

沈阳区域

气象中心业务系统

技术 手册

气象出版社



沈阳区域气象中心业务系统 技 术 手 册

王达文 主编

气 象 出 版 社

(京)新登字 046 号

内 容 简 介

本手册是沈阳区域气象中心业务系统综合性技术资料,包括业务系统的设计与实施,天气雷达探测、卫星资料接收和气象信息的采集,气象信息网络,基本气象信息加工,气象综合服务,业务应用基础性资料和技术,业务系统的总体运行控制和管理等七个部分。全面介绍了业务系统的总体框架、设备配置、结构特点、方法原理、技术性能、使用说明等内容。本手册适用于业务系统管理人员和业务、科研人员查阅、使用,也可供其他科研、业务有关人员参考。

沈阳区域气象中心业务系统技术手册

王达文 主编

编辑:尹佐臣 责任编辑:王奉安

气象出版社出版发行
(北京西郊白石桥路46号)

沈阳市公安局印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:15 字数:350 千字

1993年10月第一版 1993年10月第一次印刷

印数:1—2000 定价:16.80元

ISBN7-5029-1534-6/P·0638

序

沈阳区域气象中心是按照《全国气象现代化建设发展纲要》的要求,在中国气象局和辽宁省人民政府的领导和关怀下,在辽宁、吉林、黑龙江三省气象部门的积极配合支持下,从1986年开始筹建,历时八年,业已正式建成并投入业务运行。

沈阳区域气象中心的建成,是党的十一届三中全会以来,中国气象局坚持改革开放,积极推进气象现代化建设,适应区域经济发展需要而决定在上海、广州、武汉、沈阳、兰州、成都建立的六个区域气象中心之一,是全国气象现代化建设是的一项重要举措,是国家气象中心联接东北地区各省以及军事、民航等气象部门的枢纽,因而也是东北地区气象事业发展史上的一件大事。沈阳区域气象中心将在中国气象局的领导下,在国家气象中心的指导下,为东北地区的气象现代化建设提供优质、高效的气象信息产品,为东北地区的经济和社会发展,繁荣东北地区的经济、科技、文化作出新的贡献。

沈阳区域气象中心业务系统是中心建设的核心,这个系统由系统总体与实施,气象信息采集,气象信息网络,基本气象信息加工,气象综合服务以及业务系统的运行控制和管理等部分组成。中心系统是根据全国气象现代化建设发展纲要的总体框架,从东北地区的天气气候特点以及业务、服务的需要出发,按照整体性、综合性和网络化的要求,进行设计并组织实施。中心业务系统建设的成果,集中反映在这本三十万字的《沈阳区域气象中心业务系统技术手册》之中。这是一本份量很重,非同寻常的技术手册,它是东北地区广大气象工作者日夜坚守在大气探测的岗位上,奋战在观云测天第一线所积累的大量基础资料和丰富经验的总结;是在气象现代化建设和发展的进程中积极探索、勤奋工作所取得的重要成果;是老一代气象工作者和年轻一代科技人员互相学习、密切协作、刻苦钻研、奉献给未来的一份重要财富,是集体智慧的结晶。尤其值得书写的是一批青年气象科技工作者,他们继承和发扬了老一代的光荣传统,热爱事业,勇于探索、开拓创新,为业务系统的建设和这本技术手册的最终完成付出了辛勤的劳动。在向他们表示衷心感谢的同时,也使我们感受到了气象事业发展后继有人的喜悦。

沈阳区域气象中心业务系统的建设,应该说只是完成了第一阶段的任务。九十年代将是改革开放和现代化建设的关键时期,我们已经有了前进的基础,在党的基本路线的指引下,在中国气象局以及三省各级党政部门的领导下,一定能够迈出更快更大的步伐,使东北地区的气象事业再上一个新的台阶。这是历史赋予我们的重大使命,我们将为此努力奋斗!

王 观 涛

一九九三年九月

前 言

沈阳区域气象中心业务系统,遵照中国气象局《气象现代化建设发展纲要》、《“七五”期间区域气象中心建设方案》以及《气象事业发展十年规划》所确定的目标和任务,在辽宁省气象局局长王观涛、副局长张裕道、宋达人、王达文领导下进行建设的。指派王达文主持总体设计和组织实施,区域气象中心协调办王振喜、尹佐臣同志参加了总体设计,并进行了组织协调,区域气象中心所属业务单位的领导曹汝信、王文利、刘万军、韦师俊等,组织了本单位业务建设的具体实施。还有一些同志参加了部分组织实施工作,在此不一一列出。几十位科研、业务技术人员参加了系统建设,他们的工作都在手册中注明。此外,黑龙江省气象局、吉林省气象局也参加了业务系统建设工作。

沈阳区域气象中心业务系统历经五年,分三个阶段设计和实施,现已基本建成并投入业务使用。为了满足区域气象中心各业务单位及各省、市气象台的业务需要,提供一套较完整的技术资料,特编辑出版《沈阳区域气象中心业务系统技术手册》。

本手册由业务系统的设计与实施,天气雷达探测、卫星资料接收和气象信息的采集,气象信息网络,基本气象信息加工,气象综合服务,业务应用基础性资料和技术,业务系统的总体运行控制和管理等七个部分,共二十八章组成。包括总体框架、设备配置、结构特点、方法原理、技术性能、使用说明等内容。汇集的都是已经业务化的科研、业务成果,基本上反映了业务系统的全貌。是业务系统管理人员和业务、科研人员查阅、使用的综合性技术手册。

本手册的编写由区域气象中心协调办负责组织。王达文主持编写,王达文、尹佐臣负责全书结构设计和统稿,全书由尹佐臣、王奉安负责编辑。

由于编者水平有限,时间仓促,本手册难免疏漏和不足,敬请批评指正。

沈阳区域气象中心协调办公室

一九九三年九月二十八日

目 录

第一部分 业务系统的设计与实施

第一章 沈阳区域气象中心业务系统总体结构	(1)
第一节 业务系统建设目标和设计思想	(1)
第二节 业务系统建设进程	(2)
第三节 业务系统总体结构和功能	(4)
第二章 计算机系统配置	(11)
第一节 购置计算机系统的原则	(11)
第二节 计算机系统的主要设备	(11)

第二部分 天气雷达探测、卫星资料接收和气象信息的采集

第三章 GMS 同步卫星云图接收及数字化处理	(15)
第一节 概述	(15)
第二节 系统配置	(15)
第三节 系统功能	(16)
第四节 加工产品	(19)
第四章 JSZ-9 极轨卫星云图接收及数字化处理	(20)
第一节 卫星云图接收子系统	(20)
第二节 遥感信息处理子系统	(21)
第三节 分析服务子系统	(22)
第四节 日常业务	(22)
第五章 713 天气雷达探测及数字化处理	(24)
第一节 系统配置	(24)
第二节 系统功能	(24)
第三节 雷达观测	(25)
第四节 加工产品	(25)
第六章 基本观测资料和加工资料的采集	(27)
第一节 基本观测资料及加工资料	(27)
第二节 气象传真广播资料	(31)

第三部分 气象信息网络

第七章 PDP 11/44 计算机气象通信系统	(34)
第一节 气象通信网络结构	(34)
第二节 计算机系统软硬件配置	(34)

第三节	DJX 电报交换系统软件功能	(36)
第四节	DJX 电报交换系统气象电报种类	(36)
第五节	计算机系统运行操作	(37)
第六节	DJX 电报交换系统运行操作	(38)
第七节	计算机及 DJX 系统管理维护	(39)
第八节	气象通信系统应急措施	(41)
第八章	计算机网络	(42)
第一节	网络建设与回顾	(42)
第二节	DECnet 局域网	(42)
第三节	DECnet 广域网	(46)
第四节	省内远程气象通信网	(49)
第九章	资料处理和实时资料库	(51)
第一节	概述	(51)
第二节	实时资料库管理系统的结构	(51)
第三节	资料处理及质量检验	(52)
第四节	运行管理与监控	(54)
第五节	实时电报库	(55)
第六节	实时公报归档库	(56)
第七节	实时要素库	(57)
第八节	加工产品库	(58)
第九节	专业资料库	(58)
第十节	综合气象服务产品资料库	(62)
附录	实时资料库用户手册	(63)
第十章	资料归档和历史资料库	(81)
第一节	概述	(81)
第二节	东北地区地面要素历史资料库的实时续补	(81)
第三节	欧亚范围高空要素历史资料库的实时续补	(82)
第四节	中长期预报历史资料库的实时续补	(83)
第五节	卫星资料和雷达资料的归档	(83)
第六节	实时公报归档库资料的归档	(84)

第四部分 基本气象信息加工

第十一章	气象信息综合分析加工	(85)
第一节	常规气象资料的中尺度客观分析	(85)
第二节	常规气象资料的中尺度诊断分析	(88)
第三节	图形图像产品的加工制作	(92)
第四节	气象信息电子屏幕显示系统	(100)
第十二章	短时、中期、长期预报方法	(101)

第一节	辽宁 3—12 小时随线客观预报方法	(101)
第二节	辽宁盛夏特定形势的暴雨预报方法	(103)
第三节	辽宁迎合型热带气旋大暴雨预报方法	(104)
第四节	未来二至三天辽宁区域性大暴雨预报方法	(106)
第五节	东北地区夏季中短期数值产品统计释用预报方法	(109)
第六节	辽宁十天天气趋势相似预报方法	(114)
第七节	北半球 500hPa 月季高度场的长期预报方法	(116)
第八节	东北地区夏季旱涝与低温预报方法	(117)
第九节	东北地区夏季异常旱涝的预报方法	(121)
第十三章	数值天气预报	(125)
第一节	十层三重套网格数值预报模式	(125)
第二节	MM2 有限区域套网格数值预报模式	(129)
第三节	北上热带气旋路径数值预报模式	(135)
第四节	九层边界层数值诊断及数值解释模式	(137)
第五节	一层 σ 坐标中尺度诊断及数值解释模式	(138)
第十四章	天气预报业务子系统	(141)
第一节	短期预报工作站	(141)
第二节	中期天气预报业务系统	(142)
第三节	长期天气预报业务系统	(148)
第四节	北上热带气旋预报业务系统	(153)
第十五章	专业预报方法	(158)
第一节	辽宁省森林火险预测预防系统	(158)
第二节	辽宁省城乡火险预报方法	(160)
第三节	农业气象产量分区预报方法	(162)
第十六章	气候背景信息和实时气候诊断	(166)
第一节	天气预报气候背景分析	(166)
第二节	气象综合服务气候背景分析	(166)
第三节	异常天气气候实时诊断	(168)
第十七章	农业气象条件分析和农业气象预报	(172)
第一节	农业气象中心的硬件配置	(171)
第二节	遥感监测信息的使用	(171)
第三节	农业气象情报服务	(172)
第四节	农业气象预报	(174)
第五节	网络传输	(174)
第六节	农业气象中心常规业务	(174)

第五部分 气象综合服务

第十八章	决策服务	(176)
------	------	-------

第一节	《每日气象信息报告》的编辑	(176)
第二节	信息咨询	(177)
第三节	图形图像的调用	(177)
第十九章	公众服务	(178)
第一节	主要服务部门	(178)
第二节	主要服务内容	(178)
第三节	各种媒介发布的天气预报内容	(178)
第四节	天气预报稿编辑系统	(179)
第二十章	专业服务	(182)
第一节	专业服务对象	(182)
第二节	专业服务内容	(182)
第三节	气象服务信息传递方式	(183)

第六部分 业务应用基础性资料和技术

第二十一章	区域共用的基本资料库	(184)
第一节	东北地区地面要素历史资料库	(184)
第二节	欧亚范围高空要素历史资料库	(187)
第三节	东北地区中长期预报历史资料库	(189)
第二十二章	气象通用统计软件包	(193)
第二十三章	计算机病毒的监测与防治	(195)
第二十四章	天气预报方法客观自动评定系统	(197)
第一节	系统构成	(197)
第二节	评定内容	(197)
第三节	评定标准和评定结果输出	(198)
第四节	工作流程	(200)
第二十五章	天气系统的自动识别	(201)
第一节	天气系统自动识别智能数据库	(201)
第二节	天气系统智能模型识别	(203)
第三节	天气图的客观识别方法	(206)

第七部分 业务系统的总体运行控制和管理

第二十六章	业务系统运行控制与管理	(209)
第一节	概述	(209)
第二节	业务系统的实时业务流程	(209)
第三节	业务系统的用户使用环境	(211)
第四节	业务系统运行的总体控制	(212)
第五节	业务系统的运行管理	(213)

第二十七章	计算机网络系统管理	(214)
第一节	系统管理内容	(214)
第二节	系统使用特权划分	(215)
第二十八章	业务系统应急方案	(218)
第一节	引言	(218)
第二节	应急备份系统建立的原则及备份方案	(218)
第三节	备份服务器应急	(218)
第四节	备份网络应急	(220)

第一章 沈阳区域气象中心业务系统总体结构*

沈阳区域气象中心业务系统建设,遵照中国气象局《气象现代化建设发展纲要》、《“七五”期间区域气象中心建设方案》所确定的目标和任务,历时5年,经历3个阶段进行设计和实施,现已初步建成。

第一节 业务系统建设目标和设计思想

1989年,根据中国气象局关于《区域气象中心实时业务系统基本要求和建设计划调整意见》的要求,制定了“沈阳天气预报实时业务系统设计方案”,次年,以3+网为依托的天气预报业务系统投入运行。1992年,按照《区域气象中心“七五”工作总结和“八五”主要任务》的要求,制定了“沈阳区域气象中心业务系统总体设计框架实施意见”,实现了以Novell网为依托的气象业务系统的实时运行。1993年,根据《气象事业发展十年规划》的要求,制定了“1993年沈阳区域气象中心业务系统建设实施方案”,完成了以DECnet网为依托的综合气象业务系统的全面建设。

沈阳区域气象中心业务系统建设总目标是,以“气象综合探测系统、气象信息网络系统、基本气象信息加工系统、气象综合服务系统”为主体结构,以计算机网络为依托,以系统化、实时性、综合性、多功能、自动化为目标,建立包括雷达探测、卫星接收、气象通信、天气预报、气候分析、农业气象、海洋气象、人控指挥、气象综合服务、业务应用支持等内容的综合气象业务系统。

业务系统设计思想是:

1. 业务系统建设和管理的统筹

业务系统把各项业务工作通过计算机网络紧密的连在一起,这个多层次、多功能、综合性的自动化网络系统势必要打破部门、单位界限,因此,从机构设置、设备购置、系统建设、系统运行管理、业务管理以至业务工作方式都应该按照系统工程理论指导,进行统筹规划,联合攻关,集中管理,统一协调。业务系统应由区域中心内各单位,各省联合建设。

2. 气象信息传输网络化

建立由区域气象中心、省、市不同层次、不同方式的计算机网络构成的气象通信广域网。

3. 系统具备综合性、多功能

业务系统应包括各类气象基本业务,区域中心与各业务系统、各业务系统之间具有双向业务化功能,并在此基础上建立综合气象服务系统。各类基本业务的加工产品应实现自动化,具有实时性。

4. 研制以数值预报为主的指导产品

在国家气象中心数值预报产品的基础上,研制具有区域特点的中尺度数值预报模式;对国内外数值预报产品,运用天气学、统计学、动力学以及数值解释等诸多方法开展释用。

5. 基础性资料和应用技术的开发建设

* 本章由王达文、尹佐臣、王振喜执笔。

建立业务应用支持系统,为区域内各级气象台站和各业务系统提供基础性资料和应用技术的服务。

第二节 业务系统建设进程

1 基本业务的逐步集中和系统化

1990年系统运行时,只包括气象通信和天气预报实时系统两部分内容;1992年,设计实施了包括通信、预报、气候、农气、人控等基本业务在内的综合气象业务系统;1993年,按照气象综合探测、信息网络、信息加工、综合服务四大业务系统,重新调整了系统结构,使各项业务工作更加系统化,进一步改进完善了业务系统。

1992年下半年,设计实施了实时气候业务系统。包括三部分内容:第一,气候中心的历史资料库,都贮存在VAX 4000/400机TF85磁带机上,同时又能把实时气象资料定期归档,并自动续补历史资料库;第二,提供预报和服务所需的气候背景;第三,对灾害性天气进行实时气候诊断,提供预警信息。上述气候产品每日定时提供并与业务系统同步运行。

1993年7月,农业气象中心在区域中心研究所初步建成并投入业务运行。根据服务和业务需要,该中心将农业气象条件分析、天气气候对农作物影响以及农业气象预报等信息和产品,定期实时地提供给综合服务系统。

2 计算机设备和网络、通信速率的逐年升级

1990年,以一台PS-2机为主服务器建立了预报业务3+网系统。1992年,实现了与国家气象中心的中速(9600波特)电路通信;以2台486和3台386机为主服务器,建立了通信、预报业务组成的Novell网,并与国家气象中心太极机联网,直接调用其传真资料;开通了沈阳至哈尔滨、沈阳至大连三报一话窄带话路2400波特电路数传。1993年9月,开通了沈阳至吉林、黑龙江及省内部分市的9600波特通信话路,建成了以VAX 4000/400机为主机的DECnet网与各业务单位相联接的局域网以及与黑龙江、吉林,省内部分市的广域网。

3 实时资料库的扩充及其和历史库的联接

1993年,根据各种业务集中和综合服务的需求,对引进的上海区域气象中心实时资料库进行了改进和扩充。增加了基本气象资料分类和气象加工产品资料的种类,增设了两个实时资料库:一是按农气、气候等业务专业性质,建立各自的专业实时资料库;二是建立了包括预报、农气、气候等各业务系统实时加工的服务产品的综合服务产品资料库。

对已建成的历史资料库进行实时自动续补;建立归档资料库,对实时接收的资料进行自动加工整理,实时归档。初步实现了实时资料与历史资料的联接。

4 预报指导产品的完全自动化

区域内的预报指导产品,在方法上,以研制数值预报产品以及解释产品为主;在时效上,包括短时、短期、中期直到长期各种时效的预报产品;在内容上,要突出灾害性天气和异常天气;在业务上,必须实现完全自动化。1992年,将业务使用的七层二重套网络数值预报模式改进为十层三重套网络模式。同时将两个数值解释模式以及短时、短期、中期、长期十种预报方法投入业务试用,年底进行了评定,取消了不能完全自动化的预报方法。1993年,有5个数值预报和解释模式以及9种预报方法投入业务使用,实现了处理资料、天气系统识别、预

报方法的运行,预报结果输出直到确率评定的完全自动化业务流程。

此外,还将自成体系的短、中、长期天气预报业务系统以及北上热带气旋预报业务系统纳入业务系统。

5 双向业务化功能和对流式业务流程

区域气象中心通信台、气象台、科研所、气候中心各个业务单位,每天通过 DECnet 网络得到各类实时资料以及各种加工产品和指导产品;同时,各业务单位又分别将各自的业务产品和服务产品,通过 DECnet 网实时提供给综合服务和其它业务单位应用,由此实现双向实时业务化功能。这样,不仅做到了实时资料的共享,还实现了基本业务的各类加工产品和服务产品的共享。

显然,实时资料库既是各基本业务的界面,又是对外服务的窗口,由此,整个系统的业务流程,由原来的单向平流式,转变为围绕实时资料库的双向对流式业务流程。

6 决策服务的综合性和实时业务化

1992 年下半年,设计实施气象综合服务系统,它包括决策服务、公众服务、专业服务和产品分发。重点是充实、完善决策服务,在预报和情报服务的基础上,增加了气候背景、气候实时诊断、农业气象情报和预报、入控等内容。建设的目标是实现实时性、综合性、业务化和自动化。目前,已经实现了通过自动收集资料、半自动分析加工、自动编辑和自动定时输出的“每日气象信息报告”。

7 基础性资料和应用技术建设工作的扩展

1990 年,就组织建设“东北地区地面要素历史资料库”,1992 年,建立了“东北地区中长期天气预报历史资料库”,1993 年,又建立了“欧亚范围高空要素历史资料库”,企图解决业务和科研使用历史资料难的问题;1993 年,重新建成了“气象统计程序包”,目前正在研制“实用气象数学程序库”;1992 年,为客观评价各种预报方法的预报能力和水平,研制了实时业务应用的天气预报方法的自动评定办法,当年投入业务试运行;1993 年针对近年来计算机病毒的危害,组织了为业务系统服务的计算机病毒检测和监测技术的引进和应用工作;对业务使用的 3 种天气系统自动识别方法进行了改进和完善。

8 区域中心内各单位、各省联合建设

业务系统建设在统一规划下,组织联合建设和技术攻关;其一,区域气象中心所属通信台、气象台、科研所、气候中心,在总体设计方案的统一规划下承担一部分业务系统建设项目,涉及两个以上单位的项目(如 DECnet 网络系统等),各有关单位都要派人参加,联合攻关。为了实施设计方案,1992 年组织了 34 个业务建设项目,1993 年又组织了 24 个业务建设项目。其二,在区域中心范围内,组织三省联合攻关,如东北地区 3 个历史资料库、“MM2 十层套网格数值预报模式”,“500hPa 月平均高度场形势预报方法”,“区域中心计算机通信网络”等都是东北三省共同完成的。其三,区域中心内各省完成的科研业务项目,也可作为指导产品纳入区域中心业务系统。如“欧亚范围逐日高空要素历史资料库”,就是由吉林省完成而纳入业务系统的。

9 科研与业务的密切结合

从系统建设开始,就坚持科研与业务的结合:第一,区域中心科研所、省气象台技术发展室的科研人员,有的直接参与业务系统的基础建设,有的将科研成果实现业务化,有的承担业务建设项目的研究任务;第二,将多年来我省的各基本业务的科研成果进一步完善,实

现业务化、自动化。现已纳入到业务系统使用大多数的基础软件和预报方法,都是我省多年来的科研成果,其中属于获得省级科技进步奖一、二、三等奖的成果就有5项,还有其它一些获奖成果和边研制边使用的成果20余项;第三,把为业务化系统建设设立的业务建设项目,纳入科研计划。几年来,在我省列入科研课题有24项,列入东北区域科研基金的课题有7项;第四,对于在业务系统中应用的科研成果,特别是预报方法,通过客观、自动评定进行业务应用检验,决定优取劣汰。

10 科技人才梯队结构的初步形成

业务现代化建设的过程也是培养人才的过程。根据业务建设总体设计规划,将区域气象中心业务系统分解成若干项目,把通信台、气象台、科研所、气候中心各个单位的主要技术骨干集中起来,混合编队,分别承担具体项目。1992年共有12名高工,25名工程师、8名研究生参加业务建设,1993年还有8名高工,22名工程师,5名研究生继续参加业务建设。

在业务化系统建设过程中逐渐形成了一个能干又肯干,能吃苦又善拼搏,以年轻同志为主的技术队伍。这个队伍里有老高工、研究生、大学生,也有大专生。包括通信、天气动力、气候、农业气象、计算机、计算数学各类专业,也包括一部分业务技术管理人员。经过近几年的组织调配和锻炼考察,基本上形成了以老高工、研究生和部分八十年代初大学生为主的第一梯队,以八十年代中期大学生为主的第二梯队,以及以八十年代末大学生为主的第三梯队。这样不但保证了业务系统的建设,而且初步形成了一个良性循环机制。

11 实行业务系统运行、维护、管理一体化

对VAX 4000/400计算机系统运行控制、网络管理、环境(UPS,空调等)条件以及系统的所有硬设备,由通信台进行统一的日常值班管理、维护,而业务系统软件部分,则由气象台统一管理。

第三节 业务系统的总体结构和功能

业务系统由6个分系统组成图1,各分系统已实现以下功能:

1 天气雷达探测、卫星资料接收和气象信息采集分系统

1.1 713数字化雷达探测处理系统

进行定时观测、连续跟踪观测或特约观测。将雨区范围降水性质、强度变化趋势和移动方向按有关规定编成报文。

1.2 GMS展宽数字云图接收处理系统

每小时生成不同座标、不同精度的IR和VIS各种图像。数字云图的接收、预处理、定位、投影变换、存档、生成各种加工处理产品,整个过程由定时控制程序按时间进全自动进行。

1.3 JSZ-9极轨卫星云图接收处理系统

自动跟踪极轨气象卫星(NOAA11、NOAA12),接收AVHRR的高分辨率信息。生成辽宁省范围内的植被信息图、温度信息图、洪涝信息图、火灾信息图等。

1.4 基本观测资料和加工资料的采集

沈阳区域气象中心业务系统

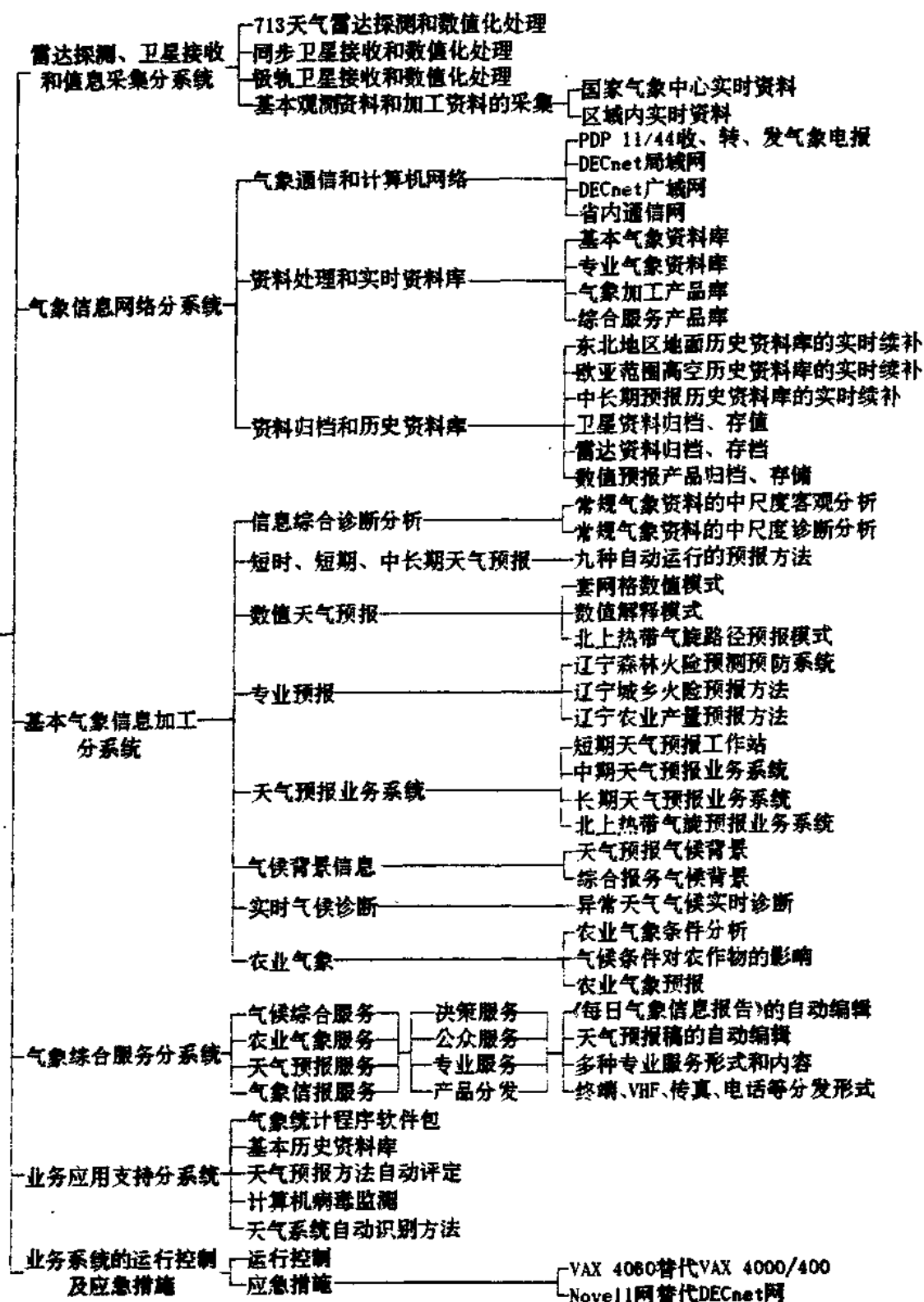


图1 沈阳区域气象中心业务系统结构示意图

通过北京至沈阳的 9600 波特中速电路和计算机网络,取得国家气象中心传递的实时资料;通过区域气象中心至区域内各台站的标准话路或三报一话电路接收各地的观测资料。

以上这些资料,通过网络传输到 VAX 4000/400 机上。

2 气象信息网络分系统

2.1 气象通信和计算机网络

采用标准话路通信方式,开通区域气象中心至吉林、黑龙江省气象台和大连、鞍山等省内气象台 9600 波特数据通信电路。

PDP11/44 机与 VAX 4000/400 机联网,通过自动转报系统实现收、转、发气象电报。

区域气象中心各业务部门的 Novell 局域网与 VAX 4400 小型机的 DECnet 网相联接,组成区域气象中心局域网。

区域气象中心 DECnet 网,通过数据通信电路,联接吉林、黑龙江两省和大连、鞍山等气象台的 Novell 局域网,实现计算机远程联网。

以区域气象中心 DECnet 网为依托,采用标准话路、程控电话拨号及 VHF 等多种通信方式,组成不同形式的省内数据通信网。

由上述不同层次、不同形式的计算机网络,构成区域气象中心的广域网(图 2)。

各个业务单位,每天通过计算机网络得到实时资料以及各种指导产品,同时各业务单位又分别将各自的产品,通过 DECnet 网提供给气象综合服务分系统和其他业务单位使用,实现双向业务化功能。

2.2 资料处理和实时资料库

2.2.1 基本气象资料库

基本气象资料库对 PDP 11/44 采集到的全部可用天气公报进行报文分类、格式检查、解码及质量检验后,建立实时电报库,用以通过 VAX 4000/400 机传输气象电报;实时要素库,以要素形式建立了地面资料子库、高空资料子库、格点资料子库、热带气旋资料子库。除此,还建立了实时公报归档库。

2.2.2 专业气象资料库

专业资料库是联接实时资料与专业系统的纽带,现已建成了农业气象、气候两个专业资料库。

气候专业资料子库是从基本资料库中挑选有关资料,经统一加工后建库。

农业气象专业子库是将基本资料库中的 AB 报、AL 报传入农业气象系统进行翻译与处理,形成数据文件和图像文件,再送回到专业资料库而形成。

2.2.3 气象加工产品资料库

加工产品库由 5 个子库组成。图形图像子库,收集和存储沈阳区域气象中心制作的 7 类图形图像产品:卫星云图、雷达回波图、数值预报图、实况天气图、空间剖面图、时间剖面图、单站探空图和诊断分析图以及国内外的数值预报气象传真图;数值预报产品子库,存放沈阳区域气象中心的数值预报模式提供的格点产品;诊断分析产品子库,收集存储客观分析和诊断分析格点产品及天气系统自动识别的产品;预报方法子库,收集存储沈阳中心气象台的长、中、短期短时天气预报的各种客观预报方法的产品和森林火险、城乡火险、农业产量预报等专业预报产品;专业产品子库,收集和存储气候和农业气象等其它业务的产品。

加工产品子库每天北京时 0 时 0 分进行资料日期更新。

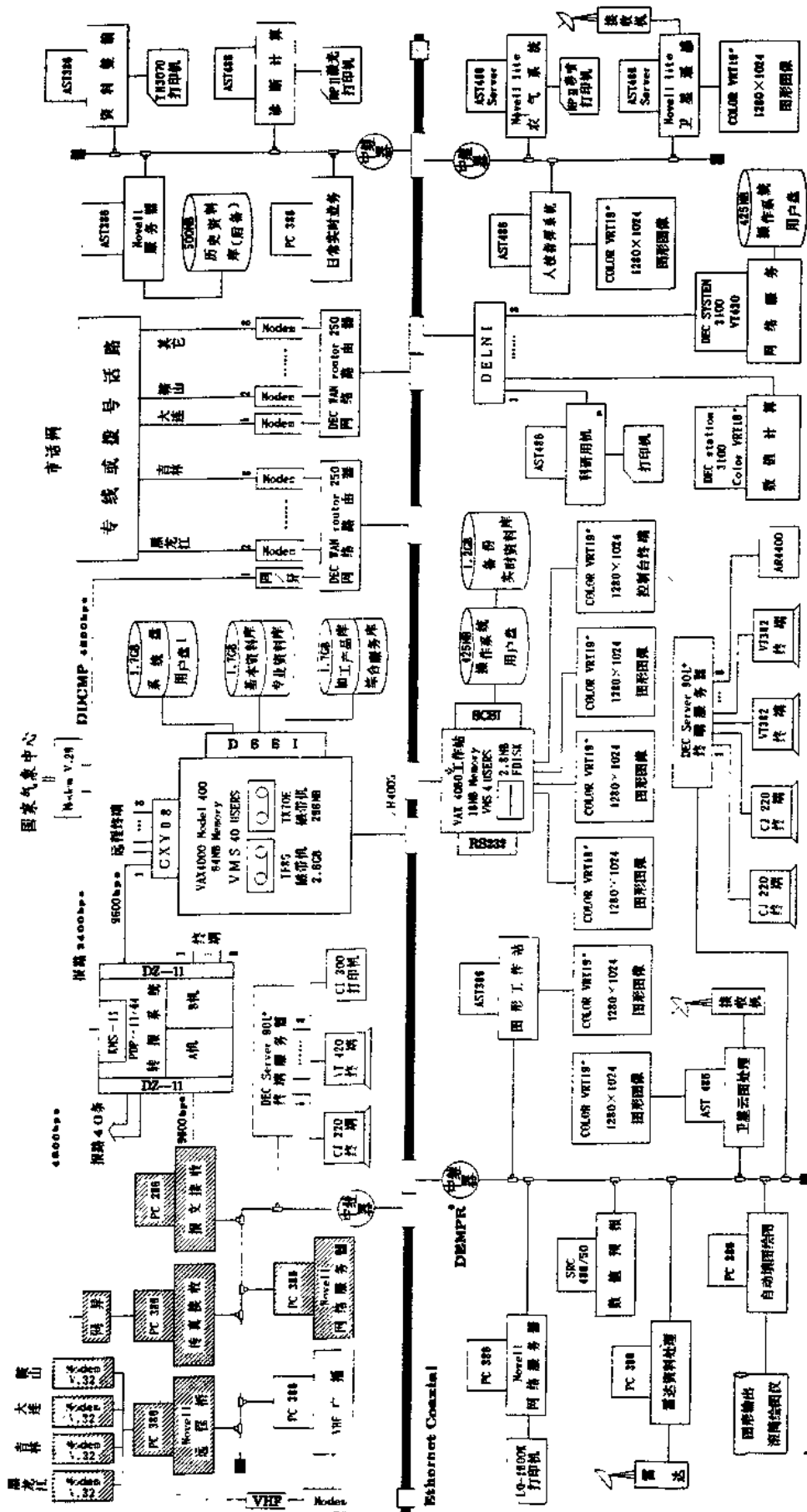


图2 沈阳区域气象中心计算机系统及网络配置示意图

□ 用DECnet网络上服务器及备份服务器 □ 用康柏的NOVELL网络设备 • DECMPR多端 网络服务器 (411) 系统为NOVELL网络以备用线路