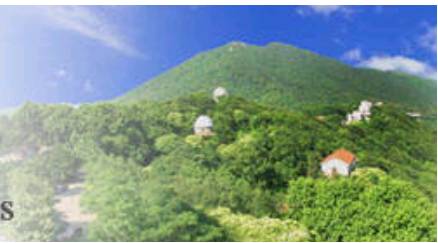




中国科学院紫金山天文台 天体化学和行星科学实验室

Laboratory for Astrochemistry and Planetary Sciences



[首页](#)

[研究方向](#)

[实验设备](#)

[陨石知识](#)

[深空探测](#)

[研究成果](#)

[English](#)



[最新引进设备 — 电子探针、阴极发光、拉曼光谱仪](#)

行星化学研究组简介

[中国科学院紫金山天文台](#)
[中国科学院](#)
[国家科技部](#)
[国家自然科学基金委员会](#)
[天文奇观](#)
[太阳系](#)
[陨石知识](#)
[陨石及其特性](#)
[国际陨石学会](#)
[陨石学杂志](#)

中国科学院紫金山天文台行星化学研究组主要从事太阳系起源及演化历史、行星化学和比较行星地质学、和基础陨石学的研究工作，应用高精度的现代化微量元素和同位素分析仪器设备，对各种小行星岩石样品、月球样品、和火星样品进行全方位系统化的分析研究，寻求解决天体物理和行星科学中的重大基础问题，为我们深入了解元素起源、恒星起源、太阳系起源、和生命起源提供新的科学证据。

目前，行星化学研究组与国内外同行保持了密切的合作关系，重点开展月球陨石、火星陨石、原始球粒陨石、分异无球粒陨石、和南极陨石的研究工作，取得了一系列的重要科学进展。

小组成员：

徐伟彪，研究员，博士生导师，百人计划，杰出青年基金获得者
管云彬，研究员，中科院海外合作伙伴，加州理工学院离子探针实验室主任
王英，副研究员
王琳燕，博士后
谈建云，高级工程师
蒋云，助理研究员
李少林，硕士研究生
吴蕴华，硕士研究生
王科超，硕士研究生

主要研究成果：

1. 月球陨石的研究工作：对新近在热带沙漠和南极地区中收集到的月球陨石（NWA 2977，NWA 4734，NWA 4898，Dhofar 458，Dhofar 1180，SaU 300，LAP 02205/02224，MIL 05035）和Apollo月岩样品进行了矿物岩石学、稀土元素地球化学、和同位素年代学的研究工作，获得了大量的化学成分和矿物岩石学数据，对深入了解月球的起源和演化提供了重要依据。

[张爱铨，徐伟彪（2013）月壤角砾岩陨石Dhofar 1428的岩相学和矿物学特征研究。《矿物岩石地球化学通报》，第32卷，第2期，222-230页。](#)

[Wang Y., Guan Y., Hsu W., and Eiler J. M. \(2012\) Water content, chlorine and hydrogen isotope](#)

[Wang Y., Hsu W., Guan Y., Li X., Li Q., Liu Y., and Tang G. \(2012\) Petrogenesis of the Northwest Africa 4734 basaltic lunar meteorite. *Geochimica et Cosmochimica Acta* **92**, 329-344.](#)

[Zhang A., Hsu W., Li X., Ming H., Li Q., Liu Y., and Tang G. \(2011\) Impact melting of Dhofar 458 lunar meteorite: Evidence from polycrystalline texture and decomposition of zircon. *Meteoritics & Planetary Science* **46**, 103-115.](#)

[张爱铨, 徐伟彪, 李秋立, 刘宇, 蒋云, 唐国强 \(2010\) Miller Range 05035 和 LaPaz Icefield 02224 月球陨石中锆矿物 Pb/Pb 离子探针定年: 月海玄武岩的成因启示, *中国科学*, 第40卷, 第5期, 556-564.](#)

[Zhang A., Hsu W., Floss C, Li X., Li Q., Liu Y., and Taylor L. A. \(2010\) Petrogenesis of lunar meteorite Northwest Africa 2977: Constraints from in situ microprobe results. *Meteoritics & Planetary Science* **45**, 1929-1947.](#)

[Zhang A. and Hsu W. \(2009\) Petrography, mineralogy, and bulk chemistry of lunar meteorite Dhofar 1180. *Meteoritics & Planetary Science* **44**, 1265-1286.](#)

[Hsu Weibiao, et al. \(2008\) Petrography, mineralogy, and geochemistry of lunar meteorite Sayh al Uhaymir 300, *Meteoritics & Planetary Science* **43**, 1363-1381.](#)

[Zhang A. and Hsu W. \(2008\) Mineralogical and Raman spectroscopic studies of Northwestern Africa 2977 lunar meteorite. *Meteoritics & Planetary Science*, **43**\(7\) A176.](#)

[张爱铨, 徐伟彪 \(2007\) Dhofar 1180 月球陨石的岩相学和矿物化学研究, *岩石学报*, 第23卷, 1160-1168.](#)

[Hsu Weibiao, Guan Y., Ushikubo T., Bartoschewitz R., Zhang A., Kurtz T., Kurtz P. \(2006\) Petrology and REE geochemistry of the lunar meteorite Sayh al Uhaymir 300, *Meteoritics & Planetary Science* **41**:A79.](#)

[Jolliff B. L. and Hsu Weibiao \(1996\) Geochemical effects of recrystallization and exsolution of plagioclase of ferroan anorthosite. *Lunar Planet. Sci. Conf.* **XXVII**, 611-612.](#)

2. 火星陨石的研究工作: 完成对我国首次在南极收集到的 GRV 99027 和 GRV 020090 火星陨石的岩石矿物学、稀土元素、氢同位素地球化学、和 U-Pb 同位素年代学研究工作。全面论证了 GRV 99027 陨石的火星来源和 GRV 020090 的形成年代, 为研究火星的演化历史提供了珍贵的信息。

[He Q., Xiao L., Hsu W., et al. \(2013\) The water content and parental magma of the second chassignite NWA 2737: Clues from trapped melt inclusions in olivine. *Meteoritics & Planetary Sciences* **48**, 474-492.](#)

[Hsu W., Wu Y., and Jiang Y. \(2012\) Petrology and mineralogy of the Tissint olivine-phyric shergottite. *Meteoritics & Planetary Science* **47**:A197.](#)

[Jiang Y. and Hsu W. \(2012\) Petrogenesis of Grove Mountains 020090: An enriched lherzolithic shergottite. *Meteoritics & Planetary Science* **47**, 1419-1435.](#)

[Hsu Weibiao, Guan Y., Wang Henian, et al. \(2004\) The lherzolithic shergottite Grove Mountains 99027: Rare earth element geochemistry. *Meteoritics & Planetary Science* **39**, 701-709.](#)

[王鹤年, 徐伟彪, 管云斌, 梁英 \(2006\) 南极格罗夫山 GRV 99027 二辉橄辉岩质火星陨石的氢同位素地球化学, *科学通报*, 第51卷, 第19期, 2292-2296.](#)

3. 中国南极陨石研究工作:

[Jiang Yun and Hsu Weibiao \(2009\) Subdivision of petrologic type of unequilibrated ordinary chondrites from Antarctica, *Chinese Journal of Polar Science*, **20**\(2\):135-150.](#)

[王英, 徐伟彪, 王鹤年, 张爱铨, 王琳燕, 林素, 丁明伟, 宋世明, 曹剑 \(2008\) 南极格罗夫山普通球粒陨石的矿物岩石学特征及分类, *极地研究*, 第20卷, 129-140.](#)

4. 太阳系早期短寿期放射性核素的研究: 短寿期放射性核素对研究太阳系的起源有非常重要的意义, 它们反映了太阳物质的来源、原始太阳星云的塌缩机制、原太阳的物理化学环境、太阳系早期所发生的重大事件的时间尺度、小行星内部熔融分异的能量来源。短寿期放射性核素的研究还有助于解决恒星内部核反应的机制和太阳系早期高能粒子的辐射作用。

[Hsu W., Guan Y., and Wang Y. \(2011\) Al-Mg systematics of hibonite-bearing Ca,Al-rich inclusions](#)

[Hsu Weibiao, Guan Y., Leshin L. A., Ushikubo T., Wasserburg G. J. \(2006\) A Late Episode of Irradiation in the Early Solar System: Evidence from Extinct \$^{36}\text{Cl}\$ and \$^{26}\text{Al}\$ in Meteorites, *The Astrophysical Journal* **640**, 525-529.](#)

[Hsu Weibiao \(2005\) Mn-Cr systematics of pallasites, *Geochemical Journal* **39**, 311-316.](#)

[Hsu Weibiao, Huss G. R., and Wasserburg G. J. \(2003\) Al-Mg systematics of CAIs, POI, and ferromagnesian chondrules from Ningqiang, *Meteoritics & Planetary Science* **38**, 35-48.](#)

[徐伟彪 \(2003\) 太阳系早期的短寿期放射性核素 ---- 从天体化学角度看太阳系的起源和演化, *天文学报*, 第44卷, 第3期, 231-239.](#)

[Hsu Weibiao, Wasserburg G. J., and Huss G. R. \(2000\) High time resolution by use of the \$^{26}\text{Al}\$ chronometer in the multistage formation of a CAI, *Earth & Planetary Science Letters* **182**, 15-29.](#)

5. 原始球粒陨石的矿物岩石学和微量元素地球化学研究:

[Hsu W., Guan Y., Jiang Y., and Wang Y. \(2012\) Oxygen isotopes of Al-rich chondrules from unequilibrated ordinary chondrites. *Meteoritics & Planetary Science* **47**:A196.](#)

[Zhang A., Guan Y., Hsu W., Liu Y., and Taylor L. A. \(2010\) Origin of a metamorphosed lithic clast in CM chondrite Grove Mountains 021536. *Meteoritics & Planetary Science* **45**, 238-245.](#)

[Wang Y. and Hsu W. \(2009\) Petrology and mineralogy of the Ningqiang carbonaceous chondrite. *Meteoritics & Planetary Science* **44**, 763-780.](#)

[Zhang A. and Hsu W. \(2009\) Refractory inclusions and Al-rich chondrules in Sayh Al Uhaymir 290 CH chondrite: Petrography and Mineralogy. *Meteoritics & Planetary Science* **44**, 787-804.](#)

[王英, 华欣, 徐伟彪 \(2007\) 宁强碳质球粒陨石中不透明矿物集合体的矿物岩石学分析及其成因研究, *中国科学*, 第37卷, 第4期, 478-487.](#)

[丁明伟, 张爱铨, 徐伟彪 \(2008\) 寺巷口普通球粒陨石的热变质和冲击变质历史研究, *天文学报*, 第49卷, 第1期, 55-66.](#)

[Hsu Weibiao, Guan Y., Hua X., Wang Y., L. A. Leshin, T. G. Sharp \(2006\) Aqueous alteration of opaque assemblages in the Ningqiang carbonaceous chondrite: Evidence from oxygen isotopes, *Earth & Planetary Science Letters* **243**, 107-114.](#)

[Zhang A., Hsu W., Wang R., Ding M. \(2006\) Pyroxene polymorphs in melt veins of the heavily shocked Sixiangkou L6 chondrite, *European Journal of Mineralogy* **18**, 719-726.](#)

[王英, 徐伟彪, 华欣, 管云斌 \(2005\) 宁强碳质球粒陨石中不透明矿物集合体的氧同位素组成和成因研究, *地球学报*, 第26卷, 6-9.](#)

[Hsu Weibiao and Crozaz G. \(1998\) Mineral chemistry and the origin of enstatite in unequilibrated enstatite chondrites, *Geochimica et Cosmochimica Acta* **62**, 1993-2004.](#)

[Hsu Weibiao \(1998\) Geochemical and petrographic studies of oldhamite, diopside, and roedderite in enstatite meteorites, *Meteoritics & Planetary Science* **33**, 291-302.](#)

6. 灶神星玄武质无球粒陨石的成岩作用研究: 这组无球粒陨石在矿物和化学组成上与地球上的玄武火山岩很相似。它们是太阳系早期小行星上岩浆活动的产物。反射光谱研究表明, 这些陨石来自4号小行星, 灶神星。因此, 这些陨石对研究小行星的形成和演化, 其内部的岩浆活动和火山作用有及其重要的意义。

[Zhang A., Wang R., Hsu W., and Bartoschewitz R. \(2013\) Record of S-rich vapors on asteroid 4 Vesta: Sulfurization in the Northwest Africa 2339 eucrite. *Geochimica et Cosmochimica Acta* **109**, 1-13.](#)

[Hsu W., Wang L., and Zhang A. \(2013\) SIMS dating of eucritic zircons. *Meteoritics & Planetary Sciences* **48**:A172.](#)

[Hsu Weibiao and Crozaz G. \(1997\) Ion microprobe study of the Pomozdino and Peramiho eucrites, *Meteoritics & Planetary Science* **32**, 271-280.](#)

[Hsu Weibiao and Crozaz G. \(1997\) Mineral chemistry and petrogenesis of eucrites: II. Cumulate eucrites, *Geochimica et Cosmochimica Acta* **61**, 1293-1302.](#)

[Hsu Weibiao and Crozaz G. \(1996\) Mineral chemistry and petrogenesis of eucrites: I. Non-cumulate eucrites, *Geochimica et Cosmochimica Acta* **60**, 4571-4591.](#)

7. 石铁陨石的微量元素和稀土元素分布规律的研究工作:

[Hsu W. and Wang L. \(2013\) Youxi, a newly found mesosiderite from China. *Meteoritics & Planetary Sciences* **48**:A171.](#)

[Lin Su, Guan Yunbin, Hsu Weibiao \(2011\) Geochemistry and origin of tektites from Guilin, Guangdong, and Hainan, *SCIENCE CHINA EARTH SCIENCES* **54**\(3\): 349-358.](#)

[Wang L., Hsu W. and Ma C. \(2010\) Petrology, Mineralogy and Geochemistry of Antarctic Mesosiderite GRV 020175: Implication for its complex formation history. *Acta Geologica Sinica* **84**, 528-542.](#)

[林素, 徐伟彪 \(2007\) 昭平、惜福、哈密铁陨石的矿物岩石学研究和化学群分类, *天文学报*, 第48卷, 第3期, 328-342。](#)

[Hsu Weibiao \(2004\) Ion probe study of silicate inclusions from the Colomera \(IIE\) iron meteorite: The rare earth element perspective. *Acta Geologica Sinica* **78**, 1060-1074.](#)

[Hsu Weibiao \(2003\) Minor element zoning and trace element geochemistry of pallasites, *Meteoritics & Planetary Science* **38**, 1217-1241.](#)

[Hsu Weibiao \(2003\) Rare earth element geochemistry and petrogenesis of Miles \(IIE\) silicate inclusions, *Geochimica et Cosmochimica Acta* **67**, 4807-4821.](#)

[Takeda H., Hsu Weibiao, and Huss G. R. \(2003\) Mineralogy of silicate inclusions of the Colomera IIE iron and crystallization of Cr-diopside and alkali feldspar from a partial melt, *Geochimica et Cosmochimica Acta* **67**, 2269-2288.](#)

[Hsu Weibiao, Huss G. R., and Wasserburg G. J. \(2000\) Ion Probe Measurements of Os, Ir, Pt, and Au in Individual Phases of Iron Meteorites, *Geochimica et Cosmochimica Acta* **64**, 1133-1147.](#)

8. 离子探针测试技术:

[李秋立, 杨蔚, 刘宇, 唐国强, 郝佳龙, 张建超, 胡森, 赵旭晔, 陈雅丽, 王英, 蒋云, 张爱铖, 徐伟彪, 林杨挺, 李献华 \(2013\) 离子探针微区分析技术及其在地球科学中的应用进展. *矿物岩石地球化学通报*, 第32卷, 第3期, 310-327页。](#)

[徐伟彪 \(2005\) 离子探针测试方法及其在矿物微区微量元素和同位素分析中的应用. *高校地质学报*, 第11卷, 第2期, 239 - 252页。](#)

9. 深空探测科学目标评估: 开展我国深空探测计划的科学目标评估工作, 综合分析了国外火星、近地小行星和彗星探测计划的科学目标、探测手段、实验数据和研究结果, 提出了适合我国国情的火星、小行星和彗星深空探测的科学目标、任务目标和应用目标, 为我国中长期航天航空发展计划提出了建设性的意见。

[徐伟彪, 胡中为 \(2006\) 彗星空间探测新进展, *南京大学学报*, 第42卷, 第1期, 1-10。](#)

[徐伟彪, 赵海斌 \(2005\) 小行星深空探测的科学意义和展望, *地球科学进展*, 第20卷, 第9期, 107-114。](#)

首页 | [研究方向](#) | [实验设备](#) | [陨石知识](#) | [深空探测](#) | [研究成果](#) | [English](#)

中国科学院 紫金山天文台 天体化学和行星科学实验室

地址: 江苏省南京市鼓楼区北京西路2号 邮编: 210008

网页更新日期: 2014年03月31日
