

可发射重型火箭 将填补航天空白

# 文昌建中国首个滨海发射场

刘洪强

## 全面提升我深空探测能力

为了适应我国航天事业长远发展，满足新一代无毒、无污染运载火箭和新型航天器发射任务需要，经国务院、中央军委批准，2009年9月，中国在海南文昌建设首个低纬度滨海发射基地，在历经五年的艰辛建设之后，这一宏伟项目目前基本竣工，正式投入使用也近在咫尺。

作为中国第四个卫星发射中心，也是目前国内最大、发射条件最好的卫星发射基地，文昌航天发射基地未来可用于发射正在研制中的重型“长征五号”以及正在预研制

中的其他系列运载火箭，主要承担地球同步轨道卫星、大质量极轨卫星、大吨位空间站和深空探测卫星等航天器的发射任务。

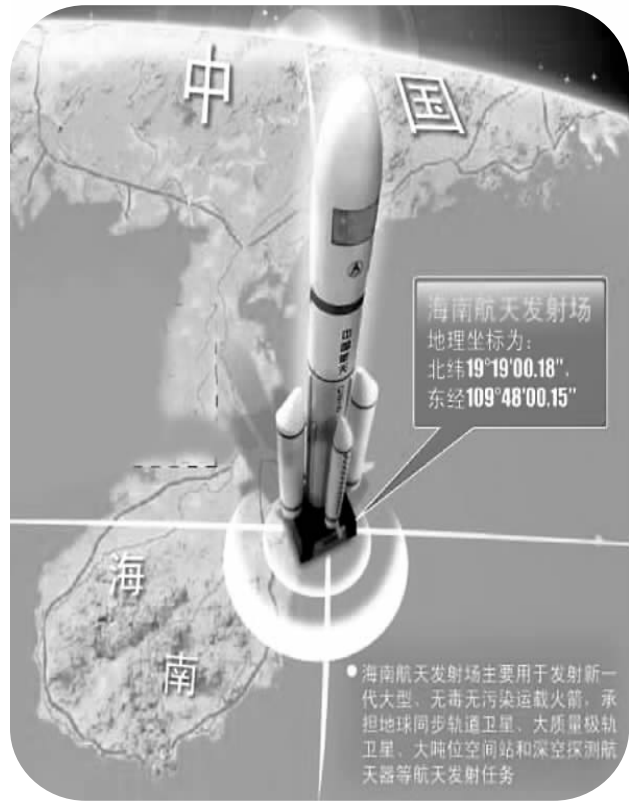
中国工程院院士、神舟飞船总设计师戚发轫此前曾表示，中国新一代大型运输火箭“长征五号”计划2015年在海南文昌卫星发射中心首次发射。据介绍，作为一种系列化、通用化、组合化的新型运载火箭，“长征五号”是具备多级推力的火箭体系，最大推力将达到1100吨，相比之前型号，其适应能力更宽，有效载荷更大，比如其低轨道载荷达25吨，远远高于目前只有10吨低轨道载荷的普通火箭。未来这种型号火箭将在文昌航天发射中心闪亮登场。

文昌卫星发射基地还将在我国未来载人

探月之中发挥重要作用。“我们完全有可能在2025年前后实现载人登月。中国人登月将从文昌出发。”中国工程院院士龙乐豪在此前接受海南当地媒体采访时表示。近日嫦娥三号探测器系统首席科学家叶培建也表示，中国探月工程第三期工程的月球探测器“嫦娥五号”，将于2017年左右在海南文昌航天发射中心发射，该探测器是探月“绕、落、回”中的第三步，主要实现无人采样返回任务。

文昌卫星发射基地的建成也将为中国探测火星创造条件。据相关专家介绍，在“嫦娥一号”和“嫦娥二号”任务顺利完成之后，目前我国已经具备了火星探测能力，未来火星探测器也将在此发射。

据报道，位于海南省的文昌航天发射场目前已基本竣工，具备投入使用条件，这将是国内首个滨海发射基地，也是世界上为数不多的低纬度发射场之一。基地建成后，中国发射自己的火箭空间站、载人登月乃至火星探测已是指日可待。



海南航天发射场地理坐标为：北纬19°19'00.18"，东经109°48'00.15"

海南航天发射场主要用于发射新一代大型、无毒无污染运载火箭，承担地球同步轨道卫星、大质量极轨卫星、大吨位空间站和深空探测航天器等航天发射任务

## 长期筹谋今日基本建成

众所周知，在文昌航天发射中心之前，我国有酒泉、西昌、太原三大火箭发射中心承担航天发射任务。为什么要在海南新建一个发射中心呢？这要从文昌航天发射中心历程和文昌独特的区位优势说起。

早在上世纪70年代，中国在进行航天发射场选址时，就对在海南岛建设航天发射场进行评估，海南岛一度被列为当时最佳选址之一。但因为当时正处于冷战时期，国际形势较为复杂，沿海地区处于敌对势力的直接威胁之下，故不得不将航天发射场设置在地处“三线”的大西北。

随着国际形势的缓和，在海南建设我国第四个卫星发射中心的条件也日渐成熟。1988年底，中国第一座用于科学研究的探空火箭发射场在海南岛建成，并成功发射了火箭，这也是中国发射亚轨道火箭的测试基地，它的建成对中国航天技术的进步具有重要意义。在1988年之后的20多年间，此发射场曾多次成功发射织女系列火箭。

海南航天发射基地建设项目从上世纪90年代中期开始酝酿和多轮科学评估。据中国科学院院士、著名火箭专家余梦伦介绍，最初论证时有海南三亚方案、文昌方案、广东阳江方案等3个方案。但经过专家的综合评估，我国第四个卫星发射基地最终花落文昌市。

## 积极助力国际旅游岛建设

航天发射场建成使用后，酒泉卫星发射中心将承担返回式卫星、载人航天工程等发射任务，太原卫星发射中心主要承担太阳同步轨道卫星发射任务，西昌卫星发射中心将主要承担应急发射任务，四大发射中心将形成互补关系。

文昌发射场的建成可以填补低纬度发射的市场空白，助推中国运载火箭参与国际商业航天发射开拓广阔的空间。据航天发射专家估计，海南卫星发射场建成后，中国的“长征五号”系列火箭以及将来的新型号火箭，推力将可提升10%，这将大大提高中国运载火箭在国际上的竞争力。

此外，文昌卫星发射中心的建设也将对海南基础设施建设、科技水平提高等方面起到积极作用。值得一提的是，发射场将会给海南国际旅游岛带来新机遇，伴随着航天发射中心落户文昌的还有一个个世界级航天主题公园，建成后，将成为青少年科普基地和爱国主义教育基地和别具特色的旅游中心。

“文昌是中国第四座航天城，也是最特殊的一座，原因就在‘开放’二字。”文昌市旅游部门一位负责人如是说。

# 书院教育呼唤正规师资

史德

书院教育在传承传统文化上发挥了不可替代的作用。在新的时代环境下，如何将传统书院教育与现代教育结合起来，形成儒家文化中的养正、修身、家风、训俗教育文化与社会主义核心价值观的有机统一是现代教育的一个重大课题，也许社会上一些探索值得期待。

曾经与白鹿洞书院、鹅湖书院齐名的江西四大书院之一豫章书院在停办了100多年后重新复学，在通过专业心理教育及配合文化课程帮助进行青少年教育的同时，还承接了中国职业技能在线学习中心中华传统文化教师认证体系的建设工作。“我们的传统文化教师如果没有规范或标准太低，将不利于更好地继承和发扬传统文化。”清华大学历史系教授彭林9月20日至21日在江西豫章书院举行的中华传统文化教师认证专业重点项目开发者大会上表示。

“大学里推行字面上书库里的传统文化课题，学术做得比较高端，但实践性弱。但是海外传统文化教学也存在着不少问题。推行传统文化教师认证以传统文化的精华部分作为一个重要的理论基础，又适应现代人文要求。”江西豫章书院院长（院长）吴军豹表示。

相关专家也认为，推行中华传统文化教师认证目标是最终在若干年后使中华传统文化教师认证融入于现行教师制度，成为教师资格的一个重要条件，立足中国，立足实践推行传统文化教育依然任重道远。

## 与机器人下象棋



10月16日，为期3天的第二届中国科技城国际科技博览会在四川绵阳开幕。据介绍，科博会上将发布国家军民融合的最新政策和动态，超过500项最新科研成果也将发布和交易。60多家世界500强及境外企业、60个国家级高新区将参展，3D打印、4G应用、智能机器人、北斗技术、新能源汽车等一批高新技术展品亮相科博会。图为参观者在科技博览会上与机器人下象棋。

新华社记者 薛玉斌摄

## 3D打印车现身纽约



近日世界首款3D打印汽车现身纽约街头，这辆由“本地汽车”公司打造的3D打印汽车只有两个座位，名字叫“斯特拉迪”。“斯特拉迪”全身是碳纤维及塑料，利用“3D打印技术”制造而成，只使用了40个零件，且依靠电动机，充一次电花费3.5小时，可以行驶大约100公里。

## 信息化提升边防管控

本报电 近日，广西公安边防总队柳州边检站依托信息化建设不断深化“科技强警”战略。这个站斥资80余万元成立指挥平台，充分利用可视摄像头、GPS车辆定位系统对口岸执勤、执法岗位进行实时指挥和监督，及时掌握执勤人员动态、船舶动态和口岸执法执勤实况，并进行24小时不间断录像，对每名检查员的服务手势、服务流程、礼仪规范等方面进行汇总点评，及时点出服务细节中的“瑕疵”，并提出相应的整改意见，督导执勤官兵加强服务意识。

(子轩)

# 中国发射场四大金刚

## 太原卫星发射中心

太原卫星发射中心位于山西省太原市西北的高原地区，地处温带，海拔1500米左右，是中国试验卫星、应用卫星和运载火箭发射试验基地之一，主要承担太阳同步轨道和极地轨道航天器发射任务。发射中心拥有火箭和卫星测试厂房、设备处理间、发射操作设施、飞行跟踪及安全控制设施。太原卫星发射中心具备了多射向、多轨道、远射程和高精度测量的能力，担负太阳同步轨道气象、资源、通信等多种型号的中、低轨道卫星和运载火箭的发射任务。发射中心始建于1967年。这里冬长无夏，春秋相连，无霜期只有90天，全年平均气温5℃。

1968年12月18日，中国自己设计制造的第一枚中程运载火箭在这里发射成功。1988年9月7日和1990年9月3日，该中心用长征4号运载火箭成功地将中国第一颗和第二颗“风云”1号气象卫星送入太阳同步轨道。此外，它还进行过一系列运载火箭试验。

## 酒泉卫星发射中心

酒泉卫星发射中心也称东风航天城，是中国科学卫星、技术试验卫星和运载火箭的发射试验基地之一，也是中国唯一的载人航天发射场。

酒泉卫星发射中心位于甘肃省酒泉以北的戈壁滩上，海拔1000米，始建于1958年10月，占地面积约2800平方公里。

1960年11月5日，这里成功地发射了中国制造的第一枚地地导弹。1966年10月27日，中国第一次导弹核武器试验也在这里试验成功。1970年4月24日，长征一号运载火箭在此成功发射中国第一颗卫星——“东方红一号”。1980年5月18日，中国第一枚远程运载火箭也在这里发射成功。2003年10月成功发射神舟五号载人飞船以来，先后将杨利伟、费俊龙、聂海胜、翟志刚、刘伯明、景海鹏等航天员顺利升空。

## 西昌卫星发射中心

西昌卫星发射中心位于四川省凉山彝族自治州境内，始建于1970年，担负通信、广播、气象卫星等试验发射和应用发射任务。中心建成了自成体系、配套完善的测试发射、测量控制、通信、气象和勤务保障等五大系统。1986年，西昌卫星发射场正式对外开放。发射中心于1983年建成，1984年以来发射过中国第一颗试验通信卫星、实用通信广播卫星及实用通信卫星。2004年4月，“试验卫星一号”和“纳星一号”在西昌卫星发射中心顺利升空，是这个中心首次发射太阳同步轨道卫星，标志着这个中心的航天发射能力有了进一步提高，可以进行多射向、多轨道卫星的发射。这个中心能发射我国自行研制的长征三号甲、长征三号乙等五种大型运载火箭，年发射能力10次至12次。

## 文昌卫星发射中心

文昌卫星发射中心，位于海南省文昌市龙楼镇，毗邻南海。该发射中心2009年开始建设，目前已基本竣工。作为中国第一个滨海发射场，它不仅具有良好的海上运输条件，还可利用纬度低的优势，提高地球同步轨道卫星运载能力，延长卫星使用寿命。而且火箭航区和残骸落区安全性好。

该发射中心预计将建设航天发射港、太空主题公园、火箭组装厂、火箭发射基地、指挥中心等，面积达40平方千米。发射中心建成后，主要承担地球同步轨道卫星、大质量极轨卫星、大吨位空间站和深空探测卫星等航天器的发射任务。

(文心)

# 文昌的航天“三板斧”

刘洪强

文昌之所以能够在多个强劲的竞争对手中脱颖而出，是与其独特的区位优势密切相关的。简言之，正如余梦伦所指出的“从地理位置上讲，海南纬度较低，有利于地球同步卫星的发射，降低发射成本和飞行难度。另外，火箭发射经过的区域为海洋，更安全。”具体来说，选址文昌航天发射中心有三大优势。

第一，低纬度区位优势。文昌航天发射中心位于中国海南省文昌市附近约北纬19度19分、东经109度48分。海南是我国距离赤道最近、纬度最低的省份，在发射地球同步轨道卫星时，入轨距离比较近，并可充分利用地球自转的能量，只需消耗较少的能量到达预定轨道，可以节省大量的燃料消耗。相较于酒泉、西昌、太原等较高纬度发射中心，在文昌发射基地同型号火箭推力将会增加10%左右。此外，由于可以充分利用地球自转的能量，从而节省卫星自带能源，将可以延长卫星运行寿命。实际上，国际上之所以公认法

属圭亚那发射场为理想的发射场也是基于相同的原因。

第二，海运优势。决定文昌航天发射中心建设的更重要的原因还在于中国航天事业发展的要求，长期以来，由于中国铁路隧道直径的限制，超过3.5米直径的火箭就不能通过铁路运输。正如北京大学地空学院教授焦维新所说的：“大推力火箭是建造空间站的首要前提，也是人类重返月球、登陆火星的必要条件。”由于历史原因，当前三大发射基地处在内陆，因而直径5米的新型火箭无法运抵这些基地进行发射，这制约了中国运载火箭的发展，并一度是导致中国大推力火箭与国外先进水平存在差距的一个重要原因。而与此形成鲜明对比的是，文昌基地处在滨海地区，临近的港口，可以停泊运送大型火箭的船舰，通过海运方式将可以解决火箭这种庞然大物运输难的问题。

中国工程院院士、神舟飞船总设计师戚发轫在讲到选址文昌原因时候

说：“现在送去西昌的火箭都是在北京制作，通过火车运送。但中国火车道涵洞太窄，运送不了大的火箭，选择文昌就不同了，可以在北京制作，天津装运，通过船只运送到海南。”

第三个是安全优势。通常来说，在火箭升空后，火箭助推器和部分箭体会被剥离，从而形成火箭残骸，由于地球引力以及自转力等作用的综合影响，火箭残骸一般坠落在发射点以东1000公里之内，而文昌发射场以东为浩瀚无垠的南海，将大大提高火箭残骸坠落的安全性。

中国航空科技集团嫦娥三号运载火箭副总设计师刘建忠表示，“从文昌发射场向东发射，海南往东是大洋。火箭发射，落场区要选择人口稀疏的地方，现在我国这样的地方越来越少了。”

当然选址文昌也存在一些不利因素，如沿海有海盐空气的侵蚀，且海边多雨和台风。但正如余梦伦所说的：“在海南建航天发射场利大于弊。”

## 中国航天发射场布局图

