

盛家荣

(安徽省气象局,合肥 230061)

提 要

气象现代化建设起点要高,尽量采用先进技术和设备,力争五年不落后。按照系统工程原理,统一设计和规划,在实施过程中必须因地制宜,挖潜改造,有本地特色。开发的成果要认真投入业务应用,并努力把它转化为商品,再进一步推动气象现代化建设。

关键词: 气象现代化建设 系统设计 技术 商品

引 言

安徽省是我国东部地区的内陆省份,经济基础比较薄弱。如何在一个资金投入有限的省份,把气象现代化建设提高到一个新水平,这是我们面临的实际问题。几年来,我们努力探索,逐步总结出“高点起步,系统设计,因地制宜,整体推进”这条具有安徽特色的气象现代化建设的经验,几任领导,坚持不懈,取得了较好的成效。

目前安徽省气象台的STYS系统建设已初具规模。各地市台的DTYS系统框架已形成,15个地市台的会商室改造已完成,安装了计算机远程终端。1993年底有13个地市建立起GMS-4气象卫星地面接收站。气象现代化建设有力地促进了气象服务,尤其是在1991年江淮大水期间发挥了重要作用,获得了各级政府和人民群众的高度评价。

1 高点起步,采用先进技术和先进设备

我们在规划安徽省气象现代化建设时,始终贯彻一个指导思想,就是起点一定要高,

技术设备尽量先进,力争做到五年不落后。譬如,我们在1991年设计地市台远程终端时,就采用了以下先进技术和先进设备。

1.1 微机选用386-33型

1991年286微机刚刚在国内兴起,使用386档次的微机在国内还不多,且价格昂贵。我们组织计算机人员进行反复调研论证,认为286微机是16位机,而386微机是准32位机,286微机前景有限,386微机将很快成为主流;同时,286档次的速度慢,难以满足气象云图、雷达等大量数据实时处理的要求。因此我们选用了386-33型微机。事实证明,两年以后,国外一些厂家已宣布不生产286微机,当前386微机已成为市场主流。

1.2 通信速率选用9600bps

1991年国内长途数字通信速率上9600bps的还很少,主要是受邮电部门长途线路质量制约,多数是模拟微波线路。我们调查了解到安徽省长途邮电通信的发展前景,认为数字微波和光缆将是邮电部门长途线路发展方向,八五期间将有大发展,因此,我们经过试验,选用V₃₂调制解调器,先在数字微

波电路开通的地市上 9600bps,使传输一张高分辨率卫星云图(150k 字节压缩成 70k 字节)的时间只需 1—2 分钟,然后逐步推开。果然,安徽省邮电部门已将到各地市的模拟微波取消,而代之以数字微波和光缆,满足了 9600bps 对传输信道的要求。

1.3 卫星云图处理软件功能先进

使用普通 VGA 卡,有 256 灰阶层次,适于地市台推广,并有彩色打印、输出功能,便于服务使用。我们在服务中感到,为各级领导提供决策服务需要形象直观的气象资料。1991 年江淮大水服务时,我们为省委书记和省长送去彩色卫星云图,他们一看就了解到主要暴雨带的位置和走向,倍加赞赏,认为这是抗洪防灾必不可少的科学依据,并要求各地市也要有这样的卫星云图。为此,我们在决策各地市远程终端的输出设备时,果断决策上彩色打印机,现在各地市的专员、市长也能在汛期看到彩色卫星云图。

2 系统设计,运用系统工程方法

系统工程方法是组织现代化建设的科学方法,我们在进行安徽省气象现代化建设时,始终遵循这一科学方法,取得了事半功倍的效果,表现在以下几个方面。

2.1 系统设计,统一规划

省以下气象业务现代化建设包括省、地、县三级台站现代化建设,如果不统一规划,很容易形成各行其是,使得上下设备不配套,技术不衔接,从而造成使用不便,管理困难,收效也不会很大。在这方面我们的原则是突出重点,注意配套和讲求应用。

突出重点,是指在不同时期有不同的建设重点。同时,在一项系统工程建设过程中也要有建设重点。我们在七五期间重点是抓 STYS 建设,八五期间重点是 DTYS 建设,而在这两个系统建设过程中,始终以预报技术开发和通信网络建设为重点。

注意配套,是指气象业务现代化建设要

重视各项业务系统建设相互配套,使得各项业务之间相互连贯衔接,而在一个系统之中,各子系统也要相互配套。例如建设 STYS,要充分考虑到与 DTYS 衔接与应用,同时,也要注意 STYS 中实时资料收集、资料处理、图形图像显示、分析预报和服务等各个子系统的相互衔接。

讲求应用,是指对各个建设系统的设计,要从应用出发,不搞花架子,不搞无效劳动,边建设,边使用。每完成一项现代化建设,都要使系统尽快形成业务能力。

在具体实践过程中,由一名副总工程师负责设备统一选型,软件统一开发,人员统一培训,工程统一实施,经费也统一掌管,这样就加快了建设速度,少走了很多弯路。

2.2 集中力量攻关,发挥整体功能

安徽省的技术力量与发达省份相比,有很大差距,各地市的“独立作战”能力不强,只有把分散的技术力量组织起来,联合攻关,才能形成拳头。尤其需要把省里分散的力量组织起来协同作战,才能发挥整体功能的作用。这几年来我们搞的 STYS 和 DTYS 系统、“9215 工程”、“93 地市卫星工程”等无一不是集中了上、下、左、右技术力量联合攻关的成果。

2.3 注意上下协调,避免重复建设

多年来我们在进行省以下现代化建设时,注意与中国气象局的总体规划协调,与国家的大型项目接轨。如我们在设计省、地计算机联网时和地市上静止气象卫星接收设备时,就充分考虑了国家的大型项目——9210 工程(即气象卫星综合应用工程)。其一,联网时采用的方法越简单越好,因为通信只是过渡,为此,我们选用拨号调用的办法,做到既快又省。其二,地市上静止气象卫星接收处理系统与卫星通信不矛盾,因为我们了解到在卫星信道上将主要传输极轨气象卫星的加工产品,地市很需要得到的静止气象卫星资料将不会传输。

2.4 建设和维护相结合

省以下气象现代化建设时,往往是一次性投入,重建建设轻维护,从而使现代化建设的效益不能持续发挥。为此,我们注意了加强维修队伍的建设,目前安徽省局由通信处机务室担负通信维护,从而保证了全省 VHF 辅助通信网多年正常运行;由研究所担负 PC-1500 机维修,使全省近百台 PC-1500 计算机使用寿命一再延长;由华云新技术开发公司担负微机修理,保证各地市远程终端及时得到维修;由卫星遥感中心负责全省各地市静止气象卫星接收处理系统维修,减少了现代化建设的后顾之忧。

2.5 建设与技术培训相结合

新技术培训是系统工程中的一项重要内容,任何技术都需要人去掌握,气象现代化建设说到底还是取决于有没有掌握技术的人才。最近几年,气象现代化建设发展很快,特别是领导人员,如不加强培训,就很难领导气象现代化建设。因此,我们的培训,首先从领导人开始,我们以会带训,要求所有地市气象局长学会计算机远程调用,每人都需考核通过。这样的培训激发了各地市领导人抓现代化建设的热情,使他们掌握了第一手材料,知道怎样组织建立各地市气象台的远程终端,从而大大加快了省以下气象现代化建设的步伐。与此同时,我们还加强了技术骨干的培训,我们先后举办过多次各种类型的培训班,采取集中培训和分散培训相结合,互教互学,使新的技术能很快被掌握,只有新的技术被大多数人掌握后,才能实现气象现代化建设,发挥更大的作用。

2.6 以点带面,逐步推广

在省市气象预报业务现代化建设方面,我们以芜湖市气象合作我省地市气象台气象现代化建设的试点单位,先在点上取得经验,然后组织推广。如在实施地市卫星工程时,我们在芜湖试点取得成功后,立即召开全省现场观摩会,推广芜湖的做法,卫星工程很快在

全省推开,短短几个月全省就有 13 个地市气象台建成静止气象卫星接收处理系统。

在县站测报、月报表自动化业务建设方面,我们以 24 小时发报的县站为试点,取得经验后,在全省各类测报站推广月报表自动化系列技术,不仅减少了测报人员的手工操作,更重要的是明显提高了测报质量。

3 因地制宜,做到投入少,效益大

把有限的资金用好,做到投入少,效益大,就必须在因地制宜和兼顾上多做文章。

3.1 确定开发项目和选择设备要因地制宜

在确定开发项目和选择设备时,要适合本省台站的实际情况,有自己特点的技术手段和方法,注重原有设备的挖潜和改造,同时还要考虑到本省的经济承受能力。对外地的经验,不能盲目引进,照搬照套。

3.1.1 开发出一批有本省特色的技术

近些年来,本着因地制宜的原则,我们组织技术人员开发出“地面气象观测-月报表自动化系列技术”、“气象台自动填图系统”等一批技术项目,这些项目不仅在本省得到广泛的使用,而且也推广到国内兄弟省区的一些台站。例如开发“地面气象观测-月报表自动化系列技术”,当时在国内选用的机型,一是使用 CCS400 计算机,二是使用苹果机,而我省当时只有 IBM 系列微机,因此,我们组织省、地、县三级台站的技术力量,开发出在 IBM 系列微机上实现的具有本省特点的系列技术,很快在全省投入业务化使用,目前全国大多数省(市)也引进和应用了本项系列技术,受到了好评。

3.1.2 组装计算机

在进行计算机选型时,我们了解到,当今微型计算机的发展已全部模块化,组装起来并不复杂,组装起来的兼容机和名牌机的功能一样,虽然质量比不上名牌机,但它具有的优势却是我们需要的:首先是价格便宜,一台名牌的价钱可买两台兼容机;其二是维修方

便。为此,我们集中了计算机人员在深圳工作了一个月,组装了几十台计算机,满足了建立各地市远程终端的需要,节省了大量经费。

3.2 一台机器,多种用途

一机多用,是我们在实践中创造的,符合安徽实际的快速发展办法。例如:

3.2.1 高频电话和警报发射机一体化

早在1985年,我省通信技术人员为满足甚高频电话组网和建立警报系统的需要,把高频电话和警报发射机一体化,既能做高频电话用,又能做警报发射机用,而且是一台机器的价格,从而大大加快了这两方面的建设。

3.2.2 静止气象卫星和极轨气象卫星接收处理系统共用一台计算机

1990年安徽省拨款给安徽省气象台建设气象卫星接收处理系统,但经费不够建成两套处理系统。省台技术人员和有关单位紧密合作,研制了两套卫星接收处理系统共用一台计算机的软件,使得静止气象卫星的云图和极轨气象卫星的云图都能接收。这两套系统的建成在1991年江淮大水期间既能用静止气象卫星云图做暴雨预报,又能利用极轨气象卫星云图监视洪涝面积,为夺取安徽抗洪抗灾的胜利,发挥了重要作用。

3.2.3 一机多屏显示系统

为了使获得的气象图形产品,如卫星云图、数字化雷达图、传真图、数值预报图能够做到多屏显示,我们吸收了有关单位技术,自己生产VGA多屏显示卡,用一台计算机可以在多个显示屏显示不同的图形图像。这样做的好处是,适应了预报人员需要同时比较多种气象图形产品的要求,又节省了多台计算机。

由于我们坚持了因地制宜,投入少,效益高的原则,大大节省了资金,加速了气象现代化进程。

4 整体推进,努力把技术开发成果转化为商品

所谓整体推进,包括两方面的含意,一是

把技术开发成果投入业务应用,推进各项业务的全面发展;二是把技术开发成果转化为商品,积累资金,再进一步推动气象现代化建设。这里主要介绍我们如何把开发成果转化为商品问题。

随着社会主义市场经济的发展,气象部门如何把技术开发成果转化为商品问题,日渐突出。过去由于在这方面认识不够,我们开发的成果,往往是无偿转让,甚至被企业拿去成了他们的专利,并生产成商品,推销全国。为了推进气象科技成果的转化,省局成立了以科技成果为主要经营项目的经济实体,如安徽华云新技术开发公司、安徽卫星遥感技术服务部等一批实体,他们的宗旨是:“为了气象业务发展办实体,依靠科技成果兴实体”。一年多来,这些经营单位在推销气象科技成果和为气象现代化建设服务方面做出了努力,取得了经济效益。

4.1 努力把气象科技成果转化为商品

4.1.1 利用气象科技成果,发展经营项目

随着气象现代化建设的发展,我省在新技术开发方面取得了不少成果,有些成果不仅适用于气象部门,推向市场也同样受到欢迎。例如通信组网是气象部门的技术优势,我省滁县、安庆、巢湖等地市气象部门开展甚高频电话组网质优价廉,很受用户欢迎。

4.1.2 横向合作,开发新产品

根据市场需要,选择一些技术含量高,周期短,见效快的项目,组织省气象台、省气象科研所等单位,横向合作。开发出产品,以经营部门为窗口,统一对外销售。例如我省推出的集计算机、无线通信、电子显示等技术于一体的“遥控灾害性天气显示屏”就是几个单位共同开发的产品。

4.1.3 联合经营,优势互补

省气象卫星中心开发出一套日本GMS展览卫星云图地面接收处理系统,华云公司与卫星中心服务部抓住这一新技术成果,联合经营,在不到一年的时间内,推销到省内外

十多个地、市气象台。

4.1.4 瞄准新产品,搞独家经营

随着社会上高层建筑的不断增多,防雷和消雷问题日渐受到重视,我们的一些经营部门抓住本系统在防雷、消雷工程上的技术优势,及时引进了生产厂家推出的新产品,并获得在安徽市场上独家经销权,通过一年的经营,销售了几百套防雷和消雷设备。

4.1.5 利用气象技术优势,参与市场竞争

把气象科技成果转化为商品,就必须参与市场竞争,在竞争中求发展。省局有一个公司,为了承建一个用户制作室外大型广告显示工程,与省、内外8家公司进行了激烈的竞标,他们以技术优势与合理价格一举中标。

4.2 积极为气象现代化建设服务

4.2.1 为气象现代化建设增添了财源

我省除省局和省局直属单位成立了公司、服务部等经营实体外,各地、市也都成立了不同形式的经营机构,一些县站也有专人从事创收活动。据统计,全省每年可实现利税数百万元,其中不少都用于气象事业的建设,促进了气象业务的发展。

4.2.2 为气象服务提供了新的手段

天气预报、警报系统是气象部门开展服务的一个主要手段,但是随着市场经济的发展,该系统已不能满足广大用户的需要。省局华云公司通过引进与开发的无线/有线转接移动电话系统,为天气预报、警报服务开辟了一个新的途径,它能够及时、准确地提供用户所需要的各类气象服务。

4.2.3 加强了新设备的维修,减少使用单位后顾之忧

随着气象现代化建设的不断发展,气象部门引进了很多新设备,特别是计算机,全省有几百台。过去,我们没有掌握修理计算机的技术,机器出了毛病要请别人修理,不仅维修不及时,质量也难以保证,影响使用。现在我们自己有了能维修计算机的公司,比过去方便多了,大大减少了台站的后顾之忧。

整体推进,把科技成果转化为商品,不能简单地看成是“做生意”,它应该是气象现代化建设的一项重要内容,是适应社会主义市场经济发展的需要,是气象部门自我发展的需要。事实证明,只有把新技术开发与成果销售结合起来,气象现代化建设才能得到更好的发展。

Start at a High Level, Design as a Whole, Suit Measures to Local Conditions, Advance in Ensemble

Sheng Jiarong

(Anhui Meteorological Bureau, Hefei, 230061)

Abstract

The modernization of our meteorological operation should be conducted at a level of standardization, and make the widest possible use of the new techniques and equipment with their standard of world level be in advance of five years. The whole plan should be considered according to the principle of systematic engineering, while for the implementation of the system, local conditions should also be taken into consideration and the local characteristics as well. Consequently, the results of the development and its operation will be converted into commodities, and therefore the modernization of meteorology will surely be promoted.

Key Words: the modernization of meteorological operation. design as a whole. technique commodity