

## PAS 96 食品安全防護

### 防止食品與飲料受到蓄意的攻擊

撰文：BSI 食品安全產品經理

王仲志 (Wayne Wang)

密西根州立大學 國際食品法規碩士

台灣大學 食品科技碩士



近年來食品安全事件與議題 已從衛生操作不當和生產流程管控失效，逐漸轉成食品造假 ( Food Fraud )，例如歐洲馬肉摻假與台灣的假油事件，這不僅造成消費者人人自危，也讓食品製造商擔心其採購原物料是否有問題，因而紛紛尋求解決方案，食品防護 ( Food Defense ) 提供了這方面有效的工具來確保食品和飲料供應鏈安全。

美國政府更是將食品防護的觀念導入到食品管理法規中來防止蓄意的食品攻擊的發生，在 2011 年由美國總統 歐巴馬簽屬通過的美國食品安全現代法 ( Food Safety Modernization Act )，將食品防護的概念放入食品安全計畫中，由此可見食品防護的重要性。

### HACCP 原則可有效防止食品污染，但無法偵測或降低蓄意攻擊

食品產業將食品安全視為第一要務，經過了產業的不斷地演進，已經發展出有效的食品安全管理系統，食品業者可以藉由此系統來防止食品中毒的發生，此外政府主管機關也會要求業者需要有食品安全管理系統並徹底執行，因此現在除了少數零星的中毒個案，中毒爆發現象已經大幅度的減少。這些典型的食品安全管理系統都會使用到危害分析重要管制點 ( Hazard Analysis Critical Control Point, 簡稱 HACCP ) 的原則，這原則已被全球廣泛地接受。雖然 HACCP 已被證實在防止污染意外發生上為最有效的方法，但卻無法用在偵測或降低在系統和加工過程中的蓄意攻擊。

蓄意攻擊與人有關，這些人可能是食品企業內部的人員、供應商的員工或與企業毫不相關的人士，了解這些人背後的犯案動機非常的重要，他們攻擊的目的可能包含了危害他人身體健康、影響公司聲譽或得到金錢上的收益，但不論動機

為何蓄意攻擊的可能會造成食品安全上的影響，也會同時造成公司的聲譽上的破損或金錢上的損失，企業為了自身利益必須避免自己遭受到此類的攻擊。

### PAS 96 協助食品業者管理風險及緊急事件，減輕惡意攻擊的威脅

PAS 96 提供食品企業管理者一套指導方針，讓企業可以藉由種種的方式和流程，來提高供應鏈對於食品造假與其他攻擊的應變能力，藉由減少攻擊機會和降低成功攻擊後帶來的衝擊，以達到確認食品真實性的最終目的。

PAS 96 描述了威脅評估和關鍵控制點 ( Threat Assessment Critical Control Points, 簡稱 TACCP )，TACCP 是一套風險管理方法，與 HACCP 不會相互衝突，但著重在不同的方向，可能需要不同工作部門的意見參與，像是人力資源、採購或是安全部門。

PAS 96 解釋了 TACCP 流程中用來偵測攻擊的各個步驟，並使用虛構的案例研究來說明其 TACCP 的運用，廣義的來說，TACCP 是在教導食品企業管理者如何置身於攻擊者的角度，去揣測攻擊者發動攻擊的動機、能力和機會，以達到最終產品保護的目的；PAS 96 也提供用來鑑定新興威脅的信息和情報。

TACCP 的流程建立在企業現行有效 HACCP 的運作上，HACCP 採取許多預防措施來確保食品安全，這些措施也可能同時做到蓄意攻擊之阻止和偵測；TACCP 也可加強了現有企業風險管理和緊急事件管理流程。

PAS 96 的重點為保護的食品與食品供應鏈的完整性和對健康有益，攻擊者不論來源是企業、供應商或與企業不相關人員，都可能會試圖逃避或避免日常管理流程，PAS 96 能幫助食品業者減輕這些威脅。

沒有任何一個流程可以用來保證食品 and 食品供應鏈不會成為犯罪活動的目標，但是 PAS 96 可以有效地降低犯罪活動的發生機會。

### 蓄意攻擊的種類

---

針對食品與食品供應鏈的蓄意攻擊，可依其攻擊特徵和本質不同可以分為下列幾種形式：



### 經濟動機摻假 (Economically motivated adulteration · 簡稱 EMA)

EMA 是基於經濟的動機，藉由欺騙方式將食品販售給消費者以增加公司獲利，欺騙方式可能是使用便宜的原料來冒充較昂貴的原料或使用便宜的原料來取代較貴的原料，因而又稱為食品造假 (Food Fraud)；EMA 另一個動機是減少損失，例如將過期的商品加工後可以再重新使用。EMA 所使用的摻雜物一般是不會造成食品安全的危害，例如常見的有水和糖，因此 EMA 的最初目的並不是造成疾病或死亡，但其最終結果仍有造成疾病或死亡的可能性。



### 惡意污染 (Malicious contamination)

惡意污染的動機可能是引起局部或廣泛的疾病或死亡，由於攻擊者不想在消費者在吃下汙染物前察覺到異狀，因此汙染物必須是對於食品的適口性 (味道、外觀、質地) 影響不大的毒素。



### 勒索 (Extortion)

勒索的動機是金錢，從受害的企業取得錢財，攻擊者可能是個人或團體，通常會選定知名的大企業成為攻擊的目標，因為這些企業如果有一點負面宣傳，將會造成極大的損失，攻擊者只要使用少數的樣品就足夠讓企業知道其具有發動攻擊能力，並引起公眾關注和媒體的興趣。



### 間諜活動 (Espionage)

間諜活動主要的動機為商業競爭，對手拿到企業的知識產權以尋求商業優勢，他們可能利用內部人士通報或者透由資訊系統相關技術來進行遠端攻擊進行滲透，犯罪組織也可能會試圖引誘高階主管來獲取重要的機密信息，或使用隱密的設備來獲取訊息，或單純地直接竊取訊息。



### 假冒 (Counterfeiting)

假冒主要的動機為增加財務上的收益，藉由較劣等的商品來假冒知名的品牌詐欺消費者，讓消費者使用較高的價格買到較劣等的商品，不論是有組織或零星的犯罪行為，都會導致被攻擊公司的財務損失和聲譽損害。



## 網絡犯罪 (Cyber crime)

現代資訊和通信技術提供了新的犯罪機會，欺詐者的目的是對企業與消費者進行詐騙，最常見的利用企業或個人對科技的無知來進行攻擊，例如攻擊者可以利用身分竊取，假裝企業名義來進行商品的採購，將訂購的商品送到攻擊者指定的場所。

## 誰是攻擊者？

對於食物或食品供應鏈，要進行成功的蓄意攻擊取決於多種因素：攻擊動機與困難度的權衡、發動攻擊所需具備的能力、發動攻擊的機會大小、攻擊是否容易被發覺與嚇阻。攻擊者可分為下列幾種：

### 勒索者 (The Extortionist)

勒索者想藉由攻擊來獲得經濟利益，但他們不希望被抓，因此會專注於避免攻擊活動被偵測到，其攻擊對象一般是知名的企業，因為這些企業如果有負面消息傳出會造成很大的損失。

### 機會主義者 (The Opportunist)

機會主義者在食品生產過程佔有影響力的位置，居於不易被察覺到的情況，因此偶爾的摻假並不會被檢測到。

### 極端主義者 (The Extremist)

極端主義者想要造成人體傷害和大眾恐慌，他們不一定從攻擊中得到好處，他們不在意是否會在行動中可能受到傷害。

### 非理性的個人 (The Irrational Individual)

有些人發動攻擊是不需要具有合理的動機，他們人生的目標與觀點受到扭曲，因此對於世界的觀點是不平衡的，甚至有些人可能在臨床上被診斷具心理健康問題。

### 心懷不滿的個人(The Disgruntled Individual)

心懷不滿的個人認為組織已經對他們不公平因而尋求報復。

### 激進駭客和其他網絡罪犯者 (The Hacktivist and Other Cyber Criminals)

激進駭客和其他網絡罪犯者藉由顛覆資訊化信息和通信系統來發動攻擊，其目的包括降低工作效率、竊取或破壞數據、擾亂網路業務。

### 專業犯罪者 (The Professional Criminal)

犯罪組織認為食品造假是一個相對容易進行的犯罪，收益大且被拘捕機會不高，即使罪名成立處罰也很輕微。

## 威脅評估與關鍵控制點 (TACCP)

---

為了解決上述類型的攻擊，PAS96 介紹了威脅評估和關鍵控制點(TACCP)，TACCP 是一套風險管理框架，它與 HACCP 精神相同，TACCP 應被食品業者包含在廣泛的風險管理策略中。TACCP 可為企業帶來下列好處：

- 降低的蓄意攻擊的可能性 (機會)
- 降低攻擊的後果 (影響)
- 保護企業的聲譽
- 採取適度步驟來保護食物，讓客戶、媒體和公眾放心
- 滿足國際貿易夥伴的期望和支持
- 證明企業在保護食品上已建立合理的預防措施和盡忠職守

## 哪些產業需要 PAS 96 ?

---

PAS 96 適用於食品和飲料產業中的所有類別，包括：



### 農業食品

農業食品供應商必須確保他們的產品沒有經過人為破壞，因為他們的產品對社會極具重要性。



### 餐飲服務

餐飲服務業必須充分注意所使用的食材，因為使用污染的食材會傷害他們的聲譽。



### 代理商和經銷商

進出口商在與供應商打交道時需要謹慎，這樣才不會採購到假冒或偽劣商品。



### 食品製造業

大量生產食品如果有假冒和惡意污染現象，對企業和消費者產生重大影響。



### 物流和倉儲業

食品儲藏和物流業必需確保其產品的安全，因為食物運輸過程中提供了攻擊的機會。



### 食品零售業

零售商處在競爭對手干擾的高風險環境中，必須有具有防止失敗的措施來防止企業間諜。

## 重新檢視現行的食品安全計畫，運用 PAS 96 提升防護層級

國際觀點與台灣社會對「食品造假」的議題日益重視，「PAS 96 食品防護」提供了食品企業管理者一套指導方針- 威脅評估和關鍵控制點 (TACCP)，TACCP 能教導食品企業管理者如何置身於攻擊者的角度，去揣測攻擊者發動攻

擊的動機、能力和機會，以達到最終產品保護的目的，然而 TACCP 的流程需建立在企業現行的危害分析重要管制點 ( HACCP ) 之有效運作上，HACCP 採取許多預防措施來確保食品安全，這些措施也可能同時做到蓄意攻擊之阻止和偵測；TACCP 則是加強了現有企業風險管理和緊急事件管理流程。

美國在 2001 年遭受到恐怖攻擊後，美國食品藥物管理署 ( FDA ) 也隨之制定了因應措施，更在 2011 年由美國總統 歐巴馬簽屬通過的美國食品安全現代法 ( Food Safety Modernization Act )，將食品防護的概念放入食品安全計畫中，由此可見食品防護的重要性。

目前台灣大部分食品企業管理者，在發展食品安全管理系統皆以 HACCP 為基礎，卻常忽略了將 TACCP 併入現行的食品安全管理系統，或未能有系統地執行 TACCP，因而造成在食品防護上漏洞，台灣食品企業管理者應儘快重新審視現行的食品安全計畫，導入 TACCP 的觀念建立一套符合現代需求的食品安全與防護的計畫。●



### 全新！BSI 食品安全管理系列課程

依 ISO 22000 國際標準及食品法規，由經驗豐富的講師引導學員從了解食品安全管理系統到管理者的職責，以及如何有效運用資源，並藉由探討安全產品之規劃和實現來達成食品安全管理系統標準與法規的要求。

#### 食品造假與食品防護

1 天

引導學員從認識食品造假和食品防護，最後會藉由供應鏈分析、危害鑑定及管制措施，來完成一個完整食品防護之完整訓練過程。

#### 符合美國餐飲業食品安全要求

1 天

課程講師為美國食品合格講師與考證官，課堂中將引導學員認識美國餐飲的食品安全要求。

#### 台灣食品衛生安全管理系統要求

1 天

引導學員從食品法規認識到食品安全管理系統檢視與建置，來完成一個合規食品安全管理系統之完整介紹。

#### BSI 訓練學苑

T: +886 2 2656 0333 Ext. 141

E: training.taiwan@bsigroup.com

[更多課程訊息請按此 >](#)