

YEASEN

聚焦生命科学工具，让世界更健康更快乐

YEASEN



农牧业育种 完整解决方案



扫码关注
了解更多工业资讯



扫码进入翌圣商城
查看更多活动信息

Tel: 400-6111-883

E-mail: marketing@yeasen.com

www.yeasen.com

目录

CONTENTS



前言 **01**

Yeasen提供农牧业育种产品解决方案 **02**

第一部分 分子标记辅助选择 **03**

1.1 基于PCR扩增的各种标记技术 03

1.2 基于基因芯片的高通量测序技术 04

1.3 全基因组选择技术 05

第二部分 转基因技术 **06**

2.1 转基因材料制备 06

2.2 转基因检测 07

第三部分 基因编辑技术 **08**

3.1 基因编辑材料制备 08

3.2 中靶和脱靶编辑检测 09

第四部分 其他相关信息 **10**

第五部分 NGS自动化建库解决方案 **11**

第六部分 产品解决方案 **25**

前言

小小种子，攸关国脉。

中国是农牧业生产大国，畜禽肉类产量约占全球总量的29%，其中生猪出栏量、鸡蛋产量排名世界第一，肉鸡出栏量排名世界第二；也是世界水产品进出口贸易大国，水产品产量从1989年起连续28年稳居世界首位。我国水稻和小麦单产在国际上处于领先地位，水稻单产达到世界平均水平的1.7倍，小麦单产比国外小麦生产大国高30%左右，蔬菜自主选育品种面积占比87%。

农业育种分为作物育种和畜禽水产育种。种子就是农业的“芯片”，发展生物育种技术，是发展现代农业、解决农业安全问题的重要支撑。现阶段，生物育种已经被列为我国科技发展的重大战略方向之一，抢占生物育种技术及其产业发展制高点，也已经成为各国增强农业产业核心竞争力的重大战略选择。

目前农业育种发展进程有四个阶段：1.0原始驯化选育阶段、2.0常规育种阶段、3.0分子育种阶段以及4.0智能育种阶段。当前国际种业已经逐渐从3.0分子育种迈入4.0智能育种阶段，中国生物育种正处于2.0常规育种向3.0分子育种阶段发展。

分子育种相关的生物技术主要包括分子标记辅助选择、转基因和基因编辑。

翌圣生物聚焦生命科学产业链上游核心原料，从事分子、蛋白和细胞三大品类生物试剂的研发、生产与销售。通过打通分子酶、蛋白、抗体、核酸、细胞的技术开发路径，翌圣生物成为国内少数同时覆盖三大品类生物试剂、兼备核心技术自主研发能力和规模化生产能力的企业。公司研发、生产和销售的生物试剂达数千种，能够满足客户多种类型生物试剂的一体化采购需求。公司核心产品覆盖qPCR系列、NGS系列、逆转录系列、核酸提取与纯化系列、PCR系列、分子克隆系列、体外转录系列、抗体、蛋白纯化系列、蛋白分析系列、重组蛋白、细胞分析系列、细胞培养系列、细胞转染系列、报告基因检测系列等多个品类，广泛应用于生命科学研究、诊断检测和生物医药等领域。

种业发展与振兴是民族使命，翌圣生物愿与行业的企业家、科研工作者一同为中国种业振兴贡献力量！



Yeasen提供农牧业育种产品解决方案

农牧业育种应用解决方案：

样本提取：细胞/组织DNA提取试剂盒、海洋动物DNA提取试剂盒、植物DNA提取试剂盒、多糖多酚植物DNA提取试剂盒

NGS解决方案：酶切法建库、超声法建库、转座酶法建库、转录组建库（mRNA、lncRNA以及适用植物、猪、牛、羊、家鸡、牡蛎、蛤蜊等rRNA去除试剂盒）、甲基化建库、CUT&Tag建库、ATAC建库等（建库平台：Illumina和MGI）

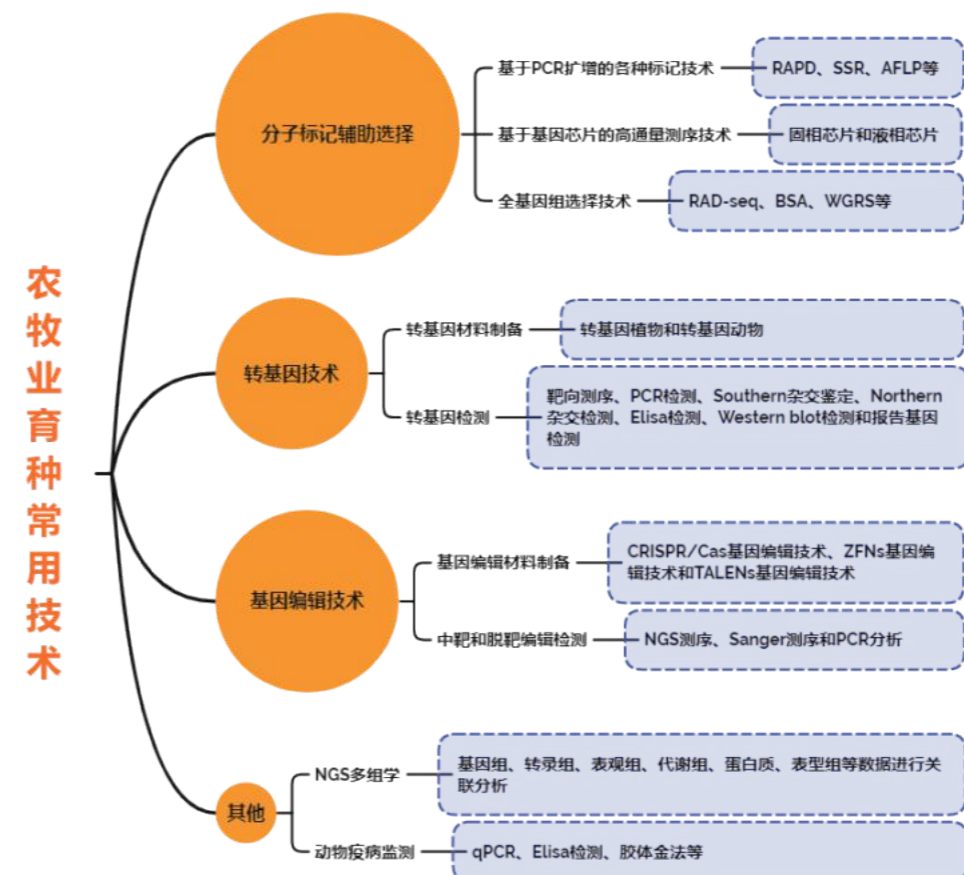
磁珠和定量：DNA纯化磁珠、RNA纯化磁珠、Qubit定量试剂

分子克隆：植物直扩PCR试剂盒、常规PCR扩增试剂、分子克隆和载体构建试剂、感受态、DNA marker、核酸染料、PAGE胶用琼脂糖

抗生素：氨苄青霉素钠、硫酸卡那霉素、潮霉素、特美丁等

WB检测：蛋白预制胶、PAGE凝胶快速制备试剂盒、蛋白marker、ECL显色试剂盒

动物疫病监测：Taqman qPCR试剂（血液杂质耐受、支持快速程序）



第一部分 分子标记辅助选择

分子标记辅助育种是利用分子标记与决定目标性状基因紧密连锁的特点，通过检测分子标记，即可检测到目的基因的存在，达到选择目标性状的目的。分子标记辅助选择内容包括用分子标记进行种质资源分类和遗传多样性分析，杂交育种亲本选择、杂交后代重组个体筛选等育种环节，以及利用DNA指纹进行新品种保护，具有快速、准确、不受环境条件干扰的优点，大大加快了育种进程。

1.1 基于PCR扩增的各种标记技术

传统的分子育种方法主要为基于PCR扩增及凝胶电泳检测技术方法，如RAPD (randomly amplified polymorphic DNA, PCR随机扩增基因组DNA多态性标记技术)、SSR (simple sequence repeats, 简单序列重复微卫星标记技术)、AFLP (amplified fragment length polymorphism, PCR扩增限制性内切酶酶切片长度多态性标记技术) 等。

技术路线：



图1:分子标记技术流程

1.2 基于基因芯片的高通量测序技术

高通量测序技术的高速发展促进了农牧业物种的基因组测序以及基因信息的积累。基于高通量测序数据设计的基因芯片在育种研究中发挥了重要的作用。育种芯片目前大多为基于SNP设计的固相芯片和液相芯片。

技术路线：

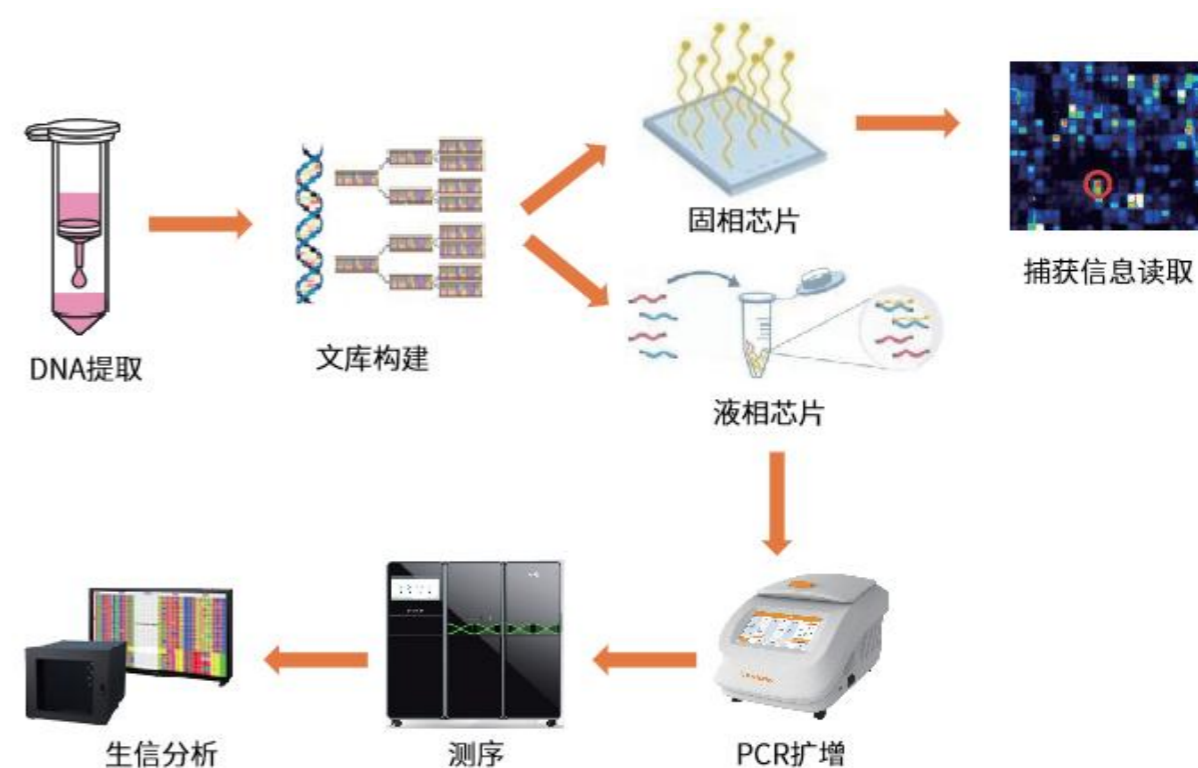


图2:捕获测序的技术流程

第二部分 转基因技术

1.3 全基因组选择技术

全基因组测序技术能够在全基因组范围内分析物种覆盖的分子标记，同时能够利用覆盖的全基因组分子标记关联主效和微效基因，并进行复杂性状育种值预测。全基因组选择技术有RAD-seq (Restriction-site Associated DNA Sequence, 基于酶切的简化基因组测序)、BSA (bulked-segregant analysis sequencing, 混池重测序)、WGRS等。

技术路线:

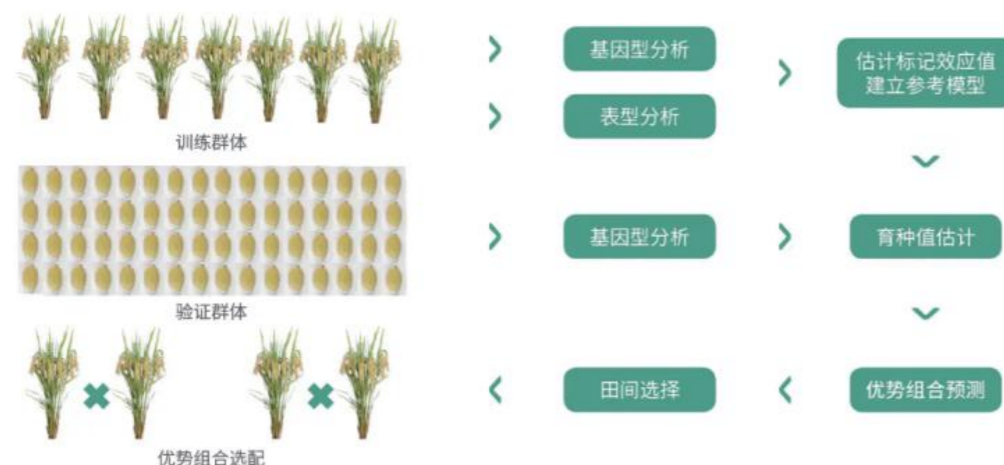


图3: 植物全基因组育种



图4: 动物全基因组育种 (图片来源于网络)

转基因育种 (Genetically modified breeding, GMB) 是指通过现代分子生物学技术将一个或多个基因添加到一个生物基因组，从而生产具有改良特征的生物的育种方法。在农业方面，主要的转基因技术有农杆菌介导法、基因枪法和花粉管通道法等；在畜禽水产领域有核显微注射法、精子介导的基因转移法、核转移转基因法和逆转录病毒法等。

2.1 转基因材料制备

作物转基因育种上，抗除草剂是全球转基因作物商业化以来的主导性状，而复合性状 (抗虫/抗除草剂、抗虫/抗病、抗除草剂/品质等多种组合) 则超过抗虫性状成为排名第二的性状。

动物育种上，转基因动物主要应用于制作人类疾病或特定基因动物模型，制作转基因动物生物反应器生产重要的人类医用蛋白质以及培育转基因动物新品种来提高畜禽动物抗病能力，改善畜禽产品成分，改良畜禽生产性状。

技术路线:

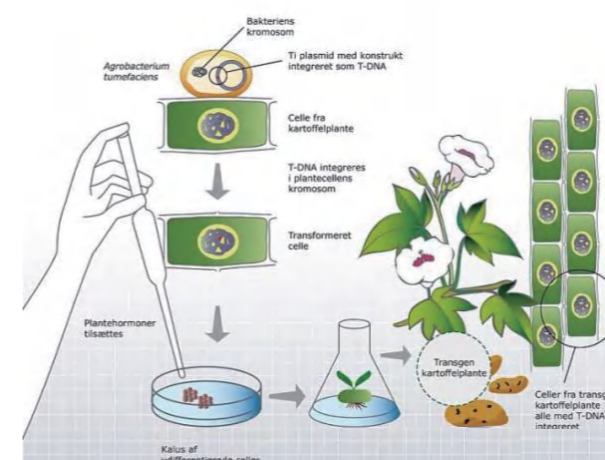


图5: 转基因植物制备 (图片来源于网络)

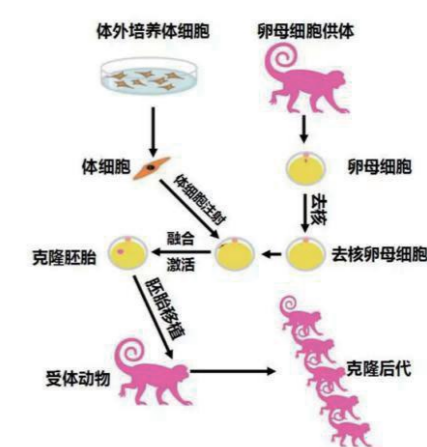


图6: 转基因动物制备 (图片来源于网络)

2.2 转基因检测

中国主要粮食作物的转基因产品中,批准商业化的物种只能推广经过审批、含有特定转基因成分和事件的品种。因此,进行转基因成分和事件检测,可避免由于商业化含有未经审批的转基因事件的品种(转基因污染和违规)而造成的责任风险。

目前转基因检测主要有基于核酸水平的转基因检测和基于蛋白水平的转基因检测。

基于核酸水平的转基因检测也分为PCR检测、Southern杂交鉴定、Northern杂交检测和靶向测序(国家标准:GB/T 38570-2020)。

基于蛋白水平的转基因检测也分为ELISA检测、Western Blot以及报告基因检测。

技术路线:

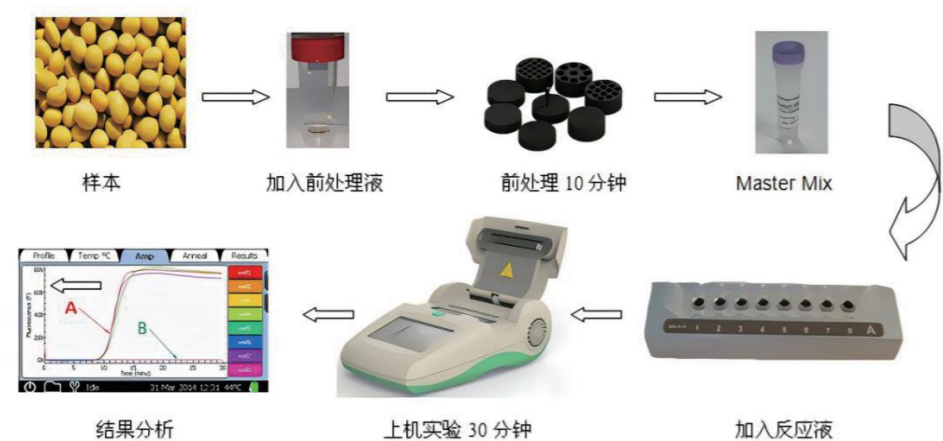


图7:qPCR转基因检测

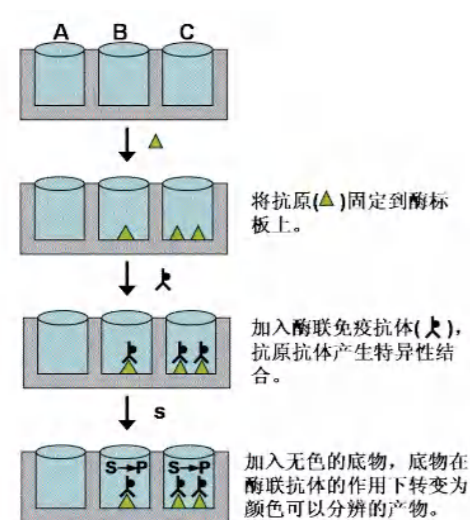


图8:转基因蛋白检测

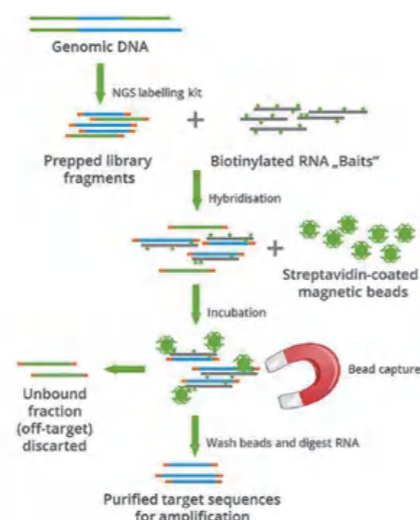


图9:转基因靶向测序

第三部分 基因编辑技术

基因编辑是对生物基因组的特定位点进行精准操作,以实现DNA片段定点删除、插入或者单碱基突变的技术。该技术突破了传统农业育种性状改良的瓶颈,能够创制出多种动植物全新种质。尤其是其中的CRISPR/Cas9技术,以其操作简便、高效率、多靶标、通用性等优势成为当前主流的应用技术,将给农业种业带来革命。

3.1 基因编辑材料制备

基因编辑可以“指哪打哪”。一般只要20个核苷酸序列就能对一个基因进行定位并定点敲除。2022年1月24日,中国农业农村部制定公布了《农业用基因编辑植物安全评价指南(试行)》,对我国基因编辑生物育种技术研发与产业推动具有里程碑意义。

技术路线:

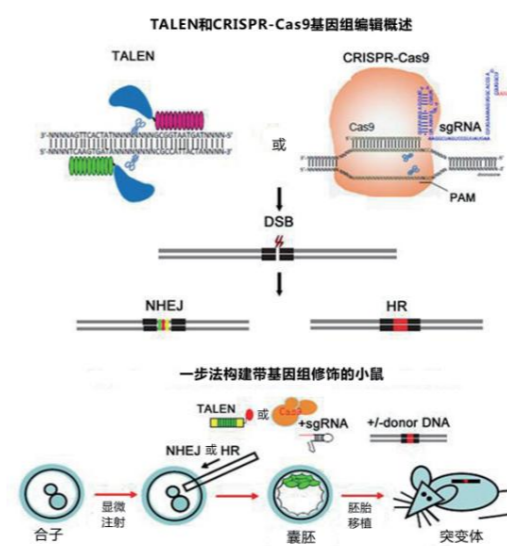


图10:基因编辑动物制备

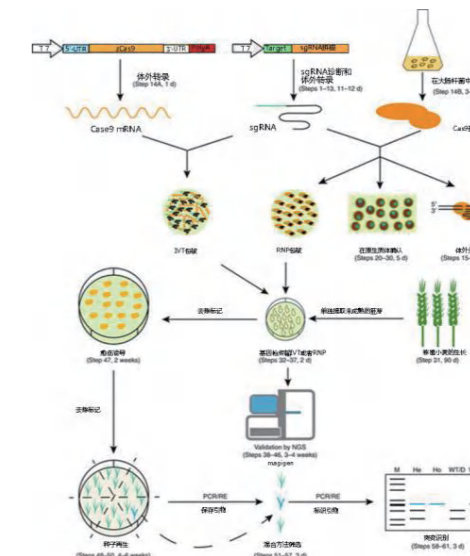


图11:基因编辑作物制备

3.2 中靶和脱靶编辑检测

CRISPR在分子育种研究中已经得到广泛应用和迅速发展,但是脱靶问题会给研究带来一定程度的不确定性和安全风险,如何正确评估和检测脱靶效应,并提出相对应的策略降低脱靶效应,是当前基因编辑研究领域的重要方向之一。常见的中靶和脱靶检测方法有基于PCR的分析、Sanger测序和NGS测序。

技术路线:

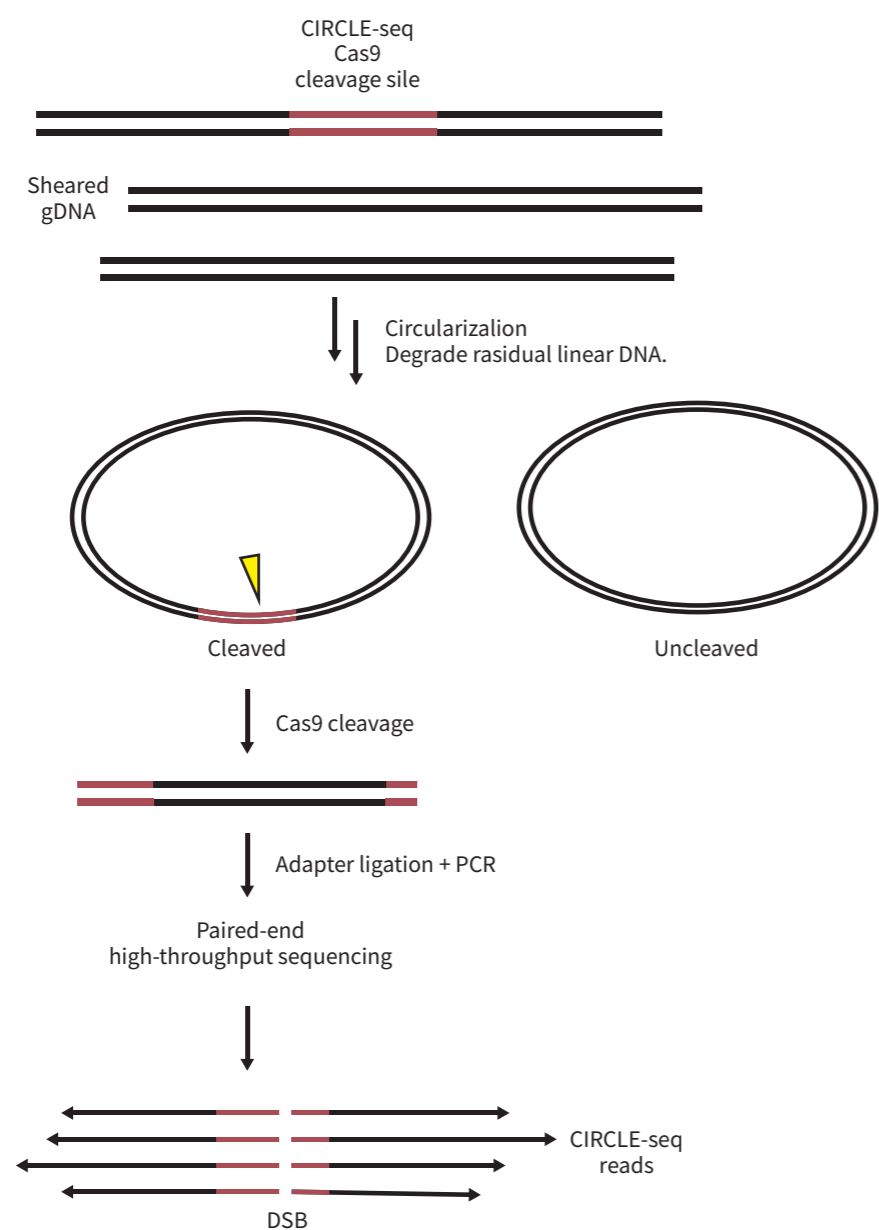


图12:脱靶NGS检测技术CIRCLE-seq (Nature Methods 2017)

第四部分 其他相关信息

4.0智能育种阶段是更科学的育种阶段,通常是“生物技术+信息技术+人工智能+大数据技术”的科学育种阶段。当前部分发达国家已经逐渐进入育种4.0时代。除了人工智能的科学管理,技术手段上更结合了基因组、转录组、表观组、代谢组、蛋白组、表型组等的数据进行关联分析,更精细解码育种信息从而辅助育种。

除了育种技术上,畜牧业育种主要是以畜禽养殖企业为主,而畜禽养殖企业在养殖过程中,需要针对口蹄疫、非洲猪瘟、布鲁氏菌病、高致病性禽流感等动物开展血清学和病原学监测。

技术路线:

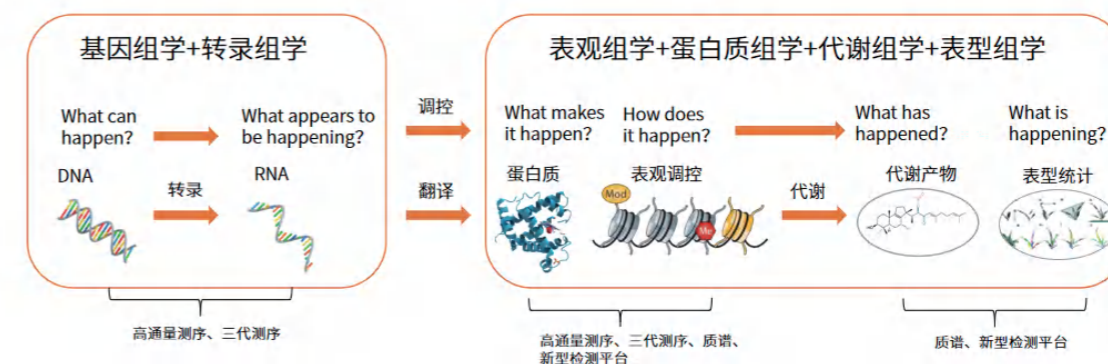


图13:多组学联合分析

第五部分 NGS自动化建库解决方案

育种场景上，面临较大的问题在于检测样本数量多，检测时间周期短，结果交付任务重。翌圣生物针对育种场景，推出NGS自动化建库解决方案。自动化移液工作站加上板式建库试剂，将DNA建库试剂盒、RNA建库试剂盒、建库适配接头 (Illumina and MGI)、qubit试剂都做成板式试剂，即撕即用，提高建库效率。

翌圣已经在多种自动化移液工作站上完成样本的建库测试，同时可根据客户的需求在特定机型上进行自动化脚本调试。



图：板式建库试剂盒的成品图



图：板式接头成品图

单位 μL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Smearase® Buffer 2.0	150	140	390	70	340							
Smearase® Enzyme 2.0	150	140	390	70	340							
Ligation Enhancer 2.0	150	140	390	70	340							
Rapid DNA Ligase 2.0	150	140	390	70	340							
Canace® Pro Amplification Mix	150	140	390	70	340							

图：DNA板式建库试剂盒试剂排版情况



实验时，需要用自动化仪器进行连续分液至96孔板中，之后正常使用自动化设备进行酶切法DNA建库。目前酶切法DNA建库试剂盒能实现全流程机器自动建库，无需人工干预。

最快4小时完成建库实验。

相关脚本可联系翌圣获取。

试剂孔单位： μL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Frag/Prime Buffer	266	120	480	480	340							
1st Reaction Module	266	120	480	480	340							
2nd Reaction Module	266	120	480	480	340							
Ligation Reaction Module	266	120	480	480	340							
2x Super Canace® II High-Fidelity Mix	266	120	480	480	340							

图：RNA板式建库试剂盒试剂排版情况

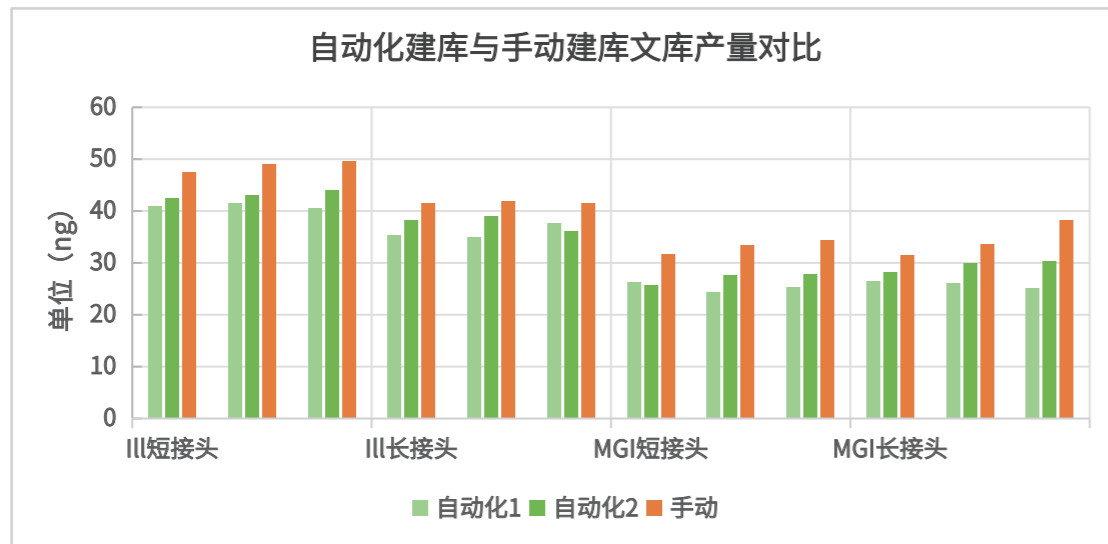


实验时，需要用自动化仪器进行连续分液至96孔板中，之后正常使用自动化设备进行mRNA或者totalRNA建库。目前板式RNA建库试剂盒能实现全流程机器自动建库，无需人工干预。

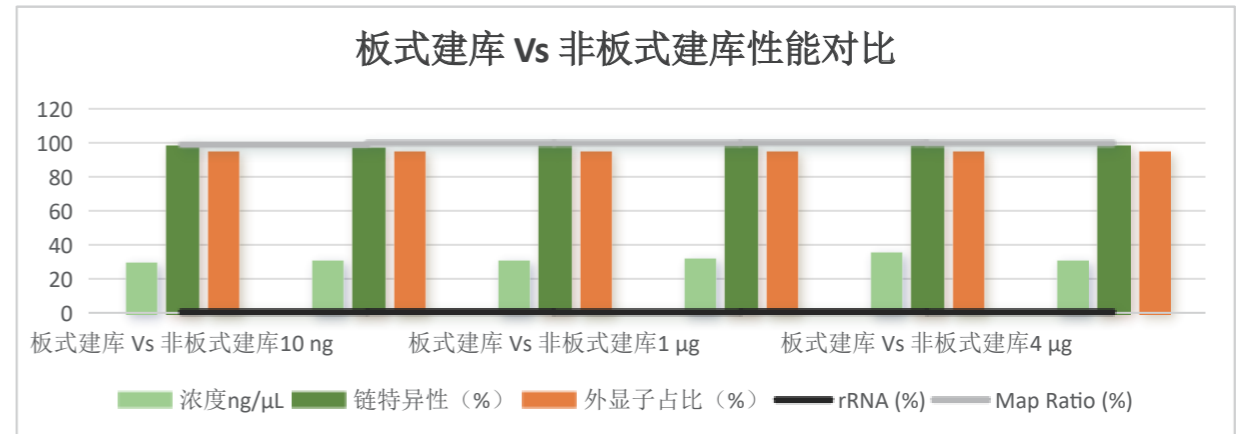
最快6.5小时完成mRNA建库实验。

相关脚本可联系翌圣获取。

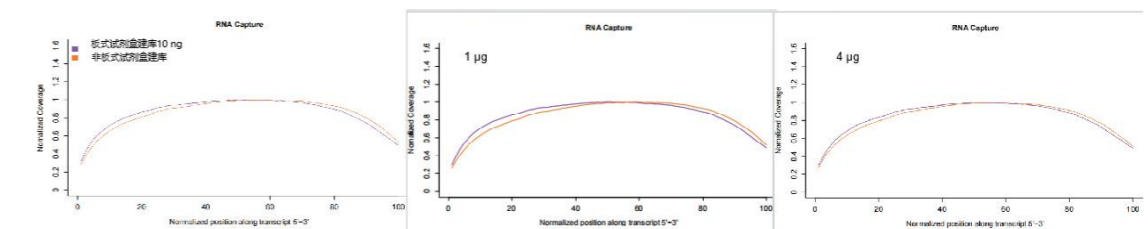
自动化建库实测数据展示：



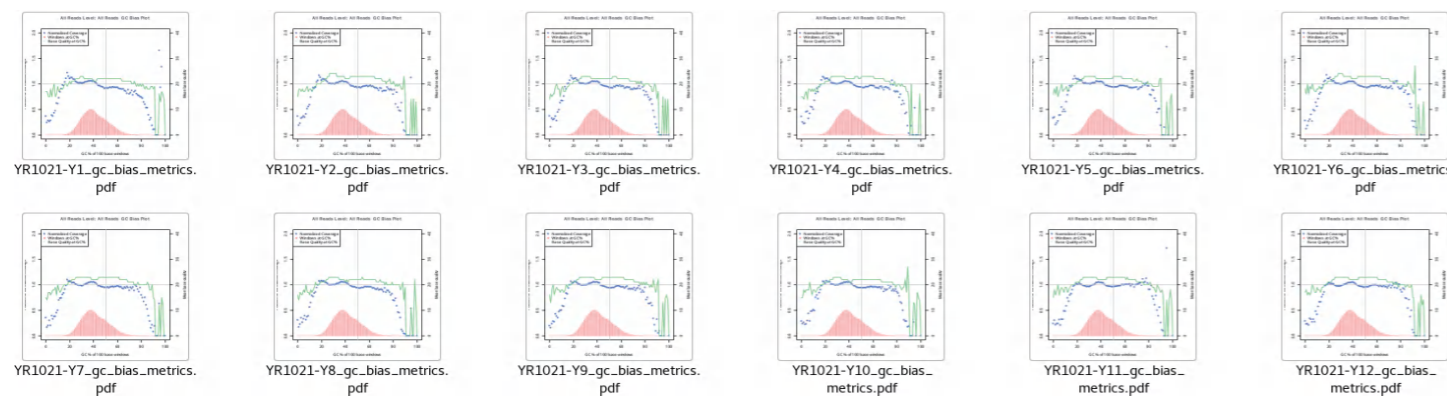
图：板式DNA建库试剂盒手动Vs自动化建库产量对比
自动化建库产量较为均一，且不管是长接头还是短接头，都能得到较为均一的结果。



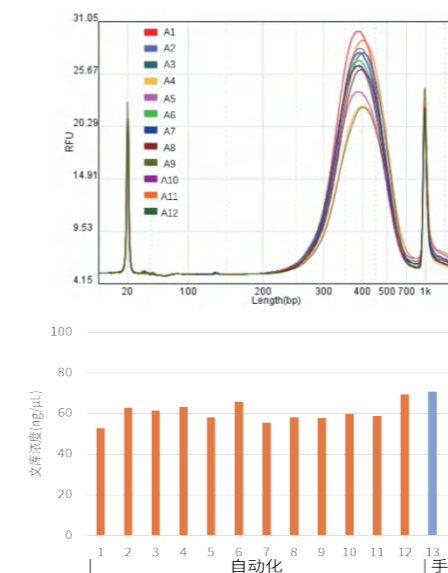
图：板式RNA建库试剂盒建库与非板式RNA建库试剂盒建库的结果对比
不同投入量 (10 ng、1μg和4 μg) 都能得到一致的结果



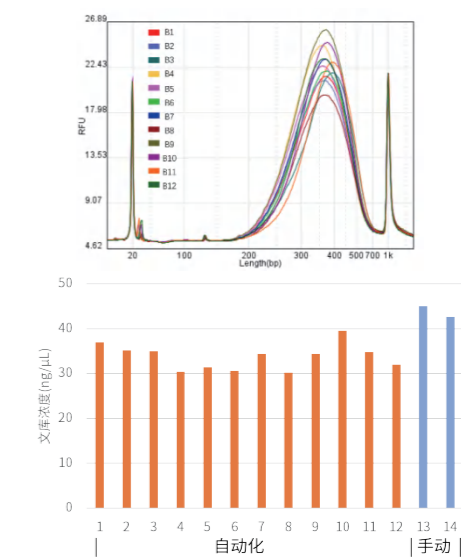
图：板式RNA建库试剂盒与非板式RNA建库试剂盒不同投入量 (10 ng、1μg和4 μg) 建库，
基因的覆盖度一致性较好



图：板式DNA建库试剂盒手动Vs自动化建库文库覆盖度对比
自动化建库和手动建库，文库覆盖度一致性较好，GC均一性较好。



图：板式RNA建库试剂盒——Illumina
平台自动化和手动建库结果对比，文库
一致，产量相当



图：板式RNA建库试剂盒——MGI平台自
动化和手动建库结果对比，文库一致，产
量相当

第六部分 产品解决方案

DNA建库

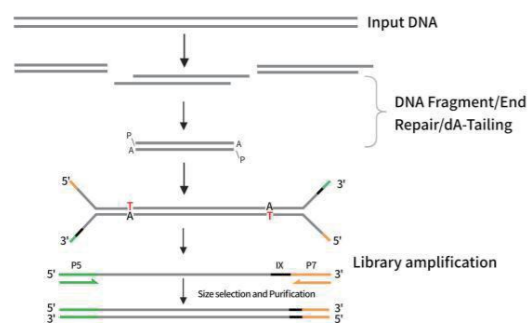


图:酶切法DNA建库流程
(Yeasen Cat#12195)

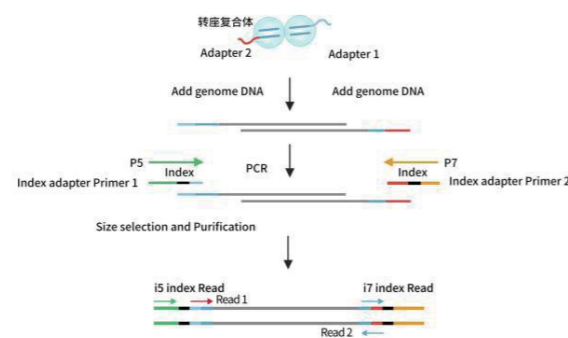


图:Tn5法DNA建库流程
(Yeasen Cat#12207)

产品特点:

酶切片段化、末端修复、加A三步合为一步,简化实验流程。
添加Enhancer,增加连接效率。
适用 100 pg-1 μg所有 DNA 样本;适用PCR free建库。

产品性能:

投入量范围广

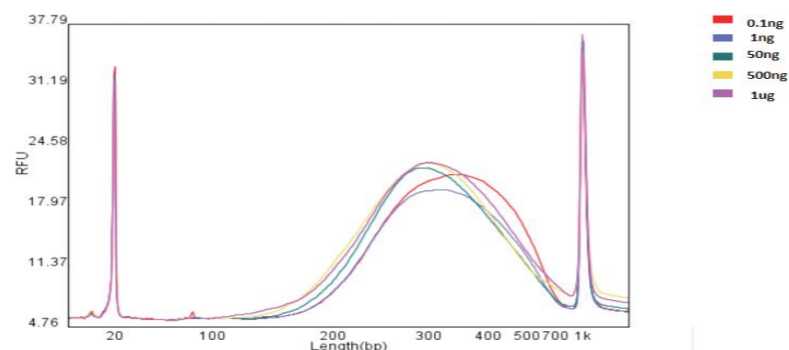


图:不同input DNA的文库分布图

以293 T gDNA为模板,使用Cat#12195进行DNA文库构建。结果表明,使用不同投入量(100 ng—1 μg)起始条件下,Yeasen Cat#12195均能高效建库,且文库分布稳定,同时使用Illumina和MGI平台的接头建库,文库产量最低可达到600 ng以上。

文库产出稳定

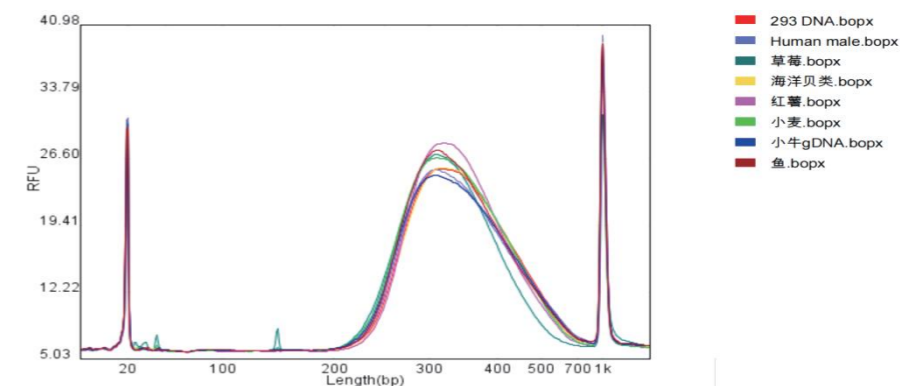


图:不同来源样本DNA文库分布图

以不同来源样本gDNA(293 T细胞、草莓、红薯、小麦、小牛、鱼、海洋贝类等)为模板,取100 ng投入量使用Yeasen Cat#12195进行DNA文库构建,在相同的片段化条件下得到的文库大小均一。

RNA文库构建

Hieff NGS® Ultima Dual-mode mRNA Library Prep Kit (Cat#12309ES)

亮点: (mRNA建库试剂盒)

产品特点:

二链合成、末端修复、加A三步合为一步, 简化实验流程。
 四合一建库试剂盒: Illumina非链特异文库、Illumina链特异文库、MGI非链特异文库、MGI链特异文库。
 适用不同的真核样本。

产品性能:

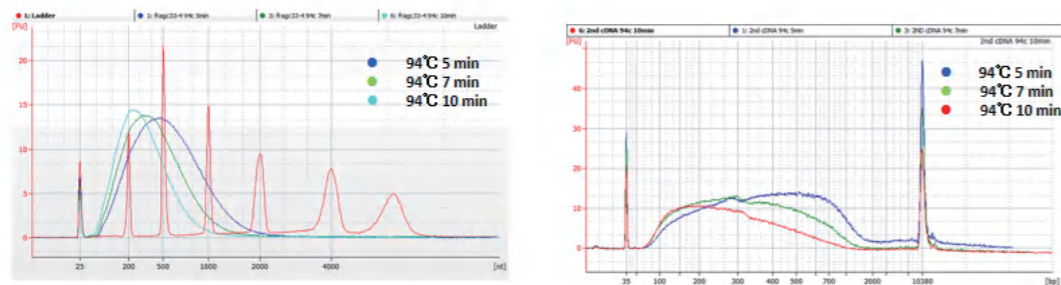


图: mRNA片段化

图: 片段化后二链cDNA

(通过对片段化体系进行优化, 试剂盒mRNA片段化效果更集中, 效果更好)

Hieff NGS® Ultima Dual-mode RNA Library Prep Kit (Cat#12308ES)

亮点: (Total RNA建库试剂盒)

产品特点:

二链合成、末端修复、加A三步合为一步, 简化实验流程。
 四合一建库试剂盒: Illumina非链特异文库、Illumina链特异文库、MGI非链特异文库、MGI链特异文库。
 兼容不同的富集模块: mRNA富集或rRNA去除。

产品性能:

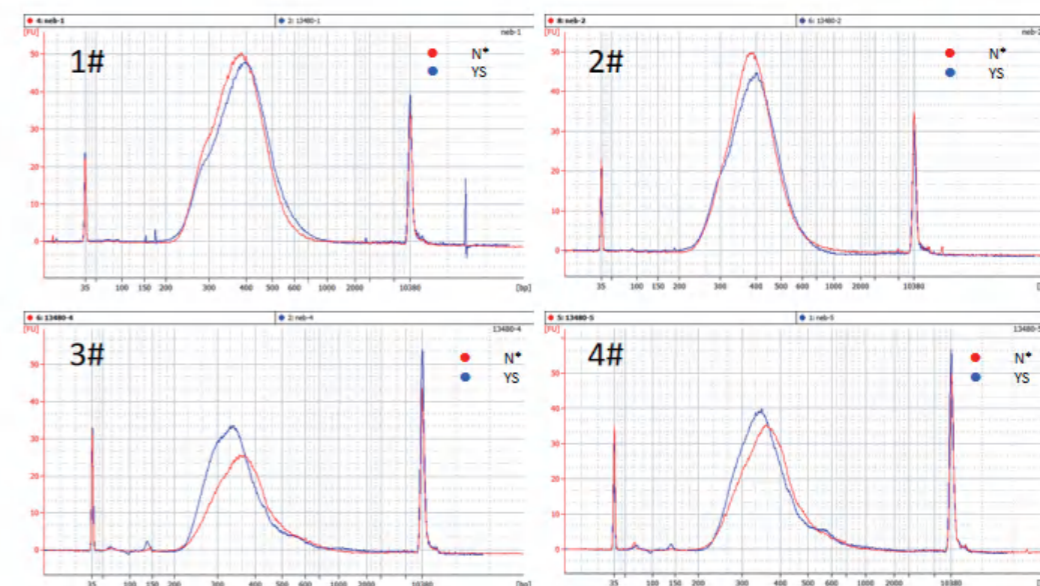


图: 不同DV200 Human FFPE RNA的500 ng投入量建库结果
 (DV200值70%、53%、40%和24%的FFPE样本进行RNA建库, 文库均能符合要求, 且与竞品性能相当)

表观调控文库构建

Hieff NGS® G-Type In-Situ DNA Binding Profiling Library Prep Kit for Illumina® (Cat#12597ES) 亮点: (CUT&Tag建库试剂盒)

产品特点:

即用型, 试剂盒含全套试剂。
 流程简便, 实验时长低至6 h。
 Spike in添加, 定量更准确。
 样本适用性广, 适用各种细胞、组织和植物的新鲜及冻存样本。

产品优势:

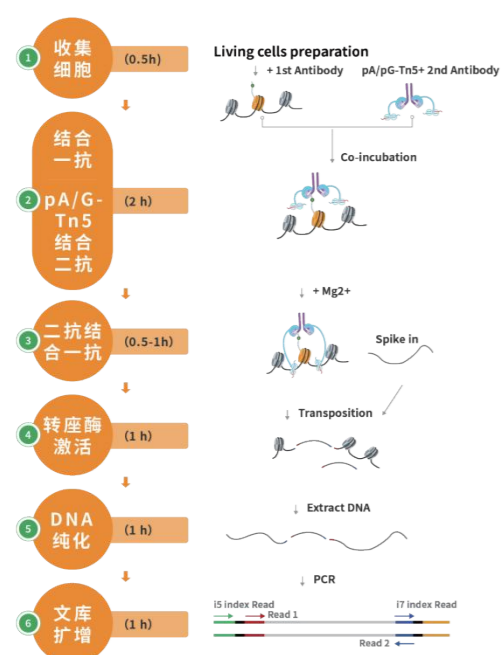


图: CUT&Tag实验流程

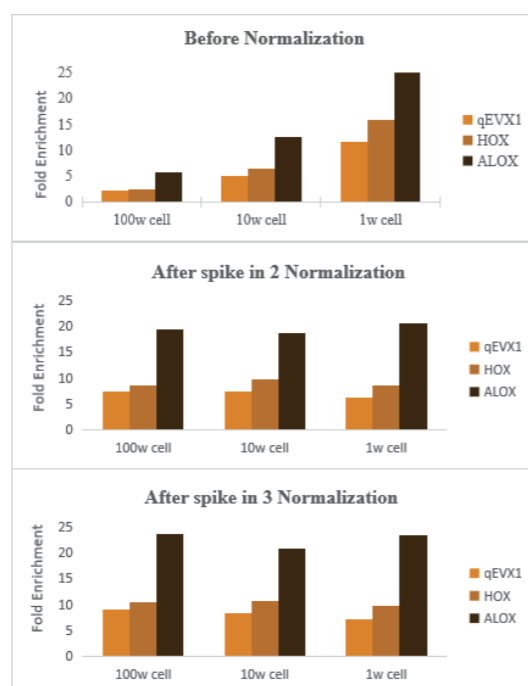


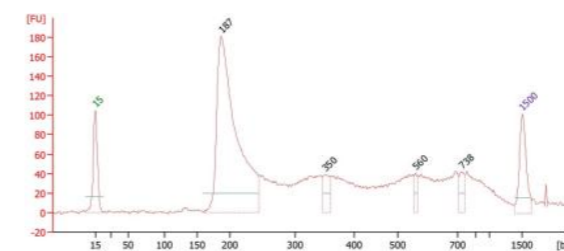
图: Spike in校正后, 基因的富集倍率更准确 (spike in校正前, 同一研究对象, 不同细胞投入量, 基因富集倍率差异较大; spike in校正后, 同一研究对象, 不同细胞投入量基因富集倍率一致)

Hieff NGS® ATAC-Seq Library Prep Kit for Illumina® (Cat#12208ES) 亮点: (ATAC建库试剂盒)

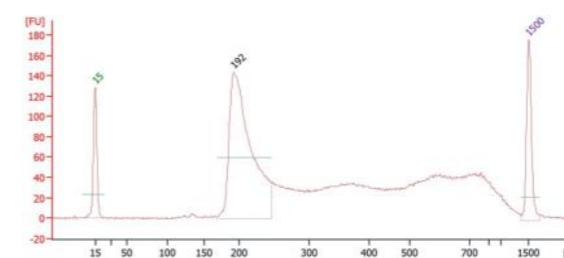
产品特点:

流程简单, 3 h完成ATAC文库构建, 2 h完成DNA文库构建(从样本到文库)。
 样本适用性广, 适用各种细胞、组织和植物的新鲜及冻存样本。

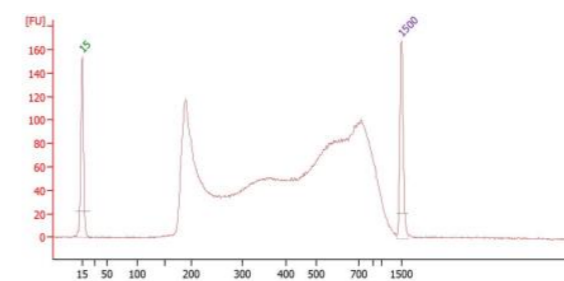
产品优势:



5w细胞样本ATAC文库分布图



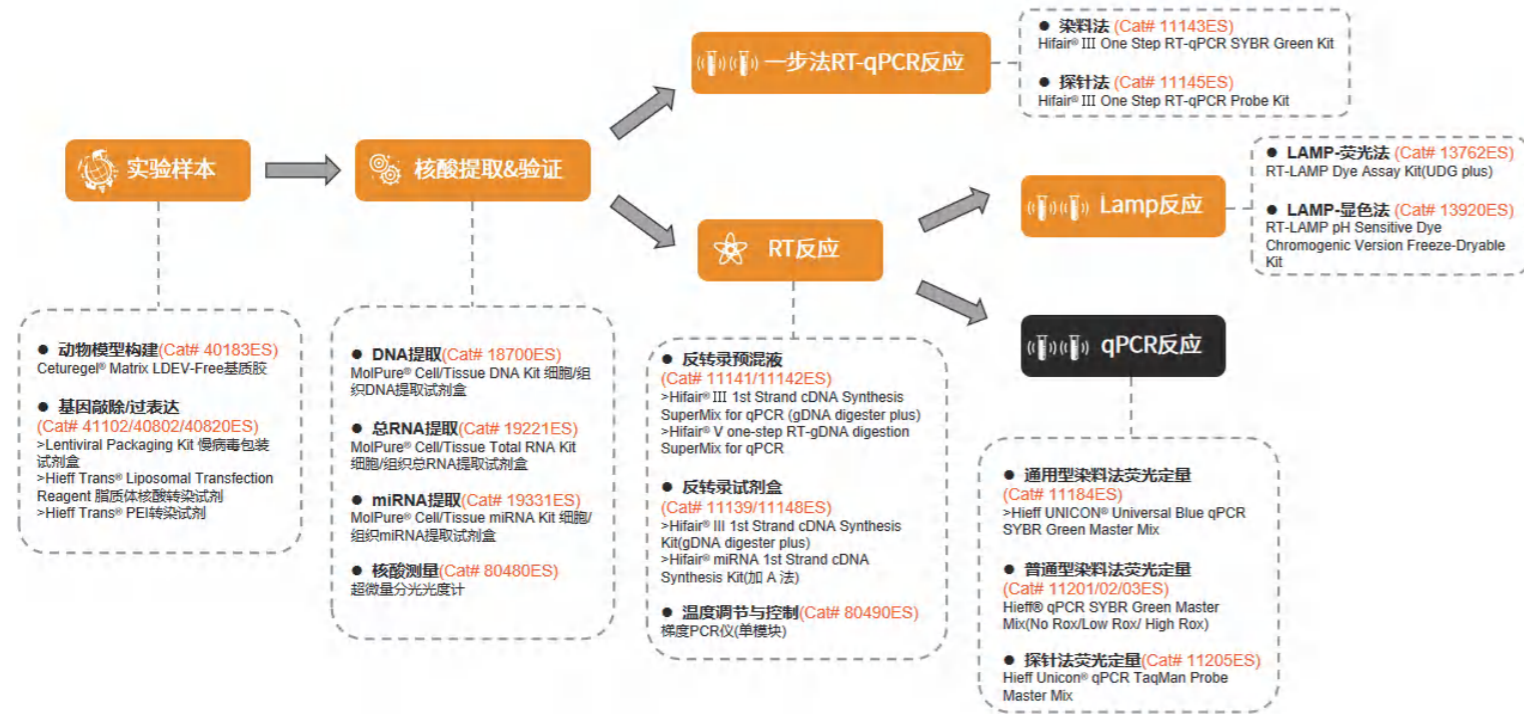
5w组织样本ATAC文库分布图



5w植物样本ATAC文库分布图

(不同样本的ATAC实验结果较好, 文库分布都符合核小体partern)

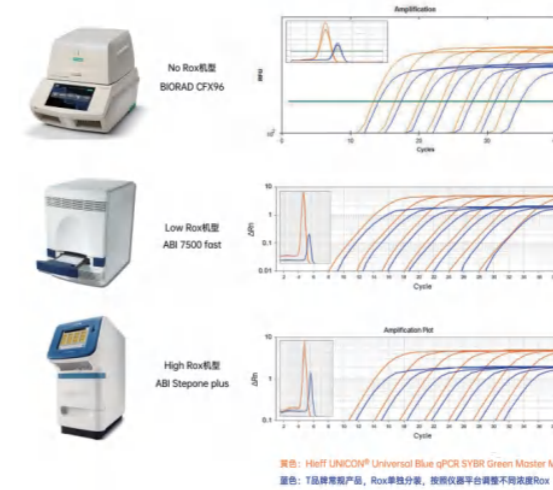
实时荧光定量PCR



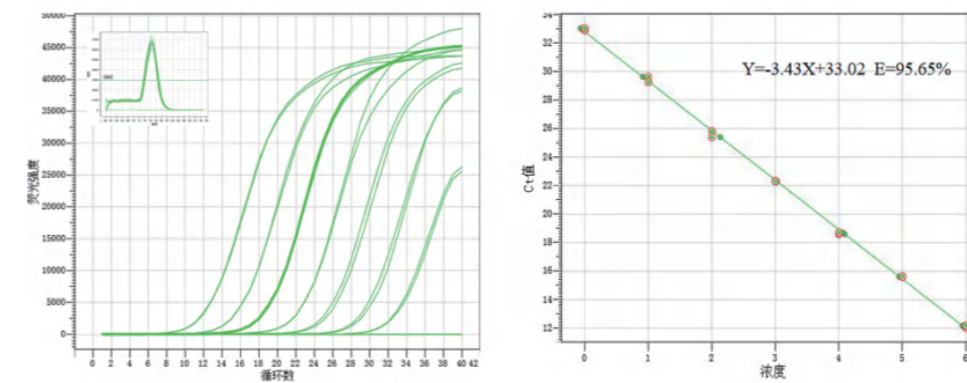
染料法:

Hieff UNICON® Universal Blue qPCR SYBR Green Master Mix (Cat#11184ES)

1)全平台通用,适用于所有qPCR机型



2)灵敏度高,可检测至单拷贝



3)检出率和特异性好,广泛适用于30-70%GC含量的扩增子



探针法:

Hieff Unicon® Universal TaqMan multiplex qPCR master mix (Cat#11211)

1) 血液杂质耐受性强

选择与血液保存相关的物质(EDTA、柠檬酸钠)作为杂质背景,使用Yeasen qPCR预混液(Cat#11211)及各品牌同类型试剂对模板进行扩增。结果发现,与同类产品相比,Yeasen qPCR预混液具有更强的杂质耐受能力。

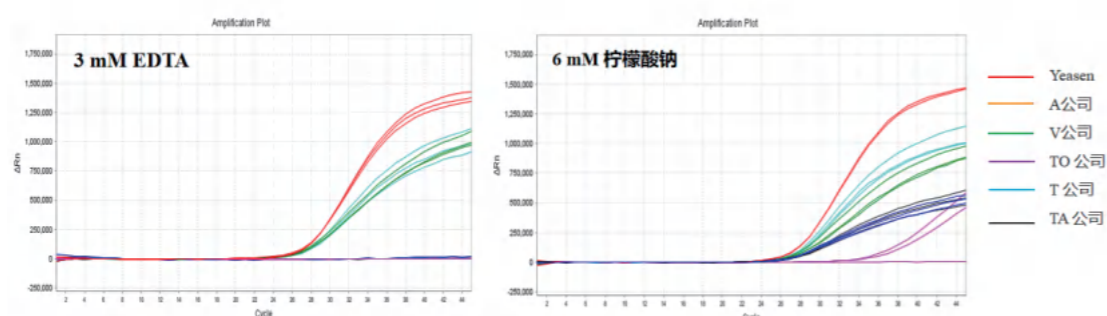


图6.Yeasen (Cat#11211) 及各品牌同类型试剂血液杂质耐受能力

2) 超高灵敏度, 3 copies/反应稳定检出

使用ASFV引物探针,对ASFV单质粒(终体系3 copies/T)进行20个复孔的检测,比较各个品牌试剂的检出率,可以看到Yeasen产品的检出率更高。

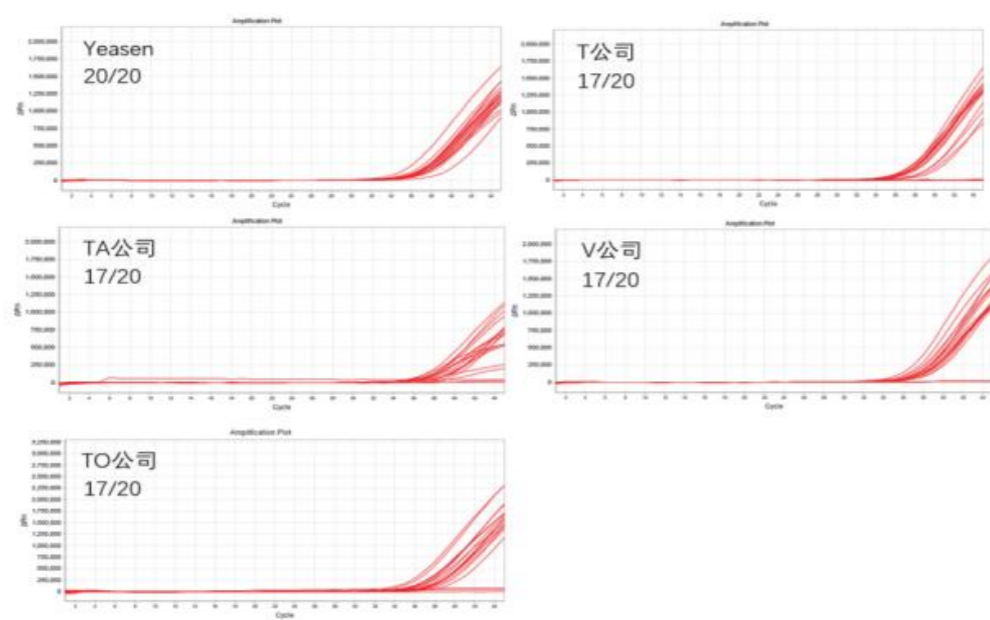


图7.Yeasen (Cat#11211) 及各品牌同类型灵敏度比对

3) 超强稳定性

使用ASFV/ACT双质粒体系,在37°C下分别放置7天、14天和反复冻融50次后,Ct值和荧光值无显著变化,性能稳定。

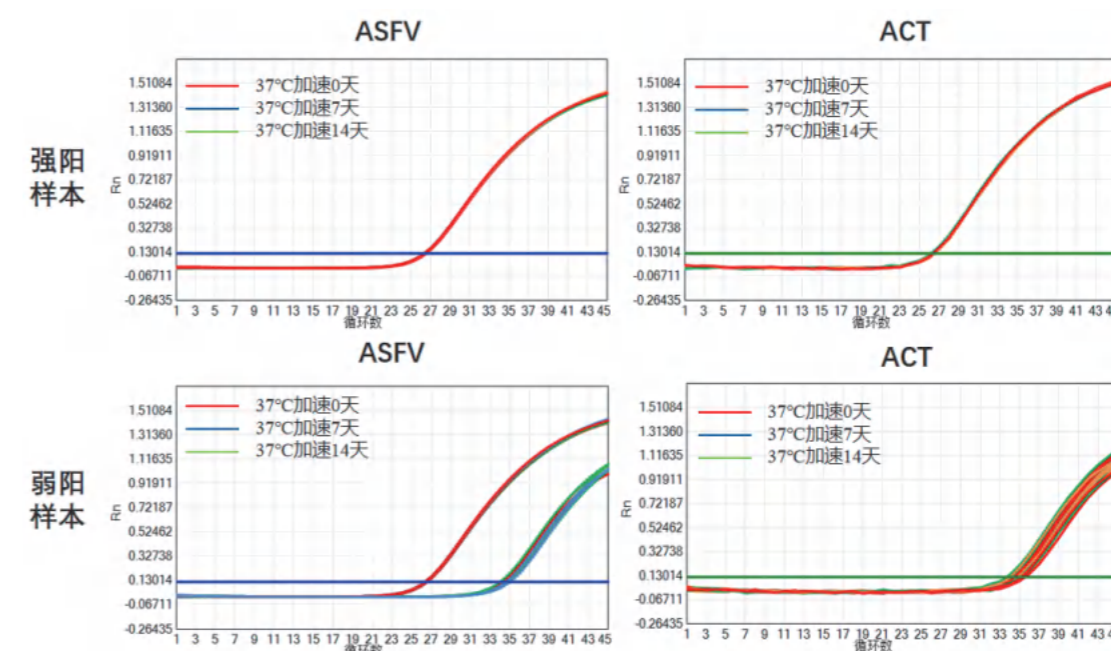


图8.Yeasen (Cat#11211) 热稳定性验证

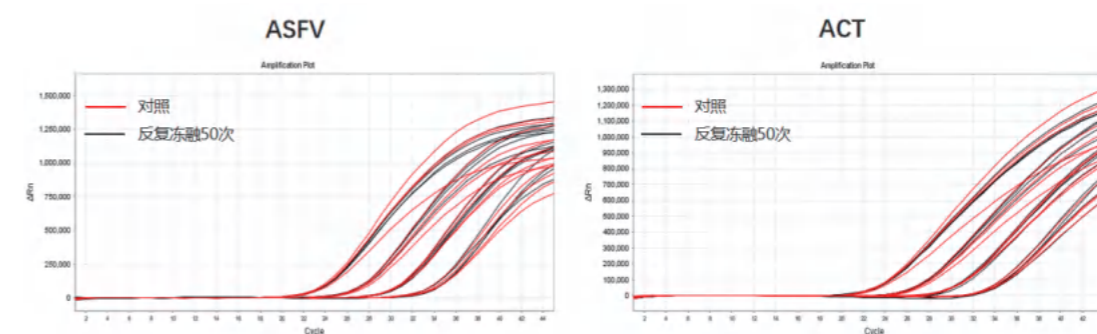


图9.Yeasen (Cat#11211) 冻融稳定性验证

DNA提取

产品定位	产品名称	产品货号	规格
DNA提取试剂盒	MolPure® Cell/Tissue DNA Kit 细胞/组织 DNA 提取试剂盒	18700ES50/70	50 T/200 T
	MolPure® Marine Animals DNA Kit 海洋动物 DNA 提取试剂盒	18725ES50/70	50 T/200 T
	MolPure® Plant DNA Kit 植物DNA提取试剂盒	18800ES50/70	50 T/200 T
	MolPure® Plant Plus DNA Kit 多糖多酚植物DNA提取试剂盒	18801ES50/70	50 T/200 T

DNA建库

产品定位	产品名称	产品货号	规格
建库试剂 (Illumina 平台)	Hieff NGS® OnePot Pro DNA Library Prep Kit for Illumina® 酶切法DNA建库试剂盒	12205ES24/96	24/96 T
	Hieff NGS® Fast Tagment DNA Library Prep Kit for Illumina® (for 50 ng) Tn5建库试剂盒	12207ES24/96	24/96 T
	Hieff NGS® 384 Dual Index Primer Kit for Illumina®, Set 1/Set 2 短接头-双端index	12412ES02 12413ES02	96×2 T
	Hieff NGS® Tagment Index Kit for Illumina® (24/96/384 Index) Tn5接头	12416ES24/96/97	24/96/384×2 T
建库试剂 (MGI平台)	Hieff NGS® OnePot Pro DNA Library Prep Kit for MGI® 酶切法DNA建库试剂盒	13322ES16/96	16/96 T
	Hieff NGS® Unique Dual Barcode Adapter Kit for MGI®,Set1/Set2/Set3/Set4 短接头+UDB primer	13536/13537 /13538/13539	96×4 T
建库试剂 (兼容 Illumina 和MGI双平台)	Hieff NGS® Ultima Pro DNA Library Prep Kit 超声法DNA建库试剂盒	12197ES24/96	24/96 T
	Hieff NGS® OnePot Pro DNA Library Prep Kit 酶切法DNA建库试剂盒	12195ES24/96	24/96 T

多组学联合产品

产品定位	产品名称	产品货号	规格	
建库试剂 (Illumina 平台)	Hieff NGS® ATAC-Seq Library Prep Kit for Illumina® ATAC建库试剂盒	12208ES12/48	12/48 T	
	Hieff NGS® G-Type In-Situ DNA Binding Profiling Library Prep Kit for CUT&Tag建库试剂盒	12598ES12/48	12/48 T	
	Hieff NGS® Methyl-seq DNA library Prep kit for Illumina® V2 甲基化建库试剂盒	12221ES24/96	24/96 T	
	Hieff® Mag DNA Methylation Bisulfite Kit 磁珠法DNA甲基化亚硫酸氢盐转化试剂盒	12223ES50/70	50/200 T	
	Hieff NGS® 384 Dual Index Primer Kit for Illumina®, Set 1/Set 2 短接头-双端index	12412ES02 12413ES02	96×2 T	
	Hieff NGS® Tagment Index Kit for Illumina® (24/96/384 Index) Tn5接头	12416ES24/96/97	24/96/384×2 T	
	Hieff NGS® Ultima Dual-mode mRNA Library Prep Kit mRNA建库试剂盒	12309ES24/96	24/96 T	
	Hieff NGS® Ultima Dual-mode RNA Library Prep Kit Total RNA建库试剂盒	12308ES24/96	24/96 T	
	Hieff NGS® EvoMax RNA Library Prep Kit (dNTP) 非链特异RNA建库试剂盒 (预混&板式建库试剂盒)	12341ES24/96	24/96 T	
	Hieff NGS® EvoMax RNA Library Prep Kit (dUTP) 链特异RNA建库试剂盒 (预混&板式建库试剂盒)	12340ES24/96	24/96 T	
建库试剂 (兼容 Illumina 和MGI双平台)	Hieff NGS® MaxUp rRNA Depletion Kit (Plant) 植物rRNA去除试剂盒	12254ES24/96	24/96 T	
	Hieff NGS® MaxUp Human rRNA Depletion Kit (rRNA & ITS/ETS) 人/小鼠/大鼠rRNA去除试剂盒	12257ES24/96	24/96 T	
	Hieff NGS® MagSP rRNA Removal Kit (Mammal) with purification beads 哺乳动物rRNA去除试剂盒	12266ES24/96	24T/96T	
	Hieff NGS® MagSP rRNA Removal Kit (Chickens) with purification beads 家鸡rRNA去除试剂盒	12268ES24/96	24T/96T	
	Hieff NGS® DNA Selection Beads 分选磁珠(完美替代AMPure XP Beads) DNA纯化与片段分选磁珠	12601ES08/56/75	5 mL/60 mL/450 mL	
	Hieff NGS® RNA Cleaner RNA纯化磁珠	12602ES08/56/75	5 mL/60 mL/450 mL	
	Hieff NGS® mRNA Isolation Master Kit V2 mRNA纯化试剂盒	12629ES24/96	24 T/96 T	
	1× dsDNA HS Assay Kit for Qubit® Qubit 双链DNA定量 预混即用型	12642ES60/76	100 T/500 T	
	建库试剂 (MGI平台)	Hieff NGS® Unique Dual Barcode Adapter Kit for MGI®,Set1/Set2/Set3/Set4 短接头+UDB primer	13536/13537/ 13538	96×4 T

PCR 扩增

产品定位	产品名称	产品货号	规格
植物直扩，可用于转基因植株鉴定、植物基因分型	Plant Tissue PCR Kit (With Dye)植物组织直接PCR试剂盒	10187ES	50/200T
PAGE PCR，可用于转基因植株鉴定、基因分型等操作	2× Hieff® PCR Master Mix for PAGE	10160ES	1/5/50×1 mL
DNA marker	GoldBand DL2000 DNA Marker	10501ES60/80	1/10×100 T
DNA marker	GoldBand DL5000 DNA Marker	10504ES60/80	1/10×100 T
核酸染料	YeaRed Nucleic Acid Gel Stain (10,000× in Water) YeaRed核酸染料 (10,000×水溶液)	10202ES76	500 μL
PAGE胶用琼脂糖	Agarose琼脂糖	10208ES60/76	100 g/500 g

载体构建

产品定位	产品名称	产品货号	规格
多片段连接，可用于转基因载体构建	Hieff Clone® Universal One Step Cloning Kit	10922ES	20 T
感受态细胞、可用于DNA克隆和质粒	DH5 α Fast Chemically Competent Cell F DH5 α 化学感受态	11803ES	10×100 μL
抗生素	Ampicillin,Sodium Salt 氨苄青霉素钠	60203ES10/60	10/100 g
抗生素	Kanamycin Sulfate 硫酸卡那霉素	60206ES10/60	10/100 g
抗生素	Timentin 特美汀	60230ES	3.2/100 g
抗生素	Hygromycin B 潮霉素B	60225ES	1/10 g
抗生素	G418 Sulfate (Geneticin) 遗传霉素	60220ES	1/5 g
抗生素	Rifampicin 利福平	60234ES	1/5 g

基因编辑

产品定位	产品名称	产品货号	规格
	Hifair® Precision sgRNA Synthesis Kit	11355ES25/50/60	25/50/100T
基因编辑	Cas9 Nuclease	11350ES65/78	100/500 pmol
	dCas9 Nuclease	11351ES65/78	100/500 pmol

蛋白检测

产品定位	产品名称	产品货号	规格
三色预染蛋白质	Gold Band Plus 3-color Regular Range Protein Marker(8-180 kDa)	20350ES72/76/90	1/2/10×250 μL
三色预染蛋白质	GoldBand 3-color High Range Protein Marker (10-245 kDa)	20352ES76/90	2/10×250 μL
蛋白PAGE制胶	PAGE凝胶快速制备试剂盒(10%)	20325ES62	125 mini gels
	PAGE凝胶快速制备试剂盒(12.5%)	20326ES62	125 mini gels
ECL显色	ECL化学发光超敏显色试剂盒	36208ES60	100 mL
蛋白预制胶	Precast Protein Plus Gel, 10%, 10 wells, Hepes-Tris 10%高分辨率预制胶(Hepes-Tris), 10孔	36246ES10	1 盒 (10 块)
	Precast Protein Plus Gel, 12%, 10 wells, Hepes-Tris 12%高分辨率预制胶(Hepes-Tris), 10孔	36247ES10	1 盒 (10 块)
	Precast Protein Plus Gel, 10%, 15 wells, Hepes-Tris 10%高分辨率预制胶(Hepes-Tris), 15孔	36252ES10	1 盒 (10 块)
	Precast Protein Plus Gel, 12%, 15 wells, Hepes-Tris 12%高分辨率预制胶(Hepes-Tris), 15孔	36253ES10	1 盒 (10 块)

动物疫病监测产品

产品定位	产品名称	产品货号	规格
血液杂质耐受性强支持快速程序	Hieff Unicon® Universal TaqMan multiplex qPCR master mix	11211ES	1/5/100×1 mL
	Hieff Unicon® Universal TaqMan Multiplex qPCR Master Mix (UDG plus)	13891ES	100/1000/5000 T