuest App** 使用TI-Nspire技術和TI-Nspire實驗數據收集座。
- **LabVIEW** LabVIEW™ 軟體是由國家儀器(NI)銷售的圖形程式語言。它可以與SensorDAQ和其他與CFA相容的感應器一同使用。關於更多相容性的信息，可以聯繫威尼爾公司。

基本原理 地震儀的基本原理究竟是什麼？要如何才能找到地震來時不動的點，並用來記錄地面的運動狀態呢？簡單的講，我們要利用物體的慣性，製造一個慣性系統來產生不隨地面震動的點，觀察其他位置與這個參考點的相對變化來反映地震的影響。但是當物體動起來後，會自由擺動，最早期的地震儀只能記錄初期的擺動。所以後來增加了阻尼的裝置(也就是銅片的作用)，降低自由擺動，使地震儀得以紀錄完整的地震波動。

地震儀的範例數據 利用電壓差異感應器量測模擬地震來的訊號，可以發現第一次震動後，很快就因為阻尼而停止自由擺動，接著第二次震動發生時就沒有受到第一次震動的影響。也就是說，不只是初期的地震，還可以完整紀錄地震產生的波動。



規格

自然頻率	1Hz
振幅範圍	± 1 cm
尺寸	8 cm(W)x15 cm(H)x25 cm(L)
重量	150 g

與地震儀套件配合使用的其他產品

電壓差異感應器 (DVP-BTA) 電壓差異感應器是用來探討電學的基本原理而設計的。用電壓差異感應器來測量低電壓的交流電和直流電路上的電流。它的 ± 6.0 V的範圍最適合“電池和燈泡”的電路。配合電流感應器 (DCP-BTA) 來探討歐姆定律、無功能部分的相關性和其它。這個感應器與隨你的平台 (如LabPro) 附送的電壓感應器不同在它的兩個探針都沒有與地連接。可以使用多個感應器來探討串聯和並聯電路。這個感應器的特性與威尼爾以前的電流和電壓探測系統的電壓感應器一致。

保固

本套件提供消費者學習製作地震儀，若組裝不良或損壞，將酌收調整或維修費。

注意：鑑於維護台灣消費者之權利，台灣總代理廣天國際有限公司僅維護出具貼有廣天國際有限公司保固貼紙之產品，才享有上述之服務。

製造商

源流教材有限公司

地址：台北市內湖路二段 152-1號

電話：02-26597273

代理

廣天國際有限公司

地址：台北市基隆路二段115號7樓之3

電話：02-23822027

傳真：02-23820206

郵編：110

電郵：support@calculator.com.tw

網站：www.vernier.com.tw