



2013 年青少年高校科学营 活 动 简 报

第 3 期

中国地质大学(武汉)分营

2013 年 7 月 13 日



本期一览:

- **【特别关注】感受地大科研氛围**
——中国地质大学分营营员参观国家重点实验室
..... (2)
- **【专题讲座】聆听专家讲座，领悟科学奥秘**
——记谢树成教授与章军锋教授专题讲座
..... (4)
- **【活动天地】古生物研究和矿物的识别**
——走近一班科研活动
..... (7)
- **【近距离】走近志愿者**
..... (8)

【特别关注】

感受地大科研氛围

——中国地质大学分营营员参观国家重点实验室

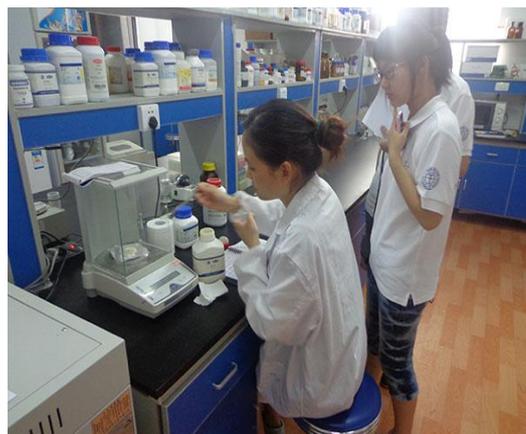
(通讯员 王超、栗志强、於磊) 7月13日,为了让营员更加直观、深入和全面的了解地球



科学的相关知识,中国地质大学分营特安排了实验室参观活动,参观内容包括中国地质大学(武汉)两个国家重点实验室:生物地质与环境地质国家重点实验室和地质过程与矿产资源国家重点实验室。

下午三点,志愿者组织营员分组参观了资源学院、地学院和生物地质与环境地质国家重点实验室。营员们不仅聆听了专业老师对学院、实验室的详细介绍,而且还重点走访了构造与油气资源实验室、矿石学实验室及采油工程实验室、显微镜室、构造园、矿物园、有机地球化学室、显微结构室、Micro-CT室等。

营员们首先参观了地质微生物实验室II,据实验室老师讲解,本实验室主要研究的是砷元素等相关微生物在地球化学方面的循环、迁移和转化。期间,老师为同学们重点讲解了电泳仪的使用、LB培养基以及DNA片段的相关知识。随后,大部队继续前进,接下来参观的是显微结构室,在老师的耐



心讲解下,同学们了解到该实验室以二、三叠纪的海象和陆象为研究

对象,并发表了有关二、三叠生物大灭绝的论文,论述到海水升到致命高温导致三叠早期生物复苏迟缓。在了解知

识的同时,实验室老师也给同学们了一次动手实践的机会,在八楼微生物室,老师引导同学们分别做了微生物室培养细菌实验和硫酸还原菌产生硫化氢气体的实验。由于实验需要反应

中国地质大学(武汉)

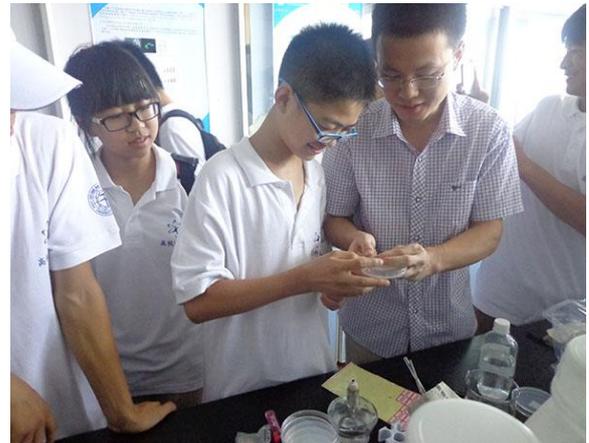


过程大概 24 小时，老师提示有兴趣的同学可以于明天下午同一时间来观察实验结果。

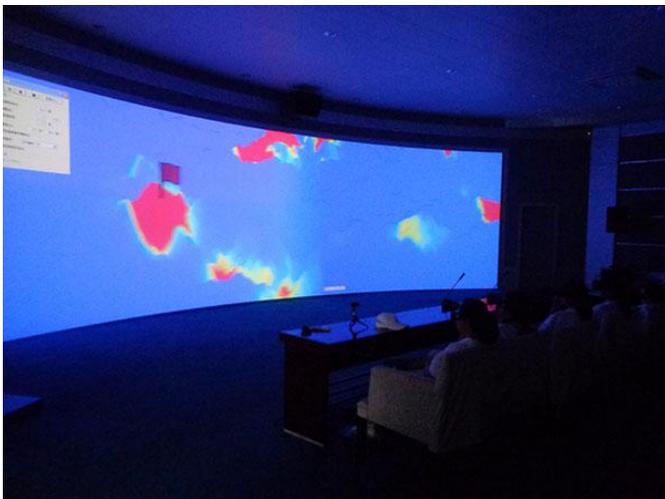
下午四点，参观完第一个实验室后，同学们兴致勃勃地前往八角楼报告厅，在报告厅，老师给营员们做了一次系统的实验室介绍。他分别从实验室基本情况、研究水平与贡献、队伍建设与人才培养、平

台建设与技术创新、开放交流与运行管理、开展科普工作情况等六个方面进行详实的讲解。随后，同学们观看了重点实验室介绍片。

大约五点半，工作人员带领营员们参观了地质过程与矿产资源国家重点实验室。重点走访参观了地球深部研究实验室，电热离同位素质谱实验室等。激光剥蚀电感耦合等离子体质谱仪、气



相色谱—质谱联用仪、气体稳定同位素比值质谱仪、热电离同位素质谱仪、场发射环境扫描电子显微镜等先进科研仪器让营员们深感科研工作的深奥，营员们兴趣浓厚，不断有营员向讲解老师提问和交流。在 3D 虚拟现实演播大厅，实验室老师给营员们讲述了 3D 成像原理，并播放了 3D 影片营员们热情高涨。



整整一天的参观，营员们虽然很疲惫，但兴趣依然浓厚。营员覃遥告诉记者，她今天感触最深的是感觉自己目前所学的东西太少了，有很多知识还有待将来继续学习。

【专题讲座】

聆听专家讲座，领悟科学奥秘

——记谢树成教授与章军锋教授专题讲座

(通讯员 吕金凯) 为进一步激发同学们对地球地质科学的兴趣，使大家对相关知识有更加深入的了解，7月13日上午，在我校逸夫博物馆报告厅，谢树成教授和章军锋教授先后为大家带来了精彩的讲座。

(一)



八点三十分开始，谢树成教授首先进行了题为《小小微生物诉说地球大灾难》的专题讲座。谢教授现为中国地质大学(武汉)教授、博导，教育部长江学者、“973计划项目”首席科学家、“国家杰出青年科学基金”获得者、新世纪百千万人才工程国家级人选、中青年科技创新领军人才，曾获国家自然科学奖二等奖、教育部自然科学奖一等奖、中国青年科技奖、

黄汲清青年地质科技奖、侯德封矿物岩石地球化学青年科学家奖。先后担任SCI数份期刊的副主编、顾问委员和编委。

谢教授的讲座分为“创造地球历史的草根微生物”、“幸灾乐祸的微生物：动植物大灭绝”、“知水深通古今的微生物：全球气候变化”、“野外工作的苦与乐”四部分。首先，他通过地质微生物的两个特点阐述了研究地质微生物对了解地球环境演变和地球系统的重要作用，涉及了化石、微生物—矿物相互作用、纳米导线、趋磁细菌等知识，指出由于技术方法需要突破而导致此类研究有一定难度，并对学科发展趋势进行了大致介绍。

在第二部分，他以2.5亿年前地球上最大的动植物灭绝之谜为背景，深入浅出，指出“岩



中国地质大学(武汉)

石的地质年代是关键，要建立全球的对比标准”，从蓝细菌和碳循环的相关性、特提斯碳同位素两幕负偏的可对比性等方面，发现了 2.5 亿年前两幕式动物大灭绝，提出地球内部因素造成 2.5 亿年前两幕式生物大灭绝，从而发现微生物活动与火山作用有很好的时空联系，进一步提出火山活动是造成微生物变化和生物大灭绝的主要原因之一。最终得出结论，微生物见证了 2.5 亿年前动植物大灭绝的形式和原因，从而对外星体撞击说提出了质疑！其间，谢教授还介绍了我国地质学可载入史册的突破性进展——建立浙江长兴煤山“金钉子”，细胞膜脂类微生物的获取过程和柱色谱分离过程以及相关仪器等。



第三部分，他从古水文是全球气候变化研究的关键和难点入手，以长江中游古水文为例，重点讲解了泥炭地好氧细菌与水位的关系，指出古水文对流域古文明变迁的重要影响，并通过对大九湖泥炭地古温度和古水文的综合研究，论证了温度之间的状态转变造成极端水文事件增加，干旱加强。之后，谢教授通过分享野外实习、考察的艰险与乐趣，与知名校友的合影等，向大家提出了殷

切期望和谆谆教诲：“地质工作是艰苦的，只有不畏艰险的人，才能揭开大自然的奥秘；地质工作是快乐的，只有沿着陡峭山路攀登的人，才能欣赏大自然的无限风光！”

在随后的交流环节，营员们争先恐后地举手提问，比如“如何排除外在因素对水位变化的影响”、“微生物爆发的其他形式及原因”、“能否用微生物来阻止生物大灭绝”、“目前是如何研究地质微生物”等，谢教授都耐心细致地逐一作了解答。因时间关系而未能提问的营员更是对返座休息的谢教授“穷追不舍”，围在周边继续请教并与教授讨论。

(二)

十点整，章军锋教授的讲座《“地球科学”之高温高压实验》正式开始。章教授现为 中国地质大学（武汉）教授及博导，美国加州大学河滨分校地质学博士，湖北省楚天学者，教育部新世纪优秀人才。2004 年工作以来主持国家自然科学基金项目四项，目前担任国际岩石圈计划第四工作组副主任，《地球科学》英文版副主编、中国矿物岩石地球化学学会第七届实验矿物岩石地球化学专业委员会副主任委员，曾获国家自然科学基金二等奖、湖北省自然科学一等奖、全国百篇博士论文优秀奖等。

中国地质大学(武汉)

讲座围绕“Why、How、For What、What”即为什么、怎样进行、目的及高温高压试验是什么而展开。首先，章教授通过分析地球内部结构及其高温高压特点，说明地球内部物质无法被直接观测，现代高温高压实验技术可在相对真实的温度和压力条件下直接模拟地球深部的动力学过程，相当于深入地球内部的“放大镜”和“显微镜”，是当前我们了解和探索地球内部结构、构造和动力学过程的重要途径和手段。



紧接着，章教授介绍了静态高温高压地学实验研究现状、世界先进水平的静态高温高压实验装置、第三代同步光源辐射中心及同步辐射光源的工作原理和应用实例、动态高温高压地学（流变学）实验研究现状及其技术发展、美国著名高温高压实验室、D-DIA 高压变形装置；此外还有中国高温高压流变学技术的发展历程及相关实验室和实验设备、我校的实验室和研究团队等，从而解答了怎样进行研究的问题。

在后两部分，他阐明了研究的目的是为了了解地球内部物质组成和结构；地球动力学过程（岩浆作用、地震、相变和反应）模拟；岩石和矿物物性（流变强度、地震波速、导电性、导热性等）；岩石和矿物的变形机制。其中着重讲解了前两个目的。其间涉及了后钙钛矿的发现及意义、静态下熔体在地幔的分布、变形条件下地幔熔体的联通、动静条件下材料性质



的决定因素、俯冲带地震、浅源地震的研究结果和基本认识、脆性破裂、高压熔融和脱水致裂的实验证据、描述地震宏观运动和旋回的弹簧——滑块模型及经验数学模型、美国 Parkfield 实验讨论长期地震能否预测等知识。

随后，章教授指出高温高压地学实验我们国家的高温高压地学实验研究技术和仪器水平相对国际水平还有不小的差距，目前正在迎头赶上，发展的空间和潜力很大，希望有志于这一方面科学研究的同学能到中国地质大学（武汉）来进一步学习和深造。大家纷纷报以热烈的掌声。

最后的交流环节，营员们的热情有增无减，提问的问题有“芦山地震是否可看做汶川地震的余震”、“相比于上天、下海，‘入地’是否遇到了发展的瓶颈”、“过多的地质研究

活动对地震的发生有无影响”、“能否用仿生技术预测地震”等，更有一位带队老师向教授提问“张衡都发明了地动仪，现在为何不利用探测针或卫星来进行地震预警”，章教授回答说类似的尝试已经在做，但在技术和成本方面仍存在较大难度。此外，章教授还强调，不要把老师的话当作真理，要打一个问号，因为他的回答随时可能会被后来的理论和实验推翻。身为科学工作者，既要联想，又要脚踏实地，要讲究证据，要有一套完备的理论，但不能过分联想，这是科学相比于其他行业的区别。本次专题讲座在全场热烈的掌声中圆满结束。

【活动天地】

古生物研究和矿物的识别

——走近一班科研活动

7月13日，武汉进入三伏天的第一天，入夜时分，天气仍很闷热。不过，闷热的天气还是阻挡不了学生们求知的欲望。晚上7点整，地大西区主楼716教室里正式开始具有地大特色的古生物研究和岩石矿物的识别课程。



一进教室，扑入眼帘的便是桌上整齐的岩石标本。对于这些高中生们来说，岩石标本在以前只存在于博物馆里，被厚厚的玻璃所阻挡，如今，标本直接展露在自己的眼前，而且可以亲自研究，兴奋好奇之感溢于言表。

课程开始，主讲人对矿物岩石学进行了PPT的讲解，学生们认真记录着笔记。讲解的内容比较超出学生们平时的所学知识，但是后来的实践活动促进了学生对矿物岩石的了解。在实践过程中，学生们积极主动地提问题。学生们对矿物石有一些基本的知上的了解，但在如何区分上还是存在障碍，因此有学生提问“石英和玻璃的区别是什么？”对此，负责人通过对各种地质知识的详细解释为学生解答。同时，部分对地质

中国地质大学(武汉)

专业知识有些许了解的学生们提出了“矿物学与结晶学的区别”的问题，在负责人的详尽解释下，学生们获得了更全面、更专业的知识，也使自己对地质学更加感兴趣。在学生们参与实践过程中，带队老师也对地质学产生了好奇心，不耻下问，向还在大学读书的志愿者们提出了“自家瓷器为何掉色”的问题，为此，志愿者们同样细心解答，并与老师进行了交流。整个过程热闹而有意义。

第一轮的实践过后，学生们进行互换交流过程，这使大家在短时间内获得了更多的知识。在课程结束后，学生们都表示受益匪浅。



【近距离】走近志愿者

杨辰利（四班四组生活志愿者）



感言：身为此次科学营的生活志愿者，感触最深的是辛苦，是的。每天陪伴这群花季青少年，每天安排他们的日常活动、食宿，在这炎炎夏日流了很多汗水，但是，换来的是带队老师的肯定与奖励，印在心中的是每个孩子们灿烂的微笑，虽然我们相识的时间很短，但是作为生活志愿者真正走进了孩子们的内心，

与他们一起畅谈，一起说笑。我想，汗如雨下，但欢乐的点点滴滴留作记忆，一切足矣。

郭超（五班一组生活志愿者）

感言：去年参加过地大首届科学营的志愿服务工作，今年我又来了。七天的营期进行到第三天，说实话，早出晚归的确实比较累，但是我喜欢这



中国地质大学(武汉)

种志愿服务工作，喜欢和全国各地的高中生交流，和他们成为朋友，喜欢向未来的学弟学妹们介绍我们的地大，介绍武汉。所以，累并快乐着的感觉也挺好。

我知道这一周我们的志愿者都是地大的主人，所以，我们的热情比武汉的天气更热情！

孙霜霜（一班四组生活志愿者）



感言：通过此次夏令营活动，我有幸参观了国家重点实验室，近距离感受了大师的风采，更加了解地大，热爱地大，深切地感到了作为一名地大学子的自豪与骄傲。此外，每日朝夕相处，弟弟妹妹的热情活力，聆听讲座时的专注，提问时的积极踊跃，参观实验室时的好奇无不感动着我。弟弟妹妹们不一样的夏天也是我的不一样的夏天，这个夏

天，我累并快乐着，收获着！

黄聪聪（二班三组生活志愿者）

感言：经过这两天充实的活动，我体会到了一个志愿者的辛苦与快乐。武汉的太阳很热情，不过对科技充满好奇的学弟学妹更加热情。看着活泼的孩子们对仪器的原理提出一次次疑问，对实验跃跃欲试，一身的疲惫全都烟消云散。枝江一中的同学们，加油！



艰苦朴素

求真务实

温家宝

本
題
The
End