




全国高职高专药品类专业卫生部“十一五”规划教材

供药学、药品经营与管理专业用

人体解剖生理学

主编 郭少三 武天安

 人民卫生出版社

全国高职高专药品类专业卫生部“十一五”规划教材

供药学、药品经营与管理专业用

人体解剖生理学

主 编 郭少三 武天安

副主编 林忠文 张立忠

编 者 (以姓氏笔画为序)

马文樵 (泰州职业技术学院)

曲永松 (山东省莱阳卫生学校)

任亚萍 (桂林医学院)

张立忠 (长春医学高等专科学校)

张松波 (岳阳职业技术学院)

武天安 (楚雄医药高等专科学校)

武敏霞 (山西生物应用职业技术学院)

林忠文 (广西卫生管理干部学院)

罗秀成 (西安医学院)

周一刃 (重庆医药高等专科学校)

郭少三 (岳阳职业技术学院)

谭 毅 (山东医学高等专科学校)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

人体解剖生理学/郭少三等主编. —北京:
人民卫生出版社, 2009.2

ISBN 978 - 7 - 117 - 10980 - 2

I. 人… II. 郭… III. 人体解剖学: 人体
生理学 - 高等学校: 技术学校 - 教材 IV. R324

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 187370 号

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

人体解剖生理学

主 编: 郭少三 武天安

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)

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

购书热线: 010 - 67605754 010-65264830

印 刷: 三河市宏达印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 19.5 插页: 4

字 数: 438 千字

版 次: 2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 10980 - 2/R · 10981

定 价: 42.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

全国高职高专药品类专业卫生部“十一五”规划教材

出版说明

在国家大力发展职业教育和高等职业教育办学指导思想不断成熟、培养目标逐步明确的新形势下,为了进一步贯彻落实教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)精神,将教材建设工作与强化学生职业技能培养和以就业为导向的课程建设与改革的工作密切结合起来,使教材建设紧紧跟上课程建设与改革的步伐,适应当前高等职业教育教学改革与发展的需要。因此,在规划组织编写教材之前,在教育部和卫生部的领导下,在教育部高职高专药品类专业教育教学指导委员会专家的大力支持下,首先由卫生部教材办公室组织、全国高职高专药品类专业教育教材建设指导委员会指导、部分院校牵头、全国80余所高职高专院校和20余家医药企业的560余位教师及工程技术与管理人员共同参与,历时近2年对高职高专药品类的药品经营与管理、药物制剂技术、化学制药技术、生物制药技术、中药制药技术专业和药学专业的课程体系和课程标准展开了调查分析研究。深入分析研究各专业职业岗位(群)的任职要求和有关职业资格标准,明确各专业职业岗位的知识、技能及素质培养目标,初步构建符合我国职业教育实际、适合专业培养目标要求的课程体系;以适应当前高职高专教学改革实际、突出职业技能培养为核心,分析研究各门课程的课程标准。在此基础上先后起草编制了教学计划和教学大纲草稿。其间多次召开专门会议,就教学计划和教学大纲草稿反复讨论修改,并广泛听取有关学校的意见,几易其稿,使其不断完善。最后,卫生部教材办公室邀请教育部高职高专药品类专业教育教学指导委员会和全国高职高专药品类专业教育教材建设指导委员会的部分专家及教学计划牵头起草负责人参加6个专业教学计划和教学大纲的统稿审定稿会议,对教学计划和教学大纲的内容进行了最后审定,对体例、风格等做了全面统一。

在上述扎实工作的基础上,卫生部教材办公室规划了高职高专教育药品类6个专业69种卫生部“十一五”规划教材,并在全国范围内进行了教材主编、编者的遴选,全国80余所高职高专院校(含中医药高职高专院校)和20余家医药企业的930余位教师及工程技术与管理人员积极申报了主编、副主编或编者,通过公开、公平、公正的遴选,近600名申报者被卫生部教材办公室聘任为主编、副主编或编者。然后依据教学计划和教学大纲组织编写了具有鲜明的高职高专教育特色的教材,并将由人民卫生出版社陆续出版发行,供以上6个专业教学使用。下面教材目录中除最后14种仅供中药制药技术专业教学使用的教材将于2009年6月出版外,其余55种教材均将于2008年12月底出版。

本套教材具有以下特点:

1. 科学、规范,具有鲜明的高职高专教育特色,体现课程建设与改革成果

由于本套教材的规划和编写,是建立在科学、深入研究上述6个专业的课程体系和

课程标准之后编制的教学计划和教学大纲基础上,因此编写教材内容科学、规范,而具有鲜明的高职高专教育特色。

2. 简化基础理论,侧重知识的应用,突出培养职业能力

教材基础理论知识坚持“实用为主,必需、够用为度”的原则,不追求学科自身内容的系统、完整,简化理论知识的阐释或推导,注重理论联系实际,充实应用实例的内容,“以例释理”,将基础理论融入大量的实例解析或案例分析中,以培养学生应用理论知识分析问题和解决问题的能力。

3. 教材内容整体优化

专业基础课教材围绕后续课程教材设计编写内容;专业课教材突出实践性,根据岗位需要或工作过程设计内容,与生产实践、职业资格标准(技能鉴定)对接。听取“下家”(包括后续课程和职业岗位一线经验丰富的专家)对教材编写的意见。使教材的内容得到整体优化,围绕后续课程、职业资格标准和职业岗位的需要编写教材。

4. 教材编写形式模块化

(1)理论课程教材:除教材主体内容外,本套教材在各部分内容中设立了“学习目标”、“知识链接”、“课堂互动”、“实例解析(案例分析)”、“知识拓展”、“学习小结”、“目标检测”等模块。以提高学生学习的目的性和主动性,增强教材的知识性和趣味性,强化知识的应用和技能培养,提高分析问题、解决问题的能力。

“学习目标”主要让学生首先了解所要学习的知识、接受训练的技能,与本课程后续内容、与后续课程或职业岗位的联系,并了解在知识、能力方面的要求,增强学生学习的目的性和主动性。

“知识链接”主要是对教材内容的必要补充,介绍学生应当掌握的常识性知识或有利于帮助理解和掌握课堂内容的知识,以便于更好的学习理解、掌握教材内容,而不是随意扩充教材的内容。

“课堂互动”是针对课堂涉及的知识,联系生活实际、岗位实际和社会实际,以老师提问学生回答或学生间相互讨论等多种形式给出题目,在师生或学生之间进行互动,以提高学生理论联系实际和增强学生应用知识分析问题、解决问题的能力,同时激发学生的学习兴趣,提高学生学习的自觉性和目的性。

“实例解析(案例分析)”主要结合基本理论知识,列举实例或案例,既有利于培养学生应用理论知识分析问题和解决问题的能力,又增强教材内容的可读性,收到以例释理的效果。

“知识拓展”适当增补有关进展类知识,让学生了解与职业有关的本学科理论、技术的发展前沿。

“学习小结”分“学习内容”、“学习方法体会”两部分。以图表形式简明归纳各章主要内容;以文字叙述形式简要介绍学习本章内容的方法体会,让学生应用比较恰当的方法学好有关知识、熟练掌握有关技能。

“目标检测”主要包括选择题、简答题、实例分析3种题型,其中适当增加了知识的应用和职业技能操作、训练方面测试的内容。让学生通过练习题形式对学习目标进行检测。

(2)实验实训课程教材:分实训目的、实训内容、实训步骤、实训提示、实训思考、实

训体会、实训报告、实训测试等模块编写。

5. 多媒体教材配套

部分教材因理论性或操作性强,在有条件情况下,组织编写了多媒体配套教材,以便于教学及学生学习掌握有关知识和相关技能。

本套教材的编写,教育部、卫生部有关领导以及教育部高职高专药品类专业教育教学指导委员会领导和专家给予了大力支持与指导,得到了全国数十所院校和部分企业领导、专家和教师的积极支持和参与。在此,对有关单位和个人表示衷心的感谢!希望本套规划教材对高职高专药品类专业高素质技能型专门人才的培养和教育教学改革能够产生积极的推动作用,能够在各校的教学使用中以及在探索课程体系、课程标准和教材的建设与改革的进程中,获得宝贵的意见,以便不断修订完善,更好地满足教学的需要。

卫生部教材办公室
全国高职高专药品类专业教育教材建设指导委员会
人民卫生出版社
2008年11月

附:全国高职高专药品类专业卫生部“十一五”规划教材 教材目录

序号	教材名称	主 编	适用专业
1	医药数理统计	薛洲恩	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
2	基础化学*	陆家政 傅春华	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
3	无机化学*	牛秀明 吴 瑛	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
4	分析化学***	谢庆娟 杨其锋	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
5	分析化学实践指导	谢庆娟 杨其锋	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术

序号	教材名称	主 编	适用专业
6	有机化学 [☆]	刘 斌 陈任宏	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
7	生物化学	王易振 李清秀	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、中药制药技术
8	药事管理与法规 [☆]	杨世民 丁 勇	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
9	公共关系基础	秦东华	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
10	实用写作	刘 静	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
11	文献检索	胡家荣	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
12	人体解剖生理学	郭少三 武天安	药学、药品经营与管理
13	微生物学与免疫学	甘晓玲 黄建林	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、中药制药技术
14	微生物学与免疫学实践指导	甘晓玲 黄建林	药学、药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术、中药制药技术
15	天然药物学 ^{***}	艾继周	药学
16	天然药物学实训	艾继周 沈 力	药学
17	药理学 [☆]	王迎新 弥 曼	药学、药品经营与管理
18	药剂学 [☆]	张琦岩 孙耀华	药学、药品经营与管理
19	药剂学实验实训	张琦岩 孙耀华	药学、药品经营与管理
20	药物分析	孙 莹 吕 洁	药学、药品经营与管理
21	药物分析实验实训	孙 莹 吕 洁	药学、药品经营与管理
22	药物化学 ^{***}	葛淑兰 张玉祥	药学、药品经营与管理

序号	教材名称	主 编	适用专业
23	天然药物化学 [*]	吴剑峰 王 宁	药学、药物制剂技术
24	医院药学概要	张明淑	药学专业医院药学方向
25	中医药学概论	许兆亮	药品经营与管理、药物制剂技术、生物制药技术专业及药学专业医院药学方向
26	药品营销心理学	丛 媛	药品经营与管理专业及药学专业药品经营与管理方向
27	会计学基础与财务管理	邱秀荣	药品经营与管理
28	临床医学概要	唐省三 郭 毅	药品经营与管理、药学专业
29	药品市场营销学	董国俊	药品经营与管理、药学、药物制剂技术、化学制药技术、生物制药技术、中药制药技术
30	临床药物治疗学	曹 红	药品经营与管理专业及药学专业医院药学方向
31	临床药物治疗学实训	曹 红	药品经营与管理专业及药学专业医院药学方向
32	药品经营企业管理学基础	王树春	药品经营与管理专业及药学专业药品经营与管理方向
33	药品经营质量管理	杨万波	药品经营与管理
34	药品储存与养护	徐世义	药品经营与管理、中药制药技术专业及药学专业药品经营与管理方向
35	药品经营管理法律教程	李朝霞	药品经营与管理专业及药学专业药品经营与管理方向
36	实用物理化学 ^{***}	沈雪松	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术
37	医学基础	邓步华	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
38	药品生产质量管理	罗文华	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
39	安全生产知识	张之东	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术专业及药学专业药物制剂方向

序号	教材名称	主 编		适用专业
40	实用药理学基础**	丁 丰		药物制剂技术、生物制药技术
41	药物制剂技术***	张健泓		药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术
42	药物检测技术	王金香		药物制剂技术、化学制药技术专业及药学专业药物检验方向
43	药物制剂设备	邓才彬	王 泽	药物制剂技术专业及药学专业药物制剂方向
44	药物制剂辅料与包装材料	王晓林		药物制剂技术、中药制药技术专业及药学专业药物制剂方向
45	化工制图	孙安荣	刘德玲	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
46	化工制图绘图与识图训练	孙安荣	刘德玲	药物制剂技术、生物制药技术、化学制药技术、中药制药技术
47	药物合成技术***	唐跃平		化学制药技术
48	制药过程原理及设备	印建和		化学制药技术
49	药物分离与纯化技术	张雪荣		化学制药技术
50	生物制药工艺学	陈电容	朱照静	生物制药技术
51	生物制药工艺学实验实训	周双林		生物制药技术
52	生物药物检测技术	俞松林		生物制药技术
53	生物制药设备***	罗合春		生物制药技术
54	生物药品***	须 建		生物制药技术
55	生物工程概论	程 龙		生物制药技术
56	中医基本理论	唐永忠		中药制药技术
57	实用中药	严 振	谢光远	中药制药技术
58	方剂与中成药	吴俊荣		中药制药技术
59	中药鉴定技术	杨嘉玲	李炳生	中药制药技术
60	中药药理学	宋光熠		中药制药技术
61	中药化学实用技术	杨 红	冯维希	中药制药技术

序号	教材名称	主 编	适用专业
62	中药炮制技术	张中社	中药制药技术
63	中药制药设备	刘精婵	中药制药技术
64	中药制剂技术	汪小根 刘德军	中药制药技术
65	中药制剂检测技术	梁延寿	中药制药技术
66	中药鉴定技能训练	刘 颖	中药制药技术
67	中药前处理技能综合 训练	庄义修	中药制药技术
68	中药制剂生产技能综 合训练	李 洪 易生富	中药制药技术
69	中药制剂检测技能 训练	张钦德	中药制药技术

共 57 门主干教材, 12 门实验实训教材。[☆]为普通高等教育“十一五”国家级规划教材; ^{*}部分专业或院校将无机化学与分析化学两门课程整合而成基础化学, 因此上述《基础化学》、《无机化学》、《分析化学》三种教材可由学校决定使用《基础化学》, 或《无机化学》、《分析化学》; ^{**}《实用药物学基础》由药物化学、药理学、药物治疗学三门课程整合而成编写的教材; ^{***}本教材有配套光盘。

全国高职高专药品类专业教育教材建设指导委员会

成员名单

主任委员

严 振 广东食品药品职业学院

副主任委员

周晓明 山西生物应用职业技术学院

刘俊义 北京大学药学院

邬瑞斌 中国药科大学高等职业技术学院

委 员

李淑惠 长春医学高等专科学校

彭代银 安徽中医学院

弥 曼 西安医学院

王自勇 浙江医药高等专科学校

徐世义 沈阳药科大学高等职业技术学院

简 晖 江西中医学院

张俊松 深圳职业技术学院

姚 军 浙江省食品药品监督管理局

刘 斌 天津医学高等专科学校

艾继周 重庆医药高等专科学校

王 宁 山东医学高等专科学校

何国熙 广州医药集团有限公司

李春波 浙江医药股份有限公司

付源龙 太原晋阳制药厂

罗兴洪 先声药业集团

于文国 河北化工医药职业技术学院

毛云飞 扬州工业职业技术学院

延君丽 成都大学医护学院

前 言

全国高等学校高职高专药品类卫生部“十一五”规划教材是由全国药品类专业教育教材建设指导委员会和卫生部教材办公室共同组织编写的。2008年1月在北京召开了主编会议。会上明确了该套教材的编写要求,即务必坚持理论知识“必需、够用、实用”的原则,突出知识的应用,强化职业技能的训练;必须淡化学科意识,不求学科的系统 and 完整;同时,要注意教材内容与职业准入的有效衔接;要整体优化,处理好前后课程内容的衔接,避免课程教材之间不必要的交叉和重复,并重视实训教材的编写。2008年3月,《人体解剖生理学》的全体编写人员在广州举行了编写会议,对本教材的编写大纲、教学大纲的基本原则和要求进行了认真、详尽和系统的讨论。

人体解剖生理学是药品类各专业,特别是药学、药品经营与管理专业的基础课程之一,它对后续各专业学科如病原生物学与免疫学、临床医学概要、药理学、临床药物治疗学等的学习具有起承转合的作用。根据高职高专药品类专业学生的文化基础、专业特点和培养目标,按照教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)精神和北京会议精神,我们在编写过程中大胆改革教材内容,在立足基础,明确重点,保留必要的原则下,对教学内容进行合理取舍和优化整合,大胆突破同类教材的原框架,删减了专业不需要的内容和缺乏实验证据的学说;增加了与药品类专业及日常生理现象联系的内容。为了增加教材的可读性和学生学习的兴趣,还将部分内容以知识链接或知识拓展的形式进行处理。尽量做到删而有度、简而在理、精而实用。在保证教材难度适中,内容适用,篇幅适宜的基础上,力求本教材有新意、有亮点、有特色。

本教材的编写得到了岳阳职业技术学院、楚雄医药高等专科学校、广西卫生管理干部学院、长春医学高等专科学校及各参编单位领导的大力支持和帮助,全体编写人员付出了辛勤的劳动,在此一并致谢。

由于我们能力和水平有限以及知识的局限性,该教材中若有不足或错误之处,恳请使用本教材的师生批评指正,以便使该教材再版时进一步完善。

郭少三 武天安

2008年9月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 概述	1
一、人体解剖生理学的定义、研究内容及其与药学的关系.....	1
二、学习人体解剖生理学的基本观点和方法.....	2
三、人体的组成和分部.....	2
四、常用的解剖学术语.....	3
第二节 人体内环境及其稳态	4
一、人体内环境.....	4
二、内环境稳态.....	4
第三节 人体生理功能的调节	5
一、人体功能的调节方式.....	5
二、人体功能调节的控制系统.....	6
人体解剖生理学实验总论	8
一、人体解剖生理学实验课的教学目标.....	8
二、人体解剖生理学实验要求和实验报告书写形式.....	9
三、实验室规则.....	10
实验一 显微镜的构造和使用	10
实验二 反射弧的分析	11
第二章 细胞	13
第一节 细胞的基本结构	13
一、细胞膜.....	13
二、细胞质.....	14
三、细胞核.....	16
第二节 细胞膜的基本功能	18
一、细胞膜的物质转运功能.....	18
二、细胞膜的受体功能.....	21
第三节 细胞的生物电现象	21
一、静息电位.....	21
二、动作电位.....	23
三、局部电位.....	26

第三章 基本组织	29
第一节 上皮组织	29
一、上皮组织的种类	29
二、上皮细胞的特殊结构	31
第二节 结缔组织	31
一、疏松结缔组织	31
二、致密结缔组织	33
三、脂肪组织	33
四、网状组织	33
第三节 肌组织	33
一、肌组织的分类	33
二、骨骼肌的超微结构及收缩功能	34
第四节 神经组织	35
一、神经元	35
二、神经胶质细胞	35
三、神经纤维	36
四、神经末梢	36
实验三 基本组织切片的观察	39
第四章 血液	42
第一节 血液的组成和理化性质	42
一、血液的组成	42
二、血量	43
三、血液的理化性质	43
第二节 血细胞	44
一、红细胞	44
二、白细胞	46
三、血小板	46
第三节 血液凝固和纤维蛋白溶解	46
一、血液凝固	46
二、纤维蛋白溶解	48
第四节 血型与输血原则	49
一、血型	49
二、输血原则	50
实验四 血细胞形态的观察	52
实验五 影响血液凝固的因素	53
实验六 ABO 血型的鉴定	54
第五章 能量代谢和体温	56

第一节 能量代谢	56
一、机体能量的来源和去路	56
二、影响能量代谢的主要因素	57
三、基础代谢	58
第二节 体温及其调节	59
一、正常体温及其生理变异	59
二、体热平衡	59
三、体温的调节	61
实验七 人体体温测量	63
第六章 运动系统	65
第一节 骨与骨连结	66
一、概述	66
二、躯干骨及其连结	68
三、颅骨及其连结	72
四、四肢骨及其连结	74
第二节 骨骼肌	78
一、概述	78
二、头肌	79
三、颈肌	79
四、躯干肌	79
五、四肢肌	82
实验八 运动系统的观察	86
第七章 脉管系统	87
第一节 概述	87
一、脉管系统的组成与主要功能	87
二、血液循环的概念	88
第二节 脉管系统的解剖结构	88
一、心	88
二、血管	93
三、淋巴系统	97
第三节 心的生理	100
一、心的生物电现象	101
二、心肌的生理特性	104
三、心的泵血功能	108
第四节 血管生理	112
一、血流量、血流阻力和血压	112
二、动脉血压和动脉脉搏	112

三、静脉血压和静脉回心血量	114
四、微循环	115
五、组织液的生成与回流及淋巴循环的生理意义	116
实验九 心的观察	120
实验十 全身主要血管的观察	121
实验十一 人体动脉血压测量	121
第八章 消化系统	124
第一节 概述	124
一、消化系统的组成	124
二、消化管管壁的一般结构	125
三、消化与吸收的概念	126
四、消化管平滑肌的一般生理特性	126
五、胸腹部的标志线及分区	127
第二节 消化管与消化腺	127
一、消化管	127
二、消化腺	134
第三节 各段消化管的消化	137
一、口腔内消化	137
二、胃内消化	137
三、小肠内消化	139
四、大肠内消化	140
第四节 吸收	141
一、吸收的部位	141
二、小肠内主要营养物质的吸收	142
第五节 腹膜	144
一、腹膜的解剖生理特点	144
二、腹膜与内脏器官的关系	144
三、腹膜形成的结构	144
实验十二 消化器官的观察	147
第九章 呼吸系统	148
第一节 概述	148
第二节 呼吸道、肺与胸膜	150
一、呼吸道	150
二、肺	152
三、胸膜	153
第三节 呼吸过程	154
一、肺通气	154

二、肺换气和组织换气	159
三、氧和二氧化碳在血液中的运输	161
实验十三 呼吸系统的观察	164
实验十四 肺通气功能的测定	165
实验十五 胸膜腔负压的观察	167
第十章 泌尿系统	169
第一节 概述	169
第二节 肾的形态结构与血液循环	171
一、肾的位置和形态	171
二、肾的结构	171
三、肾的血液循环	173
第三节 肾的泌尿功能	174
一、尿的生成过程	174
二、尿生成的调节	178
三、血浆清除率	180
第四节 尿的输送、贮存与排放	181
一、输尿管、膀胱和尿道的形态结构	181
二、尿液及其排放	182
实验十六 泌尿器官的观察	185
实验十七 影响尿生成的因素	185
第十一章 感觉器	189
第一节 概述	189
一、感受器和感觉器的概念	189
二、感受器的一般生理特性	190
第二节 眼	190
一、眼球	191
二、眼副器	193
三、眼的功能	193
第三节 耳	197
一、外耳	198
二、中耳	198
三、内耳	199
第四节 皮肤	202
一、皮肤的结构	202
二、皮肤的附属结构	202
三、皮肤的感觉功能	203
实验十八 感觉器的观察	205