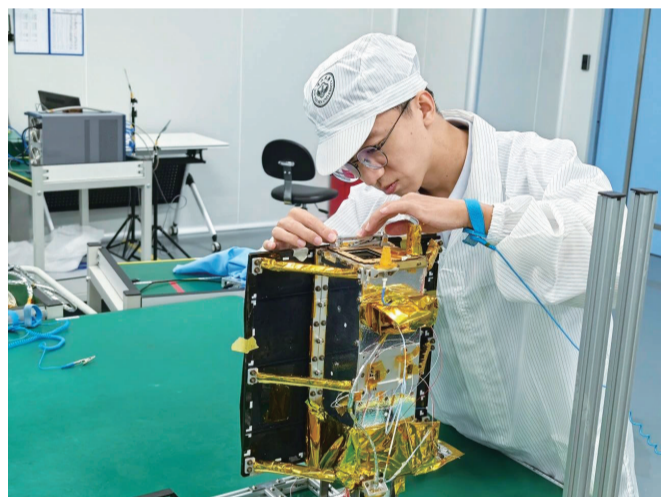


# 中山大学有位“90后”“造星”人

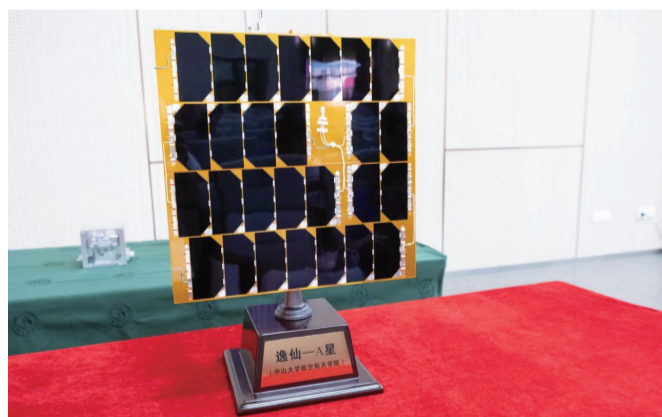
浩瀚无垠的宇宙中每一颗人造卫星都是人类智慧与梦想的结晶。在中山大学也有这么一位“造星”人。经过三年的钻研与攻关,他带领同学们自主研发了一颗学生立方星,有望成为世界首颗在轨开展木质外板验证的卫星。他就是中山大学航空航天学院博士后王辉。



王辉为中小學生进行科普讲解



王辉在实验室工作



逸仙-A星工程样星

## 人物简介

王辉,中山大学航空航天学院博士后,2024届航空宇航科学与技术专业博士毕业生,研究生国家奖学金获得者,中山大学2023年大学生年度人物,中山大学学生立方星项目负责人。



## 神舟腾空,“星”梦启航

2003年10月5日,“神舟五号”腾空而起,中华民族千年飞天梦想得以实现,中国航天也就此翻开崭新的一页。中国第一次载人航天任务的圆满成功在彼时仍年幼的王辉心中埋下了一颗航天梦的种子。多年后,这颗种子生根发芽,将王辉的命运与星海紧紧相连,他考入哈尔滨工业大学飞行器设计与工程专业学习,向着航天梦想一步步靠

近。

进入中山大学攻读硕士学位后,王辉在导师张锦绣教授的指导下从事航天器轨道与姿态控制相关研究。硕士阶段,王辉积极参与科研项目 and 各类比赛。在科研实践中,同行们的奇思妙想令他受益匪浅,对卫星相关研究的兴趣也与日俱增。此外,中大开放自由的学术氛围也鼓励着他向感兴趣的领域不断

开拓创新。

“在中大较为宽松的学术氛围下,只要学有余力,在满足正常毕业的进度要求后,老师和学院都会非常支持大家去做一些有趣的探索。”

随着研究的不断深入,王辉渐渐意识到,自主设计研发一颗卫星并非天方夜谭,“做一颗卫星”的梦想也更为清晰可见。

## 从零开始,送一颗卫星上天

2021年,在航空航天学院领导和导师组的指导下,王辉创立了中山大学微纳卫星协会并出任第一任会长,“造星”计划也由此正式开始。

学生微纳卫星协会成立初期,团队成员们热情高涨,期望在两到三年内将卫星发射升空。但很快,王辉发现,将课堂学习的卫星设计理论知识运用于科研并非易事。

“虽然老师给我们上过总体设计课,但当你真的去推动、去实践的时候,会发现其实并不完全是你想的那样。”

卫星研发是一项涉及多个子系统的庞大工程,仅凭一人不可能掌握所需的全部知识与经验,对项目的统筹管理提出了更高要求。此外,科学研究往往研发周期长、沉没成本高,在研发过程中有不少同学因各种原因选择了退出团队。王辉的“造星”之路,并不平坦。

面对困难,王辉并没有选择退缩。他反思了过去成员获得感较低的原因,创新性地采用了“学生自主研制、自主管理”模式,将卫星研发这一宏大目标拆分为许多个待解决突破的子项

目,鼓励成员利用子项目研发中的阶段性成果参加科研比赛、申请大创项目、发表论文等,最大程度地调动起同学们的积极性。

在同学们的热情参与下,团队成员的项目曾获得国家级比赛一等奖六项,二等奖、三等奖数十项。部分参与研发的本科生因此激发了对卫星研发的兴趣,选择研究生阶段继续在航空航天学院学习,成为团队的核心成员,大大加快了各子项目的研究进程。

在卫星的研发过程中,王辉团队遇到了诸多技术上的难题,其中,木质外板的使用就是一次大胆的创新。虽然木质环保材料在卫星坠入大气层时可以减少对大气的污染,但是太空的极端环境如高温、真空和辐射,都会对材料的稳定性带来巨大挑战。

为了克服这些技术难题,团队联合材料学院、先进制造学院充分发挥多学科交叉融合创新的优势,尝试了多种不同的木材以及木材表面处理技术,通过无数次实验,最终找到合适的木材与处理方法提升了木质材料的耐久性,使其能够在太空环境下保持稳定。这意味着,王辉团队在芬

兰、日本等其他国家研究者之前抢先完成了实用性木质卫星外板研发,有望在世界范围内首次开展木质外板卫星在轨实验。

此外,卫星还携带了一个可伸缩的自拍杆,外接一个COTS微型相机,通过“树莓派”控制相机成像,开展基于“树莓派”的便捷式载荷开发技术实验,提升载荷计算能力,减少开发周期,并通过冷备份的方式提升在轨可靠性。在轨期间,卫星可实现与地球的自拍合影,同时可进行在轨运行状态的自主监测。

除了研发团队的辛勤耕耘,卫星研制之路同样离不开学院与导师组的鼎力相助。

“学院一直以来坚持立德树人根本任务,努力提升人才培养质量和学科建设水平,给了我们很多支持。以张锦绣教授为组长的导师组除了在专业知识上给予的指导,每当研究遇到困难时,他们也会帮我们一起排忧解难,寻找可行的方案,严守创新关、质量关。”

在各方的关怀与护航下,卫星研发项目有了稳定的支持与保障,王辉的“造星”之路,也走得愈发自信坚定。

## 星光不问赶路人

在追梦的航天之路上,王辉始终没有忘记作为一名科研工作者的社会责任。他不仅专注于卫星技术的研究与创新,还积极参与公益活动,践行社会责任,将个人追求与社会需求紧密结合。

“做科研不只是为了满足自己的好奇心,最终还是要回馈社会。”王辉在接受采访时说道。

在学术科研的繁忙日程之外,他还多次带领中山大学微纳卫星协会的成员深入深圳中学、广东实验中学、中山大学附属中学等数十家知名中小学开展航天相关科普讲座,并长期担任学院航空航天知识科普宣讲团“小导师”,用通俗易懂的方式向青少年讲解航天知识,激发他们对航天事业的热爱。

在每次准备讲座的过程中,王辉在课余时间会带着师弟师妹们一起准备讲义和PPT,确保内容既丰富又生动。在讲解中引入生动的实例和互动环节,

让学生们不仅学到知识,更能感受到航天事业的魅力。王辉直言,自己感到非常幸运,可以遇到一群志同道合同样热爱航天的小伙伴,成绩的取得离不开团队每一位成员的辛勤付出。

工科博士平时科研任务本就相当繁重,如何能在推进正常的科研任务,满足毕业要求的同时,还要兼顾带团队研发卫星、认真做好科普工作、参加各类创新比赛,这是如何做到的?在我们看来简直不可思议的工作量面前,王辉却显得很轻松。他提出,要合理分配时间和精力,确保能全身心投入每一件事情中,避免内耗。王辉每天都将重要事务列出,通过小纸条为自己安排一天的任务,这样即使在面对多重任务时,也能有条不紊地推进每一项工作。王辉的作息也十分规律,每天九点前抵达实验室,每周七天几乎没有一天早于十一点回到宿舍。

抗压能力也是王辉从容应对科研中的重重挑战的秘诀。他深知,科研之路并非一帆风顺,每一个阶段都可能伴随着失败与挫折。尤其是在卫星研发过程中,技术难题频繁出现,王辉常常需要在巨大的压力下进行决策。因此,在遇到挫折时,他会先理清思路,合理分解任务,在复杂的任务中找到自己的节奏与方法。

王辉的目标远远不止这一颗卫星,他简要介绍了团队未来的规划,希望能够通过卫星的研发工作让团队拥有持续创新能力,同时也期待通过“航天+X”合作模式充分发挥学校的多学科优势打造“逸仙”系列试验卫星,让中大人的航天梦不断延续。

未来的航天之路依然漫长而未知,但王辉坚信,无论面临何种挑战,他都将以坚定的信念和无畏的姿态,迎接每一次新的飞跃,向着星辰大海追求更加辉煌的未来。

文图来源:中山大学、中山大学航空航天学院