

附件：

普通高等学校本科专业设置申请表

(2019 年修订)

校长签字：

学校名称（盖章）： 北京大学

学校主管部门： 教育部

专业名称： 物理学（天体物理方向）

专业代码： 070401

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： 2021 年 3 月 30 日

专业负责人： 吴学兵

联系电话： 62765998

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	北京大学	学校代码	10001
邮政编码	100871	学校网址	http://www.pku.edu.cn
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input type="checkbox"/> 地方院校 <input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	132	上一年度全校本科招生人数	3660
上一年度全校本科毕业生人数	3992	学校所在省市	北京市
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input type="checkbox"/> 经济学 <input type="checkbox"/> 法学 <input type="checkbox"/> 教育学 <input type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input type="checkbox"/> 理学 <input type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input type="checkbox"/> 管理学 <input type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input checked="" type="checkbox"/> 综合 <input type="checkbox"/> 理工 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林业 <input type="checkbox"/> 医药 <input type="checkbox"/> 师范 <input type="checkbox"/> 语言 <input type="checkbox"/> 财经 <input type="checkbox"/> 政法 <input type="checkbox"/> 体育 <input type="checkbox"/> 艺术 <input type="checkbox"/> 民族		
专任教师总数	3112	专任教师中副教授及以上职称教师数	89%
学校主管部门	教育部	建校时间	1898
首次举办本科教育年份	1912		
曾用名	京师大学堂		
学校简介和历史沿革(300字以内)	<p>北京大学创办于1898年，初名京师大学堂，是我国近代第一所国立综合性大学。1912年5月，京师大学堂更名为北京大学，著名教育家、启蒙思想家严复出任校长。1916年，著名民主革命家、教育家蔡元培出任北京大学校长，对北大进行了卓有成效的改革，促进了思想解放和学术繁荣，北京大学逐渐发展成为新文化运动的中心、五四运动的策源地，成为马克思主义和科学民主思想在中国传播的发祥地，是中国共产党最早的活动基地。</p> <p>1952年，教育部对全国高等院校进行院系调整，北京大学整体迁入燕园，清华大学和燕京大学的文、理、法科以及辅仁大学、浙江大学、中法大学等高校的有关科系并入北京大学。北京大学成为一所以文理科基础教育和科学研究为主的综合性大学。</p> <p>改革开放以来，北京大学在继续加强和发展基础学科的同时，着力发展国家经济建设、科技进步和社会发展急需的应用学科、交叉学科和新兴学科，并于1994年提出创建世界一流大学的奋斗目标。在1998年北大百年校庆庆典上，创建世界一流大学成为国家战略。经过“211工程”和“985工程”的建设，目前北京大学已经成为一所拥有自然科学、医药科学、技术科学、新型工程科学、人文科学、社会科学、管理科学、教育科学和语言科学等多门类、多学科的综合性研究型大学。</p>		

学校近五年专业增设、停招、撤并情况 (300字以内)	2021年：新增专业：意大利语、医学影像技术 2020年：新增专业：生物信息学、大数据管理与应用 2019年：新增专业：马克思主义理论、电子信息工程、机器人工程； 2018年：新增专业：人类学。 2017年：新增专业：能源与环境系统工程、整合科学。 2016年：新增专业：数据科学与大数据技术。
-------------------------------	--

2. 申报专业基本情况

专业代码	070401	专业名称	物理学(天体物理方向)
学位	理学学士	修业年限	4 年
专业类	物理类	专业类代码	0704
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	天文学	1960 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 (上传教师基本情况表。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)			

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	科研院所、高校、航天部门	
<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>本专业本科毕业生掌握广泛坚实的数学、物理基础及全面的天文学知识，并在计算机、外语和其它专业技能方面受到严格训练，具有从事天体物理学研究的初步能力。</p> <p>预计 80%以上的本科毕业生将继续在国内外高校、科研院所升学深造。国内升学单位主要包括中国科学院各天文台、研究所，北京大学、清华大学、南京大学、中国科学技术大学等一流高校。国外院校主要有普林斯顿大学、芝加哥大学、纽约大学、密歇根大学等世界知名高校。</p> <p>10%-20%的本科毕业生将选择就业，并集中在航空航天、教育、IT 等相关专业领域的企事业单位。同时，由于本专业学生的优秀的综合能力，同时也受到相关党政机关、银行系统、国企、央企等单位的青睐。</p>		
申报专业人才需求调研情况	年度计划招生人数	25
	预计升学人数	22
	预计就业人数	3
	其中：中国科学院国家天文台	每年 5 人
	中国科学院上海天文台	每年 5 人
	中国科学院紫金山天文台	每年 5 人
	中国科学院其它研究所	每年 2 人
	高等院校	每年 5 人

4. 教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表（以下统计数据由系统生成）

专任教师总数	20
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	14（70%）
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数及比例	6（30%）
具有硕士及以上学位教师数及比例	20（100%）
具有博士学位教师数及比例	20（100%）
35岁及以下青年教师数及比例	3（15%）
36-55岁教师数及比例	16（80%）
兼职/专职教师比例	40%
专业核心课程门数	10
专业核心课程任课教师数（此项由申报专业填写）	13

4.2 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
吴学兵	男	1965.09	基础天文	专职	教授	研究生	中国科学院北京天文台	天体物理	博士	引力和高能天体物理
徐仁新	男	1967.04	天体物理导论	专职	教授	研究生	北京大学	天体物理	博士	粒子与核天体物理
刘富坤	男	1967.01	理论天体物理	专职	教授	研究生	意大利国际高等研究生	天体物理	博士	引力和高能天体物理
张华伟	男	1969.07	实测天体物理 I	专职	长聘副教授	研究生	中国科学院北京天文台	天体物理	博士	星际介质、恒星和行星
黎卓	男	1973.06	天体物理前沿	专职	长聘副教授	研究生	南京大学	天体物理	博士	粒子与核天体物理
彭逸西	男	1973.04	天文测距导论	专职	长聘副教授	研究生	美国约翰霍普金斯大学	天体物理	博士	宇宙学和星系物理
陈弦	男	1983.06	天文文献阅读	专职	助理教授	研究生	北京大学	天体物理	博士	引力和高能天体物理
何子山	男	1967.07	天体物理专题	专职	教授	研究生	加州大学伯克利分校	天体物理	博士	宇宙学和星系物理
Gregory J. Herczeg	男	1977.04	现代天文学	专职	长聘副教授	研究生	University of Colorado	天体物理	博士	星际介质、恒星和行星
李立新	男	1967.10	天体物理专题	专职	教授	研究生	美国普林斯顿大学	天体物理	博士	粒子与核天体物理
于清娟	女	1975.07-	引力波天体物理学	专职	教授	研究生	美国普林斯顿大学	天体物理	博士	宇宙学和星系物理
东苏勃	男	1982.03	天体物理专题	专职	长聘副教授	研究生	俄亥俄州立大学	天体物理	博士	星际介质、恒星和行星
Kohei Inayoshi	男	1987.03	天体物理专题	专职	助理教授	研究生	日本京都大学	天体物理	博士	宇宙学和星系物理
江林华	男	1978.09	天体光谱学	专职	长聘副教授	研究生	University of Arizona	天体物理	博士	宇宙学和星系物理
李柯伽	男	1980.08	天文无线电技术基础	专职	长聘副教授	研究生	北京大学	天体物理	博士	引力和高能天体物理
彭影杰	男	1982.07	物理宇宙学基础	专职	助理教授	研究生	瑞士联邦理工大学 (ETH)	天体物理	博士	宇宙学和星系物理

邵立晶	男	1987.01	广义相对论与天体物理	专职	助理教授	研究生	北京大学	天体物理	博士	引力和高能天体物理
王菁	女	1986.06	天体物理讨论班	专职	助理教授	研究生	中国科学技术大学	天体物理	博士	宇宙学和星系物理
王科	男	1984.02	射电天文学	专职	助理教授	研究生	北京大学	天体物理	博士	星际介质、恒星和行星
王然	女	1981.05	天体物理观测实验	专职	长聘副教授	研究生	北京大学	天体物理	博士	宇宙学和星系物理
马伯强	男	1962.7	数学物理方法、电动力学、量子力学讨论班	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	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	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	热力学与统计(A)、平衡态统计物理、平衡态统计物理讨论班	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	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	理论力学(A/B)	专职	教授	研究生	美国加州大学圣地亚哥	理论物理	博士	理论物理

4.3 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
基础天文	48	3	吴学兵、王然、江林华、东苏勃	春、秋季
天体物理导论	48	3	徐仁新	春季
天体物理讨论班	32	2	张华伟、东苏勃、王菁	春季
实测天体物理 I（光学与红外）	48	3	张华伟	秋季
理论天体物理	48	3	刘富坤	秋季
光学讨论班 量子力学讨论班 平衡态统计物理讨论班 三选一	32	2	马伯强、马中水等	春、秋季
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）	64	4*4	彭良友、刘川、曹庆宏、许甫荣、马中水等	春、秋季

5. 专业主要带头人简介

姓名	吴学兵	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	系主任
现在所在单位	北京大学物理学院天文学系			拟承担课程	基础天文		
最后学历毕业时间、学校、专业	1996年5月，中国科学院，天体物理						
主要研究方向	星系与类星体，活动星系核，黑洞天体物理，观测宇宙学						
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）							
从事科学研究及获奖情况	从事星系与类星体及黑洞天体物理研究。2018年获2017年度教育部自然科学奖一等奖（第一获奖人）；2014年获2013年度教育部自然科学奖二等奖（第一获奖人）；2015年获中国天文学会首届黄润乾天体物理基础研究奖						
近三年获得教学研究经费（万元）	10万元		近三年获得科学研究经费（万元）	582万元			
近三年给本科生授课课程及学时数	基础天文，每年51学时。三年共153学时。		近三年指导本科毕业设计（人次）	每年指导3人，3年共9人。			

姓名	徐仁新	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
现在所在单位	北京大学物理学院天文学系			拟承担课程	原子物理，天体物理导论		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士，北京大学，1997年。						
主要研究方向	核与粒子天体物理						
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）	徐仁新，北京大学教学优秀奖，2020 徐仁新，天文教育 I：万有引力与天体物理，天文学报，2021，62，10 徐仁新，“原子物理”教学与创新人才培养，物理与工程，2011，137						
从事科学研究及获奖情况	从事脉冲星相关的粒子天体物理研究，关注致密物质物态及其若干天体物理表现、宇宙早期强子化相变等科学问题。国家杰出青年科学基金获得者，入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”。						
近三年获得教学研究经费（万元）	5万元			近三年获得科学研究经费（万元）	600万		
近三年给本科生授课课程及学时数	原子物理 天体物理导论 255学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	10人		

姓名	刘富坤	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	
现在所在单位	北京大学物理学院天文系			拟承担课程	《理论天体物理》		
最后学历毕业时间、学校、专业	1999年6月，意大利国际高等研究生院(SISSA, Italy)，天体物理						
主要研究方向	高能天体物理，引力和相对论天体物理，黑洞和黑洞吸积物理，活动星系和物理						
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	长期从事高能天体物理、引力和相对论天体物理、黑洞和黑洞吸积物理、活动星系和物理等的研究。2016年，获中华人民共和国国务院政府特殊津贴，研究成果先后获2011年度和2014年度“中国十大天文科技进展”称号，2015年获北京大学“唐立新教学名师”奖，2012年获教育部“全国优秀博士学位论文（提名）指导教师”、北京大学优秀博士学位论文指导教师称号。						
近三年获得教学研究经费（万元）		近三年获得科学研究经费（万元）					
近三年给本科生授课课程及学时数	《理论天体物理》，144学时。			近三年指导本科毕业设计（人次）	3人次		

姓名	张华伟	性别	男	专业技术职务	长聘副教授	行政职务	副系主任
现在所在单位	北京大学物理学院天文系			拟承担课程	实测天体物理 I (光学与红外) 天体物理讨论班		
最后学历毕业时间、学校、专业	2001.7 中国科学院北京天文台 天体物理学 博士学位						
主要研究方向	恒星元素丰度和银河系演化						
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)	分管物理学院天文系本科生、研究生教学管理工作。 主持 2019 年度北京大学本科教学改革项目《天体物理观测实验》						
从事科学研究及获奖情况	1、2008 年国家自然科学奖二等奖，项目名称：通过恒星丰度探索银河系化学演化的研究，第三完成人。 2、2003 年北京市科学技术奖二等奖，项目名称：通过恒星丰度探索银河系化学演化的研究，第五完成人。						
近三年获得教学研究经费 (万元)	10 万元	近三年获得科学研究经费 (万元)	约 180 万元				
近三年给本科生授课课程及学时数	实测天体物理 I (光学与红外) 天体物理讨论班 总计 240 学时		近三年指导本科毕业设计 (人次)	4 人次			

姓名	王然	性别	女	专业技术职务	长聘副教授	行政职务	
现在所在单位	北京大学科维理天文与天体物理研究所			拟承担课程	天体物理观测实验 实测天体物理 II 基础天文		
最后学历毕业时间、学校、专业	2009年7月，北京大学，天体物理专业						
主要研究方向	超大质量黑洞与星系的共同演化。						
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）							
从事科学研究及获奖情况	本人主要从事宇宙早期类星体寄主星系的毫米、射电波段和演化研究。2018年获得教育部高等院校自然科学奖，获奖项目“发现宇宙早期发光最亮、中心黑洞质量最大的类星体”，（排名3，吴学兵，王飞格，王然，左文文，易为敏，孔民芝）。，2019年获得杨芙清-王阳元院士教师奖优秀奖						
近三年获得教学研究经费（万元）	5万元			近三年获得科学研究经费（万元）	100		
近三年给本科生授课课程及学时数	基础天文，实测天体物理 II（射电部分），天体物理观测实验，学时共 178 学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	2 人次（其中一人是联合指导）		

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值(万元)	1000 万元	可用于该专业的教学实验设备数量(千元以上)	20
开办经费及来源	985、211、双一流等		
生均年教学日常支出(元)	5000		
实践教学基地(个)	3(国家天文台兴隆观测站、密云观测站、怀柔观测站)		
教学条件建设规划及保障措施	<p>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。</p> <p>2、北京大学天文学科现有包括千人计划学者、国务院政府津贴获得者、国家杰出青年基金获得者、青年千人学者、科技部中青年科技创新领军人才、“万人计划”青年拔尖人才等在内的全职教师 20 人，保证开设高质量的本科生专业课程。</p> <p>3、除校内的光学、射电教学实习设备外，还与国家天文台各观测站建立了长期、紧密的合作关系，保证教学实习的顺利进行。</p> <p>4、充分利用科维理天文研究所这一国际化学术平台，加强与国际上其他 Kavli 天文研究所及一流大学，尤其是剑桥大学、斯坦福大学、东京大学等的密切交流与合作，培养国际化一流天文人才。</p>		

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)
光学天文望远镜系统	KPW400SMCD-1	1	2013.12	1020
全天自动超新星巡天望远镜中国节点	无	1	2020.10	3690
快速射电暴实时搜寻系统	无	1	2017.11	1070
75cm 射电望远镜及接收机系统	无	1	2020.7	51
工作站	思腾合力 IW4210-8GLLH 等	11	2020.5	~500
光学天文望远镜系统	skywatcher BKP200/800 OTA, DOB12	1	2019.4	23.5
光学天文望远镜系统	Meade LX200	1	1997.2	67
光学天文望远镜系统	星特朗 AVX8 折返	1	2015.11	17.6
光学天文望远镜系统	星特朗 AVX100ED	2	2015.11	16.6

7. 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)

北京大学与天文学的关系源远流长。1960年地球物理系天体物理专业正式成立，2000年成立天文学系。六十年来培养了八百余名优秀毕业生，为我国天文学事业的发展做出了重要贡献。2006年得到美国 Kavli 基金会资助，成立科维理天文与天体物理研究所，进一步推动了北京大学天文学科的发展。2020年中国空间站工程巡天望远镜北京大学科学中心成立，使北大天文学科更上一个台阶，积极服务国家战略需求。本学科在国际上享有盛誉，美国 US News 最新大学排名中，北大天文学科仅次于东京大学排名亚洲第2。本学科设有硕士点、博士点和博士后流动站，人才培养成绩突出。

北大天文学科现有兼职院士1名，全职教师20名，其中正教授6名(含国家杰出青年基金获得者2名，引进海外杰出人才和青年人才11名，国务院政府津贴获得者1名、科技部中青年科技创新领军人才2名、“万人计划”创新人才和青年拔尖人才各1名)，新体制长聘副教授7名，助理教授7名，均为博士生导师。另有依然活跃在教学科研一线的退休教授多人。北大天文学系还聘请多名国内外著名学者为兼职和客座教授。

作为自然科学六大基础学科之一的天文学是研究天体和宇宙的科学，其中天体物理学是当代天文学的主体。天体物理学诞生于十九世纪中叶，仅仅一百多年历史，但后来居上，超越天体测量学和天体力学，成为天文学最重要的分支，它应用现代科学(尤其是物理学)的先进技术、方法和理论来探讨各类天体的本质 - 形态、内部结构、物理状态、化学组成、相互关系、起源、演化规律等。天体物理学以各种现代尖端技术作为探测手段，收集和来自宇宙的全波段电磁辐射和其它信息，不断加深和改变人类对自然的认识。越来越多的先进地面及空间望远镜的建设和使用，必将迎来二十一世纪天体物理学的黄金时代。北京大学物理学院天文学系力争用一流的师资培出一流的学生，努力使北京大学天文学科成为职业天文学家的摇篮。

随着我国综合国力的不断增强，以中国天眼 FAST、郭守敬望远镜 LAMOST、慧眼望远镜 HXMT、“悟空”暗物质粒子探测卫星为代表的一大批世界一流水平的观测设备投入使用，我国的天体物理学研究水平得到了极大提升，急需一大批高素质天文人才。另一方面，我国的载人航天、空间站、月球和火星探测等空间计划也急需一批具备天体物理学知识的优秀人才加盟。

北大天文学科从成立以来就是中国天文学人才培养的重要基地，考虑到北大的特色，更考虑到社会的需要，我们决定进一步加强本科生的数学、物理基础培养。强基计划的实施，为我们的设想提供了实施条件。申请建设物理学(天体物理方向)新专业，将有助于招收全国最优秀的，既具有拔尖数学、物理基础，又对天体物理学基础研究有浓厚兴趣的中学生。北大物理学科雄厚的师资队伍、高质量的课程和实验室、高质量的教材和其它图书资料、齐全的学科为学生打下扎实的数学、物理基础。天文学科建立了完善的一流天文学专业培养体系，二者的有机结合将培养出世界一流水平的天体物理学人才。

我们坚信，新专业的设立将极大地推进我国天体物理学本科教育质量的提高，为我国的天文学研究，以及空间技术等相关领域的发展提供人才保障。

8. 申请增设专业人才培养方案

一、专业培养目标

本专业的培养目标是使学生掌握广泛坚实的数学、物理基础及全面的天文学知识，并在计算机、外语和其它专业技能方面受到严格训练，具有从事天体物理学研究的初步能力。

二、专业培养要求

天体物理专业本科毕业生应达到如下知识、能力和素质的基本要求：

1. 知识结构要求

系统扎实地掌握天文学的基本理论和基本观测方法；具备所需的数学和计算机等方面的基础知识；较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索；具有一定的人文社会科学知识。

2. 能力结构要求

具有独立获取知识的能力；具有从事天文学及其交叉学科进行初步科研和教学、进行高新技术应用开发以及相关大型工程项目管理等多种领域工作的能力。

3. 素质结构要求

具有较高的思想道德素质和人文素养；具有健康的身体素质和心理素质；具备良好的专业素养，严谨思维和崇尚科学的精神。

三、毕业要求及授予学位类型

学生在学校规定的学习年限内，修完培养方案规定的内容，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，授予学士学位。

授予学位类型：理学学士学位

毕业总学分：**141-147** 学分

四、课程设置

本专业方向学生在学期间，须修满培养方案规定的 **141-147** 学分，方能毕业。

具体毕业要求包括

1、公共基础课程：42-48 学分	1-1 公共必修课：30--36 学分
	1-2 通识教育课：12 学分
2、专业必修课程：71 学分	2-1 专业基础课：37 学分
	2-2 专业核心课：28 学分
	2-3 毕业论文（设计）：6 学分；
	2-4 其他非课程必修要求：无
3、选修课程：28 学分	3-1 专业选修课：16 学分
	3-2 自主选修课：12 学分

1. 公共基础课程：42-48 学分

说明：其中的差异来自英语 2-8 学分

1-1 公共必修课程：30-36 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践学时	选课学期
——	大学英语	2-8	——	——	按大学英语教研室要求选课
	思想政治理论必修课	18			按马克思主义学院要求选课
	思想政治理论选择性必修课	1 门			按学校要求选课
04831410	计算概论 B	3	3		大一 秋季学期 面向理科院系，学生选“计算概论 B”课程后，需要另选该课程的上机课“计算概论 B 上机”
04831650	计算概论 B 上机	0	2	32	大一 秋季学期 面向理科院系，学生选“计算概论 B”课程后，需要另选该课程的上机课“计算概论 B 上机”
04831420 04830480 00130280	数据结构与算法 B 或微机原理 B 或计算方法 B	至少 3	3 3 3		数据结构与算法 B，大一 春季 面向理科院系，学生如选“数据结构与算法 B”课程，则需要另选该课程的上机课“数据结构与算法上机”。 其他两门课一、二年级选
04830494	数据结构与算法上机	0	2	32	大一 春季学期 面向理科院系，学生如选“数据结构与算法 B”课程，则需要另选该课程的上机课“数据结构与算法上机”
——	体育系列课程	4	——		全年
60730020	军事理论	2	2		一年级

1-2 通识教育课程及学分要求 (超出学分不予认可)

通识教育课程分为四个系列：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，每个系列均包含通识教育核心课、通选课两部分课程，具体课程列表详见《北京大学本科生选课手册》或附录 2。

通识教育课程修读总学分为 12 学分。具体要求包括：

- (1) 至少修读 1 门“通识教育核心课程”（任一系列），且在四个课程系列中每个系列至少修读 2 学分（通识教育核心课或通选课均可）；
- (2) 原则上不允许以专业课替代通识教育课程学分；
- (3) 本院系开设的通识教育课程不计入学生毕业所需的通识教育课程学分；

(4) 建议合理分配修读时间，每学期修读 1 门课程。

2. 专业必修课程: 71 学分

2-1 专业基础课: 37 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
——	普通物理（力学、热学、电磁学、光学、原子物理）	至少 13	——		一、二年级
00437180 00437190	普通物理实验 I、 普通物理实验 II	6	4 4		二年级
00132511 00132512 00132513	高等数学（A）I 高等数学（A）II 高等数学（A）III	至少 10	5 5 5		一年级、 二上
00132611 00132612	线性代数（A）I 线性代数（A）II	至少 4	4 4		一年级
00432110 00432108 00432109	数学物理方法 数学物理方法（上） 数学物理方法（下）	至少 4	4 3 3		二、三年 级

2-2 专业核心课: 28 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00431650 00432130 00432230 00432140 00432141 00432149 00432150 00432198 00432199	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）、	至少 12 (不含讨论班)	——		二、三年 级
00431149 00431641 00431651	光学讨论班 量子力学讨论班 平衡态统计物理讨论班	至少 2	2 2 2		二、三年 级
00431561	基础天文	3	3		一年级
00430194	天体物理导论	3	3		一、二年 级
00430186	天体物理讨论班	2	2		一、二、 三年级
00431568	实测天体物理 I（光学与红外）	3	3		二、三、 四年级

00432245	理论天体物理	3	3		三、四年级
----------	--------	---	---	--	-------

2-3 毕业论文：6 学分

3. 选修课程：28 学分

3-1 专业选修课：至少 16 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00431569	实测天体物理 II（高能与射电）	2	2		春季
00431563	天体物理观测实验	2	2		秋季
00431564	天体光谱学	2	2		春季
00431547	天体物理前沿	2	2		秋季
00431545	天文文献阅读	2	2		秋季
00431661	天文无线电技术基础	2	2		秋季
00434070	物理宇宙学基础	2	2		春季
00430170	天文测距导论	2	2		秋季
00407793	引力波天体物理学	2	2		春季
00407794	广义相对论与天体物理	2	2		秋季
00407795	射电天文学	2	2		春季
00431543	天体物理专题	3	3		春、秋季

3-2 自主选修课：12 学分（含跨学科课程和辅修专业学分可替代学分）

- (1) 理学部、信息与工程学部以及其他学部的主干基础课程；
- (2) 物理学院其它专业的专业必修课程、专业选修课程。

9. 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
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

理由：

校内专业设置评议专家组意见

北京大学天文学科具有悠久的历史，是我国培养天文高端人才和开展天文学前沿科学研究的重要单位，在国内外具有广泛影响。60多年来培养了700余名天文专业本科生。

近年来由于综合国力的不断加强，我国一大批国际一流水平的天文观测设备投入使用，我国的天体物理学研究水平得到了极大提升，急需一大批高素质天文人才。

在北京大学设立《物理学（天体物理方向）》可以一方面充分利用北大物理学科雄厚的师资队伍、高质量的课程和实验室、高质量的教材和其它图书资料、齐全的学科为学生打下扎实的数学、物理基础。另一方面，北大天文学科建立了完善的一流天文学专业培养体系，二者的有机结合将有助于培养出世界一流水平的天体物理学人才。

本拟新增专业的培养方案全面、具体，课程设置符合培养创新拔尖人才的需要，并制定了相关的管理和配套规定，条件成熟。

基于以上判断，同意设置北京大学物理学（天体物理方向）。

刘金鑫
王海峰
林晓
张磊



10. 医学类、公安类专业相关部门意见

(应出具省级卫生部门、公安部门对增设专业意见的公函并加盖公章)