

# 2026剑桥大学暑期卓越工程项目

AI-Driven Engineering  
Management:  
From Industry 5.0 to  
Human-Centric Intelligence

人工智能驱动的工程  
管理：  
从工业5.0到人本智能





“

*The Hauser Forum is a new state-of-the-art focal point for entrepreneurship in the East of England designed to stimulate innovative collaboration between clusters of academics, start-up businesses and established industries.*

*The Hauser Forum forms a new gateway to the campus and provides office and research facilities for small start up companies developing spin-off technology from other scientific research programmes within the University.*

*-- University of Cambridge  
The Hauser Forum*



UNIVERSITY OF  
CAMBRIDGE

# Welcome to Cambridge

## 项目亮点：

### 1. 国际视野与理论前沿

项目依托剑桥大学人工智能与工程制造领域的核心课程与研讨，引导学生从国际比较视角深入理解数学理论在人工智能算法设计、机器学习模型优化、数量经济建模等前沿领域的核心作用。通过与国际顶尖学者面对面交流，帮助学生建立对数学内涵与应用价值的全球化认知。

### 2. 实践应用与建模能力

项目采用PBL项目制学习模式，围绕挣值分析、蒙特卡洛模拟等工程管理数据分析工具，结合社会机构参访，引导学生在真实场景中应用数学建模解决机器学习优化、制造全链条分析、成本与流程分析等复杂问题，全面提升学生的数学建模能力与跨学科问题解决能力。

### 3. 全英文环境与学术表达能力

项目在全英文授课与研讨氛围中，系统提升学生在人工智能、数据科学、工程管理领域的专业英语理解能力与学术讨论能力。通过分组课题汇报与学术海报展示，锻炼学生的逻辑思维与学术表达技巧，为其未来参与国际学术交流与海外深造奠定坚实基础。

### 4. 专业发展与社会责任感

项目聚焦数学在人工智能伦理、算法公平性、可持续工程决策等工业5.0核心议题中的跨学科应用，结合剑桥大学专家学术申请工作坊，引导学生深入思考数学工作者在科技创新与社会发展中的专业角色与责任，帮助其明确未来在研究、教育或行业应用中的学习方向与职业规划。



# 课程设置

剑桥核心课程总课时：32 Teaching hours+

由四大模块组成：人工智能与工业工程相关专业课程；通识课程；TA 辅导；大咖讲座

2026 Cambridge Summer Programme	
“剑桥暑期课程项目”核心课程模块	
Module	Class
Major Subject	14 Teaching hrs
Minor Subject	10 Teaching hrs
TA Session	4 Teaching hrs
Organization Visit	4 Teaching hrs

## 一：导师规划

英国高等教育体系中，学术导师制度是实现个性化培养的核心机制，其中以剑桥大学的“督导制”（Supervision System）最为典型。该制度起源于中世纪，其核心理念在于通过高频次、小规模深度互动，建立师生之间的紧密学术联系。

在剑桥，每位本科生与研究生均被分配至所属学院的学术导师（Supervisor），通常每周开展1至2次、每组1至3人的专题辅导。督导过程中，导师不仅解答课程相关的学术疑难，更注重引导学生开展批判性阅读、构建研究框架、提升学术写作能力。以人文学科为例，学生需在督导课前完成论文草稿，课上接受导师的系统性评议与修改建议；理工科学生则通过专题习题研讨，深化对理论模型的理解与应用。此外，导师同时承担学术发展顾问的职责，为学生提供科研项目衔接与深造机会推荐等系统性指导。

剑桥督导制的独特性体现在其“双轨制”结构：学科院系负责大规模课程讲授，而学院导师则提供个性化、针对性的学术支持，二者形成“宏观知识传授”与“微观能力精进”互为补充的培养体系。该制度的实施依托于雄厚的师资力量，众多诺贝尔奖得主及学科领军人物均长期参与督导教学，使学生在学术规范与创新思维两个维度均获得高水平引领。据统计，超过70%的剑桥学生将督导制视为其学术成就的关键因素。这一历史悠久的培养模式，至今仍被视为全球高等教育个性化教学的典范。

## 二：通识课程模块例举

### **Scientific Writing for Engineering Research from Data to Paper**

#### **《工科类学术写作》**

工程类学术论文的写作不仅关乎语言表达，更关乎研究逻辑的清晰呈现。本课程由剑桥大学工程系博士主讲，结合其在高水平期刊发表论文的实战经验，为学生系统介绍工程类学术写作的核心规范与方法。

课程将围绕学术论文的典型结构展开，重点讲解以下内容：如何有效呈现实验数据与结果，避免图表信息过载或表达模糊；如何撰写讨论与结论部分，突出研究的创新性与局限性；如何回应审稿人意见，提升论文录用概率。主讲人将结合自身论文案例，展示从初稿到终稿的修改过程，帮助学生理解“好论文是改出来的”。

课程采用“工作坊”形式，鼓励学生携带自己的写作片段或课程报告参与现场修改练习，通过同伴互评与主讲人反馈，在实战中提升学术写作能力。本课程还将简要讨论生成式AI在学术写作中的合理使用边界，引导学生在遵守学术伦理的前提下有效利用新工具。

### **From Lab to Startup AI Powered Innovation and Entrepreneurship**

#### **《从实验室到初创企业：人工智能驱动的创新创业》**

人工智能正在以前所未有的速度推动科学发现与产业变革，但如何将实验室的技术突破转化为有影响力的商业项目？本课程由剑桥大学从事AI领域研究的研究员主讲，结合其在剑桥创新创业生态中的实践经验，为学员切入，介绍剑桥如何成为全球知识密集型初创企业的高地。主讲人将分享从科研想法到商业构想的关键步骤：如何识别技术应用场景、如何验证市场需求、如何构建最小可行产品（MVP）。通过真实案例，学生将了解AI在医疗、能源、材料科学等领域的创业实践。



### 三: TA Session 模块

- **PHD课后辅导**--匹配剑桥大学各专业PHD助教, 针对课程与作业进行辅导与答疑。帮助学生更好的理解教授的授课内容与完成交付的作业。
- **Cambridge Career Development Talk**--邀请剑桥大学职业规划专家或者行业精英, 交流行业趋势与个人职业发展定位。
- **学术论文发表指导**--了解英文学术论文写作准则, 避坑“不当引用”导致的“学术抄袭”, 助力未来在国际期刊发表学术论文。
- **剑桥学长学姐留学经验分享**--为未来海外学习提前规划与准备, 定位自己的学术生涯路径, 结识牛剑学长学姐。

### 四: 专业核心课程

#### **工程制造模块:**

##### **Session 1: Engineering Decisions 101: How to Choose When There' s No Perfect Answer**

###### **《工程决策: 没有完美答案时如何做选择》**

在制造业中, 工程师每天都在做决策: 是选择自动化程度更高但投资巨大的生产线, 还是选择人工成本较高但灵活性更强的方案? 是优先追求生产效率, 还是优先保证产品质量? 本讲座将带领学生走进工程决策的世界, 学习如何在信息不完整的情况下做出合理选择。

讲座将介绍一个简单实用的决策工具——决策矩阵。学生将学会如何将不同方案的关键因素(成本、效率、风险、维护难度)量化评分, 让“凭感觉”的选择变成有依据的判断。讲座还将结合教授在生物制药研发领域的研究, 用“制药厂如何选择新设备”的简化案例, 帮助学生理解工程决策在制造业中的实际应用。

##### **Session 2: Managing the Unknown: An Introduction to Risk in Manufacturing Projects**

###### **《管理未知: 制造业项目风险入门》**

制造业项目充满了不确定性: 关键零部件可能延期到货, 生产设备可能出现故障, 供应链可能因突发事件中断。如何应对这些“未知”? 本讲座将向学生介绍风险管理核心理念和方法。

在此基础上, 讲座将延伸至制造业场景, 讨论生产线设备故障、原材料供应延迟、质量控制波动等常见风险的应对策略。



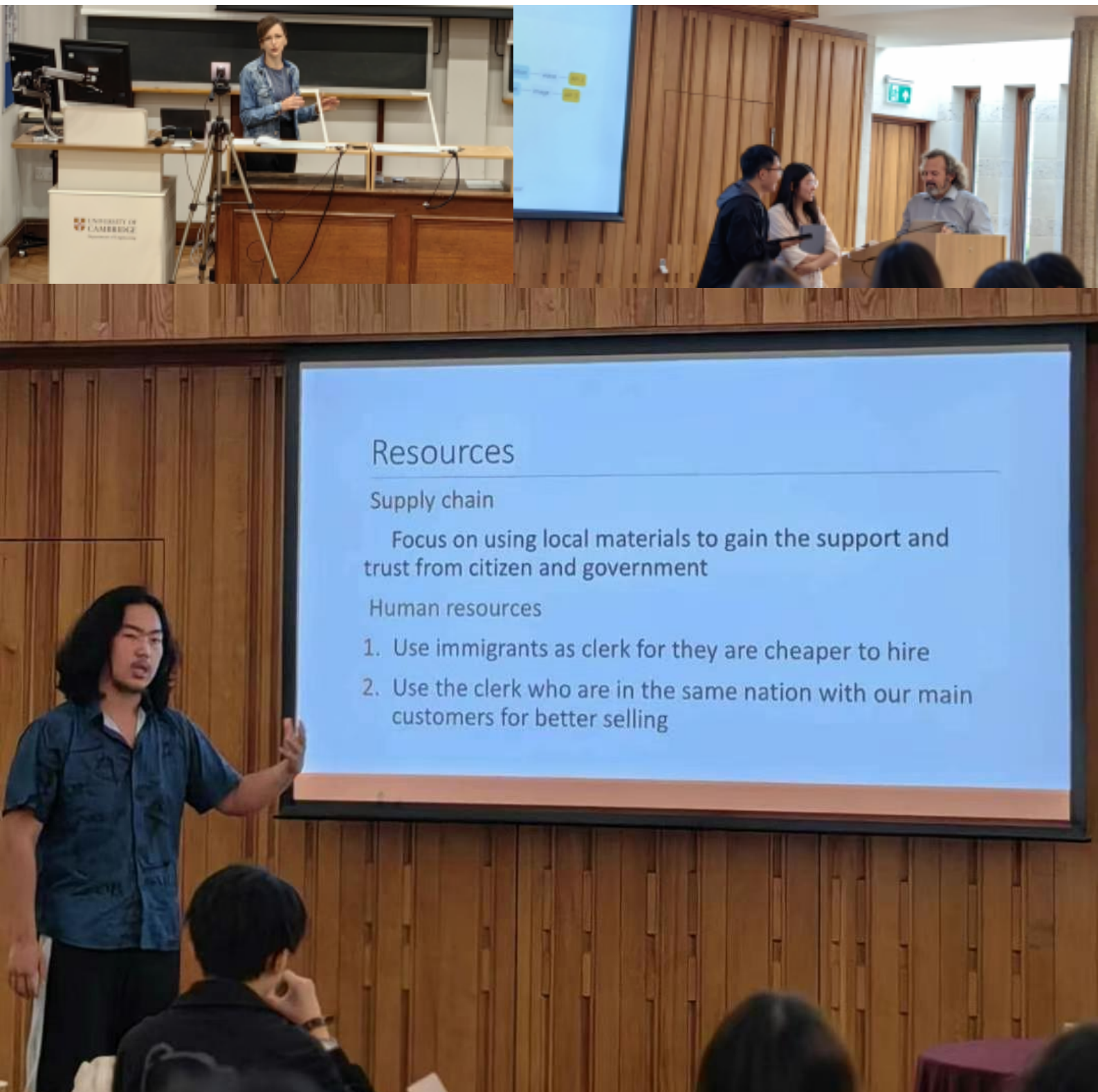
### Session 3 : Group Project Presentations and Frontier Discussions

#### 《分组作业汇报与前沿研讨》

本讲座是前两场基础入门讲座的实践延伸环节。学生将以小组形式，运用前两讲学到的决策矩阵和风险矩阵方法，对一个制造业工程项目案例进行分析，并现场汇报。

每组汇报15分钟，内容包括：运用决策矩阵，从成本、效率、风险、维护难度等维度，对不同方案进行量化评分，给出最优选择建议运用风险矩阵，识别项目中的关键风险，评估其发生概率与影响程度，提出相应的应对策略基于以上分析，形成完整的项目决策建议

教授将从工具运用准确性、逻辑分析严谨性、建议可行性三个维度进行逐一点评，帮助学生巩固所学方法，提升实际问题解决能力。



## Resources

### Supply chain

Focus on using local materials to gain the support and trust from citizen and government

### Human resources

1. Use immigrants as clerk for they are cheaper to hire
2. Use the clerk who are in the same nation with our main customers for better selling

## 人工智能模块：

### Artificial Intelligence

人工智能

Artificial Intelligence is multi-disciplinary, spanning genomics and bio-informatics, computational learning theory, computer vision, and informal reasoning. A unifying theme is understanding multi-scale pattern recognition problems, seeking powerful (often statistical)

The aim of this course is to provide an introduction to some fundamental issues and algorithms in artificial intelligence (AI). The course approaches AI from an algorithmic, computer science-centric perspective; relatively little reference is made to the complementary perspectives developed within psychology, neuroscience or elsewhere. The course aims to provide some fundamental tools and algorithms required to produce AI systems able to exhibit limited human-like abilities, particularly in the form of problem solving by search, game-playing, representing and reasoning with knowledge, planning, and learning.

本课程将着重介绍人工智能的基础准则和算法，从而深入了解如何通过基础工具和算法应用构建出具有知识记忆，计划制定及自我学习等有限类人行为能力的人工智能系统。

### Natural Language Processing

自然语言处理

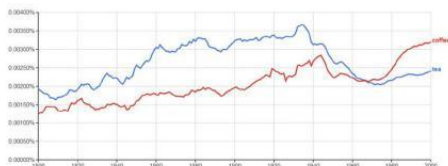
Automatically processing natural language inputs and producing language outputs is a key component of Artificial General Intelligence. This is a course focussing on recent advances in analysing and generating speech and text. The course covers a range of applications in NLP including basic text processing, N-gram language models, approaches to NLP and machine learning. Throughout the course some common NLP tasks is also discussed to help the students understanding the basic logic of NLP.

本课程将通过对语言学、计算机科学及数学的融合，研究能实现人与计算机之间用自然语言进行有效通信的各种理论和方法，理解如何建立并规范人工智能对人类语言识别的逻辑基础，从而进行有效的人机互动。

## Word frequency

★ Basis for most statistical methods in NLP

★ Corpus analysis



★ Mathematical formulas

$$P(\text{word}) = \frac{\text{freq}(\text{word})}{\sum \text{freq}(\text{word}_i)}$$

★ Precision

Out of all the entities identified by the system, how many were right?

$$P = \frac{\text{successfully identified}}{\text{proposed}} \quad 0 \leq P \leq 1$$

★ Recall

Out of all the existing entities in the text, how many did the system get right?

$$R = \frac{\text{successfully identified}}{\text{existing}} \quad 0 \leq R \leq 1$$

★ Hard to maximise P and R

★ Unified measure F

$$F = \frac{2PR}{P+R}$$





## 项目行程

### Week One

	Day1	Day2	Day3	Day4	Day5	Day6	Day7		
	Breakfast	Breakfast	Breakfast	Breakfast	London Trip British Museum Visit Free Time	Free Day	Breakfast		
Morning	China Airport Departure	Opening Ceremony	Academic Lecture 1	Fitzwilliam Museum (Supracurriculum)			Academic Lecture 3	Academic Lecture 4	
			Break						
			Academic Lecture 2						
			TA Session						
TA Session	Lunch Time	Lunch Time	Lunch Time	Lunch Time			Lunch Time		
Noon									Lunch Time
Afternoon	King's College Visit Ice-breaking Cambridge Tour	Minor Course 1	Break	Minor Course 2			Supracurriculum by Fellow	Organization Visit	
Evening	London Airport Arrival and Check in	Dinner Time	Dinner Time	Ceilidh&Live Band Show			Group Study	Dinner Time	
	Bed Time	Bed Time	Bed Time	Bed Time			Bed Time	Bed Time	Bed Time

### Week Two

	Day8	Day9	Day10	Day11	Day12	Day13	Day14
	Breakfast	Breakfast	Breakfast	Breakfast	Breakfast	Breakfast	China Arrival
Morning	Academic Lecture 5	Academic Lecture 7	Academic Lecture 9	Academic Lecture 11 Final Presentation	Supracurriculum by Fellow	Check out and Leave Cambridge	
	Break	Break	Break	Break			
	Academic Lecture 6	Academic Lecture 8	Academic Lecture 10	Academic Lecture 12 Final Presentation			
Noon	Lunch Time	Lunch Time	Lunch Time	Lunch Time	Lunch Time	London Airport Departure	
Afternoon	Minor Course 3	Minor Course 5	Minor Course 7	Cambridge Punting	Closing Ceremony		
	Break	Break	Break	Supracurriculum by Fellow			
	Minor Course 4	Minor Course 6	Minor Course 8				
Evening	Dinner Time	Dinner Time	Dinner Time	Pre-drink Party Formal Dinner	Dinner Time		
	Group Study	Pub Night (Supracurriculum)	Group Study				
	Bed Time	Bed Time	Bed Time				

#### 项目基本信息

项目时间：2026年8月2日-8月15日

报名截止时间：2026年5月10日前

包含：住宿；课程费；项目期间早餐；formal dinner晚餐；参访费用费；集体交通；全球境外保险；

不包含：签证费；往返机票；国际往返机票；项目期间的所有午晚餐（如需学院餐饮，可现场购买）；自由活动费用

**项目结束可获得主办方学院颁发的结业证书**

# 英伦文化体验





# 伦敦

## 城市探访

