

# 天津市教育委员会

## 市教委关于举办 2024 年全国大学生机械 创新设计大赛天津赛区竞赛的通知

各普通高校、高职院校：

为培养新时代大学生的创新思维、综合设计能力与团队协作精神，提升工程实践训练效果，吸引更多学生参加机械设计和工艺制作活动，搭建优秀人才成长成才的平台，按照《市教委关于组织开展 2024 年天津市大学生学科竞赛活动的通知》（津教政办〔2024〕37 号）部署，市教委决定举办 2024 年全国大学生机械创新设计大赛天津赛区竞赛。现将有关事项通知如下：

### 一、组织机构

主办单位：天津市教育委员会

承办单位：天津职业技术师范大学

本竞赛在市教委领导下设竞赛组委会、专家委员会和仲裁委员会（具体名单见附件 1）。组委会负责本次竞赛的具体组织工作，并确定竞赛的内容与要求；组委会下设秘书处，负责竞赛日常工作；专家委员会和仲裁委员会负责评审与仲裁事宜。

### 二、竞赛主题与内容

本次竞赛主题为“机械创新推进农业现代化、自然和谐迈向仿生新高度”。内容为“设计与制作：1）用于生产国产杂粮和 10 种

蔬菜的播种、管理和收获的小型专用机械（简称：兴农机械）；2）以提高仿生机械运动性能为目标的‘仿生青蛙’和‘仿生蝴蝶’（简称：高性能仿生机械）——将设定评分指标，对两类仿生机械的运动性能进行比赛和仿生设计评审。”

所有参加比赛的作品必须与本届大赛的主题和内容相符，否则，作品不能参赛。提倡在设计机械作品时应用智能技术、数字(孪生)技术或 5G+通信技术等，以提升作品的时代特征（具体要求详见附件 2）。

### 三、参赛对象与要求

（一）本市各普通高校、高职院校具有正式学籍的全日制在校本科、专科学生，由所在学校负责组织统一报名参赛，组委会不接受学生个人报名。

（二）学生参赛资格由其所在学校负责审核，组委会负责最终审核，凡最终审核不通过的，取消其参赛资格。

（三）本科院校的参赛作品最多为 30 项，专科院校最多为 15 项，同时具有本科和专科的院校按本科计。每个参赛队学生人数不得多于 5 人，指导教师不多于 2 人。

### 四、竞赛时间与报名安排

（一）竞赛时间：2024 年 5 月 12 日。

（二）报名安排：即日起至 2024 年 4 月 28 日，以学校为单位将报名表（见附件 3）、报名汇总表（见附件 4）的电子版和加盖公章的 PDF 版发送至竞赛邮箱。

（三）报名要求：报名表中的项目名称、参赛学生姓名、指导教师姓名需认真填写，其内容将成为获奖证书填写依据。4 月 28 日报名结束后不再接受项目名称和参赛人员的更改。

## 五、竞赛形式

竞赛采用线下现场答辩和比赛的形式，地点为天津职业技术师范大学工程实训中心。选手按参赛类别分组答辩和比赛，采取抽签的方式确定各队的答辩和比赛顺序(具体抽签方法另行通知)。每队答辩 10 分钟，其中 3 分钟自述，7 分钟回答评审专家提问。答辩时所用 PPT 及数字化资源要提前拷贝到指定答辩室（相关内容见附件 2）。

## 六、奖项设置

各赛项分别设置一、二、三等奖，获奖比例分别为各赛项有效参赛队数的 10%、15%和 25%。

## 七、竞赛结果公示

竞赛结束后，组委会将在 <https://jwc.tute.edu.cn/>网页上公示竞赛结果，公示期为 5 个工作日；公示无异议后将由市教委统一公布竞赛结果。

## 八、申诉与仲裁

为了维护学生的合法权益，保证竞赛的公平、公正，在成绩公示期间，对成绩有异议的学生可递交有本人和指导教师签字的书面申请，由所在学校加盖公章后提交至竞赛组委会，由仲裁委员会裁决，同时将结果报送市教委备案。

## 九、其他说明

（一）大赛裁判由各高校推荐，并由组委会最终确定；指导教师不得担任此次裁判。

（二）竞赛组委会、专家委员会、仲裁委会成员不得担任指导教师。

（三）竞赛的具体细则和要求参见全国大学生机械创新大赛

网站 (<http://umic.ckcest.cn/>)。

## 十、联系人及方式

组委会办公地点：天津职业技术师范大学工程实训中心，地址：天津市河西区大沽南路 1310 号。

竞赛秘书处联系人：王飞，联系电话：15022251838。

竞赛报名联系人：张森，联系电话：15022326577。

竞赛邮箱：1432330500@qq.com。

- 附件：1.2024 年全国大学生机械创新设计大赛天津赛区竞赛  
组委会、专家委员会、仲裁委员会名单
- 2.2024 年全国大学生机械创新设计大赛天津赛区竞赛  
主题与规则
- 3.2024 年全国大学生机械创新设计大赛作品报名表
- 4.2024 年全国大学生机械创新设计大赛天津赛区竞赛  
报名汇总表



附件 1

## 2024 年全国大学生机械创新设计大赛天津赛区 竞赛组委会、专家委员会、仲裁委员会名单

### 一、组委会

主任：罗延安 天津市教育委员会

副主任：蔡玉俊 天津职业技术师范大学

徐震 天津市教育委员会

委员：（以姓氏笔画为序）

卫勇 天津农学院

李彬 天津理工大学

李传军 天津中德应用技术大学

杨玉虎 天津大学

张必兰 天津市教育委员会

张峻霞 天津科技大学

张晨阳 天津商业大学

赵坚 天津城建大学

洪振宇 中国民航大学

贺莹 天津大学仁爱学院

徐国伟 天津工业大学

徐国胜 天津职业技术师范大学

组委会下设秘书处

主任：徐国胜 天津职业技术师范大学工程实训中心

成员：杨慧 天津职业技术师范大学教务处

赵 巍 天津职业技术师范大学机械学院  
郝立果 天津职业技术师范大学工程实训中心

## 二、专家委员会

主 任：杨玉虎 天津大学

成 员：（以姓氏笔画为序）

王 飞 天津职业技术师范大学

冯志友 天津工业大学

师占群 河北工业大学

许致华 中国民航大学

李 辉 天津职业技术师范大学

李克旺 天津理工大学

张峻霞 天津科技大学

## 三、仲裁委员会

主 任：何改云 天津大学

成 员：张惊雷 天津理工大学

张 鹏 中国民航大学

## 附件 2

# 2024 年全国大学生机械创新设计大赛 天津赛区竞赛主题与规则

### 一、竞赛主题与内容

竞赛主题：“机械创新推进农业现代化、自然和谐迈向仿生新高度”。

竞赛内容：“设计与制作：1) 用于生产国产杂粮和 10 种蔬菜的播种、管理和收获的小型专用机械（简称：兴农机械）；2) 以提高仿生机械运动性能为目标的‘仿生青蛙’和‘仿生蝴蝶’（简称：高性能仿生机械）——将设定评分指标，对两类仿生机械的运动性能进行比赛和仿生设计评审。”

全面建设社会主义现代化国家，既要有城市现代化，也要有农业农村现代化。当前我国农业生产与发达国家相比效率低、成本高，机械化、现代化水平低，农产品国际竞争力不足。加强农业科技现代化是农业强国的重要一环，本届大赛从推进农业现代化的目标出发，引导全国大学生关注农业生产和农业科技，并参与农业农村现代化建设。

本届大赛设计内容 1) 中的国产杂粮指除小麦、水稻、玉米、大麦、高粱、黄豆、红薯、马铃薯以外的谷物、芋类和其他豆类作物；10 种蔬菜分别是：大葱、大白菜、小青菜、菠菜、韭菜、辣椒、茄子、莴笋、萝卜、莲藕。为避免与第十届大赛选题重复，兴农机械中不包括灌溉机械。大赛组委会提倡学生们亲自去学校当地的新农村或自己的家乡进行调研，获取设计灵感，完成样机设计，实现生产功能，并期望能进一步推广应用。

本届大赛设计内容 2) 中的仿生青蛙须有明确的青蛙外形，设计重点是仿青蛙的跳跃运动，其静态尺寸（长×宽×高）不超过 0.1m×0.1m×0.1m，跳跃变形后尺寸不超过 0.2m×0.1m×0.1m；使用电池作为原始能源，电池电压不超过 24V，作品总质量不超过 4kg，比赛前不准预先存储机械能。

本届大赛设计内容 2) 中的仿生蝴蝶须有明确的蝴蝶外形，设计重点是仿蝴蝶的飞行运动和改变飞行方向的能力，飞行时仿生蝴蝶任意方向尺寸均不超过 0.3m；使用电池作为原始能源，电池电压不超过 24V，作品总质量不超过 3kg。仿生蝴蝶的飞行性能比赛分飞行距离和飞行中调头能力，比赛时间 2 分钟。

有关仿生青蛙和仿生蝴蝶比赛的赛前检查、比赛场地和裁判规则等文件将在后续通知中发布，计划赛前组织对赛区比赛裁判员及评委的培训会。

设计时应注重综合运用所学“机械原理”、“机械设计”等课程的设计理论与方法，注重作品原理、功能和结构上的创新性。

实物组参赛作品应注重工程应用和实用性设计，合理确定原理样机的比例，防止作品出现过度小型化模型。教师指导学生设计作品时，应注重培养学生的工程意识、机械结构设计能力和制图能力，同时引导学生在作品零部件制作中切勿过度使用 3D 打印技术。不能用社会上现有产品参赛。

当今世界正进入新工业革命的时代，数字经济、数字社会已经成为国家战略发展方向和行动纲领，正在全国范围内全面落实。因此大赛参赛作品在以机械设计为主的前提下，提倡采用智能技术、数字（孪生）技术和 5G 通信技术。对兴农机械作品的评价不以机械结构为单一标准，而是对作品的功能、设计、结构、工



艺制作、性能价格比、先进性、创新性、实用性等多方面进行综合评价。在实现功能相同的条件下，机械结构越简单越好。

## 二、竞赛规则

### （一）实物布展

在规定的时间内按组委会的要求在竞赛展区布置作品的实物样机或放缩的实物模型；兴农机械实物样机或放缩的实物模型的体积一般不超过  $1.2 \times 1.2 \times 1.2$  立方米，特殊情况下在一个方向上允许放大到 2 米，但体积不能增加。高性能仿生机械的尺寸要求按竞赛内容要求执行。

### （二）制作展板

各参赛队可制作相应的展页，展页面积不超过  $1.8 \times 1$  平方米。作品演示时不能对决赛现场有环境污染、场地破坏。如果参赛队对演示环境有特殊要求，请尽早与承办单位联系；对不能提供特殊演示环境的参赛作品，要制作作品演示的实况录像，以便评审。

### （三）参赛提交资料

参赛队需提交完整的设计说明书并附主要设计图纸（包括 2 份纸质和 1 份电子文档）。其中主要设计图纸包括（A0 或 A1）总装配图、部件装配图和若干重要零件图。设计图纸要求正确、规范。所有对机械设计图纸的国家标准要求 and 工艺设计要求均为图纸质量评价的要素。比赛前提交介绍作品功能的视频录像（3 分钟之内，限 mp4 或 rmvb 格式），比赛当日携带作品的实物样机或放缩的实物样机。

### （四）分组答辩

选手按参赛类别分组答辩，竞赛前通过抽签决定答辩顺序。每队答辩 10 分钟，其中 3 分钟自述，7 分钟回答评审专家提问。

答辩时所用 PPT 及数字化资源要在布展时拷贝到指定答辩室。

#### （五）参赛作品的评审

兴农机械作品的评审采用综合评价，评价观测点有以下几个方面：

##### 1.选题评价

（1）新颖性；（2）实用性；（3）意义或前景。

##### 2.设计评价

（1）创新性；（2）结构合理性；（3）工艺性；（4）智能、数字和 5G 通信技术的应用；（5）设计图纸质量。

##### 3.制作评价

（1）功能实现；（2）制作水平与完整性；（3）作品性价比。

##### 4.现场评价

（1）介绍及演示；（2）答辩与质疑。

高性能仿生机械作品采用比赛和设计评审两个方面加权评价：

##### 1.比赛（占 80%）

（1）仿生青蛙跳远比赛分=跳远长度（cm）×1 分/cm

（2）仿生蝴蝶飞行比赛分=飞行距离（m）×1 分/m+调头次数×2 分/次

##### 2.仿生设计评审（占 20%）

（1）结构合理性与美观度；（2）设计图纸质量；（3）作品性价比；（4）智能、数字和 5G 通信技术的应用（5）答辩与质疑。

#### （六）国赛推荐

每答辩小组推荐 2-3 个作品进行二次答辩。推荐参加国赛的参赛队从二次答辩中产生。每位教师指导的作品进入全国决赛的数量不超过 2 项。

## 附件 3

编号

2024 年全国大学生机械创新设计大赛作品报名表

参赛作品名称						
作品类别		兴 农 机 械 <input type="checkbox"/>		是否属慧鱼组： 是 <input type="checkbox"/> /否 <input type="checkbox"/>		
所在学校					邮政编码	
联系人		联系人通讯地址				
电 话		手机		Email		
参 赛 者		姓名	性别	班级	所学专业	签名
	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
指 导 教 师		姓名	性别	职称	专业	签名
	1					
	2					
作品内容简介 (限 400 字以内)						
主要创新点(限 200 字以内)						

推广应用价值（限200字以内）			
制作费用	_____元	是否已申请专利	是 <input type="checkbox"/> /否 <input type="checkbox"/>
参赛承诺	<p>本人代表本作品所有参赛者和指导教师承诺：已知晓并自愿接受本大赛章程、评审规则和评审办法；本参赛作品没有抄袭他人创意、作品和专利技术；不以任何方式干扰评审委员会的工作；服从大赛组委会最终裁决。如有违反，一切后果由本参赛队承担。</p> <p style="text-align: right;">指导教师（签名）：_____</p>		
学校推荐意见	<p style="text-align: center;">负责人_____（签名或盖章）（公章） 年 月 日</p>		
赛区评审结果及推荐意见	<p style="text-align: center;">_____赛区组委会主任_____（签名或盖章） 年 月 日</p>		
全国决赛评审意见及结果	<p style="text-align: center;">决赛评审委员会主任_____（签名或盖章） 年 月 日</p>		

填写说明：1) 编号申报者不填写，由组委会统一填写；2) 请选勾作品类别；3) 联系人应由各学校指派；4) 每个作品的参赛者不超过5人，指导教师不超过2人，本人须签名；5) 制作费用主要包括：购买元器件和材料费、外协零件加工费等，不含调研、差旅、资料、学生人工费；6) 学校推荐意见一栏的负责人应为校长、副校长或教务处长；7) 本表用小四号宋体单倍行距填写，**务必**双面打印在一张A4纸上；如上栏空间不够，可不打印本填写说明。8) 附填表勾选特别符号：。

附件 4

## 2024 年全国大学生机械创新设计大赛 天津赛区竞赛报名汇总表

参赛学校：（盖章）

年 月 日

序号	项目名称	学生 1	学生 2	学生 3	学生 4	学生 5	指导 教师 1	指导 教师 2
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

注：本表可加行