

追求創新

感測產品研發的設計力

創新管理

智慧財產權保護與競爭行為

產品生命週期管理

創新管理

技術創新

隨手機屏幕的發展趨勢走向高頻率與高對比規格，致屏幕穿透率持續降低，光學感測技術積極朝屏下方案技術規格之提升，昇佳電子推出高感度 EEL (Edge-Emitting Laser) 長波長發光元件方案；因應 OLED 面板往中低階手機滲透，進一步優化屏下應用方案成本，以提高產品性價比，擴大客戶使用屏下應用方案；另推出結合偵測 UV、環境光源 (ALS/RGB) 與環境光源閃爍 (Flicker) 之小封裝尺寸感測晶片，應用於輔助手機攝像功能提升，擴大光學感測晶片於手機屏幕外之多元應用。

微機電感測技術推出小尺寸、低功率、低雜訊的防水型氣壓感測晶片，使用於防水、高精度的穿戴式與 IoT 產品，擴大於手機以外之應用。2023 年研發投入經費達 4.63 億元，占營收比例達 10.21%。

推廣 ►	企劃 ►	進度 1. 密集追蹤專案進度與問題處理 控管 2. 追蹤市場動態並提出相關建議	設計 ►	驗證 ►	試量 ►	銷售
<ul style="list-style-type: none"> • 與客戶溝通需求 • 準備推廣資料 	<ul style="list-style-type: none"> • 市場調查與可行性評估 • 評估環境物質要求適用性 	<ul style="list-style-type: none"> • 撰寫設計提案報告，含功能與應用特性 • 設計審查會議通過後進行佈局設計 	<ul style="list-style-type: none"> • 對樣品進行功能及可靠性驗證 • 內部及客戶系統驗證 	<ul style="list-style-type: none"> • 試產報告經決議通過後，進入量產 • 由產品工程與品保單位處理後續相關事宜 	<ul style="list-style-type: none"> • 收集顧客預估採購量，提供出貨計畫與價格 • 關注市場品質表現與顧客反饋 • 持續推廣延伸新項目使用 	

單位：新台幣仟元

相關資訊	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
研發費用	369,258	550,780	483,589	463,925
占營收比例	6.97%	9.38%	12.01%	10.21%

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	設計	製造	運籌	使用階段	社會貢獻
類型	結構最佳化	生產效率	包裝減量	高效能產品	社會貢獻
2023 年 創新說明 /成果	<ul style="list-style-type: none"> 規劃產品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。 <p>● 生產效率提升 光學感測產品生產測試階段，除距離感應測試(近場距離功能)、白光亮度感應測試(光感功能)、光穿透各種材質(玻璃/塑料)厚度的感度功能測試外，在高階的應用需更細部的進行分光測試處理，如紅光、綠光、藍光、光源閃爍。透過建置多功能測試機台，使用大量感應器以及整合電腦達到各別控制與生產測試，減少測試機台使用數量，測試數據與測試狀況則可透過網路進行觀察與即時監控，並可透過 AI 運算與分析測試資料，提升產品測試效率。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 生產效率提升 光學感測產品生產測試階段，除距離感應測試(近場距離功能)、白光亮度感應測試(光感功能)、光穿透各種材質(玻璃/塑料)厚度的感度功能測試外，在高階的應用需更細部的進行分光測試處理，如紅光、綠光、藍光、光源閃爍。透過建置多功能測試機台，使用大量感應器以及整合電腦達到各別控制與生產測試，減少測試機台使用數量，測試數據與測試狀況則可透過網路進行觀察與即時監控，並可透過 AI 運算與分析測試資料，提升產品測試效率。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 規劃產品包裝捲盤直徑縮減(從 13 Inch 減至 7 Inch)，減少包裝耗材。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 協助終端裝置節能省電 <ul style="list-style-type: none"> - 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。 	 <ul style="list-style-type: none"> ● 健康防護 <ul style="list-style-type: none"> - 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。 - 氣壓感測晶片搭載於穿戴式裝置：可應用於健康追蹤裝置，例如智慧手環或健康運動偵測裝置，用於偵測爬山的高度變化、潛水的深度資訊，以及用於監測使用者的運動強度爬升資訊等，幫助使用者更有效地提高運動表現。為使用者提供更準確、更全面的健康監測和運動追蹤功能，有助於促進健康生活方式和提高生活品質。 - 環境光及色彩感測晶片：能夠感知不同環境光，使螢幕顯示色溫與環境光色相匹配，進而減少眼睛疲勞。同時具備無感知去藍光功能，使螢幕色溫的變化與人體褪黑素分泌規律相符，以降低藍光對睡眠的影響。 ● 準確定位輔助緊急救援 <ul style="list-style-type: none"> - 氣壓感測晶片搭載於智慧型手機：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。 - 氣壓感測晶片搭載於無人機：緊急救援提供了更快速、更準確的定位功能，有助於提高災害應對的效率和成功率，同時也可以減少人員在災害現場的風險。 

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，歷年來與臺灣大學、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，另與臺大系統晶片中心(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。

2023 年共計執行 3 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。

學術單位	產學合作案名稱	內容	對昇佳電子的效益
 國立陽明交通大學	高解析度電容數位轉換器設計	<ul style="list-style-type: none">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。	<ul style="list-style-type: none">透過學校的研究探索新架構的可行性與分析目前設計的限制。透過合作讓學生認識昇佳電子增加在學生間的知名度。
 虎尾科技大學	應用大技術發展 VAD 演算法暨優化晶圓測試分析平台	<ul style="list-style-type: none">建立 CP/FT 分析的資料庫，並透過 AI 建立測試資料的相關性的分析，進而提升晶圓製造生產的良率。利用 AI 演算法分析 G Sensor 所蒐集的骨傳導震動訊號，未來可以應用在 VAD 晶片上的邊緣運算。	<ul style="list-style-type: none">改善生產的 CP/FT 資料分析，節省購置商用分析軟體數百萬的購置經費。可將 CP/FT/EQC 的資料串接自動產生報表，省下過去分析的人力。負責開發的學生畢業後加入昇佳電子，達到人才培育的效果。在 G Sensor 語音分析的方面，透過學校大量蒐集的資訊做為 AI 分析與模型訓練使用。
 國立臺灣大學	模態匹配陀螺儀設計研究計畫	<ul style="list-style-type: none">研究 Mode Match 架構的陀螺儀，藉以提升目前昇佳電子設計的陀螺儀特性。協助分析設計陀螺儀的非線性效應，改善產品特性。	<ul style="list-style-type: none">協助昇佳電子分析解決產品開發上的非線性效應，改善產品特性。提供博士班學生到昇佳電子實習，並將於畢業後加入昇佳電子，達到招募優秀人才的效果。陀螺儀新架構的研究，藉以探索未來研究的方向。

智慧財產權保護與競爭行為

揭露主題：智慧財產權保護與競爭行為

指標編號	指標項目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
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：新台幣)	0	0	0	0

智慧財產權管理

為客戶創造最大價值及長期穩健成長為昇佳電子營運目標；此外，並持續追求「技術創新」，認定智慧財產權為公司之重要資產與核心競爭力。公司透過結合營運目標與技術創新能力，建立智慧財產權之管理計畫，持續提升各項研發專利數量及品質，維持永續成長之競爭力。不僅如此，昇佳電子亦尊重他人智慧財產權，除要求員工遵守客戶與供應商之保密要求外，並審慎評估他人智慧財產權發展情形，以降低違約與侵權風險。

為進一步建置系統化之基礎智慧財產管理制度，2023 年導入經濟部工業局「臺灣智慧財產管理制度(TIPS)」，透過 PDCA (Plan-Do-Check-Action) 之管理循環，完善公司內部智財管理制度；建立跨部門的智財管理工作組織及智慧財產管理手冊，檢視現行管理制度與 TIPS 制度之差異，進行改善與調整，且進行全體在職員工「基礎智慧財產權教育訓練」，規劃 2024 年首次申請即通過 TIPS A 級驗證之目標。

營業秘密管理

公司建立保密文件管理規範，定期進行營業秘密保護課程與宣導。對內針對保密文件進行資訊安全環境之建構，以管控資訊流向，對外揭露或接受外部保密文件時，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	<ul style="list-style-type: none"> 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營業秘密。
資訊流向管控	<ul style="list-style-type: none"> 建置研發單位之技術資料庫，使得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洩密情事發生。
教育訓練	<ul style="list-style-type: none"> 新進員工教育訓練： <ol style="list-style-type: none"> 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、專利申請與獎勵制度介紹，2023 年度新進人員 100% 完成線上學習課程。 全體員工教育訓練： <ol style="list-style-type: none"> 2023 年 8 月進行「誠信經營行為宣導」線上宣導課程，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，完訓率 100%。 2023 年 12 月進行「智慧財產基本觀念」教育訓練，完訓率 100%。

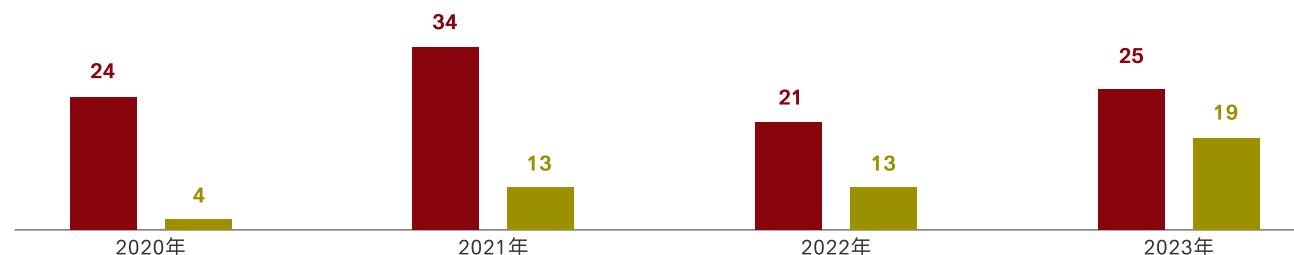
專利管理

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，進行評估並確認各提案之專利申請方案，以保護研發產出以及相關權益。

透過獎勵規範以及依據制度化作業流程，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申請內容以提升專利品質，並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，以配合產品生產及銷售時程，有效地管理各國的專利，以增加全球市場競爭優勢。

歷年專利申請與通過件數

■ 當年度申請件數 ■ 當年度通過件數



專利管理

- 制定專利辦法，規範「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，以保護智慧財產，累積研發成果，加強競爭力。
- 設有專利管理系統，另有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。
- 截至 2023 年 12 月止，於國內外專利總數為 162 件(含申請中專利 66 件以及獲證專利 96 件)，其中 2023 年取得 19 件國內外專利(即獲證專利)，總計發放獎勵金額為新台幣 387,500 元。

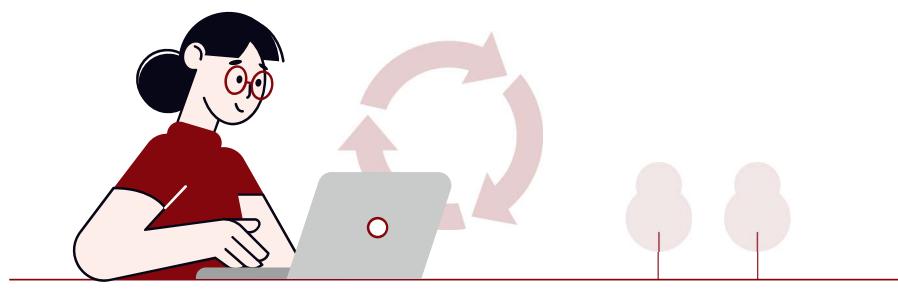
商標管理

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，期於主要市場國避免他人搶先註冊，以保護公司名稱與 LOGO。



產品生命週期管理

揭露主題：產品生命週期管理					
指標編號	指標項目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
TC-SC-410a.1	含有 IEC 62474 告知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。	因昇佳電子為無工廠 IC 設計公司，負責晶片研發與銷售，無法掌握客戶產品之系統層級的處理器能源效率，且目前產品未應用於商用主機與個人電腦，因此不適用此揭露指標。			



環境物質管理

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，確保所使用之原材料及包材不含有害物質(Hazardous Substance Free, HSF)，符合最新國際環保法規與客戶環保要求。

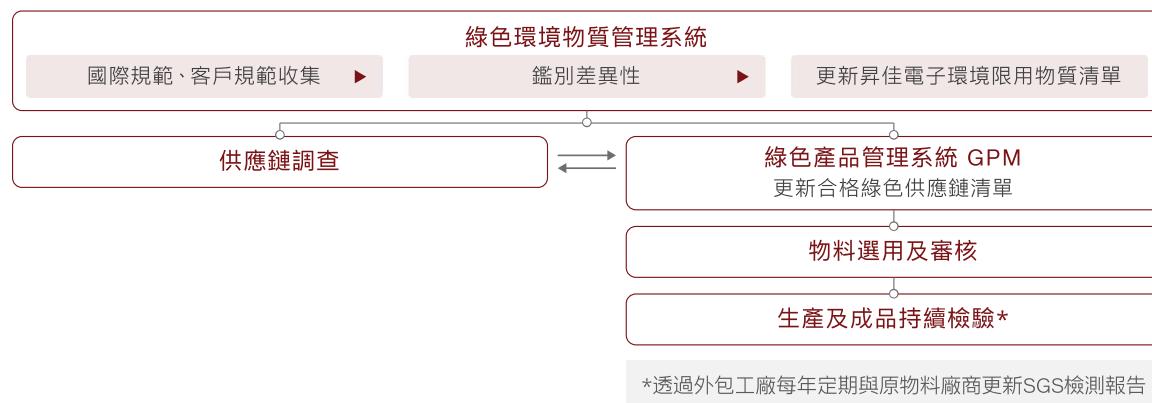
環境物質管理小組	職責說明
管理代表	品質保證單位最高主管 負責制定及審核環境管理系統相關事項。
稽核小組	品質系統單位 供應商管理單位 對環境品質稽核、計畫、執行、不符合事項之矯正、預防措施確認追蹤，並於管理審查會議中報告。
資料收集小組	客戶服務單位 負責相關法規和客戶要求事項的收集、更新與報告。
負責環境相關作業調查	
物質管理小組	<ul style="list-style-type: none"> 接受環境管理系統、國際相關環保法規、客戶規範要求之教育訓練。 確認所有供應鏈包含晶圓、封裝廠等所有產品使用材料的環境物質檢測資料，包含 RoHS、鹵素等。 供應商環保資料審查： <ol style="list-style-type: none"> 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。

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 2023 年啟動綠色產品管理系統 (Green Product Management System，簡稱 GPM) 導入，預計 2024 年第三季正式啟用且廣泛推動至所有供應鏈進行系統平台互動，取代現行人員採用電子式作業表單管理，透過資訊系統化整合管理，能更廣泛收集彙整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、安全物質資料表及衝突礦產來源等調查及統計效率，利用系統規範資料庫執行檢測數據分析比對，持續監控物質符合性，全面落實綠色供應鏈管理，亦能及時且精確傳遞產品材料安全資訊給客戶，強化客戶對公司產品安心與信任。

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 GPM 項目確實申報調查資料。

2023 年亦持續維持 SONY 的綠色夥伴認證 (Green Partner, GP) 以及通過三星每兩年定期稽核並獲得最新 Eco-Partner 認證，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，使客戶安心與信任。

環境物質管理流程



國際及客戶規範收集

國際環保公約	客戶要求
蒙特婁議定書(臭氧層保護)	SAMSUNG 產品物質管制標準
斯德哥爾摩公約	OPPO 有害物質管控標準
	VIVO 採購物料環保標準
歐洲環保法令	亞洲及歐美環保法令
RoHS 指令	台灣 RoHS
REACH 指令	中國 China RoHS
無鹵指令	美國加州 65 法案
包裝材指令 (PPWD)	美國有毒物質控制法案 (TSCA)
挪威 PoHS	美國包材毒性物質要求 (TPCH)
其他歐洲法規	加拿大 - 禁止特定有毒物質法規
	其他亞洲歐美法規

差異鑑別

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、不定期參與環境議題動態研討會、蒐集客戶環境規範，參與客戶供應鏈環保議題培訓，彙整最新國際及客戶規範，與現行「環境限用物質清單」中的化學物質項目及管控規格進行差異性比對。

更新昇佳電子環境限用物質清單

昇佳電子將定期彙整與比對的最新國際及客戶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或符合性聲明，確實進行盤查確認，以確保產品皆能符合最新國際及客戶環保規定與責任。

供應鏈調查

發放「供應商不使用環境危害物質聲明書」：2023 年發放 8 家，供應商簽署率 100%。

掌握「原物料定期檢測報告」：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 (Cr^{6+})、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「環境物質資料表」：供應商需提供國際及客戶新環境物質要求的盤查結果及材質調查表。

綠色產品管理系統

供應商依據昇佳電子「環境限用物質清單」規範要求，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，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發出公告宣導最新 REACH 法規、國際法規動態及相關環境保護知識，同時對產品物料資料進行檢視，以確保符合最新規範管控要求。

物料選用及審核

昇佳電子考量 IC 製造過程可能對環境之衝擊，從產品設計與開發之初，採用符合現行法規要求之低危害化學物質材料為原則，且於初步選用物料時，將環境限用物質相關要求列入審查項目，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。

生產及成品持續檢驗

昇佳電子為確保原物料來源穩定，生產前先對物料進行 XRF (X-ray Fluorescence Spectrometer) 光譜分析檢測，確認化學元素含量數值於規範內，方可使用。製造出成品後，再對產品上化學物質最終形成狀態進行管控，每年依據產品封裝類型定期執行必要之精密分析，包含 RoHS、Halogen、REACH、PFOS、PFOA 和 TVOC 等檢測項目。