



2019.11.04

159 期

在最美森林 不看風景 看樹木腰圍？



「這裏是香港最美的森林。」香港戶外生態教育協會創辦人及教育總監馬昀祺博士 (Xoni) 這樣說。原來香港有森林？Xoni 哥哥曾為林中樹木量度腰圍，但不是為樹木度身製衣，而是為了解樹木更多。人的腰圍，有女生會說是秘密，但樹的腰圍則是了解樹木的最基本資訊呢！

P.02-03
STEAM 足跡

P.04-05
新聞解碼

P.06
偵探 M.A.D.

P.07
你吃了什麼

P.08
互動專區

今日明報新聞
(港聞、中國、國際)



有效期 30 日
bit.ly/34ehr66

碳吸存量

Xoni 哥哥說大埔滘自然護理區被譽為香港最美森林，樹木種類達百多種，Xoni 哥哥早前參與一項由哈佛大學發起的全球樹木狀況研究，其中香港的「樣地」——即蒐集樣本數據的地方，便選址在大埔滘自然護理區的其中 20 公頃範圍，為範圍內的每棵樹木度腰圍，過程歷時兩三年。

森林定義

根據聯合國糧食及農業組織 (FAO) 的定義，某地的範圍符合以下條件就可稱為森林：

- 面積在 0.5 公頃以上
- 樹木高於 5 米
- 樹木的林冠覆蓋率超過 10% 或
- 樹木的原生境能夠生長達到上述條件



大埔滘自然護理區到達上述標準，所以是一個森林！

Xoni 哥哥說：
「知道樹的腰圍可計算到樹的碳吸存量，幫助人們了解及對應氣候變化。」
Xoni 哥哥更示範量度樹腰圍，並解釋它為何重要呢！

研究方法——樣地

香港有不少樹木，要為所有樹木量度幾乎是不可能的任務，所以做研究時，會選擇具代表性的範圍，以該範圍蒐集到的數據做樣本並分析，該範圍稱為「樣地」，生態研究常採用。

如何測量森林



Xoni 哥哥的研究工作是在畫定的 20 公頃範圍內，為每棵超過 1 厘米粗的樹量度，要如何才能有系統又準確地量度每棵樹呢？

「正方形」有辦法！

Xoni 哥哥說：「測量專業人士會先將土地劃分成多個 10 米 × 10 米的正方形，然後再劃成 5 米 × 5 米的正方形」，該正方形的四角邊界豎立標示。他補充：「量度後，我們會在樹身以綠色油畫線標示，並配上編號牌，方便跟進研究時能對比樹木變化。」因為大自然不斷變化，所以研究要每 5 年做一次呢！



樹木的「腰圍」其實叫「胸徑」，在特定高度——1.3 米量度，即約成年人的胸口。

雖然量度方式看來和人度腰圍一樣，但細心看看 Xoni 哥哥手上的腰尺，稱為測樹尺或樹圍尺，上有厘米、米的刻度，另一面卻是顯示樹木直徑的數字呢！Xoni 哥哥說：「人量度腰圍時，計算的是圓周；而量度樹木，則是計算直徑。」

測量樹木

森林是人類保護網

Xoni 哥哥解釋：「森林是人類生活的最大保護網，它不止提供很多資源，例如木材、棕櫚油、藥物等，它經光合作用將太陽能量轉化成植物營養，為各種生物提供能量；同時又吸去溫室氣體（二氧化碳）、供出氧氣……」樹木狀態好，人類也有得益呢！如果知道樹木狀態不好、或功能未能發揮，便可考慮通過種植不同品種樹木（植林）以維持生態平衡、對應日益嚴重的變化問題。

Xoni 哥哥說全港有約 3300 多種植物，其中原生植物就達 2200 多種，你又認識多少？香港交通便利、四處都有樹木，就趁假日和家人前往觀賞、了解大自然多一點吧！



數學
考考你

沒法切開樹，如何知道直徑？

圓形的邊界稱為「圓周」，從圓形中心點拉出的直線稱為「直徑」。兩者有特定的比率，即「圓周率」（ π ）。圓周率為 3.14——圓周是直徑的 3.14 倍。只要知道圓周或直徑其一，都能計算出圓周或直徑呢！

※所以測樹尺的特點是一端是量度圓周，一端則是量度直徑（刻度是按圓周的刻度 $\div 3.14$ 而得出）



藉數學計出樹功能「碳的吸存量」

Xoni 哥哥說，知道樹的胸徑，就能知道它的圓面積，根據特定的方程式，就可以計算出樹的木密度，將圓面積 $\times$ 木密度就是樹木在吸收二氧化碳方面的能力了！

挑戰題

Xoni 哥哥為一棵鳳凰木量度胸徑，圓周刻度約 62.7 厘米

鳳凰木的胸徑約為：
A. 196.9 厘米 B. 20 厘米

關鍵詞

森林 forest
碳吸存量 carbon stock
量度 measure
直徑 diameter

1. 圓的周邊稱為圓周
2. 圓中的直線稱為直徑，它的一半是半徑

圓周率： $\pi = 3.14$

圓面積 = 圓周 $\times$ 半徑（即直徑 $\div 2$ ） $\times$ 半徑

答案：B
($62.7 \div 3.14$)