

2022 年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目：電磁砲

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

電磁砲與傳統馬達的不同之處在於其結構不需場磁鐵(永久磁鐵)，它的基本結構由單環電流組成，因此需要極大電流(超過百萬安培)來產生足夠的槍口初速。其中一種常見的變種是利用驅動電流通過平行導線，增加電樞產生的磁場(直流串繞馬達的設置)，稱為增強磁軌砲，這種設置減少了電流的需求量。

電樞可以是子彈組成的一部份，也能被用以加速絕緣、不導電的子彈。通常固態金屬導體是磁軌砲電樞較好的材料來源，但也可以使用電漿電樞與混合電樞。與傳統槍受火藥爆炸的瞬間氣壓推進的原理相同，電漿電樞以類似的方式推動非導體的固態載荷。電漿電樞以電漿將金屬電樞與槍軌連結，在速度超過閾值後，固體電樞亦能轉型為混合電樞。

在電工機械的課程中，我們學習到直流電動機的部分，知道了通電後的導線會產生磁場，有了磁場就會有磁力，我們好奇能不能利用這個磁力來推動東西，所以便上網找了一些資料，並運用自己在學校所學習到的基本電學和電子學，嘗試改變電壓、電容等因素觀察對電磁砲。為了此次的實驗(研究)，我們運用自己在學校所學，也找尋了很多有關「電磁砲」的論文資料，我們先整理了一些「電磁砲」索賄使用到的基本原理，再到實習工廠使用麵包板及直流電源供應器等相關材料進行實際操作，操作過程中，我們用手機記錄下我們操作的的情形，最後去整理實驗結果再進行比較。

參考資料

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%A3%81%E8%BB%8C%E7%A0%B2>