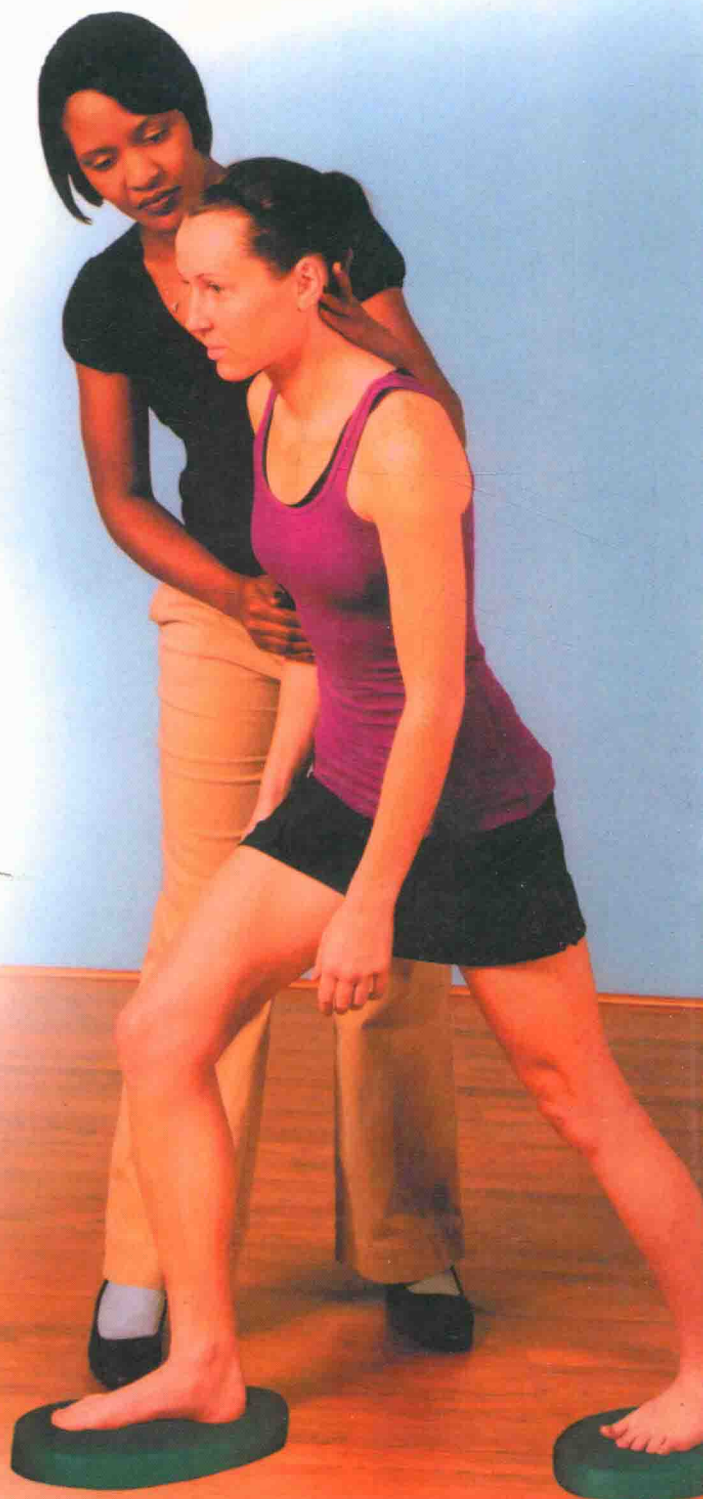


# 肌肉失衡的 评估与 治疗

## 扬达治疗法

[美] 菲尔·佩治  
克莱尔C. 弗兰克 著  
罗伯特·拉德纳

焦颖 主译  
李阳 王松 副主译



# 肌肉失衡的评估与治疗



## 扬达治疗法

[美] 菲尔·佩治  
克莱尔C. 弗兰克 著  
罗伯特·拉德纳

焦颖 主译  
李阳 王松 副主译

图书在版编目(CIP)数据

肌肉失衡的评估与治疗 / (美) 佩治, (美) 弗兰克, (美) 拉德纳;  
焦颖译. -北京: 人民体育出版社, 2016

书名原文: Assessment and Treatment of Muscle Imbalance

ISBN 978-7-5009-4930-5

I. ①肌… II. ①佩… ②弗… ③拉… ④焦… III. ①肌肉  
疾病-康复 IV. ①R685.09

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 019176 号

\*

人民体育出版社出版发行  
三河兴达印务有限公司印刷  
新华书店经销

\*

787×1092 16 开本 20 印张 366 千字  
2016 年 9 月第 1 版 2016 年 9 月第 1 次印刷  
印数: 1—3,000 册

\*

ISBN 978-7-5009-4930-5  
定价: 50.00 元

---

社址: 北京市东城区体育馆路 8 号 (天坛公园东门)  
电话: 67151482 (发行部) 邮编: 100061  
传真: 67151483 邮购: 67118491  
网址: [www.sportspublish.com](http://www.sportspublish.com)

(购买本社图书, 如遇有缺损页可与邮购部联系)

# 译者名录

主译：焦颖

副主译：李阳 王松

译者：焦颖（北京康比特运动营养研究所 研究员）

李阳（北京康比特运动营养研究所 硕士）

王松（武汉体育学院运动干预与健康促进湖北省协同创新中心 教授）

张文栋（北京康比特运动营养研究所 高级工程师）

刘双虎（北京康比特运动营养研究所 工程师）

杨一卓（北京体育大学 在读博士）

仝曦（北京康比特运动营养研究所 硕士）

高凯（北京康比特运动营养研究所 硕士）

张庆财（北京康比特运动营养研究所 硕士）

仅以本书献给弗拉迪米尔·扬达（Vladimir Janda）以及那些努力传播这项技术以帮助更多患者解除病痛的同仁。他深渊的学识和热情帮助我们改变了临床实践思路，并让我们有机会与更多的人分享其成果。本书同样献给那些为扬达理论体系的完善和支撑仍在不断努力的研究人员们。

我们诚恳地希望本书可以为不同学科之间提供更好的理解与协作，建立起一座桥梁，以弥合物理治疗、脊柱按摩疗法和医学之间的差异。

最后，本书献给所有编辑本书的同仁，感谢大家长时间的研究、撰写和在无数次的修改中所做出的努力。



致安吉拉（Angela），麦迪逊（Madison），凯特琳（Caitlin），汉娜（Hannah）和安德烈·佩治（Andrew Page），感谢你们的理解与支持。感谢安吉（Ange），我最好的朋友也是我的爱人，您是世界上最好的妻子，没有你我可能一事无成。

菲尔·佩治（Phil Page）

感谢我最亲爱的女儿克尔斯滕（Kirsten）和劳伦·弗兰克（Lauren Frank），感谢你们不变的爱以及对我不懈的鼓励。

克莱尔·弗兰克（Clark Frank）

仅以此书献给尊敬的卡雷尔·莱维特（Karel Lewit）教授，您渊博的学识和精湛的技术时时刻刻都在鼓舞着我。

罗伯特·拉德纳（Robert Lardner）

# 前言

弗拉迪米尔·扬达是一位闻名世界的临床医师、学者和教育家。他的肌肉失衡理论在欧洲被作为评估和治疗慢性肌肉疼痛的基础理论，因此也被冠以“康复之父”的美誉。他在美国和全世界进行演讲和授课，并发展出了跨越物理治疗、脊柱按摩和内科治疗多学科的理论。

扬达的方法为很多西方康复从业人员提供了一个非常独特的视角。与传统康复的结构性视角相比，扬达强调了运动感知系统在控制动作和慢性骨骼肌肉疼痛中的重要性，并提出了一种更加实用的方法。他的革命性的理论保持了他在研究领域的前沿地位。

扬达曾经把他的骨骼肌肉疼痛理论和门捷列夫的元素周期表做了比较。门捷列夫创建了一个分类系统，因为他知道存在着这样的一个系统以预测元素的属性。门捷列夫在创建周期表的时候，将一些元素用空格的形式表示出来，他清楚一定存在这种元素，因为它符合这种客观规律，只是还没有被科学家发现。扬达也创建了一套类似的系统，并可以预测慢性骨骼肌肉疼痛这一尚未被科学家完全发现的方法。

我们非常幸运能和扬达在2002年过世之前多次一起共事。他革命性的理论与在学校和日常实践中学到的传统理论形成强烈的对比。在临床实践中实施他的方法后，我们得到了非常好的效果。他的理念彻底改变了我们治疗慢性疼痛的方法。我们必须通过在美国开展临床医生教学研讨会，来延续并保护他留下的珍贵遗产。

扬达方法在很多教科书中有过讨论，但通常都是在某个章节中出现。尽管他在世界各地很受欢迎，但却没有人将他的方法整合到实证研究当中。可能扬达本人过于谦虚，因此没有写一本书去宣扬自己的理论和方法；很多年前他用英文发表了一篇肌肉测试的书，但现在已经绝版了。目前也没有他的肌肉测试英文资料。有一些集合了他的文章的英语书籍，但是很难将内容提取到临床应用中。我们也缺乏一些指导临床医生的资源，因此我们写这本教科书，从实证研究的角度保护并分享扬达的研究成果学说。

本书写给健康从业者，为骨骼肌肉疼痛患者的治疗提供理论与方法。运动训练专家也可以从扬达的肌肉失衡理论中发现有价值的内容并应用到训练计划当中。我们写这本书的目的是提供一个系统的扬达理论和日常康复训练的实施方法，并在现有的证据上用科学的观点支持他的理论。

本书分为四个部分，每章都包含丰富的图片、演示和详细的说明。第一部分提出了扬达肌肉失衡方法的理论依据。用四个章节回顾了肌肉失衡的不同范例，解释了全身不同的链式反应，并介绍了扬达肌肉失衡的分类。

第二部分描述了肌肉失衡的功能评估，概括了扬达评估系统的步骤。这些章节包括姿势、平衡和步态评估；扬达动作模式评估；肌肉长度测试；软组织评估。

第三部分描述了治疗骨骼肌综合症的扬达方法。章节分别是外周结构正常化，重建肌肉平衡，运动感知觉训练。每个章节都包含大量照片和评估治疗技术细节。

第四部分将理论、证据和实践与扬达方法结合起来，根据身体不同区域进行讨论。这有助于临床医生在日常实践中更容易实施扬达方法，并对患者颈部、上肢、腰部、下肢疼痛综合征进行评估和治疗。每个章节都描述了扬达的评估和治疗系统的实施方法。此外也结合扬达方法讨论了临床中常见的骨骼肌问题，例如慢性颈部疼痛、慢性背痛、肩峰撞击综合征、前膝疼痛。每章都包含传统方法和扬达方法对比的案例研究。

总之，我们写这本书，是希望保存并支持扬达的理论。这本书只是为从业者提供治疗的工具，它不能解决所有的慢性疼痛综合征或者肌肉失衡的问题。然而，它提供了一种融合了实践性、相关性和实证性的系统研究方法，这种方法可以配合其他临床技术使用，也可以单独应用。

## 扬达简介

弗拉迪米尔·扬达生于1928年。在15岁的时候他患上了小儿麻痹症，造成四肢瘫痪，两年内都不能走路。虽然最终恢复了行走的能力，但还是留有后遗症，使他不得不使用助行器来行走，直到2002年去世。

作为一名医生，他主要专注于早期小儿麻痹后遗症的治疗。他的启蒙老师之一司斯特·金尼（Sister Kinney）在捷克斯洛伐克引入了小儿麻痹的治疗。1947年他作为一名大一的医学院学生担任了司斯特·金尼的翻译，从医学院毕业以后便将兴趣转向了物理治疗领域，并取得了理疗师的认证，因此成为最早结合药物和手法治疗的医师，并成为物理治疗和康复训练的先驱。

扬达对运动系统的疼痛综合征非常有兴趣。他在1949年出版的第一本书就是关于肌肉测试和功能方面的著作，这类研究在捷克国内尚属首创。他不断进行研究和写作，在他去世之前共出版了16本专著和200余篇关于肌肉功能的论文。

在他24岁那年，扬达在一家康复中心进行小儿麻痹后遗症的治疗和研究，这使他对肌肉测试和评估产生了浓厚的兴趣。他开始通过肌电图对髋关节的肌肉活动进行研究。他发现有些不应当被激活的肌肉实际上在运动中被激活了，并注意到肌肉在进行主要运动之外会发挥其他的作用。特别是发现有些受试者在伸髋的运动中臀大肌没有被激活，而是通过骨盆前倾产生代偿。这个现象引起了极大的兴趣，从而让他在以后的研究中更加关注整体的运动而不是单独的肌肉，当时的小儿麻痹治疗领域往往只关注单独的肌肉。他认识到肌肉功能测试的重要性要远远高于肌肉力量的测试。这种在肌肉功能中整体考量而非局部考量的理论基础已经初步成形。

1960年，弗里曼（Freeman）和怀克（Wyke）发表了一些关于神经传入信号和机械感受器的研究论文。并将晃动板应用于慢性踝关节不稳的治疗当中。扬达注意到慢性踝关节不稳和慢性下背部疼痛存在某种联系，即本体感觉，从而发展出一套运动感知觉训练，让患者在不稳定平面上进行渐进式的训练。他很少建议力量训练，而是将更多注意力放在平衡和功能上。这与传统的康复训练方法是背道而驰的。在20世纪60年代和70年代，康复领域大多更强调力量训练。

1964年他完成了一项关于髋髂功能障碍患者的研究，发现即使在正常人群中也存在臀大肌薄弱或者抑制的现象。从而认识到人体特定肌肉都有易于薄弱的特质。随后扬达提出了一套动作模式测试用于评估动作的质量，并发现肌肉失衡是有规律的，可预测和全身性的。

1979年，扬达提出了交叉综合征：上交叉综合征、下交叉综合征和分层综合征。他始终认为只有交叉综合征的提出才是他个人的研究成果；他总是谦虚地把成就归功



于那些给予他灵感的人。这些人影响着扬达本人，并为其提供了更加全面的学术视角。他们是：

- 物理治疗师贝尔塔·博巴斯（Berta Bobath）及其丈夫卡雷尔（Karel），来自伦敦的神经生理学家，神经发育学和物理治疗领域的领军人物。
- 澳大利亚医生汉斯·克劳斯（Hans Kraus），他在二战前首次提出了下背痛的运动功能不良症这一概念。
- 卡雷尔·莱维特，扬达的同事和挚友，他们在布拉格共事多年，与扬达分享了其运动系统和手法治疗的专业技术。
- 捷克医生瓦茨拉夫·沃伊塔（Vaclav Vojta），首次提出了人类动作的发展运动技能学和病理的影响。
- 瑞典神经学家阿洛伊斯·布鲁格（Alois Brugger），提出了肌肉失衡的神经基础。
- 弗洛伦斯·肯德尔（Florence Kendall），第一个影响扬达对于肌肉失衡概念理解的人。
- 加拿大肌电图分析专家约翰·倍斯马吉安（John Basmajian），指导了扬达博士后的研究。
- 大卫·西蒙斯（David Simons），扳机点和肌肉疼痛专家。

扬达对知识非常渴求，他收集了很多关于肌肉的著作和论文。他掌握了五门不同的语言，因此可以学习到世界各地的先进的理论。作为WTO（国际健康组织）的顾问，其国际影响力在20世纪60年代和70年代得到了广泛的传播。

扬达还是布拉格查尔斯大学的物理治疗学院院长，并在该校成立了康复医学中心，在那里他继续从事物理治疗的研究工作直到2002年10月25日去世。本书的作者有幸与扬达在访问北美期间共事三个月。今后仍然会有很多人缅怀这位康复之父。想要进一步了解扬达的生平和贡献，可以参阅莫里斯（Morris）和同事出版的书《Tribute to a Master of Rehabilitation》。

# 致 谢

首先感谢美国人体运动出版社（Human Kinetics），尤其是劳伦·罗伯逊（Loarn Robertson）先生以及所有帮助本书出版的人。特别感谢玛吉·施瓦岑特劳布（Maggie Schwazentraub），他将本书的三名作者紧紧联系在一起。

感谢Hygenic公司的所有员工，你们看到了扬达方法的价值并将其分享给全世界。尤其感谢路德维希·阿茨特（Ludwig Artzt），他在德国将菲尔介绍给扬达（我们也很快成为了好友）。感谢赫姆·罗廷豪斯（Herm Rottinghaus）和马克·安德森（Mark Anderson），他们促进和支持了本文很多文献的收集。

我们还衷心感谢那些帮助我们学习到了更多布拉格学派的理论，包括布鲁格方法、动态神经肌肉稳定性以及沃伊塔方法的同仁：乔安妮·布洛克（Joanne Bullock），尤尔根·弗瑞斯特（Jurgen Foerester），苏珊娜·琳格兹（Suzanne Lingitz），帕维尔·科拉尔（Pavel Kolar）和达格玛·巴甫洛夫（Dagmar Pavlv）。

感谢克雷格·莱本森（Craig Liebenson）和克雷格·莫里斯（Craig Morris）帮助并支持了扬达方法在美国的传播。感谢安德烈·拉贝（Andre Labbe）向全世界推广这一项了不起的临床技术。

特别感谢本书全体编写人员，帮助我们完成了本书编写，共同感谢那段我们一起四处求学，追求真理的峥嵘岁月。

# 目 录

前言 ..... ( 1 )  
 扬达简介 ..... ( 1 )  
 致谢 ..... ( 1 )

## 第一部分 肌肉失衡的科学依据

第一章 肌肉失衡的结构和功能性方法 ..... ( 3 )  
     本质与外在功能 ..... ( 3 )  
     肌肉平衡的功能和病理 ..... ( 5 )  
     肌肉失衡理论 ..... ( 7 )  
     小结 ..... ( 12 )  
 第二章 运动感知觉系统 ..... ( 13 )  
     运动感知觉的硬件和软件 ..... ( 14 )  
     姿态和关节稳定的神经肌肉原理 ..... ( 20 )  
     本体感觉病理 ..... ( 24 )  
     小结 ..... ( 28 )  
 第三章 链式反应 ..... ( 29 )  
     关节链 ..... ( 30 )  
     肌肉链 ..... ( 33 )  
     神经链 ..... ( 39 )  
     小结 ..... ( 46 )  
 第四章 骨骼肌肉疼痛和肌肉失衡的病理力学 ..... ( 47 )  
     骨骼肌肉疼痛的病理 ..... ( 47 )  
     肌肉失衡的病理力学 ..... ( 50 )  
     肌肉紧张和薄弱的原因 ..... ( 53 )  
     扬达对肌肉失衡模式的分类 ..... ( 56 )  
     小结 ..... ( 60 )

## 第二部分 肌肉失衡的功能性评估

第五章 姿态、平衡和步态分析·····	( 63 )
站立姿态的肌肉分析 ·····	( 63 )
平衡能力的评估 ·····	( 76 )
步态评估 ·····	( 77 )
小结 ·····	( 80 )
第六章 动作模式评估·····	( 81 )
扬达基本动作模式 ·····	( 81 )
对扬达测试的补充动作测试 ·····	( 90 )
可选择的手法肌力测试 ·····	( 93 )
小结 ·····	( 96 )
第七章 肌肉长度测试·····	( 97 )
肌肉长度测试技术 ·····	( 98 )
下部肌肉 ·····	( 99 )
上部肌肉 ·····	( 110 )
活动过度 ·····	( 114 )
小结 ·····	( 116 )
第八章 软组织评估·····	( 117 )
扳机点的特征 ·····	( 118 )
扳机点链或压痛点链的评估 ·····	( 123 )
疤痕 ·····	( 129 )
筋膜 ·····	( 130 )
小结 ·····	( 130 )

## 第三部分 肌肉失衡综合征的治疗

第九章 外周结构正常化·····	( 133 )
中枢间接技术 ·····	( 133 )
局部直接技术 ·····	( 135 )
小结 ·····	( 142 )

第十章 重建肌肉平衡·····	( 143 )
导致肌肉薄弱的因素 ·····	( 144 )
其他肌肉薄弱的治疗技术 ·····	( 145 )
肌肉紧张的因素 ·····	( 152 )
其他肌肉紧张的治疗技术 ·····	( 153 )
小结 ·····	( 161 )
第十一章 运动感知觉训练·····	( 163 )
运动感知觉训练在扬达治疗体系中的作用 ·····	( 164 )
运动感知觉训练的组成 ·····	( 165 )
运动感知觉训练计划 ·····	( 169 )
小结 ·····	( 179 )
<b>第四部分 临床综合征</b>	
第十二章 颈部疼痛综合征·····	( 183 )
局部考量 ·····	( 183 )
常见病理 ·····	( 184 )
案例研究 ·····	( 199 )
小结 ·····	( 200 )
第十三章 上肢疼痛综合征·····	( 201 )
局部考量 ·····	( 201 )
评估 ·····	( 205 )
常见病理 ·····	( 209 )
案例研究 ·····	( 222 )
小结 ·····	( 224 )
第十四章 腰部疼痛综合征·····	( 225 )
局部考量 ·····	( 225 )
常见病理 ·····	( 230 )
评估 ·····	( 232 )
下背痛综合征的治疗与管理 ·····	( 234 )
案例研究 ·····	( 236 )

小结 .....	( 240 )
<b>第十五章 下肢疼痛综合征</b> .....	<b>( 241 )</b>
局部考量 .....	( 241 )
评估 .....	( 243 )
常见病理 .....	( 246 )
案例研究 .....	( 257 )
小结 .....	( 260 )
<b>参考文献</b> .....	<b>( 261 )</b>
<b>作者简介与主译简介</b> .....	<b>( 302 )</b>

# 第一部分



## 肌肉失衡的科学依据

关于肌肉失衡的治疗有很多流派。每种方法的理论基础都各不相同。弗拉迪米尔·扬达的理论是建立在其他神经学家和理疗师的研究基础上的。扬达是一名多产的学者和作家，同时也是优秀的临床医师和教育家。通过阅读大量的文献资料，谦虚勤奋的扬达在临床中处理骨骼肌肉系统问题时以他人的科学研究为基础，通过整合大量的相关知识，从而在康复治疗工作中实现了以传统偏结构性方法向偏功能性方法的转变。

本书第一部分阐述了扬达方法的科学理论基础。其中大量引用了司斯特·金尼、肯德尔、弗里曼和怀克、沃伊塔、布鲁格以及同事卡雷尔·莱维特等人的研究。每个章节都解释了扬达方法处理神经肌肉系统问题的科学基础和他对肌肉失衡综合症的认知。第一章描述了现有的处理肌肉失衡的哲学方法，以及扬达方法与学院派观点的关系。扬达认为肌肉失衡的产生是基于运动发展与控制的神经生理学原则之上的。他认为运动感知觉系统由感觉系统和运动系统组成，在功能上是不可分割的，并强调正确本体感觉的重要性。第二章阐述了运动感知觉系统在控制人类运动和调整肌肉平衡中的重要性。扬达在临床评估和治疗领域最重要的贡献之一就是对人体肌肉链的认知，并描述了其对病理和功能的影响。第三章回顾了人体的链式反应，阐述了关节、肌肉和神经链。第四章从病理学和病理力学

的角度介绍了扬达的肌肉失衡分类。通过研究和临床实践，扬达创立了自己的肌肉失衡综合征分类系统。虽然其理论体系当中大量引用他人研究成果，但这套分类体系的建立真正是归功于扬达本人的。



# 第一章 肌肉失衡的结构和功能性方法

已故的捷克神经学家扬达（1923—2002）发现在骨骼肌肉医学中存在着两种治疗思路：偏结构性和偏功能性。传统偏结构性方法建立在解剖学和生物力学基础之上。整形外科医学的病理依据受结构性方法的影响，高度依赖X射线、核磁共振成像或外科手术观察到的结构形态。结构性病变指韧带和骨骼等物理结构的损伤，可以通过专门的临床测试进行诊断，例如抽屉实验可以诊断前十字韧带（ACL）功能紊乱。这些结构性病变可以通过物理固定、手术或其他康复方法进行修复。例如韧带撕裂是典型的结构性病变，其诊断和治疗已经有了很好的科学文献支持。实际上，偏结构性方法是医学教学及实践的基础。

但是，对有些患者来说，结构性病变很难通过以上检测方法得出结论，即使外科手术也不能治愈，令患者和医生深感不解。实际上，功能紊乱是导致问题真正的原因。扬达定义功能性病变就是结构或生理系统不能完成既定的工作，通常表现在身体的反射性变化上。不幸的是这种病变很难诊断和治疗，它需要一个新的思维方式或更形象化的方式实现。功能性病变很难通过核磁共振直接观察出来，所以治疗师必须理解系统和结构之间复杂的相互作用，从而准确判断身体功能紊乱的问题，实现从单一的思考结构性问题向理解身体真正功能的转变。偏功能性治疗思路能使我们更好地理解导致病理发生的原因，而不仅仅是病理本身。

传统的偏结构性方法更多依赖观察身体的静态结构，关注焦点是身体的解剖结构，基于以上思路形成了医学教育的基础。当描述肌肉功能时，治疗师通常从肌肉起止点的角度来研究问题，简单地认为肌肉的功能只是使止点和起点相互靠近。相比之下，偏功能性方法认识到肌肉真正的功能是基于协调运动与其他结构的关系，并考虑到肌肉在运动过程中的稳定作用。例如肩袖的首要功能不是旋转，而是固定肱骨头、稳定盂肱关节。因此临床实践中理解结构性和功能性方法是十分必要的，应用功能性方法是治疗功能紊乱综合征的关键。

本章首先区分了偏结构性和偏功能性这两个层面的骨骼肌肉系统治疗方法，然后探讨了肌肉平衡在人体功能和病理学中的作用。最后阐述了两个肌肉失衡的范例：一个是生物力学方法，另一个是神经学方法。

## 本质与外在功能

“功能性”这一术语被用于描述一种方法，这种方法通过运动处方的形式重现我