

3 綠色同盟 永續供應

3.1 責任採購與規範 (重大主題)

3-2 在地生產 策略同盟

3-3 低碳轉型



績效亮點



在地採購比例**79%**
家登出貨 三省無塑



攜手**8**家供應鏈夥伴，
半導體在地供應鏈聯盟

輔導**10**家供應鏈，提出**44**件能源改善方案，
減碳1,160 噸、**節電**228萬度

策略目標	大廠認證之優良商品供應者，打造半導體國家隊		
	2022 年目標	2022 年成果	2023 年目標
環境永續	參與經濟部工業局 2022 年度『中堅企業智機發展計畫 - 減碳輔導計畫』，並以平均年節電率及減碳效益達 5% 以上為目標	以大帶小，攜手 10 家 供應鏈，提出 44 件 能源改善方案，成功 減碳 1,160 噸、節電 228 萬度 。	導入數位化碳管理平台，打造綠色供應鏈 擴大輔導 30 家供應鏈夥伴 ，達成體系年節電量 700 萬度、減碳 3,500 噸目標
在地化	培育與整合在地高端複合材料供應鏈、發展自有材料供應線，強化材料掌控度、品質的穩定性	推動供應商進料品質提升政策，新增 207 件進料免驗	透過 Co-creation 創新平台，推動半導體在地化聯盟，扶植關鍵供應商核心能力，讓在地供應商能有機會打入世界半導體供應鏈群
品質	提升台灣 EUV 供應鏈團隊產量與品質，實現高精密度加工產品目標並達 70% 委外目標成立專案小組進行品質輔導，確認造成品質不良原因分析以及製程改善	成立專案小組進行品質輔導，確認造成品質不良原因分析以及製程改善，實現高精密度加工產品目標達 70% 委外目標，並輔導供應鏈導入自動量測技術	透過投資併購、策略聯盟及技術合作等方式與國內廠商合作，提升合作夥伴的市場占有率，促成產業技術升級的目標

2022 年家登體系以大攜小減碳 1,160 噸成果紀錄片



3.1 責任採購與規範

家登精密受惠於台灣半導體大廠培育在地供應鏈而崛起，公司也依循此模式，以《扶植台灣在地供應商》為使命願景，現階段半導體載具事業群有 648 家供應商，國內供應商 622 家，占比為 96%，國外供應商則有 26 家。家登精密依據產品特性分類管理供應商，發展自有材料供應鏈為策略目標，透過積極培育在地原料供應商與整合在地高端複合材料供應鏈，合作使其自行研發與生產出半導體使用的高階工程塑料，不僅強化材料掌控度、品質的穩定性亦在疫情期間免於缺料之風險，也因此培養出長期信任與夥伴關係。

2022 年家登發揮供應鏈影響力提供 15 家供應鏈夥伴相關免費課程，包含 RBA、減碳、QCC 等課程，透過持續改善作為、提升供應鏈管理，更以協助技術能力強，但系統、流程等無法與國際大廠競爭的本土高科技產業製程供應商提升品質控管、系統與流程優化輔導為目標，透過整合提升台灣 EUV 供應鏈團隊產量與品質，實現高精密度加工產品目標 70% 委外、30% 自製與零瑕疵成果，並同步將集團資源優先投入先進製程的研發與試產，以期能將整合效益最大化，創造客戶、家登、供應鏈廠商三贏的局面。

供應商管理策略

家登精密做為先進製程光罩與晶圓載具的領航者，家登精密致力於推動供應鏈永續發展，要求供應商符合衝突礦產規範、綠色產品採購規範與遵循從業道德規範，確保供應鏈具備安全的工作環境、有尊嚴的勞工關係、遵守道德規範的營運並致力於促進環境保護。家登精密與所有新供應商合作前，要求供應商須簽署《供應商承諾函》，確保供應鏈遵循全球政府所頒發之社會責任相關最新規範，其內容應同時包含勞工、健康與安全、環境保護、道德規範與管理體系等五大面向，一同為社會責任盡一份心力，俾使促進經濟、社會與環境生態之平衡及永續發展，並持續進行永續風險評估。

1. 責任規範

家登精密要求所有供應商需簽署「從業道德規範遵循聲明」、「不使用衝突礦產聲明書」、「保護公司智慧財產與客戶隱私」等相關合約，杜絕採購活動中任何不公平、不公正以及歧視的行為。並於每半年一次進行供應商政策宣導，以向供應商傳達我們對供應鏈相關之要求，宣導內容包含需符合 RBA 商業聯盟 (Responsible Business Alliance, RBA)，要求保證其勞工、健康與安全、環境、商業道德及管理體系等各方面之商業行為，以及公司環境與安全政策、誠信經營守則、資安政策、相關產品符合國際環保規範等，致力於保護公司智慧財產與客戶機密資料隱私，我們要求供應商需簽訂保密合約，全力在供應鏈每一個環節都建立嚴密的保密措施，100% 盡到機密保護之責任。

2. 新進供應商評估方針：

家登精密除了以技術及品質為首要評估要件，所有合作之新供應商（費用型供應商除外）必須承諾遵循當地法令、道德、環境及不使用衝突礦產等 RBA 責任商業聯盟行為準則，並完成「供應商承諾書簽署」，才能取得訂單。若新進供應商屬高環境衝擊供應商（例如：電鍍、烤漆、陽極）時，則需額外提出污染防治的計劃或報告或取得政府所屬單位之核准文或許可證才能通過新進供應商評估，爾後亦定期進行查核。

供應商社會責任要求	2019	2020	2021	2022
新供應商家數	87	151	149	91
社會責任承諾書簽署比例	89%	100%	100%	100%

3. 風險鑑別

家登精密每年定期對主要直接原物料、委外加工、關鍵性用料供應商進行風險評估，確認合作供應商的風險等級。評估項目除了品質、服務、交期、價格外，關鍵供應商還需自行填寫供應商環安衛管理自我檢核表等。

2022 年針對 34 家供應商查核，考核結果：A 級 28 家，B 級 6 家，無 C, D 級高風險廠商。若供應商風險評估等級為 CD 級者列為「高風險項目」，將通知供應商限期改善，依稽核結果持續輔導提升供應商 RBA 準則的實施績效，並通知供應商於一個月內針對考核異常項目回覆改善方法，由品管單位確認改善狀況。若無改善則啟動「供應商輔導程序」，優先協助所有未達規範的稽核項目。

- 2021 年因疫情導致國際原物料缺料之困境，但藉由 A 級供應商支持，如期達交塑膠材料之關鍵性材料得使產能放量，達成半導體客戶之期待。

4. 衝突礦產

家登精密基於企業社會責任與國際正義的實踐，且因應美國國會 2010 年 7 月通過的金融改革法案 (Dodd-Frank Act of 2010, H.R. 4173)，不支援、不使用來自武裝衝突、非法採礦與低劣工作環境中採礦而來的金屬，即所謂「衝突礦產」。

家登精密將致力於詳實調查在產品原料與生產過程中所使用的金 (Au)、鉭 (Ta)、鎢 (W)、鈷 (Co)、錫 (Sn) 等，並非透過無政府軍團或非法集團，由剛果民主共和國衝突區域之礦區開採或是循非法走私途徑取得。為有效管理衝突礦產議題，家登精密自 2019 年 3 月起要求供應商簽屬不含衝突礦產承諾書，以確定供應商提供之產品非由衝突礦產所製造。2021 共計 392 間廠商簽署。

2022 年因業務成長，公司擴大產能，採購數量相較 2021 年大幅成長，為求確保新進供應商及現有供應商能確實符合衝突礦產國際規範，家登精密已精進衝突礦產管理系統，重新檢查供應鏈原物料，確認衝突礦產在本公司產品中的適用分類，並從中篩選出需要進一步進行衝突礦產調查之供應商，採用責任礦產倡議 (Responsible Minerals Initiative, RMI) 定義的標準調查工具，要求所有符合衝突礦產調查之供應商需提供衝突礦產報告模板 (Conflict Minerals Reporting Template, CMRT)，完成盡職調查 27 間關鍵供應商 RMI 衝突礦產查核，確保家登供應鏈沒有使用衝突礦產之原物料。

2022 年家登精密所有提供給客戶之產品皆為無衝突金屬之產品。

5. 禁用物質

家登精密原材料的部分因產品特性廠內仍須符合客戶之需求而使到含有禁用物質的材料，然而也因目前環保意識的抬頭，與全球致力於永續發展，促使我們積極開發與研究無使用禁用物質的原物料，以提供給客戶使用。對於包材類供應商所提供之產品則符合 RoHS、無鹵素 (Halogen Free) 的規範要求。

6. 不定期進行關鍵供應商會議

家登精密 EUV 關鍵供應鏈不以競價方式要求供應商，而是給予每一個供應商統一且超額利潤，以品質與交期作為訂單數量比例的依據，這樣的方式目的是讓每一個供應商只要專心品質問題，因為唯有穩定的品質才有穩定的訂單，而不需要透過價格競爭獲得訂單，我們定期邀請 EUV 關鍵供應商召開會議進行品質佈達、異常改善檢討，達到雙向溝通、穩定品質的目的。

7. 供應商大會

每年邀請來自全球供應商夥伴共襄盛舉，由家登精密邱銘乾董事長開場，鼓勵供應商與家登精密共同承諾，響應淨零碳排策略議題，並進一步了解 RBA 責任商業聯盟行為準則，宣導供應鏈遵守最高社會、環境和道德標準，確保其員工及伙伴亦得到善待並與維持誠信經營規範，一起對台灣半導體供應鏈付諸實踐，會議除了供應鏈目標，也包含品質與採購政策宣導，達成與供應商直接溝通目的，以緊密的上下游互信合作，與供應商攜手就品質、交期、成本、環境安全，全方位持續改善，同時透過技術輔導與面對面溝通提升供應鏈管理能力。



3.2 在地生產 策略同盟

• 在地採購

家登精密受惠於台灣半導體大廠培育在地供應鏈而崛起，也依循此模式，以《扶植台灣在地供應商》為願景，除了投入資源輔導廠商在地供應鏈策略模式，不僅穩固與供應商關係的穩定度，縮短溝通時間，提升供貨彈性、加速生產效率，亦降低不必要空運、海運費用，減少材料運送過程中產生的碳排放，促進台灣在地半導體產業共生共榮的目標。

為達成高在地採購比，推動供應商進料品質提升政策，以統計製程管制系統 (statistical process control, SPC)、RoHS 等有害物質的管理、追蹤供應商進料品質，分析品質特性以進一步與供應商討論優化策略，輔以定期考核與評鑑，以持續改善來達成良率 100% 之目標，2022 年已達成 107 件免驗物料，大幅降低檢驗工時。

在地採購比例

- 2019 年度在地採購比例 72%
- 2020 年度在地採購比例 78%
- 2021 年度在地採購比例 79%
- 2022 年度在地採購比例 79%

採購金額比例	2019	2020	2021	2022
國內	563,906,550	913,304,309	1,864,805,325	1,553,193,900
國外	216,443,495	261,424,600	496,022,135	425,040,150
總金額	780,350,045	1,174,728,909	2,360,827,460	1,978,234,050
在地化占比	72%	78%	79%	79%

	2019	2020	2021	2022
國內廠商數	380	476	536	622
國外廠商數	16	20	21	26
總計	396	496	557	648
在地化數占比	96%	96%	96%	96%

• 打造半導體在地供應鏈聯盟

過去全球化建立全球完整半導體分工體系，卻也使關鍵設備、材料等，多掌握在少數幾家大廠中，若沒有累積服務過任何晶圓廠的實績，幾乎很難成為晶圓廠關鍵供應鏈成員，家登精密創立 25 年自今深耕技術、要求品質，依循半導體供應準則，突破市場打造亞洲唯一、世界唯二極紫外光光罩盒 (EUV-Pod)。

2022 年家登希望分享自身打入半導體產業鏈的經驗，與多家半導體上中下游供應鏈廠商合作，打造台灣半導體國家隊，強化半導體供應鏈韌性，藉由整合全球關鍵性材料及創新技術服務，在過去的一年多裡，成功克服產業循環、經濟發展、地緣政治等帶來之不確定因素，替客戶研發更新一代的傳載解決方案、傳送設備解決方案，成功結合 4 間聯盟成員串接晶圓盒、光罩盒的自動傳送、清洗和晶圓盒外殼複合材到半導體廠內微汙染控制建構一站式服務在疫情期間帶動高營運成長動能，開啟半導體業新里程碑。

在半導體材料方面，家登與材料廠商在高階複合材料專線合作上，不斷研發可以長期穩定提供客戶，潔淨度最佳的材料解決方案，再比照客戶規格，借重專業，提升 AMC 微汙染控制

半導體設備部分，家登、家碩與夥伴廠商合作無間，搭配家登載具，提供全方位半導體設備，包含清洗機、儲存櫃等解決方案；最後再加上與多個代工廠商的長期配合，逐漸建構出完整的異地備援機制，為全球客戶提供供貨保障，讓台灣可以擺脫區域性影響，穩健面對任何可能的市場風險。

也透過【家登精密 Co-creation 創新服務平台】，偕同外部供應鏈整合資訊系統、技術輔導、人力支援以及資金挹注，協助數家在地企業提升技術能量，技術整合的方式，並匯集內部研發、業務、供應鏈單位，建構 SQM 供應商品質系統，以完整且有效之供應商管理辦法及管理運作模式，整合資源、技術需求、人力支援以及資金，建構堅實完整的在地供應鏈，協助相關設備商能夠打進過去只能仰賴國外進口的半導體設備轉為台灣自製共同服務全世界一流半導體客戶，讓在地供應商能有機會打入世界半導體供應鏈群強化半導體國家隊領導地位是集團願景。



家登董事長邱銘乾（左三），號召瀨能董事長黃銘文（左起）、耐性董事長陳勳森、科嶠董事長吳明致及迅得總經理王年清等，打造台灣半導體國家隊，強化半導體供應韌性。

「全球關鍵性材料及創新技術的整合服務商」 打造台灣半導體國家隊



在地化供應鏈案例分享

近年來透過投資併購、策略聯盟及技術合作等方式與國內廠商合作，透過企業轉型跨入半導體領域與整合新產品提升合作夥伴的市場占有率，促成產業技術升級的目標，並致力建立符合半導體產業高規格需求的系統與流程，協助輔導供應商邁向建立自主化技術發展亦使供應商獲得一定改善成果，並視其發展適時修正培育。

類別	供應鏈廠商 / 家數	問題描述	改善方式	2022 年目標	2022 年執行狀況
產能建置	2 間射出製造與清洗商	分散供應風險、快速回應客戶	組成專案小組進行技術指導，輔導供應商完成無塵室建置。	完成無塵室建置等清洗設備與相關建置，成功新建清洗產能，完成產品上線認證。	產品持續供貨，良率自 68% 上升至 98%
製造品質精進	1 間表面處理商	良率不佳，造成無法即時供應先進製程需求	組成專案小組進行品質輔導，確認造成品質不良原因分析以及製程改善。	良率穩定保持在 90% 以上並且輔導建置無塵室專線生產。新增中部，南部具備表面處理能力廠商做為產能異地備源。	產品持續供貨，良率已自 60% 上升到穩定良率 90%。
	5 間高精度加工商		未達到 70% 委外目標，組成專案小組進行品質輔導，確認造成品質不良原因分析以及製程改善。	精密加工委外達成 3 成自製 7 成委外比例目標。	建立精密加工件自動影像量測技術委外比例提升至 66%，達成 3 成自製 7 成委外比例目標，並持續優化。
輔導在地供應鏈升級	1 間設備商	仰賴國外進口，國內廠商缺乏關鍵技術與半導體客戶渠道	組成專案小組輔導在地供應商，提供技術輔導與規格定義。	設備開發合作案，成功 4 件，且整體生產效率比國外機台提升 33%。	已成功自製設備優化效率，並打入國際半導體市場
降低碳足跡	2 間高階複合材料商	仰賴國外進口，國內廠商缺乏半導體相關知識與特殊原料渠道	提供半導體相關知識，協助建置專線，並提供原料商源，進行三方合作。	與在地原料供應商合作，研發、生產半導體用高階工程塑料	國外供應商占比自 49% 降低至 25%，大幅提高在地供應，亦降低國際運送之碳排放。

3.3 低碳轉型

結合 10 間供應鏈廠商，體系減碳方案總減碳量可達 2,846 公噸二氧化碳當量。

供應鏈體系減碳輔導計畫

為因應國際淨零碳排趨勢及半導體客戶對於永續環保之需求，家登精密結合工業局「以大帶小」攜手 10 家供應鏈廠商進行的垂直合作體系減碳輔導，實地訪查推動節能減碳計畫，並透過體系運作及各項輔導工作來達到提升整體的減碳效益。

計畫實施以家登精密及其供應鏈廠商為輔導對象，成立體系推動組織，工業局輔導家登精密推動組織溫室氣體盤查、關鍵產品碳足跡，結合永續精實管理手法，並協助家登精密及供應鏈廠商進行減碳輔導，設立減碳目標及規劃減碳路徑，運用最佳化可行減碳技術，達成體系減碳成果。

2022 年著重六大工作項目：

體系減碳輔導、精實管理輔導、產品碳足跡盤查、組織型溫室氣體查確證、智慧能源管理系統導入、教育訓練及體系交流活動

專案亮點：

• 減碳成果效益：

依據減碳計畫輔導目標，2022 年至 2024 年體系減碳方案規劃共可降低碳排量達 2,846 公噸 CO₂e/ 年

2022 年已完成之減碳方案可降低 1,160 公噸 CO₂e/ 年排放，占整體減碳量的 41%

2023 年預計執行方案的減碳量為 588 公噸 CO₂e/ 年，占整體減碳量的 21%

2024 年預計執行方案的減碳量為 1,098 公噸 CO₂e/ 年，占整體減碳量的 38%

• 節電效益：

2022 年已執行方案節電效益 228 萬度 / 年

方案規劃節能效益可達 560 萬 kWh/ 年，約可節省約 1,799 萬元 / 年（2021 年體系成員輔導前總用電量約 3,704 萬 kWh/ 年）

• 體系節電費用：

規劃方案執行效益，可節省約 1,799 萬元 / 年

• 永續精實改善效益：

中心廠家登精密提升產品良率、縮短製程工時，降低碳排量達 40 公噸 CO₂e/ 年
註：

1、電力排碳係數，依能源局公告 2021 電力排放係數 0.509 kg-CO₂e/ 度

2、節電費用 = Σ(各體系成員前一年度平均電價 × 各成員節電度數計算)

2022 年中專案起始後，定期與 10 家供應鏈召開討論會議，並實地勘查能源使用與設備概況並針對節能潛力進行探討。



體系減碳輔導會議

2022 年 10 月舉辦教育訓練 - 減碳藍圖工作坊

委請專業輔導顧問向參與的廠商說明全球氣候變遷議題、RE100 與淨零碳排趨勢，分享全球節能減碳標竿案例，將各家廠商分組討論開放性問答，激發不一樣的回饋。



減碳交流活動 - 歐萊德參訪

歐萊德是全球最早達到零碳的美妝企業，年年擔任全球最大公益減碳活動「關燈一小時」台灣主辦方，致力於推動產品循環再生，2022 年底家登安排實地參訪活動，帶領 10 家供應鏈董總深入探訪淨零推動歷程，以作為自我反思、加強供應鏈在 ESG 環境及社會責任議題的認知，並表達家登對氣候變遷議題的重視。



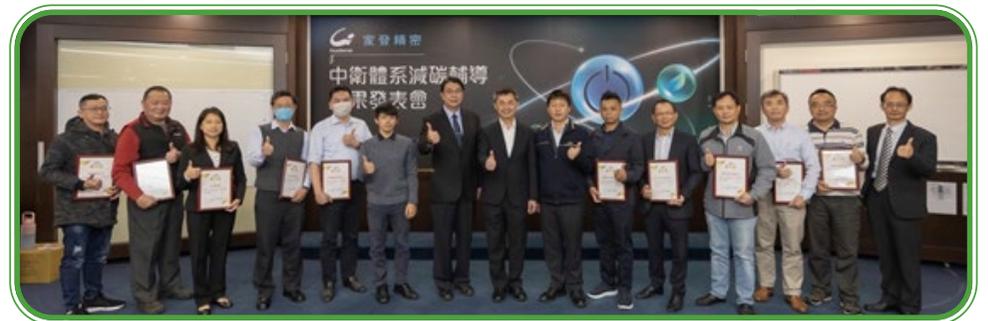
25 位供應鏈董總夥伴參訪歐萊德

2022 年底減碳成果發表活動

針對 10 家供應鏈夥伴第一階段輔導計畫，分別對 6 大類別提出 44 件節能改善方案，並全面推動在各廠區加工機台上方燈具加裝感應器，減少不必要的耗能、落實計畫性停產排程，去除不必要的壓縮空氣管線及配件，以減少空氣洩漏用電浪費，將節能減碳意識落實到日常作業。

展望 2023 年，將優先協助 2 家供應鏈夥伴在閒置屋頂設置太陽光電系統，逐步推動再生能源的使用比重，並預計在 2024 年達到溫室氣體減量 370 噸、節電 727,120 度，節省 293 萬的電費。

類別	改善提案數量	節能效益 (kWh/年)	節能費用 (萬元/年)	溫室氣體減量 (ton-CO2e/年)
製程	6	1,044,496	298	532
空壓	21	566,976	187	288
照明	6	469,650	124	239
空調	7	191,236	52	97
公用區域	1	7,833	2	4
電力	3	0	114	0
總計	44	2,280,191	777	1,160





年終減碳成果發表會

供應鏈低碳轉型推動長期計畫

為加快低碳轉型的推動，家登精密進一步規劃導入數位化碳管理平台、以組織溫盤管理模組、永續供應鏈管理模組和產品碳足跡管理模組為範疇，並結合 ISO 14064-1 及 ISO 14067 顧問輔導，擴大輔導 30 家供應鏈夥伴透過數位化平台進行資料串連及收集計算，完成減碳規劃的第一步，並以量化及顧問式建議的系統邏輯，提供經營層制定後續減碳方向，協助家登精密與供應鏈夥伴溝通減碳目標。

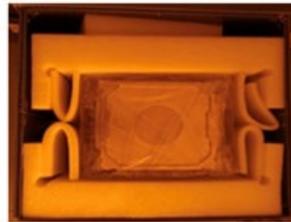
2022 年底家登精密已陸續與供應鏈體系夥伴進行接洽，預計在 2023 年啟動專案，同時透過導入 ISO 20400 永續採購指南，讓家登精密推動永續採購時能有所依據，透過將永續發展要求整合進現有的採購流程中，使採購作業能更有系統及更有效率，同時鼓勵供應鏈夥伴一同加入永續發展的行列，目標 2 年達成 10,000t/CO₂e 的減碳效益。

• 家登出貨 三省無塑

往來客戶間的減碳措施，家登將關鍵產品包裝設計上利用可重複裝載物料的包裝出貨並進行回收利用，針對出貨至客戶端回收再利用，提倡循環使用等環保與節約的理念，並將此理念與供應商共同推動，計畫持續推廣到其他產品運用上。

案例分享：改良 EIP 的包材、包裝、堆疊方式達到「三省無塑」，省空間、省時、省力、無一次性塑料

改善前



EPE+ 膠膜 +Tray 盤包裝

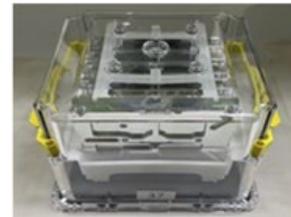


堆疊於貨車內



供應商各自使用外車

改善後



Cassette 包裝



設置層架存放



統一收貨時間，專車收貨

家登與廠商節省 50% 包裝 / 拆箱時間
每年減少 17K 塑膠 tray 盤以及墊材

保護產品
改用內部專車運費節省 50%