

美国航空航天局(NASA)的空中天文台——平流层红外天文观测台(英文首字母缩写为索菲亚)上,有一个领导团队,其中包括五位在空间科学和工程领域影响力巨大的卓越女性。

这个空中天文台由一架波音747SP喷气客机改造而成,飞机上携带了一个直径106英寸(约2.7米)的望远镜。它可以用红外光谱来观察远处的物体,它可以寻找关于恒星形成、银河系中心黑洞等奥秘的答案。其领导团队包括NASA埃姆斯研究中心硅谷项目经理希娜·卡兹米;NASA华盛顿总部项目科学家帕特·克涅泽克;大学空间研究协会(USRA)索菲亚科学任务行动主任玛格丽特·迈克斯纳;德国航空航天中心(DLR)科学经理亚历山德拉·罗伊和NASA埃姆斯研究中心科学家纳瑟姆·兰瓦拉。

# 空中天文台上乘风破浪的姐姐

## NASA平流层红外天文台上有个全女班领导团队



NASA埃姆斯研究中心  
硅谷项目经理 希娜·卡兹米  
在中东长大  
从小喜欢太空和飞机

NASA华盛顿总部项目  
科学家 帕特·克涅泽克  
12岁誓言读博  
进过多家顶级天文台

大学空间研究协会(USRA)索菲亚  
科学任务行动主任 玛格丽特·迈克斯纳  
执过十年教鞭  
太空望远镜研究专家

NASA埃姆斯研究中心  
科学家 纳瑟姆·兰瓦拉  
印度来的学霸  
专注红外线研究

德国航空航天中心(DLR)  
科学经理 亚历山德拉·罗伊  
化学家父亲启蒙  
观天测地管人样样通

希娜出生于巴基斯坦,在中东长大,读高中时移民到美国。13岁时,希娜就立志要在NASA工作,成为一名航天工程师。在少年时期,她就迷恋上了阿梅莉亚·埃尔哈特。阿梅莉亚是美国女飞行员先驱,是第一位独自飞越大西洋的女飞行员。

“我一直对太空、飞机感兴趣,工程也一直是我的研究领域。”

希娜是在几年前进入NASA的。她回忆起自己第一次接触NASA,是在波音公司做一个大型的NASA项目。

在完成公共政策博士学位后不久,希娜将目光瞄向新的航空工业,在维珍轨道公司工作了几年。维珍轨道公司是英国富豪理查德·布兰森旗下航天企业维珍银河公司的子公司。

帕特在美国密歇根郊区长大,那里常常是阴天。所以,当父母带帕特去祖父母位于得克萨斯州的农场,她看到了那里漫天的星星时,她对天空产生了兴趣。“这让我着迷。她在马萨诸塞大学获得了博士学位,在密歇根大学做博士后。后来,帕特发觉自己喜欢研究仪器和天文台,于是在智利卡内基天文台工作了一段时间。回到美国后,帕特先在约翰霍普金斯大学工作了几年,后来进入太空望远镜科学研究所。帕特在国家光学天文台工作了12年,然后被招募到国家科学基金会。在国家科学基金会工作三年后,她成为那里的数学和物理科学理事会的高级顾问。

帕特一直很想了解NASA是如何运作的,来自NASA总部的天体物理部门的琳达·斯帕克向她透露:NASA正在招人。帕特抓住了机会。

玛格丽特会和天文学结下不解之缘,要归功于读中学时遇上了一位善于鼓励学生的老师。她所在的学校科学课程丰富,上天文学课时,她想到,“这真的很酷,我想做这个”。

从研究生院毕业后,玛格丽特在伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校找到了一份教职,在那里干了差不多十年。她制作了一个近红外相机,安装在学校的一米直径望远镜上。

玛格丽特通过NASA招募,进入太空望远镜科学研究所特设中红外仪器科学工作小组,开始研究下一代太空望远镜,这个太空望远镜叫“詹姆斯·韦伯”太空望远镜。詹姆斯·韦伯太空望远镜是哈勃望远镜的继任者,预计2021年发射升空。

纳瑟姆在印度一个小城镇长大,直到15岁才第一次接触天文学。当时,她还是名高中生,读到了一章天文学。她至今还记得,那一章讲的是宇宙的距离尺度,下一个行星有多远,太阳系的尽头有多远。

纳瑟姆完成博士学位后,恰逢欧洲空间局(ESA)的赫歇尔太空望远镜刚刚启动,于是她选择从光学天文学转向更长波长的研究领域。“赫歇尔是一个新的任务,我想参与其中。”纳瑟姆被选上在科罗拉多大学波德分校读博士后,研究赫歇尔。她开始对红外线和更长的波长感兴趣,同时关注起宇宙分子的化学指纹。

然后,纳瑟姆来到NASA埃姆斯研究中心,成为了NASA的博士后研究员。

亚历山德拉来自意大利,父亲是一名化学家,很早就对她进行了科学方面的启蒙。6岁时,亚历山德拉画的是原子核和电子环绕的原子。上小学后,她对未来的设想是,长大后要么当宇航员,要么做潜水员。

亚历山德拉在意大利获得天文学学位。她在德国波恩马克斯·普朗克射电天文研究所做了两年的研究,然后转向大地测量学领域,先是读了一个博士学位,然后进了NASA戈达德太空飞行中心,用射电望远镜来测量大陆漂移。这一钻研就是16年。然后,她继续学习,进入管理领域,成功申请了德国航空航天中心的职位。

## 也曾遭遇性别问题 骄傲于越来越多女性科学家涌现

在西方科学领域,越来越多的女性面孔涌现。这五位女性如今都是天文学领域的专家级别的人物,但她们也曾在奋力攀登科学高峰的过程中遭遇异样目光,她们执着于喜爱的专业,坦然面对。

纳瑟姆提到,对于像她这样来自一个印度小镇的女性来说,在不结婚不订婚的情况下出国深造是一件很“出格”的事情。在那个时候(她20岁时)她没有这个勇气,是父母支持了她。“我想我可能是社区里第一批未婚就远赴国外攻读博

士学位的女性之一。在我开了这个头后,我想,这让社区里的很多女性都能做类似的选择。”

玛格丽特也记得自己在学习生活、职业生涯中遭遇过类似的孤立感。“记得在读大学时,物理课上只有一两个女生。我说,‘嘿,有人想组成一个学习小组吗?’所有人都抬头看着我,却没有回应。”当她获得伊利诺伊大学的教职时,一个男性博士后说,“哇,我想他们是真的很想要雇佣一名女性”。

帕特上大学的时候,要么是教室里唯一的女生,要

么是物理课上仅有的两名女生之一。现在,情况有了改变,她在天体物理部门已非唯一的女性面孔,但在一些会议类的场合,她仍然可能是“绿叶中的那朵红花”。“这正在改变,我为此感到自豪和高兴。”

希娜在中东读高中,在那种文化中,女性在技术领域的发展有限。她在美国恩布里里德尔航空大学的时候,男女比例是6:1。“过了一段时间,我对此就麻木了。”但情况在改变,“在过去的十年里,你不再是房间里唯一的女性了”。

## 美国空中天文台这半个多世纪

1958年,美国航空航天局(NASA)成立,NASA在利用飞机研究太空方面有相当丰富的经验。

空中天文台有两大优势

在高海拔飞行使望远镜处于地球大气层水蒸气之上,水蒸气会阻挡某些类型的光如红外线,到达地面的望远镜。

机载观测站还可以到任何地方进行观测,使研究人员能够研究瞬息万变事件,从而了解遥远的行星和物体。当航空天文台每次飞行后着陆时,望远镜设备可以进行升级或维修,新的望远镜可以利用新技术建造,这是大多数太空望远镜不可能做到的。

NASA在1965年通过一架改进的康维尔990飞机从日全食路径内部研究日食,从此为航空天文学铺平了道路。1968年,天文学家在里

尔喷气式飞机的机舱里使用直径12英寸的望远镜,利用红外线研究金星等天体。

柯伊珀航空天文台运行20年

里尔喷气机天文台的成功促成了NASA柯伊珀机载天文台的开发,这是一架由C-141运输机改装而成的货机,携带了一台直径36英寸的反射望远镜。它以行星科学家杰拉德·柯伊珀的名字命名,1975年至1995年间运行了20年。科学家们利用它进行太阳系研究、银河和银河系外的观测,甚至还研究了航天飞机重返地球大气层时的红外线隔热罩。

柯伊珀航空天文台1995年退役后,一个拥有一个更大直径、功能也更强大的红外望远镜的飞行天文台诞生了,它就是平流层红外天文台。