



9月30日,蓝天下的北京天安门广场。据新华社

中科院护航天宫一号

□本报记者 潘希

“我们这次在天宫一号上安放了两个探测器:多向粒子辐射探测器和轨道大气综合探测器。”搭载在天宫一号上的两个空间环境探测重要有效载荷,让中科院国家空间科学中心空间环境部主任王世金感到十分自豪。

在接受《科学时报》采访时,王世金说,与神四和神五上的同类载荷相比,这两套设备均已进入第三代,在技术和功能上都有显著提高,处于世界领先水平。

安全防护的“盾牌”

“相比过去航天器上的同类产品,这次的多向粒子辐射探测器做得很小,只有2.5公斤,可以测量电子、质子能谱,能覆盖16个方向,还可以测量重离子的效应。”王世金介绍,这也是目前世界上最先进的同类仪器。

在过去的神四和神五上也曾开展过高能粒子的探测工作,不过那时候“质子和电子各用了一台仪器,两台加起来接近7公斤”。

王世金介绍说,之所以要探测空间粒子,是因为在天宫一号运行轨道上,一些地区会产生阻力作用,被称为“拖曳效应”,也就是说,即使很稀薄的大气阻力,都会造成航天器高度下降。

为轨道调整提供数据

轨道大气综合探测器的主要作用是测量轨道大气的密度和成分。大气密度对航天器会产生阻力作用,被称为“拖曳效应”,也就是说,即使很稀薄的大气阻力,都会造成航天器高度下降。

“跟我们同样的仪器,国际上还没有。这次测量也是国际首次,拿到数据的话,就能相对明确轨道上粒子分布的情况。”王世金说。与之

前很重且功能不全的产品相比,“进步是相当大的”。

产生影响”。

“一些穿透能力很强的粒子甚至可以打进航天器内部。多向粒子辐射探测器要测量的就是可以打进航天器内部的这些粒子。”王世金解释说。

此外,这项探测获得的数据对粒子的捕获、扩散、传输、加速等机制的研究,有重要意义。而且,这项探测还为空间环境预报提供了重要的参考和验证数据。

在多向粒子辐射探测器上,装载了16个粒子方向传感器、由7个传感器组成的2组粒子能谱望远镜和1个重离子辐射剂量传感器,功能相当完善。

“跟我们同样的仪器,国际上还没有。这次

测量也是国际首次,拿到数据的话,就能相对

明确轨道上粒子分布的情况。”王世金说。与之

前很重且功能不全的产品相比,“进步是相当大的”。

轨道调整提供数据

轨道大气综合探测器的主要作用是测量轨

道大气的密度和成分。大气密度对航天器会

产生阻力作用,被称为“拖曳效应”,也就是说,

即使很稀薄的大气阻力,都会造成航天器高度

王世金说:“我们要测量这个密度,看每天发生什么变化。”

尽管天宫一号飞行轨道的大气密度已经很低,但仍会对其轨道高度产生影响。

“正常情况下,一般飞行器的轨道变化高

度在一两米左右,但在空间环境扰动大时,随

着大气密度的变化,轨道高度会发生几百米甚

至公里级的变化。”王世金说,扰动时如果没有

实时的大气密度监测,就无法对航天器的轨道

进行精确预报和提前调整。

例如,早期美国的一个空间实验室,正是

因为轨道大气预报得不好,在运行几年后,提

前陨落了。“原因就是大气密度的评估和轨道

调整的策略出了问题。”王世金十分看好这一领域。

王世金说:“一方面,北京指控中心可以利

用探测数据进行轨道计算,包括返回轨道的计

算,也可以用这些数据作修正。另一方面,这些

数据积累起来,可用于轨道环境的模型构建或

修正,进行长期的空间环境研究。”

轨道大气综合探测器的另一个功能是探

测大气成分,包括氧、水汽、二氧化碳和天宫一

号发动机排出的氮类气体等。

“最早是在神三、神四、神五上放了大气密

度和大气成分两台仪器,加起来接近8公斤。”

王世金介绍,如今搭载在天宫一号上的轨道大

气综合探测器,只有2.5公斤,但包括了探测大

气密度、大气成分、大气污染三个功能,技术进

步非常明显。

打开一个新领域

“顺利开机后获得第一批数据,应该在10

月5日左右。”王世金说。

据了解,这两台有效载荷的研发,几乎与天宫一号的任务同步展开,前后经历了几年时间。

“空间环境是一个新兴学科,可以做的内

容很多。尤其是随着人类进入太空以后,打

开了一个新的领域,对空间环境也提出了一系

列新的要求。”王世金十分看好这一领域。

我国载人航天从神舟一号到神舟六号,一

共安排了80余项空间科学试验的任务。在载

人航天第二步,神舟七号做了伴飞小卫星试验

和空间润滑材料暴露试验。到了未来第三步,

即空间站阶段,还将有更多的地球科学、空间

天文、微重力流体物理以及空间应用新技术

等科学实验在太空中进行。

王世金说,未来我国载人空间站建成,将

会进行更多的空间地球科学及应用、空间生

命科学与生物技术、空间材料科学、微重力基

础物理、空间物理与空间环境、空间天文和空

间新技术试验等多个领域的应用研究。

陈希到辽宁调研

本报讯 (记者潘希)9月28日-29日,中国科协常务副书记处第一书记陈希在辽宁省有关领导的陪同下,先后到沈阳黎明航发集团、盘锦和运实业集团公司调研企业科协工作。

黎明航发集团院士专家工作站建于2003年,是全国首家成立的院士专家工作站。R0110重型燃气轮机是国家“863”重大科技专项,对国防安全有重要价值。为尽快突破技术封锁,院士专家工作站请来刘大响、顾诵芬、关桥等10位院士进站工作。2008年6月,R0110重型燃机一次打火成功,打破了国外的技术封锁和垄断。

2011年5月,盘锦和运实业集团有限公司创建了辽宁省首家民营企业院士专家工作站。中科院院士王佛松、颜德岳等专家和来自俄罗斯的两位研究员进站工作。他们积极帮助工作站确定科研研发方向,扩大获得资料和信息渠道,指导研发设备的布局,推动工作站与研究机构和高校的横向合作,帮助起草中长期发展规划,增强工作站今后发展的后劲。

公司通过院士专家工作站和研究院共同促进“产学研”结合,搭建创新平台,准备在今后承担一批国家重要的研究课题和重大工程项目,在振兴东北老工业基地、增强国家能源安全、资源可持续利用及高分子化工高技术方面发挥更大作用。

陈希在听取汇报后,就如何建立以企业为主体的创新体系,提升国有企业自主创新能力,发挥大型国有企业作为自主创新的国家队作用;增强企业原始科技创新能力;通过院士专家工作站进站院士和企业联合培养人才,促进产学研的紧密结合;科技人员与管理人员待遇关系与调动企业科技人员积极性创新性之间的联系;如何在企业中进行引进吸收再创新、开展基层创新、最终实现原始创新等问题,与企业负责同志进行了深入交流。

天宫一号实施两次轨道控制 顺利进入在轨测试轨道

本报讯 (冯苗苗 通讯员谢波)9月30日16时09分,天宫一号在飞行第13圈时成功实施第二次轨道控制,近地点高度由200公里抬升至约362公里,顺利进入在轨测试轨道。此前,天宫一号在飞行第4圈时成功实施第一次轨道控制,其远地点高度由346公里抬升至355公里。

经过两次轨道控制,天宫一号已从入轨时的椭圆轨道进入近圆轨道,为后续进入交会对接轨道奠定基础。

北京航天飞行控制中心主任陈宏敏介绍,近地航天器发射后,受高层大气阻力的影响,其轨道高度会缓慢降低。通过此次轨道抬升,预计可使天宫一号在神舟八号发射时,轨道高度自然降至约343公里的交会对接轨道,从而尽量减少发动机开机,节省大量宝贵燃料。

据介绍,进入在轨测试轨道后,地面人员将对天宫一号平台上交会对接机构等各分系统的基本功能和稳定性进行测试,还将利用搭载的有效载荷开展一系列空间科学试验活动。



自动化领域学者 青岛大学议未来

近日,2011年控制与智能、

自动化与机电系统国际会议

(CIS-RAM2011)在青岛举行。

此次会议由国际IEEE

SMC新加坡分会和IEEE机器人学与自动化新加坡分会主办,青岛大学承办。青岛大学副校长张铁柱表示,青岛大学承办此次国际学术会议是“学术兴校”战略的重要举措,目的在于为学校广大科研工作者搭建一个感受和分享世界顶尖学术成果的平台,同国内外顶尖专家学者共同探讨控制论与智能系统、机器人与机电一体化等领域的新的理论与新技术。

在“控制论与智能系统、机

器人与机电一体化的最新研究

进展及未来发展方向”的会议

主题下,来自新加坡、美国、韩国、

德国等国的40多位该领域

权威科学家与150多名国内知名专家进行了专题讲座和分组讨论。

图为机器人NAO在会场

进行展示。廖洋/摄

科学时评

国家生日应有更丰富的内涵和外延

广广阔

伴随着天宫一号成功升空带来的喜悦,我们迎来了又一个国家节日——第62个国庆节。

你准备怎么过国庆节?面对这样的问题,相信绝大多数人都会感到有些茫然,而给出的答案,也是年年大同小异,比如旅游、购物、参加婚礼宴席等等。对大部分人来说,以上这些内容,似乎已经形成了固定的套路和模式,成为国庆节的“标准动作”。

这样过节当然没什么错,国庆节既是一个国家的节日,透露出庄严和神圣,同时也是一个个节日,理应伴随着欢乐与祥和。不管国民以何种方式庆祝,只要他们能感觉到幸福、愉悦、满足,就已经足够了。但是随着社会发展、时代变革,如果一个国家的节日仅仅只有以上这些主题和内容,总让人觉得少了点什么。换言之,一个国家的节日,应该有更丰富的内涵和外延;应该与时俱进,被赋予更新的内容和意义。

以笔者的看法,国庆节除了应该坚持固有的欢乐、祥和、喜庆之外,还应该低碳、绿色;应该文明、和谐;应该不只算经济账,也要算文化账。

每逢节假日,交通拥堵、噪音扰民、尾气肆虐,已经成为困扰多数城市和居民的“节日病”,国庆长假尤甚,而由此引发的就是城市居民的抱怨和不满。

绿色是潮流,低碳是时尚,如

何过一个绿色、低碳的国庆节,应该是上到政府,下到百姓都应严肃考虑的问题。要做到这一点,其实并不难。旅游能否尽量乘坐公共交通工具?购物能否尽量骑车或步行?一个人两个人这么做,可能看不出效果,但若一个城市有千人万人这么做,就会蔚然成风,产生实效。

文明与和谐一直是我们追求的目标之一,在国家生日这一天,我们理应做得更好,对自己提出更高的要求。国庆节期间,街上闯红灯的车辆多了,不走人行道乱穿马路的行人多了;公园里逃票的人多了,乱涂乱画“某某到此一游”的游客多了。在国家的生日行不文明不和谐之事,理应感到羞愧难当,但是多数人不以为意,我行我素。

再有就是防止国庆节的商业化倾向,形成属于自己的国庆文化。人们习惯于把国庆七天假称之为“黄金周”,本来是为了表示假期难得,得,比黄金。但商家硬是把其命名为“黄金白银意义上的‘黄金周’”,几乎所有的商家都以“国庆”的名义在进行商品促销,国庆节几乎成为“购物节”。节日的商业味越来越浓,文化味越来越淡,甚至几乎没有,这显然是对国庆节的一种异化。

一个国家的节日应有更丰富的内涵和外延,应该多点文化味,少点商业味;应该少些奢华浮躁,多些社会责任。唯有如此,国庆,才更像是国家的节日,更像是所有人的节日。

本报记者 张双虎

近日,国家自然科学基金委员会召开重大科研仪器设备研制专项第一届专家委员会会议,布局对建议入选项目的考察及评审工作。此前不久,科技部、财政部联合召开2011年度国家重大科学仪器设备开发专项工作会议,启动重大科学仪器设备开发专项。

而在年初,为贯彻落实《国家中长期科学与技术发展规划纲要(2006-2020年)》,推动我国重大科研仪器设备自主研制工作,中央财政拨款设立国家重大科研仪器设备研制专项。

按照《国家重大科学仪器设备开发专项资金管理办法(试行)》的规定,基金委每年安排专项资金5亿元,科技部每年安排经费8亿元。即首年总投入达13亿元的“国家重大科研仪器设备研制专项”已经启动。

“过去做不了的事现在可以做了”

“真是赶上了,这可能是我这辈子做的最后一件非常有意义的事。”清华大学精密仪器与机械学系教授殷纯永对《科学时报》记者说。

尽管已退休,但殷纯永仍受邀在中科院一项关于飞秒激光跟踪测量仪器研发的项目中担任顾问。他参与的这项研发工作由中科院西安光机所、清华大学等几家单

位联合攻关,今年作为中科院推荐的10个重大科学仪器设备开发专项之一,目前已通过初审作为A类项目上报科技部。

“这对搞科研仪器研究的人来说是一个十分难得的机会。能赶上这个机会,再做点事,我很高兴。”殷纯永说,“我搞了一辈子仪器研究,从第一个科学基金项目的两万元算起,几十年来所有经费加起来不过300万元。现在一个项目四五千万元,这也培养出一些科研仪器研制方面的帅才。”

过去经费少时,他也曾勒紧裤带作出不错的成绩,但搞仪器研制,缺乏经费终究不行。虽然只是作为顾问参与项目申请,殷纯永也很振奋:“感到空间大了,很多过去做不了的事现在可以做了。”

从400万到1.5亿元

100多年来,约1/3的诺贝尔物理学和化学奖给了那些在发展科学仪器或测量方法方面有杰出贡献的科学家。加速科学仪器发展已成为世界各国科技投入的重点之一。但我国在科学仪器研制上相对薄弱,关键的高端精密仪器主要依赖进口。

“我承担过基金委的科研仪器基础研究专项,也参与了基金委和中科院2009年设立的大科学装置联合基金,今年又在德国汉堡DESY进行合作研究,充分认识到科学仪器研制对于科研创新的必要性。目前国内在经费、专门人才、硬件、软件等方面确实需要进一步提高。”天津大学材料学

院教授蒋世春对《科学时报》说。</p