

2023 世界机器人大赛陕西省选拔赛
暨关心下一代科普创新活动
指 南
(星火杯创客分册)

二〇二三年

第一部分： 活动概况

一、活动背景

为贯彻落实国家科技创新的有关要求，切实促进学校优质科技教育资源开放，创客项目是指由学生团队合作，按照命题要求运用电脑、激光雕刻、3D 打印、数控机床、开源硬件、电子设备和基本工具等创客工具对材料和器材进行现场制作，完成一个既有创意，又符合比赛要求的竞赛作品，重点考查学生的创新思维，设计、动手、团队和解决问题的能力。

二、活动时间： 2023 年 10 月

三、活动地点： 待定

四、参与对象：陕西省小、中学在校学生

五、活动流程

（实际执行时间以当天情况为准）

赛事流程表				
阶段		内容		模块内容
		6:30-7:00	签到	工作人员
		7:00-8:00	签到、检录	参赛人员
		8:00-8:20	领导致辞	全体人员
		8:20-8:25	评委及裁判代表宣誓	全体人员
		8:25-8:30	参赛学生代表宣誓	全体人员

第一天	上午	8:30-12:30	项目制作	各小组根据现场提供的耗材物资、工具进行项目制作。
		11:30-12:30	过程性评审	分别针对每个团队的创意思考、洞察认知、解决问题、艺术审美、数理逻辑、学习应用、动手制作、语言表达、团队协作等九项能力维度进行打分。
	中午	12:30-13:30	午餐、休息	全体人员
	下午	13:30-18:00	项目制作	1、各小组根据现场提供的耗材物资、工具进行项目制作、并完善。 2、展示路演PPT准备等。
第二天		8:30-12:30	路演、评审	各小组展示作品、并由专家进行评审、打分。
		2:30-18:00	评审会议、核分	评审团及工作人员核分、统计、确认获奖队伍。

第二部分： 规则说明

竞赛形式

参赛队伍每 3 名学生为一队和 1 名指导教师组成。现场竞赛按照小学、初中、高中分组，学生基于单片机（Micro 元）和其他相关电子元配件，通过电脑编程、硬件搭建、造型设计等创作智能实物作品，如趣味电子装置、互动多媒体、智能机器等。鼓励学生在智慧农业、智能家居、智能穿戴、智能医疗、智慧教育等方向实现创意创新。推荐使用中望 3D One Cut、IME3D 创新设计软件进行设计。

鼓励使用网络资源，可联网实现作品的更多功能，结构件开放可自带，也可利用组委会提供的材料工具现场制作。

特别说明：参赛作品在比赛结束后需留在组委会，便于作品的宣传和展示。

一、头脑风暴

本次竞赛主题为丝路驼铃传友谊，文化科技通古今。在此环节，学生们展开头脑风暴，利用所学到传统文化和现代设计思维工具，以小组为单位，围绕赛题，明确本组作品要解决的问题，并快速确定作品创意，初步完成设计方案。

二、小组方案设计

此环节承接上一环节，学生根据小组讨论出的初步方案，完成详细作品方案的设计。该方案须包括但不限于以下内容：

- 1) 作品的名称和基本文字介绍；
- 2) 作品模型外观相应外观材料清单；
- 3) 作品功能列表及相应功能材料清单。

三、开放主题赛——作品创作与完善

一、参赛对象

陕西省小学（2-6）年级、中学在校学生（每校报名队伍数限定 10 支）

二、竞赛方式

此环节中，各小组需根据设计好的方案确认所需材料，通过创客超市区域进行材料选择，并利用所选择的材料实现设计方案中的产品外观、功能或场景模拟。学生还须在此环节完成路演 PPT 的制作（PPT 制作为附加项，占 15 分）。

开源硬件推荐器材：

创客套装电子件

为保证比赛的公平性，创客作品对所使用的电子元件统一要求，主控使用micro元主控，电子元件为创客套装中的元件。结构件不限，自由发挥创意。

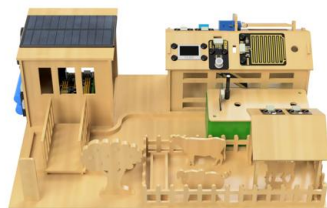
创客套装共提供28个电子元件，电子元件清单见《器材清单》



创客套装练习主题—智慧农场

创客套装中，自带一个练习主题——智慧农场的全部结构件、电子件和详细教程及示例程序，参赛的学生和教师，可借助此练习主题，学习各电子元件的使用，以及在智慧农场这个综合项目的实践过程中，找到自己参赛作品的设计灵感。

注意：练习主题仅为学习和实践用，非参赛作品，不可将练习主题的作品直接拿来参赛。参赛作品结合智慧生活的主题，运用套装中的元件和创客超市中的结构件（或生活中的材料），重新设计。



创客套装练习主题—智慧农场

练习主题配套了27节教程，带有详细的教程说明、源码程序、及演示视频。能支持学生及教师零基础开展创客比赛的学过及备赛。

- | | | | | | |
|----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1. 软件的安装.pdf | 15. 紫外线检测模块.pdf | 3. 紫外线消毒.ab3 | 17. 自动换气.ab3 | 3. 紫外线消毒.mp4 | 17. 自动换气.mp4 |
| 2. 智慧农场的搭建.pdf | 16. 环境监测.pdf | 4. 超声波测距.ab3 | 18. 气体检测模块.ab3 | 4. RGB流水灯.mp4 | 18. 气体检测模块.mp4 |
| 3. 紫外线消毒.pdf | 17. 自动换气.pdf | 5. 补光灯.ab3 | 19. MP3播放模块.ab3 | 5. 补光灯.mp4 | 19. MP3播放器.mp4 |
| 4. RGB流水灯.pdf | 18. 气体检测模块.pdf | 6. 音乐播放.ab3 | 20. 时钟模块.ab3 | 6. 音乐播放.mp4 | 20. 时钟模块.mp4 |
| 5. 补光灯.pdf | 19. MP3播放器.pdf | 7. 防火警报.ab3 | 21. 定时播放音乐.ab3 | 7. 防火警报.mp4 | 21. 定时播放音乐.mp4 |
| 6. 音乐播放.pdf | 20. 时钟模块.pdf | 8. 果酱驱鸟.ab3 | 22. 信息显示及语音播报.ab3 | 8. 果酱驱鸟.mp4 | 22. 信息显示及语音播报.mp4 |
| 7. 防火警报.pdf | 21. 定时播放音乐.pdf | 9. 自动灌溉.ab3 | 23. 智慧农场.ab3 | 9. 自动灌溉.mp4 | 23. 智慧农场.mp4 |
| 8. 果酱驱鸟.pdf | 22. 信息显示及语音播报.pdf | 10. 自动浇水.ab3 | 24. 网络时钟.ab3 | 10. 自动浇水.mp4 | 24. 网络时钟.mp4 |
| 9. 自动灌溉.pdf | 23. 智慧农场.pdf | 11. 水位检测.ab3 | 25. 物联网读取数据.ab3 | 11. 水位检测.mp4 | 25. 物联网读取数据.mp4 |
| 10. 自动浇水.pdf | 24. 网络时钟.pdf | 12. 水温检测.ab3 | 26. 物联网远程控制设备.pdf | 12. 水温检测.mp4 | 26. 物联网远程控制设备.mp4 |
| 11. 水位检测.pdf | 25. 物联网读取数据.pdf | 13. 肥料的使用.ab3 | 27. 太阳能板.pdf | 13. 肥料的使用.mp4 | |
| 12. 水温检测.pdf | 26. 物联网远程控制设备.pdf | 14. 雨量传感器.ab3 | | 14. 雨量传感器.mp4 | |
| 13. 肥料的使用.pdf | 27. 太阳能板.pdf | 15. 紫外线检测模块.ab3 | | 15. 紫外线检测模块.mp4 | |
| 14. 雨量传感器.pdf | | 16. 环境监测.ab3 | | 16. 环境监测.mp4 | |

（获取课程资源+QQ 交流群：776037314）

区域 1：创客超市区

每组在原型制作环节所需的物资均可在创客超市区使用创客币进行采购，启动金额为 20 创客币（虚拟币）。创客超市采购区域将于原型制作环节开放。各小组需在规定的创客超市开放时间内进行采购。每组每次只允许一名成员进入采购区域，采购成员必须携带采购记录表按实际采购数量自行记录，工作人员将在创客超市关闭后根据每组花费的创客币核算各小组的消费成本，消费成本将计入第二轮过程评审的项目开发成本评分中（第二轮过程性评审满分 100 分，项目成本占 10 分）。采购阶段，每组采购成员可重复进入超市选购，但不接受退货，有质量问题的材料可在技术服务区申请更换。创客超市区域关闭后，工作人员将对现场 30%的小组进行随机抽查，核对采购记录表与实际物料是否相符，如出现采购表记录丢失、物料数量与记录表不符、隐瞒或少报物资、借用拼购等情况，项目开发成本分数（10 分）**创客超市区内商品及创客币均由组委会现场免费提供，比赛结束后收回。**

将以零分计算。每组的采购材料单独计费，不接受拼购。原型制作过程中采购流程如下：

排队领取购物篮——自助采购——银台清点——投币结账——放回物资——归还购物篮

区域 2：技术服务区

活动过程中，学生自带笔记本电脑，可自行提前安装活动中会使用到的软件，也可以使用现场提供的软件程序包。现场提供开源硬件说明手册及编程软件说明手册，并设置技术服务区。

技术服务区的服务范围包括：

1. 软件安装不成功或无法使用；
2. 硬件连接不识别或无法使用；
3. 软、硬件功能特性解释；
4. 创客超市材料的性能检测与更换；

5. 程序功能的可实现性判断。（仅回答“是”或“否”）技术服务区的服务范围不包括：

- （1）方案设计问题；

- (2) 硬件使用问题;
- (3) 程序编写指导与 bug 排查问题;
- (4) 因为程序错误导致上传失败问题。

区域 3: 3D 打印和激光切割机等设备区。

活动现场提供 3D 打印服务。3D 打印服务区域将于原型制作环节开放, 共提供 10 台 3D 打印机, 激光切割机 2 台。



每台 3D 打印机可打印的最大幅面为: $150 \times 150 \times 150\text{mm}$ 以上。激光切割机最大幅面为: $400\text{mm} \times 600\text{mm}$ 。学生可在 3D 打印和激光切割机区进行模型的打印制作, 每次打印制作前将需要打印的模型存为“.stl”格式, 并拷贝到存储介质中交给现场指导教师, 不得私自操作 3D 打印机。

3D 打印区的服务范围包括:

1. 3D 设计软件安装不成功或无法使用;

2. 图纸设计的可实现性判断；（仅回答“是”或“否”）
3. 对已设计完成的三维模型进行切片和打印；
4. 设备的操作与维护；
5. 设备及设计软件功能特性的解释；
6. 因设备故障导致模型打印失败，重新进行打印。3D 打印区的服务范围不包括：

1. 模型的设计指导与问题排查；
2. 设计软件的操作方法。

实现方案后，如果时间充裕学生开始完善路演 PPT 的制作，路演 PPT 将在过程评审与路演展示时使用，由学生展示给评审，并进行说明。

PPT 比例请设置成 16:9，格式保存为.ppt 或.pptx。内容应包含但不限于以下部分：

- （1）封面：展示作品名称与团队名称；
- （2）团队展示：包括但不限于团队名称的由来、团队成员介绍、团队分工简述；
- （3）创意设计：包括但不限于作品名称、主题介绍，作品的使用场景简析，作品解决的问题，即作品的核心价值点，以及为什么人群提供怎样的服务等；
- （4）功能结构：包含但不限于对作品结构与功能，以及作品外观、材料选择的简述，可搭配作品各角度照片、功能演示视频等；
- （5）总结：对该作品的预期目标与应用前景进行简述。

作品制作由参赛选手亲手制作和操作，指导教师可指导学生创作作品。

四、过程评审

第一轮过程评审

（此环节学生将在规定时间内进行创作，评委随机进行提问）

此环节学生将在规定评审时间内向评委阐述小组设计方案，阐述内容须至少包括以下内容：

- （1）目标场景及问题描述；

(2) 解决方案设计；

第二轮过程评审

比赛作品制作时间截止后，将开始第二轮过程性评审，学生需要在规定时间内结合 PPT 进行现场阐述，评委将通过学生现场阐述情况，与第一轮过程性评审时所记录的内容进行对比，考察该小组作品的预期目标是否达成、问题解决完成度、最终输出成果，给出过程性记录，并按照五大方面（创意设计、功能结构、造型材料、团队展示、过程记录），十类细则（创意思考、解决问题、洞察认知、数理逻辑、艺术审美、学习应用、语言表达、团队协作、动手制作、自我管理）综合评定方案的完成情况与设计水准，最终产出过程性评审成绩。第二轮过程评审学生阐述时间 3 分钟，评委提问时间 2 分钟，共计 5 分钟。

1. 思想性、规范性

(1) 作品契合主题，内容健康向上

(2) 设计方案完备，有作品功能、结构、相关器件使用等内容

(3) 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

(4) 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

2. 创新性

(1) 功能、结构等具有新意，有一定的实用价值

(2) 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

3. 艺术性

(1) 设计具有美感，并能将美学与实用性相结合

(2) 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

4. 技术性

(1) 整体结构设计合理；具有一定的功能性和复杂性

(2) 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

(3) 软件设计功能明确、结构合理、代码优化、易于调试

5. 团队展示与协作

- (1) 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
- (2) 团队协作分工明确、合理；团队成员充分参与、协作配合

第三部分： 赛场须知

1. 学生进入场地后，所有环节听从统一指挥，不得随意在场地内喧哗、打闹、走动，每个环节按相关要求有序进行，如若不听指挥，视情节轻重予以警告或退出处分。

2. 参赛团队以团队合作为第一准则，如引发激烈争执，组委会有权利采取退出处分。

3. 比赛为 3 人一组，学生签到后，无特殊原因不得退赛。如组内有人退赛，其余组员可选择继续比赛或放弃比赛。因学生个人原因退赛的，该小组须接受因本组成员退赛带来的一切成绩影响，

4. 活动配有专业的创客工具，部分工具例如、剪刀、美工刀、手锯、胶枪等工具有一定的危险性，使用时必须按照使用说明或在技术老师的指导下使用。在使用或拿取工具时必须谨慎小心避免随意挥动，禁止学生手持工具相互打闹。

5. 活动期间，会务组还配有医药箱，可处理简单伤又或其他突发身体不适状况，如果学生有特殊情况请自备常用药品，并告知带队老师。

7. 活动期间禁止学生私带零食、饮料入场。有特殊情况或饮食禁忌的同学须提前告知老师，避免发生任何意外。

第四部分：技术咨询及支持

队伍报名及选拔流程

1. 参赛队伍于 2023 年 8 月 1 日-9 月 26 日统一登录 <http://match.shenshouedu.com> 进行登记，准确填写有关信息。（建议在电脑端登录）

创意智造项目联系人及电话：

丁老师 13468842701

第六部分： 活动调查问卷

小组编号：

项目名称：

1. 你们组在作品制作过程中，用到了哪些学科知识？（请详细描述）

2. 你们认为本次活动中，你们的哪些能力得到了提升？（请将小组所有成员的想法都记录下来。）

3. 你们认为自己还有哪些部分有不足，有待提高？（请将小组所有成员的想法都记录下来。）
