

附件三-1 :

## 自主设置目录外二级学科备案表

2012 年 09 月 25 日

学位授予单位名称		中国地质大学			单位代码		1	0	4	9	1
二级学科代码					二级学科名称						
0	7	0	9	Z	3	中文 行星地质与比较行星学					
						英文 Planetary Geology and Comparative Planetology					
所属一级学科代码				所属一级学科名称				所属一级学科学位授权级别			
0	7	0	9	地质学				<input type="checkbox"/> 博士		<input checked="" type="checkbox"/> 硕士	
<p>学科概况简要描述 ( 主要包括学科内涵、研究内容 )</p> <p style="text-indent: 2em;">行星地质学是地质学的一个分支, 又是一个多学科交叉的前沿学科方向。她是研究太阳系及太阳系外各种天体的结构、成分、形成过程和成因, 以及太阳系行星间相互作用的科学。行星地质学与多个学科交叉, 包括天文学、生物学、化学和物理学科等。行星地质学家通过野外、实验室和太空探测器获得的样品、探测数据和图像对行星进行研究。她的研究目的是了解行星的各种表面特征以及它们的成因机制。这些研究包括了行星体自从太阳星云聚集的形成之初, 到目前状态这一漫长历史时期的地质历史过程。太阳系中的大部分行星体都有较大的尺度, 它们都经历了聚集增生、内部加热和分异、表面改造与构造演化等多个过程。这些行星与地球有许多相似之处, 因而对这些行星的研究将有助于研究地球本身的演化过程。此外, 一些小行星和彗星, 以及较小的太阳系碎片 ( 如陨石 ) 并没有经历类似的过程。这些天体中包含了太阳系形成最早期的重要物质信息。</p>											

比较行星学是通过不同天体地质及其他特征的对比,来揭示太阳系内不同天体形成与演化的异同,涉及的主要内容包括:(1)行星早期演化历史的对比研究,尤其是地球早期无地质记录历史时期期间的地质环境;(2)行星全球性的地质构造体系的对比研究,重点是地球板块构造和行星地幔柱构造的特征与起因;(3)行星大气层的组成、演化过程与成因的比较研究及地球大气层与水圈的相互作用、演化过程与成因,及对沉积矿产的分布于生物演化的控制;(4)行星内部壳、幔与核的形成与演化特征;(5)不均一堆积形成行星的过程与演化的一般规律及不均一堆积形成的行星构造体系、地幔不均一性和全球成矿区带的控制;(6)太阳活动对星际空间和个行星影响的对比研究,日地关系对地球气候、环境的影响;(7)从比较行星学和行星系统科学的高度,规划未来太阳系探测的科学目标。

该学科学术带头人和学术梯队简介

### 1. 主要学术带头人

**徐伟彪**: 博士、教授、博士生导师。财政部和中国科学院 2002 年从美国加州理工学院引进的海外杰出青年人才。徐伟彪博士长期从事天体化学和行星科学研究工作,应用地球化学的手段研究天体物理的重大基础问题,取得了一系列令人瞩目的成果,并已多次被同行在《Science》和《Nature》等国际重要 SCI 刊物上引用。2003 年,完成了对我国首次收集到的 GRV 99027 火星陨石的岩石矿物学,稀土元素和氢同位素的天体化学研究工作;开展了对宁强碳质球粒陨石的富钙富铝难熔包体和球粒的短寿期放射性核素的研究工作,找到了短寿期放射性核素  $^{26}\text{Al}$  在太阳系早期的分布规律和丰度的证据,确定了太阳系早期所发生的重大物理事件的相对年代表;开展对橄榄石铁陨石(Pallasites)的微量元素和稀土元素分布规律的研究工作,找到了微量元素在橄榄石中显示热扩散分布的证据,表明该类陨石在高温阶段经历了快速冷却过程,指出了传统理论的局限性,提出了新的成因学说;开展对 IIE 群

铁陨石中的硅酸盐包体的岩石矿物学和稀土元素地球化学研究工作,首次发现硅酸盐包体带有 Yb 的负异常,指出 IIIE 群铁陨石是由[小行星](#)内部的金属铁核与其他小行星碰撞并混合而产生。

**肖龙** 博士、教授、博士生导师、楚天学者特聘教授。现为中国地质大学(武汉)行星科学研究所常务副所长。教育部深空探测联合研究中心副主任,行星地质探测与研究分中心主任、我国深空探测科学目标论证专家委员会专家。《Journal of Earth Science》兼职副主编,《中国科学 力学 物理学 天文学》编委,中国矿物岩石地球化学学会第七届理事会理事。“矿物岩石学”国家级教学团队骨干成员。长期从事岩石学、矿物学和月球与行星地质的教学与科研,牵头创建了国内第一个“行星地质与化学”博士点,承担了国家自然科学基金、863 和国防科研项目 20 余项,发表了 80 余篇学术论文,其中国际 SCI 论文 30 余篇。近年来开展了月球和火星陨石样品的研究,进行了月球和火星地质研究,开展了着陆区选址和嫦娥探测数据的分析处理工作;研制了模拟月壤。多次在美国、英国、德国和澳大利亚等国家进行学术访问和科研合作。

**费尔南德斯-赫莫腊 (David C Fernández Remolar)** : 于 1999 在马德里康普斯顿大学获得博士学位,是国际公认的天体生物学和火星相似性研究的专家,为我校行星科学研究所特聘教授。长期从事比较行星学,尤其是天体生物学的研究。领导和参与了多个极端环境地球生物学和火星宜居性的比较研究项目,综合利用行星地质学、地球微生物学、生物地球化学和比较行星学的方法手段,对火星南部高原多个沉积盆地区域(古老沉积岩区、酸性环境、热泉等区域)进行了深入的行星地质学研究,应用比较行星学的方法,选择地球上与上述环境相似的地区,如南非和澳大利亚的太古代沉积岩区、西班牙力拓酸性环境地区、新西兰富硅的热泉地区等开展了与火星的相似性研究,探讨了这些地区生命存在与保存的条件,发表了 30 多篇学术论文,主要成果受到国际同行的广泛关注,多次被国际科学媒体(欧洲和西班牙)

牙国家电视台、Discovery-发现频道，以及报纸等平面媒体)报导。

**张昊**：博士，教授，博士生导师，湖北省“楚天学者”特聘教授。2004年毕业于迈阿密大学(University of Miami)，获物理学博士学位。1995年至1997年在中国科学院物理研究所光物理实验室任助理工程师，2005年至2006年在迈阿密大学物理系攻读博士后，2006年至2009年在科罗拉多州立大学大气联合研究所(CSU/CIRA)攻读博士后，并于美国国家海洋和大气局(NOAA/NESDIS/STAR, Camp Springs, MD)做访问科学家。主要研究领域为光学遥感探测。近年来在包括Icarus, Limnology and Oceanography, Optics Express和Applied Optics等国际SCI刊物发表文章近20篇。

## 2. 学术梯队

**陈超**：博士，教授，博士生导师。1992至1993年赴荷兰国际空间测量与地球科学学院地球科学系学习，2003年在美国堪萨斯大学从事博士后研究，以第二完成人参加了美国联邦政府资助课题研究；2009年10月至2010年1月期间与美国堪萨斯大学研究人员合作，利用GRACE卫星时变重力资料对堪萨斯西部高原地下水资源进行预测分析。近年来，在国内外公开发表学术论文60余篇(其中被SCI、EI检索收录20余篇)；主持过国家自然科学基金项目2项，作为主要研究人员参加过10余项国家自然科学基金项目。研究方向：重/磁数据反演与解释技术，卫星重/磁数据处理与地学应用、月球重力场及其特征。

**朱培民**：博士，教授，博士生导师。现任职于中国地质大学(武汉)地球物理系与空间科学与技术研究中心。主要从事地震数据处理与解释、地球物理反演、月球科学等方向的教学和研究工作。2006年3月至2007年9月，先后访问美国Texas A & M University地质地球物理系和University of Texas at Austin石油工程和地质系统系，任Research Fellow。目前的主要研究方向有：月球内部结构研究、地震层析成像和背景噪声面波成像、地震波场的数

值模拟。承担过国家自然科学基金四项，“973”项目子课题一项，“国家重点科技攻关项目”三项、“863”项目五项、十多项横向科研项目。

**张振飞**：博士，教授。现在中国地质大学（武汉）数学地质遥感地质研究所工作，主要从事行星物理学和数学地质遥感地质科研和教学。历年发表学术论文 20 多篇，其中被 SCI、EI 收录 9 篇，出版专著 1 部，参编教材 1 部，主持或参与完成各类科研项目 20 项，获国土资源科技进步三等奖 1 项（KJ-90-3-5-3）、二等奖 1 项（KJ2007-2-05-9），湖北省科技进步二等奖 1 项（2004J-240-2-071-042-R06）。

**刘福江**：博士，副教授，硕士生导师。1998 年获中国地质大学（武汉）计算机科学与技术学士学位；2002 年获地图学与地理信息系统硕士学位；2007 年获中国地质大学（北京）地图制图学与地理信息工程博士学位，现在中国地质大学（武汉）信息工程学院遥感科学与技术系任教。主要研究方向为地质遥感、自然资源与环境遥感、GIS 模型方法、GIS 标准、GIS 系统架构。ITESS 国际会议（EI、ISTP 检索）组织委员会副主席。近 5 年来共主持或参加项目 20 余个，发表学术论文 40 余篇。近几年主持或参与科研课题有“十二五”国家科技支撑计划等十多项。

**梁青**：博士，讲师。2000 年 9 月至 2004 年 6 月本科就读于中国地质大学（武汉）地球物理系，2004 年和 2010 年相继获得地球探测与信息技术硕士学位和固体地球物理博士学位，分别于 2005 年和 2011 年获得湖北省优秀硕士论文和博士论文；主要从事重力学、地球物理反演和行星地球物理的教学和研究。于 2009 年 10 月至 2010 年 11 月在美国科罗拉多矿业大学（Colorado School of Mines）作访问学者，与重力-电磁-磁法研究中心（CGEM）开展合作研究；在地球物理反演理论、月球内部物质密度成像方面取得了开拓性的成果；近年来，在国内外公开发表学术论文 10 余篇（其中被 SCI、EI 检索收录 7 篇）；主持国家自然科学基金青年基金项目 1 项，作为主要成员参加国家自然科学基金项目 2 项，作为主骨干成员参与科技

部国际科技合作项目 1 项。

**董玉森**：博士，副教授。主要研究方向为遥感图像处理及应用。曾主持项目有：利用 PSInSAR 监测非城市区域地面形变的关键技术研究；嫦娥一号数据处理方法及数据库建设。

曾参与 863 计划 1 项。

**李卉**：博士，讲师。研究方向为激光雷达（LiDAR）数据处理与分析，遥感影像处理，计算机图形学，地理信息系统。主要通过遥感和激光测高数据研究月球形貌和撞击构造。已经发表论文 10 余篇。

**何琦**：博士，讲师。主要从事陨石学和天体化学研究。2009-2010 在美国田纳西大学进修学习。目前主要研究对象是火星陨石及其他分异型无球粒陨石。已经发表论文 10 余篇。

**黄倩**：博士。主要从事行星物理学和行星地质学方面的科研工作。自 2006 年 6 月大学毕业于武汉大学测绘学院测绘工程系，先后在中国科学院上海天文台、日本 SELENE 测月学研究团组（RISE）、日本宇航局 JAXA、法国宇航局 CNES 攻读硕、博士学位和做访问学者，在月球行星物理学领域取得良好的研究成果，近年来发表学术论文 10 余篇。

该学科培养方案(含培养目标、课程体系、主要培养环节及学位论文要求)

### 一、培养目标：

本学科培养从事行星地质与比较行星学研究的高层次人才。

该学科方向研究生要求热爱祖国，品德高尚，具有坚实的地质学及相关学科领域的理论基础，熟悉本学科发展现状与前沿，具有独立从事本学科领域科学研究的能力，具有创新精神和实事求是的学风，可在本学科或交叉学科做出有价值的研究成果。

该学科方向研究生要求德、智、体全面发展，具有坚实的行星地质与比较行星学及相关学科领域的理论基础。博士研究生要熟悉本学科发展现状与前沿，具有独立从事本学科领域科学研究的能力，具有创新精神和实事求是的学风，可在本学科或交叉学科做出有价值的研究成果。硕士研究生要掌握系统的专门知识和必要的分析实验技能，了解本学科发展现状与前沿，具有从事本学科或相关学科领域科学研究、高等教育或独立从事专门工程技术的能力，具有较强的创新精神和综合能力，分析问题和解决问题的能力，语言表达及写作能力，具有实事求是、科学严谨的作风，以适应国民经济建设的需要。

### 二、课程体系：

参照国外高校的教学计划和我国地质教育的特点，以及国家对该领域人才的需要，本学科方向的主要课程设置为：

研究生课程包括学位课和选修课。硕士研究生学位课包括英语课程、政治理论课程、高级计算机语言、数学课程及专业学位课程。博士研究生学位课包括外国语课、政治理论课、科学方法论、学科前沿讲座课、研究方向文献综述 5 门课程。专业选修课有：

(1) 地质学通用专业基础课：普通地质学、地层与古生物学、矿物学、岩石学、地球化学、构造地质学、遥感地质等。

## (2) 专业课程：

行星地质学、行星科学导论、行星地貌地理、天体化学（含陨石学）、行星遥感、天体生物学、比较行星学、天体测量、行星空间物理、行星地球物理

## 三、主要培养环节：

本学科研究生培养环节包括课程学习、学术交流、中期考核、科学研究和完成学位论文。

### 1、学制与学分

硕士研究生培养实行弹性学制，基本学制为 2-3 年。硕士研究生培养采取课程学习和科研相结合的方式，采取指导教师负责制。硕士研究生课程学习，总学分规定不少于 28 个，其中学位课程不少于 18 学分，选修课不少于 10 学分。

博士研究生培养实行弹性学制，基本学制为 3 年。博士研究生课程分为学位课和选修课两个部分，总学分规定不少于 18 个，其中学位课程 12 学分，选修课不少于 6 学分。

### 2、学术交流

研究生在学期间应积极参与学术交流。硕士研究生和博士研究生在学期间，每学年应至少做一次学术报告，并在研究生院网页的学术公告平台上发布信息，由指定教师负责对其学术报告进行考核。

### 3、中期考核

博士生在入学后第四个学期，要进行中期考核，对博士生在课程学习、科研素质与创新能力、论文选题等环节进行全面考核，尤其要重点考察博士生在科研素质和创新能力方面的综合表现。

### 4、学位论文选题和开题

学位论文选题和开题报告是完成学位论文的前提和基础。

研究生应在大量阅读文献、资料和充分调查研究的基础上进行选题。博士学位论文选题要求达到前沿性、交叉性、急需性、实用性、创新性、可行性。硕士学位论文选题要求内容、范围适宜，目标明确，在理论上和应用上要有相当重要的意义。

开题报告时对论文选题的科学性、先进性、可行性等的论证。开题一般在第三学期进行，最晚必须在学位论文答辩前 6 个月完成。



#### 四、学位论文要求：

进行科学研究和撰写学位论文是本学科研究生培养的重要环节。

博士研究生学位论文，应在所从事的专业领域或交叉学科及专门技术上做出创造性成果，反映作者掌握了本门科学坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，表明其具有独立从事科学研究工作的能力。对论文的基本要求是：

①在科学研究或专门技术上做出了创新性的成果，对科学发展或国民经济建设具有理论或实用价值。

②论文作者对本课题范围内的国内外发展动向、主要文献资料有全面的了解和正确的评述。

③论文的主要工作，特别是创造性工作，必须是作者独立完成的，论文中如含有他人所做的工作，其主导思想应来自申请博士学位的研究生。

④论文必须文句简练、通顺，数据可靠，图表清楚，严格准确地表达研究成果，实事求是地提出结论。

⑤在实验方法、测验技术、数据处理、计算方法、理论分析等方面有所改进和创新。

⑥论文要有较高的学术水平及深度，表明作者具有独立从事科学研究的能力。

⑦论文要求至少 5 万字。

⑧论文格式按照有关规定执行。

⑨论文中应有独创性申明，对前人或同事的工作做严格的说明。

硕士研究生毕业论文，是在导师的指导下做出的对某一科研课题的研究成果，从中考查研究生理论联系实际，独立进行科学研究和解决实际问题的能力。对硕士研究生论文的基本要求是：

①论文在选题上和所提出的基本学术论点、结论和建议，应在本学科领域学术上和 对国民经济建设具有一定的理论意义和实践价值。

②对论文所涉及的各个问题，能较好地掌握本门学科的基础理论和专门知识。

③应掌握本研究课题的研究方法、基本技能和国内外研究现状。

④应对所研究的课题某些方面有新的见解。

⑤对于论文中提出的论点，要建立在第一手资料的基础上，要有理论上的论证或实验的验证。对所选用的研究方法、应用条件、基本原理、地质参数的精度，要加以严谨的论证，

要正确引用前人的资料，引用前人的资料，要注明出处，要附主要参考文献目录。

⑥论文格式按照学校要求执行。

⑦论文中应有独创性申明，对前人或同事的工作做严格的说明

学位评定委员会意见

校学位委员会同意在“地质学”一级学科下自设“行星地质与比较行星学”二级学科。



注：本表可另加附页。