国防科技大学强基计划

招生专业与培养方案解读

为服务国家重大战略需求，加强基础学科拔尖创新人才选拔培养，经教育部批准，我校2022年强基计划招收数学与应用数学专业（070101）和物理学专业（070201）考生，选拔具有强烈的专业兴趣、科研志向、学科天赋和吃苦耐劳精神的青年学生进行专门培养，为国家重大战略领域输送后备人才。

**一、数学与应用数学专业（070101）**

国防科技大学数学与应用数学专业起源于哈军工时期卢庆骏、孙本旺先生领导的高等数学教授会，历史积淀深厚、军事特色鲜明。六十年传承，始终面向国家重大战略特别是国防科技战略，为我国导弹与航天测控、装备试验鉴定、高性能计算、密码与信息安全等领域培养了一大批优秀人才。始终坚持“问题驱动的应用数学”研究特色，围绕国防科技中的核心数学理论与技术开展学科和科研方向建设，在高精度数据处理与大数据分析、面向高性能计算平台的高效数值算法、复杂系统建模、装备系统性能评估与优化、编码密码的数学理论及其应用等方面形成显著优势，孵化了学校系统科学一级学科和应用统计专业，孕育出智能作战的数学理论、数据驱动下的复杂系统理论等前沿学科方向，以“一个公式改变一支部队”为代表的科研成果在国内外具有广泛的影响。我校数学学科覆盖基础数学、计算数学、概率论与数理统计、应用数学、运筹学与控制论全部五个二级学科，融合系统科学和统计学，形成了基础研究与国防应用紧密结合、前沿探索与高水平人才培养有机统一、自主创新与开放合作相得益彰的鲜明特色。所属的数学学科和系统科学学科均拥有一级学科博士授予权、博士后科研流动站，均为湖南省一级重点学科和“双一流”建设学科。拥有数学公共课国家级教学团队、军队密码研究协同创新中心、湖南省数学学科拔尖学生培养基地，共建湖南应用数学中心（国家应用数学中心）、国家自然科学基金创新研究群体“千万亿次计算机关键技术研究”。教育部第四轮学科评估中数学学科被评为B+，系统科学学科被评为A+。

学校数学学科及科研平台一流，科研实力雄厚。紧贴国家和军队建设重大需求，立足数学本源，积极开展国防科技关键问题研究，为我国装备研制技术攻关、试验鉴定做出了重大贡献。承担国家重大专项课题、973计划项目、国家自然科学基金、武器装备探索重大/重点项目、基础加强计划重点项目等国家级科研项目；承担二代导航、高分辨对地观测等国家重大专项建设任务，解决了装备系统高精度数据处理、卫星定轨、星载压缩感知等系列关键难题；设计的多个新型密码算法得到应用，保障部队密码安全；作为国家创新群体的主要成员，研究成果应用于空军航空兵部队、陆航基地等，取得了显著的国防效益。

学校数学学科传承哈军工“数学霸王课”精神，师资队伍实力雄厚、声誉卓著，构建高素质人才培养综合教学平台，坚持立德树人、为战育人，教学改革成效显著，拥有国家级教学名师、全国模范/优秀教师、国家百千万人才工程一、二层次人选、国家优青等一流师资队伍。坚持开放办学，国内外交流与合作渠道广泛。选派研究生赴国外著名数学研究机构联合培养和攻读学位；与多所世界一流名校保持长期合作交流关系，并签订校际交流协议，选派优秀学生赴国外进行课程学习、毕业设计、联合培养、攻读学位等，为学生提供国际交流合作平台。本科生获国际、国内数学建模、数学竞赛和密码数学挑战赛等各项竞赛特等奖7项、一等奖200余项。培养的毕业生中已有10余人获国家科技进步奖、全国百篇优秀博士论文和一等功等奖励表彰， 20余名毕业生入选国家杰出/优秀青年基金、国家百千万人才工程、全军创新人才工程拔尖人才、军委科技委/装备发展部领域专家、教育部新世纪优秀人才、洪堡学者等。

**学校数学学科联合系统科学学科，汇聚国防科技大学信息学科群、空天学科群的优势力量，聚焦人工智能技术、导弹与航天、高性能计算、新概念武器、大数据分析等国防科技关键领域需求，建设具有我军特色的世界一流数学学科拔尖人才培养体系。国防科技大学数学与应用数学专业强基计划，培育具有献身国防的家国情怀、坚实的数学理论基础、多学科交叉的学术视野、突出的数学应用能力，未来在国防科技关键领域及国家重大需求方向锲而不舍长期攻关的顶尖科学家和科技领袖。**

**二、物理学专业（070201）**

国防科技大学物理学专业起源于“哈军工”时期的原子工程系，专业积淀深厚、军事特色鲜明。六十年传承，始终面向国家重大战略特别是国防科技战略，为我国相关领域培养了一大批优秀人才。围绕国防高科技武器基础原理和新概念武器开展特色研究，在信息技术、极端条件物态物性、聚变能源、激光原理与应用、新概念武器等方面形成显著优势，孵化了核科学与技术、光学工程一级学科和量子信息、高能量密度物理等交叉学科。物理学科覆盖理论物理、粒子物理与原子核物理、原子与分子物理、光学、凝聚态物理、等离子体物理等二级学科，建立了以“信息物理”和“高能量密度物理”研究为主的学科方向和人才培养体系，与学校计算机科学与技术、电子科学与技术、光学工程、航空宇航、微电子技术等深度交叉融合，开展聚变模拟、量子技术、纳米科学、智能芯片、宇宙探索、新型信息器件等前沿科学研究,形成了基础研究与军事应用紧密结合、前沿探索与高水平人才培养有机统一、自主创新与开放合作相得益彰的鲜明特色。我校物理学科是学校进入ESI排名前1%的学科之一，拥有物理学一级学科博士学位授予权和博士后流动站、原子分子物理国家重点学科、湖南省一级重点学科。在国家第四轮学科评估中，物理学科科学研究水平排名第11位，是湖南省唯一获得B+以上的物理学科单位，2021年获批教育部“物理学拔尖学生培养计划2.0基地”。

学校物理学科平台一流，科研实力雄厚。建有1个国家“985工程”科技创新平台，5个军队、省部级重点实验室，联合共建“国民核生化灾害防护”和“高性能计算”2个国家重点实验室。“信息物理与高能量密度物理”军队重点实验室是军内唯一开展基础学科研究和人才培养的基地。建有强场超快、量子信息、微纳光学、物质科学等国际一流的实验室。承担国家自然科学基金重点项目、国家重点基础研究发展计划（973）课题、国家安全重点基础研究发展计划（国防973）课题、航天“921”、863高技术计划课题、武器装备预研和型号项目等科研课题。在Physical Review Letters，Nature，Nature physics， Nature Photonics, Nature Communications，The Astrophysical Journal等国际顶级期刊发表论文500余篇。研究成果在我海军亚丁湾护航、“天拓”二号卫星姿态测量等任务中发挥了重要作用，研究的原子参数数据在国家重大专项中得到重要应用。

学校物理学科交叉特色鲜明，围绕量子技术的潜在国防应用，汇集多个学科，成立量子信息学科交叉中心；对物理与核技术开展深度融合，建立联合人才培养实习基地，实现军民融合、资源共享。与国际知名大学签订校际合作协议，开展联合育人和人才互换交流。学校物理学科师资雄厚、人才培养成效突出，拥有大学物理和大学物理实验国家级教学团队，现有特聘院士、杰青、国家级教学名师等各类国家级人才17人。建有国家级“数理虚拟仿真实验教学中心”、湖南省普通高等学校实践教学示范中心。拥有国家级、湖南省精品在线开放课程和一流课程4门，获得国家/湖南省/全军各类教学奖励20余项。本科生获国际、国内各类竞赛金奖、银奖40余项，在校生年均发表研究论文100余篇，获全国优秀博士学位论文或提名6篇、全军（湖南省）优秀博士学位论文20篇。培养的毕业生中已有7人成为院士，20余人次入选国家级人才计划；10余人成长为将军，10余名毕业生在中国工程物理研究院、国防科工局、北斗办公室等单位任总设计师、总工程师、总指挥、首席科学家等。

**学校物理学科立足军内唯一物理学科，汇聚国防科技大学信息学科群、空天学科群的优势力量，聚焦下一代芯片和软件、智能科技、关键通信技术、量子信息技术、新材料、聚变能源、航空航天等国防科技关键领域需求，建设我军特色、世界一流的物理拔尖人才培养体系。国防科技大学物理学专业强基计划，培育立志献身国防、数理基础扎实、发展潜力突出、科学素养丰厚、科学批判能力一流，未来在国家重大战略方向和国防科技关键领域应用前沿知识解决实际科学技术问题的顶尖科学家和科技领袖。**

**三、强基计划人才培养模式**

**（一）阶段性考核和动态进出机制**

**本科阶段。**强基班采取动态管理，每学年末进行一次阶段性考核。学生可以根据自己的情况选择退出，回到普通班学习。有下列情形之一，调整出强基班：连续两学期综合排名在本班后5%（含）者；达到学校学籍管理规定的降/留条件者。第三学年初学生可选择研究方向，鼓励选修该方向研究生课程，开展毕业设计预研究工作；第三学年末取得研究生资格的学生，确定研究方向和导师，参与重大科研项目攻关。

**硕博阶段。第一学年末启动开题工作，无法按时完成开题的，可适当延期，最长延期半年。完成硕士阶段课程修读任务并开题通过者，进入博士阶段学习，未通过者转为硕士生培养。第三学年末组织完成中期考核，对品德修养、课程学习、创新研究、身心健康等方面进行全面考评。中期考核通过者，继续完成博士学业；未通过者，如满足硕士学位要求则授予硕士学位准予毕业，如不满足硕士学位则按硕士肄业处理。**

**（二）本硕博衔接培养方案**

**课程衔接：**从第三学年开始，由导师指导学生设计其本硕博一体化课程修读方案，可提前选修研究生课程，研究生阶段承认其学分。

**课题衔接：**本科期间不定期发布相关学科及交叉学科案例课题，鼓励学生自由申请，逐步培养学生自主学习、科研创新能力。从第三学年开始，每学期选拔优秀学生参与导师组主导的重大科研项目攻关，开展科研工作。取得研究生资格即确定研究生导师，在导师指导下完成本科毕业设计，并初步确定研究生课题。

**本硕博衔接：**本科阶段达到毕业学分要求的学生，可以通过“学籍转段”攻读硕士研究生；硕士阶段成绩突出者，可攻读博士研究生。

**（三）激励机制**

**实施学分制，个性化培养。**瞄准国家重大战略需求领军人才培养目标，实施学分制，兴趣引领，由学术导师针对学生特点及兴趣爱好，设计个性化培养方案，激励学生提前完成课程。学分构成满足毕业条件，允许提前毕业，提前攻读硕博。

**单独开班，小班教学。**构建由通识课程、专业课程以及特色课程组成的课程新体系。汇聚国家级教学团队，创新构建“教、学、管、创”四位一体教育教学模式。由国家/军队名师引领的高水平教师团队授课，由热爱学生、知识面广、管理能力强的人才担任班主任。

**学业导师全程指导。**强基班课程均由正高级职称者及国家/军队名师主讲。每名学生配备由博导、青年骨干和管理专家构成的导师组，对其课程学习、科研工作、生活以及其他方面的困难予以及时沟通和解决。

**开放办学，联合育人。**邀请国际知名学者和名师来校授课、研讨，参与学生教学与指导工作。以联合培养、暑期学校、短期学习、国际性学术活动等方式分批送到国内外一流大学进行学习和交流。

**科教合作，协同创新。**建立优秀学生参与重大科研攻关项目机制，允许学生深度参与相关课题组的项目。第三学年开始，每学期选拔优秀学生参与导师组主导的重大科研项目攻关，提前接受科研实践，实现前沿课题、一流导师和优秀学生的有机结合。

**设立专项奖学金。**奖励在相关专业学习成绩和实践能力优异的学生。

**（四）保障机制**

**组织保障。**成立强基计划专项工作领导小组。校长担任组长，副校长担任副组长，教务处、科研学术处、合作交流处和研究生院主要领导担任组员。负责强基班重大事项审议决策、组织领导、统筹协调等工作。

成立强基计划专家委员会。邀请国内外一流学者担任委员，负责数学与应用数学专业和物理学专业强基计划人才培养方案制定、培养机制建设、过程考核评价等工作。

**经费保障。**设立专项经费，保障强基计划建设实施。主要用于师资队伍建设、课程体系建设、实践平台建设、学生合作交流等。

**政策保障。**从本科三年级开始遴选硕士研究生或“硕博衔接”研究生培养对象。设立专项奖学金，奖励学习成绩与实践能力优异的学生。依托国家留学基金委资助项目等优先公派部分优秀学生赴国外联合培养，全额资助部分学生赴世界一流名校攻读学位。