

GLOBAL X ETFs RESEARCH

解構「鋰」

作者：
特許金融分析師，
Pedro Palandrani,

日期: 2020 年 1 月 31 日

主題: 科技



顧名思義，鋰是鋰離子電池中使用的關鍵材料，在電動汽車和可再生能源儲存等領域發揮著日益重要的作用。該等行業的增長及對電池的依賴帶來前所未有的鋰需求，導致鋰採礦商和電池生產商快速擴大業務規模。儘管這種自然資源的前景令人振奮，但鋰合約並沒有在期貨市場上透明地進行交易（如同黃金或石油），因此，尋找相關資訊及鋰投資可能比其他商品更加微妙。

以下分析尋求透過回答六個問題以揭開鋰的神秘面紗：

1. 什麼是鋰及如何使用？
2. 鋰需求的驅動因素是什麼？
3. 鋰電池超級工廠增長造成什麼影響？
4. 鋰來自哪裡及如何開採？
5. 鋰的潛在未來前景是什麼？
6. 投資者如何可以投資於鋰？

什麼是鋰及如何使用？

鋰是世界上最輕的金屬，因其顏色而被稱為「白色石油」，並且普遍用於為各種設備和車輛提供動力的先進電池。如下表所示，鋰離子電池通常比競爭性化學電池更輕、更高效及更耐用。這使鋰電池成為儲能的理想選擇，尤其是在重量和大量使用是重要考慮因素的汽車和消費電子產品領域。該等用途包括電動和混合動力汽車、踏板車、智能手機、手提電腦、電動工具和相機等。

電池技術的比較

電池類型	最佳 中等 最差								
	工作電壓	能源密度	週期穩定性	充電損失	記憶效應 ²	能源效率 ¹	重量比率	尺寸比率	環境影響
鋰離子電池	3.7 伏特	130-265 瓦特小時 / 千克	300-4,000 個週期	5% / 月	無	99%	1x	1x	最佳
鎳氫電池	1.2 伏特	60-90 瓦特小時 / 千克	400 個週期	30% / 月	40%	70%	2x	1.8x	最差
鉛酸電池	2.0 伏特	30-40 瓦特小時 / 千克	300 個週期	10% / 月	無	75%	4x	3.5x	最差

需要特別注意的是，雖然鋰通常讓人想到電池，但目前約有一半的鋰需求來自工業應用，例如玻璃、陶瓷、潤滑劑和鑄粉。儘管如此，鋰的大部分預期需求增長和樂觀情緒均來自電池領域。到 2030 年，預計約 90%

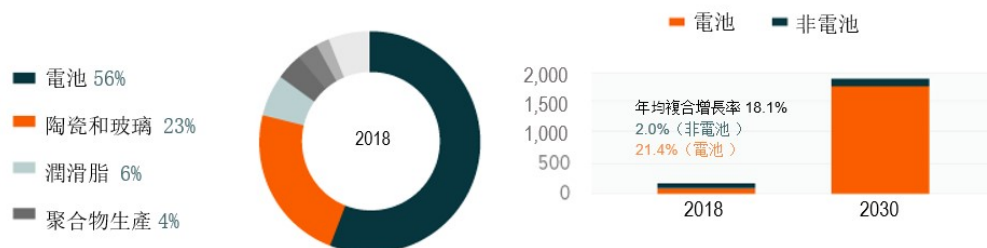


的鋰需求將來自電池領域。

當前和預期的鋰需求（LCE 基準）2018 年至 2030 年（千）

資料來源：Global X Research、Benchmark Mineral Intelligence、美國內政部美國地質調查局。

附註：2018 年碳酸鋰當量（LCE）需求 = 270,000 公噸；2030 年預期需求 = 1,800,000 公噸。



鋰需求的驅動因素是什麼？

在電池領域，鋰需求增長的最重要機會來自電動汽車（EV）。普通電動汽車為了向汽車續航提供動力而使用的鋰是智能手機的 5,000 倍。電池能量密度更高且續航里程更高的電動汽車（例如特斯拉 Model S）的鋰使用量可高達智能手機的 10,000 倍。¹ 因此，電動汽車市場的增長將對鋰的總需求產生深遠的影響。

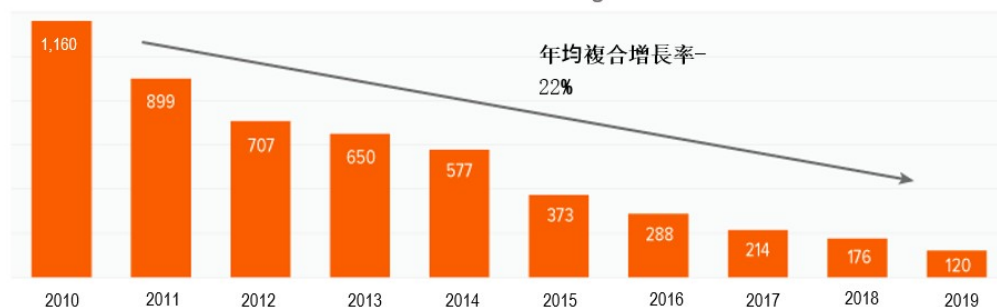
	電動汽車	混合動力汽車	手提電腦	平板電腦	手機
每單位的鋰使用量（克） ³	62,000	989	114	41	11

在 2019 年，全球約 200 萬輛電動汽車的生產消耗約 13.7 萬噸鋰。² 而且在 2030 年之前，隨著消費者考慮清潔能源、降低維護成本和改善性能，電動和混合動力汽車將變得日益普遍，這個數字將達到 150 萬噸以上。³ 考慮到可再生能源存儲和消費電子產品的預計增量需求，整體鋰需求可能會急劇加快增長。

SignumBOX 的數據顯示，鋰在鋰離子電池總成本中的佔比不到 3%。⁴ 鑒於鋰對電池經濟效益的影響相對較小，因此即使鋰價格上漲，整體鋰離子電池價格也可能因生產效率提高而下降。電池製造商嚴重依賴規模經濟以提高運營效率和改進電池設計。在過去 10 年裡，隨著產量的增長，電池價格平均每年下降 22%。⁵ 鋰離子電池價格應繼續保持下降趨勢，導致電動汽車與內燃機（ICE）汽車的競爭日益激烈，從而可能刺激大眾市場汽車買方的需求激增。

電池組價格（美元/千瓦時）

資料來源：Global X Research、Benchmark Mineral Intelligence、彭博 NEF



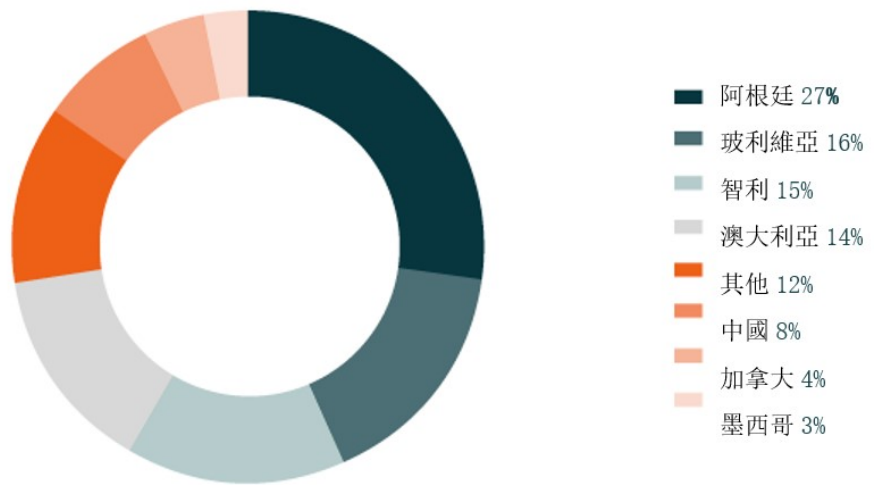
鋰來自哪裡及如何開採？

鋰礦床在南美洲最為普遍，尤其是玻利維亞、智利和阿根廷，三國共同佔有一半以上的全球鋰資源。⁶ 澳大利亞和中國是另外兩個鋰儲量很大的國家，分別控制全球約 14% 和 8% 的鋰礦床。⁷ 當前，鋰市場的生產在類似於寡頭壟斷的結構下運作，只有少數公司控制著絕大多數供應。儘管如此，在過去幾年裡，新的市場參與者進入市場，尋求掌握一部分不斷增長的需求。

2019 年已探明鋰資源（噸）

資料來源：Global X Research，美國內政部地質調查局

註：已探明鋰儲量為 5,500 萬噸



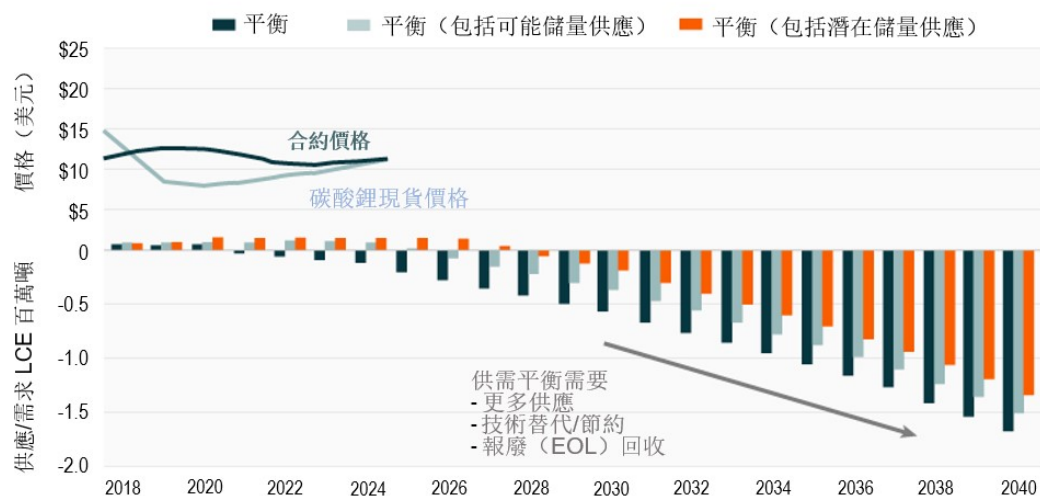
鋰有兩個主要來源：鹽水和硬岩。鹽水礦床在鹽湖中發現，並且透過蒸發過程提取鋰。歷史而言，鹽水提煉是一種較為簡單和普遍的提取方法，但通常生產的鋰級數較低。日益重要的硬岩鋰開採需要進行地質調查及在岩石上鑽探，這會增加成本，但通常也會產出級數更高的鋰。⁸

當前的硬岩項目在生產之前平均需要 3 至 4 年的資本支出，平均礦場壽命為 16 年。鹽水項目在生產之前平均需要 5 年或以上的資本支出，但礦場壽命更長，估計為 30 年。

基於現有生產商的生產估算，預計到 2020 年代中期鋰供應將會出現短缺，如下圖所示。歷史而言，大宗商品的供應短缺會導致相關資源價格上漲。估計全球已探明鋰儲量為 5,500 萬噸，但考慮到將新項目推向市場所需的時間，供需力量將會推高中期鋰價。⁹

鋰供應和需求平衡

資料來源：Global X Research, Neometals, 2019 年



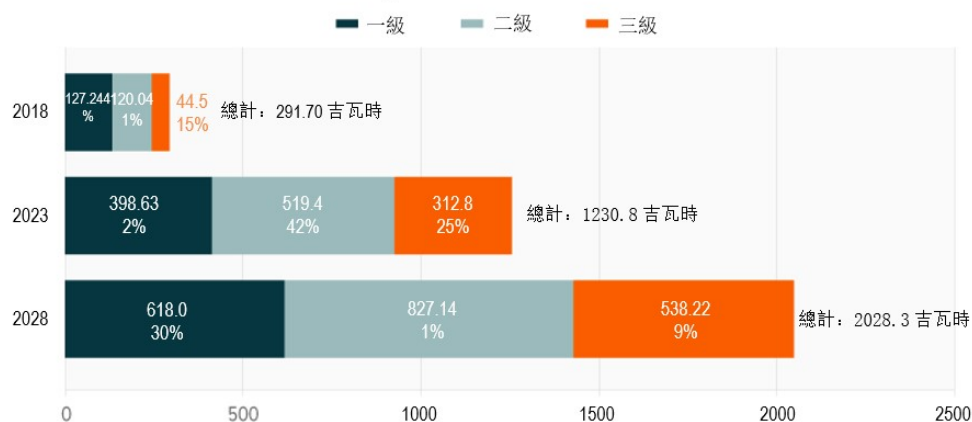
鋰電池超級工廠增長造成什麼影響？

「超級工廠」一詞已經成為電池行業的流行語，用以描述巨大的鋰離子生產工廠，該等工廠將原材料轉變為成品電池，通常年產量超過 1 吉瓦時。就此而言，1 吉瓦時相當於為大約 20,000 輛特斯拉汽車供電所需的電池容量。

隨著特斯拉宣佈將興建第 4 個超級電池工廠，全世界的電池超級工廠總數將達到 115 間。¹⁰ 該等超級工廠合共預計到 2028 年的每年產量將超過 2,000 吉瓦時，幾乎是當前生產量水平的 7 倍，代表有足夠產能為 4,000 萬輛電動汽車提供動力。¹¹ 鑒於上述規劃產能，該行業每年將需要至少 160 萬噸鋰，而鋰行業能否滿足這個預計需求仍是個未知數。¹²

按級別劃分的超級工廠產能預測 (吉瓦時)

資料來源：Benchmark Mineral Intelligence



一級：有資格為中國境外的跨國電動汽車 (EV) 生產商供貨
二級：有資格向中國電動汽車市場/非電動汽車市場供貨
三級：不合資格一有限或根本沒有電池生產往績

事實證明，高效的電池生產需要具備專業知識、關鍵原材料的持續供應及規模。因此，世界各地的汽車製造商通常依賴第三方電池製造商，而不是自行製造電池。但是也有一些例外。特斯拉等公司與松下共同設計及自行製造電池。另一個例子是中國汽車製造商比亞迪，這家電動汽車公司也自行製造電池。

鋰的潛在未來前景是什麼？

在未來數年，三個重要趨勢將會繼續為鋰和電池需求增長提供支持：

1. 由鋰電池供電的電動汽車繼續擴大生產規模和資本投資。到 2040 年，隨著鋰離子電池成本的降低和技術改良，電動汽車在所有新車銷售量中的佔比有望超過 50%，超越內燃機汽車。¹³
2. 全球政府繼續支持電動汽車的採用，制定法規以在未來數十年裡逐步淘汰內燃機汽車的生產和銷售。
3. 電網繼續將鋰電池用作一種儲能方法，尤其是太陽能 and 風能等可再生能源。

監管環境和原始設備製造商的目標

資料來源：Global X Research，青海泰丰先行鋰能科技有限公司，2019 年

政府的規定	結束時間	目標	汽車製造商的主張	時間	目標
挪威	2025	停止內燃機汽車設計	沃爾沃	2019	停止內燃機汽車設計
荷蘭	2025	停止內燃機汽車設計	福特	2020	電動汽車比例：10%-25%
德國	2030	停止內燃機汽車設計	梅賽德斯-賓士	2025	電動汽車比例：15%-25%
印度	2030	停止內燃機汽車設計	寶馬	2025	電動汽車比例：15%-25%
法國	2030	停止內燃機汽車設計	大眾	2025	電動汽車比例：20%-25%
英國	2040	停止內燃機汽車設計	豐田	2050	僅銷售電動汽車
中國	????	正在規劃	...	-	-

*傳統燃油車

投資者如何可以投資於鋰和電池？

與大多數商品不同，鋰不在期貨交易所交易。因此，必須透過其他方式計量鋰現貨價格變化或押注於未來價格變化。實現這個目標的其中一種方法是投資參與鋰週期各個環節的公司，包括鋰開採、精煉和電池生產。

Global X Lithium & Battery Tech ETF (LIT) 追蹤 Solactive 全球鋰指數，投資於參與鋰週期各個階段的公司，並將這個策略植入 ETF，從而可以有效投資於鋰業務比例較高的公司。

GLOBAL X LITHIUM ETF (LIT)截至 2019 年 12 月 31 日的十大持倉

十大持倉 (%)

Albemarle Corp	19.26%	Livent Corp	5.22%
Sociedad Quimica y Minera	13.14%	EnerSys	4.91%
特斯拉公司	6.79%	松下公司	4.82%
Varta AG	6.07%	Simplo Technology Co Ltd	4.78%
GS Yuasa Corp	5.32%	Samsung SDI Co Ltd	4.68%

結論

隨著電池在電動汽車、可再生能源存儲和移動消費電子產品中扮演越來越重要的角色，鋰需求有望快速增長。隨著世界的電氣化，鋰採礦商和電池生產商帶來具吸引力的投資機會，因為該等公司已經作出了良好布局，以從這個顛覆性趨勢中受益。

1. Electrek, "Breakdown of raw materials in Tesla's batteries and possible bottlenecks," Nov 1, 2016.
2. Note: 2030 estimate from IEA most conservative scenario of 23 million EVs sold by that year. Lithium demand estimates based on 62,000 grams of Li per EV forecasted.
3. Inside EVs, "EV Sales Scorecard (Final Update)," Jan 17, 2020. Note: Number of EV sold per InsideEVs data = 1,940,147 vehicles including plug-in hybrid. Estimates based on 62,000 grams of Li per EV forecasted.
4. SignumBox, 2016.
5. Bloomberg NEF, "Electric Vehicle Outlook 2019," 2019.
6. US Department of the Interior US Geological Survey, "Mineral Commodity Summaries 2019," Feb 28, 2019.
7. Ibid.
8. Mining Feeds, "Brine Harvesting of Lithium vs. Hard Rock Mining," Jun 11, 2015.
9. US Department of the Interior US Geological Survey, (n7).
10. Benchmark Mineral Intelligence, "EV Battery Arms Race Enters New Gear With 115 Megafactories, Europe Sees Most Rapid Growth," Dec 31, 2019.
11. Note: Estimate of 40 million EVs based on a 50 kWh battery capacity per vehicle. Battery capacity may or may not increase in the future, impacting the estimated number of vehicles that could be produced based on the battery megafactories' capacity estimate.
12. Global X, "Joe Lowry (aka "Mr. Lithium") on The State of the Lithium Industry," Dec 6, 2019.
13. Bloomberg NEF, (n5)

また、一般的に投資には元本が毀損する可能性などのリスクが伴います。投資の決定を行う際には、意識的に企業ガイドラインを持つ証券のみを検討します。

投資涉及風險，包括可能損失本金。國際投資可能會涉及因貨幣價值的不利波動、一般公認會計原則的差異或其他國家的經濟或政治不穩定而帶來資本損失的風險。新興市場涉及與相同因素相關的更高風險，以及更大的波幅和更低的交投量。焦點集中的投資或會帶來更大波幅。

