

附件:

# 北京大学本科专业（方向）设置申请表

(2022 年修订)

专业名称： 物理学（大气物理方向）

专业代码： 070601

所属学科门类及专业类： 理学/物理类

学位授予门类： 理学

修业年限： 4 年

申请时间： 2023 年 2 月 28 日

专业负责人： 林金泰

联系电话： 010-62767973, 18610023989

教务部制

## 1. 申报专业基本情况

专业代码	070601	专业名称	物理学（大气物理方向）
学位	理学学士	修业年限	4 年
专业类	物理学类	专业类代码	0706
门类	理学	门类代码	07
所在院系名称	物理学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	大气科学	1929 年	该专业教师队伍情况 (见教师基本情况表)
相近专业 2	物理学	1913 年	该专业教师队伍情况 (见教师基本情况表)
相近专业 3	(填写专业名称)	(开设年份)	该专业教师队伍情况 (提供教师基本情况表。要求同上。)
增设专业区分度 (目录外专业填写)			
增设专业的基础要求 (目录外专业填写)			

## 2. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	高等学校；科研院所；气象局系统；海洋局系统；环境部系统等。	
<p>人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数）</p> <p>本专业本科毕业生具有坚实的数理基础，系统掌握大气科学的基本理论和基本研究方法，具备所需的外语、计算机基础，具有从事大气科学及相关领域教学、科研、业务预报、管理等多方面工作的能力。</p> <p>预计约 90%的本科毕业生将进入国内外高校、科研院所升学深造。国内升学单位主要包括北京大学、中科院大气所、地理所、青藏所、中国气象科学研究院等一流高校和顶级科研院所；国外主要有哈佛大学、普林斯顿大学、麻省理工学院、加州理工学院、耶鲁大学、芝加哥大学等世界名校。</p> <p>约 10%的本科毕业生将选择就业，主要集中在气象局系统、海洋局系统、环境部系统，以及党政机关和事业单位，教育、IT 等领域的企业等。</p> <p>以气象局系统为例：近年来对气象类专业毕业生的需求量持续增加，比较青睐基础理论扎实、实践经验丰富的专业型人才。2020 年，全国各省（自治区、直辖市）气象局共提供 2153 个岗位，比上一年增加了 11%。预计未来 5 年内，全国仅气象局系统就要招收 10000+ 名气象类专业毕业生，再加上海洋局系统、环境部系统等对相关专业的毕业生的需求，就业前景十分广阔。</p>		
申报专业人才需求调研情况 （可上传合作办学协议等）	年度计划招生人数	30 人
	预计升学人数	27 人（90%）
	预计就业人数	3 人（10%）
	其中：中国气象局	1-2 人
	其他	1-2 人
	（请填写用人单位名称）	
	（请填写用人单位名称）	

### 3. 教师及课程基本情况表

#### 3.1 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	27
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	9（33%）
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数及比例	26（96%）
具有硕士及以上学位教师数及比例	27（100%）
具有博士学位教师数及比例	26（96%）
35岁及以下青年教师数及比例	19（70%）
36-55岁教师数及比例	6（22%）
兼职/专职教师比例	0
专业核心课程门数	8门
专业核心课程任课教师数	19人

#### 3.2 教师基本情况表（以下表格数据由申报专业填写，与附件 excel 内容相同）

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专职/兼职	专业技术职务	学历	最后学历毕业学校	最后学历毕业专业	最后学历毕业学位	研究领域
林金泰	男	1982-04-13	大气科学导论、全球环境与气候变迁	专职	长聘副教授	研究生	美国伊利诺伊大学香槟分校	大气科学	博士	大气化学、卫星遥感、全球化大气污染
胡永云	男	1965-05-26	大气科学导论、天气分析与预报	专职	教授	研究生	芝加哥大学	大气科学	博士	气候动力学、古气候、行星大气与气候
孟智勇	女	1969-09-18	数值天气预报	专职	教授	研究生	美国德克萨斯农工大学	大气科学	博士	中小尺度气象学、资料同化、可预报性
赵传峰	男	1977-02-23		专职	教授	研究生	美国犹他大学	气象学	博士	云物理和气溶胶
张宏昇	男	1964-04-12	大气物理实验	专职	教授	研究生	北京大学	大气物理学与大气环境	博士	大气物理学与大气环境
赵春生	男	1968-02-25	云物理学导论	专职	教授	研究生	北京大学	大气物理学与大气环境	博士	云物理与大气化学
付遵涛	男	1970-01-05	大气科学中的时间序列分析概论	专职	教授	研究生	北京大学	气象学	博士	大气动力学与非线性动力学
张庆红	女	1967-10-01	天气学	专职	教授	研究生	北京大学	气象学	博士	中尺度气象学
薛惠文	女	1971-11-09	大气物理学基础	专职	教授	研究生	宾夕法尼亚州立大学	气象学	博士	云物理与大气化学

王洪庆	男	1965-07-07	计算概论(B)、数据结构与算法(B)	专职	正高级工程师	研究生	北京石油勘探开发科学研究院	地球物理学	博士	气象信息科学视算
李成才	男	1969-01-04	R语言数据分析与机器学习	专职	副教授	研究生	北京大学	大气物理学与大气环境	博士	大气辐射与大气遥感
李万彪	男	1967-12-06	大气物理学基础	专职	副教授	研究生	北京大学	大气物理学与大气环境	博士	大气辐射与大气遥感
赵强	男	1968-09-11	卫星气象学	专职	副教授	研究生	北京大学	气象学	博士	大气动力学
闻新宇	男	1979-06-17	大气科学导论、天气动力学讨论班	专职	副教授	研究生	北京大学	气象学	博士	气候变化与气候模拟
张霖	男	1983-07-23	大气物理与探测讨论班	专职	长聘副教授	研究生	哈佛大学	大气科学	博士	大气化学
李婧	女	1984-01-17	大气科学导论、大气探测原理	专职	长聘副教授	研究生	哥伦比亚大学	地球与环境科学	博士	大气辐射与遥感, 气溶胶模拟与观测, 气溶胶的气候效应
刘永岗	男	1979-12-20	气候学概论	专职	长聘副教授	研究生	加拿大多伦多大学	大气科学	博士	古气候、物理海洋、冰川动力学
杨军	男	1984-10-27	流体力学、行星科学导论	专职	长聘副教授	研究生	北京大学	气象学	博士	气候动力与气候模拟、地球古气候、太阳系外行星气候
聂绩	男	1984-04-15	大气动力学基础、天气动力学讨论班	专职	助理教授	研究生	哈佛大学	大气科学	博士	极端天气、大气动力、气候变化
KUWATA MIKINORI	男	1981-12-14	地球环境问题与应对	专职	助理教授	研究生	东京大学	地球与行星科学	博士	大气化学
KOLL DANIEL DRAGOMIR BENEDIKT	男	1985-11-02	流体力学	专职	助理教授	研究生	芝加哥大学	地球物理科学	博士	气候动力学、行星大气与气候
沈路路	男	1987-07-29	大气物理实验	专职	助理教授	研究生	哈佛大学	大气科学	博士	大气环境极端事件、卫星遥感和模式开发
俞妍	女	1987-02-23	大气探测原理、大气物理与探测讨论班	专职	助理教授	研究生	威斯康星大学麦迪逊分校	大气与海洋科学	博士	沙尘、野火、陆气相互作用
丁峰	男	1985-10-03	大气动力学基础	专职	助理教授	研究生	芝加哥大学	大气科学	博士	气候动力学、行星大气与气候

张焱	女	1966-05-04	计算概论(B)	专职	高级工程师	研究生	山东大学	计算机科学	硕士	气象资料信息处理
李晓东	男	1966-09-11		专职	副教授	研究生	北京大学	气象学	博士	气候学
梁福明	男	1965-12-13	自然科学中的混沌和分形	专职	讲师	研究生	北京大学	大气物理学与大气环境	博士	大气边界层与湍流
马伯强	男	1962-07-13	数学物理方法、电动力学	专职	教授	研究生	北京大学	核物理与核技术	博士	理论物理、计算物理和应用
彭良友	男	1976-01-05	计算物理学A、电动力学(A)、电动力学(B)	专职	教授	研究生	英国贝尔法斯特大学	原子分子物理	博士	原子与分子物理、光学
许甫荣	男	1962-09-08	理论力学	专职	教授	研究生	北京大学	核物理	博士	粒子物理与原子核物理
马中水	男	1960-03-21	热力学与统计(A)、平衡态统计物理	专职	教授	研究生	中山大学	理论物理	博士	理论物理
曹庆宏	男	1975-01-17	量子力学(A/B)	专职	教授	研究生	美国密歇根州立大学	理论物理	博士	理论物理
刘川	男	1966-02-14	理论力学(A/B)	专职	教授	研究生	美国加州大学圣地亚哥分校	理论物理	博士	理论物理

### 3.3 专业核心课程表（以下表格数据由申报专业填写）

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
大气科学导论	32	2	胡永云、林金泰、李婧、闻新宇	秋季、春季
流体力学	48	3	杨军、D. Koll	秋季、春季
大气探测原理	48	3	李婧、俞妍	秋季
大气物理学基础	48	3	薛惠文、李万彪	秋季
天气学	48	3	张庆红	春季
大气动力学基础	64	4	聂绩、丁峰	春季
大气物理与探讨论班	32	2	俞妍、张霖	秋季
天气动力学讨论班	32	2	聂绩、闻新宇	春季
数学物理方法 或 数学物理方法(上)、(下)	64 48*2	4 3*2	马伯强等	秋季、春季
四大力学(理论力学A/B、平衡态统计物理[或热力学与统计物理A/B]、电动力学A/B、量子力学A/B)、固体物理	64*4	4*4	彭良友、刘川、曹庆宏、许甫荣、马中水等	秋季、春季

#### 4. 专业主要带头人简介

姓名	林金泰	性别	男	专业技术职务	长聘副教授	行政职务	系主任
现在所在单位	北京大学物理学院大气与海洋科学系			拟承担课程	大气科学导论 全球环境与气候变迁		
最后学历毕业时间、学校、专业	2008年博士毕业于美国伊利诺伊大学香槟分校，大气科学专业						
主要研究方向	大气化学、卫星遥感、全球化大气污染						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	无						
从事科学研究及获奖情况	2014，中国气象学会第八届全国优秀青年气象科技工作者 2014，中国气象学会十佳全国优秀青年气象科技工作者 2014，国家自然科学基金委优秀青年科学基金 2015，美国科学院院刊（PNAS）Cozzarelli 奖 2015，涂长望青年气象科技奖一等奖 2016，国家自然科学基金委《Science Foundation in China》杂志亮点报道 2016，入选国家自然科学基金委资助项目优秀成果 2017，中国新锐科技人物突出贡献奖 2017，美国地球物理学会全球环境变化职业早期奖 2018，第三批国家“万人计划”青年拔尖人才 2018，北京大学王选青年学者奖 2020，入选 2019 全球前 2% 顶尖科学家“年度影响力”榜单 2021，入选 2020 全球前 2% 顶尖科学家“年度影响力”榜单 2021，Science Bulletin 优秀审稿人奖 2022，Science Bulletin 优秀编委奖 2022，入选 2021 全球前 2% 顶尖科学家“年度影响力”榜单						
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	112		
近三年给本科生授课课程及学时数	全球环境与气候变迁，共 96 学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	1		

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

#### 4. 专业主要带头人简介

姓名	胡永云	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
现在所在单位	北京大学物理学院大气与海洋科学系			拟承担课程	大气科学导论 天气分析与预报		
最后学历毕业时间、学校、专业	2000年博士毕业于美国芝加哥大学，大气科学专业						
主要研究方向	气候动力学、古气候、行星大气与气候						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	教改项目： 1. 北京大学物理学院杰出人才培养的实践和机制探索（2017，王新强，基础学科拔尖学生培养试验计划研究课题，国家级重点课题） 2. 北京大学物理学院本科生成长跟踪与评价研究（2017，董晓华，基础学科拔尖学生培养试验计划研究课题，国家级课题） 获奖： 1. 多措施并举，把科研优势转化为教学优势培养优秀创新型人才（2018，国家教学成果奖二等奖）						
从事科学研究及获奖情况	2005，入选教育部新世纪优秀人才 2009，赵九章优秀中青年科学奖 2010，获国家杰出青年科学基金资助 2015，教育部自然科学二等奖						
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	1152		
近三年给本科生授课课程及学时数	天气分析与预报，共144学时； 大气科学导论，共64学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	7		

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

#### 4. 专业主要带头人简介

姓名	孟智勇	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
现在所在单位	北京大学物理学院大气与海洋科学系		拟承担课程		数值天气预报		
最后学历毕业时间、学校、专业	2007年博士毕业于美国德克萨斯农工大学，大气科学专业						
主要研究方向	中小尺度气象学、资料同化、可预报性						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	无						
从事科学研究及获奖情况	2014，中国青年女科学家奖 2014，美国气象学会编委奖 2014，获国家杰出青年科学基金资助 2020，美国气象学会会士						
近三年获得教学研究经费（万元）	0		近三年获得科学研究经费（万元）		299		
近三年给本科生授课课程及学时数	数值天气预报，共64学时		近三年指导本科毕业设计（人次）		1		

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

## 5. 教学条件情况表

可用于该专业的教	3781	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	353
开办经费及来源	双一流建设经费、北京大学教学经费等		
生均年教学日常支出（元）	5000		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	4（与哈佛大学地球与行星科学系、加州理工学院地质与行星科学部、芝加哥大学地球物理科学系、加州大学洛杉矶分校区域地球系统科学与工程联合研究所分别签订了本科生暑期交流协议）		
教学条件建设规划及保障措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 北京大学强大的数学、物理教学团队保证了高质量的基础课教学。</li> <li>2. 本学科注重师资队伍建设，建立了一支以中青年教师为主、具有国际一流水平的精干师资队伍，包括国家杰青4人、优青2人、青拔2人、海外高层次青年人才6人、外籍教师2人，这些科研一线的高水平教师积极投身本科教学一线。在师资队伍建设的同时，注重教学组织建设：建立主干基础课课程组制度并实行A/B角教学，为任课教师提高教学水平提供了外部条件和内生动力，保障课程教学质量。</li> <li>3. 注重实践教学，积极推进实践教学类课程建设。未来5年计划重点推进大气物理实验教学平台的持续优化和改进，增加3-6个涉及科学前沿、贴近业务实际应用场景的新实验。</li> <li>4. 多方面加大国际合作力度，与哈佛大学、加州理工学院、芝加哥大学、加州大学洛杉矶分校等世界名校签订了本科生暑期交流协议，并在经费上保障本科生开展各种形式的国际交流活动，培养具有国际视野的优秀人才。</li> </ol>		

## 主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量（台/件）	购入时间	设备价值（千元）
风洞	EDE14型	1	2003	88
气象卫星接收系统	ShineTek G2004	1	2004	87
手持式气象站	kestrel4000	1	2005	4
天气雷达	TWR01型	1	2005	67
单轴转台	HDT712	1	2008	45
风廓线雷达系统	非标	1	2009	1043
大气粒子分析仪	PC-2H	1	2009	197
移动气象站	MAWS201	1	2010	133
气溶胶自动取样装置	PILS 2081	1	2011	212
高性能服务器系统	TS10000	1	2012	2440
自动气象站	AWS310	1	2015	188
气象监测方舱	MEGE100	1	2016	115
全天空成像仪	SRF-02-DRC	1	2017	199
气象卫星数据网络接收存储系统	自研集成	1	2018	207

## 6. 申请增设专业的理由和基础

(应包括申请增设专业的主要理由、支撑该专业发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容)(如需要可加页)

大气物理学是一门研究大气环境及其变化规律的重要学科，对于解决气候变化、空气污染等环境问题具有重要意义。因此，增设物理学（大气物理方向）专业有利于培养具有高水平科学素养和专业技能的大气物理学人才，为国家的环保和气象事业发展做出贡献。目前全球范围内对大气和海洋环境研究和气象预报的需求越来越高，国内也正在加强对气象学相应人才的培养和招募。因此，增设该专业可以满足社会对大气物理学人才的需求。

北京大学“大气物理学强基计划班”招收对大气物理学有兴趣，在物理、大气等方面有专长的学科交叉人才。实施“3+X”贯通式培养，让学生在极端天气与气候变化、古气候与行星大气、大气物理与大气环境、物理海洋等方向攻读博士学位，为优秀学子提供广阔的学术发展空间，培养创新型拔尖人才。学生入校后进入物理学院，由物理学院大气与海洋科学系培养。

### 1. 专业简介

北京大学大气学科创建于1929年，具有悠久的历史 and 深厚的底蕴。90多年来，大批杰出学者先后在此学习和执教，他们秉承自由、严谨、求实、创新的精神，为大气与海洋科学的教育、科研和业务做出了卓越贡献。

本学科是中国高校中唯一的大气科学一级重点学科，拥有两个二级重点学科（气象学、大气物理学与大气环境），自设两个二级学科（气候学、物理海洋学），强调各学科方向的均衡发展。1993年被确定为第一批“国家理科基础科学研究和教学人才培养基地—大气科学基地”。2010年，为加强气候变化研究和开展海洋科学研究，增设了物理海洋专业。本学科在教育部第四轮学科评估中获评A+。在2018年北大物理学院国际同行评议中，本学科获得国际专家的好评。2019年，入选首批国家级一流本科专业。

### 2. 师资队伍

北大大气学科重视师资队伍的国际化建设，建立了一支以中青年教师为主、具有国际一流水平的精干师资队伍。现有全职教师27人，包括国家杰青4人、优青2人、青拔2人、海外高层次青年人才6人、外籍教师2人。另外聘请了金亚秋院士等位兼职教授。

### 3. 教学及科研条件资源平台

北大大气学科秉持“大气科学应奠定在数理基础之上”的人才培养理念，充分利用物理学院的优质教学资源，建立了完善的优秀创新型人才培养体系。

本学科2008年与北京大学其他地球科学学科共同成立了国家级实验教学示范中心“地球科学教学实验中心—大气科学综合实验室”、2010年成立了“气候与海气实验室”、2020年入选教育部第二批基础学科拔尖学生培养计划2.0基地，为本科生教学和科研提供了优越的条件。

#### 4. 配套保障

**组织保障：**为保证人才培养质量，大气学科成立“大气强基计划”学术指导委员会，由主管本科教学的副系主任负责强基计划工作的落实和协调。设置专门的班主任和辅导员，联合物理学院团委和学工办负责学生的思想品德、日常生活等事务。

**经费保障：**除在学校相关经费的支持下，还将通过特别专项经费、专业奖学金、教学项目经费及社会经费对强基计划学生进行资助。优先资助参加国际学术会议及国外校际交流；享受优化的学习条件和提供学习科研支持。

**师资保障：**学科将组织最佳的师资力量对强基计划学生进行教学，学生可优先选择校内外知名学者为本科导师。

**政策保障：**优秀毕业生将优先推荐免试研究生；优先推荐公派留学；学习优秀者，除可获得国家奖学金外，还可获得专业奖学金及其它冠名奖学金。

## 7. 申请增设专业人才培养方案

(包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容)(如需要可加页)

### 一、培养目标及培养要求

随着社会的发展,对于创新型人才的渴求逐渐成为共识。作为中国大气科学优秀人才培养的重镇,北大大气学科的培养目标是使学生打下扎实的数学物理基础,系统掌握大气科学专业基础知识,具备卓越的科学素质和优秀的科研能力,具有宽广的国际学术视野,培养能够引领大气科学学科未来发展、具有家国情怀和全球视野、献身于中华民族伟大复兴事业的顶尖大气科学家。

#### 1、阶段性考核和动态进出办法

对二、三年级实施动态进退机制:

进入机制:二、三年级上学期,(全校)学生提出申请,强基班学术指导委员会进行综合评定(主要考虑学生的学术意愿、培养方案和学习成绩),并经指导小组审核批准后录取。

退出机制:1)学习成绩不达标者(未完成规定学分、或超过不及格科目数目);2)学生自动申请:学生认为无法完成强基班课程,或是学生改变未来规划。申请流程:学生提交申请,与学生学业导师/指导委员会老师面谈,正式批准。

#### 2. 本硕博衔接的办法

通过保障优秀学生的研究生推免,实施“3+X”贯通式培养,打通本科和研究生教育阶段,重点培养有志于投身大气科学研究,且综合素质优秀,学科知识拔尖的学生。强基班的学生可在大三结束后申请提前进入衔接研究生的学习阶段,在满足教育部对本科学位要求的同时,完成本博过渡,为攻读相关专业的研究生打好基础。

### 二、毕业要求及授予学位

学生在学校规定的学习年限内,修完教育教学计划规定内容,成绩合格,达到学校毕业要求的,准予毕业,学校颁发毕业证书;符合学士学位授予条件的,授予理学学士学位。学位授予按北京大学学位委员会的相关规定执行,由院系提出授予学士学位的建议名单,教务部汇总后报校学位委员会批准。

大气科学方向实行多模式的培养方案,学生根据兴趣和能力自主灵活选择,培养方案的毕业总学分要求为142-148学分,其中,公共基础课程44-50学分,专业必修课程70学分,选修课程28学分(以后续教务部公布的培养方案为准)。

此外,大气科学方向设立荣誉学位(强基计划同学自动参选),要求在达到上述学分要求基础上,同时满足以下条件:1)前七个学期完成荣誉课程学分,且成绩优秀;2)专业选修课程中,除去“大气物理实验”、“天气分析与预报”、“概率统计B”、“计算物理学A/B”这四门课之外,需完成至少14学分,且不可被其他课程替代;3)GPA在大气科学方向的排名位于前20%;4)毕业论文或和本科生科研成绩均为优秀及以上。

### 三、培养方式

大气学科根据教师队伍普遍学术造诣高深、科研能力和水平高超、学科科研条件和资源雄厚等特点，提出并实施了“多种措施并举、将科研优势转化为教学和人才培养优势培养创新型优秀人才”的方案，形成了“三位一体”：（1）灵活的课程体系、（2）科研训练与实践、（3）全球课堂为核心的培养模式。这既为本科生培养提供了多元化选择，也使本科科研训练与实践真正地成为创新型人才培养的有效措施。

对于学习超前的学生，可申请参加免修考试（普通物理的力学、电磁学、光学和热学等）。通过免修考试的学生可以把宝贵时间用于研修后续的高级课程，为本科生科研早打基础。大气学科还实施本科生-研究生课程打通的措施，为本科生同学提供了多门研究生课程，并可以选择把学分带到研究生阶段。

充分发挥北大大气科学学科国际化优势，积极推进本科生的国际化培养形式，鼓励并支持学生积极参加国际学术会议、国际暑期学校和冬季学校、实习培训、合作研究、学术竞赛、交换学习和联合培养、访问考察等。积极与国外大学开展多层次、多形式的交流合作，与世界一流高校建立合作关系。每年邀请一位本领域国际著名学者做为期一周的特邀报告，并组织学生与这些学术大师面对面交流，感受大师魅力、探讨前沿科学问题。

设立导师制，全面引导学生成长，形成选课指导委员会、学工生活导师、资深科研导师、同辈同行计划等全人培养、全面成才模式。委派优秀教师担任本科生的学业导师和生活导师，通过言传身教的方式从生活、学习、科研和择业等全方面帮助同学们健康成长。

### 四、课程设置

**通识教育课程：**结合北京大学的综合优势，鼓励学生全方位学习，在 I. 人类文明及其传统、II. 现代社会及其问题、III. 艺术与人文、IV. 数学、自然与技术等大类中均衡选课，提升科学、艺术与人文综合素养，了解人类文明和现代社会的发展。

**专业基础课程：**高等数学、线性代数、普通物理（力学、热学、电磁学、光学、原子物理）、普通物理实验、数学物理方法、四大力学（理论力学、热力学与统计物理或平衡态统计物理、电动力学、量子力学）等。

**专业核心课程：**大气科学导论、流体力学、大气探测原理、大气物理学基础、天气学、大气动力学基础、大气物理与探测讨论班、天气动力学讨论班等。

**专业特色课程：**大气物理实验、天气分析与预报、云物理学导论、数值天气预报、全球环境与气候变迁、大气科学中的时间序列分析概论、气候学概论等。

## 8. 校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		√是    □否
<p>理由：</p> <p>气候变化、大气环境治理、以及极端天气的防灾减灾，是我国当前面临的重大科学挑战。设立物理学（大气物理方向）有助于更好培养一大批具有家国情怀和国际视野的专门人才，更积极地服务国家需求。该专业方向历史悠久，师资优良，已建立起完善的大气物理学培养体系，申请基础扎实。综合以上因素总体判断，开设物理学（大气物理方向）专业是可行的。</p>		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		√是    □否
本专业开设的基本条件是否 符合教学质量国家标准	教师队伍	√是    □否
	实践条件	√是    □否
	经费保障	√是    □否
专家签字： <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>		