

·科技风云·

天地联通的探索时代

现代社会是信息社会,人类对信息获取的意愿达到前所未有的程度,而不断发展的通信技术也为人类快速有效地获取信息提供了便利。但是,我们现在获取信息还并未到达毫无障碍的阶段,受制于技术瓶颈,很多偏远地区仍然是信息盲区。中国交通事业在迅猛发展的同时,乘客的旅行体验并未相应完善,一个重要原因就是通信体验不佳,飞机机舱内不能上网,高速列车上信号时断时续。现在,伴随着通信卫星技术的发展,这些问题有望在短期内得到根本解决。

2017年4月12日19时04分,实践十三号卫星由长征三号乙运载火箭在西昌卫星发射中心发射升空并成功入轨,成为中国首颗高通量通信卫星

(2017年4月16日科学网)。它的成功发射标志着中国进入了“高通量元年”,通信事业迎来发展的重大利好。

高通量卫星可以提供比常规通信卫星高出数倍甚至数十倍的容量:一般传统通信卫星的容量不到10 Gbps(G),而高通量卫星的容量可达几十G,甚至上百G,这使得通信卫星的传输能力大大加强。国防科工局系统工程一司副司长**赵坚**表示,实践十三号首次在中国卫星上应用Ka频段多波束宽带通信系统,通信总容量达到20 G,超过了此前中国研制的所有通信卫星容量的总和,成为迄今为止中国容量最大的通信卫星。除此之外,实践十三号卫星系统总指挥**周志成**表示,实践十三号还创造了多个第一,包括实践十三号卫星首次在中国高轨卫星上使用电推进,无需消耗化学推进剂,卫星承载能力显著提升;首次在中国高轨卫星上搭载激光通信系统等。

在完成一系列在轨试验后,实践十三号将更名为中星16号卫星,继续开展在Ka频段宽带通信系统的应用推广。中国地面无线网络信号覆盖不到或者光纤宽带接入不了的地方,都有望通过实践十三号接入网络,现阶段存在的发达地区与落后地区之间的“网络鸿沟”会在一定程度上被消除。同时,通过实践十三

号的多波束无缝切换配合机载、车载终端的自动跟踪捕获功能,交通工具的网络信号将会得到极大加强,乘客的上网体验会得到彻底改善。

在我们发展空间技术、将视角延伸到地球之外的时候,地外生命始终是我们关注的重点,而“宜居星球”的寻找也是最近几年的一个热点话题。北京时间2017年4月14日凌晨,美国国家航空航天局(NASA)在华盛顿召开新闻发布会,宣布土卫二上具备生命所需的全部条件(2017年4月14日DeepTech深科技)。

在这个天地联通的时代,我们正在不断体验到航天和太空事业的不断发展对改善人类生活、拓展知识疆界的深刻影响。

土卫二是土星的第六大卫星,距离地球约16亿公里。此前,科学家已经注意到土卫二与生命相关联的一些特点。这次公布的发现要归功于NASA的卡西尼号探测器和哈勃太空望远镜的探测结果。卡西尼号探测器的研究团队在《Science》上发表论文,他们指出土卫二海床中的地热活动产生的氢气正在源源不断地涌入地下海,而氢气可作为生命的化学能来源。具体来说,土卫二地下海中若存在微生物,便可将氢气与溶解在海水中的二氧化碳结合,从中获取能量。科学家同时猜测土卫二的海洋中存在磷和硫。生命存在所需的3个主要条件是液态水、新陈代谢的能量来源和合适的化学成分,而这些在土卫二上都存在。

卡西尼号论文的作者之一**Hunter Waite**表示:“虽然我们无法探测其中是否存在生命,但在其中发现的生命的能量来源。对细菌来说,这里就像是糖果店一样。”NASA喷气推进实验室的**Linda Spilker**也指出:“在我们搜寻宜居星球的过程中,确认土卫二海洋中存在生命所需的化学能具有里程碑式的意义。”

哈勃太空望远镜的研究成果发表在《Astrophysical Journal Letters》上。数据显示,土卫二的表面被厚厚的冰层包围,而冰层下隐藏着流动的海洋。科学家认为冰层下的海洋是太阳系中最有可能存

在地外生命的地方。与木卫二类似,土卫二的冰裂中有喷射羽流的存在,这样科学家无需钻开冰层、只需分析喷射出的羽流成分,就可以获得地下海的信息,比如卡西尼号探测器上一次穿越土卫二的羽状物的时候,就探测到氢气的存在,并了解到羽状物的组成成分。

“我们一直在寻找拥有宜居环境所需物质的星球,而这是我们离这一目标最近的一次”,NASA科学任务董事会副行政官**Thomas Zurbuchen**表示:“这些观测结果体现了NASA科学任务的本质,

即弄清我们是否是宇宙中唯一的生命。”

黑洞是宇宙中最神秘的存在之一,在大量的观测数据确凿地证明黑洞存在的同时,我们却从未见过黑洞的真实模样,因为一旦物体穿过黑洞的“事件视界”,将会被拉入黑洞永远消失,即使是光也不例外。不过,我们现在有望一窥黑洞的庐山真面目。2017年4月5日至4月14日,来自全球30多个研究机构的科学家利用分布于全球不同地区的8个射电望远镜阵列组成一个虚拟望远镜网络,对黑洞的视界面进行观测。这个望远镜网络被称为“视界面望远镜”(Event Horizon Telescope, EHT),有效口径尺寸达到地球直径大小。

视界面望远镜此次观测目标主要有2个,一个是银河系中心黑洞Sgr A*,另一个是位于星系M87中的黑洞。观测结束后,收集到的海量数据将会陆续被汇总到美国麻省理工学院的海斯塔克天文台和德国的马克斯·普朗克射电研究所。大型计算机将会对数据进行分析,从而产生一个关于黑洞的图像。这个图像预计在2017年年底或者2018年年初发布。

太空与大地,地球与地外,我们正逐渐处在一个天地联通的时代里。望远镜、探测器和通信卫星作为人类探索地外世界的代表,不仅改变了我们生活的方式,也拓展了我们认知的疆界,更在孕育着我们崭新的未来。

文/鞠强