



气象科技与社会 经济可持续发展

中国气象学会2005年年会文集

中国气象学会 编

气象出版社

气象科技与社会 经济可持续发展

中国气象学会 编

气象出版社

内 容 提 要

本书收录了参加以“气象科技与社会经济可持续发展”为主题的中国气象学会 2005 年年会征集的全部论文摘要。主要反映了近年来国内大气综合探测技术;亚洲区域气候变率与气候变化;台风和暴雨及其灾害的防御;粮食安全与生态环境监测;气候、生态、环境与可持续发展;建设公共气象频道;THORPEX 计划、高影响天气事件、集合数值预报及应用;气象学术期刊改革与发展;暴雨、洪水与减灾;公共气象与服务;风能利用;气象科普等领域的研究成果。共收录了 900 多篇。本书可供从事上述领域研究的科技人员阅读,并对全面了解这些领域的发展具有一定的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

气象科技与社会经济可持续发展/中国气象学会编.
北京:气象出版社,2005.10
ISBN 7-5029-4037-5

I. 气... II. 中... III. 气象学 学术会议-文集 IV. P4-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 114713 号

气象出版社出版

(北京中关村南大街 46 号 邮编:100081)

总编室:010-68407112 发行部:010-62175925

网址: <http://cmp.cma.gov.cn> E-mail: qxcbs@263.net

责任编辑:陈 红 汪勤模 终审:黄润恒

封面设计:王 伟 版式设计:陈 红 责任校对:黄云华

*

北京燕龙印刷有限公司印刷

气象出版社发行

*

开本:880×1230 1/16 印张:40 字数:1626 千字

2005 年 10 月第一版 2005 年 10 月第一次印刷

定价:150.00 元

目 录

大气综合探测技术

3836C 波段双线偏振多普勒雷达资料质量初步分析	曹俊武 刘黎平 陈晓辉等(3)
减背景的波段选择算法及其在目标探测的应用	范伟 王毅 饶瑞中(3)
淮北西部 2004 年 7 月 8 日冰雹大风天气二度发展问题初探	宋子忠 项阳 刘娟等(4)
遥测气象站天气现象的判记方法研究	汪勇进(4)
基于统计的 MODIS 地表反射率简单估算方法	荀尚培 吴文玉 张宏群(5)
安庆 L 波段雷达和 59-701 雷达对比观测资料统计检验分析	张马兵 崔世锋 金高松等(5)
使用 ADO 访问 SQL SERVER 数据库中的气象遥测资料	周晓林(6)
北京地区风沙流观测系统及数据初步分析	程丛兰 段欲晓 王力等(7)
利用地基方法探测反演云微物理参数	程周杰 王洪芳 白洁(8)
0302 号“鲸鱼”台风降水和水粒子的三维结构特征	何会中 程明虎 周凤仙(8)
风廓线雷达资料在局地暴雨临近预报中的应用 —— 2005 年 6 月 25 日局地暴雨个例研究	季崇萍 付宗钰 吴庆梅等(9)
AMDAR 资料在机场天气预报中的应用	拓瑞芳 金山 冯向阳(10)
基于 MODIS 数据解析北京市大气颗粒物分布特征	李令军 虞统(10)
从毛里求斯国际对比看全球探空系统发展趋势	李峰 马舒庆(11)
NEXRAD 技术升级和发展方向及几点体会	梁海河 Jing Zhongqi(11)
偏振技术探测大气研究进展及几个问题的考虑	梁海河 徐宝祥 刘黎平等(12)
我国风云三号极轨气象卫星的特点和应用	董超华(13)
评估天气雷达网探测效能的实用模型研究	何红红 刘宪勋 任超(13)
CAWS800 气象数据采集器的设计	胡玉峰 刘钧(13)
气象卫星多传感器图像融合技术研究	李玮 康晓光 任超(14)
单基线双光路透射表	谢邦力 王青梅 李晶华(14)
风云二号气象卫星的数据处理	许健民(15)
用与初估场比较的方法分析 L 波段探空资料质量	赵志强 李佳(15)
双偏振天气雷达同时收发模式的一种改进方法	梁海河 徐宝祥 刘黎平等(16)
评估天气雷达网探测效能的实用模型研究	何红红 刘宪勋 任超(16)
分布式开放型多普勒天气雷达产品系统的模式和机制	梁海河 高玉春 刘黎平等(16)
从中尺度模式预报结果正演双线偏振雷达探测量的方法研究	刘黎平 张鹏菲 许秦等(17)
飑线系统风场单多普勒雷达资料反演分析	刘淑媛 孙健 孙华等(17)
用短时平均反射率因子垂直廓线联合雨量计估测夏季区域强降水	史锐 程明虎(18)
全球观测资料质量监视评估	陶士伟 张跃堂 陈卫红(18)
西太平洋副热带高压南北进退云系特征的研究	王颖 石汉青 周晓中(19)
利用激光雷达的多次散射信号识别降雨	王青梅(20)
提高边界层辐射通量测量精度的实验研究	王正兴 江玉华 李炬等(21)
双偏振多普勒天气雷达的双通道一致性	魏洪峰(21)
多普勒天气雷达速度测量误差试验方法	魏洪峰(22)
我国地面自动气象站与人工站气温测值的差异及其原因分析	熊安元 朱燕君 任芝花等(22)
利用卫星红外窗区识别和定量反演沙尘暴	张鹏 卢乃钰 胡秀清等(23)

不同波长天气雷达大气探测能力差异的研究	张沛源	胡绍萍(24)
利用 NOAA 气象卫星资料估算陆地沙尘量的一种新方法	郑新江	陈渭民 方翔等(24)
一次中尺度对流胞线的多普勒天气雷达分析		黄美金(25)
降低 CINRAD 发射机温度的改装设计	杨林增	傅伟辉(25)
甘肃中部一次强对流天气的多普勒特征分析	付双喜	王致君 张杰等(26)
甘肃省降水性层状云催化的数值试验分析	李宝梓	王劲松 孙旭映(26)
地形影响的雹暴天气的闪电特征	李照荣	张强 陈添宇等(27)
使用 LANDSAT-5 TM 数据反演金塔地表温度	孟宪红	吕世华 张宇等(27)
自动站风传感器雨雾凇冻害研究	尹宪志	丁瑞津 王炜(28)
肇庆市 7 月 1 日超级单体风暴的多普勒雷达资料分析	郭媚媚	麦冠华 胡胜(28)
提高自动气象站运行质量的探讨	黄新媚	杨伍琳 罗祖红(29)
L 波段雷达-电子探空仪系统对比观测结果分析	张立功	陈志斌 王勇等(29)
兰州大学近年来对气溶胶、云的地面和卫星观测研究	黄建平	张镭 王式功等(30)
一种利用微波、红外和可见光波谱反演云物理量的新方法	黄建平	金宏春 王天河等(31)
多普勒雷达识别短时强降水算法研究	伍志方	叶爱芬(31)
CINRAD 新一代雷达网对一次典型胞线过程的综合分析	颜文胜	汪瑛(32)
风速仪在风洞中阻塞修正系数的探讨		李国森(32)
自动气象站数据分析与状态检测报警系统	杨伍琳	郭建道 黄新媚等(32)
MODIS 1B 数据基于反距离权重的插值方法研究	何立	黄永璘(33)
闪电定位仪在人工影响天气中的应用研究	贾显锋	郑传新(34)
桂林一次大暴雨过程的新一代天气雷达分析	李向红	薛荣康 姚立宏(34)
南宁市区雨量分布特征及规律初探		梁岱云(35)
一次胞线过程的环境场和雷达回波特征分析	马艺	梁岱云(35)
地基、空基、天基结合洪涝灾害调查评估试验	马轮基	孙涵 马瑞升等(36)
“2005.6”广西特大洪涝灾害遥感动态监测回顾	莫伟华	黄永璘(37)
基于 IIS 的 Web 信息系统的安全管理策略		庞芳(37)
我国利用 MODIS 数据反演陆面温度(LST)的研究进展		王君华(37)
敏视达公司移植的 CINRAD RPG 系统常见故障及其解决办法	李明元	刘建国 罗晓松(38)
黔北一次深对流长寿命冰雹过程分析	游德辉	李登文 李明元等(38)
用动态误差理论验证暂行检定方法的合理性	李盛林	胡天玉(39)
关于地面风场处理算法的研究	李盛林	胡天玉(39)
温度表检定装置设计与技术改造方案及实践		张纯钧(40)
2005 年 4 月 20 日石家庄民航机场强风天气分析	陈卫丽	杜永聚 戴念军(40)
石家庄市加密自动站雨情实时显示及查询系统	高祺	智利辉 陈静(41)
浅析城市建筑物对地面风场的影响		韩军彩(41)
经渤海影响河北的四个台风低压的对比分析	景华	李云川(42)
阵风锋在石家庄短时大风预报的应用	李国翠	郭卫红 王丽荣(42)
“05.7”秦皇岛地区强对流天气分析	李延江	曹秀芝 卢宪梅等(43)
一次罕见冰雹天气的多普勒雷达回波分析		田秀霞(44)
一次小尺度强降水火箭增雨作业效果检验分析	王建恒	陈瑞敏 王国宁(44)
一次暴雨的中尺度云团分析及数值模拟研究	王莉萍	沈桐立 崔晓东等(45)
石家庄地区大气物理量的变化趋势		孙玉稳(45)
石家庄市轻雾增多原因初探		孙玉稳(46)
河北地区低云和毛毛雨分布特征及趋势分析		孙玉稳(46)
应用雷达产品计算风暴相对螺旋度	王丽荣	胡志群 匡顺四(47)
2005 年 7 月秦皇岛地区冰雹过程分析	吴正琪	卢宪梅 孙素丽(48)

层状云中强降水云带与地面降水量的对应关系	杨文霞 牛生杰 孙玉稳等(48)
基于宽带网的河南省太阳紫外线强度监测网	冶林茂 陈怀亮 厉玉升等(49)
利用卫星雷达对“7.8”大暴雨联合估计	闵爱荣 杨洪平 石燕(49)
一次强降雨过程的简化伴随模式风场反演	石燕 冯晋勤 魏鸣(50)
地基 GPS 遥感大气可降水汽总量个例分析	万蓉(50)
CINRAD/SA 天气雷达接收机频综故障诊断分析	向阿勇 覃德庆(51)
自动气象站防雷技术探讨	陈春元(52)
吉林省一次积层混合云降水的综合探测分析	谷淑芳 纪英瑛 孙海燕(52)
人工增雨催化物理验证	金德镇 张景红 谷淑芳等(53)
液态 CO ₂ 进行层云催化效果的观测分析	金德镇 雷恒池 郑娇恒等(53)
单多普勒雷达在人工增雨中的应用	李薇 金德镇 郑娇恒等(54)
图像测量技术在人工影响天气中的应用研究	李茂仑 汪晓梅(54)
吉林省夏季一次低涡天气的云雨微物理特征	张景红 郑娇恒 纪英瑛等(55)
小云室进行冰核检测的实验研究	郑娇恒 金德镇 张景红(55)
冷涡成雹天气过程分析及对人工防雹的几点建议	郑娇恒 崔莲 李薇等(56)
吉林省伊通 2004 年夏季两次过程雨滴谱特征	郑立生 张永坤(56)
纳米级人工影响天气催化剂的应用展望	金德镇 郑娇恒 张景红等(57)
工程气象保障近地层风廓线研究	黄世成 周嘉陵(57)
双基地多普勒天气雷达子站的校正	火焰 陈钟荣 胡胜等(57)
南通市自动站资料准实时共享系统	凌和稳 林剑秋 陈铁等(58)
基于 FY2C 卫星资料的云地分离综合处理技术	王昌雨 孔玉寿 李汇军等(59)
GPS 技术在地球环境监测中的应用	李宁 吴强 李天明(59)
辐射传输模式模拟层状云微物理参数方法在人工影响天气作业中的应用前景	濮江平 单陈华 郑国光等(60)
2003 年 8 月 28 日苏州强对流天气预报与服务	沈春林 潘泓德(60)
新一代天气雷达测雪能力分析	孙建印 许良银 栾承森(61)
国际新一代对地观测系统的发展	王毅(61)
用 TRMM/PR 资料对一次锋面降水的观测分析	王云 李耀东 高守亭等(62)
三种单多普勒雷达风场反演方法敏感性试验	吴海燕 臧增亮 张铭(62)
多普勒天气雷达风场产品在螺旋度计算中的应用	徐芬 夏文梅 胡志群等(63)
两次强对流天气的对比分析和预报服务	杨庆萍 耿建武 郑扬等(64)
云类降水知识提取与卫星云图降水估计	张韧 王彦磊(64)
武汉冬季中层顶附近大气波动特征的中频雷达探测	周文科 曹原 焦中生等(65)
利用 GNSS-R 遥感海面风场研究	周兆明 符养 薛震刚等(66)
几种客观外推方法对云图的模拟研究	陈鲍发 周国飞 苏茜(66)
自动气象站软件开发涉及的主要技术初探	胡兴才(66)
紫外线辐射强度分析	刘志萍 王秀明 龙余良(67)
基于 PC-CCA 方法的雷暴日数场资料序列延长	罗树如 王欢(68)
如何做好自动站数据备份并快速恢复数据采集传输	骆云峰(68)
一次降水过程多普勒雷达资料分析	胡文东 穆建华 丁建军等(69)
多普勒雷达资料在短时、临近大风预报中的应用	陶林科 赵立斌 杨有林(69)
宁夏两次冰雹天气过程的人工消雹作业的对比分析	陶林科 杨有林(69)
L 波段雷达系统和 701 雷达系统探测记录对比分析	陈芳 马英芳 张华春等(70)
基于 Web 数据库的气象服务系统的安全策略	李永花(70)
多普勒雷达探测不同降水云积分含水量及结构特征	迟竹萍(71)
山东省气象观测降水量报自动编报软件	李芸 梁国坚 王新堂等(71)

用天气雷达资料分析暴雨与高低空急流的关系	张京英	漆梁波	王庆华(72)
大气风场激光雷达探测和多尺度分析方法	吴松华	刘智深	(73)
蔽光高层云可降毛毛雨	张立清	张洪卫	徐长芹(73)
XDR-WRDPS2000 数字化雷达扫描底图制作方法		刘跃峰	(74)
NOAA 资料干旱遥感图像处理办法研究	王钊	李星敏	张树誉(75)
自动站与人工站观测数据质量控制问题		徐可文	(75)
数字探空仪产业化控制系统的设计		金波	(76)
基于 GPS/PWV 资料的上海地区 2004 年一次夏末暴雨的水汽输送分析	杨露华	叶其欣	郭锐等(76)
利用 WT-10 接收的 1B 高分辨云图数据生成植被指数图像	杨道勇	肖云岫	(77)
用雷云“穴道”理论分析一次增雨作业过程	胡玲	寇书盈	孟辉(77)
基于无线传输系统的气象自动观测站探讨	卢会国	郭金慧	(78)
天津港港口自动测风站数据采集处理系统	沈岳峰	宋国辉	刘建军(78)
阿克苏一次强冰雹天气的多普勒雷达回波分析	曹立新	张磊	张莉(79)
应用 XDR 数字化天气雷达数值指标识别雹云的初探	冯永新	郑玉江	蒲清刚等(79)
阿克苏地区冰雹云特征的研究	刘毅	曹立新	(80)
一次强冰雹天气过程的分析	刘毅	曹立新	(81)
多普勒径向速度图中零等速线应用初探	张继东	张磊	曹立新(81)
阿克苏地区西部一次强对流天气的多普勒雷达回波分析	张磊	曹立新	张继东(82)
滇中暴雨的环流分型及中尺度特征研究	郭荣芬	张腾飞	鲁亚斌(82)
小场地恶劣天气探空球施放技术		华行祥	(83)
新一代天气雷达龙卷风速度场特征与分析		卢兴来	(83)
浙江降水云团的红外云图特征与 1h 降水量的关系	滕卫平	杜惠良	胡波等(84)
新一代天气雷达 S 型回波强度的定标细则	王志武	汪章维	林忠南(85)
L 波段雷达探测系统与 59-701 探测系统资料对比分析	朱兰娟	赵向荣	孔万林(85)

亚洲区域气候变率与气候变化

气候变化与巢湖旱涝灾害分析	张克杰	赵青松	张晓明等(89)
气候对水资源影响模式评估业务应用研究		高歌	(89)
西北干旱区区域气候模式气候-生态双向耦合试验研究	宋帅	卜敏	杜鹏辉等(90)
近 40 年我国暴雨的年代际变化特征	鲍名	黄荣辉	(91)
在不同时间尺度上两个 Niño 指数之间相位差异的年代际变化	卞建春	杨培才	(91)
自记忆时序模型及其在气候预测中的应用	曹鸿兴	朱莲芳	蔡秀华等(92)
我国过去千年地表温度序列的初步重建	初子莹	任国玉	邵雪梅等(92)
ENSO 对我国夏季降水预测指示意义减弱初探	高辉	王永光	(93)
海河、黄河和淮河流域降水长期变化规律和未来趋势分析	李想	李维京	赵振国(93)
大气冰核浓度对冷云辐射特性影响的研究	李娟	毛节泰	(94)
相似-动力模式中的误差诊断方案及改进	任宏利	丑纪范	(94)
不同区域海温异常对中国夏季旱涝的影响	王蕾	张人禾	(95)
保形平流方案在海洋环流模式中的应用	肖潺	俞永强	宇如聪(96)
几种夏季(6~8 月)全国降水趋势预报方法预测效果评估	许继武	袁景凤	(96)
热带外增暖对 ENSO 的影响	张琼	杨海军	(97)
北极涡活动对我国同期及后期气温的影响		张恒德	(97)
河套地区植被年际变化气候效应的数值模拟研究	李伟平	薛永康	(97)
北京近 160 年降水的年际和年代际变化		刘海涛	(98)
中国气候变化检测的几个问题		任国玉	(98)

不同时间尺度的因子在长江中下游夏季降水变化中的作用	魏凤英(99)
华北高温日数区域平均方法及变化趋势分析	张德宽 杨贤为 姚华栋等(99)
南海夏季风强度年代际变化的基本特征	李霞 梁建茵(100)
新疆夏季降水异常的时空特征分析	张友妹 孙燕(101)
福建夏季台风活动异常的特征与预测分析	许金镜 温珍治 林仲平(101)
东亚区域夏季旱涝分布与东亚夏季风强弱变化的关系研究	杨林 王丽萍(102)
区域气候模式 RegCM 对中国西北地区的应用性能研究——对 2001 年西北地区 极端干旱事件的模拟	鲍艳 吕世华 左洪超(103)
河西走廊绿洲春季土壤湿度与气候变化的初步研究	曹玲 宋连春 董安祥等(104)
一个相似-动力短期气候预测系统的发展构想	任宏利 丑纪范 黄建平(104)
西北地区空中水汽的区域分布特征及转型研究	黄玉霞 王宝鉴(105)
CO ₂ 浓度增倍对西北区域气候影响的数值试验研究	李耀辉 宋连春 张存杰等(106)
东亚夏季风异常与西北东部汛期降水的关系分析	王宝鉴 李栋梁 黄玉霞等(106)
藏北高原土壤湿温变化特征及其与中国夏季风的可能联系	王澄海 尚大成(107)
甘肃省伏旱指数特征及多层递阶方法预测应用	杨晓华 白虎志 周志鹏(108)
广州春季降水的变化及其前兆信号	谷德军 纪忠萍 林爱兰(108)
肇庆市 50 年雷暴分布特点及防雷减灾对策	麦冠华 郭媚媚(108)
近 48 年广东春秋旱的变化研究	纪忠萍 谷德军 易爱明等(109)
南海地区降水的四个阶段	李国丽 王安宇 冯瑞权(110)
热带气旋频数动态的二项式预报模型	梁健 林永堂 谢定升(110)
MODULAR 模糊神经网络的短期气候预测模型研究	金龙 罗莹 金健(111)
近 49 年贵州降水异常的气候特征分析	伍红雨 王谦谦(111)
前期 500hPa 高度场与贵州降水可预报性的关系	严小冬 金建德 雷云等(112)
前期高度场和海温场变化对我国汛期降水的影响	严华生 严小冬(112)
印度洋海温异常对中高纬大气低频振荡影响的数值试验	邱明宇 陆维松 王尚荣(113)
4~6 月 500hPa 极地环流的异常与主汛期的旱涝	高万泉(114)
河北省夏季降水规律研究	郝立生(114)
2004/2005 年冬季河南北、中部“冷冬”年的气候和环流特征分析	杜瑞莉 秦仁和 闫伟杰等(115)
气候变化对黄河水资源的影响	陈志凌 车振学 陈卫芳(116)
豫西南秋汛期(9~10 月)旱、涝分析及预报	单伟 陈燕 郭志勇(116)
气象灾害对社会经济影响评估探讨	马淑玲 王林香 张丽娟等(117)
东亚地区夏季水汽输送推进过程的气候特征	张雪梅 江志红 刘晓东等(118)
太阳黑子活动与大兴安岭地区降水的关系及未来 10 年旱涝趋势预测	赵玉洁 马金国(118)
宜昌市典型伏秋连旱大气环流特征分析	宋春远 曹玉华 吴桂林(119)
利用客观分析场与九线图形态制作本地降水预报	杜兴无(120)
十堰市近 30 年暴雨气候特征分析	尹恒(120)
气象要素时间序列的演化建模分析与短期气候预测	俞康庆 周月华 杨荆安等(121)
近 45 年来十堰市高温日数的时空变化特征及其气候成因	徐远波 朱明 梁武等(122)
国家气候中心海气耦合模式汛期降水预报的一种订正方案及其试验	张礼平 丁一汇 李清泉(123)
岳阳汛期暴雨洪涝特征及预报难点浅析	黄菊梅 朱浩 王彩(123)
洪涝灾害评估及思考	居晶琳 陈耀湘(124)
冬季气候变化及冬季冻害对社会的影响	赵福华 李超(125)
日平均海温对 T63L9 环流形势的影响	钟中 曾先锋(125)
简单海气耦合模式中海洋运动方程的非线性项对 ENSO 循环的影响	

.....	张博	林万涛	何金海(126)
福建省前汛期旱涝与东亚冬季风的关系	邹燕	何金海	黄凯安(126)
华南旱涝年由冬到夏水汽输送的不同特征及其对降水的影响	常越	刘芸芸	何金海(127)
从历史资料中提取副热带高压形态指数的动力预报模型	张韧	洪梅	(127)
华北地区降水的准周期信号及其阶段性变化特征	余锦华	建军	荣艳淑(128)
长江中下游夏季长周期旱涝急转	吴志伟	何金海	李建平等(128)
夏季东亚西风急流的气候变化特征及其与中国降水异常的关系	智协飞	鞠嘉树	(129)
东亚副热带西风急流季节变化突变特征及其气候效应	张耀存	况雪源	(129)
引发公路交通事故的气象条件分析	潘娅英	陈武	(130)
ENSO 事件与洪泽湖月进湖水量关系	杨庆萍	王苏	高中卫等(130)
西太平洋副高位置变动与大气热源的关系	王黎娟	温敏	何金海等(131)
南海海气界面通量及 SST 的季节内振荡	汪晓娇	刘庭杰	(131)
华北地区 20 世纪 80 年代和 90 年代干旱特征诊断分析	荣艳淑	余锦华	段丽瑶(132)
北太平洋风暴轴的变异特征及其与中纬度海气耦合关系分析	任雪娟	杨修群	韩博等(132)
青藏高原热力异常对南海夏季风强度和华南降水的影响研究	钱永甫	张艳	(133)
西太平洋副热带高压双脊线过程的两种建立模型	祁莉	何金海	占瑞芬等(133)
北非和青藏高原感热振荡特征及其与我国东部夏季降水的关系	宁亮	钱永甫	(134)
伴随南海季风爆发热带环流演变的合成分析	罗雨	张立凤	(135)
CO ₂ 温室效应对全球气候(温)变化的影响及其预测	林振山	孙娴	(135)
热带印度洋秋季偶极子模态与南海夏季风的关系	李东辉	谭言科	朱益民(136)
环台湾岛海域冬季海况的模拟研究	蒋小平	钟中	(136)
东北冷涡异常对梅雨的影响及前期 SAM 的异常信号	何金海	吴志伟	李建平等(137)
热力作用下的副热带高压东西进退机制研究	董兆俊	张韧	(137)
华南前汛期降水异常及水汽输送和环流特征	池艳珍	何金海	(138)
淮安市 2005 年 1~2 月气候寒冷分析及预测初步探讨	陈慧	倪玉红	洪小平等(139)
大连地区近 44 年冬季气温的变化特征	张黎红	王谦谦	(139)
东亚季风强度指数与内蒙古冬季降水的相关分析	宋桂英	沈建国	康玲等(140)
内蒙古东北部林区夏季雷暴天气气候及环流特征分析	马清霞	王星晨	李兴华(140)
2004 年内蒙古东部农区异常干旱影响因子分析	马清霞	格日勒	王星晨等(141)
内蒙古冬季降雪与 81 项物理特征量的关系	陈廷芝	祁伏裕	李彰俊(142)
泰山近 50 年气候变化特征	张杰	石慧兰	苗长忠等(142)
华北 5 月降水年代际变化	王建波	刘秦玉	张苏平等(143)
东亚夏季风对山东夏季降水的影响	王庆	孙即霖	龚佃利(143)
崂山区降水的气候与变化特征	谭俊龄	李春	吴新泽等(144)
2003 年枣庄夏季降水异常的天气分析及涝年降水量预测	刘建清		(144)
枣庄市近 50 年降水序列趋势的模糊预测	刘建清		(145)
山东省近 50 年海洋气象灾害特征分析	刘敦训	孙秀忠	李乐荣等(145)
山东半岛地区龙卷风及其破坏力参数特征	刘焕彬		(146)
山东省城市化对区域平均温度序列的影响	张爱英	任国玉	(147)
山东夏季雨型与前期冬春季大气环流及海温的关系	胡桂芳		(147)
东营市短期气候预测系统的设计方案及其应用	侯淑梅	孙忠欣	(148)
山东省 2004 年夏季多雨的成因分析	侯淑梅	孙忠欣	(149)
1960—2000 年中国不同季节的气温分区及趋势	秦爱民	钱维宏	蔡亲波(149)
EOF 方法分析山东春季降水的分布特征	高留喜	刘秦玉	安兴琴(150)
中国黄土高原区域性暴雨时空特征研究	李智才	王毅荣	朱林洪(150)
陕西汛期降水时空分布及典型旱涝年环流特征	肖科丽	赵国令	王越等(151)

西安市冬季冷暖的历史演变对采暖的影响	庞文保(152)
陕西近 40 年气候变化特征的分析	高蓓 栗珂 李艳丽(152)
东亚地区秋季水汽输送特征及水汽源地分析	周长艳 李跃清 李薇等(153)
四川省“7.8”区域性暴雨灾害评估	詹兆渝 范雄 吕杰(153)
阿勒泰地区冬季降水异常气候动力机制分析	庄晓翠 刘大锋(154)
新疆春季气温异常的气候特征	李如琦(154)
红河州 5 月雨量时序分布的分形特征	尹文有 解明恩 兰兰(155)
西双版纳热带季节雨林树冠上生态边界层大气稳定度时间变化特征初探	杨振 张一平 于贵瑞等(156)
赤道印度洋纬向海温梯度模及其气候影响的差异	晏红明 李崇银(157)
南极涛动的年际变化及其对东亚冬春季气候的影响	范可 王会军(157)
云南 2002 年雨季偏早的环流特征分析	刘瑜 马振峰 陶云等(158)
50 年一遇严重干旱诊断分析	刘瑜 赵尔旭 孙丹等(158)
东南亚地区夏季风异常对云南 2005 年初夏干旱的影响	刘瑜 赵尔旭 孙丹等(159)
太平洋次表层三维海温距平的 EOF 分析及其对 ENSO 的试预报	张立峰 何金海 许建平(159)
丽水 1953--2004 年气温变化规律、突变分析及趋势预测	吴霞 查贵(160)
均生函数模型在四江流域汛期降水预测中应用	沈锦花 俞善贤 滕卫平(160)
近 50 年浙西南汛期旱涝变化及特征	潘娅英(161)
我国西北和东北地区 45 年来局地气候变化规律的对比分析研究	谭季青 于跃飞 于京燕等(161)
浙中北梅雨的划分及其气候特点分析	雷媛 俞燎霓 阮小建(162)
高分辨率区域气候模式对 1998 年 6 月长江流域降水的模拟试验	康丽莉(162)
北半球中平流层环流转型日期的气候及其异常特征	闵凡花 王盘兴 陈长胜等(163)

台风和暴雨及其灾害的防御

梅雨期连续性大降水形势分析与预报	宋海鸥 王永红 秦成云等(167)
预报评价问题研究及一种新的预报技术评分	罗阳 余运河 程明(167)
纬向风垂直切变异常与西北太平洋热带风暴年频数的关系	何敏 龚振松(168)
2005 年 6 月 25 日北京城区大到暴雨预报和成因浅析	李津 王华(169)
基于 T213 的华北暴雨自动综合预报系统	李延香 姚明明 刘震坤(169)
梅雨暴雨对流系统的中小尺度结构特征个例模拟分析	孙晶 楼小凤 胡志晋等(170)
关于暴雨和湿急流的讨论	陶祖钰 刘伟(171)
降水检验方案变化对降水检验评估效果的影响分析	王雨 闫之辉(171)
台风数据传输系统的设计与应用	王佳禾 赵国勇 李新等(173)
梅雨锋降水带中不同地域暴雨的对比分析	熊秋芬 胡江林 张耀存(173)
北京及周边地区雾形成过程与大气污染特征的分析	王继志 张光智 杨元琴等(174)
0509 号台风“麦莎”暴雨带波动北向传播特征的分析	王继志 杨元琴 陈联寿(175)
北京大雾过程的热力和动力结构特征	张光智 徐祥德 杨元琴等(176)
2005 年东亚夏季风活动异常分析研究	张秀芝 吕心艳(177)
适用于 AWS GPS 高频气象信息传输系统的设计与应用试验	赵国勇 杨元琴 王佳禾等(177)
梅雨锋暴雨 β 和 γ 中尺度三维结构模型的双多普勒雷达探测	周海光(178)
CMAQ 空气质量模式业务试验与对比的初步分析	杨元琴 徐祥德 王继志等(179)
北京雷暴大风的天气气候分析	张春喜 廖晓农 郑永光等(179)
集成方法在 2004 年热带气旋路径和强度预报中的应用分析	张守峰(180)
北京“7.10”城区灾害性强降水分析	郑祚芳 范水勇(181)

解析台风“海棠”登陆台湾岛的“异常”路径	陈雪钦(181)
0407 台风“蒲公英”路径突然北折的原因分析	高珊 何小宁 凌士兵(182)
一次福建沿海连续性暴雨天气过程的分析	江晓南 何小宁 林毅等(182)
台风“艾利”运动路径两次左折成因分析	林毅 江晓南 林小红(183)
闽东南热带气旋外围中尺度暴雨诊断分析	刘爱鸣 蔡义勇 刘铭等(183)
多普勒雷达探测“艾利”台风风场不对称结构	魏应植 汤达章 许健民等(184)
低空急流在闽西北大暴雨天气的触发作用	朱艳萍 马昌明(185)
海棠台风引发闽东北浙南大暴雨诊断分析	吴启树 赵汝汀 郑颖青(185)
2003 年肇庆市首场暴雨过程分析	郭媚媚(186)
中山市两次暴雨降水过程预报失误的诊断分析	姜丽萍 陈吟辉 方宇凌(186)
热带气旋与珠三角高温天气的关系	李海鹰 余江华 唐仰华(187)
“0506”华南暴雨的季风环流背景分析	林爱兰(187)
WRF 与海浪模式耦合及其对台风的影响	刘春霞 齐义泉 梁建茵(188)
2005 年广州两次“黑色”暴雨过程的对比分析	谢健标 张东 易爱民(188)
赤道西太平洋暖池次表层水温变化对热带气旋的影响	吴迪生(189)
2005 年 4 月 25 日粤西地区局部强对流天气过程分析	张劲梅 吴举开(189)
华南前汛期的锋面降水和夏季风降水划分日期的确定	郑彬 梁建茵 林爱兰等(190)
冬季台风“南玛都”结构特征的初步研究	何洁琳(190)
一次华南暴雨过程中水汽输送和热量的分析	廖胜石 罗建英 寿绍文等(191)
湿有效能量在华南台风暴雨天气过程的计算与特征分析	罗建英(191)
高空急流次级环流与广西初夏暴雨	农孟松(192)
在广西消失的热带气旋特征分析	李菁 黄治逢 黄明策等(192)
“05.6”特大广西致洪暴雨特征分析	姚胜芳(193)
利用高度场和海温场作影响广西热带气旋年频数预测	彭武坚 黄永森(193)
影响广西的东风波特点	赵江洁(194)
2005 年 5 月 31 日暴雨天气的中尺度系统成因机制探讨	杜小玲 乔琪 卢璐(194)
贵阳一次强对流降水过程的诊断分析	刘贵萍(194)
贵阳龙洞堡机场一次雷暴天气过程分析	刘贵萍 李丽 刘烈霜(195)
湘西至黔东北一次暴雨过程成因的诊断分析	池再香 田楠 龙运来等(196)
利用数值产品研制暴雨落区预报	段荣 胡兴炜 金建德等(196)
湿位涡诊断分析在强降水中的应用	刘开宇 赵重安 高勇等(197)
2004 年 7 月大暴雨成因及多普勒雷达特征分析	柴东红(198)
对流有效位能等环境参数在华北罕见秋季大暴雨中的应用	陈艳 寿绍文 宿海良(198)
2005 年夏季衡水市第一次大范围暴雨过程分析	陈瑞敏 王莉萍 康文英(199)
太行山台风暴雨的天气概念模型	陈小雷 刘玉平(200)
冀中滨海平原台风暴雨的影响特征分析	郭立平 孙明辉 张卫中(200)
冀中滨海平原廊坊暴雨系统的二次分类及其预报流程	郭立平 孙明辉(201)
一次秋季特大暴雨过程对称不稳定性研究	李云川 王淑云 寿绍文(202)
造成冀中暴雨的两例低涡切变结构对比分析	连志鸾(202)
太行山东麓致洪暴雨的天气概念模型	刘玉平 陈小雷 梁钰等(203)
河北南部台风类暴雨特点及其预报方法	宋晓辉 柴东红 赵玉清(203)
“04.7”冀南大暴雨过程的湿位涡诊断分析	王丛梅(204)
热带风暴“海棠”影响的河北大暴雨天气分析	王淑云 节江涛 周连科等(205)
环京津暴雨的发生发展机理和预报着眼点	张国华(205)
2005 年河北第一次暴雨的成因分析	张素美(206)
热带风暴“海马”变性前后的物理量诊断分析	张迎新 张守保(206)

2005年7月22~23日河北大暴雨天气过程分析	赵玉广(207)
2003年8月5日唐山地区暴雨过程分析	郑艳萍(207)
河北中部暴雨的分析及预报	周贺玲 金平(208)
2004年8月26~27日河南台风暴雨过程分析	范学峰(209)
2003年渭河汛期暴雨洪水灾害	王春青 陈志凌 车振学(209)
卫星资料在淮河流域持续性暴雨监测预报中的应用	崔新建 魏慧娟(210)
2005年6月9日南阳暴雨的成因分析	张振清(210)
台风外围气流中的暴雨及其位涡特征	吴蓁 范学峰(211)
2005年7月27~29日东北低涡暴雨总结及防御启示	张志秀(212)
土壤水分数据库日常管理系统的初步研制	曹新久 景元书 叶树春(212)
一次典型暴雨形势下无明显降水的原因分析	陈亮 龙利民 汪应琼(213)
河南特强暴雨 β 中尺度对流系统三维结构的数值模拟	廖移山 张兵 李俊等(213)
对湖北2005年首场梅雨暴雨的预报及分析	李红莉(214)
实现中小水电站建设气象服务科学化的思考	苏跃华(215)
与水平风切变“锐度”相联系的“CISK”惯性重力波	王晓芳 崔春光 胡伯威(215)
一次连续性特大暴雨过程分析	黄菊梅 周静(216)
0212“北冕”热带气旋诱发湖南暴雨的力子天气学分析	姜海泉(216)
基于AREM模式的“云娜”台风登陆加强过程机理数值研究	叶成志 潘志祥 程锐等(217)
吉林省夏季大暴雨的气候特征及影响系统分析	杨雪艳 汪秀清 张智勇(218)
南太平洋热带气旋及其中心与云的不对称性	高耀庭 韦道明(218)
暴雨过程中螺旋度的中尺度时空特征	安洁 张铭(219)
一次大暴雨的中尺度对流复合体发生发展与强降水的分析	濮梅娟 夏瑛 覃丹宇等(220)
三维对称涡旋中非对称扰动的演变	黄泓 张铭(220)
连续暴雨过程中的 β 中尺度大暴雨的成因分析	崔晶 张丰启 吕守敏(221)
登陆台风“云娜”的数值模拟研究	李亮 费建芳 黄小刚等(221)
基于集合预报思想对一次暴雨过程的数值模拟	牛震宇 张立凤(222)
海气通量对台风“森拉克”(2002)影响的模拟研究	任雪娟 William Perrie(222)
对NCAR-AFWA方案风场改进及对“云娜”台风模拟研究	王亮 潘晓滨 李毅等(223)
热带气旋大风核形成和加强的可能原因探讨	王晓婷 钟中 卢伟等(223)
一次江淮梅雨锋暴雨过程的诊断分析	韦道明(224)
台风“麦莎”暴雨天气过程分析	支风梅 董尚力 陈飞(224)
苏州地区一次罕见秋季暴雨过程分析	支风梅 董尚力 李亚春(225)
基于BDA技术的台风初值化方案	周育锋 韩志刚(225)
2005年江淮梅雨期的分析——兼论江淮梅雨划定的思路、原则、标准	周曾奎 彭海燕(226)
次天气尺度与中尺度正、斜压模演变揭示的武汉暴雨过程	陈建萍 单九生 周伟灿(227)
台风“云娜”造成鹰潭暴雨的天气过程分析	宁芳跃(227)
旱涝灾害对江西粮食安全的影响及减灾对策	王保生 刘文英 杜筱玲(228)
上饶市暴雨聚类分析	谢银水 卢秋芳(228)
“云娜”台风登陆后的路径和降水的诊断分析	许爱华 叶成志 李象玉等(229)
冬季暴雨结构特征个例分析	杨梅 李玉林(229)
探空测风与新一代雷达测风的分析及其应用	杨梅 李玉林(230)
利用云图资料分析江西夏季对流云特征	杨梅 李玉林(230)
江西汛期降水异常偏少的高中低纬环流特征初探	尹洁(231)
台风“云娜”过程分析	郑劲光 祁秀香(232)
“8.28”大连地区大暴雨天气过程分析	李燕 薄兆海 何玉科(232)
青岛沿海风暴潮分析	张晓慧 盛春雁 邵滋和(233)

- 黄河三角洲地区汛期大到暴雨预报方法研究 郝家学 张经珍 马立娟等(233)
- 单多普勒雷达反演等高面上二维风场的 EVAP 方法研究 王俊 吴增茂(234)
- 泰山一次强降水过程综合诊断分析 王建波 张苏平 张艳等(235)
- 山东省远距离热带气旋暴雨之研究 杨晓霞 陈联寿 刘诗军等(235)
- 济南地区一次大暴雨天气过程的诊断分析 尹承美(236)
- 一次区域性大暴雨环境特征分析 柳林 李娜(236)
- 一次特大暴雨过程的触发和维持机制分析 邢建忠 张兴强(237)
- 登陆热带气旋造成的远距离暴雨过程诊断分析 张少林 龚佃利 朱君鉴(237)
- 大降水的中尺度天气系统的诊断分析 胡润山(238)
- 台风对青藏高原东北侧冷锋暴雨影响作用的特征分析 侯建忠 张弘 杜继稳等(239)
- 湿位涡诊断在远距离台风影响陕西突发性暴雨预报中的应用 井喜(239)
- 2003 年秋季连阴雨中的暴雨分析 李建芳(240)
- 近海加强热带气旋结构与强度变化机理的数值模拟研究 刘敏锋 陈光华(241)
- 2003 年渭河流域一次区域性致洪暴雨的天气学分析 吕俊杰 王旭仙 武麦凤等(241)
- 一次大暴雨过程和 β 中尺度系统发展结构的数值模拟与诊断分析
..... 慕建利 杜继稳 寿绍文(242)
- 高原东北侧一次暴雨过程的强降水时段分析 武麦凤 王旭仙 高菊霞(243)
- 西安市两次突发暴雨成因分析 张弘 梁生俊 侯建忠(243)
- 基于准定常假定的多种卫星资料同化研究 梁旭东 端义宏 王栋梁等(244)
- 台风大风与防护林带防护效应初步研究 杨秋珍 徐明 沈烈英等(244)
- 2004 年 8 月 22~23 日上海地区大暴雨分析 张德林(245)
- 红外云顶亮温资料在西北太平洋热带气旋强度预报中的应用 陈佩燕 端义宏 余晖等(246)
- 热带气旋及相关天气系统对上海强梅雨的影响分析 陈永林 曹晓岗(246)
- 热带气旋路径集合预报试验 王晨稀 王栋梁 梁旭东(247)
- 人为气溶胶的一个间接强迫:云滴谱在降水中的作用 周广强 黄梦宇(248)
- 2004 年 9 月 2~6 日持续性强暴雨过程的诊断分析 陈忠明 何光碧 高文良等(249)
- 西北太平洋热带气旋强度统计释用预报方法研究 胡春梅 余晖 陈佩燕(249)
- 高原低涡移出高原的观测事实分析 郁淑华 高文良(250)
- 影响我国洪涝的高原低涡活动的中高层环流特征 郁淑华 高文良(251)
- 盛夏(7~9 月)南海西移台风在云南西北部的远距离降水初探 杨桂荣(251)
- 杭州梅汛期区域暴雨的分析和预报 曹俊元 查贵 倪琛玲(252)
- “蒲公英”台风造成舟山海域 12 级大风的成因分析 曹美兰(253)
- 梅雨锋演变与低涡发展的联系 陈丽芳 高坤 徐亚梅(253)
- 2004 年第 4 号热带低压移动路径及强度分析 陈梅汀(254)
- 0509“麦莎”台风引起的暴雨分析 陈优平(254)
- 2004 年西北太平洋热带气旋的活动特点与成因研究 董美莹 薛根元(255)
- 台风“麦莎”在舟山引起的特大暴雨的成因分析 黄辉 陈淑琴(255)
- 热带气旋研究与业务预报应用 陆琛莉(256)
- 0509 号台风登陆后中尺度雨团特征分析 钱燕珍 杨元琴 王继志等(257)
- 0505 号台风后期路径和宁波暴雨成因分析 钱燕珍 郑铮 何彩芬等(257)
- 萧山垦区台风风暴潮气候规律分析 谢国军 姚一梅 项先道(258)
- MM5 V3 模式对浙东地区一次初冬暴雨过程的预报 郝志波(258)
- 0407 号台风“蒲公英”预报分析 郝志波(259)
- 影响嘉兴市台风的路径及风雨分析 李云泉 李海军 徐瑞国(259)
- 自动站资料对台风“云娜”的数值模拟的改进 余贞寿 冀春晓 王忠东等(260)
- 登陆浙江的热带气旋登陆前移动速度分析 俞燎霓(261)

嘉兴市热带气旋降水预报方法研究	张瑞萍 盛文斌(261)
舟山市一次冬季暴雨、大风天气过程分析	张伟红(262)
东风波及其诱生低涡的螺旋度和 Q 矢量演变特征	郑峰(262)
0414 号台风路径和强度诊断分析	周建平(263)

粮食安全与生态环境监测

农业水资源安全定义的内涵和外延	刘布春 梅旭荣 李玉中(267)
皖北气候过渡带冬小麦气候生态条件变化研究	李德 王昉 戚尚恩(267)
皖北粮食生产对气候变化的敏感性研究	李德 王昉 祁宜等(268)
安徽省江淮地区冬小麦春季涝渍灾害的风险评估	马晓群 盛绍学 徐敏等(268)
宿州旱涝特点与防御措施	戚尚恩 李德(269)
江淮地区油菜涝渍灾害气候生态特征及其指标的研究	盛绍学 马晓群 石磊等(270)
阜阳市近年主要农业气候资源变化特点与种植业应对措施	王海东 杜方(270)
安徽宣城寒露风天气气候分析	吴有训 方四清 程雪生等(271)
安徽省农业气象灾害及防御对策知识库系统研究	杨大明 陈金华 陈晓艺(272)
沿淮低洼区无汛期蔬菜大棚小气候效应及高效栽培模式研究	郁家成 戴世文 王胜等(272)
江淮分水岭地区蔬菜地面覆盖保墒增效的机理与模式	郁家成 倪明(273)
新一代省级农业气象业务服务系统的技术实现	张爱民 杨大明 吴文玉等(273)
千烟洲人工针叶林水汽通量研究	李菊 刘允芬 杨晓光等(274)
气候对棉花产量年型的影响及主要指标的划定	李俊 潘学标 李菊(274)
我国北方农牧交错带人口胁迫下土地利用变化研究——以陕西省安塞县为例	毛留喜(275)
不同人为干扰下垫面热量收支非平衡特征研究	刘树华 李婧 茅宇豪(275)
现代城市规划理论和方法的一次实践——佛山城镇规划的大气环境影响 模拟分析	苗世光 余勇 王晓云等(276)
基于 MODIS 产品数据的植被温度状态指数的干旱监测研究	侯英雨 张佳华 柳钦火(276)
中国棉花优势区分析及遥感估产分区	潘学标 刘琰琰(277)
黄淮海平原棉花生产气候风险分析	刘洪 吴春艳(278)
北京地区供暖度日指数和降温度日指数的变化特征	谢庄 虞海燕 于丽萍等(278)
连江县冬季坡地低温考察和坡地逆温特征初步分析	蔡文华 潘卫华 张辉等(279)
福建省相对湿度与地理因子相关统计特征	蔡文华 李文 陈惠等(280)
连江县浦东农场橄榄树冻害考察和冻害指标初探	蔡文华 陈惠 李文等(280)
基于 GIS 技术的福建永春县枇杷布局分析	李文 蔡文华 王加义(281)
人工消雹业务技术问题的讨论	安林 张强 康凤琴等(282)
甘肃中部安定区土壤湿度变化特征	单红洮(282)
陇东黄土高原主要农作物生长状况评定指标体系的建立	郭海英 杨兴国 张谋草等(283)
农作物需水量对气候变化的响应研究	马鹏里 杨兴国 陈端生等(284)
日光温室番茄生理生态特征量观测研究	马鹏里 尹东 张旭东等(284)
模糊层次分析法在山区大农业发展决策中的应用	尹东(285)
半干旱区旱作春小麦耗水规律研究	张旭东 杨兴国 杨启国(285)
2004 年广东省干旱灾害遥感监测应用研究	邓玉娇 肖乾广 黄江等(286)
广东省严重冬季寒害的特征及其对农业的影响	杜尧东 罗晓玲(286)
雷州半岛农业用水危机与节水农业	杜尧东(287)
南亚热带常绿针阔叶混交林 CO ₂ 通量估算	王春林 闫俊华 周国逸等(288)
双季稻抛秧栽培的气候分析	陈国保(288)
2004 年龙眼花多果少的气象成因分析	陈国保(289)
GIS 支持下的广西气候资源推算模型研究	丁美花 苏永秀 李政等(290)

大气综合探测技术

3836C 波段双线偏振多普勒 雷达资料质量初步分析*

曹俊武^{1,2} 刘黎平² 陈晓辉¹ 陈刚¹

(1 安徽四创电子股份有限公司, 合肥 230088; 2 中国气象科学研究院灾害天气国家重点实验室, 北京 100081)

摘 要:介绍了升级改造后的 3836C 波段双线偏振多普勒雷达的技术状况, 以及该雷达的一些性能和测量的偏振参数, 并通过对一次强降水过程观测资料的分析讨论了其探测资料的质量情况和对降水粒子的探测性能。初步分析结果表明:除线性退极化比 LDR 未作分析外, 3836 雷达探测到的这次降雨过程与国外双线偏振研究结果相似, 对降水粒子相态结构的反映比较有效合理。该工作首次分析了在新一代组网天气雷达基础上实现的 C 波段双线偏振雷达观测结果, 证明了双线偏振雷达在研究云微物理机制、人工影响天气等工作中都会起到很大的作用, 在实际的业务观测中有广泛的应用潜力, 为我国国内未来的双线偏振雷达业务运行提供参考和帮助。

关键词:3836C 波段双线偏振多普勒雷达 零度层亮带 降水粒子的相态结构

减背景的波段选择算法及其 在目标探测的应用**

范伟¹ 王毅² 饶瑞中³

(1 安徽省气象科学研究所, 合肥 230031; 2 南京大学大气科学系, 南京 210093;

3 中国科学院安徽光学精密机械研究所 863 计划大气光学重点实验室, 合肥 230031)

摘 要:目标探测问题一直是人们非常关心的主要研究领域。对目标进行探测的研究对航空、航天、气象等部门具有很重要的应用价值。当目标信号较弱而背景信号较强时, 目标信号就会淹没在强背景下难以被探测到。而近年来, 人们更注目于小目标探测。由于小目标的形状不易被探测, 就要考虑探测其它特征, 如表面辐射强度、对比度等, 而这些都是与光谱研究非常相关的。因此, 对于目标探测问题的研究重点逐渐转移到对目标光谱信号的探测和分析上来。为了对光谱信号进行识别, 必须从接收到的混合光谱中提高信噪比。

本文介绍了一种在不损失用以识别目标的光谱成分的前提下, 可以将光谱成分在一定范围内进行降维和重组的方法。降维和重组的目的就是为了“消除”背景从而提高信噪比, 最终达到实现对一定背景条件下的目标进行探测。为此可以用数学的方法通过选择恰当的探测波段达到以上目的, 选择波段的标准是对信号进行优化降维(也即冗余度压缩)。

我们所讨论的波段选择问题是一种正交子空间投影方法的理论应用。这种方法是在当噪声信号非常小或者不考虑其影响时, 通过向背景子空间的正交补空间做投影, 从而达到从接收到的混合信号中“消除”背景信号。在得到的投影的信号中, 通过运用匹配跟踪算法, 从大量的基组成的集合中选择一些基的元素, 运用这些元素可以在最大程度上近似这个投影信号, 最终可以自动地选择优化波段, 达到提高信噪比和进行目标探测的目的。滤波函数选择的过程, 也就是最佳基的选择问题。

物理思想:当拥有大量的目标光谱和背景光谱时, 通过匹配跟踪算法获得一种最佳的近似解(最优波段), 它形成的空间要在最大程度上近似目标信号向背景信号的正交补子空间的投影。这样选择的波段函数对应的目标信号与干扰背景和噪声的比值最大, 达到对目标进行探测的目的。

本文描述了上述思想的优化算法, 通过此算法可进行波段选择, 即对信号分布的主要成分进行分析来决定主要信号的变化方向。在探测到的混合光谱上加载滤波函数, 从而在最大程度上近似最主要的光谱向量。然后将这种方法应用到大气外目标探测中, 得到了较好的探测波段的结果, 并具有更高的波段选择精度, 说明这种优化的波段选择算

* 资助项目 科技部科研院所技术开发研究专项“双线偏振雷达气象产品生成软件系统研制”以及安徽四创电子股份有限公司与中国气象科学研究院灾害天气国家重点实验室合作项目“双偏振雷达高端产品开发”

** 国家 863 计划项目资助课题