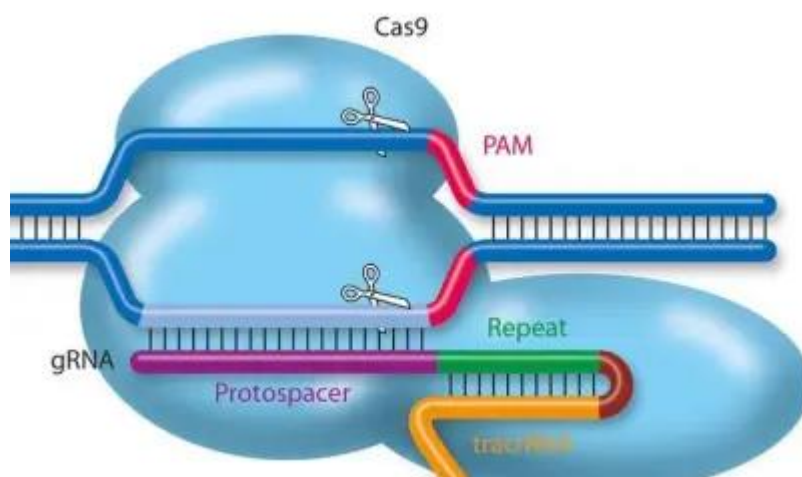


sgRNA 在线设计工具合集

CRISPR/Cas9 基因编辑系统自 2012 年问世以来就风靡全球，已然成为最主流的基因编辑系统。和前两代基因编辑系统 ZFN 和 TALEN 相比，CRISPR/Cas9 更高效、更简便且成本更低。在科研领域，CRISPR/Cas9 被广泛应用于基因功能研究及基因功能大规模筛选；而在生物医药领域，多个基于 CRISPR/Cas9 的基因治疗药物已获批迈入临床阶段。毋庸置疑，CRISPR/Cas9 将引领本世纪的生物技术与生物医学的革命。

作为一只科研汪，俺更关注如何高效使用 CRISPR/Cas9。简单来说，CRISPR/Cas9 需要三个原件/组分同时存在才能够进行精确的基因敲除或者插入。分别是 Cas 核酸酶、PAM 序列、sgRNA，其中 Cas 核酸酶与 PAM 序列基本固定，而 sgRNA 的设计则成为提高 CRISPR/Cas9 基因编辑效率的关键所在。



1、GPP Web Portal

GPP sgRNA Designer

Soon to be relaunched as *CRISPick*. Please check this space for updates.

CRISPRko **CRISPRa** **CRISPRi**

CRISPR Enzyme: SpyoCas9 (NGG) ▼

Target Genome: Human GRCh38 (NCBI RefSeq v.109.20200815) ▼

Specify Target(s):

Input Transcript IDs, Gene IDs/Symbols, or raw DNA sequence:

Enter up to 200 Transcript IDs (e.g., NM_014911.3, ENST00000456328, etc.), Gene IDs or Symbols (e.g., 988, CDC5L, ENSG00000223972, etc.), or a single DNA sequence.

File inputs must be smaller than 20kb in size, and any sequences submitted via file *must* be in FASTA format.

-OR-

Upload a list of Transcript IDs, Gene IDs/Symbols, or a FASTA file of DNA sequences:

选择文件

 未选择任何文件

Please refer to our [sgRNA Designer Help Page](#) for details on how a transcript is chosen for a gene input.

Pick Quota: 5

☒ Report Unpicked Sequences?

<https://portals.broadinstitute.org/gppx/crispick/public>

博德研究所(Broad Institute)和张锋实验室发布的 GPP Web Portal 囊括了基因敲除(CRISPRko)、激活(CRISPRa)和沉默(CRISPRi)模块,可以根据实验目的及实验需要进行相应的 sgRNA 设计。该工具根据大规模的实验室筛选结果结合深度学习,对 sgRNA 的切割效率及脱靶情况进行估计,从而给出预测结果。鉴于张锋大牛在基因编辑领域的地位和知名度较高, GPP Web Portal 可能是目前最为常用的 sgRNA 设计工具。

2、E-CRISP

E-CRISP

Design of CRISPR constructs

dkfz. GERMAN
CANCER RESEARCH CENTER

[Design](#)[Evaluation](#)[MultiCRISP](#)[CLD](#)[GenomeCRISPR](#)[Help](#)[Links](#)

Check out our new CRISPR Library Designer (CLD): batch design of sgRNA libraries

Download the dockerized version now at [CLD on Github](#)

1. Select organism:

Homo sapiens GRCh38 [\[HELP\]](#)

2. Select target region by gene symbol or sequence:

☒ Input is GeneSymbol

☐ Input is FASTA sequence

TP53

[FASTA example](#) | [GeneSymbol example](#) | [Clear](#) [\[HELP\]](#)

3. Start application:

☐ relaxed

(any PAM (NAG/NGG...), any 5' base (A,C,G,T,...), off-targets need full length perfect match, introns are allowed)

☒ medium

(any PAM (NAG/NGG...), any 5' base (A,C,G,T,...), off-targets tolerate mismatches, introns/CPG islands are excluded)

☐ strict

(only NGG PAM, only G as 5' base, off-target tolerates many mismatches and ignores non-seed region, introns, purpose is knockout (only first 3 coding exons are allowed) and UTRs are excluded)

The older version of E-CRISP can be reached [Here](#)

<http://www.e-crisp.org/E-CRISP>

德国癌症研究中心(DKFZ) Michael Boutros 实验室发布的 E-CRISP 可以评估多种物种中 sgRNA 的切割与脱靶情况。

3、CHOPCHOP

CHOPCHOP

Target

RefSeq/ENSEMBL/gene ID or genomic coordinates.

In

[Add new species.](#)

Using

Change default PAM and guide length in Options.

For

Presets can be adjusted in Options.

Paste Target

Options

Reset Options

Find Target Sites!

<http://chopchop.cbu.uib.no>

挪威卑尔根大学(University of Bergen) Eivind Valen 实验室开发的在线工具 **CHOPCHOP** 目前已更新至版本 3, 该工具不仅可以用于设计基因敲除用 **sgRNA**, 还可以用来设计基于 **CRISPR** 的基因激活、沉默等, 同时也是针对多种物种的。

4. Other sites: <http://crispr.mit.edu/> and <http://www.e-crisp.org/E-CRISP/>. 其他

除了这几种常用在线 **sgRNA** 设计工具以外, 还有特殊应用的工具, 比如专门用于果蝇、线虫等物种的 **FlyCRISPR**

New:

- Drosophila vasa-cas9 on III ([BDSC_51324](#)) genome sequence generated in the [Furlong lab](#), EMBL, Heidelberg
- Drosophila nanos-cas9 on II and III ([BDSC_78781](#), [BDSC_78782](#)) genome sequence generated in the [White lab](#), NIMH, National Institutes of Health

Select relevant cas9 below to search. [i](#)

Enter genomic DNA sequence to find CRISPR target sites:

(Omit header lines and special characters.)

Enter DNA sequence here...

Select genome: Drosophila melanogaster (reference genome, r_6) ▼

Select guide length (nt) [i](#): 20 ▼

Find: ☒ All CRISPR targets

☐ CRISPR targets with 5' G [i](#)

☐ CRISPR targets with 5' GG [i](#)

Find CRISPR Targets

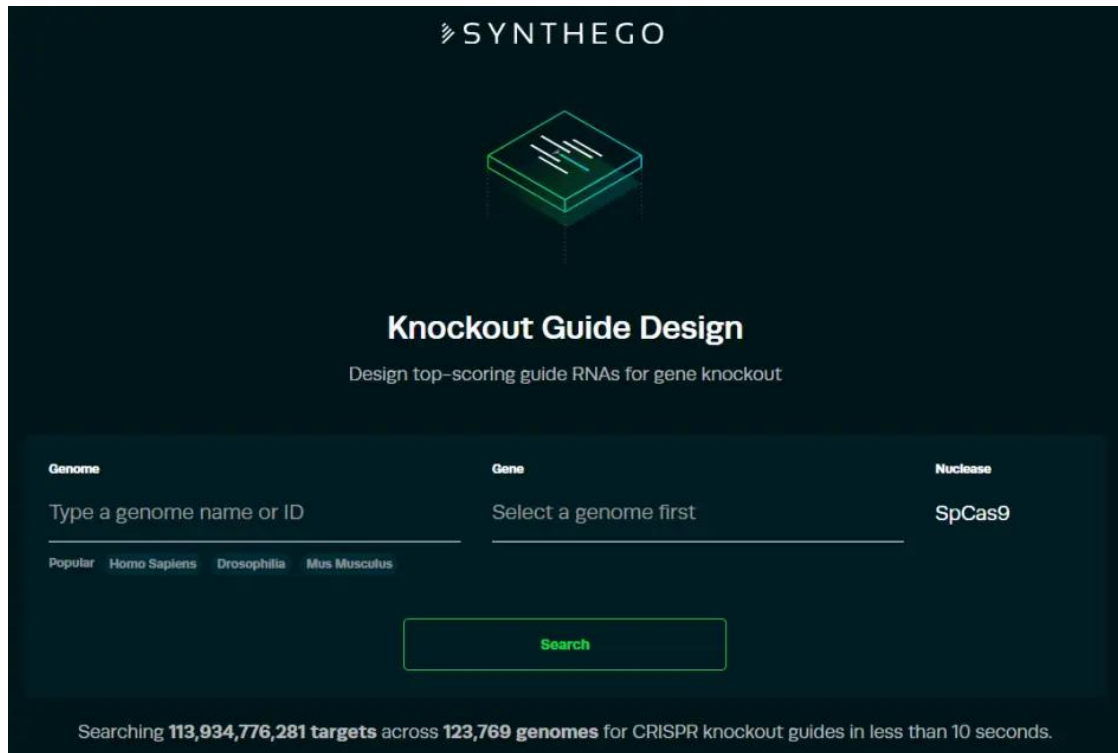
Clear

Already have CRISPR targets?

[Skip to next step](#)

<http://targetfinder.flycrispr.neuro.brown.edu>

还有一些生物技术公司自己设计的小工具, 比如 SYNTHEGO 的 Knockout
Guide Design



<https://design.synthego.com/#>

但是无论如何，在线工具都无法替代实验经验，毕竟这些在线工具都是计算机模型预测的结果，而在实际操作中 **sgRNA** 设计经验的积累来源于实践。

艾迪基因正是依赖于上百例基因编辑成功案例的丰富经验，支撑了向客户承诺 **100%成功的保证，不成功不收费！**

如果您有基因编辑相关问题，欢迎您随时和我们联系！