

## 生技專欄

# 臺灣生物科技趨勢與人力現況

施正雄

### 壹、前言

全球的經濟發展已邁入所謂知識經濟的紀元。生技產業係以科學研究為基礎，非常強調創新發展的產業。因此，發展生技產業的國家，政府必須投入大量資源於國內的研究發展活動；而且國內也必須具有足夠的科技人員來支持產業的研發創新活動，所以生技產業的發展，可提高知識水平之專業人員得以發揮其所長並獲得新穎之知識。

近年來台灣高等教育體系的擴充相當快速，目前每年培育大學以上相關學門之畢業生估計達五千人以上。此外，生技相關之研究機構如中央研究院、工業技術研究院生物醫學工程中心、生物技術開發中心、國家衛生研究院等亦擁有大量之生技專業人才，可以供應產業發展之需要。因此，為加速推動我國生技產業的發展，洞燭機先的生物科技產業人力培育、吸引及整合規劃，有其必要。

以下將針對我國生物科技人力之供需現況，以及未來需求趨勢進行分析，並且提出發展策略與建議。

### 貳、台灣生技人力之供需現況

#### 一、台灣生技人力分析

由於生技相關部門包括中研院生命科學相關研究所、行政院各部會署的財團法人研究機構、生技產業相關公司、大學

育成中心與科學園區生技廠商、與其他產業生技研發部門等生物科技相關科系進行統計以及需求推估，以掌握我國生技人力之全貌。

#### 二、台灣生技人力之現況

根據調查結果發現，2007年我國生物科技發展相關的人數為6,061人，其中生技公司2,389人，生技產業相關廠家613人、研究機構3,059人，若再加上大專院校生物科技「核心科系」與「周邊科系」之助理教授、副教授、教授有3,682人，共計9,743人，充其量跟美國一家大型製藥廠或研究型大學差不多。

#### 三、台灣生技研發人才之現況

生技產業在台灣仍屬新興產業，因此除了掌握目前生技人力之現況外，實際上帶動生技產業之研發人才人數亦值得注意。「人力」資源在產業發展一向扮演重要的角色，但「人才」才是生物科技發展最關鍵的部分。我國生技產業之發展必須著重人才之掌握，技術便自然隨著人才而來。由於台灣缺少大型製藥公司，新創的生技公司規模又太小，因此大部份的生物科技研發人才，都散落在學術與研究界，使得目前生物科技的研發能量，幾乎都蘊藏在研究與學術機構。

#### 四、台灣生技人力之需求

由於台灣的生技產業剛起步，人力需

求維持在小規模階段。我國生技人力經由調查的需求人數 2007 年 3,999 人，呈現逐年擴張之趨勢。若再考慮大專院校生技人力之需求，在此假設大專院校的人力需求數為研究機構的 0.8 倍，因此初步推估我國生技人力總需求分別為 2010 年 7,385 人。

#### 五、台灣生技人力之供給

由前面的需求調查可發現碩博士需求占生技人力總需求比例平均高達四分之三，所以生物科技人力的主要供給來源為研究所（含）以上教育程度之畢業生。其中，「核心科系」共有博碩士班學生 4,973 人，博碩士班畢業生人數 1,264 人，可視為我國生技產業的主要研發人力來源。

#### 六、台灣生技人力之供需分析

針對我國分別進行各項科系（專長）之人力供需推估，各年研究所畢業生人數可維持不變，研究所碩博士班畢業生數作為各年生技人力供給推估值。至於需求面數值為短中長期新增需求調查結果，再加上大專院校需求推估值，即為我國生技人力之總需求推估值。兩者之差額即為人力供需失衡之現象。

### 參、結論與建議

國內教育體系每年所提供的生技相關「人力」總數，供給量超過需求量，也就是生物科系之大部分「周邊科系」與「支援科系」呈現供過於求之現象，但就生物科技之「核心科系」與部分「周邊科系」而言，碩博士畢業生在目前即已無法滿足產業及學術研究機構的需求，而且供給面若繼續維持現狀，生技人力之超額需求將日益惡化。尤其，產業發展的關鍵是生技

「人才」問題，教育體系即使調整科系內容也未必能在短期內可培育產業發展所需的「人才」，有賴確切落實行政院「科技人才培訓及運用方案」中人才的培育與海外經驗之引進。

因此建議如下：

1. 生技產業是一個非常國際化的產業，國內如要發展生技產業，就必須和國際接軌，提供優厚的條件、適合的居住環境、良好的教育制度，延攬優秀的國際人才來台，藉助國際的力量來提升國內生技水平。
2. 建議經濟部生技醫藥推動小組設立網站，提供生技人才職位服務和培訓等資料，及採用「技術培訓集點」形式，鼓勵生技公司、或傳統部門有意進行生技產業之經營或技術轉型的企業等員工進修相關課程，並以優惠方式鼓勵企業提供員工再培訓，以提升員工新興生技等相關領域知識，以因應生技研究發展之快速變化等競爭。
3. 人才是生技產業發展的重要關鍵，不過，目前國內大學、研究機構的人才移轉設限甚多，以致人才無法進入產業界，徒具技術移轉的機制，卻缺乏人才促成技術商品化，因此，如何放寬人才「借調」的規定，將是學界人才是否可以適度引入產業界，協助產業發展的關鍵。
4. 為落實產學合作並促進知識產業化，大學對於研究人員及教授的評鑑與升等，不應只是以學術論文的發表衡量其研究成績，也要考慮納入專利取得與實施的成績。此外，教育部與國科會應鼓勵跨院校之間的合作，取消合作發表的第二作者以後不列入評鑑的規定（目前只有第一作者有 credit，降低合作誘因），以促進學術界之合作研發、知識交流。

5. 跨領域知識整合型高級人才我國生技發展的關鍵，建議國內大專院校增設開授依業者所需並結合生技相關跨領域專業課程及進修課程（例如：生技產業分析與經營、投資評估分析、法律智財、行銷管理等），並邀集具產業經驗人士擔任講師，業者可就其員工現有專業以外，鼓勵其再進修，以利加強科技跨領域整合等人才深度養成。
6. 我國生技產業發展最需要具實際產業經驗之人才，故創業人才之引進在產業發展現階段是非常重要的，建議可參考英國鼓勵海外人才在英國創業之辦法，再配合我國全民英語程度之提升、全面生活環境之改善、基盤建設之強化等，吸引先進國家大型生技公司的事業經營人才，期許生技產業能在可見的短期內成為我國另一主流產業。
7. 企業界及大學機構可考慮以合作契約，提供獎學金給科技基礎良好、但經濟發展不若我國之第三世界國家的大學畢業生來台進修，可厚植未來的儲備人力。

---

施正雄

德商拜耳股份公司台灣分公司經理  
澳門科技大學工商管理博士