

# 地球物理学

(专业代码: 070801 学制: 四年 学位: 理学学士)

## 一、培养目标

1. 本专业培养知识、能力、素质各方面全面发展,系统掌握地球物理学的基本理论、基本方法和基本技能,具有创新意识、实践能力和国际视野的高级科学技术人才,为独立从事油地矿系统等相关领域的工程设计、应用研究和生产管理工作奠定坚实基础。
2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识,理解中国社会主义核心价值观和公共道德观念。
3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务,并具备使用中文从事本专业相关工作的能力;毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。
4. 在本学科领域中具有一定的国际视野,能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法,并具备参与国际交流与合作的初步能力。

## 二、毕业要求及实现矩阵

1. 研究:系统掌握通识教育及地球物理学科专业知识,了解学科发展前沿,并能够将所学知识用于解释本专业领域现象;
2. 问题分析:能够对本专业领域问题进行判断、分析和研究,得出独立结论,提出相应对策和建议;
3. 使用现代工具:能够恰当使用现代工具对地球深部构造、地震预测、地球物理工程、能源及矿产资源勘查等领域信息资料进行采集和分析处理,完成相应的专业任务;
4. 沟通:能够使用书面、口头、网络语言等表达方式与业界同行、社会公众就本专业领域现象和问题进行有效沟通与交流,具有国际视野,在跨文化背景下具备沟通交流能力;
5. 个人和团队:具有团队协作意识,能够在本学科及多学科团队活动中发挥个人作用,并能与其他成员合作共事;
6. 终身学习:具有创新精神和终身学习意识,有创新创业能力、实践能力及自主学习与适应发展的能力;
7. 职业规范:具有人文素养、科学精神和社会责任感,熟悉本专业领域法律、法规及相关政策,能够理解并遵守社会公德、职业道德和职业规范。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 研究:系统掌握通识教育及地球物理学科专业知识,了解学科发展前沿,并能够将所学知识用于解释本专业领域现象	1.1 理解并掌握数学的基本概念和方法,并具有将其运用到工程基础和地球物理专业知识的能力;	复变函数 概率论与数理统计 高等数学 线性代数 地磁与地电 地震学 重力与固体潮 计算方法 最优化方法

		计算地球物理学引论
	1.2 理解并掌握自然科学知识的基本概念和方法，并具有将其运用到工程基础和地球物理专业知识的能力	电磁学 光学 力学 热学 原子物理学
	1.3 理解并掌握计算机、电子电路的基础知识，能够利用相关知识解决地球物理专业的相关问题的能力	程序设计 大学计算机 电工电子学 电工电子学实习 Python 程序设计 计算机原理与操作系统
2. 问题分析：能够对本专业领域问题进行判断、分析和研究，得出独立结论，提出相应对策和建议	2.1 能够掌握地球物理学专业的基本知识、基本原理	弹性波动力学 地球动力学基础 地球物理场论 数学物理方程 信号分析与处理 大地测量学 计算地球物理学引论
	2.2 能够运用专业知识对实际问题进行判断、分析和研究，并提出相应的对策和建议	地磁与地电 地震勘探原理 地震学 工程与环境地球物理 重力与固体潮 计算地球物理学引论 计算机原理与操作系统
3. 使用现代工具：能够恰当使用现代工具对地球深部构造、地震预测、地球物理工程、能源及矿产资源勘查等领域信息资料进行采集和分析处理，完成相应的专业任务	3.1 针对地球深部构造、地震预测、地球物理工程、能源及矿产资源勘察等领域问题，能够根据实际需求确定设计目标	地磁与地电 地震勘探原理 工程与环境地球物理 重力与固体潮
	3.2 针对实际地球物理问题，能够设计满足实际需求的地球物理工程技术方案，方案体现一定的创新意识	毕业设计 地磁与地电实习 地球物理综合实训 地震野外实习 地震资料构造解释
4. 沟通：能够使用书面、口头、网络语言等表达方式与业界同行、社会公众就本专业领域现象和问题进行有效沟通与交流，具有国际视野，在跨文化背景下具备沟通交流能力	4.1 能够使用书面、口头、网络语言等表达方式与业界同行、社会公众就本专业领域现象和问题进行有效沟通与交流	程序设计 大学计算机 地磁与地电 地震勘探原理 工程与环境地球物理 重力与固体潮 Python 程序设计 计算机原理与操作系统
	4.2 具有国际视野，在跨文化背景下具备一定的沟通交流能力	毕业设计 地球物理学进展（双语）
5. 个人和团队：具有团队协作意识，能够在本学科及多学科团队活动中发挥个人作用，并能与其他成员合作共事	5.1 能够理解一个多学科背景下的团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义	毕业设计 地磁与地电实习 地球物理综合实训 地震野外实习

	5.2 能够在团队中承担成员的责任，完成自身的工作	地磁与地电实习 地球物理综合实训 地震野外实习
6. 终身学习：具有创新精神和终身学习意识，有创新创业能力、实践能力及自主学习与适应发展的能力	6.1 对于自主学习和终身学习的必要性有正确的认识	新生研讨课
	6.2 关注地球物理领域的前沿发展现状和趋势	毕业设计 地球物理学进展（双语）
	6.3 具有自主学习和适应发展级创新、实践的能力	毕业设计 地磁与地电实习 地球物理综合实训 地震野外实习
7. 职业规范：具有人文素养、科学精神和社会责任感，熟悉本专业领域法律、法规及相关政策，能够理解并遵守社会公德、职业道德和职业规范	理解工程伦理的核心理念，具备责任心和社会责任感，在应用地球物理工程实践中能遵守职业道德和规范，具有法律意识	地震野外实习 工程与环境地球物理

### 三、主干学科、专业核心课程

主干学科：地球物理学

专业核心课程：地球物理场论、地球动力学基础、地磁与地电、地震学、地震勘探原理、重力与固体潮

### 四、全英语课程、双语课程

全英语课程：地球物理学进展（双语）

双语课程：地球物理学进展（双语）

### 五、毕业要求

- 1、本专业学生需通过培养方案中所有必修课程，并获得不少于 20 个选修课学分。
- 2、通过 HSK 等级考试 5 级。

### 六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

# 地球物理学

## (一) 地球物理学专业必修课程设置及指导性修读计划

课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
			合计	讲授	实验	上机	实践			
GE0211511010	新生研讨课 Freshman Seminar	1.0	16	16	0	0	0	0	1	
MRX310111030	道德与法律 Moral Education and Law	1	16	16	0	0	0	0	1	
SFS110114200	高级汉语 (2-1) Advanced Chinese (2-1)	3.0	48	48	0	0	0	0	1	
MRX410111030	中国概况 Survey of China	3.0	48	48	0	0			1	
SFS110114300	高级汉语 (2-2) Advanced Chinese (2-2)	3.0	48	48	0	0	0	0	2	
GE0210211025	程序设计 Programming	2.5	40	40	0	(40)	0	0	3	
CST110611015	大学计算机 Fundamentals of Computer	1.5	24	24	0	(24)	0	0	4	
SCC110112100	高等数学 (2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88	0	0	0	88	1	
GE0110311020	地球科学概论 Introduction to Earth Science	2.0	34	28	6	0	0	34	1	
GE0122611020	矿物岩石学 Mineral Petrology	2.0	34	28	6	0	0	34	2	
SCC110112201	高等数学 (2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6.0	96	96	0	0	0	96	2	
SCC522111030	力学 Mechanics	3.0	48	48	0	0	0	48	2	
SCC522511020	热学 Thermology	2.0	32	32	0	0	0	32	2	
GE0110511020	地质实习 Geological Practice	2.0	2周	0	0	0	2周	0	S1	
SCC212111025	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	40	3	
GE0110811020	构造地质学 Structural Geology	2.0	34	28	6	0	0	34	3	
SCC210511020	复变函数 Complex Variable Function	2.0	32	32	0	0	0	32	3	
SCC520911030	电磁学 Electromagnetism	3.0	48	48	0	0	0	64	3	
SCC710112100	大学物理实验 (2-1) College Physics Experiment (2-1)	1.0	24	4	20	0	0	0	3	
GE0223211025	地球物理场论 Geophysical Field Theory	2.5	40	40	0	0	0	40	4	
SCC211111025	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2.5	40	40	0	0	0	40	4	

SCC251711030	数学物理方程 Mathematical Physics Equation	3.0	48	48	0	0	0	48	4	
SCC521111020	光学 Optics	2.0	32	32	0	0	0	0	4	
SCC710112200	大学物理实验 (2-2) College Physics Experiment (2-2)	1.0	24	0	24	0	0	0	4	
GE0210311010	程序设计实训 Programming Training	1.0	1周	0	0	0	1周	0	S2	
GE0211611030	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	3.0	48	48	0	(12)	0	48	5	
GE0210511035	弹性波动力学 Elastic Wave Dynamics	3.5	58	52	0	6	0	58	5	
SCC510111015	原子物理学 Atomic Physics	1.5	24	24	0	0	0	24	5	
GE0220511030	地球动力学基础 Fundamentals of Geodynamics	3.0	48	48	0	0	0	48	5	
CST111211020	机器学习 Machine Learning	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
CTL210111030	电工电子学 Electrical and Electronics	3.0	48	48	0	0	0	48	6	
CTL210911010	电工电子学实习 Electrotechnics & Electronics Practice	1.0	1周	0	0	0	1周	0	6	
CST111111020	人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence	2.0	36	24	0	12	0	0	6	
GE0220211025	地磁与地电 Geomagnetism and Geoelectricity	2.5	40	40	0	0	0	40	5	
GE0220311010	地磁与地电实习 Geomagnetic and Geoelectric Practice	1.0	1周	0	0	0	1周	0	5	
GE0221311030	地震学 Seismology	3.0	48	48	0	0	0	48	6	
GE0222411035	地震勘探原理 Principle of Seismic Exploration	3.5	56	56	0	0	0	56	6	
GE0223111020	重力与固体潮 Gravity and Solid Tide	2.0	32	32	0	0	0	32	6	
GE0211111010	地震资料构造解释 Structural Interpretation of Seismic Data	1.0	1周	0	0	0	1周	0	S3	
GE0220811010	地球物理综合实训 Integrated Geophysical Practice	1.0	1周	0	0	0	1周	0	S3	
GE0220711010	地球物理学进展 (双语) Progress in Geophysics (Bilingual)	1.0	16	16	0	0	0	16	7	
GE0221511015	地震野外实习 Seismic Field Practice	1.5	1.5周	0	0	0	1.5周	0	7	
GE0225211025	工程与环境地球物理 Engineering and Environmental Geophysics	2.5	44	32	12	0	0	44	7	

GE021011120	毕业设计 Graduation Design	12.0	12周	0	0	0	12周	0	8	
-------------	---------------------------	------	-----	---	---	---	-----	---	---	--

(二) 地球物理学专业选修课程设置及指导性修读计划

课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
			合计	讲授	实验	上机	实践			
PLC110421020	土木工程概论 Introduction to Civil Engineering	2.0	32	32	0	0	0	32	2	
SEM110221030	技术经济学 Technical Economics	3.0	52	40	0	12	0	52	3	
GE0120621030	沉积岩石学 Sedimentary Rocks and Sedimentary Facies	3.0	52	44	8	0	0	0	3	*
GE0211721030	Python 程序设计 Python Programming	3.0	48	48	0	(40)	0	48	4	*
SCC250321020	计算方法 Calculation Method	2.0	36	24	0	12	0	32	4	*
GE0150321030	石油地质学 Petroleum Geology	3.0	48	48	0	0	0	48	5	*
SCC252521030	最优化方法 Optimization Method	3.0	52	40	0	12	0	52	5	
GE0150521020	自然灾害 Natural Disasters	2.0	32	32	0	0	0	32	6	*
OSI124921020	大地测量学 Geodesy	2.0	36	24	12	0	0	36	6	*
GE0264421030	地球物理测井 Geophysical Logging	3.0	50	44	6	0	0	50	6	*
GE0211821020	计算地球物理学引论 Introduction to Computational Geophysics	2.0	32	32	0	0	0	32	6	*
GE0164821020	层序地层学 Sequence Stratigraphy	2.0	32	32	0	0	0	32	7	
GE0222221020	地震资料综合解释 Seismic Data Interpretation	2.0	32	32	0	0	0	32	7	*
GE0222021030	地震资料数字处理方法 Seismic Data Processing Method	3.0	48	48	0	0	0	48	7	*
GE0211321030	计算机原理与操作系统 Computer Principle and Operating System	3.0	52	40	0	12	0	52	7	*
GE0221621010	地震资料处理实训 Seismic Data Processing Practice	1.0	1周	0	0	0	1周	0	7	*
GE0211421020	位场数据处理与解释 Potential Field Data Processing and Interpretation	2.0	32	32	0	0	0	32	8	*
GE0210721020	地球物理反演基础 Basis of Geophysical Inversion	2.0	32	32	0	0	0	32	8	
SEM210711020	创业基础 Entrepreneurial Foundation	2.0	40	16	12	0	12	0	3	

选修说明：

选修课程要求修满 20 学分。