

# 2013 生物應用工程產業年鑑

## 2013 Biotechnology Engineering Industry Yearbook

主編 | 游佩芬

委託單位：經濟部技術處  
執行單位：財團法人工業技術研究院  
產業經濟與趨勢研究中心

中華民國一〇二年五月

# 序

受到美國經濟疲軟與歐債危機影響，2012 年全球經濟呈現減緩走勢，各研究機構雖然大多預測 2013 年經濟成長優於 2012 年，然而對於 2013 年各經濟體的成長預測，都因不確定因素而逐次下調，值得我國產業進一步關注整體情勢後續發展。本年鑑的撰寫，即隨時監測經濟與產業發展的軌跡與變化，使讀者能藉以掌握產業發展的脈動。

『2013 生物應用工程產業年鑑』係由工研院產業經濟與趨勢研究中心 (IEK) 執行經濟部「產業技術知識服務(ITIS)計畫」的成果，內容從整體產業發展思維來觀測全球暨台灣產業發展動向、產品演變、以及未來趨勢與挑戰。其中詳實記錄 2011~2015 年生物應用工程產業的變革與市場的變動，除了涵蓋全球與我國產業之發展概況與趨勢，對於生物製劑、生醫材料、生物感測、生質燃料等次產業領域，以及新興產品技術與市場，內文都進行深入的剖析。

本年鑑由工研院產經中心同仁負責規劃與編撰，也邀集專家共同執筆完成，期望能饗予讀者更多元的思考空間與產業觀點。至今順利付梓，本人在此感謝經濟部的支持、慰勉各作者辛勤地撰述，雖然本年鑑一向獲得不少讀者認同與肯定，但難免有疏漏之處，希望各界先進不吝批評與指正，以作為後續改進之參考。

工業技術研究院  
產業經濟與趨勢研究中心

副主任

鍾俊元

## 編者的話

本院自執行經濟部「產業技術與資訊服務 ITIS 計畫」至今已屆十八年，此期間我們除了透過專題調查報告、透析、季報、月報、週報、評析、產業動態報導等各種出版品，及業界委託、研討會、電話諮詢、網站等管道為讀者提供多樣化的產業研究及資訊服務外，於 2006 年起我們更集合國內外包含創投、製藥、生技研發等各生物應用工程產業相關的專家，共同執筆撰寫「生物應用工程產業年鑑」，期間雖然在 2008、2009 兩年中斷出版，但在 2010 年起又再重新出發。

今年的「2013 生物應用工程產業年鑑」除了記錄我國與全球生物應用工程產業發展軌跡外，對過去一年來國內外的產業環境變化、我國和主要工業國家生物應用工程產業的發展現況與趨勢、過去一年影響我國生物應用工程產業發展的幾項重大衝擊事件與其市場供需作完整的分析與探討外，並特別闢專章探討新世代生物應用工程產品技術趨勢，提供業者在新產品技術開發之參考。

全文內容共分七篇，第一篇至第三篇為總體篇，主要由總體環境之統計圖表、生物應用工程整體市場、新世代生物應用工程產品技術趨勢等構面來探討產業整體之發展；第四、五篇為全球、我國生物應用工程產業個論，從全球/區域市場、重要廠商動向，進行全球及我國生物應用工程產業市場與產業發展趨勢分析，並於第六篇探討全球、我國未來市場展望；第七篇為附錄篇，主要收錄國內外生物應用工程產業大事紀、廠商、產業政策及協會基本資料等。

此外，本年鑑執行期間承蒙各生物應用工程業界專家及本院產經中心其相關院所多位同仁鼎力協助接受訪談或執筆撰寫、產官研專家及產經中心各級主管費心審閱，才得以順利出版，在此致上十二萬分的感謝。同時本年鑑於資料收集、整理撰寫、付梓過程中，難免掛一漏萬或有錯誤之處，尚祈各界先進不吝賜正指教，以作為未來改進之參考。

工業技術研究院  
產業經濟與資訊服務中心

生技應用研究部

游佩芬

# 2013 生物應用工程產業年鑑

撰稿單位暨撰稿人

(依姓氏筆劃排序)

服務單位	撰稿人	職 稱
工研院生醫所	李文靜	副研究員
工研院產經中心	游佩芬	產業分析師
工研院產經中心	鄭佩綺	產業分析師
工研院產經中心	謝志強	研究經理
工研院產經中心	謝秀欣	產業分析師



## 目 錄

### 第 I 篇 總體篇

第一章 研究範疇、方法與架構.....	1-1
一、產業範疇.....	1-1
二、研究方法.....	1-2
三、研究架構.....	1-3
第二章 總體經濟指標.....	1-4
一、全球經濟成長率.....	1-4
二、全球消費者物價年增率.....	1-5
三、主要國家國內生產毛額(以當期價格計).....	1-6
四、主要國家國際收支經常帳.....	1-7
五、主要國家政府財政盈餘及債務餘額.....	1-8
六、主要地區出口貿易量成長率.....	1-8
七、主要地區進口貿易量成長率.....	1-9
八、主要國家失業率.....	1-9
九、主要國家投資占GDP比重.....	1-10
十、主要國家貨幣對美元均價.....	1-10
十一、台灣總體經濟指標.....	1-11
第三章 健康醫療統計指標.....	1-12
一、全球公共衛生相關指標.....	1-12
二、全球主要國家醫療品質相關指標.....	1-13
三、全球主要國家醫療支出指標.....	1-14

### 第 II 篇 生物應用工程產業綜觀

第一章 全球產業總覽.....	2-1
一、市場成長預測.....	2-1
二、未來發展動向.....	2-2

第二章 我國產業總覽 .....	2-4
一、產業特性 .....	2-4
二、產業發展歷程 .....	2-5
三、研發人數 .....	2-7
四、就業人數 .....	2-8
五、我國產業之全球地位 .....	2-8
六、產值成長預測 .....	2-10
七、未來發展動向 .....	2-12
第三章 新興產品技術總覽 .....	2-14

### 第 III 篇 新興產品技術總覽

第一章 生物製劑產業 .....	3-1
第一節 抗體工程技術 .....	3-1
一、產品/技術簡介 .....	3-1
二、全球及各國開發現況 .....	3-2
三、未來動向 .....	3-6
第二節 治療性疫苗 .....	3-8
一、產品/技術簡介 .....	3-8
二、全球及各國開發現況 .....	3-8
三、未來動向 .....	3-10
第二章 生醫材料產業 .....	3-12
第一節 表面改質技術 .....	3-12
一、產品/技術簡介 .....	3-12
二、全球及各國開發現況-以抗菌應用為例 .....	3-14
三、未來動向 .....	3-15
第二節 生物功能性材料 .....	3-17
一、產品/技術簡介 .....	3-17
二、全球及各國開發現況 .....	3-17
三、未來動向 .....	3-18

第三章 生物感測產業 .....	3-19
第一節 分子檢測 .....	3-19
一、產品/技術簡介 .....	3-19
二、全球及國內開發現況 .....	3-20
三、未來動向 .....	3-24
第四章 生質燃料產業 .....	3-26
第一節 先進生質燃料 .....	3-26
一、產品/技術簡介 .....	3-26
二、全球開發現況 .....	3-28
三、未來動向 .....	3-33

## 第IV篇 全球生物應用工程產業個論

第一章 生物製劑產業 .....	4-1
第一節 全球市場現況與產業發展動向 .....	4-4
一、市場現況與趨勢 .....	4-4
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-5
第二節 美國市場現況與產業發展動向 .....	4-10
一、市場現況與趨勢 .....	4-10
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-16
第三節 歐洲市場現況與產業發展動向 .....	4-19
一、市場現況與趨勢 .....	4-19
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-22
第四節 日本市場現況與產業發展動向 .....	4-24
一、市場現況與趨勢 .....	4-24
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-25
第五節 中國大陸市場現況與產業發展動向 .....	4-27
一、市場現況與趨勢 .....	4-27
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-29

第二章 生醫材料產業 .....	4-31
第一節 全球市場現況與產業發展動向 .....	4-34
一、市場現況與趨勢 .....	4-34
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-35
第二節 美國市場現況與產業發展動向 .....	4-41
一、市場現況與趨勢 .....	4-41
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-47
第三節 歐洲市場現況與產業發展動向 .....	4-50
一、市場現況與趨勢 .....	4-50
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-52
第四節 亞洲市場現況與產業發展動向 .....	4-57
一、市場現況與趨勢 .....	4-57
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-58
第五節 中國大陸市場現況與產業發展動向 .....	4-60
一、市場現況與趨勢 .....	4-60
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-61
第三章 生物感測產業 .....	4-63
第一節 全球市場與產業發展動向 .....	4-64
一、市場現況及趨勢 .....	4-64
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-66
第二節 美國市場與產業發展動向 .....	4-70
一、市場現況及趨勢 .....	4-70
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-71
第三節 歐洲市場與產業發展動向 .....	4-73
一、市場現況及趨勢 .....	4-73
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-74
第四節 亞洲市場與產業發展動向 .....	4-75
一、市場現況及趨勢 .....	4-75
二、重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-76
第五節 中國大陸市場與產業發展動向 .....	4-77

一、市場現況及趨勢.....	4-77
二、重廠商發展動向與策略分析.....	4-78
第四章 生質燃料產業.....	4-79
一、產業範疇.....	4-79
二、產品與應用概述.....	4-80
三、產業結構.....	4-81
第一節 全球整體產業.....	4-83
一、市場規模.....	4-83
二、產品別分析.....	4-84
三、主要應用國家政策與推展狀況.....	4-85
第二節 生質酒精.....	4-86
一、市場規模.....	4-86
二、主要生產國家分析.....	4-87
第三節 生質柴油.....	4-89
一、市場規模.....	4-89
二、主要生產國家分析.....	4-90
第四節 主要發展國家.....	4-91
一、中國大陸.....	4-91
二、美國.....	4-93
三、歐盟.....	4-96
四、巴西.....	4-101
五、阿根廷.....	4-104

## 第 V 篇 我國生物應用工程產業個論

第一章 生物製劑產業.....	5-1
第一節 產業概述.....	5-2
第二節 產業發展現況與趨勢.....	5-3
一、產業發展歷程.....	5-3
二、產業結構.....	5-6

三、五年生產統計(含海內外)與進出口統計 .....	5-9
第三節 產業聚落 .....	5-14
一、地理區域分佈 .....	5-14
二、區域聚落發展現況 .....	5-15
第四節 台灣與主要國家競爭力變化分析 .....	5-20
第二章 生醫材料產業 .....	5-24
第一節 產業概述 .....	5-25
第二節 產業發展現況與趨勢 .....	5-27
一、產業發展歷程 .....	5-27
二、產業結構 .....	5-29
三、五年生產統計(含海內外)與進出口統計 .....	5-34
第三節 產業聚落 .....	5-40
一、地理區域分佈 .....	5-40
二、區域聚落發展現況 .....	5-42
第四節 台灣與主要國家競爭力變化分析 .....	5-46
第三章 生物感測產業 .....	5-51
第一節 產業概述 .....	5-51
第二節 產業發展現況與趨勢 .....	5-53
一、產業發展歷程 .....	5-53
二、產業結構 .....	5-54
三、五年生產統計(含海內外)與進出口統計 .....	5-55
第三節 產業聚落 .....	5-59
一、地理區域分佈 .....	5-59
二、區域聚落發展現況 .....	5-60
第四節 台灣與主要國家競爭力變化分析 .....	5-63
第四章 生質燃料產業 .....	5-66
第一節 產業概述 .....	5-66
第二節 產業發展現況與趨勢 .....	5-68
一、產業發展歷程 .....	5-68

二、產業結構 .....	5-69
三、五年生產統計(含海內外).....	5-70
第三節 產業聚落 .....	5-72
第四節 台灣與主要國家競爭力變化分析.....	5-73

## 第VI篇 產業展望

第一章 全球產業展望 .....	6-1
一、2013年市場預測.....	6-1
二、產業發展趨勢.....	6-3
第二章 我國產業展望 .....	6-6
一、2013年市場預測.....	6-6
二、產業發展趨勢.....	6-8

## 第VII篇 附錄

附錄一 生物應用工程產業大事紀 .....	7-1
第一節 全球生物應用工程產業大事紀.....	7-1
第二節 我國生物應用工程產業大事紀.....	7-10
附錄二 生物應用工程產業廠商名錄 .....	7-16
第一節 全球生物應用工程重要廠商網址.....	7-16
第二節 我國生物應用工程相關廠商名錄.....	7-20
附錄三 生物應用工程產業協會 .....	7-38
第一節 全球生物應用工程產業協會網址.....	7-38
第二節 我國生物應用工程產業協會網址.....	7-39
附錄四 2013年生物應用工程產業相關展覽會一覽.....	7-40
附錄五 中英文專有名詞縮語/略語對照表 .....	7-45

## 圖目錄

圖2-2-1	我國生物應用工程產業發展歷程 .....	2-6
圖2-2-2	全球生物應用工程產業四大領域之市場概況 .....	2-9
圖2-2-3	我國生物應用工程產業四大領域之產業概況 .....	2-9
圖3-1-1	抗體結構與功能區域 .....	3-1
圖3-2-1	抗菌功能的表面改質技術發展歷程 .....	3-15
圖3-3-1	目前認為與心臟疾病相關的分子標誌 .....	3-20
圖3-3-2	2005~2013年，Qiagen N.V.併購及技術授權整理 .....	3-23
圖4-1-1	生物製劑產業研究範疇 .....	4-1
圖4-1-2	2011~2015年全球人用生物製劑產業市場值 .....	4-5
圖4-1-3	2011~2015年美國生物製劑產業市場值 .....	4-11
圖4-1-4	2001~2012年間美國FDA通過新藥上市申請案件統計 .....	4-12
圖4-1-5	2011~2015年歐洲生物製劑產業市場值 .....	4-20
圖4-1-6	2011~2015年日本生物製劑產業市場值 .....	4-25
圖4-1-7	2011~2015年中國大陸生物製劑產業市場值 .....	4-28
圖4-2-1	生醫材料產業以應用產品別分類之研究範疇 .....	4-31
圖4-2-2	生醫材料產業以原材料分類之研究範疇 .....	4-32
圖4-2-3	2011~2015年全球生醫材料產業市場規模與趨勢分析 .....	4-34
圖4-2-4	2011~2015年美國生醫材料應用產品產業市場規模與趨勢 分析 .....	4-43
圖4-2-5	2011~2015年歐洲生醫材料應用產品產業市場規模與趨勢 分析 .....	4-52
圖4-2-6	2011~2015年亞洲生醫材料應用產品產業市場規模與趨勢 分析 .....	4-57
圖4-2-7	2011~2015年中國大陸生醫材料應用產品產業市場規模與 趨勢分析 .....	4-61
圖4-3-1	生物感測產業研究範疇 .....	4-63
圖4-3-2	2011~2015年全球生物感測產業的市場規模趨勢分析 .....	4-65

圖4-3-3	2011~2015年美國生物感測產業的市場規模趨勢分析 .....	4-70
圖4-3-4	2011~2015年歐洲生物感測產業的市場規模趨勢分析 .....	4-73
圖4-3-5	2011~2015年亞洲生物感測產業的市場規模趨勢分析 .....	4-75
圖4-3-6	2011~2015年中國大陸生物感測產業的市場規模趨勢分析 ...	4-78
圖4-4-1	生質燃料產業範疇 .....	4-79
圖4-4-2	生質燃料產品種類與應用概述 .....	4-80
圖4-4-3	生質燃料產業結構 .....	4-81
圖4-4-4	2011~2015年全球生質燃料市場規模趨勢分析 .....	4-83
圖4-4-5	全球生質燃料產品別分析 .....	4-84
圖4-4-6	2011~2015年全球生質酒精市場規模趨勢分析 .....	4-86
圖4-4-7	全球生質酒精主要生產國家分析 .....	4-87
圖4-4-8	2011~2015年全球生質柴油市場規模趨勢分析 .....	4-89
圖4-4-9	全球生質柴油主要生產國家分析 .....	4-90
圖4-4-10	2011~2015年中國大陸生質酒精供需市場規模 .....	4-91
圖4-4-11	2011~2015年美國生質酒精供需市場規模 .....	4-93
圖4-4-12	2011~2015年美國生質柴油供需市場規模 .....	4-95
圖4-4-13	2011~2015年歐盟生質酒精供需市場規模 .....	4-97
圖4-4-14	2011~2015年歐盟生質柴油供需市場規模 .....	4-98
圖4-4-15	2011~2015年巴西生質酒精供需市場規模 .....	4-101
圖4-4-16	2011~2015年巴西生質柴油供需市場規模 .....	4-102
圖4-4-17	2011~2015年阿根廷生質柴油供需市場規模 .....	4-104
圖5-1-1	我國生物製劑產業概況 .....	5-2
圖5-1-2	我國生物製劑產業發展歷程 .....	5-4
圖5-1-3	我國生物製劑產業環境發展歷程 .....	5-5
圖5-1-4	我國生物製劑產業結構 .....	5-9
圖5-1-5	2011~2015年我國生物製劑產值(含海內外)趨勢分析 .....	5-10
圖5-1-6	2009~2013年我國人用生物製劑進出口趨勢分析 .....	5-12
圖5-1-7	2012年我國生物製劑主要進出口國 .....	5-13
圖5-1-8	我國人用生物製劑產業區域聚落現況 .....	5-15

圖5-1-9	我國生物製劑產業鏈.....	5-16
圖5-1-10	我國與主要國家生物製劑產業競爭力雷達圖.....	5-20
圖5-2-1	我國生醫材料應用產品產業概況.....	5-26
圖5-2-2	我國生醫材料應用產品產業發展歷程.....	5-28
圖5-2-3	我國生醫材料整體產業鏈.....	5-33
圖5-2-4	我國生醫材料產業結構-高分子聚合物原料.....	5-33
圖5-2-5	2011~2015年我國生醫材料應用產品產業產值(含海內外)趨勢分析.....	5-36
圖5-2-6	2011~2015年我國生醫材料應用產品產業進出口趨勢分析... ..	5-37
圖5-2-7	2012年我國生醫材料應用產品主要進出口國.....	5-39
圖5-2-8	我國生醫材料應用產品產業區域聚落現況.....	5-41
圖5-2-9	我國生醫材料應用產品產業鏈.....	5-43
圖5-2-10	我國與主要國家生醫材料應用產品產業競爭力雷達圖.....	5-46
圖5-3-1	我國生物感測產業概況.....	5-52
圖5-3-2	我國生物感測產業發展歷程.....	5-54
圖5-3-3	我國生物感測產業結構.....	5-55
圖5-3-4	2011~2015年我國生物感測產值(含海內外)趨勢分析.....	5-56
圖5-3-5	2011~2015年我國生物感測產業進出口趨勢分析.....	5-57
圖5-3-6	2012年我國生物感測產業主要進出口國.....	5-58
圖5-3-7	我國人用生物製劑產業區域聚落現況.....	5-60
圖5-3-8	我國與主要國家生物感測產業競爭力雷達圖.....	5-63
圖5-4-1	台灣生質燃料產業概況.....	5-67
圖5-4-2	台灣生質燃料產業發展歷程.....	5-69
圖5-4-3	台灣生質燃料產業結構.....	5-70
圖5-4-4	2011~2015年台灣生質燃料產值趨勢分析.....	5-71
圖5-4-5	我國生質燃料重要廠商分佈.....	5-72
圖5-4-6	我國與主要國家生質燃料產業競爭力雷達圖.....	5-73

## 表目錄

表3-1-1	開發中抗體工程產品 .....	3-3
表3-1-2	幾個臨床試驗中的ADCs產品 .....	3-4
表3-1-3	已上市或臨床試驗中的醣工學抗體藥物 .....	3-5
表3-1-4	治療性疫苗產品分類 .....	3-9
表3-1-5	歐美主要研發中的治療性疫苗 .....	3-9
表3-2-1	常見表面改質技術之比較 .....	3-14
表3-2-2	全球主要抗菌表面改質技術發展現況 .....	3-15
表3-2-3	全球主要生物功能性材料發展現況 .....	3-18
表3-3-1	世界主要分子檢測廠商技術的整理 .....	3-21
表3-4-1	各世代生質燃料範疇與優缺點比較 .....	3-26
表3-4-2	全球主要先進生質燃料廠商技術與動態 .....	3-29
表3-4-3	全球生質燃料產品技術發展趨勢 .....	3-37
表4-1-1	2012年全球生物製劑產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-5
表4-1-2	2012年美國FDA通過之生物製劑上市申請 .....	4-12
表4-1-3	2012年美國生物製劑產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-16
表4-1-4	2012年歐盟通過上市的生物製劑 .....	4-21
表4-1-5	2012年歐洲生物製劑產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-22
表4-1-6	2012年日本生物製劑產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-25
表4-1-7	2012年中國大陸生物製劑產業重要廠商發展動向與策略 分析 .....	4-29
表4-2-1	2012年全球生醫材料產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-35
表4-2-2	2011年美國FDA通過之生醫材料應用產品上市申請 .....	4-43
表4-2-3	2011年美國生醫材料產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-47
表4-2-4	歐盟對醫療器材分類管理規則 .....	4-51
表4-2-5	2011年歐洲生醫材料產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-52
表4-2-6	2011年亞洲生醫材料產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-58

表4-2-7	2011年中國大陸生醫材料產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-61
表4-3-1	2012年全球生物感測產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-66
表4-3-2	2011年美國生物感測產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-71
表4-3-3	2011年歐洲生物感測產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-74
表4-3-4	2011年亞洲生物感測產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-76
表4-3-5	2011年中國大陸生物感測產業重要廠商發展動向與策略分析 .....	4-78
表4-3-6	全球生質燃料主要應用國家政策與推展狀況 .....	4-85
表4-3-7	中國大陸生質燃料主要廠商發展動向 .....	4-92
表4-3-8	美國生質燃料主要廠商發展動向 .....	4-96
表4-3-9	歐盟生質燃料主要廠商發展動向 .....	4-99
表4-3-10	巴西生質燃料主要廠商發展動向 .....	4-103
表4-3-11	阿根廷生質燃料主要廠商發展動向 .....	4-105
表5-2-1	通過「生技新藥產業發展條例」的生醫材料應用產品公司...	5-29
表5-2-2	我國生醫材料應用產品主要研發單位 .....	5-30
表5-2-3	102年3園區推動重點建設計畫重點與建設目標 .....	5-40
表5-2-4	我國生醫材料應用產品產業區域聚落特性與規模 .....	5-45
表5-3-1	我國生物感測產業區域聚落發展課題與可行方案 .....	5-62
表5-4-1	2012年台灣生質燃料產業主要廠商發展動向 .....	5-71
表6-1-1	全球生物應用工程產業市場預測 .....	6-3
表6-1-2	全球生物應用工程產業發展趨勢 .....	6-5
表6-2-1	我國生物應用工程產業產值預測 .....	6-8
表6-2-2	我國生物應用工程產業發展趨勢 .....	6-10

# 2013 Biotechnology Engineering Industry Yearbook

## Contents

### Part I Overview

Chapter 1 Study Scope, Methodology and Framework .....	1-1
Chapter 2 Key Macroeconomic Indicators .....	1-4
Chapter 3 Indicators for Biological Applications .....	1-12

### Part II Summary of Biotechnology Engineering Industrial Development

Chapter 1 Summary of Global Industrial Development .....	2-1
1. Market Trend and Forecast .....	2-1
2. Future Development .....	2-2
Chapter 2 Summary of Taiwan's Industrial Development .....	2-4
1. Industrial Characteristics .....	2-4
2. History of Industrial Development .....	2-5
3. R&D Workforce of Taiwan Biotech Industry .....	2-7
4. Workforce of Taiwan Biotech Industry .....	2-8
5. Global Position of Taiwan's Biotechnology Engineering Industry .....	2-8
6. Market Trend and Forecast .....	2-10
7. Future Development .....	2-12
Chapter 3 Summary of Emerging Product/Technology .....	2-14

### Part III Emerging Product/Technology Overview

Chapter 1 Biopharmaceuticals .....	3-1
------------------------------------	-----

Chapter 2 Biomedical Materials .....	3-12
Chapter 3 Biosensors.....	3-19
Chapter 4 Biofuels.....	3-26

## Part IV Global Industrial Development Overview

Chapter 1 Biopharmaceuticals .....	4-1
Section 1 Global Market Perspective.....	4-4
Section 2 US Market Perspective.....	4-10
Section 3 Europe Market Perspective .....	4-19
Section 4 Japan Market Perspective .....	4-24
Section 5 China Market Perspective.....	4-27
Chapter 2 Biomedical Materials .....	4-31
Section 1 Global Market Perspective.....	4-34
Section 2 US Market Perspective.....	4-41
Section 3 Europe Market Perspective .....	4-50
Section 4 Asia Market Perspective .....	4-57
Section 5 China Market Perspective.....	4-60
Chapter 3 Biosensors.....	4-63
Section 1 Global Market Perspective.....	4-64
Section 2 US Market Perspective.....	4-70
Section 3 Europe Market Perspective .....	4-73
Section 4 Asia Market Perspective .....	4-75
Section 5 China Market Perspective.....	4-77
Chapter 4 Biofuels .....	4-79
Section 1 Global Market Perspective.....	4-83
Section 2 Bio-alcohol.....	4-86
Section 3 Bio-diesel .....	4-89
Section 4 Key countries that developing biofuels .....	4-91

## Part V Taiwan's Industrial Development Overview

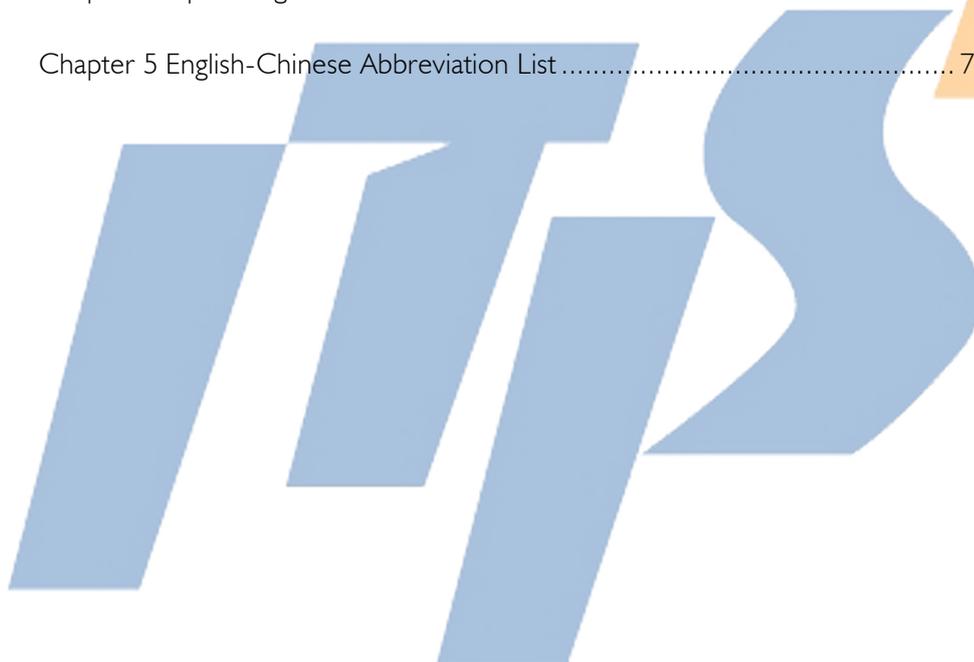
Chapter 1 Biopharmaceuticals .....	5-1
Section 1 Industry Status .....	5-2
Section 2 Industry Perspective .....	5-3
Section 3 Industry Clusters .....	5-14
Section 4 Competitiveness analysis of key countries and Taiwan .....	5-20
Chapter 2 Biomaterials .....	5-24
Section 1 Industry Status .....	5-25
Section 2 Industry Perspective .....	5-27
Section 3 Industry Clusters .....	5-40
Section 4 Competitiveness analysis of key countries and Taiwan .....	5-46
Chapter 3 Biosensors .....	5-51
Section 1 Industry Status .....	5-51
Section 2 Industry Perspective .....	5-53
Section 3 Industry Clusters .....	5-59
Section 4 Competitiveness analysis of key countries and Taiwan .....	5-63
Chapter 4 Biofuels .....	5-66
Section 1 Industry Status .....	5-66
Section 2 Industry Perspective .....	5-68
Section 3 Industry Clusters .....	5-72
Section 4 Competitiveness analysis of key countries and Taiwan .....	5-73

## Part VI Industrial Outlook

Chapter 1 Outlook of Global Biotechnology Engineering Industry .....	6-1
Chapter 2 Outlook of Taiwan's Biotechnology Engineering Industry .....	6-6

## Part VII Appendix

Chapter 1 Major Activities and News in 2012 .....	7-1
Section 1 Global .....	7-1
Section 2 Taiwan .....	7-10
Chapter 2 Directory of Biotechnology Engineering Companies .....	7-16
Chapter 3 List of Non-profit Associations and Organizations of Biotechnology Engineering Industry .....	7-38
Chapter 4 Upcoming Exhibitions and Conferences .....	7-40
Chapter 5 English-Chinese Abbreviation List .....	7-45



# 第 | 篇 總體篇

---

第一章 研究範疇、方法與架構

第二章 總體經濟指標

第三章 健康醫療統計指標

# 第一章 研究範疇、方法與架構

## 一、產業範疇



資料來源：工研院 IEK(2013/04)

「生物應用工程」是利用生物特性或其物質，結合資訊、機電及化學工程、材料等技術，在跨領域整合與創新的概念下，持續藉由交流互動激發新構想，加速生物科技進步與影響層面的擴大。

本年鑑之產業範疇包含下列四大應用：

- 生物製劑：舉凡利用基因重組、細胞融合及微生物等，經由細胞培養、發酵技術、組織萃取、胚胎或動物中活性物質增生等生物技術方法，所製造之產品均可納入。主要應用於疾病的診斷、治療或預防。產品可分為以下幾大類 - 蛋白質藥物、單株抗體、疫苗與細胞製品與其他如細胞療法、基因療法
- 生醫材料：為人工或天然合成之材料，在醫療上被用來植入、取代活體部分系統，或直接與活體組織接觸進行其醫護功能。廣義而言，具系統化或具藥理性的非生命材料，被設計用於參與生物系統作用，如人工關節、血管支架、隱形眼鏡乃至於藥物傳輸的包裹材料等都屬於生醫材料之範圍。

## 第二章 總體經濟指標

### 一、全球經濟成長率

單位：%

	2011	2012	2013(e)	2014(f)	2015(f)
全球					
先進經濟體					
美國					
日本					
加拿大					
歐元地區					
德國					
法國					
義大利					
英國					
其他先進經濟體					
新興和發展中經濟體					
亞洲發展中國家					
東協五國					
中國大陸					
韓國					
印度					
中東和北非					
拉丁美洲與加勒比地區 <sup>①</sup>					
中東歐					
俄羅斯					

註：①原為西半球(Western Hemisphere)，2010下半年後更名為Latin America and the Caribbean。

資料來源：IMF；工研院 IEK(2013/04)

## 第三章 健康醫療統計指標

### 一、全球公共衛生相關指標

	人口數 (百萬人)*	每千人 出生率 (%)*	每千人 死亡率 (%)*	人口自然 成長率 (%)*	平均餘命* (生命期望值)		65 歲以上 人口比例 (%)*
					(男性)	(女性)	
全 球							
中東及非洲							
美 洲							
美 國							
加 拿 大							
亞 洲							
中 國 大 陸							
印 度							
台 灣							
南 韓							
印 尼							
日 本							
新 加 坡							
西 歐							
中歐及東歐							
英 國							
德 國							
法 國							

註：\* Business Monitor International(2013)所提供最新資料為 2011 年

資料來源：Business Monitor International(2013)；OECD；工研院 IEK(2013/05)

# 第 II 篇 生物應用工程產業 綜觀

---

- 第一章 全球產業總覽
- 第二章 我國產業總覽
- 第三章 新興產品技術總覽

# 第一章 全球產業總覽

## 一、市場成長預測

單位：百萬美元

市場值 產業別	2012	2013(e)	2014(f)	2013(e)/ 2012(%)	發展趨勢
生物製劑					
生醫材料					
生物感測					
生質燃料					

資料來源：工研院 IEK(2013/05)

## 第二章 我國產業總覽

### 一、產業特性

產業別	我國產業特性
生物製劑產業	
生醫材料產業	
生物感測產業	

## 第三章 新興產品技術總覽

產業別	產品技術別	說明
生物製劑	抗體工程技術	
	治療性疫苗	
生醫材料	表面改質技術	

## 第 III 篇 新興產品技術總覽

---

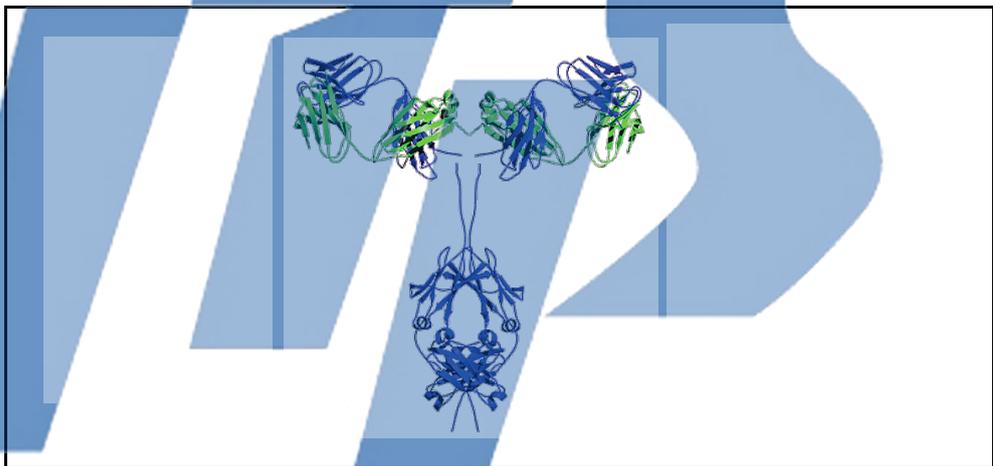
- 第一章 生物製劑產業
- 第二章 生醫材料產業
- 第三章 生物感測產業
- 第四章 生質燃料產業

# 第一章 生物製劑產業

## 第一節 抗體工程技術

### 一、產品/技術簡介

抗體係動物免疫系統針對外來抗原(通常是病原體)或自體抗原(常導致自體免疫疾病)所產生的體液型免疫反應產物，在人體免疫系統中抗體是由 B 淋巴球所產生的蛋白質(下圖 3-1-1)。



資料來源：工研院 IEK(2013/04)

圖 3-1-1 抗體結構與功能區域

隨著單株抗體藥物市場的快速成長，目前已經有超過 40 種以上的抗體與抗體工程藥物上市，而在開發中的抗體藥物就超過 350 種。第一代的抗體藥物，僅對單一的標的分子或單一機制導致的疾病有效。由於對抗體分子的結構與免疫分子機制愈見明朗，我們已經可以透過基因工程改造抗體，從早期由鼠源的抗體、人鼠嵌合的抗體、到目前重組人源抗體的抗體工程演變，不但減少抗體藥物免疫原性、也延長抗體藥物在生體作用的時間，改善藥物效能與治療效果。

## 第二章 生醫材料產業

### 第一節 表面改質技術

#### 一、產品/技術簡介

生醫材料應用產品由於是應用在醫療上植入、取代活體部分系統，或直接與活體組織接觸以進行其醫療功能，因此對於生物相容性(biocompatibility)與生物安全性(bio-safety)極為要求；生物相容性的概念應用在生醫材料應用產品的開發，主要被用以討論植入性材料對生物體排斥反應的抑制，並可以使生物體在不產生顯著發炎反應與過敏反應的前提下癒合。

最新的尖端生醫材料應用產品發展的方向是必須保有生物的相容性，並進一步對於這些應用產品的設計以能發揮模仿自然生物活動的功能(biomimetic)。這些發生在材料界面以及生物環境之間的反應與交互作用，甚至是如何運用工程的技術來操控並改造生醫材料應用產品表面的性質(surface modification)，已在近年來成為科學研究發展的重點。這些研究跨領域地包含化學、生物、醫藥、材料、工程等領域，並統稱為生物界面科學(biointerface science)，而用以改善材料界面和生物環境的排斥作用的方法即為表面改質技術；並有許多突破性的應用，包括應用在藥物釋放載體(drug carrier)的改質、組織工程(tissue engineering)、生物檢測元件(diagnostic device)、微流體元件(microfluidic device)表面改質、生醫元件(biomedical device)表面改質等，都有豐碩的成果....

## 第三章 生物感測產業

### 第一節 分子檢測

#### 一、產品/技術簡介

分子檢測是利用具有特定意義的生物標誌，其中包含核酸、蛋白質、代謝物、脂質等，進行偵測，依產品的標的可以分成心血管疾病監測、癌症篩檢、傳染性疾病檢測、遺傳性疾病及失調的檢測等四大類，相對於傳統上要一至兩周才能看到測試的結果，分子檢測可以獲得快速即時(通常是一天內)的檢測結果，作為醫療診斷的參考。以藥品療效評估為例，2009 年 PricewaterhouseCoopers 的報告指出僅約有 20-75% 的病患對其所攝取的藥物有反應，充分反應個人化醫療的重要，也顯示出分子檢測發展的潛力及契機。

分子檢測的發展取決於非常多元的因素，包含技術的研發及生物標誌的驗證。根據文獻的統計，目前發現至少有 1,000 種蛋白在癌症或其他疾病的病患上有較特殊的表現，評估至少有 25% 具有成為生物標記的潛力，然而事實上，已經進行研究或被驗證的生物標記卻僅有 5%，除了驚人的研發費用外，漫長的驗證程序也是一大考驗。以心血管疾病的生物標記為例，雖然目前知道與心臟相關的生物標誌至少 20 種以上，但目前 FDA 驗證與藥物使用有相關性的生物標誌只有 CYP2D6、CYP2C19、NAT1、NAT2 等 4 個；FDA Biomarker Qualification Program 在 2012 年發表的結論中表示 Cardiac Troponins T / I 被證實可當成心臟受損的生物標誌。

## 第四章 生質燃料產業

### 第一節 先進生質燃料

#### 一、產品/技術簡介

先進生質燃料技術是生質燃料產業發展規模突破原料限制的最佳解決方案，也是生質燃料技術發展的重要方向，也是美國等主要國家投入大量資金補助研發並促進商業化發展的重點替代能源項目之一。

所謂先進生質燃料在國際上的定義，一般泛指使用非糧原料來產製的生質燃料，主要包含：1.使用農、林、都市廢棄物、非糧能源作物如麻瘋樹、柳枝稷等原料透過纖維素水解、發酵、氣化、費雪托普合成、生物合成等轉化技術產製的第二代生質燃料。2.利用非耕地養殖之藻類生物質為原料產製的第三代生質燃料。3.以微生物本身為生物反應器直接產製的第四代生質燃料。其範疇、優缺點比較彙整如表 3-4-1。

表 3-4-1 各世代生質燃料範疇與優缺點比較

	範 疇	優 點	缺 點	代表性廠商
第一代				
第二代				

# 第IV篇 全球生物應用工程 產業個論

---

第一章 生物製劑產業

第二章 生醫材料產業

第三章 生物感測產業

第四章 生質燃料產業

# 第一章 生物製劑產業



資料來源：Frost & Sullivan；工研院 IEK(2013/04)

圖 4-1-1 生物製劑產業研究範疇

傳統狹義的生物製劑產品(biopharmaceuticals)，係指依據微生物學、免疫學學理所製造之血清、抗毒素、疫苗、類毒素及菌液等。隨著生物科技的進步與應用性的不斷提高，如今廣義生物製劑(biologics)的產品內容更為多元，舉凡利用基因重組、細胞融合及微生物等，經由細胞培養、醱酵技術、組織萃取、胚胎或動物中活性物質增生等生物技術方法，所製造之產品均可納入。因此，為了有所區隔，廣義生物製劑產品，依其來源、成份、及用途、可以概分為傳統生物製劑、生物藥品、以及診斷試劑。

在人用生物製劑範疇，傳統生物製劑與生物藥品之涵蓋範疇如下：

- 傳統生物製劑：血清、抗毒素、疫苗、類毒素及菌液等。
- 生物藥品：藉由生物學相關技術衍生所得的藥品，包含重組蛋白質藥物、單株抗體、核酸(DNA、RNA、反義寡核酸)、重組蛋白片段疫苗等。

## 第二章 生醫材料產業



資料來源：MarketsandMarkets；工研院 IEK(2013/04)

圖 4-2-1 生醫材料產業以應用產品別分類之研究範疇

生醫材料應用產品為人工合成或由生物體萃取之材料，應用在醫療上植入、取代活體部分系統，或直接與活體組織接觸以進行其醫療功能。廣義而言，具系統化或具藥理性的非生命材料，被設計用於參與生物系統作用，如人工關節、血管支架、隱形眼鏡、膠原蛋白乃至於藥物傳輸的包裹材料等都屬於生醫材料應用產品之範圍。

若依生醫材料的應用領域進行次項分類，可分為四大類如上圖 4-2-1，分別為骨科應用(包括牙科應用)、傷口照護應用、心血管應用、其他應用：

1. 骨科應用：應用在修補、矯正或置換人體骨骼、牙科的生醫材料應用產品，包括人工關節、人工牙根、骨釘、骨板等
2. 心血管應用：應用在心臟或血管之修補、矯正或置換，包括人造血管、心血管支架、人造瓣膜等。
3. 傷口照護應用：應用在皮膚損傷之表面癒合照護；以及組織內輔助傷口復原，包括人造皮膚、一般敷料、抗沾黏產品等。

## 第三章 生物感測產業



資料來源：Frost & Sullivan；各公司年報；工研院 IEK(2013/04)

圖 4-3-1 生物感測產業研究範疇

生物感測器(Biosensors)有別於傳統物理或化學檢測方式，為利用生物活性物質具高專一性、高靈敏度等特性所發展之新興感測技術，核酸、胺基酸、抗體等小分子，以及細胞，甚至完整生物體，皆可成為生物感測器的一部分，透過固定化技術將生物活性分子與物理元件整合，如：矽晶片、奈米碳管等，生物化學訊號可被轉化為電訊號並加以放大，結合半導體、微流體、奈米科技等技術，讓生物感測器具有微小化、快速及高通量(High-Throughput)等優勢特性。全世界最早被商品化的生物感測器即為血糖計，也是目前全球市占率最高的生物感測器。

生物感測器產品類別廣泛，若依應用市場特性進行分類，則可分為六大應用領域如上圖 4-3-1，分別為研發實驗室應用、居家醫療監測應用、定點醫療照護應用、工業製程應用、環境監測應用、危安及生物防禦應用等。

## 第四章 生質燃料產業

### 一、產業範疇



資料來源：工研院 IEK(2013/05)

圖 4-4-1 生質燃料產業範疇

說明：

- 廣義而言，生質燃料(Biofuel)產業包含上游能源作物等原料、中游生質燃料的生產製造以及下游的生質燃料摻配銷售。依產品型態則可分為生質固態燃料、液態燃料與氣態燃料三大類。
- 生質燃料產業上游原材料主要包含甘蔗、甜菜、大豆、菜籽等生產生質酒精與生質柴油之能源作物，稻桿、蔗渣、廢木材木屑等農林業廢棄物，以及用於生產生質柴油的廢食用油脂。上游產業為農林業與廢食用油脂回收業。
- 生質燃料產業中游為燃料生產，主要包含生質酒精(Bio-ethanol)、生質柴油(Biodiesel)等液態燃料，生質顆粒(Wood Pellet/Bio Pellet)、廢棄物衍生燃料(Residual Derived Fuel；RDF)等固態燃料與沼氣等氣態燃料的生產製造。

# 第 V 篇 我國生物應用工程 產業個論

---

第一章 生物製劑產業

第二章 生醫材料產業

第三章 生物感測產業

第四章 生質燃料產業

# 第一章 生物製劑產業

生物製劑是利用生物技術由天然蛋白製造的藥物、或是生物體細胞產物，而人用生物製劑在台灣又有生物藥品或生物技術產品等另稱。根據藥事法第七十四條及藥事法施行細則第三十五條，「生物藥品」係指依據微生物學、免疫學學理製造之血清、抗毒素、疫苗、類毒素及菌液等。而根據藥品優良製造規範中第三條專用名詞意義之第十七點，「生物技術產品」是指利用基因重組、細胞融合及微生物等經由細胞培養、醱酵技術或組織萃取及胚胎或動物中活性物質增生等生物技術方法所製之產品。生物技術產品依其來源、成分及用途而定，分別以藥品、生物製劑、或診斷試劑管理。而根據專用名詞意義之第十八點，「生物製劑」則是指依據微生物學、免疫學學理製造之血清、抗毒素、疫苗、類毒素及菌液等。

本年鑑所指的生物製劑產品則是指廣義的範疇，依我國現行人用生物製劑的分類，可分為以下五大類，包括：

- 血漿製劑(Plasma Derivatives)。
- 疫苗及類毒素(Vaccines and Toxoids)。
- 基因工程重組製劑(Recombinant DNA Products)。
- 過敏原製劑(Allergenic Products)。
- 輸血診斷試劑(In Vitro Diagnostic Kits for transfusion)。

而依用途及屬性的特殊性，在管理上即許可證的核發上又另有以下兩類 ....

## 第二章 生醫材料產業

生醫材料應用產品定義為“人工合成或由生物體萃取之材料，應用於醫療上植入，取代活體部分系統，或直接與活體組織接觸以進行其醫療功能。在我國的法規管理中亦將生醫材料應用產品歸類在醫療器材的範疇領域中進行統一管理，根據《藥事法》第 13 條，醫療器材係用於診斷、治療、減輕、直接預防人類疾病、調節生育，或足以影響人類身體結構及機能，且非以藥理、免疫或代謝方法作用於人體，以達成其主要功能之儀器、器械、用具、物質、軟體、體外試劑及其相關物品。在《醫療器材管理辦法》中，將醫療器材根據風險程度分成下列三等級：

- 第一等級(Class I)：低風險性-除部分品項外，其餘產品皆需符合實施藥物製造工廠設廠標準第四編醫療器材優良製造規範(GMP)。
- 第二等級(Class II)：中風險性-符合實施藥物製造工廠設廠標準第四編醫療器材優良製造規範(GMP)。
- 第三等級(Class III)：高風險性-符合實施藥物製造工廠設廠標準第四編醫療器材優良製造規範(GMP)。

若依據功能、用途、使用方法及工作原理，亦將醫療器材分類為 17 項，細項分類將近 1,700 種。所有醫療器材產品皆需辦理查驗登記，根據在《藥事法》第 40 條和《藥事法施行細則》第 23-1 條，部分醫療器材在查驗登記前必須進行人體臨床試驗，主要即是風險等級較高的第二等級和第三等級的生醫材料應用產品 ....

## 第三章 生物感測產業

### 第一節 產業概述

我國目前在生物感測產業之廠商家數約 59 家，平均毛利率約 25.2%，平均研發成本佔營業額比重約 29.7%。血糖檢測及檢測試劑開發製造廠商平均毛利率較高，約 40%以上；核酸檢測或其他生物晶片開發及製造商的平均研發比重較高。產業主要客戶以歐美大廠之代工產品以及透過產品經銷代理方式進入相關醫療院所。此外部分廠商也在近年來逐漸朝自有品牌經營模式發展。

從產業在海外投資面觀察，目前在生醫檢測(血糖與心血管檢測、核酸檢測、傳染疾病以及免疫分析等)的生產線及行銷據點都以中國大陸市場為主，經營品牌廠商則會再佈局德國、瑞士、美國及澳洲等行銷據點。

我國生物感測廠商幾乎全以生醫檢測方面的產品生產開發為主，其中以開發及製造血糖檢測及心血管檢測產品的廠商約佔 58%；核酸檢測類產品的廠商約佔 41%；其他則為傳染病病毒檢測或免疫分析等。

除生醫檢測類廠商外，另有以環境檢測服務的周邊支援廠商，約 37 家。

## 第四章 生質燃料產業

### 第一節 產業概述

由於目前我國生質燃料廠商投入生產只有生質柴油，尚未有實際投入生質酒精生產者，此外，有部分廠商產製廢棄物衍生燃料僅供自行使用。

上游生質原料方面，以廢食用油是目前台灣生質柴油最大宗的料源。台灣過去曾試行能源作物的種植，然而因品質與產率不佳，加上能源作物與糧爭地的議題延燒而停止。目前已有部分廠商於海外尋找麻瘋樹等能源作物的料源與海外布局生產，但尚無較大規模之投資。

中游製造方面，截至 2013 年 4 月底止，台灣共有 11 家質柴油生產廠商，產能共約 16 萬公秉。生質酒精則有台糖等廠商評估或規劃設廠中。

在摻配與銷售方面，目前國內兩大油品供應商台灣中油與台塑石化已經完成配銷體系的建構。

整體而言，此次產業尚在發展中，而因為成本尚未具競爭力，產業仍需政府政策強力支持。

# 第 VI 篇 產業展望

---

第一章 全球產業展望

第二章 我國產業展望

# 第一章 全球產業展望

## 一、2013 年市場預測

### (一)生物製劑

1. 2012 年全球人用生物製劑產業市場發展隨著醫療界、保險業者與病患對於生物製劑的接受度增加，新藥的推出，生物製劑的全球市場持續的增長中。主要區域市場如美、歐、日年成長率都在 5%左右。中國大陸市場雖僅佔全球 2%，然而成長快速，年成長率在 2 位數。
2. 展望 2013 年全球人用生物製劑產業市場發展趨勢：由於不少暢銷生物製劑藥品專利陸續在 2012~2019 年間到期，許多藥廠已經預先投入生物製劑新藥與生物相似藥的研發，希望趕上這一波的切入點，加上全球對生物製劑的接受度逐年提升、能符合未被滿足需求的新藥上市、新興市場需求增加；基於以上因素，預估 2013 年市場值為 1,796 億美元，較前一年成長 8.1%。

### (二)生醫材料

1. 雖然 2011 年歐洲市場發生歐債事件，但 2012 年歐洲主要經濟大國在金融上已止跌回穩，生醫材料應用產品在 2012 年之全球市場規模仍達 439.9 億美元，較 2011 年的 383.5 億美元成長 14.7%。主要區域市場美...

## 第二章 我國產業展望

### 一、2013 年市場預測

#### (一)生物製劑

1. 2013 年我國生物製劑產業市場發展趨勢，受到疫苗仍佔產值的主要部份，將回歸對季節性流感疫苗的常態需求，不過相關廠商最近已獲歐洲訂單，可望將提升生物製劑產業產值；此外，今年 4 月 H7N9 禽流感於中國大陸小規模爆發，預料亦將成為秋冬時防疫重點，目前我國已取得病毒株，正在開發疫苗中；預估 2013 年產值約為 10.2 億新台幣，較 2012 年成長 12.0%。
2. 目前我國已有數家廠商的人用生物製劑已在國內外進入三期臨床試驗，包含永昕 TuNex、瑞華新藥的 ADI PEG-20、台灣浩鼎 OPT-822/821 等，預估將於 2015 年後完成臨床試驗陸續上市，預估屆時整體產值將有大幅的成長。

#### (二)生醫材料

1. 2012 年我國生醫材料產業總產值達新台幣 142.4 億元，較 2011 年成長 13.3%，這是我國廠商近年來投入生醫材料改良或創新技術的開發，並擴增應用範圍至疾病的治療及修補，同時有許多傳統優良的製造業憑藉其過去在材料工業上的豐富經驗，異業投入生醫材料產業的領域。不過...

# 2013 生物應用工程產業年鑑

全本電子檔及各章節下載點數，請參考智網公告

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行-和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>