

# “创意制造”项目规则

## 一、活动简介

“创意制造”活动项目旨在锻炼学生通过精巧的结构设计、合理的元器件使用、恰当的技术运用、有效的功能实现，以完成作品创作并进行交流展示。作品创作强调创新性。

活动在锻炼学生观察生活和解决问题能力的同时，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。通过模型结构设计制造具有实际应用价值的机器人，激发学生的创新思维和实践能力。

## 二、活动方式

活动分两个阶段，分别为自主创作阶段和现场制作阶段。其中自主创作阶段作品占总成绩的40%，现场制作阶段作品占总成绩的60%。

### （一）自主创作阶段

根据活动公布的主题，前期任意选择且自行准备器材、材料，根据主题完成作品并将成品带到活动现场进行展示、讲解和答辩，总时长5分钟以内。现场为参赛团队准备1—2M展示台，参赛者需将作品根据展位桌贴序号和自己秩序册序号进行对应放置，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。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。自主创作的答辩环节不提供电源和网络，

如需使用请自行准备。

## **（二）现场制作阶段**

活动当天现场采取随机抽取公布制作主题。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，总时长 5 分钟以内。

现场环节包含根据抽取主题要求制作作品、展示作品、讲解作品、答辩等环节，时长限 8 小时以内（具体时长由组委会根据实际情况决定）。

## **（三）活动当日流程**

1. 各小组于秩序册规定时间前到场，超时 30 分钟以上者，不准入场。

2. 学生到场后，根据指示牌，按照小学组（四年级及以上）、初中组、高中（含中职）组分别到达指定场地进行签到，放置自主创作作品到指定区域，签到截止时间到达后活动正式开始。

3. 活动正式开始后学生需遵循以下流程：自主创作作品调试 → 抽取现场制作阶段主题 → 构思和器材使用计划清单罗列 → 每组出一人领取器材 → 正式开始现场制作阶段作品制作 → 自主创作阶段作品展示、讲解和答辩 → 现场制作阶段作品展示、讲解和答辩 → 有序离场

4. 在活动过程中学生需保持纪律性：不得擅自离开场地，如需外出，需向工作人员申请；餐余垃圾和其他垃圾需统一放入垃

圾桶；不得在现场打闹嬉戏，大声喧哗；不得损坏、带走现场活动器材。违反纪律的小组总成绩扣除 5 分。

### 三、作品要求

#### （一）作品要求

1. 作品必须是学生自身设计、组装、编程的结果；
2. 符合活动的主题和要求；
3. 在契合主题的前提下，确保作品的完整性和创意的新颖性。

#### （二）展示、讲解和答辩要求

1. 可以准备讲解 PPT 或文档等资料配合现场展示、讲解和答辩；
2. 作品和资料要体现科学性和一定的研究制作工作量；
3. 作品和资料需要体现出学生的主体性（研制过程和作品成果）；
4. 制作环节要体现环保意识（包括作品制作过程）。

### 四、项目内容

#### （一）自主创作作品

作品主题：方便智能的货架

适用组别：小学/初中/高中（中职）

在工厂、仓库等地方，货架是必不可少的物品。但是很多重量较大的物品，我们在运送到货架上的时候往往会有很大的麻烦，同时，从货架高处取物品时，由于身高不够等问题也会带来诸多不便。结合这一主题，请设计一款可以方便人们将重物较为轻松

放到货架上，或者方便人们取高处货物的货架。

选题建议：

### 1. 可升降式智能货架

这是一种集成了多种先进技术的存储设备，其特点在于能够自动升降，以高效、安全、环保的方式存储和管理货物。可实现智能口令升降、智能化管理等，比如：利用传感器技术实时监测货架上商品的信息，并通过数据采集与处理系统进行分析，实现智能管理。可搭载各种传感器，如：重量传感器，以实时监测货架上商品的重量信息。通过物联网平台，实现实时数据的传输与交互，方便随时了解货架商品情况等。

### 2. 滚筒式货架

重力式货架也叫滚筒式货架，其结构与贯通式货架相似，只是在横梁上安装滚筒式轨道，轨道呈一定角度倾斜。是一种可以储存大量货物的仓储货架，存储密度高，空间利用率极高。采用先进先出的存储方式，货架深度及层数可按需而定。可以通过货物自重实现自动滑移，减少了人工存取的时间和劳动强度，提高了存取效率。

### 3. 料箱机器人货架

料箱机器人货架也叫 CTU 货架，是全自动化仓库货架的一种，用料箱机器人实现自动化存取货，提升作业效率。

### 4. 升降横移类智能货架

升降横移类智能货架是一种结合了智能技术和升降横移机

械原理的仓储货架系统。可结合智能感知、数据分析和物联网技术，以实现高效、便捷的货物管理。升降运动：通过提升系统，将需要存取货物所在的载货板升降到指定高度；横移运动：在升降到位后，通过横移机构，将载货板移动到存取货物的位置。此类货架可应用在各种需要高效货物管理的场所。

## 5. 其他

大多化妆品相对较轻，一般采用人工存取，可选择轻型搁板式货架。高度较高的库房，可以定制阁楼式货架存储，也是人工存取货为主。若仓库有分拣需求，可选择流利式货架进行存储。若是化妆品重量较重或者规格较大，可以选择重型货架，如横梁式货架、驶入式货架、双深度货架等。

	重型货架	仓储货架
◇ 托盘		
◇ 升降台	◇ 横梁货架	◇ 阁楼货架
◇ 高速提升机	◇ 托盘货架	◇ 平台货架
◇ 输送线	◇ 通廊货架	◇ 流利货架
◇ 仓储设备	◆ 悬臂货架	◆ 搁板货架
◇ 仓储笼	◇ 重力货架	◇ 轻型货架
	◇ 模具货架	◇ 仓库货架

如何实现仓库数字化管理？可以通过物联网技术、射频等技术，从物资的入库、仓储、领用出库、保证物资从入库到出库过程中各个环节信息都处于准确掌控之中，从而大大节省仓库日常管理的工作强度，实现日常存取管理无人化。

## （二）现场制作阶段主题

小学组（四年级及以上）、初中组、高中（含中职）组，现场分别从对应组别的3个主题中抽取1个主题进行公布。

### **（三）现场答辩**

分两轮进行，一个是自主创作作品答辩，在现场创作比赛时按秩序册顺序依次进行；另一个是现场制作作品答辩，在开始答辩后按秩序册顺序依次进行。答辩以展演形式进行，全程录制视频资料。

### **（四）复评并公示**

主裁判汇集所有裁判员，根据同一组别的最终结果进行复评。确认无误后公示成绩。后期优秀作品上传资源服务平台分享。

## **五、报名要求**

以队伍为单位进行评比，小学组（四年级及以上）每队1—4人，初中、高中（含中职）每组1—4人，每队限报1—2名指导教师（如1—2人队伍限1名老师，3—4人限2名老师）。选手为截至2025年6月仍然在校的学生。

## **六、现场器材**

“创意设计”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，配有不同类型的主控板、输入输出、通信类模块，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体作品。

器材配备结构件以及传动件，有基本的大小齿轮以及车轮等

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。配有不同类型的主控板、输入输出、通信类模块，可覆盖各种领域项目，配备基本的结构件，能够组建框架，基础的工具和耗材，方便实现项目创意。

### (一) 电子元件：

		
行空板(*1)	扩展板(*1)	USB线(*1)
		
角度传感器(*1)	人体红外传感器(*1)	触摸传感器 (*1)
		
温湿度传感器(*1)	颜色传感器 (*1)	碰撞传感器 (左*1)

		
碰撞传感器 (右*1)	风扇模块 (*1)	数字震动传感器 (*1)
		
积木电机 (*2)	RGB 光环	I2C 重量传感器 (*1)

		
电池 (*1)	霍尔磁性传感器 (*1)	磁铁住 (*2)
		
两头 PH2.0-3P 白色硅胶绞线 (*5)	两头 PH2.0-4P 白色硅胶绞线 (*5)	高品质公母头跳线 (*30)
		
3pin 连接线 (*10)	4pin 连接线 (*10)	舵机支架 (*2)
		
9g 小舵机 (*1)	TT 电机 (*2)	

(二) 结构件:

	2*4 双孔梁	*2		90 度轮轴角块	*10
	2*7 双孔梁	*2		157.5 度角块	*3
	2*8 双孔梁	*2		112.5 角块	*5
	2*10 双孔梁	*2		90 度角块	*2
	单孔方形梁 040B	*2		90 度角块	*2
	单孔方形梁 088	*2		180 度角块	*4
	单孔方形梁 120	*2		双连接销	*4
	单孔梁 140	*2		黑销	*200
	单孔梁 108	*2		滑销	*40
	单孔梁 92	*2		长紧销	100
	单孔梁 60	*2		长划销	*40

	连接片 056	*4		轴紧销	*50
	连接片 072	*4		轴滑销	*20
	连接片 088	*4		带轴套连接销	*20
	7*9 连 接片	*4		轴套	*20
	齿 轮 16T	*2		3/4 销	*40
	齿 轮 48T	*2		轴延长器	*10
	3*3 直 角支架	*8		蜗杆	*2
	塑料同 步 轮 90T	*2		管子	*4
	光面轮 胎 64*16	*2		40 齿轮	*5
	连杆	*10		24 齿齿轮	*5
	D 型轴 4*128	*4		8 齿齿轮	*3
	D 型轴 4*160	*4		12 锥齿轮	*3

	光轴固定环 4MM	*6		16 齿轮	*2
	无头螺丝	*10		12 双锥齿轮	*2
	传动固定盘	*4		24 双锥齿轮	*2
	2 格梁	*4		36 双锥齿轮	*2
	3 格梁	*10		3 格带螺柱的轴	*4
	5 格梁	*6		4 格带末端的轴	*4
	7 格梁	*6		8 格带末端的轴	*4
	9 格梁	*6		20 格轴	*6
	11 格梁	*4		30 轴	*5
	13 格梁	*6		40 轴	*5
	15 格梁	*6		50 轴	*5

	大L梁	*10		60 轴	*5
	小L梁	*6		70 轴	*5
	4*4 斜 角梁	*6		80 轴	*2
	3*7 斜 角梁	*4		90 轴	*2
	4*6 斜 角梁	*4		100 轴	*2
	3*7 双 角梁	*4		120 轴	*2
	2*4 方 形梁	*12		43.2*26 轮毂	*4
	H梁	*4		56*28 轮胎	*4
	3*3T 型 梁	*4		30.4 轮胎	*4

	4*6 方形梁	*4		24 轮毂	*4
	2*2 交叉块	*4		球齿	*6
	2*3 交叉块	*5		20 锥齿	*3
	2*4 交叉块	*5		3*3 孔臂连接	*5
	3*2 交叉块	*6		22 齿条	*2
	3 双交叉块	*8		1*5*11 科技面板	*10
	2 交叉块	*4		1*3*11 科技面板	*6
	3 交叉块	*5		工字梁	*5
	5*3 三角块	*2		3*11 单位黑色面板	*6
	3*3 双连接销	*8		U型梁	*2

	2*3 双 连接销	*4		皮筋	*5
	3*3 链 接销	*6		小链条	*100
	0 交叉 角块	*10			

### (三) 工具及辅助器材:

	M3*14 螺丝	*50		螺 丝 刀	*1
	M3*25 螺丝	*50		瓦 楞 纸	*10
	M4*16 螺丝	*50		M4 螺 母	*100
	M3 螺母	*100		扎带	*50
	热熔胶 枪	*1		手套	*1

	热熔胶棒	*10		钳子	*1
	剪刀	*1		彩笔	*1
	尺子套装	*1		双面胶	*1
	六角扳手	*1		套筒	*1

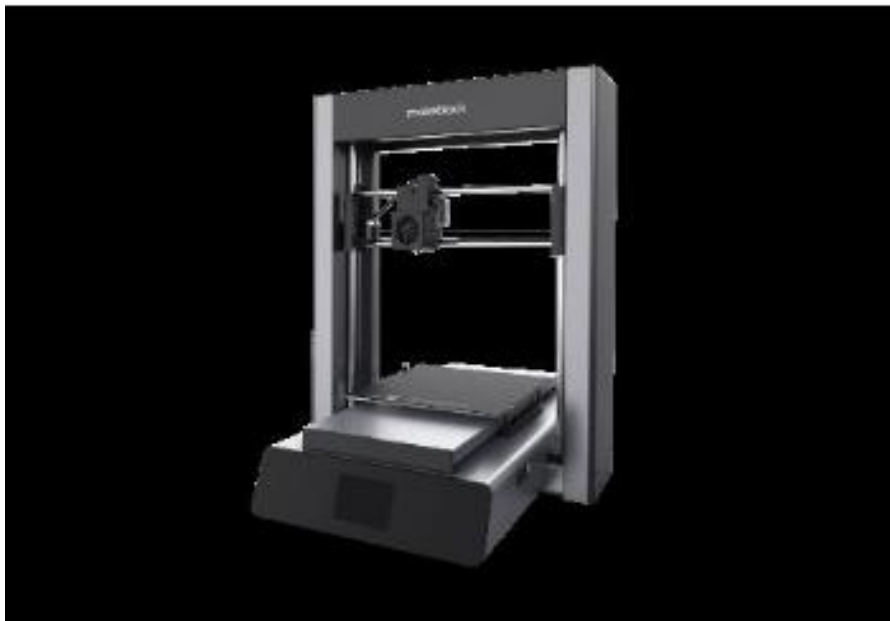
#### (四) 激光切割机



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。

## （五）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。



## （六）现场场地设置

每个场地至少提供 3 个领取器材处。部分工具类器材统一管理，当场使用。

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。

## 七、评分规则

评分表打分时，裁判需将创新性、技术性、艺术性、规范性、团队展示与协作五个项目分别打分，将五个项目分数相加之和即为该组学生该部分分数。

自主创作作品和现场制作作品使用相同计分表，勾选对应选项即可，学生结束答辩时需与评审确认评分表，无误后代表签字。

如有质疑，学生需拒绝签字并当场提出，由裁判长进行核查，签字后质疑视为无效。

得分计算公式：

自主创新得分=所有裁判评分之和÷裁判总人数

现场制作得分=所有裁判评分之和÷裁判总人数

小组总分=自主创新得分\*0.4+现场制作得分\*0.6

附件：1. 小学组评分标准表

2. 初中组评分标准表

3. 高中（含中职）组评分标准表

## 附件 1

## 小学组评分标准表

小组号：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_

	指标	描述	自主得分	现场得分
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 功能设计不局限于原元器件的应用习惯		
技术性 (20%)	结构设计 (10%)	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 (20%)	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 (10%)	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 (20%)	设计方案规范性 (6%)	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 (6%)	制作过程中工具和相关器材使用规范 详细的器材清单、作品源代码注释规范		
	作品完成度 (8%)	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 (15%)	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 (5%)	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		
得分				

裁判签字：\_\_\_\_\_ 学生代表签字：\_\_\_\_\_

## 附件 2

## 初中组评分标准表

小组号：

姓名：

	指标	描述	自主得分	现场得分
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 功能设计不局限于原元器件的应用习惯		
技术性 (25%)	结构设计 (10%)	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 (10%)	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 (15%)	工业设计 (7%)	设计具有美感，并能将美学与实用性相结合		
	艺术表现力 (8%)	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 (20%)	设计方案规范性 (6%)	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 (6%)	制作过程中工具和相关器材使用规范 详细的器材清单、作品源代码注释规范		
	作品完成度 (8%)	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 作品成品化程度，包括外观、封装，及整体牢固程度、人机交互等界面友好等		
团队展示与协作 (15%)	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 (5%)	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		
得分				

裁判签字：\_\_\_\_\_ 学生代表签字：\_\_\_\_\_

## 附件 3

## 高中（含中职）组评分标准表

小组号：

姓名：

	指标	描述	自主得分	现场得分
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 功能设计不局限于原元器件的应用习惯		
技术性 (25%)	结构设计 (10%)	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 (10%)	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，具有技术含量		
	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 (15%)	工业设计 (7%)	设计具有美感，能将美学与实用性相结合		
	艺术表现力 (8%)	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 (20%)	设计方案规范性 (6%)	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 (6%)	制作过程中工具和相关器材使用规范 详细的器材清单、作品源代码注释规范		
	作品完成度 (8%)	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 (15%)	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 (5%)	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		
得分				

裁判签字：\_\_\_\_\_ 学生代表签字：\_\_\_\_\_