

南京航空航天大学2024年度 与英国克兰菲尔德大学合作举办机械 (航空工程) 专业硕士研究生教育项目 办学报告

一、办学基本情况

(一) 项目概况

南京航空航天大学（以下简称南航）创建于1952年10月，现隶属于工业和信息化部，是新中国自己创办的第一批航空高等院校之一。1978年被国务院确定为全国重点大学，1981年经国务院批准成为全国首批具有博士学位授予权的高校，1996年进入国家“211工程”建设，2011年，成为“985工程优势学科创新平台”重点建设高校，2017年，进入国家“双一流”建设序列。2018年12月，工业和信息化部、教育部、江苏省共建南航。目前，学校已成为一所以工为主，理工结合，工、理、经、管、文等多学科协调发展，具有航空航天民航特色的研究型大学。现有教职工3915人，其中专任教师2296人。专任教师中，高级职称1745人，博士生导师730人。现有两院院士4人，国家级高层次人才124人次，国家级青年人才186人次，入选省部级各类人才计划1200余人次。现有学生36610人（其中本科生19899人，硕士生11835人，博士生3901人，留学生975人）。

英国克兰菲尔德大学（Cranfield University）（以下简称克大）1946年创立，是全欧洲唯一拥有机场的大学，被誉为英国“中科院”，是仅培养研究生和博士生的英国TOP5研究型大学。2014年英国政府组织的REF评估中克大有81%的研究被评为“世界领先”或“国际杰出”，2023年QS专业排名克大的机械、航空、制造技术位列世界第30。英国超过50%的航天及航空工程研究生学位由克兰菲尔德航空学院授

予。克大拥有全英唯一的英国皇家航空协会分支机构，并与很多国际航空航天著名公司和研究机构合作，如波音公司，空中客车公司，欧洲宇航防务集团阿姆斯特朗公司，英国宇航系统，克兰菲尔德航空公司，洛克希德·马丁公司（美国航空航天公司）等均在克大设有研究机构与合作项目。

基于双方长期全方位的合作，2018年南航与克大共同申报了教育部“航空工程（航空制造）专业硕士研究生中外合作办学项目”，并正式获得批准。该项目是克兰菲尔德大学与中国高校的第一个教育部合作办学项目，项目每年招生30人，每年1期。2021年通过教育部中外合作办学项目评估，并顺利延期。本项目原名称为南航与英国克兰菲尔德大学合作举办航空工程（航空制造）专业硕士研究生教育项目，由于国家对工程专业学位类别进行调整，2021年经教育部批准已更名为南航与英国克兰菲尔德大学合作举办机械（航空工程）专业硕士研究生教育项目，学生培养内容不变。项目自2019年目前项目已招收6届学生，共178名；培养出3届毕业生，共86人；24年招生30人，毕业32人，现有在籍学生共89人（数据截止于2024年12月）。

（二）办学定位与目标

本项目培养的机械（航空工程）领域全日制专业双学位研究生是与机械（航空工程）领域任职资格相联系的专业性学位，主要为国民经济、航空航天以及国防建设等领域培养应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。培养学生掌握坚实的机械（航空工程）学科的基础理论和系统深入的专业知识，具有分析和解决复杂工程问题的能力，具有较强的创新和团队协作能力，具有熟练的外语沟通运用能力和开阔的国际化视野。具体要求如下：

1. 拥护中国共产党领导，拥护社会主义制度；热爱祖国，遵纪守法，品行端正，身心健康；学风严谨，具有良好的科研道德和敬业精神，积极为社会主义现代化建设服务。

2. 掌握航空航天制造及相关技术领域要求的专业知识、具有独立从事与现代航空设计、制造技术相关的科学研究和工程设计能力，在工程实践中能独立解决实际问题。

3. 具有责任意识、创新精神、国际视野和人文情怀。本项目培养目标符合《中华人民共和国中外合作办学条例》对中外合作办学人才培养所提出的要求，充分突显“依托优势、资源共享、注重效果”的合作办学特色，与获得《项目批准书》时的承诺、招生简章与招生宣传中的承诺完全相符。

（三）培养方案与教学计划

联合培养采用1+1+1办学模式，第一年在南航完成专业基础课程学习，第二年在克兰菲尔德大学重点修读其优质特色专业课程，开展专业实践课程设计，第三年在南航完成学位论文写作。

本项目采取的教育模式和培养方法充分考虑南航的研究生培养目标 and 培养要求，优化师资队伍、教学资源、实践平台，科学规划培养周期，合理制订毕业要求，强化国际交流环节。研究生在完成南航和克大培养方案中要求的各项课程和实践环节后，达到要求的学生将获得南航机械硕士学位和克大航空制造硕士学位。

二、党建思政工作情况

南京航空航天大学机电学院党委坚决贯彻党对中外合作项目的领导，严格落实关于加强高校中外合作办学党的建设工作的要求，确保党的建设与项目发展同规划、党组织同建立、党的工作同推进。硕士中英班党支部现有党员20名，其中预备党员2名，正式党员18名，

支部委员会配置完整，设书记、副书记及组织、宣传、纪检委员各1人。

学院紧扣“制造强国”使命，构建“三全育人”思政体系，开设习近平新时代中国特色社会主义思想相关课程，打造“三个思政课堂”，扎实推进思想政治教育与师德师风建设，着力培养社会主义合格建设者与可靠接班人。通过“我的工程师梦”职业素质训练营等项目，全面提升学生就业竞争力。坚持全员育人，组建了一支由学科带头人、教学名师、全国人大代表等担任思政导师，党政干部、青年教师、离退休教师及优秀校友共同参与的专兼结合、校内外联动的思政工作队伍，将思政教育贯穿人才培养全过程。

依托学科特色，学院创新搭建支部建设平台，设立中英班纵向党支部，推动高低年级学生共同开展活动、互相学习，在党内学习、生活和思想引领中发挥模范作用。党支部持续深化联建共建机制，加强与其他支部的横向交流，2024年与学校财务处党支部联合开展党建活动2次，促进共同提升。

2024年，党支部切实执行年度计划，加强政治理论学习，认真落实组织建设与党员发展工作。全年召开党员大会6次、党课5次、主题党日7次、支委会11次，组织集中学习12次，依托“三会一课”等载体，引导党员深入学习习近平新时代中国特色社会主义思想及党的二十届三中全会精神，确保在思想、政治、行动上同党中央保持高度一致。

目前党建工作存在的不足主要在于学生党政理论知识掌握尚不充分。下一步，学院将进一步丰富思政教育内容与形式，积极运用公众号、视频号等新媒体平台加强党的理论传播，不断扩大思政教育的覆盖面和影响力。



与财务处党支部共同参观王荷波纪念馆

三、教育教学工作情况

(一) 课程设置

1.中方培养方案

(1) 研究方向

序号	研究方向	本方向的研究领域
1	数字化设计制造技术与应用	计算机图形图像处理及其应用、计算机辅助设计与制造技术（CAD/CAM），计算机辅助工程（CAE），计算机辅助工艺设计（CAPP），计算机辅助检测与三维几何测量
2	飞机装配技术及装备	面向飞机装配的设计技术，飞机装配工艺设计，飞机连接技术，飞机装配协调准确度分析和容差分配，飞机虚拟装配技术，飞机柔性、自动装配技术，飞机装配工艺装备设计制造技术，飞机装配测量和检验技术，飞机装配质量稳定性控制技术，飞机装配管理技术
3	材料成形技术与装备	塑性成形理论和成形过程数值模拟，先进成形（超塑成形及扩散连接、液压成形、渐进成形、超声喷丸和微细成形等）技术及成形工艺，材料成形组织性能控制，金属粉末冲压成形，飞机钣金成形，钛合金成形装备技术，复合材料制造技术与装备、模具设计与制造技术
4	智能制造技术与系统	制造物联技术与系统、制造执行系统、制造过程建模与仿真、制造大数据与知识管理、CPS技术与应用，工业机器人控制与应用、3D打印与装备、数控加工与优化、智能制造装备与控制

(2) 学分要求

课程类别	必修课程 (A、E类)	选修课程-专业 学位课程 (B类)	实验实践课 程 (C类)	任选课程 (D类)	总计 (下限学分- 上限学分)
硕士生学分要求	15	≥6	≥2	≥15 除7A、8A 类外各类	30-34

注：中英学院航空工程领域专业学位硕士生须修读的实践课程与环节学分应不少于总学分的20%。

(3) 课程要求

类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课 学期	授课 单位	备注
硕士生 必修课程	6A类	6A170001	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	秋	马克思主义学院	
		6A170002	自然辩证法概论	18	1	秋	马克思主义学院	
		6A170006	工程伦理	16	1	春	马克思主义学院	
		6A120004	专业学位英语	32	2	春	外国语学院	
		6A080007	高等工程数学	32	2	秋	理学院	
硕士生 专业学位课程	6B类	6B054004Y	Manufacturing Strategy 制造战略	48	3	春	英方授课	必选
		6B054006Y	Aviation Materials and Production 航空材料与生产	48	3	秋	机电学院	必选
研究生 实验实践课程	7C类	7C050005	Experiments of Non-traditional Machining 特种加工技术实验	16	1	秋	机电学院	
		7C050006	Experiment of Micro Manufacturing Technology 微细制造技术实验	16	1	秋	机电学院	
		7C050013	The Integrated Experiment of CAD/CAM CAD/CAM综合实验	16	1	春	机电学院	
		7C050014	Reverse Engineering Technology Experiment 逆向工程技术实验	16	1	春	机电学院	

类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	授课单位	备注
		7C050016	Plastic Forming Simulation Experiment 塑性成形模拟仿真实验	16	1	春	机电学院	
		7C050017	Sheet Metal Forming Performance Test 板料成形性能实验	16	1	秋	机电学院	
研究生 选修课程（任 选课程）	7D类	7D054029Y	Operations Management运营管理	48	3	春	英方授课	必选
		7D054030Y	Operations Analysis运行分析	48	3	春	英方授课	必选
		7D054047Y	Internet of Things 物联网	48	3	春	英方授课	必选
		7D054048Y	Lean Product Development 精益产品开发	48	3	春	英方授课	必选
		7D054002Y	Foundamentals of Software Development 软件开发技术	32	2	春	机电学院	
		7D054031	Numerical Control Technology 数字控制技术	48	3	春	机电学院	
		7D054035	Die & Mould CAD/CAE/CAM 模具CAD/CAE/CAM技术	32	2	春	机电学院	
		7D054038Y	Advanced Joining Technologies 先进连接技术	32	2	春	机电学院	
		7D054012Y	Formability of Sheet Metal 板材成形性能	32	2	春	机电学院	
		7D054039	Maintenance Technology of Aircraft Composites Structure 飞机复材结构维修技术	32	2	春	机电学院	
		7D054015	Computer Vision 计算机视觉	32	2	秋	机电学院	
		7D054040	Internet of manufacture Things 制造物联网技术	32	3	春	机电学院	
		7D054017Y	Mechanics and Dynamics of NC Cutting 数控加工力学和动力学	40	2.5	秋	机电学院	
		7D054020	Discrete Data Processing Technology on Images and Graphics 图形图像中的离散数据处理技术	32	2	秋	机电学院	
		7D054024	Microstructure and Properties of Hot Forming Process 热成形过程的组织与性能	32	2	秋	机电学院	
		7D054041	Digital Twin Technology 数字孪生技术	32	2	春	机电学院	
		7D054042	Technology of Industrial Robot and Its Applications 工业机器人技术与应用	32	2	秋	机电学院	

类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	授课单位	备注
		7D054025Y	Digital Geometry Processing 数字几何处理	32	2	春	机电学院	
硕士生实践环节	6E类	6E050101	学术报告		1		机电学院	
		6E050103	开题报告（专业学位）		1	春	机电学院	
		6E050104	专业实践		4	秋	机电学院	国外
		6E050105	综合素质能力实践		1		机电学院	
			硕士毕业论文撰写及答辩				机电学院	
			硕士毕业论文撰写及答辩				英方	

根据项目培养目标和教育部相关规定，南航与克大共同制定并定期修订培养方案（见上表）。该方案融合国内外课程：既保留南航特色的基础课程与培养优势，又引入克大的优质学位课程与工程实践课，以提升学生的理论与实践能力。课程分为两类：一是中方原有课程，按中方大纲由中方教师授课；二是引进课程，按外方大纲并使用原版教材，辅以中方教学资料。方案已在实施中根据实际情况进行了整合与优化。

本培养方案中共有课程14门，其中公共课5门，共9学分；必修外方引进课程6门，共18学分；实验实践课程学生至少修2门，共2学分；实践环节共7学分。此培养方案符合中外合作办学要求的“四个三分之一”：引进课程总数占全部课程的三分之一以上（6/14），引进的专业核心课程占该项目核心课程的三分之一以上（6/6，100%），外方教师授课的专业核心课程的门数占项目全部课程门数的三分之一以上（6/14约42.86%），外方教师授课的专业核心课程的学时数占项目全部课程学时数的三分之一以上（288/486约59.26%）。

2. 英方培养方案

克大课程结构中航空航天制造课程由三个部分组成：正式教学部分（占比40%）、小组项目（占比20%）和个人论文项目（占比40%）。个人论文项目，通常与工业界合作，为学生提供机会，以发展他们的研究能力，提供解决航空航天制造生产系统的实际问题的解决方案。学生们组成小组来解决一个工业问题，该环节应用技术知识，注重团队合作的培训和机会，以发展非技术方面的能力。



Aerospace Manufacturing

MSc/PgDip/PgCert

The specialist skills of aerospace production systems are vital to drive productivity improvements. You will gain the sought-after capability to manage major improvement programmes in the aerospace manufacturing industry or instigate intervention that delivers improvements to the performance of their businesses. This course develops future aerospace manufacturing engineers and managers who will be able to manage major improvement programmes or instigate intervention that delivers improvements to the performance of their aerospace manufacturing businesses. The course receives strong support from the global aerospace industry, both the Original Equipment Manufacturers (OEM) such as Airbus and Rolls-Royce, as well as their tiers of supplier. There is a strong emphasis on applying knowledge in the industrial environment and all teaching is in the context of industrial application. Many features of this course are shared with the Engineering and Management of Manufacturing Systems MSc, but this course specifically prepares graduates to embark on a career in aerospace manufacturing. Students benefit from our wide range of equipment, analysis tools and specialist software packages.

Course structure
The Aerospace Manufacturing course is made up of three components: a formal taught component (40%), Group Project (20%) and Individual Thesis Project (40%).

Individual project
The individual thesis project, usually in collaboration with industry, offers students the opportunity to develop their research capability, depth of understanding and ability to provide solutions to real problems in aerospace manufacturing production systems.

Group project
The group project experience is highly valued by both students and prospective employers. Teams of students work to solve an industrial problem. The project applies technical knowledge and provides training in teamwork and the opportunity to develop non-technical aspects of the taught programme. Part-time students can prepare a dissertation on an agreed topic in place of the group project.

Future career
This qualification takes you on to a wide range of aerospace manufacturing roles such as management, operations, logistics and technology-related functions within global aerospace manufacturing organisations. Many graduates find employment with one of their project sponsors.

Example modules
Modules form only part of the course, with the project(s) and theses making up the balance. Please see the course structure for details.
The list below shows the modules offered in the 2019-20 academic year, to give you an idea of course content. To keep our courses relevant and up-to-date, modules are subject to change – please see the webpage for the latest information.

Compulsory:

- Aircraft Assembly,
- Manufacturing Strategy,
- Manufacturing Systems Engineering,
- Operations Management,
- Supply Chain Management.

Elective (choose two):

- Additive and Subtractive Manufacturing Technologies,
- Advanced Welding Processes,
- Composites Manufacturing for High Performance Structures,
- Failure of Materials and Structures,
- Operations Analysis.

Duration:
MSc: Full-time - one year, Part-time - up to three years,
PgDip: Full-time - up to one year, Part-time - two years,
PgCert: Full-time - up to one year, Part-time - two years.

Start date:
Full-time: October. Part-time: throughout the year.

Location:
Cranfield Campus.

Entry requirements:
A first or second class UK Honours degree or equivalent in a relevant discipline. Other relevant qualifications, together with significant experience, may be considered.

Please visit www.cranfield.ac.uk/entryrequirements for more information. Applicants who do not fulfil the standard entry requirements can apply for the Pre-master's in Engineering programme, successful completion of which will qualify you for entry to this course for a second year of study.

ATAS Certificate:
Students requiring a visa to study in the UK may need to apply for an ATAS certificate to study this course.

克大航空航天制造专业课程设置

（二）师资配备

学校十分重视中外合作办学项目的师资选派工作，依据《南京航空航天大学专业技术职务评审暂行办法》《南京航空航天大学教

师岗位设置与聘用管理实施细则》《江苏省实施教师资格条例细则（暂行）》及《南京航空航天大学外籍文教专家聘任管理暂行办法》等文件，对参与本项目教学工作的中外教师资格进行严格审核。确保高职称、高学历、教学经验丰富的教师从事中外合作办学项目的教学，中外双方师资队伍学历结构、职称结构、学位结构、教学经历和经验等均可以满足中外合作办学项目教育的要求。语言类教师均保证学士以上学历及英语授课证书，专业类教师均保证硕士以上学历并具有较好的教育教学经验。

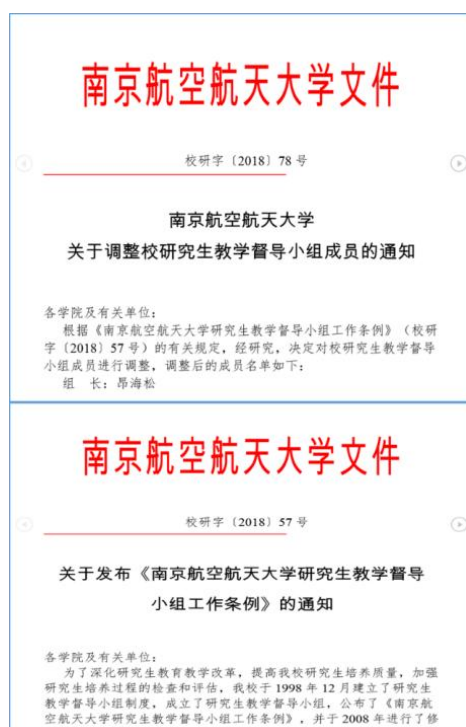
目前，中方教师60名，其中30名为正高职称，27名副高职称，3名中级职称，是一支学术水平高、治学态度严谨、培养经验丰富的研究生导师队伍。

外方教师共26人（外籍25人，中国香港1人），其中高级别的师资占38%以上，克大全职教师占92%以上，学术水平高、教学经验丰富。外方教师是本项目师资力量的重要组成部分，不仅主导专业核心课程的教学，为学生奠定扎实的学科基础，更在学术前沿引导学生完成论文研究、拓宽学生的国际视野，有效提升了人才培养的国际化水平。

（三）教学质量监督

为了适应研究生教育的发展，建立健全研究生教育质量监控体系，提高研究生培养质量和学位论文质量，学校成立校级研究生教学督导组，学院成立院级教学督导组，根据学校和学院学位与研究生教育工作的需要，按照“督促检查、质量评估、研究问题、指导建议”的原则，对研究生教育的各个环节进行督导，针对学校和学院学位与研究生教育工作中存在的问题调查研究，提出具体改进措施和建议。研究生教学督导组主要对研究生培养过程中涉及

的各主要环节，如：培养方案制订、课程教学（评估）、阶段考核、论文开题、论文中期检查、学位论文评审、答辩、导师遴选考核、学位点申报及评估等工作进行监督检查和深入研究。每学期结束前，研究生教学督导组各个成员形成学期督导工作总结，包括改进措施和建议，报督导小组组长；督导小组组长应按学期和学年总结督导组的工作，形成书面材料上报，并督导整改落实情况。



学校关于研究生教学督导相关文件

本项目是我校研究生教育质量监控中重点的盯防项目，重点盯防在学生培养过程中的专业培养水平和国际化程度。在国内的培养，要完全符合学校在校全日制专业学位硕士研究生培养的要求。机械（航空制造）专业研究生教学指导小组，负责在研究生培养过程中的各个环节，尤其对国际化培养是否贯穿培养的整个过程进行监督，对研究生的语言要求，引进英方相关课程的教学大纲的指导，对授课过程中老师教案的国际化水平和学生的接受程度监控，对论文开题、论文中期检查、学位论文的国际化水平等进行严格的监督检查

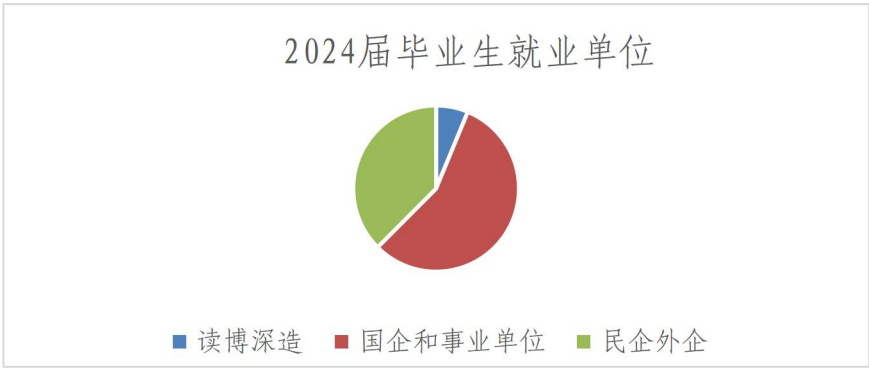
和指导建议。项目管理委员会时刻监督学生的英语学习和雅思的通过情况，以确保学生能顺利进入克大学习。在英国克大的相应专业学习和考核，由克大组织并中方监督。对达不到要求的学生采取淘汰制。目前，项目整体运行良好。

（四）薄弱环节及下步举措

目前，部分学生因签证申请问题影响了赴英入学流程的正常推进。为此，拟采取以下措施：一方面，引入专业机构协助指导学生完成签证申请，并就常见问题提供及时解答；另一方面，在学院内由中英班班长、班主任与国合办公室共同组建专项支持小组，负责与英方院校保持密切沟通，为学生签证申请提供协助。

四、人才培养成效情况

项目人才培养成效显著，培养目标达成度高，已形成思想政治教育体系、教育质量监控体系、学生管理体系、资金管理体系等全过程学生发展支持体系，在高质量国际化教育以及国际化背景的企业实习中拓宽学生国际视野与跨文化交流能力。截至2024年底，项目共培养三届毕业生86人，实现100%深造或就业。2024年毕业生中，6.25%选择深造读博；37.5%选择民企和外企，如南京银行、吉利汽车研究院等；56.25%选择国防军工相关的国企、事业单位，如上海飞机制造有限公司、中国航发湖南动力机械研究所等，体现了本项目服务于航空航天事业的人才培养特色。



五、财务管理情况

财务运行正常，管理合规，详情见附件财务审计报告。

六、组织管理情况

按照《中华人民共和国中外合作办学条例》要求，南航与克大共同成立了“南京航空航天大学与克兰菲尔德大学合作教育项目联合管理委员会”。委员会由双方人员组成，涵盖中方主任、教学管理、项目管理和学生管理各1人。联合管理委员会定期交流信息，每年召开至少一次项目管理工作会议，负责制定项目管理规章制度，协商解决项目实施中的问题，定期交流办学情况，评估项目教学质量。管理委员会与学生建立了有效的沟通机制，通过座谈会、问卷、网上交流等形式，了解学生对项目的意见和建议，不断优化项目服务。

为加强对本项目的管理，保证项目的顺利实施，我校成立了由分管副校长为组长的中外合作办学工作领导小组，组成单位包括国际合作与交流处、国际教育学院、研究生院、财务处、学院等，统筹领导项目的组织工作。

从2018年项目实施以来，项目联合管理委员会共召开了14次工作会议（平均每年2次）。2024年，项目中外双方分别于6月和10月在南航机电学院组织召开工作会议，且会后与学生开展班级会议，关注学生的学业进展。会议审议并通过了关于项目在2025年停止招生后对在校学生后续培养方案的保障安排，并就2024级新生课程修读、导师遴选、研究方向确定及学生管理等相关事宜进行了深入研讨与协商，最终形成一致决议，从而确保了项目后续运行的规范性与有序性。



联合管理委员会工作会议后中英双方师生合照

针对目前中英双方学校因时差、地理距离及政策差异等因素导致的沟通不够顺畅的问题，未来将进一步借助Teams等线上会议平台，定期组织开展双方面对面的交流，建立更加高频、高效的常态化沟通机制。

七、依法办学及办学规范性情况

本项目2024年度办学严格遵循《中外合作办学条例》及相关规定，办学行为规范。项目联合管理委员会有效履职，财务管理制度健全、执行规范，各项收费及支出均符合国家要求，无违规办学或管理异常情况。

八、合作办学辐射成果

通过本项目合作，克兰菲尔德大学积极发挥辐射带动作用，有力推动了中英两校及两国在高等教育与人文交流领域的深度互动，主要成果包括：

（一）推动高水平科研合作与平台共建

依托克大在航空航天领域超过75年的积淀，双方共建“南航－克兰菲尔德飞机复杂结构件数控加工动态特征国际联合实验室”。该实验室汇聚了中英智能制造领域优秀学者，已成为科研创新与人才培养的重要国际平台，直接促进了我国航空制造学科的创新发展。

（二）促进师生交流与科研产出

克大为中方师生提供访学与科研支持，近年来已接收我校机电学院5名教师及3名博士生前往交流学习，其中7人已完成访学回国。双方合作发表论文6篇，显著提升了我校师生在航空工程领域的科研能力与国际视野。

（三）深化教育合作与人才培养国际化

克大通过派驻外教、引入前沿课程、共享企业实习资源等方式，深度参与项目教学。学生接受高质量外语及专业训练，毕业可获得两校硕士学位，显著提升了航空航天领域高层次人才的国际竞争力。

（四）助力双边人文与教育交流

克大积极在其本校推广中文教育与中国文化，吸引更多英国学生及学者了解中国，并推荐优秀学生来华留学、引荐专家参与中方教学科研活动，持续促进中英高校间的互动与相互理解。

这些举措切实体现了外方高校通过合作办学产生的广泛辐射效应，为提升我国教育国际化水平、加强双边交流与合作做出了实质性贡献。

九、形势分析及应对措施

本合作办学项目因英方国际政策收紧及我校国防院校背景，面临严峻挑战，导致自2025年起停止招生。

应对措施如下：一是成立专项小组，保障中英双方针对仍在项目中的学生按照项目约定继续按照原计划完成后续培养，直到所有在校生毕业，维护学生权益与校际关系。二是拓展与欧洲、亚洲等地区高校的合作，探索联合研究、短期交流等更灵活的合作模式。三是将既有课程与经验进行本土化提升，打造自主国际化培养项目，并在非敏感领域维持科研合作。四是建立国际合作风险动态研判机制，实施分级分类管理，提升整体抗风险能力。