

高校体能训练理论与 与训练教学指南



CROSSFIT

HEALTHYLIFESTYLE

曾理 曾洪林 李治 主编

新华出版社

编写成员

主 编：曾 理（四川农业大学体育学院）
曾洪林（成都体育学院）
李 治（西安文理学院）

副主编：王也夫（西安医学院）
孟现录（重庆第二师范学院）
银小芹（石河子大学体育学院）
谢京涛（河南工业技师学院）
张潇潇（重庆大学城市科技学院）
阎朝兵（九江学院）
陈 骏（西南石油大学）
徐海亮（海军工程大学）
戴雨露（河南农业大学）
妥培兴（重庆人文科技学院体育学院）
秦 雷（四川音乐学院）

编 委：胡 华（成都文理学院）
付 燕（西南民族大学）
彭 翔（西南民族大学）
张静怡（四川外国语大学重庆南方翻译学院）
李克森（云南大学滇池学院）
廖开放（广东体育职业技术学院）
马占武（沧州师范学院商学院）
翟 亮（四川农业大学）
吴 静（郑州澍青医学高等专科学校）
孙丽雯（安徽中医药高等专科学校）
吴昌平（重庆市商务学校）

编写成员

编委：韩博（兰州城市学院）
赵博伦（西安体育学院）
朱露（成都体育学院）
段旭亮（晋中学院体育学院）
任常胜（四川大学体育学院）
郭江（晋中学院体育学院）
梁晋裕（晋中学院体育学院）
张强（晋中学院体育学院）
赵军（晋中学院体育学院）

前 言

体育教学是教育的重要组成部分，肩负着为社会培养德、智、体全面发展人才的历史使命。改革开放以来，国家培养了大批优秀的体育人才。80年代中后期，“体能”这一词汇在我国各类体育报刊和文献上开始出现了，也是当前我国运动训练界使用频率很高的一个概念。近年来，我国各类竞技运动项目的训练中都陆续开始强调“体能”的训练，人们对于体能的观念至今也是仁者见仁，智者见智。在体育教学实践中，体能训练担负着重要角色，体能训练要“因时而异，因地制宜”，根据不同的运动员项目类别实施不同的训练方法和手段。

众所周知，良好的体能将为技、战术的充分发挥提供前提和可能。而体能差这一大问题一直是我国运动员难以突破的瓶颈，是长期以来制约中国体育运动快速发展的关键因素。因此，本书针对这个难题，对各类运动员体能训练理论、原则和方法进行深入细致的研究与分析，旨在为我国体育运动员体能的训练提供理论指导和帮助，为促进我国体育运动的可持续发展尽点绵薄之力。

体能训练是运动训练的重要组成部分，是结合专项需要并通过合理负荷的动作练习，改善运动员身体形态，提高运动员机体各器官的机能，充分发展运动素质，促进运动成绩提高的过程。它是技术训练和战术训练的基础，并对掌握专项技术、战术，承担大负荷的训练和激烈的比赛，促进运动员身体健康，防止伤病及延长运动寿命等具有极为重要的意义。

王保成认为体能包括人的有形体能和无形体能。李颖川也认为体能训练包括生理和心理两部分。体能是运动员竞技能力的重要组成部分“没有体能，技能则成为无源之水，无本之木；没有体能，心理能力、意志品质也无从依附；没有良好的体能，技能训练、战术训练等必将流于形式；没有高效的体能训练，体育运动竞技能力的提高就难以保证。”体育运动员只有具备了良好的体能，才是取得好成绩的前提。

本书共十六个章节。第一章讲述体能的观念、价值及发展趋势；第二章讲述的是体能的系统观念及影响因素；第三、四章讲述体能训练的生理学基础和原则；第五章讲述的是竞技

体能训练的概念、计划制定和特点；第六一十章主要讲对身体素质的训练；第十一章讲解了一些不同运动项目的体能训练；第十二章是体能训练的控制及运动素质转移；第十三章讲体能训练的医务监督；第十四章讲述的是体能训练过程中对营养和体重的补充及管理；第十五章讲各不同项目群的体能训练；最后章节对体能训练的测评的讲解。

本书由曾理、曾洪林、李治主编，编写分工如下：

曾理（四川农业大学体育学院）第一章、第二章、第三章第一节、第三章第二节，共 106400 字符。

曾洪林（成都体育学院）第七章、第八章，共 110960 字符。

李治（西安文理学院）第十四章、第十五章、第十六章，共 104880 字符。

王也夫（西安医学院）第六章、第十章第二节，共 50160 字符。

孟现录（重庆第二师范学院）第三章第三节、第五章，共 65360 字符。

银小芹（石河子大学体育学院）第十章第三节、第十章第四节、第十一章第六节，共 53200 字符。

谢京涛（河南工业技师学院）第十一章第一节，共 33440 字符。

张潇潇（重庆大学城市科技学院）第十二章第一节、第十二章第二节，共 34960 字符。

阎朝兵（九江学院）第十一章第三节、第十一章第五节，共 38000 字符。

陈骏（西南石油大学）第九章、第十章第一节，共 21280 字符。

徐海亮（海军工程大学）第十一章第二节，共 21280 字符。

戴雨露（河南农业大学）第十二章第三节、第十二章第四节、第十三章第一节，共 24320 字符。

妥培星（重庆人文科技学院体育学院）第十三章第二节、第十三章第三节、第十三章第四节，共 28880 字符。

秦雷（四川音乐学院）第十一章第四节，共 12160 字符。

本书在编写过程中，参考、引用了相关学者的研究成果及有关资料，在此表示衷心的感谢！由于编者水平有限，书中出现错误或不妥之处在所难免，敬请各位专家和广大读者批评、指正。

编者

2018 年 1 月

目 录

第一章 体能训练介绍	1
第一节 体能的概念	1
第二节 体能训练的概述	2
第三节 体能训练的价值	16
第四节 体能训练的沿革及发展趋势	18
第二章 高校体能系统及其主要影响因素研究	23
第一节 体能系统观	23
第二节 体能训练的主要影响因素研究	33
第三章 高校体能训练的生理学基础	45
第一节 体能训练的生理学基础	45
第二节 体能训练效果的影响因素及评定	62
第三节 体能训练的生理学分析	71
第四章 高校体能训练的主要原则	80
第一节 体能训练原则的概述	80
第二节 自觉性原则	81
第三节 区别对待原则	82
第四节 一般和专项训练原则	84
第五节 “三从一大”训练原则	86
第六节 系统训练原则	88
第七节 适宜负荷原则	90
第八节 恢复原则	93
第五章 高校竞技体能训练	97
第一节 竞技体能的基本概念	97

第二节	竞技体能训练计划的制订	100
第三节	竞技体能训练的特点及其科学控制	107
第六章	力量素质训练	115
第一节	力量素质概述	115
第二节	力量素质训练的影响因素	118
第三节	力量素质训练的基本方法	123
第四节	力量素质训练的注意事项	144
第七章	速度素质训练	148
第一节	速度素质概述	148
第二节	速度素质训练的影响因素	150
第三节	速度素质训练的基本方法	152
第四节	速度素质训练的注意事项	188
第八章	耐力素质训练	194
第一节	耐力素质概述	194
第二节	耐力素质训练的影响因素	198
第三节	耐力素质训练的基本方法	201
第四节	耐力素质训练的注意事项	219
第九章	灵敏素质训练	222
第一节	灵敏素质概述	222
第二节	灵敏素质训练的影响因素	224
第三节	灵敏素质训练的基本方法	228
第四节	灵敏素质训练的注意事项	233
第十章	柔韧素质训练	235
第一节	柔韧素质概述	235
第二节	柔韧素质训练的影响因素	237
第三节	柔韧素质训练的基本方法	239
第四节	柔韧素质训练的注意事项	256
第十一章	高校不同竞技项目的体能训练与实践	258
第一节	大球运动的体能训练与实践	258
第二节	小球运动的体能训练与实践	281
第三节	游泳运动的体能训练与实践	296

第四节	格斗运动的体能训练与实践	310
第五节	体操运动的体能训练与实践	319
第六节	田径运动的体能训练与实践	332
第十二章	高校体能训练的控制及运动素质转移	350
第一节	运动处方	350
第二节	运动损伤及预防	356
第三节	训练的心理调节	374
第四节	运动素质的转移	377
第十三章	大学生体能训练的医务监督	383
第一节	大学生体能训练的运动性疲劳的产生与恢复	383
第二节	大学生体能训练的运动性伤病的产生与处理	391
第三节	大学生体能训练运动处方的制定与实施	401
第四节	大学生体能训练的心理调节	407
第十四章	高校体能训练的运动营养	411
第一节	不同项目运动员体能训练的营养	411
第二节	体能训练的营养补充	417
第三节	体能训练的运动处方	419
第四节	体重管理	424
第五节	提高体能训练效果的营养食品	432
第十五章	高校各项群运动员体能训练	435
第一节	体能主导类速度力量项群	435
第二节	体能主导类耐力性项群	450
第三节	技能主导类表现性项群	452
第四节	技能主导类对抗性项群	456
第十六章	体能训练的测定与评价	461
第一节	我国当前健康体能评价标准简介	461
第二节	不同人群的体质测定指标	462
第三节	体能测定的方法	465
第四节	不同人群体质评定的方法和标准	472
第五节	身体成分的测定和评价	474
参考文献	481

第一章 体能训练介绍

第一节 体能的观念

“体能”是20世纪80年代中后期在我国各类体育报刊和文献上出现频率较多的一个词汇，也是当前各项运动中使⽤频率很高的一个概念性词汇。国际运动医学委员会在1964年东京奥运会期间就成立了“国际体能测试标准化委员会”，并制订了标准体能测试的6大内容（身体资源调查、运动经历调查、医学检查与测验、生理学测验、体格和身体组织测验、运动能力测验）。对此，拉森提出了构成体能的10大因素：防卫能力、肌力能力、肌爆发力、柔韧性、速度、敏捷性、协调性、平衡性、技巧性和心肺耐力。自20世纪80年代中期以来，我国在各竞技运动项目的训练中陆续开始强调“体能”训练，由此“体能”一词频繁出现在运动训练及运动训练学、运动生理学和各种体质研究的文献资料里，但它们所界定的含义并不完全一致。例如，在训练学中，体能是构成运动员竞技能力的一个组成部分，体能训练和技战术训练、心理训练与智力训练一起构成运动训练的整体。它能够提高运动员有机体的竞技能力，增进健康，改善身体形态，发展一般和专项运动素质，预防和治疗伤病等。由此看来，体能的含义包括身体能力、人体机能、身体素质和身体适应能力等。在运动生理学研究中，体能较多的是指身体功能、生理机能和运动能力，有氧和无氧能力都属于体能的范围；而在体质研究中，体能更多的是指身体素质和身体适应能力。由此看来，有关体能的观念和定义所描述的事物本质属性和外延的准确性问题，一直以来都为各方面的专家学者和训练学科理论界所关注。

1984年出版的《体育词典》和1993年出版的《现代汉语词典》（第3版）中均有“体能”这一词条，并对体能做出了相同的解释：“体能”是指人体各器官系统的机能在体育活动中表现出来的能力，包括力量、速度、耐力、灵敏和柔韧等基本的身⻘素质与人的基本活动能力（如走、跑、跳、投掷、攀登、爬越和支撑等）两部分。我国现行的《运动训练学》教材中，专家把体能视为运动员先天具有的遗传素质和后天训练形成的运动员在专项中表现出来的机体持续运动的能力。对其所给的定义为：运动员体能是指运动员机体的基本运动能力，是运动员竞技能力的重要组成部分（如图1—1所示）。在广义上，体能包括形态、机能和素质三个方面的状况；而在狭义上，运动员的体能水平主要通过运动素质表现出。运动员体能发展水平是由其身体形态、生理机能和运动素质的发展状况所决定的。其中，身体形态是指反映人体生长发育状况的各环节高度、围度、长度、宽度和充实度等外部形态特征与心脏大小、肌肉的横截面等内部形态特征；身体机能是指人体各内脏器官的机能状态；运动素质是指在运动过程中，有机体在中枢神经系统的控制支配下，通过肌肉活动表现出来的各种基本运动能力。

尽管“体能”一词内涵多样，有多种不同的理解和表达，但综合以上诸多对“体能”的定义，它至少阐明了以下要点：经过先天遗传和后天身体训练获得，包含各项运动素质，受外界环境影响。它是我国在体育科学实践中融合了古今中外的诸多概念与思想而形成的具有我国特色的东西。根据我国的体育科学实践来界定体能定义如下：体能是指有机体在先天遗传的基础上，通过后天训练而获得的在形态结构、功能和调节方面及其在物质能量的贮存与转移方面所具有的潜在能力以及与外界环境相结合所表现出来的综合运动能力。其大小是由机体形态结构、系统器官的机能水平、能量物质的贮备与基础代谢水平及外界环境等条件决定的，运动素质是体能的主要外在表现形式，在运动时表现为力量、速度、耐力、柔韧和灵敏等各种运动能力。发展和提高体能的最主要手段是运动训练。

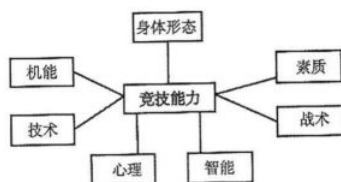


图 1-1 运动员竞技能力的决定因素

第二节 体能训练的概述

体能训练是运动训练的重要组成部分，是结合专项需要并通过合理负荷的动作练习，来改善运动员身体形态，提高运动员机体各器官系统的机能，充分发展运动素质，促进运动成绩提高的过程。它是技术训练和战术训练的基础，并对掌握专项技术、战术，承担大负荷的训练和激烈的比赛，促进运动员身体健康，防止伤病及延长运动寿命等具有极为重要的意义。

一、体能训练与身体训练的区别

传统的身体训练主要偏重于对某一运动素质（速度、力量、耐力、柔韧）的追求，忽略了整体机能潜力和机能能力的提高以及拼搏向上的心理素质的培养。

(1) 身体训练以往注重某项运动素质的提高，对运动员的整体运动能力、对抗能力、适应大负荷与高强度的抗疲劳能力，以及顽强拼搏的心理品质没有给予应有的重视。这导致我国球类运动员的体能长期处于较低的水平。

(2) 运动素质是机能能力在某一基本运动能力方面的具体表现，例如力量、速度能力等，既是体能的构成因素，也是运动实践中评价和检查体能水平的常用指标。换句话说，运动素质是体能水平的外在表现形式，体能是运动素质的内在决定因素。运动素质水平取决于人体器官和系统的机能能力水平。因此，体能与运动素质有密切的联系，体能训练与身体训练有密切的联系。

(3) 体能训练要求把运动素质训练纳入到运动员整体运动能力提高的高度去综合考虑和认识, 它把运动素质训练作为人体生物学机能发展和机能适应训练的一部分。通常, 身体训练以单一的运动素质提高为目标任务, 而体能训练则从人体整体工作能力、人体机能潜力提升的角度研究和提高运动能力。也就是说, 体能训练是人体器官和机能系统在结构和机能能力上的适应性再塑造工作, 是运动员心理意志品质的再塑造工作。

二、体能训练的内容和分类

(一) 体能训练的内容

体能训练涉及身体形态、身体机能、运动素质、健康等诸因素。身体形态指人体的内外部形状。身体机能是指机体各器官系统的功能, 是身体活动能力的基础。运动素质是机体在中枢神经系统的控制下, 在运动时所表现出来的各种基本运动能力, 通常包括力量、速度、耐力、柔韧度、灵敏度等。此外, 健康(指人在身体、心理及社会适应方面的良好状态)的身体是运动员参加训练活动的必要条件。

构成体能的**身体形态、机能、素质**三个因素都有相对独立的作用, 又有密切联系, 彼此制约, 相互影响, 其中每一个因素的水平都会影响到体能的整体水平。三个构成因素都是运动素质体能的外在表现, 所以运动训练中多以发展各种运动素质作为体能训练的基本内容。

(二) 体能训练的分类

体能训练的基本内容是充分发展与运动员专项运动成绩密切相关的力量、速度、耐力、柔韧度、灵敏度等运动素质, 从而深刻影响和促进运动员身体形态和机能的改善, 提高运动员的健康水平, 为专项运动成绩和技术水平的不断发展奠定良好的基础。体能训练包括一般体能训练和专项体能训练。

一般体能训练是指为增进运动员的身体健康, 提高各器官系统机能, 全面发展运动素质, 改善身体形态, 采用多种非专项的体能练习手段掌握非专项的运动技术、技能和知识, 为专项成绩提高打好基础的训练。

专项体能训练是指采用直接提高专项素质的练习以及与专项有紧密联系的专门性体能练习, 最大限度地发展对专项成绩有直接关系的专项运动素质, 以保证掌握专项技术和战术并在比赛中顺利有效地运用, 从而创造优异成绩的训练。

一般体能训练和专项体能训练的主要联系在于: 一般体能训练是专项体能训练的基础, 一般体能训练为专项运动素质的提高创造必要的条件; 专项体能训练则是提高专项运动成绩的特殊需要, 并直接为创造优异的专项运动成绩服务。随着专项水平的不断提高, 一般体能训练所提供的基础及专项体能训练的要求也要随之改变, 以适应专项运动成绩提高后的要求。一般体能训练和专项体能训练的总目标是一致的, 在训练实践中往往难以分开。

(三) 形态、机能、素质三者之间的关系

身体形态、机能、素质的许多指标在很大程度上取决于先天的遗传因素, 在后天的自然

生长发育过程中，这些指标随着年龄增长而产生变化。对一般人来说，身体形态和身体机能只要具备正常的功能就可以适应日常环境和正常生活活动。但是对于运动员来说，由于他们必须要在运动训练和比赛的特定环境里，在承担超常的运动负荷和极度紧张的心理状态下进行活动，因此，仅仅使身体形态、身体机能和运动素质维持在一般的水平上是远远不够的，而必须在机体正常的生理范围内挖掘其最大潜力，乃至达到生理“极限”水平。由于现代运动成绩已达到极高水平，要创造优异成绩就必须使身体具有适应创造这种高水平成绩的基础。因此，体能训练就要在遗传和人体自然生长发育的基础上，对有机体中的可变异部分给予影响，使之提高，以符合创造高水平成绩的需要。鉴于上述原因，体能训练的根本任务就是要在运动训练中运用各种有效的方法和手段，使运动员各器官系统机能水平和身体形态得到全面提高，运动素质得到全面发展，掌握大量运动技术和技能，从而为专项运动素质的充分发展，以及掌握、改进、提高专项运动技术和专项成绩创造条件。

三、体能训练的主要影响因素

除竞技能力系统内部各要素之间相互影响与作用外，体能还受众多其他因素的影响。通过对 34 名专家进行调查，按选择对其主要影响因素进行统计之后的结果见表 1-1。

表 1-1 短距离速滑体能训练主要影响因素问卷调查结果

类别	频数	%
先天遗传与后天训练	30	88.2★
竞赛次数变化	29	85.3★
训练与竞赛体制	26	76.5★
训练负荷的特点及其专项化程度	27	79.4★
营养与恢复因素	30	88.2★
训练器材与设备的改进	26	76.5★
教练员与运动员对现代训练理念的理解与把握能力	26	76.5★
对速度滑冰项目的内在规律缺乏深刻认识	13	38.2
训练和科研结合不紧密	12	35.3
速滑训练信息和情报工作滞后	9	26.5
领导重视不够，在人、财、物方面投入较少	13	38.2

注：“★”为主要因素。

由表 1-1 可见：教练员对体能影响因素的认识从选择率来看明显分为两个集团，我们以 70% 为截取率并对其进行分析。

（一）先天遗传性与后天可训练性的辩证关系对体能的影响

人们通过大量的实验研究发现：由于遗传素质的不同在运动实践中限制了某些机能水平的提高，并且指标的遗传度越高，其限制运动成绩再提高的程度就越明显；但是，遗传度高

的指标与运动项目的要求越接近，运动能力提高的可能性就会越显著，最终在运动实践中创造优异成绩的几率就越大。德国的乌尔默教授认为：“培养当代世界冠军，必须具有三个条件：高水平的科学训练、优化的训练环境和运动员个人优越的天赋条件。”因此，选拔出具有天赋的“天才”型运动员，对竞技运动项目的发展将会起到巨大的推动作用。

表 1-2 与人体运动能力相关的主要指标遗传度

主要体型特征的遗传度 (%)						生理指标遗传度%		几项生化指标的遗传度%	
指标	男	女	指标	男	女	指标	遗传度	指标	遗传度
身高	75	92	胸围	54	55	安静心率	33	CP、ATP 含量	67 ~ 89
坐高	85	85	臂围	65	60	最大心率	85.9	线粒体数量	70 ~ 92
臂长	80	87	腿围	60	65	肺通气量	73	肌红蛋白含量	60 ~ 85
基长	77	92	体重	68	42	摄氧量	89 ~ 93.6	血红蛋白含量	81 ~ 99
足长	82	82	去脂体重	87	78	神经系统功能	90	血乳酸最大浓度	60 ~ 81
头宽	95	76	心脏形态	82	82	月经时间	90	乳酸脱氢酶活性	65 ~ 87
宿宽	77	70	肺面积	52	52	血型	100	红白肌纤维比例	80
腰宽	79	63	胸廓形态	90	90	血压	42	血清睾酮含量	男: 78 女: 91
盆宽	75	85	膈肌形态	83	83			LDH5	男: 75.8 女: 86.2
头围	90	72							

由于人体生理机能的许多指标受遗传的影响较大，故其在生长发育和训练过程中具有较强的稳定性，这为运动选材提供了科学依据。遗传度越小的指标在运动训练中改变的可能性就越大。而通过训练难以改变的指标，是我们在选材中要慎重考虑的，每一运动项目对先天遗传能力都有其特殊的专项要求，优越的先天遗传素质为人体从事特定的专项运动提供了更大的可能性，这可为运动员竞技能力的提高提供有利条件。有遗传优势的运动员容易出成绩，构成体能的形态、机能和运动素质是决定成绩的重要因素，这三者的发展在从事运动之前主要是受遗传的制约（见表 1-2）。因此，从这一角度出发，运动员选材应努力选拔出具有先天遗传优势即“天赋”条件的少年儿童。

在短距离速滑项目的运动员选材中，主要的选材指标有肌纤维类型、无氧代谢系统供能能力和身体形态特征等。其中，与骨骼肌纤维类型的组成关系最为密切。优秀耐力类项目运动员骨骼肌中慢肌纤维百分比高，而优秀速度类项目运动员中快肌纤维占优势，所以肌纤维类型是决定运动成绩好坏的一个关键因素。有关研究资料显示，运动训练引起肌纤维的后天改变并不明显，只会在肌纤维的体积、肌肉酶活性等方面产生一些适应性变化。由此我们可以看出：在短距离速滑项目的运动选材中，挑选快肌纤维占优势的少年儿童进行训练并予以科学指导，在运动训练实践中创造优异成绩的可能性会更大。

选择从遗传角度具有某种天赋的运动员从事该项运动，是运动选材的最理想要求，也是竞技运动项目的共性。然而在现实的运动训练实践中，往往发现某些运动员从遗传的角度并

不合适从事体育运动，但成绩也达到了较高的水平。从形态角度上，短距离速滑史上身高在163cm~192cm的运动员都有创造过优异成绩的记录，在篮球项目上这一现象也不罕见。这就不得不使我们来辩证地看待遗传问题。正如前文所述，运动员的体能作为一个系统由多个要素构成，其整体功能形态是多个要素整合的结果。“木桶模型”表达的是一种对平衡的追求。但刘大庆教授在研究中发现，运动员竞技能力结构中各个子能力之间的不均衡状态是普遍存在的，呈现着非衡结构。从哲学意义上说，这种现象的存在又是绝对的，但其构成因素中某种素质或能力的缺陷，在一定程度上又可以为其他高度发展的素质或能力所弥补或代偿，从而使得总体的竞技能力保持在一个特定水平上。与“木桶模型”相对应，刘大庆为运动员竞技能力非衡结构及其补偿效应设计了新的模型，称之为“积木模型”。此模型提示我们运动员竞技能力某方面的不足可以为另一方面高度发展的能力予以补偿，从而使运动员的总体竞技能力保持不变。

“木桶模型”与“积木模型”分别从不同的视角观察竞技能力的结构特征，用不同的图像展示竞技能力结构中各子能力之间的不同联系。两个模型各适用于不同的运动员，或同一个运动员不同的训练阶段，或同一个运动员不同的竞技能力。所以说，“木桶模型”与“积木模型”是相辅相成、互为补充的，二者共同反映和表述了运动员竞技能力的构成状态，人们将其称为竞技能力结构的“双子模型”。在速滑运动中，运动员体能的非衡现象也是普遍存在的。正如刘大庆教授在研究中所指出：“运动员一般竞技能力模型反映着事物的共性，呈现着均衡性特征；运动员竞技能力的个体模型反映着事物的特性，呈现着非衡性特征。每一名运动员都是一个独立的个体，不同运动员在体能方面的表现是有差异的，有的形态好，有的机能好，有的素质好等等。即使是同一名运动员，在训练的不同阶段，体能训练的重点也表现出差异，或以有氧为主，或以无氧为主，或以速度为主，或以力量为主，或以耐力为主等等。所以我们应当辩证地看待遗传问题，在共性的基础上也要看到个性，从而避免解决问题时的片面性和机械性。

（二）竞赛次数大幅度增加对体能的影响

运动训练与运动竞赛是密不可分的，是构成竞技体育的两大支柱，是两个相互联系、相互作用的系统。只有通过科学训练，最大限度地挖掘人体各方面的潜力，运动员才能在竞赛中表现出优异的成绩。而运动竞赛不但为运动员提供了展示竞技能力的机会，同时也是检验运动训练水平的一个重要途径。通过竞赛的检验，反过来又可以促进运动训练的进一步深入。两者相辅相成，可以有效地促进现代竞技运动的发展。

现代竞技运动的一个显著特点就是运动员参赛次数的大幅度增加，这是竞技体育商业化、职业化，以及把比赛作为强化训练手段（以赛代练）的结果。以速滑竞技运动为例，20世纪七八十年代，速滑运动员一般每年参加3~5场比赛；进入90年代以来，一般选手一个赛季大约要参加10场左右的国内比赛（冬季运动管理中心每年至少组织7场比赛、5次分站赛、1次冠军赛和1次单项锦标赛，另外还有国家和地方省、市举办的全运会、省运会、冬运会等等），优秀选手加上代表国家参加的世界杯、世界锦标赛和冬奥会等，每年的比赛次数可达到20次左右，这对运动员的体能是个严峻的考验。通过多次参加比赛，可以培养运动员的参赛能力，检验训练水平，积累大赛经验，这是无可争议的。冬季运动管理中

心安排多次分站赛的目的也在于此。当今的竞技比赛是面向人类的极限挑战，是人类综合竞技能力的竞争。比赛场上所体现的是一场包括体能、技术、战术、心理素质和意志品质的整体对抗。运动员只有不断地在比赛实践中积累与磨炼，特别是在与强手的激烈对抗中，才能得到全面的锻炼与提高，运动员艰苦训练的成果也只有通过比赛表现出来才具有社会意义。运动训练必须围绕运动竞赛来安排自己的活动，并最大限度地挖掘与提高运动员的竞技潜力，以达到在比赛中获胜的目的。

赛制的改变必然对运动员的体能训练带来深刻影响。竞赛次数的大幅度增加是一把“双刃剑”，它在推动竞技体育发展的同时也隐含着一定的弊端。它所导致的年度参赛次数增加的背后不仅存在对竞技体育有利的一面，也有不利的一面。如比赛次数的增加，为运动员提供了更多的锻炼和展示自己的机会，但同时，过多的比赛使运动员无法从容地进行准备，机体体能得不到有效恢复，虽然在一段时间内可以保持一定的竞技水平，但这不利于运动员创造最佳运动成绩，运动员疲于应付，系统训练时间相对减少，造成长时间处于身心疲劳的状态。

目前各个项目都在强调“以赛代练”，运动员多次参加各种比赛的目的就是“以赛代练”。确实，多参加比赛可以及时发现训练中的问题。运动员的训练热情高，用比赛带动训练，用训练促进比赛，两者互补性强、针对性强、目的性强，可增加大赛经验，培养运动员的竞赛适应能力，提高训练质量等等。但我们也应该从正反两个方面来看待“以赛代练”问题，因为无论什么性质和规模的比赛，都离不开竞争的本质。既然是竞争，就存在着胜负，而在竞争中获胜是人的本性。当一个人站在赛场上的时候，他的兴奋性就会被调动起来，他所思考的就不仅仅是在进行一次日常训练，而更多思考如何发挥自己的最大能力超越对手或者超越自我。这种意识一般来说不是站在赛场上的时候才产生的，而是在参加每一次比赛之前的很长一段时间之内就客观存在了。这无论是对运动员的生理还是心理都会造成一定的压力。比赛不是越多越好，因为比赛次数过多，运动员体能消耗加大，不仅不利于竞技状态的保持与体能的恢复，而且还容易引发运动损伤，运动员的竞技状态也不稳定，且不易在最重大的比赛中获得优胜。

表 1-3 重大比赛前一年应参加比赛次数问卷调查结果

5 次以内		5 ~ 10 次		10 ~ 15 次		15 次以上	
频数	%	频数	%	频数	%	频数	%
3	8.8	5	14.7	20	58.8	6	17.6

表 1-4 重大比赛当年赛前应参加比赛次数问卷调查结果

3 次以内		3 ~ 5 次		5 ~ 10 次		10 次以上	
频数	%	频数	%	频数	%	频数	%
4	11.8	14	41.2	15	44.1	1	2.9

由表 1-3 和表 1-4 可见：82.4% 的教练员认为，在重大比赛前一年的参赛次数在 15 次以内，

在重大比赛当年赛前参加比赛次数更应减少；97.1%的教练员认为，参赛次数应控制在10次以内。“适宜的参赛次数能保证运动员在比赛中，特别是重大比赛中创造出最佳运动成绩。体能类项目在重大比赛年度与平常年度参赛次数有明显不同，重大比赛年度参赛次数较少。”但也不是次数越少越好，因为优秀运动员在世界大赛前都要参加一定次数的热身赛，更不是越多越好，而是参赛次数要适宜，这样才能保证在一些重大比赛中表现出最佳竞技状态。

我们经常可以看到这一现象，近年来由于比赛次数逐渐增多，影响了运动员训练的正常进行。这是现代竞技体育发展的必然结果，并不是竞技体育本身所能左右的问题。陈小平指出：“比赛数量的增加主要受两个因素的驱使——项目的推广和竞技运动的商业化。前者是各个国际单项协会为各自项目的发展所采取的政治手段，后者则是依附在各个运动项目上的利益集团为获取经济利益所采取的商业运作。这些都不是竞技体育自身发展的必然结果，更不是提高训练效果理应遵循的规律。”因此，可以说，赛事的增加与训练质量提高之间并不一定存在直接和必然的联系。这是由于社会的发展和人们日益增长的文化需求，对观赏高水平竞技比赛需求增加的结果，是竞技体育商业化的结果。从这个角度来看，这是一件好事，有利于竞技体育事业的发展与繁荣，有利于人类社会的发展与进步。但也应考虑到人的适应能力是有限的，机体不可能在很长一段时间内，在多次的激烈比赛中持续表现出最佳竞技状态，就像大多数生物体在兴奋之后有一个绝对不应期一样，运动员年度参加比赛的次数和频率也是存在着一个极限及最佳次数和频率（赛间间隔、两峰与间谷底之间间隔时间）的。因此，一定要将比赛作为训练的一部分去整体考虑，应将运动员年度参加的比赛按重要程度及其性质的不同纳入训练计划之中综合考虑、妥善安排。

所以，我们在考虑“以赛代练”时应当非常慎重，选择什么样规模的比赛来“代练”（不同规模的比赛对机体的刺激程度不同，引起的应激反应也不同），在训练的什么时机参加比赛，要取得一个什么效果，如何正确对待这种比赛的胜负、得失。要仔细权衡“以赛代练”的正负效应，不可盲目地认为参加的比赛越多越好。短距离速滑是体能类项目，比赛的胜负体现在能否把运动员的体能重大比赛时调整到最佳状态，这是教练员和运动员所追求的一个最终目标。重大比赛的日程每年都是固定的，在这之前也会有一系列的比赛，如何安排这些比赛，以什么样的准备对待这些比赛，都是要深思的。

运动员的竞技状态是具有周期性变化特点的，在某种程度上可以通过人为的训练安排进行调整。要想在比赛中获得好成绩，就需根据竞技状态的变化规律在赛前进行调整，如减量加强度、减量保持强度等等，以取得竞技能力的超量恢复，否则难以在比赛中取得优异成绩。但这种安排是需要时间的，如果针对每一次比赛都进行这样的安排，势必会影响年度训练的系统性，这样导致的结果是：在一些不是很重要的比赛中可能会获得一些不错的战绩，但在年度最重要的比赛中就不一定能取得理想的成绩了。这与一些集体和个人对抗类项目还是有一些不同的，如美国NBA联赛、职业网球赛等等，因为他们所面对的对手与他们处于同一种情况。但类似短距离速滑之类的项目却与此不同，在这方面我们是有惨痛教训的。

回顾我国冰上运动历史，我们会发现一个怪圈，在世界杯和世界锦标赛上我们的成绩始终较好，但一到奥运会比赛则成绩落差很大。在短距离速滑项目上，叶乔波在1984年冬奥会之前的1992年和1993年赛季两度大满贯，但在1994年奥运会上却与金牌无缘。薛瑞红

在1988年冬奥会之前的两年中也几乎包揽了短距离项目的金牌，但冬奥会却没有进前八名。2006年冬奥会，王曼丽又重蹈覆辙，在2004年和2005年连续两年获得了世界短距离联赛的总冠军，在成绩上保持着绝对优势，并且在奥运会年度赛季初还捍卫着霸主地位，但在奥运会上再一次泪洒疆场痛失金牌。这警示我们绝不能像对待一般比赛那样对待重大（如奥运会）比赛，运动员多参加比赛，多与高水平运动员过招，这无疑具有正确性。但是，运动员的参赛次数要有一个度，这个度的把握依项目及运动员个人特点不同而应有所差异。但是，有一点是肯定的，即必须保证运动员专项体能处于最佳水平，才能确保运动员在比赛中特别是重大比赛中创造出最优异的运动成绩。因此，为了使运动员在年度重大比赛中获胜，将年度比赛分级，根据比赛的重要程度及比赛目标合理安排参赛次数及次序，是保证运动员在年度重大比赛中获胜的首选方案。

（三）训练与竞赛体制对体能的影响

我国要迅速提高速滑运动水平，并赶超世界先进水平，就必须有一个合理完善的培养体制，这是主要的外部影响因素之一。优秀运动员的培养过程是一个多年的系统工程，必须抓好后备力量的培养，根据运动员各年龄阶段的特点，提出不同的任务和要求，有目的地进行系统训练。运动员多年系统的训练活动，必须以健全合理的训练体制作为保证。我们要根据现代短距离速滑运动发展的特点，重视科学选材，从小抓好运动员体能的系统训练，改变运动员体能某些方面不足、技术欠合理的局面。运动员在各级输送途径中要防止“拔苗助长”的情况和虚报年龄“以大打小”的现象，这涉及我国当前竞赛制度及奖励制度的进一步改革。

同时，应选拔年轻和优秀的运动员集中训练，增加集训时间，让他们有更多锻炼的机会。调整训练大周期计划，改变目前我国优秀运动员训练、比赛以全运会而非奥运会为周期来安排的做法，这一点也是妨碍我国运动员完全与国际接轨和在国际大赛中取得更优异成绩的重要原因之一。

表 1-5 选拔赛距重大比赛间隔时间调查问卷结果

赛前一个月		赛前两个月		赛前三个月		赛前四个月以上	
频数	%	频数	%	频数	%	频数	%
12	35.3	4	11.8	5	14.7	13	38.2

改进与完善运动员选拔制度。国外参加大赛的选拔（特别是奥运会）一般是在赛前一年进行，而我国选拔运动员一般是在赛季之初进行（10~11月），即冬季运动管理中心组织的前两站分站赛。这固然有其道理，但这种选拔制度带来的弊端也是显而易见的，即运动员必须提前出成绩，否则将会失去被选中的机会（我国教练员对选拔赛安排时间的调查结果见表1-5）。这种选拔制度带来的直接结果是：为了能够入选国家队，代表国家参加世界大赛，运动员必须在选拔赛之前对其训练进行调整，即在陆训结束前就大幅度地减量来调整竞技状态。上冰初期，也就是冰上准备期本应以量为主的适应性训练，强度应有所控制，但为了应付即将来临的选拔赛，运动员不得不加大训练强度，以适应比赛的需要，这就造成运动训练的系统性遭到破坏。我国许多优秀运动员上冰初期的比赛成绩较好而在后期的一系列大赛