第十三届北京市体育大会
红心向党 匠心育人 百年红船主题教育活动
暨北京市青少年航海模型竞赛规则

北京市模型运动协会
BMSA BEIJING MODEL SPORTS ASSOCIATION

竞赛通则

一.总则

参赛者

经北京市模型运动协会认可的各竞赛组织单位推荐的中小学生。

第二条、分组

（一）个人项目：小学男子组 小学女子组

中学男子组 中学女子组

（二）团体项目：小学组、中学组。

第三条、气象及突发事件

组委会有权根据大赛日程、气象、社会管理等事件，调整竞赛时间、场地和竞赛轮次数，直至取消竞赛。

第四条、争议与仲裁

如竞赛中出现争议，只能由领队向项目裁判长提出书面申诉。

第五条、处罚

对竞赛中的违规行为，将给予警告、罚分、取消竞赛成绩、取消竞赛资格的处罚；对竞赛中任何形式的作弊，一经认定则立即取消其竞赛成绩或竞赛资格；严重违规造成不良后果的单位或个人，将根据情节轻重，分别予以取消竞赛成绩、取消竞赛资格、通报批评、禁赛的处罚。

第六条、竞赛场地

（一）严禁携带各类危险品进入赛场，赛场及周边严禁烟火。

（二）运动员要爱护赛场环境，如造成场地污损，其竞赛成绩扣除 10 分；

损坏公共设施需照价赔偿。

（三）运动员、工作人员凭竞赛证件进入赛场，其他人员不得进入赛场。

（四）竞赛水池及配件的尺寸、布标位置、航行路线、运动员操纵区等，见各项目场地图。如遇竞赛水面有杂物，运动员可在赛前提请工作人员清理。竞赛开始后，任何人不得因此提出异议。

第七条、竞赛器材

（一）竞赛器材须经认证统一技术标准的器材和电池。

（二）现场制作所用模型套材、电池均由组委会提供到赛场，工具（禁止使用电动工具）、胶水等自备。

（三）航行赛、遥控赛模型由运动员自备，并在赛前制作完成。

（四）禁止对比赛统一技术标准的模型器材、电池等做任何改动。模型动力系统升级须为符合该技术标准的器材。

第八条、无线电管理

赛场及周边为无线电管理区，管理区内所有人员需服从裁判员管理。

第九条、运动员检录

（一）所有项目赛前二十分钟内在赛场进行两次检录，两次检录不到者按自行弃权处理。

（二）检录后，运动员及竞赛模型不得离开赛场。

第十条、模型器材检验

（一）裁判员自检录开始直至赛后，均有权对模型进行检验或复检，模型检验不合格者，不能参赛或取消该轮竞赛成绩。

（二）竞赛模型及模型编号仅限本人使用，禁止私自更改、转借模型或模

型编号。

第十一条、模型试航

组委会在赛前安排模型试航，并预先公布试航场地和时间。

第十二条、关于兼项的规定：

1.同类项目之间不得兼项

2.参加现场制作项目不得兼其它项目

二.竞赛项目

（一）红心向党 匠心育人 百年红船主题教育活动竞赛

01：C6-PF 1:40 塑料拼装南湖红船

02：C7-PF-1 1:75 纸质南湖红船彩绘版

03：C7-PF-2 1:75 纸质南湖红船

04：F4-PH 遥控南湖红船

05：C6-PH-Z 南湖红船电动航行

（二）仿真制作项目（C）

06：C6-PF 海警号

（三）电动直航项目（C6-PH-Z）

07：温州号

08：海警号

09：划桨竞速船

（四）仿真航行项目（F4-PH）

10: 海警号

11：盐城号

12：方舟 055

（五）遥控竞速项目（ECO-PZ）

13：极光号

14：极速号

15：新自由号

（六）团体赛

16：水上足球（F6-PZ）

（七）人工智能类

17: 人工智能船模（F6-PRX1）

18：人工智能船模（F6-PRX2）

（八）“红心向党 百年红船”主题绘画比赛

（九） 教师评比项目

为提高模型教师专业水平，加强教师队伍建设。此次开设教师类评比项目，针对航海模型科技教育撰写的论文、活动方案及反思进行评选。提交截至时间 5 月 20 日。

三.竞赛规则

（一）仿真制作赛（C-PF 类）

1、竞赛器材

运动员使用组委会统一核准的竞赛器材，在赛场独立完成制作，以制作水平高低进行排名的竞赛。其中 2、3 项器材自备，1、6 项器材由主办单位提供。

2.竞赛时间

仿真制作赛（C-PF 类）：第 2、3 项制作时间为 210 分钟，其余项制作时间均为 150 分钟。

3.竞赛规定

裁判员发“预备、开始”口令后，运动员方可打开包装开始制作。1、6 项运动员发现模型零件缺损时，须在竞赛开始 10 分钟内举手报告，过时不予受理。2、3 项运动员的竞赛模型由现场制作与递交模型完成品组成，分别占 90%和 10%。彩绘组现场制作模型可进行赛前上色，但不得违背真实船只的色彩特点。模型零件不得进行剪，切等制作。彩绘组不允许项目对模型零件进行升级改造。提高组可以进行改造，升级。改造材料不限，但必须保持纸模型的特征。现场制作前，运动员需提交该模型的相关资料：

包含 （1）实船的相关文字介绍及图片资料

（2）记录本人场外制作过程的照片及文字说明

（3）现场制作的计划和说明

现场制作过程中，不得进行喷漆但允许小规模补色。

裁判员发出“竞赛时间到”口令后，运动员须立即停止制作并退场，模型作品留在原地评比。

4.成绩评定

由五名裁判员对运动员的模型进行评分。

模型成绩评分按下述标准：

现场制作	送评模型

建　造：最高 40 分 印　象：最高 10 分 规　模：最高 20 分 仿真度：最高 20 分	评　分：最高 10 分

5.禁止事项

竞赛期间，严禁运动员携带与模型制作有关的预制件进入赛场，严禁运动员相互交流等任何形式的作弊。

（二）普及仿真航行赛（C-PH 类）

1.竞赛器材

运动员使用由本人在赛前制作完成的一艘模型，在竞赛水池中，依靠模型自身动力航行，以模型航向分和航行时间记录成绩的竞赛，航向得分 70 分以上者须按航行限速表执行（见附表）。

2.竞赛时间

1 分钟（除特别规定外）。

3.竞赛规定

（一）模型规定：模型的舰桥、主要武备、螺旋桨、舵、桅杆、舱口盖等基本部件必须齐全，船舵须在模型审核后安装。

（二）赛前由裁判组对运动员进行编组、排序，并在赛场公布。运动员进入放航区后，1 分钟竞赛计时开始。起航前，运动员举手示意，待裁判员发“运动员准备”口令后启动模型电机，用手扶模型使之置于启航线后方的水面上待命。裁判员发出“开始”口令后进行航行计时。凡模型过门、触及边线、1 分钟竞赛时间到时，裁判员停止计时，竞赛结束。

（三）模型碰标不扣分，压标而过、卡标按低分门给分。

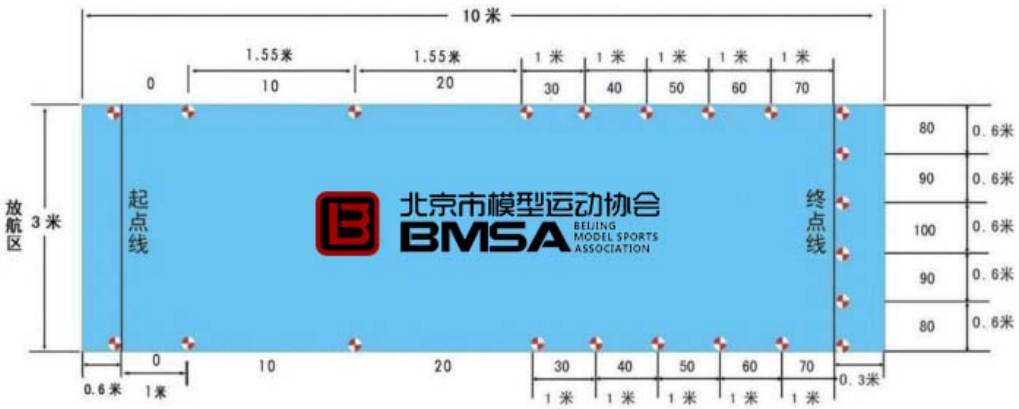
(四) 如发生以下情况运动员该轮成绩记为零分：未按规定限速航行；1 分钟竞赛时间到，但运动员未能完成竞赛；发生故障的模型靠风浪影响而过门；起航后有人为施加的可能影响模型航行的行为；竞赛中丢失模型舰桥、主要武备、螺旋桨、舵、桅杆、舱口盖等基本部件。

4.具体规定

C6-PH-Z 直线航行赛

第 5 项 、第 7 项、第 8 项、第 9 项：

比赛进行两轮，每轮航行一次。取其中一轮最好成绩排名。得分相同，航行时间短者名次列前；如再相同，则以另一轮成绩排定名次。



5 、7 、8 、9 项竞赛场地

（三）普及动力花样绕标赛（F4-PH 类）

1.航行规定

运动员以遥控方式操纵模型，在规定的时间内，按场地图所示完成绕标航行、进船坞的竞赛。

2.起航

运动员听裁判点名即进入各自站位待命。发射器频率检验完毕后，赛前 1 分钟倒计时开始。赛前 10 秒裁判发出“准备起航”口令后，运动员待命，裁判发出“开始”口令，模型起航竞赛。

3、竞赛时间

航行 2 分钟。(超过两分钟未完成竞赛，按照两分钟内取得的分数作为最终得分)

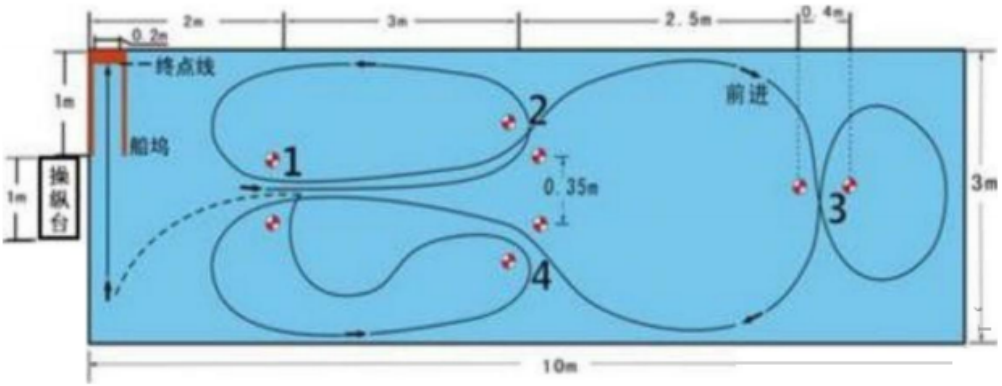
4.具体规定

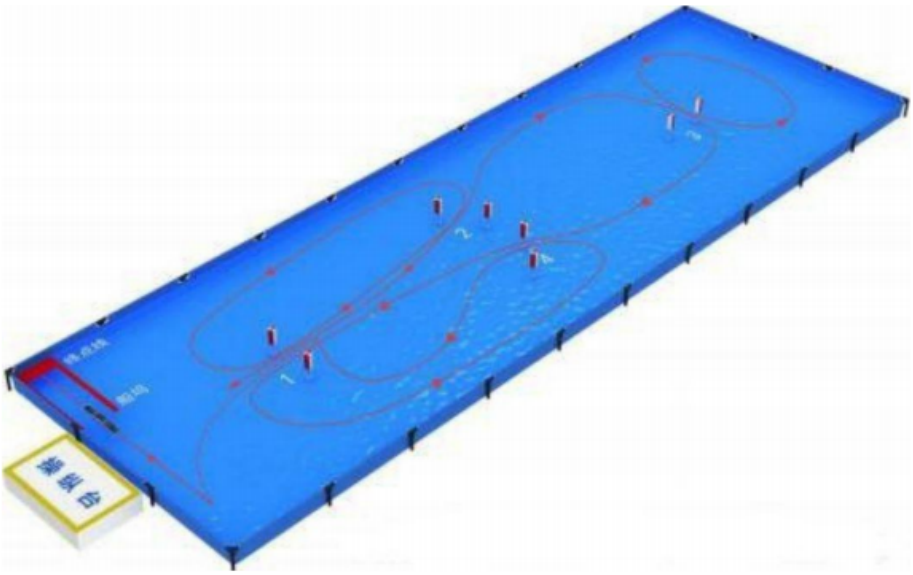
(1) 运动员以遥控方式操纵模型，按场地图所示完成绕标航行、进船坞的竞赛。

(2) 建造规定：运动员需在赛前完成模型外观制作、加装遥控设备及动力改造，全部器材限用统一技术标准的产品。竞赛时，模型船体、甲板、上层建筑等主要零部件应标准、齐全、完好。

(3) 航行：运动员须在操纵区内操纵模型。模型通过 1 号门时裁判员开始计时，模型按场地图完成绕标、倒车、进船坞，实线为前进，虚线为后退。当船首触及终点线或航行竞赛时间到时，裁判员停止计时，竞赛结束。

(4) 成绩：竞赛进行两轮，取两轮成绩相加为最终成绩。得分高者成绩列前，得分相同时间短者成绩列前，再同则加赛反向航行。每轮航行满分为 100 分，模型驶出一号门后，每过门一次得 10 分，进入船坞得 10 分，未完成航行的模型按实际过门得分。模型漏标扣 10 分，碰标扣 5 分，模型进入船坞后碰一侧壁扣 5 分，碰两侧壁扣 10 分。





仿真航行项目（F4-PH）10、11、12 项目竞赛场地

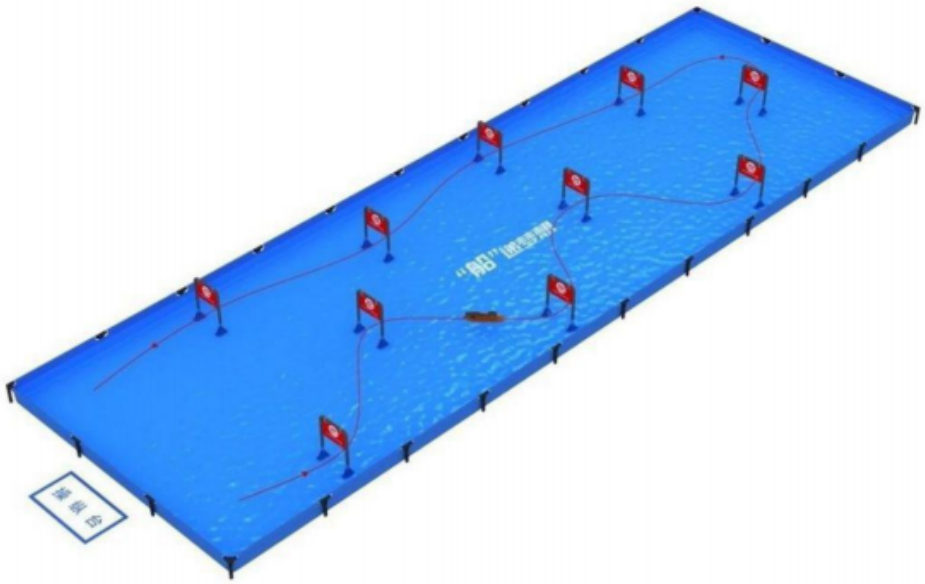
（四）红心向党 匠心育人 百年红船主题教育活动竞赛

1.F4-PH 遥控南湖红船遥控赛规则

（1）竞赛时间为每轮 2 分钟。

（2）选手须在操纵区内操纵模型。模型开始通过第一个门时裁判员开始计时，模型按场地图航线所示完成穿越任务。当模型完全通过最后一个门或航行竞赛时间到时，裁判员停止计时，竞赛结束。

（3）竞赛进行两轮，每轮航行满分为 100 分，模型驶出后，按顺序完成 10 项穿越任务，每完成一项任务得 10 分。取其中一轮最好成绩排名。得分相同，航行时间短者成绩列前，如再相同则以另一轮成绩排定名次。



（五）普及动力追逐赛(ECO-PZ 类)

1.基本规定

运动员使用遥控设备控制赛场内的模型，按规定的时间、航线和要求进行航行，以绕标、圈数、航线、时间来记录成绩的竞赛。

2.起航

运动员听裁判点名即进入各自站位待命。发射器频率检验完毕后，赛前 1 分钟倒计时开始。赛前 10 秒裁判发出“准备起航”口令后，运动员待命，裁判发出“开始”口令，模型起航竞赛。

3.处罚

违反启航规定抢跑者,启航圈无效。违反航行规定或助手规定者，第一次

黄牌警告、第二次终止违规运动员竞赛。被判罚终止竞赛前的成绩有效。

4.竞赛时间

航行 2 分钟

5.具体规定

⑴ 每轮竞赛由二至四名运动员参加，竞赛分组由裁判组在赛前公布。

⑵ 运动员须在各自站位内操纵模型竞赛。模型在航行中允许碰标，但漏标需补标，否则此圈无效。补标时不得影响其它模型的正常航行。快船可从慢船两侧超越，慢船不得故意阻挡。快船超过慢船大于二倍船长后，方可驶回正常航线。在正常航线上，先驶入距前方浮标二倍船长区域内的模型有优先权。此时，不允许其它船切入优先船内侧争抢航道权。模型卡标仅允许遥控解脱，不得以人为方式解脱。运动员应注意航行安全，不得故意碰撞。

⑶ 竞赛结束前，裁判发提示口令。未完成该圈的模型须在 15 秒内完成航行至终点线，该圈有效，裁判员记录超时时间。

⑷ 预赛进行两轮，取运动员最好一轮成绩排列预赛名次。

⑸ 取预赛前八名进入半决赛。半决赛将前八名分为两组进行竞赛。

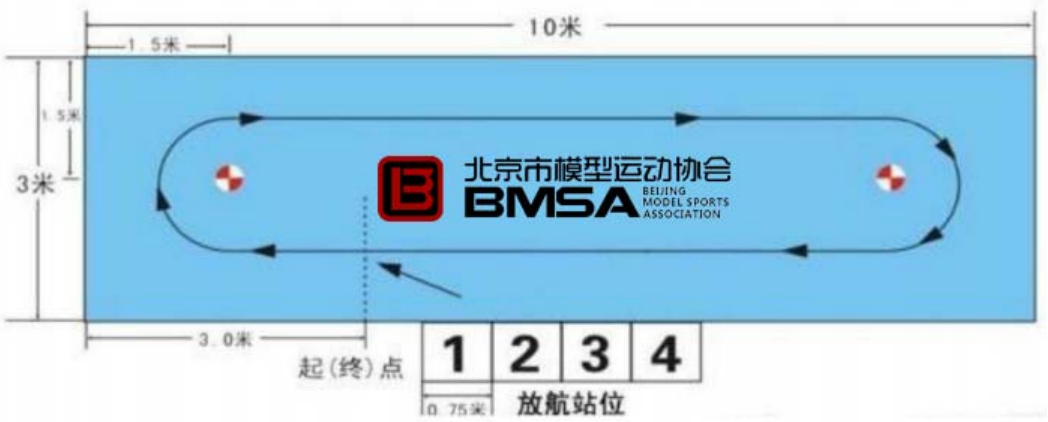
⑹ 决赛由半决赛每组的前两名争夺一至四名，由每组后两名争夺五至八名。

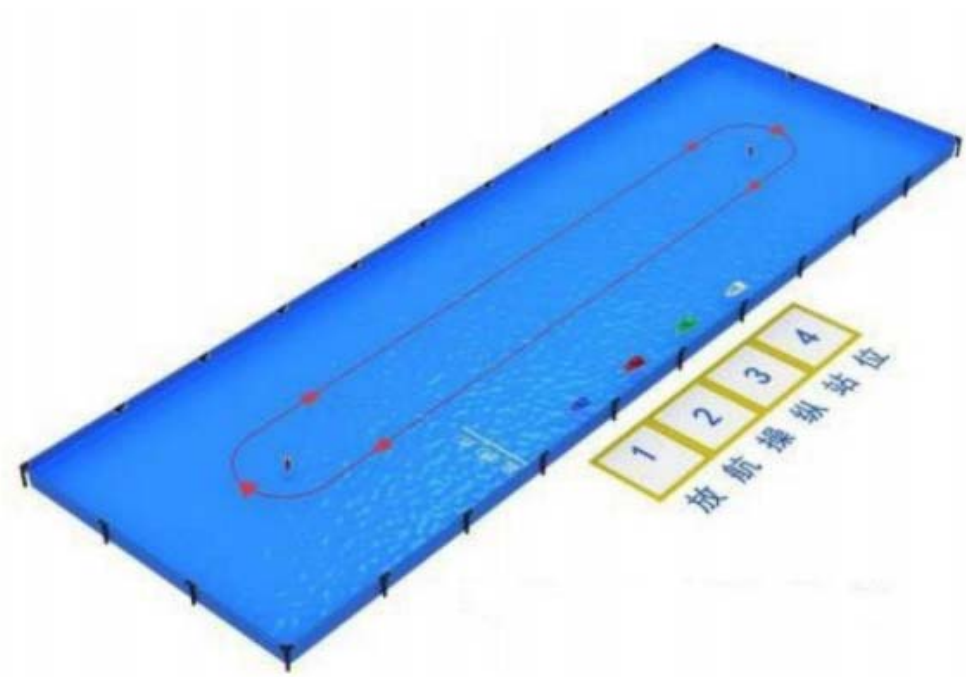
⑺ 成绩：决赛的有效绕标圈数多者成绩列前，圈数相同则超时时间短者名次列前。若成绩相同，以预赛排名决定名次。

6.助手的规定

⑴ 参赛队允许 1 名助手在场协助运动员参赛，助手必须由学生担任。协助放航、打捞、维修模型。竞赛中不得更换助手，个人赛助手不参加成绩统计。

(2) 模型发生故障时，助手可在不影响其它模型航行的前提下进行打捞。模型受困不能航行时，限在受困地点解脱，但模型不得全部离开水面。模型全部离开水面则该圈数无效，并且该模型须在起点重新启航，并须按正常航线航行。





（六）水上足球赛（F6-PZ 类）

1.航行规定

运动员以遥控方式操纵模型，按规定模拟足球赛的竞赛。

2.竞赛分组

竞赛分组由裁判组在赛前公布，并抽签决定分组。

3.竞赛时间及场地

⑴ 竞赛场地为 3mX10m 标准竞赛水池。

⑵ 预赛及半决赛比赛时间为 5 分钟，中场不交换比赛场地；决赛时间为 8 分钟，分上下半场，中场交换比赛场地。

⑶ 竞赛前运动员以抛掷硬币的方式选取比赛场地。

4.比赛

⑴ 参赛队由 3 名运动员组成，每名运动员操纵 1 艘模型参与比赛。竞赛期间运动员不得离开放航区。

⑵ 比赛使用赛事专用足球。

⑶ 比赛前由裁判员分发色标，以区分比赛 A、B 队；运动员必须将色标贴于模型舱盖顶部明显位置方可参赛。

⑷ 运动员抽签后进入比赛场地，有 1 分钟准备时间，检查遥控设备及比赛设备。

⑸ 比赛开始前，参赛运动员模型应静置于己方球门线以后水面。

⑹ 裁判员将足球投入比赛发球区域，鸣哨后运动员方可操纵模型进入比赛区域进行比赛。

⑺ 参赛队 1 方进球或出现死球，所有参赛模型须返回出发区域，重新进行比赛。比赛不停止计时。

⑻ 比赛中允许运动员操控模型，进行不以破坏对方模型为目的争抢、

拦截及对抗。

⑼ 比赛期间运动员不得用手解脱被困模型。

⑽ 模型发生故障时比赛不间断，允许助手在不影响比赛的情况下打捞及维修模型。模型修复后必须从己方待航区重新入水进行比赛。

⑾ 比赛结束前 30 秒，计时裁判员发布一次时间提示；裁判长吹长哨，比赛结束。

5.成绩判定

⑴ 预赛积分排名：胜一场 3 分，平一场 1 分，负一场 0 分；积分相同以净胜球为第二积分，净胜球相同以失球为第三积分，再相同抽签决定胜负。

⑵ 决赛实行单淘汰，胜方进级，负方进入下半区比赛。

6.比赛处罚

⑴ 比赛点名二次不到，视为弃权。

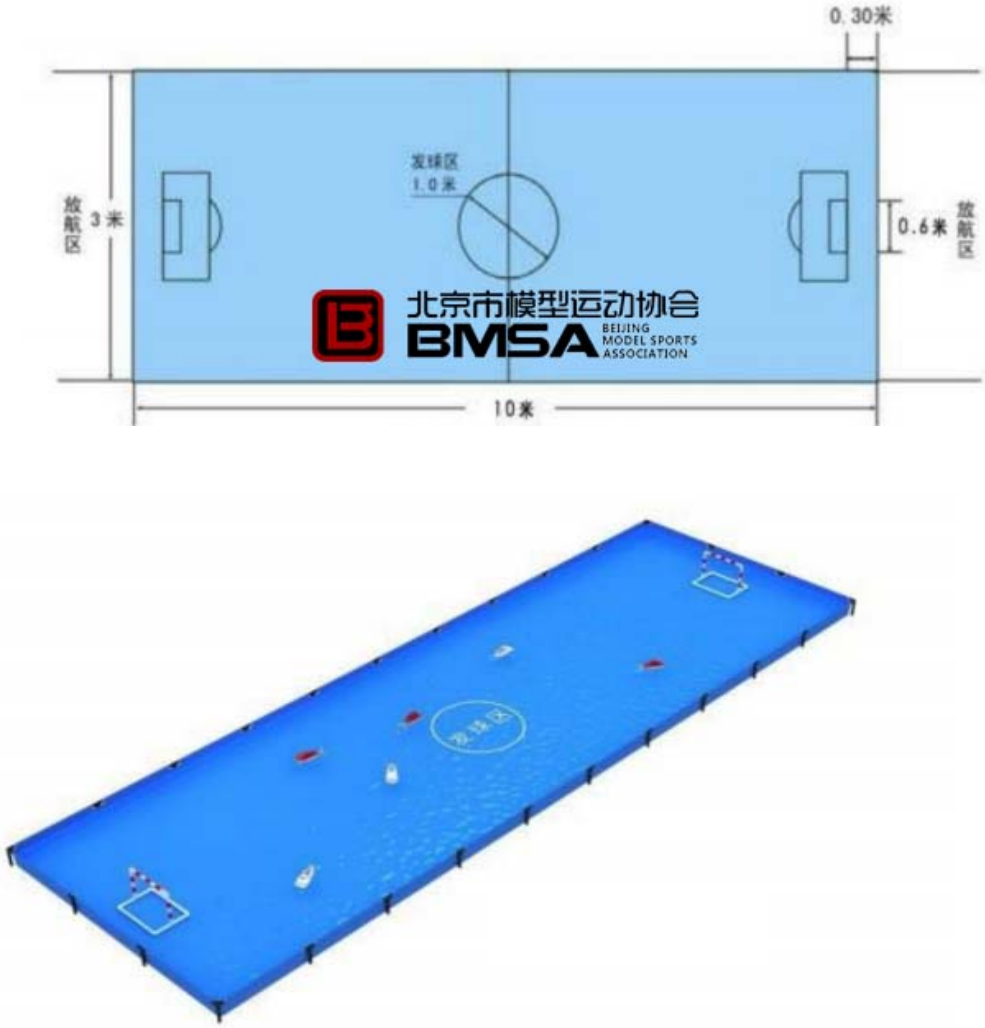
⑵ 比赛弃权按 0：3 判负

⑶ 比赛严重违规按 0：3 判负。

7.助手

⑴ 参赛队允许 1 名助手在场协助运动员参赛，助手必须由学生担任。

⑵ 助手可以打捞、维修竞赛模型，但不得参与模型控制及操作。



水上足球赛场地图

（七） 人工智能船模

1.（F6-PRX1）

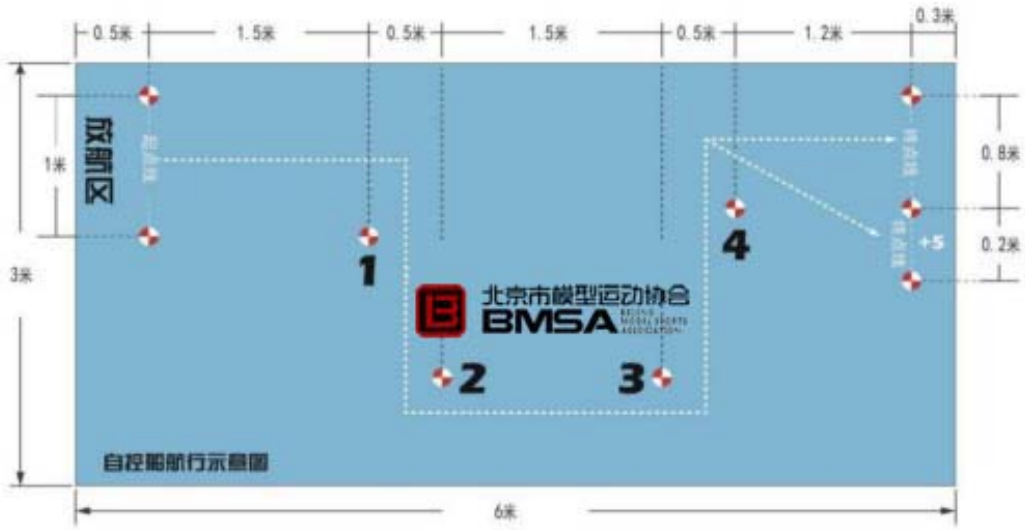
（1）参赛模型必须从 C6-PH-Z 中选取，限用统一技术标准的自控系统。

（1）按照航行示意图完成比赛。

（1）竞赛进行二轮，每轮调试、竞赛时间 2 分钟，每轮进行一次竞赛航行。模型依次通过一、二、三、四号标及终点线。船首通过一号标、二号标、三号标、

四号标、终点线各得 20 分，船首通过终点线 0.2 米段加 5 分。船模行驶中，没有按规定路线行驶成绩无效。

（1）取其中一轮最好成绩排名。得分相同，航行时间短者成绩列前。如再相同则以另一轮成绩排定名次。



人工智能船模航行示意图

2. (F6-PRX2)

竞赛项目、机器人及报名要求

1.竞赛项目简介

水上机器人大赛青少年组比赛活动对象为中小学生，要求参加比赛的代表队在规定的比赛场地上完成规定的多项任务。青少年组比赛项目是具有一定挑战性、趣味性与综合性很强的一项比赛。

比赛时，学生们要掌握机器人制作和编程，同时培养团队合作精神，充分培养学生的分析问题、解决问题、理论和实践相结合的能力，激发学生的创造力、培养对机器人技术的兴趣，让学生不只是参与比赛的过程，更多的是在过

程中积累知识和提升综合能力。

参赛队伍以零件、各类物品为基础搭建不同的机器人，并把智能机器人自动化设计融入其中，展开研究和动手设计及搭建机器人各种机构、组件的过程。比赛在科学基础知识、机械、电子方面的创意思维，增加学生对物理、智能传感及机械电子设计的认识与应用，增强团队合作意识。

2.竞赛内容形式

水上机器人大赛项目主题为“海洋卫士”，是以童芯派为核心器材的比赛，采用“联盟赛制”，需要红蓝两只队伍共同协作完成每场比赛。比赛过程分为自动控制阶段和手动控制阶段，任务分为独立任务和联盟任务，双方队伍须在规定时间内完成任务获得相应得分。

3.机器人设计规范

机器人外观尺寸最大为：30cm × 30cm，最大尺寸为机器人在比赛过程中最大伸展尺寸，包括但不限于机械爪、机械臂的伸展尺寸。

机器人不得有危险装置，不可对人员造成伤害，不可损坏比赛场地，否则取消比赛资格。

4.报名要求

①机器人名称：

要求每一参赛队给所用机器人取一个名称，用于报名、登记、标示、识别，如：铁甲战舰、超级航母、驱逐舰 407 等等。

②参赛队名称：

一所小学或中学报名参加本比赛的所有参赛队由一名负责老师集体报名，队名分别为：“xx 小学/中学机器人一队”、“xx 小学/中学机器人二队”以此类推。

5.设备器材要求

主控需要使用童芯派，主控图片如下

童芯派

二.竞赛任务及场地

（一）竞赛任务说明

全场比赛时间共 5 分钟，其中前 2 分 30 秒为自动控制阶段时间，参赛队员需完成自动独立任务和自动联盟任务；后 2 分 30 秒为手动控制阶段，参赛队员需要完成手动联盟任务。阶段切换时长为 30 秒，超时比赛将直接开始，参赛队员需遵从裁判指示。

（二）任务介绍

1.**任务 1——开启导航灯塔（自动任务）**

任务背景：一片海域中的灯塔莫名关闭，过往的船只险些驶入危险地带，机器人需要前往灯塔位置将其开启，避免重大事故的发生。

任务要求：该任务区域中有两个“灯塔”道具，每个“灯塔”外部有一个开关，机器人需将开关打开，使得“灯塔”点亮。每成功点亮一个“灯塔”获得 30 分，满分 60 分。

2.**任务 2——关闭排污管道（手动任务）**

任务背景：一家废弃工厂的排污管道无人管理，仍在向海洋中排放污水，机器人需要将排污管道的阀门关闭，遏止污水对海水的继续污染。

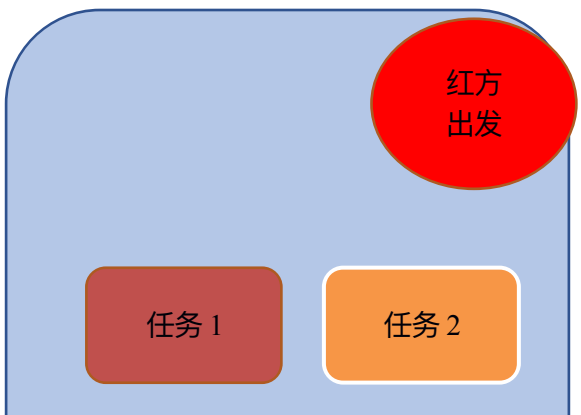
任务要求：该任务区域中有一个“排污管道”，管道上有三个“阀门”，机器人需将阀门关闭，每成功关闭一个阀门获得 20 分，满分 60 分。

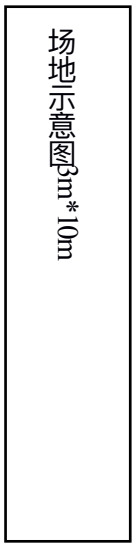
3.**任务 3：海洋垃圾回收（手动任务）**

任务背景：当前海洋垃圾污染的问题愈加严重，但在海洋垃圾中也存在一些可回收垃圾，机器人和参赛队员需要对可回收的垃圾进行分类回收。

任务要求：红蓝双方同时进行任务，联盟队员需要控制机器人将水上漂浮的垃圾道具利用机器人收集并运输到“回收区”，垃圾所在区域分为“重度污染区”和“轻度污染区”，垃圾道具分为可回收垃圾（黄色、绿色、蓝色）和不可回收垃圾（黑色），其中黄色和绿色垃圾位于“轻度污染区”，蓝色垃圾位于“重度污染区”，黑色垃圾在两个区域中均有分布。参赛队员需操控机器人将可回收垃圾道具放入对应颜色的回收区中，每成功回收一个黄色垃圾 5 分，一个绿色垃圾 10 分，一个蓝色垃圾 20 分，若将黑色垃圾放入任意回收区中，将会扣除 30 分。

（三）比赛场地示意图





区域介绍;

①：任务一：开启导航灯塔

②：任务二：关闭排污管道

③：任务三：海洋垃圾回收

三.赛程、赛前准备工作

（一）领队会议

比赛前，召开领队会议：

①抽取决定机器人编号；

②确定比赛分组及场地安排；

③其他事宜。

（二）点名、检录、集中摆放

每轮比赛开始前 15 分钟，开始点名和检录，之后所有机器人集中摆放于比赛场内指定位置，不得再进行充电与维护等操作。

（三）准备、开始

①裁判发出预备信号后，机器人由参赛队员摆放进入启动区；

②裁判发出比赛开始指令后，参赛队员方可操控机器人离开启动区进行任务的完成，同时开始计时。

（四）赛程

根据抽取到的机器人编号依次上场比赛

四.计时与评比

（一）计时规定

每场比赛时间为 5 分钟，若产生平局则再次进行比赛决定晋级。

比赛开始计时和结束计时均由裁判发出指令信号。

（二）评比规则

每场比赛结束后计算得分，分数较高者获胜。

五.其他

1.比赛过程中，主裁判决策，裁判员监督。

2.实际比赛的场地与本规则公布的相比，尺寸上存在一定误差，参赛选手在设计机器人时应将此种情况考虑在内，以免影响机器人正常完成任务。

3.规则以每次比赛的大赛组委会公布的版本为准。比赛现场出现的问题，由技术委员会协商解决。

4.参赛选手在不超出机器人尺寸要求及影响正常比赛的基础上，参赛机器人上必须展示参赛队号码，或进行创意性装饰，以增强其表现力及容易被识别。

5.每一个参赛机器人仅允许使用一个主控制器，最多使用 12 个电机（包括马达或者舵机），其他电子器件及结构件等，数量不限。

6.比赛过程中，机器人上的任何器件都要确保连接在机器人上。

7.参赛机器人的设计，应能在赛后没有供电的情况下，也可以将比赛道具与机

器人分离。

8.不允许使用有损害或潜在损害竞赛场地及其他参赛机器人，在比赛中能够造成不必要纠缠的、危险的元件。

(八)“红心向党 百年红船”主题绘画比赛

(1) 参赛作品由运动员根据命题自由设计，作品须是表现作者对于“红心向党 百年红船”主题的绘画。

(2) 参赛作品尺寸不大于长 80cm，宽 60cm，高 40cm，并在赛前完成。提交时，运动员须向现场裁判员提交一份 A4 打印稿说明文。

(3) 比赛形式：以展示和现场演讲形式竞赛，演讲可使用多媒体，时间不得超过 5 分钟。

(4) 成绩评定方式：采取“特邀评委”投票的方式决定主题演讲的得分，满分 100 分。“特邀评委”由承办单位向社会组织选拔。本项竞赛设等级奖，参赛队数的 25%获得一等奖，35% 获得二等奖，40%获得三等奖。

(5) 每个参赛队伍在赛前提交 2 分钟以内的作品视频介绍及制作过程的视频（MP4 格式）提交到指定邮箱。(3379114754@qq.com)

本规则适用于 2021 年第十三届北京市体育大会，红心向党 匠心育人 百年红船主题教育活动，北京市青少年航海模型竞赛。北京市模型运动协会对本规则拥有最终解释权。

附：航行赛限速表

项目	竞赛名称	限速时间（秒）
05	C6-PH-Z 南湖红船电动航行	16
07	C6-PH-Z 温州号电动航行	9
08	C6-PH-Z 海警号电动航行	11
09	划桨竞速船	18