

全国航海模型锦标赛竞赛规则

2016年版



中国航海模型运动协会



第一部分 一般规定

一、竞赛主办

(一) 各级正式航海模型比赛必须由各级体育行政部门主办或由体育行政部门授权委托同级航海模型运动协会主办，也可由体育行政部门会同有关单位联合主办。

(二) 其他比赛（包括商业性比赛），其主办单位必须到当地体育行政部门或航海模型运动协会申请报批，经批准后方可办赛。

二、竞赛的申办

(一) 各级各类航海模型比赛一般采取招标申报的形式决定承办单位。

(二) 竞赛申办单位应熟悉航海模型竞赛的组织程序、竞赛办法。具备符合竞赛要求的场地和接待条件。按时递交投标申请书和相关文件并交纳手续费。保证竞赛资金的筹集和落实。

(三) 主办单位根据投标单位声明承诺的条件和客观情况进行考察，择优选择确定正式承办单位，签定竞赛承办协议。

三、竞赛委员会

(一) 每次竞赛的最高权利机构是组织委员会。其组成人员包括主办单位、承办单位、协办单位的代表，竞赛举办地政府及有关部门的代表，各代表队领队，仲裁委员和正副总统裁判长，办事机构的负责人等。

(二) 组织委员会可设名誉主任、顾问、主任、执行主任、副主任、秘书长、委员若干人。组委会常务工作由秘书长负责。

(三) 组织委员会对竞赛筹备和竞赛实施中的重大问题予以决策和监督，对严重违反体育道德、体育法规和竞赛纪律的人员给与纪律处分，监督竞赛财务，向上级主管部门做出竞赛总结报告。

(四) 执行工作机构为办公室，根据需要可下设秘书、竞赛、宣传、会务、保卫等部门、具体实施各项竞赛组织工作。

四、仲裁及裁判

(一) 全国和省级锦标赛及其他重大比赛必须设立仲裁委员会和裁判委员会。

(二) 仲裁委员会和裁判委员会在组委会的领导下独立工作。在裁决比赛重大争议问题时，仲裁委员会有权直接向主办单位申明。无特殊缘由，仲裁委员会的裁决为最终裁决。



五、代表队和领队

(一) 授权代表参加某项比赛的团体为代表队，代表队成员应包括领队 1 人（必须）、教练、运动员等若干人。

(二) 领队是派出单位的全权代表，同时是代表队的最高领导，对代表队所有成员在比赛期间的一切行为负总责。

(三) 只有领队有权向裁判长、总裁判长和仲裁委员会提出口头、书面质询或申诉。对仲裁委员会的最终裁决应予服从。

六、运动员

(一) 凡中华人民共和国各省、市、自治区、香港特别行政区、澳门特别行政区、台湾地区的团体和个人均有权参加在国内举办的各种公开比赛。华侨、外籍华人、外国人应得到国家体育总局批准方可参加国内举办的公开赛。

(二) 参加各种有限比赛（如运动会、体育大会、锦标赛、选拔赛等）应同时遵守有关竞赛规程规定的条件。参加比赛的运动员应遵守国家的法律法规，恪守运动员守则，遵守赛会纪律，服从裁判，尊重观众。

七、报名

(一) 各类航海模型比赛的组织者必须制定严格的报名手续，并在竞赛规程中明确规定。

(二) 参赛运动员必须按照竞赛规程规定的时限和要求旅行报名手续，并准确完整地填写报名表各项内容、数据（姓名、出生时间、频率、模型编号、团体队员标注等）加盖主管单位公章。如因填写错误造成损失者，责任自负。

(三) 在规定的时间内，发生变更，延误报名者，参赛者应按竞赛规程缴纳变更滞纳金；超出时间范围者，组织者有权不予受理。

八、基本规定

(一) 航海模型分类：

1. 仿真模型类（C 类）
2. 动力艇模型类（M 类）
3. 耐久模型类（FSR 类）
4. 帆船模型类（S 类）
5. 仿真航行模型类（NS 类）



(二) 项目名称对照表

项目代码	项 目 名 称	技术等级标准所对应小项
F1-E1KG	电动三角绕标竞时	电动三角绕标竞时
ECO-EXP	无限制级电动三角绕标追逐	无限制级电动三角绕标追逐
ECO—MINI	迷你级电动三角竞速模型	微型无限制电动三角追逐
ECO—MINI—ST	标准级电动三角耐久竞速模型	微型标准级电动三角追逐
ECO—MONO— I	电动方程式追逐	电动方程式追逐
ECO—MONO—ST	电动半浸桨单体竞速模型	无
ECO—HYDRO	电动耐久半浸桨双体竞速模型	电动耐久半浸桨双体竞速
FSR-E	电动耐久竞速艇模型	标准级电动方程式追逐
ECO—B	电动模型拔河赛	电动模型拔河赛
ECO—BL	电动模型比例航速赛	无
F2-A	仿真机械动力航行模型	机械动力仿真航行模型
F3-E	电动花样绕标	电动三角绕标竞时
F3-V	内燃机花样绕标	三角绕标竞时
F4-A	仿真套材航行模型	机械动力仿真航行
F4-B	无限制仿真航行套材模型	机械动力仿真航行（评外观）
F5-10	重量级遥控帆船	重量级遥控帆船
F5-M	标准级遥控帆船	标准级遥控帆船
F5-E	一米级遥控帆船	1 米级遥控帆船
F5-S	S 级遥控模型帆船	仿真遥控帆船
F5-550	迷你级遥控模型帆船	迷你级遥控帆船
F5-280	微型遥控模型帆船	无
C1	划桨、帆船模型	划桨、帆船模型
C2	机械动力模型	无
C3	场景模型	场景模型
C4	袖珍模型	袖珍模型
C5	瓶装模型	瓶装模型
C6	塑料拼装和机械动力模型	塑料拼装模型
FSR-V3.5	迷你级耐久拉力	迷你级耐久拉力
FSR-V7.5	标准级耐久拉力	标准级耐久拉力
FSR-V15	轻量级 30 分钟追逐	轻量级 30 分钟追逐
FSR-V35	重量级 30 分钟追逐	重量级 30 分钟追逐
FSR-03.5	迷你级方程式内燃机追逐	迷你级方程式内燃机追逐
FSR-015	标准级方程式内燃机追逐	标准级方程式内燃机追逐
FSR-027	自由级方程式内燃机追逐	自由级方程式内燃机追逐
FSR-V 团体	接力对抗	接力对抗
F6-S	仿真模型立体对抗	仿真模型立体对抗(团体)
ECO-TEAM	电动三角绕标追逐接力	电动三角绕标追逐接力

注：无技术等级标准所对应小项的项目不能申报运动员技术等级。



(三) 全国航海模型锦标赛项目建议使用 2.4G 遥控设备。

(四) 成绩表的填写：竞赛成绩记录表应填写下述各项内容：竞赛名称；级别；名次；参赛者姓名、省别；模型名称和比例；建造评比得分；航行得分；总成绩：裁判员姓名和裁判号；总裁判长和项目裁判长签字。

(五) F1、F2、F3、F4、F5、F6、EC0、FSR 项目比赛开始后，场上的助手(或教练员)不得触摸遥控器，一旦发生将连同运动员一同被红牌罚下。

(六) 不正当行为是指运动员或助手(含领队、教练员)不按规定与其他运动员、裁判、观众发生冲突(包括吼叫)，或是特别不文明的行为，一旦运动员或助手有不正当行为出现将受到取消其参赛资格(红牌)处罚。如有正在竞赛场上的模型必需从水里拿出，选手或助手不能对此处罚提起上诉。

九、 航行细则：

(一) 说明：航行细则对规则起补充作用，并应列为规则的一部分。允许通过若干具体说明补充规则的不明确的或比较模糊某些规定。

(二) 航行细则包括下列内容：

1. 对竞赛规程的修改或补充，必须在规程中列出。
2. 竞赛日程表，包括各级别的比赛时间和航线等。
3. 起航线、终点线位置图，使用的起航信号或其他特定信号。
4. 计分方法。包括规则推荐的方法以外的方法，以及罚分相同是时的处理方法。
5. 竞赛期间提供给运动员的工作间、训练场、放航台、公告栏的位置等信息。
6. 航行竞赛中违反规则的替代惩罚方法。
7. 竞赛区域的特点（浅滩、干扰、照明、通风等）
8. 起航区域（允许调试模型或模型待航区域），封闭终点时间等。
9. 竞赛评分及竞赛轮次。
10. 模型测量和检查方法。
11. 对抢码模型返回起航区的规定。

(三) 航行细则的发布

航行细则须在裁判员教练员联系会议上明确。

(四) 更改航行细则

竞赛期间，允许竞赛委员会或经竞赛委员会同意的项目裁判组在每轮比赛之前更改航行细则。更改通知必须在点名前或下一轮竞赛的准备时间开始前，以书面形式张贴在公告栏内。

(五) 口头通知



竞赛期间，允许裁判长随时发出口头通知，但必须让在放航区内的所有参赛者都听到。口头通知的内容不得改变航行细则中的规定。

第二部分 仿真项目

一、仿真项目（C类）定义

仿真模型是按一定比例建造的，在外形、颜色上仿照现有的或曾经有过海洋和内河湖泊交通工具，或这些交通工具的一部分的模型，以及用模型来显示码头或船坞设备或它们的一部分。舰船以及舰船的技术设备和零部件的仿真模型。

级别	模型定义	评分内容
C-1	划桨船和帆船的模型	争夺最高分（满分100分）。由评比委员会对模型的建造水平评分。分别授予金、银、铜奖牌。 金奖（一等奖）：95-100分 银奖（二等奖）：90-94，67分 铜奖（三等奖）：85-89，67分
C-2	机械动力舰船的模型	
C-3	舰船的设备、零部件模型、解剖模型以及场景模型等	
C-4	按1:250或更小的比例制作的C1至C3袖珍模型	
C-5	在瓶口不大于4CM的玻璃容器里制作的C1至C4的瓶装模型	
C-6	塑料模型（商业制品）	

二、模型的级别

（一）C-1级：装桨的和配帆的船的模型

包括以风力作为主要动力的各种帆船，无论船上是否附带装有作为辅助动力的机械动力，如橹舰、三排桨船、诺曼人船等桨船；小划子、舢板、威尼斯艇、独木舟等小型交通工具。

帆装上是否张挂帆蓬由制作者选择。

（二）C-2级：装有机动力的船舶的模型

采用机械作为动力的舰船模型，包括被拖带和被顶推带动的船。也包括有一个辅助帆的捕鱼船。这个级别的主要特征是：配备齐全的技术装备的现代化钢结构船体船舶的模型。

（三）C-3级：船舶设备或船舶的局部的模型

包括船舶设备或船舶的局部的模型，模型应是船体剖面、甲板建筑或船体局部的有联系的或独立完整的一部分。

船舶设备部件，如绞盘、系缆柱、连同吊艇架的小艇、吊车、锚机等。



由不少于三个模型或局部模型构成的，船舶、航海标志、无自身动力的漂浮设备等组成的动作场面演示，码头和造船厂设备、发展阶段演示模型等。

(四) C-4 级：袖珍模型

按照 1: 250 或更小比例（如：1: 300）建造的 C-1 级至 C-3 级的模型。

(五) C-5 级：瓶装模型

在瓶口不大于 4CM 的玻璃容器制作的 C-1 级至 C-4 级别的瓶装模型。

(六) C-6 级：塑料模型

是指可购买到的塑料套材模型（商业制品）。允许利用其它材料对套材材料作部分改变。这种改变应通过原始资料或照片给予证实。模型的尺寸偏差不予考虑。

三、 有关级别的其它的规定

C-1 级和 C-2 级别只允许整体模型参赛，即展示船舶的所有水上和水下部分的模型，内部设备不进行评比。

C-3 级的剖面模型，包括对通过剖面能观察到的船的内部构造和设施，以及海洋技术方面的设备进行评比。

在 C-3 级和 C-4 级别中，允许只表示船舶的水线以上部分的模型参赛。

允许裁判委员会根据模型的建造状况，调整其所属的级别；出现分歧意见时，由总裁判长裁决其所属级别。

模型按其所属级别、船舶类型及发展排列。

四、 模型建造规定

（一）船舶模型和设备模型总长不得超过 2500MM，按 1: 100 或更小的比例建造的模型除外。设备模型占地面积不得超过 2 平方。

（二）模型比例不受限制，长度单位选用米制或英制均可。

（三）模型应处于清洁的并且符合原型船新出厂时的状态。模型的颜色和表面光泽，也应符合原型船状态。

五、 成绩评定

（一）运动员的模型建造成绩由裁判委员会按照现行有效的规则进行评定。

（二）大会应组成裁判委员会。

（三）由裁判委员会评出的模型得分是建造评比的最终、不容争议的成绩。在 C 类模型评比赛中，



依据模型得分评定金、银、铜奖。

(四) 按照下述得分授予奖牌

金牌: (一等奖) 95 分至 100 分

银牌: (二等奖) 90 分至 94.67 分

铜牌: (三等奖) 85 分至 89.67 分

六、 成绩表的填写

竞赛成绩表应填写下述各项内容: 竞赛名称; 级别; 获得的奖牌(金、银、铜牌); 运动员姓名、国籍; 模型的名称和比例; 各裁判员的评分; 模型得分(最终成绩); 裁判员签字; 项目裁判长签字; 总裁判长签字。

七、 建造评比工作程序、要求、标准

(一) 模型评分

1. 模型按照不同级别依次进行评比, 模型级别不得错置。

2. 裁判委员会在裁判长的主持下进行一次全体的非公开磋商, 使之在运用所有规则和处理疑难问题上达成共识。在程序上出现分歧时由总裁判长裁决。

3. 磋商以后, 裁判委员会察看所有模型, 以便对所有参赛模型具有总体印象。

4. 随后进行第二次非公开磋商, 裁判长对各个级别模型的“建造”最高分提出建议, 裁判员不提及某一模型的情况下通过协商确定该最高分。若未能以协商确定, 则以对裁判长的提议进行表决确定。确定了“建造”最高分作为一项评分标准记录在评分栏内, 评分不得超过此值。此后裁判委员会不得对此提出异议。

5. 随之, 各裁判员各自独立地按照“建造”、“印象”、“规模”以及“仿真度”各项标准对各艘模型评分。

6. 模型评分按下述标准:

建造 最高 50 分

模型建造的技术质量, 包括涂装在内的模型外部形状的正确度;

印象 最高 10 分

模型所显示的效果及其工整洁净程度;

规模 最高 20 分

模型的建造工作规模, 对模型的改造和补充应受到重视和肯定。在建造技术难度的前提下, 注意其建造工作量。

仿真度 最高 20 分



模型及其比例与建造资料相符(总体尺寸允许的误差见附表)。根据模型建造者提供的建造资料,模型的尺寸、比例的准确度;零部件的齐全、完整程度;涂装色泽以及木材、金属、织物和绳索等质感的准确度。

允许误差值:

模型长度(不大于) 500MM	1000MM	2000MM	2500MM
正负 3MM	正负 5MM	正负 8MM	正负 10MM
模型宽度(不大于) 50MM	150MM	300MM	600MM
正负 2MM	正负 2.5MM	正负 4MM	正负 5MM

7. 在对模型评分时,运动员应到场。裁判委员会有权向运动员提出有关模型建造、资料等问题。

8. 运动员有义务在模型评比之前,在不经裁判员要求的情况下向裁判员说明模型中不是由本人建造的部分。

(二) 比例和建造资料

1. 运动员在建造参加建造评比的模型时应尽可能选择下述建造比例

1:10、1:15、1:20、1:25、1:40、1:50、1:75、1:100、1:200、1:300、1:400、1:500、1:1000、1:1250 但是其它比例的模型在评比中不应受歧视。

2. 运动员有责任在登记和评比时将模型建造资料连同模型登记测量证书一起递交赛场登记处或裁判组。

3. 为了核查模型的建造是否与原型船相符,建造资料至少应包括下述内容:

(a) 按比例绘制的原船各部位的侧视图、正视图、线型图。

(b) 原型船的总长度、宽度、深度和最大速度数据等。

(c) 说明建造资料是由本人完成的,还是通过其他方式获得的(通过商业途径得到的图纸、从造船厂得到的图纸,或从参考书、杂志、目录索引、博物馆资料,或其他文献中获得的建造资料,包括原型船及各部份的照片等)

4. 若是由本人完成的图纸,必须说明资料来源。资料至少应确切地提供 3、(a) 和 3、(b) 的内容,以及原型船的各部分情况。

5. 若运动员递交的建造资料并非是由本人完成的,而是通过如 3、(c) 所述的其他方式获得的,允许在建造时使用本人拥有的其他资料对其补充。

6. 当建造资料(文献、照片以及造船厂图纸等)与原型船的技术数据和各部分存在差异;或资料之间存在差异时,运动员在建造模型时可自由选择一种原型船的变化形式,或自由选用某一资料,而在评比时不受消极影响。

7. 若原型船在建造后已作了更改,运动员据此建造模型,而原始建造资料内并未包括更改的内容,



运动员必须提供充分的资料证实上述更改的存在。

8. 未提供建造资料，或者提供的建造资料不齐全者，只能对模型的“建造”、“印象”和“规模”进行评分。

9. 所有参加评比项目模型，须交标牌和易拉宝。规格要求：标牌长 15 厘米，宽 10 厘米可直立在桌面上。易拉宝尺寸为高 160 厘米，宽 60 厘米。标牌、和易拉宝上注明内容必须包含船名、比例、级别、制作过程、制作者、所属参赛单位、名称、模型背景资料等，此内容纳入外观评比在建造分和资料分中体现。

10. C-2 级 C-6 级项目单独竞赛，以两项成绩之和决定名次。如两项成绩之和相同，则按 C2、C6 顺序以单项成绩高者列前。

11. 参加 C 类项目竞赛的运动员必须参加现场制作演示，赛前将现场制作演示计划上交评比委员会（包括视听演示）并和爱好者进行互动，演示及互动效果在印象分中体现，由裁判长根据场地和竞赛环境现场决定。

（三）模型评分

1. 裁判委员会的成员在评分时应依据已确定的“建造”最高分限，将评定的各项得分（只允许是整数）填入模型评分表的各项中。一艘模型各项得分的总和即为该模型总分。

2. 所有裁判员评分结束后，由秘书将评分表汇集后交裁判长。当设两个裁判委员会时，两位裁判长应随即将评分表上交总裁判长。

3. 若一艘模型的总分在 70 至 100 分之间，各裁判员评定的最高分与最低分之差超过 10 分，裁判组应就此进行非公开磋商。

4. 在非公开磋商中，给予最高分和最低分的裁判员需阐明其理由。

5. 由裁判长根据各裁判员对该模型的评分情况，并考虑到磋商中的各种意见，对该模型总分提出个折衷的中间分建议，经裁判员表决达成统一的意见。

6. 评定得分偏差最大的裁判员根据中间分重新对模型评分，评分与中间分的差不得超过 5 分。待所有再次评分完毕后，才可以进行公开评分。

7. 计算模型最终得分应删除最高分和最低分，取其余 3 个评分的平均值即为模型的最终得分。可从表 1 中迅速求得模型的最终得分（平均值，计入评分记录表和运动员卡。副裁判长、裁判长签名，交成绩统计处核实，由成绩裁判长签名，最后交总裁判长签名公布成绩。

8. C 类模型第一次参赛，按正常由裁判组进行评分，再次参赛该模型的得分不得高于前次并减 2 分，第 3 次参赛在前次得分基础上递减 2 分，以此类推至 85 分下止。

八、回避

（一）回避的提出



1. 当某一评分裁判员与被评分模型为同一省份时必需提出回避。
2. 当某裁判员发现某模型制作过程中进行过指导或制作, 应主动提出回避。

(二) 具体实行:

正常评分时，由 1-6 号裁判员中的执行裁判进行评分（由裁判长选定），当执行裁判中出现需要回避的裁判时，他的评分工作由其他裁判员承担。

第三部分 动力艇

一、定义:

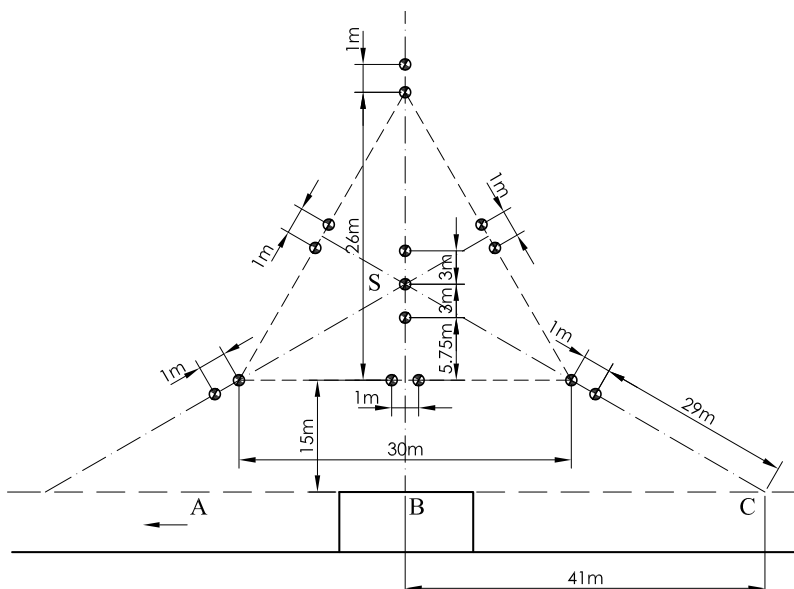
F1- E1KG 简称: 电动三角绕标竞时。

ECO-EXP 简称：无限制级电动三角绕标追逐。

MONO-I 简称: 电动方程式追逐。

F1-V F3-E F3-V FSR-E

二、F1、F3 比赛场地图:

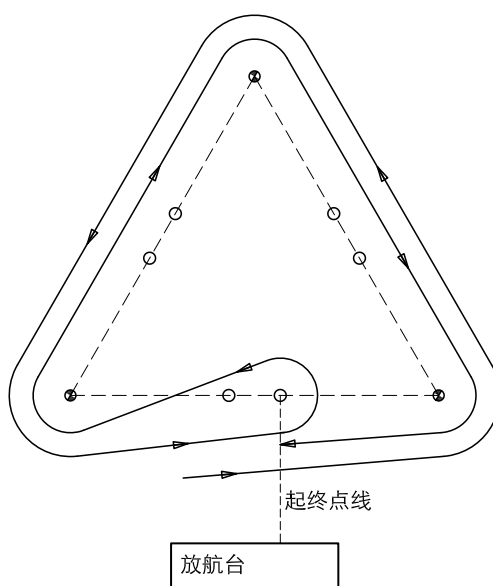


- (一) F1、F3 项目竞赛场地底边线距放航台前沿的距离为 15 米。
- (二) F1-V、F3-V 项目声级仪探头距三角形底边线的距离为 22 米。



三、F1 项目比赛方法:

(一) F1 项目竞赛航线



(二) F1-E 航行竞赛为 5 分钟。在竞赛航行时间内航行任意次，每一航次运动员必须举手向裁判长告示后计分航次方可开始。竞赛航行时间内可将模型取回排除故障。参赛者在完成一个航次后有权放弃以后的航次或轮次竞赛，但是一旦放弃之后不得再次航行。

航行时间结束时模型已触及起航线的航次成绩有效。

启航从左向右进行。模型航行中允许碰标。基本航线要求模型在三角形三顶点浮标外侧航行。允许模型驶越三角形的边，但不得切过三角形的角。

(三) 模型甲板上必须安装电动机的手制动电源开关，大于等于 20mm 的红色拉环，要求两边都可以拔出。

(四) 若模型未从顶点浮标外侧通过，而是进入三角形内，甚至切过顶角的两条边，参赛者有权调整航向重新绕过相应的浮标。

(五) 若一航次中模型，未从某一浮标的外侧通过，则该航次为失败，得 0 分。

(六) 成绩评定

1. 参赛者的成绩由完成规定航线的的时间(秒)评定。以各轮中成绩最好的航次评定成绩，时间短者名次在前。

2. 当成绩相同并涉及 1 至 3 名的排列时，以加赛决定名次。

(七) 电池规定



1. F1- E1KG 电池规定:

镍氢、锂电、锂铁电池最高电压不得超过 43V。

2. F1+E1KG、F3-E 电池规定:

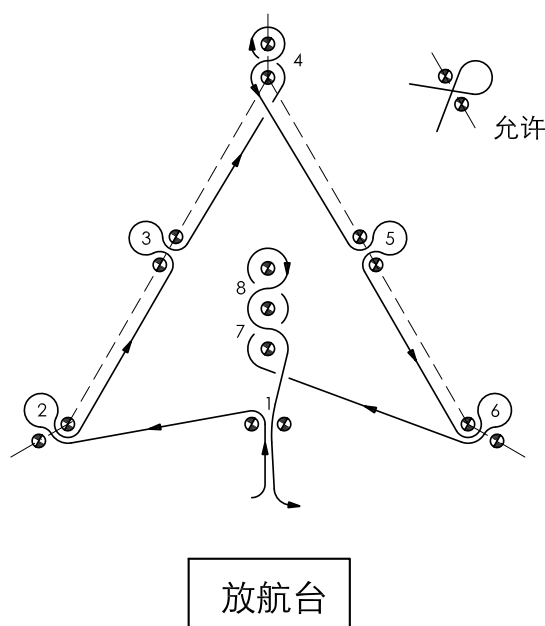
-镍氢: 最多 30 颗; 最高电压: 43V。

-锂电: 电池包括线和连接插头一起不超过 1400 克, 最大电压为 43V. 必须有可靠是绝缘外壳包装整个电池, 包括连接的线。

锂铁电池: 最多 24 颗, 电压最高 43V。

四、F3 组单项竞赛规定

(一) F3 项目竞赛航线:



(二) F3-V 级别的航行竞赛为 2 至 3 轮, 由举办者确定, 并在竞赛开始之前通知参赛者。轮与轮之间应有间隔时间。每一轮中包括准备时间在内每一参赛者的竞赛航行时间为 5 分钟。

(三) 在 5 分钟的竞赛航行时间内可航行任意次, 每一航次结束后航行裁判长即应为下一航次放行。参赛者必须告示计分航次的开始。在竞赛航行的 5 钟内允许参赛者触及和检修模型, 但不允许更换发动机。

(四) 竞赛航行时间结束时模型已触及启航线的航次成绩有效。

(五) F3-E 级航行竞赛时间内, 参赛者在完成一个航次后有权放弃以后的航。

(六) 航线中设 8 个门, 以尽可能短的时间按规定的顺序, 通过各门两次。过门成功按表 1 所列得分: 碰标扣分。



表 1:

门号	得分	碰标
1	6	- 2
2	6	- 2
2	6	- 2
3	9	- 3
3	9	- 3
4	12	- 4
4	12	- 4
5	9	- 3
5	9	- 3
6	6	- 2
6	6	- 2
7	6	- 2
8	6	- 2
8	6	- 2
7	6	- 2
1	6	- 2
总计	120	

(七) 每次过门只能一次引导通过。

(八) 模型通过门两侧浮标之间的连线即为通过该门。

(九) 当浮标发生可见的转动时, 则为碰标。一次过门时碰了两个浮标、也计为碰标 1 次。

(十) 模型从门的外侧通过该门两浮标连线的延长线, 则为过门失败, 不得分。

(十一) 未按规定顺序航行而被疏漏的门均计为过门失败, 不得分。

(十二) 成绩的评定

1. 竞赛成绩根据航行时间(秒)按照表 1 所列的分数和方法求得。

2. 以所有轮次中成绩最好的一次计算成绩。

五、EC0 级

(一) 模型分级:

1. EC0-Exp 无限制级电动三角绕标追逐



自由设计制造的1个或多个电动机为动力水中螺旋桨,包括电源在内总重量大于 1KG 的竞速艇模型。

2. ECO-ST 标准级级电动三角绕标追逐

自由设计制造的 1 个或多个限定电动机型号的水中螺旋桨,包括电源在内总重量大于 1KG 的竞速艇模型。

3. ECO-Mini 微型无限制级电动三角追逐

自由设计制造的 1 个或多个电动机为动力水中螺旋桨,模型长度不超过 430 毫米,包括电源在内总重量大于 450 克的竞速艇模型。

4. ECO-Mini-ST 微型标准级电动三角追逐

自由设计制造的 1 个或多个限定电动机型号的水中螺旋桨,包括电源在内总重量大于 450 克的竞速艇模型。

5. ECO-MONO-1 电动耐久半浸桨单体竞速模型。

自由设计制造的1个或多个电动机的水中螺旋桨,包括电源在内总重量大于 1000克的竞速艇模型。

6. ECO-TEAM 电动三角绕标追逐接力。

(二) 技术要求:

1. ECO-Exp、ECO-Mini 级模型电动机的种类与功率不限。

2. ECO-ST 级限 540、550、600 型三集铁氧体电机(电机长度小于 50 毫米,直径小于 36 毫米)。

3. ECO-Exp 和 ECO-ST 级、ECO—MONO1 级电动机的电源可以选用镍镉电池、镍氢电池、锂电池、锂铁电池。禁用银锌蓄电池。

镍镉电池、镍氢电池数量为 7 只 SC 标准,电池尺寸:长度小于 43 毫米、直径小于 23 毫米。

锂电池:电池组必须用可靠材料密封,整个电池组包括线、插头的重量必须控制在 280 克以内。连接方式为两个串联(2S1P)或者两串两并(2S2P)、三个串联(3s1p)、三串两并(3s2p)。

锂铁电池:只能选用 26650 型号(26mm×66.5mm)的 A123 锂铁电池。电池数量最多为 6 节,联接方式为:三串或三串两并。

电池组的安装应能便于检查、拆装。每轮只能使用一组电池。如果接收机使用分开的蓄电池应该有明显的电路开关。

4. ECO-Mini 级电动机的电源可以用镍镉电池、镍氢电池、锂电池、锂铁电池。禁用银锌蓄电池。

镍镉电池、镍氢电池数量为 7 只 2/3 A。不限联接方式和重量。单只电池不超过常规的 1.2 V 电压。

锂电池:电池组必须用可靠材料密封,整个电池组包括线、插头的重量必须控制在 110 克以内。连接方式为两个串联(2S1P)或者两串两并(2S2P) 三个串联(3s1p)、三串两并(3s2p)。

锂铁电池:可以选用 3 个 18650 (18mmx66.5mm)型号的 A123 电池或者选用 2 个 26650 型号 (



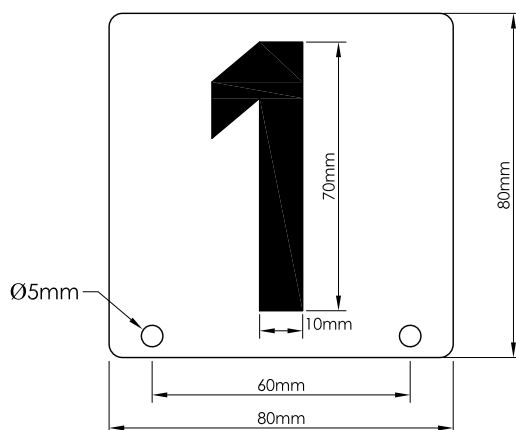
26mmx66.5mm) 的 A123 锂铁电池。

2S 电池最高电压不高于 8.46V, 3S 电池最高电压不高于 12.69V, 比赛结束后裁判测试 2S 电压不得低于 6V, 3S 电压不得低于 9V。

5. 电动机的运行应能由无线电遥控。

6. 模型甲板必须安装电动机的手制动电源开关, 要求: 大于等于 20mm 的红色拉环, 两头都能拔出。

7. 模型甲板上应有纵向垂直安装号码牌的固定支架, 其尺寸如下图。号码牌必须用白色不透明的材料制作, 双面贴上黑色的文字、数字, 号码牌运动员自备。

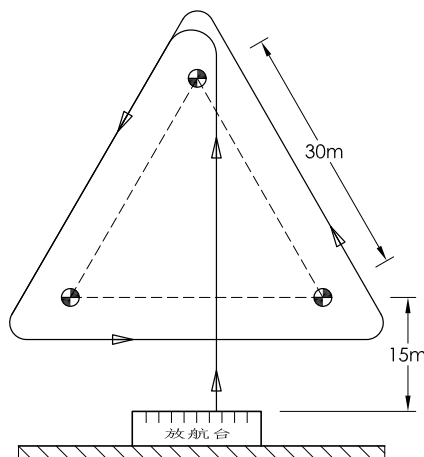


8. 竞赛时模型应在放航前准备航行的状态下称重, 不含号码牌及其固定的螺丝、螺母的重量为: ECO-Exp 级(提高级)、ECO-ST 级(标准级) ECO-MONO-1 总重量不得小于 1000 克。ECO-Mini、ECO-Mini-ST 总重量不得小于 450 克。

9. 电子记圈器探头安装位置: 必须固定在离船尾 0-10cm 以内的甲板位置。

(三) 竞赛方法:

1. 竞赛场地和航线如下图, 场地为每边 30 米的等边三角形, 底边距放航台前沿 15 米。放航台上每个号位相距为 1.5 米, 号码按从左至右的顺序, 每一轮参赛者的号位排列要与上一轮相反。





2. 模型逆时针绕航线竞赛, ECO-Exp 级、ECO-Mini 级竞赛航行时间 6 分钟, ECO-Mini-ST 级竞赛航行时间 5-8 分钟, 以航行圈数多少评定名次, 圈数多者名次列前。竞赛准备时间 2 分钟, 当准备时间结束时全部模型必须在水中等待起航, 这时模型的尾部必须平行于放航台, 裁判员需在 5 秒钟内发出起航指令并开始计时。模型在水中听到放航台裁判声音信号后竞赛开始。如果一个模型延误出发而其他模型都按时起航并到达底左标, 这个晚启航的模型必须朝右底标出发。

3. 每轮参赛模型 3—8 艘。

4. 预赛竞赛进行 2-3 轮, 取 2 轮最佳成绩相加确定排名, 成绩高的排名在前, 排名前 8 位的, 进入决赛。决赛进行一轮。

5. 模型在竞赛中不能继续航行的模型, 应到该轮航行结束后才能取回模型。

6. 航行竞赛的全过程, 模型应符合其建造规定, 裁判员有权随时检查。

7. 航行中如果撞断浮标, 将取消该船本轮竞赛成绩。在比赛中因浮标断线等原因, 裁判长有权中断竞赛, 待浮标修复后及模型充电后继续竞赛, 但重新开始的竞赛要在一小时内, 被打捞上来的模型不参加中断后重新开始的竞赛。

8. 除上述条款以外, 其它航行竞赛规则与 FSR-V 级相同。

(四) ECO-Team 竞赛方法:

1. ECO-Team 简称: 电动三角绕标追逐接力

2. 每队由 2-3 艘模型及相应的操纵手组成, 如果是两人队伍只能使用 2 艘模型, 其中一艘模型可换 1 组电池航行两次。不允许在航行竞赛中为电池充电。在 18 分钟内进行接力航行, 3 人队伍只能使用三艘模型比赛, 由本人操纵自己的模型。比赛选手互相作为助手。

3. 裁判长适时发出起航口令为: “注意……预备……开始”(5 秒内发出开始口令)。

4. 如果模型在水面倾翻、发生故障需由专业打捞人员进行打捞, 只有在模型取回到本队放航号位后, 本队的其它模型方可下水。如有违反将取消本队本轮竞赛成绩。

5. 每队必须使用 2.4G 遥控设备。

6. 参加 ECO-Team 竞赛的模型不分普及级和提高级。

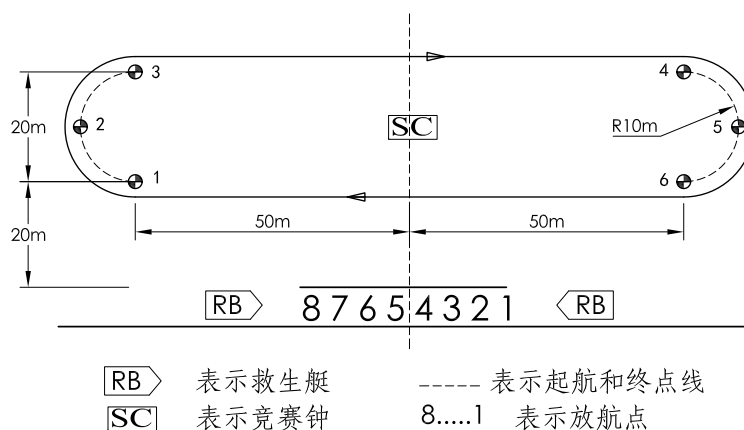
7. MINI-ECO-Team 简称: 自由设计制造的 1 个或多个电动机为动力水中螺旋桨, 模型长度不超过 430 毫米, 包括电源在内总重量大于 450 克的竞速艇模型。

(五) ECO- HYDRO 竞赛方法

1. 模型定义: ECO-HYDRO 电动耐久半浸桨双体竞速模型。



2. 竞赛场地及竞赛航行线路：如下图所示



3. 限用 7 节镍铬或镍氢电池，电池型号为 2/3A，品牌不限。

4. 竞赛时间为 5 分钟。

5. 竞赛采用分组方式进行，每组 3- 8 艘模型同时竞赛。

6. 预赛竞赛进行 3-4 轮，取 2 轮最佳成绩（圈数）相加确定排名，成绩高的排名在前，排名在前 8 位的，进入决赛。决赛进行一轮。

7. 决赛 1 轮以决赛成绩录取名次，决赛成绩相同者以预赛成绩决定名次。

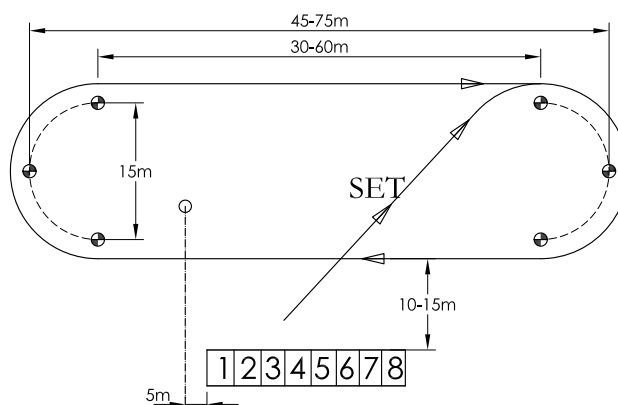
8. 犯规处罚：

- 每轮航行第一次犯规者裁判长给予该选手黄牌警告并扣罚该轮航行圈数 1 圈；
- 每轮航行第二次犯规者裁判长给予该选手红牌罚下场的处罚，并取消该轮比赛成绩；
- 竞赛过程中故意犯规者裁判长给予该选手红牌罚下场的处罚，并取消该轮比赛成绩；
- 起航抢航者裁判长给予该选手黄牌警告并扣罚该轮航行圈数 1 圈。

(六) ECO-MONO-I 竞赛方法：

1. 模型定义：电动耐久半浸桨单体竞速模型。

2. 竞赛场地及竞赛航行线路：如下图所示。





3. 比赛时间： 6 分钟 。
4. 赛艇按图 4 航线,沿顺时针方向围绕 6 个浮标航行。
5. 每轮次参赛人数最多为 8 人。
6. 每次竞赛进行 3-4 轮预赛,取 2 轮最佳成绩(圈数)相加确定排名,成绩高的排名在前,排名在前 8 的,进入决赛。决赛进行一轮。
7. 决赛 1 轮以决赛成绩录取名次,决赛成绩相同者以预赛成绩决定名次。
8. 选手听到比赛指令后将模型放到水面上,听到裁判长发出的“注意……预备……开始”(5秒以内发出开始)的发令后按照上图路线开始绕过右方 3 个浮标后驶向起航线,起航线在放航台左边 5 米处(见图 4),这一过程必须在 10 秒以内完成。如果在 5 秒之内有模型一直出现停滞现象,该模型将被取消本轮比赛成绩。在 10 秒之内不允许模型冲过起航线。裁判发令声为: 注意,10 秒,5,4,3,2,开始!正式开始计时以裁判的“开始”口令为准。抢跑选手减少一圈成绩。
9. 在超越时,如果前方赛艇处于“最内线(最贴近浮标的假想跑道)”,后面的赛艇只能从他的外侧实行超越。其他情况下可以从内侧超越。不允许有阻拦其他赛艇超越的行为。
10. 如前方模型发生故障,后方模型必须让出较大空间。如果出现撞击现象,该赛艇取消 1 圈成绩,第二次犯规取消比赛成绩。
11. 漏标: 第一次漏标时间加罚 5 秒,两次漏标扣除 1 圈成绩。此后每漏标一次扣除 1 圈成绩,不允许补绕标。
12. 组织方必须提供一打捞船,每轮比赛结束后进行打捞,除非要发生沉船等特殊情况由裁判长决定是否马上打捞。

六、提示

- (一) ECO-MONO、HYDRO 项目的螺旋桨必须涂上容易看见的色彩,船底涂漆部分必须占模型水下部分的三分之一。
- (二) F1、F2、F3、F4、F5、ECO、FSR 项目比赛开始后,场上的助手(或教练员)不得触摸遥控器,一经发生该种情况,将连同运动员一起被红牌罚下。



F3竞赛航行模型无失误按表中时间完成航行得分(当有失误时则再扣除)

第1页

秒	得分	秒	得分	秒	得分	秒	得分
15.0	147.00	20.0	146.00	25.0	145.00	30.0	144.00
15.1	146.98	20.1	145.98	25.1	144.98	30.1	143.98
15.2	146.96	20.2	145.96	25.2	144.96	30.2	143.96
15.3	146.94	20.3	145.94	25.3	144.94	30.3	143.94
15.4	146.92	20.4	145.92	25.4	144.92	30.4	143.92
15.5	146.90	20.5	145.90	25.5	144.90	30.5	143.90
15.6	146.88	20.6	145.88	25.6	144.88	30.6	143.88
15.7	146.86	20.7	145.86	25.7	144.86	30.7	143.86
15.8	146.84	20.8	145.84	25.8	144.84	30.8	143.84
15.9	146.82	20.9	145.82	25.9	144.82	30.9	143.82
16.0	146.80	21.0	145.80	26.0	144.80	31.0	143.80
16.1	146.78	21.1	145.78	26.1	144.78	31.1	143.78
16.2	146.76	21.2	145.76	26.2	144.76	31.2	143.76
16.3	146.74	21.3	145.74	26.3	144.74	31.3	143.74
16.4	146.72	21.4	145.72	26.4	144.72	31.4	143.72
16.5	146.70	21.5	145.70	26.5	144.70	31.5	143.70
16.6	146.68	21.6	145.68	26.6	144.68	31.6	143.68
16.7	146.66	21.7	145.66	26.7	144.66	31.7	143.66
16.8	146.64	21.8	145.64	26.8	144.64	31.8	143.64
16.9	146.62	21.9	145.62	26.9	144.62	31.9	143.62
17.0	146.60	22.0	145.60	27.0	144.60	32.0	143.60
17.1	146.58	22.1	145.58	27.1	144.58	32.1	143.58
17.2	146.56	22.2	145.56	27.2	144.56	32.2	143.56
17.3	146.54	22.3	145.54	27.3	144.54	32.3	143.54
17.4	146.52	22.4	145.52	27.4	144.52	32.4	143.52
17.5	146.50	22.5	145.50	27.5	144.50	32.5	143.50
17.6	146.48	22.6	145.48	27.6	144.48	32.6	143.48
17.7	146.46	22.7	145.46	27.7	144.46	32.7	143.46
17.8	146.44	22.8	145.44	27.8	144.44	32.8	143.44
17.9	146.42	22.9	145.42	27.9	144.42	32.9	143.42
18.0	146.40	23.0	145.40	28.0	144.40	33.0	143.40
18.1	146.38	23.1	145.38	28.1	144.38	33.1	143.38
18.2	146.36	23.2	145.36	28.2	144.36	33.2	143.36
18.3	146.34	23.3	145.34	28.3	144.34	33.3	143.34
18.4	146.32	23.4	145.32	28.4	144.32	33.4	143.32
18.5	146.30	23.5	145.30	28.5	144.30	33.5	143.30
18.6	146.28	23.6	145.28	28.6	144.28	33.6	143.28
18.7	146.26	23.7	145.26	28.7	144.26	33.7	143.26
18.8	146.24	23.8	145.24	28.8	144.24	33.8	143.24
18.9	146.22	23.9	145.22	28.9	144.22	33.9	143.22
19.0	146.20	24.0	145.20	29.0	144.20	34.0	143.20
19.1	146.18	24.1	145.18	29.1	144.18	34.1	143.18
19.2	146.16	24.2	145.16	29.2	144.16	34.2	143.16
19.3	146.14	24.3	145.14	29.3	144.14	34.3	143.14
19.4	146.12	24.4	145.12	29.4	144.12	34.4	143.12
19.5	146.10	24.5	145.10	29.5	144.10	34.5	143.10
19.6	146.08	24.6	145.08	29.6	144.08	34.6	143.08
19.7	146.06	24.7	145.06	29.7	144.06	34.7	143.06
19.8	146.04	24.8	145.04	29.8	144.04	34.8	143.04
19.9	146.02	24.9	145.02	29.9	144.02	34.9	143.02



F3竞赛航行模型无失误按表中时间完成航行得分(当有失误时则再扣除)

第2页

秒	得分	秒	得分	秒	得分	秒	得分
35.0	143.00	40.0	142.00	45.0	141.00	50.0	140.00
35.1	142.98	40.1	141.98	45.1	140.98	50.1	139.98
35.2	142.96	40.2	141.96	45.2	140.96	50.2	139.96
35.3	142.94	40.3	141.94	45.3	140.94	50.3	139.94
35.4	142.92	40.4	141.92	45.4	140.92	50.4	139.92
35.5	142.90	40.5	141.90	45.5	140.90	50.5	139.90
35.6	142.88	40.6	141.88	45.6	140.88	50.6	139.88
35.7	142.86	40.7	141.86	45.7	140.86	50.7	139.86
35.8	142.84	40.8	141.84	45.8	140.84	50.8	139.84
35.9	142.82	40.9	141.82	45.9	140.82	50.9	139.82
36.0	142.80	41.0	141.80	46.0	140.80	51.0	139.80
36.1	142.78	41.1	141.78	46.1	140.78	51.1	139.78
36.2	142.76	41.2	141.76	46.2	140.76	51.2	139.76
36.3	142.74	41.3	141.74	46.3	140.74	51.3	139.74
36.4	142.72	41.4	141.72	46.4	140.72	51.4	139.72
36.5	142.70	41.5	141.70	46.5	140.70	51.5	139.70
36.6	142.68	41.6	141.68	46.6	140.68	51.6	139.68
36.7	142.66	41.7	141.66	46.7	140.66	51.7	139.66
36.8	142.64	41.8	141.64	46.8	140.64	51.8	139.64
36.9	142.62	41.9	141.62	46.9	140.62	51.9	139.62
37.0	142.60	42.0	141.60	47.0	140.60	52.0	139.60
37.1	142.58	42.1	141.58	47.1	140.58	52.1	139.58
37.2	142.56	42.2	141.56	47.2	140.56	52.2	139.56
37.3	142.54	42.3	141.54	47.3	140.54	52.3	139.54
37.4	142.52	42.4	141.52	47.4	140.52	52.4	139.52
37.5	142.50	42.5	141.50	47.5	140.50	52.5	139.50
37.6	142.48	42.6	141.48	47.6	140.48	52.6	139.48
37.7	142.46	42.7	141.46	47.7	140.46	52.7	139.46
37.8	142.44	42.8	141.44	47.8	140.44	52.8	139.44
37.9	142.42	42.9	141.42	47.9	140.42	52.9	139.42
38.0	142.40	43.0	141.40	48.0	140.40	53.0	139.40
38.1	142.38	43.1	141.38	48.1	140.38	53.1	139.38
38.2	142.36	43.2	141.36	48.2	140.36	53.2	139.36
38.3	142.34	43.3	141.34	48.3	140.34	53.3	139.34
38.4	142.32	43.4	141.32	48.4	140.32	53.4	139.32
38.5	142.30	43.5	141.30	48.5	140.30	53.5	139.30
38.6	142.28	43.6	141.28	48.6	140.28	53.6	139.28
38.7	142.26	43.7	141.26	48.7	140.26	53.7	139.26
38.8	142.24	43.8	141.24	48.8	140.24	53.8	139.24
38.9	142.22	43.9	141.22	48.9	140.22	53.9	139.22
39.0	142.20	44.0	141.20	49.0	140.20	54.0	139.20
39.1	142.18	44.1	141.18	49.1	140.18	54.1	139.18
39.2	142.16	44.2	141.16	49.2	140.16	54.2	139.16
39.3	142.14	44.3	141.14	49.3	140.14	54.3	139.14
39.4	142.12	44.4	141.12	49.4	140.12	54.4	139.12
39.5	142.10	44.5	141.10	49.5	140.10	54.5	139.10
39.6	142.08	44.6	141.08	49.6	140.08	54.6	139.08
39.7	142.06	44.7	141.06	49.7	140.06	54.7	139.06
39.8	142.04	44.8	141.04	49.8	140.04	54.8	139.04
39.9	142.02	44.9	141.02	49.9	140.02	54.9	139.02



F3竞赛航行模型无失误按表中时间完成航行得分(当有失误时则再扣除)

第3页

秒	得分	秒	得分	秒	得分	秒	得分
55.0	139.00	60.0	138.00	65.0	137.00	70.0	136.00
55.1	138.98	60.1	137.98	65.1	136.98	70.1	135.98
55.2	138.96	60.2	137.96	65.2	136.96	70.2	135.96
55.3	138.94	60.3	137.94	65.3	136.94	70.3	135.94
55.4	138.92	60.4	137.92	65.4	136.92	70.4	135.92
55.5	138.90	60.5	137.90	65.5	136.90	70.5	135.90
55.6	138.88	60.6	137.88	65.6	136.88	70.6	135.88
55.7	138.86	60.7	137.86	65.7	136.86	70.7	135.86
55.8	138.84	60.8	137.84	65.8	136.84	70.8	135.84
55.9	138.82	60.9	137.82	65.9	136.82	70.9	135.82
56.0	138.80	61.0	137.80	66.0	136.80	71.0	135.80
56.1	138.78	61.1	137.78	66.1	136.78	71.1	135.78
56.2	138.76	61.2	137.76	66.2	136.76	71.2	135.76
56.3	138.74	61.3	137.74	66.3	136.74	71.3	135.74
56.4	138.72	61.4	137.72	66.4	136.72	71.4	135.72
56.5	138.70	61.5	137.70	66.5	136.70	71.5	135.70
56.6	138.68	61.6	137.68	66.6	136.68	71.6	135.68
56.7	138.66	61.7	137.66	66.7	136.66	71.7	135.66
56.8	138.64	61.8	137.64	66.8	136.64	71.8	135.64
56.9	138.62	61.9	137.62	66.9	136.62	71.9	135.62
57.0	138.60	62.0	137.60	67.0	136.60	72.0	135.60
57.1	138.58	62.1	137.58	67.1	136.58	72.1	135.58
57.2	138.56	62.2	137.56	67.2	136.56	72.2	135.56
57.3	138.54	62.3	137.54	67.3	136.54	72.3	135.54
57.4	138.52	62.4	137.52	67.4	136.52	72.4	135.52
57.5	138.50	62.5	137.50	67.5	136.50	72.5	135.50
57.6	138.48	62.6	137.48	67.6	136.48	72.6	135.48
57.7	138.46	62.7	137.46	67.7	136.46	72.7	135.46
57.8	138.44	62.8	137.44	67.8	136.44	72.8	135.44
57.9	138.42	62.9	137.42	67.9	136.42	72.9	135.42
58.0	138.40	63.0	137.40	68.0	136.40	73.0	135.40
58.1	138.38	63.1	137.38	68.1	136.38	73.1	135.38
58.2	138.36	63.2	137.36	68.2	136.36	73.2	135.36
58.3	138.34	63.3	137.34	68.3	136.34	73.3	135.34
58.4	138.32	63.4	137.32	68.4	136.32	73.4	135.32
58.5	138.30	63.5	137.30	68.5	136.30	73.5	135.30
58.6	138.28	63.6	137.28	68.6	136.28	73.6	135.28
58.7	138.26	63.7	137.26	68.7	136.26	73.7	135.26
58.8	138.24	63.8	137.24	68.8	136.24	73.8	135.24
58.9	138.22	63.9	137.22	68.9	136.22	73.9	135.22
59.0	138.20	64.0	137.20	69.0	136.20	74.0	135.20
59.1	138.18	64.1	137.18	69.1	136.18	74.1	135.18
59.2	138.16	64.2	137.16	69.2	136.16	74.2	135.16
59.3	138.14	64.3	137.14	69.3	136.14	74.3	135.14
59.4	138.12	64.4	137.12	69.4	136.12	74.4	135.12
59.5	138.10	64.5	137.10	69.5	136.10	74.5	135.10
59.6	138.08	64.6	137.08	69.6	136.08	74.6	135.08
59.7	138.06	64.7	137.06	69.7	136.06	74.7	135.06
59.8	138.04	64.8	137.04	69.8	136.04	74.8	135.04
59.9	138.02	64.9	137.02	69.9	136.02	74.9	135.02



F3竞赛航行模型无失误按表中时间完成航行得分(当有失误时则再扣除)

第4页

秒	得分	秒	得分	秒	得分	秒	得分
75.0	135.00	80.0	134.00	85.0	133.00	90.0	132.00
75.1	134.98	80.1	133.98	85.1	132.98	90.1	131.98
75.2	134.96	80.2	133.96	85.2	132.96	90.2	131.96
75.3	134.94	80.3	133.94	85.3	132.94	90.3	131.94
75.4	134.92	80.4	133.92	85.4	132.92	90.4	131.92
75.5	134.90	80.5	133.90	85.5	132.90	90.5	131.90
75.6	134.88	80.6	133.88	85.6	132.88	90.6	131.88
75.7	134.86	80.7	133.86	85.7	132.86	90.7	131.86
75.8	134.84	80.8	133.84	85.8	132.84	90.8	131.84
75.9	134.82	80.9	133.82	85.9	132.82	90.9	131.82
76.0	134.80	81.0	133.80	86.0	132.80	91.0	131.80
76.1	134.78	81.1	133.78	86.1	132.78	91.1	131.78
76.2	134.76	81.2	133.76	86.2	132.76	91.2	131.76
76.3	134.74	81.3	133.74	86.3	132.74	91.3	131.74
76.4	134.72	81.4	133.72	86.4	132.72	91.4	131.72
76.5	134.70	81.5	133.70	86.5	132.70	91.5	131.70
76.6	134.68	81.6	133.68	86.6	132.68	91.6	131.68
76.7	134.66	81.7	133.66	86.7	132.66	91.7	131.66
76.8	134.64	81.8	133.64	86.8	132.64	91.8	131.64
76.9	134.62	81.9	133.62	86.9	132.62	91.9	131.62
77.0	134.60	82.0	133.60	87.0	132.60	92.0	131.60
77.1	134.58	82.1	133.58	87.1	132.58	92.1	131.58
77.2	134.56	82.2	133.56	87.2	132.56	92.2	131.56
77.3	134.54	82.3	133.54	87.3	132.54	92.3	131.54
77.4	134.52	82.4	133.52	87.4	132.52	92.4	131.52
77.5	134.50	82.5	133.50	87.5	132.50	92.5	131.50
77.6	134.48	82.6	133.48	87.6	132.48	92.6	131.48
77.7	134.46	82.7	133.46	87.7	132.46	92.7	131.46
77.8	134.44	82.8	133.44	87.8	132.44	92.8	131.44
77.9	134.42	82.9	133.42	87.9	132.42	92.9	131.42
78.0	134.40	83.0	133.40	88.0	132.40	93.0	131.40
78.1	134.38	83.1	133.38	88.1	132.38	93.1	131.38
78.2	134.36	83.2	133.36	88.2	132.36	93.2	131.36
78.3	134.34	83.3	133.34	88.3	132.34	93.3	131.34
78.4	134.32	83.4	133.32	88.4	132.32	93.4	131.32
78.5	134.30	83.5	133.30	88.5	132.30	93.5	131.30
78.6	134.28	83.6	133.28	88.6	132.28	93.6	131.28
78.7	134.26	83.7	133.26	88.7	132.26	93.7	131.26
78.8	134.24	83.8	133.24	88.8	132.24	93.8	131.24
78.9	134.22	83.9	133.22	88.9	132.22	93.9	131.22
79.0	134.20	84.0	133.20	89.0	132.20	94.0	131.20
79.1	134.18	84.1	133.18	89.1	132.18	94.1	131.18
79.2	134.16	84.2	133.16	89.2	132.16	94.2	131.16
79.3	134.14	84.3	133.14	89.3	132.14	94.3	131.14
79.4	134.12	84.4	133.12	89.4	132.12	94.4	131.12
79.5	134.10	84.5	133.10	89.5	132.10	94.5	131.10
79.6	134.08	84.6	133.08	89.6	132.08	94.6	131.08
79.7	134.06	84.7	133.06	89.7	132.06	94.7	131.06
79.8	134.04	84.8	133.04	89.8	132.04	94.8	131.04
79.9	134.02	84.9	133.02	89.9	132.02	94.9	131.02



第四部分 耐久项目

一、概念

耐久 V 级比赛是参赛选手通过遥控方式操纵模型在规定时间内（每场比赛 20-30 分钟）在周长 300m 的“M”形航道上航行，争取尽可能多的圈数。每场参赛模型为 3-12 艘。

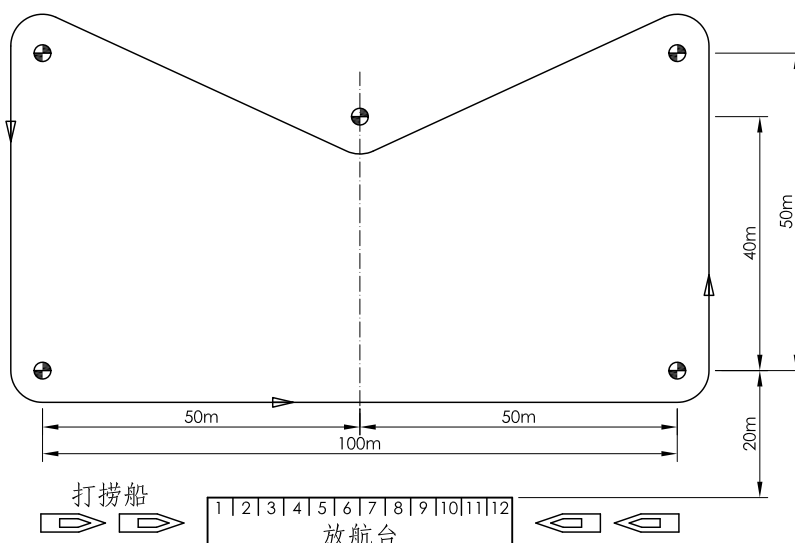
二、模型定义

自由设计制作的汽缸工作容积（3.5 毫升以下、3.5 毫升以上 7.5 毫升以下、7.5 毫升以上 15 毫升以下、15 毫升以上 27 毫升以下、15 毫升以上 35 毫升以下）的内燃机动力水中螺旋桨耐久竞速艇模型。

项目代号	现项目名称（简称）	原项目名称
FSR-V3.5	迷你级耐久拉力	内燃机动力（3.5CC）水中桨耐久模型竞速艇
FSR-V7.5	标准级耐久拉力	内燃机动力（7.5CC）水中桨耐久模型竞速艇
FSR-V15	轻量级 30 分钟追逐	内燃机动力（15 CC）水中桨耐久模型竞速艇
FSR-V27	次重量级 30 分钟追逐	汽油机动力（26CC）水中桨耐久模型竞速艇
FSR-V35	重量级 30 分钟追逐	汽油机动力（35CC）水中桨耐久模型竞速艇
FSR-V 团体赛	FSR-V 团体赛	由 FSR-V3.5、V7.5、V15 级别的 3 艘模型进行接力航行，每个级别航行 10-15 分钟，每轮航行总时间 30-45 分钟。

三、竞赛场地

（一）FSR-V 级竞赛场地为长 60-100 米、宽 40-50 米，详见场地示意图。





(二) 浮标(规格、性能、布置)

1. 竞赛航道必须以浮标标志，浮标均涂以两种清晰分辨的颜色，色带垂直于水面。
2. 浮标直径为为 400 ~ 500 mm 圆柱形，直立于水中，浮出水面的高度为 100 ~ 200mm。
3. 浮标应选用软材料(如苯乙烯、软木、塑料等)制成，模型与其碰撞时不致受到损坏。
4. 浮标之间的系连线应位于水面下 300 mm 以下。竞赛航道以内不允许存在任何其他连线。

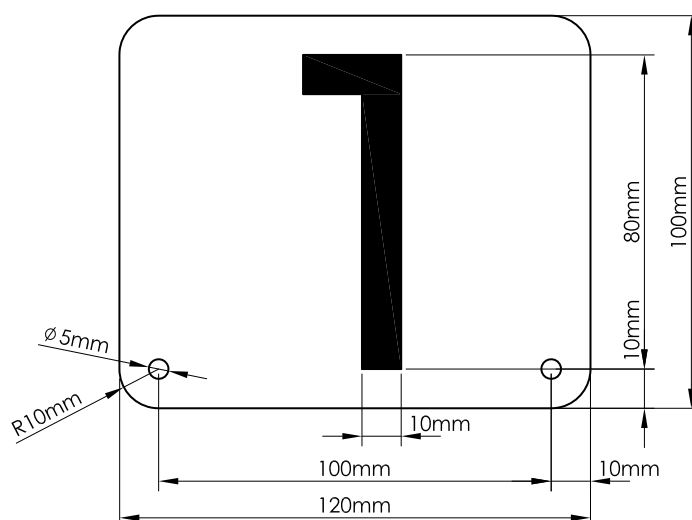
四、模型相关规定

(一) 模型号码牌:

FSR-V-H-0 级别的号码牌的基本尺寸如下 (见图):

高	100mm
宽	120mm
厚	大约 2mm
孔距	100mm
孔距离号码牌底部的距离	10 mm
孔径	5 mm
角修整 (角必须修圆)	R 为 10 mm

图: 号码牌



(二) 所有参赛模型必须装有一个提携的手柄，以便竞赛时打捞。V27、V35 级的模型船艏必须装配一个可供打捞拖带模型用的扣环。

(三) 电子记圈器探头安装位置：必须固定在距船尾 0-30cm 以内的甲板位置。竞赛计圈采用电子计时系统,每条模型必须在模型尾部 30 厘米范围内开一个 6 毫米的安装孔用于安装电子感应器，允许使用安装支架。电子感应器由运动员赛前向大会租用，允许使用个人码。



五、竞赛规则

(一) 竞赛时间

预赛时间：单项 10-20 分钟。团体为每条模型 5-10 分钟，共 15-30 分钟。

决赛时间：单项 30 分钟。团体为每条模型 15 分钟，共 45 分钟。

(二) 比赛相关规定

1. FSR-V 团体赛竞赛方法：

(1) FSR-V 团体赛由 FSR-V3.5、V7.5、V15 级别的 3 艘模型进行接力航行，每个级别航行 10-15 分钟，每轮航行总时间 30-45 分钟。由裁判长赛前公布。

(2) 每轮竞赛前 30 分钟每队把本队放航级别顺序递交项目裁判长，裁判长在赛前 20 分钟公布各队放航级别顺序，不按时递交的队伍将取消本轮竞赛资格，一经递交不得更改，竞赛中如发现未按递交公布的放航级别顺序进行竞赛将立即取消本轮竞赛资格并取消已经取得的竞赛成绩。在每个级别航行时间结束时，由裁判员发出结束信号，上一级别模型应完成航行，模型从水中取出回到放航台本队号位后，下一级别的模型方可下水。如果这时模型停在水中，只有待模型打捞回到放航台本队号位后，下一级别方可下水航行。如果没有完成交接，上一级别的模型必须按竞赛航线继续航行完整的一圈之后再次进行交接，该圈航行不记入总成绩。在交接过程中发生抢航、干扰其它模型航行行为将受到取消该队本轮成绩的处罚。

(3) 每队的三个级别模型使用相同的遥控频率，参加 FSR-V 团体赛竞赛的队必须准备 4 种频率。违反本规定将不得参赛。

(4) 鼓励使用 2.4G 遥控设备。

(5) 每队限运动员 2 名以上，每项目须有 1 艘模型。运动员按报名时确认的级别操纵参赛模型，如发现与报名不符，将取消该队本轮竞赛成绩。

(6) FSR-V 团体赛每轮成绩均为 3 个级别成绩之和。竞赛进行 1-2 轮预赛和一轮决赛，预赛前 12 位（的队）进入决赛。

(7) 竞赛时第一棒和第三棒模型使用白底黑字号码牌，第二棒模型使用黄底黑字号码牌。

2. FSR-V 单项赛竞赛方法：

(1) 每轮竞赛由 3-12 名运动员参加。每个参赛运动员进行 2 轮预赛航行，取最好一轮成绩进行排名。

(2) 每轮竞赛都必须调整参赛运动员的放航号位。

(3) 每个级别前 12 名运动员进入决赛，预赛成绩最好者占用第 12 号放航位置，第二位使用第 11 号位，第三位为第 10 号位……以此类推，至第 1 号位。

(4) 在起航前，要对每部发射机进行检测，防止对其他设备的干扰。这时所有的接收设备都要打开，确定无干扰后，不允许再提出抗议。

(5) 每轮竞赛由 2 个不同的阶段组成：



准备时间段：为 4 分钟。

航行时间段：预赛为 15-20 分钟；决赛为 20-30 分钟。

(6) 在准备时间内启动发动机但不能下水航行。准备时间不允许被推迟或放弃，除非经裁判认可出现意外情况（例如，航线有问题）。在准备时间允许运动员调整模型，但不得离开他的放航号位。

(7) 模型在航行竞赛中允许修理和加油。只有完成整圈航行，才计为一圈。

(8) 在竞赛时间内，运动员可离开起航位置去拣模型或取零件，在操纵过程中不允许离开本号位。也不允许将遥控器从号位上拿走。

(9) 航行时可以触标，只有沿着航线通过了所有的浮标才能计作一圈。

(10) 在竞赛中，每位运动员的圈数都应显示在计圈牌上。

(11) 如果漏标，允许在不干扰其他运动员的情况下重新绕标。如果没有重新绕标，该圈无效。

(12) 可以从左右两边超越模型。在超越过程中，被超越的模型不得改变航线阻挡超越。当超越完毕后，在距离被超越模型 3 倍船长时，超越的模型可回到原航线上。

(13) 速度较快的模型在超越其它模型时，不得干扰速度较慢的模型。

(14) 竞赛航线上的模型，在距离浮标 5 倍船长以内时有航道优先权，其他模型不得从内侧超越该模型。

(15) 在竞赛过程中如果模型失去号码牌，可以完成该圈。在完成该圈后，如果没有号码牌航行，将不再计圈。

(16) 模型在航行中失控，允许由举办方提供的打捞船在不影响其他模型航行的情况下进行打捞。模型从起航线至发生事故的这段航行无效。

(17) 被打捞回的模型必须从放航台重新起航。模型从新起航后在原有有效航行圈数后继续计算航行圈数。

(18) 倾覆或卡入浮标的模型若经过打捞人员就地翻转处理后可以继续航行，在正确绕完其他浮标后，发生事故的这圈有效。

(19) 模型在比赛期间允许检修和加油。其他处于比赛的模型航行圈数照常计算。

(20) 如发生以下情况（例如，浮标漂移），航行裁判长有权中断比赛。

A. 航行裁判长发出声音信号，这个信号应与在竞赛结束时发出的一样。同时竞赛钟也应给出信号，停止计时。在航行裁判长给出信号后，模型须完成该圈航行，本圈航行有效。

B. 将自给出中断信号到模型完成该圈航行的时间记录下来。停止后，必须从水中取出模型，关闭发动机。参赛者及其助手在取回模型后，不允许修理。在中断时间内，可以打捞模型。

C. 被打捞出的模型允许重新航行。

D. 在中断的原因排除后，裁判员将再次给出起航信号，竞赛时间将继续下去。



E. 如果竞赛在开始的 3 分钟内停止，则重新起航，前面的比赛无效。

(21) 一轮比赛发生中断，在成绩记录时要将所有的圈数和时间相加。

(22) 超越犯规的处罚

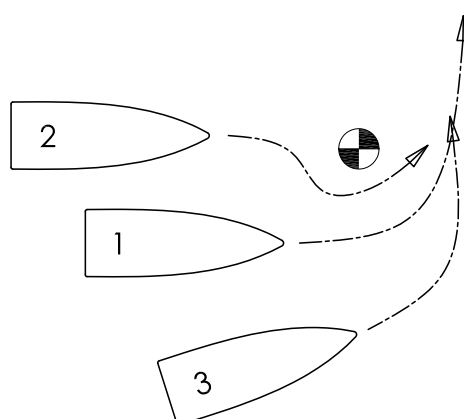
在整个比赛过程中，进行常规的超越是允许的。以下例子只是为裁判员做指导，不作为运动员提出抗议的依据。以下情况可能会给模型或观众带来严重伤害。在这种情况下，裁判长可以要求引起危险的运动员终止比赛。该选手将被取消该场比赛资格，其比赛圈数为零。

例 1:

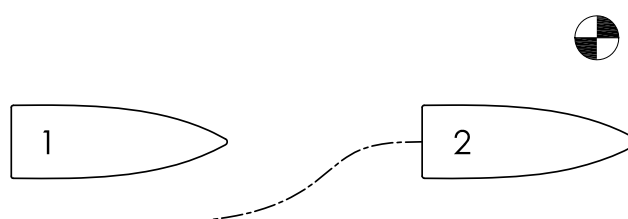
1 号模型有先行权，2 号和 3 号模型试图超越。

3 号模型阻挡了 1 号模型的比赛路线，将受到扣减 1 圈的处罚。

2 号模型试图到里面行驶，为了不碰到浮标，它不得不向右转，这样就会阻挡 1 号模型的比赛航线，2 号模型将受到处罚。

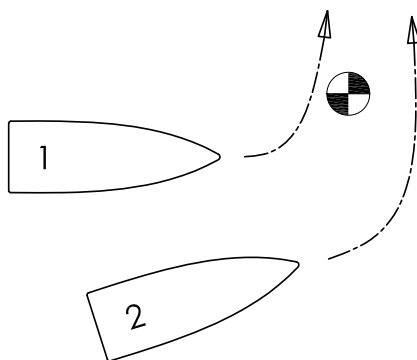


例 2: 2 号模型正确超越 1 号模型，在转换航线前至少超过 1 号模型三艘模型的长度。

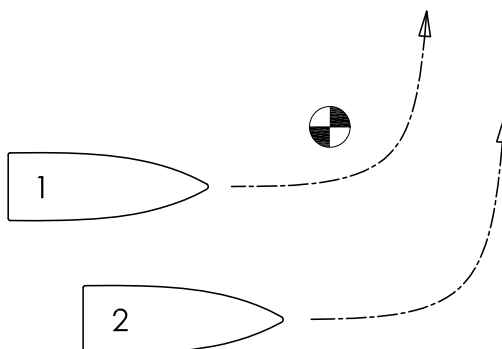




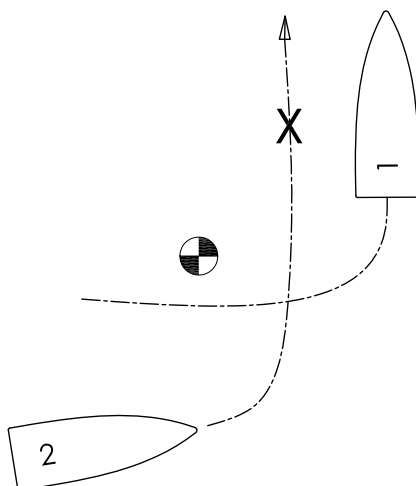
例 3: 2 号模型阻挡了 1 号模型的航线，这就迫使 1 号模型为了避免碰撞而进入浮标内侧，在这样情况下 2 号模型将被扣减 1 圈。



例 4: 2 号模型正确航线（见下图）。

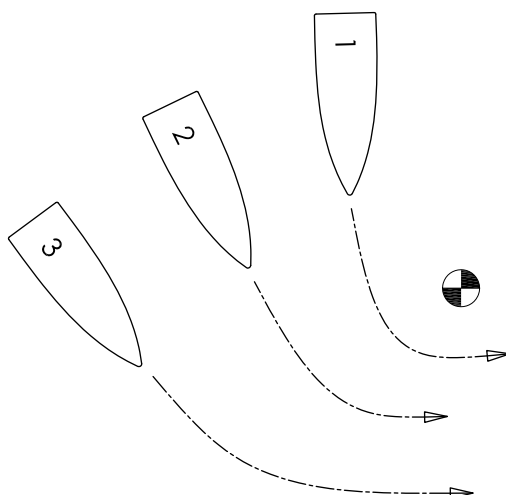


例 5: 1 号模型过标时因转向过大，这样就给 2 号模型通过急转超越的机会。2 号模型应在 X 位置回到正常航道。





例6: 1号模型的航线离浮标最近, 有先行权。2号模型和3号模型必须在转弯时给内侧的模型留有足够的转向空间, 以免受罚。



- A、首次违反例1、例2、例3规定的模型, 没有模型因此而停下, 在这种情况下会受到黄牌警告。
 - B、第二次违反例1、例2、例3规定的模型; 或者引起较严重的事故, 或者撞到停航的模型, 将被扣罚一圈(1号黄牌)。
 - C、第三次违反例1、例2、例3规定的模型; 或者引起特别严重的事故, 或者造成其他模型停航, 将被扣罚2圈(2号黄牌)。
 - D、如果模型碰到救生艇, 则运动员将被取消该场比赛资格, 模型必须马上从水里取出。
 - E、如果运动员的模型影响, 危机、触碰或碰撞救生艇, 裁判长可以根据情况决定处罚其参赛运动员。
 - F、如果模型在3米范围内高速通过救生艇或码头, 将会受到“停航重新起航”的黄牌处罚, 裁判必须口头、视觉上给出处罚, 犯规运动员必须完成本圈比赛, 取回模型, 关掉发动机(必须在将模型从水里取出后才能关掉), 经裁判长同意, 他才可以再次启动发动机继续比赛。如果选手在同一场比赛中受到三次这样的黄牌处罚, 就必须终止本轮比赛, 并将模型从水中取出。
 - G、裁判长必须记录受处罚运动员的起航号位。运动员不得对上述裁决提起申诉。
- (23) 竞赛结束时, 要有音响信号。在音响信号停止后, 模型必须完成该圈, 该圈有效。结束信号响起后, 计圈员须记录每艘模型完成该圈航行需要增加的时间。这个时间和圈数要一起记录下来。
- (24) 模型的动力燃料自行解决。
- (25) FSR-V27、FSR-V35 和 FSR-027、FSR-035 级燃料只准使用纯汽油与润滑油的混合物。汽油的辛烷值不限, 不得使用甲醇混合物燃料。
- (26) 出于安全的原因在 FSR-H/V/015 和 FSR-027、FSR-V35 的青少年组竞赛中运动员的年龄最小为 15 岁。



(三) FSR-V 级成绩评定

1. 竞赛结果以扣除罚圈后的有效圈数和延长时间为准。
2. 将 2 轮预赛中最 好的 1 轮圈数作为入围决赛依据。不参加预赛者视为放弃之后的比赛。
3. 如果某一级别只有 12 名以下（含 12 个）运动员取得入围资格，那么该比赛直接进入决赛。
4. 名次取决于运动员所取得的圈数。圈数多者，名次在前，如果圈数相同，延长时间短的名次在前。

(四) FSR-V 级测量噪声方法：

1. 声级仪探头位置：水面以上 $1000\text{mm} \pm 200\text{mm}$ ，距离中线左侧 25 米，距底边 22 米。探头垂直指向底边，呈水平位放置。
2. 在 15 米以内没有其它船只的情况下，才能测量。只有当模型从底线通过，距测量仪至少 15 米时，噪音测量的结果才可取用。噪音测量应均匀分布于整个竞赛过程中。测量值超过 80db/A ，应立即通知运动员。如第二次超出，则给予警告。第三次将立即取消竞赛资格。

耐久 0 级项目

一、概念

耐久 0 级比赛是参赛选手通过遥控方式操纵模型在规定时间内（每场比赛 8-12 分钟）在“0”形航道上航行尽可能多的圈数。每场参赛模型为 4-10 艘。

二、模型定义和级别

FSR-0 级模型应是深 V 字形或隧道式船体，船体表面必须露出全部或半个驾驶舱，不允许使用 H 级平面或其它类型的外型设计。如果驾驶舱是开放式设计，必须具备舵轮、驾驶员。

三、模型分级：

迷你级方程式内燃机追逐（FSR-03.5）定义：自由设计制作的汽缸工作容积不超过 3.5 毫升的内燃机动力水面半浸螺旋桨耐久竞速艇模型。

标准级方程式内燃机追逐（FSR-015）定义：自由设计制作的汽缸工作容积不超过 15 毫升的内燃机动力水面半浸螺旋桨耐久竞速艇模型。

自由级方程式内燃机追逐（FSR-027）定义：自由设计制作的汽缸工作容积不超过 27 毫升的内燃机动力水面半浸螺旋桨耐久竞速艇模型。

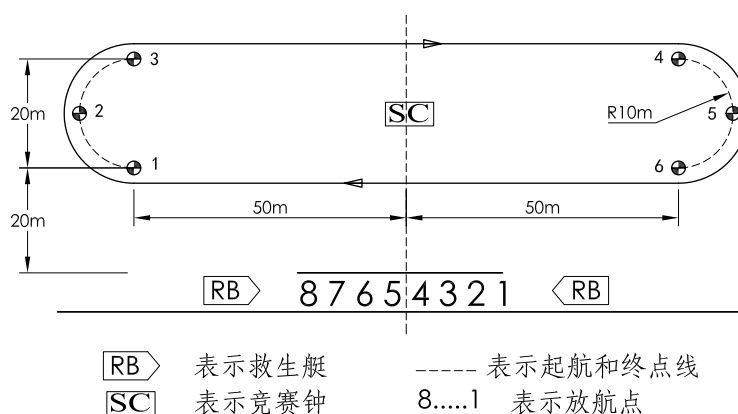


四、竞赛场地

竞赛场地和航线如图（2），FSR-0 级放航台不小于 14 米长，1.5 米宽，设有 10-1 号放航位置号位。

竞赛按图（2）所示的航线进行。航道的底线必须与放航台平行，终线位于放航台上 4 号位和 5 号位之间，并垂直于放航台

图 2



五、竞赛有关规定:

(一) 模型技术要求: 除符合 FSR-0 级定义规定外其它与 FSR-V 级技术要求相同。

(二) FSR-0 级别的竞赛钟

竞赛钟是 FSR-0 级别用于显示准备时间的计时工具，置有特定的声音和可视信号，参赛者以其为根据控制模型航行。

竞赛钟上有 4 盏红色信号灯，准备时间开始，4 盏红灯都亮。随后，这 4 盏红灯间隔 30 秒钟逐个熄灭。

在最后一盏红灯熄灭后，亮起一盏黄色信号灯，标志着准备时间结束后的 30 秒钟准备时间，告知参赛者此时模型不得放入水中。30 秒过后，打开一盏白色信号灯或者声音信号将指示起航开始。

竞赛钟应具有漂浮装置，以保证它能安全地布置在竞赛场地中。

(三) FSR-0 级别的比赛程序 在整个比赛过程中，进行常规的超越是允许的。以下例子只是为裁判员做指导，不作为运动员

提出抗议的依据。以下情况可能会给模型或观众带来严重伤害。在这种情况下，裁判长可以要求引起危险的运动员终止比赛。该选手将被取消该场比赛资格，其比赛圈数为零。

1、赛道是顺时针方向航行。起航时间必须要在开始计时表上显示。

2、竞赛日程紧时跑 2 场预赛，预赛 1 和预赛 2 可在同一天举行，排列顺序为 3.5 J, 3.5 S, 7.5 J, 7.5 S, 15 J, 15 S, 27 S, 35 S, 以此循环。



- 3、第3和第4场比赛，交换起航位置（模型上的起航号码和第1,2场相同）。
- 4、每场预赛最少4位选手，最多10位选手。每位选手必须跑至少4场。如果选手超过10位，需安排决赛。
- 5、预赛中得分前的10名选手参加决赛。在决赛中需要跑1场。成绩最高的选手排在1号位，成绩第二的排在2号位，成绩第三的排在3号位，成绩第四的排在4号位，以此类推，直至10号位。
- 6、在每场比赛开始时，要对无线电进行检查以防有干扰。因此，所有发射机和接收器都要打开。如果确认没有无线干扰时，就不能再提起抗议。
- 7、每场比赛包括三个独立的阶段：准备时间段（下水时间）：2分钟内下水。控制时间段（预备时间）：为30秒通过起航线。比赛时间段：预赛8分钟，决赛12分钟。
- 8、在准备时间内，启动引擎，放航模型，比赛不能重新进行。准备时间不能推后或取消，除非裁判认定的特殊情况（如：赛道问题）。可以在准备时间调试模型，但不允许运动员离开起航号位区。
- 9、控制时间开始时未下水的模型不能再下水，须等已下水的模型都通过起航线后才能下水。运动员也可以在比赛时间段启动模型下水。
- 10、模型应至少完成一圈的磨合期。白灯亮起后（比赛时间段）才下水起航的模型，竞赛成绩扣减一圈。
- 11、运动员必须操控模型按赛道航行或在裁判员指定的特殊区域航行，以便在控制时间结束时冲过起航线。
- 12、在控制时间的最后15秒，为了保证所有模型只的安全，模型必须在通过6号浮标后直线行驶。Z字形行驶，为了避免早通过起航线而进行的超过45度的变道是不允许的，如有此类情况发生，将会判罚多跑一圈重新起航。
- 13、控制时间结束时（不管模型所处位置）即为比赛时间开始。
- 14、在控制时间结束前冲过起航线的模型起航失败，必须多跑一圈。
- 15、模型可以在比赛期间维修和加油，但只允许在码头上选手自己的起航号位区进行。
- 16、只有比赛期间完成的圈数才会被计入成绩。
- 17、在比赛期间，助手可以离开起航号位区去捡起模型或备用材料，但在航行期间，运动员不得离开起航号位区，不允许将发射器带离起航号位区。
- 18、所有浮标都应按航道安放，模型航行不允许漏标，只有按航线完成的圈数才会被计入成绩。
- 19、如果模型绕错标、漏标，允许运动员在不影响其他模型的情况下进行补标，否则此圈航行无效。
- 20、比较慢的模型会被其他模型从任何一侧超越。在超越过程中，较慢的模型不得改变航道或阻挡超越模型。超越模型只有在超过3倍模型长度后才可回到赛道，不允许较快的模型在超越操作中干扰较慢的模型。
- 21、在航线上离浮标少于5艘模型长度的模型有先行权。不允许为了超越而将其他模型逼到浮标另一侧。



22、在比赛期间，每位选手的圈数都应展示在显示屏上。

23、如果模型在比赛过程中丢掉了号码牌，允许其完成已开始的那圈比赛。在此圈结束后仍不装上号码牌的模型，之后的圈数将不予记录。

24、裁判长可以因特殊原因叫停比赛（如：浮标偏离）。

（1）裁判长在叫停比赛时要给出结束声音信号，在信号给出的同时，计时钟表也应停止。航行中的模型需冲过终点线完成已开始的那圈比赛，该圈会被计入成绩。冲线后必须从水里取出模型，关掉引擎。

（2）裁判员必须记录结束信号发出到模型通过终点线的时间。

（3）比赛中断期间，模型回航后运动员和助手必须离开模型，不允许维修。

（4）不能回航的模型可以打捞，但不允许被打捞的模型重新启动参与本轮余下的比赛。

（5）在解决了中断的原因后，裁判长会给出开始信号。计时也随开始信号继续。

（6）如果在比赛头三分钟内停止，则该场比赛将会被取消，并重新开始。

（7）发生叫停的本轮比赛，所有叫停前后的圈数和秒数分别相加，作为本轮的竞赛成绩。

25、比赛终止声音信号发出后。所有模型必须冲过终点线以完成已开始的那圈，这一圈会被计数。计圈员会分别记录每个模型在终点信号后到通过终点线时的附加时间。附加时间会与圈数一起记录。

（四）FSR-0级别犯规的处罚

1、不遵守以下规则会被取消一场或整个比赛的参赛资格。

2、一旦出现不公正行为，将按规则第一部份八、基本规定（六）处罚。

3、首次不遵守（三）19、20、21条，没有模型只因此而停下，这种情况会受到黄牌警告。

4、第二次不遵守（三）19、20、21条，或者引起较严重的事故，或者撞到停下的模型，将被扣减一圈（1号黄牌）。

5、第三次不遵守（三）19、20、21条，或者引起特别严重的事故，或者造成其他模型只停下，将被扣减两圈（2号黄牌）。

6、第四次不遵守（三）19、20、21条，或选手的行为非常轻率，将被取消比赛资格（红牌），模型必须马上从水里取出。

7、黄牌会罚一圈。如果在同一场比赛中运动员得到三次黄牌，就必须取出模型，不能再参加本场比赛，裁判必须口头、视觉上给出处罚。运动员不能对上述决定提起申诉。记录裁判员必须记录处罚以及运动员的起航号码。

10.4.1. 左转



(1) 不允许在赛道上过份左转，除非是让道或避让。允许轻微转向调整向左转或为了超越其他模型只左转。

(2) 当模型左转超过45度情况下会被扣减一圈。

(3) 在比赛过程中给其他模型造成损伤,或冲线后阻碍其它模型比赛，将取消其在该场比赛中的资格。

先行权

1、依靠优良的模型性能和操纵技巧以及航行稳定性，可充分使用赛道的规则。

2、通常的比赛航线是指离赛道外廓最近的航道。在比赛航线航行的模型有先行权。

3、在正常比赛航线上的模型有权维持其航线。

4、超越前面在相同比赛航线上的模型时，必须至少超出三倍模型长时才有先行权。

5、运动员不遵守先行权规定的，或通过走Z字形或S形阻止其他模型超越的，将会被扣减一圈。

过标犯规的处罚：

1、赛道上的每个浮标都必须在其外边航行。例外情况只有裁判长才可以提出，且这种例外应是对比赛情况有利或是为了避免碰撞。如绕错浮标将不计该圈。

2、如果模型插到浮标上，选手必须关掉发动机，如果选手没有关掉发动机，将会受到红牌处罚。

3、犯规处罚可由裁判员给出的。运动员不能对其处罚提出抗议。

4、如果运动员无法很好地操控模型，裁判员将会对其进行警告。如果其操纵的模型没有明显改进，将取消其本场比赛的资格。

5、出现以下情况会被罚减一圈：

从浮标里侧通过，没有补标的模型。

在椭圆路线内行航行的模型。

切断或穿过赛道的模型。

在码头3米范围内速度太快，扣减一圈。在同一场比赛中如果受到三次处罚，则选手必需收回模型，能在继续本场比赛。

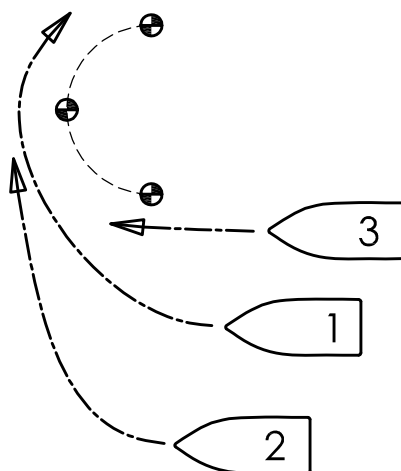
FSR-O级别中的超越规定：

例1：

1号模型有先行权，2号模型和3号模型努力超越。如果2号模型切断了1号模型的赛道，其2号模型将被扣减1圈。3号模型试图从内侧超越，为了不碰到浮标，3号模型必须要向左转向，这样就会穿过1号模型的

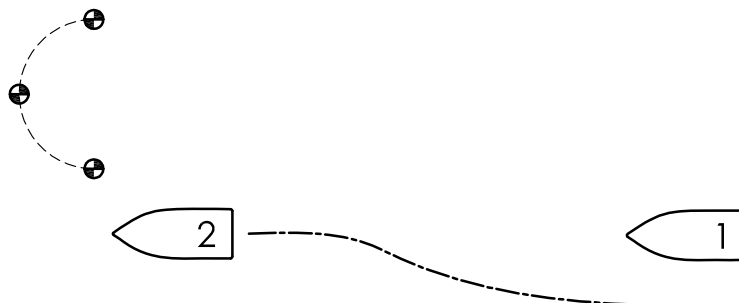


赛道。这种操控的结果3号模型就将被扣减1圈。



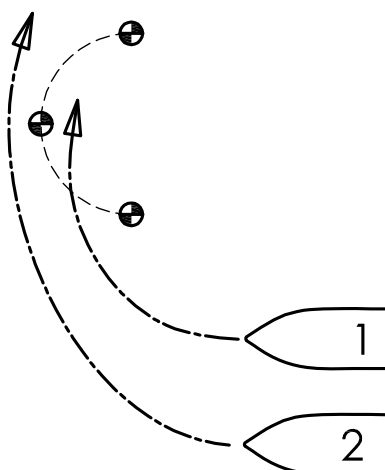
例 2:

2 号模型正确超越，在返回赛道前，它必须超越 1 号模型至少三倍模型长。



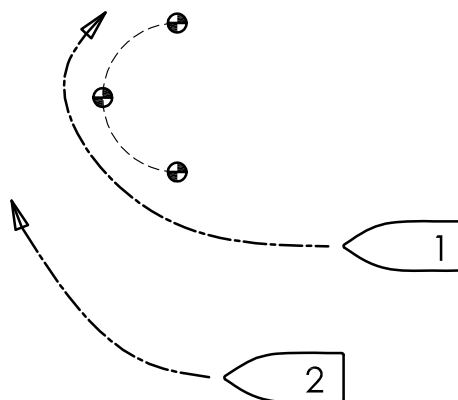
例 3:

如果 2 号模型迫使 1 号模型为了避开碰撞而通过浮标内侧，2 号模型将被扣罚 1 圈。



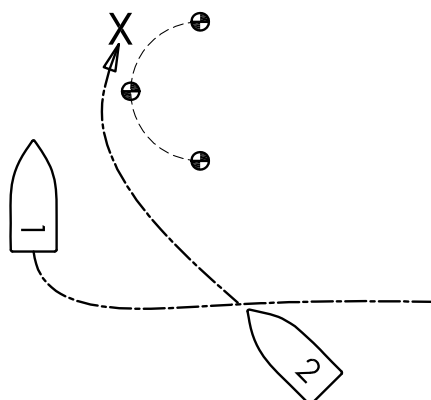


例4： 2号模型正确绕标航线。



例 5:

1 号模型在绕标时，如其远离浮标，这时 2 号模型可以通过急转弯来超越 1 号模型至 X 位置，2 号模型获有先行权。



六、FSR-0 级成绩评定

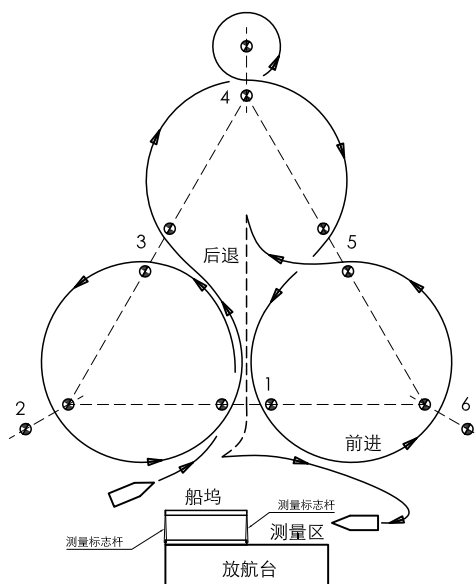
(一) 竞赛结果以扣除罚圈后的有效圈数和延长时间为准。将 3-4 轮比赛中最好的 2-3 轮圈数之和作为入围决赛依据。如果圈数相同，延长时间短的排位在前。

(二) 如果某一级别只有 10 名以下(含 10 名)即进行一轮排位赛。参加排位赛的运动员取得决赛资格。不参加排位赛者视为放弃之后的比赛。

(三) 其他规定与 V 级相同。



图 2 F2、F4 组航行路线图



(二) F4 组

(1) F4 组定义：商业成品套材仿真舰船模型。 模型级别 模型级别简要定义

F4-A 非塑料商业成品套材仿真舰船模型、塑料商业成品套材仿真舰船模型。只进行航行评分，不对建造进行评分，但一定要保证模型舰船外观的完整性（即套材中的零部件 要安装齐全），对不符合技术要求的模型，裁判长有权取消其参赛资格。

F4-B 非塑料商业成品套材仿真舰船模型。对航行和建造都进行评分。 F4-C 塑料商业成品套材仿真舰船模型。对航行和建造都进行评分。

(2) F4 组模型竞赛规定：与 F2 组（建造评分和航行竞赛）相同。（F4-A 只进行航行竞赛）

(三) F4+F2 简称仿真（套材和机械动力）航行

F4+F2 竞赛办法：由本队两名参赛者分别操纵一艘 F2 模型和一艘 F4 模型进行比赛。比赛中 F2、F4 项目独立竞赛，以 2 个单项排名之和决定名次。在获奖名次内如名次和相同，则单项名次高者列前，再相同按 F2 单项名次高者列前，仍相同时则加赛航行决出名次。

(四) F2 、F4 组航行竞赛规定

1. 竞赛进行 2 至 3 轮，时间应有间隔。航行的轮数应在竞赛开始之前通知参赛者。

2. 竞赛航线如图 2 所示。参赛者操纵模型按图示规定依次通过各门。模型共 12 次过门，其中 11 次前进航行过门，1 次倒退航行过门。



各门标得分表:

门号	得分	碰标
1	6	-2
3	9	-3
2	6	-2
1	6	-2
3	9	-3
4	6	-2
4	6	-2
5	9	-3
1	6	-2
6	6	-2
5	9	-3
1(倒退)	12	-4
停泊	10	-5
总计	100	

3. 每艘模型每次竞赛航行时间为 7 分钟,包括完成停泊动作时间在内。航行满 7 分钟即为竞赛航行终止,以 7 分钟内获得的分数计算成绩。在 7 分钟竞赛航行时间之内,航行裁判长每隔 1 分钟向参赛者报告一次时间。7 分钟结束后,参赛者应操纵模型以最短的航线返回放航台,并从水中取出模型。

4. 每次过门只能一次向门标通过。但倒退通过的门不受此限制。

5. 模型通过门两侧浮标之间的连线即为通过该门。

6. 当浮标发生可见的转动时,则为碰标。一次过门时碰了两个浮标也计为碰标 1 次。

7. 模型从门的外侧通过了该门两浮标连线的延长线,则为过门失败,该门得分为 0。

8. 未按规定顺序航行而被疏漏的门均计为过门失败,不得分。

9. 三角形顶端的门(4 号门)必须按规定的方向通过两次。每一次成功地通过该门得 6 分;每次过门中碰标一次扣 2 分。在一次过门中两浮标均被碰撞,也计为碰标 1 次。

10. 最后一个门必须倒退通过,成功地通过该门得 12 分。每碰标 1 次扣 4 分。在一次过门中两浮标都被碰撞,也计为碰标 1 次。

11. 模型通过最后一个门后作进入船坞航行和在停泊区内作停泊动作。不允许外界通过呼喊或手势来影响参赛者。

12. 船坞如图 3 所示,船坞两边以软质材料制作,船坞两边与放航台前沿平行,宽度应能调节。

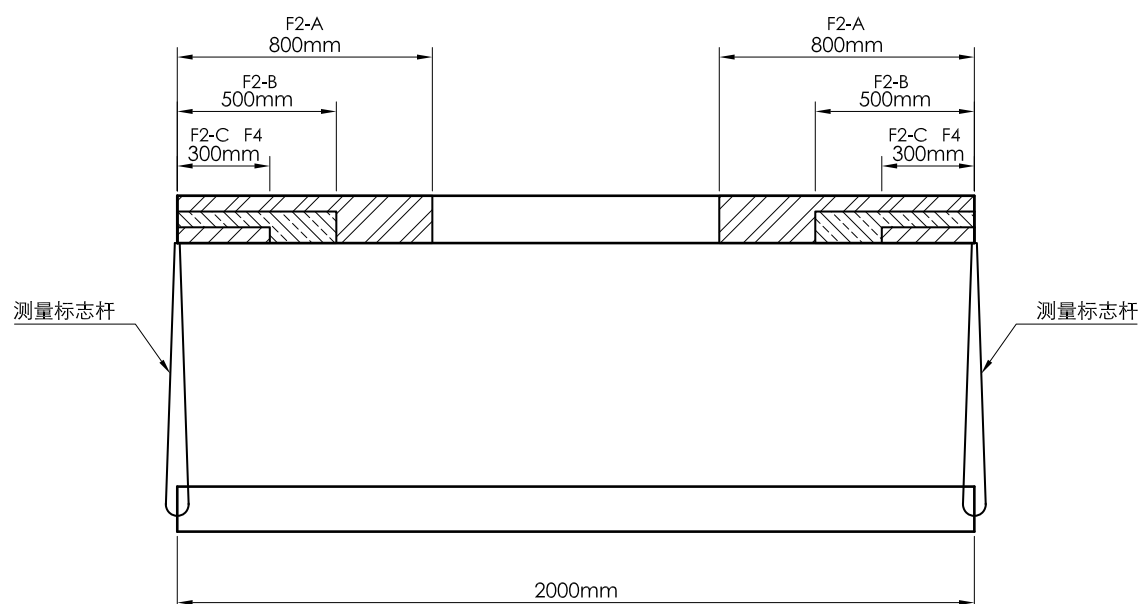


13. 模型作停泊动作的停泊区的长度根据模型长度而定：

级别	模型长度	停泊区长度
F2 -A	不大于 900mm	800mm
F2 -B	大于 900 mm 而不超过 1400mm	500 mm
F2 -C	大于 1400 mm 而不超过 2500mm	300mm
F4 组		300mm

14. 船坞的宽度按下式计算： 船坞宽 (mm)=模型宽 (mm)+200 (mm)

图 3 F2 组、F4 组船坞及停泊区示意图



15. 模型从船坞的左端或右端进入，由参赛者自由选择。

16. 模型驶入船坞作停泊。如果驶入后可再重新驶入，允许模型在船坞内无触碰船坞壁的情况下调整模型停泊位置。

17. 按下述规定完成停泊动作，并且模型静止停泊 3 秒钟者得 10 分：模型在船坞中未触及船坞的两边，也未触及测量杆；模型停泊后船首位于所属级别规定的停泊区内。

18. 模型达到静止状态时，参赛者应喊叫“停(stop)”，并举起一只手，此后不得再操作发射机。裁判员同时开始用秒表计测 3 秒钟停泊时间。

19. 在停泊动中，发生下列失误之一者扣 5 分：

- (1) 模型触及船坞的一侧；
- (2) 模型未停稳 3 秒钟（模型在 3 秒内没有达到静止状态裁判长将对干扰和风力影响给予考虑）；



(3) 参赛者喊叫“停(stop)”之后仍操作发射机。

(4) 发生 2 起或 2 起以上上述错误，则该停泊动作为失败，扣除所有 10 分。

20. 停泊过程中，发生下列失误之一者，也为停泊失败，扣除所有 10 分。

(1) 模型触及船坞两侧；

(2) 模型触及测量杆。

三、F2、F4 组成绩评定

F2、F4 组每个模型的总成绩为建造得分和航行得分的分数之和（F4-A 只进行航行竞赛）。每艘模型进行三轮航行竞赛。航行得分为两次最佳航行得分的平均值。总成绩相等时，以剩下一轮的航行成绩得出名次。分数仍相等时，参赛者必须进行航行加赛直到排列出前三名名次为止。

四、成绩表的填写

竞赛成绩记录表应填写下述各项内容：

——竞赛名称；

——级别；

——名次；

——参赛者姓名、国籍；

——模型名称和比例；

——建造评比得分；

——航行得分；

——总成绩；

——裁判员姓名；

——总裁判长和航行裁判长签字。

五、F6-S 类

F6-S 简称仿真模型立体对抗（暂视同于个人项目）

F6-S 级：是无线电遥控舰船、浮吊、钻井平台等多艘仿真模型的团体(5 人以内含 5 人)或个人表演。

F6-SA 级：由 1-3 名（含 3 名）运动员操纵模型的表演。

F6-SB 级：由 3-5 名（含五名）（含五艘模型）运动员操纵模型的表演。

(一) 参加 F6-S 级别比赛的运动员必须参与操纵模型表演。



(二) 表演条件:

1. 只对从放航台（陆地）出发至返回放航台的有效时间内进行的表演评分。不对在放航台上或靠岸模型所做的动作评分。

2. 模型表演动作的设计应具备合理性和科学性。

3. 只有当烟火花炮的使用符合船的类型和表演行为时才予以评分。使用烟火花炮时必须与观众保持足够的安全距离。点燃烟火花炮的电动点燃设备必须有同电源分开的开关，在准备时间开始后才允许连接。不遵守规定者取消其参赛资格。

4. 需有一个与表演相适应的（6.0m×1.5m）放航台。表演应在规定的航行水域内进行，以便使裁判员清晰观察各种技能的表演。

5. 在 1 至 4 规定的条件下，由运动员自由确定和编排表演的形式和项目并写明每位运动员

在比赛中所承担的工作量。在登记时申报表演节目表一式 6 份，应具有简要的文字说明（A4 纸规格文字打印），并附有航线及各种动作技能的简图。

(三) 评分标准:

1. 对表演的审查和评分按下述标准：模型建造的质量，最高 20 分。

2. 参赛模型所显示的建造规模和技术上的难度及外观效果；表演的技术质量，最高 20 分。

3. 对表演单所列的节目及表演的实际进行比较；表演的效果必须包含解说、背景音乐，最高 60 分。

4. 整体表演的功能展示、航行表演的动作和技术在配合上的难度、表演节目编排的构思（演习、编队航行、海上供给、救生、海战等）以及不一定与模型类型联系的单个技能。

(四) 竞赛航行:

1. 进行两轮次的航行表演竞赛，两轮次航行之间应有 2—4 小时的间隔时间。

2. 表演节目时间最多为 15 分钟，准备时间为 5 分钟。

3. 点录后，运动员和助手将模型带进放航台，并将模型放置在放航台上，模型此时不得下水。表演所需要的码头设施、渡船及浮桥等器材可以在准备时间开始前放入水中。

4. 裁判长宣布准备时间开始后，模型可以入水。运动员或助手举手示意表演开始，之后不允许再触及模型，可留 1 名助手在放航台。表演必须在 5 分钟准备时间内开始，裁判员在准备时间内每 1 分钟报时一次。若未在这一时间内开始表演，则终止该轮表演，表演不得分。

5. 表演时间为 15 分钟（从运动员举手要成绩算起）。裁判长宣布表演结束时，只对表演时间内的内容进行评分。

6. 表演时间结束后，应立即从水中取出模型、关闭发射机并清理放航台。

(五) 成绩评定:

1. 在第 1 场次航行前要进行模型审核，裁判员对模型的建造特点及其具有的表演功能向运动员进行



询问，同时对模型的建造进行单独的打分。

2. 裁判员在模型进行表演时根据自己的判断评分。若运动员不能上场参赛将扣去他的表演得分。
3. 当一个级别的一轮表演结束后，经裁判员进行不公开的磋商后，给出评分结果。
4. 公布评分结果在一个组别的所有模型航行之后进行。
5. 裁判员在评分时应依据已经确定的最高分限进行分项评定，各项得分的总和即为表演总分（最高 100 分）。
6. 表演的最终成绩，去掉一个最高分和一个最低分，取其余 3 个评分的平均值即为该队的最终得分。
7. 若一次表演中裁判员之间评定的最高分与最低分之差超过 10 分，裁判组应就此进行内部磋商。
8. 在内部磋商中，给予最高分和最低分的裁判员需阐明其理由。
 - (1) 由裁判长根据各裁判员对表演评分的情况，结合磋商中的各种意见，对该轮表演的总分提出一个中间分建议，经裁判组表决达成统一意见。重新评分与确定的中间分的差值不得超过 5 分。
 - (2) F6-S 级的竞赛由一次表演项目审查和两轮表演航行组成，以较好一轮表演航行得分计算总成绩。
9. 所有裁判员（5 名）评分结束后，将评分表交裁判长审核后，经总裁判长确认后予以公布。
10. 在两轮表演后公布成绩。各队不得对裁判委员会的评分提出抗议。

六、技术规定

（一）F2、F4 组浮标（规格、性能、布置）

1. 竞赛航道必须以浮标标志，浮标均涂以两种清晰分辨的颜色，色带垂直于水面。
2. 浮标为圆柱形，直立于水中，浮出水面的高度为 100~200mm。每个门两浮标间的距离（以两浮标的中心测量）误差不超过 $\pm 5\%$ 。F2 和 F4 组的航道浮标，当被模型碰擦时应转动。
3. 浮标直径为 100 mm

（二）关于使用烟火品的规定

1. 在正式竞赛中使用烟火品应遵守有关法律和安全规定。
2. 在 F6 组竞赛中不限制参赛模型数量。
3. 使用其他级别的模型必须符合下述规定：

F2、F4、F6 级别的模型可参加 C 类评比赛，也可逆向使用。F2 级别的模型可参加 F6 或 F7 级别的竞赛。
4. 每艘模型必须从竞赛开始直至竞赛结束始终保持其登记以及符合规则规定的状态。倘若在竞赛时模型缺少、增加或丢失重要的部分，则该轮竞赛得分无效。这一裁决由航行裁判长作出。
5. 在各种登记表中应包含下列内容：
 - 参赛者姓名及其国家代号；



- 模型制作者姓名；
- 模型级别；
- 长期登记号；
- 在登记测量时发现的模型与其测量证书或级别规定之间的差异；
- 无线电遥控设备数据(频率范围、调制形式、工作频率、备用晶体)。

(三) 点名时间

1. 点名时间为 1 分钟，在这段时间内航行裁判长应点名 3 次，参赛者应到达放航台。
2. 若参赛者未在点名时间内连同其模型一起到达放航台，将失去参加该轮次竞赛的资格。
3. 对一名参赛者点名进入竞赛的同时，通知其后一名参赛者作竞赛准备。
4. 若一名参赛者未能按时到达参加竞赛，则其后一名参赛者的点名时间为 2 分钟。

(四) 准备时间

1. 准备时间从参赛者按顺序携带模型进入放航台开始。准备开始时间由航行裁判长确定，并且要向参赛者明确地宣布。

2. 各级别的竞赛准备时间为：

(1) F2、F4 模型为 2 分钟。

(2) F6 组模型为 5 分钟。

3. 在准备时间内，间隔一段时间需通过声响，并且尽可能同时也采用可视手段向参赛者通报时间。

4. 准备时间结束前，模型必须在水中处于竞赛航行状态，并开始计成绩(计时、计分)航行。

(五) 开始计成绩航行告示

1. 参赛者在开始计成绩航行时，以明确的信号（如举手、呼喊等）向航行裁判长发出告示，以免失误。建议参赛者与裁判之间约定一种通用的方式。

2. 在规定的准备时间内未能开始计成绩航行，则为该轮启航失败，不计成绩。

(六) 竞赛中断

1. 只有总裁判长有权中断整个竞赛。
2. 航行裁判长有权中断航行竞赛。
3. 一次竞赛中断时间超过 60 分钟，该轮所有的参赛者应重复该轮或该次航行竞赛。

(七) 一般建造规定

F2 组只允许参赛者本人或本队所有的模型参加竞赛。F6 组团体表演模型必须属于本队所有。

(八) F2、F4、F6 组放航场地人员

航行正、副裁判长 各 1 名；



裁判员 3 名；

遥控设备管理员 1 名；

秘书 1 名；

(九) F2、F4、F6 组放航场地设施

F2、F4 和 F6 组竞赛放航场地最低限度需配置下述设施和器材：

放航台 1 个；

航线图 1 个；

浮标 (F2 组 12 个)；

桌子 1 张；

椅子 3 把；

不受天气影响的存放遥控设备的地方，1 至 2 艘供回收模型用的船。

图 3 所示的供检测模型停泊的船坞 1 个；

秒表 3 个；

1000mm 的直尺 1 把。