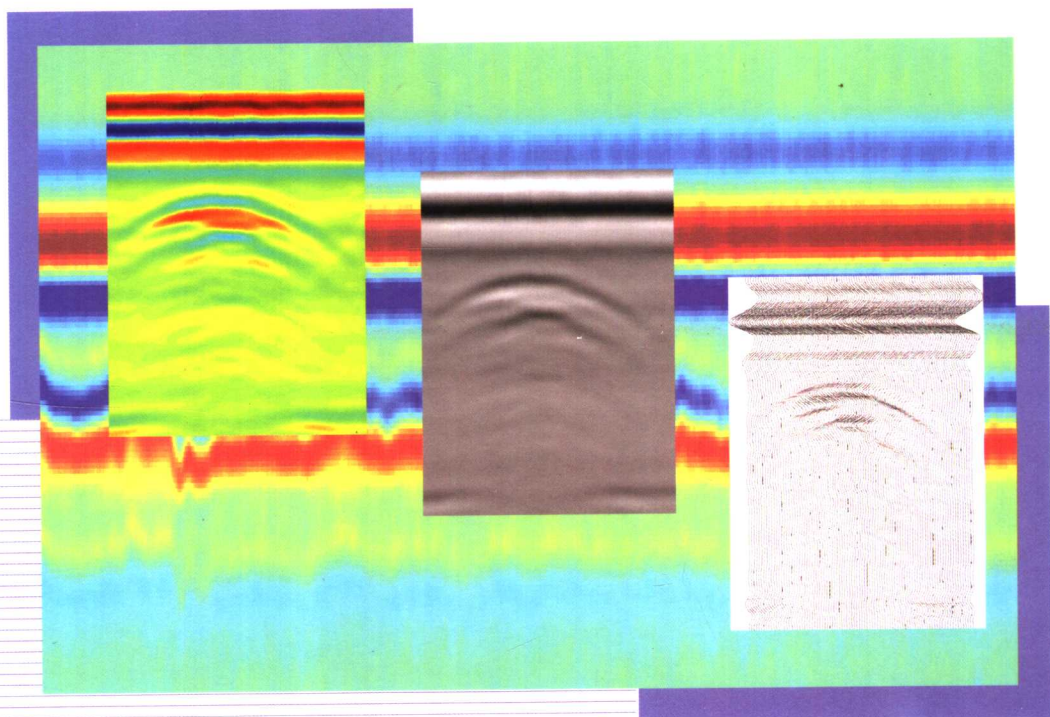


信息与通信工程研究生系列教材

探地雷达理论与应用

栗毅 黄春琳 雷文太 著



信息与通信工程研究生系列教材

探地雷达理论与应用

栗毅 黄春琳 雷文太 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书详细论述了有关探地雷达设计与应用的基本理论、信号处理方法和典型应用。全书共分8章,主要内容包括电磁波在复杂媒质中的传播特性,媒质中目标的电磁散射特性,探地雷达系统设计方法,天线设计技术,数据录取和预处理方法,数据分析解译技术,表层下目标高分辨成像技术和探地雷达的典型应用技术。本书的取材大多出自科研与工程实践,在内容安排上注重理论的系统性和自包容性,同时也兼顾实际应用中的各类工程技术问题。

本书可作为高等院校通信、电子信息、信息工程等专业的研究生教材,也可供雷达系统、遥感、地球物理、市政工程等领域的科研和工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

探地雷达理论与应用/栗毅,黄春琳,雷文太著. —北京:科学出版社,2006
(信息与通信工程研究生系列教材)

ISBN 7-03-017283-3

I. 探… II. ①栗… ②黄… ③雷… III. 雷达探测-电磁法勘探-研究生-教材 IV. ①TN953②P631.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 051733 号

责任编辑:匡 敏 余 江 / 责任校对:陈丽珠

责任印制:张克忠 / 封面设计:陈 敬

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

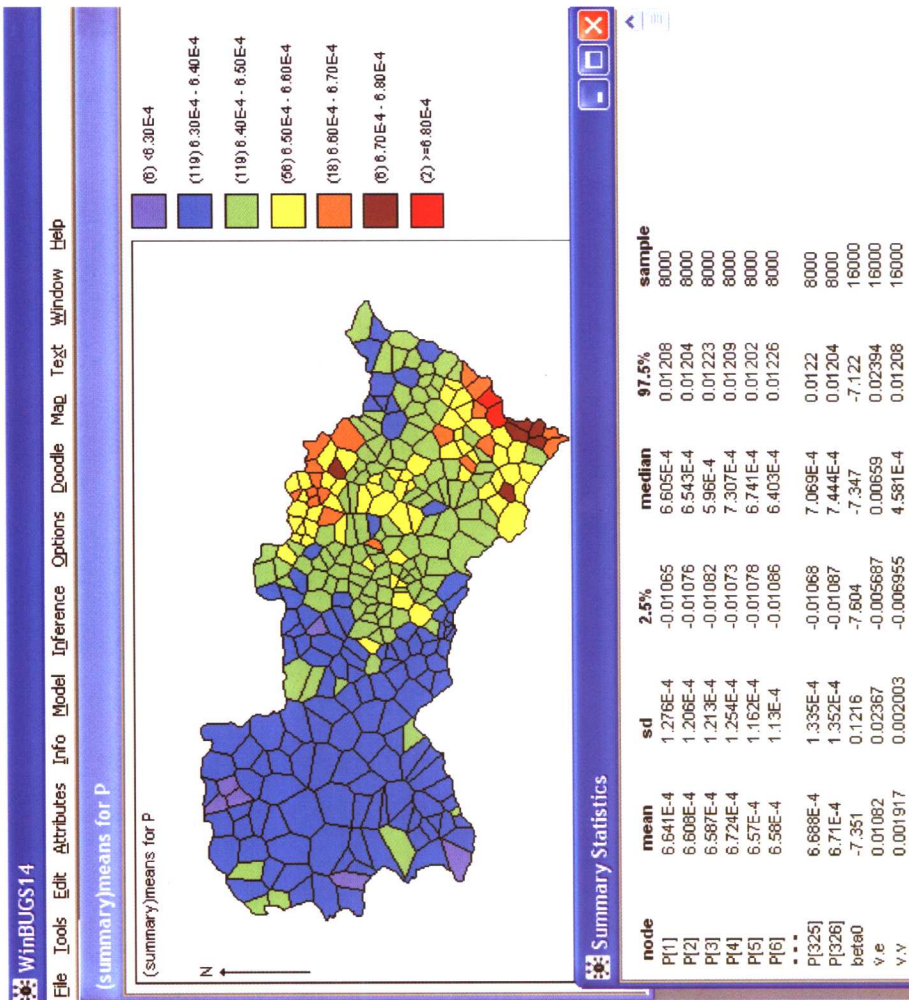
2006年9月第一版 开本:85(720×1000)

2006年9月第一次印刷 印张:17 1/2 插页:4

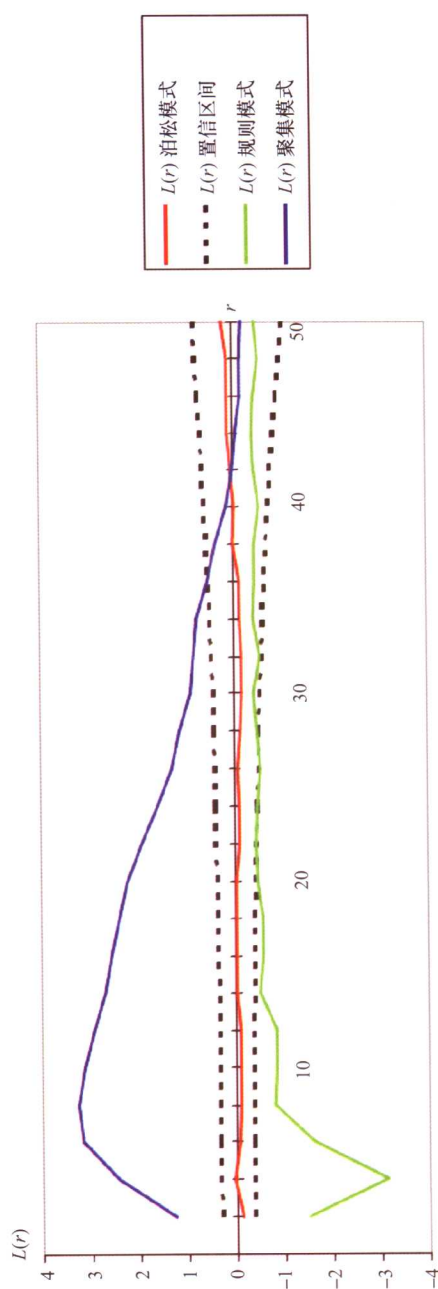
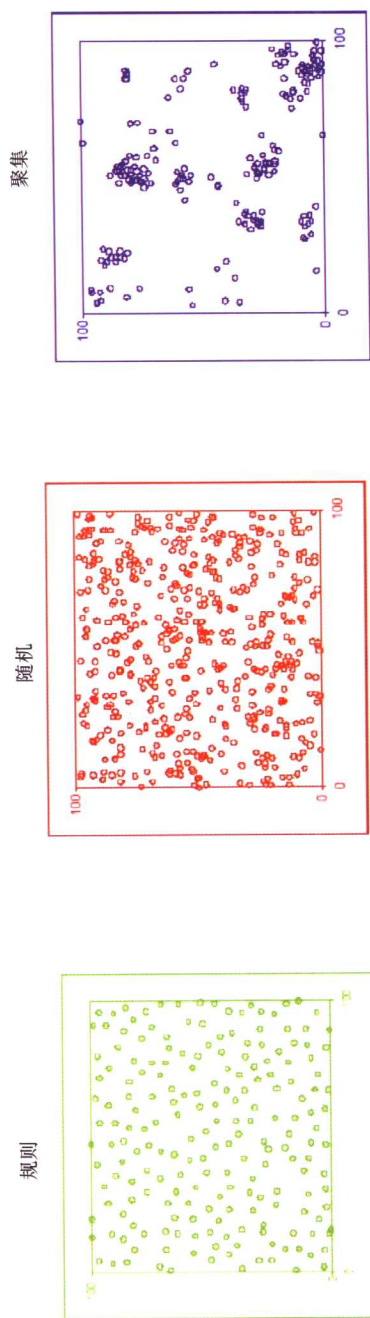
印数:1—2500 字数:331000

定价:35.00元

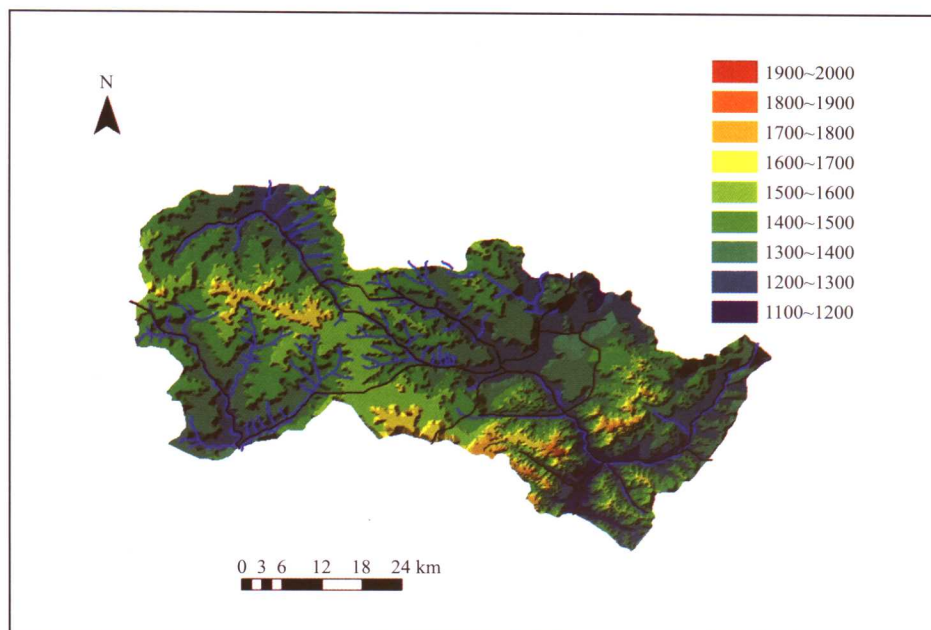
(如有印装质量问题,我社负责调换(新欣))



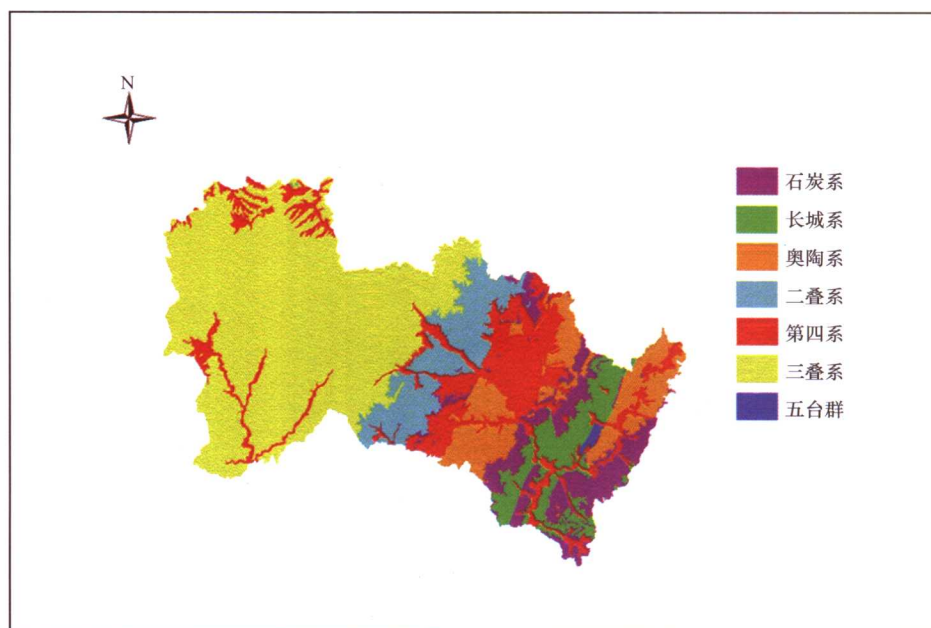
彩图 2.13 基于 Bayes 和空间自相关的出生缺陷率估计



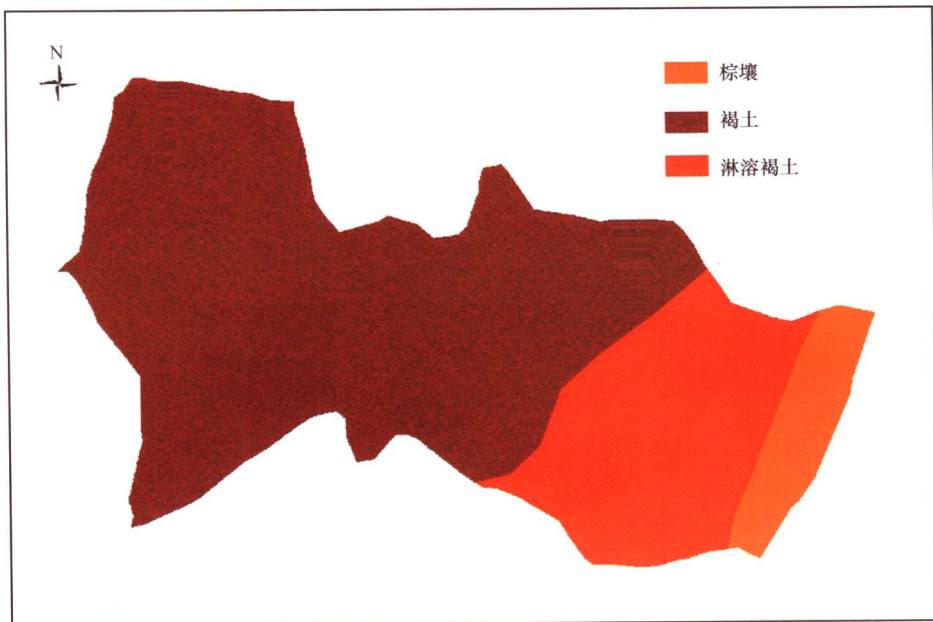
彩图 3.7 K/L 函数算例



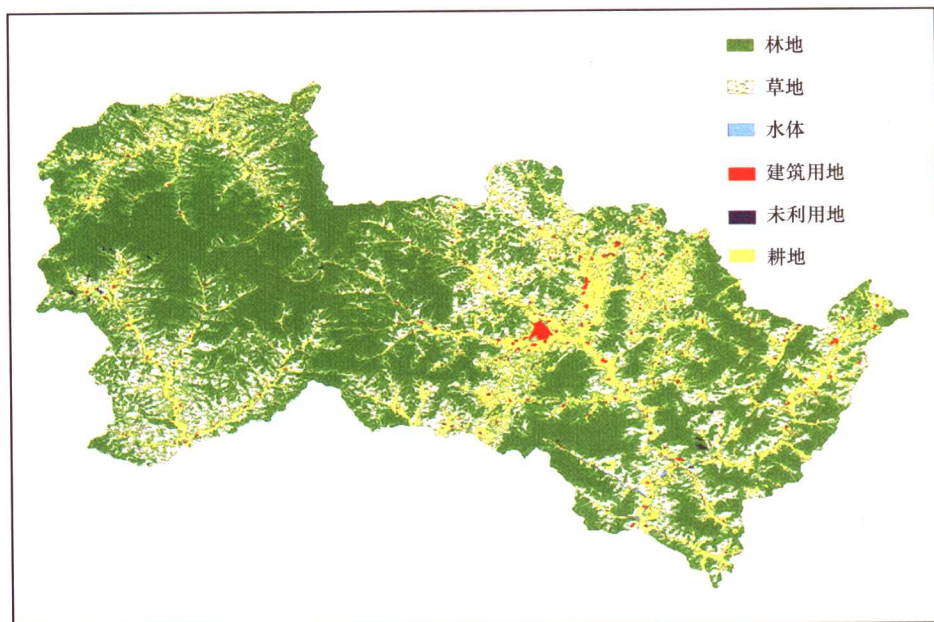
彩图 5.4 和顺县地形图



彩图 5.5 和顺县岩层分布图

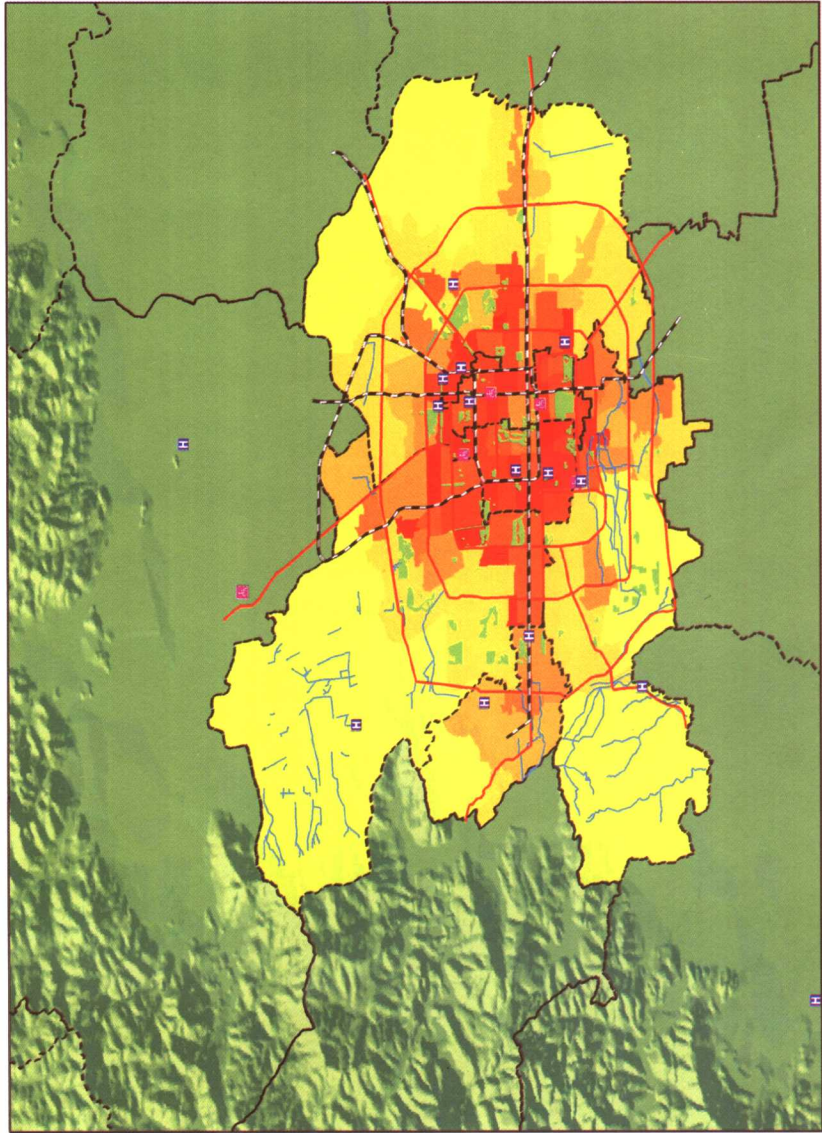
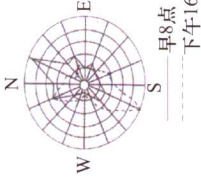


彩图 5.6 和顺县土壤类型图

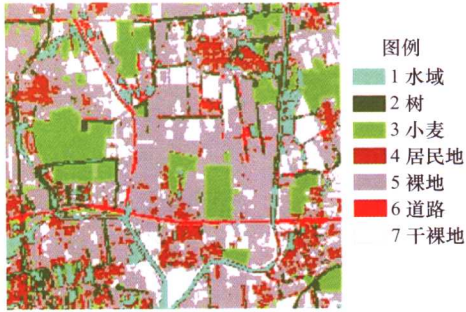


彩图 5.7 和顺县土地利用状况图

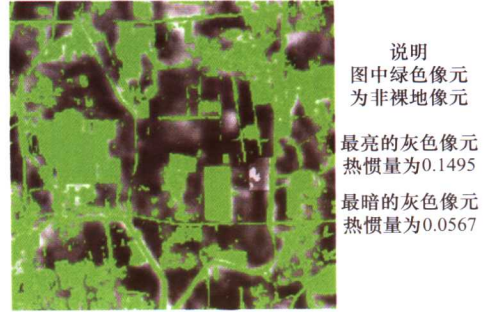
四月份风玫瑰图



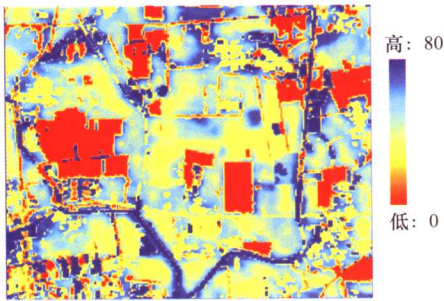
彩图 12.1 北京传染病环境背景



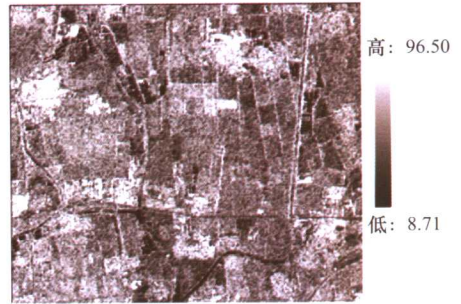
彩图 13.4 试验区地物类别



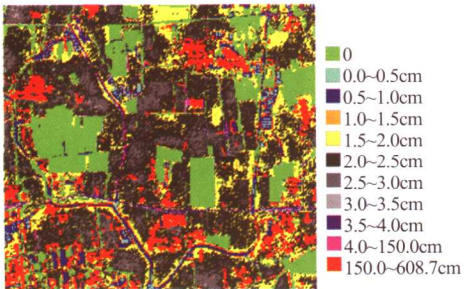
彩图 13.5 试验区热惯量 P 分布图



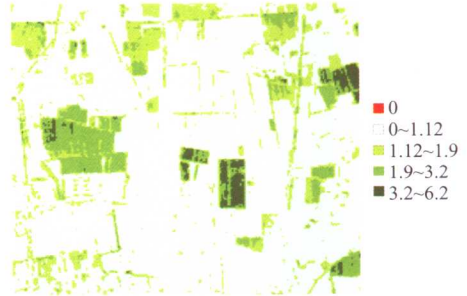
彩图 13.6 非植被像元的介电常数 ϵ



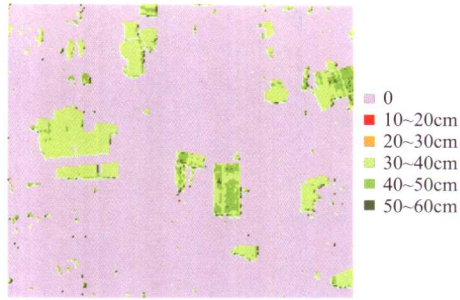
彩图 13.7 SAR 测量后向散射系数 $\sigma_p, q^0(\theta)$



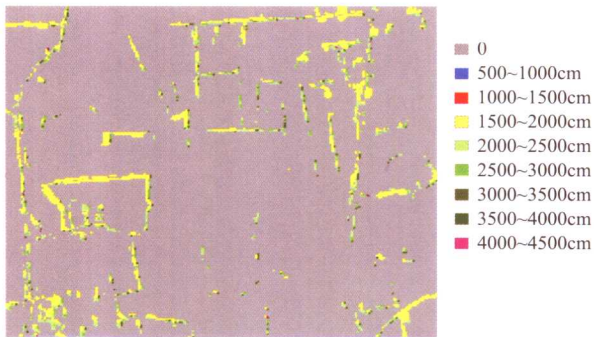
彩图 13.8 非植被地表几何粗糙度:
高度 h 标准离差



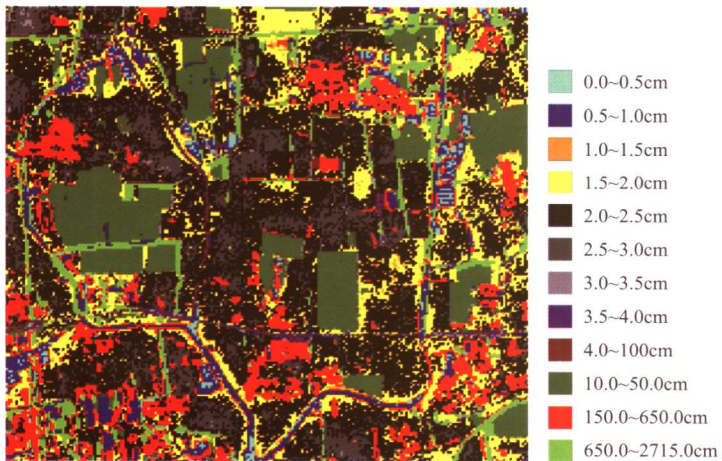
彩图 13.9 试验区植被的叶面积指数



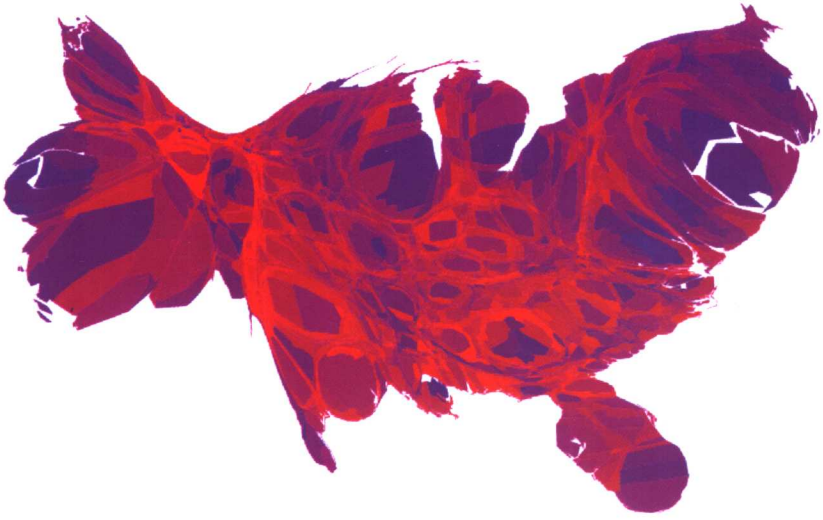
彩图 13.10 小麦作物的高度图



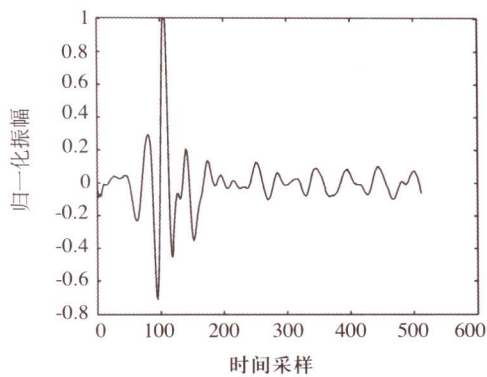
彩图 13.11 树木作物的高度图



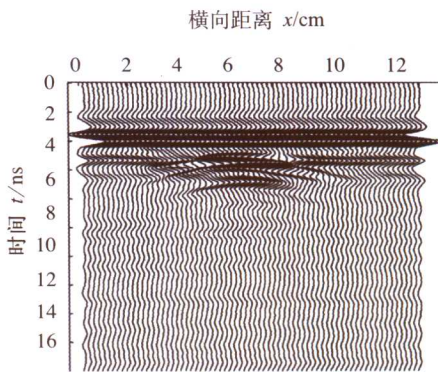
彩图 13.12 试验区二维分布的等效几何粗糙度/空气动力学粗糙度



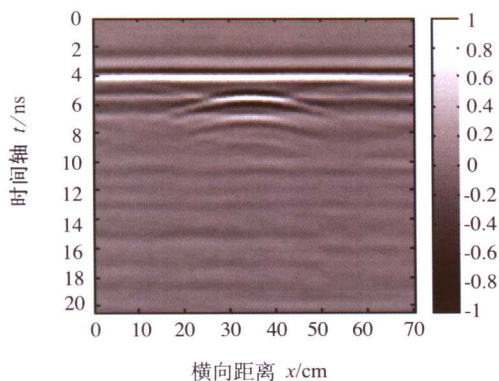
彩图 32.5 美国 2004 年总统选举各县共和对民主两党选票贡献比意念地图



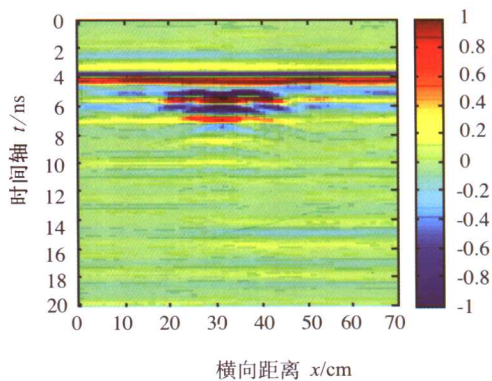
(a) A-scan 波形图



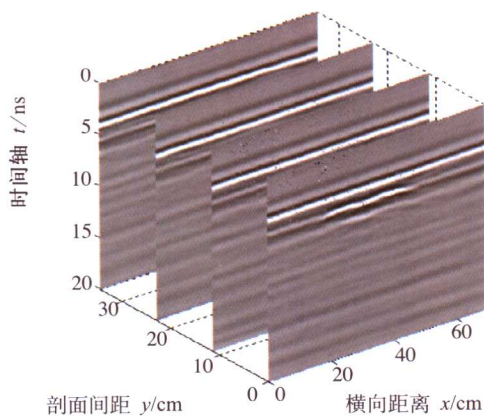
(b) B-scan 波形堆积图



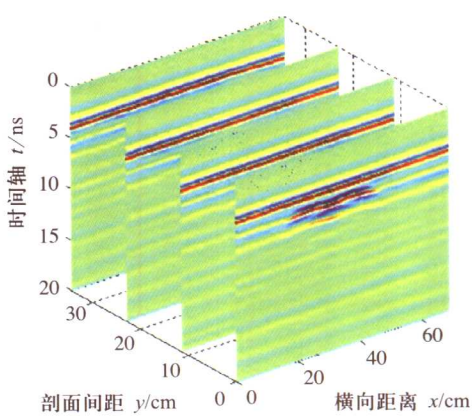
(c) B-scan 灰度堆积图



(d) B-scan 彩色堆积图

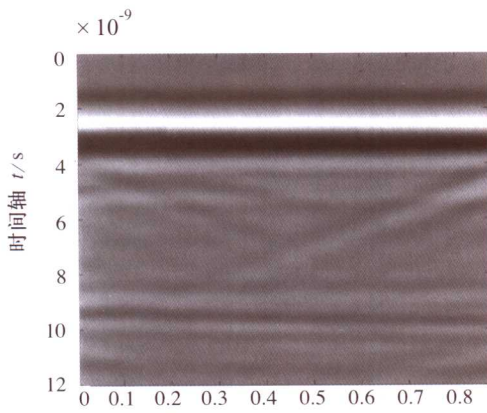


(e) C-scan 灰度堆积图

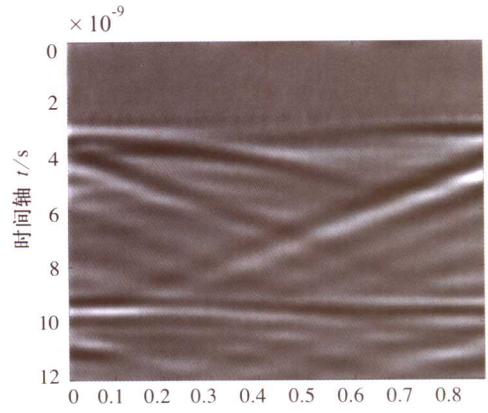


(f) C-scan 彩色堆积图

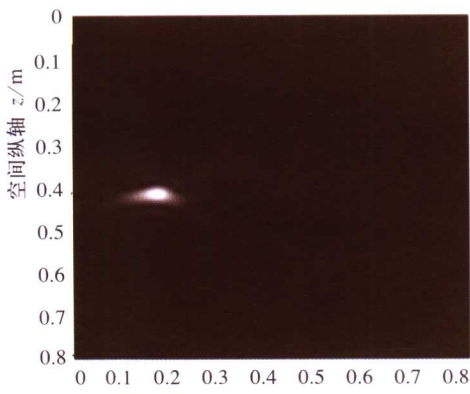
彩图1 典型的A-scan、A-scan、A-scan图像



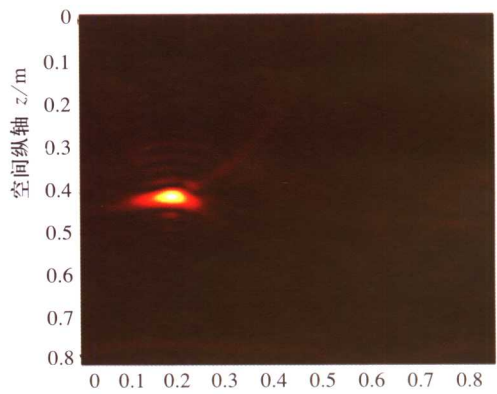
(a) 原始B-scan数据



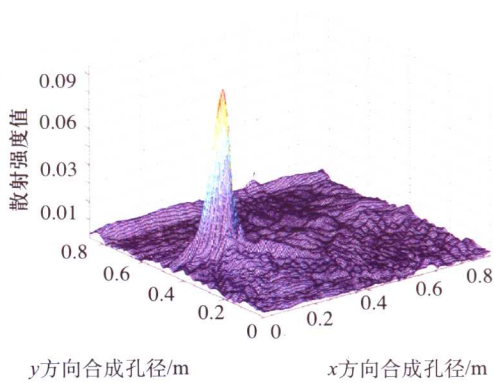
(b) 预处理结果



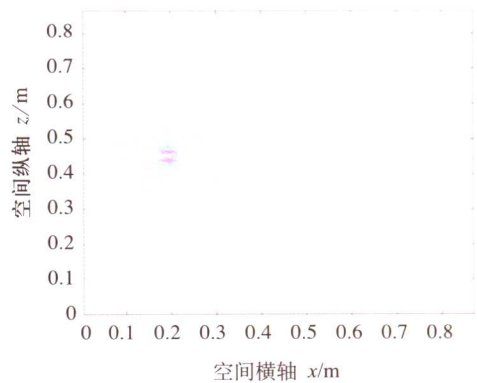
(c) 二维成像结果的黑白显示



(d) 真彩显示

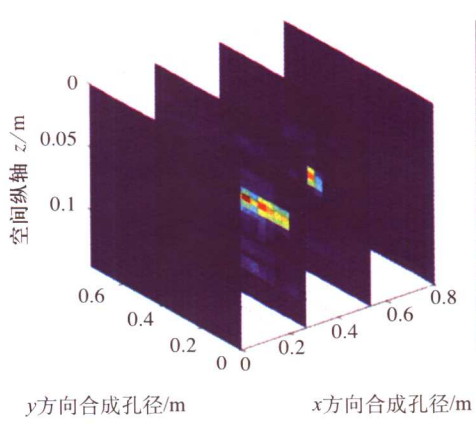


(e) 三维显示

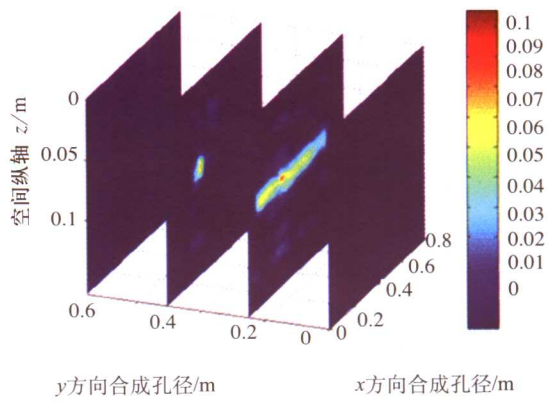


(f) 等值线显示

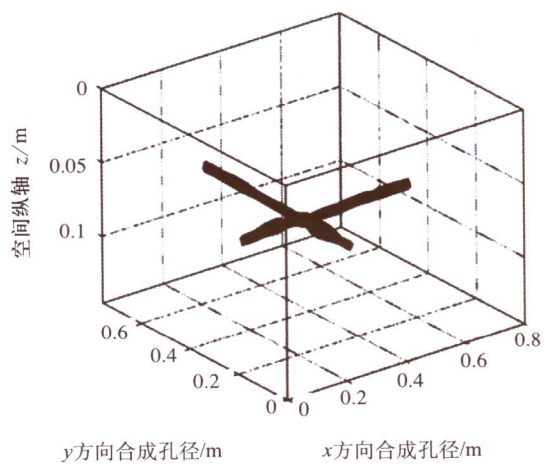
彩图2 单根PVC管的原始B-scan数据和成像结果



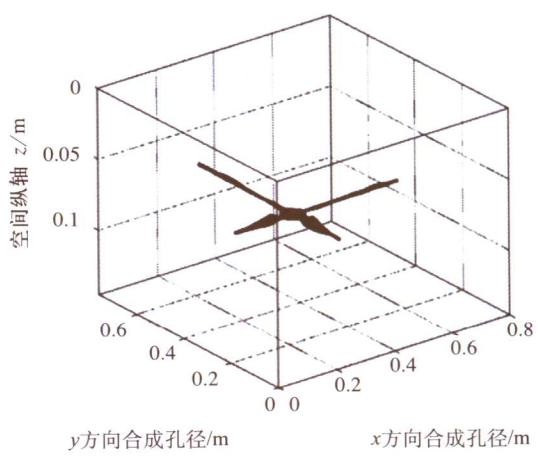
(a) y方向合成孔径成像结果



(b) x方向合成孔径成像结果

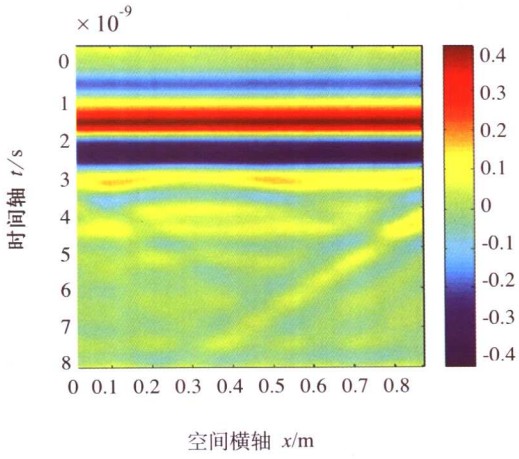


(c) -3dB等值面图

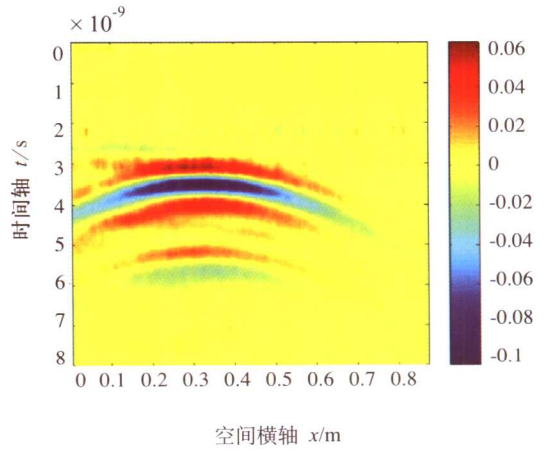


(d) -6dB等值面图

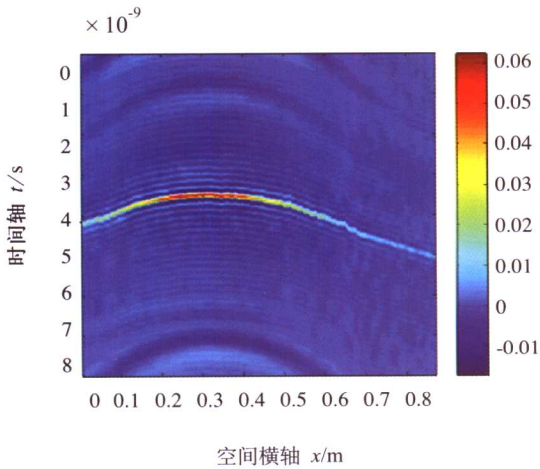
彩图3 两条交叉的钢筋的切片显示和等值面图



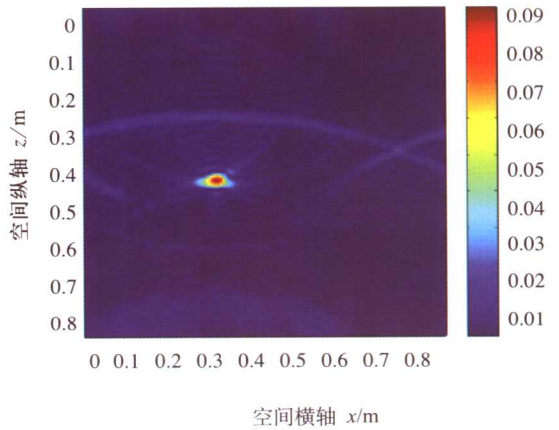
(a) 原始扫描数据



(b) 去直达波后的数据

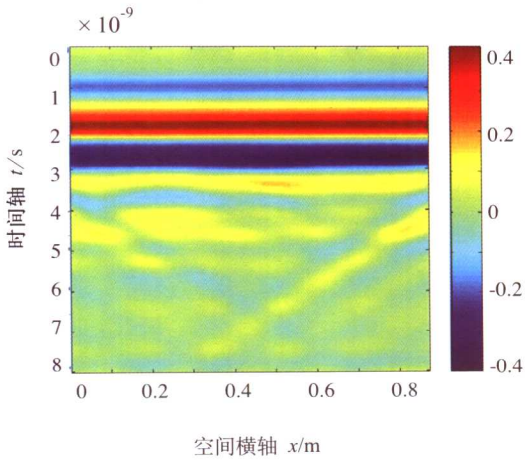


(c) 滤波波数据

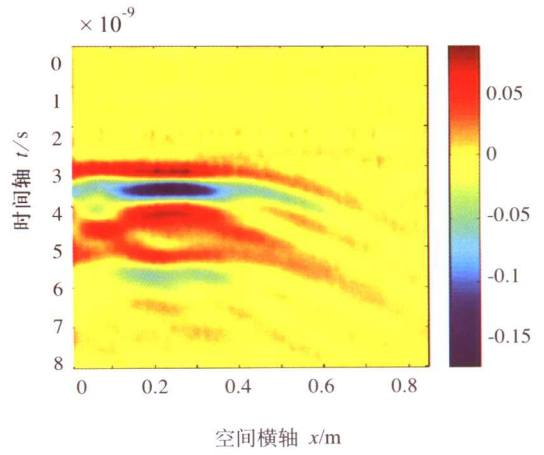


(d) 波前成像算法结果

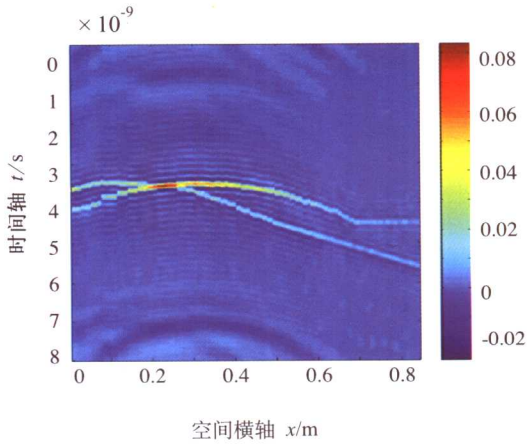
彩图4 单根钢筋的原始数据和成像结果



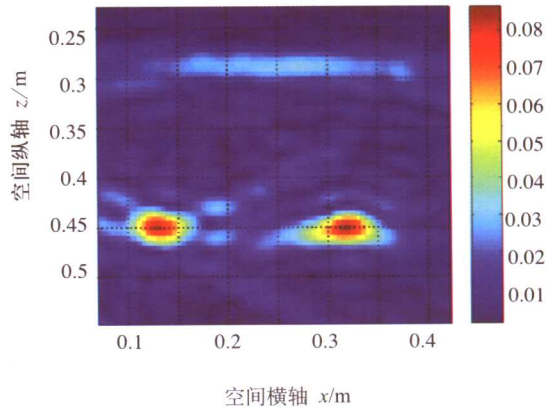
(a) 原始扫描数据



(b) 去直达波后的数据

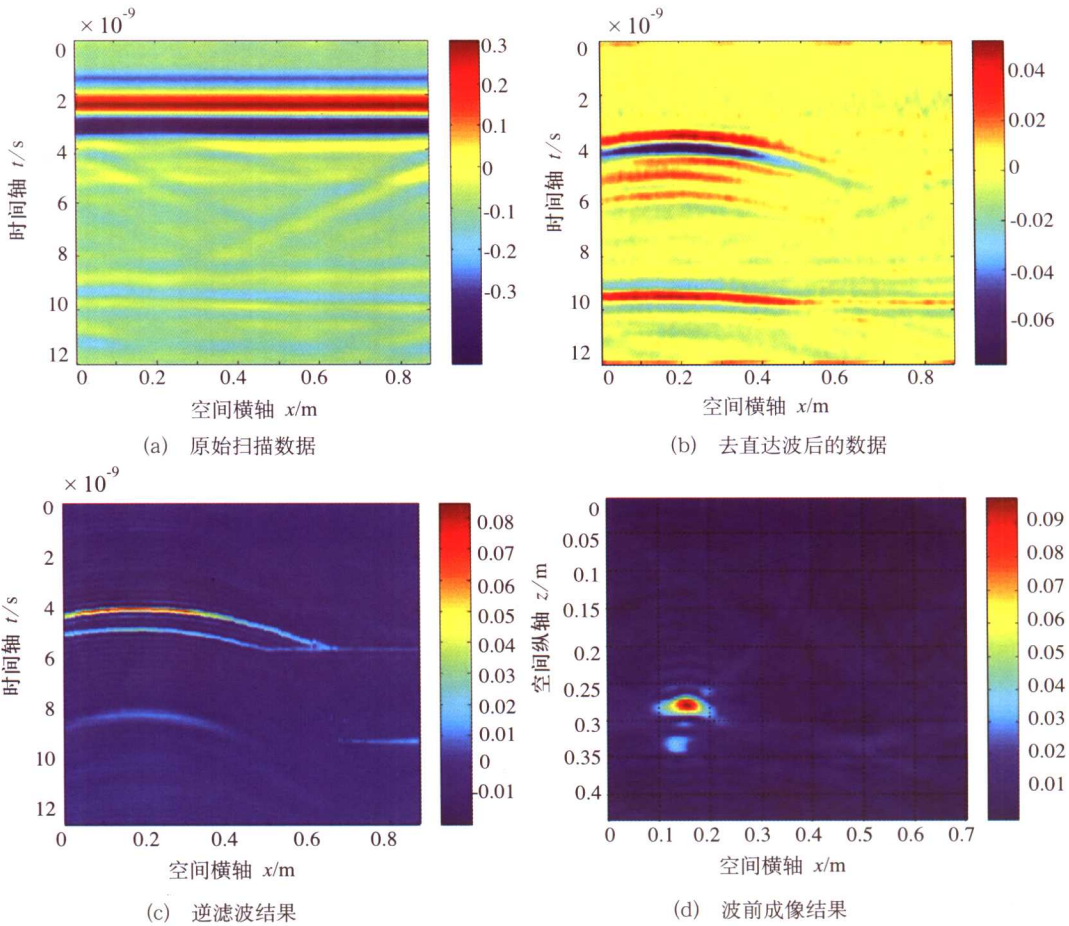


(c) 滤波数据

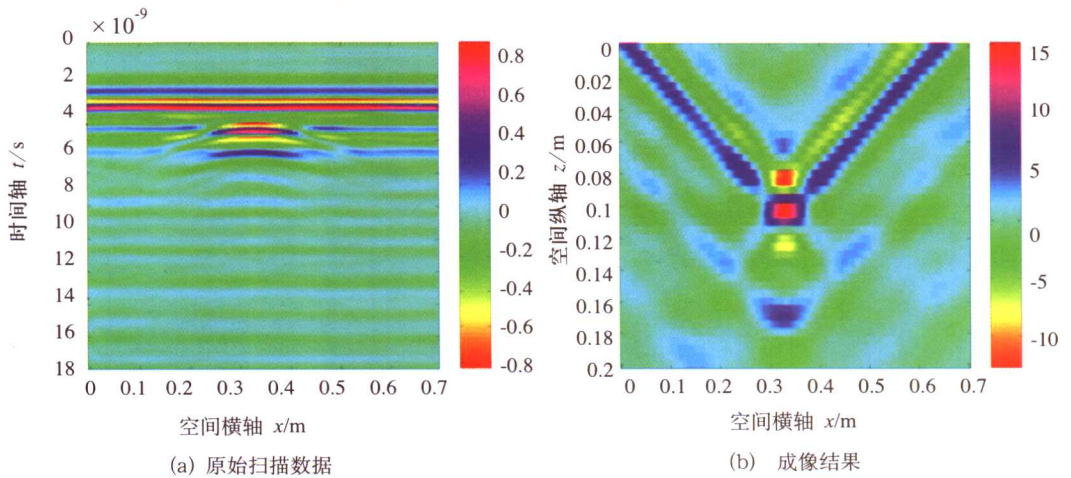


(d) 波前成像结果

彩图5 平行放置的两根钢筋的原始数据和成像结果



彩图6 上下放置的两根钢筋的原始数据和成像结果



彩图7 单根金属管的原始数据和时域反向投影成像结果