

# 遗传谱系示踪新技术

本期我们非常荣幸邀请到了周斌研究员做客我们上海南模生物直播间，为大家讲解他是如何建立了基于双同源重组酶系统的遗传谱系示踪新技术，并利用该技术巧妙地解决了多个领域内的重要科学问题。

中国科学院分子细胞科学卓越创新中心（生物化学与细胞生物学研究所）周斌课题组长期从事**谱系示踪与细胞命运可塑性**相关研究，在刚刚过去的2个月里有3项重大科研成果分别在*Science*、*Cell Stem Cell*、*Nature Metabolism*上发表。其中包括：发现了成体肝细胞、成体脂肪干细胞及胰岛beta细胞的来源，为肝脏再生、肥胖及糖尿病临床治疗研究提供了重要的理论基础和研究新思路。

本期我们非常荣幸邀请到了**周斌研究员**做客我们上海南模生物直播间，为大家讲解他是如何建立了基于双同源重组酶系统的遗传谱系示踪新技术，并利用该技术巧妙地解决了多个领域内的重要科学问题。通过本次的公益分享，以期与更多的科学家进行学术交流，让更多的科研工作者可以了解谱系示踪的原理并应用到自身的研究领域。

**讲座主题：基于双同源重组酶介导的遗传操作技术建立及其应用：1+1>2**

**直播时间：2021年3月25日周四 19:00**

## 内容速递：

1. 建立双同源重组酶系统的背景和意义
2. 双同源重组酶系统在干细胞和再生医学领域中的应用：
  - 解决成体心肌干细胞相关争论
  - 鉴定成体肺上皮干细胞
  - 发现成体新生肝细胞来源
3. 推广与展望

## 嘉宾介绍：

**周斌 研究员、研究组长、博士生导师**

2002年毕业于浙江大学医学院临床医学系获得MD。2006年毕业于中国医学科学院中国协和医科大学获得PhD。2006年至2010年在美国哈佛大学医学院波士顿儿童医院从事博士后研究，并于2009年任哈佛大学医学院讲师和Research Associate。2010年9月起至2016年8月任中国科学院上海生命科学研究院营养科学研究所研究员，研究组长。2016年9月起任职于中国科学院上海生命科学研究院生物化学与细胞生物学研究所研究员，研究组长。曾获得国际心脏研究会ISHR“杰出研究员奖”、国家杰出青年科学基金、“英国皇家学会-牛顿高级学者基金”、中国青年科技奖、中国科学院青年科学家奖、谈家桢生命科学创新奖、树兰医学青年奖、科学探索奖、上海市自然科学牡丹奖等。多次获得中国科学院“优秀研究生指导教师”称号、“优秀导师奖”、“朱李月华优秀教师”奖等。

### 主要研究方向：

1. 建立和发展谱系示踪及遗传操作新技术，实现哺乳动物体内更为精准、高效地遗传示踪和操作，揭示细胞分化、增殖、衰老、死亡等过程，并阐明其遗传与表观遗传调控机制。
2. 利用遗传学、合成生物学、分子生物学、细胞生物学、生物信息学等多学科交叉技术和方法，系统研究干细胞在重要器官(如心脏、肝脏、肺)的发育与再生中功能及其细胞命运可塑性的调控机理。
3. 建立邻近细胞遗传操作新技术，深入解析哺乳动物体内细胞-细胞交流过程，在单细胞水平探索体内细胞微环境对细胞命运调控的机理。

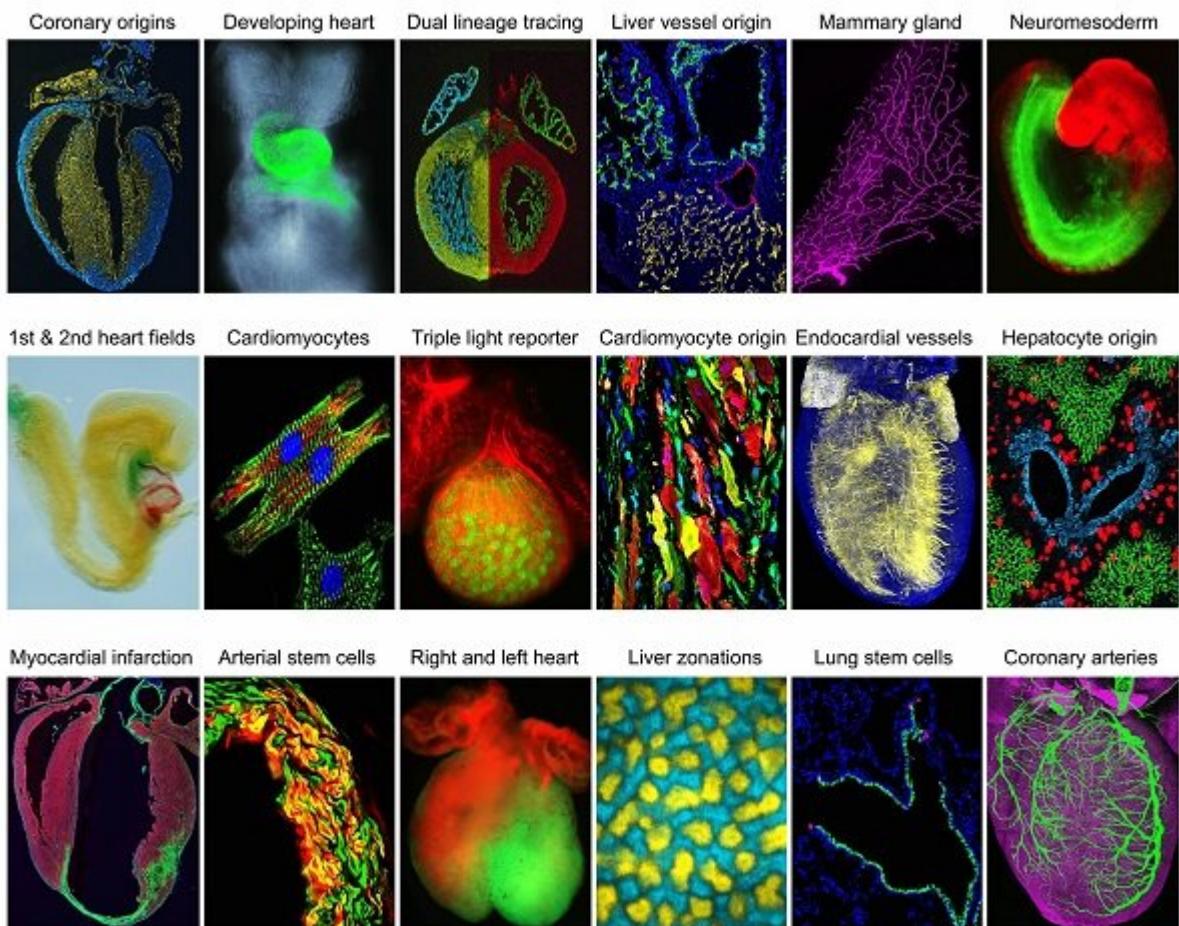
### 报名通道



[点击进入](#)

遗传谱系示踪技术是揭示特定类型细胞在发育、疾病和再生中转分化现象的有效研究方法，对深入了解体内细胞命运可塑性具有重要意义。

早前，体内的细胞追踪技术主要基于 Cre-loxP同源重组系统。Cre-loxP同源重组酶介导的遗传谱系示踪及遗传靶向操作技术是揭示体内细胞生物学功能的重要工具，不仅可以用于深入研究器官发育和再生过程中的分子机制，也是追踪体内细胞起源和命运调控的重要手段。该技术能否精确进行遗传操作的关键在于驱动Cre表达的基因/启动子是否特异，目前部分研究中使用的驱动Cre表达的基因/启动子并不特异，容易造成实验结果的假阳性，以致于在细胞命运和基因功能分析等研究中出现诸多争议。



图片来源于中科院生化所官网

为了排除谱系示踪出现的假阳性问题，周斌研究组开发了基于Dre-rox与Cre-loxP双同源重组酶系统的遗传谱系示踪新技术。将Dre-rox同源重组系统引入到传统的基于Cre-loxP同源重组系统的遗传谱系示踪技术中，有效地规避了由于Cre表达的不特异性而导致的非特异性（“异位”）同源重组，实现了更为精准的遗传谱系示踪，为发育、干细胞及再生等领域的深入研究奠定了可靠的技术基础。

其代表性研究工作多次在*Nature*、*Science*、*Nat Med*、*Nat Genet*、*Cell Stem Cell*、*Dev Cell*等国际学术期刊发表，并且在心血管领域权威学术期刊*Circulation*和*Circulation Research*上发表十余篇心脏发育与再生方面的系统性研究成果。其中发现“哺乳动物新生期心脏具有重新生成冠状动脉的能力”入选2014年度“中国科学十大进展”；创建的谱系示踪新技术解决了多个领域的重大争议问题；开发了细胞增殖的遗传学示踪技术，从全新的角度揭示了器官修复再生的调控机制。