

类基因组研究获得重大进展

我国科研人员首提“人类泛基因组”

据新华社电 (记者李斌)经过不懈研究和攻关,我国科研人员在人类基因组研究中获得新的重大进展——发现人类基因组中存在着种群特异甚至个体独有的DNA序列和功能基因。科研人员还首次提出了“人类泛基因组”的概念。

由深圳华大基因研究院领衔,华南理工大学参与的研究论文《构建人类泛基因组序列图谱》12月7日在国际著名科学期刊《自然》的生物技术分刊(《Nature Biotechnology》)上发表。

在研究中,科研人员运用第二代测序技术和自主研发的基因组组装工具,对“炎黄一号”基因组——首个亚洲人个人基因组进行了进一步的深度测序和拼接,发现人类基因组中除原先公认的单核苷酸多态性、插入删除多态性和结构性变异以外,还存在着种群特异甚至个体独有的DNA序列和功能基因,例如主要在亚洲人群内特有的基因序列。

科研人员同时对近两年发表的非洲人基因组和韩国人基因组进行了重新组装,也得到类似结论。科研人员还首次提出了“人类泛基因组”的概念,即人类群体基因序列的总和。

国际人类基因计划基于欧洲人DNA完成的参考基因组序列,是目前绝大多数人类基因组学研究的数据基础。多年来,大多数科学研究都认为每个个体的基因组均与这一参考基因组相似,仅有替换或重排性质的变化。

专家指出,这一研究树立了新的人类基因组测序标准,进一步证明自主构建中国人人群医学基因组学图谱、推进个人基因组研究和个体化医学研究的必要性,是中国科学家在人类基因组研究领域的又一重要贡献。

在论文同行匿名审稿过程中,一名科学家评价说:“这是一篇激动人心,发人深思,严谨清晰的文章。除了对新序列的检出和分类,这篇文章还通过使用相当有趣的独创的分析方法,增强了我们对这些新序列所能展示的种群多样性和进化保守性的认识。”

值得一提的是,论文作者罗锐邦、金鑫同属华南理工大学——深圳华大基因研究院基因组科学创新班的本科学生。今年8月,来自创新班的另一位学生邵浩婧在《科学》杂志参与发表了题为《40个基因组的重测序揭示了基因的驯化事件及驯化相关基因》的论文。



山东淄博周村区桃园花卉科技生态园引进花种改良培育,通过控制温度、湿度使得花卉在寒冬依然盛开。目前,该区经营生产的花农有600多家,利用科技培育花卉致富。孙德志 董乃德 摄

胜利油田定向井公司

创出三项新纪录

本报讯 (通讯员李中华)日前,由胜利油田钻井工程技术定向井公司承担工程设计与技术指导的WL06-1H高难度煤层气开发远距离水平末端连通井,在司马迁故乡——陕西韩城顺利钻成,创出国内煤层气开发水平井造斜点最浅、双井连通对接高差最大、产层钻穿率最高三项新纪录,并喜获高产气流,并打破了国外公司在这一高端技术领域的垄断地位。

WL06-1H “U”型远距离连通水平井,是中石油集团韩城煤层气田11号探区首口超浅气藏科学勘探评价井。公司的项目科研攻关人员针对该超浅气藏连通井水平位移长达848.72米,而造斜点井深只有320米,两井连通对接高差达120米,且地下煤层、气层、岩石层三重叠加,地层松软、井身轨迹控制难度大等技术问题,精心制定施工方案。他们首次采用国内自主研制的地质导向测量仪器全程监控水平轨迹,将复合钻进与滑动钻进相结合,优选环保钻井液体系并优化钻具组合参数。科研攻关人员经过一个个多月夜以继日的努力,最终成功破解了该井造斜点浅、地质构造复杂、水平段摩阻大,且易发生漏、卡、斜、堵等多项长期制约煤层气开发的技术难题。在该井1316.46米复杂地层钻进中,该公司运用新工艺、新技术,轨迹始终精确控制在垂深1米的气藏范围内运行,产层钻透率高达100%,一口连通水平井获得十口普通井的经济效益,仅打井费用就节省投资200多万元,将昔日煤矿事故头号杀手的煤层瓦斯变成了清洁高效的新能源。



阿尔山:“林海明珠”的新生态观

■本报记者 张玺 常靓

在内蒙古边境小城阿尔山市,最引人注目的是两种“景致”。

一是遍布乡野的木刻楞房子、木头栅栏和木材垛,护林工、采伐工穿行其间,城乡居民的生活工作与森林资源息息相关。

另一种是大大小小的宾馆、旅馆鳞次栉比,旅行社广告数不胜数,旅游业已经成为当地市民和政府的新追求。

两种“景致”,最形象地划着这个城市的昨天、今天和明天。

上 篇

森林覆盖率下降 12%

一望无垠的大草原,广袤无边的大森林,惊险刺激的冰雪,汩汩流淌的温泉……在北国边城有这样一个神奇的地方:著名的呼伦贝尔、锡林郭勒、科尔沁、蒙古大草原在这里交汇,巍巍的大兴安岭在这里驻足,全国首屈一指的冰雪资源在这里厚积,世界最大的温带群在这里流淌了几个世纪。

它就是位于中蒙边界的内蒙古阿尔山市。

阿尔山市地处我国大兴安岭脊中段,是归属内蒙古兴安盟管辖的县级市。

五岔沟、白狼和阿尔山是当地三大森工企业,阿尔山林区总经营面积108万公顷,有林地面积60.67万公顷,森林覆盖率为65%,活立木蓄积量为4560.6万立方米,是我国典型的森林资源型城市。

当地政府提供的数据显示:建国以来,阿尔山累计为国家提供商品材2066万立方米。与此同时,营造人工落叶松林300多万亩,这里的林业在既采伐又抚育的过程中向前发展。

2009年3月5日,阿尔山市被列为第二批资源枯竭城市。

长期的过量采伐,阿尔山森林资源逐渐不堪重负。

到1997年底,阿尔山林区的林地面积已下降至55.39万公顷,其中86.07%为天然林,活立木蓄积量下降至3220万立方米。森林覆盖率下降至53%,下降了12%。

让阿尔山人最有危机感的则是:用材林中成熟林减少更为严重,面积与蓄积量分别下降至1.08万公顷和167万立方米,仅占用材林面积的3.66%和5.87%,而不适宜采伐的天然幼、中龄林占用材林面积的90.87%。

近年来,森林火灾和病虫害已造成毁林面积4.46万公顷,亟须复植再造2.6万公顷,值得注意的是,林区内过度放牧和农业生产开发导致部分林间草场退化、土地沙化,区域森林资源逐渐不堪重负。

同时,阿尔山林区森林资源的质量也在迅速下降。疏林地面积增加、针叶林面积减小、达到采伐标准的大径级木不仅数量有限且多分布于不允许采伐的生态脆弱区。加之

林区地处气候寒冷的高海拔地区,无霜期短,林木生长极为缓慢,一棵树木的成材需耗时几十年,难以及时有效地缓解颓势,造成了资源质量下降。

随着森林资源质量的明显下降,其生态功能大幅削弱,生态屏障作用明显减弱,森林的防风固沙、水源涵养、保持水土流失的作用日益降低,干旱、洪涝、风沙、雷击火等灾害日益严重。

从蒙古入境的火也十分频繁,其中2003年“5·21”森林火灾仅白狼林业局的有林地过火面积就达25271公顷,对森林资源破坏严重,经济损失巨大,生态效益减弱。

生存难题

1998年国家实施天然林保护工程前,白狼、五岔沟林业局年均可采木材达3.5万、10万立方米,天保工程后分别降至0.5万、2万立方米。

正是由于木材采伐量的大幅度削减,致使林区收入锐减,经济发展迟缓;采伐任务量的下降不可避免造成下岗失业工人增多,就业压力巨大;林区城镇人均可支配收入低下,棚户区增多,人居环境极差。经济发展落后引发的各类矛盾,给边境地区的社会稳定和国防安全造成了极大的隐患。

家庭生态林场是在“天保工程”实施后,为解决林下职工的生存问题而产生的一种经营模式,设立的初衷是以护林、营林、防火为目的,同时开发林下资源,解决林业下岗职工生计问题。

阿尔山地区大小沟系几乎遍布生态林场,在1142户家庭生态林场中,真正林业下岗职工仅占46.5%,在岗职工占36.3%,外来承包人员占19%。

随着市场经济的发展,家庭生态林场发展迅速,养畜规模不断扩大,在自己承包区域内无节制开荒种地,严重破坏了生态环境。

2009年3月5日,阿尔山市被列为第二批资源枯竭城市。

长期的过量采伐,阿尔山森林资源逐渐不堪重负。

到1997年底,阿尔山林区的林地面积已下降至55.39万公顷,其中86.07%为天然林,活立木蓄积量下降至3220万立方米。森林覆盖率下降至53%,下降了12%。

让阿尔山人最有危机感的则是:用材林中成熟林减少更为严重,面积与蓄积量分别下降至1.08万公顷和167万立方米,仅占用材林面积的3.66%和5.87%,而不适宜采伐的天然幼、中龄林占用材林面积的90.87%。

近年来,森林火灾和病虫害已造成毁林面积4.46万公顷,亟须复植再造2.6万公顷,值得注意的是,林区内过度放牧和农业生产开发导致部分林间草场退化、土地沙化,区域森林资源逐渐不堪重负。

同时,阿尔山林区森林资源的质量也在迅速下降。疏林地面积增加、针叶林面积减小、达到采伐标准的大径级木不仅数量有限且多分布于不允许采伐的生态脆弱区。加之

阿尔山的可采森林资源濒临枯竭,经济社会发展困境凸显,转型势在必行。

在兴安盟盟委书记杨汉忠看来,经济转型的前提是保护和建设可贵的生态资源。

杨汉忠认为,森林生态系统是维护阿尔山生态安全和构筑国家北方生态屏障的关键所在,必须加大力度,实施营林、造林、退耕还林、生态移民等生态林业建设项目。

目前,阿尔山市已初步划定天然林保护区和缓冲区,计划面积约27.3万公顷,主要分布于阿尔山市的中部山地。2010~2015年重点建设方向包括:开展阿尔山市天然林保护与生态保护工程,计划总面积94.87万公顷;于杜拉尔林场新建2万亩“三北”四

万公顷;于杜拉尔林场新建2万亩“三北”四

万公顷;于杜拉尔林场新建2万亩“三北”四