

公示内容

推荐奖种	第八届广东医学科技奖一等奖
项目名称	临床重要病原快速精准检测体系的构建与应用
推荐单位	广东省人民医院
推荐意见	<p>我国重大传染病防控和临床重症感染诊断均面临早期预警弱、病原确证慢、检测效率低等瓶颈，对国民健康与经济发展构成实质威胁。针对上述问题，本项目建立病原超敏快速现场筛查技术与多维度测序技术，并研发配套便携检测设备，显著提升现场、社区及医院等多场景下病原检测的灵敏度、准确性与时效性，推动防控能力升级。项目以医工融合与学科交叉为主线，围绕纳米探针设计、检测平台创建与核心算法研发等底层技术持续创新，形成“超敏多靶免疫层析、快速通用病原测序、智能便携检测设备”三大原创技术。项目已在 <i>ACS Nano</i>、<i>Small</i>、<i>J Clin Microbiol</i> 等权威期刊发表学术论文 80 余篇(其中 JCR 一区 56 篇,ESI 高被引论文 4 篇);获授权发明专利 14 件和软件著作权 11 件。相关技术与产品已覆盖全国 26 个省(市)，服务临床医疗机构 1400 余家，实现 20.2 亿元的经济效益，临床影响与社会效益显著。该项目的系统性创新推动了临床检测技术发展，获得国内外学界高度认可，并培养多名复合型高层次人才(如国防卓青、广东省珠江领军人才、广东省杰青等)。该项目有望进一步支撑我国重大传染病防控和临床重症诊疗体系建设。</p> <p>我单位认真审核项目填报各项内容，确保材料真实有效，经公示无异议，同意推荐其申报第八届广东医学科技奖一等奖。</p>
项目简介	<p>病原快速精准检测是指导传染病防控和临床重症救治的关键，但当前的临床检验技术耗时长、灵敏度低、病原覆盖谱不完整，严重制约了诊断效率。项目团队围绕纳米探针设计、检测平台搭建与核心算法研发等底层技术开展创新研究，构建“超敏多靶免疫层析、快速通用病原测序、智能便携检测设备”三大原创技术体系，形成“现场快速+临床精准”结合的综合防控新范式，大幅提高临床病原检测的灵敏度、准确性、速度以及通量。主要创新点包括：</p> <p>(一) 研发高灵敏复合信号探针，实现快速免疫检测突破</p> <p>发明复合纳米探针组装技术，通过超声驱动多聚物精确包裹信号分子，实现多层结构可控制备和多重信号放大。该原创技术将免疫层析检测甲型/乙型流感病毒、肺炎链球菌等二十多种重要病原体的灵敏度提升</p>

	<p>100-1000 倍，稳定性和准确性提高 5-10 倍。技术产品实现科研转化 1262 万元，经济效益 7.7 亿元。</p> <p>（二）构建多维度测序平台，实现病原全景式检测</p> <p>针对“成本与病原谱难以兼顾”的痛点，团队创新构建多维度精准测序体系。原创基于液相探针捕获的全病原 Ultra mNGS 技术，通过智能过滤算法精准检测 25863 种病原；率先建立基于 NGS 的快速分子药敏模型，将传统药敏时间从 2-3 天缩短至 24 小时内。开发针对新发突发病原现场实时监控的纳米孔测序技术，实现 15 分钟快速建库和最快 30 分钟的病原鉴定。系列技术实现科研转化 820 万元，经济效益 12.5 亿元，大幅提升了临床疑难感染病原体鉴定与耐药预警的精准度。</p> <p>（三）研发智能便携检测装备，实现多病原联合筛查与高通量快速测序的技术突破</p> <p>开发的手持式读取仪搭载 AI 辅助算法，实现比色/荧光信号的一键式定量分析和病原精准鉴定；研发的便携式纳米孔测序仪实现耐药、毒力等深层信息的高效获取。系列新型检测装备通过核心器件国产化与微型化设计，将单台设备体积缩小 50%，设备制造成本降低 30%以上，显著降低基层医疗机构与应急现场的部署门槛。</p> <p>本项目的技术创新获得国内外学术界高度认可，已发表学术论文 80 余篇（JCR 一区 56 篇），获授权发明专利 14 件和软件著作权 11 件，取得医疗器械注册证 9 个，转化 2082 万元，销售 20.2 亿元。近五年培养医工融合复合型高层次人才 3 名（1 名国防卓青、1 名广东省珠江领军人才、1 名广东省杰青）。开发的病原检测新技术体系及转化成果创造了显著的社会和经济效益，为感染性疾病早筛、准确诊疗以及重症救治提供了切实可行的解决方案。</p>
<p>客观评价</p>	<p>【1. 国内学术评价】</p> <p>1.1 项目第一完成人长期以来聚焦病原微生物检测新技术研究，基于多学科交叉推进重要病原体快速检测新方法突破，于 2022 年入选广东省第九批“珠江人才计划”领军人才项目（科技创新类）。此外，作为项目负责人主持本领域国家科技重大专项 1 项、国家重点研发计划项目 2 项。</p> <p>1.2 项目第二完成人于 2024 年以“呼吸道病原现场高通量免疫检测新技术研究”项目入选“广东省自然科学基金-杰出青年项目”。</p> <p>1.3 项目第三完成人聚焦重大传染病现场防控，实现病原快速检测技术创新，于 2022 年获“国防科技卓越青年科学基金”项目资助。</p> <p>1.4 项目第五完成人于 2022 年入选“广东省青年科技人才培养计划”。</p> <p>【2. 国际学术评价】</p> <p>项目针对“病原现场检测与防控”这一国家重大需求，创建了复合信号探针和超敏多靶免疫层析两大创新技术体系。该现场检测技术具有操作简</p>

便、检测快速、高灵敏度、多通道等显著优势，成功突破了传统免疫层析灵敏度低、稳定性差的技术瓶颈，实现了多场景下病原体的现场快速准确检测。分析化学领域著名专家 Jaebum Choo 教授（Analyst 期刊副主编）在化学权威综述 Chem Soc Rev（2023, 52, 8500. IF:38.9）中指出，复合信号探针实现了呼吸道病毒检测灵敏度的重大突破。深圳大学副校长张学记教授评价项目组开发的复合信号探针在复杂食品样本中展现出优异的荧光强度、稳定性和亲水性，在致病菌检测方面潜力巨大（J Agric Food Chem, 2023, 71, 10250-10268）。Biosens Bioelectron 期刊主编 Arben Merkoçi 教授在权威综述 Chem Rev（2022, 122, 14881. IF:55.8）中特别指出，项目团队所构建的磁性 SERS 复合纳米标签将 H1N1 流感病毒与腺病毒（HAdV）的检测灵敏度较传统金标层析试纸条提升 2000 倍，为呼吸道病原体的现场快速筛查树立了新标杆。斯坦福大学 Utkan Demirci 教授进一步在著名期刊 Adv. Mater（2022, 34, 2103646. IF:26.8）撰文肯定，磁性复合信号探针不仅将甲型流感病毒的检测限降低约 1000 倍，更简化了复杂样本的前处理过程，为低资源场景下的病毒监测提供了有效的解决方案。

项目组开发的 Ultra mNGS 快速分子药敏模型，被 J Infection(IF:11.9)、Eng Appl Artif Intel（IF:8.0）等权威期刊正面引用和点评。中国人民解放军总医院张樱教授在 J Infection（2023, 88, 151-153）论文中评述临床一线医生充分认可该快速分子药敏模型相对于传统培养药敏的时效优势（从 3-5 天缩短至 24 小时内）。浙江省大学郑书发教授在 J Infection（2024, 88, 106166）上高度评价了该项工作，证实开发的 Ultra mNGS 技术有助于特异性地预测呼吸道样本中常见微生物的抗菌药物耐药性。

本项目 20 篇代表性论文均被 SCI 收录，其中 10 篇发表在 ACS Nano、Small、Biosens Bioelectron、Chem Eng J 等领域内权威期刊（IF>10）。20 篇代表性论文共被他引 1344 次；其中单篇最高被他引次数为 237 次（主要贡献支撑材料-7.5：代表性论文检索报告）。

项目组的主要研究成果和建立的技术体系经吴清平院士、王健伟院士等 11 位领域内国家级专家的科技创新评价。专家组一致认为该项目形成了“现场快速+临床精准”结合的综合防控新范式，产生的临床影响与社会效益显著，成果总体技术达到国际领先水平（主要贡献支撑材料-其他证明 7.10.7）。

【3.验收成果】

3.1 结题验收：本项目任务来源于两个国家级项目：

（1）国家重点研发计划项目：新冠病毒变异株快速检测新技术及便携设备研发（2022YFC0870100）已于 2024 年 1 月顺利结题，由中国生物技术的发展中心审核完毕，准予结题；

（2）国家自然科学基金青年科学基金项目（C 类）：长链非编码 RNAIncAL 作为菌阴肺结核早期诊断标志物的临床价值及作用机制研究（82002236）于 2023 年 12 月顺利结题，由国家自然科学基金委员会审核完毕，准予结（主要贡献支撑材料-7.8.2）。

3.2 成果评价：

项目的主要成果通过了由中国工程院院士及多位国家级人才组成的评委会的科技成果鉴定，获创新科学技术成果鉴定证书（主要贡献支撑材料-其他证明 7.10.7：科技成果鉴定证书），认定等级为国际领先。

	<p>【4.查新报告】</p> <p>根据广东省科学技术情报研究所和广州市科技查新咨询中心的查新结论，本项目技术在“超敏多靶免疫层析、快速通用病原测序、智能便携检测设备”三个方向均体现出创新性。这些特征在现有国内外研究中均未出现，具有新颖性和潜在的临床转化价值。</p>
<p>推广应用情况</p>	<p>（一）关键技术突破与产业化应用，打破国外技术壁垒</p> <p>本项目攻克了超敏免疫层析、病原宏基因组测序等“卡脖子”技术难题，成果转化效果显著，实现了进口试剂的国产化替代，推动高端诊断设备的国产化替代具有重要意义。</p> <p>【核心专利转化，实现重大经济效益】</p> <p>本项目获授权发明专利 14 件、软件著作权 11 件，构建了从“材料-试剂-设备-算法-平台”的全链条自主知识产权体系。多项核心技术已完成产业化落地：</p> <p>（1）超敏免疫层析技术：与江苏美克医学技术有限公司、优联瑞康（上海）基因科技有限公司完成成果转化，转化合同金额分别达 362 万元与 900 万元。</p> <p>（2）高致病性病原体高灵敏 POCT 技术：与广州万孚生物股份有限公司合作，相关专利已成功应用于新一代 POCT 产品并获批医疗器械注册证 6 项，产品累计销售额 10.2 亿元，有力推动了我国即时检测产业的技术升级。</p> <p>（3）NGS 病原测序核心技术：项目自主研发的探针捕获技术及核心分析软件，累计转化 820 万元，已在全国 1400 余家医院及大型第三方医学检验中心部署应用，创造经济效益近 12.2 亿元。</p> <p>（二）全国范围推广应用，提升我国传染病诊疗水平</p> <p>（1）临床应用广泛覆盖：技术体系已在全国 26 个省（市）的 1400 余家医疗机构（含三级医院、妇幼保健院、ICU 等关键科室）推广应用，累计完成 150 余万例临床样本检测，惠及患者超 30 万人次，成为国内复杂感染精准诊断的主流方案之一。</p> <p>（2）临床诊断效率革命性提升：在广东、江苏、四川等多地三甲医院的示范应用表明，本项目技术将复杂感染的病原确诊周期从传统的 3-5 天缩短至 24 小时内，显著降低了危重患者的死亡率、误诊率及抗生素滥用率。已形成“现场快速筛查-精准测序确证-深度耐药分析-应急防控决策”的全场景临床解决方案。</p> <p>（3）重大疫情防控实战检验：在新冠疫情、呼吸道病原高发季等重大公共卫生事件中，本项目的现场快速检测技术与 NGS 精准测序平台被多地卫健委和疾控中心列为应急诊断工具，为疫情精准研判和临床救治方案制定提供了关键决策依据，有效支撑了国家疫情防控大局。</p>
<p>知识产权目录</p>	<p>知识产权 1（发明专利）：<硅核量子点亮复合纳米材料与制备方法及应用和产品>（ZL202010002977.2；发明人：王升启、肖瑞、汪崇文、杨兴</p>

	胜；专利权人：中国人民解放军军事科学院军事医学研究院)
	知识产权 2 (发明专利)：<一种基于表面增强拉曼散射的金纳米标记的试纸条、制备方法及使用方法> (ZL201911146095.7；发明人：肖瑞、汪崇文、陆路春；专利权人：中国人民解放军军事科学院军事医学研究院)
	知识产权 3 (发明专利)：<免疫层析检测装置> (ZL201910026644；发明人：蒙玄、杜嘉铭、黄锡荣；专利权人：广州万孚生物技术股份有限公司)
	知识产权 4 (软件著作权)：<万孚智检平台> (2020SR0808022；著作权人：广州万孚生物技术股份有限公司)
	知识产权 5 (发明专利)：<基于液滴 PCR 的东方恙虫定量检测试剂盒> (ZL 2022 1 0211687.8；发明人：顾兵、胡雪姣、赵云虎、刘素玲、周晖、张莉滢、凌勇、张鑫强、袁凯旋；专利权人：广东省人民医院)
	知识产权 6 (发明专利)：<检测感染性心内膜炎病原体的引物及数字 PCR 试剂盒> (ZL202210211896.2；发明人：顾兵、简旭华、胡雪姣、赵云虎、周茂华、王维腾、甘礼溪、陈欧迪、张鑫强；专利权人：广东省人民医院)
	知识产权 7 (发明专利)：<病原微生物基因组数据库及其建立方法> (ZL201910779825.0；发明人：许腾、陈文景、李永军、王小锐、苏杭；专利权人：广州微远基因科技有限公司)
	知识产权 8 (软件著作权)：<宏基因组耐药基因检测软件[简称:MRD 软件]V1.0> (2021SR0381171；著作权人：广州微远基因科技有限公司；深圳微远医疗科技有限公司)
	知识产权 9 (发明专利)：<纳米孔测序信号评价方法、装置、电子设备和存储介质> (ZL202410077991.7，发明人：杨劲谊、孙琛、王大千；专利权人：北京普译生物科技有限公司)
	知识产权 10 (软件著作权)：<纳米孔基因测序数据采集分析系统 V1.0> (2022SR1581758；著作权人：北京普译生物科技有限公司)
代表性论文 专著目录	论文 1：Wang C, Yu Q, Zheng S, Shen W, Li J, Xu C, Gu B. Phenylboronic Acid-Modified Membrane-Like Magnetic Quantum Dots Enable the Ultrasensitive and Broad-Spectrum Detection of Viruses by Lateral Flow Immunoassay, ACS Nano, 2024, 18, 16752-16765, IF2024=16.1.
	论文 2：Wang C, Shen W, Li Z, Xia X, Li J, Xu C, Zheng S, Gu B. 3D Film-Like Nanozyme with a Synergistic Amplification Effect for the Ultrasensitive Immunochromatographic Detection of Respiratory Viruses, ACS Nano, 2024, 18(37), 25865-25879, IF2024=16.1.
	论文 3：Wang C, Wang C, Li J, Tu Z, Gu B, Wang S. Ultrasensitive and multiplex detection of four pathogenic bacteria on a bi-channel lateral flow immunoassay strip with three-dimensional membrane-like SERS nanosticker, Biosensors and Bioelectronics, 2022, 214, 114525, IF2022=12.6.
	论文 4：Li J, Shen W, Liang X, Zheng S, Yu Q, Wang C, Wang C, Gu B. Two-Dimensional Film-Like Magnetic SERS Tag with Enhanced Capture and Detection Abilities for Immunochromatographic Diagnosis of Multiple

Bacteria Journal, Small, 2024, 20(22), e2310014, IF2024=12.1.
论文 5: Wang C, Wang C, Wang X, Wang K, Zhu Y, Rong Z, Wang W, Xiao R, Wang S. Magnetic SERS Strip for Sensitive and Simultaneous Detection of Respiratory Viruses, ACS Appl Mater Interfaces, 2019, 11 (21), 19495-19505, IF2019=8.7.
论文 6 : Wang C, Shen W, Rong Z, Liu X, Gu B, Xiao R, Wang S. Layer-by-layer assembly of magnetic-core dual quantum dot-shell nanocomposites for fluorescence lateral flow detection of bacteria, Nanoscale, 2020 Jan 2;12(2):795-807, IF2020=7.7.
论文 7: Hu X, Zhao Y, Han P, Liu S, Liu W, Mai C, Deng Q, Ren J, Luo J, Chen F, Jia X, Zhang J, Rao G, Gu B. Novel Clinical mNGS-Based Machine Learning Model for Rapid Antimicrobial Susceptibility Testing of Acinetobacter baumannii, Journal of Clinical Microbiology, 2023 May 23;61(5):e0180522, IF2023=6.1.
论文 8 : Wang C, Yu Q, Li J, Zheng S, Wang S, Gu, B. Colorimetric-fluorescent dual-signal enhancement immunochromatographic assay based on molybdenum disulfide-supported quantum dot nanosheets for the point-of-care testing of monkeypox virus, Chemical Engineering Journal, 2023, 472, 144889, IF2023=13.3.
论文 9: Xiao R, Lu L, Rong Z, Wang C, Peng Y, Wang F, Wang J, Sun M, Dong J, Wang D, Wang L, Sun N, Wang S. Portable and multiplexed lateral flow immunoassay reader based on SERS for highly sensitive point-of-care testing, Biosensors and Bioelectronics, 2020 Nov 15;168:112524, IF2020=10.5.
论文 10: Zheng S, Xia X, Tian B, Xu C, Zhang T, Wang S, Wang C, Gu, B. Dual-color MoS ₂ @QD nanosheets mediated dual-mode lateral flow immunoassay for flexible and ultrasensitive detection of multiple drug residues, Sensor Actuat B-Chem, 2024, 403, 135142, IF2024=7.7.
论文 11: Tu J, Wu T, Yu Q, Li J, Zheng S, Qi K, Sun G, Xiao R, Wang C. Introduction of multilayered magnetic core-dual shell SERS tags into lateral flow immunoassay: A highly stable and sensitive method for the simultaneous detection of multiple veterinary drugs in complex samples, Journal of Hazardous Materials, 2023, 448, 130912, IF2023=12.2.
论文 12: Wang C, Yang X, Gu B, Liu H, Zhou Z, Shi L, Cheng X, Wang S. Sensitive and Simultaneous Detection of SARS-CoV-2-Specific IgM/IgG Using Lateral Flow Immunoassay Based on Dual-Mode Quantum Dot Nanobeads, Analytical Chemistry, 2020 Dec 1;92(23):15542-15549, IF2020=6.9.
论文 13 : Yu Q, Li J, Zheng S, Xia X, Xu C, Wang C, Wang C, Gu B. Molybdenum disulfide-loaded multilayer AuNPs with colorimetric-SERS dual-signal enhancement activities for flexible immunochromatographic diagnosis of monkeypox virus, Journal of Hazardous Materials, 2023, 459, 132136, IF2023=12.2.
论文 14: Zheng S, Wang S, Xu C, Yu Q, Bai W, Zhang L, Li G, Wang C, Gu B.

	<p>3D multilayered sheet-like nanozyme enables the multiplex, flexible, and ultrasensitive detection of small-molecule drugs by immunochromatographic assay, <i>Chemical Engineering Journal</i>, 2024, 502, 158162, IF2024=13.3.</p> <p>论文 15: Xiao Y, Luo S, Qiu J, Zhang Y, Liu W, Zhao Y, Zhu Y, Deng Y, Lu M, Liu S, Lin Y, Huang A, Wang W, Hu X, Gu B. Highly sensitive SERS platform for pathogen analysis by cyclic DNA nanostructure@AuNP tags and cascade primer exchange reaction, <i>Journal of Nanobiotechnology</i>, 2024 Feb 26;22(1):75, IF2024=12.6.</p> <p>论文 16: Wang W, Yang X, Rong Z, Tu Z, Zhang X, Gu B, Wang C, Wang S. Introduction of graphene oxide-supported multilayer-quantum dots nanofilm into multiplex lateral flow immunoassay: A rapid and ultrasensitive point-of-care testing technique for multiple respiratory viruses, <i>Nano Research</i>, 2023, 16(2), 3063, IF2023=9.4.</p> <p>论文 17: Wang W, Yu Q, Zheng S, Li J, Wu T, Wang S, Wang C, Gu B. Ultrasensitive and simultaneous monitoring of multiple small-molecule pollutants on an immunochromatographic strip with multilayered film-like fluorescent tags, <i>Science of the Total Environment</i>, 2023, 878, 162968, IF2023=8.2.</p> <p>论文 18: Wang Z, Zheng S, Wang C, Zhang L, Liu Y, Wu X, Wang S. A novel competitive color-tone change fluorescence immunochromatographic assay for the ultrasensitive detection of pesticide and veterinary drug residues, <i>Sensors and Actuators B: Chemical</i>, 2024, 417, IF2024=7.7。</p> <p>论文 19: Cheng S, Tu Z, Zheng S, Cheng X, Han H, Wang C, Xiao R, Gu B. An efficient SERS platform for the ultrasensitive detection of <i>Staphylococcus aureus</i> and <i>Listeria monocytogenes</i> via wheat germ agglutinin-modified magnetic SERS substrate and streptavidin/aptamer co-functionalized SERS tags, <i>Analytica Chimica Acta</i>, 2021 Dec 1;1187:339155, IF2021=6.9.</p> <p>论文 20: Liu Z, Wang C, Zheng S, Yang X, Han H, Dai Y, Xiao R. Simultaneously ultrasensitive and quantitative detection of influenza A virus, SARS-CoV-2, and respiratory syncytial virus via multichannel magnetic SERS-based lateral flow immunoassay, <i>Nanomedicine</i>, 2023 Jan;47:102624, IF2023=4.3.</p>
完成人情况	<p>1.顾兵，研究员 完成单位：广东省人民医院 工作单位：广东省人民医院 主要贡献：项目总负责人，主持临床重要病原快速精准检测体系的构建与应用的实施。牵头病原体即时超敏筛查技术、病原体快速精准测序诊断平台、原创智能便携检测仪器与核心算法体系的建立，完成二硫化钼负载量子点外壳纳米片及其制备方法和在免疫层析中的应用、联合等温扩增与荧光免疫层析的病原检测装置及检测方法的构建。</p> <p>2.汪崇文，研究员 完成单位：广东省人民医院 工作单位：广东省人民医院</p>

	<p>主要贡献：项目主要完成人之一，主要贡献为参与项目的实验设计、技术建立、试剂研发与转化等，重点参与病原体即时超敏筛查技术（科技创新1）和原创智能便携检测仪器与核心算法体系（技术创新3）等相关研究。</p>
	<p>3.肖瑞，研究员 完成单位：中国人民解放军军事科学院军事医学研究院 工作单位：中国人民解放军军事科学院军事医学研究院 主要贡献：项目主要完成人之一，主要贡献为参与项目的技术建立、纳米探针材料设计、免疫层析体系构建等，重点参与病原体即时超敏筛查技术（科技创新1）和原创智能便携检测仪器与核心算法体系（技术创新3）等相关研究。</p>
	<p>4.王澍，高级工程师 完成单位：中国科学院合肥物质科学研究院 工作单位：中国科学院合肥物质科学研究院 主要贡献：项目主要完成人之一，主要承担项目中原创智能便携检测仪器与核心算法的研发工作（技术创新3）。研发了基于无滤光片荧光成像的手持式智能读取仪、“等温扩增-核酸层析”集成芯片及配套检测仪；提出了基于小波变换的信号高敏探测算法、基于 Retinex 弱光增强模型的信号增强读取算法以及基于时间分辨的多靶快速定量网络。</p>
	<p>5.胡雪姣，副研究员，主管技师 完成单位：广东省人民医院 工作单位：广东省人民医院 主要贡献：项目主要完成人之一，负责 mNGS 和 tNGS 诊断平台的构建，完成快速分子药敏模型新技术方法建立及应用、基于宏基因组测序预测毒力基因和高毒力细菌的云分析工具构建及应用、基于靶向测序的呼吸道病原及耐药变异快速分型试剂盒的研发及应用推广。</p>
	<p>6.赵云虎，主管技师 完成单位：广东省人民医院 工作单位：广东省人民医院 主要贡献：项目核心骨干之一，联络和参与 mNGS 和 tNGS 联合诊断应用平台的构建，并协调促进临床重要病原快速精准检测体系的构建与应用、推广与转化，完成相关样本的收集、检测及数据分析。主持感染性疾病诊断和耐药方向的国家级青年项目和省级面上项目的实施，参与国家重点研发仪器设备相关的研究，为感染性疾病诊断设备和试剂提供早期、快速、精准、有效地临床参考依据。</p>
	<p>7.郑帅，副研究员 完成单位：中国科学院合肥物质科学研究院 工作单位：中国科学院合肥物质科学研究院 主要贡献：项目核心骨干之一，参与临床重要病原快速精准检测体系的构</p>

<p>建与应用实施，负责高灵敏复合信号探针的制备与优化工作。参与病原体即时超敏筛查技术平台、病原体快速精准测序诊断平台的建立，协同推进原创智能便携检测仪器与核心算法体系的研发与临床转化。完成二硫化钼负载量子点外壳纳米片的制备方法开发及其在免疫层析中的应用验证，构建荧光免疫层析病原检测装置并优化检测方法，为病原体的早期、快速、精准检测提供技术支撑和临床应用依据。</p>
<p>8.刘宾，副总裁/研发中心负责人 完成单位：广州万孚生物技术股份有限公司 工作单位：广州万孚生物技术股份有限公司 主要贡献：项目核心骨干之一，负责便携式即时检测设备开发（技术创新3），主持干式免疫分析仪 FS-1000 产品开发，获批二类医疗器械注册证。</p>
<p>9. 邓倩昀，主管技师 完成单位：广东省人民医院 工作单位：广东省人民医院 主要贡献：项目核心骨干之一，参与 mNGS 和 tNGS 病原体诊断平台的构建与推广应用，促进临床重要病原快速精准检测体系的构建与应用、推广与转化，完成相关样本的收集、检测及数据分析、负责临床沟通与协调。主持慢病防控相关国家级青年项目和作为参与单位负责人参加“癌症、心脑血管、呼吸和代谢性疾病防治研究”国家科技重大专项项目的实施，构建多个感染性疾病相关诊断技术的检测体系，参与广东省重点领域研发计划项目高端医疗器械专项的研究，为感染性疾病诊断设备和试剂提供早期、快速、精准、有效地临床参考依据。</p>
<p>10. 李佳璇，博士研究生 完成单位：广东省人民医院 工作单位：广东省人民医院 主要贡献：项目核心骨干之一，深度参与病原体即时超敏筛查技术的构建与临床转化及市场应用（技术创新1）。参与多种高灵敏复合信号探针的设计与制备，搭建多个病原快速检测免疫层析平台，实现了免疫层析检测灵敏度的突破，为感染性疾病提供早期、快速、精准的诊断结果。</p>
<p>11.李永军，董事长 完成单位：广州微远基因科技有限公司 工作单位：广州微远基因科技有限公司 主要贡献：项目核心骨干之一，负责临床病原宏基因组检测技术的构建与应用的实施，牵头完成病原微生物基因数据库及分析方法建立、宏基因组耐药基因检测算法及应用软件开发。组织临床宏基因组检测技术研发、病原宏基因组生物信息分析算法及软件开发，以及宏基因组技术新发病原体发现的临床应用。</p>
<p>12.黄平，分子生物学博士、主管技师</p>

	<p>完成单位：广州达安临床检验中心有限公司 工作单位：广州达安临床检验中心有限公司 主要贡献：项目核心骨干之一，主要负责临床重要病原 tNGS 项目的开发：主导从 panel 的设计，实施，完善和改进整个流程；主导参与改进 tNGS 湿实验流程，缩短整个流程时间和优化反应体系；通过创新改进整个流程污染控制系统，提升检出的准确性；协助参与此项目的推广和临床应用。同时基于这套流程和技术持续开发适用其它临床症状的检测 panel。</p>
	<p>13.贝伟伟，研发副总监 完成单位：北京普译生物科技有限公司 工作单位：北京普译生物科技有限公司 主要贡献：项目核心骨干之一，深度参与临床重要病原快速精准检测体系的构建与应用。负责构建病原体快速精准测序诊断平台，通过主持纳米孔测序全栈技术研发，构建多维度测序诊断平台，实现病原体全景式检测的技术突破。在三大原创技术体系中，攻克快速通用病原测序底层关键技术，实现高通量基因快速测序与核酸快速筛查的协同互补。其成果有效支撑了“现场快速+临床精准”结合的综合防控新范式。</p>
<p>完成单位情况</p>	<p>广东省人民医院：第一完成单位，负责项目的总体实施及技术体系建立、应用与推广。</p>
	<p>中国人民解放军军事科学院军事医学研究院，主要参与项目技术创新一的相关技术开发。</p>
	<p>中国科学院合肥物质科学研究院，主要参与项目技术创新三的相关技术开发。</p>
	<p>广州万孚生物技术股份有限公司，主要参与项目技术创新一的相关技术开发与应用。</p>
	<p>广州微远基因科技有限公司，主要参与项目技术创新二的相关技术开发与应用。</p>
	<p>广州达安临床检验中心有限公司，主要参与项目技术创新二的相关技术开发与应用。</p>
	<p>北京普译生物科技有限公司，主要参与项目技术创新三的相关技术开发与应用。</p>