

# 《压缩感知雷达成像》

## 图书基本信息

书名：《压缩感知雷达成像》

13位ISBN编号：9787030418336

出版时间：2014-9-1

作者：黄晓涛,杨俊刚,金添

页数：160

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《压缩感知雷达成像》

## 内容概要

压缩感知理论是近年来信号处理领域的一项重大革新和突破，而雷达成像正是压缩感知理论的重要应用方向之一。《压缩感知雷达成像》介绍了压缩感知雷达成像的基本概念，建立了雷达成像的统一数学框架。在该框架下分析了压缩感知雷达成像方法与传统雷达成像方法，并解释了它们之间的内在联系，目的是为读者提供一个关于雷达成像理论与方法的系统而清晰的概念。本书还介绍了压缩感知雷达成像方法在实际应用中所面临的挑战以及初步的解决方法，包括信号形式、重建运算量和杂波的影响，模型误差补偿以及分布式场景的稀疏表示。

## 书籍目录

### 前言

### 第1章压缩感知雷达成像的研究背景

#### 1.1研究背景和意义

##### 1.1.1雷达成像理论与方法的发展历程

##### 1.1.2压缩感知雷达成像方法的意义

#### 1.2压缩感知雷达成像的研究现状

#### 1.3压缩感知雷达成像的难点与挑战

#### 1.4本书内容安排

### 第2章雷达成像的统一数学模型

#### 2.1雷达成像的观测模型

#### 2.2雷达成像方法的统一推导

##### 2.2.1匹配滤波类方法

##### 2.2.2正则化方法

##### 2.2.3压缩感知方法

#### 2.3利用稀疏信息的正则化方法

##### 2.3.1目标稀疏特性

##### 2.3.2准确重建的条件

##### 2.3.3重建算法

##### 2.3.4模型误差的影响

#### 2.4本章小结

### 第3章基于压缩感知的随机频率SAR成像

#### 3.1步进频率SAR成像

##### 3.1.1步进频率波形

##### 3.1.2成像几何与脉冲串内距离差

##### 3.1.3脉冲串内距离差补偿

##### 3.1.4步进频率信号Stolt插值

##### 3.1.5步进频率SAR成像处理流程

#### 3.2步进频率SAR系统参数制约

#### 3.3压缩感知随机频率SAR成像

##### 3.3.1离散频率信号SAR观测模型

##### 3.3.2压缩感知成像方案

##### 3.3.3目标重建算法

#### 3.4仿真和实测数据结果

##### 3.4.1步进频率SAR仿真结果

##### 3.4.2步进频率SAR实测数据结果

##### 3.4.3压缩感知随机频率SAR仿真结果

##### 3.4.4压缩感知随机频率SAR实测数据结果

#### 3.5本章小结

### 第4章压缩感知SAR分段快速重建方法

#### 4.1压缩感知SAR成像模型

##### 4.1.1SAR成像模型

##### 4.1.2压缩感知成像模型

#### 4.2分段重建方法

##### 4.2.1距离像重建

##### 4.2.2距离像分割

##### 4.2.3子段场景重建

##### 4.2.4子段场景拼接

## 4.3 参数分析

### 4.3.1 准确重建的条件

### 4.3.2 重建运算量

### 4.3.3 所需存储空间

## 4.4 仿真和实测数据结果

### 4.4.1 点目标仿真

### 4.4.2 SAR图像仿真

### 4.4.3 实测数据结果

## 4.5 本章小结

## 第5章 杂波环境下稀疏MIMO阵列前视GPR成像

### 5.1 MIMO阵列步进频率GPR

#### 5.1.1 MIMO阵列

#### 5.1.2 步进频率波形

#### 5.1.3 MIMO阵列步进频率GPR成像模型

### 5.2 稀疏MIMO阵列和稀疏频率GPR成像

#### 5.2.1 基于压缩感知的GPR成像方法

#### 5.2.2 准确重建的条件

#### 5.2.3 场景网格密度选择

### 5.3 重建区域外的杂波抑制

#### 5.3.1 方位杂波抑制

#### 5.3.2 近距杂波抑制

#### 5.4 杂波环境下的正则化参数选择

### 5.5 仿真和实测数据结果

#### 5.5.1 仿真结果

#### 5.5.2 角反射器实测数据结果

#### 5.5.3 浅埋地雷实测数据结果

## 5.6 本章小结

## 第6章 压缩感知雷达成像观测位置误差补偿

### 6.1 包含观测位置误差的雷达成像模型

#### 6.1.1 雷达成像几何模型

#### 6.1.2 信号模型

### 6.2 结合观测位置误差估计的压缩感知成像方法

#### 6.2.1 目标重建

#### 6.2.2 观测位置误差估计

#### 6.2.3 计算复杂度和收敛性分析

### 6.3 仿真和实测数据结果

#### 6.3.1 仿真结果

#### 6.3.2 步进频率雷达轨道实验结果

#### 6.3.3 机载SAR实验结果

## 6.4 本章小结

## 第7章 基于幅度稀疏表示的正则化雷达成像方法

### 7.1 SAR成像模型

### 7.2 已有的幅度稀疏表示重建方法

### 7.3 改进的幅度稀疏表示重建方法

#### 7.3.1 幅度的实值约束

#### 7.3.2 利用部分基的稀疏表示方法

#### 7.3.3 改进方法的框架和具体求解方法

#### 7.3.4 二维稀疏表示结构

#### 7.3.5 计算复杂度和参数分析

## 7.4 仿真和实测数据结果

### 7.4.1 一维成像仿真

### 7.4.2 二维成像仿真

### 7.4.3 实测数据结果

## 7.5 本章小结

## 参考文献

附录A 由二维匹配滤波推导后向投影算法

附录B 由二维匹配滤波推导 算法

附录C 步进频率波形距离差补偿项推导

附录D 数据误差关于距离的导数

彩图

# 《压缩感知雷达成像》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)