追求創新
感測產品研發的**設計力**

創新管理 46
智慧財產權保護與競爭行為 49
產品生命週期管理 51

創新管理

研發投入

昇佳電子秉持「創造生活中無限可能之感測技術，讓使用者因我們的感測技術，體驗行動裝置所帶來之美好生活」的企業使命，期盼持續探索先進技術，精準洞察用戶需求，讓感測晶片成為生活中不可或缺的產品。

憑藉累積多年之環境光源、距離與重力感測研發技術，主要應用於手機屏幕隨環境光變化調整亮度及色彩，降低人眼不適感並讓使用者享受更舒適的屏幕色彩顯示；距離感測讓使用者通話時自動關閉屏幕，以防止耳朵或臉部碰觸屏幕而造成錯誤操作及重力感測用以屏幕旋轉，為影響消費者體驗之重要環節。

隨著高解析度及精細度之 OLED 面板技術發展，手機屏幕光源穿透率持續下降，昇佳電子光學感測技術持續發展高感度及環境色溫調節之屏下應用解決方案，並擴大延伸環境光感測至智慧手錶屏幕、電視螢幕及車用顯示器等其他應用領域；微機電感測技術跨入壓力感測領域，用以高度量測、上下樓梯運動狀態追蹤、爬坡速率檢測、天氣預報、水深量測、飛行定高控制等功能，目標成為感測晶片之領導廠商，2022 年研發投入經費達 4.84 億元，占營收比例達 12.01%。

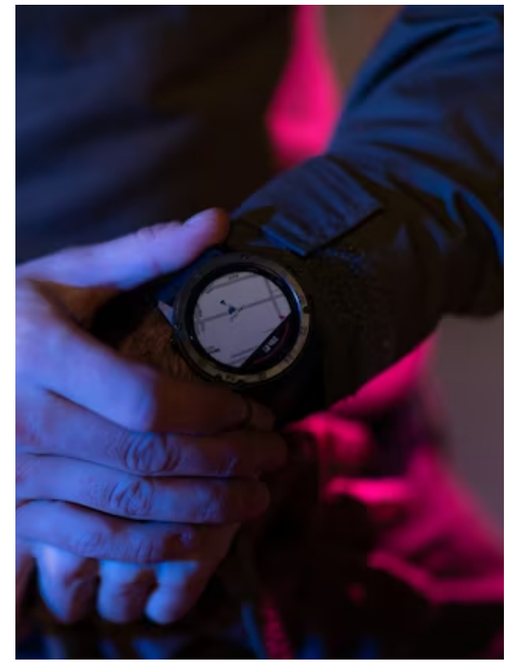
單位：新臺幣仟元

相關資訊	2019	2020	2021	2022
研發費用	335,877	369,258	550,780	483,589
占營收比例	6.99%	6.97%	9.38%	12.01%

技術創新

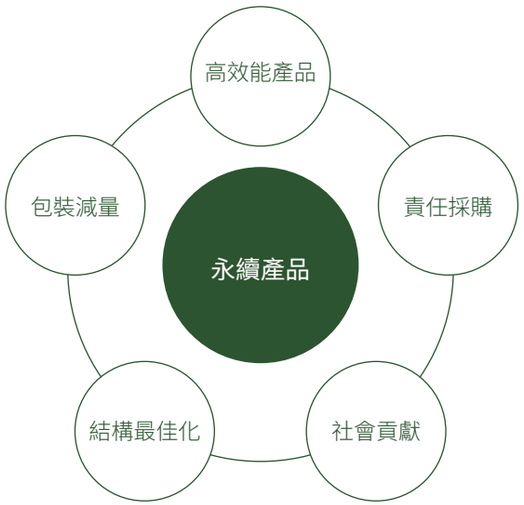
昇佳電子環境光感測技術長年耕耘於智慧型手機屏幕應用，為持續擴大市佔率及更高價值的產品，積極尋找潛力的新興應用，佈局新市場的開發，穿戴裝置即為一快速成長的新領域，包含智慧型手錶、智慧型手環，以及體感科技市場如 AR ／ VR ／ MR 等穿戴互動裝置，市場規模可觀且環境光感測器的搭載比例持續增加。

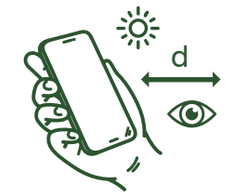
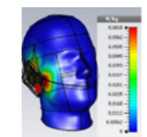
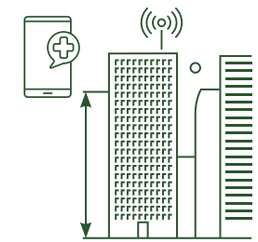
憑藉手機屏下應用技術迅速切入穿戴式裝置應用特點，包含小尺寸封裝型式、低功耗、屏幕下環境光感測效能等。公司採用晶圓級（WLCSP）封裝型式，優化尺寸設計，有利於收光視角及表面黏著加工（SMT）良率；同時兼顧低功耗及高效能的螢幕下環境光感測；於低功耗量測模式下的環境光閃爍雜訊抑制，滿足穿戴式裝置需長時間配戴，電池容積更小，充電間隔時間需求更長之特性。



永續產品

自產品開發階段即考量產品生命週期中的永續需求，如降低操作功耗、縮小感測晶片產品體積、降低產品生產製造過程中的能源損耗與碳排放，承諾透過永續設計的思維，持續針對原料、生產製程、供應商管理、產品使用階段持續改善。



面向	類型	2022 年創新說明／成果	
設計	結構最佳化	▶ 穿戴式裝置應用之光學感測晶片採用晶圓級封裝型式（Wafer Level Chip Scale Package , WLCSP），直接以晶圓（wafer）為基材，無額外使用基板及模壓製程，減少封裝材料使用。	
		▶ 因應手機屏幕光源穿透率持續下降，透過提升感光元件（Photo-Diode）之感測性能及電路設計上減少雜訊干擾，減少發光元件之使用量。	
運籌	包裝減量	▶ 隨感測器體積縮小，捲盤直徑及料帶寬度縮減，減少包裝耗材。 ▶ 依據感測器體積搭配包裝材 » 捲盤直徑從 13 Inch 減至 7 Inch » 料帶寬度從 12 mm 減至 8 mm	
使用階段	高效能產品	▶ 協助終端裝置節能省電 » 手機／平板／智慧手錶：感測環境光源，自動調整螢幕亮度，以達節電及保護眼睛。 » 無線耳機：感測貼近或遠離，自動啟動或停止該裝置，以達節電效果。 » 電視：感測環境光源之明暗，自動調整電視螢幕之顯示亮度，以達節電效果，終端產品符合歐盟節能標章。 ▶ 5G 系列手機射頻天線增加，電磁波特殊吸收率感測晶片增加通道數（Channel），協助終端射頻功率調整辨別，以達降低電磁波對人體之影響。	
社會貢獻	社會貢獻	▶ 健康防護 電磁波特殊吸收率感測晶片：能偵測人體接近時的電容變化，對手機提供人體接近時電容變化資訊，讓手機對發送的功率進行調節、控制輻射場型來調節波束方向，使電磁波發射波束遠離人體方向。	
		▶ 準確定位輔助緊急救援 ▶ 氣壓感測晶片：符合美國 FCC E911 Z 軸定位精度法規指令要求，可以實現高精度的定位功能，於緊急狀況下透過智慧型手機達成精準之室內定位，提供救援線索。	

產學合作

昇佳電子期盼整合學校與產業資源，提升感測器技術水準與國際競爭力，歷年來與台灣大學、中央大學、清華大學、陽明交通大學等學術單位進行產學合作，另與台大系統晶片中心（NTU System-on-Chip Center , SoC）及清大「微感測器與致動器產學聯盟」建立合作關係。

2022 年共計執行 2 件產學合作案，透過產學合作提升同仁產品設計能力，也為學生帶來寶貴的學習和發展機會，成果對於領域內的學術研究和實踐具有重要的影響，不僅為昇佳電子的發展注入了新的活力和創新思維，且公司成功招募優秀人才。

此外，透過校園演講以及研發替代役的招募，積極投入相關產業人才的培育，為國內培養感測器領域的優秀人才。

技術交流

昇佳電子為國內少數微機電加速度計穩定量產出貨之廠商，由於微機電技術的特性，從技術研發到商品化門檻相對較高，期望透過產學技術交流模式，將學校研究理論與產業研發製造成果相互回饋，加速產品商品化時程，且有效提升國內微機電產業研發能量。

2022 年與虎尾科技大學進行「晶圓 CP 測試分析平台」之技術交流，用以分析微機電（MEMS）產品的可靠度和品質，昇佳電子透過此平台優化產品設計，在研究過程中，解決了同仁在資料分析方面的不足，提供相應的培訓和指導，定期邀請老師與同仁討論，透過分享經驗和知識，提升同仁對於資料分析的理解和應用能力。

學術單位	產學合作案名稱	內容
陽明交通大學	高解析度電容數位轉換器設計	於 SAR 應用中屬高電容負載環境提出了適合的架構分析方法，對於 SAR 感測器的設計領域極具意義。
台灣大學嚴慶齡工業發展基金會	共振式模態局部化加速度計理論分析以及設計	於微機電（MEMS）感測器應用上取得合適之架構分析方法

智慧財產權保護與競爭行為

指標編號	指標項目	2019	2020	2021	2022
TC-SC-520a.1	因反競爭行為違反相關法規之事件所造成的損失總金額（單位：新臺幣）	0	0	0	0

智慧財產權為昇佳電子之核心競爭力，針對智慧財產權的管理需求與目標規畫，分別制定「保密資訊暨知識產權辦法」及「專利辦法」，從權利保護與取得、權利運用、獎勵等面向進行規範，透過積極的智慧財產管理，鼓勵員工創新、致力於創造優質智慧財產，藉此強化營運競爭力；此外，昇佳電子亦尊重他人智慧財產，除要求員工遵守客戶與供應商之保密要求外，審慎評估他人智慧財產權發展情形，以降低公司違約與侵權風險。

智慧財產權管理

昇佳電子追求持續「技術創新」，為客戶創造最大價值及公司長期與永續穩健的成長為營運目標，因此智慧財產權為公司之重要資產，透過結合公司營運目標與技術創新能力，建立智慧財產權之管理計畫，持續提升公司各項研發專利數量及品質，維持永續成長之競爭力。

營業秘密管理

建立公司相關秘密資訊要求與規範，要求員工簽署保密文件，且規畫營業秘密保護課程進行宣導。對內已針對秘密資訊進行資訊安全環境之建構，以管控資訊流向，對外揭露或接受其他秘密資訊時，皆會要求簽署保密契約，且要求相關員工遵守該項保密約定。

管理項目	內容
保密協議簽署	昇佳電子與員工簽訂聘僱契約書，與客戶及供應商簽訂相關業務之保密協議，避免員工、客戶或供應商等洩露公司營業秘密。
資訊流向管控	建置研發單位之技術資料庫，使得公司研發人員產出之資料，集中於有安全控管的資料中心內，以保存研發成果，且於內控制度中訂定檔案及安全管理作業辦法並落實實施，嚴格管控秘密資訊。 若須對外提供資料，除須申請獲得許可外，且以特定資訊傳遞管道進行提供，避免無關人員接觸與外洩情事發生。
教育訓練	持續推動與更新新進人員線上 e-learning 課程，以提升及強化昇佳電子員工智慧財產保護意識及認知。 – 新人教育訓練：新進員工應於到職兩週內完成新人線上學習課程，內容涵蓋智慧財產權簡介、公司專利申請與獎勵制度介紹，2022 年度新進人員 100% 完成公司新人線上學習課程。 – 全體員工教育訓練：2022 年 8 月進行「誠信經營行為宣導」線上宣導課程，應訓人員包含全體正職員工，訓練內容含智慧財產及營業秘密保護之宣導，強化同仁保密意識，受訓人數 184 位，完訓率 100%。

專利管理

昇佳電子鼓勵創新研發並嚴謹對待員工之發明與創新提案，成立專利評審會議，由總經理、發明人與發明人主管、專利工程師組成，進行評估並確認各提案之專利申請方案，以保護公司研發產出以及相關權益。

透過獎勵規範以及藉由專利人員與研發人員密切溝通，促進研發成果有效地轉化為專利申請，並將研發成果適切轉化成專利權利內容提升專利申請品質，且依據公司標準化的作業流程，檢視已獲證專利之使用情形及與產品的關聯程度，以及定期評估與確認繼續維護的必要性。此外，控管提案至申請時程，以配合公司產品生產及銷售時程，有效地管理各國的專利，以增加公司的全球市場競爭優勢。

- 已制定專利辦法，規範「專利申請」、「提案獎勵」與「獲權獎勵」之獎酬事宜，鼓勵員工對於自身職務有關之技術發揮創意，積極從事研發與改良，據以申請專利，以保護公司智慧財產，累積研發成果，加強競爭力。
- 依據研發策略與方向，提前進行專利檢索，以利後續專利布局申請規畫。
- 設有專利管理專責人員及專利管理系統，另委託專業之專利事務所協助進行專利檢索與申請，有效管理各項研發創新提案，提升專利申請的核准率。
- 昇佳電子自 2019 年至 2022 年 12 月止，累計於全球專利申請共計提出 88 件，2022 年除有 14 件發明創新提案外，已累計取得 85 件專利，佈局遍及台灣、美國、中國大陸等主要市場及國家。總計發放獎勵金額為新台幣 214,166 元。

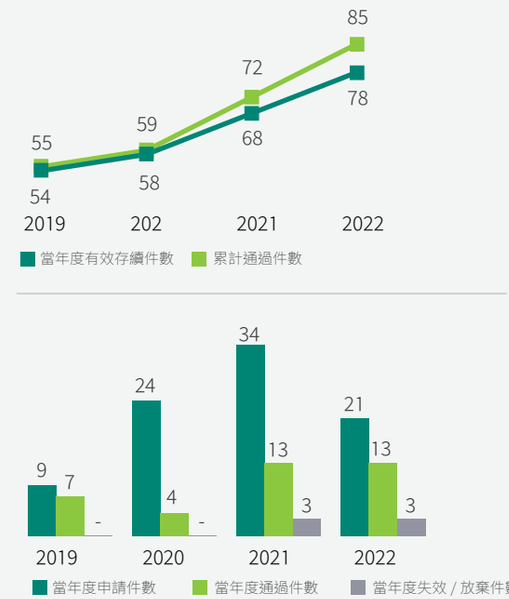
智慧財產權管理規畫

- 營業秘密管理：
  - » 完善公司整體營業秘密的管理機制：取得 TIPS 認證
    - 2023 年規畫導入 TIPS 制度，期透過 PDCA 流程，檢視與改善既有通報、流程，進一步完善公司內部智財管理制度，且外部驗證。
  - » 強化營業秘密教育訓練課程：規畫年度全體員工智慧產權及營業秘密保護宣導課程，強化同仁保密意識。
    - 全體員工：進行基礎教育訓練，內容涵蓋營業秘密基本定義、機密分級之文件標示、機密文件使用規範遵循等規定。
    - 權責人員：進行進階教育訓練，內容涵蓋針對研發、資訊、人資、採購及法務智財等單位，工作內容對應相關的營業秘密盤點工作、保密措施建置與執行流程。
- 專利管理：依據研發策略與方向，提前進行專利檢索，以利後續專利布局申請規畫。另針對研發同仁持續強化專利申請重要性之認知，確保公司有效提升專利品質與管理效益。
- 商標管理：針對新進市場國評估是否進行商標註冊，確保形成更完整的商標權保護。

商標管理

昇佳電子針對公司名稱與 LOGO 進行商標註冊，依法進行商標維護，以期於主要市場國避免他人搶先註冊，以保護公司名稱與 LOGO。

歷年專利申請、通過與存續件數



專利管理流程

產品生命週期管理

指標編號	指標項目	2019	2020	2021	2022
TC-SC-410a.1	含有 IEC 62474 宣告物質的產品其銷售金額百分比	0%	0%	0%	0%
		昇佳電子依循最新歐盟 RoHS 指令、REACH SVHC 關注限用物質，且報導期間內確認，目前產品所使用之化學物質用量均未達到 IEC 62474 標準所需宣告之限值要求。			
TC-SC-410a.2	在系統層級的處理器能源效率： (1) 伺服器、(2) 桌上型電腦、(3) 筆記型電腦	昇佳電子之產品未應用於商用主機與個人電腦，因此不適用本揭露指標。			

化學品管理機制

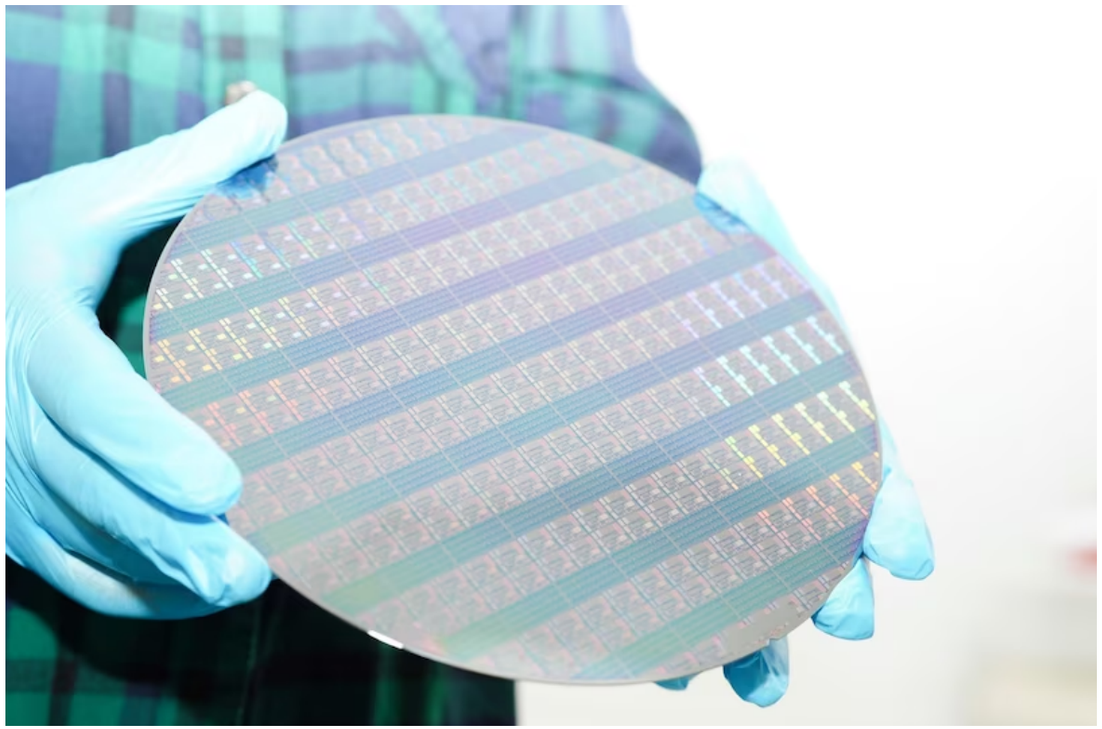
昇佳電子成立「環境物質管理小組」，負責推動環境物質管理，且制訂「環境限用物質管理程序」，嚴格規範對環境有高度衝擊之物質的管控，依規定審查所有產品材料物質清單（BOM）及環保檢測報告，以確保所使用之原材料及包材不含有害物質（Hazardous Substance Free , HSF），符合客戶環保要求與最新國際環保法規。

我們考量 IC 製造過程可能對環境之衝擊，從產品設計與開發之初，採用低危害化學物質之材料或替代用料之方式與原則，2022 年將選用物料列入審查項目之一，包含均質材料精密檢測報告、物質安全資料表等材質文件，確認資料有效性及產品使用材料不含有環境危害限用物質成份，且將所有審核通過的環保資料進行歸檔，至少保存 10 年。

供應商化學品管理

每月定期透過國際環保組織官網、化學品政策宣導網站及電子報、不定期參加環境議題動態研討會、蒐集客戶環境規範，將最新環境規範項目更新至「HSF（Hazardous Substance Free）客規與法規一覽表」，主動向供應商發放及回收調查表，另請供應商提供物質檢測報告，確實進行盤查確認，以確保公司產品皆能符合最新國際及客戶環保規定與責任。

- 發放「供應商不使用環境危害物質聲明書」：2022 年供應商簽署率 100%。
- 掌握物料定期檢測報告：供應商每年須提交 RoHS 10 項管制物質與無鹵規範（HF）之物料定期檢測報告，包含鉛（Pb）、鎘（Cd）、汞（Hg）、六價鉻（Cr6+）、多溴聯苯（PBBs）、多溴聯苯醚（PBDEs）、鄰苯二甲酸二（2- 乙基己基）酯（DEHP）、鄰苯二甲酸丁酯苯甲酯（BBP）、鄰苯二甲酸二丁酯（DBP）、鄰苯二甲酸二異丁酯（DIBP），以及氯（Cl）、溴（Br）等 2 項鹵素物質。
- 掌握環境物質要求表：供應商需提供國際及客戶新環境物質要求的盤查結果及調查表。



導入綠色環境物質管理系統

因應新產品設計開發、新國際環保法規及客戶化學品限用規範，昇佳電子規畫於 2023 年啟動「綠色環境物質管理系統」導入，取代現行人員採用電子表單管理，可廣泛收集所有產品使用的物料類型、成份含量等文件，提升針對供應商申報的化學檢測報告、安全資料表及衝突礦產來源等調查效率，持續監控物質符合性，全面落實綠色供應鏈管理。

昇佳電子依據「環境限用物質管理程序」進行新供應商產品物質管理及製程稽核，成為合格供應商後，由供應商依照綠色產品管理系統（Green Product Management , GPM）項目確實申報調查資料。

- 供應商依據昇佳電子「環境限用物質清單」要求，上傳物料宣告資料（包含：供應商不使用環境危害物質聲明書、材質證明、測試報告等）至 GPM 系統，公司則透過 GPM 系統審核供應商申報文件，確保物料符合國際環保規範及昇佳電子客戶要求。
- 透過 GPM 系統不定期向供應商宣導最新 REACH 法規、國際法規動態及相關知識，同時對產品物料進行檢視，確保符合最新規範管控要求。

> 2022 年亦持續獲得 SONY 的綠色夥伴認證（Green Partner , GP），內部透過每年定期對產品檢測，同時在產品包裝標籤上明確標示「RoHS GP」，識別出所有產品皆不含有害物質材料，期盼能讓客戶使用安心與信任。

環境物質管理小組

管理代表
- 品質保證單位最高主管　負責制定及審核環境管理系統相關事項

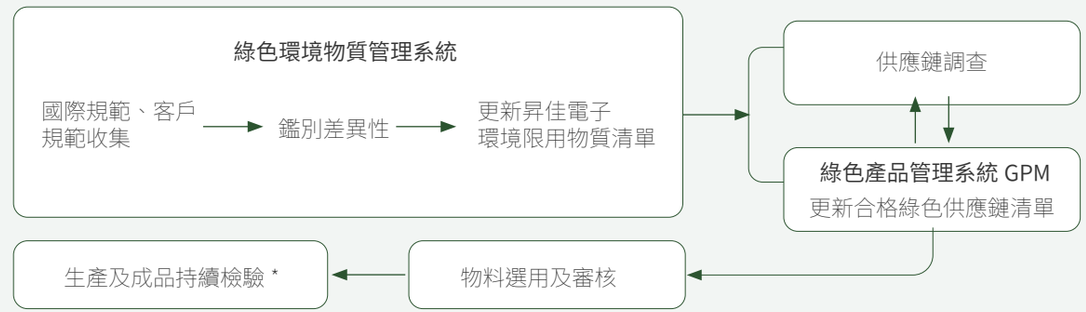
稽核小組
- 品質系統單位
- 供應商管理單位

對環境品質稽核、計劃、執行、不符合事項之矯正、預防措施確認追蹤，並於管理審查會議中報告

物質管理小組
- 客戶服務單位　負責相關法規和客戶要求事項的收集、更新與報告

資料收集小組
- 品質系統單位　負責環境相關作業調查
  1. 接受環境管理系統、國際相關環保法規、客戶規範要求之教育訓練
  2. 確認所有供應鏈包含晶圓、封裝廠等所有產品使用材料的環境物質檢測資料，包含 RoHS、鹵素等
  3. 供應商環保資料審查：
  提供最新「昇佳環境限用物質清單」
  要求新供應商回簽『供應商不使用環境危害物質聲明書』
- 產品工程單位　負責產品開發之綠色產品選用
- 製造管理單位　控管合格環境供應商名錄及採購

環境物質管理流程



* 透過外包工廠每年定期與原物料廠商更新 SGS 檢測報告

國際環保規範

最新歐盟 RoHS 指令、REACH SVHC 關注限用物質
無鹵 HF（Halogen Free）
SONY 綠色夥伴認證（Green Partner, GP）