

国家体委科学技术成果专辑

运动员科学选材

SCIENTIFIC IDENTIFICATION
OF SPORT TALENTS

曾凡辉 王路德 邢文华 等著

人民体育出版社

国家体委体育科学技术成果专辑

运动员科学选材

SCIENTIFIC IDENTIFICATION
OF SPORT TALENTS

国家体委运动员科学选材研究组

曾凡辉 王路德 邢文华 等著

人民体育出版社

1992 北京

运 动 员 科 学 选 材

曾凡辉 王路德 邢文华 等 著

国家体委体育科技成果专辑

人民体育出版社出版

北京牛富屯福利印刷厂排版

北京市飞龙印刷厂印刷

大32开 570千字 850×1168毫米 22印张

1992年8月第1版 1992年8月第1次印刷

印数1—20000册

统一书号: ISBN 7-5009-0814-8/G·783

定价: 9.80元

前 言

随着现代化竞技运动的迅速发展和运动训练的科学化进程，运动员科学选材的问题，越来越引起了各级领导、训练主管部门以及广大体育科研工作者和教练员的广泛关注。竞技体育运动的实践，也迫切要求为其提供一套有关运动员科学选材较为系统的理论，以及对某些运动项目切实可行的选材方法与标准。

为此，1990-1991年，由国家体委科教司和群体司共同领导、国家体委运动员科学选材中心组具体指导并统一组织实施了“儿童少年运动员选材标准的研究”委管课题。包括田径、游泳、体操、举重、篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球9个项目子课题。各课题组按照文献研究、专家调查，并对上述各项目优秀运动员及儿童少年运动员两个群体进行实际测试、统计筛选的严格科学程序，制订了选材标准，并对标准进行了回代检验，反复修订。在此基础上，广泛地吸收了自70年代中至80年代末有关运动员科学选材方面的最新研究成果，编著了这本《运动员科学选材》，初步形成了具有中国特色的运动员科学选材的理论与方法体系。在一定意义上讲，它是近十几年来我国广大体育科研工作者和教练员长期辛勤劳动的结晶。

鉴于《运动员科学选材》理论体系的系统性，方法与标准的规范化和实用性，我们采用按章节的方法进行编著。全书共分6章。第一章，我国运动员科学选材的概况，简述了我国科学选材工作的几个阶段和取得的主要成果；第二章，运动员科学选材的理论基础，主要从与选材关系较密切的人类遗传学和生长发育规律两个方面进行了比较系统的理论阐述；第三章，运动员科学选材的工作步骤，包括一般体格检查、家系调查、发育程度和发育

类型的鉴别、测试与评价等；第四章，9个运动项目儿童少年运动员选材标准，包括各项目的选材指标分类、指标的作用和意义、指标的评价方法与标准；第五章，测试细则，即标准化和规范化的指标测量方法；第六章，科学选材工作的组织与管理，主要论述了科学选材工作的组织机构、选材网、选材测试数据及档案的计算机管理系统等。

本课题研究领导小组成员有：武福全、高大安、**谈太钰**、曾凡辉、王路德、邢文华、林振彬、谭修德、唐汝安。

田径选材课题组成员有：北京体育学院邢文华、王倩、熊西北、郭元奇、章碧玉、沈海琴、徐刚、徐萍、贾志勇。

游泳选材课题组成员有：广东体育科学研究所林振彬、周北云、许瑞龙、张均浪。

体操选材课题组成员有：国家体委体育科学研究所等单位谭修德、刘健生、曹福顺、罗民生、邵紫菀、谭汝生、王诚、龚秀华、武勇、迟荣国。

举重选材课题组成员有：广东体育科学研究所欧阳孝、林振彬、许瑞龙、周北云、张均浪。

篮球选材课题组成员有：北京体育学院邢文华、池建、林珍瑜、刘玉林、姜晓莉、沈海琴、徐刚、徐萍、姚万祥、贾志勇。

排球选材课题组成员有：上海体育科学研究所等单位姚培正、黄辅周、邵佩霞、方晨、虞景。

足球选材课题组成员有：乌鲁木齐市体育科学研究所等单位杨绪刚、赵新生、姚舒健、张肠、秦良安。

乒乓球选材课题组成员有：湖北体育科学研究所等单位王路德、蔡睿、郑迎东、沈邦华、水兵、夏冬香。

羽毛球选材课题组成员有：福建体育科学研究所等单位吴慧如、傅志忠、杨阳、姜玉屏、黄敏、陈业展。

在本书编著过程中，大量引用了前人的研究成果及有关文

献。为了使原作者的劳动得到充分尊重，凡能查到文献出处的，均以不同方式在文中作了必要说明。但也难免有遗漏之处，在此谨致歉意。另外，由于水平有限，错误之处敬请同行和读者批评指正。

国家体委运动员科学选材研究组

序

现代竞技体育运动发展到今天，科学选材、科学训练、科学的管理，已成为制约竞技运动技术水平提高的三大要素。实践证明，只有那些具有天赋的运动员，才可能攀上世界的顶峰。

如何根据不同运动项目的特点与要求，采用现代科学的方法与手段，从千百万儿童少年中把那些天赋条件优越、适合从事某项运动的优秀人才选拔出来，一直是广大体育科学工作者和教练员长期期待解决一个重要课题。

从80年代初至今，我国的体育科学工作者，对运动员科学选材进行了大量的研究和有益的尝试与探索。《运动员科学选材》的问世，标志着运动员选材工作已经进入了一个新的阶段。它融人类遗传学、运动训练学、运动人类学、运动生理学、运动心理学、体育测量学等学科的理论 with 运动实践为一体，集近10年科学选材研究成果之大成，初步形成了具有中国特色的运动员科学选材的理论 with 方法体系。它凝聚着广大体育科学工作者和教练员的辛勤劳动和智慧。

作为《运动训练科学化探索》姊妹篇的《运动员科学选材》，尽管它尚待接受实践的检验并逐步完善，但可以预料，它将赋予传统的经验选材以科学的灵光，并赐予“伯乐们”一双慧眼，把那些

有可能在21世纪世界体坛上纵横驰骋的“千里马”挑选出来，去攀登世界体育运动的高峰。我相信，作为运动员科学选材的先河，它必将进一步促进我国选材工作的深入发展，为我国竞技体育事业的腾飞做出更大贡献。

李修民

1992年4月

目 录

第一章 我国运动员科学选材的概况	(1)
第一节 我国运动员科学选材工作的几个阶段	(2)
第二节 近十年来科学选材工作的发展	(5)
第二章 运动员科学选材的理论基础	(9)
第一节 遗传与运动员科学选材	(9)
第二节 人体生长发育规律与运动员科学选材	(40)
第三章 运动员科学选材的工作步骤	(160)
第一节 家系调查	(160)
第二节 体格检查	(163)
第三节 发育程度与青春期发育高潮持续时间长短 的鉴别与发育分型	(164)
第四节 选材指标的测试	(180)
第五节 评价与分析	(182)
第四章 儿童少年运动员科学选材指标与评定标准	(186)
第一节 儿童少年田径运动员选材标准	(186)
第二节 儿童少年游泳运动员选材标准	(335)
第三节 儿童少年体操运动员选材标准	(376)
第四节 儿童少年举重运动员选材标准	(402)
第五节 儿童少年篮球运动员选材标准	(473)
第六节 儿童少年排球运动员选材标准	(497)
第七节 儿童少年足球运动员选材标准	(515)
第八节 儿童少年乒乓球运动员选材标准	(550)
第九节 儿童少年羽毛球运动员选材标准	(565)
第五章 选材指标测试细则	(583)
第一节 形态测量	(583)

第二节	机能测试	(600)
第三节	心理测试	(604)
第四节	专项素质与技术测验	(616)
第五节	教练员评定	(654)
第六章	科学选材工作的组织与管理	(658)
第一节	开展科学选材工作的领导与组织形式	(658)
第二节	科学选材组的工作	(660)
第三节	选材测试数据的分层管理	(665)

Contents

Chapter 1. Survey of Scientific Identification	
of Sport Talents in China	(1)
Various Stages.....	(2)
Development in the Last Ten Years	
.....	(5)
Chapter 2. Theoretical Basis of Scientific Identification of Sport Talents	(9)
Genetics and Identification of Sport Talents.....	(9)
Laws of Growth and Identification of Sport Talents	(40)
Chapter 3. Steps in Scientific Identification of Sport Talents.....	(160)
Genealogical Studies	(160)
Physical Test	(163)
Determination of Maturity and Duration of Peak Pubertal Development, Classification of Growth Type.....	(164)
Measurements of Identification Indexes	(180)
Evaluation and Analysis.....	(182)
Chapter 4. Indexes and Criteria for Identifying Juvenile Sport Talents in Different Events.....	(186)

Track and Field	(186)
Swimming	(335)
Gymnastics	(376)
Weightlifting	(402)
Basketball	(473)
Volleyball	(497)
Soccer	(515)
Table Tennis.....	(550)
Badminton.....	(565)

Chapter 5. Descriptions of Measurements of Ident-	
ification Indexes	(583)
Anthropometric Test	(583)
Functional Test	(600)
Mental Test	(604)
Specific Fitness and Skill Test	(616)
Coaches' Evaluation	(654)

Chapter 6. Organization and Management of	
Scientific Identification of Sport	
Talents.....	(658)
Leadership and Organizational Patterns	
.....	(658)
Work of the Identification Group	(660)
Graded Management of Test Data	(665)

第一章 我国运动员科学选材的概况

20世纪20年代以来,竞技体育的水平迅速提高,国际竞争日益激烈。世界竞技体育强国都十分重视运动训练的科学化,他们不但积极地将当代许多先进的科学技术应用到运动训练的领域,以科学的理论、方法及先进的技术、设备来训练运动员,而且把运动员科学选材看成是运动员科学训练的一个十分重要的组成部分。如原苏联、原民主德国、罗马尼亚、联邦德国等国,都把运动员选材列为全国重点研究课题,并形成了相应的科学选材制度。

近十几年来,我国运动员科学选材工作也有了较快的发展。广大科研人员和教练员,在学习国外科学选材先进经验的基础上,经过长期探索,对科学选材的意义和作法,逐渐有了明确认识。

科学选材,是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才从小选拔出来,进行系统的培养,并且不断地监测其发展趋势的一个过程。

不能把科学选材看成仅仅是体校或运动队招收运动员前的一次全面检查。因为,少年运动员在生长发育过程中,受到遗传的阶段性规律的影响,所以,不可能通过一次测试就选准一个世界冠军。通过测试发现的“苗子”,还需要经过系统的科学训练方能成才。在训练过程中,还要不断地追踪观察,分析其发展趋势,才能选得更准。因此,选材和育才必须紧密结合。

第一节 我国运动员科学选材 工作的几个阶段

过去,相当长的一段时间里,我国基本上是靠教练员的经验,根据比赛中的成绩,进行运动员选材。但是,很难了解运动员机体内在的一些机能情况和某些遗传性状。根据比赛成绩来选拔运动员,又容易选来一些技术不正确或有缺陷以致发育提前的青少年。因此,一些体育科研人员从70年代中就开始研究科学选材的指标和方法。如1975年,国家体委体育科学研究所等单位的科研人员,对参加第三届全国运动会的11个运动项目的5175名男女运动员测试了23个形态指标后发表了“我国运动员身体形态研究”一文,为我国运动员选材研究积累一批形态方面的研究数据。

70年代中期起,上海市体育科学研究所对业余体校运动员进行多年追踪观察,探索了少年运动员青春发育期的身高、第二性征等方面的变化规律,开始了少年运动员科学选材的研究。

在我国,有组织有领导地开展运动员科学选材,是从1980年开始的。1980年7月,国家体委在秦皇岛市召开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,由国家体委组织了“优秀青少年运动员选材研究”课题。这标志着我国运动员科学选材进入起步阶段。“优秀青少年运动员选材研究”被国家科委列为国家科研课题,组织了国家体委体育科学研究所、上海体育科学研究所、广东体育科学研究所、辽宁体育科学研究所、甘肃体委科研室、北京体育学院、上海体育学院、武汉体育学院等8个单位,承担了该项课题研究。参加研究工作的239名科技人员,经过两年多时间,对田径、游泳、体操、排球、足球5个运动项目的优秀运动员及青少年运

动员14871人的身体形态、机能、素质、心理、遗传等102个指标进行了测试。获得原始数据74.8万多个。经过计算机处理和分析,完成了选材研究论文123篇,为上述5个运动项目科学选材和进一步深入研究提供了参考数据和某些理论依据,较好地完成了课题任务。

1982年12月,国家体委在北京召开运动员科学选材论文报告会,由课题组报告了研究论文共60篇。

1983年8月,国家体委科教司选择了19篇论文全文、38篇论文摘要,编印出版了《优秀青少年运动员选材研究论文汇编》。

为了推广“优秀青少年运动员选材研究”的成果,推动全国的选材工作,并为今后进一步广泛深入地开展选材研究,建立全国统一的选材标准奠定基础,1984年底,国家体委在上海举办全国运动员科学选材训练班。由课题组成员编写了《运动员科学选材讲义》在训练班讲授。训练班上,还介绍和推广了上海市体委在各区、县体校建立选材网的经验。

在国家体委领导下,经过1980~1984年的5年时间,不仅较好地完成了我国第一个大规模的运动员科学选材研究课题,取得了不少成果,而且通过论文报告、出版汇编、举办全国性训练班积极推广研究成果,为全国培养了一批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。

1984年,在洛杉矶举行的第23届奥运会上,中国代表团实现了“零的突破”,夺得了15块金牌,极大地鼓舞了全国人民。这一年,中共中央发出了“进一步发展体育运动的通知”,号召全国人民在本世纪末把我国建设成为世界体育强国,更加激励了广大体育工作者攀登世界体育高峰的雄心壮志。体育强国最主要、最鲜明的标志是运动技术水平达到世界第一流。但是,中国还是一个发展中的社会主义国家,经济基础较薄弱,人民生活不富裕,多数体育运动项目尚处于世界中下游水平。1984年11月召开

的全国体育科技工作会议上，国家体委领导提出：体育振兴要依靠科学技术进步，体育科学技术要面向体育运动的实践，为了实现在本世纪末建成体育强国的战略目标，当前，我国体育科技工作的首要任务，就是要为迅速提高我国竞技体育水平服务，集中主要力量解决科学选材和科学训练的问题。

1986年召开的全国体育科技体制改革经验交流会上，讨论制订了第七个五年计划期间我国体育科技工作的6个重点科研项目。运动选材研究被列入重点。

1987年2月，国家体委在天津召开了有11个省市参加的运动员科学选材研讨会，到会代表充分交流了各地开展选材工作的情况，分析了我国运动员科学选材工作的现状和急需解决的问题，讨论了“七五”期间全国开展选材工作的设想。大家一致认为，要建设体育强国，必须抓好后备人才的选拔和训练。科学选材还应继续广泛开展全国协作研究，各地开展选材工作的经验也要及时交流推广。经科教司同意正式成立了“全国运动员科学选材研究协作组”，参加的有上海、北京、天津、湖北、山东、山西、河南、四川8个省市和沈阳、广州、重庆3个单列市。国家体委领导在会上提出了一个省市要开展科学选材应具备的5个条件：

1. 省、自治区、直辖市体委成立科学选材领导小组，由主管主任挂帅，有科研和训练主管部门参加；
2. 以科研所为主，成立科学选材课题研究组；
3. 建立三级选材网；
4. 建立、健全选材测试、建档、入队审批等有关规章制度；
5. 从训练经费中拨出专款，用于选材工作。

这次会议开得很成功，统一了认识，明确了目标，讨论了规划，成立了全国协作组。它是我国运动员科学选材研究工作进入新的发展阶段的开端。

会后，协作组开展了一系列活动，讨论统一了选材测试指标

和方法,开展动作神经过程和肺功能两个新指标的协作研究,交流和总结开展选材工作的经验等等。参加协作组的11个省、市,都开展了大规模的科学选材测试。有的省、市还研究制订了田径、游泳等一些重点运动项目的选材测试和综合评价标准,建立运动员选材数据库和定期追踪测试等制度。

1988年5月,国家体委在太原召开全国运动员科学选材工作会议。各省、自治区、直辖市、计划单列市的体委领导及训练处、科教处、科研所的负责人,部分体育学院科研处负责人,国家体委有关部门的同志近二百人参加了会议。会上,北京、上海、山西、湖北等省、市体委及“全国运动员科学选材协作组”介绍了开展选材工作的经验。全国骨龄标准研究课题组,湖北、河南体育科学研究所等单位报告了选材科研成果。代表们还认真讨论了国家体委“关于加强运动员科学选材工作的意见(讨论稿)”,充分交流了各地的经验。

会后,国家体委向各省、自治区和直辖市体委正式下发了会议纪要和“关于加强运动员科学选材工作的意见”。并于1988年8月正式成立了“国家体委运动员科学选材中心组”,负责研究制订全国科学选材的工作规划和具体工作计划,指导、协调全国的科学选材工作,组织了田径、游泳、体操、举重、篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球9个项目儿童少年运动员中级选材标准的研究课题。从此,运动员科学选材从由科研部门单独地作为课题研究,发展成为科研部门和训练管理部门密切配合,从本地具体情况出发,开展研究和积极推广应用相结合的阶段。全国的科学选材工作更加广泛、深入地开展起来了。

第二节 近十年来科学选材工作的发展

近十年来,在国家体委领导下,运动员科学选材工作在全国