

发展地理信息系统产业

徐冠华

今天,“全国地理信息系统技术与应用工作会议”召开了。这次会议是由国家科委发起,国家计委等各有关部委和省、市、自治区和地方的代表参加,得到了应用研究单位和企业的热烈响应和支持,我代表国家科委向参加会议的同志们表示热烈的欢迎,预祝会议取得圆满成功。并向为地理信息系统技术和应用的发展做出贡献的科技、经营管理以及市场营销人员致以诚挚的问候和崇高的敬意!

这次会议是一次推动我国地理信息系统应用和产业发展的工作会议,会上将对发展我国地理信息系统产业的战略、政策等问题进行研讨,还将交流产品开发和推广应用等方面的经验。希望通过这次会议,达到统一认识、推动全社会各个方面为地理信息系统产业发展多做实事的目的,加速我国地理信息系统产业的发展。

当前我国正处在一个重要的历史时刻,举世瞩目的党的十五大确定了我国在未来相当长的时间内社会主义初级阶段建设的大政方针,我们将坚定不移地坚持社会主义初级阶段的基本路线,高举邓小平理论的伟大旗帜,紧密团结在以江泽民同志为核心的党中央周围,把建设有中国特色社会主义的伟大事业全面推向二十一世纪。在我国现代化建设中,信息化占有突出的位置。当前,信息化的浪潮正席卷全球,计算机及其相关技术的广泛应用正在深刻地改变人类的工作方式和生活方式,一个国家的信息化程度和信息产业发展的水平已经成为衡量其生产水平和综合国力的重要标志。江总书记早就指出“实现四个现代化,哪一化都离不开信息化”,江总书记讲话高度概括了信息化的重要意义,为发展包括地理信息系统产业在内的信息产业提供了大好机会,同时也面临着严峻的挑战。

软件产业是信息产业的核心。近年来,中国软件产业有了迅速发展。软件市场规模逐年增大,94年

以来增长率达20—40%,国产软件在我国应用软件市场占据主要地位。但是应当看到,我国的整个软件产业发展同发达国家相比,存在着相当大的差距,甚至同一些发展中国家相比,也有较大的差距。据有关部门统计,目前我国软件销售额不到世界市场的1%,其中外资企业占有很大比重,国产软件在国内市场的份额还不足30%。美国Microsoft公司1996年的产品销售额达到92.47亿美元,一家公司的销售额就相当于我国软件产业当年全部销售额的8倍之多。印度与我国软件产业的初始条件、起步时间相仿。80年代初期,西方发达国家中有不少软件权威曾预言,中国和印度是发展软件产业最有潜力的国家。然而短短的十年以后,印度软件产业已走在了中国的前面,到1995—1996年度市场销售额已达12亿美元,出口额高达7.34亿美元,成为除美国之外的世界第一大软件出口国(我国当年仅为0.195亿元人民币)。目前,我国软件产业基本上没有进入国际市场,连国内市场中的系统软件和大部分支撑软件,也被国外公司所控制,甚至连我们最具优势的中文软件领域也受到冲击。近年来差距不但没有缩小,某些方面还在继续拉大,形势非常严峻!历史上由于种种原因,我国已经几次痛失近代、现代工业时代的重要发展时机,信息时代的到来和软件产业的大发展,给我们带来了一次追赶世界发达国家的宝贵机会,失去这个机会,就会使我国在信息时代再次落伍。这种与我国社会主义现代化进程和战略目标不相称的现实状况已经引起全社会的普遍关注。今年10月底,国家计委、国家教委、国家科委、电子工业部、中科院、国家技术监督局等单位共同发起召开了“全国软件产业工作座谈会”,会上一致呼吁加快我国软件产业的发展速度。与其它行业相比,地理信息系统软件产业具有一些尤为重要的特殊意义和发展特点。这一次“全国地理信息系统技术与应用工作会

• 徐冠华,国家科委副主任,北京复兴路乙15号,100862.

这是作者1997年12月1日在北京召开的在全国地理信息系统技术与应用工作会议上的讲话

议”的召开,必将对地理信息系统的软、硬件产品开发、应用推广和产业发展起到积极的促进作用。

1 地理信息系统产业的地位和作用

地理信息系统产业涉及软件和硬件,地理时空数据,在和遥感、全球定位系统一体化基础上的系统集成,应用服务,企业和市场等诸多方面。人类社会经济建设、日常生活活动等所涉及的信息的80%以上均与地理信息密切相关。作为面向二十一世纪的支柱性产业——信息产业的重要组成部分,地理信息系统产业是关系到国民经济增长、社会发展和国家安全的战略性产业,它不仅为国家创造直接经济效益,而且是其它众多产业的推动力,对众多经济领域具有辐射作用,能在国民经济的发展中起到“倍增器”的效果,其渗透作用已深刻影响到国民经济的各个方面。因此,地理信息系统产业的发展,越来越受到各部门和地方政府以及社会各界的重视。

地理信息系统产业与有关国家安全的国防、公安、金融等部门关系极为密切,长期依赖国外的地理信息系统产品不利于国家安全。因此,从经济、政治、安全的角度出发,我国也必须加快发展自己的地理信息系统产业。

地理信息系统更是将进入普通百姓家庭的产业。随着网络的发展,人们已经开始进行网上购物和各种地理信息查询等工作,今后随着信息种类和数量的需求增加,网络地理信息系统必将有一个广阔的市场;地理信息系统与全球定位系统的结合,将为家庭的交通工具提供导航服务;可以预测电子专题数据将逐步取代纸张制品的地位,成为家庭信息查询的主要载体等。这些都是地理信息系统将进入家庭的生动实例。

中国必须发展自己的地理信息系统产业。地理信息系统有着如此巨大的市场,又与国民经济的各个方面有着密切的关系,让国产地理信息系统占领市场,不仅有着巨大的经济意义,而且有着巨大的政治意义。经过十几年的努力,我国地理信息系统技术与应用有了长足的进步,推出了若干软件产品并且占领了一定的市场,具有一定的抗争实力,在许多领域得到了应用,取得了明显的效果。我们应该紧紧抓住稍纵即逝的时机,动员各方面的力量,团结一致,大力发展我国的地理信息系统产业,扩大软件市场的份额,争取在较短时间内取得明显的进展。

2 地理信息系统产业发展的特点

一个时期以来,我参观了国产地理信息系统的演示,参观和调查了东软集团、西部软件园、中软总公司、方正集团、中科院软件园等软件产业基地和软件企业,有的单位去过还不止一次,有许多感触。在国外也参观了一些地理信息系统、遥感和全球定位系统有关的研究单位和产业部门,对国外在地理信息系统产业方面的迅速发展有着极其深刻的印象,也更深切地感到我国发展地理信息系统产业确实势在必行。目前地理信息系统产业发展有几个明显特点:

2.1 多种高技术综合、集成和应用社会化的趋势

现在地理信息系统已经不仅仅和经济发展部门、社会发展部门、国防部门密不可分,而且在很大程度上会进一步进入到每一个家庭,所以它已经不再是孤立地在某一个特定部门发展的产业,而是进入到整个社会经济生活的重要产业。

地理信息系统的发展越来越具有多种学科、技术交叉、综合的特点。在发展地理信息系统产业时,不能孤立地作为一个单纯的软件产业,必须和遥感技术的发展、全球定位系统的发展紧密结合起来;同时,当代软件和硬件的相互渗透,使得地理信息系统软件的发展和硬件的发展越来越紧密地结合在一起。从经济上考虑,中国的计算机产业,在过去几年中发展很快。“联想”已经在个人计算机的中国市场份额上名列第一,包括“联想”、“长城”、“方正”、“同创”等一批国产计算机产品已经在国内市场上构筑了较为牢固的阵地和优于一些国外产品的市场服务和销售体系。因此应当考虑把我国的软件产业和我国的硬件产品联合起来占领国内市场,这也是我们企业家、科学家和管理部门的一项重要任务。应当在这样一个大形势下,发展、开拓新的市场,满足各个方面广阔的社会需求。

2.2 编程系统软件和网络化的发展

从目前的发展情况来看,地理信息系统软件像其他支撑软件一样,已经或正在发生着革命性的变化:由过去厂家提供全部系统或者有部分二次开发功能的软件,过渡到提供组件由用户自己再开发的方向上来。地理信息系统应用领域将更加广大;从地理信息系统软件到用户的模式转变成提供地理信息

系统环境,发展软件,最后面向用户的新模式。当今在世界范围内正在蓬勃兴起的信息网络如 Internet 的发展所提供的是完全不同于单个计算机的运行环境,要求运行软件具有独特的功能,给包括地理信息系统在内的整个软件产业提出了新的问题和新的技术、市场机遇。因此从总体技术战略上,从事软件产业发展的同志们需要充分注意这些变化,从长远考虑做出必要的调整,立足创新,争取在未来市场竞争中处于有利地位。

2.3 数据资源和共享机制的迫切需求

地理信息系统的市场已经从单纯的系统驱动转向了数据驱动。软件的目的是应用,对于应用而言数据是核心。建立各种数据库,是使我国的数据管理上一个新台阶的重大措施,也是使地理信息系统能够持续运行的基本保证。

目前我国数据建设还存在一系列问题,一是数据分散,各部门单位之间的数据交流性差,造成数据资源无法充分利用;一是综合数据服务和更新还没有提上日程。尽快推动数据资源共享、制定数据交换标准、提供国家指导的数据结构是一项十分紧迫的任务。希望同志们充分认识这个问题的重要性和严重性,有关部门应采取切实可行措施解决这些问题,这是当务之急。

3 我国地理信息系统产业发展的思考

二十一世纪将是信息化的时代,各国已经制定了不少耗资巨大的战略计划,为争夺下个世纪的有利战略地位展开了激烈的竞争。软件产业正被视为开展全球的政治、经济、军事、技术竞争的重要手段。我们必须抓住时机,针对目前我国地理信息系统产业发展的现状和存在的问题,认真研究发展地理信息系统产业的战略,包括国家宏观战略、企业发展战略、技术发展战略、市场战略,采取切实有力的措施,推动地理信息系统这一重要软件产业的发展。

3.1 加强研究和制定地理信息系统产业的发展战略、国家宏观调控政策

管理部门应把更多的精力放到宏观规划、战略制定和政策制定等方面来,加大工作力度,加强战略方针的指导,通过政策引导地理信息系统研究和产业发展。

技术发展战略问题。“抓应用、促发展”既是发展

地理信息系统产业的方针,也是发展地理信息系统技术的方针。要在全中国各行各业努力推广它的应用,抓好重点行业、重点地区的典型示范,有组织、有步骤地建立行业、地方的培训网络。只有做好应用和普及,才能为国产地理信息系统开辟一个广阔的市场,在市场竞争中提高系统的技术水平。国外地理信息系统软件开发已有雄厚的技术基础,新的版本层出不穷,加上市场销售网络的支持,具有很强的市场竞争力。因此,中国的地理信息系统软件产业发展只是跟踪国外的模式,很难有大的作为,要大力提倡在设计思想和方法上的创新,争取技术上有新的突破,为占领市场开辟道路。市场发展战略问题。地理信息系统产业发展的市场战略应当结合国际、国内地理信息系统软件产业发展的现状和未来作出全面的评估。重点是建立公平的市场竞争环境,保护国产地理信息系统产业。要特别加以研究,拿出一个比较完整、可以操作的政策。

产业政策问题。地理信息系统的核心是软件。软件产业资金运作的重要特点是高风险和高效益。软件开发的危险主要表现在产品的无形性和市场的不可预测性,即使技术上是成功的,在市场上也不一定成功。比如 IBM 研究开发 OS/2 操作系统投入了几十亿美元,现在还远没有获得预期的市场。因技术竞争失败或市场估计错误造成软件企业失败的例子,国内外屡见不鲜。由于目前我国尚未建立软件产业的风险投资机制,这种风险还不能由社会来共同承担,而是由企业单独承担,使得软件产业的发展资金严重不足,束缚了软件企业的健康发展,企业难以进入良性循环。因此,需要建立与股票市场相结合的风险投资机制,投资中通过成功企业股票超额升值,弥补失败企业的损失,使风险转移和分化,达到总体赢利的目的。

软件企业为知识密集型企业,经营活动中智力投资占有很重要的位置。合理的税收政策应把企业大量的智力、无形资产的投入作为生产要素打入成本。否则,在知识型经济不断发展的今天,容易造成企业不合理的税收负担,在一定程度上构成对高技术产业创新和发展的障碍。同时,急需按照西方的习惯做法,制定政府采购政策,保证由政府出资的建设项目,在同等条件下,对民族软件产业提供优先的市场机会;并加强宣传,提高执行反倾销政策的自觉性。在地理信息系统普及到一定水平时,应制定鼓励应用的政策,在这方面 CAD 的应用提供了一个范例。国家有关部门提出,今后光盘必须作为图纸存储

介质,否则不能参加投标;技术人员不会使用CAD,就不能够评高级职称等。地理信息系统产业的发展也面临同样的课题需要加以研究,当然要注意可操作性,不能着急,让大家逐步都接受这项新技术,自觉应用新技术。

3.2 地理信息系统的发展,必须坚持面向市场的方针

在地理信息系统产业包括的诸多内容中,软件的发展问题十分突出,因此在这里着重谈软件问题。长期以来,我国的软件发展偏重技术,忽视了软件的产业化问题和软件产业的国际化问题。市场导向缺乏,软件技术的发展没有与市场相结合,没有与产业相结合,科研成果没有及时地转化为商品。涉及到产业发展中一系列问题,如手册编制、用户培训、应用示范、市场网络建设、售后服务体系建设等,没有引起重视,妨碍了软件产业的发展。我们必须明确“软件的问题是产业化的问题,产业化的问题是推广应用的问题”这一观念,在发展软件产业的过程中从技术导向转变为市场导向,把软件的产业化问题提到首要的位置,把发展软件产业的工作落实到推广应用上去。

3.3 需要建立新的人才培养和使用机制

软件行业的市场竞争非常激烈,归根到底是人才竞争。人才是地理信息系统产业、企业发展的关键。软件企业不同于其他企业的最大特征就是智力投入大,它需要一个人全身心的投入,需要工作的连续性,需要保持高级技术人员的相对稳定。我们的体制和机制必须要考虑到软件这些特点,采取一切可能的措施来调动从事软件开发人员的积极性,保持从事软件研制和市场开发的技术人员的稳定。

软件企业要按照市场和企业发展的两方面要求不失时机地推进组织创新、管理创新。以前我们对于管理和市场开拓方面的工作缺乏足够的重视,人才严重缺乏。我们应在培养高层次软件技术人才的同时,把立足点放在培养造就一批软件企业家。

一流的人才办一流的企业。要不惜重金聘请有思想、懂技术的人员来做技术工作、市场工作和管理工作。要为软件企业家和工程技术人员的产生和成长,营造良好的社会舆论氛围和机制。在构建激励机制方面,应该允许科技人员和管理人员以自己的技术成果和创业实绩拥有企业股份,探索实行技术股、

创业股等多种形式的股份合作制,将国家、集体、个人三者的利益,统一到企业的发展上来,既充分调动人员的积极性,又保证企业的健康发展,是软件企业发展的根本保证。

3.4 造就大企业,注意持续创新

最近几年来,在社会主义市场经济条件下,一批地理信息系统企业在激烈的市场竞争中从小到大,大浪淘沙,滚动发展起来。实践证明,一些名不见经传的小企业,只要有适应软件产业的机制和体制,有持续创新能力和正确市场策略,就能在短时间内迅速成长壮大。今后还要继续通过制定政策,鼓励企业从小到大的发展。但是,仅仅依靠自身滚动壮大是不够的。国家除了在政策上继续给以扶持以外,还要在企业发展的方向上加以引导,鼓励它们按照“自愿结合、自主经营、自我发展”的方针,按照“十五大”指引的方向,进行股份制改造,“以市场为龙头,以资本为纽带”,推进资本联合和重组,建立现代企业制度,在短时间内形成一定数量的大型骨干地理信息系统企业或企业集团,实现规模化生产和经营。

在这个问题上要注意学习和借鉴国外一些迅速崛起的公司的发展经验。近几年来,由于信息高速公路和 Internet 互联网络的发展,一些企业抓住机遇,以技术创新取得竞争优势并迅速成长,如 Netscape 的浏览器,一炮打响,两年内即发展成为销售额 25 亿美元的大公司。因此,我们应该树立技术创新和市场创新是产业发展之本的思想,建立“政、产、学、研、用”相结合的创新体系,鼓励有利于市场竞争能力的创新,才能形成新的经济增长点,才能持续地壮大有力量的产业群体,促进软件企业高速发展。

3.5 产品和服务的质量是企业的生命线

我们的企业必须重视产品和服务的质量,以提高国产软件在用户中的信誉。印度已有近百家软件企业获得 ISO 9000 质量标准认证,成为世界上获 ISO 9000 质量认证的软件企业最多的国家。据调查结果显示,目前大量外国公司热衷于进口使用印度软件的主要原因,已从过去印度软件的“价廉”变成了现在的“质优”。我们应该通过拟定和推动软件标准、规范,帮助企业建立符合国际通行标准的质量体系并通过相关质量认证或等级评测,提高我国软件开发的效率和质量,增强软件产品的国内外市场竞争力。

发展地理信息系统产业是我国 社会主义现代化事业的需要

郑立中*

“全国地理信息系统技术与应用工作会议”经过认真的筹备,今天召开了,我向与会的同志们表示衷心的欢迎,并预祝大会成功。

十几年来,我国国民经济一直保持高速增长,创造了世界震惊的经济奇迹。经济发展和科学技术

进步是密不可分的。世界经济发展、我国经济发展的实践已经充分证明了邓小平同志关于“科学技术是第一生产力”的论述是完全正确的。全国科技大会确定的科教兴国方针已经深入人心,形成了全社会的共识。与令人兴奋的政治形势和经济形势一样,我国

3.6 需要尽快着手的几项基础性建设

首先是数据交换标准的建立。这件事情牵扯到资源的建设和应用,甚至关系到产业市场的推广、巩固和建设,更对整个国家的信息化建设具有重要意义。这个工作需要抓紧操作,要有一定的投入来支持这项工作。

第二个是建立测试和质量认定中心。国外软件测试已经占到整个软件研制总工作量的30%到40%,在医学、航空、航天等领域,甚至高达70%到80%,大量的测试研究中心陆续建立。国内地理信息系统测试和质量认定工作应当加强,建立相应机构。当前可考虑把测试工作和测评工作结合进行。

第三个是建立产业协会的问题。国外知识密集型的产业,特别是软件产业都采取建立产业协会的办法来实行集体的自我约束和保护。面对市场竞争,协调各个企业的行为,避免自杀性竞争。在我国目前的情况下,建立行规行约,规范国内地理信息系统市场很有必要。可以考虑建立地理信息系统软件行业组织,制定相对统一的地理信息系统软件价格标准和工程实施费用计算办法,建立地理信息系统产品标准,逐步实行系统产品测试和认定、推荐,提倡优先使用符合行规行约及行业标准的国产地理信息系统软件,反对不正当竞争。当前特别要防止那种既损害用户利益、又不利企业发展的不合理削价现象的蔓延,逐步形成既有利于扶持民族工业、又有利于国

内外企业交流的公平竞争的市场环境。

第四是发挥部门、地方的力量,建立一些示范应用工程。地理信息系统的应用涉及到国民经济、国家安全的各个领域,甚至渗入到千家万户。引导应用,没有示范不行。特别是新开拓的领域,要建立一些应用示范点,辐射、带动整个市场的发展。地方政府具有机制灵活、决策效率高等特点,要发展我国地理信息系统产业,必须调动中央和地方两个积极性。现在有些省市建立了软件工业园区和软件产业基地,把软件产业作为地方经济的支柱产业给予扶持,这是很好的开端,希望更多的地方能够瞩目于地理信息系统这一重要而且具有广阔前景的产业,在地方率先开展工作。各级政府要在政策上引导鼓励国产地理信息系统产品和企业的发展,并给以一定的资金支持。

同志们,我国的地理信息系统产业已经起步,各部门、各单位的技术人员、市场人员和管理人员正在努力工作。党的十五大为我国社会主义初级阶段建设和进一步改革开放指明了方向,我们将在十五大精神的鼓舞下,通过这次会议,一定能够在发展我国地理信息系统产业的战略和对策方面达成共识,并在实际工作中具体实施。我相信,前进道路上的困难一定能够克服,发展我国地理信息系统产业的目标一定能够达到,让我们共同努力,为实现这一目标而携手奋斗!

* 郑立中,国家科委基础研究高技术司副司长,北京复兴路乙15号,1000862

这是作者1997年12月1日在北京召开的全国地理信息系统技术与应用工作会议上的工作报告,题目是编者加的。