

文章编号: 1007-6301 (2000) 03-0212-08

论全球化背景下我国“数字地球” 发展战略的机遇

刘 闯, 孙九林

(中国科学院地理科学与资源研究所 全球变化信息研究中心, 北京 100101)

摘要: 中国是一个地域大国和人口大国, 是世界发展中国家对于环境变化历史记录最好的国家之一。数字地球在中国有广阔的发展前景和发展机遇。作者在对比了中外在数字地球领域的主要成就的基础上, 提出在“十五”期间发展我国数字地球的几点意见。

关 键 词: 数字地球; 发展战略; 全球化; 中国

中图分类号: N 941 **文献标识码:** A

随着 21 世纪的到来, 全球经济一体化的速度在逐步加快, 全球资源再分配的竞争显得愈发激烈。全球资源的争夺已经不仅仅限于自然资源, 更扩展到人力资源, 资金资源和信息资源。近几年来, 各国政府都在调整政策, 其目标都集中在如何在全球化大背景下, 尽可能多地、可持续性地争得全球资源, 用以保障国家在更高水平下的可持续发展。与此同时, 为了人类共同的命运, 全球环境保护的综合研究和多边合作也趋于频繁。在国际既竞争又合作的背景下, 在各行各业发展的过程中, 数据和信息成为首要需求。这种需求给以数据和信息为主要成果的“数字地球”带来了巨大的生机。我国加入 WTO 已经近在眼前, 无论是全球变化的科学研究, 还是国家发展的战略目标, 都要求我们不失时机地把握住机遇。在机遇、竞争和挑战共存的“十五”期间, 在“数字地球”广阔的领域中, 瞄准目标, 抓住关键, 突出重点, 我们就有可能缩短我国与发达国家之间的距离。本文就“十五”期间我国“数字地球”发展战略的机遇和重点领域作以下简要论述。

1 建立既适合我国国情又与国际相衔接的数据和信息管理政策法规体系

近几年来, 我国在科学数据的法制管理方面取得了很大的进展。这些进展主要表现在国家在著作权法等一系列法规和相应的管理条例的制定和完善方面。但是, 从总体来说, 我国在科学数据管理方面还缺乏系统的、具体的、和及时的政策法规体系。很多方面还存在

收稿日期: 2000-07; 修订日期: 2000-09

作者简介: 刘闯 (1948-), 女, 研究员, 博士生导师, 1989 年获北京大学理学博士学位。加拿大大不列颠哥伦比亚大学地理系访问教授、美国密西安大学博士后、美国国际地球科学信息网络集团高级信息科学家、联合国开发计划署、联合国粮农组织、亚洲开发银行中国项目顾问, 现为中国科学院地理科学与资源所资源环境信息网络与数据中心主任。

着管理制度方面的空白。事实上，随着国际“数字地球”的快速发展，新问题一个接一个出现的状态下，我们缺乏对国际数据政策的跟踪研究。在很多情况下我们处在犹豫不决之中，老的管理办法已经不适合新情况，而新的管理办法又不能出台，在这种情况下，我国数据管理政策就出现了空白。例如：在美国全球变化研究法（US—Global Change Research Program 1992 年）出台，美日全球观测信息网络（Global Observation Information Network 1993 年）出笼，以美国为主，日本、加拿大、英国、巴西等国参与的新一代全球观测系统（Earth Observation System 1991 年）大规模展开等情况下，我国的国内、国外政策和法规要作哪些相应的变动？在有关全球变化数据库如雨后春笋般层出不穷的大背景下，我国数据共享的政策和信息服务产业发展的政策如何平衡等等。这些问题都有待“十五”期间解决。从对我国有关地球科学数据的政策和技术的发展的调查情况来看，我国在“数字地球”管理政策法规方面的研究远远薄弱于对技术方面的研究。而前者恰恰又是我国目前“数字地球”发展战略的关键。因此，不失时机地、系统地研究国际地球科学数据政策，建设适合我国国情又与国际相衔接的数据管理政策法规体系是我国“十五”期间不可忽视的重要任务。

2 建立以国家级信息中心为重点的、多层次的数据中心群

“数字地球”的核心是数据。围绕着数据问题，国家在“八五”和“九五”期间作了大量的工作，其战略重点是采用资助项目的方式支持分布式的数据库的建设。作为项目成果之一是大量的数据产生出来。但是，相应的问题也随之而来。大量数据分散在科学家个人或项目小组手中，随着科学家的流动和项目组的重组，大量数据损失和流失。此外，数据的重复开发，数据之间难以调配，数据共享难度很大等一系列问题也产生出来。其中，最主要的问题是作为国家整体，在数据调配、使用、协调等综合能力水平低，这将极大地影响了我国在 21 世纪综合国力的发展水平。

随着数据开发和数据应用的不断深入，在数据问题上，“十五”期间国家将面临着两种不同的战略方针的选择：是继续以支持开发分布式的数据库为战略重点，还是以建设分布式的国家级数据中心群为战略重点。这二种不同战略方针的选择，将深刻影响着国家在“十五”、乃至今后 20 年国家在信息领域和区域可持续发展领域的整体水平和整体国力。

美国是目前国际上在“数字地球”领域领先的国家。在美国的数据领域中，基本分为 3 个层次：其一是起中坚骨干作用的、由美国国家航空航天局（NASA）直接领导和协调的国家级数据中心群，即 DAAC（分布式最活跃的数据档案中心）。这个数据中心群在支持美国科学界、教育界、商界、政界、军界等各个领域的信息化方面起到了及其重要的作用，可以称作起到了国家信息主脊的作用；其二是商业运行机制下的盈利性数据公司或兼有数据业务的商业公司，例如：Space Imaging（1 m 分辨率的全球数据的获取），EarthSat（30 m 分辨率的全球数据库），ESRI（不同详细程度的世界地理信息系统数据）等等。美国盈利性数据公司和兼有数据业务的商业公司与 DAAC 互相补充，在某些方面也有一些竞争，他们在支撑“数字地球”、特别是“数字地球”资源的广泛应用中起到了非常特殊的作用。最近，美国最大的电视广播公司 CNN 与 Space Imaging 公司合作，将 1 米分辨率的遥感影像应用在全球灾害、战争监测的新闻报道中就是一例；其三是以各个部门数据中心和大学数字化

图书馆为主的中、小型信息中心组成的数据中心群。这些数据中心分散,但是很有个体特色。目前美国政府正在通过不同的项目将这些数据和信息中心协调起来,使他们能够更大效率地被公众所利用。在资源与应用、国营与私营、积累与创新、研究与开发等一系列问题上,国家级数据中心群起到了基础性的支撑作用,同时也成为科学研究和信息服务产业创新的主要驱动力之一。由于数据和信息特殊的运行规律,数据和信息的规模化管理、集成化开发、产业化服务已经成为当前美国在“数字地球”领域的重要发展趋势。

根据我国的具体情况,我们建议在“十五”期间,我国“数字地球”的核心工作是建成我国国家级的、多功能的、分工协作的数据中心群。在此基础上,协调各个级别的数字化图书馆(与地球科学有关)和商业化运作的数据中心。这是国家信息基础工程建设的重要组成部分,这项工作应该归于政府行为。没有这一步工作,国家在“数字地球”方面的战略目标难以实现。我们认为,国家在“十五”期间对国家级数据中心群建设的重视程度应该不低于国家在“九五”期间对“三金工程”建设的重视程度。事实上,我国建设国家级数据中心群的工作已经有了很好的基础,例如现已存在的国家信息中心,包括国家基础地理信息中心(基础地理信息为重点)、国土资源部信息中心(国土资源为重点)、国家环保局信息中心(环境监测信息为主)、国家气象局信息中心(气象信息)、国家海洋局信息中心(海洋信息为重点)、国家统计局信息中心(社会经济统计信息)、国家水利部信息中心(水资源信息)、国家林业局信息中心(林业信息)等等。这些信息中心与国家计委信息中心有机地结合,形成了强有力的国家宏观决策信息支撑体系。但是,上述信息中心群也存在着缺欠,主要表现在以下3个方面:

(1) 信息中心服务对象和服务功能单一。目前,这些信息中心主要是为国家政府宏观决策服务,这是十分重要和必须的。但是,从国家整体和社会不同层次对国家信息需求的角度来看,除了国家政府决策之外,科学研究、教育等公益性的事业单位都有对信息的需求。为了节省国家开支,充分利用资源,国家级数据中心应该至少考虑3个层次的服务对象:即国家政府宏观决策,科学研究和面向公众的科学普及教育。目前,国际上许多国家的数据中心都在努力朝着这个方向发展。以美国地质调查局数据中心为例,作为美国国家级数据中心,该中心存有大量的、仅供国家制定政策服务的数据和信息。与此同时,该中心也向美国国内科学家和国际科学家公布一系列可以共享的数据产品。此外,该中心通过设立开放日活动和可视的模型,鼓励中小學生和社会闲暇人员(包括退休老人)参观访问,起到科普的作用。该中心还设立博士后研究基金、短期学生研究基金等支持科研人员应用该中心的数据和信息。如果我国国家级数据中心能够在保障国家宏观决策的同时,兼顾多层次的服务对象,就会节省很多财力和物力,起到很好的社会效益。

(2) 国家对上述信息中心投资的强度不够。目前,我国在国家信息中心投资的强度普遍偏低,使得有些政府公益性信息对公共服务人员的部分工资还要通过高价数据使用费用来解决(当然不排除不同单位对数据和信息使用政策上的原因,但是,国家投资力度不够是主要原因之一)。这样的投资力度和数据共享政策在很大程度上阻碍了我国科学研究的整体水平的提高。数据贵在长期积累,贵在有效应用。建议国家在“十五”期间加大对几个国家级信息中心的投资强度,用以保障不仅数据积累的连续、数据管理的稳定,同时也应当保障数据管理和服务人员工资、福利待遇等方面的稳定。只有这样,才能保障数据和信息共享和有效应用的正常开展。

(3) 上述国家信息中心主要是针对国内数据和信息而设立的，对于国际性的数据和信息，目前国内还没有一个国家级的信息中心能够起到全面汇集、综合分析和提供信息服务的作用。在全球经济一体化和全球变化研究过程中，一个公认的事实是哪个国家、哪位科学家掌握国际信息丰富、及时和准确，这个国家和这位科学家在国际交流中就主动。早在 1989 年，美国为了保障其全球战略的顺利进行，国会通过了“美国全球变化研究法”。这项法律表明，无论哪一个党派当政，无论谁出任总统，全球变化研究的工作在美国是一定要持续作下去的。根据这项法律，美国动用白宫（总统）经费每年在 15 亿美元左右（近年增至 20 亿美元左右）设立“美国全球变化研究项目——US Global Change Research Program”，并且专门设立“美国全球变化研究信息局——US-Global Change Research Information Office”。自 1999 年开始，美国又开始了全面的第二阶段对地观测系统（EOS）计划。根据这项计划，美国将用未来 15 年的时间对地球进行更细致的调查和更综合的研究。可以说，近 10 年来，美国全球信息的汇集和全球变化的研究工作很成功，未来 15 年的计划也相当宏伟。日本自 1993 年开始，采取了与美国相类似的计划，即强化全球信息的汇集和全球变化研究的工作。该项工作管理的级别和政府年投资的强度均与美国大体相当。

从目前世界各国对全球数据和信息汇集的情况和全球变化研究水平来看，我国基本上处于弱势。但是，从我国未来可持续发展来看，这项工作确实很重要并且有着广阔的前景。根据我国的实际情况，全球数据可以通过 3 方面获取：其一，通过我国自己发射的卫星直接获取全球数据；其二，将国际数据资源引入国内；其三，直接参与全球数据的开发工作。目前，各国均付出很大精力，努力将国际数据资源引进国内，这是一项低投入高效益的工作。由于各国国情不同，各个国家对地球科学数据和信息的使用政策也大不相同。在获取全球数据过程中，一般采取 3 个途径：政府间合作，商业机制运行和科学研究合作。在这 3 个途径中，通过科学研究途径获取全球数据和信息是比较经济和容易操作的。事实上，我国在国际数据交流方面已经有了一定的基础，而且许多科研单位也开始重视这项工作。例如，中国科学院主持的“世界数据中心-中国中心 WDC-D”系统、“国际地圈与生物圈委员会中国委员会”、以及中科院大气物理所的全球变化研究室、中科院遥感所的全球变化研究室、中科院地理科学与资源研究所的全球变化信息研究中心等等。通过这些组织和研究实体，中国科学院加强了对国际地球科学数据的汇集和研究工作，并且与国际有关数据中心建立了长期的、对等的合作关系。几年来，中国科学院通过各种科研项目和国际合作，引进了一系列全球数据。可以说，中国科学院在资源、环境和地球科学信息领域起到了我国对外窗口的作用。在“十五”期间，如果国家能够把国家级政府职能信息中心与中国科学院的全球变化信息汇集和研究的工作有机地协调起来，共同构建我国信息基础工程建设，我国就会在全球化背景下在全球资源利用以及各项政策调整等问题上有了以信息为基础的科学依据。

3 以应用示范和培训为催化剂，培养和拉动数据的社会需求，把数据应用的潜在市场变成数据应用的现实市场

在戈尔“数字地球”的计划中，有一个重要的考核指标，即数字地球计划的实现将给美国创造几十万个就业机会和几十亿美元的产值。这样的成果需要成千上万在不同领域的

各个阶层的人员共同参与才可能完成。它关系到信息服务市场的形成, 它也关系到用就业人数和产值衡量的信息服务市场的规模和发展速度。

中国在“数字地球”议题与美国最主要的差距之一是“数字地球”的市场没有形成。由于“数字地球”市场与其它消费市场有完全不同的运行规律, 它是与数据和信息技术直接相关的、渗透到国民经济各行各业的高科技消费市场, 因此, 与其它市场相比(例如: 农产品、工业产品、住房、旅游、金融等), 它的发展速度和发展规模将直接取决于数据和信息应用技术的普及和应用程度。从目前我国数据和信息技术的普及情况来看, 绝大多数企业、事业单位, 各级政府机关, 大、中、小学教育, 甚至大部分科学家的科学研究还都仅仅限于数据和信息技术应用的起步阶段, 甚至其中相当比例仍停留在传统方法上。这种现状给我们一个很大的机会, 即数据和信息服务一定会在我国形成一个关系到国民经济发展水平的产业, 目前我们正处在这个产业形成的启蒙阶段。如果我们不失时机地普及数据和信息应用技术, 我们会开辟数据和信息应用的市场, 进而形成和扩大信息服务产业。要达到这个目的, 需要加强数据和信息技术应用示范的推广, 特别是加强数据和信息技术应用的培训和教育。在我国“八五”和“九五”建设期间, 比较注意示范工程的研究和建设, 也积累了一些经验。但是, 薄弱的环节是示范成果的推广。如果在“十五”期间, 国家能够把数据和信息应用技术示范成果的推广和数据和信息技术的培训和教育作为重要工作来做, 不仅我国科技水平的广泛应用将上一个台阶, 更能促进我国信息服务产业市场的形成, 从而促进我国信息服务产业的形成和发展。

4 促进我国信息服务产业和信息咨询产业的形成和发展

目前, 对于发展我国信息服务产业在国内各界似乎争议不大, 所不同的是怎样才能不误时机地促进我国信息服务产业的形成和发展。“十五”对于我国以“数字地球”为核心的信息服务产业来说是一个非常特殊、也是非常重要的五年。如果国家政策调整得好, 我国就可以在这五年期间初步形成将在 21 世纪起到重要作用的产业, 这个产业可以在很大程度上带动整个国民经济的发展。因此, 它的作用不仅仅是形成一个产业, 同时也是关系到国家在 21 世纪的整体国力。在促进我国信息服务产业的过程中, 除了培育信息服务市场之外, 不容质疑, 国家在投资、税收、就业、进出口、资源利用等方面的政策在“十五”期间能否向以“数字地球”为核心的信息服务产业倾斜或者倾斜到什么程度在很大程度上决定了我国信息服务产业的形成规模和发展速度。因此, 我国“数字地球”的发展战略必须与产业政策紧密结合, 在什么时候出台什么产业政策将是国家在“十五”期间发展信息服务产业的重要内容之一。

由于信息服务产业和信息咨询产业是以高技术投入和高智力投入为特点, 因此, 智力和技术投入的深度和信息服务的质量往往是信息服务企业发展的生命线。国家在促进信息服务产业形成过程中, 对中、小型信息服务公司的政策倾斜的同时, 应加强对这些企业的服务质量的监督和管理。帮助他们提高质量, 增加信誉, 打出品牌。国家应该重视扶植一批国内、外有一定影响的高级咨询专家。在信息咨询产业中, 一名高级咨询专家, 往往可以带活一个信息咨询公司。由于地球科学是一个包括了大气圈、土圈、水圈、岩石圈、生物圈和人类智慧圈研究在内的综合性的科学, 因此, 一名高级地球科学咨询专家需要有较

长时间的知识积累过程和较丰富的信息综合分析的经验。值得一提的是目前我国地学界, 有一批经验丰富的科学家, 他们几十年地学研究的经验和兢兢业业的敬业精神使他们有可能成为信息咨询产业中的重要人力资源。建议国家有关部门建立专项基金支持小型信息咨询公司的兴起。如果在“十五”期间, 政府在支持大、中型公司的同时, 促进一批小型信息咨询公司的发展, 涉及各个不同领域的信息咨询产业就会从此发展起来。

5 加强数据与卫星、计算机、通讯和虚拟技术为重点的信息技术紧密结合的工作

在“十五”期间, 我们不仅有可能在数据应用技术的普及和信息服务产业形成方面上一个台阶, 同时为了保障数据和信息服务产业的可持续发展, 数据必须与信息技术的进步和更新紧密结合。其重点包括与卫星、超级计算机、通讯和虚拟技术为重点的信息技术的结合。

人类利用卫星获取全球数据和信息的技术的进步是划时代的。仅就地球资源卫星为例, 其卫星发射的数量、信息获取的功能、信息覆盖地面的范围、信息获取的种类、频率、周期和精度等等方面的进步都是空前的。70 年代, 美国陆地资源卫星 LANDSAT-1 中 MSS 7 个波段, 1999 年新一代地球观测卫星 TERRA 中 MODIS 达 36 个波段。数据分辨率从 LANDSAT-1 的 79 M 发展到 IKONOS 的 1 M。从数据的角度来看, 在紧密跟踪卫星发展的过程中, 重点在于数据物理内容和数据格式方面与卫星领域的研究紧密结合。值得一提的是对于我国卫星的发展, 数据界的科学家们不仅是遥感数据的使用者, 也应当是卫星设计的参与者和卫星发射前数据测试与研究的主要技术力量。而后者正是目前我国的薄弱环节。

在一根光纤一秒钟内可以传送 9 万卷百科全书信息量的今天, 数据的工作与计算机、网络技术的结合是当今“数字地球”发展的必然。据预测, 2005 年全世界互联网用户将超过 10 亿人, 互联网上的信息流量也将以每 100 天翻一番的速度增长。对于数据而言, 能够在互联网上持续、安全、快速和及时地提供和获取数据和信息是目前数据界共同努力的方向。

虚拟现实技术是集计算机技术、数据库技术、信息可视化(包括图形图像)技术和计算科学为一体的新的技术。从科学研究角度来看, 地学与虚拟现实技术的结合必将产生一个新的学科生长点, 这就是虚拟地理环境科学。现代地理信息科学自从第一个地理信息系统诞生以来, 经历了理论形成时代(60 年代——以加拿大第一个地理信息系统产生为标志)、软件时代(70 年代——以 ARC/INFO 等 GIS 软件商品化为标志)、广泛应用时代(80 年代——以政府应用为开始)和网络地理信息系统时代(90 年代——以地学数据网络共享为标志)。在下一个 10 年, 虚拟地理环境将成为地理信息科学最具有时代特点的新方向。因此, 在“十五”期间, 我国数据的开发应当与虚拟现实技术紧密结合起来。只有把翔实的地理数据、最新的计算机技术和人的感官能力有机地结合起来, 人们才能在人机交互、问题诊断、决策制定等问题中作出快速反应, 也才能更有效地发挥“数字地球”在资源开发、环境保护、灾害监测等诸多领域中的作用。

6 加快国际数据资源引进、开发和利用的步伐

鉴于我国加入 WTO 日程的逼近,国际数据资源引进的步伐也应该相应加快。在国际数据资源引进过程中,有二项工作应该下功夫去作:其一,国际数据资源调研的工作;其二,国际数据资源使用政策的研究工作。要特别强调的是对国际数据资源使用政策的研究。如果国际数据资源使用政策研究得透彻和及时,我们就可以采取相应的对策,不仅可能及时获取有关的数据,还可能为国家节省很多资金。例如:美国全球观测系统中的 TERRA 卫星和 AQUA 卫星上分别载着中分辨率成像光谱仪 (MODIS) 有 36 个波段, 250 m、500 m 和 1 000 m 分辨率。这些数据记录了有关土地、水、大气、海洋、冰雪、生物等信息。美国对该数据采取全世界免费接收的政策。根据这个政策,我国只要化 2~3 个接收站的建站费用和维护费用就可以得到全国每天上、下午和 2 次黑夜卫星过境的数据。又如:国际组织 (IGBP、UNDP、UNEP、FAO 等) 通过许多国际合作项目开发了大量的数据,这项数据可以通过参加国际合作项目全部免费或仅付介质费得到。即便是商业化数据也是如此。许多商业化公司也有为科学研究、教育和批量低价使用的数据政策。以美国 SpaceImaging 公司的 1 米分辨率的商业化遥感数据为例,该公司对单用户、多用户共享、批量购置等在价格上有很大的差别。根据这样的数据政策,我们就可以根据需要,采取多单位联合购置、集中购置等办法将数据单价降下来。由此可见,国际数据资源引进过程中政策研究必须先行。

在注重国际数据引进的同时,我们应该注重数据的综合挖掘和数据多次开发的工作。通过对数据有智力投入的再次开发,我们就可以生产出一系列由我国科学家完成的、具有独立知识产权的数据产品和数据标准。这些数据成果的完成过程,事实上也是数据增值的过程。这些数据成果在国家有关政策的指导下,应该积极地向国际数据界推广。只有这样,我们才能逐步地和一些关键性的数据技术领域内提高我国的国际地位,同时也有可能逐步占据国际数据市场。我们应该看到,虽然我国在国际数据界的地位目前还处于劣势,但是,我们在许多方面有国际数据界少有的潜在优势,其中包括人力资源。如果说我国在“九五”期间国家在信息基础工程建设方面的重大成绩是网线铺设的话,到了“十五”,应该是到了重视数据的时候了。一个五年计划虽然不能解决全部问题,但是,如果抓住时机,一些带动全局的、有关地球科学信息的关键性问题是希望解决的。

参考文献:

- [1] AL Gore. The Digital Earth: Understanding our Planet in the 21st Century[M]. Los Angeles, California, January 31, 1998. <http://www.digitalearth.net.cn>.
- [2] Subcommittee on Global Change Research. Committee on Environment and Natural Resources Research of the National Science and Technology Council: Our Changing Planet[A]. The FY 1999 U.S. Global Change Research Program[C].
- [3] Guanhua Xu. Building the "Digital Earth", Promoting China's and Global Sustainable Development[M]. Towards Digital Earth, Science Press, Beijing, China, 1999.
- [4] Yong Xiang Lu. Building up the Digital Earth Together, Sharing Global Data Resources Each Other[M]. Towards Digital Earth, Science Press, Beijing, China, 1999.
- [5] 崔伟宏, 李小娟. "数字地球"科学工程[J]. 地理信息科学, 1999, 1(1).
- [6] 胡启恒, 刘闯. 从"数字地球"看美国的全球信息化战略[J]. 计算机世界, 1999-11.

- [7] WIPO Copyright Treaty (WCT) with the Agreed Statements of the Diplomatic Conference that Adopted the Treaty [M], 1996.
- [8] 中华人民共和国著作权法[S]. 1990 年 9 月 7 日第七次全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过.
- [9] Michael D. King and Reynold Greenstone, 1999 EOS Reference Handbook, A Guide to NASA's Earth Science Enterprise and the Earth Observing System[M].
- [10] 陈述彭 等. 地理信息系统导论[M]. 北京: 科学出版社, 2000.
- [11] 孙九林. 资源环境科学虚拟创新环境的探讨[J]. 资源科学, 1999, 21(1).
- [12] 赵永平 等. 数字地球的体系研究[J]. 地理科学进展, 1999, 19(1): 38 ~ 45.

Challenges and Opportunities of China's Digital Earth

LIU Chuang, SUN Jiu-lin

(Institute of Geographical Sciences and Natural Resources, CAS, Beijing 100101)

Abstract: China is a huge country in land, in population, in history and in changes. Records covering over five thousands of years of China make a great deal of challenges and opportunities in the age of Digital Earth. More over, pixels from satellites provide the detail information about the global environmental changes in China. Based on the comparison studies of digital information of the earth sciences between China and the world else, authors indicate the keys for China to make the Digital Earth succeed. They are: constructing an integrated data and information policy system; establishing distributed national data centers, making a multiple- disciplinary training and education program; developing a data and information services market; enhancing the integration between the earth sciences and IT technology, including those of satellite, computational sciences, computer, telecommunication and so on. The international cooperation is important for China to develop the China's Digital Earth.

Key words: Digital earth; Development strategem; Internationalization; China