

自動變速器油的新世代 ~ 國光牌多效合成自動變速器油

陳信維/潤滑油事業部

對於從事潤滑油品推廣及銷售工作的潤滑油事業部同仁而言，近來「自動變速器油」是大家在推廣上非常困擾的一項油品。隨著各汽車製造商的自動變速器油規格不斷更新，「建議使用原廠自動變速器油」，這句話似乎已是近來做完用油比對後最容易出現的一個答案了。

不過從今年三月開始，上面的答案卻不一樣了，因為潤滑油事業部在今年的三月份發表了一支新世代的自動變速油產品「國光牌多效合成自動變速器油」，這支產品它幾乎可滿足現今國內所有乘用小客車的自動變速器使用；以下就來跟大家報告這支解決我們上述困擾的新產品吧！

開發自動變速器油的挑戰

自動變速器油(Automatic transmission Fluid，簡稱 ATF)可說是車輛用油中極富開發挑戰性的一種。從「油品潤滑功能」的角度來看，為了可以滿足自動變速器(Automatic transmissions)的潤滑需求，自動變速器油至少需同時具備「液壓動力傳遞」、「齒輪潤滑」及「離合器片磨擦」等潤滑功能。此外，就「油品規範的角度」來看，因目前汽車製造商皆各自訂定其自動變速器油規範，而且又不對外公佈其內容或進行油品認證，所以也無統一的油品規範可供依循。因此對現今之油品製造商來說，要做出滿足自動變速器潤滑需求且又符合原廠設備規格之油品即為一大挑戰。

主要挑戰：各汽車製造商並無統一之自動變速器油規範

目前在美國及亞太地區，汽車製造商的引擎機油規格皆以 API

及 ILSAC 所制定的規範(ex.API SN、ILSAC GF-5)作為建議用油的標準，而在歐洲地區雖各汽車製造商皆會公佈其用油規格(ex.Benz MB229.5)，但亦有普遍為各汽車製造商所接受的 ACEA 規格可供參考(ex.ACEA C3)。

但在變速器油的規格上，不論是美國及亞太地區或是歐洲地區目前都沒有一個可供各汽車製造商遵循的共通規範。先不說歐洲地區因為變速器發展偏向手排系統，因此油品潤滑條件本就與自排系統不相同。

在美國及亞太地區，因為自動變速器技術的大量應用始於美國通用汽車(GM)與福特汽車(FORD)，因此 GM Dexron 與 Ford Mercon 在過去很長的一段時間，是全世界自動變速器油的指標規範。但近年來，日系車已不再依循美規，而建立起獨立的自動變速器油技術，如：豐田 Toyota T-IV，日產 Matic-J 與三菱 SP-III 等，這種日系自動變速器油相較於美規，對於抗抖動持久性(anti-shudder durability)的要求特別高。自動變速器的抖動發生在配備「限滑扭力轉換器」的車種，其原因是離合器片的材質與自動變速器油的適配性不良。尤其在長久使用後，自動變速器油老化，添加劑耗損、降解，抖動的現象更為明顯，甚至會造成自動變速器的損壞。這也是昔日泛用的 GM Dexron III 自動變速器油不適用於新款日系車的原因。因此，即使是同樣使用自排系統的美國及亞太地區，目前各汽車製造商亦皆獨自公佈其自動變速器油規格。

不過在自動變速器油的黏度方面，各汽車製造商倒蠻有志一同的，近年來新規格，如 Toyota WS、Matic-S、SP-IV、Dexron VI 等，其油品黏度皆由前一代規格的 KV100=7.0 以上，降為 6.0 以下。黏度

的下降有助於降低油的攪動能損，以及減少行星齒輪換檔的遲滯，因此對於現今六速以上的自動變速器而言，低黏度油已成為一致的選擇。有關目前各主要車廠之自動變速器油規格如表 1 所示。

表 1、各主要車廠之自動變速器油規格

汽車製造商	自動變速器油規格
TOYOTA	D II、T IV、WS
NISSAN	Matic-D、Matic-J、Matic-S
HONDA	ATF-Z1、ATF-DW1
MAZDA	M3、M5
MITSUBISHI	ATF-2、ATF-SP III、ATF-J3
DAIHATSU	D3-SP
SUBARU	F6、RED-1
SUZUKI	2384K、5D06、3317
KIA/HYUNDAI	SP-III、SP-IV
General Motors	DEXRON-VI
Ford	MERCON V、MERCON LV、MERCON SP
Chrysler	ATF+4
Allison	C-4、TES-389、TES-295

表格整理：陳信維

自動變速器油的新世代：國光牌多效合成自動變速器油

圖 1、國光牌多效合成自動變速器油



隨著自動變速器油規格之多元發展，本公司原有之自動變速器油產品，如「自動變速器油DexronIII」及「SLP自動變速器油」等，似乎已無法滿足現今國內新車之需求。有鑒於此，潤滑油事業部於民國101年向煉製研究所提出新一代自動變速器油的開發需求，並委請該所吳堅研究員進行開發，希望可開發出一支能適用目前國內主要汽車製造商之最新自動變速器油規格（尤以Toyota WS規格為首要適用目標），同時亦能對過去市場主流Dexron III具備兼容性的新世代油品。

然而，舉凡各日系車廠對其自動變速器油規格如Toyota WS、Matic、SP等內容，並未公開，且不接受認證。唯一可供參考的相關資訊，載於日本自動車規格JASO M315 Class 1A (據信其測試項目與管制點，具備各原廠油規範之框架)。

因此，在有限的可得資訊下，新世代國光牌自動變速器油只得以JASO M315 Class 1A與GM Dexron IIIH規格作為基本開發依據，同時再輔以評估如「抗抖動持久性」等特殊性能，並且在確認油品之實驗室性能表現皆不亞於Toyota WS原廠油後，再藉由完整的實車試驗(前後共10輛車參與本案評估)來驗證實際性能表現，如「油品耐用度」、「設備保護性」及「換檔平順度」等，亦皆能與Toyota WS原廠油相當。

在經過上述嚴謹的實驗室開發及完整的實車試驗印證下，本公司之新世代自動變速器油「國光牌多效合成自動變速器油」終於105年3月份正式上市。此新產品除能有效適用豐田汽車之最新自動變速器油規格Toyota WS外，並對目前國內主要「日系、韓系」車廠(如本田、三菱、日產、馬自達、速霸陸、現代等)及「歐系、美系」車廠(如Benz、BMW、Audi、Volvo、GM、FORD、Chrysler等)之自動變速器油規格

具有極高適用性，著實為一兼具環保節能、高度適用性與兼容性的新世代自動變速器油。

其實在現今的市場上亦不乏此類合成多效型自動變速器油產品之身影，而且因為大家都是以「適用原廠規格」為開發目標，所以理論上，各家之產品性能應無太大差異。如此說來，那「國光牌多效合成自動變速器油」的競爭優勢在哪呢？當然，基於意願與能力的原故，在國內絕對少有其他廠商可像我們一樣擁有如此完整的在地實車測試，所以在地開發當然是我們的一個優勢，但卻並非最大優勢。記得曾有一句廣告台詞(台語)「我真耐慢講話，但是我真實在」，事實上，因為國營企業的身分，讓我們在產品的推廣行銷上難像民間企業般靈活，但卻讓我們可以很踏實的去開發、生產每支產品，這不就是那句廣告台詞的最佳寫照嗎？而「國光牌多效合成自動變速器油」正也是以這樣的一貫態度所開發出來的，所以我們深信「值得信賴的品質」是我們最大的競爭優勢。

(有關本油品更詳細介紹，請參閱官方網站公告之產品說明書)

參考資料：

"煉製研究所技術彙編第二期(104年6月1日)-國光牌多效合成自動變速器油開發",吳堅