

中国科学院福建物质结构研究所文件

科闽物〔2022〕20号

中科院福建物构所关于印发《学术学位博士研究生培养方案》的通知

所属各部门：

为贯彻落实国家关于新时代研究生教育改革相关文件精神，加强和规范博士研究生培养过程，提高博士研究生教育质量，结合我所实际情况，制定《中国科学院福建物质结构研究所学术学位博士研究生培养方案》。现予以印发，请遵照执行。

中国科学院福建物质结构研究所

2022年3月18日

抄送：

中国科学院福建物质结构研究所综合处

2022年3月18日印发

中国科学院福建物质结构研究所 学术学位博士研究生培养方案

一、培养目标

培养学术学位博士研究生（以下简称“博士生”）成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。要求如下：

（一）掌握马克思主义基本理论、树立科学的世界观，坚持党的基本路线，热爱祖国；遵纪守法，品行端正；诚实守信，学风严谨，团结协作，具有良好的科研道德和敬业精神。

（二）在本学科专业领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识、技术和方法；具有独立从事科学研究、高等学校教学、相关工程、技术级管理领域工作等方面的能力；具有撰写高水平学术论文的能力，在基础研究或应用研究或专门技术上做出创造性的成果。

（三）能够熟练掌握至少一门外国语（一般为英语），能熟练阅读本专业外文资料，并具有较强的科研论文写作能力和国际学术交流能力。熟练运用计算机与现代信息工具。

（四）具有健康的体质与良好的心理素质。

二、学科专业及研究方向

（一）无机化学是研究各种无机物的组成、结构、性质、制备、反应和应用的科学。主要研究方向有：元素化学、无机合成与材料化学、配位化学、固体结构化学、金属原子簇化学、无机

聚合物化学、生物无机化学、理论无机化学、光学晶体材料、稀土功能材料、分子基材料化学、纳米化学等。

(二) 有机化学是研究有机物质的来源与组成、合成与表征、结构与性质、反应与转化以及功能与作用机理的科学。主要研究方向有：元素有机化学、金属有机化学、有机合成化学、有机功能材料化学、生物有机化学等。

(三) 物理化学是研究化学体系最一般的宏观、微观规律、理论和方法，其研究对象从简单体系扩展到复杂体系，研究内容不断丰富。主要研究方向有：结构化学、量子化学、理论与计算化学、磁化学、光化学、胶体与界面化学、功能材料物理化学、金属原子簇化学、纳米化学、金属酶化学模拟、催化化学、催化剂设计与工程化等。

(四) 凝聚态物理是研究分子、原子、电子等大量微观粒子组成的凝聚态物质间的相互作用以及宏观物性与应用的学科。主要研究方向有：新技术晶体材料、非线性光学材料物理、激光晶体及器件、人工晶体生长与相图与性能、理论凝聚态物理、激光技术与应用、半导体物理与器件、晶体与陶瓷材料、稀土光谱和光电子学、半导体薄膜研究等。

(五) 生物化学与分子生物学主要是从微观即分子的角度来研究生物现象，在分子水平探讨生命的本质，研究生物体的分子结构与功能、物质代谢与调节。主要研究方向有：细胞与分子生

物学、生物工程与生物制药、分子药理学和治疗学、生物医药材料及功能、蛋白质结构与功能、生物矿化、化学模拟生物固氮、计算无机生物化学、化学生物学等。

（六）材料物理与化学是研究材料的微观组织结构和转变规律，以及它们与材料的各种物理、化学性能之间的关系，并运用这些规律改进材料性能，研制新型材料，发展材料科学的基础理论，探索从基本理论出发进行材料设计。主要研究方向有：纳米功能材料、功能分子材料物理与化学、光电材料、锂离子电池及其相关材料、材料光物理性质模拟、稀土纳米发光材料、固体电解质材料、光功能陶瓷、半导体材料、复合材料、磁性材料、高性能铁电压电材料、光功能薄膜及功能纳米材料等。

（七）控制科学与工程学科主要以复杂系统的智能控制理论与应用为主要研究方向，以控制科学的理论和方法解决工程、社会、经济和国防中的复杂系统建模、分析、控制和优化等问题。主要研究方向包括复杂系统理论与方法、控制理论与方法、智能控制与计算智能、智能机器人、机器人控制、精密感知与先进控制、网络化控制系统、复杂生产过程参数检测与优化控制等。

三、培养方式及学习年限

（一）招生方式

博士生招考方式分为普通招考、硕博连读和直接攻博等三种方式。

（二）培养方式

1. 博士生培养过程实行学分制管理。研究生获得学位所需学分，由课程学习学分和必修环节学分两部分组成，二者不能相互替代。

2. 博士生培养实行导师负责制，倡导导师负责和集体培养相结合的办法。对从事交叉学科研究的博士生，应成立由相关学科导师参加的指导小组，且博士学位论文开题和中期考核小组、以及答辩委员会组成，应聘请相关学科的联合指导教师，同时要求成员相对稳定。

3. 导师应负责制定研究生个人培养计划，要对其专业选修课程学习、文献阅读、科学研究、选题报告、学位论文、实验环节等的要求和进度做出计划和安排。

4. 导师或导师小组全面落实导师责任制，负责对研究生进行科研工作指导，在严谨治学、学术道德、团结协作、学位论文质量等方面进行严格要求，同时负责对研究生进行思想政治教育、科研安全教育、心理健康教育 and 职业规划进行指导，并配合、协助教育处做好研究生的各项管理工作。

（三）学习年限

博士生的学习实行弹性学制。普通招考博士生（以下简称“普博生”）基本学制一般为3年，最长修读年限（含休学）不得超过6年；通过硕博连读方式招收的博士生（以下简称“硕博生”），包

括硕士阶段在内最长修读年限（含休学）不得超过8年；通过直接攻博方式招收的博士生（以下简称“直博生”），基本学制一般为5年，最长修读年限（含休学）不得超过8年。

在学制规定期限内，若博士生的课程学习或学位论文质量尚未达到要求水平，则必须适当延长学习时间，应提前6个月递交延长学习时间的申请报告，说明工作进展情况和要求延期的时间，由导师签署意见后交教育处备案。

四、课程体系与学分要求

博士生课程体系包括学位课和非学位课，学位课是为达到培养目标要求，保证研究生培养质量而必须学习的课程，分为公共必修学位课和专业学位课两类。其中，公共必修学位课包括政治理论课程、学术道德与学术写作规范课程和外语课程；专业学位课在核心课、普及课与研讨课中选定。非学位课是为拓宽研究生知识面、完善知识结构或加深某方面知识而开设的课程，包括公共选修课和专业选修课，其中，公共选修课含人文系列讲座，社会科学、人文科学和管理科学类课程等；专业选修课在核心课、普及课、研讨课、实验课、高级强化课、仪器分析与技术类课程、科学前沿讲座中选修。

（一）硕博生和直博生

硕博生、直博生在申请博士学位前，已取得课程学习的总学分不得低于38学分，其中学位课学分不得低于27学分，即：

表 1 硕博连读生、直接攻博生课程体系

课程类别	课程名称	学分	备注
公共学位课	中国特色社会主义理论与实践研究	2	公共学位课11 学分
	学术道德与学术写作规范	1	
	自然辩证法概论	1	
	硕士学位英语（英语 A）	3	
	博士学位英语（英语 B）	2	
	中国马克思主义与当代	2	
专业学位课	核心课		专业学位课不 低于16学分
	普及课		
	研讨课		
专业选修课	核心课		
	普及课		
	研讨课		
	科学前沿讲座		
公共选修课			公共选修课不 低于2学分

注：具体课程参考每学期中国科学院大学课程开设表，相关课程体系遵照中国科学院大学一级学科和研究所课程设置方案执行。

公共学位课 11 学分，包括政治理论课程、学术道德与学术写作规范课程和外国语类课程；专业学位课不低于 16 学分，且至少含 2 门一级学科下的核心课；公共选修课不低于 2 学分。（注：课程体系与学分要求请参照中国科学院大学教务部最新的相关文件规定进行制定）

（二）普博生

普博生在申请博士学位前，已取得课程学习的总学分不得低于 9 学分，其中公共学位课 5 学分，专业学位课（包括核心课、

普及课、研讨课) 不少于 2 门且不低于 4 学分。普博生对非学位课选修学分不做要求。(注: 课程体系与学分要求请参照中国科学院大学教务部最新的相关文件规定进行制定)

表 2 普通招考博士生课程体系

课程类别	课程名称	学分	备注
公共学位课	博士学位英语(英语 B)	2	公共学位课5学分
	中国马克思主义与当代	2	
	学术道德与学术写作规范	1	
专业学位课	核心课		专业学位课不少于2门, 且不低于4学分
	普及课		
	研讨课		

注: 相关课程体系遵照中国科学院大学一级学科和研究所课程设置方案执行。

五、需阅读的主要经典著作和专业学术期刊目录

博士研究生应该阅读一定数量的经典著作和专业学术期刊, 其内容由导师结合每位博士生的开题方向确定并根据培养需要提出具体要求。

六、博士资格考试的基本要求

博士研究生资格考核是博士研究生正式进入学位论文研究阶段前的一次综合考核。博士研究生资格考核重点考察博士研究生是否掌握了坚实和宽广的学科专门知识; 是否能够综合运用这些知识分析和解决问题; 是否具备进行创新性研究工作的能力。

(一) 硕博生资格确定和直博生的博士生资格认定

1. 考核时间

硕博生需要通过转博考核, 直博生需要通过博士资格认定考核, 才能进入攻读博士学位阶段。硕士生在第三学期/第四学期提

出硕博连读申请，经导师考核合格后，其博士生资格须通过第四学期/第五学期组织的硕转博综合考核确定。直博生在第四学期/第五学期通过博士生资格认定考核后进入博士阶段培养。

2. 考核条件

(1) 按照研究生培养计划修满规定的课程学分；

(2) 学位课课程选修应符合学科的规定，课程的平均成绩一般应达到相关要求；

(3) 阶段性研究成果达到学科认定的标准。

3. 考核内容

(1) 思想品德考核：主要考核学生在校期间遵纪守法、学风道德、身心健康；

(2) 课程考核：主要考核学生专业课程学习情况以及学生对学科前沿知识掌握的程度；

(3) 科研能力考核：主要考核学生进行创新性科学研究的能力。

4. 考核形式

由学生提出申请，经导师（组）同意后，培养单位成立由至少 5 位相关领域正高级专业技术职称人员组成的考核小组，对参加考核的学生进行统一考评，对申请人可否通过博士资格提出意见。考核采取笔试和专业综合知识答辩相结合等方式。考核要求学生通过报告其研究工作的阶段性进展，展示其已较好地掌握了本专业的基础知识、实验技能；对其学位论文的研究思路及研究

方法有深入的理解，能精炼地说明已取得的研究进展、存在的问题和解决方案，后续研究计划合理可行，对预计可能获得的研究成果有准确的判断，并能够说明其意义。

5. 考核标准

考核小组应根据考生对特定领域知识掌握的程度以及分析问题、解决问题的能力，按合格和不合格两级评定成绩并写出评语，须经过表决，得到考核小组三分之二及以上成员同意方为合格即通过资格考核。考核通过者方可进入博士阶段学习。对于未通过考核者，如考核小组认为可以改为按硕士生培养的，在教育处备案后按硕士生培养；如考核小组认为可以在半年内对其再次考核的，可对其进行最后一次考核。

（二）普博生博士资格考试

普博生博士资格考试可单独进行，也可结合开题报告和中期考核进行。

七、必修环节及要求

博士生培养的必修环节包括开题报告、中期考核、学术报告和社会实践等，必修环节总学分6学分。

（一）开题报告

1. 论文选题

博士生在广泛调查研究、阅读文献资料、搞清楚主攻方向上的前沿成果和发展动态的基础上，在征求导师（组）意见后，提

出学位论文选题。选题应尽可能对学术发展、经济建设和社会进步有重要意义。

2. 报告内容

博士生应在规定的时间内撰写《中国科学院大学研究生学位论文开题报告》和《中国科学院大学研究生学位论文开题报告登记表》，开题报告包括选题的背景意义、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及研究方法、预期成果、论文工作时间安排等方面。

3. 报告会组织

经导师（组）同意，可组织开题报告会进行报告。若论文选题是交叉学科，开题报告应聘请相关学科的专家参加。除保密论文外，开题报告一般应按程序公开进行。公开招考博士生原则上应在入学后第二学期结束前完成开题报告；硕博连读生原则上应与同级博士生在相同时间段内进行开题报告，硕博生转博后研究方向调整较大的，应重新开题；直博生原则上应在入学后第四学期结束前完成开题报告。需要二次开题报告的距离申请学位论文答辩的时间一般应不少于一年半。

开题报告由至少 5 位同行专家组成考核小组，专家应为教授或具有相当专业技术职务，且具有博士生导师资格，考核小组成员一般应包含本单位专家及外单位专家。博士生需向考核小组提交报告，考核小组从学生学位论文的选题意义、文献综述、研究

内容、研究方法与技术路线、报告的表述和报告写作等方面进行综合评定。

4. 考核结果

开题报告成绩分为优秀、良好、合格和不合格四个等级。学生开题报告成绩为合格及以上者，方可取得必修环节中的 2 学分，进入论文工作阶段。未通过者，在 2-3 个月内可补做开题报告。第二次开题报告仍未通过者，按规定予以分流，终止博士研究生培养，予以退学处理，其中直博生和硕博连读生将转为硕士生培养。

（二）中期考核

1. 考核内容

中期考核主要考核博士研究生在培养期间论文工作进展情况、取得的阶段性成果、存在的主要问题、拟解决的途径、下一步工作计划及论文预计完成时间等。

2. 报告会组织

研究生应在规定时间内撰写《中国科学院大学研究生学位论文中期报告》和《中国科学院大学研究生学位论文中期考核登记表》，经导师（组）审核同意后，方可进行中期考核。除保密论文外，中期考核应公开进行。博士研究生中期考核距离申请学位论文答辩的时间一般不得少于半年。

中期考核由至少 5 位同行专家组成考核小组，专家应为教授或具有相当专业技术职务人员，且具有博士生导师资格，考核小

组成员一般应包含本单位专家及外单位专家。博士生需向考核小组提交报告，考核小组从学生的工作态度、科研思路、研究方法、科研能力、科研进展及进一步完善论文研究的计划等方面进行考核。

3. 考核结果

中期考核成绩分为优秀、良好、合格和不合格四个等级。学生中期考核成绩为合格及以上者，方可取得必修环节中的2学分。考核通过者继续进行博士生培养。未通过者，在2-3个月内可再考核一次。第二次考核仍未通过者，按规定予以分流，终止博士研究生培养，予以退学处理，其中直博生和硕博连读生将转为硕士生培养。

（三）学术报告和社会实践

1. 学术报告要求

（1）研究生应主动关心和了解国内外相关学科的前沿和发展动态，开阔视野，启发创造力，提高社会责任感，博士研究生应该按照规定参加导师组、培养单位及国内外的学术研讨活动，通过公开报告、书面报告和墙报等形式，展示自己的研究成果，加强与各研究领域的学术交流，广泛汲取科研养分，具体要求参见《中科院福建物质结构研究所研究生学术报告要求》。

2. 社会实践要求

（1）博士研究生应积极参加社会实践，可包括企业实践、教学实践、社会调查、科学普及、社会公益以及单位组织的其他公

益和社会实践活动。博士研究生在导师的指导下，完成如下①-⑥中的任意一项科普活动，经考核后给予相应的学分。具体包括：

①完成 2 篇能够达到公开发表水平的原创科普文章（字数不少于 1500 字）；②制作 1 部 3 至 5 分钟的可公开展出的科普微视频；③进入小学、中学做 2 次公开的科普讲座；④制作一部科普短剧并组织 1 次公开演出；⑤为所展馆进行 2 次义务讲解服务；⑥研究所组织的大型学术及科普活动、企业实践为主要参加者和志愿者 2 次。

3. 学分要求

博士研究生完成学术报告和社会实践的情况均应记录在《中国科学院大学研究生学术报告及社会实践登记表》中，申请答辩前由导师签字认可后提交教育处备案。学术报告和社会实践核计 2 学分。

八、学位论文预答辩

学位论文预答辩的目的是检查博士学位论文的工作完成情况，进一步修改、完善学位论文，保证博士学位论文质量。博士研究生在进行学位论文正式答辩之前，应通过学位论文预答辩。预答辩按照《福建物构所研究生学位论文预答辩管理办法》组织和实施。

九、科研能力与水平及学位论文的基本要求

（一）博士学位论文应对所研究的课题应体现出一定的学术水平或应用价值，具有独创性。博士学位论文应在导师指导下独

立完成。博士生用于论文研究和论文撰写的时间一般不少于两年，学位论文撰写应符合《中国科学院大学研究生学位论文撰写规定》。

（二）博士生应具有明确的研究目标，完成一定数量的科学研究任务和实验，在本学科领域做出创新成果，原则上应有以本人（除导师外）为第一作者身份在国内外其研究领域所属的正式学术期刊上发表高质量学术论文，或发表与学位论文内容相符的其他学术成果（一般指专利、软件著作权等成果）的经历。

（三）博士生用于申请学位的研究成果必须是在学期间与学位论文内容相符的研究成果。符合上述条件，方可进行学位论文答辩。通过学位论文答辩并符合我所学位授予条例中科研成果要求者，方能申请学位。未通过学位论文答辩者，按照结业办理。

（四）博士生学位论文答辩、申请学位的必要条件及程序按照《中国科学院大学学位授予工作细则》、《中科院福建物质结构研究所学位授予工作细则》和《中科院福建物构所研究生申请学位科研成果要求》相关文件执行。

十、其他

（一）涉密博士生的培养应在开题报告前由安全保密相关部门予以确认，相关培养环节如开题报告、中期考核、论文评阅、论文答辩等环节，必须按照有关规定进行全程保密管理。

（二）本培养方案从2022级研究生开始实施。