|  |
| --- |
| 0805 材料科学与工程一级学科 |
| 博士、硕士学位授予基本标准 |

第一部分 学科概况和主要研究方向

一、学科定位与发展目标

材料科学与工程学科属于工学门类的一级学科，它主要研究材料的组成结构、合成加工、基本性质及使用性能等要素和它们之间相互关系的规律，并研究材料的生产过程及其技术。根据材料的组成形式，可分为金属材料、无机非金属材料、有机高分子材料和复合材料;根据材料的性能特征，又可分为以力学性能为应用基础的结构材料和以物理及化学性能为应用基础的功能材料。材料科学与工程学科以数学、力学、物理学、化学和生物学等基础科学为基础，以加工制造等工程学科为服务和支撑对象，是一个理工结合、多学科交叉的新兴学科，其研究领域涉及自然科学、应用科学以及工程学。材料科学与其他工程学科的结合发展和相互丰富，充实了人们对自然科学的认识，推动和促进了科学技术的发展和进步。

本学科源于1921年福中矿务大学采矿冶金科， 2008年获河南省一级重点学科，2011年获材料科学与工程一级硕士点2018年获得材料科学与工程一级学科博士学位授予权。建有“煤炭节能减排材料与技术”河南省工程实验室、 “凝固技术与亚稳材料”院士工作站、“矿业材料”河南省创新型科技团队、“矿物加工与矿用材料”河南省高等学校工程技术研究中心等多个科研平台。近年来，承担了国家重大专项项目、国家自然科学基金重点项目等多项国家级重大项目。

本学科立足于河南区域经济社会发展和材料行业创新发展需求，面向全国，努力建设矿用材料、新能源材料特色鲜明、国内一流、国际上有一定影响力的高水平研究学科。

二、主要研究方向

**1．矿业工程材料与资源循环利用**

研究矿山工程环境中材料的组成、结构与性能，揭示水泥基材料在煤矿环境中服役行为，提出低浓度瓦斯提纯与储存材料设计和制备方法；形成煤矸石、粉煤灰、赤泥等固废制备矿用材料的理论与技术，开发高性能矿用水泥基材料、矿山充填材料等系列矿用材料。

**2．高性能金属材料及成形技术**

主要研究非平衡条件下材料制备理论及方法、功能涂层制备理论与技术，严酷工况环境下的摩擦和磨损规律及防护机理、快速凝固喷射成形理论与技术、薄壁轻金属、高强高韧铸钢与球墨铸铁等特种成形技术，煤矿用耐摩和抗磨铸钢材料及全套热加工工装及工艺。

**3．新型功能材料**

设计和开发应用于环境监测与治理、能源转化、生物医药等领域新型功能材料。主要研究氧化物半导体材料、气敏材料、高分子水凝胶、新型二维材料、超硬材料的结构设计与新能调控，开发和设计具有高活性、高选择性、可在温和条件下反应的绿色催化剂。

**4．储能材料**

面向碳达峰和碳中和的国家需求，主要研究应用于能源存储的新型材料，包括锂离/钠离子电池的电极材料、超级电容器的电极材料、金属与非金属储氢材料。分析材料的微观结构对储能性能的调控机理，设计具有具有良好结构稳定性与储能性能的新型锂离子/钠离子电极材料、隔膜、电解液与储氢材料。

第二部分 授予博士学位基本标准

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识及结构

针对材料科学与工程学科的综合交叉特色和“大材料”的发展趋势，获得本学科博士学位者应具有系统全面的综合性知识结构。主要包括：

（1）坚实宽广的基础理论知识，例如，固体物理、固体化学、物理化学、数理统计、数学物理方程等。数学、物理、化学等自然科学是本学科的重要理论基础，是本学科博士生深入研究各种复杂材料体系的基石。

（2）扎实深入的专业知识，包括材料科学与工程一级学科通用专业知识，以及下属研究方向专业知识，例如，材料科学基础、材料工程基础、材料力学性能、材料物理性能、晶体学原理、材料热力学与动力学等。材料科学与工程学科的相关概念、理论及其运用构建起了本学科博士生知识结构的核心。

（3）全面掌握本工程学科与相关学科常用的研究方法、实验技能、测试手段、仪器设备、分析软件、计算工具等是本学科博士生开展高质量科学研究的必要条件。

（4）根据所在研究方向与其他学科，如机械工程、电子信息技术、环境工程、生物医药等学科的相互交叉，主动拓展知识面。这些相关学科，给材料学研究提供了新的手段和测试思路，对材料提出了更高更特殊的要求，只有充分认识到学科交叉的重要性，才能使材料学发展进入一个新的阶段。同时，跟踪学科领域前沿最新知识是本学科博士生完成创新性研究工作的关键。

（5）至少掌握一门外国语，能熟练运用外语进行文献阅读、论文写作，以及与国际同行学术交流等活动。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1.学术素养

首先，应具有坚定的社会主义信念、爱国主义精神和社会责任感，具有良好的科研道德和为科学献身的精神，具有辩证唯物主义的世界观，崇尚科学，追求卓越。具有严谨求实的科学态度、勇于创新的工作作风。其次，应热爱材料科学与工程材料学科，熟知学科的发展概况和发展规律，深刻本学科特点。掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，有较宽的知识面和较强的自学能力，具有从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力。具备良好的学术潜力和强烈的创新意识，能持久地从事材料方面基础理论研究和工程技术研究，具备发现问题、分析问题、解决问题的能力。具有敢于质疑权威、善于发现问题、积极探索规律、勤于总结成果等学术素养。再次，掌握并尊重与本学科相关的知识产权，在研究过程中，要对本领域相关材料的发现权、相关观点的发明权准确表述，具有实事求是的科学精神、严谨的科学态度，避免重复研究甚至剽窃他人成果。遵循学术研究伦理，具有高度的社会责任感，自觉运用学科知识引领科技发展，人类文明。

2.学术道德

倡导实事求是、坚持真理、学风严谨的优良风气，发扬学术民主，鼓励学术创新；正确对待学术研究中的名和利；坚决反对在科学研究中沽名钓誉、弄虚作假，树立良好的学术道德。

（一）在学术活动中，应严格遵守国家有关法律、法规，及学校等部门相关的规章制度，要遵从并符合社会准则。要具有献身科技、服务社会的使命感和责任感，瞄准国家对于材料学研究的重大需求，解决各项科技发展中对于材料各种性能的关键性要求。

（二）具有法制观念，尊重他人的知识产权，尊重他人劳动和权益，遵循学术界关于引证的公认的准则，按照有关规定引用和应用他人的研究成果。不得以引用的方式将他人成果充作自己的学术成果；

（三）合作作品应按照当事人对科学研究成果所作贡献大小并根据本人自愿原则依次顺序署名，或遵从学科署名惯例或作者共同的约定。任何合作作品在发表前要经过所有署名人审阅，所有署名人均应对作品承担相应责任，作品主持人应对作品负主要责任。

1. 在对自己或他人的作品进行介绍、评价时，应遵循客观、公正、准确的原则，不迷信权威，也不做无根据的批评。
2. 应严格遵守和维护国家安全、信息安全等方面的规定，高度重视保密工作，尤其是在涉及特殊用途的材料研究中，做到不该看的不看、不该问的不问、不该说的不说。
3. 对于材料研究的结果，不得有剽窃、抄袭、篡改实验数据、伪造，要真实客观记录实验结果，科学分析，不能以偏概全。

三、获本学科博士学位应具备的基本学术能力

1.获取知识能力

对材料科学与工程学科及相关学科相关领域的学术研究前沿动态把握准确，能够通过各种方式，如课堂学习、查阅文献、设计实验、交流合作等，切实掌握材料学的发展方向及最新的研究进展，有效获取专业知识和研究方法。在研究中要始终保持高度敏感性和敏锐的学术洞察力，发现该材料的特殊之处和本质，抓住关键性问题，瞄准能解决重大科学问题或工程问题，解决亟待解决的、同社会发展及人民生活息息相关的材料领域瓶颈。随时关注新理论和新方法，同自身研究的材料结合起来，具有知识更新和终身学习的能力。

2.学术鉴别能力

本学科的博士生应具有较强的学术鉴别能力。学术鉴别力主要体现在对研究问题、研究过程和已有成果的甄别能力上。针对研究问题，要善于判断某个问题在本学科中的地位和作用，寻找学科中应该研究的关键问题。解决材料研究中的科学问题或工程应用中迫切需要的问题。能够正确判断研究方法，如材料制备方法或性能测试方法的合理性、先进性和创造性。针对已有成果，既要要做到尊重，又要勇于质疑。尊重已有成果意味着充分正确理解和虚心学习他人工作；质疑已有成果意味着要客观公正地看待已有成果的不足甚或错误，修正或改正存在的问题。只有具备良好的学术鉴别能力，才能为自己的学术研究寻找一个合理的起点，并找到一条正确的科研道路。

3.科学研究能力

发现和分析存在的问题是博士研究生的首要能力之一。针对国内外研究现状，遵循材料学研究的基本方法及客观规律，熟练综合地运用基础科学的理论和分析方法，归纳出需要解决的材料学问题，综合系统运用所学的理论知识，结合工程实践和实验结果，提出有价值的研究问题，提出科学的解决方案，通过严谨的科学实验，最终获得有价值的科研成果。独立开展高水平的研究也是本学科博士生必备的能力之一。独立开展学术研究主要包括具备提出所研究问题的总体研究方案，分析其可行性，确定研究内容，提出切实可行的技术路线，以及善于总结可行研究成果等。

4.学术创新能力

根据工程学科的特点，本学科博士生的学术创新能力主要体现在以下几个方面：通过揭示材料的微观机理提出新的材料理论或完善、修正已有理论体系；通过精确实验获取有价值的数据和掌握获取数据的新方法；建立新的模型以及对已有模型进行改进；发展新的材料制备技术以及对已有技术进行修正；获得新的性能或在已有的性能上有新的突破；提出新的材料设计准则，研制出新型材料；在材料工程应用和解决社会需求方面做出有价值的研究。

5.学术交流能力

博士研究生须参加一定数量的学术活动与学术报告，博士研究生在读期间需要作一定次数的学术报告，并参加全国和国际学术会议。需要至少熟练运用一门外语阅读相关外文资料，发表外文论文，参加国际学术会议，正确表达学术思想、展示学术成果，与世界先进水平的材料学研究者进行学术交流。

博士生学习期间要求参加学术活动至少15次，其中应至少参加1次本学科及相关学科的国际或国内学术活动并做学术报告。

6.教学

应具有优秀的思想政治品质，强烈的社会责任感，丰富的人文科学素养，良好的职业道德和坚定的追求卓越的态度。身心健康；具有良好的市场、质量和安全意识；具有良好的行业前瞻预判能力，深刻理解新型工业化道路对科学发展、安全发展、可持续发展的要求。能在高等院校和科研机构等从事安全科学与工程的教学及研究工作。

本学科是一个工科交叉学科，所以本学科的博士生还应当具备较强的组织协调能力和工作实践能力。组织协调能力有助于团队合作共同解决关键科学问题，工作实践能力是指针对所研究的关键科学问题确实可行地进行下去。

四、学位论文基本要求

博士生在申请博士学位之前都需要提交一篇学位论文。学位论文应是博士生在导师或导师组集体指导下独立完成的、系统完整的、有创造性的学术论文。论文应能反映出博士生已经掌握了本学科宽厚的基础理论知识和系统的专业知识和研究方法，具备了独立从事科学研究工作的能力。

1.选题与综述的要求

根据科学技术发展和国家需求、结合个人知识背景和研究兴趣进行论文选题；论文选题应针对本一级学科的某一具体研究方向，提出对相应领域的技术发展或产业进步具有理论意义和应用前景的课题；文献综述应在全面搜集、阅读大量有关研究文献的基础上，经过归纳整理、分析鉴别，对所研究的问题在一定时期内已经取得的研究成果、存在问题以及新的发展趋势等进行系统、全面、客观的叙述和评论；能反应该研究领域发展过程及国内外研究现状。为论文课题的确立提供强有力的支持和论证，为科研选题提供理论依据。文献综述应体现博士生在本学科的基本素养与能力。优秀的文献综述应当做到客观、准确、思维细密，能够找到已有成果的局限和新的研究热点，并合理导入自己的研究选题。文献综述要注意信息的全面性、代表性，文献的缺漏和缺乏代表性都会影响选题的准确性。开题报告选题应属于本学科范围，应包括：学位论文选题依据（包括论文选题的意义、国内外研究现状分析等）；学位论文研究方案（包括研究目标、研究内容和拟解决的关键问题、拟采取的研究方法、技术路线、实验方案及可行性分析、可能的创新之处）；预期达到的目标、预期的研究成果；学位论文工作计划等。

文献综述与开题报告评审应由所在学院组织公开进行，跨学科的学位论文选题应聘请相关学科的导师参加。评审小组应对报告人的文献综述与开题报告进行严格评审，写出评审意见。

开题文献综述一般不少于1万字。参考文献，应主要选自近年来学术期刊或学术会议的文章，其次是专著和教材。博士研究生查阅文献一般不少于100篇,其中外文文献一般不少于50篇。

2.规范性要求

博士学位论文是博士生科学研究工作的全面总结，是描述其研究成果、代表其研究水平的重要学术文献资料，是申请和授予相应学位的基本依据。学位论文撰写是博士研究生培养过程的基本训练之一，集中反映博士生培养质量和学术水平，应在导师指导下由博士生独立完成。

（1）论文主体框架及其主要内容

博士学位论文撰写规范的要求：题目应恰当、准确地反映本课题的研究内容；摘要是一篇具有独立性和完整性的短文，摘要应包括本论文的创造性成果及其理论与实际意义；论文正文包括绪论、论文主体及结论等部分；参考文献应具有权威性，要注意应用最新的文献，参考文献的著录格式应严格遵循标准出版物规范；学位论文后应列出研究生在攻读博士学位期间承担的与学位论文内容相关的科研项目和发表的学术论文、获取的专利及奖励等；个人致谢。

其中论文正文部分至少5万字。论文的参考文献一般不少于100篇，其中外文文献至少50篇。

（2）结果表达与数据分析

论文中的原始数据或实验资料可信、可靠，应为进行专题研究所获得的一手资料。科学组织原始资料，应用新理论或新方法处理原始数据，得出的主要结论应在前人的基础上有所发展，有一定创新。且数据分析科学可靠，结果表达准确规范。

（3）行文格式

博士生学位论文应符合《中华人民共和国国家标准科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》（GB7713-87）的规定，以及所在单位的相关规定。此外，本学科的博士生学位论文还应符合以下规范；（1）必须注明所用材料的具体化学成分、样品状态等；（2）必须说明材料测试所用的仪器设备型号、测量方法原理、测试条件等；（3）按国家标准或某行业标准完成的材料制备或测试方法，必须注明所依标准编号；（4）材料分析测试中采用的标准样品，必须注明标准样品的质量等级；（5）必须注明材料制备和处理过程中所用原材料和化学试剂的纯度等；（6）所用分析数据必须保留到分析方法或仪器检测限的最小有效位数，分析结果表示为平均值正负标准差；（7）除本一级学科惯用缩略语外，文中缩略语必须在第一次出现时注明全称；全文缩略语用单独列表形式排出，列在在文前或参考文献后。（8）学位论文各章应配合有图表若干，并附有中英文图表题。（9）博士学位论文应避免实验结果的简单罗列。应对各种结果进行深入的分析和讨论，并进行适当的提炼或凝练，说明研究结果的科学意义或发现，探讨进一步研究的问题导向或线索性信息，供后人参考。

3.成果创新性要求

本学科博士学位论文需要具有一定的独创性和较高的学术水平，能够提出自己的学术观点，有较完整的理论体系和实验结果，能解决重要的科学问题或工程中存在的急需解决的瓶颈问题，实验结果真实、有意义及创新性。创新性研究成果应在博士学位论文中有明确体现，例如解决了本学科领域的关键理论问题，发展了新的材料制备或表征方法，研制了新的材料体系，获得了全新的物理效应或实现了已有性能的突破；研究成果被转化并创造了一定的经济效益等。博士生应有以第一作者的身份在本研究领域权威杂志上发表学术论文的经历。

五、外语与学术成果要求

1.外语

本学科的博士应具有较强的英语读、听、说、写的能力。同时，应掌握第二外语（选修），要求具有阅读本专业外文资料的初步能力。英语课程成绩不得低于75分（含75分）。

2.学术成果

研究生须完成相应培养方案规定的所有课程体系，且总学分不低于培养方案中要求的学分、课程成绩全部合格；申请学位的科研成果要求按河南理工大学相关规定执行。

第三部分 硕士学位授予标准

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识及结构

1．具有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础及较高的语言、文字的表达能力；

2．较系统地掌握本专业领域宽广的基础知识，主要包括固体物理、材料现代测试方法、弹塑性力学、材料热力学与动力学、科技论文写作等。

各学科方向要求的专业知识如下：

绿色建筑材料：现代复合材料、高性能混凝土、水泥基材料化学、耐火材料新技术等；

新型功能材料、薄膜材料与物性研究：先进陶瓷材料、先进功能材料、纳米材料、半导体材料、计算材料学、材料高压制备技术、生物材料等；

金属凝固理论与成形技术：材料成形与加工、材料流变学、材料凝固理论、材料加工过程数值模拟基础及应用等；

金属材料微观组织设计、表征与强韧化：材料的力学性能、表面改性技术、焊接结构及可靠性分析、先进连接技术、扩散与相变等；

高分子材料成型加工、高分子材料合成与制备：高分子流变学、高分子表面与界面、聚合物纳米复合材料、高聚物结构与性能等。

3．具有本专业必需的制图、计算、实验、测试、文献检索和基本工艺操作等基本技能；

4．具有初步的科学研究、科技开发及组织管理能力；

5．具有较强的自学能力、创新精神和实践能力。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1.学术素养

在掌握材料科学与工程学科系统知识的基础上，具备灵活运用知识的能力，知识面广，对研究的课题有新见解，具有从事科学研究工作或独立担任专门技术工作的能力，创新意识和创新精神强，掌握本学科的发展状况，了解本学科相关的知识产权、具有崇尚科学的精神。应具有严谨的学术态度，实事求是地进行各项试验，客观全面地展示实验结果，具有一定的对研究结果进行分析的能力，以及进行学术讨论的能力，勇于批评和质疑，并提出建设性意见和建议。

2.学术道德

拥护中国共产党的领导和社会主义制度，倡导实事求是、坚持真理、学风严谨的优良风气，发扬学术民主，鼓励学术创新；正确对待学术研究中的名和利。充分了解相关学术规范并具有道德行为能力；严格遵守国家、学校、合作单位等各级部门相关的法律、法规、社会公德及学术道德规范；要坚持科学真理、尊重科学规律、崇尚严谨求实的学风，勇于探索创新，恪守职业道德，维护科学诚信。杜绝学术腐败、数据造假、论文抄袭等学术不端行为。

三、获本学科硕士学位应具备的基本学术能力

1．获取知识能力

能通过教师讲授、文献查阅、工程实践、科学实验、专家咨询、独立思考、国内外学术交流等多种方式的渠道获取材料科学原理、材料工程技术和专业知识；具备在工程实践、研究论文、学术报告、实验探索中提炼出最核心最有用的信息，并归纳、整理、消化、吸收；通过上述的各种学习方式，不断提高自主学习和终身学习的能力。

2．科学研究能力

结合个人对本领域研究进展的掌握，在导师指导下制定总体研究方案，确定研究内容，提出切实可行的技术路线等，并能独立完成研究内容，总结和分析研究结果。对于权威或他人的结果不迷信，也不轻易否定，而是能够科学分析、客观评价，认识到可以借鉴或需要改进的地方，不断取长补短，提高科研水平。

3．实践能力

本学科硕士生应通过培养和锻炼，具备学术研究或技术开发的能力，包括综合利用专业知识开展学术研究或进行创新试验、技术开发、组织实施的能力，材料工程试验技能，与他人合作的能力；尤其应具有善于将材料科学与工程基本理论、专业知识与生产实践、应用技术探索等相结合以处理复杂工程技术问题的能力。

4．学术交流能力

具有进行学术交流，表达学术思想，展示学术成果的能力，具有良好的语言和文字表达能力，具备熟练掌握和运用外语进行本学科文献阅读、学术交流的能力。

能主动参加相关课题的探讨、论证、研究活动，采用讨论、展示等方式，与相关专业的研究者、学习者交流知识、经验、成果。具有较强的沟通和交流能力。硕士研究生学习期间须参加各种学术活动，学术学位硕士研究生要求参加学术活动至少10次，其中至少公开做学术报告1次，或参加国内外学术会议1次。

5．其他能力

获本学科硕士学位应在不同行业、不同领域背景下，具有相应的创新科研能力要求；应具有独立工作能力和能够与他人合作共同解决研究或技术开发中所遇到的关键科学和技术问题，具有良好的团队合作精神，能做到及时同专家、老师及其他人员讨论，积极发表自己观点，融会贯通，提高水平。

四、学位论文的基本要求

1.选题的要求

在导师指导下，根据科学技术发展和国家需求，结合个人知识背景和研究兴趣进行论文选题。论文选题应针对材料学科的某一具体研究方向，提出对相应领域的技术发展或产业进步具有理论意义和应用前景的课题。选题一般应掌握以下原则：

（1）选题应属学科、专业范畴，在学术方面具有创新性和前瞻性，技术应用方面具有先进性，使研究课题具有较高的理论意义、学术水平和实用价值，使研究生有可能在论文中提出新见解。

（2）选题必须密切联系实际，解决经济建设中一些急需解决的科学技术难点，解决社会文化发展中一些急需解决的热点问题，对社会和经济发展能起到指导和推动作用，力求有较好的社会和经济效益。

（3）选题要根据指导教师的专长、科研基础和实验条件确定，并尽量结合导师承担的科研项目，必要的实验设备要基本落实，必要的实验条件要基本具备。

（4）选题要结合研究生本人的基础和特长，使研究生能够通过学位论文工作，得到从事研究工作全过程的基本训练。

（5）选题的份量和难易程度要适当。

开题文献综述一般不少于5000字。参考文献，应主要选自近年来学术期刊或学术会议的文章，其次是专著和教材。学术硕士研究生查阅文献一般不少于100篇,其中外文文献一般不少于30篇。

2.规范性要求

学位论文必须在导师指导下由硕士生独立完成，并实事求是地反映作者所完成的工作；学位论文一般应包括：中英文摘要、目录、引言、正文、结论、致谢、参考文献等；学位论文要求文字简明扼要，图表表达规范，条理逻辑清晰，分析推理严谨，实验数据真实。

论文中的原始数据或实验资料可信、可靠，应为进行专题研究所获得的一手资料。科学组织原始资料，应用新理论或新方法处理原始数据，得出的主要结论应在前人的基础上有所发展，有一定创新。

言语表达准确，逻辑性强，图表规范。学位论文工作一般是在硕士生完成培养计划规定的课程学习后开始，其工作内容因学科的性质不同而有所差异，一般应包括：选题的意义、国内外研究动态、需要解决的主要问题和途径、本人在课题中所做的工作；理论分析和公式，测试装置和试验手段、计算程序、试验数据处理、必要的图表曲线、结论和所引用的参考文献等。

学位论文应符合国家及各专业部门制定的有关标准，符合汉语语法规范，论文表述必须用科学语言，避免口语化。格式要求按研究生管理部门统一规定执行。论文学术不端检测重复率要符合学校的规定。

3.质量要求

硕士学位论文选题应来源于材料科学与工程学科基础研究或工程实践，要有相应的学术水平或工程实用意义；论文内容要达到硕士学位要求的水平，要完成足够的工作量；论文内容要有一定的技术难度，具有创新性、先进性和实用性，能体现硕士生综合运用所学的理论、方法、技术手段解决实际问题的能力。论文结果具有一定的理论价值和应用价值，体现出有一定的理论创新性，应能够反映出作者具有坚实的基础理论和系统的专门知识，表明作者具有从事科学研究工作或独立担负专门技术与管理工作的能力。

五、外语与学术成果要求

1.外语

本学科的硕士应具有一定的英语读、听、说、写的能力，能熟练应用一门外国语阅读本专业外文资料，并能撰写论文，具备与国外同行进行学术交流能力。英语课程成绩不得低于75分（含75分）。

2.学术成果

研究生须完成相应培养方案规定的所有课程体系，且总学分不低于培养方案中要求的学分、课程成绩全部合格；申请学位的科研成果要求按河南理工大学相关规定执行。

第四部分 编制单位和编撰成员

编写单位：河南理工大学材料科学与工程学院

组 长：管学茂

成 员：周爱国 秦 刚 杨政鹏 黄 丹 勾密峰 张文艳

王东斌