

奧地利半導體產業現況及與台商合作情形

駐奧地利代表處經濟組撰

2020.11.18.

一、前言

奧地利在全球半導體產業鏈佔有一席之地，諸如晶圓處理（Wafer processing）、蝕刻（Etching）、光刻技術（lithography）、感應器（Sensor）及功率積體電路（Power IC）等領域，奧商確有全球領先技術及尖端製造設備。

根據我國統計局資料，2019 年我自奧國進口之半導體設備（主要為海關稅號 8486 及 8542 兩項貨品）總值約 2.81 億美元，其中列在海關稅號 8486 項下「專供或主要供製造半導體晶柱或晶圓、半導體裝置、積體電路及平面顯示器之機器及器具；零件及附件」進口約 2.68 億美元。另，根據奧國統計局資料，奧國 2019 年海關稅號 8486 貨品出口總值為 7.73 億歐元，台灣占其該類貨品全球總出口之 34.6%；2019 年我國自奧國進口海關稅號 8542「積體電路」貨品約 0.17 億美元，奧國 2019 年對外出口該貨品 7.99 億歐元，我國占其全球出口額 2.1%。

二、奧地利半導體產業領先企業

（一）、AMS（奧地利微電子）

奧地利微電子創立於 1981 年，總部設於奧國史泰爾邦 Premstätten，於 2014 年將其中文名稱更名為「艾邁斯半導體」，而其在台子公司亦更名為「台灣艾邁斯半導體股份有限公司」。AMS 係國際著名感測器設計及生產大廠，除供應 Iphone 手機人臉辨識系統外，客戶尚有三星等全球主要手機製造商。AMS 於 2020 年初宣布，將 3D 感測市場列為本年主要發展項目；此外，將持續深化 VCSEL（垂直共振腔面射型雷射）技術。目前 AMS 感測器產品已涵蓋光學、成像、環境、音

訊等 4 大領域，應用產業包括：通訊、汽車、機器人及醫療等產業。AMS 於 2019 全年營收自 2018 年 15.8 億美元成長至 20.9 億美元，淨利 3.333 億美元（2018 年 1.038 億美元），全球員工逾 9,000 名。

AMS 於 2020 年 7 月以 27 億歐元購併德國照明集團 Osram。該購併案係 2020 年迄今歐盟企業交易額最大購併案。AMS 盼以其傳感器在國際領先地位加上 Osram 優異之電子光學技術及市場占有率，共同打造成為全球第一之傳感器及電子光學器供應商。

AMS 與台積電合作關係：

AMS 早期所用 8 吋晶圓多委請台商代工生產，台積電亦為其主要供應商之一；直至該公司自行設立 8 吋晶圓廠，遂與台積電簽訂技術轉讓協議，俾運用其專利技術。迄今 AMS 仍將台積電列為主要合作夥伴之一。

AMS 與其他台商合作關係：

1. 投資持股華立捷科技股份有限公司：該公司主要技術為 MOCVD 磊晶、半導體面射型雷射元件製程。
2. 光環科技股份有限公司：AMS 與該公司合作生產 VCSEL，據悉為擴大其他 3D 感測元件市場商機，AMS 擬將部份韓廠手機感測器訂單交由光環出貨提供。
3. 鈺創科技股份有限公司：該公司旗下子公司鈺立微電子（生產 3D 深度感測模組）與 AMS 合作（提供紅外線投射器）共同開發雙目 3D 臉部識別模組。

（二）、siconnex GmbH（矽康）

siconnex 成立於 2002 年，總部設於奧國薩爾斯堡市，2019 年營收 1,819 萬美元，員工 86 名，主要設計及生產批量晶圓清洗（BATCH WAFER SPRAY）設備及單獨晶圓清洗

(SINGLE WAFER SPRAY) 設備，包括：手動、半自動及全自動處理設備，係濕式化學蒸汽處理。應用領域包括：蝕刻及清潔（砷化鎵、矽）、光刻膠剝離、金屬剝離、晶圓減薄及回收等。客戶對象多為 LED、微機電系統（MEMS）及電力電子產業。siconnex 設備特色：1 小（面積小）、3 高（安全性高、自動化高、經濟效益高）及 1 低（能源消耗低）。

siconnex 在台主要客戶為台積電，為其供應蝕刻及晶圓清洗設備技術。

（三）、EV Group（簡稱 EVG）

EVG 成立於 1980 年，總部設於奧國上奧地利邦 St. Florian am Inn，2019 年營收 1.82 億美元，員工近 700 名，分公司分佈於美國、日本、韓國、中國及台灣（在台成立分公司「益高科技」）。EVG 提供晶片製程設備，包括：微機電系統（MEMS）、先進封裝、3D 封裝、化合物半導體與大功率元件、奈米技術以及 SOI（Silicon on Insulator）產業中使用的最先進之晶圓鍵合（wafer bonding）、曝光機、光阻塗佈機、奈米壓印（NIL）以及檢驗設備等。

EVG 於 2020 年 7 月於奧國總部新建完成第 5 座無塵室大樓。未來該無塵室將用於開發上述新產品與製程設備、包括開發原型機及測試量產之服務。

EVG 近幾年亦積極協助我國各大半導體廠商興建新無塵室。

（四）、IMS Nanofabrication GmbH（艾美斯奈米加工）

IMS 成立於 1985 年，總部原設於維也納第 2 區，因公司規模擴大，於 2019 年在該公司下奧地利邦 Brunn am Gebirge 廠區新建辦公大樓，並於 2020 年將總公司部分業務遷移該處。IMS 為就近服務台灣客戶，已在台南科學園區成立「艾美斯電子束科技有限公司」。IMS 2019 年營收 3.91 億美元，奧地利境內員工約 350 名。

IMS 主要業務係將高階晶片設計與其精密製造能力相結合，並針對電子光束模板進行創新。在製作半導體過程中，相較於傳統可變形光束（VSB）技術相比，該公司所研發之電子多噴射掩模設備(Multi-beam Mask Writers)於寫入程式編碼時更有效率。

IMS 與台積電之合作：

1. 台積電不僅為該公司最大客戶之一，2012 年並宣佈加入由 IMS 發起之多波束光罩寫入聯盟（multibeam mask writer development consortium）。該聯盟創始會員包括：大日本印刷（Dai Nippon Printing）、美商英特爾（Intel）及 Photronics Inc。
2. 2014 年 IMS 通過日商 JEOL 半導體公司完成全球第一台商用「電子多束掩模寫入器」，即所謂 MBMW Alpha Tool。同時，完成兩套 MBMW Beta Tool 並將其供應予上述合作夥伴。
3. 2016 年 MBMW 數據速率增加 10 倍至 120 Gbit / s。自 2016 年迄今，IMS 為掩模板產業提供用於 7 奈米技術之 MBMW-101 生產設備。
4. 2019 年首批用於 5 奈米技術節點之 MBMW-201 Tool 正式交予合作夥伴使用。

三、奧地利較具規模之半導體外商企業

（一）、奧地利英飛凌（Infineon Technologies Austria）

奧地利英飛凌雖為德商英飛凌集團子公司，惟係歐洲目前為數不多之晶圓製造商，且該公司與奧國各大學、工專及研發機構廣泛合作，研發能力強，為奧國半導體產業鏈領導企業之一。該公司前身為德商西門子集團於 1971 年在奧國克恩騰邦 Villach 成立之子公司 Siemens Bauelemente GmbH，1999 年西門子半導體業務部門由母公司獨立並改組成新公司英

飛凌，而其奧地利據點亦改組為奧地利英飛凌。該公司 2019 年營收 34.62 億美元（較 2018 年成長 5%），占英飛凌集團當年營收 38.6%。另稅前利潤為 3.4 億美元，較 2019 年同期成長 4%，奧地利員工約 4,600 名。2019 年該公司研發支出高達 5.84 億歐元，其中最重要項目為：「Ultimate GaN」研究項目，研發經費 0.53 億歐元，總計來自 9 個國家 26 個合作夥伴參與該研究計畫，預計將於數年內研發出新型半導體材料氮化鎵（GaN）之下一代節能晶片。目的為全球提供具成本競爭力之節能高功率半導體，用於電動汽車及 5G 移動通信。

英飛凌奧地利所設計及生產之晶片主要用於工業電源控制（晶片及分立器、智慧電源模塊、閘極驅動器（Gate Driver）、汽車（高壓驅動器，電力傳動系統）、電源管理和多市場安全性電壓電源轉換、計算、電源管理設備、電源管理 IC、高壓電源轉換等。

2019 年 9 月奧地利英飛凌收購由下奧地利邦控股公司成立之 DICE（多瑙集成電路工程）公司 100% 股份，該公司成立於 1999 年，係林茲大學（JKU）與下奧地利邦政府合作設立之公司，成立 20 年迄今已發展成為供應英飛凌集團高頻技術中心，其研發在自動駕駛輔助系統雷達晶片領域具全球領先之專業知識。2019 年 10 月奧地利英飛凌與其他商業夥伴一起在奧國克恩騰邦克拉根福大學成立 KI4LIFE 新創中心，重點為數位化及人工智慧之研發。

2020 年 10 月奧地利英飛凌在 Villach 投資 16 億歐元興建之 12 吋晶圓廠落成啟用，預計於 2021 年初正式量產。

（二）、Lam Research Austria（泛林研發科技奧地利子公司）

美商 Lam 集團 2007 年併購奧地利晶圓蝕刻大廠 SEZ AG 並將其改名為 Lam Research Austria，該子公司係開發及生產所

有單晶片旋轉技術產品的全球中心，產品用於生產線後端和前端（BEOL / FEOL）清潔，蝕刻和剝離應用。

Lam Research Austria 在集團中之角色定位及關鍵貢獻：

1. 推動創新技術及高良率製造方法；
2. 提供具成本效益之前沿技術產品；
3. 保持歐洲在半導體技術及晶圓廠設備領域之強項；
4. 與奧國各大學及研究機構建立合作關係，進行基礎晶圓清潔研發；
5. 不斷改進產品以提高能效並減少化學品之使用。

Lam 集團為全球前三大半導體製程設備供應商，亦為全球最大蝕刻製程設備供應商。科林集團於 1992 年在台灣設立子公司，1996 年在台灣成立技術訓練中心。