

# 瑞聲科技 (02018.HK)

1Q21 聲學光學毛利率改善，全年收入有望逆轉三年負增長  
香港 | 科技硬件行業 | 首次覆蓋

6 July 2021

## 投資概要

瑞聲科技的前身深圳遠宇成立於 1993 年，開始了生產微型聲學器件，並於 2005 年成功在香港聯交所主機板掛牌上市。公司現以發展成全球領先的智能設備解決方案提供商，擁有材料研發、仿真、算法、設計、自動化以及工藝開發等尖端技術，在聲學、光學、電磁傳動及精密結構件、微機電系統、無線射頻與天線多個領域，持續為客戶在移動終端、機器人、無人駕駛汽車等智能設備提供硬件、軟件高度結合的技術解決方案。

## 聲學業務毛利率顯著回升，推標準化模組於安卓市場

公司 2021 年第一季聲學上的毛利率達 37.4%，同比增加 11.4 個百分點，環比增加 9.4 個百分點，有望該分部全年的毛利率結束連續三年下跌的趨勢。公司近年一直在安卓客戶上布局，在 2020 年安卓客戶為公司提供的收入和毛利亦持續上升。而在 2021 年第一季來看，公司分部收入有一半由安卓客戶貢獻，毛利大約為 28%。加上公司推出標準化小腔體揚聲器，提高通用性以適用於各款安卓手機的型號，從以往提供 300-400 種型號的揚聲器降至約 100 種，有利公司降低研發費用和規模化，預計佔 2021 年總出貨量約 20%-30%，而公司目標未來標準化小腔體揚聲器佔總出貨量約 70%-80%，預期未來公司在安卓市場上的仍有巨大的上升空間，毛利率亦會進一步提升。

## 觸控馬達目標擴散安卓客戶

公司長期以來在觸控馬達上的主要客戶為蘋果廠商，佔其 80-90% 的收入，出貨量一直保持穩定，但是自 2018 年，由於創新需求放緩令競爭加劇，導致觸控馬達業務平均單價及出貨量減少，整體收入和毛利率下跌。在 2019 年，公司成功生產了全球第一顆智能手機水平振動馬達，同時亦成為全球最大的水平振動馬達供應商。在 2020 年，公司的橫向線性馬達已成功推廣至主流安卓旗艦機，並成功導入安卓中端機型，安卓馬達出貨量達 2,000 萬支。

## 塑膠鏡頭毛利率大幅上升，WLG 鏡頭技術有望彎道超車

直至 2020 年第四季，塑膠鏡頭的市場份額穩步提升，塑膠鏡頭單月產出在第四季度已經達到每月 7kk-8kk 的水平。其毛利率從 2019 年第二季的 -2.7% 大幅升至 2020 年第四季 28%，而 2021 年的毛利率達 36.3%，接近龍頭企業舜宇在塑膠鏡頭的毛利率，主要因產品良率以及管理效率持續改善。另外，公司第一個 WLG 項目已經在 2021 年第一季成功出貨，首款搭載 WLG 玻塑混合鏡頭手機已在市場上推廣，該產品採用 1G5P WLG 玻璃混合鏡頭方案，較同規格塑膠鏡頭相比(對應為 6P 鏡頭)，進光量增加 15%，解析度提升 5%，整體鏡頭高度將下降 5-10%。

## 公司盈利預測及投資建議

公司四大業務：動圈器件、電磁傳動及精密器件、光學產品和 MEMS 器件分別佔 2020 年總收入大約 44%/ 40%/ 10%/ 6%。從公司第一季公佈的業績來看，營業收入為 42.9 億元人民幣，同比增長 21%，預計在第三季及第四季手機及其他電子產品銷售的旺季下，整體收入會出現增長，預測 2021/ 2022/ 2023 年營業收入為 195.8/ 216.7/ 239.4 億元人民幣，2021 年營業收入同比增長可達 14%。

考慮公司聲學行業領先地位、光學業務擴展、總收入和毛利率有望停止連續三年負增長的因素，給予公司 2021 年目標價為 63.0 港元，對應 2021/ 2022/ 2023 每股盈利的市盈率為 25x/ 21.26x/ 18.89x。首次覆蓋，給予增持評級。

## 增持 (首次)

現價 HKD 56.95

(現價截至 7 月 2 日)

目標價 HKD 63.0 (+10.62%)

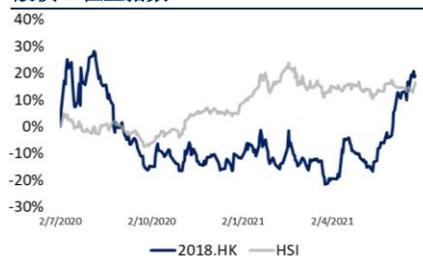
## 公司資料

普通股股東(百萬股):	1,208.5
市值(港幣億元):	68.824
52 周最高價/最低價(港幣元):	63.65/37.6

## 主要股東 %

潘政民	40.98%
J.P. Morgan Chase & Co.	10.18%
蔣錦志	5.09%

## 股價 & 恒生指數



Source: Wind, PSHK

## 財務資料

CNY mn	FY19	FY20	FY21E	FY22E
Net Sales	17,884	17,140	19,580	21,669
Net Profit	2,222	1,507	2,589	3,044
EPS, CNY	1.84	1.25	2.14	2.52
P/E, x	27.78	38.44	22.60	19.22
BVPS, CNY	16.00	18.06	19.94	22.02
P/BV, x	3.19	2.65	2.43	2.20
DPS (HKD cent)	0.40	0.30	0.50	0.59
Div. Yield (%)	0.70%	0.53%	0.88%	1.04%

Source: Company reports, Phillip Securities Est.

## 研究員

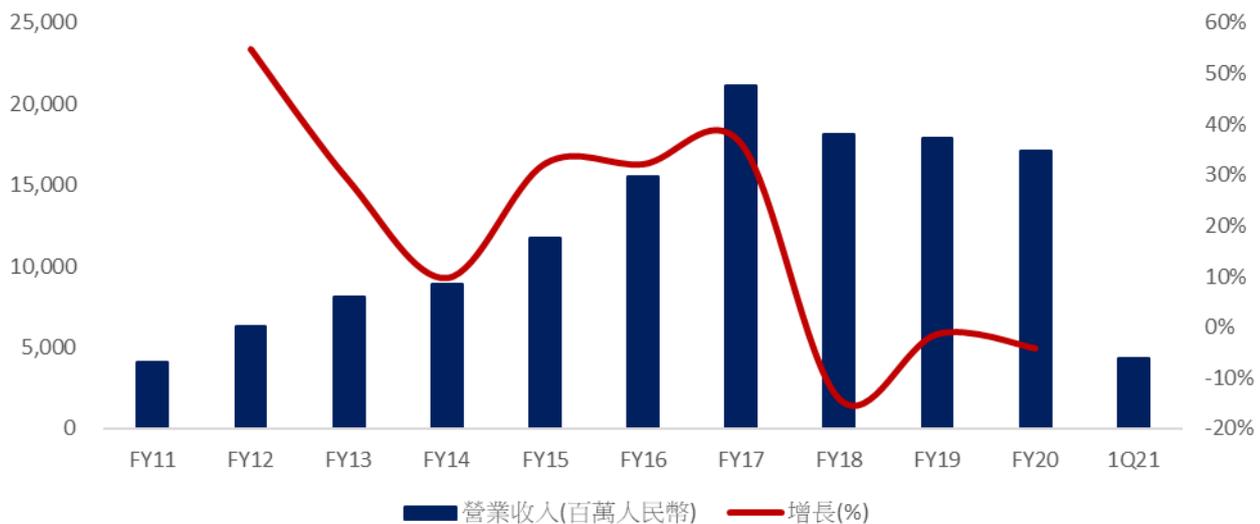
宋承軒 (+852 2277 6527)

samuelsung@phillip.com.hk

## 公司介紹

瑞聲科技的前身深圳遠宇實業發展有限公司成立於 1993 年，開始了生產微型聲學器件，並於 2005 年成功在香港聯交所主機板掛牌上市。公司現已發展成全球領先的智能設備解決方案提供商，擁有材料研發、仿真、算法、設計、自動化以及工藝開發等尖端技術，在聲學、光學、電磁傳動及精密結構件、微機電系統、無線射頻與天線多個領域，持續為客戶在移動終端、機器人、無人駕駛汽車等智能設備提供硬件、軟件高度結合的技術解決方案。

圖一：公司過往十年的收入 (百萬人民幣)



來源：公司報告，PSHK

## 公司發展過程

瑞聲科技的前身深圳遠宇實業發展有限公司成立於 1993 年，開始了生產微型聲學器件的業務，並於 1998 年開始大批量生產訊響器，開始為全球領先手機廠供貨，在 2002 年大批量生產多功能受話器、高音質揚聲器及 ECM 麥克風。公司在 2005 年於香港聯交所主機板掛牌上市，2008 年開始量產觸控馬達及防水揚聲器；在 2009 年開始布局光學業務，投資鏡頭設計技術。在 2010 年投資擁有晶圓玻璃技術的丹麥公司 Kaleido。2011 年公司正式更名為瑞聲科技，並投資新加坡 MEMS Tech，開始佈局微機電系統芯片設計，開展了射頻業務。2012 年開始交付揚聲器模組和 LDS 天線一體化解決方案。2013 年開始量產無線射頻結構件，使在非聲學業務(觸控馬達及無線射頻結構件)迅速增長，首次貢獻收入佔 20%。在 2015 年公司更收購擁有射頻微機電系統技術的美國公司 Wispry，開始 3D 玻璃業務，為光學產品線打下基礎。2016 年，公司推出立體聲方案、微型鏡頭的大批量訂單開始出貨。2018 年，公司交付超線性結構聲學產品，並向智能製造以及大數據驅動的高精密製造轉變。2019 年，公司晉身全球智能手機塑膠鏡頭三大供應商。2020 年開始量產 WLG 玻塑混合鏡頭。

圖二：公司發展重要里程碑

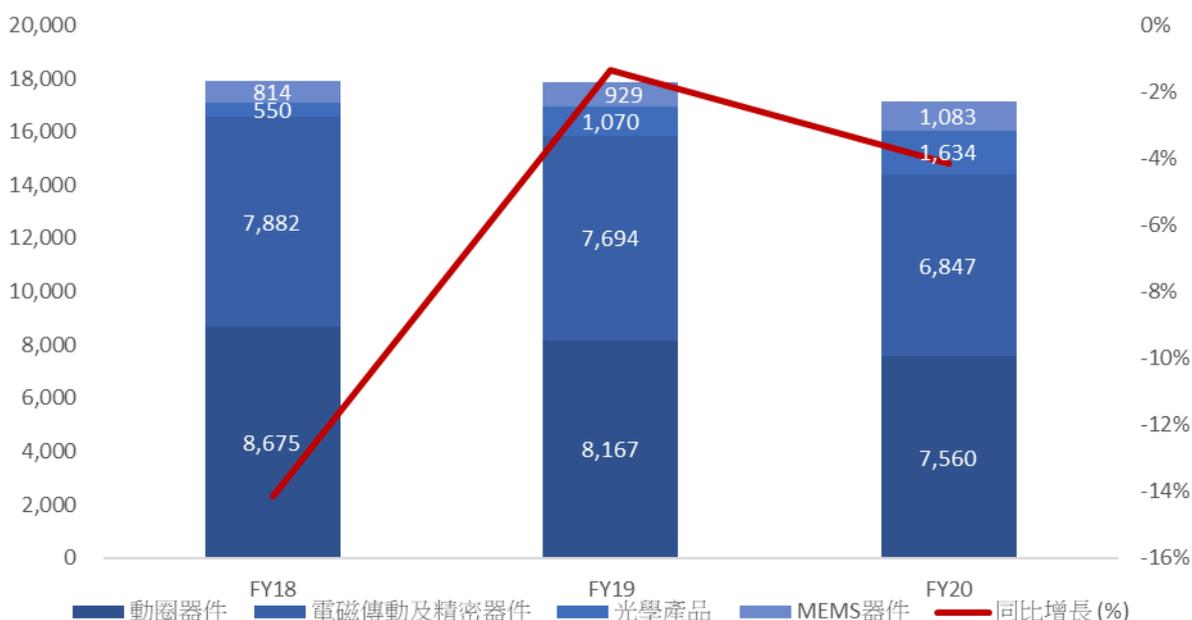


來源：公司報告，PSHK

### 經營情況

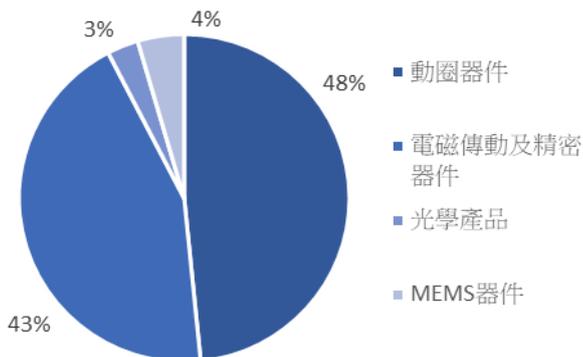
在 2020 年，主要受全球疫情對供應鏈的影響，公司總收入為人民幣 171.4 億元人民幣，同比下跌 4.2%，而 2018/ 2019 年的總收入分別為 181.3/178.8 億元人民幣，同比下跌 14.1%/ 1.4%，收入連續三年出現負增長，2018-2020 年期間 CAGR 為-2.77%。公司現時主要分為四大業務：1) 動圈器件、2) 電磁傳動及精密器件、3) 光學產品、4) MEMS 器件，收入佔在 2020 年分別大約為 44%/ 40%/ 10%/ 6%。公司在光學業務上布局多年，在 2020 年取得明顯的突破，光學業務在總收入的佔比從 2018 年的 3% 提升至 10%，2018-2020 年分部收入的 CAGR 為 72%。但是，聲學和電磁傳動及精密器件業務的收入持續下滑，主要因業務上競爭格局更為激烈及其主要客戶蘋果手機對於升級需求放緩影響。

圖三：公司過去三年的分部收入(百萬元人民幣) 和增長

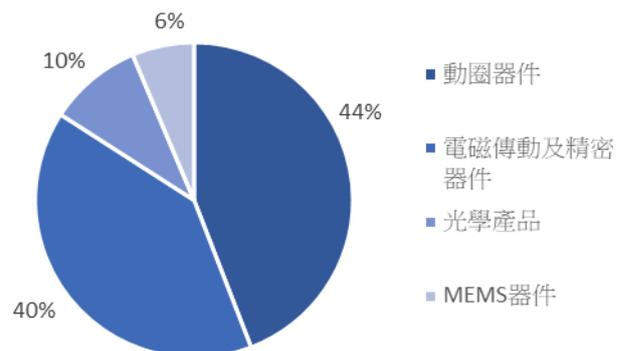


來源：公司報告，PSHK

在 2020 年，動圈器件為公司最大的業務板塊，佔總收入的 44%，分部收入為 75.6 億人民幣，同比下跌 7%；公司第二大的業務板塊為電磁傳動及精密器件，佔總收入的 40%，分部收入為 68.5 億人民幣，同比下跌 11%；光學業務為公司目前一大迅速增長的業務，惟目前只佔公司總收入的 10%，分部收入為 16.3 億人民幣，同比增長達 53%；微機電業務(MEMS 器件)則佔總收入的 6%，分部收入為 10.8 億人民幣，同比上升 17%。

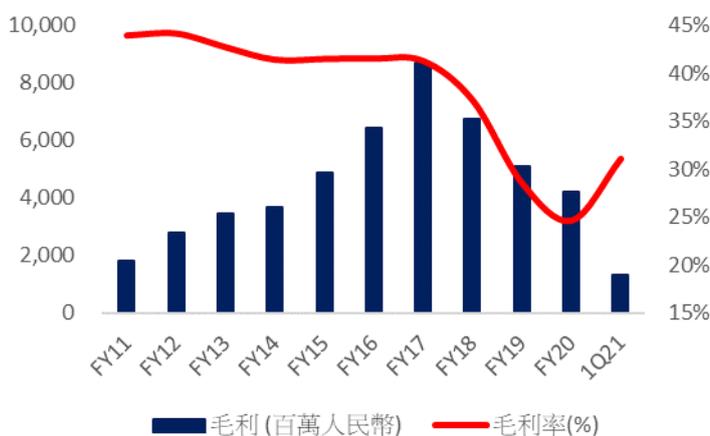
**圖四： 2018 年公司分部業務佔營業收入佔比(%)**


來源：公司報告，PSHK

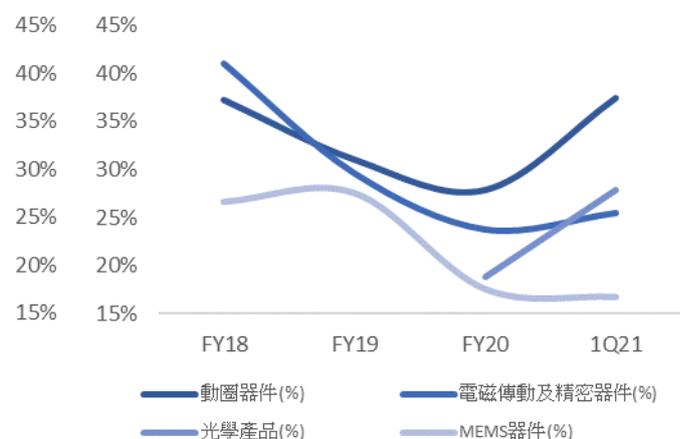
**圖五： 2020 年公司分部業務佔營業收入佔比(%)**


來源：公司報告，PSHK

毛利率方面，公司在 2013-2017 年一直保持在 41.5% 左右，但從 2018 年開始，整體毛利率開始下降，公司 2018/ 2019/ 2020 年的毛利率為 37.2%/ 28.6%/ 24.7%。2020 年毛利率同比下降了 3.9 個百分點；動圈器件、電磁傳動及精密器件、MEMS 器件都出現持續下滑的趨勢。公司 2018/ 2019/ 2020 年的毛利則為 42.3/ 51.1/ 67.4 億元人民幣，同比下跌 22.7%/ 24.3%/ 17.2%。

**圖六： 公司過去十年的毛利(百萬人民幣)和毛利率(%)**


來源：公司報告，PSHK

**圖七： 18-1Q21 公司分部業務的毛利率(%)**


來源：公司報告，PSHK

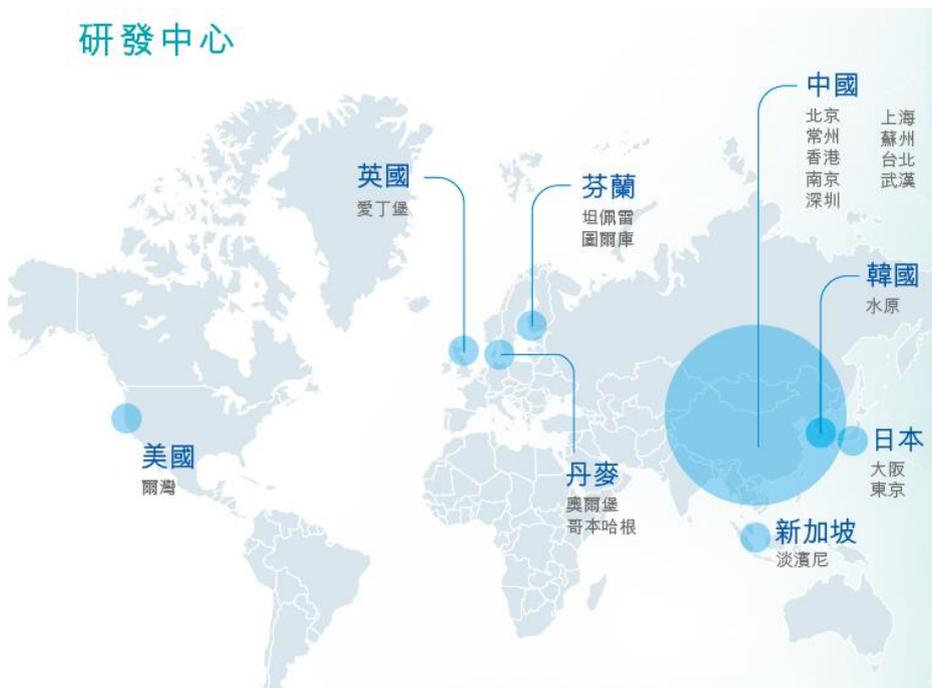
費用率方面，公司長期以引領市場創新為目標，專注於高技術門檻、高附加值的精密業務。公司依托自主研發、自研裝備、自動化生產，以實現研發和製造的全流程一體化，通過自行開發生產工藝、不斷提升良率、實現全球化生產佈局。因此每年投入了大量的研發經費，而且在近 8 年一直提高研發費用的佔總收入的佔比。2020 年的研發費用為 19.2 億，佔總收入比重的 11.2%，同比增長 1.6 個百分點。在全球設立了 19 個研發中心，擁有 4,335 名研發人才。截至 2020 年 12 月 31 日，共獲得 6,034 項專利，另有申請中專利 6,287 項。

圖八：公司過去十年研發費用佔總收入 (%)



來源：公司報告，PSHK

圖九：公司全球的研發中心



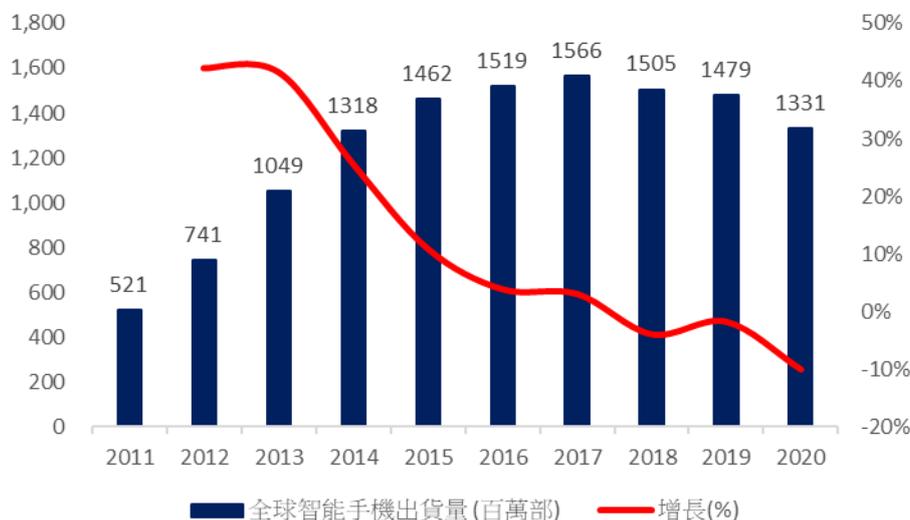
來源：公司報告，PSHK

## 行業分析

### 全球智能手機出貨量復甦 5G 換機浪潮再度展開

在 2020 年，由於疫情、晶片等零部件短缺及消費者對新設備的需求放緩改變了智能手機市場的格局。智能手機終端市場表現不佳、銷售渠道受阻、供應鏈生產緊張等因素導致智能手機整體出貨量呈現下跌的狀況，同時全球手機設備配置出現降規降配的情況，5G 換機潮放緩。根據市場調研機構 Counterpoint 發佈的數據顯示，2020 年全球智能手機的出貨量為 13.3 億部，較 2019 年下降約 10%。隨後，市場調研機構 Canalis 公佈 2021 年第一季全球智能手機出貨量為 3.47 億部，同比增加約 24%。在全球第一季的出貨量中，三星仍是全球最大的智能手機銷售商，出貨量居冠達 7,650 萬部，市佔率約 22%，而中國三大手機廠商（小米、歐珀、維沃）的市佔率為 37%；Apple 蘋果手機出貨量居次，達 5,240 萬部，佔總出貨量的 15%，高於去年同期 3,710 萬部出貨量，同比增 41%。

圖十：全球智能手機出貨量(百萬部)和增長(%)



來源：Counterpoint, PSHK

根據 CAICT 中國信通院權威發佈中國的智能手機市場整體體現明顯的復甦，而且國內 5G 手機出貨量佔總智能手機出貨量上升，從 2021 年 3 月份開始佔比越 70%。5G 用戶數量的快速增長是推動設備更換的一大因素，截至 2021 年第一季度末，5G 用戶已超過 3.5 億，運營商亦加速 4G 用戶遷移到 5G；營運商減少 4G 套餐，改向新用戶或舊用戶提供 5G 套餐，因此預期中國大多數消費者更換設備時，5G 智能手機將成為不二之選。根據愛立信行動趨勢報告，預計 2026 年年底將有 35 億 5G 用戶，佔行動數據流量 50% 以上。

### 微型揚聲器成電子產品發展趨勢

電子產品中完整的聲學系統中包含三大部分：1) 揚聲器：主要負責聲音播放；2) 音頻 IC：主要負責進行聲音的處理、3) 麥克風：主要負責實現聲音的采集。而動圈器件為主動產生聲音的器件，包括微型揚聲器模組、揚聲器及受話器。微型揚聲器的競爭格局分散，主要生產企業為歌爾股份、瑞聲科技、韓國 BSE 等，其中歌爾股份市場佔有率全球排名第一。

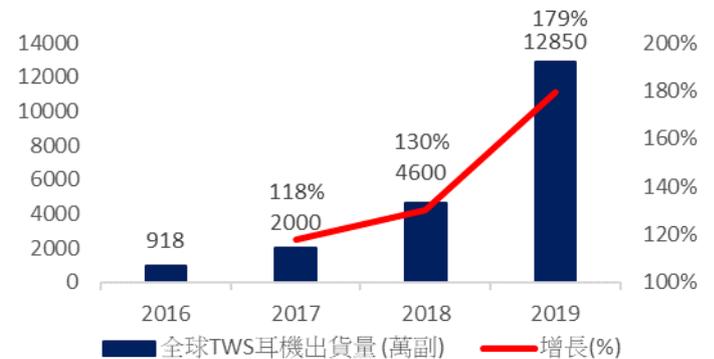
消費電子產品集成化程度越來越高，對微型揚聲器需求也不斷提升。揚聲器為大部分電子消費品的基礎配置，單機使用量呈現逐年上升趨勢。現時手機、手提電腦、耳機等電子消費品都配置有揚聲器或受話器。其中微型揚聲器在無線(TWS)耳機、智能音箱等新興應用搭載量不斷提高。聲學器件為 TWS 耳機核心配件，TWS 耳機的爆發將進一步帶動產業鏈上游聲學器件市場發展；同時，智能音箱在消費者中的滲透率快速提升，智能音箱搭載了聲學器件設備，目前智能音箱仍屬增量市場，聲學器件會因而受帶動而出現明顯的市場規模增長。根據新思界產業研究中心發佈的數據顯示，2017 年全球微型揚聲器市場規模為 88.6 億美元，2019 年其市場規模上升至 95.7 億美元，2017-2019 複合年增長率達 3.9%，並預期在 2024 年有望突破至 110 億美元或以上，2019-2024 複合年增長率為 2.8%。根據 Counterpoint 研究機構分析，全球 TWS 耳機出貨量在 2019 年突破上億副規模，出貨量近 1.29 億副，同比增長高達 179%。其中在 2019 年第四季蘋果廠商 Apple TWS 耳機單季佔全球市佔率的 41%，其次為小米、三星、QCY 和 JLAB。

圖十一：全球微型揚聲器行業規模(億美元)



來源：新思界產業研究中心，PSHK

圖十二：全球 TWS 耳機出貨量(萬副)及增長(%)



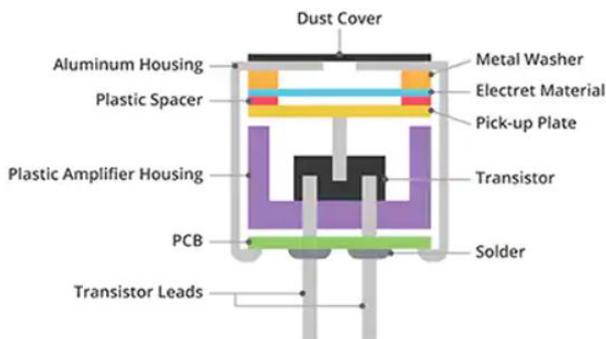
來源：Counterpoint，PSHK

而立體聲方面，主要使用兩個或多個獨立的音效通道，以表現具一定程度上的方位層次感的聲音，而並非透過單一揚聲器播放。以手機應用上看，蘋果手機自 iPhone 7 系列開始便一直使用雙揚聲器，目前蘋果廠商對提升揚聲器的配置和數量並沒有一個明顯的方案；而安卓的產品方面，目前覆蓋率並不高，未來隨標準化小腔體揚聲器模組等揚聲器的技術優化，安卓整體雙揚聲器的使用率會有所提升。

### MEMS 麥克風技術突破 逐漸取代 ECM 麥克風

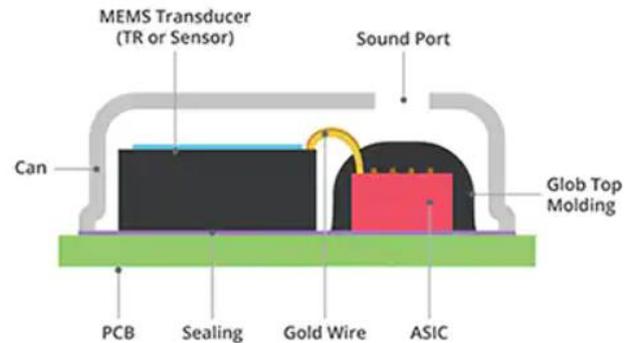
聲學器件的麥克風方面，主要為採集聲音的關鍵器件，早期應用以駐極體電容麥克風(ECM)為主。20 世紀末，樓氏電子(Knowles)發明了 MEMS 麥克風後，該產品以技術優勢取代了 ECM 的部分應用場景。兩者均採用電容充放電原理進行運作，電容極板的隔膜會因聲音而產生振動，引起板間電荷變化，從而進行信號傳輸。但兩者在物理結構方面存在較大的差異，MEMS 麥克風是半導體技術的產物，擁有更高的性能密度及相對較低的溫度敏感度差異。與 ECM 相比，MEMS 麥克風的部件間頻率響應更均勻，最終產品的性能更為穩定。

圖十三：ECM 麥克風



來源：CUI Devices, PSHK

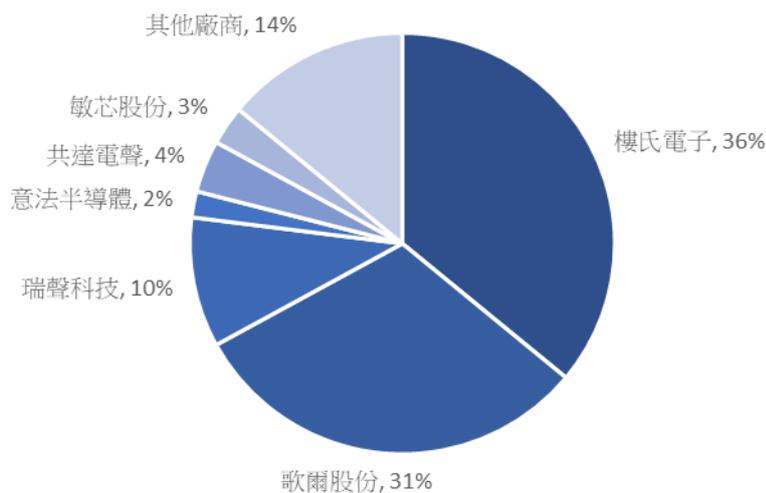
圖十四：MEMS 麥克風



來源：CUI Devices, PSHK

根據中國 MEMS 諮詢服務公司麥姆斯諮詢(MEMS Consulting)2019 的數據顯示，樓氏電子擁有全球第一 MEMS 麥克風的市佔率，佔 36%；其次為歌爾股份，佔 31%；瑞聲科技則排名第三，全球份額為 10%。而早在 2010 年，樓氏電子在 MEMS 麥克風市場中處於絕對領先地位，當時市場份額超過 80%。隨著近年中國 MEMS 麥克風廠商的進步，歌爾股份、瑞聲科技、共達電聲、敏芯股份亦成為全球 MEMS 麥克風的主要參與者，合計市場份額達到 48%，接近佔了全球的一半市場。樓氏電子、歌爾股份和瑞聲科技等知名廠商主要在高端市場競爭、典型客戶如蘋果和三星；而敏芯股份和共達電聲為代表的數十家國內廠商在快速成長，在中低端市場中發展。

### 2019年全球MEMS麥克風市場份額



來源：麥姆斯諮詢, PSHK

根據麥姆斯諮詢的數據顯示，全球 MEMS 麥克風市場規模從 2010 年的 15.9 億元人民幣增長到 2019 年的 86.8 億元人民幣，2010-2019 的 CAGR 達 20.75%。過去全球龐大的智能手機出貨量加速了 MEMS 麥克風市場的規模，主要因 MEMS 麥克風是智能手機的標準配置，一些高端智能手機甚至使用 3-4 顆 MEMS 麥克風：一顆用於語言採集、一顆或兩顆用於噪音消除、一顆用於改善語音識別。

現今，基於語音的虛擬個人助理成為音頻行業的主要驅動力，全球各大科技公司都參與競爭，如蘋果的 Siri、亞馬遜的 Alexa、谷歌的 Google Assistant、微軟的 Cortana 等。而此技術可以在各電子產品系統中使用，除了智能手機、還包括智能音箱、智能手表、TWS 耳機、汽車、智能電視等。自亞馬遜推出了智能音箱 Echo 系統產品後，帶領智慧語音市場的發展，谷歌、京東、阿里巴巴都相繼推出自家語音助理打造的智能音箱。根據產品的設計和價格定位，一台智能音箱的 MEMS 麥克風搭載可達 2-8 顆，形成麥克風陣列。智能音箱中的 MEMS 麥克風出貨量處於約 10% 的複年增長率，成為其中一大 MEMS 麥克風發展的空間。

圖十六：Amazon echo



來源：Amazon, PSHK

同時，TWS 耳機除了加快微揚聲器的發展，亦帶動了 MEMS 麥克風的市場規模。隨 2016 年蘋果 AirPods 發佈，引領了 TWS 耳機的浪潮。後續發佈的 AirPods2 語音喚醒功能和 AirPods Pro 主動降噪功能被受關注，每只 TWS 耳機的 MEMS 麥克風搭載數量提升至 2-3 顆，即每副 TWS 耳機的 MEMS 麥克風數量達 4-6 顆，根據麥姆斯諮詢的預測，預計 2021-2026 年 TWS 耳機中的 MEMS 麥克風出貨量的複合年增長率高達 30%。

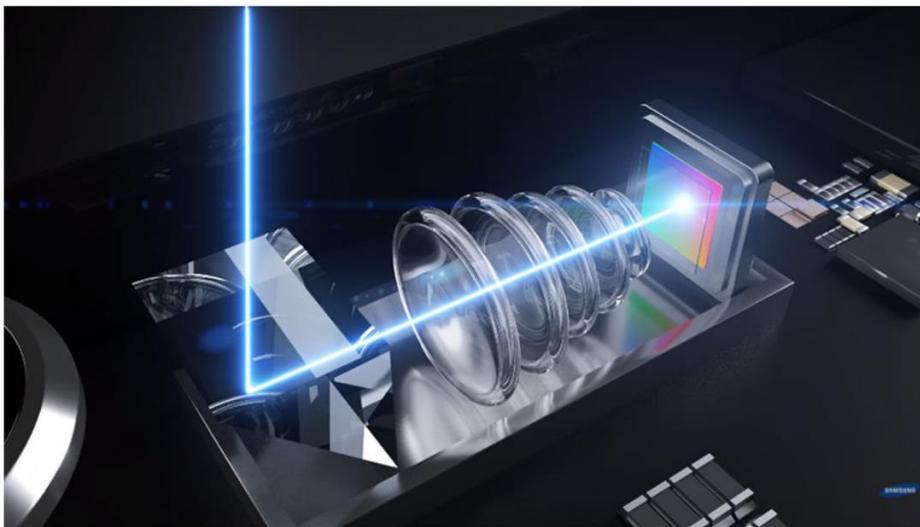
#### 光學鏡頭業務競爭激烈 玻塑鏡頭有望成為焦點

在手機攝像模組方面，儘管 2020 年全球手機市場出貨量按年下降，但位於產業鏈上游手機鏡頭模組製造商的龍頭企業舜宇光學、丘鈦科技、歐菲光整體銷售銷量及業績普遍逆向增長。目前，可大規模供貨三攝、四攝攝像頭模組的企業並不多，有韓國 LGInnotek、日本 SHARP、歐菲光和舜宇光學。同時即使智能手機已進入存量市場，手機攝像頭模組的增長需求仍然強勁。行業亦布局潛望式鏡頭、TOF 鏡頭和 3D 傳感鏡頭等先進技術領域，在高端產品上形成較高的技術壁壘，導致龍頭企業在市場份額上不斷提升，CR5 模組廠商的市場份額由 2015 年的 28% 升至 2018 年的 41%。不過，手機攝像模組總成本較高，毛利率偏

低。而且生產企業眾多，市場比較分散。但隨著行業企業暫停了低價競爭的動作，頭部企業的毛利率有了明顯的提升。

目前產品的價格競爭激烈，而在多攝、潛望式、3D 成像等高端產品上，競爭格局則較溫和。隨著鏡頭持續升級，模組組裝的技術要求也會隨之提高，價值量的提高亦可以提高高端產品上的定價能力。其中，2019 年搭載潛望式鏡頭的智能手機全球出貨量為 1500 萬部，隨著向高、中、低端手機的滲透，2024 年搭載潛望式鏡頭的智能手機全球出貨量有機會突破 4 億部。

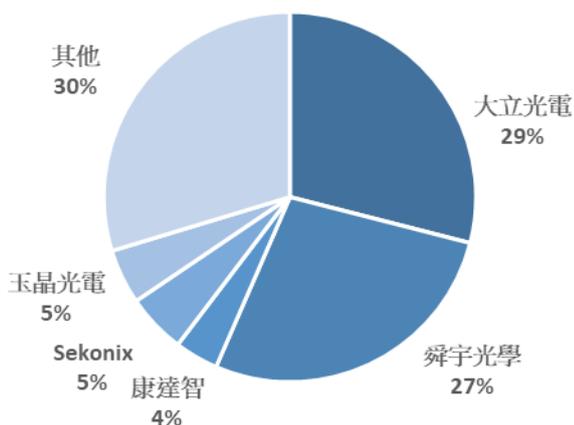
圖十七：潛望式鏡頭



來源：Google, PSHK

而光學鏡頭行業方面，手機鏡頭技術的壁壘高，競爭格局較集中，CR5 為約 70%。公司需要持續滿足手機品牌較大的產能要求和較高的良率，才能保持在行業上的市佔率，總盈利和毛利率。大立光以往作為一大龍頭企業，其毛利率高達 60%-70%，但因在 2020 年受疫情而導致手機鏡頭行業降配降規、其主要客戶華為受中美貿易摩擦的沖擊，未能保持在高端市場上技術的優勢，被舜宇後來居上；而舜宇的毛利率保持在 40%-50%之間。另一方面，台灣的另一大競爭者玉晶光自 2016 年在設備機台上取得突破後，良率顯著提升，毛利率亦大幅從大約 10%提升到約 40%，拉近與大立光和舜宇的距離。

圖十八：2019 年手機鏡頭市佔率(%)



來源: TSR, PSHK

### 全球手機鏡頭市場擴大

2020 年，智能手機鏡頭規格出現降規降配現象，全球的鏡頭出貨量增長只有 3%，約 45 億顆，但預期成長動力將延續至 2021 年，手機鏡頭將突破至 50.7 億顆，增長率達 11%。儘管手機市場進入了存量市場，手機鏡頭出貨量一直保持正增長。單機搭載鏡頭數量從 2015 年的 2.2 顆連續增長至 2019 年的 3.21 顆，並預期 2024 年將上升至 4.9 顆。手機鏡頭數量的增長動力主要來自前置單攝向雙攝的過渡和低端手機向後置四攝轉變的過渡；手機廠商，例如三星和華為，亦開始推出後置五攝鏡頭的高端手機。但隨著手機攝像頭鏡頭的增加，模組厚度亦會增加，導致手機背面出現明顯攝像頭突起，影響手機整體外觀的協調性和違背手機輕薄化的趨勢，6 顆攝像頭及以上的配置方案現時只能在高端手機中滲透，難以普及。

另一方面，手機市場亦因高端市場的高技術壁壘，高端手機規格升級速度會逐漸變慢，例如大光立已有客戶旗下產品導入 8P 鏡頭，而 9P 鏡頭方面雖然已有客戶開始搭載，但仍在優化階段，技術仍未完全成熟；加上舜宇光學、瑞聲科技、歐菲光等競爭對手都已成功投產 7P 鏡頭，部分亦成功開發 8P 手機鏡頭，給予大光立更多定價壓力。

未來，玻璃鏡頭及玻塑混合鏡頭將成為趨勢，因為為實現機型未來銷量的突破，手機品牌廠商需要新規格的鏡頭以謀求性能差異化的競爭優勢，如超高像素、超大像面、超大光圈、超廣角、超小型化、高變倍光學變焦、光學防抖等提高用戶體驗。這對鏡頭設計高度、穩定性和分辨率水平提出更高要求，塑膠鏡頭的性能已接近極限，其在成像清晰度、失真率等光學性能方面目前已遇到瓶頸。而玻璃鏡片的低色散、進光量大、熱穩定性的優勢，使得玻塑混合鏡頭獲得更大的鏡頭設計自由、更大的光圈及更強的解析力，突破影像技術目前的瓶頸期。而且玻璃鏡片的加入，還可以有效降低鏡頭的高度，使手機更輕薄。但是，目前玻璃塑混合膠鏡頭涉及模造工藝、模造玻璃的技術門檻高，在手機中的應用仍為少數。玻璃鏡頭制備共有 4 種工藝，而晶圓級玻璃技術(WLG)工藝為可大規模量產的方向之一。相比手機傳統的塑料鏡片，WLG 晶圓級玻璃鏡片進光量更大，可有效改善畫質，畫面的豐富程度大幅提高。

圖十九：三類不同材質的光學鏡頭比較

	塑膠鏡頭	玻璃鏡頭	玻塑混合膠鏡頭
材料特性	塑性好、密度低、成型自由度大	材料性能穩定、耐高溫、耐磨、耐刮	融合前兩者特性
工藝難度	低	高	高
量產能力	高	低	低
熱膨脹系數	低	高	介於前兩者間
成本	低	高	高
透光率	92%	99%	介於前兩者間
應用範圍	手機攝像頭、數碼相機	單反相機、高端掃描儀	車載攝像頭、數碼相機、視頻監控
優勢廠商	大立光、舜宇光學、玉晶光電	佳能、尼康、卡爾蔡司	舜宇光學、玉晶光
產業集中度	較高	高	中等

來源: TSR, PSHK

### 電磁傳動－線性馬達興起

手機馬達一般指應用到手機的振動小馬達，主要透過磁力產生震動的效果，為用戶提供操作中的反饋，目前主要有轉子馬達和線性馬達兩類。轉子馬達利用電磁感應，用電流導致的磁場驅動轉子旋轉產生振動。而線性馬達原理類似打樁機，依靠線性形式運動的彈簧質量塊，將電能直接轉換為直線運動機械能的發動模塊，從而產生振動。

目前市面上大多手機都是採用了轉子馬達作為手機來電振動的來源，主要因為其製作工藝簡單，成本低，但局限性亦有很多，例如啟動慢、剎車慢、振動無方向性，體積及厚度亦難以控制，對於手機越趨變薄，轉子馬達逐漸難以滿足手機空間尺寸的嚴格要求。

而線性馬達方面，分為 Z 軸線性馬達和 XY 軸線性馬達。以坐標原理解，Z 軸代表縱向，Z 軸線性馬達一般為扁平圓柱體形，由於 Z 軸線性馬達的體積比較小，它的縱向行程比較的短。而 XY 軸是代表水平方向，XY 軸馬達則一般為長方體形，XY 軸線性馬達為長方體形，它的行程比較長，它的震感要強於 Z 軸線性馬達。自 iPhone 6s 和 iPhone Plus 型號設計上，蘋果就開始為其配備了名為“Taptic Engine”的橫向線性馬達。而在 iPhone 7 上又再一步提升其配置，用以更好的模擬真實的“home 鍵”回饋感。現時，越來越多高端旗艦手機上選擇使用了橫向線性馬達，例如 2019 年上市的 OnePlus 7 Pro 的 Haptic 振動馬達就屬橫向線性馬達。

圖二十：轉子馬達、圓形線性馬達、長方形線性馬達 (左至右)



來源：Google, PSHK

圖二十一：iPhone 6s 線性馬達



來源：Apple, PSHK

圖二十二：iPhone 7 線性馬達



來源：Apple, PSHK

圖二十三：OnePlus 7 Pro 的 Haptic 振動馬達



來源：OnePlus, PSHK

## 公司競爭優勢

### 聲學器件起家 多元業務發展

瑞聲科技在 2013 年前，業務較為單一，主要經營聲學器件，其 80% 以上的收入為動圈器件。在 2014 年，公司開始拓展兩項新的業務板塊，分別為電磁傳動業務及無線射頻和微機電系統 (Micro-Electro-Mechanical System)。隨後在 2015 年，瑞聲科技將戰略定位從“微型聲學技術的全球領導者”轉向“領先的整合微型器件科技公司”，開始發展光學、精密結構件等多元化業務。

圖二十四：旗下產品

聲學	揚聲器、受話器、聲學模組
電磁傳動	觸控馬達、步進電機模組
精密結構件	金屬結構件、3D 玻璃、無線電池、降溫部件、LDS
MEMS	MEMS 麥克風、MEMS 系統設計、ASIC 芯片、天線調節器
光學	WLG 混合鏡頭、塑料鏡頭、鏡頭模組

來源：公司報告, PSHK

從公司成立至今，聲學業務一直是公司的主打業務，目前以動圈器件，即包括揚聲器、聲學模組/ 微型揚聲器模組、受話器等。在 2018 年，公司在精密聲學技術領域上取得突破，開始推出超線性結構方案 (SLS)。該技術通過革新傳統振膜設計技術，通過雙懸掛結構降低振膜搖擺，令音膜有效振幅實現可持續提升，從而帶來更飽滿的低頻、更高的音量以及更清澈透明的音質表現，改善用戶在聽覺上的體驗。

截至 2018 年，入門級的超線性結構產品，已順利滲透至部分安卓旗艦機型。新超線性結構產品的推出，更是明顯帶動了單價的提升。2019 年 10 月，第三方權威測評機構 DXOMARK 開始對智能手機聲學性能進行評分，採用公司經典級 SLS 產品的旗艦手機，獲得了最高評分，這將為智能手機製造商尤其是國內的廠商，帶來更多聲學升級的動力。公司研究提升聲學性能及擴展升級路徑，以發佈更多版本的 SLS 產品，例如±0.75mm 振幅的 SLS 產品，對稱雙揚聲器立體聲產品也將逐步覆蓋各客戶旗艦及中高端項目，並加快拓展車載、智能音箱、AR、TWS 無線耳機及可穿戴領域等全新市場。

2021 年，公司計劃推出標準化的小腔體揚聲器模組，在保持高水準音質的同時，將體積縮小 20-30%，滿足手機輕薄化的趨勢，進一步提升行業的技術壁壘。預計在 2021 年年底，小腔體揚聲器模組有望在集團安卓聲學出貨佔比提升至 20%-30%。標準化產品在提升出貨量的基礎上，可以有效降低產品型號數量，利用平台化、自動化的生產方式，有效提升產能利用率，降低產線改造帶來的成本損耗，從而優化成本結構，提升聲學的盈利水準。

總括來說，5G 手機的持續發展對手機更輕更薄的設計提出了要求，小腔體揚聲器模組更小體積的設計，將加速 5G 手機立體聲以及多聲道方案的市場趨勢。立體聲或者多聲道解決方案，增加了單個手機聲學模組的數量，從而提升單機聲學產品的價值量。目前立體聲已成為旗艦手機標配，2022 年有望逐步滲透至中低端機型，多聲道未來有望適配折疊手機以及高端平板機，做到超強低音以及沉浸式聲場體驗。同時，集團也將憑藉聲學平台的研發，整合演算法軟件等研發能力定制更高級的聲學揚聲器模組，為消費者提供更高級的聽覺體驗。

#### 觸控馬達目標擴散安卓客戶

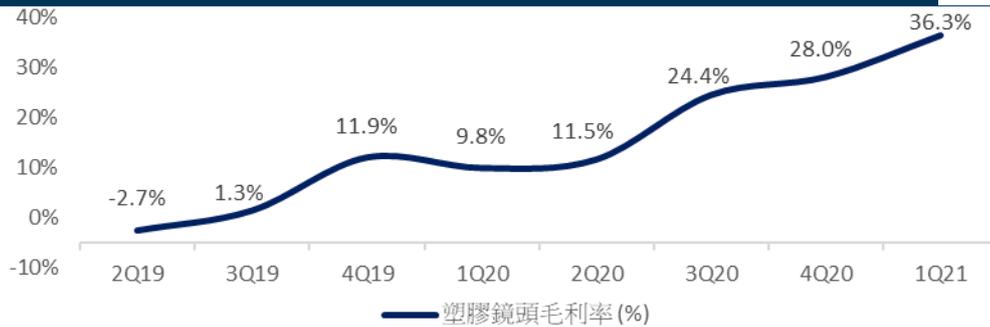
公司長期以來在觸控馬達上的主要客戶為蘋果廠商，佔其 80-90% 的收入，出貨量一直保持穩定，但是自 2018 年，由於創新需求放緩令競爭加劇，導致觸控馬達業務平均單價及出量減少，整體收入和毛利率下跌。在 2019 年，公司成功生產了全球第一顆智能手機水平振動馬達，同時亦成為全球最大的水平振動馬達供應商。在 2020 年，公司的橫向線性馬達已成功推廣至主流安卓旗艦機，並成功導入安卓中端機型，安卓馬達出貨量達 2,000 萬支。

公司未來將持續推廣中、低端線性馬達，取代目前市場上 Z 向的圓形馬達，同時將向汽車、遊戲手柄、PC 等應用場景推廣，目標實現 300% 的增長。在產品開發方面，集團在應用基礎上進行創新，與領先的內容和應用廠商建立深度合作，形成了一系列產品矩陣，拓寬了護城河，並基於應用體驗開發適用高、中、低不同等級的器件。在 2021 年，公司預期推出多樣的馬達解決方案，為客戶提供「演算法+硬體」的全套電磁傳動解決方案，提高產品黏性，開拓更廣闊的市場。

#### 塑膠鏡頭毛利率大幅上升 WLG 鏡頭技術有望彎道超車

在 2018 年，公司在光學業務上滲透至主要智能手機客戶，收入強勁增至人民幣 550 百萬元，佔總收入 3%，同比增長 240%。截止 2018 年末塑膠鏡頭月產能已達到 4kk 隻，月出貨量超過 2kk 隻。而直至 2020 年第四季，塑膠鏡頭的市場份額穩步提升，塑膠鏡頭單月產出在第四季度已經達到每月 7kk-8kk 的水平。其毛利率從 2019 年第二季的-2.7% 大幅升至 2020 年第四季 28%，而 2021 年的毛利率達 36.3%，接近龍頭企業舜宇在塑膠鏡頭的毛利率，主要因產品良率以及管理效率持續改善。客戶結構方面，集團在安卓高端機型方面持續突破，進入了一些旗艦手機的選型階段，海外安卓客戶也拓展順利，助力塑膠鏡頭高端化。

圖二十五：公司塑膠鏡頭毛利率 (%)



來源：公司報告，PSHK

公司在光學領域上有著長達十年的研發投入和戰略佈局，在 2019 年更將光學業務確立為未來重要的戰略方向。公司首創的晶圓級玻璃鏡片設計與制造解決方案，令更具優光學性能的玻璃材質在智能手機市場大規模應用成為可能。相對市面現有的塑膠鏡頭，具有更大光圈、更耐溫差及更低厚度等優勢，在未來光學元件小型化及分辨率提升的大趨勢下，更具發展潛力。目前，WLG 產品已完成 48M、64M、108M 及潛望 G+P 的開發認證。

公司第一個 WLG 項目已經在 2021 年第一季成功出貨，首款搭載 WLG 玻塑混合鏡頭手機已在市場上推廣，該產品採用 1G5P WLG 玻璃混合鏡頭方案，較同規格塑膠鏡頭(對應為 6P 鏡頭)相比，進光量增加 15%，解析度提升 5%，整體鏡頭高度將下降 5-10%。另外，生產工藝方面，得益於重慶工廠於 2020 年竣工，以及捷克工廠計劃將在 2021 年年中開始量產，將大幅提升模壓的生產規模和效率，有利於提升 WLG 玻塑混合鏡頭專案的交貨效率以及規模效應帶來的成本優化空間。此外，2 片 WLG 玻璃以上的混合鏡頭開發項目正在積極推進中，將進光量持續提升，為集團光學鏡頭高端化提供強勁的支援。

### MEMS 麥克風拓展多元市場

公司目前在 MEMS 麥克風的主要手機客戶仍為蘋果廠商，目前 MEMS 麥克風在其出貨量較穩定。另外，公司在 70dB 高信噪比 MEMS 麥克風領域上，首次打破國外技術壟斷並實現全國產化，在振模設計、功耗等方面實現多個突破性創新。而隨著語音交互技術的成熟，非智能手機領域可穿戴設備和智能家居類產品的普及，公司通過分銷模式成功將產品滲透至物聯網產品，MEMS 麥克風已成功進入車載市場，實現對頭部汽車企業的供貨，並持續拓展至 TWS 耳機、智能音箱、平板電腦等品類，並將繼續提高市場滲透率。

在 2021 年第一季度，MEMS 分部銷售額由於市場份額提升，同比增長 42.2%至人民幣 2.83 億元，毛利率同比穩定在 16.7%。公司預期將繼續提升市場份額，保持手機業務市占率較高的情況下，持續在 IoT、智能家居、可穿戴設備、車載等市場拓展，公司目前已經是知名新能源汽車品牌的 MEMS 麥克風供應商。此外，TWS 耳機和筆記本電腦市場對於更高信噪比，更小尺寸和更低功耗的產品有升級需求，公司產品滲透到這些市場將助力提升高端產品占比，預計 2021 年整體 MEMS 麥克風出貨量同比實現大幅增長。

### 盈利預測

公司四大業務：動圈器件、電磁傳動及精密器件、光學產品和 MEMS 器件分別佔 2020 年總收入大約 44%/ 40%/ 10%/ 6%。從公司第一季公佈的業績來看，營業收入為 42.9 億元人民幣，同比增長 21%，預計在第三季及第四季手機及其他電子產品銷售的旺季下，整體收入會出現增長，並扭轉公司連續三年出現營業收入下跌的表現，預測 2021/ 2022/ 2023 年營業收入為 195.8/ 216.7/ 239.4 億元人民幣，2021 年營業收入同比可達 14%。而毛利率方面，公司核心業務動圈器件的毛利率從 2020 年的 28%大幅回升至 2021 年第一季的 37.4%，同比增加 11.4 個百分點，環比增加 9.4 個百分點；光學產品的毛利率亦顯著從 19%上升至

27.8%；而電磁傳動及精密器件小幅從 24%上升至 25.5%；MEMS 器件則小微從 18%下跌至 16.7%，預測公司未來整體毛利率可保持在約 31%的水平。

聲學方面，公司近年一直在安卓客戶上布局，在 2020 年安卓客戶為公司提供的收入和毛利亦持續上升。從 2021 年第一季的收入來看，公司分部收入有一半由安卓客戶貢獻，毛利大約為 28%。加上公司推出標準化小腔體揚聲器，提高通用性以適用於各款安卓手機的型號，從以往提供 300-400 種型號的揚聲器降至約 100 種，有利公司降低研發費用和規模化，預計佔 2021 年總出貨量約 20%-30%，而公司目標未來標準化小腔體揚聲器佔總出貨量約 70%-80%，預計公司未來在安卓市場上的仍有巨大的上升空間，毛利率亦會進一步提升。

電磁傳動及精密結構件業務方面，公司目前在觸控馬達產品中的主要客戶為蘋果廠商，佔約 80%-90%，但是由於競爭競爭而且升級需求不高，公司在單價持續受壓，而毛利率保持穩定。公司目前逐漸提升觸控馬達在安卓機型上的滲透率，透過針對安卓客戶進行設計觸控馬達的方案，單價比蘋果客戶低，導致在推廣上十分順利，在 2020 年全年安卓的觸控馬達出貨量約 2000 萬顆，在 2020 年第四季及 2021 年第一季在安卓客戶上的出貨量環比都增長了約 60%，預計 2021 年全年保持高速增長，其出貨量可上升 2-3 倍，達 4000 萬顆以上。

光學業務方面，公司塑膠鏡頭的月產能目前為 6kk-7kk，預計在 2021 年第三季或第四季會擴產至 7kk-8kk。而公司在手機鏡頭模組上目前共有 10 條生產線，目標在 2021 年末擴展至 25-30 條生產線，模組毛利率亦從 2020 年第四季的負毛利率轉為 2021 年第一季大約 10%的水平。

費用率方面，預計公司在會持續增加研發費用，以保持在行業中的競爭力，預計在 2021-2023 年研究費用為 21.53/ 22.8/ 25.1 億人民幣，佔總營業收入約 11%。

## 公司估值

截至 6 月 21 日收市價 56.95HKD，公司滾動市盈率為 37.91x。我們預測公司 2021/ 2022/ 2023 年每股盈利為 2.14/ 2.52/ 2.84 元人民幣，21-23 年的平均增長速度為 15.2%。考慮公司聲學行業領先地位、光學業務擴展及收入和毛利率有望停止連續三年負增長的因素，給予增持評級(首次覆蓋)，給予公司 2021 年目標價為 64.3 港元，對應 2021/ 2022/ 2023 每股盈利的市盈率為 25x/ 21.26x/ 18.89x。



來源：Wind, PSHK

## 同業比較

公司	股份編號	收盤價	市值	市盈率			市淨率		
				TTM	2020	2021	TTM	2020	2021
		(原幣)	(百萬港幣)						
舜宇光學	2382 HK Equity	236.60	259514.65	44.3x	36.5x	29.7x	13.0x	10.1x	7.8x
瑞聲科技	2018 HK Equity	56.95	68824.08	38.0x	23.0x	19.0x	2.7x	2.5x	2.2x
丘鈦科技	1478 HK Equity	15.36	18155.30	17.8x	13.3x	11.2x	4.0x	3.1x	2.5x
高偉電子	1415 HK Equity	4.99	4163.50	12.6x	9.2x	7.3x	2.1x	1.6x	1.4x
比亞迪電	285 HK Equity	49.10	110632.34	16.9x	19.9x	15.4x	4.1x	3.5x	2.9x
歐菲光	002456 CH Equity	8.58	27715.07	-	15.9x	14.7x	3.1x	2.3x	2.0x
大立光	3008 TT Equity	3105.00	115569.96	18.0x	16.6x	15.0x	3.1x	2.7x	2.4x
玉晶光	3406 TT Equity	583.00	18098.95	23.0x	25.8x	17.6x	4.1x	3.8x	3.3x
平均值				24.4x	242.2x	239.0x	4.5x	227.7x	227.3x
中位數				18.0x	19.9x	15.4x	3.5x	3.1x	2.5x

現價截至: 7月2日

來源: Bloomberg, PSHK

### 風險因素

- 1) 疫情控制不及預期
- 2) 全球手機銷售不及預期
- 3) 公司在安卓市場推廣不及預期
- 4) 公司在光學業務上進展不及預期

## 財務數據

**Consolidated Statement of Profit or Loss**

Dec Y/E, RMB mn	FY19	FY20	FY21E	FY22E	FY23E
<b>Revenue</b>	17,884	17,140	19,580	21,669	23,937
COGS	(12,777)	(12,913)	(13,510)	(14,952)	(16,516)
<b>Gross Profit</b>	5,107	4,227	6,070	6,717	7,420
S&A expense	(275)	(285)	(333)	(368)	(407)
R&D expense	(643)	(672)	(744)	(780)	(862)
Admin. expense	(1,717)	(1,920)	(2,154)	(2,275)	(2,513)
Other gains and losses	329	650	367	447	548
<b>Operating Profit</b>	2,801	2,000	3,206	3,740	4,186
Finance costs	(248)	(353)	(275)	(294)	(307)
Other income/ expense	-	-	-	-	-
<b>Profit before tax</b>	2,552	1,648	2,931	3,446	3,879
Income tax expense	(330)	(147)	(352)	(414)	(465)
NCI	0	6	10	11	13
<b>Profit for the year</b>	2,222	1,507	2,589	3,044	3,426
<b>EPS (RMB)</b>	1.84	1.25	2.14	2.52	2.84

**Key Financial Data**

Dec Y/E	FY19	FY20	FY21E	FY22E	FY23E
<b>Valuation Ratio</b>					
P/E ratio, x	27.78	38.44	22.60	19.22	17.07
P/B ratio, x	3.19	2.65	2.43	2.20	1.99
Dividend Yield, %	0.70%	0.53%	0.88%	1.04%	1.17%

**Per share data (RMB)**

EPS	1.84	1.25	2.14	2.52	2.84
BVPS	16.00	18.06	19.94	22.02	24.34
DPS (HKD)	0.40	0.30	0.50	0.59	0.67

**Growth & Margin**

	FY19	FY20	FY21E	FY22E	FY23E
<b>Growth</b>					
Revenue Growth	-1.4%	-4.2%	14.2%	14.0%	10.0%
Gross Profit Growth	-24.3%	-17.2%	43.6%	10.7%	10.5%
Operating Profit Growth	-38.2%	-28.6%	60.3%	16.7%	11.9%
Net Profit Growth	-41.5%	-32.5%	71.8%	17.6%	12.6%
<b>Margin</b>					
Gross Profit Margin	28.6%	24.7%	31.0%	31.0%	31.0%
Operating Profit Margin	15.7%	11.7%	16.4%	17.3%	17.5%
Net Profit Margin	12.4%	8.8%	13.2%	14.0%	14.3%

**Key Ratios**

ROE	11.6%	7.3%	11.3%	12.0%	12.2%
ROA	6.9%	4.1%	6.4%	7.0%	7.4%

(現價截至 7 月 2 日)

來源: PSHK Est.

**Consolidated Statement of Financial Position**

Dec Y/E, RMB mn	FY19	FY20	FY21E	FY22E	FY23E
<b>Non Current Asset</b>					
PPE	16,911	18,592	20,542	22,567	24,851
GoodWill	164	164	164	164	-
Intangible assets	434	373	325	276	227
Others	1,526	2,567	2,765	2,597	2,430
<b>Total Non Current Assets</b>	19,400	22,062	23,796	25,605	27,673
<b>Current Asset</b>					
Bank balances and cash	5,512	7,540	7,965	8,130	8,265
T/R	5,576	5,176	5,974	6,499	7,330
Inventories	3,664	3,995	3,895	4,277	4,795
Others	55	138	138	138	138
<b>Total Current Assets</b>	14,808	16,850	17,972	19,044	20,527
<b>Total Assets</b>	34,207	38,911	41,768	44,649	48,200
<b>Non Current Liabilities</b>					
Bond borrowings	3,850	2,543	2,543	2,543	2,543
Others	3,286	5,168	5,168	5,168	5,168
<b>Total Non Current Liabilities</b>	7,136	7,711	7,711	7,711	7,711
<b>Current Liabilities</b>					
Bank borrowings	1,876	3,349	3,349	3,349	3,349
T/P	5,474	5,205	5,787	6,150	6,899
Others	361	827	827	827	827
<b>Total Current Liabilities</b>	7,711	9,380	9,962	10,326	11,074
<b>Equity</b>					
Share capital	98	98	98	98	98
Reserve	19,253	21,061	23,344	25,874	28,689
Non controlling interest	10	662	652	641	628
<b>Total Equity</b>	19,361	21,821	24,095	26,613	29,415
<b>Total Liabilities and Equity</b>	34,207	38,911	41,768	44,649	48,200

**Consolidated Statement of Cash Flow**

Dec Y/E, RMB mn	FY19	FY20	FY21E	FY22E	FY23E
<b>CFO</b>	3,843	3,593	5,137	5,453	6,033
Profit before tax	2,552	1,648	2,931	3,446	3,879
D&A	2,176	2,478	2,397	2,670	2,912
Chg in working cap	(728)	(527)	(115)	(544)	(600)
Income tax paid	(370)	(262)	(352)	(414)	(465)
Others	(35)	(96)	-	-	-
<b>CFI</b>	(3,395)	(3,262)	(4,132)	(4,479)	(4,980)
Capex	(2,833)	(4,735)	(4,132)	(4,479)	(4,980)
Others	(562)	1,473	-	-	-
<b>CFF</b>	255	2,582	(580)	(809)	(918)
Interest paid	(233)	(300)	(275)	(294)	(307)
Dividend paid	(1,531)	(107)	(305)	(515)	(611)
Total bond issuance	(263)	356	-	-	-
Others	2,282	2,632	-	-	-
<b>Net Change in Cash</b>	704	2,913	425	165	135
Foreign exchange	51	(187)	-	-	-
<b>Cash and CE at Y/E</b>	4,814	7,540	7,965	8,130	8,265

**PHILLIP RESEARCH STOCK SELECTION SYSTEMS**

Total Return	Recommendation	Rating	Remarks
>+20%	Buy	1	>20% upside from the current price
+5% to +20%	Accumulate	2	+5% to +20% upside from the current price
-5% to +5%	Neutral	3	Trade within $\pm$ 5% from the current price
-5% to -20%	Reduce	4	-5% to -20% downside from the current price
<-20%	Sell	5	>20% downside from the current price

We do not base our recommendations entirely on the above quantitative return bands. We consider qualitative factors like (but not limited to) a stock's risk reward profile, market sentiment, recent rate of share price appreciation, presence or absence of stock price catalysts, and speculative undertones surrounding the stock, before making our final recommendation

**GENERAL DISCLAIMER**

This publication is prepared by Phillip Securities (Hong Kong) Ltd ("Phillip Securities"). By receiving or reading this publication, you agree to be bound by the terms and limitations set out below.

This publication shall not be reproduced in whole or in part, distributed or published by you for any purpose. Phillip Securities shall not be liable for any direct or consequential loss arising from any use of material contained in this publication.

The information contained in this publication has been obtained from public sources which Phillip Securities has no reason to believe are unreliable and any analysis, forecasts, projections, expectations and opinions (collectively the "Research") contained in this publication are based on such information and are expressions of belief only. Phillip Securities has not verified this information and no representation or warranty, express or implied, is made that such information or Research is accurate, complete or verified or should be relied upon as such. Any such information or Research contained in this publication is subject to change, and Phillip Securities shall not have any responsibility to maintain the information or Research made available or to supply any corrections, updates or releases in connection therewith. In no event will Phillip Securities be liable for any special, indirect, incidental or consequential damages which may be incurred from the use of the information or Research made available, even if it has been advised of the possibility of such damages.

Any opinions, forecasts, assumptions, estimates, valuations and prices contained in this material are as of the date indicated and are subject to change at any time without prior notice.

This material is intended for general circulation only and does not take into account the specific investment objectives, financial situation or particular needs of any particular person. The products mentioned in this material may not be suitable for all investors and a person receiving or reading this material should seek advice from a financial adviser regarding the suitability of such products, taking into account the specific investment objectives, financial situation or particular needs of that person, before making a commitment to invest in any of such products.

This publication should not be relied upon as authoritative without further being subject to the recipient's own independent verification and exercise of judgment. The fact that this publication has been made available constitutes neither a recommendation to enter into a particular transaction nor a representation that any product described in this material is suitable or appropriate for the recipient. Recipients should be aware that many of the products which may be described in this publication involve significant risks and may not be suitable for all investors, and that any decision to enter into transactions involving such products should not be made unless all such risks are understood and an independent determination has been made that such transactions would be appropriate. Any discussion of the risks contained herein with respect to any product should not be considered to be a disclosure of all risks or a complete discussion of such risks.

Nothing in this report shall be construed to be an offer or solicitation for the purchase or sale of a security. Any decision to purchase securities mentioned in this research should take into account existing public information, including any registered prospectus in respect of such security.

**Disclosure of Interest**

Analyst Disclosure: Neither the analyst(s) preparing this report nor his associate has any financial interest in or serves as an officer of the listed corporation covered in this report.

Firm's Disclosure: Phillip Securities does not have any investment banking relationship with the listed corporation covered in this report nor any financial interest of 1% or more of the market capitalization in the listed corporation. In addition, no executive staff of Phillip Securities serves as an officer of the listed corporation.

**Availability**

The information, tools and material presented herein are not directed, intended for distribution to or use by, any person or entity in any jurisdiction or country where such distribution, publication, availability or use would be contrary to the applicable law or regulation or which would subject Phillip Securities to any registration or licensing or other requirement, or penalty for contravention of such requirements within such jurisdiction.

Information contained herein is based on sources that Phillip Securities (Hong Kong) Limited ("PSHK") believed to be accurate. PSHK does not bear responsibility for any loss occasioned by reliance placed upon the contents hereof. PSHK (or its affiliates or employees) may have positions in relevant investment products. For details of different product's risks, please visit the Risk Disclosures Statement on <http://www.phillip.com.hk>.

© 2021 Phillip Securities (Hong Kong) Limited

**Contact Information (Regional Member Companies)**
**SINGAPORE**
**Phillip Securities Pte Ltd**

250 North Bridge Road, #06-00 Raffles City Tower,  
Singapore 179101

Tel : (65) 6533 6001 Fax: (65) 6535 3834

[www.phillip.com.sg](http://www.phillip.com.sg)

**INDONESIA**
**PT Phillip Securities Indonesia**

ANZ Tower Level 23B, Jl Jend Sudirman Kav 33A,  
Jakarta 10220, Indonesia

Tel (62) 21 5790 0800 Fax: (62) 21 5790 0809

[www.phillip.co.id](http://www.phillip.co.id)

**THAILAND**
**Phillip Securities (Thailand) Public Co. Ltd.**

15th Floor, Vorawat Building, 849 Silom Road,  
Silom, Bangrak, Bangkok 10500 Thailand

Tel (66) 2 2268 0999 Fax: (66) 2 2268 0921

[www.phillip.co.th](http://www.phillip.co.th)

**UNITED STATES**
**Phillip Futures Inc.**

141 W Jackson Blvd Ste 3050  
The Chicago Board of Trade Building  
Chicago, IL 60604 USA

Tel (1) 312 356 9000 Fax: (1) 312 356 9005

**MALAYSIA**
**Phillip Capital Management Sdn Bhd**

B-3-6 Block B Level 3, Megan Avenue II,  
No. 12, Jalan Yap Kwan Seng, 50450 Kuala Lumpur

Tel (60) 3 2162 8841 Fax (60) 3 2166 5099

[www.poems.com.my](http://www.poems.com.my)

**CHINA**
**Phillip Financial Advisory (Shanghai) Co. Ltd.**

No 436 Heng Feng Road, Green Tech Tower Unit 604  
Shanghai 200 070

Tel (86) 21 5169 9400 Fax: (86) 21 6091 1155

[www.phillip.com.cn](http://www.phillip.com.cn)

**FRANCE**
**King & Shaxson Capital Ltd.**

3rd Floor, 35 Rue de la Bienfaisance  
75008 Paris France

Tel (33) 1 4563 3100 Fax : (33) 1 4563 6017

[www.kingandshaxson.com](http://www.kingandshaxson.com)

**AUSTRALIA**
**PhillipCapital Australia**

L Level 10, 330 Collins Street  
Melbourne VIC 3000 Australia

Tel: (61) 3 9618 8238 Fax: (61) 3 9200 2277

[www.phillipcapital.com.au](http://www.phillipcapital.com.au)

**HONG KONG**
**Phillip Securities (HK) Ltd**

11/F United Centre 95 Queensway Hong Kong

Tel (852) 2277 6600 Fax: (852) 2868 5307

[www.phillip.com.hk](http://www.phillip.com.hk)

**JAPAN**
**Phillip Securities Japan, Ltd**

4-2 Nihonbashi Kabutocho, Chuo-ku  
Tokyo 103-0026

Tel: (81) 3 3666 2101 Fax: (81) 3 3664 0141

[www.phillip.co.jp](http://www.phillip.co.jp)

**INDIA**
**PhillipCapital (India) Private Limited**

No. 1, 18th Floor, Urmi Estate, 95 Ganpatrao Kadam Marg,  
Lower Parel West, Mumbai 400013

Tel: (9122) 2300 2999 Fax: (9122) 6667 9955

[www.phillipcapital.in](http://www.phillipcapital.in)

**UNITED KINGDOM**
**King & Shaxson Ltd.**

6th Floor, Candlewick House, 120 Cannon Street  
London, EC4N 6AS

Tel (44) 20 7929 5300 Fax: (44) 20 7283 6835

[www.kingandshaxson.com](http://www.kingandshaxson.com)

**SRI LANKA**
**Asha Phillip Securities Limited**

Level 4, Millennium House, 46/58 Navam Mawatha,  
Colombo 2, Sri Lanka

Tel: (94) 11 2429 100 Fax: (94) 11 2429 199

[www.ashaphillip.net/home.htm](http://www.ashaphillip.net/home.htm)