



体育院校通用教材

游泳运动教程



陈武山 主编

全国体育院校教材委员会 审定

**YOUYONG
YUNDONG
JIAOCHENG**

人民体育出版社

体育院校通用教材

游泳运动教程

陈武山 主编

全国体育院校教材委员会 审定

人民体育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

游泳运动教程/陈武山主编. —北京: 人民体育出版社, 2006

体育院校通用教材

ISBN 978 - 7 - 5009 - 3053 - 2

I. 游… II. 陈… III. 游泳—高等学校—教材 IV. G861. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 102140 号

*

人民体育出版社出版发行

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店经销

*

787 × 960 16 开本 21.5 印张 358 千字

2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1—5,000 册

*

ISBN 978 - 7 - 5009 - 3053 - 2

定价: 26.00 元

社址: 北京市崇文区体育馆路 8 号 (天坛公园东门)

电话: 67151482 (发行部)

邮编: 100061

传真: 67151483

邮购: 67143708

(购买本社图书, 如遇有缺损页可与发行部联系)



目 录

第一章 概述	1
第一节 游泳运动的意义	1
第二节 游泳的起源与发展	4
第三节 游泳运动的分类	9
第四节 游泳的安全卫生常识	13
第二章 游泳运动原理	17
第一节 游泳技术的力学基础	17
一、人体在水中平浮的条件	17
二、游泳时的阻力	19
三、游泳的推进力	27
第二节 游泳运动的生物学基础	36
一、游泳时肌肉工作特点	36
二、游泳的供能特点	37
第三节 合理游泳技术的基本要求	40
一、游泳技术术语	40
二、游泳技术要素	42
第三章 竞技游泳技术	46
第一节 爬泳	46
一、身体姿势	47
二、腿部动作	49
三、臂部动作	51
四、呼吸与臂部动作的配合	56
五、完整配合	57



第二节 仰泳	58
一、身体姿势	59
二、腿部动作	60
三、臂部动作	62
四、呼吸与臂的配合	66
五、完整配合	66
第三节 蛙泳	68
一、身体姿势	68
二、腿部动作	69
三、臂部动作	72
四、臂与腿的配合	76
五、呼吸与臂的配合	76
六、完整配合	77
第四节 蝶泳	78
一、身体姿势	78
二、躯干与腿部动作	79
三、臂部动作	81
四、呼吸与臂的配合	85
五、完整配合	85
第五节 出发	86
一、抓台式出发技术	87
二、仰泳出发技术	90
第六节 转身	92
一、爬泳转身技术	92
二、仰泳转身技术	95
三、蝶泳、蛙泳转身技术	97
四、蛙泳出发、转身后的长划臂技术	99
第四章 游泳教学	103
第一节 游泳教学的特点	103
一、游泳教学环境的特点	103
二、游泳教学对象的主要心理特点	104



三、游泳技术的特点	105
四、游泳教学的特点	105
第二节 游泳教学的组织	107
一、学校游泳课的任务	107
二、游泳课的安全组织工作	107
三、游泳教学的分组	109
第三节 游泳技术教学方法及其应用	110
一、讲解法和示范法	110
二、完整法和分解法	113
三、练习法	114
四、错误动作纠正法和预防法	116
五、深水教学法	118
第四节 游泳教学的顺序	119
一、首教泳式	120
二、一种泳式的教学顺序	121
三、每个单一动作的教学顺序	121
四、四种竞技泳式的教学顺序	121
五、四种竞技泳式的教学安排	122
第五节 游泳技术教学	123
一、熟识水性	123
二、蛙泳技术教学	126
三、爬泳技术教学	134
四、仰泳技术教学	141
五、蝶泳技术教学	146
六、出发技术教学	152
七、转身技术教学	156
第五章 学校游泳训练	163
第一节 学校游泳训练的特点与组织	163
一、学校游泳训练的特点	163
二、学校游泳训练的组织与进行	166
第二节 游泳负荷与恢复	171



一、组成负荷的因素	171
二、负荷安排	176
三、恢复训练	179
第三节 学校游泳训练的内容与方法	180
一、少年儿童游泳运动员的体能训练	180
二、少年儿童游泳技术训练	191
三、少年儿童游泳运动员心理训练	194
第四节 水上训练的基本方法	196
一、持续训练法	196
二、间歇训练法	197
三、重复训练法	197
四、短冲训练法	199
五、模拟比赛训练法	199
第五节 游泳训练计划的制订	199
一、多年训练计划	201
二、年度训练计划	202
三、周训练计划	204
四、课训练计划	206
第六章 游泳竞赛	209
第一节 游泳竞赛的组织	209
一、游泳竞赛的筹备	209
二、竞赛期间的工作	212
三、竞赛结束后的工作	213
第二节 游泳竞赛裁判方法	213
一、总裁判	213
二、编排记录	216
三、技术检查	219
四、转身检查长	220
五、转身检查员	221
六、发令	222
七、计时	223



八、终点	226
九、检录	227
十、宣告员	228
第七章 游泳锻炼与休闲	230
第一节 游泳锻炼与休闲的特点、内容和形式	230
一、游泳锻炼与休闲的特点	230
二、游泳锻炼与休闲的内容	232
三、游泳锻炼与休闲的形式	236
第二节 游泳活动的组织与指导	239
一、社区游泳活动的组织与指导	239
二、学校游泳活动的组织与指导	239
三、冬泳活动的组织与指导	241
四、到江河湖海游泳的组织与指导	242
五、残障人游泳活动的组织与指导	243
六、中老年人游泳活动的组织与指导	246
七、孕妇游泳锻炼的组织与指导	248
第三节 游泳锻炼与休闲的手段和方法	249
一、水中游戏	249
二、水中健身操	253
三、水中健身	265
第四节 游泳锻炼的监控与锻炼效果的评定	268
一、游泳锻炼的监控	269
二、游泳锻炼效果的评定	272
第八章 实用游泳与水上救护	277
第一节 实用游泳技术	277
一、侧泳	277
二、反蛙泳	279
三、踩水	280
四、潜泳（水）	282
第二节 水上救护	285



一、观察	285
二、他人救护	287
三、自我救护	295
四、现场急救	300
第三节 着装游泳	305
一、着装游泳的基本要求	305
二、着装游泳的技巧与注意事项	306
第九章 游泳场馆的基本设施与管理	308
第一节 游泳场馆的基本设施	308
一、游泳池	308
二、游泳场馆设施	310
三、游泳教学训练常用器材	311
第二节 游泳场馆的水质处理与卫生管理	315
一、游泳场馆的水质处理	315
二、游泳场馆的卫生管理	320
第三节 游泳场馆的保养与维修	322
一、游泳池给水、排水管道的维修与养护	322
二、游泳池停开季节和冬季室内游泳池的检修与保养	323
附录一 世界、亚洲、中国游泳纪录 (50 米池)	326
附录二 游泳运动员等级标准 (2001 年 9 月 1 日执行)	328
主要参考文献	330



第三章 竞技游泳技术

内容提要:

本章主要阐述四种竞技游泳姿势及竞技游泳出发、转身技术的发展概况和技术动作分析,从基本技术各环节到完整配合技术,进行了比较全面的论述,旨在使学生通过本章的学习,了解和掌握竞技游泳技术的基本知识,掌握四种竞技游泳姿势及出发、转身的动作要领,为学习游泳技术提供理论的指导。

第一节 爬 泳

爬泳的名称来自它的动作外观特征。游进时,游泳者的身体在水中成俯卧姿势,两腿交替上下打腿,两臂轮流划水,动作类似于爬行,因此称为爬泳。1922年美国运动员韦斯摩勒在总结前人爬泳技术的基础上,采用了流线型身体姿势,6次打腿2次划臂的爬泳技术,多次在国际游泳比赛中赢得金牌,并以58.6的成绩成为世界上第一个突破100米爬泳1分钟大关的运动员,这种美国式爬泳奠定了现代爬泳技术的基础。在现代竞技游泳比赛中,设有“自由泳”项目,游泳竞赛规则允许运动员在自由泳项目的比赛中采用任何姿势游进,由于爬泳游进阻力小,臂腿动作连贯,在四种泳式中其游速最快,故在自由泳项目比赛中,运动员都采用爬泳参赛,因此爬泳亦称为自由泳。

在游泳教学和训练中,爬泳是最基础和最重要的泳式,学会了爬泳有利于学习仰泳和蝶泳技术。在游泳训练中,爬泳是训练的主要泳式。在奥运会的游泳比赛中,自由泳项目最多,因此爬泳在竞赛中有着重要的位置。由于爬泳速度快,在水上救生、游戏、娱乐等方面具有较高的实用价值。



20 世纪 80 年代,我国女子短距离自由泳项目迈进了世界高水平行列,杨文意于 1988 年在第 3 届亚洲游泳锦标赛上打破了女子 50 米自由泳世界纪录。1994 年乐靖宜在第 7 届世界游泳锦标赛上获女子 50 米、100 米自由泳金牌,并创造世界纪录。

爬泳技术动作由身体姿势和腿、臂、呼吸动作并由这些动作协调配合构成。

一、身体姿势

爬泳理想的身体姿势应该能使人体最大限度地减小身体迎水截面,形成流线型姿势,有利于提高四肢划水(打水)动作效果,增大推进力。游进时,爬泳的身体姿势有以下特点:

(一) 身体位置高且平直

游爬泳时,身体俯卧水中,眼看池底,颈部自然伸直,头与水面平行,与躯干成一直线,身体尽量位于水面较高的位置,并保持正直的姿势,以减小阻力(图 3-1、2)。

(二) 良好的流线型姿势

身体充分伸展,躯干保持适度的紧张。游进时,身体的所有部分都好像处于一个假想的通道内,这个通道略宽于两肩的距离,做臂、腿和呼吸动作时都应控制在这条通道之内。打腿时两腿不宜过于分开,划水动作应保持在身体截面内完成,吸气时应绕身体的中轴转动,不能有明显的侧向摆动,以保持流线型的姿势。

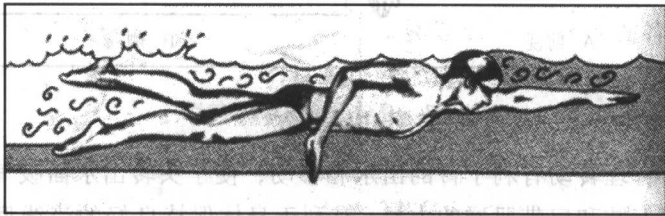


图 3-1 水平的身体姿势

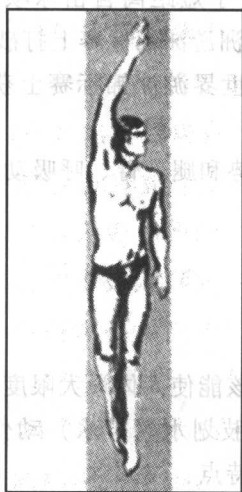


图3-2 身体的正直姿势

(三) 保持身体的合理转动

爬泳游进中, 身体会随划水和呼吸动作而围绕纵轴有节奏地转动。这一转动是身体在保持一定紧张度的情况下, 肩、髋和腿绕纵轴的整体转动, 其转动的角度为 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$, 呼吸一侧转动稍大于非呼吸一侧 (图3-3)。

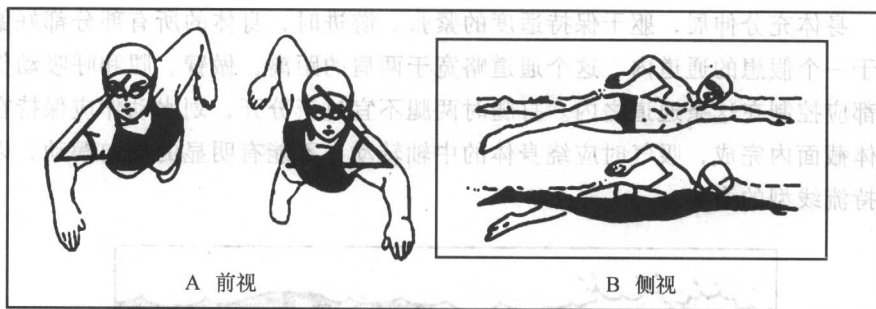


图3-3 身体围绕纵轴的转动

身体的合理转动有利于臂的出水和移动, 便于头转出水面吸气, 同时能较好地发挥上肢和肩带肌群的力量, 有利于身体保持良好的流线型姿势, 减小阻力。



二、腿部动作

爬泳腿部动作的主要作用是维持身体平衡,保持身体的水平位置,配合两臂的划水。同时,打腿也能产生部分的推进力。

爬泳打腿是以髋关节为轴,由髋部发力,传至大腿,带动小腿和脚做上下交替的鞭状打水。打腿时,两脚应稍内扣,踝关节自然放松。爬泳打腿分为向上打腿和向下打腿,两腿的打水动作是相对的,一脚处在最高点准备下打时,另一脚处在最低点准备上打,两脚间的距离为30~40厘米(图3-4)。

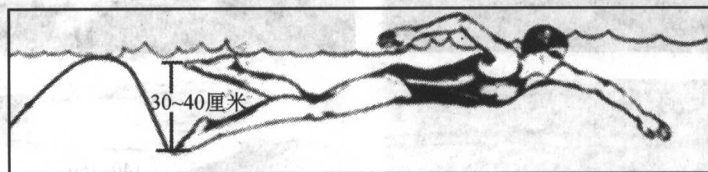


图3-4 爬泳打腿的幅度与路线

向上打水不产生推进力,动作应相对地放松;向下打水能产生推进力,动作应较为有力,速度较上打快。

(一) 向上打水

向上打水时,大腿带动小腿直腿上摆(图3-5右腿)。当腿部摆至与水面基本平时(图3-5c),大腿停止上移,转入向下压水,这时小腿和脚由于惯性的作用继续向上摆动,使膝关节处于弯曲的状态,屈膝角度为 $140^{\circ} \sim 160^{\circ}$,这时脚达到了最高点,在接近水面或略露出水面(图3-5d)。若脚高出水面太多,容易失去部分浮力,并使脚在向下打水初期只能打到空气,得不到水的反作用力,而且会搅起大量的气泡,降低了向下打腿的效果。由于膝关节的弯曲,上打结束时,小腿的前侧和脚背是向着后下方,形成良好的对水截面,为向下打腿做好了准备。

(二) 向下打水

小腿和脚向上打水结束后(图3-5左腿),在大腿的带动下开始向下打水(图3-5a)。当大腿向下打水至最低点开始转为向上打水时,小腿和脚



还未完成向下打腿，膝关节仍保持弯曲（图 3-5b），随着小腿和脚加速的向下鞭打动作，膝关节完全伸直，脚达到了最低点（图 3-5c、d）。向下打腿一结束，小腿和脚就随着大腿转入向上打水，开始下一次动作循环。

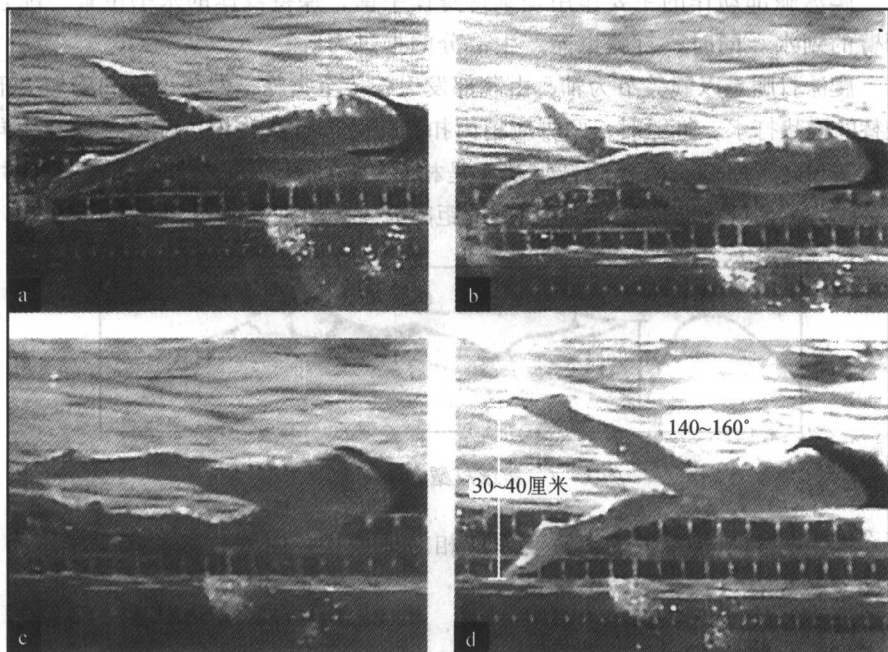


图 3-5 爬泳打腿动作连续图

爬泳向下打腿是从屈膝到伸膝的过程，脚背要自然伸直，腿部肌肉和踝关节要保持适度的放松。僵硬地直腿下打会使腿部的肌肉过于紧张，勾着脚背打水不但不能推动身体前进，反而会造成身体向后的反作用力，使身体后退（图 3-6）。

打腿技术的好坏取决于踝关节的柔韧性和腿部肌肉的力量，良好的爬泳

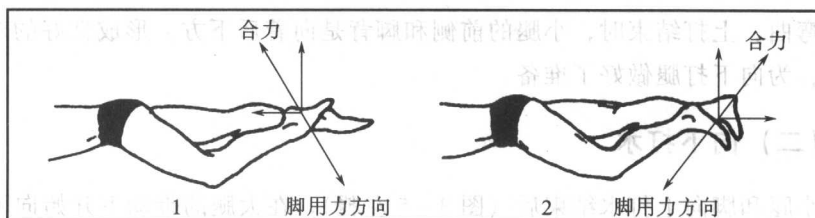


图 3-6 两种打腿方法所形成的效果



打腿技术，应能使腿部各关节构成一个类似链状的结构，形成鞭状的打水动作，保持身体平衡。

爬泳游进时，由于身体的滚动，打腿也不完全是垂直上下打水，而是随身体滚动的上下侧向打腿（图3-7）。

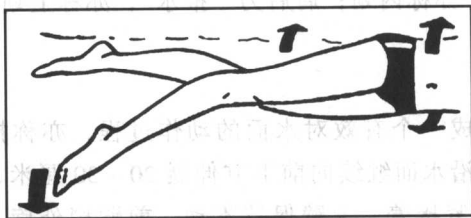


图3-7 爬泳侧向打腿示意图

三、臂部动作

游爬泳时，两臂交替地向后划水是推动身体前进的主要动力。为了便于描述动作，我们把臂部动作分为入水、划水、出水和空中移臂4个部分，在一个划臂的动作周期中，划水阶段会产生推进身体前进的力，而入水、出水和空中移臂是不产生推进力的，但每一动作环节都是紧密相连不可分割的。

（一）入水

臂入水时，手指自然并拢伸直，掌心朝向外下方，肘关节略屈并高于手，由拇指领先，斜插入水（图3-8）。整个手臂入水的顺序应是手、前臂、上臂。入水点在肩的延长线上或在身体中线和肩延长线之间，入水点过宽或过窄都不好，过宽不利于形成下划的抱水动作，过窄会破坏身体的流线型。

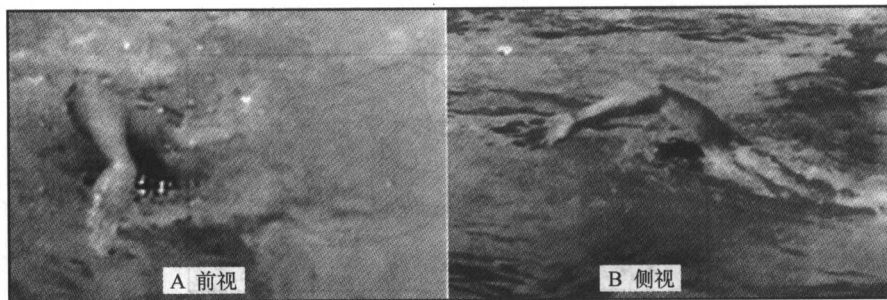


图3-8 爬泳手臂入水动作



入水动作是不产生推进力的，动作要圆滑，尽量减小阻力。

(二) 划水

划水是获得推进力的主要阶段，以肩为界划水可分为两个动作部分，肩前划水为“拉水”，亦称内划；肩后为“推水”，亦称上划。

1. 下划

下划是手臂形成一个有效对水面的动作过程，亦称抱水动作或抓水动作。手臂入水后，沿水面继续向前下方伸展 20~30 厘米，使手臂接近完全伸直（图 3-9a）。紧接着，上臂保持不动，前臂稍外旋，并逐渐屈腕、屈肘，使肘高于手。掌心从向外下方转为向后下方（图 3-9b），形成抱水动作（图 3-9c）。

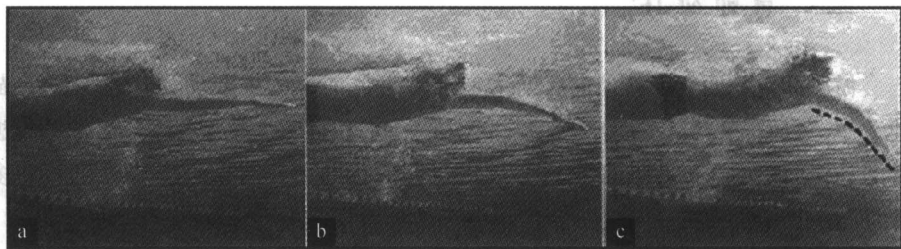


图 3-9 爬泳手臂下划时所形成的抱水动作

下划是手臂寻找发力点的动作，通过下划使手臂形成高肘的姿势，以较大的截面向后对准水，做好加速划水的准备。如果臂入水后没有伸肩下划，直接下压或没有提肘而是沉肘划水，那么就会造成用力的方向向下、身体产生上下起伏、对水的截面小的结果（图 3-10），破坏了后续划水的推进效果。

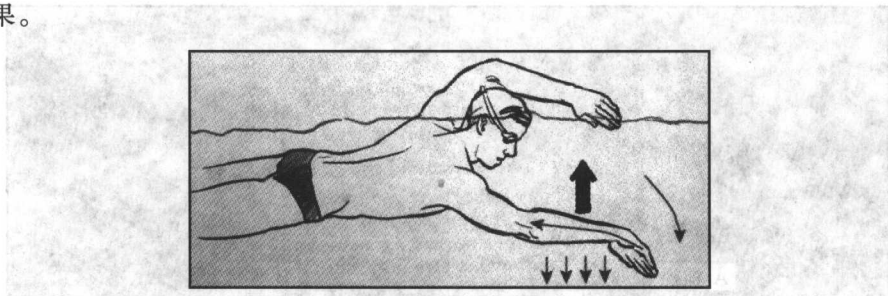
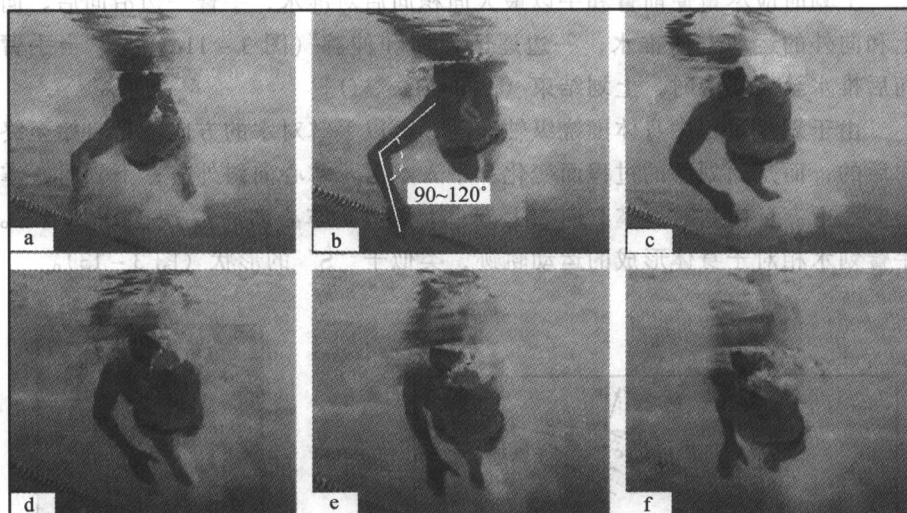


图 3-10 手臂入水后低肘的作用力效果

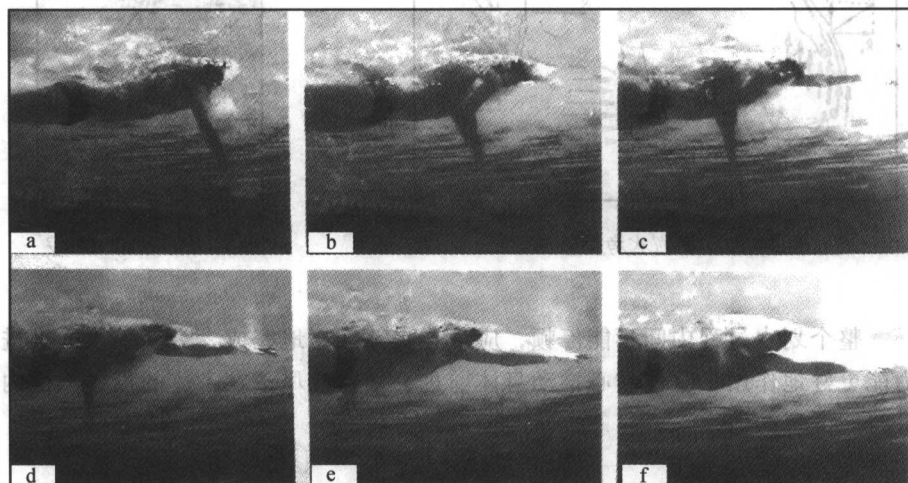


2. 内划

内划时,肘关节弯曲的程度逐渐加大,手臂保持高肘姿势,加速沿向后、向内的方向划动(图3-11a)。当臂划至肩下方时,手在身体的下方靠



A 前视图



B 侧视图

图3-11 爬泳手臂划水动作



近身体中线,手臂与水平面垂直,手掌向后,肘向外,屈肘成 $90^{\circ} \sim 120^{\circ}$ (图 3-11b)。手臂划过肩的垂直面,划水转入上划阶段。

3. 上划

上划时应尽量使前臂和手以最大面积向后对准水,手臂一边沿向后、向上和向外的运动方向推水,一边逐渐伸肘和伸腕(图 3-11c、d),当手臂向后推水至大腿旁时,上划结束(图 3-11e、f)。

由于划水过程中身体围绕纵轴滚动,所以手掌对水的方向不是自始至终向后的,而是随划手的过程而变化:手入水时,掌心向斜外方;下划时,掌心向后下方;内划时,掌心向内上方;上划时,掌心向后上方(图 3-12)。手臂划水相对于身体形成的运动轨迹,类似于“S”的形状(图 3-13)。

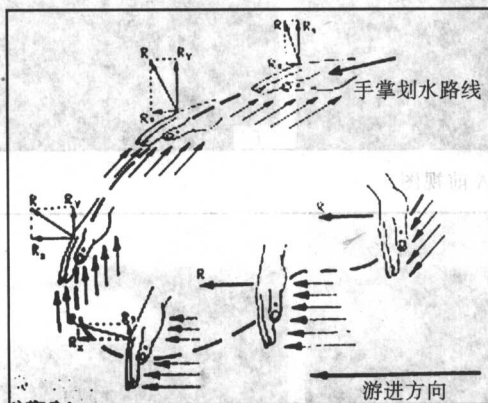


图 3-12 手划水角度的变化

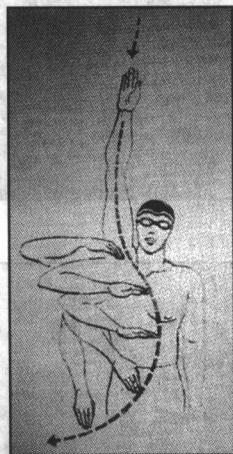


图 3-13 “S” 路线

整个划水过程中间不能停顿,应该连贯并加速地完成。为使划水的推进力能更好地作用于身体重心推动身体前进,划臂应尽量在身体的投影截面内进行。

(三) 出水

推水结束应立即改变手掌的位置,使小指朝上,掌心朝向大腿,肘微屈接近或露出水面(图 3-14a),借助推水后身体处于侧卧位姿势的时机,在



肩的带动下将臂提出水面，臂出水的顺序依次是肩、肘、前臂、手。手臂的出水动作应快速连贯，手和前臂尽量放松。

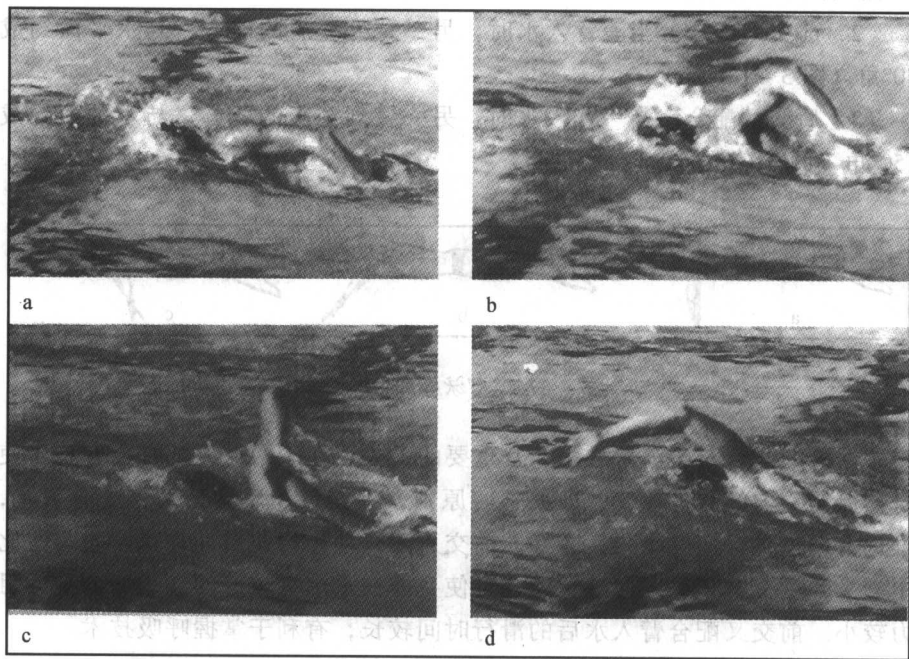


图 3-14 爬泳移臂动作

(四) 空中移臂

空中移臂是出水的继续，不能停顿。保持手腕放松，肘关节微屈，随着肩关节向前旋动，由上臂带动前臂和手腕向前上方摆动。在移臂的前半部分，肘领先于手，手臂沿向前、向外、向上的方向移动（图 3-14b），手臂移过肩后，手和前臂的移动速度领先于肘部，手臂沿向内、向下的方向向前伸出，掌心也由向后上方转向前下方，手在肩前领先入水（图 3-14c、d）。

移臂时手臂要自然放松，保持肘高于手的高肘移臂姿势，身体适当加大转动幅度，以利移臂动作的完成。

(五) 两臂的配合

爬泳两臂的正确配合技术是保证游速均匀的重要条件，依照划水时两臂



所处的不同位置,爬泳两臂的配合通常有三种基本的方式:

1. 中交叉配合。当一臂入水时,另一臂处于肩的下方,与水平面约成 90° 角(图3-15a)。
2. 前交叉配合。当一臂入水时,另一臂处于肩的前方,与水平面约成 30° 角(图3-15b)。
3. 后交叉配合。当一臂入水时,另一臂划至腹的下方,与水平面约成 150° 角(图3-15c)。

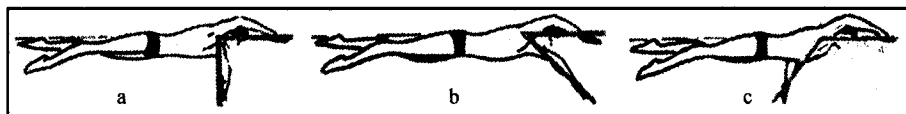


图3-15 爬泳两臂的配合

两臂的配合对爬泳游进是非常重要的,关键在于两臂的配合要有利于使身体保持均匀的游进速度,根据这一原则,中交叉和后交叉两臂配合紧凑,推进力较连贯,速度均匀性较好。前交叉配合动作的连贯性和速度均匀性比中交叉和后交叉稍差,但这一配合可使身体在水中有较好的流线型姿势,阻力较小。前交叉配合臂入水后的滑行时间较长,有利于掌握呼吸技术。

两臂配合还必须与身体的转动相协调,以保持每个动作周期身体的流线型姿势,这有利于减小阻力增加净推进力。两臂和身体转动配合的最佳时机是,一臂(以左臂为例)入水时另一臂(以右臂为例)完成内划,右臂向身体中线的内上方划水时,左臂在水中向前下方伸展,形成抓水动作,这与身体转向右侧的动作相一致。身体继续向右侧转动,使得身体两侧的运动方向与手臂动作相一致,并保持身体的一侧成直线,身体向右侧转动的另一优势是,使同侧臂上划时,直接后划得更多。两臂配合的另一特点是,一臂在另一臂完成了上划才开始向下划水,这可保证入水臂在前面的流线型姿势,同时又增加了另一臂划水的净推进力。因为,入水臂产生的形状阻力比过早下划动作的小,所以,它对划水臂推进力的影响也较小。

四、呼吸与臂部动作的配合

游爬泳时,呼吸动作应有节奏地进行。一般是两臂各划一次,呼吸一



次。以向右侧吸气为例：右手入水后，口或口和鼻开始慢慢地呼气，当臂内划结束时，身体绕纵轴向右侧转动，头也随之开始向右转动，呼气量增加（图 3-16a、b）。当右臂出水时，嘴露出水面，张口用嘴吸气（图 3-16c）。待右臂移至接近肩平线时吸气结束，闭气，头开始复原。到右手入水时，头部已转回正常位置并保持稳定，开始下一次呼吸（图 3-16d）。

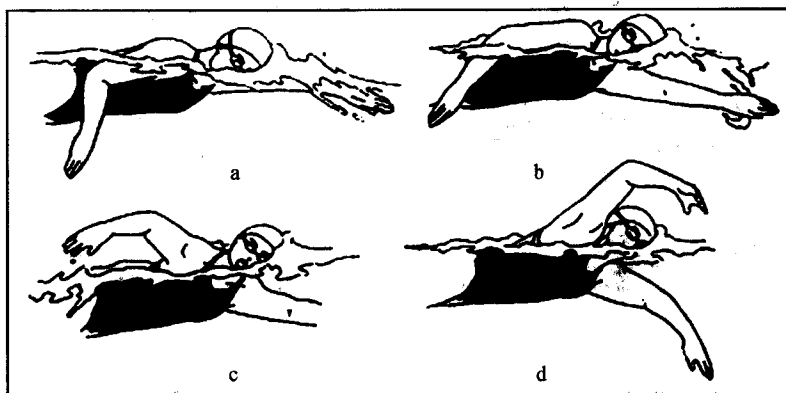


图 3-16 爬泳的呼吸时机

五、完整配合

爬泳的完整配合是指在一个划水动作周期中与之配合的打水和呼吸的次数与节奏。

爬泳有多种配合形式。其中 6:2:1 配合是较常见的一种，即 6 次打腿，2 次划手，1 次呼吸（图 3-17）。这种配合技术能充分发挥打腿作用，动作连贯协调，便于保持良好的身体姿势。此外，还有 4:2:1 和 2:2:1 等多种配合形式。而采用 4:2:1 或 2:2:1 的配合技术，则不须用较大力量打腿就能使腿浮起成水平姿势，能节省能量。不管采用哪种爬泳配合形式，其根本要求都是全身各个部分的动作要协调一致，游起来轻松自然，且整体效果好。

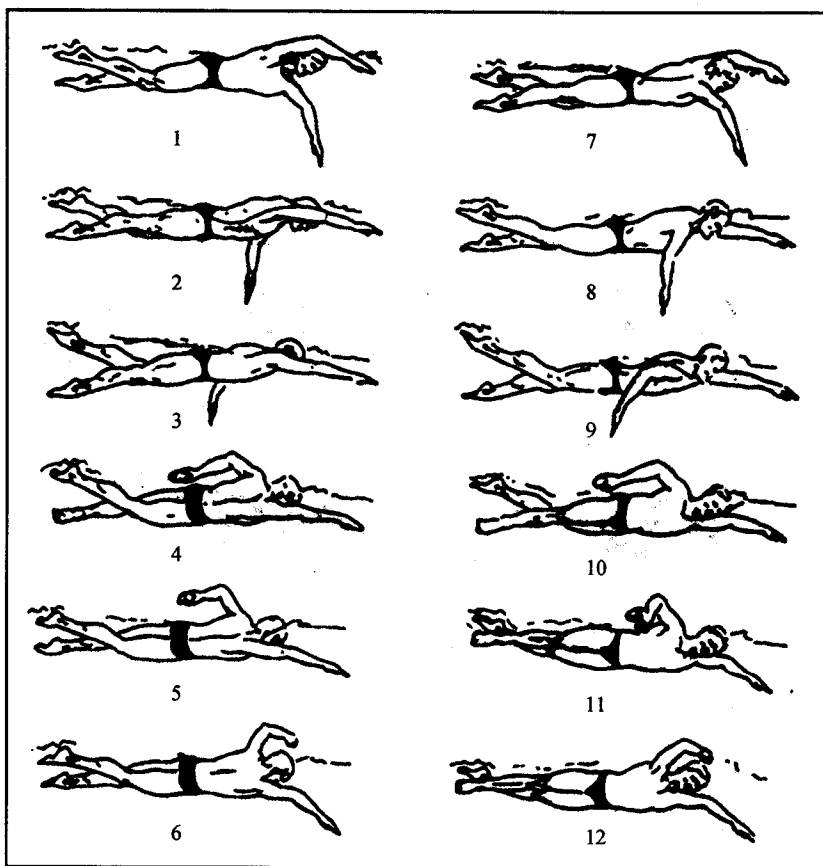


图3-17 爬泳6:2:1配合技术

第二节 仰 泳

仰泳是人体仰卧水中游进的一种泳式。

仰泳的历史较为久远，18世纪就有关于仰泳技术的记载。最初的仰泳只是泳者在游泳中仰卧漂浮，借以在水中休息，后来发展为仰卧水上，以两臂同时在体侧向后划水、两腿做蛙泳蹬夹水的动作游进，这一种游法被称为“蛙式仰泳”。1900年第2届奥运会设立了仰泳项目的比赛，1902年开始有