

# 磁浮列車

指導老師：黃元瑞

夜四技車輛三甲 專題學生：卓憲君、黃品捷、何俊豪、李志杰、林宏諺

磁浮列車是一種靠磁浮力（即磁的吸力和排斥力）來推動的列車。由於其軌道的磁力使之懸浮在空中，行走時不需接觸地面，因此其阻力只有空氣的阻力。磁浮列車的最高時速可以達每小時550公里以上，比較輪軌高速列車的最高時速400多公里快速。

磁浮列車的原理可分為吸引型與排斥型，其中德國的EMS為吸引型，是以常導金屬作為電磁鐵；日本的EDS為排斥型，是以超導金屬在絕對零度時電阻為零，經高速行駛，因冷次定律產生磁場。

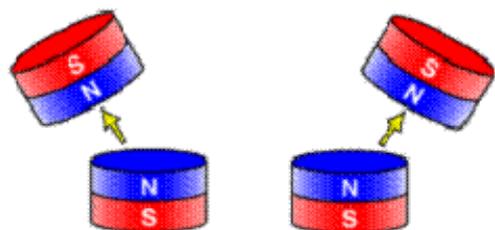
而本專題是利用磁鐵的磁力來製作小型磁浮列車

## 一、磁浮列車

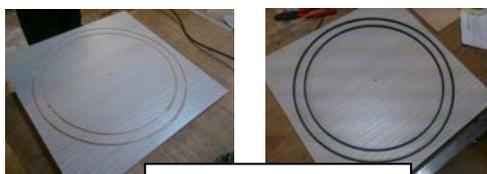
而利用磁鐵吸引力使車輛浮起來的磁浮列車，用的是「T」形導軌，車輛的兩側下部向導軌的兩邊環抱。另一種磁浮列車，採用相斥磁力使車輛浮起。利用相斥磁力懸浮的列車，一開動很快就可以加速到時速50公里，跑了50-60公尺的距離之後，便在軌道上懸浮起來。列車沿著地面越「飛」越快，目前最高可以達每小時550公里（理論上可以到更高速）。磁浮列車的發展，將使地面交通發生革命性的變化。它速度快，運行安全、平穩舒適、低噪聲，可以實現全自動化運行。

## 二、磁浮列車製作原理

磁浮火車是利用磁力使火車懸浮於路軌之上。磁浮列車是利用磁力使車體浮起來，因為並沒有與軌道直接接觸，因此能將阻力減到最小，在前進的時候，利用電與磁的交互作用，可以使磁浮列車前進及後退。磁浮列車使用了許多的電磁鐵，電磁鐵的好處就是可以用電流方向來改變磁極，不但方便而且容易控制。



## 三、專題製作程序



裁切底板及軌道



製作車體



裝飾即完成品

## 四、結論

磁浮列車的發明不僅帶動了經濟發展，也讓我們的生活更加便利。從以前的蒸汽火車到現在的磁浮列車的過程中，人類的科技不斷地成長，使我們更邁向科技化。此外，高油價與環保意識的時代來臨，節能減碳的方法除了開發新的能源外，不外乎就是改變舊有的習慣，磁浮列車堪稱交通運輸原理的一大革新，它不僅速度快、平穩舒適，又節約能源、無污染及噪音，而且建造及保養費用低廉。不過，環保及公共衛生專家相當擔心磁浮列車所產生強大磁場，將對車上乘客人體及周邊環境造成危害；巨額的投資在商業運轉後是否能回收也是一大問題。無論如何，世界各國目前並未因此而停止磁浮列車的發展，畢竟可達五百公里以上時速、沒有軌道摩擦噪音、又沒有污染廢氣排放的車輛，正是人類運輸工具的一大革新。