**2016淮安市青少年机器人竞赛机器人闯关工程创意项目**

**竞赛规则**

**一、比赛目的**

目的为培育中、小学生对于科学与创造的态度与认识，特设此竞赛，将创意思考融入积木，让学生尽情地发挥巧思及创意并激发学生在主题搭建、关卡构造设计的思维。本项目旨在培养学生 STEM 四领域的软硬能力发展，培养在科学(Science)、科技(Technology)、工程 (Engineering)以及数学(Mathematics)四个构面的学习和发展。 为达成活动目的，本活动关卡创意赛采用当天团体制作、当天评分来进行。整个活动流程包含作品的设计、材料选择、制作等等，皆由团队小组规划制作，参赛队伍必须在规定时间内完成作品，如此学生可以运用其学校所学相关知识(含机构、材料等知识)发挥其分析与想象能力。

二、**比赛内容**

闯关工程创意设计

**三、适用学段：**

学生按小学、中学（含初中、高中）分两组；团体竞赛方式，每队2-4人；在各组别内可混合组队；不限制单一学校的报名队伍数量；

**四、作品规定：**

参赛作品的最大底面积为180厘米 x 60厘米，高度不限，作品能够稳定放置于赛场提供的展示桌上。

**五、项目描述：**

机器人闯关创意工程竞赛采取事先提交“设计方案”、当天“作品创作”的方式来进行。

**六、安全规定：**

1.原材料：除组委会认证器材外，还可携带未加工的原材料入场，如木条、易拉罐、布条、玻璃珠、钢珠、纸张等，但其材质需是经过合格认证的材料；非功能性器材及原材料不予计分；根据世界机关王联盟规定，参赛作品禁止使用其他品牌器材；未经全国赛协办方安全认证的相同器材禁止参赛。

2.液体：参赛队可自带瓶装水或饮料用于竞赛使用和队员饮用；有毒有害和腐蚀性的液体禁止带入赛场；可乐、苏打水、食盐水等与作品有关的日用品可带入赛场。

3.电源与光源：现场不提供外接电源，需自备可充电电池；可使用自带锂电池的射灯作为光源；不得使用铅酸电池；不得使用36伏以上的电源；不得使用发出强光束对人体有害的装置，如激光笔、扫描器。

4.气体：比赛中禁止使用氢气等易燃易爆气体或有毒有害气体。

5.漆料：为防止漆料在空气中飘散，比赛现场禁止使用罐装喷漆和具有刺激性可挥发的颜料。

6.火、烟和干冰：参赛队不得使用能产生明火或极高/低温的设备或物质。如：点燃的蜡烛、燃烧工具、灭火器、火、烟花、易燃的燃料、“拉炮”、烟雾弹、爆炸物、烟雾制造机和干冰。

7.动物：作品的任何地方不能使用活的动物。

8.粘接剂：允许带入双面胶、胶带胶条、胶棒，不可带入易挥发具有刺激性气味的粘接剂。

**七、注意事項：**

1.参赛作品中使用到具有著作权的材料时，请在上交“设计方案”时附上著作授权书一份。

2.组织机构对参赛作品具有摄影摄像、出版、著作、展览、生产、仿作及其它图版转载等权利。

3.参赛作品的著作权归组织机构所有，但作品会保留校名、队名、成员、指导教师等原创信息。

4.参赛者应尊重评审决定，若对评审有疑问，必须立即询问评审，组织机构不受理竞赛之后的争议。

5.作品制作期间严禁使用自带的通讯设备（ipad等）与外界沟通，设计方案等纸质文档可以带入赛场辅助现场制作。蓄意破坏其它参赛队伍作品，经检举且查证属实的将取消竞赛资格并赔偿对方全部损失。

6.参赛队不可事先制作与作品功能性相关的成品或半成品进场，携带的物品须通过安全检查后方可携带进场；零件码放整齐或分类装入透明袋，便于使用和检查；非功能性的装饰材料可事先加工带入赛场。

7.评审期间所有队员禁止以任何形式影响其它队伍评分，若经检举查证属实，将取消该队参赛资格。

8.参赛师生不尊重评审及工作人员、不认可评审及仲裁最终裁定，将直接取消参赛资格并通报批评。

**八、规则条款：**

1.运作方式

（1）基本运作：出发关卡可人为操作启动，其他接续的关卡(包括绿色能源关卡)必须以自动方式启动；移动物件（如球）若中途有卡住、掉落现象，可以从上一关卡手动重新启动，也可跳过本关卡手动触发下一关。如在第二关运行中途卡住或掉落后，可以从第一关重新开始；也可手动触发第三关，第二关视为放弃（跳过）。

（2）时间限制：评审人员共分三组，第一组评审“关卡数量”与“科学原理”，第二组评审“绿色能源”与“顺畅度”，第三组评审“关卡创意性”与“指定关卡”；三组评审均涉及到全部或部分关卡的实际运行，请保证机关可重复运行，每组评审间隔时间不少于20分钟；6次评审过程，原则上每次为三分钟(包含解说)；在“顺畅度”评审时，三分钟之内中途失败时，可以从第一关重新开始。

2.计分项目

（1）关卡数量：小学最少6关，初中最少8关，高中最少10关；总分10分，缺少1关扣1分；统一规格打印关卡标签，塑封后粘贴在每个关卡上；一个关卡未贴标签或不规范扣0.5分。

（2）科学原理：根据整体作品所用科学原理总数计分，每种原理计1分，总分20分；重复使用的科学原理不重复计分；科学原理的基本概念及名称参考“科学原理基本单位参考表”;原理总数量由裁判认定。

（3）绿色能源：关卡中使用太阳能、风力、水力、磁力（含电磁）等环保能源按照类别和数量计分；每个能源类别计4分，同一能源类别可重复使用，第二次使用起每次计1分；总分20分。

（4）顺畅度：整个机关一次运行成功则顺畅度为10分；运行中途失败后，“卡住”、“掉落”时允许从上一关手动重新启动，同一位置可手动处理多次，每关扣1分；手动处理不成功可选择“跳过”本关继续运行，每关扣1分；3分钟内，可选择从第一关重新启动计分，未运行的关卡，每关扣1分。

（5）关卡创意性：创意性又可分为“关卡独创性”、“路径多样性”、“情境艺术性”三项；“关卡独创性”指某个关卡的复杂困难度和独创性，满分10分；“路径多样性”指某个关卡有两条以上的运行路径皆可触发下一关，满分10分；“情境艺术性”指整个作品创设的情境故事、设计美感，满分10分。

（6）指定关卡：需设计在作品的最后一关，满分10分。

3.扣分标准

（1）手动：卡住或掉落时，同一位置可手动处理多次，每关扣1分。

（2）跳过：卡住或掉落时，手动处理不成功跳过本关卡继续运行，每关扣1分。

（3）未运行：顺畅度评审时，3分钟内，未运行完毕的关卡，每关扣1分。

（4）多路径：同一关卡有多条路径，即使有的路径未成功，只要其中一条路径触发了下一关，则不扣分。

（5）安全：违反安全规定事项或超过安全限制，违规一次扣5分。

（6）纪律：任何队员在场地内奔跑或打闹，扣10分，造成任何他人损失负全责。

（7）作品限制：作品底面积超过限制的，扣5分。

（8）环境维持：环境脏乱(如垃圾乱丢、材料满地、地板湿滑、桌面凌乱)的队伍，每次扣5分。

（9）参赛队伍的指导教师或家长未经允许进入比赛场地，经发现属实者，一次扣10分。

（10）开始评审前，未经大会允许不能再触碰参赛作品，违反者扣5分。

**九、评审标准**

1.书面评审（占竞赛总成绩的20%）

（1）评审内容：《设计方案》

（2）提交时间：2016年10月31日之前提交，逾期提交不予评审计分。

|  |  |
| --- | --- |
| **评分项目** | **说明（依据国际STEM教育学科融合理念设计）** |
| 1、关卡数量 | 参看计分项目（10%） |
| 2、科学原理 | 参看计分项目（20%） |
| 3、绿色能源 | 参看计分项目（20%） |
| 4、关卡创意性 | 参看计分项目（30％） |
| 5、设计方案完整性 | 作品流程图（5%）、作品完成图（5%）、科学原理表（5%）、关卡创意性（5%） |

2.现场评审（占竞赛总成绩的80%）

（1）现场制作：作品制作时间为3小时，参赛队成员共同完成，教师不得进场指导。

（2）现场评审：队员需分三次向评审组进行现场解说并运行机关（每次总时间不超过3+3分钟）

第一次解说作品的关卡数量和科学原理，并根据评审要求运行演示。

第二次解说作品的绿色能源使用和机关运行的路线，并实际运行评审顺畅度。

第三次解说具有独创性、多样性的关卡；解说作品情境故事；解说指定关卡；根据评审要求运行演示。

以上三次评审根据“计分项目”和“扣分标准”计分后，由队长签字确认。

**附：科学原理基本单位参考表**

第一类：简单机械

1、杠杆(包含各种杠杆组合)

2、齿轮(包含平齿轮、伞形齿轮与蜗杆齿轮任意组合)

3、皮带轮(皮带或线传动)

4、链齿轮(链传动)

5、滑轮(定滑轮与/或动滑轮)

6、斜面(包含螺旋)

7、轮轴

第二类：力的展现

1、摩擦力(一般轨道的摩擦力不属于此范畴)

2、重力

3、磁力（含电磁）

4、静电力

5、浮力

6、空气阻力

7、大气压力

8、弹力

9、表面张力

10、反作用力

11、热胀冷缩

12、反常膨胀

第三类：几何光学

1、折射

2、反射

3、全反射

4、衍射

5、散射

第四类：化学反应

1、化学反应(如化学电池、金属燃料电池、水果电池发电，但不包含具有危险性质的试剂)

第五类：能量转换

1、电动机(电能转机械能)  
2、发电机(机械能转电能)  
3、太阳能(太阳能转电能或电能转光能)  
4、风能(风能转机械能或机械能转风能)

5、势能(势能转动能或动能转势能；如水力、单摆)  
第六类：其他

1、震动

2、导电性

3、共振

4、蓝牙

5、红外

说明：

以上科学原理请参考，制作标签及作品设计方案、现场解说时均需规范使用。

太阳能、风能、水力、磁力(含电磁)具有双重性，但在同一个位置，不能既是科学原理又是绿色能源同时计分，可多次使用相同的能源类型，分别以科学原理或绿色能源计分。