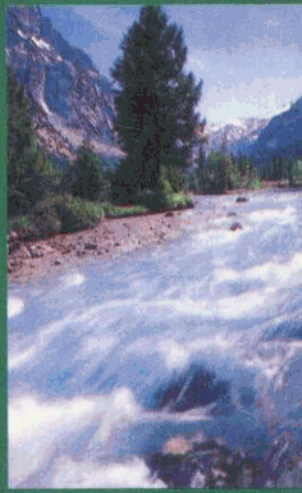


辽宁省首届学术年会 暨第四届青年学术年会论文集 农、林、水科学及应用技术分册

辽宁省首届学术年会暨第四届青年学术年会编委会 编



NEUPRESS
东北大学出版社

辽宁省首届学术年会暨第四届青年学术年会

论文集

农、林、水科学及应用技术 分册

辽宁省首届学术年会暨第四届青年学术年会编委会 编

东北大学出版社

辽宁省首届学术年会 暨第四届青年学术年会组织机构

学术委员会：

主 任：李依依

副 主 任：尹承恕 金魁和 钟文田

成 员：于海川 齐立权 傅宝玉

王 前 王志坚 郝士明

秘 书 长：孙 丹

副秘书长：朱玉宏

组织委员会：

主 任：王永保

副 主 任：王佩军 刘长江 孙铁珩

成 员：于海斌 杨 锐 赵 杰

秘 书 长：谷 军

副秘书长：孙红军 冯玉沈

编辑委员会：

主 编：尹承恕

副 主 编：孙 丹

编 委：朱玉宏 赵明波 赵松波 伊 霞

辽宁省首届学术年会 暨第四届青年学术年会论文评审委员会

主 任：李依依

副主任：（按姓氏笔画排序）

于海川 王永保 王佩军 尹承恕 齐立权 钟文田

委 员：（按姓氏笔画排序）

于海川 王志坚 王 前 王佩军 王子彦 王锡金

王殿武 尹朝万 尹承恕 卞连全 刘 杰 刘文波

朱仕文 闫立华 齐立权 毕相琨 佟 昕 陈 敏

陈玉清 李 杰 杜士斌 张清印 武润则 赵洪新

赵成文 季明达 尚国森 杨永歧 周康年 郝士明

钟文田 段志泉 栾 天 班显秀 崔跃忠 傅宝玉

前 言

本届年会的主题是“知识创新先行，经济跨越发展。”这部论文集就是为了体现这一主题而编辑的。

新世纪，科技发展将进一步加快，经济增长的可持续性更加依赖于知识创新和技术进步的持续推动。其中，原始性创新和推动人才成长显得尤为重要。江泽民总书记在中国科协第六次代表大会上的讲话中指出：“原始性创新孕育着科学技术质的变化和发展，是一个民族对人类文明进步作出贡献的重要体现，也是当今世界科技竞争的制高点。要加强自然科学基础学科建设，繁荣学术团体。对科学家探索自然规律的自由探索，要鼓励原始性创新。”尽管我们这些论文够得上原始创新水平的还很少，但我们着眼于创新，鼓励创新的宗旨是贯彻始终的。

科学发展的实践证明，学术交流是启发、产生原始性创新思想的重要手段。我们召开辽宁省首届学术年会正是贯彻江总书记讲话精神的有效途径和重要方式。省委省政府历来都非常重视这项活动，省委书记闻世震对召开本届年会作了重要批示，并强调：“要把学术年会开成一个推动辽宁知识创新，促进实现跨越发展的大会。要周密设计，认真组织，高质量、高水平地开好会议。”辽宁省委张文岳副书记，省委常委许卫国同志多次具体指导年会筹备过程，使我们这次年会得以圆满成功。

辽宁省首届学术年会暨第四届青年学术年会的成功召开，得到了广大科技工作者的热烈响应和广泛支持，通过省级学会、各市科协、全省高校、科研院所和厂矿企业等单位共征集学术论文 1662 篇，初选后报送到省科协的是 1012 篇，经过年会论文评委会的严格评审，最后评出优秀论文 609 篇，其中，一等论文 67 篇，二等论文 208 篇，三等论文 334 篇。内容涉及信息科学与工程技术，环境、资源学与材料科学，生命科学、医学与生物技术，农、林、水科学及应用技术，数、理、化与交叉学科等领域。现分类结集成 4 分册公开出版发行。评委对本届年会论文给予了较高评价，论文水平较以往有了很大提高，一些领域的研究有了快速发展，有的已经取得重要突破，尤其在新的学科领域的研究和成果应用推广等方面进展更为迅速，受到了国外的瞩目，已经或正在为辽宁的科技进步和经济发展发挥重要作用。

这届年会的组织工作和论文征集工作得到了省级学会、各市科协、大专院校、科研院所和工矿企业的大力支持，论文评委会的专家在论文评审过程中能做到平等公正、坚持标准、严格评定，保证了优秀论文的水平；东北大学出版社对文集的编辑和印刷精心把关，按时保质、保量出版发行；广大科技工作者对年会的召开表现出了极大热情；新闻单位和有关部门对年会的宣传报道给予了热情关心和支持，在此，我们一并表示衷心感谢！

编 者

2001 年 11 月

目 录

丹东暴雨预报决策支持系统数据管理子系统.....	于文革	1
大连地区连阴雨天气预报方法研究.....	刘 岩	7
近百年来 ENSO 事件与营口夏季降水统计关系分析	李明香	11
高粱主要病虫发生预测防治技术研究	孙立德	16
基于 MM5 模式的站点降水预报释用方法研究	陈力强	22
菲律宾蛤仔大规模死亡原因的研究	梁玉波	28
培植牛黄清除活性氧效能的研究	王 芬	33
小麦品种“compair”抗条锈病基因的 RAPD, SCAR 标记	钟 鸣	36
耐低钾玉米自交系生理机制的研究	曾敏建	41
生长猪饲料级磷酸盐中可消化磷的评定	刘显军	44
日本落叶松林分不同立地各龄阶直径分布模型的研究	惠淑荣	48
北半球高卢蜜环菌的遗传多样性与分子鉴定	秦国夫	53
地下埋管腐蚀理论的研究及在设计中的应用	张乐诗	63
以水资源可持续利用保障经济社会可持续发展		
——面向 21 世纪的辽宁水资源调查与思考.....	李锋德	68
辽宁中部平原区“三水”转化水文模型	王 才	74
大连水师营地下水初始水位的计算及地下水流场的预测	赵培迎	82
发展节水农业是解决辽宁省水资源短缺的有效途径	王殿武	87
丹东气象台 MICAPS 系统本地化的技术方法与应用	柳淑萍	93
大连近百年气温和降水变化规律的分析	王秀萍	98
气候变暖对辽宁苹果生产的影响及对策.....	李丕杰	102
玉米水分评价方法研究.....	张海娜	106
气候资源变化趋势及农业发展对策.....	于树君	112
作物生长季总气候量早期趋近定位统计.....	邓丽云	117
鞍山地区分县自动预报方法——数值预报释用技术研究.....	徐景文	122
东北冷涡的位涡动力诊断模型及应用.....	陈艳秋	126
决策气象服务统计分析查询系统.....	韩秀君	129
试用可公度性预测本溪地区部分夏季降水偏少年份.....	薛长福	133
生物制剂对沙地樟子松造林成活及根系生长效应的影响.....	唐凤德	135
辽优 3225 及亲本生育后期叶片部分生理特性的研究	李雪梅	138
辣椒杂种优势及其重要品质性状显隐关系的研究.....	阎 峰	141

北方农村能源生态模式效益评价·····	赵 伟	146
大力发展生态养殖,推进农村生态建设向纵深发展·····	李正龙	152
浅谈加快我市果业产业化发展步伐的对策·····	冯世海	156
水稻节水高产灌溉模式的试验研究·····	迟道才	159
含氯化肥长期施用与土壤磷素吸附特性的研究·····	苏 壮	163
双酶糖化工艺对玉米淀粉发酵生产酒精的影响·····	孙 清	166
运用致病毒素筛选抗稻曲病突变体·····	马 慧	170
壳聚糖-淀粉水不溶性可食薄膜的制备工艺研究·····	徐清海	174
可利用果葡糖浆发酵生产聚 β -羟基丁酸的菌株选育及其发酵 工艺条件的研究·····	马 涛	177
苹果高接病的为害及病因研究·····	刘 志	182
木腐菌和菌根菌对奥氏蜜环菌拮抗作用的研究·····	田淑敏	187
树干注药法防治光肩星天牛幼虫试验初报·····	潘成良	193
发展辽宁杨树产业中的几个问题·····	杨成超	196
水土保持林农林复合经营技术的研究·····	王世忠	199
建立二维非恒定流河道及洪泛区洪水演进数学模型·····	熊敬东	203
降雨量数据的图像化·····	任全志	207
有限垂线数流速~面积法的实用性论证·····	吉相臣	210
辽宁省农业综合开发区水资源需求平衡分析·····	吴法伟	213
河道泄洪能力的一种估算方法·····	赵庆生	216
东港灌区水资源统一调度规划·····	韩延波	221
丹东潮位站水位流量关系推求·····	张嘉军	225
机械打管灌浆在人工挖孔灌注桩中的应用·····	于劲勇	230
楔形闸门施工与推广·····	蒋晓峰	233
浅析凤城盆地的地下水动态·····	李红英	236
滑升模板在玉石水库溢流坝上的应用·····	刘庆彬	241
用 T106 数值预报产品做丹东暴雨物理量诊断分析预报·····	孙连强	245
利用 MICAPS 系统做温度预报·····	高维权	245
辽宁省商品粮基地气候生产潜力分析·····	高 杰	245
省—市间气象信息网络传输综合应用系统·····	孙宝利	245
土壤墒情分析软件在旱情监测中的应用·····	孙秀珍	246
气候变暖的利弊与对策·····	姜信宪	246
卡尔曼滤波方法在气温预报中的应用·····	张 鸿	246
朝阳市 2000 年干旱灾害及影响分析·····	常中波	246
朝阳气候特点及其成因·····	吴景林	247
动态水资源开发·····	刘云辉	247
一类旋转体的求积方法·····	王 华	247
东北冷涡的时空分布特征及与北半球冰盖的关系初探·····	杨向东	247
环境气象预报系统·····	关 颖	248

本溪市农业信息系统·····	魏 军	248
本溪城市气象灾害及防御对策·····	吉 奇	248
不同形态氮素在羊草—土壤中的分配及季节动态·····	李雪梅	248
苔藓虫对鲍养殖的危害及预防措施·····	林 恒	249
皱纹盘鲍卵授精时间对受精率及孵化率的影响·····	姚 岚	249
北方农村能源生态模式技术与推广的机制·····	唐春福	249
关于中国辽宁省西部半干旱地区的飞机播种造林技术·····	姚显明	249
我国大豆分离蛋白生产的现状、差距及建议 ·····	张春红	250
含氯化肥长期施用对土壤理化性质的影响·····	苏 壮	250
维生素 C 二步发酵的新组合菌系 ·····	仲崇斌	250
菜用仙人掌离体培养及快速繁殖技术研究·····	陈丽静	250
不同穗型水稻米质差异的比较研究·····	吕文彦	251
辽宁省小麦病害动态及品种的抗病性表现·····	邱永春	251
双炉排下燃式烤烟节能炉的试验研究·····	宫元娟	251
尖椒长期贮藏的研究·····	王淑琴	252
杂交水稻及亲本灌浆期间籽粒内源激素含量变化的比较研究·····	樊金娟	252
变性淀粉作为油脂代用品在冰激凌中的应用·····	张春红	252
苹果果实内含物与轮纹病抗性的关系·····	沈永波	253
苹果树壁蜂授粉技术研究·····	王家民	253
对于 2006 年金城造纸厂杨树纸浆材供应状况动态预测的探讨 ·····	王正利	253
直径分布模型估测林分枯损量的研究·····	李成新	254
辽西地区华北落叶松适生区选择的研究·····	步兆东	254
池塘主养鲢鱼关键技术的研究·····	王殿波	254
水稻基施有机复合肥试验研究·····	杜春来	254
水稻无纺布育苗效果浅析·····	许国柱	255
松毛虫成灾原因及控灾措施的研究·····	乔景明	255
气候变暖对主要农作物病虫害发生趋势的影响·····	鹿艳萍	255
关于盘锦市河道护岸工程施工方法的探讨·····	李金喜	255
推广水稻节水增产技术·····	王秀伟	256
型钢与木板组合支护结构的应用·····	佟胤铮	256
过机泥沙处理——多泥沙河流上的小电站水轮机设计所采取的措施·····	阎秋霞	256
招标文件编制问题探讨·····	王 波	257
水保工程削洪、减沙作用的分析 ·····	刘瑞国	257
应用周期均值叠加法预报降雨量·····	李云生	257
通江口水文站水面流速系数分析·····	李中艳	257
探讨高锰酸盐指数与化学需氧量的相关关系·····	周德凤	258
低压断路器在水利水电工程中的应用·····	刘蜀岷	258
浅谈水利工程对环境的影响·····	马蓬勃	258
东港市沿海感潮河段水工建筑物破损原因分析和防治措施·····	孙德环	258

罗圈背水库大坝渗漏分析与处理.....	马玉刚	259
美国三文鱼(彩虹鲑)引种试验报告.....	夏惠芝	259
以栗代蚕,调整农业产业结构的效益研究	孙秀力	259
节水工程是促进农业发展的必要条件		
——谈振安区节水灌溉工程在工作中的应用.....	刘晓利	259
宽甸地区洪水灾害成因的调查报告.....	王忱显	260
窄幅梯田与紫穗槐串带在山区果园建设中的应用.....	刘 君	260
营口灌区灌溉用水紧缺现状与对策.....	尹利海	260

丹东暴雨预报决策支持系统数据管理子系统

于文革

(丹东气象台, 丹东 118000)

摘 要 丹东暴雨预报决策支持系统之数据管理子系统(DMSS1.0)是在 Windows 98/2000 下开发的新一代纯 32 位应用软件。DMSS1.0 的类 Office 2000 菜单条和工具条使其更具商业软件之特色。其功能强大,操作简便。它兼容多种数据格式,其多文档窗体允许打开多个文件。DMSS 1.0 以数据表为基础,可对各种数据编辑、复制、粘贴、改变字体等操作;可对数据进行各种统计分析,如:求平均、求合计、求最大最小值、方差分析、谐波分析、均生函数建模等;可制作数据报表、曲线图、直方图等产品。

关键词 暴雨;数据管理;工作表

1 文件操作

1.1 工作簿和工作表

工作簿即为新建或打开的文件,一个工作簿中可包含多个工作表。工作表是一个包含行标和列标的表格,其大小可由用户按其需要设定。

1.2 新建、打开和保存

DMSS1.0 可管理多种数据格式的文件,如文本(TXT)文件、HTM 文件、DMSS1.0 格式(CLL)文件等。使用“新建”命名可以创建一个新文件,该文件为一空工作簿,用户可在其上进行各种相关操作,新文件的缺省名为“BOOKx”,x 为大于等于 1 的正整数。使用“打开”命令将弹出打开文件对话框,在对话框中可选择文件类型和文件名,文件打开后在系统标题栏中显示所打开的文件路径和文件名。DMSS1.0 采用多文档窗体技术,允许用户新建或打开多个文件。使用“保存”或“另存为”命令可将处理过的工作表存入磁盘。DMSS1.0 可将文件保存为三种类型,即:TXT 文件、CLL 文件及超文本(HTM)文件。TXT 文件是比较通用的数据格式,DMSS1.0 的统计部分所使用的文件即为此种类型;HTM 文件是将处理过的数据存为超文本表格,可在网上发布;CLL 文件是 DMSS1.0 格式文件,它允许一个工作簿中包含多个工作表,其中不仅可以存放字符和数字,而且可存放按钮、图形等对象,存贮时连数据及数据格式一同存入文件。

1.3 打印和打印预览

在打印之前应对页面进行设置,使用页面设置命令将弹出一对话框,在此对话框中用户可进行有关设置,如打印范围、是否打印行列标、页眉页脚及缩放比例等,以使输出的报表更加适

合所选纸张之大小。DMSS1.0 为用户提供了预览打印文档功能,其效果与实际打印结果基本一致,进入打印预览状态后,用户可改变预览的比例及进行有关设置或打印输出。

使用打印命令将弹出打印对话框,用户可设置打印机型号、进纸方式、纸张类型、打印份数等,设置结束即可输出精美报表。

2 编辑工作表

DMSS1.0 为用户提供了丰富的针对工作表的编辑操作,既有常用的复制、粘贴等命令,又有使工作表更加美观的格式命令。使用这些命令可制作出精美的报表。

2.1 一般命令

复制命令可将一个或多个单元格的内容复制到剪贴板中,复制到剪板的内容将取代先前的内容。剪切命令将清除选定的内容并将其复制到剪贴板上。粘贴操作是用剪贴板中的内容替换当前位置的内容,当前位置可能为一个或多个单元格,视剪贴板中的内容而定。使用恢复命令可恢复对单元格的最后一次修改,重做是恢复的逆操作。

查找命令可在当前表页中搜索指定的字符,并选定第一个包含这些字符的单元格。使用查找命令系统弹出查找对话框,此对话框中参数含义如下,查找:输入查找内容,DMSS1.01 的查找内容可以有两种,字符串,数值;方向:向下表示在表格中搜索时向下向右,向上表示在表格中搜索时向上向左;搜索范围:在本表内还是在本工作簿内搜索目标单元;按行按列:搜索时是先行后列还是先列后行;区分大小写:是否区分英文的大小写;整单元格匹配:表明你要找的内容是否是整个单元格的内容而不是一部分;数值单元:你正在搜索的是一个数值而不是字符串(搜索数值时一定要选中本参数)。DMSS1.0 的查找不但可以在表内搜索目标单元,还可以在整工作簿内搜索目标单元。

替换命令可搜索并替换所找到字符或数值,此命令将弹出替换对话框,其中各参数含义与查找对话框相同。

2.2 表格命令

清除命令清除单元格中的内容和格式,可进行以下操作,清除公式:清除选定单元格中的公式,单元格中的内容和格式不变;清除图表:清除选定单元格中的图表,其他内容不变;清除文字:清除选定单元格中的文本内容,单元格的格式不变;清除格式:清除选定单元格中的格式,单元格的内容不变;清除全部:清除选定单元格的全部内容和格式、表线,恢复成缺省单元。

填充命令的填充方式包括向下填充、向右填充、向上填充、向左填充、等差填充、等比填充。向下填充:将选定矩形区域中最上方的单元格中的内容复制到下方各单元格中;向右填充:将选定矩形区域中最左方的单元格中的内容复制到右方各单元格中;向上填充:将选定矩形区域中最下方的单元格中的内容复制到上方各单元格中;向左填充:将选定矩形区域中最右方的单元格中的内容复制到左方各单元格中。等差填充:以选定矩形区域中左上方的单元格中的内容为起始值,以先列后行或先行后列的顺序排列在左上角的前两个单元格数值的差值为步长,按等差数列填充选定区域各单元格,缺省情况是先列后行,但是当左上角的下方单元为空值而右方单元不为空值时按先行后列顺序;等比填充:以选定区域中左上方的单元格中的内容为起

始值,以先列后行或先行后列的顺序排列在左上角的前两个单元格数值的比值为步长,按等比数列填充选定区域各单元格,缺省情况是先列后行,但是当左上角的下方单元为空值而右方单元不为空值时按先行后列顺序。

表行命令改变表行的数量和表行的高度。包括插入表行、删除表行、追加表行、行高、最适合行高。插入表行:在当前行前插入指定数量的行;删除表行:删除指定的行;追加表行:在表的最后加入指定数量的行;行高:确定指定行的行高,有效范围为0~800;最适合行高将行高调整为能够恰好显示选定单元格中的内容,如果以后更改了单元格的内容,必须再次调整,最适合行高有一个极限值,如果超过该值,不再增加。

工作表命令包括行列数、重命名、插入表、删除表、追加表。行列数:设置当前工作表的行数和列数;重命名:设置工作表的页签;插入表:在当前页前插入指定数量的页,其中,空表:选中此按钮,插入指定数量的空白表格,以当前页为模板;选中此按钮,插入指定数量的表页,其内容与当前页相同;删除表:删除指定页号的表;追加表:在最后一页之后追加指定数量的页,空表:选中此按钮,追加指定数量的空白表格,以当前页为模板;选中此按钮,追加指定数量的表页,其内容与当前页相同。

表列命令改变表列的数量和表列的高度。包括插入表列、删除表列、追加表列、列宽、最适合列宽。插入表列:在当前列前插入指定数量的列;删除表列:删除指定的列;追加表列:在表的最后加入指定数量的列;列宽:确定指定列的列宽,有效范围为0~800;最适合列宽,将列宽调整为能够恰好显示选定单元格中的内容,如果以后更改了单元格的内容,必须再次调整,最适合列宽有一个极限值,如果超过该值,不再增加。

2.3 排版操作

水平居中:使当前选定单元格中的数值或字符水平居中;水平居左:使当前选定单元格中的数值或字符水平居左;水平居右:使当前选定单元格中的数值或字符水平居右。

垂直居中:使当前选定单元格中的数值或字符垂直居中;垂直居上:使当前选定单元格中的数值或字符垂直居上;垂直居下:使当前选定单元格中的数值或字符垂直居下。

自动折行:当单元格中的内容超出其所能容纳的宽度时,可使其中的内容折行显示;表格线:在当前选中单元格画表格线,包括:网线、框线、左边线、右边线、上边线、下边线、对角线等,可使输出的报表更加美观;小数位数:设定当前单元格小数位的位数。

3 常用工具

3.1 求 和

求和即求合计值。包括:横向求和、纵向求和、双向求和。

横向求和:将所选范围按行方向求合计值。

纵向求和:将所选范围按列方向求合计值。

双向求和:选定范围按行、按列分别求合计值。

3.2 函数

函数是一些预定义的公式,它们可以对数值单元格区域进行运算。DMSS1.0 为用户提供了一些常用的简单统计方法,其中包括:求和、求平均值、求最大值、求最小值、求距平值、求距平百分率等。

3.3 排序

排序是对选择的单元格区域进行排序。选择区域如果为单列单击列标即可排序。如果选择区域为多列,先按最末关键字排序,然后按次末关键字排序,最后按第一关键字排序,即可排好。

3.4 图表

图表具有较好的视觉效果,可方便用户查看数据的差异、图案和预测趋势。用户可以选择多列数据进行图表显示。例如,您不必分析工作表中的数据就可以立即看到降水量的变化情况。DMSS1.0 为用户提供了三种图表类型,即曲线图、直方图和面积图。在图表窗口中用户可以二维或三维方式显示图表,亦可打印输出。

3.5 查询

DMSS1.0 的查询系统以工作簿为单位进行查询。用户可以将日常业务中使用的数据制成表存放于 DMSS1.0 数据库中,并将表的说明和文件名输入配置文件 QueryData.txt 中,查询系统会检索到相关表的信息显示在列表框中,选择欲查询的表即可。

4 统计方法

4.1 方差分析^[1]

·应用范围

方差分析可用于进行周期分析,对某种事物和现象其时间或空间序列进行数学模拟。

·基本概念

用方差分析的方法可以寻找时间序列的周期性。例如,有一个严格的四年周期序列:1 1 -1 -1 1 1 -1 -1 1 1 -1 -1。将它按四年一行排列:

1	1	-1	-1
1	1	-1	-1
1	1	-1	-1
1	1	-1	-1

显然看出列内差异为 0,而列间差异较大。我们可以把列内差异看作组内差异,列间差异看作组间差异,其组间差异远远大于组内差异,且组内差异为 0,说明该序列有严格的四年周期。但是,实际上任一时间序列往往不会具有如此严格的周期变化,一般为准周期变化,例如:暖年与冷年总是经过一定时间又重复出现,但暖年暖的程度以及冷年冷的程度不能完全一样,

间隔时间也不会完全相等。尽管如此,高值年之间,或低值年之间差异也较小,而高值年与低值年之间差异要大些。如果将高值年之间,或低值年之间差异看组内差异,高、低值年之间差异看做组间差异,若组内差异远远小于组间差异,则可以说明该序列中存在着一定的周期性或准周期的变化。因此,可以将一序列,按一定周期排列,利用其组内与组间差异性比较,即应用方差比 F 检验的方法寻找各主要周期,选其主要周期进行叠加,来逼近原序列,此方法称方差分析法。

方差分析的 F 值越大,周期越明显,依此可以分辨主次周期。方差分析可以用各种波长周期加以叠加,例如,对原序列从 2, 3, 4, ..., $N/2$ 的周期比较中,找出主要周期,然后,用原序列减去第一主要周期序列得到新序列,对新序列再重新按前面办法再次寻找主要周期,排成周期序列,称第二主要周期,用第一次新序列减去第二主要周期,又得第二新序列,重复前步骤,直到所找到的第一周期、第二周期……叠加后达到满意程度为止。

4.2 谐波分析^[2]

·应用范围

谐波分析常用来描述时间序列的变化规律。气候——常用谐波分析描述气候要素的日变化、年际变化及任一时间序。

·谐波分析原理

三角函数中正弦函数、余弦函数是呈周期性变化的,如描述物理上简谐振动就是以正弦函数 $f(x) = A\sin(\omega t + \alpha)$ 表示的。

气象序列变化往往不像简谐振动那样简单,而是极其错综复杂的。数学上研究一个复杂函数变化,常常把它看成是由许多简单函数叠加而成的。因此,我们也可以将气象序列复杂的周期变化,看做是由许多简单函数叠加而成的。最简单的周期函数,就是三角函数中的正弦函数、余弦函数,所以,气象序列的周期变化可以看做是由一系列正弦波组成的,其最长周期为序列长度,称基本波,其余波长为基本波长的 $1/2, 1/3, 1/4, \dots, 1/n$ (n 为正整数),称为谐波。应用上述原理进行时间序列分析的方法称为谐波分析。

4.3 基于均生函数的正交化筛选建模^[3]

均生函数正交化筛选建模是通过正交化处理使均生函数正交化,以排除均生函数间的相互影响。同时用双评分准则确定模型入选均生函数的个数,最后建立预报模型。用正交化方案筛选均生函数,不但有利于序列中优势周期的提取,且可以避免线性模型的计算量随均生函数个数的增加而迅速增加。

5 系统特点

5.1 先进的程序设计理念

DMSS1.0 汲取当今 WINDOWS 下流行的如 MicroSoft Excel 2000, WPS 2000 等办公系统之长处,采用 Visual Basic 6.0^[4] 设计而成。Visual Basic 6.0 尽管功能强大,但用其自身控件设计出的应用程序远不能满足 DMSS1.0 的设计要求。因此,课题组在多方考察并经过一段时

间的探索和试用之后,吸收并引进了目前比较先进的第三控件,使得 DMSS1.0 极具商业化软件之特色,其界面简捷、美观,功能强大,其浮动的工具条和菜单条让用户使用起来更加得心应手。

5.2 强大的数据管理功能

DMSS1.0 采用多文档窗体技术,允许新建和打开多个文件。DMSS1.0 可管理多种数据格式的文件,如文本(TXT)文件、超文本(HTM)文件、DMSS1.0 格式(CLL)文件等。TXT 文件是比较通用的数据格式;HTM 文件是将处理过的数据存为超文本表格,可在网上发布;CLL 文件是 DMSS1.0 格式文件,它允许一个工作簿中包含多个工作表,您可在其中对数据进行各种编辑操作,可进行各种统计分析,亦可制作各种图表。经过适当的排版之后便可生成美观的报表,可打印预览,亦可打印输出。DMSS1.0 允许使用长文件名和汉字文件名,她对数据库中数据文件的多少及名称无任何限制,用户可根据自己的需要建立数据库。

5.3 简捷的操作方式

DMSS1.0 鼠标操作为主,键盘输入为辅,在数据表中用户可选择适当的数据进行有关操作,如对数据进行平滑处理,用户可选择任意一列数据运用滑动平均、正交多项式、指数平滑等方法对其处理,处理结果以表格形式显示,亦可以各种图表显示,所有这些操作只需点几次鼠标即可完成。DMSS1.0 的浮动工具条为用户提供了一些常用命令的快捷方式,如新建、打开、保存、打印、打印预览、复制、粘贴、改变字体、改变字形、排版等操作均可通过点击工具条上的按钮来快速完成。其简捷的操作方式可与 EXCEL 相媲美。

参考文献

- 1 魏淑秋. 农业气象统计. 北京:气象出版社,1984
- 2 黄忠恕. 波谱分析方法及其在水文气象学中的应用. 北京:气象出版社,1983
- 3 魏凤英,曹鸿兴. 长期预测的数学模型及其应用. 北京:气象出版社,1990
- 4 (美)Mike McKelvy & Ronald Martinsen 著. Visual Basic 5 开发使用手册. 杨继平等译. 北京:机械工业出版社,1997

作者简介

于文革,男,1967 年 12 月 9 日出生,中共党员,1989 年毕业于南京气象学院农业气象系农业气象专业,理学学士。现就职于辽宁省丹东气象台,任副台长,工程师。曾获中国气象局优秀预报员称号,辽宁省优秀科协工作者。研制的《农业气候影响评价实时业务系统》获省政府科技进步三等奖。

大连地区连阴雨天气预报方法研究

刘 岩

(大连市气象台, 大连 116001)

摘 要 通过对大连地区 6 个站气象资料的分析, 研究得出该地区连阴雨是东多南少的特征, 农事关键期的连阴雨常伴有“低温”寡照, 对我区大田作物影响较大, 直接影响粮食产量。利用统计方法, 预报连阴雨和低温寡照发生与维持, 有一定的参考价值。

关键词 连阴雨; 预报; 方法

连阴雨天气常伴有低温寡照, 极易发生病虫害、虫害, 直接影响粮食产量。近几年来, 虽然有人已经研究过连阴雨对农作物的影响, 但是, 这方面研究并不多。本文用统计方法预报连阴雨时段, 为农业领导部门提供决策和依据。

1 连阴雨标准及有关规定

1.1 划定标准

(1) 5 天或 5 天以上的阴雨为一个连阴雨过程, 同时日照时数连续 5 天不超过 20 小时。

(2) 区域内某段时间有半数以上或代表站 3 个(大连、瓦房店、庄河)为连阴雨期, 则该时段定为区域连阴雨期。某一个代表站出现的连阴雨, 为局域连阴雨期。

(3) 7 月份是玉米的扬花授粉期, 连阴雨过程中连续 3 天或以上且平均温度不大于 22.0°C , 称为低温连阴雨。

1.2 有关规定

(1) 从 5 月末延续到 6 月或从 6 月末延续到 7 月的连阴雨, 统计为 6 月或 7 月份里, 可以向后外延以此类推。

(2) 根据气候差异, 为讨论问题方便, 将大连区域分为 3 个地区, 大连、瓦房店、庄河分别代表南、北和东部地区。

2 连阴雨气候特征

2.1 概 况

分析 1961~1999 年区域连阴雨共 26 例(见表 1)。从表 1 中可以看出, 26 例连阴雨有 19 例为低温连阴雨, 这说明大连地区生长季期间低温、寡照现象比较严重。在 1961~1999 年 39

年中,全域性连阴雨(出现在 21 年中)平均每年为 0.44 次,20 世纪 60 年代和 80 年代最多,90 年代后期少,1996~1999 年,连续 4 年无区域连阴雨。而最长连阴雨年是 1993 年、1994 年和 1995 年。另外,7 月份区域连阴雨时段最多,占 56%,7 月份是玉米抽雄、开花、吐丝季节,又是水稻扬花期,也就是大连地区主要农作物生长季的关键期。区域性连阴雨有 1962 年、1963 年、1964 年、1966 年、1967 年、1969 年、1970 年、1973 年、1974 年、1977 年、1979 年、1981 年、1983 年、1985 年、1986 年、1987 年、1988 年、1990 年、1993 年、1994 年、1995 年,以上这些年份有半数为大连地区产量较低的年份。因此连阴雨带来了低温寡照,不利于农作物的生长发育,是影响粮食产量的主要因素。

表 1 1961~1999 年大连地区生长季 5~9 月连阴两个例表

序	起 讫 日 期	天 数	平均日照时数	温 度	状 况
1	1962, 7, 26~30	5	3.3	22.2	正常
2	1963, 7, 12~25	15	3.7	21.2	偏低
3	1964, 7, 24~30	7	3.3	20.5	偏低
4	1966, 6, 17~25	9	2.9	17.9	偏低
5	1966, 8, 24~31	8	2.2	23.2	正常
6	1967, 8, 18~24	7	2.9	22.2	偏低
7	1969, 7, 17~24	8	2.2	20.8	偏低
8	1969, 7, 26~30	5	1.8	23.2	正常
9	1970, 7, 19~28	10	3.8	20.9	偏低
10	1973, 6, 10~18	9	1.5	16.5	偏低
11	1973, 7, 15~23	9	4.0	21.3	偏低
12	1974, 7, 20~30	11	1.7	21.6	偏低
13	1977, 7, 20~26	7	2.0	22.4	正常
14	1979, 6, 2~8	7	2.2	15.9	偏低
15	1981, 6, 16~21	6	3.4	18.3	偏低
16	1981, 7, 14~19	6	2.2	22.1	正常
17	1983, 7, 27~8, 3	8	2.2	22.8	正常
18	1985, 8, 18~24	7	2.2	20.3	偏低
19	1986, 8, 15~19	5	1.6	16.3	偏低
20	1987, 5, 18~25	8	3.4	12.3	偏低
21	1988, 7, 16~23	8	1.5	21.2	偏低
22	1988, 8, 16~20	5	0.6	22.0	偏低
23	1990, 7, 12~24	13	2.8	21.1	偏低
24	1993, 7, 23~30	8	1.5	19.7	偏低
25	1994, 7, 6~20	15	2.6	22.2	正常
26	1995, 9, 6~10	5	2.1	16.4	偏低

2.2 空间分布特征

1961~1999 年 5~9 月总日数 $A = 5967$ 日,若第 i 个代表站出现连阴雨的总数为 A_i ,该站生长季连阴雨出现频率为 $B_i = A_i/A$ (见图 1)。

从图 1 可以看出多频中心 B_i 达 0.12 左右位于东部庄河境内,而旅顺最小为 0.04,基本