

華杏機構叢書

職業病概論

二版

郭育良 王應然 郭浩然 許昺奇 鄭雅文
蔡朋枝 蘇德勝 張火炎 蘇慧貞 黃筑筠 合著
吳佩芝 李俊璋 蕭淑銖 林伯雄 張媚

華杏出版股份有限公司

職業病概論

華杏出版機構

華杏 · 匯華 · 偉華 · 華成

護理 · 醫管 · 營養 · 基礎學科 · 基礎醫學 · 家庭醫學 · 幼保 · 妝管 · 餐旅 · 辭典 · 考試叢書



職業病概論／郭育良等作．-- 二版．--
臺北市：華杏，2002〔民91〕
面；公分．--（華杏機構叢書）
含參考書目及索引
ISBN 957-640-577-7（平裝）

1. 職業病

412.55

91005031

職業病概論 Introduction to Occupational Medicine

作者：郭育良、王應然、郭浩然、許晏奇、鄭雅、蘇德勝、張火炎、蘇慧貞、黃筑筠、吳佩璋、蕭淑銖、林伯雄、張媚

發行所：華杏出版公司 Farseeing Publishing Co., Ltd.

華杏機構創辦人：蕭豐富

發行人兼董事長：蕭紹宏

營業部經理：柯信毅

總經理：熊芸

財務部經理：蔡麗萍

總編輯：周慧珊

企劃編輯：陳源昌、董淑貞、蕭聿雯

文字編輯：李佩璟、吳瑞容、邱明仙

美術編輯：楊玫珍、李美樺

電腦排版：林靜宜

封面設計：楊玫珍

印務：何榮旺

總管理處：台北市100新生南路一段50-2號七樓

ADDRESS：7F., 50-2, Sec.1, Hsin-Sheng S. Rd., Taipei 100, Taiwan

電郵 E-mail：fars@ms6.hinet.net

華杏網頁 URL：www.farseeing.com.tw

電話總機 TEL：(02)2392 1167（訂購 722 申訴 781 推廣 775）

傳 FAX：2322 5455

郵政劃撥：戶名：華杏出版股份有限公司

帳號：0714 1691 號

出版印刷：2004年1月二版二刷

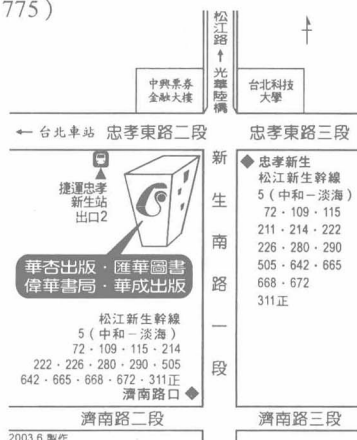
紙張製版印刷裝訂：華紙米道林、俊昇、東縉、王漢

著作財產權人：華杏出版股份有限公司

法律顧問：蕭雄淋律師、陳淑貞律師

台幣定價：750 元

港幣定價：300 元



本書介紹

在台灣漸漸邁入已開發國家的同時，職業疾病的發現與研究，也逐漸被社會大眾所注意及探討。本書身為國內第一本職業病專論書籍，其意義不啻為國內職業病學術領域開創新局，而淺顯易懂的文字敘述與平實真切的案例解說，更是帶領讀者能夠一窺職業病領域的全貌，進而倍增學習的效率與深度。

本書內容涵括職業醫學、毒理學、人體各系統之職業性疾病、壓力與疲勞、職業性物理傷害、工業衛生、環境衛生、生物（暴露）偵測、職業衛生護理、人因工程學等；而第二版一方面改變編排方式，另一方面也增加了：最新的職業災害勞工保護法相關內容、毒性作用機轉、相關職業疾病的國內案例、非游離輻射的職業性物理傷害、職業衛生護理人員的角色與功能等內容；除此之外，更新加入了環境與職業流行病學、工作壓力與職業健康、生物偵測——癌症及其他毒性作用之生物指標、危險性評估、環境荷爾蒙及長久性有機汙染物，以及職場健康促進等六章，使內容更加完整詳實。附錄中還收錄了台灣職業衛生相關的法條規範，除了針對相關科系的學生學習之用，更適合職業病領域的實務工作人員閱讀進修。

華杏編輯部 謹識

2004 年 1 月

推薦序

郭育良教授從事職業醫學的教學、研究、與服務將近十年。在尚屬於起步階段的國內職業醫學領域中，郭教授是寥寥幾位拓荒者之一。一個拓荒者要扮演二個重要的角色：他要在荒野中找出一個正確的方向，同時要把經驗傳遞給後來者。秉持著這個信念，郭教授將他從事職業醫學工作多年的經驗寫成「職業病概論」這本書。而為了使它更臻完整，郭教授特別邀請蔡朋枝博士、蘇德勝處長、張火炎博士、蘇慧貞博士、李俊璋博士以及蕭淑銖博士分別撰寫工業衛生、生物偵測、生物性危害、環境衛生、與職業衛生護理等五章。

這本書的特點在於它有極高的可讀性。郭教授以清晰易讀的文句寫成一本富含專業知識的書，對於國內職業醫學界實是一大貢獻。這本書不僅是職業醫學的學生可以使用的一本難得的教科書，也是從事工業安全衛生以及環境衛生工作的相關人員的一本極有價值的參考書。

知識可以使人免除疑慮。這在職業病的診斷以及對診斷結果的接受更顯得重要。不僅是職業病的醫師需要具有正確完整的職業醫學知識，職業衛生護理人員、工業衛生師、甚至於業主以及勞工朋友也應具有這方面的知識。因為只有在相關的各方都有充分的職業醫學知識之後，職業病才能正確地予以診斷，引致職業病的原因才能充分地獲得了解，診斷的結果才能被接受，罹患職業病的勞工才能獲得合理的補償，作業環境也才能獲得改善。

從事職業醫學工作的人都需要有一顆富有熱情的心。郭教授是一位典型的國內職業醫學拓荒者。在完成這本書的同時，他許下了一個心願：「希望十年後能夠到達：因職業引起疾病的所有勞工，均已合理地得到診斷、治療、以及補償的程度。」。相信在國內所有從事職業醫學工作者的協力耕耘之下，郭教授這個心願一定能夠達成。本書的問世實際上已讓國內職業醫學界在這條路上踏出了一大步。

王秋森

於國立台灣大學公共衛生學院

作者序

自 1980 年代以來，職業病與環境病在國內、外逐漸為人所重視與了解。有許多這方面的前輩，在努力地將這些問題說明其重要性給國人知道，是十分重要的推動力。然而，比起其他先進國家如美國、德國、日本甚至澳洲，國內職業病的發展，仍在起步階段。許多職業疾病的判定，對於一般的醫師，甚至是職業病專科醫師，都是極大的挑戰。自任何一位勞工第一次被診斷為職業疾病開始，資方的立即反應為震驚、否認、拒絕接受、甚至反抗；要到接受事實，並嘗試面對問題、解決問題，都須經過診斷醫師、職業衛生護理人員與工業衛生專家等一段漫長的努力。同時，在此過程中，也是勞工與其家屬一段痛苦而漫長的惡夢。

國內之企業，對於職業疾病普遍存在於工作環境，此一事實的不了解，及對職業病缺乏基本的知識，是造成勞、資雙方對立和產生緊張關係的主要原因。

本書之撰寫，希冀能提供國內關心勞工安全衛生的讀者，有一本可以從頭讀到尾的職業醫學書籍。因此，本書之讀者不限於職業醫學的學生；由於職業病與工業安全衛生、環境衛生有著極密切的相關性，故本書亦能成為工業安全衛生與環境衛生的參考書，甚至在工廠、企業中服務的相關人員，亦能應用到此書。本書的用字與語句，盡量以淺顯易懂的文字表現，以便讀者能輕鬆的從頭讀到尾，而不至過於艱深難懂。

本書主要以器官系統為分類來介紹職業性疾病，然而有幾章較為特殊而各自獨立，如工業衛生（蔡朋枝博士、蘇德勝處長主筆）、生物偵測（張火炎博士主筆）、生物性危害（蘇慧貞博士主筆）、環境衛生（李俊璋博士主筆）與職業衛生護理（蕭淑銖老師主筆）。這些章節均是與職業醫學不可分的重要知識，而撰寫者均為該領域的佼佼者。他們將其專長領域的重點，濃縮而成一章，相信更大大提升了本書的可讀性；此外感謝許曷奇博士在生殖系統疾病之一章協助撰寫。在此我要特別對這些老師們，致上無盡的感激。

對本書的訂正與編輯工作，楊玲鈺小姐付出許多時間與心血，在此代表所有主筆的老師們謝謝她。

希望自今年之後的十年，當我們回顧國內的職業醫學時，可以感受到其蓬勃的發展，亦即能夠到達因職業引起疾病的所有勞工，均已得到合理的診斷、治療、以及補償的程度。更希望本書能在此目標的追求上，貢獻一份力量。

郭育良 謹識

作者介紹

郭育良

- 美國約翰霍普金斯大學環境與職業醫學博士
- 美國哈佛大學公共衛生碩士
- 國立台灣大學醫學院醫學系學士
- 曾任國立成功大學醫學院環境醫學研究所所長
- 現任國立成功大學醫學院工業衛生學科暨環境醫學研究所教授
- 現任國立成功大學職業安全衛生與職業醫學研究中心主任
- 現任國立成功大學環境職業醫學科主任
- 現任中華民國環境職業醫學會理事長
- 現任亞洲環境職業醫學會理事長
- 行政院勞工委員會職業病鑑定委員會委員
- 榮獲中華民國 85 年醫學研究類十大傑出青年及 89 年台南一中傑出校友

王應然

- 國立台灣大學生物化學暨分子生物學研究所博士
- 國立台灣大學醫學院博士後研究
- 現任國立成功大學醫學院工業衛生學科暨環境醫學研究所助理教授

郭浩然

- 美國哈佛大學環境醫學博士
- 美國哈佛大學流行病學、環境醫學與生理學碩士
- 台北醫學院醫學系學士
- 曾任美國辛辛那提大學醫學院環境衛生研究所助理教授
- 曾任美國疾病管制中心（CDC）國家職業安全衛生研究所（NIOSH）疾病監控、危害評估及實施研究部（DSHFS）疫病情報官（EIS Officer）
- 現任國立成功大學醫學院工業衛生學科暨環境醫學研究所副教授

許昌奇

- 國立成功大學基礎醫學研究所博士
- 中國醫藥學院環境醫學研究所碩士
- 中華民國 79 年工礦衛生技師高考及格
- 中華民國 81 年工業安全技師高考及格
- 曾任嘉南藥理科技大學工業安全衛生學系助理教授
- 現任國立高雄第一科技大學環境與安全衛生工程系副教授

鄭雅文

- 美國哈佛大學公共衛生學院流行病學博士
- 美國哈佛大學公共衛生學院環境衛生碩士
- 曾任國立成功大學醫學院公共衛生研究所助理教授
- 現任台灣大學公共衛生學院衛生政策與管理研究所助理教授

蔡朋枝

- 美國明尼蘇達大學工業衛生博士
- 國立成功大學環境工程研究所碩士
- 曾任台灣省政府工礦檢查委員會檢查員
- 曾任行政院勞工委員會檢查處技正
- 曾任行政院勞工委員會安全衛生研究所研究員兼館長
- 現任國立成功大學醫學院工業衛生學科暨環境醫學研究所副教授兼所長

蘇德勝

- 英國曼徹斯特大學職業衛生研究所研究
- 美國加州大學柏克萊分校公共衛生碩士
- 曾任行政院勞工委員會勞工檢查處處長、技監、主任秘書
- 現任行政院勞工委員會勞工安全衛生處處長
- 現任台灣大學職業醫學與工業衛生研究所兼任副教授

張火炎

- 美國哈佛大學公共衛生學院環境衛生科學（工業衛生）博士
- 國立台灣大學公共衛生研究所碩士
- 現任國立成功大學醫學院工業衛生學科暨環境醫學研究所副教授

蘇慧貞

- 美國哈佛大學公共衛生學院環境衛生科學博士
- 美國哈佛大學公共衛生學院衛生與環境管理碩士
- 美國路易斯安那州立大學植物系生態生理學碩士
- 現任國立成功大學醫學院工業衛生學科暨環境醫學研究所副教授

黃筑筠

- 國立成功大學環境工程研究所碩士
- 國立成功大學醫事技術學系學士
- 曾任國立成功大學研究助理
- 現於美國哈佛大學公共衛生學院博士班進修中

吳佩芝

- 國立成功大學醫學院環境醫學研究所碩士
- 國立成功大學醫事技術學系學士
- 曾任國立成功大學醫學院環境醫學研究所研究助理
- 現於國立成功大學醫學院基礎醫學研究所博士班進修中

李俊璋

- 國立台灣大學環境工程研究所博士
- 國立台灣大學環境工程研究所碩士
- 國立台灣大學醫學院公共衛生學系學士
- 曾任行政院環境保護署毒管處處長
- 現任國立成功大學醫學院工業衛生學科暨環境醫學研究所副教授

蕭淑銖

- 澳洲新南威爾斯大學醫學院哲學博士
- 曾任澳洲雪梨新南威爾斯大學醫學院助教
- 曾任中華醫事技術學院護理系講師
- 曾任國立空中大學台南區面授講師
- 現任中華民國職業衛生護理協會理事兼學術組主委
- 現任國立陽明大學護理學院助理教授

林伯雄

- 美國北卡羅萊納大學教堂山分校環境科學及工程學系博士
- 美國加州大學柏克萊分校生物醫學及環境衛生科學系碩士
- 曾任美國北卡羅萊納大學教堂山分校醫學院毒理科博士後研究員
- 曾任美國北卡羅萊納大學教堂山分校環境科學及工程學系訪問學者
- 現任國立中興大學環境工程學系助理教授

張媚

- 美國波士頓大學教育學博士
- 現任中華民國職業衛生護理協會監事
- 現任國立台灣大學護理學系副教授

(按章節順序排列)

目 錄

第一篇 導 論	1
第 1 章 職業病導論	郭育良 3
第一節 職業疾病的致病因子與疾病過程	5
第二節 職業病的定義	7
第三節 職業疾病的診斷或認定	8
第四節 與職業疾病有關的法規	12
第五節 常見的職業疾病	16
第 2 章 臨床毒理學	郭育良、王應然 21
第一節 毒性與毒性傷害	23
第二節 毒物動力學與毒物機能學	26
第三節 毒性作用機轉	31
第四節 特定毒性物質	36
第五節 毒性作用的測試	42
第六節 毒性物質對健康效應之診斷及處理	45
第 3 章 環境與職業流行病學	郭浩然 47
第一節 頻率的測量	49
第二節 流行病學的研究方法	52
第三節 相關性的測量	59
第四節 研究的偏差	67
第五節 預防及解決研究偏差的方法	72
第六節 流行病學研究結果的解讀	79
第七節 衛生監視系統	81

第二篇 各系統職業疾病	85
第4章 職業性肌肉骨骼疾病 郭育良	87
第一節 下背痛	90
第二節 頸肩症候群	99
第三節 肱骨髁上炎	104
第四節 腕道症候群	105
第5章 職業性聽力損失 郭育良	115
第一節 聽力損失	117
壹、聽力損失的分類	118
貳、聽力損失的原因	118
第二節 職業噪音性聽力損失	123
壹、具潛在性暴露危險的職業	123
貳、職業性噪音聽力損失的鑑別診斷	123
參、治療及預防措施	132
第6章 職業性肺疾病 郭育良	135
第一節 職業性肺疾病之傷害機轉	137
第二節 職業性肺疾病之評估工具	138
第三節 造成纖維化的職業性肺疾病	143
壹、矽肺症	144
貳、石棉引起的肺疾病	148
參、煤肺症	150
第四節 職業性氣喘	153
第7章 職業性皮膚疾病 郭育良	165
第一節 定義與致病因子	167
第二節 好發部位及病變型態	169
第三節 流行病學與高危險行業	172
第四節 認定基準及預防	174

第五節 貼膚試驗	176
第 8 章 職業性癌症	郭育良 181
第一節 化學物質致癌之機轉	183
第二節 致癌物的認定資料來源	184
第三節 致癌物強度分類的一般原則	188
第四節 職業性致癌物的偵測與預防	194
第五節 職業性癌症判定之考量因素	195
第 9 章 職業性肝疾病	郭育良 203
第一節 職業引起化學性肝疾病之沿革	205
第二節 職業引起化學性肝疾病之毒性機轉	206
第三節 職業引起化學性肝疾病之臨床表徵	210
第四節 職業引起化學性肝疾病之評估與診斷	213
第五節 職業引起化學性肝疾病之治療與預防	218
第六節 醫療相關工作人員因職業引起的肝炎	219
第10章 職業性心臟血管疾病	郭育良 225
第一節 具心臟毒性的化學物質	227
壹、一氧化碳	227
貳、有機硝化物	230
參、二硫化碳	233
肆、氟氯碳化物	235
伍、含氯有機溶劑	236
陸、砷、砷化氫	237
柒、鉛、銻	238
第二節 急性循環系統疾病	239
壹、定義與分類	239
貳、危險因子與促進因子	241
參、醫學評估與鑑別診斷	241
肆、「職業引起急性循環系統疾病」的判定	243

第11章 職業性生殖系統疾病	許崑奇、郭育良	249
第一節 雄性生殖毒理		252
壹、雄性生殖系統介紹		252
貳、毒性化學物質對雄性生殖系統的影響		253
參、環境與職業暴露影響雄性生殖系統之偵測		255
第二節 雌性生殖毒理		261
壹、雌性生殖系統介紹		261
貳、毒性化學物質對雌性生殖系統的影響		263
參、雌性生殖能力之評估		263
第12章 職業性腎疾病	郭育良	271
第一節 腎臟對毒性物質的易感性		273
第二節 急性腎臟毒性		274
壹、有機溶劑		274
貳、重金屬		276
參、酚		277
肆、五氯酚		277
伍、砷化氫		277
陸、其他腎毒性化學物質		278
第三節 慢性腎臟毒性		278
壹、鉛		279
貳、汞（水銀）		280
參、鎘		281
肆、有機溶劑		282
第13章 職業性神經系統疾病	郭育良	285
第一節 神經毒物與其毒性效應		287
壹、鉛		287
貳、汞		297
參、錳		300

肆、砷	303
伍、鉍與錫	304
陸、農藥	305
柒、丙烯醯胺	309
捌、二硫化碳	310
玖、正己烷與甲基正丁基酮	311
拾、甲苯	313
拾壹、氯乙烯單體	314
第二節 職業性神經系統傷害的判定	315
壹、醫學評估	316
貳、鑑別診斷	320
參、工作暴露之證據	320
第14章 工作壓力與職業健康	鄭雅文
第一節 工作壓力對身心健康的影響	328
第二節 工作壓力的成因	330
第三節 工作壓力致病的理論模型	332
第四節 工作壓力的預防與個人壓力的調適	337
第五節 失業與工作缺乏保障對職業健康的衝擊	340
第三篇 職業與環境危害及其預防	347
第15章 職業性物理傷害	郭育良、許曷奇、郭浩然
第一節 高溫	351
第二節 減壓症	360
第三節 振動	364
第四節 游離輻射	369
第五節 非游離輻射	376
壹、非游離輻射概述	376
貳、紫外線	377
參、可見光	378
肆、紅外線	378

伍、射頻	379
陸、行動電話	379
第16章 職業性外傷與職業安全	郭育良 383
第一節 意外傷害	385
第二節 職業性意外傷害	388
第三節 職業安全	395
第17章 工業衛生	蔡朋枝、蘇德勝 401
第一節 何謂工業衛生	403
第二節 工業衛生之歷史沿革	405
第三節 作業環境中之危害因子	409
壹、化學性危害因子	409
貳、物理性危害因子	414
參、生物性危害因子	415
肆、人體工學危害因子	416
第四節 危害認知	417
第五節 危害評估	421
第六節 危害控制	428
第18章 生物偵測	張火炎 435
第一節 生物偵測的需要	437
第二節 生物偵測之定義	438
第三節 環境偵測與生物偵測之關係	439
第四節 生物指標	441
第五節 生物偵測技術之條件	445
第六節 生物偵測之執行	459
第七節 生物暴露指標值	465
第八節 生物偵測之限制與缺點	466
第九節 生物偵測之完整案例——鉛	472