



航天科技资源助力科普研学 活动的创新实践与思考

周岫彬 中国航天科技国际交流中心 副主任
中国航天科技教育联盟 秘书长

目录 CONTENTS



1

航天研学的创新实践

2

航天科技资源如何支持联盟研学

3

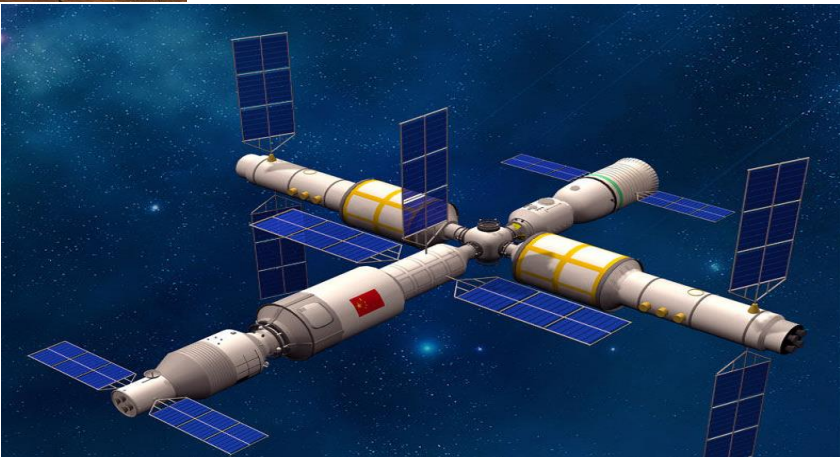
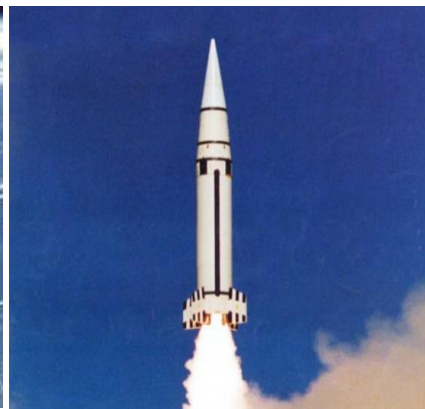
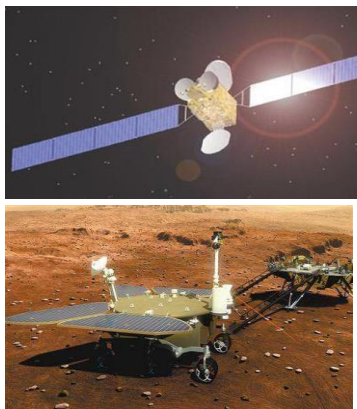
对科普研学联盟发展的几点思考



嫦娥四号卫星于今日凌晨成功发射人类实现月球背面软着陆

关于航天

航天器：弹箭星船器



关于航天

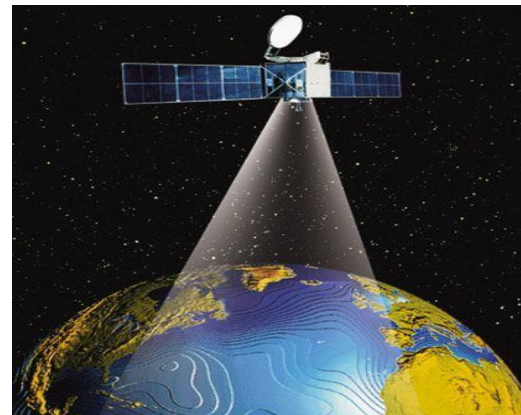
航天技术应用



通信



导航



遥感



能源



生活



农业

关于我们



四大航天发射场



甘肃酒泉、四川西昌、山西太原、海南文昌

航天研学基地



▼ 展馆展厅



▼ 航天员训练中心



▼ 厂房车间实验室

01 航天研学的创新实践

航天研学内容组合



现场参观



互动体验



发射观摩



课程讲授



动手操作



团队活动



竞赛活动

基于北斗定位的救护车用担架分类管理及调度系统
北京市第六十五中学 虎宇彤

一、研究背景：

在医疗系统中院前急救一直是很重要的一部分，而院前急救中心调配救护车的技术已经比较成熟，但是由于救护车搭载的担架车属于救护车医疗室的一个设备，一辆救护车只配备一个担架车，所以担架车会因为医院床位紧张，病人无法很快办理住院而滞留在一个地方，从而严重影响该救护车的下一次任务，在距离该车最近的地方有人报警却不能及时赶到，除了这种情况，救护车奔波在北京市处于一种紧张状态，时常因为压住担架车而导致有呼救者求医时没有救护车进行任务。

于是我就希望研究出基于北斗定位的救护车用担架分类管理及调度的系统，具体的模块安装在救护车、担架车上，可以实现：一、对急救中心的担架车进行统一管理，由于担架车在不同救护车上有不同的固定方式，所以需要通过这个系统进行分类管理；二、对担架车进行合理的资源资源共享，在距离最近空闲的担架车，使临时没有担架车的救护车也可以继续出任务，从自己的所在地赶到事发地点的过程中，则沿途医院调配闲置的担架车完成急救任

课题探究



展示分享

航天研学主题1：培养航天小创客



飞行器创客

火星车创客

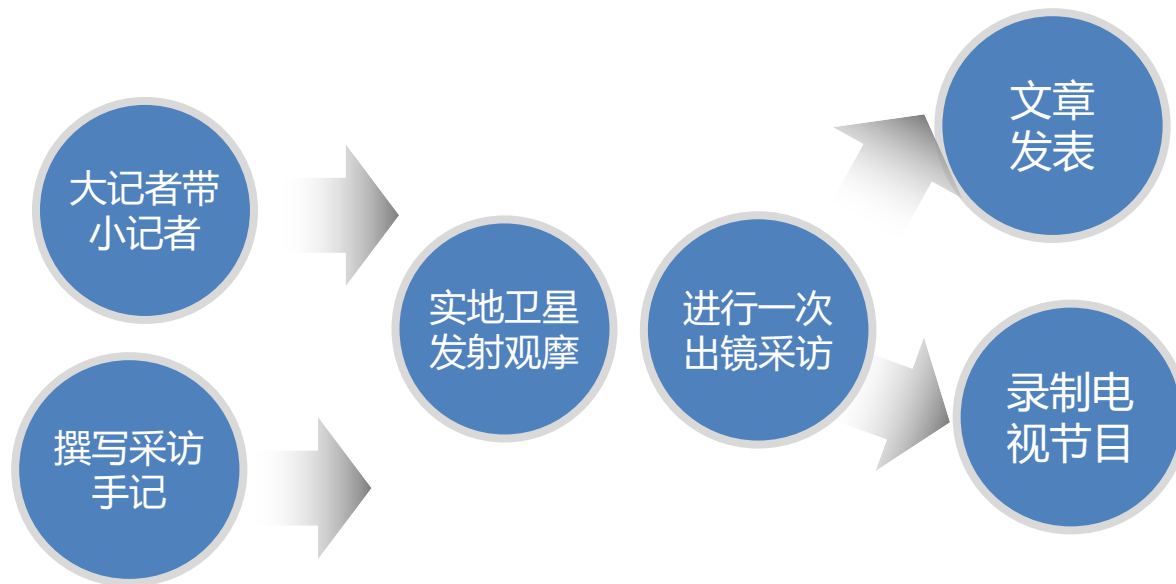
从“小白”到“小咖” 航天小创客“任我行”



航天研学主题2：航天科技与人文研学



航天小记者研学营



既是一次航天科学活动，也是一次记者职业体验



航天研学主题3：航天竞赛研学

•北斗竞赛

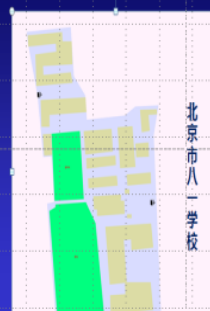
•北斗电子地图制作
•导航定位基本原理

•北斗组网是怎么回事
•北斗卫星如何服务我们的生活

•北斗卫星的前世今生认识
•解剖北斗卫星

北斗位置数据表达 | 车辆位置监控系统

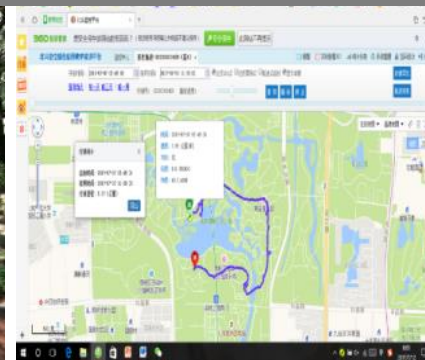
利用北斗单点定位绘制校区某区域



- 确定区域
- 固定标志
- 绘制边界
- 划分区域
- 游踪记录
- 游踪点
- 绘制地图
- 增加备注
- 覆盖物



北斗寻宝竞赛 | 北斗红蓝对抗 | 无人车操控竞赛



航天研学主题4：航天工程实践研学

模型卫星集训营

组建商业航天公司，发布商业计划书

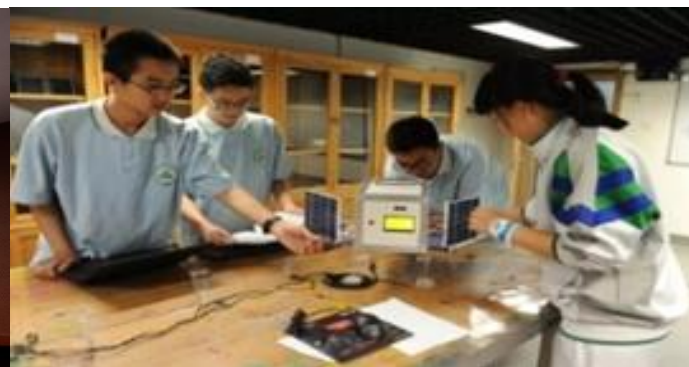
卫星总装与集成、进行项目预算

设计载荷、卫星平台

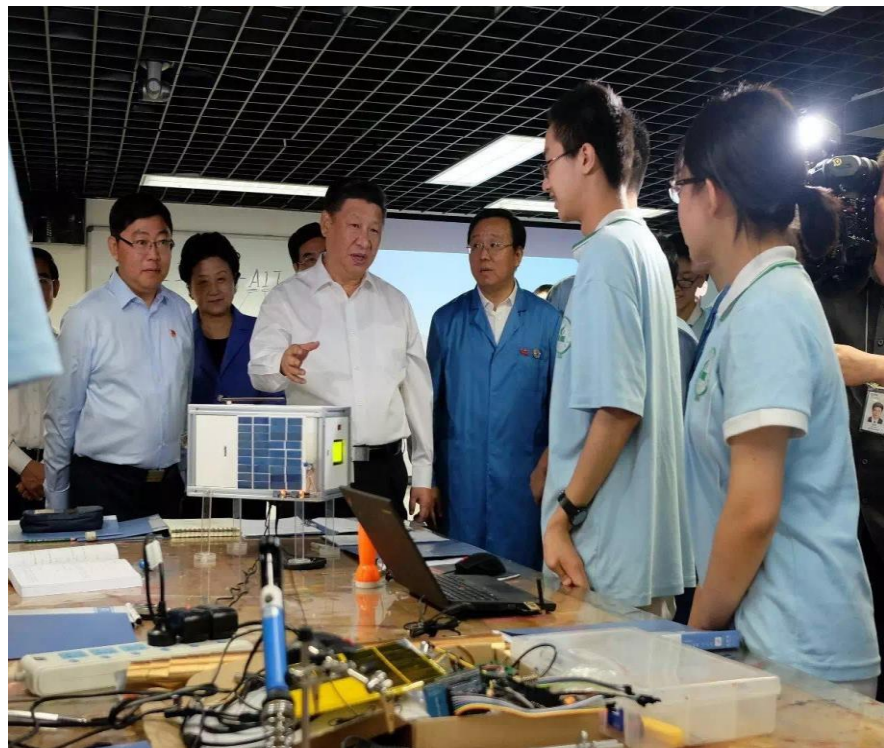
卫星系统、分系统学习

接收过顶卫星信号

初识卫星结构与应用



航天研学主题4：航天工程实践研学



2016年底成功发射首颗中学生科普卫星“八一·少年行”，受到广泛关注

中学生科普卫星工程的每个阶段均可设计为一个航天工程研学项目



航天研学主题5：国际航天研学



美国NASA
夏令营



与国际学生共同执行太空任务



宇航员授课



火星登陆挑战赛



参观NASA火箭车间



参观NASA指控中心

02 航天科技能为联盟提供哪些研学资源

1 研学基地资源

四大航天发射基地
每年30余次发射观摩机会



遍布全国的航天科研院所

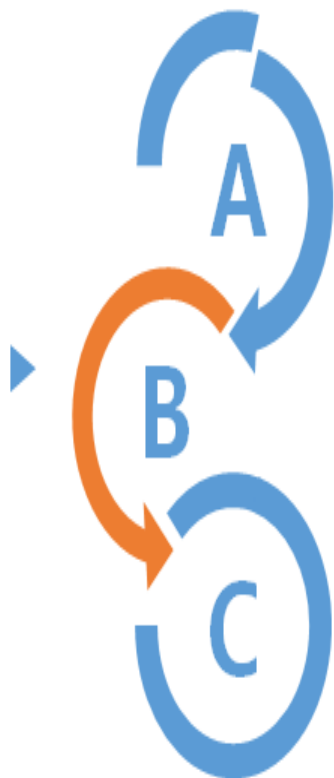


2.课程资源： 火箭、卫星、北斗、无人机、人工智能等系列100多门课程

航天主题 学科集成 注重实践 有“游”有“学”

航天科技与工程实践项目

火箭制作与发射
模型卫星制作
卫星防隔热实验
天线制作与通讯
机械臂搭建太空堡垒
舌尖上的宇宙-解密太空食品
嫦娥奔月-探月轨道模拟仿真
捕星达人-天地通联卫星信号接收
铠甲勇士宇宙战衣-宇航服生理监测系统

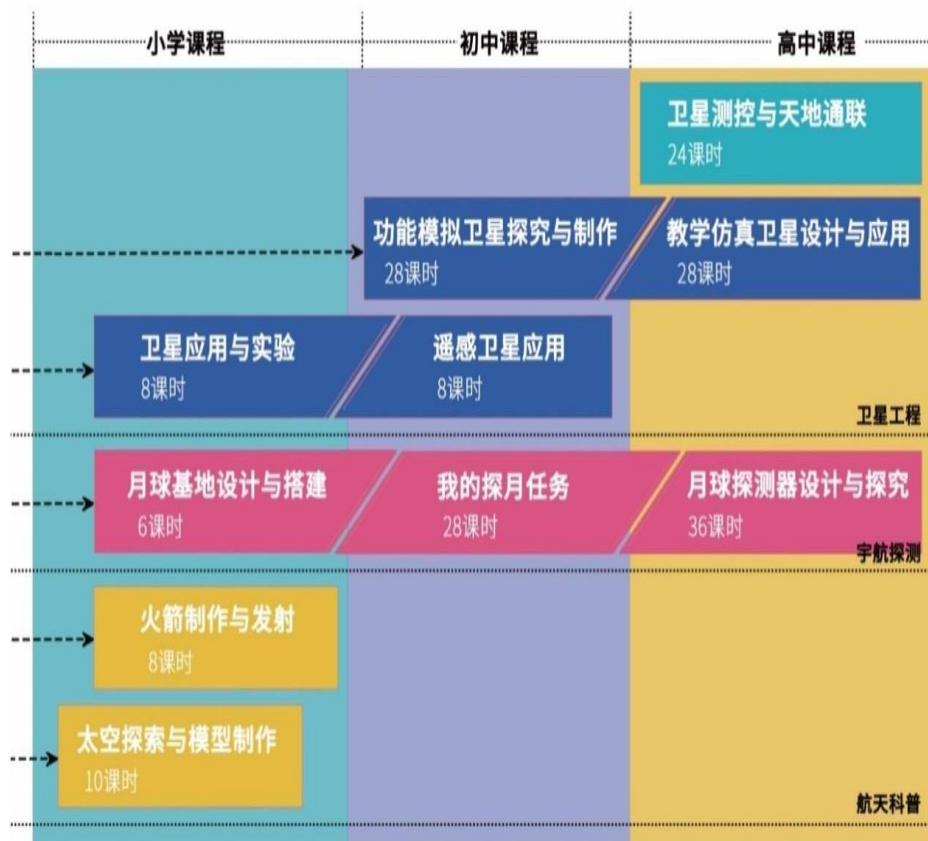


航天体验式学习

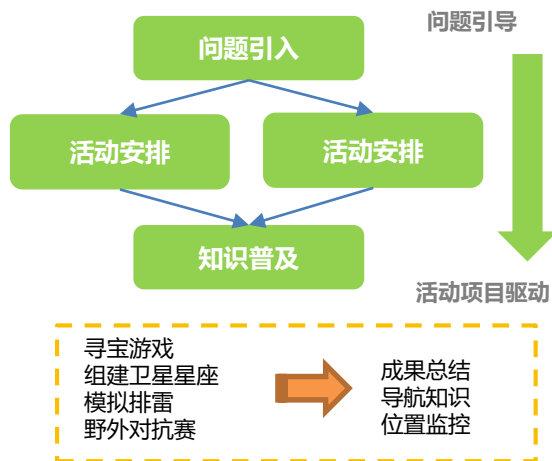
趣味航天绘本 手绘透视火箭书
航天发射观摩 宇航员训练
神箭托神舟VR 飞船驾驶舱
北斗探秘寻宝 北斗消防演练
神奇的微重力

航天探究式学习

卫星创意与设计
北斗+无人车研究与设计
空间机器人研究与设计
基于北斗的未来作战系统设计
火星家园创意与设计

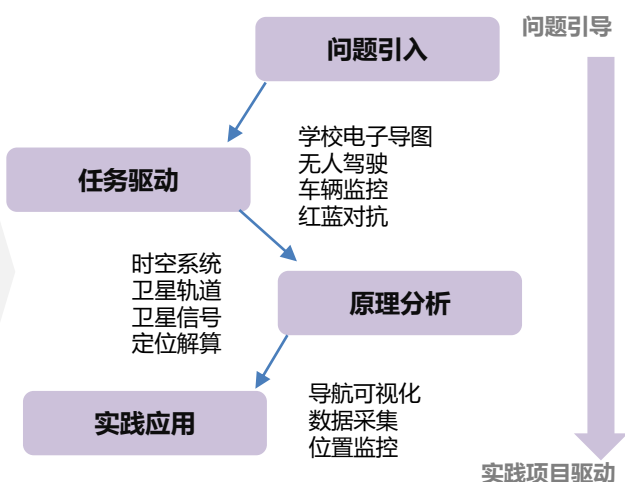


基础课程



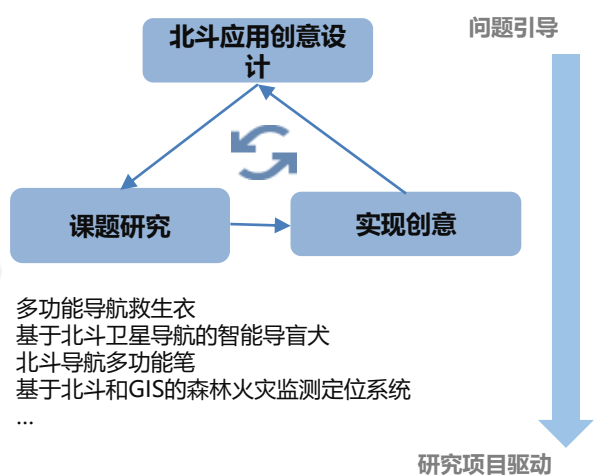
- 选修课，不占学生时间
- 方便授课老师北斗应用 教学入门
- 玩学结合

拓展课程



- 学生有探究兴趣；提升学生专业知识
- 上课老师需要有一定的专业知识
- 学研结合

探究课程



- 以学生实验为核心
- 解决实际过程中学生的问题
- 上课老师 需要足够专业知识
- 以研为主

项目式学习贯穿始终（多种知识领域交叉，提炼中小学课程知识点）；
强调学生的体验、动手实践、自主学习、团队合作。

3.专家资源

• 院士



• 航天员



• 航天科普专家团队



航天两大集团

航天员中心

军方单位

一线航天专家

30多万人的群体

4 空间基础设施资源（太空中数百颗在轨卫星）

在轨卫星通联、对地观测、卫星数据处理、卫星通信、导航定位

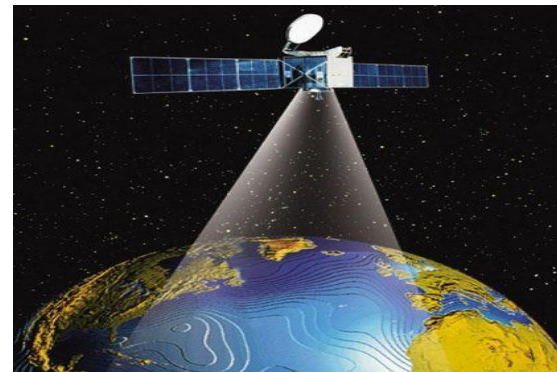
东方红



北斗



高分、高景



5.航天活动资源

中国空间站科学实验方案设计

中国空间站是一个在轨组装成的具有中国特色的空间实验室系统，2022年前后将建成规模较大、长期有人参与的国家级太空实验室，成为中国的“太空家园”。



2017

2022



中国空间站青少年科学实验计划

征集关于“太空微重力环境下”的物理、化学、生物或其他类别的、适合空间站试验载荷约束条件下的有创意的科学实验方案。

5.航天活动资源

全国太空画创作大赛



与国防军工院校合办
中国航天青少年创新大赛

我的太空梦征文活动



5.航天活动资源



424航天日系列活动



航天放飞中国梦科普巡展

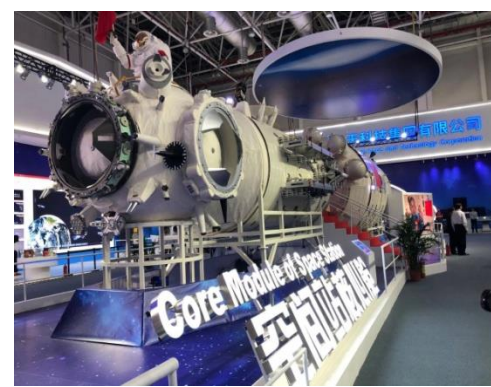


全球航天探索大会



珠海航展

航天放飞中国梦巡展



6.中国航天科技教育联盟资源



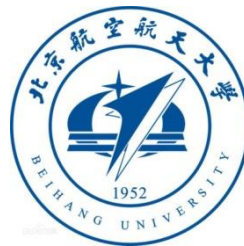
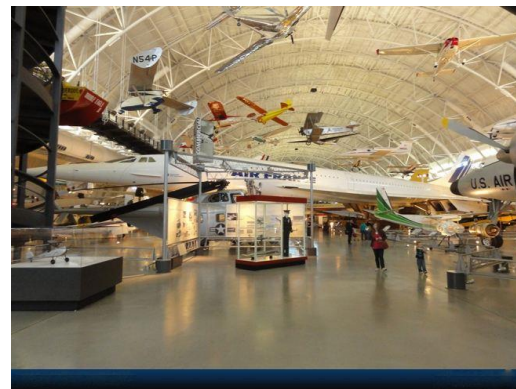
参与科普卫星星座工程，与全国青少年一起玩卫星

航天科技教育联盟现有成员**396家**，**2017年4月23日正式成立**

七家发起单位：中国航天科技国际交流中心、北京航空航天大学、北京理工大学、南京理工大学、中国人民大学附属中学、北京市八一学校、西安交通大学附属中学



6.中国航天科技教育联盟资源



- 国防七子军工院校实验室、师资
- 贯通式人才培养



03 关于科普研学联盟的几点思考

2.如何合理推动联盟发展

资源 共享

- 基地资源：互相开放-更丰富)
- 内容资源（互为补充-更多元)
- 人力资源（互派专家-更专业)
- 市场资源（互为渠道-更大朋友圈)

能力 共建

- 产品能力：互相提供产品能力，优质内容相互嵌入，满足学生多样化、定制化需求
- 执行能力：互相提供执行能力，无论在哪里都有我们的服务团队，降低成本、提升满意度；
能否共同打造十个或几十个优秀研学产品？

信息 互通

联盟就是一个信息的集散地、融通地。
共商、共建、共享。

■ 将科普研学联盟建成研学领域的“一带一路”

如何打造科普研学精品

研学内容

理工文艺并重，跨学科综合集成
科学与技术工程相贯通
科学与艺术相结合
自然科学与社会科学相结合

教学方式

问题导向、项目驱动（活动项目、工程项目、探究项目）、协同协作；玩中学做中学事中学研中学



活动组织

理论联系实际、真实的社会体验和工程项目体验，注重实践能力培养

研学环境

构建自由、民主、开放群体学习环境，培养学生审辩式思维和创新思维

兴趣导引

研学实施

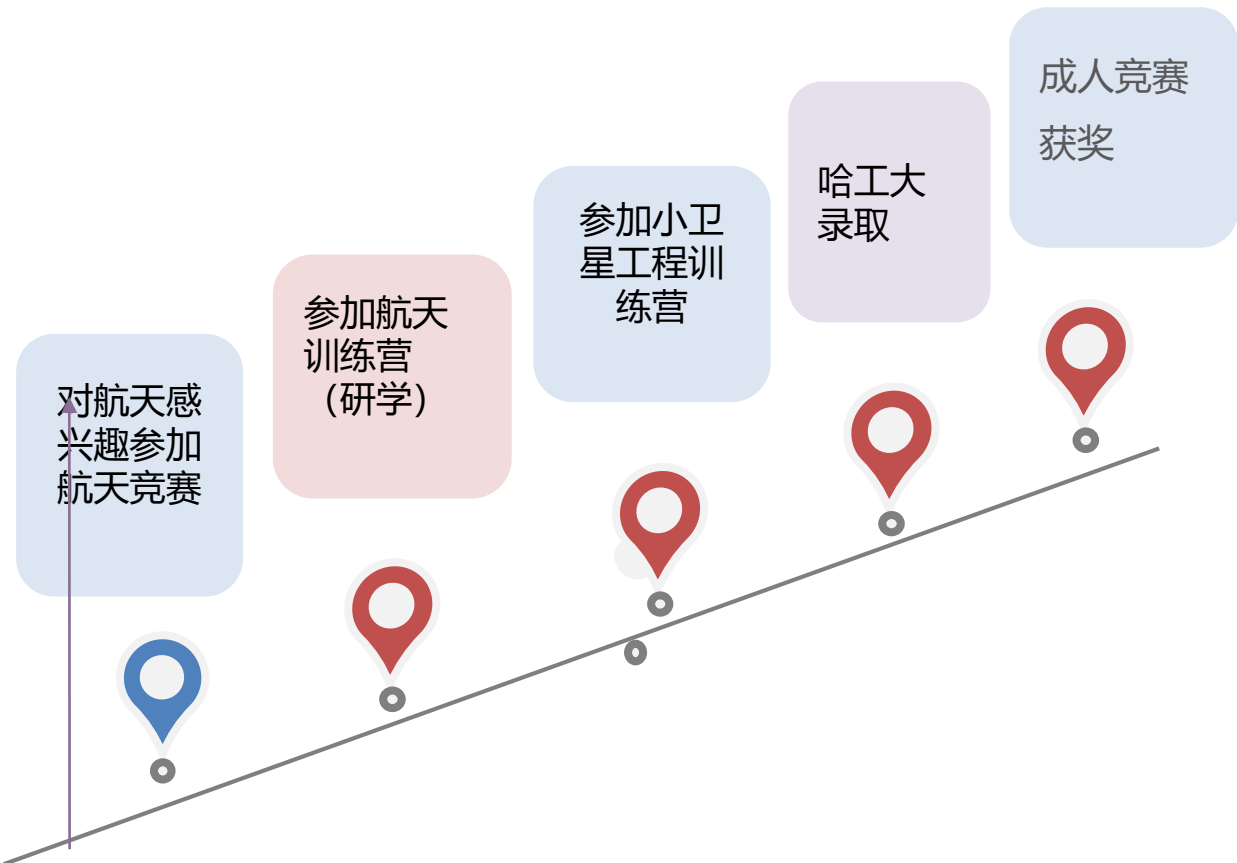
持续关注和支持



王纪元
淮北一中

一个中学生的成长故事

如何打造科普研学精品——一个中学生的成长故事



序号	方案名称	负责人	单位	奖项
1.	月面移动载人月面着陆与上升飞行器	梁 睿	中国空间技术研究院	特等奖
2.	“秋千式”月面上升/下降单级可复用运输系统简介	李海阳	国防科技大学应用力学系、长沙翔宇信息科技有限公司	
3.	可替换燃料模组绳系对接月面往返方案	王晓路	中国运载火箭技术研究院研究发展中心	
4.	基于偏重稳定与缓冲气囊的滚动式“半”硬着陆方案	王纪元	安徽省淮北市第一中学	优秀奖
5.	载人月面着陆与上升飞行器总体布局方案	申 强	南京航空航天大学	
6.	新型月面下降上升方案	彭祺攀	载人航天总体研究论证中心	
7.	月面机动型月球着陆器	吴建军	国防科技大学	
8.	可重复使用轻量化月面着陆器方案设计	李 楠	中国航天员科研训练中心	
9.	载人月面着陆与上升飞行器人机工效创意方案	丁 立	北京航空航天大学、深圳市太空科技南方研究院	

3.联盟研学理论探索

以钱学森“大成智慧学”教育思想为指导

玩中学

做中学

事中学

研中学

培养创新型、复合型、应用型人才

□ 钱学森之问：

- 为什么现在我们的学校总是培养不出杰出人才？
- 教育最艰难最核心的问题是什么？

“人的知识和应用知识的智力是怎样获得的，有什么规律？”

教育要引导人们如何尽快获得聪明才智与创新能力——将理、工、文、艺结合，培养德智体美劳全面发展的创新人才。

大成智慧学：集大成，得智慧





THANKS

谢谢观看