

文章编号: 1006-4354 (2004) 06-0040-02

宝鸡市 T213 数值预报释用系统接口及界面设计

高菊霞, 郭清厉

(宝鸡市气象局, 陕西宝鸡 721006)

中图分类号: P456.7

文献标识码: B

1 接口及模块计算自动处理

1.1 与 MICAPS 数据资料接口

在各月预报模型库基础上, 从 MICAPS 数据资料接口提取实时预报因子, 代入当月预报模型计算。MICAPS 数据资料接口共有 19 种数据文件格式, 不同的预报因子为不同的数据文件格式。按文件格式将预报因子分类, 又因基本站与气候站资料上传有区别, 根据资料情况和数据类型, 共建立 22 个应用程序模块, 用来提取实况因子值。另外, 不同的预报因子位置不同, 建立预报因子经纬度文件 Jw.dat, 先读取 Jw.dat 文件, 得到因子经纬度值, 然后调用相应应用程序, 提取实时预报因子值。业务运行流程见图 1。

文本文件, 在 MICAPS 图形界面下显示。但用天气符号显示, 只能面向预报员, 缺乏普遍性。采用独立预报业务系统, 将图形显示与表格显示集成, 又可直接调用 MICAPS 系统图形显示, 既适用预报员又适用一般人员。通过改变 MICAPS 图形显示参数文件 para1.dat 的中心经纬度和放大倍数。

1.3 与 MICAPS 应用程序接口

提取实时资料进行模式计算, 包括大量因子提取及 22 个降水预报模型、2 d 的最低最高温度和 3 个时段的冰雹预报计算, 由于计算量大, 程序不易调试, 占用机时量大。将程序分成降水、冰雹、温度 3 大独立应用程序模块, 分配在不同时段运行。运用 MICAPS 系统定时运行控制程序 MicapsTimer.exe, 将各个应用程序的运行时间、程序名等写入定时时间表文件 Ws.dat 中。将界面系统程序 t213pp.exe 也加入到定时控制程序中, 既实现定时分时段运行, 又实现从因子提取到结果显示全程自动化处理。

2 友好方便实用的主界面设计

利用 Visual Basic 6.0 可视化编程语言, 对宝鸡市 T213 数值预报产品释用业务系统进行接口及界面设计。宝鸡市 T213 数值预报释用业务系统主界面, 包括: 3 个主菜单栏, 各个要素的表格图形显示、质量跟踪、历史预报与实况查询以及打印等其他功能; 图标快捷栏, 设计了 9 种常用快捷方式, 如表格、图形、降水、温度和冰雹等便于操作; 表格显示栏, 分 4 种表格, 可综合或分类显示预报结果; 时钟及说明栏。

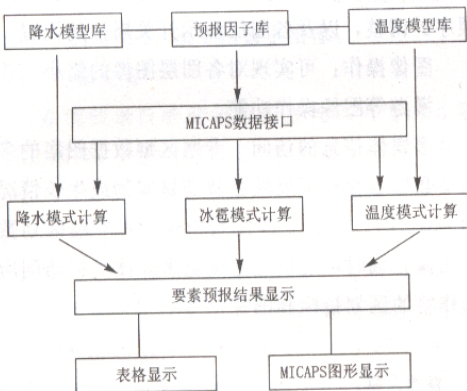


图 1 T213 数值预报产品释用业务系统流程框图

1.2 与 MICAPS 图形显示接口

应用 MICAPS 系统中第三类数据文件格式填图, 将温度、降水和冰雹预报结果按格式写成

收稿日期: 2004-07-19

作者简介: 高菊霞 (1972-), 女, 陕西眉县人, 学士, 工程师, 从事天气预报及研究工作。

2.1 建立预报与实况资料库

2.1.1 预报与实况结果输入 实现方法: 定义了 3 个全局函数 `ybRainInput ()`, `ybHotInput ()`, `ybIceInput ()`; 3 个全局数组 `ybRain (11, 11)`, `ybHot (11, 2)`, `ybIce (11, 3)`。模式计算出预报结果后, 自动调取 3 个全局函数, 读取相应结果文件, 将 11 个时段降水预报、2 d 温度及 3 个时段的冰雹预报写入 3 个全局数组中。实况资料提取, 定义 2 个全局函数 `skRainInput ()`, `skHotInput ()`; 2 个全局数组 `skRain (11, 11)`, `skHot (11, 2)`。`SkRainInput ()` 函数在每天 16:05 自动搜索 MICAPS 地面填图目录 “\micaps\surface\plot\”, 查找前日 “02”、“08”、“12”、“20” 4 个时次的文件, 分别将 11 个站 6 h 降水实况存入数组 `skRain (11, 5)` 中。`SkHotInput ()` 函数从 08 时加密报中提取 11 个站的 24 h 温度实况, 存入数组 `skHot (11, 1)` 中。这些全局数组, 便于数据库的建立和程序设计中数据调用。

2.1.2 数据库文件的建立 每月生成 2 个库文件 “ybYYMM.txt” 和 “skYYMM.txt”, 分别记录预报和实况, YYMM 代表年月。

定义预报数据类型 “YB”, 一天一条记录, 记录长度为 1 234 KB:

Type YB

date As String * 10

Rain (11, 11) As String * 6

Hot (11, 2) As String * 10

End Type

定义实况数据类型 “SK”, 一天一条记录, 记录长度为 682 KB:

Type SK

date As String * 10

Rain (11, 5) As String * 6

Hot (11, 1) As String * 10

End Type

声明预报数据变量 “SaveYB” 和实况数据变量 “SaveSK”, 建立存储当日预报文件函数 `SaveYBFile ()`, 通过循环语句, 将 `YbRain (i, j)` 赋给 `SaveYB.Rain (i, j)`, 并存入文件

“ybYYMM.txt” 中。同时建立存储昨日实况文件函数 `SaveSKFile ()`, 利用同样方法, 将 `SkRain (i, j)` 赋给 `SaveSK.Rain (i, j)`, 并存入文件 “skYYMM.txt” 中。

2.2 预报结果及实况显示

2.2.1 预报结果显示 预报结果显示方式为 MICAPS 图形显示和表格显示。MICAPS 图形显示将降水、冰雹温度预报结果作为天气现象和要素, 按照地面报填图格式, 填成 MICAPS 系统的第 3 类文件格式, 生成 11 个时段共 11 个数据文件, 在 MICAPS 图形界面下显示。按显示内容将表格分 4 种, 各个时段降水、冰雹和温度预报综合表, 各个时次的降水预报表, 冰雹预报表以及 2 d 的温度预报表, 可利用快捷键或菜单命令互相转换, 缺省为综合表显示。表格显示直接调取预报库和实况库, 采用表格控件 “MSFlexGrid” 显示。

2.2.2 历史资料的查询及显示 在界面显示栏上方有时间列表, 可改变年月日, 查询历史预报结果和实况资料, 以表格方式显示。设计原理是利用函数调取库文件。实现方法: 通过循环调取 `SaveYB.Rain (i, j)` 和 `SaveYB.Hot (i, j)` 数据, 将这些数据赋给 `YbHistory (i, j)`。调取 `SaveSK.Rain (i, j)` 和 `SaveSK.Hot (i, j)` 赋给 `skHistory (i, j)`, 用表格控件 “MSFlexGrid” 显示。

2.3 预报方法质量检验

对降水、温度预报的质量检验分别进行, 冰雹预报属于小概率事件, 质量评定没有考虑。降水预报, 分 11 个时次, 计算降水预报 CSI 值 ($CSI = \text{报对次数} / (\text{报对} + \text{空报} + \text{漏报})$)。降水评分原则上按月评定, 也可对任意时间段评定。评定时直接在预报库与实况库中提取资料。温度预报的评定, 分时段、分站点计算预报温度与实况之间的偏差值, 分为月平均偏差值、旬平均偏差、候平均偏差以及任意时间段偏差值。最低最高温度实况值与预报值, 从温度实况库和预报库中读取。为了预报结果能及时分发, 设计了打印功能, 可以随时打印预报结果、实况、评分结果等。