



# 新加坡 南洋理工大学

## 访学项目简章

2023暑假

## 大学简介

### 南洋理工大学 (Nanyang Technological University)

简称 NTU，是新加坡首屈一指的世界顶级综合类研究型大学，拥有 33000 名本科生和研究生，分布于工学院、商学院、理学院、人文、艺术与社会科学学院以及研究生院。南大亦设有与帝国理工学院联合创办的李光前医学院。

南洋理工大学 QS 评为世界顶尖大学之一，同时七年蝉联全球年轻大学榜首。主校区经常被列入全球十大最美丽的校园之列。南大是环太平洋大学联盟、新工科教育国际联盟成员，全球高校人工智能学术联盟创始成员、AACSB 认证成员、国际事务专业学院协会成员，也是国际科技大学联盟的发起成员。南大在许多领域的研究享有世界盛名，为工科和商科并重的综合性大学。

**2023 年 QS 世界大学排名：全球第 19 名。**



## 项目背景

为了让学生有机会在世界一流名校访学，本次项目将为学生提供在世界知名学府——南洋理工大学学习交流的机会，课程由对应领域内专业教师授课，课程结束后颁发结业证书。课堂学习之余，还会组织学生参访若干知名政企及参，让学生深度了解新加坡的政治、经济、文化等方面内容，丰富学生的海外阅历。

报名成功的学员将收到南洋理工大学主办部门签发的 [课程录取信](#)。完成本课程并通过结业的学员，将获得由南洋理工大学主办部门官方颁发的 [结业证书](#)、[推荐信](#)、[等级评定报告](#)，优胜小组成员还将获得 [优秀学员证明](#)。(各课程具体收获详见下文中的项目收获部分)

## 项目主题

课程代码	课程主题	课程时间	天数	项目费	详情
NTU1	机器人、自动化与物联网	2023.08.13 – 08.20	8 天	16800	<a href="#">附件 1</a>
NTU2	人工智能与工业 4.0	2023.07.30 – 08.09	11 天	17800	<a href="#">附件 2</a>
NTU3	人工智能实验室科研	2023.07.24 – 07.31	8 天	16800	<a href="#">附件 3</a>

## 项目概况

**授课语言** 英文授课

**项目概览** 项目涵盖南洋理工大学课程、学生交流、政企参访、人文考察、结业比赛等内容，最大程度的让学员在短时间体验南洋理工大学的学术特色、品味新加坡本土文化。

**申请对象** 在读本科生、研究生

**专业课程** 项目将开设不同主题，每个课题均由该领域的资深教授、高级讲师或者专业人士执教。往期师资包含但不限于：

### 人工智能实验室

#### DR T. T. TOE

新加坡南洋理工大学，商业人工智能实验室主任，商业分析硕士课程主任

他拥有南洋理工大学计算机工程博士学位、纽卡斯尔大学工商管理博士和工商管理硕士学位、南洋理工大学法学硕士学位和伦敦大学法学学士和硕士学位。他在科研方面已经有 25 年以上的经验，包括大数据、深度学习、网络安全、人工智能、机器学习和软件开发。他在数据科学和分析、统计、商业、金融、会计和法律方面也拥有 15 年以上的教学经验。他还是两家新加坡人工智能企业的首席科技官 (CTO)，自 2004 年以来，他一直担任上市公司董事，市值超过 10 亿马元。此外，他还是 CFA、ACCA、CIMA 的特许持有人，以及新加坡特许会计师和马来西亚特许会计师。

#### DR C. CHOO

南洋理工大学，南洋商学院，战略课程高级讲师

他是南洋理工大学南洋商学院的战略高级讲师。他拥有西澳大学小型企业管理博士学位与企业研究硕士学位，南洋商学院工商管理学硕士学位以及南洋理工大学电气工程学位。他在南洋理工大学负责本科生和研究生的战略管理课程教学，并曾担任课程负责人。他是 Prentice Hall 出版的战略教科书《探索战略》(Exploring Strategy) 的顾问委员会成员。他之前曾在施耐德集团、横河电机和梅特勒-托利多团队担任高级管理职位，他在这些跨国公司中有二十余年管理销售团队、分销网络和战略业务部门的经验，主要负责亚太地区。

## 机器人、自动化与物联网

### ASSOC PROF M. XIE

南洋理工大学，机械与航空航天工程学院，副教授

他拥有控制和自动化工程学士学位。随后，作为中国政府的海外奖学金获得者，他完成了在瓦伦西安大学(法国)的硕士学位研究以及在雷恩大学(法国)的博士学位研究。

他是南洋理工大学的副教授，并且是新加坡-麻省理工学院联盟(SMA)的研究员。他曾担任2007年国际攀爬和行走机器人国际会议(CLAWAR)主席、2009年国际智能机器人及其应用大会(ICIRA)主席，国际人形机器人学报(International Journal of Humanoid Robotics, SCI / SCIE索引)的联合创始人，新加坡中国科学科技促进协会联合创始人，新加坡机器人学会联合创始人。

他曾教授诸如机器人技术、人工智能、应用机器视觉、测量和传感系统、微处理器系统以及大学物理等课程。在科学研究方面，他出版了两本书，两本编辑书，多个书刊篇章，十多项发明专利，以及在科学期刊上的三十多篇研究论文和国际会议上的一百多篇研究论文。他是世界自动化大会的最佳会议论文奖的获得者，克拉拉瓦尔大学的最佳会议论文奖的获得者，国际工业机器人杂志杰出论文获得者，CrayQuest 金奖获得者，CrayQuest 总冠军奖获得者等。



## 人文参访

项目期间选择新加坡知名企业和政府机构进行参访交流，参访包括虎牌啤酒、黑暗中对话、高等法院、国会大厦、新加坡建屋发展局等，以促进学生对新加坡的经济、文化、法律、科技等方面的了解。

**高等法院：**新加坡共和国最高法院是新加坡法院系统的两级法院之一。

**黑暗中对话：**以体验失明生活为主题的场馆，在全黑暗的环境，靠触摸、说话和听觉去沟通，用心去聆听、接触及感受失明人士的世界，让健全人士去理解及亲身体验残障人士的生活。

**虎牌啤酒：**由专业的英文导览员带你参观工厂，搭配多媒体展示和触控式萤幕技术，亲临制酒现场感受虎牌的品牌魅力。



## 城市体验

课余时间学员可以自由进行城市人文考察，如鱼尾狮公园、环球影城、滨海湾花园、唐人街、滨海艺术中心等，了解新加坡的风土人文。

**环球影城：**新加坡环球影城大部分景点为世界级的首创亮点或是特地为新加坡量身定造的，堪称环球影城的又一鸿篇巨制。

**鱼尾狮公园：**鱼尾狮作为新加坡的代表，如同法国的巴黎铁塔或美国的自由女神像。

**克拉码头：**作为新加坡一个古老的码头以及码头边的步行街，是放松闲眠的好去处。



## 结业比赛

**课题准备：**每个主题的班级将安排和主题相关的项目研究和结业比赛。项目开始，主办学院会发布相关结业题目，学员在学习专业课程的同时，需要以小组为单位，收集资料并头脑风暴完成本组课题内容。

**成果展示：**结业比赛当天，将以小组为单位，通过PPT展示和全英文演讲向评委进行成果及方案展示并进行答辩。授课教授担任结评委，进行提问、点评并选拔优胜小组。



## 项目收获

**NTU3 – NTU7主题** 结业证书、推荐信、等级评定报告、\*优秀学员证明  
(\*优秀学员证明仅优胜小组成员获得)

## ✓ 报名须知

**项目结构** 项目以线下面授形式进行。

项目将由丰富海外带队经验的全职领队担任辅导员全程陪同学员。辅导员将确保团组的安全，并在日常学习和生活提供必要的指导和协助。同时，项目组在出发前将为每位学员购买境外险。并给予学员行前指导，确保充分了解交流期间的相关注意事项。

项目期间的食宿出行安排如下：

**住宿安排** 项目将安排入住新加坡酒店。  
酒店一般为双人间，独立卫浴，配有空调、上网设施等。

**餐食安排** 午晚餐费用自理，每餐约5-10新加坡元：

- 早餐：一般在酒店用餐。
- 午餐：在南洋理工大学的学生餐厅就餐或者参访企业/机构附近就餐。
- 晚餐：一般在酒店或者附近用餐。

**交通安排** 樟宜机场往返酒店的接机和送机、外出参访均安排大巴接送。

**签证事宜** 项目组将指导每位学员准备新加坡签证材料，审核签证材料后帮助学生递交材料进行签证申请。

**往返机票** 学员可委托项目组购买往返机票；学员在咨询项目组意见的前提下，也可自行购买往返机票

**费用组成**

- **费用包含：**大学课程费、大学管理费、企业参访费、校园参访交流费、住宿费、境外大巴费、保险费等。
- **费用不含：**签证费、午晚餐费、往返旅费、其它个人消费。



## 📅 附件 1：机器人、自动化与物联网

以下日程基于往期课程，仅供参考。实际日程可能有调整，以最终课程安排为准。

日期	上午	下午
第 1 天	 <a href="#">国内起飞，飞往新加坡</a>	 <a href="#">降落樟宜机场，接往酒店</a>
第 2 天	 <a href="#">南洋理工大学欢迎仪式</a> <a href="#">专业课程</a> <ul style="list-style-type: none"><li>• 机器人</li><li>• 机器人运动系统</li><li>• 机器人运动规划</li></ul>	 <a href="#">校园参访</a> 南洋理工大学参访与交流 <ul style="list-style-type: none"><li>• HIVE、ADM、李伟南图书馆等</li><li>• 学生代表分享 NTU 的学习生活</li></ul>
第 3 天	 <a href="#">专业课程</a> <ul style="list-style-type: none"><li>• 物联网</li><li>• 同步通信</li><li>• 网络接口</li></ul>	 <a href="#">机构参访</a> 新加坡国会大厦 <ul style="list-style-type: none"><li>• 导览介绍国会大厦</li><li>• 参访国会大厦</li></ul>
第 4 天	 <a href="#">专业课程</a> <ul style="list-style-type: none"><li>• 物联网中的传感器</li><li>• 模拟传感器的网络接口</li><li>• 数字传感器的网络接口</li></ul>	 <a href="#">校园参访</a> 新加坡国立大学参访与交流 <ul style="list-style-type: none"><li>• 校园游览、景点介绍</li><li>• ppt 介绍新国大相关学习与生活情况</li><li>• 与学生代表问答环节</li></ul>
第 5 天	 <a href="#">专业课程</a> <ul style="list-style-type: none"><li>• 物联网中的电机</li><li>• 步进电机网络接口</li><li>• 电机控制逻辑</li></ul>	 <a href="#">企业参访</a> 黑暗中对话 <ul style="list-style-type: none"><li>• 黑暗中对话背景介绍</li><li>• 进入场馆亲身体会视障人士生活</li></ul>
第 6 天	 <a href="#">结业比赛</a> <ul style="list-style-type: none"><li>• 分小组进行项目方案展示</li></ul> <a href="#">结业仪式</a> <ul style="list-style-type: none"><li>• 颁发结业证书</li></ul>	 <a href="#">企业参访</a> 新加坡虎牌啤酒 <ul style="list-style-type: none"><li>• 企业生产参观</li><li>• 产品体体验</li></ul>
第 7 天	 <a href="#">城市考察</a> 建议：圣淘沙岛	
第 8 天	 <a href="#">办理退房，接往樟宜机场</a>	 <a href="#">飞回国内</a>

## 附件 2：人工智能与工业 4.0

以下日程基于往期课程，仅供参考。实际日程可能有调整，以最终课程安排为准。

日期	上午	下午
第 1 天	<a href="#">国内起飞，飞往新加坡</a>	<a href="#">降落樟宜机场，接往酒店</a>

第 2 天	<a href="#">南洋理工大学参访</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 华裔管、小笼包、李伟南等</li> </ul> <a href="#">南洋理工大学餐厅就餐</a>	<a href="#">讲座分享</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 以材料科学和人工智能相关专业为主</li> </ul>
第 3 天	<a href="#">欢迎仪式</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 展示项目构成和课程安排</li> </ul> <a href="#">专业课程</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 增强虚拟现实基础</li> </ul>	<a href="#">机构参访</a> <a href="#">新加坡科技局参访</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 学习新加坡的科技创新与科技发展</li> </ul>
第 4 天	<a href="#">专业课程</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 增强虚拟现实的应用</li> </ul>	<a href="#">实验室参访与研讨会</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 参观人工智能实验室，体验和现场教学 AR/VR</li> </ul>
第 5 天	<a href="#">专业课程</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 现实计算、人机交互和数字孪生</li> </ul>	<a href="#">企业参访</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 新加坡重建局 URA 参访</li> </ul>
第 6 天	<a href="#">专业课程</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D 打印的材料物理变化</li> </ul>	<a href="#">专业课程</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D 打印与增材制造研究中心参访与交流</li> </ul>
第 7 天	<a href="#">专业课程</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 智慧城市与人工智能</li> </ul>	<a href="#">校园参访与交流</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 新加坡国立大学校园参访</li> <li>• 新加坡国立大学餐厅就餐</li> <li>• 新加坡国立大学专业讲座与留学分享</li> </ul>
第 8 天	<a href="#">城市考察</a> 圣淘沙岛 了解城市可持续发展	
第 9 天	<a href="#">城市考察</a> 智慧树林 了解人工智能与智慧城市建设	
第 10 天	<a href="#">结业汇报、结业仪式</a>	<a href="#">回到酒店</a> 收拾行李
第 11 天	<a href="#">飞回国内</a>	

## 附件 3：人工智能实验室科研项目

以下日程基于往期课程，仅供参考。实际日程可能有调整，以最终课程安排为准。

日期	上午	下午
----	----	----



第 1 天  [国内起飞，飞往新加坡](#)

 [降落樟宜机场，接往酒店](#)

第 2 天  [南洋理工大学欢迎仪式](#)

 [校园参访](#)

[专业课程](#)

课题：深度学习与 Python 编程

科研内容

- 什么是深度学习
- 面向对象编程及其优缺点
- Python Institute 的 PCAP 认证
- 数据结构 (堆栈, 数组, 数据帧)

科研作业

- 通过 Python 进行对数据进行结构化处理

南洋理工大学参访与交流

- HIVE、ADM、李伟南图书馆等
- 学生代表分享 NTU 的学习生活

第 3 天  [专业课程](#)

 [机构参访](#)

课题：基于计算机视觉技术的图像处理

科研内容

- 图像的直方图和均衡器分析
- 图像的色彩分析
- 图像的亮度分析
- 标准化以帮助图像分类
- 对图像进行变换：傅立叶变换

科研作业

- 使用计算机视觉对图像进行处理

新加坡国会大厦

- 导览介绍国会大厦
- 参访国会大厦

第 4 天  [专业课程](#)

 [校园参访](#)

课题：深度学习的神经网络

科研内容

- 感知器概念：神经网络的基础
- 神经网络的激活函数-线性和非线性
- 分类与回归
- 虚拟变量与一种热编码
- Keras 深度学习库与 TensorFlow 机器学习资源库

科研作业

- 使用多层感知器 (MLP) 对数据进行分类和结构化处理

新加坡国立大学参访与交流

- 校园游览、景点介绍
- ppt 介绍新国大相关学习与生活情况
- 与学生代表问答环节

第 5 天  [专业课程](#)

 [专业课程](#)

课题：基于卷积神经网络 (CNN) 的图像识别

科研内容

- 滤波器 (Filter) 与卷积核 (Kernel), 用途和应用

课题：人工智能论文写作

科研内容

- 摘要
- 文献评论 (最少三篇)
- 数据准备及实验设定

- 卷积神经网络的设计, Filter 的层数和数量, 包括 MaxPool
- AlexNet 和 ResNet 流行模型
- 平展卷积与多层感知器 (MLP)

#### 科研作业

- 使用卷积神经网络进行图像分类

- 建议的模型
- 测试结果
- 对提交给 IEEE 的报告进行格式化

#### 科研作业

- 按照 IEEE 格式准备论文

第 6 天



#### 结业比赛

- 分小组进行项目方案展示

#### 结业仪式

- 颁发结业证书



#### 企业参访

##### 新加坡虎牌啤酒

- 企业生产参观
- 产品体体验

第 7 天



#### 城市考察

建议: 圣淘沙岛

第 8 天



#### 办理退房, 接往樟宜机场



#### 飞回国内