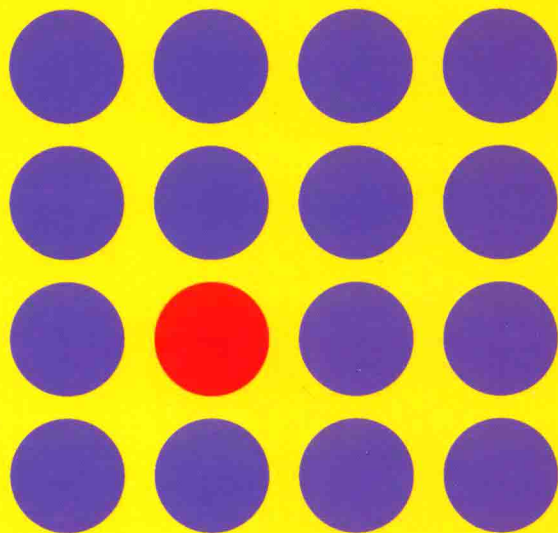


中国体育博士文丛

武术套路运动员体能技能 的年龄特征研究

——以天津地区运动员为例

王忠山 著



北京体育大学出版社

中国体育博士文丛

武术套路运动员体能技能的 年龄特征研究

——以天津地区运动员为例

Research on the Age Characteristics of the Physical Abilities
and the Movement Skills of the Chinese Wushu Routines Players

—— A Case Study of the Players in Tianjin

王忠山 著

北京体育大学出版社

策划编辑 孙宇辉
责任编辑 孙宇辉
审稿编辑 李 飞
责任校对 毕 虹
责任印制 陈 莎

图书在版编目 (CIP) 数据

武术套路运动员体能技能的年龄特征研究: 以天津地区运动员为例/王忠山著. - 北京: 北京体育大学出版社, 2014. 7

ISBN 978 - 7 - 5644 - 1659 - 1

I. ①武… II. ①王… III. ①套路 (武术) - 运动员 - 体能 - 年龄差异 - 研究 ②套路 (武术) - 运动员 - 运动技术 - 年龄差异 - 研究 IV. ①G852.014

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 149999 号

武术套路运动员体能技能的年龄特征研究

——以天津地区运动员为例

王忠山 著

出 版 北京体育大学出版社
地 址 北京海淀区信息路 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 <http://cbs.bsu.edu.cn>
印 刷 北京昌联印刷有限公司
开 本 787 × 1092 毫米 1/16
印 张 14.5
字 数 241 千字

2014 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

定 价 38.00 元

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

摘 要

本研究运用文献资料法、专家访谈法、实地考察法、实验法和数理统计法,就男、女武术套路运动员自11(12)岁至23岁期间,体能、技能形成过程的年龄特征等问题进行研究。

通过横断面的调查方法发现,

1. 男子武术套路运动员在17岁以前增高明显,至21岁时达峰值 $169.09 \pm 3.90\text{cm}$ 。女运动员的长高过程在15岁时基本完成,峰值为 $159.56 \pm 6.01\text{cm}$ 。

2. 武术套路运动员属长躯干体型。男子14岁时为躯干最短时期,而14至18岁期间完成了躯干的加长过程。女子是在14~17岁期间形成的。

3. 男运动员体重在21岁、女运动员在22岁时达峰值。说明增高停止后,体重仍在增加。

克托莱指数均在18岁达峰值。上肢长度与身高之比相对稳定,属上肢较长的匀称体型。

4. “下肢长 $B/\text{身高} \times 100$ ”指数,在12~13岁时最大、下肢最长。但此后随增龄呈减小走势。虽下肢长 B 的绝对值在增加(峰值出现以前),但对机体整体增高的贡献率却逐年下降,长躯干开始形成。

5. 男、女武术套路运动员均显示跟腱长优势。个别者轻度扁平足系足底肌肉发达所致。

6. 男、女武术套路运动员胸、腰、臀三围显示适宜的比例关系,其中臀围最大、胸围居中、腰围最小。塑造了良好的胸背倒三角形态。

7. 比肩宽指数男、女运动员均在24左右。显示了躯干最上端横径与身高之间的合理比例。结合胸围的发展,塑造了肩宽腰细的体型特征。

8. 男运动员的髂宽与身高峰值同为21岁。女运动员髂宽峰值为18

岁，即增高停止后，髌宽还在增长，延后了3年左右。

9. 男运动员髌宽增幅于20岁左右停止，而比髌宽的变化在85.80~88.50。女运动员的髌宽增加在19岁结束，比髌宽变化在84.60~90.70。武术运动员显得髌窄而髌宽或细腰臀宽，有待于进一步分析。

10. 武术套路运动员体能和专项技能水平随训龄增加得到提升。运动技能的提升依托体能，同时也依托于机体内外感受器、内耳平衡器灵敏度提高所形成的正负反馈调节。

11. 武术套路运动员表现出良好的有氧和无氧运动能力，随增龄有较大提升。对武术套路运动员有氧能力与无氧能力同步发展现象应该有所认识。应重新审视有氧能力与无氧能力二者不可兼得之说。

关键词：武术套路；形态；素质；内脏机能；专项技能

Abstract

This paper has carried out the extensive research into the age characteristics of the physical abilities and the movement skills of the Men Chinese Wushu (Chinese Martial Arts) Routines players and the Women ones whose ages range from 11 or 12 to 23 by making use of the research methods of literature, expert interviews, on - the - spot investigations, experiments and mathematical statistics. The facts that have been found out through the cross - sectional surveys are as follows:

1. The height of the Men Chinese Wushu Routines players has significantly been increasing before they are 17 years old, and it won't reach the peak of 169.09 ± 3.90 cm until they are 21 years old. While at the same time the height growth of the Chinese Women Wushu Routines players won't stop until they are 15 years old, and their height peak is 159.56 ± 6.01 cm.

2. The Chinese Wushu Routines players have in general got the long trunk figure. Generally speaking, the trunk of the men players are shortest when they are 14 years old, then their trunk will grow to the length peak between the ages of 14 and 18. The trunk growth of the women players will always be complete between the ages of 14 and 17.

3. The weight of the men players are always heaviest when they are 21 years old, while the women players' weight peak will generally appear at the age of 22, which has fully shown that the players' weights are still increasing after the cessation of their height growth. The Quetelet Index of the players, the men or the women, are highest when they are 18 years old. The players have all got a symmetrical body with the longer upper limbs, and the ratio of their height and the length of their upper limbs is relatively stable.

4. The index of "Lower Limb Length B / Height $\times 100$ " is largest when the players are in the ages between 12 and 13, and in this period, the players'

lower limbs are longest, but after that the index shows a trend of decrease with the players' increasing age. Although the absolute value of the lower limb length B has been increasing before the peak value emerges, yet its contribution to the overall increase of the body has come to decrease year by year. The long trunk figures of the players come into being.

5. All the Chinese Wushu Routines players have the advantage of the long Achilles tendon. The slight flat feet of the few players are caused by the foot - bottom's developed muscles.

6. All the Chinese Wushu Routines players have shown the appropriate ratio between bust (chest circumference), waistline (waist circumference) and hip circumference, of which the hip circumference is largest, the bust is moderate, and the waistline is smallest, creating a good inverted triangle shape.

7. The shoulder width index of all the players is 24 cm or so, which shows the reasonable ratio between the diameter of the top of the trunk and the height, creating the figure feature with the thin waist and the wide shoulder with the development of chest measurement.

8. The peak of the iliac width and height of the men players will appear when they are 21 years old, while the peak of the iliac width of the women players will appear when they are 18 years old, which have proved that the iliac width of the players is still growing after their height have stopped growing. That is to say, the growth of the iliac width of the players has delayed about 3 years.

9. The hip width of the men players have never stopped growing until they are 20 years or so, and their hip width ranges from 85.80 cm to 88.50 cm. And at the same time, the hip width of the women players have never stopped growing until they are 19 years or so, and their hip width ranges from 84.60 cm to 90.70 cm. All this shows the Chinese Wushu Routines players usually have got the narrow iliac bone and the wide hip, or rather, the thin waist and the wide buttocks, which needs to be further analysed.

10. The physical ability and the special movement skills of the Chinese Wushu Routines players can be enhanced with the increase of their training ages. Their movement skills can also be improved on the basis of the positive and negative feedback adjustments formed by the improvement of their recep-

torsinside and outside the body and the improvement of the sensitivity of the inner ear balancers.

11. The Chinese Wushu Routines players generally have the excellent aerobic and anaerobic sports abilities, and their aerobic and anaerobic sports abilities will greatly increase with their age. And the fact that the simultaneous development of the aerobic sports abilities and the anaerobic sports abilities should be paid more attention to. On the other hand, the theory that the aerobic sports abilities and the anaerobic sports abilities cannot be obtained at the same time should be reexamined.

Key words: the Chinese Wushu Routines; the body shape; the physical quality; the visceral functions; the specific movement skills

目 录

1	前 言	(1)
1.1	问题的提出	(1)
1.2	目的任务	(4)
1.3	研究意义	(4)
1.4	创新点	(5)
2	文献综述	(6)
2.1	武术套路运动员体能研究现状	(6)
2.2	小 结	(17)
3	研究对象与研究方法	(18)
3.1	研究对象	(18)
3.2	研究方法	(19)
3.3	研究思路与技术路线	(25)
3.4	测试的质量控制	(25)
4	实验结果与分析讨论	(27)
4.1	武术套路运动员体能研究	(27)
4.2	武术套路运动员身体成分年龄特征与评价	(156)
4.3	武术套路运动员运动技能研究	(176)

5 结论与建议	(195)
5.1 结 论	(195)
5.2 研究不足	(196)
5.3 建 议	(197)
致 谢	(198)
参考文献	(199)
附 录	(205)
附录 A 形态学指标测试细则	(205)
附录 B 武术套路运动员选材指标专家问卷	(214)
附录 C 访谈提纲	(222)

1 前言

1.1 问题的提出

何谓武术？民国时期，中华武术被称之为“国术”。1949年新中国成立后，“武术”一词取代了“国术”。1961年出版的体育院校《武术》本科讲义，首次将武术界定为：“武术是以拳术器械套路和有关的锻炼方法所组成的民族体育形式……”1988年举行的武术专题论文研讨会，将武术界定为：“武术是以技击动作为主要内容，以套路和搏斗为运动形式，注重内外兼修的中国传统体育项目。”这一定义后写入本科教材，沿用至今。21年之后，“武术”的定义，被重新修订。修订后的定义为：“武术是以中华文化为理论基础，以技击方法为基本内容，以套路、格斗、功法为主要运动形式的传统体育。”（摘自中国体育报，2009年7月13日，第1版）

武术是我国独有的民族传统体育项目，历史悠久、种类繁多。竞技武术是中国武术的重要组成部分，是在传统武术的基础之上发展起来的、以专业人群为活动主体，围绕竞赛项目和竞赛规则、规程的要求强化训练，最大限度地发挥和提高个人或集体的运动竞技水平，争取获得优异运动成绩为目的的一种中国民族传统运动项目^[1]。依最新“武术”定义的解释，竞技武术套路是指符合竞技体育特点的武术套路运动项目，并随着武术套路竞赛规则的不断完善与科技进步，竞技武术套路在运动员的演练诠释下展现新的精神面貌。

回顾竞技武术的发展历程，武术先是由民间的社会技能成为一种体育运动，进而又从观摩交流到表演赛，而后成为锦标赛，并成为全运会的金牌大项之一。自1982年全国武术工作会议，国家确立了把武术推向世界的方针。随之，武术进入了亚运会，开创了世界武术锦标赛，已

经走向世界,成为国际性重大赛事之一,现已成为2008年北京奥运会特设项目。可以说,武术已经由我国民族传统体育项目发展成国际性的竞技体育项目。当然,在我们感慨竞技武术发展的黄金时代来临之际,还应该保持冷静的头脑与清晰的思维,从近10年国际武术赛事观察分析,欧美选手竞技水平进步之快令人震惊。亚洲国家选手,在某些单项技术上已开始超越中国选手,充分表明随武术运动在世界各国的广泛普及与快速提高,缩小了中、外武术套路运动员在竞技运动水平上的差距,对中国选手形成了强有力的冲击,武术运动竞技水平的竞争将日趋激烈,中国武术界面临着“狼来了”的严重挑战。如何才能保持我国竞技武术套路项目的整体水平处于领军地位,必须在训练的科学化与运动技术上领先,不断提高技术水准,不断完善训练方法。借此,加强竞技武术套路项目的科学研究就显得非常重要了。

依运动训练学经典理论^[2],武术套路运动属于技能主导类表现难美性项群,具有固定组合多元动作结构特征。是以技能为先导,体能为后盾,对运动员智能和心理素质有着不同要求的全身性综合运动。运动员要在80s左右的时间内,高质量地完成包括蹿、蹦、跳、跃在内的数十个高、难、美、新的动作,对运动员竞技能力有着严格而特殊的要求。

田麦久教授指出^[2]:竞技能力是指运动员的参赛能力。它由具有不同表现形式和不同作用的体能、技能、战术能力、运动智能以及心理能力所构成,并综合表现于专项竞技的过程之中。在竞技能力五要素中,体能有包含了形态、机能和素质三个方面的状况。而运动员的技能水平集中地表现在运动技术及竞技战术的水平两个方面。运动技术水平的高低则可以从技术的合理性及稳定性两方面予以判定。武术套路运动员的战术能力多以套路布局战术、体力的合理分配战术、难度适度增减战术、因人而异的合理选项战术,以及啦啦队助阵壮威,抑制对手等心理战术给予表现,在赛场上被广泛使用。需要指出的是,上述战术应用,多以教练员运动员的互动合谋而确认固定,形成运动员技能的动力定型,任由运动员在赛场上发挥就是,很少遇见突发情况下的随机应变场面。故本研究认为,武术套路运动员的战术能力具有明显的前置性。此外,运动员智力状况、心理能力在竞技能力中也发挥着重要作用。

田麦久教授关于运动员竞技能力的理论,竞技能力的组成要素、各要素之间的协调关系,尤其是运动员的体能、技能成分内涵及评判要点

对于本研究颇具重要指导意义。

依上述分析,武术套路运动员的核心竞技能力是体能和技能,两者在竞技能力结构中的位置几乎同等重要。在以前,科技的不发达,加之训练手段与方法尤其是技术的保密与封锁,人们认为体能是基础,技术是关键。依近几年国内外大型武术赛事分析,高水平运动员的技术水平日益接近、战术水平旗鼓相当。所以,在高水平武术套路运动员训练层面,技术的难度与技能的运用自如已经不是不可逾越的障碍,在完成某些高难度技术动作方面已难分伯仲。而影响竞赛成绩的关键因素之一,应为运动员体能的水平与发挥。随武术竞赛规则不断发展,出现规定必选难度动作的增加,此类问题会更加突出。很多优秀的武术套路运动员在演练或竞赛的后半程,多因体能不足而动作质量下降。而某些动作些许、微小的有失规范、失衡、失误,即名落孙山,这在重大赛事中已司空见惯。而要减少这种失分因素,必须提高运动员运动技术的合理性与稳定性。而提高技能,必须找寻充沛的体能作为支撑。毫无疑问,技能是基础,体能是关键已成共识。提高武术套路运动员的体能对技能的支撑,进而整体提升运动员的竞技能力,已经成为训练的核心问题。

截至目前,涉及武术套路项目的基础性、应用性研究却明显滞后,某些科研成果的指导作用并未在训练实践中充分显现出来,故造成很多教练员不愿意接受复杂深奥的指导理论。肖云等^[3]指出,“教练员对于应用性科研的看法,多数教练员认为这类科研课题的效果应该主要体现在生理、生化、心理、技术诊断和营养补充等领域以及全方位科学监控训练方面,能够使教练员随时掌握运动员的身体情况,有利于科学安排训练节奏和运动量,保证平时的训练效果和大赛中的竞技状态”。具有指导意义的科研结果出现在教练员面前时,必须是有效、简单、易懂、易掌握。

面对竞技武术领域的科研现状,本研究认为,运动人体科学方面的基础理论研究较少,尚未形成系统、科学、规范的理论体系,尤其缺少儿童青少年体能技能发展方面的研究,面对困扰运动员自身的身高形态特征问题以及影响训练方法手段的套路演练中能量代谢性质问题,缺乏令人信服的解释或实验数据的支撑,这与技术层面快速发展的现状是不相称的。

因此,开展“武术套路运动员体能技能的年龄特征研究”,明确其体能技能各项指标不同年龄时期的变化特征与发展走势,把握敏感时期

有的放矢，进而使选材、训练与机能诊断有机结合，成为提升训练效率与质量的参考依据，具有一定的理论与实践意义。

1.2 目的任务

经了解，相当多的教练员尤其是基层一线教练员，仍仅凭经验选材，凭感觉控制训练强度，往往事倍功半。几十年的训练经验与方法有其科学性、合理性成分，并在我们头脑中留下深深的印记。而新情况、新问题不断向我们发出挑战：武术套路训练属于长周期项目，成材期较长，对儿童、青少年的生长发育影响如何，形态学指标将发生哪些变化？多年的高强度训练使武术套路运动员的身体成分、供能系统产生哪些变化，机体的有氧供能能力与无氧供能能力究竟扮演了何种角色？这些问题常被提及，看似明了，但实则不甚清晰。涉及这些具体问题并没有太多的选择与借鉴。我国武术套路运动的技术发展卓有成效，而相关理论研究却明显滞后。故而有学者认为，“我们的运动员选材，训练工作在理论、技术和体系上尚不成熟，理论与实践尚存脱节现象”。该种观点是有道理的。

在所见到为数不多的相关文献资料中，研究者的笔触也往往集中在优秀运动员高端群体。而成材前的数年或十几年则少有人问津，远不能满足训练实践所需。为此，本研究拟就武术套路运动员自11（12）岁至23岁期间体能、技能形成过程的年龄特征及影响因素等问题进行研究。通过实验，明晰支撑武术套路运动员体能的能量代谢体系等问题，使选材、训练与机能诊断有机结合，可丰富武术套路训练理论，增加武术训练的基础理论含量，为教练员与运动员的运动训练实践提供有益参考。也为笔者今后的进一步深入研究打下基础。

1.3 研究意义

竞赛——这一撬动竞技运动不断发展的杠杆，也促进了国内外武术套路运动的发展，科技进步加快了武术套路运动员竞技水平的不断提升，迫使我们滞后的理论研究产生新的思考，某些传统理论虽不失指导意义，但面对岁月痕迹形成的思维定式，应该引发创新思维的探讨，若干年前的研究结论也会面临新的挑战。本研究在多年观察研究的基础

上,开展对武术套路运动员的体能技能年龄特征与评价方面的研究,既是一个武术爱好者、实践者对武术事业的热爱与追求,也是对武术学术发展的理论交代。如能引起共鸣、达成共识,则有助于武术学科理论建设,本研究也不失其积极实践意义。

1.4 创新点

武术套路运动的基础理论研究较少,在能见到的一些研究中,多以参加全运会、锦标赛、冠军赛等赛事的优秀运动员为研究对象,研究结论具有一定的代表性。但也可能以偏概全。因其该年龄阶段优秀运动员无论在身体的生长发育、外观形态、内脏机能的完善、心理活动的成熟度、竞技能力水平与大赛经验等,均已成型或逐渐成型。研究结果与结论涵盖、代表了该年龄段优秀武术套路运动员基本情况。多年或十几年接受武术套路训练产生的机能影响、形态学外观改造已成定局。不论这种影响与改造是正面、甚至是负面的,再发生颠覆性的改变已不可能。笔者认为这是一种只看结果,未看过程的做法。武术是一种长周期成材项目,在成材前较长时间里很多细节问题可能更具实践意义。本研究采用横断面的调查方法^[4]将受试者按年龄分组,对11岁(12岁)至23岁的范围内武术套路运动员的体能、技能指标进行了测试研究。针对测试结果的变化以及变化的年龄段和变化的趋势可能更加清晰。对于解决选材、机能诊断、训练竞赛方面的实际问题更有针对性,更易把握时机。比较前者,笔者的多点观察形成了动态过程,对探讨武术套路运动员体能、技能的规律性变化更具积极意义。解决现实中的问题,在高水平运动员中只能找到部分答案,另一部分答案可能要瞄向运动员成材之前找寻。

2 文献综述

2.1 武术套路运动员体能研究现状

体能是运动员在训练和竞赛中的身体运动能力,由运动员的身体形态,身体机能和运动素质构成。在训练和比赛中,体能的外显部分是运动员的身体形态和运动素质,身体机能则内隐其中。

2.1.1 身体形态学研究

武术套路运动员给人的第一印象是什么?

王金灿等^[5]认为,从身体形态学讲,武术套路运动员身材匀称、体轻、躯干长、下肢短、大腿粗。

笔者认为,该种认识或评价绝非上乘,对武术套路运动员的形体印象难说美观。

胡凯等^[6]认为,武术运动员的形体特点为:个小体轻。躯干长、下肢短。肩宽、腰细、手足宽。大腿粗且“O”形腿者比例甚高。

胡秀娟等^[7]指出,与普通人相比,我国高水平女子武术套路运动员的身体形态具有如下特征:身材偏矮、体重偏大、瘦体重大。躯干略短、上下肢均较长、身体比例趋于更合理。上臂围较大、大腿粗壮、肩较宽、骨盆较窄。其形态特征是与武术项目特点相适应的,这一结果为运动员选材奠定了理论基础。同时还指出不同拳种的武术套路运动员身体形态指标多数没有显著性差异。

王敏^[8],以北京体育大学武术系武术套路太极拳专项学生为测试对象,认为武术套路女运动员身体形态特征为:①个小体轻,身高、体重、克托莱指数等指标要相对较低;②躯干长、下肢短、坐高指数较高;③大腿粗;④肩较宽;⑤胸围围度大;⑥手足较宽;⑦骨盆宽。

蔡宏秋等^[9],在“武术运动员选材的科学分析”中,利用文献资料法,调查访问法,测量法对沈阳业体校武术队 20 名队员和全国武术优秀运动员原文庆、郎荣标、栗小平等 10 人进行了研究。认为武术套路运动员在外形容貌、身高、体重、身材比例都有其特殊的要求,并提出了自己的测试标准。

刘同等为^[10],2004 年研究了“武术套路优秀运动员的身体形态特征”,对参加九运会决赛的 103 名(男 56 人、女 47 人)武英级武术套路运动员进行了 18 项身体形态指标的测试。结果表明,优秀的武术套路运动员的身体形态具有身高偏矮,体重较轻,肩宽骨盆窄,胸围、上臂紧张围较大,下肢偏短,大腿较粗的特征。

虞定海等^[11],对上海市竞技武术套路(长拳类)一、二、三线运动员选材标准进行研究,建议一、二、三线武术套路运动员在重大比赛中取得的成绩及不同年龄阶段完成动作难度的大小,可作为下一阶段选材的标准之一。认为武术套路运动员的平均身高低于全国同龄人。建议三线武术运动员的身高选材标准:男子在 118 ~ 123cm,女子在 110 ~ 115cm 为好,而一线运动员男子在 165 ~ 170cm,女子在 157 ~ 162cm 为好。

刘同等为^[12],2004 年进行了“不同水平武术套路运动员身体形态的比较研究”。受试者为参加 2002 年全国武术套路锦标赛的运动员,共 201 名(男 123 名,女 78 名),其中武英级 101 名,一级 100 名。平均年龄男子为 20.47 ± 3.32 岁,女子为 19.32 ± 3.66 岁。通过测评分析,武英级运动员与一级运动员在骨盆宽和身体重心指标上,存在显著性差异,但趋势相反;男子武英级运动员在身体围度、体重、身高、克托莱指数上均显著大于一级运动员,说明男子武英级运动员比一级运动员肌肉发达、力量好、身体较为充实。女子武英级运动员的体脂率比一级运动员小,力量素质较一级优秀。

2.1.2 身体机能研究

2.1.2.1 武术套路运动的能量代谢特点研究

据经典的运动生理学、运动生物化学理论,运动时所消耗的能量来源于体内的有氧代谢过程和无氧代谢过程,分别由磷酸盐系统,糖酵解系统,糖和脂肪的有氧氧化这三大能源系统完成。只是依运动强度与运