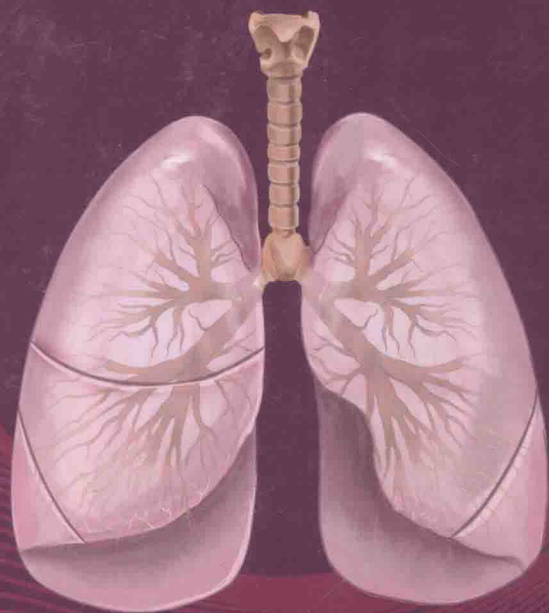




Modern Respiratory Medicine

现代呼吸病学

主编 白春学 蔡柏蔷 宋元林



国家科学技术学术著作出版基金资助出版

Modern
Respiratory Medicine
现代呼吸病学

主编 白春学 蔡柏蔷 宋元林

復旦大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代呼吸病学/白春学,蔡柏蔷,宋元林主编. —上海:复旦大学出版社,2014.11
ISBN 978-7-309-09978-2

I. 现… II. ①白…②蔡…③宋… III. 呼吸系统疾病-诊疗 IV. R56

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第179585号

现代呼吸病学

白春学 蔡柏蔷 宋元林 主编
责任编辑/贺琦

复旦大学出版社有限公司出版发行
上海市国权路579号 邮编:200433
网址:fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com
门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853
外埠邮购:86-21-65109143
浙江新华数码印务有限公司

开本 787×1092 1/16 印张 66.25 字数 1950
2014年11月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-309-09978-2/R·1337
定价:280.00元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。
版权所有 侵权必究

主编简介



白春学，1951年出生。1979年考入中国协和医科大学，师从著名呼吸内科学专家朱贵卿教授和罗慰慈教授攻读研究生，1982年获硕士学位；1986年考入上海医科大学，师从著名呼吸内科学专家李华德教授攻读博士研究生，1989年获博士学位。1991年荣获国家教委和国务院学位委员会“为四化建设做出突出贡献的中国博士学位获得者”称号。1985年在日本进修结核病防治，1997~1998年在美国加州大学旧金山分校（UCSF）心血管研究所师从国际著名危重医学和生理学家Matthay教授（《美国生理学——肺》杂志主编）做博士后研究。现为上海市领军人才，复旦大学教授、博士生和博士后导师，上海市呼吸病研究所所长，复旦大学呼吸病研究所所长，上海市“重中之重”临床重点学科呼吸内科负责人。

兼任中国肺癌防治联盟主席，中华医学会呼吸分会副主任委员，中国医师协会呼吸分会副会长，APSR 科研委员会主席，2011亚太呼吸会议主席。Springer出版集团*Translational Respiratory Medicine*主编和中国《国际呼吸杂志》主编，英国*International Journal of COPD* (IF=2.732)、*PLOS ONE* (IF=3.534)、*JCBs*和*Journal of Proteomics* (IF=3.929)等8家杂志副主编。*American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* (IF=11.986)、*American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology* (IF=4.109)和*CHEST* (IF=7.132)编委。获得国家自然科学基金重大、重点等43项科研课题，发表论著500余篇，其中英文130篇，SCI影响因子累计620余分。主编《急性呼吸窘迫综合征》等专著6部，获得专利32项。

崇尚接轨国际的学术精神，提出“国际大会有声音、国际杂志有影响、国际学会有位置、国际社会有认可”的四有教授标准。倡导大爱无疆的职业精神，创立“接轨国际、面向世界、服务病人、造福社会”学科平台。建立中国首个肺癌诊治中心——复旦大学附属中山医院肺部肿瘤综合诊疗中心和建立中国肺癌防治联盟，最早提出无线传感肺功能并发展成基于手机的物联网医学。

主编简介



蔡柏蔷，1946年5月出生。1970年毕业于中国协和医科大学，1978年考入中国协和医科大学研究生，师从著名呼吸内科病专家朱贵卿教授，1981年研究生毕业，获硕士学位。1989~1994年于美国路易斯安娜州医学中心呼吸和监护医学科作博士后研究工作。1995年学成回国，1997年晋升为正教授，同年担任硕士研究生导师，2000年晋升博士研究生导师。现任中国协和医科大学北京协和医院呼吸内科教授，主任医师，博士生导师。曾任北京协和医院呼吸内科副主任、主任，中华医学会呼吸病分会慢性阻塞性肺疾病学组副组长。目前担任的社会兼职有《中国医学科学院学报》编委和《基础与临床杂志》编委。

从事呼吸内科疾病诊断、治疗的医疗、教学和研究工作已有44年，掌握呼吸内科的基本理论，对呼吸系统的疾病有相当深入的造诣。当前主要研究方向为慢性阻塞性肺疾病的发病机制和治疗。已完成或正在进行的研究课题有：慢性阻塞性肺疾病、医院内获得性肺炎、一氧化氮和内皮素等临床和基础项目。主编《协和呼吸病学》、《高级医师案头丛书——呼吸内科学》等12部呼吸内科学术专著。参编《急诊医学》、《内科学新进展》等多部专著。发表论文198篇。目前承担的主要科研课题为“慢性阻塞性肺疾病的发病机制和临床治疗”等。2003年被授予“北京市统战系统防治非典型肺炎先进个人”称号。2004年获得“北京协和医院医疗成果特等奖”。2007年度获得北京协和医学院精品教材荣誉证书。2010年中国医师协会授予“中国呼吸医师奖”。2013年获得“中国人民解放军总后勤部医疗成果二等奖”。

主编简介



宋元林，1970年5月出生。1994年上海医科大学临床医学专业本科毕业，1996年该校硕士毕业后在中山医院呼吸科工作，1998~2001年在美国加州大学旧金山分校（UCSF）做博士后，自2001年起分别担任加州大学旧金山分校心血管研究所及医学系助理研究员，2009年起担任加州大学旧金山分校麻醉与围术期重症监护科副研究员。2011年起回复旦大附属中山医院呼吸科工作。现任上海市教委特聘教授（东方学者）、博士生导师、复旦大学附属中山医院呼吸科副主任、上海市呼吸病研究所副所长、复旦大学呼吸病研究所副所长、上海市呼吸病学会副主任委员、中华医学会呼吸病分会青年委员会副主任委员。《Respirology》杂志副主编、《Clinical Respiratory Journal》副主编。《中华肺部疾病杂志》、《上海医学》、《国际呼吸病杂志》、《ISRN Pulmonology》杂志等编委。主要从事肺损伤/急性窘迫综合征、肺部感染诊治、慢性阻塞性肺疾病诊治等临床工作。科研方面从事铜绿假单胞菌致病机制与疫苗治疗，急性呼吸窘迫综合征的发病机制与治疗，呼吸道腺体分泌、离子通道与呼吸系统液体转运、荧光标记和双荧光法测定等的研究工作。先后承担美国肺脏病学会、囊性纤维化基金会、加州大学学术议员基金、美国国立卫生院P30分课题等研究项目。先后发表SCI收录论文100余篇，被引用3200余次。中国专利7项、美国专利1项、转化专利2项。编写著作5部。目前承担国家自然科学基金课题面上项目，“973”项目子课题，市科委重点课题，教育部博士点课题，参与国家自然科学基金重点项目，自然科学基金重大项目。获上海市科技进步奖二等奖（第二完成人）。

主 编 白春学 蔡柏蔷 宋元林

编写者 (按姓氏笔画排序)

丁嘉安 王 辰 王 洁 王 洵 王 群 王书航 王向东
王兴安 王明贵 王建华 王桂芳 王葆青 文富强 孔凤鸣
石 园 石洪成 叶 伶 叶茂松 卢大儒 卢水华 卢绍华
卢洪洲 田攀文 白 冲 白春学 毕 晶 朱敏立 刘 嵘
刘 洁 刘旭晖 关伟杰 汤一苇 孙兴国 杨 冬 杨 涛
杨达伟 李久荣 李华茵 李时悦 李京沛 李 春 李 虹
李 敏 李 雯 李 静 李光辉 李晓莹 李惠萍 李善群
巫 琳 肖 丹 肖 毅 吴学玲 吴晓丹 时国朝 何礼贤
何建国 谷 丽 沈 策 沈华浩 宋 伟 宋元林 宋伟民
张一秋 张 力 张 弘 张 晖 张 静 张光辉 张辉军
陆慰萱 陈荣昌 陈智鸿 邵长周 罗 勇 罗金梅 金美玲
周建英 周露茜 郑劲平 郑福玲 柳 涛 胡 洁 胡成平
赵秋红 赵雪莹 赵路军 钮善福 俞森洋 姜红妮 洪群英
顾宇彤 夏昭林 钱 频 钱桂生 倪旭东 倪颖梦 徐松涛
奚俊杰 郭卫刚 高占成 高金明 诸杜明 聂署萍 黄 彬
曹 彬 康 健 葛 棣 蒋 伟 蒋进军 程田力 程德云
舒先红 童 琳 曾昭冲 谢广顺 蔡柏蔷 谭黎杰 翟振国
潘 珏

学术秘书 陈智鸿

内容提要

近年来,呼吸系统疾病导致的高发病率、高致残率、高病死率、高社会经济负担已引起了全社会的广泛关注。例如:空气污染和烟草暴露对呼吸系统健康的影响、多重耐药菌的泛滥和流行、新发病毒性传染病对公共卫生造成的巨大威胁和恐慌、肺癌的发病率和病死率居高不下、急性呼吸窘迫综合征(ARDS)仍缺乏特效治疗等。因此,有必要将近5年来全球在呼吸系统领域的最新研究进展和规范化诊疗策略进行梳理,系统性介绍给广大从事呼吸疾病诊治的第一线工作者。主编邀请了国内外100余位呼吸专业领域的专家、教授,以其临床专长和研究方向为基础,结合国内外呼吸病学的进展撰写本书。

本书共6篇。①呼吸系统疾病的危险因素:强调了环境和人相互影响、相互制约,呼吸系统疾病应预防为先的理念。②呼吸系统疾病的常见症状和体检:仔细梳理了呼吸系统疾病的常见症状和体征,指导和规范广大呼吸专业医师的临床基本技能。③呼吸系统疾病的诊断技术:除了详细介绍传统的影像、病理、肺功能、微生物诊断技术在呼吸系统的应用外,还特设了生化、细胞和分子生物学技术,肺血流动力学技术,以及介入呼吸病学的新兴技术,如自荧光纤维支气管镜和电磁导航纤维支气管镜等。④呼吸系统疾病的现代治疗技术:从治疗学的角度归纳了呼吸系统疾病可采纳的现代治疗方法,如药物治疗、外科微创治疗、放射治疗、气管内雾化治疗及物理治疗等,高屋建瓴地引领了呼吸系统疾病的多学科综合治疗新理念。⑤呼吸病学及其进展:详细介绍了各种呼吸系统疾病的发病机制进展,诊治规范、指南和进展,有助于临床医师日常快速查阅。⑥现代呼吸病学相关进展:概括介绍了呼吸转化医学和呼吸物联网医学,涉及以前没有的基于物联网的呼吸病管理理念,这也是本书区别于其他呼吸系统专著的特色和亮点之一。

本书尽可能涵盖呼吸领域现代进展和发展趋势,使读者能够紧跟国际动态。同时突出呼吸病学的“现代概念”,特别注重先进性、实用性、系统性、严密性、权威性及预见性。使广大呼吸内科医师及其他医师不仅能从本书中了解呼吸学科最新进展和将来发展趋势,而且可掌握即用型新技术,更好地服务于临床、教学和科研工作。

FOREWORD 序

我很高兴地获悉在《现代呼吸病学》(人民军医出版社)出版16年后,复旦大学出版社邀请白春学教授和蔡柏蔷教授主编“现代系列”丛书《现代呼吸病学》。这说明现代概念已经得到了大家的认可。我的学生蔡柏蔷教授和白春学教授,以及宋元林教授愿意为这一现代概念继续努力工作。

为了与时俱进,进一步反映中国现代呼吸病学的进展,主编邀请了100余位国内外从事呼吸病基础研究和临床工作的专家共同撰写本书。其中还特别增加了两篇以往书籍中不包含的内容,即呼吸病危险因素和现代呼吸病学相关进展。由于本书着重强调了危险因素及其因果关系,使读者能更好地、更全面地理解呼吸系统各类疾病,增强预防意识。在现代呼吸病学相关进展中概括性地介绍了转化医学和物联网医学,涉及以往没有的基于无线传感技术的呼吸病管理,尽可能涵盖现代呼吸病学进展和发展趋势,使读者能够紧跟国际动态。同时为突出现代概念,特别注意本书的先进性、实用性、系统性、严密性、权威性和评论性,以及预见性。

作为指导过蔡柏蔷和白春学教授的导师之一,我很高兴看到他们能够继承我们的学术思想,积极投身于我国的呼吸病事业。并希望本书能够面向基层医师和研究生,不但可帮助读者从书中掌握现代呼吸病学理论,还可以更好地运用临床技术,为临床、教学和科研服务。

罗慰慈

北京协和医学院教授

2014年10月1日

PREFACE 前 言

当复旦大学出版社邀请我们编写这部复旦大学现代系列丛书之《现代呼吸病学》时,我们深深感到责任重大。作为罗慰慈老师的学生,我们深知1998年人民军医出版社出版的我国著名呼吸系统疾病专家罗慰慈教授主编的《现代呼吸病学》是一部难得的好书。其特点是:有呼吸病的基础理论,如肺的损伤和修复、遗传学概念、肺受体和神经调节、气道反应性、分子生物学等,这些理论都能与临床实践相结合。

同时我们也深知,在该书出版16年后我国的病因学、流行病学均发生了很大的变化,在诊断和治疗方面也有很多进展。特别是烟草、大气污染(包括 $PM_{2.5}$)和人口年龄老化等问题,使肺癌、支气管哮喘和慢性阻塞性肺疾病发病率不断增加,肺血管疾病、肺间质纤维化和免疫低下性肺部感染等疾病也日渐增多,加上肺结核发病率居高不下,以及2003年SARS和近年来出现的人禽流感(H5N1, H7N9)均极大地加重了社会疾病的负担,使得呼吸系统疾病的防治和研究工作比以往任何时候都显得更加重要和迫切。

为了顺应我国现代呼吸病学的发展,接轨国际、面向世界、服务患者和造福社会,我们特邀国内外100余位从事呼吸病基础研究和临床工作的专家撰写了本书,尽可能全面地反映国内外呼吸病学的最新进展和将来发展趋势。本书按危险因素、症状和体检、诊断技术及现代治疗技术为开篇,随后详细介绍呼吸系统各疾病的诊治进展,最后还介绍了转换医学和物联网医学。本书尽可能涵盖现代呼吸病学的进展和发展趋势,突出现代概念,内容详实丰富,具有先进性、实用性、系统性和权威性。

作为罗慰慈教授的学生,我们希望本书能够继承罗老师的学术思想,为我国的呼吸病事业添砖加瓦,与同道一起服务于患者,造福社会。

白春学 蔡柏蔷 宋元林

2014年10月1日

CONTENTS 目 录

第 1 篇 呼吸系统疾病的危险因素

1. 烟草	3
1.1 概述	3
1.2 烟草及吸烟行为	3
1.3 吸烟与二手烟暴露的流行状况	5
1.4 吸烟及二手烟危害健康的致病机制	6
1.5 戒烟方法及对烟草依赖的规范治疗	9
2. 环境污染	13
2.1 呼吸道疾病主要污染源	13
2.2 污染物	15
3. 过敏原	22
3.1 概述	22
3.2 过敏的发病机制	22
3.3 过敏原分类	23
3.4 过敏原引起的症状及临床表现	24
3.5 过敏原的检测	24
3.6 过敏的防治	26
4. 病原微生物	29
4.1 概述	29
4.2 呼吸道微生态系统	29
4.3 微生物致病机制	30
4.4 常见的上呼吸道疾病病原微生物	32
4.5 常见的下呼吸道疾病病原微生物	33
4.6 免疫缺陷患者的呼吸道病原微生物	36
4.7 小结	37
5. 职业因素	39
5.1 概述	39
5.2 职业有害因素的存在状态和来源	39
5.3 职业有害因素的接触途径和接触机会	40
5.4 职业有害因素对呼吸系统的危害	40



5.5	生产性粉尘	41
5.6	金属与类金属	43
5.7	刺激性气体	43
5.8	窒息性气体	44
5.9	有机溶剂	45
5.10	高分子化合物	45
5.11	农药	45
5.12	物理性职业有害因素	46
5.13	生物性职业有害因素	46
5.14	职业性呼吸系统肿瘤	46
6.	遗传性因素	49
6.1	概述	49
6.2	支气管哮喘	49
6.3	慢性阻塞性肺疾病	51
6.4	急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征	53
6.5	肺癌	53
6.6	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征	55

第2篇 呼吸系统疾病的常见症状和体检

7.	呼吸系统疾病的症状学、体格检查和病史采集	61
7.1	发热	61
7.2	咳嗽	71
7.3	咯血	73
7.4	胸痛	79
7.5	呼吸困难	83
8.	呼吸系统病史采集和体格检查	89
8.1	呼吸系统疾病的病史采集	89
8.2	呼吸系统疾病查体	94

第3篇 呼吸系统疾病的诊断技术

9.	生化、细胞和分子生物学	101
9.1	呼吸系统细胞病理学	101
9.2	肺癌标记及其临床意义	105
9.3	结核病相关检查	109
9.4	微生物分子诊断学及其临床应用	115
9.5	呼出气冷凝聚物检查	126
10.	呼吸生理学诊断技术	132
10.1	肺功能	132
10.2	血气分析、酸碱和电解质平衡	142
10.3	运动心肺功能检查	162

10.4	气道反应性测定	178
11	影像学诊断技术	187
11.1	X线检查	188
11.2	CT检查	189
11.3	MRI检查	202
11.4	核医学	204
11.5	PET与肺肿瘤核医学	217
11.6	超声	228
11.7	心超	239
11.8	介入放射学在诊断上的应用	242
12	内镜学和病理学	251
12.1	普通纤支镜在诊断上的应用	251
12.2	荧光支气管镜在诊断上的应用	259
12.3	电磁导航纤支镜在诊断上的应用	264
12.4	气道内超声在诊断上的应用	267
12.5	纵隔镜检查 and 纵隔切开术	271
12.6	胸腔镜在诊断上的应用	276
12.7	其他病理学标本采集方法	285
13	肺血流动力学诊断技术	296
13.1	右心导管术	296
13.2	急性肺血管反应性试验	303
13.3	肺动脉造影	305
第4篇 呼吸系统疾病的现代治疗技术		
14	药物和雾化吸入治疗	309
14.1	抗感染治疗	309
14.2	平喘治疗	317
14.3	止咳、祛痰治疗	325
14.4	雾化吸入治疗	334
15	肺癌治疗	344
15.1	肺癌综合治疗	344
15.2	肺癌化疗	353
15.3	肺癌放疗	368
15.4	肺癌同步放化疗	378
15.5	肺癌靶向治疗	382
16	机械通气	397
16.1	有创机械通气	397
16.2	无创机械通气	401
17	内镜治疗	410
17.1	纤支镜在治疗上的应用	410



371	17.2 胸腔镜在治疗上的应用	423
381	18. 肿瘤生物治疗	430
381	18.1 肿瘤生物治疗的基本原理和技术	430
381	18.2 肿瘤生物治疗的适应证和禁忌证	431
383	18.3 肿瘤的治疗方法	431
402	18.4 生物治疗的不良反应和并发症防治	436
412	18.5 发展趋势	438
422	19. 外科治疗	440
432	19.1 胸腔置管在治疗上的应用	440
434	19.2 介入放射学在治疗上的应用	445
452	19.3 肺减容手术	453
462	19.4 肺移植	461
469	19.5 射频消融	471
482	19.6 胸腔镜检查 and 视屏辅助胸腔镜手术	473
489	20. 其他治疗	485
493	20.1 氧疗	485
495	20.2 肺康复治疗	489
497	20.3 血液滤过与体外膜肺治疗 ARDS	495

第 5 篇 呼吸病学及其进展

508	21. 先天性和遗传性肺疾病	501
508	21.1 先天性肺疾病	501
508	21.2 遗传性肺疾病	517
511	22. 感染性疾病	542
511	22.1 社区获得性肺炎	543
511	22.2 医院获得性肺炎	553
516	22.3 肺真菌感染	557
522	22.4 病毒性肺炎	575
532	22.5 肺寄生虫病	594
541	22.6 衣原体性肺炎	603
547	22.7 支原体性肺炎	607
552	22.8 军团菌肺炎	612
567	23. 良性气管和支气管疾病	622
572	23.1 支气管哮喘	623
582	23.2 慢性阻塞性肺疾病	642
592	23.3 支气管扩张症	663
592	23.4 弥漫性细支气管炎	668
600	23.5 上气道梗阻	675
604	23.6 变应性支气管肺曲菌病	680
611	24. 支气管和肺新生物	692

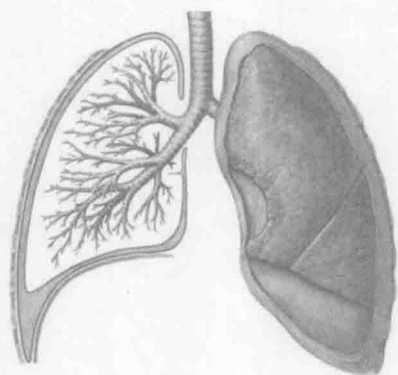
750	24.1	气道肿瘤	692
760	24.2	肺癌	696
810	24.3	原发肺的其他恶性肿瘤	711
830	24.4	良性肿瘤和瘤样病变	716
860	24.5	肺转移瘤	721
870	25.	肺泡疾病	728
660	25.1	弥漫性肺泡内出血综合征	728
100	25.2	过敏性肺炎	734
300	25.3	嗜酸性粒细胞性肺炎	741
900	25.4	坏死性肉芽肿血管炎(韦格纳肉芽肿病)	751
1100	26.	肺间质疾病	763
	26.1	特发性间质性肺炎	763
	26.2	系统性结节病	781
800	26.3	肺淋巴管平滑肌瘤病	799
880	26.4	肺朗格罕细胞组织细胞增多症	810
1000	26.5	药物诱发的肺疾病	810
920	27.	结缔组织疾病的肺部表现	819
1000	27.1	总论	820
1030	27.2	类风湿关节炎	822
890	27.3	系统性红斑狼疮	826
780	27.4	系统性硬化病	829
1000	27.5	多发性肌炎-皮肌炎	831
1000	27.6	混合性结缔组织病	832
	27.7	干燥综合征	833
	27.8	贝赫切特病(白塞病)	835
	27.9	显微镜下多血管炎	836
	27.10	变应性肉芽肿血管炎	838
	27.11	强直性脊柱炎	841
	28.	纵隔和胸膜疾病	844
	28.1	纵隔疾病	844
	28.2	胸腔积液	850
	28.3	恶性胸膜间皮瘤	860
	28.4	气胸	871
	29.	肺循环疾病	879
	29.1	肺栓塞	879
	29.2	肺源性心脏病	898
	29.3	肺动脉高压和特发性肺动脉高压	907
	29.4	肺动静脉畸形	917
	29.5	肺血管炎	921
	29.6	肝肺综合征	929



30.	呼吸监护和呼吸危重病	937
30.1	呼吸衰竭	937
30.2	呼吸监护	946
30.3	肺水肿	952
30.4	急性肺损伤和急性呼吸窘迫综合征	960
30.5	危重患者的代谢和营养	973
30.6	系统性炎症反应综合征和多脏器衰竭	983
30.7	手术和围术期呼吸功能评估	991
31.	睡眠和睡眠疾病	999
31.1	阻塞性睡眠呼吸暂停	999
31.2	中枢性睡眠呼吸暂停	1011

第 6 篇 现代呼吸病学相关进展

32.	转化医学	1023
32.1	转化医学和转化研究	1023
32.2	转化医学在中国的发展	1023
32.3	转化医学面临的挑战	1023
32.4	如何发展转化医学	1024
32.5	国际转化医学和生物医学园区	1025
33.	物联网医学	1027
33.1	物联网医学第 1 阶段:与时俱进的远程医学	1027
33.2	物联网医学第 2 阶段:在疾病监测和管理中应用	1032
33.3	物联网医学:未来呼吸病学模式的理想平台	1042



第 1 篇

呼吸系统疾病的危险因素

*Hu Xi Xi Tong
Ji Bing De Wei
Xian Yin Su*

现 代 呼 吸 病 学

1. 烟草
2. 环境污染
3. 过敏原
4. 病原微生物
5. 职业因素
6. 遗传性因素