附件2现场路演专家及成果简介

**一、谭平 研究员、土木工程学院院长**

谭平，研究员，博士生导师，国家高层次人才称号获得者，现任广州大学土木与交通工程学院院长，兼工程抗震研究中心执行主任，防灾减灾工程及防护工程学科负责人。一直致力于工程结构隔减震与智能控制、工业化建筑结构的理论学术研究与工程应用实践。主持国家重点研发计划项目“工业化建筑隔震及消能减震关键技术”等国家级项目20多项，负责广州塔振动控制等国家重大工程项目数十项。

**项目一：工业化建筑隔震技术**

面向工业化预制装配式建筑的抗震性能提升需求，建立了工业化建筑隔震技术体系。研发了预制装配式剪力墙装配技术、变曲率变摩擦摆隔震技术体系、模块化建筑摩擦摆及橡胶支座隔震技术体系、新型振震双控隔震技术体系，完成了理论分析和地震模拟振动台试验，分别对装配式剪力墙与隔震装置的合理连接构造、隔震层优化机制以及结构连接形式与构造进行了研究，建立了面向工业化结构体系的隔震设计方法和优化设计理论。完成了具有变曲率变摩擦特性的高性能摩擦摆支座产品研发，集成了面向工业化标准的摩擦摆设计和关键施工安装流程，完成了三重摆隔震支座的试验研究；研发了低硬度橡胶隔震隔震支座，改进了大直径高阻尼支座及弹性滑板支座制造工艺；研发了集成式的振震双控隔震层技术体系，建立了同时隔离轨道振动和地震作用的隔震设计方法。

**项目二：工业化建筑消能减震技术**

面向工业化预制装配式建筑的抗震性能提升需求，建立了工业化建筑消能减震技术体系。建立了工业化预制装配式结构一体的消能减震技术及其设计方法，进行了基于能量抗震设计方法研究。建立了与工业化预制装配式匹配的防屈曲阻尼墙耗能理论，研究了无屈曲钢板墙和自立式消能墙技术，提出相应的设计方法和装配式；研发了装配式混凝土框架结构消能减震梁柱节点，完成了工业化结构便于拼装拆卸的耗能节点构造设计研究。长期进行大行程大吨位黏滞阻尼器技术研发与检测、波纹钢板剪力墙、防屈曲耗能支撑、黏滞阻尼器等减隔震技术研发和应用，近年来开展与电涡流阻尼技术结合的新型阻尼器系列研究，特别是面向工业化建筑隔减震的全寿命电涡流技术及其装置，完成了其性能和设计方法研究，研究了齿轮齿条盘式、滚珠丝杆式等电涡流阻尼装置，推动解决以往隔震层大吨位油阻尼器的漏油问题，实现了与工业化建筑同寿命的工业化产品配置和技术方案。

**项目三：建筑振震双控与三维隔震技术**

面向绿色建筑高舒适度、特殊结构抗震等需求，建立了建筑振震双控与三位隔震技术。近年来，交通上盖建筑由于建设在车站、隧道或车辆段上，需要设置大量复杂转换层，抗震设计难度和成本严重制约项目可行性。本团队研发建立振-震双控技术，降低上盖建筑的地震作用，同时抑制交通振动向建筑物内传播，在降低成本、提高抗震性能的同时，进一步提高居住品质和高精密减振降噪的效果。团队长期进行相应的振震双控、三位隔震新技术的研发和试验，目前初步形成系列自主专利产品并投向示范工程应用。

**二、刘海 教授、土木工程学院副院长**

刘海，1986年生，博士（后），教授，博导。现任广州大学土木工程学院副院长，入选中组部“万人计划”青年拔尖人才和广东省青年珠江学者等。曾参与了嫦娥五号/六号月壤结构探测仪雷达数据的准实时处理，为月壤钻取任务的顺利实施和完成提供了重要的信息支持。2021年6月，利用超声相控阵对赛格大厦钢管混凝土柱进行了脱粘缺陷检测，为其结构动力性能下降的原因分析提供了数据支撑。担任JCR Q1区期刊IEEE GRSL副主编，中国岩石力学与工程学会岩土工程信息技术与应用分会常务理事、中国地震学会岩土工程防震减灾专业委员会委员和广东省地球物理学会常务理事等。牵头获2023年广东省青年科技创新奖和广东省地球物理学会科学技术奖一等奖。

**项目四：地铁隧道隐蔽缺陷智慧检测平台**

由于盾构隧道结构的复杂性、病害的多样性以及隧道环境下的雷达信号的干扰等原因，盾构隧道隐蔽缺陷的探地雷达数据识别存在精度差、依赖经验、自动化程度低等问题。课题组将人工智能与探地雷达检测两种技术相结合实现高效率、高精度的智能检测，对提高工程检测行业的智能化水平以及探测的能力和效率具有很强的紧迫性。课题组开发了拥有完全自主知识产权的地铁隧道安全感知成套设备，结合双极化探地雷达技术、偏移成像算法、人工智能算法三大前沿技术，自主研发拥有高精度、高效率、智能化的地铁隧道结构内部隐蔽缺陷无损检测产品，实现产品精度提高3倍、效率提升10倍、成本降低25%，致力于打造新一代地铁隧道安全雷达智检车，护航地铁隧道安全。

**项目五：钢筋双探头智能检测仪**

钢筋混凝土工程是目前建筑领域应用最广泛的结构形式之一。混凝土和钢筋是最主要的建筑材料，在房屋、桥梁和隧道中广泛被使用，建筑项目完工后不可避免的要对钢筋混凝土结构进行检测，但是现有的建筑检测技术过程复杂效率低，甚至有些检测手段还会对原有结构造成不可修复的损伤。

钢筋双探头智能检测仪以国际领先的探地雷达和感应线圈双探头联合检测技术为核心，采用拥有完全自主知识产权的联合反演检测算法，引入了深度学习自动智能检测算法，成功研发出手持钢筋检测仪。目前已进入应用阶段的钢筋检测仪具有自主知识产权，为全球首个运用双探头技术，并结合双极化技术，联合反演、人工智能算法三大前沿技术，实现对钢筋混凝土结构参数、建筑病害、内部结构的高精度、高效率、智能化的无损检测产品。研发集成探地雷达和电磁感应原理的复合无损检测技术和双探头技术，充分结合两者无损检测技术的优势，精确测量混凝土中钢筋的直径、保护层厚度和间距等几何信息,以及钢筋早起锈蚀状况。

**三、荣建 教授、交通运输工程学科带头人**

教授，博士生导师。现任广州大学交通运输工程学科带头人，“百人计划”特聘教授，北京市科学技术协会常委，北京交通工程学会理事长，北京市交通标准化技术委员会秘书长，中国交通运输协会低碳与碳交易促进分会副会长，兼任交通运输部公路科学研究院学术委员会委员、中国公路学会第五届专家委员会委员、第二届交通建模与仿真委员会副主任，北京市公安交通管理局专家咨询委员会委员等。作为负责人和技术骨干参与交通政策、交通设计、停车规划、通行能力、公共交通出行、交通运行监测系统等多领域的研究。获得国家科技进步奖1项，省部级奖8项。计算机软件著作权17项，发明专利15项，国家标准3项，地方标准4项。

**项目六：公路交通安全隐患排查与管理系统**

公路交通安全隐患是制约公路高质量发展和服务的瓶颈，针对重点场景以及安全设施的排查防护是当下国家与地方关注重点。截至2023年底，我国公路总里程已达544.1万公里，由于缺少对路网结构统一认识且交通安全设施性能衰减，出现随意开设接入口、畸形交叉口、不连续限速、安全设施缺失或错误等现象，给公路使用者带来了极大的安全隐患。需要尽可能找出隐患根源，及时干预，保障整体安全运行。成果抓住实际需求与政策机遇，通过集成的自动检测的轻量化装备，利用安全设施图谱标准化技术、机器视觉技术、深度神经网络技术、安全设施技术状况自动评价技术，从宏观对目标检测路段所在的路网进行结构性审查，对目标路段进行接入口与速度管理审查；从微观上对目标路段进行场景划分，并在不同场景中分析交通安全设施（标志、标线、护栏）的破损、脏污、褪色、反光差等病害，以及有无、位置等合标性问题的快速排查，通过智能化系统进行管理。

**四、丁云飞 教授、南粤优秀教师**

教授，博士生导师，南粤优秀教师，广东省教学名师。现任广州大学建筑环境与能源研究中心主任、广东省建筑热工与低碳控制工程中心副主任，中国勘察设计协会建环分会理事、中国化工暖通技术委员会委员、广东省制冷学会热泵专委会副主任、广东省暖通空调学会委员、广州市建筑节能科技协会理事。主要从事绿色建筑、低碳园区、空调系统运行优化等研究，主持国家自然科学基金、省重大科技专项等20项，获中国专利优秀奖2项，广东省科技进步二等奖3项，华夏科技进步二等奖1项，参编标准8部，出版高校教材8部。

**项目七：被动式绿色建筑技术研究及应用**

瞄准我国双碳战略，聚焦建筑环境节能减碳重大需求，以在营造建筑舒适环境同时尽可能减少建筑运行碳排放为目标，开展了高效智能围护结构与零碳建筑技术研究，推动了建筑行业低碳技术水平提升，以节能低碳技术保障人民健康建筑环境，为人们美好生活和国家双碳目标战略实施提供支撑。已开展了下列研究：

（1）在高效围护结构零碳建筑技术方面：针对影响建筑节能减碳的围护系统存在的构造复杂、优化效率低等难题，提出围护系统热工性能系统优化新方法，突破其关键的绝热新材料，推动了建筑节能低碳技术创新与行业发展。

（2）在智能围护结构零碳建筑技术方面：以在营造建筑舒适环境同时尽可能减少建筑运行碳排放为目标，研究了气候自适应与性能可变的近零碳建筑理论与技术，构建了气候自适应的性能可变建筑节能减碳技术体系。

**项目八：公共建筑高效制冷机房理论及设计方法**

粤港澳大湾区的建设推进了华南地区公共建筑的快速增长，带来了大量的建造和运行能耗及碳排放，而中央空调作为现代建筑必须依赖的系统，其能耗高，应用量大面广，特别是在地处夏热冬暖地区的广东，这一问题尤其突出。因此，必须依赖先进的节能技术，提高能源利用效率，降低空调系统能耗。项目着力于开展华南气候下的公共建筑空调制冷机房节能减碳技术研究，主要包括：

1. 大型公共建筑空调系统负荷与运行能耗动态仿真模型建立。
2. 大型公共建筑空调系统能效管理与优化控制系统实现。
3. 大型公共建筑空调制冷机房系统全过程优化体系构建。

**项目九：基于辐射空调模式的绿色健康建筑研究及应用**

为实现我国双碳战略目标，采用高性能辐射供冷节能技术营造舒适热环境的同时可能减少建筑运行能耗和碳排放。辐射供冷具有舒适度高和节能的优点，进一步开展高性能节能舒适辐射空调技术研究，促进高性能辐射供冷技术在湿热地区的应用，并且为低温辐射供冷的舒适节能评价提供指导，促进建筑室内热舒适与节能水平提升，以节能低碳辐射空调技术营造舒适健康环境，为人们美好生活和国家双碳目标战略实施提供支撑。已开展了下列研究：

1. 在高性能节能舒适辐射空调技术
2. 在高性能辐射空调技术应用

**项目十：绿色零（近零）碳园区能源系统柔性管理优化研究及应用**

绿色零（近零）碳园区是国家发展的重点领域，其中园区能源系统柔性管理优化是实现零碳园区的关键问题，而集成光伏建筑一体化技术则是实现零碳（近零碳）园区的重要举措之一，对降低建筑行业碳排放和实现城市碳中和具有重要意义。由于太阳能光伏高度依赖天气而具有间歇性和不稳定性，与建筑电力负荷的动态匹配度不高，在光伏建筑一体化系统中整合高效成熟的电池储能技术，可以提升光伏电力供应的稳定性和可靠性，从而弥补间歇的太阳能发电和波动的建筑负荷之间的不匹配度。项目提出的零碳（近零碳）园区应用光伏电池储能系统的柔性管理优化方法体系，可高效动态管理建筑负荷、光伏发电、电池储能、公共电网之间的能流分布，提出了综合光伏高效利用、电网能源柔性、电力成本经济性的的优化设计方法，可为各类园区实现零碳（近零碳）运行提供灵活的能源管理策略、全局最优的设计选型和技术-经济-环境侧可行性评价参考。

本项目提出的以园区能源柔性为导向的光伏电池储能系统能源管理优化设计方法，有望为市场直接解决问题，为建筑用户、公共电网、政府等主要利益相关者提供高效、经济、低碳的能源系统管理优化方法。

**五、陈庆春 教授、电子与通信工程学院副院长**

广州大学教授，博士生导师，现任广州大学电子与通信工程学院副院长，广州大学智能通信工程研究中心主任，教育部新世纪优秀人才，广州市岭南英杰工程后备人才，美国哈佛大学访问学者，教育部霍英东教育基金优选资助获得者。与华为、中兴、中国电子科技网络信息安全有限公司、广东省生态环境监测中心等知名企业和单位展开深度的产学研合作，研制的系统在移动通信、安全、环境监测等重点行业领域得到推广应用。

**项目十一：复杂城市噪声环境智能语音分析关键技术**

围绕噪声智能溯源监测这一重大国家需求，我们初步构建了一套噪声溯源监测技术体系，可解决噪声污染源头追溯难题，已在建筑施工、工业企业等场景得到应用，在噪声源智能监测实践应用方面取得初步成效，为提升和改进噪声污染防治工作提供了有力技术支撑。

项目已在佛山、东莞、珠海等地开展应用示范，针对自然、社会生活、道路交通、工业企业和建筑施工等五大场景，开展多维度智能融合监测，为测管联动、精准执法提供有效助力。项目已开展的噪声智能溯源监测和评估应用示范达到了预期成效，为后续进一步推广和扩大噪声智能溯源监测与测管联动转型提供了有益参考。

**项目十二：恶劣无线通信环境下增强传输技术**

为了有效应对恶劣无线网络环境中链路恶化引起的TCP传输性能极具下降问题，我们采用了编码技术大幅度提升和改进TCP/IP协议的有效吞吐量。其具体技术方法为：在TCP层与IP层中间添加编解码模块，用以实现编码传输功能，从而来抵抗无线特性所带来的丢包。通过引入编码模块来应对网络中非拥塞造成的丢包；此外，编码模块只需对现有的TCP/IP协议进行了小幅度的修改，能够很高效的进行应用配置。

**项目十三：基于网络数据流内容抓取的数据脱敏技术**

如何有效管控涉密内容和涉密数据，如何积极稳妥的数据共享开放，又遮蔽信息敏感内容避免重要信息泄露，保护国家和个人的信息安全，这已经成为了一个重大需求。我们所研发的基于网络数据流内容抓取的数据脱敏技术是在用户访问内容服务器的过程中，对用户与内容服务器之间的交互数据进行分析，并对其中可能涉及的敏感内容实现脱敏处理，支持对大量存在于公文、档案和企业的研发资料等的电子文档格式（word、ppt、excel、pdf、txt等）中敏感数据的自动识别，支持语义分析和非结构数据脱敏，数据识别类型全面。

**六、刘广海 教授、管理学院副院长**

教授、博士。现任广州大学管理学院副院长，冷链物流及标准化研究所所长。兼任中国制冷标准化技术委员会副秘书长，广东省食品冷链创新联盟委员兼秘书长，中国制冷学会理事，广东省物流标准化技术委员会副主任委员等职务。长期从事物流与运输方面相关工作，尤其在冷链物流技术与管理方面成就突出。2012年获广州市科技进步二等奖，2013年获广东省教学成果二等奖等。先后被评为广州市优秀教师，广州大学千百十培养对象，广州市珠江科技新星，广东省优秀青年教师培养对象等。

**项目十四：冷链园区规划设计与冷库节能**

主导或参与完成“广东省冷链骨干网”、“华西冷链物流城可行性研究”、“智能化移动式冷链装备生产线项目可行性研究”、“广弘食品冷链物流中心可行性分析”等20项课题。近3年来，参与完成全广东省近一半冷链物流园区的可研及规划设计工作。同时，对省内外10余座冷库进行了能耗分析与测试工作。以广东某冷库为例，研究团队在进行系统研究后，给出冷库设计、操作等具体改进意见。通过规范操作和设施设备改进，节能1/3以上。

**项目十五：冷链蓄能装置研究**

研究团队长期跟踪并参与蓄冷相关领域问题研究，在蓄冷工具设计、蓄冷装置优化、新型蓄冷剂研发等方面取得了一系列成果；近年来申请了包括“一种蓄冷板及其蓄冷方法”、“一种模块式冷板冷藏运输装置”、“一种带有载冷剂盘管的冷板冷藏运输装置”、“一种低温复合相变蓄冷剂及其制备方法”、“一种中低温复合相变蓄冷剂及其制备方法”、“一种蓄冷式冷藏运输系统及冷藏方法”等在内的12项专利，相关技术在国家物流标准化试点中得到应用；同时，将蓄冷装置与托盘相结合，首次提出并设计制造了多款蓄冷专用托盘并在广东省供销集团试点运用，研究表明，通过蓄冷装备的使用，冷库峰值负荷下降了22%，蓄冷托盘冷量在保障运输温度的同时覆盖短途运输和配送全过程，运行费用大幅下降，冷库单位库容年均耗电量降至48kWh/m3，达到国际先进水平。

**七、刘爱荣 教授**

刘爱荣，1972年生，教授，博士生导师，现任广州大学风工程与工程振动研究中心主任。博士毕业于西南交通大学。广州大学“桥梁与隧道工程”学科带头人，广东省高校“千百十人才培养工程”省级培养对象，广州市“羊城学者首席科学家”，广州市优秀专家，广州市优秀女科技工作者；广东省力学学会常务理事、Engineering Structures等著名SCI期刊编委。

近年来，带领团队研发了多功能水下巡检机器人，为桥梁等水下结构的健康监测与维护提供了先进的技术解决方案，有力推动了行业的技术创新，获得中国国际“互联网+”国赛金奖和银奖、粤港澳大湾区高价值专利培育布局大赛银奖等多个奖项。目前，该水下机器人已成功应用于港珠澳大桥、新塘大墩管道工程、广州沥心沙大桥事故后现场紧急检测等46个工程项目，累计创造了9580万元的经济效益。此外，团队还与多家企业、高校及科研机构等展开技术开发与合作，进一步深入研发一系列先进技术，已形成多项技术成果产品，累计创造了数千万元的经济收益。

**项目十六：多功能水下巡检机器人的关键技术及应用**

在水下检测领域，多功能水下巡检机器人突破了传统检测方式的局限，团队自主研发了六项核心技术，包括水下图像增强、物理信息引导缺陷检测、水下接触式检测、强抗扰自适应控制、水下结构病害3D重构及路径规划等。（1）图像增强技术融合光学和声学信息，解决了浑水检测的难题；（2）物理信息引导技术大幅提升了裂缝识别的精度，达到了0.14mm；（3）通过接触式检测技术，能够检测混凝土强度和内部缺陷；（4）强抗扰控制系统在复杂水流环境下保持了机器人的稳定性；（5）三维重构技术可以精确地展示病害的分布和特征；（6）路径规划技术确保了机器人能够全遍历检测。

该机器人已成功应用于港珠澳大桥等46个重大工程项目，产生了显著的经济效益，解决了水下结构检测中多项技术难题。

**项目十七：物理信息引导的缺陷检测技术**

物理信息引导缺陷检测技术结合了光学和声学数据，突破了传统单一视觉检测的局限，能够识别水下结构中的细微缺陷。通过运用先进的图像处理算法，该技术在裂缝、腐蚀和冲刷等缺陷检测中表现出色，尤其在裂缝检测方面，利用物理特征引导的分割算法，将裂缝识别的精度提升至0.14mm，远超传统检测标准，显著减少了漏检率。该技术已成功应用于多个关键工程项目，极大提升了水下检测的效率与可靠性。未来，这项技术还可以扩展至更复杂的水下环境，为海洋工程、港口码头和水下隧道等设施的安全维护提供可靠支持。

**项目十八：水下结构接触式无损检测技术**

团队自主研发的水下结构无损检测技术，采用超声波和电磁感应等先进手段，针对水下结构内部的缺陷进行精准检测，填补了传统水下检测手段的不足。该技术通过将无损检测设备与水下机器人平台相结合，开发了协同工作算法，使得水下巡检机器人能够高效、精准地执行内部缺陷检测任务。

无损检测平台利用超声波层析成像技术，能够检测水下混凝土结构的强度、保护层厚度、钢筋分布及内部裂缝等关键参数，尤其适用于桥梁桩基、海底管道等水下结构的长期健康监测。相比于传统的人工检测方式，该技术不但提升了检测效率，还提高了检测数据的精度，减少了人为误差。在复杂的水下环境中，无损检测技术通过信号处理算法，能够有效应对水流干扰，确保获取的数据真实可靠。

**项目十九：水下结构缺陷三维重构技术**

团队研发的水下结构缺陷3D重构技术利用高精度三维扫描与建模，能够详细展示水下结构缺陷的细微特征和分布情况。该技术结合运动恢复结构（SFM）和多视角立体测量方法，通过集成激光雷达传感器以及光学与声学图像数据，生成精准的三维模型，能够对结构表面的病害进行详细分析。该技术广泛应用于桥梁、隧道、海底管道等水下结构的定期检测，有效提升了维护效率和结构安全性。尤其是在动态复杂的水下环境中，能够成功应对水流、杂物等干扰，确保数据采集的精度和可靠性。

**项目二十：水下机器人路径规划技术**

团队开发的水下机器人路径规划技术，基于深度优先的分支界限算法和启发式算法，通过结合机器人定位、姿态传感器与环境感知系统，实现了复杂水下环境中的全遍历路径规划。该技术能够让机器人在检测过程中自动避障、精准定位，确保无遗漏地完成水下结构的检测任务。特别是针对水下复杂地形和流速多变的环境，该技术通过实时状态估计与误差校正，有效提升了机器人路径规划的精度和检测覆盖率。此外，路径规划技术结合环境感知系统，能够智能识别水下障碍物，并优化检测路线，减少无效路径的生成。这不仅提高了水下检测效率，还有效降低了能源消耗，使机器人在长时间任务中保持高效运行。这项技术解决了水下巡检过程中常见的路径重复、漏检等问题，显著提升了机器人在复杂水下环境中的任务执行能力。

**八、梁忠伟 机电学院副院长、智能制造学科带头人**

梁忠伟，广州大学机电学院副院长、智能制造学科带头人、广东省强化研磨高性能微纳加工工程中心\教育部博世核心部件智能制造联合研究中心主任、广东省高校机电工程实验教学示范中心主任、广州市机器人智能装备研究平台主任、教授、博导。入选广东省千百十工程、广州学者特聘教授、广东省高校科技创新团队带头人、广州市高层次人才等。研发成果入选国家绿色技术、国家水利先进技术、中机学会绿色制造丛书、中国机械联工业设备智能运维蓝皮书、中国微纳米学会突破短板关键技术等，经济社会效益显著。

**项目二十一：面向隧道盾构\掘进装备核心部件的强化改性智能制造关键技术**

隧道盾构\掘进装备属于国之重器，是实现国家现代化的重大战略装备。精密轴承、齿轮、导轨、刀盘、刀具等属于隧道盾构\掘进装备典型核心部件，其先进制造是国家重点发展领域。面向核心部件高精度保持性、高能效降耗、高抗疲劳寿命、高载荷强度、高运行可靠性服役性能重大需求，提出强化改性智能制造关键技术，建立基于形状精度→微观组织→材料结构→服役性能一体化的特征\制造关键共性技术体系。该制造技术创新发展核心部件材料强化改性效应协同机制及其表\界面性能梯度组织结构矢量化精准调控新方法，通过制定形-性协同智能制造新工艺及实现产业化应用验证，使核心部件具备耐高温，耐冲击、耐腐蚀、耐磨损、高精度、抗疲劳、高硬度、高承载、高强韧等优势，助力隧道盾构\掘进装备平台运转平稳性、重复定位精度、回转精确度及可靠寿命等服役性能显著提升。该技术为突破隧道盾构\掘进装备核心部件“五高”性能瓶颈提供智能制造关键变革性手段，并可推广服务重载机器人、风电\核电机组、航发主轴、燃气轮机、液压泵组、特种装备、海工平台、农机装备等重大装备先进制造领域，助力国家“新质生产力”、“制造强国”及“粤港澳湾区先进制造集群”发展战略的高质量实现与跨越式发展，具有重大意义和深远影响。

**九、焦楚杰 教授**

焦楚杰，教授、博士生导师，兼任闽江学者讲座教授、中国建筑业协会混凝土分会理事。从事混凝土材料科研与教学24年，获广东省科技进步二等奖3项、华夏建设科学技术三等奖1项、广东省教学成果一等奖1项、广州市教学成果一等奖1项、行业协会科技奖8项；鉴定达到国际领先、国际先进、国内领先水平的科研成果6项。

**项目二十二：海绵城市建设关键材料--高性能透水混凝土应用技术**

本项目面向全球“双碳”重要议题和国家“海绵城市”迫切需求，校企合作攻克了普通透水混凝土的3个“卡脖子”难题：①力学性能与透水性能相挚肘；②固废应用与性能提升难协调；③传统生产工艺与环保政策相冲突。

取得成果包括：①开发出专用胶结料和配合比三步设计法，研发出高性能透水混凝土（HPPC）；②建立了HPPC动态力学响应模型和疲劳寿命预测模型；③建立了HPPC堵塞失效预测模型，提出了HPPC的精准管养方法；④确立了以商混站为主的预拌再生HPPC生产方式，研发出再生骨料专用外加剂，实现了预拌再生HPPC的建筑固废资源化、生产施工标准化、工程应用产业化。

2023年，本成果经中国工程院刘加平院士为组长的鉴定委员会鉴定达到国际领先水平，并获得广东省科技进步二等奖。

**十、袁程 副教授**

袁程，1989年生，副教授，研究生导师，现为广州大学工程抗震研究中心副教授，广州大学百人计划青年杰出人才。2020年毕业于澳大利亚科廷大学，2023年于同济大学博士后出站。主要从事脆性材料界面断裂、智能防灾减灾与城市多灾害模拟研究工作。入选上海市2020年度“超级博士后”荣誉称号。

**项目二十三：智能建造数字模拟技术：智慧校园系统平台**

在智慧校园和智能建造领域的迅速发展中，数字孪生技术已成为推动建筑全生命周期管理和安全保障的关键工具。依托团队的强大技术实力和创新能力，我们成功构建了基于数字孪生和智能建造技术的智慧校园数字模拟系统，实现了校园建筑与基础设施的全方位监测、灾害预判与智能化管理。

**项目二十四：智能建造数字模拟技术：广州市智慧城市系统平台**

在智慧城市建设的推动下，团队结合智能建造与数字孪生领域的前沿技术，成功构建了广州市的“四预”数字孪生系统平台。该平台通过深度融合土木工程力学知识与智能建造技术，为城市级别的结构监测、灾害预判和应急管理提供了全方位的解决方案。

**项目二十五：基于声纹识别的智慧叩诊技术**

在智慧城市建设的推动下，团队结合智能建造与数字孪生领域的前沿技术，成功构建了广州市的“四预”数字孪生系统平台。该平台通过深度融合土木工程力学知识与智能建造技术，为城市级别的结构监测、灾害预判和应急管理提供了全方位的解决方案。

团队成功开发了一项基于声纹识别的智慧叩诊健康检测技术，通过敲击产生的声学信号，结合深度学习算法，实现对各类结构的实时诊断与检测。该技术的核心原理是将声学一维信号转化为二维梅尔频谱图，再通过图像特征提取和标签识别，准确判断结构的健康状况。

1. 螺栓松紧度检测
2. 木结构孔洞检测
3. 加固混凝土表面缺陷检测
4. 结构含水率检测
5. 铁路轨道螺栓松紧检测