第二十四届河南省青少年机器竞赛
机器人创意比赛（A类）主题与规则

1. 关于机器人创意比赛（A类）

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3-6个月左右的时间，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（A类）活动。

机器人创意比赛（A类）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，深度学习技术，图像识别技术等，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

2.1 主题简介

本届机器人创意比赛旨在促进青少年了解机器人及人工智能相关技术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。参赛选手可从以下主题任选一个发挥创意进行设计制作。

主题1——传统文化保护与传承

传统文化是人类文明的重要组成部分，保护和传承传统文化意义重大，不仅可以让我们了解自己的历史和文化根源，增强民族认同感和自豪感，有助于维护世界文化的多样性，还能为我们的生活提供灵感和启示。不同的地区和民族都有自己独特的传统文化，需要特别保护的传统文化也因地而异。一般来说，以下几种传统文化需要特别关注和保护：

- 非物质文化遗产：比如传统技艺、民间艺术、口头传统等，这些都是人类智慧的结晶，代表了一个地区或民族的独特文化。
- 历史建筑和古迹：它们是历史的见证者，承载着丰富的文化内涵。
- 传统节日和庆典：这些活动反映了一个民族的传统习俗和价值观。
- 生态文化：与自然环境相关的传统知识和实践，如农业、渔业、林业等，对于可持续发展具有重要意义。

实际上需要保护的传统文化还有很多。保护传统文化是我们每个人的责任，你有没有特别关注的传统文化呢？请开动你的脑筋，为保护和传承传统文化出一份力吧！

主题2——绿色低碳生活

“加强生态文明建设，推进绿色低碳发展”是实现可持续发展的必要途径，它能够平衡经济发展与环境保护的关系，为我们的未来创造更美好的生活环境。作为我们个人，应该在日常生活中践行绿色低碳，支持生态文明建设与绿色低碳发展。

请联系实际生活，以“绿色低碳生活”为主题，创作作品，将你看到的身边的故事或者你的想法展现出来。

2.2 选题

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。

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在没有较大幅度的改进创新情况下再次报送本竞赛。

3.比赛规则

3.1 分组

比赛按小学组、中学组(包含初中、高中、中等职业学校、技工学校)两个组别进行。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。

每支参赛队的参赛学生限2-3名，指导教师限1名。参赛学生必须是截止到2024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，允许使用河南省青少年机器人竞赛参赛器材及常规开源硬件。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

⑴ 机器人创意的出发点应该是源于学生自身调查研究的结果；

⑵ 符合创意比赛的主题，正确体现机器人的内涵；

⑶ 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；

⑷ 科学性和一定的研究制作工作量；

⑸ 研制过程和作品成果均体现出学生的主体性；

⑹ 在制作机器人的过程就要体现环保意识；

⑺ 规范的申报材料。

4.机器人创意比赛程序

本届机器人创意比赛(A类)由各省辖市、示范区的市级竞赛在分配指标数内推荐优秀作品参加省赛，其作品进入省级竞赛现场终评。

4.1申报

机器人创意比赛(A类)应在各省辖市、示范区的市级竞赛中，收集以下电子化材料，并将在分配指标数内推荐参加省赛作品的以下电子化材料，汇总后打包统一发至指定邮箱。

电子化申报材料的内容包括：

(1)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)共计不超过7页(按照附件1要求格式)；

(2)作品实物照片3张；硬件清单；接线图，建议使用Fritzing等绘图软件绘制(小学组允许用铅笔绘制)，需要提交JPG、PNG格式的图片；

(3)成品外观及功能介绍，并提供必要的使用说明；

(4)AI工程实践的作品需要提交源代码链接，如青少年人工智能开放创新平台（openinnolab.org.cn）项目链接、GitHub链接等。

以上材料以压缩包形式提交，不超过10M，每个项目压缩包命名为“**创意A类+省辖市+学段+第一学生姓名**”；各省辖市、示范区在推荐汇总后提交一个汇总压缩包，汇总压缩包命名为“**创意A类+省辖市/示范区+数量**”，打包统一发至指定邮箱。

4.2 资格审查与初评

各省辖市、示范区在分配名额内推荐的优秀作品，先经过省机器人竞赛组委会资格审查，通过资格审查作品才被允许进入省赛现场终评阶段。

4.3 展板

获得终评资格的参赛选手必须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，**展板内容包括：**项目名称、学校名称、参赛学生姓名、创意来源、创意 目

的、创新要点、制作原理（配实物照片、接线图、程序截图等）、制作过程(配相关过程性照片)、改进之处等，但在展板中不得出现指导教师姓名、已经申请或者已经获得专利的表述，**未按规范制作展板或者无展板将会影响终评成绩。**（按照附件21.1-2.3要求格式）

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。

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，不得随意缺席。

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、制作原理、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，将会影响终审成绩。

5.机器人创意比赛作品的评分标准

表 1：机器人创意比赛(A类)作品评分标准

	指标	描述
创新性(25%)	整体设计有新意(15%)	项目主题鲜明，功能、结构等具有新意，有一定的实用价值。
	细节功能有新意(10%)	功能细节实现方法有新意、功能设计能突破原有元器件的应用习惯。
技术性(25%)	结构设计(7%)	整体结构设计合理、具有一定的功能性和复杂性。
	硬件功能实现(9%)	使用相关元器件等实现的硬件功能具有一定的科学性、复杂性，有技术含量。
	软件实现(9%)	软件设计功能明确、结构合理、代码优化、易于调试，能够体现使用相关技术解决项目问题。AI工程实践作品能够充分展示数据采集、训练、推理等过程。
艺术性(15%)	工业设计(9%)	设计具有美感，并能将美学与实用性相结合。
	艺术表现力(6%)	作品具有一定想象力和个性表现力，能够表达作者的设计理念。
	设计方案规范性(4%)	有初始设计，设计方案完备，有作品功能、结构、相关器件使用等内容。

规范性(21%)	制作过程规范性(4%)	制作过程中工具和相关器材使用规范、有详细的器材清单、作品源代码注释规范。
	作品完成度(4%)	作品完成团队初始设计方案的程度、各功能实现的有效程度。作品的成品化程度，包括外观、封装，及整体的牢固程度、人机交互等界面友好等。
	展板符合要求(9%)	展板按规范要求制作，内容完整，非整版喷绘，有一定的艺术设计。
团队展示与协作(14%)	团队展示(7%)	作品展示环节中，能够很好的展现出作品的设计思路、制作过程和功能实现情况，演示素材制作精美，语言表达能力强，与专家互动问答情况良好。
	分工协作(7%)	有明确、合理的团队协作分工方案。 制作过程中每位团队成员能够充分参与、互相帮助、协作配合。

6.奖励

入围终评的作品，按照小学组、中学组两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。

7.其它

7.1 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。

7.2 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。

7.3 根据第二十四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(A类)中，允许使用河南省青少年机器人竞赛参赛器材、常规开源硬件等。

7.4 比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判委员会决定。

7.5 第二十四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1

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。为了使学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：

⑴**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。

⑵**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。

⑶**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。

⑷**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。

⑸**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。

⑹**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。

⑺**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。

⑻ **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。

⑼**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。

⑽**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。

附件2.1

展板格式建议一

此处插入标题

此处插入学校名称、参赛学生姓名

创意来源

此处插入创意来源

创意目的

此处插入创意目的

制作原理

此处插入制作原理，要配上实物照片、接线图、程序截图等

制作过程

此处插入制作过程，要配相关过程性照片

改进之处

此处插入改进之处

附件2.2

展板格式建议二

此处插入标题

此处插入学校名称、参赛学生姓名

创意来源

此处输入创意来源

创意目的

此处输入创意目的

制作原理

此处输入制作原理，(配实物照片、接线图、程序截图等)

制作过程

此处输入制作过程，配相关过程性照片

改进之处

此处输入改进之处

可插入图片

附件2.3

展板格式建议三

此处输入项目名称	
此处输入学校名称、参赛学生姓名	
创意来源 此处输入创意来源	**此处可插入图片**
此处可插入图片	**创意目的及要点** 此处输入创意目的、要点
制作原理 此处输入制作原理	**此处可插入图片**
此处可插入图片	**制作过程** 此处输入制作过程
改进之处 此处输入改进之处	