

体育测量与评价

(上册)



北京体育学院出版社

一九八六年一月

体育测量与评价

邢文华 李晋裕 马志德
贺 东 曾令嘉 高景麟
合 编

(上 册)

北京体育学院出版社

一九八五年十二月

体育测量与评价

邢文华 李晋裕 马志德
贺 东 曾令嘉 高景麟
合 编

(下 册)

北京体育学院出版社

一九八五年十二月

体 育 测 量 与 评 价

邢文华 李晋裕 马志德 合编
贺 东 曾令嘉 高景麟

北京体育学院出版社出版
新华书店北京发行所发行
北京体育学院印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 21.25印张 449千字

1985年12月第1版 印数10,000册

统一书号 70451·5 上下册 定价：~~4.10元~~

3.40元

前 言

《体育测量与评价》，是研究体育教学和运动训练中各种因素测量与评价的基本理论和基本方法的一门应用科学。它作为拟将开设的一门新的学科，已纳入体育院、系（科）教育计划，被列入必修课程之一。

本书集《运动计量学》（1981年俄文版）、《体育教育中的评定》（1981年英文版）、《体育测定法》（1977年日文版）和《体力诊断与评价》（1980年日文版）等专著有关测量与评价的基本理论和方法之精华，将其揉为一体，并从我国的实际情况出发，吸收了近年来有关学科新的研究成果，以教学参考书的体例编写而成。全书共五篇二十章。第一篇（1—5章）论述了体育测量与评价的理论基础；第二篇（6—11章）论述了体育测量的内容及其测量方法；第三篇（12—13章）论述了学生体质的测量与评价；第四篇（14—18章）论述了运动员训练水平的测量与评价；第五篇（19—20章）论述了体育测量的组织与实施。在教学时，可根据不同的教学对象从中选择适宜的、不同深度与广度的内容进行教学。

本书还可作为大、中学体育教师、教练员和体育科研工作者的参考书。

本书由邢文华、李晋裕主持编写。参加编写的有邢文华（1—5章；19—20章）、李晋裕（第11—13章）、马志德（14—18章）、贺东（8—10章）、曾令嘉（第6章）、高

景麟（第7章）。全书由邢文华统一修改、纂编。

在编写过程中，虽然作者虽力图建立我国自己的学科体系，着眼于实用，力求规范化和尽可能反映出八十年代学科发展水平，但由于本书所涉及的知识面很广，而我们的水平又有限，加之尚属首次编写，时间仓促，难免会有不妥之处，敬请读者批评指正。

《体育测量与评价》编写组

1985年5月

目 录

前言

第一篇 体育测量与评价的理论基础

第一章 概 论 (1)

第一节 《体育测量与评价》的研究对象..... (1)

第二节 测量与评价的目的和作用..... (3)

一、体育测量与评价的目的..... (3)

二、测量与评价的作用..... (4)

第三节 体育测量的发展历史..... (7)

一、体育测量发展的阶段..... (7)

二、体育测量发展的特点..... (15)

第二章 测量的计量学基础..... (16)

第一节 测量的基本概念..... (16)

一、测量..... (16)

二、测验..... (17)

三、测试..... (18)

四、测定..... (18)

第二节 测量量表..... (19)

一、名称量表..... (19)

二、有序量表..... (19)

| | |
|--------------------------------|--------|
| 三、区间量表····· | (20) |
| 四、比例量表····· | (21) |
| 第三节 测量的计量单位 ····· | (23) |
| 第四节 测量的精度 ····· | (25) |
| 一、基本误差和补偿误差····· | (25) |
| 二、绝对误差和相对误差····· | (26) |
| 三、系统误差····· | (27) |
| 四、随机测量误差····· | (29) |
| 五、过失误差····· | (29) |
| 六、抽样误差····· | (29) |
| 第三章 测量的科学性 ····· | (31) |
| 第一节 测量的可靠性 ····· | (31) |
| 一、可靠性的概念和可靠性理论····· | (31) |
| 二、影响可靠性的因素····· | (33) |
| 三、估计可靠性的方法····· | (35) |
| 四、提高可靠性的方法····· | (45) |
| 第二节 测量的有效性 (信息价值) ····· | (46) |
| 一、有效性的基本概念····· | (46) |
| 二、影响有效性的因素····· | (46) |
| 三、估计有效性的方法····· | (50) |
| 第三节 测量的客观性 ····· | (58) |
| 第四节 测量的经济性和标准化原则 ····· | (59) |
| 一、测量的经济性····· | (59) |
| 二、测量的标准化原则····· | (60) |

| | | |
|-----|--------------------|-------|
| 第四章 | 评价的基本理论 | (61) |
| 第一节 | 评价的基本概念和形式 | (61) |
| 一、 | 评价的基本概念 | (61) |
| 二、 | 评价的基本形式 | (62) |
| 第二节 | 评价量表 | (65) |
| 一、 | 标准化量表 | (66) |
| 二、 | 百分位数量表 | (67) |
| 三、 | 回归量表 | (68) |
| 四、 | 累进量表 | (69) |
| 第三节 | 评价标准 | (70) |
| 一、 | 确立合理的评价思想 | (70) |
| 二、 | 制定评价标准的基本要求 | (72) |
| 三、 | 评价标准的类型 | (72) |
| 四、 | 制定和使用评价标准时应注意的几个问题 | (75) |
| 第五章 | 评价方法 | (81) |
| 第一节 | 定量指标的定量评价方法 | (81) |
| 一、 | 形态和机能发育水平的评价 | (81) |
| 二、 | 身体素质和运动能力的评分评价 | (105) |
| 第二节 | 定性指标的定量评价方法 | (115) |
| 一、 | 质量学对质量的定量评分方法 | (115) |
| 二、 | 专家评价法 | (117) |
| 三、 | 调查研究法 | (127) |

第二篇 体育测量的内容和方法

| | |
|------------------------|-------|
| 第六章 人体形态测量 | (129) |
| 第一节 人体形态测量的解剖学基础 | (129) |
| 一、形态测量中常用的定位术语 | (129) |
| 二、形态测量的主要测量点 | (131) |
| 第二节 体格测量 | (133) |
| 第三节 身体成分的测量 | (197) |
| 一、身体成分的概念和测量的意义 | (197) |
| 二、测量方法 | (198) |
| 三、指数 | (211) |
| 第四节 体型的测量 | (211) |
| 一、体型的概念和测量的意义 | (212) |
| 二、测量方法 | (214) |
| 三、评价方法 | (215) |
| 第五节 姿势的测量 | (221) |
| 一、姿势的概念和测量的意义 | (221) |
| 二、测量方法 | (222) |
| 第六节 骨龄的测量 | (232) |
| 一、骨龄测量的原理 | (233) |
| 二、测量方法 | (233) |
| 第七章 心血管机能的测定 | (235) |
| 第一节 脉搏的测量 | (235) |
| 一、测量方法 | (236) |

| | |
|---------------------------|-------|
| 二、影响脉搏测量的因素 | (239) |
| 三、脉搏的正常值范围 | (240) |
| 第二节 血压的测量 | (242) |
| 一、测量方法 | (243) |
| 二、影响血压的因素 | (245) |
| 三、血压的正常值范围 | (246) |
| 第三节 心电图 | (249) |
| 一、记录心电图的导联方式 | (250) |
| 二、人体心电图描记 | (252) |
| 三、心电图的测量与分析 | (253) |
| 第四节 血液测量 | (255) |
| 一、测量方法 | (256) |
| 二、影响因素 | (266) |
| 三、正常值范围 | (267) |
| 第五节 运动负荷机能试验 | (269) |
| 一、30秒钟30次蹲起 | (270) |
| 二、哈佛台阶试验 | (271) |
| 三、联合机能试验 | (277) |
| 四、PWC ₁₇₀ 机能试验 | (280) |
| 第八章 呼吸机能的测定 | (283) |
| 第一节 肺通气功能的测定 | (284) |
| 一、肺活量的测定 | (284) |
| 二、肺容量和肺通气量的测定 | (296) |
| 三、时间肺活量的测定 | (304) |
| 第二节 最大摄氧量的测定 | (307) |

| | |
|-----------------------------|-------|
| 一、最大摄氧量的直接测定····· | (308) |
| 二、最大摄氧量的间接测定····· | (311) |
| 三、影响最大摄氧量的因素····· | (334) |
| 第九章 感觉机能的测定 ····· | (337) |
| 第一节 皮肤感觉的测量 ····· | (337) |
| 一、测量方法····· | (337) |
| 二、影响皮肤感觉的因素····· | (338) |
| 第二节 视觉机能的测量 ····· | (340) |
| 一、视力的检查····· | (340) |
| 二、视野的测量····· | (342) |
| 三、闪光融合的测量····· | (345) |
| 第三节 深部感觉机能的测量 ····· | (346) |
| 一、位置感觉机能的测量····· | (346) |
| 二、重量感觉机能的测量····· | (348) |
| 三、平衡机能的测量····· | (351) |
| 第十章 代谢机能的测定 ····· | (354) |
| 第一节 基础代谢率的测量 ····· | (354) |
| 一、间接推测方法····· | (354) |
| 二、影响基础代谢率的因素····· | (356) |
| 第二节 运动后能量代谢的测量 ····· | (357) |
| 一、热量代谢率 (EMR) 的计算方法····· | (357) |
| 二、运动指数····· | (358) |

| | |
|-------------------|-------|
| 第十一章 身体素质和运动能力的测定 | (359) |
| 第一节 肌力测验 | (359) |
| 一、静力性(等长)肌力测验 | (361) |
| 二、动力性(等张)肌力测验 | (366) |
| 三、爆发力测验 | (371) |
| 四、影响力量的因素 | (376) |
| 第二节 速度测验 | (378) |
| 一、反应时测验 | (378) |
| 二、身体位移速度的测验 | (382) |
| 三、影响速度的因素 | (386) |
| 第三节 耐力测验 | (387) |
| 一、定距离计时跑 | (387) |
| 二、定时计距离跑 | (388) |
| 三、影响耐力的因素 | (391) |
| 第四节 灵敏性测验 | (396) |
| 一、立卧撑测验 | (396) |
| 二、反复横跨测验 | (397) |
| 三、十字辨向折回跑测验 | (398) |
| 四、40米迷路跑测验 | (398) |
| 五、十字跳测验 | (400) |
| 六、影响灵敏性的因素 | (401) |
| 第五节 柔韧性测验 | (402) |
| 一、踝关节柔韧性测验 | (403) |
| 二、髋关节柔韧性测验 | (405) |

| | |
|----------------------|-------|
| 三、髋关节和腰椎关节柔韧性测验····· | (406) |
| 四、肩关节柔韧性测验····· | (408) |
| 第六节 基础运动能力测验····· | (410) |

第三篇 学生体质的测量与评价

| | |
|----------------------------|-------|
| 第十二章 学生体质的综合测量与评价 ····· | (413) |
|----------------------------|-------|

| | |
|------------------|-------|
| 第一节 体质的基本概念····· | (413) |
|------------------|-------|

| | |
|-------------------|-------|
| 一、体质的基本概念和范畴····· | (413) |
|-------------------|-------|

| | |
|----------------|-------|
| 二、影响体质的因素····· | (416) |
|----------------|-------|

| | |
|------------------------|-------|
| 第二节 体质综合测量与评价的可能性····· | (419) |
|------------------------|-------|

| | |
|-------------------------|-------|
| 第三节 体质综合测量与评价指标的筛选····· | (421) |
|-------------------------|-------|

| | |
|-----------------|-------|
| 一、指标的定性和分类····· | (421) |
|-----------------|-------|

| | |
|------------------|-------|
| 二、选择指标的基本要求····· | (422) |
|------------------|-------|

| | |
|----------------|-------|
| 三、选择指标的方法····· | (422) |
|----------------|-------|

| | |
|----------------------|-------|
| 第四节 学生体质的综合评价方法····· | (431) |
|----------------------|-------|

| | |
|----------------------|-------|
| 一、确定体质水平综合参数的方法····· | (431) |
|----------------------|-------|

| | |
|-----------------------|-------|
| 二、确定各类、各项指标权重的方法····· | (433) |
|-----------------------|-------|

| | |
|-------------------------|-------|
| 三、制定体质综合评价标准的方法与步骤····· | (434) |
|-------------------------|-------|

| | |
|------------------|-------|
| 四、体质的综合评价方法····· | (442) |
|------------------|-------|

| | |
|---------------------|-------|
| 第十三章 学生体质测定的制度····· | (443) |
|---------------------|-------|

| | |
|---------------------------|-------|
| 第一节 国外有关学生体质测量与评价的制度····· | (443) |
|---------------------------|-------|

| | |
|----------------------|-------|
| 一、美国青少年身体素质测验标准····· | (443) |
|----------------------|-------|

| | |
|----------------|-------|
| 二、日本的体力测定····· | (445) |
|----------------|-------|

| | |
|--------------------------------|--------------|
| 三、苏联的《劳卫制》 | (464) |
| 第二节 我国的《国家体育锻炼标准》 | (472) |
| 第三节 我国学生体质、健康检测制度 | (475) |
| 一、建立学生体质、健康观测点 | (476) |
| 二、观测对象和年龄分组 | (476) |
| 三、检测项目和检测时间 | (477) |
| 四、检测结果的汇总统计 | (477) |
| 五、制定学生体质综合评价标准 (待定) | (494) |

第四篇 运动员训练水平的测量与评价

| | |
|-----------------------------------|--------------|
| 第十四章 身体训练水平的测量与评价 | (496) |
|-----------------------------------|--------------|

| | |
|--------------------------------|--------------|
| 第一节 测定身体训练水平的一般要求 | (496) |
| 第二节 速度素质的测定 | (498) |
| 一、反应时的测定 | (499) |
| 二、运动速度的测定 | (504) |
| 第三节 力量素质的测定 | (510) |
| 一、力量素质指标的的种类和测量方法 | (510) |
| 二、最大力量的测定 | (513) |
| 三、肌肉爆发力的测定 | (515) |
| 四、冲量的测定 | (516) |
| 五、不使用测力装置的测力方法 | (517) |
| 第四节 耐力素质的测定 | (519) |
| 一、耐力素质发展水平测量的一般要求 | (519) |
| 二、耐力素质的测量方法 | (521) |

| | | |
|------|-----------------------|-------|
| 第五节 | 柔韧性测定 | (529) |
| 第六节 | 灵敏素质的测量 | (532) |
| 第十五章 | 运动技术和战术训练水平 的测量与评价 | (533) |
| 第一节 | 技术训练水平的测量 | (533) |
| 一、 | 技术训练水平的测量方法 | (533) |
| 二、 | 测量技术水平时应注意的几个问题 | (536) |
| 第二节 | 技术量的测量 | (538) |
| 第三节 | 技术全面性的测量 | (539) |
| 第四节 | 技术效果的测量 | (541) |
| 一、 | 技术绝对效果的测量 | (541) |
| 二、 | 技术比较效果的测量 | (542) |
| 三、 | 技术发挥效果的测量 | (545) |
| 第五节 | 技术效果的评价 | (547) |
| 一、 | 整体性评价 | (547) |
| 二、 | 分解性评价 | (548) |
| 三、 | 综合性评价 | (548) |
| 第六节 | 技术掌握程度的测量 | (549) |
| 第七节 | 运动战术的测量 | (552) |
| 一、 | 基本概念 | (553) |
| 二、 | 战术水平的定量化指标 | (554) |
| 三、 | 合理战术的探索 | (559) |
| 四、 | 使用仪器仪表测量战术水平的方法 | (561) |
| 第十六章 | 训练与比赛负荷的测量与评价 | (562) |

| | | |
|--------------------|----------------|-------|
| 第一节 | 训练负荷的分类 | (562) |
| 第二节 | 负荷专门性的测量 | (564) |
| 第三节 | 负荷目的性的测量 | (567) |
| 第四节 | 负荷协调性难度的测量 | (568) |
| 第五节 | 运动负荷的测量 | (569) |
| | 一、负荷数量的测量 | (570) |
| | 二、负荷强度的测量 | (572) |
| | 三、负荷总量的计算方法 | (575) |
| 第六节 | 比赛负荷的测量 | (579) |
| | 一、比赛负荷及其测量方法 | (579) |
| | 二、比赛活动负荷及其测量方法 | (580) |
| 第十七章 运动员的状态及其测量与评价 | | |
| | | (581) |
| 第一节 | 运动员的状态及其测量 | (581) |
| | 一、阶段状态 | (581) |
| | 二、当前状态 | (582) |
| | 三、即刻状态 | (582) |
| 第二节 | 阶段检查的内容与组织 | (584) |
| 第三节 | 平时检查的内容与组织 | (587) |
| 第四节 | 即刻检查的内容与组织 | (591) |
| 第十八章 选材与预测的测量学原理 | | |
| | | (595) |
| 第一节 | 模型特征 | (596) |
| | 一、模型特征的类型 | (596) |