



## 走进喀斯特·探秘科考夏令营

本次夏令营通过丰富多样的科普教育活动  
让学生走近科学，了解科学，感受科学的氛围  
切身参与到科学中去，激发热爱科学、尊重科学、学习科学的热情

### 课程亮点

可与中国科学院的博士生一起，近距离接触科学实验  
利用显微镜观察矿物、宝石/玉石等，感受微观下的矿物之美  
来一次地学旅行，见识喀斯特瀑布群的鬼斧神工  
与中国“天眼”会面，感受国之重器，体验科技的力量  
化身考古学家，动手挖化石，有机会还能与科学家们来场足球友谊比赛  
普定生态站，科普“剧本杀”活动，你会寻到哪些神奇的宝贝呢  
让我们一起拭目以待吧！





# 珍爱美丽地球 守护自然资源

## 走进喀斯特·探秘科考夏令营

### 一、前言

地球是我们所居住的星球，它给予我们生命和支持  
通过五天四晚的“走进喀斯特·探秘科考夏令营”  
与中科院实验室的博士们一起，近距离地接触地球、探索地球  
通过一次次的科学探究，情景式的教学互动  
让学员深度了解地球的特点和保护地球的重要性

### 二、知识导入

北山有苍玉之石，似赤而无毛，可以为石器；  
淮河之滨有玉而无石，可以为屋宇；  
黄河之滨有金，可以为铸器；  
江海之滨有铁，可以为斧头。



——山海经

中国古代《山海经》中记载了众多的地质学知识，所呈现的神奇瑰丽、大气恢弘、脑洞大开的想象世界，对古代中国地理风貌的记载，对后世科研、文学、艺术等各方面的创作产生了深远影响。其中包括众多的上古地理学知识，如南方岩溶洞穴，北方河水季节性变化，不同气候带的地理景观与动植物分布的特点等等。

地球是一个有趣的物质世界，近 60 万亿亿吨的物质几乎都集中在固体地球里面，并主要以岩石和金属的形式存在。其中，地核和地幔主要由金属组成，地壳主要由俗称石头的岩石（如石灰岩、花岗岩、砂岩等）组成。这些各式各样的石头，都等着学员们去探索和发现。

另外，地球当前面临着诸多的环境问题和挑战，例如气候变化、生物多样性丧失、土地荒漠化等。这些问题可能会对地球的生态平衡和人类的生存造成巨大影响，显示保护地球的重要性和迫切性。因此，保护地球，保护生态环境和资源，



是我们每个人的责任。

### 三、夏令营简介

#### 1. 活动组织

主办方：中国矿物岩石地球化学学会

承办方：贵州省小豆豆教育信息咨询有限公司

协办方：贵州省中旅旅游服务有限公司

#### 2. 夏令营主题

走进喀斯特·探秘科考

#### 3. 夏令营地点

中国科学院地球化学研究所、中国科学院普定喀斯特生态系统观测研究站

贵州省地质博物馆、坝陵河大桥、中国天眼科普基地

#### 4. 夏令营时间

2023年7月17日-21日（5天4晚）

#### 5. 适宜年龄

12-18周岁

#### 6. 夏令营活动内容

- ◆ 地球的矿物质探究
- ◆ 月球的地质结构
- ◆ 我的偶像是科学家
- ◆ 喀斯特峡谷大桥
- ◆ 喀斯特瀑布特点及形成原因
- ◆ 喀斯特地质演变及古生物发现
- ◆ 喀斯特地貌的利用及保护
- ◆ 地球的秘密剧本杀
- ◆ 天眼诞生与功能



## 四、目的地概况

### 中国矿物岩石地球化学学会

中国矿物岩石地球化学学会是中国科协所属的全国学会之一。自成立以来，坚持贯彻“百花齐放，百家争鸣”，学术民主自由，坚持实事求是的科学态度和优良学风；弘扬“尊重知识，尊重人才”的科学态度，积极倡导“献身、创新、求实、协作”精神；高举爱国主义旗帜，维护民族团结，促进祖国统一。



学会坚持科学技术是第一生产力的思想，实施“科教兴国”和“可持续发展”战略；加强我国矿物岩石地球化学界的团结和国际合作，提倡和推广现代科学新理论、新技术在矿物学、岩石学和地球化学研究中的应用；组织学术交流，推动科学研究，提高科技人员的业务水平，开拓新的研究领域，发展边缘学科，促进出成果出人才；充分发挥学会在学科发展中的组织、协调和导向作用；积极普及科学知识，崇尚科学和科学家精神，提倡和推广科学方法；促进学科的繁荣和发展，为国民经济建设和科学技术现代化服务。

### 中国科学院地球化学研究所

中国科学院地球化学研究所，简称“地化所”，是国内外地学界著名研究所，是全国建立了两个以上国家重点实验室的少数科研机构之一，隶属于中国科学院，位于贵州省贵阳市。



研究所的战略定位是立足西南、面向全球，围绕国家战略需求和国际科学前沿，以“地球和行星演化、地球各圈层物质循环的地球化学过程及其资源环境效应”为主线，开展基础性、战略性和前瞻性研究，完善和创新地球化学理论和应用体系，全面提升解决我国固体矿产资源开发与生态环境治理等问题的科技支撑能力，为地球化学学科发展和国民经济建设做出重大贡献，成为我国地球和行星演化、固体矿产资源与喀斯特生态环境研究的重要基地及地球化学优秀人才的培养摇篮。研究所目前有矿床地球化学国家重点实验室、环境地球化学国家重点实



实验室、地球内部物质高温高压院重点实验室、月球与行星科学研究中心和生态环境与资源利用研究中心五个研究机构，具有一流且配套的仪器设备和实验研究设施。



### 贵州省地质博物馆

贵州省地质博物馆是自然科学类博物馆，是中国的省级地质博物馆。馆内有着非常丰富的藏品，主要分为古生物化石类、矿石矿物矿晶类、岩石类、近现代文物类、地质资料类。

伴随着科技的进步，博物馆将通过视频、VR 呈现、精致的藏品、图文并茂的科普图、化石模拟复原图等多种现代观展方式，让同学们可以看到亿万年前这片土地海陆变迁，可以了解到贵州是我国自然资源富饶的省份，可以看到从古到今的地质地貌变迁发展。

这里是承载了贵州地质文明的一个重要平台，汇聚了一代代科学家智慧的成果，是现代科技的结晶，是贵州人的骄傲。



## 中国“天眼” FAST

中国天眼——FAST 于 2016 年 9 月 25 日落成并投入使用，位于黔南布依族苗族自治州平塘县，是目前世界上最大的单口径球面射电望远镜。中国天眼的口径 500 米，有近 30 个足球场大的接收面积，主反射面的面积达 25 万平方米。

中国天眼是人类直接观测遥远星系行星、寻找类似太阳系或地球的宇宙环境的重要设施。它的科学目标是巡视宇宙中的中性氢、发现新脉冲星、探测星际分子等，也在航空航天工程中有着广泛的用途。通过中国天眼，或许能发现外星文明，解开宇宙起源之谜。

地球研究似乎不是天文学的重要组成部分，然而地球是我们太阳系附近的一部分，地球上发生的许多事情都与太阳系中的其他物体直接相关。例如，极光、潮汐和季节都是由地球与太阳或月亮的相互作用引起的。彗星和小行星撞击改变了地球表面，并可能影响生命的进化。甚至地质学中的主题，如火山作



用、构造学以及岩石和矿物的研究，在天文学中也很有用。

走进中国天眼 FAST，感受这个人工建筑的广阔与巍峨，惊叹人类的巧夺天工，为中国现代工程师点赞，为国家的强盛而自豪。了解中国天眼之父南仁东，作为中国天眼工程的发起者及奠基人，为中国天眼的顺利完成做出了卓越贡献，是有一代又一代如南仁东先生这样的科学家，铸就了“中国天眼”这一伟大工程。古十年磨一剑，今二十年“铸天眼”。



### 贵州坝陵河桥梁科技馆

世界桥梁看中国，中国桥梁看贵州，贵州被誉为桥梁博物馆，而坝陵河大桥毋庸置疑的是桥梁博物馆的镇馆之宝，作为贵州省桥梁科普教育营地，坝陵河大桥承担着向广大青少年开展科普、宣传、教育的职责，为了祖国未来的建筑师、工程师、科学家、艺术家们“桥”接梦想，“桥”见世界。

坝陵河大桥及坝陵河贵州桥梁科技馆位于贵州省安顺市境内，坝陵河峡谷上，毗邻黄果树瀑布 5 公里，大桥全长 2237 米，主跨 1088 米，距离河面垂直高度



370 米，建造时是跨度“国内第一，世界第六”的大跨径钢桁梁悬索桥，也是贵州有史以来修建的技术含量最高的桥梁。坝陵河大桥极大的体现了悬索桥跨越能力大、造型优美、规模宏伟的特点，曾荣获中国建设领域的最高奖——中国建设工程鲁班奖，被誉为“中国建筑界的奥斯卡”。



### 滴水潭瀑布

滴水潭瀑布位于黄果树瀑布以西六公里，这里由关索岭和大坡顶两条险峻山岭对峙，形成一个深达七百余米的峡谷。从鸡公背沿公路顺峡谷下行不远，就能看到挂在对岸山崖上的滴水潭瀑布，呈三段飞泻而下的瀑布总高有 410 多米。滴水潭瀑布由三个瀑布组成，最上面叫连天瀑布，中间为冲坑瀑布，下面为高潭瀑布，它是集高、大、美、秀著称的瀑布群。





## 普定喀斯特生态站

隶属于中国科学院地球化学研究所的中国科学院普定喀斯特生态系统国家野外科学观测研究站（简称普定站），地处全球三大喀斯特地貌连片分布区的中国南方喀斯特典型区域，位于贵州高原长江水系与珠江水系的分水岭地带的中亚热带季风温暖湿润气候区。



普定站作为全国科技发展规划重点项目《我国岩溶分布发育规律及其改造利用》中 4 个喀斯特典型研究区域之一，自 1975 年开始就已经开展观测研究工作，且是自“五五”时期“岩溶会战”至今唯一开展喀斯特观测研究未曾中断过的地区。至今积累了长达近 40 年的观测数据，记录着我国南方喀斯特高原表生过程环境变化（如石漠化土地退化和植被恢复）信息。

普定站定位于陆地自然生态系统与生物多样性领域，打造“五个基地”、主攻“三大方向”：“五个基地”为喀斯特生态系统长期定位观测基地；喀斯特生态系统设施和数据开放共享基地；喀斯特生态系统研究与生态系统服务提升试验示范基地；喀斯特科学研究人才培养和教学与科普实习基地；国际喀斯特生态系统区域对比研究的科学合作交流基地；“三大方向”为“喀斯特生态系统圈层耦合的生物地球化学表生作用过程”、“气候变化和人类活动对喀斯特生态系统物质循环和能量迁移转化作用机理、影响与反馈”、“全球变化下的喀斯特生态系统服务措施管理、模式和对策（碳管理）”。



## 普定喀斯特生态站番外篇：地质科普剧本杀

**主题：**《地球的危机》

**场景：**一个隐藏在深山中的地下实验室，实验室内部有大量的地质设备和标本，以及一些神秘的地下通道。

**剧本杀人物角色：**

1. 程博士：知名地质学家，主导了本次岩溶地质探险任务
2. 陈佳博士：负责地质标本的采集工作
3. 蔡先立博士：负责地下实验室的研究实验
4. 张林博士：负责水文水质监测工作
5. 勘探队成员：本次夏令营参与学员
6. 勘探队助手（夏令营导师）：程博士的秘书，对整个研究团队了如指掌
7. 神秘人/先知（罗博士）：负责回答一切问题

**简介：**在本次地质勘探任务中，勘探队发现了一个隐藏在深山中的地下实验室。这个实验室中存放着一些神秘的地质标本和设备，似乎隐藏着某种不为人知的秘密。随着调查的深入，勘探队发现了一些重要的线索，但是也遭遇了一些危险和阻碍。他们需要利用自己的智慧和勇气，解开实验室背后的谜团。



## 行程安排

时间	课程目标/内容	场景概述
D1: 17/7	上	<p><b>【到达】</b></p> <p>乘坐城际交通到达贵阳后，高铁站建议搭乘地铁 2 号线前往开营地点（林城西路站），机场建议乘坐的士前往开营地点，预计费用 80 元左右。如需专车接送机，请提前联系主办方约定时间，接送机费用 200 元/单程。另外，如提前一天到达需自行支付房费，预计费用 360 元/间/晚。</p> <p><b>【开营仪式】</b></p> <p>1、贵州省贵阳市观山湖区林城西路 99 号中科院地球化学研究所签到</p> <p>2、开营破冰活动：学会领导致辞、教练破冰环节（啪啪操或激情节拍）、安全纪律要求</p> <p>3、科学家科普讲座及相关科普视频</p>
	下	<p><b>【探秘实验室】</b></p> <p>1、近距离参观月球与行星科学研究中心</p> <p>2、参观科学家精神教育基地——涂光炽院士纪念馆</p> <p>3、走进国家重点实验室，亲自动手科学实验</p> <p style="text-align: center;">（与中国科学院博士生一起探究实验过程，了解实验原理）</p>
	晚	安全逃生演练、分组游戏
	上	夏令营内部互动
用餐：中晚餐		住宿：观山湖区盘江饭店或同级
交通：无		
D2: 18/7	上	<p><b>【中国天眼-FAST】</b></p> <p>1、天文探秘：天文体验馆科普基础天文知识，天象影院观看八大行星科普片；</p> <p>2、了解 FAST 观测原理和过程以及 FAST 最新成果，培养天文兴趣；</p> <p>3、致敬“中国天眼之父”——南仁东先生，学习科研人的精神</p> <p style="text-align: center;">完成天文大事年表以及 FAST 基础数据收集图表</p>



	下午	1、观大国重器，探秘天眼 FAST。 2、攀登 789 级台阶到瞭望台观世界最大球面射电望远镜——中国天眼 FAST。 <b>完成 FAST 工作原理及选址原因分析</b>
	晚上	1、动手制作发报机 2、篝火晚会或互动游戏
用餐：早/中/晚餐                      住宿：天眼营地 6 人间                      交通：巴士		
D3: 19/7	上午	<b>【坝陵河大桥】</b> 1、初始坝陵河：坝陵河科技馆记录了中国以及贵州桥梁的发展历史以及不同桥梁的结构分析原理 <b>完成不同类型桥梁优缺点分析</b> 2、荡胸生成云：进入桥梁体内，真正感受大国工匠的震撼 <b>致敬桥梁建设者！</b>
	下午	1、桥梁模型搭建：纸上得来终觉浅，动动手吧 2、品味滴水潭瀑布：不一样的瀑布，不一样的飘逸，千姿百态的瀑布吸引文人墨客流连忘返 <b>瀑布抒情小诗吟诵或创作    浅析瀑布成因</b> 3、我要去“寻宝”：挖化石比赛去
用餐：早/中/晚餐                      住宿：坝陵河大桥营地 2-6 人间                      交通：巴士		
D4: 20/7	上午	<b>【普定喀斯特生态系统观测研究站】</b> 1、通过剧本杀的游戏主动获取喀斯特生态科普知识，培养科学观察、思考和分析能力，接受专家的点评 2、团体小游戏，庆祝小组合作成功
	下午	<b>【成果汇总】</b> 三天的辛苦付出就要收官了，让我们整理一下夏令营手册、剪辑一下一路战果，将我们的成果“晾晒”一下，今天的评审委员老师说不定会奖励我们一个关于宇宙关于未来的讲座呢！
用餐：早/中/晚餐                      住宿：观山湖区盘江饭店或同级                      交通：巴士		



D5: 21/7	上	<b>【揭开地质博物馆的面纱】</b> 1、通过参观博物馆，了解贵州丰富的化石，解读它们经历的不为人知的故事； 2、通过现代科技技术，了解贵州从古到今的地质地貌的变化。
	下	1、收集优秀视频参加“科学也偶像”比赛； 2、结营并颁发证书、表彰优秀学员； 3、夏令营结束，根据需求送机/高铁返程。
用餐：早/中餐		住宿：温暖的家
		交通：巴士/高铁

## 活动信息

**【入住酒店】** 观山湖区盘江酒店+天眼营地+坝陵河营地或同级

**【用餐标准】** 正餐为桌餐（八菜一汤），确保安全，种类丰富，均衡营养  
（第一天中午按照餐标可安排在研究所饭堂围餐）

**【预计名额】** 30 人（名额有限，先报先得）

**【报名费用】** 2023 元/人

**【报名方式】** 学会公众号、学会官网

**【夏令营变动提醒】**

1. 如果报名人数不足 20 人，则开营前十天告知家长，全额退费。
2. 如果报名人数达标 20 人，正常开营，配 1 名教官，1 名辅导员。
3. 报名人数每增加 10 人，增加 1 名辅导员。
4. 满营人数不超过 45 人。

## 费用说明及注意事项

费用包含	
人员配比	每团一名辅导员，一名教练员；
餐桌标准	正餐：30 元/人/餐，八菜一汤
住宿	观山湖区盘江酒店或其他同级酒店、天眼营地、坝陵河大桥营地
保险	意外伤害保险：50 万元/人
交通工具	手续齐全的运营旅游大巴



其它	游学材料、证书、教具
增值服务	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1、微信群集中在晚上发布学生活动照片；</li> <li>2、夏令营图片和新闻稿在“中国矿物岩石地球化学学会”和“小豆豆成长教育”公众号和网站推送；</li> <li>3、夏令营过程中孩子们自制的视频经评选后，由“中国矿物岩石地球化学学会”推选参加中国科协举办的 2023 年“科学也偶像”短视频征集活动；</li> <li>4、优秀学员将有机会获得院士爷爷亲笔签名和活动证书。</li> </ol>	
温馨提示	
行李整理：为了培养学生的独立能力，我们建议家长让学生自己准备物品（务必带运动长裤和防晒衣），请学生自行填写携带清单，以防止丢失物品。	
随身包	<p>常备药物：感冒发烧、拉肚子、过敏、防虫咬、晕车等类药（特殊用药请家长自备并写清楚服用数量）</p> <p>塑料袋：2 个；水壶、餐巾纸、本子、签字笔</p>
其他物品	眼镜（备有防跌镜架或加固绳）、零钱（建议不超过 300 元）、手机、手机充电器（可贴上名字或可爱图案加以区别）、充电宝。
特别说明	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1、学生名单信息用于保险：学生姓名、监护人姓名、身份证号、监护人联系电话。</li> <li>2、关于照片：报名时家长需要提供一个微信号，以方便照片传递。</li> <li>3、退款须知：活动开始的 7 天前（不含）可退款 70%，7 天-3 天前（不含）退款 50%，3 天（含）之内不支持退款。</li> </ol>	

让我们携手并肩，以科技创新为目标，多维度、多形式的参与地学科普

让科学走进生活，让生活充满科学的力量，感受科学的魅力；

激发孩子热爱科学、尊重科学、向往科学的热情！

期待您的加入！遇见科学，探索未知！

## 带队辅导员信息:



## 带队教官信息:



## 带队人员名单和联系方式

夏令营工作人员通讯录		
姓名	工作职责	联系电话
王华	总指挥	13809487437
夏青	辅导员	18985166555
杨艳	教官兼助手	18285355223
杨艳 (兼顾)	学员活动安全、医务后勤	18285355223
夏青 (兼顾)	拍照、摄影、编辑图文 发家长群	学会老师配合
	交通安全	出行前五个工作日 确定

住宿酒店照片：

1. 天眼营地：



2. 坝陵河营地：



3. 盘江诺富特酒店：





往期照片回顾:



