



〔投資研究報告〕

2025/08/21

引領綠色科技新浪潮 -電子紙時代來臨

目錄

- 一、電子紙技術特性與應用領域
- 二、電子紙的市場分析
- 三、台灣電子紙主要概念股
- 四、產業風險與未來展望

引領綠色科技新浪潮

-電子紙時代來臨

2025/08/21 新光投顧

引言

電子紙(E-paper)又稱電子墨水顯示技術，是一種仿紙張顯示技術，具有低功耗、輕薄環保等特性，廣泛應用於電子閱讀器、電子貨架標籤(ESL)、交通資訊顯示、大型廣告看板等領域。隨著數位轉型和節能需求增加，電子紙市場正快速成長。受惠於技術專利和生產優勢，台灣在電子紙產業鏈中佔據領導地位。

目錄

- 一、 電子紙技術特性與應用領域
- 二、 電子紙的市場分析
- 三、 台灣電子紙主要概念股
- 四、 產業風險與未來展望

一、 電子紙技術特性與應用領域

● 技術特性

電子紙(E-paper)是一種模擬傳統紙張閱讀體驗的顯示技術，其核心特點是低功耗、反射式顯示與接近紙張的可讀性。不同於液晶或 OLED，電子紙能在不耗電的情況下長時間維持畫面，並在強光下依然清晰可見，因此被視為「永續顯示」的重要技術之一。電子紙通常採用電泳顯示(E-ink)或彩色電子紙技術，透過微膠囊中的黑白或彩色粒子在電場作用下移動，呈現文字或圖像。這種顯示方式幾乎不會閃爍，對眼睛友好，且極度省電，特別適合需要長時間閱讀或持續顯示資訊的應用場景。

● 應用領域

1. 零售電子貨架標籤 (ESL)

- 全球零售商如沃爾瑪(Walmart)、家樂福(Carrefour) 等正在大規模導入，Walmart 計畫於 2026 年覆蓋 2,300 家門市。
- ESL 的需求來自即時調價、缺貨監控以及永續營運壓力，已逐步成為智慧門市基礎建設。

2. 大尺寸彩色電子紙顯示

- 2025 年被視為「大尺寸彩色電子紙元年」，元太(E Ink) 已推出 75 吋 Spectra 6，並展示 Marquee 四色粒子技術，解決戶外應用的溫度與色彩限制。
- 公共交通資訊看板、智慧校園、醫療場域皆開始採用，以降低能耗並確保高可讀性。

3. 閱讀器與 eNote

- 除了傳統黑白電子書閱讀器，彩色 eNote 與專業筆記設備需求快速增加，特別在教育與辦公場景。
- 2024–2025 年間，eNote 市場表現超出預期，成為電子紙新成長點。

4. 新興應用

- 汽車內裝與車身彩色顯示、穿戴裝置與建築外牆顯示仍在試點階段，但仍具潛力。

二、電子紙的市場分析

● 市場規模與成長

電子紙市場在 2024 年至 2025 年間呈現強勁成長，受惠於技術創新與應用擴張。2024 年全球電子紙顯示市場規模約在 30.5 億至 45 億美元之間，預計 2025 年將成長至 37.7 億至 57.5 億美元，複合年成長率(CAGR)介於 23%至 32.5%，顯示出強勁的擴張動能。到 2029 年或 2032 年，市場規模可能達到 175 億至 427 億美元，亞太地區尤其突出，預期複合年成長率(CAGR)達 14.5%。這一成長主要來自零售和消費電子領域的應用擴張，例如電子閱讀器市場已從亞馬遜電子書閱讀器(Amazon Kindle)等裝置延伸至智慧包裝和穿戴式設備。

● 市場成長驅動力

- ✧ 能源效率與低功耗優勢：電子紙顯示僅在內容更新時消耗電力(約 0.5 瓦/小時)，遠低於 LCD 或 OLED，這使得其適合長時間電池應用，如電子閱讀器和物聯網(IoT)裝置。這種特性不僅延長電池壽命，還降低能源成本，成為市場主要驅動力，尤其在可再生能源整合的趨勢下。
- ✧ 環保意識與永續發展需求：隨著全球對環境污染的關注升高，電子紙可替代傳統紙張，減少碳排放和資源消耗。例如，在零售業採用電子貨架標籤(ESL)可降低紙張使用，並符合歐盟減碳法規。這一驅動力預計將推動市場至 2032 年達 427 億美元。

- ✧ 技術創新與產品多樣化：彩色電子紙(如元太 E Ink 的 Gallery 3 支援超過 5 萬色)和柔性顯示的進步，擴大了應用範圍，從黑白閱讀器延伸至多色數位看板和穿戴裝置。這些創新提升了顏色豐富度和刷新率，吸引消費電子和汽車產業投資，預計複合年成長率(CAGR)達 30.4%。
- ✧ 應用領域擴張與數位轉型：零售自動化、智慧城市和物聯網(IoT)整合是關鍵驅動力，例如零售電子貨架標籤(ESL)在超過 4 萬家商店的部署，提升動態定價效率。此外，5G 普及推動公共交通看板和智慧包裝應用。
- ✧ 消費者與產業需求增長：對能源高效和陽光可讀顯示的偏好增加，特別在發展中國家和教育領域。同時，醫院和工業應用(如藥品標籤)也貢獻成長。

三、台灣電子紙主要概念股

1.元太科技(8069)

元太科技為全球電子紙技術領導者，市佔率超過 90%，憑藉專利與技術優勢，在產業中具高度主導權與相對高的議價能力。核心產品包括電子墨水薄膜與模組，廣泛應用於消費電子(如 Amazon Kindle)、零售電子貨架標籤(ESL)及智慧城市看板，且 2025 年，公司定位為「大尺寸電子紙元年」，正式宣告進入大尺寸電子紙市場。

● 成長動能

- ✧ 元太為零售電子貨架標籤(ESL)國際品牌的核心供應商，合作對象包括法商 SES-imagotag 等領導廠商，並廣泛應用於京東方及沃爾瑪等全球通路體系，帶動整體出貨量持續成長。
- ✧ 透過 H5 產線擴充、推進彩色技術(如 Gallery 3)，並與三星、友達等策略夥伴合作，進一步鞏固市場領導地位。在全球永續浪潮與數位轉型驅動下，元太展現亮眼營運表現。

● 財務表現

- ✧ 2025 年 7 月合併營收 38.96 億元，月減 4.18%，年增 29.27%。
- ✧ 2025 年 Q1~Q2 累積每股盈餘 EPS 為 4.50 元。

2.天鈺(4961)

天鈺科技在電子紙驅動 IC 市場穩居全球領導地位，特別是在電子貨架標籤(ESL)應用中表現突出。天鈺的 E5 ESL 產品出貨佔比已達 70%，獲得大型零售業者廣泛採用，顯示其在零售數位化趨勢中的強大市場滲透力。天鈺憑藉精湛的類比與數位混合訊號技術，成為全球電子書驅動 IC 市占第一的晶片設計公司。

● 成長動能

- ✧ 將在第四季推出下一代 ESL E5(3bit)晶片，支援合作夥伴最新的電子紙顯示技術，預期強化智慧零售應用。
- ✧ 發表 EPD 1.5 簡化版晶片，採用高頻並經成本優化設計，以降低系統整體成本，提升產品競爭力。

● 財務表現

- ✧ 2025 年 7 月合併營收 14.80 億元，月減 0.69%，年減 14.09%。
- ✧ 2025 年 Q1~Q2 累積每股盈餘 EPS 為 5.88 元。

3.振曜(6143)

振曜為全球最大電子書閱讀器 OEM (原始設備製造商)/ODM (原始設計製造商)，專注於電子紙驅動 IC 與系統整合解決方案，產品涵蓋電子書閱讀器、ESL 及智慧顯示模組。振曜電子書閱讀器出貨量預估 2025 年實現雙位數成長，大型數位看板成為未來 3~5 年的營運亮點。公司積極推進無紙化與智慧化應用，例如企業會議室門牌顯示系統與醫療院所資訊牌，顯示其產品多元化策略。此外，振曜與元太合作，結合彩色電子紙技術，搶攻零售與廣告市場，進一步提高市場滲透率。

● 成長動能

- ✧ 彩色電子書閱讀器熱銷:2024 年彩色電子紙出貨量年增近 60%，市占率達 64%，2025 年預估將突破 70%。
- ✧ 彩色電子紙廣告看板為未來增長新引擎: 振曜已將大尺寸彩色電子紙廣告看板定位為未來 5-10 年最具潛力的成長動能。產品應用於戶外與零售環境，具備低功耗與耐視疲勞等特點，目前正進入量產階段。

● 財務表現

- ✧ 2025 年 7 月合併營收 6.87 億元，月增 0.81%，年增 4.79%。
- ✧ 2025 年 Q1~Q2 累積每股盈餘 EPS 為 1.62 元。

四、產業風險與未來展望

產業風險

- 供應鏈與成本壓力：電子紙顯示器製造需特殊材料，如電子墨水(E-ink)與導電聚合物，生產成本高且易受供應鏈波動影響。
- 技術限制：電子紙的色彩表現與刷新速度相較 LCD 或 OLED 仍有限，限制其在動態顯示市場的應用。儘管彩色電子紙技術有所進展，但成本與技術成熟度仍為挑戰，可能影響市場接受度。
- 市場競爭與需求波動：電子紙市場競爭激烈以及傳統紙製品與 LCD 的替代壓力，可能侵蝕市占率。2025 年全球經濟展望不明，美國關稅政策可能導致需求放緩，影響零售電子貨架標籤(ESL)與電子書閱讀器的出貨量。
- 宏觀經濟風險：2025 年市場展望，高關稅與通脹壓力可能導致聯邦利率維持在 4.25%-4.5%，影響企業融資成本與投資意願。電子紙概念股作為資本密集型產業，可能因資金成本上升而承壓。

未來展望

在永續發展的趨勢下，電子紙具備「低碳、環保、省電」特性，契合企業 ESG 與綠色能源的發展方向，將成為各產業提升形象與減碳的重要工具。總結而言，電子紙的未來不僅限於閱讀器，而是走向教育、商務、零售、交通、智慧城市等全方位應用。

隨著技術進步與成本下降，電子紙市場有望持續成長，並逐步改變人們的資訊互動方式。然而，電子紙仍面臨挑戰，如刷新速率較慢及高解析度彩色顯示的技術瓶頸。未來，隨著材料科學和驅動技術的突破，電子紙將在更多領域展現其獨特價值，成為智慧化與綠色科技的重要支柱。