

2015年行星科学研究所年报

Annual Report of Planetary Science Institute, CUG



行星科学研究所

2015年12月31日

目 录

前 言	1
成员列表	2
2015 年大事记.....	3
科研项目	4
教学任务	6
实验室建设	7
博士后及研究生培养.....	11
人才引进	13
获 奖	14
学术任职	15
学术及国际交流.....	16
学术成果	23
野外及科普	26
媒体报道	31

前 言

中国地质大学（武汉）行星科学研究所（Planetary Science Institute - PSI）成立于2011年5月18日，是在原空间技术与研究中心基础上，整合地球科学学院、教育部深空探测联合研究中心行星地质探测与研究分中心和教育部中国大陆构造环境监测网络联合研究中心相关资源和人员成立的。行星科学研究所依托地球科学学院进行管理。上述部门的全体人员是实验室的固定或兼职教学与研究人员。

行星科学研究所定位和发展目标：立足于月球和行星科学研究的前沿科学问题，结合我国的深空探测目标和人才需求，以陨石样品研究和深空探测数据研究为主，以行星地质与比较行星学为主攻研究方向，以培养行星科学一流人才为己任，力争将研究所建设成为国内领先、在国际上有一定影响的行星科学研究与人才培养基地。

行星科学研究所的宗旨：开拓创新领域，探索学科前沿，培养杰出人才，服务国家目标。

行星科学研究所重点建设发展的研究方向和领域：行星地质、行星化学、行星遥感、行星地球物理和天体生物学。

行星地质与比较行星学是中国地质大学（武汉）重点发展的优势学科方向，从2009年开始招收博士研究生。



师生合影

成员列表

姓名	职务、职称	研究方向	备注
肖龙	教授、博导	行星地质	所长
王琪	教授、博导	行星大地测量	
张昊 肖智勇 李卉	教授、博导 副教授 副教授	光学遥感与空间风化 行星地质 行星遥感与大地测量	湖北省楚天学者 特任副教授
邹蓉	讲师	行星大地测量	
何琦 黄倩 黄俊	讲师 讲师 副教授	天体化学 行星地球物理 行星地质	特任副教授
王琳燕 曾佐勋 张振飞 王红梅	博士后 教授、博导 教授 教授、博导	天体化学 行星构造 行星遥感 天体生物学	兼 兼 兼
欧阳自远 Philip Christensen	院士 教授	天体化学与比较行星 学 行星遥感与探测	兼职教授 (中科院国家天文台) 兼职教授 (亚利桑那州立大学)
Alian Wang 林杨挺	教授 教授	行星光谱 天体化学	兼职教授(华盛顿大学) 兼职教授(中科院地质与地球 物理研究所)
乔乐	博士生	行星地质	导师肖龙, 现在美国联合培养
赵健楠	博士生	行星地质	导师肖龙, 现在美国联合培养
王江	博士生	行星地质	导师肖龙
邢巍凡	博士生	天体化学	导师林杨挺, 肖龙
黄婷	博士生	天体生物学	导师肖龙, 王红梅
程子焯	博士生	天体生物学	导师肖龙, 王红梅
丁宁	博士生	行星地质学	导师曾佐勋, 2015年6月毕业
王紫微	硕士生	空间风化	导师张昊, 2015年6月毕业
吴蕴华	硕士生	行星地质	导师肖龙, 2015年6月毕业
严晨风	硕士生	行星地质	导师肖龙, 2015年6月毕业
金伟东	硕士生	光学遥感	导师张昊
袁野	硕士生	光学遥感	导师张昊
杨亚洲	硕士生	光学遥感	导师张昊
车少凡	硕士生	天体化学	导师肖龙
刘小倩	硕士生	行星地质	导师肖龙
薛竹青	硕士生	行星地质	导师肖龙, 2015年9月入学
刘炎	硕士生	光学遥感	导师张昊, 2015年9月入学
王孟娇	硕士生	行星地质	导师肖智勇, 2015年9月入学
曹婷	硕士生	行星地质	导师何琦, 2015年9月入学
朝莉雅	硕士生	地理信息	导师李卉, 2015年9月入学

2015 年大事记

- 新进1名特任副教授（黄俊）
- 组建并成功申报地球科学学院学术团队。
- 嫦娥三号科研成果斐然，在《Science》和《Geophysical Research Letter》等顶级学术期刊发表系列文章。本年度发表学术20篇，会议论文及摘要10篇。在月球、火星和水星地质及比较行星学方面取得一系列新的发现和新认识。
- 博士生乔乐在布朗大学联合培养，博士生赵健楠在纽约州立大学石溪分校联合培养。
- 肖智勇副教授指导的本科生周尚哲获得“李四光优秀大学生”奖。
- 共计14人次参加国际学术会议，27人次参加国内学术会议。邀请科学家来访5人次
- 肖龙教授获得《中国科学 物理 力学 天文学》编委贡献奖；广东省科学技术奖（一等）。
- 行星科学研究所新网站上线，网站地址：<http://psi.cug.edu.cn>

科研项目

- 国家自然科学基金面上项目: 月球风暴洋地区火山穹窿建造的特征和成因, 项目主持人: 肖龙, 2014-2017, 总经费: 90万
- 国家自然科学基金面上项目: 用近场大地测量强化昆仑山地震破裂及区域流变结构研究, 项目主持人: 王琪, 2013-2016, 总经费: 90万
- 国家自然科学基金面上项目: 太阳闪斑的实验和模型研究以及在海洋遥感中的应用, 项目主持人: 张昊, 2013 -2016, 总经费: 82万
- 中央高校基金团队项目: 嫦娥专项: 月球和火星重要地质体研究, 主持人: 肖龙, 2013-2015, 总经费: 100万
- 国家博士后面上一等资助: 火星萨梅斯亚高地的古老火山特征, 项目主持人: 黄俊, 项目编号2013M540614, 2013-2015, 总经费: 8万
- 国家博士后面上一等资助: 固体天体长期极运动基础理论研究, 项目主持人: 原田雄司 (Yuji Harada), 项目编号2013M542083, 2013-2015, 总经费: 5万
- 中国科学院探月工程三号任务科学应用核心科学家团队项目“月面化学特征及演化规律研究”, 2014-2015, 60万, 主持人: 肖龙
- 国家自然科学基金青年基金: 火星索利斯平原熔岩流的年龄、形貌和成分研究: 对萨希斯高原火山岩浆作用的启示, 25万, 2015.1-2017.1, 主持人: 黄俊
- 中科院行星科学重点实验室开放基金: 火星索利斯平原弯曲脊状构造的特征和成因, 4万, 2015.01-2016.12, 主持人: 黄俊
- 澳门科技大学月球与行星科学实验室开放基金: 两处火星含氯盐沉积物的地质特征, 7万澳门币, 2016.1-2017.6, 主持人: 黄俊
- 国家自然科学基金青年基金项目: 月球正面大型火山穹窿区深部物质结构特征: 基于GRAIL重力和LRO地形数据的联合解析, 项目主持人: 黄倩, 项目编号11403020, 2015.1-2017.1, 总经费, 27万
- 中国博士后基金特别资助项目: 月海大型盾形火山密度、弹性厚度及其热演化机制研究, 项目批准号2014T70754, 2014.7-2015.12, 项目主持人: 黄倩, 总

经费15万

- 国家自然科学基金青年基金项目: Shergottites 火星陨石中磷酸盐的矿物学、地球化学和水含量研究. 国家自然青年基金项目(41303050) 2014.1-2016.12. 25万, 项目负责人: 何琦
- 2015年中国地质大学(武汉)摇篮计划人才基金: 中国大陆撞击坑存在的几率及可能的撞击坑研究, 项目批准号CUGL150813, 2015.1-2016.12, 项目主持人: 肖智勇, 总经费30万
- 国家自然科学基金青年基金项目: 水星壳层内的挥发分对撞击挖掘过程中溅射角度的影响: 基于二次撞击坑的形态与分布特征研究, 项目主持人: 肖智勇, 项目编号41403053, 2015.1-2017.1, 总经费25万
- 澳门科学发展基金项目: 柴达木盆地与火星地貌的对比研究, 负责人: 肖龙、徐懿, 2015-2017. 总经费20万澳门元.

教学任务

肖龙、张昊、黄俊，《行星地质学与比较行星学》研究生课程，48学时

肖龙，《岩石学》本科生课程，80学时

肖龙、何琦，《比较行星岩石学》本科生课程，32学时

肖龙，博士生《地球科学前沿》，4学时

肖龙，本科生北戴河地质实习，2周

肖龙，指导本科生5人完成毕业论文，4人毕业实习

张昊，本科生《行星科学概论》课程，24学时

Gordon Osinski、肖智勇，研究生公选课《地球撞击坑》，32学时

黄俊，本科生北戴河地质实习，2周

何琦，指导本科生2人毕业实习

实验室建设

1、 光学实验室

经过4年多的建设, 现有总价值200多万元各类仪器和元器件, 主要包括:

- (1) 自行研发的双向反射测量系统1套, 用于行星表面模拟物的BRDF测量。
- (2) 机械加工车间, 包括各式小型机床和电动工具用于加工仪器部件。
- (3) 电子制作车间, 包括各类电子设备、工具和元器件等。
- (4) 傅立叶变换红外光谱仪1台, 用于研究各类岩石矿物的振动光谱。
- (5) 空间风化实验装置1套, 用于模拟无大气天体表面的微陨石撞击过程。

2、 陨石处理和天体化学实验室

该实验室已经初步建成, 实验室的设备有切割机, 烘箱, 抛光机, 高真空蒸镀仪, 光学显微镜(带照相系统), 真空干燥箱。可以完成陨石样品的保存、光薄片的制备、抛光、真空喷镀等预处理以及光薄片的岩相学的显微镜观察。

为了更好的进行教学和科研, 购买了一批新的陨石样品, 包括普通球粒陨石, 碳质球粒陨石, HED族陨石, 火星陨石, 橄辉陨铁, 铁陨石以及稀少类型的原始无球粒陨石, 橄辉无球粒陨石Ureilite。代表性陨石如下:



NWA 8675 Eucrite 角砾岩(左)和制作好的1英寸大小的光片(右)



陨石小切片: 从左往右从上往下, 依次为: NWA 10220 LL3 型球粒陨石 NWA 5725, Urellite 陨石, NWA 7479 CV3 型陨石, NWA 8287 Acapulcoite 陨石, NWA 8743 Eucrite 冲击熔融岩, NWA 8743 ungroup 无球粒陨石。

此外, 我们也购买了地球上陨击坑相关的冲击作用形成的冲击熔融岩石。这是研究地球撞击坑以及冲击作用很好的实验和教学素材。



从左到右依次为多孔的冲击熔融岩, 复成分冲击熔融角砾岩, 单成分冲击熔融角砾岩。

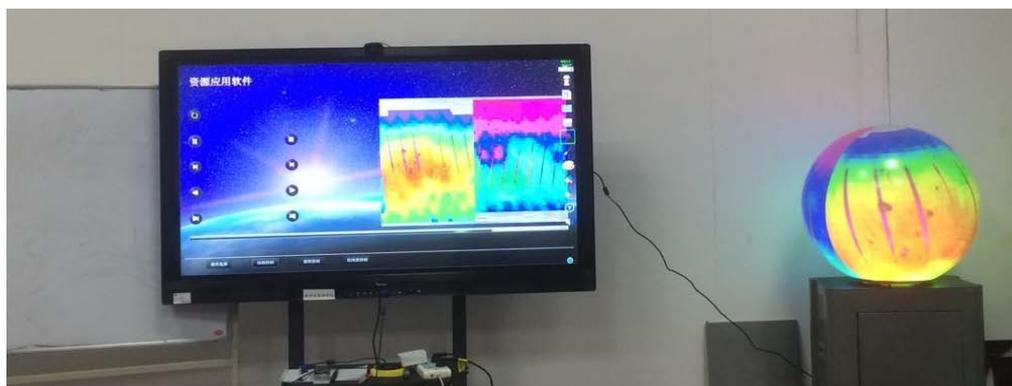
鉴于大众对疑似陨石的鉴定需求强烈，建立了对外陨石鉴定服务制度。

3、 行星地质实验室

在学校修购项目的支持下，定制了行星三维实体模型21个：包括地球2个（直径620毫米1个，直径320毫米1个），月球5个(直径580毫米2个，直径320毫米3个)，火星6个（直径620毫米1个，直径320毫米5个），金星1个（直径320毫米），水星2个（直径320毫米），木卫一2个（直径320毫米），木卫二1个（直径320毫米），木卫三1个（直径320毫米），木卫四1个（直径320毫米）。

定制了三维立体显示系统，可以把各种行星全球数据投影在球幕上，并让其旋转展示。具有非常好的教学和科普功能。

购买了高分辨率展示屏幕，用于行星所教学和学术讨论。





博士后及研究生培养

1、博士后出站：黄俊

黄俊博士在站期间发表多篇高水平SCI论文，对火星地质的主要认识包括：

(1) 新开发了热红外多光谱解谱方法——最小剩余循环光谱混合分析(LRISMA: Least Residual Iterative Spectral Mixture Analysis)。该方法能够根据先验知识，半定量的获得主要造岩矿物的含量：对于长石、辉石、橄榄石、高硅相和石英的精确度可以达到4-16%，准确度可以达到5-20%。本方法可以应用于高质量的THEMIS数据(较高表面温度，较低的大气水汽含量和灰尘含量)得到小尺度地质单元的主要造岩矿物的含量，从而更好的研究区域地质演化。

(2) 通过光谱数据的分析，发现这四个熔岩平原的成分有一定的变化，并且表面热物理性质指示这些变化是来自于原位的成分差异，受风成堆积物的影响很小。据此，认为塔希斯隆起前后，构成熔岩平原的岩浆成分发生了变化。这个结果表明了塔希斯地幔柱对于广泛发育的熔岩平原的岩浆成分和演化机制产生的复杂影响，对于了解早期火山作用具有重要的意义。

(3) 在先前识别出火星上70多个形成于诺亚纪古老火山的基础上，进一步利用火星探测高分辨率的影像、光谱和热物理数据，深入研究了其中大部分火山建造的物质组成。结果显示，其中大部分古老火山建造上发育瘤状地形，与地球上火山灰堆积后被流水等改造的地貌十分相似，证明这些火山上的瘤状体很可能是较小颗粒的火山灰组成，并经历了后期的构造和流体作用的改造。这项研究支持了火星早期的火山作用主要以爆发式为主，对于认识火星地壳组成、热历史和古气候特征具有重要意义。

2、毕业研究生

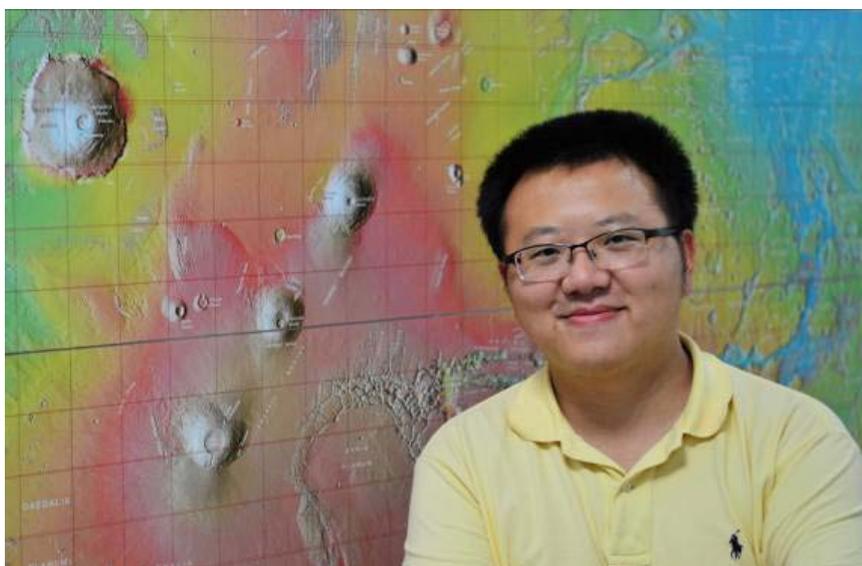
姓名	论文题目	指导教师	备注
吴涛	藏东义敦岛弧带早中生代构造岩浆演化过程	肖龙	博士
丁宁	火星撞击坑中央峰特征就形成机制	曾佐勋	博士
廖婉琳	西准噶尔石炭纪沉积岩物质来源与沉积环境分析	肖龙	硕士
严晨凤	火星陨石NWA7397的矿物学岩石学研究	肖龙、何琦	硕士
周佩	西准噶尔达尔布特蛇绿岩与克拉玛依蛇绿岩岩石学与地球化学对比	肖龙	硕士
王紫薇	空间风化对小行星光谱变化的实验模拟研究	张昊	硕士
王继莹	基于多尺度分割和形态学运算的高分影像城市道路提取	李卉	硕士

3、新招研究生

姓名	研究方向	导师	备注
薛竹青	行星地质学	肖龙	硕博连读
刘炎	行星遥感	张昊	硕博连读
王孟娇	行星地质学	肖智勇	硕士生
曹婷	行星地质学	何琦、黄俊	硕士生
朝莉雅	地理信息	李卉	硕士生

人才引进

黄俊，博士，中国地质大学(武汉)行星科学研究所特任副教授。博士阶段师从中国地质大学(武汉)行星科学研究所肖龙教授和美国亚利桑那州立大学火星空间飞行实验室师从Philip R. Christensen教授，学习行星地质。他的研究兴趣为行星的地质作用，特别是火星和月球的火山作用。他已经发表学术论文13篇(其中SCI论文9篇)，并主持国家自然科学基金(青年)一项和博士后面项目(一等)一项。他的主要成果包括：发现了火星表面年龄最古老的火山群，并找到这些火山以爆炸式喷发作用为主的地质证据，对研究火星的热演化历史具有重要意义；在火星最大的大火成岩省发现了若干岩墙群，为萨希斯高原的隆升和水手大峡谷的扩张提供了新的认识；利用多种月球轨道数据，对嫦娥三号着陆区进行了详细的地质填图；开办了科普微博@探索那星空(<http://weibo.com/e2ds>)。他获得了以下荣誉：2014年湖北省优秀博士论文；2012年博士生国家奖学金。



黄俊博士

获 奖

肖龙：《中国科学 物理 力学 天文学》编委贡献奖。

肖龙：广东省科学技术奖（一等奖）

薛竹青：地球科学学院研究生科技论文报告会优秀论文二等奖（指导教师肖龙教授）

周尚哲：李四光优秀大学生奖（指导教师肖智勇副教授）

学术任职

肖龙教授

《中国科学：力学物理学天文学》编委

《Science China Physics, Mechanics & Astronomy》编委

《Acta Geochimica》编委

《中国南极陨石专家委员会》委员

《中国矿物岩石地球化学学会》理事

《地球科学》编委

《Journal of Earth Science》编委

张昊教授

《中国光学学会空间光学分会》委员

学术及国际交流

1、主持和参加的学术会议

(1) 第46届月球与行星科学大会(LPSC) 2015年3月, 美国。这次大会是由美国月球与行星研究所(LPI)、美国国家宇航局(NASA)和美国大学空间研究协会(USRA)主办的一年一度的大型科学会议。本次大会有美国、日本、印度、欧盟、中国等国家的地质学、地球物理学、地球化学、天文学、遥感技术、矿物学、岩石学、陨石学、行星年代学等不同学科领域的行星科学家共1800余人参加, 会上全球最顶尖的行星科学家就最新的行星探测结果与最新科学研究和发现作了549个大会主题报告, 涉及53科学议题; 作了3038个分组报告, 涉及235个科学议题。肖龙、张昊、何琦、乔乐参加了本次会议。

(2) 应国防科工局探月中心邀请, 3月10日和9月6日肖龙教授做了《月球探测热点问题与着陆区选址》和《月球科学关键问题及探测目标》报告。

(3) 应中国空间技术研究院508所邀请, 3月25日肖龙教授做了《火星地质及探测进展》报告。

(4) 应南京大学邀请, 肖龙教授于4月11日在南京大学地球科学与工程系参加“石化实说”学术讨论会, 做了“火星的地质特征和古环境”学术报告。

(5) 2015年8月3-7日AOGS会议, 作为本次会议的Lunar Science专题的召集人之一, 肖龙教授参加了AOGS年会(新加坡), 做了《Geology of North Imbrium Mare》学术报告。与会期间与日本和韩国科学家一起, 讨论了联合举办东亚行星科学暑期学校的有关事宜, 并决定第一期暑期学校于2016年在武汉举办, 中国地质大学行星科学研究所承办。

(6) 2015年9月7-10日, 肖龙、张昊、赵健楠、杨亚洲等参加了第二届《月球与深空探测北京论坛》; 肖龙、张昊、赵健楠和杨亚洲均做了口头报告, 肖龙教授主持了会议。

(7) 2015年10月9日到10日, 黄俊参加了“Forum for New Leaders in Space Science”, 并做了题为《Chlorides predated clay in a lacustrine environment on Mars

and its astrobiology application》的口头报告。本次会议是由中国科学院空间中心和美国科学院共同举办。会议地点：中科院上海分院。

(8) 2015年10月10-13日,《中国地球科学年会》北京。肖龙教授作为“行星科学进展”专题的召集人之一,做了特邀报告《月球岩浆演化历史》。

(9) 2015年10月24-25日,李卉副教授参加了兰州大学承办的“高校地球科学课程教学系列报告会”。

(10) 2015.7月-12月,探月工程嫦娥三号任务科学应用研究核心团队会议,北京。肖龙教授、张昊教授参加多次会议并做汇报。

(11) 第三届Impact cratering: Bridging the Gap会议,2015年9月20日至9月27日,德国,肖智勇副教授参加并作汇报,参与会后Ries撞击坑野外考察。

(12) 第47届美国地球物理年会(AGU Fall Meeting),2015.12,美国。“美国地球物理年会”是全球最大规模的地球科学学术会议。本次年会吸引了来自全球近24000名与会者,是地球科学与空间科学的年度盛会。此次会议设置了1700多个分区,超过23000个口头或展板报告,几乎覆盖了地球科学领域的所有研究方向。肖龙、张昊、博士生杨亚洲、赵健楠和王江参与了此次会议。

2、来访科学家

(1) 应肖龙教授邀请,5月4日-11日郑绵平院士、孔凡晶研究员和孔维刚博士来我校进行学术交流,双方探讨了柴达木盆地盐湖地质及与火星环境类比研究。



(2) 应肖龙教授邀请,11月8日,中国科技大学青年千人秦礼萍教授来行星所做了《陨石中Cr同位素分馏及其意义》报告。



秦礼萍教授学术报告

(3) 应肖龙教授邀请, 11月20日加州大学洛杉矶分校的Yin An教授做报告, 题目是: wonders of the icy worlds in the outer solar system. Yin An教授是国际著名的地质学家, 多地球和太阳系多个天体开展了构造地质学研究, 是美国地质学会会士, 美国地球物理学会会士, 现任EPSL主编, 及其他多个国际期刊的编委或副主编。

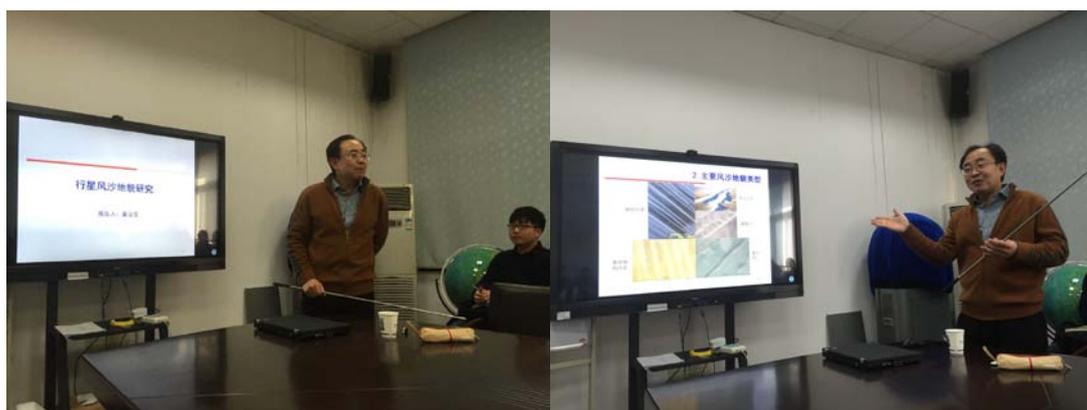
(4) 应肖智勇副教授邀请, 11月27日至12月5日, 国际著名地球撞击坑研究专家, 加拿大西安大略大学教授, 加拿大月球研究协会主席、行星科学与探测中心主任、加拿大地质协会行星科学分部主席, Gordon Osinski博士来我所开设《地球表面撞击坑》短期课程。此次培训班针对地球撞击作用对地球地质、生物和环境等方面的重大影响, 分7个主题(天体撞击的物理过程、天体撞击的地质效应、天体撞击的环境效应、基于类比行星地质学的撞击过程研究、地球撞击坑识别方法、地球撞击坑研究方法、撞击与生命起源)以课堂讲授和岩石显微实习展开, 总时长30小时。该培训班同时作为研究生通选课面向全校学生开放。除了本校师生, 还有来自北京大学、香港中文大学、澳门科技大学、吉林大学、南京工程大学和中国科学院多个研究所等单位的25名师生参加, 其中具有副高及以上职称者4人。本次课程为我校在中国大陆撞击坑探寻的研究工作铺平道路, 也为行星所和与Osinski教授团队进一步展开科研合作和交流互访提供了成熟的条件。另外, 本次课程是国内撞击研究领域内的首次团聚, 通过该契机, 我校师生与国内和港澳同行进行了深入的交流。



Gordon Osinski教授与全体学员合影



(5) 应肖龙教授邀请，12月24日，桂林理工大学缪秉魁教授做了《陨石分类》课程讲课。



(6) 应肖龙教授邀请，12月26日，兰州大学董治宝教授来行星所做了《行星风沙地貌》的学术报告，并探讨了合作开展野外地质考察，进行类火星地貌综合研究的可能性和初步计划。

3、内部学术交流情况一览表

时间	报告人	题目
4.9	赵健楠	文献检索与管理
4.16	武建勋	The Beiminghe skarn iron deposit, eastern China: Geochronology, isotope geochemistry and implications for the destruction of the North China Craton
4.23	尹庭旺	Post-collisional plutons in the Balikun area, East Chinese Tianshan: Evolving magmatism in response to extension and slab break-off
5.5	黄婷	大浪滩作为火星相似环境的类比(沉积样品的微生物分离)
5.21	黄婷	关于柴达木盆地野外工作的讨论
	王江	柴达木盆地地貌概况
6.4	王江	柴达木盆地研究进展及野外初步安排
6.30	乔乐	月球爱拉托逊纪以来的火山活动: 对月球热演化历史的制约
	赵健楠	火星古湖泊的地质特征及其对古气候环境的指示意义
	程子焯	极端干旱环境蒸发盐中生物分子保存及其天体生物学意义
9.16	王江	柴达木野外情况介绍
9.24	黄婷	Microorganism isolated from Dalangtan playa in Qaidam basin (north-western China), as an analog for life on Mars
	宋研	基于置信度传播算法的嫦娥三号全景相机数据密集匹配方法研究
10.8	程子焯	Archaeal and bacterial lipids in evaporite deposits of Dalangtan (Qaidam) and their astrobiological implications
	车少凡	陨石简介和分类
10.29	薛竹青	月球岩石多样性及其对着陆区选址的指导意义
11.5	金伟东	In-situ Optical Measurements of Chang'E-3 Landing Site in Mare Imbrium: Photometric Properties of The Regolith
	孙奥	扬子块体西缘新元古代苏雄组火山岩成因及地质意义
11.19	黄婷	Late Pleistocene evolution of salt lakes in the Qaidam basin, Qinghai Province, China
	刘炎	利用太阳闪斑探测海面风向急剧变化
11.26	何琦	锆石ID-TIMS定年
12.10	杨亚洲	In-situ Optical Measurements of Chang'E-3 Landing Site in Mare Imbrium: Mineral Abundances inferred from spectral reflectance
12.17	王孟娇	Size-frequency distribution of crater populations in equilibrium on the Moon
12.24	王江	AGU会议情况介绍

4、国际交流

乔乐 2015年6月赴美国布朗大学行星地质组进行联合培养学习，导师为 James W. Head教授，主要进行月球晚期火山活动研究。

李卉 2014年9月赴南卡罗莱纳大学，合作导师Dr. Terejanu，从事定量遥感基础研究，地表微生物繁衍监测模型分析。

肖智勇 2014年10月赴挪威奥斯陆大学地球科学学院从事博士后研究，合作导师为Stephanie C. Werner，主要进行撞击坑定年理论及表面地质过程研究。



何琦 2014年11月赴美国麻省理工学院(MIT)地球、大气和行星科学系进行交流合作，合作导师为Sam Bowring，主要学习锆石的ID-TIMS定年技术和火星陨石中磷酸盐矿物的U-Pb定年工作。

赵健楠 2015年9月赴美国纽约州立大学石溪分校进行联合培养学习，导师为Timothy Glotch教授，主要进行火星矿物与古湖泊的研究。

黄俊 2015年12月赴美国亚利桑那州立大学火星空间科学实验室进行交流合作，合作导师为Phil Christensen教授，主要进行火星地质的研究。

5、本科生科研立项

肖龙教授、何琦博士指导：刘宇晖，邹帆《原始无球粒陨石研究》，赵立民，赵佳伟《HED陨石研究》，王力可《嫦娥三号着陆区线性构造成因》“本科生科研能力提高”项目。其中，王力可负责的《嫦娥三号着陆区“线性“构造成因”中期考核为优秀。

张昊教授指导：中国地质大学(武汉)大学生自主创新领航团队，《各类地质样品的二向反射(BRDF)和光谱学研究及在行星地质中的应用》；负责人：金伟东，成员袁野、杨亚洲、王紫薇、孙慧等。结题考核优秀。

肖智勇指导：月球表面哥白尼纪伸展与挤压构造的全球分布；中国地质大学地质学理科基地“本科生科研能力提高”项目；负责人：许晓明、张慈、杨屿、陈维。于2014年11月结题，发表第一作者中国科学G论文一篇。

肖智勇指导：《具有圆形二次撞击坑的月球撞击坑》中国地质大学地质学理科基地“本科生科研能力提高”项目；负责人：周尚哲、匡博雅。于2014年11月结题，发表第一作者《Journal of Earth Sciences》论文一篇。

肖智勇指导：王一尘负责《月球表面雨海纪以来的撞击坑均衡直径研究》本科生立项，中期考核为优秀。

学术成果

1、期刊论文

- 1) Basilevsky A.T., A.M. Abdrakhimov, J.W. Head, C.M. Pieters, Yunzhao Wu, Long Xiao. 2015. Geologic characteristics of the Luna 17/Lunokhod 1 and ChangE-3/Yutu landing sites, Northwest Mare Imbrium of the Moon. *Planetary and Space Science* 117(2015)385–400.
- 2) He Qi, Xiao Long, J. Brian Balta Ioannis, P. Baziotis, Weibiao Hsu, Yunbin Guan. 2015. Petrography and geochemistry of the enriched basaltic shergottite Northwest Afric 2975. *Meteorite & Planetary Science*. DOI: 10.1111/maps.12571
- 3) Jin W. D., H. Zhang, Y. Yuan, Y. Z. Yang, Y. G. Shkuratov, P. G. Lucey, V. G. Kaydash, M. H. Zhu, B. Xue, K. C. Di, B. Xu, W. H. Wan, L. Xiao, and Z. W. Wang, In-situ optical measurement of Chang'E 3 landing site in Mare Imbrium 2: photometric properties of the regolith, *Geophysical Research Letters* 42, doi:10.1002/2015GL065789 (2015).
- 4) Le Qiao, Zhiyong Xiao, Jiannan Zhao, Long Xiao, 2015. Subsurface structures at the Chang'e-3 landing site: Interpretations from orbital and in-situ imagery data. *Journal of Earth Science*, accepted. doi: 10.1007/s12583-015-0655-3.
- 5) Maria E. Banks, Zhiyong Xiao, Thomas R. Watters, Robert G. Strom, Sarah E. Braden, Clark R. Chapman, Sean C. Solomon, Christian Klimczak, Paul K. Byrne. 2015. Evidence for recent activity along thrust faults on the surface of Mercury. *Journal of Geophysical Research*, 120, doi:10.1002/2015JE004828.
- 6) Maria Teresa Brunetti, Zhiyong Xiao, Goro Komatsu, Silvia Peruccacci, Fausto Guzzetti. 2015. Large rock slides in impact craters on the Moon and Mercury. *Icarus*, 260, 289 - 300, doi:10.1016/j.icarus.2015.07.014.
- 7) Robert G. Strom, Renu Malhotra, Zhiyong Xiao, Takashi Ito, Fumi Yoshida, Lillian R. Ostrach. 2015. The inner solar system cratering record and the origin of the impacting objects. *Research in Astronomy and Astrophysics*, 15, 407–434.
- 8) Shangzhe Zhou, Zhiyong Xiao, Zuoxun Zeng, 2015. Impact Craters with Circular and Isolated Secondary Craters on the Continuous Secondaries Facies on the Moon. *Journal of Earth Science*, 26(5), 740–745. doi:10.1007/s12583-015-0579-y.
- 9) Sun Yi, Long Xiao, Qiongyao Zhan, Jianxun Wu, Dan Zhu, Wan Huang, Ming Bai, . Petrogenesis of the Kuangshancun and Hongshan intrusive complexes from the Handan–Xingtai district: Implications for iron mineralization associated with Mesozoic magmatism in the North

China Craton. *Journal of Asian Earth Sciences*. doi:10.1016/j.jseaes.2015.08.003.

10) Xiao Long, Zhu Peimin, Fang Guangyou, Xiao Zhiyong, Zou Yongliao, Zhao Jiannan, Zhao Na, Yuan Yuefeng, Qiao Le, Zhang Xiaoping, Zhang Hao, Wang Jiang, Huang Jun, Huang Qian, He Qi, Zhou Bin, Ji Yicai, Zhang Qunying, Shen Shaoxiang, Li Yuxi, Gao Yunze. A Young multilayered terrane of the northern Mare Imbrium revealed by ChangE-3 Mission, *Science*, 347(6227):1226-1229.

11) Xiao, Z., and S. C. Werner (2015), Size-frequency distribution of crater populations in equilibrium on the Moon, *J. Geophys. Res. Planets*, 120, doi:10.1002/2015JE004860.

12) Yuji Harada, Long Xiao, A timescale of true polar wander of a quasi-fluid Earth: An effect of a low-viscosity layer inside a mantle. *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.pepi.2014.11.001

13) Zhang H., Y. Z. Yang, Y. Yuan, W. D. Jin, P. G. Lucey, M. H. Zhu, V. G. Kaydash, Y. G. Shkuratov, K. C. Di, W. H. Wan, B. Xu, L. Xiao, Z. W. Wang, and B. Xue, "In-situ optical measurement of Chang'E 3 landing site in Mare Imbrium 1: mineral abundances inferred from spectral reflectance," *Geophysical Research Letters* 42, doi:10.1002/2015GL065273 (2015). properties of the regolith," *Geophysical Research Letters* 42, doi:10.1002/2015GL065789 (2015).

14) 贺新星, 肖龙, 王国灿, 高睿, 杨钢, 鄢圣武, 2015. 西准噶尔晚古生代中基性岩墙群岩石学成因及地质意义. *地球科学*, 40 (5) : 777-796.

15) 姜芸, 肖龙, 周佩, 王国灿. 新疆西准噶尔红山岩体地质地球化学特征及对下地壳性质的启示, *地球科学中国地质大学学报*, 2015, 第7期:1129-1147

16) 廖婉琳, 肖龙, 张雷, 王国灿, 2015. 新疆西准噶尔早石炭世沉积地层的物源及构造环境. *地球科学——中国地质大学学报*, 40 (3) : 485-503.

17) 杨钢, 肖龙, 王国灿, 高睿, 贺新星, 张雷, 周佩, 2015. 西准噶尔别鲁阿嘎希花岗闪长岩年代学、地球化学特征及岩石成因. *地球科学*, 40 (5) : 810-823.

18) 杨维, 王国灿, 纵瑞文, 肖龙, 李理, 西准噶尔志留纪泥盆纪弧盆格局的确定及其区域构造演化意义, *中国地质大学学报*, 2015, 03期:448-460

19) 杨屿, 肖智勇, 许晓明, 陈维, 曾佐勋. 多尺度分析在月球表面哥白尼纪构造形迹研究中的重要性. *中国科学: 物理学 力学 天文学*, 2015, 45(3): 039601.

20) 张攀, 王国灿, 肖龙, 张胜业, 周佩, 西准噶尔阿克巴斯陶岩体三维形态及其地质意义, *地球科学中国地质大学学报*, 2015, 06期:941-952

2、国际会议摘要和论文

- 1) Qi He, Long Xiao. 2015. Mineralogy and Petrology of the olivine-phyric shergottites Northwest Africa 4880 (abstract #2562). 46th Lunar and Planetary Science Conference.
- 2) Hui Li, Asif Chowdhury, Gabriel Terejanu, Anindya Chanda and Sourav Banerjee. A Stacked Gaussian Process for Predicting Geographical Incidence of Aflatoxin with Quantified Uncertainties . 23rd ACM SIGSPATIAL GIS Conference, Seattle, Washington (2015)
- 3) Xiao, Z, S.C. Werner (2015) Crater Equilibrium on the Moon, Workshop on Issues in Crater Studies and the Dating of Planetary Surfaces, Laurel, Maryland, USA, #9009.
- 4) Xiao, Z, S.C. Werner (2015) Hokusai crater on Mercury and its impact rays. Bridging the Gap III, Freiburg, Germany, #1064.
- 5) Qiao, L., Z. Y. Xiao, J. N. Zhao, and L. Xiao (2015) Subsurface Structures at the Chang'e-3 Landing Site: Interpretations from Orbital and In-Situ Imagery Data, 46th Lunar and Planetary Science Conference, Texas, USA, #1050
- 6) Zhao, J., J. Huang, L. Xiao (2015) Identification of Sinuous Ridges in Solis Planum on Mars: Possibly Lave-tube Origin, 2015 AGU Fall Meeting, San Francisco, California, USA, #66988
- 7) Wang, J., L. Xiao, J. N. Zhao, J. Huang (2015) Geology Features of Yardangs in Qaidam Basin and Analog Study with Mars, 2015 AGU Fall Meeting, San Francisco, California, USA, #82250
- 8) Z. Y. Cheng, D. C. Fernández-Remolar, and L. Xiao. 2015. The Salar Grande hyperarid salts of the Atacama Desert (Chile), an analog of the Mars chloride-bearing deposits in Terra Sirenum. 46th Lunar and Planetary Science Conference, Abstract 1619.
- 9) Y. Z. Yang, Y. Yuan, Z. W. Wang, H. Zhang, W. D. Jin and W. B. Hsu, "Space Weathering Simulations of Olivine Particle Layers: Pulsed Laser Irradiations and Reflectance Measurements", 2nd International Forum on Lunar and Deep-space Exploration, Sep. 2015, Beijing. (oral presentation)
- 10) Y. Z. Yang, Y. Yuan, Z. W. Wang, H. Zhang, W. D. Jin, and W. B. Hsu, "Mid-infrared Reflectance Spectra of Pulsed Laser Irradiated Olivine Grains", Workshop on Space Weathering of Airless Bodies, Nov. 2015, Houston.

野外及科普

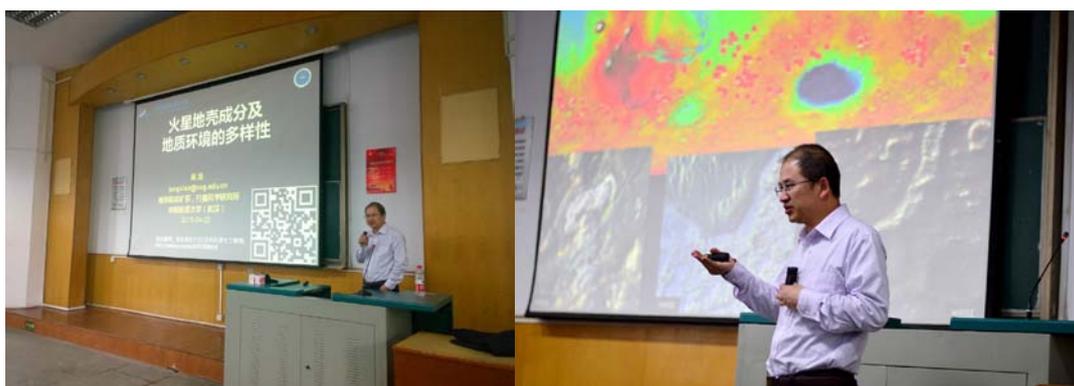
1、柴达木盆地类火星地貌野外考察

2014年6月17日-6月30日,肖龙教授带队的青海柴达木盆地野外科考,主要考察内容为柴达木盆地的各类类火星地貌、多种极端环境下微生物采样。参与人员:肖龙,黄俊,徐懿(澳门科技大学),程子焯、王江、赵健楠、黄婷、薛竹青、党亚南(澳门科技大学)、刘小倩、王波、魏榆、赵立民。

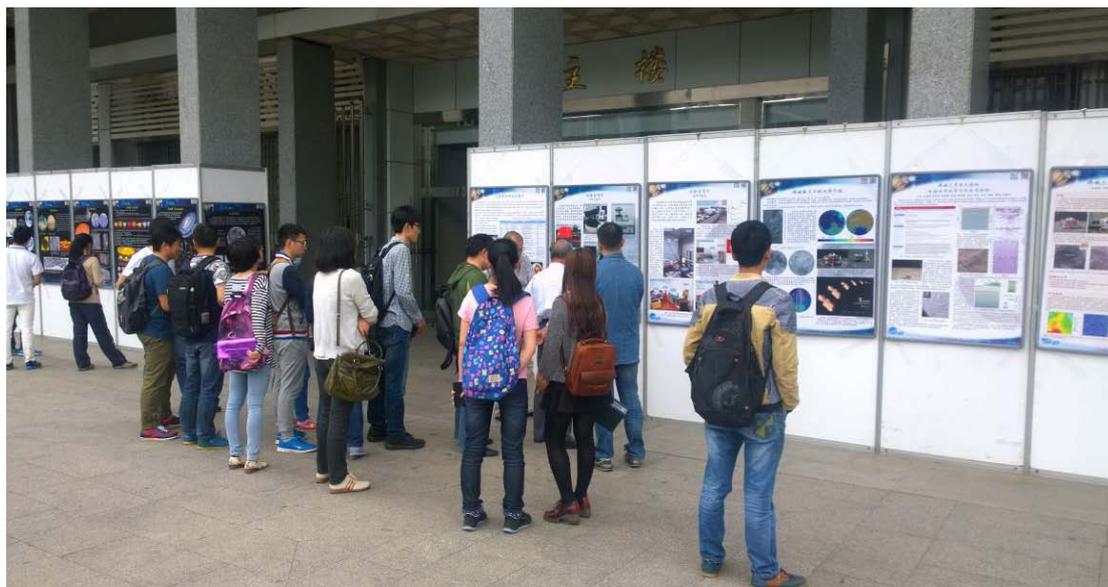


2015年7月,青海柴达木盆地类火星地貌野外考察

2. 行星科学知识普及



肖老师向全校师生做题为《火星地壳成分及地质环境的多样性》的报告



11.25-30 行星科学 科普海报展览



行星科学研究所开放日活动：给小学生科普讲座

3. 开放周科普活动

分别于2015年5月和11月举办了科普展览、行星所开放和观星、陨石展览等活动。

(1) 2015年5月





中国地质大学(武汉)地球科学学院 行星科学研究所开放周日程安排

日期	上午	下午	晚上
5月4日 周一		博士后出站报告 报告人: 黄俊 博士 题目: 火星南部高原古老火山作用 时间: 16:00 地点: 行星所会议室(物探楼501)	
5月5日 周二	地球盐湖和火星相似性研究研讨会 报告内容详见5号日程安排 时间: 8:00 地点: 行星所会议室(物探楼501)	学术报告 报告人: 郑绵平 院士 题目: 盐湖学及盐体系的理论与实践 时间: 14:30 地点: 国际教育学院报告厅(东苑留学生宿舍一楼进门右转)	科普观星活动 (视天气而定) 地点: 西区主楼前
5月6日 周三	行星科学研究所实验室开放 (9:00-11:30 14:30-17:30)	CRISM数据处理课程 主讲人: J.R. Skok 博士 时间: 14:00 地点: 行星所会议室(物探楼501)	科普报告 报告人: 黄俊 博士 题目: 火星上的水 地点: 教三109 时间: 19:30
5月7日 周四	行星科学研究所实验室开放 (10:00-12:00) CRISM数据处理课程 主讲人: J.R. Skok 博士 时间: 8:00-12:00 地点: 行星所会议室(物探楼501)	CRISM数据处理课程 主讲人: J.R. Skok 博士 时间: 14:00 地点: 行星所会议室(物探楼501)	
5月8日 周五	行星科学研究所实验室开放 (9:00-11:30)	行星科学研究所实验室开放 (地大附小学生科普)	
5月11日 周一	行星科学研究所实验室开放 (9:00-11:30 14:30-17:30)	学术科普报告 报告人: 缪秉魁 教授 题目: 寻找南极陨石的故事 时间: 14:30 地点: 另行通知	



主办单位: 中国地质大学(武汉) 地学院 行星科学研究所

(2) 2015年11月




中国地质大学(武汉)地球科学学院
行星科学研究所开放周日程安排

日期	上午	下午	晚上
11月25日 周三			科普报告 报告人: 黄俊 博士 题目: 火星上的水 地点: 主楼412 时间: 19:00 路边天文活动 地点: 西区大操场 时间: 20:00
11月26日 周四		学术/科普海报展 地点: 主楼门前 学术报告 报告人: 张昊 教授 题目: 光散射在地球和行星遥感中的应用 地点: 数理学院二楼会议室 时间: 14:30	
11月27日 周五		学术/科普海报展 地点: 主楼门前 科普报告 报告人: 车少凡 题目: 陨石简介 地点: 行星科学研究所会议室 物探楼501 时间: 15:00	
11月28日 周六		学术/科普海报展 地点: 主楼门前 行星科学研究所实验室开放 (9:00-11:00 & 15:00-17:00) 请提前预约, 讲解员将在9点、10点、15点和16点进行讲解 预约方式: 关注新浪微博@探索那星空, 然后发送私信, 确定时间	
11月29日 周日		学术/科普海报展 地点: 主楼门前	
11月30日 周一		学术报告 报告人: Gordon Osinski 博士 题目: Impact Cratering as an Important Geological Process on the Earth 地点: 八角楼学术报告厅 时间: 9:00	



主办单位: 中国地质大学(武汉) 地学院 行星科学研究所



黄俊博士做题为《火星上的水》的科普报告

观星活动：11月25日晚8点，由行星科学研究所和地大地司天文社联合举办的路边天文活动在中国地质大学（武汉）西区操场成功举办。

本次活动意在把天文观测带到同学们的身边，让更多同学了解天文，爱上星空。



科普周观星活动

媒体报道

有关肖龙教授团队**Science**文章的主流报道:

科学网: <http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2015/3/315018.shtm>

新浪: <http://tech.sina.com.cn/d/s/2015-03-15/doc-iavxeafs1779988.shtml>

新华网: http://news.xinhuanet.com/tech/2015-03/13/c_1114630102.htm

凤凰网: http://news.ifeng.com/a/20150316/43346920_0.shtml

人民网: <http://scitech.people.com.cn/n/2015/0314/c1007-26692046.html>

人民日报海外版:

http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2015-03/14/content_1542448.htm

光明网: http://tech.gmw.cn/newspaper/2015-03/16/content_105165625.htm

中国矿业报: <http://szb.zgkyb.com/content/2015-03/19/011986.html>

长江日报: http://cjrb.cjn.cn/html/2015-03/14/content_5424723.htm

Science News:

<https://www.sciencenews.org/article/chinese-rover-reveals-moon%E2%80%99s-layers>

Phys.org: <http://phys.org/news/2015-03-china-yutu-lunar-rover-moon.html>

ABC: <http://www.abc.net.au/science/news/>

Space.com: <http://www.space.com/28810-moon-history-chinese-lunar-rover.html>



期待更加美好的2016！