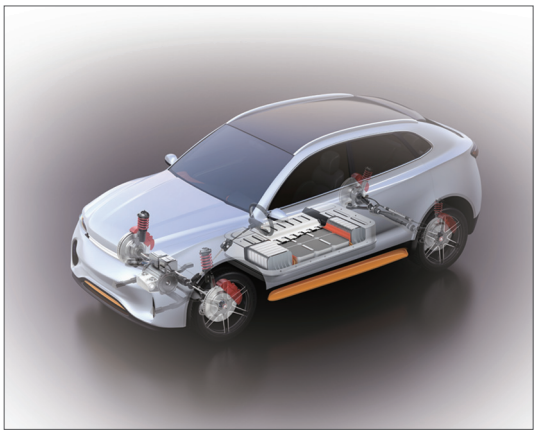
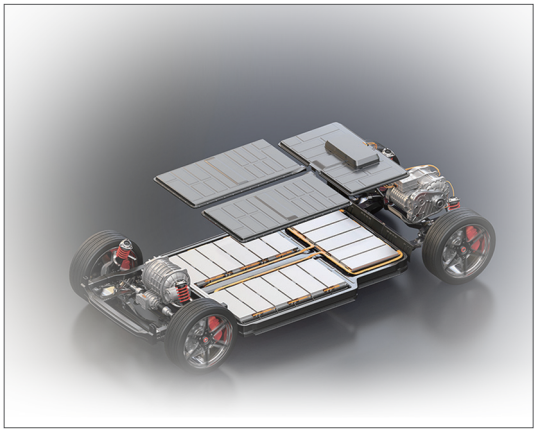
電動車散熱的四種解決方案





各家車廠除了面臨日益增長的燃料與環境問題，需要重新設計全新的電動車系統，更是困難的挑戰，尤其電動車的電池封包、智慧駕駛輔助系統、充電樁等，皆需要完善的解熱方案，如何能快速的成為特斯拉下一個領頭羊，全球都在研發競爭。

高柏科技協助您開啓汽車電動化、智慧化的更多可能性，包含自駕系統、安全輔助系統、透明顯示元件、車聯網等，我們相信可以與您一起建立未來電動車的「第三生活空間」。

目前的電動車熱管理方案大致分成四種：氣冷、液冷、直冷、相變化材料冷卻。

◆ 氣冷(Air Cooling)

氣冷是以低溫空氣為介質，利用熱對流降低電池溫度的一種散熱方式，分為自然對流和強制對流。該技術利用自然的氣流或風扇，配合汽車自帶的蒸發器為電池降溫，系統結構簡單、便於維護，在早期的電動車應用廣泛，如Nissan Leaf、Soul EV等，在目前的電動巴士、電動物流車中也被廣泛採納。

◆ 液冷(Liquid Cooling)

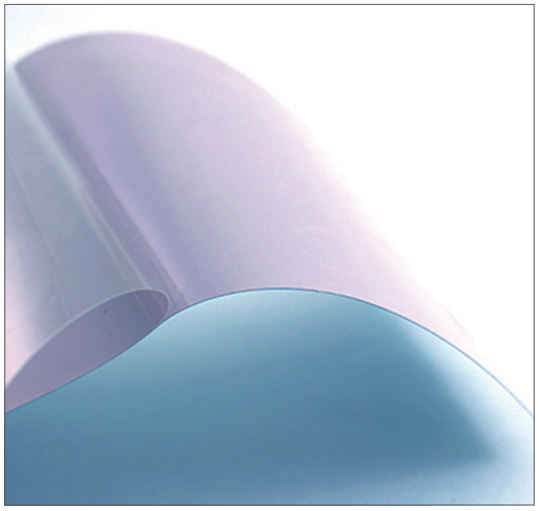
液冷是透過冷卻液間接與電池作熱交換，將電池產生的熱量帶走來降低電池溫度。選擇的液體（目前主流為乙二醇）熱傳導係數大、比熱大，對降低最高溫度、提升電池包均溫性的效果顯著，同時，熱管理系統的體積也相對較小。液冷系統形式較為靈活：可將電池單體或模塊沉浸在液體中，也可在電池模塊間設置冷卻通道，或在電池底部採用水冷板。電池與液體直接接觸時，液體必須保證絕緣（如礦物油）避免短路。同時，液冷系統的氣密性要求也較高。此外，就是機械強度、耐振動性、以及壽命要求。液冷是目前許多電動乘用車的優選方案，典型產品如BMW i3、Tesla、Chevrolet Volt。

◆ 直冷(Direct Cooling)

直冷是利用冷媒（R134等）蒸發潛熱的原理，在整車或電池系統中建立空調系統，將空調系統的蒸發器安裝在電池系統中，冷媒在蒸發器中蒸發並快速且高效地將電池系統的熱量帶走，完成對電池系統的熱管理作業。目前在電動車上通過直冷的熱管理方案最典型的是BMW i3（i3有液冷、直冷兩種冷卻方案）。

◆ 相變化材料(PCM-Phase Change Material)冷卻

相變化材料是指隨溫度變化而改變物理性質並能提供潛熱的物質。轉變物理性質的過程稱為相變過程，這時相變材料將吸收或釋放大量的潛熱。以固—液相變化為例，在加熱到熔化溫度時，就產生從固態到液態的相變，熔化的過程中，相變材料吸收並儲存大量的潛熱，若應用在電池模組可使內部的溫度大幅下降。常見的相變化材料有：石蠟類、高級脂肪酸類、聚烯烴、醇類等。目前Gogoro便是將石蠟應用在自家電動機車的電池包吸熱與均溫。



高柏科技擁有豐富的散熱經驗，為每個專案提供最彈性客製化的熱工程服務，讓您可以在此購足全系列導熱/散熱材料。

過去十幾年，隨著消費性電子產品的興起，投入導熱介面材料的生產與銷售，並且堅持自行研發產品，至今已累積多年的研發成果及銷售經驗，並且快速進化成全方位熱工程方案的提供者。高柏科技秉持提供優良創新產品、迅速和彈性生產服務來自5G通訊、電動汽車配件、人工智慧及機器人、醫療軍用及能源等各種需要面對熱力工程議題的產業領域，使得其產品在不含代理商的客戶下，於全球已經有超過3,500家直接客戶的肯定並持續指定使用中。

高柏科技已取得 ISO9001、ISO14001 及 IECQ認證，以藉由優良的管理流程與工具，生產高品質產品，達到良好效益與優異品質，產品亦符合RoHS、REACH 及UL規範，通過安規認證，以保證產品質量可靠穩定。在未來自許成為客戶們於熱工程領域中的優良合作夥伴，並不斷的精進現有的研發技術，以成為全球最成功的散熱科技企業為願景。

廠商聯絡資訊 高柏科技股份有限公司
電話：03-361-8899 信箱：service@tglobalcorp.com