

【2025 版本】大气科学主修培养方案

1. 专业简介

大气科学专业为国家理科基础科学研究和国家级理科人才培养基地、国家级一流本科专业建设点、教育部基础学科拔尖学生培养计划 2.0 基地、教育部特色专业建设点和江苏省品牌专业。大气科学学院的大气科学实验教学中心,为江苏省实验教学示范中心,是培养大气科学及相关学科本科人才的重要支撑机构,下设“天气预报实习台”、“气象常规探测实验室”、“大气边界层探测实验室”、“大气化学实验室”、

“大气遥感实验室”、“高性能计算中心实验室”、“大气数值模拟实验室”,已建成“地球系统综合观测基地”、“激光雷达实验室”、“大气光学实验室”、“城市大气环境观测站”、“移动式(车载)C 波段全相参双线偏振多普勒雷达实验室”、“移动大气探测和天气预报实验室”等若干个教学实验室用于大气科学专业人才培养。

2. 学制、总学分与学位授予

大气科学专业学制四年,专业应修总学分为 148,其中通识通修课程(必修)最低要求 59 学分,学科专业课程(必修)54 学分,多元发展课程(选修)31 学分,毕业论文/设计(必修)4 学分。

在规定的最长修业年限内,修完本专业教育教学计划规定内容(含英语水平测试),获得规定学分,达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级,准予毕业,符合我校学士学位授予要求者,授予理学学士学位。

3. 培养目标

培养具有坚定正确的政治方向,热爱社会主义祖国,拥护中国共产党领导,具有历史使命感、远大抱负和为国家富强和人民富裕而艰苦奋斗的献身精神,遵守宪法、法规和校纪、校规,有良好的道德品质和文明风尚,勤奋学习,努力掌握现代化科学知识,符合国家需要的从事大气科学及其他相关领域研究、教学和应用的具有理论基础、创新精神、实践能力和适应国际竞争的专业型和复合型拔尖人才。

大气科学专业旨在培养具有深厚数理和地学基础，能够适应和推动未来我国大气科学领域重大基础科学问题的解决、面向学科发展前沿并与国际接轨的高水平研究人才和管理人才。大气科学专业侧重更坚实的数理化和计算机、外语基础，对大气科学的前沿知识有更广泛的了解，并具有较强的独立科研能力，为高层次人才培养输送优秀生源。毕业生大部分将进入高校和研究院（所）继续深造，从事大气科学基础和应用研究。

4. 毕业要求

（1）思想人文素养：具有正确的世界观、人生观、价值观。热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有良好的政治素养和社会责任感，遵纪守法；具有良好的文化品位、审美情趣、心理素质、人生态度、道德修养等丰富的精神世界，身心健康；具有安全健康意识、环保意识和可持续发展意识。（2）科学精神与科学思维：了解大气科学学科发展历史、学科前沿和发展趋势；知晓大气科学在人类社会所面临的防灾减灾、应对气候变化和生态文明建设等重大挑战问题中所起到的重要作用，具有攀登科学高峰的精神和勇气；能够质疑违背科学知识的谣言和伪科学；有条理地表达、评价大气科学专业及相关领域的现象和问题；能够科学、合理、客观地表达个人见解，进而提出创造性见解。（3）基础专业知识：具有扎实的数理和地学基础，掌握本学科和专业所需要的数学、物理、化学、计算机和大地学等学科基本内容；系统性地掌握大气科学学科基础知识和基本理论；初步掌握大气科学研究的基本方法和手段。（4）数据分析能力：掌握大气科学及相关学科资料及应用的基本理论、方法、技术；熟知大气科学资料的一般存储形式，能够运用计算机读写数据；能够利用气象动力和气象统计方法对资料进行诊断分析。（5）实践动手能力：熟练掌握计算机的基础理论和基本知识，能够使用计算机编程语言解决大气科学中的实际问题；了解数值天气预报发展现状，能够初步运用数值模拟手段解决大气科学中的问题。了解行业相关部门业务流程，掌握天气预报技术，具备从事天气预报基本技能。（6）科研创新能力：了解学术规范，具备一定的创新意识、创新能力和学术志趣，能够对本专业领域问题进行综合分析和研究。初步具备提出、分析和解决大气科学及相关问题的能力，构建和表达科学的解决方案。（7）团队合作能力：具有良好的团队合作能力和意识；能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。（8）国际交流能力：掌握一门外语，具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；了解国际动态，关注全球性问题，尊重世界不同文化的差异性和多样性；了解大气科学及相关领域的国际最新发展动态，了解与大气科学有关的国际前沿科学问题。（9）沟通表达能力：能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通；具备撰写学术论文、参与学术交流的能力；能够独立设计、制作学术报告幻灯片，清晰表达学术思路。（10）终身学习能力：具有自主学习和终身学习的意识和能力，不断更新专业知识储备，培养较强的自学能力和更新知识的能力；了解本学科在当今和未来时代的发展和应用前景，能够不断追踪大气科学及相关学科的发展趋势。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
<p>具有深厚数理和地学基础，能够适应和推动未来我国大气科学领域重大基础科学问题的解决</p>	<p>1 基础专业知识：具有扎实的数理和地学基础，掌握本学科和专业所需要的数学、物理、化学、计算机和大地学等学科基本内容；系统性地掌握大气科学学科基础知识和基本理论；初步掌握大气科学研究的基本方法和手段。</p> <p>2 数据分析能力：掌握大气科学及相关学科资料及应用的基本理论、方法、技术；熟知大气科学资料的一般存储形式，能够运用计算机读写数据；能够利用气象动力、气象统计方法对资料进行诊断分析。</p> <p>3 实践动手能力：熟练掌握计算机的基础理论和基本知识，能够使用计算机编程语言解决大气科学中的实际问题；了解数值天气预报发展现状，能够初步运用数值模拟手段解决大气科学中的问题。了解行业相关部门业务流程，掌握天气预报技术，具备从事天气预报基本技能。</p>	<p>1. 《微积分 I, II (第一层次)》、《线性代数 (第一层次)》、《常微分方程》、《普通物理 (上) (下)》、《数学物理方法导论》、《统计物理导论》、《理论力学》、《概率论与数理统计》、《大学化学》、《地球系统科学与资源环境》、《高级语言程序设计》、《地球流体力学》、《大气科学概论》、《大气探测原理》，以及数理大类和地学大类一年级大类内开设的学科基础课程等</p> <p>2. 《天气学原理》、《动力气象》、《现代气候学》、《气象统计预报和大数据》、《数值天气预报》、《计算方法》、《大气化学》、《气候动力学引论》、《大气科学综合实验 (上, 下)》、《现代气象预报实习 (上, 下)》、《追风逐雨 (以项目为载体的课程)》等</p> <p>3. 《计算方法》、《数值天气预报》、《气象统计预报和大数据》、《天气学原理》、《大气科学综合实验 (上, 下)》、《现代气象预报实习 (上, 下)》、《追风逐雨 (以项目为载体的课程)》等</p>	<p>1. 暑期综合实习、暑期训练计划、大学生创新创业计划</p> <p>2. 暑期课程《气象数据分析与绘图》、《Linux 与并行运算》、暑期训练计划、大学生创新创业计划</p> <p>3. 暑期综合实习、暑期训练计划、大学生创新创业计划、国内外科考和科研训练、学科竞赛</p>
<p>培养具有坚定正确的政治方向，热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，具有历史使命感、远大抱负和为国家富强</p>	<p>1. 思想人文素养：具有正确的世界观、人生观、价值观。热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有良好的政治素</p>	<p>1. 思想政治理论课程</p> <p>2. 大气科学及相关学科导学课、《大气科学导论》、《大气科学概论》、《大气科</p>	<p>1. 社会实践、暑期综合实习、暑期训练计划</p> <p>2. 暑期综合实习、暑期训练计划、大学</p>

<p>和人民富裕而艰苦奋斗的献身精神，遵守宪法、法规和校纪、校规，有良好的道德品质和文明风尚，勤奋学习，努力掌握现代化科学知识</p>	<p>养和社会责任感，遵纪守法；具有良好的文化品位、审美情趣、心理素质、人生态度、道德修养等丰富的精神世界；身心健康；具有安全健康意识、环保意识和可持续发展意识。</p> <p>2. 科学精神与科学思维：了解大气科学学科发展历史、学科前沿和发展趋势；知晓大气科学在人类社会所面临的防灾减灾、应对气候变化和生态文明建设等重大挑战问题中所起到的重要作用，具有攀登科学高峰的精神和勇气；能够质疑违背科学知识的谣言和伪科学；有条理地表达、评价大气科学专业及相关领域的现象和问题；能够科学、合理、客观地表达个人见解，进而提出创造性见解。</p> <p>3. 团队合作能力：具有良好的团队合作能力和意识；能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。</p>	<p>学进展》、《大气科学科研入门与学术规范》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》，相关的专业必修课和选修课，以及相关的全校通识通修课程</p> <p>3. 《大气科学进展》、《大气科学科研入门与学术规范》、《大气科学综合实验（上，下）》、《现代气象预报实习（上，下）》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》、《大气与地球系统综合实习》、《中挪极地气候与环境全球科考与科研训练项目》等专业课、实验课、实践课</p>	<p>生创新创业计划</p> <p>3. 社会实践、国内外科考和科研训练、暑期综合实习、暑期训练计划、大学生创新创业计划</p>
<p>对大气科学的前沿知识有更广泛的了解，并具有较强的独立科研能力面向学科发展前沿并与国际接轨的高水平研究人才和管理人才</p>	<p>1. 科研创新能力：了解学术规范，具备一定的创新意识、创新能力和学术志趣，能够对本专业领域问题进行综合分析和研究。初步具备提出、分析和解决大气科学及相关问题的能力，构建和表达科学的解决方案。</p> <p>2. 国际交流能力：掌握一门外语，具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；了解国际动态，关注全球性问题，</p>	<p>1. 相关的全校通识通修课程、《大气科学科研入门与学术规范》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》、所有的专业准出课程、毕业论文</p> <p>2. 大学英语（一，二）、《大气科学科研入门与学术规范》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》、专业课程中的研讨环节、毕业论文，以及相关的全校通识通修课程</p>	<p>1. 暑期综合实习、国内外科考和科研训练、暑期训练计划、大学生创新创业计划</p> <p>2. 暑期课程《大气科学专业英语》、暑期综合实习、国内外科考和科研训练、暑期训练计划、大学生创新创业计划、国际交流项目、学科竞赛</p>

	<p>尊重世界不同文化的差异性和多样性；了解大气科学及相关领域的国际最新发展动态，了解与大气科学有关的国际前沿科学问题。</p> <p>3. 沟通表达能力：能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通；具备撰写学术论文、参与学术交流的能力；能够独立设计、制作学术报告幻灯片，清晰表达学术思路。</p> <p>4. 终身学习能力：具有自主学习和终身学习的意识和能力，不断更新专业知识储备，培养较强的自学能力和更新知识的能力；了解本学科在当今和未来时代的发展和应用前景，能够不断追踪大气科学及相关学科的发展趋势。</p>		
--	---	--	--

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
通识课程	通识课程至少需要修读 11 学分，其中必修学分如下：（1）“人工智能通识核心课”模块 1 学分；（2）“人文与社会科学”模块至少 3 学分，其中须至少包含“悦读经典计划”1 学分；（3）“自然科学与技术”模块至少 3 学分，其中须至少包含“科学之光”育人项目 1 学分；（4）美育 2 学分、劳动教育 2 学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。最少修读学分:11										
通修课程	该课程模块共有 7 个课程子模块： 【思政课】 【军事课】 【数分&微积分】 【高代&线代】 【英语课】 【体育课】 【国家安全教育】										
通修课程/ 思政课	00000080A	形势与政策	0.25	1-1	通修	8	2	0	0		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	48	3	16	0		
	00000080B	形势与政策	0.25	1-2	通修	8	2	0	0		

	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	48	3	16	0	
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	48	3	16	0	
	00000080C	形势与政策	0.25	2-1	通修	8	2	0	0	
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2-1	通修	48	3	0	0	
	00000080D	形势与政策	0.25	2-2	通修	8	2	0	0	
	00000080E	形势与政策	0.25	3-1	通修	8	2	0	0	
	00000130A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	2	3-1	通修	32	2	0	0	
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	0	
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	1	3-2	通修	16	1	16	0	
	00000080G	形势与政策	0.25	4-1	通修	8	2	0	0	
	00000080H	形势与政策	0.25	4-2	通修	8	2	0	0	
	00000150	思政选择性必修课	0		通修	0	0	0	0	修读要求详见当学期选课通知
通修课程/ 军事课	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0	
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	32	2	0	0	
数分&微积分	该课程模块共有 2 个课程子模块：【数学分析+解析几何】【微积分】，需最少完成子模块数:1,【修读要求】该课程模块共有 2 个课程子模块：【数分&高代&解析几何】【微积分&线代】，需最少完成子模块数: 1,【修读要求】只需完成本模块下任意一组数学课。									
数分&微积分/数学分析+解析几何	11000010A	数学分析	5	1-1	通修	96	6	32	0	
	11000010B	数学分析	5	1-2	通修	96	6	32	0	
	11000030	解析几何	2	1-2	通修	32	3	0	0	
数分&微积分/微积分	00010011A	微积分 I(第一层次)	5	1-1	通修	96	6	32	0	
	00010011B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	96	6	32	0	
高代&线代	该课程模块共有 2 个课程子模块：【高等代数】【线性代数】，需最少完成子模块数:1,【修读要求】该课程模块共有 2 个课程子模块：【数分&高代&解析几何】【微积分&线代】，需最少完成子模块数: 1,【修读要求】只需完成本模块下任意一组数学课。									
高代&线代	11000020A	高等代数	4	1-1	通修	80	5	16	0	

/高等代数	11000020B	高等代数	4	1-2	通修	80	5	16	0		
高代&线代 /线性代数	00010011C	线性代数(第一层次)	4	1-1,2-1	通修	64	4	0	0		
通修课程/ 英语课	00020010A	大学英语(一)	4	1-1	通修	64	4	0	0		
	00020010B	大学英语(二)	4	1-2	通修	64	4	0	0		
通修课程/ 体育课	00040000A	体育(一)	0.75	1-1	通修	32	2	32	0		
	00040000B	体育(二)	0.75	1-2	通修	32	2	32	0		
	00040000C	体育(三)	0.75	2-1	通修	32	2	32	0		
	00040000D	体育(四)	0.75	2-2	通修	32	2	32	0		
	00042140A	体质健康测试 A	0.5	3-1,3-2	通修	0	0	0	0		
	00042140B	体质健康测试 B	0.5	4-1,4-2	通修	0	0	0	0		
通修课程/ 国家安全 教育	00000160	国家安全教育	1	1-1	通修	16	2	0	0		

(2) 学科专业课程

该课程模块共有 2 个课程子模块:【学科基础课程】,【专业核心课程】

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
学科基础课程	该课程模块共有 3 个课程子模块:【物理上(二选一)】【物理下(二选一)】【其他基础课程】										
学科基础课程/物理上(二选一)	12000016A	普通物理(上)	4	1-2	平台	64	4	0	0	准入	最少修读门数:1
	24020010A	大学物理(上)	4	1-2	平台	80	5	0	0	准入	
学科基础课程/物理下(二选)	12000016B	普通物理(下)	4	2-1	平台	64	4	0	0	准入	最少修读门数:1
	24020010B	大学物理(下)	4	2-1	平台	80	5	0	0	准入	

一)											
学科基础课程/其他基础课程	11100200	概率论与数理统计	3	2-1	平台	48	3	0	0	准入	
	17010010	大气科学概论	3	2-1	平台	64	4	0	0	准出	
	17010730	常微分方程	2	2-1	平台	32	2	0	0	准出	
	17010950	高级语言程序设计	2	2-1	平台	64	4	0	32	准出	
	12001180	数学物理方法导论	3	2-2	平台	64	4	0	0	准入	
	12001210	统计物理导论	3	2-2	平台	72	4	0	0	准入	
	17010500	地球流体力学	3	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
	17010840	大气探测原理	2	2-2	平台	32	2	0	0	准出	
学科专业课程/专业核心课程	17010900	追风逐雨	1	2-1,2-2,2-暑,3-1,3-2,3-暑,4-1	核心	32	2	32	0	准出 项目制课程	
	17010850	大气科学综合实验（上）	2	2-暑	核心	64	4	0	64	准出	
	17010300	计算方法	2	3-1	核心	64	4	0	32	准出	
	17010560	动力气象	3	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	17010570	现代气候学	2	3-1	核心	32	2	0	0	准出	
	17010870T	现代气象预报实习（上）	2	3-1	核心	48	3	0	48	准出	
	17010890	天气学原理	3	3-1	核心	64	3	0	0	准出	
	17010120	大气化学	2	3-2	核心	48	3	0	16	准出	
	17010580	气候动力学引论	2	3-2	核心	32	2	0	0	准出	
	17010600	数值天气预报	2	3-2	核心	48	3	0	16	准出	
	17010610	气象统计预报和大数据	2	3-2	核心	48	3	0	16	准出	
17010880T	现代气象预报实习（下）	2	3-2	核心	64	4	0	64	准出		

(3) 多元发展课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
------	-----	------	----	----	----	-----	-----	------	------	----	----

专业选修课程	该课程模块共有 3 个课程子模块：【学术选修+人工智能选修】【本硕贯通】【任意选修课】										
专业选修课程/学术选修+人工智能选修	13000290A	大学化学 A: 化学原理	3	1-1	选修	64	4	0	0		学术选修和人工智能专业课至少修读 3 学分，且为毕业要求之一。 最少修读学分:3
	13000150	大学化学 II	3	2-1	选修	64	4	0	0		
	17011090	人工智能天气预测	2	2-2	选修	32	2	0	0		
	17011050S	灾害性天气智能检测与预报	1	3-1	选修	16	2	10	0		
	17011100	人工智能驱动的减排与气候方案	1	3-1	选修	16	2	10	0		
	17010760	大气科学科研入门与学术规范	1	3-2	选修	16	2	0	0		
	17010860T	大气科学综合实验（下）	1	3-2	选修	32	2	0	32		
	17011060	人工智能赋能城市气候数值模拟	2	4-2	选修	32	4	8	8		
17011073	大气科学中的人工智能应用	1	4-2	选修	12	2	0	0			
专业选修课程/本硕贯通	17010790	大气辐射学	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	17010170	云和降水物理	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	17010700	雷达与卫星气象	2	3-2	选修	32	2	0	0		
	17010350	大气环流	2	4-1	选修	32	2	0	0		
	17010380	全球变化科学概论	2	4-1	选修	32	2	0	0		
	17010630	偏微分方程数值解	3	4-1	选修	64	4	0	0		
	17010660	大气动力学	3	4-1	选修	64	4	0	0		
	17010680	大气边界层物理	3	4-1	选修	54	3	0	0		
	17010750	大气关键成分及其测量技术	2	4-1	选修	32	2	4	0		
	17010780	空气污染数值模拟	2	4-1	选修	32	2	10	0		
	17010910	大气气溶胶	3	4-1	选修	48	4	0	0		
	17010920	气候物理学	3	4-1	选修	48	4	0	0		
	17010930	高等地球流体力学	3	4-1	选修	64	4	0	0		
	17010390	城市气象	2	4-2	选修	32	2	0	0		
	17010410	水文气象	2	4-2	选修	32	2	0	0		
	17010650	地球系统数值模拟	3	4-2	选修	64	4	16	0		
	17010670	气候动力学	3	4-2	选修	64	4	0	0		
17010690	大气环境理论与模式	3	4-2	选修	64	4	4	0			

	17010770	气象大数据分析	2	4-2	选修	32	2	16	0	
	17010800	气候变化影响与应对	2	4-2	选修	32	2	0	0	
专业选修 课程/任意 选修课	17010960	追梦大气未解之谜	1	1-1	选修	16	1	0	0	
	00200230	全球变化与气候	2	1-1, 1-2	选修	24	3	3	0	
	00200520	走进风雨	2	1-1, 1-2	选修	24	2	0	0	
	00201630	空气污染:从局地到全球	2	1-1, 1-2	选修	24	3	0	0	
	00371790	气象学与人类文明	2	1-2	选修	32	2	0	0	
	17010510	大气科学导论	2	1-2	选修	32	2	0	0	
	17010820	环境科学概论	2	2-1	选修	32	2	0	0	
	00341420	气候与全球变化科学基础	2	2-1, 2-2	选修	32	2	0	0	
	00371830	气候变化科学概论	3	2-2	选修	48	3	0	0	
	17010090	卫星气象	2	2-2, 3-2	选修	40	2	0	0	
	17010810	智慧农业气象服务技术与应用	2	2-2, 3-2	选修	32	2	12	0	
	17011030	中芬赫尔辛基大气与地球系统科考与科研训练项目	1	2-暑, 3-暑	选修	64	56	28	28	
	17011040	中挪极地气候与环境科考与科研训练项目	1	2-暑, 3-暑	选修	64	56	56	0	
	17010280	大气科学进展	1	3-1	选修	16	2	0	0	
	17010310	海洋科学概论	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	17010100	边界层气象	2	3-2	选修	32	2	0	0	
17010110	雷达气象	2	3-2	选修	32	2	4	0		

	17010200	空气污染气象学	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010450	热带气象	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010980	卫星气象学	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	91170040	东亚季风	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010430	大气科学专业英语	1	3-暑	选修	16	1	6	0	
	17010460	气象数据分析与绘图	1	3-暑	选修	16	1	8	0	
	17010470	大气与地球系统综合实习	1	3-暑	选修	56	1	56	0	
	17010720	LINUX 与并行运算	1	3-暑	选修	16	1	4	0	
	17011020T	青年科学家长三角国际科研项目-大气与地球系统科学	1	3-暑	选修	32	8	12	12	
	17010160	气候变化	2	4-1	选修	32	4	0	0	
	17010210	中小尺度天气学	2	4-1	选修	32	4	0	0	
	17010490	大气数值模拟试验	2	4-1	选修	48	3	0	24	
	91170030	行星上的风暴	2	4-1	选修	32	2	0	0	
	17010990	大气对流	1	4-2	选修	16	2	0	0	本研贯通
多元发展课程/跨专业选修课程	00030240	人工智能基础 B	2	1-1	选修	32	2	0	0	
	00030260	智能程序设计 (Python 语言)	3	1-1	选修	80	5	0	32	
	12001190	理论力学导论	3	2-2	选修	48	3	0	0	
公共选修课程	可选修全校公共选修课程 (包含生涯教育课、创新创业课、文化素质选修课等)									

(4) 毕业论文/设计

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
毕业论文/设计	17010970	毕业论文	4	4-2	核心	64	4	64	0		

7. 专业准入准出

(1) **专业准入实施方案**

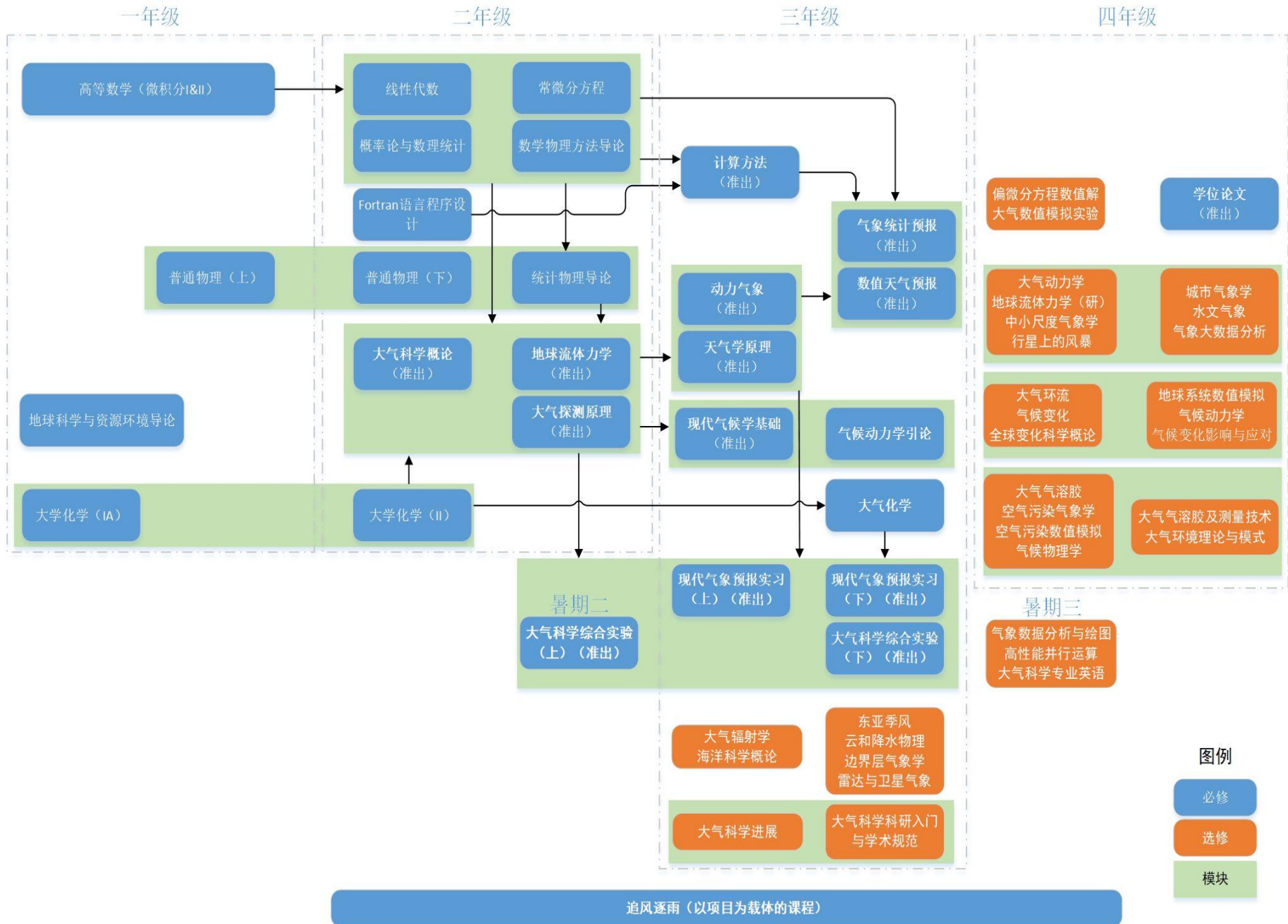
按照当年度《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

(2) **专业准出实施方案**

流程：按照学生课程修读情况进行审核，时间一般在四年级。

专业准出标准：1. 完成本教育教学计划规定的所有通修课程；2. 完成 5 门准入课程、17 门准出课程，取得相应的 54 学分。

8. 课程结构拓扑图



【2025 版本】应用气象学主修培养方案

1. 专业简介

应用气象学专业于 2006 年开设并招生。大气科学学院建有的各类学科专业性科研平台、学科交叉性科研平台，以及“长三角大气与地球系统科学国家野外科学观测研究站”，均在师资、课程建设、科研训练以及实践环节支撑应用气象学专业人才培养。大气科学学院的大气科学实验教学中心，为江苏省实验教学示范中心，是培养应用气象学及相关学科本科人才的重要支撑机构，下设“天气预报实习台”、“气象常规探测实验室”、“大气边界层探测实验室”、“大气化学实验室”、“大气遥感实验室”、“高性能计算中心实验室”、“大气数值模拟实验室”，已建成“地球系统综合观测基地”、“激光雷达实验室”、“大气光学实验室”、“城市大气环境观测站”、“移动式(车载)C 波段全相参双线偏振多普勒雷达实验室”、“移动大气探测和天气预报实验室”等若干个教学实验室用于应用气象学专业人才培养。

2. 学制、总学分与学位授予

应用气象学专业学制四年，专业应修总学分为 148，其中通识通修课程（必修）最低要求 59 学分，学科专业课程（必修）54 学分，多元发展课程（选修）31 学分，毕业论文/设计（必修）4 学分。

在规定的最长修业年限内，修完本专业教育教学计划规定内容（含英语水平测试），获得规定学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合我校学士学位授予要求者，授予理学学士学位。

3. 培养目标

培养具有坚定正确的政治方向，热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，具有历史使命感、远大抱负和为国家富强和人民富裕而艰苦奋斗的献身精神，遵守宪法、法规和校纪、校规，有良好的道德品质和文明风尚，勤奋学习，努力掌握现代化科学知识，符合国家需要的从事大气科学及其他相关领域研究、教学和应用的具有理论基础、创新精神、实践能力和适应国际竞争的专业型和复合型拔尖人才。

应用气象学专业旨在培养专业基础扎实、注重学科交叉融合、应用面广、贴近学科前沿的气象专业人才，培养能够适应未来我国大气科学应用领域、面向学科发展前沿的高水平应用人才和管理人才。应用气象学专业侧重坚实的数理化和计算机、外语基础，对地学学科的前沿知识有一定的了解，具有较强的应用实践能力，能熟练应用专业基础知识和计算机技术分析和研究气象业务问题，掌握现代气象业务自动化技术。毕业生大部分将进入气象、民航、海洋、环保等部门和国防系统，从事气象及其相关领域业务工作。

4. 毕业要求

(1) 思想人文素养：具有正确的世界观、人生观、价值观。热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有良好的政治素养和社会责任感，遵纪守法；具有良好的文化品位、审美情趣、心理素质、人生态度、道德修养等丰富的精神世界，身心健康；具有安全健康意识、环保意识和可持续发展意识。

(2) 科学精神与科学思维：了解大气科学学科发展历史、学科前沿和发展趋势；知晓大气科学在人类社会所面临的防灾减灾、应对气候变化和生态文明建设等重大挑战问题中所起到的重要作用，具有攀登科学高峰的精神和勇气；能够质疑违背科学知识的谣言和伪科学；有条理地表达、评价应用气象学专业及相关领域的现象和问题；能够科学、合理、客观地表达个人见解，进而提出创造性见解。

(3) 基础专业知识：具有扎实的数理和地学基础，掌握本学科和专业所需要的数学、物理、化学、计算机和大地学等学科基本内容；系统性地掌握大气科学学科基础知识和基本理论；初步掌握大气科学学科研究的基本方法和手段。

(4) 数据分析能力：掌握大气科学及相关学科资料及应用的基本理论、方法、技术；熟知大气科学资料的一般存储形式，能够运用计算机读写数据；能够利用气象动力和气象统计方法对资料进行诊断分析。

(5) 实践动手能力：熟练掌握计算机的基础理论和基本知识，能够使用计算机编程语言解决应用气象学中的实际问题；了解数值天气预报发展现状，能够初步运用数值模拟手段解决应用气象学中的问题。了解行业相关部门业务流程，掌握天气预报技术，具备从事天气预报和气候预测业务的基本技能。

(6) 科研创新能力：了解学术规范，具备一定的创新意识、创新能力和学术志趣，能够对本专业领域问题进行综合分析和研究。初步具备提出、分析和解决应用气象学及相关问题的能力，构建和表达科学的解决方案。

(7) 团队合作能力：具有良好的团队合作能力和意识；能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。

(8) 国际交流能力：掌握一门外语，具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；了解国际动态，关注全球性问题，尊重世界不同文化的差异性和多样性；了解大气科学学科及相关领域的国际最新发展动态，了解与应用气象学有关的国际前沿科学问题。

(9) 沟通表达能力：能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通；具备撰写学术论文、参与学术交流的能力；能够独立设计、制作学术报告幻灯片，清晰表达学术思路。

(10) 终身学习能力：具有自主学习和终身学习的意识和能力，不断更新专业知识储备，培养较强的自学能力和更新知识的能力；了解本学科在当今和未来时代的发展和前景，能够不断追踪大气科学及相关学科的发展趋势。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
具有深厚数理和地学基础，能够适应和推动未来我国大气科学领域重大基础科学问题的解决	1 基础专业知识：具有扎实的数理和地学基础，掌握本学科和专业所需要的数学、物理、化学、计算机和大地学等学科基本内容；系统性地掌握大气科学学科基础知识和基本理论；初步掌握大气科学研究的基本方法和手段。 2 数据分析能力：掌握大气科学及相关学科资料及应用的基本理论、方法、技术；熟知大气科学资料的一般存储形式，能够运用计算机读写数据；能够利	1 《微积分 I, II (第一层次)》、《线性代数 (第一层次)》、《常微分方程》、《普通物理 (上) (下)》、《数学物理方法导论》、《统计物理导论》、《理论力学》、《概率论与数理统计》、《大学化学》、《地球系统科学与资源环境》、《高级语言程序设计》、《地球流体力学》、《大气科学概论》、《大气探测原理》，以及数理大类和地学大类一年级大类内开设的学科基础课程等	1 暑期综合实习、暑期训练计划、大学生创新创业计划 2 暑期课程《气象数据分析与绘图》、《Linux 与并行运算》、暑期训练计划、大学生创新创业计划 3 暑期综合实习、暑期训练计划、大学生创新创业计划、国内外科考和科研训练、学科竞赛

	<p>用气象动力、气象统计方法对资料进行诊断分析。</p> <p>3 实践动手能力：熟练掌握计算机的基础理论和基本知识，能够使用计算机编程语言解决大气科学中的实际问题；了解数值天气预报发展现状，能够初步运用数值模拟手段解决大气科学中的问题。了解行业相关部门业务流程，掌握天气预报技术，具备从事天气预报基本技能。</p>	<p>2 《天气学原理》、《动力气象》、《现代气候学》、《气象统计预报和大数据》、《数值天气预报》、《计算方法》、《大气化学》、《气候动力学引论》、《大气科学综合实验（上，下）》、《现代气象预报实习（上，下）》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》等</p> <p>3 《计算方法》、《数值天气预报》、《气象统计预报和大数据》、《天气学原理》、《大气科学综合实验（上，下）》、《现代气象预报实习（上，下）》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》等</p>	
<p>培养具有坚定正确的政治方向，热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，具有历史使命感、远大抱负和为国家富强和人民富裕而艰苦奋斗的献身精神，遵守宪法、法规和校纪、校规，有良好的道德品质和文明风尚，勤奋学习，努力掌握现代化科学知识</p>	<p>1. 思想人文素养：具有正确的世界观、人生观、价值观。热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有良好的政治素养和社会责任感，遵纪守法；具有良好的文化品位、审美情趣、心理素质、人生态度、道德修养等丰富的精神世界；身心健康；具有安全健康意识、环保意识和可持续发展意识。</p> <p>2. 科学精神与科学思维：了解大气科学学科发展历史、学科前沿和发展趋势；知晓大气科学在人类社会所面临的防灾减灾、应对气候变化和生态文明建设等重大挑战问题中所起到的重要作用，具有攀登科学高峰的精神和勇气；能够质疑违背科学知识的谣言和伪科学；有条理地表达、评价大气科学专业及相关领域的现象和问题；能够科学、</p>	<p>1 思想政治理论课程</p> <p>2 大气科学及相关学科导学课、《大气科学导论》、《大气科学概论》、《大气科学进展》、《大气科学科研入门与学术规范》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》，相关的专业必修课和选修课，以及相关的全校通识通修课程</p> <p>3 《大气科学进展》、《大气科学科研入门与学术规范》、《大气科学综合实验（上，下）》、《现代气象预报实习（上，下）》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》，《大气与地球系统综合实习》、《中挪极地气候与环境全球科考与科研训练项目》等专业课、实验课、实践课</p>	<p>1 社会实践、暑期综合实习、暑期训练计划</p> <p>2 暑期综合实习、暑期训练计划、大学生创新创业计划</p> <p>3 社会实践、国内外科考和科研训练、暑期综合实习、暑期训练计划、大学生创新创业计划</p>

	<p>合理、客观地表达个人见解，进而提出创造性见解。</p> <p>3. 团队合作能力：具有良好的团队合作能力和意识；能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。</p>		
<p>对应用气象学的前沿知识有更广泛的了解，并具有较强的独立科研能力 面向学科发展前沿并与国际接轨的高水平研究人才和管理人才</p>	<p>1 科研创新能力：了解学术规范，具备一定的创新意识、创新能力和学术志趣，能够对本专业领域问题进行综合分析和研究。初步具备提出、分析和解决大气科学及相关问题的能力，构建和表达科学的解决方案。</p> <p>2 国际交流能力：掌握一门外语，具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；了解国际动态，关注全球性问题，尊重世界不同文化的差异性和多样性；了解大气科学及相关领域的国际最新发展动态，了解与大气科学有关的国际前沿科学问题。</p> <p>3 沟通表达能力：能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通；具备撰写学术论文、参与学术交流的能力；能够独立设计、制作学术报告幻灯片，清晰表达学术思路。</p> <p>4 终身学习能力：具有自主学习和终身学习的意识和能力，不断更新专业知识储备，培养较强的自学能力和更新知识的能力；了解本学科在当今和未来时代的发展和应用前景，能够不断追踪大气</p>	<p>1 相关的全校通识通修课程、《大气科学科研入门与学术规范》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》、所有的专业准出课程、毕业论文</p> <p>2 大学英语（一，二）、《大气科学科研入门与学术规范》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》、专业课程中的研讨环节、毕业论文，以及相关的全校通识通修课程</p>	<p>1 暑期综合实习、国内外科考和科研训练、暑期训练计划、大学生创新创业计划</p> <p>2 暑期课程《大气科学专业英语》、暑期综合实习、国内外科考和科研训练、暑期训练计划、大学生创新创业计划、国际交流项目、学科竞赛</p>

	科学及相关学科的发展趋势。		
--	---------------	--	--

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
通识课程	通识课程至少需要修读 11 学分，其中必修学分如下：（1）“人工智能通识核心课”模块 1 学分；（2）“人文与社会科学”模块至少 3 学分，其中须至少包含“悦读经典计划”1 学分；（3）“自然科学与技术”模块至少 3 学分，其中须至少包含“科学之光”育人项目 1 学分；（4）美育 2 学分、劳动教育 2 学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。最少修读学分:11										
通修课程	该课程模块共有 7 个课程子模块： 【思政课】【军事课】【数分&微积分】【高代&线代】【英语课】【体育课】【国家安全课程】										
通修课程/ 思政课	0000080A	形势与政策	0.25	1-1	通修	8	2	0	0		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	48	3	16	0		
	0000080B	形势与政策	0.25	1-2	通修	8	2	0	0		
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	48	3	16	0		
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	48	3	16	0		
	0000080C	形势与政策	0.25	2-1	通修	8	2	0	0		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2-1	通修	48	3	0	0		
	0000080D	形势与政策	0.25	2-2	通修	8	2	0	0		
	0000080E	形势与政策	0.25	3-1	通修	8	2	0	0		
	00000130A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	2	3-1	通修	32	2	0	0		
	0000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	0		
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	1	3-2	通修	16	1	16	0		
	0000080G	形势与政策	0.25	4-1	通修	8	2	0	0		
	0000080H	形势与政策	0.25	4-2	通修	8	2	0	0		

	00000150	思政选择性必修课	0		通修	0	0	0	0	修读要求详见当学期选课通知
通修课程/ 军事课	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0	
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	32	2	0	0	
数分&微积分	该课程模块共有 2 个课程子模块:【微积分】【数学分析+解析几何】, 需最少完成子模块数:1,【修读要求】该课程模块共有 2 个课程子模块:【数分&高代&解析几何】【微积分&线代】, 需最少完成子模块数:1,【修读要求】,只需完成本模块下任意一组数学课。									
数分&微积分/微积分	00010011A	微积分 I(第一层次)	5	1-1	通修	96	6	32	0	
	00010011B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	96	6	32	0	
数分&微积分/数学分析+解析几何	11000010A	数学分析	5	1-1	通修	96	6	32	0	
	11000030	解析几何	2	1-1	通修	32	3	0	0	
	11000010B	数学分析	5	1-2	通修	96	6	32	0	
高代&线代	该课程模块共有 2 个课程子模块:【高等代数】【线性代数】, 需最少完成子模块数:1,【修读要求】该课程模块共有 2 个课程子模块:【数分&高代&解析几何】【微积分&线代】, 需最少完成子模块数:1,【修读要求】,只需完成本模块下任意一组数学课。									
高代&线代/ 高等代数	11000020A	高等代数	4	1-1	通修	80	5	16	0	
	11000020B	高等代数	4	1-2	通修	80	5	16	0	
高代&线代/ 线性代数	00010011C	线性代数(第一层次)	4	1-1,2-1	通修	64	4	0	0	
通修课程/ 英语课	00020010A	大学英语(一)	4	1-1	通修	64	4	0	0	
	00020010B	大学英语(二)	4	1-2	通修	64	4	0	0	
通修课程/ 体育课	00040000A	体育(一)	0.75	1-1	通修	32	2	32	0	
	00040000B	体育(二)	0.75	1-2	通修	32	2	32	0	
	00040000C	体育(三)	0.75	2-1	通修	32	2	32	0	
	00040000D	体育(四)	0.75	2-2	通修	32	2	32	0	
	00042140A	体质健康测试 A	0.5	3-1,3-2	通修	0	0	0	0	
	00042140B	体质健康测试 B	0.5	4-1,4-2	通修	0	0	0	0	
通修课程/ 国家安全教育	00000160	国家安全教育	1	1-1	通修	16	2	0	0	

国家安全课程												
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(2) 学科专业课程

该课程模块共有 2 个课程子模块：【学科基础课程】，【专业核心课程】

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
学科基础课程	该课程模块共有 3 个课程子模块：【物理上（二选一）】 【物理下（二选一）】 【其他基础课程】										
学科基础课程/物理上（二选一）	12000016A	普通物理（上）	4	1-2	平台	64	4	0	0	准入	最少修读门数:1
	24020010A	大学物理（上）	4	1-2	平台	80	5	0	0	准入	
学科基础课程/物理下（二选一）	12000016B	普通物理（下）	4	2-1	平台	64	4	0	0	准入	最少修读门数:1
	24020010B	大学物理（下）	4	2-1	平台	80	5	0	0	准入	
学科基础课程/其他基础课程	11100200	概率论与数理统计	3	2-1	平台	48	3	0	0	准入	
	17010010	大气科学概论	3	2-1	平台	64	4	0	0	准出	
	17010730	常微分方程	2	2-1	平台	32	2	0	0	准出	
	17010950	高级语言程序设计	2	2-1	平台	64	4	0	32	准出	
	12001180	数学物理方法导论	3	2-2	平台	64	4	0	0	准入	
	12001210	统计物理导论	3	2-2	平台	72	4	0	0	准入	
	17010500	地球流体力学	3	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
17010840	大气探测原理	2	2-2	平台	32	2	0	0	准出		
学科专业课程/专业核心课程	17010900	追风逐雨	1	2-1, 2-2, 2-暑, 3-1, 3-2, 3-	核心	32	2	32	0	准出 项目制课程	

				暑, 4-1							
	17010850	大气科学综合实验（上）	2	2-暑	核心	64	4	0	64	准出	
	17010300	计算方法	2	3-1	核心	64	4	0	32	准出	
	17010560	动力气象	3	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	17010570	现代气候学	2	3-1	核心	32	2	0	0	准出	
	17010870T	现代气象预报实习（上）	2	3-1	核心	48	3	0	48	准出	
	17010890	天气学原理	3	3-1	核心	64	3	0	0	准出	
	17010120	大气化学	2	3-2	核心	48	3	0	16	准出	
	17010580	气候动力学引论	2	3-2	核心	32	2	0	0	准出	
	17010600	数值天气预报	2	3-2	核心	48	3	0	16	准出	
	17010610	气象统计预报和大数据	2	3-2	核心	48	3	0	16	准出	
	17010880T	现代气象预报实习（下）	2	3-2	核心	64	4	0	64	准出	

(3) 多元发展课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
专业选修课程	该课程模块共有 3 个课程子模块：【学术选修+人工智能选修】【本硕贯通】【任意选修课】										
专业选修课程/学术选修+人工智能选修	13000290A	大学化学 A：化学原理	3	1-1	选修	64	4	0	0		学术选修和人工智能专业课至少修读 3 学分，且为毕业要求之一。 最少修读学分:3
	13000150	大学化学 II	3	2-1	选修	64	4	0	0		
	17011090	人工智能天气预测	2	2-2	选修	32	2	0	0		
	17010760	大气科学研究入门与学术规范	1	3-1	选修	16	2	0	0		
	17011050S	灾害性天气智能检测与预报	1	3-1	选修	16	2	10	0		
	17011100	人工智能驱动的减排与气候方案	1	3-1	选修	16	2	10	0		
	17010860T	大气科学综合实验（下）	1	3-2, 4-1	选修	32	2	0	32		
	17011060	人工智能赋能城市气候数值模拟	2	4-2	选修	32	4	8	8		
17011073	大气科学中的人工智能应用	1	4-2	选修	12	2	0	0			
专业选修课程/本硕	17010790	大气辐射学	2	3-1	选修	32	2	0	0		
	17010170	云和降水物理	2	3-2	选修	32	2	0	0		

贯通	17010700	雷达与卫星气象	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010350	大气环流	2	4-1	选修	32	2	0	0	
	17010380	全球变化科学概论	2	4-1	选修	32	2	0	0	
	17010630	偏微分方程数值解	3	4-1	选修	64	4	0	0	
	17010660	大气动力学	3	4-1	选修	64	4	0	0	
	17010680	大气边界层物理	3	4-1	选修	54	3	0	0	
	17010750	大气关键成分及其测量技术	2	4-1	选修	32	2	4	0	
	17010780	空气污染数值模拟	2	4-1	选修	32	2	10	0	
	17010910	大气气溶胶	3	4-1	选修	48	4	0	0	
	17010920	气候物理学	3	4-1	选修	48	4	0	0	
	17010930	高等地球流体力学	3	4-1	选修	64	4	0	0	
	17011000	热带气旋导论	2	4-1	选修	36	2	0	0	
	17010390	城市气象	2	4-2	选修	32	2	0	0	
	17010410	水文气象	2	4-2	选修	32	2	0	0	
	17010650	地球系统数值模拟	3	4-2	选修	64	4	16	0	
	17010670	气候动力学	3	4-2	选修	64	4	0	0	
	17010690	大气环境理论与模式	3	4-2	选修	64	4	4	0	
	17010770	气象大数据分析	2	4-2	选修	32	2	16	0	
	17010800	气候变化影响与应对	2	4-2	选修	32	2	0	0	
	专业选修课程/任意选修课	17010960	追梦大气未解之谜	1	1-1	选修	16	1	0	0
00200230		全球变化与气候	2	1-1, 1-2	选修	24	3	3	0	
00200520		走进风雨	2	1-1, 1-2	选修	24	2	0	0	
00201630		空气污染:从局地到全球	2	1-1, 1-2	选修	24	3	0	0	
00371790		气象学与人类文明	2	1-2	选修	32	2	0	0	
17010510		大气科学导论	2	1-2	选修	32	2	0	0	
00341420		气候与全球变化科学基础	2	2-1, 2-	选修	32	2	0	0	

			2							
	17010820	环境科学概论	2	2-1,3-1	选修	32	2	0	0	
	00371830	气候变化科学概论	3	2-2	选修	48	3	0	0	
	17010280	大气科学进展	1	3-1	选修	16	2	0	0	
	17010310	海洋科学概论	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	17010830	生态气象学	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	17010100	边界层气象	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010110	雷达气象	2	3-2	选修	32	2	4	0	
	17010200	空气污染气象学	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010450	热带气象	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010810	智慧农业气象服务技术与应用	2	3-2	选修	32	2	12	0	
	17010980	卫星气象学	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	91170040	东亚季风	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010430	大气科学专业英语	1	3-暑	选修	16	1	6	0	
	17010470	大气与地球系统综合实习	1	3-暑	选修	56	1	56	0	
	17010710	气象业务与服务	1	3-暑	选修	18	2	12	0	
	17010720	LINUX 与并行运算	1	3-暑	选修	16	1	4	0	
	17010160	气候变化	2	4-1	选修	32	4	0	0	
	17010180	大气环境规划与评价	1	4-1	选修	16	1	0	0	
	17010190	生态与农业气候学	2	4-1	选修	32	2	4	0	
	17010210	中小尺度天气学	2	4-1	选修	32	4	0	0	
	17010220	海洋气象	2	4-1	选修	40	2	0	0	
	17010250	气候资源与利用	2	4-1	选修	32	2	0	0	
	17010360	航空气象	1	4-1	选修	16	1	0	0	
	17010490	大气数值模拟试验	2	4-1	选修	48	3	0	24	
	91170030	行星上的风暴	2	4-1	选修	32	2	0	0	
多元发展	00030240	人工智能基础 B	2	1-1	选修	32	2	0	0	
课程/跨专	00030260	智能程序设计 (Python 语言)	3	1-1	选修	80	5	0	32	

业选修课程	12001190	理论力学导论	3	2-2	选修	48	3	0	0		
公共选修课程	可选修全校公共选修课程（包含生涯教育课、创新创业课、文化素质选修课等）										

(4) 毕业论文/设计

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
毕业论文/设计	17010970	毕业论文	4	4-2	核心	64	4	64	0		

7. 专业准入准出

(1) 专业准入实施方案

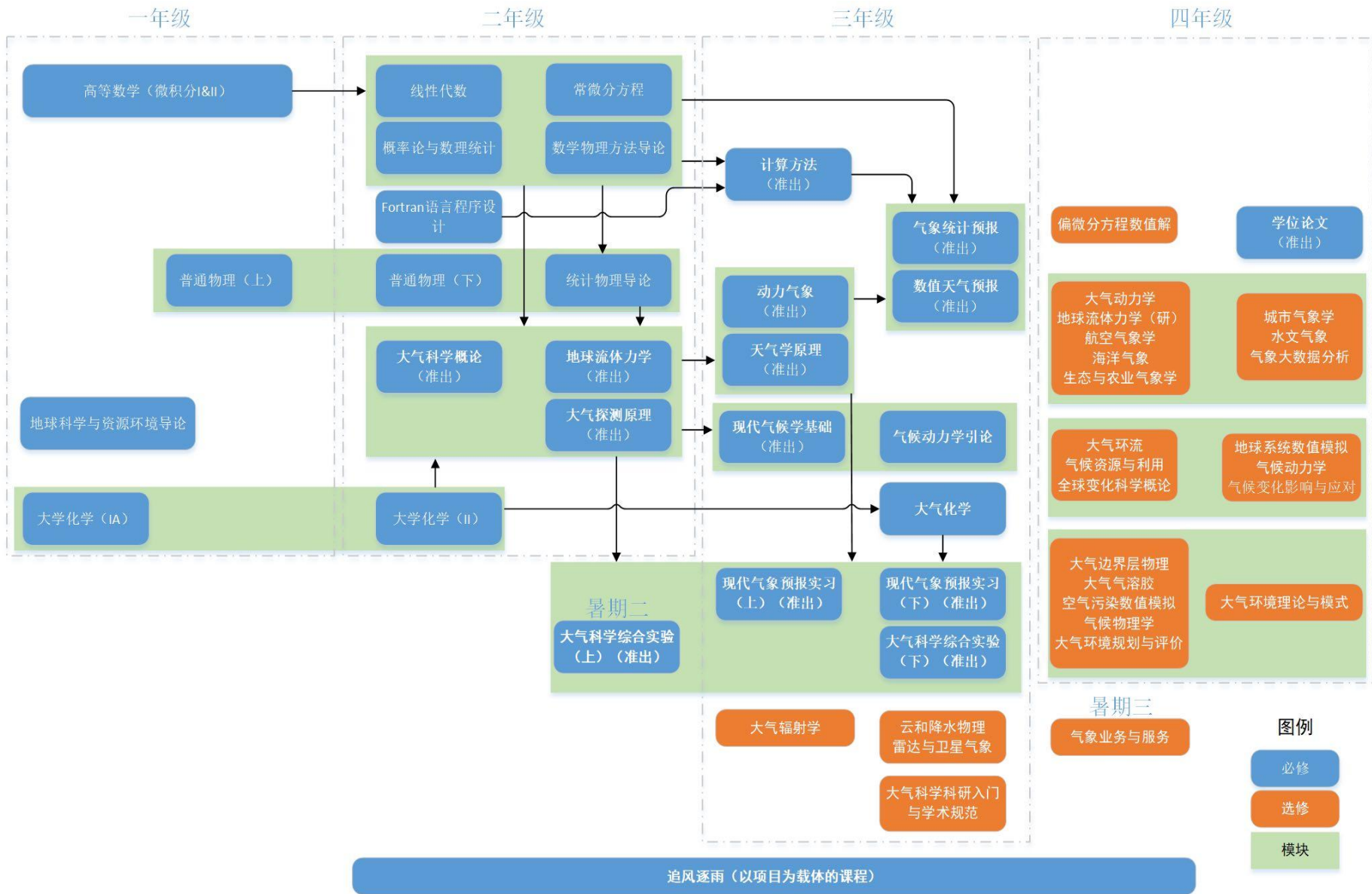
按照当年度《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

(2) 专业准出实施方案

专业准出标准：1. 完成本教育教学计划规定的所有通修课程；2. 完成 5 门准入课程、17 门准出课程的学分，取得相应的 54 学分。

流程：按照学生课程修读情况进行审核，时间一般在四年级。

8. 课程结构拓扑图



【2025 版本】大气科学（拔尖计划）主修培养方案

1. 专业简介

大气科学专业为国家理科基础科学研究和国家级理科人才培养基地、国家级一流本科专业建设点、教育部基础学科拔尖学生培养计划 2.0 基地、教育部特色专业建设点和江苏省品牌专业。大气科学学院的大气科学实验教学中心,为江苏省实验教学示范中心,是培养大气科学及相关学科本科人才的重要支撑机构,下设“天气预报实习台”、“气象常规探测实验室”、“大气边界层探测实验室”、“大气化学实验室”、“大气遥感实验室”、“高性能计算中心实验室”、“大气数值模拟实验室”,已建成“地球系统综合观测基地”、“激光雷达实验室”、“大气光学实验室”、“城市大气环境观测站”、“移动式(车载)C 波段全相参双线偏振多普勒雷达实验室”、“移动大气探测和天气预报实验室”等若干个教学实验室用于大气科学专业人才培养。

2020 年起大气科学入选“拔尖计划”2.0 基地建设,本基地同时依托筹建中的“南京大学-赫尔辛基大学大气与地球系统科学学院”(简称“南赫学院(筹)”)教学和科研优势,在拔尖人才培养中,将充分利用“南赫学院”的国际化课程资源、国际一流科研导师团队和国际一级科学观测平台(长三角大气与地球系统科学国家级野外科学观测研究站 SORPES 与 SORPES2.0、赫尔辛基大学 SMEAR 观测站)优势,培育国际化特色的拔尖人才。

2. 学制、总学分与学位授予

大气科学(拔尖计划)专业学制四年,专业应修总学分为 148,其中通识通修课程(必修)最低要求 59 学分,学科专业课程(必修)57 学分,多元发展课程(选修)28 学分,毕业论文/设计(必修)4 学分。

在规定的最长修业年限内,修完本专业教育教学计划规定内容(含英语水平测试),获得规定学分,达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级,准予毕业,符合我校学士学位授予要求者,授予理学学士学位

3. 培养目标

具有坚定正确的政治方向,热爱社会主义祖国,拥护中国共产党领导,具有历史使命感、远大抱负和为国家富强和人民富裕而艰苦奋斗的献身精神,遵守宪法、法规和校纪、校规,有良好的道德品质和文明风尚。勤奋学习,努力掌握现代化科学知识。

围绕人类社会所面临的防灾减灾、应对气候变化和生态文明建设等重大挑战，以“双一流”学科建设为契机，以南大大气近百年历史的学科积淀为基础，以一流的国际合作为支撑，不断改革创新，着力培养心怀远大抱负、具有强烈的历史使命感和家国情怀、具备扎实的数理功底和大地学基础、系统掌握大气科学专业知识，对大气科学的前沿知识有比较深入的了解，具有很强的独立科研能力，能在未来引领大气与地球系统科学发展并支撑国家重大需求的拔尖创新人才，为我国引领地球科学国际前沿培养世界级学术大师奠定基础，也为我国应对“人类命运共同体”重大生存环境挑战培养领军科技人才。

4. 毕业要求

1 思想人文素养：具有正确的世界观、人生观、价值观。热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有良好的政治素养和社会责任感，遵纪守法；具有良好的文化品位、审美情趣、心理素质、人生态度、道德修养等丰富的精神世界，身心健康；具有安全健康意识、环保意识和可持续发展意识。

2 基础专业知识：具有扎实的数理和地学基础，掌握本学科和专业所需要的数学、物理、化学、计算机和大地学等学科基本内容；系统性地掌握大气科学学科基础知识和基本理论；对大气科学研究的基本方法和手段有较好的认知。

3 科学精神与科学思维：了解大气科学学科发展历史、学科前沿和发展趋势；知晓大气科学在人类社会所面临的防灾减灾、应对气候变化和生态文明建设等重大挑战问题中所起到的重要作用，具有攀登科学高峰的精神和勇气，心怀远大抱负；正确有条理地表达、评价大气科学专业及相关领域的现象和问题；能够科学、合理、客观地表达个人见解，并提出创造性见解。具备卓越的科学素养和创新意识。

4 数据分析能力：掌握大气科学及相关学科资料及应用的基本理论、方法、技术；熟知大气科学资料的一般存储形式，能够运用计算机读写数据；能够利用气象动力、统计方法对资料进行诊断分析。

5 实践动手能力：熟练掌握计算机的基础理论和基本知识，能够使用计算机编程语言解决大气科学中的实际问题；了解数值天气预报发展现状，能够初步运用数值模拟手段解决大气科学中的问题。了解行业相关部门业务流程，掌握天气预报技术，具备从事天气预报和气候预测业务的基本技能。

6 科研创新能力：遵守学术规范；掌握地球系统相关学科基础知识，经过系统的基础科研和实践训练；掌握调研分析学科前沿动态和发展趋势、自主开展探索科研的能力。对大气科学具有浓厚学术志趣，具备很强的提出、分析和解决大气科学及相关学科问题的能力，构建和表达科学的解决方案。

7 团队合作能力：具有良好的团队合作能力和意识；能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。

8 国际交流能力：熟练掌握一门外语，具有很强的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；了解国际动态，关注全球性问题，尊重世界不同文化的差异性和多样性；了解大气科学及相关领域的国际最新发展动态，了解与大气科学有关的国际前沿科学问题。具备一定的国际学术交流能力。

9 沟通表达能力：能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通；具备独立撰写学术论文、参与学术交流的能力；能够独立设计、制作学术报告幻灯片，清晰表达学术思路。

10

终身学习能力：具有很强的自主学习和终身学习的意识和能力，不断更新专业知识储备；了解本学科在当今和未来时代的发展和应用前景，能够不断追踪大气科学及相关学科的发展趋势。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
具有深厚数理和地学基础，能够适应和推动未来我国大气科学领域重大基础科学问题的解决	1 基础专业知识：具有扎实的数理和地学基础，掌握本学科和专业所需要的数学、物理、化学、计算机和大地学等学科基本内容；系统性地掌握大气科学学科基础知识和基本理论；初步掌握大气	1 《微积分 I, II (第一层次)》、《线性代数 (第一层次)》、《常微分方程》、《普通物理 (上) (下)》、《数学物理方法导论》、《统计物理导论》、《理论力学》、《概率论与数理统计》、《大学化	1 暑期综合实习、暑期训练计划、大学生创新创业计划 2 暑期课程《气象数据分析与绘图》、《LINUX 与并行运算》、暑期训练计划、大学生创新创业计划

	<p>科学研究的基本方法和手段。</p> <p>2 数据分析能力：掌握大气科学及相关学科资料及应用的基本理论、方法、技术；熟知大气科学资料的一般存储形式，能够运用计算机读写数据；能够利用气象动力、气象统计方法对资料进行诊断分析。</p> <p>3 实践动手能力：熟练掌握计算机的基础理论和基本知识，能够使用计算机编程语言解决大气科学中的实际问题；了解数值天气预报发展现状，能够初步运用数值模拟手段解决大气科学中的问题。了解行业相关部门业务流程，掌握天气预报技术，具备从事天气预报基本技能。</p>	<p>学》、《地球系统科学与资源环境》、《高级语言程序设计》、《地球流体力学》、《大气科学概论》、《大气探测原理》、《地球系统科学》，以及数理大类和地学大类一年级大类内开设的学科基础课程等</p> <p>2 《天气学原理》、《动力气象》、《现代气候学》、《气象统计预报和大数据》、《数值天气预报》、《计算方法》、《大气化学》、《气候动力学引论》、《大气科学综合实验（上，下）》、《现代气象预报实习（上，下）》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》等</p> <p>3 《计算方法》、《数值天气预报》、《气象统计预报和大数据》、《天气学原理》、《大气科学综合实验（上，下）》、《现代气象预报实习（上，下）》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》等</p>	<p>3 暑期综合实习、暑期训练计划、大学生创新创业计划、国内外科考和科研训练、学科竞赛</p>
<p>培养具有坚定正确的政治方向，热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，具有历史使命感、远大抱负和为国家富强和人民富裕而艰苦奋斗的献身精神，遵守宪法、法规和校纪、校规，有良好的道德品质和文明风尚，勤奋学习，努力掌握现代化科学知识</p>	<p>1. 思想人文素养：具有正确的世界观、人生观、价值观。热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有良好的政治素养和社会责任感，遵纪守法；具有良好的文化品位、审美情趣、心理素质、人生态度、道德修养等丰富的精神世界；身心健康；具有安全健康意识、环保意识和可持续发展意识。</p> <p>2. 科学精神与科学思维：了解大气科学学科发展历史、学科前沿和发展趋势；知晓大气科学在人类社会所面临的</p>	<p>1 思想政治理论课程</p> <p>2 大气科学及相关学科导学课、《大气科学导论》、《大气科学概论》、《大气科学进展》、《大气科学科研入门与学术规范》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》，相关的专业必修课和选修课，以及相关的全校通识通修课程</p> <p>3 《大气科学进展》、《大气科学科研入门与学术规范》、《大气科学综合实验（上，下）》、《现代气象预报实习（上，下）》、《追风逐雨（以项目为载</p>	<p>1 社会实践、暑期综合实习、暑期训练计划</p> <p>2 暑期综合实习、暑期训练计划、大学生创新创业计划</p> <p>3 社会实践、国内外科考和科研训练、暑期综合实习、暑期训练计划、大学生创新创业计划</p>

	<p>防灾减灾、应对气候变化和生态文明建设等重大挑战问题中所起到的重要作用，具有攀登科学高峰的精神和勇气；能够质疑违背科学知识的谣言和伪科学；有条理地表达、评价大气科学专业及相关领域的现象和问题；能够科学、合理、客观地表达个人见解，进而提出创造性见解。</p> <p>3. 团队合作能力：具有良好的团队合作能力和意识；能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。</p>	<p>体的课程)》，《大气与地球系统综合实习》、《中挪极地气候与环境全球科考与科研训练项目》等专业课、实验课、实践课</p>	
<p>对大气科学的前沿知识有更广泛的了解，并具有较强的独立科研能力面向学科发展前沿并与国际接轨的高水平研究人才和管理人才</p>	<p>1 科研创新能力：了解学术规范，具备一定的创新意识、创新能力和学术志趣，能够对本专业领域问题进行综合分析和研究。初步具备提出、分析和解决大气科学及相关问题的能力，构建和表达科学的解决方案。</p> <p>2 国际交流能力：掌握一门外语，具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；了解国际动态，关注全球性问题，尊重世界不同文化的差异性和多样性；了解大气科学及相关领域的国际最新发展动态，了解与大气科学有关的国际前沿科学问题。</p> <p>3 沟通表达能力：能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通；具备撰写学术论文、参与学术交流的能力；能够独立设计、制作学术报告</p>	<p>1 相关的全校通识通修课程、《大气科学科研入门与学术规范》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》、所有的专业准出课程、毕业论文</p> <p>2 大学英语（一，二）、《大气科学科研入门与学术规范》、《追风逐雨（以项目为载体的课程）》、专业课程中的研讨环节、毕业论文，以及相关的全校通识通修课程</p>	<p>1 暑期综合实习、国内外科考和科研训练、暑期训练计划、大学生创新创业计划</p> <p>2 暑期课程《大气科学专业英语》、暑期综合实习、国内外科考和科研训练、暑期训练计划、大学生创新创业计划、国际交流项目、学科竞赛</p>

	<p>幻灯片，清晰表达学术思路。</p> <p>4 终身学习能力：具有自主学习和终身学习的意识和能力，不断更新专业知识储备，培养较强的自学能力和更新知识的能力；了解本学科在当今和未来时代的发展和应用前景，能够不断追踪大气科学及相关学科的发展趋势。</p>		
--	---	--	--

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
通识课程	通识课程至少需要修读 11 学分，其中必修学分如下：（1）“人工智能通识核心课”模块 1 学分；（2）“人文与社会科学”模块至少 3 学分，其中须至少包含“悦读经典计划”1 学分；（3）“自然科学与技术”模块至少 3 学分，其中须至少包含“科学之光”育人项目 1 学分；（4）美育 2 学分、劳动教育 2 学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。最少修读学分:11										
通修课程	该课程模块共有 7 个课程子模块： 【思政课】【军事课】【数分&微积分】【高代&线代】【英语课】【体育课】【国家安全教育】										
通修课程/ 思政课	0000080A	形势与政策	0.25	1-1	通修	8	2	0	0		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	48	3	16	0		
	0000080B	形势与政策	0.25	1-2	通修	8	2	0	0		
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	48	3	16	0		
	0000080C	形势与政策	0.25	2-1	通修	8	2	0	0		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2-1	通修	48	3	0	0		
	00000110	马克思主义基本原理	3	2-1	通修	48	3	16	0		
	0000080D	形势与政策	0.25	2-2	通修	8	2	0	0		
	0000080E	形势与政策	0.25	3-1	通修	8	2	0	0		
	00000130A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体	2	3-1	通修	32	2	0	0		

		系概论（理论部分）									
	00000080F	形势与政策	0.25	3-2	通修	8	2	0	0		
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	1	3-2	通修	16	1	16	0		
	00000080G	形势与政策	0.25	4-1	通修	8	2	0	0		
	00000080H	形势与政策	0.25	4-2	通修	8	2	0	0		
	00000150	思政选择性必修课	0		通修	0	0	0	0	修读要求详见当学期选课通知	
通修课程/ 军事课	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	32	2	32	0		
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	32	2	0	0		
数分&微积分	该课程模块共有 2 个课程子模块：【微积分】【数学分析+解析几何】，需最少完成子模块数:1，【修读要求】该课程模块共有 2 个课程子模块：【数分&高代&解析几何】【微积分&线代】，需最少完成子模块数:1，【修读要求】，只需完成本模块下任意一组数学课。										
数分&微积分/微积分	00010011A	微积分 I(第一层次)	5	1-1	通修	96	6	32	0		
	00010011B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	96	6	32	0		
数分&微积分/数学分析+解析几何	11000010A	数学分析	5	1-1	通修	96	6	32	0		
	11000030	解析几何	2	1-1	通修	32	3	0	0		
	11000010B	数学分析	5	1-2	通修	96	6	32	0		
高代&线代	该课程模块共有 2 个课程子模块：【高等代数】【线性代数】，需最少完成子模块数:1，【修读要求】该课程模块共有 2 个课程子模块：【数分&高代&解析几何】【微积分&线代】，需最少完成子模块数:1，【修读要求】，只需完成本模块下任意一组数学课。										
高代&线代/ 高等代数	11000020A	高等代数	4	1-1	通修	80	5	16	0		
	11000020B	高等代数	4	1-2	通修	80	5	16	0		
高代&线代/ 线性代数	00010011C	线性代数(第一层次)	4	1-1, 2-1	通修	64	4	0	0		
通修课程/ 英语课	00020010A	大学英语（一）	4	1-1	通修	64	4	0	0		
	00020010B	大学英语（二）	4	1-2	通修	64	4	0	0		
通修课程/ 体育课	00040000A	体育（一）	0.75	1-1	通修	32	2	32	0		
	00040000B	体育（二）	0.75	1-2	通修	32	2	32	0		
	00040000C	体育（三）	0.75	2-1	通修	32	2	32	0		

	00040000D	体育（四）	0.75	2-2	通修	32	2	32	0		
	00042140A	体质健康测试 A	0.5	3-1,3-2	通修	0	0	0	0		
	00042140B	体质健康测试 B	0.5	4-1,4-2	通修	0	0	0	0		
通修课程/ 国家安全 教育	00000160	国家安全教育	1	1-1	通修	16	2	0	0		

(2) 学科专业课程

该课程模块共有 2 个课程子模块：【学科基础课程】，【专业核心课程】

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
学科基础课程	该课程模块共有 3 个课程子模块：【物理上（二选一）】 【物理下（二选一）】 【其他基础课程】										
学科基础课程/物理上（二选一）	12000016A	普通物理（上）	4	1-2	平台	64	4	0	0	准出	最少修读门数:1
	24020010A	大学物理（上）	4	1-2	平台	80	5	0	0	准出	
学科基础课程/物理下（二选一）	12000016B	普通物理（下）	4	2-1	平台	64	4	0	0	准出	最少修读门数:1
	24020010B	大学物理（下）	4	2-1	平台	80	5	0	0	准出	
学科基础课程/其他基础课程	11100200	概率论与数理统计	3	2-1	平台	48	3	0	0	准出	
	17010010	大气科学概论	3	2-1	平台	64	4	0	0	准出	
	17010730	常微分方程	2	2-1	平台	32	2	0	0	准出	
	17010940	地球系统科学	3	2-1	平台	68	4	0	0	准出	
	17010950	高级语言程序设计	2	2-1	平台	64	4	0	32	准出	
	12001180	数学物理方法导论	3	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
	12001210	统计物理导论	3	2-2	平台	72	4	0	0	准出	

	17010500	地球流体力学	3	2-2	平台	64	4	0	0	准出	
	17010840	大气探测原理	2	2-2	平台	32	2	0	0	准出	
学科专业 课程/专业 核心课程	17010900	追风逐雨	1	2-1, 2-2, 2-暑, 3-1, 3-2, 3-暑, 4-1	核心	32	2	32	0	准出 项目制课程	
	17010850	大气科学综合实验（上）	2	2-暑	核心	64	4	0	64	准出	
	17010300	计算方法	2	3-1	核心	64	4	0	32	准出	
	17010560	动力气象	3	3-1	核心	64	4	0	0	准出	
	17010570	现代气候学	2	3-1	核心	32	2	0	0	准出	
	17010870T	现代气象预报实习（上）	2	3-1	核心	48	3	0	48	准出	
	17010890	天气学原理	3	3-1	核心	64	3	0	0	准出	
	17010120	大气化学	2	3-2	核心	48	3	0	16	准出	
	17010580	气候动力学引论	2	3-2	核心	32	2	0	0	准出	
	17010600	数值天气预报	2	3-2	核心	48	3	0	16	准出	
	17010610	气象统计预报和大数据	2	3-2	核心	48	3	0	16	准出	
	17010880T	现代气象预报实习（下）	2	3-2	核心	64	4	0	64	准出	

(3) 多元发展课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
专业选修课程	该课程模块共有 3 个课程子模块：【学术选修+人工智能选修】【本硕贯通】【任意选修课】										
专业选修课程/学术选修+人工智能选修	13000290A	大学化学 A：化学原理	3	1-1	选修	64	4	0	0		学术选修和人工智能专业课至少修读 3 学分，且为毕业要求之一。 最少修读学分:3
	13000150	大学化学 II	3	2-1	选修	64	4	0	0		
	17011090	人工智能天气预测	2	2-2	选修	32	2	0	0		
	17011050S	灾害性天气智能检测与预报	1	3-1	选修	16	2	10	0		
	17011100	人工智能驱动的减排与气候方案	1	3-1	选修	16	2	10	0		

	17010760	大气科学科研入门与学术规范	1	3-2	选修	16	2	0	0	
	17010860T	大气科学综合实验（下）	1	3-2	选修	32	2	0	32	
	17011060	人工智能赋能城市气候数值模拟	2	4-2	选修	32	4	8	8	
	17011073	大气科学中的人工智能应用	1	4-2	选修	12	2	0	0	
专业选修 课程/本硕 贯通	17010790	大气辐射学	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	17010170	云和降水物理	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010700	雷达与卫星气象	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010350	大气环流	2	4-1	选修	32	2	0	0	
	17010380	全球变化科学概论	2	4-1	选修	32	2	0	0	
	17010630	偏微分方程数值解	3	4-1	选修	64	4	0	0	
	17010660	大气动力学	3	4-1	选修	64	4	0	0	
	17010680	大气边界层物理	3	4-1	选修	54	3	0	0	
	17010750	大气关键成分及其测量技术	2	4-1	选修	32	2	4	0	
	17010780	空气污染数值模拟	2	4-1	选修	32	2	10	0	
	17010910	大气气溶胶	3	4-1	选修	48	4	0	0	
	17010920	气候物理学	3	4-1	选修	48	4	0	0	
	17010930	高等地球流体力学	3	4-1	选修	64	4	0	0	
	17010390	城市气象	2	4-2	选修	32	2	0	0	
	17010410	水文气象	2	4-2	选修	32	2	0	0	
	17010650	地球系统数值模拟	3	4-2	选修	64	4	16	0	
	17010670	气候动力学	3	4-2	选修	64	4	0	0	
	17010690	大气环境理论与模式	3	4-2	选修	64	4	4	0	
	17010770	气象大数据分析	2	4-2	选修	32	2	16	0	
	17010800	气候变化影响与应对	2	4-2	选修	32	2	0	0	
专业选修 课程/任意 选修课	17010960	追梦大气未解之谜	1	1-1	选修	16	1	0	0	
	17010510	大气科学导论	2	1-2	选修	32	2	0	0	
	00341420	气候与全球变化科学基础	2	2-1, 2-2	选修	32	2	0	0	
	00371830	气候变化科学概论	3	2-2	选修	48	3	0	0	

	17010810	智慧农业气象服务技术与应用	2	2-2,3-2	选修	32	2	12	0	
	17011030	中芬赫尔辛基大气与地球系统科考与科研训练项目	1	2-暑,3-暑	选修	64	56	28	28	
	17011040	中挪极地气候与环境科考与科研训练项目	1	2-暑,3-暑	选修	64	56	56	0	
	17010310	海洋科学概论	2	3-1	选修	32	2	0	0	
	17010100	边界层气象	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010110	雷达气象	2	3-2	选修	32	2	4	0	
	17010200	空气污染气象学	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010450	热带气象	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010980	卫星气象学	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	91170040	东亚季风	2	3-2	选修	32	2	0	0	
	17010430	大气科学专业英语	1	3-暑	选修	16	1	6	0	
	17010460	气象数据分析与绘图	1	3-暑	选修	16	1	8	0	
	17010470	大气与地球系统综合实习	1	3-暑	选修	56	1	56	0	
	17010720	LINUX 与并行运算	1	3-暑	选修	16	1	4	0	
	17010160	气候变化	2	4-1	选修	32	4	0	0	
	17010210	中小尺度天气学	2	4-1	选修	32	4	0	0	
	17010490	大气数值模拟试验	2	4-1	选修	48	3	0	24	
	91170030	行星上的风暴	2	4-1	选修	32	2	0	0	
多元发展课程/跨专业选修课程	00030240	人工智能基础 B	2	1-1	选修	32	2	0	0	
	00030260	智能程序设计 (Python 语言)	3	1-1	选修	80	5	0	32	
	12001190	理论力学导论	3	2-2	选修	48	3	0	0	
公共选修课程	可选修全校公共选修课程 (包含生涯教育课、创新创业课、文化素质选修课等)									

(4) 毕业论文/设计

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	总学时	周学时	实践学时	实验学时	备注	说明
毕业论文/设计	17010970	毕业论文	4	4-2	核心	64	4	64	0		

7. 专业准入准出

(1) 专业准入实施方案

按照当年度《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

(2) 专业准出实施方案

流程：按照学生课程修读情况进行审核，时间一般在四年级。

专业准出标准：1. 完成本教育教学计划规定的所有通修课程；2. 完成 23 门准出课程 的学分，取得相应的 57 学分。

8. 课程结构拓扑图

