

全國青少年航天創新大賽

航天科學探究與創新比賽規則

1 背景

星空浩瀚無比，探索永無止境。

中國航天經過60多年的發展，創造了以“兩彈一星”、載人航天、深空探測、空間站建造等為代表的輝煌成就，積澱了深厚博大的航天精神。中國將繼續實施月球與深空探測、載人航天等重大工程，推動建設國際月球科研站；大力發展氣象、海洋、陸地監測衛星，為各國應對防災減災、氣候變化等提供支撐；推動近地小行星聯合監測、預警、防禦能力提升，共同建設普遍安全的地球家園；打造全球覆蓋、高效運行的通信、導航、遙感空間基礎設施體系，全方位滿足大眾應用的需求，服務全球、造福人類。航天領域在堅定中國自信、端正價值追求、促進科技創新與發展等方面正發揮著引領作用。

全國青少年航天創新大賽旨在弘揚航天精神，普及航天知識，在廣大青少年心中播撒仰望星空、飛天逐夢的種子。航天科學探究與創新比賽正是青少年能够展示自己想像力和創意能力的舞臺，更能激發青少年探索太空的熱情。

2 比賽概要

2.1 比賽組別

比賽按初中組和高中組兩個組別進行。每個組別均進行區域選拔賽和全國比賽。組委會向區域選拔賽分配晉級全國賽的名額。每支參賽隊只能參加一個組別的比賽，不得跨組別多次參賽。

2.2 比賽流程

航天科學探究與創新比賽設有 2 個環節：

2.2.1 區域選拔賽：創新主題探究材料提交

參賽者需要在規定時間完成并提交比賽所需相關材料，提交入口設置在大賽官網。作品與相關材料按時完整提交，方可進入區域選拔賽作品評審環節，評出優秀作品進入全國比賽環節。

2.2.2 全國比賽：作品現場展演答辯

在全國比賽中，參賽隊基於自己的研究與作品，進行現場展演答辯，評選出一、二、三等獎。

3 比賽內容與任務

3.1 比賽內容

航天相關課題的研究方案、設計、實踐與反思。

對於課題研究與設計不設限制，參賽學生通過學習瞭解航天科學與技術的相關內容，根據自己的興趣與能力，選擇與感興趣的課題進行深入思考，提出要探究問題，并有針對性地查閱資料、分析并確定研究目標、進行科學論證、提出創新性解決方案、完成相關設計與實踐、撰寫研究報告。在整個過程中，

培養科學精神與科學素養，通過過程性文檔和研究報告 展示出對所研究課題的思考、研究與解決方案的創意，體現對課題探究過程的多維度、邏輯條理、管理與反思。以解決問題為目標，鼓勵參賽學生突破目前的技術和思維局限。可選擇 研究方向與課題包括但不限於以下：

深空探測

- 月球科考站設計
- 星球基地系統設計（月球基地、火星基地）
- 太空移民城市設計
- 月球資源利用開採
- 火星探測及採樣
- 小行星帶探測及採樣
- 木星、天王星等行星探測
- 祝融號火星車優化升級
- 載人月球探測車

設計太空生存

- 火星基地生態艙閉合系統設計
- 新一代空間站環境控制與生命保障系統探究
- 可再生式生命保障系統探究
- 空間站物質循環系統探究
- 月球/火星土壤改良方案
- 火星基地能源系統方案

設計空間載具

- 新一代航天載具探究
- 新型火箭外形及結構設計
- 太空電梯可行性及方案設計
- 返回式航天器

探究載人航天

- 新一代艙外航天服設計
- 航天員微重力環境下身體機能增強及維護辦法
- 太空輻射的防護
- 航天食品研究與建議
- 氣閘室的設計及功實現

其他

- 空間站“太空課堂”天地對照實驗設計
- 太空垃圾處理方法
- 航天科學技術產品在生活中的應用

參賽隊應充分發揮想像力與創造力，依據科學原理，發現問題、分析問題、解決問題，開放式暢想對問題的多種解決方案，并展開實踐，形成本隊的探究方案呈現。

3.2 任務與提交材料

3.2.1 區域選拔賽需完成并提交：

- 3.2.1.1 【必交】**1份**研究計劃與研究筆記，作為項目的過程性評價依據，內容包括選題背景與原因、探究課題的分析與思考、探究與學習目標、探究過程規劃、查閱和使用的資料來源、記錄研究過程的筆記(不少於 5 篇)等。
- 3.2.1.2 【必交】**1篇**5000-10000 字(如有必要，可適當增加字數)的研究報告，作為項目的結果性評價依據，內容包括引言(研究背景說明)、資料/文獻綜述、研究方案、研究結果、討論與總結、評估與反思等。
- 3.2.1.3 【選交】研究作品海報，內容包括(建議)研究背景、研究方案、作品呈現、總結與展望等，海報大小不得超過 1000mm×1200mm。

3.2.2 全國比賽前需完成並提交研究作品展演答辯 PPT 與研究作品海報。

4 比賽規則

4.1 參賽隊應在組委會指定的網站報名參賽。網站對符合要求的報名給予“報名成功”的提示。

4.2 各參賽隊應在組委會指定時間前提交參賽材料。參賽材料是現場展演答辯前預選參賽項目的唯一依據。各參賽隊應按照以下格式提供參賽電子版資料：

4.2.1 必交的研究計劃與研究過程筆記、研究報告，以 PDF 形式提交，文件大小不超過 5MB。

4.2.2 參考模板如下：

研究計劃與研究筆記（模板）				
	第一作者	第二作者	第三作者	指導教師(限報)
團隊成員				
學校名稱				
組別	初中/高中			
研究題目				
一、研究計劃				
第一部分: 研究題目、研究目標、團隊職責分工				
<ul style="list-style-type: none">● 賽隊員介紹和分工說明● 研究目的和意義● 預期效果● 研究創新點				

第二部分: 研究選題原因	
● 選擇這個研究課題原因 (例如, 與您正在學習的其它科目相關、個人興趣、未來計劃、您 想要提高的知識/技能、課題的重要性) :	
第三部分: 研究計劃	
● 研究過程中開展的活動 (例如, 研究、開發和分析想法、寫作、數據收集、數值分析、排練技術、製作會議、最終成果製作、管理、評估、演講準備等) 及時間安排 :	
第四部分: 研究資源	
● 研究、寫作和演示需要哪些資源 (例如, 圖書館、書籍、期刊、設備、排練場地、技術和 設備、場地、物理資源、財務) :	
二、研究過程筆記	
日期	內容

研究報告 (模板)
1. 研究背景與研究問題
2. 與課題相關資料 (文獻) 的概述
3. 研究過程與取得的結果
4. 驗證性實驗 (或論證) 及結果的分析
5. 研究結論
6. 改進與反思
7. 研究中引用資料的列表

4.2.3 其它附加內容。該部分提交材料應能够充分展示研究的意圖、過程或成果等內容。電 子版圖像文件大小不超過 5MB。

4.3 現場比賽需由學生進行展示答辯，接受專家問辨。

4.4 參賽作品不得涉及保密內容。

4.5 研究方案的設計與實踐應由學生獨立或集體親身實踐和完成，可以接受老師的指導。

4.6 每支參賽隊由不多於 3 名的學生和不多於 2 名指導教師組成，每名學生只能參加一支參賽隊。學生必須是截止到 2023 年 6 月底前仍然在校的學生。現場布展和評審階段場館均封閉，僅允許學生隊員在場，指導教師不得入場。

4.7 參賽隊員應以積極的心態面對和自主地處理在比賽中遇到的所有問題，自尊、自重，友善地對待和尊重隊友、對手、志願者、裁判員和所有為比賽付出辛勞的人，努力把自己培養 成為有健全人格和健康心理的人。

5 比賽評審

5.1 評審

5.1.1 區域選拔賽的作品在大賽官網提交，經過評審，評出優秀作品進入全國比賽環節。

5.1.2 全國比賽基於作品展演答辯進行封閉評審，在指定的評審問辯時間內，參賽隊的所有學生隊員均應在展位待命，不得缺席。指導教師不得進入場館。參賽隊員不得用任何通信器材與場外的教師或家長聯繫，不得對評委拍照外傳。

5.1.3 每項作品有 5 分鐘的講解與演示時間，5~10 分鐘的提問、答辯時間。

5.2 評審標準

評分項目	評價要素	評判分數
研究背景、問題提出、研究目的和意義 (15 分)	參賽隊分析課題需求現狀，研究背景及課題研究意義(5分)	
	明確提出要研究的問題；描述該問題的內涵(5分)	
	研究該問題的目的是什麼 (5分)	
研究技術路線、方案及規劃 (20 分)	參賽隊能够通過提出問題和研究內容的技術路線和解決方案 (10 分)	
	整個研究過程的時間和人員分配、時間節點、節點成果展示等合理可行 (5 分)	
	研究筆記清晰記錄項目實施過程 (5分)	
資源與知識運用 (14 分)	參賽隊能通過調查、研究、評估等方式，對不同類型的國內外現狀資料及數據等進行分析、對比優缺點，論證研究問題的必要性 (7 分)	
	研究方案中能够展示對研究主題相關領域與知識的複雜性的理解和應用，且能够清楚解釋作品中的科學原理及相關應用 (7 分)	
創新性與創造力 (15 分)	參賽隊的作品為原創項目，在課題問題提出、方案設計與研究方法等方面具有創新和創意，且創意和創意具備新穎性與可實現性。研究能够結合實際應用，具備實際應用價值 (10 分)	
	研究問題、方案、技術路線、分工方法等方面展現了團隊的創造能力 (5 分)	

科學性與研究程度 (15 分)	參賽隊研究報告陳述科學概念、原理、定義闡述清楚確切，研究方案基本符合客觀實際和科學規律 (7分)	
	研究報告邏輯清晰，知識覆蓋面廣，論點論據充分，分析正確，結論合理；語句通順，無明顯文字表述性錯誤 (8分)	
反思評估與迭代優化 (6 分)	參賽隊能够分析出研究方案的優缺點和局限性 (2分)	
	提出下一步的改進方案 (2分)	
	展望本研究的下一步的研究方向和內容 (2分) 。	
表達溝通與視覺呈現 (15 分)	團隊配合，分工明確條理清晰，邏輯正確；展示資料齊全，演示順暢 (5 分)	
	講解-答辯-PPT 展示效果：作品展示涉及到的視覺呈現具有一定的藝術感，能够較好地反映主題；答辯中思路清晰,有肢體語言表達,語言流暢，能够重點突出，清楚地講述作品創意與實現的過程 (10 分)	
總分數 (上述各項成績總和)		