

新物质创造学科群

靶向线粒体融合分裂的先导化合物合成、筛选与应用研究项目

2025 博士研究生培养方案（学制 4 年）

一、培养目标

细胞生物学、化学、材料学、光学、人工智能制药等学科交叉是未来生命科学发展的重要方向，主要通过多学科交叉的方法研究细胞的结构与功能、细胞重要生命活动内容，开发新一代的靶向药物。具备运用人工智能、光学、化学、材料学等方法解决生物学中科学问题的基本能力，增强其在细胞生物学领域的创新应用能力，推动我国在细胞生命科学领域的研究进展与技术突破。本学科主要培养我国社会主义建设需要的德、智、体全面发展的多学科交叉高级专门人才。

二、主要研究方向

1. 细胞生物学
2. 超分辨光学成像及细胞生物学应用
3. 细胞生物学相关重大疾病治疗药物的创制
4. 结构生物学
5. 人工智能（AI）制药

三、培养方式

博士研究生培养实行主、副双导师负责制，为充分发挥学术群体的作用，同时建立以导师为主的研究生培养指导小组（不少于 3 人组成），在导师组指导下进行交叉学习和科研训练，定期进行课题研讨，根据课题需求进行实验室轮转、开展联合组会。

四、学制及修业年限

本项目学术学位博士研究生为 4 年，最长修业年限为基本修业年限延长 2 年。

五、课程设置及学分要求

本项目总学分要求不少于 18 学分，其中校公共必修课学分不少于 5 学分，专业必修课不少于 7 学分（06022272、06511021 二选一），专业选修课不少于 6 学分。

类别	课程编码	课程名称	总学时	学分	授课学期	授课方式	开课单位代码
必修课	90011203	中国马克思主义与当代（理科）	34	2	2	讲授	120
	90011101	第一外国语（英语）	34	2	1、2	讲授	100
	90051001	科研伦理与学术规范类课程	17	1	1、2	线上	900
	06022272	研究生学术论文写作指导（博士）	17	1	1	讲授	060
	06511021	研究生学术规范与学术论文写作指导	34	2	1、2	讲授	065
	06021202	文献综述与开题报告	34	2	3	报告与讨论	060
	06011205	细胞生物学研讨	34	2	1	讲授	060
	05121015	现代高分子化学	51	3	1	讲授（四选一）	051
	06511024	AI 驱动创新药物设计	32	2	1、2	讲授（四选一）	065
	06511009	药物化学生物学	34	2	1	讲授（四选一）	065
	90050211	生物医学光学成像	34	2	1	讲授（四选一）	公共课
选修课		第二外国语		2	1、2	讲授	100
		体育	34	2	1、2	讲授	300
	90052002	创新思维与创业实验		1	1、2	在线课程	900
	06011204	高级分子遗传学研讨	34	2	2	讲授	060
	06021203	生物科学与技术前沿进展	34	2	1、2	讲座	060
	06022259	生物学科研究生职业生涯规划	17	1	1	讲授	060
	06022260	研究生学术与职业素养	34	2	1	讲授与讨论	060
	05122040	生物医用材料导论	34	2	1	讲授	051
	05122081	药物化学	34	2	1	讲授	051
	05122041	生物化学	34	2	1	讲授	051
补修课				不计学分			
毕业学分要求							
总学分要求		校公共必修课	专业必修课		专业选修课		其他学分
18		5	7		6		0

说明：体育作为选修课（2 学分），不计入研究生完成课程学习所取得的总学分。

六、培养环节

由培养指导小组把关，依据《南开大学研究生学位论文资格考试、开题报告及中期考核管理指导意见》执行。

1. 资格考试（必修）

博士研究生的资格考试一般在第二学期末进行。由导师组考察学生的实验操作等能力，并给出考核结论，考核合格后方能进入开题报告环节。

2. 开题报告（必修）

博士研究生的开题报告一般在第三学期末进行。开题报告以现场汇报的方式组织开展，汇报人须提前提交纸质开题报告。开题报告内容包含论文选题依据、研究内容及目标、研究方案及可行性分析、研究工作计划、研究特色与创新之处等。

开题报告汇报会，研究生须向评审组作开题汇报，并回答专家提问；评审组听取开题报告并审核相关材料，根据《开题报告评价表》进行评价，提出明确的修改意见，并给出考核结论。

研究生根据评审意见对开题报告进行修改，经导师审核后提交所在培养单位。开题报告定稿后，由所在培养单位保存，待研究生毕业或授予学位后，存入培养档案。考核结果为“不合格”者，须重新进行开题，通过后方能进入中期考核环节。

3. 中期考核（必修）

博士研究生通过开题报告至少 6 个月方可申请中期考核，一般应于第 5 学期前完成。中期考核专家组（考核组）对研究生进行现场答辩考核，考核组由 3 人以上组成，成员应为相关领域的博士研究生指导教师或具有正高级职称的专家，鼓励聘请校外专家，专业学位研究生中期考核须有至少一位行业专家参加；研究生指导教师可参加中期考核组，但不参与表决。

中期考核答辩会，研究生须向考核组作中期汇报（博士生不少于 15 分钟），并回答专家提问；考核组听取中期汇报并审核相关材料，根据《中期考核评价表》进行评价，提出明确的修改意见，并给出考核结论。

考核组结合研究进展、研究生日常科研表现，综合考察学生的科学研究能力，依据《中期考核评价表》评分，不以学生是否获得科研成果（如论文、专利等）作为其是否通过中期考核的充分必要条件。

中期考核不通过者，须在至少 2 个月以后申请再次中期考核，一年内未提出再次中期考核申请者按照两次中期考核不合格处理。两次中期考核不通过者，应由导师组给出意见并按相应

流程退出专项培养或予以延期毕业；其他培养环节规定按学校相关文件执行。博士生通过中期考核后至少 6 个月方可申请毕业答辩。

七、毕业标准及申请学位成果要求

1. 毕业标准

参照《南开大学研究生学则》（南发字〔2024〕72 号）执行。

2. 申请学位成果要求

参照《南开大学博士研究生申请学位成果要求指导意见》（南发字〔2023〕171 号），具体以项目组、学科群要求为准。

八、学位论文

1. 论文基本要求

博士研究生需在主、副导师指导下，完成 10 万字左右的学位论文，由学生所在培养指导小组完成论文检查工作。论文写作具体要求见《南开大学研究生学位论文写作规范》。

2. 论文评阅

博士研究生的学位论文在获得导师认可且符合分会相关要求情况下进行双盲评审，每份论文送至 5 位多学科专家审核（上半年为 4 月上旬，下半年为 10 月上旬，具体日期视当年安排）。专家评阅意见处理办法，详见《南开大学博士学位论文及实践成果评审工作实施办法》（南研字〔2025〕1 号）。

3. 论文答辩

博士研究生根据评审专家评阅意见修改论文后进行答辩，要求详见参照《南开大学研究生答辩工作管理规定》（南研字〔2025〕3 号），且答辩委员需至少包含 1 名交叉学科专家。