

# 讲座五：斑马鱼常用研究资源

国家水生生物种质资源库 (NABRC)

国家斑马鱼资源中心 (CZRC)

潘鲁媛

国家水生生物种质资源库

国家斑马鱼资源中心

[luyuanpan@ihb.ac.cn](mailto:luyuanpan@ihb.ac.cn)

[www.zfish.cn](http://www.zfish.cn)

- 斑马鱼遗传学命名
- 斑马鱼研究常用网络资源
  - ZFIN 国家斑马鱼资源中心 ( CZRC )
  - Ensembl
  - CZRC [www.zfish.cn](http://www.zfish.cn)

- 斑马鱼遗传学命名
- 斑马鱼研究常用网络资源
  - ZFIN 国家斑马鱼资源中心 ( CZRC )
  - Ensembl
  - CZRC [www.zfish.cn](http://www.zfish.cn)

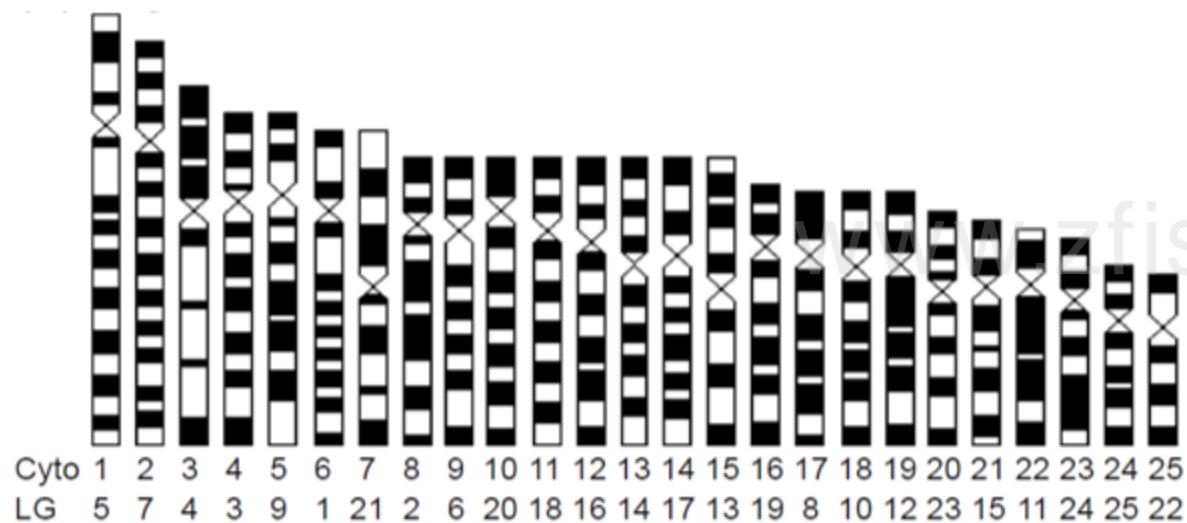
# 斑马鱼的基因组

LETTER

OPEN  
doi:10.1038/nature12111

## The zebrafish reference genome sequence and its relationship to the human genome

Kerstin Howe<sup>1\*</sup>, Matthew D. Clark<sup>1,2\*</sup>, Carlos F. Torroja<sup>1,3</sup>, James Torrance<sup>1</sup>, Camille Berthelot<sup>4,5,6</sup>, Matthieu Muffato<sup>7</sup>, John E. Collins<sup>1</sup>, Sean Humphray<sup>1,8</sup>, Karen McLaren<sup>1</sup>, Lucy Matthews<sup>1</sup>, Stuart McLaren<sup>1</sup>, Ian Sealy<sup>1</sup>, Mario Caccamo<sup>2</sup>, Carol Churcher<sup>1</sup>, Carol Scott<sup>1</sup>, Jeffrey C. Barrett<sup>1</sup>, Romke Koch<sup>9</sup>, Gerd-Jörg Rauch<sup>10</sup>, Simon White<sup>1</sup>, William Chow<sup>1</sup>, Britt Kilian<sup>1</sup>, Leonor T. Quintais<sup>7</sup>, José A. Guerra-Assunção<sup>7</sup>, Yi Zhou<sup>11</sup>, Yong Gu<sup>1</sup>, Jennifer Yen<sup>1</sup>, Jan-Hinnek Vogel<sup>1</sup>, Tina Eyre<sup>1</sup>, Seth Bodmer<sup>1</sup>, Babu Ramesh<sup>1</sup>, Jianqiang Chen<sup>1</sup>, Reiner Dal<sup>1</sup>, Elisabeth Lenhard<sup>1</sup>, Sean E. Moximal<sup>1</sup>, Corin K. Leitch<sup>1</sup>, David Lloyd



- 始于2001年，2010年公布zv9
- 现版本为GRCz11 (2018)
- 基因组大小：1.41Gb
- 富含SNP：~7,000,000 SNP

<b>Coding genes</b>	25,592
<b>Non coding genes</b>	6,599
Small non coding genes	3,227
Long non coding genes	3,278
Misc non coding genes	94
<b>Pseudogenes</b>	315
<b>Gene transcripts</b>	59,876



# 与人类基因组同源性高

Table 2 | Comparison of human and zebrafish protein-coding genes and their orthology relationships

Relationship type	Human	Core relationship	Zebrafish	Ratio
One to one	-	9,528	-	-
One to many	3,105	-	7,078	1:2.28
Many to one	1,247	-	489	2.55:1
Many to many	743	233	934	1:1.26
Orthologous total	14,623	13,355	18,029	1:1.28
Unique	5,856	-	8,177	-
Coding-gene total	20,479	-	26,206	-

- TGD: Teleost Genome Duplication
- 20-25% genes retained in duplicate

- 71%的人类基因在斑马鱼基因组中有同源基因
- 69%的斑马鱼基因在人类基因组中有同源基因
- OMIM数据库中，人类疾病相关基因82%都可以在斑马鱼基因组中找到同源基因

# 斑马鱼遗传学命名规则-基因

- 尽量与哺乳动物保持一致

<http://www.zfish.cn/inforscan/1383.html>

- Name/Symbols

*sonic hedgehog signaling molecule a*  
(*shha*)

物种	基因命名	对应编码蛋白命名
人类	SHH	SHH
小鼠	<i>Shh</i>	SHH
斑马鱼	<i>shha, shhb</i>	Shha, Shhb

- 基因：小写、斜体
- 蛋白：首字母大写，正体
- Duplicated genes: a/b/c; .1/.2/.3

# 斑马鱼遗传学命名规则-Allele

- Allele命名：机构+编号，3个字母内，可在ZFIN网站查重

命名	机构	举例
<i>b</i>	俄勒冈大学	<i>b2</i>
<i>sa</i>	桑格研究中心	<i>sa45862</i>
<i>tsu</i>	清华大学	<i>tsu23, tsu13Tg</i>
<i>ioz</i>	中科院动物所	<i>ioz3, ioz4Tg</i>
<i>ihb</i>	中科院水生所	<i>ihb24, ihb14Tg</i>
<i>zko</i>	中国ZKO联盟	<i>zko228a, zko237b</i>

# 斑马鱼遗传学命名规则-突变和转基因

<http://www.zfish.cn/inforscan/1383.html>

- 突变：小写，斜体，上标

举例：*shha*<sup>tbq70/+</sup>; *tp53*<sup>ihb135</sup>; *spry2*<sup>zko92a/zko92a</sup>

- 转基因：命名+Tg，斜体

举例：*gz15Tg*; *ihb14Tg*; *tsu13Tg*

- 转基因构建：*Tg(promoter: coding sequence)*

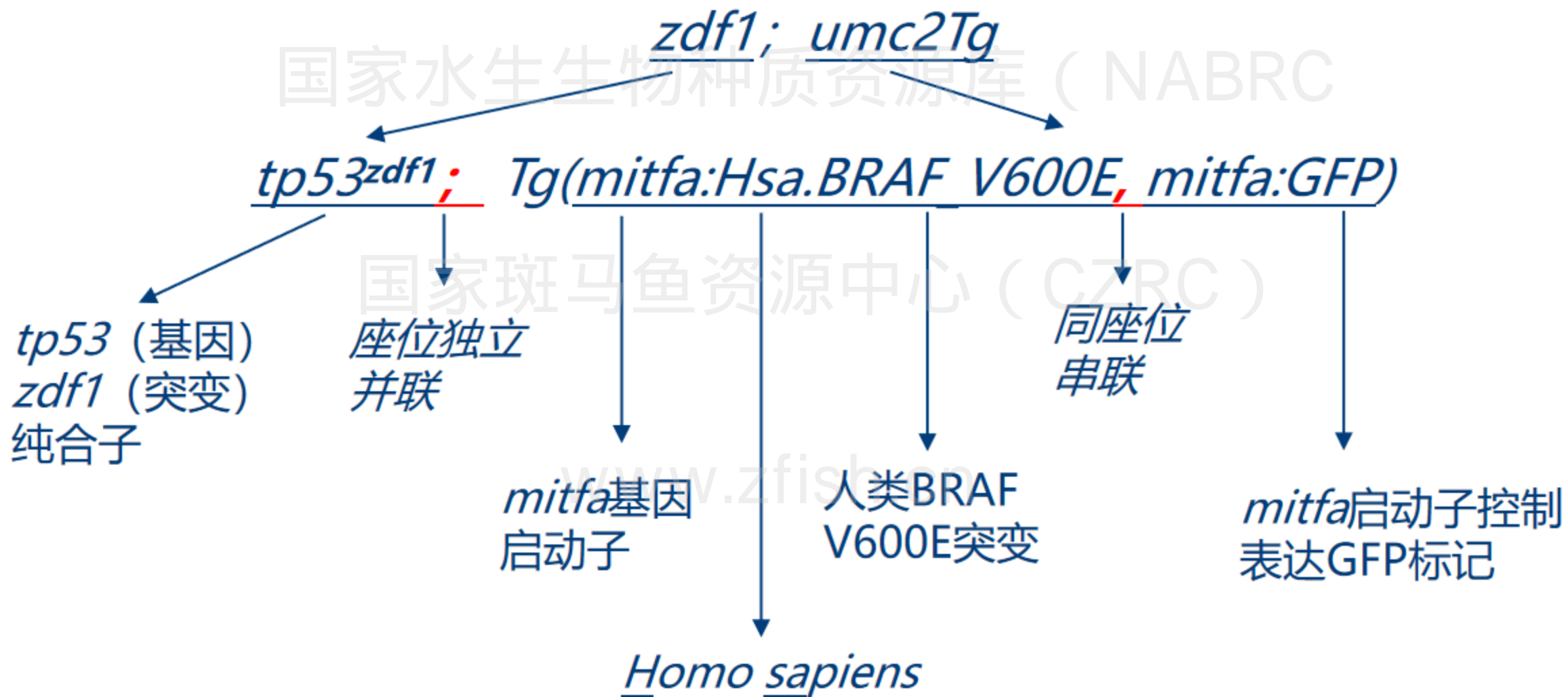
举例：*Tg(hsp70l: jundn-mCherry)*

*Tg(fabp10a: dsRed, ela3l: EGFP)*





# 斑马鱼遗传学命名规则-突变和转基因



# 本讲大纲

- 斑马鱼遗传学命名 国家水生生物种质资源库 (NABRC)
- 斑马鱼研究常用网络资源
  - ZFIN 国家斑马鱼资源中心 (CZRC)
  - Ensembl
  - CZRC [www.zfish.cn](http://www.zfish.cn)

# 斑马鱼常用资源网站

资源或项目	链接
数据库及资源库	
ZFIN	<a href="http://zfin.org/">http://zfin.org/</a>
中国斑马鱼信息中心	<a href="http://www.zfin.cn/">http://www.zfin.cn/</a>
ZIRC	<a href="http://zebrafish.org/">http://zebrafish.org/</a>
EZRC	<a href="https://www.ezrc.kit.edu/">https://www.ezrc.kit.edu/</a>
国家斑马鱼资源中心	<a href="http://www.zfish.cn/">http://www.zfish.cn/</a>
基因组资源及数据库	
GRC	<a href="http://genomereference.org/">http://genomereference.org/</a>
Zebrafish Genome Project	<a href="https://www.sanger.ac.uk/data/zebrafish-genome-project/">https://www.sanger.ac.uk/data/zebrafish-genome-project/</a>
Ensembl	<a href="https://www.ensembl.org">https://www.ensembl.org</a>
UCSC	<a href="http://genome.ucsc.edu/">http://genome.ucsc.edu/</a>



## 中国斑马鱼信息中心★

中国斑马鱼信息中心订阅号是发布国内外斑马鱼研究进展和相关资讯，展示斑马鱼研究进展和相关资讯，展示斑马鱼研究进展和相关资讯。

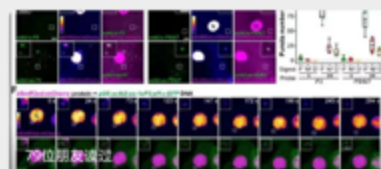
41篇原创内容 89位朋友关注

进入公众号

不再关注

研究进展 | 资源技巧 | 信息中心

昨天 上午9:21



### ZebrafishAdvance | 孟安明团队建立斑马鱼胚胎内源 mRNA 成像的新方法

孟安明团队在 Development 上发表了新作，论文将表皮葡萄球菌来源的失活型 Mini-III 蛋白 (dSmR3) 与反义 RNA 探针相结合，建立了非工程化内源 mRNA 实时成像的新方法，即 mR3/dsRNA 成像系统。



# 斑马鱼常用资源网站

资源或项目	链接
数据库及资源库	
ZFIN	<a href="http://zfin.org/">http://zfin.org/</a>
中国斑马鱼信息中心	<a href="http://www.zfin.cn/">http://www.zfin.cn/</a>
ZIRC	<a href="http://zebrafish.org/">http://zebrafish.org/</a>
EZRC	<a href="https://www.ezrc.kit.edu/">https://www.ezrc.kit.edu/</a>
国家斑马鱼资源中心	<a href="http://www.zfish.cn/">http://www.zfish.cn/</a>
基因组资源及数据库	
GRC	<a href="http://genomereference.org/">http://genomereference.org/</a>
Zebrafish Genome Project	<a href="https://www.sanger.ac.uk/data/zebrafish-genome-project/">https://www.sanger.ac.uk/data/zebrafish-genome-project/</a>
Ensembl	<a href="https://www.ensembl.org">https://www.ensembl.org</a>
UCSC	<a href="http://genome.ucsc.edu/">http://genome.ucsc.edu/</a>



## 中国斑马鱼信息中心

中国斑马鱼信息中心订阅号是发布国内外斑马鱼研究进展和相关资讯，展示斑马鱼研究进展和相关资讯，展示斑马鱼研究进展和相关资讯。

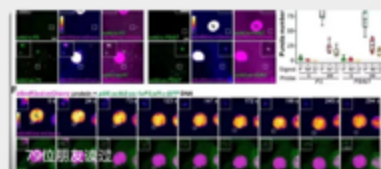
41篇原创内容 89位朋友关注

进入公众号

不再关注

研究进展 | 资源技巧 | 信息中心

昨天 上午9:21



### ZebrafishAdvance | 孟安明团队建立斑马鱼胚胎内源 mRNA 成像的新方法

孟安明团队在 Development 上发表了新作，论文将表皮葡萄球菌来源的失活型 Mini-III 蛋白 (dSmR3) 与反义 RNA 探针相结合，建立了非工程化内源 mRNA 实时成像的新方法，即 mR3/dsRNA 成像系统。



➤ ZFIN (3个基因页面演示)

➤ Ensembl

- Gene page

- Transcript page

- Data export

- Exon page

- Protein summary

[www.zfish.cn](http://www.zfish.cn)

➤ CZRC



# 国家斑马鱼资源中心



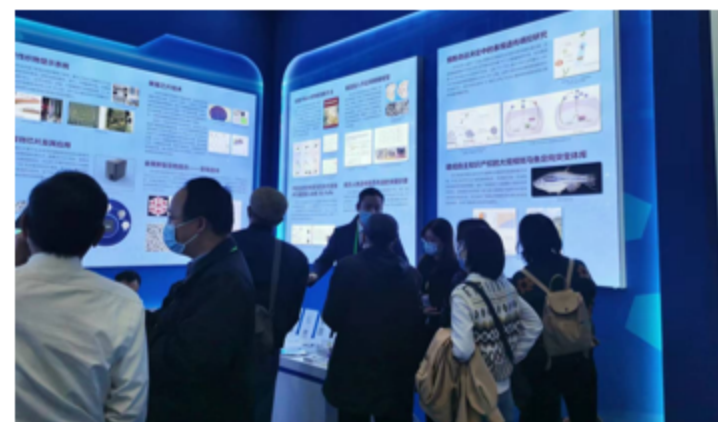
Resource Centers

- Zebrafish International Resource Center (ZIRC) [↗](#)
- China Zebrafish Resource Center (CZRC) [↗](#)**
- European Zebrafish Resource Center (EZRC) [↗](#)



# 国家斑马鱼资源中心

- 牵头完成斑马鱼1号染色全基因组敲除计划，成果入选国家“十三五”科技创新成就展
- 国家水生生物种质资源库核心子库



## 国家斑马鱼资源中心

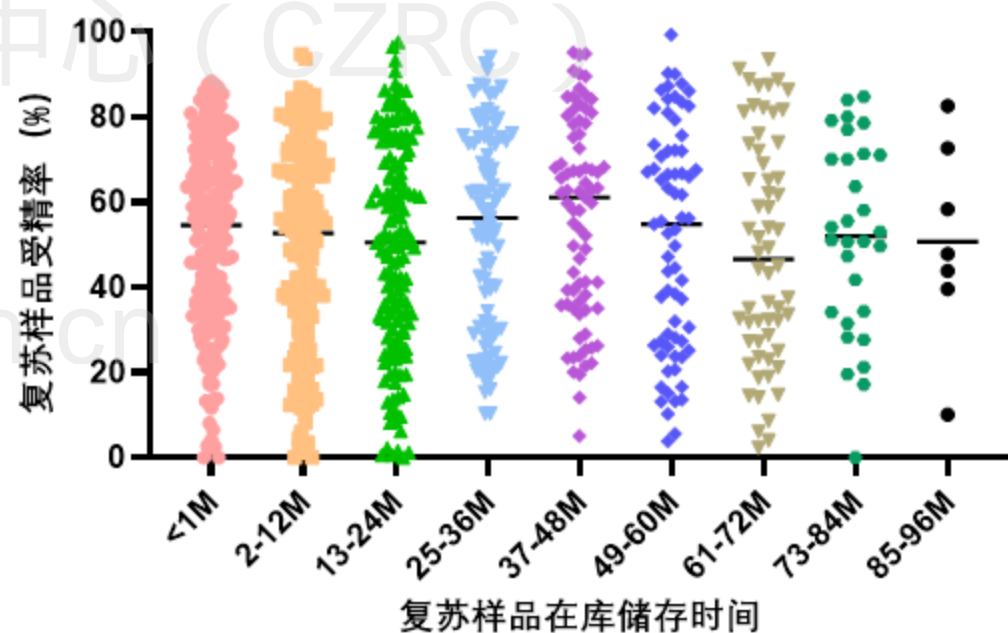
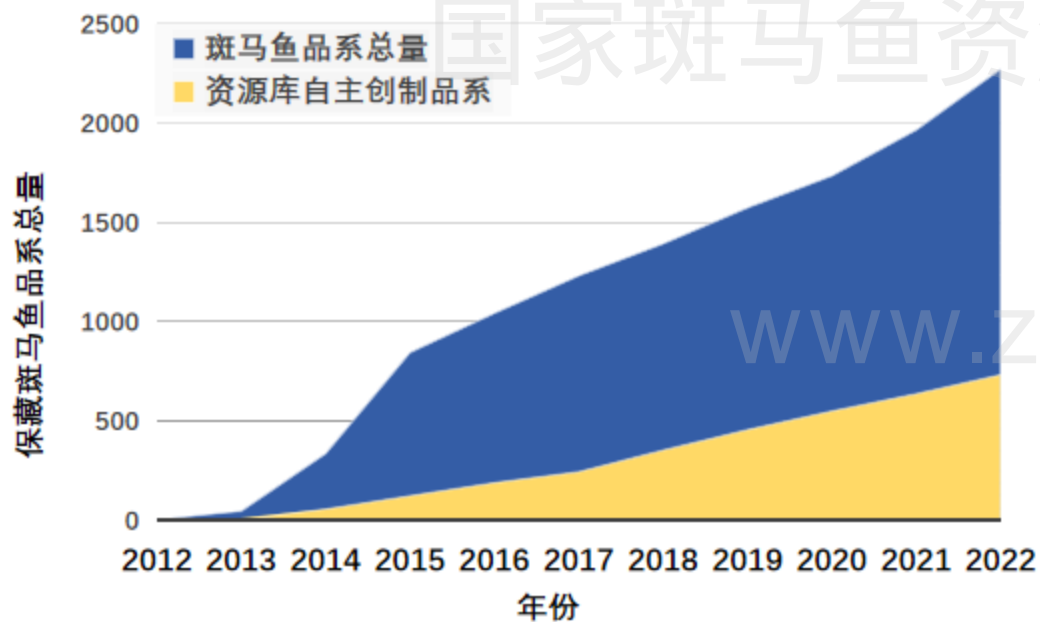
全球三大斑马鱼资源中心之一的中国国家斑马鱼资源中心，牵头完成“斑马鱼1号染色体全基因组敲除计划”，并保种设计产出世界首个自主知识产权的全基因组斑马鱼资源库。通过收集、包封等手段，保藏各类斑马鱼品系1600多种。

进入子库 >>





- 斑马鱼品系保藏量和自主创制品系数量逐年增长，累计保藏**2500**多个品系，其中1/3为自主创制
- 2022年度对外服务8700多人次，累计对外服务达42000人次
- 维持世界一流水平的斑马鱼精子冻存库（平均复苏率53%，最佳超过90%）
- 提供斑马鱼研究相关资源、技术服务、实验技术培训、品系构建、鱼房健康支持等



# 国家斑马鱼资源中心



Chinese | English

**CZRC 国家斑马鱼资源中心**  
CHINA ZEBRAFISH RESOURCE CENTER

用户名  密码  验证码  [WWW](#) [登录](#) [密码找回](#) [注册](#)

[首页](#) [关于CZRC](#) [资源与订购](#) [技术服务](#) [资源提交](#) [ZKO品系](#) [信息浏览](#) [联系我们](#)

搜索CZRC

**资源与服务>>**

- 野生型
- 突变型
- 转基因型
- 转基因品系研制
- 基因敲除品系研制

**资源提交>>**

- 资源提交指南
- 资源提交
- ZKO数据提交
- 资源提交协议

**信息浏览>>**

- 价格目录
- 付款方式
- 订购流程
- 水生所内部结算
- 资源提供和利用协议
- 技术资料
- 会议中心

**资源推荐** [MORE>>](#)

- 肠道、肝脏及肾脏特异性标记转基因斑马鱼 2020-07-20
- 血液细胞特异标记的转基因斑马鱼 2020-07-06
- 请各位老师从此链接查询品系资源信息 2020-06-30
- 心血管特异标记的转基因斑马鱼品系推荐 2020-06-22
- 神经系统特异标记的转基因斑马鱼品系推荐 2019-10-10

**公告** [MORE>>](#)

- 关于近期斑马鱼成鱼和胚胎暂缓发货的通知 2020-11-16
- 第五届全国暨全球华人斑马鱼PI大会通知 2020-09-27
- 2020年度申请“斑马鱼科学研究奖”的通知 2020-09-24

**科普与动态** [MORE>>](#)

- 四川大学贾大团队首次揭示囊泡运输在脑桥小脑发育 2020-06-01
- 杜久林施剑林合作开发近红外电压纳米探针用于在体监测 2020-05-19
- PLOS Biol | 刘峰组揭示内吞运输在造血干细胞发育中的 2020-05-18

**新闻中心** [MORE>>](#)

- 国家斑马鱼资源中心抗疫记 2020-04-08
- 国家水生生物种质资源库建设运行实施方案论证会在水 2019-08-30
- 国家水生生物种质资源库正式获批 2019-07-09
- 水生所科研人员参加第14届国际斑马鱼大会 2019-06-24
- 国家斑马鱼资源中心举办斑马鱼基础实验技术培训会 2019-05-14

国家斑马鱼资源中心（又名“国家斑马鱼库”或“国家斑马鱼中心”）是在国家科技部和中国科学院支持下建立的非营利性科研服务性机构，中心是国家水生生物种质资源库的重要成员；中心以模式动物斑马鱼品系（突变和转基因斑马鱼）和相关资源的收集、创制、整理、保藏和分享为主要任务，以服务于全国斑马鱼研究学者为主要宗旨。

提示：在您利用中心提供的斑马鱼品系和相关资源发表论时，请您致谢相关资源的原始作者和国家斑马鱼资源中心（China Zebrafish Resource Center, CZRC）。同时，建议您致谢中心的资助项目（“发育编程及其代谢调节”国家重点研发计划重点专项项目2018YFA0801000）。

网址：<http://www.zfish.cn/>

邮箱：[zebrafish@ihb.ac.cn](mailto:zebrafish@ihb.ac.cn)

电话：027-68780570



- 斑马鱼遗传学命名
- 斑马鱼研究常用网络资源
  - ZFIN 国家斑马鱼资源中心 ( CZRC )
  - Ensembl
  - CZRC [www.zfish.cn](http://www.zfish.cn)



国家水生生物种质资源库 (NABRC)

**本讲内容完毕**

**欢迎交流**

国家斑马鱼资源中心 (CZRC)



中国斑马鱼信息中心