

科技部：“基因编辑婴儿”属明令禁止

又有140位艾滋病研究学者发表联合声明，否定这次应用

11月26日，深圳科学家贺建奎宣布首例免疫艾滋病基因编辑婴儿在中国诞生。然而，贺建奎获得的并非赞誉，而是122位科学家的联名谴责。当晚，中国遗传学会基因编辑研究分会、中国细胞生物学会干细胞生物学会发布声明，称科研伦理的高压线不容触碰。27日中午，@知识分子又在微博发布了140位艾滋病研究学者的联合声明，声明对基因编辑婴儿技术的应用持否定意见。

贺建奎口中科技上的“重大突破”为何会遭到集体反对？27日，现代快报记者采访到联署声明的科学家之一、浙江大学神经科学研究所研究员康利军，南京大学医学院公共健康医学中心主任吴稚伟，以及许多法学、社会学专家，多位专家从各自专业视角进行了解读。

现代快报+/ZAKER南京记者 马壮壮 王益 蔡梦莹

反对理由1 道德上 违伦理

浙江大学神经科学研究所研究员、博士生导师康利军，是参与发布联合声明的科学家之一。对于学界为什么对基因编辑婴儿反响这么大，并且几乎都持反对意见，他介绍说，首要一个原因是这起事件中伦理审查的不到位。“从目前已有信息来看，这次的基因编辑婴儿事件，显然没有遵循这些规则进行伦理审查。”

西南政法大学民商法学院副院长张力补充说，《涉及人的生物医学研究伦理审查办法》以及2016年公布的《涉及人的生物医学研究伦理审查办法》，都对伦理审查做了明确的规定，作为医疗卫生机构，民营医院本身无权在未经过本机构内伦理委员会审查之前开展相关研究。

中国遗传学会基因编辑研究分会和中国细胞生物学会干细胞生物学会联合发布的声明中指出，中

国对于涉及人类胚胎操作的科学研究有着详细严格的规定和规范，科技部和原卫生部2003年联合下发的《人类胚胎干细胞研究伦理指导原则》中明确规定：“不得将获得的已用于研究的人囊胚植入人或其他动物的生殖系统”。在2012年公布的《人类遗传资源管理条例》中，中国政府也对于收集、保藏和利用人类遗传资源过程中的知情同意等重大原则做了明确的规定。

2017年科技部最新的“生物技术研究开发安全管理办法”中也明确将“涉及存在重大风险的人类基因编辑等基因工程的研究开发活动”列为高风险等级，要求各科研机构进行严格管理。中国基因编辑相关领域研究人员近年来也多次召开研讨会并达成广泛共识，即：坚决反对现阶段开展以生殖为目的的基因编辑临床实验。

反对理由2 技术上 无突破

从现有的资料来看，贺建奎团队的该项基因编辑手术操作在受精卵时期，把Cas9蛋白和特定的引导序列，用5微米、约头发二十分之一粗细的针注射到还处于单细胞状态的受精卵里。这项技术被称为是重大突破，然而学术界却表示了否定。

有科学人士表示，基因编辑技术本身不存在任何难度，更没有什么创新，甚至随便一家分子公司花几万块就可以搞定。康利军承认，这个技术的门槛比较低，“不是技术上没人会做，只是没有人去做。”

更重要的是，即使对CCR5基因进行修改，也无法保证能够有效抵抗艾滋病病毒。南京大学医学院公共健康医学中心主任吴稚伟，是

140位联名否定这次应用的艾滋病研究学者之一。他告诉现代快报记者，欧洲白人中有部分人天然地缺失CCR5基因上的32个碱基片段，这些人能够比较有效地抵抗艾滋病病毒。但是人为敲掉这32个碱基片段后对艾滋病毒的抗性，和天然缺失时的效果是否一样，是不确定并且无法验证的，不可能进行感染实验来验证。

另外，目前在防止新生儿被艾滋病病毒感染方面，有多种有效的医学干预手段，体系完整，技术成熟，成本低，没有必要使用基因编辑。艾滋病病毒感染的父亲与怀孕期间健康的母亲可以完全做到生育健康下一代，根本无需进行CCR5基因编辑。

反对理由3 安全上 有风险

为什么没有人去做？康利军说，CRISPR/Cas9技术从出现至今也只有5年的时间，技术层面上，还存在脱靶、嵌合体的可能。脱靶效应是指在编辑某一个基因的时候，因为其他某一个或者某些基因，与这个基因的序列类似，也被编辑了。而这种被错误编辑了的基因，操作者可能还不知道，这样就会造成胚胎发育成人以后，存在其他的基因缺陷。

即使技术上解决脱靶效应等问题，改变一个正常基因，那也有潜在的风险，因为人类目前还无法完全清楚每个基因的所有功能。虽然修改CCR5有可能降低艾滋病感染风险，但是也可能同时

造成正常生理功能的缺失。即使目前还没有发现CCR5基因的具体生理功能，也不表明其生理功能就不重要。

他进一步解释说，CCR5作为细胞内趋化因子的受体，在调控T细胞和单核/巨噬细胞系的迁移、增殖与免疫中发挥着重要的作用。CCR5缺失的人群更容易感染HIV以外的其他病毒，患上癌症以及其他疾病。

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。“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。”



表态

科技部：
“基因编辑婴儿”
属明令禁止

11月27日，科技部副部长徐南平表示，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。

中科院学部：
高度重视，坚决反对，配合调查

11月27日，中国科学院学部科学道德建设委员会在官方网站发布了关于免疫艾滋病基因编辑婴儿的声明，声明中称，中国科学院学部对此事高度重视。

中国科学院学部科学道德建设委员会是负责组织和领导学部科学道德和学风建设工作的专门委员会。“我们高度关注此事，坚决反对任何个人、任何单位在理论不确定、技术不完善、风险不可控、伦理法规明确禁止的情况下开展人类胚胎基因编辑的临床应用。我们愿意积极配合国家及有关部门和地区开展联合调查，核实有关情况，并呼吁相关调查机构及时向社会公布调查进展和结果。”

深圳和美妇儿科医院：
网传申请书上签名
有伪造嫌疑

根据此前的消息，贺建奎团队的基因编辑婴儿项目，是由一家名为深圳和美妇儿科医院的“莆田系”医院通过伦理审查。

现代快报记者在中国临床试验注册中心网站查询到，检索结果显示，贺建奎曾作为研究负责人，在今年10月18日申请过“HIV免疫基因CCR5胚胎基因编辑安全性和有效性评估”。研究实施地点标明为深圳和美妇儿科医院，批准此项研究的是深圳和美妇儿科医院伦理委员会。

其中，伦理委员会批件附件就是网传的《深圳和美妇儿科医院医学伦理委员会审查申请书》，文件上，包括该院伦理委员会联系人黄华锋在内的7人签字认同贺建奎试验“符合伦理规范，同意开展”。

27日下午，该医院工作人员告诉现代快报记者，医院已经就此发出了官方声明。声明中称，深圳和美妇儿科医院从未参与贺建奎及其研究团队在网上所提及的“基因编辑婴儿”事件中的任何实验环节，事件中提及的婴儿也并非在深圳和美妇儿科医院分娩。网传《深圳和美妇儿科医院医学伦理委员会审查申请书》上的签名有伪造嫌疑。将配合卫生监管部门对该事件进行彻底调查，并将第一时间向公众公开调查结果。

追问

露露和娜娜今后如何生活

从目前公布的情况来看，处于漩涡中心的露露和娜娜一个完成了基因编辑，另一个没有。为什么会保留明知没有完成CCR5编辑的胚胎并且将其放入子宫？康利军认为，这个结果跟实验者得到突变体的初衷是不一致的，他推测，可能是为了作为对照的原因。但是，无论是进行这种对照试验，还是对这两个小孩进行抗艾滋能力的其他任何试验，其出发点无疑是违背伦理的。

在贺建奎的视频中，他表示会在今后的18年里对露露和娜娜进行随访，显然也是意识到了这背后存在的风险与不确定。“感染艾滋病并不是个人随时都会面对的现实威

胁。如果这两个小孩一出生就需要时不时被各种方式，即使是体外试验，检查艾滋病病毒抵抗能力，其伦理问题应该是很明显的。”康利军说道。

采访中，多位专家都表达了更深层次的担忧。康利军说，如果对于这个技术本身的使用范围不进行严格界定和法律规范的话，人类基因编辑有可能变成随处可见。

张力也认为，这种技术应用的边界值得反思，在防止艾滋病这一领域突破了人体实验的底线之后，那么其他必要性更弱，如所谓的“基因增强”“私人定制”等技术一旦实现，人与人之间的平等观念何以保障？