

父子“手搓”多个缩微版大国重器

“电磁弹射器”“涡扇发动机”皆出自10平方米的家庭实验室



紫牛头条
在这里遇见不同

最佳深度媒体 | 未经授权,不得转载摘编



近日,上海科技馆一楼舞台中央,立着一台涡喷发动机实验装置,叶片旋转的声音与加力燃烧室喷出的火焰交织在一起;旁边依次陈列着十余件手工打造的涡喷、涡扇、涡桨发动机剖面模型以及风洞设备……前来参观的孩子们踮起脚尖、伸长脖子,惊叹声此起彼伏。站在这些大国重器模型旁从容讲解的,是上海市进才中学北校初二学生段砚觉和他的父亲段昌志。

2025年9月29日,扬子晚报曾报道过这对“父子兵”,报道刊出后,他们受到很多网友的关注。今年8月,父子俩受邀成为上海科技馆首批家庭志愿者,开展了一场《航空发动机科学实验秀》,为现场数百名观众揭开“大国重器”的奥秘。他们的故事,不仅被人民海军拍成专题片,还被央视新闻报道。

扬子晚报/紫牛新闻记者 梅建明



段砚觉在做实验

“手搓”缩微版大国重器的“父子兵”

“我们花了一年时间做了航空母舰电磁弹射器,它的主要部分是加速系统,由启动系统触发后,依靠100个电磁线圈依次加速,弹射后能量回收系统负责将剩余的电能回收利用……”此前在接受扬子晚报/紫牛新闻记者采访时,段昌志和儿子已做出了缩微版的电磁弹射器,并表示接下来将做涡扇发动机模型。如今,这项工程也已完成,他们还做出了一个系列,包括涡扇、涡喷、涡桨等发动机模型……

段昌志毕业于同济大学,主修通信工程和法学专业,还自学了天体物理知识。这些让观众赞叹的模型,全部出自他家63平方米居室里辟出的10平方米“家庭实验室”。这位“学霸”父亲告诉记者,“好多高科技的原理我其实也不懂,我就和儿子一起摸索,慢慢摸到门道后,在实验中一点点验证。”

段昌志告诉记者,从段砚觉三岁起,他便开始对其进行科普启蒙,并带着孩子一起做科学实验。儿子上小学时,父子俩还一

起给儿子同龄孩子做天体观测和天体物理讲座;那时候是父亲讲一部分、孩子讲一部分。到了孩子初中时,两人立下约定:每年复刻一件大国重器模型,一个可以真正运转起来的大尺寸模型。这些模型的外壳和零部件大多是他们在网上查资料、修改图纸后,用家用3D打印机打印而成,而最复杂的一台发动机,需要上百个零件。

为了让孩子们看清内部结构,父子俩还专门制作了耐高温玻璃壳体、可点火带加力燃烧室的涡轮喷气式航空发动机,火焰燃烧间,叶片旋转、气流走向,一目了然。

连续两年斩获市级大奖,还受邀登舰参观

今年13岁的段砚觉动手能力和学习能力都很强。因为参与制作,他解说缩微版大国重器之时,信手拈来,自信满满。

段砚觉自己录制的科普视频,也收获了全网站赞。比如,视频《科学小子带你认识航空发动机》单条抖音播放量即超过345万,获赞10万;他和父亲制作的科普视频,全网播放总量已

超500万。

在2025年上海市科学实验展演汇演中,段砚觉一家凭借耗时近一年打造的长2.2米、重130斤的航空母舰电磁弹射器模型,以民间选手身份获得第三名;2026年,他们带着航空发动机系列实验再次出战,先夺得上海市浦东新区科学实验大赛第一名,后在市级决赛中以0.2分之差位居第三,再次站上领奖台。两次比赛的前两名,均为上海市的专业场馆。

这份影响力引起了多方关注。今年4月,人民海军官方专程来到段砚觉家的家庭实验室,拍摄了专题片《我与人民海军的故事》,并在多个平台置顶发布。段砚觉也因此受邀登上导弹驱逐舰宿州舰、沂蒙山舰参观。因段砚觉需参加学校期中考试,父亲段昌志独自参加了海军节舰艇开放日,登上导弹护卫舰阜阳舰和综合补给舰千岛湖舰,并和舰上的官兵交流。这一幕也被央视捕捉到,并以“导弹护卫舰的特殊客人”为题在央视播出一分多钟;此外,“上海发布”也以段家“手搓”缩微版大国重器为主题,拍摄了专题片《家庭实验室的科技逐梦》。

“家庭实验室开放日”异常火爆

虽然这对父子的实验室仅有10平方米,但他们的科学梦并未局限于家中一隅。在过去的数年间,这一家人走进周边社区,开展公益科普讲座300场。

今年8月30日,段家的家庭实验室迎来了第二次开放日。从上午10点到傍晚6点,全天划分8个时间段,每个时间段接待5至6组家庭,共有40多组邻居家走进这间10平方米的实验室。

儿子段砚觉作为主讲,向前来参观的家庭系统讲解了航空发动机、风洞、电磁炮、电磁弹射器等大国重器的原理,并穿插大量基础物理知识,现场的生动演示吸引了参观的市民。而父亲段昌志在旁查漏补缺,确保每一个科学原理都被讲透。值得一提的是,整个讲解过程伴随着多个科学实验,前来的孩子们不仅能眼看耳听,还能亲手触摸模型部件、观察实验现象,真正实现了“在动手中学科学”。

为了给孩子们打开仰望星空的窗口,这个家庭还在天文观

测上不遗余力——自费购置了口径280mm的超大口径行星望远镜和专业的太阳日珥镜,仅这两台设备的花费就达近10万元。从深空行星到太阳表面的剧烈活动,孩子们在家门口就能亲眼看见宇宙的壮丽。

段昌志告诉记者,这些年投入在家庭实验室和科普设备上的资金已超过20万元,仅天文观测设备就占了一半。

“他们父子俩为了把科普做得纯粹而公益,所有的资金全部自掏腰包。”段昌志的妻子李子花告诉记者,她始终全力支持父子俩,包括他们拒绝多家企业和社会机构的投资捐赠。

“10月12日,我们将去武汉参加全国科学实验比赛,这个算是国家赛事了。据说每个省市的名额非常少,竞争激烈,我们争取能拿个好成绩。”段昌志说。

段昌志称,除了科技教育,他还注重孩子的爱国主义教育,希望儿子始终保持这份对科学的热忱,成为一个对国家、对社会有用的人。谈及未来,段砚觉的目标清晰而坚定,“我要好好学习,将来报考国防科技类专业,为祖国贡献力量。”

紫牛热点

女子在餐厅吃饭吊灯突然掉落

“当时吓蒙了,还好没受伤”,当地市监局已介入

9月26日,安女士(化姓)和朋友在安徽某餐厅就餐时,餐桌上方的吊灯突然掉落。“当时我被吓蒙了,衣服上溅得都是油,还好没人受伤”,安女士称。当晚他们消费了430元,事后商家减免了130元。9月27日,扬子晚报/紫牛新闻记者联系了涉事餐厅,工作人员向记者表示,“那是个塑料灯,空调对着它吹,可能时间久了连接处有些磨损,就掉下来了。我本来想给他们重新烧菜,但他们当时已经吃完了,就收了300元。”同日安女士告诉记者,当地市监局工作人员已经联系了她,称已在推进商家整改、赔偿等事宜。

安女士表示,9月26日晚6点左右,她和朋友一行八人在该餐厅包厢就餐,“吃饭的时候有点热,我们把空调风速调到了最高档,空调的出风口正好对着包厢的吊灯。吃得差不多的时候,突然‘砰’的一声,吊灯掉下来了,当时我被吓蒙了,脸上和身上都被溅上了油,还有个朋友眼睛里溅到了油,还好当时菜已经放凉了,没有烫伤人。老板很快就进来了,说这个灯是被空调风吹下来的。”记者从安女士提供的现场图片中看到,该吊灯掉落部分灯罩的底部裂开,碎片散落在餐桌上。

安女士称,吊灯掉落,商

家向她道歉并提出解决方案,“一开始老板问要不要再上两个菜,不收我们钱,但我们哪还有心情吃啊,后来说给我们打折,所以那天总共消费430元,最后付了300元。其实我觉得这个赔偿方案并不合理,但我哥第二天要结婚,我晚上还得赶去帮忙,就付给老板了。”安女士称,她已经向当地12315投诉,希望商家能赔偿他们清洗衣物的费用,并对店内其他吊灯进行检查,消除此类安全隐患。

9月27日中午,记者联系了涉事商家,商家表示此事属实,“掉下来的是塑料灯,我们店里其他的灯是不对着空调的,就

那一个灯被空调对着吹,我没想到它会掉。当时我就跟她(安女士)说,你们要是没吃好,我重新烧菜给你们吃,但她说已经吃好了,所以结账时总共400多元,就收了300元。”关于后续赔偿,商家还表示,“昨晚我又联系了她,想再跟她商量一下赔偿金额,因为确实是我们做得不到位,但她说想等官方的处理结果。”

9月27日下午,记者从安女士处获悉,目前当地市监局已介入处理此事,“处理方案是会去现场检查情况并做出整改,也会给到赔偿。”

扬子晚报/紫牛新闻见习记者 甘嘉颖

