

“ Tell me and I FORGET, Teach me and I
REMEMBER, Evolve me and I LEARN.”



英国伦敦帝国理工 机器人人工智能项目

Imperial College AI & Robotics Winter Program

限额招生：全国 50 人 | 3970 英镑起

项目时段： 2020 年 2 月 1 日至 2 月 15 日

2020 年 2 月 1 日抵达伦敦，2 月 15 日离开伦敦，2 月 16 日抵达国内

第一批报名截止：2019 年 11 月 1 日

第二批报名截止：2019 年 11 月 30 日

Reason to Attend

IC AI & Robotics

Program

“天下之事，闻者不如见者知之为详，见者不如居者知之为尽。”没有亲身体会过的东西，纵是阅尽千家文、百卷书，也不及一次真实的触碰来得印象深刻。

对于我们的学生来说，去了解一个陌生的城市和国家，最生动的形式，无疑是用双脚去踏遍街头巷尾的每一道青苔，用双眼去描摹高楼矮舍的每一处檐宇，吃那里的美食，听那里的音乐，说那里的俚语，嗅那里的空气。而对于计划留学的孩子，提前感受国外高校的课堂氛围和学习节奏，亲身经历不同文化背景下的社交氛围和生活方式，克服陌生语言环境带来的孤独、挫败和难堪，将帮助他们建立对海外学习的正确认识，让留学成为磐石不移的心之所向，而不是毕业后看似风光的随波逐流。

最后，祝愿所有的孩子在英国度过快乐而有意义的 15 天。Work hard, play harder!



伦敦帝国理工学院（Imperial College London）简称 IC，是英国罗素大学集团成员、金砖五校之一，与剑桥大学、牛津大学、伦敦政治经济学院、伦敦大学学院并称为“G5 超级精英大学”，其研究水平被公认为英国大学的三甲之列，并以工程、医科专业、商学而著名。在 2019 USNEWS 世界大学排名中名列世界第 18 位，2020QS 世界大学排名第 9 位。

本项目在帝国理工学院的**哈姆林中心**(The Hamlyn Centre)举办。帝国理工学院的哈姆林中心是为促进无论在发达国家还是在发展中国家中发展安全、有效和便于应用未来健康的科技而设立的。中心旨在寻求科技创新，在感知器、成像以及机器人方面的研究用以解决全球性的难题，更是为了让更广泛的人群获得更健康的高质量生活。

Contents

- 01 项目速览
Program Overview
- 02 日程安排
Program Itinerary
- 03 课程内容
Course Content
- 04 文化体验
Cultural Experience
- 05 海外服务
Overseas Services
- 05 项目费用
Program Fee
- 05 报名方式
Sign-up



Travel isn't always pretty. It isn't always comfortable. Sometimes it hurts, it even breaks your heart. But that's okay. The journey changes you; it should change you.

- Anthony Bourdain

项目速览

——1 分钟解密项目亮点

截至 2019 年

学生参与帝国理工项目

满意度^c高达



Overview & Highlight

机器学习，人工智能和传感器网络是我们工作中不可或缺的一部分，这些应用不仅适用于医疗保健领域，还适用于广泛的工程和自然科学领域。Hamlyn 中心旨在研究先进、智能、多传感器、人机无缝交互的机器人技术，我们的冬季项目是为培养能够重视多学科研究的社会效益和实际影响的新一代年轻科学家和工程师而开设。我们希望，通过本课程获得的知识和团队工作经验，将有助于各位未来的学习和职业发展。

01 顶尖授课团队

由世界顶尖授课团队讲授人工智能和机器人，亲临帝国理工学院顶级实验室，课堂内容包括编程操作、主题研讨，实验室访问等等。

02 实地探访世界名企

参加项目的学生将有机会走访英国著名企业和工厂，深入探访企业工厂原貌和产品设备，使学生对行业发展、产品生产有更全面的认识。

03 感受英国文化魅力

伦敦作为英国的首都，其浓厚的文化底蕴、多元化的社会结构和丰富的人文背景赋予它有别于世界上其它城市的独特力。



日程安排

以下为往期行程安排，仅作参考；
实际行程以出发前的通知为准。



Day 01 抵达，入住帝国理工附近酒店

Day 02 伦敦自由行

Day 03 开学典礼

AI 和机器人导论，学习辅导

校园参观，小组项目规划

Day 04 机器学习基础，学习辅导

小组讨论与学习

Day 05 神经网络

走访东伦敦科技城

Day 06 概率推理，小组讨论与学习

Day 07 深度学习

商业模式创新，演讲的有效传达

Day 08 剑桥大学参访

Day 09 自由活动

Day 10 机器视觉和人工智能

小组学习与进度检查

Day 11 形状及特征识别

小组学习与进度检查



Day 12 影像序列处理

泰晤士河游轮观光

Day 13 3D 视觉和单目线索方法

小组学习与进度检查

Day 14 结课汇报

结业仪式

Day 15 收拾行李，返回国内

课程内容

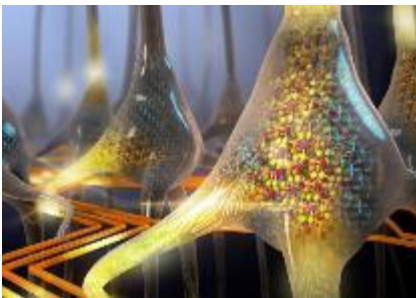


深度学习

深度学习是机器学习的分支，是一种以神经网络为架构，对数据进行表征学习的算法。深度学习的好处是用非监督式或半监督式的特征学习和分层特征提取高效算法来替代手工获取特征。

神经网络

这是一种模仿生物神经网络（动物的中枢神经系统，特别是大脑）的结构和功能的数学模型或计算模型，用于对函数进行估计或近似。神经网络由大量的人工神经元联结进行计算。大多数情况下人工神经网络能在外界信息的基础上改变内部结构，是一种自适应系统，通俗的讲就是具备学习功能。



现代神经网络是一种非线性统计性数据建模工具，通常是通过一个基于数学统计学类型的 Learning Method 得以优化，通过统计学的标准数学方法我们能够得到大量的可以用函数来表达的局部结构空间，另一方面在人工智能学的人工感知领域，我们推理演算更具有优势。通过数学统计学的应用可以来做人工感知方面的决定问题，使人

工神经网络能够类似人一样具有简单的决定能力和简单的判断能力），这种方法比起正式的逻辑学更具有优势。

概率推理与人工智能

一个 Agent 从不可能完全地确定为其中包含太多含糊性和不确定性。概率理论作为一个形式化手段，利用不确定性知识进行表示和推理，在一个命题中（事件、结论、诊断）提供信念度。概率是不确定性的语言——现代 AI 的重要核心。概率理论提供了一种方法以概括来自我们的惰性和无知的不确定性，以及在这种不确定性情况下如何做决策。

机器视觉与人工智能

机器视觉就是用机器代替人眼来做测量和判断。机器视觉系统是通过图像摄取装置将被摄取目标转换成图像信号，传送给专用的图像处理系统，得到被摄目标的



形态信息，根据像素分布和亮度、颜色等信息，转变成数字化信号；图像系统对这些信号进行各种运算来抽取目标的特征，进而根据判别的结果来控制现场的设备动作。

3D 视觉和单目线索方法

单目线索方法指的是使用来自一个视点（相机）的一个或多个图像来进行 3D 构建。它利用 2D 特征（例如轮廓，阴影和纹理）来测量 3D 形状，这就是为什么它也



被命名为 Shape-From-X，其中 X 可以是轮廓，阴影，纹理等。通过单眼线索进行 3D 重建很简单并且快速，并且仅需要一个适当的数字图像，因此仅一个相机就足够了。

商业模式创新

商业模式，是指企业价值创造的基本逻辑，即企业在一定的价值链或价值网络中如何向客户提供产品和服务、并获取利润的，通俗地说，就是企业如何赚钱的。商业模式创新是指企业价值创造提供基本逻辑的变化，即把新的商业模式引入社会的生产体系，并为客户和自身创造价值，商业模式创新能够为企业创造新的竞争优势，获取新的市场资源，发现新的经济增长点，从而提升绩效。在全球经济增速放缓的背景下，商业模式创新对于企业更是意义非凡。

文化体验

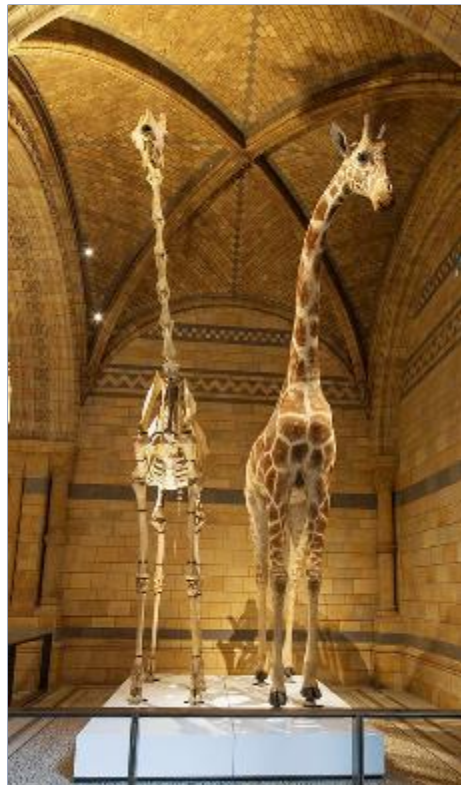
伦敦的历史可以追溯至 2000 年前。从那时至今，经历了瘟疫、火灾、内战、空袭、恐怖袭击和暴乱的多次考验，伦敦逐渐从凯尔特人的城镇发展为英国首都，也成为世界上最重要的金融、文化重镇。如今的伦敦是一座历史与现代结合的城市，踏一双长筒雨靴，在泰晤士河畔披沙拣金，寻觅历史踪迹，探寻伦敦故事，在潜心治学的同时，涵泳着艺术的芳泽，自由探索人文胜景。

We live in a wonderful world that is full of beauty, charm and adventure. There is no end to the adventures we can have if only we seek them with our eyes open

----- Jawaharial Nehru

自然历史博物馆

馆内展出关于地球和生物进化史的展品约 7 千万件，从达尔文研究进化论时收集的样品到侏罗纪时代的恐龙化石，以及各类动植物、地质标本等。博物馆外观华美，外墙、窗户及内部的雕花细腻精美，维多利亚式的建筑宛如一座大教堂。



皇家阿尔伯特音乐厅

位于英国伦敦西敏市区骑士桥的艺术地标，海德公园对面，是每个音乐爱好者的朝圣地，在音乐届有着至高的声誉。1871 年完工的音乐厅外观仿自罗马圆形剧场，古老红砖为演奏厅增添几许古意。帝国理工每年的毕业典礼都在此举行。



伦敦自由行

“一个人如果厌倦了伦敦，那他也就厌倦了生活，因为伦敦有人生能赋予的一切。” 伦敦作为英国的首都，其浓厚的文化底蕴、多元化的社会结构和丰富的人文背景赋予它有别于世界上其它城市的独特力。漫步于泰晤士河两岸，议会大厦、伦敦塔、大本钟、市政厅、泰特美术馆、西敏寺、

圣保罗大教堂尽收眼底，每个地方都值得用镜头记录收藏。也可坐上游轮，穿行于伦敦大大小小、千形百状的大桥之下，听大胡子船长道尽两岸建筑的前世今生。

服务&费用 &报名方式



服务包含

1. 带队老师全程带队,将在项目期间对学生的学、生活提供必要的指导,并在必要时向学生提供翻译服务。项目期间学生遇到任何困难都可以与带队老师联系
2. 全程入住学校附近酒店
3. 行程安排内的交通、景点门票、访问预约由主办方负责
4. 协助学生办理英国短期签证
5. 主办方统一为学生购买保险
6. 提供团体接送机服务(仅限希斯罗机场, 10:00-18:00)

服务不包含

1. 国际往返机票
2. 签证费
3. 行程安排外的交通、景点和住宿由学生自理
4. 本项目不含餐,外出参访及自由活动期间将带领学生到餐厅集中的地段用餐,学生可自行选择餐厅用餐,费用自理

费用

第一批: 2019年11月1日及之前
报名: 3970 英镑

第二批: 2019年11月2日至11月30日期间报名: 4270 英镑

课程费 2000 英镑; 住宿费 1000 英镑; 交通及集体活动费 400 英镑; 保险费 50 英镑; 服务费 520 英镑。(第二批报名的同学, 会产生课程费 150 英镑+住宿费 150 英镑)

报名方式

1. 申请条件

大二及以上理工科专业; 熟练应用 MATLAB; GPA 不低于 3.0/4.0; 大学英语四级不低于 500 分(若无语言成绩需要参加主办方语言测试)

2. 申请材料

项目报名表; 大学成绩单, 语言成绩单扫描件; 护照扫描件; 护照尺寸照片电子版; 签证所需材料将另行通知

3. 报名方式

- 第一步: 项目咨询与申请
- 第二步: 填写东华大学学生出国出境交流院系推荐表, 并提交至国际合作处链接如下:
<http://ico.dhu.edu.cn/f4/b6/c8399a128182/page.htm>;
- 第三步: 在拿到邀请函, 即录取材料之后, 提交东华大学学生出国出境校内备案材料, 清单详见以下链接: <http://ico.dhu.edu.cn/cd/b8/c8412a183736/page.htm>
- 报名咨询: 张老师 62379072;
- 项目咨询: 朱老师55661085-830, 邮箱: shdq@xf-world.org

