

Embrace Learning, Inspire Different

2024 Summer Academic University Course



CONTENTS

目录

01 PROGRAMME INTRODUCTION

项目简介

02 PROGRAMME VALUE

项目价值

03 PROGRAMME OUTCOME

项目产出

04 PROGRAMME OPTIONS

项目选择

05 CULTURAL EXPERIENCE

文化体验

PROGRAMME INTRODUCTION

项目简介

01

剑桥大学

University of Cambridge

剑桥大学 (University of Cambridge) 是英语世界第二古老的大学，创立于1209年，采用书院联邦制。八百多年的校史汇聚了牛顿、开尔文、凯恩斯、图灵、霍金等科学巨匠，也有拜伦、培根、罗素等文哲大师，克伦威尔、李光耀等政治人物以及15位英国首相。截止目前，剑桥大学已拥有121位诺贝尔奖获得者，其教学、科研、创新能力处于世界最顶尖水平。

在2024年度QS世界大学排名中，剑桥大学荣登英国榜首，排名世界第二位。

项目简介

Programme Introduction

课程项目基于跨学科思维(Interdisciplinary)和项目制学习方式(PBL)设计，将提升学生学术素养、全球公民意识和升学竞争力。

暑期学术项目以学术及科研能力提升为导向，目标助力参课同学以个人兴趣为引领，拥有颠覆式的海外名校学习体验以及深度的个人背景提升。项目为学生提供个性化的多样选择路径：系统设计及工程思维+ 课程(System Design and Engineering Think- ing+)项目依托于全球顶尖的剑桥大学工程学院，致力帮助参课同学建立系统设计和工程思维，以迁移到未来的学术学习中。机器学习+和数据科学+课程(Machine Learning+ / Data Science+)汇聚剑桥多个领域的学科专家，培养参课学生数字化时代所需的跨学科知识和技能。

课程受英国教育认证委员会(British Accreditation Council, BAC)官方认证，是以学员综合学术能力发展为核心目标设计的高水准学术型夏校。项目已连续开展15年，超过21,000名往期项目的校友遍布全球，其中65%的学生成功申请到包括剑桥大学、牛津大学在内的英国顶尖G5名校，以及哈佛、宾大、哥大等常青藤名校和美国Top30名校。



I. 剑桥师资：重新定义有效学习

项目课程由剑桥终身教授、全职学者亲自设计并执教，为学生打造前沿知识与实践经验的融合课程，项目学生在教授的引领下进行课题研究，实现整个学习从教学者单向输出到自驱创造成果的有效转变。在项目中，学生获得顶级学术体验、学术能力进阶、英文应用能力等全方位提升，短期内体验真实的顶级海外学术环境，助力个人未来发展规划。

II. 跨学科+PBL：思维拓展 打开前沿认知边界

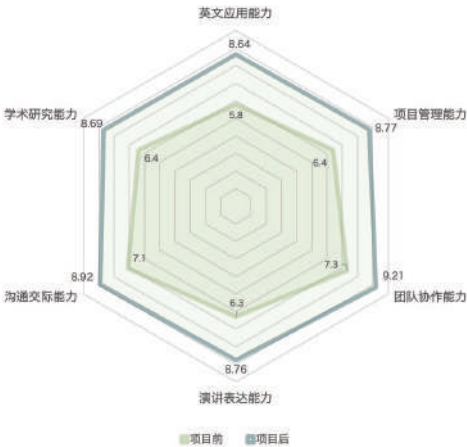
课程以跨学科思维模型为起点和目标，在项目制学习(Project-based Learning)中，超越传统学科范畴，学生组成跨学科学术小组，教授通过启迪每位学子，让学生穿梭于跨学科的实际应用之中，真实解决现实世界中的挑战和问题，通过模拟情境培养解决问题的能力，实践跨学科思维。这种综合性的学习方式将培养学生的创新意识和团队合作能力，以应对未来社会的复杂挑战。

III. 学院体验：学院学习和生活 独有友契文化精神

在项目期间，学生将入住剑桥大学宿舍进行学习和生活，让学生完全沉浸在剑桥大学的氛围中，项目中融入剑桥独有的剑桥大学生作为项目伙伴的友契文化(Fellowship Culture)，学生不仅获得学术上深刻的启发，更能深刻体验到Fellowship文化的温暖与包容，感受英伦文化的丰富多彩，在这段旅程中获得学术与人文的交流之美，助力全面的个人未来规划发展。

IV. 提升六项综合能力

知识学习的意义是在实际应用中得以延展的，而项目的价值也是让学生在未來竞争中去展现的。「知识迁移能力」以及「个人综合能力」的进阶性提升将为大家未来发展提供重要基础。



上图为2023暑期项目前后，学员六项能力评测对比

PROGRAMME OUTCOME 项目产出

03

高质量项目成果为你提供未来升学所需的有力证明

项目组提供各类网申所需要的申请支持

I. 硬核成果 Certificates, Reports & Letters



项目证书

可用于升学、求职等对于个人学术表现、学术项目经历的证明



项目成绩报告

课题导师签字、受BAC英国认证委员会认证，可支持网申



科研项目提案或报告

可支持专业申请，或用于毕业论文撰写等未来学术经历



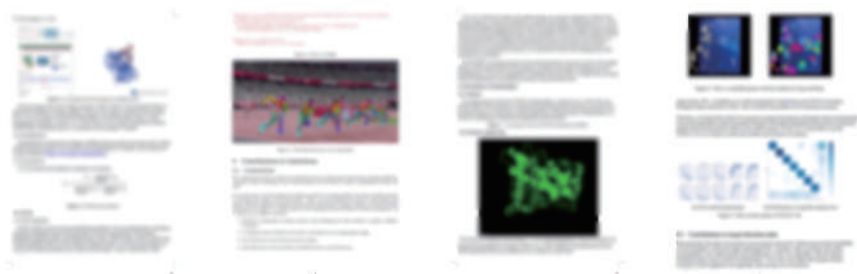
项目推荐信

考核优秀的同学将有机会获得推荐信



II. 能力提升 Personal Growth

- 获得前沿跨学科领域知识，将「机器学习/数据科学」或「系统设计及工程思维」用于个人专业应用领域
- 建立专业学术项目管理认知，培养研究能力及科研素养
- 学习完成论文的专业方法，开题-文献查阅-学术写作等阶段专业技能养成
- 提升独立思考与交流能力，获得颠覆传统学习方式的研究性学习探索
- 锻炼团队合作意识，在3-6人小组中协调任务管理及项目成果展现
- 练习英文应用与讲演表达，通过沉浸式全英文授课与考核讲演密集练习





Programme A

System Design and Engineering Thinking+

29 July - 11 August, 2024



I. 探索科技变革时代下的跨学科关键概念

构筑综合性「系统设计及工程思维」多维度知识体系

项目以适应当今科技创新浪潮的「系统设计及工程思维」为基石，通过线下课程授课与应用性课题研究，参课学生将提升未来个人发展所必备的系统化思维技能，全面培养系统化思维能力、跨学科研究能力、团队合作能力、创意创新能力、知识转化能力。



II. 系统化提升国际化学术竞争力

构筑面向未来的学术竞争优势

参课同学将与来自顶级高校的同学们共同学习，通过3-6人合作式学习方式完成项目学习及课题研究。通过「小组课题合作」的方式，合力推进项目。在课题研究的过程中，研究问题定义、提案及报告撰写、文献阅读、数据分析等学术基础素养将得到专业性训练；独立思考能力、批判性思维等高阶能力也将得到有效提升。



III. 有效建立合理的未来发展规划

体验全英文海外学习经历，为未来升学做好合理计划

海外留学或研究生学习是否适合自己？通过这一场微缩的海外学习项目经历，你将建立专业的海外学习以及学术研究认知，从而重新审视并建立更合适自己的未来生涯发展的计划与目标。在项目中，留学申请准备、文书撰写、语言提升等可选课程，将帮助你构筑更为专业的个人发展思考和准备路径。

PROGRAMME CURRICULUM

项目体系



文化体验

Cultural Experience



剑桥大学体验
University Experience



英伦文化社交
British Culture & Social Experience



ACADEMIC EXPERIENCE

学术体验

I. 课程特色 Highlight



系统化思维创建
在项目中培养学生知识迁移能力，使学生内化未来个人发展所必需的系统化思维体系



应对未来挑战的创新能力
在跨学科协作的背景下，激发学生运用系统化设计思维为现实世界问题提出革新性解决方案



PBL研究式项目为导向
在剑桥导师引导下完成研究课题，体系化提升学科知识理解与应用能力，以及专业化科研方法和能力

II. 课题选择 PBL Options



课题选择 PBL Options		适配专业 Major
Engineering	Advancing Chip Design: Engineering a Next-Generation microprocessor for Artificial Intelligence Applications 进阶芯片设计：设计支持人工智能应用的新一代微处理器	电子信息、集成电路、通信工程、计算机等专业
	Empowering the Future: Designing a Green Energy System to Combat Climate Change 赋能未来：设计绿色能源系统以应对气候变化	电子信息工程、能源工程、应用物理等专业
	Innovating Immersion: Designing and Developing a Cutting-Edge Personal Device and Software Experience 创新沉浸：设计和开发尖端的个人设备和软件体验	电子信息工程、计算机、软件工程等专业
Business & Finance	Innovating Tomorrow: Designing the Business of Tomorrow combating climate change: From Idea to Innovation Disruption 创造未来：应对气候变化的未来商业设计：从点子到颠覆性创新	商业分析、会计、管理、经济、人文等专业
	Disrupting Money: Crafting the Next Frontier in Finance: Designing a Revolutionary Financial Product and its Underlying System 颠覆货币：设计下一代的金融产品和其底层系统	金融、投资、精算、统计等专业
Medicine	Revolutionizing Patient Care: Designing a Novel Drug Delivery System for Targeted Therapies 革新制药：为靶向疗法设计新型药物开发系统	制药工程、生物工程、临床医学等专业
PPE & Humanity	Reimagining Healthcare: Optimizing Surgical Outcomes through Patient Data Analytics 重塑医疗：通过患者数据分析优化手术效果	临床医学、统计学、计算机等专业
	Rethinking Public Policy: Combatting a challenging disease: Strategies for Global Response and Public Health Protection 重塑公共政策：应对挑战性疾病：全球应对和公共卫生保护策略	医学、公共卫生、生命科学等专业



Module 1

线下模块 | 前沿知识学习模块

必修课：基础系统设计与工程思维课程，建立学术认知体系。

系统设计 System Design

- 创意设计
- 捕获需求和要求
- 设计系统并衡量性能
- 考虑可能出现的问题
- 决策评估

工程思维 Engineering Thinking

- 系统方法的背景
- 利益相关者的重要性
- 项目规划
- 描述系统
- 评估测试



Module 2

线下模块 | 专业应用课题PBL模块

- 参课学生选择其一专业方向参与项目学习(请参考上页课程选择图表进行选择)
- 学生将与小组共同推进课题成果，完成研究报告及讲演考核
- 如对于课程方向选择有疑问，或希望获取课程大纲，可咨询项目老师寻求专业建议



Module 3

线下模块 | 学术素养训练模块

项目中的学术素养模块，帮助参课者获得前沿视野拓展、个人学术素养及技能提升及个人未来规划发展指导。

- 学术素养类:项目管理/文献阅读/学术写作/学术讲演等
- 思维创新类:批判性思维/创新创业等
- 留学申请类:英国留学准备/牛剑申请/文书写作等



Evaluation

项目考核

- 考核形式：小组报告、小组演讲
- 考核要求：1) 按时参课并完成课程全阶段学习
2) 小组演讲成绩、个人演讲表现与小组课题报告综合评分
- 考核结果：考核结果将在考核结束后4周内发布，学生将收到由成绩单加密系统发送的项目成绩报告及项目证书，可用于全球范围内留学或保研升学等网申

***以考核导师要求为最终标准**

项目学时安排

英伦文化体验模块 10.5学时

学术综合辅导模块 16.5学时

学术和文化讲座模块 10学时

项目小组学习模块 8学时

项目总计学时: 45学时(1学时=1小时)

项目授课形式

Lecture | 知识讲授课程

Workshop | 课题指导工作坊

Seminar | 学术研讨课程

Group Study | 项目小组学习

项目日程表

	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday																	
08:00	Arrival Day	Breakfast				Full Day Excursion London	Free Day	Breakfast				Free Time	Departure																		
08:30		Ice-Breaking	Lecture	Lecture	Lecture			Lecture	Lecture	Lecture	Workshop	Final Evaluation		Graduation Ceremony																	
09:00				Workshop	Workshop																										
09:30																															
10:00																															
10:30					Workshop																										
11:00																															
11:30																															
12:00		Lunch & Break						Lunch & Break				Free Time																			
13:00																															
14:00		Opening Ceremony	Cultural Activity	Group Study	Cultural Activity			Seminar	Cultural Activity	Seminar	Group Study				Cambridge Discovery Premiere																
14:30																															
15:00																		Opening Talk: British Culture													
15:30																															
16:00																															
16:30																															
17:00		Opening Talk: British Culture																Self-arranged Dinner						Self-arranged Dinner				Formal Dinner			
17:30																															
18:30																															
18:30																															
19:00		Free Time						Group Study							Group Study	Free Time			Group Study	Group Study	Group Study	Free Time									
19:30																															
20:00																															
20:30																															
21:00																															

上图为剑桥线下部分日常示例，各课程班最终日程安排以行前材料为准。



Programme B

AI+ (Machine Learning+ or Data Science +)

29 July - 7 August, 2024 Online

12 August - 25 August, 2024 Offline

PROGRAMME OBJECTIVE 项目目标



I. 习得人工智能时代下必备的交叉学科前沿知识

建立未来所必备的「机器学习 / 数据科学」底层知识架构

项目以数字化时代必备的「机器学习」/「数据科学」作为底层逻辑与知识体系，通过行前的知识型直播课程授课，参课学生将习得人工智能领域的基础知识。模块一的人工智能基础课程设计将充分鼓励学生通过「跨学科学习」建立对于基础算法、数据科学的认知。



II. 系统化提升国际化学术竞争力

构筑面向未来的学术竞争优势

参课同学将与来自顶级高校的同学们共同学习，通过3-6人合作式学习方式完成项目学习及课题研究。通过「小组课题合作」的方式，合力推进项目。在课题研究的过程中，研究问题定义、提案及报告撰写、文献阅读、数据分析等学术基础素养将得到专业性训练；独立思考能力、批判性思维等高阶能力也将得到有效提升。



III. 有效建立合理的未来发展规划

体验全英文海外学习经历，为未来升学做好合理计划

海外留学或研究生学习是否适合自己？通过这一场微缩的海外学习项目经历，你将建立专业的海外学习以及学术研究认知，从而重新审视并建立更合适自己的未来生涯发展的计划与目标。在项目中，留学申请准备、文书撰写、语言提升等可选课程，将帮助你构筑更为专业的个人发展思考和准备路径。

PROGRAMME CURRICULUM

项目体系



文化体验

Cultural Experience



剑桥大学体验
University Experience



英伦文化社交
British Culture & Social Experience



ACADEMIC
EXPERIENCE
学术体验

I. 课程特色Highlight



- 混合式课程有效学习

线上知识型学习及线下项目研究学习相融合，提升学生数字化时代的学习及研究能力，最大化学习效率及成果
- 交叉学科应用为导向

人工智能/数据科学基础知识融入项目知识体系，夯实底层学术竞争力，并在研究项目中加以应用
- PBL研究式项目为导向

在剑桥导师引导下完成研究课题，体系化提升学科知识理解与应用能力，以及专业化科研方法和能力

II.课程选择Course Options



课程选择 Course Options Machine Learning+	适配专业 Major
Generative AI and Large Language Models 生成式人工智能&大语言模型	计算机、人工智能、软件工程、电子工程、数学等专业
Nanotechnology and Intelligent Materials 纳米技术与智能材料	材料科学、应用物理、计算机、工程类专业
Discovery of New Energy and Smart Design 新能源发现与智能设计	物理、材料、化学、可持续能源、工程类专业
Deep Reinforced Learning and Robotic Automation 深度强化学习&机器人自动化	人工智能、计算机、数学、机械工程等专业
Biotechnology Engineering and Healthcare Technology 生物医疗与大健康科技	生物工程、生命科学、医学、制药、健康、化学、海洋科学、农学等专业
课程选择 Course Options Data Science+	适配专业 Major
Business Analysis and Entrepreneurship Innovation 商业分析与商业创新	商业分析、会计、国际商务、市场营销、管理等专业
Big Data and Financial Technology 大数据与金融科技	大数据、金融、经济、管理、电子商务等专业
Quantitative Finance and Investment 量化金融与投资	金融、投资、精算、统计、数学、经济等专业
Humanity, Arts and Digital Creativity 人文、艺术与数字创意	人文、数字媒体、艺术、创意、教育、语言类专业
International Social and Public Policy and Economics 国际社会、公共政策与经济学	社会学、国际贸易、国际关系与政治、文史类、语言类学科



Module 1

线上模块 | 前沿知识学习模块

根据所选课程方向，学习对应的「机器学习」或「数据科学」课程。

线上模块时间： 2024年7月29日–8月7日

机器学习 Machine Learning

- 机器学习全局简介
- 线性模型和共轭关系
- 回归和Perceptron算法
- 非参数化和随机过程
- 序列决策

数据科学 Data Science

- 大数据分析概况
- 决策偏见
- 试验
- 指导性分析
- 行为经济学中的偏差



Module 2

线下模块 | 专业应用课题模块

- 选课学生选择其一专业方向参与项目学习(请参考上页课程选择图表进行选择)
- 学生将与小组共同推进课题成果，完成研究报告及讲演考核
- 如对于课程方向选择有疑问，或希望获取课程大纲，可咨询项目老师寻求专业建议



Module 3

线下模块 | 学术素养训练模块

项目中将开放很多大师讲座及主题性学术研讨的选择，帮助选课者获得前沿视野拓展、个人学术素养及技能提升及个人未来规划发展指导。

- 学术素养类:项目管理/文献阅读/学术写作/学术讲演等
- 思维创新类:批判性思维/创新创业等
- 前沿学科类:大数据/量子计算/元宇宙/区块链技术等等
- 留学申请类:英国留学准备/牛剑申请/文书写作等



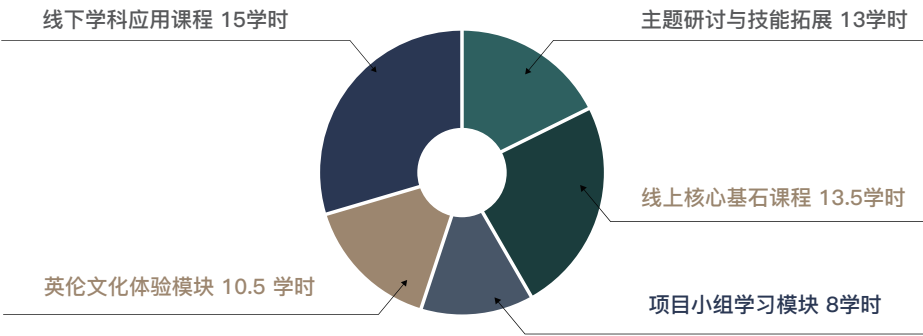
Assessment

项目考核说明

- 考核形式：个人试题 + 小组项目汇报
- 考核要求：1) 按时选课并完成课程全阶段学习
2) 个人成绩与小组成绩综合评分
- 考核结果：考核结果将在考核结束后3周内发布，学生将收到由成绩单加密系统发送的项目成绩报告及项目证书，可用于全球范围内留学或保研升学等网申

***考核内容和结果以任课老师最终确认为准**

项目学时安排



项目总计学时：60学时(1学时=1小时)

项目授课形式

Lecture | 知识讲授课程

Supervision | 习题辅导课程

Workshop | 课题指导工作坊

Group Study | 项目小组学习

项目日程参考

Monday							Monday						
Arrival Day							Departure						
College Breakfast							College Breakfast						
Ice-Breaking							Core Module Workshop						
Core Module Lecture							Core Module Lecture						
Core Module Lecture							Core Module Workshop						
Core Module Workshop							Seminar						
College Lunch & Break							College Lunch & Break						
Opening Ceremony							Group Study						
Cultural Activity							Seminar						
Core Module Workshop							Group Study						
Seminar							Group Study						
Opening Talk: British Culture							Fellow's Academic Seminar						
Seminar							Seminar						
Seminar							Fellow's Academic Seminar						
Free Time							Group Study						
College Dinner							College Dinner						
Free Time							Free Time						
Free Time							Fellow's Activity						
Group Study							Group Study						
Free Time							Fellow's Activity						
Cultural Activity							Fellow's Activity						
Full Day Excursion London							Cambridge Discovery Premier						
Free Day							Free Time						
College Breakfast							Graduation Ceremony						

上图为剑桥线下部分日常示例，各课程班最终日程安排以行前材料为准。

IV. 领衔导师

Lead Instructor



Prof. Colm Durkan

- 为此项目授课13年
- 剑桥大学工程学院院长
- 剑桥大学纳米中心主任
- 剑桥大学格顿书院院士和系主任
- 研究领域：量子物理、纳米技术



Prof. Pietro Lio'

- 为此项目授课9年
- 剑桥大学计算机科学部门终身教授，计算生物学研究组负责人
- 剑桥大学人工智能研究组成员、大数据指导委员会成员
- 论文被引次数10000+
- 研究领域：机器学习、计算生物学、精准医疗



Prof. Raghavendra Rau

- 为此项目授课14年
- 剑桥大学罗斯柴尔德金融学终身教授、金融系主任
- 剑桥大学创新金融中心创始人兼主席
- 曾任欧洲金融中心主席、巴克莱全球投资公司首席执行官
- 研究领域：行为金融学、金融科技



Prof. Jochen Runde

- 为此项目授课12年
- 剑桥大学商学院经济学与组织学终身教授
- 曾任剑桥大学商学院MBA项目主任
- 剑桥大学皮尔金顿卓越教学奖
- 研究领域：组织行为学、未知与不确定性

以上为项目代表性导师介绍，均为剑桥大学全职师资，具备各领域顶级的教学研究背景与行业经验，在往期授课中都深受学生好评！

在2023年暑期项目反馈评价中，学生对于授课导师的满意度评分为9.35/10分，对于项目整体满意度评分为9.32/10分。其中，56%的同学为项目评分满分10分。

Arts and Business

- **Business and Finance:**
Can blockchain technology be used to improve environmental sustainability?
区块链技术能否用于改善环境可持续性?
- **Meta-universe Marketing Optimization in Corporate Context - Taking NIKE as an Example**
元宇宙营销优化在企业背景中——以耐克为例
- **Research on participatory design strategies and methods of Ling ' nan agricultural creative products**
岭南农业创意产品参与式设计策略和方法的研究
- **Arts and Humanities:**
Evaluation and Design of Emotion in the Architectural Space based on Artificial Intelligence
基于人工智能的建筑空间情感评价与设计
- **Opportunities for AI in the education sector - how to unleash the potential of AI in terms of commercial prospects?**
机器学习在多因子选股策略和量化择时策略中的应用

Science and Technology

- **Research on the spread of Chinese dialect based on artificial intelligence**
人工智能视角下的汉语方言传播研究
- **Science and Technology:**
Analysis of protein Molecular Dynamics simulation based on Neural Relational Inference of Graph Neural Networks
基于图神经网络的神经关系推理的蛋白质分子动力学模拟分
- **Optimising the enzymes' function/performance by Artificial Intelligence**
利用人工智能优化酶的功能以及性能
- **Machine Learning Application in cfDNA Analysis to Achieve Tumour Assessment**
机器学习在cfDNA分析中的应用以实现肿瘤评估
- **Impacts of Air pollution on Chinese ' s Expressed Happiness on Social Media**
空气污染对中国社交媒体上表达幸福的影响
- **Research on intelligent street lighting in industrial parks based on IoT technolog**
基于物联网技术的产业园区智能路灯研究



CULTURAL
EXPERIENCE
文化体验

05



Cambridge College | 体验剑桥学子生活

项目学生将根据报名和录取的情况被随机分配到剑桥学院本科生宿舍当中，拥有全真的剑桥学子学习生活体验。学生将住在剑桥大学的本科生宿舍里，沉浸在古老学院中，体验剑桥学子真实学习生活。

以下为往期学院参考：



St Catharine's College



King's College



Lucy Cavendish College

Cultural Activities | 英伦文化社交活动

在这里，梦想中的“哈利波特式”的生活场景将成为现实！你也将和剑桥学生助教一起体验传统剑桥文化及社交活动。此外，在周末的时间，学生也将可以在剑桥探访、安排伦敦暴走旅行，充分了解和体验英伦文化和历史。

往期项目活动参考：



**EMBRACE LEARNING
INSPIRE DIFFERENT**

