



# 光電產業的基石—光電特化品

技術主編：鄭功龍 K. L. Cheng

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 應用化學研究組 副組長

學歷：Michigan State University 光化學博士

專長：立體化學、有機合成、液晶材料

光電產業為我國重要的產業之一，其中顯示與照明產業中下游都具相當規模，而且供應鏈呈聚落式分佈，但是上游原材料則大都仍掌握在國外供應商，主要原因為台灣欠缺上游關鍵材料自主技術與相關基礎人才，造成產品競爭力相對落後。因此，當務之急是如何協助國內上游光電特化品業者，透過產、學、研合作，強化學理基礎，開發分子模擬與結構資料庫，以及高純度合成等基本技術，以生產高性能顯示與照明材料，並整合下游廠商進行材料驗證，提供終端業界即時之使用，以掌控材料關鍵基礎技術與Know-hows，進而加速國內相關產業之完整性發展與應用。

上游原料業者與下游應用端於測試開發與使用過程中，必然衍生了數量龐大、結構複雜、類型多樣的資料集合。而此一光電特化品業者所建立的In-house Databases & Informatics，具備了巨量資料的4V特點：資料量大(Volume)、輸入和處理速度快(Velocity)、資料多樣性(Variety)及真確性(Veracity)等。同時可藉由「蒐集與分類」、「分析與視覺化」、「模擬」、「儲存」、「萃取」及「應用」等流程，提供整體解決方案。其中最具挑戰的是有系統地建立光電材料的化學結構及其Topology，以便串聯從「分子尺度」、「Mesoscale」，對應於「Bulky材料性質」之相關性，並提升巨量資料的真確性與可預測性。在此一龐大工程建構上，以半經驗量子化學手法來建置，將會是一個有效的方法。

面對此開拓不易，且迫切又複雜的窘境，如何掌握顯示與照明原料之關鍵技術核心，並有實質的突破，將是工研院材料與特化品團隊的艱巨任務。期經由「全球材料產業實驗室e化浪潮來襲—從東亞各國領導品牌之策略與經驗談起」、「材料開發的好幫手—QSPR模擬技術」、「新型OLED發光材料技術簡介」、「螢光材料於光電科技之應用技術探討」、「精準高分子微粒子特性驗證平台研究」、「掌性分子在光學膜上的應用」、「廢液晶面板中液晶之再利用技術」等各項技術的現況介紹，能對國內顯示與照明產業做出貢獻。

## 參考文獻

1. Davenport T. H.; Dyché J. "Big Data in Big Companies", Thomas H. Davenport and SAS Institute Inc., May, 2013.
2. Katritzky, A. R. et al., Chem. Rev. 2010, 110, 5714.
3. Gupta, S.; Saxena, A. MRS BULLETIN 2014, 39, 265.
4. (a) Krishnan, R.; Schlegel, H. B.; Pople, J. A. J. Chem. Phys. 1980, 72, 4654. (b) Dewar, M. J. S. Science 1975, 187, 1037. (c) Rogers, D.; Hopfinger, A. J. J. Chem. Inf. Comput. Sci. 1994, 34, 854.