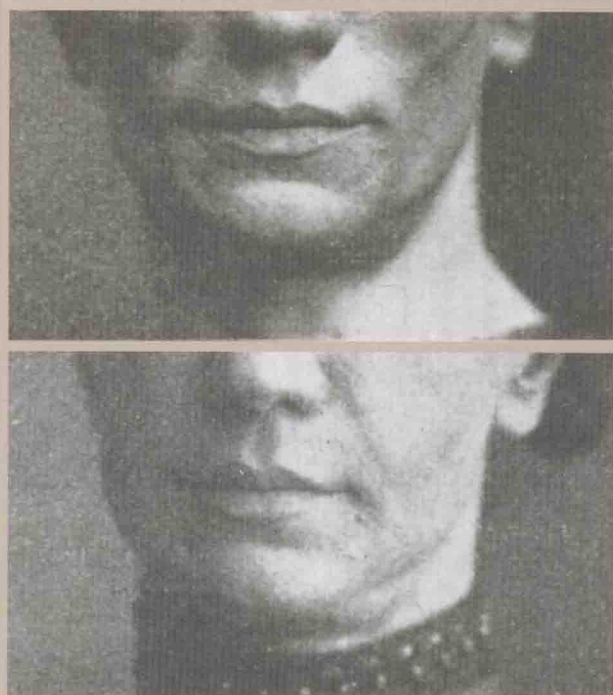


科尔曼脂肪注射

——从充填到再生

FAT INJECTION

From Filling to Regeneration



原著 / Sydney R. Coleman, Riccardo F. Mazzola

主译 / 陈育哲 宋建星 李发成

 CRC Press
Taylor & Francis Group



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS



· 附赠光盘 ·

科尔曼脂肪注射

——从充填到再生

FAT INJECTION

From Filling to Regeneration

原 著 Sydney R. Coleman

Riccardo F. Mazzola

主 译 陈育哲 宋建星 李发成

副主译 孙家明 吴溯帆 曹卫刚

黄金龙 鲁 峰 陈敏亮

主 审 李青峰 林晓曦



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

科尔曼脂肪注射：从充填到再生 / (美) 科尔曼 (Coleman, S.R.), (意) 马佐拉 (Mazzola, R.F.) 原著; 陈育哲, 宋建星, 李发成译. —北京: 人民军医出版社, 2014.11

ISBN 978-7-5091-7995-6

I. ①科… II. ①科…②马…③陈…④宋…⑤李… III. ①脂肪组织—移植术(医学)
IV. ①R622

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第257163号

Fat Injection: From Filling to Regeneration 1st Edition / Edited by Sydney R. Coleman, Riccardo F. Mazzola, Illustrated by Kathy M. Grey/ ISBN:978-1-57626-284-9

Copyright© 2009 by CRC Press.

Authorized translation from English language edition published by CRC Press, part of Taylor & Francis Group LLC; All rights reserved. 本书原版由 Taylor & Francis 出版集团旗下 CRC 出版公司出版, 并经其授权翻译出版。版权所有, 侵权必究。

People's Military Medical Press is authorized to publish and distribute exclusively the Chinese (Simplified Characters) language edition. This edition is authorized for sale throughout Mainland of China. No part of the publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. 本书中文简体翻译版由人民军医出版社独家出版并在中国大陆地区销售。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

Copies of this book sold without a Taylor & Francis sticker on the cover are unauthorized and illegal. 本书封面贴有 Taylor & Francis 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

著作权合同登记号: 图字: 军-2014-019 号

策划编辑: 崔玲和 郭伟疆 文字编辑: 郁 静 于明军 责任审读: 黄翔兵

出版发行: 人民军医出版社 经销: 新华书店

通信地址: 北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编: 100036

质量反馈电话: (010) 51927290; (010) 51927283

邮购电话: (010) 51927252

策划编辑电话: (010) 51927300—8139

网址: www.pmmp.com.cn

印刷: 北京米开朗优威印刷有限责任公司 装订: 胜宏达印装有限公司

开本: 889mm × 1194mm 1/16

印张: 32.5 字数: 825 千字

版、印次: 2014 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 0001—1500

定价(含光盘): 500.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

2006年，Mazzola 医生成为欧洲整形外科协会（EURAPS）的主席。我们组织了一次 2 小时的小组会，讨论脂肪移植在重建和再生方面的巨大发展潜能。自此以后，即 2007 年在米兰我们组织了第二次研讨会，这次会议代表欧洲整形外科协会与 G. Sanvenero Rosselli 基金会合作的开始。这次会议的信息是我和 Mazzola 医生撰写本书的基础。我从事脂肪移植近 20 年有很多关于脂肪移植再生作用有趣的临床证据和临床经验。全世界其他的临床医生将这些临床经验重复、推广和学习。本书是对脂肪移植的发展和推广的一个媒介。

Sydney R. Coleman

原著前言

“脂肪移植（脂肪注射）技术从填充到再生”的发展，它意味着世界范围内脂肪移植专家们的一次史无前例的协作，并探讨脂肪移植技术下一个阶段的发展。我们的目的是从基础讲述脂肪和脂肪移植的生物学知识，然后展示脂肪在美容整形和重建方面广泛的临床应用，尤其强调移植脂肪干细胞对周围组织的显著再生作用。

参与完成本书撰写的一共有 53 位在脂肪移植学科和技术方面领先的专家和学者。他们阐述了他们在脂肪干细胞再生潜能的科学发现，提出了他们的建议，介绍了脂肪移植技术的要点。

本书介绍了从 1893 年 Neuber 医生和 1910 年 Holländer 医生首次报道脂肪移植技术开始一直到现在的发展。一些罕见的照片和文章来自 Mazzola 图书馆。全书一共有 4 部分共 30 章。每一章都有一个简短的编辑评论，以突出该章的相关性和引入内容。

第一部分着重于基本原则和概念，包括各章节主要介绍了脂肪组织生物学、移植脂肪存活的微环境理论，脂肪存活的判定，脂肪组织提取物和低温保存。第二部分也就是占本书比重最大的部分，主要介绍了脂肪移植的基本技术和临床应用，这部分首先回顾了 Coleman 技术的重要创新和技术更新，然后循序渐进地介绍了脂肪移植在不同部位整形美容和重建方面的临床应用。重要的章节主要包括脂肪移植应用于面部修复和重建、乳腺手术、丰臀和下肢重建，以及脂肪移植与皮肤质地改善。第三部分描述了脂肪移植在 HIV 相关的脂肪萎缩、声襞增大和 Dupuytren 挛缩征等疾病中的应用。

最后一部分分析了脂肪来源干细胞及其在外科和医学中未来应用前景。尽管胚胎干细胞的应用已经发展了十余年，且全世界范围内进行了大量的试验研究，我们仍未明确胚胎干细胞的临床应用价值。然而，整形外科医生近来发现，通过利用自体脂肪移植可以治疗如放射性损伤和声带麻痹等病理性疾病。

我们现在知道，身体任何部位的脂肪组织中均含有较高比例的成熟干细胞。目前，一个对其作用较为合理的解释是：脂肪中的修复细胞（干细胞）移植后可能参与修复受损组织。然而，当脂肪组织移植后具体发生了什么目前仍未证明，仍需要研究，如明确脂肪来源干细胞和前体脂肪细胞在修复损伤组织中正常生理条件及移植后所起的作用。

越来越多的临床证据支持脂肪移植可加速某些损伤的愈合过程。目前的临床病例显示，移植的脂肪能够改善瘢痕处皮肤的质地，促进放射性损伤和慢性溃疡的愈合。但移植脂肪如何引起这些变化还不清楚。我们知道，在试管和动物模型中脂肪展现了惊人的作用，然而我们却几乎没有观察过当脂肪从人体一个部位移植到另一个部位后发生了什么。本书首次尝试对以上这些问题进行回答。

本书适用于该领域有经验的外科医生及年轻医生。我们希望本书能够在促进相关科研工作者和临床医生在今后充分探索移植脂肪再生潜能方面有所裨益。

Sydney R. Coleman
Riccardo F. Mazzola

感谢

我们万分感谢 QMP 的总裁兼首席执行官 Karen Berger 和她辛勤的团队：Amy Debrecht, Michele Berger, Amanda Behr, Carolyn Reich, Brett Stone, Suzanne Wakkefield 和 Andrew Berger 和他们的合作，以及他们的建议都是无比珍贵和无可替代的。Karen 总是那样充满激情地、极其热心地严格维持其出版社的高水准。

译者前言

一百多年来，脂肪移植始终是整形外科一个焦点问题。尤其近年来，随着脂肪抽吸术的迅猛发展，脂肪再利用也成为一个流行趋势。随着脂肪移植手术越来越普及，临床上出现许多难以解释的问题，亟待一个权威的理论体系来解决，并提出一个系统化、规范化的临床操作指南，来指导目前日益增多的脂肪移植临床工作。

本书的作者 Dr.Sydney R.Coleman 是美国纽约大学著名脂肪移植专家，也是国际脂肪移植技术引领者。本书是由 Dr. Coleman 教授以及 53 位国际上著名的脂肪移植专家共同完成的，内容涉及脂肪来源干细胞以及脂肪移植存活的基本理论；结构脂肪移植技术即“Coleman 技术”的概念，以及该技术在皮肤、面部、乳房和下肢等部位的临床应用；也探讨了脂肪移植在改善皮肤质地、治疗一些特殊疾病等方面的应用；通过“Coleman 技术”的微创取脂，适度离心以及多点、多平面、多层次、微量移植的方法，脂肪移植后可以达到 90% 以上的成活率，而且还发现脂肪细胞的“再生”现象。

本书对脂肪移植的基本理论做了比较全面和深入的研究工作，并得出了一些基本结论；对结构脂肪移植技术即“Coleman 技术”的基本操作做了比较系统和详细的介绍，并且发明了特殊的移植器械；以及扩展了脂肪移植的应用领域；本书的上述成果对脂肪移植的临床工作起到极具价值的指导作用。

参加本书翻译的医生大多数来自国内知名三甲医院的整形外科，几乎全部是博士学位。还有一些是来自大型民营美容医院的医生，他们均具有非常丰富的脂肪移植手术的临床经验。本书由我和中国医师协会美容与整形分会脂肪整形亚专业委员会宋建星教授，以及中华医学会整形外科学分会脂肪移植专业学组李发成教授，以及国内著名脂肪移植专家孙家明教授、吴溯帆教授、曹卫刚教授、黄金龙教授、鲁峰教授、陈敏亮教授共同主持完成，感谢所有参与本书翻译和审阅的全体专家，感谢他们在繁忙的临床工作中抽出宝贵时间对本书做出的贡献。

感谢上海交通大学医学院附属第九人民医院李青峰教授和林晓教授对本书的审阅，感谢著名整形外科专家李青峰主任，著名美籍华裔整形外科专家蒲力群教授为本书作序，感谢北京煤炭总医院刘畅医生对全书文字方面的校对。

特别感谢北京京韩自体脂肪移植专科乔爱军院长的大力支持。

陈育哲

北京美莱医疗美容医院院长

2014 年 11 月 1 日

个人观点

自从我的第一本书《结构脂肪移植》出版的5年时间里，全世界越来越多的人意识到脂肪移植在整形美容和修复重建手术中的重要性。越来越多的欧美外科医生开始接受将脂肪移植作为首选的整形手术方式。

尽管最初认为脂肪移植只能够改变面部和身体比例及填充凹陷，但现在认为其具有巨大的再生潜能。而脂肪移植的这一额外价值与我20世纪90年代初提出的观点相符合。当时我指出，脂肪移植似乎可以提高移植部位组织的质量。例如，将脂肪移植到受损肌肉纤维处，脂肪不仅增加了局部的体积，同样恢复了局部肌肉的力量。我同样观察到，脂肪移植同样能够逐渐的长时间的改善皮肤质量，如在脂肪移植后10年中皱纹软化，毛孔变小，色沉变淡。大约在1995年，脂肪移植使得移植处瘢痕组织逐渐软化，甚至完全消除了局部瘢痕，使其看上去像正常皮肤。这让我开始利用脂肪移植治疗萎缩性瘢痕、痤疮瘢痕，甚至陈旧的化学烧伤瘢痕。

在20世纪90年代中期，法国整形外科最大机构的主管Guy Magalon在纽约与我会面。这次会面促使Magalon医生和我于1998年在马赛组织了一次脂肪移植的研讨会。在这次研讨会上，我将结构脂肪移植技术介绍给了欧洲的听众。会议之后，Coleman脂肪移植技术及其潜能受到了热烈的反响，尤其是法国的外科医生们反响更为热烈。Magalon医生和法国的整形外科机构开始探索脂肪移植的应用，并对脂肪移植的广泛普及做出了巨大贡献。2006年在法国的整形外科手术会议上就发表了18篇科学论文，我尤其感兴趣的是法国医生利用脂肪移植治疗亚急性创伤和腿部慢性溃疡。

在过去的10年里，我很荣幸有机会与全球的整形外科医生们就脂肪移植进行密切的沟通交流。2004年，意大利整形外科医生开始报道利用我的结构脂肪移植技术治疗病理性疾病。例如，Gino Rigotti医生利用脂肪移植治疗晚期放射性皮炎和乳房瘢痕。与此同时，在米兰，耳鼻喉科医生Giobanna Cantarella与整形外科医生Riccardo Mazzola报道了十几例声带瘫痪和瘢痕患者，通过将脂肪直接注射到声带处可以显著缓解声带受损状态。在美国对于脂肪移植的兴趣和应用前景一样受到重视如洛杉矶颅颌面外科医生Henry Kawamoto报道了利用脂肪移植治愈放射性溃疡的病例。

2005年，Riccardo Mazzola医生在米兰组织一次讲座，该讲座由Fondazinome G. Sanvenero Rosselli赞助。他邀请我与一些欧洲的外科医生进行交流，如Guy Magalon医生、Gino Rigotti医生、Giovanna Cantarella医生等，他们都利用我的脂肪移植技术获得了骄人的效果，特别引人注意的是一些非常规的临床应用，如隆胸手术。很多意大利和法国医生在会议上介绍了他们独特的临床经验。在会议上，脂肪移植被特别提出，大家感兴趣的是将它应用于组织重建及其功能恢复方面。

译者名单

主译 陈育哲 宋建星 李发成
副主译 孙家明 吴溯帆 曹卫刚 黄金龙 鲁峰 陈敏亮

主审 李青峰 林晓曦

译者 (以姓氏笔画为序)

王东 北京王东医疗形体雕塑中心
王忠堂 深圳阳光医疗美容医院
牙祖蒙 重庆当代整形美容医院
艾红梅 北京煤炭总医院整形外科
龙笑 北京协和医院整形外科
冯斌 北京东方和谐医疗美容
冯传波 南方医科大学南方医院整形外科
乔爱军 北京京韩医疗美容
刘畅 北京煤炭总医院整形外科
刘凯 上海交通大学医学院附属第九人民医院整复外科
刘成胜 北京中西医结合医院医疗美容科
齐向东 广州军区总医院激光整形美容科
齐彦文 卫生部北京中日友好医院整形外科
安阳 北京大学第三医院成形外科
孙志成 武警后勤学院附属医院整形美容外科
孙家明 武汉同济大学协和医院整形外科
杜太超 北京黄寺美容外科医院
李丹 解放军总医院整形外科
李艳 北京煤炭总医院整形外科
李峰 太原山西大医院整形外科
李朕 北京圣嘉新医疗美容整形医院
李正斌 郑州人民医院整形外科
李发成 中国医学科学院整形外科医院国贸门诊部
李学雷 山西长治市人民医院整形美容科
杨云霞 上海时光整形医院
吴溯帆 浙江省人民医院整形外科

汪 灏 重庆华美整形美容医院
汪济广 北京伊美尔幸福医院
宋建星 上海长海医院整形外科
张 杰 天津美泽医学美容专科门诊
陈其庆 南方医科大学南方医院整形外科
陈育哲 北京美莱医疗美容医院
陈敏亮 解放军总医院第一附属医院烧伤整形外科
邵 祯 北京黄寺美容外科医院
林才民 中国台湾高雄市林才民医院整形外科
欧阳天祥 上海交通大学医学院新华医院整形外科
易成刚 第四军医大学西京医院整形外科
罗 勇 南方医科大学南方医院整形外科
季 莹 深圳美莱医学美容医院
周蓉蓉 杭州 117 医院整形外科
郑丹宁 上海交通大学医学院附属第九人民医院整复外科
赵红艺 卫生部北京医院整形外科
赵作钧 北京煤炭总医院整形外科
胡志奇 南方医科大学南方医院整形美容科
南 华 广州美莱医学美容医院
聂云飞 中山医科大学家庭医生整形美容医院
聂芳菲 北京大学第三医院成形外科
莫海雁 广西医科大学第一附属医院西院美容整形外科
唐冬生 杭州整形医院
黄金龙 南京中医药大学附属江苏省中医院整形外科
曹卫刚 上海交通大学医学院附属第九人民医院整复外科
崔海燕 上海交通大学医学院附属第九人民医院整复外科
梁伟中 北京煤炭总医院整形外科
彭勤建 北京黄寺美容外科医院
韩 岩 解放军总医院整形外科
韩国栋 成都美莱医学美容医院
韩雪峰 中国医学科学院整形外科医院国贸门诊部
鲁 峰 南方医科大学南方医院整形外科
鲁树荣 成都美莱医学美容医院
翟跃中 中国 Dr.T 脂肪移植联合公司
薛红宇 北京大学第三医院成形外科

译者序一

Dr. Sydney R. Coleman 主编的《科尔曼脂肪移植—从充填到再生》一书问世以来，在美容和整形外科科学界掀起了一波涟漪。本书博采众长，汇集了世界各国 53 位从事脂肪移植基础理论研究和临床应用专家学者的丰硕经验，集腋成裘，编著成书，呈现在广大读者面前。

脂肪移植作为一种治疗手段，其在美容外科和整形外科的临床应用，经历了从怀疑、观望、尝试、认同到目前趋之若鹜的曲折历程。所取得的成效，来之不易，是世界各国美容、整形外科医师孜孜不倦的努力和锲而不舍的奋斗而得来的。

Dr. Sydney R. Coleman 及其合作者在本书中提出了“脂肪衍化的干细胞”的基本概念和脂肪移植成活的机制，介绍了被各国学者认可和接受的“Coleman 技术方法”，包括微创脂肪抽吸、离心技术及精细的脂肪移植过程，展示了自体脂肪移植独特的再生潜能及在放射性烧伤和声带麻痹治疗方面的应用前景。

本书书名的哲学含意，一目了然，“科尔曼脂肪移植—从充填到再生”，意味着脂肪移植从量度到质变有了一个新的飞跃，从早期单纯以充填为目的，到探索脂肪细胞本身的再生作用，使脂肪移植的临床应用向前跨越了一大步，早期脂肪移植令人垢病的焦点是过低的脂肪成活率，从而影响其疗效，而对“脂肪衍化的干细胞”的研究表明，脂肪含有人体组织中最高比例的成人干细胞，其再生潜能不仅可以修复损伤的肌肉纤维，并可增加肌肉纤维的体积，从而恢复肌张力。随着对脂肪细胞生物学特征的进一步了解，脂肪移植手术器械的不断改进及手术方法的日臻完善，使脂肪移植的成活率不断提高，脂肪移植在身体各部位的应用更加广泛，其良好的中长期疗效也日益被众多整形外科医师所青睐。

近 10 余年来，中国的整形外科医师，在脂肪移植的基础研究及临床应用方面，做了大量的工作，在脂肪移植治疗面部年轻化、隆乳及腹壁整形方面都取得了不俗的成绩。在脂肪移植理论和新技术方面，提出了自己的理论、观点和方法，如：脂肪移植的“二次移植现象”“3L3M 移植技术”等，并且得到了国内外同行的认可与肯定。目前广泛开展的自体脂肪移植手术，方兴未艾，前景辉煌。

综览全书，既代表了当代自体脂肪移植的总体水平，又显示了世界各国脂肪移植领域顶尖专家的技术能力和临床经验，综述回顾了近年来脂肪移植的新理论、新观点及其在身体各个部位的应用

情况。本书理论密切联系实际，内容广泛全面，资料丰富详尽，图文并茂，不失为一本科学实用之作。随着本书中译本的问世，省却了我国读者翻阅原文之辛苦，节省了时间，达到事半功倍之效。对译文作者之辛劳，深表感谢。本书的出版恰似一场及时雨，对提高我国自体脂肪移植的诊疗水平，将起到重要的促进作用。

欣以为序。



整形外科主任

国家长江学者奖励计划特聘教授

上海交通大学医学院附属第九人民医院

2014年8月25日

译者序二

自体脂肪移植是整形和重建修复手术中一个令人兴奋的领域。尽管脂肪移植仍有很多问题尚待解决，但脂肪不仅仅可作为一种填充材料，其更具有再生和治疗的潜能。脂肪移植也是微创手术的一种，已经广泛应用于面部年轻化，纠正软组织轮廓畸形，隆胸和乳房重建手术以及其他身体塑形的手术。由于脂肪的潜在再生和治疗作用，它也被用来治疗难愈性伤口以及某些功能性问题如疼痛综合征或纤维化。

在过去的十年里，中国整形外科医生已经开展了大量的脂肪移植手术。许多中国整形外科医生迅速学习并采用脂肪移植技术，且向世界展示了一些具有极好临床效果的病例，尤其是在面部年轻化和隆胸领域。许多整形外科中心如中国上海第九人民医院、北京整形外科医院、西安第四军医大学、广州南方医科大学在整形外科技术尖端杂志《*Plastic and Reconstructive Surgery*》(PRS)上发表了很脂肪移植相关的优秀研究成果。其中许多杰出的工作是由中国自然科学基金会资助完成，并且在脂肪移植和脂肪干细胞的国际性重要会议上进行了阐述和宣讲。

由美国的 Dr. Sydney R. Coleman 和意大利的 Riccardo F. Mazzola 教授共同编著的《科尔曼脂肪注射—从填充到再生》一书在西方是唯一的脂肪移植方面的教科书。我的好朋友 Dr. Coleman 和 Dr. Mazzola 组织了全球 53 位在脂肪移植或脂肪移植研究方面的专家撰写完成此书，此书汇集了各位专家独特的临床经验及临床技术特点。这本书分为四个部分：第一部分，介绍了脂肪来源干细胞和脂肪细胞的原则和基本概念以及脂肪移植存活理论。第二部分，介绍脂肪移植的基本技术、临床应用、结构脂肪移植技术即“Coleman 技术”以及该技术在皮肤、面部、乳房和下肢的临床应用。第三部分，对一些可用脂肪移植进行治疗的特殊疾病进行了探讨。第四部分，展望脂肪移植的未来发展方向。所有 30 章均撰写详尽且清楚阐述了脂肪移植每个特定领域的丰富信息。这本书本身就是一本教科书类的专业书籍，大家可以通过阅读本书学习 Dr. Coleman 提出的脂肪移植技术的基本技术和原则。Dr. Coleman 提出的“Coleman 技术”建立了一个脂肪移植的标准，且该技术被全球整形外科医生采用后获得了良好的整形美容和组织重建临床效果。Coleman 技术本身强调以微创方法获取脂肪，获取后适度的离心以及将脂肪进行精确移植及塑形。这正是 Coleman 技术自提出以来并被验证的近二十年时间里，其他医生采用该技术并获得可重复性良好效果的原因。

在我看来，这本书毫无疑问可以作为脂肪移植的教科书，因为它囊括了当前脂肪和脂肪来源干细胞的知识、对结构性脂肪移植技术进行了详尽的阐述以及各种应用该技术进行整形美容和修复重建手术的临床资料。无论是脂肪移植的初学者或是经验丰富的整形外科医生，这本书应该是一本必

备教科书，它将有助于获得更好的脂肪移植术后效果。读者阅读本书可明白为什么本书的撰写者们能够获得极好的术后效果以及脂肪移植由其再生潜能所带来的附加价值。

本书的翻译工作是由许多中国大陆真正擅长脂肪移植的著名整形外科专家们共同完成的。这显然是由陈育哲医生及其他医生领导的团队们共同努力的结果。几乎所有参与翻译本书的专家都进行了大量的脂肪移植临床工作或在脂肪移植基础研究方面具有较高造诣。通过他们的努力，这本脂肪移植教科书的中文译本能够使更多无法阅读到原版书籍的读者受益。我相信通过这个中国整形外科专业医生团队的辛勤工作，这本书将使中国读者广为受益。

我作为一个整形外科医生和整形外科领域的专家，我经常进行为我的整形美容和修复重建的患者进行脂肪移植的手术，我发现这本书对我和我的学生而言是非常宝贵的，除此书之外没有第二本脂肪移植的教科书类的图书供人们学习或更深的掌握这一技术。这本书适用于不同水平的外科医生，无论是实习医生、低年资整形主治医师还是高年资整形主治医师。这本书由最好的整形外科教科书出版社出版，具有很高的图书出版质量，从而确保了该书可以作为脂肪移植方面教科书的金标准。该书应该是整形外科必读的教科书，且应该是每个整形外科医生办公室必备书。我相信，通过阅读本书你会发现很多有关脂肪移植基础及先进技术的极有价值的信息，能够指导你为病人获得最佳的术后效果。

蒲力群

医学和哲学博士

整形外科教授

美国外科医师学院院士

美国加利福尼亚大学戴维斯医学中心

2014年8月3日

目 录

绪论 脂肪移植革新，从软组织充填到再生医学 1

第一部分 原则和基本概念

第 1 章 脂肪来源干细胞、前脂肪细胞和组织工程 19

第 2 章 移植脂肪成活的微环境理论 27

第 3 章 脂肪活力测定 37

第 4 章 提高脂肪成活的吸脂流程 43

第 5 章 自体脂肪移植的脂肪组织冻存 51

第 6 章 冷冻保存脂肪组织的问题和潜在解决方案 53

第二部分 结构脂肪移植技术和临床应用更新

第 7 章 结构脂肪移植概述 67

第 8 章 局部游离脂肪注射简要指南 81

第 9 章 最新发明和技术创新 131

第 10 章 皮肤质地的改善：动物实验和临床经验 143

第 11 章 烧伤后瘢痕修复 145

第 12 章 结构脂肪移植在放疗后组织中的应用 159

第 13 章 首次与再次经脂肪移植重塑老化面部 171

第 14 章 脂肪移植联合 MACS 面部提升术与面部轮廓重塑 213

第 15 章 眶周微粒脂肪移植：框架概念 251

第16章	鼻部脂肪移植	287
第17章	颌面部脂肪移植	307
第18章	颅颌面畸形的优化治疗	329
第19章	结构性脂肪乳房增大术	349
第20章	乳房畸形重建	379
第21章	Brava 外扩张技术联合脂肪移植行乳房再造及隆乳术	409
第22章	二期乳房重建	433
第23章	丰臀	445
第24章	下肢重建	473

第三部分 特殊问题

第25章	HIV 相关的脂肪萎缩症治疗	477
第26章	自体脂肪注射声带增大术	479
第27章	腭裂后遗症的腭咽闭合功能不全	481
第28章	挛缩皮肤松解后的脂肪移植治疗	483

第四部分 发展方向

第29章	皮下脂肪分区及其在面部年轻化中的意义	487
第30章	脂肪生物学和再生医学：未来展望	497

绪 论

脂肪移植革新，从软组织 充填到再生医学

Riccardo F.Mazzola

