

台灣口罩應用市場與發展情勢

台灣亞太產業分析專業協進會 97 年認證產業分析師 李信宏

一、前言

隨著全球新型冠狀病毒肺炎（Covid-19，武漢肺炎）疫情擴散，台灣民眾戴口罩已成為預防新型冠狀病毒最基本且重要的方法，其中以一般醫用口罩和外科口罩是此波疫情的主要防疫用口罩。同時，台灣醫療用平面口罩的生產量也在此波疫情中急速竄升至 1500 萬片/日，更預計要在 5 月底前達到日產量 2000 萬片的水準，屆時可以充分滿足國內防疫用口罩市場的需求。

二、口罩分類及用途

口罩分類可以大致區分為 4 大類別。(一) N95 認證口罩：可阻擋 95% 以上 0.3 微米顆粒，呼吸阻抗較高，不適合一般民眾長時間佩帶，且應避免重複使用。(二) 醫療及外科用口罩：可阻擋 90% 以上 5 微米顆粒，應每天更換，但破損或髒汙應立即更換，適用有感冒發燒咳嗽等有呼吸道症狀時、前往醫院電影院等不通風之場所時使用。(三) 活性碳口罩：可吸附有機氣體及毒性粉塵，不具殺菌功能，需費力呼吸或無法吸附異味時應立即更換，適用於噴漆作業或噴灑農藥時。(四) 一般口罩或紗布口罩：僅能過濾較大之顆粒，僅適平時清潔工作時使用。(五) 一般紙口罩：作為一般日常生活中的防塵使用。(參見表 1)

表 1 口罩種類及用法

	功能	使用時機
N95 口罩	可阻擋 95% 以上的 0.3 微米顆粒。但呼吸阻抗較高，不適一般人長期配戴。	醫護等專業人員使用
醫療及外科口罩	可阻擋 90% 以上的 5 微米顆粒，須每天更換，破損或弄髒也要立刻更換。	1. 有呼吸道症狀時。 2. 前往醫院、電影院等密閉、不通風場所。 3. 前往新流感病毒流行區時。 4. 實驗室人員及禽畜場工作人員。
活性碳口罩	可呼附有機氣體、惡臭分子及	1. 騎機車時。

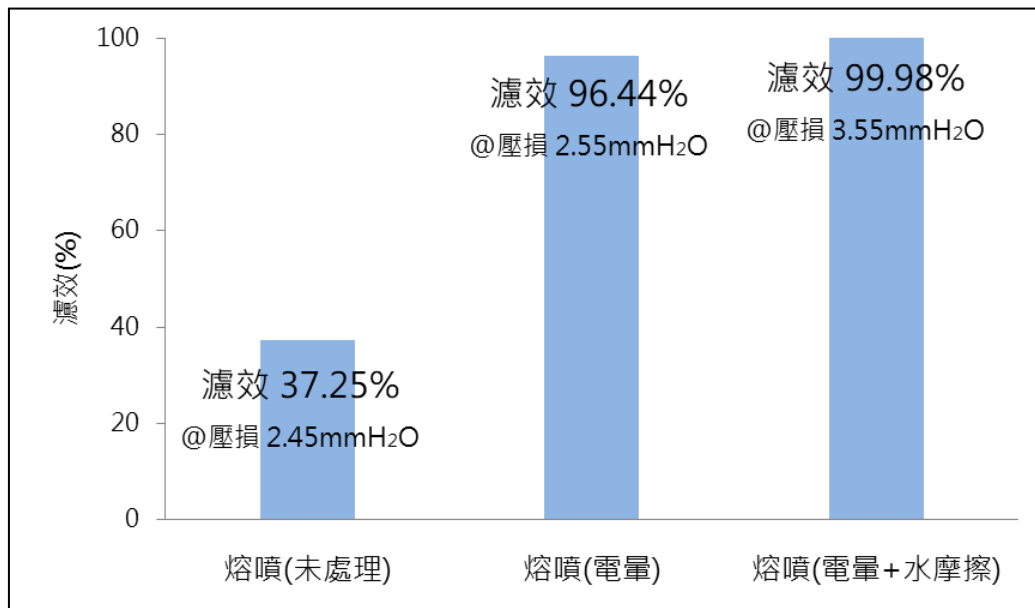
	功能	使用時機
	毒性粉塵。須費力呼吸、無法呼附異味時就要更換。	2.噴漆作業時。 3.噴灑農藥時。
棉布口罩或紗布口罩	只過濾較大顆粒。清洗後可重複使用。	1.平時清掃工作時。 2.買不到外科口罩時。
一般紙口罩	可阻擋 70% 以上的 5 微米顆粒。應天天更換，破損或弄髒也要立刻更換。	

資料來源：本文章整理。

三、防疫用口罩技術發展現況

一般醫療及外科用平面口罩是此波疫情中最主要的使用產品，其結構皆為三層不織布結構的平面口罩，外層是具有疏水效果的 PP 紡黏不織布，可阻隔飛沫；內層則為吸水材質的 ES 複合纖維不織布，可以提高口罩配戴者的舒適度。其中，最重要的中間層為熔噴不織布（Melt-Blown Non-Woven，簡稱 MB），提供高性能聚丙烯熔噴濾材作為其核心之靜電過濾層，能長時間達到過濾含有細菌或病毒的飛沫之效果。

熔噴是一種使工程塑料變成不織布纖維網的工藝，通過以高速熱風分散熔融態塑料來製造超細纖維不織布產品，例如有過濾材、防護服、吸油基布、擦拭材、衛生用品、尿布等，一般普遍使用原料為聚丙烯、聚乙烯、聚酯、聚氨酯及耐隆等。熔噴不織布可用作口罩過濾層是透過電暈靜電充電，藉由電場將感應電荷嵌入不織布中，使得不織布纖維帶電以形成駐極體，從而通過自身靜電吸引提高過濾效率且不會增加空氣阻力，此技術已被工業界廣泛使用超過二十多年，如 HVAC 過濾器 and 醫用口罩等產品。但隨著社會的進步與經濟發展，環境空氣污染與環保節能逐步受到重視，對於濾材性能的要求越來越高。因此聚丙烯熔噴濾材為了再提高濾效，透過一種水摩擦帶電技術將電荷施加在不織布上，該法是利用帶有離子的高壓水霧浸透不織布，此技術可使電暈靜電聚丙烯熔噴濾材在不增加壓損的情況下，提升 1 個濾效等級達到空氣濾效等級 H12~H13（EN1822），其濾效比較請參見下圖 1。



資料來源：紡織綜合所，2020 年。

圖 1 紡織綜合所熔噴不織布高效靜電濾材技術實驗結果

另外，冠狀病毒（COIVD-19）的飛沫傳染，可能和病毒氣溶膠化（Aerosolized）有很大的關係，氣溶膠化指的是當人咳嗽、打噴嚏甚至說話和呼吸時，都會製造氣溶膠（Aerosol），病毒可能是單獨或混在唾液裡被排出體外，當唾液裡的液體因外界的相對濕度較低而蒸發時，剩下的就是病毒或是有病毒附在上面的氣溶膠了，病毒和有病毒的氣溶膠的粒徑可能都很小，可以傳播的危險半徑大大的增加。氣溶膠（油性或水性）對靜電過濾層效率有較大的影響，和固態懸浮微粒（PM2.5）比起來，口罩效率會衰退的比較快，因為當油性和水性氣溶膠被捕捉在靜電過濾層纖維表面時，促使靜電駐極電荷達到去極化，口罩去靜電後的熔噴層就會大幅度降低過濾效能，所以如果工作在有高濃度油性/水性氣溶膠環境中，如醫院、廚房等，其口罩更換頻率便需提高。

四、台灣口罩進出口市場

依據國貿局進出口統計資料顯示，歷年來台灣口罩的進口多以低價產品為主，而出口產品則是以較高單價口罩為主。統計 2011~2019 年台灣「紡織材料製口罩，過濾效果 94% 及以上

者」口罩產品每年進口量多維持在 800 萬個以下，從 2014 年達到 719 萬個進口量高峰後，即逐年下降至 2019 年的進口量只剩下 422 萬個；然而出口量表現卻是從 2011 年的 300 萬個，逐年成長至 2019 年的 1,286 萬個。(參見表 2)

表 2 台灣「紡織材料製口罩，過濾效果 94%及以上者；63079050106」進出口統計

單位：美元、個

年度	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
進口值	1,570,261	1,448,545	3,800,432	3,807,745	3,665,237	3,493,141	3,776,079	2,904,276	2,163,254
進口量	3,588,517	2,141,040	7,105,124	7,188,205	6,832,046	6,767,930	6,262,994	5,381,270	4,219,218
出口值	1,310,569	2,141,701	7,424,233	6,751,952	5,591,414	4,601,414	6,191,289	6,991,365	7,387,851
出口量	3,157,153	3,673,814	12,612,893	13,102,328	10,821,841	8,674,486	10,648,876	12,902,328	12,858,190

資料來源：國貿局進出口貿易統計，2020 年 4 月。

另一方面，統計 2011~2019 年台灣「其他紡織材料製口罩」口罩產品每年進口出量雖然都呈現成長趨勢，但是進口量仍遠高過出口量甚多。進口量是從 2011 年的 2.5 億個，逐年成長至 2019 年的 4.3 億個；出口量則是從 2011 年的 0.88 億個，逐年成長至 2019 年的 1.7 億個。(參見表 3)

表 3 台灣「其他紡織材料製口罩；63079050204」進出口統計

單位：美元、個

年度	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
進口值	7,097,873	6,322,028	8,626,261	7,545,425	7,924,373	8,253,760	8,290,123	10,480,766	9,683,211
進口量	253,061,185	220,307,984	356,632,903	281,949,748	299,909,912	400,668,421	388,405,254	467,579,165	430,437,833
出口值	7,949,086	9,117,621	10,506,210	11,526,169	11,718,544	13,067,822	14,572,994	9,815,574	10,653,305
出口量	87,709,494	74,240,108	125,680,110	144,147,478	183,571,254	174,988,072	142,644,080	124,913,179	171,134,894

資料來源：國貿局進出口貿易統計，2020 年 4 月。

五、結論

此次全球新型冠狀病毒肺炎 (Covid-19, 武漢肺炎) 疫情擴散，再度燃起消費大眾對口罩產品的重視，也帶動台灣口罩生產的投資熱潮。尤其近幾年來，全球雖有不可預期之疫情爆發，刺激口罩市場需求，但畢竟為較短期、暫時性的市場需求表現；長期而言，台灣口罩生產廠商應將口罩產品的開發，除要求過濾效率、密合度外，可加強開發更具舒適性配戴的口罩產品，

尤其降低呼吸阻抗壓力，能夠順暢呼吸和舒適的佩戴是一個未來重要的開發課題，同時亦必須開發認證口罩市場的需求，尤其在承接代工生產訂單之餘，更應投入開發自有品牌產品，從而進入歐美及中國大陸高單價口罩市場發展。

參考文獻

1. 國貿局進出口貿易統計，2020 年 4 月

(本文作者為紡織所執行產業技術基磐研究與知識服務計畫產業分析師)

原文出處：ITIS 智網<http://www.itis.org.tw/>