

中国地质大学

学术型硕士研究生培养方案

一级学科代码	0702
学科名称	物理学

中国地质大学研究生院制表

一、培养目标

本学位点培养德、智、体全面发展，具有创新精神的科学研究、工程技术及管理的高级人才，以适应国民经济建设的需要。具体要求如下：

1. 拥护中国共产党，热爱祖国，遵纪守法，品行端正；具有实事求是、严谨的科学作风；愿为社会主义经济建设服务。
2. 了解物理学前沿和国内外研究现状；具有扎实的数学基础；能够熟练运用计算机进行科研；能熟练地进行专业外语阅读并能撰写论文；具有较强的创新能力、分析问题和解决问题的能力；具有从事本学科领域内科研、教学或独立承担专门技术工作的能力。
3. 坚持体育锻炼，具有健康的体魄。

二、培养方向

1. 理论物理

主要研究方向包括：1. 粒子物理与核物理，如极端条件下的强相互作用与反物质性质，2. 引力理论，如量子引力效应、引力波的探测等；3. 统计物理，包括黑洞熵的统计解释、量子统计理论、复杂系统的统计解释等；4. 天体与空间物理，包括宇宙射线、黑洞、致密星与地球电离层物理性质的研究等。

2. 凝聚态与材料物理

主要研究方向包括：1. 对纳米材料、矿物材料及声子晶体材料的结构及性质进行计算分析和模拟，致力于第一性原理计算与地球深部物理的交叉研究；2. 多铁材料薄膜的制备与表征，探讨离子输运机理以及控制漏电流的有效方法等。3. 提出新理论模型，从微观角度预测和解释凝聚态物质的各种物性，为发展新材料提供理论依据。

3. 光学

本方向注重理论与实践相结合、基础理论与应用研究相结合，突出学科交叉特点，主要研究方向包括：非线性光学、纳米光子学、生物光子学、量子光学与量子信息及太赫兹波的应用等。

4. 光电子技术

本方向突出交叉与应用，将光学基本理论和光电子技术工程应用相结合，主要研究方向包括：高精度光电检测与控制技术、微弱信号测量等，在矿物质结构精密分析和地质环境的监测方面做出了优秀的成果。

三、学习年限

实行弹性修业年限，学术型硕士研究生的基本修业年限为 3 年。

四、课程设置及学分要求

学术型硕士的课程包括公共学位课、专业学位课及其他培养环节，总学分不少于 25 学分。

类别	课程名称	学时	学分	备注	
学位课	公共学位课	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	必修
	自然辩证法概论	16	1	必修	
	硕士外国语	64	4	必修	
	专业学位课	跨一级学科公共选修课	32	2	必修
	研究方向文献综述	48	3		
	高等量子力学	48	3		
	物理实验探测技术与应用	48	3	根据研究方向选修相关课程，不少于 7 学分	
	非线性光学	48	3		
	量子场论	48	3		
	量子统计	48	3		
	微弱信号测量	48	3		
	材料设计	48	3		
	现代光电技术	32	2		
	高能碰撞多粒子产生	32	2		
	实验数据处理方法	32	2		
	激光光谱学原理与技术	48	3		
	单片机应用系统设计	32	2		
	群论	48	3		
	粒子物理学	48	3		
	高等光学	48	3		
	导波光学	48	3		
	固体物理 2	48	3		
	凝聚态物理	48	3		
量子光学	48	3			
非线性动力学	32	2			

类别	课程名称	学时	学分	备注
	数值分析	40	2	
	多元统计分析	40	2	
	面向对象程序设计 (VB)	32	2	
	面向对象程序设计 (C#)	32	2	
	科技论文选题与写作	32	2	
其他培养环节	学位论文开题		在学位论文答辩前半年以上	
	学术报告		不少于 2 次	
	实践环节		参与导师的科研项目	

五、学位论文及学术成果要求

(一) 硕士学位论文的基本要求

1. 硕士学位论文应有一定的学术价值，并有新的见解，表明作者具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

2. 硕士学位论文应在导师指导下由硕士生独立完成，硕士生用于论文研究和撰写学位论文的时间一般不得少于 1 年。

3. 硕士学位论文正文一般用中文撰写，不少于 3 万字；外文只限用英文撰写，并且须附不少于 4000 字的详细中文摘要。对论文内容和格式的具体要求，参见我校有关文件规定。

(二) 申请硕士学位的学术成果要求

在国外学术期刊或国内核心及以上级别学术期刊发表学术论文，或参与获得授权的国际/国内发明专利、实用新型专利或外观设计专利，或参与获得省部级及以上科技奖励。