

# 创意制造项目规则

## 一、活动简介

鼓励学生发现生活中真实存在的问题，运用所学的知识，通过巧妙地设计结构、恰当地选择元器件、合理地使用技术，将想法转化为可运作、有具体功能的创新作品并最终呈现出来。

活动旨在锻炼学生解决实际问题的能力，突出创新、创意和动手实践。作品创作强调创新性，不鼓励依赖高端器材或堆积器材数量的方式呈现功能。

每队1—4名学生，2人及以下队伍限报1名指导教师，3人及以上队伍限报2名指导教师。

## 二、活动方式

活动分为自主创作阶段、现场创作阶段和交流展示阶段。

### （一）自主创作阶段

根据前期公布的主题，创作完成一项实物作品。

### （二）现场创作阶段

活动当天现场随机抽取并公布主题，在规定时间内通过电脑编程、硬件搭建、造型设计等创作实物作品。现场提供创意制造套件和少量激光切割机等工具，学生可自带器材（不是成品的散件）或现场申请领用统一提供的器材，按需使用。

### （三）交流展示阶段

将自主创作阶段、现场创作阶段完成的作品带到现场活动

指定地点进行展示，展示以实物演示为主，陈述设计思路、功能实现、技术应用（重点介绍）和创新点等内容，时长建议不超过5分钟。回答现场专家提问。

其中，自主创作阶段作品占总成绩的40%，现场创作阶段作品占总成绩的60%。

### 三、自主创作主题

主题：智能创意桌椅。

生活中桌子和椅子是常见的用品，从学习桌、小板凳、办公桌、靠背椅，到医院牙医使用的多功能医疗椅，拍摄电影使用的可升降、变形、移动的拍摄椅等，桌椅已经不限于简单的支撑作用，可以为各种工作场景提供支持。

请你选取生活中的一个场景，为桌椅赋予新的功能，让它们更好地为人们服务。以下选题供参考：

#### （一）工厂多功能椅

这是一种应用于工厂生产场所的多功能座椅，拥有靠电力驱动移动、改变高度、调整靠背角度、智能机械臂辅助等功能，为工人师傅在平躺作业、搬运重物、特殊角度工作等场景下提供有力的支持，节省体力、提高工作效率。请你选取一类工种，结合他们的工作需求，设计一款专用的工作椅。

#### （二）医疗多功能椅

医院里，病人由于种种原因可能无法较好地配合医生完成治疗动作，所以会有特殊的医疗椅进行辅助，例如牙医在治疗

牙齿时使用的牙医椅、为行动不便的患者提供的多功能输液椅等。请你设计一款能够辅助医生更好地开展某种疾病治疗的医疗椅。

### （三）职业场景定制功能桌

在特定职业的生产与工作场景中，标准平面工作台往往难以满足多元化、专业化的操作需求。例如：艺术工作者（如画家、书法家）需要高度、倾角可调节的工作台面以适应创作姿态；工程师需要集成机械加工、工序辅助、模块化收纳功能的操作平台；教师与学生需要能提升教学互动效率与学习专注度的智能化学习桌等。请你选择一个职业场景，针对其核心工作流程与痛点，运用创新思维，设计一款功能定制化的专业工作桌。

### （四）家用场景智能桌椅系统

桌椅作为居家空间不可或缺的基础设施，其功能性与智能化水平直接影响生活便利性与舒适度。当前，用户对家具的需求已超越简单的承载功能，亟需能主动解决日常痛点、提升生活品质的创新设计。例如：集成食品加工、烹饪功能，优化厨房操作流程线的智能桌；适应多元姿态（坐、靠、躺）并具备动态支撑调节的人体工学椅；融合健康监测、理疗按摩或轻量健身模式的健康管理座椅系统。请聚焦一个具体的居家生活核心需求或痛点（如空间利用、健康管理、效率提升、特定人群关怀等），融合智能化技术与人机工程学原理，设计一款家用桌

椅系统（桌、椅单体或组合均可）。

#### 四、评分规则

对作品的创新性、技术性、艺术性、规范性、团队展示与协作五个项目分别打分，交流展示结束时需确认评分表，无误后代表签字。如有质疑，学生需拒绝签字并当场提出，由裁判员进行核查，签字后质疑视为无效。

得分计算公式：

自主创作得分 = 所有裁判评分之和 ÷ 裁判总人数

现场创作得分 = 所有裁判评分之和 ÷ 裁判总人数

总分 = 自主创作得分 \* 0.4 + 现场创作得分 \* 0.6

#### 五、现场器材

现场提供“创意制造”活动套件，含有不少于40种的电子模块，可以完成多种活动主题项目，配有不同种类的主控板、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活动的主题作品。

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。配有不同种类的主控板、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。

## 1. 电子元件:



乐动掌控\*1



继电器\*1



分支模块\*2



旋钮电位器\*1



人体感应传感器\*1



温湿度传感器\*1



限位开关\*2



颜色传感器\*1



循迹传感器\*1



数码管\*1



红外探测\*1



摇杆\*1



风扇模块\*1



震动\*1



磁控开关\*1



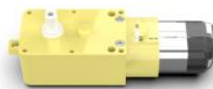
光环板(24灯)\*1



力传感器\*1



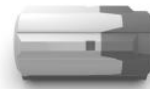
金属轴舵机\*2



TT 马达\*2



舵机\*1



积木马达\*2



USB 线\*1



舵机支架\*4



磁铁柱\*2

## 2. 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 轮胎	*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			

### 3. 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
	剪刀	*1		彩笔	*1
	尺子套 装	*1		双 面 胶	*1
	六角扳 手	*1		套筒	*1

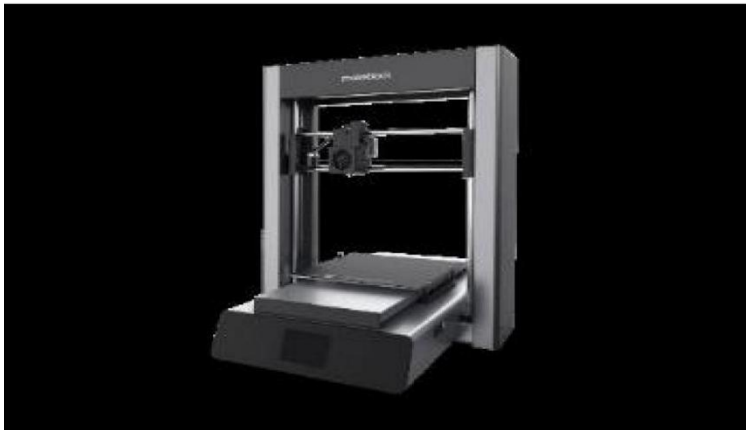
#### 4. 激光切割机



具有500万像素超广角摄像头结合图像矫正算法，可以实时看到图案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。

#### 5. 3D打印机

可用于制作具有高精度的特殊立体零件，用于图形三维立体空间构建的设计，并进行3D打印。



#### 6. 现场场地设置

每个场地提供领取器材处。部分工具类器材统一管理，当场使用。

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，具有一定的实用价值		
	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，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 (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和功能实现的有效程度 作品成品化程度，包括外观封装，以及整体的牢固程度、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，具有一定的实用价值		
	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，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和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，具有一定的实用价值		
	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：\_\_\_\_\_