

# 撑起太空“半边天” 女航天员在太空有何优势?



王亚平。

10月16日,“神舟十三号”飞船把3名航天员送入我国“天宫”空间站的“天和”核心舱,其中包括女航天员王亚平。他们将在核心舱驻留6个月。这不仅将刷新我国航天员连续在轨驻留的最长时间纪录,也是我国空间站迎来的首位女航天员。王亚平还将出舱作业,成为中国第一位太空行走的女性。那么,男女航天员的选拔和培养有什么不同?女航天员要克服哪些困难,在太空又有什么优势呢?



萨维茨卡娅在太空舱外作业。

## 女航天员需要克服更多困难

由于载人航天活动具有任务艰巨、技能复杂、环境特殊、危险性大等特点,需克服失重、超重、缺氧、孤独、震动、噪声等一系列艰难险阻,所以对航天员的生理条件、心理素质要求很高,否则难以完成航天任务,女航天员也不例外。目前男女航天员的选拔、训练标准基本一样,没有专门针对女航天员的选拔和训练标准。只不过对参加航天员选拔的女性申请者比男航天员多了一项妇科检查,并在进行所有放射性检查之前检测妊娠,已怀

孕的不能参加选拔。但在早期航天活动中,因为受政治、技术等因素的影响,美苏在女航天员的选拔要求上有明显的不同。例如,为了获得世界“太空第一”,苏联第一批女航天员的选拔没有完全采用男航天员的选拔标准。1963年成为世界太空第一位女航天员的捷列什科娃是从跳伞运动员中选出来的,而不是从飞行员中选出来的。根据工作特点,职业航天员可分为飞行专家、任务专家。飞行专家都是从战斗机飞

行员中选拔,而任务专家不一定。至今,全世界一共选拔出100多名女航天员,其数量只占航天员总数的10%,而且大多是任务专家,担当飞行专家的很少。这是由于男女航天员在生理和心理等方面存在一定差异,例如:女性脂肪多,血红蛋白质量少,平均身高矮,平均体重轻,有氧运动能力低。女性进入太空飞行困难更多,特别是要解决一些特殊问题。例如,从卫生角度考虑,女航天员用水要多一些,要带一些卫生用品。



捷列什科娃。

## 太空第一位女航天员来自苏联

世界上第一个进入太空的女航天员是苏联的捷列什科娃,她于1963年6月16日驾驶“东方6号”上天。捷列什科娃没有驾驶过飞机的飞行经验,在刚上天时不太适应高速飞行。她在本次飞行中完成了生物医学和科技考察计划,并证明了女性也能在太空正常生活和工作。

然而,捷列什科娃上天后19年内,苏联没有再派女航天员上天,直到1982年8月19日,苏

联又把第二个女航天员——萨维茨卡娅送上太空,目的是使她在后来的飞行中成为世界太空行走的第一位女性。萨维茨卡娅出色地完成了她的使命,在1984年7月25日,萨维茨卡娅在她的最后一次太空飞行中成为世界上第一位在太空行走的女性。她在担任“联盟T-12号”上的随机工程师期间前往“礼炮7号”太空站,完成金属的切割、焊接工作。这一成功表明,女性不仅能在载人空间站上工作和生活,

而且也能在舱外有效地从事各种作业活动。虽然在竞争世界太空第一位女航天员和世界太空行走第一位女航天员方面,美国都输给了苏联,不过比起苏俄至今只有四位女航天员上太空,美国进入太空的女航天员数量却更多,已达近50名。此外,在太空连续逗留时间最长的女航天员是美国的科赫,她于2020年在太空创下连续逗留时间328天的女子世界纪录。

## 我国为女航天员定制舱外航天服

我国首批两名女航天员是从已婚未孕的运输机飞行员中挑选出来的,当时我国还没有女战斗机飞行员。我国航天员都是已婚的,这样一是身体和心理素质更成熟;二是有飞行经验,飞行时间达标。

2012年6月16日,“神舟九号”载人飞船将我国第一位女航天员刘洋送上了太空。上天后,刘洋考察了女性在太空环境中的生理和心理变化,收集相关医学的第一手数据,加强了乘组的心理建设,为目前我国空间站长期考察组的人选组成提供了重要参考信息。刘洋在这次任务中完成了15项空间医学实验。

为了保障我国首位女航天员在太空的生活条件,科技人员对“神舟九号”飞船进行了

改进,对她所使用的舱内航天服、座椅等也做了修改,增加了女航天员专用的舱内服装备件包,包内配备了1套供女航天员专用的舱内压力服,还有女性专用卫生用品包。女性的手纤细,原来的手套显得笨重,所以针对女航天员的手形专门制模,研制了女性专用手套。据悉,考虑女航天员上天的需要,大小便收集器的高度和相对位置也进行了局部修改,有女性专用设备,如适配器。还为女航天员准备了巧克力、甜食和补血食品等。

在这次“神舟十三号”飞船任务中,针对女航天员对飞船和空间站进行了更完善的准备。此前发射“天舟三号”货运飞船就有针对女性的服装类货物,包括适合女航天员的舱外航天服和其他更换的衣服。另外,还

有卫生用品、化妆品等,都是给女航天员特地准备的。

从总体设计上说,“天舟三号”送去的女性专用舱外航天服和其他第二代“飞天”舱外航天服的性能一样,但尺寸大小是按照王亚平身材专门设计的,因此比较合身,出舱灵活,可减少体力消耗,提高工作效率。国外女航天员出舱少的重要原因之一就是因为没有女性专用舱外航天服。

按计划,这次将让王亚平执行我国首次女性太空行走任务,从而诞生中国太空行走第一位女航天员,以探索女性太空行走的经验。女航天员身材小巧,在太空行走时容易控制身体的移动,可更灵活地完成一些细致的作业。

## 女航天员在太空有独特优势

经过几十年的研究和实践,人们发现,女航天员在航天活动中的作用与男航天员有所不同,女航天员在太空也有自己独特的优势,例如:

从生理构造、心理素质来讲,女航天员对航天环境的适应能力更持久,耐寂寞能力较强,心理素质稳定;

女航天员在某些方面感觉更加敏锐,心思更加细腻,考虑问题更加周全,处理问题更注意方式方法,语言表达和沟通能力也比较强;

女航天员可为乘组带来活力,男女一起工作可使双方配合顺畅,积极主动,工作效率高,错误率少;

因为女性在太空失重环境中雌激素和镁的代谢方面优于男性,体内铁的含量和产生的废物也较低,所以不易出现血栓、铁中毒、血管痉挛、心律失常等问题,更适合长期载人航天;

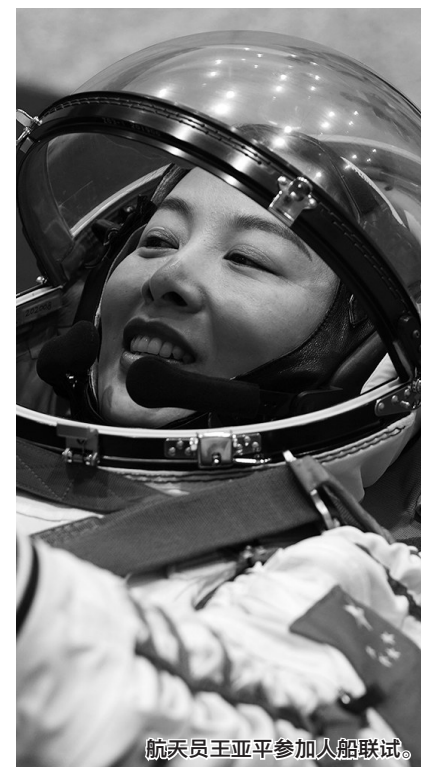
女性上天也有利于全面开展医学研究,没有女性参与载人航天,空间生命科学研究

成果是不完整的。

实践表明,在航天飞行中,女航天员的月经没有异常。另一方面,在月经期间如果进行出舱活动易患减压病,这是由于全身血容量减少造成的,所以女航天员在月经期间不适宜进行太空行走。

未来,人类将登陆火星。由于去火星路途遥远,所以无论从生理上说,还是从心理上讲,火星乘组最好能配备一名女航天员。

(北京日报)



航天员王亚平参加人船联试。