

世界最大飞机如何发射火箭

新闻背景

据报道,一种名为“平流层发射”的巨型飞机在美国成功首飞。若以机翼伸展的长度为对比指标,“平流层发射”可以算得上是世界上最大的飞机。这种由两个机体组成的大型飞机将在未来承担起发射火箭的任务,使空射火箭的发射能力提高到新的水平。

“平流层发射”飞机和设想中可以发射的航天器。



空中发射火箭的好处

在我们的印象中,火箭大都是在地面的发射架上,由静止状态点火发射。而空射火箭则是一种在高空发射火箭的方式。运载火箭由军用运输机或民用客货运飞机携带到高空后投放,在半空中点火飞向太空。

这种技术最早发端于上世纪六七十年代美、苏两国对空中发射洲际弹道导弹的探索。虽然部分试验取得了成功,但经过一番比较论证后,两国技术人员发现这种方式对于军事作战并没有特别突出的价值。后来,美国轨道科学公司将这种技术“军转民”,研发出了“飞马座”空射火箭及其发射平台,在民用卫星的发射上取得了很大成功。

“飞马座”火箭首飞于1990年,起初的发射平台为美国国家航空航天局(NASA)拥有的一架B-52轰炸机(武器拆除,只用于航空航天试验)。后来,由轨道科学公司改装的一架L-1011“三星锥”客机成为了“飞马座”

火箭的专用发射平台。“飞马座”火箭有标准型和增强型(XL型)两种,目前仍在使用的只有增强型。在发射时,火箭被固定在“三星锥”飞机腹部,由飞机带到高度为12000米的高空后释放。火箭首先自由下落5秒,以获得与飞机足够的安全距离,之后再点火,将卫星送入太空之中。

与从地面发射火箭相比,空中发射火箭的好处主要有两点。首先,空射火箭的发射灵活性更强。从地面发射的火箭,其飞行方向必须尽量避开人口稠密的区域,因此发射方向就要受到限制,进而限制了从此处发射的卫星能够进入的轨道倾角范围。而空射火箭从任意位置的机场起飞后,可以先飞到远离人口稠密区域的位置,再将火箭发射到太空之中,理论上可以将火箭发射到任何方向。同时,火箭在发射时的高度已经高于了大部分雷雨大风等天气现象发生的高度,也高于大部分民航客机飞行的高度,因此发射受天气条件的制约

较小,也无需让空中交通管制部门提前指挥民航飞机绕开火箭发射的区域。这种灵活发射的特性在商业航天时代尤其受欢迎,设计制造周期较短的商用小卫星可以通过空射火箭,获得较短的发射准备时间。

其次,如果火箭从地面的静止状态起飞,加速到万米高空,需要克服比较大的空气阻力,因此这段看似不长的飞行过程实际要消耗不少燃料。而由飞机携带到高空之后再点火的空射火箭,不但拥有了与飞机飞行速度相当的发射初速度,其所处环境的大气密度也已经比地面小了很多,受到的阻力更小。在发射同样质量的有效载荷时,空射火箭消耗的燃料要大大小于地面发射的火箭。而发射火箭所使用的飞机,实际上就发挥了能够反复使用的火箭第一级的作用,且可靠性高、维护成本低。在这些因素的综合作用下,空射火箭发射单位质量有效载荷的成本相比地面起飞的火箭要低不少。

“平流层发射”运载能力强

然而,民航客机并非专门为发射火箭设计,其最大起飞重量与外形设计都限制了空射火箭的发射能力。一方面,火箭的重量不能超过飞机的运载能力极限;另一方面,即便飞机的运载能力还有余量,如果飞机机身的挂载空间已经容不下火箭的个头,火箭的规模也无法继续增加。以目前最大的空射火箭“飞马座增强型”为例,其总重量仅有2.3吨,最大近地轨道发射能力仅有0.4吨,与地面起飞的主流运载火箭有着很大的差距。为了进一步提高空射火箭的发射能力,由微软公司联合创始人保罗·艾伦推动的“平流层发射”系统应运而生。

“平流层发射”是一个由飞机、火箭和集成控制装置三部分组成的综合系统,本次试飞成功的“平流层发射”飞机是该系统中的空射运载飞机。这架飞机外观与一般的飞机,仅有一

个机体,机体两侧就是飞机的双翼。而平流层发射飞机由两个机体组成,每个机体各与一侧的机翼连接。这种设计在二战时期就曾经出现过,当时美军迫切需要一种重型战斗机,但在战事紧张的情况下又没有充足的时间从头开始设计研制一种全新的飞机。于是,设计师们就把现有飞机的两个机体连接在了一起,构成了F-82等双机体战斗机。而对于平流层发射飞机来说,双机体飞机最大的好处就是可以在两个机体之间挂载火箭或其他航天器提供充足的空间。同时,多出来的机体还可以安装火箭发射过程中需要用到的各种测控仪器,使飞机真正成为一个全功能的空中发射平台。应用双机体结构后,这种飞机的翼展达到了117米,使其成为世界上翼展最长的飞机。

“平流层发射”飞机的运载能力相当强大,最多能够将重量高达250

吨的火箭带到空中发射。在平流层发射计划开展的早期,研发它的“比例复合”(Scaled Composites)公司曾经与SpaceX公司洽谈,希望SpaceX能在猎鹰9火箭的基础上进行改造,将猎鹰9火箭的9台发动机减为5台,为“平流层发射”系统提供一种功能匹配的火箭。然而,这项合作最终未能达成,“比例复合”公司自行研制火箭的计划也没能进行到底。目前,“比例复合”公司计划让“平流层发射”系统通过一次发射多颗“飞马座增强型”火箭的方式进行初期的运行,同时也在与内华达山脉公司探讨空中发射“追梦者”载人飞船的可能性。

(本报综合)



延伸阅读

空中发射的太空旅游飞船

“比例复合”公司可以说是航天工业界使用双体飞机发射航天器的行家。在“平流层发射”飞机试飞成功前,这家公司还曾经试验过亚轨道商业载人航天器“太空船一号”和“太空船二号”。在进入轨道后能够环绕地球多圈的轨道航天器相比,亚轨道飞行器不能完成环绕地球一整圈的飞行,只能在距离地面较高的位置滑行一段时间,使乘坐者获得与航天飞行类似的体验后就返回地面,最大的飞行高度在一百公里左右。比起让太空游客乘坐轨道飞行器环绕地球,亚轨道飞行器可以减少飞行成本,价格更低。

“太空船一号”在2003年至2004年进行了17次成功的飞行试验后,“比例复合”公司的研发重点就转向了其实用化的升级版飞船“太空船二号”。“太空船二号”的发射飞机为双机体结构的“白骑士二号”。“白骑士二号”使用了四台用于中小型民航飞机的普惠PW308发动机,最大运载能力为17吨,比“平流层发射”小了一个数量级。在发射过程中,“太空船二号”挂载在“白骑士二号”的两个机体中间,由“白骑士二号”携带到一万五千米的高空释放,“太空船二号”的发动机随即点火,在8秒钟内达到超音速状态。随后,“太空船二号”的发动机还将工作70秒,使飞船进入到一条远地点为112公里的亚轨道上。这个高度已经越过距离地面100公里的“卡门线”,进入了美国标准下的太空空间。

“太空船二号”的票价暂定为25万美元一张,这个价格对于一般人的收入来说显得相当昂贵。船票在2007年开放预订后,目前已经售出了五百多张。然而,付了钱的乘客们可能需要再等几年才能真正成行。2014年,“太空船二号”序列中的“企业号”在测试中发生事故,飞船损毁,一名试飞员殉职。在事故原因查明后,“比例复合”公司制造了另一艘“团结号”飞船,并在加紧进行飞行测试。今年2月,“团结号”首次搭载了一名由试飞员充当的测试乘客,实现了三人太空飞行。未来,在完成50-100次飞行测试,彻底验证飞船的安全可靠性后,“比例复合”公司才会正式邀请乘客们乘坐飞船,体验太空飞行的乐趣。



何功伟中学举办

爱国文艺汇演活动

本报讯 通讯员吴剑、邓奇峰报道:“我们都是中华儿女,我们都是炎黄子孙,我们都是龙的传人……”5月7日,位于咸安区桂花镇的何功伟中学热闹非凡,全校师生欢聚一堂,操场上该校七(4)班合唱《大中国》,点燃了全校师生的爱国情怀。

汇演活动开始前,举行了团员离队仪式。根据队章规定,超过14周岁的少先队员应该离队,该校九年级259名少先队员,从当天开始告别少先队。

紧接着,活动在充满青春活力的舞蹈中拉开帷幕,合唱《国家》、《歌唱祖国》将气氛推向了高潮,文艺节目组中,节奏鲜明的舞蹈表演带领大家进入音乐的殿堂,一个个精彩的节目让晚会现场群情激昂,掌声和欢呼声此起彼伏。

何功伟中学相关负责人介绍,为庆祝建国70周年和纪念五四100周年爱国活动,该校举办了以“借改革东风,与青春共舞”为主题的汇演活动。汇演活动由该校师生组织的11个节目组成,节目围绕爱国、爱家等内容,形式丰富多彩。

赤壁市2019年小学生

田径运动会隆重开幕

本报讯 通讯员刘颢报道:5月8日上午八时,由赤壁市教育局主办,蒲纺一小承办的赤壁市2019年小学生田径运动会在蒲纺桃花坪运动场隆重开幕。

开幕式上,随着轻快的音乐声,国旗以及军鼓方阵、彩旗方阵、腰鼓方阵、花环方阵等5个方阵和21支参赛队、裁判员队依次上场,通过主席台接受莅临大会的各位领导和嘉宾检阅。随后,蒲纺一小校长致欢迎辞,市政府教育督导室相关负责人致开幕辞,运动员、裁判员代表一一宣誓,2019年小学生田径运动会正式开幕。

据悉,此次运动会历时2天,将有来自全市21所小学210名运动员参加,他们将在100米、400米、800米、1500米、5000米、10000米、20000米、50000米、100000米、4×100米接力等5个比赛项目上展开角逐。

通山县市场监管局

开展知识产权进校园活动

本报讯 通讯员徐世聪、石义涛报道:“大到专利产品,科技发明,小到申请商品商标、名称、署名文章等,知识产权就在我们身边……”5月7日,通山县实验小学一群学生正在大声朗读宣传橱窗上的内容,学生们全神贯注,深受教育。

这是通山县举行知识产权进校园活动的一个缩影。为了进一步推进校园知识产权文化建设,激发学校师生的创新创造热情,增强知识产权保护意识,在第十九个世界知识产权日即将到来之际,通山县市场监管局组织工作人员走进通山县实验小学,开展“知识产权进校园”主题宣传周活动。

该局在校园内开展“知识产权基础知识”讲座,在校内主要区域设置宣传点,悬挂宣传横幅,展示宣传展板,工作人员现场解答师生提问,组织学生开展知识产权知识演讲和主题班会课……活动形式多样,内容详实丰富,掀起了知识产权教育高潮。

据统计,此次活动发放宣传彩页500余份,受众师生共计400余名。

咸宁精神

朱子彤(咸宁实验外国语学校808班) 指导老师:吴宏波

城市精神是一所城市的灵魂,是它独特的风貌。“厚德尚学,勇毅笃行”是香城泉都、桂花之乡的咸宁精神。

勇毅是一代人的使命。吴国珍,咸宁通城人,1933年率领当地赤卫队约千人进攻汀泗桥。他一马当先,冲上汀泗桥,不幸身中数弹,血洒疆场,为革命献出了年轻的生命,终年31岁。这个年纪轻轻的男儿,身先士卒,屡立战功,用他的勇敢征服众人,堪称咸宁的青年楷模。他一生战功赫赫,为革命事业鞠躬尽瘁,死而后已。他做任何事都能有燕子垒窝的恒劲,蚂蚁啃骨的韧劲,老牛爬坡的拼劲。他坚毅的形象镌刻在咸宁人的心中,“勇毅”是他的代名词,同样也是咸宁精神的重要组成部分。

笃行是一代人的面貌。它代表着忠贞不渝,踏踏实实,切实履行,专心实行,这使我想到了“红色教授”钱亦石。他从小立鸿鹄志,勇做奋斗者,先去国外求学,又从苏联求学归来,再去往上海寻求救国办法。他从来不会因为包袱重而等待,困难多而不作为,有阵痛不前进,他“笃行”的态度令咸宁人敬仰。

尚学是一代人的坚持。到2017年底,咸宁市共有文化馆7个,博物馆7个,公共图书馆藏书114.1万册,全年出版各类图书67千册,全年利用档案人次1.16万人次,小学毕业生均为100%高考录取率92.33%。以上数据体现出咸宁人是十分注重学习的,尤其是对青少年的教育,坚持着尚学代代相传,咸宁对青少年的教育让人看到了青年鲜活的力量。

“厚德尚学,勇毅笃行”这是咸宁所体现出的精神,也是咸宁人所崇尚的精神,希望这八字精神把香城泉都建设得更加繁荣昌盛,让咸宁人更加幸福美满。

爱尚舞的“毛毛老师”

咸宁日报全媒体记者 周莹

“毛毛老师”,真名毛静,毕业于武汉体育学院舞蹈专业,2012年创办了通城爱尚舞,先后在通城成立了三所分校。

初见毛毛老师时,她精致的妆容,满脸的微笑,忙碌的身影,有一种莫名的亲切感,记者看到一个年轻有为,极具亲和力,很有责任感的美女舞蹈老师。

采访伊始,毛毛老师就跟记者分享了一段她创业的故事。

“回顾这七年的创业经历,挫折与坎坷,挫败与收获,都是我人生中最宝贵的经历与财富。”毛毛老师笑着说。

创业前,她没有社会经历,仅在高中做过实习舞蹈老师,在大学期间利用课余时间到培训机构做舞蹈老师。为了给家庭减少负担,她不畏劳累,甚至坐三四个小时的车去代课。有过被老板骗,工资没要回来,晚上躲被子里哭的经历,

也有过收获时欣喜和满足。那个时候她就知道,舞蹈是她生命中不可或缺的一部分。

刚刚踏入社会的毛毛老师,在通城的一家舞蹈机构实习。凭借着对舞蹈的热爱,了解到通城舞蹈市场的需求后,便开始了创业之路。

2012年,她用自己代课挣来的钱,租了一个150平米的舞蹈室,在亲人的帮助下创办了爱尚舞艺术培训学校。

“那时候的我,满腔热血,每天都是争分夺秒,装修舞蹈室,做广告,筹备开业……恨不得一天当两天用。”毛毛老师动情的回忆着。

培训学校开学的第一节课只有两个人。她就每天不停的发传单,然后在培训学校的楼下摆张桌子,放一个展架,对于每一位来咨询的人,她都不厌其烦的用心介绍。随着不断的招生,舞

蹈学校从两个人变成十几个人,再到几十个人……

终于,在第一个暑假,招收了133名学生,其中有33名是成年人。这让收获到成果的她,更加有了动力,她立志一定要创出一番属于自己的事业。

2013年,麦市镇的一位老板联系上她,想合作开办分校。爱尚舞的第一个分校成立,而且在镇上反映很好,毛毛老师又一次体会到了成功的快乐。

2014年,毛毛老师又在崇阳县与她最喜爱的学员合作创办了舞彩艺术培训中心。投资了40余万,学校总面积达700多平方米。

2016年,毛毛老师的宝宝出生了,满月后,她就迫不及待的开始工作,因为她的世界离不开孩子们,离不开舞蹈。

2018年,爱尚舞北港分校成立,却也带来了不少的竞争。2018年底教育机构

整顿,通城爱尚舞三家机构被停业,也同时贴上封条。从未有过的压抑向她扑面而来。但她并没有退缩,而是迎难而上,经过两个月的努力,终于达标,2019年3月恢复了营业。

毛毛老师对记者说:“爱尚舞是一所综合性的专业艺术类培训学校,主要开设少儿、成人拉丁、中国舞、跆拳道、街舞、爵士舞、瑜伽等。自2012年成立以来,分别在通城金凯大酒店八楼,三合大酒店四楼,北港镇和崇阳县信达步行街都有分校。爱尚舞艺术培训中心是中国艺术教育协会CEFA国际标准舞专业委员会成员;湖北省考级中心指定单位;中国跆拳道协会会员单位。”

一直以来,毛毛老师始终坚持“教学质量是根本,教学质量是生命”的信念,本着专业专注的信念,传播艺术文化,推动通城艺术事业的发展。

践行咸宁精神优秀学生作品选登