



澳洲皇家墨爾本理工大學 (RMIT) 的研究團隊提出解決「口罩汙染」方案，打算將口罩做為鋪設馬路的原料之一。
圖/取自網路



去年約十六億片口罩流入海裡，至少四百五十年才能分解。
全球每天約有六十八億片口罩遭丟棄，嚴重影響生態。
圖/取自網路



300萬片口罩 鋪1公里馬路

澳洲減少汙染新方案 新冠疫情 造成全球每天有68億片口罩遭丟棄

【本報綜合外電報導】全球目前每天約有六十八億片口罩遭丟棄，且在去年，有超過十五點六億的口罩被丟棄到海洋裡，不僅造成海洋汙染，也危害到海中生物。澳洲皇家墨爾本理工大學 (RMIT) 的研究團隊提出了一個解決方案，就是將口罩回收，做為鋪設馬路的原料之一，希望減少口罩浪費與汙染，該研究三月初發表在國際科學期刊《整體環境科學》(Science of the Total Environment) 上。

該論文第一作者穆罕默德·薩伯里安 (Mohammad Sahebi) 表示：「這次新冠病毒疫情製造出太多垃圾，每個郊區的公園、街道都能看到丟棄的口罩，這啟發我們從循環經濟中尋找解決方案，減少因疫情所衍生的垃圾。」

研究提到，拋棄式口罩看似輕薄如紙，但骨子裡卻是不折不扣的塑膠，學名聚丙烯，俗稱 PP (polypropylene)，大量用於製造塑膠袋、免洗餐具、吸管、手搖飲料杯等產品，是目前最大宗的塑膠垃圾。

PP 屬於可回收的熱塑性塑膠，高達攝氏二百度的回收熔融溫度亦足以滅菌，但因為原料價格低廉，人工拆除金屬絲與耳帶的處理成本又高，缺乏經濟效益。

但該研究發現，PP 其實是鋪路的理想材料。只要再生混凝土中加入百分之十的口罩碎屑，不僅能提升道路鋪面的強度、硬度，還能改善再生混凝土的延展性、柔軟性，讓口罩馬路比傳統的瀝青鋪面更堅固和耐用。

團隊指出，最終合成的材料還通過壓力、酸度、防水、變形、動態效能的測試，已達土木工程的安全標準。

經過測試，大約回收三百萬個口罩，就能夠鋪設近一公里的路面，「如此一來，就能防止將近九十三噸的垃圾量進入垃圾掩埋場，或漂流進入大海」。

相較於瀝青鋪面
降低30%建築成本

口罩馬路造價也比傳統的瀝青鋪面更便宜。根據該研究團隊的成本分析，廢棄口罩的收集、處理、消毒、運輸等固體會增加額外成本，但原始材料的開採成本約每公噸五十美元 (約新台幣一千四百元)，若再計入垃圾掩埋成本 (澳洲都會地區，每公噸的垃圾掩埋成本約新台幣九百至二千二百元)，仍是利大於弊。

「採用結合口罩碎屑和再生混凝土的替代原料，不僅能減少疫情所產生的廢棄物，降低對原始材料的需求，還能降低約百分之三十的建築成本。」該論文作者之一，皇家墨爾本理工大學土木系教授李傑 (Jing Li) 透露，他們正在尋求政府與業界的合作，以大規模建造和測試原型，進一步檢驗實驗室裡的結果。

此外，據環保團體太平洋海岸組 (Pacific Beach Coalition) 估計，去年流入海洋的口罩多達十六億片，至少四百五十年才能分解完成。

「隨堂開示錄」
各類致詞 9
禪門在江西的輝煌
詳見9版

新聞提要

3 綜合
帛琉總統來訪
疫後首位元首

今日天氣

地區	氣溫°C	天氣
台北	20~29	多雲時晴
桃園	18~26	多雲
新竹	19~25	晴時多雲
台中	21~30	多雲時晴
南投	21~30	多雲時晴
嘉義	22~30	晴時多雲
台南	23~29	晴時多雲
高雄	24~29	晴時多雲
花蓮	22~29	多雲時陰
台東	23~30	多雲時晴

世界天氣

地區	氣溫°C	地區	氣溫°C
東京	13~22	香港	24~27
曼谷	29~35	福州	17~30
雪梨	17~24	昆明	15~27
洛杉磯	13~21	武漢	15~26
紐約	5~12	上海	13~23
里約	23~24	南京	15~25
日內瓦	3~14	西安	11~20
倫敦	9~19	青島	9~14
羅馬	7~16	北京	10~16
約堡	11~21	瀋陽	5~15

八卦山、鐵砧山... 老景點找新活水 向國旅招手



彰化八卦山風景區今年新增「卦山村」，十八名職人進駐。
圖/林敬家

台中大甲鐵砧山雕塑公園打造全國首座鋼管爬網。
圖/游振昇

【本報綜合報導】八卦山風景區是彰化知名地標，但隨著各地景點興起，逐漸失去吸引力，在國旅爆發之際，縣府力挽狂瀾，重新打造在地職人進駐的「卦山村」，注入新活力，吸引年輕客群，搭計程車上山散客取代以往遊覽車遊客，還吸外國人來拍婚紗，老景點重新擦亮招牌。

八卦山風景區為國家級風景區，八卦山大佛被稱為「彰化八景」之首。但過去幾十年外界對八卦山的印象，大都覺得沒新意。在禮佛大道擺攤的徐姓業者說，這五年來人潮普普通通，唯有舉辦活動時才有熱鬧感。

八卦山大佛圓形廣場原本僅有兩家店面，生意冷清。縣府重新打造「卦山村」今年一月底開幕，由十八名在地職人進駐，有漆器創作、商業攝影、永生花教學、古琴表演等。駐店職人們除創作，也將技藝化為課程與訪客互動，增添全新美學生命力，成為近期亮點，IG、臉書打卡正熱。

彰化縣創意美育協會總幹事許晉榮說，山村成員組成協會，各領域的職人原本就有固定客群、學生，都可「自帶流量」將人潮吸引上山，各職人也能互相合作。

新竹市立動物園歷史八十四年，是全台原址現存「最老」的動物園，雖保留多項日治時期建築，但風吹日晒多處設施老舊，市府以「公園裡的動物園」為理念，休園二年半翻新，打造沒有籠子的動物園，以綠籬、壕溝取代欄杆、獸籠。重新開幕一年多以來，單月入園人次入曾破十萬元，單月入園人數也攀升達三十七萬人次，比翻新前多了六倍。

鐵砧山雕塑公園二期工程更斥資近四千萬元，去年九月三十日完工啟用，打造青少年互動遊戲場、兒童遊戲場、無障礙設施沙坑沙桌及挖沙器具友善玩樂空間。有全國首座鋼管爬網，另有青少年互動遊戲場和親子共融遊憩區，適合老中青，許多親子同玩，小朋友在玩沙區玩得盡興。

「搭車」，遊客不再是一上山就直奔佛大道方向走，也會找到另一頭的廣場走走。

台中大甲鐵砧山自古傳說甚多，也會名列台灣中部八景之一，近來也有新風貌。許多外地遊客說，多年沒到鐵砧山，假日帶小孩一遊，發現鐵砧山多了小朋友遊戲區，也有步道，大人也可以找到適合自己的樂子。