

2025寒假前沿 学科项目

慕尼黑工业大学

航空工程未来趋势：eVTOL-电动
垂直起降无人驾驶飞行器技术

Technische Universität München

Future Trends In Aeronautical Engineering:
EVTOL -Aircraft Technology In Urban Air
Mobility

慕尼黑工业大学(TUM)

位于德国南部第一大城市慕尼黑，被认为是德国大学在当今世界上的标志，常年排名德国大学榜首。该校积极培养有前途的年轻科学家，被德国政府列为重点资助对象，享有德国最高科研经费。TUM培养出18位诺贝尔奖，合作为包括宝马汽车、奥迪汽车、欧洲宇航、西门子电气等世界知名企业输送了大量优秀的人才。



项目概览

项目探讨UAM系统的发展和实施，强调新兴趋势和尖端研究，课程模块围绕城市低空交通，eVTOL飞行器相关的航空工程与航宇力学，及控制与推进系统三个主题的探索，涵盖一系列未来理念和前沿技术的开发与应用。



航空机械工程



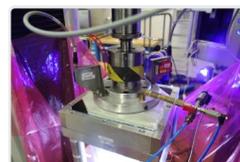
飞行器技术



eVTOL



城市低空交通



轻质材料

慕尼黑

德国南部第一大城市，是欧洲最繁华和现代化的都市之一，同时又保留着当地传统的古朴风情，其被誉为德国最瑰丽的“宫廷文化中心”，悠久丰富的历史赋予城市浓郁的文化气息和王都风范。



项目收获



前沿学科与技术



学术资源与人脉



官方认证与推荐机会



体验感与同伴合作

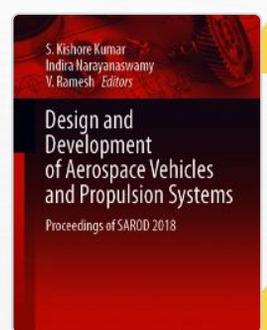
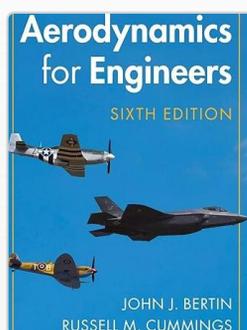
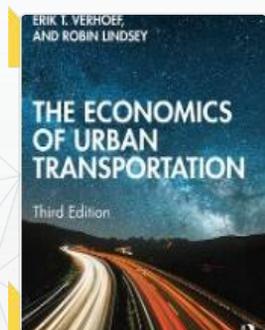
本课程提供了TUM在航空与机械工程，工程物理，动力学与控制等专业方向的课程，理论课程将针对与城市低空交通：eVTOL技术的开发应用，涵盖该技术的最新进展，并通过跨学科方法，探索从材料到工程的整个价值链。

● 课程大纲 ACADEMIC – PROVISIONAL SYLLABUS

eVTOL空中交通导论

航空工程与航宇力学-飞行器架构设计

飞行器控制与推进动力学



● eVTOL设计项目 eVTOL DESIGN PROJECT

该实践项目结合了理论基础和实际应用，提供对 UAM 和 eVTOL 系统的全面理解。学生将参加旨在激发批判性思维和知识转移的讲座和练习。在讲座期间，学生将解决与机械工程和 eVTOL 技术相关的具体问题，促进互动学习和深入理解。CAD 软件将成为该计划不可或缺的一部分，使学生能够将理论知识应用于设计和模拟任务。他们将探索 eVTOL 飞机的动力学和子系统，包括能量存储、发动机和螺旋桨，同时深入了解对飞机性能至关重要的动态效应。

1. 碳复合材料与可持续飞行系统设计：学生将探索与可持续 eVTOL 设计兼容的纤维复合材料的材料选择和设计规范
2. 机身结构设计和评估：学生将创建结构部件的参数模型来评估和优化机身设计
3. eVTOL 空气动力学和推进设计与优化：重点还将是通过转子放置和设计来降低噪音，解决 eVTOL 的气动声学挑战。
4. 空中机动轨迹规划：本部分涵盖轨迹规划的基础知识及其与基础设施和可持续性的相互作用。
5. eVTOL 电池模拟：电池技术是 eVTOL 飞行器成功的关键

学科资源 SUBJECT RESOURCES

Faculty



Prof. Dr.-Ing. Klaus Drechsler

工程与设计学院教授，碳复合材料系主任；奥格斯堡弗劳恩霍夫铸造、复合材料和加工技术研究所IGCV 的主任



Prof. Constantinos Antoniou

慕尼黑工业大学交通系统工程系主任，全职教授



Dr. Markus May

空客城市交通有限公司创始人兼董事总经理

以上师资仅供参考

校企参访实践 ENTERPRISE VISITS

参访案例仅供参考，具体参访行程与内容以实际安排为准

Lilium

Lilium航空公司参访

推出全球首款电动垂直起降 (eVTOL) 喷气机，提供无排放旅行。作为城市空中交通 (UAM) 研发领域的全球引领者，战略性地对自身地位进行定位，以保证在区域电动空中交通领域占据主导地位。



Airbus Urban Mobility

空中客车城市交通

为了加速空中交通的发展，Airbus与多方合作，启动了Air Mobility Initiative (AMI)，成员包括德国铁路、空中交通管制局、慕尼黑机场等。



World of BMW

宝马工厂参访

享誉世界的汽车品牌——宝马的诞生地宝马工厂，也是欧洲最大的智能制造工厂，德国智能制造的代表，也是德国的标志性产业龙头。



文化活动 CULTURAL IMMERSION

活动内容仅供参考，具体参访行程与内容以实际安排为准

慕尼黑城市游览

慕尼黑既是欧洲最繁华和现代化的都市之一，同时又保留着当地传统的古朴风情，其被誉为德国最瑰丽的“宫廷文化中心”，悠久丰富的历史赋予城市浓郁的文化气息和王都风范。学生们将在这里打卡慕尼黑市中心最具特色的景点与文化活动的。



安联球场



安联球场 (Allianz Arena) 是由德国拜仁慕尼黑和慕尼黑1860联合出资建造，是2006年德国世界杯开幕式举办场地。



德意志博物馆



德意志博物馆(Deutsches Museum)是世界上最大的科技博物馆，也是世界最早科技博物馆之一。



奥林匹克公园



慕尼黑奥林匹克公园 (Olympiapark) 是一组特大型的体育建筑群。高290米的奥林匹克电视塔是慕尼黑最高的建筑物，在它的中间可俯视整个奥林匹克公园。



慕尼黑老画廊



世界上最古老的美术馆之一，也是收藏早期“绘画大师”作品的最著名美术馆之一，它收藏了从中世纪至18世纪中叶的画家作品，是巴伐利亚国家绘画收藏馆的一部分。



项目申请条件 PROJECT APPLICATION CONDITIONS

1. 满足学校国际交流派出要求;
2. 已修微积分、机械原理、物理等基础课程, 各项目专业基础课程要求详询Franky老师;
3. 具备较强的英语语言沟通能力。

项目申请链接



项目咨询 Franky老师



项目费用 32,600人民币/人 PROJECT COST DETAILS

费用模块 包括课程、签证服务及保险、住宿、接送机交通与活动费用、项目管理服务。

课程费用	签证服务及保险	其他费用	
<ul style="list-style-type: none"> • 课程费用; • Workshops费用; • 教学场地相关费用; • 实验室参观费用; • 实践项目费用。 	<ul style="list-style-type: none"> • 个人申根国家旅行意外保险; • 申根签证申请的相关材料准备及指导。 	1. 食、住、行服务费用: <ul style="list-style-type: none"> • 部分早餐; • 住宿费用; • 接送机费用。 3. 生活服务费用: <ul style="list-style-type: none"> • 部分区域Wi-Fi网络服务; 	2. 文化实践及参访费用: <ul style="list-style-type: none"> • 机构探访费用; • 文化体验探访费用。 4. 项目管理服务费用: <ul style="list-style-type: none"> • 项目方管理费用; • 外方院校管理费用。

申请流程 APPLICATION PROCESS

1. 填写报名提交材料
2. 等待审核结果
3. 收到录取通知后签署项目合约
4. 完成缴费
5. 获得官方邀请函
6. 办理签证
7. 购买往返机票
8. 参加线上/线下行前培训
9. 出境

注: 申请过程中我们将为学生提供全程的指导服务。

课程安排 SCHEDULING 项目时间: 2025年2月1日-2月14日 (共2周)

WEEK 1	Mon.	Tue.	Wed.	Thr.	Fri.	Sat.	Sun.
上午	德国机场接机 入住登记 熟悉周边环境	开幕仪式&主校区 校园参访	课程讲座 Lecture	课程讲座 Lecture	课程讲座 Lecture	城市自由探索	城市自由探索
下午		文化活动	实践课程	企业/实验室参访	实践课程		
WEEK 2	Mon.	Tue.	Wed.	Thr.	Fri.	Sat.	Sun.
上午	课程讲座 Lecture	课程讲座 Lecture	课程讲座 Lecture	实践 成果演练	结业汇报&结业仪 式	离开校园 机场送机	回到国内 项目结束
下午	实践课程	实践课程	文化活动	企业/实验室参访	企业/实验室参访		

Provisional: 课程安排仅作参考; 具体安排将根据TUM教学资源情况进行调整, 以实际为准。

