

“我国已实施计划生育 20 多年,现在全面放开二孩政策,要担心的不应是生育反弹,而是即便放开后生育率也不回升。”业内专家疾呼——

# 中国正临近“人口悬崖”

■本报记者 李渝

“应该立即全面放开二孩,已无须再试点了,也没时间试点了。”

7月13日,福建省统计局普查中心副主任姚美雄的一句话,把自己推到了媒体的聚光灯下。

无独有偶。此前3天,对于备受关注的全面放开二孩问题,卫计委也首次透露出重磅消息:目前正在抓紧制定相关规定。

从此次官方和知情人士传递的信息看,似乎中国人口问题已经走到悬崖之边。那么,这些忧虑是否会如马寅初当年的预言那般在将来一语成谶,抑或仅仅是一场带有忧患意识的呼声与宣泄?

## “激进者”不只一人

据媒体报道,姚美雄从2012年开始研究人口问题,用他的话说“那时就已经很晚了”。统计局普查中心的特殊位置,让他有机会接触到中国人口数据的真实现状,“可以说是触目惊心的,如果我们不说出来就是失职”。

然而,对于姚美雄的爆料,专门研究人口问题的北京大学社会学系教授李建新并未感到特别的惊讶。

“现在的步子迈得太小了。”李建新甚至认为,应该无条件地即刻废除独生子女政策。“这么多年来,我们一错再错。没什么可调整的了。”

其实,类似的观点,李建新已呼吁多年。

今年3月22日,来自全国21所高校和相关机构的50位法律学者,联名向全国人大常委会和国务院提交建议书,建议尽快启动《人口与计划生育法》的全面修改,废除生育审批制度,取消社会抚养费制度,还权于民,实现公民自主生育。

这份建议的发起人之一便是李建新。“从上世纪80年代起到现在,我们无休止地争论了30年,但政策上始终违背着人口自身发展的变动趋势与规律。”李建新告诉《中国科学报》记者,人口与经济发展之间,本质上是一种动态结构的关系,如果结构失衡,对经济发展的影响要远比数量少带来的问题大得多。

在李建新看来,由于中国长期严厉的计划生育政策特别是独生子女政策,未来数十年,中国人口年龄结构将形成极不稳定的倒金字塔型结构。未来真正要担心的不是中国人口增长“突破临界点”,而是加速的人口年龄结构老化与性别结构严重失衡。

## 低生育率的陷阱

无论是激进人士也好,保守人士也罢,对于中国人口的低生育率顽疾所持观点大抵一致。

“我国目前存在很严重的低生育率问题。”

李建新说。

而中国社科院发布的《经济蓝皮书:2015年中国经济形势分析与预测》显示,中国目前的总

和生育率只有1.4,远低于更替水平2.1,已经非常接近国际上公认的1.3的“低生育陷阱”。

“这还仅仅是全国统计出的平均水平。”西安交通大学公共政策与管理学院人口与发展研究所所长李树茁在接受《中国科学报》记者采访时指出,像北京、上海等特大城市甚至远远低于这个数字。“上海和台湾的水平差不多,都在1以下。”

“低生育率对社会发展是一个非常重要的制约因素。”北京大学社会学系教授陆杰华分别从宏观和微观层面向《中国科学报》记者分析了其可能带来的戕害。从宏观上说,它会对人口红利、退休制度、养老金、医保等方面产生消极影响;在微观层面,它使得独生子女家庭处于高风险中,伤残、失独等问题的不良影响被放大。

“如果说独生子女政策在过去给社会发展带来了诸多好处,现在它的弊端来了。”陆杰华说。

对于生育政策调整,一些专家甚至表示未来堪忧。

中国社科院人口与劳动经济研究所所长张东伟认为,我国已实施计划生育20多年,现在全面放开二孩政策,担心的不应是生育反弹,而是即便放开后生育率也不回升。

## 大撒手会怎样

在诸多质疑与呼吁声中,全面放开二孩似

乎已成为中国生育政策的势在必行之举。那么,豪迈的“大撒手”又将带来何种问题?

“一旦全面放开,大家都集中在某一时段内生育的话,最大的问题就是出现出生堆积。”李树茁担心的是,不知道未来的出生堆积规模会有多大。“从长远来看,可能需要几代人的时间才能把它平衡掉。”

按照这个思路思考下去,公共资源的承载与分配将成为摆在眼前的又一道难题。

李树茁指出,以往的生育政策都是控制性的,相关政策措施也是围绕它来制定和执行的。现在如果鼓励生育的话,户籍、教育、卫生等公共政策的配套体系能否跟上是一大难题。

如果仔细阅读国家卫计委的一些措辞,也许会发现,李树茁的这些忧虑并非毫无根据。

“抓紧制定相关规定”是一种值得玩味的说法。“陆杰华认为,此次全面放开二孩,有关部门可能会在制度设计与政策衔接上作出更多调整,使其政策运行更加平稳。”

对此,李树茁认为,如果是全面放开二孩的话,首先是公共政策问题,应加强公共对话,不应是政府一家说了算,“让不同观点相互交锋才是一个比较稳妥的做法”。

他进一步指出,很多国家都有一些比较成功的使生育率下降的政策和社会体制,但让人口数量回升的政策目前都不是很成功。“我们未来的挑战会很大,因为没有先例可供借鉴。”

## 简报

### 曙光系列产品亮相 ISC2015

本报讯 近日,中科曙光携地球系统数值模拟装置预研及原型系统建设项目(被称为“解读地球计划”)亮相在德国法兰克福举行的ISC2015国际超级计算大会。这是中国版“解读地球计划”第一次登上国际舞台。

“地球数值模拟装置”致力于用超级计算机模拟地球系统,可预测百年后的全球气候和环境变化,是世界上最具挑战性的计算项目。除该项目之外,曙光本次参会还将展示国内首台可量产化的TC4600E-LP液冷刀片服务器以及深度学习XSystem一体机等产品。(赵广立)

### 央企进河北 达成意向投资 1.6 万亿元

本报讯 近日,河北省在保定市举办“推动京津冀协同发展·央企进河北”活动,87家央企齐聚河北,进行深度对接融合。

此次活动中,河北省与41家央企签署了战略合作协议,河北省各设区市、部分重点企业与23家央企签署了28项合作协议,意向总投资合计约1.6万亿元。据悉,此次河北省与央企签署的69项合作协议共涉及重大建设项目329项(类),涵盖了装备制造、新能源、新材料等众多行业,其中战略性新兴产业项目117项(类)、现代服务业项目100项(类)。(高长安)

### 广东科普作品创作大赛 优秀作品展开幕

本报讯 近日,第八届广东省科普作品创作大赛(“粤港澳协同创新”美术书法作品专题)优秀作品展览在广东科学馆开幕。来自粤、港、澳、台的150多份优秀作品同台展示,以美术书法的形式表现协同创新的理念。

该赛事自2014年12月启动以来,共征集参赛作品1100多份,其中来自港澳台的作品200多份,涵盖了国画、油画、书法、雕塑等类别。(朱汉斌)

### 上海交大学者发现“玉帛之路”

本报讯 上海交大人文学院讲师叶舒究通过大量实地考察和考古,发现“丝绸之路”中国段的前身存在一条“玉石之路”。

叶舒究认为,“丝绸之路”命名着眼于以文字记载的张骞通西域事件为起点,忽略了夏、商、周以来作为华夏文明重要代表的玉石已经在在这条通道的中国境内不断输送往来。“在西方人的眼中,这条大道是‘丝绸之路’。而在中原人眼中,将这条大道称为‘玉石(帛)之路’更为准确。”据悉,“玉帛之路”的世界文化遗产申请工作正在启动。(黄辛)

### 首届中原传统文化 视觉符号征集启动

本报讯 7月14日,“你心目中的中原传统文化符号”暨首届中原传统文化视觉符号征集活动启动仪式新闻发布会在中原工学院举行。

该活动以“传承中原文化,打造中原时尚”为主线,面向全社会广泛征集方案,经过网络评审和专家评审两个环节进行评选。(史俊威 时燕子)



近日,装载中车株洲所上海汉格电力推进系统的国产海工特种大件运输船在浙江舟山成功下水,这是我国在此种船型上应用“高铁动力”的首次尝试。

该船载重约1.3万吨,总长146米,型宽32.2米,航速12.5节,可自行离靠码头,且装备了集中自动控制系统、动态定位系统、中车自主电力推进系统等先进船舶技术,后两种技术均是在国产大件运输船上的首次应用。

该船比常规动力耗能减少15%以上,且船舶的机动性和操作性大大提高,专门研发的3D运维软件系统能实现船舶实时监控和有效管理。

本报记者成舸 通讯员刘宝摄

## 2015 年青少年高校科学营全面启动

本报讯(记者冯丽妃)7月13日,2015年青少年高校科学营天津地区开幕式在南开大学举行,2015年青少年高校科学营帷幕也由此拉开。充满科学趣味的破冰之旅、自主设计动力赛车、食品安全与环境监测、“启明创新达人”探索、鸟类观测等特色活动轮番上阵。当天,天津大学分营、华中科技大学分营、中国地质大学(武汉)专题营等也同时启幕。

2015年青少年高校科学营活动包括由高校承办的50个常规营,高校与企业、科研院所联合承办的15个专题营以及1个西部试点营,这些科学营将来自31个省、市、自治区和新疆生产建设兵团以及港澳台地区的10210名在校高中生提供全新科技体验之旅。今年科学营活动将在全国范围为青少年举办300场名师科学讲座,开放300个重点

实验室,开展各领域科技实践活动上千次。7至8月间,包括北大、清华在内的50所重点高校将迎来两岸四地万余名热爱科学的优秀高中生。

青少年高校科学营活动自2012年起开始举办,由中国科协、教育部共同主办,每年7~8月间组织万余名高中生进入国内重点高校、央企、科研院所参与暑期活动。

## “双棒星系”理论研究获进展

本报讯(记者黄辛 通讯员左文文)中科院上海天文台沈俊太研究组在双棒星系的形成与演化理论研究上取得了新进展。他们通过不含气体的多体数值模拟方法研究棒旋星系的形成和演化,通过系统探索参数空间,发现在纯盘星系中心加入以有序运动为主导的动力学冷盘可以成功产生这种奇特的双棒结构。双棒星系在形成后呈现很有趣的动力学特性:当小棒与大棒平行时,小棒的强度比较弱但转动更快些,而当二者垂直时,小棒的强度比较强但转动比较慢。相关研究成果已发表于《天体物理杂志》,引起了国际同行的广泛关注。

现在已知银河系是一个棒旋星系。其实,大部分旋涡星系都像银河系一样,因星系盘自身的不稳定性而在星系中心形成由大量恒星聚集而成的“棒”状结构,这一类星系被称为棒旋星系。其中,还有一个子类的棒旋星系很特

殊,它们包含两个棒,小棒嵌在大棒中,因此“二”而被称作双棒星系。由于通常这两个星系的转动速度和尺度都不相同,它们之间也进行相互作用,因此此类星系有诸多非常奇特的动力学特性。位于星系中心转动较快的小尺度棒也被学术界猜测是为中心超大质量黑洞提供食物的可能机制——将星系大尺度上的气体输送至星系中心。

对此类特殊棒旋星系的形成条件和过程一直没有定论。一些理论认为,大量气体的存在是形成中心小棒并同主棒解耦的必要条件。

该成果是上海天文台博士生杜敏在沈俊太研究员与英国中央兰开夏大学 Debattista 教授的指导下获得的。“数值模拟中并没有考虑气体的贡献,结果表明星系中心小尺度棒也可能是由于星系中心动力学冷盘自身的棒不稳定性导致的,并不必气体直接参与。”杜敏

表示,如此简单而自然的形成条件暗示可能小尺度棒普遍存在于星系形成过程,虽然目前我们很难在高红移观测到被尘埃遮挡的如此小尺度(~1kpc)的棒结构。“这些小尺度棒将如何演化?我们认为,这些小尺度棒可以通过进一步吸积物质变大,成为我们通常观测到的单棒星系。或者由于双棒之间的相互作用,一部分小尺度棒被主棒捕获,从而发生耦合。最终也许只有一小部分双棒结构稳定至今。”

沈俊太表示,“星系中心小尺度棒的形成过程主要有两种可能:其一,形成于星系演化中期,主棒向星系中心输运气体构建小尺度棒;其二,形成于星系诞生早期,由大量恒星和气体混合而成的团块相互碰撞并合成。第二类机制形成的小尺度棒容易被误认为是核球。小尺度棒形成于星系演化早期还是中期,仍需进一步的系统理论模拟工作。”

## 发现·进展

### 中国地质大学(北京)等单位

## 揭秘栉水母动物门演化史

本报讯(记者王卉)近日,中国地质大学(北京)、西北大学、弗吉尼亚理工大学及清华大学联合科研团队发现并论证了寒武纪一群骨骼化的栉水母,建立了该门的一个新纲——硬骨纲(Scleroctenophora)。相关研究在《科学》杂志子刊《科学进展》发表,同时,《自然》杂志、美国科学网等也对此作了专题报道及推介。

栉水母(俗称“海胡桃”)是地球“生命之树”的基干类群之一,甚至被认为位于动物谱系树的“根部”,是探索地球多细胞动物起源的关键环节。因此,栉水母的起源及早期演化历史备受国际学术界关注。新发现的早期栉水母具有刚性的顶辐板/辐条/棘刺等硬化骨骼构造、原始的八辐射对称体制、八对栉带及独特的辐翼/辐瓣/口裙构造。

作为该门类一个重要分支,该纲的骨骼系统不但可有效支撑躯体,还有利于防御天敌,推测为寒武纪大爆发时期巨大生存压力的演化产物。该纲在寒武纪早期曾辉煌一时,然而,骨骼系统所带来的不利因素最终导致这一分支类群在演化道路上走向灭绝。虽然可能只代表了一次失败的“演化试验”,该门类的骨骼化创新事件还是使我们得以看到寒武纪早期生命大爆发更为真实的全景。

### 北京大学人民医院

## 3D 打印首次应用于 骶骨肿瘤治疗

本报讯(记者彭科峰)近日,北京大学人民医院通过3D打印技术高级定制版的人工全骶骨假体,在骶骨恶性肿瘤术后的骨缺损重建中,完美演绎了世界首秀。这是3D打印技术在世界骶骨肿瘤治疗领域中的首次应用。

据介绍,该患者患有骶骨脊索瘤,在当地实施两次骶骨肿瘤切除术,因肿瘤复发导致疼痛和大小便功能障碍。多方治疗未果,他求医于北京大学人民医院。该院骨科教授郭卫及其团队确定了为患者实施骶骨恶性肿瘤1期后路全骶骨切除术的手术方案。

为最大程度重建患者的骶骨缺损、恢复腰部连续性,保证术后的生活质量,郭卫应用3D打印技术,根据该患者骶骨切除术后骨缺损定制制造出空间结构解剖形态的人工全骶骨假体,其表面具有金属孔隙结构,可以允许骨细胞长入空隙金属内,假体与脊柱、骨盆连接,更符合生物力学结构的功能重建。

这一假体及重建方式均为世界首创,为骶骨恶性肿瘤切除后骨缺损的重建方式开辟了一条崭新的途径。

### 湖南大学联合华为

## 制定新一代无线网络 与视频用户体验标准

本报讯(记者成舸 通讯员曾欢欢)近日,湖南大学与华为公司共同研发的新一代无线网络与视频用户体验质量标准面向全球发布,意味着我国有了首款由本国研究人员独立完成的面向4G/5G等无线网络和2K/4K等视频质量的用户体验标准。

该研究明确提出了不同的网络传输速度、网络连接质量、移动终端类型、观看距离、网页和视频的质量及类型等要素对消费者主观和客观感受的影响及其算法模型,从用户感知质量角度对无线网络、在线视频及其相关软件系统的设计开发提供了技术标准。

目前,该标准已经在华为、爱立信、法国电信等通讯电信企业和运营商的相关技术研发中广泛使用。今后,在合理的成本下,通讯运营商将可以更准确地进行基站布局,使用户获得最佳观看视频的网速;在线视频供应商将可以精确制作符合用户需求清晰度的视频;软件系统开发者也可以在网速和清晰度固定的情况下,设计更佳观感的网络界面。这些都都将大幅提升用户观感感受。

### 北京林业大学

## 提出林木基因组 解析新策略

本报讯(记者郑金武 通讯员铁铮、梁丹)林木生长周期长,杂合性高,对其遗传研究十分困难。北京林业大学教授邵荣领带领团队,针对林木异交特性,系统提出林木基因组解析的新理论、新方法,可望对林木基因组研究产生重要突破。相关研究成果以3篇论文形式发表在《生物信息学简讯》(《植物科学发展趋势》)等。

研究人员利用林木自由授粉子代,结合产生半同胞种子的母株,构建了一个两层分子信息随机取样平台;在此基础上进一步推导出整合复合等位基因连锁不平衡分析与连锁分析这两种不同方法的双层EM算法,以此类推自然群体的进化史及其对自然选择的响应模式。

国家花卉工程技术研究中心讲师孙丽丹利用上述论文所设计的自由授粉子代取样平台,建立了复杂性状高解析度定位的新理论与新方法。与传统方法相比,新方法还能鉴定出基因印迹效应,从而极大丰富了数量遗传学的研究内涵。

通过这两篇论文中有关遗传参数的假设检验,研究人员成功地吧群体遗传学与数量遗传学原理相融合,找出一条利用自然群体同时进行林木进化与基因定位研究的新路子。