空间天文

TESS任务成功发射

NASA凌星法系外行星勘测卫星(TESS)任务于2018年4月19日成功发射。TESS将进行6次变轨,最终抵达公转周期为13.7天的设计科学轨道。经过60天的检查和仪器测试,TESS将对临近太阳系的系外行星系统开展观测。

NASA开普勒(Kepler)任务采用凌星法发现并确认了超过2600颗系外行星,其中大部分都围绕着300~3000光年以外的暗淡恒星旋转。作为Kepler任务的继任者,TESS搭载的4台宽视场相机将覆盖全天85%的视场。TESS将视场划分为26块,在预计为期两年的任务期内逐一测绘南、北天球的各个天区。TESS任务将采用相同的方法搜寻30~300光年内的系外行星系统。由于这些目标恒星距离较近,其亮度是Kepler目标的30~100倍,因此采用光谱学方法测定系外行星的质量、密度和大气成分等是可行的。大气中是否存在水和其他关键分子将是揭示行星是否宜居的关键。

2013年4月TESS入选NASA的天体物理学探测器计划(Explorer),其将进行首次天基全天空巡天,任务所覆盖的天空将超过以往任何任务的400倍。TESS任务首席科学家为麻省理工学院科维理天体物理和空间研究所(MKI)的George Ricker,任务成本约为2亿美元(实际耗资3.37亿美元)。其他合作部门包括艾姆斯研究中心(ARC)、哈佛-史密松天体物理学中心(CFA)等。为了识别围绕最近和最亮恒星运行、大小为地球到气态巨行星范围内的类地行星,设计了一个位于地月之间的特殊宜居带(Goldilocks)轨道。TESS每两个星期接近地球进行高数据速率通信,并保持在行星的有害辐射带之外。这个特殊轨道还将保持数十年的稳定性,使TESS的高灵敏度相机在稳定的温度范围内工作。此外,TESS的观测还将为詹姆斯·韦伯(JWST)和其他大型地基和天基望远镜进一步开展特性研究提供主要目标。

(中国科学院科技战略咨询研究院 王海名)