



# 培訓科技背景跨領域高級人才計畫 海外培訓成果發表會

## 生物科技公司價值評估 Incyte Genomics 案例研究

**指導教授：劉江彬博士**（政治大學科技管理研究所所長）  
**華盛頓大學教授 Jim Jiambalvo**

**報告撰寫者：吳明珠**（工研院光電所專案經理）  
**王國禧**（台灣糖業公司研究所副研究員）  
**楊寶賢**（台灣糖業公司技師）  
**駱孝文**（中華徵信所資產經營部經理）

# 大綱

一、報告題目：生物科技公司價值評估 - Incyte Genomics 案例研究

二、小組成員：吳明珠、王國禧、楊寶賢、駱孝文

三、報告撰寫分工：

壹、前言 (駱孝文)

貳、一般公司價值評估程序及方法

一、評估程序 (吳明珠)

二、評估方法 (駱孝文)

三、生技公司特性 (王國禧)

參、生技產業市場分析 - 基因體/生物資訊 (王國禧)

肆、專家問卷及結果 (駱孝文)

伍、生技公司價值評估- Incyte Genomics

一、Incyte 公司重要資訊 (楊寶賢)

二、評估方法選擇 (駱孝文)

三、公司價值評估 (王國禧, 吳明珠)

陸、投資分析

一、Incyte 公司價值評估結果分析 (駱孝文)

二、主要無形資產強度分析 (王國禧)

柒、討論與建議 (駱孝文, 王國禧)

## 目錄

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 壹、前言.....                        | 1  |
| 貳、一般公司價值評估程序及方法.....             | 4  |
| 一、評估程序.....                      | 4  |
| 二、評估方法.....                      | 5  |
| 三、生技公司特性.....                    | 7  |
| 參、生技產業市場分析 - 基因體/生物資訊.....       | 9  |
| 一、生技產業定義.....                    | 9  |
| 二、美國生技市場過去與現況.....               | 9  |
| 三、美國基因體/生物資訊產業的發展與前景.....        | 11 |
| 四、美國基因體產業本質與主要公司.....            | 13 |
| 肆、專家問卷及結果.....                   | 16 |
| 一、問卷設計.....                      | 16 |
| (一) 無形資產分類.....                  | 16 |
| (二) 適當的公司價值評估方法.....             | 17 |
| (三) 要求的投資報酬.....                 | 17 |
| (四) 公司成長性及市場占有率.....             | 18 |
| (五) 訪問對象.....                    | 18 |
| (六) 問卷題目及結果整理.....               | 19 |
| 二、研究發現.....                      | 19 |
| (一) 對生技公司而言最重要的三個無形資產為何?.....    | 19 |
| (二) 評估生技公司價值的適當方法.....           | 19 |
| (三) 新創生技公司投資期間及要求報酬.....         | 19 |
| (四) 生技公司專利及非專利因素價值比重.....        | 20 |
| (五) 如何評估新創生技公司成長率及市場占有率.....     | 20 |
| (六) 如何將公司資產(如技術)轉換成市場價值.....     | 20 |
| 伍、生技公司價值評估- Incyte Genomics..... | 27 |
| 一、Incyte 公司重要資訊.....             | 27 |
| (一) Incyte 公司簡介.....             | 27 |
| (二) Incyte 公司的核心技術.....          | 28 |
| (三) Incyte 公司的經營團隊.....          | 30 |
| (四) 經營策略轉型.....                  | 31 |
| (五) 近年股價分析.....                  | 32 |
| (五) 產業競爭分析.....                  | 34 |
| 二、評估方法選擇.....                    | 35 |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 三、公司價值評估.....            | 37 |
| 陸、投資分析.....              | 41 |
| 一、Incyte 公司價值評估結果分析..... | 42 |
| 二、主要無形資產強度分析.....        | 45 |
| 柒、討論與建議.....             | 48 |
| 參考文獻.....                | 51 |

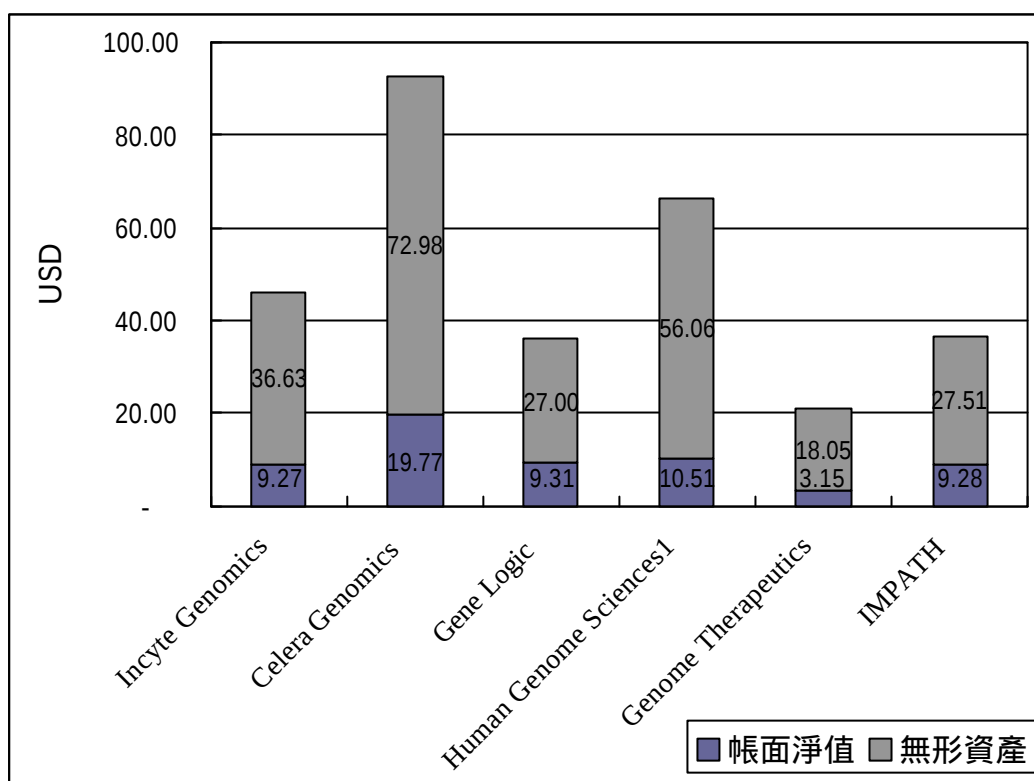
## 壹、前言

最近數十年來，由於管制解除及過度的全球經濟競爭，競爭下的副產品 - 無形資產的支出成長迅速，包括研究發展、資訊科技、品牌行銷、員工訓練、及其他人力資本。在這種情形下，公司必須減少成本支出、增加生產力及創新以求得生存。美國喬治華盛頓大學經濟學者 John W. Kendrick 指出，在 1929 到 1990 期間，無形資產的投資占美國全部商業投資的 63%、有形資產則僅占 31%，在 1929 時情形則完全相反，也就是說，知識資本已被人們所重視。

理論上來說，公司價值應為其帳面上所有資產價值的總和，但為什麼許多公司的股價 - 特別是科技公司高於其帳面價值數倍或更高呢？美國賓非州大學商學院會計系教授 - David Larcker 認為，股價與帳面價值的差異一定和無形資產有關。對此，美國證券交易委員會、財務分析師及投資人等也都希望對公司現在價值能作更好的預估或評估，因此他們由商業角度，研究一些可能影響無形資產價值的因素- 從顧客忠誠度到員工滿意度。

對於新創公司而言，投資人對其無形資產的興趣高於其過去經營績效。這些無形資產可能是因研究發展的創新產品或服務、產品售價高於競爭者的品牌、或是由於較佳的經營模式或專利技術，這些無形資產所創造的價值大幅超過傳統會計方法所估算的。但在現有會計制度下，即使無形資產可被清楚辨認且估算（指明確地有未來的營運收入或其他利益），但大部份卻無法被資本化而記錄在資產負債表中，也因此造成股價與帳面價值的差異。惟評估無形資產價值容易流於主觀認定，也因此造成股價高於或低於公司所揭露的基本財務資料。

圖 1-1 為生技公司（摘取生物資訊公司）於 2001 年 9 月初的股價及帳面淨值比較。可以發現到生物資訊公司市價約為帳面價值的 4 到 7 倍，也就是說，生物資訊公司的無形資產對其公司價值有著主要且顯著的貢獻。



資料來源:<http://finance.yahoo.com/q?s=hysq&d=c&k=c1&t=5y&a=v&p=s&l=on&z=m&q=>

圖 1-1、生技公司股價及帳面淨值比較(2000 年)

另一方面，眾所矚目的生物科技產業為投資人在新世紀的投資重點，因此過去數年投資人挹注大筆資金在具潛力的技術及新創（Start-up）公司上。對投資人及分析師而言，生技公司的投資回收將著重其未來潛力，而非當下的盈餘。即評估一項新的生物科技必須衡量考慮其最終產的未來收益、產品進入市場的成本及時間、及過程中所須面對的風險。

投資人瞭解到其須掌握該生物技術現在的價值，且證明其係經得起時間考驗，惟生技產業具知識門檻高、投資金額大、回收年期長、成功機率不確定、投資報酬可觀等特性，故生技科技對投資人而言，是一項資金與知識經驗的挑戰。因此，國內尚須對於生物科技技術價值之評估投入相當的努力並培養專業人才。

有鑑於此，本研究將以生技產業無形資產及投資評估為主軸，並以 Incyte Genomics 公司為評估對象，研究目的及結果將不限於新創公司，而是希望建立起一套評估流程及模式，並提供一評估重點、原則及方向，使投資人能掌握投資審視重點。本研究內容主要將分成五個部分，即一般公司評估程序及方法、生技產業市場分析、專家問卷及結果、標的公司價值評估、及投資分析等。

本研究希望經由專家問卷結果，來探討投資人於投資生技公司時所考量的無形資產及價值評估，該結果將用於引導本研究對象之價值評估方法及分析重點。特別是生技公司實際市場表現（股價）與經由價值評估方法過程所得之價值差異- 即無形資產，均為本研究探討的重點。該等差異的產生，主要將來自投資人對生技公司無形資產辨認掌握及其強度不同，亦影響投資人投資決策；至於評估所得之公司價值，將提供投資人作為投資與否之參考。

## 貳、一般公司價值評估程序及方法

### 一、評估程序

一般公司價值評估程序與研究項目的探討，依其產業屬性而有所區別。本研究對生技公司的評估程序分四大步驟（評估程序參見圖 2-1）。首先，分析整個生技產業趨勢，更以美國基因體/生物資訊產業的發展與前景深入剖析，同時對美國基因體/生物資訊產業的各類同公司加以分析研究，企望能勾勒出這項生技產業的趨勢與背景概況。第二，藉由相關專家對生技公司無形資產所考量的重要觀點，以為評估研究之參考，用問卷調查方法針對重要的無形資產分類、適當的公司價值評估方法、以及要求的投資報酬等調查項目，來彙整協助具體的評估方向。

第三，本研究以 Incyte Genomics 生技公司，從一般投資人的投資決策觀點，進行公司價值評估之研究探討實例，並決定採用以公開資訊為評估基礎之市場比較法，加以計算同類公司之股價對營收比（P/S）、股價研發費用比（P/R&D），求取 Incyte 公司價值。最後，就本案例之公司評價結果及主要無形資產強度進行投資分析，以作為投資人之參考，並提出具體的討論與建議。

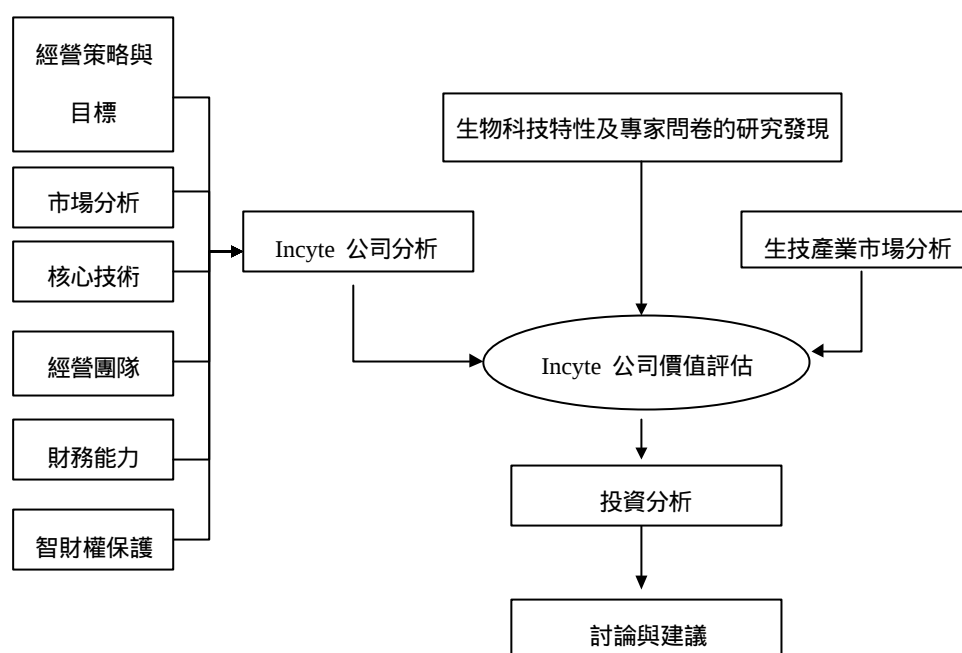


圖 2-1、生技公司價值評估程序

## 二、評估方法

根據華盛頓大學商學院教授 Jim Jiambalvo 的研究，公司價值評估的方法可分成三類：1.成本法（Cost Approach） - 評估公司內特別資產（如建築物、軟體、客戶名單等）後予以加總；2.市場比較法（Market Comparison Approach） - 以類同公司間比較為基礎，即藉由參考類同公開發行公司來加以評估；3.或由現金流量折現法（Discounted Free Cash Folws）來加以評估，各評估方法簡介如下。至於各相關之公司價值評估方法及理論，本研究將不作特別討論。

### 1.成本法

成本法的主要概念是認為公司的價值可以由主要資產的價值加以累計，至於資產的價值係由相同或類似財產的取得、或自行建構成本中評估，以此累計成本作為公司評價的基礎。而成本的形態主要有再生成本（Reproduction Cost）與重置成本（Replacement Cost），其中：再生成本係

指複製與目標資產完全相同資產所需成本。重置成本則指創造與目標資產功能或效用相同資產所需的成本。

## 2.市場比較法

此法是在公開市場中，尋找相同或相似公司之交易資訊，以此類同公司價格為基準，對目標公司以不同評估指標（如營業收入、稅後盈餘、稅前息前淨利等）進行評估。以下將對其中的本益比法（P/E Ratio Method）及本銷比法（Price/Sales Ratio Method）加以介紹。

### A.本益比法

本益比法評估過程必須先估算未來或過去某一年期之每股盈餘，再將該數值乘以修正之同業本益比，其過程為：界定市場範圍；決定類同公司；選擇樣本年期；估算標的公司預測每股盈餘；乘以修正之同業本益比；求得評估公司權益價值。

### B.本銷比法

本銷比法評估過程類似於本益比法，須先界定市場範圍，而後選定未來或過去某一年期之營業收入，或估算各期營收額求其加權平均營業收入，再將該數值乘以類同公司之調整本銷比，以求得評估公司權益價值。

## 3.現金流量折現法

現金流量折現法係預期標的公司未來各期現金流量的大小，以決定公司價值，其主要評估流程為：預期每年現金流量的大小；根據其他類似之風險與投資報酬率，建立每一現金流量的必要報酬率；每一現金流量以必要報酬率加以折現，該折現率係為一公司之資本支出成本，或可採用加權平均資金成本（WACC, Weighted Average Cost of Capital）加以估算。最後加總每年現金流量現值以得到該企業之價值，該企業價值扣除長期負債即可得公司權益價值。

### 三、生技公司特性

生物技術是眾多專業技術的組合以促使產業快速發展的科技，其技術本身或其衍生的產品均具有市場的價值，惟生技產業具有進入障礙高、產品研發時程長、研發經費多、成功機率低、專業技術需求高、產品品質及安全性要求嚴苛等特性，但是一旦技術或產品開發成功，在專利的保護下，產品的獲利期間長、利潤豐厚。

生物技術二十多年來的发展，可說明生物技術的創新是結合不同領域，但又具有技術關聯性的研究、行銷及法律等專業背景的人才，組織緊密結合的團隊進行產品的研發、生產及服務，希望短期內不斷的創新，並使生產程序經濟而有效率，以創造公司的利潤。目前美國現有的一千多家生技公司，其中 95%以上均尚無商業化產品。因此，現階段將美國生技產業定位為研發型產業，一點都不為過。

因此，相較於傳統企業，生技產業是屬於知識密集的知識型經濟產業，企業的主要價值，除了計算可反應現況的有形資產外，更決定於可反應未來價值的無形資產。生技公司是以創新與研發為主，建立核心技術與產品，再以智慧財產權加以保護，強勢的專利地位及擁有獨特的技術是發展生技產業最重要的資產；再以完備的智財權管理將研發成果予以有效的保護及運用，藉由授權、策略聯盟、併購或往下一價值鏈發展，以建立公司價值。

生技公司的支出大部分都反映在研發經費，不僅研發經費龐大，研發時程長，研發經費佔公司營業收入的比例極高。根據 Ernst's & Young's: 1998' s Life Sciences Report 顯示，生技公司的規模越小，研發費用佔營業額的費用就越高，當公司的從業員數目低於 100 人，其研發費用就超越營收。這是因為新創生技公司在創業前期尚無營收，其專注的是開發核心技術或產品，以建立公司價值。當公司逐漸成長，營收不斷增加，相對的研發經費佔營收的比例就逐漸減小。此外，與前十大製藥公司（研發費用佔營業額比例不及

20%) 比較，生技公司的研發費用佔營業額比例遠高於這些製藥公司。

綜合上述，影響生技公司價值的主要因素，在於公司經營管理研發團隊、核心技術或產品之未來應用領域，此外，長期而足夠的運作資金是公司能否持續成長的關鍵，所以評估生技公司的價值，不僅需審視其產業趨勢的主流性、研發能量，資金的調度與運作也是影響公司成長的重要因子之一。

## 參、生技產業市場分析 - 基因體/生物資訊

### 一、生技產業定義

生物技術是「利用生物程序、生物細胞或其代謝物質來研發、製造產品及改進人類生活素質之科學技術」。而生物技術產業之範圍則是，凡工業產品的生產製程中至少有一步驟應用生物技術之工業稱生物技術工業（蘇，2000）。生技產業具有其獨特的本質，包括：產業進入障礙高、產品研發時程長、研發經費高、研發成功機率較低、專業技術需求高、產品品質及安全性要求高、專利保護期間長，但相對其成功後，具有產品獲利期間長、附加價值高的特性。

### 二、美國生技市場過去與現況

全球生物科技市場規模估計約 1 兆美元，以目前技術不斷的進步、各國審查法規漸趨一致等客觀環境的配合，將使得新藥開發速度加快，預估未來生技產業市場可望每年有 12% 的成長。

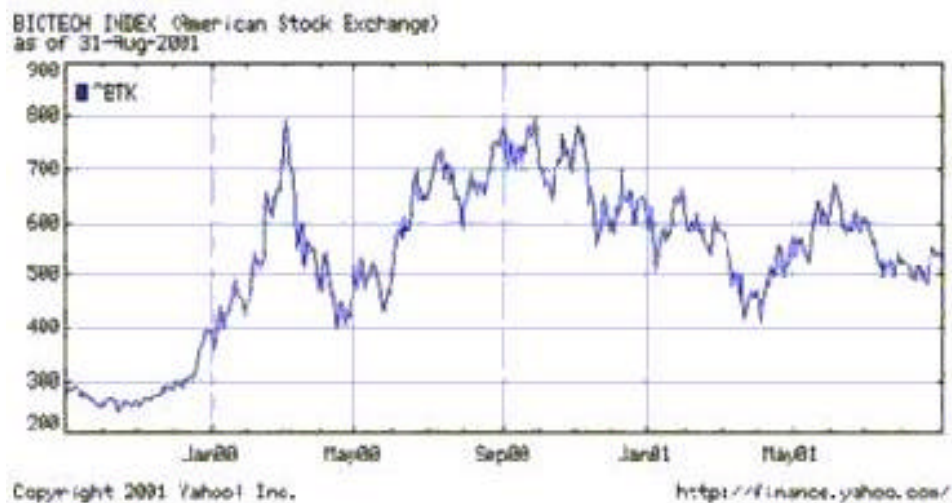
全球生物技術產業主要以美國、歐洲、日本為代表，尤其是美國的生物技術產業是全球的重鎮。因此在生物技術發展領域，美國被公認為居全球領導地位，其次為歐洲及日本。美國生技公司市值在 2000 年為 4,290 億美元，比 1999 年增加 38%。第一次公開上市公司（IPO）有 67 家，達 390 億美元，兩者皆為 1999 年的 250%（Clark, 2000）。

美國產業市場是將生技產業與傳統的製藥業分開歸類。在美國市值最高的 50 家生技公司的市值總和比默克（Merck）藥廠的市值低，可見生技產業在美國發展逾二十年，目前整體規模還是很小。但是整個生技產業市場呈現的是成長的趨勢，尤其是許多生物技術公司加強研發，積極推出新產品，進行 R&D 策略聯盟、公司的結盟與併購，都是生技產業誘人的投資遠景。

根據 Chemical Market Report 資料分析，美國生技產品銷售在有利的產品發展和市場動力推動下，需求每年平均以 12% 的速度擴展，2000 年為 158.5 億美元，預計至 2010 年將達 490 億美元，其中生技醫療產品即佔 86%。

1999 年下半年起，生技產業界因對人體基因體計畫的熱烈期待，使得低迷年多的生技產業投資掀起了熱潮。這股熱潮持續到 2000 年三月初，使得生技公司，特別是與基因訊息相關的公司，在 1999 第三季到 2000 年第一季股價的漲幅都相當驚人，光是 2000 年第一季的 NASDAQ 生技指數就大漲了 80%。然而當時美國總統柯林頓對基因專利卻當頭澆了一盆冷水，使投資者對基因科技公司未來技術專利的所有權產生疑慮。使得這些公司的股價應聲倒地，特別是生物資訊公司，如 Celera、Millennium、Human Genome Sciences、Incyte 等。但是生技大廠如 Amgen、Genentech、Immunex 等，因為有主力產品及營業額的支撐，股價相對呈現抗跌性。

從 2000 年至今，由於網路泡沫崩潰使得全球股市表現慘澹，但是美國生化科技類股卻是一枝獨秀，以 AMEX 生化指數為例，漲幅仍達 32.15% (圖 3-1)，NASDAQ 生化指數也只小跌 1%，在同期間 NASDAQ 卻下跌 5 成。2001 年美國國家衛生研究院 (National Institute of Health, NIH) 發表了支持利用胚胎幹細胞做為生醫研究的言論，立即鼓動投資者對生技產業的期待，使得生技指數回漲 57%，而同期 NASDAQ 綜合指數卻只上漲了 4%。生技產業這樣的大幅波動正是受到投資大眾「期待及疑慮」的結果，其實自 80 年初以來生技產業就有這些特色 (賴和許，2000)。



從 1997 年隨著景氣榮景，生技產業總市值不斷增加，新創公司也如雨後春筍般的成立。2000 年創投資金投入 28 億美元於新創之生技公司，這數值分別是 1999 年及 1998 年的 2 倍及 3 倍（Stewart，2001）。然而從 2000 年下半年景氣反轉，生技產業的市值也向下修正，至 2001 年 4 月才又反轉上升，生技產業市場總值起起落落也充分顯示生技產業波動的特性，所以要具體評估生技產業，就得掌握技術及產品趨勢。

### 三、美國基因體/生物資訊產業的發展與前景

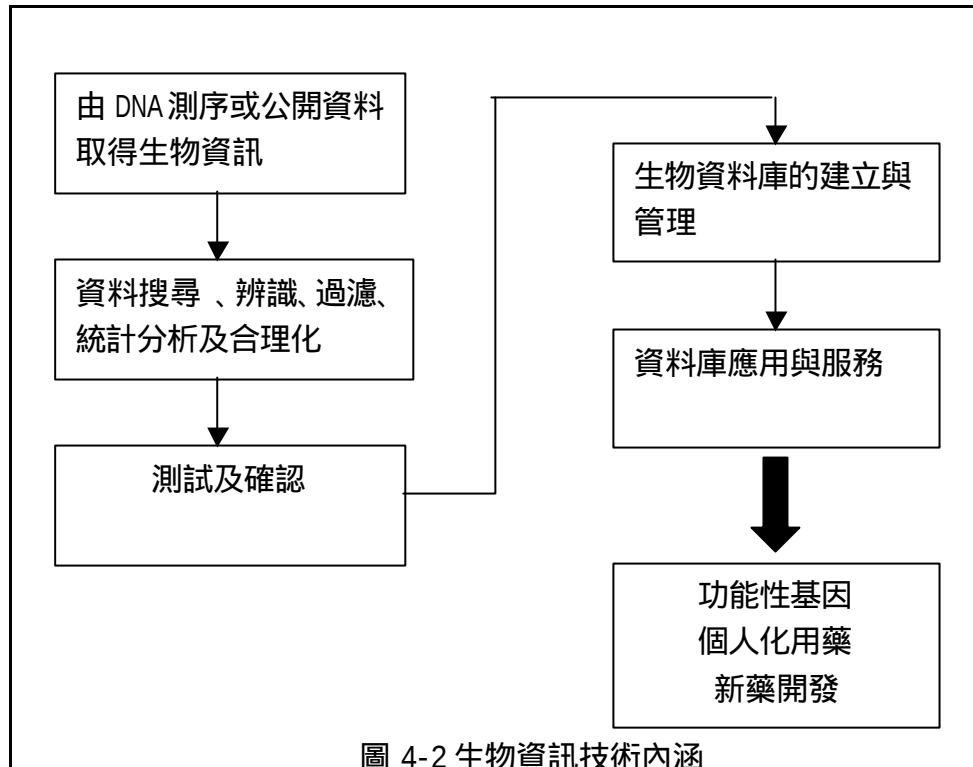
生技產業依其特性及內涵，可以將其概略劃分為基因體/生物資訊（Genomics/Informatics）、生技製藥（Biopharmaceuticals）、醫療診斷（Medical Diagnostics）、DNA 晶片（DNA Chip Technology）、藥劑傳輸（Drug Delivery）、農業生技（Agricultural）、環境保護與復育（Environmental Protection & Remediation）及犯罪偵防與法律（Forensics）等八大領域。美國生技產業以人類疾病治療技術及檢驗試劑佔有 90% 以上營業額，因此其產業重點在於生技醫療產業。

從生技醫療產業的經營或投資，都可以將產業單獨切割成不同時間點之

價值鏈模式 (value chain model) 的經營或投資，因為產業從技術開發、檢驗工具、資訊建立、新藥選擇、新藥檢測、新藥製造、新藥銷售 等所需時間長、專精技術繁複，因此都有專精的公司負責，以 3-5 年即可視為一個投資回收期或產品下一階段的發展期。

在人體基因體解碼計劃完成後，投資者眼光鎖定在從事與基因體學 (Genomics)、蛋白質體 (Proteomics)、細胞體學 (Cellomics) 及組織體學 (Organomics) 等相關領域公司，這些領域的核心技術都與基因體解碼有密不可分的關係。而生物資訊學 (Bioinformatics) 正是利用生物學、電腦科學及應用數學等學科相互交叉而形成的一門新興科學。它藉由對生物學實驗資料的獲取、加工、存儲、檢索與分析，進而達到揭示這些資料所蘊含的生物學意義的目的 (圖 4-2)。因此，未來生技產業的重點將是利用檢測與分析後之基因資料庫與相關資訊技術解析基因功能，在獲得蛋白質編碼區的資訊之後，進行蛋白質空間結構類比和預測，然後依據特定蛋白質的功能協助醫療技術及藥物的研究與開發。因此生物科技未來在疾病預防、診斷及治療，將加速產業發展，降低研發成本。

基因解碼將改變過去的用藥方式，並加速新藥的開發，且為藥廠帶來快速開發新藥的機會，這種趨勢也意味著新藥的資本回收期間縮短，製藥業競爭更加白熱化。中研院院士何大一博士指出，從基因解密後，生技產業的發展已進入後基因時代，在研究方向，仍以治療疾病為重點，基因的發展十分迅速，未來藥物基因的商機無疑是最受矚目的目標。不過，如何選擇藥物基因，必須慎重篩選切入，這其中又牽涉到智慧財產權的擁有，同時也是掌握生技遠景的命脈。美國國家衛生研究院博士 Edison Liu 也指出，未來藥物的研發將針對個人化。因此，所謂的藥物基因學將是愈來愈炙手可熱，他建議未來三、四年內，投資者要慎重選擇基因公司進行加碼投資，對於仍未轉型的生技公司，估計價值將會愈來愈低。



#### 四、美國基因體產業本質與主要公司

根據 IBM 公司對生物資訊產業的市場評估，2001 年約有 30 億美元市場，至 2003 年將可達到 90 億美元。位於紐約的投資公司 Oscar Gruss 的估計較為保守，認為現階段只有 10 億美元市場，未來五年可成長至 20 億美元。生技類股 2000 年銷售淨額是 7 億多美金，在那斯達克指數的市值表現卻是 300 億美金，每股盈餘都是負值，市值卻是營收的 40 倍，這正是基因解碼帶動產業未來龐大商機的趨勢所帶動股票上漲的原因。

從生物基因的解碼及物種間基因的同質性，使得生物資訊產業蓬勃發展，在美國這些公司包括 Celera Genomics, Incyte Genomics, Gene Logic, Human Genome Sciences, Lexicon Genetics, Melliennium Pharmaceuticals, Genome Therapeutics Corp. Hyseq Inc. 及 Affymetrix Inc. 等公司。

以基因進行研究之生物資訊公司其營業的項目可能以服務為主，亦可能以自行發展新藥為主，如 Celera 及 Incyte 公司即以販售基因資料庫的訂閱服務來維持業務；Human Genome Sciences 及 Millennium 公司則以自行研發新藥為主，由於公司間不同的營業內容，預期未來利益各自不同。

以服務為主的公司，其未來之爆發力在於與大型藥廠所簽訂合約中的權利金部份，而自行發展新藥的公司則是以產品未來的市場量為主。然而受到人類基因圖譜公布影響，以開發基因訊息為核心技術之生技公司在 2000 年的獲利都不理想（表 3-1）生物資訊公司，如 Incyte 的股價大幅回檔，而轉型朝向有藥物的公司跌勢較緩，如 Human Genome Sciences、Millennium。因此，利用資料庫開發藥物對於公司來說越來越具有吸引力，特別是因為分析師對於製藥公司的評價要高於基因研究公司。

因此， Incyte 公司似乎已經朝向「藥物發明」公司轉型的趨勢。生物資訊產業面對的問題癥結主要在於基因體研究只是增加藥物篩選的標的物，對藥物發展所需的時間、金錢或是失敗的機率並沒有太多改進的空間。在找出和疾病相關的基因，了解它的生物功能，才是新藥發展的開始。

表 3-1 以基因訊息等技術為核心平台之生技公司的股價及獲利

| 公司名稱                          | 2/06/01股價<br>(年 高/低) | 2000年收益<br>(百萬美元 ,<br>%變化) | 營收/虧損<br>(百萬美元) | 公司型態                 |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------|----------------------|
| Affymetrix                    | 68 (42 -163 )        | 201.0 (84%)                | -13.1           | Tool                 |
| Applied Biosystems            | 73 (43-160)          | 1388.0 (14%)               | 186.3           | Tool                 |
| Biacore                       | 42 (12 -46)          | 28.0 (38%)                 | 3.4             | Proteomics           |
| Celera Genomics               | 46 (27-276)          | 42.7 (247%)                | -92.7           | Information          |
| Ciphergen Biosystems          | 8 (6-39)             | 6.0 (96%)                  | 3.4             | Proteomics           |
| Curagen                       | 37 (18-128)          | 20.8 (38%)                 | -27.0           | Drug                 |
| Gene Logic                    | 21 (13-152)          | 16.8 (25%)                 | -18.0           | Information/T        |
| Human Genome<br>Sciences      | 54 (25-116)          | 21.4 (-9%)                 | -225.0          | Information/Dr<br>ug |
| Hyseq                         | 15 (9-139)           | 15.6 (143%)                | -22.3           | Tool/Drug            |
| Incyte Genomics               | 22 (19-144)          | 194.0 (24%)                | -47~ -57        | Information/T        |
| Informax                      | 11 (6-31)            | 17.1 (71%)                 | -21.0           | Tool                 |
| Large Scale Biology           | 9 (5-33)             | 23.3 (45%)                 | -8.2            | Proteomics           |
| Lexicon Genetics              | 13 (8-49)            | 11.5 (342%)                | -18.5           | Information/T        |
| Millennium<br>Pharmaceuticals | 43 (42-44)           | 213 (16%)                  | -75.0           | Tool/Drug            |
| Myriad Genetics               | 71 (19-138)          | 34 (34%)                   | 8.7             | Proteomics/Dr        |
| Oxford Glycosciences          | 19 (17-23)           | 6.5 (2%)                   | -10.3           | Proteomics           |

資料來源: David Malakoff and Robert F. Service, 2001. Genomania Meets the Bottom Line, Science, vol. 291(5507):1193-1203.

## 肆、專家問卷及結果

### 一、問卷設計

由於生技產業具相當質量的無形資產，即生技公司大部份的價值屬無形資產的貢獻，故成功的生技公司均著重發展在股價以外的無形資產。因此對投資人而言，有必要瞭解生技公司無形資產及評估考量的相關問題，如：如何掌握主要的無形資產、使用適當的評估方法、選擇恰當的投資報酬、衡量公司成長性及市場占有率等。以下將針對問卷內容議題作一介紹。

#### （一）無形資產分類

根據 Reilly 及, Schweihs, 無形資產依其方便辨認及類同評估方法加以分類，可分成 9 類：行銷相關（如商標、品牌等）、技術相關（如製程專利、專利應用、專業知識等）、藝術相關（如音樂版權）、資料處理（如電腦著作權、自動化資料庫等）、工程相關（如工業設計、營業祕密等）、客戶相關（如顧客名單、客戶關係等）、合約相關（授權合約、加盟合約等）、人力資本（如專業人力、員工合約等）、及商譽等。該分類方法較著重在類同評估方法，較不易為一般經營技術人員及投資者所瞭解。

本問卷使用 Jonathan Low 及 Anne McBride 提出的”主要無形資產分類 - 非財務性表現 “，該等學者將無形資產分成：創新、產品品質、顧客服務、經營管理能力、聯盟夥伴、研發能力、永續營運的技術及程序、品牌價值、員工關係、對環境及產業認知等 10 類，該等作者認為成功的公司非著重在市場價值及股價因素，其係著重在事業未來展望，即其事業係建立在強化無形資產上。

本研究使用該無形資產分類，主要目的在使受訪者易於瞭解，且符合其判斷角度，同時希望由問卷調查結果瞭解專家在評估生技公司時，

所著重觀察之重點無形資產。

## (二) 適當的公司價值評估方法

如前所述，公司價值評估的方法可分成三類，即成本法、市場比較法及現金流量折現法，其中現金流量折現法屬於對公司未來現金流量總和的評量，基本上屬於收入層面的評估方法。屬於收入層面的方法除了包括股利折現法外，根據Palepu, Bernard, Healy( 1996 )及 Copeland, Koller, Murin ( 1996 ) 的看法，尚包括有超額盈餘法 ( Discounted Abnormal Earnings )、經濟利潤法 ( Economic Profit Model ) 等。

另外對於以權利金為主要收入的公司，其公司價值可使用權利金節省法 ( Relief From royalty ) 來評估；若標的公司的價值著重在於未來產品銷售，而現況計畫存在有較高的不確定性，實質選擇權 ( Real Option) 則提供了另一價值觀點。

## (三) 要求的投資報酬

投資報酬率應反應投資所面臨的風險，通常而言，投資在營運現金的投資由於其流動性大，故其風險性小；投資在土地、建築物、及機械設備由於其變現性較差，故其風險略高；至於無形資產的投資，其風險性最高。對於一公司整體的風險報酬，有些分析師依個別資產來評量，亦有採用整體加權方式來衡量。

對於一科技公司，投資人依公司發展階段所要求的報酬率 ( 折現率 ) 亦有所不同，整理如表 4-1：

| 技術發展階段  | 程度        | 折現率 ( % ) |
|---------|-----------|-----------|
| 1. 初創階段 | 只是一個構想    | 50        |
| 2. 第一階段 | 有了一個雛形    | 40        |
| 3. 第二階段 | 進入商業化階段   | 30        |
| 4. 第三階段 | 繼續成長且需要資金 | 25        |

資料來源：Smith, G. V., Parr, R. L. ( 2000 ) Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets, John Wiley & Sons, New York.

#### （四）公司成長性及市場占有率

根據 Palepu, Bernard, Healy (1996) 的研究，一公司未來之成長性及市場占有率預估，取決於該公司的經營策略、財務及會計分析。公司的一些關鍵因子（如營業收入、利潤率、投資報酬率等），可為預測的起點，該等關鍵因子，可以公司之過去表現為預估之基礎，若無歷史紀錄，則類同公司之表現將可拿來作參考。

以營業收入之成長性預估為例，其考慮的因包括客戶對新產品的接受程度、行銷計畫、定價策略、競爭者行為及預期之經濟狀況等。至於較少有歷史或同業經驗可參考的情形，成長性預估將可先預估目標市場的大小，再考慮該新產品的市場穿透率（Market Penetration）程度及所需時間。

#### （五）訪問對象

本調查除少數創投及生技業者進行實地訪談外，特針對生技產業內相關學術研究、技轉機構、業者、創投等專業人士，以電子郵件寄發問卷調查，期望從中獲取寶貴經驗，以作為本研究決定生技產業主要無形資產、評估方法選擇、主客觀評估參數選用之參考。

本研究寄發問卷的對象，考量專業性及時間因素，係由本次國外受訓過程中講師、來賓、參觀公司中，選擇與生技產業投資評估相關之適當人士發出 22 份問卷，回收問 8 卷份，回收率為 36%。

至於問卷的內容係經由課程教材整理，並參考 Jonathan Low 及 Anne McBride 提出的“主要無形資產分類 - 非財務性表現”加以設計，該等作者認為無形資產在現代公司扮演主要創造價值的角色。

特別聲明的是，本研究儘可能在題目設計之數量、種類、清楚表達上讓受訪者能多表現其專業意見，以符合本研究目的，屬定性分析，惟

調查方式及施行恐有不符合一般市場調查之習慣及嚴謹，如地區、時間、對象樣本、程序、誤差及準確等。

#### (六) 問卷題目及結果整理如表 4-2

## 二、研究發現

本問卷結果除引導本研究價值評估方法及相關使用參數外，更可藉由專業人士的經驗，探討生技公司無形資產重要程度及評估要項。以下乃針對問卷回收結果加以整理說明。

#### (一) 對生技公司而言最重要的三個無形資產為何？

(一般公司內重要的無形資產可分成 10 類：創新、產品品質、顧客服務、經營管理能力、聯盟夥伴、研發能力、永續營運的技術及程序、品牌價值、員工關係、對環境及產業認知)

絕大多數受訪者認為創新、經營管理能力、研發能力對生技公司而言，係較重要的三個無形資產，至於智財權保護，除了某一受訪者強調外，多數專家應將其包括在研發能力項目中。此一結果，與 Stelios Phpadopoulos 發表在 Nature Biotechnology 雜誌上的 Quantifying the dream: Valuation approaches in biotechnology 文中意見相似，即評估生技公司須注重其有效研發投入程度及經營管理成效。

#### (二) 評估生技公司價值的適當方法

主要受訪者認為成本法及現金流量折現法為適當的方法來衡量生技公司價值，但亦有部份受訪者認為類同公司間的比較，如本銷比或股價-稅息前盈餘比，也能用於評估其價值。

#### (三) 新創生技公司投資期間及要求報酬

由受訪者所獲得意見，新創生技公司投資期間仍以 5-7 年居多，少

數認為 3 或 9 年以上為恰當。至於要求報酬，則受訪者意見呈現分歧，從 10% - 70%以上均有。倒是投資生技公司須有的觀念值得參考，即視那種投資、長期或短期、多大風險你願意承擔，及投資前幾年不期望報酬，而是要求累積回收，同時你需要分散投資組合。

#### （四）生技公司專利及非專利因素價值比重

主要受訪者認為專利因素對生技公司的重要程度，由 20%-75%均有，但由調查結果可知，專利保護、甚或專利組合對生技公司的價值有重要的影響。

#### （五）如何評估新創生技公司成長率及市場占有率

當問及如何評估新創生技公司成長率及市場占有率時，各受訪者顯然提供不少其實貴意見：

- 生技公司投資風險高，但成功後的回收可觀，其目標是開發具規模市場的新藥，並以專利獨占市場，所以你需要大的市場占有率。
- 找出類同公司（規模，產品類似或可搭配）的成長性及市場規模，同時比較標的公司及類同公司策略的差異，並作適當的調整，依據上述假設建立財務模式，最後改變某些關鍵參數來作敏感性分析。
- 生技公司與一般公司不同，其前幾年不賺錢且有很高的研發費用，因此由銷售收入的成長、聯盟公司因使用資料庫而支付的權利金、研發及臨床實驗費用等，均可作為評估參考。決定市場占有率前須先定義市場，在生技領域，由於新技術的發展會影響相關市場的範圍及大小，因此不易決定。

#### （六）如何將公司資產（如技術）轉換成市場價值

本問題試圖瞭解受訪者如何看得無形資產的價值，受訪者多以有形或最終產品的收入來衡量：

- 所有成功的生技公司最終是要得到有形的藥。
- 無形資產並不是只有技術及新產品，最終目標是要市場的成功。
- 技術是有形的，授權、專利權、聯盟合作等是用進度付款或權利金來得到現金回報。
- 當任何預期營收（具實際收入）可作為指標時，找出適當類同的公司或交易，是一種好的評估方法。

表 4-2 專家問卷調查結果

| 項次（依回應順序）                                    | 1                                                                       | 2                                         | 3                    | 4                          | 5                                                        | 6                                                  | 7                                         | 8                                         |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 單位屬性                                         | 大學                                                                      | 大學                                        | 製藥公司                 | 生技公司                       | 大學                                                       | 律師事務所                                              | 大學                                        | 大學                                        |
| 1.單位名稱                                       | Center for Technology Entrepreneurs hip at the University of Washington | Business School, University of Washington | TTY Biopharm Co. Ltd | Sound Pharmaceutic als Inc | University of Washington, Office of Technology Licensing | Finnegan, Henderson, Farabow, Dunner & Garrett LLP | Business School, University of Washington | Business School, University of Washington |
| 姓名                                           | Michael Song                                                            | Ken Walters                               | Cherry C. Chen       | Jonathan Kil               | David Brown                                              | Ronald Bleeker                                     | James Jiambalvo                           | Stephan Sefcik                            |
| 2.一般而言，公司內重要的無形資產可分成10類，請選出3個你認為生技公司最重要的無形資產 |                                                                         |                                           |                      |                            |                                                          |                                                    |                                           |                                           |
| 創新                                           | x                                                                       | x                                         |                      |                            | x                                                        | x                                                  | x                                         | x                                         |
| 產品品質                                         |                                                                         |                                           |                      | x                          |                                                          |                                                    | x                                         |                                           |
| 顧客服務                                         |                                                                         |                                           |                      |                            |                                                          |                                                    |                                           |                                           |
| 經營管理能力                                       | x                                                                       |                                           |                      | x                          | x                                                        |                                                    |                                           | x                                         |
| 聯盟夥伴                                         |                                                                         |                                           |                      |                            | x                                                        |                                                    |                                           |                                           |
| 研發能力                                         | x                                                                       | x                                         |                      | x                          |                                                          | x                                                  | x                                         | x                                         |
| 永續營運的技術及程序                                   |                                                                         |                                           | X                    |                            |                                                          |                                                    |                                           |                                           |
| 品牌價值                                         |                                                                         |                                           |                      |                            |                                                          |                                                    |                                           |                                           |
| 員工關係                                         |                                                                         |                                           |                      |                            |                                                          |                                                    |                                           |                                           |
| 對環境及產業認知                                     |                                                                         |                                           |                      |                            |                                                          |                                                    |                                           |                                           |
| 其他，請說明                                       |                                                                         | 研發經費                                      | 客戶需求及經營管理團隊能力        |                            |                                                          | 智財權保護                                              |                                           |                                           |
|                                              |                                                                         |                                           |                      |                            |                                                          |                                                    |                                           |                                           |

| 項次 (依回應順序)                               | 1  | 2                                    | 3    | 4    | 5              | 6               | 7  | 8  |
|------------------------------------------|----|--------------------------------------|------|------|----------------|-----------------|----|----|
| 單位屬性                                     | 大學 | 大學                                   | 製藥公司 | 生技公司 | 大學             | 律師事務所           | 大學 | 大學 |
| 3.請選出3個你認為評估生技公司價值的適當方法                  |    |                                      |      |      |                |                 |    |    |
| 成本法 (Cost approach)                      | x  |                                      | X    | x    |                |                 | x  |    |
| 本銷比法 (P/S ratio)                         | x  |                                      |      |      |                |                 | x  |    |
| 股價-稅息前盈餘比<br>(P/EBIT ratio)              |    |                                      |      |      |                |                 |    | x  |
| 現金流量折現法<br>(Discounted cash flow method) |    |                                      |      |      | x              | x               | x  | x  |
| 實質選擇權( real option)                      | x  |                                      |      |      |                |                 |    | x  |
| 權利金節省法<br>(Relief from royalty)          |    |                                      |      |      |                | x               |    |    |
| 其他，請說明                                   |    | 科 學 家 素<br>質，產品持續<br>研發能力，尋<br>求資金能力 |      |      | 類同公司間<br>的比例分析 | 和其他公司比較<br>是有用的 |    |    |
|                                          |    |                                      |      |      |                |                 |    |    |
| 4.對一個新創生技公司，根據你的經驗，投資期間的要求報酬為何？          |    |                                      |      |      |                |                 |    |    |
| 少於 10%                                   |    |                                      |      |      |                |                 |    |    |
| 11%-20%                                  |    |                                      |      |      |                | x               |    | x  |
| 21%-30%                                  |    |                                      |      |      |                |                 | x  |    |
| 31%-40%                                  |    |                                      |      |      | x              |                 |    |    |
| 41%-50%                                  |    |                                      |      |      |                |                 |    |    |
| 51%-60%                                  |    |                                      | X    |      |                |                 |    |    |
| 61%-70%                                  |    |                                      |      |      |                |                 |    |    |

| 項次 (依回應順序)                                        | 1  | 2                           | 3    | 4    | 5  | 6                              | 7  | 8  |
|---------------------------------------------------|----|-----------------------------|------|------|----|--------------------------------|----|----|
| 單位屬性                                              | 大學 | 大學                          | 製藥公司 | 生技公司 | 大學 | 律師事務所                          | 大學 | 大學 |
| 超過 70%                                            | x  |                             |      | x    |    |                                |    |    |
| 其他, 請說明                                           |    | 投資前幾年視那種投資, 長期或短期及多大風險你願意承擔 |      |      |    |                                |    |    |
|                                                   |    |                             |      |      |    |                                |    |    |
| 5.你認為生技公司專利及非專利因素價值比重為何? (非專利因素包括管理能力、顧客關係、經營風險等) |    |                             |      |      |    |                                |    |    |
|                                                   |    |                             |      |      |    |                                |    |    |
| 1:5                                               |    | x                           |      |      |    |                                |    |    |
| 1:4                                               |    |                             |      |      | x  |                                |    |    |
| 1:3                                               |    |                             |      |      |    |                                |    |    |
| 1:2                                               |    |                             |      |      |    |                                |    |    |
| 1:1                                               |    |                             |      | x    |    |                                | x  |    |
| 2:1                                               | x  |                             |      |      |    |                                |    |    |
| 3:1                                               |    |                             |      |      |    | x                              |    | x  |
| 4:1                                               |    |                             |      |      |    |                                |    |    |
| 5:1                                               |    |                             | x    |      |    |                                |    |    |
| 其他, 請說明                                           |    |                             |      |      |    | 如果專業知識屬於非專利因素, 則比例為3:1, 否則為5:1 |    |    |
|                                                   |    |                             |      |      |    |                                |    |    |
| 6.對一個新創生技公司, 根據你的經驗, 適當的投資期間為何?                   |    |                             |      |      |    |                                |    |    |

| 項次 (依回應順序)                          | 1           | 2                                                     | 3                                       | 4                   | 5                                                 | 6                                                                    | 7  | 8  |
|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|----|
| 單位屬性                                | 大學          | 大學                                                    | 製藥公司                                    | 生技公司                | 大學                                                | 律師事務所                                                                | 大學 | 大學 |
| 2 年                                 |             |                                                       |                                         |                     |                                                   |                                                                      |    |    |
| 3 年                                 |             |                                                       |                                         |                     |                                                   |                                                                      |    | X  |
| 4 年                                 |             |                                                       |                                         |                     |                                                   |                                                                      |    |    |
| 5 年                                 | X           |                                                       | X                                       |                     |                                                   |                                                                      |    |    |
| 6 年                                 |             |                                                       |                                         |                     |                                                   | X                                                                    |    |    |
| 7 年                                 |             |                                                       |                                         | X                   | X                                                 |                                                                      |    |    |
| 8 年                                 |             |                                                       |                                         |                     |                                                   |                                                                      |    |    |
| 超過 9 years                          |             |                                                       |                                         |                     |                                                   |                                                                      | X  |    |
| 其他，請說明                              |             | 超過10年，通常是20年                                          |                                         |                     | 此問題係由創投觀點來回答                                      |                                                                      |    |    |
|                                     |             |                                                       |                                         |                     |                                                   |                                                                      |    |    |
| 以下特定問題，你可選擇性回答                      |             |                                                       |                                         |                     |                                                   |                                                                      |    |    |
|                                     |             |                                                       |                                         |                     |                                                   |                                                                      |    |    |
| 7. 對一個新創生技公司，根據你的經驗，如何評估其成長率及市場占有率？ | 智財管理及市場機會分析 | 生技公司投資風險高，但成功後的回收可觀，其目標是開發具規模市場的新藥，並以專利獨占市場，所以你需要大的市場 | 對一個研發導向的公司而言，進度里程的達成是一項評估指標。評估一家公司是很複雜的 | 類同公司於6-12月內評價可為檢驗基準 | 找出類同公司(規模，產品類似或可搭配)的成長性及市場規模。同時比較類同公司策略的差異，並作適當的調 | 生技公司與一般公司不同，其前幾年不賺錢且有很高的研發費用，因此，由銷售收入的成長，聯盟公司因使用資料庫而支付的權利金，研發及臨床實驗費用 |    |    |

| 項次 (依回應順序)                      | 1           | 2                   | 3                                             | 4                                   | 5                                | 6                                                            | 7  | 8  |
|---------------------------------|-------------|---------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|----|----|
| 單位屬性                            | 大學          | 大學                  | 製藥公司                                          | 生技公司                                | 大學                               | 律師事務所                                                        | 大學 | 大學 |
|                                 |             | 占有率                 |                                               |                                     | 整。依據上述假設建立財務模式,最後改變某些關鍵參數來作敏感性分析 | 等,均可作為評估參考。決定市場占有率前須先定義市場,在生技領域,由於新技術的發展會影響相關市場的範圍及大小,因此不易決定 |    |    |
|                                 |             |                     |                                               |                                     |                                  |                                                              |    |    |
| 8.你如何將公司資產(如技術)轉換成市場價值?你經驗方法為何? | 使用修正後的實質選擇權 | 所有成功的生技公司最終是要得到有形的藥 | 無形資產並不是只有技術及新產品,最終目標是要市場的,所以公司價值應包括進入市場並成功的能力 | 技術是有形的,授權,專利權,聯盟合作可以進度付款或權利金來得到現金回報 |                                  | 當任何可預期營收(具實際收入)可作為指標時,找出適當類同的公司或交易,是一種好的評估方法                 |    |    |

## 伍、生技公司價值評估- Incyte Genomics

### 一、Incyte 公司重要資訊

核心技術平台或產品是生技公司經營的基礎，惟公司經營的策略方向、產品市場定位與行銷策略、研發能力、客戶與上下游關係等因素及公司財務策略都與公司的經營與發展息息相關，亦影響該公司未來發展及價值。生技公司的經營團隊必須能敏銳的嗅出技術發展的趨勢，並且評估其未來應用的領域與可行性，更重要的是要讓公司的價值明白的顯現出來。本研究將以 Incyte Genomic 公司為例子，突顯核心技術及其智慧財產、經營與技術團隊等無形資產在生技公司價值化的重要性。

#### (一) Incyte 公司簡介

英國創業家 Roy Whitfield 及在生技公司 Invitron 任職的專家 Randal Scott 於 1991 年共組 Incyte 公司，該公司位於美國加州 Palo Alto，員工人數目前為 1,126 人，1993 年在 NASDAQ 股票市場公開發行。

輝瑞藥廠持有 Incyte 公司 5% 的股權，1993 上市時與 Human Genome Science 公司同為第一批公開上市之生物資訊公司。Incyte 公司將龐大的基因資料與軟體工具結合，使研究人員可以分析和比較活體生物中的數百萬種基因序列，再利用這種方法轉變醫學研究。此外，醫藥和生物技術公司的研究員也藉由 Incyte 公司之資料庫簡化藥品研發過程，並加快新療法的開發。該公司之基本資料整理如表 5-1。

表 5-1 Incyte 公司基本資料 ( Sept. 2001 )

|      |                               |      |                                         |
|------|-------------------------------|------|-----------------------------------------|
| 創立者  | Roy Whitfield<br>Randal Scott | 核心技術 | LifeSeq 基因體資料庫、生物資訊管理軟體、生物晶片、各類的 DNA 定序 |
| 創立時間 | 1991 年                        | 最高股價 | US\$ 148                                |
| 公司位置 | 美國加州 Pala Alto                | 目前股價 | US\$ 10~20                              |
| 員工人數 | 1,322 人                       | IPO  | 在 NASDAQ 股票市場公開發行                       |

## (二) Incyte 公司的核心技術

Incyte 公司是基因體整合平台的領導者之一，提供的產品包括基因資料庫 ( 表 5-2 )、基因數據管理軟體、微陣列基因表達、DNA 轉殖及篩選等相關試劑及服務。這些產品可以協助製藥或生技公司找尋新的基因、了解致病機轉，找到疾病新的藥靶，而開發新的治療藥劑。由於該公司所開發的基因體資料庫可提供製藥廠研發新藥，目前眾多之世界級大藥廠皆為 Incyte 公司服務的客戶。

表 5-2 Incyte 公司之產品與服務

| 產品                   | 說明                                                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| LifeSeq Gold         | 全球最完整的 cDNA 人類基因序列資料庫。其中有 40,000 筆資訊為獨家，備有線上查詢服務                                   |
| LifeSeq Gene-by-Gene | LifeSeq Gene-by-Gene 服務，提供付費 LifeSeq Gold 及 LifeSeq Public 資料庫搜尋及 "Best Gene View" |
| LifeArray            | 運用 cDNA 資料庫提供基因晶片分析基因表現差異，每系列晶片約點有 10,000 點基因                                      |
| LifeGrid             | 運用建構的 c DNA 資料庫，提供基因尼龍膜片，每片尼龍膜片上有 8,400 點的基因                                       |
| Customer Service     | 依客戶需求提供所需的基因資訊及研究相關輔助支援                                                            |
| Protein Research     | 蛋白質排列、結構及功能的研發                                                                     |

Incyte 公司的主要基因資料庫 –LifeSeq 等，這些資料庫包含完備人類基因序列資訊；Incyte 公司另提供全長基因、DNA 定序、微

生物基因定序及動物的基因定序服務。此外，亦提供單核酸多型性（SNP）的研究與蛋白質體學的研發。

Incyte 公司於 1998 年提出藥物基因組計劃後，即在 2 年內投入 2 億美元對人類全基因組的蛋白質編碼區測序；在電腦圖譜上定位和捕獲所有的 SNP（單核苷酸多樣性）和人類基因，以及用 SNP 追蹤遺傳疾病和在每個個體尋找有新標靶的藥物等，並把得到的所有資料應用於藥物反應的遺傳多態性差異資料庫的構建上。目前成果有使用藥物基因組技術調整和改造干擾素基因的鹼基結構，大幅度降低了干擾素的毒性，因而在治療上可提高干擾素的用量，使其抗癌的療效顯著提高，有希望成為新一代治療癌症的藥物。

Incyte 公司也以微排列技術結合 Zooseq 資料庫中存有的小鼠、大鼠和 Cynomolgus 猴等的基因組序列，能夠在研究不同生物基因表達差異的同時，對新藥的藥理學和毒理學進行研究，臨床用藥提供線索。在臨床上也可應用晶片技術觀察不同藥物對疾病的治療反應和代謝調製作用，從而選擇合適的治療方案。

專利及技術平台對於生物技術公司是相當重要的，由於在基因研發如此迅速的時代中，基因專利的獲取，對生物技術公司更形重要，Incyte 公司已取得 560 項以上之功能性基因專利（表 5-3），而且大部分是保護程度極高的“全專利”，在同類型公司中相對擁有較多專利，其中有 134 項是治療用蛋白質。因而與多家大型藥廠擁有合約，預期將使新藥研發所需時間由 8 年縮短為 3 年。

表 5-3 主要擁有人體基因專利之公司專利數

| 公司                    | 申請中之全長基因專利件數 | 基因已獲得專利件數                |
|-----------------------|--------------|--------------------------|
| Incyte Genomics       | 7000+        | 560                      |
| Human Genome Sciences | 7500+        | 162                      |
| Celera Genomics       | unknown      | ( hopes to get 100-300 ) |
| Hyseq                 | 5500         | 0                        |
| Millennium            | 500+         | 50+                      |

### (三) Incyte 公司的經營團隊

Incyte 公司的經營團隊實力堅強，每個人專司各領域（表 5-4），業務已由基因體資訊延伸至蛋白質體學、生物晶片與生物資訊管理軟體的研發。依過去研發新產品及取得專利權數目來看，該經營團隊卻有其不凡之處。

表 5-4 Incyte 公司的經營團隊

| 核心人物                         | 職位                                                       |
|------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Roy Whitfield                | Chief Executive Officer                                  |
| Mike Lack                    | Chief Operating Officer and Executive Vice President     |
| John Vuko                    | Chief Financial Officer and Executive Vice President     |
| Lee Bendekgey                | General Counsel and Executive Vice President             |
| Marian N. Marra              | Executive Vice President , Corporate Development         |
| Jim Merryweather , Ph.D.     | Executive Vice President , Business Development          |
| Jim Neal                     | Executive Vice President , Sales & Marketing             |
| Jim Garrels , Ph.D.          | Senior Vice President , Proteome Unit                    |
| Randy Harris                 | Senior Vice President , Sales                            |
| Tim Henn                     | Senior Vice President , Finance and Corporate Controller |
| Ken Jacobsen , Ph.D.         | Senior Vice President , Information Sciences             |
| Andrew Last                  | Senior Vice President , Marketing                        |
| Bob Merold                   | Senior Vice President , Proteome Unit                    |
| Jeffrey J. Seilhamer , Ph.D. | Senior Vice President , Discovery                        |
| David Smoller , Ph.D.        | Senior Vice President , Marketing                        |
| James Watson                 | Senior Vice President , Business Development             |
| Ingrid Akerblom , Ph.D.      | Vice President , Informatics                             |
| Lyle Arnold , Ph.D.          | Vice President , Microarray Research                     |
| Joan Brooks , Ph.D.          | Vice President , Proteome Unit                           |
| Mark Egerton , Ph.D.         | Vice President , European Commercial Sales and Marketing |
| Lee Grover                   | Vice President , Software Development                    |
| Sam Raha                     | Vice President , Services Marketing                      |
| Cate Sabatini                | Vice President , Customer Support                        |
| Alan Schafer , Ph.D.         | Vice President , Discovery                               |

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Steve Slack              | Vice President , European Marketing |
| Patrick Sullivan , Ph.D. | Vice President , Production         |

#### (四) 經營策略轉型

對研發型之生物資訊公司，足夠的營運資金是保障研發計畫能否實現理想的護身符。INCYTE 公司 2000 年時在股市上集資了 6.2 億美元，Whitefield ( Incyte 公司 CEO ) 表明其中相當部分的資金將投入蛋白體學 ( Proteomics ) 的工作。雖然券商預期 Incyte 公司未來五年平均成長率為 15% ( 高低值分別為 21% 及 10% )，Incyte 公司也在 2000 年獲得 6.2 億美元研發資金，仍可存活幾年，但如此不確定性對生物技術這樣新興產業的存續是很危險的；因此尋找出可行的商業模式，正是該公司的重要課題。

由於目前以生物資訊服務為核心的公司之顧客群侷限以藥廠及研究單位，在人類基因序列不斷公開，並自由使用情況下，生物資訊遂成為公共資訊 ( Public Domain )。因此，Incyte 公司原先擁有的優勢不再，原有之客戶可直接從公共部門取得資訊，於是該公司逐漸轉型於蛋白質體學 ( Proteomic ) 的研究方向，藉由了解蛋白質—真正影響疾病的角色，而非基因序列單純的資訊而已。目前技術已趨向新藥研發的方向，一但藥物通過 FDA 的核准上市，將可由策略聯盟之藥廠取得豐厚的權利金，公司的價值將會大幅攀升；或將功能性蛋白質的資訊提供給藥廠，收取權利金也將是為數可觀的交易。

Incyte 公司面對日趨競爭的產業環境，為拓展了他們的蛋白質體學部門，已併購 Proteome 公司，同時找尋產業發展的合作夥伴或與其他公司策略聯盟，結合學術界及企業界利用基因體學結合蛋白質體學技術，縮短新藥的研發時程。此外 Incyte 也發現運用生物資訊進行疾病診斷是其未來經營的另一個里程碑。

在與國際級公司聯盟關係上，Incyte 在 2001 年宣佈與 IBM 結盟，IBM 將投入 100 萬美元，以軟體及超級電腦建立 DiscoveryLink 技術，

讓研究者透過使用 Incyte 的基因知識平台（Genomic Knowledge Platform）發展生技。

2001 年 7 月 Incyte 與 secant Technologies 進行策略性合作，讓 Secant 行銷 Incyte 的基因體知識平台（Genomics Knowledge Platform）。

2001 年 5 月 Incyte 宣佈與 Iconix 製藥公司合作，Incyte 將獨家銷售 Iconix 公司的 ChemExpress 之 Chemogenomic 系統數據、開發資料軟體及管理工具。Iconix 將獲得獨家授權，整合 Incyte 公司的 LifeExpress 與 ChemExpress，將有助於發展用於開發新藥之多陣列基因表現平台。Incyte 也同時投資 Iconix 公司）。

Incyte 在 2001 年 6 月與利用基因剔除方式（gene knockout）開發治療用藥之 Lexicon 合作，達成策略性藥物開發聯合計劃，加快治療型蛋白質藥物產品的開發，Incyte 公司也將合作推廣 LexVision 產品在北美和歐洲的數據庫。

摩托羅拉公司現已進入生物晶片市場，而且與 Incyte 公司聯合，已經成為這一領域的領導者，摩托羅拉公司准許 Incyte 公司的定序資料庫被應用於能測定基因位置以供生物工程之用的微型晶片。

#### （五）近年股價分析

1998-2000 年初是美國近年來股價最亮麗的時間點之一，那斯達克指數在短期內由一千多點攻上五千多點。不僅資訊產業，生技產業更是表現不凡，尤其是生物資訊產業的漲幅最大。Incyte 公司的股價也在 2000 年 2 月間攻上歷史的高點（圖 5-1），然而這期間由於投資人居高思危，這期間股價震盪加劇，漲跌易受市場資訊影響。然而隨著景氣反轉，生技股也隨大盤走疲，Incyte 公司股價逐漸下滑至今的 10-20 美元之間；2001 年 6-8 月股價愈走愈低，成交量也逐漸縮小（圖 5-2）。



圖 5-1 Incyte 公司最近兩年（Sept , 1999-Aug , 2001）股價走勢圖及成交量（移動平均 SMA）（<http://www.quote888.com/>）



圖 5-2 Incyte 公司最近三個月（June-August , 2001）股價走勢圖及成交量（移動平均 SMA）（<http://www.quote888.com/>）

從最近兩年股價走勢圖可以了解到生技公司股價的活潑性，審視 Incyte 公司的財務，可以發現雖然有營收，但是最近幾年盈餘都是赤字，近一年來的盈餘也都是赤字。生化科技屬新興產業，與泡沫化前的網際網路產業一般，具有廣闊地想像空間，雖然現階段許多生技公司仍處於虧損階段，但產品發展方向明確，市場需求強烈，泡沫化機率甚低，因此投資人趨之若鶩，但由於著重基因研發實力以及專利表現，個別公司之間差異頗大，個股波動性高，股價易因消息面暴漲暴跌，並非齊漲齊跌型類股。

#### (五) 產業競爭分析

Incyte 公司之競爭對手有 Affymetrix, Inc, Celera Genomics Group of Applera Corporation, CuraGen Corporation, Gene Logic Inc., Human Genome Sciences, Inc., 製藥公司、大學和其他研究單位，例如製藥公司聯合成立 SNP 協會及人體基因體計劃群體。

Incyte 公司為求在此產業競爭中能生存，以其優勢去滿足客戶的需求，運用其豐富資源，提供相較其他競爭公司較佳的服務。由本節中對 Incyte 公司包括核心技術、經營團隊、經營策略轉型、股價變化等之分析可知，該公司在產業類似公司中具較強的競爭基礎及實力。本研究利用平衡計分卡的觀念，綜合主觀判斷該公司無形資產在產業間的優劣勢(比較項目著重在專家問卷結果中生技公司重要的無形資產，即創新能力、經營管理能力、研發能力等)，整理如表 5-5。

表 5-5 Incyte 公司與產業類同公司之無形資產強度比較表

| 主要無形資產項目    | Incyte    | 產業類同公司         |
|-------------|-----------|----------------|
| 創新能力        | 5         | 3              |
| 經營管理能力      | 4         | 3-4            |
| 研發能力        | 4         | 3              |
| 智財權保護(專利數目) | 5 ( 560 ) | 4 ( 平均50-150 ) |

註：5=excellent，4=good，3=fair，2=bad，1=worst；

資料來源：本研究整理

由於 Incyte 在生物資訊業中屬老牌公司，其研發能力如以專利權

取得數目來看，似乎較佔上風。但目前該公司面臨到新的問題，即如何加速開發出有功能性的蛋白質，此蛋白質可直接作為治療藥品，這是所有基因體資訊業者的共同問題，即由過去研發基因體定序的服務轉向蛋白質藥物的開發，競爭者眾多，競賽場上誰是贏家，目前尚未明顯，但 Incyte 公司以較豐富的無形資產相對來說，確實是其利基。Incyte 公司在這方面已具有相當成效，如與利用基因剔除方式開發治療用藥之 Lexicon 合作，加快治療型蛋白質藥物產品的開發。

## 二、評估方法選擇

由本研究之專家問卷調查結果可知，專家建議評估生技公司的方法包括有現金流量折現法、成本法、市場比較法，至於選擇權及權利金節省法等，則較不被建議採用。但對於 Incyte 公司的價值評估，本研究將不採用多數專家認可的現金流量折現法及成本法，而是利用專家建議方法中，較為一般投資人瞭解、採用公開資訊之市場比較法中的本銷比法。

由於生技公司之研發經費投入比例均高（表 5-6 為世界前十大生技公司），這些公司都屬於美國公司，雖然這些公司在產業上已居於領先地位，然而其研發費用都不低於 20%，Millennium Pharmaceuticals 公司甚至高至 47%，這 Top 10 公司之研發費用佔營收的 33.7%。生技公司在產業上要立足，甚至居於領導地位，需要不斷創新以建立公司價值，因此，評估生技公司的重要因素之一是其投入研發的費用。

表 5-6 1998 年全球前 10 大生技公司 R&D 成長率及佔營業額比例

(單位：百萬美元)

| 企業名稱                              | 營業額     | R&D 支出 | R&D 成長率 | 佔營業額比例 |
|-----------------------------------|---------|--------|---------|--------|
| 1.Amgen Inc.                      | 2,718.2 | 663.3  | 5.2 %   | 24.4 % |
| 2.Genetech Inc.                   | 1,150.9 | 396.1  | 15.9 %  | 34.4 % |
| 3.Chiron Corp.                    | 736.7   | 294.2  | 13.4 %  | 39.9 % |
| 4.Biogen Inc.                     | 709.3   | 177.2  | 21.8 %  | 24.9 % |
| 5.Agouron Pharmaceuticals Inc.    | 557.6   | 150.6  | 39.3 %  | 27.0 % |
| 6.Immunex Genzyme Corp.           | 466.5   | 119.9  | 9.7 %   | 25.7 % |
| 7.Genzyme Corp.                   | 338.1   | 119.0  | 32.9 %  | 35.2 % |
| 8.Millennium Pharmaceuticals Inc. | 243.5   | 114.4  | 52.6 %  | 47.0 % |
| 9.Incyte Inc.                     | 243.1   | 97.1   | 34.1 %  | 39.9 % |
| 10.Icos Corp.                     | 200.7   | 76.9   | 79.9 %  | 38.3 % |

資料來源：Med Ad News，1999。

由於生技產業是知識型產業，唯有不斷投入資金進行創新與研發，才能建立公司產業領導地位與產業價值，故本研究嚐試利用另一指標 - 研發費用作為比較基礎（股價研發費用比，P/R&D Ratio），原因是對已有營業額的企業，可用研發投入資金對營業額的比值來判定。對尚未有營業額的企業或可用研發投入資金對企業股份的比值加以判定。

不採用現金流量折現法加以評估的原因，在於使用該方法須取得評估公司內部資料，包括公司不確定性高的未來長期財務預估、未來成長率及市場占有率預估，同時其折現率、評估年期須由專家加以判斷（如專家問卷調查結果顯示其意見看法分歧）等，一般投資人較不易使用。

至於成本法，係指評估公司投入資本總和或帳面淨值，該價值係為最低標準，即價值底線，對於擁有高價值比例無形資產的生技公司，其股價與帳面淨值或投入資本存在相當差異，投資人將不易由該法加以判斷投資價值。

因此，對於本研究所欲進行的市場比較法而言，以營業收入、研發投入費用等市場公開資料為評估指標，將較易為投資人（不限於專業投資人）所採用及瞭解，以為投資決策參考。

### 三、公司價值評估

生物技術公司之營業收入預估相當明確，很少會有「忽然間」多出的營收，因此相當好預估。從財務報表分析，Incyte 公司近 3 年的盈餘表現不佳（表 5-7），然而這段期間股價卻很活潑，股價是反映公司經營狀況，然而對這類生技公司卻不是絕對的。

表 5-7 Incyte 近三年財務報表

| 單位：美元      |       |            |            |
|------------|-------|------------|------------|
| 項目         | 1998  | 1999       | 2000       |
| 營業收入（百萬美元） | 134.8 | 157.0      | 194.2      |
| 銷貨成本       | 122.6 | 184.0      | 256.8      |
| 毛利         | 12.2  | （ 27.0 ）   | （ 62.6 ）   |
| 毛利率        | 9.1%  | --         | --         |
| 稅前純益（百萬美元） | 3.5   | （ 26.8 ）   | （ 29.8 ）   |
| 稅前純益率      | 2.6%  | （ 17.1 ） % | （ 15.3 ） % |
| 每股盈餘       | 0.06  | （ 0.48 ）   | （ 0.47 ）   |
| 年平均股價      | 17.80 | 13.96      | 45.90      |
| 每股股息       | 0.00  | 0.00       | 0.00       |
| 每股帳面淨值     | 3.23  | 2.95       | 9.48       |
| 每股營收       | 2.26  | 2.64       | 3.26       |
| 員工數        | 867   | 1,108      | 1,322      |

資料來源：Hoover's Company Profile Database- American Public Companies ,  
Hoover's Inc. , 2001

若欲以本益比法分析，1998 年本益比介於 279，然而 1999 及 2000 年都沒有盈餘，對這類投資者對公司未來具有高度期望的公司，似乎無法以本益比來合理估算公司價值。

本研究收集同類生物資訊公司三年期股價（表 5-8），股價高點都落在 2000 年，其與 1998 及 1999 的各自價差都很大，顯現類同公司股價走勢有一致性(以類同公司之股價預測是合理的，縱然有些公司在短期間可能會因營運或策略改變而反映較大波動的股價)。因此，以本研究將專家

問卷建議之採用類同公司之本銷比( P/S )，並考量該公司無形資產強度、及未來成長性，將可求得 Incyte 公司之下一年度公司價值(即利用歷史值來預測)。另若以股價對研發費用比 ( P/R&D ) 方法，亦可求出另一組該公司價值。該二組公司價值平均將可用來決定 Incyte 公司價值，並比對 Incyte 公司前期實際股價，以決定是否值得投資。

表 5-8 生物資訊公司 1998-2000 年股價

| 公司                        | 股價 (美元/每股) |      |      |
|---------------------------|------------|------|------|
|                           | 1998       | 1999 | 2000 |
| Incyte Genomics , Inc.    | 17.8       | 14.0 | 45.9 |
| Celera Genomics Group     | --         | 22.5 | 92.8 |
| Gene Logic Inc.           | 6.4        | 7.1  | 36.3 |
| Genome Therapeutics Corp. | 5.0        | 4.7  | 36.3 |
| Hyseq , Inc.              | 8.6        | 5.3  | 36.7 |

資料來源：<http://chart.yahoo.com/>

於估算 Incyte 公司價值時，首先採用之表 5-9 類同公司在 1998-2000 年之 Price/Sale 值，在 Celera Genomics, GeneLogic, Genome Therapeutics, Hyseq 等公司之 Price/Sale 值中相互比較，找出其中最大與最小值，並計算出平均值，分別乘上 Incyte 公司各年度之營業收入，即可求得一組公司價值(以 P/S 為基礎，表 5-9、表 5-10)。

表 5-9 生物資訊公司 1998-2000 年 Price/Sale 值

單位：美元

| 類同公司                      | 1998  | 1999  | 2000  |
|---------------------------|-------|-------|-------|
| Celera Genomics Group     | -     | 32.26 | 63.53 |
| Gene Logic Inc.           | 10.31 | 7.85  | 28.82 |
| Genome Therapeutics Corp. | 5.93  | 4.42  | 18.27 |
| Hyseq , Inc.              | 10.23 | 9.39  | 26.78 |
| 最大值                       | 10.31 | 32.26 | 63.53 |
| 最小值                       | 5.93  | 4.42  | 18.27 |
| 平均值*                      | 8.83  | 13.48 | 34.35 |

資料來源：<http://www.hoovers.com/enterprise/landscape/0/0,3091,16850,00.html>

表 5-10 以 P/S 預估 Incyte 公司價值

單位：美元

| 項目/年度      | 1998        | 1999        | 2000        |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| Incyte 的營收 | 2.26        | 2.64        | 3.26        |
| 預估最大值      |             | 23.3        | 85.0        |
| 預估最小值      |             | 13.4        | 11.6        |
| 預估平均值      |             | <b>20.0</b> | <b>35.5</b> |
| 實際股價       | <b>17.8</b> | <b>14.0</b> | <b>45.9</b> |

資料來源：本研究整理

同樣的，找出這些公司之 P/R&D 值中最大、最小及平均值，分別乘上 Incyte 公司各年度之研發費用，亦可分別算出另一組 Incyte 公司價值(以 P/R&D 為基礎，表 5-11、表 5-12)。

表 5-11 生物資訊公司 1998-2000 年 Price/R&D 值

單位：美元

| 類同公司                      | 1998        | 1999         | 2000         |
|---------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Celera Genomics Group     | -           | 28.46        | 19.98        |
| Gene Logic Inc.           | 2.63        | 5.10         | 17.61        |
| Genome Therapeutics Corp. | 3.56        | 3.97         | 19.43        |
| Hyseq, Inc.               | 5.11        | 3.31         | 14.40        |
| 最大值                       | 5.11        | 28.46        | 19.98        |
| 最小值                       | 2.63        | 3.31         | 14.40        |
| 平均值*                      | <b>3.77</b> | <b>10.21</b> | <b>17.86</b> |

資料來源：10K

表 5-12 以 P/R&D 預估 Incyte 公司價值

單位：美元

| 項目/年度        | 1998        | 1999        | 2000        |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Incyte 的研發費用 | 1.8         | 2.5         | 3.2         |
| 預估最大值        |             | 9.3         | 70.2        |
| 預估最小值        |             | 4.8         | 8.2         |
| 預估平均值        |             | <b>6.8</b>  | <b>25.2</b> |
| 實際股價         | <b>17.8</b> | <b>14.0</b> | <b>45.9</b> |

資料來源：本研究整理

經由上述計算結果可得下述結論：

1. 1999 及 2000 年 Incyte 公司實際股價，都落在以 P/S 預測值之最大值與最低值之間；但僅有 2000 年 Incyte 公司實際股價，落在以 P/R&D 預測值之最大值與最低值之間。此顯示以 P/S 之預估區間較易掌握股價之落點。
2. 若以預測平均價值與當年度實際股價作一比較，可發現以 P/R&D 為基礎所估算者較保守。另若以 P/S 與 P/R&D 所估算者加以比較，則以 P/R&D 為基礎所估算者較保守，即以 P/S 值為比較基礎所預估之 Incyte 公司價值平均值，1999 及 2000 年都比以 P/R&D 為基礎所預測的平均值高。
3. 對於 Incyte 公司價值之決定，宜於掌握上述方法求算價值區間及平均值後，考慮該公司創新能力、經營團隊、專利技術等無形資產強度強度比較，並參考本研究問卷調查結果 - 專利及非專利因素價值比重，以平均值向上調整。
4. 除了個別考量以 P/S 及 P/R&D 為基礎所估算之 Incyte 公司價值外，另也可以該二組結果加權所得之值來考慮該公司價值(參見表 5-13)。

表 5-13 以 P/S 及 P/R&D 加權平均預估 Incyte 公司價值

單位：美元

| 項目/年度 | 1998 | 1999 | 2000 |
|-------|------|------|------|
| 預估最大值 |      | 16.3 | 77.6 |
| 預估最小值 |      | 9.1  | 9.9  |
| 預估平均值 |      | 13.4 | 30.3 |
| 實際股價  | 17.8 | 14.0 | 45.9 |

資料來源：本研究整理

## 陸、投資分析

對於理性投資人而言，在面對可投資標的時，必會在買賣之前作一系列分析研究，以決定投資與否。一般而言，投資人均有其投資政策，包括決定其標的及可投資金額的多寡。由於任何一種投資策略的風險與報酬具有抵換的關係，因此投資人若以賺錢多少為判斷依據將是不恰當，此外投資人尚須考慮其所能承擔的風險。

一般而言，大型製藥公司在投資上被視為典型的防禦類股，企業流動資產高，配息穩定，較不容易受景氣循環影響，股價波動性低。然而在生技類股中，除了以 Amgen、Biogen、Genentech 等新藥開發與抗體疫苗公司已有產品上市，獲利相對穩定，其在企業特性與股價特性上有部份類似傳統製藥類股，投資風險相對較低。其他以基因資訊、新藥開發、抗體疫苗、生物晶片與 CRO（Contract Research Organization：研發及技術委辦服務機構）的大部分生技公司則多處於虧損狀態，然而因為其營業成果多屬於無形資產，在財務報表上無法顯現，必須等到產品上市時才可見其爆發力，也因此從事此類之生技類股投資評估的難度較高。

如同本研究所提出的對特定投資標的之分析步驟及方法，對於任一生技投資標的均須瞭解其產業特性及其公司自身的條件，找出影響投資標的價值的因素（尤其是無形資產價值），再選取適當評價模式來估算標的價值，其最終目的在於確認投資標的股價是否被高估或低估，以藉由估算價值與目前市場股價相比較，來決定投資與否。

若標的之估算價值低於現行市價，即代表目前標的股價被高估，對於持有的投資人而言應採取賣出的動作；反之則應採取買入的動作，因此估算價值與現行市場股價間的差距是一項十分重要的資訊。以下將對前章 Incyte 生物資訊公司之評價模式結果及該公司無形資產重要資訊作一分析，以作為投資決策之參考，惟本分析僅為學術研究探討，將不為任何因本研究成果作為投資決策之成敗負責。

## 一、Incyte 公司價值評估結果分析

本研究對於 Incyte 公司價值之評估，採用公司評價眾多方法中使用公開資訊、屬市場比較法中的本銷比法及股價對研發費用比法，該二種方法結果、及經等權（即平均）後，可整理如圖 6-1、圖 6-2 及圖 6-3。

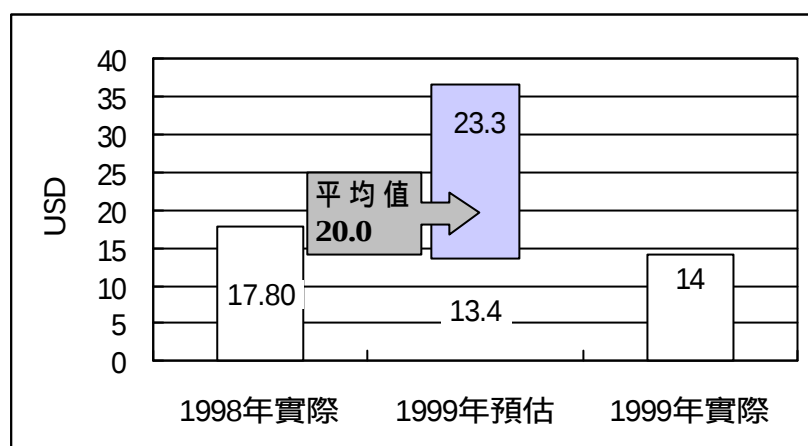


圖 6-1 預估 Incyte 公司 1999-2000 年價值(P/S)與當年度實際股價比較

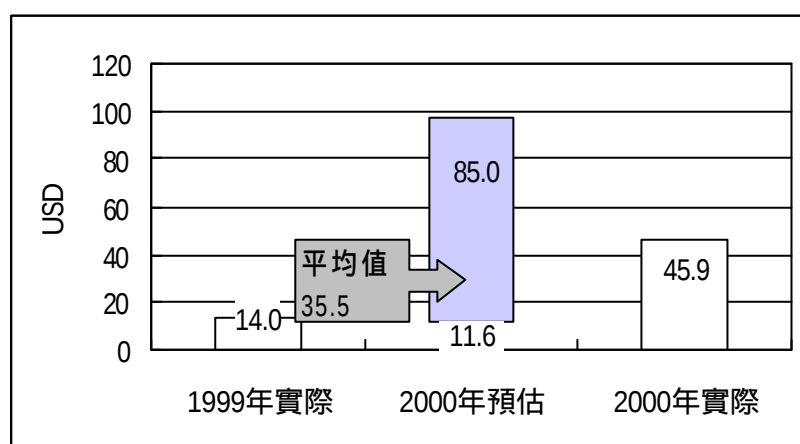


圖 6-1(續) 預估 Incyte 公司 1999-2000 年價值(P/S)與當年度實際股價比較

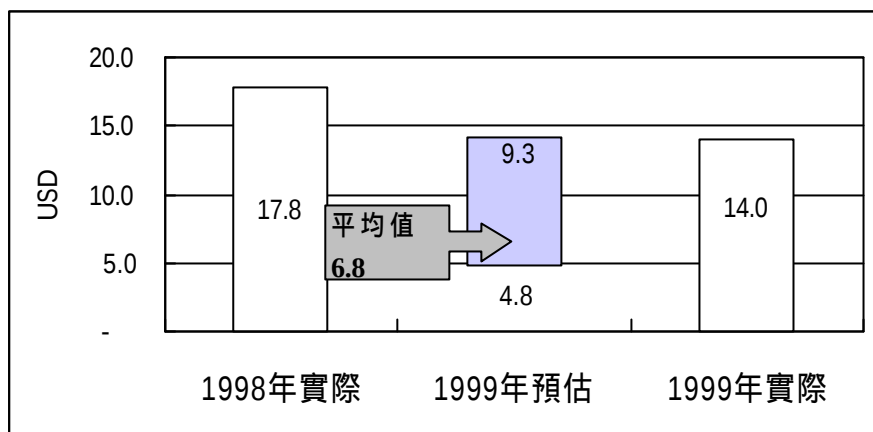


圖 6-2 預估 Incyte 公司 1999-2000 年價值(P/R&D)與當年度實際股價比較

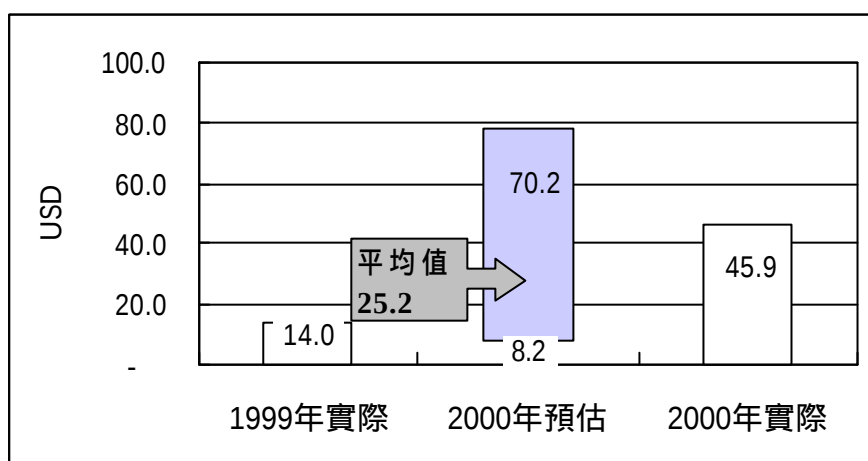


圖 6-2(續) 預估 Incyte 公 1999-2000 年價值(P/R&D)與當年度實際股價比較

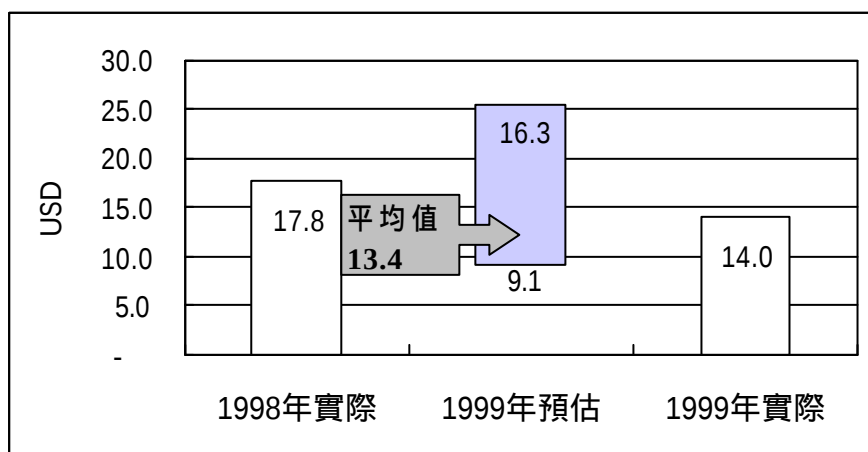


圖 6-3 預估 1999-2000 年價值(二組加權平均)與當年度實際股價比較

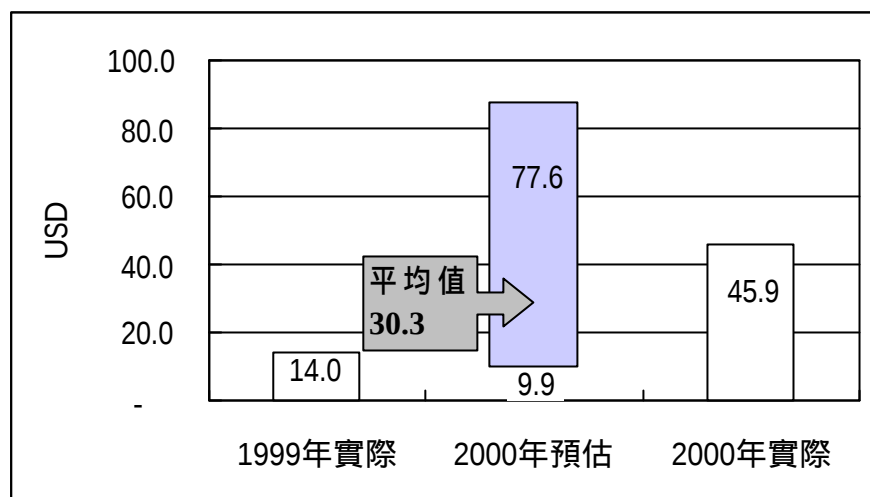


圖6-3(續) 預估1999-2000年價值(二組加權平均)與當年度實際股價比較

由圖中可看出預估價值與前一年股價之關係：

1. 以 1998 年類同公司 P/S 為基礎估算之 1999 年 Incyte 公司價值 (平均值為 20.0)，與 Incyte 公司 1998 年股價(17.8)作一比較，該公司 1998 年股價略被低估，或可表示於 1999 年初應買入該公司股價，但 1999 年實際股價卻只有 14.0，顯示此判斷標準(P/S;1999 年)不恰當。另預估該公司 2000 年公司價值為 35.5，1999 年股價為 13.96，股價明顯被低估，即可表示於 2000 年初買入該公司股價應為正確之投資活動，又 2000 年實際股價為 45.9，顯示此判斷標準(P/S;2000 年)係屬恰當(圖 6-1)。
2. 以 1998 年類同公司 P/R&D 為基礎估算之 1999 年 Incyte 公司價值(平均值為 6.8)，與 Incyte 公司 1998 年股價(17.8)作一比較，該公司 1998 年股價被高估，應可表示於 1999 年初賣出該公司股價應為正確之投資活動，又 1999 年實際股價為 14.0，顯示此判斷標準(P/R&D;1999 年)係屬恰當。另預估該公司 2000 年公司價值為 25.2，1999 年股價為 14.0，表示該股價明顯被低估，即表示於 2000 年初買入該公司股價應為正確之投資活動，又 2000 年實際股價為 45.9，顯示此判斷標準(P/R&D;2000 年)係屬恰當(圖 6-2)。
3. 由以上之討論可知，以 P/S 或 P/R&D 為估算基礎之預估公司價值，於

2000 年初之投資訊號係相同的 - 建議買入；以 Incyte 公司 2000 年實際股價表現(45.9)，該訊號是正確的。然在 1999 年初之投資訊號則相反- P/S 基礎預估公司價值係建議可買入，P/R&D 基礎預估公司價值則建議賣出；以 Incyte 公司 1999 年實際股價表現(14.0)，以 P/R&D 為基礎的賣出訊號才是正確的。

4. 若考量該二組(P/S 及 P/R&D 基礎)公司價值之加權平均值，1999 年 Incyte 公司價值（平均值為 13.4），與 Incyte 公司 1998 年股價(17.8)作一比較，該公司 1998 年股價係被高估，應可表示於 1999 年初賣出該公司股價應為正確之投資活動(1999 年實際股價為 14.0)。另預估該公司 2000 年公司價值為 30.3，1999 年股價為 14.0，表示該股價明顯被低估，即表示於 2000 年初買入該公司股價應為正確之投資活動(2000 年實際股價為 45.9)。綜合上述，本加權平均之作法表現出的投資訊號係正確的（圖 6-3）。
5. 惟進行投資前尚須考量該公司之重要無形資產強度（下節說明），上述討論亦說明了，以本銷比及股價對研發費用比作為公司價值評估之基礎，確可作為投資標的股價是否被高估或低估的判斷準則之一。

## 二、主要無形資產強度分析

由本研究第貳章生技公司的特性及專家問卷結果，可以瞭解到包括屬全公司層面的創新能力、屬產品與技術面的研發能力、屬經營團隊的經營管理能力，對生技公司而言係為主要的核心無形資產，該等無形資產價值係造成其股價與淨值之間差異的主要原因。至於無形資產的價值評估方法，大體上可分成以成本、市價、經濟價值等三種基礎的方法，此外尚可利用平衡計分卡的觀念用於無形資產價值的評估。

本研究第伍章中曾對 Incyte 公司與產業類同公司之無形資產強度作一比較，發現該公司在專家建議的生技公司主要無形資產上較一般公司來得有價值，尤其在專利數目上更大幅領先同業。此外，本研究對 Incyte

公司的主要無形資產強度分析如下：

創新能力著重在生技產品的開發潛力。在更多之生物資訊資料庫一一被公開後，Incyte 公司在資訊服務的收益逐漸萎縮。不過 Incyte 公司已經將服務範圍擴展到蛋白質體（Proteomics）。在 2000 年 12 月 Incyte 以 77 百萬美元買下 Proteome Inc.，將包含人類、老鼠及酵母等 50,000 筆蛋白質資料之 Proteome's BioKnowledge 蛋白質體資料庫涵蓋到其遺傳資料庫中，使得其資料庫更具價值，並將其市場擴展到大型製藥公司，這也正是分析師對其後續發展看好原因之一。其目的是希望藉由建立完整的基因資料庫供研究者及其他生技公司研究基因的生物特性及治療功能，並作為新藥開發的基礎。

產品與技術面的研發能力表現在研發經費投入與智慧財產權的擁有。研究發展經費投入的多寡，代表企業本身對未來的投資，研發比值增加，表示企業未來的活動力增加。反之，若企業研發比值減少，表示企業資金逐漸短缺且缺乏吸引人的計畫。2001 年第一季 Incyte 公司收入達 51.1 百萬美元，比去年同期成長 25%。但是 R&D 支出比去年同期提高 30%，達到 53 百萬美元。現階段 Incyte 投入研發經費遠高於其公司收入，同時 Incyte 公司已取得 560 項以上之功能性基因專利，而且大部分是保護程度極高的“全專利”，在類同公司中相對擁有較多專利，均顯現 Incyte 公司所處的研發階段（市場銷售初期階段），由於其研發投入比重高，投資者對其未來也有較高願景。

由 Incyte 公司之經營團隊名單可瞭解，其管理階層涵括經營管理，科技專業、市場行銷、財務等領域專業經理人。該團隊除有明確經營目標及策略外，聯盟夥伴、學術合作亦達成具體成效。也就是說，該公司掌握並善用了內外資源，該等資源亦是該公司的無形資產之一。

對於本研究對象 - Incyte 公司，雖已有實質的營收，但是仍然處於每年都是虧損階段。目前 Incyte 公司要求其客戶如利用該公司提供資料庫研發出新藥上市販售時需給付該公司權利金，因此，營收潛力會在未來這些公司應用其資料庫開發新藥上市販售時的權利金。如 Incyte 公司

向輝瑞（Pfizer）、葛蘭素（GlaxoSmithKline）、威爾康（Wellcome）、美強生（Johnson & Johnson）及 Genetech 等 21 家公司發放了 7,000 份基因克隆的授權，未來由研究得到的藥品時再支付總收入 1-9% 的權利金。

綜合本章 Incyte 公司評價結果分析及主要無形資產強度分析可知，本研究提出的評估方式，將有助於投資人在其投資策略下，於不同時間點，掌握投資機會，同時注意影響生技公司價值的主要無形資產。

## 柒、討論與建議

本研究由一般公司價值評估方法及程序及生技產業的瞭解開始、配合相關專家的問卷，對 Incyte 生物資訊公司的價值作一評估，試圖藉由公開的資訊、可行的評估方法及投資分析，來引導投資人注重該等公司之無形資產，以發掘其適當投資機會。本研究之成果，已建立起一套評估流程及模式，雖不完全適用於所有生技公司之評估，但已提供一評估重點、原則及方向，使投資人掌握投資審視重點。

本案經由資料蒐集、討論、訪問相關專家、相關文獻研讀、資料分析估算等過程，發現到生物科技的評估包括的領域範圍既廣又深，非單獨財務及生物專家所能掌握，甚至法律智財專家亦須包括在內。因此國內想提升發展生技產業，勢必由初始的資料完整蒐集開始，連同相關之跨領域專業人才培訓及鼓勵、專業資格考核制度、設立或扶持現有價值評估專業機構及人才培養、建立完善技術交易平台及相關配套服務機構、建立良好之創投環境、鼓勵優良生技公司上市櫃以取得資金等措施一併進行。

在政府、學術機構及民間業者的努力下，上述的一些重點項目已具備相關成績，惟仍需相當的努力，方能與先進國家並駕齊驅。以下係對於生技科技投資評估及相關之議題，提出建議：

- 1.生技產業的時間價值階梯性，故投資生物科技公司並非一定需到該投資標的上市上櫃後才會回收資金甚至獲益。
- 2.生技業為「代替需求型」產業，而電子業之「需求創造型」產業。生技產業為經驗「知識經濟」，與國內目前電子產業的「設備型」產業觀念有相當大的不同。對於熟悉電子產業投資的思考模式之投資人而言，除了需審慎投資標的之外，必須要適應長期投資的觀念，同時需以生技之專業知識取代以往多頭式資金型創業投資。
- 3.人類基因圖譜的公開，給新創或小規模的生技公司能擁有與大公司一較長短的空間，藉由知識產權或專利的保護，這些生技公司未來也具成長如 Amgen，Genetech 等規模龐大之生技公司的想像空間。

- 4.投資生技公司，除從其擁有之無形資產評估之外，亦須注意到其產品或技術是否有侵權的可能(本研究並不對此加以著墨)。由於生物技術的開發必須投入龐大的人力與物力，相對的對於智慧財產的保護更須周延，而生物技術的盤根錯節，使得技術間常有模糊地帶，因此，生技公司的成長，除了要迴避侵權之外，未來必須有策略聯盟、技術授權，甚至藉由併購的策略，建立產業的保護網。
- 5.政府降低創投所得稅，不如投資抵減來得有效。目前台灣創投資金投入生技產業比例偏低的原因，是因為政府取消了高科技投資抵減，讓許多想要透過創投進行投資的大型法人為之卻步，因此，降低創投營利所得的課徵，只是次要問題。
- 6.政府過度放寬生技公司上市櫃條件可能衍生市場亂象，使得創投業者對投資台灣的生技公司充滿危機。台灣的資本市場不夠成熟，鬆綁生技公司上市條件，會讓名不副實的生技業者輕易獲得資金的挹注，也扼殺了生技產業的發展，投資人最後成為這項政策的受害者。
- 7.生技公司之重要無形資產包括經營與研發團隊，若主事者無法專職，並與公司「共生共榮」，那代表這個技術的可行度或市場性堪慮，因此，技術主導者可以兼職產學界，對創投來說，可能構成投資的誘因不足。美國很多生物技術公司是由技術人員主導成立，這些人把公司視作自己生命的一部分，並不輕易放棄自己之事業。
- 8.美國有眾多的生技公司規模不到 20 人，每年卻可開發出大量的創新技術與專利，原因是由於技術交易市場發展蓬勃，因此能為這些小型生技研發公司提供市場生存的空間；而大陸也透過技術交易市場活絡產業。目前台灣成立的技术交易平台（TWTM）應具基礎建設構建、加強活潑市場的功能。台灣生技市場規模小，市場無法支應生技產業的發展，然大陸可能擁有龐大的市場需求，因此，台灣發展生技產業，要以創新取代代工觀念，更要有國際化的視野。
- 9.設立或扶持現有價值評估專業機構，以提升評價品質，具相當之必要性，

同時考慮無形資產在會計報表上適當揭露。至於揭露方式，可透過財務報表附註，揭露項目、價格區間、適用期間等，除揭露可量化之價格區間外，亦可揭露不可量化之資訊，這些均可作為判斷公司價值及無形資產品質強度之指標。

- 10.本研究所提出之公司價值評估方法及流程，除可提供一般投資人、創業者參考外，同時也可作為政府評估所屬事業單位之績效之標準之一。因此，加強相關專業人員之培養實為當務之急。

## 參考文獻

- 賴博雄、許植菁，2000，台灣發展生技關鍵切入點，財訊月刊 224 期
- 謝劍平，1998，現代投資學分析與管理，智勝文化公司，台北市
- 蘇遠志，2000，金色雙螺旋，天下文化出版社
- Asia Intelligence, Wire from FT Information , Apr 14, 2001
- Chemical Market Reporter, New York, Aug 28, 2000
- Clark,B.E. (2000) Enterprise Partners
- Copeland,T.,Koller,T, Jack, M.( 1996 ) Valuation: measuring and Managing the Value of Companies,John Wiley & Sons,New York.
- David Malakoff (2001) Will a Smaller Genome Complicate the Patent Chase? Science 291 ( 5507 ) :1194.
- Hoover's Company Profile Database - American Public Companies, 2001
- <http://www.Business.com>
- <http://www.incyte.com/products/zooseq/zooseq.html>
- <http://www.monsanto.com.cn>
- <http://www.quote888.com/>
- John Carey , Business Week; New York; February 26, 2001
- Laing, J. R. (2000) The new math, “Barron”, Chicopee, Vol:80, Issue: 47 pp.31-36
- Low, J., ( 2000 ) The Value Creation Index,” Journal of Intellectual Capital”, MCB University Press, Massachussets, Vol. 1, No. 3. P252-262.
- Mathew Schwartz (2000) Intangible assets, Computer World, Framingham, Volume: 34, pp.9-56.
- McBride, A. ( 2000 ) What drives value?, “Global Finance”, Global Finance Media Inc., New York.
- Medical Marketing and Media; Boca Raton; Aug 2000
- Nature Bioterchnology, Vo. 19, Feb. 2001, p97.
- Palepu, K. G., Bernard, V. L., and Healy, P. M. ( 1996 ) Business Analysis &

Valuation: Using Financial Statements: Text and Cases, South- Western College Publishing, Cincinnati.

Patrick W., Elliot K., Vesell S. (1998) Development Science, 18 ( 281 ) : 1820

Phpadopoulos, S. ( 1999 ) “Quantifying the dream: Valuation approaches in biotechnology”, Nature Biotechnology, Volume 16 supplement, p55-56.

Reilly, R. F, Schweihs, R. P. ( 1999 ) Valuing Intangible Assets, McGraw Hill, New York

Stewart, S. (2001) Betting on a Biotech Longshot, the Industry Standard Magazine, Apr. 02.

Zacks Investment Research