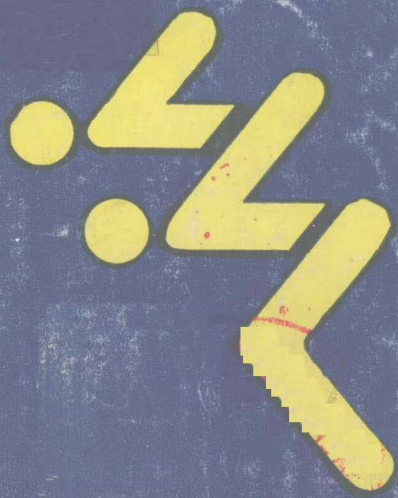




现代游泳理论与技术

西南师范大学出版社

现代游泳理论与技术

主 编	罗加冰	罗书勤
副主编	沈建伟	赵 强
	杨清元	崔晓渝

西南师范大学出版社

(川)新登字 019 号

责任编辑:杨景昱

封面设计:文 武

现代游泳理论与技术

罗加冰、罗书勤 主编

西南师范大学出版社出版、发行

(重庆 北碚)

重庆北碚三峡印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/32 印张:8.875 字数:170 千
1994 年 10 月 第一版 1994 年 10 月 第 1 次印刷
印数:1—2000

*

ISBN 7—5621—1145—6/G·782

定价:6.80 元

前 言

在

我国游泳运动冲出亚洲,走向世界
攀登体育技术科学高峰的新形势下,由西南师范大学体育学院组织编写了《现代游泳理论与技术》一书。编写本书的宗旨是推动我国游泳运动的蓬勃发展,为社会主义的体育事业服务。所以,本书其内容共性在于具有新颖性,开拓性和创造性。全书共分10章,内容有游泳概述、游泳力学原理、游泳教学理论与方法、游泳训练理论与方法、四泳势及混合泳技术特点与训练、游泳力量训练、心理训练、高原训练、少年儿童游泳教学与训练、游泳比赛技巧及对策、游泳运动员的科学

选材、游泳运动员的营养。全书内容反映了游泳运动发展的新理论、新技术、新观点,是现代游泳理论与技术实践相结合的结晶。

由于编著水平和收集资料有限,加之不同学派,不同观点,不同学者对书中内容的认识,评价可能不同,望读者在阅读、应用时以探索、分析、求实之眼光进行客观鉴别。

参加本书编写的单位有重庆大学、重庆建筑大学、西南政法学院、西南石油学院、西南农业大学、西南师范大学、重庆工业管理学院、重庆商学院、四川美术学院、泸州医学院。

本书由罗加冰副教授,罗书勤副教授负责全书组织、策划和定稿。沈建伟、赵强、扬清元、崔晓渝。(以姓氏笔划为序)担任全书统稿。参加各章节编著的有沈建伟、赵强、余国林、戴建华、姚小毅、周桂芳、周瑞勤、扬清元、秦萍、崔晓渝。(以姓氏笔划为序)

西南师范大学体育学院副院长,秦光樵教授非常重视本书的出版并做了许多工作。重庆市游泳协会、重庆市高校游泳协会也对本书提出了具体要求,在该书出版面世之际,我们谨向他们以及关心、支持过该书出版的单位与个人表示衷心感谢。

编者

1994年8月于重庆

目 录

前 言

第一章 游泳概述..... (1)

第一节 游泳的产生..... (1)

第二节 游泳对人体的作用及人体正常反应..... (6)

第三节 九十年代中国的游泳运动 (10)

第四节 当今世界游泳设施发展趋势 (25)

第二章 游泳力学原理 (27)

第一节 静水浮力 (27)

第二节 与游泳有关的生物力学 (36)

第三节 关于游泳推进力问题的论述 (46)

第四节 如何提高游泳推进力 (49)

第三章 游泳教学理论与方法 (56)

第一节 游泳教学特点 (56)

第二节 游泳教学原则 (57)

第三节 游泳教学分组与教学顺序 (62)

第四节 游泳教学示范与讲解 (65)

第五节 游泳技术教学方法 (69)

第六节 四泳势技术及水陆练习法 (89)

第七节 游泳出发技术..... (100)

第八节 游泳转身技术..... (116)

第四章 游泳训练理论与方法·····	(130)
第一节 游泳训练科学化·····	(130)
第二节 游泳训练原则·····	(134)
第三节 游泳训练负荷的科学组合·····	(141)
第四节 如何处理游泳训练中的几个关系·····	(144)
第五节 游泳训练方法·····	(148)
第五章 四泳势及混合泳技术特点与训练·····	(165)
第一节 自由泳技术特点与训练·····	(165)
第二节 蛙泳技术特点与训练·····	(173)
第三节 仰泳技术特点与训练·····	(178)
第四节 蝶泳技术特点与训练·····	(180)
第五节 混合泳技术特点与训练·····	(183)
第六章 游泳力量训练、心理训练、高原训练·····	(186)
第一节 游泳力量训练·····	(186)
第二节 游泳心理训练·····	(194)
第三节 高原游泳训练·····	(200)
第七章 少年儿童游泳教学与训练·····	(202)
第一节 少年儿童解剖生理、心理特点与游泳 的关系·····	(203)
第二节 少年儿童游泳教学训练中应注意 的问题·····	(207)
第八章 游泳比赛技巧及对策·····	(220)
第一节 如何保持良好的竞技状态·····	(220)
第二节 游泳比赛的应激对策·····	(222)
第九章 游泳运动员的科学选材·····	(232)
第一节 科学选材的含意及选材内容·····	(232)

第二节	对选材问题的讨论·····	(239)
第三节	中国游泳科学选材成功的经验·····	(240)
第十章	游泳运动员的营养·····	(245)
第一节	游泳运动员的营养需要·····	(245)
第二节	游泳运动员的膳食·····	(249)
附录	国家体委审定 1992 年—1996 年游泳竞赛规则 ·····	(251)
参考文献	·····	(276)

第一章 游泳概述

第一节 游泳的产生

游泳是人类在自然界活动的一种技能,而后逐渐发展为一项专门的体育活动。早在远古时代,捕捞鱼虾曾是人们生活的主要来源之一,人们为了求得水中作业的本领并避免溺水丧生的危险,开始模仿水栖动物的姿势与动作,在水中勇敢地磨炼,久而久之,发明了人类在水中赖以生存的方法——游泳。

在人们未掌握游泳的技能之前,无不视江河为险地。《诗经·小雅·小旻》云:“不敢暴虎,不敢冯河”。暴虎,意为空手斗虎;冯河,意为徒手涉水。古人常将暴虎与冯河并列,认为是人间最危险的事情。然而当人类掌握了游泳技能之后,不但消除了沉溺的威胁,还扩大了水中捕鱼以及其它活动的范围。在我国古代,游泳技能被称为“游术”,《淮南子·诠言篇》云:“渡水而无游数,虽强必沉;有游数,虽羸必遂。”数,通术。可见当时人已经熟知游术的重要。

古人初练游泳之时,首先借助了自然界的可飘浮物——匏,即俗称的飘葫芦。我国古代文献对此有明确的记载。《事物纪原》云:“燧人以匏济水”,意为燧人氏时已能够借助于匏的浮力游渡江河。《诗经·邶风·匏有苦叶》云:“匏有苦叶,济

有深涉；深则厉，浅则揭。”《国语·鲁语》云：“夫苦匏不材，于人共济而已。”《庄子·逍遥游》云：“今子有五石之匏，何不虑以为大樽，而浮于江湖。”这些史料都说明古人用匏来游泳渡水。《鹖冠子·学问篇》云：“中流失船，一壶千金”，陆佃注曰：“壶，匏也。佩之可深涉，南人渭腰舟。”由此可见，上古时期，匏即是游泳者所凭持的浮具，也是乘船人常备的救生物，具有很大的实用价值。游泳者将匏系在腰间，以增强浮力，故作腰舟。

经过漫长的时期，人们逐渐掌握了游泳的窍门，并不断改进游泳技巧。例如潜水，是游泳中技术难度较大的一项，《庄子·达生篇》中即有“没人”的记载，郭璞注云：“没人谓能鹜没于水底”。可见春秋战国时期，人们已经掌握了潜水的本领。又如水中救人，更需要有高超的技艺，《南齐书·张敬儿传》载：“敬儿乘舴舺过江，诣晋熙王燮。中江遇风船覆，左右丁壮者各汹走，余 2 小吏没轮下，叫呼‘官’，敬儿两腋挟之，随船覆仰，常得在水上，如此翻覆行数十里，方得迎接。”一人同时挟救二人，没有高超的游泳技术是做不到的。再如水中摸鱼，或从事捕鱼都必须具备游泳特长。清人谈迁《北游录·纪闻上》曾记载了永顺、保靖二司渔户的摸鱼技巧：“春夏间，土官观渔为乐，先截流聚鱼，俟土官酒酣，入水捕鱼，口啖一，手捕其二，跃岸称贺”。

随着游泳水平的提高，人们开始把游泳推广到体育锻炼和娱乐陶情的广阔领域，逐渐创造了我国古代独特的水上活动形式——水戏，并称水嬉。这种水戏活动，开始以划船和游泳为主，以后花样增多，产生了潜水，竞渡，撮弄，踏混木，抢金瓿，水秋千、水百戏、水上歌舞等多种项目。这些项目充分反映了古代游泳形式的多样化和人们在水上活动范围的扩大。《太

平广记》卷 226 引《述异记》：“吴王夫差巩固苏台……又作大池，池中造青龙舟，陈妓乐，日与西施水戏。”这是我国古代有关水戏和建筑游泳池最早记载。从此，水戏便成为历代皇室和贵族的消遣手段和娱乐方式。《拾遗记》载：“汉昭帝元始元年，穿淋池，广千步。……时命水戏，游宴永日。”唐宋时代，水戏之风大盛，从帝王到民间无不欢喜为之。如唐玄宗时，京兆尹黎干为讨皇帝欢心，“密具舸船作倡优水嬉”（《新唐书·黎干传》）。“安庆绪在洛阳时，‘汛楼舡为水嬉’”（《新唐书·安庆绪传》），极尽奢靡之事。赵璘《因话录》卷六记载了唐代优胡曹赞的水嬉技能：“洪州优胡曹赞者，长近八尺，知书而多慧。凡诸谐戏，曲尽其能。又喜为水嬉，百尺墙上不解衣，投身而下，正坐水面，若在茵席。又于水上靴而浮。或令人以囊盛之，系其囊口，浮于江上，自解其系。至于回旋出没，变易千状，见者目骇神竦，莫能测之。”曹赞的游泳技术可算是到了令人叹绝的地步。孟元老《东京梦华录》卷七记载了宋代的“水秋千”载：“一人上蹴秋千，将平架，筋斗掷身入水，谓之水秋千。”这种项目，类似当今的高台跳水，但从荡动的秋千上翻着跟头跳入水中，则更为奇异新颖。

游泳在我国古代民间广为盛行。尤其是南方水道纵横，堪称游泳之乡。唐人段成式《酉阳杂俎》前集卷八云：“越人习水，必缕身以避蛟之患。”由此可见，吴越之人文身黥墨的习俗也是与下水游泳有密切的关系。南方民间多出游泳高手。苏子瞻就说过：“南方多没人，日与水居也。七岁而能涉，十岁而能浮，十五而能没矣。”如《新五代史·雷满传》载：“雷满，武陵人也，为人凶悍骁勇，文身断发，……尝凿深池于府中，若有过者，召宴池上，指其水曰：‘龙水怪皆窟于此，盖水府也。’酒酣，

取坐上器掷池中，因裸而入，取器嬉水上，久之乃出，治衣复出，意气自若。”雷满这样的游泳能手及酷嗜者在历史上也不胜枚举。

民间还有许多关于游泳的俗称和记载，称谓不一，如清李炎庭《乡下解颐》卷二云：“暑月有善泅者，以洗澡为名，试其技曰‘凫水’，藏身露脚谓之‘竖直立’，自南岸泅至北岸始见，谓之‘渣猛子’。”王应奎《柳南随笔》卷二云：“也有善泅者，往往能伏水底，谓之‘打没头’。”从这些记载中，我们可以窥见民间游泳的情形。

在我国古代游泳史中，最壮观的要算是游龙门和弄潮，这两种游泳活动是惊心动魄而又骇人听闻的。游龙门，即在龙门游泳，龙门，古亦称吕梁，在山西、陕西交界地带，是黄河南下的喉道，地裂横断，上下悬差，形成急瀑暴流，令人远望油然生畏，而古人却大有于此击浪穿波者。《庄子·达生篇》就记载：“孔子观于吕梁，县（同悬）水 30 仞，流沫 40 里，鼋鼉鱼鳖之所不能游也。见一丈夫游之，以为有苦而欲死也，使弟子并流而拯之。数百步而出，被发歌而游于塘下。孔子从而问焉，曰：‘吾以子为鬼，察子则人也。请问蹈水有道乎？’‘亡，吾无道。吾始乎故，长乎性，成乎命，与齐俱入，与汨偕出，从水之道而不为私焉，此吾所以蹈之也’。”孔子问游泳者为何有如此高超的技艺，得到的是“始乎故，长乎性”、与“汨皆出”的回答，也就是说，游泳者生长在龙门一带，天天与水打交道罢了。从“县水 30 仞，流沫 40 里”龙门游泳者的本领决非等闲。这种游龙门的活动，到唐代仍然头盛，李肇《唐国史补》卷下载：“龙门人皆言善游，于悬水接水，上下如神，然寒食拜必于河滨，终为水溺死也。”可见游龙门是要冒极大风险的。

弄潮主要是集中在钱塘江下游的杭州一带，这里江海汇合，每到秋季，海水涨升，江湖倒涌，形成举世闻名的“钱江潮”。就在此时的涨水期，吴越之民往往下水戏游，古称“弄潮”。弄潮以宋代为盛，周密《武林旧事》卷三载：“吴儿善泅者数百，皆披发纹身，手指十幅大彩旗，争先鼓勇，溯迎而上，出没于鲸波万仞中，腾身变，而旗尾略不沾湿，以此夸能。”又有“乘骑弄旗标枪舞刀子水面者，如履平地。”吴自牧《梦粱录》卷四载：“其杭人有一等无赖不惜生命之徒，以大彩旗，或小清凉伞，红绿小伞儿，各系绣色缎子满竿，伺潮出海门，百十为群，执旗泅水上，以还子胥弄潮之戏，或有手脚执五小旗浮潮头而戏弄。”在钱塘江倒涌的潮水中游泳，需要有极大的胆量和高超的技能，况且还要展示出各种各样的技巧和花色，使人惊叹不已！这种活动，在当时曾吸引大量观众，许多文人也为之赋诗填词，如苏轼《咏中秋观夜潮》诗云：“吴儿生长狎涛澜，冒利轻生不自怜。车海若知明主意，应教斥卤变桑田。”潘澜《酒泉子》词云：“弄潮儿向涛头立，手把红旗旗不湿。”由于弄潮带来极大的危险性，许多人为此丧生，所以在北宋治平年间，杭州地方官下令禁止弄潮，违者重罚，但仍然阻止不住弄潮儿下水。

游泳还在古代战争中具有特殊功能，经常作为出奇斗勇，克敌制胜的巧妙手段，一些战斗往往与游泳分不开。如五代后梁开平元年（公元907年），淮南将冷业与楚将许德勋会战朗口，许德勋“便善游者50人，以木枝叶覆其首，持长刀浮江而下。夜犯其营，且举火，业军中惊扰。德勋以大军进击，大破之，追至鹿角镇，擒业。”（《资治通鉴》卷266）从这个战例中，我们可以看到游泳突袭的重要作用。又如后周显德三年（公元956

年),后周与南唐的一次水军大战,周将张永德“夜令善游者没其(南唐水军)船下,縻以铁锁,纵兵击之,船不得进退,溺死者甚众。永德解金带以赏善游者。”(《资治通鉴》卷 293)从这次水战中,我们又可以了解潜水技术在水战中的用途。

游泳在古代战争的通讯联络中也起过一定的作用。每当弧城被围之时,水路往往为唯一可行的通道,人们常依靠游泳者进出城垒,与外界保持联系。如五代时,淮南兵包围了吴越的苏州城,当时“苏州有水通城中,淮南张网缀铃悬水中,鱼鳖过皆知之。吴越游弈都虞侯司马福欲潜行入城,故以竿触网,敌闻铃声举网,福因得过,凡居水中三日,乃处入城。”(《资治通鉴》卷 267)又如宋元襄樊之战,二城被围数年,宋将张贵“乃募壮士至夏节使军求援。行二人,使持书以出。至桩若栅,则腰锯断之。经达夏军,得报而还。”(《齐东野语》卷十八)上面提到的铃网和木桩,都是用以阻塞水路的屏障,但仍然阻止不了游泳者的通过。这即证实了水道在古代通讯联络中的重要性,又说明了古人游泳本领之高超。

第二节 游泳对人体的作用

及人体正常反映

一、游泳对人体的作用

游泳是水浴、空气浴、日光浴三者结合的运动。它不仅是广大青少年喜爱的运动项目,而且也是适合男女老幼进行锻炼的一项大众体育活动。经常从事游泳锻炼,可以增强内脏器

官的功能。由于人在水中游泳时承受水的压力。吸气时必须用力,经常游泳可以使呼吸肌强壮有力。

游泳时人体所有肌肉群都参加活动,需要血液把氧气不断地输送给各肌肉群,心脏的负担增大,使之心血管壁增厚、弹性增大。人体在水中运动耗热量大得多。从而促进了体内新陈代谢过程;使体温调节机能得到改善,能适应外界气温变化的需要。

另外,由于游泳是水中不习惯的环境下进行的,水的密度和热能性都和空气不同,水环境对人体有着特殊的影响,人体由所发生的生理变化和在地面上运动不同。

水的浮力:人入水后,靠水支撑身体,要通过培养在水中浮起的能力来训练各种游泳技能。水中游泳时视觉与听觉都受到限制,主要依靠本体和皮肤感觉来分析和判断自己的动作,通过游泳,训练运动能提高位觉感受器的机能稳定性。

水的阻力大:人体在水中前进比较困难,因此能量消耗多,容易疲劳,然而冷水刺激可使人兴奋,运动员在主观上却感觉不到机体已出现疲劳。

水的温度低:人在低温水中停留时间过长,体温调节机能就会发生一系列变化。经过训练的运动员经常受到冷水的刺激,熟悉了环境,建立了巩固体温调节的条件反射,才能在冷水中长时间保持体温不下降。

能改善心血管机能:游泳对血液有较明显的影响,运动员血红蛋白含量的高低与训练状态好坏有联系,血液中碱贮备的变化同游泳的强度和距离更是有关。中距离游泳强度大,血液中酸性产物多,碱贮备可下降 45~50%;长距离游泳强度小,体内缺氧和血液中酸性物相对也较少,游泳后血中碱贮

备只下降 15~20%。

肾脏机能的负担。游泳运动员活动在水中,汗腺的分泌机能减弱,排汗少,因而增加了肾脏排泄机能的负担,游泳后乳酸与尿蛋白的含量都较高。

呼吸肌受到了锻炼。水的压力大,呼吸必须用力,这使运动员的呼吸肌受到了锻炼,肺活量也较大,一般为 4700—5000 毫升,最大可达 5000—7300 毫升。

二、游泳时人体的正常反应

由于水中和陆上的环境不同,因而人在陆上与水中的反应也不同。当身体下水后,由于环境的改变,可能会出现一系列的身体反应。正常反应如:在刚下水的时候,身体骤然受到冷水的刺激,这时身体表皮血管收缩,血液循环减慢而使皮肤变得苍白或起鸡皮疙瘩并感觉寒冷。这是一种正常的生理反应,叫做“初期反应”。初期反应后,紧接着就是体内各器官的活动和物质代谢的加强,热量增加,体表血管扩张,血液循环改善,身体感到暖和。这些变化叫做“二期反应”是身体适应寒冷刺激的一种积极反应,这种反应出现得越迅速,持续时间越久,越表明身体机能状况良好。这一阶段是我们在水中进行活动的最好时间。有的人在“二期反应”以后,身体又重新感到寒冷,皮肤再次变得苍白或鸡皮疙瘩,嘴唇青紫,甚至浑身打颤,表明身体已不适应水中环境,这叫做“三期反应”。如出现“三期反应”,就不宜再停留在水中,应立即上岸,擦干身上的水,并用干毛巾摩擦皮肤,使皮肤发红,同时做一些活动,如体操、慢跑步等使身体暖和起来;还可以喝点热饮料,促使身体发热。

在练习游泳的时候,下水后不要停留不动。积极活动可以缩短“初期反应”的时间,促进“二期反应”的出现。特别是在水温比较低的情况下,更不应在水中停留过久,以防止体温过渡散发,过早出现“三期反应”。经过长期游泳锻炼,可以提高身体对水的适应能力,“初期反应”的时间变短,甚至不出现,就进入“二期反应”,而且“二期反应”的持续时间较长。

不适症象如:有人初学游泳的,在初次下水时,会头晕眼花,感到心跳加快,在水里站不稳,这是不熟悉水性的缘故,也就是通常所说的“怕水”。另外有些人入水后往往会感到有些寒冷,同时两只耳朵其中有一只有水灌进后,耳道和内耳淋巴的流动会引起不同程度的眼球震荡和眩晕症状。为了防止上述头晕现象,除了身体特殊情况之外,只要经常锻炼,熟悉了水性,就能预防头晕并消除怕水现象。

还有一些人,下水后感到头晕,并不完全由于“怕水”,而是游泳时,身体血液分布起了变化,医学上把这种现象叫做“血液的重新分配”,当血液发生重新分配时,有些器官或部位的血液流到另一正在进行工作的器官和部位去,因而脑部的血液暂时供应不足,致使人感到头晕。一般身体不太好的人或游泳时间过长,体力消耗时因为两只耳朵灌进水后,耳道和内耳淋巴液流动或严重呛水,呼吸道进水过多,大量咳嗽等,会引起不同程度的眼球震荡和眩晕症状而发生头晕。以上反应除身体有特殊情况外,只要经常参加游泳锻炼,日子久了,就会逐步减轻,头晕现象就会随之消失。

初学游泳的人或在水温较低时游泳,下水后有全身皮肤立即发红,有的还会发痒。这种现象叫做“皮肤过敏反应”,有的人随之皮肤发红发痒,出现头晕眼花,心跳气急,恶心呕吐