

体育系通用教材

游泳



体育院、系教材编审委员会

《游泳》编写组编

体育系通用教材

游 泳

体育学院、系教材编审委员会
《游泳》编写组编

人民体育出版社出版

二二〇七工厂印刷 新华书店北京发行所发行

850×1168毫米1/32 202千字 印张9 8/32

1978年9月第1版 1979年6月第2次印刷

印数：45,001—67,000册

统一书号：7015·1672 定价：1.15元

〔限国内发行〕

前 言

本教材是以一九六一年出版的体育学院本科讲义为蓝本，并参考近几年来国内外有关游泳理论、技术和教学训练的新成就编写而成的。是为体育系提供的通用教材。

编写时，对一些材料的取舍曾有过争议，这次是以比较集中的意见定稿的。

本教材对各院系的教学计划和要求，可能不完全适用，使用时可根据各自的情况有所调整或补充。讲课时，在本院、系领导或有关部门同意下，教师可以补充其他观点或自己的见解。

参加这次编写工作的有（以姓氏笔划为序）冯妙苑、沈潜、张春木、梁达明、贾玉瑞、徐宝兴六位同志。限于编者的水平和编写时间比较短促，教材难免有不妥之处，希望读者多提宝贵意见。

体育学院、系教材编审委员会《游泳》编写组

一九七八年三月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 游泳运动的意义.....	1
第二节 游泳运动发展概况.....	2
第三节 游泳的分类和比赛项目.....	5
第二章 游泳技术的基础知识	8
第一节 游泳时人体运动的基本概念.....	8
第二节 重力和浮力.....	11
第三节 阻力.....	13
第四节 推进力.....	18
第五节 运用辩证观点分析游泳技术.....	24
第三章 竞技游泳技术分析	26
第一节 爬泳（自由泳）.....	26
第二节 仰泳.....	51
第三节 蛙泳.....	66
第四节 蝶泳（海豚泳）.....	82
第五节 出发.....	98
第六节 转身.....	111
第四章 游泳教学法	123
第一节 游泳教学的基础知识.....	123
第二节 游泳教学的组织与进行.....	129
第三节 各种游泳姿势的教学和常见错误与纠正方法.....	139
第五章 游泳训练法	163
第一节 用辩证的观点安排好游泳训练中的几个关系.....	163
第二节 水上训练.....	168
第三节 陆上训练.....	190

第四节	游泳训练工作计划与总结·····	206
第六章	少年儿童教学训练·····	215
第一节	少年儿童解剖生理和心理特点与游泳的关系·····	216
第二节	少年儿童教学和训练中应注意的几个问题·····	219
第七章	游泳竞赛组织与裁判法·····	229
第一节	游泳竞赛的组织·····	229
第二节	游泳裁判法·····	238
第八章	游泳的科学研究工作·····	249
第一节	科学研究的意义·····	249
第二节	科学资料的查阅和积累·····	250
第三节	科学研究方法·····	252
第九章	实用游泳·····	268
第一节	实用游泳基本技术·····	268
第二节	水上救护·····	275
第十章	游泳场地及设备·····	285
第一节	天然游泳场·····	285
第二节	人工游泳场·····	286

第一章 绪 论

第一节 游泳运动的意义

毛主席说：“游泳是一项很好的运动，应该提倡。”

我们伟大的祖国幅员辽阔，海岸线长，江河纵横，湖泊水库星罗棋布，为开展群众性游泳活动提供了有利的条件。

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所喜爱的运动项目，而且也是适合男女老幼进行锻炼、简单易行的一项体育活动。

从健康意义上说，经常从事游泳锻炼，可以增强内脏器官的功能。人在水中游泳时，要承受水的一定压力，特别是吸气时，扩大胸廓就必须对抗水的压力，因此吸气时必须用力，这就锻炼了吸气肌。游泳呼气时，由于水的密度大而产生了阻力，因而锻炼了呼气肌，通过游泳呼吸，使呼吸肌变得强壮有力。

由于游泳时人体所有的肌肉群都参加活动，需要血液把氧气和营养物质不断地输送给各肌肉群，这就加重了心脏的负担使之锻炼得更有力，促使血管壁增厚，弹性加大，从而使心血管的机能得到了加强。所以游泳运动员平时的心脏跳动比一般人慢而有力，大约每分钟40—60次，个别人甚至更少。长期从事游泳锻炼的人，能使心肌适应异常快速地收缩。

游泳是在水这样一种特殊的环境里进行，人在水里运动比起在陆地消耗的热量大多，这就必须尽快补充所散发的热量，以抵抗冷水刺激的需要，从而促进了体内新陈代谢过程的加强，使体温调节机能得到改善，以适应外界气温变化的需要。

此外，坚持游泳锻炼，能使神经系统功能增强，肌肉发达，在力量、速度、耐力、柔韧等身体素质方面，都会有明显的提高。

从战备意义来说，游泳是军事训练项目之一，也是民兵训练的主要内容。经常进行游泳训练，能锻炼意志，加强组织纪律性，培养勇敢顽强和吃苦耐劳的革命精神。广大军民学会游泳，掌握这项实用技能，练就一套水上杀敌的本领，在战时就能战胜水的障碍，在河流和水网地区，可以强渡江河，进行水上操作，使水上通讯和运输畅通无阻，取得水中机动自由，有助于杀敌制胜。

从生产建设来说，许多水上作业的内容，如水利工程建设、水上运输、水下的地质勘探、桥梁建筑、渔业生产，以及防洪抢险、打捞救护等等，只有掌握了游泳的技能，才能克服水的障碍，更好地完成生产建设的任务。

总之，游泳运动不仅能促进人的身体全面发展，增强体质，培养勇敢顽强的战斗意志，而且对国防和生产建设都有很大的实用价值。

第二节 游泳运动发展概况

据现有的资料以及人类社会发展历史看，在很早以前就有了游泳活动。远古时代，人类在布满了江、河、湖、海的地球上生活，不可避免地要和水发生关系，在生产劳动和同大自然作斗争的过程中就产生了游泳活动。从五千多年前的古代陶器中，我们可以看到，雕刻着人们潜入水中猎取水鸟及类似现代爬泳的图案，这说明早在五千多年前人类就已经有了游泳的活动。

到了十九世纪末，出现了近代游泳。一八九六年在希腊举行第一届奥林匹克运动会时，开始把游泳列为竞赛的项目之一。当时只有男子100米、150米和1000米自由泳三个项目。以后又陆续增加了仰泳、潜泳、蛙泳和5×40米接力。一九〇八年在英国举行第四届奥林匹克运动会时，成立了国际业余游泳联合会，审定了各项游泳的世界纪录，并确定了国际游泳比赛规则。

一九一二年在瑞典斯德哥尔摩举行第五届奥林匹克运动会时，才把女子游泳列为比赛的项目。

我们伟大的祖国是世界文明古国，我国游泳活动的开展也是源远流长的。据文字记载，在奴隶制时代，就已经有了游泳活动。周秦以后，封建统治阶级把游泳当作军事训练的手段为维护他们的反动统治阶级服务。与此相反，劳动人民则把游泳作为同大自然作斗争的一种手段，并在生产劳动中不断地发展了游泳的各种技能，创造了不少泅水的方法，如狗爬式，寒鸭浮水、扎猛子等等。这些游泳方法具有悠久的历史，至今流传民间。

十九世纪和二十世纪初期，近代游泳运动开始在我国沿海的广东、福建、上海、青岛、旅大等主要城市发展起来。一八八七年在广州沙面修建了25米的室内游泳池，以后逐渐有了游泳比赛。一九二〇年开始增加了女子的比赛项目。

中国的游泳运动在十九世纪末和二十世纪初，尽管有了一些开展，但在旧中国反动统治时期，它是为反动统治阶级所掌握，为少数剥削者作为牟利和享乐的工具，广大劳动人民挣扎于水深火热之中，很难有机会参加。因此，游泳运动也和其它体育项目一样，不可能得到广泛开展，游泳技术水平也很低。例如，解放前男子100米自由泳最高纪录是1分3秒3，与目前我国少年100米自由泳纪录56秒4相比，相差达7秒之多。

新中国成立以来，在毛主席和党中央的关怀和领导下，我国的游泳运动得到很大发展。党和政府为了保证群众性游泳活动的广泛开展，在全国各地修建了许多游泳场、馆。在各级党委的直接领导下，发扬自力更生，奋发图强的革命精神，因陋就简，因地制宜，充分利用江河、水库、湖泊，采取安全措施，严格选定水域，加强医疗救护，开辟了数以千计的天然游泳场所，为亿万青少年和广大工农兵群众参加游泳活动创造了良好的条件。

毛主席十分重视游泳活动的开展，并且亲自实践，多次畅游祖国的江河。一九六六年七月十六日，毛主席以七十三岁高龄，畅游长江，历时一小时零五分，游程近30华里，挥臂破浪，气势

磅礴，遨游长江天堑，开辟革命航道，“胜似闲庭信步”，为我们树立了光辉榜样。我国亿万群众响应毛主席号召，到大风大浪里锻炼身体，锻炼意志，群众性游泳活动遍及祖国城乡，波澜壮阔地开展起来。例如，被誉为“游泳之乡”的广东东莞县道滘公社，学会游泳人数已达70%，而小学生达到90%，中学生达到95%。

为了适应群众性游泳活动的日益蓬勃发展，二十多年来党和国家通过举办体育院校游泳班，以及各种类型的游泳训练班、进修班、短训班，培养了数以万计的游泳运动技术骨干，以指导群众性游泳活动更好地发展。一九七六年，还在全国范围内对会游泳的人数进行了普查工作。在各级党委领导下，加强宣传，采取措施，制定规划，为尽快落实毛主席关于开展游泳运动的指示而努力。

随着群众性游泳活动的蓬勃开展，游泳技术水平不断提高，旧中国的游泳纪录早已全部被刷新。在一九五三年第四届世界青年学生联欢节的游泳比赛中，我国优秀运动员吴传玉获得男子100米仰泳冠军，使我国的五星红旗第一次在国际运动场上空飘扬。随后我国蛙泳运动员先后三人五次打破男子100米蛙泳世界纪录，为祖国争得了荣誉。在一九五九年第一届全运会上，有十二人打破十项全国最高纪录。在一九六五年第二届全运会上，有五十九人一百三十八次打破了二十五项全国最高纪录。在一九七五年第三届全国运动会上，又有十八名运动员打破十七项全国最高纪录。

近年来，越来越多的少年儿童参加游泳运动，青少年业余体校如雨后春笋在全国兴起。大力开展少年儿童游泳的业余训练，进一步推动了群众性游泳活动的发展，又为在群众性游泳运动中涌现出的新秀广开才路，把普及与提高紧密地结合起来。近年来，不少游泳少年选手纷纷打破全国少年纪录——也是成年组的全国纪录，一大批新生力量正在茁壮成长，我国游泳运动展现出美好的前景。

解放二十多年来，我国游泳运动的普及和提高都取得了很大的成绩。这是伟大领袖和导师毛主席及党中央的亲切关怀和重视，特别是毛主席的身体力行，极大地鼓舞着亿万人民为革命而到大风大浪中去锻炼的结果；也是广大体育工作者、游泳运动员和教练员贯彻执行毛主席革命路线，不断地抵制和排除林彪、“四人帮”推行的反革命修正主义路线的干扰和破坏的结果。但是随着我国社会主义革命和社会主义建设事业的迅速发展和我国国际地位的日益提高，对游泳运动的发展和提高都提出了更高的要求。我国游泳运动技术水平与世界先进水平相比还有一定的差距，必须尽快赶超。一九七八年总工会期间，英明领袖华主席题词“普及与提高相结合，努力发展体育事业。”敬爱的叶付主席题词“刻苦锻炼，增强体质，攀登世界体育高峰。”为我国体育事业的发展指明了方向，我们坚信，在以英明领袖华主席为首的党中央领导下，在抓纲治国战略决策指引下，在深入揭批“四人帮”的斗争中，我国人民必将奋发图强，艰苦奋斗，誓把“四人帮”耽误的时间夺回来，使我国游泳运动取得更大的发展，广大的体育工作者、游泳运动员和教练员必将在普及的基础上，尽快赶超世界游泳运动先进水平，使游泳运动为实现四个现代化做出更大的贡献。

第三节 游泳的分类和比赛项目

游泳包括多种多样的形式，其中有的是由于模仿动物的动作而得名的，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得名，如仰泳、侧泳；有的是按动作的形象而得名的，如爬泳（自由泳）。

目前，游泳大致分为竞技游泳与实用游泳两大类（如表一）。竞技游泳包括爬泳（自由泳）、仰泳、蛙泳、蝶泳（海豚泳）；实用游泳包括侧泳、潜泳、反蛙泳、踩水、救护、武装泅渡等。

在竞技游泳中，男、女根根不同的泳式和不同的距离，规定

了不同的项目（如表二）。

表 一 游 泳 运 动 分 类 表

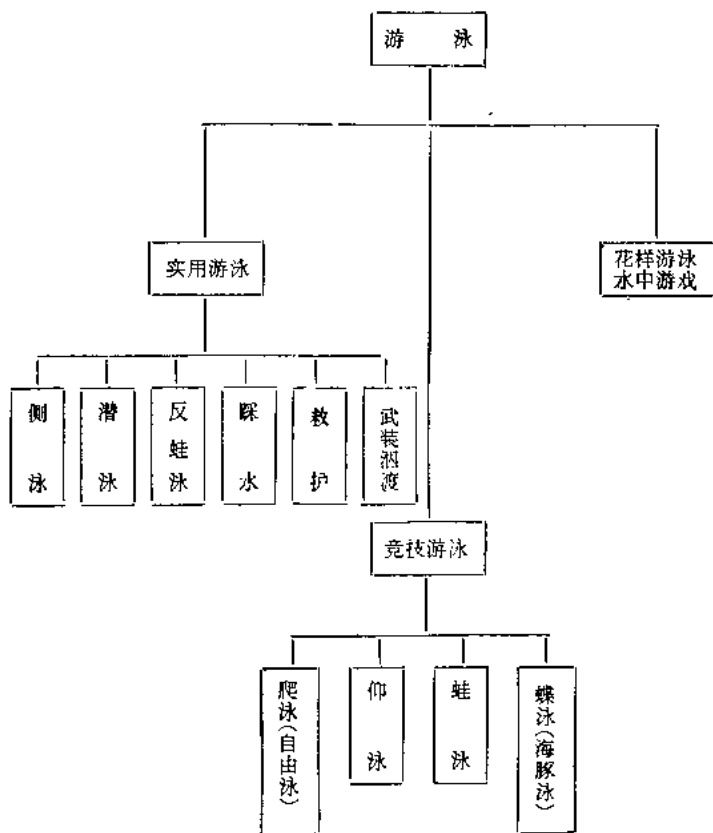


表 二

游泳比赛项目

项 目	性 别	
	男	女
自 由 泳	100 米 200 米 400 米 800 米 1500 米	100 米 200 米 400 米 800 米
仰 泳	100 米 200 米	100 米 200 米
蝶 泳	100 米 200 米	100 米 200 米
蛙 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 米 混 合 4 × 100 米 自由泳 4 × 200 米 自由泳	4 × 100 米 混 合 4 × 100 米 自由泳
备 注	1. 在国际比赛中还有用码来计算距离的。 2. 在国际比赛中男子有 800 米自由泳、女子有 1500 米自由泳。 3. 在国内比赛中有少年 4 × 50 米接力及男、女 50 米的比赛。	

第二章 游泳技术的基础知识

毛主席教导我们：“人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然、克服自然和改造自然，从自然里得到自由。”

游泳是一项同大自然作斗争的运动。游泳技术包括爬泳、仰泳、蛙泳、蝶泳和实用游泳（侧泳、潜泳）等。在游泳中我们经常可以看到有的人游得很快，好象不用很大的力气就能游很长的距离。而有的人既游不快又费劲，并且游的时间也不长。作为游泳教师或教练员，就需要详细分析自己学生的游泳技术，纠正错误和评价某些基本动作或技术的合理性，使他们能尽快地掌握先进的游泳技术。

人体运动是在神经系统的支配下，肌肉收缩作用于骨骼的结果。也就是以骨为杠杆，关节为枢纽，肌肉的收缩为动力，使人体进行各种活动。而游泳是人在水中进行的一项循环性的运动，先进的和合理的游泳技术除了要充分发挥人体主要大肌肉群的力量，保证人体各器官和各系统在承受大负荷的情况下能正常活动，以及保持运动员的某些个人特点外，还要符合并利用水的一些物理特性。因此，我们要合理地、科学地掌握先进游泳技术，就要了解水的一些物理特性，并应用到游泳技术中去。

第一节 游泳时人体运动的基本概念

一、运动方向

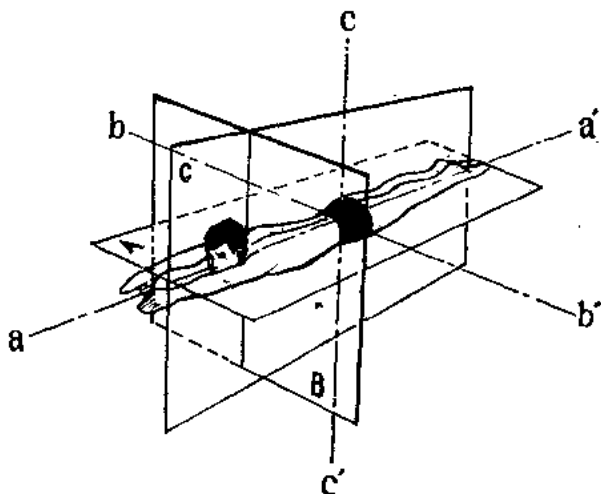
游泳运动员是平卧在水面上游动的，因此，运动方向、运动轴和运动平面等这些概念和我们平时在地面上的运动都有所不

同。

在游泳中，向前是指游进的方向，向后是指游进的反方向，侧面是游进方向的左方或右方，向下是重力的方向，向上是浮力的方向。

二、运动轴和运动平面

人体在运动时，可以设想有三个相互垂直的轴和三个相互垂直的平面（如图一）。在游泳时，纵轴 aa' 是顺着身体，通过胸



图一

部和臀部中心点的轴。横轴 bb' 是横着通过身体，左右方向的轴。垂直轴 CC' 是上下通过身体的轴。

在游泳中，水平面 A 是与水平面平行的面。额状面 B 是横截运动员身体的垂直面。矢状面或侧面 C 是从头到臀部，在前后方向将运动员截成两半的垂直面。

三、动作周期

游泳时主要是靠臂和腿的划水动作和准备动作来游动的。一个动作周期是指划水动作和准备动作的完整过程，或者说是指做一次臂或腿的完整动作所需要的时间。通常以秒/次来表示。一

个动作周期的开始，在爬泳、仰泳和蝶泳中，一般是从臂入水开始的。而在蛙泳中，是从两臂向前伸出，向两侧分开前开始。蛙泳腿的动作周期，则从两腿蹬水结束后，向前收腿时开始。

四、动作节奏

动作节奏是指游泳时每一个动作周期内部速度的比例，它基本上是有规律的。如蛙泳臂的一个周期，其准备阶段相对地比划水阶段要慢。优秀的蛙泳运动员，划水阶段所用的时间约为一个周期的三分之一。又如爬泳臂的一个周期，慢动作与快动作手的路线长短之比约为1:6。即臂入水后到用力拉水的阶段，约占整个动作的七分之一左右。而这阶段所用的时间，要占一个周期的四分之一。这种相对稳定的内部速度的比例，就形成了游泳技术的动作节奏。

动作节奏是技术合理与否的标志之一。初学者往往动作节奏紊乱。例如初学者学习爬泳时，在入水后和划水的开始部分往往用力压水，而在划水中间的有效阶段，动作却缓慢无力。这种该慢时用力过猛，该快时又用不上力的现象是错误的。优秀运动员则无论在快游或慢游时都能够保持相对稳定的动作节奏。

五、动作频率和划水效果

动作频率是指单位时间内的划水次数，在游泳中经常以次/秒或次/分来表示。划水效果是指每次划水动作（包括蹬水动作）后身体游进的距离，它标志着动作的质量，经常以米/次来表示。

$$\text{动作频率} = \frac{\text{动作次数}}{\text{成绩 (不包括出发转身的时间内)}}$$

$$\text{划水效果} = \frac{\text{比赛距离 (不包括出发转身的距离)}}{\text{动作次数}}$$

从公式中可以看出，如果两个运动员比赛的成绩相同，那么动作次数多的运动员显得频率高，划水效果相对要差一些；如果两个运动员动作次数相同，则成绩好的运动员频率高，而成绩差的运动员不但频率低，而且反映出他的划水效果不好。因此，动作频率和划水效果是互有联系的。单纯追求动作次数或单纯追求

划水效果，都是不全面的。

我们分析游泳技术和训练水平时，要在各具体阶段上，根据具体情况，进行具体分析，在实践和对比中寻求各运动员适宜的动作频率和划水效果。因为有时动作频率是提高成绩的主要矛盾，有时划水效果又成为提高成绩的主要矛盾。

在加快动作频率时，首先要加快划水的有效阶段，同时相应地加快准备动作，以缩短动作周期。对一些动作频率较快、划水效果较差的运动员，则要从技术上加以改进，提高划水的质量。对于初学者和少年儿童的技术训练，尤应重视划水效果，在保证划水效果的基础上，加快动作频率。

第二节 重力和浮力

地球上的一切物体，都受到地球的引力作用。重力就是地球对物体的吸引力。其大小用重量来表示，方向向下。物体的重心即物体重量的合力中心。

当我们站立在齐胸深的水中，吸满气后闭气并慢慢下蹲时，会感觉到水里有一股力量阻止我们向下，甚至会把我们向上托起，这就是浮力的作用。根据阿基米德定律：浸在液体里的物体受到向上的浮力，浮力的大小等于物体排开的液体的重量。也就是说，人到了水里就要排开一部分水，这部分被排开的水的重量，就是人体受到的浮力。浮力的方向是向上作用于物体的。而浮心就是物体所受到的浮力的合力作用点。

物体在水中的浮或沉要取决于物体比重的大小。比重是物体的重量与其体积之比：

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

因为1立方厘米纯水在4°C时的重量为1克，所以人们以1作为衡量物体比重的标准。其它物体的比重是与水的比较而来的，如表三：

表 三

物名	空 气	木 材	汽 油	冰	水 (4°C)	人	钢 铁	水 银
比重	0.00129	0.4—0.8	0.7	0.9	1	0.96—1.05	7.85	13.6

由于比重是物体的重量与其体积之比，因此同一种物体改变了体积之后，其比重也随之改变。例如一艘万吨巨轮，大部分材料是比重为7.85的钢铁，应该在水中下沉的。但是因为巨轮的体积庞大，船仓中有许多空隙，所以即使船体、轮机、货物等物体重量的总和，也没有这艘巨轮在水中排开的那些水的重量重。因此，钢铁制成的万吨巨轮能够浮在海面上航行。

人体的比重在0.96克/厘米³—1.05克/厘米³之间。其大小取决于骨骼、肌肉和内脏器官的比重及组成的比例。例如女子的肌肉占体重的32—35%，男子为40—45%。而女子的皮下脂肪占体重的28%，男子为18%。因此，女子的比重比男子要小些。和巨轮的例子相似，人体的比重还与肺通气量的大小有关。充分吸气后，人体比重可减至0.96克/厘米³—0.99克/厘米³，充分呼气则比重可增加到1.02克/厘米³—1.05克/厘米³。

由于胸腔的原因，人体下肢的比重比上身大。浮心靠近上身，重心靠近下肢，在飘浮时容易出现下肢下沉的现象（如图二之1）。要使身体成水平姿势，并保持平衡，可以改变身体的姿势来调整浮心和重心的位置，如将两臂伸到头前时，重心和浮心就接近于一条垂线，身体也就能保持水平和平衡了（如图二之2）。

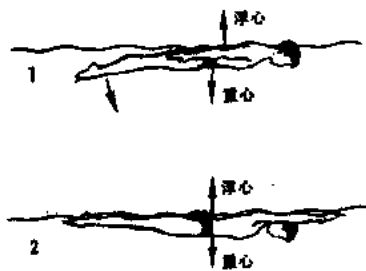


图 二

为了使身体保持水平和平衡，初学游泳时一般先学习腿的动作（因为两腿的动作在向后用力中还有向下的作用力），掌握腿的动作以便使下肢上浮。

根据水具有浮力这一特性，我们在游泳时应尽量减少身体各