



剑桥科文中心

×

# 材料与工程online课程

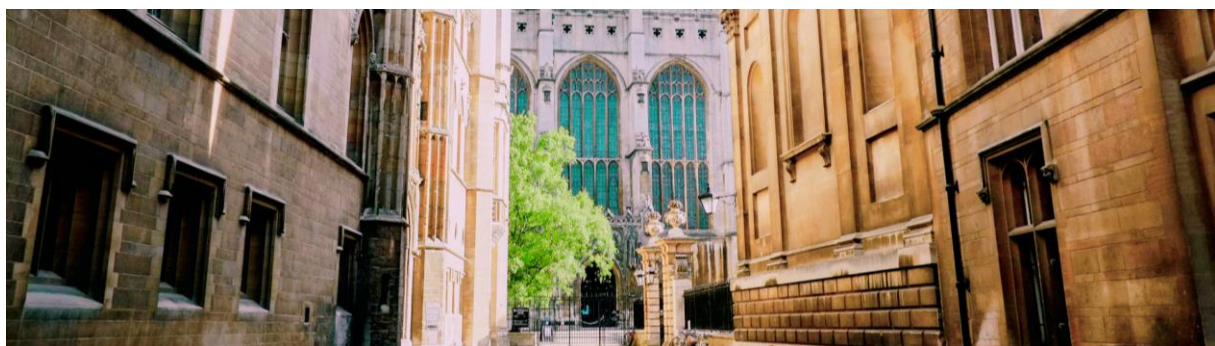
March 2022

# 项目介绍



## 课程介绍

材料科学对国民经济、国防及其他高新技术产业的发展起着重要支撑作用。西方发达国家在制订科技与产业发展计划时，都将新材料技术列为21世纪优先发展的关键技术之一。与其他基础科学类似，我国材料科学研究的历史相对发达国家要短，但在过去20年材料科学的发展迅速而深入。随着科学知识的产出和应用越来越全球化，科学家之间的国际交流也随之不断拓展。本项目将邀请剑桥大学工程科学、材料科学领域内的专业领军人物，阐述基础科学如何应用于材料科学，并形成最前沿的交叉学科以及当前的尖端研究成果和进程。



# 项目介绍



## 关于剑桥大学

**剑桥大学 (University of Cambridge; 勋衔: Cantab)**，是一所世界顶尖的公立研究型大学，采用书院联邦制，坐落于英国剑桥。其与牛津大学并称为牛剑，与牛津大学、伦敦大学学院、帝国理工学院、伦敦政治经济学院同属“G5 超级精英大学”。

八百多年的校史汇聚了牛顿、开尔文、麦克斯韦、玻尔、玻恩、狄拉克、奥本海默、霍金、达尔文、沃森、克里克、马尔萨斯、马歇尔、凯恩斯、图灵、怀尔斯、华罗庚等科学巨匠，弥尔顿、拜伦、丁尼生、培根、罗素、维特根斯坦等文哲大师，克伦威尔、尼赫鲁、李光耀等政治人物以及罗伯特·沃波尔（首任）在内的 15 位英国首相。截止 2019 年 10 月，共有 120 位诺贝尔奖得主（世界第二）、11 位菲尔兹奖得主（世界第六）、7 位图灵奖得主（世界第八）曾在此学习或工作。

剑桥大学在众多领域拥有崇高学术地位及广泛影响力，被公认为当今世界最顶尖的高等教育机构之一。

## 关于项目主办方



### 剑桥大学剑桥科技文化融合中心

#### Cambridge Centre for the Integration of Science, Technology and Culture

简称为“剑桥大学剑桥科文中心”或“CCISTC”，旨在促进世界各地的学者、学生以及国际合作伙伴（政府组织、高等教育机构、协会、社会团体等）的交流与合作，致力于推动与其他高等教育机构或资助机构在认知、科学和艺术领域的科研合作；为政府组织、协会和社会团体在制定政策、标准方面提供咨询和指导；建立全球高等教育机构和专业组织关系网，搭建线上科研及教育平台，促进知识交流。

剑桥大学剑桥科文中心CCISTC在剑桥大学的官方网站：

<https://www.ccistc.psychol.cam.ac.uk>



# 课程说明



## 适用人群

- 材料科学、物理学、化学专业学生
- 学生需要具备一定的材料学、物理学和化学专业知识储备以及英语听说读写能力

## 课程结构

项目时长为3周，包含如下内容：

- 专业讲座 (Lecture): 共9次专业讲座，每次2小时，共18小时
- 辅导课程 (Supervision): 共9次辅导课程，每次1小时，共9小时
- 技能讲座 (Workshop): 共2次技能讲座，每次1小时，共2小时
- 最终测验：在线考试，形式为选择题，共1小时

## 授课形式

线上直播，同步录制，次日提供回放复习。

## 课程费用

8,800元/人

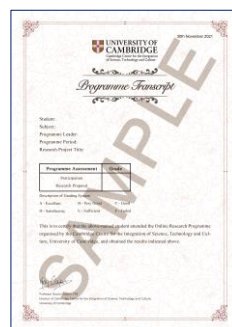
## 考核评估

- 出勤 (20%)
- 最终测验 (80%)

## 项目收获

出勤率达到80%以上并且完成最终测验的学生将获得：

- 剑桥科文中心颁发的结业证书（上图）
- 成绩单（下图）



# 往期内容



模块	内容	时间
Lecture 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nanotechnology &amp; Electric vehicles</li> <li>Modern Science</li> </ul>	2 hrs
Supervision 1		1 hr
Lecture 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nanotechnology in more detail</li> <li>Nanotech in electronics – batteries</li> </ul>	2 hrs
Supervision 2		1 hr
Lecture 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Electric vehicles – challenges, solutions &amp; What Tesla do</li> </ul>	2 hrs
Supervision 3		1 hr
Lecture 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basic principles of magnetism &amp; electromagnetism</li> <li>Magnetic properties</li> </ul>	2 hrs
Supervision 4		1 hr
Lecture 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Characterising magnetic materials</li> <li>Energy products</li> </ul>	2 hrs
Supervision 5		1 hr
Lecture 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnetic memory and logic</li> </ul>	2 hrs
Supervision 6		1 hr
Lecture 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materials Science &amp; Heterogeneous catalysis</li> <li>Surface Science and its ubiquity</li> </ul>	2 hrs
Supervision 7		1 hr
Lecture 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Heterogeneous catalysis: Principles and practical examples</li> <li>Techniques for battery testing</li> </ul>	2 hrs
Supervision 8		1 hr
Lecture 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Novel materials in batteries</li> <li>Beyond Lithium-ion batteries: The quest for the perfect battery</li> </ul>	2 hrs
Supervision 9		1 hr
Workshop 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Study abroad planning</li> </ul>	1 hr
Workshop 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Research proposal writing</li> </ul>	1 hr
Quiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multiple-choice test</li> </ul>	1 hr
Total		30 hrs

注：授课主题和授课时间以开课前通知为准。



## Prof. Colm Durkan

科尔姆·杜尔坎 教授



- Full Professor, Nanoengineering science, University of Cambridge
- 剑桥大学纳米工程科学 讲席正教授
- Deputy head, Department of Engineering, University of Cambridge
- 剑桥大学工程系 副院长（教学）
- Fellow, Girton College, University of Cambridge
- 剑桥大学格顿学院 院士

## Research Areas

研究主题领域

Nanoscience

纳米科学





## Prof. Jason Robinson

杰森·罗宾逊 教授



- Head, Department of Materials Science & Metallurgy, University of Cambridge
- 剑桥大学材料科学与冶金系 院长
- Professor, Materials Physics, University of Cambridge
- 剑桥大学材料物理学 讲席正教授
- Fellow, St John' s College, University of Cambridge
- 剑桥大学圣约翰学院 院士

## Research Areas

研究主题领域

Superconductivity, Magnetism, and Nano Spintronics

超导，磁性和纳米自旋电子学





## Dr. Israel Temprano Farina

伊萨瑞尔·特普拉诺·法利纳 博士



- Post-doctoral research associate, Department of Chemistry,
- University of Cambridge
- 剑桥大学化学系 博士后研究员

## Research Areas

研究主题领域

Development of in-situ differential electrochemical mass spectrometry (DEMS) system

原位微分电化学质谱 (DEMS) 系统的开发

Moisture resistant lithium air batteries (MORELAB)

防潮锂空气电池 (MORELAB)







UNIVERSITY OF  
CAMBRIDGE

Cambridge Centre for the Integration  
of Science, Technology and Culture

