

**107-109 年**  
**重點產業人才供需調查及推估結果**  
**摘錄**

**檢驗業**

辦理機關：行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所

## 一、產業調查範疇

檢驗業是指用來收集、處理、檢查及分析檢體的檢測診斷產品，包括試劑及相關藥品、必要設備、系統及其他相關的輔助儀器等，依行政院主計總處 105 年第 10 次修訂「行業標準分類」，屬「其他技術檢測及分析服務業」(7129)。

由於檢驗業橫跨工業、生命科學、食品及環境、消費品，及一般商品不同範疇，考量調查有效性、食安領域在全球成為重要議題，及農業藥物毒物試驗所的核心業務，本次調查聚焦於農業用檢測檢驗，並鎖定當中的農產品檢測檢驗的藥物殘留檢測，即農藥殘留檢驗領域。此外，調查對象以檢驗服務提供廠商為主，而未涉及檢驗產品生產、文化傳媒，及消費端。

## 二、產業發展趨勢

- (一) 由於我國目前農用檢測進出口並未將農業用檢測產品單獨列出，以關稅代碼(38220090902)的進出口值作為參考，2017 年之出口值約 80 百萬美元，進口值約為 193 百萬美元，貿易總值(含復運)約 273 百萬美元，而 2007 年到 2017 年貿易總額(不含復運)增加 2 倍、出口額增加 10 倍、進口額增加 1.6 倍，突顯我國農用檢驗產品的市場潛力。
- (二) 我國核准登記農藥產品有 537 種，禁用農藥則有 133 種(農藥資訊服務網，2018/5/21)，而較普遍應用的檢驗方式概分為二類：多重農藥殘留分析方法、生化檢驗法(周桃美，2017)。臺灣農產運銷系統之農藥殘留檢測，至 2014 年止，已輔導設置逾 380 處工作站，包括有產地、批發市場、超市食品、衛教單位等。根據國內 2013 年對市售及包裝場農產品農藥殘留之監測，合計以儀器化學法抽驗檢測者達 1 萬 1,485 件(包括蔬果 7,983 件、茶葉 2,000 件、稻米 1,502 件)，估計其市場需求規模約為新臺幣 5,100 萬元；另以生化法快篩檢測者有 52 萬件，粗估其市場需求為新臺幣 3.1 億元。檢測結果以豆菜類、果菜類及小葉菜類為農藥風險較高的蔬菜，而不合格件數中，殘留農藥為芬普尼者最多，其次是待克利、達滅芬及得克利。
- (三) 近年國內食安問題屢屢成為媒體焦點，例如臺灣大學「食品安全中心」總結 2015 年重大食安事件中，提出當年五項重大議題分別為：「食品含違法毒物、工業化合物及違法使用食品添加物；輸入原料農藥殘留管理；過期成品庫存、再製與不當再販賣問題；校園團膳管理；食安事件中的法律責任」，突顯食品檢驗的重要性。以校園午餐為例，自 105 學年第 1 學期起，配合推動學校午餐使用四章一 Q 國產生鮮食材，於教育單位辦理聯合稽查時，由農業單位執行生鮮蔬果食材農藥殘留抽驗工作，並持續擴大辦理學校午餐生鮮蔬果食材

農藥殘留檢驗，包括市場業者、國中小，及地方政府皆強調設置農藥檢驗機構，甚至認為學校營養師需具有蔬果農藥殘毒快速檢測技術證書，可預期國內對於農藥殘留檢驗的市場需求將會愈加擴大。

### 三、人才量化供需推估

以下提供檢測業 107-109 年人才新增供給、新增需求推估結果，惟推估結果僅提供未來勞動市場供需之可能趨勢，並非決定性數據，爰於引用數據做為政策規劃參考時，應審慎使用。詳細的推估假設與方法，請參閱報告書。

由於近年來食品安全議題備受重視，對於食品安全規定亦日趨嚴格，在政策影響下，農藥殘留檢驗的市場需求將日益增加，據推估結果，在景氣情勢樂觀或持平的情況下，平均每年新增需求 138~441 人，而在景氣保守下，由於平均每年新增需求為-165 人，業者可能面臨裁員問題，人才恐將供過於求，惟根據業者展望未來產業景氣狀況，均以樂觀、持平居多，而對於未來三年的營業額成長亦趨樂觀之態勢，因此發生裁員問題之機率不大。

綜上，整體而言，檢測業平均每年新增需求-165~441 人，相較於平均每年新增供給 2,234 人，潛在人才供給相對充足，且兩者差距將隨著新增供給的增加而逐年擴大。

單位：人

景氣情勢	107 年		108 年		109 年	
	新增需求	新增供給	新增需求	新增供給	新增需求	新增供給
樂觀	376	2,041	469	2,235	479	2,427
持平	123		144		148	
保守	-130		-181		-184	

註：持平=107 年營業額成長率 5.19%；108 年營業額成長率 6.08%；109 年營業額成長率 6.23%；樂觀=107 年營業額成長率 15.88%；108 年營業額成長率 19.78%；109 年營業額成長率 20.21%；保守=107 年營業額成長率-5.50%；108 年營業額成長率-7.63%；109 年營業額成長率-7.75%。

資料來源：行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所(2018)。「檢驗產業人才供需調查及分析」。

### 四、欠缺職務之人才質性需求調查

以下摘述檢測業人才質性需求調查結果，詳細之各職務人才需求條件彙總如下表：

- (一) 檢測業所欠缺之人才類型包含：技術、品管、銷售、行政等 4 類人才。
- (二) 在基本學歷要求上，各職務人才均要求具備大專學歷；另各職務所要求學科背景較為廣泛，包含「工程及工程業」、「農業」、「物理、化學及地球科學」、「生命科學」、「醫藥衛生」等學門，其中銷售、行政等 2 類人員亦以「商業及管理」、「人文」等學門為需求。
- (三) 在工作年資要求上，行政人員不限年資，而技術人員所要求年資也不長，未

滿 2 年亦可，至於品保、銷售等 2 類人才對於年資要求則為 2 年以上。

(四) 在人才招募及運用上，根據調查結果，技術、品管等 2 類人才之招募具難度，而行政人員之招募則屬容易，而主要人才運用困難原因包括：流動率高、缺乏相關實作經驗或背景、薪資條件較差、留才誘因不足、工作具危險性等；另根據調查結果，有 51%業者認為當前產業人才不足，惟亦有 45%業者認為當前產業人才供需尚屬均衡，而各職務之招募對象均以本國人才為主，尚無海外攬才需求。

所欠缺之人才職類	人才需求條件				招募難易	海外攬才需求	職能基準級別
	工作內容簡述	基本學歷/學類(代碼)	能力需求	工作年資			
技術人員	樣本採樣蒐集、操作化學測試、樣品檢驗分析，開發實驗方法。	大專/ 化學工程及製程學類(0711) 環境保護科技學類(0712) 電機與電子工程學類(0714) 機械工程學類(0715) 農作物及畜牧生產學類(0811) 園藝學類(0812) 其他農業學類(0819) 化學學類(0531) 物理學類(0533) 食品科學學類(0721) 生物學學類(0511) 生物化學細學類(05123) 醫學學類(0912) 公共衛生細學類(09191) 藥學學類(0916) 醫學技術及檢驗學類(0914)	1. 具有機分析經驗 2. 具食品化學分析實驗室工作經驗 3. 具串聯式質譜儀的操作經驗並具備圖譜判定能力 4. 具檢驗分析經驗 (至少 1~2 個月實習) 5. 具化學或微生物實驗室操作經驗	2 年以下	難	無	--
品管人員	應定期更新實驗室管理手冊及標準作業程序，執行實驗室認證、年度內部稽核計畫、例行品保稽核。	大專/ 化學工程及製程學類(0711) 環境保護科技學類(0712) 農作物及畜牧生產學類(0811) 園藝學類(0812) 其他農業學類(0819) 化學學類(0531) 食品科學學類(0721) 生物學類(0511) 生物化學細學類(05123) 公共衛生細學類(09191) 藥學學類(0916) 醫學技術及檢驗學類(0914)	1. 具 ISO17025 實驗室認證規範資格或曾受相關訓練，實驗室工作經驗。 2. 具有機分析經驗 3. 具食品檢驗分析經驗 4. 具品質管理實驗的實務經驗	2-5 年	難	無	--
銷售人員	針對相關產業，進行化性測試認證、檢測服務、稽核之業務推廣。	大專/ 化學工程及製程學類(0711) 環境保護科技學類(0712) 電機與電子工程學類(0714) 機械工程學類(0715) 農作物及畜牧生產學類(0811)	1. 具有行銷經驗 2. 具實驗室業務工作經驗 3. 了解食品檢測整體市場及熟悉產業需求 4. 熟悉衛生檢驗標準相關法規	2-5 年	普通	無	--

所欠缺之人才職類	人才需求條件				招募難易	海外攬才需求	職能基準級別
	工作內容簡述	基本學歷/學類(代碼)	能力需求	工作年資			
		其他農業學類(0819) 化學學類(0531) 食品科學學類(0721) 生物學類(0511) 生物化學細學類(05123) 醫學細學類(09121) 公共衛生學類(09191) 藥學學類(0916) 醫學技術及檢驗學類(0914) 法律學門(042) 人文學門(022) 新聞學及圖書資訊學門(032) 商業及管理學門(041)					
行政人員	協助相關行政作業、人力資源管理、撰寫檢驗報告、資料整合核對、回覆客戶報告問題。	大專/ 商業及管理學門(041) 其他農業學類(0819) 食品科學學類(0721) 化學學類(0531) 人文學門(022)	1. 需具備行政方面相關經驗，如採購、會計等，檢驗方面專業知識可於進用後進行訓練。 2. 正向積極的工作態度	不限	易	無	--

註：(1)上表代碼依據教育部 106 年第 5 次修訂「學科標準分類」填列。

(2)本表基本學歷分為高中以下、大專、碩士以上；工作年資分為無經驗、2 年以下、2-5 年、5 年以上。

(3)職能基準級別依據勞動部勞動力發展署 iCAP 平台，填寫已完成職能基準訂定之職類基準級別，俾了解人才能力需求層級。「--」表示其職類尚未訂定職能基準或已訂定職能基準但尚未研析其級別。

資料來源：行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所。

## 五、調查結果政策意涵

以下為業管機關就其調查結果，所綜整出的人才問題及其相關因應對策。

人才議題	因應對策
學校訓練學生實驗操作的正確性，而業界要求試驗操作的精準與時效性，加上檢測領域範圍較廣，以致新進技術人員進入職場適應性較差進而離職率也較高。	1. 增加產學合作與業界提供寒暑假實習機會，提升學生對業者運作的熟悉度，減少日後就業職能落差。 2. 檢測產業所包含之檢測項目跨眾多領域，提升人才背景之延展性，有助於因應廣大檢測市場需求，學校端加強跨領域人才訓練，可提升未來人才在職場場域的發展性，進而提升人才留任比率。
由於檢驗工作常需要接觸有機化學溶劑，往往是人才進入這個產業的疑慮與離職的因素。	1. 加強員工職場相關保障，如癌症險、意外險、提供員工健康檢查。 2. 改善工作場域的安全性，如加強工安教育、減少有機溶劑使用量等。
人才競爭激烈，極具徵才壓力，實驗流程每日變化性低，日久易感到疲乏，故在技術人員的缺乏較為嚴重。	1. 發展自動化檢驗技術，提升檢驗的效率及品質，減少人員的負擔。 2. 推廣產學合作獎勵機制增加人才來源管道。 3. 業界應對於人才職涯發展有較完善的規劃與保障，例如職務輪調、長期任職的獎勵措施。
業務高峰期集中，造成特定時間人才負擔過高，例如配合食安五環政策，許多農藥檢測都集中於年底。	1. 因應人力需求採約聘與約用制，徵求相關技術人才。 2. 增加產學合作，例如在寒暑假培養學生實作能力，年底業務高峰期受過訓練的學生協助檢測工作的進行，解決季節性人力缺乏問題。

資料來源：行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所。