

# 生活中的“嫦三”动力

□新华社记者 王敏

“嫦娥三号”被长征火箭顺利推上太空，中国航天科技集团第六研究院提供的各种类型几十台发动机，以完美的表现，再次铸就了中国人民“奔月梦想”的新的里程碑。

庆贺之余，有人不免感慨：“奔月在遥远浩瀚的太空，离我们太远了。”其实，“嫦三”动力离我们并不遥远，这些高科技含量的液体火箭发动机技术，经过成果转化后，在民用领域大展身手。它与百姓的生活息息相关，就在我你身边。

## 环境

大气、土壤、森林、湖海等是我们赖以生存的环境。“嫦三”动力技术通过转化让我们环境更加环保，让老百姓的生存更加健康。

火箭发动机通过燃烧产生巨大的推力将“嫦娥三号”推向太空，六院在科研工作中，掌握了发动机热能控制技术，有了低压低热值燃气燃烧等为代表的10余项燃烧技术，形成了以燃烧产物的组分模拟计算为核心的燃烧处理技术。

近年来，治理雾霾是各级政府面临的严峻课题，煤化工、炼油厂及天然气化工厂排出的废气中含有硫，火电厂、水泥窑炉等排出的烟气含有硝，是大气的一个主要污染源，处理工厂排出的酸性气、烟气，航天六院利用发动机燃烧技术研制的燃烧炉是关键设备，研制出硫回收、脱硝的成套工艺技术及装备，有效地控制了硫黄、硝等有害物质向大气排放，让我们赖以生存的空气少受污染。

此外，火力发电产生的粉煤灰，污染了土壤和大气，往往通过填埋，对有限的土地资源造成了破坏和浪费。六院利用燃烧技术研制出了粉煤加压气化技术，具备了系统单元集成能力，让粉煤灰不但不再成为污染土壤和大气的元素，而且变为氧化铝等重要的工业原材料，有效地保护土壤和空气。

## 食品

木糖醇是最近几年来比较流行的食品，尤其受年轻人的喜爱，然而，生产木糖醇的机械设备和航天也有着很大的关系。

发射“嫦娥三号”火箭的每台主发动机上都有3000多道焊缝，要经历温差、震动、辐射的严苛考验，长期的工作使六院积累了大量的焊接工艺技术经验。生产木糖醇原料的大型反应器，不仅设计复杂，而且对焊接的要求极高。六院应用焊接的绝招绝技生产出大型结晶机、反应器，广泛应用于食品领域，生产出木糖醇、山梨醇等，让百姓的生活更有滋有味。

长期以来六院积累了大量的特种化工技术，从发动机燃料中提取出来的“比久”，是一种重要的植物生长调节剂，可以矮化植株抑制枝叶的疯长，让更多的营养用到花、果上，使花生、土豆长得更大。

此外，六院利用发动机研制中的仿真技术，开发出智能供水泵站监控技术，能够监控自来水的流质、流量，及时诊断自来水的供应系统，及时发现二次污染、爆管等故障，防止自来水污染与浪费，让百姓生活更方便。

## 居住

壁纸作为一种装饰材料越来越受到大家的喜爱。六院利用发动机光机电一体化技术，结合大型设备制造的优势，打造了一系列驰名中外的印刷包装设备，其中壁纸生产设备包揽了国内超过90%的市场份额，因为航天印包机械的出现，国内已基本实现了印刷设备替代进口。

随着城市化进程的加剧，摩天大楼在我

们身边不断出现，给传统消防带来了极大挑战，以往的消防泵由于受功率的影响，消防水最高只能打到100米~130米，无法超过这个高度范围的建筑实施消防。六院将航天涡轮泵技术应用在消防泵上，让消防车的喷水高度倍增，打到300米~400米的高度。不仅如此，经过多年的航天涡轮泵技术转化，六院研制出多个系列、多种用途的高中低压消防泵产品。

## 出行

随着私家车的增多，出现“油荒”，如何将油田的石油更顺畅、快速地运到炼油厂或其他地方？原油通过数百甚至数千公里的管道输送到炼油厂，每隔大约100公里，就需要一套泵设备给它加力，否则这些黏稠的液体不可能走完长长的旅程。六院依托发动机涡轮泵技术研制了长输管线高效输油泵，有强大的动力输出，更具有不间断可靠性工作、抗腐蚀的特点，使石油运输更快捷、安全。

液力变矩器是汽车的重要零部件。六院利用液体火箭发动机多元技术、高温钎焊技术等研制出钣金冲焊型液力变矩器，具有体积轻便、全焊接结构无漏油、性能稳定、精度高，容易保证动平衡等特点，应用在商务车、私家车等轿车上，人们驾驶汽车更加安全、舒适。

此外，六院利用发动机研制中的仿真技术，开发出智能供水泵站监控技术，能够监控自来水的流质、流量，及时诊断自来水的供应系统，及时发现二次污染、爆管等故障，防止自来水污染与浪费，让百姓生活更方便。

汽车、飞机等交通工具的装配过程中，航天动力技术的作用也不可小觑。六院利用发动机上的流体控制技术，研制出的气垫悬浮运输系统，在汽车、飞机制造的组装过程中，发挥了重型产品搬运的作用，提高了组装的效率和精度。

六院院长谭永华表示，未来我国发展需要大量的高新技术，航天六院要继续创新创造，把航天液体火箭发动机技术更好地转化为服务于国民经济和人民生活的宝贵财富，助推中国梦的实现。

随着城市化进程的加剧，摩天大楼在我



## 川维甲醇助推火箭成功发射

本报讯 (记者李国 通讯员雷蕾)12月2日凌晨，随着嫦娥三号火箭顺利升空入轨，中石化川维厂圆满完成为嫦娥三号提供精品原料甲醇的任务，为圆中国人的“登月梦”贡献了力量。

液氢是火箭发射的主要动力燃料，质量要求极高，是用优质甲醇生产的。中石化川维厂生产的“川维牌”甲醇产品质量国内一流，同时川维厂是甲醇产品国家标准的主

要起草单位。今年8月，承担嫦娥三号火箭发射任务的西昌卫星发射基地和某航天化工企业经反复比选后，决定选择川维厂作为液氢的甲醇供应商。

由于发射火箭所需的液氢对甲醇的质量指标要求十分苛刻，川维厂接到任务后，全厂动员，精心组织，在规定的时间内保质保量地完成了交货任务。

## 特种玻璃为“嫦三”披“铠甲”

本报讯 (特约记者朱润胜 通讯员杨大伟)在嫦娥三号身上有一层特制的“护身符”——抗辐射玻璃盖片和OSR二次反射镜玻璃基片，据悉，这两种特种玻璃是由秦皇岛星箭特种玻璃有限公司制造的。

星箭特种玻璃有限公司总经理卢勇告诉记者，飞船、卫星等航天器在太空运行过程中，主要依靠太阳能电池帆翼提供能源。但是，如果航天器上的太阳能电池直接裸露在太空的话，太空中存在的紫外线及高能粒子就会击穿太阳能电池，造成太阳能电池损坏。这时抗辐射玻璃盖片就起到了保护太阳

能电池的作用，防止太阳能电池衰减，确保飞行器能源供给安全。

而贴在飞行器外部的OSR二次反射镜玻璃基片，则相当于飞行器外围的一层“铠甲”，起到了保证飞行器温控系统正常运转，平衡其内部结构温度的作用。

“嫦娥三号将在月昼月夜330多摄氏度温差的环境里开展月面巡视勘察，这就需要

靠OSR二次反射镜玻璃基片来保障着陆器、探测器的正常运行，使飞行器不会因短时间内几百摄氏度的温度变化而遭到破坏。”卢勇介绍。

## 六大领域孕育重大创新突破

本报讯 “在基本科学问题、能源与资源领域、信息网络领域、先进材料和制造领域、农业领域、人口健康领域这六个方面，正孕育着重大的创新突破。”在中国科协日前举行的“把握新科技革命机遇，支撑创新驱动发展”专题报告会上，中国科学院院长白春礼提出，新科技革命将首先在六大领域有所突破。

在报告中，白春礼分析了新科技革命的5个新特征，领域前沿不断拓展，学科间交叉、融合频繁，新兴学科及前沿领域不断

涌现；基础研究、应用研究、高技术研发边界日益模糊并相互促进融合；转移转化研究、工程示范、企业孵化、风险投资、高技术园区等备受重视，成果转化的周期越来越短；全球科技竞争日趋激烈，国际科技合作更加广泛，知识共享和知识产权保护越来越受关注；科技创新组织模式正在发生重大变化，网络和信息技术提供了强大的工具和平台，使创新无处不在、无时不有、无所不在。

白春礼认为，加快从跟踪模仿向自主创新为主转变，是新时期我国科技发展的

### 最新科研动态

## 恐惧症或源于遗传自祖先的恐惧记忆

据新华社电 (记者刘石磊)有些人会对特定的动物、场景等表现出特别的恐惧，医学上称为“恐惧症”。一项最新研究表明，恐惧记忆会让实验鼠的脱氧核糖核酸(DNA)发生化学改变，这种变化会遗传给后代，让它们对某种事物产生天生的恐惧感。

美国埃默里大学等机构研究人员通过电击等手段让实验鼠对樱花的气味产生恐惧感，然后让它们进行繁殖。结果发现，这些实验鼠的后代乃至第三代小鼠都会对这种气味作出恐惧反应，即使人工授精产生的后代也不例外。

对第一代受电击刺激实验鼠的分析发现，鼠脑中负责察觉气味的区域出现了结

构改变，而控制察觉气味的基因发生了“DNA甲基化”的表观遗传学现象，即在基因的DNA序列不发生改变的情况下，基因表达发生了改变；而实验鼠后代的脑结构和相关基因也出现了同样的改变。

研究人员在最新一期英国《自然·神经科学》上报告说，大部分生活经验和技能只能通过后天传授教给后代；但他们的实验显示，一些创伤记忆可以通过基因遗传给后代，让后代的神经系统结构和功能作出“微调”，这有助于解释恐惧症患者对特定事物表现出的非理性恐惧。这种遗传可在一定程度上帮助后代避免特定伤害，但也可能增加恐惧症、焦虑症或创伤后应激障碍等神经精神疾病的风险。

## 人情冷暖源自情绪好恶

据新华社电 “换位思考”对现代社会人们和睦相处至关重要。但由于社会压力增大，人们更自我也更冷漠，对他人更缺乏同情。近日，德国研究人员发现，这种冷漠与人们的情绪好恶有极大的关系。

当评价周边的世界和周围的人时，我们通常会以自己为准绳，将自我的情绪投射到其他人身上。尽管认知学对这种现象做了深入的研究，但从情绪的角度如何理

解这一现象还知之甚少。

日前，德国马克斯·普朗克认知和大脑学研究所的研究人员就这一现象展开了长期试验。他们发现，情绪状态会扭曲人们对其他感受的理解，还找到了导致这一现象产生的大脑区域。

举例而言，1号参与者看到的是蛆虫的图片，会觉得手心黏糊糊的很恶心。2号参与者看到的是小狗的图片，觉得软软的，摸着很舒服。随后，两名参与者被要求评估对方的感受，感觉良好的参与者评价对方的感受时，会觉得对方的负面感受很严重。相反，感觉不好的参与者评价对方的感受时，也没觉得对方的正面感受很好。

## 动物也有数学能力

算术也是很多动物与生俱来的能力。科学家质疑动物数学能力的历史，可以追溯到100年前。那时候，欧洲观众都因为一匹名叫“聪明汉斯”的马而兴趣盎然，因为它居然能表演算术之类需要动脑筋的节目。其实，这匹马根本不会算术，它不过是从驯马师那里得到了暗示而已。

然而，最近的研究让人们见识了各色动物能够数数的新例子，这说明在生物学上，动物的数学能力比我们预想的更强。在特定情况下，猴子有时甚至比大学生表现得更出色。

2008年夏，新西兰惠灵顿多利亚大学的凯文·C·伯恩斯及同事，在《英国皇家学会学报B辑》上发表了他们的研究：他们在卡洛里野生保护区里，当着野生新西兰知更鸟的面，在倒下的原木上钻洞，并往这些洞里塞进数目不同的米虫。结果，知更鸟会先扑向虫子最多的洞。不仅如此，当伯恩斯试图要花招，趁它们不注意拿掉一些虫子的时候，这些鸟会双倍增加的时间在洞里寻找“失踪”的虫子。伯恩斯认为，“它们很可能天生就会分辨一些小数字，比方说3和4，不过它们会在日常生活中运用这种数学感，因此经过一次又一次失败和尝试，就会训练自己识别出12这么‘大’的数字”。

了解动物数学能力的生物学基础和人类息息相关。在布兰农看来，这对儿童教育学家是个启示，我们不用像通常一样，等到孩子四五岁后才教授数学，也可以让他们尽早接触数字。(晓露)



作为一种高端技术的载体，智能机器人逐渐成为一种新兴产业模式渗透到人类活动的各行各业。经过多年攻关，中国航天科工33所突破各种技术难关，研制出可用于电力、石油、煤矿和公共安全等领域，以及面向汽车电子、家用电器、数码通讯等与百姓生活息息相关的机器人，提升了我国的工业自动化程度。图为深受欢迎的智能移动机器人。 黄忠魁 摄



## 耳朵要防冻，眼睛要防风

耳朵是个直接与空气接触的部位，它的血液供应比其他部位要少，天冷时，血管受到寒冷的刺激，流到耳朵的血液就更少了。另一方面，整个耳郭除了下方耳垂部分有脂肪组织可以保温外，其余部分只有较薄的皮肤包着软骨，里面的血管很细微，自身保温能力较差。所以，在人体五官中，耳朵是最怕冷的器官，也容易受冻，通常说的耳冻疮就是耳朵受冻的直接表现。

而人的眼睛是由眼球、眼结膜和眼睑皮肤组成的，眼球的角膜、巩膜和体内器官的表面一样，根本没有冷热感受器，而结膜和眼睑皮肤上的冷点和热点也很少，所以，当外界温度变化时，没有什么感受器向大脑报告，眼睛对冷热变化的感受就极为迟钝。当然，眼睛之所以不怕冷，还因为眼睑不断开合、眼球不断转动能产生丰富的热量，即使数九寒天，眼球表面的温度也都在10℃以上。

不过，眼睛虽然不怕冷，但却怕风，当冷风拂面时，寒冷会深入眼睛，使本来就很细的泪管和鼻泪管再次收缩，从而导致阻塞，泪液便无法从正常的途径流走，于是便夺眶而

出，这就是冷风拂面会使人流泪的原因。所以寒风凛冽时在室外骑车或作业时，最好戴上能将眼睛与外界隔绝(只留有空气滤孔)的风镜，既能防止冷风吹压眼部导致流泪，又能防止灰尘进入眼睛。普通的平光或近视眼镜也能起到一定的挡风作用，但效果远不如风镜。当然，避免眼睛正面迎风，也是最简单最直接的眼睛防风措施，冬季风大时，尽量选择乘车出行，步行时要善于利用建筑物对风的遮挡。

和眼睛防风相比，耳朵防冻就相对复杂多了，仅仅戴一个耳罩，只能起到暂时的防冻作用，并不能预防耳冻疮的发生。和其他部位的冻疮一样，耳冻疮的复发率也很高，常常“一年生冻疮，年年生冻疮”。但耳冻疮也是可以防治的，以下几种方法比较切实可行：一、可在严寒到来之前，用紫外线照射耳部，半个月左右照射一次，也可以在医生的指导下，服用一些血管扩张剂或者活血化瘀一类的中成药；二、在冷空气来临时，多多用手指摩擦耳部，以增强局部血液循环；三、耳朵受冻后，不宜立刻进入温度较高的环境或用热水热物敷贴。(崔雨佳)

## 打造绿色食品龙头企业 草原兴发品牌重组

本报讯 12月1日，“草原兴发品牌重组发布会”在北京钓鱼台国宾馆举行。草原兴发是全国知名肉类品牌，曾在国内羊产业发展中发挥引领作用，创造了绿鸟鸡这个中国国内鸡第一品牌。但由于公司后期经营业绩持续下滑，让名噪一时的“草原兴发”品牌逐渐淡出了公众视野。为使这个知名行业品牌东山再起，在赤峰市人民政府支持下，2013年9月16日，该市元宝山区国有资产经营有限公司与内蒙古兰达食品有限公司三方签署内蒙草原兴发食品有限公司重组协议。重组后，兰达集团将与元宝山区国有资产经营有限公司合资运营草原兴发公司，以期做强做大草原兴发品牌，打造中国绿色食品生产基地和中国健康肉类加工连锁销售龙头企业。(高影)

## 合肥南站高架桥 获安全文明施工最高奖

本报讯 近日，合肥铁路枢纽南环线工程合肥南站高架桥被中国建筑业协会评为2013年“AAA级安全文明标准化工地”。该奖项是全国建筑安全文明施工的最高奖项。

合肥铁路枢纽南环线工程是合肥综合交通运输体系中的重要组成部分。自开工起，建设者就把打造安全文明工地、建设和谐施工环境作为施工现场管理目标，采取多种措施管控工程施工：一是做好宣传教育工作，提高全员安全生产意识；二是严格落实现场“旁站”、“三检”等制度；三是加强对重点部位、关键工序的监控，彻底排除安全隐患；四是积极发挥群众安全监督员的作用，实现了安全生产有序可控。(李晓明)

## 零下4℃液态冰蓄冷技术 实现大幅度节能降耗

本报讯 国内首台商用饮水机，日前在2013年度阿姆斯特丹水展亮相。这款由青岛吉之美自主研发，拥有自主知识产权的新产品，采用了独创的零下4℃液态冰蓄冷技术，一次不间断持续供应5℃左右的冰水10升，是传统家用饮水机制冷能力的10倍以上，目前已申请了两项国家专利。该产品的问世，开创了国内饮水机领域里的商用新标准和类别。

液态冰蓄冷技术是指在一定条件下，使水在-4℃时仍保持液态，从而蓄积冷量，提高饮水机单位时间的制冰能力，并且实现了大幅度节能降耗。同时由于取消了冰水水胆，实现了冰水的即时无胆供水，确保了饮水的新鲜健康，杜绝了传统储水式饮水机细菌滋生的问题。(肖晨)

## 丹东工务段 科学布防迎寒冬

本报讯 地处辽东山区的丹东工务段针对天寒地冻、钢轨易折断，威胁铁路行车安全的实际，细化防断措施，科学布防严防，全力确保铁路运输大动脉安全畅通。

这个段组织专业探伤人员对管内钢轨、道岔的设备状态进行全面检查，确定钢轨薄弱地段，明确加密检查周期，制定具体防断措施，落实包保负责人。他们还组建10支工手检查组，严格执行“一看、二敲、三照、四卸”检查方法，对钢轨接头螺栓孔、辙叉、尖轨、基本轨等重点部位实施手工探查，选拔58名技术业务过硬的职工担当探伤执机手，按照定人、定时、定机、定段、定段的“五定”责任制的原则，对管内1176.226公里线路和1177组道岔实行包段、包段承包式责任探伤，消除安全隐患。(李季春)

## 南通水手 获誉海上特别勇敢奖

本报讯 (特约记者王君东)近日，在伦敦召开的国际海事组织第28届大会举行颁奖典礼，授予救助受困乘客英勇牺牲的江苏南通“通常汽渡11号”普通水手杨金国2013年国际海事组织最高奖——海上特别勇敢奖章。

据了解，海上特别勇敢奖由国际海事组织于2007年设立，以奖励那些冒着生命危险、英勇救助海上遇险人员或防止海洋环境遭受毁灭性污染的人。该奖分为三等：一等为海上特别勇敢奖章，二等为奖状，三等为表扬信。杨金国的获奖，也是我国首次获得海上特别勇敢奖章。除杨金国获得奖章外，中国提名的两个个人和组织获得特别勇敢奖状，5个个人和组织获得特别勇敢奖表扬信。

## 创新施工法 中咀坡引水隧洞顺利贯通

本报讯 由中铁二十二局集团五公司承建的巫山县后溪河水电站工程中咀坡引水隧洞近日顺利贯通，此隧洞的打通标志着工程已进入冲刺阶段。

据悉，此隧洞为二标出口段有压引水隧洞，主洞全长2335米，处于地质灾害多发地段，施工难度大。自2010年元月进场以来，该公司项目部精心组织、科学管理，克服洞径小、交叉作业、地质情况复杂等种种不利因素，创新施工方法，采用反井法