

“创意制造”项目设置及有关要求

一、赛事简介

“创意制造”项目旨在锻炼学生观察生活和解决问题的能力，突出创新、创意和动手实践，不鼓励依赖高端器材或堆积器材数量。作品创作着重体现创新意识，通过合理的结构设计、科学的元器件使用、恰当的信息科技技术运用，有效地实现功能，完成作品创作，并进行交流展示。

二、比赛方式

比赛分为两个阶段进行，分别是自主创作阶段与现场制作阶段。其中自主创作作品占总成绩的40%，现场制作作品占总成绩的60%。

（一）自主创作作品：根据比赛公布的主题，任意选择且自行准备器材、材料，根据主题完成作品并带到竞赛现场进行展示、讲解和答辩。竞赛现场为参赛团队准备1—2米展示台，如有特殊场地需求，可以在合理范围内提前向组委会提出个性需求。参赛团队可利用海报照片等物品宣传展示，大小数量不限，但展示时不能超出团队展台范围。

（二）现场制作作品：比赛现场公布制作主题，参赛学生使用统一提供的器材，在规定时间内通过电脑编程、硬件搭建、造型设计等创作智能实物作品，并进行展示、讲解和答辩。

现场环节包含制作、展示、讲解、答辩，时长限8小时以内。

三、作品要求

1. 作品必须是学生自身设计、组装、编程的结果；
2. 符合比赛的主题和要求；
3. 在契合主题的前提下，作品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. 需要体现出学生的主体性（研制过程和作品成果）；
6. 要体现环保意识（包括作品制作过程）。

四、小学组项目内容

（一）自主创作作品

作品主题：美丽校园，你我共建

弘扬绿色文化、践行绿色理念、共建绿色校园。绿色文化是以绿色价值观为指导，追求人与自然和谐发展的社会文化理念。将绿色理念融入校园生活中，可以进一步提升社会生态文明、培养学生环保意识、美化校园环境。

技术建议：结合日常学习生活中所学的知识，将科技融入绿色校园建设中。可以从绿化优化着手，使用传感器检测各种花、草、树所需要生长的环境温湿度以及土壤酸碱度，及时地调整为花、草、树提供舒适的生长环境；也可从清洁校园着手，制作清扫装置定时定点给校园每一条道路、每一个教室进行清扫。通过智能化的设计，为美化校园作出贡献。

（二）现场制作主题

裁判现场公布，包含技术内容：结构搭建、机械运动、过程

控制、物体跟踪和识别。

五、初中组项目内容

（一）自主创作作品

作品主题：智能出行，安全驾驶

“道路千万条，安全第一条”。交通安全是生活中的必然条件，当下，“智能汽车”的概念逐渐进入人们的视野中，其中安全就是重中之重，在探索汽车智能化的道路上，始终将安全放在首位，以科学发展保障安全行驶，不断解决安全隐患，比如行驶中紧急制动问题、夜间眩目灯光问题、疲劳驾驶问题等等，都是需要解决的问题。

技术建议：为解决紧急路况下的制动问题，保证驾驶员的出行安全，需要通过感知驾驶员意图，及时感应、主动反应、快速响应，带动牵引力调整，保持车身动态稳定，维持车辆姿态和安全行驶路径。为避免汽车行驶过程中其他车辆造成灯光炫目干扰，可单独控制每颗灯珠的开闭，防止意外发生，同时也可通过投射相应灯光提醒驾驶员或其他车辆及行人，提高行驶安全。

（二）现场制作主题

裁判现场公布，包含技术内容：结构搭建、机械运动、过程控制、物联网运用、温湿度识别、土壤检测等。

六、高中（中职）组项目内容

（一）自主创作作品

作品主题：自动避障、关爱轮椅。

当老年人不能行走或行走困难时，可以通过借助轮椅转移扩大其生活范围，轮椅由轮椅架、车轮、靠背、脚踏板、扶手组成。按照用途可分为：标准型轮椅、偏瘫用轮椅、站立轮椅等，另外还有适用于双上肢无力的轮椅等。随着社会的发展和人类文明程度的提高，人们特别是残疾人愈来愈需要运用现代高新技术来改善他们的生活质量和生活自由度。

技术建议：日常生活中，新一代的轮椅尤其是自动化电动轮椅，可以增设安全行驶、智能交互、地图导航等问题。可以采用靠超声波、红外测距传感器等基本方法去识别检测交通安全，可以采用口令控制，使机器轮椅具有与人交互的功能。

（二）现场制作主题

裁判现场公布，包含技术内容：结构搭建、机械运动、过程控制、物联网运用、物体跟踪、物体识别、物品抓取、物品运输等。

七、报名要求

以队伍为单位进行评比，小学组每队 1—4 人，初中、高中（含中职）每组 1—2 人，每队限报 1—2 名指导教师。

八、现场器材



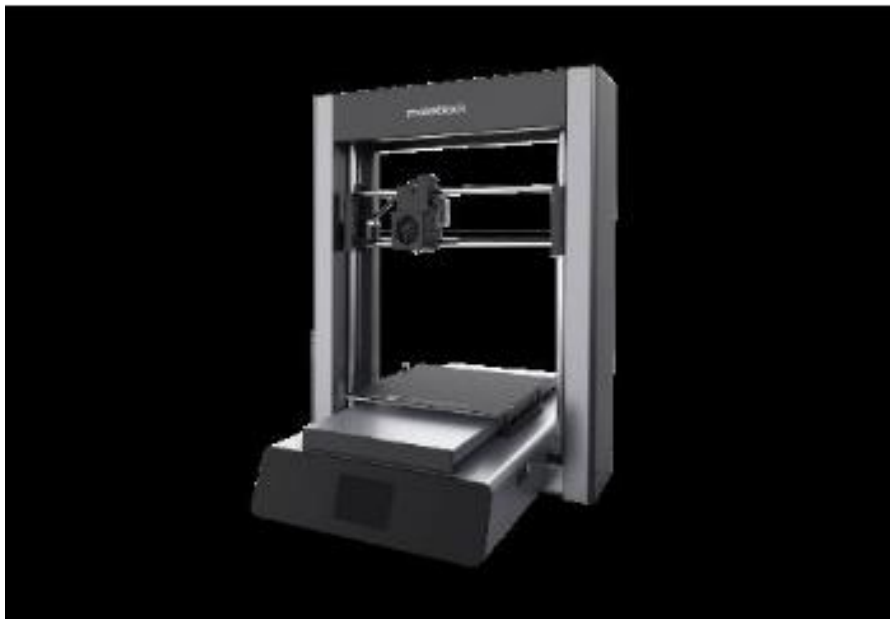
（一）“创意制造”竞赛比赛套件含有不少于 40 种的电子模块，可以完成多种比赛主题项目，配有不同种类的主控板、输入输出、通讯类模块、以及各种传动结构件等模块，能够帮助学生完成本次比赛的主题作品。

器材配备结构件以及传动件，有基本的大小齿轮以及图形轮等各种齿轮和一些梁结构件，另外配备基础的工具和耗材，方便实现项目创意。配有不同种类的主控板、输入输出、通讯类模块，可覆盖各种领域项目，配备基本的结构件，能够组件框架，基础的工具和耗材，方便实现项目创意。



（二）激光切割机具有 500 万像素超广角摄像头结合图像矫正算法，可以实时看到图片在材料上的应用效果。可省去拍照、处理图像、导入软件等步骤，只需将物品放入，即可提取物体平

面图，用来创新设计制作。



（三）3D 打印机可用于制作特殊的具有高精度的立体零件，提高图形三维立体空间构建的设计，进行 3D 打印。

具体配件清单随后发布，请关注宁夏电化教育中心网站 <https://nxdjzx.nxeduyun.com> 及时查阅和下载。

小学评分标准表：

	指标	描述
创新性 (25%)	整体设计有新意 (15%)	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 (15%)	结构设计(5%)	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 (5%)	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(5%)	软件设计功能明确、结构合理、代码优化、易于调试
艺术性 (25%)	工业设计(10%)	设计具有美感，并能将美学与实用性相结合
	艺术表现力 (15%)	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
规范性 (15%)	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
	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 (7%)	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
团队展示与协作 (20%)	团队展示(10%)	作品展示环节中，能够很好地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(10%)	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

初中评分标准表：

	指标	描述
创新性 (25%)	整体设计有新意 (15%)	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
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
规范性 (15%)	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
	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 (7%)	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
团队展示与协作 (20%)	团队展示 (10%)	作品展示环节中，能够很好地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 (10%)	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

高中（含中职）评分标准表：

	指标	描述
创新性 (25%)	整体设计有新意 (15%)	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
	软硬件功能实现(9%)	使用相关元器件实现的硬件相关功能，功能具有一定的科学性。 通过编程实现相关功能、会运用常用的算法。 代码结构合理、具有可读性。
	项目完成度（9%）	作品按设计方案中描述的功能，可以完整将功能实现。
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（5%）	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
工程领域 应用性及 可实现性 (15%)	设计方案应用性(9%)	设计方案有明确的设计需求，以解决某一个实际问题提出细化的解决方案。 设计方案具有实际应用价值，可运用于家庭生活、社会等。
	可产品化（6%）	设计方案具有可被产品化的潜力，有从实际产品选型、成本、生产角度考虑。
团队展示 与协作 (20%)	团队展示（10%）	作品展示环节中，能够很好地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（10%）	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