

体育运动学校试用教材

游泳

体育运动学校《游泳》教材编写组编

人民教育出版社

体育运动学校试用教材

游 泳

体育运动学校《游泳》教材编写组编

人民体育出版社

体育运动学校试用教材

游 泳

体育运动学校《游泳》教材编写组编

人民体育出版社 出版

四川省金堂新华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 32开本 5.5 印张 110千字

1990年6月第1版 1990年6月第1次印刷

印数：0—14,640册

ISBN 7-5009-0448-7/G·422 定价：1.25元

前 言

遵照全国体育运动学校的办学规定，为培养合格的小学体育师资，编写了这套全国体育运动学校技术课教材。

《游泳》教材参考了体育院系、中专师范体育班、中小学体育等有关教材及游泳专项青少年儿童教学训练大纲，并根据体育运动学校的实际情况作了必要的取舍和修改。教材力求知识面广，且通俗易懂，适宜培养小学体育师资，也可供广大基层体育工作者参考阅读。

本教材由国家体委群体司组织的体育运动学校《游泳》教材编写组集体编写。参加编写的有（按姓氏笔画排列）：北京体育学院刘文华，上海市黄浦区业余体校李肇鹏。最后聘请了北京体育学院杨玉强副教授审阅定稿。

本书系试用教材。由于编者业务水平有限，再加编写时间紧迫，不妥之处在所难免，恳请大家在教学试用过程中，提出宝贵的修改意见，以便今后进一步修订。

体育运动学校《游泳》教材编写组

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 游泳运动的意义	(1)
第二节 游泳运动发展概况	(3)
第三节 游泳运动的分类和比赛项目	(6)
第二章 游泳理论知识	(8)
第一节 重力、浮力和人体在水中的平浮条件	(8)
第二节 游泳时的阻力	(10)
第三节 游泳时的推进力	(14)
第三章 竞技游泳技术分析	(16)
第一节 蛙泳	(16)
第二节 爬泳	(26)
第三节 仰泳	(43)
第四节 蝶泳	(54)
第五节 竞技游泳的出发转身技术	(60)
第四章 游泳教学法	(78)
第一节 游泳教学的特点	(78)
第二节 游泳教学原则	(80)
第三节 游泳教学的安全组织工作与进行	(84)
第四节 各种游泳姿势的教学方法和常见错误与纠正方法	(86)
第五章 游泳训练法	(111)

第一节	游泳训练原则	(112)
第二节	水上训练	(114)
第三节	陆上训练	(123)
第四节	少年儿童游泳教学训练特点	(130)
第五节	游泳运动员选材	(144)
第六章	竞赛组织和裁判方法及场地器材	
	设备	(149)
第一节	游泳竞赛的组织	(149)
第二节	游泳裁判法	(153)
第三节	游泳场地及设备器材	(159)
第七章	救护及其它项目介绍	(162)
第一节	水上救护	(162)
第二节	花样游泳	(164)
第三节	跳水	(166)
第四节	水球	(168)

第一章 概述

游泳是在水里凭借肢体动作同水的相互作用力而进行的活动技能。人类游泳是一种有意识的活动，是随着人类社会的形成和发展而产生和发展起来的，并逐渐成为体育运动的重要竞赛项目。

现代游泳运动，特别是竞技游泳，广泛应用流体力学、运动解剖学、运动生理学、运动医学、运动生物力学、运动生物化学、运动心理学等方面的科学理论。而本教材主要概述游泳运动的理论、技术、教学方法、训练、竞赛等方面的问题。通过教学，使学生掌握游泳运动最基础的理论知识，基本技术和基本技能。

第一节 游泳运动的意义

伟大的祖国幅员辽阔，江、河、湖、海，水库星罗棋布，为开展游泳活动提供了有利条件。

游泳运动不仅适合青年人参加，而且更适合老年人和儿童参加。游泳可以使水浴、空气浴和日光浴三者很好地结合。游泳是我国重点体育项目之一，最近两年取得了突破性进展，在1988年第24届奥运会游泳比赛中，中国游泳队取得了较好成绩。大力提倡游泳运动，可以增强人民体质，为生产建设和国防建设服务。

一、游泳对增强体质的意义

游泳是在水中运动的体育项目。水的导热能力比空气大25倍左右，在18℃的水里，人体每分钟散失20~30卡热量。由于散热快，人体必须尽快补充热量，以抵抗冷水的刺激。所以，经常进行游泳锻炼，能改善体温调节的机能。

据测定，空气的密度为1.293克/升，水的密度为1000克/升，水的密度比空气大800倍左右。人体在水中静止不动，水深每增加1米，人体表面每平方厘米受水的压力要增加0.1个大气压。人站在齐胸深的水中，会感到呼吸紧迫、费力，这是因为胸腔受到高达12~15公斤的压力，迫使呼吸肌用更大的力量来完成呼吸动作。所以，经常参加游泳锻炼，不仅能增大呼吸肌的力量，而且能扩大胸部活动的幅度，增大肺的容量，提高呼吸系统的机能。游泳运动员的呼吸差可达14~16厘米（一般人只有6~8厘米），肺活量可达4000~6000毫升，个别优秀运动员可达7000毫升（一般人只有3000~4000毫升）。

游泳时人体处于平卧姿势，在水的压力作用下，肢体血液易于回流心脏，加之游泳运动时心率加快，所以心血输出量大大增加。长期进行游泳锻炼，心脏体积呈现明显的运动性增大，收缩更加有力，每搏输出量增多，安静时心率徐缓。游泳运动员安静时心率为40~60次/分（一般人为72次/分）。游泳还能刺激血液中血红蛋白数量的增加，从而提高了人体摄氧能力。游泳运动员在100毫升血液中，血红蛋白含量男子为14~16克（一般人为12~15克），女子为13~15克（一般人为11~14克）。

坚持游泳锻炼不但能使呼吸系统、血液循环系统的机能得到改善，而且还能改善神经系统的机能，提高肌肉的力量、速度、耐力和全身关节的灵活性，有效地增强了体质。

游泳还是有效的体育医疗手段，对体弱者健身效果尤为显著。

二、游泳的实用价值

游泳在生产建设中有很高的实用价值。许多水利工程施工、水上运输、水下作业、渔业生产、防洪抢险以及打捞救护等项工作，都需要熟练地掌握游泳技能，方能更好地克服水的障碍，完成生产建设任务。

游泳还是主要军事训练项目之一，学会游泳，熟练地掌握技术，就能在河流、水网地带，进行强渡和水上作业，使水上运输和水上通讯畅通无阻，有助于取得战斗的胜利。这样的实例，在历史上举不胜举。

第二节 游泳运动发展概况

一、游泳的起源和我国古代的游泳活动

人类在布满江、河、湖、海的地球上生活，必然要和水发生关系。在原始社会里，人们要靠渔猎生活，在生产劳动和同大自然的搏斗过程中就产生了游泳技能。从五千年前中国的古陶器中，可以看到潜水猎物的图案。在诗经中有多处记载游泳的文字，历史上许多统治者都设想过水陆征战，并设有水军。劳动人民一直将游泳作为谋生和同大自然斗争的手段，在长期的实践中不断发展了游泳的各种技能，创造了不少游泳方法，如狗爬式、寒鸭浮、扎猛子（潜泳）等游泳技能，至今流传民间。

二、现代游泳发展概况

据史料记载，19世纪中期和20世纪初，在英国和澳大利亚等国出现了近代游泳，并逐渐发展起来。1896年在希腊雅

典举行第1届奥林匹克运动会时，游泳被列为竞赛项目之一，当时只设100米、500米、1000米自由泳三个项目。匈牙利人海奥什获得100米自由泳冠军，成绩是1'22"2。以后奥运会每隔4年举行一次，又陆续增加了仰泳、潜泳、蛙泳和自由泳接力项目。1908年在英国伦敦举行第4届奥运会时，成立了国际业余游泳联合会，审定了各项游泳世界纪录，并制定了国际游泳比赛规则。1912年在瑞典斯德哥尔摩举行第5届奥运会时，开始将女子游泳列为比赛项目。由于4年一度的奥运会游泳比赛不能满足世界游泳运动发展的要求，国际游联决定每两年举行一次世界游泳锦标赛（以后每4年举行一次），每两年举行一次世界杯游泳比赛，这样，每年都有一次世界规模的游泳比赛。通过世界大赛，不断推动游泳运动在现代科学技术指导下向前发展。在前17届奥运会游泳比赛中，匈、英、德、美、日、澳都获得过冠军，但从第17届至第20届奥运会游泳的总分来看，美国均居第一。

三、我国解放前后游泳运动发展概况

19世纪末和20世纪初期，近代游泳运动从我国沿海城市广州、厦门、上海、青岛、大连等地兴起，1887年在广州沙面修建了第一个25码的游泳馆，开始了我国近代游泳的竞赛活动。

旧中国，由于民族压迫和贫穷落后，游泳运动得不到广泛开展，游泳竞赛也仅限于沿海城市举行，当时的技术水平也低。截止1948年男子100米自由泳最高纪录是1'03"3，这个成绩参加现在的儿童组比赛都进不了前六名。

在共产党领导下的苏区和解放区，极为重视群众游泳活动。在抗日时期，延安大学建立了体育系，延河是“天然游泳池”，突出在清凉山下的石崖，被作为练习跳水的跳台，这

里几乎每年都举行游泳比赛。1942年举行的“九一”扩大运动会上，设有男子50米蛙泳和50米自由泳比赛项目；男子少年和女子设有25米蛙泳和25米自由泳比赛，参赛的运动员有134人；还有骑兵武装泅渡，水中救人，水中寻物，潜水，水球等表演项目，许多人在延河里学会了游泳。

新中国成立后，在政府和党的关怀下，群众性游泳活动很快地发展起来。许多省市建立了游泳集训队，业体校游泳班迅速建立和发展起来，并取得了可喜的成绩，到1954年我国游泳所有项目都刷新了解放前的纪录。

在1957年至1965年间，我国游泳运动迅速发展起来，戚烈云、穆祥雄、莫国雄3人，先后五次打破男子100米蛙泳世界纪录，其它项目，如男子100米自由泳，100米蝶泳，200米蛙泳也先后达到当时的世界前6名或前10名成绩的水平。十年动乱期间，我国游泳运动水平与世界水平的差距拉大了。1976年以后情况开始好转，至1978年全部刷新了1966年前的各项全国游泳纪录，特别在1986年以后，通过严格管理，虚心学习外国的先进经验，实行科学训练，游泳运动取得了突破性进展，第10届亚运会游泳比赛，中国队第一次战胜了日本队，在第24届奥运会上获得了三枚银牌，这确实是一个很大的进步。

我国游泳运动的发展与游泳池（馆）的兴建和发展是分不开的。解放前，全国仅有99个正规游泳池，解放后，修建了1304个游泳池、馆。我国还有一套游泳训练、竞赛组织。目前，我国游泳运动正在努力赶超世界先进水平，为走向世界的前列在努力奋斗！

第三节 游泳运动的分类和比赛项目

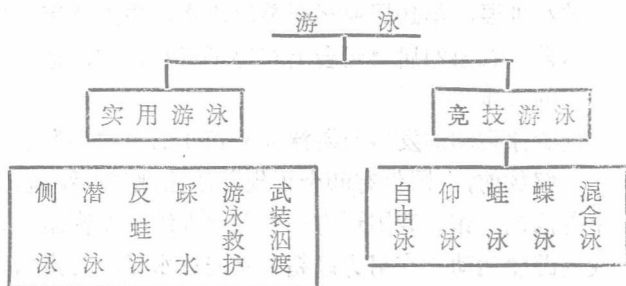
一、游泳运动的分类

游泳运动包括跳水、水球、游泳和花样游泳。由于这四大项目运动技术水平的迅速发展及各自的特点非常明显，现在各自形成了独立的竞赛项目。

游泳的方式很多，其中有的是模仿动物的动作，如蛙泳、蝶泳。有的是根据身体姿势，如仰泳。有的是根据它的动作形象，如爬泳。至于民间流传下来的狗爬式、寒鸭浮水更是根据动作形象而命名的。人们通常根据这些泳式的实用性，分为竞技游泳和实用游泳。那些符合规则要求，用来比赛游泳速度的泳式，称谓竞技游泳，包括：自由泳、仰泳、蛙泳、蝶泳和混合泳五种。那些实用价值很大的泳式，称谓实用游泳，包括：踩水、潜水、反蛙泳和侧泳。这些泳式还能用来救生和武装泅渡（见表一）。

表一

游泳运动分类表



二、竞技游泳比赛项目

根据游泳竞赛规则，男女按不同的游泳姿势和不同距

离，规定了不同的比赛项目（见表二）。

表二 游泳比赛项目表

泳 式	性 别					
	男 子			女 子		
	项			目		
自 由 泳	50米	100米	200米	50米	100米	200米
	400米		1500米	400米		800米
仰 泳	100米		200米	100米		200米
蛙 泳	100米		200米	100米		200米
蝶 泳	100米		200米	100米		200米
个人混合泳	200米		400米	200米		400米
接 力	4×100混合泳接力			4×100混合泳接力		
	4×100自由泳接力			4×100自由泳接力		
	4×200自由泳接力			4×200自由泳接力		

另外有短池（25米池长）比赛项目。在基层单位组织比赛，可根据情况设立项目，例如：50米蛙泳、4×50米蛙泳接力赛等都很受群众欢迎。

第二章 游泳理论基础知识

第一节 重力、浮力和人体在水中的平浮条件

一、重力

重力是指地球对物体的吸引力，方向指向地心，重力的大小用重量单位千克来表示。物体的重心是指物体各部分重量的合力（即中心）点。当人体平卧，两臂合于体侧时，身体重心大约在脐下位置。

二、浮力

物体放在液体里，受到一个与地心方向相反的上托力，称之为浮力。浮力的大小等于物体所排开液体的重量，称阿基米德定律。浮力的方向是指向上的，这同重力方向相反，物体在水中的沉或浮，取决于物体的比重大小，比重是物体的重量与其体积之比

$$D(\text{比重}) = \frac{P(\text{重量})}{V(\text{体积})}$$

1 立方厘米纯水在 4℃ 时重量为 1 克，人们把这个比重规定为 1，其它物体的比重则与纯水的比较而来。如空气为 0.00128、冰为 0.9、人为 0.96~1.05、钢铁为 7.85、水银为 13.6。

凡比重大于水的物体放入水里即会下沉，反之比重小于水的物体放入水中则会上浮。人体在深吸气后比重为 0.96，

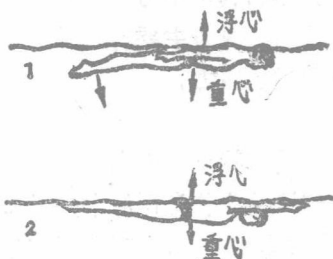
因此可以浮于水面，但尽力呼气后比重为1.05，所以又会沉于水下。为使游泳时身体浮于水面位置，就必须获得较大的浮力，根据阿基米德定律，我们可以尽量深吸气以扩大胸腔降低自身比重，同时又增大排开水的重量，从而获得更大的浮力，使身体更好地浮于水面。

三、人体在水中的平浮条件

人体在水中的沉浮程度与自身的比重、呼吸节奏和用力方向等因素相关。但人体能否平浮在水面上，则要看重心和浮心是否重合。

重心是身体各部重量的合力点，大多数不在整体的几何中心，哪个部位密度大就偏于哪方。

浮心是水对身体各部浮力的合力点，它的位置必然在身体入水部分和排开水的体积的几何中心（如图一）。



图一

当两臂于体旁平卧不动时，身体的重心靠近盆腔，而浮力中心靠近胸腔，重心和浮心不能重合，而两力点之间有个距离，力的作用方向相反，形成力偶，产生下肢沉而上体浮的现象（如图一之1）。这种姿势是不利于身体在水中前进的。为了使身体保持水平和平衡，初学游泳时一般先学腿的动

作，因为两腿动作在向后用力中还有向下的作用力，学会了腿的动作便于使下肢上浮。

第二节 游泳时的阻力

物体在水中运动时，要受到一个与物体运动方向相反的力的作用，这个力就是阻力。同一物体以同样的速度分别在水中和空气中运动，水的阻力比空气大800多倍。人在水中游泳，实际上是好几种力同时作用的结果，其中主要的是阻力和推进力，而推进力的获得，也是利用水的阻力的结果。要想游得快，一方面要尽可能减小前进的阻力；另一方面要利用水的阻力的这一特性，尽量增大臂、腿划蹬水时的阻力，使身体获得尽量大的支撑作用力，推动身体前进。因此，了解游泳时如何克服和利用阻力，是游泳技术中十分重要的问题。游泳时所受到的阻力主要有四种，即摩擦阻力、形状阻力、波浪阻力和惯性阻力。

一、摩擦阻力

由于水具有液体的粘滞特点，人在水中，就有一部分水分子粘附在身上。运动时，粘附着身体的水分子即与相邻水层产生摩擦现象，来递减物体运动，这个现象所产生的力称摩擦阻力。运动速度越大，受到的摩擦阻力也越大。人体的表面越粗糙，则粘附的水分子越多，产生的摩擦阻力也越大。

在低速运动时，摩擦阻力的影响是很小的，随着游进速度的不断提高，摩擦阻力的影响也就越明显。人们穿着薄而紧身的游泳衣裤，戴胶质泳帽，刮去肢体的汗毛等就是为了减小摩擦阻力对游进速度的影响。同时减小接触水的体表面积更是减小摩擦阻力的有效措施。如摩托艇在快速前进时只

有很少部位接触水面，这样就可以达到很高的速度。人们在游泳时适当提高身体位置，同样能有效地减小摩擦阻力，提高游速。但提高身体位置必须以保证向前推进力的正确技术为前提条件，如果只是为了抬高在水中的身体位置而不惜降低向前推进力，就会适得其反，降低游进速度。

二、形状阻力

在水中运动着的物体，其前面的水分子受到挤压，但由于水几乎是不可压缩的，被挤压的水绕物体周围向物体后面快速流去，当物体运动速度增大时，由于水流补充速度的时间差，水在物体后面出现分离现象，物体后面就会形成高速不规则运动的漩涡。由于运动物体前后流体的速度不同，速度越慢则压力越大，反之速度越大压力越小，因此运动物体前后所受的压力也不同，前面压力大，后面压力小。这种由于物体在水中运动时前后所产生压力差所造成的阻力称为形状阻力，又称漩涡阻力。形状阻力的大小同物体在水流方向的投影截面成正比，同物体的形状密切相关，同物体运动速度的平方成正比关系。

同样的物体（圆球体除外）。由于采用不同的角度推进，就会产生不同的投影截面，所受的形状阻力也不同。游泳时，要减小身体前进的形状阻力，应尽量使身体成水平姿势，以尽量缩小挡水截面。

如果挡水截面相同的不同形状的物体，以同等速度在水中运动，则形状阻力最小的物体是流线型物体，形状阻力最大的为凹型物体（如图二）。

游泳时，尽量保持流线型姿势极为重要，人体滑行时的最佳流线型姿势是：两臂尽量前伸，两手重叠，两臂紧夹头部，尽量伸肩，两腿伸直并拢，足蹠屈。这时形成身体完全