

FY-4A 成多通道扫描成像辐射计性能分析

陈博洋¹ 王淦泉² 吴琼¹ 慧雯¹ 李秀举² 吴亚鹏² 王保勇²

(1 国家卫星气象中心 北京 100081)

(2 中科院上海技术物理研究所 上海 200083)

摘要:风云四号(FY-4)是我国第二代静止轨道气象卫星,采用三轴稳定平台,FY-4A星于2016年12月11日成功发射,搭载了3台光学载荷,分别是多通道扫描成像辐射计(AGRI)、干涉式大气垂直探测仪(GIIRS)和闪电成像仪(LMI),其中AGRI用来替代风云二号(FY-2)静止轨道气象卫星可见光红外扫描辐射计(VISSR),VISSR是5通道成像仪,AGRI是14通道成像仪,并且成像质量有大幅度提高。卫星发射后,国家卫星气象中心开展了卫星在轨测试工作,针对14通道成像仪新的功能和性能,对每个通道的灵敏度,太阳反射波段的在轨MTF、功率谱,多元探测器的响应非均匀性等进行了分析,给出了定量评价结论;提出了新的三通道合成真彩色图像方法。在轨测试结果表明,发射以来,AGRI性能稳定,噪声大小只与辐冷温度有关,目标温度300K时主要红外通道噪声优于0.2K;采用刃边法对反射波段的在轨MTF进行测试,结果表明,FY-4A AGRI反射波段MTF符合仪器指标要求;功率谱测试表明,FY-4A AGRI图像质量与日本Himawari-8卫星基本相当。根据FY-4A AGRI反射波段设置,在没有符合人眼对红绿蓝色敏感波段的情况下,分析反射波段特性,提出了新的真彩色图像合成方法,效果明显。