

体育锻炼手段与方法系列



经全国高等学校体育教学指导委员会审定通过
全国普通高等学校体育专业选修课程系列教材

游泳

YOUYONG

主编 殷玲玲



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS
广西师范大学出版社

经全国高等学校体育教学指导委员会审定通过
全国普通高等学校体育专业选修课程系列教材



游 泳

主 编 殷玲玲 (广西师范大学)
副主编 曲 明 (华南师范大学)
白士高 (华南师范大学)

GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS
广西师范大学出版社

· 桂林 ·

图书在版编目(CIP)数据

游泳 / 殷玲玲主编. —2 版. —桂林: 广西师范大学出版社, 2005.8

(全国普通高等学校体育专业选修课程系列教材)

ISBN 7-5633-2983-8

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第 073991 号

广西师范大学出版社出版发行

(广西桂林市育才路 15 号 邮政编码: 541004)
(网址: <http://www.bbtpress.com>)

出版人: 肖启明

全国新华书店经销

柳州市海泉印刷有限责任公司印刷

(柳州市罗池路 13 号 邮政编码: 545001)

开本: 720 mm × 960 mm 1/16

印张: 12 字数: 178 千字

2005 年 8 月第 2 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

印数: 0 001~6 000 册 定价: 14.50 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

编写说明

为实施教育部于2003年6月公布的《全国普通高等学校体育教育本科专业课程方案》(以下简称《课程方案》),教育部体育卫生与艺术教育司和全国高等学校体育教学指导委员会联合全国体育界中对高等学校体育教学、课程改革有研究的专家、学者,组建“全国普通高等学校体育专业选修课程系列教材编写委员会”。该委员会根据《课程方案》的要求与精神,组织编写了这套“全国普通高等学校体育专业选修课程系列教材”。

这套教材共有42种,为了方便读者更好地了解该系列教材的特点和各高等学校有针对性地选用,我们根据体育学科选修课程开设的需要和教学特点,对这套教材进行了有机组合,将一些目标相近、“多层次、可叠加”的教材归并为一个系列,共计6个系列。各系列所涵盖的教材及其主要特点如下:

系列一 体育教学与训练系列 包括《体育课程与教学论》、《体育学习原理》、《中学体育新课程教材教法》、《学校体育发展史》、《体育教学设计》、《运动选材学 运动训练学 运动竞赛学》6种。该系列教材主要为适应高等学校体育课程改革发展的需要,从不同侧面反映当前高等学校体育教学与训练的研究成果与发展,结合中学《体育与健康》课程标准教材的内容与特点,展示当代体育教学理念与教学方法的新要求和需要。

系列二 体育锻炼手段与方法系列 包括《体育舞蹈》、《棒垒球

手球》、《乒乓球》、《羽毛球》、《游泳》、《体育游戏》、《举重 健美运动》、《散打 摔跤》、《滑冰 轮滑》、《民族体育》、《休闲体育》、《软式排球 气排球 沙滩排球》12种。该系列教材大多是《课程方案》里第一选修方向规划的课程内容,属于分方向选修课程的重点,实践性强,是体育专业学生应掌握的一些主要运动项目。

系列三 运动人体科学系列 包括《体育康复学》、《保健推拿》、《运动损伤与预防》、《学校卫生学》、《运动生物力学》、《遗传学基础》6种。该系列教材从不同角度介绍运动人体科学知识、保健卫生知识及其相关学科最新科研成果在体育运动训练和学校体育教育中的应用,具有较强的理论性和实践性。

系列四 社会体育学系列 包括《体育经济学》、《体育管理学》、《体育法学》、《社会体育概论》、《社区体育指导》、《体育市场与营销》、《奥林匹克运动》、《体育摄影 体育美学》8种。该系列教材从不同层面阐述体育与社会、竞技体育与市场规律等方面的知识,对了解体育运动的文化价值与社会内涵、市场价值与市场运作以及体育摄影与运动美学等都有较好的指导作用。

系列五 体育工作者手册 包括《体育绘图》、《体育测量与评价》、《体育多媒体课件制作与应用》、《体育场地与设施》、《学校体育器材制作与维修》5种。该系列教材根据体育教学、训练和体育锻炼的需要,分门别类地介绍与之相关的知识、技能和要求,是体育专业学生和体育教育工作者在学习、工作中常用的资料,起到体育教育工具书的作用。

系列六 健康知识系列 包括《运动营养学》、《运动处方理论与应用》、《健身锻炼方法与评定》、《体育锻炼与心理健康》、《安全防护与急救处理》5种。该系列教材以促进全民健康为出发点,通过介绍运动与营养、运动与健康、运动与安全等方面的知识,指导人们形成健康、安全、科学的生活方式与锻炼习惯。因此,该系列教材不但适用于体育专业的学生,而且适用于一般大学生和普通人群,可作为跨专业选修课程教材。

在本套教材的编写中,我们坚持“守正出新、突出特色、拓宽口径、整体优化”和“编审分离”的原则,注重对健康知识以及其与相关交叉学科方面教材的设计,为学校选修课程设置扩大自由度。在教材结构与内容上突出“灵活性、先进性、扩展性、专题性、小型化”的特点,力求全面地反映当前课程改革、教学改革和体育科学的新发展;注意吸收国内外优秀教材的长处,精心设计编写体例,加大实

用案例引用,并附有相关文献、思考与练习,部分教材还配置了教学附件(如光盘)等,从多方面强化学生学习的主体性,为体育教育专业更好地实现培养复合型人才的目标做了一些实质性的探索。

本套教材的编委会由来自全国 71 所高等学校 100 余位教师组成。其中有 60 余人具有教授职称、15 人具有博士学位、14 人担任全国高等学校体育教学指导委员会委员。这支高水平复合型的作者队伍,是这套教材能够实现多品种、高质量的最大优势。

《游泳》属于本套教材“体育锻炼手段与方法系列”,由殷玲玲担任主编,参与编写的人员及具体分工如下:殷玲玲(广西师范大学)负责绪论及第二、三、七、九、十一章;白士高(华南师范大学)负责第一、四、八章;曲明(华南师范大学)负责第五、六章;叶凤玲(中山大学)负责第十章。全书由广西师范学院附属小学李翔宇负责绘图。本教材已通过全国高等学校体育教学指导委员会审定。

本套教材的出版,得到了国家教育部体育卫生与艺术教育司和全国高等学校体育教学指导委员会的关心和全程指导、广西壮族自治区教育厅体育卫生与艺术教育处的关心和支持、广西师范大学领导的高度重视与大力支持、广西师范大学体育学院的积极协助。在此,我们向所有参与、关心、支持和协助本套教材编写、出版的单位、领导和教师表示深深的谢意。

本套教材的编写与出版是对高等学校体育专业体育教学改革、教材建设的探索与尝试,不妥之处恭请各位读者批评指正。

全国普通高等学校体育专业选修课程系列教材编写委员会



Contents

目 录

绪 论	1
第一节 游泳运动的意义	1
第二节 游泳运动的分类	5
第一章 游泳运动基本原理	7
第一节 游泳运动的基本概念	7
第二节 游泳技术的力学原理	9
第二章 熟悉水性与水游戏	21
第一节 熟悉水性	21
第二节 水游戏	25
第三章 蛙泳	38
第一节 蛙泳技术	38
第二节 蛙泳技术教学	44
第三节 出发技术	51
第四章 爬泳	59
第一节 爬泳技术	59
第二节 爬泳技术教学	69
第五章 仰泳	77

第一节	仰泳技术	77
第二节	仰泳技术教学	83
第六章	蝶泳	93
第一节	蝶泳技术	93
第二节	蝶泳技术教学	97
第七章	实用游泳	103
第一节	踩水	103
第二节	反蛙泳	107
第三节	侧泳	110
第八章	游泳的安全与卫生常识	114
第一节	游泳的安全措施	114
第二节	游泳的卫生要求	117
第三节	游泳时常见现象的预防和处理	119
第九章	游泳救生	123
第一节	间接救护	123
第二节	直接救护	124
第三节	水中解脱方法	129
第四节	岸上急救	131
第十章	大众游泳	134
第一节	大众健身游泳	134
第二节	康复病人及残疾人游泳锻炼	143
第十一章	游泳规则与裁判法	146
第一节	竞赛组织	146
第二节	裁判员职责与工作方法	147
第三节	比赛通则	173
第四节	各项泳式的比赛规定	179
参考文献		182

绪 论

■ **本章提要** 本章主要阐述了游泳锻炼的价值,论述了游泳对人体的呼吸系统、心血管系统、体温的调节、促进体格匀称发展和培养良好的心理素质的作用。介绍了游泳的实用价值、游泳的分类、竞技游泳、非竞技游泳。

■ **重要概念** 体温调节 竞技游泳 实用游泳

第一节 游泳运动的意义

游泳是人体在水中凭借肢体动作与水相互作用的力而游动的一项有意识的技能活动。它是人类在长期适应自然、改造自然的过程中产生和发展起来的,是一项非常有益的运动,它能充分利用日光、空气和水三者的结合来进行身体锻炼,促进身体全面发展。它不仅是广大青少年喜爱的运动项目,而且是男女老少皆宜的体育活动。大力开展群众性的游泳活动,对贯彻落实全民健身计划,增强人民体质,促进身体健康,丰富人们的精神文化生活,提高我国游泳运动的技术水平都具有重要的意义。

一、游泳对增强体质的作用

游泳是一项全身运动,能使身体得到全面锻炼。坚持经常游泳,不仅能增强体质,还能提高抗寒、抗病能力,改善神经系统的机能,增强心肺和其他器官的功能,对骨骼、肌肉、皮肤都有良好的作用。

● 1. 增强呼吸系统机能

游泳能显著提高人体的呼吸机能。水的密度大约是空气密度的 800 倍,人站在齐胸深的水中,胸部要受到 120~150 N 的水压,呼吸比陆上困难得多,因此游泳时,呼吸肌必须用更大的力量克服水的压强使胸腔扩大,使气体进入肺部。这样呼吸肌就会逐渐变得强壮有力,使胸廓活动的幅度扩大,增加肺的容量,从而增强呼吸系统的机能。实验证明:一般人的肺活量为 3 000~4 000 mL,呼吸差为 6~8 cm。而游泳运动员的肺活量可达到 5 000~7 000 mL,呼吸差可达 14~16 cm。经常游泳的人,安静时的呼吸深而慢,每次呼吸后有较长的休息时间,呼吸肌不易疲劳。

● 2. 提高血液循环系统机能

游泳时人体处于平卧状态,下肢、腹部与心脏基本上处于水平,减少了重力对血液循环的影响,在水压的作用下,水对身体起按摩作用,给静脉血回流心脏创造了条件,这对提高心脏的泵血功能是非常有利的。经常游泳的人的心脏会出现明显的运动性增大现象,尤其是右心室容积增大,心肌纤维增粗,心脏收缩强而有力,每搏输出量增多,安静时心率减慢。一般人安静状态下心跳频率为 70~80 次/min,而经常游泳的人的心跳频率为 40~60 次/min,使心脏出现“节省化”现象。游泳时水对肌肉的刺激和按摩作用,还可以提高血管壁的弹性,从而减少血液循环的外周阻力。因此,游泳锻炼对增强心血管系统机能、预防心血管疾病都有积极的作用。

● 3. 改善体温的调节功能

水的导热性比空气快 25 倍左右,人体在 18 ℃ 的水中,每分钟散失 84~125 J 热量,加上运动时肌肉所耗热量,人体必须尽快补充热量,从而促进了体内新陈代谢,以产生更多的热量来维持体温的恒定。同时冷水的刺激又

会引起皮肤血管的收缩舒张反应,提高人体在水中抵御寒冷的能力,改善人体的体温调节功能,使神经系统的大脑皮层对产热和散热的调节形成条件反射,增强了对外界温度变化的适应性,提高了人体免疫系统的功能和抗御疾病的能力。所以,经常游泳的人特别是坚持冬泳的人不易伤风感冒。

● 4. 促进体格匀称发展

游泳是一种全身运动,游泳时臂、腿并用,四肢有节奏地做划水和打水动作,肌肉周期性地收缩与放松,肩带、胸、背、腰、腿部的大小肌群都参与工作。各种游泳姿势中,相当一部分动作是左右交替或左右对称的。经常参加游泳锻炼,不仅能使人体颈、肩、脊柱、髋、膝、踝各关节及全身肌肉都得到锻炼,而且有利于矫正和改善身体姿势,使人体匀称协调地发展,形成健美的体形。事实证明,经过系统游泳锻炼的人,具有肩宽、胸厚、背阔、腰细、形体匀称、肌肉圆滑而富有弹性等特点。

此外,由于人体在水中活动时的散热比陆上快得多,因此游泳运动消耗的能量比陆上运动多。长时间游泳消耗的能量需要靠消耗脂肪来补充,所以,经常进行游泳锻炼可以消除体内多余的脂肪,有利于保持健美的形体。

● 5. 培养良好的心理品质

游泳是在水中这种特殊的环境中进行的,在游泳过程中会遇到许多与陆地上不同的困难。如初学者下水后会出现身体漂浮、呛水或者溺水的情况,产生怕水的心理。教师应安排相应的有效的教学方法,使学生尽快熟悉水性,克服怕水心理。同时要教会学生在各种条件下的游泳技能,激发他们积极参加游泳的热情,培养他们自信、勇敢、坚强的优秀品质,使他们在遇到水温、风浪变化时具有应变能力,在遇到险情或他人溺水时,能够及时进行抢救,培养他们临危不惧、舍己救人的精神。

在江河中游泳,可以锻炼人勇敢顽强的精神和坚韧不拔的意志。尤其是青少年,经常到大江大海中去锻炼,能培养不畏风险、不怕困难的毅力。

二、游泳运动的实用价值

● 1. 游泳是人类一种生存的基本技能

人类的生活离不开水,但是若没有掌握水中活动的必要技能,就很容易发生溺水事故。据有关组织的统计,全世界每年的意外死亡事故中,溺水死亡居首位。在一些国家,少年儿童的溺水事故仅次于交通事故。在我们的周围,少年儿童的溺水事故也时有发生。毫无疑问,预防溺水最有效的办法并不是远离水,而是以积极的态度学会游泳,真正获得在水中自由活动的能力。这样,在发生险情时,就有可能镇定地进行自救或互救。可以说,游泳是保证生命安全的重要手段之一,也是人类求生存的一种基本技能。

● 2. 在生产建设中的作用

我们幅员辽阔的祖国有很长的海岸线,江河纵横,湖泊、水库星罗棋布,丰富的水资源有待我们去开发,富饶的水中物产有待我们更广泛地利用。在生产建设中,我们经常要和水打交道,因此我们不仅要具有健康的体魄,而且还要掌握游泳运动的技能。这样,我们就能在抗洪抢险、水上运输、航海、水利工程建设、渔业生产、海水养殖、水上打捞、水下地质勘察、桥梁建筑、水下科学考察等工作中发挥重要作用,更好地完成生产建设的任务。

● 3. 在国防建设中的作用

从国防意义来看,游泳在军事上的价值历来为兵家所重视。游泳不仅是体育运动项目,而且也是军事训练的主要内容。尤其在现代化军队里的两栖特种部队中,游泳技能是必须具备的素质之一。学会游泳,练就一套过硬的水上本领,真正获得在水中活动的自由,对于战时顺利战胜天然险阻,更好地保存自己,消灭敌人,无疑具有重大的意义。

三、游泳的竞赛意义

1896年在希腊雅典举办的第一届现代奥运会上,游泳就被列为竞赛项目之一,当时虽然只有100 m、500 m和1 200 m自由泳3个比赛项目。经过100多年的发展,直至在希腊雅典举办的第二十八届奥运会上,游泳已有32

个比赛项目,其项目之多,就其地位与作用来看,仅次于田径。因此,游泳运动水平的高低是衡量一个国家体育运动水平的重要标志之一。

游泳也是进行国际交流、增进各国之间的相互了解和友谊的有效手段。把游泳作为奥运会战略重点项目大力开展,加速提高游泳运动技术水平,对把我国发展成为体育强国具有十分重要的意义。

第二节 游泳运动的分类

游泳的分类随着游泳运动的不断发展而不断变化。过去游泳运动包括游泳、跳水、水球、花样游泳和潜水运动等,现在它们都已分开,成为独立的竞赛项目。

游泳的形式多种多样,其中有的是以模仿动物的动作而命名的,如蛙泳、蝶泳以及由蝶泳演变而成的海豚泳;有的是按人体在水面上游动的姿势而命名的,如仰泳、侧泳;有的是按动作的形象而命名的,如爬泳。

目前,游泳大致分为竞技游泳和实用游泳两大类。

一、竞技游泳

竞技游泳是指以符合竞赛规则所规定的游泳姿势进行的训练和比赛活动。根据国际游泳联合会规定,正式的竞技游泳姿势分为自由泳、仰泳、蛙泳、蝶泳和由这四种泳式组成的混合泳。

目前已被列入奥运会正式比赛的有男、女共 32 个项目(见表绪-1)。

表绪-1 奥运会游泳比赛项目

游泳姿势	男子比赛距离(m)					女子比赛距离(m)				
自由泳	50	100	200	400	1 500	50	100	200	400	800
仰 泳	100	200				100	200			
蛙 泳	100	200				100	200			
蝶 泳	100	200				100	200			
个人混合泳	200	400				200	400			
自由泳接力	4×100		4×200			4×100		4×200		
混合泳接力	4×100					4×100				

除奥运会外,目前重大的国际游泳赛事还有世界游泳锦标赛和世界杯短池系列赛两种赛制。

世界游泳锦标赛是在 50 m 池中进行的比赛项目,其多数项目设置同夏季奥运会。为适应频繁的比赛和训练的要求,每年的春季还举行世界杯短池(25 m)游泳比赛。项目设置除与世界游泳锦标赛相同的项目外,还增设了男、女 50 m 蛙泳、仰泳、蝶泳、100 m 个人混合泳,4×50 m 自由泳和 4×50 m 混合泳接力,共 46 个项目。

由于短池比赛有利于检查冬训效果,提高转身技术和竞技技能,观赏性强,因此受到越来越多国家的重视。我国也于 1983 年起在上海、北京多次举行短池游泳邀请赛和系列赛,现已成为一种竞赛制度。

二、实用游泳(非竞技游泳)

有些游泳姿势竞赛未使用,但具有较大的实用价值,称为实用游泳。实用游泳是指直接为生产建设、军事行动、生活服务的游泳技术。通常包括踩水、侧泳、反蛙泳、潜泳、水上救护技术、武装泅渡等实用的游泳技术。竞技游泳中爬泳、蛙泳技术虽然不包括在实用游泳中,但在实际泅渡、救人、运物中仍然广泛采用自由泳和蛙泳。

思考与练习

1. 论述游泳对增强体质的主要作用。
2. 奥运会游泳比赛有多少项目? 与世界游泳锦标赛有何不同?
3. 请说出世界上水域与陆地的比例是多少? 为什么说游泳是人类一种生存的基本技能?
4. 游泳除了可增强体质外,对人类还会产生哪些积极的作用?

第一章 游泳运动基本原理

■ **本章提要** 本章介绍了游泳时人体运动的基本概念,运用流体力学的基本原理,对游泳时人体的沉浮与平衡、游泳的阻力和推进力等基础知识及有关的游泳技术原理进行了较系统的论述。

■ **重要概念** 升力 阻力 推进力 三维空间曲线

第一节 游泳运动的基本概念

一、游泳时身体运动的方向、运动轴和运动面

(一) 运动方向

在游泳中,向前是指游进的方向,即头的方向;向后是指游进的反方向,即脚的方向;向侧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。

(二) 运动轴和运动面

根据运动方向,可以假设有三个相互垂直的运动轴。即纵轴:从头到脚前后方向贯穿身体的轴。横轴:左右方向横贯身体的轴。垂直轴:上下方向垂直贯穿身体的轴(图 1-1)。

由三条相互垂直的轴构成了三个相互垂直的运动平面。由纵轴和横轴构成水平面——把人体分成上、下两部分的面(图 1-1 中的 A)。由横轴和垂直轴构成横断面——把人体分成前、后两部分的面(图 1-1 中的 B)。由纵轴和垂直轴构成纵切面——把人体分成左、右两部分的面(图 1-1 中的 C)。

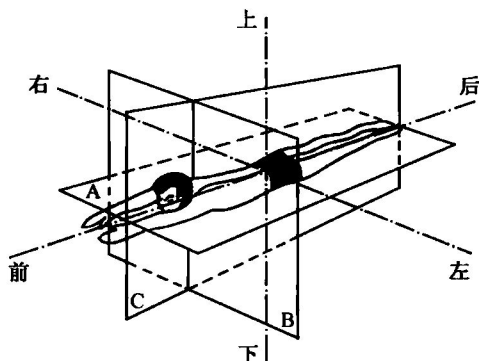


图 1-1

二、常用专业术语

(一) 动作周期

游泳的动作周期是指某一个动作的完整过程。例如仰泳和爬泳的一个手臂动作周期是指两手臂交替各划水一次。蛙泳的一个完整配合动作周期是指手、腿和呼吸三者间的一次配合动作。

动作周期的长短反映动作的快慢程度。动作周期越长,动作越慢;动作周期越短,动作越快。动作周期一般用时间来表示。

(二) 动作节奏

动作节奏是指在一个动作周期内各阶段动作速度的比例关系。每一个完整的动作,其内部都有自己的动作节奏。例如,蛙泳腿部动作节奏要求收腿慢、翻腿快、蹬夹要有加速度,结束后要并拢伸直稍做滑行。爬泳手臂划水动作节奏要求抱水较慢,划水逐渐加速,推水和出水最快,移臂和入水有减慢趋势,等等。无论快游或慢游,其动作周期内各阶段动作之间的速度比例关系是不变的。

(三) 动作频率

动作频率是指单位时间内动作周期重复的次数,常以次/s 或次/min来表示。

(四) 划幅

划幅是指一次完整的划水动作后身体向前移动的距离,常用 m/次来表示。划幅能表示技术动作效果的优劣。一个好的技术动作必然会使身体产生较大的位移,从这个意义上讲,可以用游一定的距离计算动作次数的方法来检查动作效果,次数越少、划幅越大,动作实效性越好。

第二节 游泳技术的力学原理

一、游泳时人体的沉浮与平衡

(一) 人体的沉浮

阿基米德原理表明,浸在液体中的物体,所受浮力的大小等于该物体排开液体的质量。物体在水中的沉浮与物体的密度有关。密度是物体的质量与体积之比:

$$\rho(\text{密度}) = m(\text{质量}) / V(\text{体积})$$

由于 1 cm^3 的水,质量为 1 g ,因此水的密度是 1 g/cm^3 。物体在水中的沉浮是由该物体的密度与水的密度之比来决定的,密度大于 1 g/cm^3 的物体会下沉,叫作沉体;密度小于 1 g/cm^3 的物体会上浮,叫作浮体。

人体的平均密度为 $0.96 \sim 1.05 \text{ g/cm}^3$,接近于水的密度,当充分吸气后,胸腔扩大,密度相对减小,为 $0.96 \sim 0.99 \text{ g/cm}^3$,身体就会漂浮在水面上;当充分呼气后,胸腔缩小,密度相对增大,为 $1.02 \sim 1.05 \text{ g/cm}^3$,身体就会下沉。可见,呼吸是影响人体在水中沉浮的重要因素。此外,沉浮还与人的性别、年龄和生长发育程度有关。成年男子肌肉组织约占体重的 45% ,脂肪组织约占 18% ;女子的肌肉组织约占体重的 35% ,而脂肪却占 25% 。相对而言,男子在水中易沉,女子易浮。人体处在不同的生长发育阶段也会出