NANYANG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY SINGAPORE

CENTRE FOR AUGMENTED & VIRTUAL REALITY

南洋理工大学 NTU Centre for Augmented and Virtual Reality

CAVR 创新交叉科研实践项目

CAVR Innovative Interdisciplinary Research Practice Project

项目简章 Project Proposal

2027 Singapore

学校简介 || 实验室简介 || 项目简介 || 项目模块

项目证书 || 项目支持 || 日程安排 || 师资介绍



学校简介 ORGANISER PROFILE

- **新加坡南洋理工大学（Nanyang Technological University）**

南洋理工大学（Nanyang Technological University），简称南大（NTU），是新加坡的一所**世界著名研究型大学**，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。**是新加坡两所规模最大的公立大学之一**。

作为新加坡的一所**综合性大学**，其在纳米材料、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，并拥有世界知名的自治机构——国立教育学院、拉惹勒南国际研究学院和新加坡环境生命科学工程中心——以及各种领先的研究中心，如新加坡地球观测站、南洋环境与水研究所和能源研究所。南洋理工大学不仅在学术成就上有卓越的表现，而且为全球教育提供了全新、独特和前瞻性的视角。

- **QS（2027）世界大学排名 NO.12，亚洲大学排名 NO.3**
- **THE（2026）世界大学排名 NO.31，亚洲大学排名 NO.5**
- **U.S. News（2026-2027）世界大学排名 NO.27，亚洲大学排名 NO.4**





实验室简介 ORGANISER PROFILE

增强与虚拟现实中心（Centre for Augmented and Virtual Reality）

南洋理工大学**增强与虚拟现实中心**（Centre for Augmented and Virtual Reality，简称CAVR），作为**跨学院的创新枢纽**，在增强与虚拟现实领域的教育、培训和研究方面发挥着关键作用。CAVR 以“**成为培养增强现实与虚拟现实顶尖人才及解决方案的全球领导者**”为愿景，以“**通过打造供人们实验的数字空间，引领教育、培训与研究，以创新内容、服务和技术推动产业协作**”为使命，旨在整合 **AR（增强现实）、VR（虚拟现实）、MR（混合现实）**三大技术领域的前沿研究，推动"人-机-环境"交互范式的革命性突破。





项目简介 PROGRAM PROFILE

- **项目背景：**全球科技革命推动**学科交叉融合**成为创新核心驱动力，**跨领域科研能力**已成为全球高端人才的核心竞争力。随着**人工智能、商业经济、人文社科、生物医药、基础理科**等各领域前沿发展与产业升级，学科边界持续融通，全球范围内对兼具专业知识深度、真实问题解决能力和实践创新思维的复合型人才需求持续攀升，**系统化的科研训练与国际化的学术视野**，已成为当代学子构建核心竞争力的关键成长方向。
- **项目简介：**本项目由**南洋理工大学多学科名师团队领衔**，覆盖**人工智能、商业、文科、医学、理科五大学科方向**，创新采用“**线下沉浸访学+长效科研孵化”双阶段模式**，涵盖通用科研素养授课、分方向专业深化教学、小组课题研讨、实验室研学、名校与机构参访、结业成果汇报等多元内容，为全球优秀学子提供顶尖的多学科学术实践与国际交流平台。项目旨在打破传统单一知识讲授的培养模式，为学员搭建从通用科研能力夯实到专业领域深度进阶、从理论学习到实地实践的完整成长路径，通过系统化课程训练与沉浸式研学体验，培养学员的学术素养、创新能力及学术成果输出能力，以实战化科研训练为核心，助力学员构建跨学科知识体系，提升复杂问题解决能力，为全球各领域输送兼具专业深度与国际视野的未来骨干人才。
- **项目时间：**最终执行根据外方大学安排，可能会有调整，以实际通知为准。

  在线先导课程时间：2027.01.01-2027.01.15（3 节）

  线下实地课程时间：2027.01.23-2027.01.30（8 天）

  在线研讨课程时间：2027.02.20-02.28（2 节）
- **预定机票时间：**项目报名截止后，预计 12 月初开始。
- **项目列表：**

项目主题	项目时间	项目费用/元
创新交叉科研实践项目-人工智能方向	2027.01.23-01.30（线下） 2027.02.20-02.28（线上）	18800（送机票）
创新交叉科研实践项目-商业方向	2027.01.23-01.30（线下） 2027.02.20-02.28（线上）	18800（送机票）
创新交叉科研实践项目-文科方向	2027.01.23-01.30（线下） 2027.02.20-02.28（线上）	18800（送机票）
创新交叉科研实践项目-医学方向	2027.01.23-01.30（线下） 2027.02.20-02.28（线上）	18800（送机票）
创新交叉科研实践项目-理科方向	2027.01.23-01.30（线下） 2027.02.20-02.28（线上）	18800（送机票）

- **项目费用：**18800 元/人（送机票）。

费用包含：线上和线下课程费、往返国际机票费、实地住宿费、实地参访交流费、境外大巴费、保险费等；

费用不含：护照费、三餐餐费和其它个人消费。





项目模块 PROJECT MODULES

本项目依托 CAVR 的前沿视野与强大资源，精心设计了涵盖学术前沿讲座、科研方法论训练、工具技能实践、国际学术规范习得在内的系统性课程体系。

【第一模块 · 在线先导课程】

为帮助学员充分准备、深度融入新加坡的学术与文化环境，本模块通过三节系统性在线课程，从行前指导、国情解析到升学规划，全方位提升学员对新加坡的认知与项目参与体验。线上学习与线下实践紧密结合，旨在让每一位学员在抵达新加坡前夯实基础，实现访学效益最大化。

在线先导课程 1：项目行前说明会

- 核心目标：一站式搞定行前筹备，提前熟悉项目全貌，做好行前准备，确保行程顺利无忧。
- 详解项目整体行程安排、线下课程节奏、住宿标准与安全规范，明确学习任务与考核要求。
- 覆盖行前准备、入境流程、材料清单及注意事项，避免遗漏关键文件。
- 分享本地生活实用指南，包括交通出行、支付方式、通讯办理、常用应急联系方式等。
- 设置互动答疑环节，针对性解决个性化疑问，确保每位学员带着清晰规划出发。

在线先导课程 2：新加坡经济社会文化教育详解

- 核心目标：构建全面认知，实现跨文化无缝融入。
- 课程深入解读新加坡的社会结构、经济发展模式、多元文化特征与教育体系优势。通过案例分析与政策讲解，学员将系统认识新加坡的竞争力来源及其在全球格局中的角色，为实地参访奠定扎实的背景知识。

在线先导课程 3：新加坡硕士项目说明会

- 核心目标：精准对接升学需求，明晰申请路径。

- 聚焦新加坡国立大学、南洋理工大学等顶尖高校，详解 QS 排名优势、热门专业及课程特色。
- 拆解硕士申请核心要求，包括学术背景（均分标准、院校偏好）、语言成绩（雅思/托福分数线）、标化考试适配建议。解析申请时间节点、材料清单及文书撰写核心逻辑。
- 结合访学经历，指导如何将实地学习、院校参访转化为申请加分项，提供个性化升学规划答疑。

【第二模块 · 科研素养提升课程】

本模块是该项目核心内容，学员将赴新加坡南洋理工大学实地进行科研素养专业课程学习。

- **课程体系：**南洋理工大学老师将对标国际高校通用学术训练标准，打造覆盖研究全流程的系统化能力培养体系。课程从科研思维的建立、研究方向的锚定出发，贯穿文献梳理、调研设计、数值分析、论文写作到学术成果展示的完整链条。还将指导学生国际学术论文的写作和发表，学生将学习国际学术文献的检索、阅读及常用工具；国际学术会议及期刊的选择与投稿技巧；对科研数据进行可视化分析等知识。
- **教学目标：**帮助学生体验国际化科研环境和科研方法，建立严谨的学术逻辑与规范的研究范式。学员将与导师及团队深度协作，搭建完整的科研方法论框架，破除学术入门壁垒，掌握符合国际惯例的研究方法，为产出高质量科研论文奠定方法论基础，也为后续专业课题探索、海外深造及长期学术发展筑牢核心能力基础。



【第三模块 · 专业细分课程】

本模块是项目在垂直领域的深化教学单元，设置“人工智能、商业、文科、医学、理科”五大学科方向赛道，由南洋理工大学对应学科领域资深导师开展定向授课，学员将在前期通用科研能力训

练的基础上，将通用科研方法论与细分学科的研究实践深度结合，实现学术能力的垂直进阶。

学员可根据自身专业背景与发展规划选择对应方向，通过领域导师的针对性指导，精准提升对应领域的科研思维与实践水平，既为本次访学的结业课题输出提供专业支撑，也为学员后续的专业深造、学科竞赛、学术成果产出与职业发展积累扎实的专业积淀与国际化视野。

- **人工智能方向：**聚焦前沿技术研究与产业落地实践，覆盖机器学习、计算机视觉、人机交互、数字孪生等热点领域，讲解 AI 领域课题设计、实验验证、模型优化与成果转化的核心研究逻辑。
- **商业方向：**聚焦国际商科实证研究、案例研究、市场调研的专业方法，结合新加坡商业环境与区域经济特色拆解前沿商业研究的实践路径。
- **文科方向：**立足人文社科研究特性，覆盖公共管理、社会学、传播学、文化研究等领域，结合新加坡城市治理、多元文化融合等本土议题深化研究认知。
- **医学方向：**紧扣医学与临床科研标准，覆盖基础医学研究、临床流行病学、医疗数据统计分析等内容，讲解医学科研的伦理规范、实验设计、临床数据处理与医学论文发表的专业要求。
- **理科方向：**围绕数理、化学、生物等基础理科与应用理科领域，讲解理科实验设计、数据建模、量化分析的专业方法，结合国际前沿理科研究成果，拆解基础研究与应用研究。




【第四模块 • 新加坡线下参访模块】

项目期间选择新加坡知名教育机构、实验室和政府机构进行参访交流，参访新加坡国立大学、虚拟现实实验室、新加坡建屋发展局等，促进学生对新加坡的教育、文化、城市治理等方面的了解。

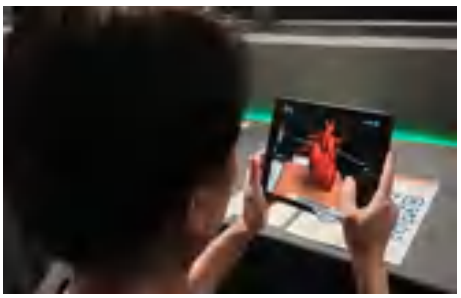
名校参访：感悟学术殿堂的底蕴与活力

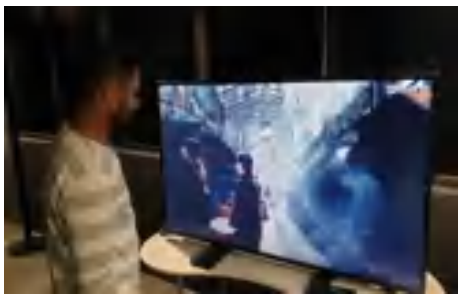
学员将跟随校园大使及专业向导深度参访了新加坡国立大学（NUS）与南洋理工大学（NTU）两所亚洲顶级学府，领略不同的校园文化与建筑美学，通过与校园大使的交流，让学员们对海外顶尖大学的学业日常、发展机遇有了鲜活认知，为未来的深造规划积累更多有效信息。

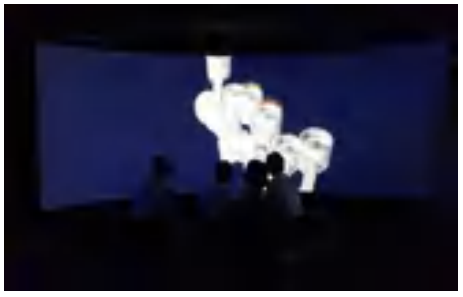



实验室参访：触碰前沿科技的实体与可能

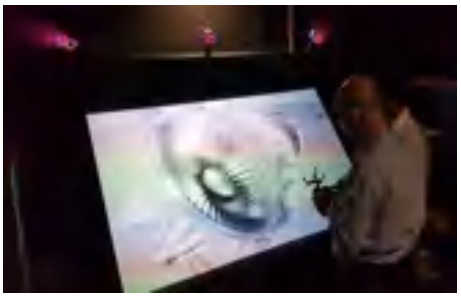
学员将深入 NTU 增强与虚拟现实中心（CAVR）及其他相关前沿实验室，在这里抽象的“元宇宙”、“数字孪生”、“人机交互”概念化为可感、可操作的实体。例如，亲手佩戴高精度 VR 头显，在虚拟空间中完成精细操作；观摩用于环境与物体三维重建的先进扫描设备；了解动作捕捉系统如何驱动虚拟角色。这些亲身体验为学员后续的小组课题方向选择提供了至关重要的认识和前期了解。









- **政府机构参访：洞察技术赋能社会的国家战略**

学员将走进新加坡国家治理神经中枢，通过机构行业参访深度解密狮城高效治理密码。例如，新加坡建屋发展局（HDB），在专业向导的详细解说下，学员系统了解了新加坡“居者有其屋”的国策及其举世瞩目的成就，特别是深入学习了 HDB 如何将智慧科技深度融入组屋社区的规划、建设、管理与服务全生命周期。




- **城市参访：圣淘沙之行，体验自然人文与科技创新的和谐共生**

城市参访模块旨在学术行程之外，让学员通过考察新加坡这座“智慧城市”标杆，在多元文化环境中激发灵感，以更广阔的视角思考技术、城市与人的关系。将安排学员走进新加坡具有代表性的城市区域与景点，从城市规划、社会文化、生态建设等多个维度，感受多元文化融合的社会氛围，培养全球公民意识与跨文化适应能力。例如在圣淘沙岛让学员在紧张的学术日程之余，放松身心，感受新加坡作为“花园城市”的独特魅力。自然风光、人文景观与现代科技在此和谐共生，进一步拓宽了学员对技术应用边界和可能性的想象。





【第五模块 • 项目结业与成果展示】

本模块是整个访学项目的成果闭环与能力验收环节。学员将以跨学科小组为单位，以全英文形式完成科研选题的结业汇报，将全程所学的科研方法与专业思考整合输出。汇报将由教授从创新性、学术性与表达呈现等维度进行专业点评与针对性指导，帮助学员复盘学习成果、优化研究思路。项目最终将举办正式结业仪式并颁发证书，也为学员的学业背景与成长履历增添扎实的学术实践印记。

跨学科协作 (Interdisciplinary Collaboration)

- 选题研讨：基于课程核心目标，各小组在跨学科视角下提出兼具创新性与可行性的研究主题。
- 互学互鉴：小组成员发挥各自专业优势，开展资料搜集、数据分析、方案设计、头脑风暴。

结业汇报 (Final Presentation)

- 英文展示：各小组通过 PPT 进行核心成果或解决方案展示，实现知识融合与思维碰撞。
- 互动点评：专业教授针对汇报内容进行提问，从学术严谨性、实践价值等维度进行点评指导。

结业仪式 (Graduation Ceremony)

- 颁发证书：由项目负责人向完成全部培养环节的学员颁发结业证书。
- 合影留念：全体学员、授课教师共同拍摄结业合影，记录学习历程中的重要时刻。

项目收获 PROJECT HARVEST

- **项目录取信：**报名成功的**每位学员**，可获得南洋理工大学主办部门签发的**项目录取信**。
- **项目结业证书：**顺利结业的每位学员，可获得南洋理工大学主办部门签发的**项目结业证书**及新中青年交流中心签发的**项目结业证书**。
- **优胜小组证明：**结业汇报优胜小组组员，可获得南洋理工大学主办部门签发的**优胜小组证明**。



项目录取信(样例)



项目结业证书(样例)



优胜小组证明（样例)

- **学术成果：**完成一篇**科研论文**，**有机会投稿至国际会议或期刊**，往期论文范例如下。

（1）国际会议论文范例（第三作者系欧洲本科实习学生）

（2）顶尖工程期刊论文范例（并列第一作者系印度本科实习生，被卡内基梅隆大学录取研究生）

（3）科学艺术期刊杂志论文范例（第一作者系中学实习生，被布朗大学与罗德岛设计学院录取）

（4）专著章节论文范例（第一作者系印度本科实习生，后被帝国理工录取攻读研究生学位）



国际会议论文范例



顶尖工程期刊论文范例



科学艺术期刊杂志论文范例



专著章节论文范例

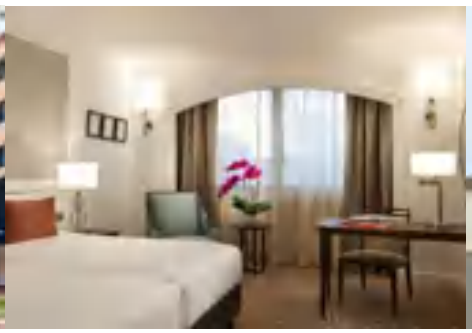
- **升学助力：**优秀成果可作为学术背景提升材料，过往实习生曾被卡内基梅隆大学、帝国理工学院等顶尖院校录取。
- **科研能力：**掌握科研全流程技能，包括文献调研、实验设计、数据分析、论文写作、学术演讲等。
- **实践经历：**获得南洋理工大学实验室实习经历，体验国际化科研环境，积累跨文化协作经验。
- **行业资源：**结识南洋理工大学教授、实验室导师、企业专家与优秀同伴，拓展全球学术与竞赛人脉网络，积累高端学术与行业人脉，优秀学员可获得导师推荐信机会。





项目支持 PROJECT SUPPORT

- **项目领队：**每个项目均配有 1-2 位专业领队老师，具备多年项目服务经验。
- **护照签证：**自行前往出入境中心办理护照，**新加坡免签！**
- **往返机票：**报名截止后项目组会统计学员出行意向，可选团体机票或参考团票时间自行订票。
- **住宿安排：**项目统一安排**新加坡 3-4 星级酒店**（双人间），配备独立卫浴、空调、WiFi 及 24 小时安保，住宿区域定期清洁消毒，生活设施齐全，出行便捷。
- **餐食安排：**课程期间前往学校学生餐厅用餐（餐食费用自理）。
- **交通保障：**境外活动期间，酒店到大学/参访地，**统一大巴接送**。
- **学术保障：**项目领队**全程跟进学习进度**，提供课后答疑与资料整理支持，确保每位学员的课题顺利推进，提供充足学习资源。
- **安全保障：**行前**开展安全培训**（含当地法律法规、文化习俗、应急处理流程），行前**提供项目专属学员手册**（含行程安排、实用生活指南），项目期间领队老师从落地开始**全程陪同学员学习生活**，实行每日点名制度，24 小时在线，能对学员们的紧急就医、临时证件办理等等有应急响应能力，有能力解答学员留学申请的咨询。
- **医疗保障：**项目组为学生**购买境外保险**，保障人身财产等安全。


项目日程 PROGRAM SCHEDULE

【日程表】以下为往期日程参考，最终执行以学校主办部门实际安排为准。

日程	上午	下午
在线先导课	在线先导课程 1：项目行前说明会	
	在线先导课程 2：新加坡经济社会文化教育详解	
	在线先导课程 3：新加坡硕士项目说明会	
第 1 天	中国起飞，前往新加坡	落地新加坡，统一接机，前往酒店办理入住
第 2 天	**【欢迎仪式】南洋理工大学项目开营仪式** • 仪式致辞：项目负责人致辞，详解课程体系、考核标准及安全须知 • 学员破冰：分组完成跨学科小组组建 **【科研素养课程 1】科研创新与科研课题的挑选** • 科研创新思路梳理方法：原创性、创新性与研究价值界定 • 科研课题选题核心准则、评判标准与立项核心要求 • 多维度科研创新思路挖掘：结合自身基础与行业热点研究方向定位方法	**【实验室参访】实验室参访与学习** • 走访 NTU CAVR 研究中心 • 操作工业 4.0 虚拟仿真系统，体验穿戴工业级 VR 设备操控，沉浸式体验全息模型 • 与研究员交流科研经验 **【校园参访】南洋理工大学参访与交流** • 参观走访 NTU 标志性建筑“学习中心” The Hive，感受无墙教室的创新学习空间 • 参观走访华裔馆、云南园、NBS 商学院、LWN 图书馆、Arc 教学楼等 • NTU 留学生分享留学经历，交流校园生活与学术规划
第 3 天	**【科研素养课程 2】国际学术文献的检索、阅读及常用工具、如何撰写文献综述** • 国际主流学术数据库资源与检索技巧 • 精准筛选高价值文献的方法与思路	**【科研素养课程 3】科研调查方法** • 科研调查的核心类型与适用研究场景：定量调研、定性调研、混合调研等 • 科研调查样本选取与抽样设计技巧：随机抽样、分层抽样、典型抽样等

	• 学术文献高效精读、泛读技巧与重点提炼方法 • 文献综述写作框架与逻辑搭建方法 • 文献综述内容整合、评述拔高技巧 • 文献综述写作常见误区与规范	• 调研结果统计分析、现象总结与科研问题对应方法 • 样本偏差、调研主观误差、数据失真等问题规避对策
第 4 天	**【科研素养课程 4】科研中的数值分析** • 数值分析基础理论讲解，数值计算实操训练，典型案例解析 • 科研数值分析的核心用途：验证假设、量化规律、支撑结论 • 科研数据建模方法：相关性分析、回归分析、方差分析等常用统计模型应用 • 数据误差分析与处理，异常数据识别、缺失值填补、数据归一化预处理实操	**【科研素养课程 5】符合国际规范的科研论文写作** • 国际期刊论文整体结构拆解 • 学术语言规范撰写、图表格式标准讲解、主流引用文献格式详解 • 科研图表国际通用格式标准 • 引用文献格式规范、期刊投稿要求说明 • 期刊投稿要求说明
第 5 天	**【科研素养课程 6】国际学术会议及期刊的选择、如何在学术会议制作海报、做科研报告** • 国际学术会议体系详解， • 国际期刊类型及特点介绍 • 学术会议海报轻量化设计，核心成果前置逻辑：重点结论突出、数据可视化、研究亮点凝练呈现技巧 • 学术汇报节奏把控、核心亮点输出、重难点分层输出方法 • 学术会议交流与科研思路拓展方法	**【机构参访】新加坡建屋发展局（HDB）** • 专题学习新加坡组屋制度与智慧城市规划，探讨“安得广厦千万间”及“居者有其屋”的国家战略 • 通过数字沙盘了解新加坡未来 50 年城市发展蓝图 **【校园参访】新加坡国立大学参访与交流** • 亲临感受亚洲第一校园学习氛围 • 走访 NUS 大学城 Utown，走访学习中心、图书馆等 • 在校生深度导览，校园大使互动交流
第 6 天	**【专业细分课-不同方向】**	**【专业细分课-不同方向】**

第 7 天	**【结业汇报】科研选题汇报** • 各小组用英文展示跨学科项目成果 • 教授从创新性、现场表达等维度点评 • 各小组相互交流、互学互鉴 **【结业仪式】颁发结业证书** • 颁发结业证书及优秀小组证书 • 全体成员合影留念，完成结业典礼	**【城市考察】圣淘沙岛自由活动** • 乘坐圣淘沙捷运前往亚洲大陆最南端，步行通过悬索桥抵达小岛 • 游览西乐索海滩、巴拉湾海滩，享受热带地区海边沙滩漫步 • 可选择探索环球影城、S.E.A.海洋馆等众多新奇体验
第 8 天	办理退房，统一送机，前往机场	返回中国，平安到家
在线辅导课	论文修改指导（2 小时）	论文修改指导（2 小时）
在线研讨课	小组研讨	完成科研论文，根据写作情况评估能否发表

项目师资 PROJECT FACULTY

【师资表】以下为往期师资简介，最终执行以学校主办部门安排相关领域老师授课。

- **Assoc Prof. Cai**
- 南洋理工大学机械与航空航天工程学院副教授（终身教职）。
- 南洋理工大学能源研究所数字化集群负责人。
- 南洋理工大学增强与虚拟现实中心副主任。
- 主要研究领域包括虚拟现实、人工智能、机器人及其在医疗保健、建筑和教育领域的应用，并获得了新加坡国家研究基金会、淡马锡信托基金资助的新加坡千禧基金会、教育部等机构的资助。他参与发明了 10 项国际专利，出版了 9 部著作（Springer 出版社），并在顶尖期刊和同行评审的国际会议上发表了 200 多篇技术论文。
- **Dr. Xu**
- 新加坡南洋理工大学社会科学学院心理学副教授、研究副院长，兼任李光前医学院副教授。
- 芝加哥大学心理学博士学位和统计学硕士学位，北京大学心理学学士学位。
- 在哥伦比亚大学完成博士后培训后，她于 2009 年加入南洋理工大学任助理教授。
- 她的研究专长涵盖视觉神经科学、感知机制、多感官整合、认知与行为学，及其在人机交互和用户体验领域的应用，研究兴趣包括视觉感知的神经机制及其在现实生活和人本 AI 系统中的应用。
- **Dr. Yang**
- 新加坡南洋理工大学国立教育学院助理教授，博士生导师。
- 杨沛东博士毕业于英国牛津大学（University of Oxford）获教育学博士学位。
- 2023 年和 2024 年被美国斯坦福大学列入教育界世界前 2%学者名单。
- 研究聚焦于国际教育与跨国教育流动，著有《国际流动与教育渴望：新加坡的中国奖学金留学生》，并在教育与移民研究领域学术期刊发表论文多篇。

- 最终论文根据写作情况评估能否发表，发表产生费用自理。
- 以上日程为初步拟定，具体执行以外方安排为准。
- 以上师资为往期课程参考，最终执行以主办部门实际安排为准。

新加坡南洋理工大学
增强与虚拟现实中心
创新交叉科研实践项目

Nanyang Technological University

Centre for Augmented and Virtual Reality

Innovative Interdisciplinary Research Practice Project

2027 · Singapore

NANYANG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY SINGAPORE

CENTRE FOR AUGMENTED & VIRTUAL REALITY