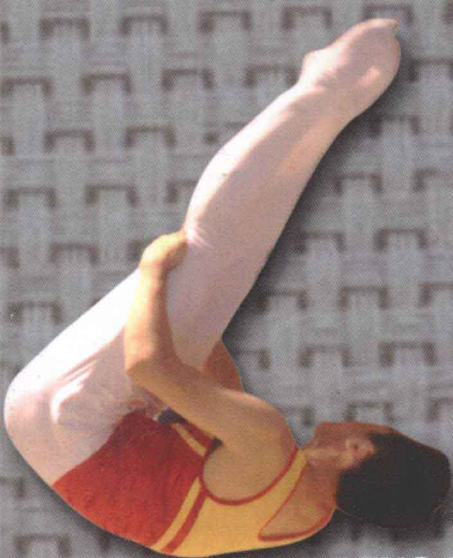
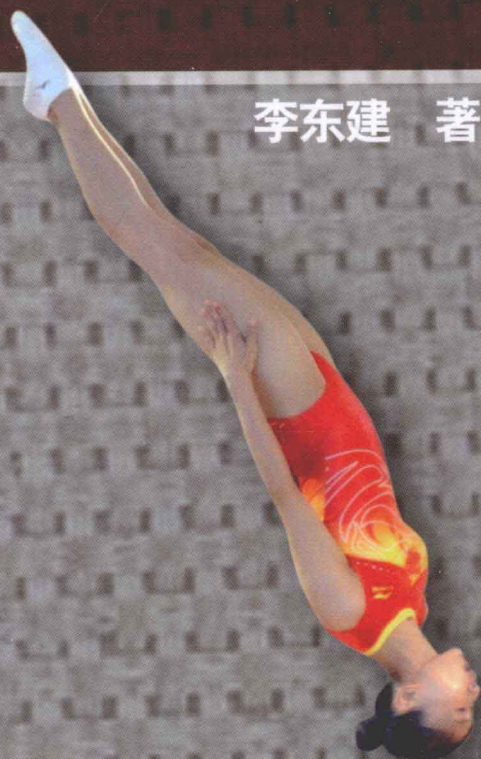




BENG CHUANG YUN DONG JI SHU DE YAN JIU

蹦床运动技术的研究

李东建 著



人民体育出版社

蹦床运动技术的研究

李东建 著

人民体育出版社

图书在版编目(CIP)数据

蹦床运动技术的研究 / 李东建著. -北京: 人民体育出版社, 2010.9

ISBN 978-7-5009-3890-3

I. ①蹦… II. ①李… III. ①弹网—运动技术—研究
IV. ①G838.19

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 062075 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

787×960 16 开本 10.5 印张 190 千字
2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5009-3890-3

定价: 22.00 元

社址: 北京市崇文区体育馆路 8 号 (天坛公园东门)

电话: 67151482 (发行部) 邮编: 100061

传真: 67151483 邮购: 67118491

(购买本社图书, 如遇有缺损页可与发行部联系)

前言

蹦床运动属于技能表现类项目，动作及其技术是这项运动的核心内容。据统计，各类资料出现的蹦床动作有 131 个，比赛中常见动作有 42 个。蹦床运动自产生 70 多年来，人们对其动作和技术进行了不断的探索，但是，从理论上系统分析蹦床的动作和技术及其特征的书籍，在国内外还没有见到。从竞赛规则存在的问题来看，目前国际蹦床技术委员会尚存在对技术理解不够到位的情况。国内对蹦床动作和技术的认识，也是经历了从一无所知到逐步理解的过程。

然而，对蹦床动作的理解，对于训练、竞赛以至于管理工作的影响无处不在，同时，关于蹦床的其他各方面研究，也都是以蹦床的动作技术为研究基础。因此，有关蹦床动作和技术的研究成果，对蹦床的各方面工作均具有参考意义。

本书从蹦床的动作统计入手，全面统计了当今世界各类大赛出现的动作，并依据不同的标准对这些动作进行了分类，在此基础上，对蹦床的动作技术进行了分析。

本书是笔者自中国蹦床运动开展以来多年研究成果的总结和提炼，主要涵盖如下内容：

(1) 全面分析了此前人们对蹦床运动的研究成果，使人们能够理解到当前有关蹦床运动的研究状况。

(2) 对蹦床动作技术的相关概念第一次进行了界定，构建了蹦床动作技术的体系结构。

(3) 对当前世界蹦床运动的动作进行了梳理，并对这些动作进行了分析和分类，能够使人们从宏观和微观两个方面全面了解当前训练和竞赛中蹦床运动的动作。

(4) 基于对蹦床动作技术的分析和分类，从中提炼了蹦床动作的技术，并对这些技术进行了分类说明，归纳了每一类动作技术特征。

(5) 根据蹦床动作和技术特征，提出了蹦床动作和技术创新的规律，这些创新规律，有助于促进蹦床动作技术的不断发展。

(6) 蹦床动作技术的评价,是蹦床动作技术发展的指挥棒,引导着训练和竞赛工作的不断发展。本书从不同的层面和不同的角度,对蹦床动作技术的评价进行了全面的阐述,为蹦床动作技术的评价提供理论依据。

通过这本书,读者可以全面地了解到当前蹦床运动的动作和技术及其特点。这些知识将能使教练员更好地理解蹦床运动的教学和训练,也能使裁判员更全面地把握蹦床的动作,更深刻地理解蹦床的技术,有利于裁判员更客观公正地执法各类比赛。

蹦床运动在中国发展已 12 年,相关的研究工作也与中国蹦床运动的发展同步,尽管已经取得了很多的研究成果,但是,截至目前,尚没有出版一本蹦床的专业书籍。笔者总是以为自己对蹦床的理解还很肤浅,掌握的知识还不能向大家传播,然而,对事物的探索总是处于深入的过程中,因此,尽管尚有很多蹦床的规律还没有掌握,把现有的成果呈现出来,至少能够起到一个抛砖引玉的作用,为此,笔者决定出版这本书。随后,笔者还会继续推出其他的研究成果,供大家参考。

本书是笔者针对蹦床运动的动作及技术进行的一次专门研究继而撰写的研究成果,希望能够为广大的蹦床从业人士提供一些参考资料。受研究时间和水平所限,研究成果难免有不完善甚至谬误之处,亟待读者的批评指正。

李东建

目 录

绪 论	(1)
第一章 国内外蹦床运动研究现状	(4)
一、国外主要研究成果及存在的问题	(4)
二、国内主要研究成果及存在的问题	(6)
第二章 蹦床运动技术研究的思路	(9)
一、研究对象	(9)
二、研究方法	(10)
三、研究技术路线	(13)
四、研究的主体框架	(13)
第三章 蹦床运动技术研究的相关概念	(15)
一、蹦床运动的概念	(15)
二、运动技术的概念	(16)
三、动作和技术的关系	(19)
四、运动技术研究的理论	(19)
五、蹦床运动技术的相关概念	(21)
第四章 蹦床运动技术研究的依据	(23)
一、实践经验	(23)
二、国际竞赛规则、规程和程序	(24)

第五章 蹦床运动的动作	(30)
一、蹦床运动动作的概况	(30)
二、蹦床运动动作的分类	(43)
第六章 蹦床运动技术的内容	(61)
一、蹦床运动技术的分类	(61)
二、蹦床运动技术的结构	(66)
三、蹦床运动技术分析的框架结构	(70)
第七章 蹦床运动技术的特征	(72)
一、蹦床运动整套动作技术的基本特征	(73)
二、蹦床运动起跳技术的特征	(86)
三、蹦床运动常见动作的技术特征	(99)
第八章 蹦床运动技术的创新	(114)
一、整套动作编排创新	(114)
二、单个动作创新	(115)
三、技术环节创新	(116)
四、三个层面技术创新之间的关系	(117)
第九章 蹦床运动技术的评价	(119)
一、蹦床运动技术的整体评价	(119)
二、蹦床运动技术环节的评价	(122)
第十章 总结与应用实例	(124)
一、蹦床运动技术研究的总结	(124)
二、中外蹦床运动员整套动作选择的对比分析	(125)
三、“801 团”动作完成技术的对比分析	(134)
参考文献	(144)
后 记	(154)

绪 论

一、问题的提出

蹦床运动起源于 20 世纪 30 年代的美国,发展于 40 至 50 年代,成型于 60 年代,至 80 年代,已经发展得相当成熟,无论是竞赛规则还是竞赛的组织,都已经与现代蹦床运动相差无几。1997 年国际奥委会第 106 次会议上,蹦床运动中的男女个人项目被列为奥运会的正式比赛项目,并于 2000 年澳大利亚的悉尼奥运会上首次举办了奥运史上的蹦床比赛。

蹦床与我国的传统强项体操、跳水、技巧、自由式滑雪同属于难美技能表现类项目,出于奥运战略考虑,国家体育总局于 1997 年年底开始在全国范围内开展这一项目。

此后,尽管蹦床项目在发展中出现了一些意想不到的问题,如伤病、对动作和技术的理解偏差等,但事实证明,我国开展这一项目是正确的。在短短两年之后的 1999 年世界年龄组锦标赛上,我国的小运动员黄珊汕获取了年龄组锦标赛的首枚奖牌(银牌);在 2003 年世界年龄组锦标赛上,我国青少年运动员获得了总计 8 个单项中的 3 金、4 银和 1 铜的好成绩;在 2003 年世界锦标赛暨奥运会资格赛中,男女双双获得 2004 年雅典奥运会入场券,女子团体获得了亚军。在 2004 年的雅典奥运会上,我国女子运动员黄珊汕获得了我国奥运史上的首枚蹦床奖牌(铜牌),实现了我国蹦床项目奥运史上奖牌零的突破。综合各方面的因素看,我国的蹦床项目在开展短短六年的时间里,已经进入了蹦床强国行列。

蹦床运动历经 70 多年的发展,目前已自成一套技术体系。蹦床运动在我国开展 6 年来,广大的教练员和科技人员对蹦床项目的认识逐步深入,掌握了蹦床的一些基本规律和训练方法手段,运动水平迅速提高。然而,我国蹦床运动开展时间毕竟短暂,很多基本的问题还在继续摸索之中,如蹦床优秀运动员的体能训练方法和手段,技术训练的方法和手段等。由于蹦床项目从业人员

少，在实践方面投入大，理论投入少，一个完整的技术理论体系和训练方法手段体系有待于建立。

蹦床作为一项以技术制胜的难美技能表现类项目，发展动作技术是训练的主体工作，动作技术的优劣是竞赛中运动项目优劣的最终表现。此前由于国内重实践、轻理论或者难以顾及理论研究和总结，蹦床项目的运动技术的理论研究处于低层次、无组织和零星进行的状态。金牌的获取必然是多方面工作积累并达到一定高度而结出的果实。理论的总结是对实践的固化，同时也是对实践的奠基；理论的创新是实践的先导，能够引导实践不断发展。为此，选择《蹦床运动技术的研究》进行研究，一是对蹦床运动技术进行全面系统的研究，希望建立蹦床运动技术的体系，同时，对尚没有定论的方面给予深入分析，试图能够将一些尚处于灰色状态的问题清晰化，为训练实践提供一些参考。

蹦床运动可以划分为大众性蹦床运动和竞技性蹦床运动，本书研究的是竞技性蹦床运动，并将其简称为蹦床运动。

二、研究的目的

本项研究将在对蹦床动作、蹦床技术要素和技术结构进行分析的基础上，结合蹦床项目的国际竞赛规则、规程、竞赛特点等方面内容，对蹦床运动的技术动作、技术内容、技术特征、技术创新、技术评价进行系统性研究，理清其发展脉络，探究其发展规律，为训练提供参考。研究结果也将为中国蹦床项目备战各类大赛训练实践提供理论支持，为选择训练的科技服务方法和手段、为技术诊断和诊断结果的反馈提供依据，同时，也为其他针对蹦床运动的应用研究奠定一个初步基础。

三、研究的意义

开展本项研究具有如下意义：

(1) 本项研究是第一次以建立蹦床运动技术体系为目标，对蹦床运动技术进行的全面研究。本项研究的完成，将在一定程度上丰富蹦床运动技术理论，为今后的进一步研究打下一个较为坚实的基础。

(2) 由于本研究紧密结合蹦床运动训练和竞赛工作进行, 研究结果将能够使人们对蹦床运动的技术有一个全面的把握, 对于从事蹦床运动的训练、竞赛、管理等方面工作都具有理论参考意义。

(3) 为我国蹦床项目的备战各类大赛奠定理论基础, 提供参考依据。

(4) 本项研究的完成也将为我国后备力量的培养提供理论依据, 对我国青少年的训练也能起到一定的促进作用。

(5) 研究成果除具有理论意义之外, 还可直接服务于国家队的技术训练, 对动作技术的编排、训练方向的确定以及科技服务方法手段的选择, 亦具有参考价值。

四、研究的任务

(1) 初步建立蹦床运动技术理论, 开发出相关的概念。

(2) 明确当今世界蹦床运动动作的现状和发展趋势, 并据此对蹦床运动的动作进行分类研究。

(3) 对蹦床运动的技术的内容进行研究, 并分析蹦床运动的技术结构。

(4) 研究蹦床运动技术特征。

(5) 探讨蹦床运动技术的创新。

(6) 探讨蹦床运动技术的评价。

第一章 国内外蹦床运动研究现状

一、国外主要研究成果及存在的问题

根据查询的资料,国外有关蹦床项目的研究最早见于1968年,美国的Hennesy 所著“trampolining”比较全面地对蹦床运动的相关问题进行了阐述,包括蹦床运动、蹦床的技术、安全、生物力学、起跳、转体、空翻、触网等,这是目前我们发现的最早也是最为全面的对蹦床运动的描述性著作。由于受当时蹦床运动发展水平的限制,其内容与现代蹦床运动已经有了较大出入,但其中一些论述对目前我们分析蹦床运动的一些问题仍具有重要参考作用。

20世纪70年代共出现有关蹦床的文章4篇,分别是关于蹦床一些动作的教法介绍和单个动作的分析。德国的pappert于1978年发表的“trampoine: somm-ersault forward with a half turn around the vertical axis: methodical sequence”,重点从围绕身体纵轴180°转体的技术进行讨论,并提出了教学方法。此篇文章在这一时期有关蹦床的研究中具有一定的代表性。

20世纪80年代,出现了8篇文章,这些文章仍然是对蹦床一些个别问题进行的讨论,但讨论的内容已经相当宽泛,其中有关运动技术的研究是重要的研究课题之一。1980年,署名作者为vaughan-cl发表于“journal of human movement-studies”的文章“a kinetic analysis of basic trampoline stunts”对运动员在完成动作过程中承受的力进行了研究,得出了运动员在完成动作过程中,其在垂直方向上承受的力是5~7倍于人体的体重的结论。1981年, Van-gheluwe在“journal of human movement studies”上发表文章“a biomechanical simulation model for airbone twist in bach ward somersaults”,运用数学模型对空翻转体动作进行了描述,标志着一些非蹦床从业人员开始关注蹦床项目有关问题并进入这一研究领域。

1984年, Nelson在“international symposium of biomechanics in sports”上

发表的“back somersault take off: a biomechanics study”是对蹦床后空翻动作起跳技术的生物力学分析,也是这一时期蹦床研究内容宽泛的表现。

法国研究人员 BLOIS-P 于 1988 年发表于“trampoline-tumbling”上的“back in full out”,重点讨论了蹦床动作的早转 180°加晚转 360°动作的空翻特点以及技术要领,这一文章研究的内容已经不仅限于动作技术。

20 世纪 90 年代后至今,研究内容与 80 年代相比具有基本共同的特征,即研究内容不仅限于动作技术本身的研究,已经开始深入动作完成的原理和完成机制的研究。如 Sanders 于 1995 年发表在“journal of applied biomechanics”上的“effect of ability on twisting techniques in forward somersaults on the trampoline”,重点讨论了蹦床前空翻动作中转体能力的影响因素;1996 年 Ivanova 在“10th conference of the European Society of Biomechanics”上发表论文“Energetic analysis for tramp jump”,对蹦床动作的起跳动力进行了分析。

综合上述国外研究成果,可以将此前国外有关蹦床运动的研究内容作如下归纳。

(1) 对蹦床运动的起跳技术及其动力学分析。如“jump on the trampoline”“energetic analysis for tramp jump”等。这些学者对蹦床的反弹力和性质进行了二维分析,初步揭示了蹦床的弹性性能,并对蹦床的起跳技术进行了初步分析。

(2) 蹦床动作转体技术的分析。这类研究是世界蹦床科技界研究最多的一个课题。如“effect of ability on twisting techniques in forward somersaults on the trampoline”,“how do elite trampolinists perform twisting forward somersaults”等。但是,这些研究更多的是运用生物力学基本理论对转体技术进行分析,从训练学角度入手的研究不多,对训练的直接指导意义欠缺。

(3) 对单个动作技术的分析。一些学者对一些单个动作或一类动作技术进行了分析,如“the triple back somersault”“backward somersault with twist”“lay out back somersault”等。

(4) 对空中转体技术的分析,对转体的机制和原理的研究。例如“the mechanics of twisting somersaults”(1、2、3、4)。

总体而言,国际上不同国家的一些学者对蹦床的动作和技术以及人体与器材的“契合”问题进行了一些基础性的研究,部分学者的一些研究较为深入,取得了一些理论性较强的和具有一定实用性的研究成果。尤其是一些蹦床项目开展时间较长、运动水平较高的国家如德国、英国、美国等。但成果数量相对有限,可能与此前蹦床不是奥运会项目,没有受到重视有关。对蹦床项目有关

问题的研究成果呈点状分布,研究成果仅涉及一些具体动作或一类技术,缺乏系统性和完整性。

二、国内主要研究成果及存在的问题

1. 综合性研究课题

我国蹦床运动于1998年年初全面开展,于1999年设立了局管课题《中国蹦床运动训练的综合研究》。课题于2000年结题。由于研究时间短,科研基础薄弱,研究人员匮乏,所得成果也是有限的,主要对我国蹦床运动开展的基础进行了调查和分析,对国外的一些资料进行了收集整理,为今后的蹦床科研奠定了初步基础。

2000年,设立了局管课题《中国优秀蹦床运动员竞技能力训练系统的研究》,研究时间为2000年至2001年,主要进行蹦床压网起网技术的研究和团身三周空翻动作的技术分析。主要取得了以下成果:(1)初步分析了蹦床的弹性性能,为分析蹦床动作技术提供了基本的理论依据;(2)分析了蹦床运动员的压网和起网技术;(3)分析了团身三周空翻的动作技术,获得了相关的动作技术数据;(4)初步明确了蹦床动作技术发展的脉络和动作技术的诊断标准以及蹦床动作技术的训练规格要求。

2001年,体育总局又相继设立了三个蹦床课题,其中两个侧重于服务,包括机能监测和技术快速诊断与反馈,另外一个为我国蹦床运动多年训练规划的研究,主要对我国蹦床运动员各训练阶段的训练内容以及蹦床运动员的心理训练进行研究;2002年设立了《中国蹦床运动员损伤防治方法手段的研究》,重点研究我国蹦床运动员损伤特点及预防和治疗方法。

从以上研究课题可以看出,此前的研究重点是围绕一些技术问题和训练中出现的伤病进行的。

2. 国内各类期刊发表的论文

根据目前国内存在的有关蹦床项目的资料分析,目前的文章多是我国开展初期蹦床普及性或介绍性的文章,针对蹦床动作技术进行研究的文章屈指可数。应该说,有关蹦床项目的研究与蹦床运动在我国的发展有着紧密的联系。我国在1998年之前,蹦床器材仅作为跳水和体操等项目的辅助训练器材,没有作为一

个运动项目开展,因此相关的文章很少。1998年之前搜索到的文章为18篇,其中,除了胡信文《蹦床团身后空翻三周转体 1080° 动作的生物力学分析》(1988年)为一篇科技论文外,其他论文基本属于各种实践经验的总结和现状介绍、且多数是讨论蹦床如何为其他项目的训练提供辅助的内容。如戈炳珠《第五届世界运动会蹦床比赛情况简介》(1997年)、廖光兴等《女儿童体操运动员芭蕾蹦床训练的研究》等。

1998年蹦床运动在我国开展之后,各类有关蹦床的研究论文不断涌现。在开展后两年左右的时间里,出现的论文多属于有关蹦床相关情况的介绍,如《蹦床运动的发展史趋势与动态》(李艳翎等,《蹦床与技巧》1999年)、《我国蹦床运动的现状与展望》(黄强等,《北京体育师范学院学报》1999年);同时,一些有关蹦床项目相关规律的深入研究开始出现,如《蹦床网上男子成套动作编排特点》(段宝利等,1999年),《九七芬兰世界运动会蹦床比赛单人动作简析》(李东建等,2000年)。

2000年之后,一些挖掘蹦床内在规律的质量相对较高的论文逐渐出现,如夏申吾等撰写的《男子蹦床网上自选成套动作的编排规律与特点》(《上海体育学院学报》,2001年),刘兴撰写的《我国优秀男女蹦床运动员竞技水平与成绩变化特征研究》(《体育科学》,2000年)以及李艳翎撰写的《试论我国奥运战略与蹦床运动的发展》(《体育科学》,2000年),这些文章集中反映了当时有关蹦床项目的研究内容和研究水平。此外,关于蹦床运动技术的分析文章开始相继出现,如夏秀亭《蹦床单个动作及整套动作技术环节分析》(《沈阳体育学院学报》,2002年),第一次从单个动作和整套动作两个层面对蹦床动作进行了环节划分。

通过分析,可将此前我国有关蹦床运动的研究分为以下四个方面:

(1) 蹦床基本动作和技术训练的普及及讨论。这类文章多在1995年之前出现,如《少儿体操启蒙训练的有效手段——蹦床训练》《蹦床与体操训练结合的四种基本形式》等。

(2) 对蹦床相关知识的介绍和讨论。这类文章多出现在1998年之后我国蹦床运动全面开展的初期。如《日本蹦床专家在西安体院讲学主要内容》《白俄罗斯蹦床专家来华讲学资料汇编》《第21届世界蹦床锦标赛成绩介绍》,这部分文章在所查询的资料中占有较大比重。

(3) 对蹦床基本问题的初步讨论。这类文章也多在我国蹦床运动全面开展初期出现。由于开展初期对蹦床的了解不深,因此普遍的是对蹦床一些问题的浅层

次分析。如《蹦床运动的发展趋势与动态》《中外蹦床网上单人项目运动水平的对比分析》《加强蹦床少年儿童蹦床运动的基本技术训练》等,另外还有一部分对各类比赛的总结和评述。

(4) 对蹦床项目发展规律和项目特点以及动作技术的研究。随着对蹦床运动认识的加深,一些对蹦床运动的深入讨论和研究论文开始出现。例如,《蹦床网上男子单人两周类空翻基本难度动作连接技术运动学特征的研究》《蹦床起跳动作力学分析及方法探析》《蹦床运动员网上垂直起跳技术的研究》等。

总体上来看,我国蹦床运动的研究仍然处于初级阶段,无论是数量还是质量都难以满足项目发展的需要。从质量上来看,研究内容的选题还没有深入到动作技术和训练的深层次,更谈不上研究的系统性和实用性。从内容上而言,针对蹦床运动技术的研究目前仅涉及到蹦床运动动作的起跳、部分空翻转体动作的分析、整套动作的编排以及动作的连接,尚有大量有关技术的研究问题没有涉及到。

第二章 蹦床运动技术研究的思路

一、研究对象

本研究对象是蹦床运动的技术，并试图初步建立蹦床运动技术的理论体系，为此，在文献研究的同时，选取了国内外的一些比赛和国内外的一些优秀运动员及其质量较高的动作作为研究材料。

(1) 国外优秀运动员完成的整套和单个动作。在对技术的分析中，主要选取了 2003 年、2005 年世界蹦床锦标赛男女团体决赛的男女各 9 名运动员。选取了 29 名运动员完成的 29 套动作进行了动作统计。

(2) 国内选取了国家队一线运动员完成的动作。运动员名单列表如下（表 1）：

表 1 动作完成人员名单

姓名	性别	单位	最好成绩
郑晓钧	女	福建	九运会冠军，世界锦标赛亚军
王文娟	女	天津	世界锦标赛团体冠军成员
徐 旻	男	天津	全国锦标赛亚军
林 闽	女	福建	全国锦标赛冠军
叶 帅	男	福建	世界锦标赛团体冠军成员
刘麒麟	男	福建	世界锦标赛团体冠军成员
冯强强	男	江苏	全国锦标赛冠军
赵坤杰	男	浙江	国家队运动员
李文蛟	男	天津	国家队运动员

注：均为国家队运动员

二、研究方法

1. 文献资料法

根据研究的需要,阅读和学习了相关的文献资料。

(1) 系统学、逻辑学、辩证法等哲学类书籍,有关运动训练学的专著、教材等 30 多部,收集了有助于本文研究的有关资料。

(2) 有关蹦床项目的论文。国内论文于 2003 年通过查询中国期刊网、万方数据库,以蹦床、蹦床运动、技术、运动技术等关键词查询,获取有关文献 1000 多条,从中筛选出有关蹦床的论文 78 篇。在随后的研究中,对有关蹦床的研究进行了跟踪,以便及时了解国内蹦床运动的研究状况,共计收集蹦床项目的参考文献 140 篇。对本文具有参考价值的有关运动技术的研究 34 篇;国外文献通过检索加拿大的 Silverplatter 检索系统中的 sports discus 体育研究数据光盘获得,以“trampoline”为关键词进行查询,获取有价值的文献 80 篇。

(3) 蹦床项目竞赛规则、规程等法规性文件。通过国际互联网搜索并获得了自蹦床运动产生至 1981 年期间的相关规则、规程信息;收集了 1981 年到目前的相关规则、规程和法规性文件共计 5 个版本。

2. 专家访谈和问卷调查法

在参加国内外各类大赛和各种活动中,对蹦床动作技术的一些问题进行了访谈。访谈的对象包括国内专家和国外专家两部分(表 2、表 3),通过访谈初步确定了技术框架和思路,在此基础上设计了调查问卷,并对国内知名的官员、教练员和裁判员进行了调查。

表 2 国内重点访谈人员

姓名	单位	职称/职务	从事蹦床工作年限
赵郁馨	体操运动管理中心	副主任	6 年
赵嘉伟	体操运动管理中心	蹦床部部长	6 年
刘 兴	沈阳体育学院	教授	8 年
卓贤麟	国家队教练员	国家级	8 年
蔡光亮	国家队教练员	国家级	8 年
胡星刚	国家队教练员	国家级	8 年
肖 振	国家队教练员	高级	8 年