

分类号: G808

密 级: 公开

学校代码: 10363

学 号: 2221310104



安徽工程大学

Anhui Polytechnic University

硕士学位论文

题 目 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员
赛前训练安排特征研究

论 文 作 者 谭振雨

校 内 导 师 胡好

校 外 导 师 李贤跃

专业学位类别 体育硕士

研究方向 (领域) 运动训练

论文提交日期: 2025 年 5 月 21 日

分类号: G808

单位代码: 10363

密 级: 公 开

学 号: 2221310104

题 目 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前
训练安排特征研究

英文并列

题 目 RESEARCH ON THE CHARACTERISTICS
OF PRE COMPETITION TRAINING
ARRANGEMENTS FOR OUTSTANDING
YOUTH 50M RIFLE SHOOTERS IN WUHU
CITY

学生姓名: 谭振雨

校内导师: 胡 好 (教授)

校外导师: 李贤跃

专业学位类别: 体育硕士

研究方向: 运动训练

论文答辩日期: 2025 年 5 月 13 日

安徽工程大学学位论文原创性声明

本人郑重声明：我恪守学术道德，崇尚严谨学风。所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已明确注明和引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品及成果的内容。论文为本人亲自撰写，我对所写的内容负责，并完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

学位论文作者签名： 谭承雨

日期：2025年 5月 21 日

安徽工程大学学位论文版权使用授权书

学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅或借阅。本人授权安徽工程大学可以将本学位论文的全部内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

保密 ☐，在 ____ 年解密后适用本版权书。

本学位论文属于

不保密 ☐。

学位论文作者签名：谭承雨

指导教师签名：胡 勇

日期：2025年5月21日

日期：2025年5月21日

芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练安排 特征研究

摘 要

研究目的：本文以芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练安排特征为研究对象，通过文献资料法、专家访谈法、实地观察法、测试法等相关方法，对芜湖市 50 米步枪射击队运动员赛前准备期、赛前强化期、赛前调整期训练过程中的训练任务、训练内容安排、方法和手段选择及训练负荷变化特征进行归纳与总结，指出不足，提出意见与建议，为我国青少年 50 米步枪射击项目赛前训练安排的科学化的制定及人才的培养提供理论参考。

研究结论：

（1）芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练时长共计 8 周，划分为三个训练期：赛前准备期、赛前强化期、赛前调整期。准备期训练时长为 2 周。强化期训练时长为 4 周。调整期训练时长 2 周。

（2）芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练不同阶段技战术训练安排特征鲜明，准备期注重基本体能全面恢复、熟练和巩固基本技战术为侧重点，培养战术意识；强化期以全面开展专项化训练，完善专项技战术，强化技术动作的精细性，提升专项竞技能力；调整期以据枪稳定性、瞄准精确度及扣瞄配合等技术的细节强化调整，降低负荷强度，调整竞技状态。

(3) 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前准备期体能训练以全面恢复和提升基础体能为主, 强化期体能训练以发展专项体能为主, 结合射击技能训练, 调整期体能训练以恢复和调整体能状态、巩固与提升技能水平为主。

(4) 芜湖市 50 米步枪射击队在赛前不同训练阶段技术训练负荷安排具有明显的变化特征。准备期训练负荷较适中, 强化期训练负荷量和强度明显提升, 准备期训练负荷量和负荷强度呈现下降趋势, 从赛前训练总体角度来看, 三个训练阶段的负荷量和负荷强度整体呈正相关, 在强化期这种关系最为明显。

(5) 芜湖市 50 米步枪射击项目赛前训练中, 心理训练穿插其他训练课中, 并未单独设立强化心理素质的独立训练课程。

研究建议:

(1) 在芜湖市 50 米步枪射击队赛前训练安排 8 周内, 应该根据运动员的技能水平、体能和心理特点, 对训练阶段进行动态调整, 为运动员提供更加个性化的阶段训练安排, 使其更加科学合理。

(2) 芜湖市 50 米步枪射击队赛前体能训练方面主要是安排上肢力量和核心力量训练, 下肢力量的训练较少, 应增加下肢力量的训练。

(3) 芜湖市 50 米步枪射击队赛前训练中三姿态测试训练(利用激光瞄准测试仪)主要安排在赛前调整期, 强化期安排较少, 应增加强化期的安排次数, 有助于射手及时发现并纠正自己的射击问题, 提高训练效果。

(4) 芜湖市 50 米步枪射击队应完善训练监控设备, 加强运动员在赛前训练三个阶段的生理生化监控, 旨在科学评估训练效果, 预防运动损伤, 优化训练计划, 确保以最佳竞技状态参赛。

(5) 在芜湖市 50 米步枪射击队赛前训练不同阶段, 具有针对性的心理训练课安排较少甚至空白, 建议建立训练队独有的心理训练教师队伍, 从而弥补不足, 增加针对性的心理训练。

关键词: 50 米步枪, 射击运动, 青少年, 赛前安排, 安排特征

RESEARCH ON THE CHARACTERISTICS OF PRE COMPETITION TRAINING ARRANGEMENTS FOR OUTSTANDING YOUTH 50M RIFLE SHOOTERS IN WUHU CITY

ABSTRACT

Research purposes: This paper takes the pre competition training arrangement characteristics of Wuhu excellent youth 50 meter rifle shooters as the research object, and through literature review, expert interview, field observation, testing and other related methods, summarizes and summarizes the training tasks, training content arrangement, methods and means selection, and training load change characteristics of Wuhu 50 meter shooting team athletes in the pre competition preparation period, pre competition intensification period, and pre competition adjustment period. Identify shortcomings, provide opinions and suggestions, and provide theoretical references for the scientific development of pre competition training arrangements and talent cultivation in China's youth 50 meter rifle shooting event.

Research conclusion:

(1) Wuhu excellent youth 50 meter rifle shooters had eight weeks of pre competition training, which was divided into three training

periods: pre competition preparation period, pre competition strengthening period, and pre competition adjustment period. The preparation period training lasts for 2 weeks. The duration of the intensive training period is 4 weeks. The training duration during the adjustment period is 2 weeks.

(2) The pre competition training of outstanding young 50 meter rifle shooters in Wuhu City has distinct characteristics in terms of technical and tactical training arrangements at different stages. During the preparation period, emphasis is placed on the comprehensive recovery of basic physical fitness, proficiency, and consolidation of basic technical and tactical skills, cultivating tactical awareness; The strengthening period aims to comprehensively carry out specialized training, improve specialized skills and tactics, enhance the precision of technical movements, and improve specialized competitive abilities; The adjustment period is based on the details of gun stability, aiming accuracy, and buckle aiming coordination technology to strengthen adjustments, reduce load intensity, and adjust the competitive state.

(3) The pre competition physical training for outstanding young 50 meter rifle shooting athletes in Wuhu City focuses on comprehensive recovery and improvement of basic physical fitness, the strengthening period focuses on developing specialized physical fitness, combined with shooting skill training, and the adjustment period focuses on restoring and

adjusting physical fitness status, consolidating and improving skill levels.

(4) The technical training load arrangement of the 50 meter rifle shooting team in Wuhu City has obvious changing characteristics at different training stages before the competition. The training load during the preparation period is relatively moderate, while the training load and intensity during the strengthening period are significantly increased. The training load and intensity during the preparation period show a decreasing trend. From the overall perspective of pre match training, the load and intensity of the three training stages are positively correlated, with the most obvious relationship observed during the strengthening period.

(5) In the pre competition training of the 50 meter rifle shooting event in Wuhu City, psychological training was interspersed with other training courses, and there was no separate independent training course to strengthen psychological qualities.

Research suggestion:

(1) Within the 8-week pre match training schedule of the 50 meter rifle shooting team in Wuhu City, dynamic adjustments should be made to the training stage based on the athletes' skill level, physical fitness, and psychological characteristics, providing athletes with more personalized stage training arrangements to make them more scientific and reasonable.

(2) The pre match physical training of the 50 meter rifle shooting team in Wuhu mainly focuses on upper limb strength and core strength training, with less training on lower limb strength. Therefore, it is necessary to increase training on lower limb strength, as it is also the key to improving shooting stability and accuracy.

(3) In the pre competition training of Wuhu 50m Rifle Shooting Team, the three posture test training (using the laser aiming tester) is mainly arranged in the pre competition adjustment period, and the strengthening period is less arranged. The number of arrangements in the strengthening period should be increased, which will help the shooters find and correct their shooting problems in time and improve the training effect.

(4) The 50 meter rifle shooting team in Wuhu City should improve training monitoring equipment, strengthen physiological and biochemical monitoring of athletes in the three stages of pre competition training, with the aim of scientifically evaluating training effectiveness, preventing sports injuries, optimizing training plans, and ensuring participation in the competition in the best competitive state.

(5) At different stages of pre match training for the 50 meter rifle shooting team in Wuhu City, there are few or even no targeted psychological training courses arranged. It is recommended to establish a unique team of psychological training teachers for the training team to

make up for the shortcomings and increase targeted psychological training.

KEY WORDS: 50m rifle, shooting sport, youth, pre match arrangement, arrangement features

目录

第一章 前言	1
1.1 选题依据	1
1.2 研究目的及研究意义	2
1.1.1 研究目的	2
1.1.2 研究意义	3
第二章 文献综述	4
2.1 相关概念的梳理与界定	4
2.1.1 50 米步枪射击项目的概念	4
2.1.2 优秀青少年射击运动员的界定	4
2.1.3 赛前训练的概念	5
2.2 国内相关研究	5
2.2.1 关于运动训练分期的研究	5
2.2.2 关于赛前训练的相关研究	7
2.2.3 关于步枪射击项目的研究	11
2.3 国外研究现状	15
2.4 文献小结	16
第三章 研究对象与方法	18
3.1 研究对象	18
3.2 研究方法	18
3.2.1 文献资料法	18
3.2.2 访谈法	19
3.2.3 实地观察法	19
3.2.4 测试法	19
3.2.5 数理统计法	25
第四章 研究结果与分析	26
4.1 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练的阶段划分、目的及任务	26

4.1.1 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练的阶段划分 ...	26
4.1.2 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前不同训练阶段的目的 及任务	26
4.2 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练内容及特征	27
4.2.1 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射运动员赛前训练的体能训练安排特 征研究	27
4.2.2 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练的技战术安排特 征研究	33
4.2.3 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练的心理训练安排 特征研究	38
4.2.4 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射运动员赛前训练不同阶段安排特征	39
4.2.5 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前各阶段典型周训练计 划	40
4.3 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练的方法和手段选择 .	42
4.4 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练的负荷特征分析	45
4.4.1 赛前训练不同阶段体能训练安排负荷特征	46
4.4.2 赛前训练不同阶段技术训练安排负荷特征	47
4.4.3 赛前训练不同阶段心理训练安排负荷特征	49
4.5 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练安排效果分析	49
4.5.1 赛前训练不同阶段射击技术稳定性对比分析	49
4.5.2 赛前训练不同阶段生理负荷及心理负荷对比分析	53
第 5 章 结论与建议	55
5.1 结论	55
5.2 建议	56
参考文献	57
致谢	62

第一章 前言

1.1 选题依据

射击项目是一项历史悠久且充满挑战性的以技心能主导的表现准确的项目，起源于古代的狩猎和军事活动。1896 年，在雅典举行的第一届现代奥林匹克运动会上，男子射击被正式列为比赛项目，共设 5 个项目。此后，射击项目逐渐得到发展和完善，国际比赛开始设立男女个人项目和团体项目。

自 1984 年许海峰在洛杉矶奥运会上摘得中国首枚金牌，实现中国在奥运会手枪项目上金牌零的突破以来，射击项目在我国一直被视为优势项目并受到重点布局。历届奥运会上，射击运动员们肩负着为中国代表团赢得首金和金牌的重任。截至目前，已有 29 名射击运动员为国家赢得了 31 枚宝贵的金牌。在最近的几届奥运会中，我国国家射击队屡创佳绩，硕果累累，不仅为国家赢得了荣誉，更成为了我国竞技体育事业的重要支柱。他们在奥林匹克体育历史上留下了浓墨重彩的一笔，成为了一支不可忽视的劲旅。射击项目是我省的重点项目之一，多次在全国射击冠军赛以及全运会中获得奖牌。2019 年，年仅 14 岁的安徽芜湖小将姚千寻在全国大赛中崭露头角，勇夺女子 10 米气手枪团体金牌。到了 2022 年，姚千寻与队友罗紫照、冯思璇在世锦赛中再次展现实力，以 16 比 4 的优异成绩击败韩国队，夺得女子 25 米手枪团体金牌。在 2021 年的安徽省青少年射击锦标赛中，芜湖射击队队勇夺 22 枚金牌、19 枚银牌和 9 枚铜牌，不仅在金牌总数、奖牌总数和团体总分三项指标上位居第一，连续 33 年蝉联省射击赛团体总分第一。2022 年安徽省十五届省运会青少年部射击比赛共有 51 块金牌，芜湖射击队独揽 26 枚金牌，展现了强大的竞技实力。34 年以来，芜湖射击队共获得全国冠军 34 个，世界亚军 1 个，世界青年冠军 1 个，亚洲冠军 1 个，亚洲青年冠军 3 个。在射击项目上芜湖市作为安徽省的重要后备人才输送基地，一直以来都肩负着为国家和省级专业队输送优秀射击项目运动员的重任。二十大报告强调了加强青少年体育工作的重要性，以构建体育强国为目标，突出青少年体育在其中的基础性和战略性地位。为此，芜湖市制定了体育发展规划，致力于提升全民健康水平、竞技体育实力，并重点发展射击等优势项目。在规划中，射击项目被赋予了举足轻

重的地位，被明确列为培养体育后备人才的重点对象。

合理的赛前训练对于运动员而言至关重要。它不仅仅是一个技术、战术的磨合期，更是一个心理、体能的调整期，帮助运动员在比赛前达到最佳竞技状态，从而在比赛中取得优异的成绩。射击项目一直是我国重点布局运动项目，相对于国外射击项目理论研究以及目前我国射击项目在各大赛事上取得的成绩而言，系统理论的研究还是处于滞后状态，赛前训练方面研究还不成系统，在这种背景下，形成了一个显著的现象：使得相当一部分教练员在训练运动员时，几乎完全依赖于自身的经验^[1]。目前国内在射击项目的研究主要集中在单一因素（心理、体能、技战术等）上的研究较多，对系统性的训练研究寥寥无几，尤其是赛前训练的系统性安排训练研究少之又少。因此系统研究、阐释射击运动赛前训练的客观规律，是一个迫切需要探索的课题。芜湖市射击队 50 米步枪射击运动员的赛前训练是根据运动项目特征与运动员个性化需求相结合而制定的具有针对性、科学的训练安排，此安排旨在全方位保障运动员能在比赛中发挥出最佳竞技水平，确保他们能够以最佳状态迎战，争取卓越成绩。但尽管如此，与国内外高水运动队相比，芜湖市 50 米步枪射击运动队的赛前训练安排体系仍有很大的进步空间。

本研究借助 SA-3000P 精神压力分析仪和 SCATT MX-W2 智能无线电子激光射箭射击训练测试仪对芜湖市射击队 50 米步枪射击运动员的赛前训练的整个过程进行数据采集，通过量化数据与分析得出赛前训练安排的特征，为射击运动员的赛前训练安排提供理论参考。

1.2 研究目的及研究意义

1.1.1 研究目的

健康中国与体育强国的背景下重视青少年体育事业发展，增强国民体质显得尤为重要，是实现体育大国向体育强国转变的关键所在。随着我国射击运动的持续发展，射击项目被确立为重点发展项目之一。这对射击专项技术水平提出了更为严苛的要求。射击规则的改变不仅增强了比赛的观赏性，也提升了比赛的强度和竞争的激烈程度。

研究主要针对芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练安排特征进行，分析其赛前训练安排优劣之处，详细描述射击运动员赛前训练的目标与计划

安排、训练内容安排、训练手段及方法、负荷安排，与省内优秀青少年射击训练队进行比较分析，指出不足，提出意见与建议，为我国青少年 50 米步枪射击运动员人才的培养提供理论参考。

1.1.2 研究意义

通过查阅国内外文献可以发现，其他竞技项目的赛前训练安排文献研究较多，而步枪射项目的赛前训练研究较少，为更好的进一步提高我国步枪射击项目的竞技水平，必须不断地对该项目进行创新研究，在已有的理论基础上，不断吸收与融合国际先进的训练理念和技术，结合当下的具体政策与形势，进行有效的理论分析，促进我国步枪射击项目的可持续发展。

依据国家在体育方面发展政策导向和目标，结合芜湖市体育事业发展所面临的新形势、新机遇以及新要求等，全力推动射击、击剑、排球等优势项目发展。致力于提升竞技体育后备人才的选拔、培养与输送能力，加强青少年运动员的科学化训练与监督机制。

芜湖市射击队被称为“梦之队”它是芜湖市夺冠的强劲之队，是芜湖市大力发展的优势项目之一，也是安徽省重要的体育竞技后备人才输送地。在查阅大量国内外文献和实地观察步枪射项目的技术特征以及研究芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击项目赛前训练安排特征的基础上，提出意见与建议，进一步丰富和完善 50 米步枪射击运动员赛前训练理论知识，提高训练实践的科学性，为我国青少年 50 米步枪射击运动员人才的培养提供理论依据，对指导现代射击项目的赛前训练实践具有应用参考价值。

第二章 文献综述

2.1 相关概念的梳理与界定

2.1.1 50 米步枪射击项目的概念

射击运动项目是一项运用枪支对预先设定的目标进行精准射击，以命中靶上环数来计算成绩的竞技体育运动。它起源于狩猎和军事活动，并逐渐发展成为一项奥运会竞技项目。根据射击距离和射击姿态的不同可以将步枪射击项目归为两类：50 米步枪射击项目、10 米气步枪射击项目。

50 米步枪射击项目包含三种射击姿势：跪姿、立姿、卧姿，在比赛中三种射击姿势都有其特定的专业技术及规则要求。跪姿是介于立姿和卧姿之间的一种姿势需要运动员单膝跪在射击垫上进行比赛，立姿是三种姿态中难度最大、最具有挑战性的姿势需要运动员站立进行比赛，卧姿三种射击姿态中最为稳定和精准的姿态需要选手趴在射击垫子上进行比赛。

根据 2013 年国际射击运动联合会（ISSF）启用的射击新规则要求，步枪射击项目比赛的资格赛成绩不带入下一阶段（决赛），而是根据资格赛的成绩确定进入决赛的选手，决赛时采用末位淘汰制^[2]。在 50 米步枪射击比赛中，资格赛要求 225 分钟内按照跪姿（75 分钟）、卧姿（60 分钟）立姿（90 分钟）顺序各打 40 发子弹，每个姿态共打四组，每组各打 10 发；决赛时首先按照跪姿、卧姿、立姿的顺序进行 15 发计分射，每种姿态计分射有 15 发，共 3 组，每组 5 发，跪姿比赛时每组的时间不得超过 200 秒、卧姿比赛时每组时间不得超过 150 秒、立姿比赛时每组时间不得超过 250 秒。步枪射击新规则启用后要求运动员需要更长的时间保持注意力高度集中，这不仅对步枪射击运动员技术要求较高，而且也对运动员的心理素质及体能情况提出了新的挑战。

2.1.2 优秀青少年射击运动员的界定

国家射击运动员的等级标准包括五个等级，从高到低分别是：国际级运动健将、运动健将、一级运动员、二级运动员、三级运动员。青少年是指 11-19 岁这

个阶段，相当于中学的教育阶段。本研究中的“优秀青少年射击运动员”是指年龄在 11-19 岁之间达到国家二级运动员水平等级及以上优秀青少年运动员。

2.1.3 赛前训练的概念

赛前训练在运动员的周期性训练中占据着举足轻重的地位，是确保运动员在比赛中发挥最佳状态的关键环节。广义上的赛前训练是指：为参加重大比赛而进行的训练，训练过程可能涉及全年甚至多年的训练过程。狭义上讲：邻近重大比赛前的一段较短时间内的专门性训练。

2008 年王永刚表明：运动员在重大比赛前，将自己的竞技状态提升到最佳水平所进行的专门、系统的准备训练称为“赛前训练”^[3]。

刘建和教授指出：赛前训练是赛前准备的核心，即为邻近的重大比赛前而专门安排的准备，不仅特别强调培养运动员在比赛中的良好竞技状态，也强调了赛前训练的目的性和针对性，根据运动员的实际情况和比赛需求，制定科学合理的训练计划^[4]。

赛前训练概念具有争议的，不仅在认识上具有差异性，且在时间安排上也存在较大的差异。查看国内外文献得知，赛前训练这一概念鲜有得到明确且统一的定义，田麦久在《论运动训练过程》一书中将赛前训练定义为“赛前中短期集训阶段”^[5]。李诚志将赛前训练定义为重大比赛前的一个中周期集中训练或者是比赛前几周或最后一个小周期的训练^[6]。本文研究是根据徐本力教授在其《运动训练学》一书中的研究成果将赛前训练定义为：在全年训练计划过程中，从准备期开始到比赛为止所形成的最佳竞技状态的全过程，将其称为“长期赛前训练”。

综上所述，尽管以上对赛前训练表述文字不同，但基本上可归为是大赛前的直接准备阶段。赛前训练就是运动员根据运动项目特点在比赛之前所进行的相关训练，目的是形成最佳竞技状态在比赛中取得优异的成绩这一目标所进行的一系列专门的、系统的训练安排。

2.2 国内相关研究

2.2.1 关于运动训练分期的研究

我国学者张莉清、刘大庆在其《近 5 年我国运动训练学若干热点问题的研究》

文献中明确指出,运动分期本质是在训练大周期内对竞技状态进行调整,使得在重大比赛中取得优异成绩,依据训练中一年内竞技状态出现的次数将训练时期分为单峰型、双峰型、三峰型^[7]。

我国学者姚松平在其《运动训练分期理论的本质、现状和发展前景》文献中指出,发展竞技状态是运动分期的核心,训练分期的自然依据是发展运动状态的客观规律性,训练大周期被视为一个完整的结构单位,专门用于发展运动员的竞技状态^[8]。

我国学者王卫星在其《运动训练周期理论内核——竞技状态“公证”》文献中表明:根据训练目的、内容、时间等特点可将其划分为单周期、双周期及多周期三种不同类型的大周期,根据不同的竞赛目的又可以将大周期划分为:准备、竞赛、过度三个时期^[9]。

大周期各阶段的整体设计与竞技能力发展方式、参赛表现规律密不可分,因此,在制定训练计划时要根据竞技能力发展的一般规律和运动员个体发展需求安排训练内容、方法、手段和负荷^[10]。

B.H.普拉托诺夫在其《全年运动训练分期理论:历史、现状、争论与发展前景》文献中指出,全年运动分期包含规律性、原理和原则、工艺操作和规范,保障形成训练过程的结构(大周期、中周期和小周期的训练时间和内容),在大周期训练中达到针对重大比赛的最高准备程度状态^[11]。

综上所述,运动训练分期的核心是发展竞技状态,根据训练目的、内容、时间等特点可将其划分为单周期、双周期及多周期三种不同类型的大周期。运动训练大周期是竞技状态形成的完整结构单位,根据运动员竞技状态的形成、维持和消失的周期性特征,可将训练大周期划分为准备期、比赛期、过渡期,每个训练周期又有不同性质的小周期组成,其中每个阶段根据运动员竞技状态变化的特点和竞技能力提高的要求制定出相应的训练计划和任务,这些计划和任务不仅指导训练过程的具体安排,还确保运动员在每个阶段都能达到预期的竞技状态,从而在比赛中取得最佳表现。运动训练分期就是由不同数量的大周期构成的。这一理论的提出对运动训练过程的科学性和可控性具有重要意义,为教练员在训练过程的划分提供了理论基础。科学合理的确立和划分训练计划中的训练周期,对于运动员实现竞技能力的稳步提升,比赛阶段形成理想的竞技状态、取得满意的比赛

成绩至关重要。

2.2.2 关于赛前训练的相关研究

2.2.2.1 赛前训练的阶段划分

张英波将赛前训练划分为全年准备阶段和赛前直接准备阶段,其中赛前直接准备阶段的时长并没有明确的规定,主要因为周期训练特点、运动项目特点(运动项目所需的技战术、心理、体能等)、运动员的实际情况(竞技状态、竞技水平)等均是影响赛前训练时长的关键因素^[12]。

我国学者崔大林将赛前训练分为加强训练和赛前诱导训练阶段,从时间上角度来看赛前训练时长一般为4周至8周,耐力项目相比其他项目而言需要更多的体能储备,赛前训练可能稍长,一般不超过10周,所以竞赛项目不同也导致具体的划分也不相同^[13]。

我国学者刘大庆等人在归纳赛前训练的具体阶段划分与时间时表明:根据不同项目特征有过渡期之后要达到最理想竞技状态所对应的时间是有所不同的、存在差异性的,经研究得出是比赛前6周至8周的训练。根据竞技状态形成规律特点为切入点赛前训练划分为加强练习阶段与赛前诱导阶段。若以训练任务的角度进行划分,则赛前训练可分为强化训练期与赛前调整期^[14]。

徐本力等学者认为赛前训练就是无论大赛前的选拔赛在什么时候,均是从集训开始到重大比赛日期为止,而集训时间的是由教练员结合运动员的竞技状态形成的时间规律与比赛日程所确定,在这段时间内的训练就是赛前训练。他将赛前训练划分为至少两个阶段强化训练阶段(占赛前训练时长3/5-2/3)和恢复诱导训练阶段(占赛前训练时长2/5-1/3),根据射击项目特点及最佳竞技状态保持时间赛前训练总时长一般为6-7周^{[15][16]}。

张鹏飞在研究高水平运动员女子100米蛙泳时发现赛前训练一般安排在距离比赛前4-8周最为适宜。将其分为三个阶段,阶段一适应阶段(1-2周)主要任务是一般的有氧训练为主,目标就是适应高强度训练,阶段二高强度训练(3-6周)主要任务是发展专项能力、提升无氧能力为主,阶段三调整恢复训练(7-8周)主要任务是调整强面高强度训练造成的疲劳心理,为应对到来的比赛做好准备。研究发现在高校高水平运动员赛前训练安排上不仅要考虑训练的同时还要兼

顾文化课所以小周期的训练更适合^[17]。

过家兴在研究不同类型项群运动项目时得出赛前训练必须要有系统性以及周密的安排，根据项目不同特征在时间上也是长短不相同的，一般都在 21-45 天内，最短也在 3 周之上，时间最长不超过 6.5 周。

王中腾在研究击剑运动员赛前训练一文中写到赛前训练的划分是根据运动员的水平等级、训练年限及项目不同的特点有所不同，训练时间长为 4-5 周，分为三个训练阶段。在安排训练时间上首先要考虑竞技状态形成和保持所需要的时间、技战术形成的时间以及恢复所需要的时间等综合因素^[18]。

综上所述，赛前训练的划分其主要目的是在赛前形成最佳竞技状态参加即将到来的比赛，其在时间上的安排和阶段划分上没有定式，一般时长在 4-8 周，最长不超 10 周，在阶段划分上需要教练员结合运动项目的本身特点，依据运动员自身情况、达到竞技状态的时长、训练的实际情况以及比赛的时间等多种因素进行精密的划分。

2.2.2.2 赛前训练的内容与方法手段

我国研究者田麦久在其书中指出：针对不同运动项目的赛前集训安排，在制定时要进行区别对待。就举重、游泳和田径这三个以体能为主导类的运动项目而言，在制定赛前训练内容时要将体能训练放到首要位置，技术方面应主抓技术环节的熟练和完整。对于体操和跳水这类以表现性技能主导类的竞技项目，在制定训练内容时应着重于成套动作的熟练度^[19]。

申建和指出赛前训练在训练内容、方法和手段上区别于前期的训练，必须采取有效的赛前训练方法和手段以适应比赛的需要，赛前训练的方法和手段，要根据竞赛项目的不同也随之进行相应的调整变动，赛前训练与前期训练相比在内容上的合理变动其目的在于提高机能、适应比赛环境，达到所需负荷强度^[20]。

崔大林认为赛前训练在内容安排上应突出以显著特征。第一，在训练内容安排上相比前期的训练更加注重专项化，训练方法和手段与专项高度契合。第二，在训练内容安排上相比之前的训练在专项身体素质训练上更加突出。第三，赛前训练内容安排相比之前的训练更加注重完整技战术的训练，在赛前训练过程中增加技术动作的连贯性和战术配合的整体性训练^[21]。

吴振斌在研究赛艇的赛前训练一文中认为赛前训练是上一阶段训练的延续，不管是内容安排上还是方法手段的选择上都应具备延续性，与上一阶段的训练衔接。赛前训练是在前一阶段的训练后运动员竞技状态刚有雏形的基础上所进行的，这是运动员的竞技状态并没有达到最优，需要通过赛前训练来进一步调整和巩固^[22]。

在竞技体育中不仅技术水平影响者运动员参赛时的表现，心理素质方面同样对运动员的竞赛时的表现产生巨大影响，在赛前训练和比赛时运用运动心理学的知识对运动员进行心理上正确的疏导和心理干预，已到达促进运动员竞赛时的表现，从而提升运动员的竞赛成绩^[23]。

韩炜认为在赛前安排几次热身赛、模拟比赛，不仅可以提高训练强度，还可以检运动员的技战术水平，增加运动员的赛场应变能力，提升运动员竞赛是的抗干扰能力。赛前训练期，主要采用重复法来发展运动员的体能，运用完整法来发展运动员的技能，另外采取比赛发来发展运动员的整体竞赛能力（体能、技战术、心理及运动智能），当然在整个训练过程中必不可少的根据需要采用分解训练法和间歇训练法^[24]。

综上所述，合理的阶段划分和训练内容的制定是赛前训练的关键，目的是有针对性的提升运动员的竞技水平，形成良好的参赛状态，其中训练内容是赛前训练最重要的部分。赛前训练最终的目的是在参加重大比赛前使运动员达到最佳的竞技状态，在此过程中，运动员的体能训练方面主要采用重复训练法，技战术能力主要采用完整训练法，中间再穿插运用间歇训练法和分解训练法等共同提升运动员的整体竞赛能力。经过梳理文献可知对于赛前训练内容和方法主要从体能、技战术、心理这三个方面的研究。

2.2.2.3 赛前训练的负荷

刘慧认为赛前训练量的安排要根据运动项目特点的不同训练量也随之不同，对于短跑、篮球和羽毛球这类以速度和爆发力为主的竞技项目，在赛前训练时的训练量可以低于准备期的训练量。在赛前训练的过程中运动员的训练负荷强度要表现出逐渐增加的趋势，直到增加到赛前两周时达到最大负荷强度，紧接着降低负荷强度，使运动员出现最佳竞技状态参加比赛^[25]。

在探讨赛前减量训练时,学者卜建华强调其非线性、逐渐降低训练量,使其调整运动员生理和心理上的压力,形成最佳竞技状态。认为减量有三种形式:渐进型直线式、渐进型指数式和非渐进型阶梯式,三种形式效果最好的是渐进型快速减量模式,其次是渐进型缓慢模式,最后是非渐进式。减量训练时减小原来训练量的 41%-60%对运动员的最佳竞技状态的形成和成绩的提高最有效果^[26]。

李秀红等学者在研究自行车运动员赛前减量一文认为宋超睿、鲍姍菊两位运动员备战 2016 年锦标赛时采用了快指数型减量模式,减量期为 15 天。在整个 15 天的减量期中训练量大幅度下降,日训练量也大幅度下降,而日负荷强度呈现波浪式上升,使得两位运动员在参赛时达到了最佳的竞技状态^[27]。

田野等人在研究科学训练监控时认为运动员的训练负荷先逐渐增加一定强度后等机体适应后再次增加训练负荷,不断的刺激运动员,从而提高竞技水平。相反,训练负荷过小则对机体的刺激不充分,就无法有效的提升竞技水平^[28]。在赛前训练阶段的前期先增加训练量达到极限负荷强度(接近运动员的极限)后刺激运动员产生适应,使机体出现超量恢复之后进行减少训练量,调节在训练中产生的疲劳,获得最佳竞技状态。

对运动员来说,赛前训练的负荷强度具有举足轻重的地位,其重要性不可忽视,在赛前训练过程中安排合适的训练量不仅能够有效的提升运动员的竞技水平,还能使运动员逐步适应高强度的运动负荷,提升运动员的负荷耐力水平,帮助运动员掌握好自己的节奏和速度,促进竞技状态的提升提高竞技水平。潘蕊认为业余马拉松运动员的赛前训练一般为 6 个月左右,也有一小部分的赛前训练在一个月左右,在训练量身上有 60%的运动员每个月跑步量少于 120km,有 2%的运动员超过 180km,总的来看对于业余马拉松运动员赛前训练负荷量偏少^[29]。

白银川等人在研究摔跤运动员的赛前训练负荷安排的特征时表明赛前训练负荷安排是运动训练方面的核心问题,赛前给予运动员适宜的负荷强度安排不仅可以提升运动员整体竞赛水平,而且还可以避免引起运动性损伤。据研究得知波浪型的变化是赛前训练负荷的明显趋势特征,同时负荷安排具有“高强度、快频率、时间短”的特征^[30]。

综上所述:不同运动项目在赛前训练负荷安排上的研究主要体现在训练负荷量和负荷强度的增减上,赛前安排适宜的负荷刺激是运动员在临赛前形成最佳竞

技状态的关键部分,是提高竞赛成绩的核心要素之一,赛前给予运动员适宜的负荷强度安排不仅可以提升运动员整体竞赛水平,而且还可以避免引起运动性损伤。但如何合理安排赛前训练的负荷强度要结合项目特点、运动员的特点以及比赛时间等。

2.2.3 关于步枪射击项目的研究

2.2.3.1 关于步枪射击项目体能训练的相关研究

《体育运动词典》对体能解释:运动员机体的基本运动能力,运动员竞技能力构成因素的重要部分,其包括身体形态、身体功能、健康水平和运动素质^[31]。

步枪射击项目具有较高技术含量的,以技能主导类表现准确性的现代运动项目,要求射击运动员在身体保持静止的稳定状态下参与全部运动过程。根据射击运动项目独有的特征而言与其他项目存在很大的差异,看似对体能要求不高,实际上,射击运动员不仅要具有较高的运动素质,而且也要具备强大的心理素质。在射击新规则的改变下,世界各国射击运动员的竞技技术不断进步并趋于完善,技术方面的差距随之缩小,高水平射击运动员除了应具备高超的专项技术,更需要具备强大的体能^[32]。

对于青少年时期而言,体能训练是根本,通过加强运动员的体能训练,才能形成出色的运动素质和稳定的心理素质,才能在激烈的竞赛中取得优异的成绩。有效的体能训练不仅可以提高青少年射击运动员在射击运动中的精确性,也可以有效的提高运动员的运动能力^[33]。

我国学者魏溪良认为步枪射击项目的主要体能需求有以下几个方面:本体感觉与平衡能力、有氧耐力、核心肌耐力、下肢肌耐力,同时要重视建立肩颈、下背、膝关节部位的肌肉平衡。步枪射击运动员的体能训练应从平衡、专项力量、有氧耐力、恢复再生这四个板块进行^[34]。

我国学者赵民、沈国全等学者采用悬吊训练法对 10 名步枪运动员进行体能训练,研究发现核心力量、核心稳定、神经—肌肉控制能力都有所提高且在射击过程中取得的环数和持枪瞄准时间显著提高,可见,悬吊训练对步枪射击运动员的稳定控制能力具有良好的改善作用^[35]。

我国学者宋静静针对河北优秀射击运动员的体能训练中利用球类运动、哑铃

和耐力跑对运动员的有氧耐力、上下肢力量和协调性进行训练^[36]。杨开美通过对优秀射击运动员胡凯、姚千寻两位运动员的专项体能训练情况进项分析研究,研究发现通过专项体能训练后力量素质、相对力量、静力性耐力、耐力显著提高;身体的协调性、柔韧(指身体和肩关节)、稳固性得到改善在比赛过程中射击环数趋于稳定^[37]。

张璐璐通过对山西省 14 名步枪射击运动员采用先进的、新兴的功能性体能训练实验研究发现运动员的身体及神经肌肉在多个维度的稳定性显著提高,核心区的力量及稳定性具有积极促进作用^[38]。

综上所述,体能训练在步枪射击项目占重要比重,尤其是在高水平运动员之间专项体能训练在整个训练过程中具有不可替代的地位,他也直接影响到技术、战术的选择与应用和心理的承受能力,在竞赛时,运动员除了在技术和心理上的较量外,其余的基本上都是在体能上的较量。在日常训练中不仅只是专项技术的训练,还要将体能训练、心理训练加在其中,将技术训练与体能训练相结合,才能成为一名优秀的运动员。体能训练主要是通过提升运动员静力性力量、柔韧、协调性、平衡性、机体的有氧耐力和神经肌肉的稳定性,从而提高步枪射击运动员在激烈的竞赛中的精确性。

2.2.3.2 关于步枪射击项目技战术训练的相关研究

技术动作既是运动员的基本能力又是战术运用的基础,动作技术水平决定了运动员战术的选择,然而运动员战术的选择又会影响到运动员技术发挥。我国学者丁立鹏指出:射击项目的技术运用是相当复杂的,涉及到运动员性格、外届气候变化、赛前训练情况、试射时的准备情况、动作保持、关键发、体能的消耗、比赛用时和对手的成绩变化等因素都会影响射击运动员的技术和战术。射击项目战术类型有:主动快打法、积极调控法、被动无奈型等三种类型,根据射击运动员自身情况和赛场变化情况综合的评判战术是否适合^[39]。

我国学者郎殿栋、周爱国等表明气步枪射击项目的设计技术主要包括:瞄准精度、据枪稳定性及扣扳机稳定性(这三个因素对成绩的影响较大);姿势平衡、瞄准时间和足底压力比,因此,日常训练或比赛时也需要教练员注重射击技术动作测试与发展^[40]。在步枪射击项目跪、立、卧三姿势中,立射对比赛成绩影响较

大，立射技术训练的关键是提升姿势平衡能力；跪射技术要求技术动作与力量协调配合；卧射技术要求更高的细微力量控制^[41]。

我国学者张翔指出：青少年在进行射击训练过程中，强调运动员要进行标准的、科学的技术训练，因技术训练是射击运动的基本功^[42]。我国学者高辰鉴指出：步枪项目包含跪姿、立姿、卧姿三种姿态也是在射击运动中精确度要求最高的项目，所以对步枪射击运动员的稳定性和协调性要求更高，青少年时期是提高运动员射击技术水平的关键时期，在初期训练中就要注重强调训练的系统性，才能为青少年射击运动员打下坚实的技术基础^[43]

步枪射击项目技术分为跪姿、立姿、卧姿等三方面技术，其中立姿技术是三种姿态难度较大的姿势，其次是跪姿，最后是卧姿，而立姿又是提高 50 米步枪射击总成绩的关键。通过研究发现影响立姿成绩的因素有：一是两脚的开度，两脚开立与肩同宽，根据运动运自身习惯特点右脚放于射击线前 2-10CM，二是骨盆、脊柱姿势，上躯干微倾右后，不转体，三是左肩姿势^[44]。

我国学者曾一珈指出：50 米步枪项目包含三种姿势：跪姿射击、立姿射击、卧姿射击，其中，据枪、瞄准、瞄扣是步枪射击项目的主要技术。跪姿射击技术特征表现为：随着击发时机越临近人枪整体晃动的幅度越小，影响跪姿成绩关键因素是瞄准精度，影响卧姿与立姿成绩的因素是瞄扣配合与与击发前 0.25s 枪口晃动速度两个因素。我国优秀男子 50 米步枪射击运动员在跪、立、卧三种姿态上的射击技术指标存在一定差异，这种差异会导致对射击成绩高低环值具有一定影响^[45]。

综上所述，青少年期是反应能力以及技术养成的可塑期，所以在射击项目中青少年阶段的训练是提高射击水平必不可少的关键时期，青少年在射击运动练习过程中，即要强调运动员的技术、战术训练，也要注重训练的系统性。技术训练是射击运动项目训练的基础，相关的射击技术包括：瞄准精度、据枪及扣扳机稳定性(这三个因素对成绩的影响较大)，姿势平衡、瞄准时间和足底压力比等几个方面。

2.2.3.3 关于步枪射击项目心理训练的相关研究

步枪射击项目是一项对运动员竞赛心理状态稳定性和射击精准性要求极高

的竞技运动，比赛成绩的好坏，并非仅仅有专项技术水平决定，更多的会取决于运动员赛场上临场发挥能力，通常被业内人士称为“三分技术，七分心理”。在激烈的射击竞赛中，运动员要想取得优异的成绩，不仅要有精湛的射击技术作为基础，还需要拥有稳定的心理素质。

我国学者刘海萍指明：日常训练中许多运动员在技术水平正常发挥的情况下，射击成绩较好，当遇到重大比赛时，射击动作变形，成绩下滑。这种现象的出现主要是因为：在重大比赛中时，运动员承受的心理压力较大、情绪紧张导致维持射击动作的相关肌肉紧张、动作僵硬，从而影响正常技术动作的发挥^[46]。

刘正红指出：在步枪射击项目中通过选择合适的器械和训练水平的提高可以增加运动员射击时的精确性，然而射击的稳定性则需要通过心里训练来获得。研究表明射击运动员可以通过一种重要的心理训练方式表象训练来提升动作记忆能力，从而提升射击成^[47]。

我国学者刘淑慧认为在射击项目中运动员心理状态的重要性，对运动员在赛场上的表现具有决定性的影响。射击项目是属于射击项目属于静力性技能主导类表现准确性项目，在激烈的比赛中能否真正做到人枪合一，关键在心理因素上。强调 射击运动员的心理训练应该贯穿射击技术训练的整个过程中，射击技术和心理两者是相互依存，相互促进的^[48]。正念训练强调射击运动员的有意识觉察、活在当下和不做判断，这种训练方法更符合运动员在比赛中的心理需求，更人性化^[49]。

我国学者陶翠华认为：在步枪射击项目训练过程中要树立体能、技术、战术、心理相结合的训练理念，构建一个多层次立体的、全方位训练体系，不应该将心里训练与其他训练方面拆分开单独进行训练。认为，心理训练应与技战术训练、身体训练紧密相连融为一体，相互渗透，并对它们具有连接与调节的功能，在比赛中对于缓解紧张情绪、稳定心理状态、促进技术水平的稳定发挥具有至关重要的作用^[50]。

单雪认为：正念训练作为一种新的心理训练范式,对射击项目的实操训练是一种冲击和帮助，正念训练通过对射击项目整体的把握和提升，从而在帮助运动员提升自我能力的同时也提升了射击整体的综合实力和竞争力。正念训练在提升射击运动员觉察能力、接纳能力、投入、增加正性情绪方面有效果^[51]。

马荣辉认为：射击运动员通过正念训练引导禅定入静，觉知自己身边的物品。在日常训练中，注重把注意力集中、积极思维控制、积极自我意象构建以及放松呼吸等心理训练，同时还采用单组对抗、抽签两两对决、末位淘汰、家长观赛等手段，提高训练的紧张度刺激感，才能有效的提升射击运动员的心理承受能力，确保他们在比赛中能够稳定的发挥^[52]。

综上所述，射击项目对运动员的心理稳定性和射击精准性有着极高的要求。心理训练在提升运动员心理素质、稳定比赛表现方面发挥着重要作用。因此，在射击项目训练中，应充分重视心理训练的作用，将其与技术训练、战术训练、体能训练等相结合，共同提高运动员的综合能力。

2.3 国外研究现状

Sezik Ebru G、Uysal Özgün;Sezik Atilla Ç、Düzgün Irem 等人通过考察研究 20 名气手枪男运动员的核心肌群、肩胛肌群和肩带肌群耐力得出：肩胛肌群耐力可能对射击成绩有积极的影响与核心肌群和肩胛带肌群耐力不相关，增强肩胛肌群耐力的专项训练对射击运动员的表现具有显著的积极影响^[53]。

Aleksander Rajczewski 等人认为射击项目可能会增加上肢神经或颈椎间盘一根性冲突相关神经病变的发生几率。他们通过利用神经肌电图、表面肌电图和运动诱发电位记录三种方法对 9 名运动员进行神经生理学研究分析及对 42 名受试者进行腕管综合征和其他臂丛神经病变的检查、筛选，得出射击运动员的上肢存在病理^[54]。

Goldschmied Nadav 等人表明：在“动态”素质的项目中，男运动员表现优于女运动员，当在射击比赛过程中需要保持稳定性时，无论是射击距离或射击姿态如何，女运动员的表现和男运动员都一样，表现出类似的竞技水平^[55]。

Loh Suan K 等人采用肌电图(EMG)仪器研究新加坡 7 名青年男子 10 米气手枪运动员的平时训练和模拟比赛条件下上肌肉的前触发肌肉激活情况，得出他们在面对高度紧张焦虑的环境，亚精英级的青年手枪运动员仍能展现出卓越的神经肌肉控制力，从而确保他们的射击时维持枪支稳定性几乎不受影响^[56]。

Park Han-Kyu 等人对 21 名青少年步枪运动员进行维持 6 周的平衡和呼吸训练，通过分析 6 周干预前后的呼吸功能、肌肉活动和射击记录的数据，得出平衡和呼吸训练能够影响到呼吸功能和肌肉活动，维持枪支稳定，作为一种潜在的训练方

法来提升运动员的射击水平^[57]。

Novak Dominik 等人在研究射击速度、精度和握力变化与可变训练负荷关系时通过对 16 名男子冰球运动员进行了为期 12 周的实验，得出可变负荷训练提升了运动员的射击速度、精度和握力，对射击的准确性有积极的影响，在高水平射击运动员中，可变负荷训练的效果也是非常显著的^[58]。

Gong Anmin 等人在研究神经反馈训练对射击成绩的影响，将 45 名受试者随机分为三组，实验组进行了六次神经反馈训练，为期 3 周。统计分析显示，试验组的射击成绩显著提高，神经反馈训练对脑的调节是有效果的^[59]。

查阅国外文献得知在射击项目方面国外学者的研究主要倾向于预防运动损伤、运动员的心理、神经肌肉的控制、持枪稳定性等单一因素方面的研究。尽管有部分学者在运动员训练计划方面研究出很多新方法新思路但系统性的多因素赛前训练安排等方面的研究仍然不足，其研究文献相对较少，因此这一领域的研究需要深入研究与加强。

2.4 文献小结

在一个大周期中训练次数较多，将一般能力和专项能力的训练按照一定比例进行安排，通过大量运动负荷的累加刺激，在训练中安排适宜的战术、技术、体能和心理的训练，促进运动员的能力全面化发展。由于步枪射击项目枪支的重量特殊性、步枪运动员训练服较重，特别是在步枪射击项目，运动员需长时间保持持枪姿势，同时还要进行有效精准地瞄准、击发、还原动作，都需要极高的专项身体能力进行控制。

通过梳理文献得知国内外学者在射击项目的研究上主要是围绕运动员选材与培养、运动员心理、运动性损伤、持枪姿态及持枪稳定性和体能训练的单一性影响因素的研究文献较多，系统性训练研究较少。

赛前训练在全年训练体系中占据核心地位，尤其是在多赛制的背景下，留给教练员、运动员系统训练的时间十分有限，能否为即将开始的新赛季做好竞赛准备起到至关重要。关于青少年 50 米步枪射击项目赛前训练的安排研究更少之又少，未有系统的、完整的归纳，以上相关研究为本论文的研究开展提供了学术积累、强大的理论依据以及可借鉴的科研成果。本文针对芜湖市优秀青少年 50 米步枪射运动员的赛前训练的安排进行研究分析，深入剖析赛前不同阶段训练目标

任务、内容安排、方法手段的选取、负荷设定及变化特征以期为我国青少年 50 米步枪射击运动员人才的培养提供有益的理论依据。

第三章 研究对象与方法

3.1 研究对象

以芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练安排特征为研究对象。

3.2 研究方法

以芜湖市 15 名优秀青少年 50 米步枪射击运动员为调查对象，对 15 名 50 米步枪射击运动员赛前训练过程进行详细的调查总结，见表 3-1。

表 3-1 所示 15 名 50 米步枪射击运动员最近参赛信息

序号	姓名	赛事级别	单一姿态打靶环数
1	郑**	全国、省级	609.7
2	陶**	全国、省级	606
3	史**	全国	608.9
4	晋**	全国、省级	599
5	贾**	全国、省级	601
6	杨**	全国、省级	602.7
7	陈**	全国、省级	596
8	杨**	全国、省级	605.7
9	伍**	全国	601.4
10	陈**	全国、省级	598.8
11	谷**	全国、省级	614.7
12	李**	全国、省级	603.3
13	陶**	全国、省级	602.4
14	王**	全国、省级	553.7
15	韩**	全国、省级	598.1

3.2.1 文献资料法

以“优秀青少年”、“50 米步枪”、“射击项目”、“赛前训练”等作为检索关键词在中国知网（CNKI）、万方数据库、维普数据库、web of science 检、百度、芜湖市体育局网站等获得与本文研究相关的中外文文献资料，并对这写些相关文献进行整理，通过总结概述了解到关于当前步枪射击项目理论研究的现状及研究和发展的趋势，从中汲取理论成果，为本文研究步枪射击项的赛前训练提供了理论方面的依据。

3.2.2 访谈法

针对芜湖市青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练的相关问题,对相关专家、教练员进行访谈,深入探讨关于步枪射击项目的赛前训练系统性安排问题。系统整理和分析专家们所提供的宝贵建议,同时,也对其他运动项目的赛前训练进行了解,有助于全面地把握研究的内容和研究方向。

表 3-2 访谈专家与教练员列表

序号	姓名	职称/职务	指教年限 (a)
1	孙**	国家级教练	42
2	孙**	高级教练员	38
3	王**	高级教练员	26
4	庄**	中级教练员	16
5	杜**	中级教练员	15
6	葛**	中级教练员	14

3.2.3 实地观察法

从 2022 年 10 月份到 2024 年 6 月期间内参与芜湖市青少年体育运动学校步枪射击队进行跟队训练调研工作,在此期间,担任教练助理,对 50 米步枪射击运动员备战第十五届省运会,安徽省射击冠军赛、安徽省省射击锦标赛的备赛训练过程进行了跟踪观察,参与到训练过程的每个阶段。对 50 米步枪射击对训练内容、训练强度、训练方法等方面的内容做了记录,通过记录整理发现芜湖市 50 米步枪射击队备战前的训练(赛前训练)分为三个训练期,赛前准备期、赛前强化期、赛前调整期,为研究提供相关信息与依据。

3.2.4 测试法

3.2.4.1 实验目的

(1) 运用俄罗斯生产的 SCATT MX-W2 智能无线电子激光射箭射击训练测试仪和对芜湖市 15 名 50 米步枪射击运动员赛前各训练阶段进行测试,每个姿态(跪姿、立姿、卧姿)各击发 10 次,获取射击技术稳定性方面的指标数据,其中包含:射击点与中心点的位置定向、计分(环数得分)、内 10 环的射击比率、以平均瞄准点为中心在内 10 环射击比率、瞄准轨迹速度(250ms)与平均瞄准

点和中心断点间的距离等，分析得出 50 米步枪射击运动员在不同的赛前训练阶段时的技术稳定性特点。

（2）运用 SA-3000P 精神压力分析仪对芜湖市 15 名 50 米步枪射击运动员赛前各训练阶段阶段进行测量，获取三个姿态（跪姿、立姿、卧姿）射击时的平均心率、压力指数、疲劳指数三个方面的指标数据进行分析的出芜湖市 50 米步枪射击运动员在赛前训练的不同阶段的生理负荷和心理负荷特征。

3.2.4.2 实验时间

芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前训练分为三个阶段，基础准备期、赛前强化期、赛前调整期，测试时间分别在各阶段进行，具体的测试项目如表 3-3 所示。

表 3-3 实验时间及测试项目

阶段	时间	测试项目
赛前准备期	赛前准备期阶段进行测试	SCATT MX-W2 智能无线电子激光射箭射击训练测试仪和精神压力分析仪测试同时进行三个姿态测试（立姿、跪姿、卧姿）
赛前强化期	赛前强化阶段进行测试	SCATT MX-W2 智能无线电子激光射箭射击训练测试仪和精神压力分析仪测试同时进行三个姿态测试（立姿、跪姿、卧姿）
赛前调整期	赛前调整阶段进项测试	SCATT MX-W2 智能无线电子激光射箭射击训练测试仪和精神压力分析仪测试同时进行三个姿态测试（立姿、跪姿、卧姿）

3.2.3.3 实验地点

芜湖市射击队奥体中心训练馆 50 米步枪训练室。



图 3-1 50 米步枪训练馆场景

3.2.3.4 实验对象

选取 15 名芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员为实验对象，年龄 15.9 ± 1.26 岁，身高 $177.6\pm5.99\text{cm}$ ，体重 $64.8\pm9.54\text{kg}$ ，训练时长 $4.2\pm1.39\text{a}$ ，详见表 3-4。

表 3-4 实验对象信息

编号	性别	年龄	身高/cm	体重/kg	训练时长/a	运动等级
1	男	15.2	181	62	5.8	一级
2	男	18.3	176	70	8.1	二级
3	男	17.6	179	83	3.9	二级
4	男	16.11	185	74	4.6	二级
5	男	15.6	180	70	3.5	二级
6	女	17.3	168	54	5.2	二级
7	女	16.1	172	52	3.6	二级
8	男	16.3	183	80	5.4	二级
9	男	16.4	178	51	3.3	二级
10	男	14.5	186	70	2.5	二级
11	女	13.5	172	54	3.4	二级
12	男	14.5	185	75	2.8	二级
13	男	14.6	180	70	3.2	二级
14	女	15.3	169	53	3.6	二级
15	女	16.5	169	54	3.9	二级
M	/	15.9	177.6	64.8	4.2	/
SD	/	1.26	5.99	9.54	1.39	/

3.2.3.5 实验器材

(1) SCATT MX-W2 智能无线电子激光射箭射击训练测试仪一台，电脑一台用来控制接收 SCATT MX-W2 智能无线电子激光射箭射击训练测试仪。



图 3-2 激光测试仪系统及配件

SCATT MX-W2 智能无线电子激光射箭射击训练测试仪是 SCATT MX 系列的产品最新型号,该测试仪可以在室内和室外以干射模式和实弹射击模式在缩小和真实距离下进行测试。测试时将传感器固定在枪支上用连接线将其与电脑连接,获取相关测试数据(D 射击点与中心点的位置定向、R 计分、T 瞄准时间、10.0 内 10 环的射击比率、10a0 以平均瞄准点为中心时在内 10 环射击比率、S1 瞄准轨迹速度(间隔控制)(mm/s)、S2 瞄准轨迹速度(250ms)(mm/s)、DA 平均瞄准点和中心断点间的距离等指标数据)。

(2) 心率变异分析系统-精神压力分析仪一台,键盘一个,鼠标一个。



图 3-3 心率变异分析系统-精神压力分析仪

SA-3000P 精神压力分析仪是一种把心搏的微小变化,转换为波形方式进行分析(HRV 理论),将人体自主神经对于压力的应急反应可视化,能够实时确认整体健康状况及精神上、生理上的稳定状态的诊断类仪器。

研究利用精神压力测试仪对芜湖市 50 米步枪射击运动员进行测试选取平均心率、压力指数、疲劳指数三个方面指标(详细指标参数见表 3-5)数据进行分研究分析(详见图 3-4)。

表 3-5 详细指标参数表

指标	评价	范围
平均心率	很低	50-60
	低	60-66
	正常	66-81
	高	81-100
	很高	100-110
压力指数	极差	150-130
	差	130-110
	正常	110-90
	好	90-70

续表 3-5 详细指标参数表

指标	评价	范围
疲劳指数	优	70-50
	极差	150-130
	差	130-110
	正常	110-90
	好	90-70
	优	70-50



图 3-4 精神压力分析报告

(3) 其他实验耗材：秒表、笔、记录表、卷尺、电子称

3.2.3.6 实验流程

选取芜湖市射击队 15 名 50 米步枪射击运动员为实验对象进行测试,实验开始时告知实验对象测试分为三次(赛前准备期测试一次、赛前强化期测试一次、赛前调整期测试一次)测试流程与注意事项,并告知测试人员本次实验的重要性引起测试人员对本次测试的重视以达到测试数据的准确性。在整个测试期间 15 名测试对象均能正常出勤参与训练及测试。在整个赛前训练阶段缺勤 3 次以上测试人员将取消测试资格。

(1) 赛前准备期测试流程

①按照本研究的实验设计提前布置场地, SCATT MX-W2 智能无线电子激光射箭射击训练测试仪(EP704)与心率变异分析系统-精神压力分析仪(SA-3000P)确保仪器正常使用。

②采集本次实验对象的详细信息(姓名、年龄、训练年限、运动等级),并用卷尺和电子秤测量出实验对象的身高、体重,并做好登记。确保实验对象无伤

病，情绪状态良好，自愿参加本次测试。

③根据实验对象实际训练安排及结合教练员的建议，定于测试当天上午使用 SCATT MX-W2 智能无线电子激光射箭射击训练测试仪和精神压力分析仪同时对测试对象进行三个姿态（跪姿、立姿、卧姿）的打靶测试。测试前组织好运动员热身。根据 50 米步枪射击项目竞赛规则要求、仪器测试规则以及教练员建议，每个运动员每个姿态击发十次，在击发的同时启动精神压力分析仪进行分析。测试顺序分别为跪姿、卧姿、立姿，跪姿测完转换卧姿时中间休息 7min，卧姿测完转换立姿时中间休息 9min，本次测试完全模拟 50 米步枪射击项目决赛时竞赛流程。测试开始时告知测试人员不要紧张，保持平时训练状态即可。



图 3-5 50 米步枪跪姿实验测试

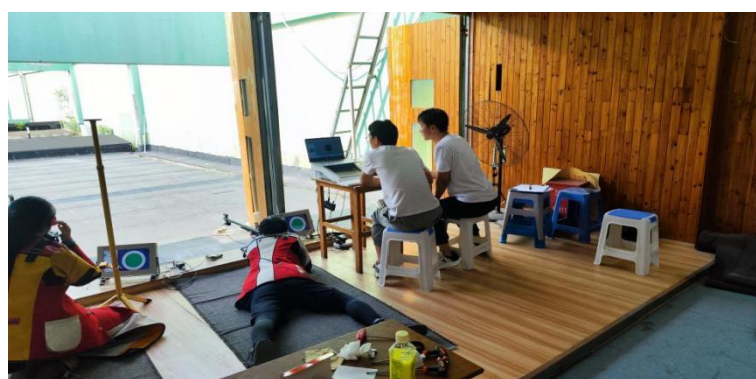


图 3-6 50 米步枪卧姿实验测试



图 3-7 50 米步枪立姿实验测试

(3) 赛前强化期测试流程

赛前强化阶段的测试流程与赛前准备阶段测试流程相同。

(4) 赛前调整期试流程

赛前调整阶段测试流程与赛前准备阶段测试流程相同。

3.2.5 数理统计法

研究对 SCATT MX-W2 智能无线电子激光射箭射击训练测试仪和精神压力分析仪测量得到的相关数据进行统计学处理,对比运动员在不同训练阶段的生理负荷(平均心率)、心理负荷(压力指数、疲劳指数)以及射击技术的稳定性。反映出 50 米步枪射击运动员赛前训练安排的特征。

第四章 研究结果与分析

4.1 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练的阶段划分、目的及任务

4.1.1 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练的阶段划分

鉴于不同的运动项目各具独特的训练特点,赛前训练安排的规划也需因项目而定,因此 50 米步枪射击项目的赛前训练安排需要根据射击项目的运动特点制定。一般情况下芜湖市步枪射击队一年通常参与两场赛事分别是:日期在 7—8 月份左右举行的安徽省青少年射击锦标赛和 11—12 份左右举行的安徽省青少年射击冠军赛。研究以芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员备战安徽省青少年射击锦标赛的赛前训练安排为研究对象,根据射击项目所需的训练特点及芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员实际训练安排和比赛情况,从运动学理论角度出发分析,将赛前训练划分为三个阶段:赛前准备期、赛前强化期和赛前调整期(详见表 4-1)。

表 4-1 芜湖市 50 米步枪射击队赛前训练大周期阶段划分

时间安排	训练阶段	训练时长(单位:周)
第一训练阶段	赛前准备期	2 周
第二训练阶段	赛前强化期	4 周
第三训练阶段	赛前调整期	2 周

4.1.2 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前不同训练阶段的目的及任务

50 米步枪射击项目的赛前训练是一个高度复杂且精细的过程。首先,教练员需充分了解射击运动员的基础状况和技能水平,以此为依据,对赛前训练的各个阶段进行科学、周密的规划与安排,唯有如此,运动员才能清晰地了解并掌握每个阶段的训练目标和任务,从而确保步枪射击运动员竞技水平稳步提升,达到最佳的竞技状态。根据芜湖市 50 米步枪射击队实际训练情况可知,每次大赛临近芜湖市 50 米步枪射击队多次采用 8 周的中短期赛前训练方案,且每个阶段都有其特有的训练目标和训练任务。第一训练阶段(赛前准备期)主要目的是进行

基础技战术、基础耐力、力量以及柔韧与协调的训练，调节运动员的身体、心理状态。主要的任务是恢复与调整，全面消除在上一训练阶段或比赛中产生的生理与心理上的疲劳，进入新的训练阶段，以一般训练为主，恢复运动员基础竞技状态（基础体能、基本技战术），提升运动员的一般体能储备。第二训练阶段（赛前强化期）主要目的是提升专项竞技能力及竞技状态。主要任务是以运动员的竞技能力为中心，以专项训练为主全面深入开展科学化训练，进一步提高专项技战术，在一般体能基础上进一步发展专项体能，加强技术动作的精细度，增强心理素质。第三训练阶段（赛前调整期）主要目的是调整竞技状态。这一阶段是良好的竞技状态形成参加比赛最关键一环，主要任务是降低负荷强度，调整运动员的竞技状态，增加模拟训练次数，提升心理状态，使心理上最大程度的适应比赛，全面做好竞赛准备。详见表 4-2

表 4-2 芜湖市 50 米步枪射击队各阶段训练目标及任务详情表

阶段	目标	任务
赛前准备期	恢复机体基础耐力与力量，熟练基本技术，调节运动员的身体、心理状态	以恢复运动员身体机能及基础技战术训练为主，提升运动员一般体能储备与增加运动员的基础肌肉耐力和力量，发展运动员的持枪射击技术，调整上一阶段产生的疲劳
赛前强化期	运动员适应高强度训练，提升专项竞技能力及竞技状态	以运动员的竞技能力为中心，以专项训练为主全面深入开展科学化训练，进一步提高完善专项技战术，在一般体能基础上进一步发展专项体能。再此基础上强化技术动作的精细性，增强竞赛时的心理能力
赛前调整期	调整竞技状态	降低负荷强度，调整运动员的竞技状态，增加模拟训练次数，提升心理状态，使心理上最大程度的适应比赛，全面做好竞赛准备

4.2 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练内容安排及特征

4.2.1 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射运动员赛前训练的体能训练安排特征研究

4.2.1.1 芜湖市优秀青少年 50 米步枪赛前不同阶段体能训练安排

在芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员的赛前训练 8 周内，体能训练总

共安排 44 课次，包括赛前准备期阶段安排 12 课次、赛前强化阶段安排 24 课次和赛前调整阶段安排 8 课次。训练内容以提升体能储备、增强机体的稳定性和有氧耐力训练为主，主要安排力量素质、耐力素质、柔韧与协调性等训练，以全面发展芜湖市 50 米步枪运动员的身体素质，循序渐进提高运动员的机能水平。芜湖市步枪运动员赛前 8 周体能训练安排的内容与方法大体一致，但会依据不同阶段去调整训练的密度与强度，由于体能训练课次较多，所以研究将选择三个阶段内最具有代表性体能训练安排进行深入分析。详细体能训练安排如表 4-3（赛前准备期）、4-4（赛前强化期）、4-5（赛前调整期）。

表 4-3 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前准备期体能训练安排

星期	训练安排	
星期一	休息	
星期二	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 立姿持空枪静力性耐力训练*1	15min
	② 卧姿持空枪静力性耐力训练*1	15min
	放松训练：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min
星期三	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 核心力量训练：八级腹桥训练*2（间歇 3min）	
	② 3000 米耐力跑*1	
	放松训练：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
星期四	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min
	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 立姿持空枪静力性耐力训练*1	30min
	② 跪姿持空枪静力性耐力训练*1	30min
	放松动作：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min

续表 4-3 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前准备期体能训练安排

星期	训练安排	
星期五	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 立姿持空枪静力性耐力训练*1	30min
	② 卧姿持空枪静力性耐力训练*1	30min
	放松训练：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min
星期六	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	3min
	体能训练：① 核心力量训练：八级腹桥训练*2（间歇 3min）	
	② 3000 米耐力跑	
	放松训练：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
星期日	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min
	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 立姿持空枪静力性耐力训练*1	15min
	② 跪姿持空枪静力性耐力训练*1	15min
	放松动作：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min

从表 4-3 可以看出，芜湖市 50 米步枪射击队赛前准备期体能训练主要目标是全面恢复和基础提升，此阶段体能训练内容安排主要以动态拉伸、持空枪静力性耐力训练（立姿、跪姿、卧姿）、核心力量训练（八级腹桥训练）、3000 米有氧耐力跑等训练为主。动态拉伸主要提升提高肌肉柔韧度和关节的灵活性、动作协调性、预防运动损伤；持空枪静力性耐力训练是一项结合专项技术所进行的体能训练主要提升运动员的上肢力量、肌肉耐力、静态稳定性及技术动作的规范性，使运动员在比赛时保持稳定的射击动作和射击精度；核心力量训练主要提升运动员身体稳定性与平衡性、动作控制力与协调性；3000 米有氧耐力跑主要增强运动员的心肺功能，使其更好地控制呼吸、保持身体稳定、集中注意力并降低心率波动，从而提高射击的精确度。

表 4-4 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前强化期体能训练安排

星期	训练安排	
星期一	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 立姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	② 跪姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	放松动作：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min
星期二	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 立姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	② 卧姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	放松训练：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min
星期三	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 立姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	② 上肢力量训练：俯卧撑*3~6（组）×15~30（个）、间歇 0.2~0.3min	
	③ 核心力量训练：平板支撑*2~4（组）×1~1.5（min）、间歇 0.2~1min	
	④ 3000 米耐力跑*1	
星期四	放松训练：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min
	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 立姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	② 跪姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
星期五	放松动作：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min

续表 4-4 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前强化期体能训练安排

星期	训练安排	
星期五	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 立姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	② 卧姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	放松训练：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min
星期六	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 立姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	② 上肢力量训练：俯卧撑*3~6（组）×15~30（个）、间歇 0.2~0.3min	
	③ 核心力量训练：平板支撑*2~4（组）×1~1.5（min）、间歇 0.2~1min	
	④ 3000 米耐力跑*1	
	放松训练：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min
星期日	休息	

从表 4-4 可以看出，芜湖市 50 米步枪射击队赛前强化期体能训练主要目标是发展专项体能，此阶段体能训练内容安排与上一阶段（准备期）相比大致相同，专项体能训练时长与上一阶段相比显著增加，列：静力性耐力训练时长增长至 45min。

表 4-5 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前调整期体能训练安排

星期	训练安排	
星期一	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 立姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	② 跪姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	放松动作：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min

续表 4-5 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前调整期体能训练安排

星期	训练安排	
星期二	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 立姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	② 卧姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	放松训练：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min
星期三	休息	
星期四	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 上肢力量训练：俯卧撑*2~4（组）×15~30（个）、间歇 0.2~0.3min	
	② 核心力量训练：平板支撑*2~4（组）×1~1.5（min）、间歇 0.2~1min	
	③ 3000 米耐力跑*1	
	放松训练：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
星期五	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min
	休息	
星期六	准备动作：① 热身操*1	2min
	② 动态拉伸*1	8min
	体能训练：① 立姿持空枪静力性耐力训练*1	45min
	放松动作：① 按压放松（背部、腰部、腿部）*1	8min
	② 肌肉拉伸（颈部、肩部、腰部、腿部）*1	2min
星期日	休息	

从表 4-5 可以看出，芜湖市 50 米步枪射击队赛前调整期体能训练主要目标恢复与调整体能状态、巩固与提升技能水平。体能训练内容上更加倾向于专项恢复训练安排，减少训练量和强度。

4.2.1.2 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前不同阶段体能训练安排的变化特征

射击项目与其他运动项目相比身体没有较大幅度的动作及移动。因此，对

人体的稳定性和肌肉的静力性耐力要求极高，尤其是 50 米步枪射击项目，不仅比赛时间较长，而且在比赛中需要多次据枪射击同时也要保证每一次射击都要有较好的稳定性和一致性，才能取得好成绩。因此，体能训练是提高竞技能力和保持身体稳定性的重要环节。芜湖市 50 米步枪射击队赛前体能训练内容包括准备动作、静力性耐力训练、有氧耐力训练、核心力量训练、柔韧与协调性训练。不同阶段具有不同的特征，第一阶段（赛前准备期）体能训练目标是运动员体能的全面恢复和基础提升，通过采用有氧训练、基础耐力与力量以及柔韧与协调的训练，帮助运动员从上一赛季间歇或长期训练后产生的生理与心理疲劳状态中恢复过来。此阶段体能训练量适中，采取渐进式增加的方法，旨在预防运动员因训练过度而受伤或产生疲劳累积。

进入第二阶段（赛前强化期）体能训练开始更加专项化。此时，芜湖市 50 米步枪射击队根据步枪射击项目特点，结合专项技术动作进行体能训练，如持空枪静力性耐力训练、空枪预习等，重点加强上肢力量、肩部稳定性和静力性耐力，从而提升运动员在射击过程中的稳定性和持久性。在此阶段体能训练量和强度将会显著提升，已达到深度刺激运动员的身体使其逐步满足竞赛时所需的要求，同时应密切关注运动员身体的反应和恢复情况，避免高强度体能训练所带来的疲劳积累和损伤情况。

在第三阶段（赛前调整期）是比赛前的最后一个阶段，体能训练主要以恢复性训练为核心。此时，芜湖市步枪射击队的体能训练安排主要以静力性耐力、有氧运动、拉伸以及放松练习为主。此阶段，体能训练的量 and 强度将会逐渐减少，帮助运动员在上一阶段的高强度训练状态中迅速恢复过来，为即将到来的重大竞赛做好赛前调整准备。

4.2.2 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练的技战术安排特征研究

4.2.2.1 芜湖市优秀青少年 50 米步枪赛前不同阶段的技战术安排

在芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击队赛前训练的 8 周内，技战术训练贯穿每一天，并且时间最长。据实地的跟队观察与葛玮教练深入交流，得知芜湖市 50 米步枪射击队在不同阶段技战术训练计划内容大体一致，所以研究选择三个阶段内最具有代表性技战术训练安排进行深入分析。详细技战术训练安排如表

4-6（赛前准备期）、4-7（赛前强化期）、4-8（赛前调整期）。

表 4-6 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前准备期技战术训练安排

星期	训练安排
星期一	休息
星期二	技术训练：①跪姿据枪练习、跪姿持空枪扣扳机练习 ②卧姿据枪练习、卧姿持空枪扣扳机练习 ③立姿据枪练习、立姿持空枪扣扳机练习 战术训练：①枪械的检查调整训练
星期三	技术训练：①跪姿据枪练习、跪姿持空枪扣扳机练习、跪姿持空枪预习 ②卧姿据枪练习、卧姿持空枪扣扳机练习 ③立姿据枪练习、立姿持空枪扣扳机练习
星期四	技术训练：①跪姿据枪练习、跪姿持空枪扣扳机练习 ②卧姿据枪练习、卧姿持空枪扣扳机练习、卧姿持空枪预习 ③立姿据枪练习、立姿持空枪击发练习 战术训练：①姿态转化训练
星期五	技术训练：①跪姿据枪练习、跪姿持空枪击发练习 ②卧姿据枪练习、卧姿持空枪击发练习 ③立姿据枪练习、立姿持空枪击发练习、立姿持空枪预习 战术训练：①姿态转化训练
星期六	技术训练：①跪姿持枪实弹练习、卧姿持枪实弹练习 立姿持枪实弹练习 战术训练：①射击节奏、时间的管理训练
星期日	模拟比赛 技术训练：①跪姿据枪练习、跪姿持空枪扣扳机练习 ②卧姿据枪练习、卧姿持空枪扣扳机练习 ③立姿据枪练习、立姿持空枪扣扳机练习 战术训练：①枪械的检查调整训练

芜湖市优秀青少年 50 米射击队在第一阶段（赛前准备期）的技战术训练主要以熟练和巩固基础技术为侧重点，培养战术意识。专项技术训练内容安排主要

为姿态训练、据枪练习和持空枪预习及持枪实弹练习。在战术方面主要以枪械检查为主，逐渐向姿态转换训练和射击时间的管理训练过度。

表 4-7 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前强化期技战术训练安排

星期	训练安排
星期一	模拟比赛 技术训练：①立姿瞄扣配合训练、立姿持空枪预习 ②跪姿瞄扣配合训练、跪姿持空枪预习 战术训练：①姿态转换训练
星期二	技术训练：① 立姿据枪练习、立姿瞄扣配合训练、立姿持空枪预习 ②跪姿据枪练习、卧姿瞄扣配合训练、卧姿持空枪预习
星期三	模拟比赛 技术训练：① 跪姿持枪实弹练习、卧姿持枪实弹练习、立姿持枪实弹练习 战术训练：① 姿态转换训练 ② 射击节奏、时间的管理训练、呼吸控制训练（备注：射击时间的管理训练、呼吸控制训练是穿插在技术训练中进行）
星期四	技术训练：①立姿瞄扣配合训练、立姿持空枪预习 ②跪姿瞄扣配合训练、跪姿持空枪预习 战术训练：①姿态转换训练
星期五	模拟比赛 技术训练：① 立姿据枪练习、立姿瞄扣配合训练、立姿持空枪预习 ②卧姿据枪练习、卧姿瞄扣配合训练、卧姿持空枪预习
星期六	模拟比赛 技术训练：①跪姿持枪实弹练习、卧姿持枪实弹练习、立姿持枪实弹练习 ②利用激光瞄准测试仪进行三姿态测试训练 战术训练：①姿态转换训练 ②射击节奏、时间的管理训练、呼吸控制训练（备注：战术的训练是穿插在技术训练中进行）
星期日	休息

芜湖市优秀青少年 50 米射击队在第二阶段（赛前强化期）的技战术训练主要以技术深化与专项训练、战术策略为侧重点，专项技术训练内容安排主要为持

枪稳定性训练、瞄扣配合训练、持空枪预习训练、实弹训练及模拟训练，同时增加了一项激光瞄准测试训练，在战术方面主要以姿态转化的准确性和射击节奏、时间管理训练为主的射击节奏的综合性训练。

表 4-8 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前调整期技战术训练安排

星期	训练安排
星期一	技术训练：①立姿持空枪预习、立姿持枪实弹练习 ②跪姿持空枪预习、跪姿持枪实弹练习 战术训练：①射击节奏、时间的管理训练、呼吸控制训练（备注：战术的训练是穿插在技术训练中）
星期二	技术训练：①立姿持空枪预习、立姿持枪实弹练习 ②卧姿持空枪预习、卧姿持枪实弹练习 战术训练：①射击节奏、时间的管理训练、呼吸控制训练（备注：战术的训练是穿插在技术训练中）
星期三	模拟比赛 技术训练：①跪姿持枪实弹练习、卧姿持枪实弹练习、立姿持枪实弹练习 ②利用激光瞄准测试仪进行三姿态测试训练
星期四	技术训练：①立姿持空枪预习、立姿持枪实弹练习 ②跪姿持空枪预习、跪姿持枪实弹练习 战术训练：①射击节奏、时间的管理训练、呼吸控制训练（备注：战术的训练是穿插在技术训练中）
星期五	模拟比赛 技术训练：①立姿持空枪预习、立姿持枪实弹练习 ②卧姿持空枪预习、卧姿持枪实弹练习 战术训练：① 射击节奏、时间的管理训练、呼吸控制训练（备注：战术的训练是穿插在技术训练中）
星期六	技术训练：①跪姿持枪实弹练习 卧姿持枪实弹练习 立姿持枪实弹练习 ②利用激光瞄准测试仪进行三姿态测试训练
星期日	模拟比赛

芜湖市优秀青少年 50 米射击队在第二阶段（赛前强化期）的技战术训练安排主要以空枪预习、实弹练习以及激光瞄准测试训练为主，据枪稳定性、瞄准的

精确及扣瞄配合等技术细节的强化调整，在战术方面将以射击节奏、时间管理和呼吸控制训练穿插到技术训练所进行的综合性训练。

4.2.2.2 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前不同阶段技战术训练安排的变化特征

众所周知，射击运动项目是一项运用枪支对预先设定的目标进行精准射击，以命中靶上环数来计算成绩的竞技体育运动，而 50 米步枪射击项目被认为是具有较高难度的项目之一，需要运动员在 50 米的距离上，向直径仅为 12.4 毫米的 10 环靶心进行射击，要求运动员在长时间内保持极高的稳定性、精确度和专注力，同时还要应对环境因素的干扰，这些要求使得这个项目不仅要具备良好的心理素质外，还要具备高超的射击技术。步枪射击项目技术从大的方面可将其分为跪姿射击技术、立姿射击技术和卧姿射击技术等三方面技术，其中立姿是三种姿态中稳定性与技术要求难度较大的射击技术，其次是跪姿，最后是卧姿。从细微方面着眼，射击技术的每个姿态均涉及到呼吸控制、瞄准、稳握、击发时机等一系列精细的技术要素。技术动作既是运动员的基本能力又是战术运用的基础，没有扎实的稳定的射击技术为射击战术做支撑，会极大地影响到射击战术运用的成功性。射击战术的运用需要充分发挥运动员技术的优势，也需要根据运动员和赛场的实际情况对技术进行灵活运用和发展。射击技术水平决定了运动员战术的选择，然而运动员战术的选择又会影响到运动员技术发挥。总的来说，射击技术和射击战术是相互依存、相互作用的两个方面，只有同时掌握扎实的射击技术和灵活运用的射击战术，才能在赛场上取得优势，获得优异的运动成绩。芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击队的赛前技战术训练在赛前训练占据着核心位置，经过 1-2 年的跟队观察发现该训练队在技战术训练在整个赛前训练中安排的都比较严谨周密，在不同的训练期展现出其特有的训练特征。

在赛前准备期第一阶段，技战术训练主要以熟练和巩固基础技术为侧重点，着重培养战术意识，包括姿态转换的迅速准确、射击时间的管理、枪械的检查等方面，通过反复训练基本姿势一跪姿、卧姿以及立姿，掌握正确的心率和呼吸调整方法，以及逐步熟悉比赛节奏等，为即将到来的强化阶段的技战术训练打下坚实的基础。

在赛前强化期第二阶段,技战术训练主要以技术深化与专项训练—据枪稳定性和一致性训练以及扣瞄配合训练、战术策略—根据比赛进程调节射击节奏及怎样应对不同的竞赛对手等方面为侧重点,通过模拟比赛让运动员在实战中运用这些技战术,进一步提高运动员的专项射击技术和战术的运用能力,为即将到来的重大比赛做好准备。

在赛前调整期第三阶段,技战术训练更加注重实战运用和进一步对呼吸的控制、据枪稳定性、瞄准的精确及扣瞄配合等射击技术细节的强化。通过模拟比赛的方式为运动员提供真实的比赛环境,让运动员在实践中检验和灵活运用自己的技战术。

4.2.3 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练的心理训练安排特征研究

在射击项目中,心理因素发挥着至关重要的作用,其重要性不容忽视,它不仅能够提升运动员的专注力、稳定性和自信心,还能有效增强射手的抗干扰能力,确保他们在激烈的竞赛中保持最佳竞技状态,赛出好成绩。在统计芜湖市 50 米步枪射击队赛前训练安排中发现,心里训练是穿插在技战术训练各个环节,贯穿于赛前训练各个时期。通过跟队观察和与教练员沟通得知,赛前不同训练时期的心里训练主要运用放松训练、表象训练、自信心培养、暗示训练、模拟比赛等心理训练方法,逐步调整心态、强化心理抗压能力及心理调控,从而提升运动员的赛前心理状态。

在赛前准备期,心理训练的侧重点在于帮助运动员建立自信心,通过目标设定一些短期可实现的小目标以及回顾以往成功的比赛经验,从而增强自信心和内在驱动力。还运用注意力训练方法,包括:冥想、模拟比赛现场干扰因素等方法,提升运动员注意力及专注力的保持。

进入赛前强化期,随着比赛的邻近,心理训练的侧重点向强化运动员心理抗压能力、注意力、集中力转移。通过认知重构、心理暗示等方法,帮助运动员在遇到问题和困难时,迅速调整心态,保持积极向上。通过模拟比赛与表象训练相结合的方法,在实战对抗过程中想象射击动作的全过程,这种方法不仅能够提升运动员的抗压能力的同时也增强了对技术动作的掌握和自信心。

在赛前调整期，心理训练重点在于调整运动员的心理状态，缓解紧张。此时运动员将通过放松训练、冥想、等方法让运动心理得到充分的休息和恢复。同时也会安排一些心理暗示训练（自我激励、积极想象）让运动员在比赛时保持自信心和集中力。

4.2.4 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射运动员赛前训练不同阶段安排特征

赛前训练内容安排对于运动员在比赛中的表现具有至关重要的作用，这些训练活动是指运动员在正式比赛之前进行的一系列针对性、系统性的练习，目的在于全面提升运动员在技术、战术、体能和心理等方面的综合运动能力，帮助射击运动员达到最佳竞技水平从而提升比赛成绩。芜湖市 50 米步枪射击队在赛前训练内容上的安排分为：体能训练、技战术训练、模拟比赛、等三种类型课，总课次为 126，体能训练课共 44 课次占总课次的 34.9%、技战术训练共上 58 课次占总课次的 46.0%、模拟比赛共进行 24 课次占总课次 19.0%、详见表 4-9。

表 4-9 赛前不同阶段课次安排明细			
训练阶段	体能训练（课次）	技战术训练（课次）	模拟比赛（课次）
第一阶段			
赛前准备期（2 周）	12	14	2
第二阶段			
赛前强化期（4 周）	24	32	16
第三阶段			
赛前调整期（2 周）	8	12	6
总计	44	58	24

芜湖市 50 米步枪射击队的赛前训练分为三个阶段，且每个阶段的训练侧重点不同，第一阶段赛前准备期共 2 周，体能训练课总共安排 12 次、技战术训练课总共安排 14 次、模拟比赛总共安排 2 次，从课次安排分析得知，此阶段以运动员的技战术和体能训练为侧重点；第二阶段赛前强化期共 4 周，体能训练课总共安排 24 次、技战术训练课总共安排 32 次、模拟比赛总共安排 16 次，从课次安排分析发现，此阶段的整体训练负荷强度达到最大，以技战术和体能为主导，模拟比赛课增加也比多；第三阶段赛前调整期总共 2 周，体能训练课总共安排 8

次、技战术训练课总共安排 12 次、模拟比赛总共安排 6 次，从本阶段课次安排发现，课次总量安排相应减少，体能训练课、技战术训练课、模拟比赛相对减少，主要以降低训练负荷，调整运动员的竞技状态为侧重点，提升射手的心理状态，最大程度的适应比赛，达到最佳竞技状态，全面做好竞赛准备。详见图 4-1。

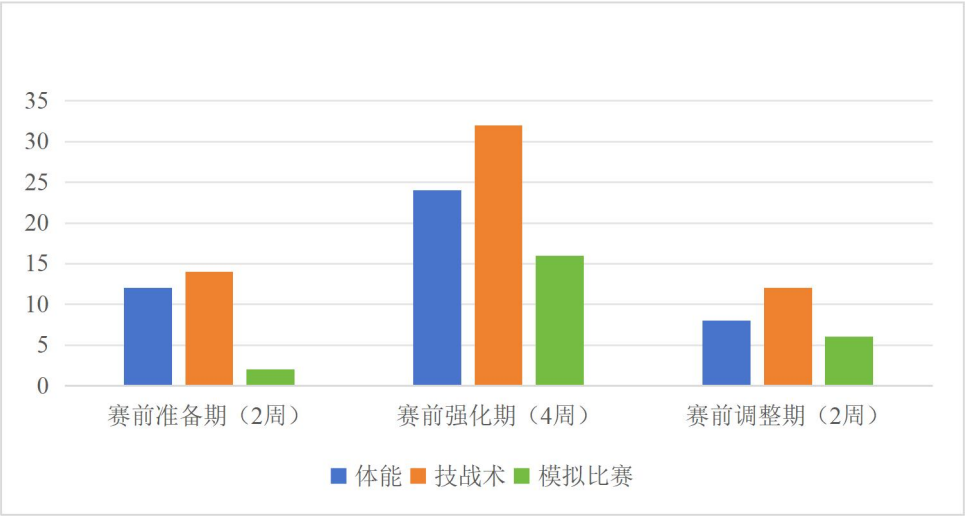


图 4-1 芜湖市 50 米步枪击队赛前各阶段训练内容课次安排分析图

4.2.5 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前各阶段典型周训练计划

芜湖市 50 步枪射击队赛前训练时期的周训练计划安排是根据比赛时间、运动队实际训练情况、赛前划分的阶段、各阶段的任务及目标和负荷要求等因素具体分析后所制定的，在赛前训练的三个阶段中均采所对应的周训练计划帮助教练员和运动员来解决训练中存在的问题。周训练计划的制定对于教练员和运动员具有显著的益出。对于教练员而言，它能够确保训练内容的有序进行，系统地提升运动员的体能、技能和心理状态，使教练员能够清晰的掌握运动员训练的进度和效果，以便调整和优化训练方案；对于运动员而言，周训练计划能够确保运动员训练的连贯性和针对性，使运动员更容易感受到训练成果，提高自信心和训练内驱动力，同时也有助于运动员养成良好的运动习惯，逐渐提升竞技能力，减少运动损伤的风险，为即将到来的重大比赛做好参赛准备。以下将分别列出三个训练阶段的典型周训练计划

4.2.5.1 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前准备期典型周训练计划

芜湖市 50 米步枪射击队在赛前准备期重点发展体能和技术恢复与调节，在

此阶段上的体能训练安排主要是以恢复运动员的基本体能储备（肌肉静力性耐力和力量），在训练量上以中小负荷为主。技术训练以熟练和巩固运动员上一阶段训练所获得的基本技术，为即将到来的高强度负荷训练做好过渡准备。根据芜湖市 50 米步枪射击队的实际训练情况而言，此阶段的训练时间基本上都在 6 月初左右，训练要考虑到文化课的学习时间，所以此阶段训练时间集中安排在一天中的下午和周六、周日全天。赛前准备期典型周训练安排见表 4-10。

表 4-10 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前准备期训练计划安排明细表

星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
上午 9:00-11:00	文化课	文化课	文化课	文化课	文化课	技战术训练	模拟比赛
下午 14:30-17:30	休息	技战术训练 体能训练	技战术训练 体能训练	技战术训练 体能训练	技战术训练 体能训练	技战术训练 体能训练	技战术训练 体能训练
总计课次：体能训练 6 次 技战术训练 7 次 模拟比赛 1 次							

4.2.5.2 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前强化期典型周训练计划

经过上一阶段训练，运动员的技战术和体能都得到恢复甚至有所提高，在赛前强化期第二阶段训练中以提升专项竞技能力及竞技状态为核心，全面深入开展科学化训练，进一步提高完善专项技战术，强化技术动作的精细性，在基础体能上进一步发展专项体能。根据对教练员的访问以及多次的跟队观察得知，芜湖市 50 米步枪射击队在进入赛前训练的第二个关键阶段（即赛前强化期）时，运动员的文化课已经暂停，因此，本阶段的赛前训练安排将不再需要考虑到文化课的因素。赛前强化期典型周训练安排见表 4-11。

表 4-11 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前强化期训练计划安排表

星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
上午 9:00-11:00	模拟比赛	技战术训练	技战术训练	技战术训练	技战术训练	技战术训练	休息
下午 14:30-17:30	技战术训练	技战术训练	模拟比赛	技战术训练	模拟比赛	模拟比赛	休息

续表 4-11 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前强化期训练计划安排表

星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
晚上 19:00-20:30	体能训练	体能训练	体能训练	体能训练	体能训练	体能训练	休息
总计课次：体能训练 6 次 技战术训练 8 次模拟比赛 4 次							

4.2.5.3 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前调整期典型周训练计划

在训练内容上，赛前调整期第三阶段的周计划与第一、第二阶段相比都有所不同，本阶段的训练时长为期两周，也是临赛前的最后调整阶段，为了让运动员更好的适应比赛的节奏和氛围以及了解赛制和掌握比赛规则，在重大比赛中发挥出自己的技术特点。从周二开始，每隔一天安排一次模拟比赛训练，目的是让运动员在比赛中认识到自身在技战术和心理方面的不足处，以便运动员在后续的训练中更好的改正，从而在真正的比赛中可以避免并解决问题。本阶段主要任务是调整竞技状态，找到自己的比赛节奏，为即将到来的大赛做好竞赛准备。为此，本阶段不仅调整了负荷强度，而且增加了心理调整训练次数，旨在提升运动员的心理素质，使其在面对大赛时能够保持最佳状态。详见表 4-12。

表 4-12 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前调整期训练计划安排表

星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
上午 9:00-11:00	技战术训练	技战术训练	技战术训练	技战术训练	技战术训练	技战术训练	模拟比赛
下午 14:30-17:30	体能训练	体能训练	模拟比赛	体能训练	模拟比赛	体能训练	休息
总计课次：体能训练 4 次 技战术训练 6 次 模拟比赛 3 次							

4.3 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练的方法和手段选择

研究表明，赛前训练方法和手段的选择能直接影响到赛前训练效果好坏。据跟队实地观察、整理和归纳训练计划得知，芜湖市 50 米步枪射击运动员在整个赛前训练过程中，体能训练方法上主要采用持续训练法、重复训练法、渐进式训

练法；技战术训练的方法主要采用重复训练法、分解训练法、完整训练法、比赛法。具体方法和手段，见表 4-13、4-14。

表 4-13 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前训练阶段体能训练的方法和手段的选择

训练名称	目的	训练方法	训练手段
持空枪静力性耐力训练	增强肌肉耐力和上肢力量，培养射击运动员的意志力、耐心和毅力，提升运动员保持长时间的稳定状态	持续训练法	分别在跪姿、立姿、卧姿状态下持空保持 15min~45min 的静止不动
耐力跑	提升心肺功能，增强肌肉耐力，使运动员在射击时能够更好地控制呼吸，保持稳定的瞄准状态	持续训练法	3000 米耐力跑
核心力量训练	增强核心肌群力量，提高射击动作的稳定性	重复训练法、渐进式训练	八级腹桥训练、平板支撑
上肢力量训练	增强上肢力量，使运动员保持更稳定的持枪姿势，减少因手臂晃动而导致的射击偏差。	重复训练法	俯卧撑

由表 4-13 可知，芜湖市 50 米步枪射击运动员在赛前训练阶段专项体能训练的训练方法和手段，主要采取持空枪静力性耐力训练，采用的方法是持续训练法。每位运动员的枪身重量是定值（枪的重量一般不超过 8kg），根据持空枪的时间改变诱发相关肌肉群产生更多的能力，从而强化和巩固专项技术动作。基本体能训练方法和手段，主要包括：核心力量训练、耐力跑、上肢力量训练。采用重复训练法、持续训练法、渐进式训练法等训练方法，提升运动员的身体素质及能力。

表 4-14 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前训练阶段技战术训练的方法和手段的选择

训练名称	目的	训练方法	训练手段
据枪练习	强化射击姿态，提高射击技能	重复训练法	跪姿据枪姿态练习 立姿据枪姿态练习 卧姿据枪姿态枪练习

续表 4-14 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前训练阶段技战术训练的方法和手段的选择

训练名称	目的	训练方法	训练手段
持空枪扣扳机练习	细化技术动作，提升扣扳机技术，培养射击感觉，从而提高射击的精度。	分解训练法	分别对跪姿、立姿、卧姿状态下持空枪进行扣扳机技术练习
瞄扣配合练习	细化技术动作，提升瞄准技术及瞄扣配合的默契，从而提升射击的命中率和稳定性。	分解训练法	分别对跪姿、立姿、卧姿状态下持空枪进行瞄扣技术练习
空枪预习	强化射击技术，提高本体感觉	完整训练法	分别对跪姿、立姿、卧姿状态下持空枪进行据枪、瞄准、扣扳机的完整射击技术练习
枪械的检查调整训练	安全保障、精度的维持以及快速地调整适应比赛环境和场地	完整训练法	枪支清洁与维护、检查瞄准镜的稳固性、枪托的贴合度
姿态转化训练、射击节奏、时间的管理训练、呼吸控制训练	快速适应场地，快速切换姿态保持动作标准，建立自己的射击节奏形成稳定击发间隔	完整训练法、比赛法	制定干扰因素对其进行训练、心率协同练习
实弹练习	强化射击技术，提高射击准确性，促进竞技状态的形成	完整训练法	分别对跪姿、立姿、卧姿状态下进行实弹训练
模拟训练	强化射击技术，发现与纠正问题，促进竞技状态的形成	比赛法	在模拟比赛真实环境的条件下进行实战演练

从表 4-14 可以得出，芜湖市 50 米步枪射击运动员在整个赛前训练阶段采取多种技战术训练方法。据枪练习、持空枪扣扳机练习、瞄扣配合练习、空枪预习、枪械的检查调整、姿态转化训练、射击节奏训练是赛前训练阶段最常采用的训练内容，具体训练手段包括射击三姿态据枪练习、扣扳机练习、瞄扣配合练习、完整技术练习、模拟比赛环境实战、因素干扰练习。在强化射击技术，促进竞技状态的形成方面主要采用实弹练习和模拟训练等训练内容。

4.4 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练的负荷特征分析

在运动训练学范围内，训练负荷是指运动员在训练过程中所承受的身体和心理上的压力、刺激、工作量。它涵盖了运动员在训练时所采用的各种训练活动手段，包括力量、速度、耐力、柔韧、灵敏等方面的训练，以及这些训练对运动员身体系统和心理状态所产生的综合影响。赛前训练负荷的设计是赛前训练计划中的重要环节，在进行设计安排时要考虑到射击项目特点以及运动员的个体水平特点、训练目标、训练阶段、恢复状况等综合因素进行科学合理的安排。适当的训练负荷安排能够刺激运动员身体和心理产生适应性变化，提高竞技能力；过度的训练负荷刺激则可能导致运动员生理、心理疲劳、运动损伤等负面影响。训练负荷构成涵盖负荷量和负荷强度两大要素，负荷量是衡量施加于运动机体的刺激总量，评定指标有训练时间、训练次数、位移距离、练习频率等；负荷强度则揭示了这种刺激对运动机体影响的深刻程度，评定指标有练习时的速度、远度、高度、难度、单位练习的负重量。研究以赛前训练阶段各训练内容的训练课次、训练持续时间为指标分析芜湖市 50 米步枪射击队的赛前训练负荷量安排特征。训练内容难度、训练难度的频率为指标分析芜湖市 50 米步枪射击队的赛前训练负荷强度安排特征，根据查阅资料文献和与教练员沟通得知射击队技术训练内容可分为 5 个难度等级，分别用字母 A、B、C、D、E 代表（详见表 4-15），体能训练内容以专项技术和体能相结合的专项体能训练难度为最大，如持空枪静力性耐力训练，其次的基础体能。

表 4-15 射击队赛前训练阶段技术训练内容难度等级明细

代表	训练内容	难度等级
A	姿态据枪练习	初级（基础级）难度
B	持空枪瞄扣练习	次中级难度
	持空枪扣扳机练习	
	持空枪击发练习	
C	空枪预习	中级难度
D	实弹练习、测试训练	次高级难度
E	模拟比赛	高级难度

4.4.1 赛前训练不同阶段体能训练安排负荷特征

芜湖市 50 米步枪射击队赛前训练安排共 8 周，体能训练课共 44 次，体能训练总频次 104 次。在负荷量方面：赛前准备阶段共 2 周，体能训练课安排 12 次，占总体能训练课的 27.2%；赛前强化阶段共 4 周，体能训练课安排 24 次，占总体能训练课的 54.5% 占比最高，说明此阶段的体能训练量最大；赛前调整期共 2 周，体能训练课安排 8 次，占总体能训练课的 18.1%。在负荷强度方面：赛前准备期 2 周内安排基础体能训练频次 8 次，专项体能训练 16 次；赛前强化期 4 周内安排基础体能训练频次 24 次，专项体能训练频次 40 次；赛前调整期 2 周基础体能训练频次 6 次，专项体能训练频次 10 次。详见表 4-16。

表 4-16 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前训练阶段体能训练负荷安排详情

负荷	训练阶段	时长	课次或频次	占比或专项体能占比
负荷量	赛前准备期	2 周	12 课次	27.2%
	赛前强化期	4 周	24 课次	54.5%
	赛前调整期	2 周	8 课次	18.1%
负荷强度	赛前准备期	2 周	基础体能频次 8 次 专项体能频次 16 次	15.3%
	赛前强化期	4 周	基础体能频次 24 次 专项体能频次 40 次	38.5%
	赛前调整期	2 周	基础体能频次 6 次 专项体能频次 10 次	9.7%

芜湖市 50 米步枪射击队在赛前不同训练阶段体能训练负荷安排具有明显的变化特征。赛前准备期体能训练量相对较大，旨在提升运动员的耐力、力量、灵敏性等基本体能素质，虽然负荷量较大，但负荷强度是逐渐增加的；赛前强化期体能训练量会根据运动员的实际情况进行适当的调整，但总体保持相对较高，负荷强度显著增加；赛前调整期体能训练的负荷量和强度会显著减少，其目的是为了恢复和调整运动员的身体状态，确保运动员以最佳状态迎接接下来的重大比赛。详见图 4-2。

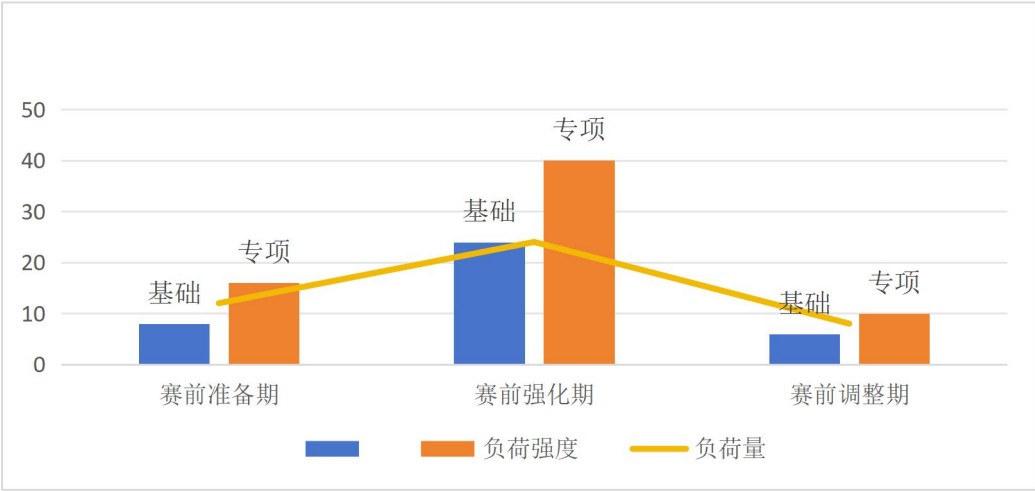


图 4-2 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前训练阶段体能训练负荷

4.4.2 赛前训练不同阶段技术训练安排负荷特征

芜湖市 50 米步枪射击队赛前训练安排共 8 周，技术训练共 82 课次（技术训练课 58、模拟比赛 24）。在负荷量方面：赛前准备阶段共 2 周，技术训练课安排 16 次，占总技术训练课的 19.5%；赛前强化阶段共 4 周，技术训练课安排 48 次，占总技术训练课的 58.5%占比最高，说明此阶段的技术训练量最大；赛前调整期共 2 周，技术训练课安排 18 次，占总技术训练课的 22.0%。在负荷强度方面：赛前准备期 2 周内安排初级（基础级）难度训练频次为 30 次，次中级难度训练频次 30 次，中级难度训练频次 6 次，次高级难度训练频次 6 次，高级难度训练频次 2 次；赛前强化期 4 周内安排初级（基础级）难度训练频次 16 次，次中级难度训练频次 32 次，中级难度训练频次 32 次，次高级难度训练频次 28 次，高级难度训练频次 16 次；赛前调整期 2 周内安排中级难度训练频次 16 次，次高级难度训练频次 30，高级难度训练频次 6 次。详见表 4-17。

表 4-17 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前训练阶段技术训练负荷安排详情

负荷	训练阶段	时长	课次或频次	占比或难度等级与占比
负荷量	赛前准备期	2 周	16 课次	19.5%
	赛前强化期	4 周	48 课次	58.5%
	赛前调整期	2 周	18 课次	22.0%
负荷强度	赛前准备期	2 周	30 频次	A、65.2%
			30 频次	B、48.4%

赛前强化期	4 周	6 频次	C、11.1%
		6 频次	D、9.4%
		2 频次	E、8.3%
		16 频次	A、34.8%
		32 频次	B、51.6%
		32 频次	C、59.3%
赛前调整期	2 周	28 频次	D、43.8%
		16 频次	E、66.7%
		16 频次	C、29.6%
		30 频次	D、46.9%
		6 频次	E、25.0%

芜湖市 50 米步枪射击队在赛前不同训练阶段技术训练负荷安排具有明显的变化特征。赛前准备期基础技术的练习负荷量相对较大，此时技术训练的难度较低，在整个准备期技术的训练也会穿插一些技术难度较大的训练，此阶段的训练负荷特征是训练量大，训练难度较低；赛前强化期技术训练的负荷量在三个训练期中较大，技术训练动作难度相对较高，此阶段的训练负荷特征是训练总量大，低难度技术训练量相对较少，高难度技术训练量较大；赛前强化期技术训练的负荷量相比上一阶段显著减少，虽然训练量减少，但技术训练的难度会保持在一定水平，此阶段训练负荷特征是训练量相对较少，技术训练难度相对较高。见图 4-3。

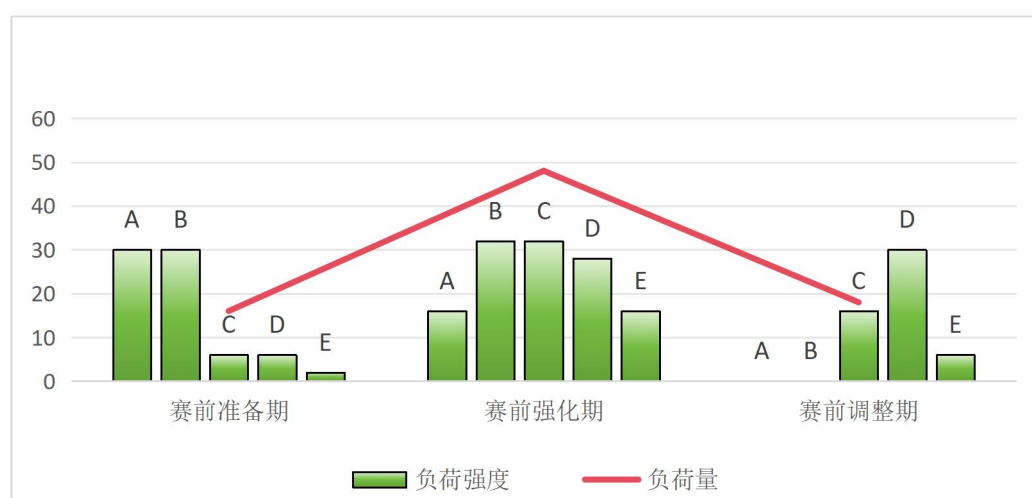


图 4-3 芜湖市 50 米步枪射击运动员赛前训练阶段技术训练负荷

4.4.3 赛前训练不同阶段心理训练安排负荷特征

在芜湖市 50 米步枪射击队赛前训练安排中发现，心理训练方面并未作为单独的训练课来进行安排训练，而是穿插在技战术训练各个环节，贯穿于赛前训练各个时期。所以在分析心理训练安排负荷上，可以根据技战术训练的负荷特征来判定。根据表 4-17、图 4-3 可知，在赛前准备期训练阶段负荷强度和负荷量是逐渐增加的，在赛前强化阶段，心理训练负荷量逐渐增加，负荷强度此时达到高峰，到赛前调整期负荷量逐渐减少，负荷强度也相应降低，但也保持一定的相应强度。

4.5 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练安排效果分析

4.5.1 赛前训练不同阶段射击技术稳定性对比分析

50 米步枪射击项目三种姿态射击技术环节均可分为据枪技术、瞄准技术、瞄扣技术三个主要技术环节，研究选取 SCATT MX-W2 智能无线电子激光射箭射击训练测试仪中的六个技术指标对赛前训练不同阶段射击技术的稳定性进行对比分析。详见图 4-4。

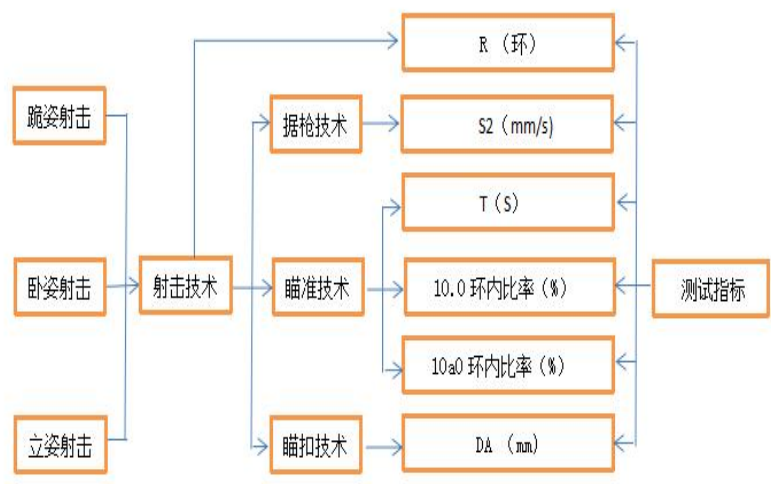


图 4-4 射击技术框架图

4.5.1.1 赛前训练不同阶段跪姿技术稳定性分析

表 4-18 赛前训练不同阶段跪姿技术稳定性统计结果

	R (环)	T (s)	10.0 环 内比率 (%)	10a0 环内比 率 (%)	S2 (mm/s)	DA (mm)
赛前准 备期	9.63± 0.37	9.72± 2.77	37.30±15.07	51.40±12.01	139.14± 36.57	8.55±5.01
赛前强 化期	9.81± 0.71*	8.88± 3.51*	44.67± 18.26*	69.91± 18.22**	118.76± 23.23**	7.01± 3.92**
赛前调 整期	9.92± 0.28**	8.76± 1.83*	45.11± 14.21*	71.23± 12.30**	118.01± 19.97**	6.93± 2.90**

注：*表示与准备期相比呈显著性差异（ $P \leq 0.05$ ），**表示与准备期相比呈非常显著性差异（ $P \leq 0.01$ ）

从表 4-18 可知，在不同训练阶段 50 米步枪跪姿射击环数指标由低到高依次是：赛前准备期（9.63）<赛前强化期（9.81）<赛前调整期（9.92），其中赛前强化期的环数指标波动较大，赛前调整期射击环数最高，赛前准备期的射击环数最低。在据枪技术上，瞄准轨迹在击发前 250ms 速度变化是赛前准备期（139.14）>赛前强化期（118.76）>赛前调整期（118.01），说明在据枪技术上稳定性是越来越高，其中在赛前准备期时 S2 指标变化波动最大，稳定性最差。在瞄准技术上，T（S）瞄准时间由赛前准备期（9.72）>赛前强化期（8.88）>赛前调整期（8.76），说明三个训练阶段的瞄准时间逐渐减短；10.0 内比率（%）由赛前准备期（37.30）<赛前强化期（44.67）<赛前调整期（45.11），说明三个训练阶段在内 10 环瞄准的准确率逐渐增大；10a0 环内比率（%）由赛前准备期（51.40）<赛前强化期（69.91）<赛前调整期（71.23），说明随着三个训练时期的逐渐推进瞄准时的稳定性逐渐升高。在瞄扣技术，DA（mm）由赛前准备期（8.55）>赛前强化期（7.01）>赛前调整期（6.93），随着三个训练时期的逐渐推进平均瞄准点与弹着点的距离逐渐变短，说明扣发时的稳定性不断提升。

4.5.1.2 赛前训练不同阶段卧姿技术稳定性分析

表 4-19 赛前训练不同阶段卧姿技术稳定性统计结果

	R (环)	T (s)	10.0 环 内比率 (%)	10a0 环内比 率 (%)	S2 (mm/s)	DA (mm)
赛前准 备期	9.93± 0.28	8.64± 2.53	43.42±14.11	61.23±11.73	111.43± 31.46	7.41±4.22
赛前强 化期	10.61± 0.66*	7.86± 3.14*	52.11± 16.76*	73.42± 16.69*	105.61± 21.88	6.23±3.74*
赛前调 整期	10.74± 0.21*	7.77± 1.98*	53.06± 14.48*	73.88± 12.17*	104.70± 18.02*	5.99± 2.53**

注：*表示与准备期相比呈显著性差异（ $P \leq 0.05$ ），**表示与准备期相比呈非常显著性差异（ $P \leq 0.01$ ）

从表 4-19 可知，在不同训练阶段 50 米步枪卧姿射击环数指标由低到高依次是：赛前准备期（9.93）<赛前强化期（10.61）<赛前调整期（10.74），其中赛前强化期的环数指标波动较大，赛前调整期射击环数最高，赛前准备期的射击环数最低。在据枪技术上，瞄准轨迹在击发前 250ms 速度变化是赛前准备期（111.43）>赛前强化期（105.61）>赛前调整期（104.70），瞄准轨迹速度降低，说明在据枪技术上稳定性是越来越高，其中在赛前准备期 S2 指标波动最大，据枪稳定性最差。在瞄准技术上，T（S）瞄准时间由赛前准备期（8.64）>赛前强化期（7.86）>赛前调整期（7.77），由此可知三个训练阶段的卧姿射击瞄准时间逐减短；10.0 内比率（%）由赛前准备期（43.42）<赛前强化期（52.11）<赛前调整期（53.06），由此可知三个训练阶段的卧姿射击技术在内 10 环瞄准的准确率逐渐增大；10a0 环内比率（%）由赛前准备期（61.23）<赛前强化期（73.42）<赛前调整期（73.88），说明随着三个训练时期的逐渐推进瞄准时的稳定性逐渐升高。在瞄扣技术上，DA（mm）由赛前准备期（7.41）>赛前强化期（6.23）>赛前调整期（5.99），平均瞄准点与弹着点的距离缩短，说明扣发时的稳定性不断提升。

4.5.1.3 赛前训练不同阶段立姿技术稳定性分析

表 4-20 赛前训练不同阶段立姿技术稳定性统计结果

	R (环)	T (s)	10.0 环 内比率 (%)	10a0 环内比 率 (%)	S2 (mm/s)	DA (mm)
赛前准 备期	9.47± 0.42	10.86± 3.82	36.28±15.15	50.29±13.57	143.43± 42.51	9.31±6.11
赛前强 化期	9.70± 0.93*	9.47± 3.73**	43.44± 17.21**	63.33± 17.67**	119.76± 33.33*	7.92±4.07*
赛前调 整期	9.71± 0.39*	9.39± 2.52**	43.57± 13.38**	64.02± 13.62**	118.67± 24.47*	7.83±3.22*

注：*表示与准备期相比呈显著性差异（ $P \leq 0.05$ ），**表示与准备期相比呈非常显著性差异（ $P \leq 0.01$ ）

从表 4-20 可知，在不同训练阶段 50 米步枪立姿射击环数指标由低到高依次是赛前准备期（9.47）<赛前强化期（9.70）<赛前调整期（9.71），其中赛前强化期的环数指标波动较大，赛前调整期射击环数最高，赛前准备期的射击环数最低。在据枪技术上，瞄准轨迹在击发前 250ms 速度变化是赛前准备期（143.43）>赛前调整期（119.76）>赛前调整期（118.67），速度降低，说明在据枪技术上稳定性是越来越高，其中在赛前准备期 S2 指标波动最大，据枪稳定性最差。在瞄准技术上，T（S）瞄准时间由赛前准备期（10.86）>赛前强化期（9.47）>赛前调整期（9.39），立姿射击技术在三个训练阶段中瞄准时间时间逐减减短；10.0 内比率（%）由赛前准备期（36.28）<赛前强化期（43.44）<赛前调整期（43.57），说明随着三个训练时期的逐渐推进在内 10 环的瞄准准确率逐渐升高；10a0 环内比率（%）由赛前准备期（50.29）<赛前强化期（63.33）<赛前调整期（64.02），说明随着三个训练时期的逐渐推进瞄准时的稳定性逐渐升高。在瞄扣技术上，DA（mm）由赛前准备期（9.31）>赛前强化期（7.92）>赛前调整期（7.83），平均瞄准点与弹着点的距离缩短，说明扣发时的稳定性不断提升。

4.5.2 赛前训练不同阶段生理负荷及心理负荷对比分析

研究对赛前训练不同时期中的不同射击姿态的心理负荷与生理负荷对比分析时采用 SA-3000P 精神压力分析仪测试的三种数据指标进行分析, 生理负荷指数包含压力指数和疲劳指数; 心理负荷指数方面采用平均心率。

表 4-21 赛前训练不同阶段生理与心理负荷统计结果

		压力指数	疲劳指数	平均心率
跪姿	赛前准备期	101.23±9.11	98.37±8.11	91.20±11.70
	赛前强化期	135.88±16.36**	131.33±15.74*	120.16±14.47**
	赛前调整期	118.54±9.17*	101.62±7.92	108.25±9.91*
卧姿	赛前准备期	90.41±8.88	89.96±7.41	88.86±9.25
	赛前强化期	129.29±14.74**	121.05±13.47*	111.32±12.22*
	赛前调整期	102.25±8.52*	96.36±7.01	92.90±8.13
立姿	赛前准备期	103.36±10.11	102.19±8.53	94.42±10.06
	赛前强化期	139.02±12.20**	136.05±13.47**	126.74±18.23**
	赛前调整期	123.96±9.07**	105.05±8.83	111.17±10.61

注: *表示同一持枪姿势与准备期相比呈显著性差异 ($P \leq 0.05$), **表示同一持枪姿势与准备期相比呈非常显著性差异 ($P \leq 0.01$)

由表 4-21 可知, 在跪姿射击方面: 赛前准备期的平均心率最低(91.20 ± 11.70), 波动性仅次于赛前调整期; 其次是赛前调整期 (108.25 ± 9.91), 此时心率波动性最小; 最高是赛前强化期 (108.25 ± 9.91), 心率波动性最大。赛前准备期的压力指数最低 (101.23 ± 9.11), 波动仅次于赛前调整期; 其次是赛前调整期的压力指数 (118.54 ± 9.17), 此时波动幅度最低; 最高是赛前强化期的压力指数 (135.88 ± 16.36), 波动幅度也是最大。赛前准备期的疲劳指数最低 (98.37 ± 8.11), 波动幅度仅次于赛前调整期; 其次是赛前调整期的疲劳指数 (101.62 ± 7.92), 波动幅度最低; 最高是赛前强化期疲劳指数 (131.33 ± 15.74), 波动幅度最大。

卧姿射击方面: 赛前准备期的平均心率最低 (88.86 ± 9.25), 波动性仅次于赛前调整期; 其次是赛前调整期 (92.90 ± 8.13), 此时心率波动性最小; 最高是赛前强化期 (111.32 ± 12.22), 心率波动性最大。赛前准备期的压力指数最低 (90.41 ± 8.88), 波动仅次于赛前调整期; 其次是赛前调整期的压力指数 (102.25

±8.52)，此时波动幅度最低；最高是赛前强化期的压力指数（ 129.29 ± 14.74 ），波动幅度也是最大。赛前准备期的疲劳指数最低（ 89.96 ± 7.41 ），波动幅度仅次于赛前调整期；其次是赛前调整期的疲劳指数（ 96.36 ± 7.01 ），波动幅度最低；最高是赛前强化期疲劳指数（ 121.05 ± 13.47 ），波动幅度最大。

立姿射击方面：赛前准备期的平均心率最低（ 94.42 ± 10.06 ），波动性仅次于赛前调整期；其次是赛前调整期（ 111.17 ± 10.61 ），此时心率波动性最小；最高是赛前强化期（ 126.74 ± 18.23 ），心率波动性最大。赛前准备期的压力指数最低（ 103.36 ± 10.11 ），波动仅次于赛前调整期；其次是赛前调整期的压力指数（ 123.96 ± 9.07 ），此时波动幅度最低；最高是赛前强化期的压力指数（ 139.02 ± 12.20 ），波动幅度也是最大。赛前准备期的疲劳指数最低（ 102.19 ± 8.53 ），波动幅度仅次于赛前调整期；其次是赛前调整期的疲劳指数（ 105.05 ± 8.83 ），波动幅度最低；最高是赛前强化期疲劳指数（ 136.05 ± 13.47 ），波动幅度最大。

分析得知，赛前准备期心理负荷和生理负荷较小，在赛前强化期高强度训练，使运动员心理负荷和生理负荷显著增加，进入赛前调整期降低训练强度、以恢复性训练调整运动状态为核心，使得心理负荷和生理逐步降低。

第5章 结论与建议

5.1 结论

本研究旨在探讨芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前不同阶段训练安排特征。通过研究赛前三个阶段的技战术训练安排、体能训练安排、心理训练安排、训练方法和手段的选择及负荷特征，得出以下结论：

(1) 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练时长共计 8 周，分为三训练期：赛前准备期、赛前强化期、赛前调整期。准备期训练时长为 2 周，注重基本体能全面恢复，熟练和巩固基本技战术；强化期训练时长为 4 周，全面开展专项化训练，完善专项技战术，强化技术动作的精细性，提升专项竞技能力；调整期训练时长 2 周，降低负荷强度，调整竞技状态。

(2) 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前训练不同阶段技战术训练安排特征鲜明，准备期以熟练和巩固基础技术为侧重点，培养战术意识；强化期以技术深化与专项训练、战术策略为侧重点，强化专项能力；调整期以据枪稳定性、瞄准精确度及扣瞄配合等技术的细节强化调整，战术训练将融合射击节奏、时间及呼吸控制，实施综合性技术提升。

(3) 芜湖市优秀青少年 50 米步枪射击运动员赛前准备期体能训练以全面恢复和提升基础体能为主，强化期体能训练以发展专项体能为主，结合射击技能训练，调整期体能训练以恢复与调整体能状态、巩固与提升技能水平为主。

(4) 芜湖市 50 米步枪射击队在赛前不同训练阶段训练负荷安排具有明显的变化特征。准备期训练负荷较适中，强化期训练负荷量和强度明显提升，准备期训练负荷量和负荷强度呈现下降趋势，从赛前训练总体角度来看，三个训练阶段的负荷量和负荷强度整体呈正相关，在强化期这种关系最为明显。

(5) 芜湖市 50 米步枪射击项目赛前训练中，心理方面训练穿插其他训练课中，并未单独设立强化心理素质的独立训练课程。

5.2 建议

(1) 在芜湖市 50 米步枪射击队赛前训练安排 8 周内, 应该根据运动员的技能水平、体能和心理特点, 对训练阶段进行动态调整, 为运动员提供更加个性化的阶段训练安排, 使其更加科学合理。

(2) 芜湖市 50 米步枪射击队赛前体能训练方面主要是安排上肢力量和核心力量训练, 下肢力量的训练较少, 应增加下肢力量的训练。

(3) 芜湖市 50 米步枪射击队赛前训练中三姿态测试训练(利用激光瞄准测试仪)主要安排在赛前调整期, 强化期安排较少, 应增加强化期的安排次数, 有助于射手及时发现并纠正自己的射击问题, 提高训练效果。

(4) 芜湖市 50 米步枪射击队应完善训练监控设备, 加强运动员在赛前训练三个阶段的生理生化监控, 旨在科学评估训练效果, 预防运动损伤, 优化训练计划, 确保以最佳竞技状态参赛。

(5) 在芜湖市 50 米步枪射击队赛前训练不同阶段, 具有针对性的心理训练课安排较少甚至空白, 建议建立训练队独有的心理训练教师队伍, 从而弥补不足, 增加针对性的心理训练。

参考文献

- [1] 李浩坚. 优秀射击运动员赛前调控理论与方法的研究 [D]. 上海体育学院, 2011.
- [2] 李四化,李京诚,刘淑慧.新规则下射击比赛的心理制胜规律 [C]. 2015 中国体育科学学会, 2015:732-734.
- [3] 王永刚. 赛前训练若干热点问题 [J]. 内江师范学院学报, 2008, 23(12):97-100.
- [4] 刘建和. 运动竞赛学 [M]. 北京: 人民体育出版社, 2008(2018.8.重印)
- [5] 田麦久. 轮运动训练过程 [M]. 四川教育出版社, 1988.
- [6] 李诚志. 教练员训练指南 [M]. 人民体育出版社出版, 1993
- [7] 张莉清, 刘大庆. 近 5 年我国运动训练学若干热点问题的研究[J]. 体育科学, 2016, 36(05):71-77.
- [8] 姚颂平. 运动训练分期理论的本质、现状和发展前景 [J]. 体育学, 2012,32(05)
- [9] 王卫宁, 熊焰.运动训练周期理论内核——竞技状态“公证” [J]. 广州体育学院学报, 2006(02)
- [10] 资薇,熊焰, 于洪军, 等.训练分期理论面临的挑战与未来发展 [J]. 体育学研究, 2019, 2(01)
- [11] B.H.普拉托诺夫, 姚颂平. 全年运动训练分期理论:历史、现状、争论与发展前景[J]. 上海体育学院学报, 2010, 34(03):67-78.
- [12] 张英波. 掷铁饼现代投掷技术与训练 [M]. 北京:北京体育大学出版社. 2003:67-69.
- [13] 崔大林. 现代训练的发展趋势及赛前训练 [J]. 中国体育教练员, 2006(02):4-6.
- [14] 刘大庆, 张莉清, 王三保, 等. 运动训练学的研究热点与展望 [J]. 北京体育大学学报, 2013,36(03):1-8.
- [15] 徐本力, 葵犁, 马吉光, 等. 优秀运动员大赛前竞技状态调控的时间学规律(下)——中短期赛前训练诸训练学因素的时间学特征及总体时域调控模型的确

立 [J]. 体育科研, 2001, (04):1-5.

[16] 徐本力, 葵犁, 马吉光, 等. 优秀运动员大赛前竞技状态调控的时间学规律研究(中)——中短期赛前训练阶段训练安排的时间学特征 [J]. 体育科研, 2001, (03):7-11.

[17] 张鹏飞. 高校高水平女子 100 米蛙泳运动员杨畅备战第十四届全运会赛前训练安排研究 [D]. 山西大学, 2022.

[18] 王忠腾. 业余击剑运动员赛前训练及赛前准备[J]. 当代体育科技, 2019, 9(34):27-28.

[19] 田麦久.运动训练学 [M].北京:人民体育出版社.2000.

[20] 申建和. 关于优秀运动员赛前训练方法的探讨 [J]. 大同职业技术学院学报, 2006(03):82-84.

[21] 崔大林. 现代训练的发展趋势及赛前训练 [J]. 中国体育教练员, 2006(02):4-6.

[22] 吴振斌. 赛艇运动员的赛前训练安排 [J]. 辽宁体育科技, 2010, 32(02):93.

[23] 刘伟, 胡恩亮, 金旭东. 花样跳绳运动员赛前心境状态对运动行为预测的作用[C]//中国班迪协会, 澳门体能协会, 广东省体能协会. 第八届中国体能训练科学大会论文集. 2023:4.

[24] 韩炜. 赛前训练的研究进展 [J]. 山东体育科技, 2006(02):5-8

[25] 刘慧. 北京女子皮划艇队静水运动员备战第十四届全运会赛前训练特征研究 [D]. 西华师范大学, 2023.

[26] 卜建华. 赛前减量训练的应用研究进展 [J]. 武汉体育学院学报, 2013, 47(09):73-77+100.

[27] 李秀红, 高亚辉, 杨静, 等. 优秀短距离场地自行车运动员赛前减量训练安排研究 [J]. 山东体育学院学报, 2018, 34(01):105-109.

[28] 田野, 王清, 冯连世, 等. 优秀运动员运动训练科学监控与竞技状态调整 [J]. 体育科学, 2008(09):3-11.

[29] 潘蕊. 厦门市业余马拉松初赛选手赛前训练研究 [J]. 当代体育科技, 2023, 13(36):37-39.

[30] 白银川, 刘卫军, 许奎元, 等. 高水平女子摔跤运动员赛前训练负荷特征及

监控研究[C]//中国体育科学学会. 第十三届全国体育科学大会论文摘要集——书面交流(运动训练学分会).

[31] 中国体育科学学会. 体育运动词典 [M]. 北京.高等教育出版社, 2000.

[32] 张福行. 我国优秀女子飞碟双向射击运动员体能评价指标体系的构建研究 [D]. 首都体育学院, 2023.

[33] 刘秋健. 河北省优秀步枪射击运动员体能训练方案的实证研究 [D]. 河北师范大学, 2018.

[34] 魏溪良. 我国国家步枪射击队运动员体能训练设计与应用 [D]. 北京体育大学, 2023.

[35] 赵民, 沈国全, 于成, 等. 悬吊训练对提高步枪射击运动员稳定控制能力影响的实验研究 [J]. 运动, 2017(11): 21-23.

[36] 宋静静. 河北省优秀射击运动员专项体能训练的研究 [D]. 吉林体育学院, 2015.

[37] 杨开美. 专项体能训练对优秀射击运动员专项成绩影响分析 [J]. 体育科技文献通报, 2023, 31(9): 38-39+45.

[38] 张璐璐. 山西省优秀步枪射击运动员功能性训练的实验研究 [D]. 山西大学, 2020

[39] 丁立鹏. 射击项目技术动作分析和战术应用的评估 [J]. 当代体育科技, 2019, 9(21): 221-222.

[40] 郎殿栋, 周爱国. 我国优秀气步枪运动员射击技术动作效果分析 [C]//第十二届全国体育科学大会论文摘要汇编——专题报告(运动训练分会). 中国体育科学学会, 2022: 3[2024-03-08].

[41] 曾一珈. 我国优秀男子 50 米步枪三种姿势项目运动员技术特征分析 [D]. 西华师范大学, 2023[2024-03-09].

[42] 张翔. 射击项目基础训练的要领及方法 [J]. 当代体育科技, 2020, 10(17): 13+15.

[43] 高辰鉴. 青少年射击运动员运动损伤情况调查与分析 [J]. 体育世界(学术版), 2019(3): 145-146.

[44] 周存敬, 洪三泰, 王启国. 射击运动立姿技术的研究 [J]. 成都科技大学学

报, 1984(04):117-122.

[45] 曾一珈. 我国优秀男子 50 米步枪三种姿势项目运动员技术特征分析 [D]. 西华师范大学, 2023.

[46] 刘海萍. 试论警察射击心理素质的培养 [J]. 山东警察学院学报, 2010, 22(05):125-128.

[47] 刘正宏. 表象训练在射击业余训练与比赛中的作用 [J]. 中国体育教练员, 2021, 29(3): 77-78.

[48] 刘淑慧. 射击比赛心理研究与应用 [M]. 北京体育大学出版社, 2006.

[49] 刘淑慧, 徐守森. 正念训练对射击运动心理训练的启示 [J]. 首都体育学院学报, 2013, 25(05):455-458.

[50] 陶翠华. 浅谈从事心理训练在射击项目中的重要性 [J]. 湖北体育科技, 2015, 34(7): 657-659.

[51] 单雪. 正念训练——一种在射击项目上应用的新心理训练范式 [J]. 运动, 2014(11):22-24.

[52] 马荣辉. 新形势下青少年射击训练合理化思考 [J]. 武术研究, 2020, 5(12):154-156

[53] G E S ,Özgün U ,Ç A S , et al.Scapular muscle endurance may improve shooting performance in air pistol shooters.[J].The Journal of sports medicine and physical fitness,2023,63(12):

[54] Rajczewski A ,Daroszewski P ,Fabijański A , et al.Incidence of Carpal Tunnel Syndrome and Other Coexisting Brachial Plexus Neuropathies in Bullseye Shooters—A Pilot Retrospective Clinical and Neurophysiological Assessment [J].Applied Sciences,2023,13(14):

[55] Nadav G ,Abraham G ,Diego S M , et al.Do women and men compete equally on a level playing field? An empirical investigation into the 2021 Olympic shooting competitions. [J].PloS one,2023,18(9):e0291017-e0291017.

[56] K S L ,Z J L ,Wen J P , et al.Air pistol shooting: upper limb muscle activation between training and simulated competition. [J].Sports biomechanics,2021,11-12.

[57] Han-Kyu P ,Dong-Woo K ,Tae-Ho K .Improvements of Shooting Performance in

Adolescent Air Rifle Athletes After 6-Week Balance and Respiration Training Programs. [J].Journal of sport rehabilitation,2019,28(6):552-557.

[58] Dominik N ,Jiri L ,Robert R , et al.Training with a Heavy Puck Elicits a Higher Increase of Shooting Speed Than Unloaded Training in Midget Ice Hockey Players [J].Journal of Human Kinetics,2022,82(1):191-200.

[59] [1]Anmin G ,Wenya N ,Erwei Y , et al.Efficacy, Trainability, and Neuroplasticity of SMR vs. Alpha Rhythm Shooting Performance Neurofeedback Training.[J].Frontiers in human neuroscience,2020,1494.

致谢

三年的求学之路已然逝去，在这个夏季我迎来了“毕业”。回顾我的研究生生活，有欢笑、有踌躇满志也有彷徨焦虑，当我走过充满荆棘的求学之路，最终成长为了一名合格的研究生。

我的研究成果离不开安徽工程大学的栽培、离不开体育学院的支持、离不开各位老师的帮助也离不开芜湖市射击队的支持等。首先，感谢我的研究生导师胡好教授，刚入学时是导师及时引导我适应新环境，进入学习状态，在后来的学习和研究中导师也是悉心教导，知无不言言无不尽，尤其是毕业论文的研究，导师细心指导论文，遇到问题积极回馈，疑惑讲解细致准确，才有现在的研究成果。其次，其次，感谢学院领导和老师，尤其感谢张老师和闫老师，在日常学习和生活中给予我很大帮助。再次，感谢我的师兄、师弟和同学们，在学习和生活的道路上一路陪伴，一路成长。最后，还要感谢在论文开题、论文中期、论文审查以及论文答辩中给予我论文撰写意见的各位专家老师，是你们一次次的聆听、质疑、打磨使我的研究成果更加完善。