

中国高校女子健身健美运动员备赛黄金健美超级联赛的系统性研究

曾国慧^{1*}, 谭又基²

¹成都大学体育学院, 四川 成都

²成都体育学院体育教育学院, 四川 成都

收稿日期: 2025年7月1日; 录用日期: 2025年8月4日; 发布日期: 2025年8月13日

摘 要

本研究以成都大学女子健身队作为研究对象, 通过使用案例分析、实验测试与对比分析构建了高校女子健身健美运动员备战黄金健美超级联赛系统性的训练框架。研究发现科学的周期化训练体系和基于女性生理特征的个性化调整策略以及“臀部优先、肩部雕琢、背部细节”的训练原则是队伍在各大赛事中获得佳绩的核心要素。研究数据显示经过12周的备赛训练运动员体脂率从24.3%下降至19.8%, 臀围从90.1 cm增长至93.4 cm并且肌肉分离度与舞台表现力显著提升。本研究为高校健身健美运动员的科学化备赛提供了可复制的训练模式。

关键词

女子健身健美, 黄金健美超级联赛, 周期化训练, 体成分调控, 高校运动员

A Systematic Study on Competition Preparation of Female Fitness Bodybuilding Athletes from Chinese Universities for the Gold Bodybuilding Super League

Guohui Zeng^{1*}, Youji Tan²

¹College of Physical Education Teaching, Chengdu University, Chengdu Sichuan

²School of Sports Training Science, Chengdu Sport University, Chengdu Sichuan

Received: Jul. 1st, 2025; accepted: Aug. 4th, 2025; published: Aug. 13th, 2025

*第一作者。

文章引用: 曾国慧, 谭又基. 中国高校女子健身健美运动员备赛黄金健美超级联赛的系统性研究[J]. 体育科学进展, 2025, 13(4): 464-473. DOI: 10.12677/aps.2025.134065

Abstract

This study investigated the Chengdu University Women's Fitness Team. Through case analysis, experimental testing, and comparative methods, a systematic training framework was developed for university female fitness bodybuilding athletes preparing for the Gold Bodybuilding Super League. The research identified three core elements underpinning the team's competitive success: a scientific periodized training system, personalized adjustment strategies based on female physiological characteristics, and the training principle of "gluteal prioritization, shoulder sculpting, and back detailing." Data revealed that after 12 weeks of preparation: athletes' average body fat percentage decreased from 24.3% to 19.8%, hip circumference increased from 90.1 cm to 93.4 cm, with significant improvements in muscle separation and stage presentation. This study provides a replicable training model for scientific competition preparation among university fitness bodybuilding athletes.

Keywords

Female Fitness Bodybuilding, Gold Bodybuilding Super League, Periodized Training, Body Composition Control, University Athletes

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言：健身健美运动的时代语境与研究价值

在全球健康产业迅速发展的大背景下，健身健美运动已经从冷门体育项目发展为主流运动项目。黄金健美超级联赛作为有较大规模并且受界内认可度较高，且拥有自主知识产权的健身赛事平台，自 2003 年创立以来已经覆盖了 52 个国家和地区，累计超过一万名运动员参与。该赛事通过构建分级竞赛体系、设立百万奖金激励机制以及对标国际健美联合会标准，已然成为推动中国健身健美运动职业化发展方向的核心动力。

美国国家体能协会的研究表明，针对性地围绕女性生理特征设计周期性的训练方案，可以提高肌肉的合成效率，同时降低运动损伤风险，增强运动表现[1]，然而在国内有关于高校健身健美运动员备赛的研究仍存在明显空白，现有文献资料大多集中在专业运动员的训练方法的研究缺乏对于高校运动员训练方法的研究；在训练理论应用方面，像《NSCA-CSCS 体能教练认证指南》等国外一流工具用书本土化转化不足[1]。

成都大学女子健身队作为中国高校健身健美的标杆队伍，在 2021~2024 年黄金健美超级联赛中累计获得 9 项冠军和 10 项亚军，对于这种“院校化训练、专业化产出”的模式具有重要的研究意义。

2. 成都大学女子健身队参赛成绩的历史性分析

2.1. 赛事竞争力的纵向演进

在 2021 年第 19 届黄金健美超级联赛重庆精英赛上，成都大学女子健身队在全国 300 余名选手中获崭露头角获得了 2 项冠军、7 项亚军和 4 项季军的优异成绩。其中体育学院刘秀荣获高校女子比基尼 C 组冠军，文学与新闻传播学院曾国慧同时获得黄金女子健身模特 A 组冠军和高校女子比基尼 A 组亚军，

并且队伍凭借团体总分第一获得“最佳人气战队奖”。这一阶段所取得的成绩突破意味着成都大学女子队在形体美学以及舞台表现力的训练方面达到了成功。

2023 年总决赛是赛事国际化程度的关键转折点, 来自美国、英国、伊朗等 10 个国家的 43 名国际选手与国内 25 省市超过 300 名运动员同场竞技。成都大学女子健身队采用“每日四练”这种高负荷训练模式, 最终获得 4 金 3 银 4 铜的成绩。值得关注的是, 临床医学院刘梦婷获得健身黄金女模 A 组冠军, 影视与动画学院泽仁拉姆获得健身黄金女模全场赛冠军, 这显示了队伍在国际审美标准, 如肌肉分离度和舞台展示技巧的适应能力上实现质的提升。

2024 年 5 月重庆精英赛中 30 余名队员延续系统化训练的优势。音乐与舞蹈学院胡芯菱洋、体育学院研究生曾国慧获得了高校健身比基尼 A 组及黄金健身女模 A 组冠军, 美术与设计学院莫杨获得了高校健身比基尼 B 组及黄金健身女模全场总冠军, 最终队伍以团体总分第二的成绩进一步验证了训练体系的可持续性与人材培养的规范性。

2.2. 成绩背后的训练逻辑解码

通过对三届赛事成绩的聚类分析发现, 成都大学女子健身队的优势项目呈现出以模特项目为主导, 比基尼项目紧随其后的特点。在黄金健美超级联赛的评分体系中健身模特项目对肌肉形态的流畅度、舞台表现力、服装与形体之间的协调性的评分占比较大, 这与队伍的训练理念高度契合和队伍“将形态雕刻置于绝对力量之前”的训练理念极为相符。特别值得注意的是, 2023~2024 年赛事成绩中, 队伍国际奖项占比逐年上升, 反映出训练体系在国际化标准适配性上的快速迭代。这种进步源于教练组对赛事规则的深入理解: 例如在针对赛组委对于“肌肉分离度”提出更高要求时队伍在减脂期加入“单侧训练 + 超级组”训练使得股四头肌与腘绳肌的分离度提升 17.6%; 针对于舞台展示环节, 新增“7 点位衔接演练”专项训练, 将动作转换流畅度评分从平均 8.2 分提升至 9.5 分。

3. 备赛运动员的生物学特征与训练适配性分析

3.1. 样本特征的科学筛选

本研究选取的 14 名研究对象均来自于成都大学女子健身队高校组 A、B、C 三个组别, 平均年龄在 20.3 ± 1.2 岁, 平均训练年限在 2.8 ± 0.6 年, 且均参加过 2024 年黄金健美超级联赛重庆站比赛。从身体形态指标显示, 队伍在参赛时平均身高 165.7 ± 3.2 cm, 体重 55.2 ± 2.1 kg, 体脂率 $19.8\% \pm 1.5\%$, 符合健身模特项目“匀称肌肉量和低体脂”的审美要求。

从运动成绩来看, 所有运动员均在省级以上赛事中获得过前八名, 其中 6 人获得过全国冠军, 3 人有国际赛事参赛经历。这种高水平样本的选择确保了研究结果的准确性和参考价值。值得注意的是队员专业背景也呈现出跨学科特征所学专业涵盖体育, 还有医学、艺术等 7 个学科, 这为研究“不同专业学生训练适应性差异”提供了天然的样本。

3.2. 女性生理特征的训练干预

针对女性运动员特有的生理特点, 训练方案进行了系统性的适配, 在月经周期建立“卵泡期 - 黄体期”双阶段训练模型[2]。1. 卵泡期雌激素水平上升, 可承受较高训练负荷, 安排每周 4 次抗阻训练; 2. 黄体期孕激素主导身体恢复能力下降, 将训练频率降至每周 3 次并降低 20%训练重量。根据量表统计, 这种个性化调整使成都大学女子队运动员训练顺应性提升 42%, 伤病率下降 37%; 3. 基于女性睾酮平均水平低于男性这一特点, 在增肌期采用“高容量 + 中等强度”训练模式, 通过机械张力与代谢压力双重刺激下可以高效促进肌肉的合成; 4. 针对于女性臀部和大腿易堆积脂肪的特点在减脂期采用“局部激活

+ 整体减脂”策略。通过每周 3 次臀部专项训练激活局部脂肪代谢,同时配合 HIIT 训练提升整体能量消耗。最后数据得出该方案使得队员的臀部围度变化比大腿部位大,符合预期效果,这样就实现“减脂保肌”的精准调控。

4. 备赛周期训练的三维度实施框架

4.1. 增肌期：肌肉基础构建的科学逻辑(第 1~4 周)

在增肌阶段以实现肥大效果为主要目标,构建了“渐进超负荷 + 四分化训练”的科学训练体系。每周训练 5 天,采用“推 - 拉 - 臀腿 - 肩臂”的分化模式,主要肌群每周接受 1.5~2 次刺激。训练容量大肌群控制在每周 12~20 组,小肌群 8~15 组,强度集中在 65%~85%区间,组间休息时间为 60~120 秒,动作离心阶段控制在 3~4 秒[3] [4]。

4.1.1. 动作设计的考量

下肢训练采用“臀部优先”的原则,将罗马尼亚硬拉和臀推作为核心动作,通过髋关节伸展重点刺激臀大肌和腘绳肌。罗马尼亚硬拉强调的是髋关节后伸启动杠铃贴近小腿;臀推时需要固定肩胛骨,确保目标肌群有效发力。

上肢推类训练融合了哑铃卧推和哑铃肩推,通过采用中握距与上斜角度的变化实现胸大肌上部与三角肌中束的协同发展。上斜哑铃卧推采用 30°的倾斜角度,重点刺激胸大肌上部与平板卧推形成互补。

背部训练强调“宽度 - 厚度”的平衡,宽握高位下拉发展背阔肌宽度,支撑杠铃划船强化菱形肌厚度,这种组合使背部正面观“V 型”比例提升更高。宽握高位下拉时正握宽于肩,下拉至胸部上方;支撑杠铃划船则需俯身支撑,杠铃拉至腹部,确保背部肌群充分收缩。

4.1.2. 恢复策略的系统性设计

周三、周六安排泡沫轴放松和扳机点按压等软组织放松技术,每次针对大肌群滚动放松 60 秒;周日完全休息。营养上配合 3.0 g/kg/d 的蛋白质摄入[5] [6],为肌肉生长提供充足营养支持。增肌期具体力量训练安排如表 1 所示。

Table 1. Weekly training plan for muscle building
表 1. 增肌期每周训练计划

训练内容		动作顺序及负荷	技术要点
周一	下肢 - 臀部&腘绳肌主导	1. 罗马尼亚硬拉: 4 组 × 8~10 次 2. 臀推: 4 组 × 10~12 次 3. 保加利亚分腿蹲: 3 组 × 10 次/腿 4. 俯卧腿弯举: 3 组 × 15~20 次 5. 坐姿髋外展: 3 组 × 15~20 次 6. 站姿小腿提踵: 3 组 × 15 次	1. 髋关节后伸启动,杠铃贴近小腿; 2. 肩胛骨固定,髋关节顶至身体呈直线 3. 前腿膝盖不超过脚尖,后腿膝盖微触地面 4. 脚跟贴近臀部,控制离心阶段 5. 保持躯干稳定,专注臀部外侧发力 6. 全脚掌着地,提踵至最高点停顿
		1. 哑铃卧推: 4 组 × 8~10 次 2. 哑铃肩推: 4 组 × 10~12 次 3. 上斜哑铃卧推: 3 组 × 12~15 次 4. 哑铃侧平举: 4 组 × 12~15 次 5. 俯身哑铃飞鸟: 3 组 × 15 次 6. 绳索下压: 3 组 × 12 次	1. 中握距,哑铃至胸部上方垂直下落 2. 坐立位,哑铃从肩部推至头顶 3. 上斜角度 30°,重点刺激胸大肌上部 4. 肘部微屈,哑铃至肩峰高度 5. 躯干与地面平行,手臂向两侧展开 6. 掌心向下,肘关节固定,腕关节屈伸
周三	主动恢复	泡沫轴放松	-

续表

周四	下肢 - 股四头肌主导 & 小腿	1. 杠铃颈后深蹲: 4 组 × 6~8 次	1. 杠铃置于斜方肌, 膝盖与脚尖方向一致
		2. 45°腿举: 3 组 × 12~15 次	2. 脚跟居中发力, 膝关节不超伸
周五	上肢 - 拉(背/二头)	3. 腿屈伸: 3 组 × 12 次	3. 坐姿固定大腿, 小腿向上伸展
		4. 哑铃箭步蹲: 3 组 × 12 步/腿	4. 前后脚间距适中, 重心稳定
周六	主动恢复	5. 站姿小腿提踵: 4 组 × 15~20 次	5. 慢速提踵, 快速下落
		6. 坐姿小腿提踵: 3 组 × 20 次	6. 前脚掌置于踏板, 脚跟尽量下沉
周日	完全休息	1. 宽握高位下拉: 4 组 × 10 次	1. 正握宽于肩, 下拉至胸部上方
		2. 支撑杠铃划船: 4 组 × 8~10 次	2. 俯身支撑, 杠铃拉至腹部
		3. 直臂下压: 3 组 × 15 次	3. 手臂伸直, 躯干固定, 下拉至大腿前
		4. EZ 杠铃式弯举: 3 组 × 10 次	4. 反握窄距, 弯举至肩部高度
		5. 锤式弯举: 3 组 × 12 次	5. 掌心相对, 弯举时肘部固定

注: 训练强度控制在 65%~85% 1RM, 针对女性生理特点避免过度训练腹斜肌以防腰围增粗。

4.2. 减脂期: 体成分调控的精准实施(第 5~8 周)

在减脂期主要面临如何解决在制造能量缺口的同时对肌肉维度最大程度保留这一核心矛盾, 通过抗阻与有氧协同策略实现精准调控。抗阻训练保持每周 4~5 次, 采用≥85%1RM 的高强度负荷, 目的是为了激活高阈值运动单位来保护肌肉。训练容量调整为大肌群每周 10~15 组, 小肌群 6~10 组, 组间休息缩短至 30~90 秒, 复合动作 60~90 秒, 孤立动作 30~45 秒。通过代谢压力提升运动后过量氧耗。

4.2.1. 有氧训练的分层策略

采用低强度有氧和高强度间歇交替进行, 每周进行 2-3 次低强度稳态有氧, 坡度 15%, 步行 30~45 分钟, 心率控制在 60%~70% HRmax 用于日常热量消耗, 占总有氧时长的 60%, 安排在晨起空腹时, 提升脂肪氧化效率。高强度间歇训练每周不超过 2 次, 如 15 秒战绳冲刺 + 45 秒恢复持续 10~20 分钟, 提升脂肪氧化效率。高强度间歇训练需避免在抗阻训练后立即进行, 防止过度疲劳造成运动损伤。

4.2.2. 训练技术的创新应用

采用“拮抗肌超级组”的训练方法, 如肱二头肌弯举与肱三头肌连续下压, 不进行间歇休息。动作选择侧重于形态雕刻, 将单侧弓步替代双侧深蹲强化臀部细节, 绳索面拉替代部分划船动作优化肩部后束分离度。针对女性月经周期, 在黄体期可适当降低高强度间歇训练的强度或减少次数, 避免过度消耗[2]。减脂期具体训练安排如表 2 所示。

Table 2. Combination table of resistance and aerobic training during fat loss period
表 2. 减脂期抗阻与有氧训练组合表

训练内容	动作顺序及负荷	有氧搭配	技术要点
周一 上肢推 + 低强度 有氧	1. 哑铃肩推: 4 组 × 10 次 2. 上斜哑铃卧推: 3 组 × 12 次 3. 哑铃侧平举: 3 组 × 15 次 4. 俯身绳索面拉: 3 组 × 20 次	LISS 坡度步行: 坡度 15%, 速度 3.5 km/h, 30 分钟	1. 坐立位, 哑铃从肩部推至头顶 2. 上斜角度 30°, 重点刺激胸大肌上部 3. 肘部微屈, 哑铃至肩峰高度 4. 绳索面拉时掌心向前, 手臂后展

续表

周二	下肢臀主导 + HIIT	1. 臀推: 4 组 × 15 次 2. 单腿罗马尼亚硬拉: 3 组 × 12 次/腿 3. 坐姿髋外展: 3 组 × 12 次 4. 保加利亚分腿蹲: 3 组 × 10 次/腿 5. 弹力带螃蟹步: 3 组 × 30 步 6. 俯卧腿弯举: 4 组 × 15 次	HIIT 战绳: 6 组 × 45 秒	1. 肩胛骨固定, 髋关节顶至身体呈直线 2. 支撑腿微屈, 非支撑腿后伸, 杠铃下落至小腿中部 3. 保持躯干稳定, 专注臀部外侧发力 4. 前腿膝盖不超过脚尖, 后腿膝盖微触地面 5. 膝盖微屈, 向侧方移动 6. 脚跟贴近臀部, 控制离心阶段
周三	主动恢复	泡沫轴放松	-	
周四	背 + 斜方肌 + 手臂	1. 宽握引体向上: 3~4 组 × 力竭 2. 坐姿对握划船: 3 组 × 15 次 3. 直臂下压: 3 组 × 15 次 4. 站姿哑铃耸肩: 3 组 × 15 次 5. 锤式弯举: 3 组 × 15 次	空腹 LISS 划船机(阻力 6): 35 分钟	1. 正握宽于肩, 身体自然下垂, 拉至胸部上方 2. 掌心相对, 划船时肘部后展 3. 手臂伸直, 躯干固定, 下拉至大腿前 4. 肩部上提至最高处停顿 5. 掌心相对, 弯举时肘部固定
周五	下肢股四头肌主导+HIIT	1. 高脚杯深蹲: 4 组 × 12 次 2. 腿屈伸: 3 组 × 20 次 3. 站姿提踵: 4 组 × 25 次	HIIT 风阻单车: 15 秒全力冲刺 + 45 秒恢复, 12 轮	1. 哑铃置于胸前, 深蹲至大腿与地面平行 2. 坐姿固定大腿, 小腿向上伸展 3. 前脚掌着地, 提踵至最高点停顿
周六	弱点强化 + 低强度有氧	依照运动员个体特点自行安排	-	
周日	完全休息	-	-	-

注: 采用超级组技术(如肱二头肌弯举与肱三头肌下压连续完成), 月经周期黄体期可降低 20%训练重量。

4.3. 塑形期：竞技状态巅峰的精准调控(第 9~12 周)

塑形期作为备赛的最后阶段, 以“维持肌细胞充盈度、控制皮下水分分布、增强神经肌肉控制”作为三大核心目标, 需要特别关注的是针对健美训练特有的脱水环节, 该环节需要平衡脱水效果与运动员的生理安全。

4.3.1. 训练负荷的精细化配置

这个阶段训练采用 8~12RM × 15~20 次的组合方式, 周一器械平板卧推强化胸肩基础力量, 周四采用超级组训练提升肌肉的泵感。器械训练采用固定轨迹降低神经疲劳, 同时需要保证动作标准性。有氧训练统一采用低氧模式, 爬楼机、椭圆机等形式, 避免高强度间歇对瘦体重的消耗, 同时通过 40 分钟的持续低心率运动促进脂肪的氧化。

4.3.2. 水分与电解质调控

为了保障运动员的生理安全采用三阶段脱水模式, 赛前 5 天将饮水量减至 3 L/日, 钠摄入 3 g/日; 赛前三天将饮水量降至 1.5 L/日, 钠 1.5 g/日[6]; 赛前三天开始脱水配合筋膜刀滑动促进局部水肿消退。脱

水期间需密切关注运动员状态, 避免电解质紊乱。

4.3.3. 专项展示能力训练

每天安排 30 分钟“7 点位衔接演练”, 将正面、侧面展示、后展背阔肌等静态动作与转体、行走等环节流畅衔接。通过肌电监测发现, 经过两周专项训练, 运动员展示动作的神经募集效率提升 27%, 动作一致性评分从 8.1 分升至 9.4 分, 确保在比赛中呈现最佳形态。塑形期具体训练安排如表 3 所示。

Table 3. Precise regulation plan for the pre-competition week during the shaping period
表 3. 塑形期赛前一周精准调控计划

训练内容	动作顺序及负荷	技术要点	水分调控
周一 上肢推 + 肩部雕刻	1. 器械平板卧推: 3 组 × 8 次 2. 坐姿器械肩推: 3 组 × 10 次 3. 哑铃侧平举: 3 组 × 15 次 4. 俯身反向飞鸟: 3 组 × 20 次 5. 双杠臂屈伸(自重): 3 组 × 力竭 6. 过顶砸球(8 秒全力)→休息 90 秒→重复 4 轮 7. LISS 爬楼机 8. 正面/侧面 7 点位定点保持(每个点位 30 秒 × 3 循环)	1. 器械固定轨迹, 胸大肌发力, 推至手臂伸直 2. 坐姿固定躯干, 肩部发力推起哑铃 3. 肘部微屈, 哑铃至肩峰高度 4. 躯干与地面平行, 手臂向侧后展开 5. 身体自然下垂, 屈臂下降至胸部下方 6. 双手持球过顶, 快速砸向地面 7. 坡度 15°, 速度 3.5 km/h, 40 分钟 8. 按照比赛要求保持固定姿势	正常饮水
周二 下肢激活 + 水分调控	1. 器械腿举: 3 组 × 12 次 2. 坐姿腿屈伸: 3 组 × 15 次 3. 臀推(弹力带辅助): 3 组 × 15 次 4. 跳箱(50 cm) × 5 次→休息 2 分钟→重复 3 组 5. LISS 椭圆机 6. 筋膜刀滑动(重点股四头肌、小腿三头肌): 15 分钟	1. 脚跟居中发力, 膝关节不超伸 2. 坐姿固定大腿, 小腿向上伸展 3. 弹力带套于膝关节上方, 髌关节顶至身体呈直线 4. 双脚同时起跳落于跳箱, 保持稳定 5. 阻力 8, 40 分钟 6. 沿肌肉走向滑动, 缓解肌肉紧张	饮水减至 3 L/日, 钠摄入 3 g/日
周三 背部厚度 + 水分平衡	1. 高位下拉(宽握): 3 组 × 10 次 2. 坐姿划船(对握): 3 组 × 12 次 3. 直臂下压(15 次)→哑铃耸肩(20 次)→重复 4 轮 4. LISS 坡度步行: 坡度 15%, 40 分钟 5. 后展背阔肌静组态保持: 3 组 × 45 秒	1. 正握宽于肩, 下拉至胸部上方 2. 掌心相对, 划船时肘部后展 3. 手臂伸直, 躯干固定, 下拉至大腿前 4. 肩部上提至最高处停顿 5. 按照比赛要求展示背部形态	饮水减至 3 L/日, 钠摄入 3 g/日
周四 泵感训练	1. 侧平举 × 20→腿屈伸 × 20→面拉 × 20→臀桥 × 20, 组间休息 60 秒, 重复 3 轮 2. 战绳波浪: 30 秒全力, 休息 90 秒, 3 组	1. 肘部微屈, 哑铃至肩峰高度; 坐姿固定大腿, 小腿向上伸展; 绳索面拉时掌心向前, 手臂后展; 髌关节顶起至身体呈直线 2. 双手握战绳, 做波浪状摆动	饮水减至 3 L/日, 钠摄入 3 g/日
周五 神经激活 + 脱水启动	1. 弹力带肩外旋: 3 组 × 20 次 2. 自重深蹲(暂停式): 3 组 × 15 3. 平板支撑转体: 3 组 × 20 次/边 4. 全流程 7 点位衔接演练(模拟裁判口令): 5 轮	1. 弹力带套于手腕, 手臂外旋至最大幅度 2. 身体直立, 深蹲至大腿与地面平行, 停顿 2 秒 3. 平板支撑姿势, 交替转体至侧支撑 4. 按照比赛流程演练 7 个展示点位	饮水减至 1.5 L/日, 钠摄入 1.5 g/日

续表

周六	完全休息	-	-	-
周日	状态调整	1. 弹力带二头弯举：3 组 × 20 次 2. 弹力带侧平举：3 组 × 20 次 3. 镜前模拟展示(配合音乐)：3 次完整流程	1. 弹力带一端固定，掌心向上弯举 2. 弹力带套于手腕，向侧方抬起至肩峰高度 3. 按照比赛音乐节奏演练完整展示流程	正常饮水，赛前 2 小时少量多次补水

5. 训练效果的生物学验证与多维分析

5.1. 体成分变化的纵向对比

通过使用 InBody770 体成分分析仪监测显示，12 周备赛周期中运动员身体成分发生显著适应性改变，具体数据如下表 4 所示。

Table 4. Statistics of body composition at each stage (n = 14)
表 4. 各阶段身体成分统计表(n = 14)

阶段	体重/kg	体脂率	瘦体重/kg
增肌期	59.6	24.3%	45.3
减脂期	57.1	21.2%	45.0
塑形期	55.2	19.8%	44.3

从上表数据显示：14 名运动员体重从 59.6 kg 降至 55.2 kg，降幅达 7.4%，主要是由于脂肪组织的减少。体脂率从 24.3%持续降至 19.8%，降幅为 18.5%，以上数据表明减脂期与塑形期的体成分调控效果显著。值得注意的是，瘦体重在整个备赛周期仅减少 1.0 kg，降幅为 2.2%，这验证了减脂期“抗阻训练 + 高蛋白摄入”策略在保护瘦体重方面具有有效性，实现了“减脂保肌”这一核心目标。

5.2. 形态指标的功能性解读

身体形态测量数据显示，各部位维度在备赛周期中呈现规律性的变化，具体如下表 5 所示。

Table 5. Statistics of body shape at each stage (n = 14)
表 5. 各阶段身体形态统计表(n = 14)

阶段	大臂维度 (左)/cm	大臂维度 (右)/cm	胸围/cm	腰围/cm	臀围/cm	大腿维度 (左)/cm	大腿维度 (右)/cm
增肌期	31.2	31.3	84.2	66.4	90.1	54.3	54.6
减脂期	30.8	30.9	83.6	64.2	92.1	53.4	53.8
塑形期	30.7	30.8	83.0	62.0	93.4	53.2	53.4

借助对数据进行分析可知肩部与背部的形态有了优化，在增肌期到塑形期的时候大臂维度出现了小幅下降，从 31.2 cm 降低到了 30.7 cm，不过三角肌中后束的线条清晰度有了明显提升，再结合肩峰间距从 38.2 cm 增加到 39.1 cm 的变化情况，可说明肩部训练在维度保持以及线条雕刻方面取得了平衡，让 X 型体型的比例改善了 21%，符合健身模特项目对于肩部圆润度的要求。

腰臀比达到审美的黄金比例，腰围从 66.4 cm 减少到了 62.0 cm，下降幅度为 6.6%，臀围从 90.1 cm 增加到了 93.4 cm，增长幅度是 3.7%，腰臀比从 0.73 下降到了 0.66，这和增肌期的臀部优先训练策略以

及减脂期的局部脂肪精准调控有着直接关联, 臀推、髋外展等动作让上臀围也就是股骨大转子以上 5 cm 的地方增幅达到了 4.2%, 对臀部形态评分的贡献度为 68%, 提升了在比赛中的视觉表现力。

下肢线条更加具有协调性, 大腿维度从 54.3 cm 下降到了 53.2 cm, 下降幅度是 2.0%, 但股四头肌与腘绳肌的分离度提升了 17.6%, 这是因为在减脂期应用了单侧弓步加超级组技术, 实现了维度精简以及肌肉分离这两个目标, 符合健身模特项目对下肢匀称而不失线条的要求, 让下肢形态在舞台展示中更有立体感。

5.3. 竞技表现的综合提升

对训练数据和赛事评分结果做相关性分析后得到: 体脂率变化跟“肌肉分离度”评分呈现出十分突出的负相关关系, 体脂率每降低 1%, 分离度评分就会提升 2.3 分, 这证明了塑形期脱水策略有科学性, 借助精准控制体脂率以及皮下水分, 可有效地提升肌肉线条的视觉表现效果, 让肌肉轮廓在比赛里更加清晰。

臀围的增加幅度与“臀部形态”评分呈现出较大的正相关, 其中上臀围增加幅度对评分的贡献程度达到了 68%, 针对臀部上侧进行专项训练是提升评分的关键举措, 凸显了臀部训练在健身模特项目里的意义, “7 点位衔接流畅度”与总分的相关系数是 0.69, 舞台展示技巧对最终成绩有着决定性的影响。

肌电监测显示, 经过两周专项训练, 运动员展示动作的神经募集效率提高了 27%, 动作失误率降低了 31%, 这和塑形期每天 30 分钟的“7 点位衔接演练”直接有关联, 保证了运动员在比赛中的动作连贯性以及表现力。

6. 结论与建议: 高校健身健美训练的范式构建

6.1. 核心结论的理论凝练

1. 周期化训练的三阶段模型: 增肌期(1~4 周)以渐进超负荷构建肌肉基础, 减脂期(5~8 周)通过抗阻 + 有氧协同调控体成分, 塑形期(9~12 周)精准优化肌肉表现力, 这种分段式训练使高校运动员在 12 周内实现体脂率下降 4.5%、臀围增加 3.3 cm 的显著效果, 形成了科学的备赛训练体系。

2. 女性生理适配的训练策略: 基于月经周期的训练负荷调整、针对雌激素水平的“高容量 - 中等强度”模式、以及对女性脂肪分布特点的部位优先训练, 构成了高校女子健身健美训练的核心方法论, 充分考虑了女性运动员的生理特征, 提升了训练效果和顺应性。

3. 赛事规则导向的训练转化: 将黄金健美超级联赛的评分标准, 转化为具体训练指标, 是实现竞技成绩突破的关键路径, 确保训练内容与比赛要求高度契合, 提升了运动员的比赛适应性。

6.2. 实践推广的优化建议

1. 训练体系的个性化迭代: 建议建立“运动员数据库”, 收录体成分、训练适应、赛事评分等多维数据, 通过机器学习算法生成个性化训练方案。特别是针对不同专业学生(如体育生 vs 文科生)的训练耐受差异, 需制定差异化的负荷方案, 满足不同背景运动员的需求, 提高训练的针对性和有效性。

2. 营养干预的精准匹配: 当前训练方案中蛋白质摄入(3.0 g/kg/d)已经达专业水平, 但建议增加支链氨基酸(BCAA)补充(5~10 g/日), 在减脂期保护肌肉蛋白。同时针对脱水环节, 可引入电解质平衡饮料(钠 1.5 g/L、钾 0.5 g/L), 预防低钠血症风险, 确保运动员在脱水期间的生理安全。

3. 心理训练的系统融入: 建议在塑形期增加“压力接种训练”, 通过模拟裁判评分、观众注视等场景, 提升运动员的心理抗压能力。研究表明, 经过 6 周心理训练的运动员, 舞台展示时的心率变异性(HRV)提升 19%, 动作失误率下降 31%, 有助于运动员在比赛中保持稳定心态, 发挥最佳水平。

4. 训练监控的科技升级: 可引入近红外光谱(NIRS)监测肌肉氧合状态, 实时调整训练负荷; 采用 3D 体扫技术量化肌肉形态变化, 使训练效果评估从二维维度升级至三维空间, 为训练计划的优化提供更精准的数据支持, 推动高校健身健美训练的科学化发展。

参考文献

- [1] NSCA-CSCS 美国国家体能协会体能教练认证指南[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2021.
- [2] Sarwar, R., Niclos, B.B. and Rutherford, O.M. (1996) Changes in Muscle Strength, Relaxation Rate and Fatiguability during the Human Menstrual Cycle. *The Journal of Physiology*, **493**, 267-272. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.1996.sp021381>
- [3] Schoenfeld, B.J., Ogborn, D. and Krieger, J.W. (2016) Dose-Response Relationship between Weekly Resistance Training Volume and Increases in Muscle Mass: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Sports Sciences*, **35**, 1073-1082. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1210197>
- [4] Kraemer, W.J. and Ratamess, N.A. (2004) Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, **36**, 674-688. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000121945.36635.61>
- [5] Aragon, A.A., Schoenfeld, B.J., Wildman, R., Kleiner, S., VanDusseldorp, T., Taylor, L., et al. (2017) International Society of Sports Nutrition Position Stand: Diets and Body Composition. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, **14**, Article 16. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0174-y>
- [6] Helms, E.R., Aragon, A.A. and Fitschen, P.J. (2014) Evidence-Based Recommendations for Natural Bodybuilding Contest Preparation: Nutrition and Supplementation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, **11**, Article 20. <https://doi.org/10.1186/1550-2783-11-20>