

广西壮族自治区农业气象情报预报服务系统开发研究*

欧钊荣

(广西壮族自治区气象台 南宁 530022)

摘要 采用模块化、函数化设计方法,研制成广西壮族自治区农业气象情报预报服务系统(以下简称 GXAOS)并投运,经济效益和社会效益显著。简介了 GXAOS 系统结构、各模块功能及其应用前景。

关键词 农业气象 情报系统 系统设计

Agro-meteorology information and forecast service system of province class in Guangxi. OU Zhao-Rong (Meteorological Observatory of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530022), *CJEA*, 2003, 11(4):173~175

Abstract Using the streamline design ideas and modularized, functionized design method, the agro-meteorology information and forecast service system of province class in Guangxi (GXAOS) was explored. The project has gained remarkable economy and society profit for three years. The system design, structural characters, function of each module, and application prospect are introduced primarily in this paper.

Key words Agriculture and meteorology, Information system, System designs

1 GXAOS 的开发环境及整体设计

GXAOS 运用中文 Windows 操作系统和 Visual Basic 6.0、Powerbuilder 7.0、Dreamweaver UltraDev 4 等开发工具以及 Sybase 类型数据库进行开发,由网络数据库 SQL 服务器和若干工作站 PC 机组成,通过 ADSL 宽带与国际互联网 Internet 挂接,使 GXAOS 及时获得丰富的省、地县气象资料和农业生产信息,同时依托 ADSL 宽带通过 E-mail 向服务用户如广西壮族自治区党委、区人民政府和有关厅局分发服务产品,通过广西壮族自治区气象局“广西兴农网”网站发布服务产品供上网农户查阅使用,GXAOS 网络结构见图 1。

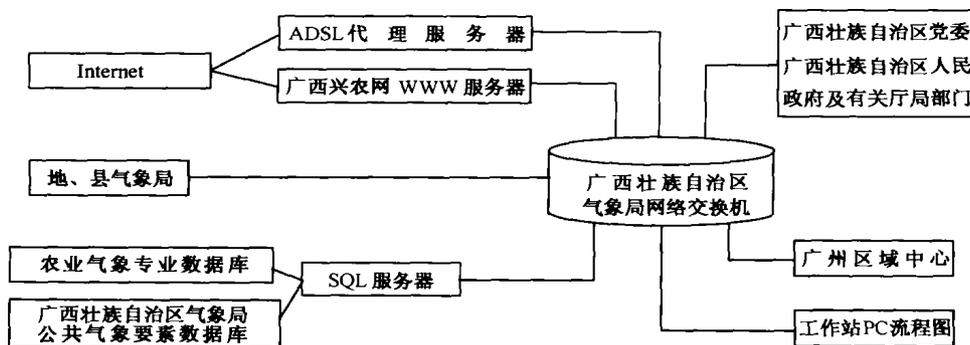


图 1 GXAOS 网络结构

Fig. 1 Network topologize graphy of GXAOS

本着实用、高效的原则,GXAOS 采用流水线的设计模式,即提醒提示→数据处理→查阅背景资料→编写服务材料→包装服务材料→分发服务产品,把农业气象专家多年工作经验和农业气象情报工作常识知识融入到每个流水线环节中,使用户通过 GXAOS 掌握制作农业气象情报工作步骤与方法。为方便系统的维护,GXAOS 全部使用模块化和函数化的设计方法,不同子系统可调用相同的模块函数,且各子系统独立运行互不干扰,GXAOS 整体设计见图 2。

* 中国气象局项目和广西壮族自治区气象局项目共同资助

收稿日期: 2002-11-26 改回日期: 2002-12-28

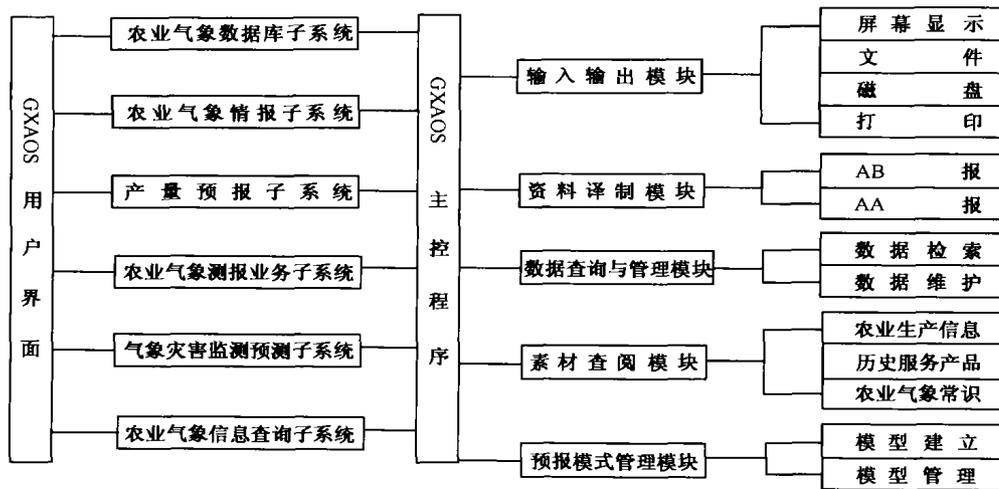


图 2 GXEOS 整体设计模式

Fig.2 Draft of entire design of GXEOS

2 GXEOS 结构与功能

农业气象工作包括农业气象观测、编报和编发农业气象情报、产量预报及其他不定期的政府决策、服务产品等,针对广西壮族自治区实际情况,GXEOS 建立了从农业气象大田观测到各种服务产品制作的一系列功能 6 个子系统(见图 2)。农业气象数据库子系统在 Windows 98/NT 网络环境下运行,以广西壮族自治区气象台 SQL 服务器的 Sybase 类型数据库为数据源,以 Visual Basic 6.0 和 Powerbuilder 7.0 为客户端开发工具,查询与管理地面气象要素数据库、农业气象专业数据库和农业气象灾害数据库,查询检索模块可按候、旬、月、年进行数据提取,统计任意时段的气象要素值和相似年份,检索暴雨、干旱、低温冷害、高温热害和寒露风等气象灾害信息,统计稳定通过各界限温度资料,检索全区各地主要农作物种植面积、单产和总产量等数据,数据维护模块具有追加、删除、修改、更新和数据格式转换功能,数据输出模块以文件、报表、图件等形式磁盘保存和打印输出。农业气象情报子系统包括 AB 报和 AA 报解译功能软件,可将 AB 报和 AA 报报文代码解译成原本含义的数据和文字,且以文件、报表和图件形式输出,满足再编辑和再包装的需要,提高服务产品的包装质量,并可浏览查询检索各种历史服务产品。产量预报子系统包括产量预报专业数据库管理、模式建立与模式计算、服务产品制作、预报管理与评分等功能,其中模式建立与模式计算包括产量资料预处理、预报因子筛选、预报模型建立、模式计算、预报输出和预报值信度评分等功能,服务产品制作包括产量信息提取、时实气象资料加工处理、背景资料查询、服务材料编写、预报产品分发等功能,预报管理包括预报模型库管理、预报服务产品库管理、预报质量评分管理等。农业气象测报业务子系统包括农作物、土壤水分、林木、果树和自然物候及编发 AB 报等内容,基本覆盖农业气象测报业务工作内容,有观测数据录入、数据自动校审、数据自动计算、数据自动进位取舍等功能,整个系统报表界面严格按照观测簿和农气报表实际表格格式设计,采用面向对象人机对话的方式录入,即时录入即时校审即时计算,并采用 Sybase 和文本文件 2 种类型数据存取格式,可直接从现有的全区、地、县气象网络间传输观测数据资料,保证资料传送的安全性和时效性。气象灾害监测预测子系统包括灾害预报模型管理、模型计算和专家订正等功能,可监测预测该区各地干旱、洪涝、低温冷害、寒露风和高温热害等常规性及多发性气象灾害,根据中期天气预报预测下一时段气象灾害的发生发展趋势。农业气象信息查询子系统包括周年服务方案预案、各种气象为农服务素材、天气信息、全区农业与气候资源概况、全区农业气候区划成果、各种气象灾害指标及特点、气象灾害决策对策、主要作物气候条件分析及气候指标、主要作物管理技术等内容,用网页开发语言 ASP 和 PHP 编写,通过广西壮族自治区气象台 WWW 服务器发布,采用 TCP/IP 网络协议组成基于局域网的小型动态网站,同时依托 ADSL 宽带与国际互联网 Internet 挂接,实时获取更全面的农业与气象信息。GXEOS 功能齐全,内容丰富,既提高农业气象业务自动化、系统化程度,也增强服务产品的集成度和可视性,易于读写,方便移植,便于扩充,提高了工作效率^[1-5]。

3 GXEOS 运行状况

近年来广西壮族自治区以资源为基础,以市场为导向,以科技为支撑,发展“两高一优”和“三田”农业的

结构调整使农业有较大发展,但农业抗灾能力仍脆弱,加上近年气象灾害发生频度和程度明显增大,GXAOS边建设边及时投入业务运行,经近3年实践GXAOS取得良好的决策服务效果,如2000年广西壮族自治区发生历史罕见的春旱,夏季又发生较严重的伏旱,GXAOS根据降水、气温、土壤墒情等要素及历史资料进行分析,及时做出前期预警和后期监测的评估,并对同年秋季出现的长时间连阴雨天气进行动态监测。并针对阴雨天气发展的不同阶段提供分析评估报告;结合干旱、洪涝、森林火灾、作物长势等遥感图像,利用GXAOS制作的大量雨情、水情、灾情、农情等农业气象情报及客观定量的产量预报,使广西壮族自治区党委、区人民政府、有关厅局和涉农部门及时掌握天气动态和气象灾害发生发展情况,在气象防灾减灾、趋利避害和农业生产部署等方面均取得较好的社会效益与经济效益。

参 考 文 献

- 1 顾 斌等. Visual Basic 6.0 数据库开发. 北京:清华大学出版社,1999
- 2 郭海斌等. Powerbuilder 7.0 实用编程技术. 北京:中国水利水电出版社,2000
- 3 吕京涛等. PHP4.0 入门与提高. 北京:清华大学出版社,2002
- 4 国家气象局编. 农业气象观测规范(上卷). 北京:气象出版社,1993
- 5 王建林,赵四强. 农业气象产量预报服务系统简介. 气象,1991,17(7):11~17