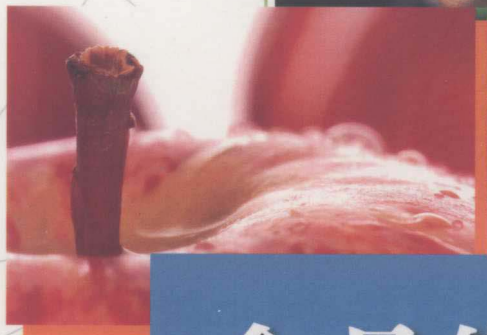
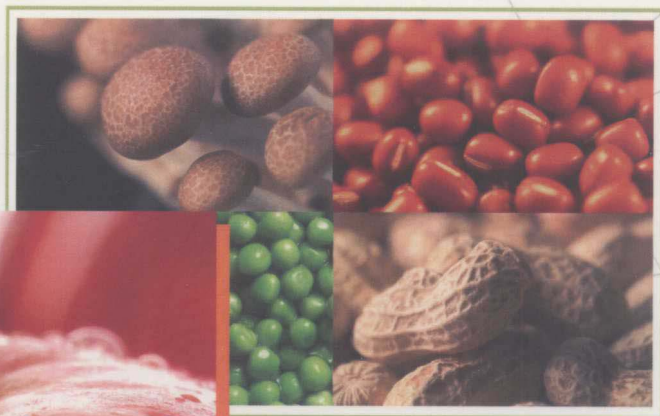


實踐大學

數位出版合作系列



食品衛生與安全

劉麗雲 編著

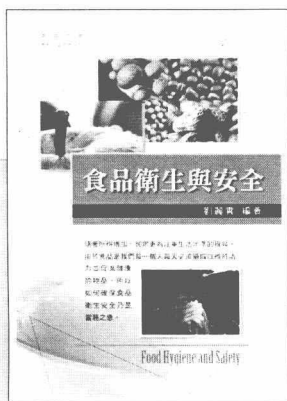
隨著所得增加，民眾更為注重生活水準的提昇，由於食品是我們每一個人每天必須攝取以維持活力並促進健康的物品，所以如何確保食品衛生安全乃是當務之急。



Food Hygiene and Safety

食品衛生與安全

劉麗雲 編著



封面設計

實踐大學教務處出版組

食品衛生與安全

編著者 / 劉麗雲
統籌策劃 / 葉立誠
文字編輯 / 王雯珊
視覺設計 / 賴怡勳
執行編輯 / 蔡曉雯
圖文排版 / 黃莉珊

發行人 / 宋政坤
法律顧問 / 毛國樑 律師
印製出版 / 秀威資訊科技股份有限公司
114 台北市內湖區瑞光路 76 巷 65 號 1 樓
電話：+886-2-2796-3638 傳真：+886-2-2796-1377
<http://www.showwe.com.tw>
劃撥帳號 / 19563868 戶名：秀威資訊科技股份有限公司
讀者服務信箱：service@showwe.com.tw
展售門市 / 國家書店（松江門市）
104 台北市中山區松江路 209 號 1 樓
電話：+886-2-2518-0207 傳真：+886-2-2518-0778
網路訂購 / 秀威網路書店：<http://www.bodbooks.tw>
國家網路書店：<http://www.govbooks.com.tw>
圖書經銷 / 紅螞蟻圖書有限公司
114 台北市內湖區舊宗路二段 121 巷 28、32 號 4 樓
電話：+886-2-2795-3656 傳真：+886-2-2795-4100

2011 年 01 月 BOD 一版
定價：320 元
版權所有 翻印必究
本書如有缺頁、破損或裝訂錯誤，請寄回更換

Copyright©2011 by Showwe Information Co., Ltd.
Printed in Taiwan
All Rights Reserved

出版心語

近年來，全球數位出版蓄勢待發，美國從事數位出版的業者超過百家，亞洲數位出版的新勢力也正在起飛，諸如日本、中國大陸都方興未艾，而臺灣卻被視為數位出版的處女地，有極大的開發拓展空間。植基於此，本組自民國 93 年 9 月起，即醞釀規劃以數位出版模式，協助本校專任教師致力於學術出版，以激勵本校研究風氣，提昇教學品質及學術水準。

在規劃初期，調查得知秀威資訊科技股份有限公司是採行數位印刷模式並做數位少量隨需出版〔POD=Print on Demand〕（含編印銷售發行）的科技公司，亦為中華民國政府出版品正式授權的 POD 數位處理中心，尤其該公司可提供「免費學術出版」形式，相當符合本組推展數位出版的立意。隨即與秀威公司密集接洽，雙方就數位出版服務要點、數位出版申請作業流程、出版發行合約書以及出版合作備忘錄等相關事宜逐一審慎研擬，歷時 9 個月，至民國 94 年 6 月始告順利簽核公布。

執行迄今逾 4 年，承蒙本校謝董事長孟雄、謝校長宗興、王教務長又鵬、藍教授秀璋以及秀威公司宋總經理政坤等多位長官給予本組全力的支持與指導，本校諸多教師亦身體力行，主動提供學術專著委由本組協助數位出版，數量將近 40 本，在此一併致上最誠摯的謝意。諸般溫馨滿溢，將是挹注本組持續推展數位出版的最大動力。

本出版團隊由葉立誠組長、王雯珊老師、賴怡勳老師三人為組合，以極其有限的人力，充分發揮高效能的團隊精神，合作無間，各司統籌策劃、協商研擬、視覺設計等職掌，在精益求精的前提下，至望弘揚本校實踐大學的校譽，具體落實出版機能。

實踐大學教務處出版組 謹識

2010 年 10 月

目 次

第一章 緒論	1
1-1 食品衛生的定義	1
1-2 食品與健康	2
1-3 食品衛生的課題	2
1-4 食品衛生安全的指導原則	3
1-5 衛生管理相關機構及其權責關係	6
1-6 我國食品藥物管理局的權責及我國食品衛生安全的未來	10
第二章 毒性與安全性評估	13
2-1 毒物與毒性 (Poison and Toxicity)	13
2-2 急性毒性 (Acute Toxicity)	14
2-3 慢性毒性 (Chronic Toxicity)	19
2-4 致癌性 (Carcinogenicity)	21
2-5 致突變原性 (Mutagenicity)	25
2-6 快速測定致突變異性物質的方法——安姆氏 (Ames) 試驗	27
2-7 我國現行健康食品之安全性評估	29
第三章 食物中毒、食物過敏與食物媒介傳染病	31
3-1 食物中毒	31
3-2 細菌性食物中毒及其病因物質特性分析	33
3-3 化學性食物中毒及其病因物質特性分析	40
3-4 天然毒素性食物中毒及其病因物質特性分析	44
3-5 食品與過敏性反應及重要過敏原	50

3-6	食物媒介傳染病.....	59
3-7	台灣地區近年來食物中毒發生狀況.....	76
3-8	預防食物中毒四原則.....	83
3-9	滅菌常用術語.....	83
第四章 有害性金屬、農藥、動物用藥及其他因加工不當 所衍生之衛生安全問題..... 87		
4-1	有害性金屬之代謝及其毒性.....	87
4-2	殘留農藥之定義及其對人體之危害.....	90
4-3	動物用藥之安全性.....	99
4-4	多環芳香族化合物 (Polycyclic aromatic hydrocarbons) ...	101
4-5	醬油中單氯丙二醇之毒性.....	102
4-6	熱加工過程中生成之有害性物質.....	102
第五章 食品添加物..... 111		
5-1	食品添加物之意義.....	111
5-2	食品添加物應具備的重要條件.....	112
5-3	食品添加物的安全性評估.....	112
5-4	我國對食品添加物之管理.....	113
5-5	主要食品添加物的種類用途及毒性.....	115
第六章 食品器具、容器包裝及食品用洗潔劑之管理..... 133		
6-1	食品包裝材料種類.....	133
6-2	食品包裝材料及其衛生安全問題.....	135
6-3	食品用洗潔劑之定義及其種類.....	142
6-4	市售洗碗劑之成分簡介.....	144
6-5	石化洗劑之隱憂.....	145

第七章 環境荷爾蒙	147
7-1 環境荷爾蒙之定義	147
7-2 環境荷爾蒙之管理	149
7-3 環境荷爾蒙之種類	150
7-4 如何面對環境荷爾蒙	156
第八章 基因改造食品	159
8-1 定義	159
8-2 基因改造食品的優點與缺點	160
8-3 世界各國針對基因改造食品標示看法	160
8-4 基因改造食品應全面標示	162
8-5 基因改造食品安全性評估	167
第九章 食品業危害分析重要管制點 (HACCP) 系統認、驗證制度	169
9-1 前言	169
9-2 驗證與認證之意涵	171
9-3 認證與驗證制度	173
9-4 推動食品業危害分析重要管制點 (HACCP) 系統制度之 優點	177
9-5 現階段 HACCP 工廠常見缺失及其改進	178
9-6 實施 HACCP 制度成功之因素	182
附錄一 食品衛生管理法	183
附錄二 食品衛生管理法施行細則	193
附錄三 食品良好衛生規範	197
附錄四 即食餐食工廠良好作業規範專則	215
附錄五 食品安全管制系統	249

附錄六 食品廣告標示解釋案例.....	253
附錄七 其他相關法規.....	255

第一章 緒論

1-1 食品衛生的定義

世界衛生組織（World Health Organization；縮寫 WHO）在 1956 年環境衛生專門委員會報告中，對食品衛生作如下定義：

“‘Food Hygiene’ means all measures necessary for ensuring the safety, wholesomeness and soundness of all stages from its growth, production, or manufacture until its final consumption.”（食品衛生是指自食品原料的生長、生產，或製造至最終消費的全部過程，為確保食品的安全性、健全性及完全性等必須檢測與管理的所有措施）。

為了確保食品的衛生安全，自植物的栽培、動物的養殖開始，在食物的生產階段，食品的加工、調理等製造階段，貯藏、搬運、陳列、販售等流通階段，以及攝取等消費階段全部過程，必須進行適當的衛生管理，衛生上的危害未發生前即予以防止，以確保食品的安全性。

食品從原料階段所經過之過程，以及可能影響其衛生品質的因素圖示如下：

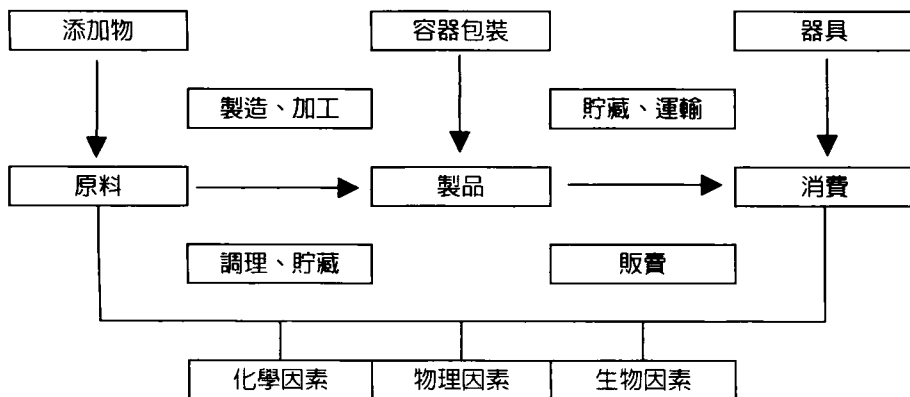


圖 1-1 影響食品衛生品質之因素

1-2 食品與健康

「健康的生活」是任何時代人類共通的最基本意願，也是基本權利之一。國民享有健康權，政府負有保障國民健康的責任。世界衛生組織（WHO）憲章（1946年）的前文記載“Health is the state of complete physical, mental and social well-being, and not merely the absence of disease or infirmity.”，宣示人類追求健康，不僅免於病害困苦，同時也要顧及生理及心理的健康及社會安寧等各種層面，實具有意義深長的理念。

與食品的攝取有關的健康障礙，可分為（1）攝取的食品的質與量，在營養學上不適當時引起的健康障礙。（2）攝取的食品中含有的有害因子引起的健康障礙。前者是營養學上的問題，後者是食品衛生學研究的主要對象。

1-3 食品衛生的課題

從前的食品衛生，重點放在調理場所或調理器具的衛生，以及最終消費階段的衛生，然而，現在的食品衛生更增加了食物的生產階段所使用的農藥、飼料添加物，食品的製造、加工階段所使用的食品添加物，以及環境污染物質的混入、黴菌毒素的污染等問題，這些問題大多在食品最終消費以前的階段發生，成為食品衛生上的新課題。為確保食品的安全性，吾人對以下食品衛生上的新課題，必須要瞭解，並且預防危害的發生。

1. 農畜漁業的生產形態發生顯著的變化：在食物的生產過程，大量使用農藥、飼料添加物等化學物質，結果致使食品材料含有毒物質的機會增加。
2. 食物、飼料的自給率降低，而國外進口的依賴度增加：因此在食品衛生上受國外的影響也跟著增加。

3. 食物的大量製造、大量供給方式已成為現代的趨勢，並且依賴加工食品及外食的程度也增加：因此在食品的製造、流通、供給過程一有過失時，則容易發生大規模的危害。
4. 農畜水產品的生產環境受公害等污染：引起食品衛生問題的發生。

1-4 食品衛生安全的指導原則

由於食品衛生安全的問題也是國際間共同的問題，因此世界衛生組織（World Health Organization，簡稱 WHO）提出了一個促進食品安全的指導原則，並以神殿式的結構圖來加以強調說明（圖 1-2）。

在此圖中，享受更安全的食品是共同追求的最高目標，因此刻於神殿的屋頂，但欲達成此目的，則在屋簷醒目處強調共同分擔責任（shared responsibility）。至於在此基座處，則更加強調追求食品安全是全國整體的承諾（national commitment）。所以整個神殿便是由政府（government）、工商業者（industry / trade）以及消費者（consumer）三大力量共同支撐起來的穩固結構。在政府方面所需分擔的責任包括：一、執行食品法規；二、蒐集資訊並研究；三、對業者及民眾的宣導教育；四、提供相關健康照護。由於促進食品安全的基本原則，在各先進國家及許多國際組織中均強調係一產、製、銷整體的努力，注重從農場至餐桌（from farm to table）每一環節的安全管理，因此有關政府所分擔責任的第一項工作——執行食品法規，就不是僅由衛生機關去執行食品衛生法規而已，而是有賴農業、環保、工商等相關機構，各自依據其所主管的法規落實執行，才可使食品業者遵循各種規定，負起應盡的責任。此種主張與衛生署多年來一向強調要注重「源頭管理」的精神是完全一致的。

至於業者所應分擔的責任有：一、生鮮原料的生產及運銷必須有良好的規範；二、加工食品須建立品質管制及品質保證的措施；三、處理過程及加工技術必須適切；四、僱用的管理階層及工作人員必須訓練有素。由

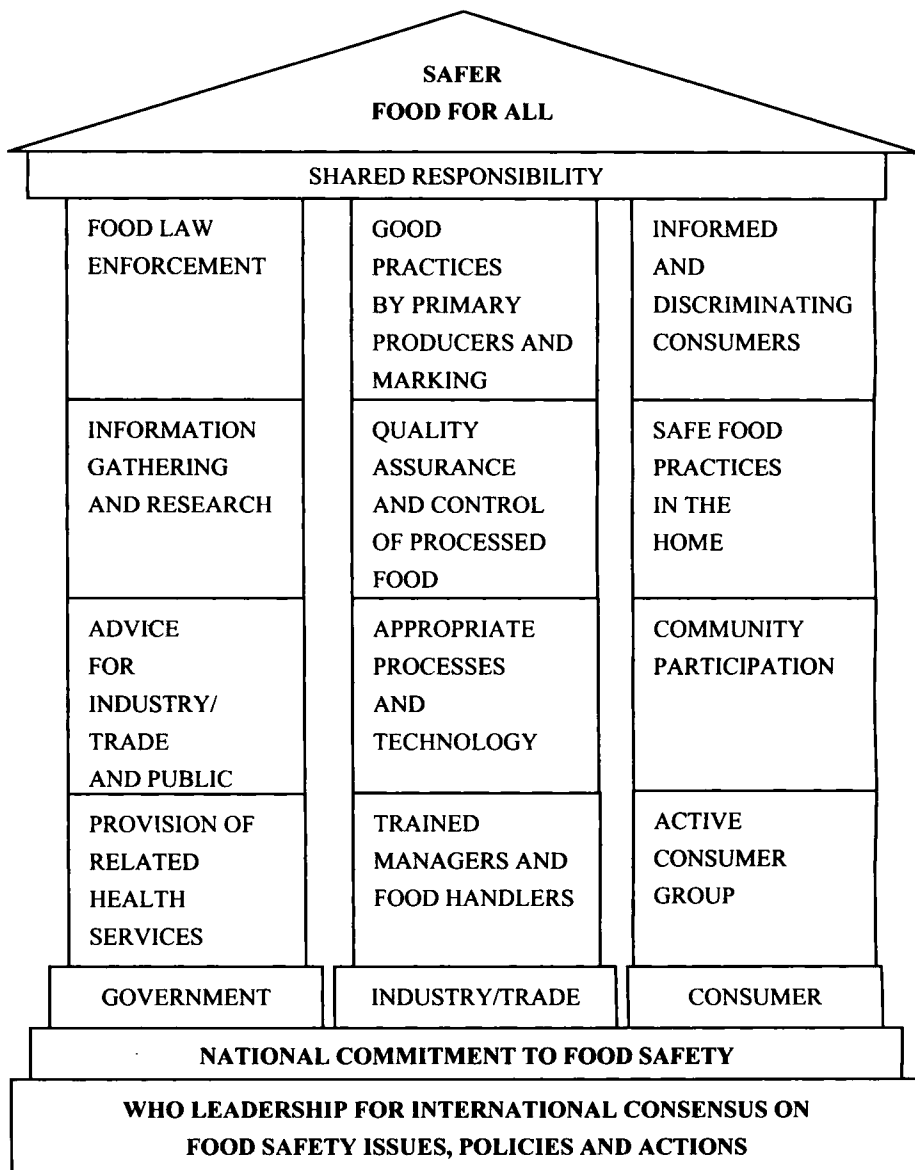


圖 1-2 世界衛生組織對促進食品安全所提出的指導原則

以上列出的業者責任可以明顯地看出，世界衛生組織認為業者必須注意全面的品質管制，無論是硬體、軟體、人員、物品、原料、過程，都必須加以管制。此種全面品管的要求，就是衛生署一再強調的「自主管理」，而實質上也是各先進國家對其食品業者所要求的「良好作業規範」(good manufacturing practices, 簡稱 GMP)。不過，近年來無論是美國、歐盟、日本、紐澳等國，更積極地推動了另一項專門針對確保食品安全所採行的措施——危害分析重要管制點(hazard analysis critical control point, 簡稱 HACCP)，要求食品業者依下述七項要件來執行其管制工作：一、鑑定危害並分析其嚴重性；二、確立過程中的重要管制點；三、針對重要管制點設定管制界線；四、實施重要管制點的監視措施；五、設定偏離管制界線時的矯正行動；六、建立完整的紀錄體系；七、建立全系統的確認措施。此種 HACCP 的管制方式，基本上是建立在「產品責任」的架構上，也就是我國消費者保護法所說的企業經營者應確保其提供之商品或服務，須對消費者無安全或衛生上之危險。根據瞭解這些國家將 HACCP 的要求納入其法規之中，不但其業者必須遵行，甚至其他國家製造的進口食品也同樣必須實施 HACCP 才能順利通關進口。這種情勢的發展，值得我們注意。世界衛生組織同時也強調消費者對促進食品安全負有責任：一、消費者個人須具備知識並能切實力行實踐；二、注意家中調理食物的安全措施；三、參與社區活動；四、組織消費者保護團體。由以上四種責任來看，消費者個人必須正確地作到安全的食品消費行為，再進而照顧家庭，推廣至社區，最後組成團體，積極分享食品安全的正確觀念給全國所有的民眾。當然，在消費者的活動中，自然可以對違規的食品業者產生嚇阻的力量，同時也成為政府的諍友，共同為食品安全而努力。由於我國的工商業一向以中小企業為主，具有規模的食品業實在數目有限，因此大部分的食品業者對於品質管制的觀念並不深入，另一方面，許多消費者對食品衛生安全的要求不若食品價格、口味、外觀等特性的講究，同時又不對業者追究確保產品衛生安全的責任，而衛生機關有限的支援又常被要求以抽驗市售產品的方式來執行管理工作，以致許多違規的產品仍有生存空間。針對此種情況，衛生署近年來一直強調以源頭管理、自主管理等觀念來輔導食品業者

提昇水準，以減少衛生機關不必要的抽驗；在另外一方面，衛生署也以專案計畫的方式來補助地方衛生局推動「食品衛生義務輔導員」（志工）的工作，以便將各地熱心人士組織起來，協助各衛生推動宣傳教育及執行市場監視的工作。目前，衛生署更完成了「食品衛生管理法」修法，將外國執行有年的 GMP 制度及正在推動中的 HACCP 要求納入規範，俾便以積極的事先預防來取代消極的產品檢驗。因此期望在不久之後，公共衛生界奉為最高指導原則——「預防重於治療」能夠被食品業者普遍接受，使得我國食品業者的水準與先進國家並駕齊驅，而國內的民眾將可享受到更衛生、更安全的食品。

1-5 衛生管理相關機構及其權責關係

依據食品衛生管理法第九條規定：食品衛生管理的主管機關：中央為行政院衛生署；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。現行衛生管理有關機關與職掌（見下圖）：

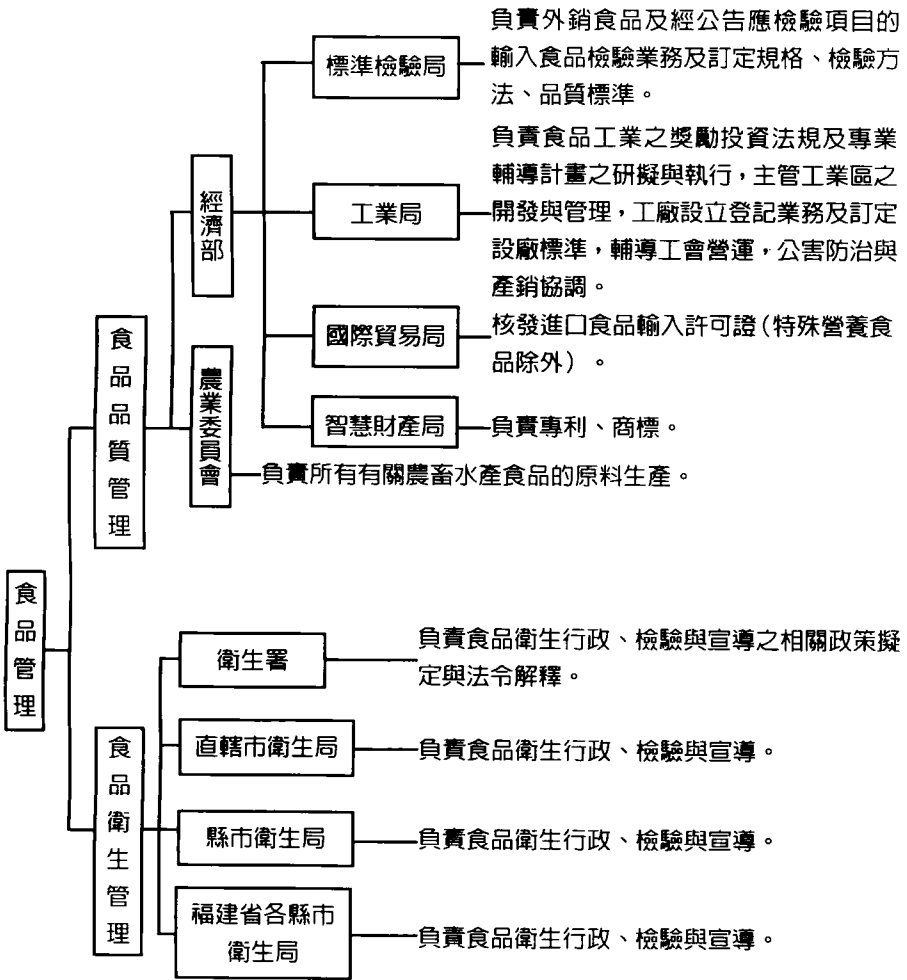


圖 1-3 現行衛生管理有關機關及職掌

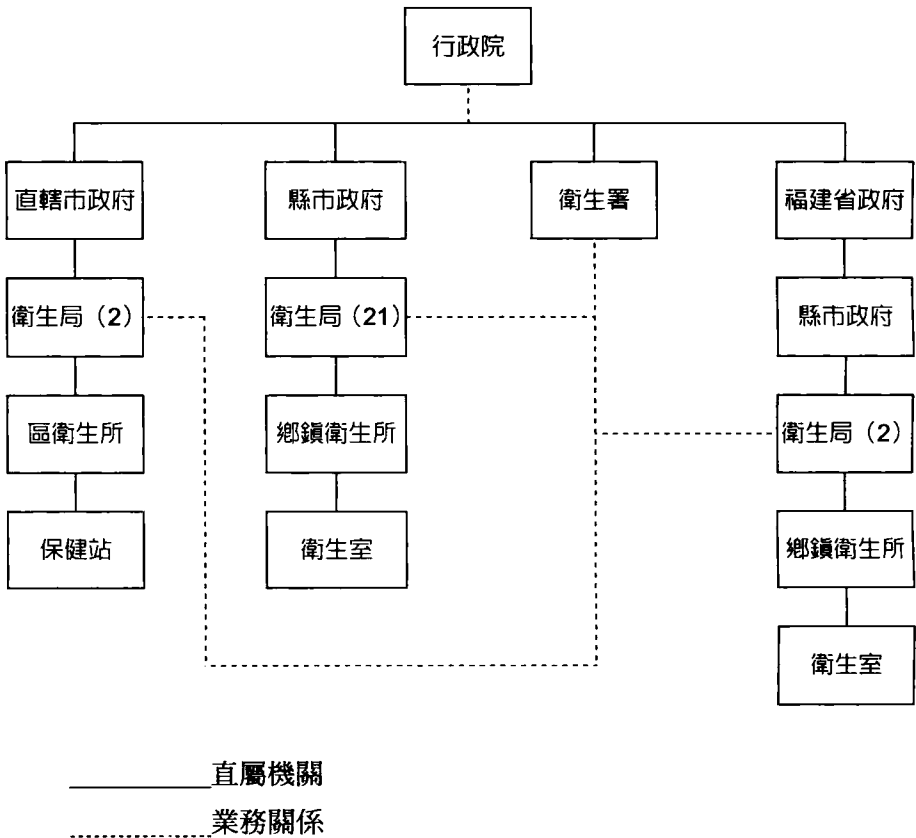


圖 1-4 現行衛生行政體系