



被動輻射冷卻膜

協助人員一路 保持舒適



案例研究：

美國亞利桑那州鳳凰城的最後一哩路電動配送車

挑戰

在亞利桑那州，夏季電動配送車的內部溫度可能超過 54 °C — 對末端配送車隊帶來了持續的營運與效能挑戰。

最後一哩路配送車輛負責完成從配送中心到客戶手中這關鍵的最後一步。然而，在炎熱氣候下，車輛必須在嚴苛的熱環境中運作，不僅影響車輛性能，也會影響日常運作。

對於一家在鳳凰城營運的全球物流公司而言，其電動配送車的貨艙溫度遠高於裝有空調的駕駛艙。經常在兩處之間往返的工作人員，整天都會經歷劇烈的溫度變化。

影響因素：

- 配送路線通常在一天中最熱的時段（上午 11 點至下午 4 點）行駛
- 貨車大部分時間處於低速行駛或靜止狀態，限制了空氣流通
- 貨艙區域未安裝空調，因此熱氣快速累積且散熱緩慢

持續的高溫曝曬影響貨物存放條件，增加冷卻需求，並導致電動車電池效能表現產生變異。



貨艙溫度降低達
5.5 °C



保留超過 64 公里的
電動車續航里程



解決方案

隨著電動車隊在炎熱氣候地區持續擴編，車隊經理迫切需要一種實際可行的方法，能在不影響營運的前提下，降低車輛的熱負荷。解決方案：3M™被動輻射冷卻膜。

一項為期一年的實地試驗，針對10輛行駛於標準路線的電動配送車進行。這項研究追蹤了貨艙溫度與車輛能源表現。

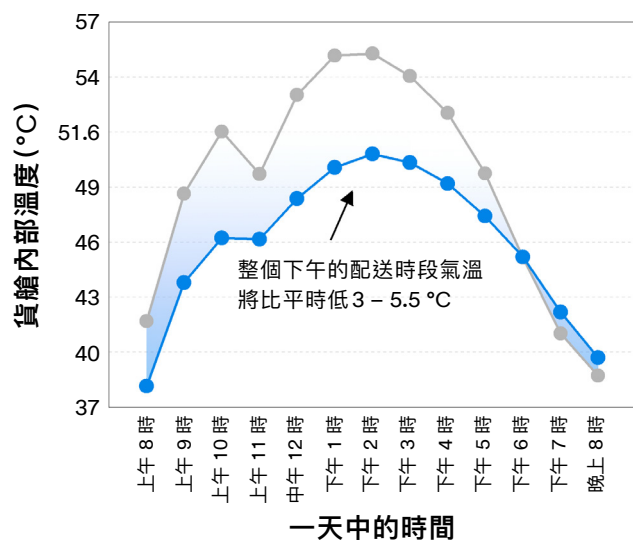
關鍵成果

在最熱時段提供更佳的降溫效果

3M™被動輻射冷卻膜全年皆能提供穩定降溫效果，在配送尖峰時段（上午11點至下午4點），3M™被動輻射冷卻膜平均可降低貨艙溫度2.9°C。

降溫效果最顯著的是在全年最熱的8月，此時溫度最高可降低5.7°C。

3M™被動輻射冷卻膜在8月盛夏高溫期間，仍有效降低貨艙溫度



3M被動輻射冷卻膜

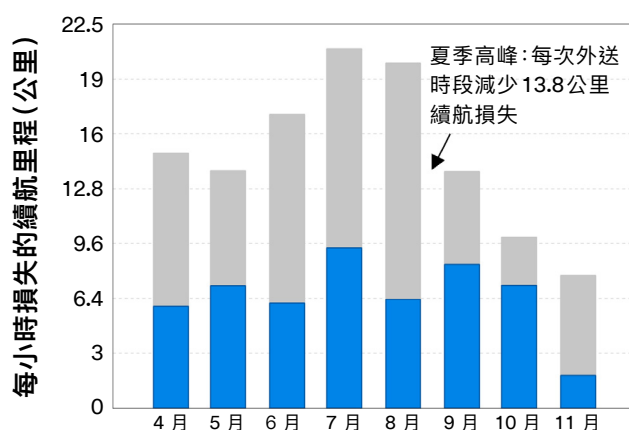
3M™被動輻射冷卻膜是一款高反射性膠膜，專為協助車輛降溫而設計，且無需額外能源即可發揮作用。

- 可反射超過 85% 的太陽輻射，有助於降低車內溫度多達 5.5 °C。
- 改善駕駛員在頻繁停啟過程中的舒適度。
- 有助於在日常行駛路線中減少冷卻需求與燃料消耗。
- 快速安裝流程能大幅降低大型車隊的停工時間。
- 強韌塗層表面能有效抵抗高頻率都市行駛中的髒污與化學物質。

提升電動車可用續航里程與營運彈性

即使貨艙沒有空調，車載通訊資料顯示，3M™被動輻射冷卻膜在每小時營運時間內可增加7.4至13.8公里的有效行駛里程；在典型5小時的配送期間，能額外提供37至69公里的有效里程。

減少電動車於配送時段內的續航里程損失



美商3M台灣子公司
台灣明尼蘇達礦業製造股份有限公司
3M.com.tw/CoolYourFleet

© 3M 2026。版權所有。
3M是3M公司之商標。
所有其他商標均為其各自所有人之財產。

重要通知：案例研究或客戶見證中的結果與成效，不應被解讀為對類似結果的保證或擔保。您有責任評估該產品，並判斷其是否適合您的應用需求。有關產品及保固資訊，請參閱適用的3M規格說明。