

南京科研技术助力“天宫”飞天

紫台“万里眼”扫描空间碎片 十四所“天眼”全程探测无盲区

昨晚,“天宫一号”完美实现了飞天梦想。微博上,很多网友都“盯着”看飞天过程。作为中国自主研制的全新航天器,“天宫一号”汇集了全国科技界的强大科研实力,同时也凝聚了南京科研人员的心血。多处设备都是“南京造”,就连轨道测算、空间目标监测保障等多个重要观测任务也包含“南京元素”。

□快报记者 胡玉梅

紫台: 捕捉空间碎片

为了让“天宫一号”能顺利飞天,中科院紫金山天文台在云南、黑龙江、盱眙三个观测点监控空间碎片,全力以赴在测算“天宫一号”飞行轨道可能遇到的空间碎片,并及时将情况报告给指挥中心。

专家说,一个10克重的空间碎片所产生的太空撞击能量相当于地面上一辆时速100公里的汽车所产生的撞击能量。

记者了解到,从2004年开始,监测中心研制了大椭圆空间碎片望远镜。它能观测到近地点300公里以下和远地点3.6万公里的空间情况,是名副其实的“万里眼”。眼下,人类能够“捕捉”到的空间碎片基本都在直径10厘米以上,这部分空间碎片也是航天飞行器最大的威胁,而今后,还要逐步缩小能够监测到的空间碎片尺寸,越小越好。另外就是强化飞船上的防护装置。目前,大多数航天飞行器穿的“防弹衣”都只能防范1厘米以下的空间碎片。

发射之前,航天器的最佳路线是什么,发射之后又可能遇到什么危险?这些都是通过实时监控,不断修订的。除此之外,据了解,“天宫一号”的轨道计算,紫台也有参与。紫台参与了轨道计算方法的研究,确保“天宫一号”能一路平安。

十四所: 雷达全程探测

“两弹一星”“载人航天”神舟系列……中国电子科技集团公司十四所的雷达早就为“飞天”梦想服务了。为“神六”的发射、飞行、着陆过程服务的雷达共有8个,其中7个都是十四所研制的。这一次“天宫一号”发射,十四所的雷达再次担当起“天眼”重任。

据介绍,这次十四所依然参与测控通信系统部分。最重要的是,由雷达形成的探测网连光学望远镜都无法企及。据专家介绍,航天器发射后,天眼就要开启跟踪工作。无论是在航天器发射的初始段、动力飞行段、入轨段还是返回段都要快速搜索、捕获跟踪,好为轨道测算和着陆场提供引导数据。专家说,一般飞船的观测和控制有两种“天眼”,一种是光学望远镜,另外一种就是雷达。但是光学望远镜有局限性,可见期很短。而且卫星经过上空时,会和大气层产生剧烈的摩擦,信号会被屏蔽掉。“飞船进入太空后,因为太阳光无法照射到,所以光学望远镜根本看不到。”但是雷达不一样,雷达是利用无线电波段来监测飞船的位置的,无论是白天还是晚上,都可以全天候工作,而且不受天气的干扰,根本没有“盲区”。

网友抓拍 我拍到了“天宫一号”

山西网友“金正勋jxx”在百度贴吧发帖称,拍下了“天宫一号”的运行轨迹。这张照片是该网友在昨晚9:34拍摄,曝光30秒。

“金正勋jxx”随后跟帖称“太仓促了,不够清楚,而且火箭速度太快,我都没反应过来,就消失了。”



航天器在空中划出一条红色的直线



天宫飞天,全程测控央视截屏



漫画 俞晓翔

望天宫

在南京上空也能看到“天宫一号”

专家表示,观测需要满足三个条件

“天宫一号”发射后,我们抬头仰望能否看到它?中科院紫金山天文台研究员王思潮说:“在‘天宫一号’运行期间,我们确实可以看到。”王思潮说,“天宫一号”开始绕着地球转,我们国家任何地方的人都有可能看到它。但是具体观测是什么时间、往什么方位能够看到,还要根据轨道运行情况而定。专业级的天文爱好者可以到相关网站上,把自己观测地点的数据(经纬度)输进去,就可以得到一定的答案。不过,要想看到它,估计得要“天宫一号”发射运行后一两天才行。

昨天晚上,有天文爱好者就想在紫金山天文台对“天宫一号”进行观测,但由于南京下雨,

没有观测成功。不过,专家说,不用灰心,后面还有机会。就是观测的时候,要选择光污染比较少的地方。而且要满足三个条件:首先,要经过我们的上空;其次是要在天黑以后2小时以内或是天亮之前2小时以内;最重要的是,还要天气好,如果天公不作美,下雨、云层太厚都看不到。

“‘天宫一号’肉眼就能看到,但要有一定的知识,否则即便看到了也不知道就是‘天宫一号’。”专家说,“天宫一号”在天宫中就是一颗“小星星”,看上去就是一个亮点,和其他星星没啥两样。如果要看清模样,可以先用眼睛去搜寻,敲定后,用望远镜对准它。 快报记者 胡玉梅

怎样辨别“天宫一号”?

北京天文馆或将指导公众观测

茫茫星空,还有那么多卫星,怎样辨别哪一颗是“天宫一号”呢?

北京天文馆馆长朱进解释说,“天宫一号”与星星不同的是,它不断在运动;为了区别于其他卫星,事先必须知道“天宫一号”的精准位置。

“我们可以精准地计算出‘天宫一号’几点几分几秒的位置,是绝对精确的位置,有相应的经纬度和坐标。相关信息将在网站和微博公布,对公众观测进行指导。”朱馆长说,只要告知其周边其他星星的位置,公众就能观测到。

因为“天宫一号”要在天上

飞行两年时间,不仅在北京,任何一个地方的人都有机会看到它。“据我判断,人们肉眼就能看到,应该和星星差不多。”他说,由于“天宫一号”本身比较小,不是那么亮,跟国际空间站比,肯定要小得多。去郊区观测效果会更好一些。

朱馆长建议,如果想要拍摄,单反相机需要三脚架,需要很好的固定。晚上拍摄,快门不需特别快,因为它是在动,一般来讲拍的是它拖的一条线。

此外,在当地过境特别暗时,肉眼已经看不到它,在这种情况下可以借助望远镜。 据《新京报》

庆祝飞天

南航小火箭 昨晚成功发射

升空百米,由学生研发

“10、9、8、7、6、5、4、3、2、1、0、发射!”昨晚9:16,在南京航空航天大学科技馆内,济大一堂的学生,对着正在直播的大屏幕,大声喊着发射前的倒计时。据悉,为了庆祝“天宫一号”的成功发射,南航的学生还发射了自己研制的小火箭。

小火箭技术含量不小

“哧……”随着一阵轻微的火药在空中燃烧的声音,一枚火箭突然腾空而起,上升到百米高空。昨晚7:30,为了庆祝“天宫一号”的发射,南航的学生提前发射自己研制的小火箭。别看这火箭小,科技含量却不小。

这枚火箭的研发者是南航航空宇航学院大二学生李隽卿。李隽卿告诉记者,他是在今年暑假实习的时候接到公司的一个项目。那段时间,他每天白天上班,晚上就在家画图纸、修改、制作,有时候制作流程或者火箭某个部件出现问题又要重新开始。经过一个多月的努力后,火箭的半成品终于出来了。

“但是我的那个火箭还没完全研发成功。为了庆祝‘天宫一号’发射,我只好用一些成品套件组装完成了这个安全性更高的成品火箭。”李隽卿告诉记者,他的这枚火箭长约60厘米,直径约40毫米,火箭上还连着两条导火线,能够射到100米的高空,还能实现分离。

发射窗口 为啥总选在晚上?

昨天,卫星控制专家、南航教授闻新还在现场当了一回解说员。有学生问,为什么每次发射时间定在晚上呢?

闻教授解释,晚上九点以后,太阳在地平线下面,稍微抬高一些,就可以看到太阳了。同样道理,晚上发射飞行器飞到了一定高度,在地面光学仪器里就呈现如星星般的亮光,有利于监测。另外,卫星上的设备仪器,很多都要求在太阳光正面照射下才能正常工作。晚上发射,在飞行一段时间后,卫星设备开始工作时正好接受的是太阳光正射。

交会对接 成功标准是什么?

有学生在现场问,“天宫一号”和“神八”的交会对接,是如何控制的,成功的标准是什么?

闻教授说,飞船寻找“天宫一号”尾端圆洞的轴线,不在轴线上时就围绕着轴线不断调整位置,直到对准轴线,便减慢速度钻进去。整个过程来说分四个阶段:地面控制、制动寻靶、靠拢接近和对接合拢。

闻教授说,交会对接有很多技术难点,将两者的相对速度控制在0.2秒/米以下,就是一项很难的技术。如果速度控制不好,就会发生相撞事故。“这次对接,只要接上了,而且没有撞坏,就应该算基本成功,至少刮了点皮之类的小轻伤,都可以忽略。”

通讯员 王宇宁
快报记者 朱俊俊