

机器人创意比赛（A 类）主题与规则

1. 关于机器人创意比赛

机器人创意比赛（A）类是基于每年一度的河南省青少年机器人竞赛的主题与规则，组织在校中小学生机器人爱好者，花费几个月时间，在学校、家庭、校外机器人工作室或科技实验室等，以个人或小组的方式，进行机器人的创意、设计、编程与制作，最后提交机器人实体作品参加河南省青少年机器人竞赛组委会举办的机器人创意比赛活动。

机器人创意比赛对于培养学生学习与综合运用机器人、电子信息与控制、人工智能和机械工程技术等，激发学生的创新意识和思维潜能，提高综合设计和制作能力极为有益。

2. 主题——“人工智能机器人”

2.1 主题简介

本届机器人创意比赛主题定为“人工智能机器人”，旨在促进青少年了解机器人与人、机器人与机器人等协同、交互工作的基本原理方法与技术应用，并使得同学们在探索机器人知识、技能的过程中树立终身学习的理念。参赛队要大胆发挥想象力与创造力，在围绕本主题的作品设计中，享受智能技术带给你的惊奇与创造美好生活带给你的喜悦，进入与智能机器人和谐共处的时代。

2.2 选题

参赛队应从要完成的任务着手，选择一个人或机器人难以单独完成的任务，设计并搭建一台能与人协作或者与另一台机器人协作共同完成该任务的机器人。

参赛队应明确机器人需要具备的三个根本属性：(1)具有实施操作的本体结构；(2) 具有智能和感知能力；(3)具有作业功能。为了人与机器人或机器人与机器人之间的协作，他们之间的交互能力也是不可或缺的。

创意不宜以主题背景编造故事或者情节，这样做反而会弱化机器人的创新点，要着力表现机器人特殊的要素、内涵、结构以及内在蕴含的科学原理，不具备机械部分的不属于此类别竞赛项目。

参赛队员应该在充分理解比赛主题涵义和选题范围的基础上，经过课题研究，确定作品的制作方案后，再进入课题的实施阶段。一定要让自己所遴选的项目在主题和演示内容方面紧扣主题，贴合主题。在此前提下，围绕自己最有心得的，或者最感兴趣的机器人（或机器人系统）形式抒发创意，表达创新。作品可大可小，结构体系不必过于复杂，针对性较强即可。另外，创新点不必贪多，突出一个或两个深入研究即可，避免陷入编排故事、构造情节的误区。

本比赛不提倡同一个作品同时报送多个竞赛项目，也不提倡将往届比赛的获奖作品（尤其是一等奖）没有较大幅度的改进创新再次报送本竞赛。

3. 比赛规则

3.1 分组

比赛按小学组、中学组、高中组三个组别进行。参赛队应该在赛前完成参赛作品的制作和搭建，届时携带作品赴现场，比赛的内容为作品展示和交流问辨。

每支参赛队的参赛人数为不多于 3 名学生和 1 名指导教师。参赛学生必须是截止到 2022 年 12 月底前仍然在校的学生。现场正式布

展和评审阶段场馆均封闭，仅允许学生队员在场。

3.2 参赛作品的器材要求

参加竞赛的机器人作品，除不得选用污染环境、有害健康的器材外，原则上不限定器材。器材选用应力求节省成本，且机器人作品的创意、设计、搭建、编程应由学生独立或集体亲身实践和完成，避免比赛的成人化倾向。

3.3 参赛机器人作品应该体现七个要素

- (1) 机器人创意的出发点应该是出自学生自身调查研究的结果；
- (2) 符合创意比赛的主题，正确体现机器人的内涵；
- (3) 在契合主题的前提下，机器人演示的完整性和创意的新颖性；
- (4) 科学性和一定的研究制作工作量；
- (5) 研制过程和作品成果均体现出学生的主体性；
- (6) 在制作机器人的过程就要体现环保意识；
- (7) 规范的申报材料。

3.4 机器人创意比赛程序

根据疫情发展情况决定是否统一组织省级现场赛，或者各省辖市分赛区比赛，具体要求以正式文件通知为准。

3.4.1 申报

机器人创意比赛参赛队应在省赛（省辖市分赛区）规定的截止日期，通过网站（邮箱）在线提交申报资料，电子化申报材料的内容包括：

- (1) 机器人创意比赛项目电子申报表 1 份（在线填写）；
- (2) 机器人创意比赛项目研制报告 1 份。该报告的文字与图表（外观图、结构图、原理图、程序运行图等）共计不过 7 页。（按

照附件要求格式)

(3)作品实物照片 3 张;

是否按时、完整、规范地提供上述材料,将作为申报作品资格审查与项目初评的重要依据。凡未达到合格要求者,将被视为初评不合格,而取消参加省赛(省辖市分赛区)现场终评的资格。

3.4.2 资格审查与初评

竞赛组委会和专家委员会将根据申报资料对参赛作品进行资格审查与初评。其结果在网站公示。通过资格审查与初评的作品才被允许进入省赛(省辖市分赛区)现场终评阶段。

3.4.3 展位

获得终评资格的参赛选手要为各自作品制作一块 120 厘米(高)、90 厘米(宽,一律竖用)的展板。

3.4.4 机器人的组装与调试

在正式展示和封闭评审前,组委会安排一定时间段供参赛队布展、组装和调试作品。

3.4.5 终评

机器人创意比赛的终评包括作品展示及评委现场问辩。评委组由竞赛组委会聘请省内机器人学术界的资深专家组成。

终评阶段,在指定的展示时间段内,所有参赛选手均应在展台待命,不得任意缺席。

封闭评审指在作品布展完毕后,除参赛学生选手外,其他人均不得进入场区,由评委前往各展台逐一评审。其间,每项作品有 3 分钟的讲解与演示时间,2 分钟的提问交流时间。

队员需制作 PPT 演示稿,PPT 的内容应该分为创意来源、创意

要点、结构特点、制作过程、演示效果五个部分。陈述中要着重说明创意项目的“自选性”、创作过程的“自主性”，以及完成作品的“自制性”。要求参赛作品全程展示，不得提前撤展，如果缺席封闭答辩，将被扣分。

终评结果在综合初评、现场展示、封闭评审、封闭答辩后做出。由评审小组依据评分标准（表 1）集体评议，再经评审组长同意后上传至竞赛计分管理系统。组委会将在网上及时发布比赛结果。

4. 机器人创意比赛作品的评分标准

表 1：机器人创意比赛作品评分标准

	项目	要求	权重
作品评分标准	目标与创意	1. 目标明确，契合主题，选题有新颖性 2. 作品具有特色，有一个或多个创新点	30%
	材料描述	1. 作品申报的资料完整、按时、规范。 2. 内容撰写准确，充实，具有科学严谨性（见附件 1）。	15%
	设计制作	1. 作品结构合理巧妙，制作精良。 2. 作品的完整度、具有一定的工作量。	25%
	现场展示	1. 现场操作娴熟、机器人演示过程完整。 2. 展板内容简明，版式富有创意，视觉效果好。 3. 陈述清晰，问辩回答正确，能反映对创意的深入理解。	20%
	团队协作	1. 团队分工明确，各司其职，团结协作。 2. 项目成果由团队集体合作完成。	10%

5. 奖励

按照入围终审作品，小学组、初中组、高中组三个组别分别评出以下奖项：

一等奖——20%，二等奖——30%，三等奖——50%，颁发证书。

6. 其它

6.1 关于比赛规则的任何修订，将在“河南省青少年机器人竞赛”公众号上发布。

6.2 关于规则的问题可通过“河南省青少年机器人竞赛”公众号答疑。

6.3 根据第二十二届河南省青少年机器人竞赛相关要求，本届机器人创意比赛主控部分（核心部分）限定器材：北京西觅亚、东莞博思、广州中鸣、杭州纳茵特、广东鸿特、童心制物（makeblock）、开源硬件、上海鲸鱼。

6.3 比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判委员会决定。

6.4 第二十二届河南省青少年机器人竞赛裁判委员会对规则中未说明事项及有争议事项，均拥有最后解释权和决定权。

附件

关于研究报告的建议

鉴于学生对研究报告的撰写缺乏经验，有时杂乱无章。为了使學生认识到研究报告的重要性，培养学生表述自己所做工作的能力，特提出以下建议：

(1) 每份研究报告应包含标题、摘要、关键词、问题的提出、相关工作介绍、作品描述、实验结果与分析、结论、参考文献等几部分。

(2) 标题。它是项目的名称，一般是名词性短语。标题要突出作品的目标和/或特色，起到画龙点睛的作用。但也要注意别夸大其辞。例如，作品中明明达不到大数据的规模，一定用一个大数据的修饰语，这样就会恰得其反，画蛇添足，因为科学论文或报告，是非常强调客观真实性的。

(3) 摘要。写摘要的目的是提供研究报告的内容梗概，不加评论和补充解释，简明扼要。其基本要素包括研究目的、方法、结果，也就是研究的主要对象和范围，采用的手段和方法，得出的结果和重要的结论。摘要一般采用第三人称。创意项目研究报告的摘要，应重点说明创意的新颖性。

(4) 关键词。关键词是直接从项目名称、小标题、正文或摘要里抽取的与研究报告内容密切相关的部分重要词汇。正确选用关键词给文档的储存和检索带来极大的方便。选用的关键词不要太多。

(5) 问题的提出。每个创意作品都会有它的思想源泉，这里可以简明平实地介绍你是怎样想到这个创意的。切忌不要篇幅过长、文学化地讲故事，因为研究报告讲求客观性，篇幅过长就会喧宾夺主，后面的作品描述，实验结果与分析才是报告的重点。

(6) 相关工作介绍。每个创意都不是横空出世的，往往它们都是建立在一些相关工作的基础上。在分析创意期间，通常需要做一下查新的工作，了解是否已经有过类同的工作，通过对文献的阅读，可以开阔自己的思路，也便于对自己创意作品把握特色。

(7) 验证作品描述。机器人作品是对创意设想可行性的验证手段，要说明创意是奇思妙想而不是胡思乱想。这部分是报告的重点，参赛队应清楚详实地描述自己作品的基本构成，功能特色等，要图文并茂，条理清楚。

(8) 实验结果与分析。验证作品完成后不进行任何实验是非常可惜的。为了验证创意的可行性，需要设计相关的实验内容，记录实验数据，通过对量化数据的分析，得出相关的实验结论。实验的组数越多，越全面，你的创意作品的可靠性就越高，结论的可信性就越大。

(9) 结论。这部分是对整个创意过程所得到的一些结论性论断的扼要总结。

(10) 参考文献。你的研究过程肯定受到了很多文献信息的影响，这里列出它们是对前人工作的感谢与致敬。这里包括书籍、论文等。