**航天设计师系列2——空间飞行科学实验设计**

**为充分利用科普卫星、末子级等上海航天特色搭载资源，发挥其在轨周期长、发射次数多、卫星内外空间环境实验条件等优势，上海市正广泛开展空间科学普及教育活动，这些活动为青少年提供了空间科学科普教育探索和科学实验（试验）装置空间飞行实践的实践机会，有效激发了他们对太空现象的好奇和探索的欲望。本项太空探索科学实验（试验）方案及实验（试验）装置设计活动为未来工程师们提供了展示想象力和科创能力的大舞台。**

**知识与能力：航天科技、太空环境知识、科学实验素养、动手设计与实践能力**

**比赛规则**

1. **项目简述：**

**请基于物理、化学、生物、地理等多学科知识及相关实验原理，针对太空与地面的环境差异，畅想天地对比的空间科学实验方案，并设计空间科学实验（试验）装置。**

1. **参赛分组：**

**1）方案设计组：小学组、初中组，每队1人。**

**2）实物设计组：****初中组、高中组（含中职），每队不超过3人。**

1. **设计任务：**

比赛不设定特定主题，倡导学生结合所学的物理、化学、生物、地理等学科知识和相关实验原理，围绕自己感兴趣的太空科学与技术问题进行创新设计，提出一个可通过天地对比实验验证的科学假设，并设计验证该假设的实验（试验）方案。参赛学生将根据不同搭载平台在轨运行时的舱内外环境及资源条件，设计空间科学实验（试验）方案，提出实验（试验）设想，绘制或制作实验（试验）装置模型。按照提交作品形式不同，本赛项任务类型分为**“方案设计组”**和**“实物设计组”**两组。

1. **设计成果：**

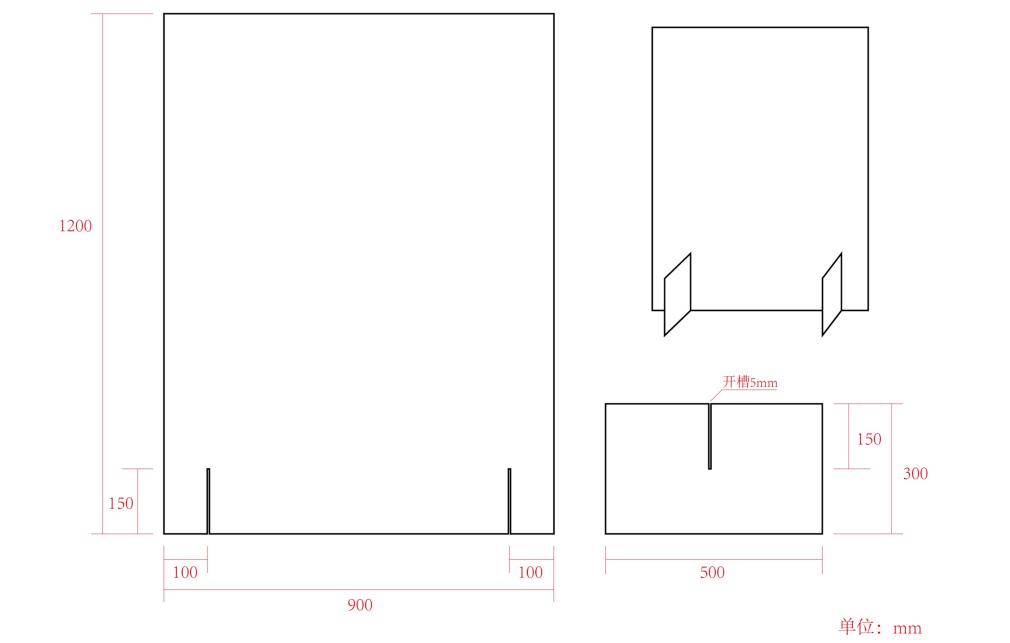
* 方案设计组：《项目申报书》（含手绘图或计算机绘图）（详见附件2-4《项目申报书-航天设计师2》），结合PPT或演示视频来呈现设计内容。
* 实物设计组：《项目申报书》（含手绘图或计算机绘图、成果实物照片），实验（试验）装置模型以实物模型的形式呈现。

1. **参赛细则：**

**区赛要求：请参赛者现场提交项目申报书（电子稿及纸质稿），可以借助展板或PPT、视频等介绍空间飞行科学实验（试验）方案，现场展示实验装置模型实物，时间控制在5分钟以内。**

**市赛要求：**

实物设计组和方案设计组报名时，均需提交《项目申报书》，比赛现场将**《项目申报书》纸质版一式三份**、**项目成果**（方案设计组是ppt或视频等，实物设计组是实物模型）一并放置在**展板**前，作品图文说明部分请阐述清晰。

1. 在正式展示和问辩前，参赛队须自行架设展板并布置。展板尺寸为900mm×1200mm（竖版），并带有支撑展板的支架（附示意图）。
2. 展示问辩时，方案设计组必须结合ppt或视频展示设计内容，实物设计组必须能够现场演示实验（试验）装置，供评委审阅。
3. 市级决赛现场还将进行科学素养（能力）测试，活动当日公布测试题目，当场完成，时间为1小时，并参加专家组织的问辩环节。
4. **评价标准：**
5. 实验（试验）方案的名称的准确性：1-10分；
6. 实验（试验）方案的科学性，实验流程的合理性：1-20分；
7. 装置结构与功能设计：1-40分；

* 方案设计组：外观新颖、独特、具有设计美感，符合在轨实验任务规则要求和设计原则，功能设计完整度，设计图能准确呈现设计思想、清晰显示任务设计要点，整个设计具有良好的视觉表现力等。
* 实物设计组：外观新颖、独特、具有设计美感，符合在轨实验任务要求和设计原则，装置的精良程度、自动化水平、整体制作的工整度、在轨搭载可行性等。

1. 展示效果：1-20分；

* 展板能清晰展示任务研制过程与成果，方案设计组能清晰展示设计内容并就设计理念做详细介绍，实物设计组能清晰演示装置操作展示过程并就设计理念做详细介绍。

1. 答辩能力（简明有条理，语言有感染力）：1-10分；
2. 能力测试：1-50分。（市赛要求）
3. **卫星在轨飞行入选及奖励 （市赛奖励机制）**

参加实物设计组的各组别获市级一等奖前三名的作品将入围飞行任务重点孵化项目，在航天工程师的指导下共同开展项目的优化，并开展地面各项环境模拟测试，最终按照可行性综合考虑择优推荐一个项目开展基于真实航天器的太空科学实验在轨飞行任务。任务期间支持单位会将在轨获得的实验结果传回并提交给参赛者，供后续研究。

★**报名参与本赛项的所有参赛队即默认在本队的项目入选为卫星在轨飞行实验（试验）项目后接受主办方安排的专业人员的进一步指导，并按照要求进行卫星搭载和火箭发射前适应性修改和完善。**