

№ 57 Преимущества микроволнового диапазона для дистанционного определения температуры объектов на Земле

1 Проникновение через атмосферу

1.1 Микроволновой диапазон

Микроволны (длины волн от 1mm до 1m) обладают способностью проникать через атмосферу, включая облака, туман и дождь. Это делает их особенно полезными для наблюдений в условиях, когда видимость в инфракрасном диапазоне может быть ограничена.

1.2 Инфракрасный диапазон

Инфракрасное излучение (длины волн от 700nm до 1mm) сильно поглощается и рассеивается водяным паром, углекислым газом и другими атмосферными газами. Это ограничивает его применение в условиях облачности и высокой влажности.

2 Устойчивость к погодным условиям

2.1 Микроволновой диапазон

Микроволны менее подвержены влиянию погодных условий, таких как облака, дождь и туман. Это позволяет получать стабильные данные в различных метеорологических условиях.

2.2 Инфракрасный диапазон

Инфракрасное излучение сильно зависит от погодных условий. Облака и другие атмосферные явления могут значительно искажать данные, что делает их менее надежными для дистанционного зондирования.

3 Глубина проникновения

3.1 Микроволновой диапазон

Микроволны могут проникать на большую глубину в поверхностные слои, что позволяет измерять температуру не только на поверхности, но и на некоторой глубине. Это особенно важно для изучения подповерхностных слоев, таких как почва и снег.

3.2 Инфракрасный диапазон

Инфракрасное излучение проникает только на очень небольшую глубину, что ограничивает его применение для изучения подповерхностных слоев.

4 Всепогодность

4.1 Микроволновой диапазон

Микроволновые радиометры могут работать в любых погодных условиях, что делает их всепогодными инструментами для дистанционного зондирования.

4.2 Инфракрасный диапазон

Инфракрасные радиометры могут быть ограничены в использовании в условиях облачности и высокой влажности, что делает их менее универсальными.

5 Применение в различных средах

5.1 Микроволновой диапазон

Микроволны широко используются для измерения температуры океана, почвы, снега и атмосферы. Они также применяются для изучения влажности почвы и ледяного покрова.

5.2 Инфракрасный диапазон

Инфракрасное излучение используется в основном для измерения температуры поверхности и атмосферы, но его применение ограничено в условиях облачности и высокой влажности.