

科学？噱头？四问基因编辑婴儿

“科学狂人”贺建奎现身致歉，专家认为其越过伦理底线且技术上无必要

□半岛记者 景毅

11月28日，饱受争议的“科学狂人”贺建奎现身香港大学李兆基会议中心，向公众致歉，并对“基因编辑婴儿”项目的研究过程进行披露，但遗憾的是，相关信息并未解决外界疑虑。11月26日，来自深圳的学者贺建奎向外界宣布，一对名为露露和娜娜的基因编辑婴儿于11月在中国健康诞生，是世界首例免疫艾滋病的“基因编辑婴儿”。消息一出，舆论哗然。半岛记者通过有问平台采访到国内多位医学、生物学、法学等领域专家，对此事件进行了深度解读。

事件回顾

据人民网11月26日报道，在第二届国际人类基因组编辑峰会召开前一天，贺建奎宣布：一对名为露露和娜娜的基因编辑双胞胎姐妹于11月在中国健康诞生。

这对双胞胎姐妹尚处于胚胎未植入母亲子宫时，其中一个基因(CCR5)经过基因编辑修改，使她们出生后能天然抵抗艾滋病。这是世界首例免疫艾滋病的基因编辑婴儿。

这项由研究人员率先口头发表的成果目前尚未以论文形式正式发表，也未由领域内其他专家审核，该消息随即引发巨大争议。

26日晚，122位中国学者就发表联合声明：“对于在现阶段不经严格伦理和安全性审查，贸然尝试做可遗传的人体胚胎基因编辑的任何尝试，我们作为生物医学科研工作者，坚决反对!!!强烈谴责!!!”

27日，科技部副部长徐南表示，2003年颁布的《人胚胎干细胞研究伦理指导原则》规定，可以研究为目的，对人体胚胎实施基因编辑和修饰，但体外培养期限自受精或者核移植开始不得超过14天，而本次“基因编辑婴儿”如果确认已出生，属于被明令禁止的，将按照中国有关法律和条例进行处理。中国科协、中国科学院也先后回应了基因编辑婴儿事件：明令禁止、坚决反对。

27日，广东省卫生健康委发布公告表示，广东省、深圳市已成立联合调查组，开展对“深圳基因编辑婴儿事件”的全面调查。

28日，贺建奎现身香港大学李兆基会议中心第二届国际人类基因组编辑峰会。贺建奎对“基因编辑婴儿”事件引发的争议表示歉意。在谈到实验样本来源时，贺建奎称：通过HIV/AIDS志愿者组织征集，并签署了“知情同意书”，在实验前与伦理学家和医学专家进行过深入讨论。最初入选共8对夫妇，但其中一对后来决定退出，最终进行临床试验为7对夫妇。全都为父HIV阳性，母HIV阴性。而贺建奎公布的“露露”和“娜娜”是最早成功受孕夫妇所生。

对于外界质疑，贺建奎并未给出明确回应，但表示如果自己的孩子有同样的情况，也愿意试一试。

28日晚，国家卫健委、科技部联合在科技部官网上表示：国家卫生健康委员会、科学技术部高度关注11月28日第二届国际人类基因组编辑峰会有关“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。

“降低风险”为何反对声如此强烈？

浙江大学神经科学研究所研究员康利军是第一时间发表联署声明抗议该研究的122位学者之一，他告诉半岛记者以CCR5为靶点的HIV-1受体拮抗剂越来越受关注，也被认为是阻断艾滋病入侵的良好方法。“从纯理论上而言，人为突变CCR5基因，的确可以降低艾滋病的感染风险。”

然而，康利军强调CCR5基因作为人体一个正常表达的基因，敲除CCR5也可能同时造成正常生理功能的缺失。即使技术上没有任何脱靶效应等问题，删除一个正常基因，那也应该是有潜在风险的，因为我们目前还无法完全清楚每个基因的所有功能。而且，这种针对早期胚胎的基因编辑，会遗传给后代，

并通过血缘关系传播。一旦有问题，将无可挽回。所以谨慎是必须的。

康利军还提到目前有对晚期癌症患者的基因治疗临床试验，他解释说这跟胎儿的基因编辑不是一个层面的问题。“一个不可遗传，一个可遗传；一个是考虑收益大于风险，一个说不清楚收益和风险之间的关系。当然对晚期癌症患者的基因治疗临床试验，也必须在法律法规的框架下进行。”康利军担心，婴儿基因编辑如果滥用，人类遗传基因库可能会被完全改变，这是一个很现实的风险。除了技术本身存在巨大的不确定性风险，更多反对声是来自对伦理和人类价值的考量。上海大学社科学部哲学系教授周丽均告诉半岛记者，此次事件之所以引发大家的热议

和关注，问题的症结在于，这个实验打开了一个“潘多拉魔盒”，而放出来的是天使还是魔鬼，却并不确定。

周丽均说，基因编辑婴儿只是一个试探性动作，倘若不加重重视，会引发很多无法估量的后果。“比如可能会带来对人类基因库的破坏；再比如基因技术应用用于人类基因筛选和改造的逻辑是用优良基因取代劣等基因，但是何谓优，何谓劣，却没有一个统一的、公认的标准。选择什么样的基因进行编辑？谁有权利选择？这一直是伦理学上的难题。”

周丽均还认为，人之为人的重要意义就是生命的独特性和唯一性，而如果基因可以改写甚至定制婴儿，会对人类的价值、尊严和生存意义带来严峻挑战。

现行法律能否管住“疯狂”的研究？

对于这项“疯狂”的研究，法律层面又有怎样的界定呢？

西南政法大学民商法学院教授张力表示，我国的现有法规对此已有相应规范：2016年部门规章《涉及人的生物医学研究伦理审查办法》和科学技术部、卫生部2003年颁布的《人胚胎干细胞研究伦理指导原则》都对这类实验进行了明确的要求，基因编辑及后续生殖实验已明显违背前两项规范。

张力表示，此次事件中，须查清该实验是否经过医院内部伦理审查委员会审查、该伦理委员会是否经过备案程

序，以及卫生计生行政部门是否尽到监督职责。如果实验违反前述办法，项目研究者、伦理委员会、医疗机构将面临相应行政处罚，相关行政部门可能涉嫌玩忽职守；若因违反规定给受试者造成人身损害，可通过扩大《民法总则》第16条胎儿利益保护范围，使项目研究者、医疗机构等承担相应侵权责任；在实验开展者的刑事责任方面，我国《刑法》目前对此没有直接规定，但根据《刑法》第114条“以其他危险方法危害公共安全，尚未造成严重后果的，处三年以上十年以下有期徒刑”。此次实验不仅有损受试婴儿

个人的人身尊严，为其身体健康埋下隐患，更是存在危害社会公益之虞，对人类遗传基因库造成干扰，其风险不可估量，若此次实验经科学论证属“以其他危险方法危害公共安全”，实验开展者将承担危害公共安全罪的刑事责任。

北京大学医学人文研究院教授王岳表示，从目前展示的“伦理审查”结果来看，这个所谓的伦理委员会形同虚设。“涉及基因方面的刑事立法，已经到了迫在眉睫的程度，呼吁尽快通过刑法修正案，对相关经营领域的违法行为，进行刑法层面规制。”王岳说。

“震惊世界”突破的只有伦理底线？

这样一项“震惊世界”的研究，其对当下人类疾病防治是否有正面意义呢？

康利军表示，该研究的技术门槛其实很低，而且更为重要的是，通过基因编辑婴儿CCR5基因来预防艾滋病，本身就毫无必要。因为目前已有的技术，完全可以达到让艾滋病患者夫妇生产健康婴儿的要求。张力及王岳也同意上述观点，认为艾滋病母婴阻隔技术已相对成熟，基因编辑的人体实验在技术上无必要性，更无任何科学层面的创新。

“不是技术上没人会做，只是没有人去做。”康利军告诉半岛记者。

周丽均认为，科技运用应符合伦理道德准则，符合法律规范，科学家肩负着对自然负责，对人类负责以及趋利避害的社会责任。“科学技术与人是双向建构，相互构成的。人创造了科学技术，科学技术反过来也塑造人，我们需要合理地发展科学技术，审慎评估可能的风险，有所为有所不为，使之向着更有利于人类发展的方向前进。”康利军认为，目前国内外在体细

胞的基因编辑治疗一些疾病上，已经开始有一些比较谨慎的探索，完全禁止基因编辑是没有必要的，但是必须得严格规范。但将可遗传的基因编辑应用于人类，就是基因编辑婴儿，现阶段应该禁止。

康利军表示，该项研究即使获得了志愿者父母的同意，也不应随意实施，由于存在信息和知识的不对称，志愿者父母很可能无法准确判断基因编辑所带来的风险，而且科技运用者可能存在自身的利益考量，所以同意应当只是最低门槛。

“基因编辑婴儿”人生路该怎么走？

相较于学术和伦理的争议，普通民众更关注那两个被宣称已经健康诞生的“基因编辑婴儿”的命运。两个孩子人生路该怎么走，社会将如何看待和接纳她们呢？

张力认为，必须尊重与保障孩子的生命权与法律上的人格。但考虑到孩子的基因特质，无论为了孩子的健康，还是为监控可能的基因变异与扩散风险，都很可能需要对孩子进行跟踪观察，且其生育权很可能受到限制，以防止有关基因扩散。

因此孩子的人身权很可能会受到损害。

康利军表示，婴儿如果已经确认出生了，对于婴儿和其父母，当然还是要避免个人信息泄露，尽量保护当事人的正常生活。但是对于组织者，如果明确定性为违规，甚至于违法，那么就必须在法律法规的框架下追究其相应的责任。而对于其主管部门，需要承担什么责任，也是需要考虑。

周丽均认为，尽管这个事实令人感到遗憾，但发生的已经发生了，只能严密跟踪与监控，将可能发生的风险降到最

低。同时，以此为戒，在基因编辑技术的应用及其后果尚未明晰之前，严禁将基因编辑技术应用于人类胚胎生殖。规范伦理审查机制，对诸如此类的科学研究进行更为严格的伦理审查。加大科技伦理的教育力度，在高校和科研院所加强科学与人文融通的教育，防患于未然，并引导科学家负起自己的社会责任，进行科学精神与人文精神的传播，让公众更好地理解科学，让科技在与伦理的博弈中，向着有利于人的方向前行。