

樂高機器人 NXT 及 Mindstorm

在 ARM 的教學過程中，常常有學員問學的是 ARM7 或是 ARM9 還是 ARM11？當我告知他們所學的是 ARM7 時，許多學員會用一種鄙視的眼光問，現在不是都已經進步到 ARM11 了嗎？為甚麼還在上 ARM7？以技術的眼光來看，微處理器就是微處理器，觀念上不管是 ARM7 還是更高階，只有功能上的加強，基本原理是一樣的，反過來說，如果基礎不懂，學一些高階的功能，也只是個使用者，無法自己變通；以市場的眼光來看，我常常問學員，要做一個高科技產品，但是並不是市場所需，亦或是科技門檻不高，但是確是獨特性、市場接受度高的產品呢？最簡單的例子就是，ipad、或 iphone 的科技高嗎？所用到的科技只要是筆電廠，沒有一家做不出來，但是，為甚麼只有 Apple 推出來呢？這是一個普遍的迷思；今天想要藉由 Lego 的 NXT model 產品來闡述這個觀念。

NXT 是樂高公司為了驅動機器人，而設計的一款微處理器，它的內部是一顆以 Atmel 為主的 48MHz ARM7 微處理器，其內部記憶體更是只有 256KB 的 Flash，搭配 64KB 的主記憶體；這樣的配備，以技術的眼光來看簡直就會被人嗤之以鼻，但是，它卻可行銷世界差不多十年，除了改版以外，沒有推出新產品，許多的硬體廠商一定想，這麼簡單的東西我一定可以做得比他好，又便宜；但是，有沒有人成功呢？

一件產品可以成功，高科技絕對不是首要條件，方便性、話題性才是重點，由於 NXT 鎖定 8 歲以上的兒童，為了要讓這些兒童能容易的上手，找了以圖控軟體著名的 LabView 特別為兒童設計了一套 Mindstorm 圖控軟體，一般的兒童在五分鐘內就可以容易的設計一隻小程式，控制馬達，並可以讀取顏色、或是超音波的資料，不僅讓所建造的機器人動起來，甚至還可以向人似的辨別物體；為了讓他的機器人可以普及化，樂高公司每年在全球舉辦機器人大賽，產品容易上手，又具有話題性，久而久之，NXT 當然就成為永續性的產品；所以囉！設計一樣產品，是要以高科技取勝，或是以獨特性、方便性、話題性為主，當然就不言而喻了。----- Victor 於加拿大

