

# 剑桥大学学术能力提升项目

© CSAP 2021

八大学科人工智能+应用专项课程工坊

课程介绍 *Course 2021 Syllabus* (中文版)

---

*In Collaboration with Zoom and BeagleVoyage Digital Platforms*





## 剑桥大学学术能力 提升项目

---

线上课程 Online Course

项目以前沿人工智能为基础课程，延伸至理工、商科、人文艺术创意等各学科应用的Project-based Learning 项目制课程工坊，旨在全面提升英文应用能力、拓展学术领域前沿知识，培养可适应社会发展的必备技能。项目由剑桥大学人工智能中心、工程学院、生物科技学院和商学院教授等联合设计和执行。

项目专业应用模块涉及八个可选方向，供不同专业背景的学生进行选择。包括：

- 商科：金融与大数据、区块链技术
- 理工：量子技术与新材料、机器学习、生物科技 DNA检测、临床医疗科技医学
- 人文：国际关系与政策、人文创意与艺术创作

# 你将收获

1. 人工智能必备知识
2. 专业应用方向的项目经历
3. 背景提升及申请背书

(成绩单, 小组报告, 推荐信, 项目证书等)



**30年**  
剑桥教授科研经验



**22届**  
科研项目和校友



**8个**  
专业应用方向



**1次**  
前沿知识背景提升





## 剑桥大学资深教授 带你完成项目

---

最前沿、最实用和最专业的学术科研。  
学生将获得独一无二的学习机会和科研提高。

---

### 你的科研教授

剑桥大学资深教授，院长及系主任本人的科研课题并由教授亲自授课。给学生完整和纯正的学术科研指导。学生亦可获得升学及职业发展规划，及全球视野的综合提升和评估。

---

### 导师团队

除科研教授外，导师团队包括教授的助教，班主任等指导老师。助教每周进行课后辅导，班主任负责每周课程管理。

---

### 学习社区

课程同步更新线上学习资料。  
专属学习社区：帮助不同的科研团队在课后进行交流 and 提高。  
学习社区汇集8000+往期校友和本期学员，帮助学生建立人脉资源和平台。



---

#### 权威背书

课程项目由剑桥大学官网公示，由英国学术认证委员会 (British Accreditation Council) 认证。

---

#### 小班教学

课程授课按照一个课题小组6人的形式。在整个科研阶段都以小组的形式完成，包括项目设计、工作计划、项目管理、最终报告和评价反馈。

---

#### 人工智能+你的专业

人工智能作为前沿学科领域，将在你未来被应用在所有的行业和专业背景。因此，学习人工智能基础知识，将对你未来发展有非常必要的意义。项目将为你植入人工智能的模块知识，同时学习人工智能在你的专业方向的应用。

---

#### Project-Based Learning学习法

Project-Based Learning (简称PBL)为基于项目的学习。PBL是让学生通过围绕前沿科研项目的真实学习任务，综合各学科知识，在合作学习的环境下，设计并实施一系列的探究活动，最终把探究成果进行表达和交流的教学模式。

## 科研特色

---

科研学习期间，学生会学习未来世界发展所需要的必备人工智能知识，以及建立你所在专业所需的应用案例。





## 核心收获

最前沿，最实用和最专业的学术科研。  
 学生将获得独一无二的学习机会和科研提升。



### 成绩单

科研顺利完成并通过答辩后，签发符合英美学分体系 (3 US Credit 或者 6 ECST Credit) 并附上成绩单。成绩单由英国学术委员会认证并通过英美大学申请系统匹配提交。

### 小组报告

小组报告评估由教授亲笔署名，并通过英美大学官方认可的申请系统进行加密发送，保存及查询。如需要纸质版本，可以单独申请。

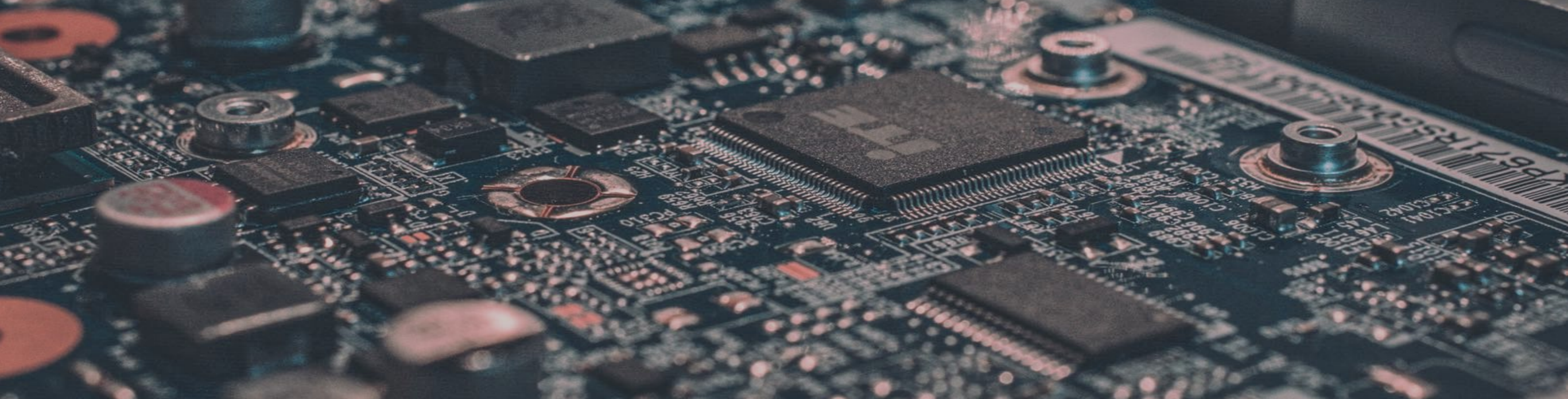
### 网申推荐信

Top30%学生将获得推荐信，用于海外大学申请、国内保研申请、求职申请。

### 项目证书

完成规定课程和考核，将获得项目证书





## 课程结构

课程模块 I 人工智能（标准模块）	课程模块II 专业方向（可选模块）	总计学时
<p>人工智能基础内容</p>	<p>8大专业应用方向选一</p>	<p>48学时</p>
<p>什么是机器学习和人工智能？            监督式学习和机器学习            决策树的概念及运用            协作过滤与推荐系统            集群的基本原理            估算与推断            回归与分类的方法及应用            强化学习            动机和与神经元的联系            神经网络与深度学习</p>	<p>金融与大数据            量子与新材料            临床医疗科技医学            机器学习            国际关系与政策            人文创意与艺术创作            生物科技DNA检测            区块链技术</p>	<p>先修课程            4学时            教授直播授课&amp;辅导            24学时            小组Workshop            4学时            课程自习及小组讨论            16学时</p>





## 教授例举

### *Colm Durkan*

- 剑桥大学工程学院副院长，主管教学
- 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：纳米技术、量子物理

### *Pietro Lio'*

- 剑桥大学计算机科学部门教授
- 剑桥大学克莱尔霍尔书院院士
- 研究领域：机器学习、生物医学

### *Michael Sutcliffe*

- 剑桥大学工程学院生物力学中心主任
- 剑桥大学生物工程研究组负责人
- 研究领域：生物制药，生物工程等

### *Thomas Sauerwald*

- 剑桥大学计算机科学部门教授
- Emmanuel学院教学主任
- 研究领域：机器学习

### *Raghu Rau*

- 剑桥大学罗斯查尔德金融学教授
- 剑桥大学创新金融中心创始人/主席
- 研究领域：行为金融学、金融科技

### *Max Beber*

- 剑桥大学Sidney Sussex College教务长
- 剑桥大学国际事务中心教授
- 研究领域：国际关系、国际政治经济等



## 剑桥科研 Cambridge Research

在剑桥，我们致力于实现卓越的研究和学术成就，并确保我们的研究为社会的福祉做出贡献。我们努力提供一个创造性和支持性的环境，在这个环境中，思想得以产生和发展。我们在艺术与人文科学、人文与社会科学、临床医学、技术、物理科学和生物科学等学院的研究工作的卓越性和多样性，以及我们作为剑桥网络的创始成员之一，意味着我们除了在基础研究方面取得的成就外，还能够为全球创新议程做出重大贡献，并通过传达我们研究的意义，为政策的制定做出贡献。

除了六个学院内正在开展的活动外，我们还确定了一些战略研究计划和网络以及跨学科研究中心，这些中心以剑桥现有的研究基础为基础，以应对只有多学科研究团队才能应对的挑战。我们的目标是在这些领域发挥学术领导作用，并在世界各地发展战略伙伴关系，以推动这些领域的研究工作，以及研究工作的影响。



剑桥诺贝尔奖

# 剑桥诺奖获得者 2009–2019

## 2019

- Professor Didier Queloz (Trinity College)  
Awarded the Nobel Prize in Physics with Michel Mayor from the University of Geneva for the first discovery of an exoplanet orbiting a solar-type star (the other half of this prize was awarded to James Peebles, Princeton University, for his work on the evolution of the Universe).
- Sir Peter Ratcliffe (Gonville & Caius, 1972)  
Jointly awarded the Nobel Prize in Physiology or Medicine for discoveries of how cells sense and adapt to oxygen availability.

## 2018

- Gregory Winter (Trinity College alumnus and Master), MRC Laboratory of Molecular Biology  
Awarded Nobel Prize in Chemistry with George P Smith from the University of Missouri, USA, for the phage display of peptides and antibodies (the other half of this prize was awarded to Frances H Arnold, California Institute of Technology, USA, for the directed evolution of enzymes).

## 2017

- Richard Henderson (Corpus Christi College and Darwin College) and Joachim Frank, former Cavendish senior research associate  
Awarded Nobel Prize in Chemistry, with Jacques Dubochet from the University of Lausanne, Switzerland, for developing cryo-electron microscopy for the high-resolution structure determination of biomolecules in solution

## 2016

- Oliver Hart (King's College 1966)  
Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel for his contributions to contract theory
- David Thouless (Trinity Hall 1952), Duncan Haldane (Christ's College 1970) and Michael Kosterlitz (Gonville and Caius College 1962)  
Nobel Prize in Physics for theoretical discoveries of topological phase transitions and topological phases of matter



# 剑桥诺奖获得者 2009–2019

## 2015

- Angus Deaton (Fitzwilliam College)  
Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel for his analysis of consumption, poverty, and welfare

## 2013

- Michael Levitt (Gonville and Caius College and Peterhouse)  
Nobel Prize in Chemistry for the development of multiscale models for complex chemical systems

## 2012

- John Gurdon (Churchill and Magdalene Colleges), Emeritus Professor in Cell Biology  
Nobel Prize in Medicine for the discovery that mature cells can be reprogrammed to become pluripotent

## 2010

- Robert G Edwards (Churchill College), Emeritus Professor of Human Reproduction  
Nobel Prize in Medicine for the development of in vitro fertilization
- Peter Diamond (Churchill College)  
Nobel Prize in Economics for analysis of markets with search frictions

## 2009

- Venki Ramakrishnan (Trinity College)  
Nobel Prize in Chemistry for studies of the structure and function of the ribosome
- Elizabeth H Blackburn (Darwin College 1971)  
Nobel Prize in Physiology or Medicine for the discovery of how chromosomes are protected by telomeres and the enzyme telomerase
- Thomas Steitz (Postdoctoral research at the MRC Laboratory of Molecular Biology)  
Nobel Prize in Chemistry for the structure and function of the ribosome

***“Look up at the stars and not down at your feet. Try to make sense of what you see, and wonder about what makes the universe exist. Be curious.”***

*Stephen Hawking*

***“It is better to be roughly right than precisely wrong.”***

*John Keynes*

向伟大的剑桥人  
史蒂芬·霍金  
约翰·凯恩斯  
致敬



## 八大学科人工智能+应用专课程工坊

