

QNome-3841

纳米孔单分子基因测序仪



⊕ 超长读长

🕒 实时测序

⏴ 操作简单

⊖ 小巧便携



让生命的信息触手可及

Gene Code at Your Fingertips





齐碳科技创立于2016年，致力于纳米孔单分子基因测序仪及配套芯片、试剂的自主研发、制造与应用开发，是中国首家成功研发出纳米孔基因测序仪原理样机、工程样机、产品样机并推出商业化产品的企业。

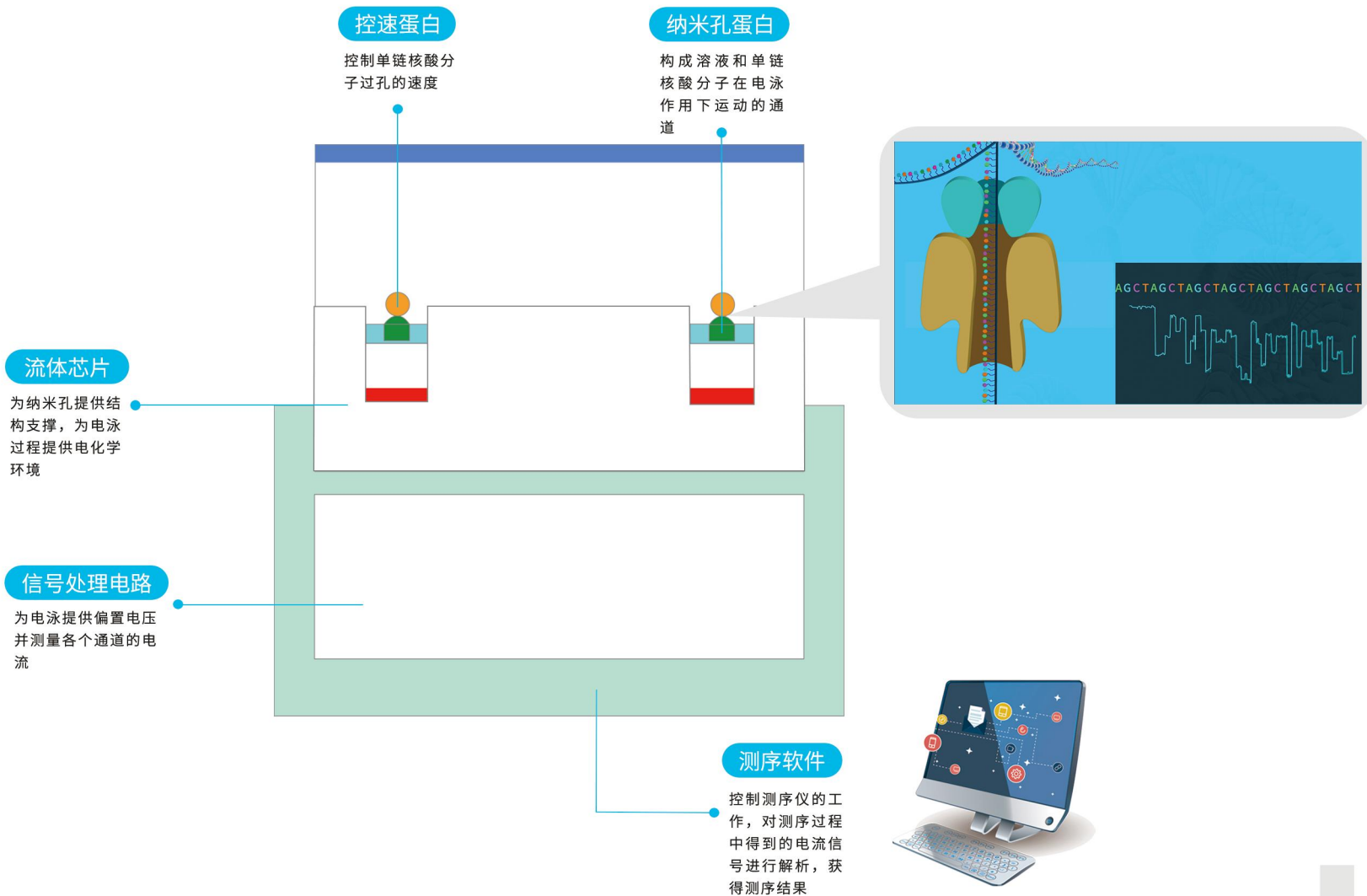
2020年9月，齐碳发布国内首台自主研发的纳米孔基因测序仪QNome-9604，填补了我国新一代基因测序技术领域的空白。2021年12月，推出国内首款商业化机型QNome-3841，开启纳米孔基因测序国产化时代。2022年6月，再推测序仪新品QNome-3841hex，率先迈入国产纳米孔基因测序仪矩阵化发展新阶段。

纳米孔测序是最新一代已商业化的基因测序技术，凭借其长读长、实时测序、灵活便携等优势，将不断拓展测序技术的应用场景。齐碳科技作为全球少数全面掌握这一技术并将之推向商业化的高科技企业，将持续技术探索、迭代产品，为生命科学及相关领域的研究及应用提供更便捷、有效的解决方案，从上游推动基因行业发展，让生命的信息触手可及。



纳米孔测序技术原理

纳米孔链测序法是齐碳科技基因测序仪的核心技术路线。纳米孔链测序法是指将单个核酸分子在电场力驱动和控速蛋白的双重作用下，以连续的单链核酸形式穿过纳米尺寸的蛋白孔道，当不同碱基通过时，会对孔道内的离子电流产生不同程度的阻断，因此可以通过捕捉随时间变化的电流信号实时地识别其碱基排列信息，从而实现单链核酸分子的测序。



产品参数

QNome-3841纳米孔单分子基因测序仪

首款国产纳米孔单分子基因测序仪，实时测序更便捷，适用场景更加丰富。



产品参数

原理	纳米孔单分子测序技术
应用类型	全基因组测序、靶向测序、宏基因组测序等
样本类型	DNA、cDNA 等
主机质保	3年
产地	中国
环境要求	
存储环境	
温度要求	10°C~30°C
湿度要求	10%~80%
工作环境	
温度要求	10°C~25°C
湿度要求	35%~85%,无凝结
电源要求	100~240 VAC (50/60Hz), 570W
外观参数	
测序芯片	1个
体积	122mm*126mm*48mm
重量	0.8kg
芯片结构	可拆卸式芯片, 不含电路
测序仪结构	内置专用集成电路

(以上参数或有变更, 请关注微信公众号【齐碳科技】最新发布)

系统硬件参数	
系统	Ubuntu 20.04LTS
内存	32 GB RAM
硬盘	2TB SSD
GPU	NVIDIA RTX A4000
CPU	Intel Core i5或AMD Ryzen 7
仪器性能	
起始样品量	1ng-5μg
测序样品上样量	200ul、20-60fmol
测序速度	350~450bp/s(DNA, 不同试剂)
运行时间	1min-48h(可控)
芯片使用寿命	48h
运行数	1个独立测序芯片实验
性能指标	
文库制备时间	1h~2h
获取序列时间	运行≥1min、实时
最大读长长度	>2Mb
理论数据产量	5Gb
准确性	单序列90%; 一致性序列99.9%
可兼容开源分析工具	≥50 种 可完成原始电信号碱基读取(H5→FastQ)、数据质量控制(QC)、Barcode 拆分(Demultiplexing)、序列比对(Alignment)、基因组组装(Assembly)、宏基因组分析(Metagenomics)、扩增子分析(Amplicon)、测序错误校正(Error correction)、变异分析(Variant calling)
性能介绍	<ol style="list-style-type: none"> 1) 实时单分子纳米孔测序技术: 借助单个分子通过纳米孔时引起孔两侧电位差来实现信号检测, 纳米孔的直径仅允许单个核苷酸聚合物通过, 而ATCG四种碱基的带电性质不同, 因此通过电信号差异特征即可检测出通过纳米孔的碱基类型, 从而实现测序。 2) 单分子测序: DNA直接测序, 无需PCR扩增, 免除PCR扩增带来的错误和GC偏差, DNA测序速度为350-450bp/s, 快速、实时。 3) 读长长: 读长为核酸片段长度, 最长超过2Mb。 4) 数据量灵活: 理论产生5Gb数据。 5) 配套设备: 仪器配套为高性能计算机, 可用于数据获取, 原始数据存储以及碱基识别(basecalling)。 6) 安装简便: 没有复杂的激光或光路系统, 插电即可使用, 无需日常维护。 7) 产生数据快速: 提供最先进的单分子实时测序, 上机测序后实时产生碱基序列数据。此外, 可以根据实验需求设置测序时间, 可选范围在几分钟到48小时之间。



整体解决方案

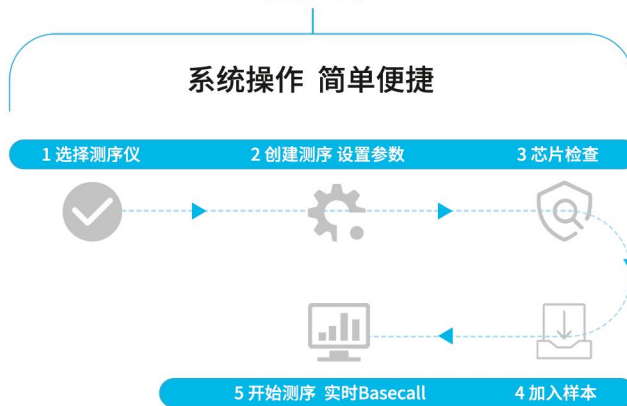


1
样本采集
及核酸提取

2
文库制备
(1-2h)

3
测序及分析
(1min-48h)

4
生信分析



医疗健康领域



生物多样性保护、食品及中药材同源鉴定、海关检验检疫.....

环境监测和保护

对当地环境中的生物（动物、植物、微生物）样本进行基因测序，能全面了解当地大气、水体、土壤等生态环境，全面掌控环境污染、气候变化等信息。

农业育种与病害防控

通过检测经济作物及动物的基因序列，健全农林生态基因库信息，筛选、培育适应环境特点及产业规划方向的优良品质，防控农林生物可能面临的健康风险。

司法鉴定

通过鉴定犯罪嫌疑人或受害者的生物学样本进行身份识别，提供无可辩驳的有力证据，为快速破案提供帮助

非医疗健康领域





合作案例

案例1：高度变异的某常见病原菌测序

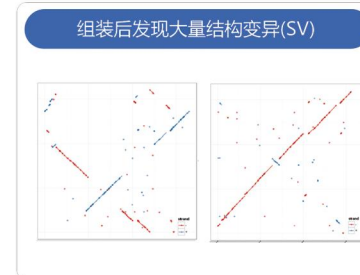
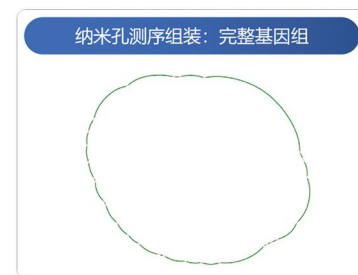
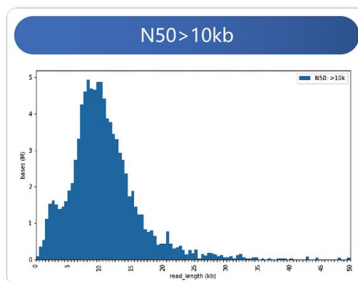
纳米孔基因测序具有长读长的优势，可有效识别结构变异。

测试内容

临床分离致病菌的基因组组装效果。

测试结果

顺利得到基因组完成图，组装后发现大量结构变异。



案例2：血流感染宏基因组检测

血流感染是一种严重威胁生命的感染，纳米孔测序平台为血流感染提供了一种更快速，更准确的检测方法。

测试内容

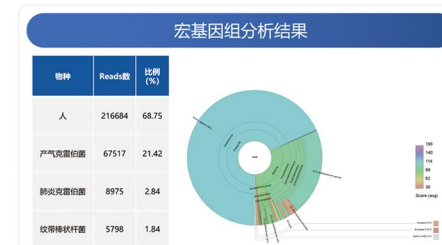
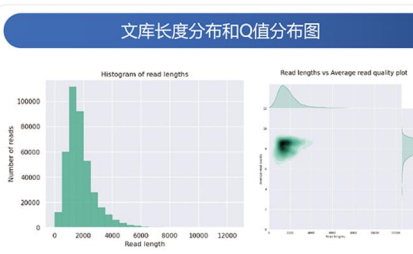
血流感染是一种严重威胁生命的感染，纳米孔测序平台为血流感染提供了一种更快速，更准确的检测方法。

测试结果

血培养阴性，齐碳样本去人源+提取+建库4小时之内完成，人源比例降低至69%，检出产气克雷伯菌占比21%。

测序数据概况

feature	
General summary	
Mean read length	1,769.4
Mean read quality	9.1
Median read length	1,177.0
Median read quality	9.2
Number of reads	397,019.0
Read length N50	2,019.0
STDEV read length	997.0
Total bases	710,444,800.0
Number, percentage and megabases of reads above quality cutoffs	
>Q5	392224 (98.8%) 709.11Mb
>Q7	365575 (92.1%) 672.11Mb



案例3：肿瘤融合基因检测

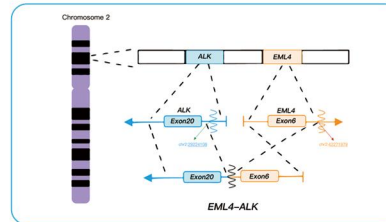
融合基因的检测对于肿瘤的诊断和治疗具有十分重要的意义，纳米孔测序平台长读长的特点，十分适用于融合基因的检测。

测试内容

对含有已知融合基因的标准品进行融合基因捕获和测序。

测试结果

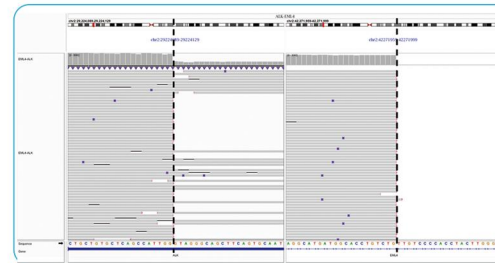
通过开发的未知融合基因捕获方法，结合纳米孔测序技术，可以对肿瘤标准品中低至0.5%的融合基因定性检出，且捕获基因的片段长度最长达到10Kb。



EML4-ALK基因融合示意图（标准品断点信息：EML4: chr2:42271979 ALK: chr2:29224108）

样本	测序数据量	fusion	CV/DR	AF
5%gDNA标准品	332 M	EML4-ALK	7296/150455	4.85%
1%gDNA标准品	253M	EML4-ALK	3226/200338	1.61%
0.5%gDNA标准品	180M	EML4-ALK	1023/128272	0.80%
0.1%gDNA标准品	296M	EML4-ALK	79/120841	0.07%

不同浓度融合基因EML4-ALK标准品融合占比数据（实验组均设3次重复）
DR：high-quality depth of reference reads；DV：high-quality depth of variant reads



融合基因EML4-ALK通过纳米孔测序平台所得的融合位点对（垂直黑色虚线表示断点发生位置）

案例4：脆性X染色体综合征拷贝数检测

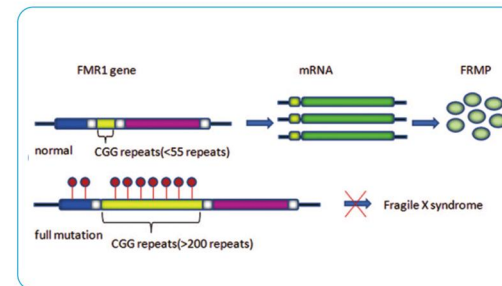
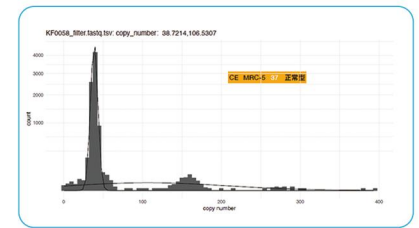
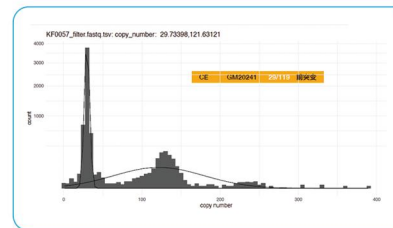
脆性X综合征是最常见的遗传性智力障碍疾病之一，发病率仅次于唐氏综合征。孕前、产前的基因检测，有助于预防脆X患儿出生或疾病诊断。纳米孔测序平台长读长的特点，在检测大片段的插入、缺失方向具有明显的技术优势。

测试内容

2个脆性X扩增子样本，分别使用毛细管电泳和齐碳纳米孔测序平台检测。

测试结果

齐碳纳米孔测序平台结果与毛细管电泳检测结果基本一致。



技术支持与售后服务

齐碳科技在中国多个地区设有技术服务中心和办事处，我们将第一时间响应客户需求，提供高效优质的售后服务。



提供免费的安装调试和性能测试服务



完善的零备件供应体系，方便用户购买消耗品和零备件



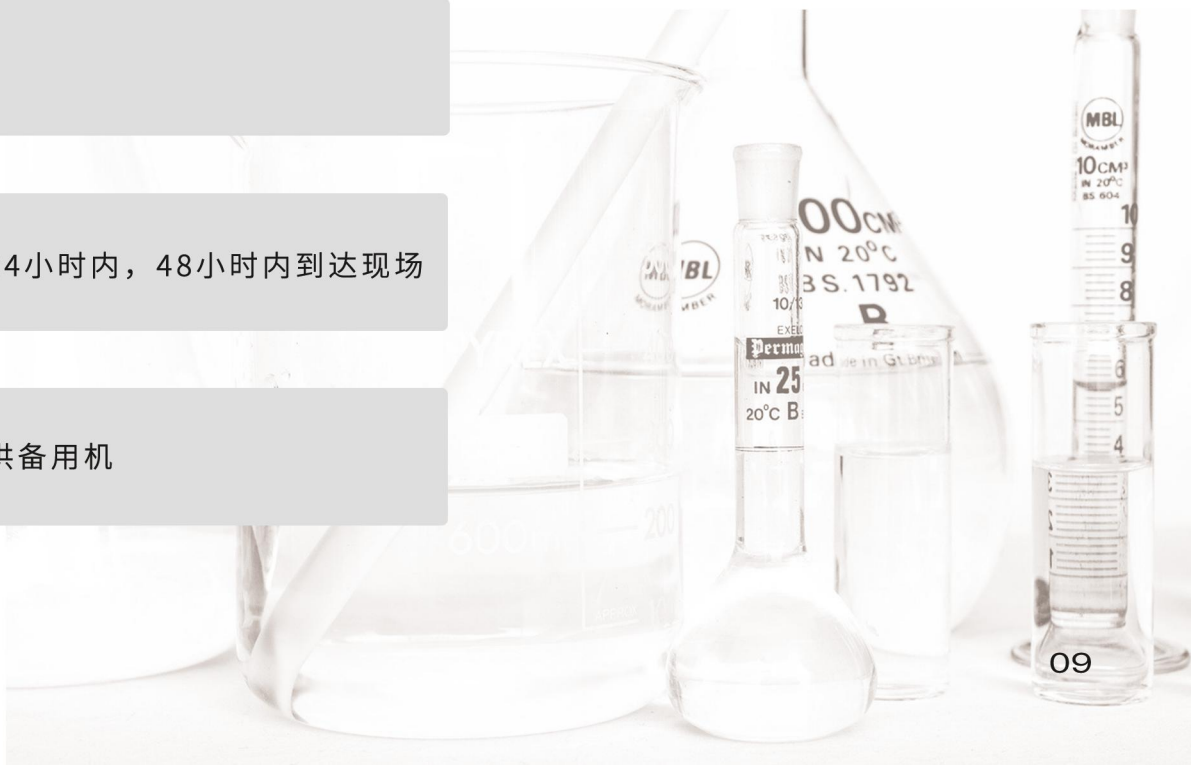
提供系统的技术培训和人员培训

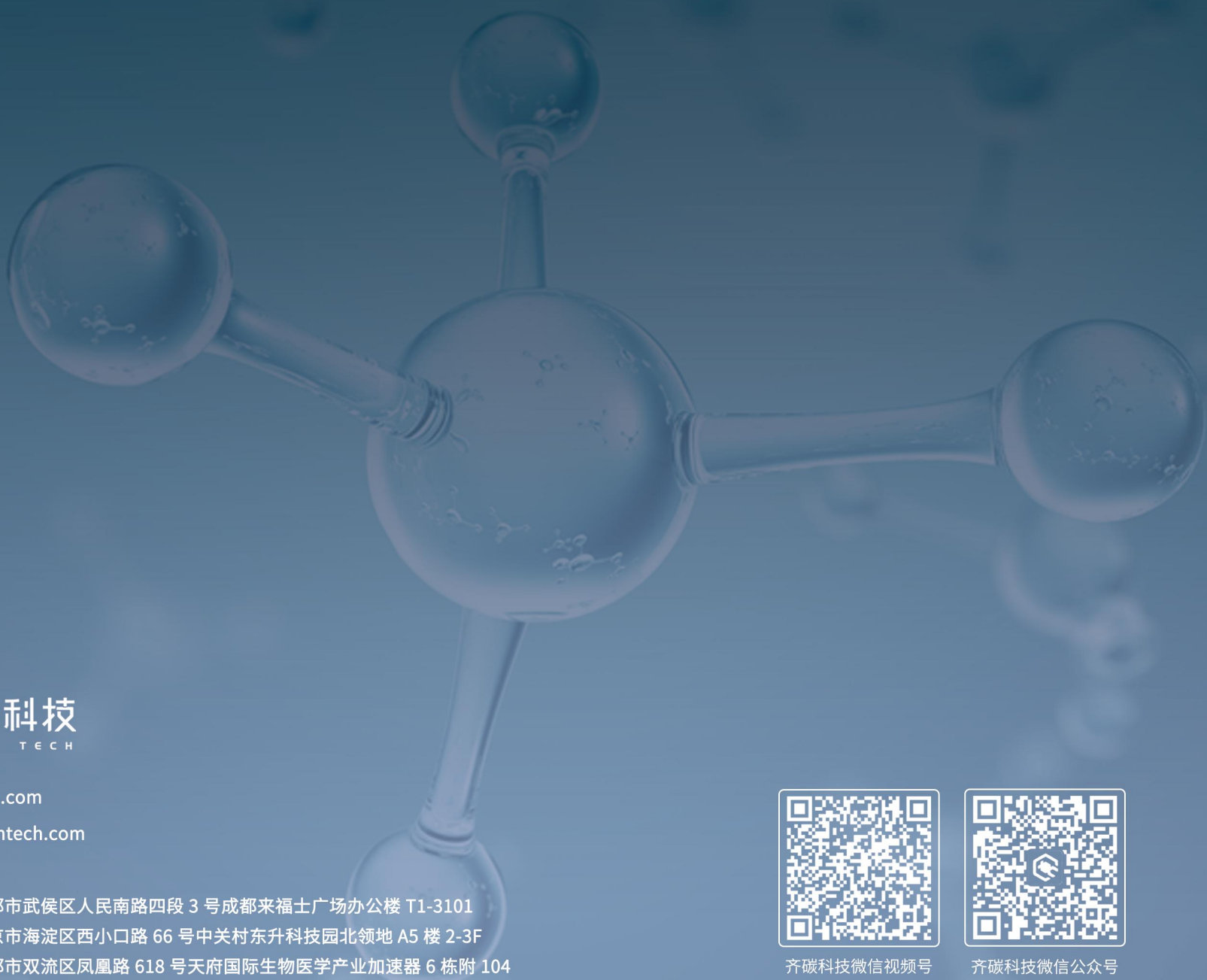


提供终身维修，维修响应时间为24小时内，48小时内到达现场



保修期内，为出现故障的设备提供备用机





🌐 www.qitantech.com

✉ business@qitantech.com

☎ 400-800-2038

📍 成都公司：成都市武侯区人民南路四段3号成都来福士广场办公楼 T1-3101

北京公司：北京市海淀区西小口路66号中关村东升科技园北领地 A5 楼 2-3F

生产基地：成都市双流区凤凰路618号天府国际生物医学产业加速器6栋附104



齐碳科技微信视频号



齐碳科技微信公众号