

游泳理论与教学方法

马静安 编著



北京体育学院出版社

游泳理论与教学方法

马 静 安 著

北京体育学院出版社

游泳理论与教学方法

马静安 著

北京体育学院出版社出版

(北京西郊圆明园东路)

北京市密云体委印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所发行

• • •

开本 787×1092 毫米 $\frac{1}{32}$ 印张 4

1988年6月 第1版 1988年6月 第1次印刷

字数: 90千字 印数: 4000

书号: ISBN 7-81003-158-9/G·108

定价: 1.50元

(凡购买北京体育学院出版社出版的图书
因装订质量不合格, 本社发行部负责调换)

序

本书作者马静安先生是我国一位资深的游泳教练，早年侨居国外，50年代初，怀着报国之心回归祖国，考入北京体育学院（原中央体育学院），毕业时以优异成绩被留校担任新中国首届游泳研究生班苏联专家的助教。自是30多年来，一直从事游泳专业的活动，担任过游泳各种学制的教学与训练工作，在游泳方面积累了丰富的实践经验，培养过多名优秀游泳运动员。1975年去香港执教，十几年来为提高香港游泳运动的水平做了不懈的努力，受到港界游泳人士的尊敬。

长期以来，马先生对游泳理论十分重视，潜心于游泳理论方面的研究与建设。几十年来，笔耕不断，先后在国内外报刊杂志上发表过许多有关游泳方面的文章，论著甚丰。曾著有《游泳技术分析》、《婴儿游泳教本》、《图解现代蛙泳》、《图解海豚式游泳》、《竞速潜水运动》等书。

早在50年代末，马先生就注意到“早期专门化”对提高游泳运动成绩的重要意义，他推崇并积极宣传这一论点，主张游泳项目要赶超世界先进水平必须从小抓起。他是国内最早翻译有关婴幼儿游泳的文章的人之一，在60年代初期就把婴幼儿游泳的教学介绍给国内的游泳工作者。自60年代以来，马先生更悉心研究婴幼儿儿童的游泳教学，摸索研究出一套行之有效的婴幼儿游泳教学的方法，颇得港界游泳人士及婴幼儿家长的好评。他创造的教法不胫而走，登门求教的婴

幼儿教师译不绝。

在游泳训练中，马先生一向反对以口号代替心理素质训练的简单做法，他深刻地指出：“游泳是最受心理因素困扰的运动项目之一，做为一个游泳教练员，必须懂得并精通运动心理学”。他首先自己身体力行，把运动心理学的理论运用到游泳的教学与训练中去，并取得了可喜的效果。有关这方面的理论与经验，本书都有较详尽的论述。

本书以儿童游泳教学方法为主要内容，对其它有关的游泳理论方面亦有论述，涉及的面较广，内容比较丰富，是作者从事游泳工作30多年的宝贵经验总结。因此本书的出版，对我国游泳界在游泳理论方面的建设，无疑将是一大贡献！

北京体育学院游泳教研室

张春木

1987年12月

前 言

收在这本书里的都是我近年来发表的一些论著，经过补充和修改而写成的。内容都是有关游泳的基础理论知识和教学方法的，故定名为《游泳理论与教学方法》。

我一向认为：游泳要冲出亚洲，走向世界，关键在于要尽量多地教会婴儿和儿童游泳。

研究游泳运动的规律也是一门科学。而游泳的教学和训练又可以说是一种艺术。它成功的主要因素，除了运动员本身的条件外，在很大程度上还决定于教练员的素质、经验、探索精神和创造性的劳动。

三十多年来，我虽然在教学和训练工作中积累了一些经验，但深感知识的贫乏和经验的不足。藉着本书的出版，使我有机会向教练员、运动员和广大游泳爱好者请教，共同研究，交流经验，共同为推动本港的游泳运动向纵深的方向发展而贡献力量。

作 者

1987. 10

目 录

前 言

第一部分：关于游泳的基础理论知识

一、游泳的基础理论知识	(3)
(一) 必须了解的几个游泳概念	(3)
1. 正确游泳技术的概念	(3)
2. 人体运动时的几个概念	(4)
(二) 人体形态结构特点及其对游泳技术的 影响	(7)
1. 游泳动作的结构、方向和速度取决于 关节结构的灵活性	(7)
2. 游泳应该使臂腿最恰当地协调配合进 行工作	(8)
3. 游泳时主要划水面是手和脚	(8)
4. 游泳时应使主要肌肉群收缩和放松协 调进行	(10)
(三) 人体生理特点对游泳动作的影响	(11)
1. 游泳应保证呼吸系统的正常工作 条件	(11)
2. 游泳应使肌肉按严格的节奏进行 工作	(12)

3. 游泳应使动作技术达到自动化	(13)
(四) 游泳的物理学定律	(14)
1. 水静力学定律在游泳中的运用	(14)
(1) 人体的浮力及其变化	(14)
(2) 人体在水中的平衡条件	(15)
(3) 游泳时作用于人体的诸力及其相互作用	(17)
2. 水动力学定律在游泳中的运用	(18)
(1) 水的阻力是造成支撑反作用的条件	(18)
(2) 阻力与物体投影截面的关系	(20)
(3) 水的阻力与速度的关系	(22)
(4) 水的阻力与物体形状的关系	(25)
(5) 水的阻力与物体表面性质的关系	(28)
(6) 浪的形成和对游泳速度的影响	(29)
二、有效动作的力学分析	(31)
(一) 速度和节奏的概念	(31)
(二) 准备动作和有效动作	(32)
(三) 有效动作的力学分析	(33)
1. 屈臂划水	(33)
2. 关于划水路线	(35)
3. 关于手型的研究	(37)
三、个人特点和具体任务对游泳技术的影响	(40)

第二部分：游泳的教学方法

一、愈来愈受到人们重视的婴儿游泳	(45)
二、对健康智能均有益处——婴儿习泳	
热兴起	(50)
三、如何教导幼儿习泳	(53)
(一) 头浸入水	(55)

(二) 池边跳水	(57)
(三) 滑冰打水	(57)
(四) 怎样教导儿童学习自由泳	(58)
(五) 爬式仰泳的教学方法	(64)
(六) 海豚式游泳教学法	(69)
(七) 教八岁小童学海豚式游泳实例	(74)
(八) 现代蛙泳的教学方法	(75)
(九) 为什么游不快——与初学者谈蛙泳 技术	(84)
(十) 竞技游泳技术发展新趋向	(86)
(十一) 运动心理学在游泳教学中的运用	(89)
(十二) 运动心理学与游泳训练	(95)
(十三) 运动生物化学与游泳训练	(99)
(十四) 大运动负荷训练是提高游泳运动成 绩的基础	(105)
(十五) 水怪“马克·史毕兹”——大运动负荷 训练的忠实执行者	(109)
(十六) 美国著名教练康西尔曼博士对游泳运动 员肌纤维的研究	(112)

第一部分

关于游泳的基础理论知识

2



一、游泳的基础理论知识

(一)必须了解的几个游泳概念

1. 正确游泳技术的概念

游泳的姿势包括多种多样的形式。其中有的是由于模仿动物的动作而得名。如蛙泳、蝶泳和海豚式游泳；有的是按人体浮游水上的姿势而得名，如俯泳(指蛙泳)、仰泳(指背泳)和侧泳；有的是按动作的形象而得名，如爬泳(指自由泳)、海豚泳(指蝶泳)；在水面下游泳的叫潜泳等。

游泳的定义是：在水中，不借助于外力，利用本身的力量采用各种姿势向各个方向游动称为游泳。

假若我们仔细观察一下，就可以发现，有些游泳姿势既省力，速度又快，能轻松地游较长的距离。而有些游泳姿势，既费力又游得不快，而且还不能持久。根据这种情况，我们把所有的游泳姿势，分为正确的游泳姿势和不正确的游泳姿势两大类。

凡是正确的游泳姿势，都必须具备下列三个条件：

(1) 符合人体形态结构特点，其动作形式要能充分利用四肢的最大肌肉群力量，来推动身体前进。

(2) 符合人体生理特点，能保证人体各器官、各系统的

正常活动。

(3) 符合水的特性，以及水静力学、水动力学和力学定律。

各种竞技游泳姿势和以竞技游泳技术为基础的实用游泳，都属于正确游泳的范畴。

2、人体运动时的几个概念

(1) 运动方向

游泳运动员是水手俯卧(或仰卧)于水面上游动的，因此运动方向、运动轴和运动平面等这些基本概念是和我们通常在陆地上的运动有所不同。

在游泳时，向前是指游进的方向，向后是指游进的反方向；侧面是指游进方向的左方或右方；向下是指重力的方向；向上是指浮力的方向。

(2) 运动轴和运动平面

人体在运动时，可以假设有三个相互垂直的轴和三个相互垂直的平面(如图1)。在游泳时，纵轴aa'是顺着身体，通过胸部和臀部中心点的轴。横轴bb'是横着通过身体左右方向的轴。垂直轴cc'是上下通过身体的轴。

在游泳时，水平面A是与水平面平行的面，额状面B是横截运动员身体的垂直面。矢状面或侧面C是从头到臀部，在前后方向将运动员截成两半的垂直面。

(3) 动作周期

游泳时主要是靠臂和腿的划水动作和准备动作来游动的。一个动作周期是指划水动作和准备动作的完整过程，或者说是指做一次臂或腿的完整动作所需要的时间。动作周期通常以秒/次来表示。

一个动作周期的开始，在爬泳、仰泳和海豚式游泳中，

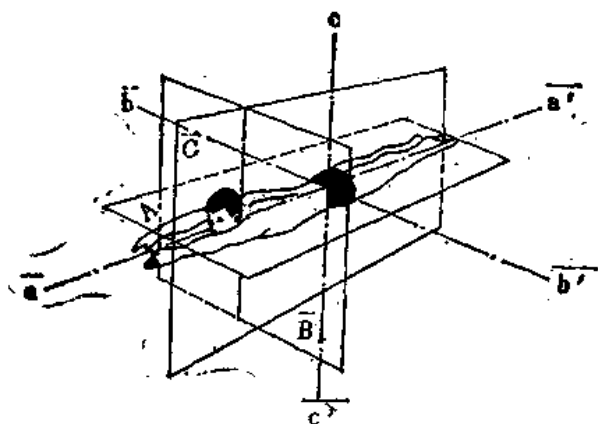


图 1

一般是从臂入水开始计算的。而在蛙泳中，则是从两臂前伸后，向两侧分开始计算的。蛙泳腿的动作周期，则是从两腿蹬腿结束后，向前收腿时开始计算的。

(4) 动作节奏

动作节奏是指游泳时每一个动作周期内部速度的比例，它基本上是有规律的。如蛙泳臂的一个动作周期，其准备动作相对地比划水动作要慢。优秀的蛙泳运动员，划水动作所用的时间约为一个动作周期的三分之一左右。又如爬泳臂的一个动作周期，慢动作与快动作手的路线长短之比约为1:6。即臂入水后到用力拉水的阶段，约占整个动作的七分之一左右。而这个阶段所用的时间，要占一个动作周期的四分之一左右。这种相对稳定的内部速度的比例，就形成了游泳技术的动作节奏。

动作节奏是游泳技术合理与否的重要标志之一。初学游泳者往往动作节奏紊乱。例如，初学游泳者在学习爬泳时，在臂入水和划水的开始部分往往用力过早，形成压水动作；

而在划水中间的有效阶段时，动作却缓慢无力。这种该慢时用力过猛，该快时又用不上力的现象是错误的。而优秀的游泳运动员则无论在快游或慢游时都能够保持相对稳定的动作节奏。

(5) 动作频率和划水效果的关系

动作频率是指单位时间内的划水次数。在游泳时经常以次/秒或次/分来表示。划水效果是指每次划水动作(包括蹬腿动作)后身体游进的距离。它标志着动作的质量，经常以米/次来表示。

$$\text{动作频率} = \frac{\text{动作次数}}{\text{成绩(不包括出发和转身的时间)}}$$

$$\text{划水效果} = \frac{\text{比赛距离(不包括出发和转身的距离)}}{\text{动作次数}}$$

从以上公式中可以看出：如果两个运动员比赛的成绩相同，那么动作次数多的运动员显得频率高，划水效果相对要差一些；如果两个运动员动作次数相同，则成绩好的运动员频率高，成绩差的运动员不但频率低，而且反映出他的划水效果不好。因此，动作频率和划水效果是互相联系的。单纯追求动作次数或单纯追求划水效果都是不全面的。

在分析游泳技术和训练水平时，要根据每个运动员的具体情况，寻找出每个运动员最适宜的动作频率和划水效果是十分重要的。因为在训练过程中，随着技术动作的改进和训练水平的提高，可以使动作频率和划水效果发生变化。在加快动作频率时，首先要保证划水效果的前提下，加快动作频率。

对一些动作频率已经比较快而划水效果比较差的运动员，则要从改进技术着手，提高其划水的质量。对初学游泳

者和青少年运动员，则应多注重其划水效果。在保证划水效果的基础上，再加快其动作频率。

(二)人体形态结构特点及其对游泳技术的影响

1、游泳动作的结构、方向和速度取决于关节结构的灵活性

我们看到鱼所以能游得那样轻快而灵活，是因为它有长和流线型的身体，柔软的躯体和面积大而富有弹性的尾巴。

人能否像鱼那样游泳？回答是否定的。人的躯体按比例来说没有鱼那么长，也没有鱼那么柔软，虽然腿有较大和有力的大肌肉群，但关节不够灵活。所以不能把鱼的波浪状动作机械地搬到人的游泳动作中来，但鱼类游泳的某些原理，可以在个别技术中加以运用。海豚式游泳就是人们成功地模仿海中哺乳动物海豚游泳的例子。人们利用身体躯干和腿的上下波浪状打腿动作，就像海豚尾部上下摆动一样。青蛙的游泳动作虽然不及鱼类那样完善，它是利用阻力的差和阻力面的差来推动身体前进的。并且有准备动作和有效动作两个部分，能相当快地在水中游进。蛙泳是人们模仿青蛙游泳动作比较成功的又一例子。人虽然没有青蛙那么灵活，也没有宽大的蹼，但人与青蛙的形态结构特点相差不太大。因此，在做蛙泳蹬腿动作时，就不能像青蛙那样直接向后蹬腿，而是先把小腿和脚向两侧分开，然后再向后做弧形的蹬夹腿动作。另外还应指出：蛙泳的准备动作是在水中完成的。其它游泳姿势的准备动作都是在空中完成的。所以在水中做准备动作就要特别小心，如果做得不好，会增加阻力，影响游进速度。

2、游泳应该使臂腿最恰当地协调配合进行工作

在很早以前，人类在劳动生产过程中就确定了四肢动作的重要作用。在漫长的劳动中使双腿得到发展，所以腿的肌肉大而有力，但关节不够灵活。而臂则和腿相反，臂虽然没有腿那样有大而力的肌肉，但臂的关节灵活性却比腿好得多。大家知道，人在陆地上活动时，腿总是起很大作用的，但在水中游泳，情况却正好相反。除蛙泳外，其它各种游泳姿势都是臂对推动身体前进起主要作用的。

在游泳时，为了发挥最大的速度，这就决定了臂和腿要很好地配合。

3、游泳时主要划水面是手和脚

人在游泳时，主要划水面是在手和脚，手和脚是划水时的压力中心。

一切游泳动作都是围绕连接四肢与躯干的关节，沿着复杂的弧线或圆形曲线进行的。在做这些动作时，人的四肢就

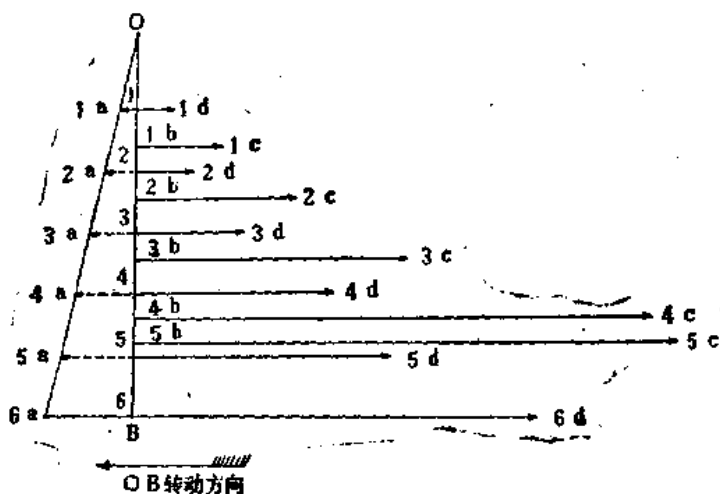


图 2