

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

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。

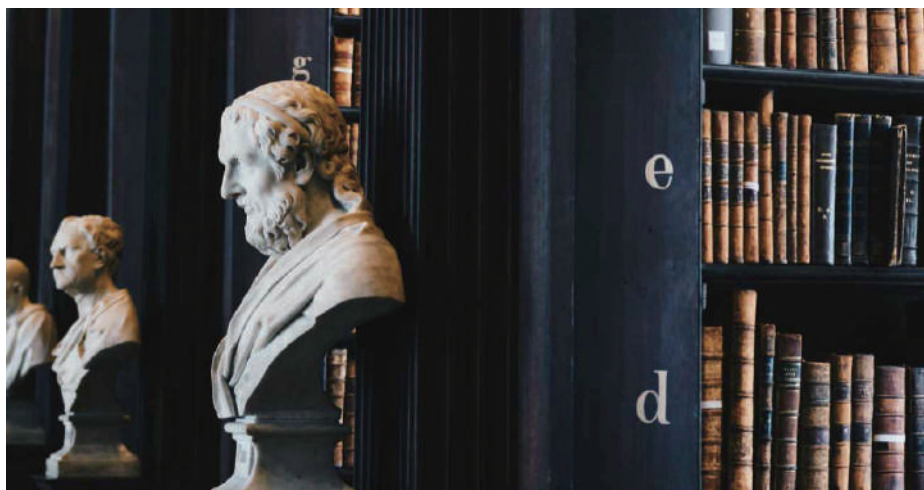
项目简介

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，参训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

参训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，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

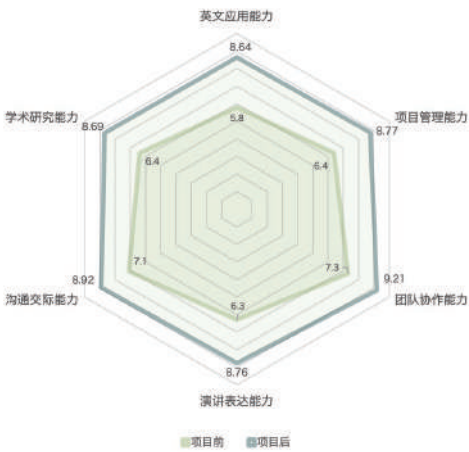
在Project-Based Learning（项目制学习）中，学习者将是这段学术项目的主角。你的学习你做主！整个学习阶段是从「教学者单向输出 => 学习者自驱创造成果」的有效转变过程。学习者将在「提问」「分析」「表达」等技能上得到充分锻炼，从而提升「独立思考 & 批判性思维」「创造性问题解决」等高阶能力。

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将来竞争中去展现的。「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



PROGRAMME
CURRICULUM
项目体系

05

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
Humanity, Arts and Digital Creativity 人文、艺术与数字创意	人文艺术、电影、数字媒体创意、教育、语言类专业
Deep Learning and Neural Networks 深度学习与神经网络	人工智能、计算机、数学、金融类专业
Advanced Machine Learning and Machine Intelligence 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
Sustainable Energy and Battery Technology 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
Digital Construction and Management 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
Biotechnology Engineering and Healthcare Technology 生物医疗与大健康科技	生物、医疗、制药、医学、大健康等专业
Quantitative Finance and Investment 投资与量化金融	金融、投资、精算、统计、数学、经济等专业
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
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



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



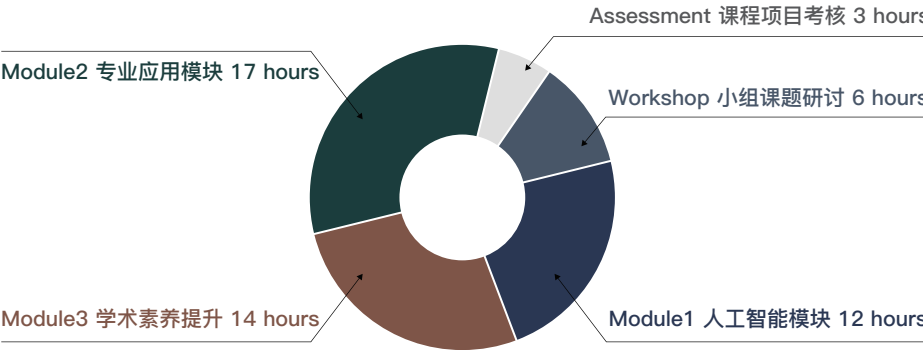
Assessment 项目考核说明

- 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
Module1 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				
Module2 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		
Module3 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					
Assessment 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



CAMBRIDGE ACADEMIC PROGRAMME

Make your own life changing story



**EMBRACE LEARNING
INSPIRE DIFFERENT**