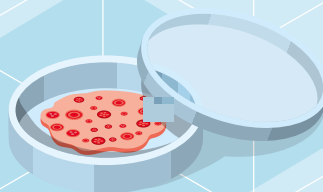


香港科技大學 深科技項目2025



开拓创新 — 香港首家引进中央研究设施(CRFs), 打造跨领域研究基石



资料中心



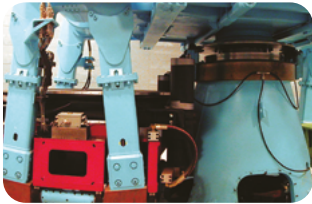
生物科学中央研究设施



空气动力学与声学设施



环境中央设施



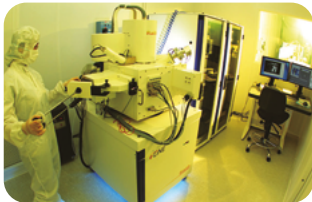
岩土离心机设施

10 港科大设有
10个中央研究
设施(CRFs)

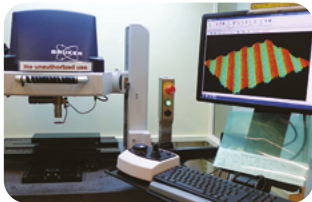
15 港科大(广州)
设有15个中央
研究设施(CRFs)



动物实验设施



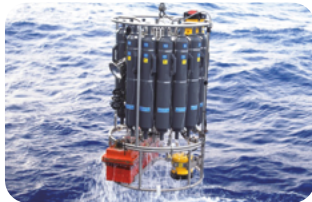
材料表征与制备设施



材料设计与制造设施

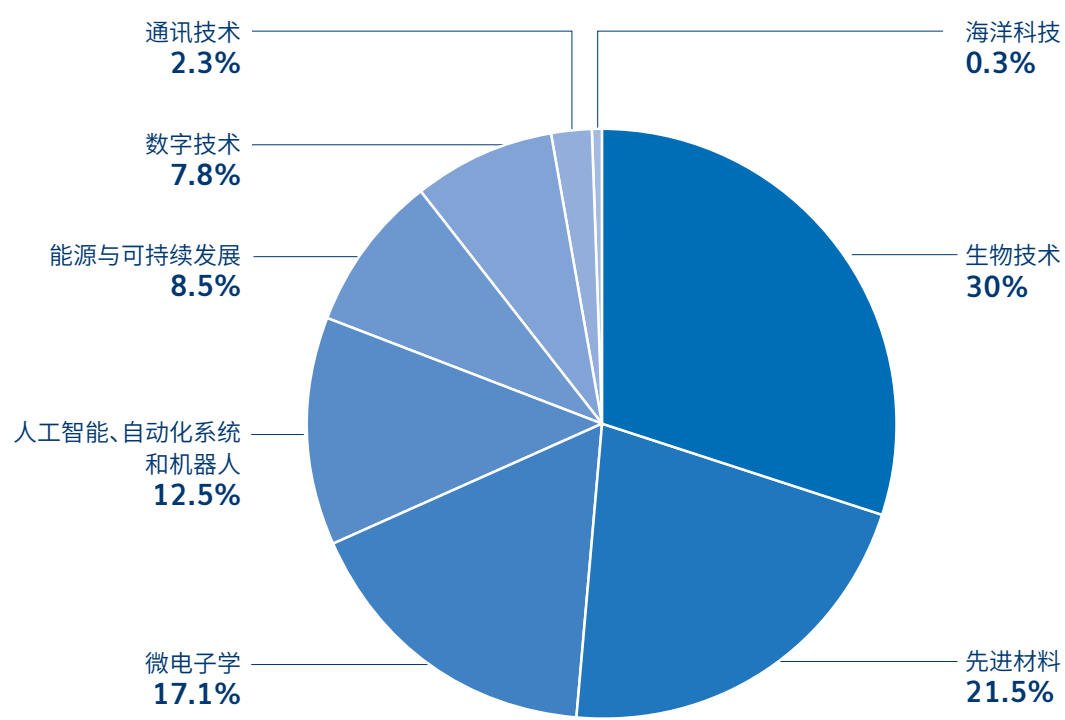


奈米系统制造设施



海洋研究设施

实施中的专利(按技术领域划分)



赋能企业与研究, 跨越边界创造影响力



中国排名 **第一**
Nature Index 专利影响力
排名(2022年)



港科大清水湾校区所持有的
专利利用率 **30%**

截至2025年5月



已提交
462 项
智慧财产权申请



核准
386 项
智慧财产权



90 项
知识产权
投入使用
截至2024年10月



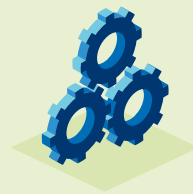
261 项
发明揭露



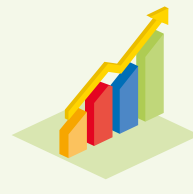
211 项
活跃许可协议

截至2025年5月

驱动创新与创业的引擎



1,815
家活跃新创公司



17
家新创公司成功上市
或被并购

截至2025年5月



自2011年以来, 超过
10,000 支团队
参与百万奖金创业竞赛



培养出
10 家独角兽企业



投放 **5** 亿港元
成立一支创新创业基金
Redbird Innovation Fund



于2024独角兽日展示逾
100 项
尖端技术

截至2025年2月

电子、人工智能及智能系统(EAS)

EAS01	应用於智慧城市的物联网和传感技术(陈双幸教授)	P.4
EAS02	AI驱动的自动化智能正畸治疗方案设计系统(陈浩教授)	P.4
EAS03	VideoCrafter：集个性化文本到视频生成和编辑于一体的工具(陈启峰教授)	P.5
EAS04	用于智能设施运营管理的协作与个性化数字孪生平台(郑展鹏教授)	P.5
EAS05	专为大型AI模型设计的高能效推理加速芯片与系统(郑光廷教授)	P.6
EAS06	仿生嗅覺晶片及系統的開發與產業化(范智勇教授)	P.6
EAS07	量子计算机和模拟器的中间件(曹圭鹏教授)	P.7
EAS08	利用现有设备进行高效量产的光对准多域垂直配向式LCD(郭海成教授)	P.7
EAS09	利用智能3D食品打印与多级烹饪系统，轻松制作个性化膳食(李桂君教授)	P.8
EAS11	变革建筑业：整合智能技术,共创可持续未来(梁浩博博士)	P.8
EAS12	ezpie：释放数据价值的终极平台(陆萌茜教授)	P.9
EAS13	智能软触觉传感器(申亚京教授)	P.9
EAS14	护眼級量子棒LEDs技术：節能同時升級亮度、彩艷度显示效果(Abhishek Srivastava教授)	P.10
EAS15	物理引导型AI与智能卫星驱动的气候灾害管理SaaS平台(苏慧教授)	P.10
EAS16	金融计算硬件加速器(崔志英教授)	P.11
EAS17	用于深度学习加速器设计的电子设计自动化(EDA)(涂锋斌教授)	P.11
EAS18	智能高效光伏建筑外墙系统(向畅颖教授)	P.12
EAS19	面向未来人机交互的触觉传感器(于宏宇教授)	P.12
EAS20	物联网时代高性能专用数字传感器芯片(袁杰教授)	P.13
EAS23	创新全彩Micro-LED微型显示器：AR/XR行业的革命性技术(庄永漳博士)	P.13

EAS24	AINIC：面向AI集群的精简、可扩展和高性能RDMA网卡(陈凯教授)	P.14
EAS25	基于大语言模型的AI代理(汪扬教授)	P.14
EAS26	用于投资组合优化与风险管理的高效能伊辛计算机(邵启明教授)	P.15
EAS27	AI区块链赋能的去中心化艺术品收藏、资产认证和管理平台(秦仲宇博士)	P.15
EAS28	室内自主无人飞艇(张福民教授)	P.16
EAS30	SING：下一代AI计算云平台(陈凯教授)	P.16
EAS31	面向基础模型即服务的开放式去中心化的端到端AI计算(郭嵩教授)	P.17
EAS32	AI作文/论文评分助手(崔俊洛教授)	P.17
EAS33	无线自供电传感器系统(杨徵保教授)	P.18
EAS35	分布式AI异构云(汪扬教授)	P.18
EAS36	FMLoCo：基于基础模型的物流副驾驶系统(郭毅可教授)	P.19
EAS39	FinSent — 用于明治投资决策的AI文本分析工具(黄昊教授)	P.19
EAS40	用于时序多路复用3D、生动彩色显示和波长选择开关(WSS)的微秒响应铁电液晶(FLC)光调制器(郭海成教授)	P.20
EAS41	通过激光直写技术在任意基底进行无掩模材料沉积(杨森教授)	P.20
EAS42	CoralSCOP：分割任何珊瑚图像(杨世杰教授)	P.21
EAS43	MarineInst：海洋图像视觉实例分析基础模型(杨世杰教授)	P.21
EAS44	隐私增强商业分析平台(王帅教授 & 马平川博士)	P.22
EAS45	高性能钙钛矿图像传感器(范智勇教授)	P.22
EAS46	隐私增强的分布式大语言模型驱动的知识即服务(宋金珂博士)	P.23

EAS 01 应用于智慧城市的物联网和传感技术

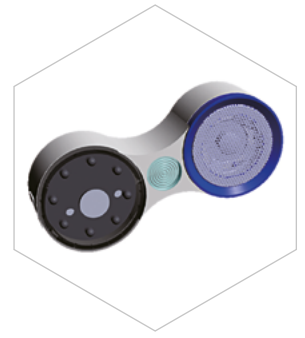
主要研究者 | 陈双幸教授

技术成熟度 | TRL 9 知识产权状况 | 已获得专利

研发并部署基于机器学习和数据挖掘且应用于智慧城市的创新型物联网与传感技术。

关键技术优势：

- **边缘人工智能：**我们的计算在边缘完成，节省云端资源
- **高成本效益：**我们的算法能够在物联网设备上以最少资源实现高性能，而不会对性能造成太大的影响
- **已获专利或正在申请专利：**我们的传感技术、视频技术和定位技术均已取得专利或正处于专利申请阶段



潜在应用

人工智能IoT
数据分析

智慧城市

适用行业

信息技术、通信
及软件服务

发展商、
建筑与房地产



EAS 02 AI驱动的自动化智能正畸治疗方案设计系统

主要研究者 | 陈浩教授

技术成熟度 | TRL 6 知识产权状况 | 已获得专利

推出一款颠覆性的AI驱动智能牙科治疗设计系统。

该系统利用AI和计算机视觉进行精确的口腔与面颌区域诊断，自动生成正畸治疗方案，自动设计隐形矫正器。这项技术通过以下方式颠覆了口腔保健行业以及口腔美容行业：

- 为每位患者个性化定制治疗方案
- 优化设计过程以实现卓越治疗效果
- 利用先进的医学影像技术彻底改变工作流程并提高效率
- AI生成最优化正畸方案，缩短治疗时间

关键技术优势：

- 用于锥束CT和3D口扫的轮廓感知多模态配准
- 透过配准影像数据做出诊断
- 自动生成正畸治疗方案
- 自动生成隐形矫正器(隐形牙套)

潜在应用

人工智能

医疗成像

适用行业

生物医学、
医疗保健
和食品

牙科、
牙齿矫正

EAS 03 VideoCrafter: 集个性化文本到视频生成和编辑于一体的工具

主要研究者 | 陈启峰教授

技术成熟度 | TRL 6

高质量视频生成的基础模型，支持一系列控件，包括文本、图像、动态、角色和风格，为用户提供高度灵活的工具来生成创新内容。

关键技术优势：

- **高可控性：**我们的技术提供了多样化的用户控件，涵盖了文本、图像、动态、角色和风格等多个维度。这一级别的可控性在同类产品中无出其右
- **高分辨率生成：**我们的技术能够支持高清晰度视频生成，最高可达2K分辨率
- **复杂运动场景处理：**我们的视频生成模型能够成功地生成复杂动态场景的视频内容，例如「泰迪熊骑自行车」等场景

潜在应用

适用行业

人工智能

信息技术、通信
及软件服务

教育、研究
和专业服务



EAS 04 用于智能设施运营管理的协作与个性化数字孪生平台

主要研究者 | 郑展鹏教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

隆重推出我们开创性的智能设施管理协作与个性化数字孪生平台。

该平台集成了3D数字环境与实时传感数据，支持预测性决策与优化功能。该创新平台通过以下方式颠覆了设施管理的传统模式：

- 通过实时资产管理和状况监控简化运营流程
- 为资产利益相关者提供明智的决策
- 在提高效率和生产力的同时降低成本
- 通过优化能源使用和提升用户互动来促进环境保护和社会福祉

关键技术优势：

- 轻量级标准化的数字孪生平台，可将基于构建信息模型(BIM)的数字孪生创建和管理速度提高30-40%
- 基于物联网人工智能(AIoT)的环境、社会和治理(ESG)分析和内嵌大语言模型(LLM)的机器人虚拟助手，使得设施管理(FM)效率提升20%-30%
- 高效且可扩展的AIoT集成与数字孪生模型更新
- 基于开放标准的BIM-区块链赋能的通用数据环境协同框架，确保安全个性化的设施管理

潜在应用

智慧城市

AI嵌入式设施
资产管理

适用行业

建筑与房地产

零售、消费品
和酒店业

EAS 05 专为大型AI模型设计的高能效推理加速芯片与系统

主要研究者 | 郑光廷教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 已获得专利

我們提供能實時處理大型AI模型的高能效邊緣計算晶片與系統，創建高效、低成本和靈活可配置的智能推理硬體，為具身智能提供核心“大腦”，推動具身智能的應用發展。

我們利用軟硬體協同設計平台、模型壓縮技術和先進數字存內計算技術，既解決了AI大模型與具身智能計算中實時處理、隱私和成本等挑戰，又同時滿足異構計算、能源效率和存儲帶寬的需求。

关键技术优势：

- “应用 — 算法 — 硬件”协同设计平台，实现定制化AI硬件设计
- 数字存内计算技术，实现高能效的AI计算
- 专为大型AI模型而设计的模型压缩技术

潜在应用

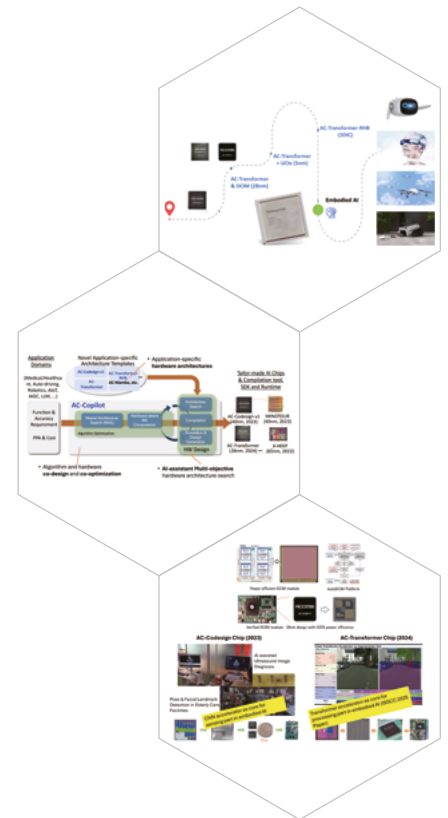
适用行业

人工智能

机器人

电子及半导体

信息技术、通信
及软件服务



EAS 06 仿生嗅觉晶片及系統的開發與產業化

主要研究者 | 范智勇教授

技术成熟度 | TRL 6 知识产权状况 | 已获得专利

- 高性能、高可靠性的气体/气味传感器，采用可升级的制造工艺
- 智能气体/气味传感器系统，能够区分多种不同气味
- 广泛应用于食品、环境、医疗及工业过程控制等多个领域

关键技术优势：

- 嗅觉芯片对各类气体具有高灵敏度，并在混合气体环境下展现出卓越的分辨能力
- 利用新型机器学习算法实现实时混合气体成分分析
- 小型化设计：单片集成传感器阵列(从3x3至10x10甚至100x100像素)，且面积极小(5mmx5mm)

潜在应用

适用行业

传感器

半导体

电子及半导体

環境監測、
生物醫學、
醫療保健和食品

EAS 07 量子计算机和模拟器的中间件

主要研究者 | 曹圭鹏教授

技术成熟度 | TRL 3 知识产权状况 | 已获得专利

市场上一直缺乏针对量子技术的全面中间件解决方案，IBM和Google等主要厂商都将其中间件技术归为专有。

QUANTier正积极填补这一空白，致力于开发一套高级软件栈，使用户能够连接到诸如量子计算机和模拟器等量子设备。通过此举，QUANTier旨在构建一个开放包容的生态系统，推动量子硬件和算法的发展，为量子计算领域带来新的机遇。

关键技术优势：

- 为实验室提供一体化的实验室控制系统解决方案
- 将实验室、硬件公司和外部用户连接起来
- 成为量子计算市场中首家提供全面中间件解决方案的公司



潜在应用

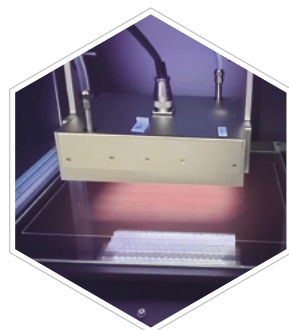
量子计算

研究工具/
教育技术

适用行业

信息技术、通信
及软件服务

教育、研究
和专业服务



EAS 08 利用现有设备进行高效量产的光对准多域垂直配向式LCD

主要研究者 | 郭海成教授

技术成熟度 | TRL 8 知识产权状况 | 已获得专利

此项技术提出了一种利用蓝光以及粘度调节剂优化涂层溶液的方法，使用偶氮染料进行光对准，使制造商能够借助现有生产设备实现LCD的高效、低成本。

关键技术优势：

- 获得专利的先进材料用于光对准，打破国外材料的垄断
- 获得专利的LED曝光系统成本远低于传统的光对准曝光系统
- 易于实施的多域制造工艺，适合所有现有的LCD生产线

潜在应用

生产独特的全视角、高对比度LCD，可取代市场上所有现有的黑白无源LCD

以强势竞争力进军主动式TFT LCD(电视或显示器)市场

适用行业

制造与工程

EAS 09 利用智能3D食品打印与多级烹饪系统，轻松制作个性化膳食

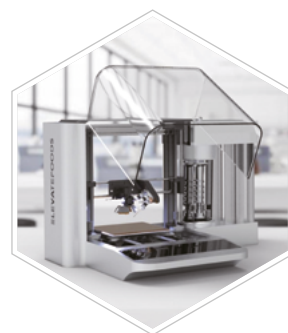
主要研究者 | 李桂君教授

技术成熟度 | TRL 8 知识产权状况 | 已获得专利

利用智能3D食品打印技术与多级烹饪(包括超快速红外炊具和选择性激光烹饪)制作个性化膳食，在保留营养的同时实现质地和风味的定制化。

关键技术优势：

- **纳米材料多级烹饪：**无需人工操作，即可体验快速高效烹饪与消毒。我们的专利产品是全球首款商业化即时打印烹饪设备，采用纳米材料技术，实现多级辐射烹饪，确保精准控温并增强食品安全性
- **激光烹饪实现局部烹饪与质感塑造：**通过激光烹饪，开启烹饪创意的新境界。这一尖端功能可以选择特定的烹饪区域和温度敏感区域，从而实现如酥脆等各种定制口感。告别传统烹饪限制，拥抱无限可能
- **AI生成的食品设计流程：**释放AI生成食品设计的力量。我们先进的算法将文字转化为精细的打印图案，能够在保持食物完整性的同时创造出无数形状和结构的可能性。此外，系统进一步与AI营养追踪平台深度集成，智能3D食品打印系统无缝连接至AI营养追踪平台。通过分析个人饮食习惯和喜好，推荐并制作符合个体需求的个性化食物零食，助力实现最优健康与福祉



潜在应用

食品技术

人工智能

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品

零售、消费品
和酒店业



EAS 11 变革建筑业：整合智能技术，共创可持续未来

主要研究者 | 梁浩博博士

技术成熟度 | TRL 8 知识产权状况 | 已获得专利

通过利用人工智能、物联网、5G和机器人等先进技术，我们率先开发了针对建筑行业的创新机器人和自动化系统。

主要功能包括：

- 建筑行业的数字化转型：通过数字化解决方案提高运营效率、质量和安全性
- 互联建筑物联网：促进无缝连接并实现跨项目的数据驱动决策
- 建筑机器人：改变传统流程以提高生产力和效率
- 精简运营：通过集成最先进的机器人技术优化施工工作流程

关键技术优势：

- **尖端研发：**致力于持续研发，这让我们始终处于建筑技术的前沿。探索并投资于新方法和创新应用，以增强我们的产品并跟上行业进步的步伐
- **强大的行业网络：**我们广泛的行业联系网络，包括供应商、承包商和监管机构，使我们能够有效地应对建筑领域的挑战。该网络支持我们实施符合行业标准和最佳实践的解决方案
- **可扩展性和集成性：**我们的技术在设计时充分考虑了可扩展性，可轻松集成到现有施工流程中。这种灵活性确保我们的解决方案能够随着客户需求而发展，提供长期价值并适应不断变化的项目要求

潜在应用

机器人

人工智能

适用行业

建筑与房地产

EAS 12 ezpie: 释放数据价值的终极平台

主要研究者 | 陆萌茜教授

技术成熟度 | TRL 7 知识产权状况 | 专利申请中

一站式解决方案, 在安全、功能强大且融入AI的环境中, 通过与专业人员进行任务的最优匹配来实现数据价值的最大化发掘。

关键技术优势:

- 独家拥有动态定价和个性化推荐系统, 可在在线市场中智能匹配数据与专家, 以此最大化双方价值主张
- 内置web3.0在线工作站, 使专家能够在保证最大数据安全的前提下, 开展与数据相关的项目工作, 实现灵活协作
- 利用生成式AI工具辅助任务发布、管理及数据可视化, 使得ezpie成为一个汇聚数据、技术和艺术的交易市场

潜在应用

数据科学

人工智能

适用行业

教育、研究
和专业服务

信息技术、通信
及软件服务



EAS 13 智能软触觉传感器

主要研究者 | 申亚京教授 技术成熟度 | TRL 7 知识产权状况 | 已获得专利

此项目以高精度、多维度、低成本的三维柔性触觉传感方案为基础, 从多个维度商业化并推出产品。

目前, 项目团队除了获得政府和资本投资外, 已经与纺织龙头企业、香港各研究院所、工业自动化产线、人形机器人相关产业等展开合作。我们提供基于神经网络的力解耦算法和专利硬件设计的超精细数字触觉传感解决方案。我们的解决方案通过提高客户在各种应用中的控制和精度, 解决与触觉传感和触觉反馈相关的复杂问题, 提高客户的效率和价值。该项目顺利实施, 可以为香港“再工业化”战略提供动力, 促进香港产业升级, 提高产品竞争力。

关键技术优势:

该项目团队创新性的提出了一种可与人类指尖相媲美的软触觉传感解决方案, 能够实现多维力的精确测量。经过不断的研究开发和技术迭代, 产品现已具备产业化基础, 有望为更高级别的机器人终端运动控制、自主决策和任务规划提供传感解决方案。

- **高分辨率:** 首次实现了可与人类指尖媲美的精确触觉反馈, 实现多维力的精确测量
- **高动态:** 通过结构设计和相应的智能算法, 大大降低了算力需求, 可实现实时的高动态力检测和反馈
- **低成本:** 传感器结构简单, 适合大规模制造。在实现超高性能传感的同时, 成本和售价远低于同类产品

潜在应用

机器人

传感器

适用行业

制造与工程

生物医学、
医疗保健和食品



EAS 14 护眼级量子棒LEDs技术：节能同时升级亮度、彩艳度显示效果

主要研究者 | Abhishek Srivastava教授

技术成熟度 | TRL7 知识产权状况 | 已获得专利

我们研发的量子棒LED具有绝佳色彩质量，蓝光影响较小，并且能耗降低高达60%。

关键技术优势：

- 利用创新的量子棒纳米材料，我们可以定制任意所需光谱，解决LED照明的主要问题
- 量子棒良好的热稳定性使得我们能够开发出低蓝光照明LED，兼具高色彩性能和能效
- 将量子材料应用于芯片内置配置，从而实现新一代QLED显示屏，价格降低多达40%，性能更优

潜在应用

显示器(LCD背光、
微型LED、QR-CF、
迷你LED)

照明(高CRI
低蓝光LED、高效LED、
单色LED)

特殊需求照明
(医疗应用、
展览空间等)

适用行业

电子及半导体

EAS 15 物理引导型AI与智能卫星驱动的气候灾害管理SaaS平台

主要研究者 | 苏慧教授 技术成熟度 | TRL 7 知识产权状况 | 专利申请中

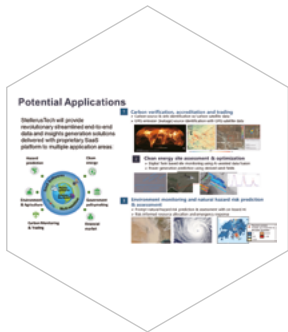
结合物理引导型AI与智能卫星技术赋能的精准量化气候灾害管理平台解决方案。

亮点包括：

- 基于专有遥感数据的资产及气象参数监测及预测
- 专有的物理引导型AI分析，自动实现内涝、台风等气候灾害风险评估
- 通过基于云的SaaS平台为多个垂直行业提供贯穿全流程的一站式灾害管理解决方案

关键技术优势：

- 多模态卫星星座及搭载的AI智能技术提供及时、丰富特性和可扩展的遥感数据
- 独有的物理引导型AI算法助力自动化快速气候灾害风险评估和基于风险评估结果的决策
- 基于云端的SaaS平台交付针对多个领域的端到端一体化应用程序



潜在应用

气候灾害管理

绿色与
可持续金融

保险业

适用行业

信息技术，
通信以及软件服务

能源、环境和
公用事业

EAS 16 金融计算硬件加速器

主要研究者 | 崔志英教授

技术成熟度 | TRL 4

我们提供一款专门针对金融计算应用的硬件加速系统 (AC-CVXPY), 该系统采用了FPGA和ASIC技术, 实现软硬件协同设计和可重构电路技术。

关键技术优势:

- 通过协同设计技术针对金融市场预测进行优化的定制高效、低延迟AI核心
- 快速优化投资组合及提供交易策略建议的硬件求解器
- 可重构电路技术, 以适应灵活多变的算法需求

潜在应用

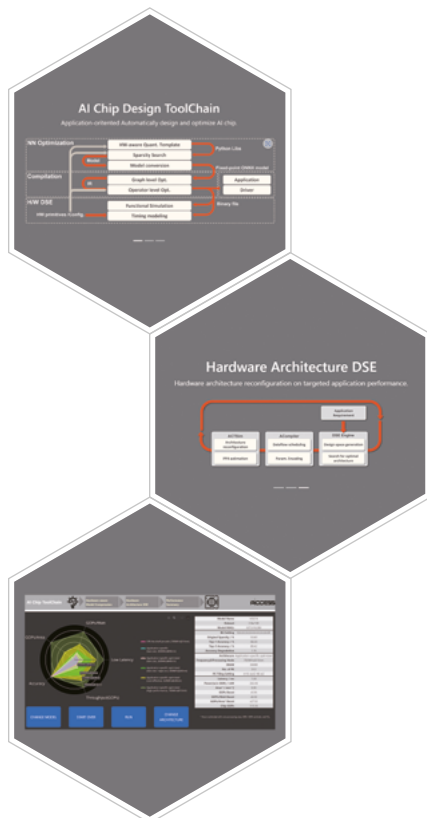
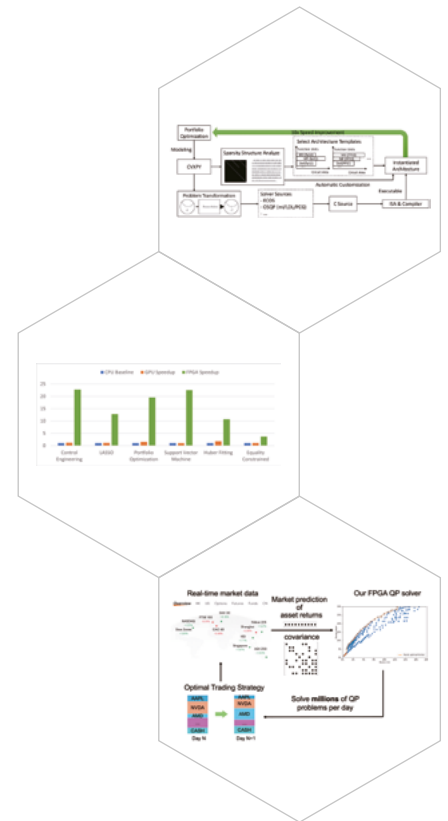
金融科技

人工智能

适用行业

金融与保险

电子及半导体



EAS 17 用于深度学习加速器设计的电子设计自动化(EDA)

主要研究者 | 涂锋斌教授

技术成熟度 | TRL 6

面向高性能、众核架构深度学习加速器的自动化设计与优化。

- 算法 — 工具链 — 硬件协同设计与联合优化
- 层次化NAS-DSE联合调优
- 动态指令并行的编译调度机制
- NoC资源竞争感知的架构仿真

关键技术优势:

- 减少众核架构设计周期约70%
- 极大地降低所需的架构设计资源约80%
- 改善集成电路的功耗、性能与面积比(PPA)约30%

潜在应用

人工智能

适用行业

电子及半导体

EAS 18 智能高效光伏建筑外墙系统

主要研究者 | 向畅颖教授

技术成熟度 | TRL 7 知识产权状况 | 已获得专利

该系统为建筑物提供了一个关键而实用的解决方案，通过现场产生清洁能源以减少碳排放。

它不仅能够改善室内气候，降低建筑能耗，同时将建筑转变为零碳城市的智能基础设施。

关键技术优势：

- 高发电效率的建筑立面光伏一体化产品，并提供多种颜色选择以满足建筑设计需求
- 集成冷辐射抗反射涂层的光伏窗产品(有效发电的同时避免室内过热问题)



潜在应用

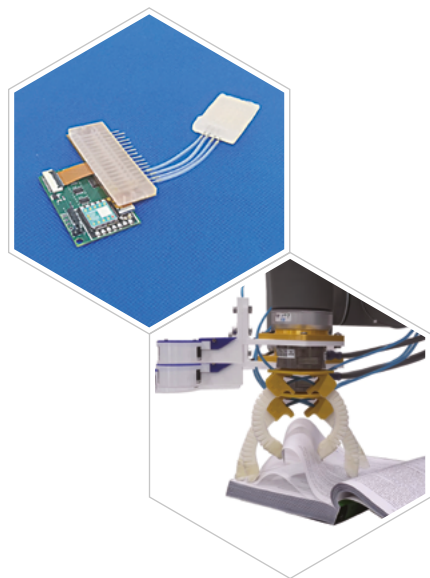
智慧城市

建筑/
结构材料

适用行业

建筑与房地产

能源、环境
和公用事业



EAS 19 面向未来人机交互的触觉传感器

主要研究者 | 于宏宇教授

技术成熟度 | TRL 7 知识产权状况 | 已获得专利

我们的尖端技术致力于为所有机器人表面赋予类人般的触觉感知，彻底革新人机交互方式。亮点包括：

亮点包括：

- 视觉与触觉融合，实现灵巧操作
- 大面积分布式传感，低成本触觉传感器皮肤
- 嵌入式AI，理解并加强人机之间的社交互动
- 即将应用于工业分拣，农业采摘，与特种操作

关键技术优势：

- 独特的MEMS工艺实现超薄视触觉传感，适配机器人灵巧手指尖传感
- 巧妙的分布式传感结构，为仿人机器人提供全身柔性触觉传感器皮肤，成本低、性能高
- 融合视觉和触觉传感器，实现全面有效的人机交互与合作
- 嵌入式AI理解来自传感系统的收集信息，为未来人机间的社交互动提供支持

潜在应用

传感器

机器人

适用行业

制造与工程

电子及半导体

EAS 20 物联网时代高性能专用数字传感器芯片

主要研究者 | 袁杰教授

技术成熟度 | TRL 8 知识产权状况 | 已获得专利

AtomSemi是一家充满活力的无晶圆厂半导体公司，致力于通过其高性能集成数字传感芯片革新物联网领域。

专为消费级和工业级物联网设备设计，帮助企业释放互联世界的全部潜力。

在AtomSemi，我们将完整的信号链集成到单个半导体芯片中，满足最严苛的要求。通过将信号链集成到单个芯片中，用户可以在空间受限的应用中引入新的功能。因此，AtomSemi的芯片非常适合于可穿戴设备、消费电子产品、工业电子产品、智能家居以及更广泛的物联网领域。

关键技术优势：

- 更高水平的集成，使更小的传感解决方案成为可能
- 极低功耗，助力物联网应用
- 高精度和无与伦比的稳定性，确保高可靠性

潜在应用

第3代
半导体

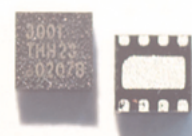
半导体

适用行业

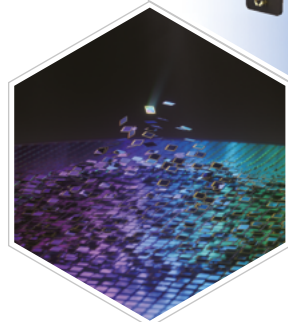
电子及
半导体

制造与工程

AtomSemi



Raysolve 镭昱



EAS 23 创新全彩Micro-LED微型显示器： AR/XR行业的革命性技术

主要研究者 | 庄永漳博士

技术成熟度 | TRL 7 知识产权状况 | 已获得专利

该技术提供高亮度、低功耗的彩色图像，超越了其他微小型显示技术。

通过将高亮度光源与光学波导相结合，可以实现全新的AR眼镜体验。

关键技术优势：

- 实现单一芯片上的全彩显示，同时在亮度、像素密度(PPI)和尺寸方面创下新纪录
- 最大程度缩小光学模块及其整个显示系统
- 采用大面积晶圆键合技术与100%半导体工艺
- 当前状态：400k尼特色彩输出，色域超过100%(DCI-P3)，投影输出0.5 lm

潜在应用

显示技术

AR眼镜

适用行业

电子及半导体

EAS 24 AINIC: 面向AI集群的精简、可扩展和 高性能RDMA网卡

主要研究者 | 陈凯教授

技术成熟度 | TRL 5

高速网络对于高效训练AI模型日益重要，尤其是那些在数万块GPU上训练的大型语言模型。

然而，目前在AI集群中使用的高速网络技术RDMA源自通用数据中心场景。它采用复杂而通用的设计，并集成了冗余功能以满足广泛而灵活的需求。相反，我们在AI集群和AI工作负载中都发现了一些确定性特征。这些见解启发我们重新设计RDMA，简化传输层面，删除未使用功能，打造一款专为AI集群的精简、可扩展、高性能RDMA网卡。

关键技术优势：

- **简化：**减少设计复杂度，减小芯片面积，便于扩展和集成，降低开发难度和故障率
- **可扩展：**采用可扩展和模块化IP设计，通过实现多个处理单元增加网卡带宽，或通过实现多个片上网卡模块提高GPU与GPU之间的带宽
- **高性能：**提供优越的网络服务，包括超高带宽、低尾部延迟、大规模通信，以及用户友好的接口指令



潜在应用

通信技术

人工智能

适用行业

信息技术、通信
及软件服务



EAS 25 基于大语言模型的AI代理

主要研究者 | 汪扬教授

技术成熟度 | TRL 8 知识产权状况 | 已获得专利

AI智能体，即人工智能体，是一种能在特定环境中自主行动以实现预设目标的系统。

这些智能体可以根据环境反馈进行学习和决策，不断优化行为，提高目标达成的效率。在不同的应用场景下，我们设计定制框架，针对应用中的不同组件使用不同的大型模型。这些模型相互协作，形成整体效果大于各部分之和的效果，即「1+1>2」。这种方案使我们得以创建真正的「六边形战士」，即一个多元的、高性能的AI系统。

潜在应用

人工智能

通信技术

适用行业

信息技术、
通信及软件
服务

教育、研究
和专业服务

关键技术优势：

- **效率和成本效益：**我们的技术无需预先训练和微调，大大节省了时间和资金成本
- **灵活性：**我们的模型和API可随时替换和更新，提供前所未有的灵活性
- **优越性能：**我们的角色扮演智能体、语音识别智能体和教育智能体在角色扮演能力、响应重复性、时间效率、识别准确度和精确度等方面均优于竞争对手

EAS 26 用于投资组合优化与风险管理的高效能伊辛计算机

主要研究者 | 邵启明教授

技术成熟度 | TRL 3 知识产权状况 | 已获得专利

我们的团队旨在采用压控磁各向异性磁隧道结(VCMA-MTJs)技术，构建用于投资组合优化与风险管理的高效节能的伊辛计算机。

伊辛模型擅长将复杂的组合优化问题映射至磁性器件阵列并高效求解。通过应用该方法，我们的伊辛计算机相较于传统计算机架构，能够为投资组合优化和风险管理提供更快更可靠的解决方案。VCMA-MTJ技术的独特优势在于其超低能耗和快速运算速度。通过压控器件的磁状态，我们能够将伊辛系统执行计算所需的能耗降至最低。我们致力于提供一款变革性的工具，让金融分析师和投资者能够以前所未有的精确度和速度评估风险和预期收益，从而做出更加明智的决策。

关键技术优势：

- 革命性的优化问题计算速度
- 无可比拟的能源效率与成本优势
- 颠覆性应用的先发优势



潜在应用

金融科技

智慧城市

适用行业

金融与保险

信息技术、
通信及软件
服务

EAS 27 AI区块链赋能的去中心化艺术品收藏、资产认证和管理平台

主要研究者 | 秦仲宇博士 技术成熟度 | TRL 7 知识产权状况 | 已获得专利

艺术行业正在积极采用艺术科技(ArtTech)来支持标题和知识产权管理。

该数字平台将建立新的ART ID标准(www.artidstandard.org), 并将结合区块链技术以及W3C批准的去中心化身份(DID:ART)实施。生成型人工智能驱动的功能允许智能分类, 以支持估值和标题策划。此外, 该平台还将促进艺术家数字衍生品的生成, 以方便线上销售。专利水印技术与隐匿技术相结合, 将帮助保护艺术作品免受进一步的人工智能抓取, 并协助创建来源元数据。此DID:ART将由第二层区块链注册进行保护, 以验证艺术品的来源。物理艺术品将通过NFC芯片和英飞凌Secora芯片进行进一步保护。Articulator.AI是一个一站式软件服务平台(SaaS), 旨在解决困扰艺术行业的真实性、生成型人工智能和电子商务问题。

关键技术优势：

- **区块链**: 区块链技术可以用于创建一个去中心化和透明的系统, 用于管理艺术资产、所有权和产权。它可以确保安全且防篡改的交易, 并提供所有权和出处的永久记录
- **智能合约**: 智能合约可用于自动转让所有权和管理各方之间的协议条款。它们可用于执行规则和法规, 确保符合法律要求
- **生成AI和机器学习**: AI和机器学习可用于分析和分类艺术资产, 验证艺术品真伪, 并根据市场趋势和历史数据提供估值。它们还可用于生成新的艺术作品和提升用户体验。为艺术家开发了生成型人工智能模型和简单易用的用户体验/用户界面, 以便他们在我们的平台上创建可销售的数字衍生品

潜在应用

艺术与
集邮

现实世界资产/
金融科技

适用行业

信息技术、通信
及软件服务

金融与保险



EAS 28 室内自主无人飞艇

主要研究者 | 张福民教授 技术成熟度 | TRL 6

利用我们开创性的UST-MAB技术，探索室内空中机器人的未来。

UST-MAB提供一系列创新功能，旨在彻底改变人与机器人的交互方式：

- **增强安全性：**为人机交互营造高度安全的环境，确保室内环境下也能高枕无忧
- **超长运行时间：**UST-MAB拥有卓越的耐久性，最大运行时间可达6小时，为长时间的任务提供保障
- **多功能控制系统：**为UST-MAB开发的先进控制系统可复制应用于海洋机器人，拓宽了这一前沿技术的应用范围

关键技术优势：

- 为人机交互提供高度安全的环境
- 超长的运行时间(最大运行时间可达6小时)
- 设计的控制系统可移植应用于海洋机器人

潜在应用

适用行业

机器人

瑕疵检测/
监控

信息技术、通信
及软件服务

教育、研究和
专业服务



EAS 30 SING：下一代AI计算云平台

主要研究者 | 陈凯教授 技术成熟度 | TRL 9

SING(<https://singaicloud.com/>)是全栈GPU集群管理解决方案，旨在加速云端的机器学习(ML)研究和大规模AI工作负载。

在性能方面，SING利用先进的以AI为中心的网络传输优化和并行化策略，加速分布式ML工作负载，确保降低延迟并提高吞吐量。这些特性优化了资源利用，使SING在AI云中处理大规模AI模型时表现卓越。在可用性方面，SING提供一个快速、可扩展且操作高效的平台，用于管理共享GPU集群，重点强调简洁性和稳定性。SING采用四层可扩展架构 — 涵盖作业分析、编译、调度和执行 — 允许在多租户环境中灵活且高效地管理ML任务。SING 2021年开始已在HKUST部署超过三年(<https://tacc.ust.hk>)。

关键技术优势：

- **执行效率：**SING的简化架构结合先进的以AI为中心的网络传输优化和并行化策略，最小化了维护成本，同时最大化了大规模AI工作负载的资源利用率
- **用户友好性：**SING支持脚本和容器化的作业提交格式，并包含机器学习特有的功能，如作业排队、调度、依赖管理和交互式调试，简化了复杂工作流的管理
- **可扩展性：**通过其可扩展的架构，SING支持无缝扩展并与云平台集成。其灵活的架构层次可以增加新的功能和能力，如增强的嵌入调度算法，以满足不断发展的AI研究需求

潜在应用

适用行业

人工智能

信息技术、通信
及软件服务



EAS 31 面向大模型即服务的开放智能边缘算力平台

主要研究者 | 郭嵩教授

技术成熟度 | TRL 3

以开放和去中心化的算力重塑AI生态系统。

关键技术优势：

- 整合异构计算资源并优化供需匹配
- 实现数据和模型的安全可信计算，保障隐私安全
- 构建可持续市场模式，使供需双方共同受益

潜在应用

智慧城市

人工智能

适用行业

信息技术、通信
及软件服务



潜在应用

研究工具/教育技术

适用行业

教育、研究和
专业服务

EAS 32 AI作文/论文评分助手

主要研究者 | 崔俊洛教授

技术成熟度 | TRL 8 知识产权状况 | 专利申请中

AI作文/论文评分助手帮助老师快速有效地批改作业。

老师通过上传自己的评分标准，然后在Pregrade平台上自动生成分数，以及提供个性化作业反馈。除此之外，它还会帮助学生纠正英文语法和拼写错误。

可批改作文包括手写作文以及电子文档，例如word。可减少80%的批改时间，同时提升评分的一致性、公正性和反馈质量。

关键技术优势：

- 将作文复制粘贴到基础的AI模型得到的评分结果差强人意，而且不能做到批量化和给出一致统一的反馈结果。我们的解决方案可以获得高质量的评估结果，准确的评分和高质量的个性化反馈。我们在基础模型之上叠加了我们专有的技术，以实现更好的效果
- 我们的用户界面和用户体验经过精心设计和实践检验，充分考虑了教师和学校的需求，使得该工具对教师非常友好。这一点至关重要，因为并非所有教师和教授都熟悉技术，他们不会使用复杂或耗时的产品
- 我们的技术既能评估电子文档的论文，也能评估手写版作业。这一点很重要，因为在当下，随着学生们利用生成式AI完成课后作业而逐渐成为“秘密电子人”，教师和教授越来越倾向于采用课内现场考核的方式以确保学生是自己思考写出的作业

EAS 33 无线自供电传感器系统

主要研究者 | 杨徵保教授

技术成熟度 | TRL 8 知识产权状况 | 已获得专利

探索我们颠覆性的无线自供电传感技术，该技术将在汽车、航空航天、消费电子、医疗健康和环境监测等行业产生深远影响。

关键技术亮点：

- **独立运行且无需电池：**我们的传感器无需外部电源即可工作，降低了成本和维护需求
- **高可靠性：**基于10多年的研究积累，并依托22项中美发明专利，我们的传感器表现出卓越的性能和使用寿命
- **数据驱动决策：**我们的传感技术有助于提高运输安全性，降低运营成本，并支持基于数据的决策制定

关键技术优势：

- 无线、自供电、无电池操作，长期稳定运行且免维护
- 小型化、即装即用的特点，具有较低的制造和安装成本
- 系统级解决方案

潜在应用

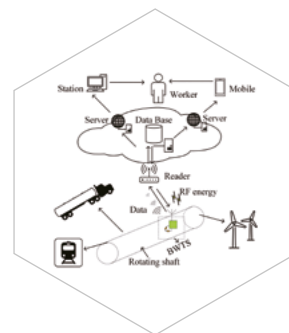
能量采集

柔性电子

适用行业

运输与物流

制造与工程



EAS 35 分布式AI异构云

主要研究者 | 汪扬教授

技术成熟度 | TRL 3 知识产权状况 | 已获得专利

针对当前分布式算力网络存在的问题，完成对AI模型训练和推理所需的弹性计算资源分配，从而提高系统的资源利用率。构建分布式系统来管理多个训练服务器，特别是配备GPU的高性能计算服务器，汇聚计算资源，打造“GPU云”。

关键技术优势：

- **融合AI与区块链技术：**本系统将AI与区块链技术相结合，拓宽了区块链的应用可能性
- **共识与一致性：**引入验证节点应用预设的共识算法，确保初始计算结果的一致性
- **链上AI计算**

潜在应用

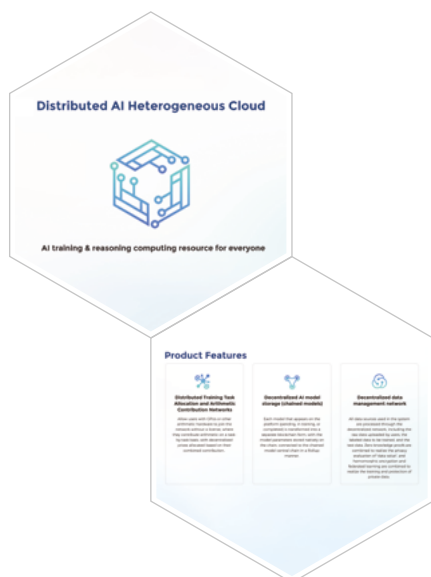
区块链

数据科学

适用行业

信息技术、通信
及软件服务

教育、研究
和专业服务



EAS 36 FMLoCo: 基于基础模型的物流副驾驶系统

主要研究者 | 郭毅可教授 技术成熟度 | TRL 6

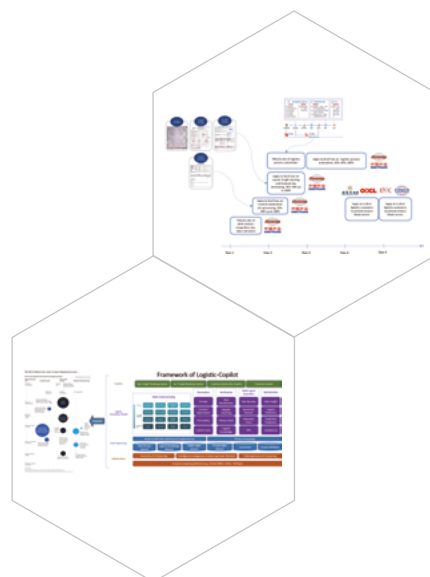
我们的使命是创建一个由大型基础模型和多智能体技术驱动的物流副驾驶系统。

该系统将助力自动识别和生成提单(BL), 从而实现无缝自动处理流程。

FMLoCo经过精心设计, 旨在大幅减轻繁重重复任务的人工负担, 包括但不限于BL录入、核验以及复杂流程性工作。由此带来的结果是一个精简高效的物流流程, 在全球范围内创造了新的商机。

关键技术优势:

- 多语言多模态的基础模型, 在香港最大的H800 AI集群上预先训练并微调
- 基于90M份物流单据进行的物流特有优化
- 与GMG和SinoTrans(全球前五的物流公司)进行一级客户深度合作设计



潜在应用

适用行业

人工智能

数据科学

运输与物流



EAS 39 FinSent — 用于明治投资决策的AI文本分析工具

主要研究者 | 黄昊教授 技术成熟度 | TRL 3

FinSent不仅仅是一款金融分析工具, 它是一款由香港科技大学商学院研发的专精于金融领域的NLP模型FinBERT驱动的颠覆性产品, 其性能超越GPT-4达15.2%, 情感分析准确度高达91%, 且在ESG分类上的准确度甚至达到了96%。

FinSent独特之处在于, 它可以跨越超过20年的时间跨度, 细致入微地从公司、媒体和公众三个视角分析情感动态, 为您呈现三维立体的独特洞察。想象一下, 一个不仅展示数字, 更能揭示数字背后的投资情绪的金融仪表盘, 引导投资者做出更明智的理解和决策。

关键技术优势:

- 基于FinBERT语言模型的前沿自然语言处理技术
- 全面的情绪分析及报告文本亮点提取
- 任何设备上基于网络的可访问性

潜在应用

适用行业

金融科技

人工智能

金融与保险

教育、研究
和专业服务

EAS 40 用于时序多路复用3D、生动彩色显示和波长选择开关(WSS)的微秒响应铁电液晶(FLC)光调制器

主要研究者 | 郭海成教授

技术成熟度 | TRL 8 知识产权状况 | 已获得专利

对于VR、AR、裸眼3D以及HUD等新兴技术所需的高刷新率、高分辨率显示器需求迫切。

为了实现全彩RGB显示，单个像素通常被分割为红色、绿色和蓝色三个小像素。场序显示是一种时间序列多像素复用技术，通过快速刷新顺序实现画面切换。液晶显示技术在场序显示领域具有巨大的潜力，但要求液晶的响应速度低于1ms。铁电液晶(FLC)则具备微秒级别的响应速度，因此备受瞩目。DHFLC显示技术是实现高分辨率场序显示最为适宜的技术之一。因其快速的响应速度、电压控制连续灰阶、低工作电压以及无边缘场效应特性，DHFLC可以支持高达2kHz的刷新速率，并实现高像素密度下的高分辨率显示。

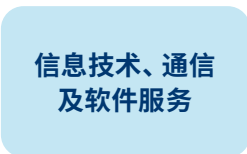
关键技术优势：

- 通过在G4.5生产线上进行测试，与现有生产技术兼容，可直接替换IPS LCD
- 自主研发并获得专利的FLC材料，可实现公斤级量产
- 电光性能平衡，响应速度快、透射率高、双折射率低、相位调制深度大

潜在应用



适用行业



EAS 41 通过激光直写技术在任意基底进行无掩模材料沉积

主要研究者 | 杨森教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

光子诱导的材料沉积方法使用聚焦激光激发局部光催化还原反应，形成图案化材料。

该技术能够在各种基底上实现具有纳米级特征的电子产品的增材制造。

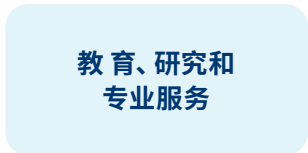
关键技术优势：

- 可以低成本、单步、定制化、快速的增材制造具有纳米级分辨率和高性能的功能性材料结构
- 该沉积方法适用于各种基底上的导体、绝缘体和半导体，无论是硬质还是柔性，透明或不透明的
- 用于制造的材料是环保的、无害的和可持续的

潜在应用



适用行业



EAS 42 CoralSCOP: 分割任何珊瑚图像

主要研究者 | 杨世杰教授 技术成熟度 | TRL 7

珊瑚是海洋研究的关键指标之一，因为珊瑚具有丰富的生物多样性，并且对微小的环境变化很敏感。

然而，由于珊瑚的边界不规则，水质下降，分割珊瑚并非易事。因此，水下珊瑚视觉理解在计算机视觉领域受到越来越多的关注。我们推出了CoralSCOP，这是第一个可以自动分割密集珊瑚礁的基础模型，具有强大的泛化能力，可以投射珊瑚礁的完整图像。该模型还提供用户定义的调整和稀疏到密集的转变，以获得精确的珊瑚统计数据。为了最大限度地利用它，我们的团队还结合了参考掩模的分割和遵循指令的分割，以便业余爱好者和高级研究人员都可以掌握该模型。

关键技术优势：

- 第一个有效的珊瑚分割基础模型和迄今为止最大的带有密集标记珊瑚面具的珊瑚礁数据集
- 对低能见度珊瑚礁图像具有很强的鲁棒性
- 最佳的稀疏到密集转换性能，支持更准确的珊瑚统计数据

潜在应用

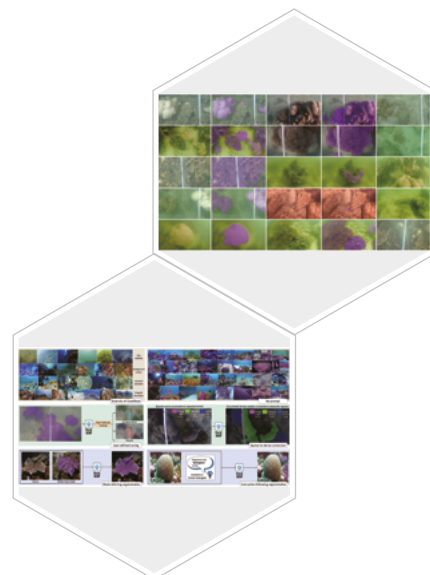
适用行业

人工智能

机器人

教育，研究以及专业服务

信息技术，通信以及软件服务



EAS 43 MarineInst: 海洋图像视觉实例分析基础模型

主要研究者 | 杨世杰教授

技术成熟度 | TRL 3

分析和理解海洋图像在计算机视觉和海洋界越来越受到关注。

然而，建立海洋视觉分析的基础模型仍然具有挑战性。标记数据的稀缺是最主要的阻碍因素，水下图像与一般的图像在外观和内容上存在显著差异。基于我们之前的研究成果MarineGPT(第一个专门针对海洋领域的视觉语言模型，具有广泛的海洋知识)，我们的团队创建了迄今为止最大的海洋图像数据集MarineInst20M，总共包含242万张图像和1920万个掩模，并引入了MarineInst，这是一个海洋视觉分析的基础模型，可以分割和描述海洋物体实例。该数据集和模型支持广泛的海洋视觉分析任务，从图像级场景理解到区域掩模级实例理解。此外，该模型表现出强大的泛化能力和灵活性，可以以最先进的性能支持各种下游任务。

关键技术优势：

- 迄今为止最大的海洋图像数据集MarineInst20M和第一个海洋基础模型MarineInst
- 强大的实例级海洋图像分析，具有实例掩码和实例描述
- 强大且灵活，可支持各种海洋视觉理解下游任务

潜在应用

适用行业

人工智能

机器人

教育，研究以及专业服务

信息技术，通信以及软件服务



EAS 44 隐私增强商业分析平台

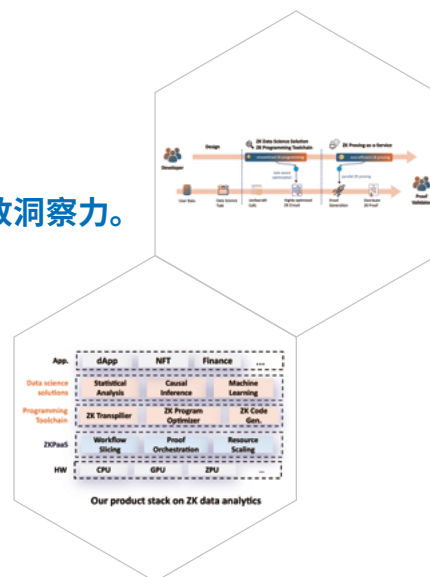
主要研究者 | 王帅教授 & 马平川博士 技术成熟度 | TRL 6

知识产权状况 | 已申请专利

引入隐私增强的商业智能解决方案，在保护敏感数据的前提下释放洞察力。

关键技术优势：

- **全栈零知识(ZK)隐私保护分析平台：**CipherInsight提供全面且可投入生产的解决方案，将零知识加密技术无缝融入数据科学工作流，使用户无需掌握加密专业知识即可使用。这一显著优势优于仅提供部分或特定领域ZK解决方案的竞争者
- **可扩展性与成本效率：**该平台具备先进的零知识证明即服务功能(ZK proving-as-a-service)，支持任务感知优化与并行处理，大幅降低基础设施成本，并支持大规模数据分析。与传统方法及竞争者相比，其效率更胜一筹
- **符合GDPR/SOC2标准并支持Python集成：**CipherInsight确保遵守全球关键数据隐私法规，同时为数据科学家提供直观的基于Python的界面。其对合规性和可用性的双重关注，尤其在受监管和跨境数据操作中，赋予其独特的竞争优势



潜在应用

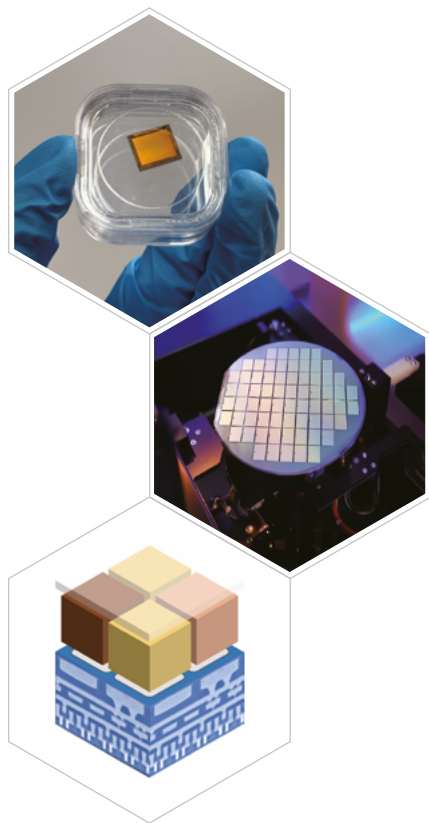
数据科学

金融科技

适用行业

信息技术，
通信以及软件服务

金融与保险



EAS 45 高性能钙钛矿图像传感器

主要研究者 | 范智勇教授

技术成熟度 | TRL 5

我们的团队正在利用先进感光材料和无滤光片架构开发新一代图像传感器。

这些创新旨在克服传统图像传感器的局限性，包括外量子效率、降噪和多维传感方面的局限性。我们的核心技术包括开发新型光电材料、基于纳米结构的先进集成方法和仿生器件设计。这些技术提供了高性能、灵活和可扩展的解决方案。这将为机器人、自动驾驶汽车和医疗成像等行业带来变革潜力。

关键技术优势：

- **材料优势：**钙钛矿材料具有的卓越光电性能和低加工成本
- **结构优势：**无需彩色滤光片，光子利用率高，信号更强，噪音更小，功耗更低
- **感知维度优势：**可用于开发细分光谱传感和事件相机等先进功能，扩展新的可能性

潜在应用

传感器

机器人

适用行业

电子与
半导体

生物医学

EAS 46 隐私增强的分布式大语言模型驱动的知识即服务

主要研究者 | 宋金珂博士 技术成熟度 | TRL 7

Chatchat Technology Limited 专注于提供“知识即服务 (KaaS)”，使企业能够构建完全离线、隐私增强的专属领域知识库。

通过采用分布式大语言模型，Chatchat提供可扩展、安全且高度定制化的推理服务，与企业的业务需求深度契合。

关键技术优势：

- **面向中小企业的高性价比AI：**分布式推理与投机采样会大幅降低对硬件的依赖，以极低成本实现先进的AI功能
- **完全离线，安全隐私：**离线部署可确保数据安全，符合GDPR等隐私法规，同时支持安全的知识库构建
- **业务专属适配：**基于垂直领域的定制方案与可追溯的AI响应相结合，确保与业务运营及监管要求完美契合

潜在应用

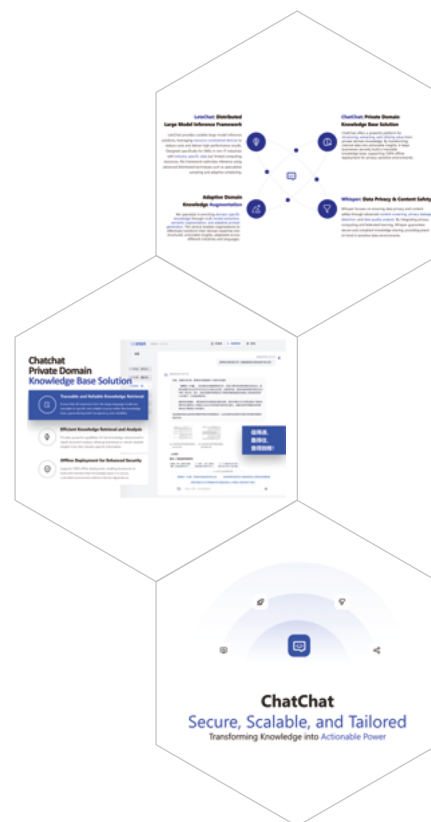
人工智能

隐私保护的AI

适用行业

信息技术、通信
及软件服务

金融与
保险



材料、能源与可持续发展(MES)

MES01	SANI®工艺 — 革新性污水处理技术,减少70%污泥产生(陈光浩教授)	P.25
MES02	智能聚合物加工厂(S-P3) — 开放式协作智能平台(高福荣教授)	P.25
MES03	薄中有力:用于尖端应用的超强力聚合物纳米薄膜(高平教授)	P.26
MES04	革命性储能技术:可用于锂电池的基于管式传输机制的全固态电解质(Yoonseob KIM教授)	P.26
MES05	用于快速精准废水分析的现场微塑料检测技术(林樛旭教授、林嘉善教授)	P.27
MES06	用于受压管道健康监测的时间反演诊断技术(Moez LOUATI教授)	P.27
MES07	利用“二氧化碳封存废物混合物”制造无水泥轻质材料的技术,以实现建筑行业的可持续发展(吴宏伟教授)	P.28
MES09	声学超材料:新一代噪声控制与音频解决方案(沈平教授)	P.28
MES10	零碳节能环保的固态弹卡制冷制热技术 — 材料与系统(孙庆平教授)	P.29
MES11	用于可持续玻璃表面的多功能绿色涂层材料(杨晶磊教授)	P.29
MES12	让世界可持续发展的材料创新(杨晶磊教授)	P.30
MES13	利用自组织金属纳米结构赋能实现安全且经济的储能(陈擎教授)	P.30
MES14	利用巨热释电效应将废热转化为电能(陈弦教授)	P.31
MES15	重新定义可穿戴设备:用于无创和连续健康监测的皮肤贴片式汗液传感器(高平教授)	P.31
MES16	智能生态清洁矩阵(韩伟教授)	P.32
MES17	一种用于玻璃窗的太阳能控制膜,既能阻挡热量和紫外线,又能保持高可见度和射频/WiFi传输性能(黄宝陵教授)	P.32
MES18	极端环境条件下应用的纳米定位平台(泽柏澔教授)	P.33
MES19	用于高效自供电光电探测器的多维度异质结构的外延生长(罗正汤教授)	P.33
MES20	即时组织粘合剂中分支结构的应用以实现更有柔性的力学性能(罗正汤教授)	P.34
MES21	基于丁烯内酯专利技术的绿色防污解决方案(钱培元教授)	P.34
MES22	用于商用高能量密度电池的高性能聚合物基准固体电解质(邵敏华教授)	P.35
MES23	高能、安全固态锂电池(邵敏华教授)	P.35
MES24	采用超高镍正极材料的下一代锂金属电池(邵敏华教授)	P.36
MES25	高性能和长耐久性Pd@Pt核壳燃料电池催化剂(邵敏华教授)	P.36
MES26	高附加值工业粘合剂的微胶囊技术(杨晶磊教授)	P.37
MES27	零碳凝胶肥皂促进健康和可持续生活方式(杨经伦教授)	P.37
MES28	光学超材料:零能耗热管理的辐射冷却技术(林崇佳教授)	P.38
MES29	用于含盐污水处理和绿色制氢的低碳光电化学(PEC)系统(劳敏慈教授)	P.38
MES30	消除金属卤化物钙钛矿薄膜中的晶粒表面凹陷以改进太阳能电池性能(周圆圆教授)	P.39
MES31	个性化空气质量实时信息系统 — 香港(PRAISE-HK)(刘启汉教授、冯志雄教授)	P.39
MES32	机翼尾缘降噪的处理方法(张欣教授、周朋教授)	P.40
MES33	一种从老旧锂离子电池废料中提取锂资源的方法(曾超华教授)	P.40
MES34	风洞试验用铰接式自行车人体模型(张欣教授)	P.41

MES 01 SANI®工艺 — 革新性污水处理技术，减少70%污泥产生

主要研究者 | 陈光浩教授

技术成熟度 | TRL7 知识产权状况 | 已获得专利

SANI®工艺针对海水冲厕或盐水入侵产生的含盐污水而开发，旨在高效去除有机物和氮的同时最大程度减少污泥产出。

关键技术优势：

- 可降低60%-70%生物污泥产生量
- 节省30%-40%占地面积
- 节省20%-30%能耗及二氧化碳排放



潜在应用

含盐污水
处理

含硫酸盐量高的
市政或工业污水

低C/N比
污水

能源、环境
和公用事业

适用行业

MES 02 智能聚合物加工厂(S-P3) — 开放式协作智能平台

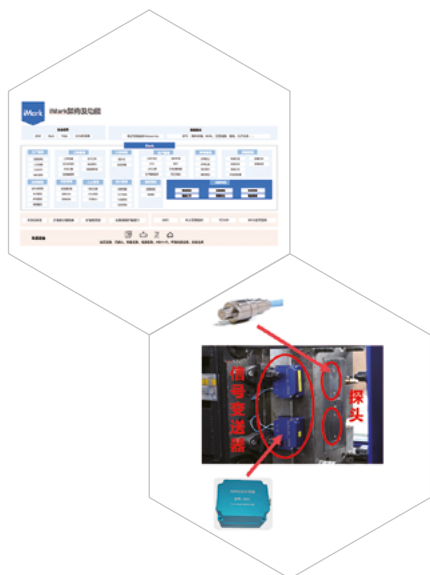
主要研究者 | 高福荣教授

技术成熟度 | TRL7 知识产权状况 | 已获得专利

下一代智能注塑成型技术，采用突破性的传感器实时监测材料和质量变化，结合屡获殊荣的精密控制算法，以及专用于智能协作的大数据系统。

关键技术优势：

- 突破性且全球首创的在线监测材料与质量变化传感器
- 荣获奖项的精密注塑成型控制算法
- 面向协作智能注塑的专用开放式大数据系统



潜在应用

为庞大的注塑模具市场
(仅中国大陆每年就有1400万个模具)提供智能传感器

百万生产线智能
控制系统

全球首个真正意义上的
千厂协同开发应用
智能系统平台

适用行业

制造与工程

MES 03 薄中有力：用于尖端应用的超强力聚合物纳米薄膜

主要研究者 | 高平教授

技术成熟度 | TRL7 知识产权状况 | 已获得专利

超薄聚合物纳米薄膜，在质量相同的情况下强度是钢的25倍，同时透明、透气且孔隙可调，适用于先进能源分离器、可穿戴设备、生物医疗应用及海水淡化等领域。

关键技术优势：

- 极其轻薄：厚度20纳米，不到头发丝厚度的千分之一
- 高强度：同等质量下强度是钢的25倍
- 采用改良的配方以降低成本

潜在应用

先进的
电池隔膜

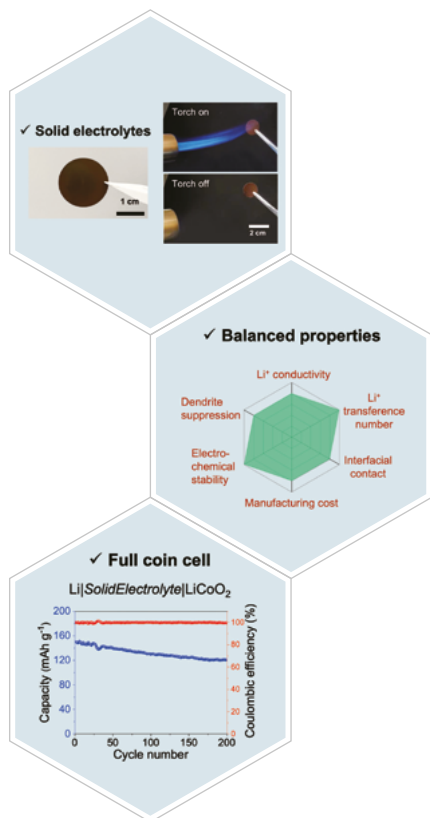
燃料电池
质子交换膜

液体/
气体过滤

伤口敷料

能源、环境
和公用事业

适用行业



MES 04 革命性储能技术：可用于锂电池的基于管式传输机制的全固态电解质

主要研究者 | Yoonseob KIM教授

技术成熟度 | TRL5 知识产权状况 | 已获得专利

复合全固态电解质能够有选择性地，快速、可靠地传输锂离子。这项技术有望实现更小、更轻便的锂基可充电电池。

关键技术优势：

- 我们研发的电解质的锂离子导电性和迁移数优于液态电解质和硫化物
- 这些全固态电解质防火且适合大规模生产时具有经济性
- 使用原型纽扣电池，搭配锂金属负极和LCO正极，容量为150mAh/g-1

潜在应用

全固态
电解质

锂金属电池

高能量密度
储能装置

能源、环境
和公用事业

适用行业

MES 05 用于快速精准废水分析的现场微塑料检测技术

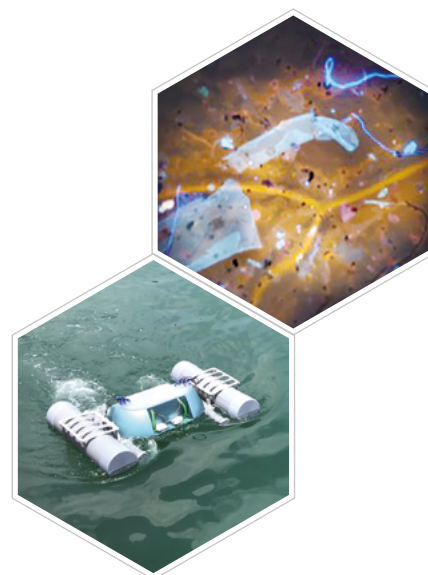
主要研究者 | 林樑旭教授、林嘉善教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 知识产权受保护

一种创新的便携式设备，能够高效地进行微纤维和微塑料检测，实现废液实时质量监测。

关键技术优势：

- 首款用于微纤维/微塑料检测的便携式设备
- 可迅速反映过程中的废液质量，使工程师能够立即提出过程改进方案
- 为相关行业有效开展微纤维检测技术奠定了坚实基础



潜在应用

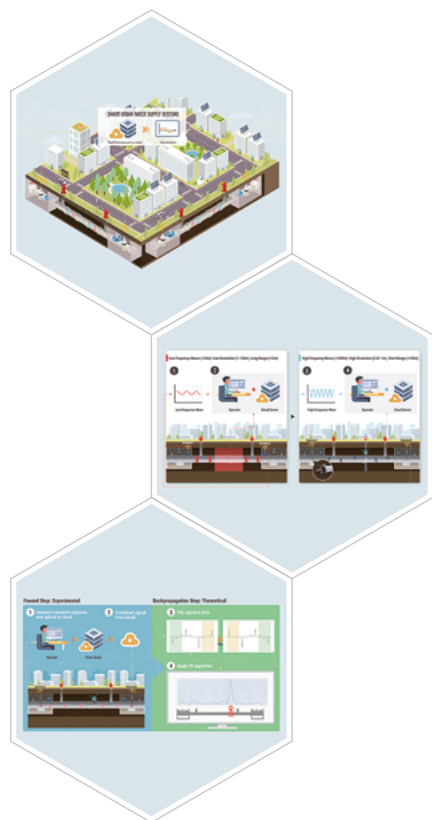
工业废水水质评估

微塑料检测用于过程改进，以及生命周期分析和潜在ESG分析

教育领域的分析设备

适用行业

制造与工程



MES 06 用于受压管道健康监测的时间反演诊断技术

主要研究者 | Moez LOUATI教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

时间反演诊断技术能够实现快速、无创地识别排水和饮用水主管线等各种管道中的多重缺陷。

关键技术优势：

- 技术采用快速传播波形进行快速诊断测试，检测速度大约比移动传感器快1000倍
- TR方法无干扰且非侵入，消除了服务中断、主管线隔离以及污染风险
- 技术提供了可控定位分辨率，并支持自动化和自主化过程的发展

潜在应用

自来水供水系统

下水道主干管线

天然气与石油管线

适用行业

能源、环境和公用事业

MES 07 利用“二氧化碳封存废物混合物”制造无水泥轻质材料技术, 实现建筑行业的可持续发展

主要研究者 | 吴宏伟教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 已获得专利

利用建筑和生活垃圾(包括塑料垃圾和食物垃圾)回收再利用, 生产可持续建筑新材料。

关键技术优势:

- 最大程度减少生产建筑所需的传统碳密集型水泥和天然骨料使用
- 在废弃物混合物中封存二氧化碳(CO₂), 形成无水泥建筑新材料
- 实现不同规格轻质建筑材料的生产, 提高施工灵活性



潜在应用

适用行业

生产用于建筑和土木结构
(例如隔墙、路面等) 的
可持续耐用材料

创新解决社会废弃物减量和
循环利用问题, 推动可持续
发展和碳中和目标的实现

结合涂层科学提供周围
环境冷却功能, 减少温度
控制所需的能源消耗

建筑与
房地产



MES 09 声学超材料: 新一代噪声控制与音频解决方案

主要研究者 | 沈平教授

技术成熟度 | TRL 8 知识产权状况 | 已获得专利

结合应用物理学与智能设计, 声学超材料精细构建微小人工结构, 以实现最优噪声吸收性能。

关键技术优势:

- 具备低频噪声吸收能力, 同时涵盖宽带频率
- 可定制光谱吸收
- 在保持高通风性的同时实现高效噪声吸收

潜在应用

适用行业

HVAC消声器,
建筑降噪隔音板

家用或日常用具的噪声控制部件,
例如手机、电脑、冰箱等、飞机、
汽车或船舶

用于高保真音响
和语音识别的
音频功能部件

制造与工程

MES 10 零碳节能环保的固态弹卡制冷制热技术 — 材料与系统

主要研究者 | 孙庆平教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 已获得专利

利用形状记忆合金固态相变而产生的弹卡效应，自主研发出了固态弹卡制冷系统，并转化为空调、冰箱等产品形态。

此项绿色节能的制冷制热技术将实现革新已沿用百年的基于化学制冷剂的傳統蒸汽压缩制冷技术。

关键技术优势：

相比传统的蒸汽压缩制冷技术，我们的弹卡制冷技术拥有以下优势

- 完全避免使用温室气体制冷剂，转而使用固体形状记忆合金
- 至少节约10%的电力消耗及相关碳排放
- 制冷核心材料(形状记忆合金)是一种典型的智能材料，可实现100%回收再利用

潜在应用

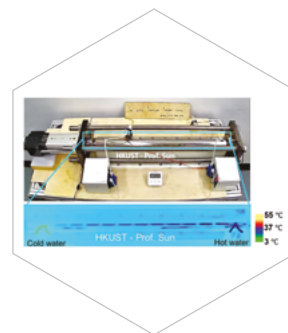
冰箱

空调

家用、办公室、商场、
工业领域任何需要
冷却的地方

适用行业

能源、环境和
公用事业



MES 11 用于可持续玻璃表面的多功能绿色涂层材料

主要研究者 | 杨晶磊教授

技术成熟度 | TRL 6 知识产权状况 | 已获得专利

借助先进的内部聚合物接枝改性及封装技术，香港科技大学开发出了一种具有高效光催化性能、抗反射及耐久性的多功能绿色涂层材料，适用于各类玻璃表面，如光伏面板、幕墙、汽车后视镜。

特别值得一提的是，将其应用于光伏面板时，能提高发电效率15%-20%。与商业涂料相比，这项技术使得纳米涂层内部具有独特的无机微纳米分级多孔结构，同时保持高度透明，并在可见光照射下展现卓越的光催化性能。除玻璃表面外，这种涂层还可应用于各类建筑水泥或金属表面。

关键技术优势：

- **高效光催化作用：**掺杂改性的核心材料能够拓宽光响应区域至可见光，并提升光催化性能
- **优越抗反射性能：**独特的表面多孔核壳结构使得涂层具有极高孔隙率和满足实际应用所需的机械耐久性，导致折射率降低
- **强大的耐久性：**自主研发的有机部分使得涂层具备长久的湿润性能和优异的防水性能

潜在应用

可持续玻璃表面 — 包括光伏面板、
幕墙、汽车后视镜

适用于多种建筑水泥或
金属表面

适用行业

能源、环境和公用事业

制造与工程

MES 12 让世界可持续发展的材料创新

主要研究者 | 杨晶磊教授

技术成熟度 | TRL 6 知识产权状况 | 已获得专利

采用量化生命周期分析方法，充分考虑低能耗和低碳排放，致力于开发创新绿色材料及复合材料，以贡献于可持续世界。

关键技术优势：

- 通过控制界面科学与工程实现材料的根本创新
- 采用AI+机器人技术赋能新材料的高通量发现
- 性能持久耐用、成本低、可定制

潜在应用

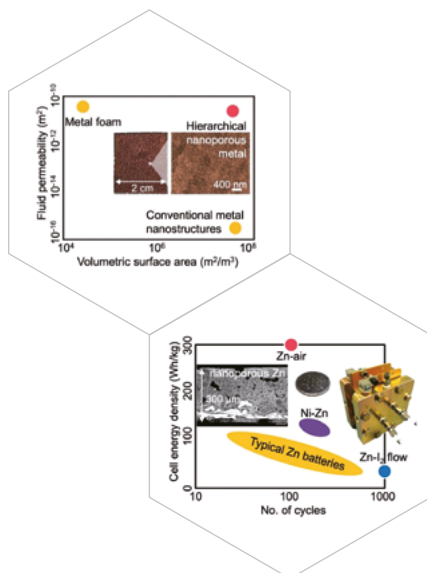
节能涂料/材料

可持续工业粘合剂

核壳材料技术

适用行业

能源、环境和
公用事业



MES 13 利用自组织金属纳米结构赋能实现安全且经济的储能

主要研究者 | 陈擎教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 已获得专利

自组织金属纳米结构具有可扩展性、坚固性、导电性、高流体渗透性以及丰富的表面功能位点。

我们利用纳米多孔锌在充放电过程中稳定锌阳极，从而为固定式储能提供比锂离子电池更安全、成本更低的替代方案。

关键技术优势：

- 这种电池采用成熟的商业碱性电池构造，随时可用于实际应用
- 电池电解液以水代替易燃有机溶剂作为溶剂，从而实现内在安全性
- 纳米多孔结构可根据电池设计进行定制，充分发挥其潜能

潜在应用

储能

能源效率

适用行业

能源、环境和
公用事业

制造与工程

MES 14 利用巨热释电效应将废热转化为电能

主要研究者 | 陈弦教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

热释电能源转换技术能够将废热能源转化为电能，从而大大减少电力部门的碳排放，因此引起了人们的极大兴趣。

我们研发了一系列用于热电转换的新型能源材料，性能显著提升。此外，我们建立了一套成熟的材料开发方法，兼顾自下而上的晶格设计和自上而下的晶粒形态优化，在功能铁电器件领域具有更广泛的应用前景。

关键技术优势：

- 直接能量转换：材料充当发动机角色
- 通过约100°C左右的小幅温差进行能量转换-从废热中获取能量
- 固态能量转换 — 清洁、简单且紧凑

潜在应用

从废热中
获取能量

能源效率

适用行业

能源、环境和
公用事业



MES 15 重新定义可穿戴设备： 用于无创和连续健康监测的皮肤贴片式 汗液传感器

主要研究者 | 高平教授

技术成熟度 | TRL 6 知识产权状况 | 已获得专利

基于超高分子量聚乙烯(UHMWPE)的纳米薄膜皮肤传感器能够无创检测生物标志物(如激素、代谢物、蛋白质)，并将检测结果实时传输至移动应用程序，用于预防性诊断。

关键技术优势：

- 极其超薄(约为人类头发直径的三千分之一)，但在相同质量下具有比不锈钢高25倍的特定拉伸强度
- 可用作平台材料：采用模块化设计，可更换不同的生物分子受体(如酶、MIP、适配体等)，实现高度灵活的生物标志物检测
- 高度多孔且透气(汗液分泌速率约为人体汗液分泌速率的150倍)

潜在应用

传感器

运动表现

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品

制造与工程

MES 16 智能生态清洁矩阵

主要研究者 | 韩伟教授

技术成熟度 | TRL 7 知识产权状况 | 已获得专利

藻类过度生长会带来严重的环境健康问题，然而寻求一种经济高效的长期抑制藻类生长解决方案仍面临巨大挑战。

本发明采用含有安全环保生物活性成分的杀藻水凝胶，实现在淡水和海水中的实际应用。这种水凝胶能够以受控的方式释放氧化性和细胞穿透性杀藻剂，长时间抑制藻类生长，而不对水生生物造成负面影响。这些水凝胶的控释性能和杀藻活性已在香港的实验室和1500立方米的海水蓄水池中得到验证。实时监测设备为调整水凝胶用量和进行日常水质检测提供了有效数据。

关键技术优势：

- 3D结构水凝胶，含有环保成分，实现缓释效果
- 长期作用持续影响水体中藻类生长，不引入污染物到自然水体
- 智能动态调整，确保长时间内水中微生物和微藻浓度维持在安全范围内

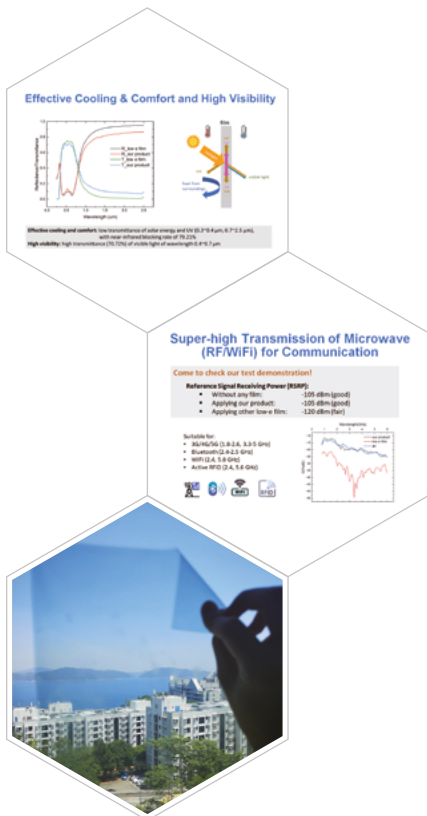
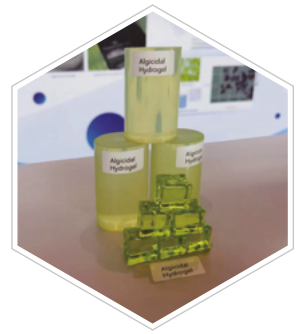
潜在应用

水质维护

环境保护

适用行业

能源、环境和
公用事业



MES 17 一种用于玻璃窗的太阳能控制膜，既能阻挡热量和紫外线，又能保持高能见度和射频/WiFi传输性能

主要研究者 | 黄宝陵教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 已获得专利

这款创新型薄膜通过选择性处理不同光谱的太阳光和红外线，过滤掉不必要的辐射，有效调节环境温度，营造舒适的室内气候。

我们已为汽车、火车和建筑物开发出多种玻璃窗降温膜，并根据其应用场景进行了量身定制。

关键技术优势：

- **有效冷却与舒适度：**可阻隔超过80%近红外太阳能和大部分紫外线暴露
- **高可视性：**通过开发的微米级制造技术，实现与其它低辐射镀膜相似的视觉舒适度
- **超高微波(WiFi/RF)传输率：**通过新颖技术，显著降低薄膜的电磁屏蔽效应，保证通讯信号的良好传输

潜在应用

汽车、火车及
建筑物玻璃窗户

适用行业

建筑与房地产

运输与物流

MES 18 极端环境条件下应用的纳米定位平台

主要研究者 | 泽柏澔教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

如今, AI、量子技术和太空探索的进步都依赖于我们在极端精确度下制造纳米级计算机芯片和物理组件的能力。

这就使得精密定位设备成为当今高科技和制造业关键技术堆栈的核心组成部分。Quano Technologies Ltd.创新、生产和销售纳米定位设备,用于高科技工业和研究领域中技术要求极高的应用场景。我们的定位设备采用压电驱动,可实现毫米到厘米级的位移,精度达到纳米级。

关键技术优势:

- **可靠运行。**我们的定位设备能在高温、低温和高压等极端环境下可靠运行
- **热负荷管理。**其设计实现了定位设备高效散热。这是我们技术的独特卖点
- **机械稳定性。**我们的定位设备采用了全新设计的结构,避免了胶合连接,从而实现无可比拟的机械稳定性

潜在应用

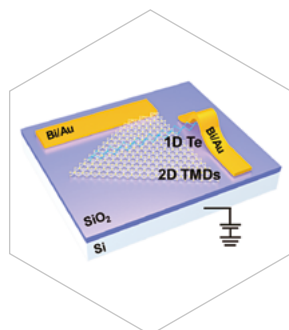
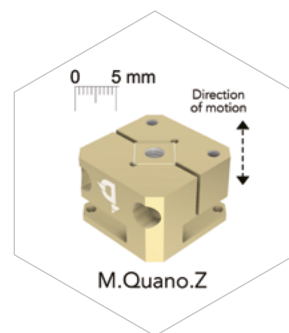
光学及显微镜
设备搭建

光刻仪器导向、
对准和聚焦

适用行业

研究仪器

半导体光刻仪器



MES 19 用于高效自供电光电探测器的多維度异质结构的外延生长

主要研究者 | 罗正汤教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

本技术提供了一种可控的外延生长方法,使得高度对齐的1D/2D混合异质结构具有超洁净界面和无缺陷的范德瓦尔斯(vdW)接触,从而实现光生载流子的高效转移和高性能自驱动行为,表现出高响应度、高外部量子效率、具有竞争力的特定探测率以及快速响应速度等优异性能。

关键技术优势:

- 采用原位合成策略实现一系列具有超洁净界面的多維度异质结构
- 自供电光探测器表现出更高的能源效率、更强的便携性和柔韧性,以及增强的安全性
- 为设计和制造新一代功能尺寸更小、密度更高的器件提供了新的机会,进一步推进了微型化和集成的可能性

潜在应用

半导体

适用行业

电子及半导体

制造与工程

MES 20 即时组织粘合剂中分支结构的应用 以实现更有柔软的力学性能

主要研究者 | 罗正汤教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 已获得专利

本技术提供了一种组织黏合剂配方，采用简便的支化聚合方法，可在氰基丙烯酸酯基组织黏合剂中引入新性能，同时保持这些快速起效、高强度黏合剂的实用特性。

关键技术优势：

- 应用时生成支化结构而非传统线性结构的黏合剂配方
- 组织黏合剂具有柔软的力学性能
- 应用方法简单快捷，只需几秒钟即可完成



潜在应用

医疗器械

适用行业

生物医学、
医疗保健和食品

MES 21 基于丁烯内酯专利技术的绿色防污解决方案

主要研究者 | 钱培元教授

技术成熟度 | TRL 8 知识产权状况 | 已获得专利

经过二十多年持续创新研究，香港科技大学海洋生物学杰出科学家、David Von Hanseemann科学与讲座教授钱培元教授，从海洋微生物中发现并阐明了一种新型可降解防污化合物的性质。

该化合物具备出色的防污效能、安全的生物属性和绿色化学生产工艺。这一绿色防污技术有助于进一步解决全球海洋污染、额外能源消耗和碳排放问题，提升国家在海洋产业可持续发展中的海洋实力。

关键技术优势：

- 对广泛的海洋附着生物具有高效防污效果，同时对其他海洋生物安全无害
- 分子结构简单，易于化合物的生产
- 化学合成方法绿色环保，对海水可降解，对海洋环境安全无害

潜在应用

防污

涂层

适用行业

能源、环境和
公用事业

MES 22 用于商用高能量密度电池的高性能聚合物基准固体电解质

主要研究者 | 邵敏华教授

技术成熟度 | TRL 7 知识产权状况 | 专利申请中

我们的突破性技术通过原位聚合制备具有卓越导电性和安全特性的聚合物凝胶电解质。

这一创新技术已成功应用于商业高负载电池中，有效解决了石墨剥离和硅粉化等关键问题。凭借其卓越的性能表现，此项技术具有广阔的商业化前景。

关键技术优势：

- 兼容现有商业电极材料，适用于高质量负载电池
- 区别于传统的液体电解质，独特的准固体电解质机械性能可防止电极粉碎
- 去除自由移动的液态分子，极大地降低了电池在极端条件下起火和爆炸的风险

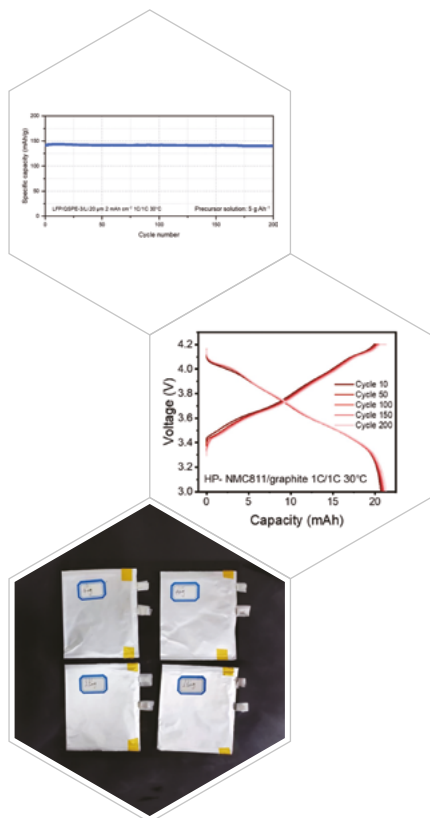
潜在应用

储能

能源效率

适用行业

能源、环境和
公用事业



MES 23 高能、安全固态锂电池

主要研究者 | 邵敏华教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 专利申请中

通过结合转换型复合正极、复合混合电解质以及稳定的锂金属负极，香港科技大学研究团队致力于研发能量密度超过400Wh/kg的固态电池。

预计这一研究成果的成功将对下一代固态电池技术的进步及电动汽车的广泛应用产生深远影响。

关键技术优势：

- 高能正极材料的大规模合成
- 通过原位聚合优化电解质
- 系统性地优化后的正极材料、固态电解质和锂宿主应用于软包电池

潜在应用

储能

能源效率

适用行业

能源、环境和
公用事业

MES 24 采用超高镍正极材料的下一代锂金属电池

主要研究者 | 邵敏华教授

技术成熟度 | TRL 6 知识产权状况 | 已获得专利

采用超高镍含量正极材料的下一代锂金属电池，结合了阴极和阳极组件的独特优势。

此类电池不仅提供更高的容量和能量密度，还具有更长的使用寿命，特别适用于电动飞机和无人机等应用场合。这项创新技术对推动各种能源相关领域的发展具有重大意义。

关键技术优势：

- 大容量：230mAh/g，高电压：4.6V，优异的循环寿命(长寿命)；500次循环后仍保持90%容量，高倍率性能(快充快放)：10C放电容量可达170mAh/g
- 具有良好的低温性能潜力
- 镍(Ni)含量越高，电池容量越大，成本越低：人民币60万元/吨；镍(Ni)：人民币10万元/吨；锰(Mn)：人民币1万元/吨

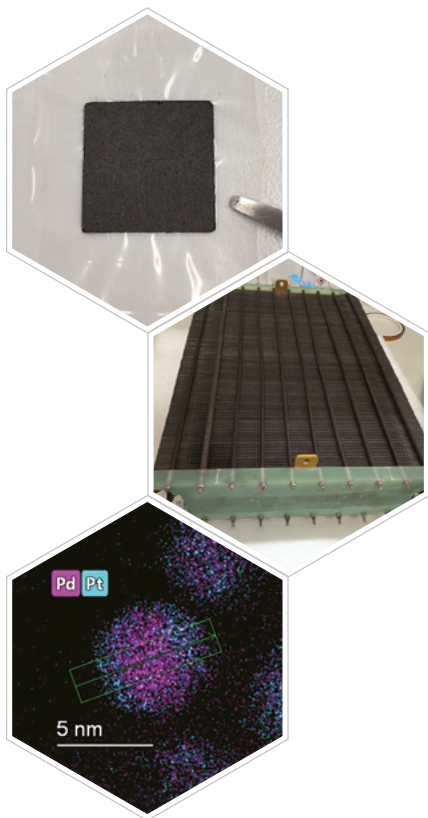
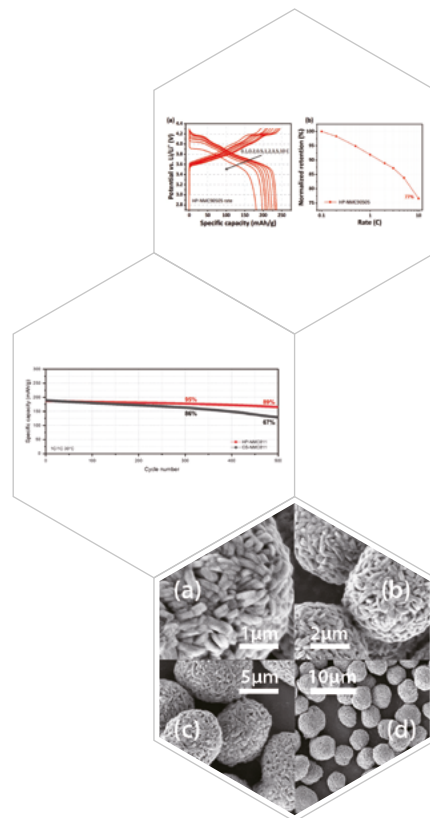
潜在应用

储能

能源效率

适用行业

能源、环境和
公用事业



MES 25 高性能和长耐久性Pd@Pt核壳燃料电池催化剂

主要研究者 | 邵敏华教授

技术成熟度 | TRL 7 知识产权状况 | 已获得专利

该技术可将氢的化学能转化为电能，在较长时间内仅生成水作为副产品。

所使用的催化剂采用少量铂元素，展现出卓越的性能和持久的耐用性。

关键技术优势：

- 高性能、高功率密度输出
- 超强耐用性，在两项极端加速测试(DOE标准)中均表现出色
- 减少了贵金属铂的用量

潜在应用

储能

能源效率

适用行业

能源、环境和
公用事业

MES 26 高附加值工业粘合剂的微胶囊技术

主要研究者 | 杨晶磊教授

技术成熟度 | TRL 8 知识产权状况 | 已获得专利

工业胶粘剂在现代制造业中对粘合材料至关重要。

相较于传统的紧固方式，其在汽车、航空航天、电子、建筑等多个行业具有优势。然而，传统的工业胶粘剂存在固化时间不可控、耐高温耐化学性有限以及健康安全与环境等问题。香港科技大学研发了应用于高附加值工业胶粘剂的微胶囊技术，并致力于实现相关产品的国产化，确保技术自主可控和供应链安全。

关键技术优势：

- 高性价比
- 环保(低挥发性有机化合物，水性配方)
- 高温稳定性
- 填补国内亟需的可替换与定制化微胶囊技术的空白

潜在应用

高附加值
工业胶粘剂

适用行业

能源、环境和
公用事业

制造与工程



MES 27 零碳凝胶肥皂促进健康和可持续生活方式

主要研究者 | 杨经伦教授 技术成熟度 | TRL 8 知识产权状况 | 已获得专利

本技术设计了一种具备长效缓释特性的二氧化硅胶囊，旨在延长各类家居、个人卫生或保健产品的使用期限。

这一独特技术通过将浓缩活性成分封装于二氧化硅基质的胶囊内。只需将少量含胶囊的产品与水混合，即可达到传统大包装产品相同的功效，从而显著减少这些产品的体积和重量，使其更具经济性和环保性。基于二氧化硅胶囊技术，团队已经开发出替代型环保皂类产品——凝胶肥皂，并正在开发一系列相关家居和个人护理产品。

关键技术优势：

- **环境影响：**传统卫生与健康产品的生产、运输与处理给环境带来重大挑战。这些产品通常含水量较高，因此体积笨重。这将引起运输过程中的高碳排放和大量存储空间的需求。我们的硅胶胶囊体积小、重量轻，可以显著降低上述环境影响
- **废弃物减量：**传统卫生与健康产品往往带来包装浪费以及一次性塑料容器的使用。我们的二氧化硅胶囊技术通过缩小尺寸并配合可重复使用的环保容器，减少了包装废弃物
- **成本节省：**传统产品的体积和重量会带来高昂的存储和运输成本。我们的二氧化硅胶囊技术可以通过缩小尺寸和减轻重量，革新整个卫生与健康产品行业的物流体系，有效降低成本

潜在应用

个人护理产品，包括洗手液、
洗发水、护发素和乳液

家用清洁产品，包括表面清洁剂、
洗碗液、洗车液和洗衣粉

适用行业

能源、环境和
公用事业

制造与工程

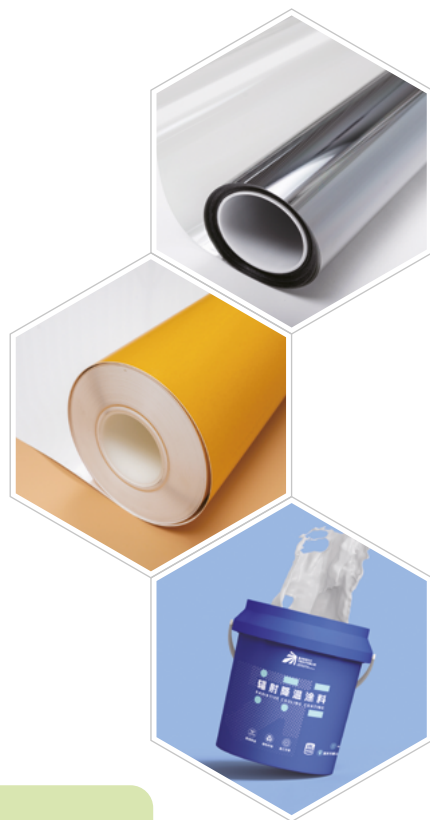
MES 28 光学超材料: 零能耗热管理的辐射冷却技术

主要研究者 | 林崇佳教授

技术成熟度 | TRL 9 知识产权状况 | 已获得专利

我们制造的纳米/微米级工程表面, 通过高层大气中红外发射和强烈的太阳反射实现全天候辐射冷却。

表面温度可冷却至比周围空气低约10度, 比原始表面低约45度。此技术可为建筑、户外设备、设施或产品提供零能耗的高效被动冷却能力。我们的产品包括不透明或透明的薄膜和涂料, 也可根据客户需求定制不同的颜色。



潜在应用

各种建筑: 如住宅和商业建筑、仓库、工业厂房等

各种室外设备或设施: 如车辆、电气柜、集装箱、化学品罐和光伏板等

适用行业

建筑与房地产

能源、环境和公用事业

MES 29 用于含盐污水处理和绿色制氢的低碳光电化学(PEC)系统

主要研究者 | 劳敏慈教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 专利受保护

该技术基于BiVO₄的光电化学系统, 将含盐污水处理与绿色制氢结合在一起。

它能够有效去除污水中的有机化合物、氨和细菌, 同时实现零碳排放。这可以减少对化学添加剂的需求, 支持实现净零排放的目标。

关键技术优势:

- **双重功能:** 通过去除有机化合物、氨和细菌, 有效处理含盐污水, 同时产生清洁的氢能
- **迈向净零排放:** 在处理和绿色能源生产过程中均产生少量碳足迹
- **效率和成本效益:** 采用基于BiVO₄的高效光阳极, 减少了化学品用量, 是一种经济高效的解决方案

潜在应用

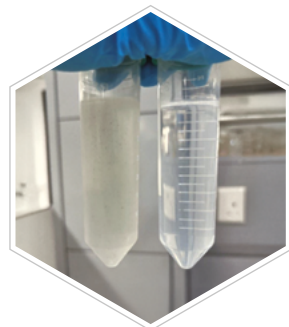
城市污水处理、工业废水管理、海水淡化废水

可再生能源

农业和沿海应用

适用行业

能源、环境和公用事业



MES 30 消除金属卤化物钙钛矿薄膜中的晶粒表面凹陷以改进太阳能电池性能

主要研究者 | 周圆圆教授

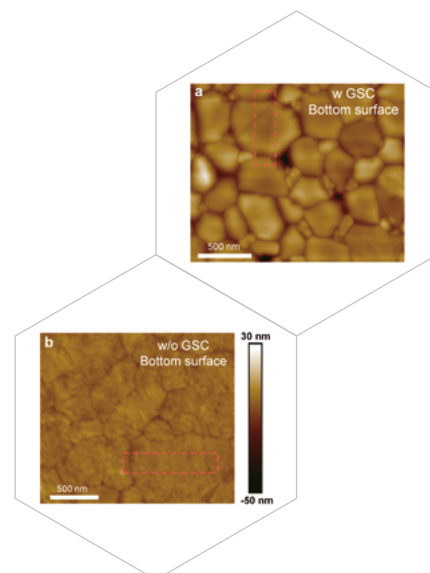
技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 专利受保护

我们的研究团队发现，钙钛矿薄膜晶粒的表面凹陷会影响其性能和可靠性。

我们开发了一种新方法，使用表面活性剂来平滑这些凹面，从而提高钙钛矿太阳能电池的效率和稳定性。

关键技术优势：

- 表面活性剂调节晶粒生长技术
- 能量转换效率(PCEs)为25.5%
- **稳定性**: 300次热循环后效率为83%(ISOS-T-3协议)
湿热环境下运行660小时后效率为90%(ISOS-D-3协议)
运行1290小时后效率为90%(ISOS-L-1协议)



潜在应用

太阳能

光电设备

柔性电子

能量储存

能源、环境和
公用事业

适用行业



MES 31 个性化空气质量实时信息系统 — 香港(PRAISE-HK)

主要研究者 | 刘启汉教授、冯志雄教授

技术成熟度 | TRL 7

PRAISE-HK手机应用程序为用户提供实时和预测的特定地点空气质量健康信息，以及每日的个人化空气污染暴露评估，协助他们管理和减少空气污染接触。

我们与香港哮喘会和香港红十字会合作，旨在将这些益处扩展到更广泛的公众，减少弱势群体因为空气污染而引致的健康风险。

关键技术优势：

- 实时和预测空气质素街道地图
- 个人化的每日空气污染暴露风险评估及行动建议
- 空气质素路线建议和哮喘症状报告

潜在应用

健康管理

日常通勤

室外活动规划

公众意识和
政策制定

医疗保健

适用行业

MES 32 机翼尾缘降噪的处理方法

主要研究者 | 张欣教授、周朋教授

技术成熟度 | TRL 6 知识产权状况 | 已获得专利

我们开发了用于降低机翼尾缘噪音的组合处理方法。

每种处理方法都有一个两侧覆盖多孔及/或绒毛结构的锯齿状基底结构。与传统的锯齿相比，这些新的处理方法可在更广的频率范围和更大的工况范围内提高宽带降噪效果。

关键技术优势：

- 宽带降噪
- 稳健的性能



潜在应用

风力发电

无人机

飞行器设计

涵道风扇

适用行业

制造与工程

MES 33 一种从老旧锂离子电池废料中提取锂资源的方法

主要研究者 | 曾超华教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 专利受保护

我们开发了一种使用深共晶溶剂从老旧锂离子电池(LIB)废料中提取锂的方法，解决了回收的复杂性和成本问题。

该工艺可将正极材料从电解液中分离出来，并处理残余废料，提取效率可达60-95 wt%。该方法适用于供能电池回收。

关键技术优势：

- 高效锂提取
- **正极材料的通用性：**该技术可从不同来源、成分和锂残留量的正极电极片中提取和回收残余锂资源

潜在应用

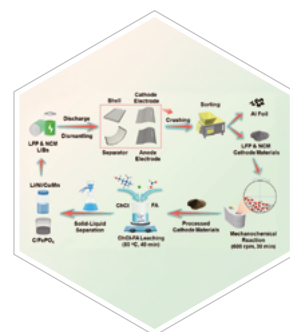
电池回收产业

电动汽车供应链

适用行业

能源、环境和公用事业

制造与工程



MES 34 风洞试验用铰接式自行车人体模型

主要研究者 | 张欣教授

技术成熟度 | TRL 7 知识产权状况 | 已获得专利

本发明阐释了用于风洞测试的动态自行车人体模型的开发方法。

与一般人类测试者相比，人体模型在测量重复性方面具有很大优势，这对设备和装置开发至关重要。铰接式人体模型由内骨架和外壳组成。人体模型的外壳采用3D打印制造，精确反映了专业自行车运动员的几何特征。上半身骨架的关节可以调整和固定，以表现不同的姿势。人体模型的膝关节和髋关节可自由铰接，并可进行被动蹬踏运动。与传统的3D打印硬体人体模型相比，能够进行蹬踏运动的人体模型具有更高的灵活性。

关键技术优势：

- 踏板运动的加入大大提高了风洞测试的准确性
- 人体模型可安装在不同几何形状的自行车上
- 姿态调整功能允许以各种姿态同时测试多种自行车设备和服装

潜在应用

适用行业

风洞试验

教育、研究和
专业服务

制造与工程



生物医疗与保健(BMH)

BMH01	基于先进高分子材料的慢性疾病疗法(周迎教授)	P.44
BMH02	AimGel: 基于生物材料的人工细胞,助力细胞治疗的开发与生产(周迎教授)	P.44
BMH03	基于AI的高通量药物筛选平台(张晓东教授)	P.45
BMH04	针对分泌调控的皮肤癌靶向治疗方法(郭玉松教授)	P.45
BMH05	用于癌症治疗的非耐药Type I~(1/2)型ALK抑制剂(黄涌教授)	P.46
BMH06	通过定制尾部序列获得三倍效力的mRNA疫苗(旷怡教授)	P.46
BMH07	开发专注于眼睛健康的医疗保健解决方案与护目镜装置,致力于个人眼部健康监测与疾病预防(梁润圆博士)	P.47
BMH09	全民疾病预测: 基于大数据的血检健康监测(林铨振教授)	P.47
BMH10	针对中枢神经系统再生的药物开发(刘凯教授)	P.48
BMH11	sST2 — 阿尔茨海默病新型治疗靶点(叶玉如教授)	P.48
BMH12	基于血液的生物标志物的检测系统 — 阿尔茨海默病的早期筛查和诊治(叶玉如教授)	P.49
BMH13	用于治疗记忆丧失和神经退行性病变的天然中草药产品(叶玉如教授)	P.49
BMH14	用于家族性阿尔茨海默病治疗的基因编辑技术(叶玉如教授)	P.50
BMH16	治疗眼部疾病的抗血管生成剂滴眼液(詹华强教授)	P.50
BMH17	一种经过临床验证的生物制品SGC,用于解决危及生命的皮肤再生医疗需求(詹华强教授)	P.51
BMH19	依托AI医疗成像的新一代组织学检测(黄子维教授)	P.51

BMH20	大规模并行高通量多组学的单细胞测序技术用于靶标发现(吴若昊教授)	P.52
BMH21	DMCC: 环保型API(原料药)纯化系统(薛红教授)	P.52
BMH22	基于CRISPR/微流控技术进行DNA快速检测的便携式设备(姚舒怀教授)	P.53
BMH23	用于透皮给药的无痛微针(杨经伦教授)	P.53
BMH24	AAV — 用于治疗脑部疾病的基因治疗递送平台(叶玉如教授)	P.54
BMH27	通过选择性小分子靶向G4C2 DNA和RNA串联重复序列,用于治疗肌萎缩性侧索硬化症(ALS)和额颞叶失智症(FTD)的一种新疗法(朱广教授)	P.54
BMH30	MeticTouch — 无创超声波眼部药物递送平台(周迎教授)	P.55
BMH31	一种革命性的以DNA复制启动蛋白为靶点的创新抗癌药物研发方法(梁纯教授)	P.55
BMH32	用于医学图像压缩和去噪的物理约束词典学习(陆杨龙教授)	P.56
BMH33	面向下一代合成组织的多功能生物打印平台(陆杨龙教授)	P.56
BMH34	利用人工智能和数据驱动的方法,开发针对特定组织或细胞的AAV衣壳(朱丹青教授)	P.57
BMH35	C2RV: 稀疏视图下CBCT重建(李小萌教授)	P.57
BMH36	基于通用与专家协作的医疗辅助系统(陈浩教授)	P.58
BMH37	基于多参数MRI和大型多模态专家混合模型的乳腺癌患者非侵入性与个性化管理(陈浩教授)	P.58
BMH38	mSTAR: 多模态大型AI模型助推智能数字病理诊断系统(陈浩教授)	P.59
BMH39	皮肤温度下去除扩增子污染的CRISPR/Cas调节等温分子检测(邢怡铭教授)	P.59

BMH 01 基于先进高分子材料的慢性疾病疗法

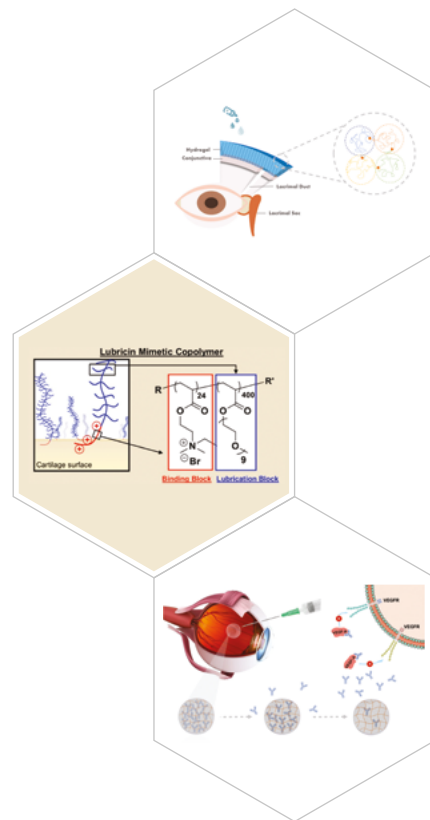
主要研究者 | 周迎教授

技术成熟度 | TRL 7 知识产权状况 | 已获得专利

新型药物研发和药物递送：基于先进高分子材料创新的下一代疗法。

关键技术优势：

- **先进聚合物疗法：**专有技术能够控制超大聚合物的二维序列和三维结构，以应对复杂疾病
- **针对不同疾病：**结合物理、机械和生物机制，提供创新疗法。聚焦骨关节炎、干眼症和医美领域，满足全球巨大的需求和未被满足的医疗需求



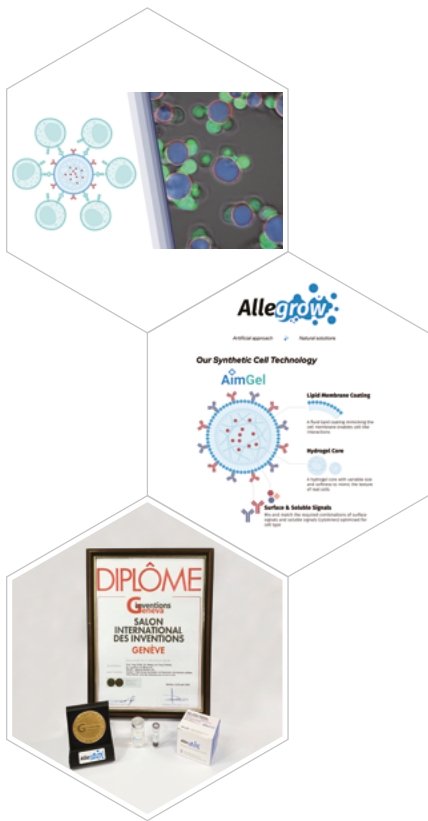
潜在应用

医疗器械

创新疗法

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品



BMH 02 AimGel: 基于生物材料的人工细胞，助力细胞治疗的开发与生产

主要研究者 | 周迎教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 专利申请中

一种化学定义明确，无动物源成分的试剂，用以刺激多种免疫细胞增殖。

关键技术优势：

- **高效细胞激活：**细胞产量显著提升
 - T细胞：产量增加60%
 - NK细胞：产量增长470%
- **多功能平台技术：**生物模仿模块化设计突破传统免疫细胞刺激技术边界拓展应用领域
- **简化工艺，技术创新：**可控降解，无缝嵌入现有工艺

潜在应用

细胞治疗
产品生产

细胞治疗
研发

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品

制造与工程

BMH 03 基于AI的高通量药物筛选平台

主要研究者 | 张晓东教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 专利申请中

我们的药物发现平台集成了基于AI的高通量筛选技术和先进的基于动态的临床前评估技术，每月可快速评估超过3000种化合物，从而加快药物开发进程。

关键技术优势：

- **高通量筛选：**利用深度学习技术，我们的半自动平台能动态适应不同的疾病模型，极大提升药物发现流程的效率(每月可评估3000种化合物)
- **独特的生物制剂库：**源自人体细胞分泌组的一系列生物活性化合物为潜在的疗法提供了丰富的资源
- **专利靶点：**我们拥有针对增强线粒体功能和对抗细胞衰老的新型靶点的专利，着力解决年龄相关疾病上的未满足的需求

潜在应用

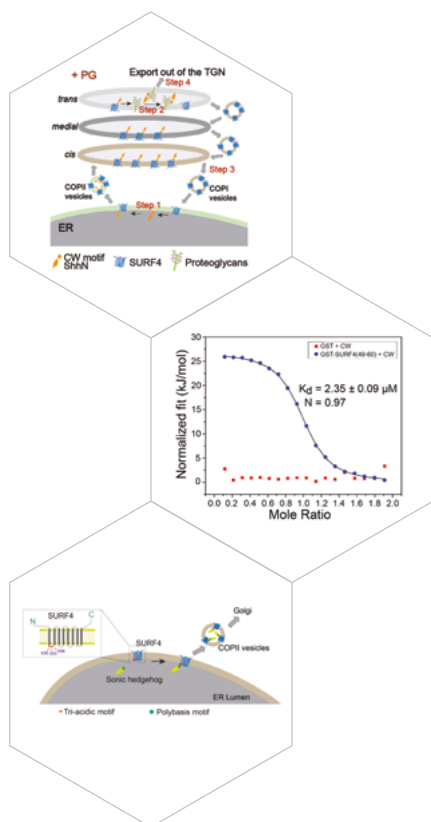
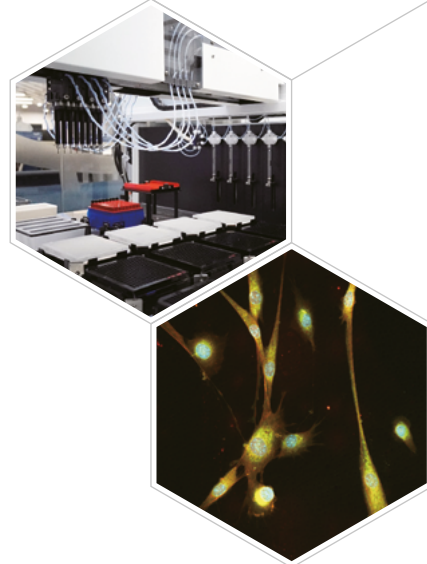
药物研发

人工智能

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品

CenteniX



BMH 04 针对分泌调控的皮肤癌靶向治疗方法

主要研究者 | 郭玉松教授

技术成熟度 | TRL 2 知识产权状况 | 专利申请中

将控制Shh分泌作为黑色素瘤治疗的新靶点。

关键技术优势：

- 识别出一种新的靶点，可通过阻断hedgehog信号通路来治疗癌症
- Hedgehog信号传导是癌症治疗最重要的药物靶标之一
- 建立了一个强大的药物筛选平台，用于筛选能阻Shh分泌的药物

潜在应用

药物研发

癌症治疗

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品

BMH 05 用于癌症治疗的非耐药Type I~(1/2)型ALK抑制剂

主要研究者 | 黄涌教授

技术成熟度 | TRL 3 知识产权状况 | 已获得专利

利用AI结构拟合进行创新药物结构优化。

关键技术优势：

- 对抗药物耐药性的桥联抑制剂
- 两个活性部位的关键连接链的识别
- 在异种移植小鼠模型中展现出了卓越的疗效

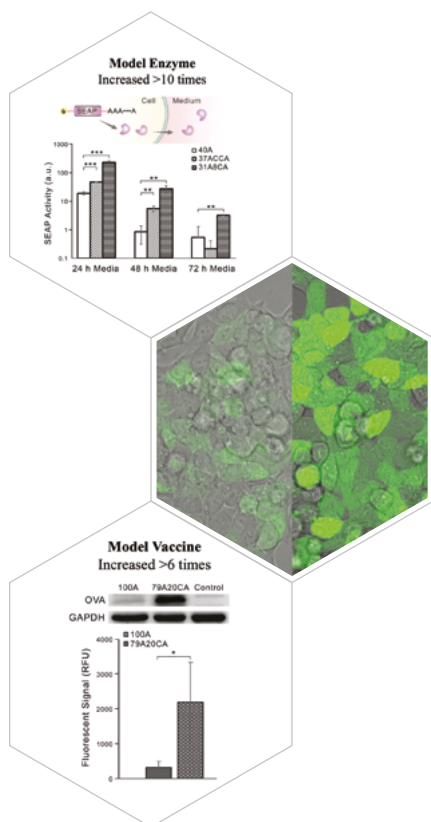
潜在应用

药物研发

癌症治疗

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品



BMH 06 通过定制尾部序列获得三倍效力的mRNA疫苗

主要研究者 | 旷怡教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 已获得专利

优化后的尾部序列使得mRNA疗法和疫苗具有更强且持久的效果。

关键技术优势：

- 降低合成成本
- 无需改变合成工艺
- 可与现有的mRNA增强技术联用

潜在应用

mRNA疫苗

细胞治疗

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品

BMH 07 开发专注于眼睛健康的医疗保健解决方案与护目镜装置，致力于个人眼部健康监测与疾病预防

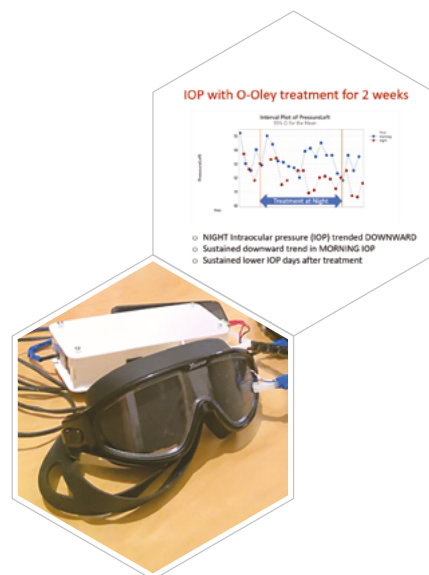
主要研究者 | 梁润圆博士

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

开发了一种创新的护目镜装置，有助于预防青光眼，并透过眼部瑜伽练习缓解眼睛疲劳和干燥，减少眼睛压力。

关键技术优势：

- O-Oley护目镜提供无药物、非侵入性的“热瑜伽”疗法，可缓解干眼、减少眼部压力，预防青光眼，提升眼部健康与舒适度
- 每款O-Oley护目镜通过配套应用程序提供个性化的疗法，持续监测眼疾风险并提醒用户注意潜在问题



潜在应用

缓解青光眼，
干眼症等眼部
疾病的症状

降低眼压

通过应用程序
提供个性化
疗法

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品

BMH 09 全民疾病预测：基于大数据的血检健康监测

主要研究者 | 林钰振教授

技术成熟度 | TRL 2 知识产权状况 | 专利申请中

使用常规血检项数据来进行快速易行的中风、心血管疾病和癌症筛查。

关键技术优势：

- 已在多家公立医院中实施
- 基于医院官方20年香港华人临床队列的数据
- 成功对中风、心血管疾病、肝脏疾病、直肠癌和胃癌的风险作出了预测

潜在应用

公共卫生

大数据

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品



BMH 10 针对中枢神经系统再生的药物开发

主要研究者 | 刘凯教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 已获得专利

我们的神经再生技术标志着治疗中枢神经系统创伤和退行性疾病新时代的到来，为治疗诸如青光眼、中风、脊髓损伤致瘫痪等病症带来了新的希望。

通过小型分子疗法促进轴突再生和神经回路修复，我们正在重塑中枢神经系统医疗保健领域。

关键技术优势：

- **定制化疗法：**我们的治疗方案针对特定神经疾病设计，为目前治疗选择有限的病症提供有针对性且有效的疗法
- **创新优势：**凭借新颖的小分子化合物，我们的平台以其精准性和潜在价值脱颖而出
- **商业路径：**目前正处于临床前试验阶段，已获得资金保障，市场进入路径清晰，目标市场容量在2030年预计超过1200亿美元

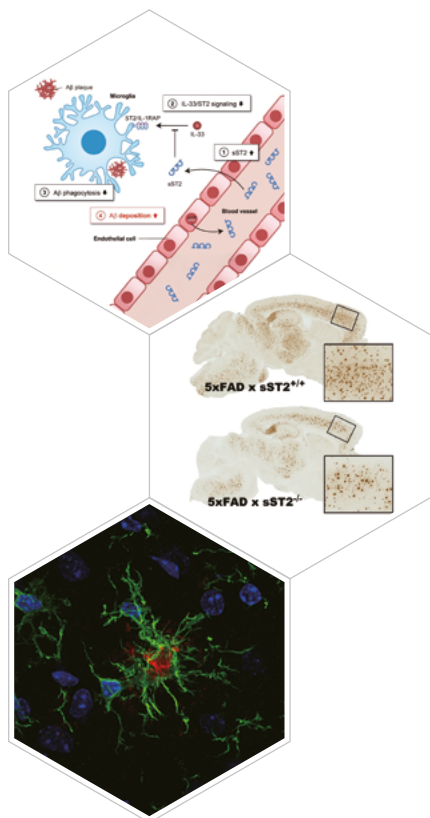
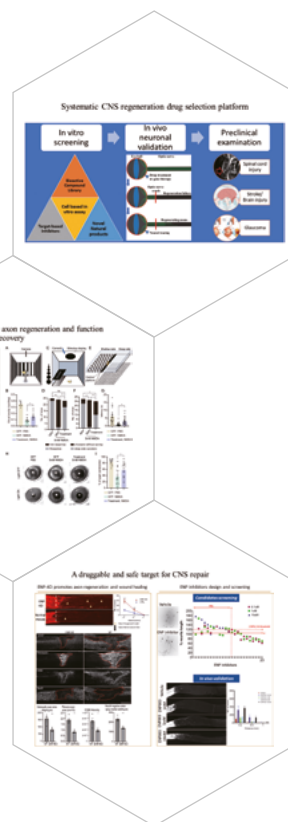
潜在应用

适用行业

药物研发

神经再生

生物医学、
医疗保健和
食品



BMH 11 sST2 — 阿尔茨海默病新型治疗靶点

主要研究者 | 叶玉如教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

sST2是白细胞介素-33-ST2信号通路的诱饵受体，被证实为阿尔茨海默病的一个新的致病因素和新型治疗靶点。

关键技术优势：

- **独特的治疗靶点：**sST2对AD具有潜在的疾病缓解作用。研究表明sST2通路在AD病理学和小胶质细胞功能中的作用，提供了一种可能颠覆AD治疗市场的新治疗机制
- **先进的sST2药物开发：**临床前研究已证实sST2调节可在AD疾病模型中减轻病理表现。使用ASO、siRNA和小分子的治疗方法正在研究中，预计在2026年提交IND年申请
- **广泛的治疗应用：**适用于同样有着sST2水平升高的除AD外的其他疾病，例如心力衰竭、帕金森病等

潜在应用

适用行业

药物研发

生物医学、
医疗保健和
食品

BMH 12 基于血液的生物标志物的检测系统 — 阿尔茨海默病的早期筛查和诊治

主要研究者 | 叶玉如教授

技术成熟度 | TRL 7 知识产权状况 | 专利申请中

在与阿尔茨海默病的斗争中，早期检测是有效干预的关键。

我们先进的诊断系统运用蛋白质组学和高级机器学习技术，能够在临床症状出现前长达十年的时间里识别出早期阿尔茨海默病。通过对血液生物标志物微妙变化的分析，我们的技术不仅能早期检测出疾病，还能监测疾病进展及对治疗的反应，从而实现及时、个性化的治疗策略。

关键技术优势：

- **早期检测：**我们的系统能够在阿尔茨海默病症状出现前5-10年识别出阿尔茨海默病，为疾病调整治疗提供了关键的先机
- **疾病监测：**通过血液生物标记追踪大脑中阿尔茨海默病的病理变化，便于持续评估疾病的进展情况
- **筛查工具：**作为极具价值的筛查方案，用于启动早期阿尔茨海默病干预措施，可能改写疾病的进程

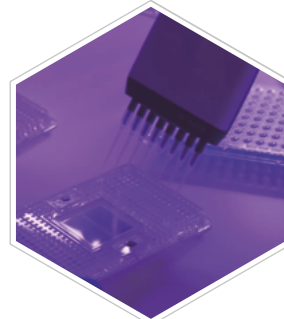
潜在应用

适用行业

医疗器械

生物医学、
医疗保健和食品

康至德
COGNITACT



BMH 13 用于治疗记忆丧失和神经退行性病变的天然中草药产品

主要研究者 | 叶玉如教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

结合传统中医与现代神经科学，我们的团队率先研发了旨在增强突触可塑性(对记忆和认知至关重要的因素)的中草药解决方案。

我们的研究成果产出了一系列针对阿尔茨海默病、帕金森病和中风相关认知缺陷的草本配方，将古老智慧与现代科学融为一体。

关键技术优势：

- **突触强化：**鉴定出能增强突触通讯的天然活性成分，针对神经退行性病变的早期阶段
- **中药整合：**精心挑选具有临床使用传统、并经科学研究验证的中草药
- **先进的表征技术：**尖端平台科学精确识别并利用中药对突触的益处，直接作用于记忆丧失和神经退行性病变的根源

潜在应用

适用行业

中草药配方

治疗阿尔茨海默病、
帕金森病和中风的治疗

生物医学、
医疗保健和食品

零售、消费品和
酒店业

INFItch



BMH 14 用于家族性阿尔茨海默病治疗的基因编辑技术

主要研究者 | 叶玉如教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

基于基因编辑的方法删除阿尔茨海默病风险基因，永久性挽救疾病病理状态。

关键技术优势：

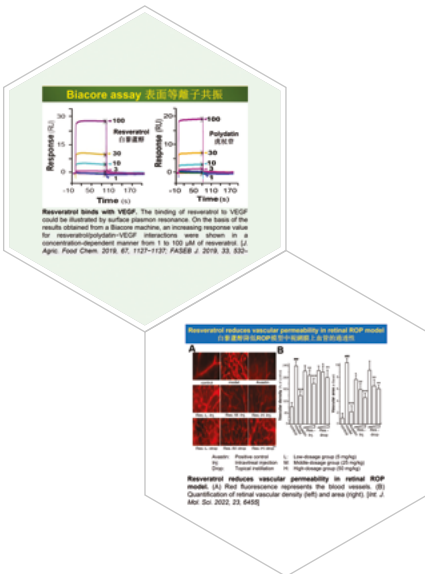
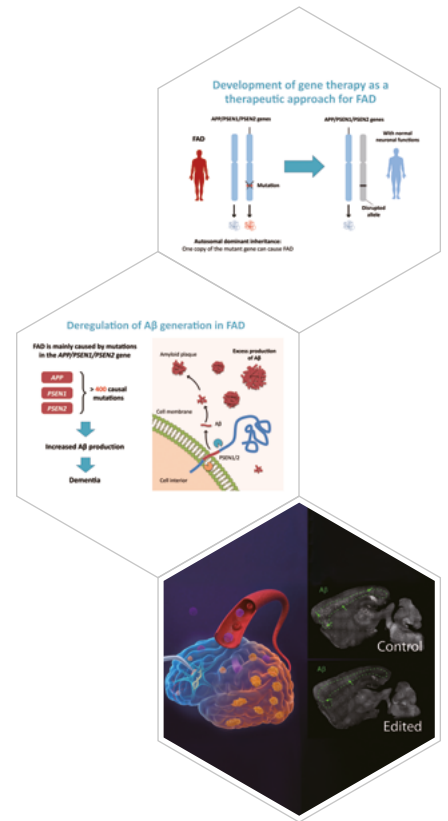
- 目标性删除阿尔茨海默病风险基因以挽救疾病病理状态
- 首次在全球范围内实现无创脑部基因编辑方法
- 基于全基因组关联研究的通用型基因编辑方法来应对疾病突变

潜在应用

适用行业

药物研发

生物医学、
医疗保健和
食品



BMH 16 治疗眼部疾病的抗血管生成剂滴眼液

主要研究者 | 詹华强教授

技术成熟度 | TRL 3 知识产权状况 | 已获得专利

利用白藜芦醇、白藜芦醇苷及其类似物开发抗血管新生滴眼液，用于治疗年龄相关性黄斑变性(AMD)，具有显著的治疗潜力。

关键技术优势：

- 以中药(TCMs)为基础，开发靶向VEGF的药物，具有坚实的研究基础和临床应用前景(7篇出版物及3项专利)
- 开发以VEGF为靶点的植物化学药物，具有生产简便、成本低廉、可长期使用及便于局部给药等给药优势
- 提供创新的非侵入性治疗策略，相比传统的氩激光光凝和光动力疗法等标准治疗方案具有显著优势

潜在应用

适用行业

黄斑病变治疗

癌症治疗

预防氧自
由基损伤

生物医学、
医疗保健和
食品

BMH 17 一种经过临床验证的生物制品SGC，用于解决危及生命的皮肤再生医疗需求

主要研究者 | 詹华强教授

技术成熟度 | TRL 6 知识产权状况 | 已获得专利

SGC生物制剂作为难治性伤口护理领域的突破性创新产品，运用独特的专利蛋白质再生技术。

该产品已在多家顶级三甲医院完成临床验证，证实其在治疗顽固性及难愈性伤口方面具有显著疗效。通过有效促进伤口愈合，不仅显著缩短治疗周期，同时降低医疗成本，为患者及医疗机构提供了一种高效且经济的治疗方案。

关键技术优势：

- **个性化疗效：**采用自体血液的治疗方案实现了100%的愈合成功率，为顽固性及难愈性伤口护理开创了新途径。通过激活机体自身的再生能力，不仅确保治疗的个性化，更显著提升了临床疗效
- **坚实的研究基础：**技术创新性与可靠性已获得三篇同行评议论文及15项专利的验证。通过系统的免疫原性评估和Ames实验，充分证实了其安全性和生物相容性，为临床应用奠定了坚实基础
- **治疗多样性：**该创新技术在多个领域展现出显著疗效，例如糖尿病足溃疡、烧伤创面、湿疹及皮炎等；同时，在脊神经修复、关节炎治疗及抗衰老护理等在研应用中也展现出广阔潜力

潜在应用

医疗器械

生物医学
美学

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品

零售、消费品和
酒店业



BMH 19 依托AI医疗成像的新一代组织学检测

主要研究者 | 黄子维教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

CHAMP(通过图案照明的计算高通量自发荧光显微镜)是一种变革性的诊断工具，通过提供快速、无需特殊准备的癌症成像技术，颠覆了传统的组织学影像领域。

关键技术优势：

- **快速出结果：**相较于当前需要3天时间的临床方法，CHAMP可在3分钟内提供接近临床金标准的图像
- **手术中即时应用：**CHAMP可提供快速、无需染色和准备的厚组织的组织学成像，甚至可适用于手术过程中
- **应用范围广泛：**与现有的术中检测方法不同，CHAMP几乎适用于所有生物组织，尤其是肺癌和乳腺癌的检测

潜在应用

医疗器械

医疗成像

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品

教育、研究和
专业服务

BMH 20 大规模并行高通量多组学的单细胞测序技术用于靶标发现

主要研究者 | 吴若昊教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

一个多功能的多模式单细胞生物学平台，利用专有技术提供创新解决方案，支持精准医疗和靶点发现。该平台实现了多模式单细胞分析，全面满足单细胞技术市场中未被满足的关键需求。

关键技术优势：

- **scONE-seq**：一种新一代单细胞多组学靶点发现方法，能够高精度识别稀有肿瘤细胞
- **OneChip**：一个面向靶点发现和精准医疗的通用平台，配备大规模并行液滴阵列微流控设备，专为百万级单细胞多组学分析而设计
- **OneDrop**：一套自动化集成系统，简化了单细胞分析流程，提供高通量的“样本输入，结果输出”解决方案。该系统采用重新设计的反应流程和先进芯片技术，实现高效的单细胞测序

潜在应用

肿瘤
生物学

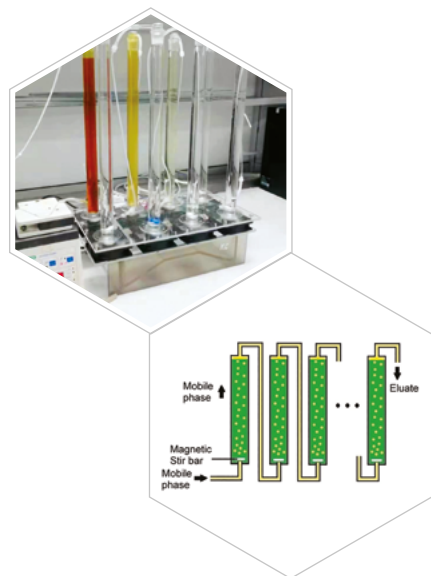
传染病学

发现新型细胞/
分子靶点

环境和微生物
应用

生物医学、
医疗保健和
食品

适用行业



BMH 21 DMCC: 环保型API(原料药)纯化系统

主要研究者 | 薛红教授

技术成熟度 | TRL 6 知识产权状况 | 已获得专利

可高度规模化的分散流动相逆流色谱平台用于纯化贵重化学品。

关键技术优势：

- 拥有专利保护的突破性平台技术，能有效纯化贵重化学品
- 强大的规模化能力，能够在现有任何技术无法达到工业规模上纯化处理化学材料
- 用户友好且环境友好，避免了使用现有技术时常见的固体废弃物产生和不可逆物质损失的问题

潜在应用

植物提取物
纯化

化学药纯化

生物医学、
医疗保健和
食品

适用行业

BMH 22 基于CRISPR/微流控技术进行DNA快速检测的便携式设备

主要研究者 | 姚舒怀教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

采用下一代CRISPR增强微流控系统，实现居家核酸检测，用于疾病筛查。

关键技术优势：

- **CRISPR增强精准性：**采用专利诊断技术，通过全新的Cas12 RNA切割机制提升等温核酸检测的特异性，实现与PCR检测相当的性能
- **多疾病检测：**通过一次性塑料检测卡盒和可重复使用的读卡器，可同时检测多达5种疾病
- **快速高效：**提供从样本输入到结果输出的完整解决方案，全过程仅需35分钟
- **专利保护：**已申请3项美国专利，多项其他专利正在筹备中

潜在应用

微流控芯片

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品



BMH 23 用于透皮给药的无痛微针

主要研究者 | 杨经伦教授

技术成熟度 | TRL 3 知识产权状况 | 已获得专利

新一代无痛给药系统，适合先进药物、生物分子和干细胞的递送。

关键技术优势：

- 采用极度坚硬且锐利的晶态沸石作为微针材料，安全性极高
- 微针的制造、使用和处置简便且成本低廉
- 具备应用灵活性和良好的兼容性



潜在应用

无痛给药

适用行业

可穿戴设备

生物医学、
医疗保健和
食品

BMH 24 AAV — 用于治疗脑部疾病的基因治疗递送平台

主要研究者 | 叶玉如教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 已获得专利

我们的目标是开发能够有效穿过血脑屏障并提供基因治疗物质或工具的AAV，以脑细胞为目标，治疗脑部疾病。

关键技术优势：

- **靶向AAV筛选：**筛选能够穿过血脑屏障的AAV衣壳，实现对特定脑细胞的递送，同时表现出有限的脱靶表达，降低全身器官毒性，和免疫原性
- **无创递送方式：**通过静脉注射实现无创送达脑内，提供一种对患者友好的治疗方法
- **AAV开发战略合作伙伴：**与Cure Genetics建立战略合作，利用灵长类动物模型，共同开发和许可AAV

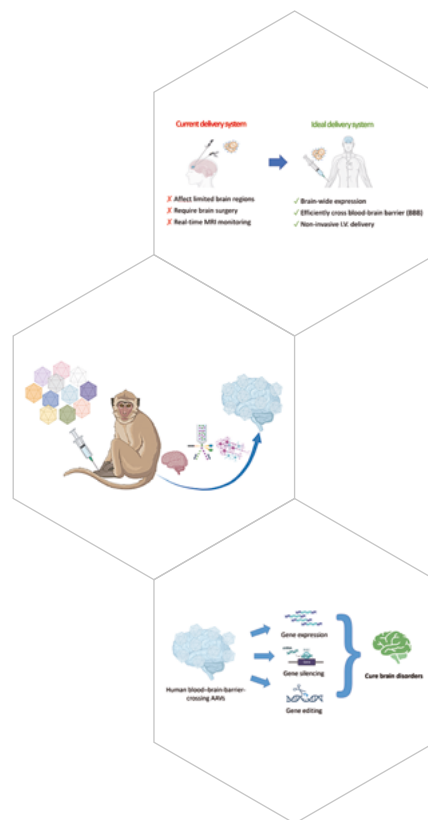
潜在应用

药物传递

药物研发

生物医学、
医疗保健和
食品

适用行业



BMH 27 通过选择性小分子靶向G4C2 DNA和RNA串联重复序列，用于治疗肌萎缩性侧索硬化症(ALS)和额颞叶失智症(FTD)的一种新疗法

主要研究者 | 朱广教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 已获得专利

该项目处于ALS和FTD研究的前沿，聚焦于C9orf72中的G4C2扩增区域。

已对G4C2结构进行了详细研究，并获得了针对这些靶点的分子专利，这标志着向开发有效治疗药物迈出了重要一步。

关键技术优势：

- **结构解析：**揭示与ALS和FTD相关的G4C2 DNA和RNA结构图谱，为靶向药物的开发奠定了坚实基础
- **创新先导化合物：**率先识别并成功开发出能够选择性靶向病理性G4C2 DNA/RNA结构的先导化合物
- **选择性疗效：**研究证实，这些小分子对G4C2结构具有高度特异性，这是目前其他抗G-四链体小分子所不具备的独特优势

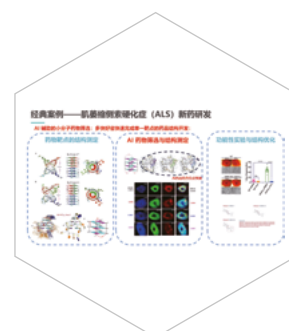
潜在应用

药物研发

药物优化

生物医学、
医疗保健和食品

适用行业



BMH 30 MeticTouch — 无创超声波眼部药物递送平台

主要研究者 | 周迎教授

技术成熟度 | TRL 6 知识产权状况 | 已获得专利

MeticTouch®是一项创新的无创眼部药物递送技术，提供了一种患者友好型的眼部给药方式。通过消除注射的需求，**MeticTouch®**提升了舒适度、便利性，且有望提高治疗效果。

关键技术优势：

- **创新传递方式：**MeticTouch®是全球首款表现出稳定安全性和有效性的眼部无创药物递送技术，适用于各种眼部疾病
- **药物兼容性：**MeticTouch®设计无需重新配制药剂即可无缝融入既有和新产品中，与多种治疗药物高度兼容
- **定制化解决方案：**MeticTouch®可根据生物制药公司的战略需求进行定制，以提升新旧药物的价值主张



潜在应用

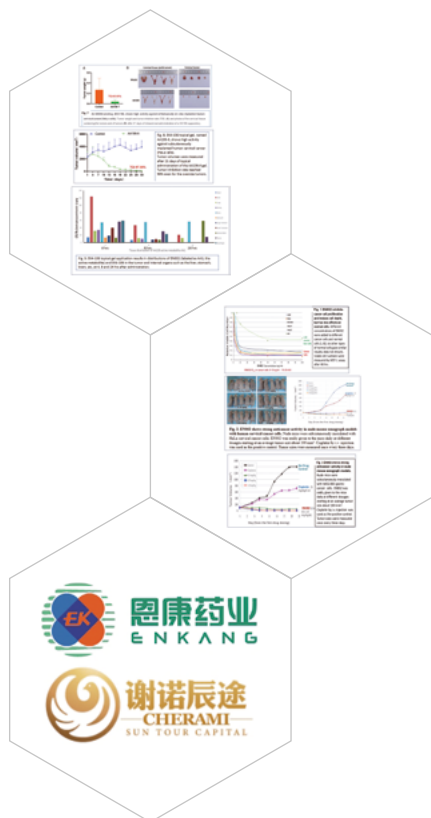
药物递送

结构材料

适用行业

生物医学、
医疗保健和
食品

制造与工程



BMH 31 一种革命性的以DNA复制启动蛋白为靶点的创新抗癌药物研发方法

主要研究者 | 梁纯教授

技术成熟度 | TRL 6 知识产权状况 | 已获得专利

我们的平台采用DRIPs抑制剂针对癌症的前复制复合体(pre-RC)蛋白，为各类癌症和癌前病变提供变革性的治疗方案，同时在基因细胞治疗(CGT)和神经退行性疾病方面也具有潜在应用价值。

EN002和EK4-106已在临床前研究取得成功；EN002凝胶在成功完成一期临床试验后已进入二期准备阶段，充分展示了我们的技术方案的市场前景。

关键技术优势：

- **广泛应用：**开拓性治疗一系列癌症和癌前病变，同时也涉及CGT和神经退行性疾病的应用
- **竞争优势：**卓越的效力与安全性，较现有癌症疗法有显著提升
- **商业化进展：**成功完成一期临床试验，即将进入二期，标志着快速迈向市场的步伐

潜在应用

药物研发

化学合成

适用行业

生物医学、
医疗保健和食品

教育、研究和
专业服务

BMH 32 用于医学图像压缩和去噪的物理约束词典学习

主要研究者 | 陆杨龙教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

我们创新的方法采用物理约束字典对医学图像进行压缩和降噪，极大地降低了数据存储空间至不足原始尺寸1%，同时以极低的噪点保留了图像完整性。

关键技术优势：

- **高压缩比：**实现极端的数据缩减，将三维医学图像压缩至与原始大小相比极小的比例
- **双重功能：**同时实现图像压缩和降噪，提高图像清晰度和诊断价值
- **应用范围广泛：**适应不同维度和类型的影像数据，确保在医学影像领域广泛应用

潜在应用

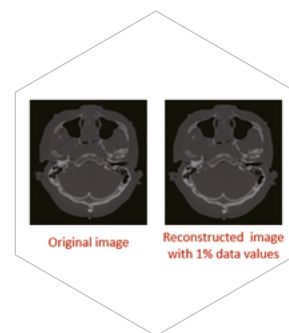
缺陷检测/
监控

医疗成像

适用行业

信息技术、通信
及软件服务

生物医学、
医疗保健和
食品



BMH 33 面向下一代合成组织的多功能生物打印平台

主要研究者 | 陆杨龙教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 专利申请中

我们的尖端生物打印平台在精度方面表现卓越，可打印各种材料，并具有实时监测功能，可及时发现并纠正缺陷，推进组织工程的发展。

关键技术优势：

- **开源定制化：**免费定制软件和硬件，鼓励在各种研究环境中进行创新和适用
- **多材料打印功能：**可同时打印最少三种材料，能够构建复杂多面的结构
- **实时质量保障：**在打印过程中即时监控和调整，确保输出品质优越和快速的误差抑制

潜在应用

医疗器械

制造技术/
工艺改进

适用行业

制造与工程

生物医学、
医疗保健和
食品

BMH 34 利用人工智能和数据驱动的方法, 开发针对特定组织或细胞的AAV衣壳

主要研究者 | 朱丹青教授 技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

开发一种针对细胞特异性衣壳工程的新技术, 通过基于人工智能的蛋白质设计优化AAV衣壳序列, 使其具备理想特性。

该技术整合了多样化AAV文库的构建、筛选、深度测序與深度學習, 开发出先进的人工智能訓練與生成框架。结合来自多种动物模型和人脑的高质量数据, 优化基礎模型这一方法, 旨在构建高效的AAV衣壳集合, 实现对特定细胞类型的精准基因递送。

关键技术优势:

- **基础模型(100B):** 基于人类病毒组的进化数据库构建(生命科学领域最大的数据集预训练模型)
- **实验筛选:** 在多种动物物种中进行实验筛选, 利用高质量标注数据集生成5亿至10亿条序列读取数据
- **富集衣壳:** 筛选并验证具有目标特性的阳性和阴性富集衣壳, 在多个动物模型和人脑组织中完成验证
- **新型衣壳设计**
 - 生产周期更短: 速度提升6倍(约5-6个月)
 - 高效性: 特异性提高20倍(>60-70%靶向)
 - 低成本与竞争性定价: 生产效率提升5倍

潜在应用

AAV衣壳载体递送

基因疗法

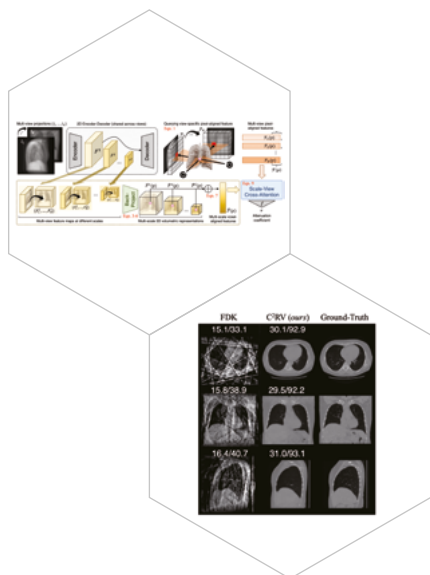
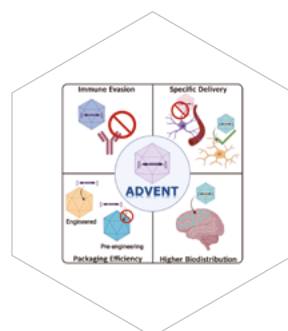
细胞疗法

药物设计

适用行业

制造与工程

生物医学、
医疗保健和食品



BMH 35 C2RV: 稀疏视图下CBCT重建

主要研究者 | 李小明教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

C2RV是一种新型的稀疏视角锥束计算机断层扫描(CBCT)重建框架, 通过使用更少的投影来减少超过90%的辐射暴露。

它利用多尺度3D体积表示和视角跨注意力机制, 从较少的投影中生成高质量的3D图像。该技术在显著降低辐射风险的同时, 确保了图像的精确性, 特别适用于医学成像。

关键技术优势:

- **辐射减少:** 通过使用较少的投影重建3D图像, 减少超过90%的辐射暴露
- **高级特征聚合:** 利用多尺度3D体积表示, 对不同视角和区域进行精确成像
- **广泛的医学应用:** 为术前规划、介入放射学和骨科提供更安全、更高质量的诊断影像

潜在应用

CT诊断

介入放射学

术前规划

骨科(改善骨骼和
关节分析的影像质量)

适用行业

医疗健康

医疗机器人

BMH 36 基于通用与专家协作的医疗辅助系统

主要研究者 | 陈浩教授

技术成熟度 | TRL 4 知识产权状况 | 已获得专利

医疗辅助系统基于“通用-专家协作”(Generalist-Specialist Collaboration, GSCo)框架,融合通用模型的广泛适应性与专用模型的专业深度,显著提升医学影像诊断的效率与精准性。

通过专家混合诊断(Mixture-of-Expert Diagnosis, MoED)整合多种专业模型输出以优化诊断精度,以及检索增强诊断(Retrieval-Augmented Diagnosis, RAD)利用相似病例检索提供参考案例以辅助医学决策,系统能够为复杂的医疗场景提供精准全面的信息支持,助力更优质的患者服务。

关键技术优势:

- **领先的通用型基础模型:** 通用型基础模型MedDr具备卓越的指令理解和上下文学习能力,广泛适用于多种医疗场景,为复杂诊断任务提供可靠的技术支持
- **尖端的专业模型:** 系统集成高性能的专业模型,如用于病理诊断的mSTAR和用于放射分析的VoCo,在特定领域展现出专家级的诊断能力,确保诊断的精准性和专业性
- **广泛的医疗协作网络:** 与多家医疗机构及医生建立深度合作,基于临床反馈不断优化模型和功能,使其更加贴合实际医疗需求,并具备持续改进的潜力

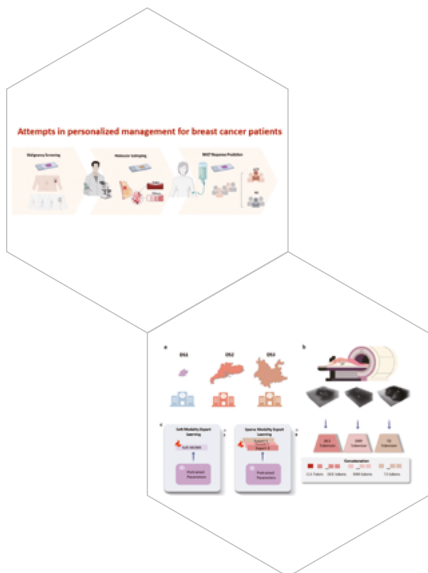
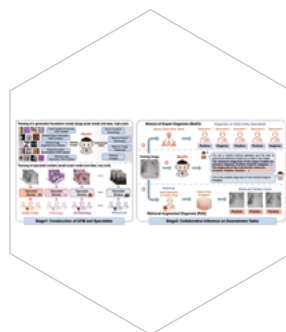
潜在应用

医学影响

人工智能

生物医学、
医疗保健和食品

适用行业



BMH 37 基于多参数MRI和大型多模态专家混合模型的乳腺癌患者非侵入性与个性化管理

主要研究者 | 陈浩教授

技术成熟度 | TRL 6

该系统利用多模态专家混合模型的强大能力,有效整合多种影像模态的信息,为乳腺癌患者提供精准且个性化的诊断方案。

关键技术优势:

- 使用中国最大规模的乳腺多参数MRI(mpMRI)数据集,涵盖超过1万名患者
- 首次将大型基础模型与多模态专家混合模型相结合
- 在恶性肿瘤检测中达到放射科医生水平的准确性,并优于初级放射科医生的表现

潜在应用

人工智能

医学影响

生物医学、
医疗保健和食品

适用行业

BMH 38 mSTAR: 多模态大型AI模型助推智能数字病理诊断系统

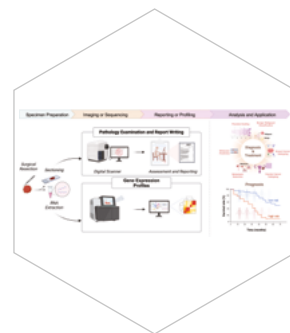
主要研究者 | 陈浩教授

技术成熟度 | TRL 6

mSTAR系统基于预训练的病理学基础模型，结合大量病理全扫描图像和其他模态数据(如病理报告与基因信息)，实现高效的自动化病理辅助诊断。

关键技术优势：

- 利用单一强大的基础模型，处理多样化的病理诊断任务
- 融合多模态数据，从多角度精准解决病理诊断问题
- 通过直接分析完整切片，大幅缩短检查时间，显著提升工作流程效率



潜在应用

适用行业

医疗设备

生物医学、
医疗保健和食品



BMH 39 皮肤温度下去除扩增子污染的CRISPR/Cas调节等温分子检测

主要研究者 | 邢怡铭教授

技术成熟度 | TRL 5 知识产权状况 | 已获得专利

打破核酸检测从实验室到家庭的壁垒,使病毒感染的半定量、无设备、基于家庭的自我检测成为可能。

关键技术优势：

- 不需要电源或设备，同时消除假结果和扩增子污染，具有成本效益的自我检测分子检测
- 简单的样品收集，快速的2分钟操作，使家庭测试无需环境控制要求
- 建立直接的视觉读数自发与检测过程中没有任何人工处理
- 内置的人工智能辅助病毒载量分类模型BRRS自动提供风险警报

潜在应用

适用行业

医疗设备

可穿戴设备

人工智能

生物医学、
医疗保健和食品

制造与工程

世界排名第47位

《2025 QS世界大学排名》

世界排名第3位， 香港排名第1位

2024年《泰晤士高等教育》
年轻大学排名

亚洲第12位

2025年《泰晤士高等教育》
亚洲大学排名

专利影响力指标 位列中国第1位， 全球排名第33位

《自然》期刊学术机构专利影响力
指标200强排名

专利授予总数 全港排名第1位

根据2022/23年度大学教育
资助委员会下的通用数据收
集格式定义

2023年全球100所 获颁最多美国专利 顶尖大学名单

美国国家发明家科学院发布

全球50强

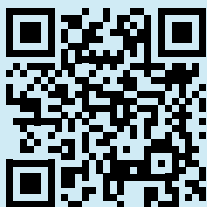
工程学、计算机科学及商业与经济专业全港第1位

《泰晤士高等教育》2025年世界大学排名



香港科技大学知识转移办公室

okt.hkust.edu.hk



香港科技大学创业中心

ec.hkust.edu.hk



项目, 资金以及服务

kt.hkust.edu.hk/hong-kong



知識轉移辦公室
OFFICE OF
KNOWLEDGE TRANSFER

香港科技大学知识转移办公室

香港科技大学

香港九龙清水湾

办公室房间3625B(知识转移办公室)

有关HKUST DeepTech/startups投资议题

请联系: efund@ust.hk

有关合作意向

请联系: oktbd@ust.hk