

整合信息资源，强化国家安全信息保障体系

——天地一体，军民联合，整合信息资源， 应对“数字地球”战略的初步思考

陈述彭 周成虎

(中国科学院资源与环境信息系统国家重点实验室，北京 100101)

1 “国家安全”的广义理解

国家安全泛指国防安全、国家公共安全：包括环境安全、生态安全与信息安全……，诸多方面突发事件的综合应变能力。涉及到区域导弹防御体系、生物秘密武器、病毒传染、生物入侵，以及地震、地质灾害、洪涝、干旱、沙尘暴与风暴潮……，和黑客干扰、文化入侵、信息干扰、电子对抗等。

无论来自人为的还是自然的原因，其对人民生命、财产的危害都很大；其预警、防卫、救治的方式则是非常相似的。对区域经济社会可持续发展的影响也是非常深远的。点、线、面的空间分布多样：从前方到后方，从城市到乡村，“洪水一条线、干旱一大片”，破坏的空间范围很广。

军民联合，天地一体，我国国家安全保障体系是坚强的。首先是“以人为本”。人民解放军全面担当着保卫国家安全的任务，无论保卫国防还是堤防，救治自然灾害，还是抵御敌人入侵，随时随地都靠人民子弟兵，以及中央和地方政府统一领导下的区域联防制度。其次是“依靠科学”。我国成功地发射了资源、环境系列卫星——气象、海洋、资源卫星已进入业务运行阶段。“北斗”定位系统与“神舟”载人飞船即将升空。各种地面卫星接收台站、通讯卫星、地面光缆覆盖全国，加上气象、水文、潮汐、重力、大地、地震网站的动态监测；森林、荒漠、海洋及高原等国土调查与科学观测，信息获取与传输的能力，均已初具规模。当务之急是如何对这些信息资源加以整合，充分利用，推动“电子政务”、

“电子商务”的进步。

缩小“数字鸿沟”，应对“数字地球”战略的任务，刻不容缓。要实事求是，分析先进生产力和先进文化的国际形势。以今年上半年为例，我国连续取得了防治萨斯(SARS)和调控淮河洪水救灾的胜利，都凸显出信息网络系统建设的必要性和紧迫性。

这些胜利说明，我国政府和人民有能力应对21世纪空间时代与信息社会的挑战，适应数字化的社会发展的潮流，以信息流调控人流、物流和能流，加速国家信息化与现代化，促进省区、城市与农村的可持续发展，全面建设小康社会。

2 缩小“数字鸿沟”，应对“数字地球”战略

“数字地球”战略，是美国前任副总统A·戈尔提出的。实质上，它是信息时代“星球大战”的变种。在美英联军对伊拉克这场很不对称的战争中，美国企图以信息控制全球的霸权梦想，已暴露无遗。不掌握信息，不掌握太空的制空权，随时随地都可能被动挨打！只有掌握信息，具备全方位的对太空和海洋的控制，全面保护生态环境，才能保障国家的安全。

我国是发展中国家，如前所述，取得了建设的辉煌成就，创造了经济增长和社会进步的世界奇迹。但是，冷静地思考，与发达国家相比，就信息资源而言，在科学与技术方面，目前还存在某些薄弱环节。

节;从国家安全而言,则是“大堤”中尚存隐患,结构上还有软肋!

(1) 中低分辨率空间信息资源,利用不够充分;高分辨率空间信息资源短缺。数据库的信息资源保障和更新能力偏低。大区域(流域)全覆盖的无缝衔接、无级缩放的遥感空间数据库为数不多。

(2) 缺乏融合多源、多时相、多目标信息合成应用的国产平台。缺乏自主知识产权的空间分析系统软件,智能化分析水平和应急能力还很低。缺乏适用于现有高速计算机的系统模型和算法。

(3) 缺乏自然地理基础空间数据与人文、社会经济发展时态统计数据融合或一体的模型,算法和软件。

(4) 与国家通讯、网络、计算技术的快速发展不相称,甚至成为 IT 产业发展的绊脚石(如电子地图影响 GPS 发展)。

(5) 数字省区、流域与城市发展迅猛,缺乏统一标准和国家顶层设计,应充分考虑电子政务、电子商务与加入 WTO 之后的全球化经济的国家需求。面临 2008 年奥运会与 2010 年世界博览会的契机和压力,跨部门、跨政区的链接不够畅通。

(6) 特别是太空、海洋的对抗能力和对灾害、突发事件的应变能力,还存在“数字鸿沟”。

1998 年 4 月,美国航天司令部发布的军事航天长远规划,提出 21 世纪军事航天的 4 种新的作战理念:即控制太空、全球交战、全面力量集成和全球合作。指出到 2020 年,“控制太空”要达到 5 个目标:确保进入太空、监视太空、保护美国及其盟国的航天系统,防止敌方使用美国及其盟国的航天系统。阻止敌方使用航天系统,即扰乱、欺骗、破坏敌方的航天系统,或降低敌方航天系统的应用效能(包括对地面基础设施、地—空间链路或航天器采用军事行动(黄志澄,2003)。2001 年 1 月,拉姆斯菲尔德(现任美国防部长)领导的国家安全太空管理委员会在一份报告中指出:太空和陆地、海洋及大气层一样,将成为一个战场。2002 年 10 月,美国航天司令部和战略司令部合并,名为“全球作战司令部”,2003 年 2 月,美国《波士顿环球报》在《下一场竞赛——太空》一文中透露,“红方”有了一个新的模型,不再是俄罗斯,而是中国!

为全球信息战作准备,美国整合了国防和民用部门的力量,建成国家影像制图部(NIMA),集中科技力量优势,在 2.5 年的时间内,利用航天雷达

数据,实现了全球南北纬 60 度之间 80%陆地上的三维数字地形模型,可以提供无级缩放立体地形虚拟模型,用于高精度的精密制导或城市破坏后的重建修复。

3 中长期“科学技术发展规划”战略目标

2020 年的战略目标是:实现空间信息大国到强国的转变。在工程方面,要建设适合国情的国家安全信息体系;在产业方面,融合于中国 IT 产业的空间信息资源,能运用 IT 产业发展的速度和规模,促进新型工业的进步。

希望 2020 年,实现遥感定位、通讯网络等地理空间信息的整合,构成服务于国家安全与可持续发展全局,特别是对国防、粮食、生态、环境安全,社会经济稳定和可持续发展有关的军民联防,国家信息安全保障体系。

其具体的指标是:

(1) 自主产权空间数据获取能力。使国产数据在应用中能占 80%的份额,国际项目中应用自主数据也能占有 30%的份额。缩小“数字鸿沟”,自立于世界民族之林,能与全球化经济发展的需求接轨。

(2) 为国家重大工程的决策,提供稳定运行的业务系统,充分发挥国产卫星系列、航空与地面系统的数据资源的综合利用,提高产业部门数据的权威性和现代化水平。

(3) 基本实现地理空间数据获取的全天候、全天时与全球覆盖。努力推进数据库处理分析平台的系列集成国产化。具备对突发事件的快速监测,“第一”反应的能力,并建立数据科学监理制度。

(4) 探讨符合国情实际,既有统一集中管理,又能分布式存储、运行的管理体制。制订保障数据共享和数据安全的法规。军民联手,天地一体。

(5) 支持 IT 产业发展的需求(如电子地图匹配 GPS 产品;DEM 支持精确制导,战场虚拟等),信息资源的数据库和应用系统软件,国内信息产值和出口类,均不低于 30%份额。

(6) 建立国家、省区和行业间的信息网络及应用平台,构成格网系统,实现分布式存储及计算能力与数据的共享。初步实现社会、经济、人文统计与自然、资源、环境对地观测数据的时空匹配。

(7) 抓住电子政务、电子商务的需求与 IT 产业和信息服务行业发展的机遇，加强对 70 所院校有关专业及 400 家企业的管理和支持，培养新一代专业人才，特别是“高级蓝领”工程技术人才。

(8) 加强对“数字地球”战略与地球信息科学应用基础理论、方法与关键技术的自主创新研究的支持，积极开展和参预全球经济(WTO)、全球变化(WHO, WMO)等国际组织的活动。

参考文献

[1] 童庆禧．中国“数字地球”战略工程计划——新一代国家空间信息基础设施建设中关键技术和重大应用研究（国家中长期发展规划空间信息领域规划设想）．（未刊稿，2003）．

[2] 童庆禧．“数字中国”系统工程计划——新一代国家空

间信息基础设施建设中关键技术与重大应用研究（国家“十一五”及近中期发展规划空间信息领域规划设想）．2003．

[3] 郭华东．对地观测系统的构造及应用．卫星应用，2003，11（2）：1～6．

[4] 李大先．试论制天权．卫星应用，2003，11（2）：14～21．

[5] 田国良．我国遥感应用现状、问题和建议．遥感信息，2003，（2）：2～5．

[6] 王宜礼，蔡伟．我国资源一号卫星资料应用成果显著．遥感信息，2003，（2）：47～49．

[7] 吴炳方．太阳能无人飞机．卫星应用，2002．

[8] 黄志澄．关于太空战的认识与思考．国际太空，2003，10～15．

[9] 陈述彭．呼吁建立调查数据的科学监理制度．地球信息科学，2003，5（2）：2～4．



关于加强资源卫星影像地图普及工作的建议

卫星影像应用，初期因成本昂贵、费用高，开展科普工作十分困难。笔者于 20 世纪 80 年代，曾建议编制 1：50 万全国卫星影像图集，得到了中国科学院的支持，后由钱金凯和王恩尧等同志完成，它是我国卫星影像图集的第一次重要科普工作。

目前，卫星影像的价格已有较大幅度下降，特别是“中—巴资源卫星”的影像价格更是便宜，甚至私人都是可以买得起。故此，我们倡议大力加强卫星影像的普及工作：

1. 研制区域性的景观影像地图 如新建的铁路沿线地图：“渝怀铁路”、“西安—南京铁路”，利用卫星影像，表现铁路沿线的山脉河川、隧道桥梁等，形象生动！笔者于 1995 年编制了一幅“京九铁路”地图，市场销路很好。这幅地图上粤北地有一处隧道，其山嘴形状酷似鼻子故称“婆婆鼻”。它在影像上咄咄如生！

2. 编绘县（市）卫星影像政区图 目前，我国已完成各省、自治区 2 000 多县（市）的境界勘测和定界，因此，若利用廉价中巴资源卫星影像编制统一的县（市）影像行政图，对各县（市）开展其资源环境规划工作，具有十分重要的意义。

3. 编制国际影像专题地图 请进来，走出去，了解大千世界，需要多快好省的地图。以往，对国外的地图，地形地势往往是一头雾水。如今，源源不绝的卫星图像信息，是编制较大比例尺国外地图的一手资料，它是普及老百姓地图知识的便捷途径，是扩展民间先进文化交流的重要渠道。

当今世界地图编制日趋“个性化”和“个体化”，随着“数字地球”战略的提出，基于遥感技术的全数字化自动制图的高技术进步，我们建议中国资源卫星应用中心应当充分利用自己的资源卫星廉价信息，形成地球信息卫星接收的处理、全数字自动制图一条龙，生产多种多样的卫星影像地图产品，以满足各个领域、层面、企事业、广大人民的需求，搞好高技术普及工作，培育更加广阔的卫星影像应用市场。

（林康泰）