



齐碳科技

QITAN TECH

QPursue
纳米孔基因测序平台

QPursue-6khex
桌面式纳米孔测序仪
(设计通量360Gb)

QPursue-6k
便携式纳米孔测序仪
(设计通量60Gb)



400-800-2038

www.qitantech.com

business@qitantech.com

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：北京市海淀区建材城中路27号金隅智造工场N2楼101-130

广州公司：广州市黄埔区广州国际生物岛宇二路10号标准产业单元四期配套项目B栋第8层

南京公司：江苏省南京市江北新区雨台路6号光电科技园C座803

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



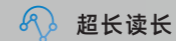
微信公众号



微信视频号

高效测序 尽在掌握

高通量纳米孔测序平台



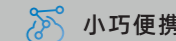
超长读长



实时测序



操作精简



小巧便携

Company Profile

公司介绍

齐碳科技创立于2016年，致力于纳米孔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，总部位于成都，在北京、广州、南京设研发中心。

2022年，齐碳科技开启商业化，通过技术迭代与产品研发，逐步完善产品矩阵。目前，齐碳科技形成以多款纳米孔基因测序仪为核心，配套有芯片、试剂及软件的测序平台，此外，还有实验室自动化、生信分析等应用支撑产品，为用户提供贯穿纳米孔测序全流程的解决方案。

纳米孔测序是全球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，将不断拓展基因测序应用场景。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，齐碳科技将持续探索前沿技术与升级迭代产品，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高质量发展，让生命的信息触手可及。

Gene Code at Your Fingertips

Technical Principle

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，以连续的单链核酸分子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，从而实现对核酸分子的测序。

控速蛋白

控制单链核酸分子过孔的速度

纳米孔蛋白

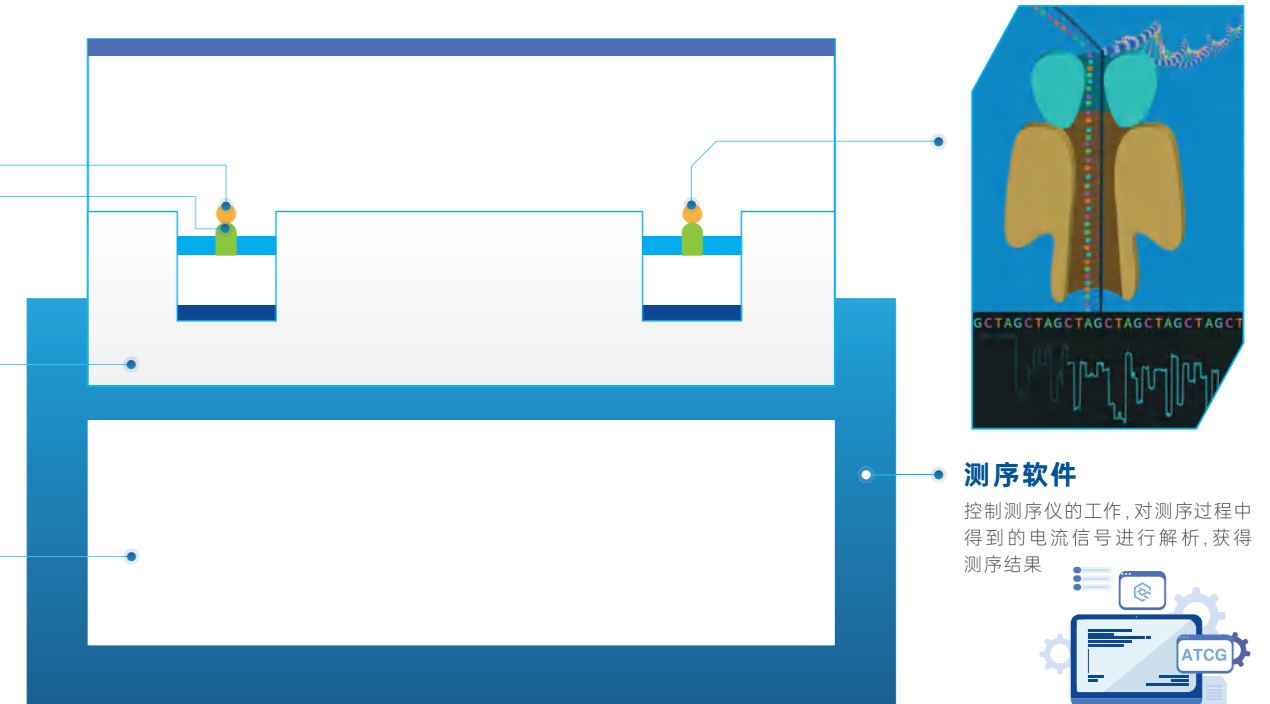
构成溶液和单链核酸分子在电泳作用下运动的通道

流体芯片

为纳米孔提供结构支撑，为电泳过程提供电化学环境

信号处理电路

为电泳提供偏置电压并测量各个通道的电流



测序软件

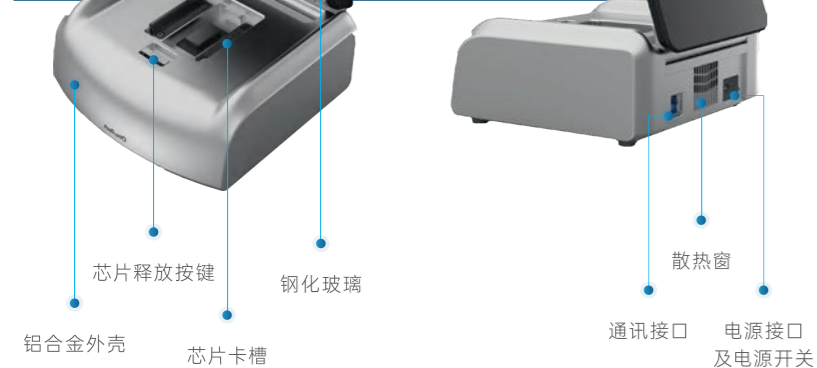
控制测序仪的工作，对测序过程中得到的电流信号进行解析，获得测序结果

QPursue

中通量纳米孔测序平台

基于齐碳纳米孔测序核心技术不断升级和优化，QPursue 平台极大地提升了测序芯片的通量和准确性，大幅降低单位通量测序成本。同时，QPursue 平台为用户提供便携式、桌面式两款测序设备，满足用户更多元的测序需求。

QPursue-6k 便携式纳米孔测序仪



QPursue-6khex 桌面式纳米孔测序仪



性能参数

测序平台	单次运行最大芯片数	单芯片通道数	单平台设计通量*	测序时间**	最长测序读长	单次准确率	一致性准确率 (70X)
QPursue-6k	1	>6000	60Gb	1min~72h	>4Mb	V1芯片92% V2芯片97%	V1芯片99.99% V2芯片99.999%
QPursue-6khex	6		360Gb				

*数据量与测序时间相关，时间越长，数据产出越多
**实时测序技术，测序启动1min即可产出数据，可根据实验目的，自主控制测序时间，最高可达72小时

新一代硅基生物芯片

QCell-6k



Gene Code at Your Fingertips

让生命的信息触手可及

-
- 01.** 全新打造硅基生物芯片,带来更稳定的测序表现和数据产出
 - 02.** 全新ASIC 电路信号排布方式,密度更高
 - 03.** 单芯片通道数超6000个,极大提升测序通量
 - 04.** 集成电路/生物芯片二合一,抗干扰性强,准确率高

仅供研究使用,不得用于诊断或治疗

新一代自主研发纳米孔蛋白

K2

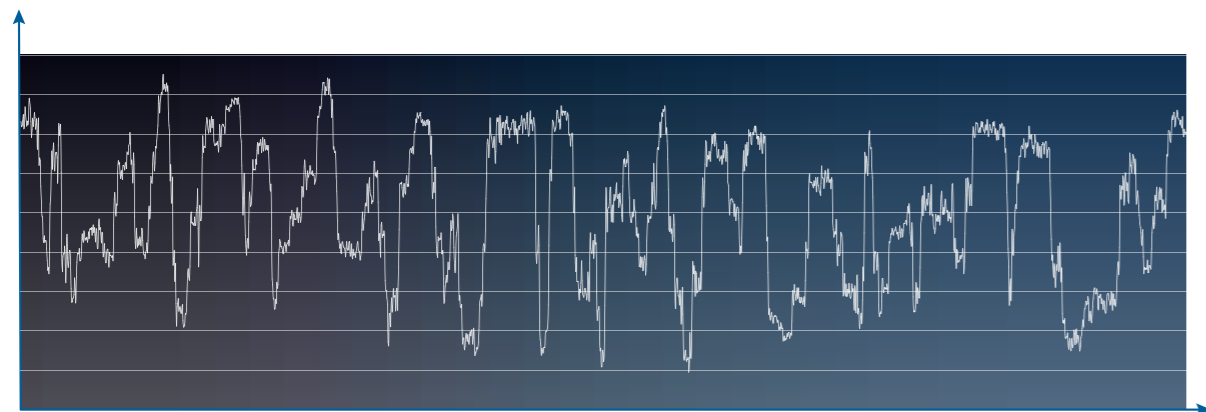
01. 更均匀的信号分布

03. 更加清晰的电流台阶跳变

02. 更高的信噪比

04. 更高的测序精度

K2纳米孔蛋白——电流跳变图



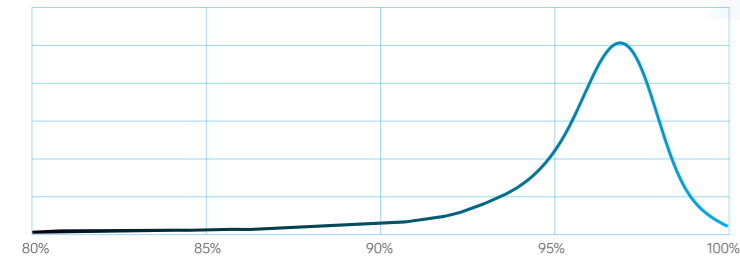
全新测序算法套件

Hound v1.2

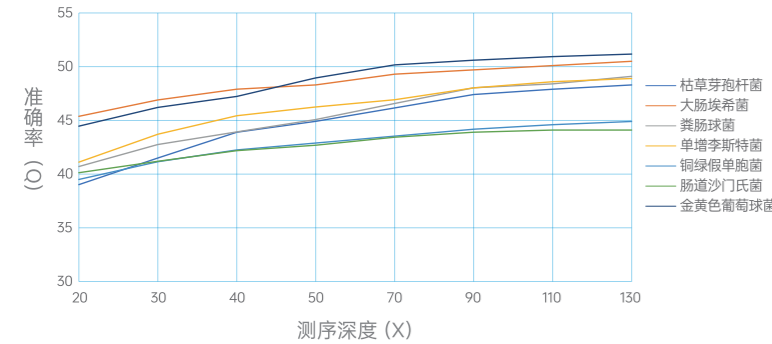
单次准确率和一致性准确率显著提升

- 单次准确率高达97%!
- 一致性准确率 (70X) 可达Q50!

单次准确率分布图



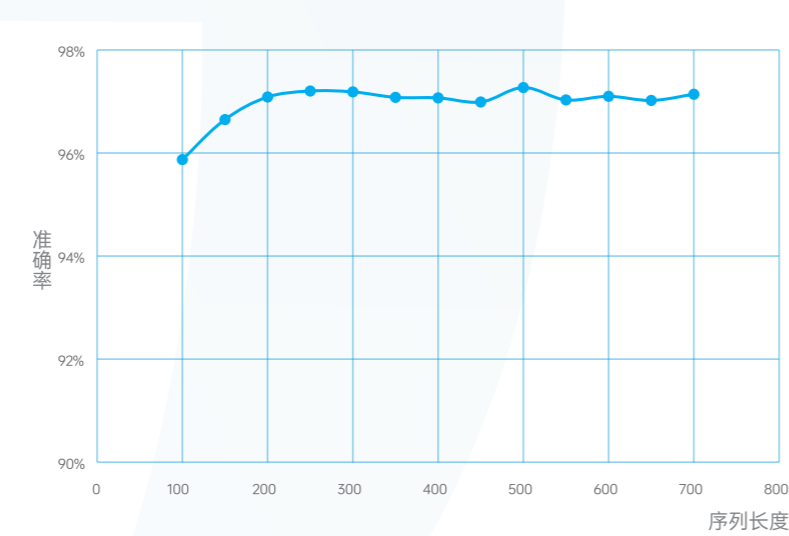
Consensus表现



长读长、短读长自由选择

- 除了擅长的长读长测序外, QPursue 平台亦可进行短序列测序, 满足更多应用场景。
- 200bp以上短序列准确率>97%

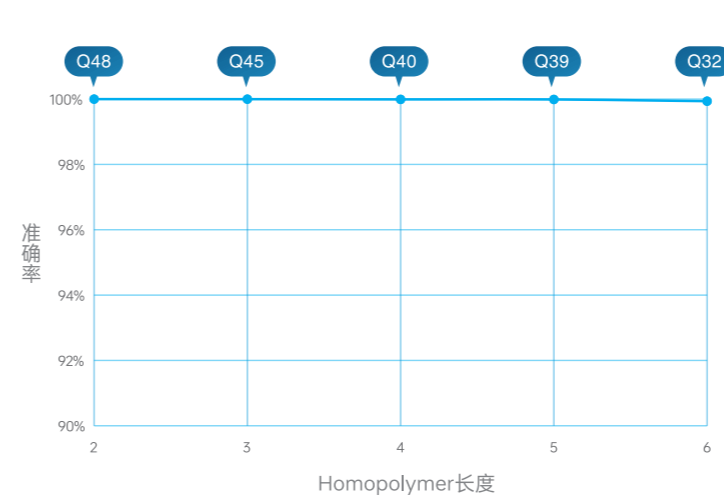
单次准确率



良好的Homopolymer测序表现

- 长度6以下的Homopolymer, 均能保持Q30以上的一致性准确率!

Flye 组装+齐云 修饰 (50X)



双算法模型, 灵活选择

- 搭载高精度/ 高速模型, 可根据应用场景灵活选择



Key Features

产品特点

Gene Code at Your Fingertips

让生命的信息触手可及



直接测序

可直接对目标核酸进行检测,无需PCR 扩增,有效降低测序误差

长读长

Mb 级长读长,可全面展示目标基因序列信息,更有利于检测基因组复杂区域和结构变异

操作精简

文库制备简单快捷;配套齐碳自研的测序系统,一键开启测序流程

速度快

可实时输出测序结果,边测边分析,节省大量时间

小巧便携

测序设备体积小、重量轻,可携带至现场,从源头进行样本测序

成本低

相比于传统基因测序仪,设备价格更为亲民,开机成本低,无需凑样,天天开机无压力

纳米孔基因测序全流程解决方案

简单、快速的测序流程，让测序数据获取更加高效

Gene Code at Your Fingertips
让生命的信息触手可及

样本采集及核酸提取

文库制备(30min-2h)

测序及分析(1min-72h)

生信分析

微生物菌体
植物组织
动物组织
血液
唾液
毛发
粪便

↓

核酸

建库试剂盒

PCR 条形码试剂盒

自动化移液工作站
QPrenano-100

QCell-6k

测序试剂盒

QPursue-6khex

QPursue-6k

实时Basecall

高性能工作站

单机版测序软件
(数据分析服务器)

测序云平台
(分布式系统)

基因突变分析工具
病原体快检分析工具
基因组组装分析工具

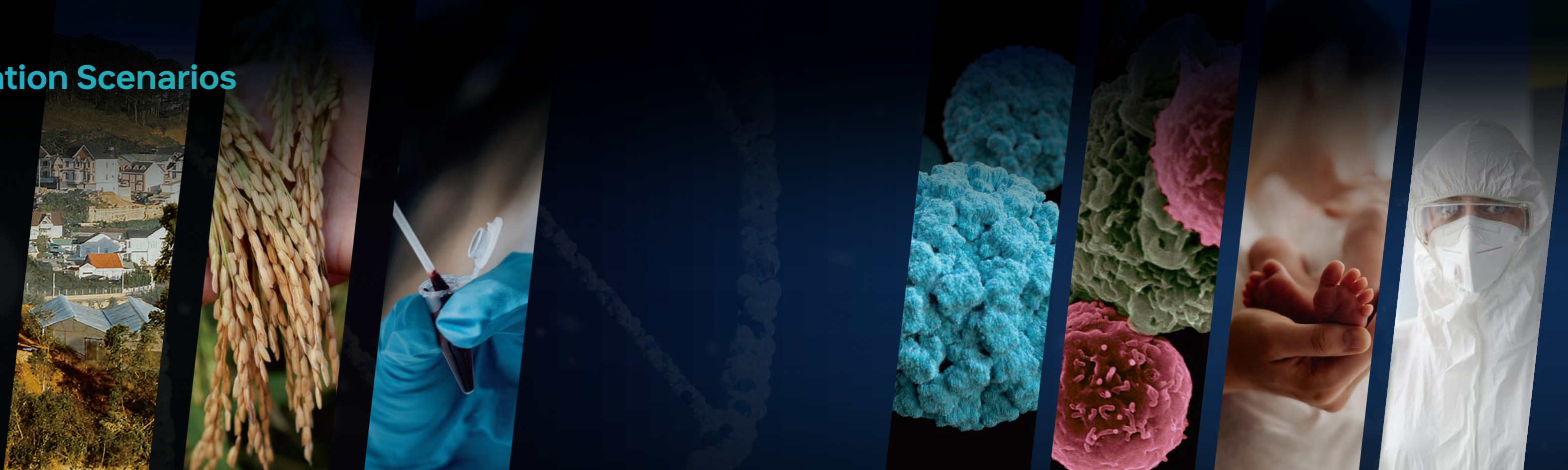
...

↓

支持超过50种以上
开源生信分析工具

Diversified Application Scenarios

多元应用场景



非医疗健康领域

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

医疗健康领域

医学基础研究、感染精准诊断、生殖健康、新药研发、药物基因组学.....

病原体研究

长读长测序，能够全面掌握病原体基因信息，测序速度快，更适合检测快速变异的病原体。

肿瘤诊断

长读长测序能够更完整全面地了解肿瘤准确信息，更有效地检测结构变异。

遗传病检测

更适合检测基因结构变异，超长读长能够获得丰富的基因信息，精准锁定致病基因。

公共卫生与防疫

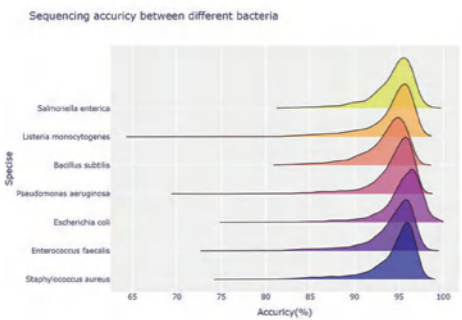
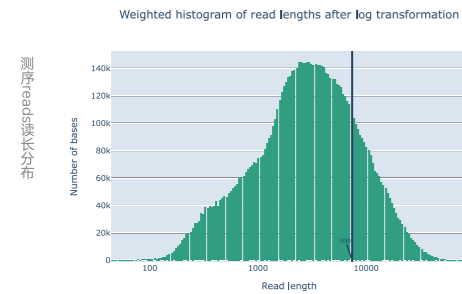
仪器小巧便携，实时输出测序结果，在重大突发公共卫生事件当中，可随时随地深入基层一线，当场检测，快速查找问题源头，减少信息损失。

Sequencing Data

实测数据

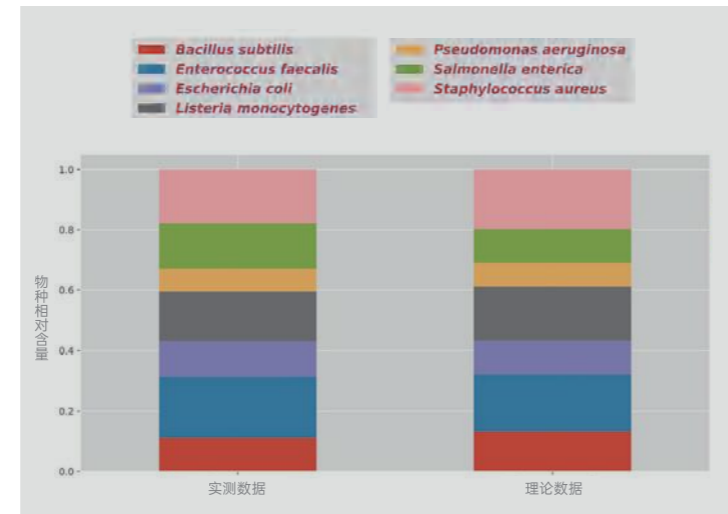
宏基因组测序

- **样本类型:** zymo 标准品
- **实验方法:** 基于齐碳建库试剂盒构建测序文库, 使用1张QCell-6k 测序芯片进行测序
- **测序平台:** 齐碳QPursue 平台
- **测序结果:** 1张芯片快速产出10Gb数据用于分析。测序读长N50达到9.7Kb, 单次准确率的众数达到95%~97%*。



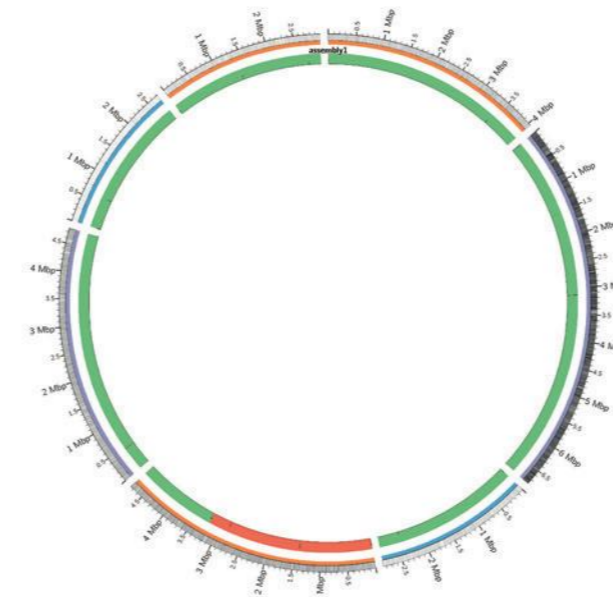
■ 分析结果: 物种组成一致性

对测序的结果进行注释和物种组成分析, QPursue 平台宏基因组测序的物种组成与理论混合比例一致。



■ 宏基因组组装结果

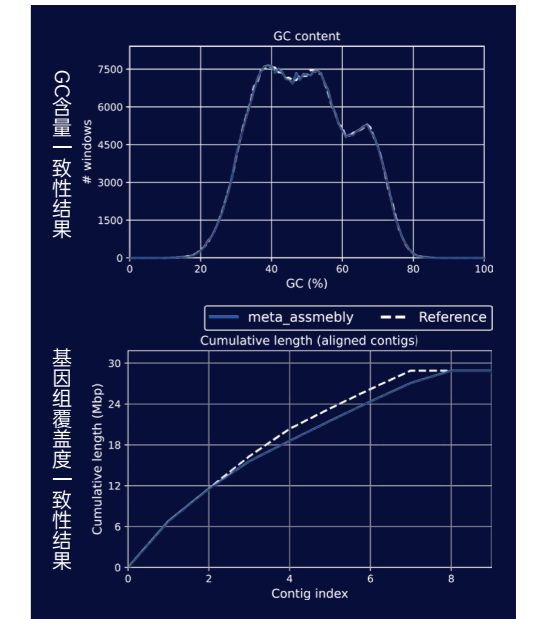
采用metaflye 软件对测序reads 进行denovo 组装, 结果显示所有组成的细菌均组装出高质量的完整成环的基因组。与参考基因组对比contig 结构, GC 含量及基因注释结果均高度一致。QPursue 平台更适合在低复杂宏基因组样本中组装出完整的微生物基因组。



组装染色体结构一致性结果

Genome statistics	Meta assembly
Genome fraction (%)	99.988
<i>Bacillus subtilis</i>	100%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	100%
<i>Enterococcus faecalis</i>	99.998%
<i>Salmonella enterica</i>	99.931%
<i>Escherichia coli</i>	100%
<i>Staphylococcus aureus</i>	100%
<i>Listeria monocytogenes</i>	99.993%
Duplication ratio	1
Largest alignment	6,789,794
Total aligned length	28,903,205

meta组装统计结果



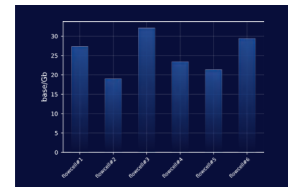
基因组装一致性结果

Sequencing Data

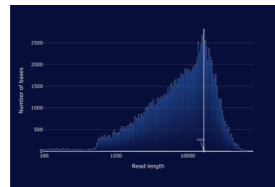
实测数据

人基因组测序

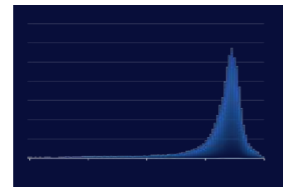
- **样本类型:** GM12878标准品
- **实验方法:** 基于齐碳建库试剂盒构建测序文库, 分别使用6张QCell-6k测序芯片进行测序
- **测序平台:** 齐碳QPursue 平台
- **测序结果:** 6张芯片产出近150Gb数据用于分析, 测序读长N50达到17Kb, 单次准确率的众数达到97.3%



各芯片产出数据量



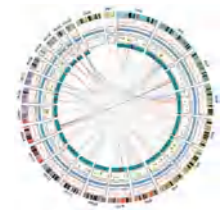
DNA文库读长分布 (N50约17k)



测序准确率分布

■ 分析结果: 序列覆盖度

产出的测序数据与人类参考基因组hg38进行比对, 结果显示测序平均深度大于40X; 基因组覆盖均一性良好, 基因组覆盖度>99%;



■ 基因组变异分析

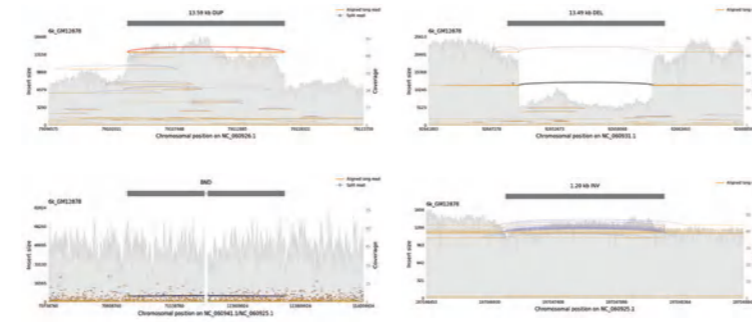
通过齐碳科技自主研发的深度学习变异检测模型进行变异检测, 对于非低复杂区域, SNP 的检出率可达99.43%, 准确率可达99.14%; InDel的检出率可达91.89%, 准确率可达88.67%。

	SNP	InDel
Recall	99.4260%	91.8878%
Precision	99.1423%	88.6719%
F1	99.2839%	90.2512%

基因组变异检测性能评估

■ 结构变异分析

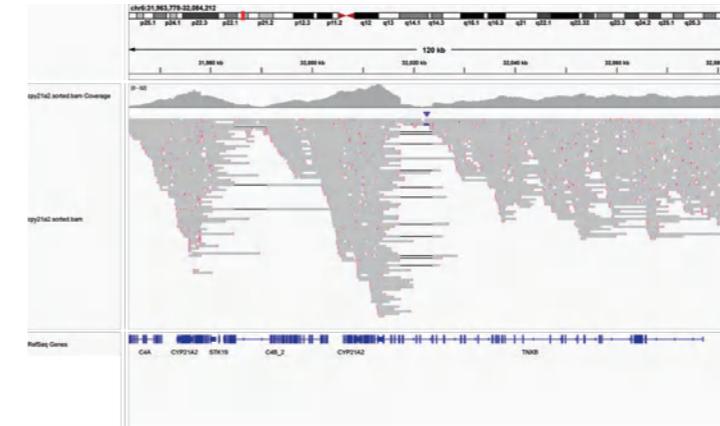
基于长读长测序的优势, QPursue 平台在倒位, 异位, 大片的缺失与重复等基因组结构变异的检测中, 检出率与准确率均大于90%。



不同类型的结构变异展示
deletion / duplication / inversion / translocation

■ 重复序列识别

基于长读长测序的优势, QPursue 平台测序读长可以跨越重复序列, 有效识别重复序列, 鉴别假基因。

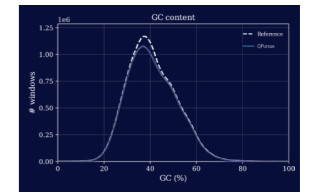


■ denovo 组装

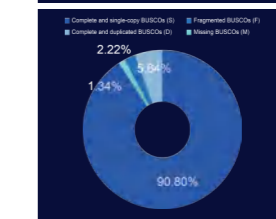
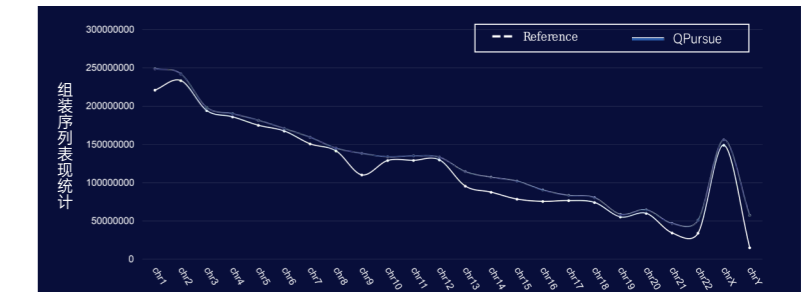
长读长测序可以实现更完整精确的denovo基因组组装。对GM12878产出的长片段数据进行denovo组装分析, 结果显示组装得到的人类基因组具有良好的完整度, 与参考基因组具有一致的GC含量和染色体覆盖度。

对核心功能基因进行了注释, 统计了核心功能基因的数量和覆盖度, busco的核心基因分析显示, 检测到98%以上的核心基因, 其中序列完整的数量超过90%, 符合大型基因组的组装要求。

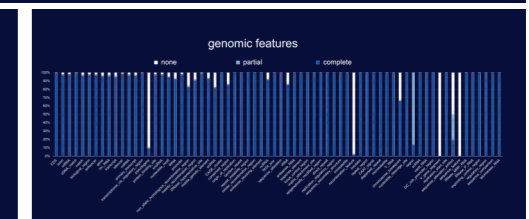
	REFERENCE	QPursue
QV score	-	35.4
Total length	3,088,269,832	2,805,231,634
GC (%)	40.87	40.89
Genome fraction (%)	100	95
Largest contig	248,956,422	216,505,541
N50	156,040,895	152,384,431
N90	80,373,285	74,460,723



组装序列表现统计



核心基因分析结果



基因功能注释统计结果

Specifications

规格参数

产品型号	/	QPursue-6k	QPursue-6khex
产品外观	尺寸	150mm*150mm*66mm	355mm*408mm*126mm
	净重	1.6kg	13kg
存储环境	温度	10°C-30°C	10°C-30°C
	湿度	10%-80%	10%-80%
工作环境	温度	10°C-25°C	10°C-25°C
	湿度	35%-85%, 无凝结	35%-85%, 无凝结
电源	/	DC12V,36W	100-240VAC, 50/60Hz 输出功率不低于200W
系统硬件参数	系统	Ubuntu 22.04LTS	Ubuntu 22.04LTS
	内存	128GB RAM	128GB RAM
	硬盘	2T SSD+4T SSD+16T SATA	2T SSD+4T SSD*2+16T SATA*2
	GPU	NVIDIA GeForce RTX 4090	NVIDIA GeForce RTX 4090*2
	CPU	Intel Core i7 / AMD Ryzen 7	Intel Core i9 / AMD Ryzen 9

Technical Support & Service

技术支持与服务

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



提供长期技术支持服务,24小时内响应,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

