

理学院/大数据学院

数学学科学术型硕士研究生培养方案

(一级学科代码: 0701)

一、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展,掌握坚实的基础理论和系统的专门知识;掌握一门外语;具有从事科学研究、教学工作或独立承担专门技术工作的能力。具体目标如下:

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,品德良好;诚实守信,勇于创新,做到能力、知识和人格三位一体全面发展,为国家的建设服务。

2. 具有较坚实的数学基础理论和较系统的专门知识,熟悉数学学科所属研究方向的发展现状、趋势和研究前沿;

3. 掌握一门外语,能比较熟练地阅读本专业的外文书刊,能用外语撰写论文摘要,有一般的会话能力;

4. 具有一定的独立从事本学科或相关学科领域的科研能力。能运用数学知识及计算机技术分析和解决自然科学和工程技术中的一些问题,具有较好的科研素质和较强的创新能力;

5. 硕士论文具有一定的学术水平和工程实用价值;

6. 能够在高等院校、科研院所、企业或管理部门从事相关或相近专业的教学科研和管理工
作。

二、研究方向

1. 基础数学(070101)

① 现代调和分析;

② 偏微分方程;

③ 复分析与几何;

④ 代数与算子理论。

2. 计算数学(070102):

- ① 数值计算;
- ② 量子计算;
- ③ 工程计算与仿真。

3. 概率论与数理统计(070103):

- ① 统计分析;
- ② 随机过程应用;
- ③ 保险精算与统计;
- ④ 金融数学与金融统计。

4. 应用数学(070104):

- ① 应用调和分析与压缩感知;
- ② 常微分方程与动力系统;
- ③ 数学物理方程;
- ④ 信息处理。

5. 运筹学与控制论(070105):

- ① 图论;
- ② 优化理论;
- ③ 复杂网络。

6. 数据科学与工程(0701Z1):

- ① 大数据处理;
- ② 机器学习;
- ③ 数据挖掘;

④ 人工智能。

三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的基本学制为3年，其中课程学习1~1.5年，参加科研、撰写学位论文和论文答辩的时间为1.5~2年。最长修业年限为5年。

四、课程设置与学分要求

硕士研究生课程由学位课、非学位课和必修环节三部分组成，实行学分制，学位课（必修课）不少于22学分，至少选修一门跨一级学科的课程（包括公共选修课），非学位课（选修课）不少于9学分，学位课与非学位课之和不少于31个学分，必修环节2学分，总学分不少于33学分。

具体课程设置附后。

五、培养方式

按照《浙江科技学院学术学位硕士研究生培养工作规定》

六、培养过程实施

1.个人培养计划制订。

研究生入学三周内，在导师的指导下根据本学科培养方案和研究生本人的具体情况确定研究方向与制订个人培养计划，经学科和研究生院审定后实施。个人培养计划应符合培养方案的总体要求。硕士研究生培养计划表，经研究生所在二级学院审核后报研究生院备案。

2.文献选读和开题报告。

二级学院对研究生在进入研究生学位论文阶段前对硕士研究生课程学习及德、智、体进行综合考核。考核合格方可进入论文开题环节。文献选读和开题报告一般应在第三学期内完成，具体按照《浙江科技学院硕士研究生文献选读与开题报告工作实施办法》执行。

3.学位论文撰写

学位论文撰写必须在导师的指导下由研究生本人独立完成，并严格遵守学术规范。论文中的科学论点要概念清楚、论据充分；所选用的研究方法要有科学根据，理论推导正确，计算结果无误，实验数据真实可靠，分析严谨；结论应作理论上的阐述，引用他人的材料要引证原著。论文应有创新性成果。论文要求语句精练

通顺、条理分明、逻辑性强、文字图表清晰整齐，凡需保密的论文应注明密级。

学位论文格式具体参照浙江科技学院硕士学位论文格式要求与说明执行。

4. 中期考核

研究生课程学习考核结束以及学位论文开题报告之后，进入学位论文写作的中期，对研究生的思想品德、课程学习、必修环节、科研能力和论文进度等方面进行的一次全面综合考核。其目的是评价研究生入学以来的学习成效，及时发现研究生培养过程中存在的问题，对考核不合格或完成学业有困难者，采取分流与淘汰方法，劝其退学或作肄业处理。

中期考核具体按照《浙江科技学院硕士研究生中期考核实施办法》执行。

5. 学术成果业绩要求。

只有符合下列学术成果业绩要求的，硕士研究生方可申请论文答辩。学术成果业绩要求在攻读硕士学位期间，研究生至少须作为第一或第二作者（第一作者为导师）并以浙江科技学院为第一单位发表（含录用）与其学位论文有关的 SCI 期刊论文 1 篇及以上（刊物级别以论文投稿日期的最新版为准）；或作为第一或第二发明人（第一发明人为导师）并以浙江科技学院为第一专利权人单位，获授权的与其学位论文有关的发明专利 1 项及以上。

6. 预答辩、论文评阅、答辩。

学位论文预答辩、评阅、答辩按《浙江科技学院关于研究生学位论文评阅及答辩工作的暂行规定》有关规定执行。

7. 学位授予。

学位授予按《浙江科技学院硕士学位授予工作细则》有关规定执行。

具体细则按照《浙江科技学院学术学位硕士研究生培养工作规定》

附：数学学科硕士研究生课程设置

类别		课程编号	课程名称	总学时	学分	开课学期	考核方式	备注
学位课	公共学位课	00000132001	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1	考试	公共课必修 (7 学分)
		00000131002	自然辩证法概论	18	1	2	考试	
		00000111001	硕士英语	32	2	1	考试	
		00000111002	硕士英语口语	32	2	2	考试	
	学科类学位课	00000102001	数值计算方法	32	2	1	考试	专业课必修 (15 学分)
		01007013001	实分析	48	3	1	考试	
		01007013002	抽象代数	48	3	1	考试	
		01007013003	数据科学导论	48	3	2	考试	
		01007013004	高等数理统计	48	3	2	考试	
		01007011004	论文写作	16	1	2	考查	
公共选修课		00000111005	二外德语（上）	32	2	1	考查	至少选修一门跨一级学科的课程（包括公共选修课）
		00000111006	二外德语（下）	32	2	2	考查	
		00000111007	二外日语（上）	32	2	1	考查	
		00000111008	二外日语（下）	32	2	2	考查	
	01007012001	00000091001	论语导读	16	1	1 或 2	考查	
		00000091002	中国传统文化评析	16	1	1	考查	
		01007012001	傅里叶分析	32	2	1	考查	
		01007013005	调和分析方法	48	3	2	考查	

非 学 位 课	学 科 类 选 课 修	01007013006	非线性偏微分方程	48	3	2	考查	与学位课学分之和 ≥ 31 , 其中学科选修课不少于9 学分。
		01007012002	Hp 空间理论	32	2	3	考查	
		01007012003	函数空间算子理论	32	2	3	考查	
		01007013007	数学物理方程	48	3	2	考查	
		01007013008	常微分方程与动力系统	48	3	3	考查	
		01007013009	图论	48	3	1	考查	
		01007013010	优化理论与方法	48	3	1	考查	
		01007012004	图谱理论	32	2	2	考查	
		01007013011	组合代数	48	3	3	考查	
		01007012005	组合矩阵论	32	2	3	考查	
		01007013012	统计机器学习	48	3	1	考查	
		01007012006	神经网络与深度学习	32	2	2	考查	
		01007013013	数据挖掘与应用	48	3	2	考查	
		01007013014	图像处理与机器视觉	48	3	2	考查	
		01007013015	统计预测与决策	48	3	3	考查	
		01007013016	大数据分布式计算	48	3	2	考查	
		01007012008	精算分析技术及应用	32	2	2	考查	
		01007012009	统计软件与应用	32	2	2	考查	
必修环节	01007011001	实践实习	6 周	1	1-5	考查	必修 (2 学分)	
	01007011003	学术报告	5 次以上	1	1-3	考查		
小计	33 学分							

理学院/大数据学院

物理学科学学术型硕士研究生培养方案

(一级学科代码: 0702)

一、培养目标

本学科研究生教育是为教学、科研和国家经济建设和社会发展需要培养高层次人才,所培养的研究生要具有较高的综合素质,德、智、体全面发展的,有较强的科学研究能力和实践能力,能面向未来,开拓创新,不断跟踪和引领科学技术发展的前沿。培养目标为:

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,品德良好;诚实守信,勇于创新,做到能力、知识和人格三位一体全面发展,为国家的建设服务。

2、具备系统扎实的物理学科理论知识和应用技能,掌握现代物理实验技能和基本诊断技术,解决工程技术领域中的实际问题,了解物理的前沿领域和发展动态,从事物理及其应用方面的科学研究或担负专门技术工作;具有独立进行科学研究的基本能力和独立开展技术工作的能力。

3、具有使用第一外国语进行国际交流的能力,熟练地阅读本学科外文文献,了解本领域的技术现状和发展趋势,并能够初步撰写外文科研论文,有一般的会话能力。

4、硕士学位论文要具有一定的学术水平和工程实用价值。

5、具有在高等院校、科研院所、企业或管理部门从事相关或相近专业的教学科研和工程技术工作和管理工作的能力。

二、研究方向

1. 理论物理:

- ① 量子信息和量子计算中的基本理论;
- ② 量子计量理论;
- ③ 强关联体系理论和分析.

2. 原子与分子物理：

- ① 光与原子相互作用研究；
- ② 原子与分子光谱；
- ③ 冷原子物理.

3. 凝聚态物理：

- ① 新超导体；
- ② 新能源材料；
- ③ 量子开放系统；
- ④ 耗散理论与非平衡统计.

4. 光学

- ① 量子光学；
- ② 光学环境感知技术及应用；
- ③ 光学微纳加工技术；
- ④ 激光雷达及应用.

三、学习年限

全日制学术型硕士研究生的基本学制为 3 年，其中课程学习 1~1.5 年，参加科研、撰写学位论文和论文答辩的时间为 1.5~2 年。最长修业年限为 5 年。

四、课程设置与学分要求

攻读本学科硕士学位研究生需获得学位课（必修课）22 学分，非学位课（选修课）8 学分，必修环节 2 学分，总学分 32 学分。具体课程设置与学分要求详见附录一《物理学科硕士研究生课程设置》。

五、培养方式

- 1. 硕士生培养采取导师负责制，以课程学习、科研究新技术开发及相应的

项目研究工作为主要方式。

2. 研究生须在修满本学位点要求的 32 学分外，在导师指导下，独立承担与本专业相关的课题研究，并取得阶段性研究成果后，方可申请答辩。

3. 必修实践环节：主要包括科研实践实习、学术报告。以及毕业论文。

具体要求按照《浙江科技学院学术学位硕士研究生培养工作规定》

六、培养过程实施

1. 个人培养计划制订

研究生入学后三周内，在导师的指导下根据本学科培养方案和研究生本人的具体情况确定研究方向与制订个人培养计划，经学位点和研究生管理部门审定后实施。

2. 文献选读和开题报告

二级学院对研究生在进入研究生学位论文阶段前对硕士研究生课程学习及德、智、体进行综合考核。考核合格方可进入论文开题环节。文献选读和开题报告一般应在第三学期内完成，具体按照《浙江科技学院硕士研究生文献选读与开题报告工作实施办法》执行。

3. 学位论文撰写

学位论文撰写必须在导师的指导下由研究生本人独立完成，并严格遵守学术规范。论文中的科学论点要概念清楚、论据充分；所选用的研究方法要有科学根据，理论推导正确，计算结果无误，实验数据真实可靠，分析严谨；结论应作理论上的阐述，引用他人的材料要引证原著。论文应有创新性成果。论文要求语句精练通顺、条理分明、逻辑性强、文字图表清晰整齐，凡需保密的论文应注明密级。

学位论文格式具体参照浙江科技学院硕士学位论文格式要求与说明执行。

4. 中期考核

各二级学院在研究生课程学习考核结束以及学位论文开题报告之后,进入学位论文写作的中期,对研究生的思想品德、课程学习、必修环节、科研能力和论文进度等方面进行的一次全面综合考核。其目的是评价研究生入学以来的学习成效,及时发现研究生培养过程中存在的问题,对考核不合格或完成学业有困难者,采取分流与淘汰方法,劝其退学或作肄业处理。

中期考核具体按照《浙江科技学院硕士研究生中期考核实施办法》执行。

5. 论文评阅、答辩

攻读硕士学位期间,研究生至少需要满足下列条件之一方可申请论文评阅和答辩:

(1) 以第一或第二作者(第一作者为导师)并以浙江科技学院为第一单位发表(含录用)与其研究方向关联的 SCI 期刊论文至少 1 篇;

(2) 作为第一或第二发明人(第一发明人为导师)并以浙江科技学院为第一专利权人单位,获授权的与其学科关联的发明专利至少 1 项;

(3) 特殊情况未满足上述两点,需由学位点学位评定委员会审定并报学校核准后,学生方能申请论文评阅和答辩。

6. 学位授予

硕士生通过全部硕士研究生课程考试,培养各环节和学位论文答辩,经校学位评定委员会审核,可授予硕士学位。

具体细则按照《浙江科技学院学术学位硕士研究生培养工作规定》

附录一

物理学科硕士研究生课程设置

类别	课程代码	课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	备注			
学位课	公共课	00000132001	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1	考试	必修 7 学分		
		00000131002	自然辩证法概论	18	1	2	考试			
		00000111001	硕士英语	32	2	1	考试			
		00000111002	硕士英语口语	32	2	2	考试			
	学科类学位课	00000102001	数值计算方法	32	2	1	考试	平台课	必修 7 学分	
		01007024001	高等量子力学	64	4	1	考试			
		01007021004	论文写作	16	1	2	考查			
		01007023001	固体理论基础	48	3	2	考试	方向课	必修 8 学分	
		01007023002	量子信息学	48	3	2	考试			
		01007023003	凝聚态物理导论	48	3	2	考试			
		01007023004	现代光学基础	48	3	2	考试			
		01007022001	群论在物理学中的应用	32	2	1	考试			
		01007023005	高等应用光学	48	3	2	考试			
		01007022002	高等激光物理	32	2	3	考试			
	非学位课	公共选修课	00000111005	二外德语（上）	32	2	1	考查	至少选修一门跨一级学科的课程（包括公共选修课）	
			00000111006	二外德语（下）	32	2	2	考查		
			00000111007	二外日语（上）	32	2	1	考查		
			00000111008	二外日语（下）	32	2	2	考查		
			00000091001	论语导读	16	1	1 或 2	考查		
00000091002			中国传统文化评析	16	1	1	考查			
学科选修课		01007023006	量子耗散理论	48	3	2	考查	与学位课学分之和 ≥ 30 ，其中学科选修课不少于 6 学分。		
		01007023007	量子多体理论	48	3	2	考查			
		01007023008	量子输运理论	48	3	3	考查			
		01007023009	高等统计物理	48	3	3	考查			
		01007023010	超导物理	48	3	2	考查			
		01007023011	纳米材料技术与应用	48	3	3	考查			
		01007023012	光电材料与器件	48	3	2	考查			
		01007023013	量子光学	48	3	2	考查			
		01007023014	激光光谱学	48	3	3	考查			
		01007023015	微纳光学	48	3	3	考查			
		01007023016	材料光学特性（实验）	48	3	2	考查			
		01007023017	物理学前沿	48	3	3	考查			
		01007023018	凝聚态物理实验方法	48	3	3	考查			

必修环节	01007021001	实践实习	≥6周	1	1-5	必修(教学实践与企业实习为主,由指导老师确认)
	01007021003	学术报告	≥24次	1	1-5	参加5次以上校内公开举办的学术活动(含各种学科竞赛和设计展览等),其中主讲学术报告至少1次,须提交报告的书面材料

理学院/大数据学院、经管学院
应用统计专业学位硕士研究生培养方案
(专业代码：0252)

一、培养目标

本专业为政府部门、企事业单位、咨询和研究机构培养高层次、应用型统计专门人才，具体目标如下：

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，品德良好，诚实守信，勇于创新，做到能力、知识和人格三位一体全面发展，为国家的建设服务。
2. 掌握统计学基本理论和方法，熟悉本专业领域发展现状、趋势和研究前沿。
3. 掌握一门外语，能比较熟练地阅读本专业的外文书刊，能用外语撰写学术论文，具有用外语进行学术交流能力。
4. 具有开展本专业相关科研工作的能力，能够独立从事某个具体专业领域的应用统计工作。
5. 硕士论文具有一定的学术水平和工程实用价值。
6. 能够在高等院校、科研院所、企业或管理部门从事相关或相近专业的教学、科研和管理工作。

二、研究方向

1. 大数据分析与应用
2. 金融统计与风险管理
3. 经济与社会统计
4. 统计计算与仿真
5. 管理统计与经营管理决策

三、学习年限

全日制专业学位硕士研究生的基本学制为 2.5~3 年，其中课程学习 1 年，参

加专业实践、科研、撰写学位论文和论文答辩的时间为 1.5 年。最长修业年限为 5 年。

四、课程设置与学分要求

硕士研究生课程由学位课、非学位课和必修环节三部分组成，实行学分制，学位课（必修课）不少于 20 学分，非学位课（专业方向课、案例实务课）不少于 15 学分，必修环节 5 学分，总学分不少于 40 学分。

具体课程设置附后。

五、培养方式

1. 每位研究生须根据本专业培养方案，在导师的指导下，结合本人实际，在入学后三周内，制订出个人培养计划。个人培养计划经导师审定后，报二级学院和研究生院备案。

2. 学位课程：教师讲授与学生自学相结合，学生独立完成习题。

3. 选修课程：教师讲授与讨论相结合，学生在学习过程中掌握国内外研究状况，了解最新研究动态。

4. 第二学年开始开展专业实践。

5. 学生在导师的指导下进行学位论文选题，并制订研究计划和研究过程。

六、实践环节

本学科研究生的实践环节包括以下三方面的内容：

1. 教学实践：安排 1-2 个学期的教学辅导工作，辅导一门课或讲授至少 18 个学时的本科专业课程，初步了解和掌握本科教学各环节。

2. 学术活动：本学科研究生在学期间，必须至少参加 5 次学术活动（学术讲座，学术报告会，学术会议等），其中至少 1 次必须是校外学术活动，学术活动结束后，由导师对其进行考评。

3. 专业实践：专业实践可以在校外或校内开展，主要开展面向某个具体专业领域的统计调查、数据分析、决策支持和信息系统开发与管理等工作。在校外企事业单位完成的专业实践由校内校外双方指导教师共同指导完成；在校内完成

专业实践，应在指导教师的指导下，结合具体科研项目开展。专业实践结束后，应提交 8000 字以上的实践报告以及相关的技术资料。

七、文献选读与开题报告

二级学院对研究生在进入研究生学位论文阶段前对硕士研究生课程学习及德、智、体进行综合考核。考核合格方可进入论文开题环节。文献选读和开题报告一般应在第三学期内完成，具体按照《浙江科技学院硕士研究生文献选读与开题报告工作实施办法》执行。

八、学位论文与毕业考核

1. 至毕业时，研究生须以第一或第二作者（第一作者为导师）并以浙江科技学院为第一单位公开发表（含正式录用）被 SCI/SSCI/EI/CSCD 期刊或会议收录的论文 1 篇，或在国内核心期刊（含《浙江科技学院学报》）或国际一般期刊公开发表论文 1 篇（含正式录用）；或作为第一或第二发明人（第一发明人为导师）并以浙江科技学院为第一专利权人单位，获授权的与其学科相关的发明专利 1 项或实用新型专利 3 项及以上；或与企业签订合同并产生经济效益的工程或方案被企事业单位采用，并公开实施。

2. 硕士研究生修满规定学分并经考核合格后，进入学位论文写作阶段。学位论文在导师指导下，由硕士研究生本人按计划进度独立完成。学位论文应与实际问题、实际数据和实际案例紧密结合，可采用与数据收集、整理、分析相关的调研报告、数据分析报告、应用统计方法的实证研究等形式。

3. 研究生在校学习期间完成培养方案规定的各项学习任务，成绩合格并修满规定的学分，达到答辩要求，学位论文评阅和答辩通过，经校学位评定委员会审核批准，授予学位，同时获得专业硕士研究生毕业证书。

应用统计专业学位硕士研究生课程设置

类别	课程编号	课程名称	总学时	学分	开课学期	考核方式	备注	
学位	公共类	00000132001	中国特色社会主义理论与实践研究	32+	2	1	考试	必修 4 学分
	学位课	00000111001	硕士英语	32	2	1	考试	
	专业学	01002523001	多元统计分析	48	3	1	考试	必修

课	位课	01002523002	应用时间序列	48	3	1	考试	16 学分	
		01002523003	探索性数据分析	48	3	2	考试		
		01002523004	统计分析与软件应用	48	3	1	考试		
		01002523005	应用回归分析	48	3	2	考试		
		01002521002	论文写作	16	1	3	考查		
非学位课	大数据分析与应用	01007013012	统计机器学习	48	3	1	考查	方向选修课 ≥12 学分 与学位课学分之和 ≥32	
		01007013013	数据挖掘与应用	48	3	2	考查		
		01007013010	优化理论与方法	48	3	1	考查		
		01007012006	神经网络与深度学习	32	2	2	考查		
		01002523007	机器学习算法	48	3	2	考查		
		01007013016	大数据分布式计算	48	3	2	考查		
		00308023002	面向对象方法与模式	48	3	1	考查		
		00308023005	人工智能	48	3	2	考查		
		00308023006	算法分析与设计	48	3	2	考查		
		00308022010	现代计算机网络	32	2	1	考查		
		00308022026	高级数据结构	32	2	1	考查		
		00308022018	计算机视觉与模式识别	32	2	2	考查		
		00308022021	分布数据库原理与设计	32	2	2	考查		
		金融统计与风险管理	01002523008	金融统计分析	48	3	1		考查
	01007013007		金融衍生产品	48	3	1	考查		
	01002523010		金融随机分析	48	3	2	考查		
	01002523011		资产投资理论与模型	48	3	3	考查		
	01007012008		精算分析技术及应用	32	2	2	考查		
	00802542014		金融风险评估与控制	32	2	2	考查		
	经济与社会统计	00802543005	国际金融理论与实务	48	3	1	考查		
		01002523012	计量经济方法与应用	48	3	1	考查		
		01002523013	综合评价方法与应用	48	3	2	考查		
		01002523014	R 语言与统计计算	48	3	3	考查		
		01002522001	社会调查与统计	32	2	2	考查		
		01002521001	统计法概论	16	1	1	考查		
		00802522001	统计预测与决策	32	2	2	考查		
	统计计算与仿真	00802543002	经济学分析与应用	48	3	1	考查		
		01002523015	统计建模与仿真	48	3	1	考查		
		01002523016	统计计算方法	48	3	2	考查		
		01002523017	数值计算与仿真	48	3	3	考查		
			01007013010	优化理论与方法	48	3	1		考查

	01002523018	复杂系统与复杂网络	48	3	2	考查	
管理统计与经营管理决策	00802522002	系统工程学	32	2	2	考查	
	00802542009	信息经济学	32	2	1	考查	
	00802522003	商务统计	32	2	2	考查	
	00802522004	企业经营管理与数据分析专题	32	2	1	考查	
	00802523005	横截面与面板数据的计量经济分析	48	3	2	考查	
	00802523006	数据、决策与模型	48	3	1	考查	
案例实务课	01002523019	统计实务与案例分析	48	3	2	考查	必修 3 学分
必修环节	01002524001	实践实习	半年	4	3-4	考查	必修 5 学分
	01005210004	学术报告	5 次以上	1	1-3	考查	

注：《中国特色社会主义理论与实践研究》为 36 学时，其中课内学时为 32 学时、课外学时为 4 学时。