



# 南洋理工大学在线学术课程

官方背景提升项目，收获课程结业证书、项目推荐证明、成绩评定报告单



## 项目背景

为了让中国大学生有机会在世界一流名校学习，本次项目将为学生提供在世界知名学府——南洋理工大学在线学习的机会，课程由对应领域内专业教师授课，项目涵盖南洋理工大学课程、小组讨论、在线辅导、结业汇报等内容，最大程度的让学员在短时间体验南大的学术特色、提升自身知识储备。课程结束后颁发项目结业证书、成绩评定报告和学员推荐证明信，优秀学员可获得优秀学员证明。



## 项目信息

### 南洋理工大学学术课程&远程科研课程主题

|                 |                 |                   |
|-----------------|-----------------|-------------------|
| 主题 1 商业分析       | 主题 2 会计与商业估值    | 主题 3 商业管理与战略分析    |
| 主题 4 公共政策       | 主题 5 艺术设计与创作    | 主题 6 动画制作与表演艺术    |
| 主题 7 学习动机与教学方法  | 主题 8 人工智能       | 主题 19 工业 4.0      |
| 主题 10 自动化与物联网   | 主题 11 信息与通信工程   | 主题 12 食品安全与未来粮食系统 |
| 主题 13 人工智能实验室科研 | 主题 14 虚拟与增强现实科研 |                   |

| 开始时间       | 结束时间       | 时长  | 费用            |
|------------|------------|-----|---------------|
| 2020.11.21 | 2020.12.26 | 6 周 | 4980 元/6980 元 |
| 2021.01.23 | 2021.02.28 | 6 周 | 4980 元/6980 元 |
| 2021.01.23 | 2021.02.07 | 3 周 | 4980 元        |
| 2021.02.15 | 2021.02.28 | 2 周 | 4980 元        |

- 人工智能实验室科研和虚拟与增强现实科研项目时长为 6 周，费用均为 6980 元。
- 其他主题课程时长为 2-6 周，费用均为 4980 元。
- 南昌大学学生享受 1000 元费用减免，顺利完成项目，获得结业证书后，将由项目方统一返还。

## 大学简介



南洋理工大学(Nanyang Technological University)，简称南大(NTU)，为国际科技大学联盟发起成员、AACSB 认证成员、国际事务专业学院协会(APSIA)成员，是新加坡一所科研密集型大学，在纳米材料、生物材料、功能性陶瓷和高分子材料等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。

- 2021 年 QS 世界大学排名：世界第 13 名，亚洲第 2 名

## 项目收获

顺利完成在线学术项目的学员，将获得南洋理工大学主办学院颁发的结业证书、项目推荐证明信、成绩评定报告单（成绩单），优秀小组还将获得额外的优秀学员证明。

### 录取信

完成报名且通过筛选的同学将收到官方录取信。

### 项目推荐证明信

课程结束，授课教授根据学员的课堂表现和成绩报告，将为每位学员出具项目推荐证明信。

### 成绩评定报告

根据学员的出勤率、课程作业和结业汇报的完成情况，教授将出具成绩报告单，成绩报告单中体现成绩等级、课程时间、课时长度等。

### 结业证书

顺利完成课程的学员，将获得由南洋理工大学主办部门颁发官方认证的结业证书，作为此次课程学习的证明；

### 优秀学员证明

授课教授根据结业汇报各小组的完成情况，评选最佳小组，并为最佳小组成员颁发优秀学员证明。



录取信



学员推荐证明信



成绩评定报告



项目结业证书



优秀学员证明



## 课程信息

### 主题 1 商业分析

分析是包含数据收集、数据可视化、交流和分析大量数据的科学，从而发现有价值的数据模式和可以利用的规律来指导决策。本课程的主要目标是向学生介绍各种实用的数据分析技术，这些技术可以从大量数据中提取有用的信息。主要课题包含：

- ◆ 确定可以通过预测技术有效解决的商业问题；
- ◆ 用特定的预测技术解决商业问题；
- ◆ 在商业问题中分析所选预测技术的结果；
- ◆ 根据预测技术的作用结果提出商业解决方案。

**欢迎仪式** 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布

**课程 1** 基本分析概念、数据探索、统计数据结构和可

### 师资介绍

#### Dr. Teik Toe

南洋理工大学商学院，人工智能专业高级讲师&人工智能实验室主任

南洋理工大学 MBA 商业分析科学硕士课程主任

Dr. Teik 毕业于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、新加坡国立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



|  |               |   |
|--|---------------|---|
|  | 视化            | 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 以及新加坡特许会计师和马来西亚特许会计师的特许持有人。 |
| 课程 2   | 回归            |   |
| 课程 3   | 决策树           |   |
| 课程 4   | 聚类分析          |   |
| 课程 5   | 文本挖掘          |   |
| 结业汇报   | 小组汇报展示、项目结业致辞 |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 以上课程安排为初步拟定, 开课时可能会根据老师具体安排略有调整</li> <li>➤ 授课形式为直播形式</li> </ul> |               |   |

| 主题 2 会计与商业估值  | 师资介绍  |
|---|---|
| <p>本课程主要内容为会计和实体财务报告。会计包括复式记账法、试算平衡表和财务报告。课程详细分析了常用的分析方法, 尤其强调了这些方法在股权 (股票) 估值决策中的应用。该课程包括三个相关部分, 第一部分概述了基本分析框架中的四个步骤: 业务分析、会计分析、财务分析和预期分析; 第二部分将结合这些技能来解决估值问题; 而最后一部分将在几种不同的情况下应用这些技能, 例如信用分析、证券分析、并购和财务决策分析等。</p> | <p><b>Dr. Teik Toe</b><br/>           南洋理工大学商学院, 人工智能专业高级讲师&amp;人工智能实验室主任<br/>           南洋理工大学 MBA 商业分析科学硕士课程主任</p> <p>Dr. Teik 毕业于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、新加坡国立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 以及新加坡特许会计师和马来西亚特许会计师的特许持有人。</p> |
| <p><b>欢迎仪式</b> 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布</p>   |   |
| <p><b>课程 1</b> 会计基础、复式记账法、试算平衡表、财务报告</p>  |   |
| <p><b>课程 2</b> 债务成本、权益成本和资本成本</p>   |   |
| <p><b>课程 3</b> 商业评估方法 (1) —— 现金流量折现法, 自由现金流量公司和自由现金流量权益</p>   |   |
| <p><b>课程 4</b> 商业评估方法 (2) —— 市场评估方法<br/>商业估值方法 (3) —— 基于资产的评估方法</p>   |   |
| <p><b>课程 5</b> 商业评估报告、代表报告、企业价值和股权价值</p>  |   |
| <p><b>结业汇报</b> 小组汇报展示、项目结业致辞</p>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 以上课程安排为初步拟定, 开课时可能会根据老师具体安排略有调整</li> <li>➤ 授课形式为直播形式</li> </ul>  |   |

| 主题 3 商业管理与战略分析  | 师资介绍   |
|---|--|
| <p>通过本课程, 学员可以了解企业高级管理人员如何管理业务。该课程要求学生在特定的环境中认真思考组织所面临的现实问题, 课程中的案例、实例研究都是来自亚洲以及国际大型和中小型企业的实际问题, 老师带领学生以企业高级管理人员的角度分析问题, 从而培养更高层次的企业家思维。最终学生将会了解在复杂多变的情况下制定、实施和运营商业管理</p> | <p><b>Dr. Clive Choo</b><br/>           南洋理工大学南洋商学院, 战略高级讲师<br/>           西澳大利亚大学 小型企业管理博士学位<br/>           西澳大利亚大学 商业研究硕士学位<br/>           奥克兰大学 土木专业学士</p> <p>Dr. Clive 在南洋理工大学负责本科生和研究生的战略</p> |
|   |  |

|   |  |
|---|--|
| 策略的过程。  | 管理课程教学， 并曾担任战略管理课程的项目负责人。Dr. Clive 还曾担任新加坡管理学院战略管理项目的外部审查员。他之前曾在施耐德集团、横河电机和梅特勒-托利多集团担任高级管理职位， 他的职务包括在这些跨国公司中管理销售团队、分销网络和战略业务部门约二十年， 主要负责亚太地区。作为小组委员会成员， Dr. Clive 在向政府提出建议以发展国际中小型企业方面做出了突出贡献， 还为大型跨国公司和中小型企业进行高管培训。 |
| <b>欢迎仪式</b> 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布                                |  |
| <b>课程 1</b> 环境研究-解释   |  |
| <b>课程 2</b> 内部管理分析-核心能力                                     |  |
| <b>课程 3</b> 战略调整-使用案例研究制定管理计划                               |  |
| <b>课程 4</b> 商业战略实施和组织控制                                     |  |
| <b>课程 5</b> 案例研究及课程知识应用                                     |  |
| <b>结业汇报</b> 小组汇报展示、项目结业致辞                                   |  |
| <p>➤ 以上课程安排为初步拟定， 开课时可能会根据老师具体安排略有调整</p> <p>➤ 授课形式为直播形式</p> |  |

| 主题 4 公共政策  | 师资介绍   |
|--|--|
| <p>公共政策是公职人员为实现特定目标或解决社会问题而选择的有目的的行动方针， 公共政策每时每刻都会直接或间接影响个人和企业。本课程旨在培养学生对公共政策制定和实施方式的理解， 重点是历史、思想、背景因素（例如政治， 社会经济因素）和不同利益相关者如何影响决策过程。课程内容将为学生围绕理解公共政策的制定和实施所需的理论观点、特定知识和分析技能， 以及评估公共政策成果的方法， 从而提高学生的沟通能力、 解决问题能力和团队合作精神。</p> | <p><b>Asst Prof Sabrina Luk Ching Yuen</b><br/> <b>南洋理工大学社会科学学院， 助理教授</b></p> <p>Prof. Sabrina 于 2017 年 7 月加入南洋理工大学社会科学学院。在此之前， 她曾是香港公开大学兼职副教授（2017 年 1 月至 6 月）、香港理工大学 SPEED 客座讲师（1 月-2017 年 6 月）、中国昆明科技大学副教授（2013-2016）。她毕业于香港中文大学社会科学本科专业（优秀毕业生）及英国伯明翰大学政治科学和国际研究博士专业。她的授课学科包括公共行政和公共政策、电子政务、医疗保健和老龄化、危机领导和管理。她的研究重点是健康老龄化、健康融资改革、亚洲的电子政务和治理、智慧城市以及公共政策分析。Routledge 于 2020 年 1 月出版了 Prof. Sabrina 的第四本题为《亚洲老龄化、长期护理保险和医疗保健金融》的专著。Prof. Sabrina 因其卓越的研究贡献和发表记录而获得英国伯明翰大学 2012 年 Michael O'Rourke 博士学位发表奖。</p> |
| <b>欢迎仪式</b> 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布   |  |
| <p><b>课程 1</b> 公共政策导论</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 什么是公共政策？</li> <li>◆ 公共政策的重要性</li> <li>◆ 政策行动与政策无为</li> <li>◆ 影响公共政策的因素</li> </ul>   |  |
| <p><b>课程 2</b> 公共政策周期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 公共政策周期的各个阶段</li> <li>◆ 什么是利益相关者？</li> <li>◆ 利益相关者在政策周期不同阶段的作用</li> </ul>  |  |
| <p><b>课程 3</b> 政策评估</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 什么是政策评估？</li> <li>◆ 评估标准</li> <li>◆ 评估公共政策的方法</li> </ul>  |  |

|             |   |  |
|-------------|---|--|
| <b>课程 4</b> | 智慧城市 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 什么是智慧城市？</li> <li>• 智慧城市基本数字技术</li> <li>• 智慧城市的利弊</li> </ul>                  |  |
| <b>课程 5</b> | 危机领导与管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 什么是危机领导力？</li> <li>• 危机领导力的重要性？</li> <li>• 案例研究：Covid-19 与危机领导力</li> </ul> |  |
| <b>结业汇报</b> | 小组汇报展示、项目结业致辞   |  |

➤ 以上课程安排为初步拟定，开课时可能会根据老师具体安排略有调整

➤ 授课形式为直播形式

| 主题 5 艺术设计与创作   |                                   | 师资介绍  |
|--|-----------------------------------|---|
| 在本次课程中，学生将学习二维设计和色彩理论的基本知识与技能，同时培养个人创造力。而且重点是在培养个人创造力的同时，加深对视觉设计的理解。学生将学习如何将设计的视觉元素、视觉组织和构图原理运用到他们自己的创意中；并通过课程内容、个人练习和讨论互动来提升分析能力和批判性思维。本课程旨在提供基础设计和视觉思维技巧，从而提升学生的视觉创作和艺术追求。 |                                   | <b>Miss Joan Marie Kelly</b><br>南洋理工大学艺术设计与媒体学院，高级讲师<br>Ms. Kelly 自 2005 年以来一直在新加坡定居和教学，担任新加坡南洋理工大学的高级讲师。她在南洋理工大学的艺术设计与媒体学院和工程学院同时教授跨学科专业。她是蓝山美术馆 (Blue Mountain Gallery) 的艺术家委员，该美术馆是纽约市著名的历史悠久的美术馆。她还是罗浮宫博物馆 (Carrousel du Louvre Museum) 2019 Salon du Beaux Arts (艺术品系列) 的参与者。她最近的个展在纽约蓝山美术馆、非斯摩洛哥、美国史密斯学院、印度新德里、非斯摩洛哥轮回举行。<br>Ms. Kelly 将她的艺术工作坊应用于与多个跨学科领域，和其他专家学者一起合作开拓了全新的领域，与其他学术研究人员一起在不同背景下应用的绘画创作和基本工具能够通过视觉语言改变学术作品的内涵和意义。她还是一名城市生态学家，研究城市的生态系统，与人种学方法学相结合，重塑人物绘画和绘画的概念。 |
| <b>欢迎仪式</b>  | 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布                  |   |
| <b>课程 1</b>  | 什么是图像？我们什么时候开始分辨绘画作品的好坏？创造力探索     |   |
| <b>课程 2</b>  | 设计原理；作品分析<br>案例：使用 9 个设计原则的黑白网格叙述 |   |
| <b>课程 3</b>  | 设计原理；分析各种艺术家的作品和学生的叙述             |   |
| <b>课程 4</b>  | 色彩理论、色彩关系；作品分析                    |   |
| <b>课程 5</b>  | 光线的作用；分析各种绘画、照片和电影                |   |
| <b>结业汇报</b>  | 小组汇报展示、项目结业致辞                     |   |

➤ 以上课程安排为初步拟定，开课时可能会根据老师具体安排略有调整

➤ 授课形式为直播形式

| 主题 6 动画制作与表演艺术  |  | 师资介绍  |
|---|--|---|
| 在当今竞争激烈的娱乐行业中，动画师已经不仅仅是简单的技术人员，而是要按照要求以各种动画风格和严格限制的时间框架创作出优秀的动画表演作品。在本次课程中，学生将从简单的技术到复杂的高级概念深入探索动画的表演原理，学习并应用一系列动画过程来塑造生动形象的动画角色。通过 |  | <b>Assistant Prof Davide Benvenuti</b><br>南洋理工大学艺术设计与媒体学院，助理教授<br>Assistant Prof Davide Benvenuti 自 2013 年 1 月起担任新加坡南洋理工大学 ADM 艺术设计与媒体学院数字动画助理教授。他于 1990 年开始在意大利佛罗伦萨从 |

|   |   |
|---|---|
| <p>对表演作品的批判性分析, 让学生将角色置于实际情境中, 从而制作出可以表达人物个性的面部和全身动画。从本课程中学到的知识将帮助学生丰富今后的动画角色创作。完成课程学习后, 学生将能够:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握用于传达特定场景特定表演的表演和动画技术;</li> <li>2.通过一系列手势动作和适当的对话, 塑造真实可信的角色, 表达情感、动机、意图和真实的思维过程;</li> <li>3.将个人表演特点应用于特定的故事情境;</li> <li>4.创作、评估并反思传达情感的方式;</li> <li>5.建设性地讨论和评论动画作品所采用的表演理念和技巧。</li> </ol> | <p>事动画事业, 并获得了佛罗伦萨大学建筑学硕士学位。他的职业生涯涵盖电视、广告和故事片等各项工作, 他曾经在迪士尼动画、梦工厂、尼尔瓦纳和育碧等业内知名企业任职。</p> <p>他的代表作品包括: “刺客信条黑旗”, “刺客信条 III”, “刺客信条启示录”; “刺客信条 II” (育碧新加坡); “七海的辛巴达传说”; Dreamworks 特色动画“Cimarron 的 Sprit 种马”等。1995 年到 2006 年间, 他一直在澳大利亚迪斯尼动画公司任职, 曾参与很多 DVD 的电影和故事片制作, 包括“丛林书 II”, “彼得·潘返回荷兰”和“小鹿斑比和森林大王子”。</p> <p>在去澳大利亚之前, 他曾在意大利许多当地电视台和广告公司工作。他为恩佐·达洛 (Enzo D'Alo) 的《玩具如何拯救圣诞节》和《奥波波莫兹》的动画制作做出了杰出贡献。他还凭借电影《我的眼睛的苹果》获得了 2018 年新加坡 Digicon6 金奖, 他目前正在制作第二部短片《夏天的故事》。</p> |
| <p><b>欢迎仪式</b> 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布</p>   |   |
| <p><b>课程 1</b> 课程简介: 动画系统</p>   |   |
| <p><b>课程 2</b> 如何制作出真实的面部动画?</p>  |   |
| <p><b>课程 3</b> 塑造单个角色特点</p>   |   |
| <p><b>课程 4</b> 巩固角色特征</p>   |   |
| <p><b>课程 5</b> 根据情境设定角色互动</p>   |   |
| <p><b>结业汇报</b> 小组汇报展示、项目结业致辞</p>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 本课程需要学生完成一个简短的动画作品</li> <li>➤ 以上课程安排为初步拟定, 开课时可能会根据老师具体安排略有调整</li> <li>➤ 授课形式为直播形式</li> </ul>  |   |



| 主题 7 学习动机与教学方法  | 师资介绍   |
|---|--|
| <p>本门课程为了解学习者提供了基础，并从学习动机的角度探讨了一些教学法的原理。从本质上讲，本门课程可以帮助我们理解“我们教谁”和“我们能做什么”来帮助他人学习的独特性。本门课程的主题包括自我概念、自我决定理论、实现目标、多元智能和基于问题的学习。参与者将积极参与分析和讨论如何将各种理论和策略应用于学校的不同学习环境。完成课程后，学生将能够：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解动机理论；</li> <li>2.将动机理论应用于课堂教学；</li> <li>3.理解综合学习和有效教学的概念，并将其应用于教学。</li> </ol> | <p><b>Associate Prof. LIU Woon Chia</b><br/> <b>南洋理工大学国立教育学院，副教授</b></p> <p>刘教授是国立教育学院心理学、儿童与人类发展的副教授，她同事也是国立教育学院教育研究动机实验室的创始人，并曾经担任过教师教育的院长（2014-2018年）。在担任院长期间，她领导和开发了南洋理工大学国立教育学院教学学者计划，审查并增强了文学学士学位（教育）/科学（教育）和研究生文凭课程，并建立了 IoT @ NIE 学习实验室与新加坡信息传播媒体发展局 (IMDA) 合作。此外，她还是指导委员会的重要成员和工作委员会的联席主席，该委员会塑造了新加坡教学实践模式，该模式明确说明了新加坡学校如何实现有效的教与学。她曾担任新加坡教育研究协会 (ERAS) 的主席，并代表新加坡参加了世界教育研究协会 (WERA) 理事会 (2011-2015)。她还是 WERA-IRN (国际研究网络) 的联合召集人，题为“面向 21 世纪的教师教育：培养有思想，反思和探究的教师”。</p> <p>她的研究兴趣包括自我概念，动机，教师教育，创新教学法，电子档案袋和临床实践。</p> |
| <p><b>欢迎仪式</b> 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布</p>   |  |
| <p><b>课程 1</b> 学习者与学习</p>   |  |
| <p><b>课程 2</b> 理解学习动机</p>   |  |
| <p><b>课程 3</b> 案例教学</p>   |  |
| <p><b>课程 4</b> 使用多元智能教学</p>   |  |
| <p><b>课程 5</b> 基于问题的学习</p>  |  |
| <p><b>结业汇报</b> 小组汇报展示、项目结业致辞</p>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 以上课程安排为初步拟定，开课时可能会根据老师具体安排略有调整</li> <li>➤ 授课形式为直播形式</li> </ul>   |  |

| 主题 8 人工智能  | 师资介绍  |
|--|---|
| <p>本课程旨在向学生介绍人工智能相关理论知识及其特定的应用程序。由于物联网 (IoT) 导致数据量和种类的增加，机器数据在创建智能系统中的效用以及对数据价值意识的提高，使得机器智能技术已在全球范围内流行开来。具有机器智能的计算机系统可以执行各种任务：优化和自动化流程、提取和分类数据、分析和预测趋势/模式、加强与人与环境的互动。本课程通过贝叶斯分类器、机器学习和神经网络中的各种基本概念和算法原理来学习原始数据中的知识（或规律）。</p> | <p><b>Associate Professor Kwoh Chee Keon, PBM</b><br/> <b>南洋理工大学计算机科学与工程学院，副教授</b></p> <p>Assoc Prof. Kwoh 自 1993 年以来一直在南洋理工大学计算机科学与工程学院任教，他在应用各种机器学习和数据分析方法的研究领域进行了重要的研究，并发表了許多高质量的国际会议和期刊论文。他曾担任许多期刊（例如 JMIMB）的客座编辑，还经常被邀请作为许多重要会议和期刊的组织成员或评委和审稿人。Assoc Prof. Kwoh 的主要研究方向是通过将各种 AI、机器学习和数据分析方法论应用于工程、生命科学、医学和制造业的实际应用来理解大型异构数据，包括：数据分析和挖掘、软计算、人工智能、机器学习和统计推断、使用未标记数据进行学习、元和集成学习。</p> |
| <p><b>欢迎仪式</b> 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布</p>  |   |
| <p><b>课程 1</b> 什么是人工智能；数据收集、大数据初步探索</p>  |   |
| <p><b>课程 2</b> 决策树、基于规则的分类器</p>  |   |
| <p><b>课程 3</b> 贝叶斯分类器（朴素贝叶斯分类器）、KNN 和 K-means 聚类、整体分类器</p>   |   |
| <p><b>课程 4</b> 支持向量机 (SVM)</p>   |   |



|   |  |
|---|--|
| <b>课程 5</b> 神经网络和反向传播、深度学习和各种架构                 |  |
| <b>结业汇报</b> 小组汇报展示、项目结业致辞                       |  |
| ➤ 以上课程安排为初步拟定，开课时可能会根据老师具体安排略有调整<br>➤ 授课形式为直播形式 |  |

| 主题 9 工业 4.0  | 师资介绍  |  |
|--|---|--|
| <p>“工业 4.0”一词于 2011 年在汉诺威工业博览会上首次使用，现已成为一个非常流行的概念。许多组织希望通过引入新技术（例如网络物理系统、物联网、人工智能或 3D 打印技术）来体验工业 4.0 带来的便捷和革新。但事实上，很多人依然不清楚这些技术与工业 4.0 的联系，对于公众甚至有些研究学者而言，“工业 4.0”的概念认知都是非常晦涩的。本次课程将重点介绍“工业 4.0”的概念，并围绕工业 4.0 的三个维度来进行授课，介绍不同技术的作用及其与工业 4.0 的关系。为了更好地了解智能工厂，还为同学们提供了一些行业案例研究。课程学习结束后，学生将更清楚地了解人类历史上不同的工业革命，以及提高制造系统竞争力的未来趋势。</p> | <p><b>Assistant Professor Kan Wu</b><br/> <b>南洋理工大学机械与航天工程学院，助理教授</b><br/>         Asst Prof. Kan Wu 毕业于台湾清华大学本科，并获得了加州大学伯克利分校的硕士学位，以及佐治亚理工学院的工业和系统工程博士学位。他在半导体行业拥有十年工作经验，从专业顾问一直做到工业工程经理。他曾指导台湾半导体制造公司的调度系统开发工作，并为 Inotera Memories 建立了 300mm DRAM 晶圆厂。在加入 NTU 任教之前，他是美国一家初创公司的首席科技官（CTO）和创始人之一。他的博士学位论文在 2010 年获得 IIE Pritsker 博士论文奖第三名。他的研究兴趣主要在排队论领域，及其在供应链和制造系统的性能评估中的应用，还有绩效评估、生产率提高、产能计划、供应链管理、制造系统中的计划和调度等。</p> |  |
| <b>欢迎仪式</b> 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布   |   |  |
| <b>课程 1</b> 工业 4.0 简介 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 工业革命和工业 4.0 的独特特征</li> <li>◆ 工业 4.0 的三个维度</li> </ul>  |   |  |
| <b>课程 2</b> 工业 4.0 简介 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 人工智能、机器人技术及在工业 4.0 中的作用</li> <li>◆ CMP 案例研究</li> </ul>  |   |  |
| <b>课程 3</b> 智能工厂的垂直网络 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 第三次工业革命中的 MES、ERP 和 APC</li> <li>◆ 工业 4.0 中的网络物理系统</li> </ul>   |   |  |
| <b>课程 4</b> 智能供应链的横向整合 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 横向整合案例研究</li> <li>◆ 智能供应链设计</li> </ul>   |   |  |
| <b>课程 5</b> 智能工厂的网络物理生产系统 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 在半导体行业实现 CPS</li> </ul>   |   |  |
| <b>结业汇报</b> CMP 智能控制案例研究<br>小组汇报展示、项目结业致辞  |   |  |
| ➤ 以上课程安排为初步拟定，开课时可能会根据老师具体安排略有调整<br>➤ 授课形式为直播形式  |   |  |

| 主题 10 自动化与物联网   | 师资介绍  |
|---|---|
| <p>在当今智能发展的时代，微处理器和微控制器的进步使得在工业和社会生产中构建大规模的自动化系统成为可能。本课程旨在向同学们介绍可以在工业和社会生产中广泛使用的自动化系统和物联网智能设备基础知识，同学们可以更加深入地了解工业自动化系统，物联网的传感器、执行器和控制器，从而提高工业设计和操作、应用自动化系统和物联网的能力。</p> | <p><b>Dr. Xie Ming</b><br/> <b>南洋理工大学机械与宇航工程学院，副教授</b><br/> <b>《国际人形机器人学报》，联合创始人</b></p> <p>Dr. Xie Ming 于 1984 年获得控制与自动化专业的学士学位，同年，他被选为中国政府的海外学者之一。此后，他于 1986 年获得瓦朗谢恩大学（法国）的工业自动化硕士学位，并于 1989 年获得了雷恩大学（法国）的信息学博士学位。Dr. Xie 曾教授各类前沿大学课程，诸如机器人、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。他在学术领域有十多项发明专利，出版的畅销书《机器人技术》在业内非常有名，并发表了 100 余篇研究论文。Dr. Xie 还曾荣获所研究领域的各项国际学术奖章，如：世界自动化大会最佳会议论文奖、国际工业机器人杂志杰出论文奖金奖等等。</p> |
| <p><b>欢迎仪式</b> 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布</p>   | <p>➤ 以上课程安排为初步拟定，开课时可能会根据老师具体安排略有调整<br/>         ➤ 授课形式为直播形式</p>  |
| <p><b>课程 1</b> 工业自动化系统</p>  |   |
| <p><b>课程 2</b> 工业自动化系统的过程</p>   |   |
| <p><b>课程 3</b> 异步通讯、物联网网络</p>   |   |
| <p><b>课程 4</b> 感测器、传感器的网络接口</p>   |   |
| <p><b>课程 5</b> 执行器及其网络接口</p>  |   |
| <p><b>结业汇报</b> 小组汇报展示、项目结业致辞</p>  |   |

| 主题 11 信息与通信工程  | 师资介绍  |
|--|---|
| <p>通过学习本课程，学生能够在通用工程环境中理解信号和通信系统的基本概念。包括通信工程、信号处理以及电子科学与技术中的应用，旨在提高学生对工程原理的深入理解。完成本课程学习后，学生将能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 应用信号分析解决通信工程问题；</li> <li>◆ 了解和分析连续时间和离散时间信号；</li> <li>◆ 了解和分析连续时间和离散时间线性时不变系统；</li> <li>◆ 了解幅度调制、频率调制和相位调制的基本概念。</li> </ul> | <p><b>Associate Professor Teh Kah Chan</b><br/> <b>南洋理工大学电气与电子工程学院，副教授</b></p> <p>Assoc. Prof. Chan 分别于 1995 年和 1999 年获得 NTU 的 B.Eng（一级荣誉）和博士学位。从 1998 年 12 月到 1999 年 7 月，他在新加坡无线通信中心担任研发工程师，目前是南洋理工大学电气与电子工程学院（EEE）的副教授。在 2005 年和 2014 年都获得了南洋理工大学的年度最佳教师奖。</p> <p>Assoc. Prof. Chan 的研究兴趣涵盖通信信号处理、各种无线通信系统的性能分析和评估，包括直接序列扩频系统、跳频扩频（FH/SS）系统、码分多频访问（CDMA）系统、无线局域网（WLAN）系统、超宽带（UWB）系统、雷达、合作通信、认知无线电、数据分析以及无线通信系统的深度学习应用。他已经发表了 133 篇期刊论文，其中超过 70 篇发表在业内最负盛名的期刊 IEEE Transactions 上。</p> |
| <p><b>欢迎仪式</b> 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布</p>  | <p>➤ 以上课程安排为初步拟定，开课时可能会根据老师具体安排略有调整<br/>         ➤ 授课形式为直播形式</p>  |
| <p><b>课程 1</b> 信号与系统 1</p>   |   |
| <p><b>课程 2</b> 信号与系统 2</p>   |   |
| <p><b>课程 3</b> 线性时不变系统</p>   |   |
| <p><b>课程 4</b> 调幅、调频和调相 1</p>  |   |
| <p><b>课程 5</b> 调幅、调频和调相 2</p>  |   |
| <p><b>结业汇报</b> 小组汇报展示、项目结业致辞</p>   |   |

| 主题 12 食品安全与未来粮食系统  | 师资介绍  |
|--|---|
| <p>预计到 2050 年，世界人口将达到 90 亿，粮食安全日益成为倍受全球关注的重要问题。除了人口增加之外，消费者口味的变化、气候变化以及水资源的短缺使得满足潜在 60% 的粮食需求增长更具挑战性。粮食安全一般被定义为以合理的价格足量为人们提供安全且具有适当营养的食物。由于新加坡的农业生产力有限，而且严重依赖粮食进口（超过 90%）供当地消费，因此加强新加坡的粮食安全尤为重要。粮食供应中断和粮食进口成本波动是首要需要解决的实际问题。本课程旨在为学生讲解介绍有关粮食安全的概念，以及通过技术创新增强粮食安全的必要技能。</p> | <p><b>Prof. Chen Wei Ning, William</b><br/> <b>南洋理工大学化学和生物医学工程学院，教授</b><br/> <b>化学和生物医学工程学院食品科学及科技课程主任</b></p> <p>Prof. Chen 于 2002 年加入南洋理工大学担任副教授，于 2011 年晋升为终身教授。同时，Prof. Chen 还是政府机构、非政府组织和食品行业有关粮食安全和未来粮食技术的顾问。目前他担任 Michael Fam 食品科学与技术课程的教授，也是南洋理工大学与瓦赫宁根大学研究院（WUR）联合开办的食品科学与技术项目（NTU FST）主任。在他的领导下，这个联合培养项目已从 FST 的第二联合专业扩大到联合博士学位课程。2018 年，在哈利马总统对荷兰进行国事访问期间，NTU 与 WUR 签署了新的合作备忘录。</p> <p>除了与 WUR 合作开发 FST 人才培养项目之外，NTU FST 还开发了与新加坡食品工业相关的创新技术。这些绿色加工创新技术旨在减少食品浪费以增强粮食安全，并为新加坡粮食循环经济做出了非常大的贡献。NTU FST 的创新技术吸引了政府机构和食品行业的极大兴趣和投资，其中包括由新加坡教育部长翁业康先生于 2019 年开设的 F&amp;N-NTU 创新实验室。</p> <p>NTU FST 的创新和 Prof. Chen 对粮食安全的理念已在新加坡（《海峡时报》，《商业时报》，CNA 等）和国际（Asahi Shimbun, BBC, Bloomberg News, CNBC 和 CNN）的主流媒体中受到关注。美国有线电视新闻网（CNN）在 2019 年发起的“走向绿色”计划将 Prof. Chen 描述为“粮食系统绿色革命中的创新领导人”。</p> |
| <p><b>欢迎仪式</b> 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布</p>  |   |
| <p><b>课程 1</b> 粮食安全</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 粮食安全的概念、历史背景和目标</li> <li>◆ 初级生产、加工技术、营养需求</li> <li>◆ 有效的未来粮食体系</li> </ul>   |   |
| <p><b>课程 2</b> 传统农业与城市农业</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 传统农业耕作及其局限性</li> <li>◆ 环境局限性、全球变暖的影响</li> <li>◆ 城市农业：优势与局限</li> </ul>  |   |
| <p><b>课程 3</b> 加工技术和减少食物浪费</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 粮食损失和浪费</li> <li>◆ 加工技术和加工食品</li> <li>◆ 零垃圾食品加工</li> </ul>   |   |
| <p><b>课程 4</b> 营养需求</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 优质食品与定量食品</li> <li>◆ 食物、新陈代谢和营养</li> <li>◆ 社会工程、社交媒体及其对社会的影响</li> </ul>   |   |
| <p><b>课程 5</b> 气候变化和流行传染病的影响</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 气候变化、全球变暖与流行病</li> <li>◆ 粮食供应链和粮食安全</li> </ul>   |   |
| <p><b>结业汇报</b> 小组汇报展示、项目结业致辞</p>   |   |
| <p>➤ 以上课程安排为初步拟定，开课时可能会根据老师具体安排略有调整</p> <p>➤ 授课形式为直播形式</p>   |   |

| 主题 13 人工智能实验室科研  |   | 师资介绍   |
|--|---|--|
| <p>本课程主要面向对人工智能及计算机领域感兴趣的学生，课程内容包括但不限于机器学习、人工智能、深度学习等。在课程学习的基础上，学生还将参与人工智能实验室科研项目，由教授和助教指导开展科研实践，并完成科研报告撰写。通过此项目，学员将加深对人工智能领域的认识，提高科研能力。</p> |   | <p><b>Dr. Teik Toe</b><br/>           南洋理工大学商学院，人工智能专业高级讲师&amp;人工智能实验室主任<br/>           南洋理工大学 MBA 商业分析科学硕士课程主任</p> <p>Dr. Teik 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、新加坡国立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 年以上的研究经验，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。他在人工智能、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。</p> |
| 欢迎仪式   | 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布  |  |
| 课程 1   | <p><b>机器学习</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 新加坡简介、NTU 及其商学院、商业分析硕士专业、人工智能实验室简介</li> <li>- 本次 AI 实验室科研项目学习目标</li> <li>- NTU 商学院 AI 实验室科研内容介绍</li> <li>- 回归</li> <li>- 决策树</li> <li>- 项目导览、学习进度安排和结业汇报</li> </ul> <p><b>第一周作业</b></p> |  |
| 科研辅导课 1  |   |  |
| 课程 2   | <p><b>人工智能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 简单的神经网络</li> <li>- 多层感知器</li> </ul> <p><b>第二周作业</b></p>   |  |
| 科研辅导课 2  |   |  |
| 课程 3   | <p><b>深度学习</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 递归神经网络</li> <li>- 长短期记忆神经网络</li> <li>- 机器人自动化过程</li> </ul> <p><b>第三周作业</b></p>  |  |
| 科研辅导课 3  |   |  |
| 课程 4   | <p><b>当代人工智能技术 I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 文字分析</li> <li>- 聊天机器人</li> </ul> <p><b>第四周作业</b></p>  |  |
| 科研辅导课 4  |   |  |
| 课程 5   | <p><b>当代人工智能技术 II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 生成对抗神经网络</li> <li>- 强化学习</li> <li>- 区块链</li> </ul> <p><b>第五周作业</b></p>   |  |
| 科研辅导课 5  |   |  |



|   |               |
|---|---------------|
| <b>结业汇报</b>   | 小组汇报展示、项目结业致辞 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 以上课程安排为初步拟定，开课时可能会根据老师具体安排略有调整</li> <li>➤ 授课形式为直播形式</li> </ul> |               |

| 主题 14 虚拟与增强现实科研项目   | 师资介绍   |                   |
|---|--|-------------------|
| <p>自 20 世纪 50 年代起，虚拟现实技术从模糊的概念已经发展成为一项全新的实用技术，并已成功应用于军事、工业、地理与规划、建筑可视化以及教育文化等领域。虚拟现实技术囊括计算机、电子信息、仿真技术于一体，其基本实现方式是计算机模拟虚拟环境从而给人以环境沉浸感。随着社会生产力和科学技术的不断发展，各行各业对 VR 技术的需求日益旺盛。VR 技术也取得了巨大进步，并逐步成为一个新的科学技术领域。本课程旨在让学生深入了解 AR/VR 技术并进行理论学习，通过对现实案例的分析促进学生更好的掌握相关知识，加深对智能时代大趋势的理解。</p> | <p><b>Assoc Prof. Cai Yiyu</b><br/> <b>南洋理工大学机械与航天工程学院，副教授</b><br/> <b>南洋理工大学计算机辅助工程实验室，主任</b></p> <p>Prof. Cai 在 VR 研究方面拥 20 多年的经验，他的研究兴趣包括虚拟和增强现实、图像处理、人工智能、计算机辅助设计、制造与工程、模拟与严肃游戏、机器人与自动化等。他还一直从事与互动数字媒体 (IDM) 相关的跨学科研究。</p> <p>Prof. Cai 指导了 10 余位在各个 VR 领域研究及工作的博士生。他们在各类行业领先期刊上都发表过的研究成果，例如可视化和计算机图形学的 IEEE Trans、IEEE 计算机图形学和应用、工业信息学的 IEEE Trans、机器人技术的 IEEE Trans 等。Prof. Cai 还参与联合发明了 6 项授权专利，同时也是国际模拟与游戏协会的联合主席。</p> |                   |
| <b>欢迎仪式</b>   |  | 欢迎致辞、项目导览、结业课题公布  |
| <b>课程 1</b>   |  | 虚拟现实及其应用          |
| <b>课程 2</b>   |  | 增强现实及其应用          |
| <b>课程 3</b>   |  | 增强现实/虚拟现实的研究与开发   |
| <b>课程 4</b>   |  | VR/AR 关键技术及相关软件介绍 |
| <b>课程 5</b>   |  | 项目开发流程及案例分析       |
| <b>结业汇报</b>   | 小组汇报展示、项目结业致辞  |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 以上课程安排为初步拟定，开课时可能会根据老师具体安排略有调整</li> <li>➤ 授课形式为直播形式</li> </ul>   |  |                   |