

第21届福建省青少年机器人竞赛

机器人创意比赛主题与规则

2024年2月7日

1 关于机器人创意比赛

机器人创意比赛是基于每年一度的福建省青少年机器人竞赛的主题与规则，组织在校中小學生机器人爱好者，花费3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福建省青少年机器人竞赛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——“智能救援机器人”

2.1 主题简介

智能救援机器人将人工智能、机器学习等先进技术应用用于救援行业，成为了现代救援的重要力量。在紧急救援任务中，智能救援机器人能够胜任各种高风险、高危险的任务，有效提升救援效率，保障人员安全。例如：搜索和救援、物资运输、现场勘察等。在地震、火灾、洪水等灾害发生后，智能救援机器人能够快速进入灾区，搜寻被困的人员，并及时地提供必要的救援物资。它们还可以通过自身的传感器和设备，实时监测灾区的环境和状况，为救援指挥提供重要的决策依据。

2.2 选题范围

本主题可以将物联协作、云计算、智能设备、WIFI、射频识别、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等技术应用于机器人领域，使得选题被赋予更自由、更广阔、更具挑战性的发挥空间，创意出各种新颖、有趣、实用的机器人及其应用方式。

2.2 选题

参赛队应从要完成的任务着手，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。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。

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辩。每支参赛队的参赛人数为1-2名学生和1名指导教师。

参赛学生必须是截止到2024年7月前在校的学生。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，并独立演示和接受专家评委问辩。指导教师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,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

3.4.1 申报

比赛通过福建省青少年科技活动中心网站的平台申报，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规定的截止日期前通过网站在线提交申报资料，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（纸质申报表另交）；

(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5页。另附作品彩色照片，但数量不超过5幅；项目研发所需材料清单一份；

(3) 机器人动作演示的视频资料1~3分钟；（注：本届省赛暂不用向网站提交视频，可在终评时向评委进行现场演示）

(4) 项目运行的完整程序（不限制程序设计使用的语言）。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，而取消参加全省终评的资格。

3.4.2 资格审查与初评

竞赛裁判委员会将根据申报资料对参赛作品进行资格审查与初评。通过资格审查与初评的作品才被允许进入全省终评阶段。

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180厘米（高）80厘米（宽，一律竖用）的易拉宝喷绘并携带X展架展示；

(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，省竞赛办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。评审组由省竞赛办聘请机器人资深专家组成。

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。“现场问辩”指终评阶段，在指定的展示时间段内进行封闭场区，除参赛选手外，其他人均不得进入场区，所有参赛选手均应在展台待命，不得任意缺席，以便接受专家评委的逐一现场问辩。每项作品有3分钟的讲解与演示时间，5分钟的提问交流时间。

终评结果在综合初评、现场展示效果、终评现场问辩后做出。由评审小组依据评分标准（表1）集体评议。

4 机器人创意比赛作品的评分标准

机器人创意比赛按照表1 所示的六项标准评分。

表1：机器人创意比赛作品的评分标准

	项目	细目	权重
作品评分标准	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其它

5.1 关于比赛规则的任何修订，将在福建省青少年科技活动中心网站（www.fj5461.org.cn）上发布。

5.2 比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由竞赛裁判委员会决定。

5.3 福建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。

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) 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。