

亞馬遜要開無人商店囉！

掃描手機入店，商品拿了就走。

美國零售商亞馬遜（Amazon）最近開了一家無人商店，只要用手機下載他們的免費 App，然後掃描手機螢幕上的 QR code，就可以走進店裡，而且拿取想要買的商品之後，不需要排隊結帳，就可以直接離開商店。不久之後，手機就會收到購物明細與帳單。

聽起來很棒是吧？要打造這樣一家高科技的未來商店，得動用到許多最新的科技，包含：電腦視覺、深度學習演算法以及感測器。因此就算顧客從架上拿了一瓶飲料，但逛了一圈之後改變心意，把剛才拿的飲料又放回架上，系統也能正確的偵測，算出正確的帳款。另外，店裡賣的東西也必須預先處理好，像是飲料、麵包、起司、快餐與零食，

都必須以固定的規格包裝，免去秤重、包裝等額外的工。

就算如此，仍然有許多複雜的情況等待解決，像是：若是顧客自己帶了飲料入場購物，或是顧客反悔，不想購買某樣商品，但沒有放回原本的架位，系統能辨識出來嗎？另外，若是有人拿別人的手機購物，又該怎麼處理？若是在偵測過程中涉及到人臉辨識，又會造成隱私權的問題，要如何解決呢？種種難題還尚待解決。

第一家店預計於今年初在西雅圖開設，不過目前都還在測試階段，因此無人商店暫時只對 Amazon 自家員工開放，有興趣的民眾還得再等一陣子了。

圖片來源：達志影像



月球穴居計畫

月球的地底洞穴又寬敞、結構又穩固，就決定住這裡了！

人類踏上月球至今已有 50 年，對於移居月球也一直富有野心，但月球不像地球，有厚厚的大氣層保護我們不受宇宙射線或隕石襲擊，又能提供氧氣，貿然在月球表面蓋房子住是很危險的。那麼，住在地底洞穴中如何？

月球的地面下原本有熔岩流動，隨著時間過去，熔岩冷卻乾涸，留下了一些如地底隧道一樣的洞穴。這樣的地底結構在地球上的夏威夷、冰島也有，最大的洞穴有 30 公尺



夏威夷的地底熔岩洞穴

寬。但月球的洞穴更大——科學家利用電腦模擬，估計月球的地底洞穴可以寬達 5 公里，放得下澎湖跨海大橋，而且結構穩固，又能提供防護，因此認為在月球穴居是很有潛力的移民計畫。未來，說不定我們會看到「月球新家園——穴居仙境」之類的房地產廣告喔！

蛇形機器人上太空

飛機上有蛇不算什麼，未來連太空站都有蛇啦！

太空環境下植物可以生長嗎？傷口能否順利癒合呢？自從有了國際太空站（ISS）之後，每天都有許多太空人在上面

做著各式各樣的實驗。但

除此之外，太空人還必須幫忙檢查及維護太空站的各種設備，這些工作占用了許多時間，降低了他們做實驗的效率。



現在，科學家打算把這些例行工作交給「蛇形機器人」來做，這種機器「蛇」的外觀如火車一樣，是一節一節相接起來的，移動起來就像在地面蛇行一樣。它能輕鬆的穿梭在各種設備之間，做一些簡單的檢查及維護工作。

等到蛇形機器人習慣在太空站的工作後，未來還可以替人類先去探索月球、火星等地，例如前面說的月球地底隧道，就很適合讓蛇形機器人先鑽進去打頭陣。

圖片來源：Wikimedia Commons/Frank Schulenburg (上圖)、SINTEF (下圖)