

以下原文源於 [reuters 報導](#)

免責聲明：以下轉載文章，所發內容不代表本平台立場。

2022 年 11 月 16 日凌晨 1:17 GMT+8 最後更新於 2 天前

電動汽車電池製造商競相開發 更便宜的電池材料，繞過中國

尼克·凱里

和保羅·利內特



2017 年 6 月 2 日，瑞士日內瓦聯合國電動汽車充電站上的一個標誌。路透社/Denis Balibouse

11 月 15 日（路透社）——美國和歐洲的初創公司正在競相使用兩種豐富、廉價的材料——鈉和硫——開發新電池，這可能會削弱中國在電池領域的主導地位，緩解迫在眉睫的供應瓶頸，並推動電動汽車 (EV) 走向大眾市場。

今天的電動汽車使用鋰離子電池——主要由鋰、鈷、錳和高級鎳製成，這些電池的價格已經飆升。西方生產商正在努力追趕他們的亞洲競爭對手，汽車製造商預計供應瓶頸將在本世紀中期左右影響汽車生產。

未來的電動汽車——那些在 2025 年之後問世的電動汽車——可能會轉向鈉離子或鋰硫電池，它們的價格可能比現在的鋰離子電池便宜多達三分之二。

但他們的前景取決於柏林的 Theion 和英國的 Faradion 以及美國的 Lyten 等初創公司在電化學方面的潛在突破。

較新的電池化學物質有待克服的問題。鈉離子電池還不能儲存足夠的能量，而硫電池往往會很快腐蝕並且不會持續很長時間。

儘管如此，仍有十幾家初創企業吸引了數百萬美元的投資和政府撥款，用於開發新型電池。

目前，中國主導著電池生產，包括原材料的開采和提煉。

總部位於英國的諮詢公司 **Benchmark Mineral Intelligence** 估計，中國目前擁有全球 **75%** 的鈷精煉產能和 **59%** 的鋰加工產能。

“我們仍然依賴來自中國的材料供應鏈，”英國鈉離子電池初創公司 **Faradion** 的首席執行官詹姆斯奎因說，該公司在被印度企業集團 **Reliance** 收購之前從 **Innovate UK** 獲得了超過 **100** 萬美元的政府補助。[RELI.NS](#) 去年以 **1.17** 億美元的價格出售。“如果你看看這對全球地緣政治的影響，就會發現這是對能源安全、經濟安全和國家安全的挑戰。”

亞洲電池巨頭也在研究新的化學物質。中國寧德時代[\(300750.SZ\)](#) 已表示計劃於 **2023** 年開始生產鈉離子電池。韓國 **LG** 能源解決方案[\(373220.KS\)](#) 計劃於 **2025** 年開始生產鋰硫電池。

電池內部

EV 電池中最昂貴的元素是陰極，它佔電池成本的三分之一。

如今，大多數電動汽車電池使用兩種陰極之一：鎳鈷錳 (**NCM**) 或磷酸鐵鋰 (**LFP**)。NCM 陰極能夠儲存更多能量，但使用昂

貴的材料（鎳、鈷）。LFP 陰極通常不能儲存那麼多能量，但它們更安全，而且往往更便宜，因為它們使用的材料更豐富。

過去兩年，鎳和鈷等關鍵正極材料的成本飆升。

這就是為什麼如此多的公司希望在能夠克服技術限制的情況下，用更便宜、更豐富的材料（例如鈉和硫）來替代的原因。

“鈉離子肯定有一席之地，特別是在中國、印度、非洲和南美等對成本敏感的市場中的固定存儲和低端車輛，”前 LG 化學高管、顧問 Prabhakar Patil 說。

“鋰硫的引入成本可能更高——儘管它有可能成為最低成本——使消費電子產品成為最初的應用，”帕蒂爾說。

總部位於密歇根州的 Amandarry 和英國初創公司 AMTE Power ([AMTE.L](https://www.amte.ltd))正在開發使用氯化鈉（基本上是食鹽）作為主要陰極成分的鈉離子電池。他們不需要鋰、鈷或鎳這三種最昂貴的電池成分。

英國電池工業化中心的常務董事 Jeff Pratt 表示，他正試圖將鈉離子初創公司的電池裝入緊湊的生產計劃，因為它對英國希望走在開發新的、更好的電池的前沿具有“戰略重要性”。

美國公司 Lyten 和 Conamix、德國的 Theion 和挪威的 Morrow 正在開發鋰硫陰極，它們仍然需要少量的鋰，但不需要鎳或鈷。

通過使用無處不在的陰極材料——硫被廣泛用於化肥，因此像鹽一樣便宜——這些初創公司聲稱電池成本可以削減多達三分之二，有可能使中產階級以外的人也能負擔得起電動汽車。

目前的 EV 電池組成本通常在 10,000 美元到 12,000 美元之間。

Conamix 首席執行官夏洛特·漢密爾頓 (Charlotte Hamilton) 表示：“如果我們能夠實現我們與一些世界上最大的汽車製造商確定的目標，那麼我們就可以參加比賽了。”

在路上

電池初創公司表示，他們正在與主要汽車製造商洽談，其中一些正在積極測試可能在本世紀末之前在大眾市場電動汽車中上路的新電池。汽車公司熱衷於保持他們的選擇餘地。

“隨著時間的推移，將會出現更多（電池）化學物質，”福特(FN) F150 Lightning 電動皮卡車的總工程師 Linda Zhang 說。“不利用這些化學物質是愚蠢的。”

在特斯拉(TSLA.O)的 2020 年電池日上，首席執行官埃隆馬斯克表示，需要採用不同材料的“三層方法”來製造“真正負擔得起”的電動汽車——主要使用鐵基 LFP 電池——以及使用鈷或鋁陰極材料的鎳基 NCM 或 NCA 電池的更大、更強大和更昂貴的電動汽車。

電池開發商希望能將鈉離子和鋰硫電池加入到汽車行業的開放範圍中。

野村綠色科技諮詢公司董事總經理鄧肯威廉姆斯表示，最近的發現正在縮小能量密度和循環壽命等問題上的差距，“因此我們預計未來這兩種替代品都會佔據市場份額。”

總部位於密歇根州的 Amandarry 已經在其位於中國海寧的工廠生產鈉離子電池，因此這些電池不符合美國通貨膨脹減少法案的激勵條件。

該公司表示還將在北美建廠。

合夥人 Amy Chen 表示，Amandarry 的第一個交通應用可能是電動兩輪車。

Chen 表示，除了成本優勢外，Amandarry 的電池充電速度非常快——15 分鐘即可充電 80%。

AMTE Power 首席執行官 Kevin Brundish 表示，該公司最初推出用於固定儲能係統的電池，例如電網運營商使用的電池，在這些系統中能量密度不太重要。

Faradion 的 Quinn 表示，該公司的電池也已經與 LFP 電池競爭，並且已經與農業綜合企業巨頭 ICM Australia 成立了一家儲能合資企業。

Quinn 說，在規模相對較小的情況下，Faradion 的電池應該比鐵基 LFP 電池便宜三分之一。

他說 Faradion 已經與“大多數主要汽車公司”進行了討論。

“在接下來的三到五年內，你會在路上看到（我們的電池）。”

“無需動腦筋”

根據投資網站 PitchBook 的數據，總部位於加州的初創公司 Lyten 的首席電池技術官 Celina Mikolajczak 表示，硫是一種“邪惡的硬化學物質”，可以在電池中發揮作用。該公司已從投資者那裡吸引了 4750 萬美元。

但是，她說，這是“未來的化學，使電池進入大眾市場的化學”。

Theion 的首席執行官 Ulrich Ehmes（古希臘語中硫的意思）表示，硫的問題在於它的腐蝕性很強，充電 30 次後電池就會壞掉。

但他表示，這家總部位於柏林的公司得到了少數天使投資人和私人投資者的支持，已經開發出一種處理和塗覆鋰硫電極的方法，可以使它在電動汽車的使用壽命內持續使用。

Theion 預計將在今年晚些時候開始供應電池，以在發射期間為商業火箭中的泵提供動力。Ehmes 表示，該公司計劃在 2024 年開始向汽車製造商發送測試電池，預計在 2027 年左右首次生產電動汽車應用。

Theion 相信其鋰硫陰極可以儲存比標準 NCM 電池多三倍的能量，超快充電並將電池成本降低三分之二，至每千瓦時約 34 美元。

Ehmes 說：“它很便宜，能量密度高，所以看起來很容易。”

法拉第電池挑戰賽（英國政府投資培育新電池技術的計劃）的負責人托尼·哈珀表示，汽車行業越來越擔心鋰、鈷、錳和鎳的供應，因此新的化學物質至關重要。

哈珀說：“這將減輕我們認為會非常非常困難的局面帶來的壓力。”