

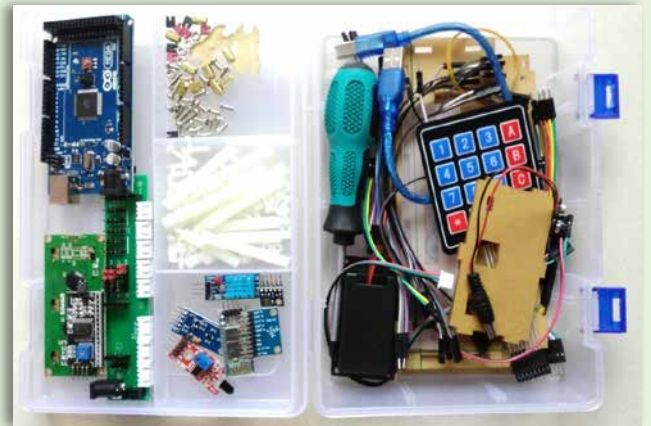
便攜式環境數據記錄器

楊友源教授 教大科學與環境學系

教大的楊友源教授，最近自行研發了一部便攜式環境數據記錄器，並奪得國際發明創造獎。此記錄器集多項環境和科學數據測量的功能於一身，設計輕巧，成本低廉，適合各類學生使用。相比傳統的數據記錄器，儘管功能專業，但是由於專利和封閉式設計關係，使之價值高昂，而且欠缺流動性，操作亦較為複雜。



▲ 便攜式環境數據記錄器

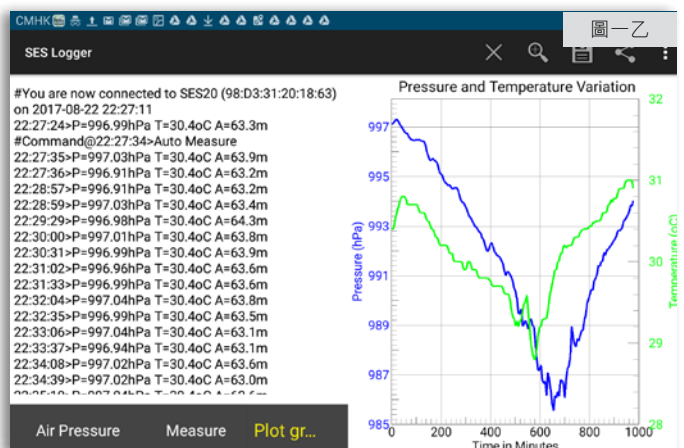
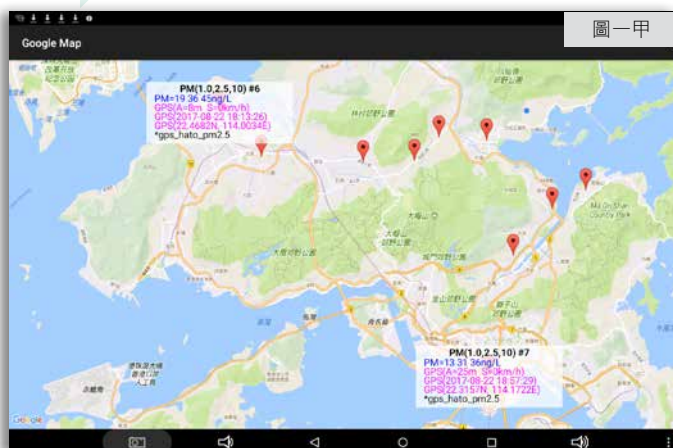


▲ 可由學生自行組裝數據記錄器的STEM教育套件

便攜式環境數據記錄器是為提昇中、小學生的科學學習成效而開發，不僅裝有相關的教學方法和原理供學習使用，如果連接不同的傳感部件，單機還可以用來測量多項環境和科學參數，例如：

- 溫度
- 濕度
- 氣壓
- 海拔
- 光強度
- 紅外線火焰
- 羅盤和磁場
- 紅外線表面溫度
- 酸鹼值
- 混濁度
- 細懸浮微粒濃度
- 二氧化碳濃度
- 氧濃度
- 紫外線強度
- 嘈音強度
- 傾斜度

環境數據記錄器透過Arduino平台開發，具有很大的擴充性和改造性。同學可自行組裝儀器，這也是學習工程科技的一個重要部份。每部環境數據記錄器的成本只是大約為三百元，比市場上的記錄器便宜了十多倍，可以讓學校做到「每人一機」學習。楊教授亦編寫了相應的流動應用程式，可以把多處由學生在同一時間收集的數據合併，即時展現同一個谷歌(Google)地圖上(參照圖一甲)，以體現以同儕協作形式來進行探究活動的好處；也可以把長期收集的數據，自行實時地繪製成一般趨勢圖表(參照圖一乙)。多元化的應用方式，給予教師更大的方便，設計更多集體協作學習的環境實驗或考察活動，從而促進學生多作科學探究，提升STEM教學成果。



▲ Android流動應用程式「SESLogger」在2017年8月颱風「天鴿」襲港時所取得數據的屏幕截圖。(圖一甲)為細懸浮微粒(PM2.5)濃度，可同時在地圖上看到最後兩組測量的數據及其地理資訊；(圖一乙)則是「天鴿」靠近至離開本港十六小時內的氣壓變化。



▲ 楊友源教授於2017年加拿大國際發明創造大賽中勇奪特別發明家獎和金牌



▲ 加拿大國際發明創造大賽的獎狀

通過便攜式環境數據記錄器的使用，希望能夠鼓勵學生多動手來進行科學測量活動；同時，可以讓在教大受訓的常識科和科學科教師，能夠更好地掌握當中的教學技巧和策略。楊教授的研究團隊，一直為配合不同學校的需要而努力，不時協助本地的中、小學校，制定一些與STEM或通識課程相關的校本教學方案和活動。

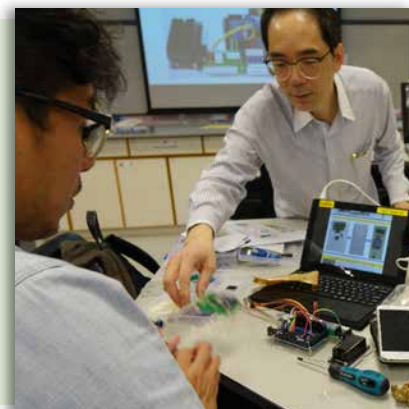
除了跟學校一起進行協作活動外，研究團隊亦很積極地去推廣環境數據記錄器的使用，曾在本港、加拿大、新加坡、深圳等地參加各類科技展覽，讓各界人士有更多的機會，去認識楊教授所研發的環境數據記錄器，並推廣如何協助學生去應用它的方法，來優化科技和科學領域的學習。此項創新設計，更在2017年加拿大國際發明創造大賽中，勇奪特別發明家獎和金牌，成績優異，有目共睹。



▲ 教大學生在課堂上使用環境數據記錄器進行小組探究活動



▲ 楊教授親自在大學、中學和小學向學生及教師主講STEM教育工作坊，然後指導學生及教師自行組裝或有效地使用環境數據記錄器



歡迎到以下網址取得最新的資訊（包括可供免費下載的操作系統及流動應用程式）：

<http://has.eduhk.hk/seslogger/>

如欲查詢更多關於環境數據記錄器的詳情，歡迎向我們查詢：

首席研究員 楊友源教授
電話: 2948 7650
電郵: yyyeung@eduhk.hk

項目統籌 楊凱琳
電話: 2948 8738
電郵: hlyeung@eduhk.hk