

各界回应

项目安全吗？研究真的有效吗？露露和娜娜的权利有没有得到有效保障……贺建奎事件一出，即有众多专家学者联名追问贺建奎。

122位生物医学领域科学家率先发表联署声明，称“这次试验只能用‘疯狂’来形容”，并表示坚决反对和强烈谴责。

国家卫健委、科技部联合回应称，高度关注有关“免疫艾滋病基因编辑婴儿”信息，相关部门正在进行调查核实。开展科学研究和医疗活动必须按照有关法律法规和伦理准则进行，对违法违规行坚决予以查处。

中国工程院医药卫生学部和科学道德建设委员会发表声明称，在学术与技术上，该项“研究”没有先进性，并且对技术的应用严重失当。在伦理与道德上，在严重缺乏科学评估验证，安全性存在不可预知风险的情况下，贸然开展以生殖为目的的人类生殖细胞基因编辑临床操作，严重违背了基本伦理规范和科学道德。在法律与法规上，该项“研究”违反了国家相关部门出台的关于基因相关研究的系列政策、法规和管理办法，实施了明令禁止的技术操作。

香港大学李嘉诚医学院艾滋病研究所所长陈志伟表示，对健康胚胎进行CCR5编辑是不理智也不伦理的。此外，CCR5对人体免疫细胞的功能很重要，目前尚未发现任何中国人的CCR5基因是可以完全缺失的。北大教授饶毅表示，已知CCR5缺失会导致心血管异常。

诺贝尔奖获得者戴维·巴尔的摩教授表态，任何对于生殖系的编辑都是不负责任的。在医学上，基因编辑并不是必须的。“基因编辑婴儿”实践不符合伦理，目前也没有看到任何研究结果。

中国社科院研究员、医学伦理专家邱仁宗强调，在已经具备阻隔技术的今天，完全没有必要将基因编辑应用于婴儿免疫HIV病毒，这如同“大炮打蚊子”。而且，贺建奎所做的不仅仅是修改体细胞或种系基因组，而是去增强体细胞或种系基因组。这种实践的道德正当性和可被接受度都极低。

威斯康星大学麦迪逊分校生物法医学和生物伦理学教授R. Alta Charo断定，这一实验是误导的，过早的，不必要的，而且基本上是无用的，“这两个孩子实际上已经没有感染艾滋病毒的风险，因为是父亲而不是母亲感染了艾滋病。”

基因编辑技术权威、CRISPR基因编辑专利持有人张锋在接受记者采访时表示，我不觉得取得了志愿者同意科学家就应该做这样的试验。这种会影响两个孩子一辈子的事情，贺建奎只和那对夫妇谈了一个小时，太短了。两个孩子需要受到很好的保护的，要尽最大努力让这两个孩子过上正常的、健康的生活。她们其实是受害者，她们的基因被改变了，但不会达到避免受到HI病毒感染的目的。

北京协和医学院人文和社会科学学院院长翟晓梅表示，即便贺建奎把所有风险都告诉了婴儿家长并获得了他们的同意，科学家就可以为所欲为了吗？那是不行的。伦理学准则说得很清楚，保护他们是科学家的责任，不能因为对方同意了就做一些跨越准则的试验。

哈佛大学美籍华裔学者、基因编辑技术权威David R. Liu表示，贺建奎的试验严重违反了科学界极为重视的伦理道德。

国家器官捐献与移植委员会主任委员、原卫生部副部长黄洁夫称，这件事情如不严肃处理，中国科技界将在世界舞台声誉扫地。



本报综合

贺建奎的“明知故犯”

一、明知“人类早期胚胎14天原则”

贺建奎在去年发表的文章《人类胚胎基因编辑的安全性尚待解决》中明确声称，体外培养的人类早期胚胎在遵守现有的14天规则以外，其经过基因编辑后的安全性也是急需验证的。

而今，经贺建奎编辑过的胚胎不仅被移入母体，而且已经出生，“人类早期胚胎14天原则”被贺建奎亲手打破。

二、明知实验可能存在“脱靶效应”

贺建奎非常明白这项实验存在“脱靶效应”。他在此前发表的文章中说：对于人类胚胎基因组编辑，必须发展一个可靠的质量控制流程，很少或没有脱靶的人类胚胎才能成为可能。

而如何保证这对双胞胎在接受基因编辑手术的过程中不脱靶？贺建奎并没给出明确的答案。

三、明知受试婴儿会面临未知风险

除脱靶问题外，贺建奎在此前的文章中也提到了“嵌合体本身对发育中胚胎和个体及后代健康的影响”以及“Cas9核酸酶对胚胎发育的毒性影响”。

2017年2月，贺建奎在科学网就人类胚胎基因编辑撰文称，“不论是从科学还是社会伦理的角度考虑，没有解决这些重要的安全问题之前，任何执行生殖细胞编辑或制造基因编辑的人类的行为是极其不负责任的。”

然而仅仅过了一年，他就改了主意。

四、明知会面对伦理质疑

贺建奎十分清楚基因编辑婴儿技术在国内外被普遍认为不难，做出来并不值得羡慕，而外国不做是因为有伦理标准。

但贺建奎却说，基因手术仅仅是治疗性技术，虽然会有争议，但是有家庭需要该技术，为了他们，我愿意接受指责。总会在某处有某个人做这件事，就算不是我，也会有别人。

贺建奎学而优则商

出生于湖南娄底市新化县的贺建奎，2002年以优异成绩被中国科学技术大学录取，2006年获近代物理学学士学位。后来前往美国求学，首先是进入美国莱斯大学物理系，2010年获得生物物理学博士学位。2011年至2012年于美国斯坦福大学就读博士后，从事基因测序研究。2012年，学成归国的贺建奎入选深圳市海外高层次人才引进“孔雀计划”，年仅28岁就成为南方科技大学副教授，并开设了自己的实验室。

可查资料显示，贺建奎共关联9家企业，大部分为生物类科技公司，还投资3家资本运作类有限合伙企业。其中，深圳市瀚海基因生物科技有限公司、深圳因合生物科技有限公司、深圳市南科生命科技有限公司三家公司规模较大。

贺建奎是“瀚海基因”的董事长、创始人，持股比例为27.42%。该公司注册成立于2012年，在2016年11月完成Pre-A轮融资，融资金额未披露，投资方为腾业创投、正威集团、中科普瑞。2018年4月，公司完成A轮融资，金额为2.18亿元。瀚海基因的关联方中还有一家上市公司“天壕环境”。

“因合生物”创立于2016年，注册资本为4074.08万元，实缴资本1843.71万元。其中，最大股东贺建奎认缴1010.11万元。“因合生物”创立之初曾获得一笔1000万元pre-A轮融资。今年11月20日，“因合生物”刚刚完成了5000万的A轮融资。目前，贺建奎在“因合生物”担任董事长及法人代表。

而贺建奎参与的注册资本最高的公司是“南科生命”，该公司注册资本达6666.66万元。贺建奎是第一大股东，持股比例45.5%。另外两大股东分别是深圳市高新技术产业园服务中心、深圳市南科大资产经营管理有限公司，持股比例分别为30%、24.5%。南科大资产经营管理有限公司系南方科技大学旗下的全资子公司。