

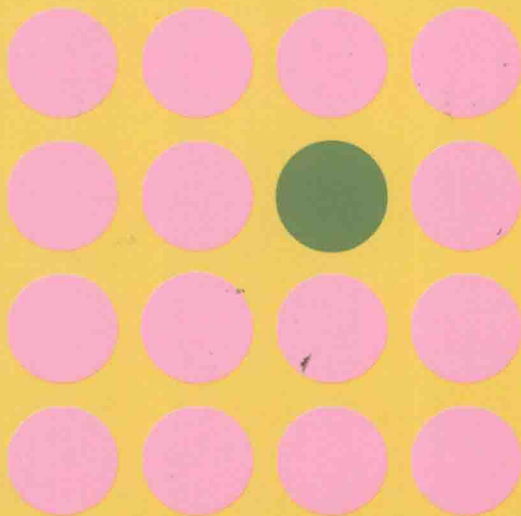
中国体育博士文丛

国家科技支撑计划项目:

我国竞技体育潜优势项目取得突破的关键技术研究(2006BAK37B00)部分成果

我国男子自由式摔跤运动员 体能训练取得突破的 关键点研究

董德龙 著



北京体育大学出版社

国家科技支撑计划项目:

我国竞技体育潜优势项目取得突破的关键技术研究 (2006BAK37B00)
部分成果

中国体育博士文丛

我国男子自由式摔跤运动员体能 训练取得突破的关键点研究

董德龙 著

北京体育大学出版社

策划编辑 高云智
责任编辑 李光源
审稿编辑 李 飞
责任印制 陈 莎

图书在版编目(CIP)数据

我国男子自由式摔跤运动员体能训练取得突破的关键点研究 / 董德龙著.

—北京: 北京体育大学出版社, 2012. 3

(中国体育博士文丛)

ISBN 978-7-5644-0897-8

I. ①我… II. ①董… III. ①男子项目—自由式摔跤—运动员—体能—身体训练—研究 IV. ①G886.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 044956 号

**我国男子自由式摔跤运动员体能训练取得
突破的关键点研究**

董德龙 著

出 版 北京体育大学出版社

地 址 北京市海淀区信息路 48 号

邮 编 100084

邮购部 北京体育大学出版社读者服务部 010-62989432

发行部 010-62989320

网 址 www.bsup.cn

印 刷 北京昌联印刷有限公司

开 本 787 × 960 毫米 1/16

印 张 7.5

字 数 127 千字

2012 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

定价 28.00 元

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

序

董德龙博士的学位论文《我国男子自由式摔跤运动员体能训练取得突破的关键点研究》要出版了，这对运动训练界是一件很有意义的事，我深为作者多年来的刻苦研究和辛勤耕耘感到欣慰，也为运动训练科学研究中的新收获感到欣喜。

体能训练是当前研究的热点问题之一。人们对体能训练的认识由来已久，但主要还是停留在一种定性的，或是方法层面的基础之上，或是停留在描述性分析的层面上，缺乏更为直观的、定量化的研究成果，尤其是在定量化基础之上，没有展开更为深入的关系性研究。这种认识上的误区也使得人们在体能训练实践中出现了种种偏差，如最大力量和快速力量的方法混乱、强度和量的比例控制、有氧与无氧的关系不清等，这也成为制约我国诸多运动项目训练水平迟迟不能提高的原因之一。

在这样的一些问题面前，董德龙能够站在训练学的高度上，善于发现、分析和解决问题，他的研究突破了以往对项目的特征描述，从关系性的角度论证了体能训练中存在的种种现象或矛盾，如有氧训练与力量训练之间的矛盾问题，为体能训练理论和实践揭开了新的篇章。

任何一项科学研究，只要有创新，就会不断遇到新问题，解决这些问题就是一个学者的任务，同时也是学者能力提高的过程。在该文的研究过程中，力量的发展顺序、训练方法的作用指向、有氧与无氧的关系等问题都得以有效论证。相信这些实证性结论，不仅对于某一运动项目有着具体的指导意义，更是对当前运动训练理论的有益完善和发展。当然，这项研究还远非终结，如这篇论文的主要论据来源于男子自由式摔跤运动项目，体能训练中的诸多关系问题还有待推广和验证，但这一思路和视角无疑将得到秉承和发展。

董德龙博士学业的完成，标示着他走过了人生道路的一段重要历程，在他的面前还有着更多的未知，也有着更多的希望。作为他的导师，我衷

心希望这项研究成果能够引起广大训练学界的关注和思考，也希望董德龙能够以更为出色的研究成果和工作业绩回报关爱他的人们。

王卫星

北京体育大学博士生导师 王卫星教授

2011年12月3日于北京

摘 要

为了更加深入地认识我国男子自由式摔跤运动员的体能特征,并提出体能训练中的关键性问题,通过文献资料法、专家咨询法、调查与测试法、数理统计法等方法,对参与合肥集训和后期组建的国家队男子自由式摔跤运动员进行了调查与测试,主要从身体机能和运动素质两个方面进行了研究论证(其中本研究中的运动素质主要是从力量素质方面展开的),得到以下结论:

1. 就身体机能训练而言,实行“两极化”模式可能更优于“乳酸阈”模式,具体来说主要体现在有氧与无氧训练的强度和比例两个方面。从强度来看,我国男子自由式摔跤长期进行高强度的有氧和无氧能力训练(即乳酸阈模式),这种训练不仅没有改变该项目的落后局面,甚至还有扩大化的趋势,致使训练中“慢不下来,快不上去”的现象突出;从比例关系来看,我国有氧训练的比例,尤其是低强度的有氧训练比例明显偏少,而国外许多优秀运动员有氧训练的比例明显高于我国运动员,尤其是低强度的有氧训练比例(2mmol/L),即“两级化”训练模式不突出。

2. 本研究证实,运动员的有氧能力与功率下降率有显著的相关性($r = -0.626$, $p = 0.000$),即有氧能力越强,功率下降率越低,并且在随后的元分析中,也进一步证实了有氧能力与功率保持能力的显著相关关系,而功率保持能力显然对该项目运动员有着更为积极的意义。

3. 该项目运动员应在最大力量基础上发展快速力量,最大力量与该项目运动员的运动水平有着最大的相关性($r_{\text{最大力量}} = 0.614$, $r_{\text{力量耐力}} = 0.532$, $r_{\text{快速力量}} = 0.511$)。然而,制胜的关键却是快速力量,运动员需要能够在高强度持续的对抗中具有快速移动的能力。同时,本研究也证实,最大力量和快速力量对运动水平存在显著的交互性作用($F = 3.241$, $p = 0.006$, $E = 0.176$),这进一步显示出单纯发展快速力量意义不大。

4. 我国男子自由式摔跤运动员在体能训练方法上应体现两点:第一,

需增加快速力量的训练手段，如增强式（plyometric）训练内容；第二，要注重不同部位的力量训练，如上肢体现出最大力量的特点，下肢体现出快速力量的特点。

关键词：中国；男子自由式摔跤；优秀运动员；体能训练；关键点

目 录

1	前 言	1
2	文献综述	3
2.1	国内研究现状	3
2.2	国外研究现状	7
2.3	问题的提出	9
3	研究对象与方法	11
3.1	研究对象	11
3.2	研究方法	11
3.3	研究思路	16
4	结果与分析	18
4.1	男子自由式摔跤运动员体能特征	18
4.2	体能训练取得突破的关键点	50
4.3	需要进一步思考的几个训练学问题	73
4.4	本研究的不足之处	87
4.5	未来的研究取向	88
5	结论与建议	90
5.1	结 论	90
5.2	建 议	91
6	致 谢	94
7	参考文献	95
8	附 录	104

1 前 言

男子自由式摔跤作为一项在国际上有着悠久历史的竞技体育项目，在第四届奥运会被正式列为比赛项目。截至目前，奥运会男子自由式摔跤项目分为7个级别的比赛（55kg, 60kg, 66kg, 74kg, 84kg, 96kg 和 120kg）。与世界强国相比，我国男子自由式摔跤还有很大的差距。为了能够尽快提升我国在该项目上的竞技实力，实现2012年伦敦奥运会上奖牌的突破，国家队正在积极备战，并提出了从训练方法、专项力量及科技保障三个层面来进行突破的指导思想。诸多的教练、科研人员及相关研究人员也逐渐加大了研究力度，加深了人们对这一项目的认识。

男子自由式摔跤是两人直接接触，互相搂抱或抓握，把对方摔倒的一种对抗性运动^[1]。通过对比赛录像的分析可以看出，运动员在比赛中大约每隔4~6s就完成一次爆发性攻击动作。从技术动作来看，该项目体现出对技能的高度要求，因为它需要在极短的时间内完成各种动作及组合变化；同时，也体现出对体能的高度要求，这一点在以往诸多的研究中可以得到证实。如叶伟（2005）在对徒手格斗类项目的调查研究中指出，体能和技能是徒手格斗类项目的核心竞技能力^[2]；何强（2006）在对女子自由式摔跤运动员的体能研究中指出，体能在该项目的训练中占有与技能同等重要的位置^[3]。在摔跤界一直流传着一种说法：“优秀的摔跤运动员必须具备短跑运动员的速度，马拉松运动员的耐力，体操运动员的柔韧，举重运动员的力量以及棋类运动员的智慧和心理。”虽然这样的说法显得有些主观，也缺乏一定的实证依据，但由此可以看出，体能在这一项目中的重要作用。

同时，规则的变化也将该项目的体能训练提升到了一个新的高度。比赛由原来的3分钟改为2分钟，采用3局2胜制，并且同一级别的比赛要在一天内结束，运动员在一天内可能要完成4~5场比赛，甚至更多。这就使得比赛的对抗性明显加大，节奏更快，对运动员的有氧与无氧能力提出了更高的要求。另外，体能训练的理论与方法也发生了很大的变化，许多新

兴的力量训练方法和手段不断涌现,如振动、核心、悬吊等训练手段的出现,为现代运动员的体能训练注入了新的活力。再如,体能训练中的负荷安排也呈现出不同的周期特征,如线性与非线性周期安排问题等。因此,在这一新的时期,如何借鉴新的体能训练研究成果展开对男子自由式摔跤运动员的研究就成为一项重要的任务。虽然不少研究者也对这一问题展开过研究:何钢,史琳(2007)对高水平男子自由式摔跤运动员的力量训练进行了研究,提出了最大力量、快速力量及力量耐力的练习方法^[4];徐玄冲(2010)对新规则下的体能训练特征进行了剖析,提出了不同力量形式的作用,并对功能性训练进行了一定的分析^[5]。这些研究对人们认识摔跤项目的体能特征发挥了积极的促进作用,但遗憾的是这些研究主要停留在对项目的定性分析层面,缺乏一定的实证性依据,整体研究深度不足,而且,关于如何结合新的体能训练理论和方法的研究就更是匮乏。

由此可见,在这一历史时期加深对该项目运动员的体能研究,无疑将有助于加深广大教练员、运动员及相关人员对这一项目的规律性认识,也将有助于该项目科学化训练水平的提高。从当前对我国男子自由式摔跤的相关文献整理来看,对这一项目的系统性研究也相对匮乏,至少还存在一些误区和认识上的不足,如不同部位力量的特征,力量训练方法的选择及有氧与无氧的关系问题等等。因此,基于这样的一些认识,本研究试图以我国该项目运动员的体能训练为研究视角(其中主要涉及身体机能和力量素质,下同),通过分析和论证该项目运动员在身体机能、力量素质的特征,并在此基础上提出我国该项目运动员体能训练的关键性问题(如有氧与无氧的训练关系、最大力量与快速力量的关系等),加深人们对该项目训练的规律性认识,提高训练质量。同时,笔者也希望通过本研究为中国男子自由式摔跤体能训练提供科技支撑和服务,另一方面也为运动训练理论的发展作出积极的贡献。

2 文献综述

2.1 国内研究现状

2.1.1 身体形态研究

以往对身体形态的研究主要是从运动员身体形态指标评价及选材方面展开的,较系统地研究可以追溯到20世纪80年代,沈海琴(1981)对摔跤运动员的身体形态特点和选材指标进行了研究,给出了不同跤种、不同级别运动员的身体形态指标和相关的参考模型,完成了摔跤运动员长度、围度及高度等指标的指数模型^[6],对早期的运动员训练和培养提供了参考依据。在随后的一些时间里,也出现了一些相关领域的研究,如许永鹏,闫文霞,张永民(1995)等对女子摔跤运动员的体型特点和选材进行了研究,就女子摔跤运动员的坐高/身高、臂长、手长、手宽及体脂含量等指标进行了探讨^[7],并给出了相应的评价标准。进入21世纪以后,邢文华(2008)对我国奥运优秀运动员进行了科学选材方面的研究^[8],该研究对我国的男子自由式摔跤、男子古典式摔跤和女子自由式摔跤进行了较为系统的梳理,但形态指标主要包括身高、指距和胸围三个方面,不免显得有些单薄。可以说,从对身体形态的相关研究来看,主要集中在身体形态学模型的建立及选材应用方面,其研究的文献在各个时期均有所涉及。

2.1.2 身体机能研究

身体机能是指人体各内脏器官(如心血管器官、呼吸器官、中枢神经

系统等)的工作能力。同多数对体能要求较高的竞技项目一样,在摔跤运动员身体机能的研究中,有关运动员的能量代谢和特点、训练监控及内分泌系统的研究较为普遍。

2.1.2.1 能量代谢研究

冯美云(1996)等通过对摔跤运动员模拟比赛后血、尿一系列生化指标的实验分析,发现摔跤是以糖酵解系统为主、无氧有氧代谢混合供能的运动项目^[9]。该项研究从生理生化角度分析了该项目有氧与无氧的供能关系,应该说实证性相对较强。章文,张小军,李明(2003)对女子摔跤无氧代谢特点进行了分析,指出女子摔跤的供能特点为糖酵解供能占主导地位,而ATP-CP(磷酸原)供能是运动员完成各种短时快速动作的保证,并进一步指出,有氧代谢系统虽然所占的比例相对较少,但却是取胜的必要条件^[10]。孙建(2007)进一步就新规则下的摔跤运动员的供能特点进行了分析,指出比赛时间及比赛方式的特点决定了该项目运动员是属于有氧、无氧混合交替,并以无氧代谢为主的运动项目^[11]。这些研究为人们认识摔跤项目的能量代谢特点提供了很好的帮助,但同时我们也可以看出,这些以往的研究虽然指出了该项目比赛中的能量代谢特点,但却很少能从机能训练的角度进行论述,而现代训练理论在认识结果特征的基础上,更加关注过程的控制和实施,显然,在这方面的研究还非常的匮乏。同时,还可以看出,以往的这些研究多数集中在女子摔跤或是将摔跤作为整体对象来研究,专题性的以男子自由式摔跤为研究对象的成果还相对较少。

2.1.2.2 机能监控研究

对这一方面的研究,从目前整理的文献资料显示,应该说是相对广泛,取得的成果也较多,不同的学者分别从不同的方面对其进行了分析和探讨。祝英,文舫,王树桐等(2004)探讨了男子自由式摔跤运动员不同季节训练对其生化指标的影响^[12],主要以辽宁省摔跤队参加全运会的重点队员为研究对象,采用血乳酸分析仪、分光光度计等进行实验研究,分析了不同训练阶段的生化指标特征;何子红,陈观云,陶大浪等(2006)对优秀摔跤运动员训练疲劳与恢复生理生化监控指标进行了研究,对参加第28届奥运会的8名中国摔跤运动员的训练疲劳和恢复的情况进行了分析(包括2名男子自由式摔跤运动员),结果表明:(1)训练负荷周的血清CK和BU平均值与调整周的平均值相比有不同特点;(2)每名优秀摔跤运动员的恢复

和疲劳的各项指标的最高值和最低值都有各自的波动范围和特点,并存在显著性差异。研究中还提出了一些关于摔跤运动员的有效监测指标,如CK和Amm可能是反映优秀摔跤运动员疲劳的敏感指标^[13],这些研究结果为该项目运动员的训练和相应指标的筛选提供了依据;刘艳(2008)对男子自由式摔跤运动员训练期间的生化指标进行了研究,通过对广西壮族自治区13名备战第十一届全运会的男子自由式摔跤运动员进行测试,分别就血色素(HB)、红细胞(RBC)、血睾酮(T)、皮质醇(C)、血清肌酸激酶(CK)、血清乳酸脱氢酶(LDH)、血尿素氮(BUN)进行跟踪监控,结果表明,运动员HB、RBC、T值升高,C值下降是身体机能良好的表现,LDH、CK、BUN升高与运动训练强度及训练的质量有关^[14]。由此可以看出,当前对运动员身体机能监控的研究,重在代表性指标的选取,并主要体现在对某一阶段或时期运动负荷的一种诊断,从而为运动训练计划的设计和调整提供实证依据。

2.1.2.3 呼吸机能研究

王艳琼(2008)对广西小级别优秀摔跤运动员的体能研究中^[15],提出了最大摄氧量的身体机能指标,但遗憾的是该研究没有对运动员的最大摄氧量进行深入研究,也没有提出该指标的评价标准。邢文华(2008)在对该项目摔跤运动员的身体机能评价研究中^[16],提出了有氧能力在自由式摔跤中的重要作用,但在机能指标的评价中没有给出呼吸机能的相应评价指标。

总之,从目前人们对男子自由式摔跤项目身体机能的研究来看,主要体现出如下特点:(1)与女子自由式摔跤相比尚显不足,但其研究的范畴基本一致,均是从能量代谢、机能监控及呼吸机能几个方面展开的;(2)能量代谢主要是对比赛中有氧与无氧能力的特征分析,注重的是结果,而没有从训练的角度加以论述;(3)机能监控主要是使用生理生化指标反映训练状态,如疲劳状况、恢复状况等,主要关注的是一种即刻或是某一阶段的身体机能,为训练计划的设计和调整做出了参考依据,但不能直观地反映出运动员在有氧和无氧能力上的变化及特征;(4)呼吸机能的的研究虽然提出了相应的有氧或无氧指标,为训练提供了一定的参考依据,但同样也是缺乏训练角度的分析和论证,如最大摄氧量的相关影响因素。

2.1.3 运动素质研究

何强(2006)对我国女子自由式摔跤运动员体能特点从运动素质的角度进行了分析,将身体素质指标分为19项,并总结为六项因子,即力量柔韧、专项力量、动作速度、基础耐力、速度耐力和灵敏因子^[3],并且对不同级别的女子摔跤运动员的身体素质指标进行了比较,为不同级别女子摔跤运动员的运动素质训练提供了很好的借鉴。同时,文中还给出了该项目运动员的体能和技能的训练对比,得出了体能训练在国家队训练中的重要地位。

何钢,史琳(2007)调查并分析了我国高水平男子自由式摔跤运动员的力量素质特点^[4],结果认为:(1)摔跤运动员专项力量的特点主要体现在全面性、多元性、相持状态下体现爆发力以及无氧代谢功能状态下发挥最大力量等方面;(2)高水平摔跤运动员专项力量的训练安排上应在方法、手段、运动负荷等方面进行合理搭配,以实现专项训练最优化的目的;(3)在力量素质训练中,应根据不同时期力量训练的侧重点,进行合理安排。

何钢,何强(2006)对男子自由式摔跤运动员的专项力量训练进行了研究^[17],以我国部分优秀男子自由式摔跤运动员为研究对象,对现代摔跤运动员专项力量训练进行归类与分析,提出全面与多元、相持状态下的瞬间爆发力和无氧供能状态下的最大力量是男子自由式摔跤专项力量训练的特点,并据此进一步提出了发展运动员最大力量、快速力量和力量耐力的一些训练方法和手段。

王艳琼(2008)以广西小级别优秀摔跤运动员为研究对象^[15],从竞技能力的角度对不同摔跤项目的运动员进行了专题研究,分别从身体形态、身体机能、运动素质、技术和战术等方面进行了指标筛选和标准建立,为运动员的竞技能力评价提供了一定的参考。

从以往人们对该项目运动员运动素质的研究来看,主要集中在力量素质的训练及方法方面的研究、探讨不同力量形式的训练特点以及相关运动素质指标的选取和评价,尤其是力量素质指标的筛选及评价。这在一定程度上显示了该项目运动员对力量的高度要求,但同时也可以发现,力量素质及训练的研究基本上停留在定性的层面,缺乏一定的量化依据及关系性研究,尤其是伴随着现代体能训练理念的发展,其研究显得更加薄弱。徐玄冲(2010)对新规则下的女子自由式摔跤运动员体能训练进行了研究,

文中提出了现代体能训练的一些思路和方法,为该项目的训练提供了一定的参考依据,但遗憾的是,该研究也仅仅是一种定性的描述。为此,加强该项目运动员力量训练的深层次研究尤为重要,尤其是量化角度的实证性分析。

2.2 国外研究现状

2.2.1 身体形态研究

从目前整理的资料来看,国外关于男子自由式摔跤运动员身体形态的研究相对较少,主要是围绕着控制体重条件下的身体机能或运动表现而展开的。Maffulli (1992) 对优秀摔跤运动员的体重进行了专题研究,通过设计严格的训练计划,运动员控体重期间的有氧功率、等长力量等没有受到影响^[18]。Hickner RC, Horswill CA, Welker JM 等 (1991) 对控制体重的摔跤运动员进行了生理生化的检测^[19],通过对 5 名优秀的摔跤运动员等速力量测试,分析了运动员降低 4.5% 的体重前后血乳酸、PH、血红蛋白及血细胞比容的变化,结果呈现出显著的下降,进而提出了测算模型以预测摔跤运动员体重变化下的运动表现。Oöpik V, Pääsuke M, Sikku T 等 (1996) 对两名优秀的摔跤运动员快速控体重期间的运动表现进行了研究^[20],主要分析了运动员在三天快速降体重 5% ~ 6% 的条件下的身体血浆量和血尿变化,并探讨了股四头肌的机能和恢复状况。结果表明,运动员在经过 16.5h 的恢复(包括食物、饮料和自由饮食)后,血浆量、血尿浓度及股四头肌等速力量表现没有恢复到原有状态,并且提出了快速控制体重将损害运动员的基础代谢和股四头肌的功能。由此可见,国外更加关注的是控体重条件下对运动员运动表现的影响性研究。

2.2.2 身体机能研究

国外对男子自由式摔跤运动员身体机能的研究与国内基本趋于一致,基本上也是围绕着能量代谢、机能监控及控体重期的机能变化展开的,但尤其重视运动员的能量代谢方面的研究。Horswill (1992) 对高水平男子自

由式摔跤运动员和古典式摔跤运动员手臂和腿部的无氧功率和有氧功率进行了研究,通过对14名美国高水平摔跤运动员的调查分析,提出无氧功率和有氧功率在上下肢方面存在显著区别^[21];Yoon(2002)对优秀男子自由式摔跤运动员的供能特征进行了研究,指出优秀运动员上肢力量和无氧功率明显高于一般运动员,并进一步提出有氧耐力是保证该项目运动员成绩提高的关键^[22];Hubner(2002)进一步对男子自由式摔跤运动员的无氧表现进行了研究,提出无氧功率可能有助于区别不同运动水平的运动员^[23]。这些研究为该项目运动员的机能训练提供了参考依据,在一定程度上验证了有氧与无氧能力在该项目中的特征。同时,这些研究也表明有氧与无氧能力在身体机能训练中占有重要的位置。

2.2.3 运动素质研究

国外对男子自由式摔跤运动员训练的研究比较早,上世纪二三十年代就可以见到相关的摔跤训练著作,如Earle L(1923)就对男子自由式摔跤运动的技术动作进行了比较详细的论述^[24],其中不乏运动素质方面的练习;John C, Meyers(1931)对男子自由式摔跤运动的历史、规则及技术动作进行了分析^[25],在随后的一些时间里也出现了不少关于男子自由式摔跤训练方面的研究成果;Belgrade(1980)对现代自由式摔跤的训练进行了著述,提出了测定身体素质的模型及训练模式等^[26];Terbizan DJ, Seljevoll PJ(1996)对328名男子自由式摔跤运动员的生理特征进行了分组(以年龄分组)研究,分别就不同年龄组运动员的上下肢体功率、体脂百分比、髋关节力量等进行了对比分析,结果表明年龄低者明显不如高年龄者,并指出这主要是由肌肉总质量的缘故所致^[27];Herman SL, Smith DT(2008)研究了四周动力性的拉伸训练对男子自由式摔跤运动员运动表现的影响^[28],以验证其是否影响运动员的功率、速度、柔韧、耐力和灵活性等体能因素,结果表明此训练具有显著性的作用;Houston ME, Sharratt MT, Bruce RW(1983)在对自由式摔跤运动员的能量代谢的研究时,特别对运动员的股外侧肌进行了能量代谢特点的研究,提出了股外侧肌在该项目中的重要作用^[29];Razasoltani A, Ahmadi A, Nehzate M等(2005)对古典式摔跤和自由式摔跤运动员的颈部力量进行了测试,特别是对其等动力量进行了对比分析,提出颈部力量对摔跤运动员有着重要的作用,可据此判断运动员的薄弱点并有效地设计训练计划^[30]。由此可见,国外在这一方面的研究相对

细化,对力量训练也有一定的实证性依据,为后续研究奠定了一定的前期基础。

2.3 问题的提出

从目前国内外对该项目的诸多研究来看,主要存在以下几个方面的问题:(1)我国男子自由式摔跤运动员运动素质研究主要集中在相关力量方面的分析,提出了一些相关的力量训练方法,但普遍是一种定性层面的分析,缺乏该方面的相关量化研究,如不同力量形式与运动水平的关系;同时,也缺乏对该项目运动员力量训练的深层次分析,如不同部位力量的作用特征及力量训练与其他能力训练的关系;(2)男子自由式摔跤运动员的身体机能研究主要是从能量代谢和机能监控两个方面展开的,能量代谢普遍从有氧和无氧两个角度来分析运动员的供能特征,但缺乏训练角度的理论研究;机能监控主要是采用各种生理生化指标对训练阶段实施的一种监控,为训练计划的设计和调整提供了有效的参考依据,但从训练角度来讲,无氧与有氧能力更加体现训练效应,也更能直观地体现水平的提升;(3)国外对该项目运动员的供能特点研究较为广泛,也不乏实证性分析,不少研究者对该项目运动员的不同肢体部位进行了有氧与无氧能力的测试与分析,得出了许多有益的结论,虽然这些结论还有待于进一步的验证和实践的检验,但无疑有助于人们加深对该项目的认识和理解,也有助于为具体的训练实践提供参考依据;同时,也存在一些不足之处,如对有氧与无氧能力在训练上的关系,未能从训练学的角度提出合理化思路,也没有形成有效的理论指导;(4)我国对男子自由式摔跤运动员缺乏系统性研究主要集中于一些零星的或局部性的问题方面,未能形成一定的理论指导体系,这可能与我国在这一项目上的竞技水平有一定的关系;另外,与我国女子自由式摔跤相比,这一项目还相对落后,致使人们对摔跤的研究主要还是以女子自由式摔跤为研究对象,同时,大多数研究主要停留在定性的层面,缺乏一定的量化研究;(5)体能训练手段和负荷安排相对单一并缺乏针对性,如快速力量的训练变成了力量耐力的训练,以增加快速力量为主的最大力量训练演变成以增加肌肉横截面积为主的最大力量训练;而现代体能训练理念的发展,许多新的方法和手段不断涌现,负荷节奏安排也呈多元化模式发展(如线性与非线性模式),这些都为现代体能训练提供了很好的