绍兴市教育局文件

绍市教高〔2024〕61号

绍兴市教育局关于举办绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛的通知

各在绍高校:

为进一步培养大学生创新设计、综合设计能力和团队合作精神，提高在绍高校大学生的机械设计水平，更好服务绍兴市制造业的高质量发展，经研究，决定举办绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛，现将有关事宜通知如下:

一、组织机构

主办单位: 绍兴市教育局

承办单位: 绍兴文理学院

协办单位: 浙江越秀外国语学院、浙江树人学院杨汛桥校区、浙江工业大学之江学院、浙江农林大学暨阳学院、绍兴文理学院

元培学院、浙江理工大学科技与艺术学院、浙江工业职业技术学院、绍兴职业技术学院、浙江邮电职业技术学院、浙江农业商贸职业学院、浙江建设职业技术学院上虞校区

支持单位：绍兴市上虞区道墟街道办事处、绍兴文理学院智能制造研究院（上虞）、浙江粮工机械科技有限公司

本次竞赛成立竞赛组委会，下设竞赛办公室和竞赛评审专家组。评审专家组成员由各在绍高校推荐，由竞赛办公室召集，具体名单另定。竞赛办公室设在绍兴文理学院机械与电气工程学院，丛锦玲任办公室主任，负责竞赛的具体工作和日常事务。

二、竞赛安排

1. 参赛对象

在绍本科院校和高职院校在校大学生均可组队报名参加。

2. 组队方式

每个参赛队学生不得多于5人，指导教师不得多于2人，各校派领队1人。

3. 竞赛时间

各参赛学校于2024年11月8日前完成校赛，并按要求报送材料（详见参赛方式）。

市赛评审工作视报名队伍总数等情况决定。将于2024年11月23日至24日在绍兴文理学院智能制造研究院（上虞）（地址：上虞区道墟街道）举行，现场报到时递交作品的实物样机或模型、KT板等相关竞赛材料。

4. 竞赛评审

各参赛学校推荐 1-2 名优秀教师作为本次比赛的评审专家。在组委会领导下由评审专家组负责竞赛的评审工作，竞赛规则和参赛指南详见附件 2。

三、竞赛主题与内容

1.竞赛主题

竞赛作品创作内容围绕“发展低空新质生产力，赋能农业高质量发展”主题。

2.竞赛内容

（1）低空仿生飞行器，重点是考察低空仿生飞行器的飞行运动和改变飞行方向的能力;

（2）智能农业装备，重点是智能播种、智能收获和智能田间或果园管理的小型专用机械、智能跳跃机器人，推动科学技术与自然生态相结合，转变农业发展方式，提高农业综合生产能力。

四、参赛要求与方式

1. 参赛要求

（1）学生根据选题要求，确定功能、性能指标和设计要求，开展广泛调研，充分发挥想象力和创造力、自行拟定设计方案，完成设计图纸，自行联系零件加工，配件采购，完成实物样机或模型制作、装配与调试。参赛学校可为参赛队聘请指导教师，但要求学生在理论方案设计阶段及实物样机和模型制作阶段都必须独立完成。

（2）所有作品必须为绍兴市在校大学生的原创作品，要求自行完成查新报告并提交组委会（不建议委托第三方查新），不得侵犯他人知识产权，同一学校参赛作品的主要原理方案和主要结构不得雷同。对于有剽窃、抄袭作品，绍兴市大学生机械创新设计竞赛组委会有权取消其参赛资格。

（3）竞赛规则和参赛指南详见附件 2。

2. 参赛方式

参赛队学生自接到竞赛通知后，即可按竞赛主题和内容的要求进行准备，最终完成作品的设计与制作，并完成参赛报送材料。报送材料包括:

（1）绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛参赛院校推荐作品汇总表电子稿和纸质稿（见附件 3）;

（2）绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛参赛作品报名表电子稿和纸质稿（见附件 4）;

（3）设计说明书电子稿和 4 份纸质稿（其中 3 份不含任何学校、个人信息，1 份包含学校、个人信息，设计说明书模板见附件 5）;

（4）绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛作品查新报告纸质稿 4 份（要求同说明书）（附件 6），具体要求参照《教育部科技查新工作站查新报告撰写规范》;

（5）图纸电子稿和 4 份纸质稿（要求同说明书），包括 A0 或 A1 总装配图、部件装配图或若干重要零件图;

（6）介绍作品的视频录像（3 分钟之内，限 mp4、mpg、rmvb 等常用格式），视频内不含任何学校和个人信息；

（7）绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛评审专家推荐汇总表电子稿和纸质稿（见附件 7）。

注：“绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛参赛院校推荐作品汇总表电子稿”、“绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛评审专家推荐汇总表电子稿”同时以电子邮件形式报送，邮箱地址：1748057600@qq.com，附件 4~附件 6，图纸、视频以学校为单位统一存至 U 盘或光盘随纸质材料一起寄送至绍兴文理学院机械与电气工程学院机械创新设计竞赛基地（具体地址见七、竞赛办公室及联系方式）。

各参赛学校对推荐参加市赛作品的上报材料应认真核查。上报材料中，凡是签章不全的作品，均按形式不通过处理。参加市赛作品信息以纸质报名表为准，报名表一经上报，不再接受任何要求变更作品名称、参赛师生姓名及排序等信息的申请。

五、参赛费用

本次竞赛不收取参赛费用。

六、奖项设置

竞赛按本科院校组和高职院校组分别设立团队一、二、三等奖。原则上一等奖为参赛队数的 8%，二等奖为参赛队数的 15%，三等奖为参赛队数的 25%（计算时保留至小数点后一位，然后按四舍五入的原则评选。如遇参赛队出现相同分数或参赛队数少于

预期等情况，组委会可对各奖级数量酌情微调）。

竞赛同时设立组织奖与优秀指导教师奖。其中组织奖本科组和高职院校组各一名，由参赛单位获奖总分数决定，按照一等奖6分、二等奖4分、三等奖2分进行计算。

凡指导学生获得竞赛一等奖的第一指导教师自动获评优秀指导教师，一个教师指导多个团队获奖，只发最高奖，不重复发奖。如参赛单位无获得一等奖参赛队，则该校成绩最好的二等奖参赛队的第一指导老师也可获评优秀指导教师奖。

获奖者由市教育局颁发相应的荣誉证书。

七、竞赛办公室及联系方式

竞赛办公室设在绍兴文理学院机械与电气工程学院机械创新设计竞赛基地。

联 系 人：丛锦玲　13677530068

孙诚达　18888728682

联系地址：绍兴市越城区环城西路508号（绍兴文理学院机械与电气工程学院）

电子邮箱：1748057600@qq.com

未尽事宜的说明及解释权归竞赛组委会所有。

附件：1. 绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛组委会名单

2. 绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛规则和参赛指南

3. 绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛参赛院校推荐作品汇总表

4. 绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛参赛作品报名表

5. 绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛参赛作品设计说明书格式要求说明

6. 绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛作品查新报告

7. 绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛评审专家推荐汇总表

绍兴市教育局

2024 年 8 月 27 日

附件 1

绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛组委会名单

主　任：马成永　绍兴市教育局党委委员、二级调研员

柳国庆　绍兴文理学院副校长

副主任：沈华梅　绍兴市教育局高教处处长

委　员：方小利　绍兴文理学院教务处处长

杨爱军　浙江越秀外国语学院教务处处长

姜文杰　浙江树人学院教务处处长

杜　丰　浙江工业大学之江学院教务部部长

朱向涛　浙江农林大学暨阳学院副院长

吕跃军　绍兴文理学院元培学院教务处副处长

林小敏　浙江理工大学科技与艺术学院教务部部长

万志平　浙江工业职业技术学院教务处处长

陈晓燕　绍兴职业技术学院教务处处长

张雷霆　浙江邮电职业技术学院党委委员、督导

吴群英　浙江农业商贸职业学院教务处处长

黄永焱　浙江建设职业技术学院教务处副处长

附件 2

绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛规则和参赛指南

绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛的主题为“发展低空新质生产力，赋能农业高质量发展”。内容为:（1）低空仿生飞行器,重点是考察低空仿生飞行器的飞行运动和改变飞行方向的能力;（2）智能农业装备，重点是智能播种、智能收获和智能田间或果园管理的小型专用机械、智能跳跃机器人。

学生在设计时，需对研究对象进行调研和查新，注重作品功能、原理、结构上的创新性，提供作品创新性、提高劳动生产率、提升传统产业等方面的依据，说明书中需对以上内容予以阐述。

所有参加竞赛的作品必须与本届大赛的主题和内容相符,与主题和内容不符的作品不能参赛，往届作品不能参赛。参赛作品必须以机械设计为主，提倡采用先进理论和先进技术，如机电一体化技术等。对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。

一、竞赛方式

绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛方式采用“主题竞

赛”形式。

主题竞赛形式为学生自竞赛通知开始后，由参赛学生在教师的指导下，按主题要求，自行提出设计命题并完成设计任务:

（1）完整的设计说明书（包括纸质和电子文档）;

（2）参赛队需提交“完整的设计说明书并附主要设计图纸（包括纸质、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。设计图纸务必达到正确、规范的要求。所有关于机械设计、机械制图的国家标准均为图纸质量评价的要素。

（3）制作三维视频模拟文件，模拟机械的运动过程;

（4）按选题需要对机械进行运动分析和动力分析;

（5）制作实际实物样机或模型、KT 板。

（6）参加竞赛的学生要作好评审答辩的准备，评审专家将根据竞赛的题目和内容对学生进行提问。

二、参赛材料

参赛学生自接到竞赛通知后，即可按竞赛内容的要求进行准备，最终完成作品的设计与制作，并向竞赛组委会提交:

（1）作品报名表（见附件）;

（2）完整的设计说明书（包括纸质文档和电子文档）;

（3）绍兴市大学生机械创新设计竞赛作品查新报告;

（4）作品完整装配图和主要零件图;

（5）作品的实物样机或模型;

（6）介绍作品的视频录像（3 分钟之内，限 mpg、rmvb 等常用格式），视频内不含任何学校、个人信息。

三、作品评价

低空仿生飞行器作品采用比赛和设计评审两个方面加权评价:

1.比赛（占 70%）

低空仿生飞行器比赛分=飞行距离（单位：m）× 3 分/m + 调头次数 × 10 分/次

2.设计评审（占 30%）

（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

智能农业装备作品的评审采用综合评价，一般从以下几个方面进行评价:

1.选题评价（15%）

（1）新颖性

（2）实用性

（3）意义或前景

2.设计评价（35%）

（1）创新性

（2）结构合理性

（3）工艺性

（4）先进理论和技术的应用

（5）设计图纸质量

3.制作评价（35%）

（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（15%）

（1）介绍及演示

（2）答辩与质疑

四、本届大赛设计内容（1）中的低空仿生飞行器，重点是考察低空仿生飞行器的飞行运动和改变飞行方向的能力，使用电池作为原始能源，电池电压不超过24V。低空仿生飞行器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。飞行比赛分=飞行距离（单位：m）×3分/m+调头次数×10分/次，总成绩为：飞行比赛分（占70%）+设计评审分（占30%）。

本届大赛设计内容（2）中的智能农业装备包括智能播种、智能收获和智能田间或果园管理的小型专用机械、智能跳跃机器人。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。各参赛队在接到参加决赛的通知后，在

规定的时间按组委会的要求在决赛展台布置作品的实物样机或进行放缩的实物模型；实物样机或进行放缩的实物模型的体积一般不超过 1.2 × 1.2 × 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。

各参赛队可制作 1-2 个展页，每个展页尺寸不超过 1.5 米 × 0.9 米。作品演示时不能对竞赛现场有环境污染、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队作品，要制作作品演示的实况录像，以便评审。

其他未尽事宜，由竞赛办公室负责解释。

附件 3

绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛参赛院校推荐作品汇总表

学校教务处盖章

校内排序	作品名称	类别	所在学校	参赛学生	学生专业	指导教师	领队	联系方式	通讯地址	邮箱
		低空仿生飞行器/智能农业装备								

注：本表请按预赛评审成绩由高到低排序；电子稿请以 Email 形式发送至竞赛联系人邮箱: 1748057600@qq.com，纸质稿盖章后与其他报名材料共同寄送至绍兴文理学院机械与电气工程学院机械创新设计竞赛基地。（纸质稿为方便打印，领队、联系方式、通讯地址、邮箱等信息可不显示完整，电子稿内容完整即可）

附件 4

编号		

绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛参赛作品报名表

参赛作品名称						
作品类别	低空仿生飞行器/智能农业装备					
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）						

<table>
<tr><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>主要创新点
（限 200 字
以内）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>推广应用
价值
（限 200 字
以内）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>制作费用</td><td>元。</td><td>是否已申请
专利</td><td>是□/否□</td></tr>
<tr><td>参赛承诺</td><td colspan="3">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。

指导教师（签名）：</td></tr>
<tr><td>学校推
荐意见</td><td colspan="3">负责人_____（签名或盖章）　　（公　章）
年　　月　　日</td></tr>
</table>

填写说明：1）编号申报者不填写，由组委会统一填写；2）请填写作品类别；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教务处负责人，并加盖教务处公章；7）**本表双面打印在一张 A4 纸上**。

附件 5

绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛参赛作品设计说明书格式要求说明

（封面可自行设计）

1. 总体要求

全文控制在 10～20 页以内，并按以下顺序编排：作品名+“设计说明书”、设计者、学校名 + 院系名 + 学校所在城市 + 邮编、摘要、关键词、正文[可自行组织，但应包括下列内容：作品背景（国内外相关研究现状）、设计制作中解决的关键技术问题的描述、作品实物或模型的照片、创新特色、预计应用前景等]、参考文献。采用 word 2000 及以上版本编排。

2. 页面要求

A4 页面。页边距：上 25mm，下 25mm，左、右各 20mm。标准字间距，1.5 倍行间距。不要设置页眉，页码位于页面底部居中。

3. 图表要求

插图按序编号，并加图名（位于图下方），采用嵌入型版式。图中文字用小五号宋体，符号用小五号 Times New Roman（矢量、矩阵用黑斜体）；坐标图的横纵坐标应标注对应量的名称和符号/单位。

表格按序编号，并加表题（位于表上方）。采用三线表，必要时可加辅助线。

4. 字号、字体要求

油罐车注油自动控制系统设计说明书

（作品名三号黑体居中，段前、段后各 0.5 行）

设计者：×××，×××，×××，×××，×××（五号宋体居中）

（XX 大学机电学院，绍兴 312000）

（中文：五号宋体居中；数字：Times New Roman）

（空一行）

作品内容简介（小四号黑，居中）

通过实验设计了一套自动加油系统……（400—600 字以内）。联系人、联系电话、EMAIL

（空一行）

1 研制背景及意义

在新疆塔里木石油基地，目前从油井打出的原油储存到储油罐后，从储油罐向油罐车注油时，一个人需站在油罐车上注油口旁观察油罐是否加满，而另一个人关闭阀门。因在原油内含有大量的有毒气体（硫化氢），从安全角度考虑站在油罐车上的人必须戴上防毒面具……

2 主要功能和性能指标

……

3 设计方案

（节标题小四号黑体加粗，标题前数字 Times New Roman 加粗，段前、段后各 0.5 行）

3.1 电磁控制

用电磁控制比较容易实现，但是因为防火、防暴的原因，加油区不得用电，无法用电磁控制……

……

3.2 气动控制

用气动控制，气源的空气压缩机也要用电，但可以将空气压缩机放置在远离加油区的位置。我们最终选择了这一方案。如图 1 所示，……

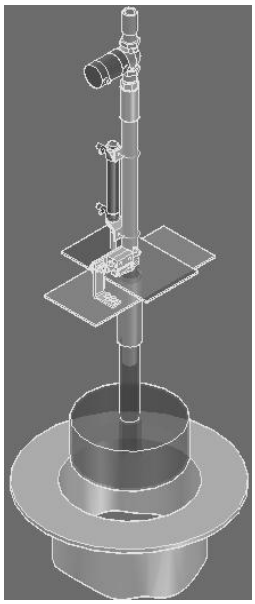


图 1　气动控制机构原理图

气动方案设计时考虑的主要问题：……

正文中表示物理量的符号，表示点、线、面的字母均用 Times New Roman 斜体；

表示法定计量单位、词头的符号、函数等，化学元素符号均用 Times New Roman 正体。

4 理论设计计算

5 工作原理及性能分析

……完成制作后，作品实物外形照片见图 9。

6 创新点及应用

1）适用于向不同类型的油罐车（容积不同、注油口高度不同）灌油。

2）……

在新疆塔里木油田，油井的数量很多，所有的注油装置都需要改进，因此应用前景很广。

参考文献

[1] xxx，xxx．可重构模块化机器人现状和发展．机器人，2001，23（3）：275-279

[2] xxx．机器人技术基础．xxxxxx 出版社，1996：15-47

[3] xxxxx，xxxx．xxx，xxx 译．机器人操作的数学导论．xxxx 出版社，1998：11-67

[4] Lee H Y， Reinholtz C F. Inverse kinematics of serial-chain manipulators[J]. ASME Journal of Mechanical Design. 1996， 118（3）: 396-404

附件 6

绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛作品查新报告

作品名称:

作品参赛队员:

查新完成日期:

查新项目名称	
一、查新目的	
二、查新项目的创新要点	
三、查新点 查新点:	
四、文献检索范围及检索策略 文献检索范围: 查新使用的数据库: 检索词及检索策略: 检索词: 检索式:	

五、检索结果

按上述检索词，在以上数据库和文献时限内，查到一些与本课题有关的文献，提供附件（　　）份，现对附件摘述如下:

六、查新结论

经对检索出的相关文献进行分析、对比，结论如下:

七、作品参赛队员、指导教师签字的查新声明与证明

（1）报告中陈述的事实是真实和准确的。

（2）我们按照竞赛查新规范进行查新、文献分析和审核，并做出上述查新结论。

作品参赛队员（签字）：　　指导教师（签字）：

八、附件清单
九、备注

附件 7

绍兴市第二届大学生机械创新设计竞赛评审专家推荐汇总表

学校教务处盖章

序号	姓名	出生年月	性别	职称/职务	单位	联系电话	通讯地址	邮箱

注：电子稿请以 Email 形式发送至竞赛联系人邮箱: 1748057600@qq.com，纸质稿盖章后与其他报名材料共同寄送至绍兴文理学院机械与电气工程学院机械创新设计竞赛基地。（纸质稿为方便打印，领队、联系方式、通讯地址、邮箱等信息可不显示完整，电子稿内容完整即可）

绍兴市教育局办公室　　2024年8月27日印发