



# 全球航太扣件 市場現況

**在**不斷演進的產業優先順序和全球性動能的驅使下，航太扣件市場正經歷著重大轉變。一個顯著的趨勢是朝向使用鈦、鋁和複合材料製成的輕型扣件，這些材料具有高強度重量比和耐腐蝕性。這與航空業對燃油效率和減少碳排放的重視不謀而合。此外，隨著電動和混合動力航空器的興起，對永續飛機製造業的重視，也創造了對專用扣件的需求，以適應創新的設計和材料。

全球地緣政治事件（如：俄羅斯與烏克蘭的衝突）已擾亂了鈦的供應，而鈦是扣件的重要原材料。因此，製造商正在探索替代來源，並投資回收技術，以確保供應鏈的穩定性。亞太地區也是個重要的成長區域，其航空業不斷擴展，全球製造商與當地供應商也建立了合作關係。

隨著主要廠商收購規模較小的公司，以提升產品供應及擴展全球據點，此產業也見證了整合的增加。例如，Stanley Black & Decker 收購 Consolidated Aerospace Manufacturing 就突顯了這一趨勢，反映出以創新、永續發展和策略夥伴關係為主的競爭格局。

## 航太扣件概述

航太扣件是用來組裝和固定飛機結構的重要硬體零組件。它們包括必須承受極端條件，例如：高應力、溫度變化和腐蝕環境的螺栓、螺絲、螺帽、拉釘、墊圈和銷。該市場主要服務商用航太、軍用航空器、太空船及新興的先進空中移動平台。

在航空器產量增加以及材料和設計技術進步的帶動下，航太扣件市場出現顯著成長。根據 Market Research Future 的 2023 年報告，2022 年全球航太扣件市場價值為 65 億美元，預計到 2030 年將達到 95 億美元，預測期間的複合年成長率 (CAGR) 約為 5.8%。

## 產銷統計

### 商用航太業

商用航太業是對航太扣件需求貢獻最大的產業。波音和空中巴士這兩家產業巨頭在這一領域佔據主導地位。根據波音公司 2023 年的年度財報，該公司在 2022 年交付了 480 架商用飛機，較 2021 年的 340 架交付量大幅增加。另一方面，空中巴士在 2022 年交付了 661 架飛機，而 2021 年則為 611 架。繼新冠疫情引起的低迷之後，生產和交付量的回升對航太扣件的需求產生了正面影響。



2023 年，波音公司交付了 528 架商用飛機，2024 年交付量降至 348 架，創下新冠疫情大流行以來的最低水準。另一方面，在 2023 年，空中巴士交付了 661 架飛機，在 2024 年，交付量增加到 766 架飛機。

統計資料顯示，一架波音 747 約使用 120 萬顆扣件，而較小型的飛機（如：空中巴士 A320）則使用約 60 萬顆扣件。鑑於生產數字，估計單單在 2024 年，新飛機就需要使用超過 8.5 億顆航太扣件。

## 國防產業

國防產業也促進了對航太扣件的穩定需求。美國、中國和印度等國家增加軍事開支，推動了戰鬥機、運輸機和直升機的生產。美國國防部 2022 年的飛機採購預算分配為 560 億美元，較 2021 年增加 3%。因此，F-35 Lightning II 和波音 KC-46 Pegasus 等軍用飛機的生產保持強勁。根據美國國防部的 2024 財政年度預算請求，採購資金總額約為 1,700 億美元，其中包括飛機採購。這比前幾年有所增加，顯示出對軍用飛機（如 F-35 Lightning II 和波音 KC-46 Pegasus）的持續投資。進一步帶動對航太扣件的需求。

## 區域觀察

就地區而言，由於主要航空器製造商的存在和完善的航太供應鏈，北美在航太扣件市場上居領先地位。歐洲緊隨其後，空中巴士的營運以及對永續飛機製造業的日益重視，都對市場需求有所貢獻。受中國和印度等國家航空客運量上升和飛機機隊不斷擴大的推動，亞太地區正逐漸成為一個有利可圖的市場。

## 分析數據變化：

### 供應鏈中斷 (2023-2024 年)

2023 年和 2024 年，全球供應鏈危機繼續影響著航太扣件市場，地緣政治緊張局勢和新冠疫情的餘波加重了挑戰。原料短缺，尤其是鈦和高強度鋼，在此期間持續，推高了生產成本。例如，從 2022 年到 2023 年，鈦的價格進一步上漲了 12%。這些材料短缺導致航空器生產延誤，並加重製造商的財務負擔。為了應對這些挑戰，航太扣件製造商加大力道使供應鏈多元化，並加強本地生產。

### 技術創新 (2023-2024 年)

2023 年至 2024 年間，塑造了航太扣件市場的材料和製造技術取得了重大進展。航空器的設計越來越多採用輕質複合材料，推動了進階的、可相互兼容的

扣件發展。此外，3D 列印技術在扣件生產中的應用也廣受市場歡迎。根據 Grand View Research 的報告，到 2023 年，約有 15% 的航太扣件是使用 3D 列印技術生產出來的，而 2022 年僅為 10%。在降低成本和更短交貨時間等優勢推動下，預計這一趨勢將進一步增長，到 2030 年有望達到 25%。

## 關鍵觀察

1. 邁向輕量化扣件：隨著航空業對燃油效率和減少碳排放的重視，由鈦、鋁和複合材料製成的輕質扣件需求也隨之增加。這些材料具有高強度重量比和耐腐蝕性，是現代飛行器的理想選擇。

2. 永續飛機製造業的崛起：對永續性的日益重視正在影響航太扣件市場。電動和混合動力航空器的發展需要專門的扣件來因應新設計和材料。這一轉變為市場帶來了創新和成長的機會。

3. 地緣政治影響：由於俄羅斯是鈦的主要供應國，因此俄烏衝突及其導致的制裁打亂了鈦的供應。這促使製造商尋找替代來源，並投資回收技術，以確保原料的穩定供應。

4. 亞太地區的崛起：亞太地區經濟快速成長，航空業不斷擴張，為航太扣件市場創造大量商機。越來越多的航空器製造商與當地供應商合作，以滿足地區需求。

5. 產業整合：航太扣件市場正在不斷整合，透過主要企業收購規模較小的公司以加強其產品組合並擴大其全球佈局。例如，Stanley Black & Decker 於 2020 年收購 Consolidated Aerospace Manufacturing 以強化其市場地位。

## 結論

受航空器產量復甦、技術快速進步以及新興市場航空業擴展的推動，全球航太扣件市場將經歷穩定增長。塑造未來的主要趨勢包括先進材料的採用、3D 成型製造技術的日益普及，以及整個產業對於永續性的重視。然而，持續的供應鏈中斷、原物料價格波動以及嚴格的法規要求等挑戰仍是關鍵的障礙。以創新為優先、建立彈性供應鏈、並具體實踐永續經營的公司方能在這個不斷演進、充滿活力的市場中抓緊機會。身為全球航太產業的重要組成部分，航太扣件市場反映出產業更廣泛的趨勢與挑戰。隨著生產和銷售數據指向復甦和成長，此市場在促成技術進步和支持航空航太創新的未來仍是不可或缺的。■

