第41届云南省青少年科技创新大赛机器人竞赛机器人创意比赛主题及规则

1 机器人创意比赛简介

机器人创意比赛是云南省青少年机器人竞赛项目之一。本省在校中学机器人爱好者将根据本主题与规则，在课题导师或教练员的指导下，在学校、家庭、校外机器人工作室或科技实验室中，以个人或团队的方式，进行机器人创意设计与制作，最终以体现其创意的机器人作品参加第41届云南省青少年机器人竞赛机器人创意比赛。

机器人创意比赛对于培养学生学习与综合运用机器人技术、电子信息技术、工程技术，激发创新思维潜能，提高综合设计和制作的能力极为有益。

2 比赛主题

本届机器人创意比赛的主题为：“数智赋能兴云岭，绿电驱动联东盟”。

2.1 主题背景

2026年10月30日，云南省人民政府在关于印发《数字云南建设“十五五”规划》的通知中强调必须紧紧抓住面向南亚东南亚数字信息大通道建设战略机遇，以建设数智应用大省为目标，以“数”和“智”为动能，持续夯实数字基础设施、数据要素、数智技术"三大基础”，一体推进经济、政治、文化、社会、

生态文明建设“五位一体”数智化，织密面向南亚东南亚数字丝路合作纽带，全方位筑牢数字安全屏障，促进生产方式深层次变革和生产力革命性跃迁，为谱写中国式现代化云南篇章提供强大数智动能。

进入“十五五”时期，以数据要素与人工智能为核心的新一轮科技革命加速演进，数字化、智能化正深刻重塑区域经济社会的发展形态。数智化转型与绿色能源的深度融合，正成为破解资源约束、跨越发展瓶颈、推动高质量跨越式发展的核心引擎，深刻改变着云南产业升级、社会治理与国际合作的发展路径。

本届机器人创意比赛主题拟定为“数智赋能兴云岭，绿电驱动联东盟”，旨在响应《数字云南建设“十五五”规划》战略部署，落实创新驱动发展战略，推动人工智能、无人科技等前沿技术与云南特色优势产业的融合创新。活动鼓励我省青少年聚焦“绿电+智算”特色优势与“人工智能+”行动，将无人化、智能化装备延伸泛化至高原特色智慧农业、数字文旅交互、生态环境天空地立体监测、智慧口岸物流等本土化应用场景，探索数智技术如何提升政务服务效能、优化特色产业资源配置、赋能生态保护与民生福祉。通过这一主题，引导青少年关注数字云南建设与面向南亚东南亚数字合作大通道，理解“绿电驱动”算力底座与科技自主可控对维护数据安全、边境安全的极端重要性，激发他们立足云岭大地、服务国家周边外交战略的创新精神与家国情怀，为培育未来数智科技领域创新型后备人才奠定坚实基础。

2.2 选题范围

基于《数字云南建设“十五五”规划》的战略部署，结合“数智赋能兴云岭，绿电驱动联东盟”的主题定位，本次机器人创意比赛的选题应紧扣云南“绿电+智算”的特色优势与面向南亚东南亚辐射中心的区位特点。参赛者需立足云南高原特色农业、复杂地形生态、跨境物流与民族文化等现实场景，将无人智能装备的研发根植于“服务数字云南建设与提升边疆治理效能”这一核心需求，凸显无人化、智能化装备在破解人力局限、优化资源配置、赋能特色产业等方面的新型价值。

本届比赛的机器人作品应用限制在“数智赋能兴云岭，绿电驱动联东盟”主题内。创意重点不宜以主题背景编造故事或者情节，这样做反而会稀释机器人的创新点，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。凸显出青少年对于结合云南地域特色的无人智能装备的创新思路，同时还可以发散思维、另辟蹊径，既满足功能要求，又能做到取材方便、物美价廉。

选题阶段，应突出新颖性。参赛选手可以从广义上来理解无人智能装备在“数字云南”建设中的必要性。应充分利用机器人技术的多样性，从中提炼机器人所要参与和满足的独特功能，查明具体的科学原理、机理、机制、结构，归纳出机器人的创新点。必须把机器人的创新点聚焦在“无人化”和“智能化”上，并与“数智赋能兴云岭，绿电驱动联东盟”相关的特殊选题大致有以下几个方面：

高原特色农业与绿电巡检机器人： 结合云南“绿电+智算”

与高原特色农业优势，设计具备自主导航与视觉识别能力的农业机器人，可对花卉、中药材、咖啡等经济作物进行精准采摘、授粉或长势监测；或设计针对光伏电站、风力发电机组的绿电设施巡检机器人，在复杂山地地形下自主完成设备状态监测、故障预警与数据回传，助力绿色能源产业智能化运维。

跨境物流与智慧口岸机器人：面向南亚东南亚数字信息大通道建设需求，设计适用于边境口岸、跨境物流园区的无人化装备。例如，具备多语种语音交互与自动核验功能的智能通关辅助机器人，或可在复杂口岸环境中自主完成货物消杀、搬运与分拣的物流机器人,利用 5G/卫星通信技术实现低时延远程调度，提升跨境贸易效率。

生态守护与涉险救援机器人：围绕云南生态环境保护与复杂地理环境，设计天空地立体监测体系中的地面或低空机器人。例如，搭载多光谱传感器、可对滇池流域或热带雨林进行水质采样与植被健康监测的生态巡护机器人；或针对高山峡谷、地震滑坡等高风险场景，设计可进入危险区域执行生命探测、物资投送与应急通信中继的涉险救援机器人。

数字文旅与民族文化交互机器人：响应规划中“民族优秀文化资源数字化”与“数字文旅”建设方向，设计具备多模态交互（语音、手势、表情）能力的文化传播机器人。可运用 AI 大模型技术，用少数民族语言讲述非遗故事、演示“金木土石布”传统工艺，或通过机械臂完成扎染、陶艺等辅助创作，让无人科技成为传承云南民族文化的数字载体。

智慧城市与社区服务机器人：结合数字政府与智慧社会建

设，设计服务于城市精细化管理与民生福祉的机器人。例如，可在社区、景区或政务大厅提供多语种导览、政策咨询、应急药品配送等服务的智能服务机器人；或针对云南山地城市特点，设计具备自主避障与爬坡能力的市政管线巡检、环境质量监测机器人。

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，就可以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。创新点不必贪多，突出一个或两个深入研究即可，避免精力陷入编排故事、构造情节的误区。

3 比赛规则

3.1 分组

比赛按初中组、高中组两个组别进行。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，比赛的内容为演示评审和公众展示。

每支参赛队由最多 2 名学生和 1 名教练员（教师或学生）组成。学生必须是截止到 2027 年 6 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，教练员只能在布展时段之前和公众展示阶段入场指导。

3.2 参赛作品的器材要求

参加竞赛的机器人作品不得选用污染环境、有害健康的器材，原则上不限定器材。鼓励初中组参赛作品尽量利用环保可

再生材料或平时课外活动的现成套材设计和搭建，力求节省成本，避免比赛的成人化倾向。提倡在初、高中组参赛作品中一定程度地采用自制器材，且机器人的创意、设计、搭建、编程应由学生独立或集体亲身实践和完成。

3.3 参赛机器人作品应该体现七个要素

（1）创意的出发点最好出自与自己学习、生活相关的问题；

（2）符合机器人创意比赛的主题，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）突出人机互动、人机共融的特点，展现机器人与人的良好关系；

（7）规范的申报材料。

3.4 机器人创意比赛程序

3.4.1 申报

机器人创意比赛通过“云南青少年科技教育和科普活动服务平台”（网址为：https://yunnan.xiaoxiaotong.org/）的平台申报，推行全程电子信息管理，实现申报和评审的无纸化。机器人创意比赛参赛队应在正式比赛通知截止日期前通过网站在线提交申报资料，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；

（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、原理图等）共计不超过 10 页。另附作

品彩色照片，但数量不超过5幅；

（3）机器人动作演示的视频资料1~3分钟；

（4）项目研发所需材料清单一份；

（5）项目运行的完整程序设计（程序设计可以使用图形程序设计），使用的语言不限。

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，不得参加比赛。

3.4.2 资格审查与初评

竞赛组委会将根据申报资料对参赛作品进行资格审查与初评。其结果于报名网站公示。通过资格审查与初评的作品方可进入终评。

3.4.3 现场布展

（1）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厘米宽的展板，供展示使用（一律竖用）；

（2）各参赛机器人作品的展台面积不超过2平方米。

3.4.4 机器人的组装与调试

在正式展示和问辩前，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、评审小组成员现场问辩。评审小组由竞赛组委会聘请我省相关领域资深专家组成。现场问辩在指定的时间段内，所有参赛选手均应在展台待命，不得缺席。

“现场问辩”分为“封场评审”和“封闭答辩”两个环节。封场评审安排在作品展示的第一天，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5分钟的讲解与演示时间，5~10分钟的提问交流时间。封闭答辩安排在封场评审后，评委每天将随时、随机地通知（提前30分钟）。

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通过网络上传至竞赛计分系统。

终评相关要求会根据终评现场情况调整，以现场通知为准。

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的评分标准

项目	细目	权重
目标与创意	目标明确，契合主题，选题有新颖性，作品具有特色，有一个或多个创新点	30%
材料描述规范性与严谨性	1.作品申报的资料完整、按时、规范 2.工作量适当，由学生独立或团队合作完成	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、可靠性高	25%
现场展示	1.现场操作娴熟、机器人演示过程完整 2.展示效果好 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 其它

5.1 按照高中、初中两个组别分别评出一、二、三等奖。

5.2 关于比赛规则的任何修订，将在“云南青少年科技教育和科普活动服务平台（https://yunnan.xiaoxiaotong.org/）”上发布。

5.3 比赛期间，凡是规则中没有说明的事项，由裁判委员会决定。

5.4 第 41 届云南省青少年机器人竞赛组委会对凡是规则中未说明事项，以及有争议事项，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：

1. **格式。**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。