

两会传真

白春礼代表：基因编辑技术研发不能因噎废食

两会话题

本报记者 张佳星

“基因编辑婴儿事件发生后，国际学术界非常关注，美国科学院、英国皇家学会等单位共同发起了关于该事件的大讨论，并邀请了中国科学院参加，国际科学界对一些问题形成了共识。”9日，全国人大代表、中国科学院院长、党组书记白春礼说，共识包括：就目前而言，在技术不成熟、相应的社会伦理问题未得到充分讨论解决之前，我们应当禁止对于人类生殖系基因编辑的临床试验和应用；而对于基础性研究则可以允许科学家尝试探索，否则会影响科技创新的步伐。

白春礼认为，生物技术立法应当顺应新兴生产力发展的需求，为生物技术发展保驾护航。“法律的制定要在科学规范、避免误用

滥用和鼓励科研探索之间掌握好‘度’，不能‘因噎废食’。”

严禁反人类的误用、滥用

“除了基因编辑技术，还有辅助生殖技术、克隆技术、器官再造技术等，都对传统的生命伦理观提出了挑战。”白春礼说，无节制地应用，可能会引发生命随机选择、代际混乱、器官商业化、基因歧视等问题。

白春礼将此类利用定义为：不法研究对生物技术的反人类利用，任其发展将有可能侵害至高无上的人性尊严和生命价值。

“不允许以生殖为目的对人类胚胎或者受精卵进行基因编辑是业界共识，但仅仅靠伦理道德、自我约束会出现有意逃避监管的违规行为。因此，要从法律层面制定一个明确的规则。”白春礼说，如何让伦理委员会的意见具有强制性？如何对违规事件的处理依法、有据？违规事件的后续影响又该如何应对？这些都

需要有法律法规依据。法律制度的健全和完善将有助于新技术、新产品的科学规范、合理利用，避免反人类的误用滥用。

叫停一切，有违科学精神

“在新兴生物技术如基因编辑的立法工作中，一方面要加强监管，一方面对人类健康有益的工作，应该允许探索。”白春礼说，例如，对于体细胞的基因编辑，在国际上是允许的。

白春礼建议，加强生物技术领域的立法工作，要密切关注、深入研究生物技术的内涵和特点，还要适应科技发展规律，在法理学理论上进行深入研究。

“美国既是生物技术研究的领先国家，也是最早开展生物安全研究和立法工作的国家。”白春礼说，目前，我国生物技术快速发展和应用的态势对相关立法提出了更为迫切的需求。

对于事件发生后一些叫停基因编辑技术研究的情况，白春礼并不赞同，将与该技术相

关的一切研究都列入高危生物技术进行管理，胡子眉毛一把抓，有违科学精神。

立法建设需成体系

“生物技术立法应补缺，也应查漏。”白春礼说，最终应构建生物技术安全的法律法规体系。

补缺方面，他建议应制定《生物技术安全法》，改变现在仅靠部门规章的情况，“必须通过全国人大制定法律或国务院制定行政法规才能有效地规范生物技术活动、防范各类生物技术风险。”白春礼说。

查漏方面，应在相关科技法律如《科学技术进步法》《科技成果转化法》中明确伦理委员会的地位及其权力和责任；推进生物技术创新成果的知识产权保护；对遗传资源收藏和保存进行立法，加强对遗传资源的管理和利用。

白春礼建议，理清法律体系中科技立法的工作机制，以基因编辑立法为开端，开展生物技术领域立法的有益探索。

智慧城市项目我国居世界首位

随着信息通信新技术的广泛运用，智慧城市建设在政务、交通、环保、能源、医疗、物流等方面，都取得了新突破，催生了城市规划、建设、管理和服务智慧化的新理念、新模式。

截至2018年底，我国100%副省级以上城市、90%左右地级以上城市均提出了智慧城市建设计划和项目。一份最新的德勤超级智慧城市报告显示，全球目前已启动或在建的智慧城市项目已达1000多个，得益于更多政策和投资支持，中国在建设项目500个，远超排名第二的欧洲的90个……

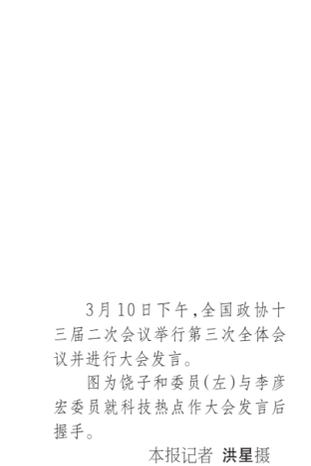
“但是目前在全球范围内，智慧城市建设整体上还不尽如人意。”全国政协委员、中国工程院院士陈晓明接受采访时指出，当前在智慧城市建设过程中，仍面临顶层设计、数据共享、标准引领不够，环境问题、技术瓶颈、技术应用落地尚需要进一步研究和设计。

“目前，智慧城市建设存在‘一哄而起’的过热现象，部分城市未经科学的顶层设计及统筹规划就竞相上马，使得本有市场前景的智慧项目‘名存实亡’，陷入‘人走政息’的怪圈。”全国政协委员杨维刚接受媒体公开采访时也表示出了担忧。

智慧城市建设不能一蹴而就

“目前天津中新生态城的智慧城市建设进展顺利，水电智慧能源等基础设施、未来公交系统、智慧灯杆等都有了实质性应用……”全国政协委员、九三学社天津市委副主委、中新天津生态城管委会副主任罗家均接受采访时，介绍了国内首个借鉴新加坡“智慧国”理念、中新天津生态城智慧城市项目的建设情况。他告诉记者，智慧城市建设内涵非常丰富，虽然有了实质应用进展，但以大数据、物联网为基础的智慧城市系统仍需要“持续的投入和长期的建设”。

全国政协委员、天津大学教授张水波接受采访时也认为，智慧城市建设是一个系统工程与新鲜事物，技术与业务的创新空间非常广阔、潜力无限，需要建立科学的



3月10日下午，全国政协十三届二次会议举行第三次全体会议并进行大会发言。

图为饶子和委员(左)与李彦宏委员就科技热点作大会发言后握手。本报记者 洪星摄

饶子和委员：筑牢科学地基 突破“卡脖子”瓶颈

两会声音

本报记者 孙玉松

“基础研究最需‘十年磨一剑’的定力。美国用三四十年支持引力波项目；日本也曾被视为在基础研究上‘搭便车’的国家，却在近18年孕育了18个诺贝尔奖，这与重基础研究关系很大……”3月10日，在全国政协十三届二次会议第三次全体会议上，全国政协委

员、天津市科协主席、南开大学原校长、中国科学院院士饶子和在发言时呼吁，要像制定国家粮食安全中长期规划那样，制定国家基础科学战略规划，争取早日解决国家的“痛点”，即核心技术“卡脖子”问题。

饶子和认为，“卡脖子”并不是一个新问题。我国目前基础研究支持体系仍有一些问题需要解决。比如，国家重点研发计划中，基础和交叉项目偏少，且以点状设置为主，“缺乏顶层设计，成果是随机的，

火花是零散的”。再如，每个单位都列出了自认为的“卡脖子”问题，难免偏颇，出现“会哭的孩子有奶吃”的情况，一些共性问题也存在交叉。

对此，饶子和建议从国家层面就基础科学的发展进行调研，凝练出面向国际科学前沿和国家战略所需的关键科学和技术问题，重塑国家基础科学体系，筑牢“地基工程”，组建基础研究战略专家咨询委员会，提出未来10年—20年基础研究的总体规划建议。同

时，要坚持分类发展、科学布局，不硬性要求从事转化研究，鼓励部分科学家专心解决源头问题。要集中力量，确保优势学科的领先地位，建立基础研究“国家队”。

饶子和还建议进一步提高基础研究经费占研发(R&D)经费的比例，今年将这个比例提高到10%。他分析说，按照《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》の設定，2019年R&D经费占GDP的比重应达2.5%。从结构来看，基础研究经费占R&D经费比例，世界主要创新型国家多为15%—20%，美国约为18%。而我国的这一比例十几年都徘徊在5%左右，2018年也只有5.6%。 (科技日报北京3月10日电)

委员呼吁：多措并举 增强企业创新活力

本报记者 付丽丽

“当前，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，加快新旧动能接续转换进入关键时期。然而，企业作为推动新旧动能转换的主体，目前仍存在三大问题，严重制约了新旧动能转换。”9日下午，在全国政协十三届二次会议第二次全体会议上，全国政协副秘书长、民建中央副主席李世杰委员在发言中说。

李世杰介绍，去年，民建中央曾专门就加

快新旧动能转换课题进行了深入调研，发现这三大问题分别是：路径依赖“不愿转”，特别是一些国有企业，体量小、包袱重、补贴多，转型动力不足；害怕创新“不敢转”，新技术研发投入大、回报慢、风险高，且国内外形势复杂，市场预期不确定；实力不够“不能转”，部分企业自身力量有限且缺乏外部支撑，不具备创新升级能力。

因此，李世杰建议，为加快推进新旧动能接续转换，需要从国家政策加持、创新平台赋能、科技人才保障、知识产权护航四个方面集

中发力，激发企业主体创新升级活力。

具体来讲，一要强化政策协同，给企业吃“定心丸”。针对产业发展涉及多个主管部门，出台政策不统一等情况，建议探索建立跨部门、跨领域的创新政策协调机制，加强科技政策与财税、金融、贸易、投资等政策的统筹协调，形成目标一致、协作配合的政策合力；二是搭建创新平台，为企业“插翅膀”。就企业能力不足、资源缺乏问题，各地出现了一些非常好的解决案例，如在助力企业智能化改造方面，有的企业提供设备级、

工厂级差异化解决方案，降低了中小企业创新成本。相关部门可对类似案例加以总结、借鉴和推广。

“要加大人才激励，给企业‘安马达’。”李世杰说，人才是影响企业创新动力的痛点。据预测，到2025年，我国重点推动的十大领域人才缺口近3000万，建议率先在这些领域实施新动能领军人才和卓越工程师行动，国家层面建立新旧动能转换中贡献突出的科技与产业融合发展人才库等。

此外，要落实知识产权保护，为企业“护航”。李世杰表示，目前我国知识产权保护还不到位，企业维权取证难、周期长、成本高，希望继续推进知识产权司法体制改革，加大对知识产权侵权行为处罚力度等。

事实上，华北地区整体用水效率已达到了一个较高水平。2017年京津冀农田灌溉水有效利用系数达0.7，万元工业增加值用水量约为10立方米，不仅在国内处于领先水平，在国际也已跻身先进行列。

“该地区常规节水空间有限，且成本很高，因此，需要探索超常规路径和创新性技术方法。”王建华指出。

京津冀三省市2017年用水总量248.6亿立方米，其中农业用水141.9亿立方米，占比57%，是地下水超采的主体，也是治理的重点。与此同时，华北在国家粮食安全保障战略中占有非常重要的地位，特别是小麦生产。如何科学统筹和协调华北粮食生产和地下水开采目标的关系显得尤为重要。

对此，王建华强调，要按照中央确立的“以水定产”原则与要求，在节水充分挖潜和没有替代水源的地区，应根据区域水资源承载能力，科学调减区域粮食生产指标，严格控制地下水灌溉面积和灌溉水量，实现地下水资源可持续利用。 (科技日报北京3月10日电)

华北地下水超采怎么治？新方案值得期待

本报记者 唐婷

生态环境方面欠的债，早还早主动。日前，水利部、财政部、国家发展改革委、农业农村部联合印发了《华北地区地下水超采综合治理行动方案》(以下简称《方案》)。

“早在上世纪70年代，华北地区就出现地下水超采现象，累积了数十年的问题，治理难度可想而知。”中国水科院副院长王建华10日在接受科技日报记者专访时表示。

在王建华看来，《方案》是我国乃至全世界首次提出的大区域地下水超采综合治理方案，将有力保障相关举措在整个华北地区的落地实施，最终实现地下水采补平衡目标；此外，还将为全球地下水超采治理提供中国样本。

目前距离采补平衡仍有缺口

逐步实现地下水采补平衡，是《方案》提出的目标之一。据测算，自70年代大规模开始机井灌溉以来，华北地区地下水储量已累计亏损约1800亿立方米。除浅层地下水超采外，补给条件较差的深层地下水超采更为严重。

以河北为例，超采治理之前，当地年均超采地下水60亿—70亿立方米。2014年，国家启动实施河北省地下水超采综合治理试点工作。“通过3年试点，河北地下水超采量减少近一半，但目前距离采补平衡仍有30多亿立方米的缺口。”王建华说。

“先天不足”也是华北地下水超采治理面临的现实瓶颈。华北是我国人均水资源量最

少的地区。有研究表明，按照超采治理前的地下水开采强度，京津冀地区降水需达748毫米时，才能实现地下水采补平衡，而当地多年平均实际降雨量仅540毫米。

在王建华看来，华北地下水超采平衡点还有相当距离。地下水超采的直接原因是开采量超过了补给量，但本质是区域经济社会水资源压力超过了其承载能力。华北地区不仅地下水严重超采，且河湖生态环境需水全面亏缺，属于系统性失衡问题。

种植结构调整是关键

有目标更要有行动。《方案》提出，重点推进“节”“控”“调”“管”等治理措施。王建华认为，强化节水是前提，禁采限采是保障，种植结构调整和外调水置换是关键，也最为迫切。

代表委员带来新消息

科技日报北京3月10日电(付丽丽)

“未来十年左右，月球南极将出现中国主导、多国参与的月球科研站，月球上将留下中国人的足迹，我国将迈入世界航天强国前列。”10日，在全国政协十三届二次会议第二场大会上，全国政协委员、中国探月工程总设计师吴伟仁说。

吴伟仁表示，面对浩瀚宇宙的漫漫征途、复杂未知的地月空间环境、深远空间的测控通信等难题，探月工程研制队伍敢于

(上接第一版)

“太阳能就是核能。可以说，人类能源最开始就来自于核能。”但在全国政协委员、中国原子能科学研究院党委书记万钢看来，“人看不到摸不着闻不着‘核’，科普也很难。”核科学本身相对难懂，又缺乏生动的传播语言，增加了核科普难度。

“就像我做核聚变，有时觉得讲得很通俗了，但外行还是听不懂。”段旭如直言，过去比较忽略科普队伍专业化建设。

核知识难以被公众认知，另一个重要原因是缺乏生动、有传播力的载体。

李子颖告诉记者，院里有面向社会开放的核科技馆，主要是较单一的实物展示，一般不会有主动前往。

也有人提到，目前核科普的主力是核电企业和行业协会。但涉核企业的公众宣传通常被认为是传播一种企业文化理念，且往往被认为受利益驱使，很难形成真正意义上的客观公正的社会认知。久而久之，业内选择“只做不说”，因为“说了白说，说多了更麻烦”。

专家一定要真正参与到科普中

“我们需要创新传播手段。”李子颖认

智慧城市建设切莫一哄而上

本报记者 孙玉松

智慧城市顶层设计框架，并探索建立政府主导和市场调控相结合的智慧城市发展路径，做好长期建设投入的准备。

杨维刚委员则提出了“共建智慧城市建设运营新生态”概念。他认为，在政府层面，要围绕“互联网+政务服务”，坚持创新驱动，提升政府治理能力与服务水平，以其代表性和特殊性突出城市特色。

在企业层面，则要以市场需求为导向推动智慧城市发展，通过价格杠杆、自由竞争等市场手段来创造多样化、个性化的智慧应用以及培育市场前景广阔的新兴业态，激发市场活力，共建智慧城市建设运营新生态。陈晓红建议，从国家层面和地方层面的规划特点出发，要加大对公共数据资源的公开、共享与使用，利用区块链分离数据所有权与使用权，盘活智慧城市建设项目中各数据仓库中的数字资产。 (科技日报北京3月10日电)

吴伟仁委员：未来十年 月球将留下中国人的足迹

代表委员带来新消息

科技日报北京3月10日电(付丽丽)

“未来十年左右，月球南极将出现中国主导、多国参与的月球科研站，月球上将留下中国人的足迹，我国将迈入世界航天强国前列。”10日，在全国政协十三届二次会议第二场大会上，全国政协委员、中国探月工程总设计师吴伟仁说。

吴伟仁表示，面对浩瀚宇宙的漫漫征途、复杂未知的地月空间环境、深远空间的测控通信等难题，探月工程研制队伍敢于

创新，实现了多个国际首次：我们首次获得7米分辨率全月立体图，已经保持8年的世界纪录；首次在地月拉格朗日L2点进行长期探测；首次获得月表下面200米左右的地质剖面图。

“中国探月工程坚持和平利用、合作共赢的基本原则。”吴伟仁说，我国主动开放部分资源，帮助搭载了多个国家的科学仪器设备；又将获得的宝贵原始探测数据向全世界开放，充分体现了大国担当和大国胸怀，得到了国际社会的充分肯定和广泛赞誉，有力地支撑了国家政治外交，走出了一条探索浩瀚宇宙、和平利用太空的中国道路。

为，有必要拍摄关于核的科普电影或视频，导演、编剧是专家，表达方式由艺术家决定，形成喜闻乐见的科普作品。

“核电站离城市很远，可以选择在北京或者比较大的城市设立核科技馆，就像军事博物馆、历史博物馆一样，很多人看了以后才明白是怎么回事。”今年，全国政协常委、中国核学会理事长王寿君的提案是建设国家核科技馆。

除了针对公务员、大中小学生、项目所在地公众等重点人群实施精准沟通，段旭如特别提到了科普队伍专业化建设，“这需要一线核领域科学家的积极参与”。

“面向国家战略，技术前沿和国民经济支柱产业，没有核是不行的。对我们要有科学的态度。”在万钢看来，核技术是把双刃剑，要趋利避害，找到更好、更方便、更经济的解决办法。目前核安全法已经开始施行，原子能法也在公开征求意见，我们要依法治国，依法办事，和平利用核能，大力发展核技术应用。他特别强调，发展核工业是国家战略，加强核科普不应是涉核单位的内部行为，更离不开政府的主导和支撑。 (科技日报北京3月10日电)