



中国地质调查成果
CGS 2014-026

加拿大地质资料 信息管理与服务研究

许百泉 郭艳军 颜世强 王 喆 等 编著



煤炭工业出版社



中国地质调查局“地质资料信息服务集群化
产业化综合研究(1212011220335)”项目资助

加拿大地质资料 信息管理与服务研究

许百泉 郭艳军 颜世强 王 喆 等 编著

煤炭工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

加拿大地质资料信息管理与服务研究 / 许百泉等编
著. -- 北京: 煤炭工业出版社, 2014
ISBN 978-7-5020-4743-6

I. ①加… II. ①许… III. ①地质—档案资料—信
息管理—研究—加拿大 ②地质—档案资料—情报服务—
研究—加拿大 IV. ①G275.3-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 300972 号

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址: www.cciph.com.cn
北京市郑庄宏伟印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

*
开本 787mm × 1092mm¹/₁₆ 印张 10¹/₄ 插页 2
字数 233 千字
2014 年 12 月第 1 版 2014 年 12 月第 1 次印刷
社内编号 7598 定价 30.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社负责调换

前 言

地质资料与地质、地球认知紧密相关，其成果、原始和实物三大类地质资料随着科技和信息的不断发展，逐渐趋向于一体化管理，具有档案和资料的双重属性。地质资料实际上包含地质资料信息的概念，但地质资料信息更加侧重于地质资料的推介，强调地质资料价值的实现。

近年来，我国地质工作进入了一个发展高峰期，全国范围内的地质工作得到了大幅度的投入，对地质资料的需求也是与日俱增，给地质资料服务工作带来了新的挑战。创新地质资料管理与服务方式、提高服务能力，对减少地质工作的重复性将有很大的益处，也将更好地发掘地质资料的巨大潜在价值。我国现阶段地质资料信息服务的工作重点在于了解社会需求、增加产品类型、提高管理能力和服务意识。为了满足国内社会经济发展对地质资料的需求，国土资源部结合国内实际情况，在 2009 年总结经验并听取专家意见，要求在全国推进地质资料信息服务集群化产业化。

目前，西方发达国家高度重视地质资料信息服务工作，并把此项工作作为政府公共服务的重要内容之一。发达国家地质资料管理和服务水平较高，已经建成一大批地质资料信息数据库，并开发了基于网络技术、面向地质资料管理和利用的信息系统和社会服务系统，极大地提高了地质资料管理的效率和水平，增强了公众保护和合理开发利用地质资料的意识。发达国家在其地质资料的管理与服务发展过程中总结了大量的成功经验，并取得了一系列的先进技术成果。因此，了解发达国家地质资料信息服务的现状有助于借鉴其先进经验，能够有针对性地对国内地质资料信息服务方面存在的问题提出建议，对推进“两化”、提升地质资料管理和服务水平大有裨益。

本书对加拿大地质资料信息服务进行了重点聚焦，主要成果有以下几方面：①系统地总结了加拿大联邦和各省（地区）地质资料信息管理、服务和监督机构的机制体制，按照服务类型的不同归纳了服务机构，有利于深入了解加拿大地质资料的管理和服务模式；②加拿大在矿产勘查、地学资料保管、信息公开等方面有着完善的法律法规，实施了元数据标准和编码标准，加强

地质资料信息的互通性,如《加拿大地球科学知识网络元数据目录》,规范地质资料汇交;③研究了加拿大多项与地质资料信息服务相关的国家战略,深入研究了项目背景、发展简史、组织框架、信息服务、执行策略等内容,取得了许多先进经验;④列举了加拿大地质资料信息服务建设的典型实例,对国家空间数据基础设施、信息服务建设的综合资料、文献资料、标准和元数据、专题数据等各方面进行了全面探讨、分析和综述;⑤系统地研究了加拿大地质资料服务产品,按照学科、收费标准、类型、载体和格式等对产品进行了分类,并详细分析了其对应的产品服务模式;⑥研究了加拿大地质资料信息公益性和商业性服务的现状、服务措施和成效,重点说明了地质资料信息的来源和使用方式;⑦结合加拿大地质资料信息服务方面的成功经验,对我国地质资料信息服务方面存在的不足提出了相关建议。

本书内容是在“地质资料信息服务集群化产业化综合研究”项目的基础上形成的,由全国地质资料馆牵头,联合北京大学、中国地质调查局西安地质调查中心和国土资源实物地质资料中心,共同研究了加拿大地质资料信息服务组织管理服务机构的体制机制、配套法规政策、国家发展战略、专项计划、服务建设项目、服务产品开发、产业化发展等,通过与加拿大地质资料信息服务形势的对比与分析,提出我国地质资料信息服务的集群化推广方案和产业化发展建议。

参与本书编写的人员包括项目负责人、科研人员、试点单位管理岗位工作人员及项目组成员。本书共分为8章,第1章介绍了加拿大地质资料管理服务的基本情况,由许百泉和郭艳军执笔;第2章介绍了加拿大地质资料政府管理机构、服务机构及信息和隐私访问秘书处,由颜世强、程胜东和林伦羽执笔;第3章列举了加拿大地质资料相关政策法规和标准,并以具体省份为例进行了详细分析,由丁克永和程胜东执笔;第4章对加拿大有关地质资料信息服务方面的战略规划、图件与出版物、专项数据进行了详细的介绍与分析,由吴小平和康健执笔;第5章梳理了加拿大地质资料信息服务建设的实例,由连健、王喆、李宁、林伦羽执笔;第6章阐述了加拿大地质资料信息服务方面的产品,对其基本情况、服务现状和产品分类标准进行了总结和分析,由许百泉和刘赫淳执笔;第7章对公益性与商业性服务措施与成效进行了研究,由王黔驹和刘赫淳执笔;第8章通过研究加拿大地质资料信息服务,对其特点进行总结与分析,并与国内发展现状做对比,提出了推进我国地质资料信息服

务集群化产业化工作的思考与建议，由王黔驹、许百泉、郭艳军、康健和刘赫淳执笔。全书由许百泉和郭艳军统稿。主要参与人还有徐榕烺、张艳艳、林高聪、赵伟、徐巧娜、赵威等。

本书在编写过程中，得到了国土资源部李裕伟研究员、姜作勤研究员，全国地质资料馆张新兴研究员、胡小平研究员，北京大学地球与空间科学学院潘懋教授等专家学者的帮助和指导，在此特向他们表示衷心的感谢！

由于编写时间仓促和作者水平有限，书中难免会出现错误，不足之处请专家批评指正，也欢迎读者交流学习！

编著者

2014年9月

目 录

1 概述	1
1.1 加拿大概况	1
1.2 加拿大地质概况	2
1.2.1 构造地质	2
1.2.2 矿产地质	2
1.2.3 能源地质	3
1.2.4 环境地质	3
1.3 加拿大地质资料及其服务情况	3
2 加拿大地质资料管理与服务组织机构	5
2.1 政府机构	5
2.1.1 联邦政府部门	5
2.1.2 省（地区）政府管理机构	8
2.2 服务机构	15
2.2.1 协会和联盟	15
2.2.2 联邦及省（区）政府	19
2.2.3 大学和学术机构	22
2.2.4 私人、企业	22
2.3 信息和隐私访问秘书处	23
3 加拿大地质资料相关政策法规和标准	24
3.1 政策法规	24
3.1.1 矿产勘查相关的法规	24
3.1.2 地学资料保管的法规	28
3.1.3 信息公开的法规和政策	30
3.2 标准与汇交	35
3.2.1 元数据标准	35
3.2.2 编码标准	36
3.2.3 数据生产和汇交的标准	37

4 加拿大地质资料获取与管理相关计划	43
4.1 加拿大地图集计划 (1906 年至今)	43
4.1.1 立项背景	43
4.1.2 发展简史	44
4.1.3 组织框架	45
4.1.4 地质资料信息服务	46
4.1.5 执行策略:“以用户为中心设计”的设计方法	56
4.2 “全球地质一张图”加拿大参与情况	56
4.3 加拿大自然资源部图书馆战略计划 (2008—2010)	58
4.3.1 立项背景	58
4.3.2 管理机制	58
4.3.3 战略驱动	59
4.3.4 团队建设	62
4.3.5 执行策略	62
4.4 加拿大地下水地球科学计划 (2002—2014)	63
4.4.1 立项背景	63
4.4.2 网络服务	63
4.4.3 执行策略	65
4.5 能源与矿产填图计划	68
4.5.1 立项背景	68
4.5.2 计划简介	68
4.5.3 组织管理	70
4.5.4 逻辑结构	70
4.5.5 出版物和服务	71
4.5.6 改进 GEM 的建议	73
4.6 专项地球科学计划 4	74
4.6.1 计划简介	74
4.6.2 数据与服务	75
4.6.3 培训和指导学生	75
5 加拿大地质资料信息服务建设	76
5.1 加拿大地理空间数据基础设施 (1999—2015)	76
5.1.1 概况	76
5.1.2 组织框架	77
5.1.3 数据服务	78
5.1.4 标准	82
5.1.5 操作方针	83

5.2 加拿大地质文献资料·····	84
5.2.1 GEOSCAN ·····	84
5.2.2 CanGeoRef ·····	84
5.3 加拿大地质资料专题数据服务 ·····	86
5.3.1 在线地质名词词典·····	86
5.3.2 地学数据仓库 ·····	87
5.3.3 国家地震数据库·····	87
5.3.4 远征数据库·····	88
5.3.5 地球物理数据的地学数据仓库·····	89
5.3.6 GeoGratis ·····	89
5.3.7 盆地数据库·····	92
5.3.8 加拿大地球化学调查数据库·····	93
5.3.9 大地参考系统·····	95
5.3.10 卫星图像和航空照片 ·····	96
5.4 省级矿业管理系统·····	97
5.4.1 不列颠哥伦比亚省矿业电子数据通道·····	97
5.4.2 萨斯喀彻温省矿产管理注册系统 ·····	100
6 加拿大地质资料信息服务产品 ·····	104
6.1 服务产品模式研究 ·····	104
6.1.1 开发目的 ·····	104
6.1.2 资料源 ·····	104
6.1.3 产品开发方式 ·····	104
6.1.4 产品服务对象 ·····	105
6.1.5 产品适用范围 ·····	105
6.1.6 产品质量监督与反馈 ·····	105
6.2 产品提供现状 ·····	105
6.3 产品服务分类 ·····	111
6.3.1 根据学科划分 ·····	112
6.3.2 根据收费标准划分 ·····	114
6.3.3 根据类型划分 ·····	118
6.3.4 根据载体划分 ·····	119
6.3.5 根据格式划分 ·····	120
7 公益性与商业性服务措施与成效 ·····	124
7.1 公益性服务 ·····	124
7.1.1 服务提供者 ·····	124
7.1.2 服务措施 ·····	124

7.1.3 资金来源和数据机构的费用	125
7.1.4 成效	126
7.2 商业性服务	129
7.2.1 服务提供者	129
7.2.2 服务措施	129
7.2.3 合作方式和服务平台	131
7.2.4 成效	134
8 推进我国地质资料管理与服务的思考及建议	135
8.1 加强各级地质服务机构建设	135
8.1.1 明确管理机构分工	135
8.1.2 丰富服务机构类型	135
8.1.3 完善监督机构体系	136
8.2 加强地质信息服务政策法规保障建设	136
8.2.1 完善法律体系保障	136
8.2.2 完善地质资料汇交标准	136
8.3 加强地学相关计划的资料获取和运行保障	137
8.3.1 及时公布项目成果,发挥经济效益和社会效益	137
8.3.2 建立多部门联合机制,资源共享,共同开发	137
8.3.3 加大财政支持力度	137
8.4 加强服务集群化建设	138
8.5 加强产品生产能力,提高研发技术水平	138
8.5.1 丰富地质服务产品类型	138
8.5.2 提高产品开发程度	138
8.6 地质信息服务坚持公益性原则不动摇,加速推进产业化	139
词汇表	140
附录 A 加拿大地球科学知识网络	145
附录 B 西北地区岩心收集表格	151
参考文献	152

1 概 述

加拿大作为发达国家之一，在地球科学领域的研究一直走在世界前列，在这个过程中产生了大量的地质资料，在地质资料信息服务建设方面取得了长足进展并积累了很多经验。

1.1 加拿大概况

加拿大位于北美洲的北部，国土面积为 $998.467 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，整体面积居世界第二位，海岸线长度超过 $24 \times 10^4 \text{ km}$ 。东西部分别以大西洋和太平洋为界，西北部临近美国阿拉斯加州，南部与美国本土接壤，北部到达北极圈。加拿大东部气温稍低，南部气候适中，西部气候温和湿润，北部为寒带苔原气候，地形呈西高东低，类型丰富，大致可分为东南部山地区、圣劳伦斯谷地区、加拿大高地地区、西中部大平原区、西部科迪勒拉山区和北极群岛区 6 个部分。加拿大行政区划上分为 10 个省和 3 个地区（图 1-1），首府位于渥太华。



图 1-1 加拿大行政区划图

华,主要的经济城市有多伦多、蒙特利尔、温哥华、卡尔加里、埃德蒙顿等。加拿大人口较少,地广人稀,且人口分布很不均匀,与美国北部接壤的狭长地带气候和地理条件适宜人类的居住,生活着加拿大近80%的人口。加拿大的官方语言为英语和法语,宗教信仰多样化。加拿大是西方八大工业国之一,经济规模位于世界前列,制造业和高科技产业比较发达,资源产业、初级制造业和农业也是国民经济的重要组成部分。

1.2 加拿大地质概况

加拿大地质学的发展由来已久,通过获取、解释和传播地学信息,为加拿大经济发展、公众安全和环境保护提供了全面的地学基础知识,满足国内经济发展的需求,为提升加拿大在世界范围内的核心竞争力做出了贡献。根据其研究方向,主要分为构造地质、矿产地质、能源地质和环境地质四个方面。

1.2.1 构造地质

加拿大的地质历史跨越了40亿年,保存了太古宙以来的稳定陆块,富含金、铜、锌和铁等金属矿产以及储量丰富的钻石。太古宙克拉通在古元古代造山时期缝合在一起,产生了富含铜和铂族元素矿床的Nuna超大陆。中元古代时期,Grenville造山带占据了主导地位,从安大略省中部一直延伸到拉布拉多,沉积盆地的年龄代表了西北地区加拿大地盾的西北部边缘。加拿大现今的地质形态来源于Rodinia超大陆的裂解,新元古代的裂解导致了新的大洋盆地产生,进而形成了现今突出的阿巴拉契亚山脉、西部山脉和北极群岛。晚古生界的板块构造运动导致了洋壳向陆壳的俯冲,纽芬兰、魁北克南部和加拿大大西洋以及北极地区外来陆壳碎片的增生记录了这一过程。同样,晚寒武世到中泥盆世发育了广泛的碳酸盐台地,覆盖了圣劳伦斯低地、西部内陆、麦肯锡走廊、哈得逊湾和北极南部。中生代的突出事件以陆壳碎片向北美洲西部边缘增生为代表,这一地区现今仍是一个构造活动区。始新世期间,产生了铜、锌、铅、钼、金、银、钨以及其他金属矿床。加拿大西部沉积盆地是石油、天然气和煤的重要产地。侏罗纪以来,东海岸是碳氢化合物作为沉积物堆积的重要组成部分。同样,在北极群岛地区,白垩纪至始新世构造活动的记录与北冰洋的起源和格陵兰岛的板块独立运动有关。

1.2.2 矿产地质

加拿大矿产资源丰富,是世界上矿产品和金属产品的最大生产国之一。矿物商品种类可达60余种,石油、煤、铀、有色金属、钾盐、石棉、石膏、硫等矿产资源储量丰富,其中石油、铀、钼、镉、硒、钨、镍、钾盐、石棉、石膏、硫、镍、铅、铂族金属、钼、钽等矿产储量居世界前5位,金刚石、锌、金、银、钛、煤、铜、铁矿石在世界上也占有重要地位。油气资源主要集中在阿尔伯塔省。煤炭资源分布在不列颠哥伦比亚省、阿尔伯塔省和萨斯喀彻温省。安大略省和萨斯喀彻温省的铀矿、安大略省的萨德伯里盆地的多金属矿、西北地区和努纳武特地区的金刚石矿、魁北克省东北部拉布拉多铁矿区、魁北克省东部的阿莱德湖赤铁钛铁矿都是世界著名的矿产地。加拿大自然资源部通过能源矿产地质填图项目,与省(地区)的地学机构及大学进行合作,了解加拿大地质矿产潜力,对不同矿床类型及成矿环境有更深入的认识,通过有针对性的地球科学计划,获得加拿大

大陆成矿与重要潜在矿床之间的关系。加拿大主要构造事件时期涉及的主要矿床类型及规模是加拿大重要的经济点和宝贵的矿产战略财富。

1.2.3 能源地质

加拿大地质调查涉及的能源地球科学研究主要是沉积盆地的特征和成烃潜力的评估。沉积盆地是在大陆板块经历变形运动时形成的,提供了相应的地质条件(沉积物厚度、热流、有机材料、断层),使得石油和天然气能够产生。几乎所有的石油和天然气资源都是在沉积盆地中发现的。加拿大有很多沉积盆地,加拿大地质调查局目前的研究主要集中在北部和近海地区。正确识别盆地的特征,可以掌握盆地形成的模型、厚度、时间、沉积类型以及后学的构造演化事件。而上述因素决定了碳氢化合物的类型和储量。加拿大地质调查局运用地质填图和采样等手段来描述地下岩石的层序和形成年龄,甚至当时的形成环境(如陆地、海洋、三角洲)。远程物理映射技术(如地震、重力和磁力岩石属性)帮助确定钻井之间的区域地质情况,尤其是在海上钻井平台。因此,盆地特征是正确评估沉积盆地资源潜力所需要的最关键因素。

1.2.4 环境地质

政府部门、监管机构和行业需要合理、科学的信息,以减少主要资源开发项目可能发生的环境影响。地球科学部门提供了创新的科学信息,如遥感科学和地球科学专业知识,用以解决环境风险,金属矿开采、管道敷设,北部油砂、页岩气开发,碳捕获和存储带来的影响和限制。地球科学部门的技术需要加拿大环境评估法案的支持,进而完成环境评估工作。地球科学部门与加拿大自然资源部、学术界、工业,以及其他联邦、省(地区)政府管理部门紧密合作,进行环境地球科学研究工作。这些跨学科和多方利益相关者的合作将会带来对更复杂地质环境的更全面的理解,有助于环境管理者和政府监管机构直接使用评估结果并降低风险。

1.3 加拿大地质资料及其服务情况

加拿大在地质学领域取得了很多成果,在构造地质方面,其出版物按照地质、经济地质和黄金进行分类,代表性成果有加拿大地质图、加拿大科迪勒拉和美国相邻地区构造纲要图、加拿大一美国阿巴拉契亚造山带的岩石构造图、北极地区地质图、加拿大沉积盆地图。在矿产地质方面,加拿大出版了一系列的刊物,旨在指导矿产资源的开发利用。在数据收集方面,主要体现在金刚石、工业矿产、稀有金属和地层学等领域,相关的图件主要体现在采矿和矿产两个方面。同时,为了更好地提供服务,加拿大建立了加拿大地球化学调查、加拿大地质年代学知识库、地球物理数据的地球科学数据存储库等网站,开发了相应的工具和查询方法,为地质资料的查询提供了方便。能源地质的出版物按照能源、铀矿、油砂进行分类,数据收集体现在能源、煤炭、管道、石油、石油工业、天然气和地热能等方面。环境地质的出版物按照环境地球科学、水文地质和环境影响进行分类。数据收集体现在地下水、环境、水文、地球化学等方面。

加拿大重视地质资料的管理及服务,联邦政府部门和各省(地区)政府以及相关服务机构通过制定相关的政策法规和标准管理和服务地质资料信息的使用。为了完善地质资料信息服务的发展,加拿大联邦实施了一系列的专项计划,通过开发地质资料信息服务产

品，建立相关服务平台满足加拿大经济社会发展的需求，对地质资料的公益性和商业性服务模式进行探索。加拿大在地质资料信息的管理、服务、产品方面取得的成功经验，对我国地质资料信息服务的集群化和产业化发展有很好的启发。

2 加拿大地质资料管理与服务组织机构

加拿大作为联邦制国家,联邦和各省(地区)具有单独管理各自矿产资源的权利,因此地区政府机构成为了加拿大地质工作的主导者。了解联邦及各省(地区)的地质调查机构,有助于全面地了解加拿大地质资料管理与服务情况。服务机构是确保加拿大地球科学资料得以保存和传播的重要组成部分,虽然类型不同,但其最终目的都是为地质资料信息提供服务。加拿大地质资料信息服务已经形成了完善的管理、服务和监督体系,为加拿大自然资源的合理开发提供了保障。

加拿大政府机构是地质资料信息的主要生产者,同时也具有高水平的地质资料管理与服务水平,其在发展过程中取得的经验和具有一定的借鉴意义。加拿大地质资料的保管和利用主要来自于两个方面。首先,政府机构是地质资料信息服务的主要实施者,作为联邦制国家,加拿大联邦政府和各省(地区)政府拥有对本地能源资源的独立管理权。其次,服务机构是地质资料信息传播和利用的主要渠道,其中,加拿大自然资源部图书馆、加拿大联邦地球科学委员会、加拿大专业地质学家协会和加拿大图书馆协会开展具体的工作。不同省份的地质调查机构也有所侧重。例如,阿尔伯塔省建立了矿物岩心研究基地,魁北克省提供了在线产品和服务中心。同时,为了更好地利用地质资料信息,联邦设置了信息和隐私访问秘书处,确保了信息的安全性和准确性。下面针对政府机构、服务机构及信息和隐私访问秘书处的构成及工作职责展开介绍。

2.1 政府机构

加拿大各级政府机构是信息服务建设的组织者、投资者和协调者,负责提供相关内容、开发系统等,同时也是信息的服务对象。各级政府部门在信息服务建设中扮演着重要的角色。加拿大为联邦制国家,由10个省和3个地区组成,联邦和各省(地区)大多设立了相应的地质调查机构,共同促进加拿大地球科学的发展。加拿大相关地质调查机构图如图2-1所示。

2.1.1 联邦政府部门

在地质资料信息的保管中,联邦政府起到了主要作用,组织自然资源部及其下属的加拿大地质调查局和加拿大地球空间信息部门提供地质空间数据,其主要作用有:①领导和组织国家级的信息化建设项目;②协调联邦政府代理的各种信息化开发活动;③联络和协调国际地质空间信息技术的各类活动;④提供国家级的数据库;⑤提供国家级的电子网络,实现联邦数据库的存取;⑥实现与各省(地区)和市的联网;⑦制定和颁发相关的法规和政策等。

2.1.1.1 加拿大自然资源部

加拿大自然资源部(<http://www.nrcan.gc.ca/home>)是代表联邦政府管理能源、矿

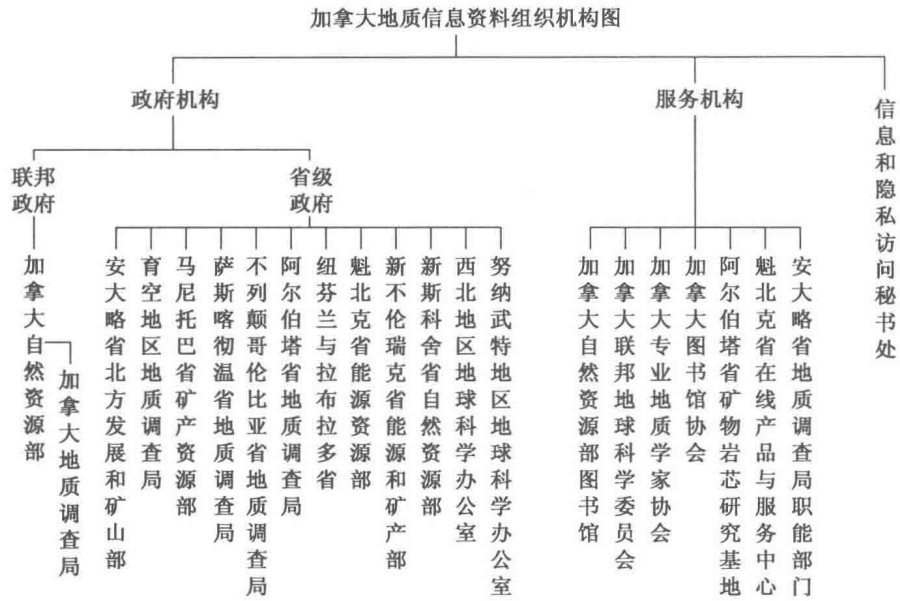


图 2-1 加拿大相关地质调查机构图

产和森林资源的主管部门，下设森林服务局、地球科学分部、能源分部、加拿大原子能公司（AECL）重组机构、企业管理及服务分部、公共事务及组合管理分部、创新及能源科技分部、重大项目管理办公室、矿物和金属分部、科学和政策整合部门、法律服务部门、审计部门、北部管道安全局、AECL 审查小组、加拿大服务共享部门和首席科学家办公室。加拿大自然资源部的主要职责是：

（1）向加拿大公民提供最前沿的地球科学理论、知识、技术，引导和帮助加拿大公民合理使用国家资源，减少成本、保护环境，开发新的产品和服务。

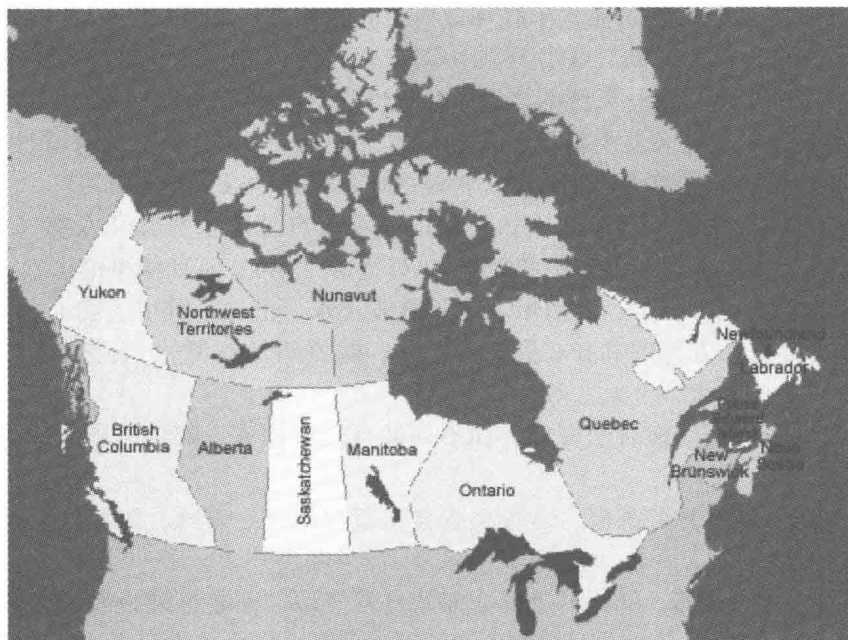
（2）建立和维护国家级的加拿大土地和资源方面的知识库，以便所有的加拿大公民都能够获取最新的经济、环境和科学信息。

（3）制定政策法规，确保加拿大自然资源部门在环境、贸易、经济、国土、科学和技术发展等问题上为社会提供最具经济效益的服务，同时，保护加拿大公民的生存环境、健康和生命安全。

（4）同国际机构及其他国家一起，提高加拿大的国际影响力，帮助加拿大实现其与自然资源有关的承诺，为加拿大产品、服务和技术进入国际市场建立通道。其中，地球科学分部提供有关加拿大大陆和沿海的地球科学、大地测量学、制图、遥感等相关领域的信息、技术和标准。

为了更好地向加拿大公民提供服务，加拿大自然资源部网站设置了 NRCan Across Canada 一栏，任何人都可以在地图上点击任何省份或通过下面的列表查看 NRCan 在各省的办公楼位置。相关组织、人员和服务的任何信息，都可以通过个人省级地图页面查询。

如图 2-2 所示, 在加拿大自然资源部办公分布图中, 提供了除爱德华王子岛省外的其他 9 个省和 3 个地区的网络链接。



(引自 <http://www2.nrcan.gc.ca/dpspub/index.cfm?fuseaction=acrossCanada.national&userLang=E>)

图 2-2 加拿大自然资源部办公分布图

2.1.1.2 加拿大地质调查局

加拿大地质调查局 (Geological Survey of Canada, GSC) 是加拿大从事地球科学研究的最重要的机构, 也是加拿大地球科学信息研究的主要部门, 在地球科学调查、资源可持续发展、环境保护和技术创新方面拥有世界一流的科学家和实验设备, 为国家提供基础的地球科学知识, 在矿产和碳氢化合物的有效勘查和开发, 促进对健康、安全和环境问题的了解和处理, 提高加拿大地球科学研究在国际上的地位等方面做出了重要贡献。加拿大地质调查局隶属于加拿大国家自然资源部下设的地球科学部, 是加拿大自然资源部的前身, 也是加拿大的第一个科研机构, 拥有 20 个实验室, 分部和实验室分布在渥太华 (Ottawa)、魁北克 (Quebec)、达特茅斯 (Dartmouth)、温哥华 (Vancouver)、卡尔加里 (Calgary)、西德尼 (Sidney) 6 个城市。调查局为本国的经济发展、社会稳定和环境保护提供全面的地球科学知识, 其具体职责有:

- (1) 为加拿大矿产与油气勘查开发提供全国性的基础地球科学数据。
- (2) 为公民健康、安全及良好环境提供全国性的基础地球科学数据。
- (3) 为加拿大公民对地球科学的兴趣达到国际水平提供全国性的基础地球科学数据。
- (4) 解释和管理地球科学信息, 并运用于能源与矿产、自然灾害与环境评价, 以及