

小朋友知道什麼是“古早童玩”嗎？“古早童玩”指的以數位化時代以前，早期台灣兒童的玩具為主。這些童玩富有傳統中國文化遺留下的痕跡。臺灣早期兒童生長的年代仍然屬於農業化的時代，當時兒童的玩具很多都是取材自大自然的材料製作而成，以今日來看這些童玩頗有濃厚的懷舊氣氛。



童玩的種類多樣，其中橡皮筋槍是小朋友非常喜愛的童玩之一，但橡皮筋槍不只是好玩而已，它還運用到了許多的科學原理。就讓我們一起回味童玩並學習科學。

如果今天要請你做一組橡皮筋槍，你會用到什麼材料呢？
橡皮筋槍又要如何使用呢？

材料	早期橡皮筋槍多半為橡皮筋、竹筷、木頭。
	現代橡皮筋槍的材料橡皮筋、竹筷、木頭、金屬、塑膠、螺絲...等。
體積	橡皮筋槍大小不一，小則像真實槍械中的手槍大小，大則像重機槍的大小。
外型	橡皮筋槍大部份模仿對象是槍械，但也有其他形狀的特殊型(例:火砲、弩)
射擊方式	橡皮筋槍因創作者的部分創意來自於槍械，所以橡皮筋槍由原本的單發射擊演變成連續射擊或多發射擊（多條橡皮筋擊出）
危險性	橡皮筋槍擊發出的橡皮筋具有一定的危險性, 如沒戴上護目鏡或防護衣等防護裝備容易造成終身傷害

在製作橡皮筋槍時，橡皮筋是不可或缺的材料，是什麼原因呢？
是運用到了橡皮筋的什麼科學原理呢？



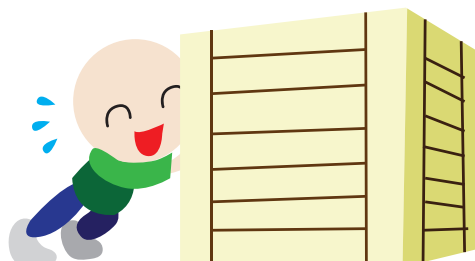
1. 彈力



2. 浮力



3. 磨擦力



橡皮筋槍是一種童玩，主要是依靠機械原理讓橡皮筋固定後射擊。



橡皮筋，簡稱橡筋，是一種用橡膠與乳膠作成的短圈，一般用來把東西綁在一起。於1845年英國一家橡膠工廠的老闆史蒂芬·派瑞（Stephen Perry），發明了橡皮筋。

物體受力後會有兩種情況發生，一是發生**形狀改變**，我們稱之為**形變**，二是會**改變運動狀態**。但有些情況下我們**無法用肉眼**觀察到物體受力後的變化，如把書放在桌子上，桌子和書都受到了力的作用而發生變化，但這需要**借助儀器材**有辦法觀察的到。



◀ 形狀改變

運動狀態改變 ▶



彈力 (elastic force) 是指發生彈性形變的物體由於要恢復原狀，對他接觸的物體產生的力。但如果形變過大，即超過了彈性限度則不再產生彈力。彈力產生時，發生彈性形變的物體為**施力物體**，和它接觸的物體為**受力物體**。平時所指的彈力一般是**壓力、支持力和拉力**。

一般簡易的橡皮筋槍只能發射一次，但是可以利用**機械**的幫忙，例如：**齒輪**或是**棘輪**在加上**卡樺**的作用，使橡皮筋槍演變成**可連發**的形式。

將橡皮筋子彈卡在槍口與齒輪時，齒輪被卡樺卡住的力量大過於橡皮筋本身的彈力，因此橡皮筋不會發射；當我們按下板機後，板機會推動卡樺鬆開，擊發橡皮筋；而板機隨手指鬆開後自動回復原位，是因為槍身本體即有一條橡皮筋來幫助板機的回復。

動動腦

要怎麼樣才能讓橡皮筋槍射的遠？

1. 讓槍兩邊的橡皮筋一邊緊一邊鬆
2. 射擊時，與水平面夾角45度

要怎麼樣才能讓橡皮筋槍射的準呢？

眼睛、槍的上緣和瞄準的點成一直線

