



国家卫生健康委员会“十三五”规划教材  
全国高等学校教材  
供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

第7版

# 医学免疫学

## Medical Immunology

主 编 曹雪涛

副主编 姚 智 熊思东 司传平 于益芝



人民卫生出版社  
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE





国家卫生健康委员会“十三五”规划教材  
全 国 高 等 学 校 教 材  
供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

# 医学免疫学

Medical Immunology

第7版

主 编 曹雪涛

副主编 姚 智 熊思东 司传平 于益芝

### 图书在版编目 (CIP) 数据

医学免疫学/曹雪涛主编.—7 版.—北京:人民卫生出版社,2018

全国高等学校五年制本科临床医学专业第九轮规划教材  
ISBN 978-7-117-26319-1

I. ①医… II. ①曹… III. ①医学-免疫学-医学院校-教材 IV. ①R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 065249 号

人卫智网 [www.ipmph.com](http://www.ipmph.com) 医学教育、学术、考试、健康,  
购书智慧智能综合服务平台  
人卫官网 [www.pmph.com](http://www.pmph.com) 人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

### 医学免疫学

第 7 版

主 编:曹雪涛

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编:100021

E-mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线:010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷:北京人卫印刷厂

经 销:新华书店

开 本:850×1168 1/16 印张:16

字 数:473 千字

版 次:1989 年 5 月第 1 版 2018 年 7 月第 7 版

2018 年 7 月第 7 版第 1 次印刷(总第 66 次印刷)

标准书号:ISBN 978-7-117-26319-1

定 价:66.00 元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

## 编 委

以姓氏笔画为序

- 于益芝 海军军医大学  
王建莉 浙江大学  
田志刚 中国科学技术大学  
司传平 济宁医学院  
吕昌龙 中国医科大学  
安云庆 首都医科大学  
李 一 吉林大学  
李殿俊 哈尔滨医科大学  
吴 励 清华大学  
吴玉章 陆军军医大学  
何 维 北京协和医学院  
余 平 中南大学  
沈倍奋 军事医学科学院  
张 毓 北京大学  
张利宁 山东大学  
张学光 苏州大学  
张雁云 上海交通大学  
陈丽华 空军军医大学  
郑利民 中山大学  
姚 智 天津医科大学  
曹雪涛 南开大学  
龚非力 华中科技大学  
储以微 复旦大学  
熊思东 苏州大学

## 制 图

司传平 ( 济宁医学院 )

## 融合教材阅读使用说明



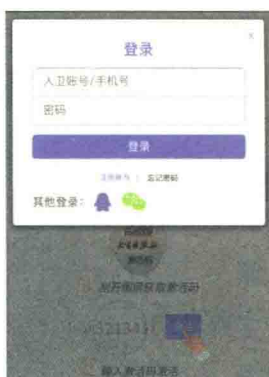
**融合教材介绍:**本套教材以融合教材形式出版,即融合纸书内容与数字服务的教材,每本教材均配有特色的数字内容,读者阅读纸书的同时可以通过扫描书中二维码阅读线上数字内容。

《医学免疫学》(第7版)融合教材配有以下数字资源:

- 📖 教学课件
- 🎬 机制动画
- 🔗 知识链接
- 📄 病例分析
- 📄 英文小结
- 📖 自测试卷
- 📖 英文名词读音



1 扫描教材封底圆形图标中的二维码,打开激活平台。



2 注册或使用已有人卫账号登录,输入刮开的激活码。



3 下载“人卫图书增值”APP,也可登录 zengzhi.ipmph.com 浏览。



4 使用APP“扫码”功能,扫描教材中二维码可快速查看数字内容。

## 配套教材(共计 56 种)

全套教材书目



《医学免疫学》(第7版)配套教材

《医学免疫学学习指导与习题集》(第3版) 主编:余平

## 读者信息反馈方式

欢迎登录“人卫e教”平台官网“[medu.ipmph.com](http://medu.ipmph.com)”,在首页注册登录后,即可通过输入书名、书号或主编姓名等关键字,查询我社已出版教材,并可对该教材进行读者反馈、图书纠错、撰写书评以及分享资源等。

试读结束,需要全本请在线购买: [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)

党的十九大报告明确提出,实施健康中国战略。没有合格医疗人才,就没有全民健康。推进健康中国建设要把培养好医药卫生人才作为重要基础工程。我们必须以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引,按照十九大报告要求,把教育事业放在优先发展的位置,加快实现教育现代化,办好人民满意的医学教育,培养大批优秀的医药卫生人才。

着眼于面向2030年医学教育改革与健康中国建设,2017年7月,教育部、国家卫生和计划生育委员会、国家中医药管理局联合召开了全国医学教育改革发展工作会议。之后,国务院办公厅颁布了《国务院办公厅关于深化医教协同进一步推进医学教育改革与发展的意见》(国办发〔2017〕63号)。这次改革聚焦健康中国战略,突出问题导向,系统谋划发展,医教协同推进,以“服务需求、提高质量”为核心,确定了“两更加、一基本”的改革目标,即:到2030年,具有中国特色的标准化、规范化医学人才培养体系更加健全,医学教育改革与发展的政策环境更加完善,医学人才队伍基本满足健康中国建设需要,绘就了今后一个时期医学教育改革发展的宏伟蓝图,作出了具有全局性、战略性、引领性的重大改革部署。

教材是学校教育教学的基本依据,是解决培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这一根本问题的重要载体,直接关系到党的教育方针的有效落实和教育目标的全面实现。要培养高素质的优秀医药卫生人才,必须出版高质量、高水平的优秀精品教材。一直以来,教育部高度重视医学教材编制工作,要求以教材建设为抓手,大力推动医学课程和教学方法改革。

改革开放四十年来,具有中国特色的全国高等学校五年制本科临床医学专业规划教材经历了九轮传承、创新和发展。在教育部、国家卫生和计划生育委员会的共同推动下,以裘法祖、吴阶平、吴孟超、陈灏珠等院士为代表的我国几代著名院士、专家、医学家、教育家,以高度的责任感和敬业精神参与了本套教材的创建和每一轮教材的修订工作。教材从无到有、从少到多、从多到精,不断丰富、完善与创新,逐步形成了课程门类齐全、学科系统优化、内容衔接合理、结构体系科学的立体化优秀精品教材格局,创建了中国特色医学教育教材建设模式,推动了我国高等医学本科教育的改革和发展,走出了一条适合中国医学教育和卫生健康事业发展实际的中国特色医学教材建设发展道路。

在深化医教协同、进一步推进医学教育改革与发展的时代要求与背景下,我们启动了第九轮全国高等学校五年制本科临床医学专业规划教材的修订工作。教材修订过程中,坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引,贯彻党的十九大精神,落实“优先发展教育事业”“实施健康中国战略”及“落实立德树人根本任务,发展素质教育”的战略部署要求,更加突出医德教育与人文素质教育,将医德教育贯穿于医学教育全过程,同时强调“多临床、早临床、反复临床”的理念,强化临床实践教学,着力培养医德高尚、医术精湛的临床医生。

我们高兴地看到,这套教材在编写宗旨上,不忘医学教育人才培养的初心,坚持质量第一、立德树人;在编写内容上,牢牢把握医学教育改革发展新形势和新要求,坚持与时俱进、力求创新;在编写形式上,聚力“互联网+”医学教育的数字化创新发展,充分运用AR、VR、人工智能等新技术,在传统纸质教材的基础上融合实操性更强的数字内容,推动传统课堂教学迈向数字教学与移动学习的新时代。为进一步加强医学生临床实践能力培养,整套教材还配有相应的实践指导教材,内容丰富,图文并茂,具有较强的科学性和实践指导价值。

我们希望,这套教材的修订出版,能够进一步启发和指导高校不断深化医学教育改革,推进医教协同,为培养高质量医学人才、服务人民群众健康乃至推动健康中国建设作出积极贡献。

林蕙青

2018年2月

## 全国高等学校五年制本科临床医学专业 第九轮 规划教材修订说明

全国高等学校五年制本科临床医学专业国家卫生健康委员会规划教材自1978年第一轮出版至今已40年的历史。几十年来,在教育部、国家卫生健康委员会的领导和支持下,以裘法祖、吴阶平、吴孟超、陈灏珠等院士为代表的我国几代德高望重、有丰富的临床和教学经验、有高度责任感和敬业精神的国内外著名院士、专家、医学家、教育家参与了本套教材的创建和每一轮教材的修订工作,使我国的五年制本科临床医学教材从无到有,从少到多,从多到精,不断丰富、完善与创新,形成了课程门类齐全、学科系统优化、内容衔接合理、结构体系科学的由规划教材、配套教材、网络增值服务、数字出版等组成的立体化教材格局。这套教材为我国千百万医学生的培养和成才提供了根本保障,为我国培养了一代又一代高水平、高素质的合格医学人才,为推动我国医疗卫生事业的改革和发展做出了历史性巨大贡献,并通过教材的创新建设和高质量发展,推动了我国高等医学本科教育的改革和发展,促进了我国药理学相关学科或领域的教材建设和教育发展,走出了一条适合中国药理学教育和卫生事业发展实际的具有中国特色药理学教材建设和发展的道路,创建了中国特色药理学教育教材建设模式。老一辈医学教育家和科学家们亲切地称这套教材是中国医学教育的“干细胞”教材。

本套第九轮教材修订启动之时,正是我国进一步深化医教协同之际,更是我国医疗卫生体制改革和医学教育改革全方位深入推进之时。在全国医学教育改革发展工作会议上,李克强总理亲自批示“人才是卫生与健康事业的第一资源,医教协同推进医学教育改革发展,对于加强医学人才队伍建设、更好保障人民群众健康具有重要意义”,并着重强调,要办好人民满意的医学教育,加大改革创新力度,奋力推动建设健康中国。

教材建设是事关未来的战略工程、基础工程,教材体现国家意志。人民卫生出版社紧紧抓住医学教育综合改革的历史发展机遇期,以全国高等学校五年制本科临床医学专业第九轮规划教材全面启动为契机,以规划教材创新建设,全面推进国家级规划教材建设工作,服务于医改和教改。第九轮教材的修订原则,是积极贯彻落实国务院办公厅关于深化医教协同、进一步推进医学教育改革与发展的意见,努力优化人才培养结构,坚持以需求为导向,构建发展以“5+3”模式为主体的临床医学人才培养体系;强化临床实践教学,切实落实好“早临床、多临床、反复临床”的要求,提高医学生的临床实践能力。

在全国医学教育综合改革精神鼓舞下和老一辈医学家奉献精神的感召下,全国一大批临床教学、科研、医疗第一线中青年专家、学者、教授继承和发扬了老一辈的优秀传统,以严谨治学的科学态度和无私奉献的敬业精神,积极参与第九轮教材的修订和建设工作,紧密结合五年制临床医学专业培养目标、高等医学教育教学改革的需要和医药卫生行业人才的需求,借鉴国内外医学教育教学的经验和成果,不断创新编写思路和编写模式,不断完善表达形式和内容,不断提升编写水平和质量,已逐渐将每一部教材打造成了学科精品教材,使第九轮全套教材更加成熟、完善和科学,从而构建了适合以“5+3”为主体的医学教育综合改革需要、满足卓越临床医师培养需求的教材体系和优化、系统、科学、经典的五年制本科临床医学专业课程体系。

### 其修订和编写特点如下:

1. 教材编写修订工作是在国家卫生健康委员会、教育部的领导和支持下, 由全国高等医药教材建设研究学组规划, 临床医学专业教材评审委员会审定, 院士专家把关, 全国各医学院校知名专家教授编写, 人民卫生出版社高质量出版。

2. 教材编写修订工作是根据教育部培养目标、国家卫生健康委员会行业要求、社会用人需求, 在全国进行科学调研的基础上, 借鉴国内外医学人才培养模式和教材建设经验, 充分研究论证本专业人才素质要求、学科体系构成、课程体系设计和教材体系规划后, 科学进行的。

3. 在教材修订工作中, 进一步贯彻党的十九大精神, 将“落实立德树人根本任务, 发展素质教育”的战略部署要求, 贯穿教材编写全过程。全套教材在专业内容中渗透医学人文的温度与情怀, 通过案例与病例融合基础与临床相关知识, 通过总结和汲取前八轮教材的编写经验与成果, 充分体现教材的科学性、权威性、代表性和适用性。

4. 教材编写修订工作着力进行课程体系的优化改革和教材体系的建设创新——科学整合课程、淡化学科意识、实现整体优化、注重系统科学、保证点面结合。继续坚持“三基、五性、三特定”的教材编写原则, 以确保教材质量。

5. 为配合教学改革的需要, 减轻学生负担, 精炼文字压缩字数, 注重提高内容质量。根据学科需要, 继续沿用大 16 开国际开本、双色或彩色印刷, 充分拓展侧边留白的笔记和展示功能, 提升学生阅读的体验性与学习的便利性。

6. 为满足教学资源的多样化, 实现教材系列化、立体化建设, 进一步丰富了理论教材中的数字资源内容与类型, 创新在教材移动端融入 AR、VR、人工智能等新技术, 为课堂学习带来身临其境的感受; 每种教材均配有 2 套模拟试卷, 线上实时答题与判卷, 帮助学生复习和巩固重点知识。同时, 根据实际需求进一步优化了实验指导与习题集类配套教材的品种, 方便老师教学和学生自主学习。

第九轮教材共有 53 种, 均为国家卫生健康委员会“十三五”规划教材。全套教材将于 2018 年 6 月出版发行, 数字内容也将同步上线。教育部副部长林蕙青同志亲自为本套教材撰写序言, 并对通过修订教材启发和指导高校不断深化医学教育改革、进一步推进医教协同, 为培养高质量医学人才、服务人民群众健康乃至推动健康中国建设寄予厚望。希望全国广大院校在使用过程中能够多提供宝贵意见, 反馈使用信息, 以逐步修改和完善教材内容, 提高教材质量, 为第十轮教材的修订工作建言献策。



# 全国高等学校五年制本科临床医学专业第九轮规划教材

## 教材目录

序号	书名	版次	主编	副主编
1.	医用高等数学	第7版	秦 侠 吕 丹	李 林 王桂杰 刘春扬
2.	医学物理学	第9版	王 磊 冀 敏	李晓春 吴 杰
3.	基础化学	第9版	李雪华 陈朝军	尚京川 刘 君 籍雪平
4.	有机化学	第9版	陆 阳	罗美明 李柱来 李发胜
5.	医学生物学	第9版	傅松滨	杨保胜 邱广蓉
6.	系统解剖学	第9版	丁文龙 刘学政	孙晋浩 李洪鹏 欧阳宏伟 阿地力江·伊明
7.	局部解剖学	第9版	崔慧先 李瑞锡	张绍祥 钱亦华 张雅芳 张卫光
8.	组织学与胚胎学	第9版	李继承 曾园山	周 莉 周国民 邵淑娟
9.	生物化学与分子生物学	第9版	周春燕 药立波	方定志 汤其群 高国全 吕社民
10.	生理学	第9版	王庭槐	罗自强 沈霖霖 管又飞 武宇明
11.	医学微生物学	第9版	李 凡 徐志凯	黄 敏 郭晓奎 彭宜红
12.	人体寄生虫学	第9版	诸欣平 苏 川	吴忠道 李朝品 刘文琪 程彦斌
13.	医学免疫学	第7版	曹雪涛	姚 智 熊思东 司传平 于益芝
14.	病理学	第9版	步 宏 李一雷	来茂德 王娅兰 王国平 陶仪声
15.	病理生理学	第9版	王建枝 钱睿哲	吴立玲 孙连坤 李文斌 姜志胜
16.	药理学	第9版	杨宝峰 陈建国	臧伟进 魏敏杰
17.	医学心理学	第7版	姚树桥 杨艳杰	潘 芳 汤艳清 张 宁
18.	法医学	第7版	王保捷 侯一平	丛 斌 沈忆文 陈 腾
19.	诊断学	第9版	万学红 卢雪峰	刘成玉 胡申江 杨 炯 周汉建
20.	医学影像学	第8版	徐 克 龚启勇 韩 萍	于春水 王 滨 文 戈 高剑波 王绍武
21.	内科学	第9版	葛均波 徐永健 王 辰	唐承薇 周 晋 肖海鹏 王建安 曾小峰
22.	外科学	第9版	陈孝平 汪建平 赵继宗	秦新裕 刘玉村 张英泽 孙颖浩 李宗芳
23.	妇产科学	第9版	谢 幸 孔北华 段 涛	林仲秋 狄 文 马 丁 曹云霞 漆洪波
24.	儿科学	第9版	王卫平 孙 锟 常立文	申昆玲 李 秋 杜立中 母得志
25.	神经病学	第8版	贾建平 陈生弟	崔丽英 王 伟 谢 鹏 罗本燕 楚 兰
26.	精神病学	第8版	郝 伟 陆 林	李 涛 刘金同 赵旭东 王高华
27.	传染病学	第9版	李兰娟 任 红	高志良 宁 琴 李用国

序号	书名	版次	主编	副主编
28.	眼科学	第9版	杨培增 范先群	孙兴怀 刘奕志 赵桂秋 原慧萍
29.	耳鼻咽喉头颈外科学	第9版	孙虹 张罗	迟放鲁 刘争 刘世喜 文卫平
30.	口腔科学	第9版	张志愿	周学东 郭传瑛 程斌
31.	皮肤性病学	第9版	张学军 郑捷	陆洪光 高兴华 何黎 崔勇
32.	核医学	第9版	王荣福 安锐	李亚明 李林 田梅 石洪成
33.	流行病学	第9版	沈洪兵 齐秀英	叶冬青 许能锋 赵亚双
34.	卫生学	第9版	朱启星	牛侨 吴小南 张正东 姚应水
35.	预防医学	第7版	傅华	段广才 黄国伟 王培玉 洪峰
36.	中医学	第9版	陈金水	范恒 徐巍 金红 李锋
37.	医学计算机应用	第6版	袁同山 阳小华	卜宪庚 张筠莉 时松和 娄岩
38.	体育	第6版	裴海泓	程鹏 孙晓
39.	医学细胞生物学	第6版	陈誉华 陈志南	刘佳 范礼斌 朱海英
40.	医学遗传学	第7版	左伋	顾鸣敏 张咸宁 韩骅
41.	临床药理学	第6版	李俊	刘克辛 袁洪 杜智敏 闫素英
42.	医学统计学	第7版	李康 贺佳	杨士保 马骏 王彤
43.	医学伦理学	第5版	王明旭 赵明杰	边林 曹永福
44.	临床流行病学与循证医学	第5版	刘续宝 孙业桓	时景璞 王小钦 徐佩茹
45.	康复医学	第6版	黄晓琳 燕铁斌	王宁华 岳寿伟 吴毅 敖丽娟
46.	医学文献检索与论文写作	第5版	郭继军	马路 张帆 胡德华 韩玲革
47.	卫生法	第5版	汪建荣	田侃 王安富
48.	医学导论	第5版	马建辉 闻德亮	曹德品 董健 郭永松
49.	全科医学概论	第5版	于晓松 路孝琴	胡传来 江孙芳 王永晨 王敏
50.	麻醉学	第4版	李文志 姚尚龙	郭曲练 邓小明 喻田
51.	急诊与灾难医学	第3版	沈洪 刘中民	周荣斌 于凯江 陈玉国
52.	医患沟通	第2版	王锦帆 尹梅	唐宏宇 陈卫昌 康德智 张瑞宏
53.	肿瘤学概论	第2版	赫捷	张清媛 李薇 周云峰 王伟林 刘云鹏 赵新汉

## 第七届全国高等学校五年制本科临床医学专业 教材评审委员会名单

### 顾 问

吴孟超 王德炳 刘德培 刘允怡

### 主任委员

陈灏珠 钟南山 杨宝峰

### 副主任委员 (以姓氏笔画为序)

王 辰 王卫平 丛 斌 冯友梅 孙颖浩 李兰娟  
步 宏 汪建平 张志愿 陈孝平 陈志南 陈国强  
郑树森 郎景和 赵玉沛 赵继宗 柯 杨 桂永浩  
曹雪涛 葛均波 赫 捷

### 委 员 (以姓氏笔画为序)

马存根 王 滨 王省良 文历阳 孔北华 邓小明  
白 波 吕 帆 吕兆丰 刘吉成 刘学政 李 凡  
李玉林 吴在德 吴肇汉 何延政 余艳红 沈洪兵  
陆再英 赵 杰 赵劲民 胡翊群 南登崑 药立波  
柏树令 闻德亮 姜志胜 姚 智 曹云霞 崔慧先  
曾因明 雷 寒 颜 虹



### 曹雪涛

男, 1964年7月生于山东省济南市, 教授, 中国工程院院士, 美国国家医学科学院院士, 德国科学院院士。现任南开大学校长、海军军医大学免疫学研究所所长、医学免疫学国家重点实验室主任、国务院学位评议委员会学科评议组基础医学组召集人。曾任中国医学科学院院长、北京协和医学院院长、中国免疫学会理事长、亚太地区免疫学联盟主席、国际免疫学联盟 IUIS 委员会委员、国家“863”计划医药生物技术领域专家、“973”免疫学项目首席科学家。兼任《中国肿瘤生物治疗杂志》主编、*Cell Mol Immunol* 共同主编, *Annu Rev Immunol*、*Cell* 等杂志编委。

从事天然免疫与炎症调控的基础研究、肿瘤免疫治疗的应用研究。以通讯作者在 *Cell*、*Science*、*Nature*、*Nat Immunol*、*Immunity*、*Cancer Cell* 等 SCI 收录杂志发表论文 250 余篇。与国内外学者合作在 *Nat Med*、*Nat Immunol*、*PNAS* 等发表 SCI 论文 30 余篇。论文被 SCI 他引 10 000 余次。主编和共同主编专著 5 部, 获得国家发明专利 16 项, 培养的 12 名博士生撰写的论文入选“全国优秀博士学位论文”, 还荣获 2014 年首届中国研究生教育特等奖和 2015 年《自然》导师成就奖。



### 姚 智

男，1962年1月生于天津市，教授。现任天津医科大学党委书记，免疫微环境与疾病教育部重点实验室主任。国务院学科评议组成员，中国免疫学会常务理事，中华微生物学与免疫学学会名誉主任委员，*Cell mol immunol.* 编委、《中华微生物学和免疫学杂志》副总编及《中国免疫学杂志》编委等。

从事教学工作至今34年。主要研究方向为免疫微环境与疾病，先后承担国家“973”“863”、重大创新药物专项及国家自然科学基金项目，研究成果发表在 *J Clin Invest.*, *Cancer Res.*, *Oncogene.*, *J Pathol.*, *J Bio I Chem.* 等学术期刊上，共发表SCI学术论文152篇。指导博士研究生56名。



### 熊思东

男，1962年10月生于江西省，教授。现任苏州大学校长、苏州大学生物医学研究院院长、江苏省感染与免疫重点实验室主任，国务院学位评议委员会学科评议组成员。

从事免疫学及微生物学教学与研究30余年。曾获上海市科技进步一等奖、国家科技进步三等奖、国家自然科学基金三等奖、上海市银蛇奖一等奖、中国青年科技奖、香港求是杰出青年学者奖、全国中青年医学科技之星，是国家杰出青年科学基金获得者，享受国务院政府特殊津贴。



## 司传平

男，1960年1月生于山东省淄博市，二级教授。现任济宁医学院副院长、济宁医学院附属医院党委书记、院长，济宁医学院免疫学与分子医学研究所所长。兼任中国免疫学会理事，中华医学会教育技术分会常务理事，山东省医学会教育技术分会主任委员，山东省免疫学重点学科负责人。

从事免疫学教学和科研工作37年，主持的《医学免疫学》课程被评为国家级精品课程（2010年）和国家级精品资源共享课（2016年）。主持和承担国家自然科学基金项目和省、厅级等科研课题14项，主编教材和数字教材17部，参编国家级规划教材《医学免疫学》（第3~6版）等。被评为国家级教学名师、全国优秀教师，享受国务院政府特殊津贴专家。



## 于益芝

男，1966年2月生于江苏省南通市，教授，博士生导师，现任海军军医大学免疫学教研室主任，医学免疫学国家重点实验室副主任。

主要从事免疫调节以及肿瘤免疫和免疫治疗研究。现任中国免疫学会科普专业委员会主任委员，兼任《中国肿瘤生物治疗杂志》常务副主编。获国家自然科学基金二等奖1项（第三完成人）、上海市自然科学一等奖3项，军队科技进步一等奖1项、军队科技进步三等奖1项。

医学免疫学是生命科学和医学领域中一门重要的基础性、前沿性和支柱性学科，具有比较完整的理论体系和极具应用价值的技术体系。医学免疫学与临床医学、预防医学、口腔医学以及生命科学等多学科广泛交叉、渗透，并形成了多个分支学科。从历史的角度看，医学免疫学的理论与实践为人类疾病诊断与防治做出了巨大贡献，例如，疫苗的广泛应用，使得人类有力地控制和抵御了传染性疾病的危害；抗体，特别是单克隆抗体的问世与应用，极大地推动了人类疑难疾病的诊断与重大疾病（包括癌症、自身免疫病）的治疗。从当代的角度看，众多医学难题的破解与免疫学发展密切相关，随着人类对于免疫系统本身以及免疫应答、免疫耐受物质基础与理论规律认识的不断深化，越来越发现机体免疫功能在人类健康的维护、重大疾病发生、发展中发挥着重要作用。从未来的角度看，医学免疫学重大挑战性科学问题的不断突破与新型实用免疫学技术的不断涌现，除了带动免疫学学科本身迅猛发展之外，必将为后基因组时代、个性化医疗时代的人类健康服务与疾病救治提供更大的理论指导与技术支撑。简而言之，基于医学免疫学在生物医学领域中的重要性及其学科本身迅猛发展的现状，同时考虑到近年来我国高等院校医学教育的全面发展与进步，为基础医学、临床医学、预防医学、口腔医学类专业五年制本科生在原第6版教材的基础上、针对性地根据本科生特点编写一本简明扼要、内容更新，且更加全面的医学免疫学教材是很有必要的。

《医学免疫学》第6版教材自2013年出版以来，至今已经使用5年。由于第6版教材针对本科生教学的特点在内容方面作了比较大幅度的精简，写作时力求言简意赅，其在使用时取得了比较好的效果。为了保持基本内容上的延续性，同时考虑到人民卫生出版社已经出版《医学免疫学》研究生教材，为了强化本科生教学的特点，并做好与《医学免疫学》研究生教材的衔接，《医学免疫学》第7版教材力求突出以下特点：①继续坚持“三基”（基本理论、基本知识、基本技能）、“五性”（思想性、科学性、先进性、启发性、适用性）以及“三特定”（特定的对象、特定的要求、特定的限制）的原则，根据教材的使用对象——本科生，编写过程中特别强调对于初学者的因材施教，对于医学免疫学基本原理和基本理论，特别是结论性基本知识的描述尽量做到深入浅出，让初学者能够循序渐进地系统接受医学免疫学知识；②免疫学理论有很强的系统性和实用性，某些概念对于初学者而言比较抽象，尽管免疫学进展很快且近年来涌现出了很多新的理论和技术，考虑到本科生学时数量的限制，本书主要介绍经典的免疫学基本理论和原理，使得教材文字更为精炼流畅，内容更加精简也更易理解。有关免疫学新进展的内容以及免疫学前沿热点与未来发展趋势，将在研究生教材中得以体现；③为了使教材内容更具可读性并利于教学，本版教材力求图文并茂，在每章内容后面列出思考题以明确每章内容的重点，辅助教材的出版也为“教与学”提供了系统性支撑；④为了突出体现免疫学理论的系统性，本版教材增加了“感染免疫”以及“黏膜免疫”两章，特别邀请了国内在这两个方面具有学术造诣并具有丰富教学经验的专家撰写；⑤根据章节的特点，对本版教材编委作了调整，使本版教材的编写具有更广泛的权威性、代表性。

第7版《医学免疫学》教材的出版，是全体编委通力合作的结果，在此向所有的编委以及编

委会秘书表示衷心感谢。医学免疫学进展迅速，编写内容必然存在疏漏之处，恳请读者批评指正。衷心希望广大师生在教学实践中对于本版教材提出宝贵意见，以利于今后不断完善与提高。

曹雪涛

2018年5月



**第一章 免疫学概论**

•• 1

- 第一节 医学免疫学简介 1
  - 一、免疫系统的组成和基本功能 1
  - 二、免疫应答的种类及其特点 2
  - 三、免疫性疾病 2
  - 四、免疫学的应用 3
- 第二节 免疫学发展简史 3
  - 一、经验免疫学时期 3
  - 二、实验免疫学时期 4
  - 三、科学免疫学时期 7
- 第三节 免疫学发展的趋势 8

**第二章 免疫器官和组织**

•• 10

- 第一节 中枢免疫器官 11
  - 一、骨髓 11
  - 二、胸腺 12
- 第二节 外周免疫器官和组织 14
  - 一、淋巴结 14
  - 二、脾 15
  - 三、黏膜相关淋巴组织 16
- 第三节 淋巴细胞归巢与再循环 18

**第三章 抗原**

•• 20

- 第一节 抗原的性质与分子结构基础 20
  - 一、抗原的基本特性：免疫原性与免疫反应性 20
  - 二、适应性免疫应答的抗原特异性 20
  - 三、决定抗原特异性的分子结构基础：抗原表位 21
  - 四、半抗原-载体效应 21
  - 五、共同抗原表位与交叉反应 22
- 第二节 影响抗原免疫原性的因素 22
  - 一、抗原分子的理化与结构性质 22
  - 二、宿主的特性 23
  - 三、抗原进入机体的方式 24