

# 园林师傅为行道树“修身剪发”

## 避免了树枝遮挡路灯 损毁架空电缆



近半个月以来,台儿庄区园林部门的工人师傅们为城区主要街道的行道树“修身剪发”。随着修剪师傅娴熟的动作,一截截树枝折断落地,原本杂乱生长、“乱发蓬面”的树冠瞬间变得“精干舒朗、焕然一新”。随后,园林工人与环卫工人协作配合、整理装车、集

中清运处理。

在现场,园林师傅告诉笔者,冬季修剪树木是为了去除杂乱丛生的重叠枝、断枝、枯枝、病枝。另外,冬季的树木处于休眠期,合理的修剪有利于留下的枝条集中吸收储存的养分,促进新的树梢发芽,还减少病虫害的发生,增强了树体自然

免疫力。冬季给行道树“修身剪发”不仅能提升景观美化效果,还能使修剪后的树冠透光、透风,树木长势也会更旺盛,同时又能避免树枝遮挡路灯、损毁架空电缆;还可以保持道路视线的畅通、标志醒目,消除了给行人和车辆带来的安全隐患。

(@古运清荷)

社会明镜:环境好了大家会更舒心。  
夜空中的北斗星:为了城市的美观,园林工人辛苦了。  
晓竹清风:在寒冷的冬天,园林师傅们坚持在室外工作,真是辛苦!

等风来的感觉:为辛勤工作的师傅点赞。  
潭深千尺:修剪后树木会生长的更旺盛。

## 宇宙大爆炸理论可信吗

宇宙大爆炸理论是描述宇宙诞生初始条件及其后续演化的宇宙学模型,这一模型得到了当今科学研究和观测最广泛且最精确的支持。大爆炸模型的框架基于爱因斯坦的广义相对论,又在场方程的求解上作出了一定的简化(例如空间的均匀和各向同性)。1922年,苏联物理学家亚历山大·弗里德曼用广义相对论描述了流体,从而给出了这一模型的场方程。1929年,美国物理学家埃德温·哈勃通过观测发现,从地球到达遥远星系的距离正比于这些星系的红移,从而推导出膨胀宇宙的观点。哈勃望远镜的观测表明,所有遥远的星系和星团在视线速度上都在远离我们这一观察点,并且距离越远退行视速度越大。如果当前星系和星团间彼此的距离在不断增大,则说明它们在过去曾经距离很近。

根据这一观点,物理学家进一步推测:在过去宇宙曾经处于一个密度极高且温度极高的状态,大型粒子加速器在类似条件下所进行的实验结果有力地支持了这一理论。然而,由于当前技术原因,粒子加速器所能达到的高能范围还十分有限,因而到目前为止,还没有证据能够直接或间接描述膨胀初始的极短时间内的宇宙状态。因此大爆炸理论还无法对宇宙的初始状态作出任何描述和解释,事实上它所能描述并解释的是宇宙在初始状态之后的演化图景。当前所观测到的宇宙中轻元素的丰度,和理论所预言的宇宙早期快速膨胀并冷却过程中最初的几分钟内通过核反应所形成的这些元素的理论丰度值非常接近,定性并定量描述宇宙早期形成的轻元素丰度的理论被称作太初核合成。

“大爆炸”一词首先是由英国天文学家弗雷德·霍伊尔所采用的。霍伊尔是与大爆炸对立的宇宙学模型——稳态学说的倡导者,他于1949年3月在英国广播公司的一次广播节目中将勒梅特等人的理论称作“这个大爆炸的观点”。虽然有很多轶事记录霍伊尔这样讲是出于讽刺,但霍伊尔本人明确否认了这一点,他声称这只是为了着重说明这两个模型的显著不同之处。1964年发现的宇宙微波背景辐射是支持大爆炸确实发生的重要证据,特别是当测得其频谱从而绘制出它的黑体辐射曲线之后,大多数科学家开始相信大爆炸理论。

### 宇宙的开端模拟图

尽管科学家在宇宙学问题上普遍更青睐大爆炸模型,但大爆炸理论确实也存在一些问题。大爆炸的核心观点(包括度规膨胀、早期高温态、氦元素形成、星系形成)都是从独立于任何宇宙学模型的实际观测中推论出的,这些实际观测包括轻元素的丰度、宇宙微波背景辐射、大尺度结构、Ia型超新星的哈勃图等。而大爆炸理论发展至今,它的正确性和精确性有赖于很多奇特的物

理现象,这些物理现象或者还没有在地面实验中观测到,或者还没被纳入粒子物理学的标准模型中。

此外,大爆炸模型中的两个重要概念:暴胀和重子数产生,在某种意义上仍然被认为具有猜测性质。它们虽然能够解释早期宇宙的重要性质,却也可以被其他解释所替代而不影响大爆炸理论本身。如何找到这些观测现象的正确解释,仍然是当今物理学几大未解决问题之一。

## 地球能源会耗尽吗

石油、天然气和煤炭等化石能源的广泛应用为世界经济的发展提供了强劲动力。但是,地球的资源是有限的,随着资源被不断消耗,会不会终有一天将枯竭呢?事实上,能源危机在世界范围已多次发生,中东及海湾地区与非洲的几次战争都是由能源冲突而引发的。化石能源与原料链条的中断,必将导致世界经济危机和冲突的加剧,这是人类发展必须面对的问题。面对这种严峻的形势,出于生存的需要,自20世纪末起,一场为应对地球能源耗尽而大力发展替代性能源的新工业革命在世界各地蓬勃兴起。

### 一、新替代能源的崛起

生物质能燃料主要有两种:燃料乙醇和生物柴油。乙醇产量居世界前四位的是巴西、美国、中国和印度,四国产量共占世界乙醇产量的70%以上。巴西是世界最大的乙醇出口国,采用的生产原料是甘蔗。生物柴油又名脂肪酸甲酯,是以油料植物以及动物油脂、餐饮垃圾油等为原料油,通过酯交换工艺制成的再生性柴油燃料。

风能和太阳能也逐渐成为两种重要的替代能源。20世纪90年代以来,在世界电力市场上,风能发电和太阳能发电的年均增长率在30%以上,远远高于石油、天然气、煤炭发电的增长率。目前单台风力发电机的容量从600千瓦增加到2000千瓦。为了进一步降低风力发电成本和提高效率,现在又在开发4000—5000千瓦的风力发电机,执全球风电牛耳的德国约占全球风电装机容量容量的30%。

太阳能的开发主要是太阳能光伏技术。德国、日本、美国的太阳能发电的装机容量居世界前三位。2013年全球薄膜太阳能电池的产量约为4吉瓦,较2012年提高了20%。随着柔性化、薄膜化太阳能电池技术的日趋成熟及成本的持续降低,替代性能源一般指替代石油、天然气和煤炭等化石燃料的能源,包括风能、太阳能、生物质能、海洋能、水能等可再生能源以及核能等不可再生能源。66光伏行业正在迎来新一轮的成长。

国际能源署(IEA)预测,2035年世界可再生能源在能源消费总量中所占比例将达到27%,2050年前达到

40%。

### 二、页岩气开发将对世界能源市场产生巨大影响

近年来,得益于水平井及水力压裂等技术的突破,美国的“页岩气革命”使世界能源格局发生了改变。2009年美国以6240亿米<sup>3</sup>的产量成为世界第一天然气生产国,将其长期依赖进口的局面逆转,对中东石油的需求直线下降。在过去的5年里,美国页岩气及页岩油产量增长超过20倍。美国专家认为,有了页岩气,美国100年后无后顾之忧。美国总统奥巴马在2011年3月提出未来10年将外国石油进口减少1/3的目标。

中国页岩气储量高达30万亿米<sup>3</sup>,居世界第一,几乎是美国的2倍。然而,中国的页岩气开发面临许多制约因素。首先,地质条件比美国恶劣。其次,页岩气输送需要发达的管道基础设施。美国有210条天然气管道,长度超过48万千米,覆盖每一个主要市场和页岩气产区,这是页岩气开发具备效益的直接因素。再次,开采页岩气离不开水,在美国,水力压裂环节对水的需求量高达700万—2300万升,而在中国,超过3/5的页岩油气资源位于水资源缺乏地区。另外,打井注水过程中会加入一些化学物质,这些物质很容易渗入地下污染源。这些问题使中国页岩气的开发形势很严峻。

### 三、可燃冰技术等新兴能源技术和能源利用前景还在探索之中

可燃冰的储量庞大,科学家估计,海底可燃冰分布的范围约占海洋总面积的10%,约4000万千米<sup>2</sup>,足够人类使用1000年,是迄今为止海底最具价值的矿产资源。可燃冰主要由水分子和烃类气体分子(主要是甲烷)组成,能量含量相对较高,在标准状况下,1单位体积可燃冰可分解出164单位体积的甲烷气体。其燃烧排放的主要是二氧化碳和水,污染指数小,清洁环保。

虽然可燃冰有望取代煤、石油和天然气,成为21世纪的新能源,但开发利用依然困难重重。目前主要的技术瓶颈在于:可燃冰非常不稳定,哪怕受到最小的破坏,都足以导致甲烷气的大量散失,而这种气体进入大气,会增加地球温室效应;可燃冰的开发可能诱发海底滑坡等地质灾害;目前可燃冰开采方法主要有热激化法、减压法和注入剂法,其技术复杂、成本昂贵,难以大规模实施。

关于地球能源是否会耗尽,我们还得温习一下能量守恒定律:能量既不会产生,也不会消失,它只会从一种形式转换成另一种形式。

