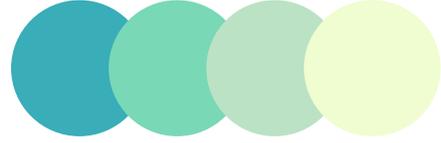


现代医学与人工智能

Modern Medicine and Artificial Intelligence (MMAI)

Cambridge & London, United Kingdom

2020.01.19 - 2020.02.01



Why the United Kingdom?

英国在医学发展史上的地位举世无双。实验生理学创始人之一的哈维（William Harvey）曾在伦敦的圣巴塞洛缪医院（St Bartholomew's Hospital）工作，通过多次实验，发现了人体内的血液循环现象，并阐明了心脏在循环过程中的作用。护理事业的创始人及现代护理教育的奠基人南丁格尔（Florence Nightingale）在伦敦的圣托马斯医院（St Thomas's Hospital）创办了世界上第一所现代意义上的护理学校。二战中，伦敦圣玛丽医院的弗莱明（Alexander Fleming）发现的青霉素挽救了无数盟军士兵的生命，从很大程度上保证了盟军对法西斯的最终胜利。二战后，剑桥大学的沃森（James Watson）和克里克（Francis Crick）提出DNA双螺旋结构，在揭示生命奥秘的同时，将医学推进到分子生物和精准医疗层面。二十世纪七十年代，剑桥大学的爱德华兹（Robert Edwards）在其诊所里成功培养出第一例试管婴儿，大幅提高不育症的治愈几率，为无数家庭带来福音。

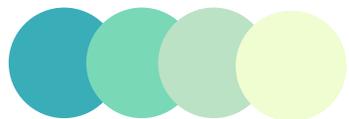
人工智能则是英国对人类文明的另一大卓越贡献。阿尔法狗（AlphaGo）让全世界开始重新关注这个被遗忘的“日不落帝国”，其背后的DeepMind正积极与英国全民医疗体系（National Health Service, NHS）展开深度合作，致力于提升医疗效果和效率。BenevolentAI等独角兽公司则从药物研发的角度，帮助药企快速筛选出具有治疗潜力的小分子，在研发周期越来越长、研发成本越来越高以及细菌抗药性越来越强的当下对人类具有非同寻常的意义。

人工智能行业和医疗健康行业已被英国政府定义为英国未来四大战略部门中的两个。在这样的大背景下，英国剑桥大学和帝国理工学院的知名学者，联合推出了为期两周的《现代医学与人工智能》课程。在课程期间，学员将来到英国医学高度发达的剑桥和伦敦两地，在知名教授和行业专家的带领下，学习医学技术的最前沿发展，感受医学与人工智能的碰撞，并深入了解英国的全民医疗服务体系。

Health Care
Doctor
Hospital
Pharmacist
Nurse
Dentist
First Aid
Surgeon
Emergency

MEDICAL





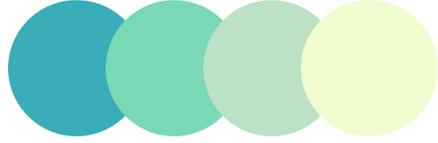
英国全民医保体系 National Health Service (NHS)



英国拥有全球最大的全民医保体系 NHS (National Health Service)，这个体系一直承担着保障英国全民公费医疗保健的重任，遵行救济贫民的选择性原则，并提倡覆盖所有居民（不光是英国公民）的普遍性原则。

该体系成立已有半个世纪之久。凡有收入的英国公民都必须参加国家保险 (National Insurance)，按统一的标准缴纳保险费，按统一的标准享受有关福利，而不问收入多少，福利系统由政府统一管理实行。

NHS体系分两大层次。第一层次是以社区为主的基层医疗服务，例如家庭医生 (General Practitioner, GP)、牙医、药房、眼科检查等。每一个英国居民都得在家居附近的一个GP诊所注册，看病首先约见GP。任何进一步的治疗都必须经由第一层次的基层医疗转介。第二层次医疗以医院为主，包括急症、专科门诊及检查、手术治疗和住院护理等。



目录 CONTENTS

- 01 授 课 院 校 University of Cambridge & Imperial College
- 02 课 程 亮 点 Programme Highlights
- 03 师 资 介 绍 Staff Information
- 04 日 程 安 排 Agenda
- 05 参 访 高 校 和 机 构 Other Participating Universities and Institutions
- 06 课 程 费 用 和 报 名 方 式 Programme Fee and Application Procedures



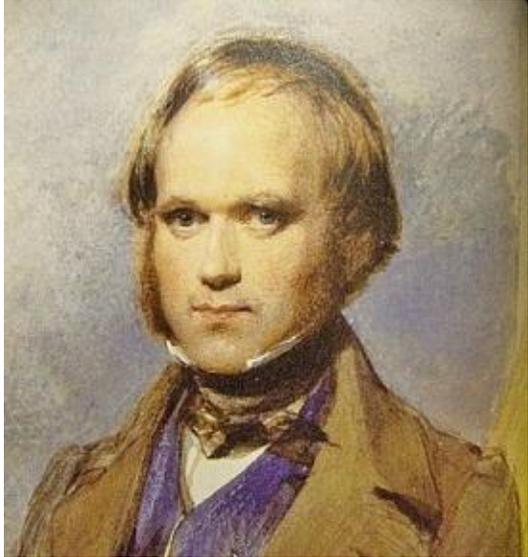
剑桥大学 University of Cambridge

剑桥悠久的历史传承，弥漫着精英文化，思想上充满现代气息，精神气质上保守与浪漫，囿于传统而又渴求超越自我。许多推动人类历史发展和文明进步的科学家都来自这所大学。





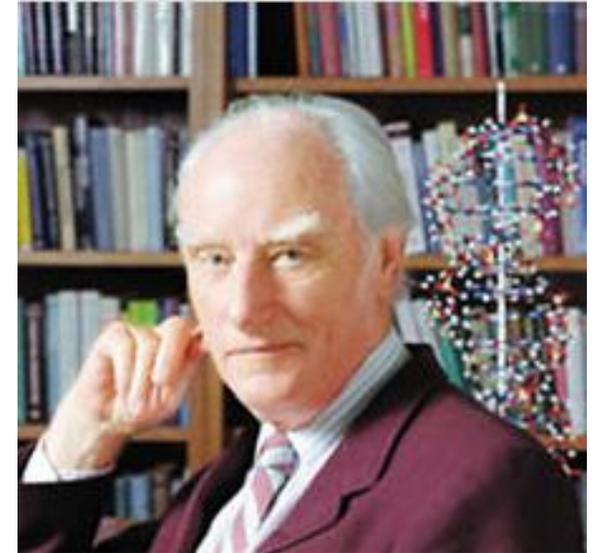
剑桥知名校友



达尔文 (Charles Darwin)，被誉为当代生物学之父。1859年他发表了《物种起源》，一举奠定其在科学史上的崇高地位。达尔文1828年—1831年在英国剑桥大学攻读神学。



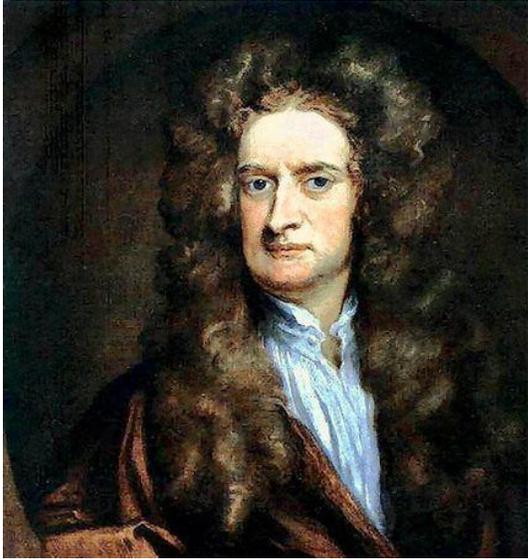
卡文迪许 (Henry Cavendish)，英国化学家、物理学家。他确定了空气与水的组成，并为电学理论打下基础。1749年，卡文迪许进入剑桥大学求学。



克里克 (Francis Harry Compton Crick)，英国生物学家，DNA双螺旋结构的发现者。1947年，克里克进入剑桥大学的斯坦格威斯实验室参与研究工作。随后又加入剑桥大学卡文迪许实验室。



剑桥知名校友



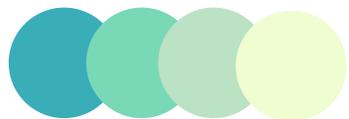
牛顿（Isaac Newton），英国物理学家、数学家和天文学家。从1661年到1696年，牛顿在剑桥三一学院学习、生活了35年。



爱德华兹（Robert Geoffrey Edwards），英国生理学家，生殖医学的先驱者，因开发体外受精技术的成就于2010年获诺贝尔生理学或医学奖。爱德华兹自1963年起在剑桥大学供职。



霍金（Stephen William Hawking），著名的物理学家，卢卡斯数学教授。霍金于1965年取得了剑桥的博士学位，并继而留在剑桥大学进行研究工作，取得了辉煌的成就。



帝国理工学院 Imperial College London

帝国理工学院（Imperial College London）是一所大型公立综合性大学，成立于1907年，位于伦敦市区，属罗素大学集团。

帝国理工学院曾是伦敦大学系统的成员之一，前身是位于伦敦的多所皇家学院，包括皇家科学院（Royal College of Science）、皇家化学学院（Royal College of Chemistry）、皇家矿业学院（Royal School of Mines）以及帝国学院（Imperial Institute）等，于1907年合并创校并成为伦敦大学的成员，同年获得由国王爱德华七世颁发的皇家宪章（Royal Charter）。

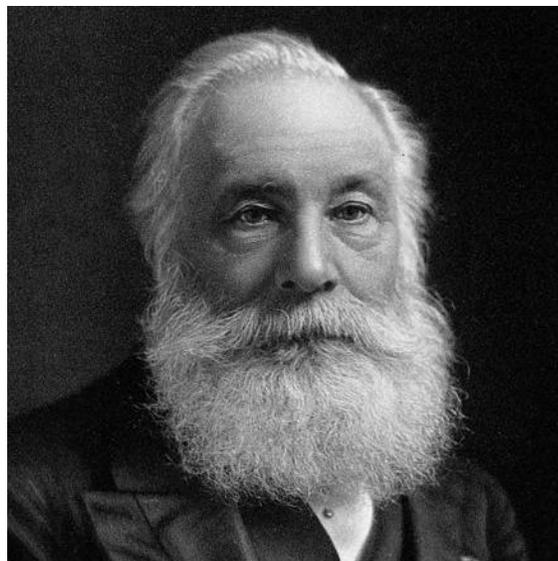




帝国理工知名校友



弗莱明 (Sir Alexander Fleming)，苏格兰生物学家、药学家、植物学家，溶菌酶和青霉素发现者，抗生素领域开创者之一，并与弗洛里和钱恩因为对青霉素的研究活动获诺贝尔医学奖。他毕业于帝国理工圣玛丽医院。



珀金 (Sir William Henry Perkin)，英国化学家，毕业于皇家化学学院（现帝国理工）。他在18岁发现了首个苯胺染料——苯胺紫，对当时正值工业革命的英国具有重大意义。



曼德尔 (Leonard Mandel)，著名物理学家，量子光学创始人，为理论和实验光学做出了巨大贡献。与埃米尔·沃尔夫一起，他出版了备受推崇的书“光学相干和量子光学”。他于1955-1964年在帝国理工任教。



帝国理工知名校友



高锟，出身上海的香港电机工程学家，2009年获诺贝尔物理学奖以表扬其在光传输于纤维的光学通信领域突破性成就，国际媒体常称“光纤通讯之父”。他于1997年-2002年在帝国理工任教。



唐纳森（Sir Simon Donaldson），英国数学家，研究领域为四维微分流形的几何与拓扑，菲尔兹奖获得者。他当前任教于伦敦帝国理工数学系。



黄纬禄，自动控制和导弹技术专家，中国导弹与航天技术的主要开拓者之一，两弹一星功勋奖章获得者，曾参与开拓中国核潜艇研制。他硕士毕业于帝国理工在回国后出任中国液体战略导弹控制系统的总设计师。



课程亮点 Programme Highlights

参访医学界顶尖机构包括剑桥大学医学院、伦敦弗莱明实验室、圣巴塞洛缪医院、英国癌症研究中心和剑桥科技园，了解不同分支领域的行业视角。

参访英国顶尖G5高校，与伦敦大学学院、帝国理工学院、伦敦政经学院、剑桥大学和牛津大学的学长学姐交流申请经验和学习心得，获得关于专业选择和职业发展方面的针对性建议。

02

04

01

03

05

听取剑桥大学医学教授与帝国理工人工智能教授的精彩课程，全方面、多维度地学习相关领域的发展现状和趋势、收获学术前沿的知识与理念；通过学术界和工业界的不同视角了解该领域当下未来的发展方向。

体验老鹰酒吧及剑河上撑篙船的乐趣，感受这个充满学术氛围的小镇的文化与生活。

收获志同道合的伙伴以及令人难忘的异国回忆。你会记得与他们一同学习、攻坚克难时的紧张和激动，你会记得团队合作、取长补短时的思维碰撞，也会为一周后展示时自信的自己感到骄傲。



师资介绍 Staff Information

取决于教授档期，可能会有变动



Chris Lowe

Chris是剑桥大学治疗科学研究所（Cambridge Academy of Therapeutic Science, CATS）的所长，之前也担任剑桥大学生物技术所的所长。他是剑桥大学三一学院的院士，也是英国皇家工程学院的院士。Chris在科研领域成就卓著，迄今为止，共发表了345篇论文，出版了八本书，获得了100多项专利，并在多家学术期刊、研究协会和基金评审委员会等机构担任重要职位。



Carmel McEniery

Carmel博士是剑桥大学高级研究员，丘吉尔学院院士。她还是剑桥大学Addenbrooke's医院临床药理学部的高级研究员。她的研究兴趣在于心血管生理学，特别是影响人类动脉僵硬度的因素的研究。她也对影响年轻人发生高血压的因素感兴趣。她参与了Anglo-Cardiff合作试验，这是一项针对老龄化对血压和动脉血流动力学影响的大型社区调查研究。



Andrew Powys

Andrew是全球英语语言考试的杰出考官，受聘于多所国际知名语言学校。Andrew于1983年获得爱丁堡大学的政治经济学硕士学位（荣誉学位），并于1998年在法国尼斯的EDHEC / Theseus研究所获得创新、战略、信息和技术的MBA学位。



Jesus Perez

Jesus的研究活动主要集中在精神病的早期发现和干预以及精神病学的历史。Dr. Jesus Perez是CAMEO精神病服务早期干预的首席顾问精神病学家；NIHR CRN: Eastern（国家健康研究所临床研究网络：东区）的首席临床主任；UEA（东英吉利大学）荣誉教授。



Ben Glocker

Ben是帝国理工计算机系机器学习成像的副教授，共同领导生物医学影像分析课题组。Ben是HeartFlow的医学影像分析顾问，伦敦HeartFlow-Imperial研究团队的领导者。此外，Ben也是Definiens和Kheiron Medical Technologies的科学顾问。Ben的研究是在医学影像分析和人工智能的交叉方向，旨在建立计算工具，以改善基于影像的疾病检测和诊断。



Pingfan Song

宋博士是帝国理工学院的博士后研究员。他博士毕业于英国伦敦大学学院电子与电气工程系，在通信和信息系统小组（CSIG）的Miguel Rodrigues博士的引导下工作。他的研究兴趣在于机器学习的一般领域，耦合字典学习，压缩感知，应用于高维数据分析，联合图像去噪和超分辨率。宋博士分别于2014年和2012年在哈尔滨工业大学获得硕士和学士学位，并被授予黑龙江省杰出研究生和哈尔滨工业大学杰出研究生。



日程安排 Agenda

Date	Day 1 1月19日 Sun.	Day 2 1月20日 Mon.	Day 3 1月21日 Tue.	Day 4 1月22日 Wed.	Day 5 1月23日 Thu.	Day 6 1月24日 Fri.
上午 AM	抵达英国伦敦	课程 英语口语与写作	课程 精神分裂症及抑郁症的早期诊断	课程 精准医学与癌症治疗	课程 心血管研究全球最新进展	课程 英国全民医疗体系NHS介绍
下午 PM		参访 剑桥大学导览 剑河撑篙船	参访 剑桥大学医学院及相关设施	参访 英国癌症研究中心	参访 剑桥科技园	讲座 剑桥大学申请讲座
晚间 EVE	希斯罗接机 入住剑桥	老鹰酒吧欢迎晚宴	剑桥	剑桥	剑桥	剑桥



日程安排 Agenda (注: Day 7 & Day 8为周末, Day 7 出发前往伦敦, 其余时间学员自由安排)

Date	Day 9 1月27日 Mon.	Day 10 1月28日 Tue.	Day 11 1月29日 Wed.	Day 12 1月30日 Thu.	Day 13 1月31日 Fri.	Day 14 2月1日 Sat.
上午 AM	课程 人工智能与医学影像分析	课程 人工智能与基因图谱	小组展示 暨颁奖典礼	参访 牛津大学	前往机场 离开英国	回到中国
下午 PM	参访 圣巴塞罗缪医院	参访 弗莱明实验室	参访 伦敦大学学院 大英博物馆			
晚间 EVE	伦敦	伦敦	伦敦	泰晤士河畔 结业晚宴		



参访高校和机构 Universities and Institutions



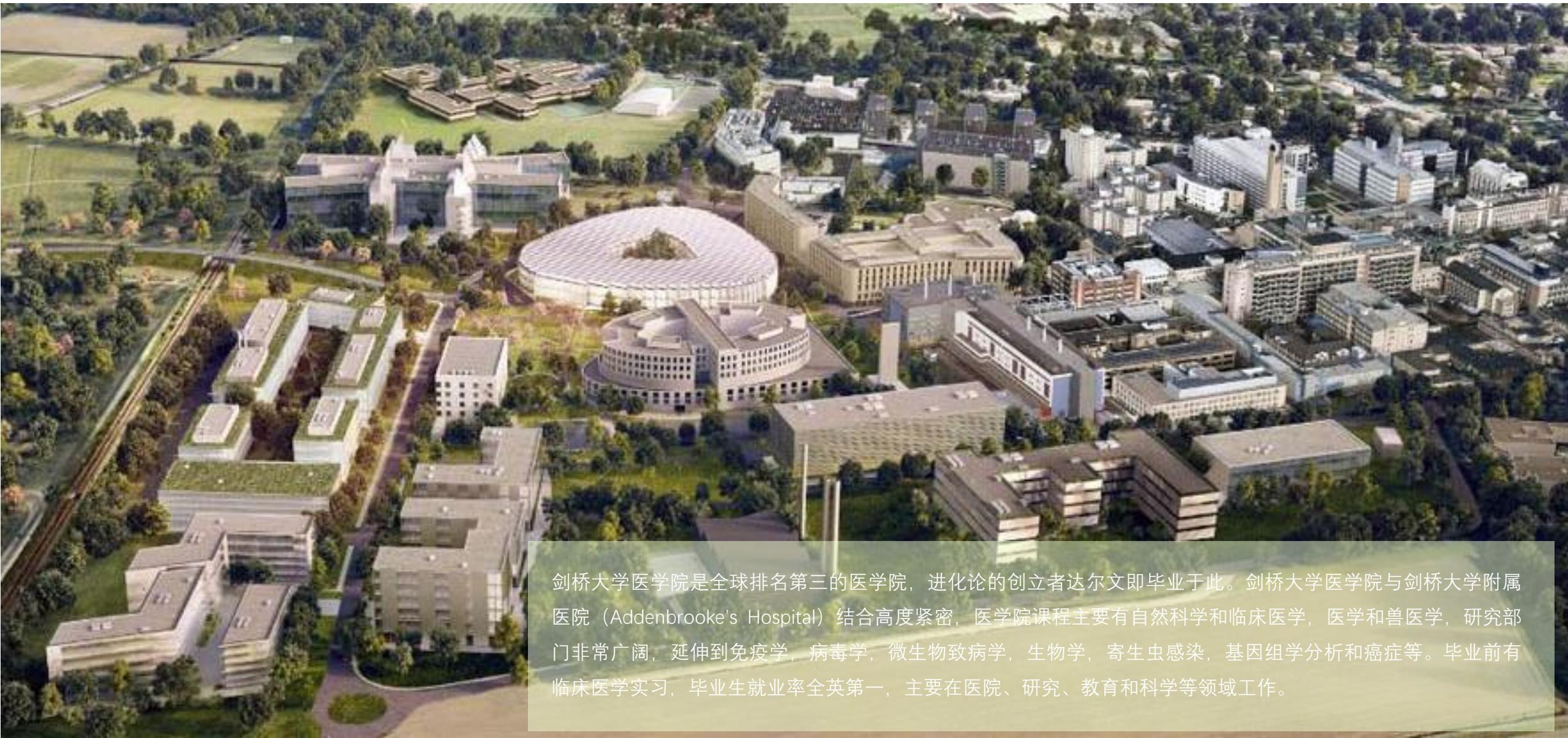
英国的剑桥大学、牛津大学、帝国理工学院、伦敦大学学院、伦敦政治经济学院并称“G5超级精英”大学，代表了英国最顶尖的科研实力、师生质量、经济实力。



剑桥大学医学系及其附属医院则是英国医学研究的领军者。剑桥大学科技园，是世界上公认的最重要的技术中心之一，有着不可比拟的研发和创新记录。英国癌症研究中心是世界上最大的非政府资助癌症研究慈善机构，资助全球众多研究单位从事基础、转译和临床研究。

参访英国老牌高校，科技园和研究所之余，我们也将拜访沃森和克里克宣布DNA双螺旋结构的老鹰酒吧，孕育了多项创新的英国癌症研究中心和剑桥科技园，哈维首次进行解剖实验的圣巴塞罗缪皇家医院和弗莱明发现青霉素的实验室。





剑桥大学医学院是全球排名第三的医学院，进化论的创立者达尔文即毕业于此。剑桥大学医学院与剑桥大学附属医院（Addenbrooke's Hospital）结合高度紧密，医学院课程主要有自然科学和临床医学，医学和兽医学，研究部门非常广阔，延伸到免疫学，病毒学，微生物致病学，生物学，寄生虫感染，基因组学分析和癌症等。毕业前有临床医学实习，毕业生就业率全英第一，主要在医院、研究、教育和科学等领域工作。



Cancer Research UK 英国癌症研究中心

英国癌症研究中心（Cancer Research UK, CRUK）是世界上最大的独立癌症研究慈善机构，于2002年由癌症研究项目会和帝国癌症研究基金合并而成。CRUK从事癌症预防、诊断和治疗研究，目标是减少癌症死亡人数。研究活动在英国各地的研究所、大学和医院中进行，包括慈善机构自己的员工和资助的研究人员。CRUK还提供有关癌症的信息，并开展旨在提高疾病认识和影响公共政策的运动。英国癌症研究中心的工作几乎完全由公众资助。它通过捐赠、遗产馈赠、社区筹款、零售和企业合作等方式来筹集资金。CRUK拥有超过40,000名常规志愿者。





剑桥科技园

Cambridge Science Park

剑桥科技园区的经济发展创造了举世瞩目的“剑桥现象”。在过去的30年中，科技园区每年增加5000个就业机会，园区平均每年的GDP增长率达到了6.3%，大大高出英国3.4%的GDP增长率。园区累计为英国创造税收550亿英镑，出口总值达到了280亿英镑。这样一个经济效益日益增加和技术日趋先进的高科技园区已成为整个英格兰东部地区的发展中心。





Eagle 老鹰酒吧

剑桥最古老、最有名的酒吧之一，始建于1667年，供应英国传统的啤酒与小吃。沃森（James Watson）和克里克（Francis Crick）在这里向全世界宣布，他们发现了“生命的奥秘”，并因为这项研究获得1962年的诺贝尔奖。



伦敦

伦敦（London），是大不列颠及北爱尔兰联合王国（简称英国）的首都，是英国的政治、经济、文化、金融中心和世界著名的旅游胜地，有数量众多的名胜景点与博物馆。伦敦是多元化的大都市，居民来自世界各地，一座种族、宗教与文化的大熔炉城市，使用的语言超过300多种，是全球化的典范。





伦敦大学学院

University College London

伦敦大学学院（University College London），是一所创建于1826年的综合性大学，与剑桥大学、牛津大学、帝国理工学院、伦敦政经并称"G5超级精英大学"。



UCL



伦敦政治经济学院 London School of Economics (LSE)

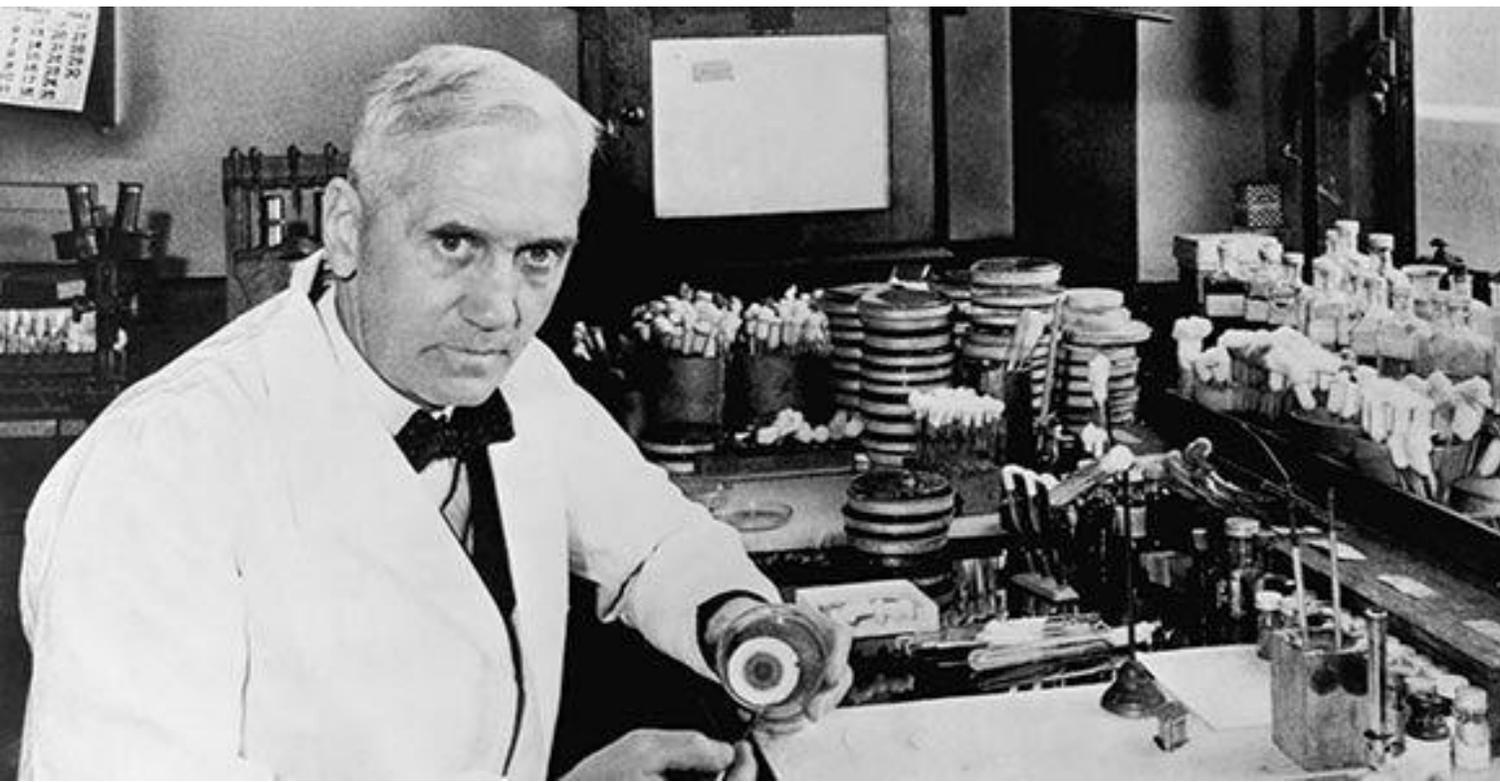
伦敦政经学院一直以来与牛津大学、剑桥大学、伦敦帝国学院和伦敦大学学院一起并称为“英国G5大学集团”，它也是英国金三角名校和罗素大学集团的成员。《卫报》曾评价伦敦政经学院，称其与伦敦大学学院、帝国理工学院“在英国的声誉只有牛剑才能超越。”





亚历山大·弗莱明实验室 Alexander Fleming Laboratory

亚历山大·弗莱明实验室位于伦敦圣玛丽医院内。弗莱明于1928年在圣玛丽医院发现了抗生素青霉素，这一突破彻底改变了医学发展并为他赢得了诺贝尔奖。



圣巴塞罗缪皇家医院 St Bartholomew's Hospital

圣巴塞洛缪皇家医院成立于1123年，该医院的第一任监督托马斯·维克里（Thomas Vicary）是亨利国王的军士医生，也是解剖学的早期提出者之一。1616年，实验生理学的创始人之一的威廉·哈维在这里根据实验证实了动物体内的血液循环现象并第一次提出了关于血液循环的理论。



伦敦地标



白金汉宫



大本钟



伦敦塔桥



伦敦眼



圣保罗大教堂



特拉法加尔广场



牛津大学

University of Oxford

九个世纪以来，牛津大学一直是全英国乃至于世界级的顶尖学府。牛津大学诞生了27位英国首相和51位诺贝尔奖获得者。





课程费用和报名方式

本课程费用为2980英镑，含学费、课程材料费、高校/企业参访费、留学申请讲座费、住宿费、英国境内交通费（含机场接送）、早餐和欢迎/送晚宴费、境外旅行保险等。不含签证申请费、中英往返机票费、项目期间的午/晚餐费（欢迎/送晚宴除外）及其它个人消费。

友情提醒：

1. 请申请MMAI项目的同学及时办理护照和后续的英国签证；
2. 项目后续通知请及时关注学院网上通知。