

2023-2024 学年全国青少年航天创新大赛

航天创意比赛规则

1 背景

“星空浩瀚无比，探索永无止境。”

2016年以来，中国航天进入创新发展“快车道”，空间基础设施建设稳步推进，北斗全球卫星导航系统建成开通，高分辨率对地观测系统基本建成，卫星通信广播服务能力稳步增强，探月工程“三步走”圆满收官，中国空间站全面建成并运营，“天问一号”实现从地月系到行星际探测的跨越，取得了举世瞩目的辉煌成就。2022年1月28日，国务院新闻办公室发布我国第五部航天白皮书——《2021中国的航天》，以建设航天强国为主线，为未来五年中国航天“划重点”：实施探月工程四期、深化载人登月方案论证、完成火星采样返回、木星系探测、研制发射新一代载人运载火箭……航天在坚定中国自信、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。航天创意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

比赛按小学组（三至六年级）、初中组、高中组（含中专、中技、职高）三个组别进行。每个组别均进行地区选拔赛和全国比赛。组委会向区域选拔赛分配晋级全国比赛的名额。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 比赛环节

航天创意比赛设航天科技知识考察与创意设计两个竞赛环节。

2.2.1 地区选拔赛中，参赛队需完成航天科技知识考察（占总分15%），并对自己的创意设计进行现场展演答辩（占总分85%）。两项综合评分评出优秀参赛队，推荐至全国比赛。

2.2.2 全国比赛中，参赛队需完成航天科技知识考察（占总分15%），并对自己的创意设计进行现场展演答辩（占总分85%）。两项综合评分评选出一、二、三等奖。

2.2.3 比赛成绩=0.85×现场答辩得分+0.15×航天科技知识考察得分。

3 比赛内容与任务

3.1 航天科技知识考察

3.1.1 航天科技知识考察封闭进行。

3.1.2 知识考察由比赛组委会命题。考题涵盖航天精神文化与航天科学技术知识等内容。考题形式是机答题，满分为100分。考察得分是比赛总成绩的一部分。

3.1.3 以参赛队为单位进行知识考察。缺席考察的参赛队得零分。

3.1.4 考察在比赛期间择机进行，由比赛组委会统一组织。考察时间不超过 1 小时。考察成绩由比赛组委会宣布。

3.1.5 创意赛不排除在答辩环节中评委对学生提出有关航天科学技术知识方面的问题。

3.2 航天创意主题选择

全国青少年航天创新大赛以实际任务为背景出具选题，参赛学生根据自己的兴趣与能力，发挥想象力、提出创意，深入思考，以解决问题为目标，完成创意设计并进行呈现。力争充分激发参赛学生的创意能力和科学探究能力，培养创新思维，提升工程实践能力，发现具有端正的科学态度和社会责任意识的青少年。

2024 年创意赛聚焦于载人航天、深空探测、北斗导航应用三个方向，参赛学生可选择参考以下选题方向：

参考主题（1）：载人航天方向

拓展人类的生存边界，向太空进发是全人类的梦想。浩瀚的宇宙中蕴含着丰富的资源，然而看似平静的太空却危机四伏。在漫长的进化过程中，人类早已适应了地表环境，决定人类能否走出地球摇篮走向深空的最重要因素就是我们能否在太空中建立安全、舒适的生活、工作环境。我国载人航天工程进入空间站时代，请思考如何解决有较大规模的、长期有人照料的空间应用问题。可参考但不限于以下问题展开：

未来空间站如何保障长期驻留航天员的身心健康？可以设计哪些空间站用品？

未来空间站如何实现航天员长期生存所需的关键物质（如水、氧气）的循环？

如何维持人类在太空中长期生存所需的适宜温度？如何对其中的科学原理进行验证？

如何在太空中实现食物的自给自足？

航天员在太空需要怎样的训练器材维持健康的身体状况？

未来空间站可以为航天员配置怎样的娱乐设施？

未来的航天服长什么样？需要具备哪些功能？

参考主题（2）：深空探测方向

“地球是人类的摇篮，但是人类不能永远生活在摇篮里。”中国航天经过多年的努力创造了辉煌的成就，还将继续实施包括火星在内的行星探测任务，探索更多的地外星球，为人类文明的进步、科技的发展、将来移民第二家园做好充分的准备。本方向的参赛作品可参考但不限于以下问题展开：

在深空探测（寻找、前往、建设等）的过程中，应用到哪些科学原理和科学技术？

请你规划一个深空探测项目（例如探测太阳、小行星或彗星、探测太阳系边缘、飞出太阳系、探索系外行星等），你想制定哪些探测任务和科研目的？如何设计探测装置？

你想在其他行星、行星的卫星或小行星上做哪些方向（例如资源开采、天文观测、科学实验、太空种植、中转站、星际移民、小行星改造等）的研究？你会选择哪颗天体？如何保障研究的顺利开展？

如果人类想要移民外星球，要解决哪些问题（食物、能源、通信、辐射、航天员心理健康、避开陨石或其他小天体撞击等方面）？

在其他行星或卫星上如何建造能够满足人类生存所需的基地，基地中有哪些组成部分？在建造过程中要考虑哪些因素？（可以选择太阳系内天体，也可以选择探测和设想中的系外行星）

围绕其他星球运行的人造卫星需要具备哪些功能？由哪些系统组成？会发挥什么作用？

如果要在太空进行天文观测，观测太阳系以外的恒星或其他深空天体，你想进行哪些方面的研究？需要用到哪些科学原理？如何设计观测装置和观测计划？

参考主题（3）：北斗导航应用方向

北斗是我国自主研发的全球卫星导航系统，为人类提供了重要的时间、空间信息。这些时空信息就像水、电、互联网一样，是现代人类生活离不开的基础要素。基于北斗我们可以解决各种问题，提出创意应用场景，让人们在航天科技的服务下生活得更加美好。让我们为了明天更好的生活积极思考，参赛作品可参考但不限于以下问题展开：

北斗如何在个人日常生活中发挥作用？

北斗如何在某个行业（如交通、工农生产、环境保护、智慧城市）中发挥重要作用？

北斗的定位、导航、授时、短报文通信能力，如何帮助人们解决各种难题？

北斗如何在危急时刻守护人们的安全？

北斗如何与其他科技融合发挥更大的作用（与遥感和通信卫星结合、与 5G 通信技术结合、与多种传感器和物联网结合、与人工智能结合……）？

未来的北斗卫星导航系统如何设计，如何更好的协助人类创造科技生活？

3.3 参赛形式

参赛队应充分发挥想象力与创造力，依据科学原理，查找问题、分析问题、解决问题，提出一种新颖的解决方案，进行创意设计，并形成本队的创意设计海报。为更好地表达创意设计意图，参赛学生可以**选择**使用以下形式之一：实物模型、VR 三维编程作品等方式进行方案实现。

4 比赛规则

4.1 参赛队应在组委会指定的网站报名参赛。

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

4.2.1 创意设计方案，以 PDF 形式提交，文件大小不超过 5MB。

方案模板如下：

申报单位：

申报日期：

选题方向：	项目类别：创意
项目名称：	
组别：	

	第一作者	第二作者	第三作者	指导教师
姓名				
学校名称				
项目信息				
(提示：小学组文字 1500 字以内，初\高中组文字 1500-3000 字，图片 3-10 张。请用宋体，10 号字，1.5 倍行距填写。)				
项目简介	项目概述，综合性地简要介绍项目的基本情况。 包括项目主题介绍、主要内容、创意点、研究结论等。			
目的与问题	具体描述项目的目的和意义，明确所解决的具体问题。			
设计思路及方案描述	具体阐述创意设计思路和方案，包括对项目的背景研究，研究过程，研究方法、工具、技术路线和方案等方面的描述。可参考如下内容，并结合本研究项目特点完善方案。 具体设计需求描述（需求分析）； 设定的设计标准及工程限制条件； 实现项目成果的具体过程、方法（需要呈现重要的时间节点）； 成果（文字描述或者数据分析）；			
预期效果	项目成果具有哪些特征，能够满足哪些特定需求，可应用在哪些领域。			
创意点	创意点可以从以下几个方面进行阐述： 发现新问题，提出新观点，研究新对象，采用新方法，得出新结论			
总结与展望	总结项目研究过程遇到的难点，对现有项目成果制定进一步的研究计划。			
成员及分工	（成员简介及任务分工）			

4.2.2 展示海报，内容包含团队简介、设计意图、图纸、细节等，海报尺寸为 900mm×1200mm（竖版），以清晰的 JPG 格式图片提交，不超过 5MB；

4.2.3 说明创意设计、制作的视频，参赛队必须全员参与，时长不少于 4 分钟、不超过 5 分钟，MP4 格式，大小不超过 50MB；

4.2.4 方案实现内容（以下可选其一）。该部分提交材料能够充分展示创意设计的意图、过程或成果等内容。

实物模型：方案提交阶段提交电子版照片，照片不超过 3 张，每张电子版照片大小不超过 5M；

现场展演阶段实物大小不超过 800mm×800mm×800mm，重量不超过 10kg;

VR 三维编程作品：三维仿真程序可使用 unity3D、Unreal Engine、Xrmaker 等行业通用的 3D 引擎进行程序开发，禁止使用我的世界（Minecraft）、迷你世界、Kerbal Space Program 及其他沙盒游戏或沙盒编辑器进行程序开发。需提交程序源码及展示视频，作品长度不超过 3 分钟，视频大小不超过 50M。

4.3 现场比赛需由学生进行展示答辩，接受专家问辩。

4.4 参赛作品不得涉及保密内容。

4.5 创意方案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 2024 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 评分标准

5.1 评审

地区选拔赛对参赛作品进行初评，优秀作品进行现场展示并参加评委现场问辩环节。

在指定的评审问辩时间内，所有学生参赛队员均应在展位待命，不得任意缺席。参赛队指导教师不得进入场馆。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

5.2.1 航天科技知识考察由答题系统自动判分，答题正确得分，不正确不得分。

5.2.2 评审专家将对创意方案、海报、方案实现及现场问辩表现进行评审。评审标准如下：

评分项目	评价要素	评判分数
明确目的与问题 (10分)	明确定义了要解决的问题（5分）	
	充分分析和总结了该问题研究的目的和意义（5分）	
设计思路及方案 (20分)	项目目标明确，方案需求分析清晰，工程限制条件明确（5分）	
	方案与创意物化成果高度匹配（5分）	
	研究过程的时间安排、节点成果展示等合理可行（5分）	
	呈现的方案思路清晰（5分）	
创意与创新点 (30分)	作品为原创项目，在问题提出、方案设计等方面具有创新和创意，且创意具备新颖性 (20分)	

	研究过程中,采用新方法,提出某些新的观点,总结得出新结论,展现了团队的创造能力(10分)	
优化迭代(5分)	团队能够对设计方案进行反思与改进,提出下一步的改进方案(3分)	
	展望本研究的下一步的研究方向和内容(2分)。	
合作沟通(10分)	团队能对项目全流程进行合理规划与统筹,沟通充分,配合默契(10分)	
表达与视觉呈现 (25分)	提交的文档格式符合要求,排版规范,无文字错误(7分)	
	海报设计美观,视觉呈现优秀,相关元素完整,能够较好地反映主题(6分)	
	展示的作品(编程作品、实物模型)构思巧妙,展示效果良好(5分)	
	问辩中思路清晰,有肢体语言表达,语言流畅,重点突出,能够清楚地阐述作品创意与实现的过程(7分)	
总分数(上述各项成绩和)		

6 知识产权

6.1 参赛作品要求为原创作品,对于提交的内容不完整,或提供任何虚假信息;有违背相关法律、法规,涉嫌作弊行为,侵犯他人知识产权等作品视为无效参赛作品,并承担全部责任。

6.2 历年的参赛作品不可重复参赛,否则视为无效参赛作品。

6.3 学校和学生所作的参赛方案及作品,所有权归参赛者个人或所在学校所有,允许主办方进行非商业性质的各种宣传。