

海洋遥感为什么用微波波段

土科 213 闫文慧 2021321010323

问题：中国蓝色国土面积 300 万平方公里，海洋遥感为什么用微波波段？

通过 5GHz 到 90GHz 的微波频段观测地球，主动式和被动式微波遥感可以得到大量的地球物理参数和上层海洋信息，包括海表温度 (Sea Surface Temperature, SST)、海面矢量风 (Ocean Vector Wind, OVW)、海面高度 (Sea Surface Height, SSH)、海表盐度 (Sea Surface Salinity, SSS)、海冰、海上风暴、海上降水等海况的多种重要参数。其在如下方面有独特优势：

1. 穿透性：相对于可见光和红外线等其他电磁波，微波辐射在大气和水体中的穿透性更好。微波波段的部分频段可以穿透云层、大气和水面，达到海洋底部，观测获取更深层次的海洋参数例如海洋温度、盐度、风速、海浪高度等。
2. 敏感性：微波辐射在海洋表面和大气之间的相互作用受海洋参数影响。如微波波段对海面粗糙度、风速、海浪高度、盐度、温度和悬浮物浓度等有一定的敏感性。通过测量和分析微波辐射在不同频段的反射、散射和吸收特征，可以推断出海洋参数的信息。
3. 全天候观测能力：微波辐射对于大气中水汽和云层的影响较小，使微波遥感有全天候观测能力。即使在云密集的情况下，微波辐射仍然能够穿透云层，获取海洋信息。中国的海洋地区天气变化多样，因此在云量较高的地区或季节性云覆盖较多的地区也能够进行有效观测。
4. 抗干扰性能：微波波段相对于可见光和红外线波段，在大气、云层和雾霾等干扰下具有更好的抗干扰性能。微波辐射在穿过大气和云层时的衰减较小，能够保持较高的信噪比，使得海洋遥感数据具有较高的质量和可靠性。
5. 数据一致性：微波波段的遥感数据在不同的天气条件下，如晴天、阴天和夜间，具有较好的一致性。这使得不同时间和地点获取的微波遥感数据可以进行比较和分析，用于长期的海洋监测和趋势分析。
6. 雷达技术：微波波段的海洋遥感通常采用雷达技术，如合成孔径雷达 (SAR)。这些雷达系统能够以高分辨率和高灵敏度获取海洋表面的散射信号，提供详细的海洋信息。

综上所述，微波波段在海洋遥感中有诸多优势，通过微波遥感技术，我们可以更好地了解 and 监测海洋的动态变化，对海洋科学研究、海洋资源管理、环境保护和气候研究提供可靠数据支持。

参考文献：

- [1] 蒋兴伟, 宋清涛. 海洋卫星微波遥感技术发展现状与展望[J]. 科技导报, 2010, 28(03):105-111.
- [2] 许陈忠. 海洋的微波遥感技术[J]. 海洋科技资料, 1978(06):1-21.