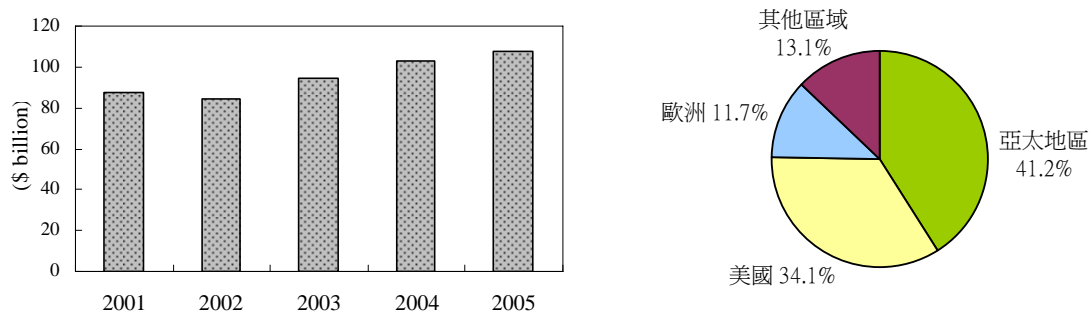


農業生技代表性個案 BASF 分析

一、產業發展概況與前景

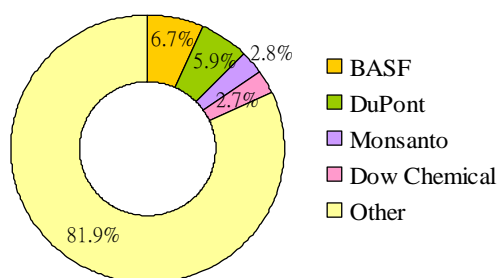
現代農業普遍使用肥料、農藥和其他農業相關化學品（fertilizers and agricultural chemicals）來促進農作物生長與防治病蟲害，故該類產品的需求，將隨著農產品市場增加而上升。根據 Datamonitor（2006）統計 2005 年農業化學品市場產值約 1,077 億美元（約 1 億 5 千萬公噸），較前一年增加 4.8%，其中以亞洲地區的市場佔有率最高（圖一），鑑於此地區快速成長的經濟發展，預估農化產品的需求量仍持續增加。圖二顯示產業中主要廠商的市場佔有率分布情形，其中以 BASF 集團的市佔率 6.7% 為最高，其次為 DuPont 的 5.9%，預期 2010 年總產值將達 1,243 億美元。然而，隨著環保及食品安全意識抬頭，新農業運動興起，先進國家紛紛對農業化學品的使用訂定嚴格規範，此外藉由生物技術研發的各種生物性農藥，亦對產業造成直接的競爭與取代衝擊，是故如何針對現有產品進行改良，強化產品組合，或進行策略聯盟及協同合作，以提升競爭優勢因應取代性產品的挑戰，勢必成為產業內所有企業必須慎思規劃的課題。

圖一、農業化學品歷年產值變化及 2005 年各地區佔有率分布



資料來源：Datamonitor, 2006

圖二、2005 年農業化學品廠商市場佔有率狀況



資料來源：Datamonitor, 2006

二、企業規模

BASF (Badische Anilin- & Soda-Fabrik) 集團為全球化學品領導廠商之一。該集團是由超過 300 家的相關企業所組成，並生產超過 8,000 種產品。BASF Aktiengesellschaft (AG) 為該集團主要核心公司，成立於 1865 年早期以生產煤焦油 (coal tar) 染料為主，總部位於德國 Ludwigshafen。BASF 集團內部多數企業經營範圍涵蓋重要產品項目，包括：塑膠製品、化學品、特用化學 (performance products)、農業或營養相關產品、石油及天然氣等，少數公司則著重在塗層 (coating) 或聚氨酯 (polyurethanes) 等產業特殊領域。

BASF 在全球共有六個一體化基地 (Verbund sites) 與超過 100 個生產工廠，在基地中 BASF 集團將各生產工廠有效聯結成價值鏈體系，以節省能源與資源，並減少廢料排放量，降低產品生產成本，進而形成 BASF 集團產業競爭優勢，目前最大的一體化基地位於德國總部。2005 年 BASF 在全球共有 81,000 位員工，主要分佈在歐洲、北美、亞太、南美及非洲等五個地區，提供超過 170 國的顧客產品服務。

三、企業營運內容

(一) 營運基本概況

BASF 集團的整體管理策略目標為自企業資金成本中獲得超額報酬，同時審慎考量各個經營決策，並評估分析在扣除資金成本後，公司的長短期獲利績效。2005 年 BASF 集團的營運基本概況及內容如下：

	2001	2002	2003	2004	2005
營業收入	32,500	32,216	33,361	37,537	42,745
營業利益	1,217	2,641	2,658	5,193	5,830
總資產	36,875	35,086	33,602	35,448	35,670
R&D 費用	1,247	1,135	1,105	986	1,064
資本支出	3,313	3,055	3,415	2,163	2,523
平均員工數 (人)	94,744	90,899	88,167	85,022	80,922

¹ 總資產 2001-2003 年編列原則是使用 German GAAP，2004-2005 年則改為 IFRS。

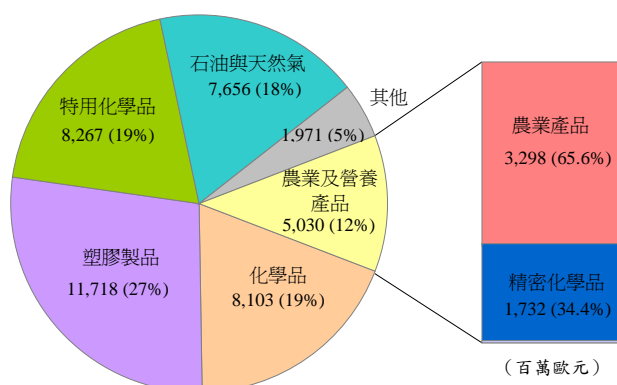
² 本表的資本支出僅顯示用於資產 (包含有形與無形資產) 相關的資金，不含財務 (股利或買回在外流通股票) 或營業活動資金支出。

³ 2005 年央行歐元兌美元平均匯率為 1.2446。

資料來源：BASF financial report 2001-2005；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

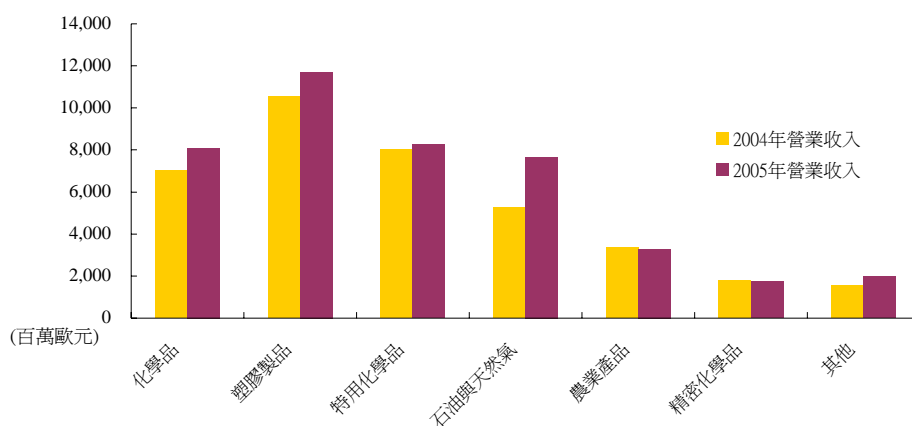
BASF 集團的營運內容主要分為五大領域：化學品、塑膠製品、特用化學品、農業及營養產品、石油與天然氣。2005 年各領域營業收入比重如圖三所示，其中塑膠製品佔整體營收最大比重 27%，而農業及營養產品則約 12%，2005 年集團整體營業收入較前一年增加 13.9%，其中銷售成長最多的產品為石油及天然氣相關類約 45%。此外，因農業及營養相關產品受到歐洲及南美洲氣候發生乾旱及市場價格競爭壓力等因素影響，營收減少約 2.3%外，其他領域產品皆呈現增加趨勢（圖四）。

圖三、2005 年 BASF 各領域營業收入比率



資料來源：BASF financial report；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

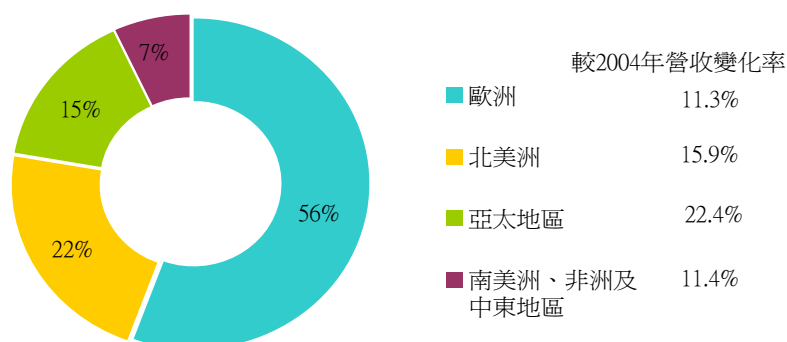
圖四、2004-2005 年 BASF 各領域營業收入變化



資料來源：BASF financial report 2005；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

若以區域銷售收入觀之，歐洲地區的銷售額最高約 238 億歐元，並較 2004 年成長 11.3%（圖五），最主要是來自石油與天然氣部門的獲利，但該地區農業產品因受到氣候影響而減少銷售，精密化學品在市場價格壓力下也減少收入。亞太地區是 BASF 集團全球第二大銷售市場，在中國南京的一體化工廠啓動及收購 Merck KGaA 的電子化學品事業後，使化學、塑膠及特用化學品事業銷售加速成長。儘管如此，該地區的營業利益卻仍衰退了 17.7%，主要原因是因為化學中間體的市場環境艱困與原料苯乙烯的成本價格過高等因素造成。

圖五、2005 年 BASF 全球銷售比率



資料來源：BASF financial report 2005；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

（二）產品介紹

BASF在農業及營養產品部門主要分為二類：農業產品及精密化學品，前者以生產植物保護產品為主，後者則專注於人類及動物相關營養、食品及醫藥產業，關於二類產品範疇及營收狀況敘述如下：

1. 農業產品

BASF集團的農業產品以保護農作物不受真菌、昆蟲及雜草干擾生長為目標，故產品線也以此三大領域為研發方向。其中活性物質F 500[®] (pyraclostrobin) 為主要抗真菌劑成分，屬strobilurin類殺菌劑，在抑制微生物生長的同時對農作物亦無害，目前此活性物質已在超過50個國家被核准使用於100種農作物（主要為大豆及穀類）的栽種保護，又含有該成分的Opera[®]已成為抗真菌劑市場的領導性產品。Boscalid為BASF近期研發上市的廣效型抗真菌活性成分，是該集團在特殊農作物領域（如蔬果、藤蔓植物）事業的重要骨幹，上市至今，Boscalid已獲

得40個國家核准使用在200種農作物栽種上。BASF集團殺蟲劑產品的主要成分fipronil，屬phenylpyrazole類，係購於德國Bayer CropScience，該成份已被證明對大範圍害蟲的侵害與預防具有低成本的控制效率。Fipronil競爭優勢是擁有廣泛的應用性，以及容易被使用於各種產品劑型，因而被系統發展成針對各種農作物包括稻米、玉米、馬鈴薯、觀賞植物、芒果及胡椒等的殺蟲劑產品。此外，fipronil亦具有抗動物身上跳蚤或蝨子的功效，而低劑量產品對都市害蟲蟑螂及白蟻也有控制效果，為一廣效型商品。BASF在農作物種子商品的開發上，自有種子生產系統CLEARFIELD[®]是以傳統育種方式研發出具有抗除草劑性狀的非基改品種，可提供農民對栽種農作物的另一選擇並形成市場區隔。

2005年BASF農業產品營收下降約1.7%，而營業利益卻相對增加13.1%，原因在於市場對創新產品的高度需求，以及營運部門在銷貨成本與營業費用的控制得宜；若以各地區銷售狀況分析，歐洲地區的銷售衰退了4%，約15億7千萬歐元，主要是由於南歐地區持續乾冷的氣候導致銷售量下降；同年BASF在北美的產品經營卻相當成功，營收較前年增加9%，產品中以增加農作物健康與產量的Headline[®]銷售尤為出色。亞洲的銷售狀況也稍稍下降2%，南美洲亦由於巴西持續乾旱使得營收減少10%，所以由上述2005年BASF銷售成果發現，農業產品的營業額受到氣候變遷的影響甚大，企業因而必須加強營業管理，降低營業費用和增加利潤來維持產品的生命力。

2. 精密化學品 (Fine Chemicals)

BASF的精密化學產品，主要是被添加於動物飼料、人用食品、藥品或化妝品中形成特殊功效，產品種類包括維生素、胺基酸、類胡蘿蔔素、酵素、有機酸、合成香料 (aroma chemicals)、UV吸收劑及各類聚合物等。2005年度精密化學產品線中，脂溶性維生素 (fat-soluble) 與有機酸 (organic acid) 的銷售額，雖大幅度成長，但整體營收與前一年相較，卻減少了6千萬歐元 (約3.4%)，營業利益成為虧損狀態，其主要原因乃離胺酸 (lysine) 與維生素C產品單價的下降、美國法規修訂對假麻黃鹼 (pseudoephedrine) 的使用限制，影響其在醫藥產業的銷售，另關閉位於Cramlington的生產基地，再加上原料與能源使用成本的增加，造成收益更加減少。根據上述現狀，BASF集團擬定策略對績效不佳的產品事業進行組織重整，以降低持續虧損，其中最大的計畫為關閉丹麥維生素C生產工廠及減少德國Minden工廠的員工人數，並在10月初收購瑞士Orgamol集團，藉以擴

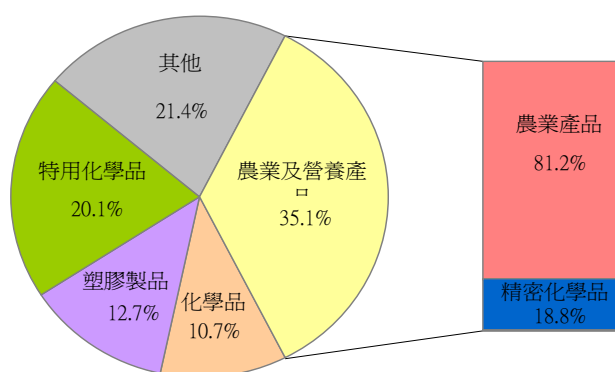
大BASF集團在藥品活性成分及中間體的代工製造事業版圖，預期2006年精密化學產品的整體營收與獲利皆會有所成長。

四、企業研發策略

(一) 經費投入

生物技術的發展提供傳統產業更多創新的契機，以農業發展而言，生物技術透過基因轉殖與傳統育種技術的整合，培育新品種來增加農作物產量或栽種便利性，同時也替近代農業科學展開新紀元，是故許多經營傳統農業的企業紛紛投入農業生技開發，爭取未來龐大新興農業商機。有鑑於農業生技產業無窮的商業潛力，專精於化學品研發製造的 BASF 集團，近年也積極投入農業生技的研發活動，為本體業務之外注入新能量。圖六及表二呈現 BASF 近年投入各領域研發經費與研發密集度的變化，發現 2005 年 BASF 在農業及營養產品的研發投入最多，其中又以農業產品為主(81.2%)，可見農業領域的新產品研發為該集團未來重要的營業項目之一。若深入觀察農業產品及精密化學品歷年的營業收入、R&D 經費投入及資本支出變化，可知農業產品除在 2003 年有廠房、設備、智財權等有形與無形資產大量建置外，之後各年的 R&D 費用與資本投資皆逐漸穩定。隨著營業收入的逐年增加，R&D 密集度（R&D 經費佔營業收入百分比）每年均維持在 7-9%之間。而精密化學產品，受到市場價格調降因素影響甚劇，營業利益分別在 2001、2002 及 2005 年呈現虧損狀況，然而 BASF 集團不因此放棄精密化學產品業務，反而持續投資新產品研發與資本支出，在在顯示企業經營的專注力。

圖六、2005 年 BASF 各領域研發經費投入比率



資料來源：BASF financial report 2005；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

表二、BASF 農業產品與精密化學品歷年研發投入變化（百萬歐元）

	2001	2002	2003	2004	2005
農業產品					
營業收入	3,478	2,954	3,176	3,354	3,298
R&D 費用	345	285	239	272	303
資本支出	130	88	1,133	100	74
R&D 密集度 ¹	9.92%	9.65%	7.53%	8.11%	9.19%
精密化學品					
營業收入	1,984	1,970	1,845	1,793	1,732
R&D 費用	78	82	70	90	70
資本支出	199	157	140	153	222
R&D 密集度 ¹	3.93%	4.16%	3.79%	5.02%	4.04%

¹ R&D 密集度=R&D 費用/營業收入。

² 2005 年央行歐元兌美元平均匯率為 1.2446。

資料來源：BASF financial report 2001-2005；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

（二）內部創新

企業創新策略來自市場需求驅動形成，在各項市場需求驅動因子下，BASF 集團的創新策略以產品創新、過程創新與新興技術領域應用為主，最終以完成客製化經營模式為目標。

1. 農業產品

BASF Plant Science 與 Metanomics 為 BASF 集團內主要進行植物生物技術研發的子公司，BASF Plant Science 擁有一跨國（歐洲與北美地區）技術平台團隊，與全球許多學術機構、生技公司進行策略研發合作，同時透過集團建構之技術網絡系統，致力於整合應用內部與外部關鍵知識的最大利益化。BASF Plant Science 產品研發的三大重點項目：

- (1) 透過基因工程與植物基因體學來開發新品種：以提供產量與品質高、成本與能源需求低的產品為目標，其中抗逆境與抗病蟲害的經濟作物為目前主要研發重點。
- (2) 改良植物營養組成：BASF Plant Science 將某些蕨類與藻類植物的特殊基因轉殖到油籽（oilseed）作物中，藉以提高人類必需脂肪酸（ ω -3 fatty acids）含量供日常攝取。

(3) 以植物為綠色工廠 (green factories) 生產原料與成本需求低，及可大規模生產特性之特殊化學品，如生物聚合物 (biopolymers) 或維生素等。以馬鈴薯為例，除可食用外，亦為工業澱粉主要來源之一，應用於造紙、紡織和黏著劑產業原料，BASF Plant Science 目前已研發出二新品種馬鈴薯，可用於生產特定結構之澱粉，僅供工業使用，而目前該新品種馬鈴薯正位於田間試驗階段。

位於柏林的 Metanomic 公司被 BASF Plant Science 併購後現已成為 BASF 集團作物基因組學重要研究機構，Metanomic 擁有的技術平台是應用系統研究植物生理的代謝功能與代謝化合物變化來驗證特定農作物基因的功能，而 BASF 的另一研究機構 SunGene 會和 Metanomic 密切合作，進一步研究基因功能最適化，以及基因調控機制，開發成特殊性徵之轉殖基因，供商業化基改作物研發之用。因此，BASF 的植物基因研究平台技術是整合植物表現型、產量、代謝物與基因資訊的系統生物學技術，可使 BASF 集團在農業生技領域具有競爭利基，增加基改作物新產品的研發能量，對集團內相關產業領域如能源、奈米、營養、催化劑、生物材料等研發計畫，產生綜效。

除了專注於植物生物技術領域，BASF 亦非常重視對目前市售產品的持續研發與改良，此外為強化產品線，對於新活性成分之除草劑、殺蟲劑或是新劑型、新配方等農化新產品的開發更是不遺餘力，例如今年即有抗真菌劑 metrafenone 上市，表三顯示該集團的各產品發展階段與種類，共計超過十種新產品在研發與驗證階段及八個植物保護新產品上市計畫正在執行中。

2. 精密化學品

BASF 集團對精密化學產品的創新是源自於第三波生物技術產業發展以環境保護，永續經營的理念來達成，也就是整合工業生技 (white biotechnology) 的基因工程、生物催化 (biocatalysis) 反應及發酵工程 (fermentation) 技術，並利用各種微生物或植物為生物工廠，以低能源、低污染方法，量產多種化學中間體或對掌異構物 (chiral compounds) 供應化工、藥物或植物保護產品的開發生產，目前 BASF 已有二生產工廠進行大規模量產製造，分別位於德國 Ludwigshafen 和美國 Louisiana。動物飼料添加用維生素 B₂ 為 BASF 集團最早投入生物催化及發酵製成的產品，2003 年為開發亞洲市場，將生產工廠由德國總部遷移至南韓 Gunsan；此外，利用基改黴菌生產植酸酵素 (phytase) 應用於動物飼料添加劑，

與利用基改細菌生產動物必需胺基酸離胺酸均為目前 BASF 集團的主要商品。

對於 BASF 在該領域的發展策略，是積極尋找新種類高效能酵素以生產產品，改良微生物品種增加產量，同時藉由代謝基因篩選與專利佈局，以及透過與 University of Stuttgart、Fraunhofer Institute of Biotechnology 及 Integrated Genomics Inc.等單位進行協同合作達到研究開發新產品目的。

表三、BASF 農業產品研發計畫時程階段

階段	產品類型		
	農業化學品（適用作物/市場）	輸入性徵	輸出性徵
上市	4 種除真菌劑（穀類、大豆、特殊作物） 3 種除草劑（穀類、玉米） 1 種殺蟲劑（非農作物）		
研發	2 種除真菌劑（穀類、稻米、特殊作物） 2 種除草劑（玉米、非農作物） 2 種殺蟲劑（特殊作物、非農作物）	抗真菌馬鈴薯 耐除草劑大豆	支鏈澱粉馬鈴薯 直鏈澱粉馬鈴薯
驗證	除真菌劑前導物 除草劑前導物 殺蟲劑前導物	抗線蟲性徵	高產量 抗逆境特性 高油脂成份 多元不飽和脂肪酸 類胡蘿蔔素

資料來源：BASF 網站；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

（三）外部整合

企業研發活動的展開除了內部資源運用外，亦必須結合外在研究能力，透過各種研發合作、交互授權、策略聯盟、協同行銷及企業併購等商業運作，加速新技術的創新與發展，提昇產品種類及品質，展現企業競爭力，表四列出 2001-2005 年 BASF 集團在農業及營養相關事業的各項活動，可一窺該集團的營運策略佈局。

表四、BASF 研發活動記事

2001.03	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 將旗下藥品事業以 69 億美元賣給 Abbott Laboratories 公司。 ➢ 擴展位於德國 Ludwigshafen 維生素 E 生產工廠，增加 1 倍的生產量，期奠定世界最大維生素生產商的地位。
2001.09	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 在德國 Schwarzeide 的 F500™ 生產工廠開始運作，投資金額約 1 億歐元，預期 F500 每年有 3 億歐元的銷售潛力。
2001.11	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 在德國 Dresden 上市發表含有植物保護活性成分 F500 的抗真菌產品 Opera™。
2002.05	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 開始在德國總部建構精密化學中間體檸檬醛 (citral) 生產工廠，作為維生素或其他風味分子的合成。
2002.06	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 與美國 Fortitech 公司合資成立生產、行銷和販售顧客特殊需求的營養添加品。
2002.10	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 為強化殺蟲劑事業，計畫以 120 億歐元自 Bayer CropScience AG 購買殺蟲劑成份 fipronil 及選擇性除真菌劑以作為種子處理用。
2003.03	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 完成購買殺蟲劑成份 fipronil 及選擇性除真菌劑作業。
2003.09	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 收購美國 Mine Safety Appliances 公司的 Callery Chemical，目的是增加 BASF 無機化合物產品在應用於醫藥、農化與精密化學品領域的產品種類、銷售與服務。
2004.01	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 為使植物保護劑產品行銷更有效率，將 phenoxy 除草劑經營權賣給澳洲 Nufarm 公司。
2004.08	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 位於德國總部的檸檬醛生產工廠開始運作。
2005.10	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 收購瑞士精密化學品公司 Orgamol，強化產品種類，增加市場競爭力。
2005.11	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 宣告在 2006 年增加 R&D 費用預算 11.5 億歐元以提供其 Research Verbunds 內 180 個研究工作機會。
2005.12	<ul style="list-style-type: none"> ➢ BASF Plant Science 獲得比利時生技公司 CropDesign 關於「基因轉殖作物性狀最佳化」的技術授權，並針對基改作物的產量提升及耐旱特性進行改善研究。

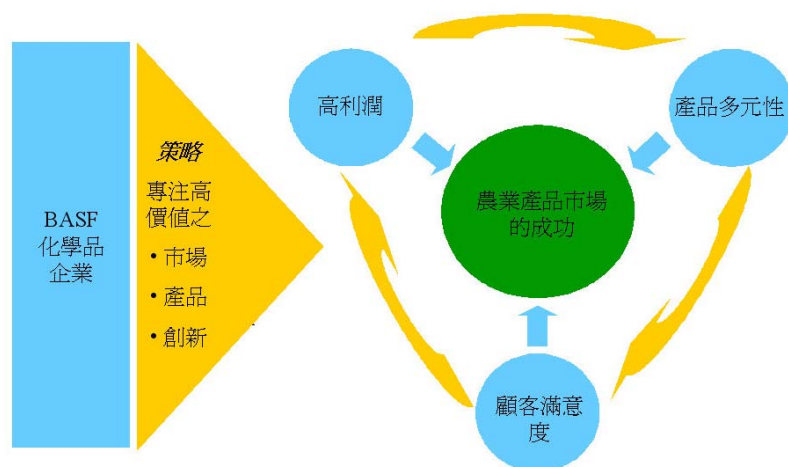
資料來源：BASF financial report 2001-2005；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

綜合前述，BASF 集團的研發策略乃積極透過各種內部活動與外部各單位結合，輔助新事業的發展，此外，研發資金的投入與資本支出，可使固有的專案計畫進行系統性發展，不斷的資產投資與取得，亦逐步建立生產仰賴的固定資產。創投事業進行技術搜索與取得，可擴大自身研發能力，透過企業聯盟與併購活動則可累積核心能力，所有活動隱含目標為推動 BASF 集團朝向成長中的農業科技領域邁進。

五、行銷策略

茲以圖七呈現 BASF 集團在農業產品的行銷策略，其專注於高價值的市場、產品及創新領域，藉以達到高利潤性、產品多元性及顧客滿意性三大目的，最終目標則是在全球農業產品市場獲得成功穩固的地位。BASF 在考量農作物特性、農民需求及地區等因素後，選擇進入具成長潛力的市場，包括北美、歐洲、日本及巴西，近年更是逐漸將重心放在亞洲國家的行銷。在以顧客需求為導向的目標下，將產品種鎖定成四大類：除草劑、除真菌劑、殺蟲劑及契機產品（如種子處理），並針對單一目標作物開發專有劑型及品牌，藉以進行全球性行銷，例如穀類作物的 Headline[®]、玉米的 Opera[®]、稻米的 Clearfield[®]、特殊農作物的 Opus[®]、大豆的 Raptor[®]及非作物使用類的 Termidor[®]。此外，客製化服務亦為 BASF 市場行銷的一環，藉由自身技術平台加強製造出符合顧客需求的產品劑型，選擇對顧客需求最適合的經營模式，達到雙贏的目的。

圖七、BASF 農業事業行銷策略



資料來源：BASF 網站；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

多數農業生技公司採用套組式產品行銷模式，有助達成產品最大獲利效益，BASF 的 Clearfield[®]作物生產系統亦採取此種行銷策略，如 Newpath[™]除草劑搭配 Clearfield[®]抗 Newpath[™]除草劑稻米品種一同販售，在美國市場約有 30% 佔有率；此外加強與種苗培育者、性狀技術提供者、通路商及農民之間的聯盟合作，形成 BASF 集團在農業產品銷售上的特有模式。

六、財務結構與分析

BASF 近五來的整體營收漸入佳境（表五），並在 2005 年達到高峰，較前一年成長 13.9%，然而由營業利益部份則可發現，該集團在積極執行成本管理後，2004 年營益大幅成長 95.4% 佔收入的 13.8%，下一年度營益率亦穩持相似水準，且所有產品的毛利率均維持在 30% 水準，表示銷貨成本控管良好，也由於 2005 年 BASF 集團的各項營業績效良好，使稅後每股盈餘可達 5.73 歐元。

表五、2001-2005 年 BASF 營運獲利能力指標

	2001	2002	2003	2004	2005
營收（百萬歐元）	32,500	32,216	33,361	37,537	42,745
EPS（歐元）	9.72 ¹	2.60	1.62	3.65	5.73
毛利率	31.73%	32.28%	30.06%	31.48%	30.83%
營益率	3.74%	8.20%	7.97%	13.83%	13.64%
營收成長率	-9.58%	-0.88%	3.56%	12.52%	13.88%
營益成長率	-60.36%	116.98%	0.66%	95.34%	12.27%

¹ 包含特別收入。

² 2005 年央行歐元兌美元平均匯率為 1.2446。

資料來源：BASF financial report 2001-2005；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

在企業流動資金及短期償債能力部份（表六），BASF 流動比率逐年遞增，顯示企業對於短期資金需求的調度能力增加，可應付現金流入減少或需求大增等情形，變現力指標的速動比率亦維持約 115% 水準。觀察上述二財務指標的變化趨勢，除了 2005 年速動比率降低，流動比率增加外，其餘皆有一致趨勢，可能是當年度的存貨與應收帳款增加所致。相對地在營業活動管理上，存貨週轉天數與收現期間皆隨時間減少，可知 BASF 長期加強存貨管理與收帳能力，皆對於營運資金使用效率有幫助。2001-2005 年 BASF 集團的負債比率皆維持 51% 上下，未有太多舉債行為增加，總資產週轉率在 2005 年達到最高，使企業整體資產的運用效率達到最佳狀態，並使資產報酬率有良好表現，最後在獲利能力指標上，可知該企業 2005 年的淨利約為 30 億歐元，較前一年增加約 50%，顯示除了在銷貨收入增加外，成本控制成果亦反應在純益率的 7.0%，並使股東報酬達到 17.6%。

表六、2001-2005 年各財務比率指標

	2001	2002	2003	2004	2005
變現力與負債管理					
流動比率	166.98%	159.92%	165.64%	176.18%	180.41%
速動比率	112.62%	107.47%	117.01%	121.36%	115.64%
負債比率	52.48%	51.71%	52.74%	53.17%	50.87%
資產管理					
存貨週轉天數(天)	84	82	70	62	62
平均收現期間(天)	67	63	56	53	55
總資產周轉率	86.17%	89.54%	97.14%	108.72%	120.21%
獲利能力					
純益率	18.02%	4.67%	2.73%	5.34%	7.03%
股東權益報酬	36.82% ¹	8.73%	5.55%	12.34%	17.62%
總資產報酬率	15.53%	4.18%	2.65%	5.81%	8.46%

¹ 包含特別收入。

資料來源：BASF financial report 2001-2005；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

表七、2001-2005 年市場價值分析指標

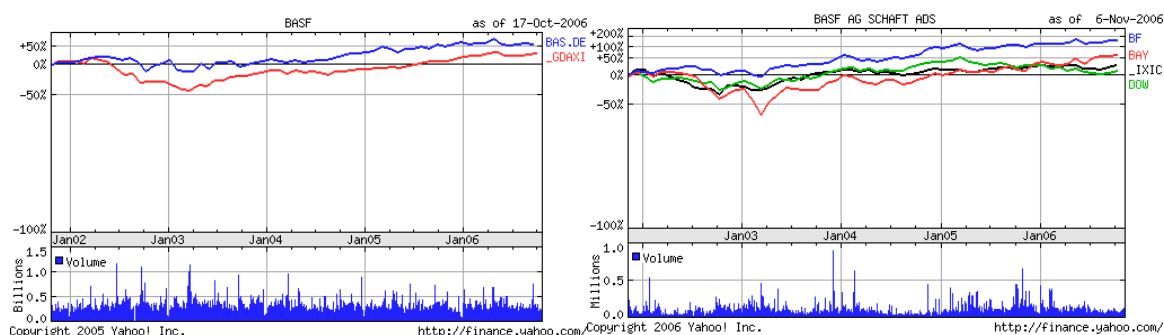
	2001	2002	2003	2004	2005
年底股價(歐元)	41.75	36.08	44.58	53.00	64.71
股利(歐元)	1.30	1.40	1.40	1.70	2.00
本益比	4.30	13.88	27.52	14.52	11.29
BASF ADRs 年底股價 (美元)	37.91	38.22	55.75	72.02	76.48

¹ BASF ADRs 係為 BASF 在美國紐約證交所流通之存托憑證，每一 BASF ADR 等於 BASF 一股。

資料來源：BASF financial report 2001-2005；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理

2005 年 BASF 整體股價成長 22.09%，近三年皆呈現穩定成長，本益比約為 11.3，由於營收逐漸增加，股利為 2.0 歐元，較前一年增加 0.3 歐元；另 BASF 集團在美國發行之存托憑證（約 12 萬 6 千股）2005 年底價格為 76.48 美元，較 2001 年成長超過 100%。若以股價長期趨勢觀之，可發現在德國市場長期持有 BASF 股票的報酬率超越德國法蘭克福（DAX）指數，相同地 BASF ADRs 在紐約證交所長期報酬率亦分別超越同為農業化學品廠商的 Bayer、Dow Chemical 及那斯達克（Nasdaq）指數，屬績效表現尚優的投資標的（表七及圖八）。

圖八、BASF 股票在德國（左）與美國（右）市場五年價格表現



資料來源：<http://de.finance.yahoo.com/>與 <http://finance.yahoo.com/>

七、經營所面臨的風險

風險管理對企業經營扮演重要角色，越早定義出企業可能遭遇的風險，越能提出應變策略降低損失，BASF 集團的可能經營風險如下：

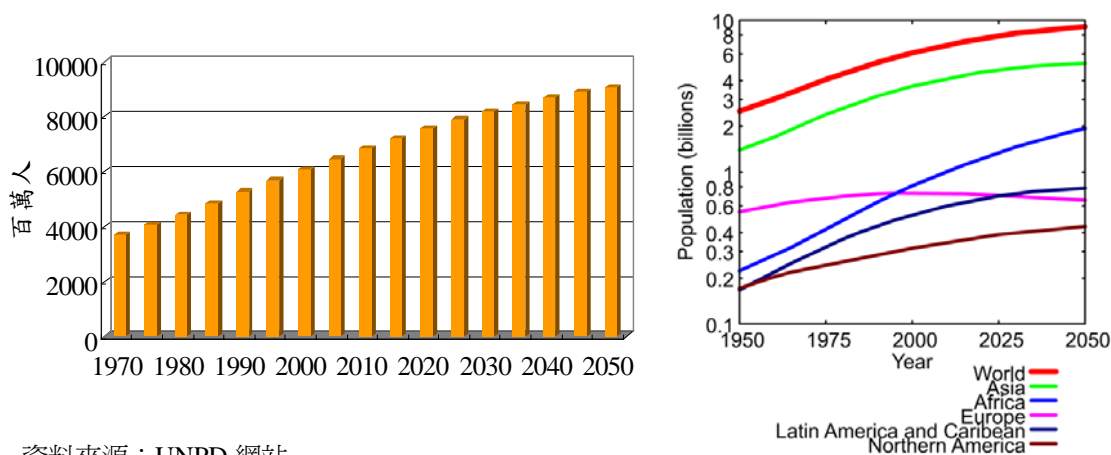
- 1. 財務風險：**在全球行銷的環境下，匯率及利率變動易影響企業收入，需適時利用低風險、固定投資報酬率的衍生性金融商品（*derivative*）進行避險動作；流動性風險最主要為現金管理不良，積極建立適當現金餘額、控制現金流量及規劃閒置資金為流動性管理系統中重要作業。
- 2. 供應商風險：**原物料、能源及各項化學中間體或前趨物的價格，皆直接或間接受到石油價格影響，因而直接影響生產成本，故利用全球採購、簽訂供應商長期合約及衍生性金融商品操作，可有效控制供應風險。
- 3. 市場風險：**氣候變化、多國組織的農業政策、各區域的經濟環境變化導致應收帳款流失及其他公司農化產品或基改種子的競爭威脅等因素，皆影響 BASF 在農業產品事業的經營，此時唯有積極開創新產品、提升附加價值才為最佳解決途徑。
- 4. 投資併購風險：**過多的投資決策易造成資本支出部位過高，負債增加，需在進行決策之前審慎評估方能執行。
- 5. 研發風險：**生物技術及化學領域的研發，包含許多不確定因素（如技術風險

或智財權)，使某些研發專案中斷或上市失敗，因此藉由整合的資訊技術平台、交互授權、研發合作、委外研究、技術產品購買、企業併購等創新研發策略，降低研發不確定性。

八、未來展望

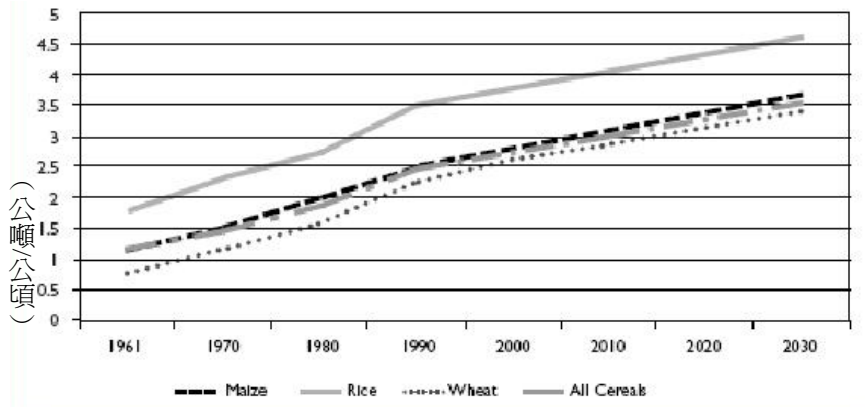
根據聯合國人口司（United Nations Population Division, UNPD）2004 年公佈資料顯示，2005 年全球約有 64 億人口，估計 2050 年增加至 89 億，其中以非洲地區人口成長最為快速（圖十）。人口快速增加所產生的主要問題為糧食需求增加，聯合國糧農組織（Food and Agricultural Organization, FAO）估計 2030 年所有穀類作物平均產量約為 4.5 公噸/公頃（圖十一），較 2005 年增加 15.4%，相對地將帶動農業相關產品市場的蓬勃成長。然而人口成長卻也衍生工業區開發、環境污染及可耕地減少等問題，加上溫室效應引發之大地環境氣候的變遷，皆成為影響農業生產的關鍵因素，此時該如何整合生物科技與其他新興技術用以提高農業生產力，成為未來農業發展所面臨的重要挑戰。

圖九、1970-2050 年全球人口成長預測



資料來源：UNPD 網站

圖十、1961-2030 年穀類產量趨勢預測



資料來源：Dixon, Gulliver & Gibbon, 2001

2005 年財星雜誌 (Fortune) 在全球 500 大企業中將 BASF 列名第 91，該年的營業利潤較前一年 (2004) 成長約 59.5%，2006 年成長率估計約為 13.8%，足見該企業在穩健經營下，獲得超額報酬。BASF 自 90 年代便有計劃的投資農業相關產品的開發，近年來更是積極投入生物科技領域的應用，除了現有的植物保護產品外，也逐漸跨入種子市場，至於該公司仍在研發階段之具抗逆境、提高產量、營養特性的基改種子，預估未來核准上市後，應可為公司帶進可觀收入；此外，應用工業生技生產技術，大量生產製造的精密化學品，因具有環保、節約能源、減少污染、降低成本等優點，已成為運用新興技術改善自身劣勢、突破環境及市場困境的最好例子。展望未來，BASF 集團站在累積 140 年經驗的基石上，朝向農業生技領域發展，期望為老集團注入新生命力，完成企業多角化目標。

參考資料

1. BASF Financial Report 2001-2005.
2. BASF Website. From http://corporate.basf.com/en/?id=m9JMI9WBpbc*to
3. Datamonitor. (2006) *Global Fertilizer and Agricultural Chemicals*. London: Datamonitor Plc.
4. Dixon, J., Gulliver, A., & Gibbon, D. (2001) *Global Farming Systems Study: Challenge & Priorities to 2030*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
5. UNPD Home Page. From <http://www.un.org/esa/population/unpop.htm>