

对运动员基础体能测试热议的冷思考

陈新平¹, 蒯放²

(1.广东交通职业技术学院 体育教研室, 广东 广州 510650; 2.广东科贸职业学院 体育部, 广东 广州 510430)

摘 要: 中国竞技体育传统优势项目在近 3 届奥运会比赛中, 出现成绩不同程度下滑的情况, 基础体能测试被国家体育总局寄予提高运动员竞技能力的厚望, 但部分知名运动员因基础体能测试不佳被淘汰, 引发社会各界对基础体能测试科学性、权威性的热议。研究认为基础体能与部分竞赛成绩正相关, 基础体能测试能够对高水平运动员进行选拔, 引起热议的原因在于基础体能测试“一刀切”和实施操之过急, 未来可尝试将基础体能测试细分为体能类、技能类项目, 也可以改变评定规则, 如采用达标制而非排名制, 或者增加更科学的测试项目或删减作用不大的项目。

关 键 词: 运动训练学; 基础体能; 专项体能; 体能测试

中图分类号: G808 **文献标志码:** A **文章编号:** 1006-7116(2021)03-0139-06

Cool thinking in the heat discussion on athletes' basic physical fitness test

CHEN Xin-ping¹, KUAI Fang²

(1.Department of Physical Education, Guangdong Communication Polytechnic, Guangzhou 510650, China;

2.Department of Physical Education, Guangdong Vocation College of Science and Trade, Guangzhou 510430, China)

Abstract: With the decline of Chinese traditional competitive advantage events in the recent three Olympics, the basic physical fitness test is expected by the National Sports Administration to improve the competitive ability of athletes. However, some famous athletes were eliminated due to poor basic physical fitness test, which caused the heat discussion from scientific and authoritative layer about the basic physical fitness test. This study holds that basic physical fitness test can be in positive relation to some competitive performance and be assessed and screened with high-level athletes, but the heat discussion about it can be ascribed to that the arbitrary manner and impatient means to conduct this rule. So in the near future the basic physical fitness test can be attempted to further divided into different events namely physical fitness and skilled programs, as well as the changes of performing rules including applying the up-to-standard system instead of rank system, or more scientific test programs as well as elimination of small-effect programs and not enough important programs.

Key words: sports training; basic physical fitness; special physical fitness; physical fitness test

近 3 届的奥运会金牌及奖牌榜统计表明, 我国奥运会的传统优势项目, 如跳水、乒乓球、羽毛球、举重、体操、射击等成绩都有不同程度的下滑, 如何提高我国高水平竞技运动员的竞技水平, 重整昔日优势地位是摆在国家层面一道棘手的难题, 同时受 2020 年暴发的新型冠状病毒疫情影响, 各大训练基地封闭管理, 体育赛事取消推迟, 导致奥运会有冲金希望的运动员缺乏规律训练和高水平比赛, 国家体育总局也难以系统掌握重点运动员的训练成效, 进一步助推我

国运动员基础体能测试相关政策的出台。2020 年 2 月国家体育总局办公厅颁布的《关于进一步强化基础体能训练恶补体能短板的通知》提出: 全国高水平赛事增设“体能大比武”, 以期摸查高水平运动员特别是国家队成员的体能状况, 通过“结果向导”来提高运动员和教练员体能训练认知, 并建立体能训练标准, 强化体能训练的监督和检查, 以全面提升运动员专项竞技能力和国际大赛的竞争力^[1]。

一时间各省市也摩拳擦掌, 如广西、河北等体育

局开展体能大比武,出台体能测试与训练津贴挂钩的规定,做到真练、真测、真奖、真罚。但随着田径、游泳和体操等项目比赛中,部分被寄予厚望的知名运动员因基础体能测试排名较后而无缘决赛,同时部分看似不需要较大体能储备项目,也增设基础体能测试,使得水平一般者以较低动作难度而获得较好名次。面对这些问题,社会各界对基础体能测试产生了热议。聚焦热议进行冷静思考,寄希望对全面认知运动员基础体能测试提供参考。

1 开展运动员基础体能测试的社会热议

体能是人体各器官系统机能在体育活动中表现出来的能力^[2],是运动员竞技能力的重要构成部分^[3]。内在指标包含身体工作能力、大脑工作能力和心理调控能力于一体的综合生物学素质或能力^[4],外在指标包括通过力量、速度、耐力、协调、柔韧、灵敏等运动素质测试表现出来的人体基本的运动能力^[5]。基础体能是运动员从事高水平运动的基础,是其身体结构、身体机能和智力意志的外在表现,对于提高运动技战术水平和创造优异运动成绩具有重要意义。

我国竞技体育经过多年积累和发展,乒乓球、跳水、举重等项目成为奥运会的传统强项。近 3 届的奥运会金牌及奖牌榜的排名表明,我国奥运会传统优势项目的成绩大幅下降,同时田径、游泳这样的金牌大户项目仍落后于世界第一集团。业界普遍认为,包括田径、游泳在内的一些其他项目,与世界高水平选手存在差距的主要原因之一是运动员“体能不佳”。

因此,为解决我国运动员“体能不佳”的现实问题,2018 年雅加达亚运会后,国家体育总局提出针对高水平竞技运动员体能的“铁人计划”。此计划是针对当前我国运动员体能短板,对标世界先进体能综合评价体系,经国内专家、学者反复论证精心设计的一项重要计划。主要针对田径(重点项目)、游泳、赛艇、皮划艇、帆船、自行车、摔跤、柔道、拳击、跆拳道、击剑、射击、射箭、乒乓球、羽毛球、排球(女)等项目运动员进行基础体能测试。在此背景下,为更好备战东京奥运会,2020 年 2 月国家体育总局印发《体育总局办公厅关于进一步强化基础体能训练弥补体能短板的通知》(以下称《通知》)和《国家队体能达标测试评分标准》(以下称《标准》)^[6],正式拉开对运动员基础体能测试的帷幕,基础体能测试被寄予提高运动员竞技能力的厚望,如各级国家足球队、各职业足球俱乐部以“基础体能训练”为突破口,根据足球项目各位置运动员体能专项特征,以“YOYO 测试、12 分钟跑测试、5×25 米测试、深蹲、卧推、原地纵跳和

体脂率”等作为基础测评指标。射箭中心每周安排 4 个半天时间进行体能训练。

但随后基础体能测试的发展态势和社会效应突变,在关系到运动员能否参加东京奥运会的预选赛中,一些国内知名运动员因“体能短板”而没有进入决赛,尽管他们在比赛中创造近年个人甚至国家最佳成绩^[7]。各种媒体纷纷报道,热议基础体能测试评价指标的科学性与评分标准的合理性、基础体能测试作为选手选拔的根据、运动员主管部门的行政思维等。纵观基础体能测试的热议,个人的情绪性表达占据了主流,失利运动员不负责任的言语或者一时带有个人感情的言论,在特有的名人效应刺激下变成影响百姓思维的社会舆论,因此有必要进行一番冷静思考。

2 基础体能测试开展的必要性

2.1 基础体能与部分竞赛成绩正相关

1)基础体能是取得最佳竞技成绩的基本保证。

运动员的竞赛成绩是由其自身在比赛中的表现、对手表现以及竞赛结果评定行为 3 方面因素决定的。运动员与对手的表现又与各自的竞技能力和比赛发挥有关。竞技能力水平的高低既取决于专项体能,同时又与基础体能、综合体能紧密相连。比赛发挥受多层因素的影响,其中基础体能是高水平竞技能力持续发挥的重要因素,它是人体从事运动必须具备的一种基础生物学素质。

最佳成绩的取得是训练相关要素综合集成的体现,基础体能对于最佳成绩的意义,首先在于基础体能所包含的力量、速度、耐力、协调、柔韧、灵敏素质,没有基础体能作保障,运动员很难在训练和比赛中练就和发挥最佳技术水平。同时基础体能中的各要素协调发展,互为支撑,力量是保证速度的前提,灵敏是协调性的体现,甚至一种能力的不足还能通过另外一种能力予以补充。

“木桶理论”和“补偿效应”为基础体能测试提供理论支撑,即基础体能必须达到一定程度,突出的专项体能或技能才能整体上使运动员表现出优异竞技能力,因此测基础体能的出发点没有问题。例如一位运动员的腹肌力量很强,但背肌力量不足,“木桶效应”中的短板就会限制个人综合实力,需要补短板来提升综合实力^[8],这种情况下,除加强背肌力量训练外,还可以加强速度、柔韧练习,通过修改动作结构避开局部肌肉力量的不足,从而达到技术动作所追求的效果。从“补偿效应”角度而言,很多技术问题需要在系统性思维下由内而外去解决,训练中加强灵活性、协调性基础体能训练,一些影响运动员竞技水平提升的问

题就会迎刃而解。基础体能训练的加强,一方面促使运动成绩的提高,另一方面也减少了运动员的伤病发生^[9]。所以基础体能对于运动员动作技能学习、预防运动伤害、竞技水平发挥等都有重要作用,是运动员取得最佳成绩的基本保证。

2)基础体能是影响专项体能水平的重要因素。

根据构成要素和生物学作用,体能分为基础体能、专项(业)体能和综合体能3方面^[7]。基础体能是专项技术、技能稳定发挥的重要前提,体能是技能、心理的基础,体能好技术的发挥才会更为稳定。在奥运会、世锦赛等超高水平的世界级大赛中,密集赛程和多轮比拼都会使运动员消耗巨大的体能,如果没有充足的体能储备,很容易后程乏力,在最后关头动作变形,丧失竞争力。2015年美国针对298名优秀游泳教练员做的一项调查显示,在游泳训练中,体能训练权重位居第2位,其中引体向上、深蹲、卧推和纵跳等是教练员经常运用的检测指标^[10]。美国世界著名教练康希尔曼将基础体能训练作为重要内容,他认为游泳运动员在水里的专项训练处于无支撑状态,也不能负重,因此不能保持或提高运动员的最大力量和快速力量,必须运用陆上训练的方法进行补充。2018年杭州短池游泳世锦赛和2019年光州游泳世锦赛上,中国个别运动员出现体能不足的问题,赛后感觉到体力明显不足,很难多项兼顾。因此,重视和强化基础体能意义毋庸置疑。

基础体能是专项体能和综合体能的基础,一般是运动员处在基础训练阶段时的重要训练内容,它直接影响运动成绩的提高。当运动员进入专项提高阶段和最佳竞技阶段时,教练员则把提高专项竞技能力作为重要训练任务。此时,专项竞技能力对运动成绩起到更直接作用。对于高水平运动员而言,虽然专项体能比基础体能对运动成绩的影响更为直接,但是不可忽视技能、战术能力、心理能力和知识能力等基础体能对运动成绩的影响。另一方面,基础体能可以成为专项体能的有利补充,每一个运动员个体竞技能力的各个构成因素的发展大都呈不均衡状态,而且这种状态是普遍存在的^[11]。运动员体能的不足可以由其他高度发展的素质或能力在一定范围内予以弥补和代偿,使其总体竞技能力保持在特定的水平。

3)基础体能是教练员和运动员的现实需求。

“基础不牢,地动山摇”,很好诠释基础对于整体的重要意义。从人体运动能力发展、延续过程来看,体能和技能的成长在不同年龄阶段遵循着一定的内在规律。一般来说,16岁以前的训练是以“技能”为主,但在20岁之后体能仍然具有较大发展空间^[12],而运动

员创造最佳成绩的年龄在24岁左右,因此在成年后,优秀运动员尤其要重视通过体能训练提高和维持竞技能力。训练实践中,如果盲目地认为基础体能已经在基础训练阶段完成,而高水平运动员在高级阶段的运动训练中只重视专项能力,这会违反人体运动能力发展和延续的内在规律。更加应该注意的是,在运动训练中基础体能仍然遵循“用进废退”这一最基本生物适应性原则,人体在初级阶段建立的耐力、速度、柔韧、跳跃等基础体能如果不进行持续的巩固和强化训练,其相应的能力则会产生适应性消退。事实上世界顶尖运动员,从未停止基础体能训练,反而更重视基础体能训练。

作为运动成绩前后变化的见证者,教练员最有发言权,一些教练对于基础体能测试持乐观支持的态度,“基础体能在运动训练中非常重要,基础体能好,专项才能走得远”。“体能是高水平体育运动的基础,在强大的基础体能支持下,才能在更高水平上实现专项体能”。“超强体能在任何时候都是一个竞技项目完胜对手的先决条件和必然规律”。“基础体能是单词,专项体能是句子,运动表现则是文章,只有基础体能打扎实,才可以写出更好的文章”^[13]。

而作为基础体能的亲历者,一些知名运动员在采访中也对基础体能测试持肯定态度:“打破全国纪录归因于苦练专项和体能的结果”^[13];“在男子200米仰泳中能以1分55秒26的成绩摘得冠军,是体能上的提升支撑其冲刺阶的上佳发挥”,“体能训练对其水下的核心力量很有帮助,耐力跑磨炼其意志,让其意志力更加坚定”^[14]。从众多国家队教练和运动员的现实反馈中可以看出,基础体能可以保障运动员竞技水平的持续发挥。比赛层次越高,比赛强度越大,更需要运动员超强基础体能储备,才能确保比赛表现的稳定性。

2.2 基础体能测试能够对高水平运动员进行选拔

1)从国家制定政策的角度看。

中国人历来讲究“师出有名”,政策制定也不例外。政策制订方的级别越高,流程会越缜密,特别是国家部委制订的政策,都会历经起草、修改、讨论、定稿等诸多流程^[15],最终政策文件是群策群力的集体智慧。就此次《关于进一步强化基础体能训练恶补体能短板的通知》的出台,国家体育总局在2019年就多次召开了各省市体育局长、项目主管教练员、运动员的讨论会,并在2020年7月召开全国游泳项目强化体能训练和竞赛改革会议,再次对体能训练工作进行宣讲、部署和动员,全国27个省区市的游泳运动员、教练员、管理人员和工作人员等参加了会议,国家队重点运动员、教练员分享了体能训练方面的经验与收获,可见

坚持“体能是东京奥运会入场券”的选拔标准各利益相关方均已知晓,并在事先也论证过该条政策实施的预期后果。各省区市也明确表示全力支持,加强体能训练,积极备战全国冠军赛。因此,从国家政策研制的视角,高水平竞技运动员基础体能测试的出台符合规范,符合竞技体育管理者、教练员和运动员的知情权。

2)从运动员水平的国际对比角度看。

长期以来,游泳在体能训练上认识、研究不足,体能训练理念方法、手段和措施存在重专项、轻体能的现 象,特别是由于基础体能训练的欠缺,使得运动员在高强度、高压力的重大比赛中,很难持续保持高水平状态甚至超水平发挥。从中国运动员在世界大赛上的表现看,没有强大基础体能作支持,再优秀的专项技术也不能得到更好体现,加强体能是为更好促进专项水平的提高。中国游泳要想全面冲击更高水平,必须基础和专项双管齐下。虽然部分游泳运动员的游泳成绩不错,创造个人最佳甚至国内最佳,具有进入世界大赛半决赛的绝对实力,但并不能保证稳进决赛。同时,部分运动员的游泳成绩达到奥运会 A 标,但和世界水平相比还是存在较大差距。虽然我国有较多运动员可以在奥运会达标赛上达到 A 标,但难的是获得奥运会奖牌。

国家体育总局加强运动员体能、恶补短板的目的 是为了鼓励运动员在基础身体能力和专业运动表现上 都能对标世界顶尖水平。从体能测试的成绩看,大部 分运动员都取得了良好成绩,甚至在体能单项上取得 满分,体现体能训练的成果。因此,不能因部分存在 一定影响力和知名度的运动员输了比赛,而使得一项 着眼于未来发展的改革停滞。任何比赛到后期,不光 是拼技术,更是拼体能,备战大赛体能储备必不可少。 改革总会有阵痛,要面对太多实际问题,电影《夺冠》 中郎平的改革颠覆太多传统观念,也遭遇过失利,但 最终还是摸索出最优方案。所以,可能我们需要有更 多包容和时间。

3)从运动训练学的角度看。

竞技体育“大比武”的历史可以追溯到 20 世纪 60 年代,当时我国举行全军大比武,极大提升部队战 斗力,在军事训练史上写下了光辉的一页。从那时开 始运动训练中也提出“三从一大”训练原则,即“从 难、从严、从实战出发,大运动量”的训练原则。当 前在全国田径、游泳、体操等高级别赛事中搞体能“大 比武”,是我国竞技体育训练和人才选拔机制的一种 延续和创新。基础体能“大比武”与 1964 年我国大力 推行的“三从一大”训练原则在目标和宗旨上相似,从 某种角度而言,“铁人计划”是“三从一大”训练原则

在新时代的延续和发展。“三从一大”训练原则是在 当时我国处在经济社会建设发展期、训练条件有限、训 练理念相对滞后的时代背景下建立起来的,对我国起 步不久的竞技体育事业起到了很好的指导作用。大量 优秀运动员的训练案例表明,运动员竞技能力构成因 素中某种素质或能力的缺陷,可由其他高度发展的素 质或能力在一定范围内予以弥补和代偿,使其总体竞 技能力保持在特定的水平^[16]。如男子跳高世界纪录创 造者朱建华出色的助跑、起跳结合技术,对其最大力 量不足起到一定的补偿^[17]。

3 基础体能测试引发热议的负面原因

3.1 基础体能测试内容“一刀切”

根据《通知》要求,针对高水平运动员的体能达 标测试分为:基础体能测试、躯干稳定性、上下肢左 右侧力量均衡性测试以及板块体能测试^[6]。3 项测试各 100 分,单项不低于 75 分、总分不低于 240 分者视为 体能达标。测试内容包括 BMI、坐位体前屈、纵跳、 深蹲、卧推、引体向上、腹肌耐力、背肌耐力、30 m 冲刺、3 km/2 km 跑,共 10 项,分别考察运动员身体 形态、力量、速度和耐力在内的基础素质水平。

根据《标准》要求,BMI 指数作为国际常用的衡量 人体形态标准,男性运动员大于 22、女性运动员大于 24 是 0 分^[6],此标准对于一般田径短跑类运动员达标 不难,但对于苏炳添这种身材不高、肌肉发达的短跑 运动员,想拿高分不易。若通过减轻体重提高 BMI, 意味着减肌,那他的爆发力势必会受到影响。再如铅 球、铁饼、链球等投掷项目的优秀运动员大多身高体 胖,要在 BMI 得高分谈何容易^[12]。另外,身高和体重 是影响投掷成绩的重要因素,如果通过“减肥”来提 高 BMI 得分,势必导致专项体能下降,综合来看是不 值得的。

坐位体前屈是测试柔韧素质指标,主要反映韧带、 肌肉和关节的伸展性和弹性及身体柔韧素质的发展水 平。按《标准》要求,大于 40 cm 得满分,小于 25 cm 得 0 分,这对于身高体壮的投掷运动员、肌肉很发达 而关节运动幅度受限的田径运动员以及腿偏长的运动 员,想拿高分实属不易。柔韧素质也存在性别差异, 测评中男女统一标准的做法值得商榷,对于柔韧素质 测评应该根据项目类别设置不同的要求。

卧推、深蹲重量小于或等于自身体重的 0.6 得 0 分,大于 1.2 倍体重满分。此标准对于健身爱好者或 经常参加体育锻炼的男性来说,完成标准要求并不难。 对于运动员群体,既存在性别的差异,也存在项目差 异。男运动员比女运动员容易完成,体能主导类项目

比技能主导类项目的运动员容易完成。

引体向上男子小于18个得0分、大于40个得满分,女子小于13个得0分,大于35个得满分。引体向上主要测试运动员上肢肌肉力量的发展水平以及臂力和腰腹力量,其实这一项目作为基础体能测试内容,对许多专业运动员来说也很难。甚至铅球、铁饼等投掷运动员受其自身体重过大的影响,在引体向上等基础体能项目上都比较难拿到好成绩。从动作结构和发力肌群而言,投掷时力量主要来源于屈肩、伸肘的爆发力,要求卧推能力很强。引体向上的动作结构是屈肘、伸肩,发力与投掷动作有些相反,不宜作为平常基础练习内容。

3000 m跑主要测试运动员有氧耐力水平,属有氧运动。虽然有氧运动能够有效提高体力、耐力和专注力,但并非所有项目的运动员都擅长。短跑运动员以力量和爆发力训练为主,如果训练长跑,把快肌变成慢肌,会影响运动员的爆发力。

综合以上举例分析的测试项目,基础体能测试按照《标准》所设项目测试所有项目的运动员,并没有考虑项目差异性和运动员性别差异性,甚至有些测试项目不符合运动项目的自身特点,部分测试项目的评价标准也存在过高或过低的现象。各项目管理中心应通过比赛对体能训练进行认真总结,建立起与项目相适应并紧密结合专项、更加完善的基础体能训练和体能竞赛体系。

3.2 基础体能测试的实施操之过急

20世纪以来,我国各级各类运动队管理部门,在广大科研人员的支持下纷纷制定了相应的体能测试管理系统,如篮球运动员体能测试数据库系统^[18]、篮球运动员技术和体能测试与评定手册^[19]、隔网对抗项目机能监控管理系统^[20]、跳水训练数据库^[21]、足球运动员专项体能评定^[22]、我国高水平女子篮球运动员体能与技术的测试与评价^[23]等,对科学训练和提升竞技水平具有重要作用。

以往实施的体能测试得到各运动队管理部门的认同,但从未上升到与能否参加奥运会挂钩的地步,因此一些事关基础体能测试科学性的热议并未引起社会各界的关注。综合当前的热议看,基础体能测试按照统一设置项目测试所有项目的运动员,并没有考虑项目和运动员性别差异性,甚至有些测试项目不符合某些运动项目的自身特点,部分测试项目的评价标准也存在过高或过低的现象。不同运动项目对于运动员身体结构、身体技能、智力意志等要求不一样,对于不同运动项目采取统一的评分标准,不能较好反映运动项目对于运动员体能的要求,降低了选材的科学性。

但整体而言,基础体能符合高水平竞技能力的必要指标,但作为管理方和实施方应该一步一步来,不易操之过急。当前我国竞技领域在实践操作中关于基础体能测试的内容、评价标准等指标设置问题还有待商榷,不能因为实践操作的偏差而全盘否定,需要小范围实施以观后效。同时各项目管理中心应通过比赛对体能训练进行认真总结,建立起与项目相适应并紧密结合专项、更加完善的基础体能训练和体能竞赛体系。在实施中积累经验,最终找到一条有利于大赛竞技水平提升的中国运动员体能测试之路。

从基础体能测试与竞赛成绩的关系来看,基础体能测试不仅仅是取得最佳竞技成绩的基本保证和影响专项体能水平的重要因素,也是进一步提升传统优势项目的现实需求。热议基础体能测试的实质,是人们对国家发展的现实困境引发的深度忧虑。由于涉及到诸多知名运动员,这个话题贴近人们的现实生活,为不同层面的社会人士关注我国社会竞技体育的突出问题提供可以畅所欲言的切入点。但基于国家政策研制、运动员水平的国际对比、运动训练学发展的角度看,基础体能测试能够肩负起选拔高水平运动员的重任。

一切事物的发展遵循螺旋式向前发展的规律,应该以更加包容的态度看待基础体能测试,以更加切实严谨的科学精神去认识和发展基础体能测试,针对不同项目的体能需求设计出不同的测试内容和评价标准,因此在基础体能测试的后续探索中,既要问“速度、力量、耐力是否为所有专项体能的基础?”“是否存在所有项目都需具备的基础体能?”“基础体能和专项体能是否有个百分比?达到什么程度专项体能可以起到补偿作用?低于什么程度基础体能将制约竞技能力发展的高度?”等问题开展进一步的理论探索。在实践中,可以尝试分类法,将基础体能测试细分为体能类、技能类项目,也可以改变评定规则,比如基础体能测试采用达标制而非排名制,或者增加更加相关的测试项目或删减作用不大的项目;再比如以抽查的方式进行高水平竞技运动员的基础体能测试,最终走一条精准施策的科学化发展道路,为我国传统竞技体育优势项目重振雄风做出贡献。

参考文献:

- [1] 高炳宏,杨圣韬.备战东京奥运会重点项目“铁人计划”首批国家队体能测试任务圆满结束[EB/OL].(2018-12-25)[2020-09-10].<http://www.sus.edu.cn/info1007/16993.htm>.
- [2] 体育词典编辑委员会.体育词典[M].上海:上海

- 辞书出版社, 1984.
- [3] 全国体育院校教材委员会. 运动训练学[M]. 北京: 人民体育出版社, 2000.
- [4] 王瑞元, 苏全生. 运动生理学[M]. 北京: 人民体育出版社, 2011: 334.
- [5] 田麦久, 刘大庆. 运动训练学[M]. 北京: 人民体育出版社, 2012.
- [6] 国家体育总局. 体育总局办公厅关于进一步强化基础体能训练恶补体能短板的通知[Z]. 体竞字[2020]40号.
- [7] 刘阳. 恶补体能短板提升综合实力[EB/OL]. [2020-03-13]. <http://www.sportsonline.com.cn/n1/2020/03131C412458-31630861.html>.
- [8] 孙龙飞. 体能要补强, 但体测不应成为比赛拦路虎[N]. 人民日报时评, 2020-09-29.
- [9] 葛会忠. 推动观念转变细化准入标准体能训练需在实践探索中推向深入[N]. 中国体育报, 2020-09-29.
- [10] 田麦久. 竞技能力结构理论的发展与“双子模型”的建立[J]. 体育科学, 2007, 27(7): 3-6.
- [11] 陈思彤. 筑牢体能根基强化科技助力中国水上运动竞争力稳步提升[N]. 中国体育报, 2020-06-09.
- [12] 李雪颖. 全国游泳冠军赛设置体能测试强化基础体能训练恶补体能短板[N]. 中国体育报, 2020-09-28.
- [13] 张庆文. “三从一大”理论与实践研究[D]. 上海: 上海体育学院, 2007.
- [14] 刘大庆. 运动员竞技能力非均衡结构补偿理论[J]. 体育科学, 2000, 20(1): 43-46.
- [15] 田麦久. 运动训练学理论体系中竞技参赛问题的分解[J]. 中国体育教练员, 2020(1): 3-16+17.
- [16] 张强峰, 汤长发, 尹丽琴, 等. 受众回应视角下的《国家学生体质健康标准》政策执行及其执行效果[J]. 中国体育科技, 2020, 56(10): 89-97.
- [17] 中国篮球协会. 篮球运动员技术和体能测试与评定手册[EB/OL]. [2020-10-20]. http://cba.gov.cn/upload/2012-10/cbaplayer_tncssc.pdf.
- [18] 赵述强. 我国篮球运动员体能测试数据库系统的设计和开发[J]. 中国体育科技, 2015, 51(5): 30-34.
- [19] 岳冀阳, 崔鲁祥, 魏香明, 等. 我国高水平女子篮球运动员体能与技术的测试与评价[J]. 广州体育学院学报, 2016, 36(4): 67-70.
- [20] 练碧贞, 宋薇, 单曙光. 篮球技术与体能测评系统应用研究[J]. 北京体育大学学报, 2013, 36(6): 115-118+130.
- [21] 崔冬冬, 郑鹭宾, 王美. 我国优秀足球运动员专项体能评价方法的研究[J]. 中国体育科技, 2006, 42(1): 89-93.
- [22] 吴卫兵, 虞丽娟, 陈佩杰, 等. 隔网对抗项目机能监控管理系统数据库设计[J]. 北京体育大学学报, 2008, 31(8): 1150-1152.
- [23] 熊媛, 张毅, 陈小平, 等. 跳水训练数据库管理与分析系统设计与应用[J]. 体育科学, 2004, 24(10): 41-42.

