

凭借电磁弹射技术  
我国“航母五件套”齐了

据介绍,在此前组织的多次试验训练任务中,海军多名飞行员驾驶这三型舰载机,成功在福建舰上实现起降,验证了我国完全自主研制的电磁弹射和阻拦系统与多型舰载机的良好适配性,使福建舰初步具备全甲板作业能力,为后续各型舰载机融入航母编队体系打下良好基础。

近年来,海军舰载航空事业加速发展,完成了从单机到体系、从岸基到舰基、从滑跃到弹射、从能飞到能战的巨大跨越,人民海军正朝着全面建成世界一流海军稳步前进。自2024年5月开展首次海试以来,福建舰按计划有序开展各项海上试验,顺利推进各类装设备调试和整体运行稳定性测试。

三型舰载机完成在福建舰上首次弹射起飞和着舰训练,没有电磁弹射技术,再先进的战机上了舰,也不能“满油满弹”起飞,飞不远,打不狠。有了电磁弹射可就是“两重天”。

简单来说,电磁弹射推力大、效率高,还能精准拿捏弹射的力道。我们的舰载机就能实现短距起飞、快速出动、还能装满油,挂满弹,而且从30吨的重载战斗机到百公斤重的无人机,都能高效出动。

单位时间内起飞战机更多、更快,胜算也就更大。电磁弹射不只让我们以量取胜。空警-600起飞速度慢,原来是上不了舰的,有了电磁弹射它也能随舰出征。这就让本来就火眼金睛的航母战斗群又多了一双千里眼、一对顺风耳、还有一个空中大脑,来犯之敌,一个也别想跑。

不光耳更聪、目更明,拳也更硬。电磁弹射让歼-35和歼-15T“两兄弟”实现高效协同出击,大大提升航母编队隐身突防和饱和打击双重能力,最大程度地发挥航母舰载机的作战能力。这也意味着我国海军“航母五件套”已基本完备形成。所谓“航母五件套”,是支撑航母制空、制海、预警、电子对抗等综合战力的核心舰载机体系,由隐形舰载战斗机、多用途弹射舰载战斗机、固定翼舰载预警机、固定翼电子战机和反潜直升机构成。这对我海军实现从近海防御向远海防卫的战略转型,显然至关重要。

福建舰上电磁弹射技术  
究竟有多牛

福建舰上的电磁弹射器是中国自主设计,自主研发、自主制造,是具有世界一流水平的航母核心设备。与美国福特级核动力航母上的电磁弹射器完全是不同的思路,不同的技术路径。而且根据公开报道显示,福建舰电磁弹射装置的可靠性比福特级要靠谱得多。

从技术上说,它需要在极短时间内释放巨大能量,对储能装置的能量和功率密度要求极高。这相当于近7万台空调同时以最大功率运行,但这个能量只持续2—3秒,瞬间释放、瞬间平静。对能量要进行精确管理与输出。“下手”不能没轻重,而要收放自如。长期面对大风、侵蚀等海洋环境,如此精密的电机得非常可靠。来之能战,战之必胜必须时刻做到!

## 福建舰三型舰载机弹射起飞震惊世界

## 『中国电磁弹射之父』马伟明院士冲上热搜



歼-15T舰载战斗机从福建舰上电磁弹射起飞(资料照片)。新华社发

『中国电磁弹射之父』马伟明

9月22日从海军有关部门获悉,在纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利80周年大会上受阅的歼-15T、歼-35和空警-600三型舰载机,已于此前成功完成在福建舰上的首次弹射起飞和着舰训练。这是我国航母发展历程中取得的又一次突破,标志着福建舰具备了电磁弹射和回收能力,对推进海军转型建设具有里程碑意义。遂即“中国电磁弹射之父”马伟明院士冲上了热搜,电磁弹射这一技术到底牛在哪儿?马伟明院士为此付出了什么?

这次弹射起飞和着舰  
为何令世界瞩目

全球媒体和多国军方对此高度关注,纷纷评论报道分析。从各方反应来看,至少有3件事令世界瞩目。

一是中国电磁弹射技术成熟先进。美国海军学院网站指出,利用电磁弹射技术投送战斗机和支援飞机,彰显了中国在相关领域“日益现代化的先进能力”。军事专家张军社表示,电磁弹射系统可让舰载机实现“满油满弹”起飞。“满油”,意味着作战半径更远、留空时间更长,“满弹”则意味着更强的打击威力。

二是新型舰载机初步形成战斗力,可在电磁弹射强势赋能下持续执行任务,而且试飞的“三剑客”各有侧重、互为补充,从隐身突防、预警指控到对海对陆突击,共同构筑起中国航母战斗群的强大核心战力。

三是于无声处听惊雷的战略威慑,从九三阅兵大批“国之重器”首次亮相,到公开展示福建舰电磁弹射战机,中方事前保密工作天衣无缝,起到了不战而屈人之兵的威慑作用。

他让我国电磁弹射技术  
超越美国

马伟明,1960年4月6日出生于江苏省镇江市扬中市,电气工程领域专家,中国工程院院士,中国人民解放军海军工程大学教授、舰船综合电力技术国防科技重点实验室主任,中国科学技术协会第十届全国委员会副主席。他被称“一个人能顶十个师”,他是美国绞尽脑汁想得到的科学家,他被网友称为“中国电磁弹射之父”,凭一己之力带领团队在电磁弹射领域赶超西方。“国宝级专家”“电磁弹射之父”“当代钱学森”都是对他的赞赏与美誉。

1978年,我国迎来“文革”结束后的第二届高考。马伟明恰逢其

时,被海军工程学院(海军工程大学前身)录取,并在毕业3年后重返母校攻读研究生。从此,痴迷于电机领域前沿研究且初露锋芒的马伟明,在科技兴军的征程上奋起直追、弯道超越,完成了从“跟跑者”“并行者”到“领跑者”的转变,为我国锻造出一件件制胜深蓝的国之重器。

20世纪90年代初,在恩师张盖凡教授的指导下,马伟明带领课题组,用仅有的3.5万元,造了2台小型十二相发电机。整整6个春秋,他们反复试验,在对数十万组数据综合分析的基础上,终于成功研制出带整流负载的多相同步电机稳定装置,发明了带稳定绕组的多相整流发电机,从根本上解决了“固有振荡”这道世界性难题。

2001年,41岁的马伟明当选中国工程院最年轻的院士,可谓功成名就。许多人劝他该放松一点了,他却说:“只要稍微歇口气,别人就会跑到我们前面去。如果我现在不拼命,国家选我这个年轻的院士又有什么意义!”

舰船综合电力系统,是舰船由机械推进向电力推进转变的一次技术革命。当时,国外的技术路线是中压交流。经过反复研判,马伟明提出了中压直流技术路线,先后3次召集国家顶尖专家研讨,得到的几乎是一片否定声:“英美等发达国家都没有选择这条路线。凭我国现有的条件,这条路肯定是走不通的。”

“要做就做最前沿的!为什么非要等外国人做成了,我们才开始跟着做?”面对质疑,马伟明经过深入分析,毅然决定继续坚持往前走。10年攻关,10年艰辛。不服输的马伟明,硬是将这一世界公认的核心重大技术难题成功解决,实现了我国舰船动力的跨越发展。

在研究舰船综合电力系统的同时,马伟明又瞄准了另一项国际科技领域的尖端技术——电磁发射技术,但同样又引发了一轮质疑风波:“一个世界级科技大国历时20多年都没有取得成功的项目,你

还要强攻硬上?”马伟明认定,中国需要这项技术,无论遇到多大困难,一定要坚持下去。

2004年前后,马伟明奉海军司令部命令,开始研究电磁弹射技术。弹射技术起源于二战后,主要由航空母舰弹射重型战斗机,不过受限于技术原因,初代、二代弹射器主要使用蒸汽驱动,弹射重量以及效率均比较低下,根本无法适应航母的作战节奏。

美国海军为了解决这个问题,从上世纪80年代末便开始研究电磁弹射技术,并在90年代中期宣布成功研制出了使用交流电的电磁弹射器。客观来说,该款电磁弹射器确实满足了美国海军对于弹射重量的要求,但其稳定性并不高,经常会无故“罢工”,上世纪90年代末甚至还发生过弹射器故障,将一架飞机扔进海里的事故。

马伟明认为,交流电磁弹射器缺点太多,并不实用,所以他决定研制一款由直流电驱动的弹射器。马伟明团队利用在电气工程装备研制方面长期的技术积累,成功研制出了小型样机,拿下关键技术。新世纪初,马伟明得偿所愿,完成了直流电磁弹射器的研制工作,并将其交由海军测试。2010年,海军宣布直流电磁弹射器具备实战性,并计划将其列装部队,这预示着我国在相关领域的成就已经超越了美国,走到了时代的前列。在攻克了基础理论的难关后,几年间,团队在电磁发射技术上取得集群式突破,全面推动了我国武器发展从化学能到电磁能的发射革命。

在包括40位两院院士在内的100多位专家参加的科技成果鉴定会上,面对马伟明的创新壮举,白发苍苍的老专家激动不已,泣不成声……

近几年,马伟明带领团队在电磁发射技术领域取得全面突破,创新成果再次进入“井喷期”,多型装备和技术属国际首创,全面推进我国传统武器装备向电气化变革。

据新华社、央视新闻、中国新闻网、中国教育报