

创新发展·智慧生活

——第六届海珠区中小学环保科技系列活动方案

一、活动名称：海珠区中小学环保科技系列活动

二、主办单位：海珠区教育局 海珠区环境保护局

海珠区青少年科技教育协会

三、承办单位：广州市第九十七中学

四、参加人员：海珠区中小学学生

五、目的意义：

本次科技环保系列各项活动都是针对青少年设计并实施的，围绕全面推进新型城市化发展、建设国家中心城市的目标，为广州国家创新型城市建设营造良好氛围，促进建设低碳、智慧、幸福的美丽广州，创新科学传播方式，推进全市科普工作，提高全民科学素养。在广大青少年中广泛开展科普宣传教育活动，培养和提高青少年科技素质，增强青少年的创新思维，提高他们的观察能力、动手能力、团队合作能力。

六、活动主题：创新发展·智慧生活

七、活动内容：

(一) 纸桥承重

制作要求：

活动：用回收纸（限试卷纸、报纸、答题卡纸）制作一座跨度（两个最近支撑点的距离）不少于 30 厘米，桥面距离桌面高度不少于 8 厘米，宽度不少于 8 厘米的纸桥。

规定：

1、制作时只能使用普通胶水或木工用白胶作粘合剂，作品中不能含有非纸质材料（如：铁丝、木棒、水泥等），总质量不超过50克。

2、所加重物必须在桥中线两侧5厘米内

3、所加重物须一次完成放置。赛场提供的加重物底座尺寸为9厘米×9厘米，一次最大加重为3200g，若要求加重超过此值须由参赛队自备加重物。

4、每校最多选派两队，每队1-2人。

竞赛：把纸桥架在两张相距20cm的桌子上，在纸桥中央放置重物。选手可根据桥的情况选择所加重物重量，每队选手最多可加三次重量，每次至少一个砝码（20g）。如果选手要求停止加重物（纸桥无巨大形变），则记下重物的重量，即为纸桥最终承重重量，如果在继续加重过程中，纸桥出现巨大形变，则比赛失败，以失败前的一次重量为最终承重重量。

成绩：根据承重认定，承重大的列前。承重相同时，跨度大的列前。

（二）纸质滑坡车

制作要求：用回收纸和胶水制作一辆纸质滑坡车，从斜坡上滑下，行驶尽量长的距离。

1、车身可用包装盒的纸皮制作，但不能使用塑料等非纸质材料；车轴可用牙签或吸管制作，车轮可用泡沫塑料、饮料瓶盖制作，由参赛队自带。

2、滑坡车必须有3个或以上用于行驶的车轮。

3、滑坡车必须能放入一个 20 厘米×10 厘米×10 厘米的盒内，全车总质量不得超过 20 克。

竞赛规则：

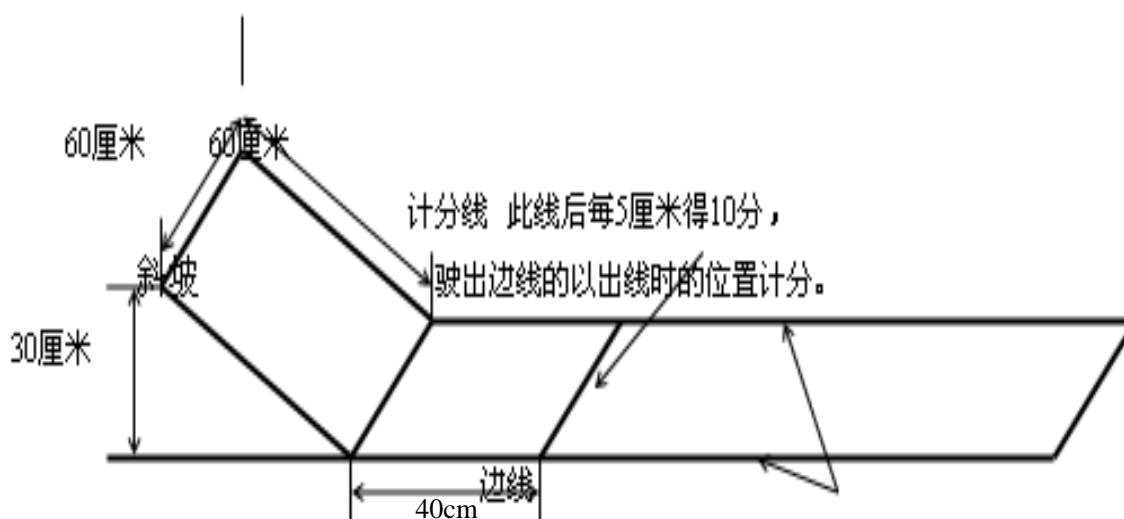
1、滑坡车可以从斜坡上的任何地方滑下，滑行距离要尽量大。

2、滑坡车行驶过计分线后开始计分，滑坡车静止时，距离计分线每增加 5 厘米得 10 分（以滑坡车最前端的位置为准）。滑坡车没有行驶到计分线就停止或在计分线内驶出边线得 0 分，滑坡车越过计分线后驶出边线的则以出边线时的位置计分。

3、每校最多选派两队，每队最多 2 人合作制作一辆车。每辆车有两次行驶机会，取成绩好的一次作为正式成绩。得分相同的滑坡车，重量轻的名次在前。

4、每辆车车身显眼处标示“校名 + 车号（1 号车、2 号车）”

5、比赛场地示意图如下：



(三) 气动枪

制作要求：用一个空的塑料饮料瓶和一块橡皮膜（可用气球）制作一支气动枪。用这支枪产生的气流在限定时间内击落放在固定位置上的乒乓球。

规定：

- 1、瓶内不能预留压缩空气；
- 2、空塑料饮料瓶可根据需要进行裁剪，剪下的部分可加工成其他部件；
- 3、枪身可以加其它装饰物（如枪托、准星等），这部分的材料不作限制，但产生、影响气流部分必须使用指定材料。（容积不超过1升的塑料瓶）
4. 每队限2人，同时上场参加比赛

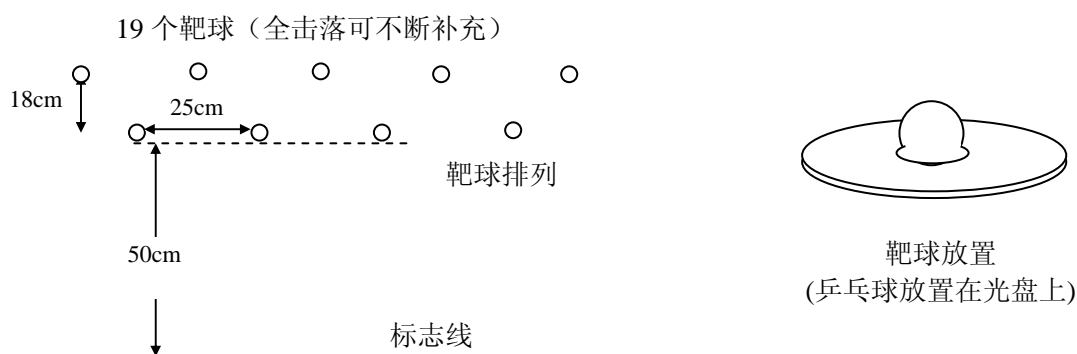
竞赛规则：

1、每校派出不超过2队（每队2名学生），两位选手同时参加比赛，每队选手均须使用本队自制的气动枪。枪身显眼处标示校名、选手姓名，附表格，请把此表格贴在枪上（每队至少制作二支气动枪，也可自备多支替代枪，不能借用）

海珠区中小学环保科技系列活动项目： 气动枪		
校名		
成员		

2、比赛时选手限时在指定位置击落靶球（乒乓球），在限时30秒内以击落靶球多少定胜负，每队仅参赛一次，两人成绩之和为该队成绩，据成绩评定各等奖励。

3、比赛场地示意图



（四）报纸纸雕设计制作

以废旧报纸为材料，利用报纸的特性（可采用包、扎、搓卷、绞、折叠、粘贴、利用报纸中的色彩等）来设计制作立体雕塑作品，作品紧扣生态环保主题，作品高度尺寸控制在1米内。评委会按照设计构思、原创性、制作工艺和艺术性等要求进行评审。（每校选送作品不超过2件）

（五）“创新发展·智慧生活”绘画竞赛

以“创新发展·智慧生活”为主题绘画，结合环保知识、可持续发展策略等，使绘画能体现文明的丰富内涵和生态对人类的重要意义。（8开画纸）（每校选送参赛选手不超过2个）

（六）“家庭节水/节电/垃圾分类方案”设计比赛（三选一）

结合环保知识，围绕“智慧生活”这一主题展开，联系日常生活，就家庭节水/节电/垃圾分类现况提出改善建议或制定行动方案（建议有行动前后对比图）。（每校选送作品不超过2件）

(七)“垃圾分类三阶魔方复原”比赛

竞赛规则:

1. 本次比赛接受海珠区中学(初中组)、小学任何年龄段的人报名参赛。以学校为单位报名,设小学组、初中组个人赛,每间中学(初中组)最多允许5位选手参赛,每间小学最多允许5位选手参赛,不得越组参赛。参赛运动员必须是广州市海珠区在校学生,文化学习成绩总评合格以上,身体健康。
2. 比赛程序和规则按照最新的《世界魔方协会 WCA 比赛规则》进行,参赛者必须服从规则程序参赛。各参赛运动员须向主办单位提供有效的学生证(或学籍或出生年龄证明复印件),以作查证。凡发现违反比赛有关规定的,一律取消比赛资格和成绩。
3. 魔方第一轮初赛进行2次比赛,两次成绩取最快成绩,前36名进入决赛,
能够进入第二轮的参赛者进行5次比赛,从5次的成绩中去掉最快和最慢成绩再取其余三次成绩的平均值作为最终比赛成绩。
(每个魔方复原的时间不能超过3分钟)
成绩:初中组、小学各组均按计时奖励个人前十八名、团体前六名。
个人一等奖:前1-3名,个人二等奖:前4-8名,个人三等奖:前9-18名

(八)“垃圾分类竞技叠杯”比赛(花式循环)

竞赛规则:

1. 本次比赛接受海珠区中学(初中组)、小学任何年龄段的人报名参赛。以学校为单位报名,设小学组、初中组个人赛,每间中学(初中组)最多允许5位选手参赛,每间小学最多允许5位选手参赛,不得越组参赛。参赛运动员必须是广州市海珠区在校学生,文化学习成绩总评合格以上,身体健康。
2. 比赛程序和规则按照最新的《世界竞技叠杯协会 WSSA 比赛规则》进行,参赛者必须服从规则程序参赛。各参赛运动员须向主办单位提供有效的学生证(或学籍或出生年龄证明复印件),以作查证。凡发现违反比赛有关规定的,一律取消比赛资格和成绩。

3. 竞技叠杯 (Cycle 花式循环) 进行 3 次比赛, 取三次成绩的最快成绩作为最终比赛成绩。 (注: Cycle 花式循环就是将 12 个杯子按照 3-6-3、6-6、1-10-1 的顺序叠成金字塔状和收杯还原成 3-6-3 的初始状态)

成绩: 初中组、小学各组均按计时奖励个人前十八名、团体前六名。
个人一等奖: 前 1-3 名, 个人二等奖: 前 4-8 名, 个人三等奖: 前 9-18 名

(九) “垃圾分类五子棋” 比赛

本次比赛接受海珠区中学 (初中组)、小学任何年龄段的人报名参赛。以学校为单位报名, 设小学组、初中组团体赛, 每间中学 (初中组) 5 位选手参赛, 每间小学 5 位选手参赛, 不得越组参赛。参赛运动员必须是广州市海珠区在校学生, 文化学习成绩总评合格以上, 身体健康。

按照中国棋院《中国五子棋竞赛规则》, 五子棋专用棋盘为 15×15 , 比赛根据参加队伍数量, 进行抽签分组编排进行单淘汰比赛。判断胜负: 最先在棋盘横向、竖向、斜向形成连续的相同色五个棋子的一方为胜。黑棋禁手判负, 所谓黑方形成禁手, 是指黑方一子落下同时形成两个或两个以上的活三、冲四及长连禁手。此时, 白方应立即向黑方指出禁手, 自然而胜。白棋无禁手。黑棋禁手包括“三、三” (Double Three) (包括“四、三、三”)、“四、四” (Double Four) (包括“四、四、三”)、“长连” (Overline)。黑棋只能以“四、三”取胜。

(十) “垃圾分类七巧板” 比赛

本次比赛接受海珠区中学 (初中组)、小学任何年龄段的人报名参赛。以学校为单位报名, 设小学组、初中组团体赛, 每间中学 (初中组) 1-5 位选手参赛, 每间小学 1-5 位选手参赛, 不得越组参赛。

我们会分别给出小学组和初中组的试卷题目, 请各学校组织学生完成, 并于 12 月 7 日 (星期六) 竞赛当天将已经完成的试卷带至比赛现场 (广州市九十七中) 参赛。

现代智力七巧板, 是在传统七巧板基础上引用了现代高等数学的

几何学、拓朴学和线性规划原理设计了现代“智力七巧板”。由七块不规则板块构成：圆、半圆、三角形、梯形、角不规图形、圆不规图形。如图：规则：翻转和摆放七块板的位置，完成拼图。



现代七巧板图例



现代七巧板多副图例

(八)PVC 仿生机器人竞速大赛

1. 项目设置

项目		比赛内容	备注
1	机械昆虫--振动机器人	直线竞速	赛前制作 现场竞赛
2	叠行者--尺蠖小车	直线竞速	
3	机械猴--吊绳攀爬机器人	直线竞速	
4	机械狗--四足爬行机器人	直线竞速	
5	疯狂的小强--避障小车	障碍计时	
6	沿墙走的老鼠--巡边小车	环道竞速	

2. 参赛要求:

(1) 每项每校最多可派出两名选手参加。

(2) 参赛选手使用大赛指定的器材完成参赛机器人的制作，并且在不改变机器人基本结构和功能的基础上，可以对于机器人的外形进行进一步的装饰和美化（含上颜色），整体外形除了可以参照标准造型（蜻蜓、黄蜂、甲虫、螳螂等四种中任选其中一种），还可以自由发挥设计新的造型。

(3) 参赛选手自行准备工具和器材，事先做好作品然后于比赛当日把作品带到比赛现场。

(4) 教练员不得进入比赛场地，不得协助参赛选手调整机器人。

(5) 项目培训由海珠区青少年科技教育协会统一组织。

3. 竞赛方式

(1) 机械昆虫--振动机器人

参赛选手使用主办方统一发放的电池调试好参赛机器人。调试完毕后，参赛选手将参赛机器人放置于长 1 米的水平赛道上行走，裁判记录机器人行走 1 米距离的时间。每个参赛选手只有一次机会，如果没完成行程，以比赛结束时的位置记录行程（精确到 5 厘米）。

假如机器人中途发生异常而停止运动，允许参赛选手人工调整后从原地开始继续比赛，但过程中计时不停止，并且每人工调整一次最终成绩增加 10 秒（每次调整时间不能超过 1 分钟，并且每轮最多允许三次人工调整）。

说明：赛道采用横截面为 10*6 厘米的 PVC 线槽轨道（即赛道宽度 10 厘米，赛道四周墙体高 6 厘米）。

(2) 叠行者—尺蠖小车

参赛选手使用主办方统一发放的电池调试好参赛机器人。调试完毕后，参赛选手将参赛机器人放置于**水平地面上行走**，裁判记录机器人行走 1 米距离的时间。每个参赛选手只有一次机会，如果没完成行程，以比赛结束时的位置记录行程（精确到 10 厘米）。

假如机器人中途发生异常而停止运动，允许参赛选手人工调整后从原地开始继续比赛，但过程中计时不停止，并且每人工调整一次最终成绩增加 10 秒（每次调整时间不能超过 1 分钟，并且每轮最多允许三次人工调整）。

(3) 机械猴—吊绳攀爬机器人

参赛选手使用主办方统一发放的电池调试好参赛机器人。调试完毕后，参赛选手将参赛机器人放置于**1 米长的水平挂绳上爬行**，裁判记录机器人爬行 1 米距离的时间。每个参赛选手只有一次机会，如果没完成行程，如果没完成行程，以比赛结束时的位置记录行程（精确到 10 厘米）。

假如机器人中途发生异常而停止运动或从空中跌落，允许参赛选手人工调整后从原地开始继续比赛，但过程中计时不停止，并且每人工调整一次最终成绩增加 10 秒（每次调整时间不能超过 1 分钟，并且每轮最多允许三次人工调整）。

(4) 机械狗—四足爬行机器人

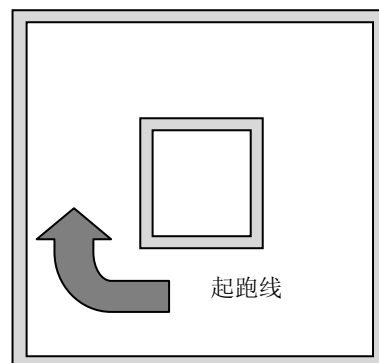
参赛选手使用主办方统一发放的电池调试好参赛机器人。调试完毕后，参赛选手将参赛机器人放置于**长 1 米的水平赛道上行走**，裁判记录机器人行走 1 米距离的时间。每个参赛选手只有一次机会，如果没完成行程，如果没完成行程，以比赛结束时的位置记录行程（精确到 10 厘米）。

假如机器人中途发生异常而停止运动，允许参赛选手人工调整后从原地开始继续比赛，但过程中计时不停止，并且每人工调整一次最终成绩增加 10 秒（每次调整时间不能超过 1 分钟，并且每轮最多允许三次人工调整）。

说明：赛道采用横截面宽度为 10 厘米的 PVC 线槽轨道（即赛道宽度 10 厘米）。

(5) 疯狂的小强——避障小车

参赛选手将参赛机器人放置在正方形回形跑道的起跑线处，让机器人从起跑线开始，**顺时针环绕行走一圈**，到达终点（从另一侧达到起跑线）。裁判记录机器人通过跑道的的时间。每个参赛选手只有一次机会，如果没完成行程，以比赛结束时的位置记录行程（精确到 10 厘米）。



假如机器人中途发生异常停止运动或从出发方向倒退回到起跑线，允许参赛选手人工调整后重新从起跑线开始继续比赛，但过程中计时不停止，并且每人工调整一次最终成绩增加 10 秒（每次调整时间不能超过 1 分钟，并且每轮最多允许三次人工调整）。

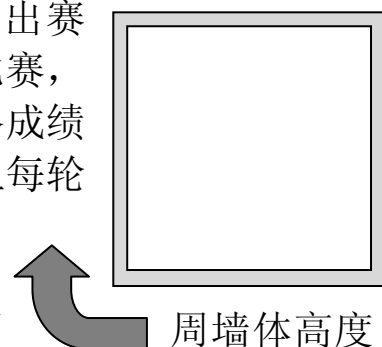
说明：正方形回形赛道的外圈是边长为 1 米正方形方框，内圈为边长为 40 厘米的正方形方框，即中间的过道大约为 30 厘米宽。整体采用横截面宽度为 4 厘米的 PVC 线槽制成（即赛道四周墙体高度 4 厘米）。

(6) 沿墙走的老鼠——巡边小车

参赛选手使用主办方统一发放的电池调试好参赛机器人。调试完毕后，参赛选手将参赛机器人**围绕正方形赛道的外圈行走**，裁判记录机器人行走 2 圈的时间。每个参赛选手只有一次机会，如果没完成行程，以比赛结束时的位置记录行程。

假如机器人中途发生异常而停止运动或冲出赛道，允许参赛选手人工调整后从原地开始继续比赛，但过程中计时不停止，并且每人工调整一次最终成绩增加 10 秒（每次调整时间不能超过 1 分钟，并且每轮最多允许三次人工调整）。

说明：赛道是边长为 1 米正方形方框，采用横截面宽度为 4 厘米的 PVC 线槽制成（即赛道四周墙体高度 4 厘米）。



4. 成绩认定：

每位选手的比赛时间为 1 分钟。1 分钟内完成比赛的，以实际用时为成绩认定依据，时间短的名次列前；1 分钟内不能完成比赛的，以所处位置计算行程，行程长的名次列前，但在完成比赛的名次之后。

七、活动要求

(一) 报纸纸雕设计制作及“家庭节水/节电/垃圾分类方案”设计比赛 征稿于 2013 年 11 月 22 日(星期五)截止。来稿请送海珠区中小学环保科技系列活动组委会(地址:海珠区新港西路广州市第九十七中学江南新苑教导处, 邮政编码: 510260), 信封上请注明活动名称。作品需粘贴好“报纸纸雕设计”作品说明表(附表 1); 征文内不出现学校和参赛学生名字, 在征文背面粘贴好“海珠环境征文”征文比赛参赛表(附表 2)。

(二) “创新发展·智慧生活”绘画竞赛, 在比赛当天现场进行。

(三) 纸桥承重、纸质滑坡车、气动枪三项设计制作竞赛类项目, 各参赛单位组织完成制作, 并于 12 月 7 日(星期六)竞赛当天将作品带至比赛现场(广州市九十七中)参赛。

(四) “垃圾分类三阶魔方复原比赛、竞技叠杯比赛、五子棋比赛项目 各参赛单位组织完成报名, 于 2013 年 11 月 22 日(星期五)截止, 并于 2013 年 12 月 7 日(星期六)竞赛当天现场进行比赛(广州市九十七中)。

(五) “垃圾分类七巧板”比赛项目

各参赛单位组织完成报名, 于 2013 年 11 月 22 日(星期五)截止, 我们会分别给出小学组和初中组的试卷题目, 请各学校组织学生完成, 并于 12 月 7 日(星期六)竞赛当天将已经完成的试卷带至比赛现场(广州市九十七中)参赛。

注: 主办方开通了“环保科技系列活动”工作 Q 群 262958619, 请

各参赛学校收到通知后实名加入，格式：学校-姓名。主办方将通过此群与各参赛学校联系，及时发布活动的有关信息、核实参赛名单及获奖名单，请各负责老师及时登陆 Q 群查看信息。

附表 1 “报纸纸雕设计制作”作品说明表

作者学校		作者姓名	
指导老师		联系电话	
作品名称		作品尺寸	
作品创意说明	(30-50 字)		

(请填写信息，打印后与作品粘贴在一起，请勿手写。不需发电子稿)

附表 2 “家庭节水/节电/垃圾分类方案”设计比赛参赛表

作者学校		作者姓名	
指导老师		联系电话	
征文题目			

(请填写信息，打印后与粘贴在征文背面，请勿手写。不需发电子稿)

附表3 第二阶段比赛报名表

单位		领队姓名		联系电话	
项目	年级	姓名	指导老师	联系电话	备注
纸桥承重（每校不超过2队，每队不超过2人）					第1队
					第2队
纸质滑坡车（每校不超过2队，每队不超过2人）					第1队
					第2队
气动枪（每校不超过2队，每队2人）					第1队
					第2队
“创新发展·智慧生活”绘画竞赛					
“垃圾分类” 三阶魔方比赛 每校不超过5人					
“垃圾分类” 竞技叠杯比赛 每校不超过5人					

“垃圾分类” 五子棋比赛 每校 5 人					
“垃圾分类 七巧板” 比赛 每校不超过 5 人					

附表 4 第二阶段比赛 PVC 机器人报名表

项目		选手	辅导老师
1	机械昆虫--振动机器人		
2	叠行者--尺蠖小车		
3	机械猴--吊绳攀爬机器人		
4	机械狗--四足爬行机器人		
5	疯狂的小强--避障小车		
6	沿墙走的老鼠--巡边小车		

（此表于 11 月 22 日前以电子稿形式发至邮箱 hzhbkjj@126.com，表格可在 Q 群中下载，以上比赛项目不参与特长生评选）

（联系人：谢艳梅 联系电话：84044757）



海珠区青少年科技教育协会

2013 年 10 月 8 日