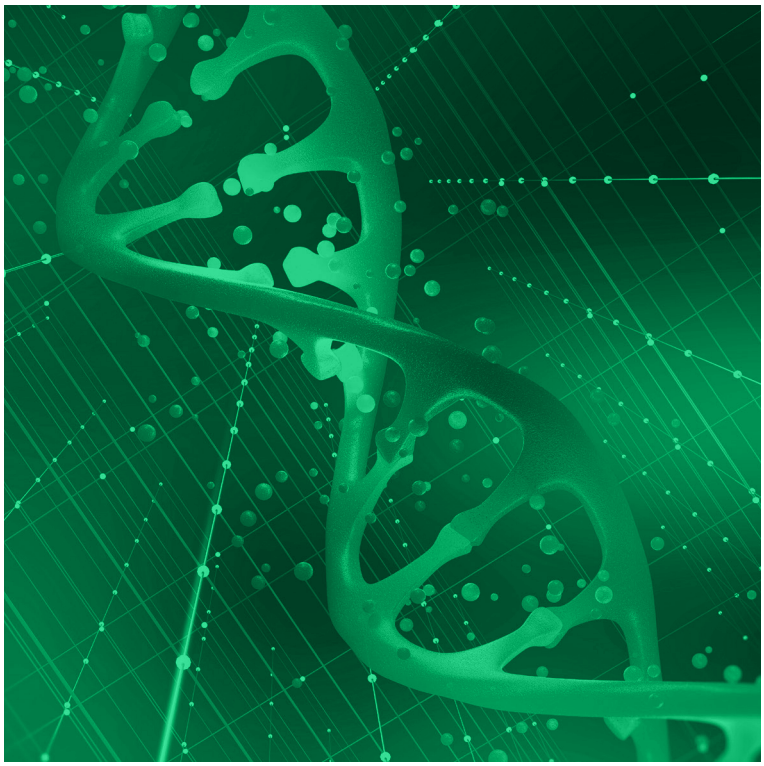
金斯瑞生物科技
Make Research Easy



「2025版」

分子生物学手册

Molecular Biology Handbook

www.genscript.com.cn

Make People and Nature Healthier Through Biotechnology

关于金斯瑞生物科技

ABOUT US

金斯瑞生物科技股份有限公司（HK.1548）于2002年在新泽西成立，公司通过为研究人员及企业提供开发突破性治疗方法和产品所需的基础研发服务，加速生物科技及医疗保健领域的创新。作为值得信赖的全球领导品牌，金斯瑞以“用生物技术使人和自然更健康”为使命，在全球拥有超过5500名员工，为100多个国家和地区的20余万客户提供优质服务。

我们的愿景

成为最受信赖的生物科技公司

我们的使命

用生物技术使人和自然更健康

我们的核心价值观

客户至上、开拓创新、追求卓越
合作共赢、诚信正直、反求诸己

我们的企业精神

亮剑精神--勇敢、担当、进取

全球业务足迹
Global Footprint

金斯瑞成立于2002年，全球化运营覆盖美洲、欧洲、亚太。

100+
覆盖国家和地区

200,000+
客户

5,500+
全球雇员

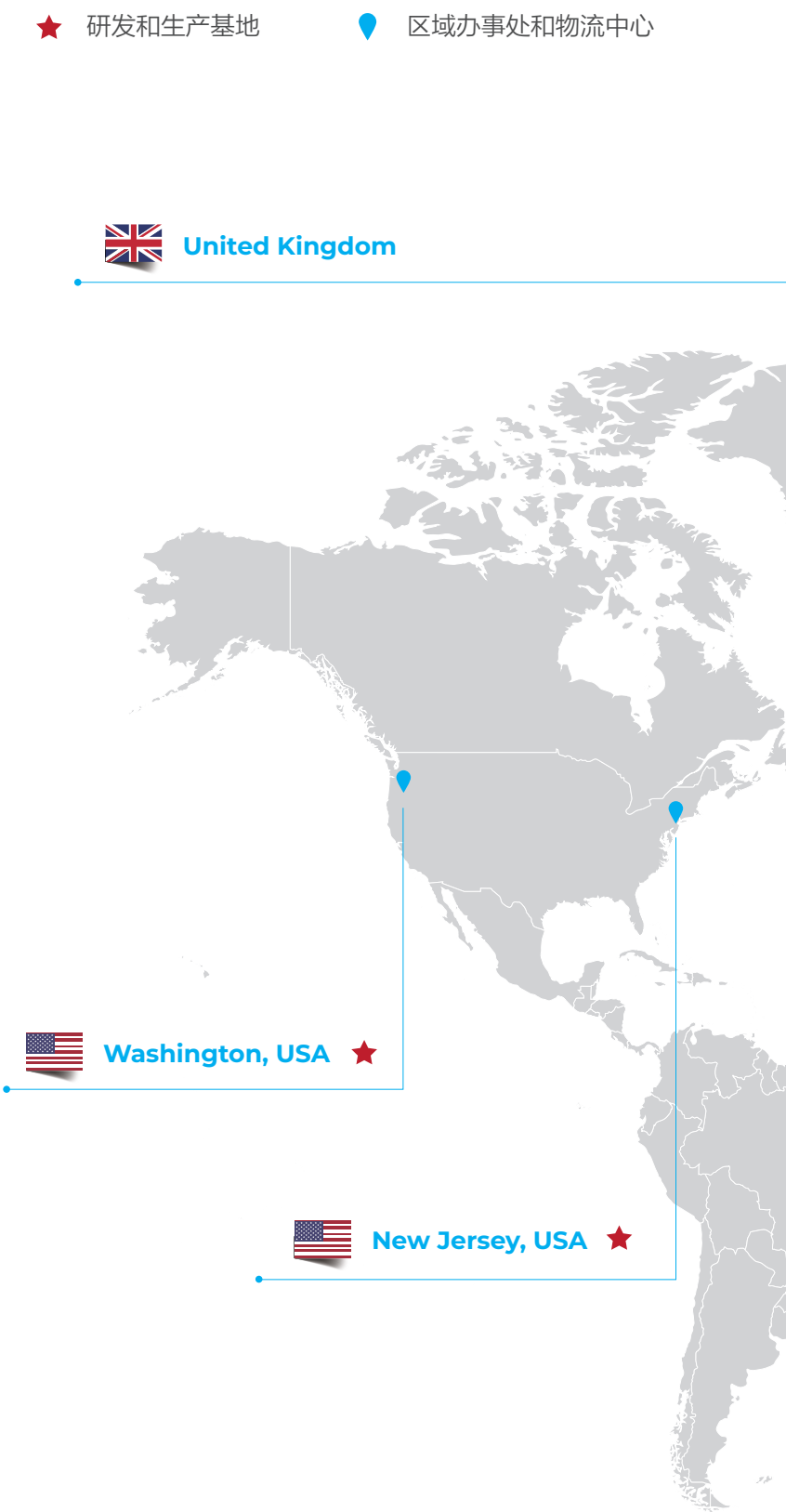
~10%
研发人员占比

480+
专利申请

250+
持有专利

100,000+
学术期刊文献引述

*数据统计截至2024年12月31日



Jiangsu, Shandong, Shanghai, China
Netherlands
Korea
Japan
Singapore
Sydney, Australia

目 录

01 关于金斯瑞基因合成

金斯瑞基因合成历史 …… 02
优势技术平台 …… 03

02 基因合成相关服务

基因合成服务 …… 05
基因克隆服务 …… 08
ORF克隆服务 …… 08

03 质粒制备相关服务

质粒DNA制备服务 …… 10
AAV载体 …… 11
AAV保证服务 …… 12
GenStable™ ITR菌株 …… 12
全质粒测序服务 …… 13

04 mRNA合成相关服务

mRNA 载体 …… 15
Poly(A) 保证服务 …… 16
模板质粒线性化服务 …… 16
IVT mRNA 服务 …… 18
mRNA现货产品 …… 19
快速定制化mRNA合成服务 …… 20
自扩增RNA合成服务 …… 20
环状RNA合成服务 …… 21
脂质纳米粒(LNP)包封服务 …… 22
靶向脂质纳米颗粒(LNP)包封服务 …… 22

目 录

CONTENTS

05 突变及文库构建服务

基因突变服务 …… 25
基因文库构建 …… 25

06 GenSmart™ 智能平台

GenSmart™ 在线载体设计 …… 30
GenSmart™ 在线密码子优化 …… 30
GenSmart™ 2.0 在线订购 …… 31

07 基因合成资源中心

生物信息学工具 …… 33
常见问题 …… 34
客户发表文献 …… 35

08 订购指南及联系方式

订购方式 …… 37
订单追踪 …… 37

01

关于金斯瑞基因合成

金斯瑞基因合成历史

- 金斯瑞可以为客户提供高质量的针对不同下游应用方向的（mRNA　IVT模板、抗体药物发现ADD、慢病毒包装、AAV病毒）质粒构建质粒构建、基因突变、质粒DNA制备、ORF克隆服务、GenBrick™长基因合成和基因突变文库构建等下游服务，全面涵盖您的分子生物学实验需求。
- 金斯瑞同时提供免费的VectorArk载体存储服务，将为每位客户建立专属的分子生物学订单档案，帮助客户减少分子生物学材料管理所需的时间、经费和人力，降低后续下单的沟通交流时间成本。
- 金斯瑞还通过GenSmart™平台将智能化工具渗透到服务中，用更加便利的方式为客户提供更多的资源。

1 **2003** 金斯瑞推出基因合成的服务

2 **2011** 作为参加酵母基因组人工合成计划 (Sc2.0 Project) 的商业公司

3 **2016** 完成第一条200 kb长基因的合成

4 **2017** 在镇江市建立基因合成生产基地

5 **2018** 金斯瑞荣膺第三批制造业单项冠军企业

6 **2019** 基因合成月通量达到30,000,000 bp

7 **2020** 建立了基因的自动化合成平台并投产

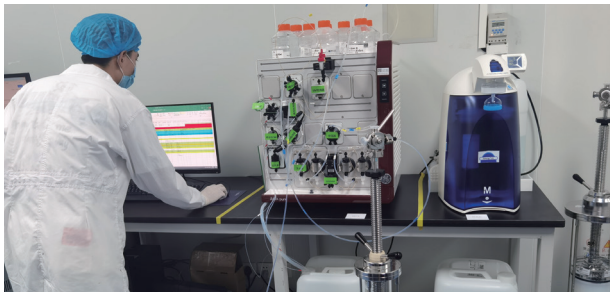
8 **2021** 建立第二条自动化生产线，通量达到50 Mbp

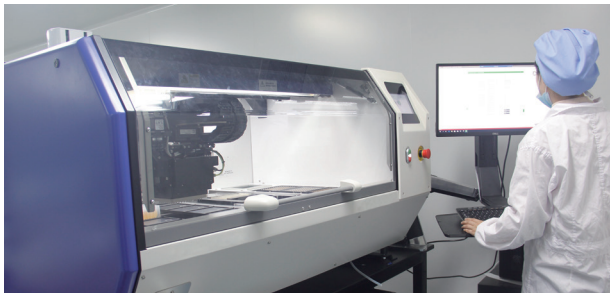
9 **2022** 建立质粒自动化生产线，通量增加4倍

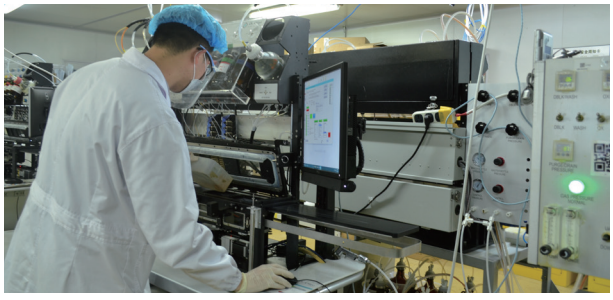
10 **2023** 增加新加坡和美国新泽西2条基因合成产线

生产环境及设备

金斯瑞基因合成团队严格遵守安全规范的生产操作流程，拥有完善的高精尖实验设备，和经过专业培训的高效率生产团队，保证极速交付的同时更注重交付质量的保障。







优势技术平台

自动化基因合成平台

金斯瑞拥有自动化智能化基因服务平台，将智能化渗透到服务中。拥有先进的自动化设备，开始布局和设计自动化产线以来，自动化基因合成的月通量从 2019 年的 10M bp 到 2023 年达到了 50M bp。

行业优势

- 序列正确
- >200万个基因合成项目
- >8万条基因合成月通量
- 克隆到任何载体
- >30万复杂基因
- 99.9%交付率
- >150个免费商业化载体
- 长达200 kb序列长度

高效质粒抽提平台

金斯瑞可以提供从科研到临床前的质粒抽提服务，满足客户不同阶段的需求，拥有自研自动化设备 10 余套，确保了高通量情况下的实验稳定性和产品质量，临床前质粒具有全面严格的质量控制，并可根据您的临床前项目需求进行额外的 QC 检测分析。可用于基因小鼠，非人类灵长类动物等临床前体内动物研究，是基因疗法、细胞疗法和疫苗研发的理想选择

行业优势

- >12万低拷贝质粒
- >80万质粒抽提订单
- 120 g 质粒抽提月通量
- 99.9%交付率

02

基因合成相关服务

基因合成服务

金斯瑞基因合成服务依托专业的基因合成技术，建立了完善的标准生产管理流程，基因合成成功率和准时交付率分别高达99.95%和99%。

基因合成步骤

基因合成服务类型

服务名称	基因长度	最短交付周期	服务特点
火箭基因合成	≤5 kb	3天	快至72小时，延期赔付
金选基因合成	≤8 kb	5天	标准服务，序列100%
GenBrick™ 基因合成	>8 kb	23天	合成长达200 kb基因片段
申报级基因合成	-	-	提供符合IND申报要求的实验记录文件，配合内外部审查

火箭基因合成

金斯瑞火箭基因合成快至72小时（即3个自然日）发货，同时，金斯瑞提供延期赔付保障，超过3个自然日发货的订单，将按照金选基因合成的差价进行赔付。帮您节约合成时间，加快实验进程，是值得您信赖的基因合成服务。

服务优势

服务详情

基因长度	交货周期（自然日）*	载体
≤249 bp	3	任意载体
250 bp - 1,500 bp	3	
1,501 bp - 3,000 bp	6	
3,001 bp - 5,000 bp	9	

*以上周期仅限绑定默认载体的非复杂序列基因合成，如需绑定其他载体需增加额外克隆时间。

金选基因合成

相对于传统的分子克隆，基因合成可以高效经济的合成任何无模板的序列。金斯瑞提供的金选基因合成服务可以保证序列正确。

服务优势

服务详情

基因长度	交货周期*	载体
<1,500 bp	5+	任意载体
1,500-3,000 bp	8+	
3,000-5,000 bp	10+	
5,000-8,000 bp	15+	

* 交付周期指工作日，适用于在典型 E.coli 细胞系中转化的普通序列，如遇难度序列或额外需求，周期会适当加长。

GenBrick™ 长片段基因合成

金斯瑞 GenBrick™ 长片段基因合成服务可合成长达 200 kb 的长片段基因，合成序列无任何突变或错误，保证序列准确，可准确有效地将多个 DNA 片段进行组装。相比传统的数个短片段 DNA 多次拼接及组装的方法，该技术大大节省了时间及成本。

服务优势

一步组装

长达200 kb基因片段

精准合成 序列准确无误

服务详情

基因长度	交货周期*	载体
8,001-15,000 bp	23	pUC57-brick或 pCC1-brick载体**
1,5001-30,000 bp	35	
30,001-50,000 bp	50	
> 50,000 bp	需要依照序列来评估	

* 交付周期指工作日，适用于普通序列，如遇难度序列或额外需求，周期会适当加长。

** 提供定制化亚克隆：可以将序列克隆至其他载体上。

申报级基因合成服务

金斯瑞按照生物药品申报规则建立了高效、严格的基因合成质量体系，提供符合生物药、基因治疗和细胞治疗等产品申报要求的完整、规范的实验记录整理与书写，包括试剂与耗材信息、仪器设备信息、完整的实验过程与结果等，确保生产过程的合规性、真实性、可靠性和可追溯性，为生物药、基因治疗和细胞治疗等研发企业提供适用于 IND/NDA 申报标准的基因合成合规性报告，满足项目申报的要求。

服务优势

质量保障

合规性专业生产人员
仪器设备认证

可溯源性

全程追踪溯源，真实、完整
支持现场审计

安全性与保密性

信息全生命周期监控与保护
专项人员管理

申报级基因合成服务 VS 常规基因合成服务

	常规基因合成	申报级基因合成
生产流程	批量生产流程：进入常规订单生产流程	独立生产流程：由经过合规性专业培训的生产人员进行生产
可追溯性	不可单独完整追溯：无特殊记录	可全程追溯：仪器、试剂与耗材、操作时间、操作人员等信息均可追溯
仪器认证	计量校验	3Q确认（关键检测设备）
安全性与保密性	线上批量管理	线下由专项小组管理
实验报告	可打印流水电子表单	真实、完整、可靠、可追溯的实验记录
配合审核	不提供	可提供（内部现场审核/外部专人送审）
保存时间	纸质材料免费保存10年	纸质材料免费保存10年&电子材料永久保存

申报级测序服务

金斯瑞拥有严格的质量监督流程，为客户提供符合IND/NDA申报的申报级测序服务。专业技术团队成员均经过标准操作流程规范培训，可完成申报级实验操作，提供标准书写的申报级实验报告。相关实验材料均可溯源，实验仪器定期经过认证与年审，保证高质量的交付材料。为保障客户文件的合规性与保密性，金斯瑞将独立管理每个客户的相关实验资料信息。另外，金斯瑞提供合规性申报级基因合成，申报级质粒制备服务，助力客户完成一站式申报级服务。

服务详情

服务名称	服务内容	交付内容	样品种类**	交付周期
申报级测序	1. 测序服务。 2. 提供完整、规范的实验记录的整理与书写，包括试剂与耗材信息、仪器设备信息、完整的实验过程与结果。 3. 配合审计。	• 测序结果（Ab1、seq、SQD） • 实验记录文件（配合审计使用） • 实验报告* • PDF比对报告* • 提供QV值(满足药典要求)* • 定制化客户需求*	新鲜菌液/质粒/PCR产物（已纯化&未纯化）	14天
			单细胞/基因组/cDNA/微生物（细菌&真菌&酵母）	21天
			其他	问询

注：* 该项服务为增值付费服务，可根据您的实际需求进行调整。

** 如果样品序列中还有 ITR 特殊结构，为保证测序结果及质量，还请提前告知。

Gene to Plasmid服务

金斯瑞 Gene to plasmid 服务全新亮相，提供从基因合成到质粒抽提的全流程解决方案，金斯瑞依托20年合成经验及高通量质粒构建平台，助力顾客更快速更经济的筛选表达抗体药分子，相比常规基因合成 + 质粒服务业务周期缩短一倍，快人一步、领先一路！

服务优势

- 快速交付，短至7天
- 免费建立独立载体库
- 高通量平台，稳定交付
- 信息安全，IP保护

服务详情

基因长度	交付质粒规格	最短交付周期	载体
<1.5 kb	10 μg/100 μg/200 μg/500 μg	5个自然日	需评估*

* 初次订购本服务需评估载体，请详询

交付标准

- 交付对应量的质粒
- 测序图谱（电子版）
- 质粒结构图（电子版）
- COA文件

基因克隆服务

在金斯瑞合成的基因如需亚克隆服务，您可选择快速克隆服务，无需增加额外周期。

金斯瑞为您免费提供如下150多个常见表达载体，您可从中选择目的载体进行后续的克隆。除了表达载体，我们也提供pUC57，pUC57-Kan，pUC57-Simple，pUC57-mini，pUC18和pUC19这6种高拷贝克隆质粒载体。

常见表达载体

哺乳动物系统	酵母表达系统	杆状病毒/昆虫表达系统	细菌表达系统
pcDNA3.1(+)	pAO815	pBacPAK8	pBluescript II KS(-)
pcDNA3.1(-)	pPIC 3.5k	pBacPAK9	pBluescript II SK(-)
pcDNA3.1(+)_myc-His A	pPIC9	pAcG2T	pET-3a

更多载体列表详情可见https://www.genscript.com.cn/express-cloning-vector-list.html

注：金斯瑞可免费为您提供上述表达载体，应用于快速克隆服务；该服务仅限在金斯瑞合成基因之后进行，不提供含目的基因的 pUC57 质粒，仅交付含目的基因的上述重组质粒。此处提供的质粒载体仅供研究使用。如果您想将这些载体用于商业目的，请联系 gene@genscript.com.cn。

VectorArk载体储存及克隆

金斯瑞推出便利的VectorArk载体存储服务，您可以在金斯瑞免费储存载体，您无需邮寄载体，合成的基因可即时克隆至您指定的存储载体中，方便您下次订购质粒或者与合作伙伴分享您的载体。

服务类型	服务详情*
VectorArk载体存储	**载体保存在金斯瑞，5年免费存储** • 客户将载体寄给金斯瑞做克隆前，金斯瑞将对载体MCS区进行测序，并分析酶切位点，对载体的完整性进行确认，并制定合适的亚克隆方案。 • 发货后，将载体及相关文件信息免费保存5年。如您需要将其它载体也保存在这里，对于首次未使用过的载体，将收取一定的载体QC费用。
VectorArk克隆	**合成基因并克隆至您存储的载体中** • 4 μg冻干质粒DNA(高拷贝) • 测序图谱 • 序列比对文件 • COA文件

* 金斯瑞承诺保护客户的知识产权、对项目所有细节实行完全保密。如您要求，金斯瑞将彻底销毁所有的材料及信息。

ORF克隆服务

传统的开放阅读框(ORF)克隆需要从RNA的提取，cDNA反转录和PCR克隆开始。这些步骤不仅花费您一定的科研经费，更花费您大量的宝贵时间。金斯瑞提供的ORF克隆服务能够在短期内合成您所需要基因的开放阅读框部分，让您从繁琐的实验步骤中节省出更多时间。金斯瑞拥有提供庞大的商用ORF克隆数据库，同步NCBI数据库，其中涵盖186种不同生物。

服务优势

周期短，快速发货

价格经济

庞大的ORF克隆数据库

可克隆到任意载体

交付标准

- 10 μg含有目的基因的冻干克隆质粒*
- QC文件：COA文件、测序图谱、质粒图谱

* 该服务不提供甘油菌，如需相关的服务（如突变等）可提供甘油菌。

03

质粒制备相关服务

质粒DNA制备服务

金斯瑞拥有自动化质粒制备平台，能确保批次间和批次内质粒质量的稳定性，同时实现高通量的质粒制备。金斯瑞质粒制备服务默认质量控制包括残留RNA检测，残留DNA检测，内毒素分析等项目，同时还提供精准内毒素含量测定，去除残留RNA，全质粒测序等附加服务项目。更有AAV ITR保证服务和Poly (A)保证服务，满足不同下游应用的定制化需求。

服务优势

严格的质量控制
多项默认QC项目
另有额外QC项目可供选择

灵活的选择范围
提供微克级至克级质粒制备
多种超螺旋比例和内毒素水平可选

超低的时间成本
快至2个自然日发货
成本更低

服务详情

类别	第一类　质粒DNA	第二类　质粒DNA	第三类　质粒DNA
应用方向	分子克隆、突变、文库构建、细菌转化等基础分子生物学实验克隆	细胞转染、病毒包装、蛋白表达等	疫苗、基因和细胞治疗临床前动物研究等
交付量	≥10 μg	≥10 μg	≥5 mg
超螺旋比例	较高超螺旋	≥ 80%超螺旋	≥ 90%超螺旋
内毒素水平	低内毒素 ≤0.01 EU/ μg	≤0.1 EU/μg ≤0.01 EU/μg ≤0.005 EU/μg	≤0.01 EU/μg ≤0.005 EU/μg
交付周期	2个自然日起	3个自然日起	2周起

备注：
1. 较高超螺旋：仅通过琼脂糖凝胶电泳简单评测超螺旋比例。相关数据显示，较高比例的质粒交付物超螺旋比例大于 80%。
2. 低内毒素：不测定内毒素含量。相关数据显示，较高比例的质粒交付物内毒素水平低于 0.1EU/μg。

常规问题解答

1. 什么是内毒素，为什么我们要关注质粒中的内毒素残留量？金斯瑞提供了哪些不同的选择？

答：内毒素是存在于细菌如大肠杆菌外膜中的脂多糖或脂聚糖，可以固定膜的完整性和保护细菌本身免受某些压力，维持细菌结构的稳定性。但若制备的质粒中内毒素残留过高，会使其转染细胞的效率降低，同时还可能造成动物或人的免疫反应进而影响基因免疫疗法的实验结果。

2. 什么是“控制内毒素流程”和“内毒素去除”？

答：“控制内毒素流程”是指严格控制在整个实验过程中使用的试剂，材料使其不含内毒素，但不保证细菌裂解过程中细菌本身释放的内毒素。“内毒素去除”是指质粒制备过程中的一个独立步骤，该步骤使用化学试剂去除质粒制备过程中产生的内毒素。

3. 金斯瑞制备的质粒其内毒素残留量是多少？

答： 金斯瑞提供三大类质粒制备服务，各类质粒制备服务最终交付质粒的超螺旋比例和内毒素含量水平有相应差异。您可以按照下游应用需求，定制所需质粒的超螺旋比例和内毒素含量水平。

4. 什么是“Animal-free 培养基”？

答：Animal-free培养基是不含任何动物来源成份的培养基。金斯瑞质粒制备服务均使用Animal-free培养基。

5. 什么是“Animal-free质粒制备流程”？

答：金斯瑞Animal-free质粒制备流程中不仅使用Animal-free培养基，同时在质粒制备中不使用牛胰腺RNase而是使用重组RNase，能确保制备的质粒中没有牛血清白蛋白成分残留。使用Animal-free质粒制备流程制备质粒对避免临床应用和动物研究的安全风险至关重要。

6. 为什么质粒的超螺旋占比很重要？

答：多项研究表明，质粒中超螺旋状态的占比是众多下游实验成功的关键。例如，超螺旋可以强烈影响细胞转染效率和影响DNA治疗中副作用的产生概率。超螺旋占比已被认定为预测质粒性能的一项重要指标。

AAV ITR 保证服务

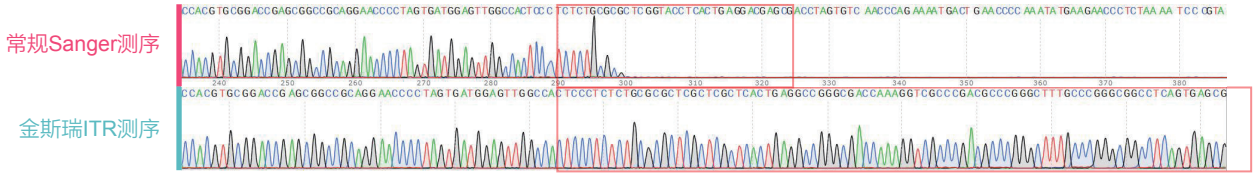
金斯瑞解决方案

为解决AAV ITR结构的行业痛点，金斯瑞开发了AAV ITR guarantee服务，可确保您质粒中的ITR序列完整性。此服务采用特色菌株GenStable™ ITR进行质粒培养，并结合ITR特异性Sanger测序及Nanopore测序技术验证序列，最大程度地保证了ITR结构的稳定性。

◆ 特色Sanger测序方法保障ITR测序结果准确性

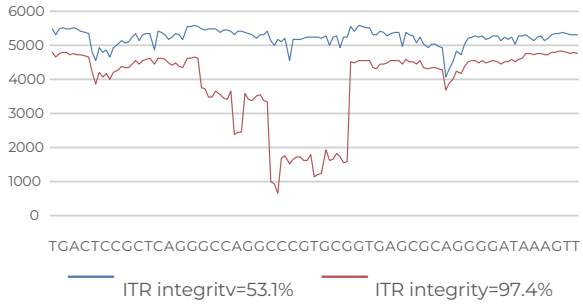
常规Sanger测序会由于ITR序列极高的GC含量和复杂的发夹结构而引起测序反应的终止，导致ITR区域测序结果不完整。金斯瑞开发的ITR特异性测序试剂盒，可以测通整个ITR序列，且测序图谱始终保持较好的单峰信号，以确定ITR序列的完整性。

如下图所示，金斯瑞ITR特异性Sanger测序试剂盒可以轻松获得具有单一峰形且完整的ITR序列测序峰图。



◆ ITR Nanopore测序技术准确提供ITR的完整度

金斯瑞开发的ITR Nanopore测序服务，能够快速且准确地检测ITR序列的完整性及ITR区域的深度，更好地确保所交付ITR质粒的质量。



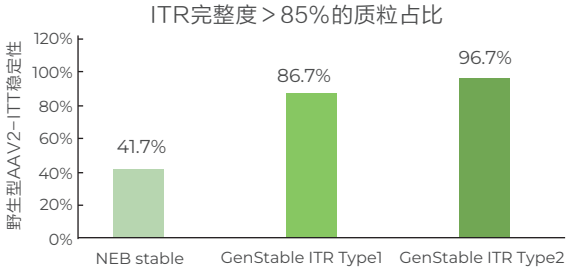
用Nanopore测序技术对比完整ITR与突变ITR序列完整性

GenStable™ ITR菌株

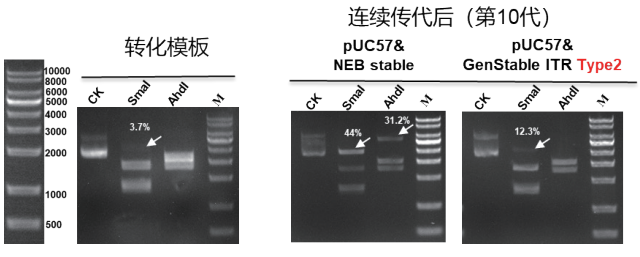
金斯瑞开发了一种专有的GenStable™ ITR菌株，显著提高了ITR序列在复制过程中的完整性和稳定性，解决了传统菌株在ITR复制中容易发生突变或缺失的问题，为客户提供了更可靠的ITR质粒解决方案。

◆ GenStable™ ITR菌株提高ITR稳定性和完整度

金斯瑞自研了特色重组菌株GenStable™ ITR，进一步提高ITR在大肠杆菌中复制的稳定性和ITR完整度。



GenStable™ ITR菌株提高ITR完整度



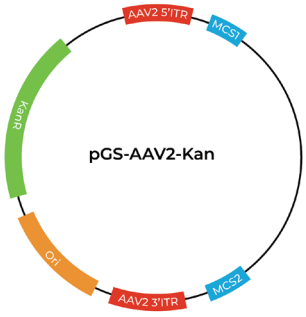
GenStable™ ITR菌株提高ITR复制稳定性

AAV载体

金斯瑞为 AAV 研究人员开发了一系列即用型 ssAAV 和 scAAV 载体，在 ITR 稳定性和质粒产量方面均优于传统的 pUC57 和 pSub201 载体。该系列载体提供两种不同的骨架和抗性，每种骨架均包含三种不同长度的 ITR 序列（145 bp、141 bp、128 bp）。ITR 两侧均设计有多种酶切位点，以满足客户的多样化构建需求。

服务详情

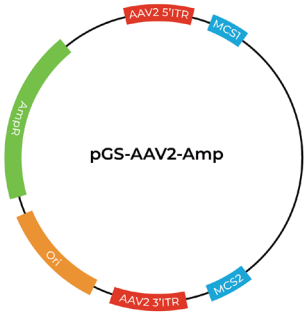
pGS-AAV2-Kan 载体



概要：

pGS-AAV2-Kan系列载体是基于pUC57-Kan载体改良而成，通过对多个载体元件的优化，显著提升了ITR复制的稳定性和质粒的产量。

pGS-AAV2-Amp 载体



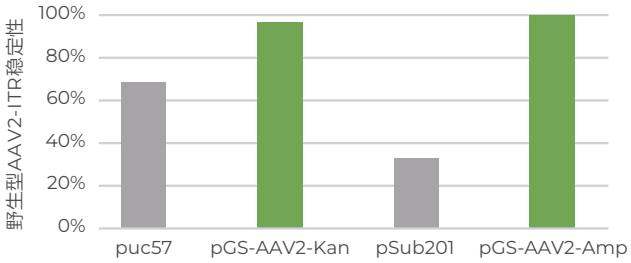
概要：

pGS-AAV2-Amp系列载体是基于pSub201载体改良而成，通过对多个载体元件的优化，显著提升了ITR复制的稳定性和质粒的产量。

载体优化

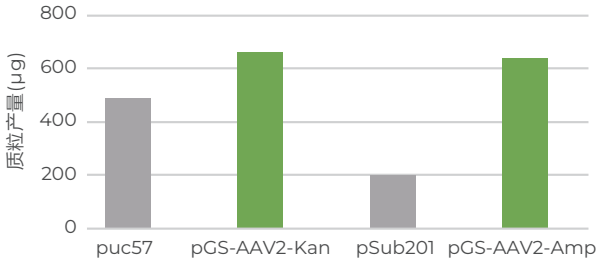
金斯瑞专利载体提高ITR稳定性

ITR完整度>85%的质粒占比



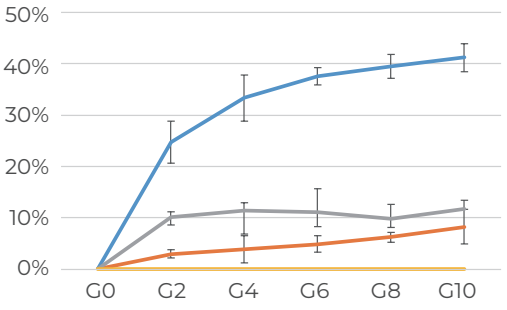
金斯瑞专利载体提高质粒产量

大抽质粒平均产量(μg)

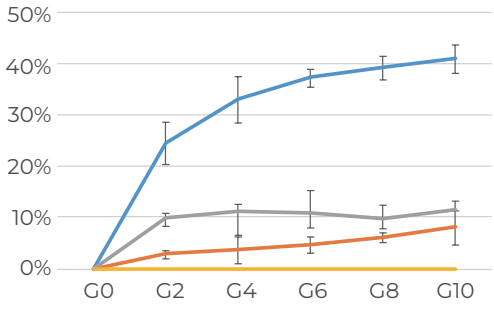


AAV载体结合GenStable™ ITR菌株，确保卓越的ITR稳定性

ITR序列在10代传代中的完整性（SmaI 酶切）



ITR序列在10代传代中的完整性（Nanopore 测序）



含有 GFP 信号的 pUC57 和金斯瑞载体在 NEB Stable 与GenStable™ ITR 菌株中连续传代 10 代，并在每个偶数代进行 SmaI 酶切及 Nanopore 测序，以评估 ITR 序列的完整性。结果显示，金斯瑞载体搭配GenStable™ ITR 菌株在质粒制备过程中展现出显著更优越的 ITR 序列稳定性。

全质粒测序服务

服务优势

基因到质粒测序一站式服务

全面的测序平台

快至48小时交付

服务内容

Next-Generation Sequencing (NGS)

订购讯息

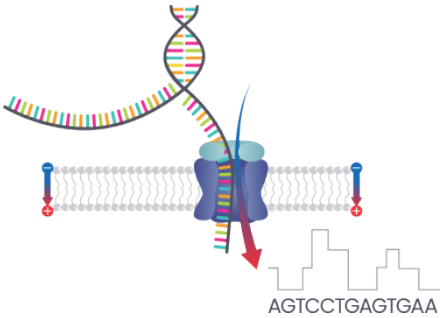
质粒长度 (bp)	价格	交付周期（工作日）
≤ 5kb	¥58	3
5-20kb	¥108	
20-35kb	¥168	
>35kb	联系我们	

交付内容

- excel 报告：包含测序数据量、质控结果、比对结果、变异结果
- pdf 报告：将 excel 中的关键结果、具体的变异位点以及质粒测序深度模式图整合生成该报告
- gbk 文件：由 pLannotate 注释生成包含质粒中每个原件的 GenBank 文件

* 联系我们索取样本报告

Oxford Nanopore Technologies (ONT)



订购讯息

质粒长度 (bp)	价格	交付周期（工作日）
2.5-25kb	¥140	2
25-125kb	¥280	
125-300kb	¥560	

交付内容

- Nanopore_result.pdf: 原始数据的质量控制结果，参考序列的比对结果，和变异检测结果
- Nanopore_result.xlsx: 原始数据的质量控制结果、变异检测结果、每个位点的测序深度，和检测到的碱基类型的统计数据
- vars_pLann.gbk: 质粒功能元素（由 pLannotate 注释）、变异检测结果（包括结构变异）和参考序列组成
- pLann.html: 质粒示意图
- .final.fa：重建的 DNA 序列用突变碱基替代参考序列中的碱基，只有具有高置信度且突变频率大于 60% 的突变才用于替代
- NanoPlot-report.html: 由 NanoPlot 生成的原始数据的质量控制结果
- .fastq file: raw data: 联系我们索取

* 联系我们索取样本报告

04

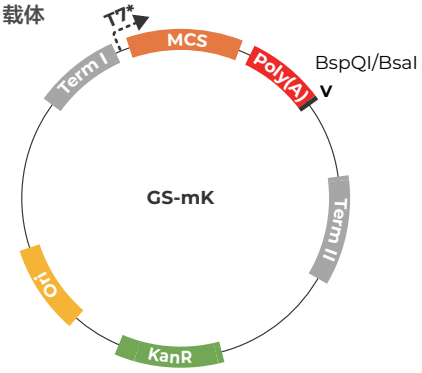
mRNA合成相关服务

mRNA 载体

金斯瑞为 mRNA 研究人员开发了一系列即用型载体，这些载体在克隆效率、Poly(A)尾部稳定性和质粒产量方面超越了传统的 pUC57 和 pVAX1 载体。这些载体有两种不同的载体骨架，每种骨架都引入了四种不同的 Poly(A) 序列变体和两种限制酶切割位点，以适应定制的应用需求。

服务详情

GS-mK 载体

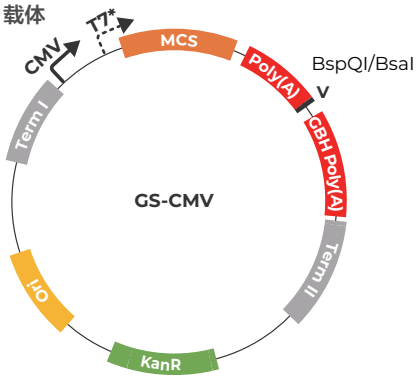


概要:

GS-MK 载体是基于 pUC57-kana 载体改造，一系列载体元件的优化提高了 Poly(A) 尾的稳定性和克隆效率。

质粒类型	克隆载体
源自	pUC57-kana
启动子	N/A
抗性基因	Kanamycin
克隆方法	限制性酶切克隆
Poly(A)	Empty/100A/120A/30+30+43A/31+71A
酶切点	BspQI/BsaI

GS-CMV 载体



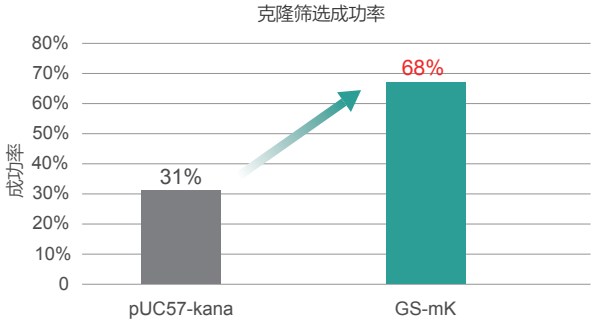
概要:

GS-CMV 载体是基于pVAX1 载体改良的即用型载体。pVAX1 是FDA 批准用于临床试验的特殊载体，适用于真核细胞转染表达实验。GS-CMV系列载体加入了终止子元件，以增强poly(A)尾的稳定性和提高拷贝数。可确保减少潜在的基因组污染，并提高质粒扩增效率。

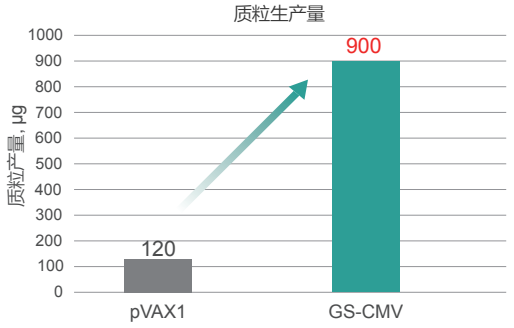
质粒类型	表达载体
源自	pVAX1
启动子	CMV
抗性基因	Kanamycin
克隆方法	限制性酶切克隆
Poly(A)	Empty/100A/120A/30+30+43A/31+71A
酶切点	BspQI/BsaI

载体优化

GS-mK 提高克隆效率



GS-CMV 提高质粒生产效率



Poly(A) 保证服务

金斯瑞poly(A)保证服务确保基因合成序列中poly(A)尾的长度和纯度，为您的mRNA研究提供更高的可靠性。金斯瑞独特开发，专为扩增加长poly(A)尾的质粒而设计和优化的poly(A)菌株，能够保证poly(A)尾的结构稳定性与完整性。通过poly(A)保证服务，您将获得高质量的mRNA模板质粒，从而增加下游实验的成功率。

Poly(A) 序列验证
为了无忧的下游应用

GenStable™ poly(A) 菌株
高于业界平均的交付周期
快至2周

卓越的质量控制标准

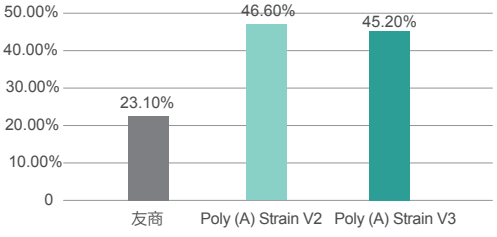
服务详情

Poly(A) 数量	Poly(A) 长度的释放标准	超螺旋比例的释放标准
70-90	A=N±3 nt	超螺旋≥70%
91-110	A=N±4 nt	超螺旋≥60%
111-125	A=N±5 nt	超螺旋≥50%
>125	详询	

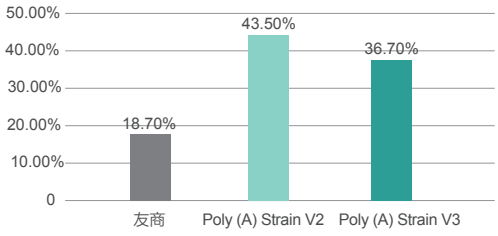
GenStable™ poly(A) 菌株

GenStable™ poly(A) 菌株可更有效保证poly(A) 结构完整性

达到金斯瑞包含poly(A)质粒QC标准的质粒比例（第一代）

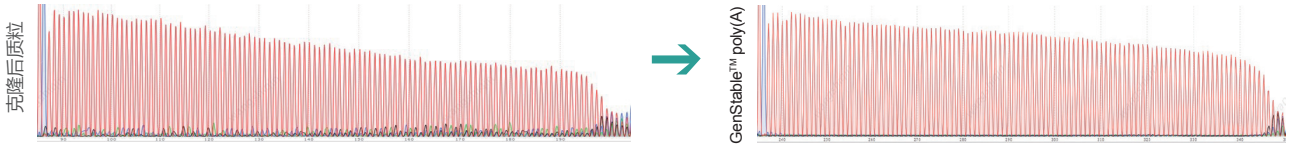


达到金斯瑞包含poly(A)质粒QC标准的质粒比例（第三代）



GenStable™ poly(A) 菌株得到的Poly(A)序列杂带更少

转染至GenStable™ poly(A) 菌株后



模板质粒线性化服务

基于mRNA技术的疫苗与治疗方法，在研发过程中， DNA模板作为起始原料，直接影响了下游的转录和表达效率。因此模板质粒制备、质粒线性化、质粒的质量检测与放行是生产mRNA原料试剂重要的环节。

服务优势

Poly(A)尾质粒制备
70～150 bp
均可提供

支持申报所需
可绑定合规系列服务
数据可溯源

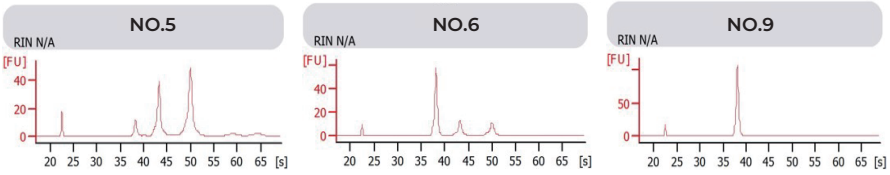
匹配下游应用的QC设置
HPLC纯度检测、总蛋白残留、
宿主细胞DNA、内毒素等

服务详情

	研究级别	工业级别	临床前级别
订购量	>100 μg	>100 μg	>5 mg
内毒素控制	N/A	10 EU/mg	10 EU/mg
宿主DNA	<15%	<15%	<5%
总蛋白残留	N/A	N/A	<2%
RNA残留	200 ng凝胶无检出	200 ng凝胶无检出	200 ng凝胶无检出
根据不同级别线性化质粒，提供特定纯化方式和不同线性化程度鉴定			
Add-on QC	线性化质粒高级纯化, HPLC线性化纯度定量, 总蛋白去除(>5 mg可选), 宿主DNA去除, 生物负载, 内毒素去除, 无动物源性生产, 支原体检测, 卡那霉素检测		

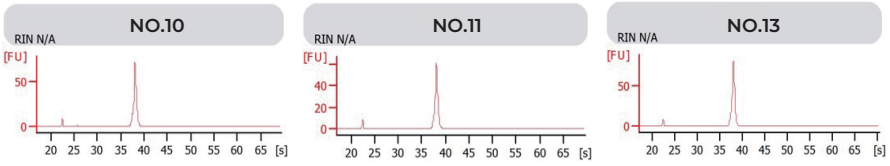
不同QC选择对mRNA纯度的影响

线性化质粒纯度：线性化质粒纯度越高，mRNA纯度越高。



No.	pDNA模板纯度	mRNA纯度
5	50%	11.4%
6	90%	50.1%
9	>98%	83.0%

HCD*比例：HCD比例越低，mRNA纯度越高。



No.	HCD比例	mRNA纯度
10	25% HCD	78.8%
11	15% HCD	80.7%
13	1% HCD	86.5%

*: 在 mRNA 的纯化过程中，确保最终产品不含杂质，包括宿主细胞 DNA(HCD)，是至关重要的。残留的宿主细胞 DNA 可能带来安全风险，例如潜在的免疫原性或致癌性，并且还可能影响 mRNA 产品的有效性。因此，严格的纯化工艺被用来将 HCD 降至可接受的水平。

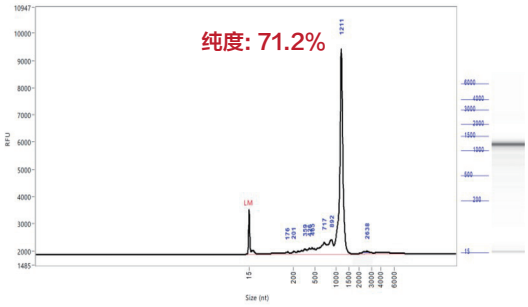
案例分享

在 mRNA 制备的生产工艺中，线性化质粒作为 mRNA 制备的初始模板，质量的把控至关重要，高纯度的线性化质粒模板可以提高 mRNA 合成和纯化工艺的效率。

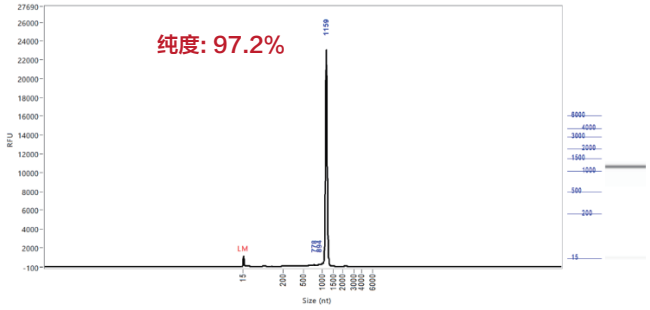
金斯瑞基于前期的测试数据，对线性化质粒的关键质量指标进行严格把控，制备出的 mRNA 纯度较高。

毛细电流检测比较纯度

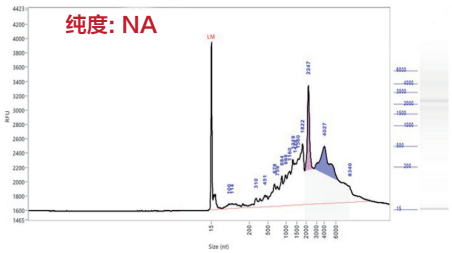
线性化质粒样品1制备的mRNA-友商



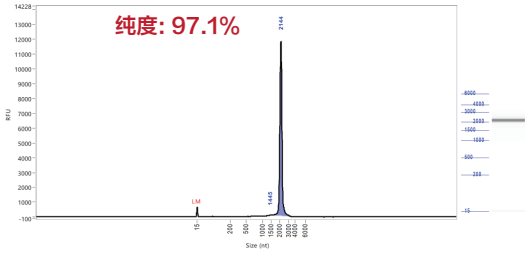
线性化质粒样品1制备的mRNA-金斯瑞



线性化质粒样品2制备的mRNA-友商



线性化质粒样品2制备的mRNA-金斯瑞



IVT mRNA 服务

金斯瑞的mRNA生产解决方案简化了从基因合成到体外转录mRNA 生产的工作流程，为mRNA疫苗与治疗研究提供高质量、大规模的DNA模板和mRNA试剂，为您的研究加速助力。

服务优势

一体化生产流程
从基因合成到mRNA合成

专业的技术团队和优化平台
加速定制化高品质mRNA产品需求

现货/定制化mRNA
多种选择，满足您的研究需求

服务详情

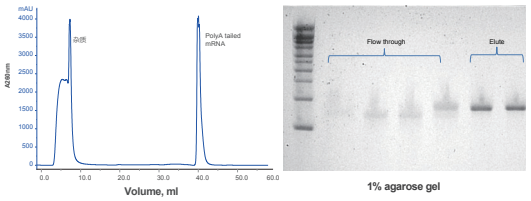
金斯瑞为您提供从研究级到临床前mRNA合成服务，全方位满足您的项目需求。

订购量	5'端加帽	3'端Poly(A)尾	NTP修饰类型	纯化方式	QC
• 研究级：0.1-20 mg • 临床前：1-20 mg • 其他订购量支持定制	• Uncapped • Cap0 • Cap1 • Cap2	• No Tail • 100A Tail • 支持定制	• N1-Me-Ψ • 5moU • Ψ、 5meC	• 研究级：Silica Column • 临床前: Oligo dT Purification (可选: dsRNA Removal)	• 研究级：标准/升级QC • 临床前：标准/升级QC

金斯瑞mRNA纯化实例

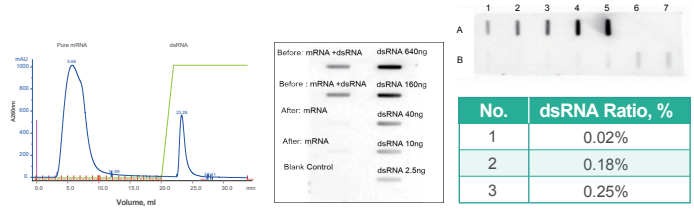
多重纯化方法，根据客户需求，提供高品质、高纯度mRNA产品。

Oligo-dT Purification



粗纯：使用Oligo-dT亲和层析除去蛋白残留，小分子等工艺相关杂质，降解杂质/未加尾的序列。

dsRNA Removal



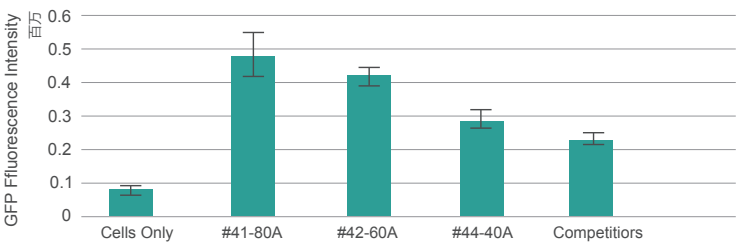
No.	dsRNA Ratio, %
1	0.02%
2	0.18%
3	0.25%

精纯：使用反相高效液相/疏水/阴离子交等方法，除去dsRNA，确保dsRNA比例小于1% 。

金斯瑞mRNA分子修饰实例: 加帽、加Poly(A)尾

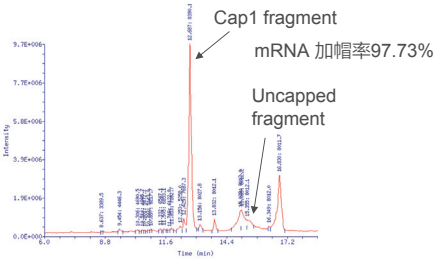
mRNA分子修饰的作用：降低外源mRNA的免疫原性；增强mRNA的稳定性；提高mRNA的翻译效率。

Poly(A)长度影响蛋白表达



大于80A的Poly(A)尾可提高蛋白翻译效率。金斯瑞IP free质粒骨架，提供不同类型优化后带Poly (A)尾结构的质粒模板。

金斯瑞高效共转录加帽技术



通过金斯瑞共转录加帽技术，可高效合成 Cap1 结构。

QC详情

QC	项目	研究级		临床前	
		标准	升级	标准	升级
鉴定	外观	✓	✓	✓	✓
	RNA长度（毛细管电泳）	✗	✓	✓	✓
	RNA长度（琼脂糖凝胶电泳）	✓	✗	✗	✗
	Poly A 长度	✗	✓	✓	✓
	RNA含量	✓	✓	✓	✓
	PH	✓	✓	✓	✓
	缓冲液规格	✓	✓	✓	✓
纯度	A260/280	✓	✓	✓	✓
	加帽效率	✗	✓	✓	✓
	纯度（毛细管电泳）	✗	✓	✓	✓
杂质	残留蛋白质	✗	✗	✓	✓
	残留DNA	✗	✗	✗	✓
	dsRNA	✗	✗	✓	✓
安全性	内毒素（半定量）	✓	✓	✗	✗
	内毒素（定量）	✗	✗	✓	✓
	生物负载	✗	✗	✗	✓

注：升级 QC 均需要支付额外费用。

mRNA现货产品

金斯瑞依托 20 余年专业的质粒制备经验，提供常用的编码报告基因、Cas 酶、转座酶、免疫抗原等 IVT mRNA 现货产品，用于优化 mRNA 的表达水平、递送效率等，或用于 mRNA 实验对照组验证实验体系，助力提升 mRNA 实验结果，为成功开发 mRNA 疫苗或疗法奠定基础。

服务优势

快至5天交付，更经济
助力实验高效开展

即买即用，提升表达量
含Cap1、100 poly(A)尾与修饰

经验证，保障下游应用
支持mRNA疫苗等开发

产品类别

报告基因类mRNA	eGFP、mCherry、F-Luc
基因编辑类mRNA	mNeptune2.5、eSpCas9、Cpf1/Cas12a、PE2/PE3、PiggyBac、SB-100、Cre
免疫类mRNA	OVA、Spike
Circular RNA	eGFP、F-Luc、Gluc、eSpCas9
saRNA	eGFP、Fluc、mCherry
LNP	eGFP mRNA + LNP、F-Luc mRNA+LNP、eSpCas9 mRNA-TRAC sgRNA-ALC0315 LNP

扫码了解更多产品详情

快速定制化mRNA合成服务

随着mRNA技术的快速发展与应用的不断拓展，越来越多mRNA相关研究正在积极开展。为加速客户的研究进展，金斯瑞推出快速定制序列mRNA的合成服务，不仅优化工艺将mRNA合成时间缩短50%以上，同时经过下游mRNA表达蛋白实验验证，助力您的mRNA研究高效推进，赢得先机！

服务优势

快至2周交付mRNA
价格不变
节省50%交付时间

mRNA工艺经验证
与常规流程制备mRNA
纯度水平一致

mRNA蛋白表达量经验证
与常规流程制备mRNA
蛋白表达水平一致

高质量产品保障下游应用
纯度可高达99%
dsRNA≤0.1%，内毒素≤5EU/m

服务详情

名称	长度#	交付量#	交付物	周期	QC
快速定制化mRNA合成	<3kb	≤2mg	mRNA原液	2周起	科研级：标准/升级QC

自扩增RNA合成服务

金斯瑞提供定制化合成的自扩增RNA和现货自扩增RNA产品，具备优化的设计和修饰，从而保证mRNA的质量和下游蛋白表达量，加速您创新项目的进程。

服务优势

经筛选与验证的复制酶元件与修饰
整合固定元件的即用模板，加速交付
质量稳定，蛋白表达量更高

增强与延长的蛋白表达能力
更少量的mRNA即可实现更强更持久的蛋白表达
支持mRNA应用降本增效

多种载体支持多元化应用
不同免疫原性的载体可选
精准匹配不同下游应用

服务详情

服务名称	长度#	交付量#	纯化方式	溶剂	QC	周期
定制化 自扩增RNA合成	100bp - 6kb	100μg至200mg	LiCl	柠檬酸钠缓冲液， pH6.5 (默认) Rnase-Free Water (可选)	研究级–标准 研究级–升级	快至2周
自扩增RNA现货 (eGFP / F-Luc / mCherry)	eGFP自扩增RNA 全长序列： 10,111nt F-Luc自扩增RNA 全长序列： 11,044nt mCherry自扩增RNA 全长序列： 10,102nt	50 / 100 / 200μg	LiCl		研究级–升级	5个工作日

环状RNA合成服务

金斯瑞基于自研技术与工艺，推出定制化环状 RNA(Circular RNA)合成服务，可支持含 100 bp 至 4 kb 目标序列的环状 RNA 合成，优化环化和纯化工艺，确保产物中极低量的 nicked circRNA。保证高质量，并且快至 3 周交付！

服务优势

一站式服务，交付快
涵盖基因合成、质粒制备、环状RNA制备、LNP包装

环化效率高，纯度高
自研的环状RNA载体、环化技术与纯化方式

提升蛋白表达量
较之线性mRNA更稳定，持续表达时间更长

免疫原性更低
无需加帽、加尾等修饰，免疫原性更低

服务流程

密码子优化

密码子优化，保证蛋白表达量

优势：
- 金新瑞自研的密码子优化, 结合》200种影响因子进行优化

基因合成

支持含100bp至4kb目标序列合成

优势：
- 强大的基因合成和难度基因合成能力
- 合成周期快至6-14个工作日

克隆/质粒制备

克隆至即用型线性化质粒，体外mRMA转录

优势：
- 即用型线性化质粒更快速
- 21年+质粒合成经验

环状RNA制备

自研的RNA环化技术/ HPLC纯化技术，QC

优势：
- 自研技术环化效率高，环状RNA产量高
- 自研纯化技术，提升蛋白表达量

LNP递送

多种制剂，可荷载高30mg, 10kb的mRNA

优势：
- 包封后体内/外递送效率，mRNA表达水平经验证

服务详情

服务名称	长度#	交付量#	纯化方式	QC	交付形式	周期
定制化 环状RNA合成	目标序列：100 bp - 4 kb 全长序列：＜5 kb	100 µg – 20 mg	HPLC	研究级 – 标准 研究级 – 升级	1mM 柠檬酸钠缓冲液, pH6.5（默认） RNase-Free Water（可选）	3周起
环状RNA现货 （eGFP / F-Luc）	eGFP环状RNA: 1,644nt F-Luc环状RNA: 2,577nt	25 / 50 / 100 / 200 µg	HPLC	研究级 – 标准		5个工作日

下单流程

告知我们您的 ORF
金斯瑞将为您的环状 RNA 设计包含 T7 启动子 , PIE, IRES 和 ORF

基因合成至质粒制备
一站式完成环状 RNA 制备的全部前置步骤

环状IVT mRNA制备(RUO级别)
µg 至 mg 级别，采用反相高效液相色谱的等纯化方式，并进行 QC

脂质纳米粒(LNP)包封服务

金斯瑞推出脂质纳米粒(LNP)制剂服务，用于mRNA、环状mRNA等的包装与递送，支持您的RNA疗法项目的研究与开发。

服务优势

多种可电离的脂质制剂

体外递送效率以及
表达水平经验证

体内递送(肌肉注射、静脉注射)的
表达水平经验证

服务详情

详情	规格	QC检测	应用
• 可电离的脂质制剂 (MC3-LNP / SM102-LNP/ ALC0315-LNP/ LP01-LNP) • 可定制化的终浓度，可高达 0.4 mg/mL • 一周交付，液体交付，干冰运输，可冻融一次	• 可负载20 nt-10 kb mRNA • 可负载1-30 mg的mRNA • 可负载mRNA / siRNA / Cas mRNA & sgRNA	• 包封效率＞85% • 颗粒尺寸分布：POI± 20 nm • 分子量分布系数（PDI）<0.2 • Zeta电位： ± 15 mV • pH: 7.4 ± 0.5 • 内毒素<4 EU/mL	• 用于动物实验的肌肉注射 • 用于动物实验的静脉注 • 用于体外实验

靶向脂质纳米颗粒(LNP)包封服务

金斯瑞致力于推动脂质纳米颗粒 (LNP) 技术的创新应用。基于我们现有 LNP 服务的成熟技术和可靠表现，我们推出了靶向 LNP 服务——旨在提升 RNA 递送的准确性和高效性。

服务优势

精准引导
定制的配方或靶向配体将LNP
准确引导至特定细胞或组织

表达提升
靶点位置的mRNA表达显著提升

灵活选择
多样化的靶向策略选择
优化载荷的递送效果

服务详情

我们的 LNP 制剂服务提供个性化解决方案，包括多样的 LNP 配方选择、多个载荷共包裹、灵活的生产规模以及严格的质量控制测试。

可选配方	QC检测	规格	应用
• T细胞靶向： CD3-Ab/LNP • CD34+细胞靶向: CD34-Ab/LNP • 肝脏靶向: Tri-GalNac/LNP, 20DODAP LNP • 脾脏靶向: SM10218PA LNP • 肺靶向: 50DOTAP LNP, COMP3 LNP	• 包封效率： >85% • 颗粒尺寸分布：POI ±20 nm • 多分散系数（PDI）：<0.2 • Zeta电位：±15 mV • pH：7.4 ±0.5 • 内毒素：<4 EU/ml	• 可负载20 nt ~ 20 kb的mRNA • 可负载0.1g水平的mRNA	• 肌肉注射（I.M.），仅供动物使用 • 静脉注射（I.V.），仅供动物使用 • 用于体外实验

一站式mRNA 服务

有关mRNA的研究日益增长，但仍然面临着 mRNA 疫苗/疗法开发、上游mRNA制备工艺效率不足的问题。金斯瑞精心开发了一项全面的一站式线性化 mRNA IVT 模板制备服务。我们在序列优化、基因合成和质粒制备到克隆、聚腺苷酸化和线性化的每个阶段与您紧密合作，提供一站式服务。

01 序列优化 → 02 基因合成 → 03 克隆/质粒制备 → 04 Poly(A) Guarantee → 05 质粒线性化

从序列优化到即用型IVT DNA 模板 16个自然日起

在线密码子优化工具
验证了超200种基因
表达影响因素

金斯瑞专利 mRNA 载体和菌株
确保 Poly(A) 稳定性和完整性

行业领先的基因合成能力
100% 序列验证
> 99.9% 成功率

全面质量检测
在每个阶段进行

为什么选择金斯瑞?

完整的IVT mRNA生产流程
从基因合成、质粒制备、
mRNA合成到LNP包装

专业的团队与优化的工艺
节省您设计与制备mRNA的时间

多种定制化 / 现货mRNA
全面的服务支持您的研究
线性/环状/现货mRNA可选

05

突变及文库构建服务

基因突变服务

定点突变是指通过PCR等方法向目的DNA片段中引入所需的变化，包括碱基的添加、删除、点突变，是基因研究工作中一种非常有用的手段。金斯瑞可以根据客户的突变要求，定向突变模板质粒中单个或多个碱基。

服务详情

服务号	客户提供信息	交付周期*
SC1023 （客户提供质粒摸板） SC1626 （模板以前在金斯瑞合成）	• 需要突变的质粒及相关载体大小与抗性等 • 基因原始序列包括测序彩图及突变目标序列，如不能提供序列需支付测序验证费用 • 基因两侧酶切位点	• 基因合成绑定的突变，或过往订单质粒突变，5个工作日内发货 • 寄送的质粒自收到质粒起， 10个工作日内发货

* 如遇特殊情况，技术支持团队会及时与您联系，保证尽早发货

交付标准

- 4 μg冻干质粒DNA（高拷贝）或1 μg冻干质粒DNA（低拷贝）
- QC文件：COA文件、测序图谱、质粒图谱

注意事项

- 相邻的多个碱基突变（30 bp以内）按照一个点收费
- 连续删除不管多长都按照一个点收费

基因文库构建

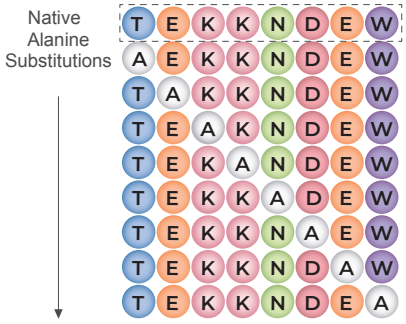
分子定向进化技术是在体外模拟随机突变、重组和选择的自然进化过程，使基因发生大量变异并从中定向选择出所需的突变体的过程。

随着基因合成技术的快速发展，应用基因合成技术能快速合成模板基因及大量的突变体，形成一个基因突变文库，后续结合高通量筛选技术能快速得到所需性质或功能的突变体。金斯瑞为客户提供不同类型的突变文库构建服务。

点扫描突变文库

点扫描突变文库是指用某一种氨基酸逐个取代其他19种氨基酸（野生型）类型，通常是丙氨酸（如下图）或者半胱氨酸扫描文库等，用于鉴别蛋白质的关键氨基酸残基。如丙氨酸扫描文库是利用丙氨酸空间结构小且非极性的特点，在不改变蛋白质三维空间结构的同时，将19种非丙氨酸（野生型氨基酸）逐一替换成丙氨酸，从而鉴定单个氨基酸残基在蛋白质功能，活性位点，稳定性和形态等方面的作用。

服务类型	服务特点	交付物	应用
点扫描突变文库	某一种氨基酸逐个取代其他19种氨基酸残基	• 4 μg, 10 μg的突变产物 • 单个模板48个突变起 • 序列信息验证 • 模板质粒长度<10,000bp	• 蛋白功能的研究 • 活性位点的研究 • 关键氨基酸研究



针对一条蛋白的核酸编码序列，通过突变将限定区域或整个蛋白质序列内的19种氨基酸位点突变成丙氨酸，并根据宿主细胞实现密码子优化，以此对应形成的文库类型。

随机突变文库

随机突变文库是采用易错PCR技术对给定区域内随机位置和随机碱基进行符合一定突变率的替换，是体外定向进化过程中常用类型。目前可实现每Kb长度内0.1%-2%(1-20bp) 基因突变的突变频率。

服务类型	服务特点	交付物	应用
随机突变文库	随机位置的 随机碱基突变	• 高库容 • 序列信息验证 • 亚克隆可转化至定制载体 • 交付方式灵活：PCR产物/质粒文库	• 定向进化 • 蛋白功能研究

精准突变文库服务

金斯瑞的精准突变文库服务应用引物池合成引入构建突变文库所需的多样性，同时能根据下游的不同表达系统定制化密码子优化，进而实现定制化每个突变位置密码子分布率，并且从根本上杜绝非预期的或终止密码子的引入。

服务优势

高度定制化
按具体项目需求制定
定制化策略

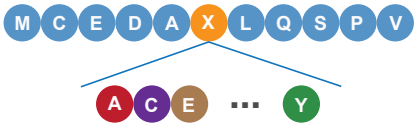
专业技术支持
专属博士级技术支持
助力目的突变形成

一站式服务
可绑定基上下游服务
价格低周期快

服务详情

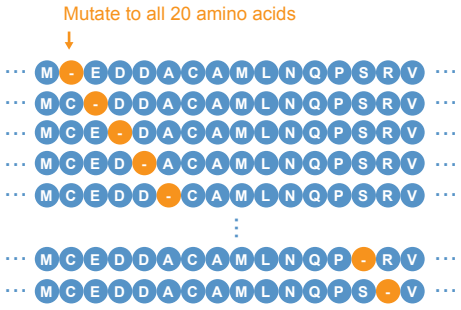
精准点饱和突变文库

单一氨基酸位点突变为其它19/20种氨基酸。密码子可定制，不同密码子频率可定制。



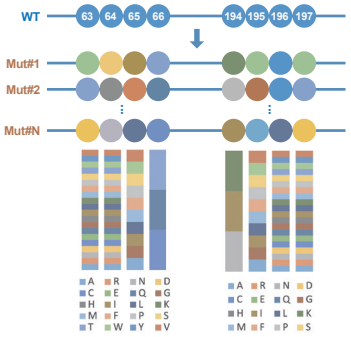
精准扫描饱和突变文库

一个或多个限定区域内连续的氨基酸位点突变成其它19或20种氨基酸。密码子可定制，每条序列和模板相比只存在一个氨基酸位点突变。



精准组合突变文库

一个或多个限定区域内连续的氨基酸位点同时突变成任意指定的氨基酸类型的制定比例的组合。密码子可定制，每条序列和模板相比存在多个氨基酸位点的突变。



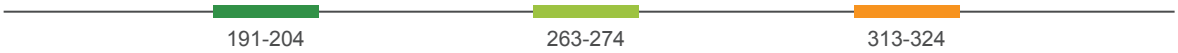
应用领域

- 抗体亲和力筛选
- 优化蛋白质结构
- 改善配体–受体结合
- 识别蛋白质结构域内的关键残基
- 优化酶的亲和力和稳定性

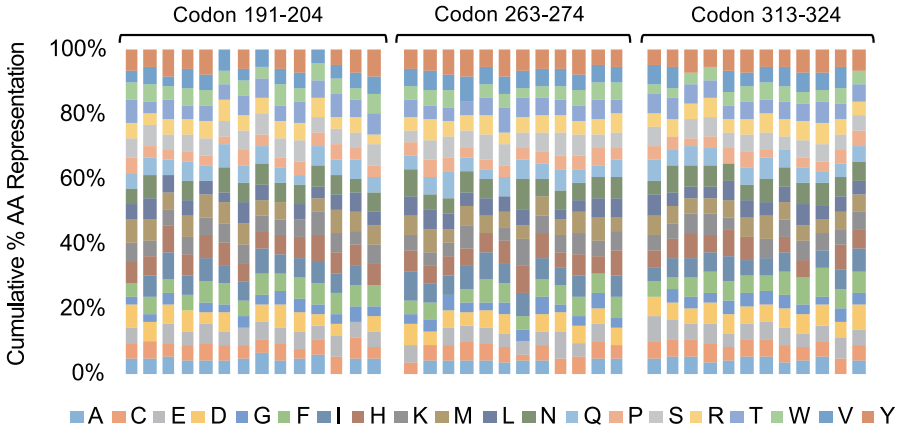
突变文库实例展示

客户需求

完成长度为484个氨基酸的蛋白序列中38个氨基酸位点的扫描饱和突变;三个区域内分别14，12和12个连续氨基酸突变为19种氨基酸类型并保留野生型的饱和扫描突变文库，交付多样性为（14+12+12）×19+1=723的突变文库。



- 文库覆盖率达到100%
- 每个突变位点19种氨基酸分布均一



Trimer突变文库

金斯瑞依托全球先进的分子生物学平台，资深的寡核苷酸研发生产团队为您提供高品质、定制化、大规模寡核苷酸合成服务，为您从研究应用到商业化进程保驾护航！Trimer引物是3个核苷按预定种类和顺序连接起来所形成的三联核苷（Trimer phosphoramidites），这些不同的三联核苷与不同的氨基酸的一一对应。将多种Trimer引物作为整体的合成原料，合成至序列中预定位置，即可得到符合预定序列的引物库。

金斯瑞提供应用Trimer引物原料进行的引物合成服务，可用于下游文库构建应用，支持后续蛋白定向进化、抗体筛选、药物靶点筛选与药物发现、酶的优化等方面的研究。

服务优势

精准的定制化合成
避免非预期突变和终止密码子
支持多位点及氨基酸定制比例突变

覆盖度高、均一性好
保证文库多样性和均一性
避免建库/筛选错失符合目标的序列

更经济、交付快
针对高多样性文库性价比更高
保障下游应用快速推进

sgRNA文库

CRISPR gRNA 文库是用来高通量筛选靶基因的重要工具，利用 CRISPR 基因编辑技术的高效性和特异性来敲除基因组中的表达基因或调控基因表达。金斯瑞 CRISPR gRNA 文库构建服务利用引物池合成技术，有效降低成本、节省基因靶点筛选时间。

服务特色

- 覆盖率高，NGS测序显示可以达到全覆盖
- 均一度高 (90%/10%)，高于行业水平
- 可提供转染级别质粒，内毒素可低至0.005EU/μg

服务详情

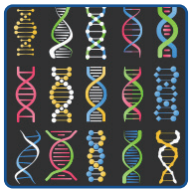
服务类型		内容	gRNA数量
全基因组范围基因敲除gRNA文库（GeCKO gRNA文库）		人源和小鼠全基因组基因敲除	3条或6条gRNA/基因
CRISPR 转录激活gRNA文库（SAM gRNA文库）		人源和小鼠全基因组中的转录激活	3条gRNA/基因
Pathway-focused gRNA文库		通路或疾病相关基因敲除	依据不同Pathway
定制gRNA文库	Array	gRNA质粒单独合成和克隆	几十-几百
	Pool	不同gRNA质粒混合在一起	可达十万

文库构建服务小结

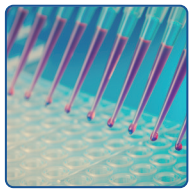
文库种类

点突变扫描文库

随机突变文库


精准突变文库

Trimer突变文库

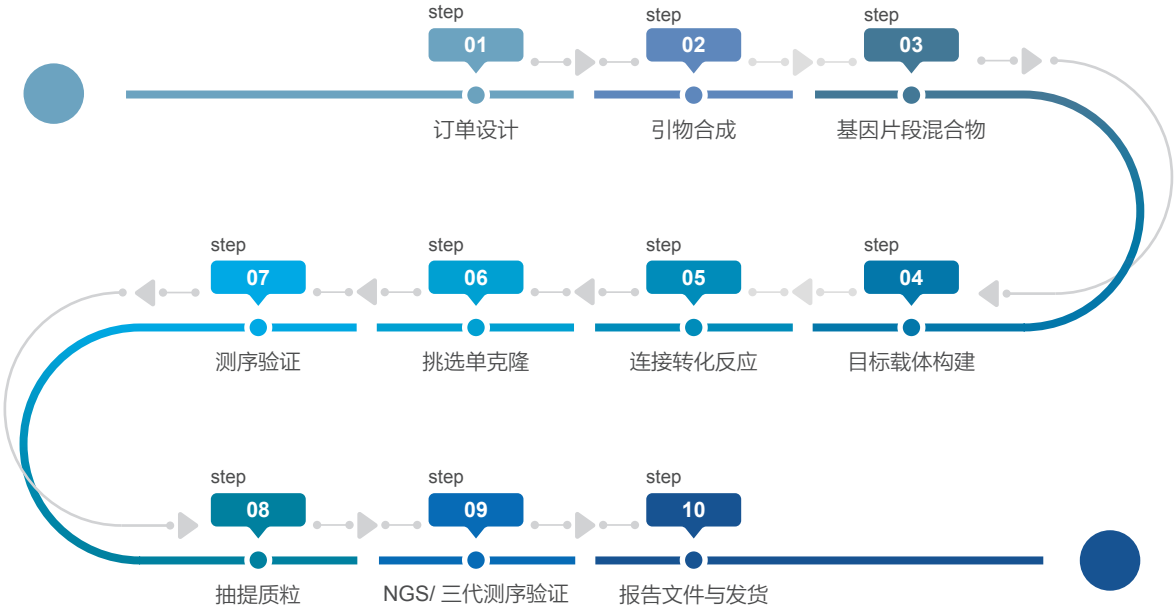

sgRNA文库

文库构建方式

突变文库的构建方式相较于普通的基因合成，在于如何引入大量的多样性；金斯瑞有着业内最全面的引物合成技术，包含了简并引物，Trimer 三联引物与高通量半导体芯片引物技术，助力于高度定制化的突变文库合成。

文库类型	密码子适配物种	饱和可用密码子	氨基酸数目	终止密码子数目	避免非预期密码子	覆盖率和均一度	价格
NNN文库	全部	64	20	3	×	差	低
NNK文库	全部	32	20	1	×	较差	低
Trimer文库	*E.coli*, Yeast	可定制	可定制	0	✓	高	较低
精准突变文库	全部	可定制	可定制	可定制	✓	高	中等

文库构建流程



06

GenSmart™ 智能平台

GenSmart™ 在线载体设计

免费在线载体设计工具--GenSmart™ Design

质粒已经成为生命科学及生物医药领域不可或缺的研究材料，广泛用于基因功能分析、蛋白表达、抗体表达制备及生物药领域。金斯瑞依托其在基因合成领域丰富经验，推出了在线载体设计工具——GenSmart™ Design。该载体设计工具打破了传统的载体设计工具基于序列操作的理念，将“元件”作为载体设计的最小单元，实现了操作的便利性，即通过简单的拖拽和鼠标点击即能完成载体的设计。

GenSmart™ Design包含单质粒设计和质粒文库设计两大模块分别满足不同的设计需求。单质粒设计模块用于精细化质粒设计，操作界面简单易用，配备自动纠错，密码子优化，自动识别功能元件等功能。质粒文库设计模块与NGS，高通量筛选等技术相匹配，可用于批量质粒组装，使质粒文库设计更形象化、具象化。

特色领域

- 在线工具，无需安装
- 免费导出质粒图谱
- 包含常用启动子，终止子，表达标签等2,000+常用功能元件
- 整合GenSmar™在线订购系统，节省时间和成本
- 自动识别和注释常用DNA元件
- 设计方案可在线保存，随时取用
- 包含智能纠错功能，自动检测终止密码子缺失，移码突变等设计漏洞

GenSmart™ 在线密码子优化

GenSmart™ Codon Optimization是基于金斯瑞 发并在多个国家和地区经过测试的在线密码子优化工具，适用于真核生物和原核生物基因表达的优化。

金斯瑞开发了群体免疫算法（Population Immune Algorithm，专利号：ZL 201980050408.0）综合群体遗传学和免疫学理论，并考虑了基因表达的多因素影响，将两种生物学理论有机结合，指导蛋白表达的调控，进而优化表达产量和质量。该算法筛选并验证了超200种基因表达影响因素，较其他研究，金斯瑞的算法注重考虑多因素平衡。通过GenSmart™ Codon Optimization，每个基因都将进行定制化优化，尽可能获得更多功能蛋白。

服务优势

便捷
免费在线工具，一键优化

综合因素分析
筛选并验证了超200种因素

优化的算法
群体免疫算法

序列个性化定制
针对蛋白的特性对每个关键因素进行权重设置

优化参数

群体免疫算法（Population Immune Algorithm）主要对转录、翻译和蛋白折叠等多种相关参数进行优化设计。

转录效率

- GC含量
- 隐蔽剪接位点
- CpG二核苷酸含量
- 阴性CpG岛
- SD序列
- TATA框
- 终止信号

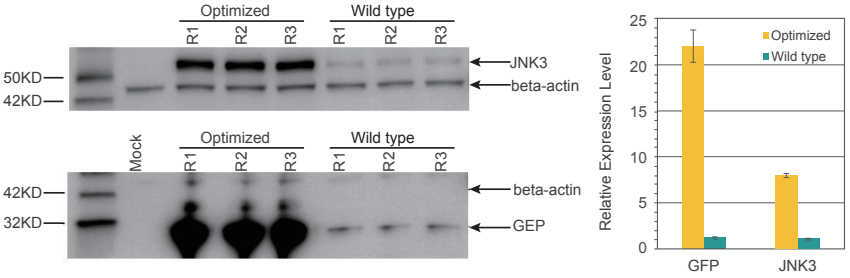
翻译效率

- 密码子偏爱性
- GC含量
- mRNA二级结构
- PolyA早期信号
- 抑制位点
- RNA不稳定性基序
- mRNA自由能稳定性
- 潜在的Chi序列和核糖体结合位点

蛋白折叠

- 密码子偏爱性
- RNA二级结构
- 密码子上下文关联
- 密码子与反密码子交互作用

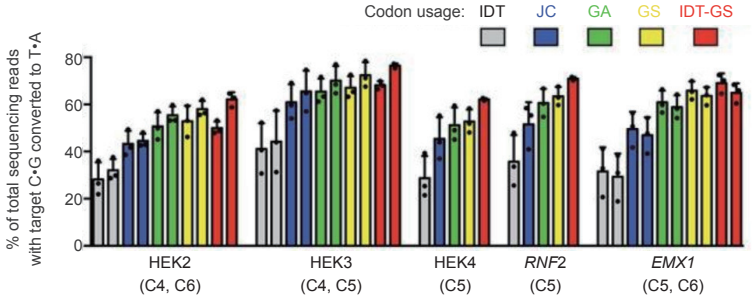
案例展示1



评估密码子优化工具对于 JNK3 和 GFP 蛋白表达的优化提升

将野生型和优化后的序列分别克隆至某一表达载体中，通过Western Blot来检测在CHO 3E7中的蛋白表达情况（表达数据来自三个单独的克隆）。结果表明，密码子优化后的GFP和JNK较野生型都有显著的提升，分别为18倍和约8倍的提升。

案例展示2



评估不同密码子优化工具优化后的碱基编辑蛋白 BE4 在基因编辑效率上的影响

参考文献：Dr. Liu's laboratory at Harvard University; Koblan WL et al. 2018. Improving cytidine and adenine base editors by expression optimization and ancestral reconstruction. Nature Biotechnology

专利号：ZL 201980050408.0

该案例借助来自不同公司的密码子优化工具, 包括金斯瑞 (GS), GeneArt (GA)， Coller (JC) 和IDT，在HEK293中评估基因表达和基因编辑的效率。发现在基因表达层面，金斯瑞、GeneArt和Coller的工具表现均优于IDT；在基因编辑层面，金斯瑞工具的表现优于其他工具。

GenSmart™ 2.0在线订购

为满足多样化的在线下单需求，金斯瑞全新升级GenSmart™ 2.0在线订购平台。定位于分子生物学服务集成式在线下单平台， GenSmart™ 2.0在线订购可支持下单基因合成，质粒制备和亚克隆等服务。基因合成下单模块新增序列分析，复杂基因难度区间注释，密码子优化报告下载等新功能。更有常规版和高级版供您选择。

特色优势

- **分子生物学服务集成式在线下单**
- **内嵌密码子优化工具和可提供优化报告下载**
- **更灵活的定制符合下游应用的服务**
- **即刻获取报价和下单**

订购流程

输入序列 → 克隆设置&密码子优化 → 质粒设置&其他附加服务 → 下单或询价

07

基因合成资源中心

生物信息学工具

GenSmart™ 智能平台

在线载体设计

无需安装，自动识别和注释常用DNA元件，智能纠错

详情访问
https://www.genscript.com.cn/gene-and-plasmid-construct-design.html
或扫描左侧二维码

密码子优化

免费在线工具，群体免疫算法

详情访问
https://www.genscript.com.cn/gensmart-free-gene-codon-optimization.html
或扫描左侧二维码

基因突变相关在线工具

基因突变设计工具

详情访问
https://www.genscript.com/gene-mutagenesis-designer.html
或扫描左侧二维码

密码子相关在线工具

稀有密码子分析工具

详情访问
https://www.genscript.com/tools/rare-codon-analysis
或扫描左侧二维码

密码子使用频率工具

详情访问
https://www.genscript.com/tools/codon-frequency-table
或扫描左侧二维码

密码子表

详情访问
https://www.genscript.com/tools/codon-table
或扫描左侧二维码

常见问题

Q1：与传统PCR克隆相比，基因合成有什么优点?

A1：基因合成有如下优点：

1. 成本效益低，通过普通PCR克隆方法构建组织特异性cDNA文库是费时费钱的；
2. 基因合成获得的基因无突变、准确，普通PCR产生非预期结果的可能性大，从而影响后续实验的进行；
3. 不需要依赖模板以及酶切位点。

Q2：金斯瑞基因合成服务的优势有哪些?

A2：金斯瑞基因合成服务主要竞争优势：

1. 基因合成平台：可以合成任何基因，包括含重复序列（重复次数无限制）、高GC含量、发夹结构、连续单一碱基重复等富含特殊结构的复杂基因；
2. 密码子优化技术：提高了蛋白表达量及可溶性，促进蛋白正确 折叠；
3. CloneEZ“无缝”克隆技术：以克隆系统为基础的新一代CloneEZ“无缝”克隆技术能够在30分钟内精确有效地将基因克隆至任何载体；
4. 成本效益：为客户提供具有竞争力的价格，帮助客户减少预算支出；
5. 客户信息安全保证：金斯瑞基因合成周期短，安全制度保证客户的信息安全，公司严格按照与客户签定的基因合成服务协议和保密合同提供服务；
6. 良好的客户信任度：服务质量可靠，提供DNA测序结果，保证所合成的基因序列准确。金斯瑞为客户合成的基因，在其发表的高水平文章中得到引用。

Q3：金斯瑞能够合成多长的基因?

A3：金斯瑞可以合成长达10 kb及以上的基因序列。金斯瑞已成功交付上千种复杂基因，包括长达200 kb的基因； >70%高GC含量或<30%低GC含量的基因； 重复片段基因；强二聚体结构的基因；含100多个连续腺嘌呤的基因等复杂基因。

Q4：密码子优化有必要吗?

A4：对于用于蛋白表达的基因来说，多数情况下是有必要的，如真核生物的基因需要在原核生物中表达。由于真核生物的密码子偏好性和原核生物有很大不同，对基因进行密码子优化将显著提高表达效率。

Q5：如需基因序列优化，我需要提供哪些信息?

A5：若需基因序列优化，我们需要您提供如下信息：

a. 被优化的基因序列或者蛋白序列；
b. 优化的宿主；
c. 基因两端需添加的酶切位点或者基因内部需去除的酶切位点；
d. 是否需要特定的终止密码子；
e. 是否需添加Kozak序列，对于哺乳动物系统我们一般建议您添加Kozak序列。

Q6：想在两种不同的宿主中表达目的蛋白，金斯瑞是否能够在两种宿主中进行优化?

A6：可以。我们的优化工具可以帮助您同时针对两个不同宿主物种进行基因优化。该工具可同时载入两个宿主的密码子偏向性和顺势作用元件等优化参数，双宿主优化算法会搜寻两个宿主表达的平衡点，以求在两个宿主中都可以得到令人满意的蛋白表达量。但是在两个宿主物种的亲缘关系比较远等情况下，双宿主基因优化则很有可能在两个宿主中都得不到理想的优化结果。

Q7：在大肠杆菌表达系统中，哪种终止密码子具有偏好性？在哺乳动物系统中呢?

A7：在大肠杆菌中，TAG很少用；经常使用的是TAA；TGA也可以。在哺乳动物中，TGA的使用频率高于TAA和TAG。相对于哺乳动物和大肠杆菌之间的不同，密码子使用表在哺乳动物不同有机体间的区别不是很大。

Q8：pUC57-simple和pUC57这两载体有什么区别？在什么情况下，金斯瑞建议使用pUC57-simple载体?

A8：pUC57-simple载体在pUC57载体基础上去除了MCS区，仅保留了NdeI和EcoRV两个常用酶切位点；金斯瑞免费提供pUC57标准载体。通常来说，合成的基因将被克隆进标准载体的Sma Ⅰ或EcoRV位点。如果客户要求避免一些载体上常用的酶切位点以方便后续的亚克隆需求，我们建议客户使用pUC57-simple载体。

客户发表文献

金斯瑞的服务及产品已被Cell，Nature，Science，PNAS等多家生物医药类杂志引用。全球几百家著名机构使用金斯瑞的基因合成服务成功地发表科研成果，再次证明金斯瑞有能力帮助业内科学家Make Research Easy。以下是2024.01~2024.12 期间节选的高分文章信息：

题目：NK2R control of energy expenditure and feeding to treat metabolic diseases
期刊：Nature
IF：50.5
Doi：10.1038/s41586-024-08207-0
产品和服务线：Custom Vector Construction

题目：A structure-based designed small molecule depletes hRpn13Pru and a select group
期刊：Nature
IF：50.5
Doi：10.1038/s41467-024-46644-7
产品和服务线：Plasmid DNA Preparation

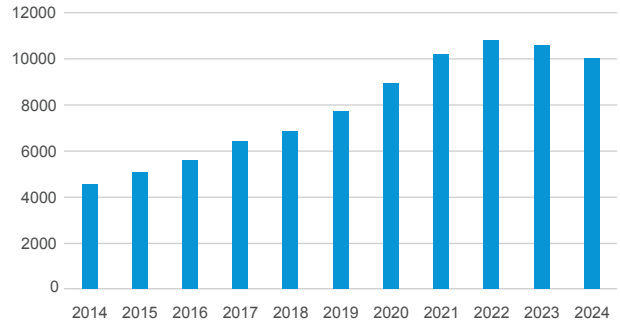
题目：Decoding chromatin states by proteomic profiling of nucleosome readers
期刊：Nature
IF：50.5
Doi：10.1038/s41586-024-07141-5
产品和服务线：Codon Optimization

题目：A model of human neural networks reveals NPTX2 pathology in ALS and FTLD
期刊：Nature
IF：50.5
Doi：10.1038/s41586-024-07042-7
产品和服务线：Gene Synthesis

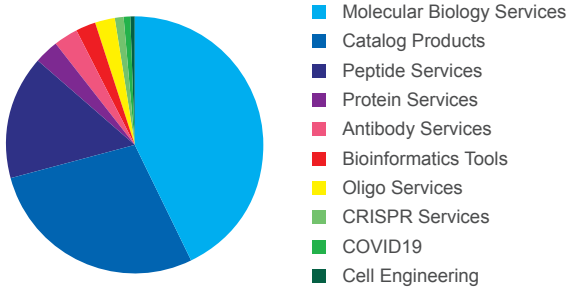
题目：Bile salt hydrolase catalyses formation of amine-conjugated bile acids
期刊：Nature
IF：50.5
Doi：10.1038/s41586-023-06990-w
产品和服务线：Gene Synthesis

题目：GDF15 linked to maternal risk of nausea and vomiting during pregnancy
期刊：Nature
IF：50.5
Doi：10.1038/s41586-023-06921-9
产品和服务线：Custom Vector Construction

金斯瑞的服务及产品已被*Cell*、*nature*、*Science*、*PNAS*等多家生物医药类杂志引用。
请浏览客户发表文献：https://www.genscript.com.cn/reference_peer-reviewed_literature.html。



金斯瑞2014-2024历年文献数



金斯瑞产品和服务在文献中的比例分布

08

订购指南及联系方式

订购方式

在线订购，实时报价，轻松搞定基因订购！

金斯瑞官网 基因合成服务 → 进入GenSmart™ 在线订购 → 输入订单信息：序列、载体、克隆等 → 结算完成订购

在线订购：

通过GenSmart™ 在线订购，输入DNA序列或蛋白序列选择选择服务类型等信息，结算完成在线订购

客服下单：

提交含有基因序列等信息的询价表（可至金斯瑞官网基因合成服务页面下方下载），
发送至邮箱：gene@genscript.com.cn

电话咨询：

电话咨询：欢迎拨打咨询电话 400-025-8686转5820

订单查询

如何查询?

1.登录您的金斯瑞账户

2.点击账户名-用户中心

3.在页面左边任务栏里点击“我的订单/询单”

4.订单类型选择“基因合成”服务

5.点击订单编号，进入“订单详情”页面查看订单进度。

对于延期和困难订单，欢迎来邮件咨询和确认，我们会在第一时间进行回复跟进。

01 登录金斯瑞官网 → 02 用户中心 → 03 我的订单/询单 → 04 选择服务 → 05 点击订单编号

微信查单

关注**金斯瑞生物科技**官方微信服务号，进入个人中心，点击“我的订单”，查看订单进度。

Memo No. _____

Date / /

金斯瑞始终以客户的需求为己任，
致力于让先进技术真正走进千千万万的实验室。

更多新闻活动
欢迎关注“**金斯瑞试剂服务**”

更多详情，欢迎访问

www.genscript.com.cn
gene@genscript.com.cn
400-025-8686分机5820
江苏省南京市江宁科学园雍熙路28号