

2025级地球物理学（070800）博士研究生培养方案（直博生）

培养方案基本信息			
培养方案名称	2025级地球物理学（070800）博士研究生培养方案（直博生）		
编制单位	海洋与地球科学学院		
参编单位			
学科专业/类别（代码）	地球物理学(070800)		
适用专项计划			
适用培养层次	博士	适用学位类型	学术学位
适用年级	2025	学制	5.5
学习形式	全部		
是否适用国内学生	是	是否适用国际学生	是
是否全英文项目	否	是否双学位项目	否

一、学科简介

本学科始于1973年建立的海洋地球物理勘探专业，1993年获得“固体地球物理学”硕士学位授予权，1998年获得“固体地球物理学”博士学位授予权，2005年建立地球物理博士后流动站，2010年获“地球物理学”一级学科博士学位授予权。学科创始人是我国著名地球物理学家、中国科学院刘光鼎院士和马在田院士。学科现有全职教师34人，其中教授/研究员18人，副教授/副研究员13人，讲师/助理教授3人，其中6人入选国家级人才计划，15人入选省部级人才计划。中国科学院王水院士、杨文采院士、朱日祥院士、中国工程院李家彪院士、欧洲科学院通讯院士林间教授等多位国内外著名学者担任兼职教授。

学科面向深海深地地球物理探测、海洋与地质资源开发、海洋与地球灾害评估预测、地球内部与空间物理过程研究等，以地球物理与地质结合、科学与技术结合、海陆结合以及多种地球物理方法技术结合为特色，致力建设成为我国与西太平洋地区具有重要国际影响的地球物理人才培养与科学研究中心。在国家“211”与“985”工程、上海市“重中之重”学科建设计划、上海市“高峰学科”计划以及国家“双一流”计划等重大工程项目的资助下，学科取得了前所未有的快速发展，拥有“同济号”综合科考与教学实验船，即将建成国家东海海底长期观测网，在海洋地质全国重点实验室下建有地震波传播数值模拟与成像实验室、高温高压岩石物理实验室、古地磁实验室、海底地震实验室和地球物理数据解释实验室，拥有高温高压岩石声电孔渗测量系统、岩石热导率和磁化率测量系统、宽频带海底地震仪、海底电磁仪、主动源海底地震仪、宽频带流动地震仪、重力仪、磁力仪、地质雷达探测仪等室内外科研究与教学仪器设备。学科承担了一批包括国家自然科学基金重大与重点基金、国家重点研发计划、“863”、“973”以及国家科技重大专项课题等在内的多个重要科研项目，取得了一批有国际影响力的创新成果，获得陈嘉庚地球科学奖、国家科技进步二等奖以及多项省部级奖励。

二、学位类别、培养层次及授予学位

本方案适用学术学位直博生博士研究生，本学科授予理学博士学位。

三、培养定位及目标

培养德智体美劳全面发展的高层次创新人才，成为担当民族复兴大任、引领未来的社会栋梁和专业精英。

1. 热爱祖国，拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度；遵纪守法，品行端正；身心健康。
2. 系统掌握地球物理学领域基础理论与方法、专门知识与技能，完全具备独立从事科学研究与使用人工智能技术的能力，具有宽广的国际视野以及优良的合作、组织与领导力。
3. 具有实事求是、勇于探索、开放创新和争创一流的科学精神以及同舟共济、钩深致远的科学素养。

四、培养方向

1、反射地震学：

研究复杂地球介质中地震波传播理论，结合人工智能技术，开发高效高精度地震波传播数值模拟方法以及全波、多波反演成像方法，用于海洋与陆地主动源地震地球内部结构与地震多参数成像，服务于地球资源勘探开发与国家能源发展战略。

2、综合地球物理学：

综合重力、磁力、电磁、地震以及地热等多种地球物理观测方法，在联合反演理论的框架下，揭示地球内部多物理参数非均质性分布，实现地球内部地质地球物理综合解译，服务于地球资源勘探与国家能源发展战略。

3、海洋地球物理学与地球动力学

基于主被动源地震、重力、磁力、电磁等多种地球物理观测的手段，刻画海水层以及海底固体圈层不均一性结构，揭示海洋与地球内部动力过程以及水圈、岩石圈与软流圈相互作用及其演化历史，服务于地球宜居性评价。

4、储层地球物理学

综合勘探地球物理学、岩石物理学、地质学、计算机科学与人工智能科学，利用地质与地球物理多源大数据融合技术，实现对深地深海地质能源储层的精细表征与监测评价，服务于国家能源与双碳发展战略。

5、空间物理学

研究太阳风、磁层、电离层、中高层大气等区域的物质组成、能量传输和动力学过程，揭示空间天气的物理机制，探索太阳风与地球的相互作用以及宇宙等离子体中的基本物理现象，服务于国家深空探测战略。

五、学位标准

本学科学位授予标准包含思想素质标准、课程或学分标准、知识标准、能力标准、学位论文标准、发表学术成果标准等内容，申请学位时应至少满足以下条件：

1. 不存在非法手段取得入学资格、毕业证书行为，且攻读学位期间不存在严重违法行为；
2. 通过规定的课程考核或修满学分；
3. 完成学位论文并通过答辩；
4. 满足所在学科申请学位发表学术成果标准；
5. 学位论文及申请学位所发表的学术成果不存在学术不端行为。

其中，发表学术成果标准如下：

学术成果（论文、专利、科技成果奖励等）是研究生培养环节的重要体现，也是评价学位论文水平的重要参考，必须是以学位申请人为主在攻读学位期间取得，且与学位论文内容密切相关。

2025级研究生申请博士学位，学术成果要求第一署名单位均为同济大学，满足以下条件之一：

- 1）以第一作者（包括导师为第一作者，申请者为第二作者）在线或正式发表1篇与博士学位论文内容相关的国际SCI期刊源（包括National Science Review, Science China Earth Sciences, Science Bulletin）论文；
- 2）以第一作者（包括导师为第一作者，申请者为第二作者）在线或正式发表2篇与博士学位论文内容相关的国内SCI期刊源论文；
- 3）科研成果获国家级科研奖励排名前六名或省部级科研奖励排名前三名。

国际SCI论文是指非中国出版（含与海外单位合作出版）的学术刊物；国内SCI论文是指中国出版（含与海外单位合作出版）的学术刊物。

具体按《地球物理学学科博士硕士学位授予标准》执行。

六、培养方式

本方案适用全日制直接攻读博士学位研究生，采取课程学习、科学研究、创新训练、学术交流和学位论文相结合的方式培养。

七、学制

直接攻读博士学位研究生学制为5.5年，最长修业年限不超过7年。

八、课程设置与学分要求

直接攻读学术学位博士研究生至少应修满40学分，其中公共必修课4学分，公共选修课0学分，专业必修课16学分，专业选修课10学分，必修环节10学分(论文选题、论文写作与学术规范、中期考核等)。

课程类别	学分
公共必修课	4
公共选修课	0
专业必修课	16
专业选修课	10
必修环节	10
补修课	0
总计	40

九、培养与考核环节要求

学术学位博士生应在导师指导下独立完成学位论文。学位论文应能充分反映研究生已全面达到“培养目标”所规定的各项要求。学位论文应用中文撰写，使用外国语言接受学历教育的学生，可用相应外国文字撰写，须有中文摘要且不少于3000字。

1. 资格考试

直博生在课程学习结束后参加学院组织的博士资格考试，通过资格考试是进行学位论文选题的必要前提条件，博士资格考试的内容包括本学科领域基础理论、科学前沿和研究能力。资格考试由学院统一组织，直博生不迟于第4学期完成，对参加资格考试处于末尾5%的直博生给予“黄灯”预警。每位直博生有2次机会参加资格考试。若第一次考试不合格，可在3个月后补考或参加下一次考试

；若第二次考试仍不合格，视为自动终止学业，应予以退学处理。如所在学科专业委员会认为符合硕士研究生培养条件的，可以提出转为硕士研究生培养的建议，经研究生院同意后可以分流进入硕士阶段培养。

2. 论文选题

学位论文选题应属于本学科专业有关研究方向中的重要课题或学术发展的前沿课题，对学科发展有重要学术意义，且有明确的研究目标。博士生按学科方向由学院组织集中选题。选题报告会以学术报告形式公开进行。论文选题一般不迟于入学后第5学期完成。选题成绩按照学科专业分组排序，处于末尾5%的研究生给予“黄灯”预警。第一次不通过者，需在6个月后申请再次选题；如第二次选题仍未通过，视为自动终止学业，应予以退学处理。如所在学科专业委员会认为符合硕士研究生培养条件的，可以提出转为硕士研究生培养的建议，经研究生院同意后可以分流进入硕士阶段培养。

3. 中期综合考核

中期综合考核是对博士生前半段课程学习和培养实践的全面检查，不迟于入学后第6学期完成。中期综合考核按学科专业集中组织，对全体参加中期综合考核的博士生按照一级学科进行排序，成绩为优的比例 $\leq 40\%$ ，成绩为优秀+良好的比例 $\leq 80\%$ ，成绩为合格和不通过的比例 $\geq 20\%$ 。处于末尾5%的博士生给予“黄灯”预警。第一次中期考核不通过者，需在6个月后申请再次考核；若第二次中期考核未通过，视为自动终止学业，应予以退学处理。如所在学科专业委员会认为符合硕士研究生培养条件的，可以提出转为硕士研究生培养的建议，经研究生院同意后可以分流进入硕士阶段培养。

4. 论文阶段成果学术报告会

博士研究生自开题至论文答辩会举行前，需完成6次论文阶段成果学术报告会，对有关本人学位论文研究工作所取得的阶段成果进行汇报交流。论文阶段成果学术报告会面向全校师生公开举行，由博士生汇报论文研究的阶段成果和存在的问题，考评小组(包括导师在内不少于3人，其中博导人数不少于1/2)对报告进行评价并提出意见和建议，博士生根据考评小组意见和建议，及时发现学位论文研究工作中的问题并有针对性给予解决，有效保障研究生学位论文质量。

5. 国际学术交流

“国际学术交流”(课程代码：10000140003)是博士生必修环节，考核方式包括：在境外举办的国际学术会议上做报告、参加国际比赛、出国(境)访学、国内外联合培养、出国培训和实习以及到境外参加国际科研合作等，此环节需在答辩前完成。

6. 预答辩

预答辩是对学位论文的全面审查。由本学科专业相当职称的专家组成预答辩委员会，对学位申请人的汇报进行提问，对是否同意申请人通过预答辩进行无记名投票。预答辩通过者，可进行学位论文查重；未通过者，给予“黄灯”预警，申请人可在3—6个月后、二年内(不可超过最长修业年限)修改论文，申请重新预答辩。

7. 查重

所有申请博士学位的研究生必须在通过预答辩后进行学位论文查重。每位研究生原则上只有一次查重机会，查重结果“去除本人已发表文献复制比”、“去除引用文献复制比”、“总文字复制比”三项均不超过15%即为查重通过；否则查重不通过，需对学位论文进行修改，并至少在45天后才可再次查重。查重通过的学位论文，方可进行隐名评审。

8. 隐名评阅（盲审）

所有申请博士学位的研究生必须在通过学位论文查重后进行隐名评阅。博士学位论文全部参加盲审，每名研究生答辩前有2次盲审机会，具体按《海洋与地球科学学院研究生学位论文查重及盲审工作实施办法》执行。隐名评审通过者，可进入论文评阅及答辩程序；隐名评审不通过，给予“黄灯”预警，同时按照《海洋与地球科学学院学位评定分委员会关于对博士、硕士学位论文抽检评议结果的处理办法》，由学科专业委员会、学位评定分委员会审议处理。

9. 评阅与答辩

评阅和答辩是同行专家对学位论文的评价，博士学位论文答辩前送交不少于5位同行专家评阅，博士学位论文答辩委员会由不少于5人组成。博士学位论文评阅、答辩组织及答辩程序按照《海洋与地球科学学院博士学位论文评阅及答辩实施细则》执行。提前答辩和延期答辩参照《同济大学攻读博士学位研究生培养工作规定》执行。

十、预警、分流与退出机制

1. 在学期间累计多于三门（含三门）课程考核不合格者，予以退学处理。
2. 论文选题或中期综合考核两次不通过者，视为自动终止学业，予以退学处理。如所在学科专业委员会认为符合硕士研究生培养条件的，可以提出转为硕士研究生培养的建议，经研究生院同意后可以分流进入硕士阶段培养。
3. 确因身体、能力等原因无法继续完成博士学业，经所属学科专业委员会认定符合硕士研究生培养条件的，按照学校相关管理办法执行。
4. 学制内未通过中期综合考核的博士生，予以退学处理。
5. 培养过程中累计3次被“黄灯”预警者进入分流环节。

十一、毕结业申请

学习年限届满前，博士研究生应以毕业、结业、退学的形式之一结束学业，申请条件和程序按照学校研究生学籍管理规定执行。

已结业的博士研究生完成学位论文并满足申请学位当年所在学科、专业申请学位标准及发表学术成果规定后，可提出答辩及学位申请，具体可依据《同济大学学位授予工作细则》（同济研【2024】68号）执行。

十二、说明和备注

1. 课程学习安排在入学后前3个学期完成，必修环节中论文写作与学术规范、论文选题必须在中期综合考核前完成。
2. 学位论文选题和中期综合考核相距时间不少于6个月，中期综合考核和学位论文答辩相距时间不少于12个月。
3. 公共必修课中第一外国语的选修应与博士研究生入学考试或博士研究生申请考核制复试中的语种一致。
4. 同济高等讲堂是指由研究生院、各学院组织的高水平学术讲座。博士生应在答辩前参加不少于16次同济高等讲堂学术讲座。
5. 补修课：博士生制定个人培养计划时均需对其攻读博士之前所修专业课程进行检查，针对缺修课程，在导师指导下制定课程补修计划，补修课不记学分。

十三、课程设置列表

课程性质	课程编码	课程代码	课程名称	学分	学时	开课学期	分组	备注
公共必修课	SFS8101	1090122	学术英语写作III	2.0	32	春秋季	第一外国语 学分=2.0	第一外国语（英语）二选一
	SFS8102	1090123	国际交流英语视听说III	2.0	32	春秋季		第一外国语（英语）二选一
	SFS8103	1090124	第一外国语（德语）	2.0	32	春秋季		
	SFS8105	1090126	第一外国语（日语）	2.0	32	春秋季		
	SFS8107	1090128	第一外国语（俄语）	2.0	32	春秋季		
	SFS8108	1090129	第一外国语（法语）	2.0	32	春秋季		
	ISC8001	1300001	第一外国语（汉语）	2.0	32	春秋季		国际生必修
	CMA8001	1260002	中国马克思主义与当代	2.0	32	春秋季	政治课 学分≥2.0	
	ISC7002	20000390001	中国概况（英）	1.5	32	秋季		仅限英文授课国际生修读
	ISC7003	20000390002	中国概况（英）	1.5	32	春季		仅限英文授课国际生修读
	ISC7001	2900006	中国概况	3.0	48	春秋季		仅限中文授课国际生修读
公共选修课	CCE6451	20001820005	科学发展史与科技人文	2.0	32	秋季		
	CEM6059	20001920004	智能时代的科技创新	2.0	32	春秋季		
	EIE6475	20002440007	人工智能导论	2.0	32	春秋季		
	DPE6002	20002930001	体育与健康教育	2.0	32	春秋季		
	EIE6462	2080428	凸优化理论与应用	2.0	32	秋季		
	CST6044	2080448	数据挖掘	2.0	32	春季		

	SFS6809	2090269	第二外国语(德语)	2.0	32	春秋季		
	SFS6810	2090271	第二外国语(日语)	2.0	32	春秋季		
	CMS7900	2102001	矩阵论	3.0	48	秋季		
	CMS7902	2102002	数值分析	3.0	48	春秋季		
	CMS7905	2102005	应用统计	3.0	48	秋季		
	CMS7906	2102007	最优化方法	2.0	32	春季		
	CMS7904	2102009	应用数学方法	3.0	48	秋季		
	DPE6001	2900001	健身	1.0	36	春秋季		
专业必修课	ESD6207	2900141	海洋资源与可持续发展	2.0	32	秋季		
	OES8002	1190146	地球物理学进展	2.0	32	秋季		
	OES6029	2190013	地球物理反演方法	3.0	48	春季		数智化课程
	OES6035	2190760	海洋地球物理学	3.0	48	秋季		
	OES6001	2190766	地学前沿讲座	2.0	32	春季		
	OES8013	10002890005	空间等离子体动力学	3.0	48	春季	课程十五选二或 三学分≥6.0	
	OES8014	1190077	计算地球物理学	3.0	48	秋季		数智化课程
	OES8015	1190092	综合地球物理理论与方法	2.0	32	春季		
	OES8016	1190156	石油地震地质学	3.0	48	秋季		
	OES8017	1190162	海洋地球物理前沿	2.0	32	秋季		
	OES8018	1190164	空间物理学前沿	2.0	32	秋季		
	OES8019	1190169	地球物理学	3.0	48	秋季		
	OES6424	20002890005	磁层物理学	2.0	32	秋季		
	OES6027	20002890013	空间等离子体物理学	2.0	32	春季		
	OES6028	2190011	地球动力学	2.0	32	秋季		
	OES6030	2190077	综合地球物理	3.0	48	春季		
	OES6031	2190087	地震波传播与模拟	3.0	48	秋季		
	OES6032	2190743	地震波成像与反演	3.0	48	秋季		数智化课程
	OES6033	2190758	高等天然地震学	3.0	48	春季		
	OES6034	2190759	储层地球物理学	3.0	48	春季		
专业选修课	OES8412	10002890002	地球电磁场正反演理论与方法(II)	2.0	32	春季		数智化课程
	OES8402	1190046	定量盆地分析	3.0	48	春季		
	OES8005	1190059	高等构造地质学	3.0	48	春季		
	OES8413	1190138	地震反演理论与方法	2.0	32	秋季		数智化课程
	OES8414	1190139	位场反演理论与方法II	3.0	48	春季		数智化课程
	OES8415	1190152	现代信号分析II	3.0	48	秋季		数智化课程
	OES8416	1190153	核磁共振理论与应用	2.0	32	春季		
	OES8417	1190155	地球物理流体动力学	3.0	48	春季		
	OES6423	20002890004	地球电磁场正反演理论与方法(I)	2.0	32	春季		数智化课程
	OES6425	20002890009	岩石物理和地质力学	3.0	48	秋季		
	OES6426	20002890010	现代地震层析成像理论与方法	2.0	32	秋季		数智化课程
	OES6427	20002890011	人工智能与地学应用	2.0	32	春季		数智化课程

	OES6428	2190019	各向异性与多分量地震学	3.0	48	春季		
	OES6002	2190035	海洋地质学原理	4.0	64	秋季		
	OES6429	2190050	数字图象处理	3.0	48	秋季		数智化课程
	OES6430	2190085	工程与环境地球物理	3.0	48	秋季		
	OES6009	2190092	沉积学原理	3.0	48	春季		
	OES6431	2190166	地震海洋学	3.0	48	秋季		
	OES6432	2190167	地球物理学综合实践II(重磁电)	2.0	32	春季		
	OES6016	2190169	古地磁学	3.0	48	春季		
	OES6021	2190181	高等石油天然气地质学	3.0	48	秋季		
	OES6023	2190185	机器学习算法与应用	3.0	48	春季		数智化课程
	OES6024	2190741	地球表层系统与演变	3.0	48	春季		
	OES6421	2190753	现代信号分析I	3.0	48	秋季		数智化课程
	OES6433	2190755	位场反演理论与方法I	3.0	48	春季		数智化课程
	OES6434	2190757	地震层析成像	2.0	32	春季		数智化课程
	OES6435	2190764	测井方法原理与应用	2.0	32	春季		
	OES6422	2190765	地震地层学与地震地貌学	3.0	48	秋季		
必修环节	GST8005	10000140003	国际学术交流	1.0	16	春秋季		
	GST8001	1900001	选题	1.0	16	春秋季		
	GST8002	1900008	中期综合考核	3.0	48	春秋季		
	GST8006	1900010	论文阶段成果学术报告会	1.0	16	春秋季		
	ESE7001	20002020001	论文写作与学术规范	2.0	32	春秋季		
	GST7001	2900012	同济高等讲堂	2.0	32	春秋季		

录入人：许斐

负责人：耿建华

教学院长：刘玉柱