

面对“科学狂人”，法律应提前归位

本报记者 赵汉斌

“世界首例”免疫艾滋病基因编辑婴儿诞生的消息，让医学科研和临床界都炸开了锅。人们在质疑贺建奎行为的同时，也在呼唤监管的强手和法律的归位。

我国明文禁止以生殖为目的基因操作

中国科学院院士、昆明理工大学灵长类转化医学研究院院长季维智告诉科技日报记者，在人类胚胎基因操作方面，我国法律和行政法规有明确规定，贺建奎的这项“研究”，显然触犯了相关法规和科研工作者的伦理道德底线。

早在2003年7月，原国家卫生部发布的《人类辅助生殖技术规范》明文规定：“禁止以生殖为目的对人类配子、合子和胚胎进行基因操作”。同年12月，由科技部和原卫生部制定的《人胚胎干细胞研究伦理指导原则》第六条前两款也明确规定，进行人胚胎干细胞研究，必须遵守以下行为规范：利用体外受精、体细胞核移植、单性复制技术或遗传修饰获得的囊胚，其体外培养期限自受精或核移植

开始不得超过14天；不得将前款中获得的已用于研究的人囊胚植入人或任何其他动物的生殖系统。

在国外，多个国家也明令禁止对人类胚胎进行基因编辑，基因编辑工具只能用于非生殖的成年细胞，在部分国家，用人类胚胎做实验是一种犯罪行为。如在加拿大，根据2004年的《人类辅助生殖法》，违法编辑人类基因组将面临最高10年监禁；在澳大利亚，根据禁止克隆人法案(2002)，改变胚胎细胞的基因组有可能面临15年监禁。

对伦理审查的监管是焦点

随着新闻发酵，贺建奎事件伦理审查几方当事人相继现身否认知情。因此，在新闻事件中曝出的《深圳和美妇儿医院医学伦理委员会审查申请书》真实性也有待观察。

原国家卫计委于2016年10月12日发布的《涉及人的生物医学研究伦理审查办法》明文规定，国家医学伦理专家委员会负责对涉及人的生物医学研究中的重大伦理问题进行研究。违反本办法规定的机构和人员，给他人人身、财产造成损害的，应当依法承担民事责任；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

“实施基因编辑技术的机构应该知道，这种技术涉及重大伦理问题，且属于国家卫健委‘负面清单管理’范畴内政府禁止实施的技术项目。种种迹象表明，事件中的‘伦理委员会’已流于形式。”北京大学医学人文研究院教授王岳在接受科技日报记者采访时表示，如果医疗机构违反法定程序，根据国务院颁布的《医疗纠纷预防和处理条例》和卫计委颁布的《医疗技术临床应用管理办法》，可以对其采取罚款以及其他相应的行政处罚。

“事件暴露出对各级各类医疗卫生机构开展涉及人的生物医学研究伦理审查监管存在的问题。”华中科技大学人文学院副院长、生命伦理学研究中心执行主任雷瑞鹏教授告诉科技日报记者，由于我国各地经济基础和科技发展水平不同，各地、各级伦理审查委员会建立情况和审查水平参差不齐，况且伦理审查委员会附属于各医疗机构，独立性让人质疑。

加快刑事与行政立法，尽快关上“魔盒”

王岳教授认为，滥用人类基因操作的“魔盒”已经打开，不仅面临伦理风险，也面临着

法律风险。从贺建奎事件看，还需评估实施此项行为之前，当事人是否全面、充分、真实了解相关的信息。如果当事人不了解或不全面了解这些风险，按照侵权责任法的规定，可构成对当事人父母和孩子的人身侵权。

其次，此举或对人类基因池构成安全危害，涉嫌严重危害社会公共利益、具有较大危害性。因此王岳呼吁全国人大尽快通过刑法修正案，以滥用医学新技术的相关罪名加以确定，避免类似事件再次发生。此前，我国对医学新技术的临床应用已从许可制改成了备案制，短期内，可参照发达国家新药管理办法，对细胞免疫治疗方法及基因编辑等技术严格管理。“应该提升行政监管等级，而不是放。”王岳强调。

“此次我国专家共同体发声很快，这是中国科学界的觉悟”，王岳说，伦理委员会的规范性要通过行业组织和专家共同体加以形成，而专家共同体也要有相应的认证标准，不是凑几个人就可以开伦理委员会。伦理委员会是患者权益保护的重要机构，要切实加以监管，制度有保障，才能在科技自由和公众安全之间找到平衡点。

(科技日报昆明11月27日电)

“请勿进入，后果自负”

探访基因编辑婴儿事件风暴中心

本报记者 崔爽

“因合生物完全没有参与，无论人员场地还是技术资金，我们通通没有。”刚见面，深圳因合生物科技有限公司总经理陈鹏就熟练地说出这句话。11月26日，“首例免疫艾滋病基因编辑婴儿”爆出后，这里成为“风暴眼”之一，引来各地记者探访。贺建奎是这家公司的董事长，也是陈鹏几年的合作伙伴。两人在几年前的一场学术活动上相识，联手创业，上次见面就在一周前。

“他一直想做有用的、能解决问题的技术。他可能认为这个技术(基因编辑)是成熟的吧。”这是陈鹏的理解。他坦诚，事情爆出来到现在，自己还没有联系上贺建奎，“我其实挺希望联系他的，问什么情况，也想帮他。”陈鹏说。和陈鹏一样想联系上贺建奎的还有南方

科技大学的宣传部人员，针对网曝的项目知情同意书中“经费来自南科大”等内容，他们正在酝酿后续声明。

另一边，涉及出具伦理审查材料的深圳和美妇儿医院草木皆兵，从早到晚，被要求坐在大厅里等待的记者络绎不绝，最终大家等来的是一纸声明：从未参与任何环节，审查申请书签名涉嫌伪造。

从今年2月“停薪留职”之后，贺建奎就不出现在南科大。在生物系的实验室，属于他的那一间早已人去屋空，介绍铭牌被取走，仅留一张写着“Jiankui He Lab”的白纸，提示主人的身份。

实验室的门被封得严严实实，上贴封条“请勿进入，后果自负”。走廊的空气透着紧绷，匆匆经过的老师低声谈论着“他”。

(科技日报深圳11月27日电)

广西柳州官塘大桥建成通车

11月27日，广西柳州官塘大桥建成通车。柳州官塘大桥横跨柳江，水中不设桥墩，跨度达457米，整桥主线全长1155.5米，桥面由148根吊索与上方的两条拱桥相连。图为车辆行驶在广西柳州官塘大桥(无人机拍摄)。

新华社发(李斌摄)



世界海拔最高天文科普站在西藏阿里挂牌

科技日报北京11月27日电(记者付丽)27日上午，“阿里天文科普站”挂牌仪式在北京中国科技馆和西藏阿里天文台两地通过网络联动的方式同步举行。据介绍，该站将充分利用日益成熟的互联网技术，建设开放融合、互动共享、特色鲜明的网上天文科普平台。日后，全国乃至全世界的天文爱好者

足不出户便可通过该平台远程操控望远镜实时观测西藏高原的美丽星空、神奇天象。

全国政协副主席、中国科协主席万钢为“阿里天文科普站”铭牌揭幕并讲话。万钢表示，希望通过该站的建设让全世界青年及天文爱好者对天文事业、深空探测、未来的量子卫星有更加深入的了解，从而起到更好的

科学普及和科学探索的作用。同时，能够带动阿里地区旅游事业，让更多的人了解青藏高原的风光美景和科学事业的发展。

据了解，“阿里天文科普站”海拔5100米，由中国科协支持建设，国家天文台协同配合，中国科技馆、西藏科协、阿里天文台、阿里地区共同实施，是科研与科普紧密结合、通力协作

的一次创新性尝试。通过以科研带科普，以科普促科研的形式，充分发挥中国科协的科普资源开发优势和阿里天文台观测条件优良、科研创新能力强的优势，力争将“阿里天文科普站”打造成集天文观测、科普展教于一体，世界海拔最高、独具特色的天文科普教育基地，实现我国高原天文科普场所从无到有的突破。

沈阳铁西区:老工业区成为“智能制造”新地标

改革开放40年·产城之变

本报记者 郝晓明

在“沈鼓云”服务平台运行大厅的大屏幕上，分布各地的数百家企业的数千台设备运转情况一一呈现。

“沈鼓集团的服务团队通过这个平台，就可以实时在线为客户提供故障预警、故障诊断、故障排除等15种专业服务。”沈鼓集团党办主任刘胜民对记者说，今年4月28日，沈鼓十万空分机组通过国家鉴定，实现大型机组国产化的历史性突破。

亲历国企兴衰的沈鼓集团董事长戴继双，提起当年企业重组时的过往仍难以平静，“重组前，3家企业的产值加起来不到10亿元；重组后，第一年产值就达80亿元。”2004年，沈阳鼓风机厂与沈阳水泵厂、沈阳气体压缩机厂重组，成立沈阳鼓风机集团，随后西迁到沈阳经济技术开发区的新厂区。

数字彰显了铁西区的巨变：2002年至2017年，沈阳市铁西区生产总值由76.8亿元

增长到883.1亿元。历经百年工业变迁的铁西，承受过转型发展的阵痛，也尝到了改革开放带来的变化和实实在在的好处。

外引内联 产业园区为老铁西撑起新格局

初冬时节，位于沈阳经济技术开发区的沈阳中化新材料科技有限公司中试基地项目现场仍一派繁忙。“一期投产的免水洗色浆是高科技拳头产品，是我们自主研发国内首创的，用这种色浆给纺织品上色后不用水洗或用少量水洗，污水排放量减少一半以上。”公司董事长龚党生说。

沈阳中化是沈阳化工研究院有限公司的全资子公司，正在建设的中试基地总投资5亿元，一期投资2.7亿元。“这个项目也是为了推动沈阳化工研究院高新技术成果尽快产业化并走向市场。”龚党生说。

前不久，第十届APEC中小企业技术交流与展览会在沈阳举行，分会场就设在中德(沈阳)高端装备制造产业园，新出炉的数据让人为之一振：中德产业园新开工和续建项

目130个，总投资400多亿元。

2002年，沈阳经济技术开发区与沈阳铁西区合署办公成立铁西新区，拉开了这个最具代表的东北老工业基地振兴大幕。老铁西320家企业“东搬西迁”，承载他们的是沈阳经济技术开发区、中德产业园则成为新兴产业、智能制造的承载区。无疑，他们是铁西转型升级、创新发展的中坚力量。

老树新枝 优势企业为新铁西强智慧壮筋骨

中德产业园规划面积48平方公里，是国务院批复的我国首个装备制造业园区和中德智能制造合作试点示范园区，也是中国制造业与德国工业4.0有效对接的重要平台。

这里，有宝马集团在海外28个生产基地中最先进的生产车间和世界最先进、最现代化的生产技术；世界领先的万吨级高速冲压机，国际领先的控制技术和焊接技术以及全球最高水平的汽车喷涂工艺，车身生产车间自动化率达到95%……

不仅有宝马，还有采埃孚，以及德国机械、电气及零售企业等近30家企业进驻。此外，中瑞福宁机器人、禄福机器人等一批智能制造企业，清华紫光、国家大数据中心、德国SAP等高端工业服务项目，以及国创新新能源汽车、康格斯柔性电子等新兴产业也在这里汇集。目前，共有1200多家装备制造产业链上的优势企业在铁西区集聚，为新铁西强智慧、壮筋骨。

传统产业与互联网、大数据、人工智能深度融合，高端装备、智能制造成为铁西区的深标。沈阳机床、沈鼓集团等老牌大企业，研发核心技术，成为我国高端装备制造领域的领军企业。

2017年，铁西区综合经济实力继续位居辽宁省各县区之首，有6家企业产值超百亿元。“2002年，两区合并，这不是简单的物理位移，而是化学反应，改变了过去‘微调小改’模式，跳出了‘一厂一议’窠臼，给老铁西带来了新活力。”铁西区委书记李松林说。

2018平昌冬奥会上，一大波5G应用场景让人叹为观止，日本也宣布在2020年东京奥运会上商用5G网络，布局5G应用。在27日举行的“2018未来信息通信技术国际研讨会”上，中国工程院院士邬贺铨表示，5G能够应用于增强移动宽带、超可靠时延、广覆盖大连接场景，将为北京2022年冬奥会带来很多有价值的应用，但也面临很大挑战。

5G环境下的速度与激情

冬奥会是速度与激情的竞技场。

“法国高山滑雪选手滑行时速达到250公里，只有5G才能跟踪这种速度。”邬贺铨说，北京冬奥会利用5G低时延、高带宽、高可靠性、大连接性能，实现车联网、物联网、VR/AR等应用。

运动员身上将安装传感器、高清摄像机并配置5G通信模块，数据将被实时通过5G传输，观众可以跟踪任何一位选手，从运动员的视角去感受比赛，实测运动速度，也可感知运动员的疲劳状况。

在有舵雪橇比赛中，所有雪橇前部都装有迷你摄像头，远在赛场外的观众也能获得置身雪橇内的比赛感受。裁判员配上360度相机，再通过5G技术连接，观众可通过裁判员视角，来体验整场比赛。

4G时代，VR/AR很难发展起来，而5G将为VR/AR发展提供网络基础。“为了解决VR/AR眩晕不适问题，需要提高刷新率和降低时延。”邬贺铨说，5G环境下，观众戴上头盔，坐上模拟有舵雪橇，就像奥运选手一样，在虚拟赛道上尽情驰骋，享受模拟冰雪运动带来的乐趣。

此外，场馆装有各种形状的智能传感器，通过5G网络，人流密集度、潜在风险分析、设备运转状况等信息被及时传输到指挥中心，以保障赛事正常运行。

用于北京冬奥会存 在几大挑战

但邬贺铨同时坦言，虽然韩国平昌冬奥会不是真5G，但其带宽不比5G标准差，我国的5G要应用于冬奥会还会有一些挑战。

我国5G商用会从Sub 6GHz频段开始，目前电信和联通运营商在3.5GHz仅获得100MHz，中国移动在2.6GHz有望获得100—150MHz，中国移动在4.9GHz还可以获得100MHz，靠载波聚合仅有200MHz带宽，峰值速率仅5Gbps，不及平昌冬奥会的速率。

“目前的研发计划能否支持2022年我国提供6GHz以上的5G系统，还没有十分的把握。”邬贺铨提到。

在会议的圆桌论坛环节，北京冬奥组委技术部部长喻红透露，基于5G技术，科技部已牵头制定了科技冬奥2022行动计划，此外北京市也开展了相关工作，这将

(上接第一版)

作为我国爆炸力学领域的开拓者和领军人，一直到去世前的最后几年，林俊德还一直致力于思考和谋划基地技术的发展路线图。这个路线图，直接关系到我国国防科技和武器装备建设的长远发展，举足轻重，影响深远。而这份工作一直延续到他生命的终结。

确诊为胆管癌晚期后，林俊德骤然紧张起来。不是害怕死亡，而是因为留给自己的时间不多了。

林俊德怕手术治疗耽误时间，几次拒绝医生提出的手术方案，问医生能否采取

地处西北，它凭啥成为全球单晶硅制备企业“老大”

(上接第一版)罗向玉对此打了一个生动的比方：“就像宝马奔驰，它是好车，但比较贵，而在刚开始，老百姓都愿意去买吉利QQ。单晶硅光伏材料代表着这个领域的宝马奔驰。随着成本下降，一定是今后的一个技术方向。”

银川隆基的主要产品为8.2英寸及以上大尺寸单晶硅棒、硅片，这是太阳能晶体硅电池的主要材料。他们注重技术创新和单晶硅方面的研发，与浙江大学材料国家重点实验室、宁夏大学光伏材料重点实验室建立了长期的合作关系。

罗向玉认为，随着单晶硅行业的市场竞争日趋激烈，要求企业在保证高品质的前提下追求低成本。“以拉晶为例，真正的技术突破比如CCZ肯定还会有，但不会很多，所以现在业内拼的是辅助材料以及人机效能的管控。”

5年前，为了进一步降成本、提效率，罗向玉带着一个四五人的团队顶住绝大多数人的质疑，在工作之余悄悄试验了半年之久，终于研发出名为RCZ的重复投料拉晶工艺，一年后又配套研发出单晶炉水冷热屏技术，在保证品质的前提下极大地降低了单晶硅棒的生产成本。

这两项工艺让隆基人欣喜若狂，目前在业内已全面推广，为高效电池在行业的快速推广提供了技术支持。

豪情：用先进管理理念打造高效队伍

如今的银川隆基，拥有技术专利24项，发

牵手北京冬奥会 5G还要过几道坎

本报记者 陈瑜

为最新的技术用于冬奥做铺垫。

北京市经济和信息化局副巡视员姜广智说，将结合北京市5G发展实施方案，出台一系列政策措施支持基站建设，包括充分利用现有的基站资源，积极推进多杆复用等。

作为北京冬奥会官方通信服务合作伙伴，中国联通冬奥会办公室副主任杜永红说，零下二三十摄氏度的极寒、大风天气，会给设备运行带来很大挑战。她同时表示，5G技术跟边缘计算、云计算、人工智能融合后，可以构建或者优化很多通用技术，催生很多智慧应用的平台。“这些技术在奥运会上得到验证后，也能够更快促进各行各业产业升级。”

(科技日报北京11月27日电)

中医治疗。他说：“我是搞核试验的，一不怕苦，二不怕死，现在最需要的是时间。”

2012年5月31日，林俊德院士在病房里与死神争分夺秒，9次要求下床工作，在电脑上连续整理科研资料近3个小时，拼尽最后一丝气力后，溘然长逝。临终前，林俊德说：“我这一辈子只做了一件事，就是国防科研试验，我很满意。”

“干惊天动地事，做隐姓埋名人”，林俊德院士为此坚守一生。但从那一刻起，他再也不用隐姓埋名，因为“林俊德”这三个字早已镌刻在我国国防科技和武器装备建设的丰碑上！