



新闻中心

天文相关站点

- [国际天文联合会](#)
- [美国国家宇航局](#)
- [欧洲南方天文台](#)
- [美国空间望远镜科](#)
- [中国科学院国家天文台](#)
- [中国科学院上海天文台](#)
- [中国科学院紫金山天文台](#)

所外动态

韦博太空望远镜：比哈勃看得更远(图)

2007-7-20 10:37:27

2007年07月12日第一财经日报:太空望远镜是人类了解宇宙最重要的帮手之一。继在太空中已经遨游多年的哈勃太空望远镜之后,美国国家航空航天局(NASA)计划于2013年将詹姆士·韦博太空望远镜(James Webb Space Telescope)送入太空轨道。届时它将运用超越哈勃望远镜的技术,使科学家们在浩瀚的宇宙中能够看得更远。

韦博的“撒手锏”是新技术

哈勃望远镜为人类探索宇宙奥秘立下了不可磨灭的赫赫战功,但是宇航专家也不会忘记它令入头疼的维修过程。动辄数十亿美元的修缮费用,还要麻烦宇航员们兴师动众。前车之鉴历历在目,为了避免重蹈覆辙,在制造韦博望远镜时,科学家和工程师陪了一万个小心。和哈勃望远镜的个头相比,韦博望远镜绝对是个庞然大物。其主镜的直径达到了6.5米,镜面的面积相当于哈勃望远镜的七倍之多。面积扩张的好处显而易见,它对光波的敏感度更强,比任何现有的太空望远镜都能更快收集到这些光波。“它绝对是收集光波的个中好手,而且极其轻巧,因为它有极端精确的光学镜面。”NASA该项目的负责人之一约翰·德可如此评价。

不过,镜面的面积扩大数倍,对于制作工艺来说绝对是个考验。哈勃望远镜就曾经因为镜面抛光工艺的微小疏忽,而造成了之后镜面模糊等诸多问题。为了解决太空望远镜极端苛刻的镜面抛光需求,科学家们把整个镜面分成了18个部分,并折叠在一起直到到达目的地时才打开。镜面采用各个击破的处理方法,务求每一块镜面都能达到完美。为了更精确地检测和验收这些镜面组件,NASA联合了长期合作伙伴巴尔航天公司(Ball Aerospace & Technologies)研发了相关检测软件。同时,巴尔航天公司还专门为检测过程度身定制了光学检测台,在这个光学检测台上,科学家能够旋转身体角度,在60度范围内倾斜身体,从各个角度观测光学镜面的细节。

当然,这些只是科学家在制作流程为减少之后的维护成本所作出的种种努力。对于韦博望远镜来说,它的“撒手锏”还是科学家为之研发的新技术。瑞森视觉系统公司(Raytheon Vision Systems)和洛杉矶电子与工程产品制造商TDY(Teledyne Technologies)的工程师们为韦博望远镜制造了两块灵敏度极高的红外线探测器,能够顺利探测出附近和中等距离之外的红外线波长。探测到波长之后,探测器就负责把光子转换成电子,从而生成电子图像传送给地球的科学家。同时,美国戈达德太空飞行中心(NASA's Goddard Space Flight Center)的工程师为望远镜编写了一套微指令,从而起到光波过滤器的作用,使科学家能够通过程序指挥望远镜聚焦其想要观测的某个物体。在微指令设备的控制下,整个望远镜能够同时聚焦观测100个远距离的星系。

绝对低温的考验

在宇宙中航行的最大考验,莫过于宇宙中的绝对低温。在物理课本中,绝对零度是一个常见的温度概念,是自然界中可能达到的最低温度,相当于-273℃,科学家用“0K”代表绝对零度。据NASA专家的介绍,当韦博太空望远镜在太空轨道运行时,它所面临的最常见温度是30K至55K,

也就是-243℃到-218℃的严酷环境。

为了让韦博望远镜能够在如此“冷酷”的条件下安然无恙地完成任 务，科学家们选用了金属铍作为镜面制作的主要材料。由于铍——目前世界上最轻的金属，具有无与伦比的抗热胀冷缩的性质，因此它能在很大的温度变化范围内保持镜面的稳定性。同时，铍也是热的良导体，科学家认为这样的材料能够更好地维持韦博望远镜自身的温度。

太阳和地球散发出的热量对于韦博望远镜来说也是相当严峻的挑战，因为即使一点微小的热量也会使望远镜的光波探测混乱。因此，遮阳板也是韦博望远镜至关重要的组件。由位于洛杉矶的军事生产企业诺思罗普·格鲁曼公司(Northrop Grumman)的工程师为其制造的遮阳板，分为五层，采用的是空间常用聚合物材料Kapton，在工业上叫做聚酰亚胺薄膜，是制作高周波绝缘布、高频机绝缘布的材料。

在韦博望远镜开始旅行前，它还必须在位于休斯敦的NASA所属的约翰逊太空中心的热真空实验室里接受最后一关考验。热量真空实验室的温度将模拟在太空中的真实温度，30K至35K之间。为了制造出这种环境，直径19.8米、高度36.6米的实验室内充满着惰性气体氦气。为了隔绝外界的热量，光是一扇门就重达40吨。整个考验将从2010年开始，时间将持续30到40天。

稿件来源:<http://www.astron.sh.cn/2007/news.asp?id=197>

[快速返回](#)

www.niaot.ac.cn

[| 返回首页](#) | [| 学科优势](#) | [| 人才培养](#) | [| 关于我们](#) | [| 电子所务](#) | [| 人才招聘](#) | [| 联系我们](#) |

Copyright©2004 By NIAOT, ALL Rights Reserved

南京市太平门外板仓街188号 电话: 025-85430617 传真: 025-85430617 85405562 邮编: 210042

[Http://www.niaot.ac.cn](http://www.niaot.ac.cn) E-mail:webmaster@niaot.ac.cn