



數理人文專題報告比賽（學校組）（2020-2021 年度）
亞軍

學校名稱：觀塘官立小學（秀明道）

學生姓名：施朗逸

報告題目：監測地震

研習動機：

我最近閱讀了一本著名書籍——《唐山大地震》，那次大地震的慘烈景況，實在令我感到震驚，真替受難者感到悲哀，同時亦令我想到地震是否可以監測呢？

研習方法：

我在《STEAM 職業小學堂——科學家》一書中，找到測試地震監測系統的方法，為此我做了一個實驗，以解述地震的監測原理及進行論證。實驗工具及材料如下：

1. 紙皮箱：1 個
 2. 紙杯：1 個
 3. 繩子長度：視乎紙皮箱的高度而決定
 4. 紙張：1 張
 5. 泥膠（若沒有可選用膠紙）
 6. 剪刀 1 把
 7. 鉛筆 1 枝（為方便觀察效果，可選用較容易留下筆跡的水筆。）
- （注意：是次實驗需要在沒有風影響下進行的！）

研習內容：

接下來，實驗開始，步驟如下：

步驟一：

把紙皮箱反轉，並確保紙皮箱的開口向着自己。



步驟二：箱子上面用剪刀剪開兩個小孔。



步驟三：

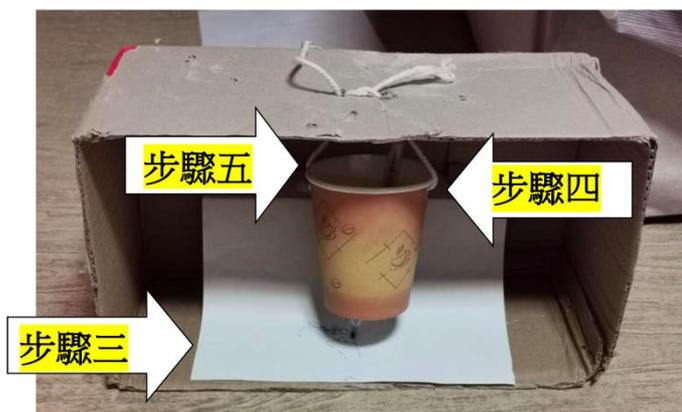
在箱子底部剪開一條闊度足夠讓紙張穿過的開口。

步驟四：

在紙杯兩邊鑽兩個小孔，盡量靠近杯子頂處。

步驟五：

使用繩子穿過兩邊孔位，並預留一定的長度。



起初，我選擇了鉛筆，實驗開始不久，發覺鉛筆「不起色」，最後我用藍色水筆代替鉛筆。

步驟六：

在紙杯底部鑽一個可以剛好讓鉛筆/水筆通過的洞，並把鉛筆套穿，讓半枝鉛筆/水筆外露。

步驟七：

用泥膠或膠紙固定鉛筆/水筆位置。

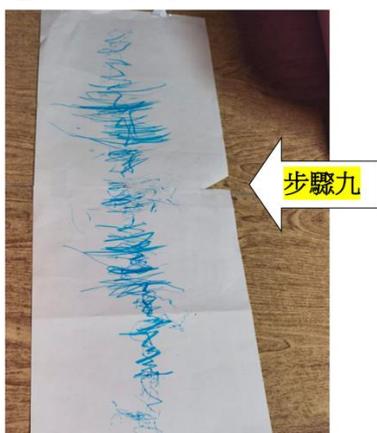
步驟八：

用步驟 5 的繩子穿過在步驟 2 的兩個小洞，並打好繩結。(注意鉛筆/水筆必須能夠觸及紙箱底部。)



步驟九：

把紙張放入步驟 3 的開口，並同時搖動紙箱及拉出紙張。(可找人同時幫忙)



研習結果及建議：

經過實驗顯示，當搖動紙箱，即會造成一場「模擬地震」，而當「模擬地震」進行中，紙箱內的簡易地震儀，則會起到監測地震的作用。透過紙箱的震動，簡易地震儀就會因應模擬地震的強度而畫出不同的波度。

模擬地震強度紀錄表	(1 最強)	經簡易地震儀繪製出線條的波幅度
	6	極小
	5	小
	4	中
	3	大
	2	大
	1	極大



論證：

為驗證是次實驗的成品——監測地震裝置的準確度及可靠度，下面我做了兩個假設：

假設一：準確度

若果依步驟 2-9 重新製作一個簡易地震儀，並於一個紙箱同時設置兩個簡易地震儀，經再次實驗後，得出來的結果是否無異或接近？相信結果肯定是大同小異。由此可見，此簡易化監測地震裝置準確度雖不如現代地震儀，但卻有一定功效。

假設二：可靠度

根據上述實驗資料顯示，此簡單監測裝置，確實有着很高的靈敏度，但若果地震的中心點（稱為震源）不是出現在地震儀的附近，而是出現於較遠的位置，地震儀又是否能成功監測？答案是否定的。

經過我大膽假設，小心求證，得出結論：

這次實驗製作出的地震儀是可以辨認出地震的強度，但卻會因實際放置地震儀位置而令靈敏度有所改變，令成功監測地震的可能性降低。

研習感想：

通過是次專題研習，我學習到關於地震監測系統的知識。而在動手動腦的實驗過程中，我曾遇到不少困難，多次失敗，但我仍不停翻閱相關書籍，一一為自己尋找解難的證據，並能克服手作上的困難。過程中，令我明白「世上無事，只怕有心人。」我學會提出疑問，並進行搜證。這次研習確實令我獲益不少，雖然這是一個很粗糙的實驗，卻燃起我對探究科學的興趣。

註：除校正如錯別字及標點符號外，以呈現學生作品的原貌為編輯原則。