**1.大气科学研究生培养方案**

**一、培养目标**

**培养目标：**培养我国社会主义建设需要的，掌握马列主义、毛泽东思想、中国特色社会主义、三个代表、科学发展观，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，具备严谨科学态度和优良学风的大气科学拔尖创新领军人才。

1. 硕士学位：硕士学位获得者应掌握大气科学的基本理论知识和基本技能，了解本领域的研究动态，基本上能独立开展与本学科有关的研究和教学工作，学位论文应具有一定的创新性或应用前景。

2. 博士学位：博士学位获得者应系统掌握大气科学的基本理论，具有宽广和坚实的基础和基本技能，了解本学科的发展历史、现状和最新动态，能独立承担与本学科有关的研究课题及教学工作。学位论文要求具有重要的学术意义或应用前景，应具有创新性，论文在深度和广度两方面需达到相应的要求。

**培养理念：**“厚基础，重创新，强实践，宽视野“，即要求培养的大气科学研究生具有厚实的基础理论知识体系，较强的科研创新能力，较强的实践和业务能力，较为宽阔的学术视野和专业拓展口径。

**培养模式：**按照大气科学学科当代发展趋势和国家气象事业的需要，建立“学术型”、“实践型”和“交叉型”三类人才培养模式。

**二、研究方向**

**1．气象学**

气象学是研究气候系统中各种不同时间和空间尺度运动和变化的规律、形成原因及预测的学科。它以地球气候系统各子系统之间的相互作用为中心，运用数学、物理学、化学及计算机科学等理论和方法，研究气候系统中各种灾害性天气和气候现象产生的机理和预测方法。

本专业的研究方向为：（1）中尺度动力学；（2）大气环流变异；（3）气候动力学；（4）气候模拟与预测；（5）海气相互作用；（6）应用气候；（7）气候与全球变化等。

**2．大气物理学与大气环境**

大气物理学与大气环境专业旨在研究大气中发生的宏微观物理过程，揭示它们之间的相互联系和制约的依存关系。掌握现代大气边界层物理、大气辐射、云雾物理、大气探测、卫星雷达基本理论和技能。此外，还研究包括污染成分在内的气体在大气层内的扩散、输送和运动规律和它们在大气中经历的物理和化学过程以及大气中二次污染物的形成机理及其影响。

本专业的研究方向为：（l）大气边界层物理；（2）大气环境与化学；（3）云雾物理；（4）大气辐射；（5）雷达气象；（6）卫星遥感；（7）大气探测等。

**3．气候系统与气候变化**

气候系统与气候变化学科是研究气候系统中各种不同时间和空间尺度气候变率的规律、形成机制及预测的学科。从气候系统的各子系统相互作用及人类活动入手，运用数学、物理学、化学及计算机科学等方法，研究气候系统中各种时间尺度气候变化的规律、过程、机理和预测理论及方法，研究减缓和适应气候变化的对策问题及气候变化的影响评估。

本专业的研究方向为：（l）气候变化规律、过程和机理研究；（2）气候系统模式与气候变化预测研究；（3）气候变化影响与对策研究等。

**三、招生对象**

1. 免试硕士生：应届本科毕业生，获得免试研究生资格，再经面试合格者。

2. 统考硕士生：应届本科毕业生，已获学士学位的在职人员，参加全国硕士研究生统一考试合格，再经面试合格者。

3．直博生：热爱专业、基础扎实、成绩优秀、创新能力强的特别优秀的四年级本科生，具有免试研究生资格，参加学院组织的面试考核，并获得通过者。

4. 硕-博连读生：硕士生入学后一年后完成基础课及学位课，经过中期考核获得优秀者，经校研究生院审核批准直接转为博士生。

5. “申请-考核”博士生：应届硕士毕业生，已获硕士学位的在职人员，符合“申请-考核制”博士生基本条件，笔试面试总成绩合格者。

**四、学习年限**

硕士生：3年

博士生：实行弹性学制，最长不超过8年

**五、课程设置**

（一）硕士生课程要求

硕士生课程学习实行学分制，具体要求如下：

**本专业学生（本科是大气科学或应用气象专业）**课程总学分不低于32个学分，课程由公共课（7个学分）、转型期基础课（9个学分）、专业核心课（10个学分）和分类培养课（6个学分）组成。

**跨专业学生（本科非大气科学和应用气象专业）**课程总学分不低于36个学分，课程由公共课（7个学分）、转型期基础课（9个学分）、专业核心课（10个学分）、分类培养课（6个学分）和本科核心课（4个学分）组成。开设课程如下：

**1）公共课（必修，7个学分）**：

中国特色社会主义理论与实践研究（2学分）

自然辩证法概论、马克思主义与社会科学方法论、马克思主义原著选读（以上三门任选一门，1学分）

硕士外语（4学分）

**2）转型期基础课（必修，9个学分）**：

地球流体力学（3学分）

偏微分方程数值解（3学分）

地球系统数值模拟（3学分）

**3）专业核心课（必修，6个学分；选修，4个学分）**：

**气象学方向必修课：**

大气动力学（3学分）

气候动力学（3学分）

**气象学方向选修课：**

高等天气学（2学分）

气候物理学（2学分）

雷达与卫星探测（2学分）

大气辐射学（2学分）

大气边界层物理（3学分）

大气环境化学（3学分）

**大气物理学和大气环境方向必修课：**

大气边界层物理（3学分）

大气环境化学（3学分）

**大气物理学与大气环境方向选修课：**

高等天气学（2学分）

气候物理学（2学分）

雷达与卫星探测（2学分）

大气辐射学（2学分）

大气动力学（3学分）

气候动力学（3学分）

**4）分类培养课（必修，2个学分；选修，4个学分）**：

**气象学、大气物理学与大气环境方向必修课：**

大气科学前沿研讨课（1学分） **(注：指三年内参加学院组织、本单位老师开设的公开学术讨论课20学时，即可获得该课程学分。)**

学术讲座（1学分） **（注：指三年内参加学院组织、外单位专家开设的公开学术讲座20次，即可获得该课程学分。）**

**气象学、大气物理学与大气环境方向选修课：**

**a)学术类课程**

全球变化科学概论（2学分）

大气环流（2学分）

中尺度动力学与模拟（2学分）

大气气溶胶（2学分）

气候变化（2学分）

气象资料同化（2学分）

物理海洋学（2学分）

海气相互作用（2学分）

**b)实践类课程**

城市气象（2学分）

云雾物理与人影（2学分）

气象大数据分析（2学分）

水文气象（2学分）

专业实习（1学分）

气象创业（1学分）

**C)交叉类课程**

可选修其他一级学科的专业课程。

**5）本科核心课（针对跨专业学生，选修，4个学分）：**

大气科学概论（2学分）

流体力学（2学分）

地球大气探测（2学分）

天气学（2学分）

动力气象（2学分）

现代气候学基础（2学分）

数值天气预报（2学分）

气象统计预报（2学分）

计算方法（2学分）

大气化学（2学分）

（二）博士生课程要求

（1）直博生

直博生课程学习实行学分制与课程制相结合，课程由硕士公共课（3个学分）、专业基础课（9个学分）、专业必修课（8个学分）、专业选修课（8个学分）和博士公共课、博士专业基础课组成，总学分不低于28个学分。开设课程如下：

**1）硕士公共课（必修，3个学分）**：

中国特色社会主义理论与实践研究（2学分）

自然辩证法概论、马克思主义与社会科学方法论、马克思主义原著选读（以上三门任选一门，1学分）

**2）专业基础课（必修，9个学分）**：

地球流体力学（3学分）

偏微分方程数值解（3学分）

地球系统数值模拟（3学分）

**3）专业必修课1（必修，6个学分）**：

大气动力学（3学分）

气候动力学（3学分）

大气边界层物理（3学分）

大气环境化学（3学分）

**4）专业必修课2（必修，2个学分）**：

大气科学前沿研讨课（1学分）

学术讲座（1学分）

**5）专业选修课1（选修，4个学分）**：

高等天气学（2学分）

气候物理学（2学分）

雷达与卫星探测（2学分）

大气辐射学（2学分）

**6）专业选修课2（选修，4个学分）**：

全球变化科学概论（2学分）

大气环流（2学分）

中尺度动力学与模拟（2学分）

大气气溶胶（2学分）

气候变化（2学分）

气象资料同化（2学分）

气象大数据分析（2学分）

物理海洋学（2学分）

海气相互作用（2学分）

**博士公共课(必修，2门）：**

中国马克思主义与当代

博士外语

**博士专业基础课(必修，1门）：**

大气科学中的数理基础

（2）硕-博连读生

硕-博连读生实行课程制，除了硕士阶段的课程外，必须完成学校规定的博士公共课、博士专业基础课，并获得通过。开设课程如下：

**博士公共课(必修，2门）：**

中国马克思主义与当代

博士外语

**博士专业基础课(必修，1门）：**

大气科学中的数理基础

（3）“申请-考核”博士生

“申请-考核”博士生实行课程制。

**本专业学生（硕士专业为大气科学）**必须完成学校规定的博士公共课、博士专业基础课，并获得通过。

**跨专业学生（硕士专业非大气科学）**除了学校规定的博士公共课、博士专业基础课外，还必须至少选修3门相关专业课，并获得通过。开设课程如下：

**博士公共课(必修，2门）：**

中国马克思主义与当代

博士外语

**博士专业基础课(必修，1门）：**

大气科学中的数理基础

**博士专业选修课（选修，3门）：**

地球流体力学

偏微分方程数值解

地球系统数值模拟

大气动力学

气候动力学

大气边界层物理

大气环境化学

（三）研究生入学后一个月内需在导师的指导下完成培养计划，确定选课内容，填写选课表，学生和导师联合签字确认。

(四)若选课人数少于5人，则该课不予开设。

（五）免试硕士生和直博生在大学四年级阶段可提前选修硕士阶段的课程。

**六、培养方式**

1. 硕士生入学后一个月内进行师生双向互选，确定导师，制定培养计划，导师负责全部培养工作。

2. 博士生招生录取时明确导师，由导师负责成立指导小组，制定培养计划，由博士生导师和指导小组负责全部培养工作。

3. 公共课（外语和政治）以讲授为主，辅以自学。基础课和专业课以讲授、自学和研讨相结合。要求研究生参加各种学术活动并阅读有关的专业文献。

**七、考核方式**

1. 公共课及基础课以笔试考核为主。

2. 专业课除笔试考核外，要求写专题综述报告，以了解研究生对专业知识的掌握情况和综合分析问题的能力。

3. 硕士生中期考核

硕士生在入学后的第三学期末进行中期考核。该项工作由气象系、大气物理系主任负责，由教授或副教授组成不少于5人的研究生中期考核小组，对研究生的学位课程、论文选题、研究内容、技术路线、国内外研究动态、初步进展情况进行综合考核，考核成绩分为优秀、良好、合格、不合格。对考核不合格或完成学业确有困难者，劝其退学或作肄业处理。

4. 博士生资格考核

博士生在入学后的第三学期初进行博士资格考核。该项工作由分管研究生的副院长负责，由全体博导组成中期考核小组，按照“笔试(30%)+书面研究报告(30%)+面试(40%)”的加权平均得到最终考核结果（百分制），考核结果按一级学科不分组进行排序。考核结果分优秀(排序前15%)、通过、暂缓通过(排序后15%)和不通过四类。考核优秀及通过者，按照学校相关政策，提高相应档次博士助学金标准，并进入博士学位论文撰写阶段。考核暂缓通过者不能进入博士学位论文撰写阶段，需参加下一轮博士资格考核，但参加考核总次数不得超过3次。考核不通过者，将进行分流。

**八、学位论文**

学位论文是研究生培养的重要环节。研究生在导师指导下选定研究课题，选题力求和国家、省部级科学研究项目、国家重点实验室研究项目及对国民经济有重大影响的研究项目结合。确定论文题目以后由系组织有关专家审议研究生的开题报告。

论文题目确定后，应拟定研究生培养计划，包括各阶段的学习内容。学位论文计划由研究生在导师指导下拟定，经系学位评定委员会审核批准后送校研究生院备案。博士生在完成论文过程中，应定期作阶段性报告。

**九、答辩与学位授予**

学位论文完成后，硕士学位论文应在答辩前应请2位（至少有一位外单位专家）、博士学位论文请5位同行专家（其中至少有两位外单位专家）评阅论文，写评阅意见。评阅通过后，方可组织答辩。

硕士学士论文答辩委员会由3人组成，博士学位论文答辩委员会由5人组成（其中外单位专家不少于2人），导师不参加答辩委员会，论文答辩会由答辩委员会主席主持。博士论文答辩不通过者，经答辩委员会同意，可在一年内补充修改论文资料，重新答辩一次。

申请博士学位者，需满足如下条件之一：

（1）在Science, Nature及其子刊、PNAS国际超一流学术期刊上以第一作者（或第二作者，但导师应为第一作者和通讯作者）并以南京大学为第一署名单位发表与学位论文相关的学术论文1篇；

（2）在中国科学技术信息研究所发布自然科学SCI期刊分区二区及以上刊物上以第一作者并以南京大学为第一署名单位发表与学位论文相关的学术论文1篇；

（3）在中国科学技术信息研究所发布自然科学——大气科学及地学学科SCI三区期刊上以第一作者并以南京大学为第一署名单位发表与学位论文相关的学术论文1篇；

（4）在中国科学技术信息研究所发布自然科学——大气科学及地学学科SCI三区以下期刊上以第一作者并以南京大学为第一署名单位发表与学位论文相关的学术论文2篇。

学位论文通过答辩后，校学位评定委员会根据答辩委员会的意见及院系学位委员会的意见并按照有关规定作出是否授予学位的决定。

**十、毕业条件**

（一）硕士研究生

1）完成硕士阶段课程学习，取得合格成绩，本专业硕士生总学分不低于32，跨专业硕士生总学分不低于36；

2）通过毕业论文答辩。

（二）博士研究生

1）完成博士阶段所有指定课程的学习，取得合格成绩，其中直博生总学分不低于28；

2）通过毕业论文答辩;

3）满足博士学位授予的论文发表要求。