

中国科学技术大学天文学一级学科研究生培养方案

根据《中国科学技术大学研究生培养方案总则（2019版）》并结合中国科学院紫金山天文台·中国科学技术大学科教融合共建中国科学技术大学天文与空间科学学院（以下简称“天文与空间学院”）天文学研究生培养的实际情况，经天文与空间科学学院学位评定分委员会讨论制定本方案。

一、培养目标

天文与空间科学学院致力于天文学和空间科学学科研究，为天文学和空间科学学科领域培养创新人才，具体要求如下：

1. 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创新精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

2. 攻读硕士学位的研究生应掌握本学科坚实的基础理论和系统的专业知识，能够熟练运用英语阅读本领域有关文献资料，并能撰写论文，具有良好的英语听说能力，具有从事科学研究工作或独立承担专门技术工作的能力。

3. 攻读博士学位的研究生应掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，掌握天文学研究的基本技能和方法，了解所从事研究方向的国内外发展动态，至少熟练掌握一门外国语，具有独立从事科学研究和独立承担专门技术工作的能力，在科学或专门技术上能做出创造性的成果。

二、天文学二级学科

A 天体物理（070401）、B 天体测量与天体力学（070402）、C 天文技术与方法（0704Z1）

三、培养模式、学习年限和学分要求

天文学研究生培养包括课程学习和科研实践两个阶段，实行导师或导师小组负责制。导师或导师小组负责制定研究生培养计划与指导研究生科研工作，关心研究生的政治思想品德，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、协助培养单位教育管理部门做好研究生的管理工作。

研究生获取学位所需的学分，由课程学习和必修环节两部分组成，其中必修环节包括开题报告和学术交流及社会实践。研究生的所有选修课程，须由导师签字确定，无导师签字自选课程不计学分。学位课程考试成绩需合格（不低于 60 分）方可申请毕业，基础课加权平均分不低于 75 分，方可申请学位。

（一）硕士研究生培养模式、学习年限和学分要求

通过硕士研究生招生统考或免试推荐等形式，取得中国科大硕士研究生资格者，基本学习年限为 2-3 年，应在学校规定的最长学习年限内（5 年）完成学业。

研究生在申请硕士学位时，取得的总学分不少于 35 学分。其中必修环节 4 学分，公共必修课为 7 学分，硕士基础课（学科基础课、专业基础课）不少于 16 学分，硕士学科基础课不少于 8 学分。天文学系所属的研究生在申请硕士学位时要求取得必修环节（开题报告）2 学分。

（二）硕博一体化培养模式、学习年限和学分要求

在读硕士研究生在完成硕士阶段基本学习任务的基础上，若通过博士生资格考核，可以取得硕博连读博士生资格。硕博连读生自博士入学之日起，基本学习年限为 3-4 年，最短学习年限为 2 年，最长学习年限（含休学）为 8 年。直博生基本学习年限为 5-6 年，最短

学习年限为 4 年，最长学习年限（含休学）为 8 年。

硕博连读生、直博生在申请博士学位前，总学分不低于 45 学分（包括硕士阶段，硕士基础课不少于 16 学分，硕士学科基础课不少于 8 学分），其中公共必修课（英语、政治 I、政治 II）合计为 11 分，博士专业课不少于 4 学分，课程学习总学分不低于 41 学分，必修环节 4 学分。天文学系硕博连读研究生在申请博士学位时，需获得总学分、公共必修课学分、博士专业课学分要求同上，必修环节需获得博士论文开题报告 2 学分。

（三）普通博士生培养模式、学习年限和学分要求

对于已取得硕士学位，通过中国科大博士生招生考试者，基本学习年限为 3-4 年，最短学习年限为 2 年，最长学习年限（含休学）为 8 年。博士研究生在申请博士学位前，总学分不低于 10 学分，其中公共必修课（英语、政治）4 分，博士专业课不少于 4 学分，必修环节 4 学分。天文学系博士研究生在申请博士学位时必修环节（开题报告）只计 2 学分，其他学分要求同上。

四、必修环节及要求

必修环节包括开题报告和学术交流及社会实践，必修环节的总学分数不超过 4 个学分。

（一）开题报告（2 学分）

研究生开始学位论文研究工作期间，必须就学位论文题目与研究方案进行论证并做开题报告，开题报告计 2 学分。研究生在毕业前一年，各学科点须组织本学科及相关学科的专家（博士不少于 3 名正高级专业技术职称的专家，硕士不少于 3 名副高级及以上专业技术职称的专家），组成研究生学位论文开题报告评审小组，并对报告内容进

行评议审查，博士研究生自述时间不少于 20 分钟，硕士研究生自述时间不少于 15 分钟，专家组通过答辩对研究生的课程学习情况、学位论文开题工作等进行考查，给出考核成绩，投票表决是否通过。

（二）学术交流及社会实践（2 学分）

为了促使研究生能主动关心和了解国内外本学科前沿的发展动态，开阔视野，启发创造力，每个研究生应积极参加各种学术活动。硕士研究生在学期间参加学术报告次数不少于 10 次，如小组学术活动、跨小组学术活动、专题学术活动、中国科大或紫台台级学术活动、地区性和全国性的学术会议等。研究生应积极参加工程及社会实践活动。

博士研究生在学期间，需参加全国性专业学术会议（或国际学术会议）至少一次。博士研究生在毕业前，需参加校（学院）级博士研究生学术论坛、学术年会至少一次，并有论文在该会议上以口头报告或墙报形式参加学术交流，或在学期间承担至少一次学校、学院所设置的助教工作，以获得相关教学经验。

五、选课要求和课程设置列表

1. 公共必修课和素质类课程列表由学校统一设置和要求。
2. 超出学分要求的基础课，学生可以申请调整为专业选修课。

研究生中途由其他专业转入本专业的，应按照本专业课程要求补修课程，已修课程符合本专业要求的，可以计入学位课程学分。

3. 研究生选修本专业培养方案以外的研究生课程，经导师签字同意，可以算作本专业的专业基础课或专业选修课。

4. 研究生在导师指导下修读非本专业的本科生课程，并计入研究生专业选修课学分。

5. 本专业课程设置列表如下：

(一) 硕士课程

1. 学科基础课

ASTR5001P 广义相对论	(4)
ASTR5002P 星系天文学	(4)
ASTR6001P 天体物理中的辐射过程	(4)
ASTR6002P 相对论天体物理	(4)
ASTR6003P 恒星结构和演化	(4)
ASTR6004P 宇宙学	(4)
ASTR6005P 天文参考系	(4) (天文学院)
ASTR6006P 现代太阳物理 I	(4) (天文学院)
ASTR6007P 射电天文	(3) (天文学院)
ASTR6008P 等离子天体物理学概念	(2) (天文学院)
ASTR6009P 等离子天体物理学基础	(4) (天文学院)
ASTR6010P 应用天体测量	(4) (天文学院)

2. 专业基础课

ASTR5005P 行星科学前沿与导论	(3) (天文学院)
ASTR6011P The Physics and Evolution of Active Galactic Nuclei	(4)
ASTR6012P 天文应用软件与编程技术	(4)
ASTR6013P 粒子宇宙学	(3)
ASTR6014P 天文文献阅读	(3)
ASTR6015P 现代太阳物理 II	(3) (天文学院)
ASTR6016P 高能天体物理	(4) (天文学院)
ASTR6017P 等离子天体物理学前沿	(4) (天文学院)
ASTR6018P 天体物理基础	(4)

ASTR6019P 人造天体的探测与轨道 (3) (天文学院)

3.专业选修课

ASTR6401P 天体物理中的统计方法 (3)

ASTR6402P 天文数据处理与分析 (3)

ASTR6403P Physical Cosmology (3)

ASTR6404P 粒子天体物理 (3)

ASTR6405P 星系动力学 (4)

ASTR6406P 星际介质 (3)

ASTR6407P Journal Club 文献研读和学术报告研讨课 (2)

(天文学院)

ASTR6409P 常微分方程与 N 体问题定性理论 (4) (天文学院)

ASTR6410P 高能宇宙探索 (2) (天文学院)

ASTR6411P 行星化学 (3) (天文学院)

ASTR6412P 深空探测进展及数据处理与应用 (3) (天文学院)

ASTR6413P 致密星物理 (3)

(二) 博士课程

ASTR7001P 活动星系核 (4)

ASTR7002P 宇宙大尺度结构 (4)

ASTR7003P 引力波天文学导论 (3) (天文学院)

ASTR7004P 卫星精密定轨 (4) (天文学院)

ASTR7005P 分子云与恒星形成 (3) (天文学院)

ASTR7006P 现代天文学前沿讲座 (3) (天文学院)

ASTR7007P 空间碎片研究相关前沿科学(上) (2) (天文学院)

ASTR7008P 空间碎片研究相关前沿科学(下) (2) (天文学院)

ASTR7009P 轨道动力学研究相关前沿科学 (4) (天文学院)

ASTR7010P	宇宙学研究相关前沿科学	(4)(天文学院)
ASTR7011P	太赫兹研究相关前沿科学	(4)(天文学院)
ASTR7012P	高能天体物理研究相关前沿科学	(4)(天文学院)
ASTR7013P	太阳物理研究相关前沿科学	(4)(天文学院)
ASTR7014P	天文技术与方法相关研究前沿科学	(4)(天文学院)
ASTR7015P	行星科学研究相关前沿科学	(4)(天文学院)

六、附则

1. 本培养方案自 2020 级研究生开始执行。
2. 本培养方案由天文与空间科学学院负责解释。

中国科学技术大学天文与空间科学学院

2021 年 3 月 24 日 增补修订