



国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材
全国高职高专院校教材

供康复治疗技术专业用

物理因子治疗技术

第2版

主编 吴军 张维杰

副主编 周国庆 尚经轩 刘曦



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



国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材
全国高职高专院校教材

供康复治疗技术专业用

物理因子 治疗技术

第2版

主 编 吴 军 张维杰

副主编 周国庆 尚经轩 刘 曦

编 者 (以姓氏笔画为序)

邓 婕 (苏州卫生职业技术学院)	陈 健 (厦门大学附属中山医院)
朱 秉 (复旦大学附属华山医院)	陈 睿 (山东医学高等专科学校)
刘 曦 (泸州医学院附属医院)	尚经轩 (重庆城市管理职业学院)
刘忠良 (吉林大学第二医院)	周国庆 (湖北省荣军医院)
吴 军 (大连医科大学附属第二医院)	姚 妮 (大连医科大学附属第二医院)
张建宏 (南方医科大学南方医院)	程 凯 (南京医科大学附属南京医院)
张维杰 (宝鸡职业技术学院)	舒 华 (长沙民政职业技术学院医学院)
陈 轶 (大庆医学高等专科学校)	

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

物理因子治疗技术 / 吴军, 张维杰主编. —2 版. —北京:
人民卫生出版社, 2014

ISBN 978-7-117-19029-9

I. ①物… II. ①吴…②张… III. ①物理疗法—高等
职业教育—教材 IV. ①R454

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 125399 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

物理因子治疗技术

第 2 版

主 编: 吴 军 张维杰

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: 北京汇林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/16 印张: 19

字 数: 523 千字

版 次: 2010 年 7 月第 1 版 2014 年 8 月第 2 版

2014 年 8 月第 2 版第 1 次印刷(总第 4 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-19029-9/R·19030

定 价: 43.00 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)

全国高职高专康复治疗技术专业第二轮规划教材 修订说明

为了认真贯彻落实十八届三中全会“加快现代职业教育体系建设，深化产教融合、校企合作，培养高素质劳动者和技能型人才”，和国务院常务会议关于“发展职业教育是促进转方式、调结构和民生改善的战略举措”精神，全国高等医药教材建设研究会和人民卫生出版社在教育部、国家卫生和计划生育委员会的领导和支持下，成立了第一届全国高职高专康复治疗技术专业教育教材建设评审委员会，并启动了全国高职高专康复治疗技术专业第二轮规划教材修订工作。

按照《医药卫生中长期人才发展规划（2011—2020年）》、《教育部关于“十二五”职业教育教材建设的若干意见》等文件精神，随着我国医药卫生事业和卫生职业教育事业的快速发展，高职高专相关医学类专业学生的培养目标、方法和内容有了新的变化，教材编写也要不断改革、创新，健全课程体系、完善课程结构、优化教材门类，进一步提高教材的思想性、科学性、先进性、启发性、适用性。为此，第二轮教材修订紧紧围绕高职高专康复治疗技术专业培养目标，突出专业特色，注重整体优化，以“三基”为基础强调技能培养，以“五性”为重点突出适用性，以岗位为导向、以就业为目标、以技能为核心、以服务为宗旨，力图充分体现职业教育特色，进一步打造我国高职高专康复治疗技术专业精品教材，推动专业发展。

全国高职高专康复治疗技术专业卫生部规划教材第一轮共8种于2010年8月全部出版，均为卫生部国家级规划教材。第二轮教材是在上一轮教材使用基础上，经过认真调研、论证，结合高职高专的教学特点进行修订的。第二轮教材修订坚持传承与创新的统一，坚持教材立体化建设发展方向，突出实用性，力求体现高职高专教育特色。在坚持教育部职业教育“五个对接”基础上，教材编写进一步突出康复治疗技术专业教育和医学教育的“五个对接”：和人对接，体现以人为本；和社会对接；和临床过程对接，实现“早临床、多临床、反复临床”；和先进技术和手段对接；和行业准入对接。注重提高学生的职业素养和实际工作能力，使学生毕业后能独立、正确处理与专业相关的临床常见问题。

在全国卫生职业教育教学指导委员会、全国高等医药教材建设研究会和全国高职高专康复治疗技术专业教育教材建设评审委员会的组织和指导下，对第二轮教材内容反复修改，对体例形式也进行统一规范，并设置了学习目标、学习/本章小结、思考题/复习题等模块，同时鼓励各教材结合自身内容特点在正文中以插入文本框的形式增设一定篇幅的拓展内容，如“知识拓展”、“课堂互动”、“案例分析”等，以便于教师开展形式多样的教学活动，拓宽学生视野，提升教学效果。为了帮助学生有效掌握课本知识，熟练操作技能，增强学习效果，适应各级各类考试，部分教材配套了实训指导与学习指导。此外，本轮教材还配套了网络增值服务内容，在人卫医学网教育频道(educipmph.com)平台上，大量难以在纸质教材中表

现出来的内容,围绕教材形成便捷的在线数字化资源教学包,为教师提供教学素材支撑,为学生提供学习资源服务。

本轮修订全国高职高专康复治疗技术专业规划教材共 17 种,全部为国家卫生和计划生育委员会“十二五”国家规划教材,3 种为教育部“十二五”职业教育国家规划立项教材,将于 2014 年 8 月陆续出版。

	教材名称	主编	副主编
1	人体形态与机能	倪月秋 陈 尚	胡小和 陈宝琅 袁海华
2	基础医学概要	杨朝晖 张 忠	王东辉 关静岩 肖建英
3	临床医学概论	胡忠亚 曾 华	马建强 李伯和 何 昕
4	康复治疗基础	王俊华 周立峰	姚万霞 徐冬晨
5	康复评定技术	王玉龙 张秀花	周菊芝 沈维青 王 红
6	运动治疗技术	章 稼 王晓臣	李海峰 罗 荣 张 震
7	物理因子治疗技术*	吴 军 张维杰	周国庆 尚经轩 刘 曦
8	作业治疗技术*	闵水平 孙晓莉	胥方元 梁 娟
9	中国传统康复技术	陈健尔 甄德江	吕美珍 郭 彦 李海舟
10	疾病康复	张绍岚 何小花	周美慧 彭 力
11	康复工程技术	肖晓鸿	杨文兵 千怀兴
12	言语治疗技术*	王左生 王丽梅	田 莉 孙 华
13	社区康复	罗治安 张 慧	黄 毅 蓝 巍 王秀清
14	康复心理学	周郁秋 张渝成	冯金彩 曹建琴
15	运动学基础	尹宪明 井兰香	马 萍 李古强
16	人际沟通	王凤荣	吴立红 吴 玲
17	中医学基础	陈文松 聂绍通	张玲玲 石君杰 陈军平

*教育部“十二五”职业教育国家规划教材

第一届全国高职高专康复治疗技术专业教育教材建设 评审委员会名单

*本教材编写教材, 1 种为教育部“十二五”职业教育国家规划立项教材, 将于 2014 年 8 月陆续出版。

	顾 问 励建安 燕铁斌 陈贤义	解译编辑	
主任委员	陈健尔 王左生 杜 贤	陈博	1
委 员 (按汉语拼音排序)		陈博	5
	陈文松 龚 憬 胡忠亚 季晓林 瞿礼华	陈博	2
	李 琪 李贻能 李玉芳 罗治安 马国红	陈博	3
	马建强 闵水平 石君杰 王晓臣 王玉龙	陈博	4
	许晓惠 于 靖 袁海华 张绍岚 章 稼	陈博	6
	周菊芝	陈博	3
秘 书	薛秀琍 窦天舒 汪仁学	陈博	7
		陈博	8
		陈博	9
		陈博	10
		陈博	11
		陈博	12
		陈博	13
		陈博	14
		陈博	15
		陈博	16
		陈博	17

*本教材编写教材“十二五”教育出版

网络增值服务(数字配套教材)编者名单

随着经济社会的快速发展,人们对健康和医学模式的需求发生了深刻的变化,医学的任务已经从“治病、防病”上升到“增进健康”。张维杰 吴军 高度,而作为实现康复医学基本目标的重要手段之一的物理治疗技术,必须同步快速发展时期。为了适应这种发展,2010年原卫生部教材办公室组织专家

编写了全国高职高专院校副主编 技术专业规划教材,《物理因子治疗技术》作为规划教材的主干教材之一。4年来,全国开设康复治疗技术 尚经轩 刘忠良 师生在使用本教材时,对第1版教材提出了许多宝贵意见和建议。为了保证《物理因子治疗技术》的教学尽快适应学科的快速发展,根据国家卫生和计划

生育委员会教材办公室和 编者(以姓氏笔画为序) 专业教育教材建设评审委员会的统一安排,我们启动

了《物理因子治疗技术》第2版邓婕(苏州卫生职业技术学院)“三基”(基本理论、基本知识、基本技能)、“五性”(思想性、科学性、先

朱秉(复旦大学附属华山医院)特定对象,特定要求,特定策略)等原则,同时结合全国高职高专复刘曦(泸州医学院附属医院)与康复治疗师资格考试大纲的内容相衔接。

刘忠良(吉林大学第二医院) 吴军(大连医科大学附属第二医院) 与第1版教材相比,第2版教材如第一章物理因子治疗技术概

张建宏(南方医科大学南方医院)说,将第五节“物理因子治疗处方”张维杰(宝鸡职业技术学院)后,自为一章,删除了第六节“物理治疗

陈轶(大庆医学高等专科学校)进行了整合,其他各章节的内容也进行了整合。本次修订每章节还新增了学习目标、知识拓展、相关链接、病例分析

陈健(厦门大学附属中山医院)陈睿(山东医学高等专科学校)了便于学生自习,本教材将第1版的尚经轩(重庆城市管理职业学院)两本书合为一本编写。另外,在

周国庆(湖北省荣军医院)出版社网站上还提供了网络增值服务,如PPT、视频、图片、知识拓展、教学案例、参考文献及书籍、自测题等,以拓宽教

姚妮(大连医科大学附属第二医院)程凯(南京医科大学附属南京医院)的基础上完成的,因此,本书也最

舒华(长沙民政职业技术学院医学院)作为一本以实用技术为特点的康复治疗技术专业的学生、从事康复治疗教学工作的教师以及康复专科医师、治疗师和从事康复治疗工作的医师、护士,也可作为其他专业医师的参考书籍。

参加本次教材修订编写工作的15位编者来自全国14所高等院校,他们长期从事康复医学临床和教学工作,有着丰富的教材编写经验。全书经过多次修订,完善,力求承前启后,使修订版教材更加适应教学改革的需求。

本教材在编写过程中,受到了国家卫生和计划生育委员会教材办公室、康复医学同行和各位编委所在单位的大力支持,还有助于无私奉献的各位专家教授以及各位编委所在单位领导的支持,在此我们谨代表《物理因子治疗技术》参编单位一并致以诚挚的谢意!

随着经济社会的快速发展,人们对健康和医学模式的需求发生了深刻的变化。医学的任务已经从“防病、治病”上升到“增进健康、提高生命质量”的新高度。而作为实现康复医学根本目标的重要手段之一的物理治疗技术,必将迎来快速发展时期。为了适应这种发展,2010年原卫生部教材办公室组织专家编写了全国高职高专院校康复治疗技术专业规划教材。《物理因子治疗技术》作为规划教材的主干教材之一,4年来,全国开设康复治疗技术专业的高职院校师生在使用本教材时,对第1版教材提出了许多宝贵意见和建议。为了保证《物理因子治疗技术》的教学尽快适应学科快速发展,根据国家卫生和计划生育委员会教材办公室和全国高职高专康复治疗技术专业教育教材建设评审委员会的统一安排,我们启动了《物理因子治疗技术》第2版的编写工作。本次教材将继续坚持“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)、“三特定”(特定对象、特定要求、特定限制)等原则,同时结合全国高职高专康复治疗专业教学的特点,很多知识都与康复治疗师资格考试大纲的内容相衔接。

与第1版教材相比,第2版教材对一些章节做了相应的整合、修改。如第一章物理因子治疗技术概论,将第五节“物理因子治疗处方”部分作为独立内容放到本书最后,自为一章,删除了第六节“物理治疗师”部分,因该部分在《运动治疗技术》一书中已有叙述。并对第七章超声波疗法及第八章磁疗法分别进行了整合,其他各章节的内容也相应地做了增减,使教材层次更清楚。本次修订每章节还新增了学习目标、知识拓展、相关链接、病例分析、学习小结及复习题等内容,增加了学生自学时的学习兴趣。同时为了便于学生自习,本教材将第1版的配套教材《实训指导》和《学习指导》两本书合为一本编写。另外,在出版社网站上还提供了网络增值服务,包括本教材中每章节的PPT、视频、图片、知识拓展、教学案例、参考文献及书籍、自测题等,以拓宽教师及学生的视野,更有利于教学过程的完成。由于本教材是在第1版的基础上完成的,因此,本书也凝集着前版编者的大量心血和劳动。

作为一本以实用技术为特点的教材,本教材的读者对象主要是高职高专康复治疗技术专业的学生、从事康复治疗教学工作的教师以及康复专科医师、治疗师和从事康复临床工作的医师、护士。也可作为其他专业医师的参考书籍。

参加本次教材修订编写工作的15位编者来自全国14所高等院校。他们长期从事康复医学临床和教学工作,有着丰富的教材编写经验。全书经过多次修订、完善,力求承前启后,使修订版教材更加适应教学改革的需求。

本教材在编写过程中,受到了国家卫生和计划生育委员会教材办公室、康复医学同行和各位编委所在单位的大力支持,还有给予无私帮助的各位专家教授以及各位编委所在单位领导的支持,在此我们谨代表《物理因子治疗技术》全体编委一并致以诚挚的谢意!

由于编写人员较多，写作风格难以完全统一，加之编者水平有限，本教材疏漏与不当之处难免存在。真诚欢迎各位专家、老师和同仁不吝赐教，以便再版时进一步修订与完善。

吴 军 张维杰

从强日铁蹄的蹂躏，到军阀的蹂躏，到日本帝国主义在东北建立伪满洲国，到国民党反动派的统治，到1949年10月1日中华人民共和国的成立，中国共产党领导中国人民进行了艰苦卓绝的斗争，终于建立了新中国。在党的领导下，全国人民团结一心，战胜了各种困难，取得了社会主义建设的巨大成就。当前，我国正处于全面建设小康社会的关键时期，我们面临着许多新的挑战和机遇。作为新时代的接班人，我们肩负着党和人民的重托，必须努力学习和掌握现代科学文化知识，不断提高自身的综合素质，为祖国的繁荣富强贡献青春和力量。

本教材是根据教育部颁布的《普通高中思想政治课程标准》和《普通高中思想政治课程标准（实验）》编写的。在编写过程中，我们力求做到科学性、思想性和可读性的统一，力求做到知识性、趣味性和应用性的统一，力求做到面向全体学生，做到因材施教。本教材共分五章，第一章为《中国特色社会主义》，第二章为《中国特色社会主义经济建设》，第三章为《中国特色社会主义政治建设》，第四章为《中国特色社会主义文化建设》，第五章为《中国特色社会主义社会建设》。

本教材的编写得到了教育部、教育部考试中心和有关专家的大力支持。在编写过程中，我们参考了有关文献资料，吸收了有关专家的意见。由于编者水平有限，教材中难免存在不足之处，欢迎广大师生批评指正。

编写人：吴军、张维杰

第一章 中国特色社会主义

第一章	物理因子治疗技术概论	1
第一节	概述	1
一、	概念	1
二、	物理因子分类	1
三、	应用范围	5
第二节	物理因子治疗的作用机制	6
一、	物理因子作用的反应过程	6
二、	物理因子治疗的作用方式	7
三、	物理因子作用的反应规律	8
四、	物理因子应答反应的影响因素	9
第三节	物理因子对人体的作用	9
一、	物理因子对人体作用的特点	9
二、	物理因子的主要治疗作用	10
第四节	物理因子治疗技术的发展及展望	11
一、	物理因子治疗技术的发展简史	11
二、	物理因子治疗技术的应用前景	13
第二章	直流电疗法与直流电药物离子导入疗法	16
第一节	概述	16
一、	概念	16
二、	物理特性	16
第二节	治疗原理及治疗作用	18
一、	直流电疗法	18
二、	直流电药物离子导入疗法	20
第三节	治疗技术	21
一、	设备	21
二、	治疗方法	22
第四节	临床应用	33
一、	适应证	33
二、	禁忌证	35
三、	注意事项	35
第三章	低频电疗法	40
第一节	概述	40
一、	概念	40
二、	物理特性	40
三、	低频电疗的分类	42

四、治疗原理及治疗作用	43
第二节 感应电疗法	44
一、物理特性	44
二、治疗原理及治疗作用	45
三、治疗技术	46
四、临床应用	46
第三节 神经肌肉电刺激疗法	46
一、物理特性	47
二、治疗原理及治疗作用	47
三、治疗技术	47
四、临床应用	49
第四节 功能性电刺激疗法	50
一、物理特性	50
二、治疗原理及治疗作用	51
三、治疗技术	51
四、临床应用	53
第五节 经皮电神经刺激疗法	53
一、物理特性	53
二、治疗原理及治疗作用	54
三、治疗技术	54
四、临床应用	55
第六节 间动电疗法	56
一、物理特性	56
二、治疗原理及治疗作用	57
三、治疗技术	58
四、临床应用	58
第七节 超刺激电疗法	59
一、物理特性	59
二、治疗原理及治疗作用	59
三、治疗技术	60
四、临床应用	60
第八节 电睡眠疗法	60
一、物理特性	60
二、治疗原理及治疗作用	60
三、治疗技术	61
四、临床应用	61
第九节 直角脉冲脊髓通电疗法	61
一、物理特性	62
二、治疗原理及治疗作用	62
三、治疗技术	62
四、临床应用	62
第十节 高压低频电疗法	63
一、物理特性	63

29	二、治疗原理及治疗作用	63
30	三、治疗技术	63
30	四、临床应用	64
30	第四章 中频电疗法	67
30	第一节 概述	67
100	一、概念	67
101	二、物理特性	67
101	三、中频电疗法的分类	68
101	四、治疗原理及治疗作用	68
101	第二节 等幅中频电疗法	69
101	一、物理特性	69
102	二、治疗原理及治疗作用	69
100	三、治疗技术	70
101	四、临床应用	70
101	第三节 调制中频电疗法	71
111	一、物理特性	71
111	二、治疗原理及治疗作用	73
111	三、治疗技术	73
112	四、临床应用	74
112	第四节 干扰电疗法	75
112	一、物理特性	75
112	二、治疗原理及治疗作用	76
112	三、治疗技术	76
112	四、临床应用	78
112	第五节 音乐电疗法	79
112	一、物理特性	79
112	二、治疗原理及治疗作用	79
112	三、治疗技术	79
112	四、临床应用	80
112	第五章 高频电疗法	84
112	第一节 概述	84
122	一、概念	84
124	二、物理特性	84
125	三、高频电疗法的分类	86
126	四、安全与防护	88
127	第二节 短波疗法	91
127	一、物理特性	91
130	二、治疗原理及治疗作用	91
127	三、治疗技术	92
127	四、临床应用	95
127	第三节 超短波疗法	95

一、物理特性	95
二、治疗原理及治疗作用	96
三、治疗技术	97
四、临床应用	98
第四节 微波疗法	99
一、物理特性	99
二、治疗原理及治疗作用	100
三、治疗技术	101
四、临床应用	103
第五节 高频电热疗法	105
一、物理特性	105
二、治疗原理及治疗作用	105
三、治疗技术	105
四、临床应用	106
第六章 光疗法	110
第一节 概述	110
一、概念	110
二、物理特性	110
三、光疗法的分类	112
第二节 红外线疗法	113
一、物理特性	113
二、治疗原理及治疗作用	113
三、治疗技术	114
四、临床应用	114
第三节 可见光疗法	115
一、物理特性	116
二、治疗原理及治疗作用	116
三、治疗技术	116
四、临床应用	117
第四节 紫外线疗法	118
一、物理特性	118
二、治疗原理及治疗作用	118
三、治疗技术	122
四、临床应用	124
第五节 激光疗法	125
一、物理特性	126
二、治疗原理及治疗作用	127
三、治疗技术	129
四、临床应用	130
第七章 超声波疗法	135
第一节 概述	135

一、概念	135
二、物理特性	135
第二节 治疗原理及治疗作用	139
一、治疗原理	139
二、治疗作用	141
第三节 治疗技术	142
一、设备	142
二、治疗方法	144
第四节 临床应用	148
一、适应证	148
二、禁忌证	148
三、注意事项	149
第八章 磁疗法	152
第一节 概述	152
一、概念	152
二、物理特性	152
三、磁场的分类	153
第二节 治疗原理及治疗作用	154
一、治疗原理	154
二、治疗作用	156
第三节 治疗技术	156
一、设备	156
二、治疗方法	157
第四节 临床应用	160
一、适应证	160
二、禁忌证	160
三、注意事项	161
第九章 传导热疗法	165
第一节 概述	165
一、概念	165
二、物理特性	165
第二节 石蜡疗法	167
一、物理特性	167
二、治疗原理及治疗作用	168
三、治疗技术	169
四、临床应用	170
第三节 湿热袋敷疗法	172
一、物理特性	172
二、治疗原理及治疗作用	172
三、治疗技术	172
四、临床应用	172

第四节 蒸汽疗法	173
一、物理特性	173
二、治疗原理及治疗作用	173
三、治疗技术	173
四、临床应用	174
第五节 其他传导热疗法	175
一、泥疗法	175
二、热气流疗法	177
三、坎离砂疗法	178
第十章 冷疗法与冷冻疗法	182
第一节 冷疗法	182
一、物理特性	182
二、治疗原理及治疗作用	183
三、治疗技术	184
四、临床应用	187
第二节 冷冻疗法	188
一、物理特性	188
二、治疗原理及治疗作用	189
三、治疗技术	189
四、临床应用	191
第十一章 水疗法	195
第一节 概述	195
一、概念	195
二、物理特性	195
三、水疗法的分类	196
第二节 治疗原理及治疗作用	197
一、治疗原理	197
二、治疗作用	197
第三节 治疗技术	199
一、设备	199
二、治疗方法	200
第四节 临床应用	210
一、适应证	210
二、禁忌证	210
三、注意事项	210
第十二章 压力疗法	214
第一节 概述	214
一、概念	214
二、压力疗法的分类	214
第二节 正压疗法	215

225	一、物理特性	215
225	二、治疗原理及治疗作用	215
225	三、治疗技术	216
225	四、临床应用	219
225	第三节 负压疗法	220
225	一、物理特性	220
225	二、治疗原理及治疗作用	220
225	三、治疗技术	221
225	四、临床应用	221
225	附1 拔罐疗法	222
225	附2 负压封闭引流治疗或创面负压治疗	222
225	第四节 正负压疗法	223
225	一、物理特性	223
225	二、治疗原理及治疗作用	223
225	三、治疗技术	224
225	四、临床应用	224
225	第五节 体外反搏疗法	225
225	一、物理特性	225
225	二、治疗原理及治疗作用	225
225	三、治疗技术	227
225	四、临床应用	229
225	第十三章 生物反馈疗法	232
225	第一节 概述	232
225	一、概念	233
225	二、生物反馈的作用方式	233
225	第二节 治疗原理及治疗作用	233
225	一、治疗原理	233
225	二、治疗作用	235
225	第三节 治疗技术	235
225	一、设备	235
225	二、治疗方法	236
225	第四节 临床应用	246
225	一、适应证	246
225	二、禁忌证	246
225	三、注意事项	247
225	第十四章 冲击波疗法	250
225	第一节 概述	250
225	一、概念	250
225	二、物理特性	250
225	第二节 治疗原理及治疗作用	251
225	一、治疗原理	251