



# 学科导航4.0暨统一检索解决方案研讨会

## 我国地理信息产业的发展策略

<http://www.fristlight.cn> 2005-08-10

[作者] 闫志刚;盛业华;赵晓虎

[单位] 中国矿业大学测绘与地理信息工程研究所

[摘要] 本文分析了新兴的地理信息产业的特点, 针对中国地理信息产业的现状提出了相应的发展策略, 对该产业的发展有重要的参考价值。

[关键词] 地理信息产业;市场经济;发展战略

1. 引言信息产业是本世纪的主要产业, 各国政府对这一新的产业给予了极大的关注; 有关学科的学者们也投入了极大的热情来研究它的运作模式与基本的经济规律。信息产业包括信息的获取、加工、传播、交换、消费等。互连网来势汹汹, 电子商务方兴未艾, 网络正成为人们潜在的生活空间, 信息产业的魅力由此可见一斑。人类可利用的信息资源的80%以上与地理信息有关, 而地理信息又有其特殊的地位与作用, 它表现的经济属性有别于目前的信息经济热点, 因此, 做为一个从事地理信息采集、加工的科研人员, 有必要对它的经济特点及发展策略作一下探讨。近来, “数字地球”炙手可热, 各国信息化的步伐加快, 发展地理信息产业自然成为首要任务, 这也是发达国家激烈争夺的战略制高点, 我国地理信息生产技术在整体上还落后于美、俄等发达国家, 把我国的地理信息产业搞上去是当务之急。所幸的是我国在2010年发展规划及“十五”计划中, 已将其列为重中之重科技攻关项目; 并于今年5月12至15日在北京召开以“城市的可持续发展与信息技术进行对话”为主题的由100个大中城市和100家IT业精英代表参加的21世纪数字城市论坛。明确表示要加快我国的地理信息化进程。

2. 地理信息产业及其特点地理信息是指与研究对象的空间地理分布有关的信息, 属于空间信息。最大特点是与地理位置有关, 具有地域性, 因而涉及到国家的安全与利益; 此外它还有时序性, 需不断更新, 才能为本区域的经济建设、社会发展提供详实的信息服务。地理产业的前身是传统的测绘产业。随着人类信息时代的来临, 数字化测绘日趋成为人们获取空间信息的主要手段; 同时, 地理信息所涉及的学科门类大大拓宽, 内涵也大大丰富, 地理、人文、生态、环境、农林、地矿等等属性信息都以地理位置为载体; 尤其是地理信息系统的广泛应用, 使地理数据采集、处理、储存建库、输出分发、开发应用等实现了高度集成与自动化生产, 涌现出大量先进的获取地理信息的工具及功能强大的支撑软件。王之卓院士早在1980年就指出“GIS是摄影测量的归宿”, 由于摄影测量是测绘的主要手段, 所以测绘的归宿也就是Gis, 传统的测绘业被地理信息产业取代就再所难免, 这也是广大测绘科技工作者的共识。地理信息产业作为新兴的产业, 大致有如下特点: (1) 与国民经济增长、社会发展关系密切。它不仅为国家直接创造经济效益, 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, 地理信息产业必须由政府宏观决策、统筹安排、统一实施、监督运营。(2) 与国防、公安、金融等部门关系极为密切, 是涉及到国家安全的战略性产业。因此, 地理信息产业兼有军民两用的特征, 许多先进的技术通常在军事领域产生, 如GPS技术。(3) 经营主体是各级政府所属的测绘、科研、管理等部门, 又辅助了众多的企业级队伍。因此, 地理信息产业具有计划经济的属性, 具有宏观性、统一性、战略性、强制性, 其产品也有基础性和公益性的显著特点; 同时各企业间又存在着市场竞争行为, 更多地表现着市场经济的属性。(4) 虽然地理信息产品为社会共享, 但在市场经济条件下, 并非无偿使用。这样, 地理信息产业又表现出微观经济的属性, 它的支撑硬件系统如: 全站仪、GPS接受机、数字化仪等的产、销基本上由市场调节; 有些地理信息的获取、加工、等价交换也完全符合市场行为, 这一点在地理信息系统软件的开发与使用上已初见分晓。(5) 发展地理信息产业, 不仅有着巨大的经济意义, 而且有着巨大的政治意义。数字地图、军用GIS、定位接受、卫星导航、远程制导等均以地理信息为基础, 数字化战争已在美军入侵伊拉克、南联盟时进行了示范; 美国的“奋进号”航天飞机拍摄了覆盖全球达75%的地理信息图片; 以及胎死腹中的“星球大战”计划无不显示了地理信息产业的战略重要性。(6) 地理信息产业更将进入普通百姓家庭, 它的经营主体不在于各级政府, 而呈扩大趋势。现在的出行参考、网上观光、购物指南等, 以及未来的“数字地球”, 都与普通消费者有关; 随着网络的发展, 人们已经开始进行各种地理信息的查询工作, 今后随着

信息种类和数量的需求增加，网络地理信息产品的产、销必有一个广阔的市场。但涉及到国家安全、利益的地理信息的经营必须严格控制，尤其网络安全应当是各级政府慎之又慎的头等大事。

### 3. 我国基础地理信息产业的现状

地理信息产业作为人类生产活动的组成部分，其作用和目的与其它生产活动有所不同，地理信息产品应用广泛，服务面宽；经济建设、国防建设、群众日常生活等可以说都离不开地理信息服务。在我国社会主义市场经济条件下，地理信息产业所提供的产品已由过去长期无偿供给使用，逐步改为有偿使用，按市场经济规律参与交换，初步获得价值补偿。而地理信息产品具有“基础性，公益性，战略性”的特点，因此又必须按市场经济的特殊性对待——政府投入为主。政府投入正体现了社会资源的重新分配，符合市场经济规律。所以，地理信息产业在市场经济条件下具有两重性，既具有市场特性，又具有非市场特性。这就要求我们既要按市场经济规律办事，参与市场竞争；又要政府加大对基础地理信息生产的投入，这也是各国的共识。但目前国家对基础地理信息这类公益性工作的事业费投入严重不足，而所需资金又难以通过市场进行配制，数据的更新、维护和再生产步履艰难。与此同时，我国地理信息产业化工作又存在着“头痛医头，脚痛医脚”的现象。如：长江、松花江遭受特大洪水，就建设防洪地理信息系统；沙尘暴、旱魃肆虐、土地沙化、耕地锐减，就研建环境监测系统。从而造成这些系统间的地理信息产品难以兼容和共享，低层次重复建设严重，造成巨大浪费。另外，综合数据服务和更新还没有提上日程，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；市场行为不规范，法制化建设滞后，对劣质地理信息产品的监管与清除力度不够，也严重严重制约了我国地理信息产业化的进程。基础地理信息生产是国民经济建设的前期准备工作，基础地理信息产品在后期通过有偿服务会带来一定的经济效益。国家基础地理信息库是以形成数字信息服务的产业化模式为目标，通过对各种不同技术手段获取的基础地理信息进行聚集、编辑处理、存贮，建成多种类型的基础地理信息数据库。国家基础地理信息库的建设包括全国地形数据库、地名数据库、数字高程模型（DEM），正射影象数据库、数字栅格图形数据库、大地数据库、重力数据库等。我国于1998年底建成了全国1：25万地形数据库、数字高程模型库、地名数据库；布设了高精度GPS控制网；组织生产了全国七大江河重点地区1：1万DEM；近期又建成了1：50万的国家基础地理信息数据库，为部门的、宏观的信息化建设打下了基础。但需求最广的城市1：500的大比例尺数字地图由于技术含量高、设备投入大、动态更新难而鲜有问津，而现有的大比例尺数字地图又各自为政，难于形成有效的信息流，使用效率低下。要实现我国陆地、海疆的多尺度地理信息的数字化，是一个长期的、巨大的系统工程，同时也是我国NSDI（国家空间数据基础设施）的重要组成部分，当务之急是尽快建设我国1：5万基础地理数据库，以满足经济建设和社会发展的急需。

### 4. 发展我国地理信息产业的思路

现在地理信息产业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。地理信息技术越来越具有多种学科、技术交叉、综合的特点。在发展地理信息产业，必须和地理学、测量学、制图学、遥感学、全球定位技术、图形图像学、计算机科学、管理学、经济学等的发展紧密结合起来。从经济上考虑，地理信息产业同其他信息产业一样，已经或正在发生着革命性的变化：地理信息的服务领域更加宽广：从服务于国防、社会、经济发展转变到面向普通用户；数据资源和共享机制的迫切需求使地理信息市场从单纯的政府驱动正转向用户驱动，对于地理信息服务而言，数据是核心，建立各种地理信息数据库，是我国政府需解决的紧迫任务，也是使地理信息服务能够持续运行的基本保证。社会主义市场经济体制，给地理信息产业注入了生机与活力，地理信息市场经济迅速发展，一个全方位、全系统开放竞争的格局正在逐步形成。发展地理信息产业的战略，包括国家宏观战略、企业发展战略、技术发展战略、市场战略等。具体讲要注意如下几方面：

- （1）加强研究和制定地理信息产业的发展战略。国家宏观调控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产业的发展。要在全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、有步骤地建立行业的、地方的地理信息服务网络，为国产地理信息产业开辟一个广阔的市场，在市场竞争中提高系统的技术水平。国外地理信息产业技术实力雄厚、起步早、注意民用市场的开发，具有很强的市场竞争力，中国的地理信息产业发展要争取技术上有新的突破，为占领国内、外市场开辟道路。
- （2）地理信息产业发展的市场战略应当结合国际、国内地理信息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，保护本国地理信息产业。要特别加以研究，拿出一个比较完整、可以操作的政策。抓紧时间建立高质量的国家基础地理信息库，与此同时要尽快地形成高效的信息流，进而转化为物质流，国家要制定鼓励应用的政策，因势利导、因地制宜，遵循市场规律，与其他相关产业配套进行，使广大用户确实获益。
- （3）地理信息产业的发展，必须坚持面向市场的方针。地理信息产业包括诸多内容，其中尤为突出的是软件业问题，因此在这里着重谈一下国内地理信息软件的问题。长期以来，我国的软件业发展偏重理论技术的探讨，忽视软件的市场化、产业化、民族化、国际化的问题；软件市场缺乏导向；软件技术的发展没有与市场、产业相结合，科研成果没有及时地转化为商品；再加上一些关键技术受制于人；我国的软件业总体上不是很成功，甚至与我国景况差不多的印度也有不小的差距。这些在地理信息软件上都有所体现，所幸的是一批高性能价格比的国产地理信息软件已成长起来如：MapGIS、GeoSTAR、等。但我们还需在开拓市场上下工夫，在手册编制、用户培训、应用示范、市场网络

建设、售后服务体系建设等上借鉴国外的先进经验，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”，从技术导向转变为市场导向上来。（4）尽快制定基础地理信息生产的计划管理办法，使基础地理信息生产尽快建立在规范化、法制化的基础上，依法规范地理信息产品市场。在过去计划经济体制下，地理信息生产是在条块分割的管理模式下，各地各部门自成体系，市场行为很不规范，需要有一套健全的法律和法规来规范市场行为。在市场经济条件下，市场需求是主要的，地理信息产品的质量的优劣直接影响到企业的信誉，影响单位的效益，万万忽视不得。况且，地理信息产品的质量又是涉及到国计民生的大事，非简单的市场调节所能解决，因此，严格依法管理基础地理信息产品的质量，规范地理信息产品的生产，杜绝虚假、无用、无效的信息生产，避免重复，促进共享，是我国地理信息化进程的必由之路。（5）保证数据质量和提高标准化水平。地理信息数据的标准化是一个全球性的难题，各国、各大公司的数据格式难于统一，这既有经济利益方面的原因，也有其他的原因。但国内的基础地理信息数据要尽力保证统一，数据库总体质量要精良，无论数据的完整性和一致性，还是数据的位置精度和属性精度以及接边精度，均要达到规定的要求。这不但便于提供快速查询、检索与分析空间基础地理信息；为各部门的专业地理信息系统提供统一的空间定位基础、快速编制和更新地图、生产模拟和数字产品，而且便于对任何范围、任何要素类型或任何实体进行基础地理信息的分类查询检索，同时，还便于与各种专题信息数据库连接，进行专题分析和专题制图。（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。这是国家基础地理信息建设的前提条件，关系到地理信息产业的推广、巩固和建设，更对整个国家的信息化建设具有重要意义。这个工作需要抓紧实施，要求政府投入来支持、技术专家组来制定、政府强制来落实。在我国目前的情况下，建立行规行约，规范国内地理信息产业市场迫在眉睫。可以考虑建立地理信息行业组织，制定相对统一的地理信息产业标准，建立地理信息产品标准，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。（7）发挥部门、地方的力量，建立一批示范应用工程。地理信息的应用服务涉及到国民经济、国家安全的各个领域，甚至渗透到千家万户，由于其特殊性，需要各级政府身体力行，引导使用。尤其在新开拓的地理信息应用领域，要建立一些示范点，辐射、带动整个市场的发展。要发展我国地理信息产业，必须调动中央和地方两个积极性，希望更多的地方政府能够高瞻远瞩，意识到地理信息这一重要而且具有广阔前景的产业，在地方率先开展工作，在政策引导鼓励国产地理信息产品和企业的发展，并给以资金支持。有条件的沿海发达城市、内地大都市应起到先锋模范作用，不久在北京结束的“数字城市论坛”就是为我国100座大中城市的数字化建设开的专题讨论会，相信会加速我国的地理信息化进程。（8）要建立新的人才培养和使用机制。人才是地理信息产业发展的关键。地理信息产业是以国家投资为主体，它的运作体制和经营机制必须考虑到这些特点，采取一切可能的措施来调动人员的积极性是其发展的必要条件。国家要有选择地放开有些基础地理信息产品的经营，通过制定政策，鼓励有实力的其他信息企业加盟，这样，才能刺激地理信息产业的健康发展，有利于它的技术创新。除了在政策上给以扶持外，还要在企业发展的方向上加以引导，鼓励传统地理信息生产企业与资金雄厚的IT业精英联合，与科研院校联合，在短时间内形成一定数量的大型骨干地理信息企业集团，实现规模化生产和经营。在社会主义市场经济条件下，鼓励一些小型地理信息企业在激烈的市场竞争中从小到大发展成长起来，鼓励市场创新。（9）促进民用技术开发、利用和商品化，实现军用、民用工业基础一体化。从国家的安全考虑，我们应当建设世界一流的基础地理信息设施，同时，要尽可能的实现军民共享，这样可避免重复建设，也为军用高尖端的地理信息技术提供资金。

5. 结语地理信息产业是关系到国计民生的头等大事，对我国的经济发展、社会进步有不可估量的实际价值和深远意义，同时又蕴藏着无限商机。发展地理信息产业是信息全球化的必然趋势，相信不久的将来，“数字城市”乃至“数字地球”会为人们生活带来深刻的变革。参考文献 [1]徐冠华，发展地理信息系统产业，全国地理信息系统技术与应用工作会议上的讲话1997年12月1日 [2]陈军，建设中国NSDI，推动数字地球发展，中国地理信息系统协会1999年会论文集 [3]李德仁，数字地球与“3S”技术，中国地理信息系统协会1999年会论文集 [4]韩琳，浅谈测绘科技信息工作如何适应社会主义市场经济，北京测绘 1998年第1期 [5]孙明伟，我国信息产业如何面临知识经济的挑战，求是学刊 1999年第2期

