

2025 年中华医学科技奖候选项目/候选人 公示内容

推荐奖种	医学科学技术奖（非基础医学类）
项目名称	结核病分子病理诊断技术的创新研究与临床转化应用
推荐单位 /科学家	首都医科大学
项目简介	<p>结核病是全球十大死亡病因之一，我国结核病负担非常沉重。其高漏诊率，特别是耐药结核病诊断难题，对我国公共卫生构成严峻挑战。本团队长期聚焦于结核病分子病理诊断新技术的研发，已实现多项具有自主知识产权的创新性技术的临床转化，大幅提升了疑难性结核病的确诊率，并推动了行业技术标准化，助力我国结核病有效防控。</p> <p>本项目的研究成果概述如下：</p> <p>创新点一：创新性建立结核菌游离 DNA 液态活检技术，显著提升少菌标本诊断准确性。 结核性胸膜炎是最常见肺外结核病，也是所有结核病类型中确诊率最低的一种，常规技术仅能在约 30% 的患者中发现病原学依据。本团队首次实现从结核性胸腔积液中检测结核菌游离 DNA，并通过将结核性胸膜炎确诊率从 30% 提升至 70% 以上。该技术获 1 项印度发明专利、1 项国家发明专利，已转化为试剂盒产品，获 3 项医疗器械注册证。</p> <p>创新点二：构建“四位一体”结核病病理学综合诊断体系，实现疑难性结核病精准诊断。 病理学是疑难性结核病诊断的重要途径，但是传统的 HE 染色和抗酸染色在结核病与其他肉芽肿性疾病的鉴别上遇到瓶颈。本团队成功研发了具有自主知识产权的结核病免疫组化和组织标本基因检测新技术，并结合传统病理学构建了涵盖常规病理、特殊染色、免疫组化、分子病理的“四位一体”的结核病病理学综合诊断新体系，显著提高了疑难性结核病的确诊率。研发产品获得 1 项国家发明专利、1 项新产品品类鉴定书、1 项欧盟医疗器械注册证，1 项国内医疗器械注册证，并被国家药监局评定为“境内同品种首个产品”。</p> <p>创新点三：开创性建立病理学诊断耐药结核病新技术，显著提升耐药结核病诊断率。 传统病理学无法鉴别耐药结核病，导致疑难性结核病中耐药结核病的漏诊率较高。为解决这一难题，本团队针对石蜡包埋组织标本开发了多种分子病理新技术，其中靶向测序新技术通过检测少量石蜡包埋组织切片，可一次性检测多种抗结核药物耐药相关基因突变并明确其耐药相关性，为耐药结核病精准诊断提供新策略。该技术获得国际知名专家的认可（Lancet Infect Dis）。新技术的临床应用数据显示，耐多药结核病和广泛耐药结核病的诊断率分别提升 11.2% 和 12.5%。</p> <p>创新点四：牵头制定国内首个结核病病理诊断相关的共识、团体标准，全面提升我国结核病病理诊断的准确性和规范性。 率先发布《中国结核病病理学诊断专家共识》，首次明确结核病病理学诊断标准，他引次数达到 218 次。发布国内第一个结核病病理学规范团体标准（T/CRHA 029-2023），规范病理诊断从标本处理到报告发放的标准流程。</p> <p>项目组成员发表 200 余篇论著，其中 10 篇代表论著总影响因子为 59.6 分，他引次数总计 215 次，单篇最高影响因子为 14.3，单篇最高他引 50 次。此外，获得 1 项印度发明专利、4 项国家发明专利，1 项欧盟医疗器械注册证、4 项医疗器械注册证，并参与发布 2 项国家行业标准。本项目研发的新技术已转化推广至全国 26 个省市，超过 9.6 万名患者为此受益，成果转化带来的直接经济收入超过 4500 万元。</p>

代表性论文目录									
序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	全部作者(国内作者须填写中文姓名)	通讯作者(含共同,国内作者须填写中文姓名)	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位
1	Cell-free Mycobacterium tuberculosis DNA test in pleural effusion for tuberculous pleurisy: a diagnostic accuracy study	Clinical Microbiology and Infection	2020;26(8):1089.e1-1089.e6.	10.9	杨新婷, 车南颖, 段鸿飞, 刘子臣, 李琨, 李华, 郭超, 梁清涛, 杨洋, 王宇轩, 宋婧, 杜伟丽, 张晨, 王亚红, 张云, 汪海波, 陈效友	车南颖, 汪海波, 陈效友	ISI Web of Science (SCI网络版)	17	否
2	Rapid detection of cell-free Mycobacterium tuberculosis DNA in tuberculous pleural effusion	Journal of Clinical Microbiology	2017;55(5):1526-1532	6.1	车南颖, 杨新婷, 刘子臣, 李琨, 陈效友	车南颖, 陈效友	ISI Web of Science (SCI网络版)	30	否
3	Xpert MTB/RIF Ultra improved the diagnosis of paucibacillary tuberculosis: A prospective cohort study	Journal of Infection	2019;78(4):311-316:600-603	14.3	王桂荣, 王淑琦, 姜广路, 杨新婷, 黄麦玲, 霍凤敏, 马艺峰, 戴广明, 李卫民, 陈效友, 黄海荣	黄海荣, 陈效友	ISI Web of Science (SCI网络版)	50	否
4	Comparison of diagnostic accuracy of the GeneXpert Ultra and cell-free nucleic acid assay for tuberculous meningitis: A multicentre prospective study	International Journal of Infectious Disease	2020;98:441-446	4.8	邵玲玲, 邱超, 郑立恒, 杨洋, 杨新婷, 梁清涛, 张云, 车南颖, 逢宇, 段鸿飞	段鸿飞, 逢宇, 车南颖	ISI Web of Science (SCI网络版)	14	否
5	Accuracy of Xpert	Chest	2020;157(2):268-	9.5	王桂荣, 王淑琦, 杨新婷,	黄海荣, 陈效友	ISI Web	48	否

	MTB/RIF Ultra for the diagnosis of pleural TB in a multicenter cohort study		275		孙晴, 姜广路, 黄麦玲, 霍凤敏, 马异峰, 陈效友, 黄海荣		of Science (SCI网络版)		
6	Rapid diagnosis of tuberculosis meningitis by detecting Mycobacterium tuberculosis cell-free DNA in cerebrospinal fluid	American Journal of Clinical Pathology	2020;153(1):126-130	2.3	李雪莲, 杜伟丽, 王宇轩, 刘子臣, 李琨, 陈红梅, 刘荣梅, 马丽萍, 张立群, 董宇杰, 车南颖, 高孟秋	高孟秋, 车南颖	ISI Web of Science (SCI网络版)	13	否
7	Double staining of bacilli and antigen Ag85B improves the accuracy of the pathological diagnosis of pulmonary tuberculosis	Journal of Clinical Pathology	2016;69(7):600-606	2.5	车南颖, 曲扬, 张晨, 张莉, 张海青	车南颖, 张海青	ISI Web of Science (SCI网络版)	12	否
8	Application of amplicon-based targeted NGS technology for diagnosis of drug-resistant tuberculosis using FFPE specimens	Microbiology Spectrum	2022;10(1):e01358-21	3.7	宋婧, 杜伟丽, 刘子臣, 车佳璐, 李琨, 车南颖	车南颖	ISI Web of Science (SCI网络版)	6	否
9	Performance of the MeltPro MTB Assays in the Diagnosis of Drug-Resistant Tuberculosis Using Formalin-Fixed, Paraffin-	American Journal of Clinical Pathology	2021;156(1):34-41	2.3	穆晶, 刘子臣, 张晨, 王重利, 杜伟丽, 林海峰, 李琨, 宋婧, 车南颖, 刘红刚	刘红刚	ISI Web of Science (SCI网络版)	4	否

	Embedded Tissues								
10	Integrated semi-targeted metabolomics analysis reveals distinct metabolic dysregulation in pleural effusion caused by tuberculosis and malignancy	Clinica Chimica Acta	2018;477:81-88	3.2	车南颖, 马艳, 阮华斌, 徐丽娜, 王雪英, 杨新婷, 刘晓惠	刘晓惠	ISI Web of Science (SCI 网络版)	21	否

知识产权证明目录

序号	类别	国别	授权号	授权时间	知识产权具体名称	全部发明人
1	外国专利	印度	428043	2023-03-31	Kit for diagnosing tuberculosis through detecting free nucleic acid and use thereof	车南颖, 陈效友, 杨新婷, 张海青
2	中国发明专利	中国	ZL20191142474.1	2021-02-19	一种提取游离核酸的试剂盒及使用方法	车南颖, 刘淑君, 王春香
3	中国发明专利	中国	ZL201510025852.0	2017-08-25	一种用于结核分枝杆菌及其抗原双重染色的试剂盒及其方法	车南颖, 张海青
4	中国发明专利	中国	ZL201210006897.X	2014-07-02	辅助诊断结核患者的试剂盒	车南颖, 李传友, 张旭霞
5	中国发明专利	中国	ZL201010210713.2	2012-10-24	一种从血块中快速提取基因组 DNA 的方法	车南颖, 李传友, 李松, 张旭霞
6	中国实用新型专利	中国	ZL202121637480.4	2022-01-11	一种常温超长时间尿液 DNA 保存液的储存装置	车南颖, 智庆文, 李林川
7	中国实用新型专利	中国	ZL202021920447.8	2021-10-22	血块处理装置及医疗用具	车南颖

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
车南颖	1	首都医科大学附属北京胸科医院	首都医科大学	研究员,教授	病理科主任
对本项目的贡献	1. 带领团队首次发现并验证结核性胸腔积液结核菌游离 DNA, 开发创新的提取和检测技术, 通过与企业的合作, 将该技术产品化并推广至全国多家医院, 显著提升了结核病的诊断效率。 2. 研发结核病免疫组化诊断抗体, 推进其产业化。牵头制定国内首个结核病病理学诊断专家共识, 完成首个				

	结核病分子病理诊断试剂盒的注册临床试验，获得 III 类医疗器械注册证。				
	3. 研发一种新分子病理检测技术，用于检测石蜡包埋组织标本中的结核菌耐药基因突变，与企业合作推动了该技术的临床研究和技术开发，为耐药结核病的早期诊断提供了新的解决方案。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈效友	2	首都医科大学附属北京地坛医院	首都医科大学	主任医师	副院长
对本项目的贡献	<p>1. 与团队共同设计并实施了结核菌游离 DNA 检测技术在结核性胸膜炎诊断中的应用研究。此外，参与多种结核性胸膜炎诊断新技术的设计和实施工作，这些技术的研究与开发对于提高结核病的早期诊断率具有重要意义。</p> <p>2. 作为主要成员参与了结核病诊断行业标准的制定工作，为结核病分子病理新技术推广和行业规范化做出了贡献。同时，致力于人才培养，通过指导和教育，提升了该领域专业人员的专业技能和科研水平，为结核病诊断技术的持续进步和创新打下了坚实的人才基础。</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杜伟丽	3	首都医科大学附属北京胸科医院	首都医科大学	副研究员	无
对本项目的贡献	<p>1. 负责开发多种检测石蜡包埋组织标本中结核菌特异基因的分子病理学方法，这些技术对于结核病的精准诊断具有重要意义。</p> <p>2. 负责研发一系列检测石蜡包埋组织标本中结核菌耐药基因突变的分子病理学技术，这些技术为耐药结核病的早期诊断和个性化治疗提供了新的策略</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杨新婷	4	首都医科大学附属北京胸科医院	首都医科大学	主任医师	结核科副主任
对本项目的贡献	参与结核菌游离 DNA 检测技术在结核性胸膜炎诊断中的临床价值研究，实施多种结核性胸膜炎的诊断新技术临床验证，开展结核菌游离 DNA 检测新技术的推广工作，通过实际应用，进一步验证了该技术在临床上的可靠性和实用性。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王春香	5	江苏康为世纪生物科技股份有限公司	江苏康为世纪生物科技股份有限公司	高级工程师	总裁
对本项目的贡献	<p>1. 主导研发一种创新的体液游离 DNA 富集技术，对于提升结核病诊断的准确性具有重要意义。</p> <p>2. 负责将该技术转化为实际产品，成功开发了多种游离 DNA 提取试剂盒，这些试剂盒在结核病的诊断中发挥关键作用。</p> <p>3. 全面负责试剂盒的生产、注册和销售工作，确保了产品的高质量标准和市场推广，为结核病的诊断提供了有效的工具，并取得了良好的市场反响。</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
黄海荣	6	北京市结核病胸部肿瘤研究所	北京市结核病胸部肿瘤研究所	研究员,教授	参比室主任
对本项目的贡献	主要负责 Xpert MTB/RIF Ultra 检测技术在结核性胸膜炎诊断中的临床价值研究，并开展临床验证，该技术能显著提升结核性胸膜炎的确诊率，在临床上有很高的可靠性和实用性。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

段鸿飞	7	北京市结核病胸部肿瘤研究所	北京市结核病胸部肿瘤研究所	主任医师	结核科主任
对本项目的贡献	参与结核菌游离 DNA 技术在结核性脑膜炎和胸膜炎这两种临床上难以确诊的疾病诊断中的临床应用价值研究，为提升诊断效率和准确性做出了显著贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
马艳	8	中国中医科学院中医临床基础医学研究所	中国中医科学院	研究员	无
对本项目的贡献	参与结核病组织标本 PCR 诊断技术，探讨分子病理在结核病诊断中的临床应用价值，为提升结核病诊断效率和准确性做出了显著贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王桂荣	9	北京市结核病胸部肿瘤研究所	北京市结核病胸部肿瘤研究所	研究员	检验科副主任
对本项目的贡献	负责开展了国际上最大规模的结核性胸膜炎新诊断技术评估队列研究，通过多中心队列研究，对来自 208 例患者的胸腔积液样本对比研究发现，Xpert Ultra 的应用能将结核性胸膜炎的确诊率从 56.25% 提升至 64.90%，指导精准化疗方案的制定。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
汪海波	10	北京大学	北京大学	研究员	所长助理
对本项目的贡献	参与结核菌游离 DNA 检测技术在结核性胸膜炎诊断中的临床价值研究，协助设计开展单中心和多中心研究，验证该技术在临床上的可靠性和实用性。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
高孟秋	11	北京市结核病胸部肿瘤研究所	北京市结核病胸部肿瘤研究所	主任医师	结核科主任
对本项目的贡献	1. 参与结核菌游离 DNA 技术在结核性脑膜炎诊断中的临床应用研究，共同探索了该技术在提高疾病诊断准确性方面的潜力。 2. 作为专家团队的核心成员，参与了结核病诊断行业标准的制定工作，推动了结核病分子病理学新技术在临床上的广泛应用，促进了诊断流程的标准化和现代化。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
穆晶	12	首都医科大学附属北京胸科医院	首都医科大学	主任医师	无
对本项目的贡献	1. 参与结核病分子病理诊断新技术的临床研究，推动了结核病诊断技术的创新和精准化。 2. 参与耐药结核病分子病理诊断新技术的临床研究，对于早期识别和治疗耐药结核病具有重要意义。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
董宇杰	13	北京市结核病胸部肿瘤研究所	北京市结核病胸部肿瘤研究所	主任医师	无
对本项目的贡献	参与开发结核菌 Ag85B 特异抗体检测石蜡包埋组织标本中结核菌特异蛋白的分子病理学方法，这对于结核病的精准诊断具有重要意义。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘子臣	14	首都医科大学附属北京胸科医院	首都医科大学	主管技师	无
对本项目的贡献	1. 参与研发结核菌游离 DNA 技术诊断结核性胸膜炎和结核性脑膜炎的新方法，为推动这两种临床上难以确				

贡献	<p>诊的疾病诊疗做出了显著贡献。</p> <p>2. 参与研发一系列检测石蜡包埋组织标本中结核菌耐药基因突变的分子病理学技术，为耐药结核病的早期诊断和个性化治疗提供了新的策略。</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
梁小斌	15	北京鑫诺美迪基因检测技术有限公司	北京鑫诺美迪基因检测技术有限公司	工程师	总经理
对本项目的贡献	负责研发石蜡包埋组织标本检测结核菌 DNA 的新技术，负责产品转化形成诊断试剂盒，负责试剂盒生产、注册和销售。				

完成单位情况表

单位名称	首都医科大学附属北京胸科医院	排名	1
对本项目的贡献	<p>结核病的确诊难度及耐药性问题对全球健康构成严峻挑战。首都医科大学附属北京胸科医院，国内结核病研究的领军机构，为该项目提供了先进的研究平台和全面支持。项目取得的三项关键成果概述如下：</p> <p>1. 结核菌游离 DNA 检测技术：本团队研发的技术解决了低菌量标本诊断难题，首次发现结核性胸腔积液中的游离结核菌 DNA，该技术已获国家发明专利并转化为试剂盒，极大提高了结核病诊断准确率。</p> <p>2. 结核病免疫组化和组织标本 PCR 诊断技术：本团队开发的新技术克服了传统病理学在结核病确诊上的局限。自主研发的 Ag85B 免疫组化抗体获得国家发明专利，成为国内首个相关诊断产品，并被鉴定为 III 类医疗器械。此外，团队牵头的全国首个结核病分子病理基因检测试剂盒完成多中心注册临床试验，获得相应注册证。发表的《中国结核病病理学诊断共识》为分子病理学确诊结核病提供指南，内容纳入国家和团体标准。</p> <p>3. 靶向扩增子测序技术：本团队首次报道了利用 FFPE 组织标本进行耐药结核病诊断的高通量测序技术，为耐药结核病的分子病理诊断提供了新策略。这些分子病理诊断新技术在临床应用中取得显著成效，已在全国 26 个省市推广，有效提升结核病确诊率及耐药结核病诊断率，具有重要临床价值和经济社会效益。这些成果彰显了首都医科大学附属北京胸科医院在该领域的领导地位和团队的突出贡献。</p>		
单位名称	首都医科大学附属北京地坛医院	排名	2
对本项目的贡献	<p>结核性胸膜炎作为结核病的一种常见形式，其确诊工作面临重大挑战，主要由于胸腔积液中结核菌含量极低，导致病原学证据难以获得。首都医科大学附属北京地坛医院，作为国家传染病医学中心的主体医院，拥有传染病学重点和特色，集医疗、科研、教学、预防功能于一体，是三级甲等医院。在结核性胸膜炎的诊断研究上，北京地坛医院与北京胸科医院的合作取得了显著成果。</p> <p>项目组在临床研究中评估了多种新型结核病诊断技术在结核性胸膜炎中的应用价值，并得出了重要结论：</p> <p>1. 结核菌游离 DNA 检测技术显著提升了结核性胸膜炎的确诊率，与传统的 GeneXpert 技术相比，新技术的确诊率从 30% 提升至超过 70%，这是一个巨大的技术进步。</p> <p>2. 内科胸腔镜技术被证实是疑难性胸腔积液鉴别诊断的关键方法，为临床提供了重要的诊断手段。</p>		
单位名称	江苏康为世纪生物科技股份有限公司	排名	3
对本项目的贡献	<p>江苏康为世纪生物科技股份有限公司，作为一家专注于生命科学领域的国家高新技术企业，持有自主知识产权，致力于生物试剂的研发与生产。公司的业务范围广泛，覆盖分子检测价值链的关键环节，包括核心原料的分子检测、临床样本的采集与前处理试剂，以及诊断试剂的研发、生产和销售。</p> <p>在本项目中，康为世纪承担了游离 DNA 提取技术的研发与产业化任务。该公司研发的液态活检技术，通过检测体液中的生物标记物，为疾病筛查和诊断提供了一种具有重要临床意义和广阔市场潜力的新方法。面对游离 DNA 在体液中含量低、片段短且易受污染的挑战，康为世纪成功自主研发了高效的游离 DNA 提取试剂，</p>		

	<p>该技术在提取血浆、尿液、胸腹水等体液中的 cfDNA 方面展现出成本低、速度快、效率高的显著优势。康为世纪与首都医科大学附属北京胸科医院的紧密合作，共同推进了该技术的专利申请和产品研发。目前，公司已将此技术商品化，转化为一系列游离核酸提取试剂盒，其应用范围已扩展至结核病诊断、肿瘤早筛和无创产前检测等多个医疗领域。这些产品已在全国 26 个省份销售，实现了超过 600 万的销售额，创造了显著的经济效益和社会价值。</p>		
单位名称	北京市结核病胸部肿瘤研究所	排名	4
对本项目的贡献	<p>中国作为全球结核病高负担国家之一，面临着确诊率低和耐药结核病漏诊率高的双重挑战。北京市结核病胸部肿瘤研究所联合首都医科大学附属北京胸科医院，作为院所合一的领先临床科研机构，集临床治疗、科研创新、教学培养和疾病预防于一体，拥有国内先进的结核病研究平台，在本项目的关键研究成果中发挥了核心支撑作用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 项目团队在国际上首次揭示结核性胸腔积液中含有游离结核菌 DNA，并据此建立了新的结核病诊断方法，这一发现对于提升结核病确诊率具有重要意义。 项目团队自主研发了结核病免疫组化诊断的 Ag85B 抗体，并成功完成了临床验证。同时，建立了多种针对石蜡包埋组织标本的分子病理诊断技术，为结核病的精准诊断提供了新的工具。 在耐药结核病的分子病理诊断方面，团队建立了基于 PCR 和高通量测序技术的多种新方法，为耐药结核病的早期发现和治疗提供了新的途径。 <p>这些创新技术已部分转化并应用于临床，已在全国 26 个省份推广使用，不仅提高了结核病的确诊率和耐药结核病的检出率，而且产生了显著的经济效益和社会影响力。通过这些技术的应用，项目团队在结核病的诊断和治疗方面做出了突出贡献，展现了我国在该领域的科研实力和临床应用能力。</p>		
单位名称	中国中医科学院中医临床基础医学研究所	排名	5
对本项目的贡献	<p>结核病的临床诊断难度大、严重危害全球公共健康。中国中医科学院中医临床基础医学研究所和北京胸科医院的合作取得了显著成果，为该项目提供了全面的技术支持，项目取得的关键成果概述如下：</p> <p>参与研发的组织标本 PCR 诊断技术，克服了传统病理学在结核病确诊上的局限。在淋巴结核的诊断方面，分子病理能显著提高其确诊率。</p>		
单位名称	北京大学	排名	6
对本项目的贡献	<p>结核性胸膜炎的临床诊断难度大、严重危害全球公共健康。北京大学和北京胸科医院的合作开展单中心研究和全国多中心研究取得了显著成果，为该项目提供了全面的技术支持，项目取得的关键成果概述如下：</p> <p>全国多中心研究通过规范化的设计和广泛的数据验证，可为结核性胸膜炎提供一种快速、无创、高准确性的诊断工具，弥补现有技术的不足。研究设计的严谨性直接决定结果的科学价值和临床转化潜力，在方法学上兼顾了创新性与可行性。</p>		
单位名称	北京鑫诺美迪基因检测技术有限公司	排名	7
对本项目的贡献	<p>北京鑫诺美迪基因检测技术有限公司是一家专注于分子诊断技术及产品的引进、开发、应用及相关服务的生物科技公司。该公司致力于开发符合临床需求的 III 类医疗器械的基因诊断产品，已获得国家食品药品监督管理局颁发的 22 个产品证书，与全国 260 余家大型三甲医院建立业务关系，并开展深度合作。</p> <p>本项目中，北京鑫诺美迪基因检测技术有限公司承担了石蜡包埋组织标本中检测结核菌特异基因序列的技术研发与转化生产。作为申办方开展结核病分子病理诊断试剂盒的注册临床试验，获得 III 类医疗器械注册证。同时，该试剂盒产品获得欧盟医疗器械注册证。鑫诺美迪研发的诊断试剂盒作为国内第一个同品种首个产品，填补了国内结核病分子病理诊断领域的空白。产品已广泛推广到全国各地。在此基础上，正在筹划开</p>		

拓东南亚、非洲等结核病高负担国家的海外市场，展现出良好的经济效益和社会价值。