

Embrace Learning, Inspire Different

# Cambridge Academic Programme

## Online Research

2023 Winter



Make your life changing story

## CONTENTS

# 目录

- 01 PROGRAMME INTRODUCTION  
项目简介
- 02 PROGRAMME OBJECTIVE  
项目目标
- 03 PROGRAMME VALUE  
项目价值
- 04 PROGRAMME OUTCOME  
项目产出
- 05 PROGRAMME CURRICULUM  
项目体系
- 06 PROGRAMME APPLICATION  
项目申请

# PROGRAMME INTRODUCTION

## 项目介绍

# 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。

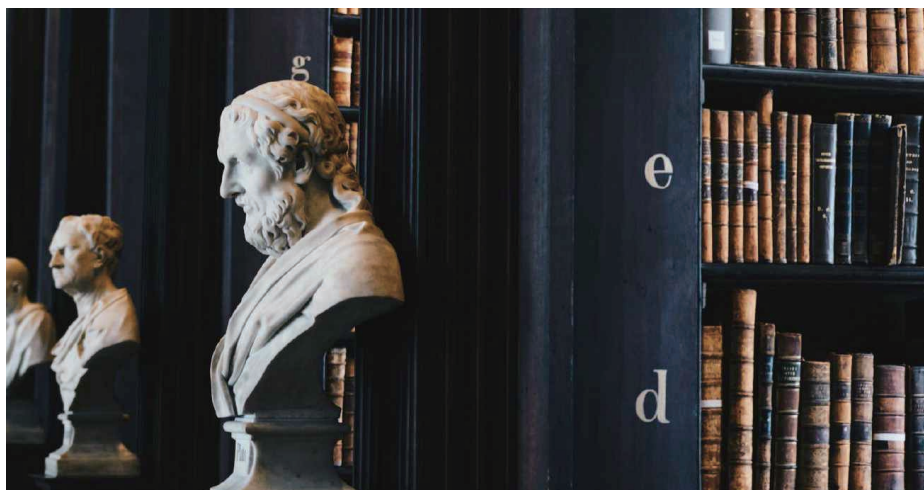
在2023年度QS世界大学排名中，剑桥大学荣登英国榜首，排名世界第二位。

## 项目简介 Cambridge Academic Programme

该项目以跨学科人工智能教育为核心，将未来世界发展紧密联系的「机器学习」与「数据科学」与理工科、商科、人文艺术及创意等学科进行融合。通过合作式学习的方式提升学生在本科及研究生阶段科研探究/学科创新/团队合作/英文应用等综合能力，在短期项目中系统化提升学术能力。

项目由剑桥全职教师直播授课，中方教师引导项目管理，顺利完成课程的同学可获得由英国认证委员会British Accreditation Council (BAC)认证以及授课导师签署的项目证书及项目成绩报告，考核优秀的同学还可获得项目推荐信。

项目由剑桥大学人工智能中心、工程学院、化学工程与生物科技学院、商学院终身教授等联合设计并授课。往期线上项目累计已有超过2000名同学参与。





### I. 习得人工智能基础知识

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2周的密集型授课输入，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，并通过习题消化吸收。



### II. 系统化提升学术竞争力

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. 科学建立未来发展规划

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。

项目设计充分考量中国同学的学习习惯和未来目标。通过全数字化的学习方式，从项目前的预习阶段开始，同学们就能够被充分调动参与度并提升知识的应用实践能力以及创新能力。

## I. 重新定义有效学习

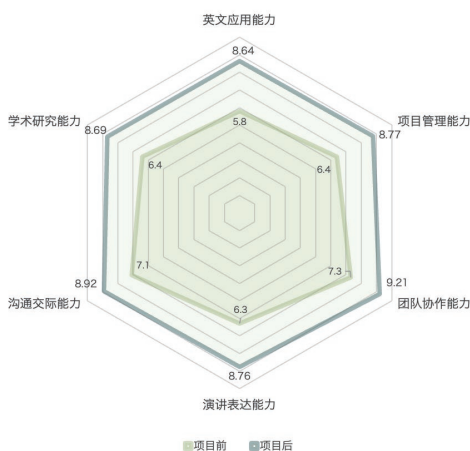
在Project-Based Learning（项目制学习）中，学习者将是这段学术项目的主角。你的学习你做主！整个学习阶段是从「**教学者单向输出 => 学习者自驱创造成果**」的有效转变过程。学习者将在「提问」「分析」「表达」等技能上得到充分锻炼，从而提升「独立思考 & 批判性思维」「创造性问题解决」等高阶能力。

## II. 拓展前沿认知边界

跨学科学习是课程的底层逻辑，在「跨学科学术背景」的老师授课中，在「跨学科组员背景」的课题合作中，**参课者将在「前沿知识储备」「专业跨界发展」**的方面拓展思维和认知。“AI+?”的设置让参课者们获得了足够的学术发展空间与成长想象力，也让学生能够充分感知到跨学科学习的广阔意义，从而从底层提升个人学习竞争力。

## III. 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**未来竞争中去展现的。「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。



从学生项目前后成长性表现的数据分析图上可以看到：对于个人六大能力提升的自我评价均分为8.83分，相较于项目前的6.55分，综合能力提升达34.81%，其中提升最明显的是「英文应用能力」，提升幅度接近50%。

# PROGRAMME OUTCOME 项目产出

# 04

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 Academic Achievement



### 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



### 项目推荐信

课程考核优秀的同学以及最佳课题组将获得推荐信



### 科研项目提案及报告

可支持专业申请，或用于毕业论文撰写等未来学术经历



## II. 能力提升 Personal Growth

- 获得前沿人工智能知识，将机器学习/数据科学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



## I. 课程特色 Highlight



**植入人工智能底层逻辑**  
人工智能将融入你学科应用的场景，成为你的底层学术竞争力



**剑桥全职导师全直播授课**  
沉浸式全英文学习场景下对话导师，显著提升各项综合能力



**PBL原创课题合作式学习**  
学生将作为项目制学习的主角，非标准化的学习成果和评价

## II. 课程方向 Course Option



### 课程方向 Course Option

### 适配专业 Major

<b>Humanity, Arts and Digital Creativity</b> 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
<b>Deep Learning and Neural Networks</b> 深度学习与神经网络	人工智能、计算机、数学、金融类专业
<b>Advanced Machine Learning and Machine Intelligence</b> 高级机器学习与机器智能	计算机、电子信息技术、光电、机械、智能制造等专业
<b>Sustainable Energy and Battery Technology</b> 可持续能源与电池技术	新能源、物理、材料、化学自动化等专业
<b>Digital Construction and Management</b> 数字化建造与管理	建筑设计、土木工程、城市规划、工程管理等专业
<b>Biotechnology Engineering and Healthcare Technology</b> 生物医疗与大健康科技	生物、医疗、制药、医学、大健康等专业
<b>Quantitative Finance and Investment</b> 投资与量化金融	金融、投资、精算、统计、数学、经济等专业
<b>Big Data and Financial Technology</b> 大数据与金融科技	大数据、金融、经济、管理、电子商务等专业
<b>Business Analysis and Entrepreneurship Innovation</b> 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



## Module1 人工智能模块

根据个人专业/选题等因素任选「机器学习」或「数据科学」其一课程进行。

### 机器学习 Machine Learning

- 监督式学习和机器学习
- 决策树及其应用
- 协作过滤与推荐系统
- 集群/估算与推断/回归分析
- 强化学习、动机与神经元联系

### 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



## Module2 专业应用模块

- 参课学生选择其一专业方向参与项目学习(请参考上页课程方向图表进行选择)
- 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



## Module3 学术素养模块

- 科学研究基础
- 学术项目管理方法
- 高效小组合作沟通
- 英文演讲提升
- 学术写作
- Research Proposal or Business Plan撰写方法
- 留学申请及文书写作指导
- 每日口语打卡



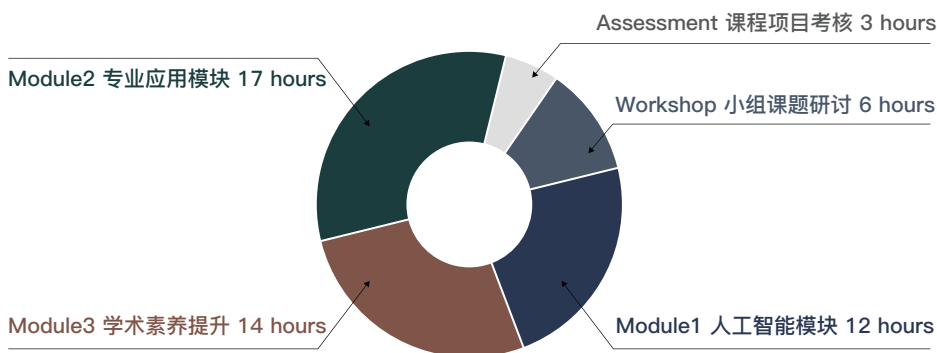
## Assessment 项目考核说明

- 考核形式：个人试题 + 小组项目汇报
- 考核要求：1) 按时参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安排为准**



## IV. 课程安排

## Course Outline



项目总计课时为52小时。项目全程授课及辅导都将采用「直播」形式。直播课将最大化学习效率，在课程全程你可以与授课老师实时提问，即时解决课程问题，提升全英文环境下的学习能力和综合素养。

### 项目授课形式

Lecture | 知识讲授课程

Supervision | 习题辅导课程

Office Hour | 导师及助教辅导课程

Workshop | 小组课题研讨

课程计划		Week0	Week1	Week2	Week3	Week4	Week5	
<b>Module1</b> 人工智能模块	必修，二选一 「机器学习」或 「数学科学」	课程准备 1月10-15日	1月16日-2月2日, Lectures, Supervisions					
<b>Module2</b> 专业应用模块	必修，九选一 自选课程方向 授课及课题辅导			春节周 休假 Lunar New Year Holidays   1月21日- 27日不安 排课程	2月6日-2月25日, Lectures, Office Hours			
<b>Module3</b> 学术素养模块	必修 项目管理 学术写作 学术讲演	1月16日-2月28日, Workshops						
<b>Assessment</b> 项目考核	模块一试题 模块二小组汇报				2月3日		3月4日	

**Prof. Colm Durkan**

- 为此项目授课12年
- 剑桥大学工程学院副院长（主管教学）、终身教授
- 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8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13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11年
- 剑桥大学商学院副院长，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

以上为项目代表性老师介绍，所有课程方向授课导师都长期为项目服务，并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！

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

- **The Structure Design of Sustainable Carbon Market on Blockchain for the Future Big Data Environment**  
面向未来大数据环境的区块链可持续碳市场结构设计
- **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
- **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
- **The Impact of AI recommendation on the business model - Based on TikTok**  
以TikTok为例研究人工智能推荐对于商业模型的影响
- **Application of Machine Learning in Multi-factor Stock Selection and Quantitative Timing**  
机器学习在多因子选股策略和量化择时策略中的应用
- **The impact of the application of E-CNY on the financial credit field**  
数字人民币在金融信贷领域应用的影响研究

## Science and Technology

- **Reconstruction in electrical capacitance tomography based on Neural Networks**  
基于神经网络的电容量断层成像的重建
- **Using Frechet Video Distance for quality assessment on videos of invisible light**  
用弗雷歇距离探究不可见光的视频质量评估
- **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
- **Vascular segmentation based on fundus images of patients with diabetic retinopathy**  
基于糖尿病视网膜病变患者眼底图像的血管分割方法
- **Optimising the enzymes' function/performance by Artificial Intelligence**  
利用人工智能优化酶的功能以及性能
- **On the different interpretations of quantum mechanics - is there a multiverse?**  
多角度下的量子力学诠释——多重宇宙的存在性探究
- **Traffic flow prediction based on Graph Neural Networks**  
基于图神经网络的交通流量预测
- **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析



欢迎查看更多课程介绍信息

## VII. 学生分享 Student Sharing



了解更多学生分享

以下为2022暑期优秀学生精选参课分享

### 华中科技大学 邱明锐

脱离母语环境确实不是容易的事情，而这个问题也只有通过自己的努力去克服它，必须要强迫自己在字幕的帮助下通过听的方式理解教授和同学们的意思。整个学习过程中的全英文环境让我逐渐习惯于通过英语来获取信息，包括教授的讲解和提问、同学的发言、文献资料的阅读和各种报告的写作。另外，教授在讨论课中也会结合作业中的思考题提出许多新的问题，用英语回答一个未经准备的问题或许是整个项目中最难的一件事，不过这也锻炼了我临场的思考反应和语言组织的能力。总的来说，我觉得在语言上就是一个不断适应的过程，熟练程度是可以积累起来的。

### 北京工业大学 李京京

新认知在于，通过对量子力学、量子计算的学习，更深切地感受到了宏观与微观的关系是多么地奇妙，以及除了“0或1”、“是或否”、“对或错”之外，“不确定性”本身也具备其独特的魅力，不管是无意识的微观粒子，还是我们作为人类本身，都有无数条路可走。未来的价值在于，我更愿意、且更加能够感受到理工类学科蕴含的吸引力和趣味性，认识到科研在其本质枯燥的属性之上，巨大的潜力和价值所在。

### 集美大学 王佳意

第一次见到人文数字与艺术方向的Pam教授，我仿佛进入了童话故事，Pam教授像是故事里那个会拯救灰姑娘、白雪公主的睿智的仙女。而当第一次和她交谈时发现，Pam教授对我蹩脚的英语pre表示赞赏，当时脑海里只有“wonderful”，对，教授居然在夸我，这种鼓励式教学我可太喜欢了。原以为教授会是不苟言笑、上课严肃的形象，真正接触后发现博学多才的教授也是一个小女孩，爱笑，爱好看的花，而且对大家十分和善。

### 西南财经大学 叶秋瞳

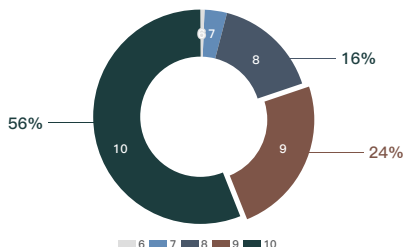
主要有两大收获。第一是运用英语交流的能力，真正用英语交流和平时注重的听说读写不完全相同，尤其是当交流对象是native speaker，这种交流就格外需要一种不怕出错的勇气。第二是我学到了如何管理一次完整的课题学习。小组pre是一种新型的学习方法，我也有过不少相关经历，其中剑桥项目的小组合作是最享受也最有成就感的一次。从如何确定选题范围到如何搜索英文文献，从写作英文报告到解决小组分歧，都是未来我可以借鉴的经验。希望以后每一次小组合作都能以此为标准，并且更上一层楼。

### 华南农业大学 梁经纶

在参加CamAI+暑期项目的过程中，我们深感科研的不易。面临的最大的挑战是训练模型的过程中遇到的过拟合问题。当项目DDL一日日临近，模型训练却因迟迟难以给出一个合格的结果而暂时停滞等待，挫败感是不可避免的。正如组员文通所说，他经常紧张地守在电脑前，不断地尝试种种方法以解决问题，十分煎熬地等待每一轮的训练结果。所幸，经过数次尝试，我们最终获得了较为理想的结果。在这次项目中，我们积累了一些科研经验，受益匪浅。



学生项目后自评核心收获词云



项目总体体验评分

根据2022暑期项目满意度评价的数据分析显示：同学们对于此次项目整体评价为9.32分/10分，其中，56%的同学对项目评分为10分/10分，24%的同学评分为9分/10分。

- 项目时间** 2023年1月14日-3月5日

  - 春节不安排课程
  - 2月中后的课程及考核安排在周末进行，不影响学校正常课程
  - 具体课程班日程可咨询老师
- 项目费用  
学校资助说明** 2900美金/人，官方合作学校项目费用1665美金/人

  - 项目组为中国大陆地区官方合作高校录取的同学提供奖学金支持网
  - 录取后，参课学生实际支付1665美金所对应的人民币
  - 部分合作高校为本校优秀学生提供额外课程奖学金，请参考学校相关资助政策
- 课程说明**

  - 授课形式：**全直播授课**，支持课程字幕文件
  - 授课平台：Zoom
  - 课程材料：1) 预习材料，正式录取后即可获取；2) 课程课件  
3) 课程字幕文件；4) 课程拓展阅读文件  
5) 学术项目管理指导资料等
- 申请要求**

  - 参考IELTS 6.0 / TOEFL 80分；
  - 如未参加如上考试，可提交CET4-6成绩/高考成绩作为参考，针对语言分数不足的学生，将视情况安排面试
  - 有自主学习意愿，能按照要求规定的授课时间参课并完成项目小组合作
- 申请步骤**

  - 根据报名通知要求填写课程网申
  - 按照报名要求提交附加申请材料
  - 如学校开放报名的情况，请完成学校内部报名及审核流程
- 宣讲时间**

  - 9月21日，10月12日，10月26日，11月08日，11月22日  
12月07日，12月15日
  - 可咨询项目老师获取宣讲听课信息
- 项目咨询**

  - 请扫描下方二维码，联系课程咨询老师；
  - 获取详细课程大纲、宣讲信息。



添加咨询微信号：clgamy，联系课程咨询老师

CAMBRIDGE  
ACADEMIC  
PROGRAMME

*Make your own life changing story*



**EMBRACE LEARNING  
INSPIRE DIFFERENT**