****

**英国剑桥大学**

**材料科学与纳米技术项目**

1. **项目综述**

材料科学在现代社会中意义深远，在推动技术创新、提高工业和生产效率、推动经济可持续发展、改善人类生活质量等方面均发挥着日益重要的作用，深刻影响着我们的日常生活。本项目是英国剑桥大学设计的一个短期访学项目，一方面将为学生梳理关于材料科学的基础知识，简析不同类似材料的属性特征，另一方面将带领学生深入聚焦纳米技术这一当今前沿领域，探讨纳米技术的核心知识以及纳米技术在电子、医学、能源环境等领域的广泛运用，学生还将有机会参观相关的大学实验室，获得丰富学习体验。

1. **特色与优势**

* 【纯正的剑桥专业课程】由剑桥大学材料与纳米科技领域专家老师亲自参与设计与授课，学生可以深度体验世界顶级名校的教学模式与学术氛围；
* 【最前沿的项目主题】引领学生通过理论梳理、实践应用分析以及实验室参访等不同形式的教学活动，强化对材料科学与纳米技术的理解与认知；配以实验室参观、伦敦一日游、传统英式文化体验等丰富的文化活动，全面提升学生的学习体验；
* 【官方品质项目】学生可获权使用剑桥大学官方教学系统Moodle, 入住剑桥大学格顿学院学生宿舍，安全有保障；可享受各类学校资源，在学生助理带领下参与丰富的文化体验活动；可获得剑桥大学格顿学院的官方成绩单与项目证书，助力个人背景提升；
* 【四六级即可申请】无需托福雅思成绩，用大学英语四/六级即可申请参加

**三、 剑桥大学与格顿学院简介**

* 创建于1209年的剑桥大学，是英国乃至世界上历史最悠久的大学之一，同时也被公认为是世界上最顶尖的高等教育机构之一，在艺术与人文、数学、物理、工程与技术、医学、法学、商科等诸多领域拥有崇高的学术地位及广泛的影响力；
* 2025年Times世界大学综合排名位列第5；2025年QS世界大学综合排名位居第5； 材料科学专业世界排名第3
* 格顿学院成立于1869年，已有150多年的历史，是剑桥重要的学院之一，在剑桥所有学院中学生总量排名前10，以活跃、轻松和友善的学习氛围著称。学院提供丰富的本科与研究生课程，领域包括工程、计算机科学、建筑、经济学、历史、地理、人文社科、数学、法律、医学、音乐、国际关系、社会学、语言学等。

**四、访学项目介绍**

【**课程日期**】

**2025年8月18日 – 8月29日**（8月17日到达，8月30日离开）

【**课程内容**】

项目含24小时授课时间（相当于32学时），授课形式包括系列专题讲座以及实验室参访。项目将分为两个主要模块：

模块一“材料科学基础”：如材料科学导论、原子结构与键合、晶体学、材料热特

性、机械特性、电子/光子/磁特性等；

模块二“纳米技术专题”：如纳米材料合成、纳米材料特性、纳米材料中的量子效应、电子学中的纳米技术、纳米技术的实践应用等。

在项目结束之前，学生需要围绕材料与纳米主题，准备一次约15分钟的个人结项陈述。

**【文化活动】**

除核心课程之外，项目学生还可充分体验剑桥大学的校园生活。剑桥大学的学生助理将为学生安排组织一系列丰富多彩的文化活动，包括参观游览其它的剑桥学院（如国王学院、三一学院等）、泛舟举世闻名的康河、享用传统的英式下午茶，在格顿学院历史悠久的宴会厅享用高桌晚宴，参观剑桥大学的菲茨威廉艺术与考古博物馆、各类体育、联谊、猜谜或桌游活动、体验当地的传统酒吧等。 此外，项目还会专门安排一次去伦敦的游览，参访国会大厦、白金汉宫、大英博物馆、英国国家美术馆等地标性景点，为学生创造机会体验更多英伦名城的风采。

参加暑期项目的学生均可获得剑桥大学格顿学院提供的访学项目证件，按院方规定使用相关校园设施。

【**项目日程**】(仅供参考，以实际安排为准)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **日期** |  | **日程安排** |
| 第1天周日 |  | 抵达剑桥，入住剑桥大学格顿学院宿舍 |
| 第2天周一 | 上午 | 【项目启动】课程内容简介、学习目标梳理 |
|  | 【专题讲座】材料科学导论：材料科学的定义与重要意义 |
| 下午 | 【专题讲座】原子结构与键合：有关原子结构与不同的键合类型 |
|  | 【嘉宾讲座】剑桥的历史  【文化活动】剑桥城市徒步游 |
| 第3天周二 | 上午 | 【专题讲座】晶体学：晶体结构与晶体缺陷 |
| 下午 | 【专题讲座】材料的热特性：热容量、热膨胀和电导率 |
|  | 【文化活动】体验传统的英式下午茶； |
| 第4天周三 | 上午 | 【专题讲座】材料的机械特性：应力-应变关系、弹性、硬度和韧性 |
|  | 下午 | 【专题讲座】电子/光子/磁特性：导体、半导体和绝缘体；光与物质的相互作用；以及铁磁性、顺磁性和抗磁性。 |
|  |  | 【文化活动】参观剑桥菲茨威廉艺术与考古博物馆 |
| 第5天周四 | 上午 | 【专题讲座】纳米技术导论：纳米技术的定义与发展历史 |
| 下午 | 【专题讲座】纳米材料的合成：纳米光刻技术、自上而下/自下而上的方法、自组装、二维材料 |
|  | 【文化活动】在格顿学院历史悠久的宴会厅共享晚餐 |
| 第6天周五 | 上午 | 【专题讲座】纳米材料的特性：电子显微镜、原子力显微镜、拉曼和x射线衍射 |
| 下午 | 【嘉宾讲座】关于剑桥的研究生学习  独立学习 |
|  | 【文化活动】晚间游戏活动 |
| 第7-8天周末 |  | 自由安排 |
| 第9天周一 | 上午 | 【专题讲座】纳米材料中的量子效应：量子限制和尺寸效应、量子点和纳米线 |
| 下午 | 【专题讲座】电子学中的纳米技术：纳米晶体管、单电子晶体管、纳米线和二维材料电子学 |
|  | 【文化活动】泛舟康桥，体验剑桥的旖旎风光 |
| 第10天周二 | 上午 | 【专题讲座】纳米技术的实践应用：纳米技术在医疗、能源、环境、以及安全等行业的运用 |
| 下午 | 独立学习  【文化活动】在Social Hub参加学生活动 |
| 第11天周三 | 全天 | 【文化活动】伦敦一日游，参访国会大厦、白金汉宫、大英博物馆、英国国家美术馆等经典景点 |
| 第12天周四 | 上午 | 【实验室参访】参观剑桥大学的洁净室实验室、光学实验室、或湿式实验室等（细节待确认） |
| 下午 | 学生准备结项演示 |
|  | 【文化活动】在格顿学院历史悠久的宴会厅共享晚餐 |
| 第13天周五 | 上午 | 项目考核：学生进行结项演示 |
| 下午 | 课程结束，结项聚餐 |
| 第14天周六 |  | 启程回国 |

（注：以上日程仅供参考，以实际安排为准）

【**师资介绍**】

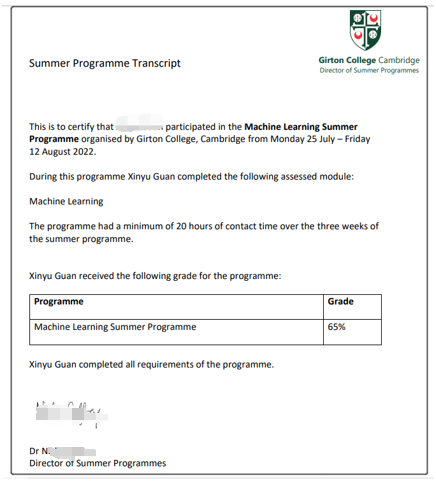
**F. Abualnaja博士**

剑桥大学工程系研究员、英国帝国理工学院量子工程博士/纳米材料硕士，个人主要研究方向是半导体量子器件的开发，重点是基于光电子纳米线的器件，曾先后在帝国理工学院与剑桥大学任教，负责本科生与研究生的授课、监督与指导。

【**项目收获**】

项目学生由剑桥大学进行统一的学术管理与学术考核，顺利完成学习后，学生将获得剑桥大学格顿学院颁发的成绩单与项目证书。





图：剑桥大学项目证书与成绩单样图

【**项目费用**】

|  |  |
| --- | --- |
| 项目总费用 | 约人民币3.38万元 |
| 费用包括： | 学费、校内住宿、学校设施使用、餐费（包括项目所安排的晚宴与下午茶）、文化体验活动、医疗与意外保险、接送机以及项目服务费 |
| 费用不包括： | 国际机票、英国签证费、与其它个人消费 |

**五、项目申请**

1. 英语要求：托福79，或雅思6.0，或大学英语四级500分，或大学英语六级470分，或专四/专八通过，或Duolingo105；或Versant51；大一学生可接受高考128以上
2. 报名方式： 全美国际教育协会网站[www.usiea.org](http://www.usiea.org) 填写《世界名校访学项目报名表》；
3. 建议截止日期：5月16日

全美国际教育协会官微：全美国际访学微刊

项目邮箱咨询：[visitcambridge@yeah.net](mailto:visitcambridge@yeah.net)