

运 动 员

科学选材导论

主 编 董世平 王喜文
副主编 李永定 温朝晖 冯维斗



吉林科学技术出版社

运动员科学选材导论

主 编：董世平 王喜文

副主编：李永定 温朝晖 冯维斗

编 委：谷尚菊 贲品香 李 菡

吉林科学技术出版社

【吉】新登字 03 号

运动员科学选材导论

董世平 王喜文主编

责任编辑:成与华

封面设计:杨玉中

**出版
发行**

吉林科学技术出版社 850×1168 毫米 32 开本

21 印张

470,000 字

1995 年 6 月第 1 版 1995 年 6 月第 1 次印刷

印数:1—1000 册 定价:20.00 元

印刷 长春市印刷厂

ISBN 7—5384—1268—9/G·158

前 言

运动员科学选材是研究人体运动潜力和预测运动员成才可能性的一门新兴的学科,它作为攀登竞技体育高峰的一项重要措施,对提高运动技术水平,节省人力、物力及保证竞技运动后继有人都有着十分重要的意义,已经引起了体育工作者的普遍重视。

1989年,吉林省体育科学研究所承担了省体委《吉林省十一个重点项目选材标准的研究》课题,1990年和1991年又分别承担了《全国越野滑雪、冬季两项少年运动员科学选材标准的研究》和《中国速度滑冰、短道速度滑冰儿童、少年运动员科学选材指标及综合评价标准的研究》两项国家体委委管课题的研究工作。在研究过程中,我们一方面追踪研究了国内外运动员科学选材的最新研究成果,对科学选材理论进行了深入、系统的归纳和总结,另一方面,又进行了大量的测试、调查,与各级训练单位进行了广泛的接触,发现在选材、训练第一线工作的同志们迫切需要一本既有较为全面、易懂的理论阐述,又有很强的实际应用参考价值的类似科学选材手册的书籍。同时,我们还感到,也有必要对几年来的选材科研和实践进行一次系统的归纳、整理,于是就有了这本《运动员科学选材导论》。

本书共分五章。第一章,运动员科学选材绪论,简述了运动员选材的含义、作用、意义及科学选材原则和方法,介绍了国内外选材工作的发展概况;第二章,科学选材的理论基础与方法,从发育规律和遗传学等角度较详细地介绍了运动员科学选材的理论和方法;第三章,儿童、少年运动员选材指标与评价标准,本章共分11节,包括14个运动项目的选材指标、指标的作用和意义及各指标

评价标准;第四章,选材指标测试细则,对评价标准中涉及到的各指标的测试方法进行统一规定;第五章,科学选材的组织、管理与实施。

在本书的编写和选材标准的制订过程中,我们得到了吉林省体委领导、省运动员科学选材领导小组、省体委青少年训练管理中心、省体委冰雪处以及长春市体委、黑龙江省体委、哈尔滨市体委冰雪处等有关处室的大力支持,得到了上海市体育科学研究所专家的指导,吉林省、黑龙江省和解放军的许多体工队、体育运动学校、业余体校的专家和教练员也给予了大力的帮助,另外,吉林省体育科学研究所的有关科研人员也参加了部分测试工作,在此一并表示感谢。

在本书的编写过程中,我们借鉴和引用了国内一些专家的研究成果和有关的文献,在此我们对原作者表示深深的谢意。

由于编写人员水平有限,书中难免有错误与不当之处,敬请同行和读者批评指正。

编 者

1995年5月

序

现代竞技体育已进入了一个飞速发展的时期。各种先进科学的方法手段各显其能,不断应用到竞技体育中来,使竞争愈演愈烈,精彩纷呈,促进了运动水平的提高。在激烈的竞争中,人们逐渐认识到,尽管竞技致胜的因素繁多,但归根到底起决定作用的还是运动员竞技能力和实力的高低,而竞技能力又不能不受运动员先天因素的制约。由此可以看出,如何科学地选拔出有天赋、运动潜能大的优秀人才,已是竞技体育中的一项重要的课题;对这一课题的解答,将能够决定我们在这场竞争中是否一开始就处于一个有利的地位。这正是运动员科学选材受到普遍重视和关注的原因所在。

我省运动员科学选材工作近几年来发展较快,从80年代末期开始有组织的研究与应用工作。主要担负这项工作的省体科所的科研人员,克服了许多困难,积极学习、吸收国内外运动员科学选材的研究成果,进行了一些有益的探索和尝试,先后完成了两项国家体委委管选材课题,制定了吉林省十一个重点项目儿童、少年运动员选材评价标准,并做了大量的应用推广工作。在此过程中,也使科研人员自身得到了锻炼、提高。这本《运动员科学选材导论》正是在此基础上的一个新的收获。

该书对运动员科学选材的理论进行了较为全面、系统的归纳、整理,对选材研究实施的方法进行了细致的介绍。该书的一个突出特点是应用性强,书中收集了作者们近年来在若干项目选材标准制定过程中的一些研究成果,具有很强的应用参考价值。相信该书的出版,一定会促进我省运动员科学选材研究与应用工作的进一步开展。

王宗平

1995年5月

目 录

第一章 运动员科学选材绪论	1
一、运动员选材的含义	1
二、运动员选材的重要作用和意义	2
三、科学选材的原则与方法	3
四、科学选材工作发展概况	6
第二章 科学选材的理论基础与方法	13
第一节 儿童、少年生长发育的基本规律	13
第二节 身体各系统的发育与选材	16
第三节 发育程度与青春期发育高潮持续时间长短的鉴别 及对成材的影响	19
第四节 遗传与运动员选材	28
第五节 科学预测	51
第三章 儿童少年运动员选材指标与评价标准	82
第一节 儿童少年田径运动员选材标准	83
第二节 少年摔跤、柔道运动员选材标准	302
第三节 少年举重运动员选材标准	328
第四节 少年射击、射箭运动员选材标准	352
第五节 儿童少年体操运动员选材标准	376
第六节 儿童少年乒乓球运动员选材标准	408
第七节 儿童少年篮球运动员选材标准	440
第八节 儿童少年足球运动员选材标准	478
第九节 少年曲棍球运动员选材标准	506

第十节 儿童少年速度滑冰、短道速度滑冰	
运动员选材标准	518
第十一节 儿童少年越野滑雪运动员选材标准	578
第四章 选材指标测试细则	608
第一节 形态类	608
第二节 机能类	617
第三节 心理类	621
第四节 素质、专项、技术、成绩及名次类	623
第五节 教练员评定类	656
第五章 科学选材的组织、管理与实施	657

第一章 运动员科学选材绪论

运动员选材是现代竞技体育中的一个重要组成部分。当今世界，竞技体育运动水平不断发展、提高，高难新颖的技术动作日新月异，各项运动纪录不断刷新，体育比赛竞争日趋激烈。因此，世界各国在重视“产品”加工的同时，更加重视“产品”的来源与检验，现代竞技体育已经进入了一个运用多学科知识，综合地去寻找体育天才的时期。注重运动员选材工作，发掘造就优秀人才，制定完整的选材体系，建立系统的选材理论与配套措施，是现代竞技体育发展的突出特点，也是实现体育发达国家目标的重要保证。

一、运动员选材的含义

什么是运动员选材？国内外学者对此已经有了很多论述。德国乌尔默教授指出：所谓选材，是指直接或间接地将被选者的天才因素测定出来，并根据现有测定结果，分析预测未来的竞技能力。前苏联B·M·沃尔科夫指出：体育运动选材是从教育学、心理学、社会学、医学、生物学的角度去研究儿童、少年的成长发育特点，并在此基础上挑选出适合某一项目或某些项目体育运动人材的组织计划体系。扎西奥尔斯基也指出：没有预测，就没有选材。我国运动员科学选材工作经过学习、借鉴、摸索，总结出科学选材的做法，即根据不同运动项目的特点和要求，用现代科学的手段和方法通过客观指标的测试、全面综合评价和预测，把先天条件优越，适合从事某项运动的人从小选拔出来，进行系统的培养，并且不断地监测其发展趋势。随着科学选材在全国各地

被普遍重视和广泛开展，从经验选材转为科学测试、分析与经验选材结合并建立预测运动员成材初始的和动态的模式标准的过程正在逐步深入，通过选材和育材的结合，了解掌握儿童、少年的竞技能力，从而形成了一门新兴的综合学科——运动员选材学。

二、运动员选材的重要作用和意义

本世纪 50 年代前，体育运动没有象现在这样蓬勃发展，运动技术人才出现的周期长、水平低，比赛成败的因素没有象当今这样复杂，训练手段、方法、场地、器材、服装等其中任何一项的优劣，都有可能成为决定胜负的条件。60 年代后，由于经济的发展和科学技术的进步，不断推动体育运动向前发展，竞技训练条件的差异逐渐缩小，运动员自身先天的条件，在提高运动成绩方面的重要性突出了，有些项目出成绩年龄提前了。所以，运动员选材的重要作用和意义也就越来越突出了，越来越为更多的人所认识。其重要性在于：

1. 是赶超世界先进水平的捷径

竞技体育实践与科学研究表明，众多运动员经过多年系统的训练之后，不可能都能攀登运动技术高峰，只有具有本项目运动天赋的人才能如愿以偿。即使在训练条件相同的情况下，由于运动员先天条件的差异，也会产生不同训练效果。“选材的成功就意味着训练成功的一半”，原始材料的优劣对训练的成败有着重大的影响。科学选材之所以受到普遍重视，是因为它是取得优异运动成绩的重要战略措施，也是赶超世界先进水平的一条捷径。

2. 是对人力、财力、物力的节约

现代竞技运动的一个突出特点是高投入。运动员的成长需要较长周期，培养一名优秀运动员需要耗费大量的人力、物力、财力。掌握了科学选材的规律和方法，就能提高成功率，减少淘汰率，使队伍少而精，密集投资，从而节省了人力、财力、物力，以

较小代价获得较大的成功和效益。

3. 是后继有人的保证

体育运动的发展需要后备人才源源不断地加以补充，这样才能在国际大赛中保持优势和领先地位，科学选材无疑能起到这种保证作用。中国乒乓球队之所以长胜不衰，选材有科学性和针对性是重要因素。

随着科学技术的不断发展和对竞技规律认识的不断深入，各个项目新技术、新战术、新的训练方法和手段、仪器设备及研究成果的保密性降低了。因此，只有选到出类拔萃的人才，才能在训练和激烈的比赛中具备有利条件。上海市选拔游泳运动员杨文意、庄泳等优秀苗子的例子已引起国内外同行的重视。深入研究与广泛应用选材成果必将带来巨大的效益，科学选材在运动训练中的地位和作用必将越来越受到重视。

三、科学选材的原则与方法

科学选材要有众多的经过训练的少年、儿童作基础，选材要有广阔的来源，要量中求质、多中求好。灵活运用选材原则与方法，对搞好选材工作具有重要意义。

（一）科学选材的基本原则

1. 采用综合方法选材

运动员的竞技能力是取得优异成绩的关键。竞技能力是由多方面因素决定的，任何一名优秀运动员都不是十全十美的。处于生长发育期的儿童、少年可塑性大，不能完全符合专项选材标准，比如成绩是选材最敏感的指标，但选拔儿童、少年运动员不能只凭成绩，还要考虑与专项密切相关的其它因素，从各个方面观察、考核、测定、分析、跟踪、比较，抓住项目要求的重点指标和决定成绩的先天性因素，加以权衡利弊。就是选择到天才，也要提倡勤奋，另外也要综合教育学、医学、生物学、心理学、社会学

等学科研究考虑选材问题，建立理想的运动员“模型”。总之，要从多方面、多方位、多种方法考虑选材问题。

2. 分析项目的特点和规律

各运动项目有共同的特点和规律，但反映运动成绩的因素各有侧重，不同项目要具体项目具体分析。以形态为例，高大身材的选手在篮球、排球、铅球、铁饼等项目中占有优势，却不适合从事体操、跳水、花样滑冰等项目；摔跤、柔道、举重由于级别不同，在形态上的要求也不一样。每个项目都有各自专项特点，表现运动员成绩的专项竞技能力都有明确要求，选材时要找准主要因素，切忌一个模式，防止埋没人才。

3. 不同项目不同分型的需求

据上海曾繁辉近 10 年观察与研究，田径项目中，以速度、耐力、技术性强（撑竿跳高、110 米栏、跳高等）为主要因素的项目均应以选大器早成者为主，大器晚成者为辅；游泳项目中，男女均应以大器晚成者为主，大器早成者为辅；体操项目中，男女均应以大器早成者为主（男子尤为重要），大器晚成者为辅；重竞技项目中，男女均应以大器早成者为主；篮球、排球、足球项目，男女均应以选大器晚成者为主，大器早成者为辅。选材要因项目类型的不同而有所区别，过早或过晚开发，会给今后训练工作带来不良后果，影响运动员的定向和能力的发挥。

4. 科学选材与经验选材相结合

教练员在长期的选材育材实践过程中积累了丰富的经验，在目前科学选材还不能定量解答选材实践提出的所有问题的情况下，教练员的经验无疑起到很大的弥补和参考作用。因此，科学选材与经验选材应该密切结合。

（二）科学选材的方法

国内外选材方法很多，可谓百花争艳。现将国内外几种常用的选材方法介绍如下。

国外采用的一些选材方法：

1. 哈雷氏选材法

首先将那些爱好体育、运动成绩和负荷承受能力超过一般水平的儿童、少年组织起来进行初选后的训练，然后依据下列条件进行长期观察。

(1) 成绩现有水平

在训练的各个阶段，成绩优秀、专项能力超群、各项指标符合标准要求。

(2) 成绩提高的速度

选择起点高、发展速度快的运动员。前苏联专家西利斯研究表明，开始训练到一年半时间的成绩增长明显，与最后成绩相关系数较大，百米为 0.946，跳远 0.876，这时的成绩对预测未来成绩最可靠。

(3) 专项成绩的稳定性

选择运动能力稳定，成绩波动小，各项医学检查有连贯性，大运动量负荷恢复快，心理素质稳定的运动员。

2. 奥运会选材法

(1) 确定有关项目出成绩的年龄幅度。如男子百米创造最好成绩的年龄为 17~22 岁，因此要从 13~18 岁中物色候选人。

(2) 预测该项目优秀运动员不同年龄平均成绩和平均增长速度，用此标准来预选运动员。

国内采用的一些选材方法：

1. 经验选材法

竞技体育运动的发展，给教练员提出了必须时刻注重选材的课题，选材作为科学训练的重要组成部分，其质量的优劣直接关系到运动水平的高低。“选材成功就等于成功了一半”不无道理。经验选材通过理论加工，很多指标在实践中具有普遍意义，有一定的应用价值。

2. 追踪选材法

运动员选材的核心是预测。优秀运动员特征模式的建立提供了被选拔的人才,经过加工、塑造,可能成长为优秀运动员的动态模型。通过对决定运动员竞技能力的形态、机能、素质、心理、技术、成绩等方面的跟踪测试,研究掌握运动员潜在的能力和动态变化规律。

3. 其它选材方法

(1) 测量与评价法

在建立优秀运动员成才模式即综合评价标准的基础上,对运动员的形态、机能、素质、心理、技术、成绩等方面进行测试,预测未来的发展水平及成才的可能性,评价运动员运动潜力的大小。可通过计算机建立数据库,根据各项目的特点和规律,建立系统的评价等级。

(2) 统计学方法

应用统计学的理论和方法,通过对体育现象的数量描述,揭示体育领域中事物发展变化的内在规律。这一方法在体育教学、运动训练、体育科研等众多专业学科应用越来越广泛。通过因素分析、方差分析、回归分析在选材中制定考核标准,便于进行纵向观察和横向对比,掌握运动技能形成阶段,预测运动员成绩。通过指标聚类分析方法确定选材指标及概率表,确定函数关系,制定评价标准的最佳数学模型。

四、科学选材工作发展概况

随着竞技体育竞争日趋激烈,运用多学科知识,综合地、全面地选拔体育人才的时期已经到来,它将逐渐取代单纯凭主观印象,以运动成绩决定取舍,淘汰运动员的简单做法。六十年代以来,一些国家开始对科学选材加以重视,制定计划措施,建立相应制度,成立研究机构,加大人力、物力、财力等方面的投入,运

用高科技技术指导选材，取得了明显的成效，使后备人材不断涌现。

（一）国外运动员选材概况

七、八十年代，当时的体育强国原民主德国注重科学选材的研究，积极倡导科学选材方法，涌现出大批具有世界水平的优秀运动员，在冬季、夏季奥运会上的出色表现令世人瞩目。他们开展科学选材的成功之处是实行举国体制，国家采取有力保证措施，统一领导、统一步调、统一标准，把儿童少年选材纳入奥运战略轨道。以突出重点项目、个人项目为目标，狠抓后备力量培养。以学校体育为基础，广泛寻找后备队伍来源，经过筛选定向后，有计划参加学校俱乐部组织的系统专项训练，由多种专业人员把关，进行测试、培训，逐级建立运动员档案，保留数据，总结运动员成才特点和规律，以理论指导科学选材的不断深入开展。

前苏联运动技术水平在世界处于领先地位，其重要原因是注重后备力量培养、选拔。他们建立了分层次、多结构、有计划、按比例选材网络，其组织工作分为4个阶段：

1. 儿童、少年的初选阶段。其任务是广泛挑选具有运动天赋的儿童，搞好家庭调查的同时，观察其运动状态，进行测试和比赛，选拔一批有前途的少年、儿童吸收到体育夏令营训练。

2. 对入选人员进行更深入检验。复选阶段将进一步掌握儿童、少年运动素质、心理特征和基础训练状况，考查其是否符合进行专项化训练的要求，评价其从事某一专项的能力。

3. 运动定向阶段。通过训练进行多次考核，实施重点测试。考核内容要求简单易行，具有稳定性和可靠性，以了解运动员的各项能力，确定训练项目。

4. 选拔优秀选手入选各体育协会、加盟共和国、国家少年代表队。经过训练考核，了解运动员承受负荷能力、恢复能力及各项能力提高速度。通过必要的测试，进一步评价运动员各类指标

增长提高的幅度，掌握形态、机能、素质、心理等方面数据，并与同一年龄优秀运动员情况进行对比，积累选材、育才信息。

古巴自 70 年代以来，竞技体育取得了高速的发展。他们在选拔后备人才上采取了许多措施，如突出学校体育，在众多青少年中有目的的培养各专项运动选手，建立多种组织形式，发展各种群众体育之乡、重点体育之乡、专项运动之乡，建立遍布各地的初级体校、运动进修学院、国家集训中心等，使逐级选材网络相当健全。

罗马尼亚在全国自下而上建立选材网，对运动员进行追踪测试，完善选材标准。初选后经过训练，进行按单项协会要求的测试，成绩优秀者选拔到体育俱乐部深造。

（二）国内运动员科学选材概况

70 年代中期起，上海市体育科学研究所对儿童、少年运动员生长发育规律进行了摸索和研究，总结出符合本地区状况的成果，得到同行的重视。他们逐步建立了选材网络和选材制度，制定了初级运动员选材标准，为我国科学选材的研究积累了数据、提供了经验。

1980 年 7 月，国家体委在秦皇岛市召开了全国业余体校选材座谈会，会上交流了经验，印发了田径等 7 个运动项目的选材参考意见。同时，国家体委组织了 8 个单位，经过两年多的时间，对田径、游泳、体操、排球、足球 5 个运动项目进行了青少年运动员选材的课题研究，获得了国家体委体育科技进步一等奖和国家科技进步二等奖，并通过论文报告、出版汇编、举办全国性训练班等形式推广研究成果，在全国范围内培养了一批运动员选材研究的骨干力量，为选材工作的广泛开展打下了良好的基础。

1987 年 2 月，国家体委在天津召开了有 8 个省市参加的运动员科学选材研讨会，经国家体委科教司同意成立“全国运动员科学选材协作组”。会上国家体委领导对开展科学选材工作提出了具