星島教室 科技與生活

作者介紹

東華三院
王余家潔紀念小學
校長
劉秀萍

東華三院
王余家潔紀念小學
老師
陳穎釗

東華三院
王余家潔紀念小學
老師
阮駿

電動車與零碳未來

我們小時候玩的電動玩具四驅車，只需插入幾顆電芯，手持遙控，便能在賽道上疾馳，與朋友們一較高下。時移世易，如今電動車不再只是玩具，更成為了充燃機汽車的替代品，為我們實現零碳未來帶來了希望。見微知著，一葉知秋，現在我們以電動玩具四驅車作為切入點，探討電動車的原理，以及人類如何邁向零碳的未來。

電動車運作原理

電動車的主要部分包括電池、電動機和控制器。這與遙動玩具四驅車的結構相似，電池就像玩具車的電芯，提供運行所需的能量。大部分的電動車使用的是鋰離子電池，這就像一種高效能的電源，可提供大量的能量，並且可以用很長的時間，更可以充電重用。

與玩具車不同的是，電動車能再生剎動。當踩煞車掣時，電動機會反向運轉，作為發電機，將車的動能轉換回電能，儲存在電池中，有助於延長續航里程。

電動機就像玩具車的引擎，它的工作就是把電能提供的電能轉換成機械能，也就是讓車輪能夠移動的力量。當中的運作原理基於電磁學，這是一門研究電和磁兩種力如何互相作用的科學。簡單來說，當兩塊磁鐵的相同極性（南對南或北對北）相遇時，它們會互相排斥，而在電動車的電動機，便是利用電流來產生磁場，這個磁場會改變電動機內部的磁鐵極性，使其與固定磁鐵產生排斥或吸引力，從而使電動機旋轉，產生動能，驅動車輪前進。

控制器就像玩具車的遙控器，它會根據你操作的程度，調節從電池到電動機的電力，也就是調節車輪運行的速度。如果你操作得越業然，控制器就會讓更多的電從電池流到電動機，車輛就會越快越快。

更換電池或充電

電動車技術日新月異，其中電池技術的發展更是一日千里。電池為電動車的心臟，儲存驅動車輛的電力。電動車電池種類繁多，較新的有刀片電池（上圖）。刀片電池形狀扁長如刀，因而得名，刀片電池的安全性和能量密度較高，故較為常用。

駕駛的充電方法是將電動車插入充電站，對大眾更為普遍和熟悉。然而，頻繁的快速充電會隨着時間，降低電池的健康狀況。另外，雖然快速充電技術一直進步，充電時間確之減少，但依然介乎20分鐘至數小時。

零碳目標及政策

零碳，或稱「碳中和」，是透過降低和抵銷碳排放，使淨碳排放量達到零。這不代表完全不產生二氧化碳，而是採納節能減排、碳捕獲儲存、植樹造林等方式，抵銷我們產生的二氧化碳排放。

就電動車而言，零碳意味着車輛從製造、使用到報廢的整個生命周期中，所產生的碳排放都能被抵銷，這涉及多個因素，包括電動車的製造過程、電池的生產和回收，以及電力來源等。例如，如果電動車使用的電力來自燃煤發電廠，即使車輛本身不產生尾氣排放，仍存在碳排放。因此，實現零碳的電動車，電力系統亦需轉向低碳或零碳的能源，如風能、太陽能等可再生能源。

全球各地政府已將零碳政策視為對抗氣候變生的重要策略，其中，推廣電動車是實現零碳目標的重要方針。

為應對氣候變化，香港政府已提出《香港氣候行動藍圖2050》，其中包括推廣電動車的策略，以實現2050年的碳中和目標。為此香港政府已制訂一系列政策推廣電動車，如提供首次登記稅的豁免，降低電動車的購買成本，並在全港增設公共充電站。

中國內地對電動車的推廣更積極，已成為全球最大的電動車市場，並在全國建立龐大的充電設施網絡。全球許多國家已制訂零碳政策，希望電動車現為實現這一目標的重要工具。例如，歐盟已制訂嚴格的碳排放標準，並計劃在2040年前禁止銷售新內燃機汽車；美國、日本和南韓等國也制訂了相應政策，以推廣電動車並減少碳排放。

小學生製作電動車介紹短片介紹

小思考，大智慧

香港最早期的電車何時出現？

參考答案

香港的電車是香港最早期的電動交通工具之一，自1904年開始運作以來，它已成為香港的文化象徵和重要公共交通工具。電車的運行原理與現代電動車有許多相似之處，它們都依賴電力作為動力來源，並通過電動機將電能轉換為機械能，驅動車輛前進。這種電力驅動方式不僅能夠減少對環境的污染，亦使車輛運行更安靜和平穩。

然而，與現代電動車相比，電車在能源利用和控制技術上有一些明顯的差異。例如，電車需要通過架空電線來連續供電，而現代電動車則通過內置電池儲存和使用電能。此外，現代電動車通常配備先進的控制系統和各種感測器，可以實現更精確的速度和方向控制，以及更高效的能源管理。

本欄隆周回刊登，由教育評議會邀請資深中小學老師、校長及大學講師撰稿，旨在為學生提供多元化的STEAM學習材料，引發學生探求知識的興趣，將學習融入生活，培養學生的世界觀、破誤的精神，積極學習的態度。