

20颗卫星中12颗来自高校 一箭20星背后 高校都做了些啥

9月20日7时01分,长征六号运载火箭在太原卫星发射中心升空,成功将20颗微小卫星送入预定轨道,开创了我国一箭多星发射的新纪录,同时也创造了亚洲新纪录。

20颗卫星有12颗来自国防科大、清华大学、浙江大学、哈工大等高校,这一历史性的时刻,凝聚着高校科研团队超越自我、激发潜能、协同创新的努力与梦想。

清华大学:三颗集成微系统技术试验卫星 激发学生对航天科技的兴趣 促进人才培养

【入轨卫星】:一颗主卫星“纳星2号”和两颗子卫星“紫荆1号”“紫荆2号”

【团队科研】:清华大学研制的三颗卫星也被称为MEMS技术试验卫星,即集成微系统技术试验卫星。“纳星2号”卫星是该校继“纳星1号”卫星后发射的第二颗20kg级纳型卫星。卫星采用COTS器件为主,星上综合电子系统具有软件上载和重构能力,既提高了电子系统的可靠性,又扩展了纳卫星平台的实际应用功能,可为我国开展空间新器件、新技术试验提供一种低成本、快速有效的平台。“纳星2号”卫星的有效载荷包括纳型星敏传感器、微型低功耗太阳敏传感器、硅基MEMS陀螺、微型石英音叉陀螺、MEMS磁强计、北斗/GPS接收机等,性能指标均达到国际先进、国内领先水平。

本次飞行试验的主要目的就是验证和支持这些具有自主知识产权的基于新原理、新方法的微型化高性能星上功能器件/组件的研究和在轨应用,从而推进国内航天应用的微型化功能器件/组件技术和微系统技术的进步。

“紫荆1号”和“紫荆2号”卫星是“纳星2号”卫星的子卫星,采用在轨二次分离的方式从“纳星2号”卫星载荷舱中弹射释放。

“紫荆1号”皮型卫星,质量234g,由清华大学研

制,采用单板集成的综合电子系统,主要开展微型CMOS相机、MEMS磁强计等商用器件的在轨试验,以及与“紫荆2号”纳型卫星联合进行绳系飞行、星间通讯技术试验。

“紫荆2号”皮型卫星,质量173g,由清华大学与西安电子科技大学协同创新合作研制,主要开展超低功率的星地通信试验、氮化镓(GaN)器件空间效应试验等。

卫星总设计师尤政院士表示:“对于清华来说,这是自2001年学校自主研发卫星以来,独立或与其他单位协同合作发射的第7颗卫星,标志着清华大学MEMS技术、纳卫星平台技术等取得了新的进展。整个过程对于激发青年学子对航天科技的兴趣、促进清华大学航天技术人才培养具有重要意义。”

航天专家介绍,纳型卫星是基于微电子技术、微机电技术、微光电子技术等微米/纳米技术而发展起来的新型微小卫星。纳卫星重量轻,有的仅重几公斤,卫星的一体化设计和集成度更高。其最大的特点是尖端技术含量高,研制周期短,研制和发射费用低,可达到传统大卫星所具有的主要功能,且可以以分布式的星座完成许多高要求的功能。它的出现,为现代通讯、航天、环境与资源等众多领域的发展展示了新的前景。

哈工大:首颗学生自主研发管控的纳卫星 学生团队平均年龄不到24周岁

【入轨卫星】:“紫丁香二号”纳卫星

【团队科研】:作为我国首颗由高校学子自主设计、研制、管控的纳卫星,“紫丁香二号”凝聚了哈尔滨工业大学航空宇航科学与技术、力学、计算机科学与技术、

控制工程、机械工程、通信工程、电气工程、热能工程等8个学科的本科、硕士和博士研究生,累计吸纳了40多名学生参与设计与研制,平均年龄不到24周岁。

“紫丁香二号”重12公斤,也是哈工大的第五颗



哈尔滨工业大学研究团队在试验中

卫星。负责卫星总体设计兼测控的航天学院博一学子韦明川介绍,卫星旨在构建飞行软件在轨试验平台,在空间环境中,对FPGA软件的可靠性等进行验证;同时,基于星上电子设备,可以进行全球航班、船舶等状态信息的收集和大型野生动物踪迹跟踪等任务;卫星还携带了一个工业红外相机,可实现对森林火灾、极端天气等造成的地温变化进行成像与监测。另外,作为试验平台,卫星搭载了四组新型超轻高精度传感器,先期开展在轨测试,确保该产品在后续其它型号的成功实施。

哈工大是我国最早一批参与航天工程的院校之一,拥有自主研发卫星的丰富经验。“紫丁香系列纳卫星研制意义重大,所涉及到的不仅是科研攻关上的创新,更有教学方法、管理模式、人才培养上的创新。好多人的毕业设计都跟纳卫星的研制有关。”校长助理、航天学院院长曹喜滨介绍说。“通过学生自主研发,掌握纳卫星的核心技术,拓展哈工大航天研究领域,同时对探索我国纳卫星的应用前景具有积极意义;采用学生独立设计、研制的方式,可以探索高校航天学科高层次人才培养的新模式。”

浙江大学:两颗皮卫星漫步太空 让学生从设计方案就开始参与

【入轨卫星】:两颗皮卫星“皮星二号”

【团队科研】:“皮星二号”是浙江大学微小卫星研究中心研制的第二代微小卫星。2010年9月22日,由该校自主研发的两颗“皮星一号A”卫星成功发射,整星重量3.5千克,是我国首批公斤级微小卫星,也是国际上功能最为齐全的皮卫星之一。

浙江大学党委宣传部副部长单玲介绍,此次成功入轨的两颗皮星将在轨验证微机电系统(MEMS)、微型轻质展开机构、皮纳卫星组网等技术,探索发展我国未来皮纳卫星的在轨应用技术。

皮卫星一般是指1千克以下的小卫星。相比大卫星,成本低廉、制造和发射周期短、应急响应快。在通信、遥感、海洋探测、天文观测等领域,如舰船定位、危险品运输跟踪、对地观测等,大卫星能做的,皮卫星也能做到。自2000年初美国斯坦福大学发射世界上第一颗正常工作的皮卫星以来,皮卫星已日益成为航天领域研究的热点之一。

浙江大学2005年就将皮卫星项目列为学校重点项目,2007年成立航空航天学院,在原有皮卫星团队的基础上,成立了微小卫星研究中心。2012年以来,浙大微小卫星研究中心发起面向本科生的微型手机卫星科研训练项目,吸引了数百名本科生航天爱好者自行组织队伍,研制属于自己的微小卫星。中心给每个项目选配相应的指导教师,并通过科普讲座、教师指导、学长辅导等多种方式,帮助本科生快速了解微纳卫星的组成与各部分工作原理。

“卫星设计是一个系统的工程,几乎囊括了所有工科的知识,学生从卫星方案设计开始,完成开发、装配以及相关验证试验,相当于参与了一个简易卫星的完整研制,而里面的每一步都是需要思考和动手操作的。学生由此获得交叉学科的背景,并且在以后的工作中举一反三。”浙大微小卫星研究中心相关负责人介绍。

国防科技大学:6颗卫星集群飞行 研发团队中在读研究生和本科生占70%

【入轨卫星】:6颗卫星组成的集群卫星“天拓三号”

【团队科研】:国防科技大学自主设计与研制的“天拓三号”微纳卫星,包括1颗20公斤级的主星、1颗1公斤级的手机卫星和4个0.1公斤级的飞卫星。卫星入轨后,手机卫星和飞卫星与主星分离,以“母鸡带小鸡”的方式通过太空组网,实现6颗卫星集群飞行。

据介绍,承担“天拓三号”研制任务的是该校航天科学与工程学院一支平均年龄不到30岁的微纳卫星研究团队,在读研究生和本科生占70%。在项目研制的一年多时间里,他们立足前沿,大胆创新,顽强拼搏,集智攻关,突破掌握了多种质量微纳卫星研制、全球海空动态目标测量与信号接收、子母卫星在轨释放、空间自组网等一系列关键技术,为我国微纳卫星研制与应用奠定了技术基础,取得了科技创新与人才培养的双丰收。

“天拓三号”主星“吕梁一号”采用了通用化多层次微纳卫星体系结构。主要开展新型星载船舶自动识别系统(AIS)信号接收、星载航空目标信号广播式自动相关监视系统(ADS-B)信号接收、火灾监

测、20公斤级通用化卫星平台技术等系列科学试验和新技术验证。AIS系统能对全球范围船舶快速完成位置、航向、航速等信息的接收,并实现对我国现有岸基AIS系统的有效补充。星载ADS-B系统则可对全球范围航空目标实行实时目标监测、空中流量测量,为航线优化和提高航空飞行效率提供信息服务,这是我国首次开展此项卫星载荷在轨试验。

从“天拓三号”分离释放的手机卫星“智能号”是国内首颗以商用智能手机主板和安卓操作系统为核心设计完成的卫星,释放的4颗“星尘号”飞卫星是国内首颗飞卫星,也是世界上最小的卫星之一。主星与手机卫星、飞卫星之间将开展子母式卫星在轨释放、空间自组网、多星协同测控等空间技术试验在轨技术验证。

“天拓三号”的成功发射和多项在轨试验的顺利开展,是国防科大在研制成功世界首颗单星纳星“天拓一号”、我国首颗视频成像体制卫星“天拓二号”之后,在微纳卫星领域取得的又一自主创新成果,标志着国防科大在军民融合协同创新上迈出了重要一步。

(综合整理自清华、哈工大、浙大、国防科技大学校园网相关报道)

■ 图片故事

沈阳高校“校园农场”葡萄熟了



9月17日,在沈阳农业大学葡萄试验园,该校果树学科带头人、博士生导师郭修武(右一)为学生介绍葡萄的培育知识。

秋收时节,沈阳农业大学校园内的50余亩葡萄试验园迎来收获季。该试验园栽种有农大精心培育的“金皇后”、“硕果”、“香丰”、“脆丰”等新品种葡萄,葡萄的栽培和管理全部由学生们动手包办。学生在试验园内不仅可以将课堂上的知识应用到实践,提高动手能力,还可亲身体验丰收的喜悦,科研的快乐。

张文魁摄

百余件作品亮相北工大科技节



9月17日,以“展科技创新之光,助青春梦想起航”为主题的第五届北京工业大学科技节开幕。作为科技节的重头戏,学生科技作品展从24个院所、6个工程实训室、7家校外产学研合作基地精选百余件创新创业作品一一亮相。

北工大校长柳贡慧表示,连续举办五届的科技节已经成为该校师生科技活动的盛会,也是对人才培养质量的检阅,更是政产学研用协同创新成果的展示平台。学校将继续以科技节为平台,以学生科技实践创新带动人才培养模式的改革,点亮智慧之灯、激发创新灵感,做科学精神的传承者、做学生成长的领路人。

刘晓迟摄

江苏南通小学举行“开笔礼”



9月16日,江苏省南通市如东县实验小学的学生在“开笔礼”上写“人”字。

当日,江苏省南通市如东县实验小学举行开笔礼活动,该校400多名新生身着汉服,头戴纶巾进行了正衣冠、朱砂启智、明诵《弟子规》等活动,感受中华民族传统文化。

徐培培摄

上海全面推行“学习准备期”



9月17日,上海理工大学附属小学英语老师张晓霞通过奖励贴纸,激励一年级学生参与单词学习游戏。

近两年,上海市教育部门推行在小学一年级起始阶段设置2到4周的“学习准备期”,帮助孩子更好地进行幼小衔接。在“学习准备期”内,语、数、外等学习科目的进度放慢、内容减少,设置拓展型课程,注重培养学生的兴趣和习惯,让学生在活动、游戏中实现从幼儿园到小学的平稳过渡。

新华社记者 刘颖摄



新华社记者 燕雁摄

清华附中百年校庆追忆校友史铁生

科技日报讯(记者林莉君)为了迎接即将到来的100周年华诞,清华附中9月20日举办了百年校庆系列活动之“命运、文学、生命——百年校庆忆铁生”。师生代表、校友代表分别朗诵了史铁生的作品《我的遥远的清平湾》等,史铁生的中学同学、插队好友纷纷讲述了他们与史铁生相识相知背后的故事。

清华附中校长王殿军表示,史铁生一生对生命

进行追问和思考,克服了常人难以想象的困难,展现了非凡的意志力,并通过不懈努力,成为蜚声文坛的知名作家,其笔端涌动的自强不息的精神值得清华附中的师生和校友致敬学习。

史铁生是清华附中初643班的学生,凭借《我与地坛》、《我的遥远的清平湾》等名篇名作成为当代著名作家,《我与地坛》被选入中学生教材。

河北省与中国农大共同打造“农业硅谷”

科技日报讯(记者段佳)记者9月16日从河北省涿州市委宣传部获悉,河北省与中国农业大学共同在涿州开发建设的国家级现代农业高新技术产业示范区的基础工作目前正稳步推进。双方将于9月26日在廊坊举办2015·中国(涿州)农业高新技术产业发展峰会暨百家农业龙头企业进河北活动,共同探索高新技术产业发展趋势与未来,打造世界一流“农业硅谷”。

近年来,毗邻北京的涿州市在承接首都农业科研资源转移中率先突破,集聚了中国农科院、农业部相关研究所、中国农业大学、北大农学院等一批顶尖

校,科技自主创新及人才实力雄厚,正日益占据以知识创新和研发应用为主导的现代农业产业链的高端环节。此外,涿州市已经成为京南最大的企业化经营绿色蔬菜生产基地,中国农业大学科技园以发展精品设施农业为主,18家企业参与蔬菜标准园投资建设。

今年5月11日,河北省政府与中国农业大学达成共建协议,以中国农业大学涿州科技园(省级)为基础,在涿州开发建设国家级现代农业高新技术产业示范区。该示范区以建设国内领先、世界一流的“农业硅谷”为目标,服务京津冀协同发展,承接北京非首都功能疏解,推动经济结构调整。

南昌县疏堵结合破解“择校热”

据新华社讯(记者沈洋)家长不再热衷择校了,名校“大班额”不见了,学生上学路更近了。记者近日走访了南昌县多所中小学,发现困扰多年的“择校热”问题得到有效化解,师资、生源均衡分布的良好局面正逐步形成。

“今年初一新生达到1022人,比两年前翻了一番。”南昌县莲塘四中校长魏超告诉记者,他担任校长2个学年来,这所被认为是弱校的在校生总人数增加了700多人。与之相对应的是,被公认为名校的莲塘五中在校生人数却从两年前的3800人减少到现在的2950人,初一年级班级平均人数也从两年前的76人降到53人。

看似简单的数字“一增一减”背后,实则是教育进入均衡发展良性通道的标志。南昌县治理“择校热”的杀手锏是严格按照划定的学区就近入学,通过政策红线实现“零择校”。一旦发现领导干部“写条子”“打招呼”提出非政策性择校要求,相关部门将进行严肃处理。

南昌县教育局局长胡金说,最初阶段通过高压政策堵住择校是非常必要的,但家长的择校意愿依然强烈。堵的同时还要疏,从根本上解决“择

校热”问题,还必须从教育均衡发展入手。

“教育资源的不均,关键是师资。”南昌县教育局人事科科长丁小省说,从南昌县来看,一些所谓的弱校在校舍、操场、设备等硬件甚至还比名校更好,差距就在师资。

2014年,南昌县作为江西省11个试点县,率先实施校长教师交流轮岗,走出了教育均衡发展的关键一步。

丁小省介绍,通过科学的制度设计,把名校长、名教师交流轮岗到弱校,逐步缩小名校和弱校之间的差距。名校长魏超就是因为这项政策从传统名校莲塘六中轮岗到莲塘四中,同时莲塘六中还有10名优秀教师也交流到莲塘四中。

名校长名教师效应立竿见影。这两年学区范围内不断有孩子转回到莲塘四中上学,吴莉的孩子就是其中一个,她说,以前舍近求远就是为了让孩子得到更好的教育,现在孩子上学路近多了。

目前,南昌县已有33名校长和副校长、298名教师进行了交流轮岗。南昌县还计划推进义务教育阶段教师“县管校用”,加强学校编制动态管理,为校长教师交流轮岗提供制度保障,促进教师资源均衡配置。