



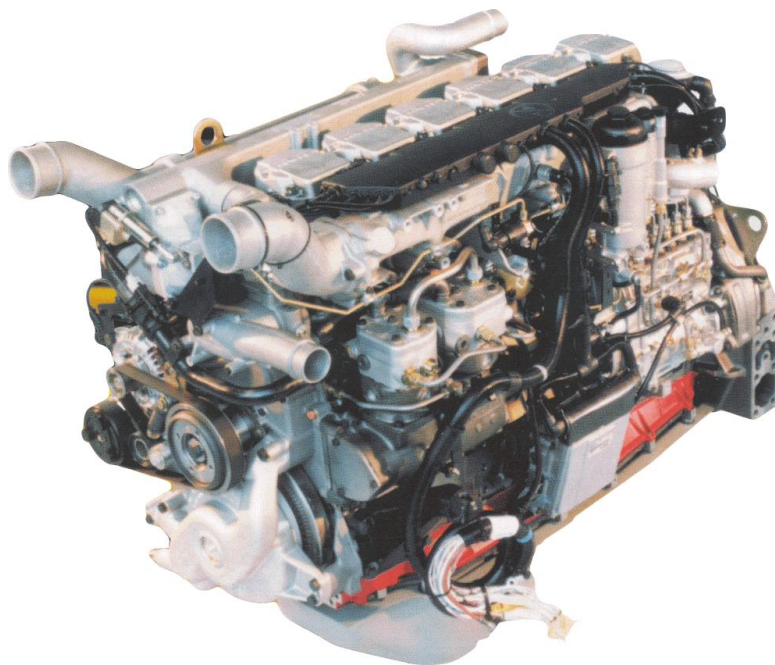
歐盟IV-V型商用柴油車 基本維修保養技術講座

合適的潤滑油



重負荷柴油引擎發展趨勢

1. 蠟殼公司潤滑油業務簡介
2. 廢氣排放標準、控制和處理
3. 對引擎潤滑油帶來的挑戰
4. 選擇合適的潤滑油



1.0

蜆殼公司潤滑油業務簡介

香港蜆殼青衣油倉介紹

青衣油倉介紹

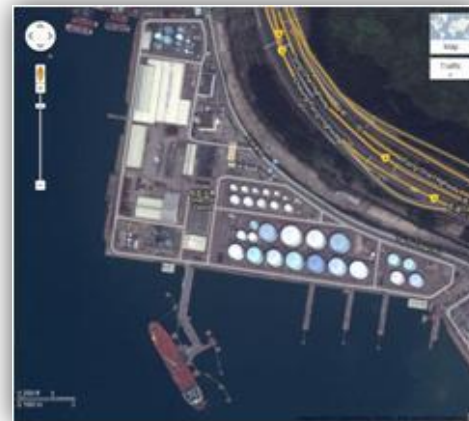
總面積：	19 公頃 (hectares)
啟用年份：	1991
總建築及設備費用：	HK 25 億 (2.5 billion)
油缸數量：	51
總油庫容量 Tankage：	250,000 平方米 (cubic meters)
平均全年總處理油量：	310 萬噸 (3,100 million L)
平均全年油輪處理次數：	200



自動潤滑油調配廠 Automated Lubricant Blending Plant

總生產量: 12萬噸/年 (120,000,000 L)

供應香港、國內及台灣



油品化驗室 In House Laboratory

精確度：蜆殼集團全球第一

10 連續10年
No.1
全球潤滑油
銷量冠軍

資料來源：Kline & Company「全球潤滑油工業競爭力情報：市場分析與評估 2016」

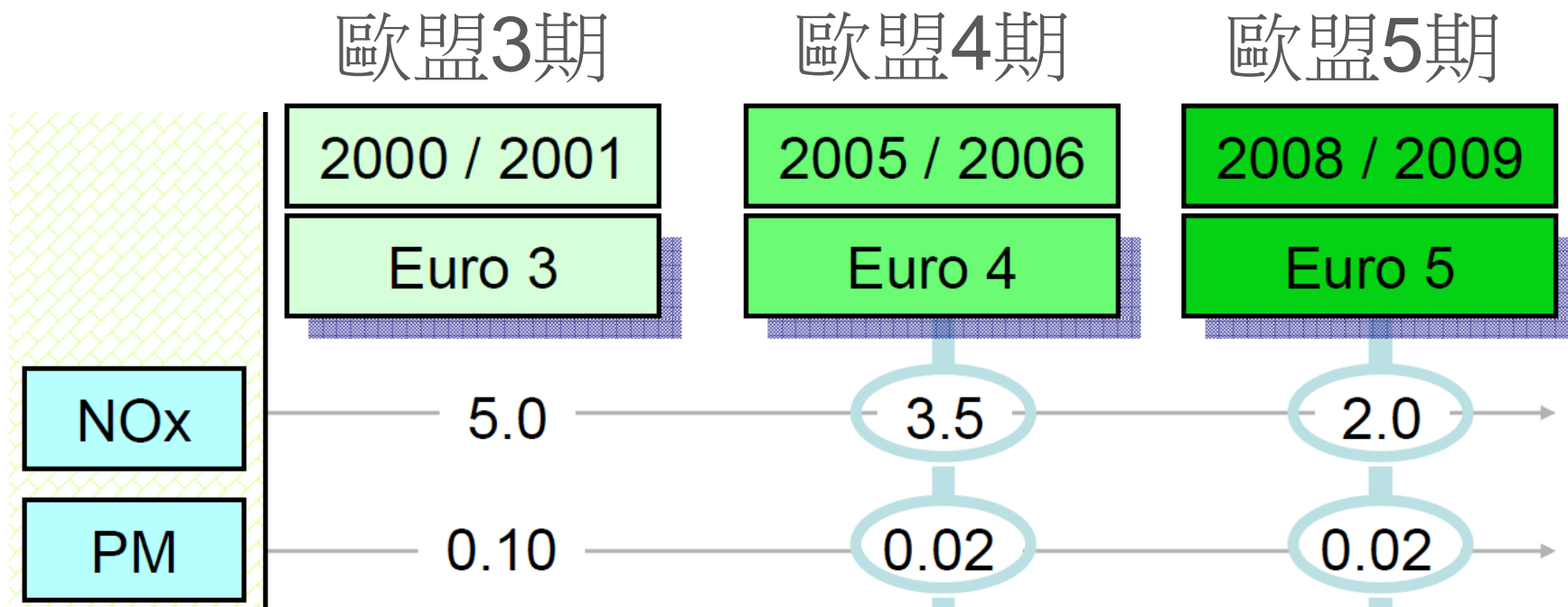
- 連續 **10年** 全球潤滑油銷售量第一
- 2015 年全球市場佔有率：11.6%
- 2015 年全球潤滑油銷售量 45+ 億公升（4.5+ billion L）

2.0

廢氣排放

標準、控制和處理

重負荷柴油引擎廢氣排放標準



- ❑ PM（顆粒/懸浮粒子）－ 燃燒室內氣體不完全燃燒
- ❑ NOx（氮氧化物）－ 高溫令氮氣與氧氣產生反應

香港柴油車輛廢氣排放標準

年份	排放標準	油渣含硫量 (ppm wt.)	應用技術
1995	Euro 1	2000	渦輪增壓 + 中冷
1997	Euro 2	500	降低油渣含硫量
2001	Euro 3	350	延遲噴注、改良活塞
2002	Euro 4	50	SCR / EGR + DPF
2010	Euro 5	10	/ SCR + EGR + DPF

廢氣排放處理系統

■ 選擇性催化還原系統

(SCR – Selective Catalytic Reduction)

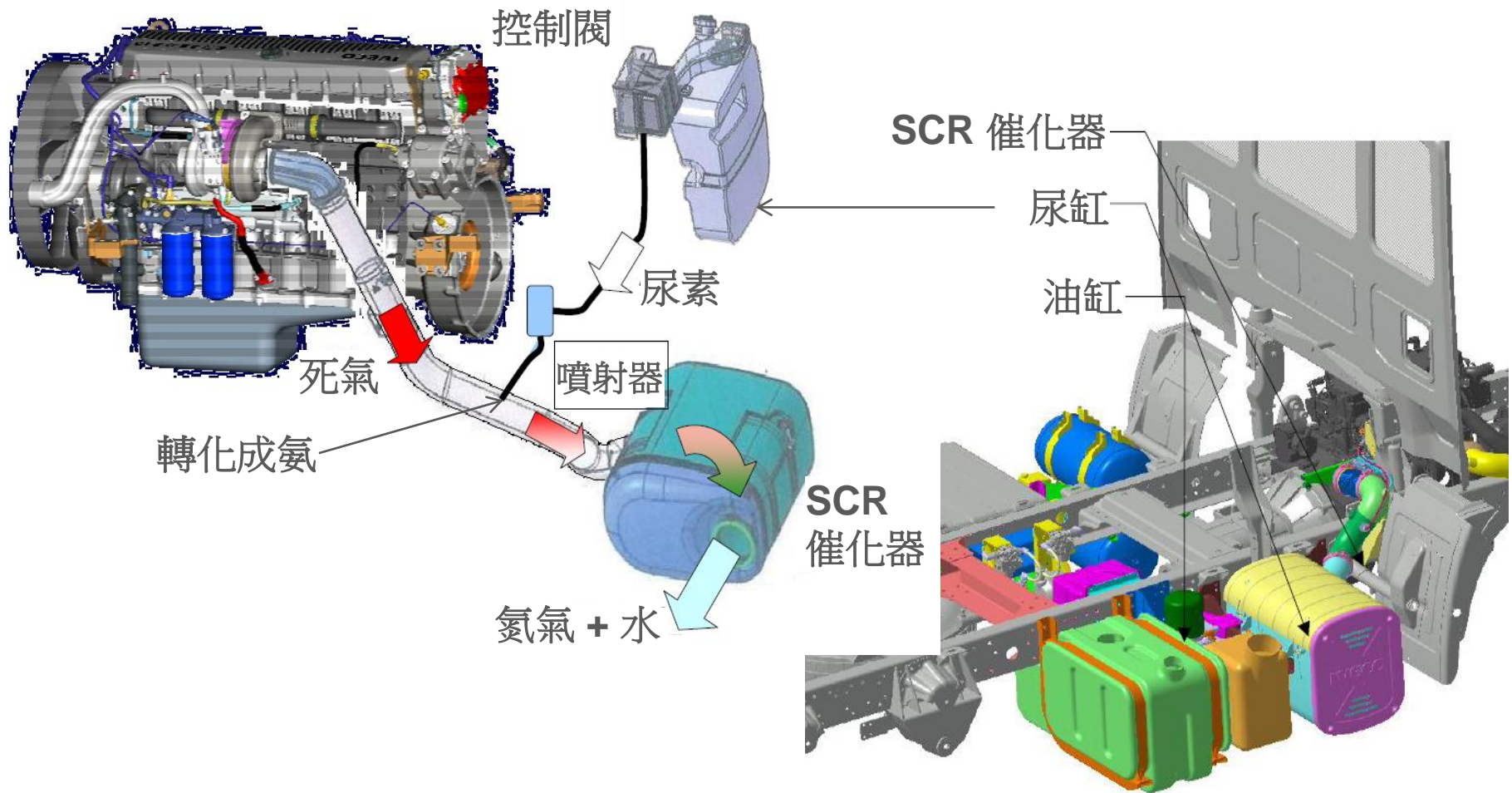
■ 廢氣再循環系統

(Exhausted Gas Recirculation)

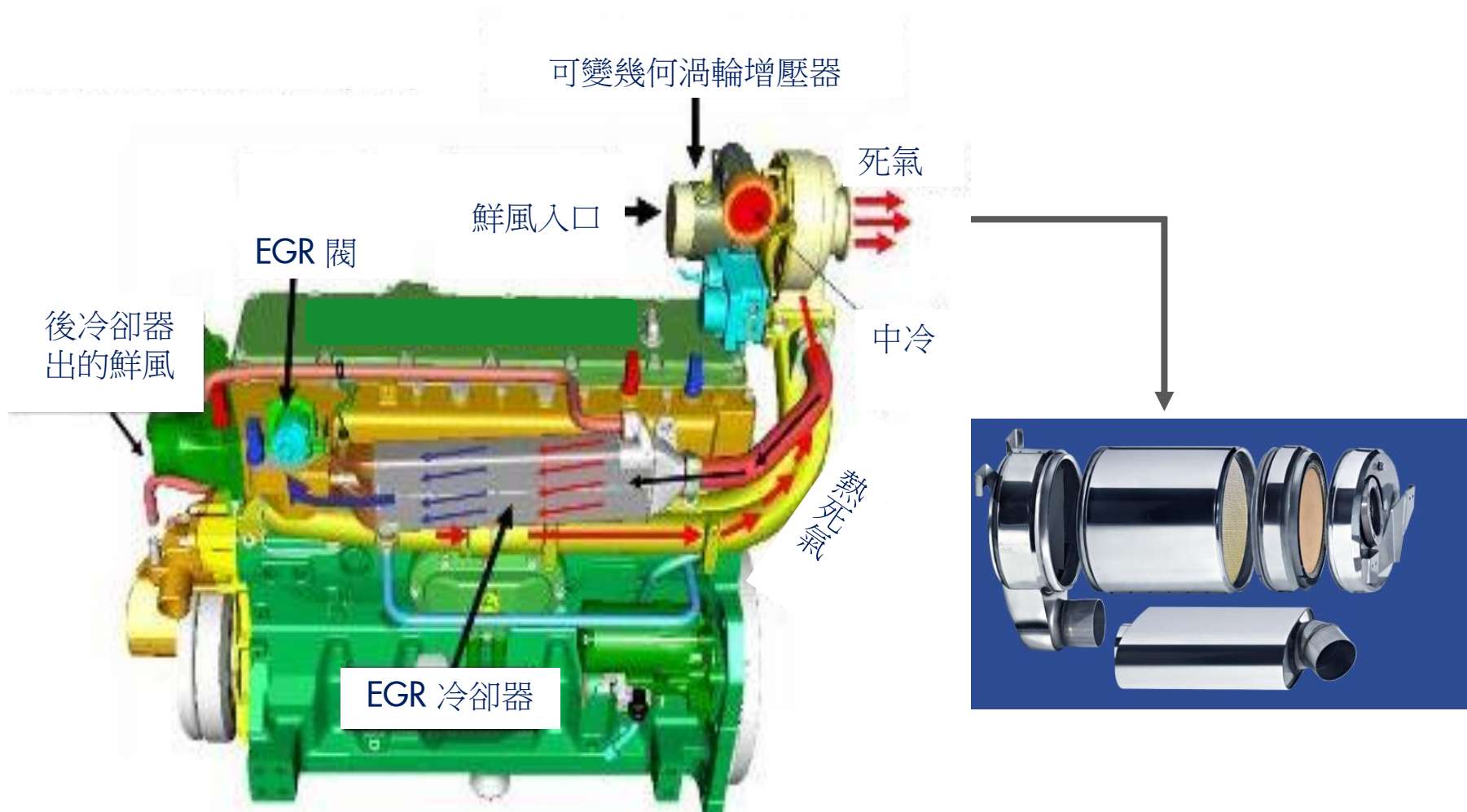
□ 廢氣再循環裝置 (EGR)

+ 微粒過濾器 (DPF – Diesel Particulate Filter)

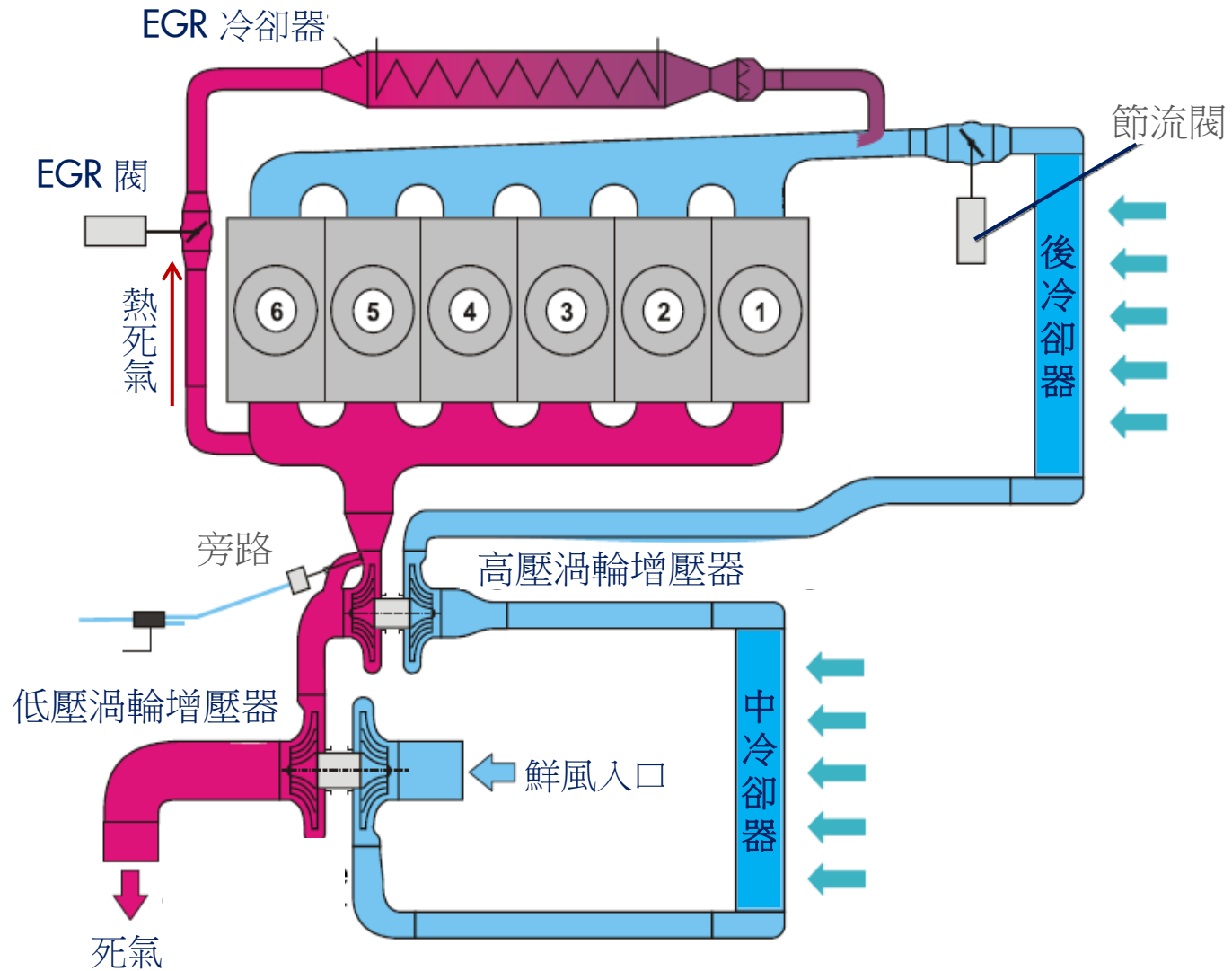
SCR 處理系統



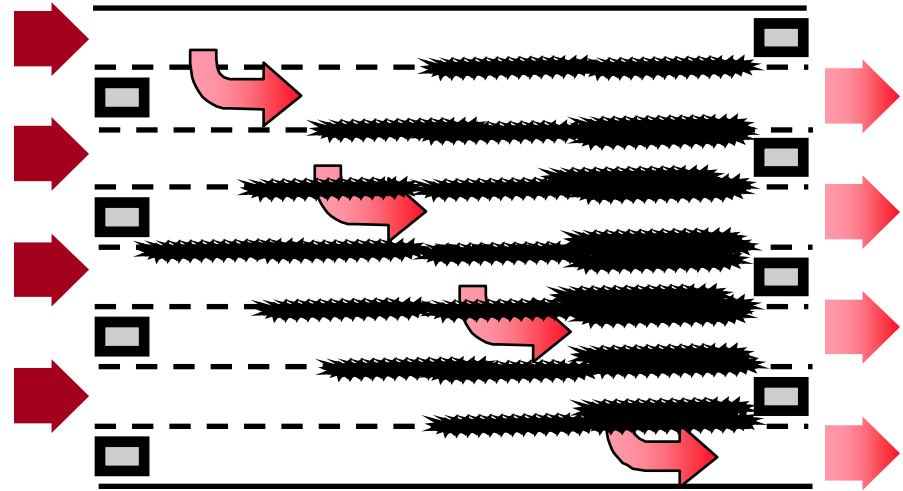
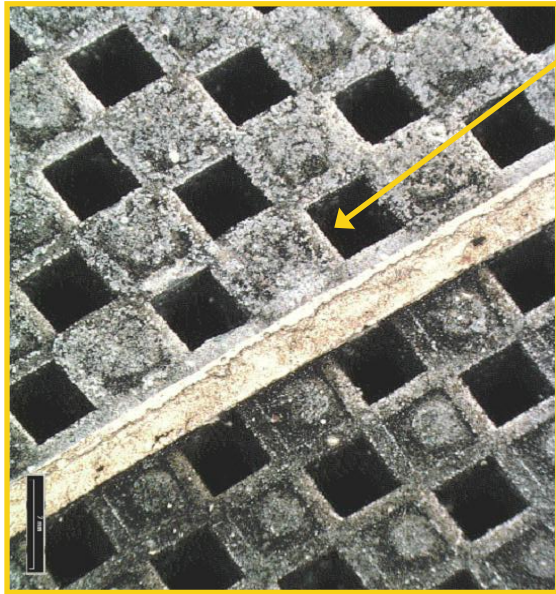
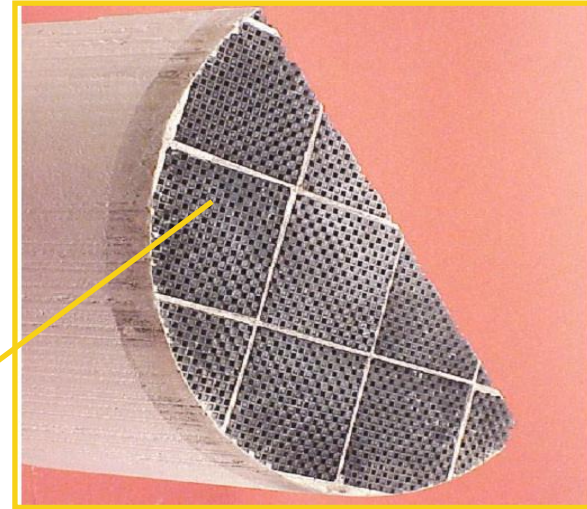
EGR 處理系統 (EGR + DPF)



EGR 處理系統 – EGR



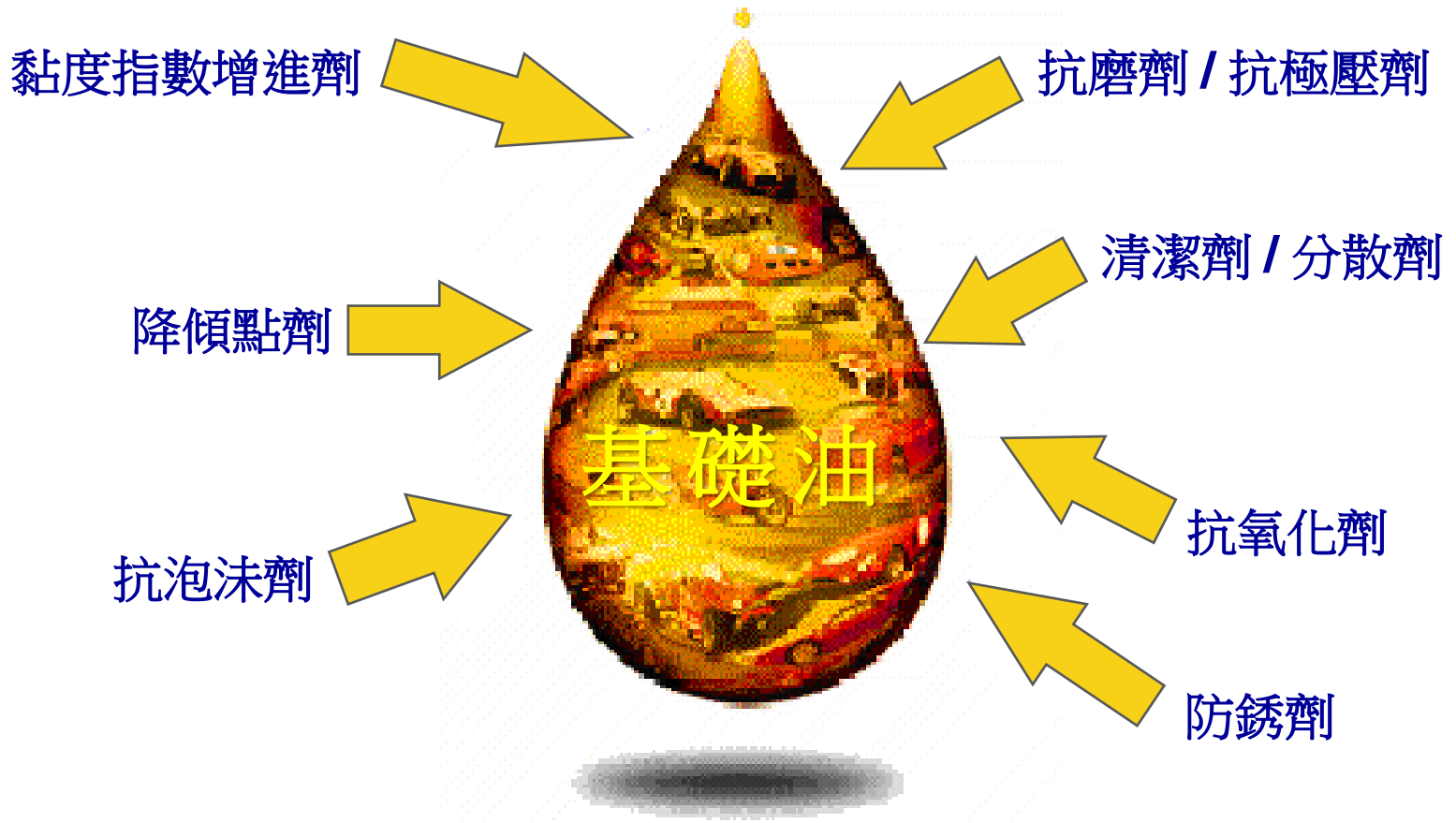
EGR 處理系統 – DPF



3.0


對潤滑油帶來的挑戰

潤滑油的組成



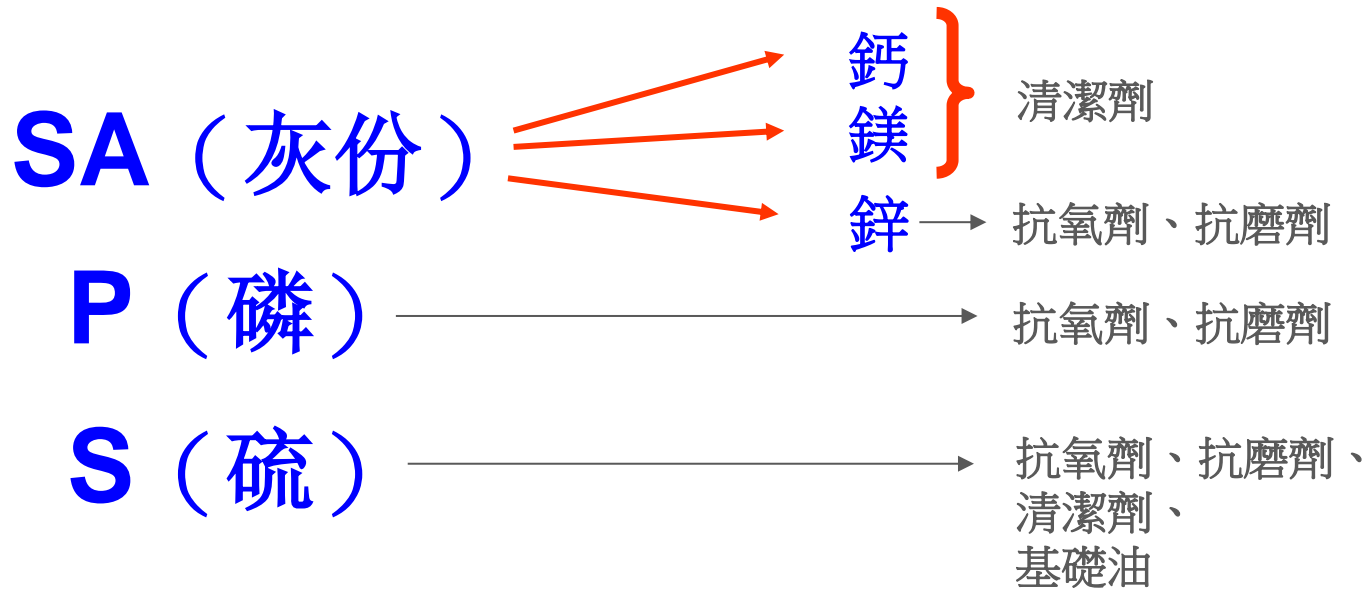
基礎油的重要性

對引擎潤滑油帶來的挑戰



SAPS = Sulphated Ash (硫酸灰份)
Phosphorus (磷)
Sulphur (硫)

潤滑油成份的影響



由於更苛刻的環境和 **EGR**，較以前更需要它們！

潤滑油成份對廢氣處理系統的影響

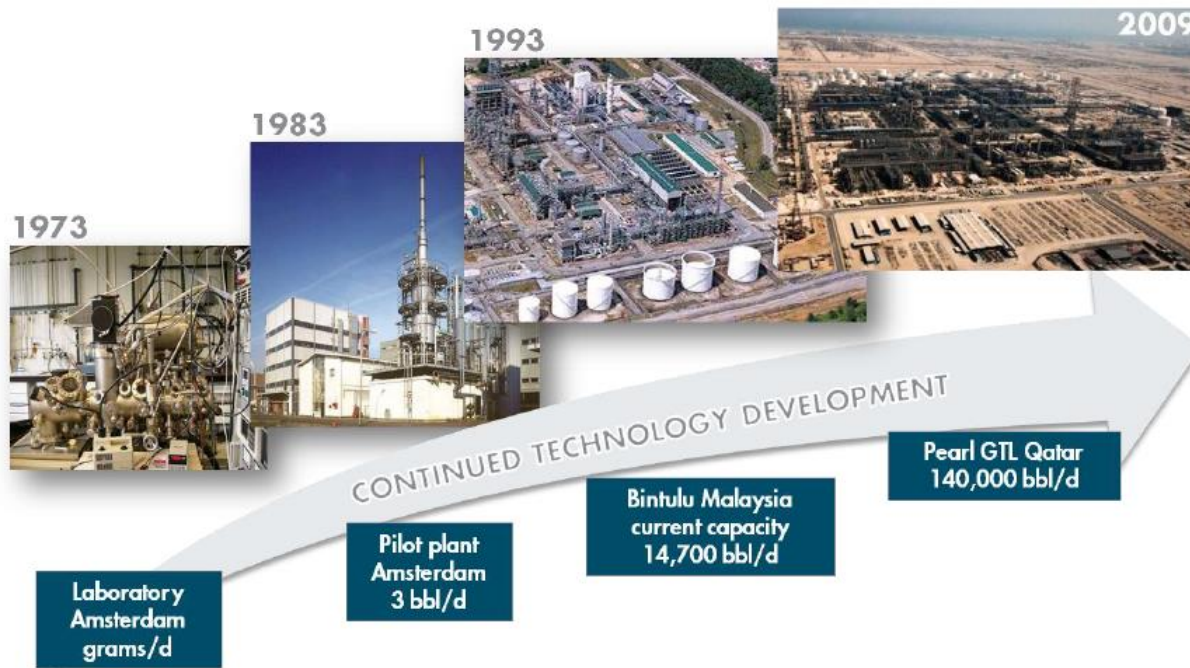
	微粒過濾器	氧化催化劑	SCR
灰份	堵塞	無	
磷	無		
硫	生成硫化物顆粒		

蜆殼天然氣轉化油專利技術

Shell 投放大量資源，成功研發出 PurePlus Technology，將天然氣轉化成全合成基礎油，用以製造新一代的 Helix Ultra 超凡喜力全合成機油。與傳統沿用的第二類和第三類基礎油比較，Shell 獨家專利的 PurePlus Technology 可大大提高機油的黏度穩定性、抗磨損能力以及減少機油的揮發性。以 Shell 獨家的 PurePlus Technology 打造的基礎油，能令機油達到更高水準的潔淨表現和保護效能。

WITH

Shell
PUREPLUS
TECHNOLOGY



蜆殼公司 PurePlus Technology

由天然氣精心研製而成

要了解 PurePlus 氣製油合成技術的優勢，請看下圖作為理解的切入點—原油比喻為河流、天然氣則比喻為水蒸氣

傳統的原油提煉方法



原油好比滿佈石爛泥濘的河水，要化為淨水必須先作過濾



傳統基礎油

然而，液體於多層過濾後仍會含有雜質。因此，傳統的礦物油由石油直接提煉後，所造出來的機油仍會因其雜質而影響表現



對比

PurePlus 基礎油



Shell
PUREPLUS
TECHNOLOGY
天然氣製油合成技術

天然氣好比水蒸氣。將水蒸氣化作液體，只須進行冷凝的處理。冷凝後的液體幾乎不含任何雜質

正如以PurePlus氣製油合成技術的全合成基礎油，由於以天然氣提煉而成，同樣幾乎不含任何雜質，大大提升基礎油的

- 抗磨損能力
- 黏度穩定性
- 抗揮發性

4.0

合適的潤滑油

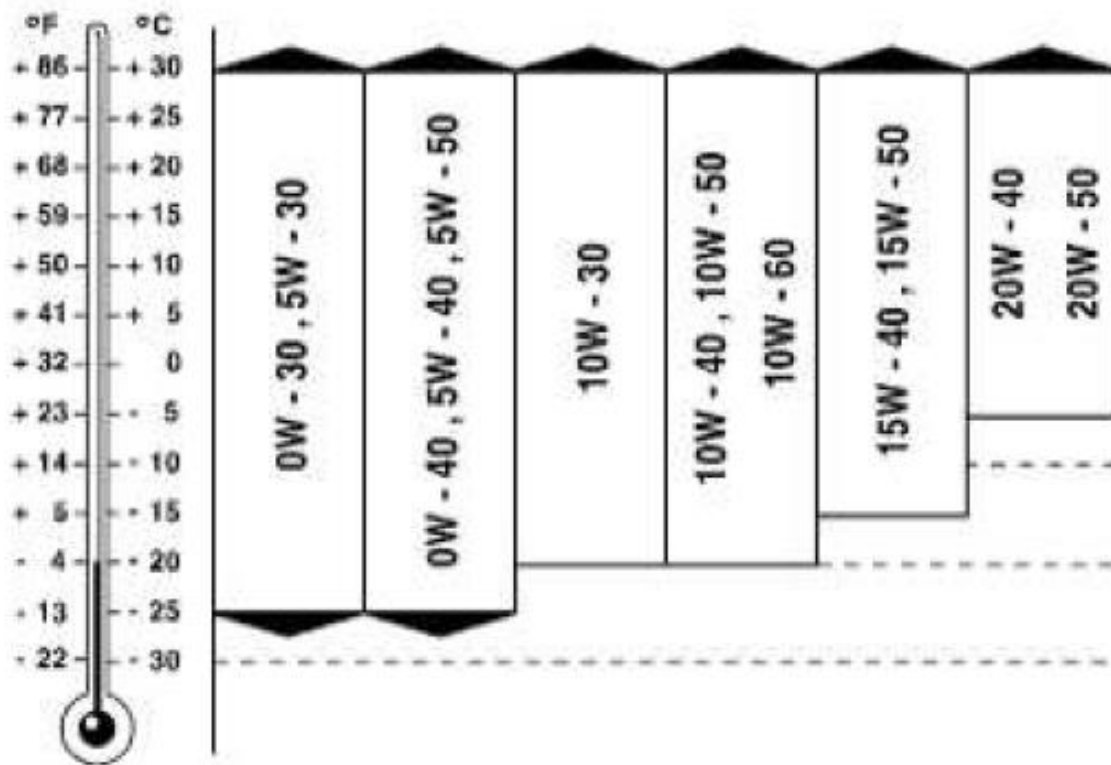
引擎油的黏度級別 — SAE J300

(Jan 2015)

SAE Viscosity Grade	Low Temperature Viscosity cP Max.		High Temperature Viscosity	
	Cold Cranking	Cold Pumping	Kinematic Viscosity cSt @ 100°C	High-Temperature High-Shear Viscosity cP @ 150°C min.
0W	6,200 @ -35°C	60,000 cP @ -40°C	3.8 min.	—
5W	6,600 @ -30°C	60,000 cP @ -35°C	3.8 min.	—
10W	7,000 @ -25°C	60,000 cP @ -30°C	4.1 min.	—
15W	7,000 @ -20°C	60,000 cP @ -25°C	5.6 min.	—
20W	9,500 @ -15°C	60,000 cP @ -20°C	5.6 min.	—
25W	13,000 @ -10°C	60,000 cP @ -15°C	9.3 min.	—
8	—	—	4.0 to < 6.1	1.7
12	—	—	5.0 to < 7.1	2.0
16	—	—	6.1 to < 8.2	2.3
20	—	—	6.9 to < 9.3	2.6
30	—	—	9.3 to < 12.5	2.9
40	—	—	12.5 to < 16.3	3.5 (0W-40, 5W-40, 10W-40)
40	—	—	12.5 to < 16.3	3.7(15W-40, 20W-40, 25W-40, 40)
50	—	—	16.3 to < 21.9	3.7
60	—	—	21.9 to < 26.1	3.7

選擇適當的黏度

車主手冊



重負荷柴油引擎油的 SAPS / SPAsh 含量

低灰份偈油	否	是		
國際常用標準	ACEA E4,E5,E7	ACEA E6	API CJ-4 ACEA E9	JASO DH-2
灰份 (%wt)	~ 2.0	~ 1.0	~ 1.0	~ 1.0
磷 (%wt)	—	~ 0.08	~ 0.12	~ 0.12
硫 (%wt)	—	~ 0.3	~ 0.4	~ 0.5
引擎原廠設備製造商 (OEM) 的偈油規格		Cummins 20081、MB 228.31 / 228.51、 Volvo VDS-4、MAN 3477 / 3677		

新的潤滑油標準顯著限制了傳統添加劑的功能使用

註：合適的偈油必須符合 OEM 的規格要求

