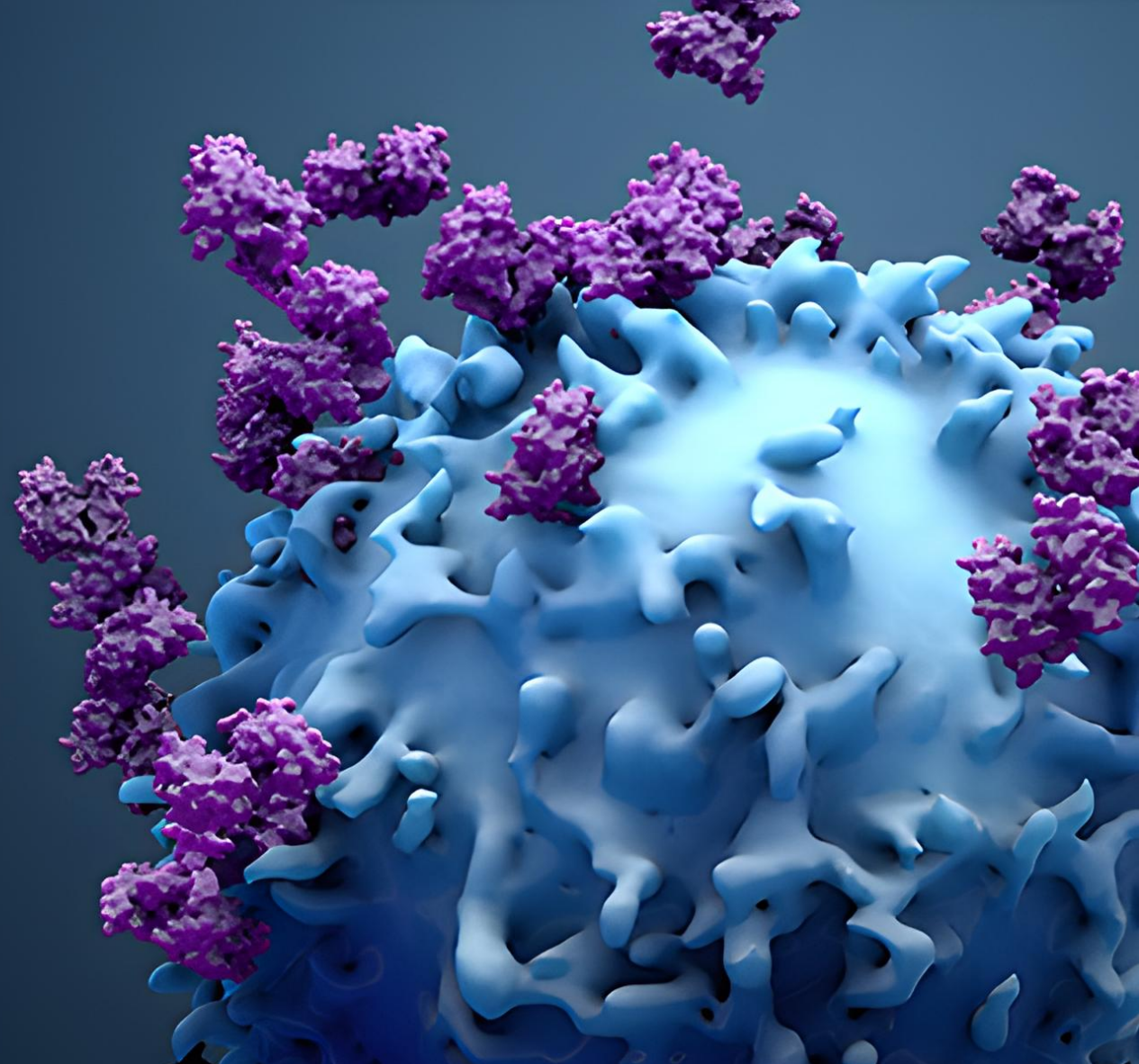


2027冬季 未来临床科学研究项目

慕尼黑工业大学 慕尼黑大学 双校联合项目

未来临床肿瘤学： 多学科协作与精准医疗

*The Future of Clinical Oncology:
MDT & Precision Medicine*



Technische Universität München + Ludwig-Maximilians-Universität München

项目概述

肿瘤学的前沿突破，越来越依赖两大学科交叉：生命科学回答“癌症是什么、为何发生”，生物工程把答案变成“看得见、治得了、造得出来”的手段。从全球视角看，精准医疗、免疫/细胞治疗、AI影像、诊疗一体化、类器官等方向在全球同步推进。从中国视角看，中国癌谱正从“发展中国家型”向“发达国家型”转型（肺癌、结直肠癌、乳腺癌上升，部分消化道癌下降），形成双重挑战，对早筛、精准诊疗、创新疗法需求迫切。国内创新药与细胞治疗（如 CAR-T）已加速获批、“健康中国”强调预防与创新，但能把“生命科学发现”与“生物工程落地”打通的跨学科人才仍稀缺。

本项目以“生物工程 × 生命科学”融合为底色的肿瘤临床前沿课程，依托于慕尼黑“双顶尖医学院”（TUM + LMU）以及其联合运营的德国癌症援助会认证卓越中心（CCC München），为学生提供一段“理论认知 → 项目实践 → 临床理解 → 产业转化”的递进式学习路径。通过理论与真实场景的持续交叉，学生将从疾病、临床、技术与产业多个维度深入理解现代肿瘤医学，建立对精准医学完整创新链路的系统认知。

前沿理论

以肿瘤临床与精准医学为核心，融合临床医学、生命科学、生物工程与人工智能等前沿内容，围绕肿瘤疾病认知、临床诊疗、技术创新与医疗转化进行学习。

四维一体

项目打造“四维一体”的课堂，将理论学习、项目实践、临床实践与产业参访有机结合。学生将在理论课堂中建立肿瘤临床与精准医学的知识框架，通过项目实践将前沿知识应用于真实问题，在医院临床场景中观察和理解真实的诊疗流程，并走进生物医药与医疗产业，进一步认识科研成果如何从实验室走向临床，并实现产业转化。

德国的临床医学研究体系

德国全面的医学研究体系与顶尖企业助力打造生命科学黄金地带

德国（尤其慕尼黑）是少数能把“生物工程 × 生命科学”同时做强的国家之一，它既有顶尖临床与转化体系，又有把工程能力注入医学的传统。德国擅长把工程、成像、AI 与临床医学结合，正好对应肿瘤学“精准 + 影像 + 智能”的新范式。

□ 德国拥有全面的国家级转化肿瘤研究体系

其顶尖德国癌症研究中心（DKFZ）联合全国七个地区的领先大学医学院共同组建了德国抗癌领域的“国家队”核心之一的德国国家转化癌症研究联合会（DKTK），它打通了“实验室到病床”的转化医学全链条，能让前沿科研成果以最快速度用在癌症患者身上。

□ 德国在医学领域的科研经费与政策稳定

慕尼黑工业大学的转化肿瘤研究所（Transla TUM）在建设和科研过程中获得了德国联邦、巴伐利亚州政府、欧盟及基金会的多方资助，总投资与项目经费达数千万欧元。

□ 德国的生物医药集群与资本活跃

慕尼黑所在的巴伐利亚生物技术产业持续保持增长，汇聚了 MSD、Arthrex 等全球制药与医疗器械巨头，其相关企业达到548家。2025年，巴伐利亚生物技术公司筹集了超过9.3亿欧元的资金，总部位于慕尼黑的生物技术领军企业Tubulis完成了年度最大规模的C轮融资，金额高达3.44亿欧元。2026年4月，该公司被美国制药巨头吉利德以高达50亿美元的价格收购，有力证明了巴伐利亚生物技术的国际竞争力。

慕尼黑工业大学 慕尼黑大学双校联合

慕尼黑工业大学

Technische Universität München, 简称 TUM

慕尼黑工业大学始建于1868年，坐落于德国南部的经济与科技中心巴伐利亚州首府慕尼黑。作为德国最负盛名的顶尖理工大学，TUM是德国首批三所“精英大学”（Universities of Excellence）之一、德国理工大学联盟（TU9）的核心成员，也是欧洲乃至全球享誉盛名的“超级大学”之一。

慕尼黑工业大学依托 TranslaTUM 构建“工程 × 医学”交叉研究平台，汇聚临床科学家、自然科学家与工程师，将肿瘤临床问题与分子科学、生物工程及计算技术相结合，推动基础研究与临床应用衔接。研究重点涵盖肿瘤免疫、致癌信号通路以及先进成像与传感技术，并依托细胞分析、蛋白质组学、临床前成像等共享研究平台，为肿瘤诊断与治疗创新提供技术支撑。

19th

2026 QS世界大学
自然科学学科排名

25th

2027 QS世界大学
全球综合排名

55th

2026 QS世界大学
生物科学学科排名

慕尼黑大学

Ludwig-Maximilians-Universität München, 简称 LMU

慕尼黑大学始建于1472年，同样坐落于慕尼黑，为欧洲最著名的大学之一，以其雄厚的学术研究实力享誉国际，曾经培养造就过43位诺贝尔得主。学校被评为德国“卓越大学”，跻身德国高校“卓越计划”重点支持的顶尖研究型大学之列。

慕尼黑大学 Martinsried 校区是欧洲领先的生命科学与生物医药研究中心，汇聚大学院系、顶尖科研机构与生物科技企业，推动生物学、医学与化学前沿研究及成果转化。校区拥有生物中心、生物医学中心、基因中心等核心科研平台，并毗邻马克斯·普朗克生物化学研究所（MPIB）等顶尖科研机构，形成高度集聚的生命科学研究生态。同时依托生物技术创新中心 IZB，为生物医药初创企业提供支持，推动科研成果从基础研究走向临床与产业应用。

43rd

2026 QS世界大学
自然科学学科排名

61st

2027 QS世界大学
全球综合排名

29th

2026 QS世界大学
生物科学学科排名

两校“合体”的 CCC München

慕尼黑综合癌症中心（CCC München）由慕尼黑大学附属医院与慕尼黑工业大学附属右岸医院联合共建，是德国顶尖的肿瘤诊疗与研究机构。自2014年起，CCC München 持续获德国癌症援助组织（Deutsche Krebshilfe）评为“顶尖肿瘤中心”，并参与德国国家级肿瘤科研网络。该中心有专业的多学科协作网络，其跨学科肿瘤委员会有来自不同学科的专家讨论个案，实现从实验室基因组学分析到临床治疗方案的无缝转化。

课程内容

本项目围绕精准肿瘤学与未来医学发展，融合临床医学、生命科学、生物工程与医疗技术创新，帮助学生理解现代肿瘤诊疗向精准化、智能化、多学科协作发展的趋势。学生将从临床推理入手，深入精准肿瘤诊疗体系，了解国际领先癌症中心的多学科协作模式，并探索 AI、生物工程与前沿生命科学技术如何推动肿瘤诊疗创新。

1

临床推理与肿瘤诊断逻辑 Clinical Reasoning & Cancer Diagnosis

本模块旨在帮助学生建立从医学知识到临床决策的基础认知。现代医学面对复杂疾病时，需要综合患者症状、影像信息、实验室检测、病理结果以及个体差异进行系统判断，而非依靠单一指标完成诊断。

通过学习临床推理方法，学生将理解医生如何分析疾病线索、构建诊断逻辑，并认识现代肿瘤诊疗体系中信息整合的重要性。最后，学生将基于真实脱敏病例，完成从患者信息分析、疾病判断到初步诊疗思路构建的临床推理训练。

核心内容

临床推理基础

- 从患者症状、疾病背景和检测结果中提取关键医学信息
- 理解鉴别诊断、风险评估和临床决策的基本方法
- 学习如何在复杂信息环境下建立系统化分析框架

现代肿瘤诊断流程

- 了解肿瘤从早期发现、影像检查、病理确认到分子检测的完整诊断路径
- 理解不同检测技术如何共同支持临床判断
- 探索精准医疗时代下疾病诊断模式的变化

患者中心的医学理念

- 学习医学心理学与社会因素在疾病管理中的影响
- 理解医患沟通、共同决策和全人医疗的重要性
- 认识现代医学中科学决策与人文关怀的结合

COURSE CONTENT

课程内容

本项目围绕精准肿瘤学与未来医学发展，融合临床医学、生命科学、生物工程与医疗技术创新，帮助学生理解现代肿瘤诊疗向精准化、智能化、多学科协作发展的趋势。学生将从临床推理入手，深入精准肿瘤诊疗体系，了解国际领先癌症中心的多学科协作模式，并探索 AI、生物工程与前沿生命科学技术如何推动肿瘤诊疗创新。

2

精准肿瘤学与临床决策路径 Precision Oncology & Clinical Decision Making

本模块将模块一建立的临床推理能力应用于肿瘤这一高度复杂的疾病领域，帮助学生理解现代精准肿瘤学如何通过患者特征、分子信息、多维医学数据和多学科协作，实现更加精准的诊疗决策。

课程以真实肿瘤诊疗路径为主线，使学生理解患者从疾病发现、精准分型、治疗选择到疗效监测的完整医学决策过程。

核心内容

肿瘤早期发现与诊断路径 - 肿瘤风险识别与早期筛查策略 - 从临床症状、影像检测到病理确认，理解患者进入肿瘤诊疗体系的完整路径 - 综合癌症中心体系下的标准化诊疗模式	分子分型与精准分层 - 肿瘤基因组检测与分子分型 - 生物标志物在治疗选择中的作用 - 基于基因特征和患者信息的精准风险分层	个体化治疗与多学科协作 - 影像、病理、基因组数据与临床信息的综合分析 - MDT 诊疗模式 - 靶向治疗、免疫治疗等现代治疗策略的临床决策逻辑
---	--	--

课程内容

本项目围绕精准肿瘤学与未来医学发展，融合临床医学、生命科学、生物工程与医疗技术创新，帮助学生理解现代肿瘤诊疗向精准化、智能化、多学科协作发展的趋势。学生将从临床推理入手，深入精准肿瘤诊疗体系，了解国际领先癌症中心的多学科协作模式，并探索 AI、生物工程与前沿生命科学技术如何推动肿瘤诊疗创新。

3

生物工程与未来肿瘤医疗创新 Biomedical Engineering & Future Cancer Care

本模块聚焦未来医疗技术的发展方向，探索人工智能、生物工程和先进生命科学技术如何解决传统肿瘤诊疗中的挑战。学生将在理解临床需求的基础上，进一步学习工程技术如何转化为实际医疗应用，并认识未来医学创新的发展路径。

核心内容

人工智能赋能肿瘤诊断

- AI在医学影像分析中的应用
- 数据驱动的疾病预测与辅助诊断
- 人工智能如何提升临床决策效率

生物工程技术与精准医疗

- 液体活检与新型诊断平台
- 生物传感器与微流控技术
- 类器官和疾病模型在药物研发中的应用
- 智能药物递送系统的发展

下一代肿瘤治疗技术

- 免疫治疗的发展
- CAR-T细胞治疗及其临床应用
- 诊疗一体化技术
- 个体化治疗未来趋势

项目实践

学生以4–5人为小组，围绕肺癌、乳腺癌、结直肠癌、血液肿瘤等代表性病例，融合临床医学、精准医疗与生物工程知识，完成从疾病分析、诊疗路径设计到未来医疗创新的综合项目。

项目模拟国际癌症中心的多学科协作模式，学生从临床需求出发，分析患者疾病特征与分子信息，设计精准诊疗路径，并进一步探索 AI、生物工程及前沿生命科学技术在肿瘤诊疗中的应用。

通过项目实践，学生将建立从临床问题识别、精准诊疗到技术创新的完整认知，理解生命科学、工程技术与临床应用之间的联系。

项目方法

• 临床病例分析

从临床视角分析患者信息、症状与疾病风险，建立初步诊断思路，明确进一步需要获取的医学信息。

• 精准诊断与治疗方案设计

综合影像、病理、分子检测等信息，分析患者精准诊疗路径，并提出个体化治疗策略。

• 生物工程与未来医疗创新

基于临床需求提出技术创新方案，选择以下方向之一：

选项A | AI 赋能肿瘤诊疗（AI 辅助诊断、治疗响应预测、肿瘤风险预测等）

选项B | 生物医学工程创新（液体活检、生物传感器、类器官、智能药物递送等）

选项C | 下一代肿瘤治疗（CAR-T优化、个体化免疫治疗、诊疗一体化等）

项目产出

- 精准肿瘤创新方案报告（包含疾病背景、临床分析、诊断策略、治疗决策、生物医学创新提案），可以作为学生未来科研、申请或实习中的学术作品集材料。
- 国际医学创新答辩，学生以模拟国际癌症中心会议形式进行英文展示，由教授或医学专家进行点评。

评分维度

项目从四个维度综合评价各小组，重点考察学生对三个 Module 知识的综合应用能力：

- 临床推理能力：理解疾病背景，建立诊疗逻辑，综合分析医学信息。
- 精准医疗设计能力：运用分子信息，制定科学的个体化诊疗方案。
- 生物医学创新能力：从临床需求出发，探索 AI、生物工程等技术应用。
- 跨学科整合与表达能力：协同团队，将复杂医学问题转化为清晰的解决方案。

慕尼黑大学附属医院（LMU Klinikum）

慕尼黑大学附属医院是德国及欧洲领先的大型综合性医院，集临床医疗、医学教学与科研创新于一体，在肿瘤诊疗与医学研究领域具有突出优势。

医院重视多学科协作与精准治疗，依托经验丰富的专家团队和先进诊疗技术，为患者制定个体化治疗方案。其中，肠道癌诊疗中心以跨学科团队为核心，汇聚外科、胃肠病学、肿瘤学及放射治疗等专业力量，结合先进影像、内镜及微创手术技术，为肠道癌患者提供从精准诊断到个体化治疗的完整诊疗路径。



慕尼黑工业大学附属伊萨尔大学医院（Klinikum rechts der Isar）

慕尼黑工业大学附属伊萨尔大学医院依托 TUM 的医学、科研与工程资源，为患者提供符合国际标准的临床医疗服务，各研究所和科研设施的开创性研究持续推动前沿医学研究与临床创新。

科研重点领域包括肿瘤治疗、医疗技术、分子心脏病学和血管生物学、脑功能和成像、过敏与环境以及感染与免疫。

师资团队（TUM部分）



Prof. Jürgen Ruland

现任慕尼黑工业大学医学院教授、临床化学与病理生物化学研究所所长，并担任转化癌症研究中心（TranslaTUM）主任。其研究聚焦免疫系统信号传导及其在疾病中的异常机制，重点探索免疫细胞功能失调与癌症发生之间的关系，为肿瘤免疫治疗提供理论基础。Ruland 教授是德国国家科学院利奥波第那科学院及巴伐利亚科学院成员，曾获欧洲研究理事会（ERC）高级研究基金，并于2021年获得德国最高科研荣誉之一的莱布尼茨奖（Leibniz Prize）。



Prof. Benedikt Wiestler

现任慕尼黑工业大学人工智能图像引导诊断与治疗教授，慕尼黑工业大学附属伊萨尔右岸医院诊断与介入神经放射学研究所的主治医师/高级医师。

其研究弥合了医学和计算机科学之间的鸿沟，致力于实现数据驱动的个性化医疗，以进行诊断和治疗。他的研究重点是开发创新的计算分析方法，从异构的多模态医疗数据中提取可用于临床决策的生物标志物。将这些研究成果转化为临床应用是他工作的核心动力。



Prof. Andreas Bausch

现任德国慕尼黑工业大学的细胞生物物理学讲席教授，并在 2025 年被任命为享有盛誉的“海因茨·尼克斯多夫”杰出基金教授（Heinz Nixdorf Endowed Professor）。Bausch 教授的研究处于物理学、生物学、工程学与医学的交叉前沿，其领导的 Bausch 实验室 主要关注细胞生物物理学与细胞骨架、类器官系统和前沿成像与工程技术。

师资团队（LMU部分）



Prof. Volker Heinemann

作为德国领先的医学肿瘤学专家，Prof. Dr. Volker Heinemann 长期致力于实体瘤精准诊疗与转化医学研究。自2010年起担任慕尼黑大学医院综合癌症中心（CCC München）主任，推动肿瘤学多学科协作与跨机构研究，将前沿科研成果转化为临床诊疗方案。

他长期与病理学、胃肠病学、外科、放射学等领域专家开展合作，推动精准肿瘤诊疗与临床创新，并积极参与肿瘤学指南制定及专业学术活动，在癌症研究与临床肿瘤学领域具有广泛影响力。

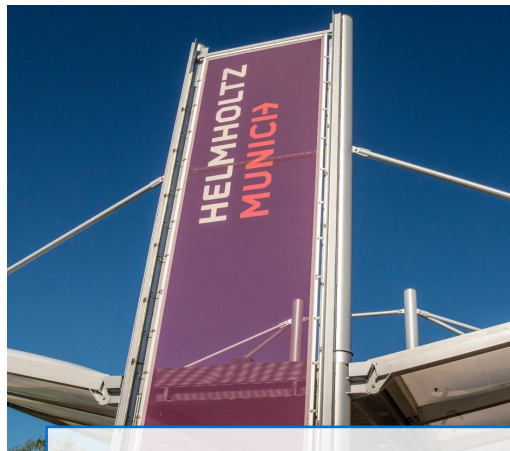


Prof. Nadia Harbeck

现任慕尼黑大学附属医院妇产科乳腺中心主任及保守肿瘤学教席，同时领导肿瘤治疗与临床试验中心以及遗传性乳腺癌和卵巢癌中心，并担任 CCC München LMU 指导委员会成员。

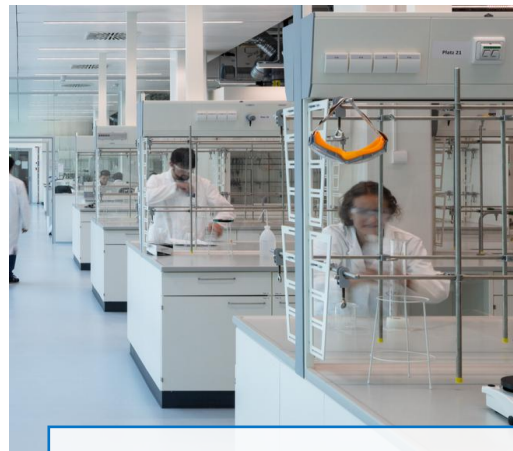
她长期参与欧洲肿瘤内科学会（ESMO）乳腺癌领域工作，现任 ESMO 教育主任、乳腺癌指南主题编辑及专家组成员，并参与德国乳腺癌治疗指南制定，在乳腺癌精准治疗、临床研究与国际指南领域具有重要影响力。

产业课堂



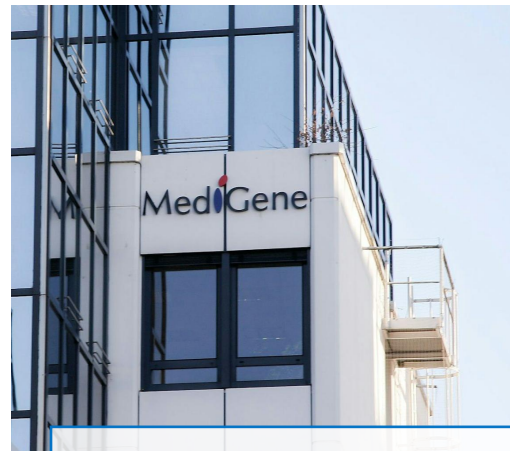
亥姆霍兹慕尼黑研究中心 Helmholtz Munich

德国领先的生物医学科研机构之一，总部位于慕尼黑，拥有约2,500名员工。中心与慕尼黑大学、慕尼黑工业大学等顶尖高校紧密合作，聚焦生物医学研究与成果转化，推动基础科研成果走向临床与实际应用。



罗氏 Roche

全球领先的医疗健康企业，也是生物技术与体外诊断领域的行业领导者。业务涵盖制药与诊断两大板块，制药重点聚焦肿瘤学、免疫学等重大疾病的创新药物研发，诊断业务覆盖实验室检测、分子诊断、组织诊断及床旁诊断等领域。



Medigene AG

总部位于德国慕尼黑马丁斯里德的临床阶段生物技术公司，专注于开发创新的 T 细胞受体（TCR）介导的肿瘤免疫疗法，旨在通过增强患者或现货型 T 细胞的活性来精准消除实体瘤和血液肿瘤。

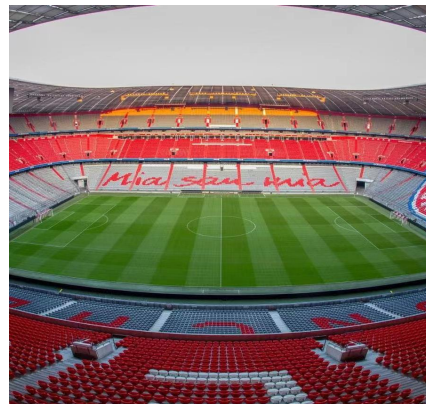


默沙东 MSD

拥有130余年历史的全球领先生物医药企业，在疫苗、肿瘤免疫治疗及生物工艺等领域具有全球领先的研发实力。通过实地参访，学生将了解从基础研究到产业化的完整转化路径，理解生物医学创新如何走向临床与实际应用。

跨文化交流

*活动内容仅供参考，具体参访行程与内容以实际安排为准



慕尼黑老城参访

慕尼黑保留着当地传统的古朴风情和浓郁的文化气息，以玛利亚广场为中心，雄伟的新市政厅定时上演钟琴表演，高耸的圣母教堂双塔引人瞩目，古老的王宫与皇家啤酒屋则诉说着数百年的辉煌历史与豪迈风情。

德意志博物馆

德意志博物馆是世界上最大的科技博物馆，拥有超过50个展厅，从古埃及的科技到现代航天技术，它展示了人类科技的辉煌历程。这里不仅是科学探索的宝库，也是慕尼黑文化和知识传承的重要场所。

德式传统晚宴

步入慕尼黑的巴伐利亚风格餐厅，餐厅中厚重的木质长桌、温暖的灯光和传统的阿尔卑斯风格装饰，营造出热情而粗犷的德意志酒馆氛围。学生们将品尝到地道的巴伐利亚菜肴，体验纯正的巴伐利亚风情。

安联球场

安联球场是拜仁慕尼黑足球俱乐部的荣耀主场，以其变色LED外膜和现代设计而成为全球足球的地标。球场内配备顶尖技术，可容纳75,000名热情球迷，是观赏顶级赛事和举办大型活动的梦幻舞台。

慕尼黑老画廊

慕尼黑老画廊是世界上最古老、最著名的艺术博物馆之一，以其宏伟的文艺复兴和巴洛克时期艺术作品而闻名。馆内珍藏着达芬奇、提香等大师的杰作，是艺术爱好者领略欧洲艺术精髓的必游之地。

项目收获

1 | TUM + LMU 双顶尖学术资源

依托慕尼黑工业大学（TUM）与慕尼黑大学（LMU）的学术资源，深入接触慕尼黑综合癌症中心（CCC München）等顶尖医学与科研平台，在真实学术环境中理解基础研究、临床医学与技术创新之间的连接，建立对现代医学转化体系的整体认知。

2 | 前沿交叉技术与产业创新实践

围绕精准肿瘤学、人工智能、生物工程与医疗技术等前沿方向开展学习，并通过科研机构与医疗科技企业参访，观察前沿技术从实验室研发、临床验证到实际应用的全过程，理解医学创新背后的技术逻辑与产业转化路径。

3 | 医院临床真实体验

走进慕尼黑的临床医疗机构，深入真实肿瘤诊疗场景，观察从患者接诊、疾病诊断、多学科会诊到治疗决策的临床流程。通过临床医生讲解、真实病例分析与场景观察，将课堂中的临床推理与精准肿瘤学知识与真实医疗实践相连接，理解医生如何在复杂医学信息与患者个体差异的基础上做出临床决策。

4 | 学校官方认证与深度学术体验

学生将获得慕尼黑工业大学（TUM）与慕尼黑大学（LMU）相关项目证书，并在两所顶尖高校开展沉浸式学术学习。通过与教授、招生官及在校学生交流，深入了解德国顶尖高校的教育体系、科研文化与创新生态，拓展国际学术视野。

SCHEDULE

行程安排

项目时间为2周 2027年2月8日-2月21日

WEEK 1	Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.	Sun.
上午	德国机场接机 入住登记 熟悉校园环境	早餐	早餐	早餐	早餐	早餐	早餐
		开营仪式	课程讲座 2课时	课程讲座 2课时	课程讲座 2课时	跨文化交流 与 社会实践	跨文化交流 与 社会实践
下午							
WEEK 2	Mon.	Tue.	Wed.	Thu.	Fri.	Sat.	Sun.
上午	早餐	早餐	早餐	早餐	早餐	早餐	回到国内 项目结束
	课程讲座 2课时	课程讲座 2课时	课程讲座 2课时	课程讲座 2课时	成果展示 3课时	离开校园 机场送机	
下午	实践课程 3课时	实践课程 3课时	产业参访 3课时	产业参访 3课时	结业仪式		

*Provisional: 此日程仅供参考，不代表最终行程安排；具体行程将根据慕尼黑当地情况进行调整，请以实际安排为准

费用明细

项目费用： 4400 欧元/人

包括课程、签证服务及保险、住宿及部分餐饮、社会实践及参访、当地交通、项目申请及服务。

课程费用	签证服务及保险	住宿及餐饮	社会实践及参访	统一接送机	项目申请及服务
- 课程费用 - Workshop费用 - 教学场地相关费用 - 实验室参观费用 - 实践项目费用	- 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	- 校区周边酒店（双人间） - 每日早餐 - 巴伐利亚德式传统晚宴	- 跨文化交流及社会实践探访费用 - 企业参访实践费用	慕尼黑当地集中安排的指定时间接送机交通费	- 项目申请费 - 外方院校管理费用

申请链接&咨询

项目申请二维码

项目咨询老师 Franky
13262917817
(手机/微信)

感兴趣的同学可以扫码申请/咨询



2027冬季 未来临床研究项目

DANKE!
THANK YOU!

Technische Universität München + Ludwig-Maximilians-Universität München
