

理大促进知识转移政策

快速专利许可 (Express License)

适用于申请10年以上且尚未被许可的专利
两年非独占许可
无前期许可费, 仅对销售的任何产品收取预定的特许权使用费 (Royalty)

试用专利许可 (Trial License)

适用于初创公司或中小型企业
一年或两年非独占许可
许可费用为一次性5,000港币一年或10,000港币两年
试用许可期间不收取任何特许权使用费 (Royalty)



了解更多



THE HONG KONG
POLYTECHNIC UNIVERSITY
香港理工大學

POLYU-NANJING TECHNOLOGY AND
INNOVATION RESEARCH INSTITUTE
香港理工大学南京技术创新研究院

香港理工大学 南京技术创新研究院

PolyU-Nanjing Technology and Innovation Research Institute
DeepTECH Booklet 2025



THE HONG KONG
POLYTECHNIC UNIVERSITY
香港理工大學

POLYU-NANJING TECHNOLOGY AND
INNOVATION RESEARCH INSTITUTE
香港理工大学南京技术创新研究院

📍 江苏省南京市鼓楼区清江南路18号鼓楼创新广场A栋18-19层

👤 智能机器人与机电一体化研究中心

联络人: 王林 博士
职务: 智能机器人与机电一体化研究中心副主任
电邮: lin1wang@polyu.edu.hk

👤 人工智能物联网创新研究中心

联络人: 梁志煊 博士
职务: 人工智能物联网创新研究中心副主任
电邮: zhixuan.liang@connect.polyu.hk

👤 智能建造研究中心

联络人: 马洁 博士
职务: 智能建造研究中心副主任
电邮: jie666.ma@polyu.edu.hk

👤 视觉健康创新研究中心

联络人: 罗小婷
职务: 科研助理
电邮: xiaoting.luo@hkpolyu-njresearch.cn

■ 南京技术创新研究院



- 成立于**2024年7月**，研究院现设有**四个中心**；
- 聚焦智慧型机器人与机电一体化、人工智能物联网、智能建造、视觉健康；



智能机器人与机电一体化研究中心



人工智能物联网创新研究中心



智能建造研究中心



视觉健康创新研究中心

- 以学术交流、技术开发、技术转移等各种形式，聚焦重点领域、整合优势创新资源，旨在培养一批卓越工程师和高素质技术应用型创新创业人才，打造成为面向未来、接轨业界的科技创新策源地和新兴产业集聚地，持续赋能宁港两地创新合作。



■ 南京技术创新研究院-核心成员



■ 南京研究院院长介绍

- 南京技术创新研究院院长兼智能机器人与机电一体化研究中心主任
- 香港理工大学智能机器人与自动化讲座教授
- 香港理工大学智能机器人研究联盟主任
- 香港理工大学智能机器人与先进机电一体化实验室(i-RAM Lab)主任
- 加拿大工程院(CAE)院士
- 加拿大工程研究院(EIC)院士
- 美国机械工程师学会(ASME)会士
- 加拿大机械工程学会(CSME)会士



张丹 教授

■ 四个研究中心主任介绍



曹建农 教授
人工智能物联网创新研究中心



张丹 教授
智能机器人与机电一体化研究中心



杜志伟 副教授
视觉健康创新研究中心



李恒 教授
智能建造研究中心

官网 <https://www.polyu-njri.com>



II 中心主任 张丹教授

科研方向：

- 可重构、模块化的新型广义并联机器人设计理论及应用技术研究
- 面向低空经济的高操作精度及强外界交互的智能飞行器技术研究
- 面向康复、助残、养老领域的高精度、高可靠性医疗机器人研究
- 面向具身智能的高功率密度、强交互性能的一体化关节电机研究

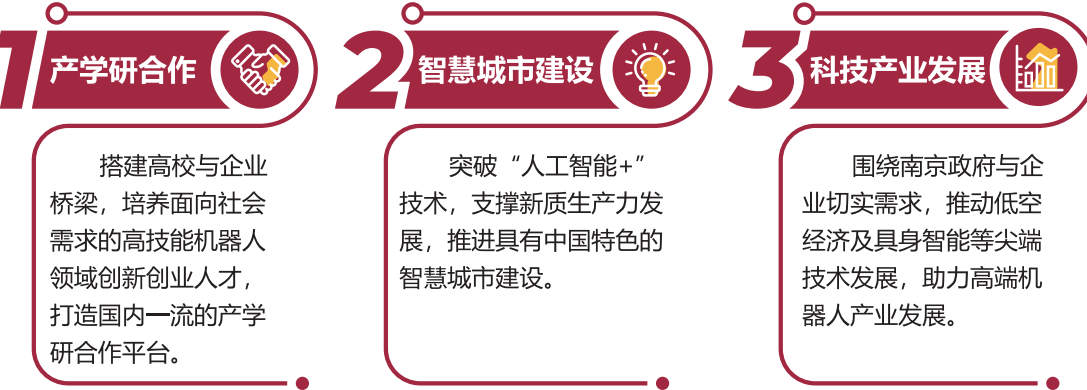


张丹 教授

展望未来：

研究中心致力于智能机器人与机电一体化技术的研究，探究其在工业、医疗、服务领域的广泛应用，积极推动政、产、学、研合作，充分发挥各方优势，实施创新驱动的发展战略，为香港、南京与国家培养科技创新人才并推动机器人技术创新发展。

研究中心未来在南京发展计划：



研究范畴：

- 并联/混联机器人的构型创新、综合与优化以及广义并联机构研究
- 可重构机器人系统
- 人型机器人的新发展
- 先进制造技术以及新型高性能机器人及其应用
- 智能三栖机器人及自适应飞行器起落架
- 智能生物医学仪器（如外骨骼机器人和康复机器人）
- 人工智能/机器人/自主系统



奖项及荣誉：

- 加拿大工程院院士
- 加拿大工程研究院院士
- 加拿大国家先进机器人与自动化领域研究主席（两度荣获此奖）
- 加拿大安大略省早期研究者奖（前省长奖）
- 加拿大安大略省研究卓越奖
- 加拿大约克大学Kaneff教授
- 加拿大约克大学Tier 1先进机器人与机电一体化领域研究主席
- 加拿大约克大学Lassonde创新奖（资深研究者）
- 美国机械工程师学会会士（ASME Fellow）
- 加拿大机械工程师学会会士（CSME Fellow）
- 教育部“长江学者讲座教授”
- 国家特聘专家
- 2020--2024年连续入选美国斯坦福大学发布的世界排名前2%顶尖科学家排行榜榜单

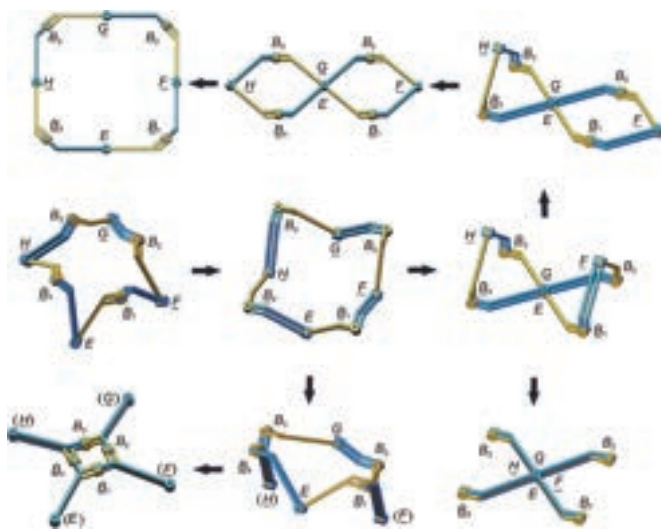


II ■ 可重构并联机构的综述：设计、分析与挑战

可重构并联机构（RPM）因其灵活性和适应性在多个领域受到了关注。与传统固定拓扑结构的机构不同，可重构并联机构通过改变其结构、运动和功能适应不同任务需求。本研究综述了可重构并联机构的设计特点、性能分析及其面临的挑战。文章分类讨论了不同类型的可重构并联机构，介绍了机构合成方法，并提出了涉及可重构性、工作空间、奇异性、刚度和动力学等方面的性能评估指标。此外，研究探讨了RPM在系统化设计理论、统一的性能分析方法、评价体系 and 高效控制策略方面的挑战，并展望了未来研究方向。

关键技术优势：

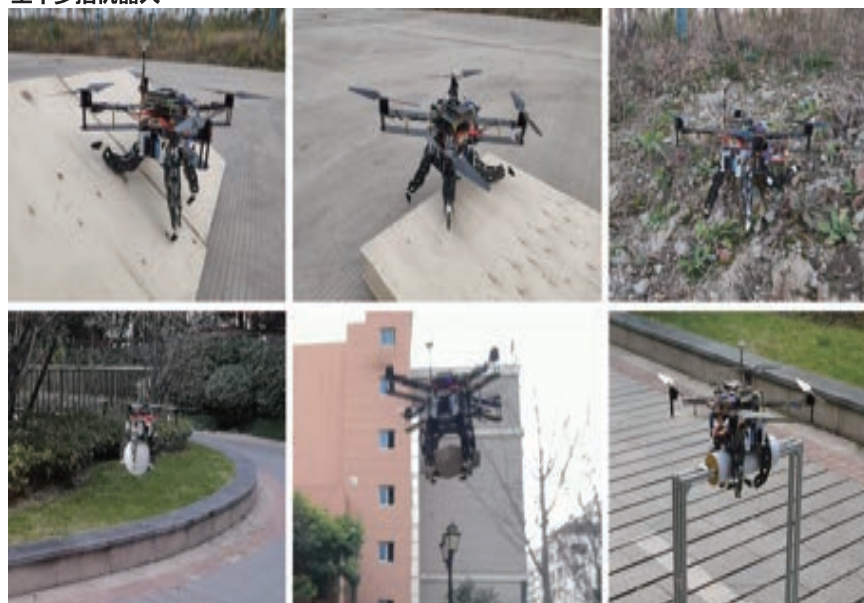
- **可重构性**：可调整拓扑结构和运动模式，适应多种任务需求
- **运动多样性**：能够通过几何约束、变形关节等方式改变自由度
- **拓扑优化**：结合折纸、张力完整性等创新设计方法，提高机构适应性
- **高效控制**：支持与智能控制、人工智能等技术集成，提升实时调整能力



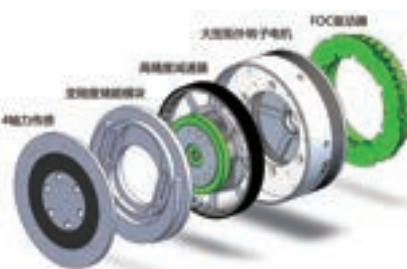
■ 智能机器人与机电一体化研究中心-科研成果



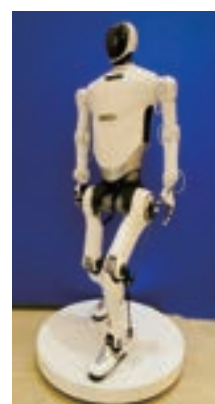
空中多指机器人



踝关节康复机器人



高性能一体化关节电机



具身智能人形机器人

■ 人工智能物联网创新研究中心



II 中心主任 曹建农教授

- 南京技术创新研究院副院长兼人工智能物联网创新研究中心主任
- 香港理工大学研究生院院长
- 潘乐陶慈善基金数据科学教授、电子计算学系分布式与移动计算讲座教授
- 香港理工大学人工智能与物联网研究院院长
- 香港理工大学大数据分析中心实验室主任
- 2011-2017年担任理大电子计算学系系主任
- 欧洲人文和自然科学学院院士、国际电机电子工程师学会 (IEEE) 会士、计算机协会 (ACM) 杰出会员、中国计算机学会 (CCF) 杰出会员
- 获香港理工大学校长杰出科研奖、中国教育部高等学校科学研究优秀成果奖自然科学奖二等奖、中国计算机学会海外杰出贡献奖、IEEE 云计算学会研究创新奖、比利时布鲁塞尔「世界创新科技博览会」铜奖等多个奖项



曹建农 教授

II 研究简介

科研方向:

- 分布式系统和云计算
- 边缘计算与智能
- 网络通讯与感知
- 人工智能与大数据分析
- Web 3.0与区块链

展望未来:

我们致力于成为南京科技创新的重要力量，推动当地经济发展和技术进步。通过AIoT技术应用，提升南京智慧化水平，为市民带来高效便捷的生活体验，助力企业在全全球市场中保持竞争力，为南京的科技进步和经济繁荣作出贡献。

研究中心未来在南京发展计划:

- **推进关键技术创新**
聚焦AIoT、边缘智能、6G通信感知等前沿技术，推动关键技术创新，为产业发展提供源头动力。
- **加速重点应用落地**
建设边缘智能和6G通信感知平台，开发边缘AI巡检机器人，应用于工业制造、石化、市政水务等领域，提升自动化和生产效率。
- **深化产学研合作**
深化与南京高校及高新企业的合作，推动研究成果产业化。

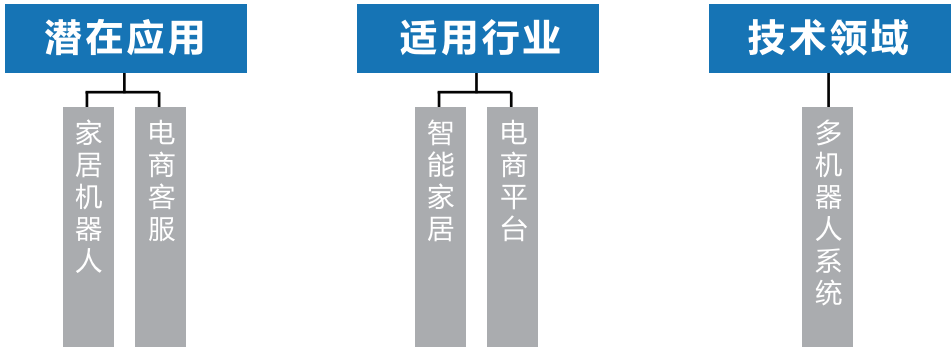
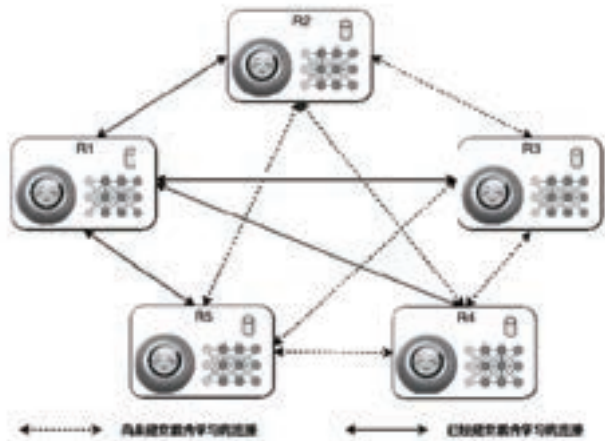
II ■ 一种交互式机器人的语言模型协作学习方法、系统及终端

首席研究员	曹建农教授	专利状态	已公布
技术成熟度	(TRL 3)	专利申请号	CN 202010155610.4 (PAT-S-0256-CN-NP)

通过一种联合协作学习机制，使得多交互式机器人可以在不公开私有数据的情况下进行语言模型互换。该发明可以应用在交互式社交聊天机器人上，使得机器人和机器人之间可以互相联合协作学习，建立智能化且稳健的语言模型。机器人可以应用到独居老人聊天陪伴，帮助快节奏的都市职场人士排忧解难，释放压力和烦恼。

关键技术优势

- **保护用户数据隐私性:** 通过传输不具备明文意义的模型参数来学习语言模型，从而解决了在不传输和公开用户个人数据的情况下做到模型的更新，杜绝用户数据泄漏的难题。
- **更可靠准确:** 在不需要单个机器人节点开放和传输用户数据的前提下进行联合学习，用户更愿意用真实的语言和态度同机器人聊天，使单个机器人上建立的语言模型就更准确，更可靠。
- **降低模型更新成本和延时:** 在更新模型的时候，不需要人工干预，且具备实时更新模型的能力。



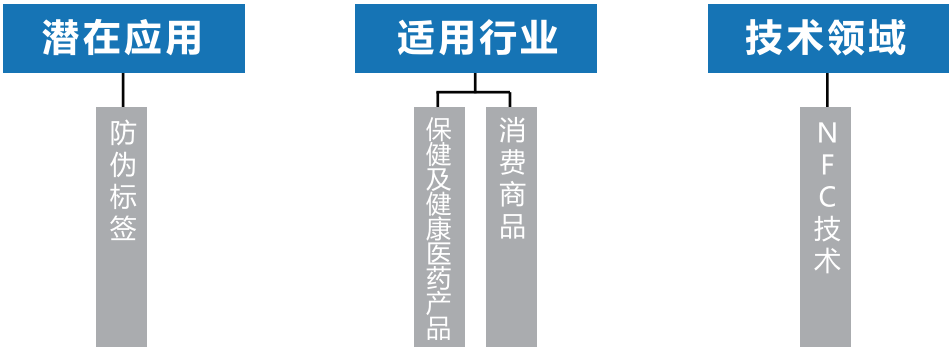
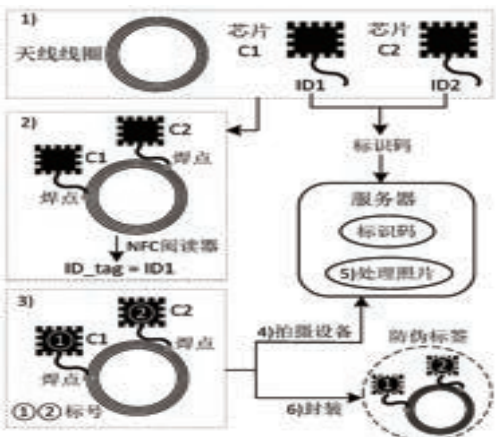
II ■ 一种多NFC芯片融合的防伪标签及其制作方法

首席研究员	曹建农教授	专利状态	已授权
技术成熟度	(TRL 4)	专利申请号	ZL 202011228593.9 (PAT-S-0307-CN-NP)

一种基于多NFC芯片融合的防伪标签制作方法、装置和验证方法。可以用于不同商品上，用于判断商品的真伪。相比传统防伪标签，基于多NFC芯片融合的防伪标签能够有效地检测出伪造的标签，并且能有效防止真防伪标签的信息被篡改和标签的重复使用。生产商可通过本发明的方法为其商品制作防伪标签，作为该商品的凭证。消费者在购买该商品时，可通过防伪标签判断商品真伪。

关键技术优势

- **基于多NFC芯片的信息掩埋机制:** 单NFC芯片标签的ID可被任意读取和复制，而本发明提出了多NFC芯片的标签，借助NFC协议中的防冲突机制，使得恶意方无法获取和改写所有NFC芯片的ID信息。
- **基于NFC芯片焊接位置的标签防伪造机制:** 多NFC芯片被焊接到NFC天线线圈的位置和焊点位置极难复原，因此本发明提出了使用NFC芯片被焊接在NFC天线线圈上的位置和焊点位置作为标签的指纹，来防止恶意方通过破坏标签，逐一读取多个NFC芯片的信息，并制作一个同样的标签。



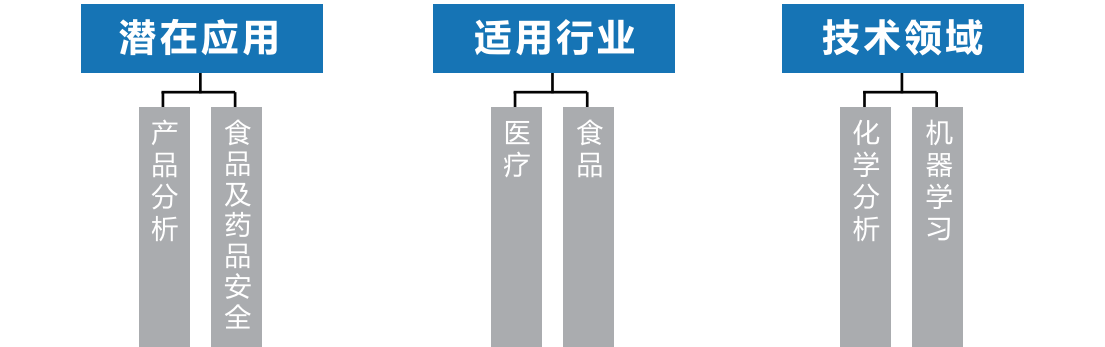
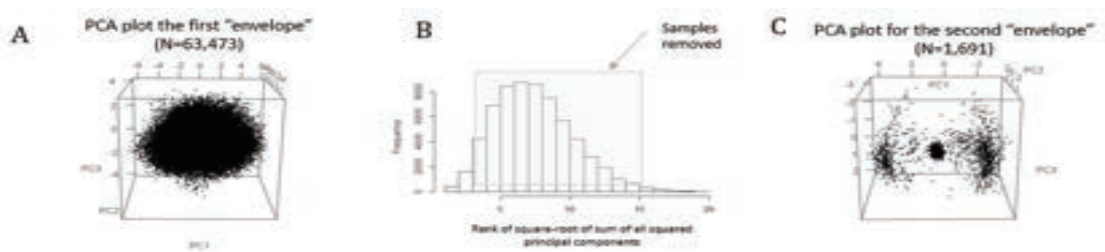
II ■ 用于物质的异常检测的方法、装置和计算机可读介质

首席研究员	曹建农教授	专利状态	已公布
技术成熟度	(TRL 4)	专利申请号	CN 202210685683.3 (PAT-1411-CN-NP) US 17/654,603(PAT-1411-US-NP)

一种用于物质的异常检测的方法，先获得第一组化学指纹，再将所述第一组化学指纹转换为多维主成分分析(PCA)图中的数据点群集，然后将所述数据点群集的轮廓图案构建为预测模型。该预测模型可用作识别异常的检验样品，例如牛奶或其他食品。相比目前的检测方法，能更有效地检测以前未遇到的掺杂物。

关键技术优势

- **非针对性检测:** 利用机器学习方法来学习物质的化学指纹，从而构建和优化预测模型以识别以前遇到过的或未遇到过的掺杂物。
- **减低成本，提高准确度:** 不需要使用昂贵的专业基础设施和机器进行额外的劳动密集型样品预处理或检验，从而减少了人为错误的机会和相关的时间成本。
- **协作数据库:** 数据库将会包含来自多个组织的测量数据。



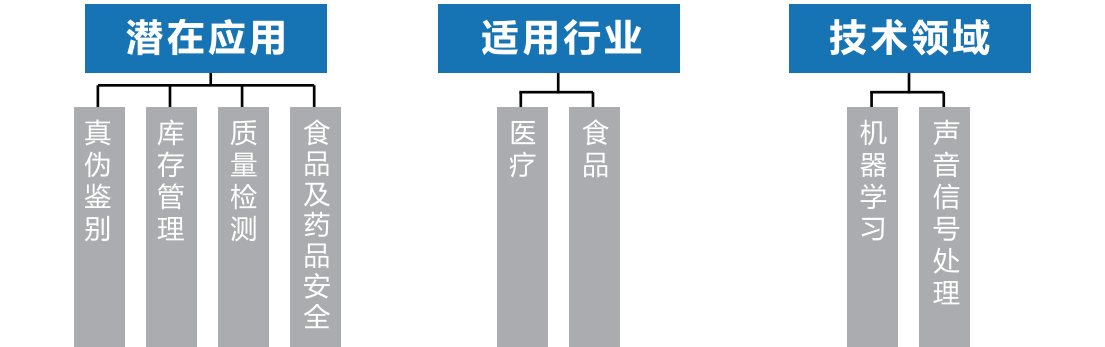
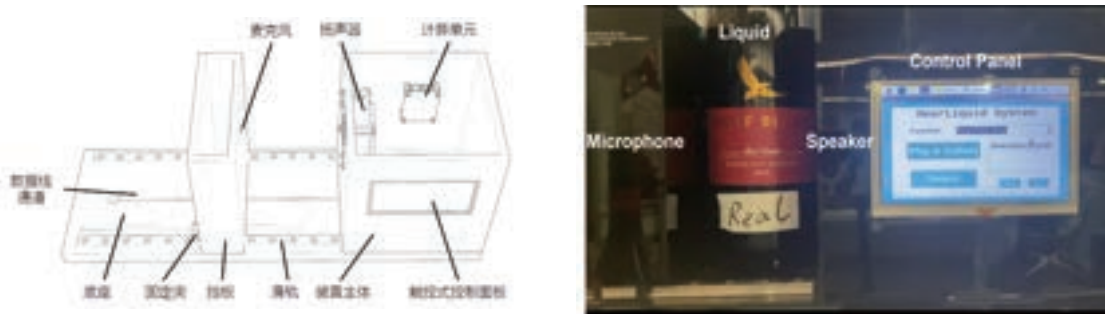
II ■ 一种基于声波特征的非侵入式液体检测方法以及装置

首席研究员	曹建农教授	专利状态	已公布
技术成熟度	(TRL 4)	专利申请号	CN 202310256153.1(PAT-S-0473-CN-NP) US 18/539,503(PAT-S-0473-US-NP)

一种低成本、非侵入式且易于实施的液体质量检测装置，可以通过声波检测液体是否存在假冒伪劣问题。根据不同成分液体具有不同声阻抗和声信号吸收率的原理，从接收到的声信号中提取声吸收和传输曲线特征，并与数据库中声波特征进行比对，从而能在不接触液体的前提下，方便快捷地检测液体质量优劣。

关键技术优势

- **不破坏商品:** 能在不破坏商品的前提下进行液体数据采集，并通过算法实现高精度的液体质量检测。
- **成本低:** 无需打开液体商品，不会影响商品的二次销售，降低了质量检测成本。此外，本发明配件成本低廉，易于商品化推广。
- **精确度高:** 通过声音特征预处理及特征提取，采集了大量液体产品的声波特征用于扩充样本数据库，生成液体产品神经网络模型。通过数据增强算法，大大提高了检测的准确率。
- **适用性强:** 体积小巧，易于使用，可应用于多种应用场景，适用性强。同时能够适应各种材质容器的液体商品，解决了射频信号等检测技术无法检测金属容器商品的问题。



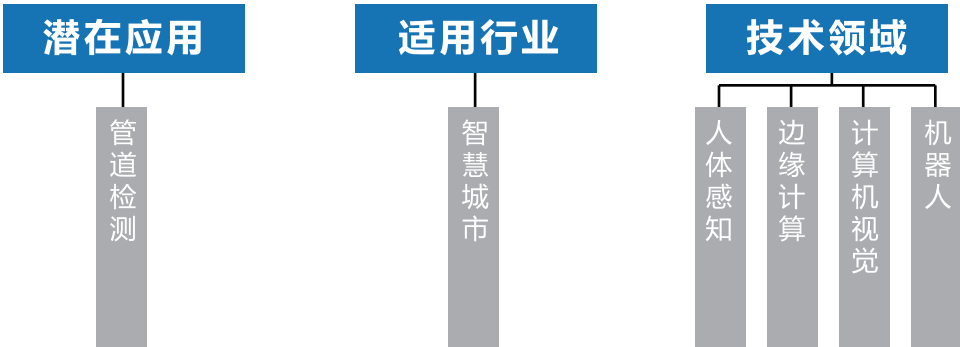
■ 一种模块化的管道缺陷检测软体机器人

首席研究员	曹建农教授	专利状态	已授权
技术成熟度	(TRL 6)	专利申请号	ZL 202210253052.4 (PAT-S-0404-CN-NP)

一种模块化的柔性仿生机器人，可以应用在城市地下管道或者建筑管道缺陷检测上，通过特有的柔性机器结构设计结合计算机视觉和边缘计算设备，可适当前各种复杂管道的缺陷检测。柔性的机器结构大大减少了对管道的破坏性和增加了对不同管道的适应性，而边缘计算则大大加快了管道检测的时效性和准确性。利用柔性的机器人对城建管道缺陷进行智能检测将会极大的推进智慧城市的基建和发展。

关键技术优势

- **提高有效性，降低成本：**柔性设计减少了对管道检测时造成的损伤，并适用于多种不同形状大小的管道，而利用边缘计算和计算机视觉进行实时的管道缺陷判别，有效的解决了传统基于人眼判别的时效性。
- **更可靠准确：**机器人柔性皮肤融合了压力感知系统，可依靠压力反馈信息，调整力矩输出，增加机器人鲁棒性，也实现了在管道里更精准的控制。
- **时效性高，简单：**发明将微型的边缘设备嵌入机器人中，同时采用轻量化的神经网络模型，可实现机器人自主实时的对管道内的裂缝进行判别，使得管道缺陷检测更高效简单且能在没有网络的地下环境工作。



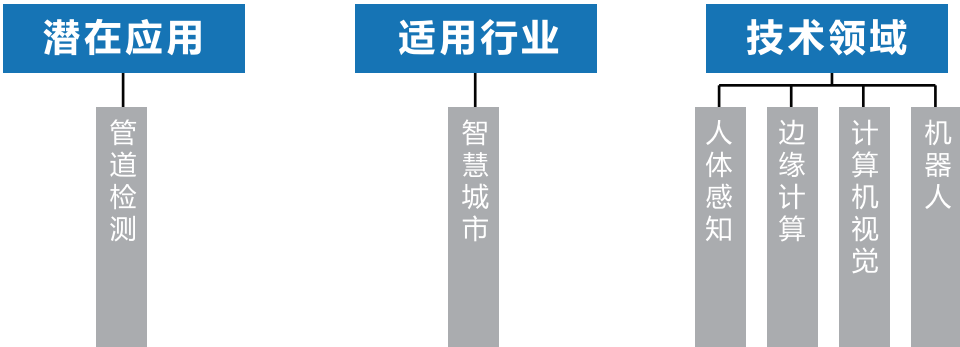
■ 一种自适应可形变的管道机器人

首席研究员	曹建农教授	专利状态	已公布
技术成熟度	(TRL 8)	专利申请号	CN 202310158958.2 (PAT-S-0469-CN-NP)

一种自适应可形变的管道机器人，能在各种复杂管道内高效地完成缺陷检测任务。具体内容包括可形变的机器人结构、传感器和控制器的集成设计，各个轮子在不同管道内的移动方向和速度的设计，以及通过利用计算机视觉和边缘计算设备，进行实时的管道图像缺陷识别，使得该机器人能在各种复杂管道内高效地完成缺陷检测任务。

关键技术优势

- **移动性和灵活性：**可自适应的机器人设计，提高机器人在垂直和水平管道内的移动性和灵活性。
- **稳定性：**部署了姿态传感器，用于实时感知和调节机器人的运动姿态来适应管道的多变性，提高机器人在管道中的稳定性。
- **发挥计算机视觉和边缘计算的优势：**让机器人在管道内自我调整姿态，进行稳定数据化收集，同时通过部署在边缘设备轻量化神经网络对实时采集的管道信息进行缺陷识别。



II ■ 数据驱动的资源配置方法、装置、介质及程序产品

首席研究员	曹建农教授	专利状态	已公布
技术成熟度	(TRL 4)	专利申请号	CN 202311630126.2 (PAT-1631-CN-NP)

提供了一种数据驱动的资源配置方法、装置、介质及程序产品，可以应用于各种场所，例如机场等。根据运营信息和环境信息，进行相关预测，确定相关资源在目标时间段内的配置，并提高资源配置的合理性。

关键技术优势

- **资源管理数据驱动引擎:** 全面采用数据驱动方法进行资源优化和管理。与传统资源管理方法相比，在优化资源分配时能更好地适应实际运营环境中的高动态性和不确定性，从而带来更好的性能。
- **智能高效:** 应用于机场环境，引擎通过新颖的大数据和 AI 技术，基于对航班到达时间、到达行李数量和行李提取情况等动态运营因素的高度准确和实时预测，为资源重新分配提供无缝建议，大大提高资源利用率并简化日常运营。
- **提供主动决策支持，减少工作量:** 可以大幅提高运营流程效率，将全天资源分配规划时间从数小时缩短到数秒。通过高度精确和实时的预测和推荐，为运营商提供主动决策支持，大大解放了前线运营商，使他们无需时刻关注运营动态，从而充分利用资源。
- **客户体验:** 通过有效的资源优化和管理解决方案，为客户带来高品质的服务。



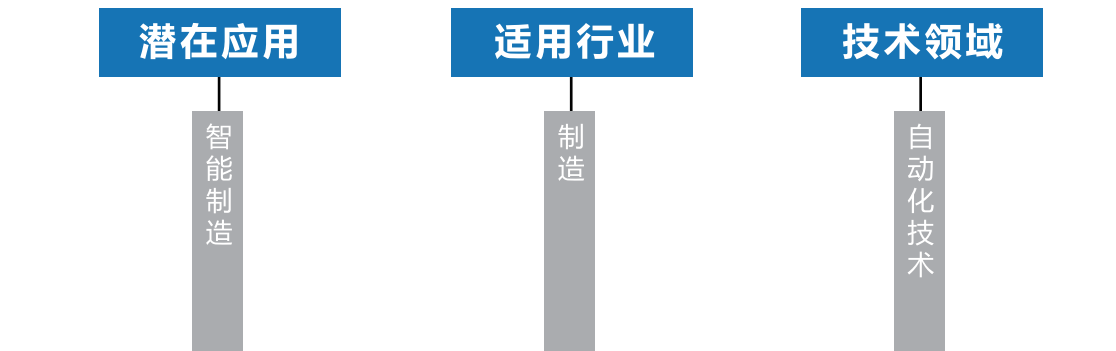
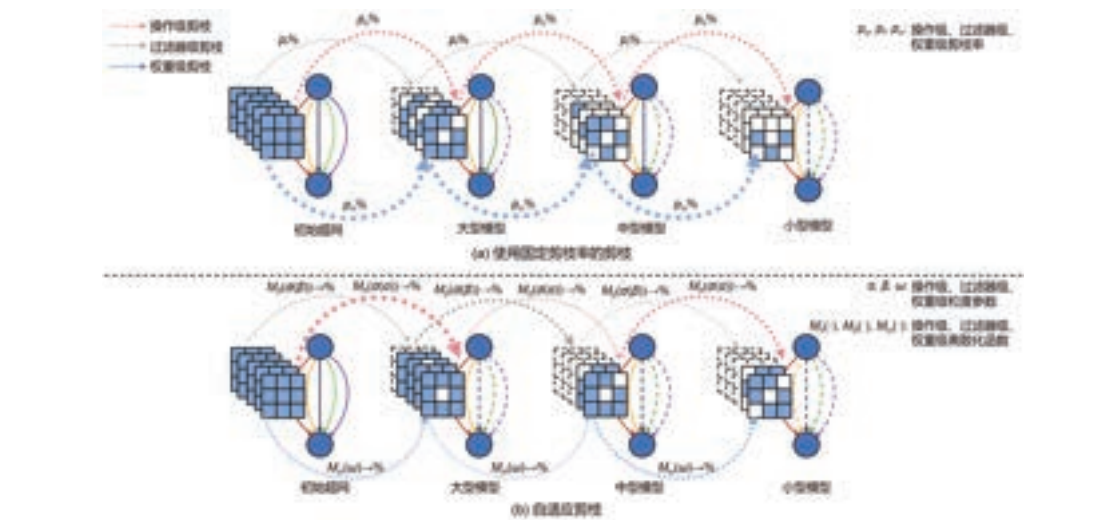
II ■ 一种面向智能制造加工过程中的控制优化方法和系统

首席研究员	曹建农教授	专利状态	已授权
技术成熟度	(TRL 4)	专利申请号	ZL 202410175448.0 (PAT-1680-CN-NP)

针对现有技术中在复杂且精度要求高的加工控制过程中存在的缺陷，本发明提供一种面向智能制造的加工控制优化方法和系统，实现有效预测加工参数，以更好地控制执行机构来完成加工制造，进而解决现有技术智能制造加工过程中存在的控制不够精确的技术问题。

关键技术优势

- **更通用、更自动化:** 无需专家知识即可自动为不同的过程参数设计参数预测模型，同时为不同的加工提供了统一的控制机制。
- **平衡控制质量和计算资源:** 在设计参数预测模型时，系统能够更好地平衡模型精度和模型大小。
- **适应不断变化的环境:** 系统实时监控关键过程参数并提供反馈以调整参数预测模型，从而动态适应制造过程中的变化和波动。



II 一种分布式边缘智能平台

首席研究员	曹建农教授	专利状态	申请中
技术成熟度	(TRL 7)	专利申请号	CN 202411036551.3 (PAT-1789-CN-NP)

为了更好地支持先进的人工智能应用，本专利申请提供了一种分布式边缘智能平台。该平台集成分布在不同区域的边缘设备和云服务器的计算和数据资源，并协作执行应用任务。当中包括一种边缘原生任务调度系统，和一种新颖的基于边缘原生任务调度系统的资源感知分布式训练框架。以上创新的系统和方法，能够有效地解决当前边缘智能平台的不足。它通过融合垂直的云端协作和水平的边边协作，更好的整合分布式的计算资源，并为AI任务提供资源感知的部署和执行策略，以提高AI任务性能和资源利用率。

关键技术优势

- **可信、低延迟:** 本发明提出了一种分布式协作的边缘智能平台，通过在地理分布式的边缘设备间共享计算和存储资源，显著提高了视频分析应用的实时性能，同时减少了对隐私的侵犯风险，解决了传统云-边协同模式中的主要技术问题。



潜在应用

适用行业

技术领域

人工智能

人工智能产业

边缘计算

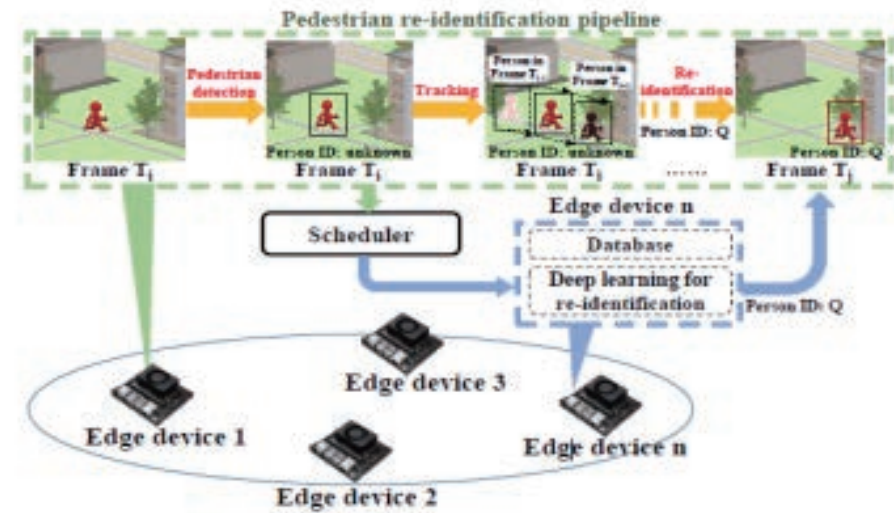
II 一种行人检测与重识别系统及方法

首席研究员	曹建农教授	专利状态	申请中
技术成熟度	(TRL 4)	专利申请号	CN 202411047999.5 (PAT-1790-CN-NP)

行人重识别旨在从多摄像头环境中或单摄像头不同时间点下，识别并追踪同一行人的身份。本专利通过在地理分布式的边缘设备间共享计算和数据资源，使得跨设备间的协作成为可能。此外，本专利还考虑了边缘网络中的传输成本，并通过联合调度摄像头视频流和机器学习模型，优化了视频分析应用的实时性能，为视频监控和分析提供了一种更高效、成本效益更佳解决方案。

关键技术优势

- **可信、低延迟:** 本发明提出了一种分布式协作的边缘智能(DCEI)方法，通过在地理分布式的边缘设备间共享计算和存储资源，显著提高了视频分析应用的实时性能，同时减少了对隐私的侵犯风险，解决了传统云-边协同模式中的主要技术问题。



潜在应用

适用行业

技术领域

实时视频监控

智慧城市

边缘计算

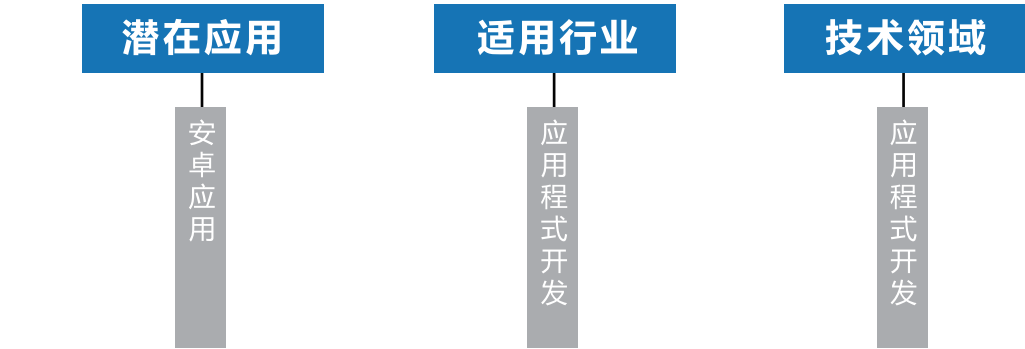
■ 基于执行轨迹信息的安卓应用行为表征构造方法

首席研究员	曹建农教授	专利状态	已授权
技术成熟度	(TRL 3)	专利申请号	ZL 202110430544.1 (PAT-S-0346-CN-NP)

一种基于执行轨迹的安卓(Android)应用行为表征构造及验证方法，可以作为现有安卓应用功能识别解决方案的关键组件帮助提升面向安卓应用的功能识别准确率。

关键技术优势

- **基于函数调用树的执行轨迹建模机制：**利用程序插装技术，在目标设备上可以实现对目标Android应用执行轨迹的自定义采集，然后以函数调用为节点且基于函数之间的调用者-被调用者关系构建函数调用树，从而实现对于执行轨迹的精准建模。该机制无需获得目标Android应用的源代码，且可以根据任务需要自定义设置需要建模的函数调用类别。因此，该机制可以有效、快捷地对于目标Android应用的执行轨迹进行统一建模。
- **基于语义特征的Android应用行为表征构造机制：**基于Android应用的执行轨迹，通过对执行轨迹中的应用相关调用方法关键词进行有效筛选并构造其向量表示，可以在Android应用行为表征中较为有效地保留与其功能对应的关键信息。因此，该机制的应用对于提升整个Android应用功能识别方案的功能识别准确率具有明显帮助。



■ 中心主任 李恒教授

- 南京技术创新研究院智能建造研究中心主任
- 香港理工大学建筑及房地产学系建造信息学讲座教授
- 香港理工大学智能建造实验室主任
- 香港理工大学人工智能物联网研究院副院长
- 香港工程师学会会员
- 悉尼大学博士
- 同济大学工学学士及硕士
- 曾任教于悉尼大学和莫纳什大学
- 2019年荣获瑞士日内瓦国际发明金奖
- 已出版 2 本著作及发表学术论文、会议摘要等超过500篇，申请/获得发明专利5项



李恒 教授

研究方向：

建筑信息技术的创新应用、数字建筑、智能建筑、人体工程学和机器人技术

科研方向：

- 智能建造、人体工学与机器人

展望未来：

- ★ 孵化和引进相关科技企业
- ★ 积极申请发明专利
- ★ 产学研合作,加强学术研究与实际应用之间的联系
- ★ 建设省级以上的科技创新平台,提升地区科技研发和创新能力
- ★ 培养并申报国家级人才计划
- ★ 开展宁、港间的高水平科技与文化交流活动



研究中心未来在南京发展计划：

- **南京港-智慧港口联合研究中心搭建**
已与南京港股份有限公司、港联航科技公司,完成初步技术研讨并达成共识,目前正在准备合作备忘录。与中国移动国际公司达成合作意向,针对越南港口进行研发,同时与南京的智慧港口建设相结合,形成国内与国际的多维度研究布局。
- **中江集团-建筑管理与ESG绿色智能联合研究中心搭建**
以Landlink、BIM、GIS为技术基础,开发一套基于先进AI技术,实现智慧建筑管理与ESG绿色智能变革,为城市管理者、居民提供全方位、多维度、立体综合的城市绿色智能变革和人居体验。



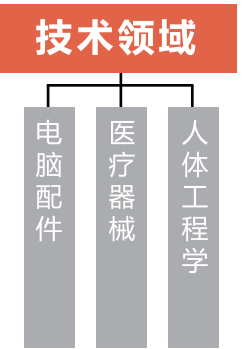
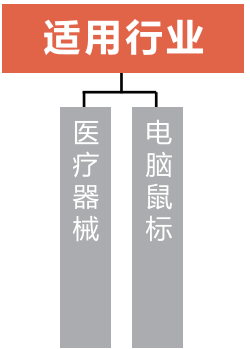
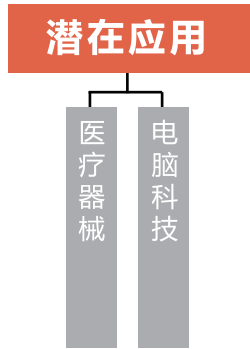
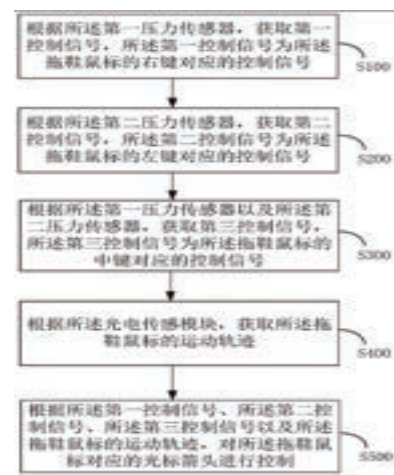
■ 一种拖鞋鼠标的控制方法、拖鞋鼠标及存储介质

首席研究员	李恒教授、杨新聪副教授		专利状态	已授权
技术成熟度	(TRL 5)	专利申请号	ZL202010732593.6 (PAT-S-0285-CN-NP)	

该发明是一种拖鞋鼠标的控制方法、拖鞋鼠标及存储介质，使用户通过脚掌对所述拖鞋鼠标进行按压按键，进而实现对所述拖鞋鼠标对应的光标箭头进行控制。本发明有效地降低了简化了控制足控式鼠标的脚部动作，从而解决现有技术中足控式鼠标需要通过复杂和细致的脚部动作实现人机交互过程的问题。

关键技术优势

- 简化鼠标的足部控制：解决足控式鼠标需要通过复杂和细致的脚部动作的难题；
- 使脚部动作实现人机交互过程更加便捷；
- 该技术还发明了一种非临时性计算机可读存储介质，以及一种用于与外部终端通过网络连接通信的方法；
- 拖鞋鼠标处于关机模式是可以作为普通拖鞋使用；
- 对于手部残疾或使用者或有手部、肘部、肩部的疾病或疼痛的人群的日常使用。



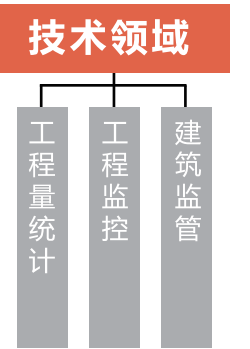
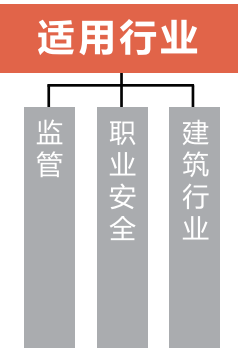
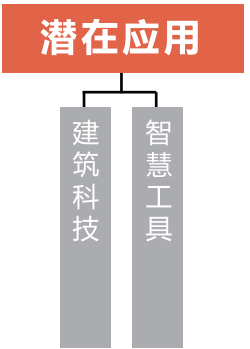
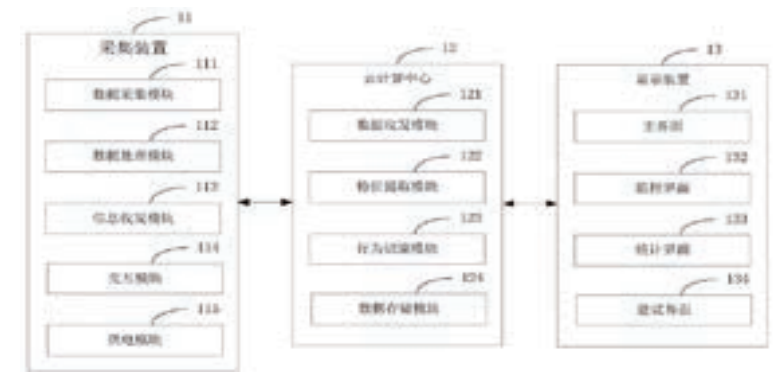
■ 行为识别方法、装置、终端设备及存储介质

首席研究员	李恒 教授	专利状态	申请中
技术成熟度	(TRL 6)	专利申请号	CN202010675435.1 (PAT-1284-CN-NP)

本发明是一种具有追踪记录功能的无线智能手持工具，具有追踪记录在施工过程中手持式工具的使用情况并智能分析施工质量安全行为的智能劳动工具，实现对施工全过程量化、智能化的质量安全管理。通过使用相关的工具的工作特征,识别当前时刻下的目标工作阶段和目标工作行为,可解决基于摄像设备对用户的工作行为进行识别时,因遮挡物的存在而不能实时得到用户的工作行为的问题。

关键技术优势

- 用于建筑业企业、业主或者政府部门对隐蔽性施工工程过程的质量管理，对施工过程的安全管理，对施工过程的工程量进行统计；用于劳动工具的生产厂商根据用户使用反馈，优化劳动工具的设计与使用方法。
- 性能：用于先进劳动工具的智能化及安全的提升；
- 便捷：便于对施工过程的工程量进行统计；
- 安全：对隐蔽性工程进行工人施工安全的监控；
- 稀缺：市场未有同类产品。





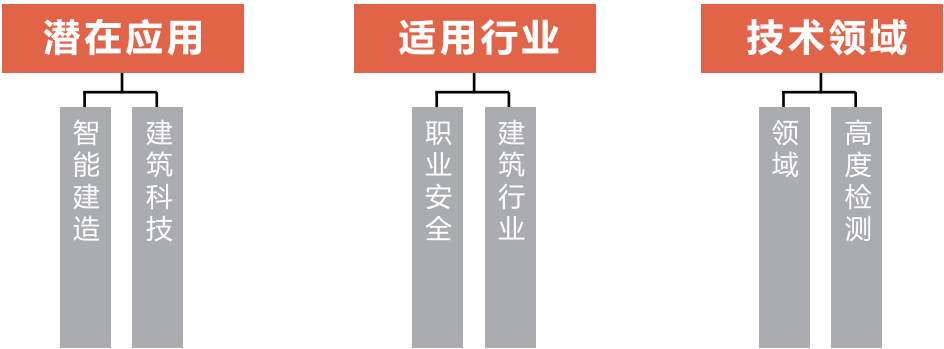
II ■ 一种吊钩高度检测方法及装置

首席研究员	李恒 教授	专利状态	已授权
技术成熟度	(TRL 7)	专利申请号	ZL201610654121.7 (PAT-1034-NP-CN)

本发明是吊钩高度检测方法及装置，可以实时自动检测吊钩的高度的方法以及基于该方法的吊钩升降报警装置，该装置会在吊钩下降到低于报警高度阈值时发出声光信号，从而提醒所在区域范围内的工人注意有吊钩落下。

关键技术优势

- 提出利用多枚数字气压传感器来获得相对高度值的方法，成本低、误差小；
- 使用低功耗蓝牙来传输数据，功耗低，监测模块单次充电寿命更长；
- 可灵活配置报警模块数量，保证报警信号能够覆盖大范围区域；
- 不需要对现有吊钩进行改动，可直接部署。



II ■ 中心主任 杜志伟副教授

- 南京技术创新研究院视觉健康创新研究中心主任
- 香港理工大学眼科视光学院副教授
- 香港注册视光师
- 香港理工大学 眼科视光学理学学士、哲学博士
- 美国宾夕法尼亚大学医学院博士后研究员
- 荣获：2024年获瑞士日内瓦国际发明金奖；视觉与眼科学研究协会 (2022及2024热点)
- 发表学术论文、书目等超过60篇
- 申请/获得发明专利5项



杜志伟 副教授

研究方向:

研究房水动力学、眼压机制和调节、青光眼病理生理学、眼科药物递送技术、中医药眼科药物研发、视力评估技术、临床验光教学

II ■ 中心副主任 林全副教授

- 南京技术创新研究院视觉健康创新研究中心副主任
- 香港理工大学眼科视光学院副主任
- 香港理工大学眼科视光学院副教授
- 香港理工大学眼科视光学院临床试验中心副总监
- 香港理工大学深圳实验动物中心主任
- 香港理工大学高等研究院视觉科学研究中心副主任
- 香港理工大学哲学博士
- 香港理工大学眼科视光学理学学士
- 美国眼科视光学会终身研究院士
- 香港注册眼科视光师
- 是全球首批成功将组学技术应用于眼科研究的科学家之一，研究领域涵盖多因子眼病信号通路、蛋白质组学及人工智能药物开发等。
- 已发表学术论文超过70篇，并申请或获得6项中、美/PCT发明专利。



林全 副教授

研究方向:

近视、干眼症及泪液生物标记



科研方向:

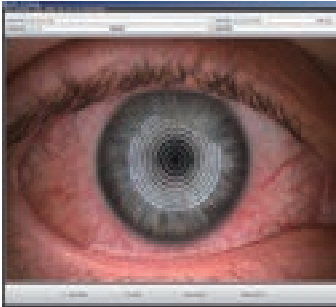
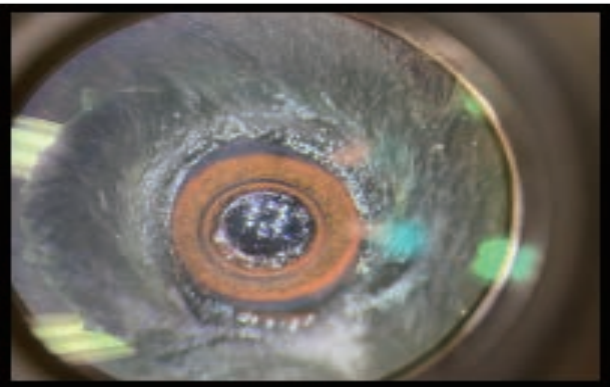
- 青光眼等年龄相关眼病的机制及创新治疗方法研究;
- 探索儿童近视控制与治疗策略, 提供创新产品支持;
- 基于人工智能开发高效低创伤的眼科药物递送技术;
- 为眼科疾病的预防诊断和治疗提供更有效的解决方案

展望未来:

视觉健康创新研究中心, 将在南京与国际及国内顶尖高校和前沿企业建立紧密合作, 推动科研成果共享及视觉健康领域的技术革新。致力于将实验室研究转化为市场竞争力, 孵化出创新初创企业, 形成以创新治疗为导向的研发生态系统。

发展计划:

- 通过产学研合作, 为全球眼疾患者带来突破性的解决方案;
- 引进和培养眼健康科研创新人才和研究团队;
- 推动科学研究向市场应用的转化和企业孵化;
- 透过学术交流, 搭建高效的产学研合作及成果分享的平台。



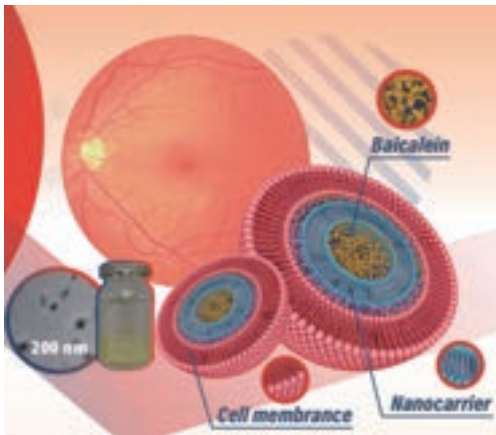
■ 用于治疗眼部神经损伤病人的药物及其治疗方法

首席研究员	杜志伟 副教授	专利状态	已授权
技术成熟度	新药临床前研究	专利申请号	US 11,826,341 B2 (PAT-1322-US-PSP)

用于治疗眼部神经损伤病人的药物及其治疗方法, 使用黄芩素或其类似物的药物组合物每周一次透过玻璃体内向所述受试者施以该有效量的药物组合物进行治疗, 持续四周, 所治疗的眼部神经损伤包括视网膜神经节细胞、缺血性细胞损伤等, 对多种问题进行功能性挽救; 保护和修复患者的眼部神经和进行免疫反应的调节。

关键技术优势

- **治疗领域广泛:** 可治疗急性和慢性的眼神经损伤包括神经元的完全切断或部分切断, 或神经元的挤压或压迫损伤;
- **安全性高:** 黄芩素及其类似物, 没有许多抗青光眼药物常有不良反应或副作用;
- **具有预防作用:** 可用于降低患者眼压、可显著防止因眼高压而导致的视网膜神经节细胞损伤; 降低因视网膜缺血再灌注的伤害, 具有保护视神经等作用。



潜在应用

- 预防保护
- 疾病治疗
- 药物研发

适用行业

- 补充剂
- 植物膳食
- 创新药物

技术领域

- 保健康复
- 医药科技



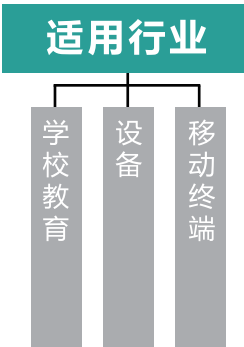
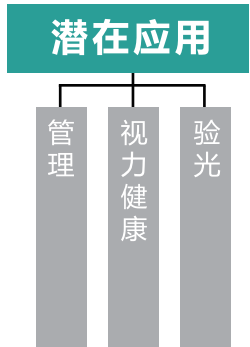
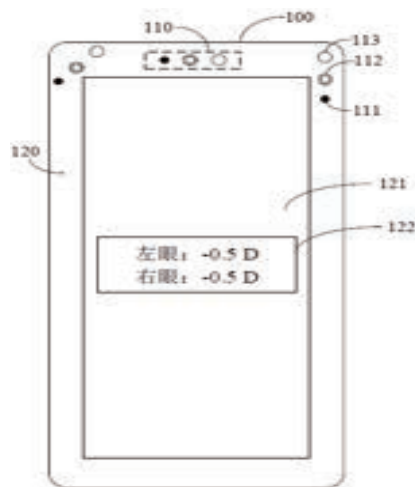
II ■ 屈光不正检测系统和方法

首席研究员	杜志伟 副教授	专利状态	已申请中、美专利
技术成熟度	(TRL 5)	专利申请号	CN 202411730178.1 (PAT-1721-CN-NP) US 18/751,749 (PAT-1721-US-NP)

该发明保护屈光不正检测系统及方法，包括设置于移动终端设备的正表面或后表面的多组镜头组件以及与之通信连接移动终端设备；其中，每组镜头组件包括沿每组镜头组件所对应的散光子午线排布的闪光灯、第一摄像头以及第二摄像头，镜头组件用于采集眼部图像；移动终端设备用于将眼部图像输入到训练完备的屈光不正检测模型，并获取屈光不正检测模型输出的屈光不正检测结果。该发明解决了相关技术中对屈光不正的检测成本较高的问题，且提高对屈光不正的检测效率。

关键技术优势

- **低成本**：降低屈光不正的检测成本；
- **高效率**：提高屈光不正的检测效率
- **应用领域广泛**：移动终端设备/apps、便于各类人群对视力进行监控（家长、学校、学生、中老年人等）



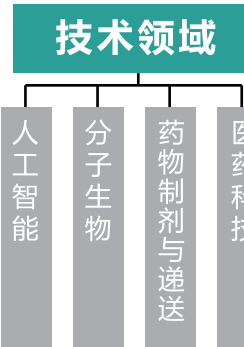
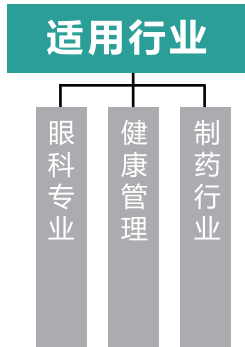
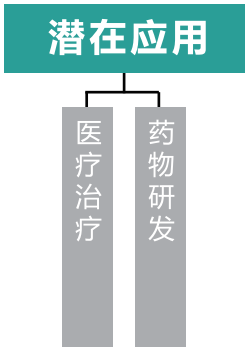
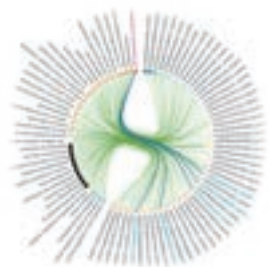
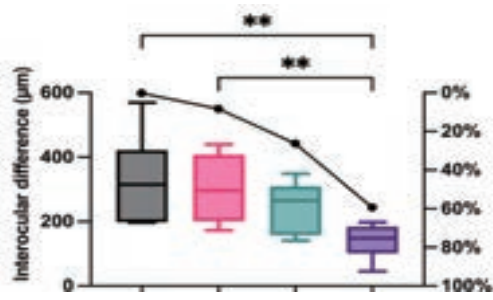
II ■ 通过靶向过氧化物酶体增殖物激活受体 (PPAR) 信号通路治疗屈光性疾病

首席研究员	林全 副教授	专利状态	中、美专利申请中
技术成熟度	(TRL 4)	专利申请号	CN 202410759585.9 (PAT-C-0004-CN-NP) US 18/332,751 (PAT-C-0004-US-NP)

本专利发明揭示了使用靶向PPAR信号通路的PPAR γ 激动剂在治疗屈光性疾病，尤其是近视或远视药物制备中的应用。通过动物实验和生物信息学研究，结果表明，PPAR γ 激动剂能够在蛋白质层面干预PPAR信号通路来调节眼球生长以及度数。利用镜片诱导型近视 (LIM) 动物模型的实验进一步验证了PPAR γ 激动剂在调节PPAR信号通路及其相关蛋白方面的有效性。更具体地，通过施用PPAR γ 激动剂，研究还表明在生物测定中对近视眼球生长具有剂量依赖的药理学抑制效果。

关键技术优势

- 通过精准蛋白质组学技术，识别镜片诱导型动物近视模型中PPAR信号通路的调控作用，明确PPAR γ 激动剂激活该通路抑制近视眼轴异常生长；
- 验证了利用已获批药物进行“超药品说明书用途”开发靶向治疗的高效性，缩短临床转化周期，降低研发风险与成本。





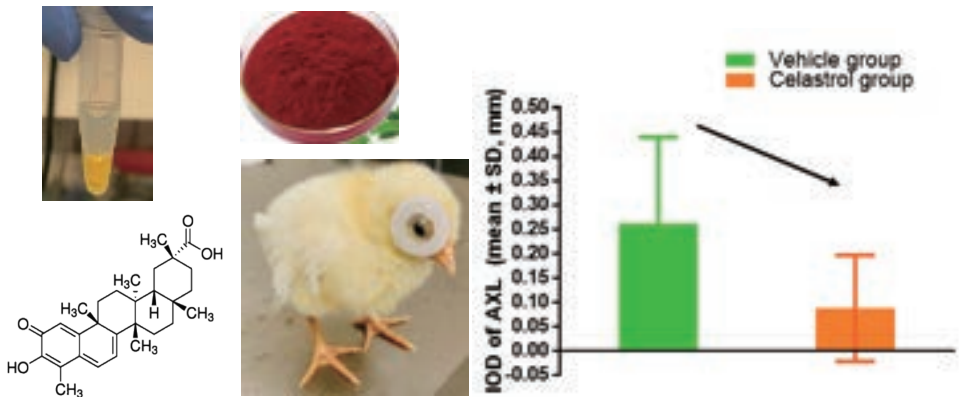
■ 用于减缓近视进展的方法和组合物

首席研究员	林全 副教授	专利状态	中、美、PCT专利申请中
技术成熟度	(TRL 4)	专利申请号	CN 202311764235.3 (PAT-1575-CN-NP) US 18/501,136 (PAT-1575-US-NP) PCT/CN2024/126911 (PAT-1575-WO-PCT)

本专利发明采用儿茶酚-0-甲基转移酶(COMT)抑制剂或其药学上可接受的盐减缓近视进展的治疗方法。动物实验采用有效量上述成分进行近视眼的治疗，研究结果不仅具有可靶向并且抑制儿茶酚-0-甲基转移酶和上调视网膜多巴胺表达的作用，还具有增加眼球的脉络膜厚度的作用。

关键技术优势

- **治疗方法独特性：**采用儿茶酚-0-甲基转移酶(COMT)抑制剂减缓近视进展；具有增加眼球的脉络膜厚度反应；
- **多重作用机制：**具有可靶向并且抑制儿茶酚-0-甲基转移酶和上调视网膜多巴胺表达；兼具抗氧化、抗炎作用；
- **有效性：**低剂量高效设计，眼轴长度抑制66%



■ 非侵入性泪液蛋白标志物筛查

首席研究员	林全 副教授	专利状态	美国专利申请中
技术成熟度	(TRL 4)	专利申请号	US 63/767,518

本专利提供了一种非侵入性检测早产儿视网膜病变 (ROP) 的方法，通过采集早产儿泪液样本，分析其中特定蛋白质面板的表达水平。该蛋白质面板包含33种生物标志物，利用泪液蛋白进行定量分析。当蛋白表达水平偏离阈值时，提示ROP风险。该方法无需侵入性操作，结合发展配套试剂盒质谱检测，可早期筛查ROP，辅助临床干预，降低早产儿视网膜病变致盲风险。

关键技术优势

- 填补了早产儿视网膜病变 (ROP) 分子检测领域的空白；
- 为全球首个基于泪液蛋白组的创新筛查方案,通过非侵入性泪液采样,首创多标志物联合检测,提升诊断灵敏性及特异性；
- 降低侵入性风险，简化临床操作，支持个体化干预决策；
- 技术可扩展至其他疾病检测，助力多领域精准医学发展。

