

杂交捕获靶向测序解决方案

——全方位、多场景精准锁定检测靶标

方案介绍

新一产基于自主算法探针设计工具、mMPS高通量合成平台及自研试剂开发,建立杂交捕获靶向测序的全链条国产原料产线,为病原体、肿瘤、遗传病、农业育种等多应用场景提供一站式、可定制的精准靶向测序方案。

解决方案：定制化合成+配套试剂产品

探针/引物合成定制化服务

- 捕获探针设计与合成
- Panel定制化开发
- 定制化接头
- 特异位点探针设计
- 叠瓦式设计加密补偿
- 脱靶与二聚体探针识别
- 探针IV级分级评价
- 上靶率
- 均一性



需求确定



探针设计



定向优化



文库构建



杂交捕获



上机测序

靶向捕获配套生化试剂、设备

- 建库原料酶
- 建库接头试剂
- 文库扩增试剂
- 文库定量试剂
- 杂交捕获试剂盒
- 接头封阻剂
- 人重复区封闭剂
- post PCR 引物
- 测序试剂
- 测序设备

产品应用

病原体检测



肿瘤检测



遗传病检测



农业育种



司法鉴定



平台优势

新一产自主掌握靶向捕获技术基础“三大件”。

探针设计



- 自主算法开发探针设计工具
- 超10年资深项目设计经验
- 灵活设计方案

探针制备



- 高通量mMPS合成平台
- 通量灵活，交付质量高
- ISO 13485、ISO 9001双质量体系认证

生化试剂

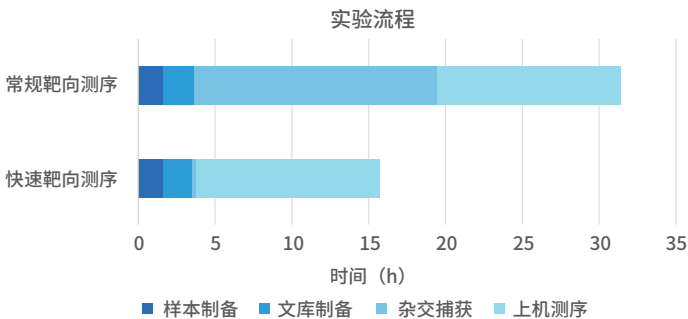


- 自研国产配套捕获试剂
- 满足上靶率与均一性的需求平衡
- 简化操作工艺，杂交快至15 min

产品优势

01 实验周期短, 杂交时间低至15 min, 样本检测周期缩短68%

实验流程



*上机测序周期按照DNBSEQ-G99, PE150测序时间进行计算。

02 杂交捕获流程简化, 组分简单, 操作便捷

总工艺节点少

↓33%

■ 新一产: 8个
■ 市面产品: 10~12个

工艺耗时短

↓88%

■ 新一产: 3h
■ 市面产品: 18~25 h

试剂品类数量少

↓64%

■ 新一产: 8个
■ 市面产品: 10~14个

03 探针合成类型全覆盖, 多场景适用

	单条探针	探针池	成品Panel
碱基范围	80-120 nt	80-120 nt	80-120 nt
探针形式	ssDNA, 5' -生物素	ss/dsDNA, 5' -生物素	咨询
产品规格	pmol-nmol/条	16 rxn/96 rxn	16 rxn/96 rxn
交付形态	液体/干粉	液体	液体
0.2x覆盖率	>99.5%	>99.5%	>99.5%
有效位点检出率标准	>99%	>99%	>99%
合成通量	不限	2000-1000000条	定制化
交付周期	5个工作日*	<45天	咨询
应用场景	病原检测/遗传病检测等	IVD/农业育种/司法鉴定/时空组捕获等	病原检测/遗传病检测/农业育种/司法鉴定/时空组捕获等

注:探针具体使用方法请参考杂交捕获试剂产品使用说明书;*<800条探针数量需求下交期为5个工作日, >800条探针数量的交期请先咨询。

应用案例

01 病原筛查

项目信息

- Panel大小: 1.18 Mb
- 探针数: 9844
- 探针长度: 120 nt
- 探针类型: 5'-biotin/ssDNA
- 杂交时间: 1 h
- 杂交样本数量: Plex 32
- 上机仪器: DNBSEQ-G99

评价指标	竞品A	新一产
测试数	32	32
杂交时间	1h	1h
检出率 (bac)	98.70%	100%
检出率 (fungi)	91.67%	95.83%
检出率 (virus)	100%	100%
检测率总计 (129种)	97.67%	99.22%

通过靶向捕获测序,可以快速准确地鉴定致病菌并检测抗菌药耐药基因,从而为临床治疗提供精确的诊断信息和指导。新一产为客户提供捕获探针设计、合成、捕获试剂及建库原料酶等产品,综合检测性能均高于竞品,129种病原检测率总计99.22%。

02 携带者筛查

项目信息

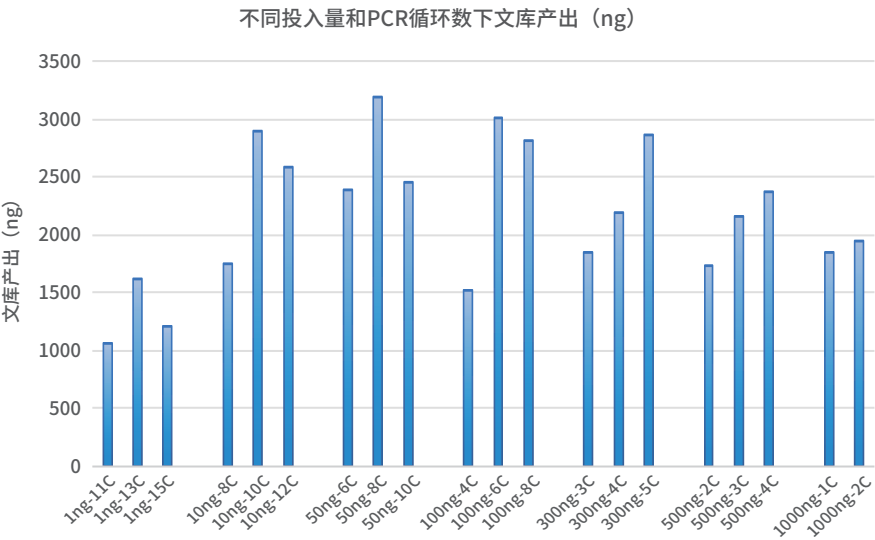
- Panel大小: 1.08 Mb
- 探针数: 9601
- 探针长度: 120 nt
- 探针类型: 5'-biotin/ssDNA
- 样本: 干血片/唾液
- 杂交时间: 16 h
- 杂交样本数量: Plex 32
- 上机仪器: MGISEQ-2000

评价指标	竞品A	新一产	新一产	新一产
上靶率	83.30%	85.90%	85.43%	85.31%
Fold80	1.47	1.42	1.40	1.43
>0.2x覆盖率	99.65%	99.62%	99.61%	99.63%
>0.5x覆盖率	96.18%	96.39%	96.49%	96.10%

通过一次性检测多种常见的单基因遗传病,快速、准确地帮助育龄夫妻了解自身单基因遗传病致病变异的携带情况,提示生育患病
的风险,提供科学的生育指导。客户使用新一产的捕获探针及配套捕获试剂对目标基因进行靶向捕获, QC质控通过率100%, 30X覆
盖率>99.9%, 上靶率、均一性都优于进口竞品。

产品性能

01 不同样本投入量建库试剂表现

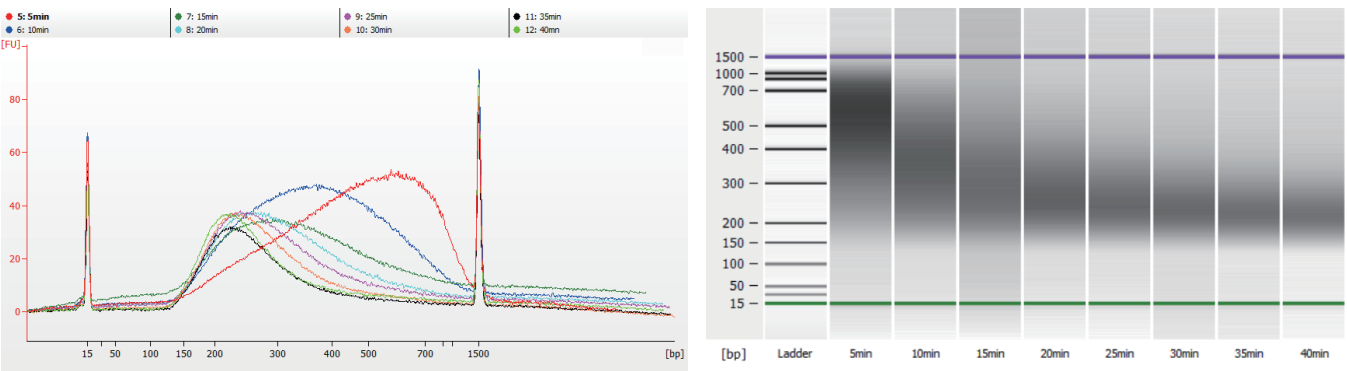


获得1 μ g文库产物推荐的PCR循环数

基因组DNA (ng)	对应所需循环数
1	13-15
10	8-10
50	6-8
100	4-6
300	3-5
500	2-3
1000	1-2

以不同起始投入量的人类基因组DNA标准品(NA12878)为模板,使用新一产建库系列产品进行文库构建。结果显示,各起始投入量下文库产出均可达到目标产量,表明该建库系列产品适用于1 ng-1000 ng的样本起始投入量。

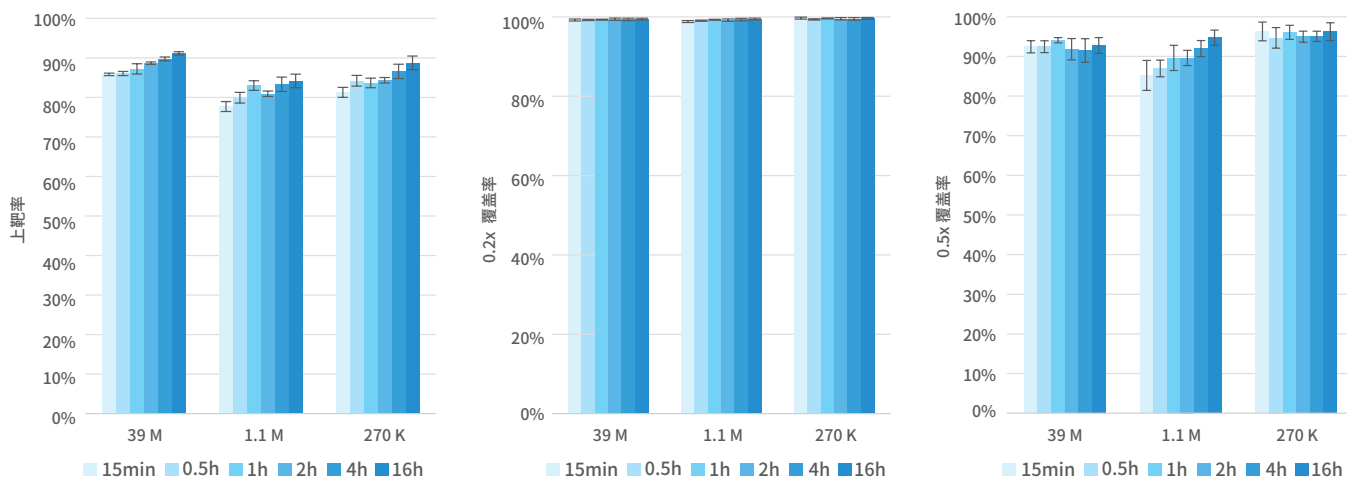
02 不同酶切时间文库质量表现



以100 ng人类基因组DNA标准品(NA12878)为模板,使用新一产建库系列产品进行文库构建,在37℃下进行片段化,按照5 min间隔时间设置8组梯度(5 min~40 min),结果表明:

- ①不同酶切时间下,最终文库产量稳定,且片段条带均一性良好;
- ②产物片段大小随着酶切时间增加随之变小,可以通过调节酶切时间,得到预期片段长度,如需得到300~500 bp的文库,仅需5-10 min。

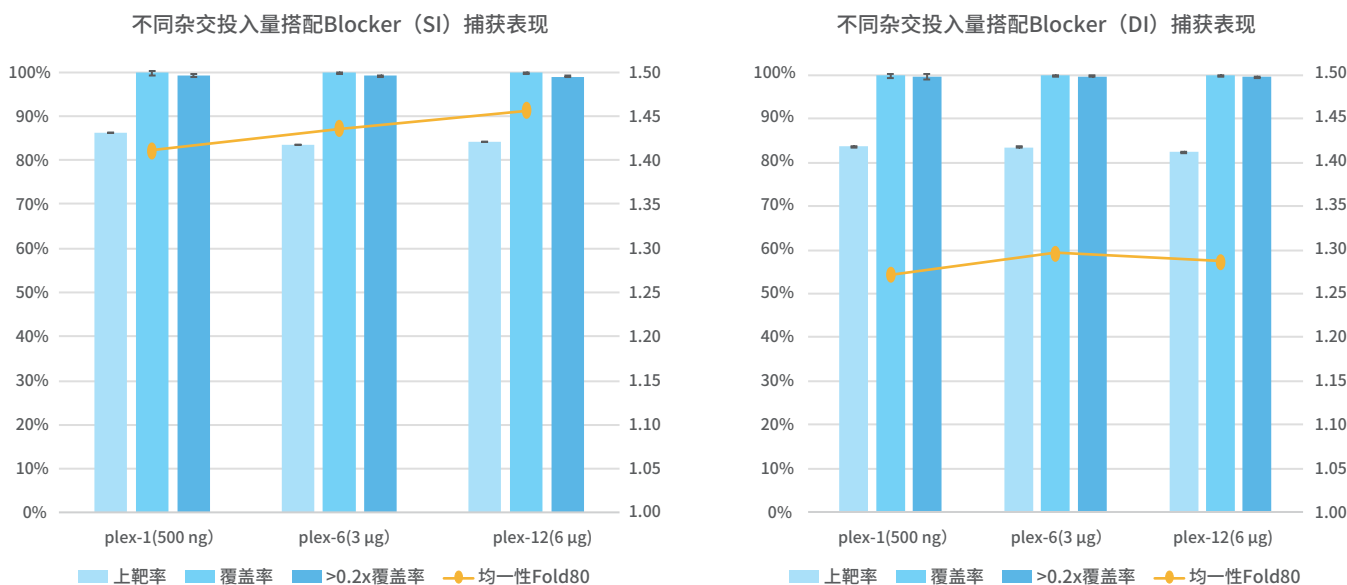
03 不同大小Panel下试剂捕获表现



按照杂交捕获试剂盒产品使用说明书,文库投入量500 ng,对大、中、小Panel (39 M、1.1 M、270 K) 的基因进行捕获。

注:测序使用DNBSEQ-G99, PE 150, 上靶率按照reads数计算。

04 不同样本杂交数量的捕获表现



按照杂交捕获试剂盒产品使用说明书,搭配新一产自产的单端和双端封闭剂Blocker,在同一Panel下分别投入plex-1、plex-6和plex-12杂交数量进行捕获 (500 ng/plex)。

注:测试panel 大小为1 Mb, 测序使用DNBSEQ-G99, PE 150, 数据截取5 M PE read评估, 上靶率按照reads数计算。

产品订购信息

原料	产品名称	货号	规格
建库原料酶	rTaq DNA聚合酶	LS-EZ-E-00001O/LS-EZ-E-00001P	200 μL/4 mL
	T4 DNA Polymerase	LS-EZ-E-00012O/LS-EZ-E-00012P	200 μL/2 mL
	Klenow Fragment	LS-EZ-E-00013O/LS-EZ-E-00013P	200 μL/1 mL
	T4 PNK	LS-EZ-E-00015O/LS-EZ-E-00015P	200 μL/4 mL
	T4 DNA Ligase	LS-EZ-E-00008O/LS-EZ-E-00008P	1 mL/10 mL
建库接头	DNA Adapters Kit for MGI	LS-MP-S-00001	96 rxn
	Unique Dual Barcode Primers Set 1 for MGI	LS-MP-S-00003	96 rxn
杂交捕获	Custom Panel	/	16 rxn/96 rxn
	Universal Hybrid Capture Reagents (Vacuum-dried DNA Concentration)	LS-HB-S-00001O/LS-HB-S-00001P	16 rxn/96 rxn
	Universal Hybrid Capture Reagents (Beads DNA Concentration)	LS-HB-S-00002O/LS-HB-S-00002P	16 rxn/96 rxn
	Universal Blockers for MGI, SI	LS-HB-S-00003O/LS-HB-S-00003P	16 rxn/96 rxn
	Universal Blockers for MGI, DI	LS-HB-S-00004O/LS-HB-S-00004P	16 rxn/96 rxn
	Human Cot-1 DNA	LS-HB-S-00007O/LS-HB-S-00007P	16 rxn/96 rxn
文库扩增	Alpha High-Fidelity ReadyMix (2×)	LS-EZ-K-00002O/LS-EZ-K-00002P	1.25 mL/6.25 mL
	Platinum High-Fidelity ReadyMix (2×)	LS-EZ-K-00008O/LS-EZ-K-00008L	6.25 mL/100 mL
	Universal Amp Primer Mix for MGI, SI	LS-HB-S-00005O/LS-HB-S-00005P	16 rxn/96 rxn
	Universal Amp Primer Mix for MGI, DI	LS-HB-S-00006O/LS-HB-S-00006P	16 rxn/96 rxn
文库定量	dsDNA HS Assay Kit	LS-DY-R-00001/LS-DY-R-00002	100 assays/500 assays
	1× dsDNA HS Assay Kit	LS-DY-R-00003/LS-DY-R-00004	100 assays/500 assays

注:使用捕获试剂产品LS-HB-S-00001需客户自备真空浓缩仪;配套测序试剂请登录华大智造官网 (<https://www.mgi-tech.com/>) 查询。更多产品规格需求请与我们联系。

仪器类型	仪器名称	货号
全自动核酸提取纯化系统	MGISP-NE384 全自动核酸提取纯化仪	900-000357-00
高通量自动化样本制备系统	基因测序文库制备仪MGISP-100	900-000027-00
	基因测序文库制备仪MGISP-960	900-000143-00
SEQ ALL全读长测序设备	DNBSEQ-G99 基因测序仪	900-000610-00
	MGISEQ-2000基因测序仪	900-000035-00
	DNBSEQ-T1+ 基因测序仪	900-000990-00/900-000988-00

注:更多设备及性能详情, 请登录华大智造官网 (<https://www.mgi-tech.com/>) 查询。

