

冬季残疾人奥林匹克运动会冬季两项运动项目特点与制胜规律

Characteristics and Winning Rules of Biathlon in Winter Paralympic Games

房英杰,宋文利,朱玉龙,范连军,任杰,何志海,李丽

FANG Ying-jie, SONG Wen-li, ZHU Yu-long, FAN Lian-jun, REN Jie, HE Zhi-hai, LI Li

摘要:采用文献资料、访谈、逻辑分析等研究方法,对冬季残疾人奥林匹克运动会(简称:冬残奥会)冬季两项运动项目的特点进行分析,提出我国2022年北京冬残奥会冬季两项实现突破的制胜规律,为我国冬残奥会国家队实施更加科学和针对性的训练提供参考。研究认为:(1)项目特点:冬残奥会冬季两项的项目设置、比赛距离、运动员分级及比赛器具等均存在其独特性;耐力、速度和力量是身体素质训练的关键;有氧代谢为主导,射击时呼吸节奏平稳;射击步枪提前放在赛场上,均采用卧姿,射击时心理状态与射击技术的稳定性是核心,视力残疾运动员需提供具有声音信号指引功能的设备;滑雪技术采用传统式或自由式均可,视力障碍运动员可配一名引导员。(2)制胜规律:提高动、静转化能力,提升“准”的技能,发展运动员运动智能水平和过硬的心理素质,具备快速适应比赛环境的能力,重点布局女子项目。

关键词:残疾人;冬奥会;冬季两项;特点;制胜规律

中图分类号:G808 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-2808(2021)03-0041-05

Abstract: This paper puts forward the winning rules for the 2022 winter paralympic games in China, so as to provide reference for the implementation of more scientific and targeted training of the winter paralympic national team. Analyzes the characteristics of biathlon in the winter paralympic games by means of literature, interview and logical analysis, and The results show that the setting, distance, level and apparatus of biathlon in winter paralympic games all have their uniqueness; Endurance speed and strength are key qualities; Aerobic metabolism is dominant, and the breathing rhythm is steady while shooting. The shooting rifle should be placed on the field in advance, and the posture should be lying down, the psychology and the stability of shooting technique are the core. Athletes with visual disabilities should provide equipment with sound signal guiding function; Traditional or freestyle skiing techniques can be used, Athletes with visual disabilities can be accompanied by an instructor; The rule of winning biathlon in winter paralympic games in China is to

收稿日期:2020-06-03;修回日期:2021-02-16

基金项目:国家重点研发计划“科技冬奥”重点专项课题(编号:2018YFF0300601);第二批“冰雪运动学”特色学科专项项目(编号:BXYP2005)。

作者简介:房英杰(1980-),男,副教授,在读博士研究生,研究方向为体育教育训练学、冬季奥林匹克理论与方法。

通信作者:李丽(1972-),女,教授,博士,研究方向为运动人体科学。

作者单位:哈尔滨体育学院,黑龙江 哈尔滨 150008

improve the ability of moving and static transformation, improve the skills of “accurateness”, develop the athletes’ sports intelligence level and excellent psychological quality, and have the ability to quickly adapt to the environment and key layout women’s e-vents.

Key words: Paralympic; Winter paralympic games; Biathlon; Characteristics; the winning rule

第二次世界大战之后,由于受伤的士兵积极参加滑雪运动,冬季残疾人运动逐渐地发展起来。冬残奥会起步较晚,1976 年第一届冬残奥会在瑞典成功举办^[1]。冬季两项于 1988 年在奥地利因斯布鲁克第 4 届冬季残奥会上被列为比赛项目,仅限肢体残疾的运动员参赛,1992 年视力残疾的运动员也有资格参赛。

冬残奥会冬季两项从 1988 年第 4 届到 2002 年第 8 届,比赛项目分别设置了 3 项、4 项、10 项、12 项、6 项,项目设置较少而且不稳定^[2]。项目设置呈现出稳定性特征是从 2006 年都灵冬残奥会开始至今,比赛项目数量从 12 项稳定到 18 项,竞赛分组划分为站姿、坐姿和视力残障 3 个级别^[3],减轻了赛事相关人员的工作负担,也给赛事的有序进行提供了条件。2018 年平昌冬残奥会上,我国首次获得冬季两项的参赛资格,吴君宝获得男子站式 7.5km 第八名、褚贝贝获得女子坐式 7.5km 第八名的成绩。

无论是在冬奥会还是在冬残奥会上,冬季两项是具有传统意义的竞赛项目,贯穿于赛会的始终。通过大量的国内外文献查阅发现,目前相关学者针对冬残奥会冬季两项运动项目特点与制胜规律的研究极少,本研究旨在对我国冬残奥会冬季两项运动项目备战国际大赛实施更加科学和针对性的训练提供参考。

1 冬季残疾人奥林匹克运动会冬季两项项目特点

1.1 比赛项目分级特点

冬季两项在冬残奥会中比赛距离会相对于冬奥会有所缩短,男子坐姿、站姿、视力障碍 3 个类别的比赛距离均为 7.5km、12.5km、15km,女子的比赛距离则为 6km、10km、12.5km(见表 1)。

冬季残奥会的参赛人群比较特殊,其下分的项目较少,在项目设置时依据一套事先制定好的分类及分级标准^[3],运动员依据不同的残疾性质参加不同类别和级别的比赛,2022 年北京冬残奥会冬季两项的比赛项目仍以站姿(LW2 – LW9)、坐姿

(LW10 – LW12)、视觉障碍(B1 – B3)为依据划分(见表 1、表 2),共有 18 个小项,男子和女子项目每个姿势的比赛均为 3 项。需要注意的是:坐姿级别运动员应至少符合 LW4 的标准,运动员第一次参加 IPC 分级时(见表 2),可以选择站姿或坐姿;第一次分级结束后的下一个赛季前,运动员可以申请重新选择坐姿或站姿比赛;残疾情况发生改变,运动员可以申请重新选择坐姿或站姿^[4]。

表 1 2022 年北京冬残奥会冬季两项项目设置				
组别	项目(km)			姿势
男子	7.5	12.5	15	坐姿
女子	6	10	12.5	坐姿
男子	7.5	12.5	15	站姿
女子	6	10	12.5	站姿
男子	7.5	12.5	15	视力残疾
女子	6	10	12.5	视力残疾

表 2 冬残奥会冬季两项运动员的医学和功能分级设置		
分类	分级	主要特征
站姿	LW2	单侧通过膝关节及膝以上损伤
	LW3	双侧下肢损伤
	LW4	一侧膝下损伤
	LW5/7	双上肢损伤,不使用假肢
	LW6	单侧通过肘关节或肘关节以上的损伤
	LW8	单侧肘关节以下损伤
	LW9	上下肢复合残疾
	LW10	滑雪者腿和躯干的功能有障碍。没有手臂支撑的情况下无法坐着,例如,截瘫
	LW10.5	滑雪者躯干功能受限,但是能够在不侧身移动的情况下可以保持坐姿平衡
坐姿	LW11	滑雪者有腿部功能障碍、躯干控制正常,在向侧面移动时能保持身体平衡
	LW11.5	滑雪者有能够接近正常的控制躯干
	LW12	滑雪者与 LW2 – 4 级别的滑雪者有相似的缺陷;滑雪者有腿部功能障碍,但是能够正常控制躯干。他们能够参加站姿或坐姿比赛,并能够根据第一次分类时选择他们喜欢的滑雪方式

续表 2

分类	分级	主要特征
视觉障碍	B1	双眼无感光
	B2	视力为从能识别手的形状到 0.03 和/或视野小于 5°
	B3	视力从 0.03 以上到 0.1 和/或视野大于 5°小于 20°

1.2 射击场地特点

冬季两项射击场地应位于整个比赛场地的中心位置,射击道和射击靶应能够使大部分观众可以看见^[5]。射击场应保证平坦并设置适当的安保措施,符合安全要求和当地律法。一般射击方向应为向北射击以避免阳光对运动员视线的妨碍。冬季残奥会和世锦赛的射击场至少需要分别为 B 级运动员和 LW 级运动员设置 12 条射击道,每次供 1 名运动员进行射击。射击道起始两侧用 1.5m 长的红色板子隔开,板子要嵌入地面并保持水平。射击道两侧全部用旗子等标识隔开,用以划清射击道之间的界限。最靠近两侧的射击道距离边界至少为 3m,边界用栅栏隔开。比赛中如果使用惩罚赛道,则必须设置在紧邻靶场不超过 60m 的地方。竞速追逐赛的惩罚赛道至少宽 6m,长 80m,其它项目惩罚赛道则长 150m(站姿、视力)和 100m(坐姿)。出入口用 V 字板标明以免运动员混淆。惩罚赛道的设置应保证运动员滑行进入时避免多余的距离。

1.3 身体素质特点

冬残奥冬季两项是一项参赛运动员之间进行滑雪技术、耐力、力量、速度、心理和意志力的比赛项目^[6],每个单项的比赛距离在 6~15km 之间,每圈 2.0~2.5km,采用自由式技术滑雪 3 或 5 圈。其间,运动员必须击中 10m 远的射击靶,每次脱靶将被惩罚增加总的路线或者时间。冬残奥会运动员由于其身体的特殊性,其对身体素质和意志品质提出了更高的要求,要求运动员要在规定距离路线的情况下在最短的时间内完成比赛,同时还要完成精准的射击,这种大强度比赛需要有无氧和有氧工作能力的结合,所以运动员要具备良好的耐力素质、速度素质。

越野滑雪路线设在凹凸不平的山坡上,因此还需要运动员具备良好的力量素质,尤其对于采用坐姿进行比赛的运动员来说,其比赛主要靠上肢力量的发力,所以对于坐姿运动员要加强其上肢和腰腹的力量训练,且在训练残疾人越野滑雪运动员时,教练员还要依据运动员自身残疾情况选择针对性

的训练方法。

1.4 身体机能特点

冬残奥会冬季两项运动项目运动员在比赛过程中的能量供给方式主要以有氧供能为主,其比例占 70%~90% 之间,而无氧供能比例较少,所占比例为 10%~30% 之间,在平坡和下坡场地的滑行阶段以有氧供能为主,而在上坡场地及加速过程中则主要以无氧供能为主。冬残奥会冬季两项的长距离和中距离的比赛用时要长于 10min,其有氧供能比例大于 96.8%,短距离的比赛用时一般短于 10 分钟,多在 2~6min 完成,其有氧供能比例在 60.71%~85.32%^[7]。Baumgart^[8]研究表明,冬季两项坐姿滑雪项目运动员的最大摄氧量的绝对平均值为 2.9±0.3L/min,高于残奥冰球和坐姿高山滑雪项目。滑行过程中技术动作的差异性影响人体的功率输出、能量代谢和消耗。

运动员在进入射击场前的心率多维持在 160~170 次/min,在接枪并稳定好后准备射击时的心率一般会降到 140~150 次/min^[9],在这个过程中机体以有氧代谢供能系统为主,其机能特点是有氧代谢能力越强,其心率下降幅度越大,呼吸节奏越平稳,射击的精准度越高^[10],这些都为射击结束后迅速进入到滑行做好充分地准备。

1.5 滑雪技术特点

冬季两项技术上的最大特点是集越野滑雪与射击这两种完全不同项目的结合而成。任何运动项目都需要有高水平的技术作为支持,冬季两项中的滑雪技术也一样,这就要求残疾人越野滑雪运动员具备学习掌握专项技术的悟性。

传统技术中的两步交替的运动形式是闭合式的周期性运动,两步为一个周期,一个周期结束,下一个周期开始,周而复始。分解其整个的动作结构比较类似走、跑等动作,但主要特点是没有制动性前蹬阶段,与此同时也没有双脚腾空阶段。整个的运动的动力主要来源于有力的腿部后蹬,频率较快,并且辅以上肢力量的推进。对于“蹬冰步”来讲,同样也属于一种周期式的运动,相较于“传统式”技术不同的是把后蹬改为侧蹬,以此来发力。对于整体的肌肉的工作特点,两者相似之处较多,都具有动力性和静力性相结合的工作特点。

在运动过程中为了保持动态整体稳定与平衡,则必须要求运动员学会使用整体肌肉的高度协调用力。对于动力性方面,两者有些许差别,“传统式”技术的后蹬动作要求运动员的肌肉有爆发式的工作能力,但对于“蹬冰步”则要求运动员使用

强有力且比较缓慢的克制式工作方式,这样才能保持后续滑行过程中的直线性。对于参加工作的肌群来说,主要的差别在于“蹬冰步”使用的肌群主要有臀大肌、臀中肌和阔筋膜张肌来实现髋关节的外展和伸直、膝关节伸直以及踝关节跖侧屈等一系列动作,这也是运动员所必须掌握的技术特征。

1.6 射击技术特点

冬残奥冬季两项运动员滑雪后进行的射击环节与健全运动员比赛不同的是,残奥运动员的射击姿势均采用卧姿,所使用的步枪需要提前放置在射击场上,教练员负责提前为运动员上弹、递枪,在比赛过程中的很多动作均由教练员协助来完成,这就对教练员的专业程度提出了更高的要求。对于视觉障碍运动员来说,由于其不能辨别滑行路线及靶的位置,因此该项运动视觉障碍的运动员在比赛时依靠辅助设备的信号强度来判定射击时间,其步枪要配有电子设备和可以提示靶心距离的耳机,这就要求视力残疾的运动员在听觉方面拥有足够的灵敏度。

冬季两项比赛中射击的准确性和稳定性对取得优异运动成绩至关重要,一旦脱靶将会受到罚圈或罚时的处罚。健全人冬季两项的射击技术程序分为首发程序、连续射击每发程序和备用弹每发程序,而残疾人运动员则是根据身体残疾情况可将射击技术的流程按照进入射击区域后至射击完成依次为:第一环节(落位、接枪、引枪、据枪、预压扳机、运枪、瞄准、射击、松扳机、填装弹夹)、第二环节(预压扳机、运枪、瞄准、射击、松扳机、填装弹夹)^[11]。根据运动员身体残疾情况,冬残奥冬季两项的射击技术要求采用卧式射击,其主要技术特征表现为:肘关节正确定位,有效使用枪皮带,握枪后身体重心要稳;贴腮紧、抵肩实,特别重要的一点是射击前的呼吸调整。被誉为“冬季两项之王”的著名滑雪运动员比约达伦的调整呼吸的方法极为出色,普通运动员每次射击前都要进行2次呼吸调整,而比约达伦只进行1次呼吸调整,而这微小的改变能让射击5发子弹的时间减少一半以上。

运动员经过高强度越野滑雪过程后马上停下来进行射击,神经系统尚处于高度兴奋的状态、呼吸系统和心血管系统处于高速运转中,而这时射击则要在相对静止的状态下完成,所以要求运动员在进行精确的射击时严格按照训练程序熟练地完成握枪、瞄准、屏住呼吸、击发等一系列技术动作,这也是高水平运动员需要具备的基本条件。同时对有视力残疾的运动员在射击过程中具有高度的集

中注意力能力、敏锐的视力追踪能力、超一流的手眼协调配合能力、快速的手腕动作速度、极佳的身体控制能力和技术与心理的稳定性。

2 我国冬季残疾人奥林匹克运动会冬季两项项目制胜规律

2.1 “动、静转化”能力提升是致胜核心

冬季两项是冬残奥会项目中唯一要求运动员在比赛中迅速由动态转为静态,再由静态过渡到动态的项目,因此要求运动员具有较高的动、静之间转化的能力,射击是在相对静止的状态下进行的,这就对运动员的生理、心理与技术提出了更高的要求,我国运动员在2022年北京冬残奥会冬季两项上实现突破就要提升这方面的能力和水平,遵循“两快一准”^[10]原则,即提升滑行速度和射击速度,把握住射击的准确性,特别是对于有上肢残缺的LW5-LW9级别参赛运动员来说射击的稳定性和准确性对成绩影响很大。这种快速滑行与准确射击之间的和谐统一不仅是该项目的突出矛盾所在,也是此项目的魅力所在。

2.2 射击“准”的技能是致胜保障

我国冬残奥冬季两项要想在比赛中取得优异成绩,在提高运动员滑雪与射击速度的同时,还要把握住“准”这项技能,即:突出“两快一准”中的射击准确性,这是教练员在该项目训练过程中需要重点研究的内容。在射击的基本训练中,运动员不仅要有理论知识作为基础,还要有专业的训练方法和手段,射击的基本技术动作要符合生物力学规律,并依据冬残奥冬季两项运动员自身的生理特点、身体残疾特点找到符合自己的射击动作,使射击动作达到稳定、准确,同时注意射击前的呼吸调整,力争做到只进行1次呼吸调整。

2.3 较高的运动智能水平是致胜基础

具备较高智能水平的运动员才能深入认识和运用运动训练的一般规律和运动专项的特有规律,采用科学的训练方法提高和发展身体机能和运动素质,分析和掌握运动技术和战术,配合教练员有效地控制整个训练过程,更快更好地提高竞技能力。冬残奥冬季两项运动员要求具有较高运动智能水平以代偿肢体上的缺陷,运动员如能结合自身残疾情况快速掌握合理的滑雪与射击技术、准确地把握战术精髓、善于动员和控制好心理状态、出色地发挥竞技水平,将会极大地提升运动成绩。这就要求教练员在平时的训练中,采取因人而异的方式训练残疾人运动员,加强交流和沟通,有意识地培

养运动员的运动智能。

2.4 过硬的心理素质是致胜前提

当今,竞技体育竞争越来越激烈,这就对运动员的心理素质水平提出了更高的要求,残奥会冬季两项运动员身体的特殊情况其对心理素质的要求只会更高,能否在比赛中达到预想的成绩,不仅要具有良好的力量、速度、耐力和技术水平外,还需要运动员具备良好的心理素质和坚韧不拔、不屈不挠、吃苦耐劳的意志品质,尤其是在脱靶后能够控制情绪,迅速调整比赛状态的能力^[12]。目前,我国冬残奥会冬季两项运动员多存在以下的负面心理特征:(1)急于求成、求胜心切、心情急躁、难于控制,射击时心态调整能力欠佳,失误率较高;(2)在射击认识上有误区,有些运动员在射击过程中过分追求准度,瞄靶时间过长,无谓的浪费时间;(3)自信心缺乏,害怕对手、害怕失败、怀疑自己,情绪焦虑,注意力分散和目标不确定,从而破坏了技术动作的完整性。因此,提升运动员的心理储备能力已成为我国冬残奥冬季两项运动项目制胜的关键因素之一。

2.5 快速适应比赛环境的能力是致胜关键

冬季两项的比赛对场地和气候环境要求较高,运动员在参赛前需要长时间地熟悉比赛的天气条件如:风向、风力、气温、能见度等^[13];比赛的场地情况,如雪温、线路、标识;比赛现场情况,如个人体能分配、对手的实力与发挥、裁判员的判罚、观众的氛围等。这些条件在一定程度上都会影响到运动员的发挥和比赛成绩。因此,平时训练中需要进行针对性的模拟比赛中容易出现的各种突发情况,切实提高运动员的快速适应各种环境的能力和比赛突发事件的能力。

2.6 重点布局女子项目是致胜策略

目前,我国冬残奥会冬季两项在训队员已经形成了二线、一线、重点运动员的梯队人才培养结构,特别是有多数的二线队员由于经跨界、跨项选拔进入到冬季两项队伍中,随着运动技能和身体素质的提高,其成绩上升空间较大,进步较快,有赶超一线队员的可能性。通过2019年的外训和参赛情况分析,我国冬残奥会冬季两项女子运动员相对比较有优势,特别是女子站姿冬季两项和女子坐姿冬季两项项目实现突破的可能性更大些,射击准确性比例较国外选手高些,应多参加国际大型赛事,加强赛事参与的历练,以进一步提升队员的实战经验。

2.7 加强国际交流与合作是制胜手段

通过2018年平昌冬残奥会冬季两项比赛前三

名选手的比赛统计分析可知,女子项目中美国、俄罗斯、德国、白俄罗斯,男子项目中美国、德国、白俄罗斯、法国、乌克兰、加拿大、挪威,这些国家运动员的实力较强,其共同特点射击准确,越野滑雪能力强,比赛经验丰富。所以下一步在备战冲刺阶段训练阶段,可以逐步与俄罗斯、乌克兰、德国、美国等国家进行国际交流,采取走出去、请进来的方式,邀请外方人员来华授课、带训,派出我国人员出访培训、学习,争取让我国运动员能够与国际上更优秀的运动员在一起训练和比赛,提高我国运动员的竞技能力。

3 结 论

冬残奥冬季两项比赛项目虽然在我国开展较晚,但发展较快。为了全力备战2022年北京冬残奥会,我国冬季项目管理中心在教练员队伍建设、运动员选拔与训练、后勤保障、竞赛体制与参赛保障、科研服务保障等方面下大力度予以支持。目前需要我们做的重点就是要培养好已确定的重点队员,加强项目规律的认识和理解,全面把握项目制胜要素,熟悉国外优秀运动员的实力、水平、特点,做到知己知彼,并在训练中针对队员体能、生理、心理、技术、运动装备、环境适应能力等方面的现实情况,发挥优势、完善不足,力争在2022年北京冬残奥会上实现更大的突破。

参考文献:

- [1] 杨树人,朱志强.纵论中国冬季运动与冬季奥林匹克运动的历史渊源、融合和演化(一)[J].哈尔滨体育学院学报,2019,37(1):1-11.
- [2] 董欣,刘颢.冬季残奥会项目设置特点及发展趋势分析[J].体育文化导刊,2013(12):45-48.
- [3] International Paralympic Committee (2020a). IPC Nordic Skiing Percentages Season 2014-2016 [EB/OL]. <https://www.paralympic.org/nordic-skiing/downloads> (accessed April 17, 2020).
- [4] 杨树人,朱志强.纵论中国冬季运动与冬季奥林匹克运动的历史渊源、融合和演化(二)[J].哈尔滨体育学院学报,2019,37(2):1-14.
- [5] 国英男.我国残运会项目设置的特点及发展趋势[J].体育文化导刊,2013(8):63-65.

(下转第51页)