

電漿奈米塗層

· 魏光志 ·

可增加無人機工作效率

最近幾年，美國的無人機專業人士對其航空裝備產品進行了大筆投資，但是空氣中的水份和其他環境因素，可能會破壞無人機搭載精密的電子設備。由於目前使用的一些防水技術，會增加機身重量並縮短電池壽命，而電漿奈米塗層可能是解決方案。

小型無人機的成長前景

在過去的幾年中，全世界的無人機市場取得了顯著增長，業餘愛好者和專業用戶都對探索這些設備必須附帶的功能非常感興趣。這種增長將持續到可預見的未來，預計到二〇三〇年，將有七百五十萬架新無人機銷往歐洲。無人機的廣泛採用有可能使未來新產業發生革命，並帶動數十億美元的經濟增長。但是隨著無人機技術的成熟並進入主流，用戶和企業界將對性能和可靠性寄予更高的期望。

有鑒於小型無人機技術已經受到業餘愛好者和特殊產業的廣泛關注，但來自美國專業市場分析公司Garner的研究顯示，全球各國在建築、應急服務、保險和物流領域的應用都非常廣泛。這些廣泛而多樣的使

用範例都給無人機性能和可靠性帶來了獨特的挑戰，敦促製造商不斷創新以確保在蓬勃發展的市場中的份額。隨著新興技術發展和外形尺寸的擴大，以及各國法規、政策向各個無人機所有者開放的可能趨勢，全世界無人機的產業創新，自然也為消費者對於投資無人機領域帶來經濟利益。

產業對小型無人機的倚重

儘管建築和其他當前主流行業在稍早很長一段時間內，一直在悄悄地購買無人機，但增長潛力最大的行業是物流和電子商業。亞馬遜和DHL等全球品牌一直在吹捧無人機交付服務即將到來，但是直到現在，這些計畫才開始實現，並且嘗試計畫在全球某些城市開始推廣。為什麼大規模運用無人機，落後於其他行業的商務進程？因為大型無人機交貨的服務，對性能和可靠性的要求與其他運輸行業完全不同。

在全天候交付物件的互聯網世界中，零售商會需要龐大的無人機交貨機隊，這些無人機遍布在市區的各個據點。為了讓無人機交付在商業上變

可行，需要將飛行時間和航程最大化，並將補給和維修的停機時間降至最低。大型城市範圍內交貨無人機的機隊，對可靠性的要求非常嚴格，因為它們將不斷受到各種因素和不斷變化的天氣狀況影響。各個地方政府和國家層級將進行有力的監管，以確保交貨無人機的製造商和運營商其機隊絕對安全可靠。

電漿奈米塗層技術

美國電商現在準備大規模推廣無人機，以便在廣闊的環境中進行頻繁和長期的自主運行，因此，電子零組件很可能會出現故障。沿海地區的環境濕度、雨水、鹽霧，甚至城市地區的酸雨和其他大氣污染物，都具有造成短路和腐蝕的高風險。儘管無人機技術仍日趨成熟且使用案例有限，但過往經驗足以警告消費者，不要在不佳的氣象條件下操作無人機。顯然，這並不是像「亞馬遜」、「DHL」、「谷歌」這種全球性的物流品牌的正式解決方案，這些品牌會向客戶保證無論雨、雪或熱等天氣都不會延遲交貨。

今日，無處不在的旋翼無人機的外形尺寸，使得全面防水工作面臨挑戰。無人機無法像其他智能設備（如智慧手機）那樣被密封在水密盒中，

或者長時關機。內部密封或在外部加上「潛水衣」式防水會增加設備的重量，並限制了最大航程、飛行速度和有效載重。美國最新的技術是直接接在電路板和零組件上塗漆或噴塗的較厚適型塗層，可以防止雨水滲入，但還不能用於遙控連接器，因為它們會抑制導電性，並且隨著時間的流動變得易於破裂和分層。

這就是「電漿奈米塗層技術」為無人機製造商提供理想解決方案的重點。該技術已廣泛應用於消費性電子行業，也可能已經保護了人們現用的智能手機或藍芽無線耳機，該技術使用電漿融合，將看不見的超薄聚合物薄層粘接到電子部件的表面。奈米塗層可實現無人機的全面投入工作和維修，但是與其他防水方法（如易裂紋的適型塗層）不同，奈米塗層可在產品的整個生命週期中，為電漿處理過的電子零組件設備提供持續的保護。從微觀上推論，薄塗層還可以節省甚多重量，在中等重量的無人機上也可以進行奈米塗層保護，重量僅為半公克，而採用「潛水衣」或類似的機械屏障則需要一百七十公克以上。

奈米塗層讓重量減輕

實際上，某些常用的防水方法會使無人機的重量增加多達百分之十二

。研究表明，無人機的重量與預期的電池壽命有關，而性能的減低幾乎與重量的增加成了正比。最好的情況是，每架無人機每次充電可將電池續航時間提高百分之十二，這已經是令人印象深刻的事了，但是在全球機隊中擴大規模時，可節省費用更高。

例如，依專業行家預測，美國商用無人機的機隊可能接近兩百萬架，每架無人機一次充電即可飛行二十四公里。使用超輕型奈米塗層，可以將飛行時間縮短相當於每天在美國境內進行多達三萬次旅行的距離，或每年在全球範圍內超過一百萬次的旅行。大型跨國零售商和物流公司已經在無人機技術上進行了大量投資，以確保在迅速崛起的市場中佔據主導地位，因此利用高科技解決方案（如奈米塗料）的收益實在是不容小覷。

隨著無人機開始被世界許多頂級行業廣泛使用，製造商和最終用戶面臨著嚴峻的新挑戰。下一代商用無人機將需要在所有氣候和天氣條件下運行，並在運輸各種有效載荷的同時盡可能地漫遊。隨著電池技術和人工智能AI的進步，將無人機帶來的全球社會夢想變成現實，製造商不應忽視奈米技術幫助無人機實現從預估利益，到全球經濟不可缺少的巨大潛力。

魔氈

·小鹿·

在我們那時候，有人把特技小組的成功表演喻為「魔氈」，窄一看，矯若遊龍，輕鬆飄逸；翻飛時高穿雲霓，低掠如翠翼凌波。然而，多少人知道這塊魔氈是什麼？是血、是汗、是淚的結晶呀！

每次表演前，為了團體的名譽與榮耀，我們都會自我約束，維持愉快的心情與飽滿的精神，這樣才能集中意志使自己在正式表演時飛得更穩，使隊形更加美觀。

然，人非聖賢，孰能無過？

我們也是平凡的一群人，飛行怎麼可能沒有過錯！因此，我們坦白相陳，我們至誠以對，飛行的機會瞬間即逝，這次的不滿意處一去不再，我們於落地後澈底檢討，為下次的表演做更充分的準備。

我熱愛飛行，我以「魔氈」為目標，一次又一次的在空中盤旋飛舞，為了自己，為了團隊，也為了我的國家。雖然我已自飛行線上退了下來，但飛行始終是我的最愛。

願所有還在飛行的學弟妹們，都能享受飛行，並牢記自己飛行的初衷，勇敢快樂的飛吧！