

地球和空间科学学院

一、学院概况

地球是人类唯一的家园，资源和环境与我们的生活息息相关，可持续发展是目前全世界共同关心的话题。地球和空间科学的研究领域由地球内部延伸到行星际空间，包括这个广大区域中不同层次的结构和物质组成，以及物质的运动和各种物理化学过程，其目标是以物理或化学为基础，认识我们生活的地球和她周围的宇宙空间，了解地球本身的运动规律和其它星体对她的影响，为更加有效地利用资源，保护环境，防灾减灾，实现可持续发展奠定科学基础。

学院师资力量雄厚，现有中国科学院院士 3 人，教授 24 人，副教授 21 人。承担多项国家重点基础研究发展规划项目、国家自然科学基金项目、国家攀登计划项目和中国科学院知识创新工程项目，是第三世界科学院的地球科学与天文学高级研究中心，空间物理、地球化学是国家级重点学科，固体地球物理为省级重点学科。

地球和空间科学学院的前身地球和空间科学系是 1978 年重组建系的。实际上早在从 1958 年科大建校时学院的部分专业就开始招收培养本科生。经过广大教师的共同努力，学院在空间物理、大气物理与大气环境、固体地球物理、地球化学、环境科学等专业方向上，科研和教学生机勃勃、成绩斐然。培养的硕士已经超过 300 人，博士也已有 90 余人，本科生目前每年都在 80 人左右。在我们培养的学生中有三人现在是中国科学院院士，一人是国家 973 计划首席科学家，有两人是“长江学者”特聘教授。多人获得“杰出青年基金”和“百人计划”支持。86 届地球物理专业毕业生宋晓东教授关于地球内核比外部地球自转更快的研究被评为 1996 年度国际十大科技新闻。88 届空间物理专业毕业生温联星教授荣获 2003 年度美国地球物理学会 James B. Macelwane 奖。92 届地球物理专业毕业生邓中翰博士荣获第九届“中国青年五四奖章”。有多位毕业生在美国和欧洲的著名大学中获得了终生职位。

二、院系专业设置

学院按地球物理学(包括固体地球物理和空间物理)、大气科学、地球化学、环境科学四个专业(横跨四个一级学科)组织教学与科研，能够培养硕士和博士研究生并招收博士后。

固体地球物理:

运用物理学的各种原理和方法，以强有力的数学和计算机应用为工具，来研究固体地球的整体行为及其内部结构、物质组成、状态和运动规律、各圈层的演化和相互作用等动力学过程及其对人类的影响；了解整体地球系统的过去、现在和未来的行为，为认识和预报地震、火山、滑坡等自然灾害，为资源探测、能源开发、工程建设、污染治理和环境保护等实际问题提供理论依据。

空间物理:

主要研究近地(包括电离层、磁层)和行星际空间的各种物理过程,太阳活动的规律、起因及其对地球环境和地外飞行器的影响。

大气科学:

运用物理、数学、化学的理论和新的探测技术,研究大气运动及其变化的过程、机制与规律,探讨物质和能量在大气中迁移和转化的物理化学过程,以及人类活动对大气环境的影响。

地球化学:

运用现代化学理论与分析技术研究地球内部不同层圈岩石、矿物和流体的化学组成、结构及其演化规律,应用元素和同位素示踪方法解决岩浆演化、变质作用和成矿环境等基本科学问题,认识地球及其表层板块运动的化学地球动力学,探讨在自然条件下各种化学反应的机制等。

环境科学:

运用环境科学的基本理论、基本知识和基本技能,对地球固体圈层、水圈和生物圈、气圈以及近地空间等各个圈层的具体环境问题进行基础性和应用基础性的研究,包括环境的演化、环境监测与环境治理。

地球物理专业培养目标

培养学生具备“宽、厚、实”的理论基础和系统的地球物理专业知识,具有现代知识结构和创新能力。熟悉计算机应用,掌握一门外语,具备较熟练的实验技能和较强的动手能力。受到基础研究和应用基础研究的基本训练,具有良好的科学素养,能够胜任本专业以及相邻学科的教学、科研、技术开发和管理工作。

地球化学专业培养目标

本专业培养具有坚实的数理基本知识、系统扎实的化学基础理论,基本掌握地质学基本理论、基本知识和基本技能,受到地球化学基础研究、应用基础研究和技术研发基本训练,了解地球化学发展的前沿动态,崇尚科学精神、具有创新意识的专门人才。要求掌握必要的计算机应用基础知识和英语,毕业后适宜继续攻读地球化学及相关学科、交叉领域的研究生,也可到科研、高等院校、产业部门等从事科研、教学、管理和高新技术研发等工作。

地球物理专业四年制指导性学习计划

一 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PS01001	无	形势与政策讲座		1	PS01003	104007	马克思主义基本原理	60	3
PH02001	022093	力学（甲型）	80	4	FL01002	018502	综合英语二级	80	4
PS01004	104008	思想道德修养与法律基础	60	3	PE012**	103B01	基础体育选项	40	1
PS01002	104006	中国近现代史纲要	40	2	CS01003	210503	数据结构与数据库	60/30	3.5
FL01001	018501	综合英语一级	80	4	PH01701	022162	大学物理—基础实验	60	1.5
PE011**	103A01	基础体育	40	1	MA01002	001513	多变量微积分	120	6
CS01001	210505	计算机文化基础	10/30	1	MA01003	001514	线性代数	80	4
CS01002	210502	C 语言程序设计	40/30	2.5	PH02003	022052	电磁学	80	4
MA01001	001512	单变量微积分	120	6	PH02002	022094	热学	60	3
EN02001	007050	地球科学概论	40	2			文化素质类课程		
小 计		(10) 门课		26.5	小 计		(9**) 门课		≥30
二 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
		军事理论		1	PE013**	103D01	体育选项（2）	40	1
PS01005	104009	重要思想概论	80/80	6	MA02503	001511	计算方法（B）	40	2
PE013**	103C01	体育选项（1）	40	1	PH02005	022054	原子物理	80	4
FL01003	018503	综合英语三级	80	4	PH02102	022057	电动力学	80	4
PH01702	022163	大学物理—综合实验	60	1.5	IN01006	210508	电子线路基础	80	4
MA02501	001506	数理方程（A）	60	3	IN01700	210509	电子线路基础实验	40	1

MA02504	017080	概率论与数理统计	60	3	CS01005	210506	微机原理与接口	60/30	3.5
MA02505	001505	复变函数 (A)	60	3					
PH02004	022391	光学	80	4	PH01703	022164	大学物理—现代技术实验	60	1.5
PH02101	022392	理论力学	80	4			文化素质类		
GP02001	007167	普通天文学	40	2					
		文化素质类课程		6					
小 计		(10+1*) 门课	≥32.5		小 计		(7+2*) 门课	≥19.5	
三 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
CS03002	210514	数据库基础	40/20	2.5	PH02105	022061	热力学与统计物理	60	3
PH01704	022165	大学物理—研究性实验	60	1.5	GP03003	007009	重力与固体潮	60	3
GP02002	007251	信号分析与数据处理	80	4	GP03004	007235	地电地磁学理论与应用	60	3
AE02001	007165	大气和海洋学	40	2	GE03001	007152	地质学原理	60	3
PH02106	022090	量子力学	60	3	GP03002	007242	地震学原理及应用	60	3
GP03001	007255	连续介质力学基础	80	4	GP03701	007258	地球物理基础实验 (1)	40	1
CS03001	210513	Fortran 语言	60	3	GP03703	007236	野外地球物理实习考察	2 周	1
		文化素质类课程			GP03005	007048	中国区域大地构造学	40	2
							文化素质类课程		
小 计		(5+2*) 门课	≥16		小 计		(6+2*) 门课	≥20	
四 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分

GE03701	007178	普通地质学野外实习	2周	1	GP14202	007604	地球物理学进展	80	4
GP03702	007247	地球物理基础实验(2)	20/20	1.5			毕业论文		8
GP03007	007014	岩石力学	60	3					
GP03008	007112	普通地球化学	60	3					
PI03026	009044	有限元分析与应用	40	2					
GP14201	007603	计算地震学	60	3					
GP03109	007148	环境地球物理学	60	3					
GP03111	007127	构造地质学	40	2					
GP03006	007015	地震勘探引论	60	3					
GP03112	007237	遥感、地理信息系统与全球定位系统	60	3					
小 计		(8) 门课	20.5		小 计		(1) 门课	12	
合 计		(49+12*) 门课							

注：1. 灰色部分为选修课程。

地球化学专业四年制指导性学习计划

一 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PS01001	无	形势与政策讲座		1	PS01003	104007	马克思主义基本原理	60	3
PS01002	104006	中国近代史纲要	40	2	FL01002	018502	综合英语二级	80	4
PS01004	104008	思想道德修养与法律基础	60	3	PE012**	103B01	基础体育选项	40	1
FL01001	018501	综合英语一级	80	4	MA01002	001513	多变量微积分	120	6
PE011**	103A01	基础体育	40	1	MA01003	001514	线性代数	80	4
CS01001	210505	计算机文化基础	10/20	1	PH01001	022153	力学与热学	80	4
CS01002	210502	C 语言程序设计	40/30	2.5	CH22002	019162	无机化学	40	2
MA01001	001512	单变量微积分	120	6	CH22702	019148	无机化学基础实验（下）	80	2
EN02001	007111	地球科学概论	40	2	CH22003	019123	分析化学	40	2
CH22001	019161	化学原理（A）	80	4	GE03001	007225	普通地质学	40	2
CH22701	019147	无机化学基础实验（上）	80	2	GE03002	007216	地球化学概论	20	1
							文化素质类课程		2
小 计		(10) 门课		28.5	小 计		(11+1*) 门课		≥33
二 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
		军事理论		1					
FL01003	018503	综合英语三级	80	4	PE013**	103D01	体育选项（2）	40	1
PE013**	103C01	体育选项（1）	40	1	PH01003	022155	光学与原子物理	80	4

PH01002	022154	电磁学	80	4	PH01701	022162	大学物理—基础实验	60	1.5
GP02001	007167	普通天文学	40	2	CH12001	003054	物理化学 A (上)	60	3
CH22703	019149	分析化学基础实验 (上)	80	2	CH12701	003142	物理化学基础实验 (上)	80	2
GE03003	007271	结晶学	40/20	2.5	CS01003	210503	数据结构与数据库	60/30	3.5
GE03004	007168	矿物学	40/20	2.5	GE03005	007135	光性矿物学	20/20	1.5
GE03701	007178	普通地质学野外实习	2周	1	GE03007	007037	火成岩岩石学	60	3
PS01005	104009	重要思想概论	80/80	6	GE03006	007108	构造地质学	40	2
					GE03702	007179	构造地质学野外实习	2周	1
		文化素质类课程		2			文化素质类课程		2
小 计		(9+1*) 门课	≥28		小 计		(11+1*) 门课	≥24.5	
三 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
CH12002	003055	物理化学 A (下)	60	3					
CH12702	003143	物理化学基础实验 (下)	80	2	GE03011	007249	地球化学	60	3
CH22010	019047	有机化学 (B)	80	4	GE03015	007113	区域大地构造学	40	2
PH01702	022163	大学物理—综合实验	60	1.5	GE03010	007248	矿床学和矿相学	30/20	2
AE02001	007165	大气和海洋学	40	2	GE03703	007215	岩矿野外地质实习	2周	1
GE03008	007265	沉积岩石学	20/40	2	BI02011	008016	分子生物学	60	3
GE03009	007224	变质岩石学	30/20	2	GP03108	007241	固体地球物理导论	40	2
BI03001	008027	普通生物化学	60	3					
		文化素质类课程		2			文化素质类课程		2
小 计		(8+1*) 门课	≥21.5		小 计		(4+3*) 门课	≥10	

四 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
GE03013	007115	同位素地球化学	40	2			毕业论文		8
GE03012	007250	仪器分析	40	2	GE14202	007606	地球化学进展	40	2
GE03014	007109	岩矿成分分析	20/40	2					
GE03016	007062	天体化学	40	2	GE03019	007110	环境地球化学	40	2
小 计		(3+1*) 门课		≥6	小 计		(2+1*) 门课		≥10
合 计		(58+9*) 门课							

注：1.灰色部分为选修课程。