

# 途道杯第 12 届广东青少年机器人大挑战活动

## 守护蓝海规则（幼儿组、小学低龄组定稿）

### 1 活动简介

海洋是地球的主体、生命的摇篮、人类文明的源泉。海洋面积占地表总面积的 70.8%，陆地仅为 29.2%，海陆面积之比 2.5:1。海洋中拥有丰富的生物资源，海洋生物包括海洋动物、海洋植物、微生物及病毒等，海洋动物又分为螺类、贝类等无脊椎动物，以及各种鱼类和鲸鱼，鲨鱼等大型海洋动物的脊椎动物。

本活动是途道杯第 12 届广东青少年机器人大挑战的其中一项，主题为“守护蓝海”。小朋友们可要充分发挥想象力和创造力，搭建测试小车，互相配合尽力完成蓝海生物的守护任务。

### 2. 组队方式

活动以团队方式完成，每支队伍由 2 名的选手和 1-2 名辅导老师组成，幼儿组为省赛日时在读幼儿园中班或者大班的学生，小学低龄组选手为省赛日时在读小学 1-3 年级的学生。同支队伍选手不限于同个地市或同所幼儿园或学校，不同地市组合的，名额以第一选手所在市为准。

以下规则除有特别标注外，均适用于两个组别的竞技。

### 3. 活动规则

#### 3.1 材料要求

3.1.1 活动所需材料均**不限品牌厂家，不限数量品种**，由各队伍自带。仅限塑胶拼插类积木、电机、遥控器、主控器、编程平板、传感器及电池，不得添加其他任何器材，不得使用滑垫、硅胶轮、履带轮子、金属或 3D 打印结构件（“队标除外”），不能有损坏对方小车和活动场地的危险元件，但允许黏贴标识签纸，便于识别小车。

3.1.2 活动器材中不能含有说明书、胶水、胶布、通讯设备等违规物品。活动前，选手自备的器材中，除电机、电池盒、遥控器、主控器、传感器之外，其他器材必须是独立的散件，不得提前组装或使用商用完整套件。所有零件不得以焊接、粘接、金属螺丝等方式组成部件，结构件为独立的长方体（含曲轴状）、圆柱体（含齿轮状、锥状）、正方体、带状体、异型体等。

### 3.1.3 小车要求

①幼儿组：小车须为遥控模式运行，垂直投影长宽高均在 30cm 以内，竞技时小车可以变形超出以上尺寸限制。总重量不得超过 1000g（含电机及电池，但不含遥控器），使用电机不得超过 3 个，为直流电源，**总电压不得超过 5v。**

②小学低龄组：小车为自动+遥控模式运行，垂直投影长宽高均在 30cm 以内，竞技时小车可以变形超出以上尺寸限制。总重量不得超过 1500g（含主控制器、传感器、电机及电池，但不含遥控器），使用电机不得超过 5 个（含伺服电机），为直流电源，**总电压不得超过 5v。**

### 3.2 活动场地

3.2.1 场地布局：场地规格为总长 360cm×总宽 180cm，设任务区（两侧 A/B 两区）和对抗区（中间 C 区），场内有“资源”“围墙”等两种道具。

①任务区：AB 两区各设有出发区、食用鱼类、保护鱼类和海洋植物等 4 个区域。

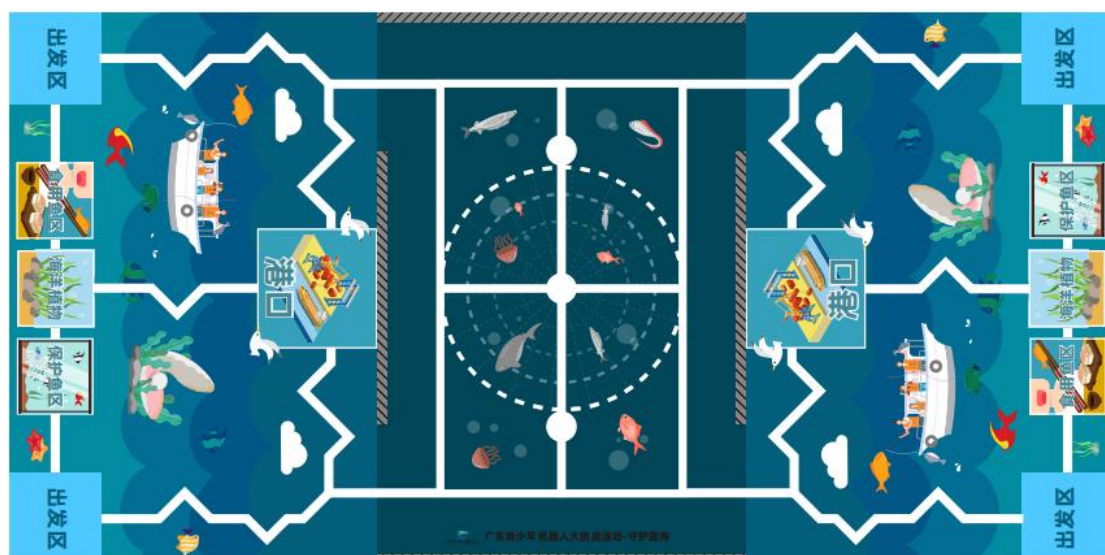
②资源：资源为长宽高 2.5cm 的立方体木质方块，重约 10±2 克，均放置在对抗区内。

A. 幼儿组资源为三种海洋鱼类，包括（1）食用鱼：三文鱼、马鲛鱼、带鱼、金鲳鱼、黄花鱼、鳕鱼、金枪鱼、石斑鱼、秋刀鱼、比目鱼等；（2）保护鱼：中华鲟、长江鲟、鲸鱼、海豚、海豹、海象、海狮、海龟等；（3）毒鱼：蝎子鱼、盒鱼、黄貂鱼、毒蛇鱼、狮子鱼、石鱼等，均在方块上黏贴名字，以便识别。

B. 小学低龄组资源为三种海洋鱼类和海洋植物、海洋微生物、海洋病毒。海洋鱼类与幼儿组一样，海洋植物、海洋微生物、海洋病毒分别为绿色、黄色和黑色方块。

③对抗区：设有 3 个圆点，放置直径约 40mm，高约 70mm 的圆木柱。比赛时，由裁判随机将海洋植物、海洋微生物、海洋病毒放置在圆木柱上，资源块和圆木桩均未黏贴固定。

④围墙：使用塑料积木或木板制成，宽 3.2m×高 4.8cm，固定在对抗区四周，用于防止小车出界。其中靠近 A/B 两区各留 2 个长约 42.5cm 的出入口，以便小车进出搬运资源。



3.2.2 场地材质：在硬地板（水泥、瓷片、木地板或硬塑胶）上铺设场地喷绘刀刮布或灯箱布，场地及道具尺寸允许有 $\pm 5\text{mm}$ 的误差，以现场最后设计为准且整个活动过程中不再变化。

3.2.3 场地环境：活动场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。由于一般场地环境的不确定因素较多，例如场地表面可能有纹路和不平整，边框上有裂缝，光照条件有变化等，选手在设计小车时应考虑各种应对措施。

3.2.4 场地要求：场地分为搭建区和竞技区，选手必须在指定的搭建区（每队一个位置）进行小车的拼装和调试。除选手、裁判和工作人员外，其他人员在未受到邀请时，不得进入搭建区和竞技区。

活动中，选手须听从裁判员和工作人员的安排，场内外任何人员不得再向选手提供影响活动成绩的任何帮助。选手遇到问题，可向裁判或工作人员提出。

## 4 任务说明

活动任务分为小车拼装和小车竞技两大部分。

### 4.1 小车拼装

选手在搭建区按照活动任务和要求，在 60 分钟内完成小车的拼装和调试。拼装调试时间结束后，将小车放置在裁判指定的地方封存，直至第一轮活动前，选手不得触碰和调整小车。

### 4.2 小车竞技

#### 4.2.1 竞技规则

①幼儿组：每支队伍 2 人 2 辆小车全程采用遥控方式，从车库出发前往对抗

区争夺资源，搬回任务区且成功分类，获取任务分值。要求夺取资源后至成功分类前，资源块原则上不得触碰赛板地面，即运回资源时须由小车夹持或放在车斗内运回。期间，资源如有触碰地面或从小车掉落，可遥控小车重新装载上车，否则视作无效资源，不得分也不扣分。幼儿组资源由食用鱼 10 个+保护鱼 5 个+毒鱼 5 个=20 个组成，随机堆放在对抗区中间。

②小学低龄组：分为两段进行。第一段每支队伍 2 人 2 辆小车全程采用自动运行模式，任意一辆车从车库出发前往对抗区夺取海洋植物资源，并在港口区（两台小车须有部分垂直投影在区域内，方为有效）将资源以自动模式移交给另外一辆小车，接力运送并放置在海洋植物放置区内。要求夺取资源后至成功放置资源前，资源块原则上不得触碰赛板地面。期间，海洋植物资源如有触碰地面或从小车掉落，可遥控小车重新装载上车，否则视作无效资源，不得分也不扣分。

第一段资源由海洋植物 1 个+海洋微生物 1 个+海洋病毒 1 个=3 个组成，该段竞技结束后，所有资源块和圆木桩均由裁判清理出场。

第二段每支队伍 2 人 2 辆小车全程采用遥控运行模式，从车库出发前往对抗区争夺资源，搬回任务区且成功分类。要求夺取资源后至成功分类前，资源块原则上不得触碰赛板地面。期间，资源如有触碰地面或从小车掉落，可遥控小车重新装载上车，否则视作无效资源，不得分也不扣分。第二段资源由食用鱼 10 个+保护鱼 5 个+毒鱼 5 个=20 个组成，随机堆放在对抗区中间。

#### 4.2.2 竞技得分

① 成绩计算：幼儿组每轮竞技总时长 120 秒，全程遥控模式；小学低龄组竞技总时长 150 秒，分为 30 秒的自动阶段和 120 秒的遥控阶段（含模式切换）。

如在规定时间内，全部资源搬运并分类完毕，竞技即时结束；竞技时间结束时，如未完成全部任务，不再加时。各队成绩按下表的标准计算任务分值。

| 序号 | 任务                  | 分值      |
|----|---------------------|---------|
| 1  | 海洋植物：成功搬运并放置在指定区域内的 | +25 分/个 |
| 2  | 保护鱼：成功搬运并分类的        | +10 分/个 |
| 3  | 食用鱼：成功搬运并分类的        | +5 分/个  |
| 4  | 毒鱼：搬回任务区的（不管是否分类）   | -20 分/个 |
| 5  | 保护鱼及食用鱼搬回任务区，但错误分类的 | -10 分/个 |

|   |                                           |         |
|---|-------------------------------------------|---------|
| 6 | 保护鱼及食用鱼搬回任务区，但未分类的                        | -5 分/个  |
| 7 | 小车进入对方区域                                  | -10 分/次 |
| 8 | 除维修、重启和模式转换外，选手触碰小车或场内道具，首次警告处理，其后每次扣 5 分 | -5 分/次  |

**备注：**（1）资源块搬运回来且其垂直投影全部正确放入对应的区域内（每个区域大小为 25cm×25cm，含白色部分），才能获 10 或 5 分/个；搬运回来没有全部放入对应的区域内，亦或未放置在正确区域内的，均需扣分。

（2）本方小车垂直投影的任何一部分误入或被撞入对方区域需扣 10 分/次，并在 5 秒内遥控返回对抗区。例如 A 队小车进入 B 区，扣 10 分/次。

② 竞技分类：报到前，主办单位根据参加队伍数量，电脑自动抽签，确定队伍分组，每组 3-5 支队伍组成。竞技分为初赛和决赛，初赛为小组循环赛，决赛为 1 轮的淘汰赛。

| 内容   | 初 赛                                                         | 决 赛                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 赛制   | 小组循环                                                        | 淘汰                                                                        |
| 赛时   | 120/150 秒常规时间，不加时                                           | 120/150 秒常规时间，不加时                                                         |
| 计分方式 | 得 0、1、3 分                                                   | 胜方进入下一轮，负方淘汰。                                                             |
| 得分规则 | （1）得 3 分：竞技任务分值高者<br>（2）得 1 分：双方竞技分值一样<br>（3）得 0 分：竞技任务分值少者 | 双方得分相同按如下顺序确定胜方：<br>（1）两辆小车总重量轻者胜；（2）初赛平均成绩（总成绩/场次）多者胜；<br>（3）加赛 1 场决出胜负。 |

初赛如出现同分，按如下顺序确定排序（1）同分的 2 支队伍在小组赛时，任务分值多者排前；（2）总扣分数少者排前；（3）两辆小车总重量轻者排前。

#### 4.2.3 竞技要求

①任务区（A/B 区）：遥控竞技阶段，A/B 两队车辆在各自的 A/B 区自由活动，出现小车碰撞、出线以及掉落零件等行为均不影响成绩，出线的须自行遥控返回场地，掉落的零件无需移出场外，待比赛结束后才能重新装至小车之上，但称重时算入该车重量。

②对抗区（C 区）：双方小车在对抗区可能会发生追逐、推撞、冲击等现象，如有损坏掉落由裁判移除出场，选手在两轮竞技休闲期间自行修复。一方小车任何一部分爬上围墙的，对方小车不得再次触碰该车，该车选手自行处置争取返回对抗区，如确实不能返回对抗区或掉落围墙外的，该车停止竞技，由裁判移除出

场，修整后再从出发区重启。

③其他：竞技时（1）小车在任何区域出现静止状态（因无电、故障等各种原因不能移动，处在停止状况下），允许选手自行将小车移除场外修整后，放置在出发区重启开始竞技，次数不限，计时不停。（2）双方小车对碰中处在胶着不能分离状态的，裁判 5 秒后鸣笛，双方须各自遥控小车后退至少 10cm，再继续竞技。若双方小车因结构原因纠缠在一起，以致无法通过遥控方式分开，则由裁判员将双方小车分离至相隔 20cm 处。

## 5 活动流程

5.1 入场：选手在活动前 20 分钟根据裁判和工作人员指挥，到达指定的搭建区域安静等待。

5.2 检录：入场后，裁判对参加活动的器材按第 3.1 规定进行检录。每轮竞技完毕允许更换自带的电机和遥控器的电池，或对小车进行修整。

5.3 拼装调试：小车搭建和调试时间共 60 分钟。裁判长确认参加队伍已准备好后，将发出“5，4，3，2，1，开始”的倒计时启动口令，选手开始在规定的场地进行搭建。拼装调试时间结束后，将小车放置在裁判指定的地方封存，直至第一轮竞技前不得调整小车。

5.4 竞技前：第一轮竞技前，选手从小车封存区拿取小车，裁判员检录小车尺寸、重量、电机、电压等，不符合要求的现场整改，符合要求才能在工作人员的带领下进入竞技区准备竞技，其后小车由选手自行保管。

每一轮竞技前，裁判员在 60 秒内连续叫号，选手仍未抵达竞技区的，视作弃权判负处理。选手在正式进入竞技时，有 60 秒的准备时间，小车需放入车库，其任何部分及其在地面的投影不能超出车库。

5.5 启动：裁判员确认各队伍已准备好后，将发出“5，4，3，2，1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计数的开始，当选手听到“开始”命令的第一个字，即可启动小车，如出现“早启动”视作违规，每支队伍每轮竞技允许 1 次“早启动”违规。

5.6 竞技时：小车一旦启动，选手不得接触小车（重启、维修或模式转换除外）及场内物品。

5.7 竞技结束：资源已全部分类或者竞技时间结束，裁判员吹响终场哨音，选手应放下遥控器，不得与场上的小车或任何物品接触。其后，裁判记录成绩或



称重小车，填写记分表，选手签名确认后，选手将小车搬回搭建区。

## 6 违规

6.1 小车拼装任务开始后 20 分钟才前来参加的，取消活动资格。

6.2 每支队伍每轮竞技允许第 1 次小车“早启动”，第 2 次再犯如是初赛，该轮成绩为 0 分，决赛则直接淘汰，对方无需竞技即获胜，获 3 分或晋级。

6.3 辅导老师或家长存在口授选手影响活动的指引，或亲手参与搭建任务，亦或触碰、修复作品等行为的，初赛时该轮成绩为 0 分，决赛时直接淘汰。

6.4 选手不听从裁判员指令的，将视情况轻重，由裁判确定给予警告、初赛该轮成绩为 0 分、决赛直接淘汰，乃至取消活动资格等处理。

## 7 奖项设置

7.1 主办单位根据各参加队伍的初赛和决赛成绩，设一、二、三等奖并颁发证书，成绩较差的队伍不颁发奖项。

7.2 根据活动资金筹集的情况，主办单位将给予 4 强队伍现金奖金，各奖励至少 3000 元、2000 元、1000 元和 500 元现金。

## 8 其它

8.1 本规则由广东省青少年科技教育协会负责制定解释，感谢广州途道科技有限公司团队成员草拟规则。为确保活动的延续性，本规则连续使用 3 年或以上，但可能作适当微调，并在每年赛前公布定稿规则。

8.2 本规则是实施裁判工作的依据，裁判长对规则中未说明事项以及有争议事项，均拥有最后解释权和最终裁定权。裁判不复查重放的活动录像，如有裁决异议，由其中一名选手在竞技结束后立刻向裁判长提出。

8.3 本规则坚持青少年科技教育公益性和资源共建共享的原则，公开免费下载使用，不作商业用途。使用该规则时，须注明规则来源，亦不得损害规则制定方的有关权益。