

上海市运动员科学选材 工作指导手册

上海市体育局科教处 编
上海体育科学研究所



上海科学技术文献出版社

上海市运动员科学选材 工作指导手册

上海市体育局科教处 编
上海体育科学研究所



上海科学技术文献出版社

图书在版编目(CIP)数据

上海市运动员科学选材工作指导手册/郭蓓 主编.
上海:上海科学技术文献出版社,2005.12
ISBN 7-5439-2727-6

I. 上... II. 郭... III. 选拔运动员 - 上海市 ·
手册 IV. G808.18 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 119452 号

责任编辑:池文俊

封面设计:何永平

上海市运动员科学选材工作指导手册

主编 郭 蓓

*

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路 2 号 邮政编码:200031)

全国新华书店经销

上海宝山杨中印刷厂印刷

*

开本:850×1168 1/32 印张 11.875 字数 341 000

2005 年 12 月第 1 版 2005 年 12 月第 1 次印刷

印数:1-2 050

ISBN 7-5439-2727-6/Z·1075

定价:32.00 元

<http://www.sstlp.com>

上海市运动员科学选材工作指导手册

顾 问:曾凡辉

主 编:郭 蓓

副主编:沈勋章 李之俊

编委会:

郭 蓓 沈勋章 李之俊

余卫东 余竹生 朱学雷

本书由上海市体育局科教处 组织编写
上海体育科学研究所

编者的话

随着现代竞技体育的迅速发展,世界各国,尤其竞技体育发达国家越来越重视运动员科学选材的研究,人们深刻认识到在培养一名世界级优秀运动员的过程中,早期寻找到一名有发展潜质的运动员,比后天艰苦的训练更加重要。因此,许多国家把运动员科学选材作为攀登世界竞技体育高峰的一项重要战略措施。在经历了自然选材阶段、经验选材阶段之后,20世纪60年代开始,运动员选材逐步进入综合选材阶段,人们通过运用遗传学、形态学、生理学、生物化学、生物力学等学科,在多学科研究的基础上结合经验进行科学选材,使运动员选材工作日趋规范化、科学化和系统化。

上海由于人口资源少,可供选拔从事竞技体育的后备人才更少,如何利用有限的资源,提高选材、育材的效率,及时而高效地挖掘竞技体育后备力量,是上海竞技体育可持续发展的关键。

为更好地帮助、指导广大体育工作者进行科学选材,上海市体育局科教处及上海体育科学研究所组织了部分从事运动员选材教学与研究方面的专家、学者和多年从事选材工作的科研工作者及训练管理人员编写了《上海市运动员科学选材工作指导手册》(以下简称《手册》)。《手册》是上海从事选材工作的科研人员和训练管理人员20多年来进行科学选材研究和科学训练工作实践与经验的总结。《手册》可作为运动员科学选材人员的培训教材,也可作为实际选材工作的操作指南。主要适用于从事运动员科学选材的专职或兼职科研人员、教练员、运动队队医及训练管理干部,也可供青少年运动员及其家长阅读和了解。

《手册》主要内容包括:理论篇和实践篇两部分。理论篇着重介绍了不同运动项目的运动员选材与遗传、发育、形态、生理、生化、心理、素质、营养等方面的关系。实践篇着重介绍了上海选材工作的组织管理、方法和手段、分析与评价等方面的内容。参加本书撰写的人员是:余卫东、蔡广(第一章),沈勳章(第二章),余竹生(第三章),魏

安奎(第四章),李之俊(第五章),朱学雷(第六章),周占伟、郭红生(第七章),何聪(第八章),刘炜、蔡广(第九章),郭蓓(第十章),虞景(第十一章),金浩敏(第十二章),余竹生、沈勋章(第十三章),张晓韵(第十四章)。全书由郭蓓和沈勋章策划并协调、统筹,由沈勋章和李之俊完成统稿,最后由曾凡辉研究员审稿。

鉴于编撰者水平有限,书中难免存在错处和不足,恳请读者批评指正。

上海市体育局科教处

上海体育科学研究所

2005年10月13日

目 录

上篇 理论篇

第一章 遗传与选材

第一节 运动能力选材与遗传	3
一、运动能力的遗传与变异	3
二、运动能力的遗传规律	4
三、遗传度	5
第二节 遗传疾病	8
一、遗传疾病的概念	8
二、综合运用各类遗传度,辩证对待运动员科学选材	8
第三节 基因选材的概述	9
一、基因技术在运动员选材研究中的应用	9
二、基因技术在选材中的应用展望	11

第二章 生长发育与选材

第一节 生长与发育	13
一、生长	13
二、发育	14
第二节 生活年龄与生物年龄	18
一、生活年龄	18
二、生物年龄	19
三、发育年龄特征	20
四、身体形态的年龄特征	22
五、身体机能的年龄特征	24

六、身体素质的年龄特征	25
第三节 性发育与性成熟	27
一、第一性征与第二性征	27
二、性成熟度与发育水平	28
三、性发育与性激素	30
四、男女青少年的性成熟度	32
五、估计月经初潮年龄	37
六、身高速度高峰年龄评价	38
七、牙齿发育与齿龄鉴定	39
第四节 发育期的长短与分型	41
一、发育分型的意义	41
二、青春发育期的长短	41
三、延长型发育的关口	44
四、发育分型对成材的影响	45
第五节 骨发育与骨龄鉴定	47
一、手腕部骨龄	47
二、骨龄的实际意义	47
三、中国人手腕骨发育标准——CHN法	48
四、CHN法与国外标准的比较	48
五、X线骨龄片与评价方法(CHN法)	49
六、骨龄与预测身高	51
 第三章 身体形态与选材	
第一节 形态选材与指标测试意义	58
一、形态选材概述	58
二、形态选材指标的测试意义	58
第二节 常用形态选材指标	59
一、长度指标的测量(派生指数)与意义	59
二、围度指标的测量(派生指数)与意义	67
三、宽度与厚度指标的测量(派生指数)与意义	69
四、身体成分指标的测试(派生指数)与意义	71

五、体型	78
第三节 常用形态选材指标的应用与评价	85
一、初级阶段选材的形态要求	85
二、精选阶段选材的形态要求	88
三、阶段性形态权重问题	88
 第四章 生理机能与选材	
第一节 心血管机能指标	91
一、心率	91
二、血压	93
三、心功能指数	97
四、台阶指数(哈佛台阶试验)	98
五、PWC170	99
第二节 呼吸机能指标	102
一、肺活量	103
二、肺通气量	104
三、肺机能指标的评价与应用	104
四、肺机能的测定方法	105
第三节 最大摄氧量与有氧能力	106
一、最大摄氧量	106
二、影响最大摄氧量的因素	108
三、最大摄氧量指标的评价与应用	109
四、最大摄氧量的测量方法	109
第四节 骨骼肌纤维类型与运动能力	113
一、骨骼肌纤维的类型	113
二、影响骨骼肌肉纤维组成的因素	115
三、骨骼肌肉纤维组成的评价与应用	115
四、骨骼肌肉纤维组成的测定方法	116
 第五章 生化指标与选材	119
第一节 血红蛋白与有氧代谢能力	119

一、血红蛋白	120
二、影响血红蛋白的因素	120
三、血红蛋白指标的评价与应用	121
四、血红蛋白的测定方法	121
第二节 磷酸肌酸与力量、速度素质	122
一、磷酸肌酸	122
二、影响磷酸肌酸的因素	123
三、磷酸肌酸的评价与应用	123
四、磷酸肌酸的测定方法	123
第三节 血乳酸与运动能力	124
一、血乳酸	124
二、影响血乳酸的因素	125
三、乳酸个体无氧阈	126
四、乳酸指标的评价与应用	126
五、乳酸的测定方法	127
第四节 血清睾酮与力量素质	133
一、血清睾酮	133
二、影响睾酮的因素	133
三、血清睾酮的评价与应用	134
四、血清睾酮的测定方法	135
第六章 心理测评与选材	137
第一节 选材中的时间性因素	137
一、选材的初始年龄	139
二、选材的动态过程	139
第二节 选材中的遗传性因素	142
一、心理指标的遗传度	142
二、选材遗传学研究的总评价	143
第三节 选材中的智商与情商因素	144
一、智商因素的概述	145
二、情商因素的概述	145

第四节 选材中的运动动机因素	146
一、内部动机的基本理论	146
二、成就行为的表现形式	147
三、成就动机与运动成绩	148
第五节 选材中的心理运动能力因素	148
一、心理运动能力的概述	148
二、心理运动能力的主要内容	149
第六节 选材中的心理测验方法	151
一、心理测量测验量表类	151
二、心理测验仪器工具类	152
第七节 心理选材各类量表与方法简介	154
附件一 内部动机问卷	154
附件二 运动成就目标问卷	157
附件三 运动动机量表	158
附件四 80·8 神经类型测试量表	159
附件五 WY 运动员性格测试量表(WTCAIA)	163
附件六 儿童十四种人格(个性)因素问卷测试量表	167
附件七 中国少年非智力个性心理特征问卷	168
附件八 韦氏儿童智力量表	169
附件九 绘人法(智力测验)	170
附件十 情商测验	175

第七章 运动素质与选材

第一节 运动素质与科学选材的关系	181
一、不同年龄阶段一般运动素质的发展特点	181
二、基础阶段训练与专项发展的特点	182
第二节 以项群分类的运动素质选材	183
一、速度力量性项群的选材	183
二、耐力性项群的选材	185
三、表现难美性项群的选材	186
四、表现准确性项群的选材	187

五、隔网对抗性项群的选材	188
六、同场对抗性项群的选材	189
七、格斗对抗性项群的选材	190
第八章 营养指导与选材	
第一节 生长发育与营养	192
第二节 青春发育期运动员的营养需要	193
一、热能	193
二、糖类(碳水化合物)	194
三、蛋白质	194
四、脂肪	195
五、无机盐及微量元素	196
六、维生素	197
第三节 选材与营养	199
第四节 青春发育期运动员的膳食营养补充	201
一、耐力项目青少年运动员的营养代谢特点及需要特点	201
二、速度型项目青少年运动员的营养代谢特点及需要特点	202
三、力量型项目青少年运动员的营养代谢特点及需要特点	202
四、灵敏、技巧型项目青少年运动员的营养代谢特点及需要特点	203
第九章 统计基础与选材	
第一节 测量指标的分布	205
第二节 几项常用的描述统计量	206
一、频数分布表	206
二、均数和标准差	208
三、变异系数	211
四、中位数、四分位数和四分位差	213
五、百分位数	214
第三节 变量间关系的描述	216
一、相关关系	216
二、直线回归	221

三、其他回归方程方法简介	221
第四节 指标的评价	222
一、单指标评价法	222
二、综合评价和相关评价简介	226
三、制订和使用评价标准应该注意的问题	228

下篇 实践篇

第十章 选材的组织管理	
第一节 选材工作的组织网络	233
第二节 选材工作的分工与协作	234
一、上海市业余训练选材工作领导小组职责	234
二、上海市选材研究中心的工作职责	234
三、上海市选材测试中心的工作职责	234
四、上海市青少年训练管理中心工作职责	234
五、各区(县)体育局、上海市体育局各训练单位选材工作领导小组 工作职责	235
第三节 选材工作的各项规章制度	235
一、入队审核制度	235
二、档案管理制度	236
三、测试反馈制度	236
四、输送审批制度	237
五、优秀苗子的跟踪监测制度	237
六、考核评估制度	238
第四节 选材工作的组织要求	238
一、上海市选材研究中心	239
二、上海市选材测试中心	239
三、上海市青少年训练管理中心	239
四、各级科学选材室(组)	239
第五节 选材工作的各项保障	240
第六节 选材科研人员的工作要求	240

第十一章 选材的工作步骤

第一节 选材的工作步骤	242
一、家系调查与健康登录	242
二、体格检查	245
三、发育程度的鉴别	246
四、选材指标的测试	248
五、综合评价与信息反馈	249
六、追踪观察与育材训练相结合	251
第二节 选材测试工作的组织与实施	252
一、相对统一测试时间	252
二、规范测试的组织工作	252
三、测试工作的规范操作	255
第三节 基层选材测试工作流程	255
一、秩序册	255
二、组建测试工作领导小组和工作人员岗位安排	256
三、测试须知	257
四、各运动队参加测试的时间安排(见表 11-4)	257
五、形态、机能测试点平面图	257
六、参加测试运动员人数统计分析(见表 11-5)	258
七、各运动项目应测指标的归类(见表 11-6)	258

第十二章 选材的器材和方法

第一节 选材指标的测量器材	260
一、发育程度鉴定类(骨骼)	260
二、形态类	260
三、机能类	261
四、生化类	261
五、心理类	262
六、一般身体素质及专项素质类	262
第二节 选材指标的测量方法	263
一、发育程度鉴定类	263

二、形态类	264
三、功能、生理生化类	272
四、心理类	276
五、一般身体素质及专项素质类	284
第三节 不同项目的选材测量表格	288
 第十三章 选材的分析评价	
第一节 运动员个体分析与评价	323
一、建立个体分析的特征模型	324
二、个体竞技能力特征的横向比较	325
三、个体分析的评价与验证	328
第二节 三线选材项目分析评价的重点	329
一、三线运动员选材项目与选材依据	330
二、三线运动员选材的阶段性特征	331
三、三线运动员选材与预测最终的运动水平紧密联系	332
第三节 二线选材项目分析评价的重点	334
一、二线运动员选材项目制订依据	335
二、二线运动员选材指导	337
第四节 选材追踪的分析与评价	338
一、对生长发育的追踪和预测	339
二、体能类项群追踪和预测的共性特征	339
三、技能表现类项群追踪和预测的共性特征	341
四、技能对抗类项群追踪和预测的共性特征	341
第五节 重点项目阶段性的分析与评价	342
一、优秀运动员阶段性选材依据	342
二、选材工作的阶段划分	343
第六节 选材指标值的预测	343
一、预测的种类	343
二、影响对选材指标值预测的主要因素	344
三、对预测选材指标值结果的应用	345
第七节 选材评价中值得注意的若干问题	348

一、与教练员密切配合,落实训练计划和检测指标	349
二、注意测试指标的片面性	349
三、注意测试指标测试的严谨可靠	349
四、对高水平运动员特别要注意因人而宜	350
五、注意围绕预测进行综合有效测试	350
六、注意因地制宜的挑选测试仪器和设备	350

第十四章 选材的指标体系

第一节 选材指标的确定	352
一、确定选材指标的原则	352
二、筛选指标的基本程序	353
三、选材中应注意的心理素质问题	354
四、选材指标权重的确定	354
第二节 二线主要运动项目的选材指标体系	354
一、主要运动项目的选材指标	354
二、各指标测试细则	357
第三节 上海市优秀体育后备人才库的建设与管理	361
一、人才库入库标准(讨论稿)	362
二、奥运后备人才库管理	363

上篇 理论篇