

筋膜释放技术

——身体结构平衡调整

第
2
版

Fascial Release for Structural Balance

作者 [英] James Earls [美] Thomas Myers

主译 瓮长水 张丹玥



北京科学技术出版社

筋膜释放技术

——身体结构平衡调整

第2版

作者 [英] James Earls

[美] Thomas Myers

主译 瓮长水 张丹玥

译者 王 娜 王 灿 李圣节 李 军

李 晨 张 丽 张少强 高月明

郭燕梅 蔡静娴 黎发根 瓮士雄

图书在版编目 (CIP) 数据

筋膜释放技术：身体结构平衡调整 / (英)詹姆斯·厄尔斯 (James Earls), (美)托马斯·梅尔斯 (Thomas Myers) 著; 瓮长水, 张丹玥主译. —北京: 北京科学技术出版社, 2018.4
书名原文: Fascial Release for Structural Balance
ISBN 978-7-5304-9452-3
I. ①筋… II. ①詹… ②托… ③瓮… ④张… III. ①筋膜-松解术 IV. ①R686.3
中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第032109号

著作权合同登记：图字 01-2016-7757

Copyright © 2010, 2017 by James Earls & Thomas Myers.
Fascial Release for Structural Balance, 2/E by James Earls & Thomas Myers. 由北京科学技术出版社进行翻译, 并根据北京科学技术出版社与North Atlantic Books的协议约定出版。
筋膜释放技术——身体结构平衡调整
ISBN: 978-7-5304-9452-3

注 意

相关从业及研究人员必须凭借其自身经验和知识对文中描述的信息数据、方法策略、搭配组合、实验操作进行评估和使用。由于医学科学发展迅速, 临床诊断和给药剂量尤其需要经过独立验证。在法律允许的最大范围内, 出版社、译文的原文作者、原文编辑及原文内容提供者均不对译文或因产品责任、疏忽或其他操作造成的人身及/或财产伤害及/或损失承担责任, 亦不对由于使用文中提到的方法、产品、说明或思想而导致的人身及/或财产伤害及/或损失承担责任。

Publish by agreement with North Atlantic Books through Chinese Connection Agency, adivision of Yao Enterprises, LLC (北大西洋图书通过姚氏顾问社中国分社联系出版)

筋膜释放技术——身体结构平衡调整

作 者: [英] James Earls [美] Thomas Myers	电子信箱: bjkj@bjkjpress.com
主 译: 瓮长水 张丹玥	网 址: www.bkydw.cn
责任编辑: 于庆兰	经 销: 新华书店
责任印制: 吕 越	印 刷: 北京捷迅佳彩印刷有限公司
图文制作: 北京永诚天地艺术设计有限公司	开 本: 889mm×1194mm 1/16
出 版 人: 曾庆宇	字 数: 377千字
出版发行: 北京科学技术出版社	印 张: 17.75
社 址: 北京西直门南大街16号	版 次: 2018年4月第1版
邮政编码: 100035	印 次: 2018年4月第1次印刷
电话传真: 0086-10-66135495 (总编室)	ISBN 978-7-5304-9452-3/R·2467
0086-10-66113227 (发行部)	
0086-10-66161952 (发行部传真)	定 价: 198.00元

如何使用本书

每个人的结构模式都是独一无二的——众多的变量组合在一起，创造了我们特有的形体。所以，任何的结构分析都必然是有限的。通过有意识或无意识的选择、先天遗传或后天培养、外伤或心灵创伤，我们形成了现有的身体，形成了支持它的组织，形成了你或你的客户这样的 70 亿分之一的可能性。如果详述每一个特有的形体，那可需要一本大部头的书，比本书要厚许多倍。

所以在本书中，我们引导你去观察那些常见的结构模式，并尽可能提供视图范例。在每一章中，我们将先介绍身体局部的解剖结构，再告诉你分析客户身体结构时的观察要点，最后讲述处理筋膜层和筋膜条索的策略和工具。

由于人体结构功能的整体性，逐一系统直接地分析每一种可能性是很困难的，这也会让读者觉得乏味。在解剖结构或身体解读介绍中，如果没有对治疗技术背后的逻辑进行详述，那么在该技术旁边将会补充结构范例。

本书在某些情况下只提供一个范例，因为假如总是提醒读者“如果相反的模式出现，则组织关系也会反过来”，会让人觉得乏味。我们默认大家已经了解一些肌肉的拮抗关系。虽然本书可以独自使用，但书中的众多技术源于解剖列车理论，该理论详见于《解剖列车——徒手与动作治疗的肌筋膜经线》(Myers, 2014) 一书，并且我们不会重复讲述每一条肌筋膜经线的所有细节。虽然附录中有每一条肌筋膜经线的简要介绍，但是如果你希望深入研究的话，请参考其他相关书籍。然而，那些不熟悉“解剖列车”的读者仍然

可以在本书中发现许多必要的工具和所需的知识，进而改变客户的姿势和动作。

我们是根据身体部位，而不是依据解剖列车图谱来为大家演示治疗技术的；如果目标治疗区确实属于某一趟解剖列车，我们则会注明以方便阅读。这方便治疗师利用筋膜的连续性，通过处理同一条肌筋膜经线的毗邻要素来扩展释放效果。例如，如果腓绳肌的释放或牵长较为困难，我们可以通过治疗后表线与其毗邻的腓肠肌或骶结节韧带，甚至是枕下肌群来获得进一步的释放。本节末尾附有肌筋膜经线的缩写。

身体解读技巧的确需要很多练习才能掌握，如果你希望进一步学习，我们有许多资料可以帮助你；欲知更多详情，请参考附录中的资源库。同样地，我们在全球开设了许多培训课程，大家可以从中学到解剖列车理论、身体解读技巧和肌筋膜释放技术。

书中所列举的技术并不全面。我们有意未提及身体的某些区域，因为如果没有培训课上的现场指导，个中精妙之处是无法体会的。更何况书中的治疗技术可以有多种不同的应用变化。我们鼓励大家用手指、手掌、指关节或肘作为工具，依据身体姿势的形态和筋膜的方向与深度，创造性地用于个体的结构模式。重点是，你要理解治疗的目的和治疗区域的筋膜特性。该技术需要依赖触诊的反馈，这只有通过练习和一定的指导才能学会。

对于善于反思的治疗师来说，读完本书的多个章节后，可以自信地应对大量客户。我们希望

鼓励读者将这些技术视为范本和理念，它们可以灵活地适应客户和其身体组织的需求。我们秉持这样的理念：每一次治疗干预都是“两个智能系统之间的交流”，这需要通过有效推按组织、保持组织锁定的方式达到。抽点时间读完本书的介绍性章节，即使是有经验的治疗师也将从中受益。

当今，大部分解剖学科所教授的依然是传统的人体局部解剖，通常会忽视筋膜网的重要性，尤其是本书所强调的具有连续性的肌筋膜网。使用单块肌肉的名称会给人一种印象，即这些肌肉各自独立、毫无联系，但当代许多研究表明，这样的思考方式存在局限性（Franklin-Miller et al. 2009, Huijing & Baan, 2008; Myers, 2014; Stecco et al. 2009; Van der Wal, 2009; Wilke et al. 2016）。虽然我们也采用了类似的肌肉术语来描述书中每项释放技术的机制，但我们希望大家牢记一个概念：收缩性肌肉细胞被包裹在连续性鞘膜层与强有力的弹性组织网中。当我们在文中提到任何一

块肌肉时，希望你意识到该肌肉在身体内具有超越其传统起止点的更为广泛的连接。换句话说，在本书中，肌肉名称可以被视为该部位肌肉组织和相关筋膜的“邮政编码”。

这本书更重要的意义在于鼓励你从不同的角度进行思考和分析：不要被客户口中所描述的疼痛干扰而试图去寻找单一的元凶，要往远处看，建立起他们完整身体结构的联系。拟定一个整体解决方案，利用筋膜释放技术逐渐呈现出结构性策略，并且与客户一起探寻他们的身体模式。持久的疗效和对于身体模式关联性的意外发现会是你和客户所获得的奖励。本书介绍了这一令人兴奋而又收获颇丰的体疗方法。我们鼓励你进一步学习，参加我们在全球各地举办的多种培训课程。我们期待有一天可以见到你本人。

祝你成功！

托马斯·梅尔斯（Thomas Myers）

詹姆斯·厄尔斯（James Earls）

解剖列车中的主要缩略语

SFL —— Superficial Front Line 前表线

DFAL —— Deep Front Arm Line 臂前深线

SBL —— Superficial Back Line 后表线

SBAL —— Superficial Back Arm Line 臂后表线

LTL —— Lateral Line 体侧线

DBAL —— Deep Back Arm Line 臂后深线

SPL —— Spiral Line 螺旋线

FFL —— Front Functional Line 前功能线

DFL —— Deep Front Line 前深线

BFL —— Back Functional Line 后功能线

SFAL —— Superficial Front Arm Line 臂前表线

目 录

第 1 章 筋膜释放技术介绍.....	1
人体模式	2
筋膜网	3
张拉整体结构	10
第 2 章 筋膜释放与触感培养.....	15
DASIE 五阶段模式是：营造、评估、策略、干预、结束.....	16
筋膜释放技术	20
身体力学	22
问题说明	27
规划一次接诊	30
第 3 章 身体解读.....	33
身体解读的五个阶段	36
身体解读的过程	41
第 4 章 足和小腿.....	45
腿的骨骼：按 1, 2, 3, 4, 5 记忆会容易	46
关节：铰链和螺旋.....	47
作为“次生曲线”的足弓	48
足弓的骨骼	49
足底组织	51
小腿肌肉	53
足和小腿的体格检查	58
足和小腿技术	60

第 5 章 膝与大腿.....81

 膝关节 82

 大腿的单关节及双关节肌肉..... 84

 解读躯体之膝关节和大腿..... 89

 膝关节及大腿的技术 90

 进一步解读身体 98

第 6 章 髌 101

 骨 104

 韧带 107

 肌肉 109

 1. 转子扇 110

 2. 坐骨支扇 113

 3. 腹股沟扇叶 115

 解读骨盆 117

 骨盆手法技巧 123

 高级解读 136

第 7 章 腹部、胸部与呼吸.....141

 腹部与肋骨：腹侧腔的支撑..... 142

 腹部与肋骨：肋骨篮..... 148

 辅助呼吸肌 150

 膈肌 152

 身体解读：腹式呼吸与胸式呼吸..... 155

 腹部技术与胸部技术..... 157

 高级解读 164

第 8 章 脊柱169

 脊柱 170

 肌肉组织模式 174

 颈部 177

 脊柱的身体解读 182

 脊柱技术 184

 解读头和颈 194

 颈部技术 196

 高级解读 203

第 9 章 肩关节和手臂211

 肩关节 212

 臂线 219

 肩关节评估 223

 肩关节和手臂的操作技术 226

 旋转肌群的操作技术 233

 整合 244

 高级身体解读 244

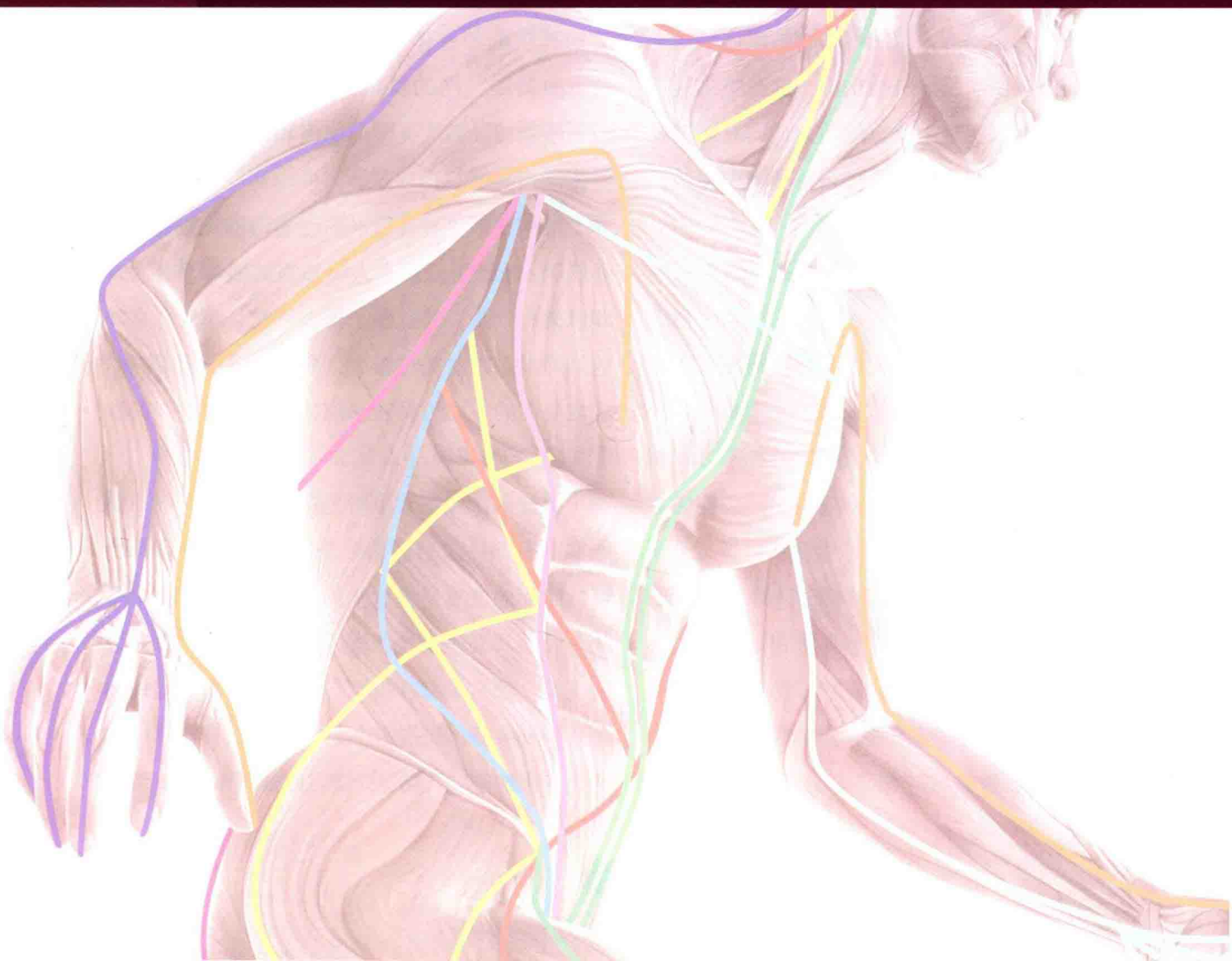
附录 1 解剖列车线251

附录 2 禁忌证259

参考文献及延伸阅读264

资源270

筋膜释放技术介绍



人体模式

所有的徒手治疗师，不管用什么手法，都在跨越结构与功能的界限，寻求人体动作模式中更强的规律。任何行为的改变都是动作的改变。但是对于动作姿势性的持续改变，我们关注的重中之重则是筋膜组织及其特性。

世界上每一个有形的结构都是稳定性与灵活性相互妥协的结果。稳定性对于保持结构连贯是必要的，使反复进行的动作轻松可靠；灵活性使结构能够有效地应对周围环境中的各种新情况且不会“破坏”自己的核心部件。

银行保险柜和高山是稳定性的代表，而生物则是灵活性的典范。植物大多是固定的，它们的主要结构成分是由碳水化合物纤维素构成的纤维。包括人类在内的大型陆地动物的躯体结构主要由柔韧的蛋白质胶原纤维构成，这些结构具有足够的稳定性以实现生理上的活力，同时还具有完整的灵活性来保证我们既可以在环境中移动，又可操控环境来适应自己的需求。

胶原组织构成人体大部分的腱、韧带、腱膜、肌肉包膜、器官外膜与连接物，以及生物组织层。故而完全熟悉胶原组织的特性与其在体内的位置对于徒手治疗和身体训练至关重要。了解肌肉和神经虽然很重要，但是还不够。学习和理解筋膜需要运用不同的视角、采用不同的接触方式和选择适合组织特性的针对性技术。

稳定性 / 灵活性的妥协导致身体处于“妥协”状态。从稳定性角度看，那些相对于其他需要保持灵活的身体部位可能出现了筋膜和神经上的粘连，使其无法进行多种方向的运动。这就导致了局部充血和机械性张力，或者增加了相邻

的——但有时候甚至是远端的——“其他部位”的负载（图 1.1）。

从另一个角度看，那些本需要紧密连在一起的部位有时却变得太过灵活，相对活动过多。这种高度灵活性会产生摩擦（从而产生炎症和相应后果）。这些过度的动作也需要身体其他部位的肌肉或筋膜去代偿（称为挛缩或束缚），以带来足够的稳定性进而实现功能（如行走、站立、坐、工作或运动），而不至于受损。

肌肉“结节”、痉挛、扳机点的长期张力、效率低下的动作模式、增厚或粘连的筋膜、身体感觉运动缺失的“死亡”部位，当然还有疼痛，这些都是身体在现有的环境下，最大限度地应对自身稳定性 / 灵活性问题的一系列后遗症。

所以，作为治疗师，我们寻求恢复客户身体结构和功能的整体平衡，每天致力于调整“神经 - 肌筋膜”网的复杂排列。我们通过徒手干预那些受神经高度支配的肌肉和结缔组织来调整身体模式。

在本书中，我们特别关注结构模式三要素中的筋膜 / 结缔组织。人人都知道其他两个要素，即肌肉和骨头，并且做了很多研究。而两者之间的结缔组织则受关注较少，所以理解得不够好。现在我们的注意力要转移到这些适应性组织的性能与特性上。

注意：在介绍方法时，任何线性的陈述（例如本书）都一定会使用独立命名“部分”，但这给治疗师的挑战是把这些局部零散的“技术”整合为一个具有艺术性、整体综合性的治疗方法以适应客户独有的身体模式。特别是身体的慢性问题，涉及广泛区域的多个组织，如果只在疼痛部位或问题部位进行局部处理，疗效是不够好的。

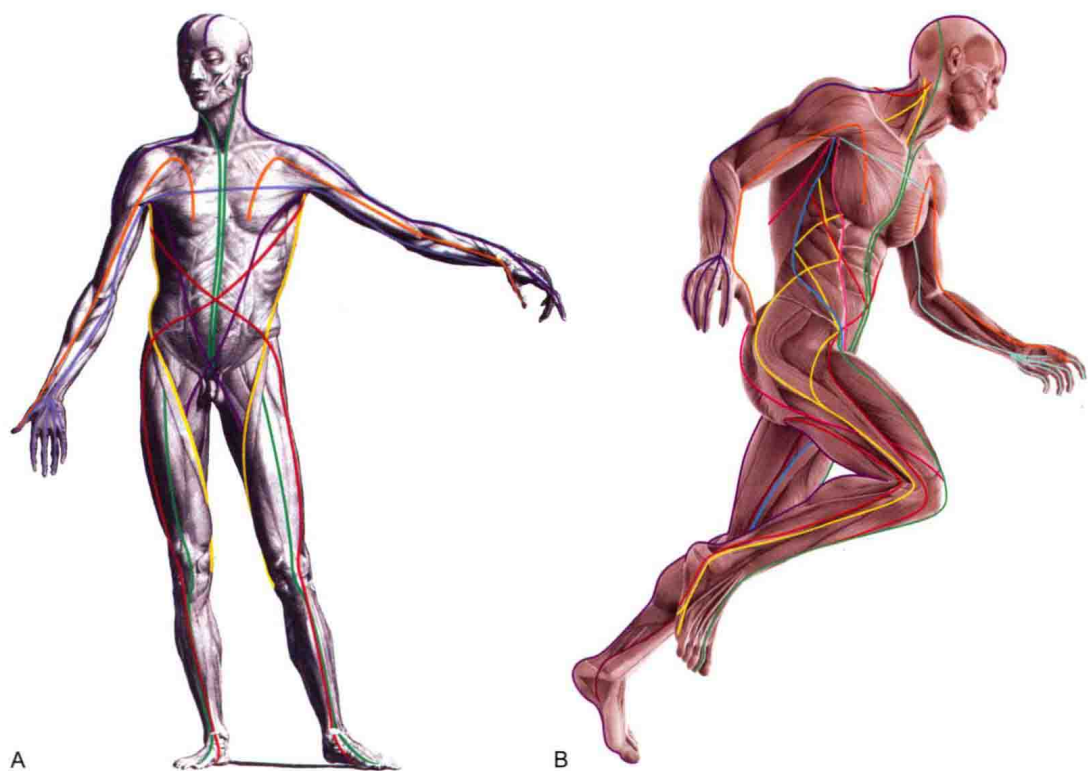


图 1.1 解剖列车肌筋膜经线。图 A 是最初的解剖列车地图，就像伦敦地铁线一样展示了路径，沿着该路径，代偿从身体的一部分转移到身体另一部分，远端问题会影响全身姿势模式。图 B 是近期绘制的、更加动态的解剖列车地图，它鼓励我们问自己：我们是否能够获取、建立并充分利用这些肌筋膜经线所能提供的功能性效率

我们短期课程和长期培训的目标都是希望培养望诊和触诊的评估技巧，进而掌握整体治疗策略（见附录）。

部分”是无法存在的。

筋膜网

筋膜是灵活性 / 稳定性平衡中被遗忘的要素。懂得筋膜网的特性和它对损伤、训练和手法干预的生理反应，这对治疗效果的持久性和实质性改变很关键。

尽管解剖书和治疗技术手册（包括本书）可以快速地标注和确定各自独立的肌肉，但要牢记，人体不是像汽车或者电脑那样由零件组装起来的。没有持续完整的整体联系，生物体的“一

一整张网

筋膜网作为一个整体大约始于胚胎发育的第 2 周，并且终此一生都保持为一张从头包裹到脚的连续网。从受精卵开始，这个疏松的像果冻样的网就在复杂的胚胎发育中不停地被折叠、再折叠，直至发育成一个可以独立站立、吃饭、阅读的人。我们为筋膜网的不同部分起了不同的名字——硬脑膜、腰椎腱膜、肠系膜、髂胫束或跖筋膜——但要牢记，筋膜网是一个不可分割的整体，我们只是人为地在为其中各个部分命名。

虽然每本解剖书都列举了 600 多块肌肉，但是更加准确的说法应该是：各块肌肉被放进了筋膜网内 600 多个口袋中。解剖学家沿着筋膜面，用手术刀将这些组织分割，从而模糊了筋膜网的整体性（图 1.2），产生了单块肌肉的“错觉”。当然区分这些肌肉是有用的，但这个简化的过程不应该掩盖整体统一的事实。

人出生以后，筋膜网这个单一的“器官”受到了无形重力的影响——这也许是塑造它的最大力量。不管好坏——基因为我们提供了可能性，环境则为我们提供了机会（或机会缺失），而筋

膜网则与这些可能性和机会相互作用。损伤会撕裂它，手术刀可以将它割开，而它会尽全力修复自己。筋膜会围绕着我们呼吸、行走、职业、爱好中的动作模式来塑造自己。我们的心态、能做什么或不能做的动作，都会影响其形态。最后一个影响因素是不可避免的老化所带来的伤害——退化、磨损和脱水——直到我们最终离世。

终其一生，筋膜网都是一个单一、完整而又互相联系的网络，它使我们拥有可识别的特征和生理形态，它将肌肉的收缩力传给骨骼和关节，从而产生有意识的动作，它与神经、肌肉共同协作，共同管理我们与外界接触时持续变化的机械力。

你无法移走一立方厘米的肌肉而不带走一些筋膜网，更不用说夏洛克的那一磅肉（译者注：夏洛克是莎士比亚著作《威尼斯商人》中放高利贷的犹太人）。筋膜系统在水介质中包含了强韧的纤维，还有黏多糖（基质）组成的无定形凝胶，它为每一个细胞提供了生存环境，支持每一个组织，包绕每个器官，把全部系统连在一起并为之塑形。由于它与每个组织结构的联系都十分密切，所以在维持生理状态和免疫方面也扮演着重要角色，但是我们将把这些角色留给他人论述，这里只关注其力学功能。

筋膜要素

为了应对多种多样的力，我们的结缔组织细胞通过调整几个简单的要素就创造了同样丰富多彩的构造材料。骨骼、软骨、腱、韧带、心脏瓣膜、包绕肌肉的强韧组织层、支持大脑的纤弱的胶质黏膜网、透明的眼角膜，以及牙齿的牙

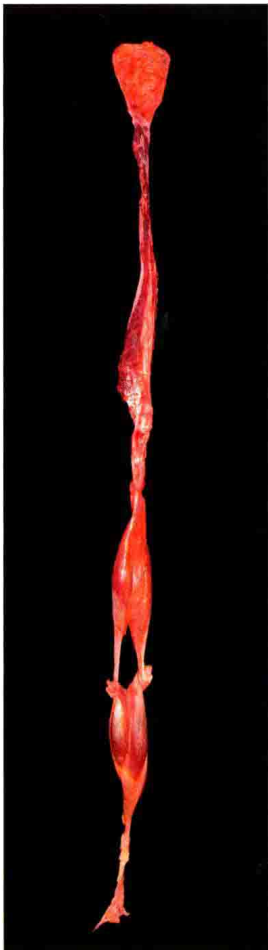


图 1.2 解剖出的后表线。把手术刀转过来放平，可以清楚地看到筋膜纵向地把肌肉连在一起——这是筋膜网的一部分，从足趾（下方）至鼻（上方）

质——所有这些和许多其他结构都由结缔组织细胞构成（表 1.1）。

结缔组织细胞经由血流、利用食物所提供的蛋白质制造出无处不在的细胞间元素，这些元素将我们数十亿细胞整合为一体。我们身体结构的首要元素就是坚韧的胶原纤维，胶原纤维在胶质的黏多糖基床上与其他纤维——弹性蛋白和网硬蛋白相互交织，同时这些细胞也构成了胶原纤维。这些巨大的糖和蛋白聚合物绑定了不等量的水分以构成具备多种性能的众多结构，满足我们对稳定性与灵活性的多种需求。

像皮革一样的致密胶原网嵌在取代了基质的钙和矿物盐的磷灰石内，制造出了我们体内最坚硬但仍有弹性的组织——骨骼，在人去世多年

后，其他组织都会消失，但骨骼仍会存在。软骨有同样的皮革类基座（尽管软骨内的胶原蛋白或弹性蛋白含量各不相同），但是细胞间隙的其他部分则充满了像硅一样的软骨素。

在肌腱和韧带内，绝大部分是纤维，只在呈整齐结晶状排列的纤维网内有少量的糖蛋白。在腱膜内，也有类似比例的纤维和糖蛋白，但是纤维纵横交叉排列，形成如毛毡一样的结构。

在疏松组织内，如蜂窝组织和脂肪，纤维散置在大量含水的葡胺聚糖内。这些组织的黏度低，使各种代谢物和抗感染的白细胞可以轻松散布。

在一定范围内，结缔组织系统能够调整这些要素以应付身体局部力学状况的变化，产生更加

表 1.1 机体组织类型及组成

组织类型	细胞	纤维类型 (不溶性纤维蛋白)	纤维间质，表面活性剂， 水合蛋白
骨	骨细胞、成骨细胞、破骨细胞	胶原蛋白	由矿物盐、碳酸钙、磷酸钙取代
软骨	软骨细胞	胶原蛋白和弹性蛋白	硫酸软骨素
韧带	成纤维细胞	胶原蛋白（和弹性蛋白）	纤维间极少量的蛋白聚糖
腱	成纤维细胞	胶原蛋白	纤维间极少量的蛋白聚糖
腱膜	成纤维细胞	胶原蛋白垫	一些蛋白聚糖
脂肪	脂肪细胞	胶原蛋白	较多蛋白聚糖
疏松结缔组织	成纤维细胞、白细胞、脂肪细胞、肥大细胞	胶原蛋白和弹性蛋白	大量的蛋白聚糖
血液	红细胞和白细胞	纤维蛋白原	细胞质

注：通过改变胞间成分或通过改变构成成分（纤维、胶状蛋白聚糖和水）的比例，细胞（例如成纤维细胞和肥大细胞）形成了结缔组织。结缔组织细胞通过改变有限类型的纤维和纤维间元素，创造了类型极其多样的人体建造材料。表中仅列出从最坚硬到最易流动的主要结缔组织结构类型。

强韧的韧带和骨骼来应对（例如暑期舞蹈营的训练目的之一），当然，调整这些要素也可以愈合伤口、修复断骨、恢复撕裂的纤维。

不幸的是，这些调整也可能是负面的，例如为适应久坐的生活方式，或者为适应由长期的心理或职业原因所产生的身体支撑模式。

近期我们得知，细胞自身，至少是被称为成肌纤维细胞的这种纤维细胞，可以通过整合蛋白来调整自己以嵌入由它们自己产生的筋膜网内，并且产生收缩力来收缩筋膜网（图 1.3）。在这一现象被发现之前，过去的观点认为：肌肉可以主动收缩，筋膜的可塑性是被动的。现在我们知道了，在某些情况下，筋膜通过调整自身细胞，

可以像平滑肌那样产生收缩，对周围的筋膜网产生一个收缩力。

这些现象非常有趣，因为和身体中的其他肌肉细胞不同——如平滑肌、心肌、骨骼肌——这些混合的结缔组织细胞不受神经支配。它们不接受神经刺激，而是接受某些化学物质（例如抗组胺剂和催产素）或者接受连接着它们的筋膜所传来的持续性张力的刺激。

成肌纤维细胞需要至少 20 分钟才能产生收缩力，且需要数小时才能完全释放这些力量，所以，这并不是我们能够在其他肌肉组织上看到的即刻的收缩代偿。我们不能即刻募集这些成肌纤维细胞，但是经过一段时间，众多成肌纤维细胞

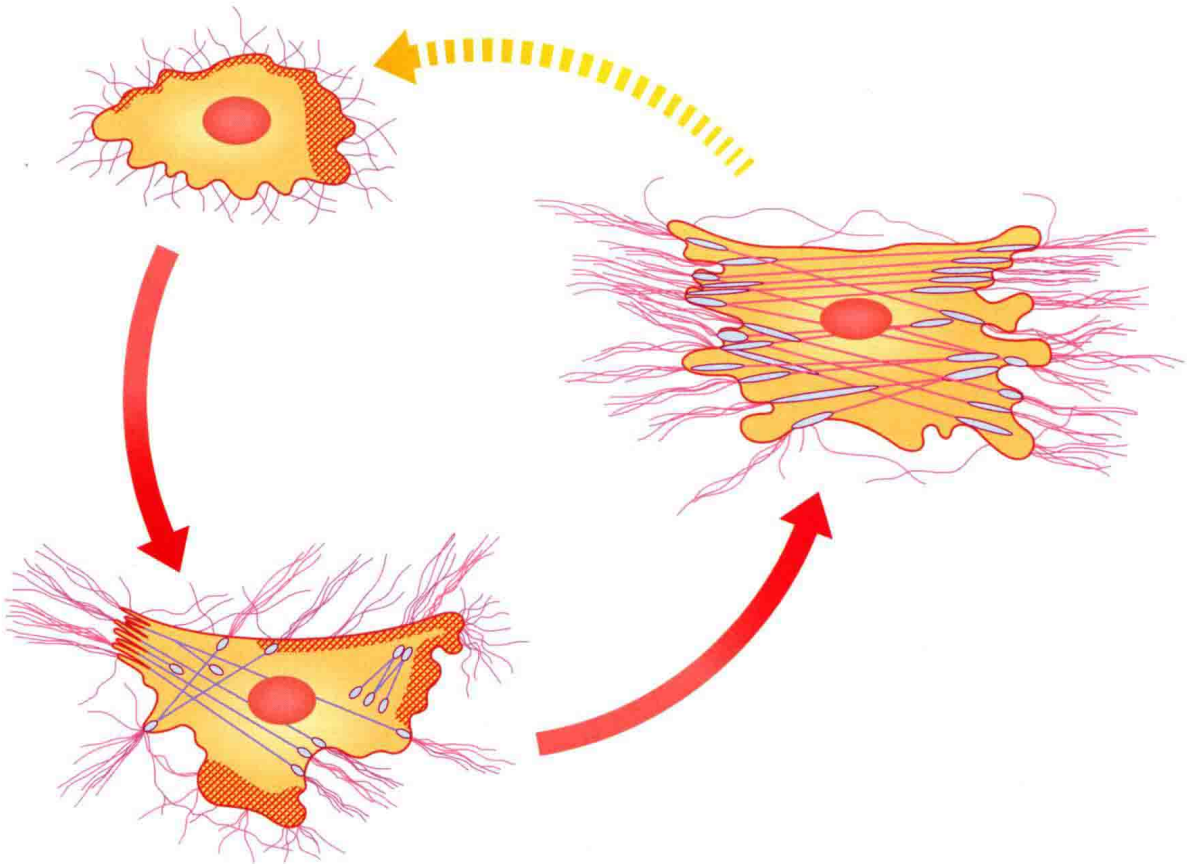


图 1.3 成肌纤维细胞为筋膜网加入了细胞收缩。在特定条件下，一些成纤维细胞把它们的细胞结构钩到了结缔组织基质上，然后在纤维网上产生一个缓慢的、类似于平滑肌的收缩

所产生的集体收缩力的确可以对一些较大的筋膜层产生拉力，在如小腿筋膜、下背部胸腰筋膜、掌筋膜、足底筋膜等区域，这些细胞的过度激活所带来的拉力可能会导致纤维瘤或者掌腱膜挛缩症。

对于成肌纤维细胞的存在及其收缩力的临床意义，以及这对于徒手治疗师的指导意义，我们几乎一无所知，但它却标志着要和过去的理论告别，说明我们的筋膜“知识”（如筋膜不会主动收缩）需要改变了。

筋膜信号

研究人员才刚刚开始了解生物化学信号在细胞水平上控制着这类组织变化的秘密，但是这种崭新的生物力学给所有徒手和动作治疗师带来了深远的影响。每一个细胞，尤其是每一个纤维细胞，不仅仅在“感受”其周围的化学环境（依据 Candace Pert 和其他人所做的关于神经肽的著作），也在“聆听”其周围的张力与挤压力所形成的力学环境，并做出相应的反应。

这种机制是经由散布在机体大多数细胞表面的特殊分子实现的，这些细胞主要是成纤维细胞和它们的近亲，主要为整合蛋白（图 1.3）。细胞通过整合蛋白和其他像维可牢尼龙搭扣（粘扣）的黏合蛋白在结缔组织网内修复自己（Ingber, 2006）。细胞在身体组织内的蠕变主要是通过“头”端产生新的连接而在“尾”端松开某些连接。黏合蛋白通过细胞膜连接到位于细胞深处的细胞骨架，故而结缔组织的新拉力能够影响细胞的表现遗传行为——也就是基因表达自身的方式（Horwitz, 1997）。

这一发现的影响极为深远。这说明我们能够将结构健康定义为一种状态，在该状态下，身体的每一个细胞都处在理想的力学环境中。所谓的“理想”则根据细胞类型各不相同，甚至同类细胞在身体不同部位也有变化。

肌肉细胞喜欢有一点儿张力的周围环境；而多数神经细胞则喜欢在低张力的环境下工作。上皮细胞在更具张力的环境中的基因表达与在更具压力的环境中不同。

在极端情况下，承受太大张力的细胞倾向于“罢工”，而偏爱复制更多细胞，以解决高张力。承受太多压缩力的细胞倾向于自杀（细胞凋亡）而不是形成肿瘤，这就是当细胞之间太拥挤时所发生的情况。

古人曾寻求人体的适当比例，观察黄金分割比例与身体不同部位的相关比例，就像里昂纳多·达·芬奇（Leonardo da Vinci）所绘制的维特鲁维人（Vitruvian Man）那样。现在，我们可以基于每个细胞最佳的生物力学环境来定义一个理想的比例。虽然我们还远远不能在治疗上测量这一比例，但这一理念直指细胞生物学与徒手疗法的结合，这是一个令人鼓舞的全新的结合。

筋膜信号的另一种形式源于以下理论，即潮湿的胶原网形成了液晶半导体网。压力或者张力可以在该网内形成离子流，这被称为压力电，该电流激活或灭活成纤维细胞，从而形成（或无法形成）新的纤维（图 1.4）。

通过这种方式，即沃尔夫法则（Wolff's Law），我们动作的张力，尤其是经常重复的动作所带来的张力，使包括骨骼和韧带在内的结缔组织“重塑”，比如前文提到的暑期舞蹈营训练。或是由于职业、心态、年龄增长而带来的更为微妙的姿

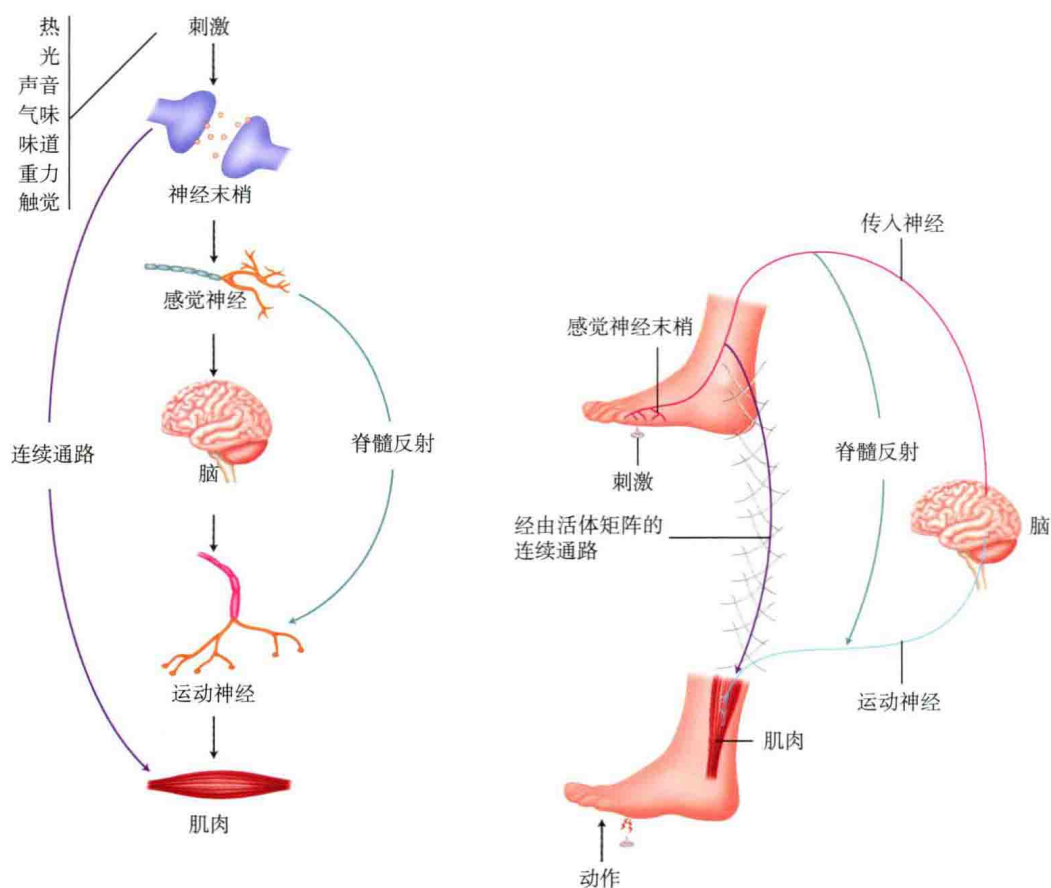


图 1.4 我们早已知道神经网络是个信号网，但是对机械性张力来说，结缔组织网是第二信号网，也许更加原始，但传输速度几乎是神经网的 5 倍

势变化（Wolff，1892）。

所以，在接触客户的神经肌筋膜网时，我们试图放大或引导其自然过程向有助于治愈或提高效率的方向发展，从细胞和分子水平上一直进阶到人体生物力学的整体表现——日常生活、运动或艺术方面。

虽然深度接触对筋膜内神经接收器（其多是牵伸接收器的调整）效果还没有最终确定，但是依据整体神经学，其普遍效果似乎是重置了神经的“张或静”（tone-o-stat），恢复了迟钝神经的感觉，也降低了一直处于激活状态的运动神经的刺激阈值（图 1.5）。

在筋膜内，深层接触的效果像是融化并水

化那些黏性增加的糖蛋白，并且由于筋膜的触变性，它们可以变回到顺应性更强、黏性更低的溶质。结缔组织是复杂的胶状物，可以看作是一种凝胶状甜点（果冻）：放到冰箱里就会变硬；放到炉子上就会液化。接触也是类似的过程（可能也出现在动态练习和像瑜伽那样的拉伸中）。

当深层接触带有特定方向性时，纤维间糖蛋白的软化使胶原纤维可以彼此间相对滑动，产生塑性变形，从而使组织持续性牵长。在目的、感觉和结果三方面，这都和拉伸肌肉组织大不相同。使用合适的筋膜手法所带来的持久性和渐进性效果源于筋膜的这种可塑性特征（Stecco &