

Nursing



国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材

全国高等学校教材

供本科护理学类专业用

第4版

人体形态学

主编

周瑞祥 杨桂姣



人民卫生出版社



国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材

全国高等学校教材

供本科护理学类专业用

人体形态学

第4版

主 编 周瑞祥 杨桂姣

副主编 王海杰 郝立宏 周劲松

编 者 (以姓氏笔画为序)

- | | |
|-----|---------------|
| 王 磊 | ▪ 河北医科大学 |
| 王小丽 | ▪ 华中科技大学同济医学院 |
| 王海杰 | ▪ 复旦大学上海医学院 |
| 车向新 | ▪ 九江学院 |
| 孙国刚 | ▪ 西南医科大学 |
| 李志军 | ▪ 内蒙古医科大学 |
| 李严兵 | ▪ 南华大学 |
| 杨桂姣 | ▪ 山西医科大学 |
| 宋 军 | ▪ 福建医科大学 |
| 武志兵 | ▪ 长治医学院 |
| 周 雪 | ▪ 四川大学华西医学中心 |
| 周劲松 | ▪ 西安交通大学医学部 |
| 周瑞祥 | ▪ 福建医科大学 |
| 庞 刚 | ▪ 安徽医科大学 |
| 赵云鹤 | ▪ 山西医科大学 |
| 郝立宏 | ▪ 大连医科大学 |
| 倪秀琴 | ▪ 哈尔滨医科大学 |
| 黄海辉 | ▪ 福建医科大学 |
| 崔慧林 | ▪ 山西医科大学 |
| 梁 玉 | ▪ 天津医科大学 |
| 谢 群 | ▪ 莆田学院 |
| 蔡 艳 | ▪ 中南大学湘雅医学院 |



人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

人体形态学 / 周瑞祥, 杨桂姣主编. —4 版. —北京: 人民卫生出版社, 2017

ISBN 978-7-117-24241-7

I. ①人… II. ①周… ②杨… III. ①人体形态学—医学院校—教材 IV. ①R32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 119135 号

人卫智网 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 人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

人体形态学

第 4 版

主 编: 周瑞祥 杨桂姣

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

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

印 刷: 北京盛通印刷股份有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/16 印张: 35

字 数: 941 千字

版 次: 2002 年 8 月第 1 版 2017 年 6 月第 4 版

2017 年 9 月第 4 版第 2 次印刷(总第 17 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-24241-7/R·24242

定 价: 99.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: 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)

第六轮修订说明

为了在“十三五”期间，持续深化医药卫生体制改革，贯彻落实《“健康中国 2030”规划纲要》，全面践行《全国护理事业发展规划（2016—2020年）》，顺应全国高等护理学类专业教育发展与改革的需要，培养能够满足人民群众多样化、多层次健康需求的护理人才。在对第五轮教材进行全面、充分调研的基础上，在国家卫生和计划生育委员会领导下，经第三届全国高等学校护理学专业教材评审委员会的审议和规划，人民卫生出版社于2016年1月进行了全国高等学校护理学类专业教材评审委员会的换届工作，同时启动全国高等学校本科护理学类专业第六轮规划教材的修订工作。

本轮教材修订得到全国百余所本科院校的积极响应和大力支持，在结合调研结果和我国护理学高等教育的特点及发展趋势的基础上，第四届全国高等学校护理学类专业教材建设指导委员会确定第六轮教材修订的指导思想为：坚持“规范化、精品化、创新化、国际化、数字化”战略，紧扣培养目标，遵循教学规律，围绕提升学生能力，创新编写模式，体现专业特色；构筑学习平台，丰富教学资源，打造一流的、核心的、经典的具有国际影响力的护理学本科教材体系。

第六轮教材的编写原则为：

1. 明确目标性与系统性 本套教材的编写要求定位准确，符合本科教育特点与规律，满足护理学类专业本科学生的培养目标。注重多学科内容的有机融合，减少内容交叉重复，避免某些内容疏漏。在保证单本教材知识完整性的基础上，兼顾各教材之间有序衔接，有机联系，使全套教材整体优化，具有良好的系统性。

2. 坚持科学性与专业性 本套教材编写应坚持“三基五性”的原则，教材编写内容科学、准确，名称、术语规范，体例、体系具有逻辑性。教材须符合护理学专业思想，具有鲜明的护理学专业特色，满足护理学专业学生的教学要求。同时继续加强对学生人文素质的培养。

3. 兼具传承性与创新性 本套教材主要是修订，是在传承上一轮教材优点的基础上，结合

上一轮教材调研的反馈意见,进行修改及完善,而不是对原教材进行彻底推翻,以保证教材的生命力和教学活动的延续性。教材编写中根据本学科和相关学科的发展,补充更新学科理论与实践发展的新成果,以使经典教材的传统性和精品教材的时代性完美结合。

4. 体现多元性与统一性 为适应全国二百余所开办本科护理教育院校的多样化教学需要,本套教材在遵循本科教育基本标准的基础上,既包括有经典的临床学科体系教材,也有生命周期体系教材、中医特色课程教材和双语教材,以供各院校根据自身教学模式的特点选用。本套教材在编写过程中,一方面,扩大了参编院校范围,使教材编写团队更具多元性的特点;另一方面,明确要求,审慎把关,力求各章内容详略一致,整书编写风格统一。

5. 注重理论性与实践性 本套教材在强化理论知识的同时注重对实践应用的思考,通过教材中的思考题、网络增值服务中的练习题,以及引入案例与问题的教材编写形式等,努力构建理论与实践联系的桥梁,以利于培养学生应用知识、分析问题、解决问题的能力。

全套教材采取新型编写模式,借助扫描二维码形式,帮助教材使用者在移动终端共享与教材配套的优质数字资源,实现纸媒教材与富媒体资源的融合。

全套教材共 50 种,于 2017 年 7 月前由人民卫生出版社出版,供各院校本科护理学类专业使用。

人民卫生出版社

2017 年 5 月

获取图书网络增值服务的步骤说明

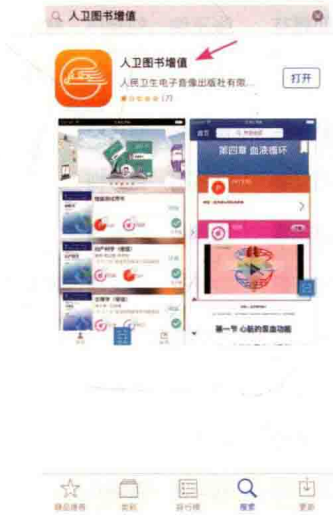
1 扫描封底圆形图标中的二维码，登录图书增值服务激活平台。



2 刮开并输入激活码，激活增值服务。



3 下载“人卫图书增值”客户端。



4 使用客户端“扫码”功能，扫描图书中二维码即可快速查看网络增值服务内容。



教材建设指导委员会名单

顾 问

- | | |
|-----|----------------------|
| 周 军 | ▪ 中日友好医院 |
| 李秀华 | ▪ 中华护理学会 |
| 么 莉 | ▪ 国家卫生计生委医院管理研究所护理中心 |
| 姜小鹰 | ▪ 福建医科大学护理学院 |
| 吴欣娟 | ▪ 北京协和医院 |
| 郑修霞 | ▪ 北京大学护理学院 |
| 黄金月 | ▪ 香港理工大学护理学院 |
| 李秋洁 | ▪ 哈尔滨医科大学护理学院 |
| 娄凤兰 | ▪ 山东大学护理学院 |
| 王惠珍 | ▪ 南方医科大学护理学院 |
| 何国平 | ▪ 中南大学护理学院 |

主任委员

- | | |
|-----|--------------|
| 尤黎明 | ▪ 中山大学护理学院 |
| 姜安丽 | ▪ 第二军医大学护理学院 |

副主任委员

(按姓氏拼音排序)

- | | |
|-----|--------------|
| 安力彬 | ▪ 大连大学护理学院 |
| 崔 焱 | ▪ 南京医科大学护理学院 |
| 段志光 | ▪ 山西医科大学 |
| 胡 雁 | ▪ 复旦大学护理学院 |
| 李继平 | ▪ 四川大学华西护理学院 |
| 李小寒 | ▪ 中国医科大学护理学院 |
| 李小妹 | ▪ 西安交通大学护理学院 |

- 刘华平 ▶ 北京协和医学院护理学院
- 陆 虹 ▶ 北京大学护理学院
- 孙宏玉 ▶ 北京大学护理学院
- 孙秋华 ▶ 浙江中医药大学
- 吴 瑛 ▶ 首都医科大学护理学院
- 徐桂华 ▶ 南京中医药大学
- 殷 磊 ▶ 澳门理工学院
- 章雅青 ▶ 上海交通大学护理学院
- 赵 岳 ▶ 天津医科大学护理学院

常务委员

(按姓氏拼音排序)

- 曹枫林 ▶ 山东大学护理学院
- 郭桂芳 ▶ 北京大学护理学院
- 郝玉芳 ▶ 北京中医药大学护理学院
- 罗碧如 ▶ 四川大学华西护理学院
- 尚少梅 ▶ 北京大学护理学院
- 唐四元 ▶ 中南大学湘雅护理学院
- 夏海鸥 ▶ 复旦大学护理学院
- 熊云新 ▶ 广西广播电视大学
- 仰曙芬 ▶ 哈尔滨医科大学护理学院
- 于 睿 ▶ 辽宁中医药大学护理学院
- 张先庚 ▶ 成都中医药大学护理学院

本科教材评审委员会名单

指导主委

尤黎明 · 中山大学护理学院

主任委员

李小妹 · 西安交通大学护理学院

崔焱 · 南京医科大学护理学院

副主任委员

郭桂芳 · 北京大学护理学院

吴瑛 · 首都医科大学护理学院

唐四元 · 中南大学湘雅护理学院

委员

(按姓氏拼音排序)

陈垦 · 广东药科大学护理学院

陈京立 · 北京协和医学院护理学院

范玲 · 中国医科大学附属盛京医院

付菊芳 · 第四军医大学西京医院

桂莉 · 第二军医大学护理学院

何朝珠 · 南昌大学护理学院

何桂娟 · 浙江中医药大学护理学院

胡荣 · 福建医科大学护理学院

江智霞 · 遵义医学院护理学院

李伟 · 潍坊医学院护理学院

李春玉 · 延边大学护理学院

李惠玲 · 苏州大学护理学院

- 李惠萍 ▶ 安徽医科大学护理学院
- 廖 力 ▶ 南华大学护理学院
- 林素兰 ▶ 新疆医科大学护理学院
- 刘桂瑛 ▶ 广西医科大学护理学院
- 刘义兰 ▶ 华中科技大学同济医学院附属协和医院
- 刘志燕 ▶ 贵州医科大学护理学院
- 龙 霖 ▶ 川北医学院护理学院
- 卢东民 ▶ 湖州师范学院
- 牟绍玉 ▶ 重庆医科大学护理学院
- 任海燕 ▶ 内蒙古医科大学护理学院
- 隋树杰 ▶ 哈尔滨医科大学护理学院
- 王 军 ▶ 山西医科大学汾阳学院
- 王 强 ▶ 河南大学护理学院
- 王爱敏 ▶ 青岛大学护理学院
- 王春梅 ▶ 天津医科大学护理学院
- 王君俏 ▶ 复旦大学护理学院
- 王克芳 ▶ 山东大学护理学院
- 王绍锋 ▶ 九江学院护理学院
- 王玉琼 ▶ 成都市妇女儿童中心医院
- 徐月清 ▶ 河北大学护理学院
- 许 虹 ▶ 杭州师范大学护理学院
- 许燕玲 ▶ 上海市第六人民医院
- 杨立群 ▶ 齐齐哈尔医学院护理学院
- 张 瑛 ▶ 长治医学院护理学院
- 张彩虹 ▶ 海南医学院国际护理学院
- 张会君 ▶ 锦州医科大学护理学院
- 张美芬 ▶ 中山大学护理学院
- 章泾萍 ▶ 皖南医学院护理学院
- 赵佛容 ▶ 四川大学华西口腔医院
- 赵红佳 ▶ 福建中医药大学护理学院
- 周 英 ▶ 广州医科大学护理学院

秘 书

- 王 婧 ▶ 西安交通大学护理学院
- 丁亚萍 ▶ 南京医科大学护理学院

数字教材评审委员会名单

指导主委

段志光 · 山西医科大学

主任委员

孙宏玉 · 北京大学护理学院

章雅青 · 上海交通大学护理学院

副主任委员

仰曙芬 · 哈尔滨医科大学护理学院

熊云新 · 广西广播电视大学

曹枫林 · 山东大学护理学院

委 员

(按姓氏拼音排序)

柏亚妹 · 南京中医药大学护理学院

陈 嘉 · 中南大学湘雅护理学院

陈 燕 · 湖南中医药大学护理学院

陈晓莉 · 武汉大学 HOPE 护理学院

郭爱敏 · 北京协和医学院护理学院

洪芳芳 · 桂林医学院护理学院

鞠 梅 · 西南医科大学护理学院

蓝宇涛 · 广东药科大学护理学院

李 峰 · 吉林大学护理学院

李 强 · 齐齐哈尔医学院护理学院

李彩福 · 延边大学护理学院

李春卉 · 吉林医药学院

- 李芳芳 · 第二军医大学护理学院
- 李文涛 · 大连大学护理学院
- 李小萍 · 四川大学护理学院
- 孟庆慧 · 潍坊医学院护理学院
- 商临萍 · 山西医科大学护理学院
- 史铁英 · 大连医科大学附属第一医院
- 万丽红 · 中山大学护理学院
- 王桂云 · 山东协和学院护理学院
- 谢 晖 · 蚌埠医学院护理学系
- 许 勤 · 南京医科大学护理学院
- 颜巧元 · 华中科技大学护理学院
- 张 艳 · 郑州大学护理学院
- 周 洁 · 上海中医药大学护理学院
- 庄嘉元 · 福建医科大学护理学院

秘 书

- 杨 萍 · 北京大学护理学院
- 范宇莹 · 哈尔滨医科大学护理学院
- 吴觉敏 · 上海交通大学护理学院

网络增值服务编者名单

主 编 杨桂姣 周瑞祥

副主编 王海杰 郝立宏 周劲松

编 者 (以姓氏笔画为序)

- | | | | |
|-----|---------------|-----|--------------|
| 王 磊 | ▪ 河北医科大学 | 周 雪 | ▪ 四川大学华西医学中心 |
| 王小丽 | ▪ 华中科技大学同济医学院 | 周劲松 | ▪ 西安交通大学医学部 |
| 王爱平 | ▪ 南华大学 | 周瑞祥 | ▪ 福建医科大学 |
| 王海杰 | ▪ 复旦大学上海医学院 | 庞 刚 | ▪ 安徽医科大学 |
| 车向新 | ▪ 九江学院 | 郑 翔 | ▪ 四川大学华西医学中心 |
| 刘 卉 | ▪ 福建医科大学 | 赵云鹤 | ▪ 山西医科大学 |
| 孙国刚 | ▪ 西南医科大学 | 郝立宏 | ▪ 大连医科大学 |
| 李志军 | ▪ 内蒙古医科大学 | 倪秀琴 | ▪ 哈尔滨医科大学 |
| 李严兵 | ▪ 南华大学 | 黄海辉 | ▪ 福建医科大学 |
| 李媛洁 | ▪ 西安交通大学医学部 | 崔慧林 | ▪ 山西医科大学 |
| 杨桂姣 | ▪ 山西医科大学 | 梁 玉 | ▪ 天津医科大学 |
| 宋 军 | ▪ 福建医科大学 | 谢 群 | ▪ 莆田学院 |
| 张晓田 | ▪ 西安交通大学医学部 | 蔡 艳 | ▪ 中南大学湘雅医学院 |
| 武志兵 | ▪ 长治医学院 | 蔡永强 | ▪ 内蒙古医科大学 |
| 范光碧 | ▪ 西南医科大学 | | |

主编简介



周瑞祥

周瑞祥，医学博士，教授，博士生导师，现任福建医科大学副校长，兼任中国解剖学会理事、组织胚胎学专业委员会委员、福建省解剖学会理事长；主编人民卫生出版社出版的“十二五”普通高等学校本科国家级规划教材《人体形态学（第3版）》《组织学与胚胎学彩色图谱》，参编长学制规划教材《组织学与胚胎学》、研究生教材《细胞生物学》等教材，任《解剖学报》《中国组织化学和细胞化学杂志》《基础医学与临床》等杂志编委。曾获福建省新长征突击手、福建省优秀教育工作者、福建省“百千万工程人选”等称号。

长期从事组织学与胚胎学教学科研工作。为本科高校省级精品课程和教学团队负责人。主要研究方向为神经—内分泌—免疫网络，重点探讨松果体褪黑素对胃癌发生发展的影响及其可能的机制，承担包括国家自然科学基金在内的国家和省部级科研课题10项，公开发表学术论文30多篇，获福建省科技进步二等奖1项、三等奖2项以及福建省第六届青年科技奖等。



杨桂姣

杨桂姣，教授，现任山西医科大学基础医学院人体解剖学教研室主任，山西医科大学学术委员会委员，山西省解剖学会副理事长兼秘书长；中国解剖学会教育与继续教育工作委员会委员；中国解剖学会断层影像解剖学分会委员。

从事解剖学教学和科研工作34年，指导培养研究生30余名。主要研究方向为运动应激与神经内分泌调节和临床应用解剖学，主持和参与多项国家自然科学基金，省自然科学基金和省教育厅科研项目。获山西省科学技术奖、山西省教育厅高等学校科学研究优秀成果奖多项。在国际、国内学术刊物上发表科研和教学论文120余篇。主编《实用人体断层解剖学图谱》《局部解剖学》和《人体解剖学》，副主编“十二五”国家级研究生规划教材《临床应用解剖学》《系统解剖学》、双语版《局部解剖学》，参编高等医药院校教材和参考书20余部。

副主编简介



王海杰

王海杰，复旦大学上海医学院人体解剖与组织胚胎学教授、博士生导师。曾任复旦大学上海医学院人体解剖学教研室主任。1992年获日本文部省奖学金资助赴日留学，1996年毕业于日本信州大学医学院，获甲级博士学位。1997年在日本信州大学从事博士后研究工作。2006年获国家留学基金委资助，赴美国耶鲁大学医学院Boyer分子医学中心留学。

主要研究方向为内皮祖细胞分化与移植、细胞自噬、血管和淋巴管新生与肿瘤转移机制。曾获省部级科技进步三等奖7项、中国大学出版社图书奖优秀教材二等奖和上海高校优秀教材三等奖，发表科研论文190多篇。任《解剖学报》和《解剖科学进展》等杂志编委。主编“十二五”国家级研究生规划教材《临床应用解剖学》、全国高等学校校长制临床医学专业“十二五”规划教材《系统解剖学》(第2版)、高等医药院校研究生教材《临床局部解剖学》、“十一五”国家级规划教材《人体系统解剖学》、上海市科技著作出版基金资助专著《实用心脏解剖学》和《临床血管解剖学》《人体局部解剖学》《英汉人体解剖学词典》等，副主编《人体形态学》和《Systemic Anatomy》等。主译《Netter Atlas of Human Anatomy》和《Short Protocols in Cell Biology》。参编高等医药院校本科生和研究生教材35种，参考书7种。参译专著4部。



郝立宏

郝立宏，博士，教授，硕士研究生导师，教学名师。现任中国解剖学会科普专业委员会委员，中国医药生物技术协会转化医学分会委员，辽宁省动物学会理事，《中国肿瘤临床》杂志特约审稿专家。

主编人民卫生出版社出版的《组织学与胚胎学》等教材3部，《实用电镜技术》等专著2部；副主编人民卫生出版社和高等教育出版社出版的《人体形态与结构》及《组织学与胚胎学》等教材10部。主要研究方向为肿瘤多药耐药及其逆转以及肺癌标记物的筛选及功能研究，主持及参与辽宁省及国家自然科学基金等15项。



周劲松

周劲松，博士，教授。本科毕业于武汉大学生物系遗传专业，硕士毕业于西安医科大学组织学与胚胎学专业，博士毕业于西安交通大学人体解剖与组织胚胎学专业。现任西安交通大学医学部基础医学院人体解剖与组织胚胎学系副教授、副主任。

长期从事医学教育和教学法研究，先后在荷兰萨巴大学、英国圣马修大学、台湾阳明大学、美国匹兹堡大学和澳大利亚新南威尔士大学等地做医学课程教学和教学法研究。主编和参编多部规划教材。在教学过程中积极引进形成性评价和PBL教学法等，获得多项教学改革项目，其中《生物医学课程体系和教学模式的改革与实践》荣获陕西省教学成果二等奖。近年来主持和参与多项国家和省部级科研课题，发表论文10余篇。

前 言

作为高等护理教育最基本、最重要的课程之一,《人体形态学》见证了我国高等护理教育事业的成长和发展。在全国高等医药教材建设研究会、卫计委教材办公室的指导和组织下,《人体形态学》从2002年第1版出版迄今已改版3次,教材结构日臻完善,内容更切合实际,受到全国各地师生们好评。第1版获评优秀教材,第3版入选教育部“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材。如今,在编委们共同努力下,第4版也终于定稿付梓了。

随着医学模式的改变、疾病谱的变化以及国家“大卫生、大健康”方针的提出与落实,对护理教育和临床护理工作提出了新的更高要求。以此为背景,综合5年来各兄弟院校使用本教材的体会和意见,第4版教材在修订时除保持全书的整体构架和基本内容外,主要作了以下调整:①为有利于同学们学习和掌握相关知识,各章节前增加“导言”,明确分别应该掌握、熟悉或了解的教学内容;②继续强化护理特色,无论正文内容还是“box”,均更新和充实了许多与护理关系密切的内容;③修改图片47张,新增图片7张,自制图片4张;④为便于学生课后复习,本教材还制作了与各章节内容相对应的幻灯片、练习题、图片和动画等配套材料,可资借鉴。

第4版教材的修订过程得到了人民卫生出版社的悉心指导,得到了中南大学湘雅医学院和内蒙古医科大学的鼎力支持。来自全国18所医学院校人体解剖学、组织学与胚胎学的22位编者勤奋敬业、默契配合,他们对工作的敬业精神和对细节的执著为本教材的顺利修订奠定了坚实基础,每一版教材的修订都是一次愉快的经历。借此机会,谨向关心和支持本次教材修订工作的同道们表示由衷的谢意。

由于我们水平有限,书中错漏之处难免,恳请老师和同学们批评指正,以便再版时更臻完善。

周瑞祥 杨桂姣

2017年5月

目 录

001 绪论

- 003 一、人体形态学的定义和重要性
- 003 二、人体形态学的基本术语
 - 003 (一) 解剖学姿势
 - 003 (二) 人体的轴和面
 - 003 (三) 方位术语
- 005 三、人体形态学研究技术
 - 005 (一) 光学显微镜术
 - 006 (二) 电子显微镜术
 - 006 (三) 组织化学技术
- 006 四、学习人体形态学应注意的问题
 - 007 (一) 进化发展的观点
 - 007 (二) 局部与整体统一的观点
 - 007 (三) 结构与功能相互联系、相互制约的观点
 - 007 (四) 理论与实践相结合的观点

009 第一篇 人体构成

第一章

011 细胞

014 第一节 细胞的形态

015 第二节 细胞的结构

016 一、细胞膜

017 (一) 细胞膜的结构

018 (二) 细胞膜的功能

018 二、细胞质

018 (一) 细胞质溶胶

018 (二) 细胞器

023 (三) 包含物

023 三、细胞核

023 (一) 核膜

024 (二) 核仁

024 (三) 染色质与染色体

025 (四) 核基质

026 第三节 细胞周期

026 一、分裂间期

026 (一) DNA 合成前期

027 (二) DNA 合成期

027 (三) DNA 合成后期

027 二、分裂期(M期)

028 第四节 细胞的运动性

029 第五节 细胞衰老与死亡

029 一、细胞衰老

029 二、细胞死亡