

最能滿足新世代的要求 ~ 國光牌 SN 機油

陳繼忠／潤滑油事業部

相較於亞太鄰近新興國家，台灣地區潤滑油市場已是飽和且需求停滯的市場，根據統計目前有 200 餘種潤滑油品牌，市場競爭激烈程度在亞太地區堪稱是最嚴峻的區域了。本公司國光牌潤滑油產品面對國、內外各種潤滑油品牌的挑戰，持續維持市場領導品牌地位，尤以潤滑油使用量較多的車輛用油市場更是廣受消費者青睞，遙遙領先其他競爭品牌。此一成果皆歸因於本公司潤滑油研發與銷售團隊「全員行銷」與「精緻服務」的經營理念，團隊成員持續利用最新科技不斷創新與研發新產品，以求與時俱進並滿足消費者的多樣化需求，近年來更投下巨額經費研發具環保功能的新產品，為生態與環境保護盡一份企業的社會責任。

國內汽、機車製造廠對廠內用油與售後用油均有一套嚴謹的評估過程與要求，以求保護消費者權益與維持優質品牌形象。經過多年的測試與合作，潤滑油事業部車用機油產品藉著優越品質與精緻服務，不僅獲得裕隆、中華、TOYOTA、福特、光陽、三陽、山葉等汽機車製造廠的認可，擔任車用機油供應商，也同時獲得客戶良好的口碑與信賴。此外，在外銷銷售團隊一步一腳印的持續耕耘下，更將銷售網路逐漸擴展至海外汽機車製造廠客戶，如大陸東風裕隆汽車及越南三陽機車等。

在這趨於飽和與競爭的市場中，針對市場需求趨勢，持續開發高質化產品與滿足客戶需求，一直是潤滑油事業部全體同仁努力的方向，客戶的信任就是我們的責任，也是推動我們持續向前發展的動力。

更為環保節能 SN 機油

面對市場上各種品牌琳瑯滿目的車用機油種類與等級，該如何選擇最適當且有品質保證的機油呢？且讓我們來認識車用機油的分類與等級。現行國際上已形成一些普遍認同的引擎機油規格標準體系，其中最為通用的是由美國石油學會（API）所提出引擎機油性能及使用的分類，另在歐洲及日本等地區初期亦套用美國 API 的分類，但由於他們各自生產的引擎性能、行車型態、要求條件等與美國相差甚大，對機油要求的面向與程度也不同，因而發展出各自的分類與要求。除了美國 API 分類最被廣泛使用外，還有 ILSAC（國際潤滑油標準暨認證委員會）也與 API 規格有十分緊密的相連，這是由美國汽車製造商協會（AAMA）與日本汽車製造商協會（JAMA）於 20 世紀 1990 年代共同發起，目的是在 API 標準上再加嚴謹的燃油經濟性測試，以滿足日趨嚴苛的環保法規。在 1990 年 10 月頒布了小客車引擎機油的測試規格 GF-1，目前制訂了汽油引擎機油的 GF-1 至 GF-5 等級。GF 認證的產品是要通過 ILSAC 規定的 EC 節能要求，即 GF 規格就是 API 規格 + 節能，如最新的 GF-5 規格 = API SN 級別 + EC 節能認證。

美國 API 將引擎機油規格分為 S（Service，指汽油引擎機油）與 C（Commercial，指柴油引擎機油）二大類，其後則從英文字母 A 開始，依推出時間先後，依序由 A、B……（I）、J、（K）至 L、M、N……，當中跳過 SI 與 SK 兩組。順序越往後，表示等級越高。每一個機油新規格等級的推出，幾乎都是為了滿足日益嚴苛的排放法規與節能要求（包括節省燃料與延長機油換油里程），因為這些規定會迫使車輛引擎發展新的技術來滿足法規要求，而新的引擎技術就會對機油的性能提出新的要求，進而推動機油規格不斷向前發展。

車用機油 API SF 等級是在 1980 年訂定的，適用於 1980 年代或之

前的引擎，重點在強調機油對引擎及機件之清潔性與潤滑保護，要求機油須具有更佳之抗氧化性及減少引擎磨損，對引擎之積垢銹蝕及腐蝕具有保護作用等。隨後 1989 年才再制定 SG 等級規格；SH 級油則在 1992 年上市，並開始嚴格要求此一等級機油須適用於加裝觸媒轉化器之汽車，用以控制車輛排氣汙染對環境之影響。而在 1996 年以後推出的 API SJ、SL、SM 等油除了引擎基本潤滑及防護作用外，主要等級提升重點都放在配合汽車排氣汙染控制與節省能源之應用。例如，為了滿足美國聯邦 2004 Tier2 Bin5 排放法規要求，同時提升省油（燃油）性、機油抗氧化能力、舊油低溫性、延長機油換油里程與引擎使用壽命等性能，API 在 2004 年推出機油規格 SM 等級。規格中最重要變化是降低磷含量與限制硫含量，要求機油磷含量不大於 0.08%，硫含量不大於 0.5%（2004 年歐、美、日燃油的硫含量均要求低於 50ppm，機油的硫含量對觸媒轉化器的毒化影響就不能忽視），這是機油規格與排放法規更緊密結合的結果。

為了適應越來越嚴格的排放法規與節能目標，API 歷經 5 年多努力在 2010 年推出了 SN 等級，在此對於機油的性能要求不僅是提高機油在引擎運轉時所必須提供的潤滑性能與防護，更加入綠能環保概念，即考慮酒精汽油等替代燃料對於機油的相容性、廢氣排放控制系統的保護；針對使用渦輪增壓器要有更高的潤滑需求與耐高溫性能，同時提升燃油經濟性、油泥清淨能力，延長換油里程與引擎使用壽命，這些新規格對機油研發來說是嶄新嚴峻的挑戰。

SN 規格具有許多與以往規格明顯不同之處：

一、因應渦輪引擎時代提供足夠的保護

車輛使用渦輪增壓器就是利用高壓將大量的空氣壓縮進入引擎燃燒室，使能混合更多的燃油來提高引擎燃燒效率，作到較大馬力與

扭力輸出的效果，並能降低油耗與汙染排放。渦輪增壓器基本上並不需要特別的維護保養，但幾乎所有的渦輪增壓器會發生故障大多是機油與進氣空氣的品質有直接關係。在潤滑方面的因素，包括機油流動阻滯、受汙染，但最嚴重的是機油焦化問題。因為渦輪增壓引擎在全增壓的情況下會產生極高的溫度與壓力，對於機油是相當嚴苛的挑戰，如果機油性能不佳，如油膜強韌度不夠、抗氧化性能不佳，就易造成渦輪軸承的損壞，與機油高溫下焦化產生過多的積汙物。

針對此一問題，在 SN 規格中增加了 TEOST 33C 熱氧化模擬試驗，用來評估機油在渦輪增壓器接觸的部位（溫度約 500°C）所產生積汙的程度，另外在 seq.III G 與 seq.VG 等試驗的合格指標比 SM 等級更加提高，要求 SN 機油對耐高溫與油泥控制等性能大幅提高，使能適合渦輪增壓引擎的使用。此外，SN 規格中也新增對引擎橡膠密封材質的適應性，以能解決渦輪增壓器與進氣管之間的油封件密封損壞問題，這對採用渦輪增壓引擎的車輛提供很好的保護。

二、滿足使用 E85 酒精汽油的潤滑需求

SN 規格首度考量 E85 酒精汽油（E85 表示燃料使用 85%的生質酒精與 15%的無鉛汽油）對機油的相容性問題，由於酒精（乙醇）具有易吸水的特性，所以在低溫下如果水份分離出來，就可能會凍結而阻礙機油的流動，另水份分離出來也會導致引擎機件的銹蝕及產生較多的油泥，機油要能形成穩定乳化液的能力就非常重要。SN 規格首次建立了引擎機油生物燃料適應性評估方法（ASTM D7563）與合格指標，要求機油必須能適用於 E85 FFV（Flexible Fuel Vehicle）車輛。

三、更高標準的省油效能與持續性

不論從環保因素或經濟考量，SN/GF-5 規格最主要指標是要提

高燃油經濟性的要求，此部份對消費者而言更是不可抗拒的吸引力。SN/GF-5 採用新的引擎試驗方法 seq.VI D 代替 SM/GF-4 規格的 seq. seq.VI B 試驗方法，並且要求更高的指標要求。不僅試驗用引擎採用新款高性能引擎，且將處於邊界潤滑及混合潤滑之運轉狀態的時數比率大為提高。從試驗數據上顯示 VI D 試驗較為嚴苛，某一油品如果在 seq.VI B 中燃油經濟性改善 0.5%，而在 seq.VI D 中則改善 0.3%。除了新油要求的省油性外，seq.VI D 試驗對於機油老化後之省油性(即持續性)也提出更高要求，就是機油老化試驗的時數從 SM 規格的 80 小時延長到 100 小時，在在顯示 SN 機油使用壽命內的總體燃油經濟性大幅提高。

四、更週延地保護廢氣排放處理系統

SN 規格對於機油中的磷含量與硫含量的限制是與 SM 相同，主因是考量要求磷含量降低會造成機油的抗磨耗能力下降，而硫含量下降會導致 G I 類基礎油很難達到要求。不過，新增加「磷保持性」項目要求，利用 seq.III GB 磷揮發度試驗來要求機油在完成試驗後，機油中磷含量不能小於新油磷含量的 79%，減少磷的揮發造成觸媒轉化器的中毒與失效，此一規範更能長期有效地保護轉化器的觸媒活性，並可降低廢氣排放系統的維修費用。

五、要求對橡膠密封材質無負面影響

為了保護引擎密封件，防止橡膠密封材質老化造成機油洩漏給環境帶來危害。因此，SN 規格中新增加與機油接觸的橡膠材料的橡膠相容性能評估(方法為 ASTM D7216)。要求將 5 種常用橡膠材料在機油中浸置一定時間後，不會造成橡膠材料的體積、硬度與強度等變化超出規範要求。

滿足消費者需求為導向

在 2010 年 10 月 API 推出最新等級 SN 機油規格，本公司也在煉研所與潤滑油事業部共同合作下推出「國光牌賽車級 SN 全合成車用機油 5W/50」與「國光牌 9000 SN 車用機油 10W/40」等取得 API 認證的 SN 全合成機油，提供與世界趨勢同步的產品滿足消費者需求。這兩款新產品設計了不同的黏度等級與差異化的配方技術，分別在不同銷售通路販售，以滿足不同購買習性的消費者。

「國光牌賽車級 SN 全合成車用機油 5W/50」以最優的品質與形象在遍布全省的中油直營加油站銷售，配合加油站自營「車輛快速保養中心」的精緻專業服務，自上市以來深獲消費大眾好評。

經過多年來的努力耕耘，國光牌 9000 系列機油已然是最高級全合成機油的代名詞，在市場上越朝向兩極化的消費趨勢，對高階消費的機油市場而言，品牌、外裝設計與內裝品質均成為影響銷售的重要因素。因此對一貫以持續提供更好的商品為宗旨的國光牌機油，在推出最頂級機油「國光牌 9000 SN 車用機油 10W/40」時，也同時蛻去過去多年所使用的包裝容器，已籌劃多時的新款容器亮相，不僅有最高等級性能的機油，也有現代美學設計的容器外觀，展現內外雙修的王者風範。

2011 年後之新型車款或舊型車款均能選用國光牌 SN 機油，除了可完全滿足搭載渦輪增壓引擎的潤滑要求外，又有更佳的節油減耗效果、更佳的油泥和積汙控制能力、更有效的觸媒轉化器保護能力、更好的橡膠材質相容能力與更優的生質燃料適應能力等優點。

心動不如趕快行動，為您的愛車注入新動能！