



新加坡 南洋理工大学

线上学术课程

项目简章

2022暑期

项目简章目录

学校简介.....	3
课程背景.....	3
课程主题.....	4
课程概况.....	5
课程收获.....	5
拓展课.....	6
课程示例.....	7
学员成果.....	7
附件1: 商业人工智能实验室科研论文.....	8
附件2: 新闻传播的不同视角科研论文.....	11
附件3: 商业估值+穆迪分析.....	13
附件4: 商业与人文+德安咨询.....	17
附件5: 人工智能与前沿科技+德安咨询.....	20
附件6: 商业分析.....	22
附件7: 商业与管理.....	25
附件8: 经济学、政策与发展.....	27
附件9: 人工智能与机器学习.....	29
附件10: 数据分析与计算机科学.....	32
附件11: 机器人、自动化与物联网.....	35
附件12: 信息与通信工程.....	37
附件13: 艺术设计与创作.....	39
附件14: 新闻传播与媒体发展.....	42
附件15: 教育心理学—学习动机.....	44
附件16: 材料工程.....	46
附件17: 化学与材料科学.....	48
附件18: 生物医学与生命科学.....	51
附件19: 食品安全与未来粮食系统.....	53
附件20: 海洋工程与资源环土.....	56
附件21: 碳中和 — 绿色循环新能源可持续.....	58
附件22: 城市规划与建筑设计.....	61
附件23: 元宇宙科研探索.....	64

学校简介

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。

全球排名：2022QS 世界大学排名：全球第 12 位、亚洲第 2 位。



课程背景

为了让中国学生体验世界一流名校的学术氛围，南洋理工大学主办部门举办多个主题的线上学术课程，由南洋理工大学相关领域的专业导师授课，涵盖专业课、小组讨论、结业项目展示等内容，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，以提升学员专业知识储备，拓展国际视野。

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](#)、[成绩评定报告](#)，优胜小组成员还将获得 [优秀学员证明](#)。

课程主题

课程代码	课程主题	课程时间	项目费	详情
NTO1	商业人工智能实验室科研论文	2022.07.23 - 08.28	7980 元	附件 1
NTO2	新闻传播的不同视角科研论文	2022.07.23 - 08.28	7980 元	附件 2
NTO3	商业估值+美国穆迪	2022.07.23 - 08.28	7980 元	附件 3
NTO4	商业与人文+德安咨询	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 4
NTO5	人工智能与前沿科技+德安咨询	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 5
NTO6	商业分析	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 6
NTO7	商业与管理	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 7
NTO8	经济学、政策与发展	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 8
NTO9	人工智能与机器学习	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 9
NTO10	数据分析与计算机科学	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 10
NTO11	机器人、自动化与物联网	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 11
NTO12	信息与通信工程	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 12
NTO13	艺术设计与创作	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 13
NTO14	新闻传播与媒体发展	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 14
NTO15	教育心理学—学习动机	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 15
NTO16	材料工程	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 16
NTO17	化学与材料科学	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 17
NTO18	生物医学与生命科学	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 18
NTO19	食品安全与未来粮食系统	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 19
NTO20	海洋工程与资源环土	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 20
NTO21	碳中和—绿色循环新能源可持续	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 21
NTO22	城市规划与建筑设计	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 22
NTO23	元宇宙科研探索	2022.07.23 - 08.28	5980 元	附件 23

课程概况

- 课程时长** 课程为期 6 周，所有课程均为直播。
- NTO1-2: 南洋理工大学学术课程共 22 小时，拓展课共 9 小时，总计 31 小时 (41 课时)。
 - NTO3-5: 南洋理工大学学术课程+企业实训共 18 小时，拓展课共 9 小时，总计 27 小时 (36 课时)。
 - NTO6-23: 南洋理工大学学术课程共 18 小时，拓展课共 9 小时，总计 27 小时 (36 课时)。
- 授课语言** 全英文授课
- 申请对象** 在读本科生、硕士生
- 录取人数** 通常每班 48 人
- 学习平台** 所有直播课、辅导课与结业汇报均使用 Zoom 进行授课。



课程收获

- 课程录取信** 报名成功的同学将收到南洋理工大学主办部门签发的课程录取信。
- 结业证书** 学员在完成本课程后，将获得由南洋理工大学主办部门官方颁发的结业证书，印有学员姓名、课程名称、课程时间，作为此次线上学习经历的证明。
- 成绩评定报告** 根据学员的个人考核、小组结业项目展示及团队协作等情况进行评分，成绩评定报告印有学员姓名、课程时间、成绩评定及成绩评定的详细说明。
- 推荐信** 南洋理工大学任课导师将为学员签发推荐信。
- 优秀学员证明** 南洋理工大学任课导师将为优秀小组签发的优秀学员证明信。



结业证书 (样例)



成绩评定报告 (样例)



推荐信 (样例)



优秀学员证明 (样例)

注：南洋理工大学主办部门可能会不定期更改版式或内容，以下描述基于往期课程，仅供参考，最终以南洋理工大学实际发放版本为准。

拓展课

为了丰富学员的学习体验，拓宽相关专业的知识面，特安排大师讲堂，作为课程的延伸，由相关领域的新加坡知名教授及学者讲授前沿趋势及研究方法。拓展课的课题如下：

序号	课程类别	课程内容
1	拓展课	主题：国际人才培养讲座
2	拓展课	主题：论文写作及科研方法讲座
3	拓展课	主题：新加坡留学生生活分享会

课程示例



专业课



拓展课



项目设计及成果展示

学员成果

以下选取往期学员的结业项目成果，包括课堂讨论，以及结业展示的幻灯片。



★ 附件 1：商业人工智能实验室科研论文

课程名称	商业人工智能实验室科研论文 (Artificial Intelligence Internship Programme)
课程概览	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。基于新加坡南洋理工大学的商业人工智能实验室 (NTU Business AI Lab)，学员将以小组形式，跟随实验室主任进行相关课题的科研学习。在课程学习的基础上，学员将在导师的指导下，进行科研实践，并完成科研报告撰写。
课程时长	项目为期 6 周，所有课程均为直播。 商业人工智能实验室科研论文课程共 22 小时，拓展课共 9 小时，总计 31 小时 (41 课时)。
考核方式	<ul style="list-style-type: none"> • 课堂出勤率 (个人) • 随堂 (或课后) 测验 (个人) • 结业汇报 (小组)
课程师资	<p>本课程师资来自南洋理工大学商业人工智能实验室。以下为往期课程的师资，仅供参考。</p> <p>DR. TEOH TEIK 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</p> <p>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、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 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。</p>

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	<p>项目导览：欢迎致辞、结业课题公布</p> <p>课题：深度学习与 Python 编程</p> <p>科研内容</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)

时间	课程	内容
		科研作业 <ul style="list-style-type: none"> 通过 Python 进行对数据进行结构化处理
	辅导课程	辅导课
第二周	专业课	课题：基于计算机视觉技术的图像处理 科研内容 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 使用计算机视觉对图像进行处理
	辅导课程	辅导课
第三周	专业课	课题：深度学习的神经网络 科研内容 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 使用多层感知器 (MLP) 对数据进行分类和结构化处理
	辅导课程	辅导课
第四周	专业课	课题：基于卷积神经网络 (CNN) 的图像识别 科研内容 <ul style="list-style-type: none"> 滤波器 (Filter) 与卷积核 (Kernel), 用途和应用 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 <ul style="list-style-type: none"> 使用卷积神经网络进行图像分类
	辅导课程	辅导课
第五周	专业课	课题：人工智能论文写作 科研内容 <ul style="list-style-type: none"> 摘要 文献评论 (最少三篇) 数据准备及实验设定 建议的模型 测试结果

时间	课程	内容
		<ul style="list-style-type: none"> 对提交给 IEEE 的报告进行格式化
	辅导课程	科研作业 <ul style="list-style-type: none"> 按照 IEEE 格式准备论文 辅导课
	论文写作	论文写作 (论文写作时长 2~4 周)
最后一周	结业项目展示	课题：IEEE 会议论文提交 科研内容 <ul style="list-style-type: none"> 会议选择-IEEE 中国或国际 会议论文提交 会议海报的准备 同行评审反馈和修改 科研作业 <ul style="list-style-type: none"> 形成符合 IEEE 规范的人工智能科研论文

学员反馈

鲜同学，北京邮电大学，2021 寒假班学员

“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”，这是我在本次南洋理工寒假科研项目里面最大的感悟。从第一堂课开始，老师就确立了实践为主的科研基调，把理论和实践融会贯通。随着知识点的层层深入，我不仅仅理解了 CNN, LSTM 等概念的含义，更是学会了如何使用软件和工具去实现各种深度学习算法。Rstudio, Weka, Jupyter, Colab, Anaconda 这些流行的软件和平台也极大地加深了我对人工智能算法的认识，虽然最开始完全不会操作，但是在老师一步步地细心指导下，我现在已经可以比较熟练的使用它们，从中获益良多。最终的项目设计和报告的撰写也拓宽了我的思维，加强了 my 实践技巧，增强了我的团队合作能力。非常感谢学校给我这次宝贵的科研机会，也真心感谢老师六周以来的悉心教诲。

★ 附件 2：新闻传播的不同视角科研论文

课程名称 新闻传播的不同视角科研论文 (Journalism, Technology and People)

课程概览 从印刷术到电报再到智能手机，新闻业一直受到科学技术的影响。下一步发展将是数字化新闻：“机器人”新闻：撰写企业报告和体育报道；网络分析：显示哪些人阅读了哪些内容、在什么地方、什么地点；数据新闻：在日常生活中寻找模式。但在这一切的背后是人：新闻的存在是为了报道社会，调解企业、国家和公民之间的关系。该课程将着眼于新闻的技术层面，以及它们如何与个人的需求和兴趣相结合，并提供以人为核心的实践新闻理念。

学习目标 完成本课程后，学员将能够描述、分析并辩证思考：

- 过去和现在新闻界中使用的科学技术
- 新闻在社会中的作用——新闻报道与专题写作
- 新闻在个人生活中的地位
- 记者用来与观众沟通的科技

课程时长 课程为期 6 周，所有课程均为直播。
新闻传播的不同视角科研论文课程共 23 小时，拓展课共 9 小时，总计 32 小时 (42 课时)。

考核方式

- 课堂出勤率 (个人)
- 随堂 (或课后) 测验 (个人)
- 结业汇报 (小组)

课程师资 本课程的师资来自南洋理工大学黄金辉传播与信息学院。以下为往期项目的师资，仅供参考。

Dr Andrew Duffy

南洋理工大学，黄金辉传播与信息学院，助理教授

Dr Andrew 是南洋理工大学黄金辉传播与信息学院的助理教授。他曾在《新报》和《海峡时报》担任记者和编辑，从事新闻研究并教授新闻课程。曾为华侨银行、新加坡武装部队、拉惹勒南国际关系学院、国家志愿者和慈善中心以及仲量联行等机构提供沟通技巧和媒体管理方面的培训。他拥有牛津大学英语学士和硕士学位，以及新加坡国立大学传播和新媒体博士学位。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布 课题：新闻与人

时间	课程	内容
	辅导课程	<ul style="list-style-type: none"> 人们为什么要消费新闻，新闻对人们有什么作用：提供信息、教育或娱乐 消费主义与新闻业——谁在补贴它们，成本是什么 个人与新闻业的关系 辅导课：论文协作与项目辅导
第二周	专业课	课题：新闻与社会 <ul style="list-style-type: none"> 新闻报道的作用 新闻报道的对象 新闻报道为谁发声，作用是什么 新闻与国家关系的不同模式，模式是如何运作的
	辅导课程	辅导课：论文协作与项目辅导
第三周	专业课	课题：新闻与科技 新闻简史：科技如何影响和塑造新闻业 <ul style="list-style-type: none"> 技术可供性 视觉转移 长篇和短篇故事 今天的你如何消费新闻
	辅导课程	辅导课：论文协作与项目辅导
第四周	专业课	课题：新闻与大数据 <ul style="list-style-type: none"> 发现意义 同样的数据，不同的故事 故事的持久力量 角色、情节、叙事弧线 寻找模式 英雄与坏人从数据中展现
	辅导课程	辅导课：论文协作与项目辅导
第五周	专业课	课题：新闻与多媒体 <ul style="list-style-type: none"> 用不同的技术讲述一个故事 多模式叙述 多平台新闻 多媒体故事所需要的知识素养 多媒体的商业动机
	辅导课程	辅导课：论文协作与项目辅导
第六-七周	论文写作	论文写作 (2 周)
第八周	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞

附件 3：商业估值+穆迪分析

项目名称	商业估值+美国穆迪 (Business Valuation & Moody's Analytics)
项目概况	<p>商业估值课程：商业分析是包含数据挖掘、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。课程将向学生介绍各种实用的数据分析技术，以从大量数据中提取有用的信息，使学员不仅能了解到商业分析领域巨大的机会，还能够掌握利用这些机会的技能。商业估值将讲解基本分析技术，尤其强调这些技术在股权 (股票) 估值决策中的应用，课程涵盖分析框架中的基本步骤：业务分析、会计分析、财务分析和预期分析，并结合这些技能来解决估值问题，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、并购和财务政策决策。</p> <p>美国穆迪实训：穆迪公司 (简称为Moody's)，是美国著名的三大信贷评级机构之一。1975年美国证券交易委员会 (SEC) 认可穆迪公司、标准普尔、惠誉国际为“全国认定的评级组织”。穆迪分析是开发支持金融市场机构参与者的财务分析和风险管理活动的产品和服务；并分发研究和数据，如对债券发行人的研究，行业研究和关于专题信用相关事件的评论。该部门还提供经济研究，信用数据和分析工具；软件解决方案和相关风险管理服务；以及具有金融培训和认证计划的离岸研究和分析服务。</p>
项目时长	项目为期 6 周，所有课程均为直播。 商业估值+美国穆迪课程共 22 小时，拓展课共 9 小时，总计 31 小时 (41 课时)。
考核方式	<ul style="list-style-type: none"> • 课堂出勤率 (个人) • 随堂 (或课后) 测验 (个人) • 结业汇报 (小组)
课程师资	以下为往期课程的师资，仅供参考。

商业估值课程导师：

Dr Teoh Teik 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

Dr Teoh 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。

美国穆迪实训导师：

法里斯·萨赫 (F. Saah)**美国资管专家 | 对冲基金经理 | 哈佛大学客座教授**

他具有 20 余年的金融服务行业经验，目前他在与合伙人创建的 Avalon 资本公司和 Quasoo 合伙资本公司担任总负责人，他曾在黑石集团 (Blackstone) 担任信用研究的总负责人，率领行业分析师团队为公司的定制信用策略业务服务。除了丰富的资管经验之外，他还具备全面的投行业务经验，并在摩根斯坦利和摩根大通的投行部门效力，并担任过各种职务。除此之外，他还一直担任哈佛大学继续教育学院的兼职教授，主讲企业融资，并一直是麻省理工大学斯隆商学院入学审批委员会的专家成员。

乔纳森·格林曼 (J. Greenman)**风险管理专家 | 资本市场高管**

他拥有超过 20 年的国际金融行业风险管理和战略发展的高管和咨询经验，目前担任 J. Greenman 咨询公司的创始人和 CEO。他的职业生涯包括花旗集团 (Citigroup) 董事总经理、美国国际集团 (AIG) 企业风险管理部门董事总经理、摩根士丹利的风险顾问等。他在金融行业发展交流和培训方面有着丰富的经验，经常在行业组织的金融会议上进行讲演，并参加行业与监管机构间的对话交流。他领导的关于风险管理和压力测试的培训遍布世界各地，并备受好评。

乔迪·斯塔贝克 (J. Starbecker)**信用分析专家 | 信用风险培训讲师**

她自 2011 年 9 月起加入穆迪，目前担任穆迪分析全球培训的总监和高级培训讲师。她曾在惠誉培训任职 15 年，主要负责信用和企业金融项目的设计、制定和任教，这些项目覆盖了美国和欧洲，受众包括大型银行、资产管理公司和保险公司。并在大通曼哈顿银行工作了 14 年，在银行的设备租赁和融资部门担任过多个高管职位。

卡尔森·塔文纳 (C. Tavenner)**著名领导力课程讲师**

他在美国空军服役 24 年，并在美国空军学院担任副教授。退役之后，他成立了一个新的非营利教育机构 – The Tai Initiative，致力于培养个人和机构领导者网络，并为中国企业举办了许多关于领导力的研讨会，造福年轻人和经验丰富的专业人士。

课程日程

以下日程基于往期项目，仅供参考，实际日程可能有调整，以最终项目安排为准。

时间	课程	商业估值课程	美国穆迪实训
第一周	专业课	课题：商业估值 <ul style="list-style-type: none"> 商业估值报告 企业价值 股权价值 	课题：美国金融行业鸟瞰 <ul style="list-style-type: none"> 美国金融行业：结构，商业模式和业绩 美国监管和监督框架 美联储系统 美国储蓄保险

时间	课程	商业估值课程	美国穆迪实训
			<ul style="list-style-type: none"> 美国金融科技的新兴监管
第二周	专业课	课题：商业估值方法 <ul style="list-style-type: none"> 现金流量贴现法 市场评估方法 基于资产的评估方法 	课题：全球资产管理业务 <ul style="list-style-type: none"> 北美资管行业的主要类型，面临的危险、机会和创新 国际著名机构投资者的主要策略 经典资产配置策略与挑战 跨国界、跨资产配置和管理 新常态下的不良资产投资的主要策略和成功案例
第三周	专业课	课题：基本分析概念、数据探索、统计学数据结构和可视化 <ul style="list-style-type: none"> Python 人工智能 人工智能模型 云、大数据、自动化、Full Stack、UI/UX 	课题：现代金融机构风险管理 <ul style="list-style-type: none"> 现代金融风险监管理论发展概述 从巴塞尔 I 到巴塞尔 IV，框架和影响 识别风险管理职责 (第一道防线、第二道防线、第三道防线) 和授权体系 投行业界风险管理的实践案例 从近期风控失败中吸取的教训
第四周	专业课	课题：回归&决策树 <ul style="list-style-type: none"> 线性/非线性回归 DBS 股价分析 金融数据分析 选择最佳决策树模型 案例分析：信用卡 	课题：企业的信用风险分析与信用评级方法 <ul style="list-style-type: none"> 信用风险是什么？ 穆迪的评级：含义和方法 违约概率、违约损失率、预期损失 可能会出现什么问题，哪些是正确的做法：违约和回收统计 信用风险分析框架：信用风险分析金字塔
第五周	专业课	课题：聚类分析 <ul style="list-style-type: none"> 聚类分析介绍 K-平均演算法、R、R Iris 弯头方法 (Elbow method) 关联规则 Power BI 	课题：西点军校领导力发展模式精要 <ul style="list-style-type: none"> 西点军校培育军事领导人的方法 面对面领导力领导领导者 (间接领导力) 领导机构 (高层领导力) 应用在人生中 小组结业汇报展示
第六周	结业汇报	小组结业汇报展示、项目结业致辞	

学员反馈

黄同学，哈尔滨工业大学，2022 寒假班学员

本次项目不论是南洋理工大学的商业估值课程，还是穆迪的实训都令我受益匪浅。商业估值课程中，教授从基本的分析、数据概念开始，带领我们学习了回归、决策树、聚类等统计分析方法，在课程中涉及到 python、R 语言等语言，是一次内容非常丰富的学习之旅，并且经常询问我们是

否理解掌握，及时为提出问题的同学解答疑惑。在穆迪实训中，从第一节课的美国金融行业鸟瞰，再到全球资产管理业务、现代金融机构风险管理、企业的信用风险分析与信用评级方法、西点军校领导力发展模式精要，在这些学习过程中，学员对穆迪这所著名的债券评级机构更为了解，对于这个行业也有了更深入的认识，课后还有交流互动环节。此次课程丰富了见闻，也提升了我对行业的了解、商业分析的专业能力，是一次非常值得的旅途。

附件 4：商业与人文+德安咨询

项目名称	商业与人文+德安咨询 (Business and Humanities Course & Internship)
项目概览	本课程主要面向在校大学生，本课程名师来自于大学知名教授、客座教授、著名企业高管等，给同学们更多的知识提升和能力提升，通过不同名师讲授专业前沿知识，以提高学生的学术水平和专业视野，推动学员在以后的学习中以更加开放的思维进行学术学习、科学研究和职业专业提升。
项目时长	项目为期 6 周，所有课程均为直播。 商业与人文+德安咨询课程共 22 小时，拓展课共 9 小时，总计 31 小时 (41 课时)。
考核方式	<ul style="list-style-type: none"> • 课堂出勤率 (个人) • 随堂 (或课后) 测验 (个人)
课程师资	<p>以下为往期课程的师资，仅供参考。</p> <p>名师云课堂导师：</p> <p>刘教授： 南洋理工大学陈六使讲席教授、南洋公共管理研究生院院长刘教授。</p> <p>陈教授： 新加坡工程院院士、总统科学奖获得者、南洋理工大学柔性器件创新中心主任、人工感知联合实验室主任、材料科学与工程学院陈教授。</p> <p>洪博士： 南洋理工大学学习研究与发展中心研究员、李光前医学院电子学习研发中心主任洪博士。</p> <p>王教授： 南洋理工大学南洋公共管理研究院 副院长王教授。</p> <p>周博士： 南洋理工大学南洋公共管理研究生院客座教授、海底捞首席战略执行官、著名媒体专家周博士。</p> <p>企业实习导师：</p> <p>Lucy Chen 德安咨询 (新加坡)，创始人</p> <p>Lucy 在四大会计师事务所和商业企业有 20 年的专业经验。她一直为私募股权/风险投资、银行、租赁、贸易、制造、物流和服务行业的客户提供公司融资、财务尽职调查、IPO 咨询、审计和合规、IFRS/US GAAP 报告服务。Lucy 是中国注册会计师协会和 FCCA 的成员。</p> <p>Simon Soo 德安咨询 (新加坡)，董事</p> <p>Simon 在四大会计师事务所和商业企业有超过 20 年的专业经验。他专长于并购咨询、财务和税务尽职调查、估值、战略、交易后整合、市场进入咨询和税务规划。Simon 是新加坡注册会计师协会和 FCCA 的成员。</p>

课程日程

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。

时间	名师云课堂	企业实习
第一周	项目导览、欢迎仪式 课题：全球化与人才战争	课题：职业成功之路、四大和咨询行业剖析
第二周	课题：科研与论文写作指导	课题：公司内部角色和治理
第三周	课题：人华侨和海外华人企业家的经营策略及商业网络	课题：企业估值
第四周	课题：MOOC 对高等教育管理的影响	课题：金融建模
第五周	课题：科技创新发展与公共政策	小组汇报、新加坡留学事宜咨询讨论交流、结业仪式
第六周	课题：新媒体时代的大众传播	

学员反馈

柳同学，湖北工业大学，2022 寒假班学员

通过参加这次学校举办的南洋理工大学“名师云课堂”的国际交流项目，我受益匪浅，收获颇丰。

南洋理工大学“名师云课堂”的学习交流项目采用 NUT 教授线上讲座的方式来传授知识，讲授的内容包括：科研与论文写作指导、全球化与人才战争、跨国企业管理、新闻传播、人工智能、商业分析等诸多方面。在老师们的课堂中，我领略到南洋理工大学美丽的校园风光和新加坡的风土人情，让我们感受到不一样的他国风采。通过教授们的授课，我不仅拓宽了眼界，也增长了知识，收益良多。

在每一位老师的精心授课中，我涉猎了不同领域的知识，开阔了我的视野。第一节课是新加坡工程院院士陈晓东教授为我们进行科研与论文写作指导。通过线上直播实验室这种生动直接的方式，让我深刻感受到科研的魅力，也提高了我对科研的兴趣。同时，在听到老师对于科研工作的见解与经验传授中，我也能领悟到科研的艰辛与不易。第二节课是南洋公共管理研究生院院长刘宏教授为我们介绍全球化与人才战争。从教授的授课中，我学习到全球化包括经济、文化和政治三个层面，全球化利弊共存，既是机遇也是挑战。同时我了解到国际人才流动的相关理论与模式、人才战略的定义与内涵、SWOT 分析法、以及素质模型等很多专业知识，也让我深刻认识到全球化强化了世界范围内的“人才战争”，并使“人才环流”成为国际人才流动中日益重要的模式。第三节课是周兆呈博士为我们传授了新媒体时代大众传播的相关知识，我学习到新媒体时代的两大特质，即：移动和社交；认识到新媒体时代发展的两股推动力，即：网民人数和智能手机的普及；了解到了新媒体与传统媒体的不同，这些都让我对新媒体传播有了更加深刻的理解。在第四节课中，南洋理工大学工程学院副院长文勇刚教授诙谐幽默地向我们介绍了人工智能的相关知识。我了解到 AI 的不同类型，比较了强人工智能和弱人工智能，学习了人工交互理论、机器学习等方面的基础知识。第五节课是新加坡中国商会副会长李雪民总裁主要从企业管理与企业发展、人才培养与招聘模式这三个方面向我们阐述了他对于跨国企业管理与人才招聘的经验。后面的三节课是进行拓展讲座，带我领略了很多不同的领域，我也学习到了不少其他学科的知识，比如：投行与私募、证券与基金、金融科技、区块链与数字货币等等。

在听了不同领域教授的讲座后，我不仅增长了知识，同时也让我对很多不太了解的领域充满了兴趣，愿意主动探索和查阅资料，在这个过程中，也是提高了我自主学习和探究的能力。经过这次国际交流学习项目，我接触到了很多不同的领域，收获了很多实用的技能，同时我对很多知识也有了更加深刻的思考与理解，对我个人更是有了极大的帮助与提升。

附件 5：人工智能与前沿科技+德安咨询

项目名称	人工智能与前沿科技+德安咨询 (AI and Technology Course & Internship)
项目概览	本课程主要面向在校大学生，本课程名师来自于大学知名教授、客座教授、著名企业高管等，给同学们更多的知识提升和能力提升，通过不同名师讲授专业前沿知识，以提高学生的学术水平和专业视野，推动学员在以后的学习中以更加开放的思维进行学术学习、科学研究和职业专业提升。
项目时长	项目为期 6 周，所有课程均为直播。 商业与人文+德安咨询课程共 22 小时，拓展课共 9 小时，总计 31 小时 (41 课时)。
考核方式	<ul style="list-style-type: none"> • 课堂出勤率 (个人) • 随堂 (或课后) 测验 (个人)
课程师资	<p>以下为往期课程的师资，仅供参考。</p> <p>名师云课堂导师：</p> <p>刘教授： 南洋理工大学陈六使讲席教授、南洋公共管理研究生院院长刘教授。</p> <p>陈教授： 新加坡工程院院士、总统科学奖获得者、南洋理工大学柔性器件创新中心主任、人工感知联合实验室主任、材料科学与工程学院陈教授。</p> <p>安教授： 南洋理工大学计算机科学与工程学院助理院长 (创新) 安教授。</p> <p>文教授： 南洋理工大学工程学院副院长、计算机科学与工程学院 (校长讲席教授) 文教授。</p> <p>何教授： 南洋理工大计算机科学与工程学院何教授。</p> <p>申博士： 南洋理工大学计算机科学与工程学院申博士。</p> <p>企业实习导师：</p> <p>Lucy Chen 德安咨询 (新加坡)，创始人</p> <p>Lucy 在四大会计师事务所和商业企业有 20 年的专业经验。她一直为私募股权/风险投资、银行、租赁、贸易、制造、物流和服务行业的客户提供公司融资、财务尽职调查、IPO 咨询、审计和合规、IFRS/US GAAP 报告服务。Lucy 是中国注册会计师协会和 FCCA 的成员。</p> <p>Simon Soo 德安咨询 (新加坡)，董事</p> <p>Simon 在四大会计师事务所和商业企业有超过 20 年的专业经验。他专长于并购咨询、财务和税务尽职调查、估值、战略、交易后整合、市场进入咨询和税务规划。Simon 是新加坡注册会计师协会和 FCCA 的成员。</p>

课程日程

以下日程基于往期项目，仅供参考，实际日程可能有调整，以最终项目安排为准。

时间	课程	名师云课堂	企业实习
第一周	专业课	项目导览、欢迎仪式 课题：全球化与人才战争	课题：职业成功之路、四大和咨询行业剖析
第二周	专业课	课题：科研与论文写作指导	课题：公司内部角色和治理
第三周	专业课	课题：人工智能前沿与产业趋势	课题：企业估值
第四周	专业课	课题：“穿 PRADA”的人工智能	课题：金融建模
第五周	专业课	课题：人工智能之人机交互	小组汇报、新加坡留学事宜咨询讨论交流、结业仪式
第六周	专业课	课题：智慧城市的发展与展望	

学员反馈

尚同学，湖北工业大学，2022 寒假班学员

我非常感谢学校和老师给我这次机会南洋理工大学“名师云课堂”线上国际交流项目，这不仅让我的假期生活充实又丰富，也引起了我的诸多思考，带给我很多意想不到的收获。

首先，我收获了很多较专业的知识。在此我只讲述一下我最感兴趣的两个方面。一方面，我收获了金融科技相关知识，我认为这与我的专业高度相关，本就对区块链、比特币感兴趣的我获得了更深的理解，先前我只是通过查阅文献获得相关知识，一知半解，现在我除了知道区块链“分布式共享账本”这个基础定义，也更深刻体会到它的强大作用，在区块链的加持下；另一方面，我还对人工智能产生了多维度的认识，我知道了人工智能是获取数据发现规律、进行预测、指导行动。对原本我有些混淆的概念，机器学习、深度学习，人工智能包括机器学习再包括深度学习，以及对强人工智能、弱人工智能的区分。

另外，让我更开心的是我对“科研”有了更深的体会，在提问环节，我与老师交流的过程中我明白灵感是源于生活的，要仔细观察，不失掉好奇、思考与提问，保持向上的心态和求知欲，并且不要有太强的功利心，这给我感触很深，我向老师的研究生问出了一直困扰我的问题，做科研研究是不是要带着目的去做？要有研究出能指导当前实践的方法或技术？而我得到的回答是科研是求知和探索的过程，是对真正原理的思考，不一定会有结果，这个过程甚至会激发出深深的自我怀疑，这点醒了我，我明白可以怀疑自己，但不要不相信自己，科研这条长路，要有耐心和激情慢慢走。除此之外，我也很庆幸我有机会问出我的疑问，在我的成长过程中，我始终坚持有疑必问，每次老师称赞我的问题我也会感到开心，一方面我的思考得到了认同，另一方面也恰恰说明了我的思考方向是正确的，对课题的理解是有一定深度的，这也鼓舞我坚持思考，坚持提问，永远求知。

最后，一方面，通过此项目我对国外的教育(尤其是新加坡)获得了更多了解，也了解到目前我国在经济发展、贸易往来中的国际地位，明白我要努力拥有“全球视野”，要有一颗包容和开放的心，这样才能接纳，才能转化。总的来说，我收获满满，感受颇多！。

附件 6：商业分析

课程名称 商业分析 (Business Data Analytic)

课程概览 分析是包含数据挖掘、数据可视化、交流和分析大量数据的科学，从而发现有价值的模式和数据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，以从大量数据中提取有用的信息。完成课程后，学员不仅能了解到商业分析领域巨大的机会，还能够掌握利用这些机会的技能。该课程将主要使用到开源软件R，它是各行业领域应用到的主要分析软件，也是分析与数据科学职业领域的一项重要技能需求。

学习成果 在完成课程后，学生将能够：

- 确定哪些商业问题可以通过预测方法进行有效解决
- 用特定的预测方法解决商业问题
- 解释在商业问题中应用预测方法的结果
- 评估预测方法的成果
- 根据预测方法的作用结果提出商业解决方案

考核方式

- 课堂出勤率 (个人)
- 随堂 (或课后) 测验 (个人)
- 结业汇报 (小组)

课程师资 本课程师资来自南洋理工大学商学院。以下为往期课程的师资，仅供参考。

DR. TEOH TEIK 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、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 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。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	<p>课程导览：欢迎致辞、结业课题公布</p> <p>课题：基本分析概念、数据探索、统计学数据结构和可视化</p> <ul style="list-style-type: none"> • 南洋理工大学商业分析硕士项目简介 • Python

时间	课程	内容
		<ul style="list-style-type: none"> • 人工智能 • 人工智能模型 • 云、大数据、自动化、Full Stack、UI/UX
第二周	专业课	课题：回归 <ul style="list-style-type: none"> • 线性/非线性回归 • DBS 股价分析 • 金融数据分析 • 特雷诺比率
第三周	专业课	课题：决策树 <ul style="list-style-type: none"> • 如何选择最佳决策树模型 • 通过剪枝的方法简化过拟合的决策树 • 案例分析：信用卡 • 夏普比率 • 随机森林 • XGBoost 使用多层感知器 (MLP) 对数据进行分类和结构化处理
第四周	专业课	课题：聚类分析 <ul style="list-style-type: none"> • 聚类分析介绍 • K-平均演算法、R、R Iris • 弯头方法 (Elbow method) • 关联规则 • Power BI
第五周	专业课	课题：文本挖掘&语音识别 <ul style="list-style-type: none"> • 情感分析 (使用 R) • 结构化数据和非结构化数据分析 (使用 Python) • TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency, 词频-逆文件频率) • Chatbot (使用长短期记忆 [Long Short-Term Memory, LSTM])
第六周	专业课	小组结业汇报展示、项目结业致辞

学员反馈

李同学，北京工业大学，2022 寒假班学员

作为经济统计专业的学生，专业课程中并不设置编程语言的学习，仅学习多种分析方法和其意义，所以对于我来讲，参加这门课程意味着我能够结合 Python 和 R 进行更复杂的数据分析，再通过代码理解一些简要的商业分析框架。

课程的内容主要是由 NTU 的教授带领，在 Jupyter 和 Rstudio 上对简单的数据集进行分析，是非常硬核的实操课。在课上能够最快速度的知道处理某中分析方法的代码分别在 Python 和 R 中是

如何撰写的，并明白较为简单的语言逻辑。课上讲的理论内容其实并不多，主要是直接上手敲代码，感受用编程更精确得解决回归等问题，而不是像在 spss 上点鼠标。

我感觉这样的课程正是我所缺乏的。在教授的带领中能过一把编程瘾，虽然刚开始的时候只是照猫画虎一般从屏幕上抄教授写下来的代码，但到最后也能够自己处理搜到的数据。

最锻炼我的一点，并非明白用什么方法分析数据，而是找到代码报错的原因并自己解决。每次上完课，我的 CSDN 页面都能有二三十个，电脑都在疯狂喘气。教授非常 nice，我们上课的时候可以共享屏幕给他来解决问题，但是我不想在这件事上浪费别人太多的时间，而且以后的问题也得学着自己解决，所以为了锻炼我独立解决问题的能力，我都会在别人问教授问题的时候尝试靠强大的 CSDN 解决，大部分时候都可以做到，除非到最后实在是无法解决，我才会凝练语言飞快找准时机问教授一嘴。发现自己能把问题解决，而且还能帮别人解决的时候真的很爽。

因此课程也结识了很多来自全国各地的优秀学生们，大家各有所长，并共同完成了最后的汇报，在记忆中留下了宝贵的欢乐友谊。

附件 7：商业与管理

课程名称 商业与管理 (Managing Business Strategy)

课程概览 通过本课程学习，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。

学习成果 使学生能够掌握在变化多样的环境中制定、实施和控制业务策略的过程。

考核方式

- 课堂出勤率 (个人)
- 随堂 (或课后) 测验 (个人)
- 结业汇报 (小组)

课程师资 本课程师资来自南洋理工大学商学院。以下为往期课程的师资，仅供参考。

Dr Clive Choo

南洋理工大学，南洋商学院，战略课程高级讲师

Dr Clive Choo 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新加坡国立大学电气工程学位。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。

课程日程

以下日程基于往期项目，仅供参考，实际日程可能有调整，以最终项目安排为准。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布 课题：宏观环境 – 影响与诠释 <ul style="list-style-type: none"> • 什么是商业模式？ • 什么是策略？ • 战略管理框架 • 利益相关者分析
第二周	专业课	课题：内部分析 - 核心竞争力与价值链分析 <ul style="list-style-type: none"> • 商业模型画布 • 资源、能力、核心竞争力 • 价值链分析
第三周	专业课	课题：战略调整

时间	课程	内容
		<ul style="list-style-type: none"> • 商业战略 • 行动计划 • 小组结业项目目标与任务
第四周	专业课	课题：商业战略实施和组织控制 <ul style="list-style-type: none"> • 组织控制、战略控制、财务控制、信息控制、行为控制、执行控制 • 课堂练习：ComfortDelGro • 小组结业项目辅导
第五周	专业课	课题：案例研究回顾与知识应用 <ul style="list-style-type: none"> • 小组结业汇报展示 • 教授点评与答疑讨论
第六周	专业课	小组结业汇报展示、项目结业致辞

学员反馈

Thidarat 同学，中国人民大学，2022 寒假班学员

在这个寒假，我怀揣着一颗好奇的心参加了由新加坡南洋理工大学开设的商业战略课程。作为班里为数不多的大一学生，我十分紧张且担忧自己的知识积累不够丰富，害怕自己跟不上；但是当第一节课听到朱教授亲切的语气，耐心地解答学生们的疑惑时，我的紧张与不安便渐渐地退却……

作为一名商科的学生，我在大一上学期就修了管理学原理，这为我能够更好的理解并且吸收课堂上的知识奠定了基础。尽管我对一些专业术语有一定的了解，但是朱教授进一步的解释让我对这个属于在管理学中有更深层次的理解。除此之外，教授更将课本上的理论知识与现实案例结合起来，分析理论是如何运用到实践中的。课堂上给的案例都是与亚洲企业有关的，这让我们对身边的企业又更好地了解，比如阿里巴巴收购新加坡电商平台来赞达是因为来赞达作为新加坡的本土牌子更了解当地群众的喜好，阿里巴巴也可以用最简单的方式为自己创造最大的利益。

我认为该项目可以作为一些希望了解商科的同学的入门课程。里面所学习到的一些分析方法是可运用到去生活的，比如要做一个公司的企业战略做分析，我们可以先从他的商业模式入手，这可以通过商业模式画布这一工具来达成。再对该公司有一个初步的了解后，可以再利用迈克尔波特的价值链模型来分析其商业战略属于哪一类型，再基于鲁梅尔特的四大准则，分别是相对优势，一致性，偿还能力以及公司内部的协调能力来评定该公司是否拥有一个良好的企业战略……

在该项目中，除了学习到有用的理论知识以及分析方法，我还作为我们组的小组组长带领了六位成员一起完成了一份关于“瑞幸咖啡公司企业战略”的分析报告。作为小组内唯一的大一学生，面对知识经验比我丰富的学长学姐们，我起初认为我并不能够很好的胜任这一职位。因此在演讲前期，我做了大量工作如了解组员的专业，以及整理演讲框架等，以确保每个人都将自己的专业技能发挥到极致。在合作期间，组内的同学也是尽自己所能的在完成好自己任务的同时还协助其他成员……于我而言，这虽然不是我第一次当组长，但这是一次全新的体验，因为大家来自不同的学校，不同专业，并且都是我的前辈，在沟通交流上，我的措辞也更加的严谨。但在项目结束后，我们以朋友的身份仍然保持联系。我也十分开心能在该项目遇到许多志同道合的朋友，这也给我大一的寒假留下了一个独特的回忆。

附件 8：经济学、政策与发展

课程名称	经济学、政策与发展 (Growth and Public Policy)
课程概览	本课程将探讨经济增长分析的发展，以及目前关于经济增长的证据与政策。课程涵盖了广泛的主题，包括人口、教育、卫生、技术和增长计量经济学等。
学习成果	课程的主要学习目标是使学生掌握必要的工具，分析经济增长的来源和生产力的趋势。学生将了解为什么在不同国家和不同的时间生活水平会有所不同，评估政府政策对经济增长的影响，并了解目前关于经济增长政策方面的讨论。
教学方法	<p>课程的教学目标之一就是鼓励学生不断地自我激励、追求知识。为了使终身学习成为可能，学生必须具备解决问题、发现新知识和批判性思考的技能。经济学不应只在概念层面讲授，而不与生活联系起来。对于学生来说，能够认识到当今世界面临的一些最重要的社会经济问题（如老龄化、气候变化、不平等、全球化、金融动荡）并提供解决这些问题的政策建议是至关重要的。学生应该有能力评估每个政策选择，以及这些政策建议是否切合实际。为此，课程相应地设计了问题集、测验和作业，以培养学生解决实际问题的技能。</p> <p>为了更透彻地研究一个经济问题，学生应该知道如何找到相关的信息，并使用适当的分析工具做出明智的决定。为了让学生具备这些技能，课程中将加入一个研究项目，研究型学习将让学生有机会研究自己感兴趣的话题，并综合利用所学的知识创造新想法。研究型教学也是本课程将采用的一种基本方法。为了将教学与研究联系起来，课程将使用一些经济增长和发展的论文作为课程的阅读材料。</p> <p>思辨性思维是终身学习的另一个重要工具，这可以通过营造一个安全和积极的学习环境来发展，尊重智力多样性，并为所有学生提供平等的学习机会。这样的环境将鼓励学生与其他学生公开分享他们的想法。在课上，老师扮演的角色主要是培养学生们的批判性思维，学生们需要听取他们以前可能没有考虑过的观点，用逻辑和理性来捍卫自己的立场。总之，希望能够激发学员的好奇心，给他们正确的工具，帮助他们在生活中取得更多的成就。</p>
考核方式	<ul style="list-style-type: none">• 课堂出勤率 (个人)• 随堂 (或课后) 测验 (个人)• 结业汇报 (小组)
课程师资	<p>本课程的师资来自南洋理工大学社会科学学院。以下为往期项目的师资，仅供参考。</p> <p>Dr James Ang 南洋理工大学，经济学副教授</p> <p>Dr James 是南洋理工大学经济学副教授。他拥有澳大利亚国立大学经济学博士学位。在加入南洋理工大学之前，他曾任教于莫纳什大学。他的研究集中在金融自由化是否具有促进或阻碍效应，这一点上内生经济增长模型最能解释发展中经济</p>

体的增长经验，以及信贷约束、教育成果和国际知识溢出是否在保证持续增长中发挥作用。他最近的研究调查了早期发展对塑造当前经济表现的持久影响。

他的研究成果被发表在 60 多篇期刊论文中，包括经济学与统计学评论 (The Review of Economics and Statistics)、欧洲经济评论 (European Economic Review)、发展经济学杂志 (Journal of Development Economics)、经济增长杂志 (Journal of Economic Growth)、环境经济及管理期刊 (Journal of Environmental Economics and Management)、能源经济学 (Energy Economics)等。在谷歌学术的统计中，这些出版物被引用次数已经超过 8000 次。此外，他还获得了多项竞争性国家研究资助 (三项澳大利亚研究委员会资助和一项新加坡二级资助)。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览、欢迎致辞 课题：经济学现象解释&分析框架
第二周	专业课	课题：物质资本
第三周	专业课	课题：人口与经济增长
第四周	专业课	课题：人力资本
第五周	专业课	课题：生产力衡量
第六周	专业课	小组结业汇报展示、项目结业致辞

★ 附件 9：商业分析主题

课程名称	人工智能与机器学习 (Artificial Intelligence)
课程概览	<p>本课程旨在向学生介绍机器智能 (或人工智能) 相关理论知识及应用。机器智能结合了机器学习与人工智能, 使得机器能与周围环境进行智能交互。</p> <p>由于物联网 (IoT) 的发展, 数据量和数据种类不断增加, 使得机器智能科技在全球范围内流行起来。人们在智能系统中的数据应用及数据价值意识的提高, 极大地改变了我们的生活。机器智能能够利用数据预测未来、管理现在、让组织运行更高效。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。</p> <p>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)。内容涵盖从监督学习到无监督学习的各个领域, 以及机器学习的各种应用。</p>
学习目标	<p>完成本课程后, 学员将能够:</p> <ul style="list-style-type: none">• 讨论机器学习、数据分析和数据挖掘处理的基本概念与知识; 对数据进行预处理, 以用于通过复杂的数据分析和挖掘算法进行进一步分析。• 掌握机器学习的关键概念和技能, 了解如何应用各种机器学习技术来解决实际问题。• 掌握贝叶斯分类器、机器学习和神经网络中的基本概念和算法。利用计算学习就是更好地利用强大的计算机从原始数据中学习知识 (或规律)。
考核方式	<ul style="list-style-type: none">• 课堂出勤率 (个人)• 随堂 (或课后) 测验 (个人)• 结业汇报 (小组)
课程师资	<p>本课程的师资来自南洋理工大学计算机科学与工程学院。以下为往期项目的师资, 仅供参考。</p> <p>Dr Kwoh Chee Keong 南洋理工大学, 计算机科学与工程学院, 副教授 南洋理工大学, 研究生院, 主席助理</p> <p>Dr 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, 并发表了许多高质量的国际会议和期刊论文。他是众多国际期刊的编委会成员和副主编, 经常受邀作为众多高级会议和期刊的组织成员、评委或审稿人, 包括: GIW, IEEE BIBM, RECOMB, PRIB, BIBM, ICDM, iCBBE 等。他为众多专业团体提供了服务, 并于 2008 年被新加坡总统授予公共服务奖章。</p> <p>Dr Kwoh 的主要兴趣在于将各种人工智能、机器学习和数据分析方法应用于工程、生命科学、医疗和制造业, 包括: 数据分析和挖掘、软计算、人工智能、机器学习、统计推断、无标记数据学习、元和集成学习。</p>

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布 课题：人工智能 <ul style="list-style-type: none"> 人工智能、机器智能、数据分析 监督式机器学习与非监督式机器学习 机器学习工具 机器学习的先决条件 课题：数据与数据可视化 <ul style="list-style-type: none"> 数据特征：名目、顺序、等距、等比 数据集种类 结构化数据特征 数据处理 相似性和非相似性度量
第二周	专业课	课题：决策树与分类 <ul style="list-style-type: none"> 分类方法 决策树 基于规则的分类器
第三周	专业课	课题：贝叶斯分类器、K-近邻算法、集成分类器 <ul style="list-style-type: none"> 贝叶斯分类器 基于实例的学：K-近邻算法 集成分类器 AdaBoost
第四周	专业课	课题：支持向量机 <ul style="list-style-type: none"> 最佳分离超平面 高维映射与核方法 支持向量机
第五周	专业课	课题：人工神经网络与深度学习 <ul style="list-style-type: none"> 人工神经网络：感知机、多层感知器等 深度学习：局部与非局部结构、端到端学习等
第六周	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞

学员反馈

殷同学，集美大学，2022 寒假班学员

课程学习非常具有系统性。全程都是南洋理工大学计算机科学与工程学院，副教授 Kwoh Chee Keong 博士直播授课，课程安排结构完整，从人工智能的背景、数据处理基础，基本决策规则分类器，常见常用的分类算法等多角度进行授课，专题讲授了 SVM、ANN 等深度学习方法和架构

模型，结合理论进行实操讲解，对重难点问题也多次强调。从授课习惯上来说，与大学课程授课并无太大差异，课间休息有充分的时间给学员们思考和整理相关知识点，偶尔的课堂测试能够摸清学员的学习状态。

课程学习的交互性。每一小节课结束时都有短暂的提问互动环节是很重要的，针对刚结束的授课，学院能够有机会提出自己感到疑惑的地方，Kwoh 教授也很乐意的解答；学院也有能提出自己不同思考的，能够和教授进行互动。期间的一次拓展课程《Thesis Writing and Research Methods》就是很好的例子，拓展课程是南洋理工大学，机械与航天工程学院 Cai Yiyu 副教授直播授课的。蔡教授直接和学员们介绍科研之路的大体流程，从怎么确定研究方向、如何阅读文献、如何针对不同期刊文献的投稿要求进行论文结构梳理等多个论文写作角度和学员们进行交流分享，对科研学习的研究方法、科研实验等学术研究过程、团队成果成就等进行分享交流，对基于人工智能大数据的前言发展方向和技术进行互动探讨交流。分享结束后，很多学院都和蔡老师进行了互动讨论，例如行业内人工智能发展前景的看好方向？大数据在医学界内的发展角色？以及人工智能新兴学科与其他传统学科的交融发展趋势和基于大数据人工智能发展的政策隐患等等。

课程学习的趣味性。Kwoh 教授语言诙谐风趣，第一次授课时浓浓的口音使得课程开始就充满风趣，教授日常授课风格也充满趣味。Kwoh 教授直播授课使用的是电脑基本配置 Microsoft office 系软件，方式更亲近易于接受；在和学院问答互动的时候，教授的解答基本是“理论+示例”的样板，帮助大家对问题有更深刻的理解。

总的来说，为期六周的五次课程理论学习和一次综合性结业汇报展示实践环节让整个项目学习充实且收获颇多。最感触的总是每一次的团队合作，在团队作业的过程中，学习新的东西，不断的提升自己，不断地向他人学习。

附件 10：数据分析与计算机科学

课程名称 数据分析与计算机科学 (Python with Data Analytics)

课程概览 数据科学涉及大量异构数据的收集、管理、处理、分析、可视化、解释及各类应用。尽管它开始于五十多年前，但由于社会逐渐转向为一种在线的生活方式，数据科学在最近十年中变得越来越重要。如今，各个公司拥有我们各种数据活动的的数据，数据科学家已成为21世纪最有前途的工作之一。在本课程中，学员将使用Python (一种解释型通用编程语言) 分析数据，首先使用Python作为计算器，然后使用Python执行基本的统计计算，最后使用Python进行数据可视化。

学习目标 完成本课程后，学员将能够：

- 了解Python编程语言的核心概念
- 将计算功能运用于Python编程语言中
- 使用Jupyter Notebooks阅读和分析数据
- 了解如何使用 Python 数据可视化库来可视化数据

考核方式

- 课堂出勤率 (个人)
- 随堂 (或课后) 测验 (个人)
- 结业汇报 (小组)

课程师资 本课程的师资来自南洋理工大学黄金辉传播与信息学院。以下为往期项目的师资，仅供参考。

Dr Lee Chu Keong

南洋理工大学黄金辉传播与信息学院，副主席&理学硕士项目主任

Dr Lee 目前是新加坡南洋理工大学黄金辉传播与信息学院的副主席和理学硕士项目主任。他是一名化学工程师，并在信息科学和知识管理领域继续深造。除了南洋理工，他还曾在新加坡淡马锡理工学院任教。他目前的教学任务包括知识管理、商业信息源和服务以及数据科学领域的研究生课程。他坚信每个人都应该能够进行计算思考。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	课程导览：欢迎致辞、结业课题公布 课题：基本分析概念、数据探索、统计学数据结构和可视化 <ul style="list-style-type: none"> • 南洋理工大学商业分析硕士项目简介 • Python • 人工智能 • 人工智能模型

时间	课程	内容
		<ul style="list-style-type: none"> 云、大数据、自动化、Full Stack、UI/UX
第二周	专业课	课题：回归 <ul style="list-style-type: none"> 线性/非线性回归 DBS 股价分析 金融数据分析 特雷诺比率
第三周	专业课	课题：决策树 <ul style="list-style-type: none"> 如何选择最佳决策树模型 通过剪枝的方法简化过拟合的决策树 案例分析：信用卡 夏普比率 随机森林 XGBoost 使用多层感知器 (MLP) 对数据进行分类和结构化处理
第四周	专业课	课题：聚类分析 <ul style="list-style-type: none"> 聚类分析介绍 K-平均演算法、R 、R Iris 弯头方法 (Elbow method) 关联规则 Power BI
第五周	专业课	课题：文本挖掘&语音识别 <ul style="list-style-type: none"> 情感分析 (使用 R) 结构化数据和非结构化数据分析 (使用 Python) TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency, 词频-逆文件频率) Chatbot (使用长短期记忆 [Long Short-Term Memory, LSTM])
第六周	专业课	小组结业汇报展示、项目结业致辞

学员反馈

毛同学，中央财经大学，2022 寒假班学员

作为平时使用 Python 并不频繁的文科专业学生，我对本次 Python 课程非常满意。教授从环境配置开始，详细讲解了 Python 基本语法，以及 numpy、matplotlib、sklearn、pandas 等数据分析必备软件包，由浅入深，循序渐进，清晰简洁又不乏深度，非常适合有一定统计理论基础但应用机会不多的同学。五周六节课的时间，我应用 Python 进行数据分析的能力得到了质的提升，真正开始体会到计算机的魅力。

本次课程的任课老师是来自南洋理工大学的 Yong Ee Hou 教授。教授学识渊博，循循善诱，非常有耐心。考虑到班上有许多编程基础一般的初学者，教授为每节课准备了详细批注的代码讲义，方便同学们课前针对性地预习，课后依重点复习。虽然课堂进度快、知识量大，但在讲义的帮助下，我能够通过课下自学掌握绝大多数知识点。遇到拿不准的问题，很多同学都会在课堂上分享

困惑，每次教授都会给予认真解答，非常耐心细致。此外教授还推荐了很多变成论坛，介绍自学方法和教材，帮助我们在课下提升能力持续学习。

课程内容对于没有计算机基础的同学而言，可能稍显困难。说实话后面有一些内容我掌握起来还是相当吃力的。老师提到的很多概念、算法我在学校学习中极少接触，往往需要现场搜索线上资料来补课。一些程序包和库也很有难度，课堂只能勉强听懂老师讲义的思路，无法做到举一反三融会贯通。但就像上文提到的，掌握 Python 需要大量练习，课下对照讲义自行演练本也就是极为重要的学习环节，很多困惑可以在实践中得到解决。没有压力就没有进步，在一次次编程实践中我明显感到自己越来越熟练，越来越游刃有余。在 debug 过程中吸取教训，不但积累实战经验，更加深自己对代码的理解。因此我对教授的课程安排还是非常满意的。

最后我还在寒假课中认识了许多优秀的同学。班上多数同学都来自计算机、统计、数学等数据分析对口专业。同学们都很热心，为我的代码实践提供了很多实用意见。和大家交流研讨开阔了我的眼界，深化了我对数据分析的认识，受益良多。

这门寒假课程将我引入了数据的世界，感受到代码的魅力。在今后的学习中，我会更加留意将数据分析与本专业相结合，不仅要学习 Python 算法，更要运用 Python 解决问题，提升能力，真正做到活学活用。

附件 11：机器人、自动化与物联网

课程名称	机器人、自动化与物联网 (Robotics, Automation and Internet of Things)
课程概览	微处理器和微控制器的进步使得在工业和社会中构建大规模的自动化系统成为可能，其中机器人发挥着主要作用。特别是微控制器的低成本促进了智能传感器和智能执行器的出现，从而又推动了物联网 (IoT) 的广泛普及。本课程的目的是让学生掌握关于机器人、自动化系统和易于在工业和社会中部署的网络智能设备的基本知识。
学习目标	课程的学习目标是使学生能够成为工业和社会中机器人、自动化系统和物联网技术的使用者和设计者。完成课程学习后，学生将能够： <ul style="list-style-type: none"> • 了解产业中的机器人技术和自动化系统 • 了解网络传感器、执行器和控制器 • 应用所学知识来操作产业中的机器人、自动化系统和物联网 • 应用所学知识在产业与社会中设计并应用机器人、自动化系统和物联网
考核方式	<ul style="list-style-type: none"> • 课堂出勤率 (个人) • 随堂 (或课后) 测验 (个人) • 结业汇报 (小组)
课程师资	<p>本项目由南洋理工大学指定的专业教师授课。以下为往期项目的师资，仅供参考。</p> <p>Dr Xie Ming 南洋理工大学，机械与航空航天工程学院，副教授</p> <p>Dr Xie Ming 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。</p> <p>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，新加坡中国科学技术促进协会联合创始人，新加坡机器人学会联合创始人。</p> <p>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。</p>

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布 <ul style="list-style-type: none"> • 机器人 • 机器人运动系统 • 机器人运动规划
第二周	专业课	<ul style="list-style-type: none"> • 产业自动化过程 • 产业自动化控制
第三周	专业课	<ul style="list-style-type: none"> • 物联网 • 同步通信 • 网络接口
第四周	专业课	<ul style="list-style-type: none"> • 物联网中的传感器 • 模拟传感器的网络接口 • 数字传感器的网络接口
第五周	专业课	<ul style="list-style-type: none"> • 物联网中的电机 • 步进电机网络接口 • 电机控制逻辑
第六周	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞

学员反馈

王同学，北京邮电大学，2022 寒假班学员

通过参加这次新加坡南洋理工大学的机器人与自动化科研实践项目，我有了很多收获。首先是对这种实验项目的进一步认识。大学生科研项目强调的是自主性，探索性，实践性和协作性，实验过程讲究长远效益，强调项目实施过程中在创新思维和创新实践方面的收获，不为得到成果而设计，重在实践过程中充分发挥主观能动性，运用所学知识，使自己得到锻炼和提高。回想一个多月来自己参加项目的经历，从开始对项目内容的理解认识到项目计划的讨论和确定，从对项目的整体把握到实验创新点的寻找，并制定详细的项目方案和进程，以及项目当中的重要实践环节，整个实验过程中我不仅学到了许多我所感兴趣的，觉得有用的东西，更重要的是自己自己的思维能力，团队协作能力，实践能力都得到了提高，而且也学到了坚持不懈，善于思考，积极总结的可贵精神。

因此课程也结识了很多来自全国各地的优秀学生们，大家各有所长，并共同完成了最后的汇报，在记忆中留下了宝贵的欢乐友谊。

附件 12：信息与通信工程

课程名称 信息与通信工程 (Modulation and Digital Communication Principles)

课程概览 通过学习本课程，学生将能够理解工程环境下通信系统中的基本概念，及其在通信工程、信号处理以及电子科学技术中的应用。课程强调对工程原理的深入理解。具体课程内容涵盖：1) 连续时间和离散时间信号的表示2) 线性时不变系统的表示和特征3) 调制的概念。

学习目标 完成本课程后，学员将能够：

- 应用信号分析解决通信工程问题
- 了解和分析连续时间和离散时间信号
- 了解和分析连续时间和离散时间线性时不变系统
- 了解幅度调制、频率调制和相位调制的基本概念

考核方式

- 课堂出勤率 (个人)
- 随堂 (或课后) 测验 (个人)
- 结业汇报 (小组)

课程师资 本课程的师资来自南洋理工大学电气与电子工程学院。以下为往期项目的师资，仅供参考。

Dr Teh Kah Chan

南洋理工大学，电气与电子工程学院，副教授

Dr Teh 分别于 1995 年和 1999 年获得南洋理工大学的工学学士 (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。

他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、码分多址 (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。Dr Teh 发表过 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 汇刊上。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布 课题：信号与系统 1 <ul style="list-style-type: none"> • 信号分类 • 信号操作

时间	课程	内容
第二周	专业课	课题：信号与系统 2 <ul style="list-style-type: none"> 离散时间系统与连续时间系统 系统属性 傅立叶变换
第三周	专业课	课题：调幅、调频和调相 1 <ul style="list-style-type: none"> 基带信号与载波信号 幅度调制 双边带抑制载波调幅 频率调制与相位调制
第四周	专业课	课题：数字通信原理 1 <ul style="list-style-type: none"> 数字通信元素 脉冲编码调制
第五周	专业课	课题：数字通信原理 2 <ul style="list-style-type: none"> 数字调制方式：ASK 调制, PSK 调制、QPSK 调制, FSK 调制, M-ary 调制
第六周	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞

学员反馈

王同学，北京航空航天大学，2022 寒假班学员

本次南洋理工大学的信息与通信工程寒假学术课程虽然只有短短六次课，但我在这一过程中收获到的新知识和锻炼的新能力远比在平日的课堂中所得到的多。在教授的耐心讲解下，我对信号的分类、信号的处理等方面的理论知识及其应用有了较为细致的理解，另外，通过教授为我们细心解析的例题和课堂上即学即练的典型题，我更好地掌握了解题方法与技巧。本次学习为日后我将在学校中学习的《信号与系统》这门专业课打下良好的基础。

除了知识上的收获，这次寒假课程对于我而言更大的收获应当是对自身英语能力的提高。过去对于英语的学习只是停留于对单词的背记或者文章的阅读，这便导致一直以来我的听力训练都比较欠缺，相对于读写而言，听说也一直是我的薄弱环节。在这段时间的全英文课程中，我明显能感觉到听力能力有明显的提高，从第一节课时对照着实时字幕连蒙带猜到后期能脱离字幕基本明白大部分内容，这次课程为我的听力能力和英文理解能力起到了很大的帮助。

最后一节课上的课堂展示环节也令我十分难忘。我们的小组成员来自不同的城市、不同的学校，尽管素未谋面，但我们为着同一个目标一起出谋划策、共同为做出一次满意的课堂展示而努力。我们取长补短、分工合作，有人负责统筹、规划；有人负责解题、写稿；有人负责整合、汇总；有人负责演讲、发言。最终在我们的齐心协力下，我们小组完成了一次不错的展示。

附件 13：艺术设计创作

课程名称 艺术设计创作 (Image Making and Story Telling)

课程概览 本课程以实践为基础，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。课程注重在探索创造力的同时通过实践提升对设计的视觉语言的理解。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。同学们的分析能力和思辨能力将通过课程学习、动手实践和评论环节得到提升。课程将介绍设计和视觉思维能力，为同学们今后视觉传达设计和艺术追求打下基础。

学习目标 完成课程学习后，学生将能够：

- 通过艺术和设计元素之间的关系来识别视觉作品的构造
- 利用设计原理和色彩理论制定策略和概念
- 应用动手实践技能来锻炼个人创造力
- 展示并沟通各种策略，评估完成作品的创造性的问题解决过程
- 使用艺术和设计术语在鉴赏评估和评论艺术品

考核方式

- 课堂出勤率 (个人)
- 随堂 (或课后) 测验 (个人)
- 结业汇报 (小组)

课程师资 本课程的师资来自南洋理工大学艺术与媒体学院。以下为往期项目的师资，仅供参考。

Joan Marie Kelly

南洋理工大学，艺术与媒体学院，高级讲师

Joan Marie 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。

她最近出版的新书《隐形人物 2019》(Invisible Personas 2019) 由 Authorhouse 出版，其中包括 45 幅她的画作以及与他密切合作的四位学者的文章，文化理论家巴斯卡尔·穆克帕德海耶博士 (Dr Bhaskar Mukhopadhyay)；视觉艺术家莎拉·舒斯特 (Sarah Schuster)，欧柏林学院教师；帕梅拉·卡里米博士 (Dr Pamela Karimi)，伊朗艺术史学家；纽约著名艺术评论家大卫·科恩 (David Cohen)。她的个展先后在纽约蓝山美术馆、非斯摩洛哥、美国史密斯学院、印度新德里、非斯摩洛哥各地举行；最近的双年展包括：北京、孟加拉国、土耳其伊兹密尔、韩国、卡萨布兰卡；她的群展也遍布世界各地：杭州、西安、乌兰巴托、光州。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	<p>项目导览：欢迎致辞、结业课题公布</p> <p>课题：什么是图像？我们什么时候开始判断自我作品的好坏？创造力探索</p> <ul style="list-style-type: none"> • 每周自画像 • 每日日志 – 说明&样本 • 60 秒素描 • 16 个人物/职业 • 故事的发展
第二周	专业课	<p>课题：通过画作分析设计原理</p> <ul style="list-style-type: none"> • 每周自画像 • 识别设计元素：一致性、实现统一性、主题一致性、重复、节奏、重点、连续、方格、对比、辐射、结晶式平衡 • 课堂活动 设计讨论：16 人物图表 叙述练习：通过提问构建故事与图像 • 黑白叙述 使用 9 个设计原则进行黑白剪纸叙述 作业 日志
第三周	专业课	<p>课题：通过分析艺术家作品分析设计原则</p> <ul style="list-style-type: none"> • 艺术家作品分析 • 学员作品鉴赏
第四周	专业课	<ul style="list-style-type: none"> • 课题：通过画作分析色彩理论与色彩关系 • 光与色彩、光与情绪的关系 • 课堂讨论：色彩和谐、配色方案、色环、约瑟夫·亚伯斯、马蒂斯大气透视、冷色和暖色
第五周	专业课	<p>课题：通过画作、照片和电影分析光的作用</p>
第六周	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞

学员反馈

刘同学，青海师范大学，2022 寒假班学员

Kelly 老师的幽默的教学充分活跃了整个课堂，使得我们在学习的过程中更加积极主动。在疫情期间，不能在线下面对面交流。通过线上的方式虽说有时也会遇到一下小的问题，比如网络的不稳定，也能很快得到解决。在线上也能充分的表达互相的情感。通过线上同学们和老师巧妙的联系在了一起。通过这次和国际院校交流的过程，我有了更深刻的体会。Prof Kelly 在教学过程中更注重学生对自我的表达，鼓励学生表达出自己的想法和切实感受且一一做到了完美的回应。鼓励学生尝试运用新媒体等诸多媒介去进行创作

通过此次课程中我学会了如何按照图形创作的过程去完成一个作品、用黑白灰的色块大关系合理的安排画面的布局，使之平衡、分析画面中颜色的冷暖的变化纯度的对比，主体物的大小和背景

的呼应、和如何做到将一个写实的物体进行元素的提取做到在保持原物体特征的情况下简化等系列的专业知识。扎实了我们的专业知识，这不仅对我们本专业有利，也提高了我们日常生活的审美。

附件 14：新闻传播与媒体发展

课程名称 新闻传播与媒体发展 (Journalism and Media Development)

课程概览 全球化使人们能够走进那些可能永远不会遇到的人和文化。然而，想要理解这个世界，以及这个世界美丽而复杂的多元文化，我们需要能够顺利地沟通。在国外接受教育可以提升一个人对传播技能的理解与实践。然而，我们也可以通过了解传播学的发展、传播学对世界重大事件的影响、以及传播学理论来扩展我们的世界观。

学习目标 完成本课程后，学员将能够掌握：

- 传播学在世界上扮演的重要角色
- 传播学发展的里程碑
- 世界重大事件及其如何受到传播学的影响
- 企业传播学及其对利益相关者的影响
- 传播学领域的技术发展
- 传播学领域的不断发展

考核方式

- 课堂出勤率 (个人)
- 随堂 (或课后) 测验 (个人)
- 结业汇报 (小组)

课程师资 本课程的师资来自南洋理工大学黄金辉传播与信息学院。以下为往期项目的师资，仅供参考。

Dr Lee Chu Keong

南洋理工大学，黄金辉传播与信息学院，副主席&高级讲师

Dr Lee 是南洋理工大学黄金辉传播与信息学院的副主席和知识管理课程主任。他拥有新加坡国立大学硕士学位、南洋理工大学博士学位。他在信息科学与知识管理领域有深入研究，在南洋理工大学的的教学任务包括知识管理、商业信息源与服务、数据科学等领域的研究生课程。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布 课题：传播学发展 <ul style="list-style-type: none"> • 传播学的重要性 • 传播学：人类沟通的基础 • 传播学发展里程碑 • 集体性知识
第二周	专业课	课题：传播学发展

时间	课程	内容
		<ul style="list-style-type: none"> • 泰坦尼克号的沉没 • 齐默尔曼电报 • 麦克风行动 • 华盛顿—莫斯科热线 • 点字的发明
第三周	专业课	课题：传播学重要理论 <ul style="list-style-type: none"> • 对话理论 • Fisher 沟通模型 • 媒介依赖理论 • 非语言交际理论 • 扩散理论
第四周	专业课	课题：传播学重要理论 <ul style="list-style-type: none"> • 知情同意 • 乔哈里资讯窗 (Johari's Window) • 社会渗透理论 (Altman and Taylor) • 社会信息加工理论 (Walther) • 网络去抑制效应 (Suler) • 跨文化交际理论
第五周	专业课	课题：传播学科技的发展 <ul style="list-style-type: none"> • 口述与书写时代：泥板和楔形文字 • 印刷革命：基于纸张的沟通 • 电子时代：电报、电话 • 音频革命：收音机 • 视频革命：电视 • 数字时代：互联网 • 社交媒体与媒体融合 • 传媒学的未来
第六周	结业项目展示	小组结业汇报展示&项目结业致辞 在本节课中，学员将有机会展示一篇传媒领域的研究论文。研究论文可从传播学研究领域最具有影响力的期刊中选取，例如： <ul style="list-style-type: none"> • 新媒体与社会 (New Media & Society) • 传播学刊 (Journal of Communication) • 传播研究 (Communication Research) • 传播学研究 (Communication Studies) • 国际通信杂志 (International Journal of Communication)

★ 附件 15：教育心理学—学习动机

课程名称	教育心理学—学习动机 (Educational Psychology - Learning Motivation)
课程概览	本课程将使学员从学习动机的角度理解学习者并探索多种教学法背后的原理。课程可以帮助我们理解“我们教谁”和“我们能做什么”的独特性来帮助他人学习。课程的主题包括自我概念、自我决定理论、目标实现、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。
学习目标	<p>完成本课程后，学员将能够：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解动机理论 • 将动机理论应用于课堂教学 • 理解教师的角色 • 综合学习和有效教学的概念，并应用这些知识决定在课堂上的策略选择来促进学习过程
考核方式	<ul style="list-style-type: none"> • 课堂出勤率 (个人) • 随堂 (或课后) 测验 (个人) • 结业汇报 (小组)
课程师资	<p>本课程的师资来自南洋理工大学国立教育学院。以下为往期项目的师资，仅供参考。</p> <p>LIU Woon Chia 南洋理工大学，国立教育学院，副教授</p> <p>刘副教授是新加坡南洋理工大学国立教育学院心理学、儿童与人类发展学术组的副教授，她是国立教育学院教育动育研机实验室的联合创始人，及前教师教育院长 (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，审查并增强了教育项目文学学士学位 (教育) /科学 (教育) 和研究生文凭课程，并与新加坡资讯通信媒体发展局 (IMDA) 合作构想并建立了 IoT @ NIE 学习实验室。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，明确了新加坡学校如何实现有效的教与学。</p> <p>她曾担任实习与学校伙伴关系副院长 (2009 - 2014)。她带领她的团队构想并实施了增强的实习模式，使用专业集中谈话深化探究、加强理论实践关系，使用有目的指导帮助职前教师提高教学能力并开发他们的教师人格。此外，她在倡导和塑造所有职前课程的专业实践和探究组合方面发挥了重要作用，使职前教师能够积累和整合他们的学习。</p>

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布 课题：学习者与学习 <ul style="list-style-type: none"> • 学习者与学习策略 • 以学习者为中心的课堂教学 • 学习特征分析
第二周	专业课	课题：理解学习动机 <ul style="list-style-type: none"> • 学习的动机的分类 • 学习动机的作用 • 学习动机对学习的影响
第三周	专业课	课题：案例教学 <ul style="list-style-type: none"> • 案例教学法的起源，适用范围，和特色 • 案例教学法的运用
第四周	专业课	课题：使用多元智能教学 <ul style="list-style-type: none"> • 多元智能教学策略 • 语言智能，数学逻辑，身体运动，音乐智能，内省智能，自然观察智能等 • 多元智能与情景教学
第五周	专业课	课题：基于问题的学习 <ul style="list-style-type: none"> • 问题式学习理论 • 科学探究能力与知识构建能力
第六周	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞

附件 16：材料工程

课程名称 材料工程 (Materials Engineering)

课程概览 该课程面向工程领域的学生，旨在让学员掌握工程材料及其机械性能，材料处理及相关微观结构。课程将讲述不同的性能分类及其适用性，使学生掌握不同类别材料的生产和使用。

考核方式

- 课堂出勤率 (个人)
- 随堂 (或课后) 测验 (个人)
- 结业汇报 (小组)

课程师资 本课程的师资来自南洋理工大学机械与航空航天工程学院。以下为往期项目的师资，仅供参考。

Prof Tan Ming Jen

南洋理工大学，HP-NTU数字制造企业实验室，主任
南洋理工大学，机械与航空航天工程学院，教授

Prof Tan 于 1985 年和 1989 年分别获得了英国帝国理工学院工程学学士学位与博士学位，1991 年担任京都大学日本科学促进会 (JSPS) 研究员，1992-93 年担任日本筑波市机械工程实验室 (AIST, MITI) 科学技术署 (STA) 研究员，2003 年任哥伦比亚大学的客座科学家，2004 年任加州大学洛杉矶分校和美国西北大学和富布赖特学者。

Prof Tan 曾发表了 250 余篇国际期刊论文，160 余篇国际会议论文与章节书。他的研究被引用超过 7500 次 (来源: Google Scholar, 2020)，迄今为止，他已作为首席研究员从多个政府资助机构、行业和国际组织获得了 9500 多万新币的研发资金。他还经常为各大企业做项目咨询，分析材料问题并提供解决方案。

Prof Tan 近期还担任新加坡 3D 打印中心 (SC3DP) 的项目主管 (建筑和施工)，同时也是 HP-NTU 数字制造企业实验室的主任。自 2019 年，Prof Tan 还是世界经济论坛先进制造和生产全球未来理事会成员 (World Economic Forum's (WEF) Global Future Council on Advanced Manufacturing and Production)。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布 课题：原子结构、晶体键合、晶体结构 <ul style="list-style-type: none"> • 基本概念、元素周期表、晶体键合类型、力和能量 • 晶格单元、晶体系统、晶向、晶面 • 多晶材料、各向异性、非晶态材料
第二周	专业课	课题：缺陷、加强和软化

时间	课程	内容
		<ul style="list-style-type: none"> • 金属点缺陷、固体杂质、位错-线性缺陷、面缺陷、体缺陷、显微镜学 • 滑移系统、塑性变形、单晶滑移 • 晶界强化、固溶强化、应变硬化
第三周	专业课	课题：机械性能与故障 <ul style="list-style-type: none"> • 应力和应变、弹性变形、塑性变形、拉伸试验、性能、硬度、材料特性的可变性、设计/安全系数
第四周	专业课	课题：高分子材料性能及应用 <ul style="list-style-type: none"> • 碳氢化合物、聚合物、分子量、分子形状和结构、分子构型、热塑性和热固性聚合物、共聚物、机械性能、结晶、熔化、玻璃转化、聚合物类型
第五周	专业课	课题：(A) 陶瓷的制作、加工、性能及应用 (B) 复合材料 <ul style="list-style-type: none"> • 陶瓷晶体结构、玻璃及玻璃陶瓷制造加工 • 复合材料、颗粒增强复合材料、纤维增强复合材料、结构复合材料
第六周	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞

附件 17：化学与材料科学

课程名称 化学与材料科学 (Material Science)

课程概览 本课程旨在广泛地介绍材料科学中的当代主题，并着重于将材料化学与其独特特性和实际应用联系起来。我们将讨论控制各种材料特性的基础化学，并获得对当前基于材料的技术和研究的见解。

学习目标 完成本课程后，学员将能够了解材料在日常生活中的重要性并解释其工作原理。本课程为学生提供获得化学和材料科学专业知识的机会，从而为他们未来在相关行业 (例如半导体和能源) 或材料研究中的职业发展提供支持。

考核方式

- 课堂出勤率 (个人)
- 随堂 (或课后) 测验 (个人)
- 结业汇报 (小组)

课程师资 本课程的师资来自南洋理工大学化学与生物化学学部。以下为往期项目的师资，仅供参考。

Asst Prof Lee Hiang Kwee

南洋理工大学，化学与生物化学学部，助理教授
斯坦福大学，材料科学与工程系，访问学者

他的研究项目结合了化学、纳米技术、材料科学和操作光谱学，以开发下一代催化系综，以应对全球能源/环境危机。在南洋理工大学任教之前，他在新加坡教学和学术研究人才 (START) 计划下的斯坦福大学担任博士后学者。他是理学院国际博士后奖学金 (NTU)、Alex Tan Pang Kee 博士和夫人金奖、A*STAR 研究生奖学金和壳牌东方石油金奖暨现金奖的获得者。。

他于 2018 年获得南洋理工大学化学与生物化学博士学位，之后于斯坦福大学获得材料科学与工程系博士后学位。

他领衔的研究小组的研究项目包括：

- 微型传感器、反应器、平台；
- 用于气体应用的功能性 Solid@MOF 接口；
- 电化学氮-氨固定；
- 非润湿分析平台。

他在南洋理工大学执教“储能设备：电池”、“用于纳米科学和纳米技术的纳米加工”等课程。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布

时间	课程	内容
		课题：材料化学导论及基本原理 <ul style="list-style-type: none"> • 描述不同类别的材料之间的差异 • 解释分子结构与物理/化学性质之间的关系 • 描述不同晶体结构的晶格和晶胞 • 解释缺陷对材料性能的影响
第二周	专业课	课题：表征方法 <ul style="list-style-type: none"> • 确定适合不同材料特性的适当表征技术 • 描述各种表征技术的关键组成部分 • 解释表征工具的工作原理 • 合理化从材料表征获得的数据
第三周	专业课	课题：半导体 <ul style="list-style-type: none"> • 描述和区分半导体与金属和绝缘体的能带结构 • 解释掺杂对能带结构的影响 • 解释半导体的工作原理 • 确定半导体的性能优值 • 解释半导体在光催化和太阳能收集中的作用
第四周	专业课	课题：储能材料 (第 1 部分) - 电池 <ul style="list-style-type: none"> • 描述电池的关键组件和工作原理 • 量化电池热力学以选择潜在的阳极/阴极材料 • 描述充电/放电过程之间的差异 • 确定电池的性能优值 • 比较和对比不同类型的电池
第五周	专业课	课题：储能材料 (第 2 部分) - 电容器 <ul style="list-style-type: none"> • 描述电容器和超级电容器的关键组件和工作原理 • 描述充电和放电过程 • 确定性能优值 • 比较和对比电池和电容器
第六周	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞

学员反馈

胡同学，中国石油大学 (华东)，2022 寒假班学员

本次参与新加坡南洋理工大学的线上交流项目，感谢 Asst Prof Lee Hiang Kwee 为我们教授了“化学与材料科学”相关的专业知识，主要包含四部分内容，分别为材料化学概论及基本原理、表征方法、半导体、储能材料电池和电容器的应用等。由于我的专业是化学工程与技术，与这门课程有一定的相关性，但大多数知识之前并没有系统了解过，经过老师的讲解我额外拓展了知识面。课程内容具有实用性，课件直观清晰，易于理解。老师鼓励学生参与话题讨论，也可以通过举手或在讨论区向老师提出问题，老师都能及时答疑解惑。

学习内容中我主要对储能材料印象深刻，我们小组展示的内容主题是“全固态金属锂电池”。全固态金属锂电池主要应用于电动汽车、数字化设备、医疗护理及射频识别等方面。学者们目前研究

出一种新的方法，将一种强 Lewis 酸引入到 PEO 聚合物电解质中，以提高复合电解质的离子迁移数和 Li 金属/电解质的界面稳定性。这项作为高性能复合电解质提供了一种替代策略，并为全固态锂金属电池的实际应用提供了依据。小组展示准备过程中，我们首先一同查阅挑选合适的文献，然后仔细阅读，总结概括文献内容，分工合作制作 PPT，制定初稿后整合修改 PPT，经过大家的查缺补漏得到最终版，每人负责其中一部分的展示，大家齐心协力，圆满完成最后一节课的课堂展示。

总之，这次的课程学习收获颇多，学习了“化学与材料科学”相关的专业知识，课上学习的内容及时在习题中得到反馈，不仅提升了自己的听力，锻炼了英语口语表达能力，还在课堂展示阶段中奉献自己的一部分力量，与同伴们一起合力完成，非常感谢老师及同学们的帮助。

附件 18：生物医学与生命科学

课程名称	生物医学与生命科学 (COVID-19, Biochemistry, and Future Health)
课程概览	到2050年，世界人口预计将达到90亿，因此健康和营养变得越来越重要。快速的城市工作环境和包括COVID-19在内的新传染病直接影响了我们的健康。对人类生物化学 (从遗传学和发育生物学到免疫学再到新陈代谢和健康) 的深入了解对于我们更好地了解自己、制定适当的策略以更好地应对环境变化以及过上更好的生活至关重要。
学习目标	完成本课程后，学员将能够了解医学领域中的生物化学概念及前沿技术创新。
考核方式	<ul style="list-style-type: none"> • 课堂出勤率 (个人) • 随堂 (或课后) 测验 (个人) • 结业汇报 (小组)
课程师资	本课程的师资来自南洋理工大学化学与生物医学学院。以下为往期项目的师资，仅供参考。

Prof Chen Wei Ning, William

南洋理工大学，化学与生物医学工程学院，教授

Prof Chen 拥有比利时天主教鲁汶大学的硕士及博士学位。他的研究兴趣包括：生物医学与生命科学，生物与工程结合(生物工程)，化学物质的代谢与微生物工程，食品营养与安全致病基因寻找。Prof Chen 在培养各级大学生方面表现出了卓越的奉献精神。先后有 31 名博士、18 名硕士和无数本科生毕业于他的南洋理工大学实验室。陈教授于 2010 年在南洋理工大学大会上荣获“鼓舞人心导师”奖，以表扬他曾带领南洋理工大学本科学生获得李光耀金奖及许文惠学者奖。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布 课题：生物医学导论 <ul style="list-style-type: none"> • 关注人类健康和疾病生物学的学科。 • 生物医学的四个主要领域：遗传与发育生物学，人类免疫学，细胞代谢，新陈代谢与人类健康。
第二周	专业课	课题：遗传学和发展生物学 <ul style="list-style-type: none"> • 遗传学和发展生物学的基本知识；基因和环境；基因表达；细胞生物学；分子生物学；发展阶段。
第三周	专业课	课题：人类免疫学

时间	课程	内容
		<ul style="list-style-type: none"> 自然免疫；体液免疫；细胞介质免疫；感染免疫应答；COVID-19 疫苗的开发；COVID-19 药物开发。
第四周	专业课	课题：细胞代谢原理 <ul style="list-style-type: none"> 代谢原理；化学能源及资源；葡萄糖代谢；非葡萄糖代谢；代谢途径的协调。
第五周	专业课	课题：新陈代谢和人类健康 <ul style="list-style-type: none"> 新陈代谢和饮食；新陈代谢和运动；新陈代谢和健康状况；新陈代谢和 COVID-19。
第六周	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞

学员反馈

朱同学，福建医科大学，2022 寒假班学员

2022 年 2 月 22 日，由新加坡南洋理工大学主办的寒假线上培训《生物医学与生命科学》项目落下帷幕，通过此次培训，我拓宽了视野，收益颇丰。此次培训，是以生物化学，医学免疫学和细胞生物学为教学的主体内容，将医学、生物与科研紧密的联系为一个整体，注重培养学生对生物科学和生命医学独立思考的能力。整个教学分为六次主课程，外加两次拓展课，课程进度安排紧凑合理，内容丰富。教授上课风趣幽默，善于用视频的辅助教学方式引出课程重点，引起学生学习的兴趣，将枯燥的知识趣味化。在老师的授课中，既有对学科知识的梳理，也有具体的纵深探讨，他用自己的研究与思考为同学们掀起一场场头脑风暴。大家在线上踊跃发言，交流探讨，碰撞出智慧的火花，充分燃起了同学们对生物医学研究的热情。同时，助教老师认真负责，秉持着严谨踏实的工作态度，将每一门课程都安排的详尽妥当。在最后的结题报告环节，让我们切身体会到了报告现场的学术氛围，各小组制作了精美的 PPT 进行交流，充满学术氛围。

在本次的培训中，通过全英文教学培训，我对医学英语的学习，实现了从认识到实践的飞跃，在多次课堂发言的过程中，锻炼了英语口语，将原本只停留于听和写的能力进一步的提高；同时，本次的项目也在一定程度上启发了我在医学和生物工程方面的创新思维，明白学习不仅仅局限于书本上的知识和按部就班的思考，而是要在日常生活和学习中去观察发现问题，通过查找资料，寻求方法，最终解决它们。再次，在结题汇报中，我和组员进行了合理的分工和密切的配合，在制作全英文 PPT 的过程中，我提升了自我面对错综复杂信息的整合能力，同时制作绘图表的过程也是不断提高自己逻辑思维能力的过程。与此同时，我也结交了来自全国各地的朋友们，我们一同合作、一同完善、一同进步。

虽然在本次的培训末尾的结题汇报中有一些小小的遗憾，在最终演讲时间方面把握的不够恰当，但这也为我日后的学习和生活积累了相当宝贵的经验和教训，同时其激励着我，不断进步，不断突破自我，实现能力水平的飞跃。

最后，再次感谢这本次培训中教授的辛勤付出和助教的兢兢业业，很荣幸能参加这次培训，也希望今后还能有机会参与到这样的活动中，再次聆听教授们的指导和教诲。

★ 附件 19：食品安全与未来粮食系统

课程名称	食品安全与未来粮食系统 (Food Security and Future Food System)
课程概览	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提供随时可得的、营养水平适当的安全粮食。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。
学习目标	完成本课程后，学员将能够了解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。
考核方式	<ul style="list-style-type: none"> • 课堂出勤率 (个人) • 随堂 (或课后) 测验 (个人) • 结业汇报 (小组)
课程师资	<p>本课程的师资来自南洋理工大学化学与生物医学学院。以下为往期项目的师资，仅供参考。</p> <p>Prof Chen Wei Ning, William 南洋理工大学，化学与生物医学工程学院，教授 南洋理工大学，Future Ready Food Safety Hub，联合主任 南洋理工大学，化学和生物医学工程学院，食品科学与技术项目主任</p> <p>Prof Chen 于 2002 年加入南洋理工大学，现为南洋理工大学食品科学与技术 Michael Fam 首席教授，他也是南洋理工大学食品与技术项目 (NTU FST) 主任，这是一个教育科研创新一体化平台。</p> <p>除了与荷兰瓦赫宁根大学 (WUR) 合作开发食品与技术项目 (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&N—南大创新联合实验室。</p> <p>NTU FST 的创新和 Prof Chen 关于粮食安全的观点曾被众多主流媒体报道，包括新加坡的海峡时报、商业时报、中央社以及国际上的 Asahi Shimbun, BBC, Bloomberg News, CNBC 和 CNN 等。2019 年，CNN 制作的“走向绿色”节目将 Prof Chen 授描述为食品系统绿色革命中一位改变游戏规则领导者。Prof Chen 还是政府机构、非政府组织和食品行业在食品安全和未来食品技术领域的顾问。</p>

课程日程

以下日程基于往期项目，仅供参考，实际日程可能有调整，以最终项目安排为准。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布 课题：粮食安全 <ul style="list-style-type: none"> • 粮食安全的概念、历史背景和目标 • 粮食安全主要方面：初级生产、加工技术、营养需求 • 气候变化和流行传染病的影响 • 有效的未来粮食体系
第二周	专业课	课题：传统农业与城市农业 <ul style="list-style-type: none"> • 传统农业耕作及其局限性 • 储存、运输和碳足迹 • 环境局限性 • 全球变暖的影响 • 城市农业：优势与局限
第三周	专业课	课题：加工技术和减少食物浪费 <ul style="list-style-type: none"> • 粮食损失和浪费 • 加工技术和加工食品 • 零废物食品加工
第四周	专业课	课题：营养需求 <ul style="list-style-type: none"> • 食品优质与食品分量 • 食物、新陈代谢和营养 • 老年人营养 • 社会工程、网络欺凌、社交媒体及其对社会的影响
第五周	专业课	课题：气候变化和流行传染病的影响 <ul style="list-style-type: none"> • 气候变化与全球变暖 • 传染性疾病与全球流行性疾病 • 粮食供应链和粮食安全
第六周	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞

学员反馈

蔡同学，集美大学，2022 寒假班学员

为期六周的食品安全与未来粮食系统交流学习课程到此告一段落。非常有幸能在即将毕业之际参加到这次的线上交流学习课程中，让我感受到了和学校学习生活完全不同的一种学习方式，也让我在即将步入社会之际再次了解到了本专业相关信息即食品安全与粮食系统在世界的现状与发展。因此在这次学习中我收获了许多，以下是我的感想。

首先我们学习到了食品安全的概念、历史背景和目标；粮食安全的主要方面：初级生产、加工技术、营养要求；气候变化和传染病大流行的影响；有效的未来粮食系统；这些方方面面的介绍让我们了解到了食品安全与未来粮食系统的概念。接下来教授进行了细致的讲解，让我们进一步进行学习。

传统农业与都市农业这一部分让我们了解到了传统农业的局限性，包括世界各地传统农业在储藏、运输，环境和影响气候变暖等方面的影响，与此同时也随之介绍了都市农业优点和局限性。对此，都市农业是一种趋势，在中国，从我们身边也可以看出来，我国正在快速发展，城镇化进程加快，耕地面积减少，粮食产量放缓，为解决这些问题，都市农业就是一大手段，利用城市的乡村景观、自然生态和环境资源，结合农、林、牧、渔业生产、农业经营活动、乡村文化和乡村生活，集农业生产、生活和生态功能于一体的方式去发展。目前我国已经形成了一些典型的都市农业形式，比如广州丰华园的休闲旅游农业模式；技术和创新驱动模式的水和木材都市农业；产业发展驱动模式的中粮集团智能农场等等。当然，中国的都市农业模式还在早期阶段，有很大的发展空间，我相信我们会探索出可持续发展的具有中国特色的都市农业模式，期待我们身边更多绿意的出现。

食物浪费这个部分让我迅速的重新关注了自己周遭的相关现象，即使就是在自己周边的消费环节就发现浪费现象的严重性，垃圾桶中堆积的食物垃圾，餐馆餐桌上点多的餐食等等，这样的现象其实屡见不鲜。在中国，在粮食储运、加工等生产后环节的年损失高达 700 亿斤，接近吉林省粮食常年产量水平，在世界，全球每年约有 13 亿吨的食物损失，但可怕的是全球约有 8.2 亿吨的人面临饥饿。想想都十分可怕，我们能做什么？我想我们首先要从自己做起，养成节约意识，平时生活中减少自我浪费现象，其次作为食品专业的学生，我们应该在今后将学到的知识，技术，创新的投入到生产，生活和服务等过程中去减少过程和产后损失。

在营养需求方面，现在肥胖人群越来越多，很多人都处于亚健康现象，这就跟我们过去的数量食品观念有关，过去的人们因为贫困追求食物的数量没有考虑质量，但如今人们的生活水平越来越好，人们应该更加注重食物是否优质，是否符合我们人体健康所需，不要一味的大吃大喝，要懂得通过食物去调节我们身体的健康，所谓“养生之道，莫先于食”，所以我们应该优质饮食而不是数量饮食。

食品供应链和食品安全的过程其实也受自然，天气的影响很大。现在气候全球变暖，也影响了我们的方方面面，因为环境的变化，地球近些年发生了大大小小的自然灾害，就比如最近的中国河南发生的洪水为例，受灾农作物超 1450 万亩，其中灾害超 940 万亩，损失收成超 550 万亩，对粮食年产量的稳定造成很大影响。这些自然灾害虽说我们无法去控制，但是从长远来看，我们如果保护地球的生态环境，让生态环境越变越好，慢慢的这次自然灾害也会减少，从而我们的各方面损失也会减少，所以任重道远，我们要记住可持续的绿色发展。

最后我们的小组汇报，我很有幸能在 G2 小组，我们分工明确，互帮互助，相处的甚是融洽，在这里我认识了一群志同道合的伙伴，虽然我们来自不同学校不同年级，但是收获了在这个假期珍贵的友谊，希望接下来我们都会越来越好，大家一起加油！

感谢学校给予我这次机会去了解学习，感谢 Prof. William Chen 给我们耐心的讲解和帮助，感谢相遇！

★ 附件 20：海洋工程与资源环土

课程名称 海洋工程与资源环土 (Offshore Engineering Applications and Water Management in Singapore)

课程概览 本次项目会详细讲解新加坡在水资源管理、海洋、沿海和近海工程等方面的一些实际案例。在资源和土地稀缺的新加坡，对城市和沿海地区的环境进行成功的管理是一项来之不易的成就，而狮城已经在水务管理、沿海结构、海上自升式平台、半潜式潜水器、管道铺设以及海上工程等方面做出了卓越成就。本次课程将由来自以上各领域的专家学者授课，分享他们在这些领域的工程研究和应用方面多年的实践经验。

学习目标

- 扩大学员的视野，使学员了解如何将劣势变为优势，正如土地稀少和资源有限的新加坡的海上供应、海上平台建设和水资源管理所充分展现的。
- 讲解近海工程案例，如自升式钻井平台、浮动平台和海底管道铺设，以提高学员对海洋、海岸和近海工程实践的兴趣和理解。
- 使学员了解内陆和海洋的环境水资源管理背景和发展，并详细阐述新加坡的水资源实践、目标、挑战和取得的里程碑。

考核方式

- 课堂出勤率 (个人)
- 随堂 (或课后) 测验 (个人)
- 结业汇报 (小组)

课程师资 本课程的师资来自南洋理工大学土木与环境工程学院。以下为往期项目的师资，仅供参考。

Dr. Tan Soon Keat

南洋理工大学，土木与环境工程学院，副教授

NTU-MPA 海事研究中心主任

Dr Tan 自 1984 年以来一直是新加坡南洋理工大学的学术人员，还是一名专业工程师，在水力设计、水资源工程、沉积物运输和海岸工程等领域担任顾问已有 40 多年的经验。Dr Tan 开展了大量液压系统的物理模型研究，研究项目包括河流训练、海岸防御、近岸和近海结构和平台、海洋进水口和排水口、泵站、管网以及地表水、地下水和含水层中的扩散。最近，Dr Tan 从地表水管理的角度开始越来越多地参与环境工程方面的工作，例如水质、环境影响和固体废物管理。在国家层面，Dr Tan 曾担任新加坡环境与水资源部排水设计审查组成员，目前为新加坡政府议会委员会新加坡国家发展部、环境与水资源部、国家环境署专家组成员。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布 课题：沿海水域的海洋环境和废水排放&新加坡的水利项目及实践
第二周	专业课	课题：浮式结构与水动力 (1)
第三周	专业课	课题：浮式结构与水动力 (2)
第四周	专业课	课题：石油钻机平台和海底管道铺设 (1)
第五周	专业课	课题：石油钻机平台和海底管道铺设 (2)
第六周	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞

附件 21：碳中和 — 绿色循环新能源可持续

课程名称 碳中和 — 绿色循环新能源可持续 (Carbon Neutrality)

课程概览 2020年9月，习近平主席呼吁开展“绿色革命”，并争取2060年前实现碳中和。碳中和是一个世界问题，因为海平面的上升和重大气候变化将在全球范围内造成严重的社会和经济后果。面对这样的挑战，人们采取措施减少人为大气碳排放量，它对辐射平衡和温室气体效应的影响虽然是轻微的，但是却足以使气温上升。理想情况下，人们希望保证碳中和，也就是将化石燃料能源生产释放出来的碳重新吸收或捕获。本课程旨在深入探讨这些问题。

学习目标 本课程的主要目的是从技术、科学和经济角度为学生提供全面的碳中和知识。完成本课程后，学员将能够：

- 量化与全球变暖问题相关的碳储存。
- 量化化石能源生产对碳通量的影响。
- 掌握主要可再生能源的基础知识、优点和缺点，并根据技术挑战和未来供应等因素评估其发展前景。
- 掌握核能、核裂变和核聚变的基础知识、优点和缺点，并根据技术挑战、未来供应、安全问题以及政治和公众舆论挑战等因素评估其发展前景。
- 掌握当前和未来的能源存储解决方案。
- 在碳中和的背景下，评估不同能源的可行性。
- 评估区域范围内的最佳能源组合。

考核方式

- 课堂出勤率 (个人)
- 随堂 (或课后) 测验 (个人)
- 结业汇报 (小组)

课程师资 本课程的师资来自南洋理工大学能源研究所。以下为往期项目的师资，仅供参考。

Prof Claude Guet

新加坡南洋理工大学能源研究所，课程主任 (研究)

Prof Claude Guet 曾担任法国原子能和替代能源委员会首席执行官高级顾问。他在法国原子能和替代能源委员会担任核教育与培训主任、原子能高级专员办公室主任、军事核应用学部主任及该部门理论物理学系负责人、物理学部原子物理实验室负责人。

他拥有法国约瑟夫·傅里叶大学博士学位，并曾在以下研究所开展研究活动：劳厄-朗之万研究所、雷根斯堡大学理论物理研究所、哥本哈根大学尼尔斯玻尔研究所、哈佛大学理论原子和分子物理研究所、京都大学汤川理论物理研究所。他的主要研究成果包括对核物理、原子和等离子体物理以及纳米物理的理论和实验贡献。他著有 115 篇论文，论文被引用次数超过 6700 次，H 指数为 42。他与国际原子能机构就核知识管理有着密切合作，为核课程提供建议和指导，并评估众多国家的核教育和培训方案。他在核科学和能源科学方面开设了许多课程。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布 课题：二氧化碳、全球变暖与碳中和 <ul style="list-style-type: none"> • 自然温室效应 • 人造温室效应 • 各种燃料燃烧的排放 • 可能的后果和不确定性：全球不平等 • 如何减少碳足迹 • 统计和分析 • 碳补偿 • 碳中和：政治承诺和决定
第二周	专业课	课题：可再生能源 I <ul style="list-style-type: none"> • 太阳能： 太阳能潜力 • 太阳能发电 1： 光伏发电， 太阳能电池 • 太阳能发电 2： 聚光太阳能热发电 • 技术的部署： 成本及商业可行性 • 光合作用和生物燃料 • 被动式太阳能建筑 • 碳足迹
第三周	专业课	课题：可再生能源 II <ul style="list-style-type: none"> • 风能： 风能的潜力 • 风力发电技术 • 海上和陆地上的风力发电场 • 成本、可变性和电网挑战 • 对环境和循环利用的影响 • 来自水和土壤的能量 • 碳足迹
第四周	专业课	课题：核能 <ul style="list-style-type: none"> • 基本的核裂变 • 核反应堆技术基础知识 • 燃料循环、开环与闭环再循环、可持续性 • 核废料管理 • 核裂变的利弊 • 清洁能源融合 • 碳足迹
第五周	专业课	课题：碳中和能源管理&总结 <ul style="list-style-type: none"> • 能源储存 <ul style="list-style-type: none"> - 为什么能量储存很重要？ - 电能存储： 电池和超级电容器

时间	课程	内容
		<ul style="list-style-type: none"> - 热能存储 - 能量矢量：氢 - 碳足迹 - 电动汽车和储能 • 智能电网：平衡和优化电网 • 总结 <ul style="list-style-type: none"> - 总结 - 碳中和在全球和地区能否实现？
第六周	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞

学员反馈

张同学，兰州大学，2022 寒假班学员

很荣幸今年能够有机会参加碳中和项目。因为我学习的专业是辐射防护与核安全专业，所以在去年的时候我就对碳中和这一观点有了浓烈的兴趣，在阅读了相关文献后，觉得自己还是没有对碳中和以及如何达到碳中和有一个明确的了解。此时恰好看到了我们项目的报名通知，我觉得这是一种冥冥之中的注定，注定我们将会迎来一场如此美好的邂逅。在课程过程中，让我敬佩的是老师对待课程的认真，无论是 PPT 的制作，还是老师一节课三小时的坚持，这些都很让我敬佩。课程伊始，因为我拙略的英语能力，我无法很清楚的了解到老师讲授的内容，我只能先进行录屏，在课后再重复听讲，学习。但这也给我带来了很大兴趣，让我原本枯燥无味的寒假生活充满了乐趣。每当老师想和我们进行互动时，我就无比羞愧，对于自己的英语口语能力，我实在羞于出口。但是通过老师的讲授，我真的不仅了解学习到了很多知识，对于各种新型能源，碳中和都有了明确的了解，还被老师的坚持，认真的品质所影响。我希望通过我自己的努力，以后可以有和老师面对面亲自学习交流的机会。我会为此而努力奋斗的！

★ 附件 22：城市规划与建筑设计

课程名称 城市规划与建筑设计 (Urban Planning, Construction & Buildability)

课程概览 新加坡是一个国际化大都市，在城市发展概念和土地利用总体规划和管理中具有长远的眼光。它的城市发展、城镇规划以及土地使用管理已在这个土地稀缺的岛屿上充分验证了其成功性。本课程将为学生提供一个平台，学习新加坡的可持续城市发展和综合城市规划、土地使用规划的原则、公共住房管理系统以及成功发展综合性项目的机制。课程内容还将涵盖建筑部门和建筑项目的可建造性。

学习目标 该课程旨在使学员全面了解新加坡在可持续城市发展和综合城市规划中的政策和框架。分享新加坡的城市和城镇规划政策和系统，以及作为现代城市国家的发展机制。学员将学习新加坡在城市规划方面的成功经验，了解私人住宅市场如何发挥支持性作用。学员还将学习起草总体规划的概念，并讨论与土地使用规划、建筑可建设性、融资模型相关主题，确保建筑环境的可持续性。

考核方式

- 课堂出勤率 (个人)
- 随堂 (或课后) 测验 (个人)
- 结业汇报 (小组)

课程师资 本课程的师资来自南洋理工大学土木与环境工程学院。以下为往期项目的师资，仅供参考。

Dr Robert Tiong

南洋理工大学，土木与环境工程学院，副教授

南洋理工大学，国际建筑管理硕士项目主任

南洋理工大学，基础设施系统中心，前副主任 (2006-2011)

南洋理工大学，巨灾风险管理研究所，前副主任 (2011- 2013)

Dr Tiong 于 1981 年获得英国格拉斯哥大学土木工程管理专业(荣誉)理学士学位，于 1987 年获得了美国加州大学伯克利分校的建筑管理硕士学位，于 1994 年获得新加坡南洋理工大学博士学位。他自 1990 年起为新加坡注册专业工程师。在加入南洋理工大学之前，他曾在 Ove Arup Consulting Engineers 和 McDermott Engineering Ltd.工作。他是新加坡注册专业工程师，是总部位于英国的国际项目金融协会(IPFA) 新加坡分会的理事会成员，还是英国国际项目金融协会 (IPFA) 新加坡分支机构的理事会成员，联合国环境规划署可持续保险计划的学术工作组成员。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一周	专业课	<p>项目导览：欢迎致辞、结业课题公布</p> <p>课题：新加坡城市发展的背景</p> <ul style="list-style-type: none"> 本节课将介绍新加坡城市发展，从贫穷的发展中国家发展成为世界一流的可持续发展和智慧城市。
第二周	专业课	<p>课题：</p> <ul style="list-style-type: none"> 政府在城市发展中的理论和角色 本课题将介绍政府在城市发展中的适当作用，追溯了从早期发展规划到华盛顿共识下的早期自由市场的改革，以及目前制度发展、管理有效的后华盛顿共识时期。 新加坡规划系统 本课题概述了新加坡城市规划规划的结构和流程。涵盖了概念规划和总体规划背后的理念、目标和原则，土地政策，基础设施投资和发展控制。
第三周	专业课	<p>课题：整合城镇规划</p> <ul style="list-style-type: none"> 本节课涵盖了新加坡的城市规划综合方法，例如对长期规划、灵活性、机构间紧密合作的需要，对创新规划思想、与市场合作以及实现良好治理的需求。本节课还包括对新城镇的案例研究，展现整合城镇规划的原理。
第四周	专业课	<p>课题：</p> <ul style="list-style-type: none"> 交通规划 新加坡被公认为是交通规划领域的创新者。该课题涉及交通问题、土地使用规划和交通工具选择。 住宅规划 本课题讲述了新加坡不断发展的住房政策，它是政治、经济和社会发展的重要板块。课题将探讨房屋机构结构、公共住房目标、促进自置居所的措施、中央公积金资助机制、社区建设、为老龄化人口提供公共住房以及对保持城镇活力的需要，此外还将概述公共和私人住房融资情况，以说明资本如何向住房倾斜。
第五周	专业课	<p>课题：建筑和可建造性</p> <ul style="list-style-type: none"> 本节课将介绍新加坡的建筑部门，产业结构以及公共和私营部门的主要利益相关者。课程还将介绍政府部门为促进建筑技术发展和建筑项目可建造性所采取的机制。
第六周	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞

学员反馈

车同学，北京建筑大学，2022 寒假班学员

利用本次寒假的时间我参与了NTU城市规划与建筑设计的课程，收获了很多。首先作为一名城乡规划专业的学生，该课程与我的专业联系紧密，通过教授的讲述我了解了更多关于新加坡的规划内容，扩展了自己的专业视野；同时通过和教授的学习，我也进一步了解了南洋理工的教学风格

和校园概况，这为我以后出国进行深造的择校思考很有帮助。虽然一开始我对全英文教学存在过很多担心，但平时助教贴心开启了Zoom的实时字幕，减弱了很多学习难度；同时教授和蔼可亲，会对一些担心我们听不懂的学术名词进行更简单的阐述，对大家提出的疑问也是不遗余力给予解答，有时还会用中文和我们说上几句。通过课程我进一步了解了新加坡的总体规划、特色政策、经济发展以及花园城市的建设，收获了很多在国内专注于中国城市的课堂上学不到的内容。在结课作业中我们小组也将课堂上学习的关于花园城市的内容融入进来，对比我国的规划建设进行学习比较，收获良多。

除了良师，通过本次学习小组结课作业的形式我还认识了天南地北不同学校的好朋友们。我和我们组同是规划专业、建筑专业的同学进行了很多交流，对彼此有了更深的了解；组内也有来自土木工程、交通等专业的同学，这些专业与城市规划也都有交叉部分的知识，和他们学习交流拓宽了我的视野，让我学会用更综合的思维去研究、分析、总结。这是一次愉快的假期交流活动。

附件 23：元宇宙科研探索

课程名称 元宇宙科研探索 (Metaverse Scientific Research Exploration)

课程概览 元宇宙是近日最热门的话题，特别是在扎克扎克伯格宣布Facebook更名Meta和微软宣布推进元宇宙的策略之后；本项目将从元宇宙的概念与范畴作为起点，通过哲学的角度分析其发展的必然趋势，也会在时空、物理与数学的基础方面做一些初步探讨，继而从应用的角度结合先进的工业项目，详细分析元宇宙与虚拟增强现实、人工智能、机器人、数字孪生、3D打印、仿真与严肃游戏、金融科技、数字革命等整合一体化课题，最后也会就若干潜在发展方向做一些展望。

学习目标 完成本课程后，对元宇宙中的虚拟现实、人工智能、数字孪生、智慧应用、人机交互、数字技术、金融科技等领域有更深层次的学习；学员将能够认识世界前沿技术、拓展国际视野、提升专业思维，对以后专业化学习和科研有宏观引领和微观认识。

考核方式

- 课堂出勤率 (个人)
- 随堂 (或课后) 测验 (个人)
- 结业汇报 (小组)

课程师资 本课程的师资来自南洋理工大学。以下为往期项目的师资，仅供参考。

Assoc Prof Cai Yiyu 蔡奕渔

南洋理工大学，终身教授、大学参议院成员

蔡教授主持计算机辅助工程实验室和虚拟现实及软件计算策略研究计划，兼任 NTU 增强虚拟现实中心副主任、南洋理工能源研究院数字化研究方向主任，目前担任新加坡 NTU-SAAB(瑞典)和 NTU-Surbana Jurong 两个工业联合实验室的首席研究员；曾经担任 NTU 媒体创新研究院副院长、南洋超级计算与可视化中心副主任、先进数字与仿真中心副主任。

蔡博士研究团队的兴趣主要在虚拟增强现实、仿真与严肃游戏、人工智能、机器人以及他们在智慧教育、智慧医疗和智慧工程等方面的应用；其研究获得新加坡国家研究基金等机构的大力支持；拥有国际专利 6 项、出版斯普伦格专著 10 部、发表论文 200 余篇、培育博士生与博士后逾 30 位。先后担任 4 个 SCI/SSCI 国际杂志的副主编或编委；应邀在世界各地包括联合国教科文组织、荷兰、日本、中国东盟峰会等举办的国际会议上发表 50 多个主题或特约报告；他是国际顶尖学术会议 MICCAI 2022 和 ISMAR 2022 等的主办者。

蔡教授是奥地利等多个国家科学基金的特约专家、香港中文大学等知名大学博士学位的海外评委、一带一路沿线多个国际教育机构的特聘顾问；与美国约翰霍普金斯大学、加拿大多伦多大学、荷兰乌特勒支大学、英国伦敦学院大学等世界一流的科学家长期合作，部分工作受到联合国教科文组织可持续性发展方向的肯

定。2008 年他当选为国际仿真与游戏协会的联合会长；他也是浙江大学新加坡校友会的创始秘书长。

Dr Jin Song

Dr. Jin 是一位具有中国、美国和新加坡的教育和工作经验，精读中英文的金融专业高级管理人才；具有 20 年的银行与金融行业的从业经验，涵盖投资银行，私募股权投资，金融科技(Fintech)和资产管理。毕业于美国华盛顿大学商学院工商管理硕士(MBA)、新加坡南洋理工大学博士。Dr. Jin 现任 GM Capital Management, 一家亚洲领先的资产管理公司的合伙人。曾任瑞士信贷银行(Credit Suisse)新加坡分行董事，曾任淡马锡集团 (Temasek Holding) 属下的兰亭资本的董事，负责管理亚洲地区的私募股权基金的基金投资及直接投资，与超过 40 家亚洲顶尖的基金有过业务合作。同时，Dr. Jin 受聘于南洋理工大学担任客座教授，讲习金融科技、股权融资、财富管理课程。

课程日程

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。

时间	课程	内容
第一堂	专业课	项目导览：欢迎致辞、结业课题公布 课题：元宇宙发展趋势与世界互联
第二堂	专业课	课题：虚拟与增强现实
第三堂	专业课	课题：人工智能与机器人/3D 打印与数字孪生
第四堂	专业课	课题：人机系统、人机交互
第五堂	专业课	课题：数字革命与区块链
第六堂	专业课	课题：数字货币与金融科技
第七堂	专业课	课题：元宇宙中的哲学思辨与技术展望
第八堂	结业项目展示	小组结业汇报展示、项目结业致辞