

## 国务院常务会议决定

# 核准建设“华龙一号”三代核电技术示范机组

新华社北京4月15日电 国务院总理李克强4月15日主持召开国务院常务会议，部署落实2015年经济体制改革重点任务，以深化改革增添发展动力；决定核准建设“华龙一号”三代核电技术示范机组，在调整能源结构中促进稳增长。

会议听取了国家发展和改革委员会关于2015年经济体制改革重点任务任务的汇报。会议指出，要按照中央关于深化经济体制改革的总体部署和今年改革工作要点，抓紧实施既具

有年度特点、又利于长远发展的改革，向深化改革要动力，用改革破难题、除障碍，为完成《政府工作报告》确定的全年经济社会发展主要目标任务提供有力的体制保障。会议对实施简政放权、财税金融、农业农村、对外开放、民生保障等方面38项改革任务提出了具体要求。会议强调，一要围绕处理好政府和市场关系这个核心，加大简政放权、放管结合力度，再取消一批行政审批事项，深化商事制度改革，降低投资创业门槛，促进打

造大众创业、万众创新和增加公共产品、公共服务“双引擎”取得更大成效，稳定和扩大就业，推动经济稳中有进和提质增效升级。二要聚焦当前面临的深层次矛盾凸显、经济下行压力加大等问题，优先推出一批激活市场、激发活力的改革举措，在公共领域大力推广特许经营、PPP等模式，吸引社会资本，着力营造释放消费潜力的体制机制环境，推进区域通关一体化改革，更好服务稳增长、调结构、惠民生、防风险。 (下转第四版)

# 自己“掌控”自己的航天发动机

## 中国H<sub>∞</sub>鲁棒多变量控制将进行地面试验验证

科技日报北京4月15日电 (通讯员齐波 记者付毅飞)记者15日从中国航天科工集团三院31所获悉，该所近日在H<sub>∞</sub>鲁棒多变量控制方面取得重大突破，将在本月进行正式地面试验验证。如果取得成功，意味着中国H<sub>∞</sub>鲁棒多变量控制将首次成功应用于航天发动机。

发动机多变量控制是指针对多输入、多输出的耦合系统，利用其耦合关系来获得多种参数跟踪的最优控制。简单来说，就是让发动机更智能，拥有“自主思维意识”，可以在运行过程中通过压力、转速等之间的耦合关系调整自身，达到最佳飞行效果。”31所控制专业负责人说。

与发动机单变量控制相比，多变量控制智能程度更高，随之复杂度也成倍增加。“就像玩魔方一样，每转动一下，就如同改变了一个变量，随之造成其他跟着变化，可谓是牵一发，动全身。”该负责人说，“其关键之一就是理清变化的规律。”

同时该负责人介绍，多变量控制的另一个关键在于“鲁棒”性。“鲁棒”是英文单词“robust”(强健)的音译，意指控制参数在一定范围变化时，系统保持稳定的能力。

H<sub>∞</sub>控制理论是鲁棒控制理论之一，出现于上世纪80年代。然而这种多变量控制被称为自控专业禁区，即使是一些发动机强国，也只是在部分项目上进行过尝试。“多变量控制是让发动机拥有自己的灵魂，来实现其自身性能的最大发挥，可有效提升一款发动机产品的马赫数、飞行高度等工作范围，具有重大现实意义。随着科技的发展，多变量控制已经成为国际控制工程研究的主流，理论水平的提高和研究手段的创新，成为其工程化应用的强心剂。”该负责人介绍，31所从2011年起开展了H<sub>∞</sub>鲁棒多变量控

制在航天发动机领域的理论验证。通过三年多的努力，研究团队在原理的基础上，建立了更为精细的发动机模型与更为完善的控制规律，重新在数学层面上深入剖析了H<sub>∞</sub>鲁棒多变量控制理论，找到其与航天发动机动力控制的完美切合点，并有望很快实现工程化应用。

“多年来我们大多在做仿式创新，而这次H<sub>∞</sub>鲁棒多变量控制的工程化应用则是一次原始性创新。”该负责人说，“相信在不久的将来，我们的航天发动机就能拥有真正的‘中国魂’。”

# 全球首例头部移植手术志愿者现身

## 30岁俄罗斯男子称最早将于明年接受“换头术”

本报记者 房琳琳

2013年7月，意大利都灵先进神经调节组织负责人、外科医生塞尔吉奥·卡纳维洛第一次对外宣布名为HEAVEN-GEMINI的头部移植手术项目。

今年6月，美国马里兰州安纳波利斯将举行第39届神经学和矫形外科医生年会，会上卡纳维洛会更新项目进展，并重点阐述伴随而来的具体挑战。

尽管卡纳维洛医生的计划备受质疑，但看起来第一次人类头部移植手术离成为现实更近了一步——一名来自俄罗斯的30岁计算机科学家斯皮里多诺夫将成为第一个接受手术的志愿者。

近日，他在接受媒体采访时表示，尽管还没有明确何时进行手术，但“最早(实施手术)的可能是明年”。

“我很害怕吗？当然！”

斯皮里多诺夫从小患有霍夫曼肌肉萎缩症，这是一种罕见的遗传性肌肉萎缩状态，也被称为I型脊髓型肌萎缩症(SMA)，由于脊髓前角细胞运动神经元变性，导致患者近端肌肉对称性进行性萎缩和无力，患者不能行走，通常也不能端坐。

斯皮里多诺夫在1岁的时候就被确诊此症，他告诉媒体自愿成为HEAVEN-GEMINI项目的志愿者，因为他想在死前重新获得一个新的躯体。

“我现在不能控制身体，每分钟每秒我都需要帮助。”通常患这种疾病的人活不过20岁，但他已经30岁了。

斯皮里多诺夫承认，他很害怕即将到来的手术。“我很害怕吗？当然！”他告诉媒体，“但是，这事儿不只是让人恐怖，还会非常有趣。要知道，我并没有太多选择，如果放弃这次机会，我的人生将相当灰暗，因为我的身体状况每况愈下，一年不如一年。”

动物实验表明手术“可行”

卡纳维洛告诉CNN，他已经收到了一组电子邮件和信件询问有关程序，很多咨询者希望寻找新身体的变性候选者。然而，医生认为接受该手术的第一人最好是像斯皮里多诺夫一样的患有肌肉萎缩症的患者。

包含了脊髓融合术(SCF)的头部移植手术预计要花费100个外科医生的36个小时才能完成。捐献者头部将被“超薄刀片”切除，以最大程度地减少脊髓纤维的损伤。

“脊髓融合术的关键是要让脊髓有个‘干净利落’的断面。”卡纳维洛在今年早些时候发表的一篇文章中解释道，“这样对脑白质和灰色层中的神经元轴突损伤有望降到最低，这是一个关键点。” (下转第四版)



大脑图示



俄罗斯志愿者斯皮里多诺夫

# 加速“奔跑”的中信重工

本报记者 杨朝晖

科技支撑中国品牌

“只为在世界强手之林，谋取并拥有中国的一席之地！”4月15日，中信重工机械股份有限公司董事长任沁新自豪地对外宣布，由中信重工构建的目前亚洲最大、最先进的“高端电液智能控制产业基地”全面投产。这同时标志着中信重工跨界电力电子行业，打造机电液一体化智能控制产业，引领中国重型装备制造业向自动化、信息化、智能化转型升级，又迈出了坚实的一步。

对于中信重工跨界转型，发展变频产业，任沁新异常坚定：“变频技术能让传动变得轻灵、高效、精准，不仅可以实现节能降耗，而且可作为智能化的接口系统，直接接入智能化网络。”

他认为，基于世界装备制造业未来发展格局和工业4.0的变革需求，市场容量最大的高端变频器及自动化，

是目下迫切需要解决的问题。只有将工艺需求、装备制造与电力电子结合起来，才是未来工业的发展方向。

虽然目前中信重工已拥有20多种破、磨、选工艺型谱全系列产品，包括工艺试验、工艺选型、工程设计、产品设计、主机制造、成套供货、工程总包等全球化服务，在全球范围内很难再找出第二个这样的品牌。

然而，作为中国重型装备制造业的领军企业，他们已经不满足于“领跑”。自“十二五”以来，他们加速“奔跑”，推进从制造业企业向高新技术企业、从主机供应商向成套服务商、从本土化企业向国际化企业的“三大转型”。2014年，中国经济增速放缓的新常态下，中信重工跑赢了大势。

高端电液智能控制产业基地的全面投产，不仅使中信重工拥有了年产1000套以上高压变频器的生产能力，形成一批具有自主知识产权的核心技术，而且更有

助于解决国家重大技术装备的智能化、绿色化和高端技术依赖进口的问题，推动我国重大技术装备的国产化，进而走向国际化，形成具有国际竞争力的战略性新兴产业示范基地。

“我们瞄准世界传动巨头，结合厚重的主机制造优势和工程总包经验，将多年来对应用工艺的理解融入到了变频产品领域。”任沁新说，他们要做的绝不仅仅是一个替代进口的变频器产品，而是利用变频技术，集成主机、电控、液压与个性化的工艺要求，实现生产系统的数字化、自动化、智能化，最大限度提高生产效率，为客户创造更大价值。 (下转第三版)

# 光电转化可在50飞秒内完成

## 石墨烯将此速度推至极限有助多领域发展

科技日报北京4月15日电 (记者刘震)据美国《每日科学》网站14日报道，西班牙和美国科学家合作研制出一种基于石墨烯的光电探测器转化仪，其能在不到50飞秒(1秒的一千万亿分之一)的时间内将光转化为电信号，几乎接近光电转化速度的极限，将大力助推多个领域的发展。

高效的光电转化技术，因为能让光所携带的信息转化成可在电子电路中进行处理的电信号，在从照相机到太阳能电池等多个关键技术领域发挥着重要作用，也是数据通讯应用的重要支撑。尽管石墨烯是一种拥有极高光电转化效率的材料，但此前科学家们并不知道其对超短光脉冲的反应究竟有多快。

现在，由西班牙光子科学研究所的研究员弗朗克·科明斯教授、加泰罗尼亚高等研究院的尼尔克·范·赫斯特、美国麻省理工学院的帕博罗·加里洛·赫

耶罗，以及加州大学河滨分校物理系教授刘津宁(音译)领导的研究团队研制出了这种基于石墨烯的光电探测器转化仪，其能在不到50飞秒的时间内将光转化为电，将光电转化速度推到了极限。最新研究已发表在近期出版的《自然·纳米技术》杂志上。

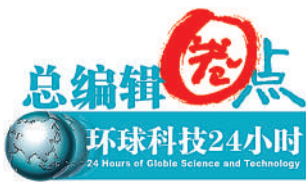
为了做到这一点，研究人员使用了超快的脉冲激光激发以及超高灵敏度的电子读出方法。研究人员克拉斯·扬·泰尔说：“这一实验的独特之处在于，将单分子超快光子学所获得的超快脉冲成型技术与石墨烯电子技术完美结合在一起，再加上石墨烯的非线性光-热反应，使科学家们能在如此短的时间内将光转化为电信号。”

研究人员称，由于石墨烯内所有导电载流子之间存在着超快且超高效的关联，在石墨烯内快速制造出光电压是可能的。这种相互关联使他们可以采用一种不断升高的电子温度，快速制造出一种电子分布。

如此一来，从光吸收的能量被有效且快速地转变成电子的热量。随后，在拥有两种不同掺杂的两个石墨烯区域的交界处，电子的热量被转变成电压。实验结果表明，这种光热效应几乎同时出现，被吸收的光可以快速转变成电信号。

研究人员表示，最新研究打开了一条通往超快光电转化的新通路。科明斯强调说：“石墨烯光电探测器拥有令人惊奇的性能，可以应用于很多领域。”

探测器就如同眼睛，光电转化器件就像眼中的感光细胞，细胞的灵敏程度决定了眼睛看到的世界的模样，也决定了大脑对世界的理解程度。对光电探测器尤其需要精密测量的实验仪器来说，甚至飞秒级的误差都可能得出差之毫厘以千里的结果。本研究让石墨烯再一次带来惊喜，将光电转化速度推到了极限，从而能够获得最快速的响应，才能尽可能降低干扰因素，让我们对从量子世界到宇宙空间都看得更清楚，算得更精确，想得更明白。



# 何质彬：中国航天梦的见证者和践行者

本报记者 江东湖

自从1962年进入中科院自动化研究所工作以后，何质彬的一生就一直和中国航空航天事业紧紧联系在一起。

50多年来，作为新中国培养的第三代航天专家，何质彬曾参与了“两弹一星”的研发工作，担任过多种卫星型号工程的副总经济师，发起并主持了海南航天发射中心项目，成为一名中国航天梦的见证者、参与者和践行者。因为在航天科技相关领域中所取得的卓越成绩，2014年，何质彬当选为国际宇航科学院院士。

艰苦年代，玉汝于成

那是一个艰难困苦的年代，也是一个激情澎湃的年代：1964年，原子弹爆炸；1967年，氢弹爆炸；1970年，“东方红一号”人造卫星成功发射……

1962年，刚刚从华中科技大学毕业的何质彬，被分配到中科院自动化研究所二部工作，参与原子弹项目的研发。“生活条件非常艰苦。”当年的情景何质彬至今历历在目。那时，不仅吃饭经常吃不饱，工作环境也很恶劣：苏联援建的研究所在废墟里建起来的，连接工作区和宿舍区的道路没有硬化，“西北风一刮就黄沙滚滚，每次上下班都灌了满嘴的沙，眼睛也睁不开，鼻子里也都是土。”

“当时提倡一不怕苦二不怕死的精神，大家的精神状态很高昂，都有一种哪怕再困难都要把项目攻下来的决心。”何质彬说，凭着这种精神，大家把所有困难都置之度外。作为“两弹一星”研发工作的“螺丝钉”，大学生们被安排做基础性的计算工作。通过运用当时水平较低的电子模拟计算机，年轻人整理出了大量的基础数据，为专家们进行技术选择、方案论证和参数审计提供了详实的参考资料。

1957年10月，苏联发射了第一颗人造卫星。1958年1月，美国也成功发射了人造卫星，“那时毛主席就提出，我们也要搞人造卫星，中国的航天梦就是从那个时候开始的”。1967年，何质彬被分派参与人造卫星的研发工作。

从中国科学院自动化研究所到国防科工委中国空间技术研究院北京控制工程研究所再到航天部第五研究院五〇二研究所，在此后的二十多年时间里，何质彬的工作总是与航天事业密不可分。

参加“两弹一星”的研发，全程参与科学探测卫星等控制系统的方案论证，技术设计等的组织计划、指挥调度；担任过核反应堆、导弹系统和卫星可靠性工程组长，卫星系统主管总工程师，可靠性工程主管设计师，主管总检验师…… (下转第三版)