

基于UniSeq2000的 tNGS整体解决方案



ABOUT US 铭毅智造

铭毅智造科技有限公司成立于2018年，由基因测序领域著名科学家、美国哥伦比亚大学基因技术中心主任 Jingyue Ju 教授与伍建博士（CEO）等人联合创立，是一家专业从事基因测序分析平台及相关技术研发、转化、制造以及应用的高科技公司，旗下涵盖四大板块，分别是高端基因检测设备、分子酶学产品、高通量DNA合成和化学合成业务。

铭毅智造以自主研发基因测序仪为核心产品，拥有专业的测序技术研发应用团队，不断创新化学合成和分子酶学工程技术，掌握核心测序化学技术以及相关专利，且具备自主国际知识产权。仅四年时间便推出国际第一款单色荧光基因测序仪UniSeq2000，填补了我国在相关领域的空白。铭毅智造基因测序仪以基因检测本地化为核心目标市场，联合IVD及医学基础研究机构建立生态网络，共同推进基因检测上游产业国产化替代。铭毅智造测序平台在基因检测本地化运行中具有平台搭建成本低、单次运行成本低、测序灵活度高等优势，铭毅智造已完成微流控芯片和测序试剂的研发，核心化学和酶学原料的自产，工艺稳定且成本可控，实现基因测序仪小规模量产，并在多家医院落地运行。

SOLUTION

tNGS整体解决方案

从提取到报告，提供全套流程搭建，服务于本地化基因检测



tNGS ADVANTAGE

操作简便、精准高效

病原靶向测序(tNGS)通过靶向富集方法，以超多重 PCR 或液相杂交捕获技术结合高通量测序技术，对待测样本中的几百种甚至上千种病原体及耐药、毒力基因进行检测。与病原宏基因组测序(mNGS)相比，tNGS 具有病原谱范围明确、检测精度高、测序成本低等优势。

01 一体化全自动解决方案

该整合方案中，在核酸提取、文库构建和生信分析环节，均配备自动化设备，极大降低操作难度

02 tNGS建库试剂盒与UniSeq2000完美搭配

为实现tNGS本地化检测量身打造

03 助力基因检测本地化

整体解决方案输出，方便本地化实验室直接引入，降低搭建成本。测序平台通量灵活，可根据送检样本量调整测序模式

UniSeq2000™

助力基因检测本地化

UniSeq2000™单色荧光基因测序平台是一台桌面型、临床应用NGS 测序仪，采用微流控芯片技术，结合具有自主知识产权的单色荧光发光测序化学技术，通过边合成边测序，可以对不同种类的科研和临床样品进行基因测序，具有准确性高、通量灵活，操作简单、测序成本可控优点，满足不同应用领域的检测需求。

目前已完成对 tNGS、PGS、NIPT、CNV-seq、cfDNA 样本的测试，可广泛应用于靶向病原体检测，基于 CNV-seq 技术的无创产前、辅助生殖，以及遗传病筛查和肿瘤早筛等应用。



单色荧光测序化学国际专利

仪器及配套耗材成本可控

测序通量灵活，可满足多种应用场景

兼容主流文库结构，适配性强

核心优势

UniSeq2000™

性能参数

性能参数	参数指标	仪器参数	参数描述
通量 (Reads)	10/20/40/80M	尺寸	800mm(L)*682mm(W)*738mm(H)
测序读长	SE50/SE75	重量	≤150KG
数据质量	Q30>90%/Q30>85%	机器款式	桌面式
测序时间	9-15h	环境温度	15℃-30℃
误差率	<1%	相对湿度	10%-80% (无结露)
应用方向	tNGS、CNV-seq、PGS，遗传病检测和肿瘤早筛靶向基因测序、法医学检测等	海拔要求	≤ 3000 米

全自动基因测序文库制备仪

全自动基因测序文库制备仪是应用于高通量测序（NGS）文库制备及目标区域捕获的全自动化封闭式反应系统。系统程序按照标准化生产模式设计，支持个性化编辑与自由组合，简单操作，配套封闭式预装试剂盒即可自动完成文库制备、纯化、捕获及质检等全封闭式反应。ELPS 以其将繁琐复杂的流程高度集成、大规模解放实验人力等优势可广泛应用于遗传病检测、肿瘤筛查、病原微生物检测、NIPT 等 NGS 基因检测项目。



文库制备仪性能参数

性能参数	参数指标
运行通量	每台机器同时运行一个样本反应，系统支持连接多至 16 台设备同时进行控制
移液范围	20μL-100μL
移液准确度	仪器标称的最小移液体积 20μL 的准确度 :±10%, 最大移液体积 100μL 的准确度 :±5%
移液精密度	仪器标称的最小移液体积 20μL 的精密度 ≤8%, 最大移液体积 100μL 的精密度 ≤3%
温控范围	PCR 区 :4℃-100℃; 冷藏区 :2℃-8℃
平均升温速率	从 50℃~90℃, 应≥1.5℃/s
最大升温速率	从 50℃~90℃, 应≥2.5℃/s
平均降温速率	从 90℃~50℃, 应≥1.5℃/s
最大降温速率	从 90℃~50℃, 应≥2.0℃/s
模块控温精度	模块控温精度≤0.5℃
温度准确度	测定值与设置温度差值绝对值≤0.5℃
模块温度均匀性	温度差值在 ±1℃ 以内
温度持续时间准确度	温度持续时间与编制温度时间的相对偏差在 ±5% 范围内
最低样本投入量	100ng
最短文库制备时间	3 小时
反应体积	10-500μL
软件名称	全自动基因测序文库制备系统
尺寸重量	长 480mm* 宽 245mm* 高 530mm(±2mm), 约 30Kg, 支持移动部署
电压功率	AC220V 50Hz,500VA
运行环境要求	温度 5~40℃, 湿度 20%~80%, 海拔高度≤3000m

一体化实现文库制备、纯化及捕获
智能多联,独立运行,自动化封闭式反应系统



防污染

全封闭试剂盒
加入样本后独立运行
全流程防污染



简单易用

一步操作,自动完成
建库捕获全流程
操作简单,使用方便



开放式

开放式试剂平台
适用绝大部分
建库捕获试剂



精准可靠

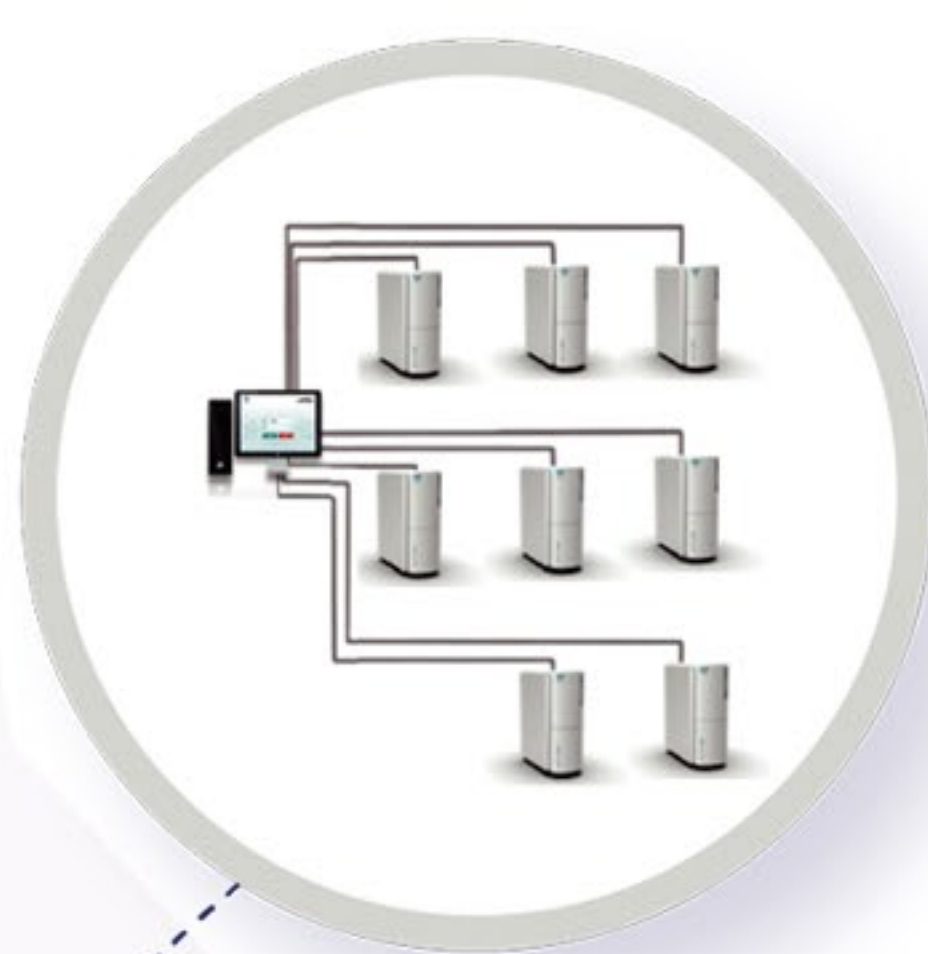
高精度移液和
温控系统实验结果
更精准可靠



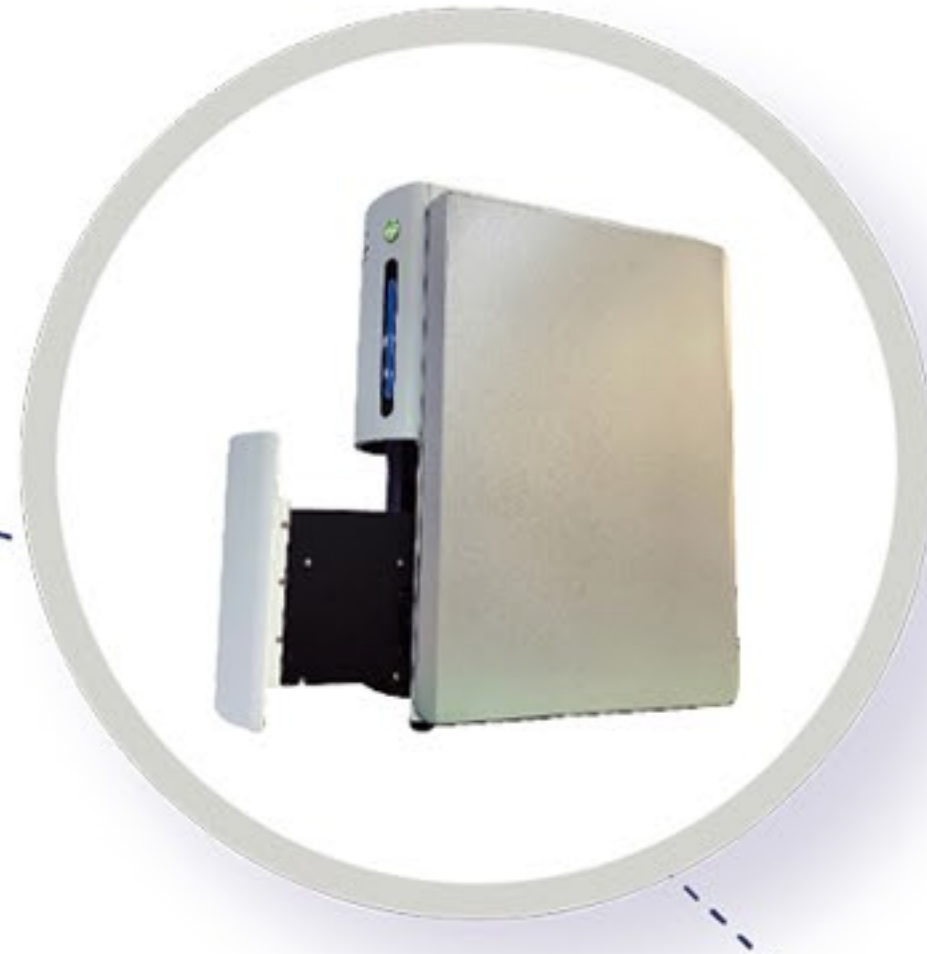
低成本

耗材成本低
运行费用可控

一机多联, 通量灵活配置
各自独立运行, 随到随检



样本进, 产物出, 操作简单, 快速上手, 手工处理时间 <5 分钟, 运行流程无需人工干预



磁吸模块, 超强磁芯快速吸附, 样品浓度最大化



紫外模块, 全方位照射, 安全防污染



封闭式试剂盒, 全流程高度集成
即取即用, 一站式反应, 告别繁琐



20-100 μ L精准移液, 实验结果稳定可重复



CHARACTERISTIC

tNGS产品优势

❖ 广谱覆盖

覆盖临床常见95%以上重要病原体

❖ 性价比高

检测时间短和成本低，结果稳定性和可重复性高

❖ 背景干扰低

降低人源及背景菌群基因组干扰

❖ 灵敏度高、特异性强

细菌100 copies/mL，病毒1000 copies/mL

❖ 满足更多需求

实现检测耐药基因

❖ 实现真实定量

引入定量参数，实现对病原体的真实定量检测

200种病原微生物+17种耐药基因



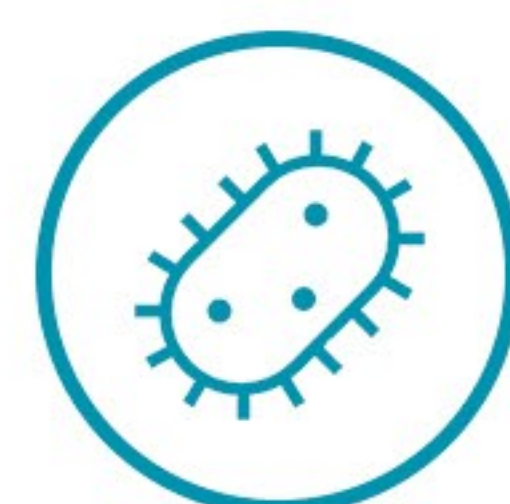
细菌105种



真菌23种



病毒62种



其他病原体10种



耐药基因17种

tNGS 技术适用范围——科室

呼吸科 急诊科 重症监护科 感染科 移植科 儿科 神经内科 血液科

tNGS 技术适用范围——场景

疑难感染 呼吸道感染 中枢神经系统感染 耐药基因 血流感染
病毒分型 不明发热 毒力因子 变异溯源

适用的样本类型

血液、肺泡灌洗液、脑脊液、痰液、拭子保存液、脓液等。

检测病原体列表（近200种）

检测内容	分类	病原体
细菌	革兰氏阳性(G+) (37种)	肺炎链球菌、咽峡炎链球菌、无乳链球菌（B族链球菌）、乳酸链球菌、中间链球菌、草绿色链球菌、变形链球菌、停乳链球菌、婴儿链球菌、唾液链球菌、化脓链球菌（A族链球菌）、猪链球菌、马肠链球菌、鸟肠球菌、鸱鸡肠球菌、尿肠球菌、粪肠球菌、金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、溶血葡萄球菌、头状葡萄球菌、人葡萄球菌、路邓葡萄球菌、产气荚膜梭菌、败毒梭菌、艰难梭菌、破伤风梭菌、单增李斯特氏菌、巴西诺卡菌、鼻疽诺卡氏菌、脓肿诺卡菌、星形诺卡菌、盖尔森基兴诺卡菌、白喉棒状杆菌、纹带棒状杆菌、炭疽芽孢杆菌、惠普尔养障体
	革兰氏阴性(G-) (60种)	铜绿假单胞菌、鼻疽假单胞菌、嗜麦芽窄食单胞菌、嗜水气单胞菌、产碱假单胞菌、牙龈卟啉单胞菌、肺炎克雷伯氏菌、产酸克雷伯菌、产气克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、百日咳鲍特菌、支气管鲍特菌、霍氏鲍特菌、奇异变形杆菌、普通变形杆菌、脆弱拟杆菌、流感嗜血杆菌、副流感嗜血杆菌、具核梭杆菌、坏死梭杆菌、死亡梭杆菌、脑膜炎奈瑟球菌、淋病奈瑟氏菌、卡他莫拉菌、新洋葱伯克霍尔德菌、多噬伯克霍尔德菌、洋葱伯克霍尔德菌、鼻疽伯克霍尔德菌、牛布鲁氏杆菌、羊布鲁氏杆菌、猪布鲁菌、嗜肺军团菌、阴沟肠杆菌复合群、粘质沙雷菌、大肠埃希氏菌、脑膜炎败血伊丽莎白菌、伊丽莎白白菌、肠道沙门氏菌、鼠伤寒沙门氏菌、伤寒沙门氏菌、副伤寒沙门氏菌、大肠弯曲杆菌、创伤弧菌、霍乱弧菌、鼠疫耶尔森菌、猫立克次体、普氏立克次氏体、肺炎衣原体、鹦鹉热衣原体、沙眼衣原体、肺炎支原体、人型支原体、问号状钩端螺旋体、肾脏钩端螺旋体、梅毒螺旋体、伯氏疏螺旋体、汉赛巴尔通体、贝纳柯克斯体、微小脲原体（Up）、解脲脲原体（Uu）
	抗酸杆菌（8种）	鸟分枝杆菌、胞内分枝杆菌、蟾分枝杆菌、堪萨斯分枝杆菌、结核分枝杆菌复合群菌、龟分枝杆菌、脓肿分枝杆菌、偶发分枝杆菌
真菌	(23种)	白色念珠菌、光滑念珠菌、近平滑念珠菌、克柔氏念珠菌、解脂念珠菌、葡萄牙念珠菌、热带念珠菌、黄曲霉、烟曲霉、黑曲霉、土曲霉、马尔尼菲篮状菌、尖孢镰刀菌、禾谷镰刀菌、新型隐球菌、格特隐球菌、耶氏肺孢子菌、微小根毛霉、小孢根霉复合群、荚膜组织胞浆菌、尖端赛多孢霉、伞状横梗霉、皮炎外瓶霉
病毒	DNA病毒(23种)	人多瘤病毒1型(BK病毒)、人多瘤病毒2型(JC病毒)、人类多瘤病毒3型(KIPyV)、人类多瘤病毒(Wu病毒)、默克尔细胞多瘤病毒、人疱疹病毒1型、人疱疹病毒2型、人疱疹病毒3型(水痘-带状疱疹病毒VZV)、人疱疹病毒4型(EBV)、人疱疹病毒5型(CMV)、人疱疹病毒6型、人疱疹病毒6B型、人疱疹病毒7型、人疱疹病毒8型、博卡病毒、腺病毒A型、腺病毒B型、腺病毒C型、腺病毒D型、细小病毒、猴痘病毒、伪狂犬病毒、乙型肝炎病毒
	RNA病毒(38种)	肠道病毒属通用、鼻病毒A型、鼻病毒B型、鼻病毒C型、肠道病毒71、人偏肺病毒、日本脑炎病毒、新型布尼亚病毒、基孔肯雅病毒、人类冠状病毒 229E、人类冠状病毒 OC43、人类冠状病毒HKU1、人类冠状病毒NL63、SARS病毒(SARS-CoV)、新型冠状病毒(SARS-CoV-2)、呼吸道合胞病毒(RSV)、脊髓灰质炎病毒、柯萨奇病毒A、柯萨奇病毒B、埃可病毒、狂犬病毒、登革热病毒、人类免疫缺陷病毒(HIV)、甲型流感病毒H1N1、甲型流感病毒H3N2、甲型流感病毒H5N1、甲型流感病毒H7N9、乙型流感病毒、副流感病毒1型、副流感病毒2型、副流感病毒3型、副流感病毒4型、轮状病毒属、寨卡病毒、丙型流感病毒、诺如病毒、呼肠孤病毒、麻疹病毒
其他	10种	刚地弓形虫、利什曼原虫、广州管圆线虫、恶性疟原虫、血吸虫、溶组织内阿米巴原虫、卵形疟原虫、三日疟原虫、间日疟原虫、隐孢子虫

检测耐药基因列表（17个）

耐药表型	耐药基因	耐药突变位点
碳青霉烯类耐药	KPC-2、OXA-23、VIM-2	
超广谱β-内酰胺酶耐药/对第三代头孢菌素耐药	CTX-M-14	
甲氧西林耐药	mecA	
万古霉素耐药	VanA	
对第三代头孢菌素耐药	penA	Ala501Val, Ala501Thr
喹诺酮类耐药	gryA	Asp87Tyr、Asp87Asn、Ser83Phe、Thr86Ile、Ser91Phe、Ser91Tyr、Ser91Cys、Asp95Gly、Asp95Asn
	parC	Ser80Ile、Asp86Asn、Ser87Arg、Ser88Pro、Glu91Gly、Glu91Gln、Glu91Lys
利福平耐药	ropB	Asp435Phe
异烟肼耐药	katG	Ser315Thr
卡那霉素耐药	rrs	A1401G
青霉素耐药	pbp1a	
喹诺酮类耐药	marR	
β-内酰胺酶耐药	TEM-1	
红霉素耐药	ermB	
大环内酯类耐药	23S	2063/2064

铭毅使命

引领高端生物医学“中国智造”

铭毅愿景

成为全球领先的生命科学高端设备供应商



关注铭毅智造

公司网址：www.me-itech.com
销售邮箱：sales@me-itech.com
销售电话：132 6315 0689
企业公众号：铭毅智造

深圳铭毅智造科技有限公司
公司地址：深圳市坪山区金四路19号华翰科技工业园2栋321室
北京铭毅智造科技有限公司
公司地址：北京市顺义区安庆大街9号巨鸿大厦A座1层