

Basic Theory and Practice for the Clustering
and Industrialization of Geodata Information Service



地质资料信息服务 集群化产业化的理论与实践

颜世强 王黔驹 丁克永 等著
连 健 许百泉 吴小平



科学出版社

地质资料信息服务集群化 产业化的理论与实践

颜世强 王黔驹 丁克永 等 著
连 健 许百泉 吴小平

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书摸清了国内外地质资料信息服务现状与发展趋势,厘清了地质资料信息服务集群化产业化(以下简称“两化”)的内涵与外延,研制了推进两化的关键技术和标准规范,构建了全国统一的地质资料信息服务集群体系,探索了适应多种类型城市地质和矿产地质工作的地质资料集群模式,开发满足了多种需求的服务产品,建立了产品体系,不断延长地质资料信息服务产业链,并开展了广泛的社会化服务。

本书可供地质资料开发研究人员、地质勘探工作者以及其他从事相关领域研究的人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

地质资料信息服务集群化产业化的理论与实践 / 颜世强等著. —北京:科学出版社, 2014. 3

ISBN 978-7-03-040217-2

I. ①地… II. ①颜… III. ①地质—档案资料—信息服务业—信息化—研究—中国 IV. ①G275.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 048979 号

责任编辑: 刘 超 / 责任校对: 钟 洋

责任印制: 赵德静 / 封面设计: 无极书装

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014 年 3 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2014 年 3 月第一次印刷 印张: 19 1/4

字数: 450 000

定价: 120.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)



序 一

地质工作的基本任务是为国家提供矿产资源和地质资料。地质资料是地质工作形成的重要基础信息资源，是地质工作服务于国家经济社会可持续发展的主要资本，而且它具有可被重复开发利用、能够长期提供服务的重要功能。100年来，特别是新中国成立以来的60多年，我国形成了海量的地质资料信息，为国民经济和社会发展提供了重要支撑。推动地质资料信息服务集群化和产业化是矿政管理的一项重要改革，是解决地质资料管理存在问题的一项根本性措施，是对传统服务理念、服务方式和服务能力的重大变革。在资料分散、研究程度不一、数字化信息化程度不高、服务能力不强等的情况下，中国地质调查局发展研究中心组织有关专家团结协作，及时编撰了《地质资料信息服务集群化产业化的理论与实践》一书，并即将付梓之际，可庆可贺。我有幸先睹了手稿，受益匪浅，倍感欣慰！

从全球视角看，地质资料管理与服务的主要趋势是由主动借阅服务向知识服务转变。当前，各国特别是地质大国高度重视地质资料信息服务工作，把地质资料信息服务作为政府公共服务的重要内容之一。满足社会需求、产品丰富多样、服务高效便捷已成为资料信息服务机构的基本准则。按照科学发展观和建立有中国特色社会主义市场经济的要求，地质资料管理和服务的“两化”工作是改革的方向。推进地质资料信息服务集群化和产业化有利于把地质工作与经济社会发展紧密结合，使地质工作更加积极主动地服务于经济社会发展，提高地质工作社会地位和社会影响力；有利于转变管理方式，提高公共服务能力；有利于避免地质工作重复投入、减少投资浪费；有利于推进地质资料馆藏机构建设，改善馆藏机构工作。

该书作者在项目工作的基础上，取得了系列成果：首次厘清了“两化”的内涵与外延，成为新的引领地质资料管理与服务上台阶上层次的抓手；研建了“两化”关键技术和标准体系的框架，为“两化”开展提供了技术和标准支撑；开展城市和重要成矿区带等地质资料信息服务模式与机制研究，开发了相关服务产品，建立了为城市建设、矿政管理、矿产勘查部署、矿产开发等服务的新模式；构建了国家、区域、省、市地勘单位参加的，集中与分散相结合的地质资料集群服务体系；研究了地质资料汇聚机制，建立并运行了全国统一的地质资料汇交监管平台，并开展了地质资料数据中心研究，取得试点建设成果。

该书是一项难度很大的地质资料研究成果。作者以翔实的基础资料阐述了地质资料工作的基本理论，对地质资料信息服务的“两化”工作进行了有益的探索，是指导我国开展地质资料信息服务集群化产业化的一部工具书。它不仅对地质资料工作人员具有重要的参考价值，而且对于地质工作部署及经济产业规划部署、矿产资源勘查及潜力评价、地质环境保护及地质灾害防治、国土资源规划与管理、典型矿床分析也具有重要的现实意义。

随着“两化”的持续推进，将为我国地学工作者打造一条获取地质资料信息的“无

障碍通道”，让社会最大限度地利用既有地质资料信息，最大限度地发掘地质资料信息的潜在价值。

总之，该书内容丰富，资料翔实，分析科学，研究深入，具有重要的理论和实际应用价值。从书中精辟的论述足见作者用心之切，用功之深，可圈可点。作为一名老地质工作者，在这里谨向编著者表示敬意！并衷心期望地质资料及文献工作者既当忠实的搜寻者和奠基人，又做出色的研究者和尝鲜人。是所至盼，予为斯序。

中国科学院院士



序 二

地质工作的成果从某种意义说就是一种地质信息资料，或是一类地质信息资料的“数据包”，是通过开展地质工作形成的与地球系统有关的认知成果，其涉及学科广泛、形成成本高、应用范围广、可被重复利用。实现地质资料的共享，应该就是地质工作的终极目标。

进入二十一世纪，我国地质工作迎来了新一轮快速发展的黄金时期，矿业形势变好，地质工作投入大幅增加，对地质资料的需求显著增加，给地质资料工作带来难得的机遇与挑战。2009年，国土资源部在总结上海城市地质系统建设和测绘地理信息产业发展经验的基础上，在地质矿产调查评价工程中设立“地质资料信息服务集群化产业化试点研究”计划项目。本书作者在项目研究的基础上，联合相关研究单位，共同开展理论研究和实践，对地质资料信息服务集群化产业化（简称“两化”）的内涵和外延进行分析，探讨了“两化”关键技术，提出了“两化”标准体系的基本框架，开展了城市地质资料和重要成矿区带等地质资料信息服务模式与机制研究，构建了全国范围集中与分布结合的地质资料集群服务体系，建立并运行了全国统一的地质资料汇交监管平台，并开展了地质资料数据中心研究，取得了系列成果，提出了全国开展“两化”工作的重要认识，为全国共同推广“两化”提供了技术支撑。

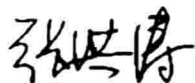
地质资料信息服务的集群化、产业化，是地质工作者长期以来的不懈追求，核心是推进海量的基础地质资料信息的开发、转化、应用，拓展国土规划、政务管理、服务社会、培育市场等综合功能，创造更高价值。所谓地质资料信息的“集群化”，就是把历史上沉淀的、正在采集与汇聚的、分散的、孤立的地质信息资料，汇集到统一的共享平台上来，通过数字化、标准化，进一步分类、整合、收藏、挖掘地质资料信息的内在价值，构建地质信息资料的社会共享机制，其特点是客观性和准确性。所谓地质资料信息的“产业化”，就是充分发挥政府的引导、服务功能，探索在社会主义市场经济条件下，推进服务机制创新和服务模式创新，发挥地质工作者的知识和智慧，发掘地质资料信息的转化潜质，实现地质资料信息由量变向质变的升华，其特点是多元性和普适性。

该书首先总结了国内外地质资料管理与服务现状及发展趋势，对我国开展地质资料工作具有重要的借鉴价值；从“两化”基础理论研究和工作部署入手，提出了我国开展“两化”工作的目标、基本原则和重点安排及部署；研究探讨了地质资料的汇交、管理、服务、产品开发等地质资料工作的基本环节，形成了地质资料信息资源汇聚机制和产品开发模式等基础理论；总结了计划项目取得的成功经验、技术和规范，在支撑构建全国统一的集群服务体系的同时，提出了城市地质资料和矿产地质资料信息服务产品开发的模式、机制和相关的技术、标准与规范，为全国“两化”工作开展提供借鉴。因此，该书提供的理论思考和经验总结，对于地质资料工作者乃至野外、室内的地质同行，是一部极有价值

的参考书。

该书是一项难度很大的地质资料研究成果。作者以基础翔实的实证资料，探讨了地质资料工作的相关理论，对地质资料信息服务的“两化”工作进行了深入的研究，资料丰富，观点鲜明，理论性和实践性俱佳，是目前我国开展地质资料信息服务集群化产业化工作的一本指导书，同时也是一本重要专著，对于我国开展地质找矿、地质工作部署、经济产业规划部署、矿产资源潜力评价，地质环境保护、地质灾害防治、国土资源规划与管理、典型矿床分析、政府规划等也具有重要的现实意义。

国务院参事/国土资源部原总工程师



前 言

进入二十一世纪,我国地质工作迎来了新一轮快速发展的黄金时期,矿业形势转好,地质工作投入大幅增加,对地质资料的需求显著增加,给地质资料工作带来难得的机遇与挑战。为创新地质资料管理与服务方式,提高地质资料管理与服务能力,满足我国经济社会发展对地质资料的需求,挖掘地质资料潜在的巨大价值,减少地质工作重复。2009年,国土资源部在总结上海城市地质系统建设和测绘地理信息产业发展经验,听取行业多位专家建议的基础上,要求在全国“推进地质资料信息服务集群化产业化”(简称“两化”)。基于此,中国地质调查局在地质矿产调查评价工程中设立“推进地质资料信息服务集群化产业化试点研究”计划项目,由全国地质资料馆牵头,组织上海、北京、山东、安徽、湖北、湖南、青海、辽宁、福建等省(市),国土资源实物地质资料中心、中国地质图书馆、中国地质调查局西安地质调查中心与武汉地质调查中心等专业和区域服务单位,联合北京大学、中国地质大学(北京)、山东科技大学、国家档案局、国家图书馆等研究单位,共同开展试点研究,主要目标是通过试点,“探路子、出经验、做示范”,为全国共同推进两化提供技术支撑。

本书是三年来项目研究工作及成果的集成,主要取得了以下八个方面的成果:第一,首次厘清了两化的内涵与外延,成为新的引领地质资料管理与服务上新台阶的抓手。第二,首次构建了“两化”关键技术框架,开展系列关键技术攻关示范,为两化开展提供技术支撑。第三,首次研建了两化标准体系框架,研究提出了从资料收集、信息化加工、数据库建设到数据更新维护、产品开发全过程的系列示范标准规范,并开展示范,促进了两化工作的标准化开展。第四,开展了城市地质资料信息两化试点,覆盖滨海三角洲沉积、湖滨沉积、山前冲洪积、矿业开发等不同类型、不同规模的城市,研建了“集中汇交、统一整理、分布入库”和“统一接口、分布部署、共享服务”的城市地质资料数据汇聚模式和相关标准规范与流程,推进地质资料数据的集群管理与服务,针对港口、地铁运营、城市供水等需求开发服务产品,开展服务,建立了城市地质信息服务城市发展的新模式,提出了《城市地质信息系统建设指南》修订建议,为城市两化提供支撑。第五,开展了重要成矿区带、重点勘查区、典型矿床的矿产地质资料两化试点,形成了《重要成矿区带地质资料信息服务集群化产业化工作指南》,为矿政管理、矿产勘查部署、矿产开发提供支撑。第六,研究了联合对外的服务模式,构建了国家、区域、省、市、地勘单位参加的,集中与分布相结合的地质资料集群服务体系。第七,研究形成地质资料汇聚机制,建立并运行了全国统一的地质资料汇交监管平台,实现了三大类的地质资料一体化管理与服务。第八,开展了地质资料数据中心研究,形成了《地质资料数据中心建设指南》,指导湖南等省完成试点建设。

参与本书编写的人员都是项目的负责人及具体科研人员、试点单位管理技术人员、软

件系统架构和开发人员。主要参加人员有颜世强、王黔驹、丁克永、连健、吴小平、许百泉、庞振山、王占昌、万勇泉、杨丽君、贺安生、单昌昊、张惠、吴博、朱卫红、张红英、郭艳军、智改鸽、李坤、戴丽、杨敏、陈培章等。

本书共分为十一章，由颜世强、王黔驹、丁克永、连健、吴小平、许百泉牵头执笔，具体分工是：第1章从研究背景、研究范畴、取得成果等方面对全书内容作出概述，由颜世强执笔；第2章对国外发达国家地质资料管理与服务情况，包括地质资料汇交、产品开发、服务平台建设、重大计划实施、关键技术与标准应用情况等方面进行跟踪研究，由许百泉、郭艳军、朱卫红执笔；第3章针对我国地质资料管理与服务现状进行综合性分析及研究，由王黔驹、连健、张红英执笔；第4章开展地质资料信息集群服务化产业化基础理论研究，并进行工作部署，由颜世强、王黔驹执笔；第5章开展地质资料信息资源汇聚机制研究，并进行试点归纳总结，由连健、颜世强、王占昌执笔；第6章开展地质资料信息服务产品开发理论体系研究，并选择不同代表性的城市或区域开展产品开发试点，由颜世强、连健执笔；第7章构建了地质资料信息服务集群化产业化的标准体系，由王黔驹、吴博、吴小平执笔；第8章提出了地质资料信息服务集群化产业化关键技术体系框架，并针对性地开展关键技术研究工作，由吴小平、王占昌、万勇泉执笔；第9章开展地质资料数据中心建设研究，并进行了部分省、市的试点，由丁克永、吴小平、贺安生执笔；第10章总结了地质资料信息服务集群体系建设情况，由连健、王占昌、单昌昊执笔；第11章从城市地质、矿产勘查两个方面，对试点单位进行地质资料信息服务集群化产业化模式总结与分析，由许百泉、杨丽君执笔。全书由颜世强统稿。

在项目工作及本书编写过程中，国务院参事、国土资源部原总工程师张洪涛研究员，国土资源部矿产资源储量司许大纯研究员、刘斌高级工程师，中国地质调查局总工办徐勇研究员，中国地质调查局叶天竺研究员、王保良研究员、姜作勤研究员，中国地质调查局发展研究中心严光生研究员、邓志奇研究员、张新兴研究员、胡小平研究员，国土资源经济研究院姚华军研究员、贺冰清研究员、方敏研究员，国土资源部咨询研究中心李裕伟研究员，国土资源部信息中心李晓波研究员等专家多次进行指导和帮助，在此特向他们表示衷心感谢！

由于本书编写时间仓促，加上作者的水平有限，文中错误和不足之处，请专家不吝赐教。

著 者

2013年6月

目 录

第1章 概述	1
1.1 研究背景	1
1.2 国内外地质资料工作形势的基本判断	1
1.3 研究范畴界定	2
1.4 集群化与产业化的关系	3
1.5 取得成果	4
第2章 国外地质资料管理与服务及发展趋势研究	9
2.1 地质资料汇交和保管现状	9
2.2 地质资料服务产品开发现状	16
2.3 地质资料信息服务平台建设现状	21
2.4 地质资料信息服务产业化现状	27
2.5 国外地质资料管理与服务的总体发展趋势	28
2.6 可借鉴的经验与建议	30
第3章 中国地质资料管理与服务现状研究	32
3.1 国内地质资料管理与服务现状	32
3.2 存在问题与不足	46
第4章 地质资料信息服务集群化产业化基础理论与工作部署	50
4.1 地质资料信息服务集群化产业化的内涵和外延	50
4.2 推进地质资料信息服务集群化产业化的总体框架	62
4.3 地质资料信息服务产业化的工作部署	79
第5章 地质资料信息资源汇聚机制研究与试点应用	83
5.1 地质资料资源汇聚机制研究	83
5.2 地质资料汇交激励约束机制	84
5.3 地质资料汇交清理与催交机制	87
5.4 地质资料汇交监管平台建设	88
5.5 地质资料数据库建设与集成更新	92
5.6 境外地质资料的回归研究	94
5.7 地质资料汇交及共享机制试点	95
第6章 地质资料信息服务产品开发研究与试点	99
6.1 地质资料信息服务产品的研究	99
6.2 地质资料信息服务产品体系研究	109
6.3 地质资料信息服务产品开发研究	124

6.4	地质资料信息服务产品的发布机制	134
6.5	地质资料信息服务产品定价研究	135
6.6	城市地质资料信息服务产品开发试点	140
6.7	矿产地质资料信息服务产品开发试点	155
第7章	地质资料信息服务集群化产业化标准体系研究及相关标准制定与试用	164
7.1	标准体系的基本概念	164
7.2	标准体系构建的原则	165
7.3	地质资料信息服务集群化产业化标准框架研究	166
7.4	成果地质资料和原始地质资料数字化技术指南研究	179
7.5	地质资料长期保存机制研究	187
7.6	地质资料信息服务两化标准规范服务产品研制	198
第8章	地质资料信息服务集群化产业化关键技术研究	202
8.1	国内外地质资料信息技术应用对比分析	202
8.2	地质资料信息服务集群化产业化关键技术体系框架研究	205
8.3	地质资料数据挖掘技术研究	209
8.4	涉密地质资料处理技术研究	214
8.5	多比例尺矢量空间数据在线显示研究	222
8.6	移动技术在地质资料中的应用研究	226
8.7	物联网技术在地质资料管理中应用的可行性研究	229
8.8	云计算在地质资料信息服务中应用的适用性研究	231
8.9	地质资料信息共享和传输技术研究	233
第9章	地质资料数据中心建设研究	237
9.1	地质资料数据中心建设的目标和原则	237
9.2	地质资料数据中心总体结构	239
9.3	基础设施建设	241
9.4	业务系统建设	251
9.5	共享及服务系统建设	257
9.6	安全保障体系建设	259
9.7	湖南地质资料数据中心建设试点	261
9.8	安徽合肥市地质资料数据中心的建设经验	261
9.9	北京市地质资料数据中心的总体框架研制	264
第10章	地质资料信息集群服务体系建设	265
10.1	地质资料集群服务组织建设	265
10.2	地质资料信息集群服务模式研究	266
10.3	地学空间信息检索子系统的研建	269
10.4	全国地质资料目录服务中心子系统研建	272
10.5	地学文献信息集群服务成果	275
10.6	实物地质资料集群服务成果	275

第 11 章 地质资料信息服务集群化产业化模式总结	278
11.1 城市地质资料信息服务集群化产业化模式总结	278
11.2 矿产勘查地质资料信息服务集群化产业化模式总结	288
11.3 结论	292
参考文献	294

第1章 概述

1.1 研究背景

进入二十一世纪,中国地质工作迎来了新一轮快速发展的黄金时期,矿业形势转好,地质工作投入大幅增加,对地质资料的需求显著增加,给地质资料工作带来难得的机遇与挑战。为创新地质资料管理与服务方式,提高服务能力,满足中国经济与社会发展对地质资料的需求,发掘地质资料的巨大潜在价值,减少地质工作重复,2009年国土资源部在总结上海城市地质系统建设和测绘地理信息产业发展经验,并听取业内多位专家建议的基础上,要求在全国推进地质资料信息服务集群化产业化(以下简称为“两化”)。

为落实国土资源部的总体部署,2010年中国地质调查局在地质矿产调查评价工程中设立“推进地质资料信息服务集群化产业化试点研究”项目。由全国地质资料馆牵头,组织上海、北京、山东、安徽、湖北、湖南、青海、辽宁、福建等地的国土资源实物地质资料中心、中国地质图书馆、中国地质调查局西安地质调查中心与武汉地质调查中心等专业和区域服务单位,联合北京大学、中国地质大学(北京)、山东科技大学、国家档案局、国家图书馆等研究单位,共同开展试点研究。主要目标是通过试点“探路子、出经验、做示范”,为全国共同推进两化提供技术支撑。经过三年的研究,项目取得丰硕成果,并按照“边研究边示范边推广”的思路,为全国推进地质信息集群化产业化开展提供了有力支撑。

本书是在“地质资料信息服务集群化产业化综合研究”(项目编号1212011220335)和“地质资料信息服务集群化产业化关键技术 with 标准体系研究”(项目编号1212011087156)项目成果的基础上,总结计划项目取得的成功经验和方法、技术和规范而写成的,在支撑构建全国统一的集群服务体系的同时,也能为全国范围的集群化产业化开展提供借鉴。

1.2 国内外地质资料工作形势的基本判断

从全球视角看,目前地质资料管理与服务的主要发展趋势是由借阅服务向知识服务转变。当前西方发达国家高度重视资料信息服务工作,把资料信息服务工作作为政府公共服务的重要内容之一。满足社会需求、产品丰富多样、服务高效便捷已成为资料信息服务机构的基本准则。从服务对象看,资料信息服务于社会大众,即服务每一个有需要的人;从服务方式看,其服务方式灵活多样,以协同共享服务机制为基础开展多层次、分布式和一站式的接口型知识服务,包括传统借阅,通过信函、传真、电话、电子邮件等方式订购,通过网络在线浏览、查询、编辑、下载服务、接口应用等;从服务内容看,可提供地学领域各学科、多种介质的多种产品,主要有地图产品、地学数据产品、出版物和科普产品

等；从服务政策看，其核心是按照用户需求实施差别化的分类分级服务，主要表现在以下方面。

(1) 地质资料服务成为地质工作的战略重点

将地质资料服务提到前所未有的高度是 21 世纪初发达国家地质工作的一大变化。美国地质调查局（USGS）将为国家提供可靠的科学信息服务作为其基本职能和工作重心，并强调采用所有可用的、新出现的信息技术，保证及时（实时）、有效、连续地为用户提供信息服务。在澳大利亚，作为“政府在线”运行框架的一种实践，澳大利亚地调局提出并实施了在线工作计划。加拿大地质调查局（GSC）基本职能是：通过获取、解释和传播地学信息，为加拿大的经济发展、公众安全和环境保护提供全面的地学基础知识。英国地调局提出要提供综合、客观、公正且最新的地学信息，以满足国内外用户的需要，为提高国家竞争力、加速社会发展及提高人民生活质量做出贡献。

(2) 地质资料管理与服务体系 and 运行机制日益完善

在长期的地质信息服务实践中，为满足国家和社会对地质信息不断变化的需求，各发达国家已经建立了比较完善的地质信息服务体系。

为保证地质信息服务的顺利实施，美国、加拿大、澳大利亚和英国都制定了一系列国家和部门的信息政策。主要包括信息自由法、著作权和知识产权法、隐私法，以及规定信息服务的对象、内容、信息发布方式、客户关系、服务质量等方面的政策。对用户和产品进行分级分类管理，制定了明确的价格政策。

为更好地为用户服务，在确定发展战略和重点、制订计划和信息产品开发等阶段，采取各种方式听取客户意见，加大客户的参与力度，以提高客户的满意度。同时各国都设有专门的机构管理、协调和实施地质信息服务，使服务水平不断提高。

(3) 针对不同需求的服务产品愈发丰富，接口型知识服务成为重点

随着社会进步和信息技术的发展，各国地调机构提供的服务内容更加丰富多样。从原来只提供专业地质信息发展到提供管理和科普信息；从提供单纯地质信息扩展到提供数据处理、应用软件、咨询、决策、培训等多个方面。

(4) 利用信息技术开展地质资料集群服务成为重要发展方向

与传统的服务方式不同，现代信息服务主要是通过运行在网络上的在线服务系统实现的。发达国家的在线信息服务系统主要有：目录查询检索系统，专题信息浏览查询检索系统，资料数据的在线下载、订购、交付系统，Web 编图系统和与客户的互动系统。

从国内看，我国地质资料管理基础扎实，地质资料尤其是数据资源丰富，同时，地质资料管理与服务当前面临主动服务和知识服务的双重需求，能够为两化工作的开展提供资源与需求上的保证。

1.3 研究范畴界定

地质资料信息服务集群化产业化涉及地质资料、地质资料信息、地质资料信息服务、地质资料价值和地质资料信息化等多个概念。需要厘清基本概念，以便在研究过程中凝聚共识，统一思想和研究思路，集中攻关难点热点，解决实际问题，为全国推进两化提供支撑。

1) 地质资料。本书引用《地质资料管理条例》的规定:“地质资料是指在地质工作中形成的文字、图表、声像、电磁介质等形式的原始地质资料、成果地质资料和岩矿心、各类标本、光薄片、样品等实物地质资料”采用上述文字定义地质料的概念。

2) 地质资料信息。本书将“地质资料信息”简要地界定为“地质资料载有的知识”,强调其可开发性。其形态可以是报告、数据库、信息系统、摘要等。这个概念实际上是将地质资料与地质资料信息等同对待。称为“地质资料”强调其实体形态,而称为“地质资料信息”则强调其所载有的知识。

3) 地质资料信息服务。“地质资料信息服务”是将地质资料提供给生产、科研、管理、科普、教育等各种领域用于参考、使用的行为。强调将地质资料推介给用户使用的过程,包括汇交、整理、保管、借阅、宣传、产品加工、数据库建设等。

4) 地质资料价值。“地质资料价值”是指地质资料对从事地质调查、矿产勘查、地质科学研究及其他工作的机构、组织或个人等所具有的意义或作用。

5) 地质资料信息化。本书认为“地质资料信息化”是按照一定的标准与规范,利用信息技术对地质资料进行加工处理,将地质资料所蕴藏的信息开发为能在计算机中运行的数字化、矢量化产品,并提供给用户的行为。

总之,地质资料实际上包含地质资料信息的概念。前者既包括载体,又包括其蕴含的信息知识。地质资料信息仅为地质资料蕴含的信息知识,地质资料信息的称法实际上突出了地质资料所包含知识的价值,及其再开发性。地质资料信息服务着重于地质资料知识的推介,强调地质资料价值的实现。地质资料信息化仅是地质资料工作的一种手段,是推进两化的方法之一。

1.4 集群化与产业化的关系

研究两化必须厘清其定义与关系,才能理清思路,开展研究。本书将两化定义为如下。

地质资料信息服务集群化产业化。本书将两化定义为:通过充分运用信息技术,促进资料汇交,按照统一的规范和标准,对地质资料信息进行深度加工和整合,提高地质资料信息的集中度、关联度、共享度,形成分布式、多层次满足不同需求的地质资料信息服务能力,逐步延长地质资料社会化服务链,促进地质资料信息服务的产业化发展的过程。主要工作思路是汇聚资源、开发产品、构建平台、集群服务、发展产业。

1) 地质资料信息服务集群化。集群化是提升地质资料、地质资料信息、地质资料信息服务集中度、关联度和共享度的行为。所谓集中度是适度集中,这与地质资料的地域性有关;所谓关联度是地质资料有序化,主要是指地质资料数据库建设和服务的关联,方便用户应用;所谓共享度主要指地质资料全面公开共享。集群化包括两个方面,一是资源的集群,二是集群的服务。

2) 地质资料信息服务产业化。产业化是指:作为第三产业的地质资料信息服务业以提升地质资料管理与服务能力和水平为目标,发挥市场机制的作用,引导建立地质资料信息服务产品开发企业和中介组织,加强行业资质管理,开发服务产品,不断延长地质资料

信息服务产业链,建设产业基地,推进产业集群,扩大服务规模,拓展服务领域,提升服务能力的过程。

集群化与产业化的主要关系为:

地质资料信息服务集群化是对地质资料信息开发服务集中集聚程度而言的,而地质资料信息服务产业化则是针对服务主体性质而言的。集群化是产业化的催化剂,只有大规模的集群才能形成规模产业。产业化必定促进集群化发展,只有资料信息集成规模大、产品多或高度集成有特色,产业才有竞争力才能生存发展,必然形成集群化。推进地质资料信息服务集群化和产业化的最终目标是实现集群化与产业化的良性循环,进而全面提高地质资料信息为国民经济发展服务的能力,促进相关信息服务产业和产业集群的发展。

公共服务与产业化发展的关系为:

政府出资开展的地质资料信息服务是整个地质资料服务产业的一个组成部分,但政府仅提供基本的公共服务,具有非竞争性。政府一方面提供地质资料信息服务,作为产业化发展和商业性集群开发服务的基础;另一方面政府通过产业政策,引导、培育、扶持地质资料信息服务产业发展,引导私人产品开发。产业化是市场行为,是目前政府公共服务单一模式向多元化、多方位、专业化的多模式开发服务发展,是对政府公共服务重要的延伸、扩展和深化,大大弥补了政府服务的不足。

政府提供的公共服务是产业化发展的基础。因此现阶段政府的主要任务是实现政府掌握的地质资料公开共享,通过集成集群和深度开发,提供形式多样、内容丰富的公共服务产品,并发挥信息优势开展集群服务,快速将资料信息推介给用户,延长产业链和服务链。

1.5 取得成果

本书的研究思路为:掌握国内外地质资料信息服务现状与发展趋势,厘清地质资料信息服务集群化产业化的内涵与外延,研制推进两化的关键技术和标准规范,构建全国统一的地质资料信息服务集群体系,探索适应多种类型城市地质和矿产地质工作的地质资料集群模式,开发满足多种需求的服务产品,建立产品体系,不断延长地质资料信息服务产业链,开展社会化服务。

项目实施三年来,取得如下成果。

第一,首次厘清了两化的内涵与外延,成为新的引领地质资料管理与服务上台阶上层次的抓手。

1) 通过开展对美国、加拿大、澳大利亚、英国、德国、法国、日本等发达国家地质资料汇聚、产品开发、服务平台建设、重大计划实施、关键技术与标准应用情况的跟踪分析,全面掌握发达国家地质资料管理与服务的发展趋势,研判了我国开展两化面临的形势。

2) 分析确定了地质资料、地质资料信息、地质资料信息服务、地质资料信息化、地质资料价值与功能等基本概念与属性特征,为推进两化提供了理论依据。

3) 将“两化”定义为:充分运用信息技术,按照统一的规范和标准,促进资料汇

交,对地质资料信息进行深度加工和整合,提高地质资料信息的集中度、关联度和共享度,形成分布式、多层次地满足不同需求的地质资料信息服务能力,逐步延长地质资料信息的社会化服务链,促进地质资料信息服务的产业化发展。

集群化是资源的集群与集群服务。地质资料信息服务产业属于第三产业,其产业化是地质资料服务产品开发、产品极大丰富、产品细分、市场细分、产业集聚、产业基地建设的过程。集群化是产业化基础。产业化并不是公共服务的市场化,而是以公共服务带动私人产品的开发,带动地质资料信息服务业从量的扩大到质的激变的过程,更进一步提升服务能力和水平。

4) 研究制定推进地质资料信息服务集群化产业化的总体框架,提出了两化的基本思路、目标、基本原则、重点任务、近期工作部署和技术要求,为全国推进两化提供支撑。基本思路是汇聚资源、开发产品、构建平台、集群服务、发展产业,重点是构建资料组织、资料汇聚、产品、数据库、服务、政策、标准、技术、基础设施九大集群体系。近期重点开展地质资料信息服务集群体系和地质资料数据中心建设,并形成规划部署方案,为《国土资源部推进地质资料信息服务集群化产业化工作方案》(国土资发〔2010〕113号)的出台提供支撑,并编制《全国地质资料十二五及中长期发展规划》,为全国推进两化提供支撑。

5) 深入研究了地质资料服务产品体系和服务产品模式,提出了地质资料服务产品体系框架与地质资料服务产品的发布及定价机制,提出了通用的地质资料服务产品开发指南,构建了五重地区服务产品的基本模式,为产业化推进提供支撑。

在研究产品、服务产品与公共服务产品理论的基础上,开展相关研究,提出了地质资料服务产品的概念、特征、模式、一般结构、基本类型、基本内容,划分了地质资料服务产品体系、名称、模式、类型,归纳了地质资料服务产品开发的基本方法、程序、影响因素和控制措施,研究了地质资料服务产品发布和定价机制,能为我国地质资料服务产品开发提供理论支撑,指导地质资料服务产品开发实践。安徽省以滨湖新区城市规划建设服务为需求,在水源地勘查、危险性评价及地下空间开发利用规划等方面主动提供地质资料信息示范服务,探索了延伸地质资料信息服务供需链,为产业化打下基础。

上海市结合政府行政管理需求,形成了地质资料信息服务于城市规划的工作模式,为城市规划、城市安全、国土资源管理与地下水资源管理开发了系列服务产品,初步形成了地质资料信息多元化服务产品体系。

湖南省结合矿山企业的实际需求,以“找矿突破战略行动”及矿政管理的工作需要为目标,开展了服务产品体系研究。目前产品已在宝山等矿区开展试用,能服务于地质找矿、矿山生产设计、资源储量动态监管等方面的工作。

6) 研究提出了推进产业化的工作部署方案,明确了“发挥市场机制的作用,引导建立地质资料服务产品开发企业和中介组织,加强行业资质管理,开发服务产品,不断延长地质资料信息服务产业链,建设产业基地,推进产业集群,扩大服务规模,拓展服务领域,提升服务能力”的产业化工作思路。

第二,首次构建了两化的关键技术框架,开展系列关键技术攻关示范,为两化开展提供技术支撑。