

为啥航天服会这么重？

宇航服比光刻机还难造？

你知道吗，目前美国国家航空航天局拥有的宇航服已经只剩下4套了！之所以会出现这样的情况，是因为宇航服被誉为半导体工业重中之重的光刻机还要难制造，其中的工艺之复杂，完全超乎你的想象。当然了，我们这里所说的是舱外宇航服。

小伙伴每次在相关视频中看见宇航员穿着宇航服在舱外执行任务的时候，是不是都觉得宇航服非常的笨重？但是没办法，人家要在太空内保障宇航员的安全可并不是件容易的事，各种防护功能都不能少。

要知道太空中的环境可是极其恶劣，不仅是真空的，还要面对高辐射、极高温和极低温，每一种都突破了人体极限。在太空真空失重的环境之下，人体血液中的氮气成分会不断随着温度上升分解膨胀，要不了多久就会因为体内氮气过多而直接爆体而亡。正因为如此，从人类开始探索太空的时候，宇航服的研发和制造就被提上了日程。

1964年，第一代宇航服终于面世了。但其实它只是将美国空军开高性能战斗机所穿的MK-4型压力服进行了一番改造，而为了在太空的极端环境中对宇航员有所防护，又从别的地方粘贴复制了很多功能，最终导致了宇航员穿上第一代宇航服后，连动弹都难。

而第二代宇航服虽然考虑到了要方便宇航员的活动用上了特氟纶混纺料，但是在防护能力上明显又不够。

第三代宇航服就是美国，也是人类第一次登上月球的阿波罗号上宇航员所穿的宇航服。虽然在各方面已经有了不小的改进，但还是有很多问题，比如太过笨重，不方便穿戴，使用期限又太短等。

所以1974年美国国家航空航天局在尽量地考虑全面的情况下，集齐当时在各方面拥有最先进技术的上百家工厂，研发制造出了18套宇航服。不过如今只剩下4套宇航服还在超负荷工作，时不时地还需要翻新维护。

这种舱外宇航服的重量大约在130公斤左右，和两个成年人的体重差不多，总共有8层组成。

第1层是舒适层，因为要和宇航员的身体直接接触，所以选用的是透气性较好的针织棉材料制作。毕竟宇航服有很强的封闭性，里面会比较闷热。

第2层是保温层，保障在太空极寒环境出现的时候，寒冷不会渗透进衣服中；第3层和第4层是通风层和液冷层，在宇航员体温过热的时候通风散热的。

第5层和第6层，是加压气密层以及限制加压气密层向外膨胀过度的气密限制层，主要是为了满足宇航员在真空压力下的生命体征安全。

第7层是隔热层，起到真空隔热的作用；第8层则是外罩防护层，这是宇航服8层当中直接接触太空极端环境的一层，所以它不仅要有防辐射材料和涂层，还用抗打击防撞的高分子合金来承受极高温和极低温。

此外宇航服的头盔和手套也非常的重要，不仅需要对头部和手掌做好防护，还要保证宇航员能够在舱外灵活地执行各种精细的任务，这样才能减少宇航员在舱外活动的时间。

所以说，这一整套宇航服下来，各种要求几乎就是在造一艘人形的宇宙飞船，而其中所需要的各种技术成本可想而知。

早在上世纪80年代的时候，美国国家航空航天局的宇航服就卖到了2000万美元，如今更是将上亿成本投入在制作上。但是这么多年过去了，当初参与美国国家航空航天局制造宇航服的工厂很多都已经倒闭了，甚至有一些工艺也已经失传了，只能重新开始研发，可这谈何容易呢，短时间内反正是不可能做到的。

所以美国国家航空航天局仅剩的4套宇航服，虽然已经超过了15年的使用期限，但是依旧“缝缝补补”的在使用。

不过值得一提的是，我国从2008年发射神舟七号载人飞船的时候，我国首位太空漫步的宇航员翟志刚穿的就是我国自主研发的舱外宇航服。

据新华社

神舟12号3名航天员成功入驻中国空间站，勾引起国人对外太空生活的好奇，太空生活与我们生活究竟有何不一样？所以，中国空间站舱内航天员的一举一动理所当然地成为了关注的焦点，他们睡在哪儿？吃什么？工作内容是什么？想跑步了怎么办？

2021年7月4日下午，我国神舟12号航天员乘组圆满完成了首次出舱的任务，这次任务中我们看到了很多尖端科技产品——亮相，也首次检验了我国最新一代航天服的性能与可靠性。

看似只是一件套在航天员身外的工作服，但其中的科技含量却远超我们的想象，就单从重量上来说，这件航天服在地球重量足足有240斤之多，作为一件衣服的重量来说已经超出了人们想象的极限，为什么航天服会这么重？而这其中又蕴含了怎样的黑科技？今天我们就来聊一聊关于航天服你可能不知道的事。

舱内航天服

航天员身上的航天服分为舱内舱外两套，舱内航天服顾名思义就是航天员们在空间站内密闭环境中穿着的工装，这套衣服看上去和我们在地面上工人穿的工装无异，只是更加厚实一些，其主要功能就是靠服装内充气充压让航天员在宇宙环境下也能处在一个均衡的压力之中。

除此之外，舱内航天服还有氧气系统和恒温系统，以防太空舱内出现意外，即便是行进过程中密闭舱失压缺氧，这套舱内太空服也能确保航天员性命无虞。这套衣服的造价也是不菲，但是比起舱外航天服那就是小巫见大巫了。

舱外航天服

舱外航天服的科技含量则要比舱内航天服高得多，造价更是昂贵的惊人，目前神舟12号飞船上的航天员身上的舱外航天服一套造价高达3000万元人民币，堪称最贵的工作服。

这套工作服全重120公斤，因为太空中的失重环境所以太空服只需要考虑质量不需要考虑重量。而之所以这么重，那是因为航天服上用的全是真材实料。

这套重量级的太空服共有六层结构，从内到外分别是气密层、舒适层、关节结构层、限制层、隔热层还有外层防护层，这六层保护足以保护人类的血肉之躯在太空中不受环境伤害，如果我们穿着普通的衣服来到太空，低温缺氧低气压任何一条都足以在一瞬间要了我们的命，而各种辐射和宇宙射线同样是可以杀人于无形。

除了这些无形的威胁，宇宙中漂流的细小尘埃、各种移动的陨石和航天器的碎片，只需要轻轻刮擦一下，就足以要了没有任何防护的人的命。虽然宇宙中危机四伏，但航天员只要身披这套太空战甲则可以在太空中自由遨游。

说到自由遨游，为了让航天员能够在出舱之后自由活动，舱外航天服上还装备着小型推进器和氧气瓶，这套装备可以支持航天员在舱外自由活动七个小时，除此之外航天服上还装配着一些小挂件，比如腕表手套腕镜之类的。

黑科技之航天头盔

其实舱外航天服还有一个重要组件没有介绍，那就是头盔，头盔才是这套航天服



里科技含量最高的一个装备。航天服的头盔上装有高清摄像头以及各种警示灯，这些是为了航天员在工作的时候可以随时观察自己的氧气压力状况，以及记录工作过程。

头盔上技术含量最高的就是那层透明面罩，别看小小的面罩不起眼，其实里面的学问可大得很。这面罩共有四层结构，其中最内层是由高强度聚碳酸酯构成的底层，中间是两层密闭且填充了高纯度氮气的冲压层，而最外层则是用来折射有害光线的折射层。要不怎么说航天工业是一个国家高精尖产业的结合体，就连一个小小的面罩都大有说法。

这套宇航服穿在身上，就相当于驾驶了一台小型的太空飞船，这套笨重的装备赋予人类在太空中自由行动的能力，如果用太空飞船来类比这身航天服，那么它120公斤的超级重量似乎也就不难理解了，因为这120公斤就相当于目前太空中最轻量级的飞行器的重量了。

结语

飞上太空探索宇宙是人类一直以来的梦想，自古以来人们就对太空中的事物充满了好奇和浪漫的遐想，虽然现在的人类用科技证明了嫦娥和月兔并不存在，但是追逐这份梦想的热情却始终没有改变。

宇宙的尽头到底是什么我们不得而知，正是因为我们不知道所以我们才要去探索，因为宇宙就在那里！

如今的航天探索除了纯粹的好奇之外还有很多实际的意义，在宇宙中我们或许会发现一些新材料，最重要的是有可能找到人类的新出路。毕竟地球上会出现周期性的冰河时期，如果在下一次冰河时期之前人类没有找到出路的话我们这个种族或许就会不复存在。

我们回到最初的问题，为什么这身航天服这么重？除了它本身的复杂结构之外，或许还因为它承载了人类过去的梦想和未来的命运吧。

据蝌蚪五线谱

