

農業生技代表性個案 Dow Chemical 分析

一、產業發展現況

生物技術的廣泛定義為利用生物（動物、植物或微生物）或其產物，生產對人類有用的物質或生物，並與其他各種技術整合，應用於人類社會的食、衣、住、行各方面，例如，工業生技應用玉米或其他農產品為原料，增加許多塑化物資材料的來源，因而降低以石油為原料衍生塑化物的依賴；環保生技的應用可以利用植物或是微生物，改善環境的污染現況；醫療領域的生物技術應用，則是透過生物技術的協助克服目前許多疾病的治療限制，是目前生技產業最主要市場；而農業與生物技術的結合，更是近代新興生技應用的重要領域之一。

廣義的農業包含農林漁牧四大方面。中國有句古話『民以食為天』，農業生技是藉由改善農產品生產技術，透過物種改良，增加農產品產量及品質，並進一步改善人類飢荒問題，餵飽許多未開發及開發中國家人民為主要目的。此外運用農業生物技術生產較潔淨的生物能源如生物酒精及生物柴油，這不但舒緩人類對傳統化石能源如煤油、汽油的依賴，也減少對於耗盡地球有限化石能源儲藏量的擔憂。

全球科學持續進步，使得生物技術應用於新產品的開發日新月異，但是在農業生技產業商品化過程上，仍面臨重重困難。造成農業生技商品化的障礙主要是因為以下幾點問題造成：（一）各國政府相關法規差異性大，造成上市核准取得不易，甚至無法上市，也因此長期資金的投資及需求成為農業生技的進入障礙之一；（二）各公司為確保發展農業生技，特別是物種改良技術不受侵權，同時成為策略聯盟之有效商業工具，無不處心積慮於新物種專利的申請上大作文章。而這企業針對新物種研發成果專利化後，所衍生出企業對於公共財的侵犯問題，亦造成眾多爭議；（三）儘管各國現行法規已有諸多考量，但是當基改作物被審核上市後，在世界各地大幅推廣種植，對於環境及其他物種之影響，仍讓科學家和民眾感到許多疑慮；（四）基改作物或所製成的食品，如基改黃豆所製成之豆類製品等，消費者對安全性仍有所疑慮，造成接受度不足，成為農業生技商品化的最大障礙。

二、公司規模及發展歷史

Dow Chemical Company (Dow Chemical) 是目前全球農業生技產業的重要集團之一。該公司主體是由加拿大化學家 Herbert Henry Dow 於 1897 年所成，創建之初 Dow Chemical 的主要業務是應用 Herbert 在美國密西根州發明從地下滷水萃取溴之新方法，來製造與銷售漂白劑、溴化鉀等化學物。但今日的 Dow Chemical 歷經多次併購轉型，已不再是以化工產品為企業主體，而衍生成立七個主要營運部門，針對不同產業領域，致力於廣泛產品的創新研發、生產與銷售（詳見表一）。Dow Chemical 現於美國紐約證券交易所掛牌 (NYSE:DOW)，在 2005 年的財務報表中，Dow company 約有 10.56 萬名股東，該年的年營業額達 463 億美元，相較 2004 年業績成長幅度達 15% 增加，淨利達 45 億美元，為一家積極發展的優良企業。

Dow Chemical 現為世界上最大的塑料生產廠商，生產行銷產品眾多，主要包括聚苯乙烯、聚亞氨酯、聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚丙烯和合成橡膠等。同時，它也是全球主要氯化鈣、環氧乙烷、丙烯酸鹽、表面活性劑和纖維樹脂的生產商。Dow Chemical 亦生產各種不同的農用藥劑，其中最著名的是 Lorsban 殺蟲劑及基改玉米 Herculex 抗蟲系列產品。此外，Dow Chemical 也有消費者熟悉的產品如包裝袋、拉鍊袋、泡沫塑料等包裝材料。

Dow Chemical 的農業生技產業發展策略，主要是藉由公司旗下的創投資金和轉投資公司，應用直接投資、併購或合資企業等方法，獲取創新技術產品或合作夥伴，從事生技相關產業的發展。其中 Dow AgroSciences 是集團中最主要的農業生技公司，公司規模約為 3 億美元，以農業生技領域的創新研發為基礎，透過生物技術平台來改造植物基因，持續研發具有增加環境抗性性徵的輸入型基改作物，或是擁有增加商業價值性徵的輸出型基改作物，藉由銷售農業相關產品以創造營收。

三、公司主要營運內容

Dow Chemical 經過多次併購與公司組織重整後，該公司主要營運業務現區分為七大領域，並設有一獨立部門因應跨國性業務處理。Dow Chemical 七大事業群的主要營運業務內容和營收，如表一所示。

表一、Dow Chemical七大事業群，主要業務與營收（百萬美元）

Dow Chemical事業群	主要營運業務	營收與比重
Performance Plastics 特用塑化物事業	建築與營建部門、Dow 自動化部門、工程用塑化物、環氧化物及中間產物、聚胺酯與熱固定系統、技術專利相關業務、寬頻無線相關事業	\$11,388 (24.59%)
Performance Chemicals 特用化學物事業	丙稀與氧化事業、乳膠及相關衍生物、特用化學物與特用聚合物	\$7,713 (16.66%)
Agricultural Sciences 農業科技事業	農業科學事業由Dow AgroSciences所負責	\$3,364 (7.26%)
Plastics 塑化事業	聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯等	\$11,815 (25.51%)
Chemicals 化學物事業	核心化學物、乙烯氧化物、及乙烯乙二醇等	\$5,660 (12.22%)
Hydrocarbons and Energy 碳氫化合物與能源事業	從事碳氫化合物與能源事業	\$6,061 (13.09%)
Unallocated and Other 未分類及其他事業	Dow Ventures負責其主要的創投業務	\$306 (0.66%)
Geographic Areas 跨國區域事業	北美、歐洲、拉丁美洲、亞洲、非洲、中東、印度等跨國區域	2005年主要營收來源為： 北美洲 \$19,850 (43%) 歐洲\$16,624 (36%) 亞太地區\$5,174 (11%) 拉丁美洲\$4,659 (10%)

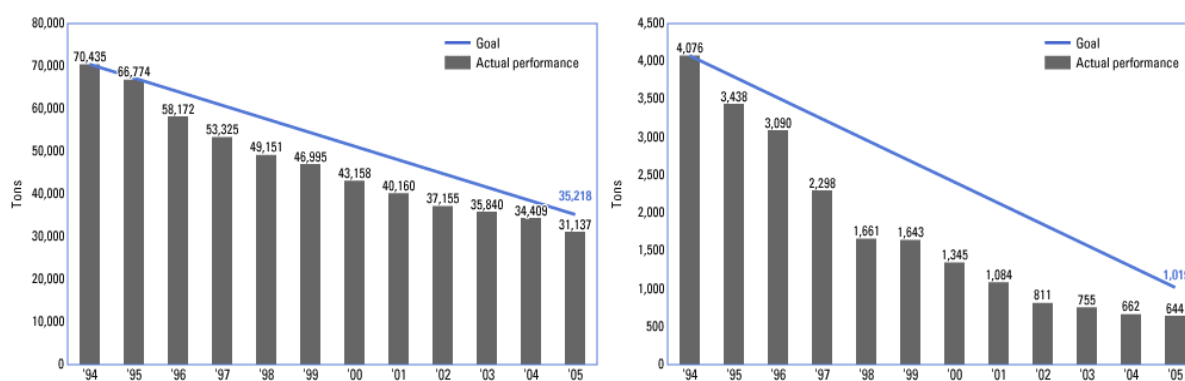
資料來源：Dow Fast Facts 2006；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

(1) 工業領域

Dow Chemical 在工業領域主要著重於石化工業，特別是工業用材料的開發例如塑化物、特用化學品以及碳氫化合物與能源等。然而，隨著地球溫室效應的日益嚴重，世界各國政府無不積極朝向二氧化碳減量的綠色產業進行發展。因此石化塑化產業的高耗能、大量高污染物質排放特色，已成為許多國家是否持續投資發展石化塑化產業的主要考量。同樣的 Dow Chemical 也強烈意識到石化塑化

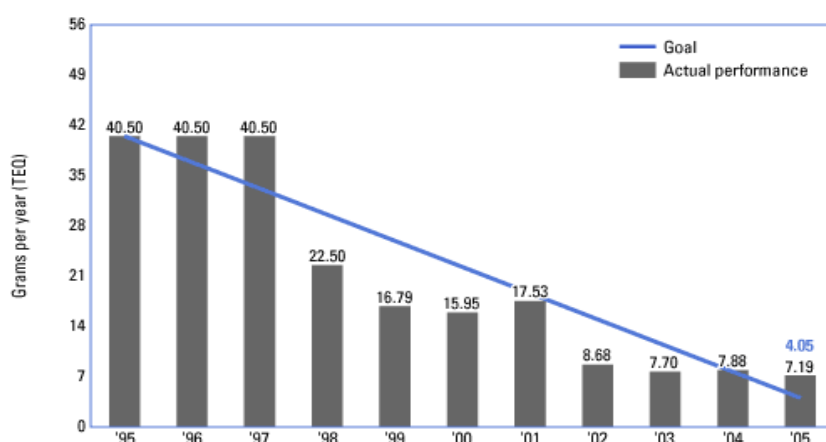
產業的未來遠景堪慮，有鑑於此該公司自 2003 年加入世界資源組織的綠色能源市場發展團體（World Resources Institute's Green Power Market Development Group），致力於改善該公司的能源利用效率及污染排放的減量。Dow Chemical 因而定下了數個主要改善指標，以減少該公司對世界環境與人體健康造成的影響，同時並期許公司能發展成為具責任感的綠色企業。Dow Chemical 主要改善指標包括：化學物質排放減少 50~75%（圖一）、戴奧辛排放量減少 90%（圖二）、水資源浪費減少 50%（圖三）、能源減用改善 20%等（圖四）。在 2005 年底，Dow Chemical 所擬定的產業綠化改善目標幾乎均已順利達成。又在產業轉型方面，明顯發現 Dow Chemical 工業產品生產量的成長速度，自 1999 年起逐漸趨於緩慢，但其財務經營績效卻依然持續成長（表四），顯見該公司之化學製品已自低價產品轉移到高價產品，並增加其他非隸屬於 Dow Chemical 部門之營收，可見該集團之企業的轉型已趨成功。

圖一、Dow Chemical 化學物質排放減量



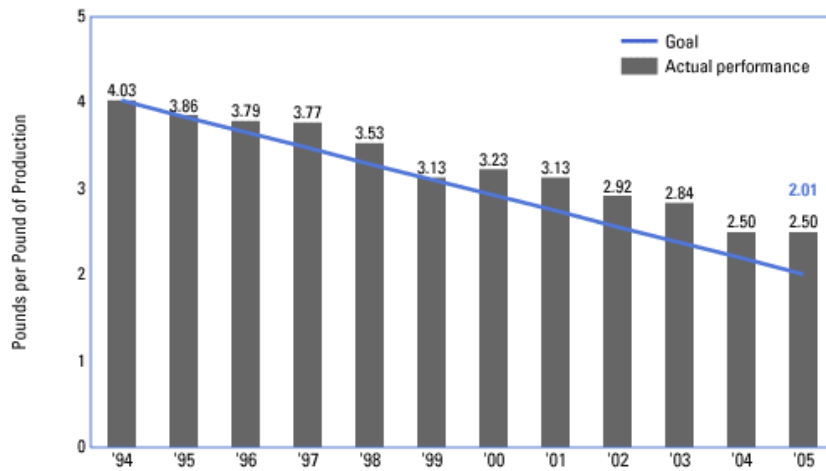
資料來源：Dow Chemical 網站

圖二、Dow Chemical 戴奧辛排放減量



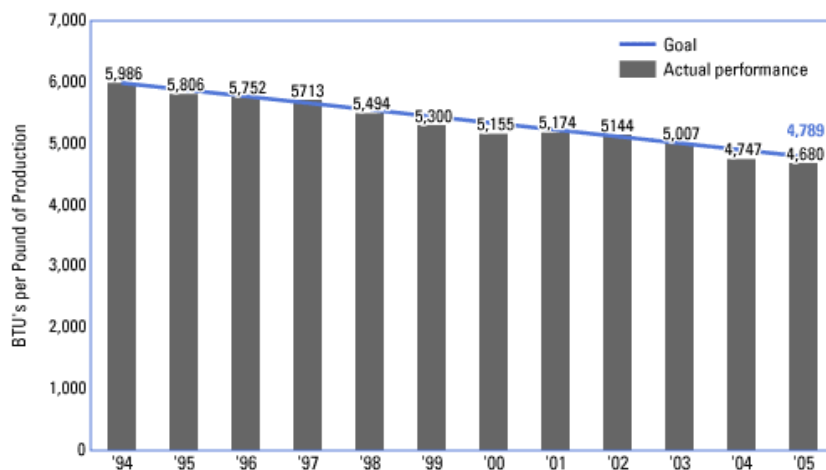
資料來源：Dow Chemical 網站

圖三、Dow Chemical 水資源浪費率改善



資料來源：Dow Chemical 網站

圖四、Dow Chemical 能源使用減量



資料來源：Dow Chemical 網站

(2) 農業生技

Dow Chemical 在農業方面的主要業務隸屬於農業科技事業部門，相關農業投資均由 Dow AgroSciences 公司所負責。Mycogen Seeds Company 於 1998 年被 Dow AgroSciences 完全併購成為子公司，主要負責跨國基因改造作物相關產業發展，旗下產品包含穀物類、飼料穀物、向日葵、苜蓿、玉蜀黍及高粱等農作物，並著重跨國通路構築及市場行銷，是目前 Dow AgroSciences 最主要的轉投資子公司。現階段 Dow AgroSciences 的營運策略，不僅持續專注於農藥產品的銷售，

更著重於研發與農藥相互鏈結配搭之基因改造作物，以擴大農業生技的營收。2005 年 Dow AgroSciences 的營收達 34 億美元，雖只佔 Dow Chemical 整體營收的 7.26%，但整體成長趨勢日益擴大，未來可望持續成長並彌補石油塑化事業營收受限情況。

Dow AgroSciences 目前的營運項目與主要產品如表二所示，除了傳統農業化學品生產外，在農業生技的發展策略是以植物農業為主，動物農業為輔。運用基因改造技術於植物生技研發，是著重具有特殊商業性徵基改農作物的種子開發與販售，如 WideStrike™ *Insect Protection* 與 Herculex® I *Insect Protection* 系列，屬於可防止害蟲侵害的基改棉花與玉米品種，此外，以輸出性徵為主的基改油菜籽品種，可提供較佳實用油脂來源。Dow AgroSciences 動物疫苗生產平台為全球革命性的專利創新技術，利用基因轉殖技術，完全以植物細胞進行商業量產。應用植物細胞培量產的最大優勢是可以避開大規模田間試驗需求，直接縮短新產品上市所需時間與費用，同時並可避免過去使用動物細胞生產所衍生之病毒等微生物傳染問題，達成安全、快速上市的目標。

表二、Dow AgroSciences 營運項目

種類		功能	產品
農業化學品		植物保護化學品	除草劑：Clincher™、Garlon™ 殺蟲劑：Lorsban™ 除真菌劑：Dithane™、Fortress™ 薰劑：Porfume™
農業特用化學品		居住草皮與害蟲管理	Naturalyte™、Sentricon™
植物基因與生物技術	農藝學種子與性狀開發	改善農作物產量	基改玉米、向日葵、棉花、大豆、苜蓿 WideStrike™ <i>Insect Protection</i> Herculex® I <i>Insect Protection</i>
	保健油脂	基改農作物輸出性徵	Natreon™ canola oil
	動物保健	植物細胞生產系統	動物疫苗 Concert™

資料來源：Dow AgroSciences 網站；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

四、研發策略

Dow AgroSciences的研發策略目標主要包括：增加產量（Productivity）、改善品質（Quality）、以及運用智財優勢加速成長（Growth）三方面。

增加產量方面主要著重改善營運效率、減少產品複雜性及增加資產利用率等，目前Dow AgroSciences的農業產品除了北美地區，也在歐洲及中國大陸順利取得多項產品的銷售許可證，未來將有助於業績的增加；改善品質方面，Dow AgroSciences從事菜籽油相關生產及研發，希望能提供人類新的植物性油脂來源，以維護健康；在加速成長方面，除了公司原訂策略中關於種植農業部分的研發外，亦積極於動物健康方面進行研究，特別是疫苗的開發，預估在2010年產品齊全後將可達到35億美元的市場。

施用農藥於種植農業有助於改善農產品的品質和增加產量，並減少人力工時，降低生產成本。農藥的種類可區分為除蟲、除草，以及除菌農藥三大類，又市場需求最大則為前兩者。儘管農藥產品的專利大多已過期，但因農藥品質影響人類食品安全甚鉅，基於安全考量，農民與企業仍偏好向農業生技大廠購買農藥產品為優先考量，所以目前仍享有全球農藥市場極大的佔有率。這些跨國農業生技公司的行銷策略系以品牌區分不同農藥種類及其使用範疇，再利用品牌塑造，逐步建立農民的使用忠誠度，例如 Monsanto 的 YieldGard 及 Bollgard 為除蟲農藥的知名品牌之一，Roundup 則為除草農藥第一品牌；Syngenta 的 Paraquat 同樣也是除草農藥知名品牌；除菌農藥的品牌則包括 Bravo 及 Ridomil 等，而除蟲農藥更有 Actara 等 16 個品牌。同樣的，Dow AgroSciences 也有 Herculex 等重要農藥品牌產品線，以利該公司與其他產品做出品牌定位及市場區隔。

基因改造作物的主要研發趨勢是應用基因工程轉殖技術，內在表現特殊基因性徵，顯著增強對特定外在環境抗性，例如該公司生產銷售的除草劑之抵抗性。這類型的基因改造作物隸屬於輸入型性徵基改作物的範疇，係以種子銷售為首要營收來源。基因轉殖技術結合抗特定除草劑基因，所衍生的新基改作物品種，仍延續農民過去對除草劑使用的經驗，讓農民能在不變更過去種植作物方式下，種植相同品牌的基因改造作物，並能有效提高農作物產量，增強農民對該品牌基因改造種子與除草劑的信心，因此形成品牌忠誠度、依賴性，為公司帶進穩定成長之營收。圖五呈現 Dow AgroSciences 內部研發生技農產品過程，共區分為五階段，在基礎研究階段中，研發人員篩選、定義並複製出轉殖性狀基因，並移交至

Traits Genetics & Technologies 實驗室將性狀基因整合入特殊品種中，同時分析解釋基因及其表現資訊以提昇種原（germplasm）系統。產品的技術開發部門主要為確認基因轉殖作物的農藝學表現及效率，是否符合商品化所需，而生產部門將評估出最有效率的技術以進行種子品種的量產，最後在上市審查階段中，該業務部門將密切與各銷售區域的審查機構聯繫，確認對新轉殖或非轉殖作物的所有決定性試驗和程序已完成，以利審查作業。

圖五、Dow AgroSciences 生技農產品研發流程



資料來源：Dow AgroSciences 網站；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

在穩定的研發流程下，Dow AgroSciences 便可針對各種特性產品進行系列開發，並加強企業策略聯盟活動，如 Herculex 抗蟲系列之基改玉米便與 DuPont 共同研發兼具抗蟲、抗除草劑雙重功效的 Herculex[®] I 基因改造玉米。Herculex I 之抗蟲性係針對歐洲玉米螟蟲、西南玉米螟蟲、黑色夜盜蟲、秋天行軍蟲及玉米根蟲。至於它的耐藥性，則是可以耐 Liberty 除草劑，該除草劑對於 100 餘種雜草及闊葉雜草有抑制功能。Dow AgroSciences 同時與 Monsanto 進行交互授權，取得 Roundup Ready[®] 性狀的使用權，藉以開發 WideStrike[™] Insect Protection 基改棉花與 Herculex XTRA 基改玉米品種。除了研發具有除蟲、抗除草劑相關基因改造作物外，目前也開始朝向大豆作物的抗菌型基改作物進行研發，抗菌領域為目前全球農業生技大廠布局較為不足的領域，未來若能順利開發，將可望再與 Monsanto 進行專利技術的交叉授權，擴大兩家農業生技大廠的產品結構完整性，表三茲列出目前該企業內部農業生技產品研發概況，包含基礎研究（Discovery）、產品開發（phase 1、2）、和上市（phase 3）等階段及產品類型。

表三、Dow AgroSciences 農業生技產品研發概況

	Discovery	Phase 1	Phase 2	Phase 3
玉米				
Herculex XTRA plus RR				○
Supercede HE				○
Supercede LP				○
油菜				
Hybrid Nexera			○	
No Sat Natreon Oil		○		
RR Nexera			○	
Winter Nexera			○	
High Protein Nexera			○	
棉花				
WideStrike RR Flex				○
其他研發中產品				
Animal Products、Increased Silage Digestibility、Stress Management Products、Herbicide Tolerance、Increased Methionine、Increased Amino Acids、Novel IR、Novel oil processing、Value added fibers.				

資料來源：Dow AgroSciences 網站；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

在畜產生技方面，目前 Dow AgroSciences 主要朝向動物疫苗的研發為主，特別是家禽類的研究領域以及疫苗開發生產之平台。傳統疫苗的製造採用無菌雞蛋或微生物細胞進行培養，而 Dow AgroSciences 在美國國家衛生研究院（US National Institutes of Health）的大力支持下，開發出一項新的生產方式，透過基因轉殖技術導入外來基因進入植物細胞，再利用植物細胞培養，生產動物疫苗所需的抗原。這樣的技術平台最大優勢是可以避免傳統疫苗開發方法使用動物細胞有可能會面臨動物性病原污染的疑慮，使用植物細胞將更可確保動物疫苗的品質及療效。這項嶄新的技術目前已應用於雞隻的新城雞瘟（Newcastle disease，簡稱 ND）疫苗開發，並已於 2006 年 1 月 31 日獲得美國農業部門的審核通過（U.S. Department of Agriculture），成為全球第一個基因改造植物細胞技術所產生的動物疫苗藥品。Dow AgroSciences 的卓越生物基因改造技術和獨步全球的疫苗植物細胞生產技術，針對目前全球可能面臨禽流感大規模爆發流行之際，應可成為預防性及治療性疫苗生產的重要平台技術，故被全球流行病學家們寄予厚望。

五、行銷策略

Dow AgroSciences 的主要基改作物產品線以 Herculex[®] 為品牌，具有抗蟲基因之基改玉米系列種子，主要產品線如最新研發上市的 Herculex XTRA 包含 Herculex[®] I 廣效抗蟲和 Herculex RW 抗玉米根蟲之特性。Herculex[®] I 保護玉米植株不受歐洲和西南玉米螟蟲、西方豆類夜盜蟲、小地老虎以及草地夜蛾的危害。Herculex RW 保護玉米植株不受西部、北部和墨西哥玉米根蟲的危害。這意味著與其它目前可供種植者選用的競爭類產品相比，Herculex XTRA 可防範更廣範圍的害蟲。又 Clearfield[®] hybrids 是針對 Clearfield[®]除草劑所開發的基改作物，Cruiser Extreme[™] Pak 則是 Mycogen Seeds Company 的著名除蟲劑，現也同樣的納入了 Dow AgroSciences 的產品線中。Dow AgroSciences 與 Monsanto 於 2006 年擴大彼此產品線的交互授權合作，以 Dow AgroSciences 旗下的 Herculex 品牌交換 Monsanto 的 YieldGard 抗蟲及 Roundup 抗除草劑基改玉米兩大產品線，現今這三大品牌之產品線包含除草劑產品及基改種子的銷售通路已相互支援，以利降低行銷成本，提供顧客更多選擇，達到一次購足需求的目標，增加購買與使用方便性，進而擴大市場佔有率。此外，Dow AgroSciences 現亦在歐洲與 Bayer 進行 Herculex[®] 品牌系列產品授權合作，以擴大產品的銷售通路及種植技術的相互支援。

在行銷策略方面，產品線種類的增加，應有助於減少平均各項產品所需支付之行銷預算。為持續擴大產品線種類、數量與銷售額，Dow AgroSciences 除了致力於長期投資新產品研發外，亦藉由購併快速取得具有潛力之新技術、新產品，以及建立技術產品相互授權研發、銷售等策略聯盟方式，共同為推廣基改作物種植面積，擴大市場成長努力，互利共生。購併農業生技公司可快速有效取得新產品銷售權外，同時取得專利技術平台，並對日後促成以相互技術授權模式，簽訂策略聯盟，縮短產品開發時程及增加基因改造種子產品數量，多所助益。有鑒於基因改造食品，即使取得各國上市銷售許可後，市場行銷因面臨消費者對使用安全性的疑慮，造成多數基改食品銷售不如預期，所以目前多數的基因改造作物行銷策略，均是先朝向非人類直接食用的市場進行銷售，例如基因改造棉花，因主要應用於紡織材料，故無需面對人類使用基改作物的心理障礙。又例如 Dow AgroSciences 的 Silage-Specific[™] 基改玉米，則以做為乳牛家畜飼料為主要銷售市場，經由科學證明其營養成分高於傳統玉米作物，因而能增加乳牛的泌乳量，和乳鈣含量。未來當基因改造作物被廣泛的使用於動物飼料中，創造經濟利基，

並且安全、無不良後遺症後，消費者對於基改作之信心應會日益增加，最後終將擴展至直接人用食品市場，成為基改作物營收主要來源。

六、財務結構

Dow Chemical 近五年來的淨銷售額均呈現成長趨勢（表四），業績成長主要來自於三方面：相關產業的購併、新興國家經濟及工業大幅發展起飛以及事業群切割後，衍生部門的業績大幅成長所致。2001 至 2005 年間，Dow Chemical 的公司營運績效已由過去的小幅虧損，轉為目前持續獲利成長，而該公司的每股獲利均呈現大幅成長趨勢，也帶動股價與市值雙雙呈現大幅上揚。優越的財務經營績效，使得公司擁有充裕的現金，用於進行各種新技術、新產品研發、新興領域投資佈局及商品銷售通路的鋪設，持續增強市場競爭力。

表四、Dow Chemical 2001～2005 之 5 年財務簡表

	2001	2002	2003	2004	2005
淨銷售（億美元）	280.75	276.09	326.31	401.61	463.07
淨收益（億美元）	-3.85	-3.38	17.3	27.97	45.1
EPS (美元)*	-0.43	-0.37	1.87	2.93	4.62
工業產品生產量 （十億磅）	118	121	126	133	128

資料來源：Google Finance/Dow Company 2005 Finance Report；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

* diluted normalized EPS.

在各項財比率指標上，Dow Chemical 的流動與速動比率逐年增加，顯示企業營運流動性逐漸改善，可應付短期資金的大量流入或流出需求，在 2004 年執行減少負債部位後，已使負債比率由 73.3%降低至 66.6%。Dow Chemical 在總資產週轉率逐漸增加並超過 100%，代表資產運用效率良好，存貨週轉天數與收現期間也在近二年達到穩定水平，顯示積存在二部位的資金帶來較佳的銷售業績。2005 年 Dow Chemical 的營運表現為歷年最佳，使得純益率達到最高，並創造高股東報酬率（表五）。

表五、Dow Chemical 2001～2005 之 5 年財務比率

	2001	2002	2003	2004	2005
變現力與負債管理					
流動比率	126.87%	131.90%	136.38%	151.25%	163.22%
速動比率	72.22%	84.38%	93.90%	104.06%	113.34%
負債比率	71.86%	80.72%	78.10%	73.26%	66.64%
資產管理					
存貨週轉天數（天）	66	66	53	48	49
平均收現期間（天）	75	70	63	60	60
總資產周轉率	78.52%	73.55%	80.12%	91.51%	100.87%
獲利能力					
純益率	-1.37%	-1.22%	5.30%	6.96%	9.75%
股東權益報酬	-3.53%	-3.84%	20.59%	26.09%	32.72%
總資產報酬率	-1.08%	-0.90%	4.25%	6.37%	9.83%

資料來源：Dow Company 2005 Finance Report；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

道瓊、那斯達克以及 S&P 500 大盤指數在 2002 至 2006 年間上下激烈震盪（見圖六），然而在證券市場表現，Dow Chemical 的股價卻呈現逐步上揚的趨勢（圖六及表六），即使在 2002 至 2003 年間，因網路泡沫化，投資者人心渙散，證券市場受到大幅影響之際，Dow Chemical 的股價相對穩定，不僅不易受大盤影響，且仍有穩定的股息發放。卓越的財務績效應歸功於公司本業上的優異獲利表現和極具前瞻性的策略投資，使得 Dow Chemical 享有穩定的投資報酬率，並獲得全球超過 10 萬名以上股東青睞。

表六、Dow Chemical 於紐約證交所過去五年股價波動表及股利支出

西元年	2001	2002	2003	2004	2005
最高股價	36.67	37.00	42.00	51.34	56.75
最低股價	25.06	23.00	24.83	36.35	40.18
該年度末收盤價	33.78	29.70	41.57	49.51	43.82
股利	1.30	1.34	1.34	1.34	1.34

資料來源：Google Finance/Dow Company 2005 Finance Report；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

圖六、美國 3 大股票指數與 Dow Chemical Company 2002-2006 比較



1. 『D』表示股息發放
2. Dow Jones Industrial Index (DJI) / S&P 500 Index (GSPC) / NASDAQ Composite Index (IXIC) / The Dow Chemical Company (DOW)

資料來源：Yahoo Finance /台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

七、經營所面臨的風險

Dow Chemical 的主要化工產品領域因面臨原油價格持續攀升、京都議定書中二氧化碳減量、環保意識抬頭等壓力，使得未來化工領域的商業發展，勢必大幅受限。目前 Dow Chemical 主要透過合資企業的模式，於石化原料產地的中東及亞洲進行設廠，以貼近產地減少運費並確保石油來源穩定及成本優勢因應大環境的壓力。

Dow Chemical 的農業生技事業群 Dow AgroSciences 所面臨的發展限制，主要在於基因改造相關農產品的困境，未來整體產業發展前景與世界各國政府相關法規制訂，以及消費者接受度的改變息息相關。在研發方面，智財專利是高科技產業發展建構競爭門檻的重要工具，未來 Dow AgroSciences 將運用購併、交叉授權以及自主研發三方面策略運用，以奠基農業生技領域競爭實力。

目前 Dow AgroSciences 在農業生技的研發布局完整，但實力相較於 Monsanto、Syngenta 等競爭者仍顯薄弱，特別是經濟價值增加的輸出型性徵基改植物 (Output Traits) 領域。為了在短期內加速提升研發實力，選擇以購併小型

農業生技公司及行銷通路，以加速取得新技術、新產品、新營運據點的作為該公司的商業發展策略。現階段 Dow AgroSciences 主要是透過 Mycogen Seeds Company 進行行銷網絡的建構，相信未來藉由通路優勢、策略聯盟的合作經驗，將成為與 Monsanto 或其他農業生技公司進行相互授權的重要談判籌碼。此外，Dow AgroSciences 在家畜領域的布局亦不如其他農業生技大廠，不過此部份因為世界各國法規均未發展齊全，所以仍有較為充裕的時間進行技術研發，然而專利部份，可能會因為進入家畜領域的時間較晚，重要商品技術已被他人申請專利保護而無法取得先機。因此未來動物農業生技恐仍需仰賴該公司目前於家禽生技領域及疫苗技術上的領先，持續築高競爭門檻。

目前 Dow Chemical 在財務營運風險，已經由該公司過去 10 年的產業轉型計畫，達到營運績效顯著改善的目標。該集團未來為了使 Dow AgroSciences 能更加順利的在農業生技領域佔有一席之地，將持續以創新研發投注、專利相互授權、併購相關農業生技公司等策略方式整合應用，發揮綜效。然而這些經營策略均需要龐大資金支出，目前 Dow AgroSciences 為 Dow Chemical 所完全持有之子公司，未來在巨大的經營資金需求壓力下，若 Dow AgroSciences 無法快速成長營收獲利，可能會面臨 Dow Chemical 股東要求切割，透過證券市場公開發行籌資以減輕母公司資金需求壓力。

八、未來展望

農業生技產業的發展前景看好，從 Dow Chemical 的產（產品生產管理）、銷（銷售通路）、人（人才）、發（研發成果）、財（資金）五方面的優勢，可以清楚看見該公司擁有堅強的競爭實力。Dow Chemical 的產品佈局石化產業、特化產業以及能源產業已久，工業用製品原料齊全，而 Dow Agrosciences 的農業產品以農藥為主，搭配新研發的基改種子為輔，產品的質與量均占有產業優勢。在行銷通路構築上，Dow Agrosciences 不僅與其他農業生技大廠的通路進行銷售策略聯盟，更與 Dow Chemical 集團佈局全球已久的現有銷售通路體系相互支援，對於產品銷售有極大助力。在人才培育方面，Dow Chemical 近年來積極致力於轉型成綠色企業，卓越的企業品牌形象以及全球石化產業龍頭地位，非常有利於 Dow Chemical 優秀人才招聘；Dow Agrosciences 更於美國及加拿大設立多家子公司及研發中心，吸引產業優秀人才加入該集團。研發成果方面，Dow

Agrosciences 除了積極進行研發成果專利化及商品化外，並以購併及策略聯盟，擴展該公司的研發實力，再加上該公司的經營權由 Dow Chemical 主導掌握，在較不受一般公開發行上市公司所面臨的營利壓力下，以豐沛的集團資源厚植未來的研發競爭實力。Dow Chemical 資金充沛，Dow Agrosciences 的營運也已上軌道，目前年度營收已達 33.64 億美元，占該集團總營收的 7.26%，充沛資金來源，讓該集團的未來發展極具競爭力。

Dow Chemical 具有上述諸項競爭優勢，集團不僅以營收成長獲利為營運目標，更以綠色企業為經營理念，同時兼顧環境保護及人類健康的責任，輔以優秀的企業文化傳承，將可達成企業永續經營的遠大理想。

參考資料

1. Dow Agrosciences : <http://www.dowagro.com/>
2. Dow Company 2005 Finance Report
3. Dow Chemical website : <http://www.dow.com>
4. Google Finance : <http://finance.google.com/finance>
5. <http://www.naif.org.tw/livestock/2003024.htm>

註 1：Hybrids 為 Dow AgroSciences 為其基因改造種子所做的品牌識別符號，附加於該品牌農藥之後，意即對該農藥具有抗性；同樣的 Monsanto 對於其基因改造種子所做的品牌識別符號為 Ready；而 Bayer 則以 Link 為基改種子品牌識別。

