

【永豐金證券 Q4 論壇 memo- 電動車關鍵零組件供應鏈的機會與挑戰 20221213】

主講人：微特半導體 Stanley Lin 林居敬

1. 電動車的核心系統與產業變化發展: 1. 電池 2. 車用零件 3. 自駕系統 4. EV 平台，全球電動車到 2025 年將成長至 2060 萬輛，而中國的數據幾乎佔了一半，也預估到 25 年會成長到市佔率超過 25%。

2. 亞洲已成為電動二三輪車的主戰場，以印度、印尼、日本為大宗市場，除了平常交通工具外還有運貨工具，上述國家也都有政策要求某一時間點開始禁售燃油車。

3. 印度電動車銷量趨勢，現階段印度電動機汽機車仍處在萌芽階段，但 2、3 輪值得關注。

4. 各大車廠針對電動車發展: 歐系車廠在 22~25 年間正在發展平台化模組，美系車場則是比較偏向先建立充電基礎設施。

5. EV 在歐系及日系車廠主要屬於 INHOUSE 平台，而台灣比較走向開放式的平台，模塊化、標準化專用平台，較能夠實現跨車型、跨級別車型的靈活開發。

6. 接下來的 5~10 年主要會有四種模式發展，主要差異在後段的系統製造整合、晶片設計、晶圓製造封測的自主能力，以比亞迪舉例，想要做到從頭到尾自行製造的 OEM。

7. 電動車與燃油車最大的差異在三電系統: 電趨、電池、電控系統，也是影響功率半導體等的發展。

8. 電池系統最大的成本在於正極材料，以目前的電池結構來說從 MTP、CTP、CTC/CTB 結構方式，化學材料有 NCM/LFP、固態/半固態、新材質。

9.電池材料主流在三元材料、磷酸鐵鋰(適用平價車種)，兩者佔電池出貨量 90%以上，2021 年車用電池產量掌握在亞洲企業手上，陸企 47.1%、韓國 32.6%、日本 15%左右。

10.鋰需求的快速成長可能使全球鋰礦在 2023 年開始供應不足，因此開始發展鈉離子電池，但其電壓及壽命較低，應用範圍較受限。

11.固態電池能量密度及續航力較佳，但還需要解決導電率及大容量電池生產的瓶頸，未來電池發展的趨勢為不使用鈷，固態取代液態，2025 年也許可以成為固態電池的起點。

12.電動車三電系統帶動功率半導體，一台車大約用到 250 顆 MOSFET，數量比燃油車的 18 顆成長 13 倍。

13.目前主要的 Tier-1 廠商的交期這兩年自 10~20 周成長到 40~52 周，ASP 也是穩定的甚至上漲的趨勢。

14.絕大部分車廠認為明年開始短缺會開始趨緩，前兩年因為交期上升，先前大家有囤貨心理，因此造成缺貨潮。

15.純電車動力源市電機和電池，需要較大輸入輸出功率，電壓通常在 200~400V，後續發展的 800V 將帶來更大的功率半導體需求，架構分為全系高壓，部分高壓及全系低壓架構，800V 系統可提升充電速度，電流小也可以防止漏電。

16.800V POWER SYSTEM 電池部分會需要兩倍數量的 BMS，在電機電控部分，高壓轉低壓需高壓半導體 SiC MOSFET 取代 Si IGBT 等等，帶來更多需求。

17.SiC 的成本優勢不在於器件本身，而是系統成本的下降，而在功率半導體上絕大部分為歐美廠商佔據，各大供應商也與車企和 Tier 廠商緊密合作，推進 SiC。

18.中國車企入股 SiC 進程加速，上汽、廣祺等車企皆有向山東天岳等投片，北汽、吉利汽車也有向 Foundry/Module 廠做投片。（入股但還沒有投片，主要是希望透過入股投資掌握供應鏈）

19.目前 SiC 發展趨勢，大尺寸基底、提高材料使用率、提升良率，降低成本成為重要發展方向。

20.SiC Module 部分若充電樁、快充都採用 SiC，未來幾年 SiC 恐供不應求，TESLA 的 MODEL 3 為例逆變器採用 48 顆 SiC 模組，一片六吋晶圓大約產出 300 片晶片，約供 6 台車使用，目前全球 SiC 矽晶圓 6 吋產能約 21~31 萬片，未來五年產能約增加 10 倍，每年也只能供應 1,300~1,800 萬輛。

## QA

1.目前最看好的標的有哪些？

以車廠來評比:1.英飛凌 2.意法半導體 3.安森美，主要在於安森美的交期太長，故在車廠的排序較差。

2.為甚麼看起來韓國在功率半導體的發展看起來比較緩慢？

主要是因為韓國車企太集中，韓廠的電動車出的也比較少一些。

3.晶片切割厚度對於成本的影響？

英飛凌切出來的厚度大約 1~2Micro，而 Rohm 為他的 1.5 倍，中國廠商約為 2 倍以上，因此成本差異較大。