

# 第十一届全国青年科普创新实验暨 作品大赛创意作品——人机协作 (大学组)初复赛命题规则

## 一、命题背景

人类正快速迈入人工智能时代，在未来人-机-物混合的大环境下，人机协作可充分融合人类智能和机器智能的不同特点，实现优势互补，更好地执行协同感知、决策与执行等任务。国务院印发的《新一代人工智能发展规划》指出“混合增强智能理论重点突破人机协同共融的情境理解与决策学习、直觉推理与因果模型、记忆与知识演化等理论，实现学习与思考接近或超过人类智能水平的混合增强智能。”“重点突破人机协同的感知与执行一体化模型、智能计算前移的新型传感器件、通用混合计算架构等核心技术，构建自主适应环境的混合增强智能系统、人机群组混合增强智能系统及支撑环境。”“人机协同将成为主流生产和服务方式。”

本项目以“人机协作”为主题，旨在引导青年学生关注国计民生、前沿技术，鼓励学生通过调查研究，发现真实场景中的问题，积极投入到未来人机协作系统创意、设计与实

现中，推动“人机协作”前沿技术在未来生产生活中的应用。

## 二、命题内容

新一代信息技术、机器人技术的快速发展推动了未来人-机-物深度混合环境的形成。请同学们畅想未来“人机协作”会是什么样子的？如何实现？请在调查研究的基础上，大胆发挥想象力与创造力，从科学、技术、工程、人文和艺术的角度综合考虑，探索丰富的人机协作模式，设计智慧、安全、环保的人机协作设备、装置或系统。相关作品内容可以包括（但不限于）以下场景，同时鼓励基于对实际生产生活的观察和思考，创新场景应用。

**场景 1：**面向自然探索与保护的人机协作。自然探索与保护对于地球生态和人类社会可持续发展至关重要。我国领土广袤，存在多样的地形地貌，蕴藏着丰富的自然资源，如草原、森林、农田、河流等。将人类经验、判断力与智能系统的数据采集、决策作业等能力相结合，可有效提高自然探索与保护行为的效率、持续性和安全性。通过创意设计相关作品，基于人机协作相关前沿技术，面向某一具体自然探索或保护问题提出有效解决方案。

**场景 2：**面向文化传承与交流的人机协作。中华民族文化历史悠久，多元包容，在当今世界中独树一帜。传统文化的风采镌刻在人们生活中的各处细节，如接人待物的礼节风俗、服饰装扮等。人机协作在促进优秀文化交流、传承与创

新方面，可提供高效、多样的技术途径。通过创意设计相关作品，基于人机协作相关前沿技术，结合本地文化民俗等特色，面向某一具体文化传承与交流问题提出有效解决方案。

**场景 3：**面向社会服务与治理的人机协作。面向人们丰富多样的生产生活需求，高效有序的社会服务与治理有助于推动社会环境的持续改善。人机协作可广泛服务于人类社会生活中的各个场景，如运动健康、情感关怀、安全防护、社会救助等，并提高服务的效率、精准度和覆盖面等。通过创意设计相关作品，基于人机协作相关前沿技术，面向某一具体社会服务与治理问题提出有效解决方案。

其他场景：鼓励基于对实际生产生活的观察和思考，创新其他符合“人机协作”主题的场景应用。

### **三、考查目标**

面对国计民生和科技发展的正确价值观和主观能动性。

发现与定义问题的洞察力和批判性思维能力。

提出科学系统解决方案的创新意识与创新能力。

多学科知识交叉学习与应用的能力。

动手实践、团队协作的能力。

文字和语言表达以及作品呈现、展示能力。

### **四、比赛规则**

本命题面向大学组开展，每支参赛队伍由 2-4 名参赛选手（鼓励女性参赛）和 1-2 名学校指导老师组成。同一选手

不得跨队参与同一命题比赛。赛程包括初赛、复赛、决赛三个阶段，各阶段规则如下：

### （一）初赛

初赛为作品材料评审，各参赛队伍按照以下要求提交作品文件。

#### 1. 项目研究方案

项目实施前的研究计划，模板见附件 1。项目研究方案必须包含但不限于附件 1 中的内容。

#### 2. 项目研究报告

项目完成后的研究总结，模板见附件 2。项目研究报告必须包含但不限于附件 2 中的内容。

#### 3. 研究日志

研究过程中的工作研讨情况，模板见附件 3。

#### 4. 程序清单（如有）

项目程序代码或图形化编程逻辑介绍。

#### 5. 参赛承诺

参赛队伍填写参赛承诺，模板见附件 4。打印签字后扫描上传，要求 PDF 格式，大小 10MB 以内。

### （二）复赛

复赛采用现场作品展示和问辩方式进行，具体形式不限，可辅以视频、PPT 等配合说明，重点展示作品创新点、技术点等专业水平。复赛参赛选手和学校指导老师须与初赛

一致。复赛规则由各赛区制定，须保障本赛区评审规则公开、公平、公正。可参照以下要求提交作品内容。

### 1. 项目研究方案

项目实施前的研究计划，模板见附件 1。项目研究方案必须包含但不限于附件 1 中的内容。

### 2. 项目研究报告

项目完成后的研究总结，模板见附件 2。项目研究报告必须包含但不限于附件 2 中的内容。

### 3. 研究日志

研究过程中的工作研讨情况，模板见附件 3。

### 4. 程序清单（如有）

项目程序代码或图形化编程逻辑介绍。

### 5. 原理图及工程图（如有）

包括作品的内部结构图、电子元器件连接图、程序流程图等。

### 6. 查新报告

对作品的新颖性进行查证。可提供等效材料代替，等效材料模板见附件 5。

### 7. 作品视频

包括但不限于重要创意过程、制作过程、作品操作和演示过程等，鼓励呈现发现问题、解决问题、迭代更新等过程。

要求时长 2-5 分钟，MP4、AVI、MOV 或 FLV 格式，横屏

录制，分辨率 1920×1080，大小 100MB 以内。

#### 8. 展示 PPT

以 PPT 格式文件对项目进行展示。大小 100MB 以内。

#### 9. 海报材料

图文并茂的展板设计稿。JPG、PNG 或 PDF 格式，尺寸 60cm×90cm，大小 100MB 以内。（根据赛区要求，选择性提交）

#### 10. 参赛承诺

参赛队伍填写参赛承诺，模板见附件 4。打印签字后扫描上传，要求 PDF 格式，大小 10MB 以内。

#### 11. 作品成果

复赛需在现场展示作品实物(设备、装置或系统等)，要求作品能够体现其设计原理及主要功能，可辅以视频、图片或其他展示形式。

### （三）决赛

1. 决赛参赛选手和学校指导老师须与初赛、复赛一致。同一位学校指导老师若指导多支队伍参赛，最多不超过 2 支队伍入围决赛。

2. 如有赛区承办单位老师参与指导，可增加 1 名赛区指导老师，每位赛区指导老师最多指导 2 支队伍。

3. 决赛由大赛组织委员会组织，比赛规则拟于决赛前一个月公布，详见大赛官网。

#### （四）评审标准

##### 1. 初赛评审标准

###### （1）价值观

作品能够反映当代大学生对社会主义核心价值观的践行，传递科技向善、科普为民的理念。

###### （2）实用性

作品具有一定的实用性或能体现一定的人文关怀，可为日常生活中常见且重要的问题提供具有实践意义的指导方案。

成本控制合理。

###### （3）主题契合性

与项目命题“人机协作”契合，体现出“人”与“机”的协同合作，且体现大赛“智慧·安全·环保”主题。

###### （4）创新性

作品创意巧妙、独特，围绕项目命题提出了新发现、新方法或者新应用等。

###### （5）科学性

作品选题、创意和实现等，均符合科学原理，无科学性错误。作品合理、恰当地应用了相关技术。

###### （6）普及性

作品具有科普价值，具有一定的互动性和趣味性，可通过开源、共享等方式面向公众进行推广和传播。

### (7) 参与度

选手深度参与作品的设计过程，注重团队协作，积极主动迭代完善作品。

### (8) 学术规范性

项目文本等相关材料内容较完备，表述规范、清晰。

## 2. 复赛评审标准及注意事项

(1) 评审标准较初赛有所调整，主要从实用性、创新性、科学性、普及性、参与度、完成度、展示度及现场表达等方面重点考查作品创作的专业水平。

1) 实用性、创新性、科学性、普及性、参与度：指标具体内容同初赛。

2) 完成度：项目文本等相关材料内容较完备，作品原型系统完成度高。

3) 展示度：现场进行作品实物展示，成功展示作品设计原理及主要功能。

4) 现场表达：表达逻辑清晰、科学规范，问辩时能客观、准确回答评委提问。

(2) 评审采用打分制，参赛队伍陈述完毕后，评委进行打分，并按照平均分的高低确定排名。如遇作品同分且无法判别获奖等次的情况，由评委现场对同分作品进行投票或打分来决定获奖等次。

(3) 评委遵循回避原则，如遇本单位参赛或本人指导



的队伍作品，则该评委评分无效。

## 五、其他要求

### （一）参赛作品要求

1. 提交作品不得为本大赛往届全国总决赛获得特、一、二、三等奖的作品。

2. 提交作品不得为教育部公布的全国性竞赛活动（参考《2023 全国普通高校大学生竞赛分析报告》竞赛目录）获得一、二、三等奖的作品。

3. 大赛组织委员会将对作品原创性等进行查新、查重审核。如有违规，一经查实，取消参赛资格。

### （二）参赛纪律和要求

1. 参赛队伍所有选手均须到场参与问辩，如缺席视为放弃比赛资格；如果确因不可抗力因素导致缺席，需提供情况说明。

2. 问辩过程中，仅参赛队伍选手入场问辩，其他人员一律不得进入场内。

3. 各参赛队伍须按要求提前将问辩相关材料提交大赛组织委员会，问辩过程中不得对作品结构功能进行调整。参赛期间，由参赛队伍自行保管参赛作品。

4. 参赛队伍在比赛现场须服从大赛组织委员会、专家评审组及监审委员会的决定和指令。

5. 入围决赛的参赛队伍有义务参加大赛举办的相关展

示和交流活动。

6. 参赛队伍须承诺作品为团队原创研究成果，大赛主办方享有对其提交作品的无偿的永久的公益性宣传、展出、出版及其他形式的使用权；承诺若作品被查证存在“代考”、“买成果”、家长或商业机构代劳、抄袭、侵权、一个作品多次参赛等造假或违规行为，参赛队伍承担一切责任。

## 项目研究方案

### 一、场景分析

（一）问题定义（拟解决的相关问题，以及问题提出的调查分析过程。限 500 字）

（二）现状调研（对相关文献、产品、应用系统或使用者的调查研究。限 1000 字）

### 二、作品方案

（一）作品的主要创意（限 500 字）

（二）作品设计思路和实现方案（需论述所使用的关键技术和关键元器件的来源等。限 1000 字）

三、研究计划（项目各个阶段的工作安排，可以表格形式展示。限 500 字）

四、预期成果（期望获得的研究结果及意义。限 500 字）

## 附件 2

# 项目研究报告

一、研究背景（限 500 字）

二、研究目的（限 200 字）

三、主要创新点（作品自主原创内容，包括但不限于作品中原创代码算法、核心技术亮点等，提炼其中 1-2 项核心技术亮点进行重点分析。限 800 字）

四、作品实现过程（作品完成过程中的探索经历，包括发现问题、解决问题、迭代更新等过程及案例。限 2000 字）

五、作品成果（包括外观图片、功能介绍、演示效果等，并提供必要的使用说明。限 1000 字）（初赛可选择性提交）

六、作品测试情况（作品技术评测或用户测试情况。限 800 字）（初赛可选择性提交）

七、总结与展望（对研究的成果和不足进行总结，对未来的改进和发展进行展望。限 500 字）

八、团队成员介绍和工作分工说明（限 500 字）

附件 3

## 研究日志

(可自由增加讨论次数)

|  |             |      |
|--|-------------|------|
| <p>第一次讨论:</p> <p>讨论时间: 年 月 日 时 分至 时 分 参会人数: 人 缺席人数: 人</p> <p>一、主要讨论内容</p> <p>1.</p> <p>二、主要决定事项(会议达成的主要成果,包括对后续方案的决策等)</p> <p>1.</p> |             |      |
| 下一步工作计划  | 负责人         | 时间节点 |
| 1.   |             |      |
| 2.   |             |      |
| 3.   |             |      |
| 出席人员签到:  | 提前约定下次会议时间: |      |
| <p>第二次讨论:</p> <p>讨论时间: 年 月 日 时 分至 时 分 参会人数: 人 缺席人数: 人</p>  |             |      |

|  |             |      |
|--|-------------|------|
| <p>一、主要讨论内容</p> <p>1.</p> <p>二、主要决定事项（会议达成的主要成果，包括对后续方案的决策等）</p> <p>1.</p> |             |      |
| 下一步工作计划  | 负责人         | 时间节点 |
| 1.   |             |      |
| 2.   |             |      |
| 3.   |             |      |
| 出席人员签到：  | 提前约定下次会议时间： |      |

## 附件 4

(请打印签字后扫描)

### 参赛承诺

本团队自愿申请参加第十一届全国青年科普创新实验暨作品大赛并承诺如下：

1. 本次参赛所呈交的作品\_\_\_\_\_是本团队研究工作取得的研究成果。

2. 本作品未获得本大赛往届全国总决赛特、一、二、三等奖或教育部公布的全国性竞赛活动一、二、三等奖。

3. 本设计方案或作品不存在“代考”“买成果”等问题，不存在家长或商业机构代劳等参赛造假行为。

4. 本设计方案或作品符合科研诚信和学术规范。

5. 若本设计方案或作品被查证存在抄袭、侵权、一个作品多次参赛等违规行为，或与以上承诺内容不符，本团队愿意接受取消参赛资格的决定，并承担一切责任。

6. 严格遵守国家、主办单位的保密规定，不以任何方式泄露所接触和知悉的涉密事项。不违规记录、存储、复制大赛秘密信息，不违规留存大赛秘密信息载体。在大赛中发现涉密隐患，及时提醒相关人员。发现违规行为，按程序及时上报。

7. 本团队参赛作品  依托/ 未依托 专业研究机构或实验室开展研究。（本团队参赛作品若依托专业研究机构或实验室开展研究，同意且自愿提供机构或实验室相关主管部门的许可证明，并在许可证明内注明学生在本机构或实验室参与科研项目的名称、时间、成果用途、指导人员姓名及职务、联系方式等。）

8. 第十一届全国青年科普创新实验暨作品大赛参赛作品之设计版权归本团队所有，同意大赛主办方对本团队所提交的一切资料，包括但不限于图片、设计方案等，均享有无偿的永久的公益性宣传、展出、出版及其他形式的使用权。

9. 同意在第十一届全国青年科普创新实验暨作品大赛比赛期间，主办方有权拍摄含有本团队成员肖像的照片和影像资料，且本团队各成员同意主办方对上述所有照片和影像资料以及本人姓名、肖像，单位名称、标识，参赛项目的相关材料等享有无偿的永久的公益性宣传、展出、出版及其他形式的使用权。

10. 同意并保证全力维护大赛、主办单位、承办单位的声誉和形象，无论在任何时间、地点均不从事任何诋毁大赛及主办单位、承办单位的行为，对大赛的意见或建议通过正规渠道和方式向大赛或赛区组委会反映。

本团队以及各成员已认真阅读、全面理解以上内容，且对上述所有内容予以确认，如有违反，自愿承担相应的法律



责任。本团队以及各成员签署此承诺书系完全自愿，如有违反，自愿承担给大赛主办单位及相关方造成的全部损失。

特此承诺。

团队学生签名：

学校指导老师签名：

日期： 年 月 日

## 附件 5

# 查新报告

|   |  |
|---|--|
| 项目名称  |  |
| 查新完成日期  |  |
| <b>一、项目查新点</b><br><br>(明确需要查证的创新点或新颖性所在)  |  |
| <b>二、查新过程</b><br><br>(一) 查新范围 (说明查新所涉及的时间、地域、领域等范围)<br><br>(二) 检索策略 (说明所检索的数据库范围及采用的检索方法、关键词、检索式等)      |  |
| <b>三、查新结果</b><br><br>(提供检索到的相关文献清单, 各文献需以国标 GB/T 7714-2015 格式引用, 摘述主要内容, 并分别列述本项目与各文献的差异之处)             |  |
| <b>四、查新结论</b><br><br>(将查新点与检索到的文献进行综合对比分析, 明确给出查新结论)<br><br><p style="text-align: right;">申报者 (签字):</p> |  |