

Work Medicine

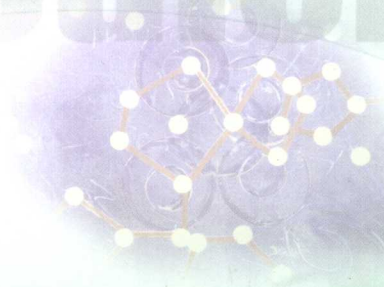
劳动医学

(上册)

陈安良 肖斌权 编著

陈成章 审校

Medicine



广东出版集团



广东科技出版社

Work Medicine

劳动医学

(上册)

编委会 编委会 编委会
编委会 编委会

中国劳动社会保障出版社



中国劳动社会保障出版社

劳动医学

Work Medicine

上册

陈安良 肖斌权 编著
陈成章 审校

广东省出版集团
广东科技出版社
· 广州 ·



纪念广州市科学技术协会

成立 50 周年

(1959—2009年)



图书在版编目 (CIP) 数据

劳动医学. 上册/陈安良, 肖斌权编著. —广州: 广东科技出版社, 2009. 2

ISBN 978-7-5359-5055-0

I. 劳… II. ①陈…②肖… III. 劳动卫生学
IV. R13

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第008015号

责任编辑: 熊晓慧

责任校对: C.X

责任印制: 严建伟

封面设计: 陈维德

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

http: //www.gdstp.com.cn

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东广彩印务有限公司

(南海区盐步镇河东中心路 邮码: 528247)

规 格: 850mm × 1 168mm 1/32 印张10 字数290千

版 次: 2009年2月第1版

2009年2月第1次印刷

定 价: 180.00元 (上、下册)

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

纪 念

陈安良教授(1908—1998年)

诞辰百周年





正值我们隆重纪念广州市科学技术协会成立50周年来临之际，又迎来原市科协主席、著名公共卫生、法医学专家陈安良教授（1908年10月—1998年3月）诞辰100周年及他的专著《劳动医学》一书的出版，这是值得可喜可贺的事情。

陈老离开我们已整整十年了，就像著名诗人臧克家诗句：有的人死了，他还活着……他就是一位永远“活着”在我们心里的人。陈老是一位德高望重的领导，他一生为预防医学和法医学努力奋斗，无限热爱中国共产党、热爱祖国和人民。他渊博的学识、高尚的医德、精良的医术、谦虚的品格和尊重科学、求真务实的精神，永远启示和激励着我们，是我们科技工作者、医务工作者的楷模。

陈安良，1908年秋出生于广东省东莞观澜镇樟坑径村的贫穷家庭，靠自己的努力向上精神，读完了小学、中学和医科大学。他先后两次漂洋过海去国外留学：1938年获得德国匹兹堡大学法医学优秀博士学位，1948年在美国纽约大学医学院卫生研究所做博士后。此期间在美国的亲人为他准备好房子，劝他留在美国从医，可他听说新中国即将成立，毅然放弃优越的生活，回国任中山大学医学院教授兼广州方便医院院长。他被列入全国著名专家名单，是广州市8名一等级教授之一。陈老是中国法医学界的权威。他是国际法医学会的终生会员。他亲手创建中山大学医学院的法医学科，主编了建国后我国的第一部法医学教材《法医检验学》。1951年5月起一直被聘为广州市公安局法医顾问。1985年中国法医学学会成立，75岁高龄的他当选为名誉理事长。他在坚持法医学教学和科研工作的同时，还参与许多重大的法医案例的

检验和鉴定，做出了显著成绩。

陈老也是我国公共卫生学界的权威。早在抗日战争时期，他先后担任第五防疫区医院院长，军政部军医署第三、第七、第八防疫大队的技正、技鉴兼大队长等职务。建国后，1953年他亲手创建了广州市卫生防疫站，任第一任站长。对农村水改、粪便管理，对天花、霍乱、鼠疫、肝炎等传染病和血吸虫、钩虫、蛔虫、血丝虫、肝吸虫、疟原虫等寄生虫病的防治等，都做了大量的卓有成效的研究，作出了重大贡献。

陈老长期担任医疗卫生系统的领导职务，先后担任过广州方便医院院长、广州市第一人民医院副院长、广州市卫生防疫站站长、广州市卫生局副局长、广州市副市长、广州市人大常委会副主任、广州市科协主席等职务。陈老1956年参加中国农工民主党，任广州市农工民主党的副主任、省常委、中央委员、广州市政协委员和人民代表。并于1984年如愿以偿加入中国共产党。陈老做“官”从不打官腔，不摆官架子，不搞特殊化，朴实无华、身体力行，一心为国、一心为民。陈老非常重视培养年青一代，“桃李满天下”，他在市防疫站带了5位研究生，后来都分别走上了领导岗位。

1991年陈老被授予国家级“有突出贡献专家”称号，并享受国务院特殊津贴。在陈老的一生中发表了大量的论文和著作，包括《毒瓦斯的防御及其中毒后的救治》、《毛发皮质毛小皮结构特征》、《法医检验学》、《免疫学及其淋巴细胞因子干扰素》、《抑制性细胞与免疫平衡及某些疾病的关系》、《垃圾处理——焚烧法》、《吸烟与健康》、《预防医学概述》、《劳动医学监测》、《流行病学》、《广州市正常人矽肺免疫水平测定》、《矽肺治疗前后免疫水平的测定》、《肾上腺皮质机能试验》、《农村粪便管理实验》、《动物实验在劳动医学领域的应用与评价》、《广州市环境元素和自来水加氟有关问题讨论意见》、《细菌战防御常规》、《霍乱与副霍乱》、《职业性锰中

毒的防治》、《免疫学发展的回顾和展望》等四十多篇论文和专著。

在劳动卫生与职业病防治领域，陈老提出应改为“劳动医学”的新概念，应以人为本，研究劳动生产（包括脑力和体力劳动）的有害因素（含社会、心理、生理、环境）对健康的损伤。在这新概念的基础上，陈老从1972年受“文化大革命”冲击。落实政策后，在未恢复职务之前，就在广州市防疫站图书馆内摆张书桌，伏案撰写《劳动医学》，直至1978年复任广州市卫生局副局长和广州市卫生防疫站站长，1981年9月至1983年7月当选广州市第六届人民政府副市长，以后又当选为市人大常委会副主任及广州市科协第四届主席等领导职务，工作特别繁忙，加上年迈精力所至而未能写完出版。厚厚的手稿已搁置多年，已经发黄变脆，如果再不出版无疑是重大损失。陈老的学生肖斌权和陈成章两位教授接上了陈老交给的“接力棒”，花了近两年的时间才将陈老的《劳动医学》修改和补写完毕。全书分上、下册，分为35章，约60余万字。他们说：“这是献给陈老诞辰100周年的礼物，也算是学生对老师的一份感恩回报吧！”对此，我十分欣赏陈老的两任学生的这种敬业尊老精神。

陈老没有离去，他把自己的生命完全融入了公共卫生和法医事业之中。

广州市人民记得他。

广州大地记得他。

陈安良的名字永远铭记人民心中。

《劳动医学》将载入预防医学的光辉史册。



2008年10月

前言

陈安良教授在学术上是我的恩师，在行政上是我的好领导，我跟随陈老达34年之久，学到了他宝贵的治学精神和为政风范。

记得1964年于中山大学生物系刚毕业，是陈老亲自到学校挑选及点名让我到广州市卫生防疫站工作。在他的领导和精心培养下，把我从一位普通的卫生检验技师，培养成为卫生检验主任技师并兼任中山医科大学公共卫生学院、广东药学院等大学的兼职教授。1980—1982年，陈老招收5位学徒(即研究生)，我是其中一名，并让我任研究生小组组长。在陈老的关怀支持下，由我负责筹建了免疫研究室、毒理实验室、精密仪器分析室、中心实验室和艾滋病实验室等，以适应卫生防疫工作的发展需要。1982年春，陈老当选为广州市人民政府副市长，他指定我为他的秘书，在他身边，我的行政工作能力和政策水平得到了更好的培养和锻炼。1984年底，在陈老的提议下，我被卫生局党委任命为广州市卫生防疫站第二任站长直至2001年4月退休，历时18年之久。每当我想起陈老的栽培，就有一股强劲的内在动力，时时告诫自己一定要把工作做得最好，力争达到全国一流的卫生防疫站水平。在这期间，广州市卫生防疫站连续13年被评为省市先进文明单位。

陈安良教授20岁(1928年)毕业于中山大学医学院，30岁(1938年)获德国匹兹堡大学最优秀医学博士学位，40岁(1948年)获美国纽约大学医学院卫生研究所博士后资格证书。回国后任中山大学医学院、光华医学院教授，方便医院院长。新中国成立后被

列入全国著名专家名录，广州市8名一等一级专家之一；并先后被聘为广州市公安局法医顾问。1953年他亲手创办广州市卫生防疫站，任首任站长，一干就是30年。他是全国卫生防疫系统的元老，享有很高的威望。陈老学识渊博、技术精湛、品德高尚、爱国为民、培养后辈、从政廉洁、待人和蔼、求真务实。在我的心目中，陈老是一位德高望重、平凡而高尚的医疗卫生战线上的英雄，优秀科技工作者的楷模。他虽然离开我们整整10年了，但他的慈祥脸孔总是展现在我眼前，我总觉得他还活着，永远活在我们心中。

陈老在“文化大革命”中受到了严重的冲击，自1969年起，先后拘留、关押、隔离审查达3年之久。1972年恢复名誉和工作。当时经过十年浩劫的中国，百废待兴，陈老深感国民经济的恢复和发展必由工业化的带动，劳动者的健康保护将会成为预防医学工作者所面临的重要课题之一，《劳动医学》学科该得到应有的地位。即使在恢复工作之始，作为一个普通医生，他的办公桌放在图书室一隅，开始阅读和收集有关资料。经过数年劳动医学的现场实践，深感编写一本能指导劳动医学工作的专著的必要性。从1978年开始，依据大量德文、英文有关资料和建站以来特别是20世纪60年代以后(包括“文革”后)广州市卫生防疫站的大量的劳动医学的医学监测和专题研究(如锰中毒、腰果性皮炎等)资料，进行整理和编写《劳动医学》一书。我有幸参与资料收集和部分章节的编写工作。由于陈老工作繁忙，只能利用休息时间进行编写，时常写作到深夜。从开始准备到初稿完成以及反复修改足足有10年之久。由于种种不可预的原因，陈老主编这一本《劳动医学》未能在他有生之年出版，这是一大憾事。幸而适逢2008年广州市科协纪念陈老诞辰一百周年活动和2009年市科协成立50周年纪念活动，作为他的弟子的我和陈老长子陈成章教授一起，自2007年中起开始整理陈老的遗稿，亦进行必要的修改，如修改笔误、删去过时的理论，增添新理论、新技术(包括我国新

修订的部分职业病诊断标准)等,终于在2008年10月修改补充完成。这也算是学生对老师栽培的回报及一份答卷吧。唐代伟大诗人韩愈说:“莫为之前虽美而不彰,莫为之后虽盛而不传。”这就是我与陈老的师生密切关系的真实写照。

《劳动医学》是一本反映国外工业发展鼎盛时期的劳动医学理论和实践,以及广州市卫生防疫站在撤消劳动卫生科之前的实践和研究的一本专著。全书分为上、下册,内容分3部分:总论部分,包括劳动医学概述、劳动生理、职业病病因学和劳动医学动物实验;各论(一),包括物理因素(深水高压减压病、航空病、高山病和电离辐射)和物理-化学因素(矽肺、石棉肺、滑石肺、铝尘肺、其他尘肺);各论(二),包括重要的无机化合物(铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、磷及其化合物、镉、锰、铊、钒、铍、铬、氟及其化合物、二硫化碳、硫化氢、一氧化碳)、有机化合物(苯、芳香族硝基及氨基衍生物、卤代碳氢化合物、硝酸酯类、甲醇、杀虫剂、塑料)及刺激性气体引起的职业中毒。各论的每个单独章节对每个因素的职业性病因、毒理、症状、治疗和预防分别进行阐述。

在审修过程中,由于我们的专业知识水平有限,加上时间仓促,书中错误在所难免,希读者及同行指正。

本书适合作为各大学、中专医学院校预防医学专业师生及研究生的专业参考书,也可以作为职业病防治院(所)、疾病预防控制中心和卫生监督机构卫生工作者及厂矿医务人员的参考书。对从事临床工作的医务人员,本书是扩大其知识面不可多得的读物。

本书的出版得到广州市科协的鼎力支持和资助,同时得到叶志良同志的关心和支持,在此一并表示衷心感谢。

肖斌权

2008年10月22日

目 录

总 论

第一章 劳动医学概论	3
一、劳动医学与工业卫生	3
二、职业病的病因和分类	5
三、职业中毒与机体反应性	8
四、职业病的预防	14
五、职业病的治疗原则	18
第二章 劳动生理	28
一、概说	28
二、神经系统	30
三、肌肉机能	33
四、劳动与氧需	38
五、心脏血循环	40
六、血液及代谢	44
七、呼吸	47
八、疲劳	49
九、机体特性与劳动的适应性	56
十、劳动与营养	75
十一、劳动气候	80
第三章 职业病病因学	91
一、农业、种植和饲养业	91
二、林业、渔业	93
三、采矿	94
四、采石矿、采泥矿及其加工	96
五、金属工业	100
六、化学工业	110

七、橡胶工业·····	113
八、纺织工业·····	114
九、造纸业·····	116
十、皮革业·····	118
十一、木材业·····	120
十二、食品加工业·····	123
十三、服装和装饰业·····	126
十四、建筑业·····	127
十五、印刷和图印业·····	129
十六、清洁和消毒作业·····	130
十七、交通运输业·····	131
十八、炉工和机械人员·····	134
十九、商业和文职从业人员·····	135
二十、医务人员·····	136
二十一、美容行业·····	137
二十二、机关工作人员、脑力劳动者、文艺工作者·····	139
二十三、家务劳动作业（家庭雇工和家庭妇女）·····	140
二十四、其他·····	141
第四章 劳动医学动物实验 ·····	144
一、动物实验的应用·····	145
二、动物实验的选择和饲喂·····	146
三、实验持续时间、剂量和分组·····	147
四、受试物·····	149
五、受试物的施用法·····	150
六、实验方法·····	152
七、动物实验评价·····	156

各论（一）

第五章 深水高气压减压病 ·····	163
一、水下高气压作业·····	163
二、高气压的生理改变·····	164
三、病因及病理·····	165
四、有助于减压病形成的因素·····	169

五、减压病的临床·····	170
六、预后·····	177
七、治疗·····	178
八、预防·····	180
第六章 航空病 ·····	185
一、大气结构·····	185
二、航空病的发病和症状·····	186
三、预防·····	191
第七章 高山病 ·····	196
一、5 000 m高山区的气候因素及其作用·····	196
二、高山区直接引起的疾患·····	197
三、高山气候对其他疾病的影响·····	200
四、高山区劳动的适应性·····	203
第八章 矽肺 ·····	204
一、病因学·····	204
二、矽尘的吸入和变化·····	207
三、发病及经过·····	208
四、症状·····	211
五、矽肺合并症·····	219
六、职业特殊性矽肺型·····	223
七、矽肺及矽肺—结核的鉴定·····	226
八、矽肺的预防·····	227
九、矽肺的治疗·····	229
十、矽肺的劳动能力鉴定和处理·····	230
第九章 石棉肺 ·····	233
一、职业性病因·····	233
二、发病机制·····	234
三、石棉小体的作用和验证·····	236
四、石棉肺的X线诊断 ·····	238
五、临床症状·····	240
六、石棉肺的发病和经过·····	242
七、石棉肺与肿瘤·····	243
八、石棉肺与肺结核·····	244

九、石棉肺的鉴定·····	244
十、石棉肺的预防·····	245
第十章 滑石肺 ·····	247
一、职业性病因·····	247
二、病理变化·····	248
三、发病机制·····	250
四、临床症状与诊断·····	251
第十一章 铝尘肺 ·····	256
一、发病与发病机制·····	257
二、临床症状·····	259
第十二章 其他尘肺 ·····	261
一、铁尘肺·····	261
二、漂白土尘肺·····	262
三、硬金属尘肺·····	262
四、炉渣尘肺·····	263
五、棉尘沉着症·····	264
六、甘蔗渣尘肺·····	266
七、农民肺·····	266
第十三章 放射性损害 ·····	268
一、概说·····	268
二、器官系统的放射性反应·····	273
三、放射性症状群·····	285
四、放射性对胚胎发育的影响·····	287
五、放射性物质的内照射损害·····	289
六、慢性放射性负荷的判断·····	291
七、放射性物质的排除治疗·····	293
八、放射性损害的一般预防性医学观察·····	294

各论 (二)

第十四章 铅及其化合物 ·····	299
一、职业性病因·····	299
二、毒理·····	301
三、临床症状·····	307

四、诊断与鉴别诊断·····	320
五、预后·····	323
六、预防·····	324
七、治疗·····	326
附：四乙基铅·····	331
第十五章 汞及其化合物·····	335
一、职业性病因·····	335
二、毒理·····	336
三、临床症状·····	339
四、诊断·····	343
五、预后·····	345
六、治疗·····	345
七、预防·····	349
附：有机汞中毒·····	350
第十六章 砷及其化合物·····	353
一、砷·····	353
二、砷化氢·····	363
三、三氯化砷·····	368
四、预防·····	368
第十七章 磷及其化合物·····	370
一、磷·····	370
二、磷化氢·····	376
三、有机磷酸酯类杀虫剂·····	379
四、磷酸三甲苯酯·····	388
五、无机磷化合物·····	390
第十八章 镉·····	394
一、职业性病因·····	394
二、毒理·····	394
三、症状·····	396
四、治疗·····	400
五、预防·····	400
第十九章 锰·····	402
一、职业性病因·····	402