

大众休闲体育丛书

游泳学与练

主编 史海立 陈正海 杨学志



东北林业大学出版社

大众休闲体育丛书

游泳学与练

主编 史海立 陈正海 杨学志

东北林业大学

图书在版编目(CIP)数据

游泳学与练/史海立,陈正海,杨学志主编.—哈尔滨:东北林业大学出版社,2002.6

(大众休闲体育丛书/张才成主编)

ISBN 7-81076-306-7

I.游... II.①史...②陈...③杨... III.游泳-基本知识
IV.G861.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 040853 号

《游泳学与练》编委会

主 编 史海立 陈正海 杨学志

副主编 赵轶博

编 委 吕 颖

责任编辑:杨秋华

封面设计:张才成



NEFUP

大众休闲体育丛书

游泳学与练

Youyong Xue Yu Lian

主编 史海立 陈正海 杨学志

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路 26 号)

哈尔滨市和兴印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 7 字数 175 千字

2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 次印刷

印数 1—1 000 册

ISBN 7-81076-306-7/G·237

(全六册)定价:78.00 元

前 言

游泳是我国群众性最广泛的体育运动项目之一，是一项非常有益的运动。游泳能充分利用水来进行身体锻炼，促进身体的全面发展，无论男女老少、体力强弱，甚至某些慢性病患者都适宜参加，从中得到锻炼和治疗。

本书包括游泳生理特点、游泳运动中的损伤预防、游泳运动中的心理学问题、游泳技术及学练方法等。本书内容精炼，通俗易懂，图文并茂，融理论、知识和方法于一体，是大众游泳运动的良师益友及体育教师的助手，也是一本可读的大众体育用书。

本书编写人：史海立（黑龙江大学第1~4章）、陈正海（哈尔滨理工大学第6~8章）、杨学志（黑龙江省经济管理干部学院第9~10章）、赵轶博（哈尔滨第五十四中学校第5章）。全书由张才成教授统稿。由于水平有限，不足之处恳望专家与读者批评指正。

作者

2002年5月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 学练游泳的意义	(1)
第二节 游泳运动发展概况	(2)
第三节 游泳的内容和分类	(4)
第四节 游泳时应注意事项	(6)
第二章 游泳运动生理特点	(8)
第一节 游泳对中枢神经系统与感官的作用	(8)
第二节 游泳时能量消耗与体温调节	(10)
第三节 游泳时血液和心血管系统机能的变化	(12)
第四节 游泳时呼吸和排泄机能的变化	(15)
第三章 游泳运动中损伤的预防	(20)
第四章 游泳运动中的心理学问题	(23)
第一节 游泳运动员的一般心理特征	(23)
第二节 游泳运动员比赛心理状态的控制和调节	(26)
第五章 游泳的基本技术	(31)
第一节 游泳技术原理	(31)
第二节 自由泳技术	(45)
第三节 仰泳技术	(55)
第四节 蝶泳技术	(60)
第五节 蛙泳技术	(67)
第六节 侧泳技术	(75)
第七节 出发技术	(79)
第八节 转身技术	(85)

第六章 游泳学练方法	(93)
第一节 游泳学练的特点	(93)
第二节 游泳学练的原则	(96)
第三节 游泳学练的基本方法	(103)
第四节 大学游泳课的组织 and 进行	(111)
第五节 各种游泳技术的教学手段和方法	(115)
第七章 游泳训练法	(150)
第一节 正确处理游泳训练中的几个主要关系	(150)
第二节 游泳训练计划	(156)
第三节 游泳训练的基本方法	(161)
第四节 陆上训练的基本方法	(168)
第八章 水中救护	(178)
第一节 水中救护的一般知识	(178)
第二节 水中救护的基本方法	(182)
第九章 游泳者的饮食	(187)
第一节 检查您的饮食	(187)
第二节 了解合适的耗能量	(189)
第三节 究竟选择吃什么好	(191)
第四节 光靠运动减不了肥	(194)
第五节 减肥要从改善饮食开始	(196)
第六节 游泳运动员的能量来自糖原	(197)
第七节 游泳运动员饮食计划表	(198)
第十章 游泳竞赛裁判法	(200)
第一节 游泳竞赛的场地规格与器材标准	(200)
第二节 游泳竞赛中各项泳式的基本规则 与裁判方法	(201)
第三节 游泳竞赛的组织与编排方法	(206)

第一章 绪 论

第一节 学练游泳的意义

游泳是一项非常有益的运动，是我国最广泛的群众性运动项目之一。

游泳能充分利用自然条件——日光、空气、水来进行身体锻炼，促进身体的全面发展，运动量可大可小。无论男女老少、体力强弱，以至某些慢性病患者都适宜参加，从中得到锻炼或治疗。

游泳时由于冷水的刺激，机体代谢率大大提高，胸部在水中受到 12~15 千克的水压，呼吸条件比陆上困难得多。运动中所需大量的氧气是通过增大呼吸深度的方法取得的，使每次呼吸都能吸进大量的氧气，呼出大量的二氧化碳。经过长时期的锻炼，呼吸肌就可逐渐变得强壮有力，呼吸功能也就大大提高。实验证明：一般人的肺活量约 3 200 毫升，呼吸差 6~8 厘米；而游泳运动员的肺活量可达 4 000~6 000 毫升，呼吸差可达 12~15 厘米。经常进行游泳锻炼的人，安静时的呼吸显得深而慢，呼吸肌不容易疲劳，又可满足机体的需氧量。

水温的刺激和压力，对心脏血管系统也提出了更高的要求，人在水中成平卧姿势和水对身体的按摩作用，也有利于血液循环。一般人在安静状态下每分钟心脏跳动 68~72 次，每搏输出量 60~80 毫升。长期参加游泳锻炼的人，心脏肌肉变得粗壮有力，工作效率提高。在安静状态下每分钟只需收缩 50 次左右，

每搏输出量为 90~120 毫升。游泳学练中，经常进行缺氧训练，使机体有氧代谢和无氧代谢功能得到提高，为适应激烈运动储备了力量；使心脏在安静时跳动慢，心肌不易疲劳，而在大强度运动时心脏功能又可以很快跳动起来，适应这种变化的要求。因此，对增强心血管机能、预防心血管疾病都有积极的作用。

游泳时所有的肌肉群和内脏器官都参加有节奏的活动，这种锻炼能有效地促进身体全面、匀称、协调发展。并使肌肉发达，富有弹性。

冷水的刺激，对神经系统具有良好的影响。经过长期游泳锻炼，能增强机体适应外界环境变化的能力，抵御寒冷，预防疾病。所以，经常从事游泳的人不易伤风感冒。与医疗体育配合还可以治疗一些慢性病，例如高血压、慢性肠胃病、关节炎、神经衰弱、轻度脊柱侧弯、哮喘、习惯性便秘等，都可以遵医嘱，通过游泳锻炼得到治疗和改善。

我国幅员辽阔，气候温和，海岸线长，江河纵横，湖泊水库星罗棋布，为游泳提供了有利的条件。

祖国人民喜爱游泳，游泳也是对人民进行社会文明及道德教育的手段之一。通过游泳，可以培养组织纪律性和勇敢顽强的意志品质，勇于克服困难的集体主义精神。

第二节 游泳运动发展概况

我国是世界文明发达最早的国家之一。历史悠久，水域辽阔，气候温和。游泳是我国古代人民生活和生产的重要技能。在距今约5 000年的原始氏族社会的“仰韶文化”中，就有“舜禹治水”、“剡木为舟”的传说。当时的农业主要是渔猎生活。所以，在石器时代的遗址中就有鱼镖之类的工具。这些都说明我们的祖先依山傍水而居，靠山打猎，傍水捕鱼，在与大自然作斗争中产

生了游泳技能。

在古埃及人民的古画和陶器中，记有人潜在水中把手伸出水面猎取水鸟，以及类似现代“自由泳”的痕迹。因此人类在与大自然的斗争中产生了游泳。为了猎取生活资料和逃避猛兽的追赶，人类在生活、生产的实践中学会了游泳。

到了奴隶社会，有了掠夺奴隶和扩大势力范围的战争，游泳就作为军事上的实用技能发展起来。

我国古代，也有许多关于游泳的记载，如《论语》中有一段：“暮春者，春服既成，冠者五、六人，童子六、七人，浴乎沂。”浴乎沂就是在沂水游泳的意思。宋代的苏东坡曾写道：“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。”宋朝时抗元斗争的文天祥，就是一个游泳好手，他常顶着风浪横渡赣江，后来在南方建立抗元总部时又把游泳列为练兵的项目，使许多人学会了游泳。列子《说符篇》中提到，杨子曰：“人有滨河而居者，习于水，勇于泅，操舟鬻渡，利供百口，裹粮就学者成徒，而溺死者几半。本学泅，不学溺，而利害如此。”在列子《黄帝篇》中又曰：“能游者，可教也。”这大概就是封建社会的游泳授业方法。

人类社会发展到资本主义社会后，在18世纪末期，欧洲军队中开始成立了游泳学校。19世纪（1867年）在英国伦敦成立了第1个游泳协会，并于1877年英国举行了传统的竞赛性横渡拉斯曼海峡的第1次“游泳冠军赛”。当时的游泳姿势主要是蛙泳、侧泳和大自由式。

到了19世纪末，1896年在希腊举行第1届奥林匹克运动会上，有100米、500米、1200米等3个男子游泳项目；1900年，第2届有100米、200米、400米、1000米、4×50米接力等5个自由泳项目和60米潜泳、200米仰泳等共7项。1904年，第3届除7项自由泳外，增设了400米自由泳共8项。以后，竞技技术

就包括自由泳、仰泳和蛙泳 3 种。

国际业余游泳联合会，成立于 1908 年第 4 届奥运会，公布了世界纪录和比赛规则。从 1912 年第 5 届开始，增加了女子项目，包括 100 米和 4×100 米接力等 2 个自由泳项目。

各种游泳姿势在竞赛中也有一个发展过程。如自由泳比赛中，原来有蛙式和大自由式等，后来才发展成为现代自由泳、仰泳。原来只是蛙式仰泳，1912 年美国人才开始采用类似现代的自由式仰泳。蛙泳技术的变化最大，1936 年美国人第 1 次在蛙泳比赛中采用蝶式，淘汰了蛙泳，直到 1952 年第 15 届奥运会后，才决定把蝶泳从蛙泳比赛中分开为独立项目。1953 年，蝶泳又被海豚泳技术所代替。蛙泳与蝶泳分开后，潜泳又在蛙泳比赛中占了上风，1956 年国际游联又规定，在蛙泳比赛中禁止潜泳，使蛙泳得以发展。

随着人类社会和科学技术的发展，游泳的技术和教学训练水平也不断地提高。除奥林匹克运动会外，世界各大洲都有游泳竞赛的组织和制度，1973 年还开始举行了世界游泳锦标赛。比赛中采用的技术除自由泳、仰泳、蝶泳和蛙泳之外，还有它们的混合式游泳和接力。在第 1 届奥运会上只有 3 个男子项目，现在国际通常采用的项目包括男女各 16 个项共 32 项。游泳运动成绩也提高很快。

第三节 游泳的内容和分类

游泳的内容和分类也随游泳的发展而不断变化。过去游泳运动包括游泳、跳水和水球。现在它们都已分开，成为独立的运动项目了。在国际上，花样游泳也有发展成为独立比赛项目的趋势。

游泳的内容和分类大致如下。

一、竞技游泳

竞技游泳是指竞赛规则所规定采用的游泳技术和比赛项目。这些规定也因比赛规程、规模和性质任务的不同而有所不同。国内外许多比赛中，有男子 800 米和女子 1 500 米自由泳项目，但奥运会还没有；国际规则承认女子 4×200 米自由泳接力的纪录，但一般比赛中，没有出现这个项目；在军队和某些基层比赛中，常有侧泳、潜泳等项目，但许多大型的比赛中却已经不再有这类项目了；过去的游泳比赛，有 25 米池的成绩或以码为距离单位的比赛，现在的竞赛规则只承认 50 米池创造的纪录。

通常采用的技术和比赛项目大体如下：

自由泳比赛项目包括 100 米、200 米、400 米、800 米、1 500 米、4×100 米接力和 4×200 米接力；男、女子各 7 项。有些比赛还设有 50 米项目。

仰泳、蝶泳和蛙泳男、女子比赛项目都包括 100 米和 200 米距离；3 种游泳姿势，男、女子各 6 项。

个人混合式游泳（蝶泳—仰泳—蛙泳—自由泳）男、女子比赛项目都包括 200 米和 400 米距离，男、女子各 2 项。

混合式接力（仰泳—蛙泳—蝶泳—自由泳）男、女子比赛项目都是 4×100 米接力，男、女子各 1 项。

混合式游泳中，自由泳是指除仰、蝶、蛙泳以外的任何姿势。

根据 1976~1980 年国际游泳竞赛规则被承认为世界纪录的比赛项目就包括上述男、女子各 16 项，共 32 项。

二、实用游泳

实用游泳是指生活、生产和军事上使用的游泳技术。通常包括竞技游泳中的自由泳和蛙泳，以及侧泳、反蛙泳、潜泳、踩水和水中救护等各种技术。

三、花样游泳

花样游泳包括比赛和表演、个人和集体、规定动作和自选动作等。

第四节 游泳时应注意事项

一、加强宣传教育

游泳是一项很好的运动，应当提倡。在游泳教学中，首先应该使学生明确学习游泳的目的和意义，同时使学生明确游泳教学的任务，考试、考查或测验标准和要求，以及游泳的一般常识和注意事项。

在学练中应把游泳的安全教育放在首要地位，教师应有高度的责任感，时时不忘安全教育。使学生明确和遵守安全规则，树立安全观念。

二、搞好组织工作

加强游泳的组织工作，是开展群众性游泳活动、落实安全措施和提高游泳教学质量的重要保证。群众性游泳活动场合，应给不同的对象规定不同的活动时间和活动地点，例如儿童池与成年池分开、初学者与会游者分开等。

集体学练时，各班都应有一定的骨干力量。安全小组和清点人数的制度，在教学中便于指挥，互教互学，又保证安全。凡群众游泳的池（场）均应配备专职的救生员，备有专门的安全设施和安全制度。

三、下列情况不可游泳

(1) 凡患有精神病、癫痫、严重心脏病、皮肤病、腹泻、中耳炎、肝炎、鼻窦炎、急性结膜炎以及其他传染病者，不宜游泳。发热和其他急性病也不宜游泳。女生月经期不应游泳。

(2) 饭后、酒后或激烈运动之后，不宜立即下水游泳。

(3) 暴风雨期间、漩涡、瀑布或长满缠藤植物的环境中，不宜游泳。

四、游泳卫生事项

(1) 进行身体检查，经医生同意方可游泳。

(2) 下水游泳前，要做准备运动，使身体各器官各系统做好游泳的准备。

(3) 游泳池应建立保证池水卫生的制度，及时进行池水的消毒和净化。游泳者要注意公共卫生，沐浴后再下水，不在水中吐痰或小便。

(4) 激烈游泳后，应在水中放松，调节好呼吸后再出水。

(5) 出现头晕、恶心、冷颤等异常情况时应及时出水。

(6) 出水后应洗浴，马上擦干身体、穿衣保暖。

(7) 在天然浴场游泳，必须选择水质干净的地方。要注意水的深度、流速，不要在有污泥、乱石、暗礁、树桩、急流、漩涡、杂草丛生和船只来往频繁的水域游泳。有鲨鱼的海、有工业污水的江河都不应去游泳。

第二章 游泳运动生理特点

游泳时体内所发生的生理变化和在空气中运动不同。游泳是在水中进行的，水的密度和传热性都比空气大，因此水环境对人体有着特殊的影响。这些影响表现在以下几方面。①水有浮力，入水后人体漂浮，没有支撑感觉，除部分躯干保持紧张外，很少有静力紧张动作；②水的阻力大，人体在水中前进比较困难；③水对胸廓的压力大，给呼吸造成困难；④在水中人体处于水平位置，便于血液循环。

由于水的物理特性的影响，在生理负担上对游泳练习者提出了与其他项目不同的要求，对人体起了与其他项目不同的训练作用。

第一节 游泳对中枢神经系统与感官的作用

一、中枢神经系统的作用

游泳运动技能和其他运动技能一样，是按暂时性联系机制形成的。由于游泳是在不习惯的环境中进行的，所以对建立运动技能的动力定型造成了极大困难。开始时要用一些措施使人熟悉水性，体会水的浮力、压力、阻力，培养在水中浮起的能力，消除害怕心理，在此基础上逐渐形成各种游泳技能。

游泳运动要求对基本游泳动作建成巩固的动力定型。如果动力定型不巩固，则在不习惯的环境中或在水温降低的情况下，很容易引起动力定型的破坏。这是因为不寻常的刺激易引起中枢神经系统兴奋扩散的结果。

在学习游泳技能和在进行游泳运动时，应注意头部位置与四肢

运动的关系。例如在仰游出发时头部应稍后仰，这样可以提高背部肌肉和伸肌的紧张度，保证蹬腿的力量和背部挺直的速度，使身体最有力地完成入水动作。跳水时头部保持正确位置，能保证入水前各种动作和入水动作顺利完成。

1953年，苏联克列斯托甫尼科夫的研究说明，有训练的游泳运动员，运动反应潜伏期比一般人短。少年游泳运动员运动反应潜伏期（378毫秒），也比一般少年（431毫秒）短。北京体育科研所1974年报道，游泳运动员冬训前后随训练水平的提高，一半人脑电图有功能改善的表现，即对闪光刺激同步化程度的提高，少年游泳运动员比成年运动员尤为显著。以上材料证明，经常从事游泳训练对中枢神经系统有良好的作用。

由于游泳是在水中进行的，中枢神经系统所发生的疲劳与陆上运动相比有其特点。水的阻力大，游泳运动员的能量消耗较多，因此容易疲劳。又因冷水刺激可使人兴奋，往往在游的过程中已出现疲劳，而运动员并不感到疲劳。所以游泳运动员在训练过程中容易出现训练过度，教练员和体育工作者对这个问题要经常注意。为了防止训练过度，除采用教育学观察外，对游泳运动员必须进行医务监督。

二、感官的作用

人在学游泳时视觉和听觉都受到限制，不能通过视觉来判断自己的动作质量，在水中也听不清教师的语言指示。虽然目前游泳时可戴潜水眼镜，在一定范围内可以看到自己的划臂动作和判断前进的方向，但看到的范围还是有限。所以，学习游泳主要是靠身体和皮肤感觉来分析判断自己的动作。在游泳训练中，为了加快掌握和改正技术动作，往往采用限制圈、水线来增强游泳时的肌肉感觉以及用额前悬镜来检查自己划臂动作等方法，对加速掌握游泳动作起了促进作用。此外，在游泳中使水上和陆上练习有机地结合，也是为了加速掌握技术经常使用的方法。在陆上做模仿动作时，运动员

的肌肉感觉比在水中明显，同时还可借助视觉来分析动作。在此基础上再进行水中练习，将有助于形成正确动作技能。

游泳运动对位觉感受器影响很大，通过训练可以提高位觉感受器的稳定性。不习惯的水平姿势，对椭圆囊和球囊耳石装置的神经末梢是一种刺激。划水时头部的转动和低温的水浸到颞骨乳突和进入外耳道，都会刺激位觉感受器的末梢部分。所以，游泳运动能提高位觉感受器的稳定性。

实践证明，从事游泳比从事一般活动更能提高位觉感受器机能的稳定性，但在保持姿势平衡的能力方面，从事游泳训练的效果不如其他项目。这可能是由于水的浮力减轻了神经系统维持身体平衡的调节任务，因而在这方面受到的训练较差。

第二节 游泳时能量消耗与体温调节

一、游泳时的能量消耗

游泳时消耗大量能量，原因如下：

(1) 水的温度——水的温度越低，散热越多，能量消耗也就越多。例如，在 12℃ 的水中停留 4 分钟所放散的热量，相当于人在陆地上 1 小时内所放散的热量。

(2) 游泳姿势——用相同的速率游不同的姿势时，自由游能量消耗大于蛙泳（表 2-1）。

表 2-1 不同姿势游泳时的能量消耗

游泳姿势	距离/米	能量消耗/千焦
自由泳	100	271.7
自由泳	400	660.4
蛙泳	400	530.8

(3) 游泳速度——游泳时能量消耗比用相同速度走路大得多，每米大 2~9 倍。游泳的速度越快，所受的阻力越大，消耗的能量

就越多。

此外，水面状态、水流速度和运动员的训练程度对能量消耗也有一定影响。浪大或逆流消耗能量多。训练程度越高，能量消耗则相对地越少，这是机能节省化的表现。

二、游泳时的体温调节

人在低温水中如停留时间过长，体温调节机能就会发生一系列变化。这些变化可分为4个阶段：

(1) 入水后最初几分钟内，反射地引起皮肤毛细血管收缩，皮肤发白。此时散热减少，产热加强。

(2) 接着皮肤血管反射地舒张，血液流向皮肤，皮肤发红，有温暖感觉。

(3) 如继续停留水中，会产生寒颤，这说明此时身体失热过多，肌肉产生不自主的收缩，加强产热过程。

(4) 停留水中过久，小动脉收缩，小静脉舒张，血液滞留在皮下静脉中，皮肤和嘴唇青紫。

产生第二阶段现象时就应该上岸，用毛巾擦干身体，做一些陆上的轻缓活动，来加强产热过程。如在水中停留时间过长，散热过多，容易感冒。

笔者在2000年曾研究游泳前后的体温，发现运动员在100米和400米游泳后，直肠温度都有升高，而400米游泳后的的变化更为明显（图2-1）。这一事实表明，游泳时由于水的

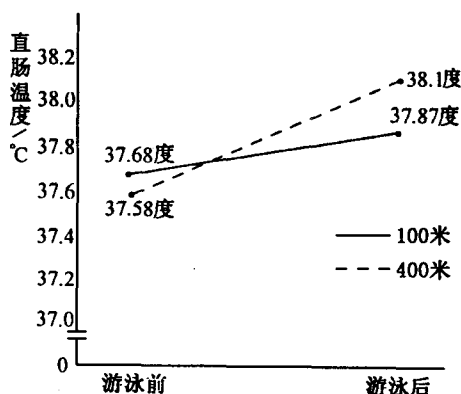


图 2-1