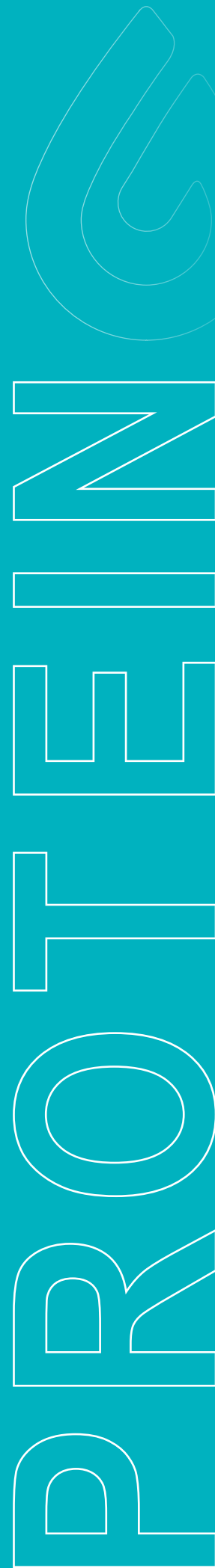
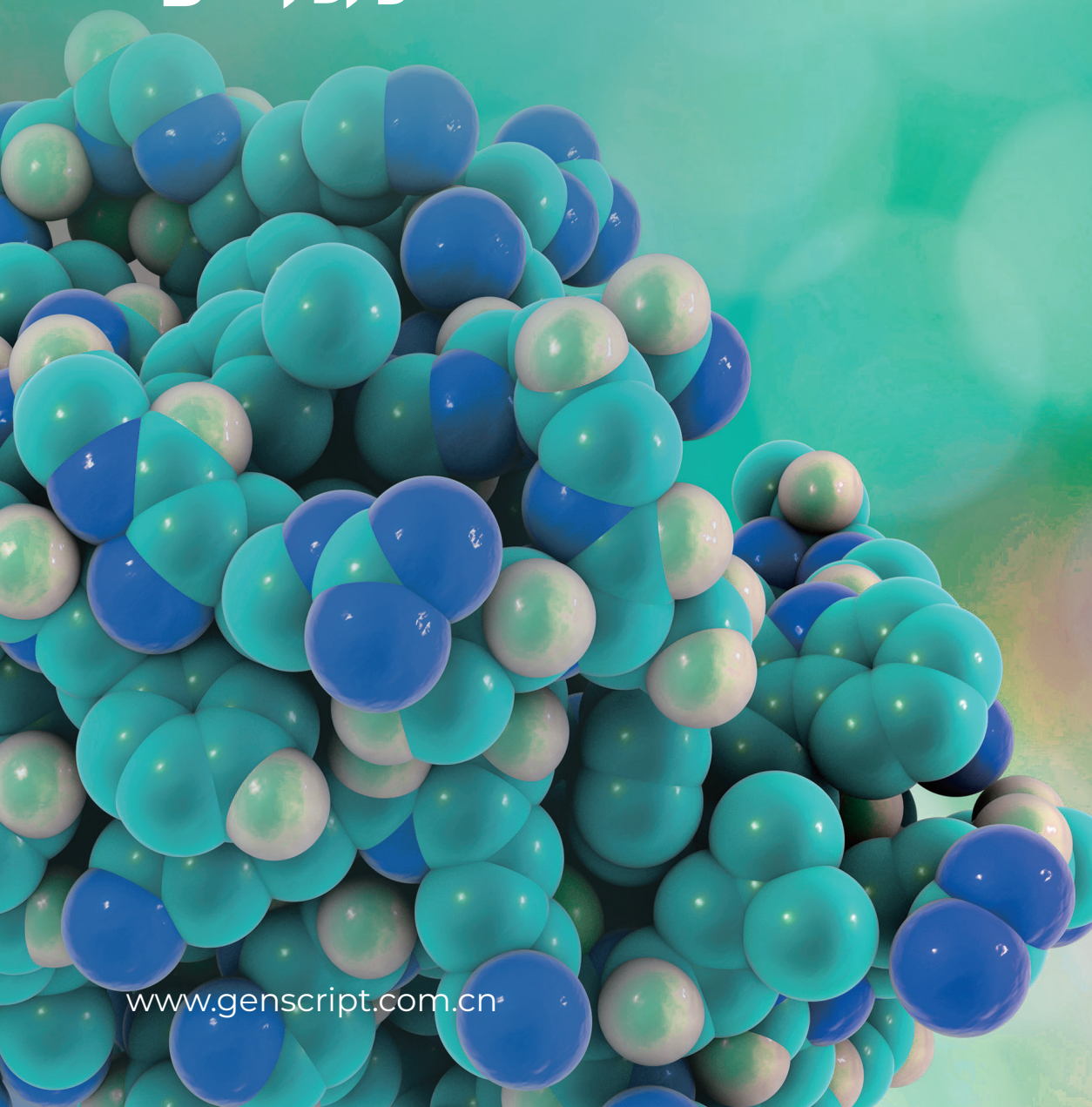


[ 2024版 ]

# 蛋白服务

## 手册 Protein Service Handbook







Make People and Nature Healthier  
Through Biotechnology



# 关于金斯瑞

## ABOUT US

金斯瑞生物科技股份有限公司（HK.1548）是全球重要的生命科学研究与生产服务提供商。植根于坚实的基因合成技术，金斯瑞现已建立四大平台：生命科学服务及产品平台、生物医药合同研发生产（CDMO）平台、工业合成产品平台、综合性全球细胞疗法平台。

金斯瑞2002年成立于美国新泽西，并于2004年在中国南京设立研发和生产总部。2015年，金斯瑞在港交所主板挂牌上市，法人实体遍及中国、中国香港、美国、日本、新加坡、荷兰、爱尔兰、英国、韩国、比利时。业务营运范围覆盖全球100多个国家和地区，为20余万客户提供优质、便捷、可靠的服务与产品。

截至2023年6月30日，金斯瑞在全球拥有超过6,400名员工。金斯瑞拥有多项知识产权，其中包含超过240项授权专利与900多项专利申请，以及高密集数量的技术机密。

秉承“用生物技术使人和自然更健康”的企业使命，金斯瑞致力于成为全球“最受信赖的生物科技公司”。截至2023年6月30日，全球范围已有超过85,100篇经国际同业审阅的学术期刊文献引述了金斯瑞的服务及产品。



# 光辉历史及里程碑

## HISTORY & MILESTONES



创立于美国 新泽西

2002



成立传奇生物  
专注于细胞治疗

2014



子公司传奇生物与  
杨森就西达基奥仑赛  
达成全球战略合作

2017

2013

成立百斯杰生物  
主营工业合成生物产品



2015

香港联交所主板上市  
(股票代码: HK.1548)







传奇生物登陆纳斯达克 (NASDAQ:LEGN)  
 生物药CDMO事业部  
 正式命名为金斯瑞蓬勃生物

CARVYKTI® 美国FDA批准上市  
 欧盟附条件上市许可  
 日本MHLW批准上市

2020

2022

2018

2021

2023

成立生物药CDMO事业部  
 (后为金斯瑞蓬勃生物)

集团, 子公司蓬勃生物及传奇生物  
 共获高瓴资本约10亿美元投资

CRISPR GMP  
 厂房投产



# 目录

## 01

### 蛋白服务简介

蛋白生产能力 .....	02
应用范围 .....	02
工作流程 .....	02

## 02

### 重组蛋白表达平台

哺乳动物细胞表达系统 .....	04
原核蛋白表达系统 .....	10
昆虫细胞-杆状病毒表达系统 .....	13
蛋白检测平台 .....	15

## 03

### 细胞系开发平台

慢病毒包装 .....	17
CellPower™ 细胞系开发服务 .....	19

## 04

### 资源中心

技术资源 .....	22
生物信息学工具 .....	22
常见问题解答 .....	23
客户发表文献 .....	24

## 05

### 订购方式和订单查询

订购方式 .....	26
订单查询 .....	26



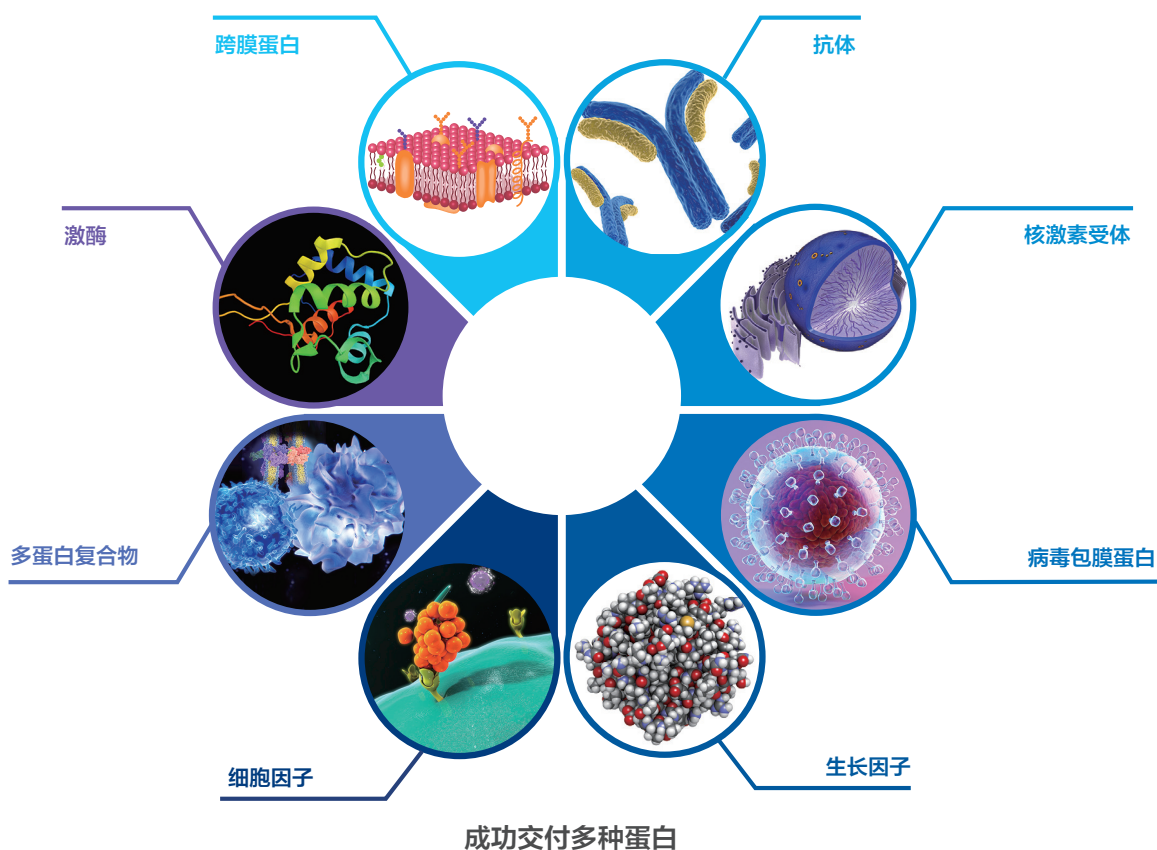
# 01

---

## 蛋白服务简介

## 蛋白生产能力

- 成功交付超100,000批次高质量蛋白
- 拥有超19年蛋白表达与纯化经验
- 项目成功交付率98%

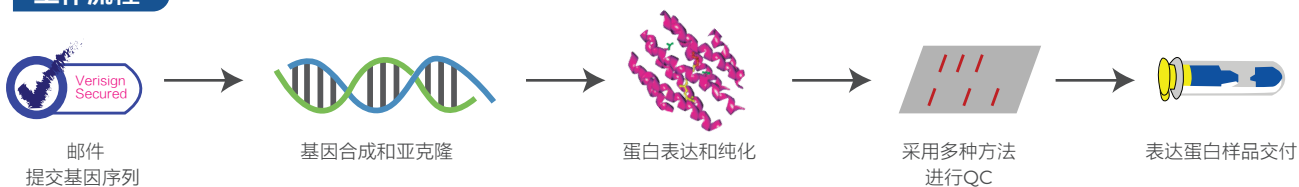


## 应用范围

金斯瑞在蛋白表达和纯化方面具有超过19年的经验。金斯瑞将经验丰富的生产团队和现代化设备相结合，确保能够满足各种客户的不同需求，并且涉及多种表达系统构建和蛋白表达纯化、分析的复杂项目。

- ✓ 靶点鉴定与验证
- ✓ 酶鉴定
- ✓ 高通量筛选
- ✓ 抗体制备
- ✓ 结构生物学研究
- ✓ 真核蛋白分析
- ✓ 同位素标记蛋白的研究
- ✓ SAR (结构-活性关系)

## 工作流程





# 02

---

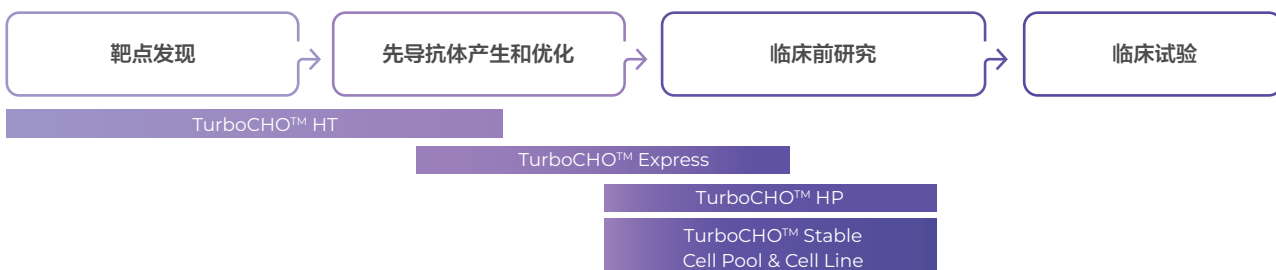
重组蛋白表达平台

# 哺乳动物细胞表达系统

哺乳动物细胞表达系统在表达过程中有翻译后修饰和折叠的功能，这一特点使表达的蛋白在分子结构、理化性质和生物学功能方面更接近于哺乳动物蛋白的天然状态，具备必须的空间结构和修饰，有相同的生物活性，哺乳动物细胞表达系统在功能蛋白、抗体生产、临床疫苗的研发和生产中应用更为广泛。

## 服务类型

- 高通量重组抗体表达服务 (TurboCHO™-HT)
- 克级重组抗体表达服务 (TurboCHO™-Express)
- 克级重组抗体高效表达服务 (TurboCHO™-HP)
- 克级重组抗体稳定表达服务 (TurboCHO™-Stable Cell Pool & Cell Line)



应用领域/阶段	抗体药发现 (ADD)	先导抗体发现	先导抗体验证	先导抗体优化	临床前研究
	体外诊断 (IVD)	检测抗体筛选	检测方法开发	检测方法的验证与优化	检测试剂盒商业化
需求抗体表达量		微克至毫克	毫克至克	克至千克	克至千克
适用TurboCHO™表达服务		TurboCHO™-HT 表达服务	TurboCHO™-Express 表达服务	TurboCHO™-Express表达服务 TurboCHO™-HP表达服务	TurboCHO™-Stable Cell Pool & Cell Line表达服务
适用蛋白检测服务		<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE-SDS/SDS-PAGE 纯度检测</li> <li>• 抗体亲和力筛选</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HPLC纯度检测</li> <li>• 完整分子量</li> <li>• 肽图分析</li> <li>• N/C端测序</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 分子鉴定</li> <li>• PTM修饰分析</li> <li>• 二硫键分析</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N-/O-糖谱分析</li> <li>• 唾液酸分析</li> <li>• FC受体亲和力检测</li> </ul>

## 高通量重组抗体表达服务 (TurboCHO™-HT)

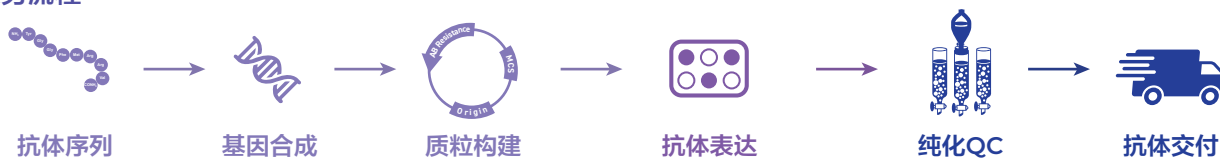
高通量 (High Throughput) 重组抗体表达服务为大量筛选重组抗体提供了有超高性价比的选择。金斯瑞凭借其高通量基因合成平台和专有的TurboCHO™瞬时表达技术，最快可在7个自然日内完成从基因序列到纯化抗体的项目交付！

TurboCHO™-HT高通量服务平台可以提供各种纯化抗体类型（如IgGs、Fab、scFv、VHH、双特异性抗体等），表达量从微克到毫克不等；此外，平台的自动化设备可以极大程度地减少批次间差异。

## 服务优势



## 服务流程



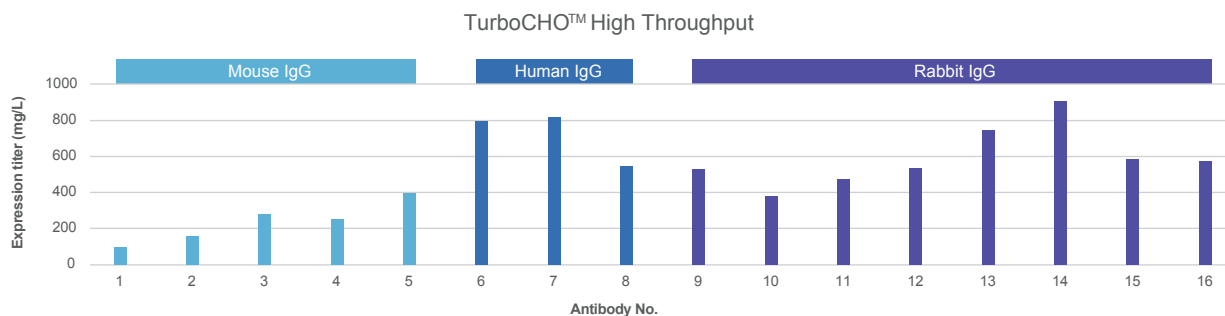
TurboCHO™-HT: 快至7个自然日



## 服务内容

蛋白需求量	• 0.1 - 5毫克 • 可根据需求提供其他规格
交付周期	• 快至7个自然日
表达类型	• 重组蛋白 • 重组抗体 (包括standard IgG, Fabs, scFvs, VHhs or other fragments fused with Fc)
质检内容	• SDS-PAGE/CE-SDS • SEC-HPLC • LC-MS (5%样品抽检) • 内毒素检测 (5%样品抽检) • 其他QC额外收费
目标交付标准	• 纯度 ≥ 90% • 内毒素 ≤ 1.0 EU/mg
额外服务	• ELISA, Cell based assay, FACS screening, Octet® BLI assay, Biacore™ SPR assay, etc.

## 案例分享



## 克级重组抗体表达服务 (TurboCHO™-Express)

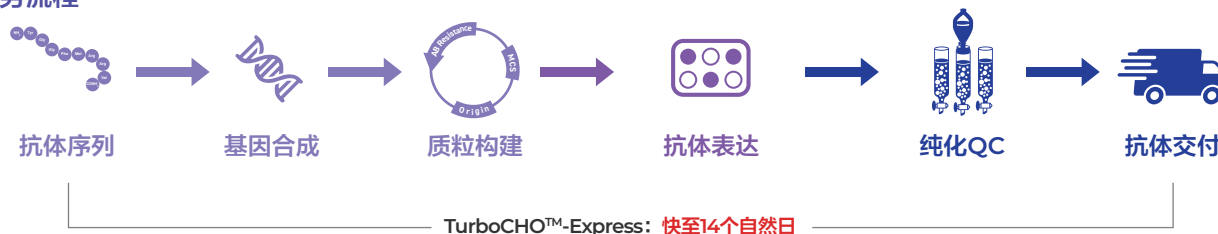
与TurboCHO™-HT高通量表达不同, TurboCHO™-Express服务专为中等或大规模重组抗体表达而设计, 表达量从5毫克至1克不等, 从基因合成到抗体交付的时间仅需14个自然日!

此外, 金斯瑞推出了Fuco Free去岩藻糖抗体表达服务, 专用于生产无岩藻糖基化修饰的抗体; 通过基因编辑的方式消除了岩藻糖基化修饰, 从而增强了抗体依赖性细胞毒性 (ADCC) 并提高了治疗效果。TurboCHO™-Express和FucoFree细胞系可为研究人员提供高效的抗体生产服务, 为抗体治疗领域带来新的可能。

## 服务优势



## 服务流程

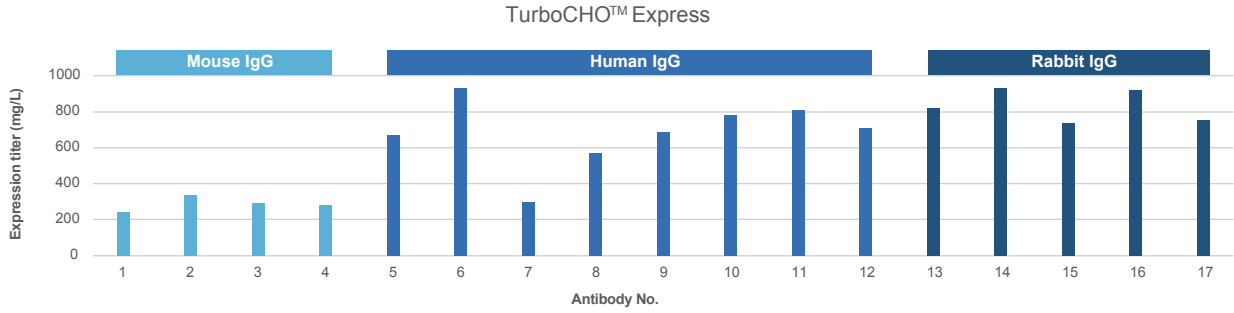


## 服务内容

蛋白需求量	• 5毫克-1克 • 可根据需求提供其他规格
交付周期	• 快至14个自然日
表达类型	• 重组蛋白 • 重组抗体 (包括standard IgG, Fabs, scFvs, VHhs or other fragments fused with Fc)
质检内容	• A280 • SDS-PAGE/CE-SDS • SEC-HPLC • 内毒素检测
目标交付标准	• 纯度: 抗体 ≥ 95%; 蛋白 ≥ 90% • 内毒素 ≤ 0.5EU/mg • 浓度 ≥ 1.0mg/mL
额外服务	• ELISA, Cell based assay, FACS screening, Octet® BLI assay, Biacore™ SPR assay, etc.

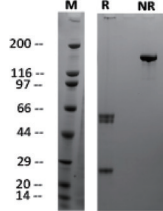
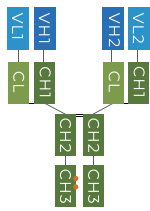
案例分享

◆ 案例1: TurboCHO™-Express在不同抗体亚型中的表达量

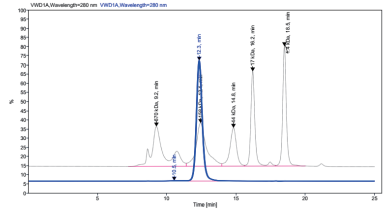


◆ 案例2: TurboCHO™-Express表达高纯度的抗体

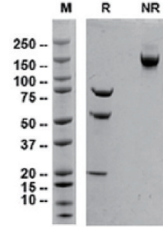
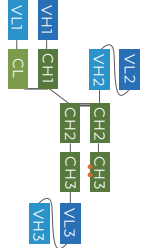
Yield: 374mg/L, Purity (SDS-PAGE) >95%, Purity (SEC) >99%



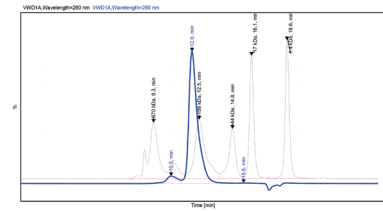
SDS-PAGE



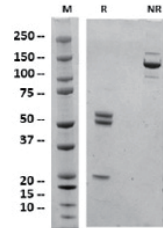
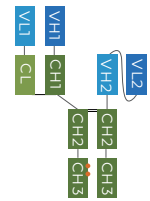
Yield: 65mg/L, Purity (SDS-PAGE) >95%, Purity (SEC) >93%



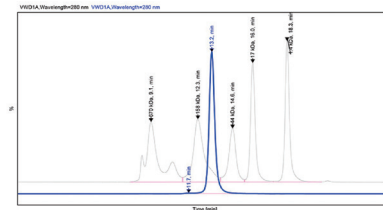
SDS-PAGE



Yield: 98mg/L, Purity (SDS-Page)>90%, Purity (SEC)>99%



SDS-PAGE



## 克级重组抗体高效表达服务 (TurboCHO™-HP)

通过将分子生物学和细胞工程的丰富经验相结合，金斯瑞可提供TurboCHO™-HP克级重组抗体高效表达服务，可以实现短时间内表达千克级的重组抗体，常规单抗表达量可以高达2.5 g/L。

此服务可以表达各种抗体类型（如IgGs, Fab, scFv, VHH, 双特异性抗体等），表达量从500毫克至千克不等，能够支持包括下游的功能性研究、结构性研究和治疗性研究等各种应用。

### 服务优势



#### 表达量高

平均表达量高达2.5 g/L



#### 工业级生产

高至200 L表达



#### 批次间稳定

在同一种细胞系中放大表达

### 服务流程

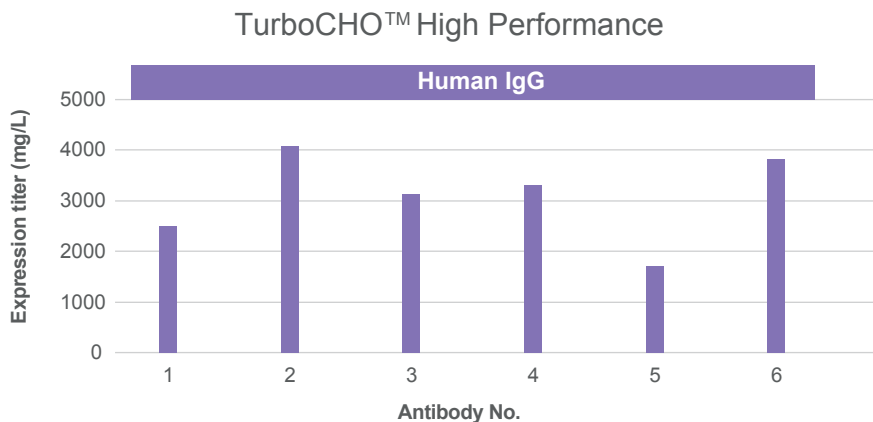


### 服务内容

蛋白需求量	• 500毫克-千克 • 可根据需求提供其他规格
交付周期	• 快至6周
表达类型	• 重组蛋白 • 重组抗体 (包括standard IgG, Fabs, scFvs, VHHs or other fragments fused with Fc)
质检内容	• A280 • SDS-PAGE/CE-SDS • SEC-HPLC • 内毒素检测
目标交付标准	• 纯度: 抗体 ≥ 95%; 蛋白 ≥ 90% • 内毒素 ≤ 0.5EU/mg • 浓度 ≥ 1.0mg/mL
额外服务	• ELISA, Cell based assay, FACS screening, Octet® BLI assay, Biacore™ SPR assay, etc.

### 案例分享

TurboCHO™ HP在mAb中的平均表达量



## 克级重组抗体稳定表达服务 (TurboCHO™- Stable Cell Pool&Cell Line)

金斯瑞通过细胞工程技术将外源基因整合至细胞基因组中，筛选出了表达量高的CHO-K1稳定细胞系。与瞬时表达服务相比，稳定表达服务具有表达量高、批次间的差异性小和可扩大至工业级需求表达量的优势。

金斯瑞开发的TurboCHO™-Stable Cell Pool&Cell Line 服务，结合基于人工智能的GenSmart™密码子优化系统和优秀的培养工艺，可快速交付高表达量和高质量的重组抗体和稳定细胞池/株，为药物发现阶段提供了更灵活的表达体积选择。

### 服务优势



#### 表达量高

细胞池: 1.6-2.0 g/L,  
细胞系: 2.7-3.0 g/L



#### CHO-K1细胞系授权

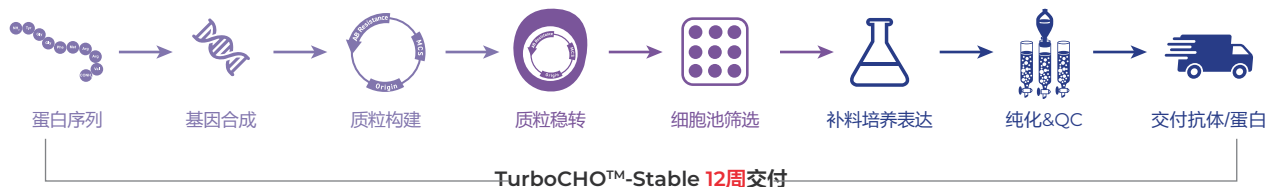
ECACC授权  
收费灵活



#### 超高质量

纯度高  
定制化质检

### 服务流程

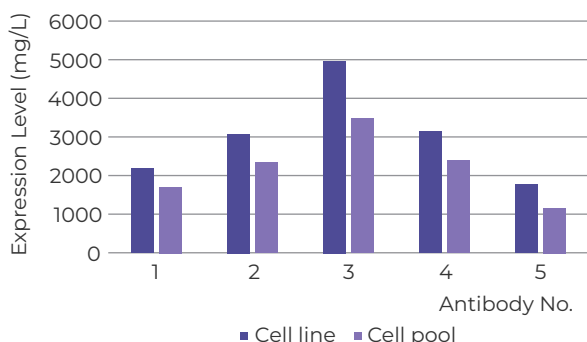


### 服务内容

服务内容	周期	交付
<b>阶段 I: 质粒构建 &amp; 细胞池准备</b>		
密码子优化&质粒构建	2 周	稳定细胞池/细胞株的冻存管 (2管), 每管10 <sup>7</sup> 个细胞
稳定细胞池构建 (包括转染和筛选)	8 周	
稳定细胞株构建 (包括筛选, 单克隆挑选和细胞冻存)	4-6 周	
补料培养和滴度测定, 细胞池/细胞株质检	2 周	支原体检测报告 & 表达水平检测报告
<b>阶段 II: 放大表达和纯化</b>		
1L放大表达 & 一步纯化	2-3 周	纯化抗体 & COA报告
(可选) N L表达 & 一步纯化	取决于表达体积	纯化抗体 & COA报告

### 案例分享

TurboCHO™ Stable Cell Pool & Cell Line表达水平

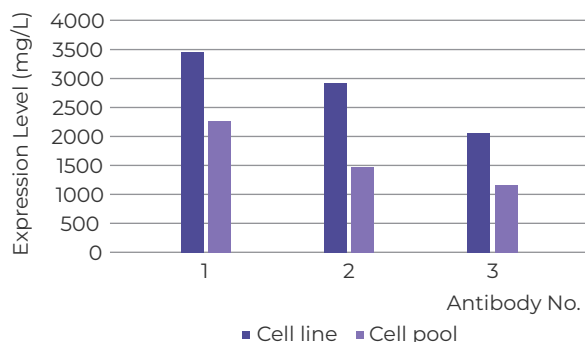


Statistical Results Based on Titer Data

Cell line average: ~3 g/L

Cell pool average: ~2 g/L

Cell Line vs. Cell Pool:  
1.5 Folds



Statistical Results Based on Titer Data

Cell line average: ~2.7 g/L

Cell pool average: ~1.6 g/L

Cell Line vs. Cell Pool:  
1.7 Folds



## TurboCHO™双抗表达平台

双特异性抗体可以识别两种不同的抗原或抗原表位，可借此交联效应细胞与靶细胞，在治疗慢性炎症、自身免疫性疾病、癌症等领域表现出非常突出的疗效。

金斯瑞TurboCHO™抗体表达平台有数千次的双抗生产经验，其中包含了80种以上的双抗结构，十分了解双抗的结构设计和生产纯化策略。

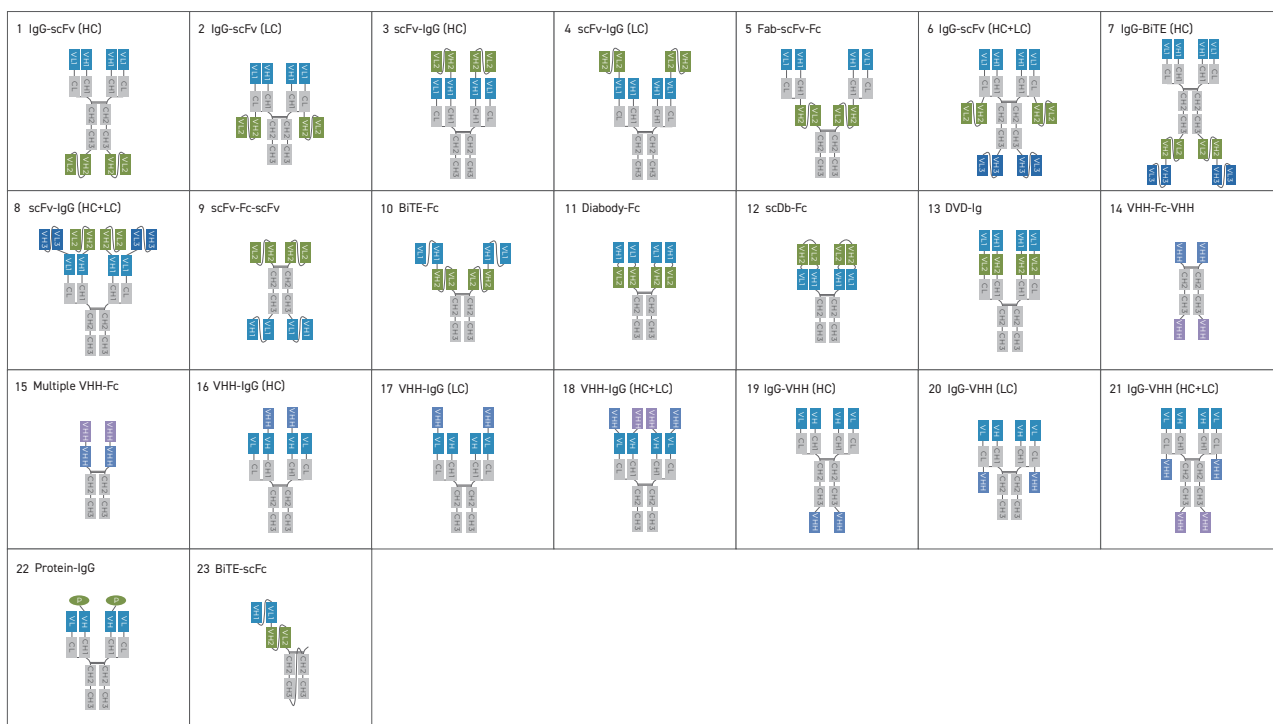
### Bispecific Antibody Fragments

1 Diabody	2 scDb (sc-Diabody)	3 TandAb	4 VHH-Protein	5 Fab-VHH	6 Fab-VHHn	7 BITE
8 Fab-Protein	9 BITE-Protein	10 Multiple VHH	11 scFv-Fab	12 Fab-scFv	13 scFv2-Fab	14 Fab-scFv2
15 scFv-VHH-scFv	16 Fab-Fab	17 scFv-Fab-Fab				

### Asymmetric Bispecific Antibody

1 Heterodimeric IgG with Fab charge-pairs	2 Heterodimeric IgG (KIH assembly)	3 Duobody (FAE)	4 Heterodimeric IgG (Common LC)	5 CrossMab <sup>CH1-CL</sup>	6 CrossMab <sup>MHC</sup>	7 Fab-IgG (CrossMab <sup>MHC</sup> )
8 Fab-IgG (CrossMab <sup>CH1-CL</sup> )	9 Heterodimeric scFv-Fc	10 BITE-Fc (KIH)	11 scFv/BITE-Fc	12 Fab/BITE-Fc	13 Fab/scFv-Fc	14 scFv-Fab/scFv-Fc
15 Fab-Fc-scFv/scFv-Fc	16 Fab-Fc/scFv-Fc-scFv	17 Heterodimeric scFab-Fc	18 Fab/scFab-Fc	19 DART-Fc (KIH)	20 Fab/protein-Fc	21 Heterodimeric IgG-protein
22 Heterodimeric IgG-protein complex	23 Heterodimeric VHH-Fc	24 Heterodimeric VHH-IgG (HC)	25 Heterodimeric IgG-VHH (HC)	26 Fab/Diobody-Fc	27 scFab/BITE-Fc	28 Fab-Fc/scFv-VHH-Fc
29 Fab/VHH-Fc	30 Fab-Fc-scFv/VHH-Fc	31 Fab/VHH2-Fc				

## Symmetric Bispecific Antibody



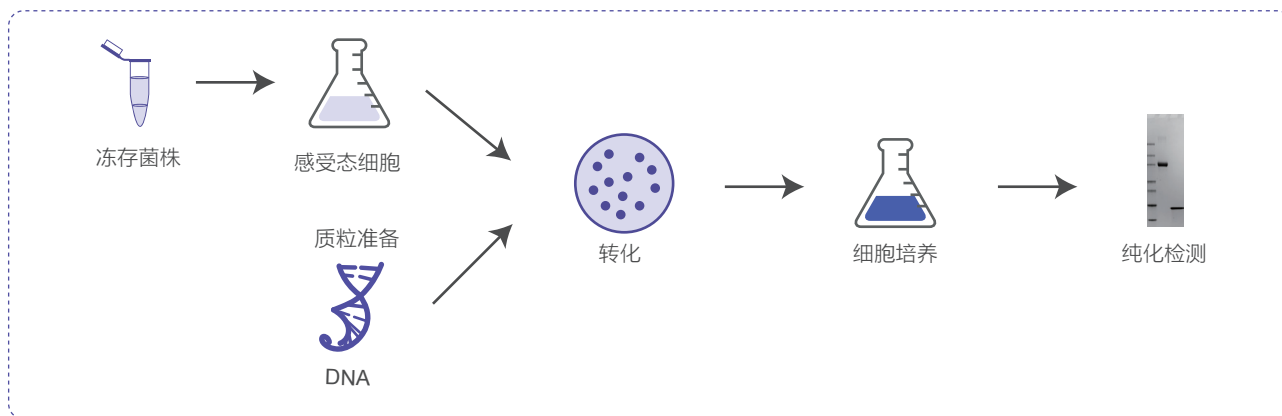
## 原核蛋白表达系统

原核蛋白表达系统既是常用的表达系统，也是较经济实惠的蛋白表达系统。原核蛋白表达系统以大肠杆菌表达系统为代表，具有遗传背景清晰、成本低、表达量高和表达产物分离纯化相对简单等优点。

### 服务类型

- BacPower™ 原核蛋白表达服务
- 细菌发酵服务

### 服务流程



原核蛋白表达系统

## BacPower™ 原核蛋白表达服务

金斯瑞可为您提供保证型/定制化/高通量原核蛋白表达服务，以满足您不同阶段的项目需求：从密码子优化、基因合成，到小规模测试和放大，以及蛋白纯化和表征等。

金斯瑞BacPower™原核蛋白表达服务目前已成功交付>50,000批次重组蛋白。尤其对于一些难表达的蛋白，如膜蛋白、毒蛋白和离子通道蛋白等具有丰富的表达纯化经验。

### 服务优势



难度蛋白表达



快至3周交付纯化蛋白



专业技术工具和平台



一站式服务

### 工作流程和亮点



质粒构建

≤ 2周

- AI赋能密码子优化系统
- 严格的DNA质控



表达鉴定

≤ 1周

- 挑选合适的表达菌株进行转化
- 多种类标签筛选



细胞培养

2-4周

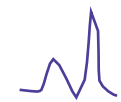
- 普通发酵或高密度细胞培养
- 灵活的表达体积



蛋白纯化

≤ 1周

- 提供专业包涵体复性服务
- 多种类蛋白纯化方法



质控放行

≤ 1周

- 定制化多种类QC检测
- 高放行标准

### 服务内容

BacPower™ 保证型原核蛋白表达服务			
纯度规格 \ 蛋白需求量	1 ≤ 需求量 ≤ 3mg	3 < 需求量 ≤ 5 mg	5 < 需求量 ≤ 10 mg
85%纯度	报价, 3-4周	报价, 3-4周	报价, 3-4周
90%纯度	报价, 4-5周	报价, 4-5周	报价, 4-5周

注意：1.不限定氨基酸个数，订单开始前须经过金斯瑞技术人员评估。

2. 默认QC检测：A280 & SDS-PAGE

3.如蛋白质量和纯度未达要求且不需要发货，则只收取基因合成费用且免费发货质粒。

BacPower™ 定制化原核蛋白表达服务			
客户提供	服务步骤	交付	周期
目的序列 (DNA或蛋白) DNA模板 表达质粒	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基因合成 &amp; 质粒制备</li> <li>• 蛋白表达鉴定 &amp; 优化</li> <li>• 蛋白纯化 &amp; 标签去除 (可选) &amp; 蛋白复性 (可选)</li> <li>• QC &amp; 交付</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 满足客户需求的重组蛋白</li> <li>• 表达鉴定报告</li> <li>• COA报告</li> </ul>	根据项目复杂程度而定，快至4周

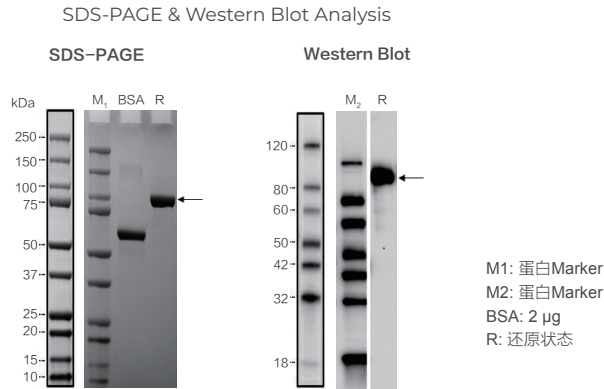
BacPower™ 高通量原核蛋白表达服务			
表达体积	服务步骤	交付	周期
4 mL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基因合成 &amp; 质粒制备</li> <li>• 蛋白表达 &amp; 鉴定 &amp; 纯化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 表达鉴定报告</li> <li>• 纯化报告</li> </ul>	2.5-3周
50 mL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基因合成 &amp; 质粒制备</li> <li>• 蛋白表达 &amp; 纯化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 纯化报告</li> <li>• COA报告</li> </ul>	2-3周

注意：默认QC: A280 & SDS-PAGE; 额外可选QC: SEC-HPLC、内毒素检测、LC-MS分子量检测、WB等

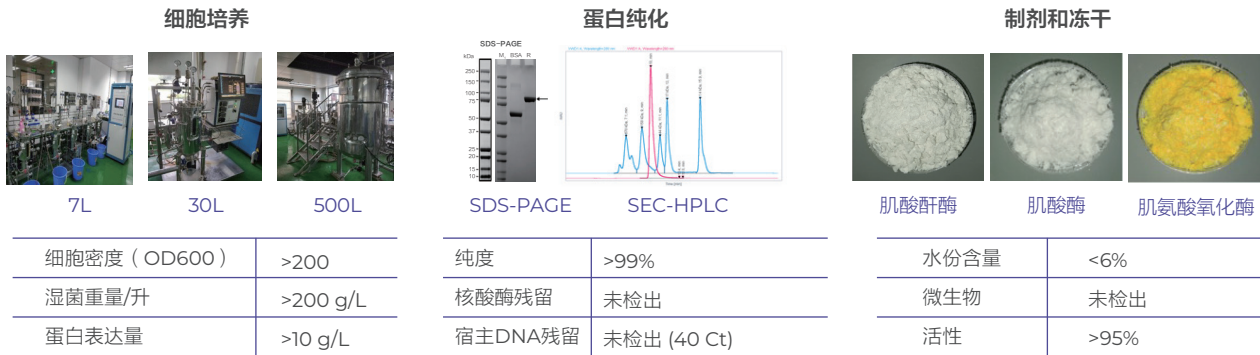
可选择的服务内容			
基因合成	载体构建	表达鉴定	蛋白表达纯化
SDS-PAGE&Western Blot	HPLC	质谱分子量检测	LC-MS/MS序列覆盖率检测
同位素标记蛋白生产	多步蛋白纯化	协议转让	大规模蛋白生产
分子排阻色谱(SEC)	标签去除	蛋白专业复性	核酸及核酸酶去除
内毒素去除			

## 案例分享

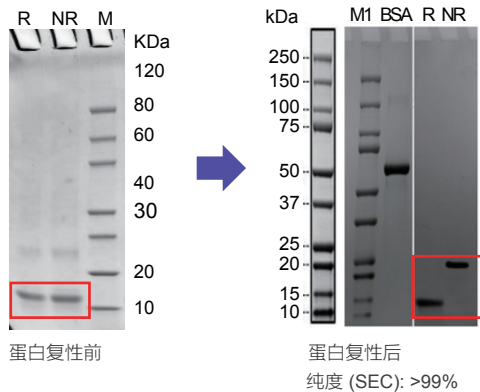
### ◆ 案例1: 蛋白表达



### ◆ 案例2: 专业大规模酶生产工艺



### ◆ 案例3: 专业蛋白复性服务



- ✓ 专业包涵体重折叠技术
- ✓ 17种重折叠缓冲液筛选, 挑选最适合的缓冲液组成
- ✓ 多种质控确认复性结果 (SDS-PAGE, SEC-HPLC, LC-MS)
- ✓ 专业复性成功案例蛋白种类丰富: 人类白细胞抗原 (HLA)/FimH蛋白/抗原受体蛋白 (TCR)/组蛋白/铁蛋白/白介素/脑源性神经营养因子 (BDNF)/骨形态发生蛋白 (BMPs)/(微管结合蛋白 (Tau)/神经细胞突触核蛋白(A-syn)/核糖核酸酶(Ranpirnase/Onconase)/等

如复性结果所示, 在还原和非还原条件下可分别看到单体和二聚体的清晰条带, 说明经过金斯瑞专业蛋白复性过程, 可以正确还原蛋白的折叠结构。



## 细菌发酵服务

大量的高纯度蛋白是高通量筛选、功能性分析以及结构生物学等科学研究必备的前提条件。然而，大规模蛋白生产和纯化不仅是一些科学家难以解决的瓶颈问题，而且还需要一些核心设备。

金斯瑞提供工业规模化的细菌发酵服务可以满足客户特定项目需求，发酵量可高达2,000 L。

### 服务优势



10-2,000 L  
灵活发酵规模



多种大规模  
蛋白纯化方法



一站式服务



高性价比

### 服务内容

金斯瑞细菌发酵服务根据客户的需求量身打造，从蛋白表达和微生物培养条件的优化、扩大培养，到大规模生产、蛋白纯化和鉴定。发酵量可达2,000 L。金斯瑞可提供给您高达3吨经发酵已表达目的蛋白的细菌胞浆（菌体）或纯度高达98%的g级重组蛋白。



### 交付产品

- 细菌胞浆（菌体）
- 批次记录
- QC报告

## 昆虫细胞-杆状病毒表达系统

昆虫细胞-杆状病毒表达系统是一个强大且通用的表达系统，适合进行重组蛋白的表达纯化及大规模生产。与原核系统相比，昆虫细胞-杆状病毒表达系统可提高蛋白可溶性、对蛋白进行翻译后修饰加工以及产生高表达量的分泌蛋白。对于倾向于选择真核表达系统又要考虑质量和成本的客户，我们推荐使用金斯瑞BacuVance杆状病毒-昆虫表达系统。

昆虫细胞-杆状病毒平台提供Bac-to-Bac系统常规表达服务和BestBac系统高通量筛选服务，可灵活进行病毒制备，常规、高通量和大规模的蛋白生产，可以为您提供针对Sf9、Sf21、Hi-5和S2昆虫细胞系的免费密码子优化，有效提高蛋白表达量。

### 服务优势



表达成功率  
>90%



多种表达细胞  
Sf9、Sf21、Hi5等

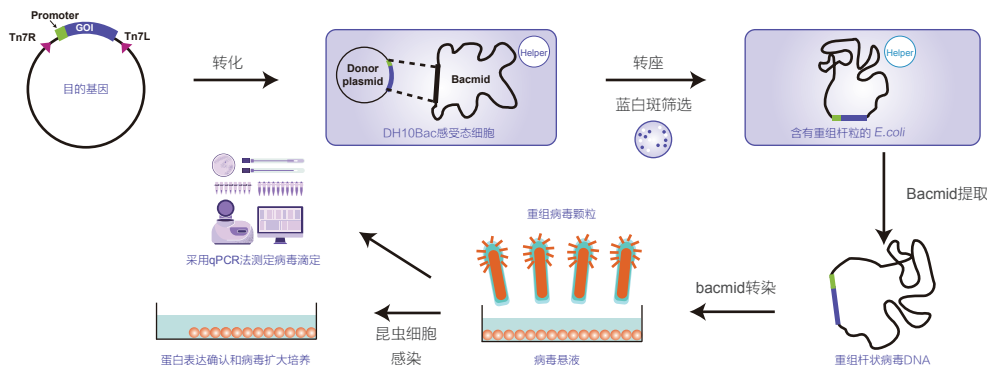


质粒至蛋白  
快速交付



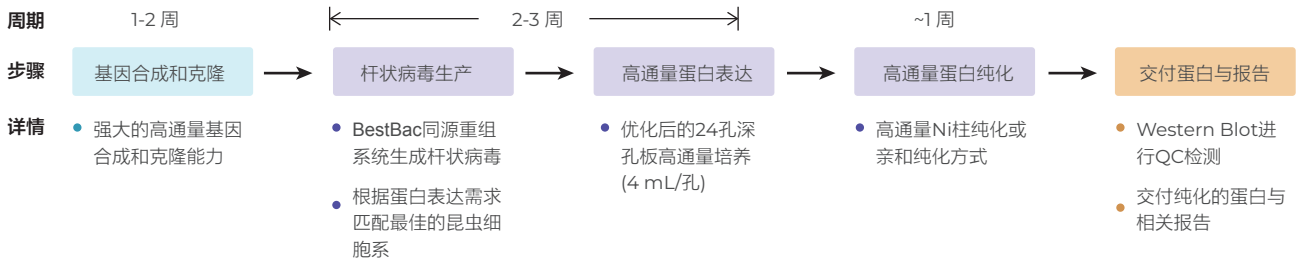
基因到蛋白  
一站式服务

### 常规表达服务流程



步骤	详情	交付	周期
① 基因合成和亚克隆	<ul style="list-style-type: none"> <li>专业的平台进行密码子优化和基因合成（可选）</li> <li>亚克隆至1个或多个表达载体中</li> </ul>	N/A	2周
② 病毒生产	<ul style="list-style-type: none"> <li>重组杆状病毒DNA、Bacmid制备</li> <li>重组杆状病毒DNA转染昆虫细胞</li> <li>P1病毒贮液（低滴度），P2病毒贮液（高滴度），定量PCR测定病毒滴度</li> <li>蛋白表达确认</li> </ul>	5 mL, $10^7$ - $10^8$ pfu/mL 病毒悬液 (可选)	2周
③ 小体积表达和纯化评估	<ul style="list-style-type: none"> <li>P2病毒贮液感染昆虫细胞</li> <li>一步亲和纯化</li> <li>SDS-PAGE和Western Blot</li> </ul>	表达数据报告	2-3周
④ 1 L表达和纯化	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 L昆虫细胞表达</li> <li>一步亲和纯化</li> <li>QC</li> </ul>	纯化的蛋白 QC数据	2-3周

### 高通量筛选服务流程

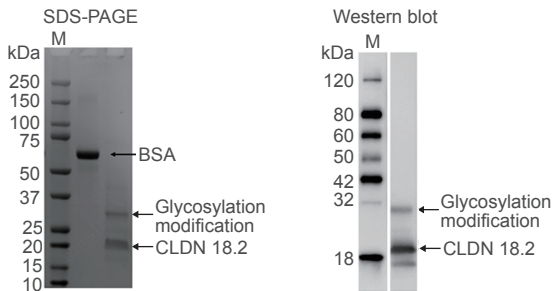


### 服务优势

- 无需蓝/白斑筛选
- 高通量自动化平台，每周多至960个蛋白表达纯化
- 同时筛选不同类型蛋白

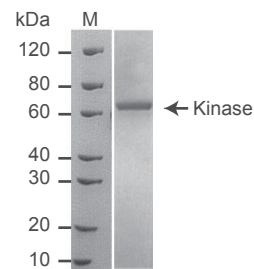
### 案例分享

#### ◆ 案例1: 跨膜蛋白表达



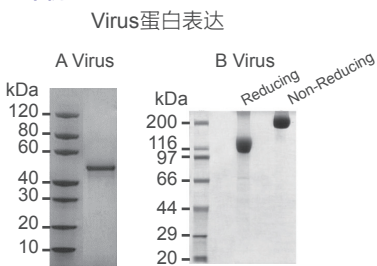
表达CLDN 18.2四次跨膜蛋白，纯度90%，表达量2mg/L，EC50 < 0.03 μg/ml。

#### ◆ 案例2: Kinase蛋白表达



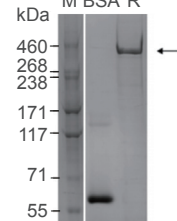
Sf9细胞表达Kinase，纯度95%，表达量10 mg/L。

#### ◆ 案例3:



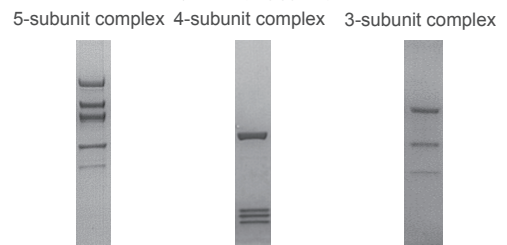
昆虫-杆状病毒系统中成功表达Virus蛋白。

#### 大分子量蛋白表达



Hi5细胞成功表达大分子量蛋白（430 kDa）。

#### 多亚基复合物蛋白



昆虫-杆状病毒系统中成功表达多亚基复合物蛋白。

# 蛋白检测平台

## 服务类型

- SDS-PAGE;
- WB;
- 完整分子量 (变性/天然状态)
- 肽图分析 (溶液中/胶条中)
- N/C端测序

- PTM修饰分析 (脱酰胺、氧化、磷酸化等)
- 二硫键分析
- N-和O-糖谱分析
- 唾液酸分析



## 主要质谱服务

分析水平	服务列表	分析目的
蛋白水平分析 Protein-level analysis	完整分子量分析 (Intact mass)	分子鉴定 Identification
	还原分子量分析 (Reduced mass)	
	天然分子量分析 (Native mass)	
	去糖基化分子量分析 (de-glycosylated mass)	
	去糖基化分子量分析(变性) (de-glycosylated mass (denatured) )	
	还原去糖基化分子量分析 (Reduced and de-glycosylated mass)	
	还原去糖基化分子量分析 (变性) (Reduced and de-glycosylated mass (denatured))	
	糖基化分子量分析 (de-O-glycosylated mass)	
	还原去-O-糖基化分子量分析 (Reduced and de-O-glycosylated mass)	
	游离N-糖分析 <sup>NEW</sup> (Released N-glycan analysis)	特性表征 Characterization
糖型镜像分析 (Glycosylation mirror comparison)		
肽段水平分析 Peptide-level analysis	序列覆盖率分析 (Sequence coverage)	分子鉴定 Identification
	胶条序列覆盖率分析 <sup>NEW</sup> (In-gel sequence coverage)	
	N/C端测序 <sup>NEW</sup> (N/C-terminal sequence)	
	唾液酸分析 <sup>NEW</sup> (Sialic acid analysis)	
	二硫键分析 <sup>NEW</sup> (Disulfide bond analysis)	特性表征 Characterization
	PTM修饰分析 <sup>NEW</sup> (PTM analysis)	
	HCP分析 <sup>NEW</sup> (HCP analysis)	杂质检测 Impurity

# 03

---

细胞系开发平台



## 慢病毒包装

慢病毒 (Lentivirus) 是逆转录病毒的一种，已经成为受欢迎的基因转导工具。慢病毒能够将靶基因导入到一些较难转染的细胞，如原代细胞、干细胞等，从而大大提高目的基因的转染效率。在稳转细胞系的构建中，慢病毒也有广泛的使用。

### 服务优势

- 定制化慢病毒包装服务
- 高通量慢病毒包装服务

### 定制化慢病毒包装服务

#### 服务优势



**具有竞争力的价格**  
获得相同量的病毒  
经费节省20%

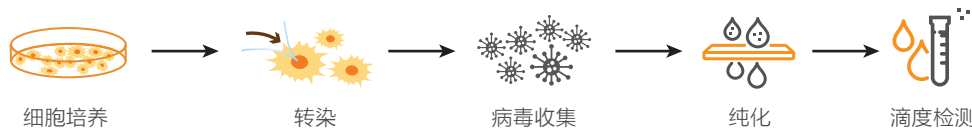


**快速的交付周期**  
高于业界平均的交付周期  
快至2周



**严格的质量控制**  
高于业界的检测标准  
p24 ELISA检测 (IFU/ml)

#### 服务流程

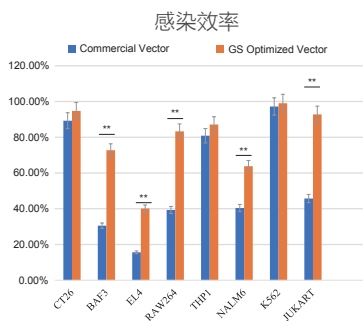


#### 服务内容

定制化慢病毒包装							
	0.1 mL	0.2 mL	0.5 mL	1 mL	2 mL	5 mL	10 mL
>10 <sup>7</sup> IFU/mL		√	√	√	√	√	√
>10 <sup>8</sup> IFU/mL		√	√	√	√	√	√
>10 <sup>9</sup> IFU/mL	√	√	√	√	√		
QC标准	p24 ELISA检测Lonza 180检测						
周期	2-4周						
如需定制化服务，欢迎发送邮件至protein@genscript.com.cn							

### 案例分享

#### 载体优化



细胞系	名称	MOI
CT26	Mouse colony	100
BAF3	Mouse B cell	
EL4	Mouse T lymphoma	
RAW 264.7	Monocyte/macrophage-like cells	
Jurkat	Human acute T cell leukemia	
K562	myelogenous leukemia cell line	
NALM6	B cell precursor leukemia cell	
THP-1	Acute monocytic leukemia	

MOI: Multiplicity of infection

金斯瑞优化后的载体转染效率更高

## 高通量慢病毒包装服务

### 服务优势



100%样品p24滴度检测



快至3周交付慢病毒包装



高通量包装: >600个病毒/月

### 服务流程



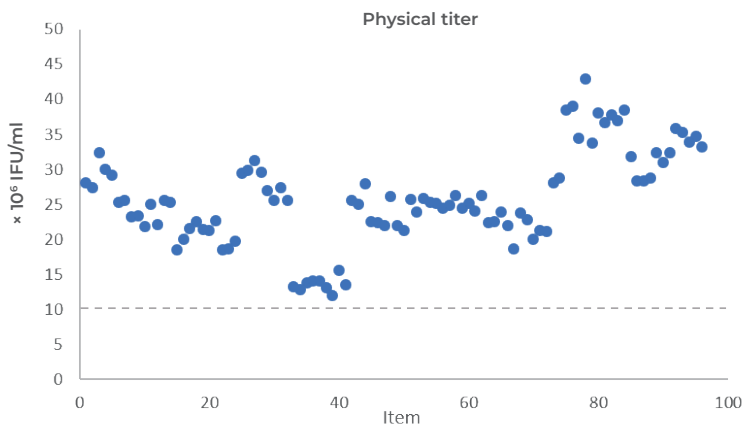
### 服务内容

GOI长度	病毒滴度	体积	周期 *
sgRNA	>10 <sup>6</sup> IFU/mL **	<ul style="list-style-type: none"> <li>p24 ELISA (默认)</li> <li>支原体检测 (默认)</li> <li>转导测试 (可选)</li> <li>FACS检测 (可选)</li> </ul>	100 ~ 200个病毒: 3 ~ 4周
GOI: < 1,500 bp			200 ~ 400个病毒: 4 ~ 5周
GOI: 1,501-3,000 bp			100 ~ 200个病毒: 5 ~ 6周
GOI: 3,000 - 5,000 bp			200 ~ 400个病毒: 6 ~ 7周

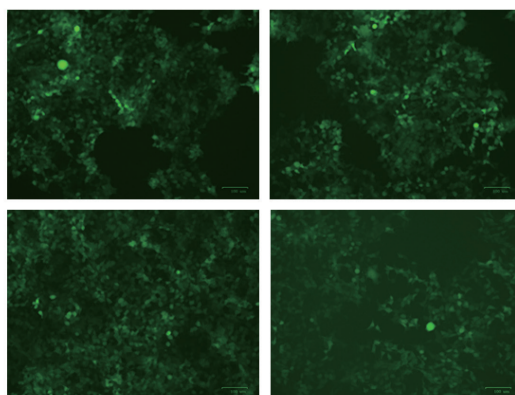
\*交付周期包括基因合成、质粒制备和慢病毒包装, 在使用金斯瑞骨架的情况下, 交付周期予以保证

\*\*对于gRNA和GOI < 3kb, 我们保证90%的样品滴度>10<sup>6</sup> IFU/mL

### 案例分享



Transduction Test



## CellPower™ 细胞系开发服务

稳定细胞系被广泛应用于药物发现、毒性检测和基础研究中。通常通过转染或病毒载体来实现目的基因 (Gene of Interest, GOI) 长期稳定表达，载体中含有GOI的表达元件和筛选标记（抗生素或荧光蛋白）。金斯瑞的重组稳定细胞系开发包括：组成型和诱导型表达。此外，我们还开发了基于慢病毒的CRISPR/Cas (Lenti-CRISPR/Cas9) 技术和平台，以满足GOI敲除细胞系日益增长的需求，特别是难转染的细胞。

### 服务优势



多种转染或感染方式



250+靶细胞经验



丰富蛋白表达经验



180种支原体检测



多种检测方法

### 服务流程



### 服务内容

服务号	交付	周期
CellPower™ 基因过表达	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 细胞系检测报告</li> <li>• 2管稳定细胞池细胞, 10<sup>6</sup> 细胞/管</li> <li>• 细胞克隆生成报告</li> <li>• 细胞克隆筛选报告</li> <li>• 两个单细胞来源的稳定克隆, (1×10<sup>6</sup> 细胞/管)</li> <li>• COA报告</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 稳定细胞池: 8周起</li> <li>• 单克隆: 12周起</li> </ul>
CellPower™ 报告细胞系	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 细胞系检测报告</li> <li>• 2管稳定细胞池细胞, 1×10<sup>6</sup> 细胞/管</li> <li>• 细胞克隆生成报告</li> <li>• 细胞克隆筛选报告</li> <li>• 一个单细胞来源的稳定克隆, (1×10<sup>6</sup> 细胞/管)</li> <li>• COA报告/分析方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 稳定细胞池: 10周起</li> <li>• 单克隆: 14周起</li> </ul>
CellPower™ 诱导系统 (基因过表达)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 细胞系检测报告</li> <li>• 2管稳定细胞池细胞, 1×10<sup>6</sup> 细胞/管</li> <li>• 细胞克隆生成报告</li> <li>• 细胞克隆筛选报告</li> <li>• 一个单细胞来源的稳定克隆, (1×10<sup>6</sup> 细胞/管)</li> <li>• COA报告/分析方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 稳定细胞池: 10周起</li> <li>• 单克隆: 15周起</li> </ul>

除了以上慢病毒细胞系开发服务，金斯瑞更有CRISPR/Cas9相关的细胞系开发的服务。

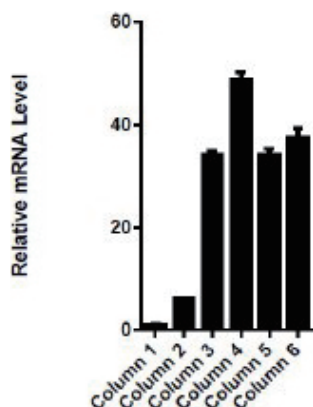
CRISPR是研究和发现药物的强大的工具，以高度定向的方式改变细胞中的多种基因。相对于其他基因编辑形式，如TALENs和锌指核酸酶(ZFN)，CRISPR/Cas9的优点是更容易操作，并且在执行双等位基因修饰方面具有更高的效率。

金斯瑞提供基于GenCRISPR™的基因编辑服务，可以使用多种哺乳动物细胞系，针对多种基因开发基因编辑的细胞。

更多CRISPR相关服务详情，请参考金斯瑞基因编辑服务手册。

## 案例分享

◆ **案例1:** 目的基因的Tet on诱导型表达



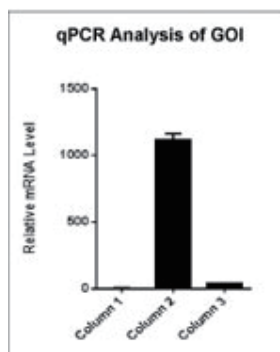
### qPCR 验证Gene A mRNA 表达

**Column 1.** Hep-G2 parent cell  
**Column 2.** Hep-G2/Tet on/Gene A Dox 0 ng/mL  
**Column 3.** Hep-G2/Tet on/Gene A Dox 500 ng/mL  
**Column 4.** Hep-G2/Tet on/Gene A Dox 1000 ng/mL  
**Column 5.** Hep-G2/Tet on/Gene A Dox 1500 ng/mL  
**Column 6.** Hep-G2/Tet on/Gene A Dox 2000 ng/mL

### Western Blot 验证Gene A蛋白表达

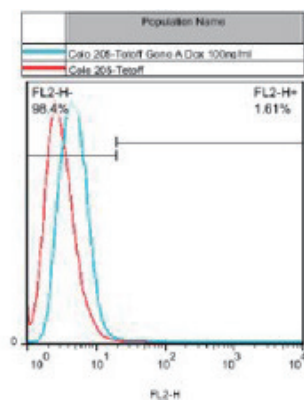
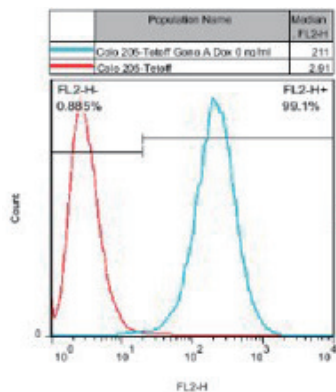
**Column 1.** Hep-G2 parent cell  
**Column 2.** Hep-G2/Tet on/Gene A Dox 0 ng/mL  
**Column 3.** Hep-G2/Tet on/Gene A Dox 1000 ng/mL

◆ **案例2:** 目的基因的Tet off诱导型表达



### qPCR和FACS验证Gene A mRNA 表达

**Column 1:** Colo 205/Tet off  
**Column 2:** Colo 205/Tet off\_Gene A 0 ng/mL Doxycycline  
**Column 3:** Colo 205/Tet off\_Gene A 100 ng/mL Doxycycline



## 下游应用

- 药物筛选;
- 基因表达调控;
- 功能检测;
- 膜蛋白抗体FACS筛选;
- 含有荧光标签蛋白的定位研究或者活体成像;
- 体内肿瘤免疫实验。



# 04

---

资源中心

## 技术资源



### 白皮书-优化重组抗体表达的6个步骤

本白皮书为抗体工程、治疗和研究开发领域的科学家提供技术资源，并用于优化表达系统。

你将从本白皮书中了解到：

- 选择宿主表达系统
- 选择瞬时表达vs稳定表达
- 设计表达载体
- 选择适合的转染方法
- 优化细胞表达系统
- 选择适合的纯化方法



### 提高瞬时蛋白表达的四种策略

本应用指南对于研究蛋白或抗体的生物医学的科学家来说是一个免费的教育和技术资源。

你将从此应用手册中了解到：

- 设计表达载体
- 增加蛋白稳定性
- 使用融合伴侣
- 提高蛋白纯度



### 重组抗体手册—流程&策略

本手册旨在帮助您提高重组抗体的纯度和产量。

你将从本手册中了解到：

- IgM和双特异性抗体的重组表达和纯化方法。
- 帮助您优化重组抗体表达；转染和生长条件；重组抗体纯化及鉴定。
- 可利用的生物信息学工具，帮助重组抗体实验设计。



### 慢病毒包装手册

慢病毒是逆转录病毒的一种，已经成为受欢迎的基因转导工具。慢病毒载体能够将靶基因导入到一些较难转染的细胞，如原代细胞、干细胞、不分化的细胞等，大大提高目的基因的转导效率。

你将从此应用手册中了解到：

- 不同慢病毒系统特点
- 慢病毒滴度检测方法
- 慢病毒包装过程
- 慢病毒感染目标细胞的方法

## 生物信息学工具

### FoldArt™

专利的体外可溶和折叠平台，从高蛋白表达生产的包涵体中回收纯化蛋白，包括高静压技术，小分子添加剂和色谱柱折叠技术，回收高纯度的可溶蛋白。

### GenSmart™

GenSmart™ Codon Optimization密码子优化技术更方便获取，界面更友好。所有的关键因素都已经整合进算法，只需填写基本的信息（比如序列和宿主）即可完成，对每个基因进行定制化的优化，更高概率获得具有功能和活性蛋白。

### Solubility Tags

由金斯瑞的专业科学家开发的具有提高蛋白溶解度的融合标签的*E.coli*表达载体，用于可溶性重组蛋白的生产。*E.coli*项目成功率大于95%。



## 常见问题解答

### 蛋白表达相关问题

#### Q: 金斯瑞蛋白表达平台的能力?

**A:** 细菌表达系统: (a) 提供大量的高达克级的蛋白产品; (b) 能提供单批次1,000 L的大规模发酵; (c) 提供纯度超过98%的均一重组蛋白。  
 杆状病毒昆虫细胞表达系统: (a) 提供携带目的基因 (一个或者多个) 的高滴度重组杆状病毒储液, 滴度高达 $10^9$  pfu/mL; (b) 提供纯度超过98%的均一重组蛋白; (c) 提供多达数百毫克的蛋白产品 (或100升培养液)。  
 哺乳动物细胞表达系统: (a) 提供纯度超过98%的均一重组蛋白; (b) 提供毫克至克级的蛋白产品 (或200升培养液)。

#### Q: 如果某个分泌蛋白瞬转表达得率低, 通常如何调整或优化试验方案以提高得率?

**A:** 通常蛋白表达情况主要由蛋白自身性质决定, 常用的优化措施如下: 密码子优化、转染方式优化 (特别是对一些转染效率低的细胞系)、优化细胞培养方案、测试细胞裂解液分析蛋白质分泌表达情况、改变宿主细胞系、改变信号肽、改变表达载体、克隆策略 (比如Fc标签策略, 位点突变)、纯化步骤的缓冲筛选 (沉淀, 溶解度)、加蛋白酶抑制剂 (如果有蛋白降解现象)。

#### Q: 客户为什么要选择金斯瑞生产定制蛋白表达?

**A:** 金斯瑞提供的与众不同的蛋白质服务具有以下特点: (a) 我们有经验丰富的科学家来服务于您的定制要求 - 我们已经成功交付>100,000批次定制蛋白, >30,000批次重组抗体; (b) 高成功率 - 我们的大肠杆菌表达系统成功率高达98%; 其他表达系统的成功率也远高于行业平均水平。(c) 高容量 - 单批次1,000 L的细菌/酵母蛋白大规模发酵, 高达100 L的昆虫以及200 L哺乳动物蛋白大规模发酵; (d) 金斯瑞研发了成熟且先进的技术平台 (如GenSmart™, BacPower™, BacuVance™) 来解决您的蛋白难题。

#### Q: 密码子优化真的重要么? 基因部门与蛋白部门的密码子优化有什么区别吗? 密码子优化是否促进解决表达可溶性蛋白?

**A:** 密码子优化能大幅度提高蛋白的表达水平, 金斯瑞的GenSmart™是被引用最多的密码子优化技术。数千实例已证明金斯瑞密码子优化的有效性。

目前蛋白部与基因部密码子优化使用的是同一套系统, 一般认为密码子优化仅能提升表达量, 但也有些文献报道密码子优化能提升可溶性。

#### Q: 如果客户提供杆状病毒, 金斯瑞需要多少病毒来生产蛋白

**A:** 如客户提供杆状病毒, 还请提供以下信息: 杆状病毒滴度和病毒储液代数, 感染所需的MOI, 细胞密度和细胞体积。我们将使用相关公式来计算需添加多少病毒储液, 以获得所需要的接种量 (mL)。MOI指平均每个细胞感染病毒的数目。通常, P2代病毒储液是最佳选择, 病毒储液滴度应大于 $10^7$  pfu/mL。同时, 如果您提供的病毒量不足, 我们还提供病毒扩增的服务。

### 蛋白纯化相关问题

#### Q: 蛋白表达过程中, 杂质有些什么? 如何去除这些杂质? 金斯瑞内部有哪些蛋白纯化方法? 如何选择使用哪种纯化方法? 多步纯化常用纯化流程?

**A:** 杂质大多是细胞内或培养基内的物质, 可以通过层析技术去除。金斯瑞能提供亲和纯化, 离子交换层析, 疏水层析和分子筛层析。一般对于含有亲和标签的蛋白, 首选亲和层析, 再根据得到的蛋白纯度以及杂蛋白的分子量, 疏水或是电荷性质, 选择多步纯化的步骤。

#### Q: 客户的蛋白容易降解, 金斯瑞在纯化时怎么处理?

**A:** 在纯化过程中我们会添加蛋白酶抑制剂, 并且纯化手段会采用较温和的方法进行, 比如用裂解酶代替超声破碎, 并且会在低温下快速操作, 在较短时间内纯化到蛋白。如果有必要, 我们会采用多步纯化, 以拿到更高纯度的目的蛋白。

#### Q: 如何确定蛋白的纯度和浓度?

**A:** 蛋白纯度检测方法: (a) SDS-PAGE或CE-SDS; (b) SEC-HPLC; (c) 银染法, 默认使用SDS-PAGE。

蛋白浓度检测方法: (a) Bradford蛋白测定法; (b) BCA蛋白分析法; 默认使用Bradford, 如果buffer中有影响成分会采用BCA; 抗体都是 $A_{280}$ 检测。



为了更详细解答您的相关问题,  
您可以扫描上方二维码进入蛋白服务常见问题解答页面

## 客户发表文献

**题目:** Structural basis for directional chitin biosynthesis

**期刊:** *Nature* IF: 43.07 (2022-09)

**Doi:** 10.1038/s41586-022-05244-5

**涉及的产品或服务:** Recombinant Antibody Expression

**题目:** A vaccine targeting resistant tumours by dual T cell plus NK cell attack

**期刊:** *Nature* IF: 43.07 (2022-05)

**Doi:** 10.1038/s41586-022-04772-4

**涉及的产品或服务:** Mammalian Expression

**题目:** Molecular basis of receptor binding and antibody neutralization of Omicron

**期刊:** *Nature* IF: 43.07 (2022-02)

**Doi:** 10.1038/s41586-022-04581-9

**涉及的产品或服务:** Mammalian Expression

**题目:** VLDLR and ApoER2 are receptors for multiple alphaviruses

**期刊:** *Nature* IF: 43.07 (2021-12)

**Doi:** 10.1038/s41586-021-04326-0

**涉及的产品或服务:** Mammalian Expression

**题目:** Impact of circulating SARS-CoV-2 variants on mRNA vaccine-induced immunity

**期刊:** *Nature* IF: 43.07 (2021-10)

**Doi:** 10.1038/s41586-021-04085-y

**涉及的产品或服务:** Mammalian Expression

**题目:** Structural basis of cytokine-mediated activation of ALK family receptors

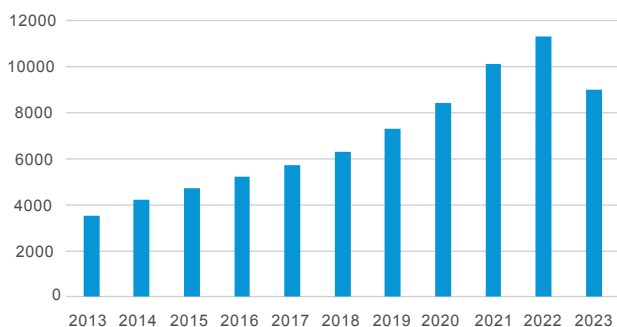
**期刊:** *Nature* IF: 43.07 (2021-10)

**Doi:** 10.1038/s41586-021-03959-5

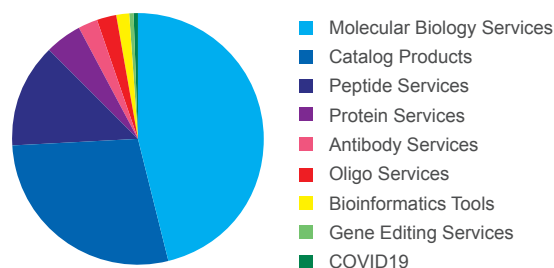
**涉及的产品或服务:** Mammalian Expression

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](https://www.genscript.com.cn/reference_peer-reviewed_literature.html)。



金斯瑞2013-2023历年文献数



金斯瑞产品和服务在文献中的比例分布

金斯瑞的成长离不开广大客户的支持，论文及学术成果发表让金斯瑞的价值得到充分体现。为感谢广大客户一直以来对金斯瑞的厚爱，更为了感谢一线科研工作者们为全人类生命科学进步所做出的贡献，金斯瑞特别开展金斯瑞发文章有奖活动。



扫码了解“发文有奖”  
活动详情

# 05

---

订购方式和订单查询

## 常见问题解答

**邮件订购：**您可以将您的需求信息，发送邮件至protein@genscript.com.cn

**电话咨询：**拨打电话400-025-8686-5821

**在线咨询：**您可以扫描下方二维码或进入网址[https://www.genscript.com.cn/online\\_request/general](https://www.genscript.com.cn/online_request/general)进行线上咨询



## 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“所有类型订单”
- 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。

**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。**



### 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。





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](http://www.genscript.com.cn)

✉ [protein@genscript.com.cn](mailto:protein@genscript.com.cn)

☎ 400-025-8686分机5821

📍 江苏省南京市江宁科学园雍熙路28号

