

# 基因敲入

基因敲入 (Knock-in) 是在目的基因位置引进特定的突变或外源基因，比如在目的基因引入点突变（模拟人类遗传疾病模型），或将报告基因（如EGFP、RFP、mCherry、YFP、LacZ、Luciferase等）或需要表达的功能性cDNA（如Cre、Dre等）通过同源重组的方式引入目的基因的特定位置，从而使报告基因或其他cDNA的表达与目标基因的表达一致。若用报告基因或cDNA取代小鼠本身的基因，则敲除和敲入同时发生。将人源基因替换小鼠内源基因或将人源cDNA插入到小鼠内源基因ATG位置，还可定制人源化小鼠模型。

## 基因敲入 (Knock-in) 模型的应用：

- 模拟人类遗传机制，探索致病机制
- 示踪基因表达
- 进行谱系示踪，追溯细胞起源
- 将小鼠基因人源化，加速药物研发
- 将分子遗传学工具引入小鼠模型中

## 基因敲入模型包括：

- [常规基因敲入](#)
- [点突变](#)
- [条件性点突变](#)
- [人源化](#)

通过CRISPR基因编辑技术，构建一个基因敲入小鼠模型一般需要6-9个月。

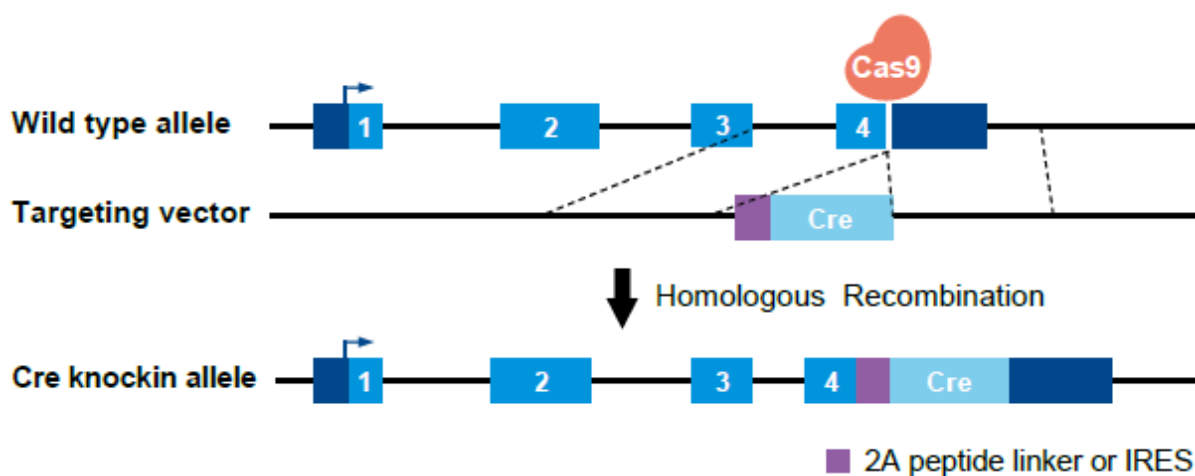
通过ES细胞打靶技术，构建一个基因敲入小鼠模型一般需要9-12个月。

您可以联系我们的技术顾问，为您设计并定制您的基因敲入小鼠模型。

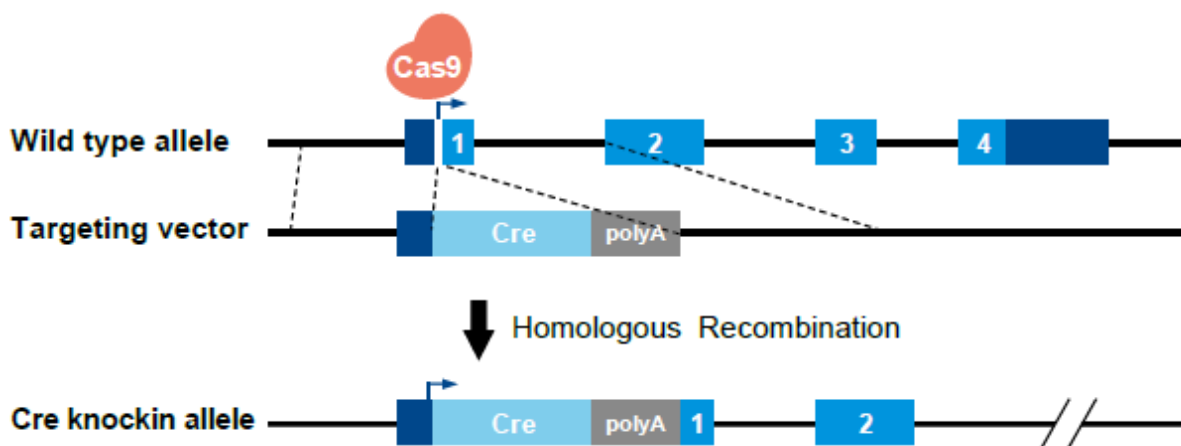
南模生物拥有逾5000种基因修饰小鼠模型，也许您感兴趣的品系就在其中，[点击查看](#)。

## 常规基因敲入

外源基因共表达策略：

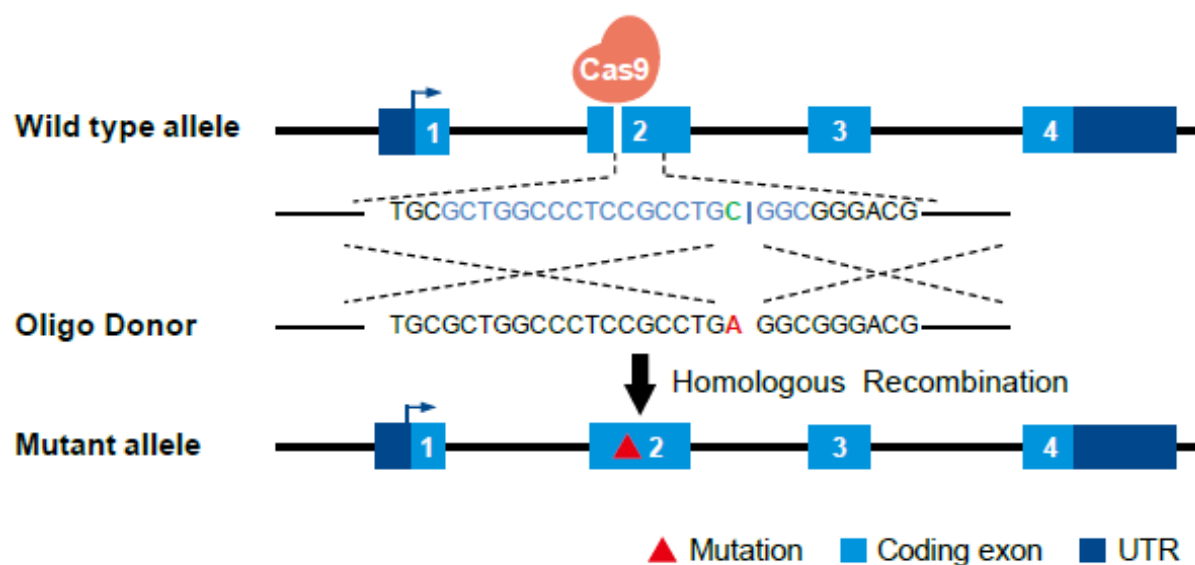


外源基因替代小鼠内源基因表达策略（即敲入同时敲除）：



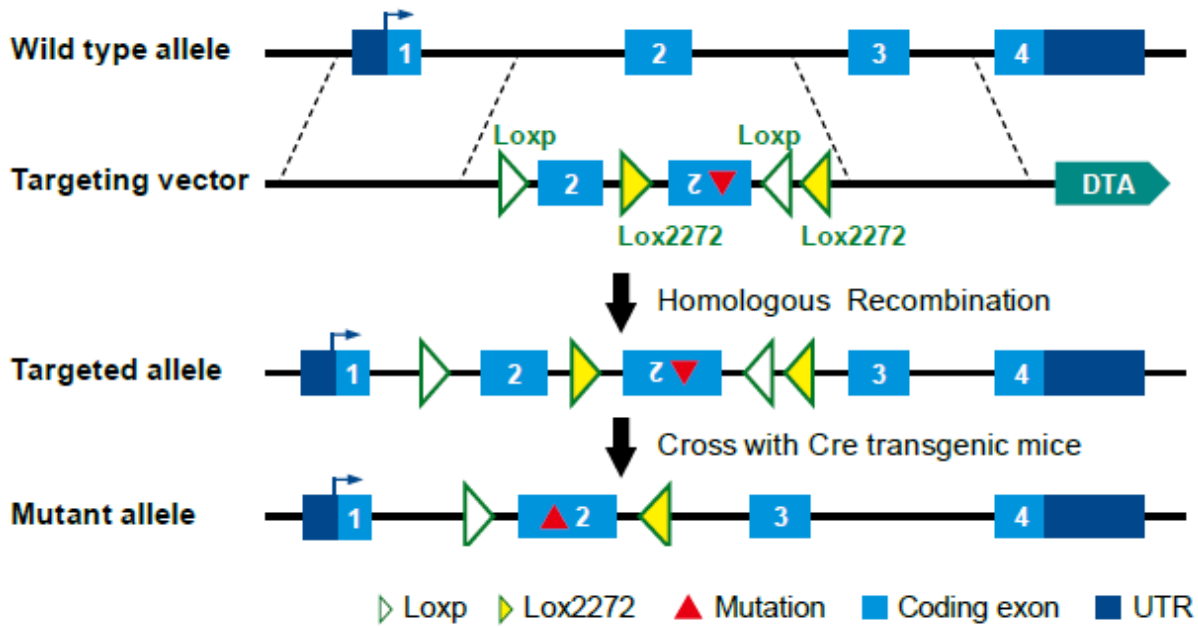
## 点突变

将点突变（人类致病候选点突变）引入到小鼠同源基因对应位置。

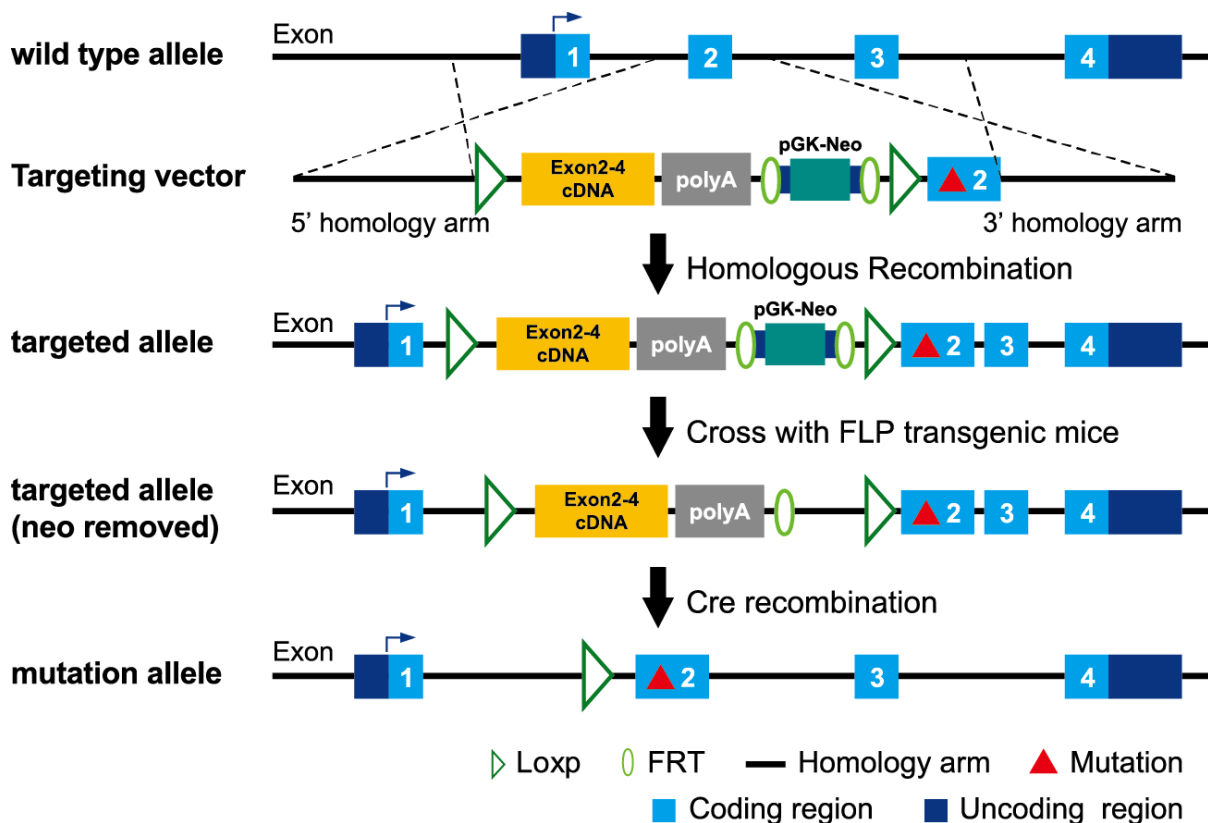


## 条件性点突变

将点突变（人类致病候选点突变）与Cre-LoxP系统结合，引入到小鼠同源基因对应位置，可实现组织特异性点突变。



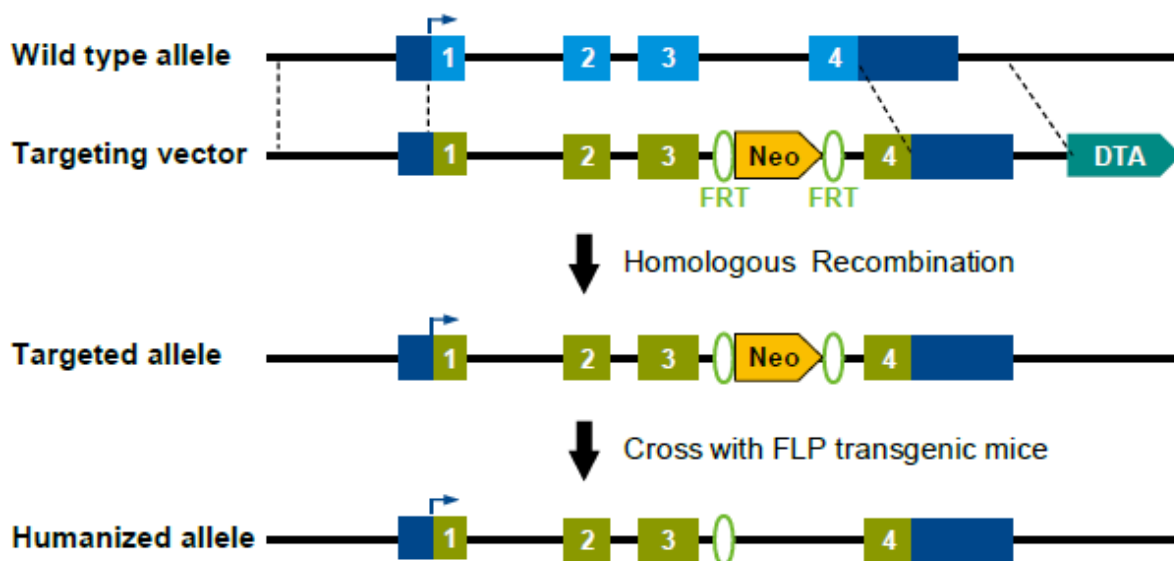
通过插入Loxp位点和含有突变位点的Exon实验基因的条件性点突变。



## 人源化

将小鼠内源基因替换为人源同源基因，构建用于疾病、免疫、生理学研究以及抗体药物筛选及药效评价的人源化基因工程小鼠模型。

完整替换策略：



直接插入人源cDNA策略：

