

# 全国青少年航天创新大赛

## 航天科学探究与创新比赛规则

### 1 背景

星空浩瀚无比，探索永无止境。

中国航天经过 60 多年的发展，创造了以“两弹一星”、载人航天、深空探测、空间站建造等为代表的辉煌成就，积淀了深厚博大的航天精神。中国将继续实施月球与深空探测、载人航天等重大工程，推动建设国际月球科研站；大力发展气象、海洋、陆地监测卫星，为各国应对防灾减灾、气候变化等提供支撑；推动近地小行星联合监测、预警、防御能力提升，共同建设普遍安全的地球家园；打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系，全方位满足大众应用的需求，服务全球、造福人类。航天领域在坚定中国自信、端正价值追求、促进科技创新与发展等方面正发挥着引领作用。

全国青少年航天创新大赛旨在弘扬航天精神，普及航天知识，在广大青少年心中播撒仰望星空、飞天逐梦的种子。航天科学探究与创新比赛正是青少年能够展示自己想象力和创意能力的舞台，更能激发青少年探索太空的热情。

### 2 比赛概要

#### 2.1 比赛组别

比赛按初中组和高中组两个组别进行。每个组别均进行区域选拔赛和全国比赛。组委会向区域选拔赛分配晋级全国赛的名额。每支参赛队只能参加一个组别的比赛，不得跨组别多次参赛。

#### 2.2 比赛流程

航天科学探究与创新比赛设有 2 个环节：

##### 2.2.1 区域选拔赛：创新主题探究材料提交

参赛者需要在规定时间完成并提交比赛所需相关材料，提交入口设置在大赛官网。作品与相关材料按时完整提交，方可进入区域选拔赛作品评审环节，评出优秀作品进入全国比赛环节。

##### 2.2.2 全国比赛：作品现场展演答辩

在全国比赛中，参赛队基于自己的研究与作品，进行现场展演答辩，评选出一、二、三等奖。

### 3 比赛内容与任务

### 3.1 比赛内容

航天相关课题的研究方案、设计、实践与反思。

对于课题研究与设计不设限制，参赛学生通过学习了解航天科学与技术的相关内容，根据自己的兴趣与能力，选择感兴趣的课题进行深入思考，提出要探究问题，并有针对性地查阅资料、分析并确定研究目标、进行科学论证、提出创新性解决方案、完成相关设计与实践、撰写研究报告。在整个过程中，培养科学精神与科学素养，通过过程性文档和研究报告展示出对所研究课题的思考、研究与解决方案的创意，体现对课题探究过程的多维度、逻辑条理、管理与反思。以解决问题为目标，鼓励参赛学生突破目前的技术和思维局限。可选择研究方向与课题包括但不限于以下：

深空探测：

- 月球科考站设计
- 星球基地系统设计（月球基地、火星基地）
- 太空移民城市设计
- 月球资源利用开采
- 火星探测及采样
- 小行星带探测及采样
- 木星、天王星等行星探测
- 祝融号火星车优化升级
- 载人月球探测车设计

太空生存：

- 火星基地生态舱闭合系统设计
- 新一代空间站环境控制与生命保障系统探究
- 可再生式生命保障系统探究
- 空间站物质循环系统探究
- 月球/火星土壤改良方案
- 火星基地能源系统方案设计

空间载具：

- 新一代航天载具探究
- 新型火箭外形及结构设计
- 太空电梯可行性及方案设计
- 返回式航天器探究

载人航天：

- 新一代舱外航天服设计
- 航天员微重力环境下身体机能增强及维护办法

- 太空辐射的防护
- 航天食品研究与建议
- 气闸室的设计及功能实现

其他:

- 空间站“太空课堂”天地对照实验设计
- 太空垃圾处理方法
- 航天科学技术产品在生活中的应用

参赛队应充分发挥想象力与创造力，依据科学原理，发现问题、分析问题、解决问题，开放式畅想对问题的多种解决方案，并展开实践，形成本队的探究方案呈现。

### 3.2 任务与提交材料

3.2.1 区域选拔赛需完成并提交:

3.2.1.1 【必交】1份研究计划与研究笔记，作为项目的过程性评价依据，内容包括选题背景与原因、探究课题的分析与思考、探究与学习目标、探究过程规划、查阅和使用的资料来源、记录研究过程的笔记（不少于5篇）等。

3.2.1.2 【必交】1篇5000-10000字（如有必要，可适当增加字数）的研究报告，作为项目的结果性评价依据，内容包括引言（研究背景说明）、资料/文献综述、研究方案、研究结果、讨论与总结、评估与反思等。

3.2.2.3 【选交】研究作品海报，内容包括（建议）研究背景、研究方案、作品呈现、总结与展望等，海报大小不得超过1000mm×1200mm。

3.2.2 全国比赛前需完成并提交研究作品展演答辩PPT与研究作品海报。

## 4 比赛规则

4.1 参赛队应在组委会指定的网站报名参赛。网站对符合要求的报名给予“报名成功”的提示。

4.2 各参赛队应在组委会指定时间前提交参赛材料。参赛材料是现场展演答辩前预选参赛项目的唯一依据。各参赛队应按照以下格式提供参赛电子版资料:

4.2.1 必交的研究计划与研究过程笔记、研究报告，以PDF形式提交，文件大小不超过5MB。

参考模板如下:

研究计划与研究笔记（模板）				
团队成员	第一作者	第二作者	第三作者	指导教师 (限报1人)

学校名称			
组别	初中/高中		
研究题目			
<b>一、研究计划</b>			
<b>第一部分：研究题目、研究目标、团队职责分工</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 参赛队员介绍和分工说明：</li>   <li>● 研究目的和意义：</li>   <li>● 预期效果：</li>   <li>● 研究创新点：</li> </ul>			
<b>第二部分：研究选题原因</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 选择这个研究课题原因（例如，与您正在学习的其它科目相关、个人兴趣、未来计划、您想要提高的知识/技能、课题的重要性）：</li> </ul>			
<b>第四部分：研究计划</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究过程中开展的活动（例如，研究、开发和分析想法、写作、数据收集、数值分析、排练技术、制作会议、最终成果制作、管理、评估、演讲准备等）及时间安排：</li> </ul>			
<b>第三部分：研究资源</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研究、写作和演示需要哪些资源（例如，图书馆、书籍、期刊、设备、排练场地、技术和设备、场地、物理资源、财务）：</li> </ul>			
<b>二、研究过程笔记</b>			
日期	内容		


<b>研究报告（模板）</b>	
<b>1. 研究背景与研究问题</b>	
<b>2. 与课题相关资料（文献）的概述</b>	
<b>3. 研究过程与取得的结果</b>	
<b>4. 验证性实验（或论证）及结果的分析</b>	
<b>5. 研究结论</b>	
<b>6. 改进与反思</b>	
<b>7. 研究中引用资料的列表</b>	

4.2.2 其它附加内容。该部分提交材料应能够充分展示研究的意图、过程或成果等内容。电子版图像文件大小不超过 5MB。

4.3 现场比赛需由学生进行展示答辩，接受专家问辨。

4.4 参赛作品不得涉及保密内容。

4.5 研究方案的设计与实践应由学生独立或集体亲身实践和完成，可以接受老师的指导。

4.6 每支参赛队由不多于 3 名的学生和不多于 2 名指导教师组成，每名学生只能参加一支参赛队。学生必须是截止到 2023 年 6 月底前仍然在校的学生。现场布展和评审阶段场馆均封闭，仅允许学生队员在场，指导教师不得入场。

4.7 参赛队员应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题，自尊、自重，友善地对待和尊重队友、对手、志愿者、裁判员和所有为比赛付出辛劳的人，努力把自己培养成为有健全人格和健康心理的人。

## **5 比赛评审**

### **5.1 评审**

5.1.1 区域选拔赛的作品在大赛官网提交，经过评审，评出优秀作品进入全国比赛环节。

5.1.2 全国比赛基于作品展演答辩进行封闭评审，在指定的评审问辩时间内，参赛队的所有学生队员均应在展位待命，不得缺席。指导教师不得进入场馆。参赛队员不得用任何通信器材与场外的教师或家长联系，不得对评委拍照外传。

5.1.3 每项作品有 5 分钟的讲解与演示时间，5~10 分钟的提问、答辩时间。

## 5.2 评审标准

评分项目	评价要素	评判分数
研究背景、问题提出、研究目的和意义 (15分)	参赛队分析课题需求现状，研究背景及课题研究意义（5分）	
	明确提出要研究的问题；描述该问题的内涵（5分）	
	研究该问题的目的是什么（5分）	
研究技术路线、方案及规划 (20分)	参赛队能够通过提出问题和研究内容的技术路线和解决方案（10分）	
	整个研究过程的时间和人员分配、时间节点、节点成果展示等合理可行（5分）	
	研究笔记清晰记录项目实施过程（5分）	
资源与知识运用 (14分)	参赛队能通过调查、研究、评估等方式，对不同类型的国内外现状资料及数据等进行分析、对比优缺点，论证研究问题的必要性（7分）	
	研究方案中能够展示对研究主题相关领域与知识的复杂性的理解和应用，且能够清楚解释作品中的科学原理及相关应用（7分）	
创新性与创造力 (15分)	参赛队的作品为原创项目，在课题问题提出、方案设计与研究方法等方面具有创新和创意，且创意和创意具备新颖性与可实现性。研究能够结合实际应用，具备实际应用价值（10分）	
	研究问题、方案、技术路线、分工方法等方面展现了团队的创造能力（5分）	
科学性与研究程度 (15分)	参赛队研究报告陈述科学概念、原理、定义阐述清楚确切，研究方案基本符合客观实际和科学规律（7分）	
	研究报告逻辑清晰，知识覆盖面广，论点论据充分，分析正确，结论合理；语句通顺，无明显文字表述性错误（8分）	
反思评估与迭代优化 (6分)	参赛队能够分析出研究方案的优缺点和局限性（2分）	
	提出下一步的改进方案（2分）	
	展望本研究的下一步的研究方向和内容（2分）。	
表达沟通与视觉呈现 (15分)	团队配合，分工明确条理清晰，逻辑正确；展示资料齐全，演示顺畅（5分）	
	讲解-答辩-PPT展示效果：作品展示涉及到的视觉呈现具有一定的艺术感，能够较好地反映主题；答辩中思路清晰，有肢体语言表达，语言流畅，能够重点突出，清楚地讲述作品创意与实现的过程（10分）	

总分数（上述各项成绩和）	
--------------	--