



# 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

昇佳電子光學感測技術將持續朝 OLED 屏下感測產品規格提升，提升電路訊噪比，優化 RGB 鍍膜提升色溫準確性，以領先業界規格，且降低成本提高產品性價比，維持中高階手機市佔。開發下一代皮膚感測技術，優化電路設計並提升皮膚偵測準確性，穩定生產良率，挹注營收及獲利。

微機電感測技術發展整合陀螺儀與加速度感測晶片之慣性感測晶片，提供更有競爭力的慣性感測解決方案，應用於消費類玩具、掃地機等產品。另推出全新 Monolithic 加速度感測晶片，開發小尺寸、MEMS 與 ASIC 高度整合的加速度感測晶片，降低成本增加競爭力，電磁波特殊吸收率感測及氣壓感測等新感測應用持續推廣擴大市佔。全力發展各產品線於手機以外之應用，布局車用、工控與 AI 等多元應用。昇佳電子 2024 年研發投入經費達 4.68 億元，占營收比例達 10%。

單位：新台幣仟元

相關資訊	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
研發費用	550,780	483,589	463,925	468,837
占營收比例	9.38%	12.01%	10.21%	9.49%

## ■ 光學感測技術進程



## ■ 微機電感測技術進程



## ■ 電容感測技術進程



## ■ 永續產品

### 環境永續的產品

#### 高效率的產品

- 協助終端裝置節能省電：
  - 感測環境光源，自動調整螢幕亮度。
  - 感測貼近或遠離，自動啟動或停止裝置。

#### 低碳產品

- 減少產品碳足跡：
  - 設計階段採結構最佳化：產品採用晶圓級封裝型式，直接以晶圓為基材，無額外使用基板及模壓製程，減少封裝材料使用。
  - 產品包裝捲盤直徑縮減(從 13 Inch 減至 7 Inch)，減少包裝耗材。
- 提升生產效率：
  - 建置多功能測試機台：進行分光測試處理，如紅光、綠光、藍光、光源閃爍，測試數據透過網路進行觀察與即時監控，並透過 AI 運算與分析測試資料，提升產品測試效率。

### 社會永續的產品

#### 健康應用

- 電磁波特殊吸收率感測晶片：用來偵測人體是否靠近手機天線，讓手機可以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：搭載於穿戴式裝置全面健康監測和運動追蹤功能。
- 環境光及色彩感測晶片：降低藍光對視覺影響。

#### 社會應用

- 氣壓感測晶片：搭載於智慧型手機，實現高精度定位功能，提供救援線索。搭載於無人機，提供緊急救援定位功能，減少人員在災害現場的風險。

註：低碳定義為減少能源或資源使用

## ■ 業界科技合作



### 「IC 設計攻頂補助計畫」

#### 專案名稱

高穩定 IMU 異質整合感測晶片與  
低功耗 AI-AHRS 晶片模組應用於無人載具開發計畫

#### 專案背景

目前台灣在此技術領域仰賴進口，供應鏈中斷及國安風險是重大挑戰。此計畫整合國內廠商如昇佳電子、阿比特科技與連騰科技，串聯產業上下游技術，共同打造自主供應鏈。完成後，技術成果將補足無人機產業技術缺口，並延伸應用至自駕車、機器人及其他領域，創造千億台幣市場價值。同時，強化台灣關鍵技術自主性，提升國際競爭力及國家安全保障。

#### 專案說明

此計畫針對無人載具飛控系統中關鍵的姿態航向參考系統 (AHRS) 晶片模組，開發高穩定 IMU 異質整合感測晶片與低功耗 AI-AHRS 晶片模組，以全面國產化為目標。  
AHRS 作為無人機的大腦，整合多組感測器信號並進行姿態補償，是確保穩定飛行的核心技術。計畫採用創新晶片設計與異質整合封裝技術，結合 AI 姿態校正演算法，實現高精度、低漂移與低能耗，規格將超越國際大廠三年以上。

## ■ 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。

2024 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
國立臺灣大學	模態匹配陀螺儀設計研究計畫	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>協助分析設計陀螺儀的非線性效應，改善產品特性。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>陀螺儀新架構的研究，藉以探索未來研究的方向。</li> <li>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益。</li> </ul>
	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"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>改善生產的 CP/FT 資料分析，節省購置商用分析軟體的購置經費。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>負責開發的學生畢業後加入昇佳電子，達到人才培育的效益。</li> </ul>
虎尾科技大學	MEMS 元件設計自動最佳化流程	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用 AI 協同 MEMS EDA tool Comsol 優化結構設計分析。</li> <li>透過 AI Agent 串接輔助結構最佳化設計，改善 MEMS 元件設計自動最佳化流程。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>改善 MEMS 元件設計自動最佳化流程及優化結構設計分析。</li> </ul>

# 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	2021年	2022年	2023年	2024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



昇佳電子以追求持續的「技術創新」，為客戶創造最大價值及公司長期及永續穩健的成長為營運目標，因此智慧財產為公司之重要資產，透過智慧財產之管理計畫，持續提升公司各項研發專利數量及品質，維持公司永續成長之競爭力。自 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，檢視現行管理制度與 TIPS 制度之差異，進行改善與調整，制定「智慧財產管理手冊」，並增修訂 16 份智慧財產管理相關作業規範，擬定智財管理政策及目標。

E

**教育訓練**

新進員工教育訓練

新進員工應於到職兩週內完成新人線上學習課程，內容涵蓋基礎智慧財產權教育訓練，保密文件、專利及合約管理，2024 年度新進人員 100% 完成線上學習課程。

智財管理權責人員教育訓練

2024 年度針對研發部門進行「專利風險評估及產品迴避設計」課程。



2024 年 8 月首次申請台灣智慧財產管理系統 (TIPS) A 級驗證，管理標的為「專利」，2024 年 12 月 31 日經資策會公告通過驗證，證書有效期間至 2025 年 12 月 31 日。

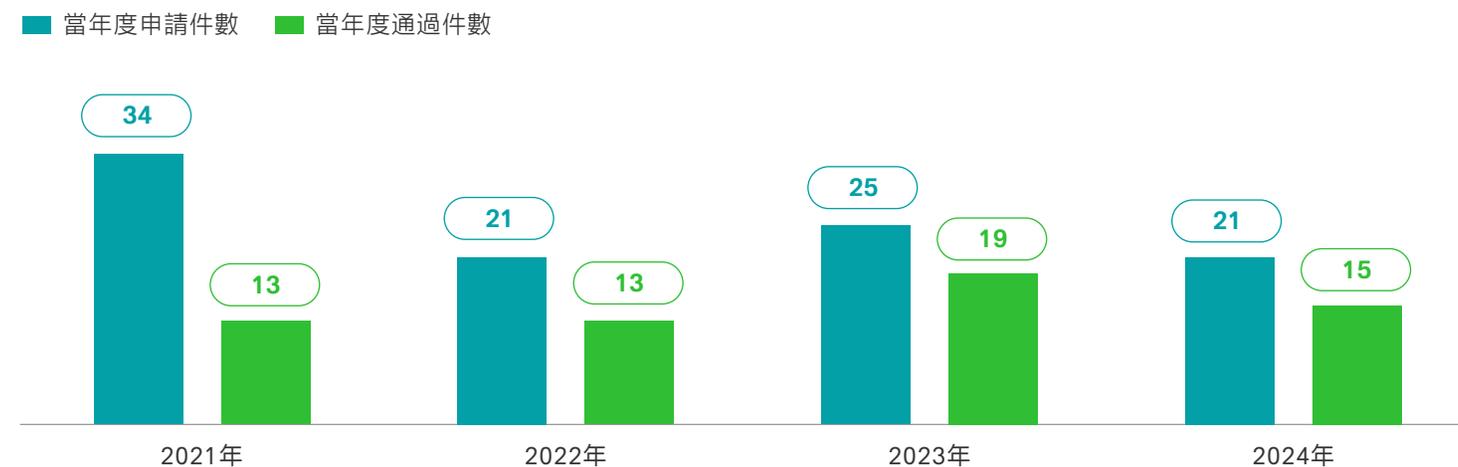


## ■ 專利管理

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，透過「專利辦法」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。建置「專利管理系統」，透過系統化作業流程，促進研發成果有效地轉化為專利申請，並持續檢視已獲證專利之使用情形及與產品的關聯程度，以定期評估專利維護的必要性，強化核心技術智財數量及提升智財質量。

- 制定「提案獎勵」與「獲權獎勵」，2024 年度總計 12 件發明創新提案，發放獎勵金額為新台幣 318 仟元。
- 截至 2024 年 12 月 31 日止，昇佳電子於國內外專利總數為 182 件（含申請中專利 70 件以及獲證專利 112 件），其中 2024 年取得 15 件國內外專利（即獲證專利）。

### 歷年專利申請、通過與存續件數



## ■ 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	2021年	2022年	2023年	2024年
		0%	0%	0%	0%
TC-SC-410a.1	含有 IEC 62474 宣告物質的產品其銷售金額百分比。	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>			
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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>			

## ■ 環境物質管理

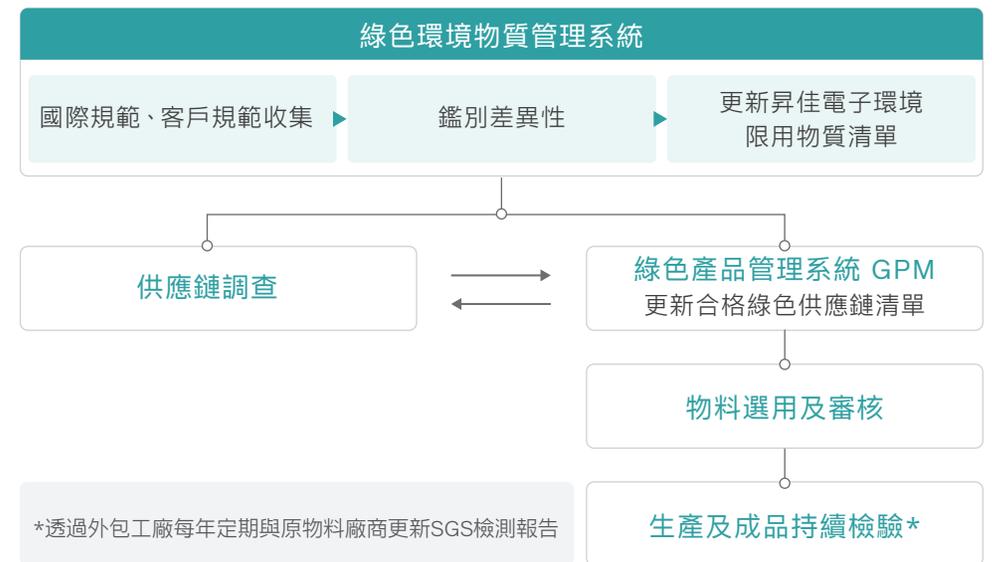
昇佳電子成立「環境物質管理小組」，負責推動環境物質管理，且制訂「環境限用物質管理程序」，嚴格規範對環境有高度衝擊之物質的管控，依規定審查所有產品材料物質清單 (BOM) 及環保檢測報告，確保所使用之原材料及包材不含有害物質 (Hazardous Substance Free, HSF)，符合最新國際環保法規與客戶環保要求。

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，2024 年第 2 季已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。

2024 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

- 蒙特婁議定書 (臭氧層保護)
- 斯德哥爾摩公約 (POPs 持久性有機污染物)

### 客戶要求

- SAMSUNG 產品物質管制標準
- OPPO 有害物質管控標準
- VIVO 採購物料環保標準

### 歐洲環保法令

- RoHS 指令
- REACH 指令
- 無鹵指令
- 包裝材指令 (PPWD)
- 挪威 PoHS
- 其他歐洲法規
- 法國礦物油限用法規

### 亞洲及歐美環保法令

- 台灣 RoHS
- 中國 China RoHS
- 美國加州 65 法案
- 美國有毒物質控制法案 (TSCA)
- 美國包材毒性物質要求 (TPCH)
- 加拿大 - 禁止特定有毒物質法規
- 其他亞洲歐美法規
- 日本化審法 (CSCL)

## 供應鏈調查

- 發放「供應商不使用環境危害物質聲明書」：2024 年發放 6 家，供應商簽署率 100%。
- 發放「供應商不使用衝突礦產聲明書」：2024 年發放 5 家，供應商簽署率 100%。(其中 1 家提供公開文件：負責任礦物採購政策聲明)
- 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<sup>6+</sup>)、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。
- 預計 2025 起規劃建置「供應商環境績效評鑑系統」，每個月定期檢視所有供應商環保配合調查逾期率、退件率、結案率等進行績效評比，落實 100% 環保物質符合調查；針對績效評低分的供應商要求改善。

## 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。2024 年第二季起 GPM 系統上線管理績效，100% 完成系統審核，提升 47% 人員作業時效。

### 2024 年 GPM 系統管理與優化

#### 管理目標

- 產品材料成分蒐集、檢測報告定期更新 (效期 1 年) 等作業，透過系統自動發起通知供應商申報，明確記錄審核歷程、每項材料申報進度、檢測數據監控，取代人工列表與郵件追蹤，增加管理效率。
- 國際及客戶最新環保法規公告時，透過系統即時比對產品符合性，減少人工逐項核對清單作業時間。
- 透過系統標準化輸出完整產品報告，減少人員資料整理、人工輸入物質成分申報表時效及疏漏風險。
- 透過系統 100% 物料進行 RMI 衝突礦產調查，確認冶煉廠地區來源與合規性。

#### 供應商培訓

- 透過供應商環保大會，實際展示 GPM 系統功能與操作、包含材料環保申報項目及方式，大力宣導昇佳環保規範要求，至目前已大幅提高供應商環保申報資料的完整性，並且改善資料不齊全，減少來回溝通時間，明顯提升環保資料收集及審核過程效率。

#### 新增 PFAS 的管理

- 盤查昇佳電子物料是否含氟，若有含氟，則進一步做材料調查，需另簽聲明書。
- 2024 年物料調查結果：有 10 件材料檢測結果含 F 氟元素 (Fluorine)，皆已完成 100% 盤查是否含有 PFAS 全氟 / 多氟烷基物質 (per- and polyfluorinated alkyl substances) 管制物質，並要求提供來源調查聲明。

#### 參加環境物質管理系統培訓

- 2024 年參加 3 家客戶環境物質管理交流大會、6 場環保動態研討會，定期關注電子報並積極獲取最新環保管理要求及法規管制策略。

## ■ 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完整保存於 GPM 系統，至少 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，方可生產使用。

XRF 檢測項目	RoHS				Halogen		Monitor
	Cd 鎘	Pb 鉛	Hg 汞	Cr 鉻	Br 溴	Cl 氯	Sb 銻

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送樣至第三方認證機構 (例如 :SGS)，實施必要之精密成分分析，包含 RoHS、Halogen、REACH、PFOS、PFOA 和 TVOC 等檢測項目，嚴格實施監控與產品材料品質把關。

## ■ 環保知識管理

預計 2025 年起規劃成立「環保知識管理系統」，由環境物質管理小組透過平台公告，不定期向公司內部宣導最新環保法規知識，至少半年一次，達成環保政策之全體員工皆參與的目標，增進產品環保意識及責任心，持續與國際環保趨勢接軌，共同實現綠色產品永續發展。

### 目標設定

- 建立「環保知識管理系統」，提升全體員工的環保意識與責任心。
- 確保至少每半年一次的環保法規宣導，並與國際環保趨勢接軌。

### 系統規劃與開發

- 由環境物質管理小組負責規劃與建置平台。
- 設計公告與通知機制，確保法規更新即時傳達。

### 內容建置與維護

- 定期從政府機構、環保組織及產業標準獲取最新環保法規與國際趨勢資訊。
- 透過平台管理最新法規要求，確保內部即時掌握。

### 內部宣導與推動

- 建立法規、案例與環保標準資料庫，供員工查閱。
- 每年至少執行兩次環保法規宣導。
- 鼓勵員工參與知識學習，提升產品環保意識與企業責任感。

### 成效追蹤與優化

- 定期評估宣導成效，確保達成永續發展目標。
- 定期回顧檢討運作，優化平台功能與內容，確保環保知識管理持續進步。