

攻读博士学位研究生培养方案

为实施中国科学院知识创新工程队伍建设目标，适应创新型国家建设和社会发展对高层次人才的新要求，突出研究生创新能力和综合素质的培养，进一步优化和规范研究生培养过程从而有效保证博士研究生的培养质量。根据中国科学院大学（以下简称“国科大”）的统一要求，结合我所学学科发展和研究生培养实际情况，再次对培养方案进行修订。

一、培养目标

较好地掌握马克思列宁主义的基本原理，坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，学风严谨，具有较强的事业心和献身精神，积极为社会主义现代化建设事业服务。在本门学科上掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；熟练掌握一门外语，要求熟练地阅读本专业的外文资料，并具有一定的听说和写作能力；具有独立从事科学研究工作的能力；在科学或专门技术上做出创造性的成果。具有健康的体魄，做到德、智、体全面发展。

二、培养类型及学习年限

博士研究生按照招考方式，分为公开招考、直接攻博和硕博连读三种类型。实行基本学制基础上的弹性学制。博士研究生的学习年限一般为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，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，基本学制一般为5年，最长修读年限（含休学）不得超过8年。

个别学习成绩优秀的学生，在基本学制内提前达到毕业要求，可申请提前答辩，经指导教师和主管所领导审核，报国科大批准，最多可以提前一年毕业。

三、学科专业及研究方向

我所按照无机化学、有机化学、物理化学三个二级学科；材料科学与工程和化学工程与技术二个一级学科授予学位，主要研究方向：

1. 无机化学

纳米材料制备 计算化学

2. 有机化学

聚氨酯合成 精细化学品合成

3. 物理化学（含化学物理）

多相催化 合成气催化转化 甲醇催化转化 光化学催化 理论催化

4. 材料物理与化学

炭材料制备化学 碳纤维结构与表面化学 多孔炭材料及功能化

纳米材料制备及功能化

5. 材料学

炭材料的定向合成与制备 炭材料构效关系 炭材料服役行为及评价

6. 材料加工工程

炭基复合材料 炭质多孔材料 新型炭纳米材料

7. 化学工程

多相催化反应工程 流态化反应工程 煤气化反应工程 煤热解反应工程

8. 化学工艺

煤化学与灰化学 煤热解 煤气化

9. 生物化工

生物质转化

10. 应用化学

吸附分离与净化 介观材料制备与应用

11. 工业催化

催化剂制备工程 合成气催化转化 甲醇催化转化

四、 培养方式

博士生的培养以科学研究工作为主，重点是培养独立从事科学研究工作的能力，并根据学位条例的规定、结合学位论文工作的需要和个人特点，继续学习一些有关课程，在拓宽和加深基础理论、专业知识以及掌握学科前沿动态的基础上学会进行创造性研究

工作的方法和培养严谨的科学作风。

博士生的培养实行博士生导师负责制。指导方式采取导师个别指导或以导师为首的指导小组集体指导的方法；此外，鼓励跨学科、跨专业聘请有关科学家或教师参加指导小组，以利于拓宽知识领域，开阔研究思路，发展交叉学科、边缘学科。在培养过程中，要贯彻因材施教的原则，充分调动指导小组和博士生的积极性，提倡百家争鸣，发扬学术民主，开展学术交流，活跃学术思想；关心研究生政治思想道德，并在严谨治学、科研道德和团结协作等方面对研究生严格要求，配合、协助研究生教育管理部门做好研究生的各项管理工作。

应鼓励和支持博士生积极参加所内外及国际学术活动，广泛开展学术交流，要在浓厚的学术气氛中开阔眼界，扩大思路，集百家之长，走创新之路。

培养博士生既要立足国内，又要根据按需培养的方针，开辟与国外合作培养博士生的各种渠道。与国外合作培养博士生应首先取得对方资助，国外导师应在学术上有独到见解或在本门学科的某一方面学有专长，国外导师所在单位应拥有比国内先进的仪器、设备。需要与国外合作培养的博士生，必须在国内完成学位课程学习和必修环节考核。在国外工作时间一般以一年至一年半为宜，最多不超过二年，延期需填写延期申请表。回所撰写论文，进行论文答辩，由我校授予学位。其它问题按中国科学院关于中外合作培养博士研究生暂行办法中的有关规定处理。

五、 课程体系及学分

博士生课程实行学分制管理。博士生获得学位所需的学分，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。

博士生所修总学分应不低于 16 学分，其中课程学习 11 学分，必修环节 5 学分。必修环节包括：开题报告、中期汇报、学术报告与社会实践。

博士生的课程学习分为两部分：

公共基础课

马克思主义理论课 3 学分

英 语 2 学分

马克思主义理论课/英语根据教学大纲规定的课时由国科大统一组织讲授。

基础理论专业课

专 业 课 3 学分

Seminar 汇报 3 学分

专业课的学习由导师指定需要阅读的专著、文献等，学生均以“自学为主、讨论为辅结合专家讲座”的方式进行。通过多种形式的学习，培养他们能够把所学的理论知识融会贯通到实际科研工作之中，在进行探索研究的过程中去创造、发明。

博士生课程学习考试不及格，经导师同意后，给予一次补考机会，同时停发半年的所创新津贴。经补考后仍不及格的，应予以退学。

硕博连读生、提前攻博生的课程学习，在硕士阶段按照硕士研究生课程学习要求执行，在博士阶段按照公开招考博士研究生课程学习要求执行。

六、 必修环节及要求

博士研究生的必修环节包括开题报告（2 学分）、中期汇报（2 学分）和学术报告与社会实践（1 学分）。

开题报告 一般情况下，博士生应在第三学期末提交学位论文开题报告，并按有关规定和程序完成开题报告的考核。研究生必须调研、查阅中外文献，了解本学科或本研究方向国内外研究进展，确定研究内容，完成学位论文开题报告。开题报告应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。

中期汇报 一般情况下，在博士生第五学期初，研究生部组织考核小组对学生的综合能力、论文工作进展情况以及工作态度和精力投入等进行全面考查，实行相对考核标准考核。中期考核通过时间距离申请学位论文答辩的时间一般不少于半年。

学术报告与社会实践 博士生在学期间应参加国内外的各类学术活动，鼓励和支持博士生广泛参加学术活动，吸取新的学术见解和方法，积极参加校所组织的各类社会实践和公益活动。

七、 相对标准考核

博士生中期汇报主要针对论文工作进度、创新性成果、论文发表情况、幻灯片的制作及科研思路、回答问题情况等方面进行综合考评，通过考评小组共议的方式，确定通过或不通过的人员名单，并对不通过的人员给出书面的需要改进的意见或建议。

对于博士生中期汇报首次未通过者，根据考评小组给出的意见进行充分修改后，经本人申请、导师签字同意后，随下一次集中考核（每年3月或9月）进行第二次汇报。对第二次汇报仍不通过者，未取得硕士学位的，按照硕士培养；已有硕士学位的，作退学处理。

八、 论文要求及答辩

学位论文工作是对研究生进行科学研究工作的全面训练，是培养研究生创新能力，综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。博士生在学期间，一般应至少有两年时间用于学位论文工作。

论文要求 博士学位论文必须是一篇（或由一组论文组成）系统的、完整的学术论文，论文应对自己的研究成果作出详细的阐述，阐述本领域前人已有的成果和自己的贡献。文字简练、数据可靠、立论正确、层次分明、说理透彻，并具有较强的逻辑性。

博士生的学位论文应在导师指导下由博士生独立完成。几个人合作研究的项目，论文应分别撰写，论文内容应侧重于本人的研究工作，有关共同工作部分应加以说明。

博士学位论文应能表明作者确已掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事科学研究工作的能力，并在本学科或专门技术上做出了创造性的成果。

博士学位论文应按《中国科学院山西煤炭化学研究所研究生学位论文撰写要求》编写、装订。否则，一律不予受理其学位论文答辩及学位申请。

论文答辩 自2015级博士生开始，博士生答辩资格及申请学位的科研成果要求实行新规定，三种方案可任选其一。对于2015级之前的博士生，仍实行旧规定。

新规定：

1. **总数3篇**：其中至少1篇为SCI收录的国际期刊论文（ $IF \geq 2.0$ ），其余2篇至少为中文核心期刊。

2. **总数 2 篇**：均为 SCI 收录的国际期刊论文(单篇 $IF \geq 2.0$)。

3. **总数 1 篇**：(a)影响因子大于 3.0 的国际期刊(会议论文集除外)或 (b) AICHE、Chem.Eng.Sci.、J.Phys.Chem.、PCCP、Fuel、Energy Fuel 发表一篇论文。

旧规定：

1. **总数 3 篇**：其中至少 1 篇为 SCI 收录的国际期刊论文 ($IF \geq 1.0$)，其余 2 篇至少为中文核心期刊。

2. **总数 2 篇**：均为 SCI 收录的国际期刊论文(单篇 $IF \geq 1.0$)。

3. **总数 1 篇**：(a)影响因子大于 3.0 的国际期刊(会议论文集除外)或 (b) AICHE、Chem.Eng.Sci.、J.Phys.Chem.、PCCP、Fuel、Energy Fuel 发表一篇论文。

九、 其他

培养方案是制定培养计划及进行培养工作、制定招生计划和学位授予工作的主要依据。培养方案制定后经所学位评定委员会批准，报国科大备案后实施。

中国科学院山西煤炭化学研究所

二〇一四年九月十七日