

# 新加坡国立大学「人工智能与机器人」科研实践项目

National University of Singapore [Artificial intelligence and Robotics] Program



## 项目概览

### 项目背景

新加坡国立大学（英文：National University of Singapore，缩写：NUS），是享誉世界的著名学府，是拥有 16 个学院的综合型研究大学，在工程、生命科学及生物医学、社会科学及自然科学等领域的研究享有世界盛名。新加坡国立大学 2018-2019 年 **QS 世界大学排名为第 11 名**。

本项目主办单位为新加坡国立大学工程学院，由新加坡国立大学知名教授授课，授课教授团队的主要科研领域包括人工智能、机器人、数据建模、计算机、室内 3D 导航等。项目内容主要包括：新加坡国立大学精选专业课程、主题研讨、工程呈现、结业设计、学生交流等。

### 项目名称

新加坡国立大学「人工智能与机器人」科研实践项目  
National University of Singapore [Artificial intelligence and Robotics] Program

### 项目日程

暂定为 2019 年 07 月 7 日（出发）- 08 月 4 日（返回）

### 项目主办

由新加坡国立大学主办部门举办，包括：签发校方邀请函、制定课程体系、编制教材、安排师资及课室、安排欢迎仪式和结业典礼、提供欢迎午餐及结业午餐、组织科研实践、颁发结业证书、签发推荐信等。主办部门会安排老师跟踪每节课程和学员学习情况。

### 项目证书



新国大结业证书



新国大推荐信

- ◆ 修完课程并完成结业课题的所有学员将获得项目结业证书；
- ◆ 结业课题 presentation 的优胜小组，所有组员将会获得授课教授签发的推荐信

## 项目内容

### 概述

项目包含「大学课程」、「科研实践」、「结业课题」、「人文考察」四个部分。

### 大学课程

学员将在新加坡国立大学进行五个模块的课堂学习，课程采用案例式全英文教学。大学主办学院负责制定课程、安排师资、为学员分组，并发放课程讲义及案例资料。课程为小班式教学，强调师生互动和小组讨论，最大程度上活跃学员的思维。

课程主题：

- Introduction to Artificial Intelligence
- Advanced Topics in Artificial Intelligence
- Big Data Techniques and Technologies
- Advances in Intelligent Systems and Robotics
- Advanced Robotics: dynamics system, trajectory planning, control system design, etc.
- Indoor 3D Modelling and Navigation
- Human-Computer Interaction: face recognition、Voice Recognition

### 科研实践



科研实践课程



科研实践课程



科研实践课程

### 人文考察

在课余时间，学员可以团队形式充分探索新加坡的魅力：鱼尾狮公园、圣淘沙、牛车水...沉浸在“非常新加坡”的神韵同时，提升跨文化沟通技能。



鱼尾狮公园（Merlion Park）



牛车水（China Town）



圣淘沙岛（Sentosa Island）

### 结业课题

### Presentation

学员将以小组为单位进行结业课题 Presentation，展示自己小组的策划方案。由主课教授担任结业比赛评委，进行提问、点评，并为最佳团队颁发推荐信和奖品。



分组进行结业汇报



最佳团队获得教授推荐信



## 项目日程

		周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六
第一周	上午	到达驻地	课程	课程	课程	课程	课程	自学
	下午	办理入住	科研实践	科研实践	科研实践	科研实践	科研实践	自学
第二周	上午	自学	课程	课程	课程	课程	课程	自学
	下午	自学	科研实践	科研实践	科研实践	科研实践	科研实践	自学
第三周	上午	自学	课程	课程	课程	课程	课程	自学
	下午	自学	科研实践	科研实践	科研实践	科研实践	科研实践	自学
第四周	上午	自学	课程	课程	课程	课程	课程	自学
	下午	自学	科研实践	科研实践	科研实践	科研实践	科研实践	自学
第五周	上午	办理退房						
	下午	启程回国						

注：以上日程为参考日程，实际日程可能会根据大学安排略有调整。

## 项目内容

概述	项目包含「大学课程」、「科研实践」、「结业课题」、「人文考察」四个部分。
大学课程	<p>学员将在新加坡国立大学进行五个模块的课堂学习，课程采用案例式全英文教学。大学主办学院负责制定课程、安排师资、为学员分组，并发放课程讲义及案例资料。课程为小班式教学，强调师生互动和小组讨论，最大程度上活跃学员的思维。</p> <p>课程主题：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introduction to Artificial Intelligence</li> <li>➤ Advanced Topics in Artificial Intelligence</li> <li>➤ Big Data Techniques and Technologies</li> <li>➤ Advances in Intelligent Systems and Robotics</li> <li>➤ Advanced Robotics: dynamics system, trajectory planning, control system design, etc.</li> <li>➤ Indoor 3D Modelling and Navigation</li> <li>➤ Human-Computer Interaction: face recognition、Voice Recognition</li> </ul>
科研实践	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>科研实践课程</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>科研实践课程</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>科研实践课程</p> </div> </div>
人文考察	<p>在课余时间，学员可以团队形式充分探索新加坡的魅力：鱼尾狮公园、圣淘沙、牛车水...沉浸在“非常新加坡”的神韵同时，提升跨文化沟通技能。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>鱼尾狮公园 (Merlion Park)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>牛车水 (China Town)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>圣淘沙岛 (Sentosa Island)</p> </div> </div>

<b>结业课题</b> <b>Presentation</b>	学员将以小组为单位进行结业课题 <b>Presentation</b> ，展示自己小组的策划方案。由主课教授担任结业比赛评委，进行提问、点评，并为最佳团队颁发推荐信和奖品。
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>分组进行结业汇报</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>最佳团队获得教授推荐信</p> </div> </div>

## 报名须知

<b>住宿安排</b>	市区酒店，双人标准间，配有空调、独立卫浴、上网设施。
<b>餐食安排</b>	项目含早餐，午餐、晚餐自理
<b>交通安排</b>	酒店往返学校、企业有专车接送。
<b>签证事宜</b>	新加坡国立大学主办学院为每位学员签发邀请函，主办方将协助学员办理新加坡签证。
<b>申请对象</b>	在读本科生、硕士生
<b>费用组成</b>	<p><b>项目费用：46800 元/人</b></p> <p>以上费用包含：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学费：包含大学课程费、企业实训、学生交流活动、科研实践等</li> <li>- 杂费：包含住宿费、大巴费、保险费、餐费</li> <li>- 签证费（主办方可统一代办新加坡签证）</li> <li>- 往返机票（所有学员统一乘坐武汉往返新加坡的航班）</li> </ul>
<b>相关信息</b>	<p>项目咨询：彭老师（Lisa Peng）</p> <p>咨询电话：180 6252 6190（手机/微信）</p> <p>报名邮箱：<a href="mailto:abroad@lookerchina.com">abroad@lookerchina.com</a></p>
<b>申请方式</b>	<p><b>第一步：</b> 申请人下载填写《海南大学学生参加海外交流项目申请表》（附件 1）及《学生海外交流协议书》（附件 2，一式两份），由所在学院、学生处及教务处作意见并盖章后，提交到国际合作交流处（行政办公楼 409 室）林老师处，同时填写电子版申请表（附件 3），中英文填写完整后，将 word 电子版发送至邮箱：<a href="mailto:abroad@lookerchina.com">abroad@lookerchina.com</a>；</p> <p><b>第二步：</b> 电话语音面试（CET 4 成绩 460 分以上或 CET 6 成绩 425 分以上的同学，无需电话语音面试，提交报名申请表（附件 3）时，请附上 CET 成绩单高清照片）；</p> <p><b>第三步：</b> 等待下一步邮件回复申请确认函，缴纳项目定金，同步办理护照或港澳通行证；</p> <p><b>第四步：</b> 收到外方高校官方邀请函后，缴纳项目尾款，同步准备签证等后续出国（境）事宜。</p>

# Profiles of Professor on AI, Big Data Analysis 人工智能，大数据分析教授的简介



## **Professor Andrew Lim Leong Chye**

Professor Andrew Lim Leong Chye is Head of the Department of Industrial and Systems Engineering and Management and the Director of the Centre of Maritime Studies at the National University of Singapore (NUS). Prof Lim has spearheaded numerous industry projects that resulted in multi-million-dollar savings for his clients. His works have also been recognized through the numerous organisational, national and international awards and innovation prizes that he has won. As an academic, Prof Lim's works into helping companies and organizations compete effectively have been published in key journals in Operations Research and Management Science and disseminated via international conferences and professional seminars.

Currently, Prof Lim is involved in a number of projects. The key areas that Prof Lim is currently working on deal with big data analytics, demand generation and supply management problems in the domains of healthcare, logistics and transportation. Prof Lim has also created industrial projects such as Freight Quote Pro (FQP), Digital Twin – Virtual NUS and Computational Logistics.

In 2005, Prof Lim and his team streamlined the entire logistics strategic procurement process of Philips. The innovative system provided a new platform for data collection, analysis, benchmarking, negotiation strategy generation, optimization and scenario analysis. The system has resulted in year on year savings of 100 million USD per year for Philip and has been active since 2005.

## 梁家杰教授

梁家杰教授是新加坡国立大学工业与系统工程与管理系系主任，同时也是海洋研究中心主任。林教授领导了众多的行业项目，为他的客户带来了数百万美元的储蓄。他的科研项目赢得的众多组织、国家和国际奖项和创新奖而得到认可。作为一名学者，林教授的帮助企业 and 组织有效竞争的著作已经在运营研究和管理科学的关键期刊上发表，并通过国际会议和专业研讨会传播。

目前，林教授参与了许多项目。林教授目前正在研究的关键领域是处理大数据分析、涉及医疗、物流和运输领域的需求生成和供应链管理问题。林教授还创建了一些工业项目，如货运报价专业 (FQP)、“数字双胞胎”——虚拟新加坡国立大学和计算物流。

2005 年，林教授和他的团队简化了飞利浦的整个物流战略采购流程。创新系统为数据收集、分析、基准测试、谈判战略生成、优化和情景分析提供了一个新的平台。该系统每年为菲利普节省了 1 亿美元，自 2005 年以来一直保持活跃。

# Profiles of Professor on Robotics Course

## 机器人课程教授简介



**Prof Chew Chee Meng**

**Dr. Chew** received his B.Eng. (1st Class Honours) and M.Eng. degrees from the National University of Singapore; S.M. and Ph.D. degrees from Massachusetts Institute of Technology, USA. He is currently a research committee member in the Department of Mechanical Engineering. He was the advisor for the RoboCup team of the department from 2003 to 2011. The team had won two 1st Prizes in RoboCup 2010 under the adult-size humanoid league. He was also the founding member of the unmanned surface vehicle project and supervised the student team in the Maritime RobotX Challenge 2014. The team achieved fifth prize (S\$7000) in the competition. He is the Lead PI of the project "Productivity Enhancement of Yard Operations" under the Keppel-NUS Corp Lab. He is currently a member of IEEE and has been actively involved in various roles in the local chapters of the IEEE Robotics and Automation; and Systems, Man, and Cybernetics societies. He is also an associate editor of the International Journal of Humanoid Robotics.

### 周奇蒙教授

周教授在新加坡国立大学得到了他的本科（一级荣誉）和硕士学位。在美国麻省理工学院取得博士学位。他目前是机械工程系的研究委员会成员。2003年至2011年，他是机器人世界杯足球锦标赛团队的顾问。这支球队在2010年的机器人世界杯足球锦标赛成人规模的类人联盟上获得了两个第一个奖项。他还是无人驾驶飞机项目的创始成员，并在2014年的“海上机器人挑战赛”中对学生团队进行了监督。该团队在比赛中获得了第五名（约合7000美元）的奖金。他是吉宝-国立大学实验室下属的“庭院作业生产力提高”项目的负责人，他目前是IEEE的成员，并积极在IEEE机器人和自动化，系统，人类，和控制论社会的各地方学会中扮演各种角色。他还是国际人形机器人杂志的副主编。



**PROF. VADAKKEPAT**

**PROF. VADAKKEPAT**, an Associate Professor at the National University of Singapore is the founder secretary of the Federation of International Robot-soccer Association [[www.fira.net](http://www.fira.net)] and currently its General Secretary. He is one of the resource persons in the Igniting Minds [[www.ignitingminds.org](http://www.ignitingminds.org)] movement by Vijyana Bharathi India which is a programme enabling students to shed conventions and think out of the box.

He is a member of the CII National Committee on Robotics, Confederation of Indian Industry since 2009. He is a Senior Member of IEEE (USA, since 2005). He was elected as the Secretary to the IEEE Singapore Section for the year 2005. He has served as Technical Activity Coordinator to the IEEE Region 10 (Asia-Pacific) in 2001-2002. He is also a Fellow of the Institute of Electronics and Telecommunications Engineers (IETE), India and FIRA. He is actively involved in various technical forums including conferences, symposia and robotic competitions. He has been featured in several prominent newspapers and TV shows in India, Singapore, USA, Korea, Japan, Spain, Kuwait, Dubai, Qatar, Bahrain, France and China. His name is included in the 2006 Marquis Who is Who in the World.

Prof. VadaKkepat received his M.Tech and Ph.D. from Indian Institute of Technology Madras, in 1989 and 1996 respectively. While pursuing Post-Doctoral studies at the Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST, 96-98), he was awarded the Korea Science and Engineering Foundation (KOSEF) fellowship. Since 1999, he is with the National Univ. of Singapore. His research interest include Frugal Innovation, Distributed robotic systems, Humanoid robotics, Biomorphs, Neuro-Fuzzy Controllers and Intelligent Control techniques and, has publications in several leading international journals.

#### 瓦凯帕特教授

新加坡国立大学副教授瓦凯帕特教授是国际机器人足球协会联合会的创始人秘书，目前是该协会的秘书长。他是由 Vijyana Bharathi India 发起的“点燃思想”网站的资源人员之一，该项目是一个让学生们摆脱传统并跳出思维定式的项目。

他是自 2009 年以来印度工业联合会国家机器人技术委员会的成员。他是 IEEE（美国）的高级成员。2005 年，他被选为 IEEE 新加坡分部的秘书。他曾在 2001-2002 年担任 IEEE 区域 10（亚太）的技术活动协调员。他还是电子和电信工程师协会（IETE）、印度和 FIRA 的成员。他积极参与各种技术论坛，包括会议、座谈会和机器人竞赛。他曾在印度、新加坡、美国、韩国、日本、西班牙、科威特、迪拜、卡塔尔、巴林、法国和中国的几家知名报纸和电视节目中亮相。他的名字出现在 2006 年的美国世界名人录。

瓦卡克帕特教授分别于 1989 年和 1996 年在印度理工学院获得硕士和博士学位。在韩国高等科学技术学院（凯斯特，96-98）攻读博士后研究期间，他获得了韩国科学与工程基金会（KOSEF）奖学金。自 1999 年以来，他与新加坡国立大学合作。他的研究兴趣包括：节俭创新、分布式机器人系统、人形机器人、生物形态、神经模糊控制器和智能控制技术，并在几家主要国际期刊上发表文章。