

# 气象卫星绿度资料数据库系统的建立和应用

钱 拴

(中国气象科学研究院, 北京 100081)

自1985年我国开展冬小麦主产区冬小麦气象卫星(以下简称NOAA卫星)遥感动态监测与估产的试验研究和业务服务以来,积累了大量的麦区(产麦县)NOAA卫星绿度资料,研制了用于冬小麦长势监测和产量估测的绿度资料处理方法.为了使产麦县形式的NOAA卫星绿度资料得到很好的管理,资料处理方法更好地用于业务,根据业务要求,在微机上开发了一套实用的NOAA卫星绿度资料数据库系统.该系统具有绿度资料管理、处理功能,是冬小麦气象卫星遥感动态监测与估产业务的重要组成部分.

## 1 系统设计

根据业务服务的要求,数据库系统的运行环境应具有通用性,以防偶遇不测时便于移植,所以在建立该系统时,选择微机作为开发和运行的平台.硬件:286以上微机一台,24针打印机一台.软件:UCDOS 2.1以上版本,Foxbase或dBASE III.

在冬小麦气象卫星遥感动态监测与估产业务中,产麦县形式的绿度资料与宏观绿度图像相比,具有“天地”易配套的优点,便于解译和建立产量遥感预报模式,所以数据库的绿度资料是以产麦县绿度资料为基础的.以经纬网格分布的NOAA卫星绿度资料需先按县进行统计,形成反映产麦县总体情况(总象元数、总绿度值、平均绿度值、零象元所占比例等)的绿度数据文件.

整个系统的设计以简捷、实用为目的,采用自顶向下,逐步求精的模块化程序设计思想,建立了多级菜单式的NOAA卫星绿度资料数据库系统,具有建库、查询、数据格式转换、资料对比等功能.用dBASE III编制,分为建库、查询、数据转换和绿度对比4个子系统,由三级菜单18个模块组成.

## 2 软件功能

NOAA卫星绿度资料数据库系统不但能进行资料管理,而且可以进行某些资料处理,其处理结果既可以直接用于业务分析应用,也可以通过格式转换为其他的绿度资料应用软件提供数据.

数据库系统由数据库和数据管理系统两大部分组成.数据库部分主要由绿度资料目录库、产麦县绿度资料库组成.根据小麦长势监测和产量预测的需要,在产麦县绿度资

料库的基础上,又组建了抽样县平均绿度值库、生育期绿度值库,所有的库都记录了1986年以来的全部资料.数据库管理系统具有数据库的组建、资料查询、dBASE文件到text文件的转换及绿度资料的年际对比等四大功能.每一个功能又含若干个实现具体任务的子功能.数据库管理系统的使用采用菜单提示,简单、灵活、方便、功能多,满足了我国冬小麦主产区冬小麦气象卫星遥感动态监测与估产业务服务的需要.各模块的功能分述如下:

建库模块由建立绿度资料目录库、产麦县绿度资料库、抽样县平均绿度值库和生育期绿度值库4个子模块组成.使用者可以根据需要,进行选择,建立各种数据库.

查询模块由查询绿度资料目录库、产麦县绿度资料库、抽样县平均绿度值库和生育期绿度值库等4个子模块组成.可进行绿度资料的查询、显示和打印.绿度资料目录库的查询结果可供资料筛选和分析时使用.

数据转换模块由抽样县平均绿度值库转换为text文件,以及抽样县生育期库转换为text文件2个子模块组成.可以实现dBASE文件到text文件的转换,为绿度值随时间演变曲线的绘制软件、产量预测遥感模式软件提供数据.

绿度资料对比模块由生育期绿度值年际对比、任意时相绿度值年际对比和绿度增长速率年际对比3个子模块组成.具有多种形式绿度资料的年际对比功能,为冬小麦长势的地理分布监测分析提供了多方面的依据.结合绿度值随时间演变曲线的动态监测结果和产量遥感模式预测结果,实现了从不同角度综合评价冬麦主产区小麦长势,预报小麦产量.返青、拔节、孕穗期之间任意时段绿度值增长速率的年际对比结果还为春季低温、冻害对小麦生长影响情况的分析提供很好的依据.

### 3 数据库系统的业务应用

我国冬小麦主产区冬小麦气象卫星遥感动态监测与估产的试验研究成果于1991年正式投入业务运行.气象卫星绿度资料数据库系统在1991年业务服务过程中初步建成,通过1992年的业务应用,进一步修改完善,1993年已能较好地供业务使用.每年都及时地扩充了库容量,提供了绿度值的多种对比分析结果,给其它绿度值处理程序提供了合格的数据,保证了冬小麦气象卫星遥感动态监测与估产业务的顺利完成,提高了业务服务的质量.

几年来的应用实践表明,数据库结构比较合理,数据格式转换方便,绿度值对比形式多样,整个数据库系统简捷实用,满足了业务实时性的需要.