

厦门城市职业学院海上体育休闲运动研究中心成果之一

大学帆船 运动基础教程

编著 吴有凯 吴素琴



中国海洋大学出版社
CHINA OCEAN UNIVERSITY PRESS

大学帆船运动基础教程

吴有凯 吴素琴 编著

中国海洋大学出版社

· 青岛 ·

图书在版编目(CIP)数据

大学帆船运动基础教程/吴有凯,吴素琴编著. —
青岛:中国海洋大学出版社,2016.12

ISBN 978-7-5670-1327-8

I. ①大… II. ①吴… ②吴… III. ①帆船运动—高
等学校—教材 IV. ①G861.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 322993 号

出版发行 中国海洋大学出版社

社 址 青岛市香港东路 23 号

邮政编码 266071

网 址 <http://www.ouc-press.com>

电子信箱 whs0532@126.com

订购电话 0532—82032573(传真)

责任编辑 施 薇

电 话 0532—85901040

印 制 虎彩印艺股份有限公司

版 次 2016 年 12 月第 1 版

印 次 2016 年 12 月第 1 次印刷

成品尺寸 185 mm×260 mm

印 张 8.75

印 数 1—1000 册

字 数 228 千

定 价 39.80 元

发现印装质量问题,请致电 010—84720900,由印刷厂负责调换。

《大学帆船运动基础教程》

编 著 吴有凯 吴素琴
 郑海波 张文培



为使本教材具有时代感和国际性,在编写过程中我们注重介绍大学生帆船学习应掌握的基本知识,提高他们的海洋意识,引导他们热爱海洋、热爱自然、挑战自我、享受阳光和海浪,突出帆船文化内涵,使海洋体育深入人心。考虑到当代大学生的学习实际和渴求,为扩大他们关于海洋的知识面,我们选编了近几年来国际性比赛的剪影,以激励大学生更加热爱并从事这项具有一定挑战性的帆船运动。语言叙述上力求严谨、科学,并尽量避免有争论的话题和空洞的说教,使本教材具有很强的实效性、操作性且论之有据。

本教材版式活泼、语言通俗易懂、图文并茂,便于教师教和学生学。

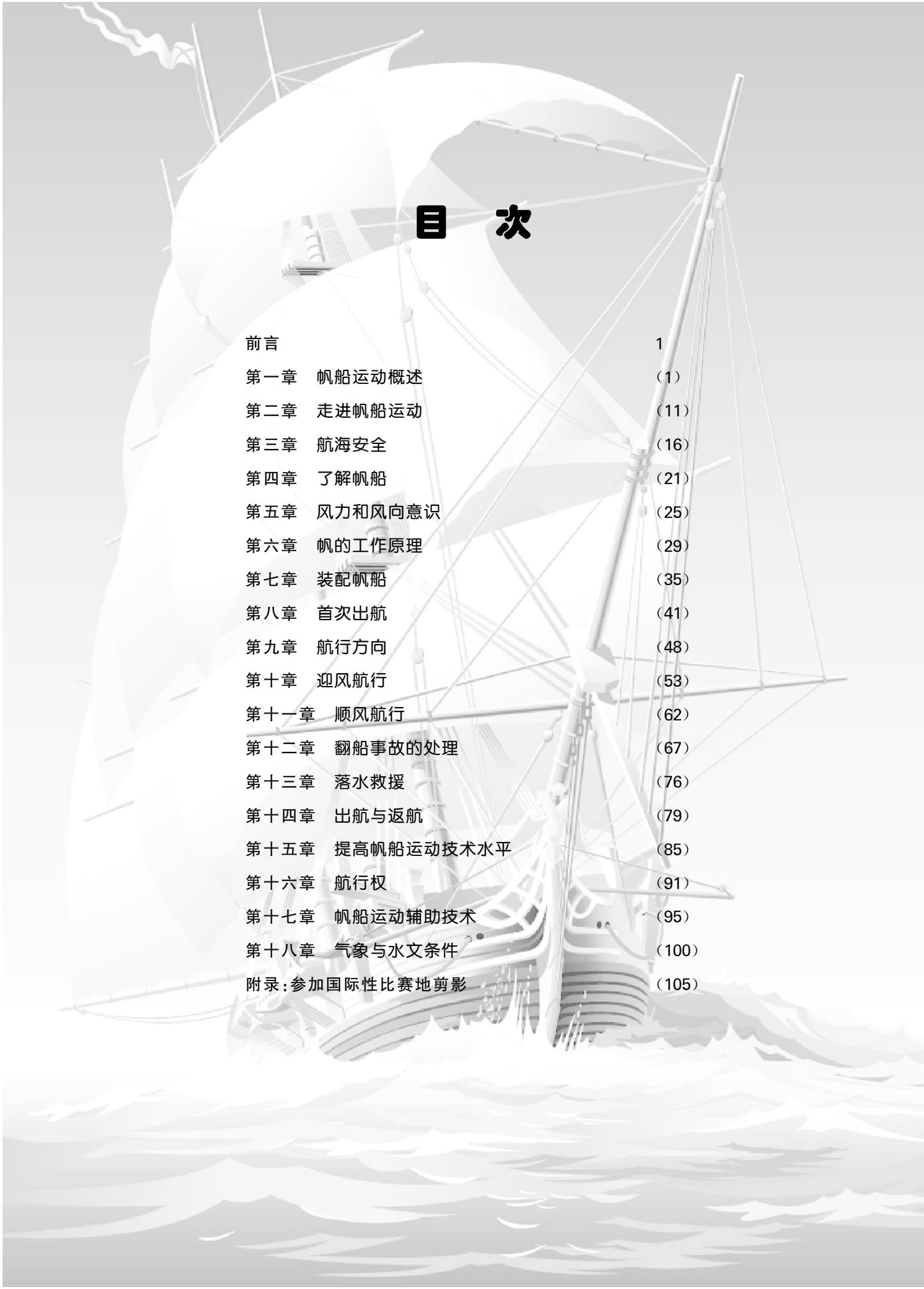


我们衷心地希望广大师生和专家能对本教材提出宝贵的意见,以便我们今后对教材进行充实和提高。所提意见和建议请寄往厦门城市职业学院体育教研部,联系电话:0592-5909052。

编著者

2016年10月





目次

前言	1
第一章 帆船运动概述	(1)
第二章 走进帆船运动	(11)
第三章 航海安全	(16)
第四章 了解帆船	(21)
第五章 风力和风向意识	(25)
第六章 帆的工作原理	(29)
第七章 装配帆船	(35)
第八章 首次出航	(41)
第九章 航行方向	(48)
第十章 迎风航行	(53)
第十一章 顺风航行	(62)
第十二章 翻船事故的处理	(67)
第十三章 落水救援	(76)
第十四章 出航与返航	(79)
第十五章 提高帆船运动技术水平	(85)
第十六章 航行权	(91)
第十七章 帆船运动辅助技术	(95)
第十八章 气象与水文条件	(100)
附录:参加国际性比赛地剪影	(105)



第一章 帆船运动概述

帆船运动是水上运动项目之一,帆船比赛是运动员驾驶帆船在规定的场地内比赛速度的一项运动。帆船运动中,依靠自然风力作用于船帆上驾驶船只前进,是一项集竞技、娱乐、观赏、探险于一体的体育运动项目,以其独有的特色深受人们喜爱。现代帆船运动已经成为世界沿海国家和地区最为普及的活动之一,也是各国人民进行体育文化交流的一项重要内容。经常从事帆船运动,能增强体质、锻炼意志;特别是在海浪、气象、水文条件的不断变化中迎风斗浪,能培养战胜自然、挑战自我的拼搏精神。

帆船是人类同大自然作斗争的一个见证,帆船的历史同人类文明史一样悠久。据考证,早在公元前 3000 多年前,人类就用自己的智慧发明了帆船。在埃及,人们发现了 5000 年前的帆船图案,它们被绘制在陶罐上。图案上的帆船前端凸出向上弯曲,前部有一个小的方帆,表现出原始人类朴素而简陋的风格。但是,这种船只能顺风行驶,对于其他方向的风就无能为力了(图 1-1)。

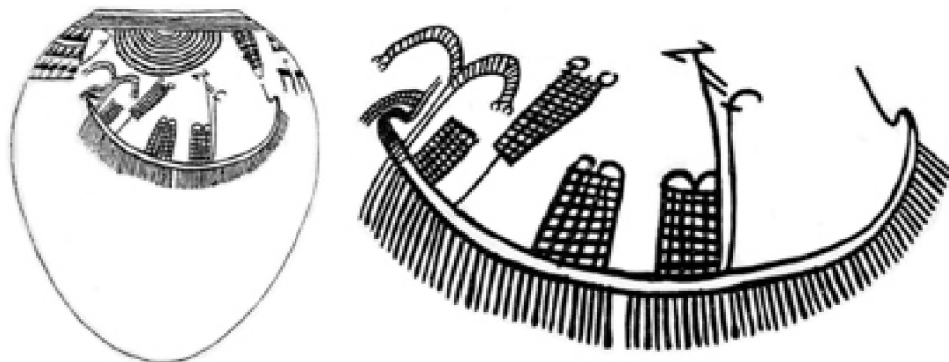


图 1-1 远古帆船

一、帆船运动的起源与发展

帆船运动起源于欧洲,其历史可以追溯到远古时代。帆船作为一种比赛项目,最早的文字记载见于 1900 多年前古罗马诗人维吉尔的作品中。到了 13 世纪,威尼斯开始定期举行帆船比赛,但当时的比赛船只没有统一的规格和级别。现代帆船运动起源于荷兰。古代的荷兰,地势很低,开凿了很多运河,人们普遍使用小帆船作为交通工具或进行捕鱼活动。这种小船是由独木或用木排、竹排制造而成,是世界上最早的帆船(图 1-2)。

1662 年,人们在英国举办了一次英国与荷兰之间的帆船比赛,比赛路线从格林尼治



到格来乌散德再回到格林尼治。这是早期规模较大的帆船比赛。18 世纪,帆船俱乐部和帆船协会相继诞生。

1720 年前后,英国、美国、瑞典、德国、法国、俄罗斯等国家先后成立了帆船俱乐部或帆船竞赛协会,各国之间经常进行大规模的帆船比赛。例如,1870 年美国 and 英国举行了第 1 届著名的横渡大西洋的“美洲杯”帆船比赛,1900 年举行了第一次世界性的大型帆船比赛。



图 1-2 原始の木筏

1906 年,英国的 B·史密斯和西斯克·史坦尔专程到欧美各国与当地帆船界领导人商谈国际帆船的比赛级别和规则,并提议创立国际帆船联合会。1907 年,世界第一个国际性帆船组织——国际帆船联合会正式成立,总部设在英国伦敦。国际帆联全称 International Sailing Federation,简称“ISAF”。目前 ISAF 是世界上最大的单项体育联合会之一,现有 122 个会员国(或地区),管辖 81 个帆船级别。ISAF 现任主席是瑞典的戈兰·彼得森(Goran Petersson)。ISAF 下设国际残疾人帆船运动联合会(IFDS),负责残疾人帆船运动的管理。

1896 年,第 1 届奥运会就把帆船列为正式比赛项目,但由于天气情况恶劣,第 1 届奥运会的帆船比赛未能举行。1900 年第 2 届奥运会在法国巴黎举行,帆船运动共进行 7 个级别的比赛。除在美国圣路易斯举行的第 3 届奥运会外,其余的奥运会都有帆船比赛。

从 1908 年第 4 届奥运会起,帆船比赛开始按艇身长度进行分级。第 9 届奥运会以后,帆船比赛以重量或长度分型,如 0.5 吨以下级、0.5~1 吨以下级、12 米型、8 米型等。早期奥运会比赛船型不固定,而现在的帆船比赛已经按照级别严格区分,重量和尺寸都相似的船只归入同一比赛级别。随着比赛级别的不断变化,以及船艇不断改进和玻璃钢的问世,船艇的造价降低,工艺水平提高,轻巧而小型的帆船逐渐替代了老式帆船。在奥运会规定的比赛级别里,小型帆船逐步取代大型帆船。1976 年,在第 21 届奥运会上,6 个级别比赛全部改成船体较轻小的帆船。比赛级别最多的是第 25 届巴塞罗那奥运会,男女共 10 个级别。



二、帆船比赛级别、项目及参赛要求

2008年北京奥运会规定了帆船比赛级别、项目及各国参赛的要求与人员数量限制。其中,帆船比赛级别设置规定,共设9个级别、11个项目。

(一) 托纳多级(Tornado)

托纳多级帆船由双人操纵的双体船,是直线速度最快的奥运会帆船(图 1-3),长为 6.10 米,宽为 3.05 米,帆面积为 21.8 平方米,船重为 140 千克。该级别被 1976 年蒙特利尔奥运会首次列入帆船项目,设计者是英国人 Rodney Marsh。驾驶托纳多级双体船与单体船的要求不同,顺风行驶时操纵的水平带来的速度差异很大,在浪中航行较困难。

(二) 星级(Star)

星级帆船是双人操纵的龙骨型帆船,长为 6.92 米,宽为 1.73 米,帆面积为 26.9 平方米,船重为 662 千克,主帆上有一个五角星(图 1-4)。星级是资格最老的奥运会帆船级别。该级别于 1911 年由美国人 William Gardner 设计,1932 年被列入洛杉矶奥运会的比赛项目。该船的特点是有个较小的船舱,帆较高,桅杆长而有弹性。该船较大的帆面积和调整的难度需要选手具有高超的技术经验和较大的体重,世界上最优秀的舵手往往出自于该级别。

(三) 470 级帆船

470 级帆船是双人操纵的稳向板型、有球形帆(图 1-5),长为 4.7 米,宽为 1.68 米,帆面积为 12.6 平方米,球形帆为 14 平方米,船重为 115 千克。该级别于 1976 年蒙特利尔奥运会被列入比赛项目,设计者是 Andro Corno。1986 年的釜山奥运会首次引入女子 470 级的比赛。470 级帆船运动在世界上开展较普遍,船的操控性能好,在轻体重选手中较受欢迎。



图 1-3 托纳多级

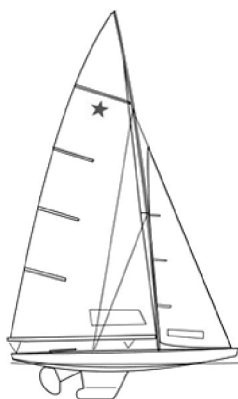


图 1-4 星级



图 1-5 470 级



图 1-6 鹰铃级

(四) 鹰铃级(Yingling)

鹰铃级帆船是三人操纵的龙骨型帆船(图 1-6),长为 6.35 米,宽为 1.73 米,帆面积为



14 平方米,船重为 200~230 千克。该级别适合于女子或青少年开展运动,设计者是 Jan Linge。鹰铃级帆船比赛在北欧地区较为普及,2004 年雅典奥运会被列入比赛项目。

(五) 芬兰人级(Finn)

芬兰人级帆船是单人操纵的稳向板型帆船(图 1-7),长为 4.5 米,宽为 1.51 米,帆面积为 10 平方米,船重为 145 千克。芬兰人级是 1952 年赫尔辛基奥运会的比赛项目。它是在 1949 年芬兰国家帆船协会为筹备即将在本国举行的奥运会而发起的一次帆船设计大赛中产生出来的船型,设计者是瑞典人 Richard Sarby。本项目要求选手的体重大一些,因为需要能驾驭与操控 10 平方米大帆,能掌握复杂的操作技术并且具有很好的体能。

(六) 激光级(Laser)

激光级帆船是单人操纵的稳向板型帆船(图 1-8),长为 4.23 米,宽为 1.42 米,帆面积为 7.06 平方米,船重为 59 千克。该级别是由加拿大人布鲁斯荷比设计的,20 世纪 60 年代发展起来的运动项目,1992 年被列入巴塞罗那奥运会比赛项目,已经在 100 多个国家开展此项运动。激光级帆船最初是作为娱乐型船设计的,多在周末的休假中使用,后来迅速成为世界上最具竞争性的运动帆船,被列入了大部分的重大赛事中,如泛美运动会、ISAF 世界青年锦标赛、亚运会、地中海运动会等。激光级对运动员体能有很高的要求。

(七) 激光镭迪尔(Laser Radial)

激光镭迪尔帆船是激光级帆船协会的一个级别,长为 4.23 米,宽为 1.42 米,帆面积为 5.76 平方米,船重为 59 千克。除了桅杆略短和帆略小之外,其他方面同激光标准级帆船完全一样,可以视为向激光级过度的一个级别,适用于青少年或者女子运动员开展训练与竞赛活动。

(八) 49 人级(49er)

49 人级帆船是双人操纵的属新生代高速帆船(图 1-9),船长为 4.99 米,宽为 1.7 米,含侧支架宽为 2.99 米,帆面积为 59.2 平方米(含球形帆),船重为 125 千克。该级别是在悉尼 18 英尺级帆船的基础上开发的项目。2000 悉尼奥运会被首次列入竞赛项目,帆船最高航速可达 25 节(每小时 46 千米)。该船具有超大的帆面积,操纵起来有较大的难度,船体两舷各有一个伸出来的侧支架,以便运动员获得更大的压舷力矩。严格的统一设计规则确保了优秀选手不必在器材的科研与开发上投入昂贵的财力。

(九) NP 帆板(RS:X 级)

NP 帆板长为 2.79 米,宽为 0.93 米,重为 13 千克。配套使用面积为 8.0~9.5 平方米的帆,有稳向板(图 1-10)。该级别有男女运动员之分。很多人认为,此类器材适合身材高大强壮的欧美运动员而不适合亚洲运动员,但是中国帆板运动员殷剑却在 2008 年奥运会女子帆板比赛项目中获得冠军。NP 帆板于 2008 年第 29 届北京奥运会被列入了帆板男女比赛的项目。



图 1-7 芬兰人级

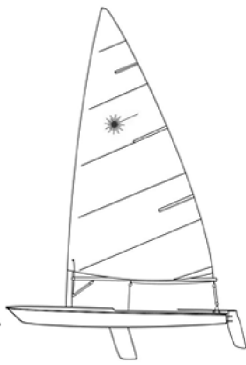


图 1-8 激光级

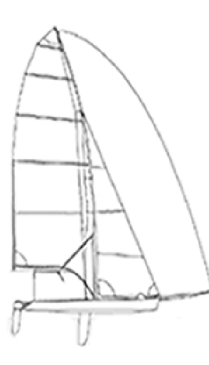


图 1-9 49 人级

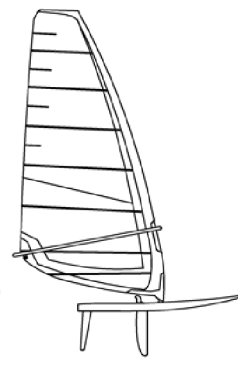


图 1-10 RS:X 级

三、2008 年北京奥运会帆船项目参赛资格体系

中国参赛资格:中国队凭借东道主身份,在 11 个项目中各获得一个参赛席位,共 11 席。各国参赛资格共产生 191 个席位。

所设小项见表 1-1。

表 1-1 所设小项

男子	级别	女子	级别
帆板	RS:X 级	帆板	RS:X 级
单人艇	激光级	单人艇	激光镭迪尔级
双人艇	470 级	双人艇	470 级
龙骨船	星级	龙骨船	鹰铃级
公开项目		级别	
重量级艇		芬兰人级	
快速帆艇		49 人级	
双体船		托纳多级	

(一) 运动员/各国家(地区)奥委会名额分配

运动员名额:男子小项 153 人,女子小项 137 人,公开级小项 110 人,总计 400 名运动员。

各国家(地区)奥委会最大人数:11 个奥运会项目每个小项有 1 个参赛资格,根据比赛项目对参赛船和运动员进行的分配,11 个奥运会项目每个小项的最大报名数量(报名名额)见表 1-2。报名名额可以在再分配过程中进行调整。



表 1-2 400 名运动员的分配表

级别	主办国奥委会	其他国家(地区)奥委会	报名名额	运动员人数
男子 RS:X	1	34	35	$\times 1 = 35$
女子 RS:X	1	27	28	$\times 1 = 28$
芬兰人级	1	25	26	$\times 1 = 26$
激光级	1	39	40	$\times 1 = 40$
激光镭迪尔级	1	25	26	$\times 1 = 26$
男子 470 级	1	29	30	$\times 2 = 60$
女子 470 级	1	18	19	$\times 2 = 38$
49 人级	1	18	19	$\times 2 = 38$
托纳多级	1	15	16	$\times 2 = 32$
星级	1	15	16	$\times 2 = 32$
鹰铃级	1	14	15	$\times 3 = 45$
合计				400

(二) 资格获得规定细则

各国家(地区)奥委会的帆船协会,如果得到国际帆联的资格认可,可以选择在某个奥运会级别项目中获得一个参赛资格,以过去 2 年的比赛为例,见表 1-3。

表 1-3 参赛资格

级别	主办国奥委会	2007 世界锦标赛	2008 世界锦标赛
男子 RS:X 级	1	25	9
女子 RS:X 级	1	20	7
芬兰人级	1	19	6
激光级	1	29	10
激光镭迪尔级	1	19	6
男子 470 级	1	21	8
女子 470 级	1	13	5
49 人级	1	13	5
托纳多级	1	11	4
星级	1	11	4
鹰铃级	1	10	4

1. 2007 年国际帆联世界锦标赛。每个项目约 75% 的参赛名额从该项目的 2007 年国际帆联世界锦标赛中产生。



2. 2008 年国际帆联世界锦标赛。每个项目约 25% 的参赛名额在 2008 年 6 月 1 日前结束的国际帆联认可的世界锦标赛中产生,已获得资格的国家(地区)奥委会将不再列入考虑范围。表中的国家(地区)奥委会参赛名额是根据四舍五入的原则按以上百分比得出的。

3. 主办国在每一个项目中直接获得一个参赛名额。

4. 三方委员会(国际奥委会—国家(地区)奥委会—国际帆联)外卡资格。

国家(地区)奥委会可以向三方委员会申请“邀请名额”,但该名额不在帆船项目的配额之内。国家(地区)奥委会申请“邀请名额”的截止日期是 2007 年 11 月 15 日。三方委员会在 2008 年 1 月 31 日之前以书面形式向国家(地区)奥委会确认“邀请名额”的初步分配。剩余“邀请名额”的分配,2008 年 7 月之前以书面形式向国家(地区)奥委会进行确认。

若经三方委员会确认“邀请名额”的申请符合标准,依据《剩余配额再分配协议》中所确定的原则以及剩余名额分配的情况,由国际奥委会和国际帆联协议分配“邀请名额”。

(三) 无效比赛

根据国际帆联规则,比赛必须达到要求的轮数方能产生官方成绩,否则被视为无效比赛。以 2007 年、2008 年的比赛为例:

1. 如果 2007 年某项目的资格赛为无效比赛,则该项目的名额将被计入 2008 年资格赛中;

2. 如果 2008 年某项目的资格赛为无效比赛,则该项目的名额将被追溯分配至 2007 年该项目的资格赛中;

3. 如果在 2008 年 6 月 1 日之前,某项目的资格赛尚没有完成,则由资格委员会确定获得该项目参赛资格的名单。

(四) 运动员资格最低标准

所有运动员必须进入 2007 年 1 月 1 日至 2008 年 7 月 1 日之间的国际帆联官方的世界排名,才能被国家(地区)奥委会选拔为有资格参赛的队员。

中国是世界上造船航海历史最悠久的国家之一。早在公元前 2500 年就开始制造舟楫,商代就出现了帆船运输。唐代对外贸易的商船直达波斯湾和红海之滨,所经航路被誉为“海上丝绸之路”。那时使用的海船具有 9 个水密隔舱,抗沉性好,并设有帆和舵,可利用侧逆风行驶。12 世纪初,中国首先将指南针用于航海导航。15 世纪初至 30 年代,郑和率巨大船队 7 次下西洋,所用宝船有 9 桅 12 帆,长为 44 丈(1 市丈=3.33 米,下同),宽为 18 丈,如图 1-11 所示。船队大小船只 200 余艘,最远航程到达非洲东岸现今的索马里和肯尼亚一带。

作为体育竞技项目,我国帆船运动的发展始于新中国成立,在 20 世纪 50 年代曾开展航海多项运动,其中就有舢板驶帆运动。1978 年我国才开始奥运会项目的帆船运动。当时只有六个省级代表队的二十几个运动员参加。1980 年我国第一次举行了全国帆船锦标赛,只设了“芬兰人”和“飞行荷兰人”两个级别。1983 年第一次把帆船项目列入第五届全国运动会的正式比赛项目。



图 1-11 郑和宝船

四、中国帆船帆板运动协会（简称“中帆协”）

中国帆船帆板运动协会始建于 1981 年 5 月 11 日,前身为中国航海运动协会(建于 1964 年),英文名称为 Chinese Yachting Association(CYA)。1983 年 11 月 24 日,国际帆联正式接纳中国为成员国。中国帆船帆板运动协会是代表中国参加国际帆联的唯一合法组织,是具有独立法人资格的全国性群众体育组织,是中国奥委会承认的全国性运动协会。

表 1-4 中国在历届奥运会帆船帆板比赛中取得的成绩

时间(年)	地点	运动员	项目	成绩
1992	西班牙巴塞罗那	张小冬	女子帆板	亚军
1996	美国亚特兰大	李丽珊(香港)	女子帆板	冠军
2000	澳大利亚悉尼	周元国	男子帆板	第五名
2004	希腊雅典	殷剑	女子帆板	亚军
2008	中国青岛	徐莉佳	激光镭迪尔帆板	季军
2008	中国青岛	殷剑	女子帆板	冠军

五、世界上的知名帆船赛事

(一) 奥运会

奥运会帆船项目比赛是帆船运动最重要的赛事,四年一届。参赛船数受到严格限制,每个国家在每个级别中不论有多少船获得参赛资格,也只允许一条船参赛。目前有 9 个级别 11 项目进入奥运会,其中以稳向板型帆船为多。男子帆板比赛项目是第 23 届奥运会列入的项目,女子帆板是第 25 届奥运会列入的项目。

(二) 世界帆船锦标赛

世界帆船锦标赛主要有以下几类。



1. ISAF 奥林匹克级别综合世界锦标赛,每四年一届。
2. 各级别帆船协会举行的单项世界帆船锦标赛,每年一届。
3. ISAF 世界青年帆船锦标赛,每年一届。
4. ISAF 世界帆船团体锦标赛,每年一届。
5. ISAF 世界帆船对抗锦标赛,每年一届。
6. ISAF 世界女子帆船对抗锦标赛,每年一届。
7. ISAF 世界女子龙骨帆船锦标赛,每年一届。

(三) 欧洲三大赛

欧洲三大赛是指每年4月下旬的法国伊尔国际帆船赛、5月下旬的荷兰斯巴帆船赛及6月下旬的德国基尔国际帆船赛。每年都有来自世界各地的大批帆船选手涌入欧洲参加这三大赛事。三大赛的规模和水平都大大高于奥运会。中国帆船队多次参加过该三项赛事并取得过冠军等优异成绩。近几年这三个国家运用赛事的带动,已经将这几项比赛办成了闻名全球的帆船节。其中,尤以德国基尔帆船赛的节日气氛最为浓烈,场面最为宏大。比赛期间,来自欧洲各国的人们纷纷赶来度假。期间还同时举办大型船艇展、汽车展及大型文艺活动等。



图 1-12 帆船在比赛中

(四) 美洲杯帆船赛

美洲杯帆船赛始创于1857年,每4年举办一届,至今已持续了150多年,是世界上最负盛名的大帆船赛事。该赛事是名副其实的贵族运动,仅制造参赛船只便需花费上千万乃至数千万美元。从某种意义上说,这项赛事已成为一种经济实力、科技水平的展示。

(五) 悉尼—霍巴特帆船赛

悉尼—霍巴特帆船赛创建于1945年的世界著名远洋帆船赛事。每年在澳大利亚举行一次,吸引着来自世界各地的航海爱好者。起点为悉尼湾,终点为澳洲第二古城霍巴特,全程为640海里(1海里=1852米,下同),最快三天就可以到达,最慢需要8天可以到达。1997年,中国香港帆船协会会长郭志梁自驾船参赛,为亚洲第一次获得该项赛事的冠军。



(六) 世界环球航海赛

世界环球航海赛是世界上规模最大、赛期最长、最具挑战性也是最富有魅力的帆船赛事。选手驾驶帆船近半年在海上航行,与瞬息万变的恶劣气候条件搏斗,对人的意志、体力是一个极大的考验。每次参赛的上千条船中,能坚持到达终点的寥寥无几。

(七) 特奥世界运动会帆船赛

该项赛事是专为残疾人设立的特别奥运会,20 世纪 60 年代末在美国创立,每四年一届,前 10 届都在美国举行。第 11 届特奥世界运动会于 2003 年 6 月下旬在爱尔兰举行,帆船比赛是其中一项。这是首次在美国以外的国家举行特奥会,规模更大,参赛运动员人数多达 7000 人。

思考题

1. 简述现代帆船运动的起源。
2. 简述 2008 年北京奥运会帆船比赛所设置的级别和项目。
3. 简述各个国家的运动员怎样才能参加奥运会。
4. 简述现代帆船在中国的发展。
5. 简述现代帆船运动在中国的发展。

