

ZhuanXiangShenTiYunDongGongNengXunLianCongShu

专项身体运动功能训练丛书

SheJiYunDongYuan

ShenTiYunDongGongNengXunLian

射击运动员 身体运动功能训练

王骏昇 尹军 齐光涛 著



人民体育出版社

学科建设 - 国家特殊需求 - 青少年身体运动功能训练人才培养项目
(项目代码: PXM2015_014206_000072)

射击运动员 身体运动功能训练

王骏昇 尹 军 齐光涛 著

人民体育出版社

图书在版编目(CIP)数据

射击运动员身体运动功能训练 / 王骏昇, 尹军, 齐光涛著.
-北京: 人民体育出版社, 2017 (2017.3.重印)

ISBN 978-7-5009-5024-0

I. ①射… II. ①王… ②尹… ③齐… III. ①射击运动-
运动员-运动功能-身体训练 IV. ①G871.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 194993 号

*

人民体育出版社出版发行
北京建宏印刷有限公司印刷
新华书店经销

*

880×1230 32 开本 5.125 印张 200 千字
2017 年 1 月第 1 版 2017 年 3 月第 2 次印刷

*

ISBN 978-7-5009-5024-0

定价: 25.00 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

(购买本社图书, 如遇有缺损页可与邮购部联系)

射击金牌的背后——《射击运动员身体运动功能训练》序

1984年7月29日，第23届洛杉矶奥运会，许海峰，中国射击运动员，以566环的成绩获自选手枪慢射金牌，为我国赢得了第一枚奥运金牌。由此，我国射击运动员多次在奥运会和重大国际比赛中获得冠军，射击项目在中国奥运代表团中占居举足轻重的地位，成为我国奥运会的重点夺金项目。

射击项目的成功引来了我国体育科技工作者的关注，不少人深入运动队，研究我国射击项目运动成绩发展过程、影响因素及相关规律，从心理、技战术、体能、营养、恢复、环境适应、器材装备等各个方面进行全方位科研攻关和科技服务，助力射击项目的备战和参赛。在众多的科研攻关和科技服务中，有这样一支队伍，他们仔细观察发现，射击运动员的竞技寿命相对较长，但慢性、劳损性伤病在射击队伍中常见，限制了运动员高强度训练及比赛的正常发挥，而很多射击教练员以跑步和哑铃力量训练为主的体能训练方法难以解决这个问题。于是，他们在从2011年到2016年的跟队实践中，引入身体运动功能训练，

首先通过功能动作筛查 FMS、选择性功能动作筛查 SFMA、Y-BALANCE 测试等动作筛查系统及专项素质能力测试，系统分析不同专项射击运动员的形态特征、关节和肌肉的动作模式特征以及伤病特征；然后在筛查的基础上，结合传统体能训练，融入功能性力量训练、恢复再生训练、康复矫正训练等先进的训练理念、方法和手段。他们地尝试，得到了运动队的肯定和欢迎，保障了中国射击队从伦敦奥运到里约奥运的一路前行。今天，呈现在读者面前的这本《射击运动员身体运动功能训练》，就是他们对国家射击队从 2011 年备战伦敦奥运会到 2016 年备战里约奥运会身体功能训练实践的总结。全书在理论层面系统介绍了身体运动功能训练的内容、分类、特点、设计，分析了射击项目特征及对体能的需求；在实践层面总结了射击队运动员身体运动功能训练原则、训练流程、训练实施，包括射击运动员功能动作筛查与分析、伤病预防与恢复再生、专项力量训练、能量系统训练等。透过此书，我们可以感受到射击金牌背后先进理念的作用，科学训练的力量，教练员运动员的奉献，体育科技人员的支撑，国家对运动员的人文关怀。

感谢本书的两位作者。王骏昇，首都体育学院排球教研室主任、国家射击队体能教练；尹军，首都体育学院体育教育训练学院院长、国家体育总局备战奥运会国家队身体功能训练团队专家。

作为高等体育专门院校的教师，他们没有忘记高校教师必须服务国家重大需求的历史使命，在日常繁忙的教学管理工作之余，不断学习新知，不断创新实践，从原来的排球老师、田径老师，跻身到国家体育总局奥运备战办身体功能训练团队；从原来比较熟悉的身体素质训练，拓展到身体运动功能训练；从默默无闻的教书匠，发展到了国家队体能教练、科研教练、体能训练专家。《射击运动员身体运动功能训练》展示的其实就是他们的人生追求，以及他们对于实践经验必须上升到理论高度才能导致飞跃的感悟。

期待更多的体育工作者，将自己的或他人的运动实践经验提炼、总结、升华。

首都体育学院校长

中国体育科学学会运动训练学分会主任委员



2016年6月2日

目 录

第一章 导论	(1)
第一节 我国射击项目身体训练的回顾	(1)
第二节 我国射击项目身体训练的进展	(2)
第二章 身体功能训练研究现状	(4)
第一节 身体功能训练释义	(4)
第二节 身体功能训练的内容	(6)
一、功能动作筛查 (FMS)	(7)
二、选择性功能动作评价 (SFMA)	(8)
三、Y-平衡测试 (YBT)	(9)
四、功能训练系统 (Functional training systems)	(10)
第三节 功能训练的分类	(12)
一、基础功能训练	(12)
二、专项功能训练	(13)
三、功能康复训练	(13)
第四节 功能训练的特点	(13)
一、明确的指向性	(13)
二、多平面、多角度的训练	(14)
三、多环节运动链的训练	(14)

四、强调核心柱的稳定性	(15)
五、强调神经肌肉与本体感觉训练	(15)
第五节 功能训练的设计	(16)
一、人体动作模式	(16)
二、人体功能动作设计	(17)
三、功能训练设计原则	(17)
四、功能训练的进阶	(18)
第三章 射击项目特征及体能需求	(21)
第一节 射击项目特点的认识与体能解读	(21)
第二节 依据专项分析体能需求	(22)
一、步枪项目对体能的需求	(22)
二、手枪项目对体能的需求	(22)
第三节 射击体能训练的内容	(22)
一、核心训练	(22)
二、功能性训练	(24)
三、体能康复训练	(25)
四、能量系统发展	(26)
五、恢复再生训练	(27)
第四章 射击队运动员的功能动作筛查与分析	(28)
第一节 伤病损伤调查与分析	(28)
一、调查结果	(28)
二、讨论分析	(29)

第二节 功能动作筛查与分析	(32)
一、测试结果	(33)
二、讨论分析	(35)
第三节 选择性功能动作筛查与分析	(39)
一、测试结果	(40)
二、讨论分析	(41)
第四节 Y-BALANCE 测试与分析	(43)
一、测试内容简介	(43)
二、测试结果与分析	(44)
第五节 专项体能测试与分析	(45)
一、测试内容简介	(45)
二、测试结果与分析	(46)
第五章 射击运动员伤病预防与恢复再生	(50)
第一节 伤病预防与恢复再生训练的生理学基础	(50)
一、扳机点的生理学基础	(50)
二、软组织的生理学基础	(51)
第二节 伤病预防与恢复再生训练的内容与方法	(52)
一、伤病预防与恢复再生训练内容	(52)
二、伤病预防的训练方法	(52)
三、恢复再生的训练方法	(67)
四、矫正训练	(86)

第六章	射击运动员专项力量训练	(90)
第一节	上肢力量训练	(90)
一、	上肢推动作模式练习	(90)
二、	上肢拉动作模式练习	(95)
三、	上肢静力动作模式练习	(103)
第二节	下肢动作模式	(106)
一、	下肢推动作模式练习	(106)
二、	下肢拉动作模式练习	(109)
三、	下肢静力动作模式练习	(112)
第三节	躯干动作模式	(113)
一、	动态核心力量训练	(113)
二、	静态核心力量训练	(122)
第四节	全身动作模式	(125)
一、	半跪姿上提 / 劈砍	(125)
二、	瑞士球躯干转体	(127)
三、	悬吊带转体	(127)
四、	土耳其起身	(128)
五、	三点半跪姿	(130)
六、	变换体位的呼吸练习	(130)
第七章	射击运动员能量系统训练	(132)
第一节	射击运动员的能量系统需求	(132)
第二节	训练方法与负荷	(133)
一、	有氧训练法	(133)
二、	混氧训练法	(135)

第八章 射击运动员的体能训练设计	(136)
第一节 射击运动员的身体功能训练实施	(136)
一、训练思路	(136)
二、训练内容	(136)
第二节 射击运动员的身体功能训练原则	(138)
一、专项性原则 (Specificity)	(138)
二、渐进性原则 (Progression)	(138)
三、超负荷原则 (Overload)	(139)
第三节 射击运动员的身体功能训练流程	(139)
一、初始诊断训练	(139)
二、训练计划设计	(141)
三、训练效果评估	(143)
参考文献	(144)
后记	(150)

第一章

导 论

第一节 我国射击项目
身体训练的回顾

回顾中国射击运动的发展，其过程大致经历了四个阶段，即开创阶段（二十世纪五十年代）、恢复阶段（二十世纪七十年代）、发展阶段（二十世纪八十年代）和辉煌阶段（二十世纪九十年代至今）。

在射击项目传统的体能训练中，很多教练员进行体能训练的方法多是以跑步和哑铃力量训练为主，缺乏针对功能动作的筛查、功能性力量训练以及机体恢复再生训练等。虽然射击运动员的竞技寿命相对较长，但慢性、劳损性伤病仍是制约运动员竞技状态的主要问题，限制了他们在高强度训练及比赛中的正常发挥。如何使运动员的竞技状态发挥到最佳？如何使运动员的竞技水平不受运动损伤的困扰？仅仅通过跑步提高运动员的心肺机能、通过哑铃提高运动员的肩部力量是远远不够的。

射击项目是一种在动态平衡中瞬间激发扳机的静力保持性运动项目，一场比赛需要运动员长达2~3个小时保持静态的身

体姿态；国际比赛中，运动员的心率可以达到 120 次 / 分以上，精力、体力消耗较大。另外，运动员身体的关节活动度因受到“参赛服”的限制，韧带和筋膜逐渐失去弹性，成为引起慢性劳损性运动损伤的重要因素。身体功能训练能够很好地弥补传统体能训练的不足，通过动作筛查发现运动员关节灵活性与稳定性的问题，改善身体功能动作模式，提高运动员的专项力量素质和改善慢性运动损伤。

第二节 我国射击项目 身体训练的进展

2010 年广州亚运会总结表彰会上，国家体育总局奥运备战办邀请马克·沃斯特根 (Mark Verstegen) 先生出席国家体育总局备战 2012 年伦敦奥运会动员大会暨冬训大会。会上，马克先生作了以《21 世纪竞技运动训练的特点及其发展趋势》为主题的报告和训练展示，拉开了我国各竞技体育训练队进行身体功能训练的序幕。2011 年，国家体育总局竞技司备战办委派美国 AP (EXOS 公司的前身) 的体能训练专家及中方体能教练进入射击队展开身体运动功能训练，不仅使运动员的专项体能得以改善，还减少了他们的慢性劳损性伤痛，取得了良好的训练成效。在得到射击中心领导、教练员和运动员的认可后，中方团队继续为国家射击队的里约备战保驾护航。为了更好地服务射击项目，现将国家射击队在伦敦和里约两个奥运周期中的体能训练理论与实践体系进行全面总结，希望可以为各级射击中心及运动队的体能项目培训提供参考和借鉴。

身体运动功能训练力求提高人体身体运动功能及射击项目所需要的基本动作技能（FMS）、基本运动技能（FSS）及专项运动技能（SSS），从上述几个维度去建立身体运动功能训练，打造适合当前射击项目运动员所需要的身体训练模式，力争补充和完善传统的体能训练理念和方法，从而为运动员延长运动寿命、提高竞技状态提供坚实的身体基础。

在国家射击队长达近两个奥运周期的身体运动功能训练过程中，功能训练团队通过借鉴国外最新的训练方法体系，结合我国射击项目的需求，整体设计采取了进阶模式——首先，采用功能动作筛查（FMS）对国家队运动员进行基本动作模式的评估测试；其次，根据功能动作筛查（FMS）所反映身体的不对称性和运动损伤风险所测试的结果进行分析并拟订训练计划；之后，当遇到出现运动损伤和疼痛部位的情况时，则进一步采取选择性功能动作筛查（SFMA）来帮助运动员诊断功能不良的成因，并根据不同部位采取不同的物理治疗手段或功能动作纠正训练方案，为各专项运动员有针对性地解决运动损伤问题。这一环节是将二者（FMS、SFMA）应用于射击项目体能康复训练诊断与评价的初级环节，让接下来射击项目的身体运动功能训练更具科学性和针对性。在身体功能训练板块中，训练团队会采取动作准备、力量与稳定性训练、能量系统训练、伤病预防与矫正训练及再生恢复训练等方式，更加全面、系统地保障运动员完成体能训练。

第二章

身体功能训练研究现状

第一节 身体功能训练释义

在国外，美国国家运动医学学院（the National Academy of Sports Medicine）将其定义为“那些涉及特定目标动作完整运动链中每一个环节的训练，并且包含符合特定目标动作特征的在多个运动平面内加速、减速及稳定性的训练动作”；美国运动委员会（American Council on Exercise）认为，功能性训练是一些训练动作的综合体，包含着特定目标动作所需要的平衡性训练、稳定性训练、核心区训练和动态运动训练。Gray Cook 于 1997 年首次提出了功能性训练的概念，指出功能性训练应注重身体运动链的作用，避免单一地训练某一环节的功能，而是将人的身体运动看作是一个运动链。有大量实践经验并担任 1996 年奥运会女子冰球金牌获得者美国国家队体能教练 Mike Boyle 认为，功能训练是一套目标明确的身体训练体系，它按照比赛的方式进行身体训练，使训练更加有效率和效果。

在国内，身体功能训练体系的研究始于国家体育总局竞技

体育司刘爱杰博士。他在《我国运动训练方法创新的思考》中提出，人体的所有复杂动作都是由基础动作组合而成的，并且认为身体运动功能训练是一种为提高专项运动能力，通过加强核心力量并能使肌肉系统更加有效率的训练方法。尹军博士在《躯干支柱力量与动力链传递效能之间的关系》中提出，身体运动功能训练强调的是动作训练而不是肌肉训练，通过身体运动功能训练提高的是完成专项技术所需要的专门动作质量和竞技表现能力，而不是提高肌肉的力量。

笔者在中国知网以“功能训练”“身体功能训练”为关键词，查阅相关文献 23 篇。通过对前人研究的总结和实践积累，笔者认为，身体运动功能训练是以提高竞技表现为目的，以动作模式训练为核心，强调多环节、多肌群、多平面的训练方法，注重“神经—肌肉”控制和本体感觉调节的整合训练体系。

身体运动功能训练以疼痛为界划分为两个应用体系，通过 FMS 测试，筛查运动员的疼痛，发现运动员的不对称和功能代偿。之后，没有伤病的运动员，可进入身体运动功能测试和身体运动功能训练，而对于伤病运动员，则通过“顶层模式”的选择性功能动作筛查和“分解模式”的选择性功能动作筛查，确定其障碍根源，进行手法治疗和矫正训练（图 2-1）。

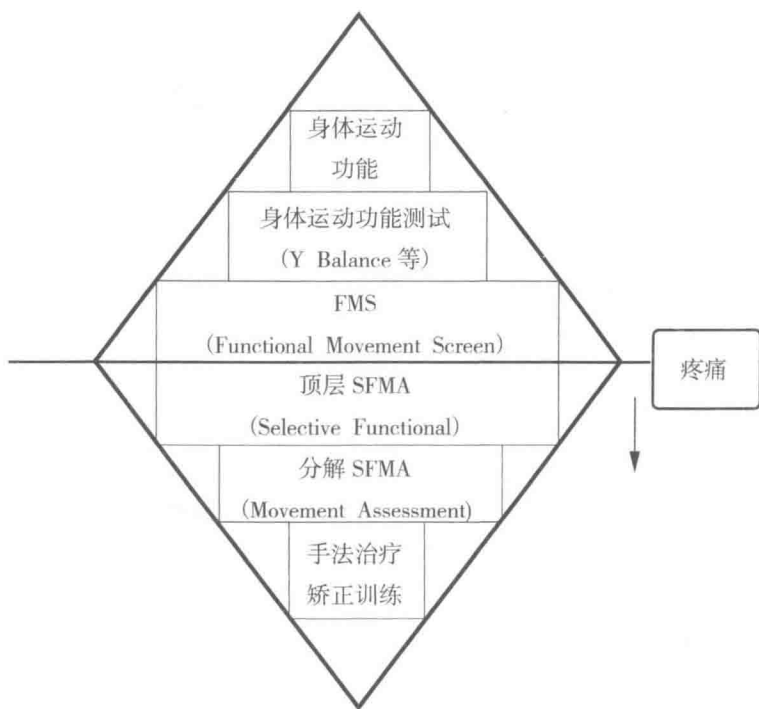


图 2-1 身体功能训练应用体系

第二节 身体功能训练的内容

功能训练内容体系主要包含功能动作系统和功能训练系统两个部分。功能动作系统通过筛查让训练更具针对性，功能训练系统是功能训练体系中的核心环节，是功能训练区别于传统训练的本质特征。