

# 政府数据资产运营白皮书



— 2019 —  
北京師範大學  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY



南方大數據交易中心  
NANFANG BIG DATA EXCHANGE



北京師範大學  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY

优易数据  
YOUEDATA



南方大數據交易中心  
NANFANG BIG DATA EXCHANGE



优易数据  
YOUEDATA

## 编写单位

北京师范大学政府管理学院政府大数据研究中心

南方大数据交易中心

优易数据研究院

北京师范大学政府治理中心



北京师范大学  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY

## 编写指导组

夏 虎

段立新

李 霄

罗志峰

陈进宝

王春涛

章文光

## 编写组

耿 蹇

刘晓娟

黄国彬

李春秋

李书宁

王 卫

靳 健

王 腾

肖少平

刘淑娴

范文祥

阮亚芬

赵 烁

吴燕飞

高斯曼

宾梓吟

邓斯予

刘亚男

刘江荣

吕俞萱

刘 婷

强纾旖

王 晶

向楚华

闫嘉琪

陈舒歆

陈姿如

张梦君

张丹阳

蒲 珊

胡慧敏

# 目录

1 概述	1
1.1 编写背景	1
1.2 编制方法	1
1.3 特别声明	2
2 政府数据资产运营现状	3
2.1 政府数据资产及其运营的基本边界	3
2.1.1 政府数据资产的定义	3
2.1.2 政府数据资产的主要特征和基本类型	4
2.1.3 政府数据资产的运营	6
2.2 国外政府数据资产运营的发展概况	7
2.2.1 美国	7
2.2.2 欧盟	10
2.2.3 英国	12
2.2.4 澳大利亚	14
2.2.5 日本	16
2.3 国内政府数据资产运营的发展现状	18
2.3.1 顶层设计提供有利的发展环境	19
2.3.2 数据交易呈现不断增长的态势	20
2.3.3 各地相关政府职能部门相继成立	26
2.3.4 相关地方政策持续发布	29
2.4 政府数据资产运营的发展阶段划分及其特征	34
2.4.1 萌芽期	34
2.4.2 发展期	34
2.4.3 成熟期	34
2.4.4 稳定期	35
3 政府数据资产运营的关键环节	37
3.1 数据资产评估	37
3.1.1 政府数据资产评估内容、标准与评估维度	37
3.1.2 主要评估模型	38
3.2 数据价值度量	40
3.2.1 政府数据价值的内涵与特点	40
3.2.2 政府数据资产价值实现	43
3.2.3 政府数据资产价值评估	45
3.3 数据质量控制	50
3.3.1 数据质量控制的必要性	50
3.3.2 数据质量的影响因素分析	51
3.3.3 数据质量评价	53
3.3.4 政府数据资产质量改善的策略	58

3.4 数据安全	61
3.4.1 政府数据资产运营的安全需求	62
3.4.2 政府数据资产运营的安全防护技术	63
3.4.3 政府数据资产安全管理	68
4 政府数据资产运营的产业链	71
4.1 政府数据资产运营产业链的关键要素	71
4.1.1 利益相关方	71
4.1.2 技术	73
4.1.3 标准	74
4.1.4 资金	75
4.2 政府数据资产产业发展外部约束分析	75
4.2.1 法律政策	75
4.2.2 市场	81
4.3 政府数据资产产业发展路径	86
4.3.1 政府数据资产治理	86
4.3.2 政府数据资产开放	90
4.3.3 政府数据资产增值	91
5 政府数据资产运营中值得关注的若干问题	93
5.1 政府数据资产的开放共享和合理利用	93
5.2 政府数据资产运营的制度建设	93
5.2.1 政策框架制定	93
5.2.2 相关的法律体系建设	94
5.2.3 标准规范体系建设	95
5.3 政府数据资产的增值	97
5.4 政府数据资产的溯源管理	97



# 1 概述

## 1.1 编写背景

在大数据理念与技术的推动下，各行业领域对数据的重视日益加强。政府数据资产作为一种涉及政府部门、公司企业和社会民众的跨行业、跨部门、跨类型的数据，具有重要的公共价值和经济价值。如何有效挖掘并充分发挥政府数据资产的有效价值，需要探索以何种方式、何种渠道来对其进行运营。在此过程中，以美国、英国为代表的西方发达国家，先后出台了相关的政府信息公开法律，并在近几年制定了推进政府数据开放的发展规划与政策法规。我国也在 2008 年颁发了《政府信息公开条例》。这些政策法律与支持数据挖掘、知识发现等智能化技术的同步发展，为实现政府数据资产的运营提供了可靠的保障。

尽管如此，当前围绕政府数据资产运营尚处于实践探索阶段。包括政府数据资产运营的业务形态、政府数据资产运营的产业价值链、政府数据资产运营的基础设施体系等。在此背景下，通过厘清政府数据资产的基本边界和主要类型，把握当前主要国家在此领域的发展现状与阶段特征，廓清政府数据资产运营的整体框架和关键要素，构建政府数据资产运营的产业链条，明晰政府数据资产运营的发展路径，将对推动我国政府数据资产的治理、开放和增值具有明显的现实意义。

## 1.2 编制方法

本报告综合应用内容分析法、案例分析法和比较分析法，系统梳理和研究当前政府数据资产运营的理论问题和发展现状。

在撰写过程中，通过全面收集主要国家或地区在政府数据资产运营方面的发展规划、政策法规、行业报告和制度文件等，对其涉及政府数据资产运营的社会背景、发展目标、战略定位和发展途径的内容进行提取与归纳，提炼了政府数据资产运营的关键要素。

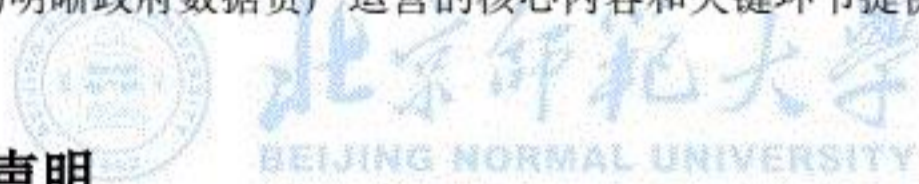
借助对美国、英国、欧盟等发达国家与地区在政府数据资产运营方面行业性应用的代表性案例进行剖析，得出当前世界范围内政府数据资产运营尚处于政府数据资产的开放为主的起步阶段的主要结论；通过结合目前我国部分省市在政府数据资产运营方面的典型实践活动，包括贵阳大数据交易所、京东万象数据交易平台、武汉东湖大数据交易中心、中关村数海数据资产评估中心、陕西西咸新区

大数据交易所、重庆大数据交易市场、华东江苏大数据交易中心、优易数据、华中大数据交易所、河北大数据交易中心、杭州钱塘大数据交易中心等 11 所我国代表性的大数据交易平台，梳理和展望我国政府数据资产运营的生态链条和核心要素。

在此过程中，综合使用比较分析法，对与政府数据资产运营相关的行业与领域进行多维度比较剖析，包括对大数据、政府数据、数据资产运营的内容与特点的比较剖析，系统研究了政府数据资产运营的基本内容、主要特点、发展现状与未来态势，为明晰政府数据资产运营的核心内容和关键环节提供了可靠的分析依据。

### 1.3 特别声明

从当前国内外的的发展状态来看，政府数据资产运营还处于探索阶段。本报告针对政府数据资产运营的评述及其相关论据，在实践支持方面还有待进一步充实和完善。鉴于编写组的水平和能力，本报告所提的观点和结论还有诸多不足之处，敬请各位同行、专家不吝指正。



## 2 政府数据资产运营现状

### 2.1 政府数据资产及其运营的基本边界

#### 2.1.1 政府数据资产的定义

##### 2.1.1.1 数据资产

从发展渊源上考虑，了解数据资产的含义有助于明确政府数据资产的边界。据考证，数据资产（data assets）概念在二十世纪八十年代就已出现。1983年，国外学者 Brian G. P. Fry 和 William F. Main 强调了数据资产的价值，并提出了评估数据资产安全的方法。1999年，Michael L. Gargano 和 Bel G. Raggad 发文指出，通过数据挖掘可以发现隐藏在有价值的资产中的信息，即“数据具有价值”。2012年，瑞士达沃斯经济论坛的一份报告指出，“数据已经成为一种同货币或黄金一样的新型经济资产类别”。2013年10月发布的《英国数据能力发展战略规划》和2014年5月美国发布的《大数据：抓住机遇，保存价值》（即《美国大数据白皮书》）均使用了“数据资产”的表述。

虽然数据作为资产在社会经济和企业经营中所发挥的作用愈发显著，但是，目前，学界和业界对“数据资产”仍没有统一的定义。与之同时进入人们视野的，还有“数字资产”这一表达。通常认为，数字资产是经过二进制编码的任何被授权使用的文本或媒体资源，包括但不限于网站及其内容、应用软件、代码、电子文档、图片、媒体、电子货币、邮件、社交网络、云端服务账户及其内容等等。而数据资产则是指国家、法人、自然人拥有或者控制的以数据形态存在的各类资源，能够对生产和运营发挥作用且可以带来经济或社会效益，并可以计量或判断其价值。从一定程度看，数字资产侧重从计算机可处理的对象来描述作为资产的数字形态，而数据资产主要是从实践应用场景来揭示作为资产的数字形态。

与设备、装置、厂房、人才等有形资产相比，数据资产与数字资产同属于无形资产，即两者均是由个人、企事业单位、政府或相关组织等所拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产。作为无形资产的两种具体表现形式，明确数据资产与数字资产的差异，有利于清晰揭示数据资产两者的内涵边界，而从外延上理解，数据资产可以依据不同的维度进行分类。比如，从行业领域上看，可将数据资产划分为农业数据资产、交通数据资产、金融数据资产、教育数据资产

等，而从其涉及的权益主体来看，可将数据资产划分为个人数据资产、企业数据资产、政府数据资产、非政府组织数据资产等。

### **2.1.1.2 政府数据资产**

作为政府数据资产上位类的数据资产在定义上的不统一使得政府数据资产的边界存在一定的模糊性，而且在概念表述也未形成定式。从我国当前的实践来看，“政府数据资产”这一概念仍鲜有被提及，而代之以其他相关的概念出现。比如，国务院发布的《政务信息资源共享管理暂行办法》提及“政务信息资源”，《福建省政务数据管理办法》使用“政务数据”这一术语，《贵阳市政府数据共享开放实施办法》则出现了“政府数据”。需要指出的是，从已掌握的资料来看，《贵州省政府数据资产管理登记暂行办法》开始使用“政府数据资产”这一表达。

依据《贵州省政府数据资产管理登记暂行办法》的规定，政府数据资产是指由政务服务实施机构建设、管理、使用的各类业务应用系统，以及利用业务应用系统依法依规直接或间接采集、产生并管理的，具有经济、社会等方面价值，权属明晰、可量化、可控制、可交换的政府数据。

这是目前可查证到有关政府数据资产较为明确的一个定义。从核心要素上看，该定义强调了政府数据资产的权益归属机构、政府数据资产的产生情景、政府数据资产的基本形态以及政府数据资产的突出特征。其中，该定义强调了政府数据资产的权益归属机构为“政务服务实施机构”；政府数据资产的产生情景是这类机构在“建设、管理、使用的各类业务应用系统”，以及其通过业务应用系统“依法依规直接或间接采集、产生并管理的”的各类政府数据；在政府数据资产的基本形态方面，该定义强调了政府数据资产包括业务应用系统与这些业务应用系统所收集、处理的各种政府数据。同时，这一定义将政府数据资产的突出特征概括为“具有经济、社会等方面价值，权属明晰、可量化、可控制、可交换”。

## **2.1.2 政府数据资产的主要特征和基本类型**

### **2.1.2.1 政府数据资产的主要特征**

政府及其职能的特殊性使得政府数据资产既保留了其作为数据资产的一般属性，也具有明显的领域特征。

从政府数据资产的一般特征来看，其含有数据资产的通用属性。包括：1) 数据资产是供不同用户使用的资源，不具有实物形态，不能脱离物质载体但独立



于物质载体；2) 数据资产具有归属权和责任；3) 数据资产具有共享性，可由多个主体共同拥有；4) 数据资产在可确认的时间内或作为可确认事件的结果而产生或存在，同时也应该在可确认的时间内作为可确认事件的结果而被破坏或终止；5) 数据资产有效期不确定，会受技术和市场的影响；6) 数据资产具有价值和使用价值，通过数据资产产生的价值应大于其生产、维护的成本，且具有外部性，不仅给直接消费者和生产者带来收益和成本，还给其他人带来收益和成本；7) 数据资产是有生命周期的。

从政府数据资产的领域特征来看，其具有与政府职能相结合后的突出特征。包括：1) 具有经济效益和社会效益的双重价值；2) 权属更为明晰，主要涉及政府机构自身、法人和个人的各类数据；3) 可根据应用需求对各种格式和类型的政府数据资产进行量化处理；4) 政府机构依其职能可通过多种有效手段和机制，对其加以合理、及时的管控；5) 可在全社会领域范围内，进行跨行业、跨组织、跨系统的数据交换和传输。另外，成为政府数据资产的数据，对涉及国家机密、商业机密和个人隐私需要加强审核和脱敏处理，以确保在充分发挥政府数据资产社会公益价值的同时，不损害国家安全、企业利益和个人的合法权益。

### 2.1.2.2 政府数据资产的基本类型

明确政府数据资产的基本类型是从外延上界定政府数据资产的基本边界。依据不同的维度可以梳理出不同的政府数据资产种类。根据这些种类划分的结果，参与政府数据资产运营的相关方可以更为精准地把握其产生背景，更为科学地设计其运营模式。目前，已有从产生方式、数据类型和民生应用等三个角度来划分政府数据资产的类型。

依据政府数据资产的产生方式，可将其划分为五个类别，包括：1) 政府才有权利采集的政府数据资产，如资源类、税收类和财政类等领域的政府数据资产；2) 政府才有可能汇总或获取的数据资产，如农业总产值、工业总产值等政府数据资产；3) 由政府管理或主导的活动产生的数据资产，如城市基建、交通基建、医院、教育师资等领域的数据资产；4) 政府监管职责所拥有的数据资产，如人口普查、金融监管、食品药品管理等领域的数据资产；5) 由政府提供服务所产生的消费和档案数据，如社保、水电和公安等领域的数据资产。

依据政府数据资产的数据类型和可被计算机处理的数字对象类型，可将其划

分为五个类别。包括：1) 以文本形式存在的政府数据资产；2) 以数值形式存在的政府数据资产；3) 以图像形式存在的政府数据资产；4) 以音频形式存在的政府数据资产；5) 以视频形式存在的政府数据资产。

依据政府数据资产涉及的民生应用，可将其划分为四个主要类型。包括：1) 自然信息类的政府数据资产，如地理、资源、气象、环境和水利等领域的政府数据资产；2) 城市建设类的政府数据资产，如交通设施、旅游景点和住宅建设等领域的政府数据资产；3) 城市管理统计监察类的政府数据资产，如工商、税收、人口、机构、企业和商品等领域的政府数据资产；4) 服务与民生消费类的政府数据资产，如水、电、燃气、通信、医疗和出行等领域的政府数据资产。

### 2.1.3 政府数据资产的运营

数据资产运营的主要目的在于合理配置和有效利用数据资产，从而提高数据资产带来的经济效益，保障和促进各项事业发展。其核心思路是把数据作为一种全新的资产形态，并且以资产管理的标准和要求，来加强相关制度和应用。与之同理，政府数据资产运营的出发点与落脚点，也在于充分盘活政府数据资产的现实价值和潜在价值，以发挥其经济效益与社会效益。

从实现流程上看，政府数据资产运营需要政府或社会投入专门的力量和足够的资源，根据政府、社会 and 个人的使用需求，对各类政府数据资产，依据相关的政策法律、行业规范，甚至是国际规则，科学合理地开放、治理、共享和交易等，以形成满足特定应用场景的政府数据资产的产品或服务，实现政府数据资产的保值、增值，从而充分挖掘和发挥政府数据资产的社会效益和经济效益。

从表现形式上看，政府数据资产运营涉及政府数据资产的管理、开放、交换、共享、增值、交易和合作等，其中也涉及数据估值、隐私保护和数据确权与溯源等服务。与此同时，与政府数据资产运营密切相关的实践活动还涉及政府数据资产的价值认定、安全保障和质量评估等。总的来说，针对政府数据资产开展相应的运营活动，有利于进一步启发、引导和强化政府机构、企业组织和社会民众对政府数据资产的利用需求，发挥其价值。同时，随着政府数据资产应用场景的多样化和应用规模的加速扩大，也将促进政府数据资产运营的纵深释放，从而推动政府数据资产运营生态链上的相关参与主体，更为积极地参与到政府数据资产运营的各个链条中，实现双赢、多赢，形成良性循环，实现持续发展。

## 2.2 国外政府数据资产运营的发展概况

目前，以美国、欧盟、英国、澳大利亚和日本为代表的发达国家或地区，在政府数据资产运营上已开展了实践探索。从政府数据资产管理的生命周期来看，针对政府数据资源的创建与发布环节，这些国家或地区已提出了政府数据资产开放的先导计划，构建了支持政府数据资产开放的关键平台，并在政府数据资产运营的保障手段方面，出台了一系列相关的规范性文件，有效地推动了政府数据资产运营的基础设施建设。

### 2.2.1 美国

美国政府数据资产的运营以美国先前的政府信息公开实践为依托，但又在政府信息公开的基础上作了探索创新。包括出台了更适用政府数据资产运营需求的法律政策，搭建了促进政府数据资产传播的开放数据平台，丰富了大数据的交易平台，更好地引导政府数据资产的应用需求，积极探索政府数据资产运营的业务形态等。

#### 2.2.1.1 出台了更适用政府数据资产运营需求的规范性文件

美国政府将大数据视为强化美国竞争力的关键因素之一，大数据研究和生产计划被提升到国家战略层面。据考证，美国围绕政府数据的全国性应用实践始于1966年。当时，美国政府开始实施《信息自由法》。该法案规定美国联邦政府各机构需要向美国公民公开政府信息，让公民知情权从理念变成了现实。到了1996年，美国又颁布执行了《电子信息自由法》，以将其作为《信息自由法》的修正案，正式规定将政府电子信息纳入信息公开范围。

随着大数据时代的到来，拥有丰富数据的美国政府开始从信息公开走向数据开放。奥巴马在2009年1月签署了总统备忘录《透明与开放的政府》，号召建立更加开放、透明、参与度更高的政府，强调了“开放”对于民主和提高政府效率的重要意义。2009年12月，美国政府发布了《开放政府指令》，核心内容包括：1) 政府建立能够通过 data.gov 进行访问的三个高价值数据系统，而且这仅是初步行动，后期政府将会研发新的数据系统供使用；2) 政府机构建立统一的网址为 www.agency.gov/open 的开放政府网站；3) 政府相关部门需要提供更加明确、详细的开放政府计划。

在2013年发布的《开放数据政策——将数据当作资产管理备忘录》中，美

国政府架构了开放政府政策实施的框架与计划。对所涉及到的关键概念给出了定义，包括数据、数据集、政府信息、开放数据等等。同时，政府相关部门详细阐述了政策要求，并对各个机构与协作的部门做出了责任分工。目前，已经生效的相关规范性文件包括但并不局限于表 2-1 所介绍的内容。

表 2-1 美国当前与政府数据资产运营相关的规范性文件及其核心内容摘录

名称	发布日期	主要内容
透明和开放政府备忘录	2009 年 1 月 21 日	要求建立一个透明的、参与的、协作的政府
《信息自由法》备忘录	2009 年 1 月 21 日	重申对于《信息自由法》遵循的承诺
开放政府指令（备忘录）	2009 年 12 月 8 日	明确指出政府部门要将公共领域的数据开放给公众，并设定了具体的目标和工作
13526 号总统令	2009 年 12 月 29 日	用统一机制来分类、保护、解密国家机密信息
13556 号总统令	2010 年 11 月 4 日	用敏感信息建立标准，减少对公众的过度隐瞒
法规遵从备忘录	2011 年 1 月 18 日	要求政府机构信息易于获得、搜索、下载
国家行动计划 1	2011 年 9 月 20 日	核心是整合公众力量、加强获取、提升管理，给公众更多的话语权
建设 21 世纪数字政府备忘录	2012 年 5 月 23 日	集中化并提高效率，提供更好的电子化服务，要求政府机构构建一个线上资源中心，提供给公众，并提出要采用新的数据标准提高可读性
13642 总统令	2013 年 5 月 9 日	规范数据格式，制定开放数据的统一标准，提升数据的易用性
开放数据政策——将数据当作资产管理备忘录	2013 年 5 月 9 日	数据作为一种非常有价值的资源，其开放对于社会创新大有推动作用，使数据更具可读性，将进一步推动社会创新
国家行动计划 2	2013 年 12 月 5 日	提升面向公众的服务
开放数据计划	2014 年 5 月 9 日	按照“开放数据政策”和“开放数据宪章”的要求，对数据进行开放
国家行动计划 3	2015 年 10 月 27 日	将开放数据围绕公民为中心展开

### 2.2.1.2 搭建了促进政府数据资产传播的开放数据平台

为提升政府数据资产的传播速度，扩大政府数据资源的受益面，美国政府已搭建了促进政府数据资产传播的开放数据平台。政府数据网（data.gov），也称美国政府数据开放门户，于 2009 年启动运营。该平台直接为用户提供海量的原始政府数据，并期待用户能挖掘这些数据新的利用价值，从而以过去无法实现的方式加深公众对政府活动和更庞杂的社会事务的认知。这在很大程度上推动了政府数据资产的可获取、开放性和透明度，同时又让公众、组织、社区及其成员在现

有数据的基础上获得新的创新性认知。

从运营机制上看,美国政府数据网的数据采集应用分工协作和多点聚合的模式,是一种跨部门、跨地域、跨领域且行之有效的方法。在数据管理上,该网站通过一套完整的元数据分类体系为网站中的数据资源提供了集成管理的功能,将采集到的各种格式的政府数据资源按三个分类编制成目录,包括原始数据目录(Row Data Catalog)、工具目录(Tools Catalog)和地理数据目录(Geo Data Catalog),并详细定义元数据的描述与标准,实现了政府数据的规范化管理。目前,该平台采用了被国际广泛采纳的 Data Catalog Vocabulary (DCAT) 标准进行元数据的规范性描述。同时,使用 DCAT 表示政府数据目录和开放数据集,以方便在政府数据门户中链接相关的政府数据系统,实现自上而下地跨领域、跨组织的政府数据发现,有效减轻跨组织部门政府数据利用中许可协议不兼容的问题。同时,美国已在 DCAT 的基础上,建立了适应美国的开放数据项目的元数据方案(Project Open Data Metadata Schema) 标准。作为一个面向公众的政府数据资产传播平台,该网站已成为一个促进协作、存储数据集、推动社区参与和提供参与机会的工具。

### 2.2.1.3 丰富了大数据交易平台以引导政府数据资产的应用需求

发展至今天,美国大数据交易平台的数量众多,可交易的数据种类也日益多样,且各有特色。以创建于 2008 年的美国 Factual 大数据交易平台为例,其定位是致力于开发世界上最大的位置相关数据集。目前已经积累了相当多的知名企业客户,其中包括一些大型搜索引擎、地图服务以及社交平台、出版商、金融服务机构;另外,Apple Maps、Facebook、Microsoft Bing、MoPub 以及万事达、First Data 等也是其长期客户。Factual 利用不断扩展的合作伙伴关系(绝大部分是移动 App),收集近 6 亿活跃用户的位置信息,建立了一个庞大的数据共享网络。现已建成 8300 万个有关位置信息的数据库,其中包括中国地区数据库的有限免费开放。随后,该网站对收集到的数据进行清洗、整理、分层,再提供给需要使用的开发者、企业和组织。这些开发者、企业和组织通过用户的位置轨迹数据和时间信息等,可以进一步判断个体的通勤路线、身份(如大学生、上班族)、爱好(如是否在某些演唱会时间出现在哪位明星的演唱会上)等,从而帮助广告商有针对性地投放广告。这些大数据平台的出现及其业务形态实用性的进一步提升,在

很大程度上有利于间接引导社会民众对政府数据资产的应用需求。

#### 2.2.1.4 积极探索政府数据资产运营的业务形态

政府数据资产运营可以激发已经开放的政府数据的价值。为此，包括美国政府相关部门在内的各相关组织和个人，都在积极探索政府数据资产运营的各种业务形态。在美国政府网上，美国国家科学基金会、美国国家卫生研究院、国防部、能源部和美国地质调查局都在利用当前的开放数据之便投资数据创新。美国很多公司正在围绕数据的采集和利用能力来开展他们的商业活动，并将这些活动作为其产品或运营的一部分。比如，美国 Inrix 公司和新泽西州运输部之间达成合作伙伴关系。Inrix 公司通过汽车和移动电话 GPS 装置上的信号和数据，采集主干道上的车速数据，然后实时向新泽西州运输部提供任意主干道上的路况险情，同时向司机的车载 GPS 装置或移动电话发送警示来提醒司机注意路况险情。此外，科研群体、政府和私营部门也正在不断探索生成各种主题的大规模数据集，包括：气候变化、交通模式、健康和疾病数据、购买行为以及通过社会化媒体互动表现出的社会行为。

#### 2.2.2 欧盟

相比于美国政府数据资产运营更加开放的商业化模式，欧盟采取相对保守的渐进模式。目前，欧盟正通过制定促进政府数据资产开放的政策法规、创立欧盟成员国之间共建共享的政府数据开放平台以及开发政府数据资产的应用场景等来推动欧盟层面在政府数据资产运营方面的发展。

##### 2.2.2.1 制定了促进政府数据资产开放的政策法规

欧盟已意识到将政府数据资产开放的价值，并通过制定相关政策法规的方式，更为稳妥地促进政府数据资产的开放利用。对于数据开放政策，欧盟将其定位为“对公共数据的再利用”，即将本由政府和公共机构所产生，收集或者付费获得的数据开放给公众再次使用。为此，2011年12月12日，欧盟明确提出了开放数据战略《开放数据——创新、增长和透明治理的引擎》，为实现欧盟2020目标提供新的路径与动力，并在一定程度上推动了爱尔兰、波兰等国先后制定了信息公开法等。

目前，欧盟较具代表性的促进政府数据资产开放利用的法规包括《关于公众获取欧洲议会、理事会、委员会文件的规定》和《欧盟公共部门信息再利用指令》。

其中，欧盟在 2003 年颁布的《欧盟公共部门信息再利用指令》中覆盖了使用公共信息是否需要授权、企业和其他用户最感兴趣和最常使用的信息类型、公共部门应如何对信息再利用收费等内容。欧盟指出，开放后的公共信息可用于开发移动应用程序等创新型增值服务和产品，以鼓励增加对信息行业的投资。这在一定程度上缓解了欧盟各成员国在公共部门信息开发利用方面缺乏统一规范现状，为政府部门信息的增值利用和政府数据资产运营奠定了基础。与此同时，为防止政府数据资产开放的过程中侵害对个人数据的保护，欧盟出台了于 2018 年 5 月生效的《一般数据保护法案》(General Data Protection Regulation, GDPR)，以更好地促进政府数据资产开放与利用的长足发展。

### 2.2.2.2 创立欧盟成员国之间共建共享的政府数据开放平台

开放政府数据的好处是多种多样的，包括提高公共行政效率，促进私营部门的经济增长和更广泛的社会福利。2015 年 5 月，欧盟正式颁布了“数字单一市场”战略，目的之一是实现欧盟国家之间数据的自由流动。据欧洲数据门户小组的研究，欧盟国家中有 26 个都已经建立了国家级开放政府数据门户。2016 年至 2020 年，开放数据的市场规模将增长 36.9%，其价值将在 2020 年达到 75.7 亿欧元。欧盟于 2011 年 6 月和 2013 年 1 月建立了公共数据门户(publicdata.eu)和欧盟开放数据门户(European Union Open Data Portal, ODP)。2015 年 11 月在卢森堡举行的欧洲数据论坛上，欧盟委员会正式启动了“欧洲数据门户”(European Data Portal, EDP)的测试版，计划取代 publicdata.eu。EDP 收集了来自欧洲国家公共数据门户中各个公共部门信息的元数据。在今后的运行中，EDP 将直接从欧洲各国获取政府数据，并收集 ODP 的元数据。

EDP 作为欧洲统一的开放数据门户，收集整合了欧洲各国的政府数据，并以统一的格式进行数据发布，使用户可以一站式检索到多个国家和地区的政府数据资产，提高了数据的可获取性。自 2016 年 2 月 EDP 上线以来，截止到 2018 年 12 月，EDP 汇集的数据集已从 24 万增加到 89 万，所支持的语言也从 3 种增加到 24 种。用户可以通过筛选国家、数据来源网址、数据主题分类、数据标签、数据格式和许可协议等方式，分专题浏览各种政府数据集。目前，从政府数据的收集和政府数据的发布，到政府数据的整合和利用，EDP 已建立了较为规范的管理体系。

### 2.2.2.3 积极探索开发政府数据资产的应用场景

目前，欧盟通过已经投入使用的 EDP，有针对性地开发政府数据资产的应用场景。在功能设计上，EDP 提供了较为完善的数据使用教程，包括使用该政府数据的主要价值、使用的基本步骤、已有的应用案例，以及用户自身对该政府数据的使用反馈。功能的便利是为更好地激发用户的使用需求，扩大欧盟成员国政府数据资源的惠及面。例如，法国运输部门设计了一个应用程序，而且该应用程序使用了来自雷恩大都会区域的关于公交车及其时间表的信息，以及地理数据地图的开放数据。在实际应用过程中，该应用程序会在地图上标明某一辆公交车的地理位置，且每分钟能够自动刷新，以更为实时地显示公交车位移的近似值。该应用程序可以实现自动的地理定位，也支持用户手工输入或点击电子地图上的某个位置来导航。利用该应用程序，用户可以实时跟踪其要乘坐的公共汽车的行动轨迹与具体位置，实时显示公交车站，更为方便地把握车况和行程信息。

## 2.2.3 英国

英国政府在推动政府数据开放利用和政府数据资产运营方面表现积极。目前，英国政府已向英国民众阐明了政府数据开放的基本立场，并在政府数据的开放利用和个人数据合法权益方面采取双管齐下的基本策略。与此同时，为落实和推进政府数据资产的开放利用，建立了政府数据开放平台并已投入使用。

### 2.2.3.1 向全社会阐明政府数据开放的基本立场

英国政府向全社会阐明了自身在政府数据开放利用方面的立场。即：鼓励政府数据的增值利用，鼓励在数据利用上开展公私合作。同时，政府部门对政府数据的增值开发利用，不能影响政府履行“公共任务”的法定责任；政府数据开放的赢利收入首先要冲抵所利用的公共资金的成本。为此，英国成立了“贸易基金部门”，按照与财政部的协议，向市场（包括其他政府机构）提供服务并收费，以减少对国家拨款的依赖。英国较早地积极响应欧盟的开放政府数据的号召，同时对政府数据的利用也大力倡导。

### 2.2.3.2 对政府数据的开放利用和个人数据合法权益的保护双管齐下

英国重视通过政府数据的开放获取来推动政府数据资产的运营。自 2000 年制定《信息公开法》以来，英国开始积极推进开放数据战略进程。一方面，政府始终强调政府应提高透明度，并通过灵活运用开放数据，使民间企业便于创新商



业模式，进而最大限度地激发经济发展活力。另一方面，政府制订并实行了最严厉的个人信息保护法案，使得政府数据的开放利用过程中个人数据的利用与保护得到合理保障。

### **(1) 制定推进政府数据开放的发展战略**

英国政府制定了推进政府数据开放的相关政策法律。2008年3月，英国政府顺应公众对政府数据要求开放的呼声，成立了信息力工作小组(Power of Information Taskforce)，开始推动开放数据相关活动，并于2009年9月启动开放数据网站 data.gov.uk。时任英国首相的戴维·卡梅伦在2010年及2011年分别以公开信的形式，提出了政府开放数据的政策与要求。2012年英国“开放数据白皮书”承诺将制定政府拥有的所有数据集列表；发布地方政府数据透明性法案，要求地方政府开放关键信息和数据；到2015年使英国成为开放政府联盟中透明度最高的国家。

### **(2) 立法保护个人数据的合法权益**

英国通过修订《自由保护法》、发布《公共部门信息再利用指令》等一系列措施对政府开放数据进行监督和实施限制。英国1998年颁布的《数据保护法案》(DPA)规定对个人数据加以保护，因而政府部门持有的个人数据，须经匿名化处理后，才能提供开放利用。但某些技术方法，例如数据挖掘，则可能造成去匿名性的效果，进而造成个人数据保护的隐忧。为使政府数据中个人数据的利用得到合理保障，英国信息委员办公室(ICO)制定了《匿名化：数据保护风险管理行为规范》，要求政府部门在开放数据前必须对个人数据进行匿名化及隐私影响评估。同时，英国政府在2012年6月发布了《开放数据白皮书：释放潜能》，首次明确其数据开放的任务，强调了开放政府数据和保护公众个人隐私之间的平衡，即一方面强调政府部门必须开放应该公开的数据，另一方面也必须防止这些数据被滥用以保护公民的隐私权。

### **2.2.3.3 建立政府数据开放的平台**

英国政府目前所使用的政府数据开放平台是 data.gov.uk。该平台采用了专门的数据管理系统 CKAN，能够对政府数据发布、共享、用户的发现与使用高效的管理。为应对政府数据动态变化的特点，CKAN 系统在政府数据的描述中提供了“资源”和“历史”，对政府数据的变化过程进行了记录，提供了不同版本之

间的对比。通过构建两级类目体系，从宏观和微观两个层面对政府数据资源进行了分类，不仅使政府数据的呈现方式更加清晰，而且为政府数据发现和利用提供了便利支持，从而提高了政府数据管理的质量，促进了政府数据的高效利用。data.gov.uk 的数据集描述主要采用 DCAT 标准，遵循独立性、专业性、兼容性、国际标准优先性、稳定性、包容性、可扩展性的维护原则。

截至 2018 年 11 月，data.gov.uk 共提供了 25 家政府机构和 385 家其他组织和公共团体的数据，包括了 17773 条已发布的数据集和 1503 条待发布的数据集。主题涵盖环境、政府开支、社会、测绘、健康、政府、市县、教育、商业与经济、犯罪与司法等 10 个方面。用户可根据相关性、热门程度、标题、更新时间等相关数据进行排序。在检索途径上，data.gov.uk 目前提供了关键词检索、布尔逻辑检索、短语和字段限制检索，同时提供基于地图的检索，也可以通过数据标签、资源格式、数据来源和发布时间等对结果进行精炼。在检索结果的展现上，每条数据集均显示了名称、出版者、格式。与此同时，在面向全部公民免费公开各个职能部门数据的基础上，英国开放数据平台引入了一套新颖的数据评价系统来帮助政府部门收集公众对某一数据集在经济利益、社会影响、公共服务、关联数据 (Linked Data) 等方面的价值评价，以帮助这些职能部门更好地评测相关政府数据集开放的优先程度。

## 2.2.4 澳大利亚

澳大利亚政府积极推进政府数据资产的管理与运营，目前已制定了多部有关政府数据运营的政策法规，并通过建设政府数据开放平台、探索政府数据资产应用等渠道，多方扩大政府数据资产利用的社会影响。

### 2.2.4.1 制定多部有关政府数据运营的政策法规

依据澳大利亚政府现有管理体制，政府数据开放共享涉及多个机构，包括信息专员办公室、政府信息管理办公室、总理内阁部、总检察院、国家档案馆、统计局及国防通讯局等。为协调政府数据开放共享中包括政府部门、公司企业、公益组织和民众个人的合法权益，自 1982 年开始，澳大利亚政府已出台了一系列的政策法规，形成了促进政府数据资产管理和运营的约束性规范体系。

在这一约束性规范体系中，2010 年出台的澳大利亚《开放政府宣言》，强调公众获取政府数据的权利，要求政府相关职能部门通过创新使政府信息更易于存

取和使用，营造信息开放的文化环境。2011年，澳大利亚信息委员会办公室制定了更为详细的政府信息公开方案，发布了《开放公共部门信息原则》，其核心要旨是，信息的默认状态应是可以开放存取的；增强在线与公众的交流；将政府信息作为核心战略资产进行管理，实现高效的信息治理；确保信息被公众及时查找与方便利用；明确公众对信息的再利用权利等。截至目前，澳大利亚已出台的有关政府数据资产管理与运营的主要政策和法规详见表 2-2 和表 2-3。

表 2-2 澳大利亚政府数据相关政策

发布年月	政策名称	发布主体
2009年7月	澳大利亚政府信息政策与电子商务	总理内阁部
2009年7月	数字经济未来发展方向	宽带、通讯和数字经济部
2009年8月	国家政府信息共享策略	澳大利亚政府信息管理办公室
2009年12月	参与政府 2.0 的报告	政府 2.0 小组
2010年3月	捷足先登·澳大利亚政府行政改革的报告	政府行政改革咨询小组 (由总理内阁部部长领导)
2010年7月	开放政府宣言	财政部
2011年5月	开放公共部门信息原则	澳大利亚信息专员办公室
2013年8月	公共服务大数据战略	澳大利亚政府信息管理办公室

表 2-3 澳大利亚数据相关法案

发布年	法律法规名称
1982年	《信息自由法》
1983年	《档案法》
1988年	《隐私法》
1999年	《电信传输法》
2003年	《反垃圾邮件法》
2010年	《信息自由改革法修正案》
2010年	《信息专员法案》
2011年	《开放政府协议框架》
2012年	《隐私修正（提高过敏隐私保护法）》

#### 2.2.4.2 建设政府数据开放平台

政府数据开放平台是促进政府数据资产开放利用和持续运营的重要窗口。目前，澳大利亚的政府数据开放门户是 data.gov.au。该门户将政府数据按主题分成商业、交通等 30 个类别；按区域细分为澳大利亚联邦、昆士兰、南澳大利亚等 9 个地区。在元数据标准上，该平台在都柏林核心元数据标准、DCAT 的基础

上，制定了澳大利亚政府定位服务元数据标准（Australian Government Locator Service, AGLS）。该标准将政府数据元数据集分为六大类并与其他模式进行映射，涵盖了丰富的属性及相关子属性，能够描述更多类别的资源，有利于跨组织、跨平台、跨类型的数据描述与共享。为提升政府数据的被发现和被利用的效率，该平台提供了较为完善的检索功能，包括浏览式检索和关键词检索。检索结果包括每条数据集的名称、来源机构、类目和格式，并为机构和类目设置了相应的链接，可以扩展显示整个机构或类目的数据集。

#### **2.2.4.3 探索政府数据资产的应用模式**

政府数据资产的应用是政府数据资产运营的落脚点。目前，澳大利亚政府仍未形成较为成熟的政府数据资产应用模式，但已在不断探索中。目前，较有代表性的应用是依托 Aubiz.net 向社会民众提供政府数据的应用。Aubiz.net 是一个方便易用的商业目录，利用澳大利亚证券与投资委员会的公司数据集等，提供位于澳大利亚的公司信息。该平台开发出了全面的搜索工具，使用户可以访问任何澳大利亚企业的所有必要信息。在时效性方面，该平台提供的数据始终是最新的，并以易于阅读和理解的形式显示。信息的完备性也值得推荐，该平台提供的每条公司记录都包含简短描述、注册日期、地图位置和联系方式等。通过该平台的运营与服务，积极提升了社会民众、组织机构对政府数据进行利用的认知水平。

### **2.2.5 日本**

日本在政府数据资产的开放利用与管理运营方面走在了亚洲国家的前列。目前，日本政府已通过出台促进政府数据资产运营的相关政策法规，完善国家级的政府数据开放平台，以及依托知名的数据交易服务平台示范政府数据资产的应用模式等举措，大力推进政府数据的开放利用，探索政府数据资产的运营模式。

#### **2.2.5.1 出台一系列促进政府数据资产运营的相关政策法规**

自 2010 年以来，日本已出台了多部促进政府数据资产运营的政策法规。包括：1) 2010 年 5 月，日本政府通过了以促进施政透明化、鼓励公民参与公共政策决策为主旨的《新信息通讯战略》，为政府数据开放打下了政策基础。2) 2012 年 7 月，日本政府发布了《政府开放数据战略》，要求政府部门以便于二次利用的数据形式公开数据，同时兼顾商业利用，消除公共数据在商业利用中的障碍。3) 2012 年制定的日本《电子政务开放数据战略》，明确指出制定开放数据政策的

目的是提高政府的透明性和信赖性，推进国民参与和官民协同互动，提高经济的灵活性和政府的行政效率。4) 2013年6月发表的《世界最尖端IT国家创造宣言》提出了推进公共数据向民间开放的声明。此外，2013年12月，日本总务省在ICT相关重点政策中提出要推进大数据的灵活运用，进一步构筑开放数据的流通环境。这些政策法规的出现，为日本举国上下加强对数据利用的重视意识、加强对政府数据资产的开放与进一步运营的全民意识，发挥了积极的作用。

### 2.2.5.2 不断完善国家级的政府数据开放利用平台

日本政府发布的《开放数据行动规划》指出，在2015年之前完成G8共同行动规划所约定的关键数据集和高价值数据集的发布，促进公众参与，通过举办活动分享开放数据的应用经验，制定开放数据的相关评估措施。为此，2013年底，日本开放数据网站go.jp正式启用。2014年，日本在该数据开放平台beta版的基础上，进一步推出了开放数据平台data.go.jp。开放政府数据包括人口统计、地理统计、灾害防治、政府程序等各方面，以方便民众基于政府开放数据探索各种创新性应用。

目前，data.go.jp采用数据库列表、公共数据案例研究、通讯和开发商等分类，同时提供了有关该平台的相关统计数据，让用户可以了解目前平台使用状况。截至2018年12月，data.go.jp网站已有24685种数据集，涵盖22个中央政府组织，主要包含了17个数据集分类，分别为：土地与气象、人口与家庭、劳动力与薪资、农业畜产与渔业、矿业与制造业、国内消费与服务、住宅与土地、商业金融与经济、能源与水资源、教育文化与运动、运输与观光、通讯科技、社会安全与保险、政府行政与财政、司法与环境、国际贸易与其他数据集。该平台作为中央政府、地方政府、独立行政机关、受委托提供公共服务的企业或组织所持有的政府数据目录，提供了用户可查找、可下载、可利用的公共数据，极大地发挥了政府数据资产的社会价值。

### 2.2.5.3 依托知名的数据交易服务平台示范政府数据资产的应用模式

政府数据资产的应用形式是政府数据资产运营的关键问题之一。目前，日本已建成了一些具有代表性的数据交易平台。其中，较为知名的数据交易服务平台是Data Plaza (<https://www.dataplaza.nl/>)。其交易产品主要涉及人文、交通、通信和工业领域。用户可以通过安全门户访问该平台提供的各类数字文件，或以

数据包的形式在其中交换信息。每个用户都可以在该平台上免费创建数字保险箱，以存储登录代码，PIN 码和文档等数据。公证人可以在平台内提供数字服务，如数字遗产和数字身份。在数据交换过程中，在公证人的监督下用户可以从可靠的来源输入关于消费者的数据，这些数据也由公证人监督。用户和企业可以使用这些数据或在数据提供者许可之后补充数据。Data Plaza 还提供数字档案、用户互动中的数据交换、数字安全、数字遗产和数字身份等相关服务。这些服务形式的出现，将为政府数据资产的应用形式创新发挥较好的示范作用。

综上，通过调研发现，相关国家或地区在政府数据资产运营方面既有一定的共性，也有自身的特色。一方面，在共性特征上，一是数据开放政策均建立在开放政府行动之下，使得数据开放有了更高的战略支撑等为其提供保障。二是关于政府数据本身的一些原则性要求较为相近。三是普遍建立政府数据的开放门户。另一方面，在自身特色上，美国强调把政府数据质量作为开放政府数据的一项原则，而英国和日本却没有明确把数据质量作为一项原则。另外，虽然美国和英国都把元数据公开作为一项原则，但英国还强调把统一数据格式作为一项原则。比较而言，英美两国的开放政府数据原则都比较详细，而日本的开放政府数据原则比较简略。美国、欧盟、英国、澳大利亚的一站式政府数据平台可提供给用户的相关的 app 或 API 接口，普通公众可以直接使用依据政府数据特点开发的程序，而日本在这方面并没有提供相关服务，目前只是将政府数据开放给公众。

国外主要国家或地区在政府数据开放，国家、社会、个人信息隐私保护，数据安全保障机制等，已初步制定了相关的规范性文件，实现政府数据采集和整合的有章可依。同时，在政府数据管理和共享方面上建设了专门的一站式平台，以供公众获取其所需的各类政府数据资产。而将政府数据开放之后，后续有关政府数据资产运营的其他核心问题，包括如政府数据资产的增值和价值评估等，目前仍在不断探索之中。

## 2.3 国内政府数据资产运营的发展现状

随着数据呈现出爆发式增长、海量聚集的特点，大数据产业迎来全新发展局面。目前，我国在大数据发展和应用方面已具备一定基础，拥有市场优势和发展潜力。国内大数据产业整体发展环境呈现良好态势，为国内大数据产业的发展起到了政策引领作用。已形成互联网大数据、政府大数据、行业大数据“三分天下”

的局面，其中，政府大数据独占鳌头。国内各级政府已先后启动政府大数据相关工作，并积极开展政府数据资产运营的探索。

李克强总理（2016年）曾提出，目前我国各级政府部门掌握着80%以上的信息数据资源。我国政府部门掌握着国内数量最大、最核心的数据资源。政府数据已成为驱动经济社会发展的一种新型“资本”要素。政府大数据涉及行业领域广，数据规模大，数据类型多，关联性强，蕴含价值高。通过将政府数据资产化，并将其价值充分挖掘盘活，可以为我国经济发展带来持续的增长点。

### 2.3.1 顶层设计提供有利的发展环境

自2014年“大数据”被写入政府工作报告以来，国家相关部门制定了发展大数据产业的宏观战略和计划，相继出台了配套政策，为数据产业的良好发展提供了契机。我国政府大数据市场正迎来较为良好的政策环境，相关产业链也在逐步形成与完善。这些国家相关战略规划和政策法规对引导政府数据资产运营健康发展和完善产业支撑体系具有重要意义。

为充分运用大数据先进理念、技术和资源，加强对市场主体的服务和监管，国务院办公厅于2015年7月，发表了《关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意见》，强调了运用大数据加强对市场主体服务和监管的重要性，并提出了加强和规范政府数据采集、建立政府信息资源管理体系、加强政府信息标准化建设和分类管理等若干大方向上的要求。

紧接着，2015年8月，国务院又出台了《促进大数据发展行动纲要》（以下简称《行动纲要》）。《行动纲要》是截至目前为止我国促进大数据发展的第一份权威性、系统性文件。《行动纲要》提出了加快政府数据开放共享、推动产业创新发展以及强化安全保障的主要任务，从国家大数据发展战略全局的高度，提出了我国大数据发展的顶层设计，是指导我国未来大数据发展的纲领性文件。

2016年3月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（以下简称《十三五规划纲要》）正式公布。《十三五规划纲要》对国家大数据战略的阐释，成为各级政府制订大数据发展规划和配套措施的重要指导。该纲要首次提出要实施“国家大数据战略”，促进大数据发展行动，深化大数据在各行业的创新应用，加快完善大数据产业链。

2016年9月，国务院印发《关于加快推进“互联网+政务服务”工作的指导

意见》，明确除了与居民户籍户政、社会保障，与企业注册登记、变更注销等密切相关的服务事项将统一标准从网上办理以外，还将开展政务大数据分析，把握和预判公众办事需求。

2017年5月，国务院办公厅发布《政务信息系统整合共享实施方案》，提出了加快推进政务信息系统整合共享、促进国务院部门和地方政府信息系统互联互通的重点任务与实施路径。

### **2.3.2 数据交易呈现不断增长的态势**

政府数据成为创新转型升级的一个重要着力点。通过围绕数据采集、数据处理和数据应用等关键环节，可以推进数据资源汇聚、开放、共享和交易。数据的交易成为释放政府数据价值的一种重要途径，可以满足政府对跨部门数据的分析挖掘的需求，提高政府决策能力；同时，企业通过将政府数据转化为数据资产，可以提高企业竞争力，推进经济创新发展。

数据交易平台是数据交易行为的重要载体。依托于大数据交易平台的数据交易可以增强数据流动性、促进数据资源整合、降低交易成本和规范网上数据交易行为。从2014年底至2017年，全国各省市先后建成了20余家大数据交易服务平台。在运营方式上，这些交易平台多由政府指导进行市场化运作；其运营内容包括但不限于政府数据；可交易数据量已达到PB级，交易额突破了1亿元。但目前这些交易平台的数据定价、确权等的方法及规则并不公开的。在数据交易的过程中，需要注重定价和确权等方面相关交易规则的合理性。

#### **2.3.2.1 数据交易服务平台建设稳步推进**

2014年12月北京大数据交易服务平台正式上线。该平台是国内第一个将政府数据资产化并进行相关交易的大数据交易平台。来自政府的政务类数据在该交易服务平台上经过“脱敏”处理（删除原数据中涉及个人隐私的部分）后对外进行交易。



2015年至2016年是国内大数据交易平台建设的快速发展期。2015年共计有贵阳大数据交易所、京东万象数据交易平台、武汉东湖大数据交易中心、中关村数海数据资产评估中心、陕西西咸新区大数据交易所、发源地大数据交易平台、重庆大数据交易市场、华东江苏大数据交易中心、优易数据交易创新平台、华中大数据交易所、河北大数据交易中心和杭州钱塘大数据交易中心12所大数据交易平台上线；2016年有贵阳大数据资产评估实验室、上海大数据交易中心、九连环大数据平台、哈尔滨数据交易中心、武汉长江大数据交易所、数据宝和浙江大数据交易中心共计7所大数据交易服务平台建成（图2-1）。



图 2-1 国内各大数据交易平台上线时间线（截至 2018 年 12 月 11 日）



图 2-2 国内大数据交易平台累计上线数（2014-2018 年 12 月）

2017 年至 2018 年，国内大数据交易服务平台数量增长放缓（图 2-2）。与此同时，国内部分省、市政府部门开始着手关于政府数据资产登记服务的公开招标工作，旨在搭建政府数据资产登记服务平台（表 2-4）。

表 2-4 国内政府数据资产登记服务项目招标情况统计表

省/市	事件	日期
广州市	广州市工业和信息化委员会政府数据资产登记服务公开招标	2017 年 7 月 5 日
广东省	广东省地方税务局数据资产整理和初始化支持服务项目（GPCGD173114FG133F）公开招标	2017 年 7 月 7 日
广州市	广州市工业和信息化委员会政府数据资产登记服务项目（二期）（0809-1841GZG34342）招标	2018 年 4 月 12 日
东莞	东莞市政务服务办公室东莞市政务数据资产清理核查服务和服务平台建设项目公开招标	2018 年 6 月 7 日
河北省	河北省信息资源管理中心政府数据资产登记管理及大数据应用公开招标	2018 年 7 月 19 日
宁波市	宁波市数据资产登记管理系统项目软件开发项目的采购公开招标	2018 年 11 月 16 日

### 2.3.2.2 数据交易品种多样化

在运营方式上，国内数据交易服务平台大多遵循“国有控股、政府指导、企业参与、市场运营”的原则。“国有控股、政府指导”能够保证数据的权威性；

“企业参与、市场运营”能够激发交易中参与方的积极性，推动数据交易的良性运行，有助于建立数据资源交易机制和定价机制等市场化机制，以充分挖掘数据资产的价值，推动政府数据资产运营走上良性轨道。

国内数据交易服务平台经营的交易数据类型均包括但不限于政府数据。例如，贵阳大数据交易所官网（<http://www.gbDEX.com/website/>）显示，其数据交易品种包括金融大数据、政府大数据、医疗大数据、社交大数据、企业大数据等共计33类（表2-5）；东湖大数据交易中心官网（<http://www.chinadatatrading.com>）显示其数据来源有政府、企业、公益及个人等（图2-3）。

表 2-5 贵阳大数据交易所数据交易品种

序号	数据交易品种	序号	数据交易品种	序号	数据交易品种
1	金融大数据	12	企业大数据	23	银行大数据
2	政府大数据	13	通信大数据	24	农业大数据
3	医疗大数据	14	旅游大数据	25	地理信息大数据
4	社会大数据	15	专利大数据	26	气象大数据
5	海关大数据	16	教育大数据	27	房产大数据
6	能源大数据	17	物流大数据	28	环境大数据
7	社交大数据	18	政策大数据	29	保险大数据
8	消费大数据	19	电信大数据	30	医药大数据
9	工业大数据	20	经济大数据	31	卫星大数据
10	法院大数据	21	征信大数据	32	文化大数据
11	交通大数据	22	电商大数据	33	健康大数据



图 2-3 东湖大数据中心数据来源

### 2.3.2.3 数据交易量和交易额成效初现

国内大数据交易服务平台基于各自制定的数据定价方法和交易标准开展数据交易，其数据交易量和交易额取得了相对积极的成效。例如，截至 2018 年 12 月 8 日，武汉东湖大数据交易中心的交易量达到 42875 次，交易金额达到 29070 万元（图 2-4）。中关村数海数据资产评估中心是国内第一家数据资产确权评估中心（图 2-5）。截至 2016 年 9 月，贵阳大数据交易所交易额已累计突破 1 亿元，经脱敏脱密且可交易的数据总量超过 60PB。截至 2018 年 3 月，贵阳大数据交易所交易额累计突破 1.2 亿元，可交易的数据总量超过 150PB。由此可见，我国数据交易的需求稳步上升，大数据交易服务平台运营呈现出良好的发展态势。



图 2-4 东湖大数据中心成交量及成交额（截至 2018 年 12 月 13 日）



图 2-5 中关村数据资产评估中心基本情况（网站首页截图）

### 2.3.2.3 数据交易相关规范标准亟待确立

我国大数据交易服务平台制定有各自的数据定价、确权和溯源等方法与规范。目前，这些方法和规范多不公开、尚不统一。目前，我国数据交易服务还面临着确权、定价、侵权追踪等难题，解决这些难题需要建立支撑数据交易的技术体系和规范体系，并制定相关国家/行业标准。

在数据资产定价方面，从可获取的资料得知，贵阳大数据资产评估实验室运用市场定价法——价格断点法模型，从实时性、时间跨度、样本覆盖面、完整性、数据品种和数据深度等多个维度构建数据资产定价指标，对大数据资产进行分析和评估。

在数据资产价值衡量方面，贵阳大数据交易所推出了数据商品交易指数即

“黄果树指数”（全称“贵阳大数据交易所数据产品活跃指数”）。该指数是运用科学方法算出的综合性指数。在一定时间范围内，根据数据产品数量、数据产品特定区间内的交易次数、数据产品、交易价格等在数据交易市场的重要程度和所占比重构成科学计算得出。

### 2.3.3 各地相关政府职能部门相继成立

政府部门对于大数据的管理和应用是我国大数据战略的重点。对大数据的管理和应用，可以促进政府服务的转型，提高数据的管理水平，推进政府数据的资产化。大数据管理局等政府职能部门应运而生，像雨后春笋般在各地挂牌并开始运转。大数据管理局的职责主要为：研究拟定并组织实施大数据发展战略、规划和政策措施，引导和推动大数据研究和应用工作；组织拟定大数据的标准体系和考核体系，拟定大数据收集、管理、开放、应用等标准规范；负责以大数据为引领的信息产业行业管理，统筹推进社会经济各领域大数据开发应用；组织并实施互联网行动计划，组织协调市级互联网应用工程；促进政府数据资源的共享和开放；统筹协调信息安全保障体系建设等。

2014-2018年间我国成立的大数据相关政府职能机构如（表2-6）所示。从2014年至今，已有四十余个不同级别的地方政府成立了大数据发展管理相关职能部门，且数量呈现出逐年增加的趋势（图2-6）。

表 2-6 2014-2018 年成立的大数据相关政府职能机构

省/市	单位名称	成立时间
广东	广东省大数据管理局	2014.2
	广州市大数据管理局	2015.5
	江门市大数据管理局 (江门市网络信息统筹局)	2016.5
	阳江市大数据发展局	2017.6
	佛山市数字政府建设管理局	2017.12
	韶关市大数据管理局	—
	揭阳市大数据管理局	—
辽宁	沈阳市大数据管理局	2015.6
	本溪市大数据管理局	—
	锦州市大数据管理局	2018.11
重庆	重庆市大数据应用发展管理局	2018.11
四川	成都市大数据管理局	2015.9

甘肃	兰州市大数据社会服务管理局	2015.9
	酒泉市大数据管理局	2017.8
云南	保山市大数据管理局	2015.11
	昆明市大数据管理局	2017.6
	玉溪市大数据管理局	—
湖北	黄石市大数据管理局	2015.11
浙江	浙江省大数据发展管理局	2015.11
	杭州市大数据资源管理局	2017.6
	宁波市大数据管理局	2017.6
陕西	陕西省大数据管理与服务中心	—
	咸阳市大数据管理局	2016.7
	西安市大数据管理局	2017.12
	延安市大数据管理局	2017.12
贵州	贵州省大数据发展管理局	2015.1
	贵阳市大数据发展管理委员会	2016.8
	黔东南州大数据发展管理局	2017.4
	黔南州大数据管理局	2017.8
	铜仁市大数据发展管理局	2018.3
宁夏	银川市大数据管理服务局	2016.11
	中卫市大数据管理局	2017.6
安徽	合肥市数据资源局	2017.8
	安徽省数据资源管理局	2018.11
	淮北市大数据管理局	—
内蒙古	内蒙古大数据发展管理局	—
	呼和浩特市大数据发展管理局	—
	锡林郭勒盟大数据发展管理局	—
江苏	江苏省大数据管理中心	—
	南京市经信委大数据局	—
	南通市大数据管理局	2017.11
	徐州市大数据管理局	2018.1
	常州市大数据管理局	2018.6
福建	福建省大数据管理局	2018.10
山东	青岛市大数据发展促进局	2016.12
	山东省大数据局	2018.10
广西	广西大数据发展局	2018.11
吉林	吉林省政务服务和数字化建设管理局	2018.10
青海	西宁市大数据服务管理局	2018
北京	北京市大数据管理局	2018.11
上海	上海大数据中心	2018.4
新疆	乌鲁木齐市大数据发展局	—
江西	江西省大数据中心	2018.1
河南	河南省大数据管理局	2018.11

广东省是我国大数据战略的先行者。广东省大数据管理局于 2014 年 2 月成立，是我国成立最早的大数据管理局。该机构是广东省经信委内设机构，负责研究拟订并组织实施大数据战略、规划和政策措施，引导和推动大数据研究及其应用等方面工作。

2015 年，浙江省、贵州省在省级层面先后新设了大数据管理机构。其中，级别最高的是贵州省大数据发展管理局，旨在增强政府职能部门之间的协调能力。该机构于 2015 年 10 月挂牌成立，为贵州省政府直属的正厅级事业单位，由贵州省政府副秘书长兼任局长。另外，广州、成都、沈阳、兰州、云南省保山市和湖北省黄石市的大数据管理机构纷纷挂牌，广东阳江、佛山、揭阳、韶关和江门等多地也成立了专门的大数据管理机构。

2016 年，陕西省咸阳市大数据管理局、贵阳市大数据发展管理委员会、青岛市大数据发展促进局和银川市大数据管理服务局等悉数成立。这些大数据管理机构设置的方式略有不同。其中，贵阳市大数据发展管委会是单独设置的政府工作部门，广东省韶关、揭阳、云浮等地的市大数据管理局是市经信局的一个内设机构。此外，还有一些是作为经信部门的下属科室设立。

2017 年，西部的甘肃酒泉、云南昆明、陕西西安和延安、贵州黔东南、黔南、宁夏中卫等地也纷纷设立大数据管理相关政府职能部门，以此推动信息化建设进程，进一步集聚大数据资源、挖掘大数据价值、创新大数据应用，推动大数据产业快速发展。此外，沿海地区的浙江杭州、宁波也充分利用自身优势，立足国家大数据战略，成立了大数据管理局。其中，杭州市数据资源管理局充分把握与阿里合作的契机，在新近加入大数据浪潮的政府职能部门中备受瞩目。

自 2018 年 9 月至 2018 年 12 月，至少 29 个省份的机构改革方案获中央批复同意，北京、上海、重庆、辽宁、河南、山东、吉林、福建、安徽和广西等多个省市成立了大数据管理局。





图 2-6 2014-2018 年各地成立大数据管理相关政府职能机构数量累计图

### 2.3.4 相关地方政策持续发布

地方政府关于政府数据资产相关政策的出台，有助于从政策环境的角度规范政府数据资产运营。我国地方政府已经开始逐步重视政府数据资源的开发利用和资产化，并启动了数据资产登记的相关服务项目，也出台了促进政府数据资源开放共享的管理办法。总体上，2012 年至今，我国地方政府出台的与大数据、政府数据相关的政策在数量上逐年上升（图 2-7），在内容上也不断细化、完善。

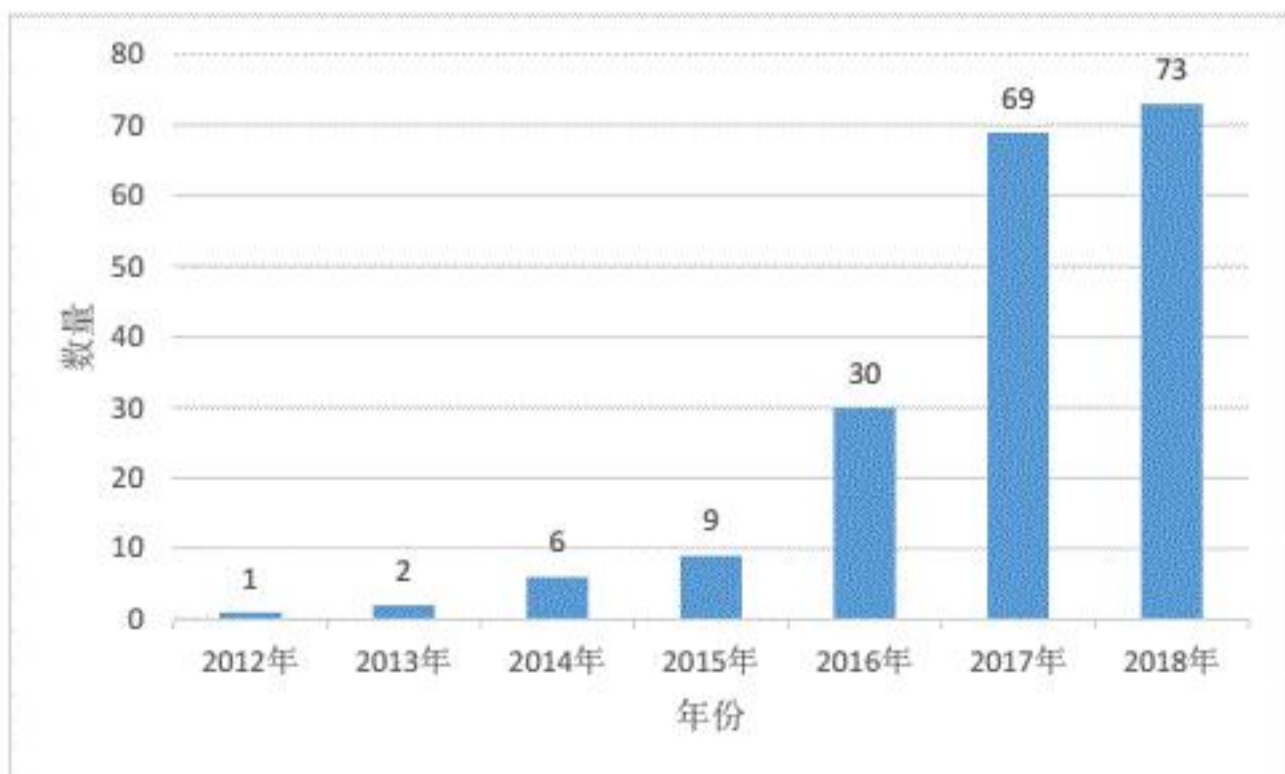


图 2-7 2012 年至 2018 年 11 月我国地方政府出台的大数据相关政策累计图

政府数据资产登记是政府数据资源资产化所必需的。我国在政府数据资产登

记制度的确立等方面开展了积极探索。2014年，贵州省和武汉市出台的关于大数据产业发展的意见、规划纲要或行动计划中提出省、市政府要建立政府数据资产登记制度。2015年至2016年，海南省和上海市分别出台了《海南省人民政府关于加快发展互联网产业的若干意见》和《上海市政府电子政务“十三五”发展规划》，并在政府文件中指出要建立政府数据资产登记制度以及政府数据资产的估值和交易规则（图2-8）。



图 2-8 2012-2015 年我国政府数据相关政策发布情况

我国地方政府日益重视大数据产业发展并制定了相关发展计划，且少数部分文件开始关注政府数据资产。自2015年8月国务院出台《促进大数据发展行动纲要》之后，2016年，浙江省、广东省、陕西省、上海市和深圳市等各省市纷纷出台了发展大数据产业的行动计划（图2-9）。这些大数据产业行动计划大多侧重于对省、市的大数据产业构建进行宏观规划，少数大数据产业行动计划中提及了与“政府数据资产”相关的内容。2017年，我国有近四十份大数据、政府数据相关政府文件出台。西安市于2017年8月出台了《西安市大数据产业发展实施

方案(2017-2021 年)》，该方案提出计划成立政府独资的大数据资产经营公司，搭建大数据运营管理平台。

随着各级地方政府的积极努力和高度重视，我国在政府数据资产管理登记制度和开放共享制度的设立方面取得了积极成效。2016 年 10 月，福建省出台了《福建省政务数据管理办法》。2017 年 7 月，福州市出台了《福州市政务数据资源管理暂行办法》。这两份文件均指出，政府机构可以授权有关企业以数据资产形式吸收社会资本合作进行数据开发利用。广州市工业信息化委员会和广东省地方税务局于 2017 年 7 月，开展了政府数据资产登记服务项目、地方税务局数据资产整理和初始化支持服务项目的招标工作。2017 年 7 月 10 日，贵州省出台了我国首个政府数据资产管理登记办法——《贵州省政府数据资产管理登记暂行办法》（图 2-10）。该办法提出了“政府数据资产”和“政府数据资产登记”的概念，明确了政府数据资产的登记范围。政府数据资产登记概念的明确和登记范围的明晰有助于推进相关政府机构开展政府数据资产登记工作，促进政府数据资产管理平台的建设，全面、准确掌握政府数据资产的整体状况，为后续政府数据资产运营奠定良好基础。如图 2-10 所示，2018 年，重庆市、贵阳市和西安市先后出台了促进政府数据资源开放共享的管理办法。这些办法的制定为政府数据资源的合理、有效利用提供了良好的政策约束环境。



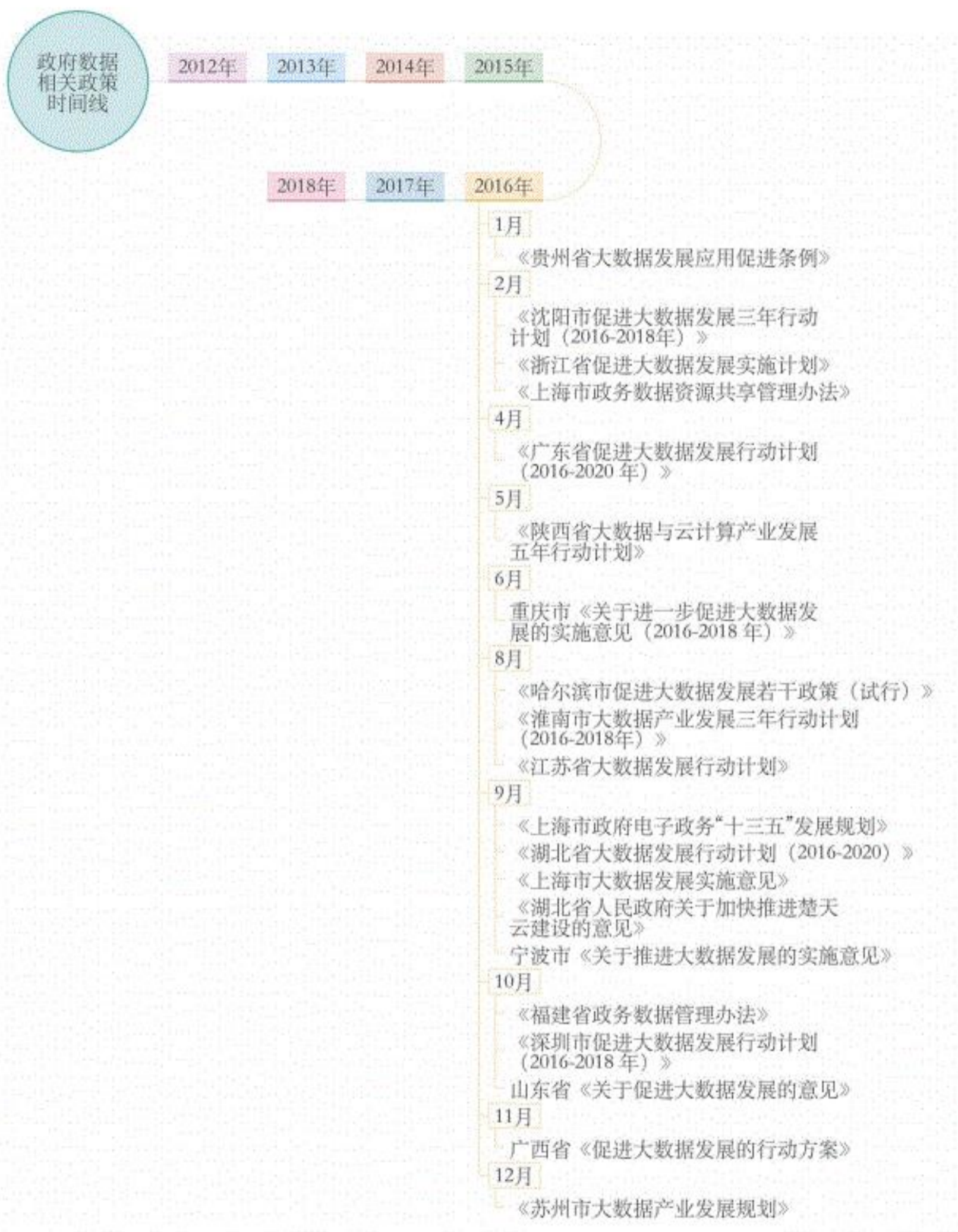


图 2-9 2016 年我国政府数据相关政策发布情况

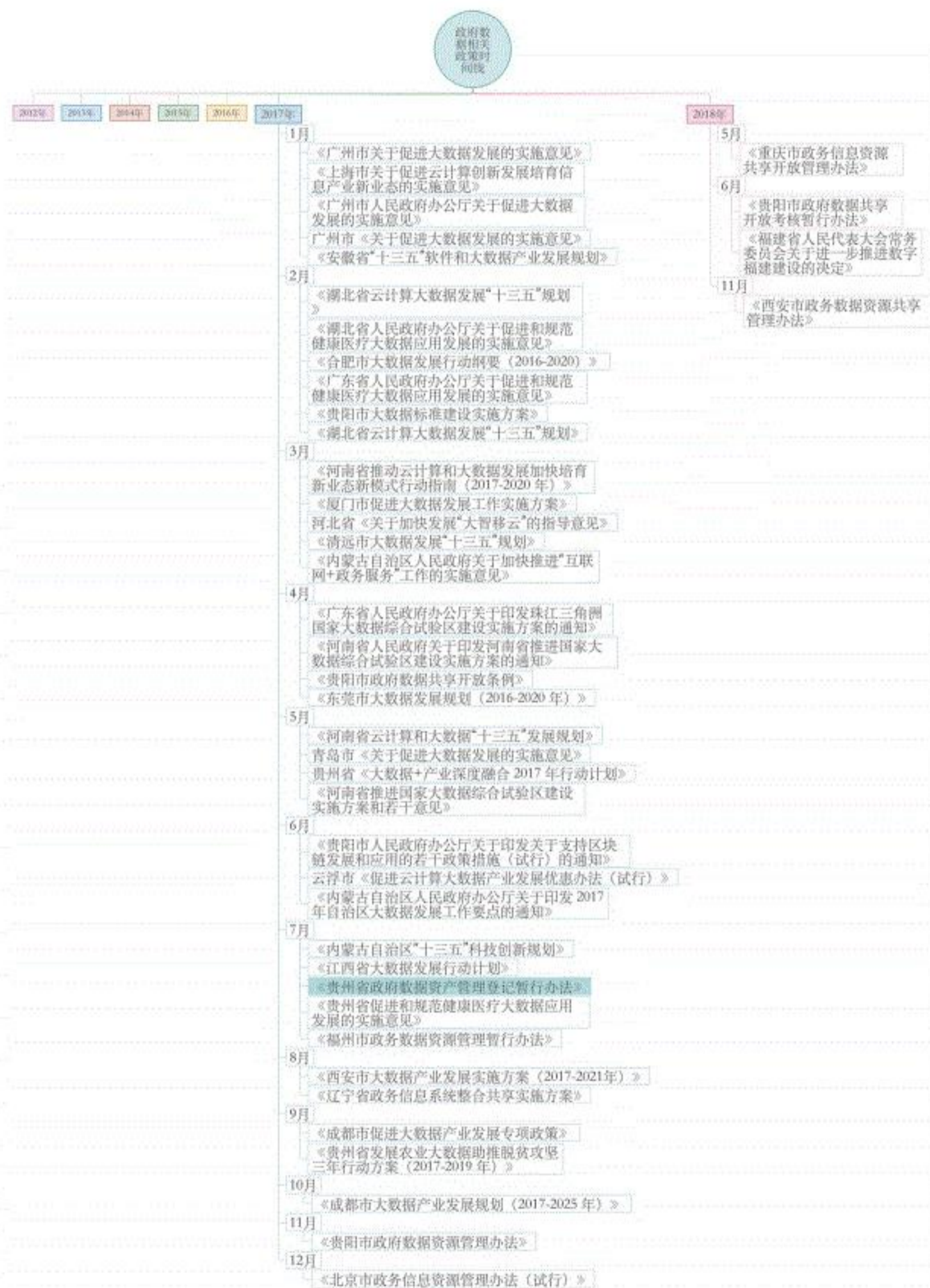


图 2-10 2017-2018 年我国政府数据相关政策发布情况

## 2.4 政府数据资产运营的发展阶段划分及其特征

政府数据资产运营的过程中，经历了不同的形态和阶段，必须从一个阶段发展到下一个阶段，不能实现跳跃式发展。本章节中，根据其发展过程中每一时期的主要特征、主要矛盾以及相关机构开展的主要工作，将政府数据资产运营的发展划分为四个阶段：萌芽期、发展期、成熟期和稳定期。对政府数据资产运营的发展阶段进行划分，有助于理清当前发展阶段存在的问题与矛盾，有助于指导相关政府部门或企业实际工作的开展。

### 2.4.1 萌芽期

处于此发展阶段的政府数据资产以内部管理为工作核心，即通过对政府数据资产进行集中登记、知识化组织，形成初具规模的政府数据资产集。与此同时，政府相关部门通过各种宣传渠道，发布政府在政府数据资产运营方面的发展规划、基本政策，大力发展支持政府数据资产运营的各项基础设施。通过政策或制度扶持，动员、鼓励政府数据资产运营生态链上的相关组织或个人，参与到政府数据资产运营中，形成若干种政府数据资产运营的探索模式，发挥示范效应。政府数据资产运营的社会效益初步为民众所知晓。

### 2.4.2 发展期

进入到政府数据资产运营的发展期，政府数据资产的总量迅速扩大，政府数据资产的边界与来源愈加清晰。政府相关部门开始制定规范政府数据资产运营的指导性文件，健全政府数据资产运营标准规范体系，包括政府数据资产的描述性标准、管理性标准、技术性标准和服务性标准，降低政府数据资产的管理、维护、集成和利用的成本。同时，出台更具有全行业约束力的政府数据资产运营的行政规章和政策法律，不断完善政府数据资产的管控体系。政府数据资产的运营业态形成规模，运营支撑体系基本建成，专业性支撑服务能力大幅提高，重点推进政府大数据基础设施建设，政府数据资产开放、治理、交易、增值、交换、共享和安全等一系列运作已形成较为稳定的产业链条。

### 2.4.3 成熟期

政府数据资产运营的业务模式和管理机制明朗规范是政府数据资产运营进入成熟期的重要标志。此时期的政府数据资产运营，已从萌芽期注重政府数据资

产的内容构成与数量规模、发展期注重政府数据资产的内容质量与服务形式，向更强调使用情景式、用户可定制的高效能政府数据运营目标迈进。通过融入人工智能、数据挖掘、可视化、集成融合等技术，实现灵活的政府数据资产集成、政府数据资产用户群的需求挖掘、政府数据资产相关产品与服务的知识化、智能化推送。政府数据资产标准齐备、管理政策法规完善、政府数据资产运营的参与各方权责利明确、政府数据资产运营的产业链和生态链已发展成熟。与政府数据资产运营相关的产业，在国民经济的三大产业中占据稳定地位。政府数据资产运营成为政府大数据相关产业的核心依托，对改善社会治理、推动产业重构和提升科技创新能力作用显著。

#### 2.4.4 稳定期

如果说，在政府数据资产运营的成熟期，政府数据资产运营的社会普惠性还有待提高，那么，在稳定期，政府数据资产运营的社会效益将为社会大众所普遍感知、获得。根植于政府数据资产运营观念意识，数据资源资产化能力强、分析挖掘应用广、开放共享程度高、体制机制基本完善的政府数据资产运营发展格局已经形成。政府相关部门通过政府数据的资产化，进而惠泽政府公共决策、提升政府管理与服务效能的目标定位已基本实现。政府内部各部门之间、与政府数据资产运营相关的各部门之间、政府部门和参与政府数据资产运营的各部门之间，实现稳定高效的多源整合和数据传输；政府数据资产的保密性、完整性、可用性和可溯源性等问题均有成熟的解决方案，政府数据资产运营各个链条上的相关服务与产品形态多样化且发展成熟。政府数据资产的利用成为政府、社会和个人的常态性意识。

依据这四个发展阶段的突出特征，结合大数据及其在我国政府领域的发展现状，可以说，目前我国总体上仍处于政府数据资产管理与运营的初步发展阶段。

可以看到，自 2014 年以来，以北京（如京东万象、优易数据）、上海（如上海连源信息科技有限公司）、山东（如我行信息技术有限公司）、杭州（如杭州钱塘大数据交易中心有限公司）、湖北（如湖北省楚天云有限公司）和贵州（如贵阳大数据交易所）等省市为代表，全国各地地方已先后建成了 20 余家大数据交易服务平台。

与此同时，为促进大数据产业的规范、有序发展，在 2014-2018 年期间，我

国各级政府专门成立了大数据发展管理职能部门，比如，广东省大数据管理局、沈阳市大数据管理局、成都市大数据管理局、浙江省大数据发展管理局、江苏省大数据管理中心、福建省大数据管理局、山东省大数据局、广西大数据发展局、北京市大数据管理局、上海大数据中心、江西省大数据中心、河南省大数据管理局等。据不完全统计，近五年来，我国已有四十余个不同级别的地方政府成立了大数据管理的行政部门。

此外，为使大数据运营与发展有章可依、在序可循，2012年至今，我国已有多个地方政府先后出台了与大数据、政府数据资产相关的政策法规，且数量呈逐年上升的趋势。据调研，截止到2018年底，全国各级地方政府出台的有关大数据、政府数据运营与管理等相关的政策规定已达到近200项。

从地理位置分布上细加分析可发现，我国目前已出现的大数据交易平台、大数据政府职能部门、大数据行业发展与管理政策或规定，数量上集中分布在“胡焕庸线”的东南部分，而在“胡焕庸线”的西北部分，无论是在大数据的交易平台基础规模或发展数量上，还是在大数据事业的政府主动参与程度方面（包括成立政府职能部门、出台相应的行政规章制度），均存在较为明显的落差。如果说，东南部分的相关省市已进入政府数据资产管理与运营的初步发展阶段，那么，西北部分的相关省市应该还处于政府数据资产管理与运营的萌芽时期。不过，令人欣喜的是，以乌鲁木齐市大数据发展局、兰州市大数据社会服务管理局、酒泉市大数据管理局、银川市大数据管理服务局、中卫市大数据管理局、内蒙古大数据发展管理局、呼和浩特市大数据发展管理局和锡林郭勒盟大数据发展管理局等位处于西北部分的省市大数据职能管理部门的成立与发展，将高效有序地推动这些区域在政府数据资产运营与管理的快速发展，有力缩短东南部分与西北部分在政府数据资产运营与管理方面的发展差距。



## 3 政府数据资产运营的关键环节

### 3.1 数据资产评估

#### 3.1.1 政府数据资产评估内容、标准与评估维度

数据资产评估与定价是数据资产运营中的一个重要问题。从比较宽泛的角度看，与数据资产评估相关的内容包括政府数据资产开放度评估、再利用评估、开放数据政策评估、数据可用性以及价值评估。目前，对政府数据开放度的评估研究和实践较多，相关评估的应用也较为成熟。该方面的评估包括互联网基金会的全球开放数据晴雨表、世界银行的开放数据准备度、全球开放数据指数、《联合国 2014 年电子政务调查报告》中的开放政府数据评估、世界经合组织的开放政府数据指数，以及 Cato 研究所针对美国联邦政府各部门开放数据出版实践的评估。公共信息再利用也是一个大家比较关注的评估内容，如欧洲公共部门信息记分牌和西班牙胡安·卡洛斯国王大学的 MELODA 都对政府公共信息再利用情况进行过评估。

近年来，国内也开始了相关方面的评估工作，主要内容包括数据资产价值评估、政府信息共享能力评估、政府数据开放度评估、数据资产可信度评估、数据质量评估、政府间信息共享信任度评估等，并建立了一些相关的评估模型。各类与数据资产评估相关的模型主要从以下维度展开评估的。

##### (1) 数据成本

成本是为取得数据资产、过程增值和使数据资产实现有效的结果所需付出的经济价值。数据资产的价值除体现在数据自身的内容和特性上之外，也体现在数据获取、组织、存储、维护及利用等过程中所支出的直接费用和间接费用。

##### (2) 数据质量

数据质量影响着数据的利用。数据质量方面的问题往往是同数据源相关的，因此，采用自动处理的方法对数据质量进行检测，发现有质量问题的数据并给出有针对性的解决方案尤为重要。目前对数据质量管理的相关研究较多，对数据质量问题主要的应对措施包括数据清洗、数据整合、相似记录检测和过程控制和管理等。

数据质量标准是质量控制的依据和重要保证。从 2002 年起，国际标准化组

织即提议制定数据质量方面的标准，并于 2009 年通过了 ISO 8000。该标准包括四个方面的内容，分别一般原则（第 0~99 部分）、主数据质量（第 100~199 部分）、交易数据质量（第 200~299 部分）和产品数据质量（第 300~399 部分）。ISO 8000 标准为数据资产质量管理和评估提供了依据。

2018 年 6 月，我国颁布了国家标准《信息技术 数据质量评价指标（GB/T 36344-2018）》，该标准于 2019 年 1 月 1 日开始实施。标准规定了数据质量评价指标的框架和说明，适用于数据生存周期各个阶段的数据质量评估，定义的数据质量评价指标框架包括规范性、完整性、准确性、一致性、时效性和可访问性。

### **(3) 数据流通**

数据流通是数据资源成为资产的必要条件。数据流通包括数据从生产者到消费者的发现与传递方式、从政府到公众的资源配置、数据资产价值的获取以及数据的应用。数据只有及时有效地传递到使用者手中，数据资产的价值才能得以实现并得到提升，数据的应用程度将会增加，促进更多的行业应用，使用更多的外部数据资源，实现更高的应用价值。流通环境将使数据资源的商品化属性得以呈现，最终形成市场化的数据价值评估体系，使数据资源转变为数据资产成为可能

### **(4) 价值实现风险**

数据资产价值的实现依赖于各类数据应用活动的最终结果。根据迈克尔波特的价值链分析法，数据从信源到信宿的过程就是数据价值实现的流程。政府数据涉及多种信源，具有多个信宿，从政府数据资产管理框架可知，从信源至信宿的过程包括数据管理——数据流通——数据增值应用环节，不同环节存在着不同的风险因素，如敏感属性、隐私泄露、价值的评估错误等影响着政府数据资产价值的实现。

### **(5) 数据容量**

在对数据资产进行评估时，数据容量（含数据维度和数据规模等）会成为一个经常被考虑的因素。有效的数据是数据具有可用性的基本要求。

## **3.1.2 主要评估模型**

### **3.1.2.1 价值评估模型**

在数据资产评估中，最主要是资产价值评估。数据资产由于不具有实物形态，并且具有非货币性，因此在价值评估时可与无形资产类比，数据资产价值评估方

法可主要参考收益法、成本法和市场法三种方法。

市场法是目前使用较多的评估方法。但是由于数据资产本身的特性以及价值影响因素的复杂性，导致运用市场法评估数据资产有一定的缺陷，从而影响数据资产的价值。为了改善市场法，可以引入层次分析法和灰色关联分析法。层次分析法可以将数据资产价值影响因素进行量化，通过判断不同影响因素之间的重要性，得到数据资产价值影响因素的权重；灰色关联分析法能够解决可比数据资产选取困难的问题，通过计算数据资产之间的关联系数，选取关联度较高的数据资产作为可比数据资产。在市场法的基础上，结合层次分析和灰色关联分析，可以构建数据资产价值评估模型。

成本法要求数据定价方对数据获取和加工处理的过程较为了解，同时对数据加工处理行业的发展有所了解。考虑到数据定价方和数据提供方时常有所重合，成本法在使用时有其便利性。在应用成本法时，由于成本中涉及到的贬损因素和市场行业的发展程度是息息相关的，应当考虑到大数据本身的损耗和大数据行业的发展情况，同时注意信息的及时性，使得评估的结果更加可靠。

收益法衡量的是数据资产的经济效用，对于政府数据资产的非经济效用，如社会效用和政治效用，收益法难于进行衡量。同时在应用中，收益法适用于用途明确、收益相对透明的情况。在现实中，由于数据资产和其他资产所带来的损益值相互交织，所以定价时可以确定数据资产价值校正系数，考虑数据资产使用次数、使用对象、使用效果等因素。所以，在政府数据资产价值评估中，收益法的使用并不多见。

市场法应用的前提是存在成熟的市场和一定数量可参考的交易数据，市场法可以避免其他方法存在的主观性和高成本等缺陷。但在当前政府数据资产运营市场尚不完全成熟的情况下，市场法的使用也受到限制。

收益法和成本法的相关内容请见本章“3.2.3.3 评估方法”部分。

### 3.1.2.2 数据质量评估模型

数据的质量评估也是政府数据资产评估的重要组成部分，相应的评估模型以对数据质量的定义为依据，通过建立评价框架并对相关的数据质量影响取样评测，根据反馈的结果得出数据质量评测框架中的关键指标，从而实现对数据质量的量化诊断和评价。

数据质量评估模型的功能核心是,通过对采集计划和质量定义模型中约束规则的处理,由控制模型调用后台存储过程对数据进行检查,再由分析程序进行分析、计算、分类、汇总,生成反映采集计划完成情况和数据质量量化指标的结果,存储到分析结果表中,通过该分析结果表生成可反映数据质量问题各类量化指标的数据质量分析评估报告,得到所评估对象数据的采集及时率、数据的完整性、一致性、数据的准确率等。

### **3.1.2.3 数据资产可信度评估模型**

数据资产可信度反映数据资产价值属性。政府数据资产可信度评估模型通过对影响数据资产可信度的关联因素进行分析,采用层次分析法确定各关联因素的权重,然后通过加权计算得到最终的可信度得分,从而量化数据资产的可信度,并利用评估结果促进数据资产的优化。

### **3.1.2.4 可持续运营评估模型**

政府数据资产评估还包括政府数据资产的可持续性运营评估。一般在可持续运营评估模型的方法选择上,较多采用灰色模糊综合评价法。成熟的指标权重算法是灰色模糊综合评价法的优势所在,但该方法的缺点在于难以对指标进行相似性检验,选取指标的科学完备性较低。为弥补这方面的不足,而全评价理论框架对解决这些问题进行了尝试。

全评价理论框架认为科学评价涉及许多方面,是个复杂的体系,由评价主体、评价客体、评价目的、评价标准与指标、评价方法和评价制度至少六大要素构成。其中所有的评价都可以分成形式评价、内容评价和效用评价三种方式或评价指标的三个方面。形式评价是评价主体对评价客体外部特征的评价;内容评价指评价客体内含特征,是关于质量的评价;效用评价是实践、时间与历史对评价客体实际作用 and 价值的验证或最终评价。

## **3.2 数据价值度量**

### **3.2.1 政府数据价值的内涵与特点**

#### **3.2.1.1 政府数据价值内涵**

政府数据是由政府及相关服务机构建设、管理、使用的各类业务应用系统,以及利用业务应用系统依法依规直接或间接采集、产生并管理的,具有经济、社会等方面价值的的数据,其价值通过数据和其他因素组合形成的服务来呈现。这里

提及的其他因素就既有无形的“创新性的想法”“新型的数据处理技术”等，也有有形的服务供给技术和设备，比如“物联网”和智能终端等。

从价值过程分析，政府数据价值可用公式表达成：

$$V=V_0+\Delta V=V_0+\Delta V_1+\Delta V_2$$

其中， $V_0$ 是数据的初始价值， $\Delta V$ 是价值增量，在数据链上产生； $\Delta V$ 由 $\Delta V_1$ 和 $\Delta V_2$ 两部分组成，分别指数据未被利用前的增值和开发利用后的增值。

政府数据价值涵盖经济、政治、社会、战略、思想和管理等多个方面。经济价值主要是对目前及将来的收入、资产、负债、权益、财富等带来的效益或减少的风险；政治价值表现为个人或群体对政府行为和政策的影响以及他们在政治事务中的角色变化等；社会价值涉及家庭或社会关系、社会流动性、社会地位和身份等方面；战略价值体现在个人或群体的经济、政治优势或机会以及用于创新和规划资源等方面；思想价值包括影响人们的信仰、道德或伦理承诺，对政府行为、政策或社会成果的认同等；管理价值涉及公众对政府的信任，在完整性和合法性方面公众对政府官员的看法等。

从应用角度来看，政府数据价值包括：（1）效率的提高，在同样的资源约束下更快地实现目标或者使用更少的资源实现目标；（2）效果的完善，服务质量的提升；（3）内在的改进，改变利益相关者的环境或处境；（4）透明度的增加，提供交流窗口使公众获取有关政府官员的行动或操作程序的信息；（5）参与度的增加，在政府进行重大事务决策和项目操作甚至评价、选择方面，扩大公众参与的广度和深度；（6）合作的广泛开展，利益相关者之间在政府运作、政策和职责上相互分担，合作共赢。

### 3.2.1.2 政府数据价值的受益者

政府数据的价值受益者有以下几种类型：

（1）政府组织，包括决策部门、领导部门和实施部门。对于政府组织而言，开放政府数据为政府业务、决策确定和资源分配提供了一种新的参考。政府中获得的價值包括：增加政府的透明度，使得政府的决策和服务更加公开透明；提高政府的责任心和清廉度；提高政府的工作效能和公众对政府的可信度。

（2）非政府组织，包括国际组织、公民社会组织的非营利组织以及商业组织、资金提供方、信息技术提供方的营利组织。对他们而言，政府数据有利于社

会组织提高决策的科学性，规避风险，合理规划，改善服务质量、促进公共福利和维持良好社会环境，有利于商业组织从利润角度进行开发利用并提供基于政府数据的创新型增值服务。非政府组织通过利用政府数据可以产生增值产品、提供创新服务，以提高其创新技术水平和产品竞争力，促进自身发展。

(3) 公民个人，包括满足信息需求的普通公民用户和利用政府数据创造成果的学者、媒体从业者和信息技术爱好者。政府数据为个人提供了快捷的政府数据获取渠道，满足个人对政府数据的需求。政府数据进一步促进和加强公民参与公共事务的能力，帮助公民进行个体决策或个人兴趣发展，促进相关学者的科研工作。

(4) 广泛的社会群体

对广泛的社会群体而言，政府数据可以更好地促进数据使用的广泛化，有助于形成一种基于数据决策的文化。政府数据是社会的基础数据，它的开放使整个社会的数据整合变为可能。

(5) 企业组织

对于企业而言，政府开放数据不仅能鼓励企业创新，提高企业竞争力，还能帮助企业规划发展和科学决策。利用政府数据创造增值商品、提供创新服务以提高企业的创新技术水平和产品竞争力。企业可以基于政府开放数据提出一些关于产业发展的指导方案，从而能提早做好相应的准备，避免因政策的突然公布，导致决策失败，进而引起不必要损失，有利于企业长远发展。

同时，政府数据可进一步推动数据产业的发展，为大数据的产业发展创造良好环境。数据的“流动性”和“可获取性”是大数据产业发展的前提，而这两者都要依靠数据开放共享来实现。

最后，政府数据的价值在于提高社会诚信度和信息真实性。政府数据开放与利用可以减轻信息不对称的现象，有利于提高社会诚信度，减少社会信用损失；通过政府数据，可以对社会上存在的信息谬误情况起到一定的矫正作用，提高大众的信息鉴别能力，提高社会流通信息的准确性。

### 3.2.1.3 政府数据价值特点

政府数据价值具有以下特点：

(1) 价值的不确定性

数据价值的不确定性源于多种原因，首先是数据样本构成的变化，不同数据

的构成因素是不相同的；其次，由于目前数据处理技术的局限，从而对数据的分析挖掘有结果具有不确定性；第三是由于数据作为一种无形资产，在不同的主体使用之后，产生的影响效果也具有不确定性。

### （2）价值的多样性

价值的多样性则与数据本身的多样性有关，数据的多样性意味着不同的主体可以在数据中各取所需，同一个数据对于不同的主体具有不同的价值。同时，主的多样性和应用的多样化也影响了价值的多样性。

### （3）价值的相对性

关于政府数据的价值，公众的价值取向是多元化的，随着时间的推移，公众形成的价值观念是根据利益相关者所在位置而发生改变的，最终政府数据是否创造价值是一个集体的判断。因此，政府数据价值具有相对性的特性。

### （4）价值的时效性

数据的时效性决定了数据价值也同样具有时效性。因为数据的时效性决定了其对当时的社会、经济生活所能产生多大的效用。

### （5）价值的再创造性

数据驱动创新，它是创新无尽的燃料。数据价值不会被其所引起的思想和创新消耗的，相反，数据的再利用和创新性利用能够产生新的价值，而且其中创新性利用是数据增值的核心。

## 3.2.2 政府数据资产价值实现

### 3.2.2.1 价值实现过程——数据价值链

数据价值链的概念由 Miller 在《从数据到决策：大数据价值链》中首次提出，是指整个数据管理活动及支撑辅助的各种利益相关者、相关技术构成的框架，经历了数据发现（包括采集、存储、组织），数据整合，数据使用（分析、可视化、支持决策）的三个阶段。数据价值链存在于数据生产厂商内部和厂商之间，使交易的最终数据产品或服务的价值不断增加。

数据发现包括数据的收集和注释、准备，这些数据是在政府财政支持下收集的或政府运行过程中产生的数据。数据整合包括数据集的评估、清洗和重组等过程。在该过程中，首先要对从外部采集的数据进行质量检测 and 评估，筛选其中质量合格的数据；然后对含有敏感、隐私信息的数据进行脱敏、清洗和语义化；最

后再对已清洗的数据进行一定的分割、组合和融合，形成最终的数据商品、可调用的 API 或者是块数据。数据开发是基于这些原始的数据进行深度分析、挖掘和创新的过程，其目的在于发现数据中蕴含的有价值的、能用于决策支持的信息，释放数据的潜在价值。

数据价值链的概念是站在企业的角度，以支持决策为目标而提出的，尽管政府数据与其他类型的数据在价值实现目标和服务对象方面有所不同，数据本身也存在组织程度、数据规模等方面的差异，但价值实现过程是具有较大共性的，都是由基本管理活动和辅助活动组成。基本管理活动包括从数据采集、获取、存储、组织、整合、挖掘、分析、决策及产生利润的全过程；辅助活动包括软硬件基础设施、数据技术开发和人力资源管理等。通过这些活动，使得政府数据的价值被孵化挖掘出来，并得到充分全面的实现，从而有效改善政府“数据过剩而知识匮乏”的现状。这不仅能给企业提供有用的信息，使其取得超额的经济收益，还能支持政府的科学决策，带来政治、经济、社会和生态等方面的公共价值。

政府数据资产价值实现具有自主创新、接力创新、众包、创新联盟等模式，其实现过程具有以下特性：

(1) 过程开放性。政府数据资产价值实现的过程是一个开放系统不断地与外界进行资源交换，以及进行技术、知识交流的过程。

(2) 阶段叠加性。数据发现、数据整合和数据开发利用三个阶段不是孤立的，他们相互叠加和衔接，可以同时、多线程进行，有时前一个阶段的成果也可以输入到下一个阶段。

(3) 形态多样性。由于数据产品是多种多样的，政府数据资产价值实现方式和路径也有不同的表现形态，如 API、块数据和深度分析报告等。

### 3.2.2.2 价值实现的促进因素

#### (1) 数据传输能力

互联网、传感网和光网络等数据传输基础设施的水平如数据传输规模、数据传输速度等，决定了数据服务的能力，数据传输基础设施越先进，数据聚合水平越高。数据聚合是实现数据价值的首要条件，通过聚合不同地区、部门政府数据，构建数据资源服务基础是构建数据服务必经的演进阶段，也是政府数据价值发现和创造的第一价值链条。

#### (2) 数据存储能力



数据存储设施的水平包括数据存储能力、存储空间利用率等，会受到技术因素以及管理效率、运行成本等管理因素的影响，云计算技术能对政府数据进行集中化的存储和统一的元数据管理，更优质、先进、闲置率低、妥善管理的数据储存设施是数据分析能力的基础，也是数据资产价值实现的保障。

### (3) 数据分析能力

数据分析是数据从冗杂的信息变成有价值的知识的关键一环。利用云计算的计算能力、算法、模型可以对数据进行深度挖掘和智能分析。高水平的数据分析团队是数据分析能力的核心。基于用户需求导向，最大限度地整合各行各业、不同来源的数据，乃至根据用户实际需求提供个性化定制的数据智能一体化服务，这些都是政府数据资产价值实现的过程，也是数据分析能力的体现。

### (4) 平台规模

平台规模的扩大在一定程度上可促进政府数据价值实现。完善数据平台和健全数据交易市场能更好地促进数据产业发展，使更多未被利用的数据进入市场，从而进入数据价值链，获得新一轮的增值。

### (5) 政府数据开放程度

政府数据开放程度不高，数据语义化、标准化水平低下，使得政府运行过程中产生、收集的海量数据大规模沉淀在政府机关而没有充分得到利用，不利于数据分析和数据挖掘。政府与数据生产商、数据交易平台进行深度合作，提高政府数据开放水平和效率，可以一定程度上促进了政府数据资产价值的实现。

## 3.2.3 政府数据资产价值评估

### 3.2.3.1 数据资产价值的影响因素

在数据价值链上，诸多因素会影响数据资产价值，包括取得成本、技术差异水平、价值密度、数据容量、可信度和数据资产的应用等。

#### (1) 取得成本

同有形资产一样，政府数据作为一种无形资产也需要取得成本。政府数据从零散、无规则的形态经过收集、清洗、加工和挖掘等一系列过程成为具有资产属性的数据资产时所需的成本即为取得成本。取得成本包括数据生产成本、数据存储成本等，此种成本的支付来源于财政支持。

#### (2) 技术差异水平

技术差异水平指不同技术水平下数据资产的价值将产生差异。数据资产作为一种无形资产，价值来源于其所带来的信息和这种信息将对使用者带来的效用。不同的技术水平对政府数据的应用程度不同，带来的价值也不同。

### (3) 价值密度

由于数据具有冗余性，数据资产中实际蕴含的信息表现出稀疏性。具体而言，价值密度指有效数据量与总数据量之比，一般而言大数据资产价值与价值密度成正相关关系。

### (4) 数据容量

数据在容量上的差异会带来价值上的差异。一般认为容量越大的数据资产带来更多的信息，应而也具有更大的价值。但数据资产的价值在数据容量的基础上可能会有溢价或折价的变化，因此这种正相关关系未必是线性的。

### (5) 可信度

大数据资产可信度是指在数据获取、加工、存储等环节的全过程中是否满足技术和管理上的规范要求，具体到政府数据资产上可包括：数据采集方式是否直接产生并存储于行政过程或是由人工录入、其加工处理过程和存储方式是否符合技术规范、对数据资产的管理制度及其执行是否规范等。政府数据资产的可信度越高，其价值越大。

### (6) 数据应用

数据资产最终要在应用中达成其价值链的最后一环，为使用者带来效用，从而完成价值实现全过程，因此评估数据资产价值应当考虑其应用，包括分配和使用两个环节。

在分配过程中，供需匹配可以为数据资产带来更好的应用效果，从而实现更多的价值。所谓供需匹配，即数据资产提供的内容或形式等符合使用者的需求。在使用过程中，更充分、恰当的使用可以实现更多的价值。此外使用次数也会影响数据资产价值，在更多的应用次数中数据资产可以更好地实现其价值。

## 3.2.3.2 指标体系

基于对数据资产价值影响因素的考察，可以从成本、属性和应用三个维度构造价值评估指标体系，如图 3-1 所示。一般而言，数据资产价值与指标衡量结果成正相关关系。

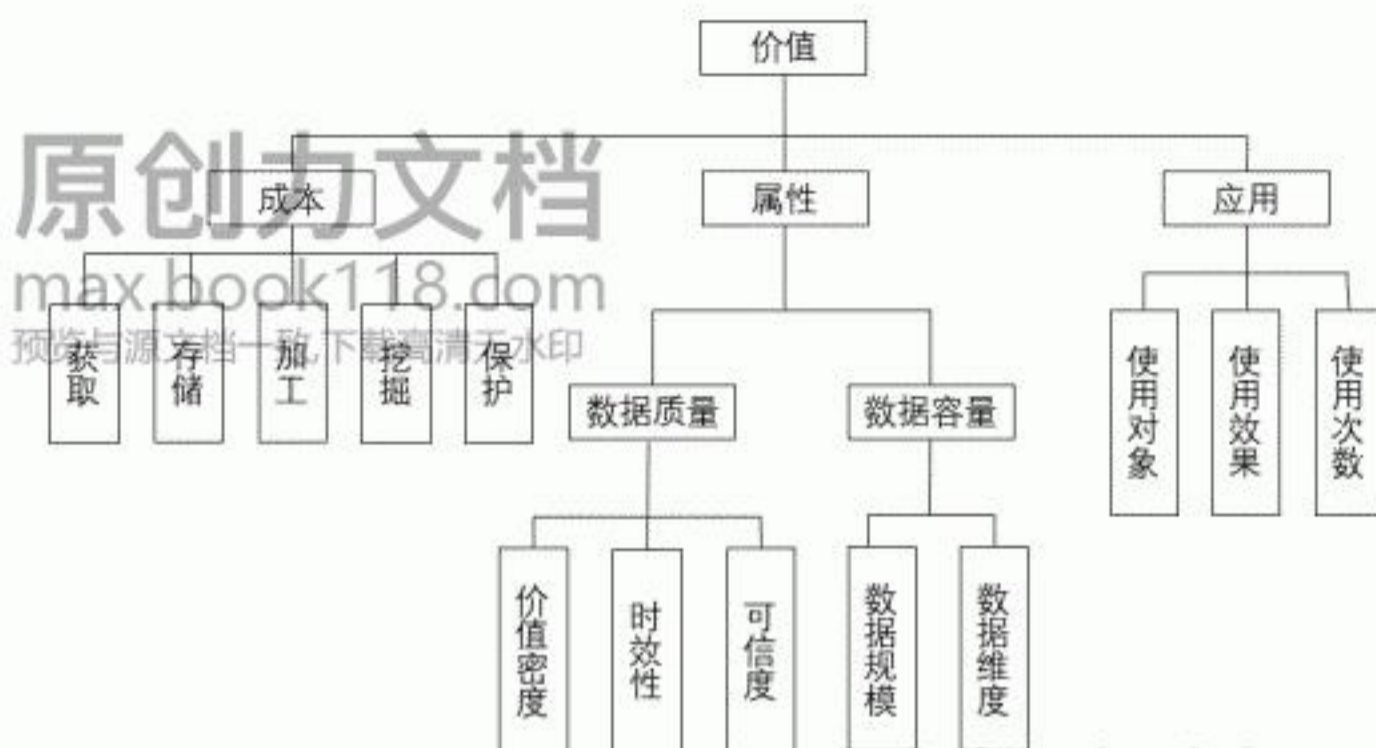


图 3-1 价值评估指标体系

如上所述，成本维度主要从数据价值链出发进行评估。从裸数据到最后形成的数据资产，政府数据在价值链的各个环节逐渐升值，累计每个环节的成本可以评估政府数据资产的成本。

应用维度从数据资产在应用时对使用者带来的效用出发进行评估，包括经济效用、政治效用、社会效用、思想效用等等。其中，经济效用指可以为使用者带来的利润和资产增量等。政治效用衡量了对使用者的政治角色产生的影响。特别的，当使用者是政府时，政府数据将对政府行为和决策产生效用，也可能影响政府的公信力。社会效用是对社会产生的影响的衡量，这种影响可能包括社会关系、社会公平、社会流动性等等。思想效用指对人们思想层面的影响，如道德、伦理、社会认同等。

属性维度从数据资产本身出发，从质量和容量两个角度进行评估。在数据质量角度，可信度指数据方面，从获取、加工和存储等的过程考察是否满足技术和管理上的规范要求；时效性用于衡量数据资产位于生命周期的哪一阶段；数据容量从数据规模和数据维度来衡量数据属性，其中数据规模指有效数据单位数；数据维度指单位数据内所包含的维数，更多的维数表明资产展示的方面更完备。

### 2.2.2.3 评估方法

参照无形资产评估，政府数据资产价值评估主要有三种方法：成本法、收益

法和市场法。成本法和收益法分别从数据资产的成本和应用维度出发评估其价值，市场法主要从数据资产自身的属性出发、结合可比资产价格评估数据资产价值。三种方法适用情况不同，应结合市场状况选择合适的方法。

### （1）成本法

在无形资产评估中，传统的成本法基于资产的重置成本，结合资产的功效损失或成新率确定资产价值。重置成本指生产此项资产的成本在评估时的市场条件下折算价格的加总，是成本衡量的基础。功效损失指从资产产生之时到当前的技术条件下，随着时间的变化，数据资产被赋予的技术手段由于技术进步、行业竞争、宏观经济环境变化产生的陈旧性、功能性、经济性损失造成的价值降低。由于政府数据本身的非盈利性质，在当前数据市场尚不成熟、生态尚不完善的情况下，采用成本法评估数据资产的价值是一种比较通用的方法。在实际操作中，成本法往往和收益法、市场法结合使用。

### （2）收益法

收益法通过评估数据资产在未来能够为企业带来的价值并对其进行折现处理，从而衡量该数据资产的现值。收益法衡量的是数据资产的经济效用。对于政府数据资产的非经济效用，如社会效用和政治效用，由于难以量化，收益法中通常不加考虑。收益法的核心是折现，折现操作的要素包括：数据资产作用期限、数据资产未来收益流和贴现率。

数据资产未来收益流衡量了未来一定时间节点上数据资产为使用主体带来的货币收益。对于企业而言，数据资产带来的超额利润是收益的主要来源。数据资产作为企业无形资产的一种，能够为企业带来额外的信息，这种信息可能包含了对新技术的认识、对市场的认识，从而降低成本并提高产品独特性，为企业带来超额利润。

数据资产具有生命周期，在一定时间后就会因为失去时效性或使用者失去产权等原因而不能继续为使用者带来效用。数据资产作用期限决定了在进行折现时应将多长时间跨度的现金流纳入考量之中。在选取贴现率时，可以参照会计中对贴现率的选择，如以国债利率为基准确定贴现率。

由以上论述可知，收益法从数据资产为使用者带来经济效益的角度来衡量数据资产的价值，在原理上是可行的。然而收益法也有缺点，主要是由于使用者并

不能把数据资产从其余资产中完全地抽离出来，对于数据资产所带来的超额收益只能和企业的总收益混杂在一起，其收益流难以被剥离；另外，无法衡量数据资产带来的非货币效用。

### (3) 市场法

在成熟的市场中，特定数据资产的价值在不断的大量交易中趋于稳定。市场法通过选取既往可比的数据资产，从指标体系出发将待评估数据资产与可比资产比较，以可比资产交易价格为基准确定数据资产价值。利用市场法进行评估包括选取可比资产、构建评估模型、比较确定价值 3 个主要步骤。

1) 选取可比资产。可比资产的选择应考虑以下方面：数据类型、用途和时效性。数据类型包括数据资产的数据格式和交割方式，如文本类型、图像类型，API 和块数据；用途指待估数据资产应对类似的使用者产生类似的作用，常见的分类方法是行业，如物流企业需要地理位置信息，卫生部门需要疾病记录等；在选取可比资产之时也应考虑时效性，不同时点数据资产本身和交易的市场条件都在变化，交易时间距评估时间过于久远或市场条件变化太大者不宜被选作可比资产。在技术手段上，可以使用灰色关联分析法来量化可比数据资产与待估价数据资产之间的关联程度。

2) 构建评估模型。构建评估模型的主要方法是层次分析法，其中的影响因素来源于前述指标体系中的数据属性模块。具体过程如下：

- a. 分析各因素的关系，建立递阶层次结构；
- b. 对同一层次的多个元素，其重要性进行两两比较，构建比较判断矩阵；
- c. 在各层级中，由判断矩阵计算各单项评估项目的所占权重，并检验一致性；
- d. 计算合成权重，即全局权重；
- e. 确立数据资产评估模型。

3) 比较确定价值。完成评估模型构建后应确定获取数据资产在不同维度下的数值。对于数据规模、数据维度等数量指标，其指标值可直接使用；对于时效性、可信度等非数量指标，其指标值应进行量化、归一化、同向化处理。如此可完成指标矩阵的构建，进而将待估数据资产与可比资产进行比较，以可比资产交易价格为基准确定待估资产价值。

由于市场法对数据价值的衡量来源于历史交易数据，因此市场法的使用条件

应当是成熟的市场。在成熟的市场上有多样多量的数据资产已完成了交易，在多次的交易中数据资产的价格已经能够较好地反映了被交易数据资产本身的价值。

综上所述，在数据生态尚未建立，数据交易种类不丰富、数量不足的条件下，可结合成本法和收益法，通过成本和收益构造数据价值与货币之间的联结；随着数据市场成熟度的提升，可以采取市场法，通过待估数据资产直接与既往交易挂钩确定其价值。

### 3.3 数据质量控制

#### 3.3.1 数据质量控制的必要性

在政府数据资源开发与利用的应用实践中，数据资产已经成为国家重要的战略资源和创新要素。数据质量是影响数据资产优劣的一个重要方面，高质量的政府数据可以帮助管理者高效地做出最优决策，便于其他组织或个人较为准确地了解政府相关工作的运行状态，高质量地保证公众的信息知情权。而低质量数据（如不完整的、冗杂的、错误的的数据）将会极大地影响决策者的判断，造成低效的资源分配和利用，为个人或组织带来巨大的损失，对数据质量进行控制具有极其重要的战略地位。

国际标准化组织（International Organization for Standardization, ISO）为了对数据质量进行规范，进行了大量努力，专门制定了 ISO 8000 数据质量标准。ISO 8000 数据质量标准致力于管理数据质量，具体来说，包括规范和管理数据质量活动、数据质量原则、数据质量术语、数据质量特征（标准）和数据质量测试。通过 ISO 8000 数据质量标准，可以保证用户在满足决策需求和数据质量的基础上，在整个产品或服务的周期内高质量地交换、分享和存储数据，从而保证用户可以依托获取到的数据高效地做出最优化的决策。各个国家、地区也发布了涉及数据质量的相关文件。2001 年，美国国会通过了《数据质量法》，以便为美国联邦提供程序与政策方面的指导，保证最优化所发布信息的质量、客观性、实用性与完整性。2009 年 12 月，美国发布的《公开命令》要求各部门指定专人负责数据质量，同时要求建立支出数据的质量规范，并定期进行数据质量报告。2010 年以来，英国发布了《开放数据白皮书》、澳大利亚颁布了《公共数据政策宣言》、新西兰制定了《新西兰数据和信息管理原则》等。这些文件不仅要求将数据作为资产进行管理，也在相关操作性文件中对数据开放的目标、范围、标准、元数据、

数据质量以及利用原则、数据安全等数据治理的核心问题予以明确。美国俄克拉荷马州教育局的《数据治理项目手册》也规定数据治理任务是确保收集、使用和提供最高质量的数据。

我国也在 2018 年 6 月发布了《信息技术 数据质量评价指标 (GB/T 36344-2018)》，对相关术语进行了说明，并且规定了数据质量评价的框架和指标，将规范性、完整性、准确性、一致性、时效性和可访问性作为实施数据质量评价的最小集。其中规范性评价标准包括数据标准、数据模型、元数据、业务规则的度量以及评价数据质量时，需要收集的参考数据列表，保证数据参考源的权威性，还对数据安全规范作了数据权限管理等规定；完整性标准即按照数据规则要求，数据元素被赋予数值的程度，包括数据记录和元素完整性；准确性标准即数据准确表示其所描述的真实实体（实际对象）真实值的程度，包括数据内容和格式是否满足预期要求，还对数据重复率、数据唯一性和脏数据出现率从特定字段、记录和文件等进行度量；一致性即数据与其他特定上下文中使用的数据无矛盾的程度，从相同数据一致性和关联数据一致性进行评价；时效性即数据在时间变化中的正确程度，包括基于时间段的正确性、基于时间点的及时性以及时序性；可访问性即数据能被访问的程度，包括数据在需要时是否可以获取和在设定有效生存周期的可使用性。最后对数据质量的评价过程进行了描述，主要流程是构建质量管理组织、建立数据规范、确定评价指标、实施评价、数据质量提升和数据交付使用六个环节。由此可见，世界各国对于数据质量十分重视，数据资产的数据质量管理非常重要。

对于政府数据而言，政府进行社会管理和公共服务，影响面更为宽广和深远，政策和服务能否满足社会需要，是否高效地使用了公共资源，都需要数据提供支持和保障，因而对数据的需求显得更为迫切，对数据质量的要求也更高。一般来讲，高质量的数据比起低质量的数据更符合人们的期望，高质量的数据也是数据资产设计以及分析、评价、修正等环节的强力保证。因此，需要建立一个有效的数据质量管理体系，尽可能全面地发现数据资产存在的问题并分析原因，以推动数据质量的持续改进。

### 3.3.2 数据质量的影响因素分析

数据从计划、获取、存储、共享、维护、应用和消亡的整个生命周期的每个

阶段都可能出现各类数据质量问题，从数据处理涉及的各个环节和相关人员及操作技术来看，可将影响数据质量的因素主要分为三个方面，即流程因素、技术因素和管理因素。

### **3.3.2.1 流程因素**

数据系统作业流程和人工操作流程设置不当都会造成数据质量问题，这里的流程主要涉及系统数据的采集、处理、传递、装载、使用、维护和稽核流程等各环节。比如数据源采集时，鉴于政府数据来源广泛、种类繁多，如果选择不正确或者不全面的数据源就不可能获取到符合要求的高质量数据。即便选择正确和全面的数据源，数据源在所获取数据的众多渠道中的专业性和权威性，采集数据方式的差异性，也会直接影响数据的质量。再比如数据处理过程中，对于采集到的脏数据是否进行和如何进行清洗，对不同数据源采集到的数据如何进行数据检验和核查，对相互冲突数据是否处理和如何处理等，也都将直接影响数据的质量。数据传递过程中所涉及环节的多寡，如何进行传递，也都可能产生传递失真和丢失数据的问题。其他流程中也涉及到很多相关因素，需要结合每个流程进行系统深入分析，了解其中可能涉及到的因素。

### **3.3.2.2 技术因素**

数据质量也与数据处理的技术和系统紧密相关。大数据环境下，数据处理主要依靠各类信息技术协助完成，包括数据采集、清洗、转换、标引、挖掘、分析和可视化等多种类型的信息技术，因为政府数据管理涉及的层级、范围、统计要求不同，对相关技术的要求也不同，实践中也因为需求不同催生了数量众多的工具或系统，这些工具或系统对数据格式、规则和方法的定义有一定差别，如果对其没有准确地分析和了解，选择了不合适的工具或系统，数据质量就会受到非常的影响。另外，对于已有工具或系统已经采集和处理到数据，因更高层面数据处理需要，在系统整合或者数据整合过程中，鉴于各个工具或系统数据定义和管理的差异性，数据流动过程中也极容易出现数据丢失或扭曲、数据冲突、不一致和相互矛盾现象，数据整合方法和工具选择不慎或考虑不周，都会对数据质量产生非常大的影响。

### **3.3.2.3 管理因素**

管理因素是影响提升数据质量的重要因素。其中，由于人员素质与管理机制



导致的数据质量问题最不容忽视，如数据产生的过程中因人员主观判断而导致结果含有偏见因素信息，或数据资产录入人员人为跳过某些数据的输入（造成信息缺失），或擅自改变某些数据的数值以符合录入规则和通过编辑检查（造成信息错误），或擅自增加某些数据的数值（造成信息冗余或错误）。另外，数据资产管理目前还没有形成广泛认可的管理标准，如数据资产名称和定义缺乏标准管理，会导致信息系统在开发和运营过程中相同含义的数据以不同名称进行重复管理，或相同名称的数据在不同系统中进行不同的逻辑运算，因此在获取新信息点变更所需数据时浪费大量时间，无法及时向用户提供正确信息。

### 3.3.3 数据质量评价

高质量的数据是分析和使用数据资产以及保证数据资产价值的前提。对数据进行质量评价有利于发现数据质量问题并且提出改进方案，从而提高数据资产价值。对政府数据资产进行数据质量评价的时候，需要根据一定的原则和指标进行评价。参考已有的数据评价指标体系和相关研究成果，并结合政府数据的特点，数据质量评价原则如下图 3-2 所示。

#### 3.3.3.1 数据质量评价的原则



图 3-2 数据质量评价原则

#### (1) 科学性原则

在对数据质量进行评价时，需要采用科学的方法，在相关理论的基础上，设计出适合的数据质量评价框架和指标等。

#### (2) 客观性原则

数据质量评价应是符合实际、客观可信的。评价指标的选择须考虑当前数据

资源环境的各种的特点，反映出不同学科领域的差异。

### **(3) 系统性原则**

由于数据质量评价对象的广泛性、复杂性、必须使用若干指标来衡量，同时指标间可能相互联系、相互制约。但在具体评价中，每个指标又必须是独立的，不能互相包容的，需考虑指标的层次性、系统性，避免指标间冲突。

### **(4) 可操作性原则**

数据资产质量的评价指标体系所涉及指标的量化需要考虑数据获取的难易程度和可靠性，注意选择能反映资产数据质量状况的综合指标和有代表性的指标。

### **(5) 针对性原则**

数据资产资源种类繁多，数据积累具有续性，各种资源除了具有与其他资源相同的共性之外，也具有其自身的特殊性。数据资产质量评价应能充分考虑各类数据资源所特有的类型特征并能将其揭示出来，要在指标的权重和分值上予以区分，以体现其针对性的导向作用。

### **(6) 引导性原则**

进行数据资产质量评价，目的在于了解数据资产资源的质量情况，为有关的取舍提供判断依据，以帮助用户快速选择有针对性的信息。因此，必须以方便专业人员快捷而有效的选择和获取有价值的信息资源为导向。

## **3.3.3.2 数据质量评价的主要方法**

从已掌握的文献来看，数据质量评价方法研究始于 20 世纪 90 年代，许多学者提出了不同的数据质量定义和质量维度的划分方法。1992 年，麻省理工学院 Richard Y. Wang 教授启动了全面数据质量管理计划 (Total Data Quality Management Program, TDQM)，并提出了包括可访问性、完备性、相关性、及时性和可理解性等在内的 15 个数据质量评估维度。1998 年，MA Jeusfeld 等人开始数据仓库质量 (Data Warehouse Quality, DWQ) 方法的探索，重点研究数据仓库中质量目标 and 设计选项之间的关系，认为应该从机构的概念性业务、数据仓库模式的逻辑及物理数据传输 3 个方面考虑数据质量，用于数据和软件的在数据仓库环境中质量维度的划分。1999 年，Larry P. English 提出了全面信息质量管理方法 (Total Information Quality Management, TIQM)，对 Richard Y. Wang 教授提出的 TDQM 进行了扩充与完善，增加了预警机制，通过内部系统对运行

阶段的数据与过程进行持续监控，并根据接收到的内外反馈识别数据质量问题，同时识别出解决问题的最合适的修复行为，进行数据错误修复。

进入 21 世纪之后，数据质量评价方法研究引起了更多的关注。2002 年，Leo L. Pipino 等人提出数据质量评估方法 (Data Quality Assessment, DQA)，采用主观评价和客观评价相结合的方法，并提出了简单性、最大/最小操作、权重平均值这样客观数据质量评估的 3 种实用形式。同年，M. Eppler 等人提出信息质量测量方法 (Information Quality Measurement, IQM)，提供适合 Web 数据测量的信息质量框架，支持网站管理员创建、管理和维护网站的工具。2004 年，Ying Su 等人提出了基于活动的产品信息质量测量与评价方法 (Activity-based Measuring and Evaluating of Product information Quality, AMEQ)，其数据质量维度有代表性、及时性、相关性、适宜性、可读性、合理性、可访问性、正确性和一致性等。同年，Loshin 等人提出低数据质量的成本效益方法 (Cost-Effect Of Low Data Quality, COLDQ)，设计了支持低质量数据成本效益评估的数据质量记分卡。De Amicis 等人也提出财务数据质量评估方法 (Quality Assessment of Financial Data, QAFD)，为财务运营数据定义标准的质量测量方法，从而使其质量测量工具的成本最小化。2005 年，LONG, J 等人提出了一种评估医学信息质量的方法 (Canadian Institute for Health Information, CIHI)，在定义数据质量框架的基础上，对访问最频繁的数据进行深入分析，其质量维度有准确性、及时性、可比性、可用性、相关性等。2008 年，Batini 等人进一步改进完全数据质量方法 (Complete Data Quality, CDQ)，对业务流程受不良信息影响的程度进行定量评估，数据质量评估维度有完整性、针对性、可读性和规范性等。

### 3.3.3.3 数据质量评价

数据质量评价的目的是了解数据相对于期望或特定目的或相对于两者的状况，并得出一个关于它是否符合预期或满足特定用途的需求的结论。数据质量是确保数据资产顺利运行的基础，对数据进行质量评价有利于找出错误数据和错误的元素，并测量各种数据驱动的业务流程的影响，找出错误和理解错误的含义是至关重要的。数据质量评价可以用不同的方式完成，从简单的定性评价，到详细的定量测量。评价可以基于常识、指导原则或具体标准进行，既可以在大致内容的宏观层面上，也可在特定字段或值的微观层面上进行评价。

### (1) 数据质量评价的框架

数据质量评价框架作为评价数据质量的度量、特征和指标的集合。每个理论框架通常是数据质量方法的一部分，数据在选择测评指标的时候，可以根据已有的常见数据质量方法选择适用于政府数据的指标。

选择合适的数字质量指标作为数据测量框架的理论支持是尤为重要的。数据质量指标的初步评价结果是确定基线，其余评价则作为继续检测和信息改进的一部分。不同的数据类型所选择的评价指标也是不同的，它们能够让人们明白为什么要对数据进行评价。数据质量评价框架涉及的数据类型多样，大致分为结构性数据、如二维表格，还有文本、图像、视频和音频数据，考虑到数据类型格式等相关特点，构建如图 3-3 所示的数据质量评价框架。

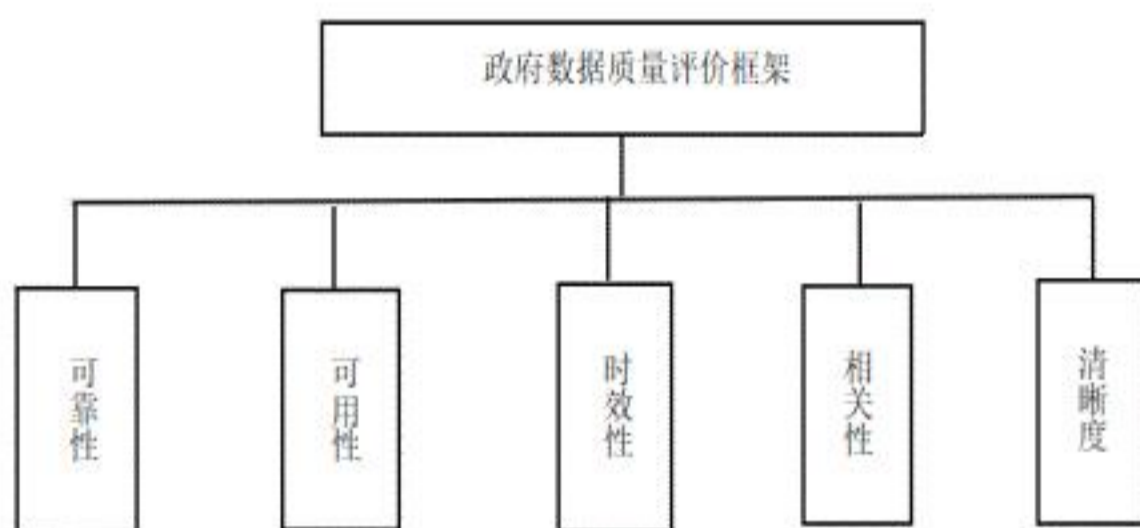


图 3-3 政府数据资产质量评价框架

### (2) 数据质量评价的具体指标

数据质量指标定义了被测量的特定数据，以及正在测量的是关于它的什么特征以及具体内容。

在不同的环境中，数据质量指标的选择会有所不同，例如，对于发布的新闻媒体数据，及时性和准确性是两个重要的质量特征。完整性意味着单个数据的所有组件的值都是有效的。如图像数据，对于图像颜色，RGB 可用于描述红色，绿色和蓝色，RGB 表示颜色数据的所有部分。如果某个组件的颜色值缺失，图像就无法显示真实的颜色，其完整性也会被破坏。同时，数据质量评价可从可访问性入手，即用户获取数据的难度级别。而可访问性与数据开放性密切相关，数据开放程度越高，获得的数据类型越多，可访问性程度越高。每一个数据质量指标

需要不同的度量工具、技术和流程。这就导致了完成评价所需要的时间、金钱和人力资源会呈现出差异。在清楚了解评价每一指标所需工作的情况下，选择那些满足需要的指标，便可较好地界定项目范围。如表 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5 所示，数据质量评价的指标主要涉及可靠性、可用性、相关性、时效性和清晰度，具体如下：

表 3-1 可靠性 (Reliability) 评价指标

指标名称	指标描述
准确性 (Accuracy)	数据来源准确无误，即是否按实际值保存；数据表示无歧义；数据内容是否是预期数据；数据有无歧义；数据格式（类型、数值范围、数据长度等）是否满足要求
一致性 (Consistency)	同一数据在不同位置或者被不同用户或应用使用时，数据的一致性；数据发生变化时，不同位置的同一数据是否同步修改；关联数据之间的逻辑关系是否正确和完整；不同数据源之间的数据一致程度，数据是否遵循了统一的规范
完整性 (Integrity)	数据结构与内容是否完整；数据对数据关系的符合程度
完备性 (Completeness)	存在的数据是否满足期望数据属性；数据各组件部分是否对整体有影响
唯一性 (Uniqueness)	特定字段、记录、文件和数据集唯一性的度量

表 3-2 可用性 (Availability) 评价指标

指标名称	指标描述
易用性 (Usability)	在使用数据时是否感觉到方便，易于使用
易读性 (Readability)	数据内容、格式、描述、分类和编码是否满足规范和易于理解；残障用户是否可理解和获取数据
可访问性 (Accessibility)	是否提供数据访问接口；数据开放度如何或是否易于购买；数据在需要时或者设定有效期内能被获取

表 3-3 相关性 (Relevance) 评价指标

指标名称	指标描述
适合性 (Fitness)	收集数据与预期数据的匹配度；提供的信息主题与用户检索主题的匹配度
适宜性 (Suitability)	数据在多大程度上符合用户需求

表 3-4 时效性 (Timeliness) 评价指标

指标名称	指标描述
流通性 (Currency)	数据存储时间到更新时间的时长, 当更新不及时的时候, 会导致响应时间缓慢和运行速度低等情况
波动性 (Volatility)	数据随时间而变化的程度; 数据保持有效的时间长度
及时性 (Timeliness)	在正确的时间得到所需数据; 给定时间内, 数据是否准时到达; 数据从所需时点到表示现实的及时程度; 数据在采集、传送、处理等环节快速支持应用的程度, 考察数据的时间特性对应用的满足程度

表 3-5 清晰度 (Clarity) 评价指标

指标名称	指标描述
清晰度 (Clarity)	对于图片和视频数据而言, 视频的清晰度与视频的格式有关, AVI 的最清晰, 其次是 WMV; 分辨率等也会影响清晰度

### 3.3.4 政府数据资产质量改善的策略

大数据时代已不缺乏拥有海量数据、多类型数据的能力, 但目前政府数据往往存在不一致、不完整、不真实和不及时等质量问题。质量较差的政府数据不仅与用户预期大相径庭, 还使得政府系统运维、政府数据资产运维的成本随着时间的增长不断增加, 工作量也逐年加大。根据前面对数据质量因素的分析, 数据质量问题大多可以归因为流程问题、数据人员管理问题与技术问题三类。为了改进和提高数据质量, 可从以下 3 个方面入手。

#### 3.3.4.1 对数据资产业务流程进行规范处理

政府数据质量问题来源于政府业务流程的各个处理阶段, 因此, 规范政府数据资产处理流程对于提高政府数据质量具有重要意义。通过规范数据处理流程, 可以更好的发现问题, 然后对发现的问题及时做出反应, 追溯问题原因和形成机制, 根据问题种类采取相应的改进措施, 并持续跟踪验证改进, 从而达到政府数据质量持续改良的效果, 形成正反馈, 数据资产处理流程如下图 3-4 所示:



图 3-4 数据资产处理流程规范

### **(1) 统一数据采集和数据录入标准，保障数据源的准确性**

了解数据采集的意义在于真正了解数据的原始面貌，包括数据产生的时间、条件、格式、内容、长度、限制条件等。规范数据采集，更有针对性的控制数据生产和采集过程，避免由于违反数据采集规则导致的数据问题；同时，对数据采集逻辑的认识增加了数据采集对数据的理解程度，尤其是数据中的异常变化。最后，根据数据源类型，如文本、数据、结构数据、视频数据、音频数据、图像数据等各自质量需求特性，制定匹配的采集和录入标准。

### **(2) 规范数据加工与处理体系，强化问题原因追溯机制**

在明确数据分析目标基础上收集到的数据，往往还需要进行必要的加工整理后才能真正用于分析建模。数据的加工整理通常包括数据缺失值处理、数据的分组、基本描述统计量的计算、基本统计图形的绘制、数据取值的转换、数据的正态化处理等，在数据加工过程中，还需要对发现的问题及时做出反应，追溯问题原因和形成机制，根据问题种类采取相应的改进措施，并持续跟踪验证改进之后的数据质量提升效果，形成正反馈，达到数据资产质量持续改良的效果。在源头建立数据标准或接入标准，规范数据定义，在数据流转过程中建立监控数据转换质量的流程和体系，尽量做到在哪发现问题就在哪解决问题。

### **(3) 落实数据使用更新规范，提高数据更迭过程中的时效性**

数据使用标准是指创建、查询、变更、传达、删除等活动时应当严格遵循相应的规范与权限。建立良好的数据使用规范，应用程序处理数据时，应遵守质量方针，明确了解数据处理部分，记录并保存数据用户、使用时间、使用详细信息等，以跟踪数据处理详细信息，这对于提高数据的时效性、安全性、可用性和准确性等质量维度具有重要影响。

### **(4) 搭建数据质量监控平台、完善数据维护反馈通道**

通过搭建数据质量监控平台可以实现数据质量自动检查、监控。平台应包括数据质量检查规则库、规则执行引擎、数据质量报告、报告推送功能。平台的核心是规则库，与业务无关的规则由技术人员独立开发，与业务相关的规则需要技术人员和业务人员共同确定检查规则，然后编写规则脚本。规则执行引擎可以定时批量执行检查规则，及时发现数据质量问题，将数据质量报告第一时间推送给业务人员，有助于及时纠正问题数据。

### 3.3.4.2 改善政府数据人员管理策略

#### (1) 提高政府人员思想认识，科学成立数据治理组织

政府数据作为治理的宝贵资产，理应将数据治理提到战略核心高度，这不但有益于我国的信息化建设，同时也是树立形象的重要基础，所以提高思想认识显得尤为重要。同时，也要意识到数据工程是一个系统工程，需要相关人士的多方协作才能进行。健全的数据质量需要健全的数据组织，良好的组织结构是提供良好数据的基础。政府数据组织应至少包括管理人员、业务人员和技术人员，缺一不可。

#### (2) 建立数据标准体系，制定数据质量管控规范

良好的服务质量需要良好的组织，良好的组织需要良好的体系。信息化建设也应当遵循标准先行的原则，利用体系的方法，尽力协调各个业务阶段、各系统部门使用相同的数据标准，从而使得各个部门、单位之间的数据可以共享，避免形成信息孤岛。数据标准体系应当着重于技术标准、管理标准、数据质量标准三个基本点出发，切实落实数据标准体系。

良好的标准体系更需要良好的管控，目前部门缺乏明确的数据质量管控规范、流程，相关人员职责划分不清，缺乏责任追究机制。通过制定数据质量管控规范，落实明确在数据产生、存储、应用整个生命周期中各人员的相关责任，形成统一管理体系。另外，还要建立数据治理绩效考核，从而提高数据质量的执行效率。

### 3.3.4.3 改善数据技术类策略

#### (1) 构建宏观政府数据架构，加强信息系统设计

目前所提供的数据信息系统，仅以满足功能应用为主，并没有宏观架构，导致数据交换、数据共享困难，数据冗余、数据完整性、数据一致性问题突出。再加上没有统筹规划，不可避免地会出现不同的应用系统使用不同的数据标准和数据库。因此，在信息化初期建设就应该规划整体数据架构。着重注意数据标准、数据库产品线、主数据、元数据、数据质量、数据安全、数据交换、数据仓库等方面内容。每一部分都有总体上的规划，在各个部分中注重技术与管理相结合的最终形成全局数据架构。

通过加强信息系统设计和开发，利用系统功能自动地规避大量数据质量常见问题。优化信息系统常包括以下三个方面：①细化需求，在需求分析阶段增加对



数据质量的详细要求：②加强数据库设计，使用 3NF 范式构建业务系统数据模型可以通过数据库有效解决数据冗余、不一致等问题；③系统开发阶段加强数据录入功能的设计和开发，提高界面友好性和校验功能，可以有效解决数据完整性、时效性等问题。

## **(2) 搭建数据评价、分析、清洗、监控平台**

在数据生产过程中，不可避免会有相应的错误，所以搭建数据分析监控平台显得尤为重要。搭建数据质量平台，从而可以实现数据质量自动检查、监控。平台研发初识要建立数据质量检查规则库、规则执行引擎等。同时，数据监控平台每日月应当生成数据质量报告，并将报告推送给相关人员。因此平台的核心是规则库，规则执行引擎则可以定时批量执行检查规则，及时发现数据质量问题，有助于及时纠正问题数据。

## **3.4 数据安全**

政府数据资产的安全性直接关系到政府各项职能的正常开展，政府数据安全也一直是电子政务网络安全建设的重中之重，尤其是随着电子政务的体系越来越庞大，各个机构政府数据的快速累积，数据量成指数增长，大数据平台成为了政府数据处理和应用的主流发展趋势，以支持日益复杂和庞大的各类电子政务系统的运行，在高度集成的以互联网、大数据为核心的电子政务系统应用架构下，政府数据所面临的安全问题也越来越严峻。

近年来，国内外因数据泄露和数据滥用所引发的重大安全事件频发，根据数据泄露水平指数(Breach Level Index)监测，自 2013 年以来全球数据泄露高达 130 亿条，从斯诺登的“棱镜门”事件到 2016 年美国大选的“邮件门”事件以及 2018 年泛滥成灾的 WannaCry 勒索病毒事件，都对政府数据安全建设敲响了警钟。此外，互联网建设的普及和深入意味着电子政务系统承载越来越巨量的公民信息，个人隐私数据的安全保障也是政府数据资产安全的重要环节。因此，以下政府数据安全问题不容忽视：

(1) 电子政务平台及信息系统的建设缺乏数据安全的同步规划。电子政务信息技术的应用已经很成熟，但是对于数据安全的重视程度还不足，未能在建设之初实现同步规划、同步建设、同步投入运行，导致后期再“亡羊补牢”式的建设却为时已晚。政府部门在数字化转型时，数据安全问题更加敏感，所以一定要提

高对数据安全的认知和意识，做到“未雨绸缪”。

(2) 政府数据的生成、存储、传输、使用和销毁的全生命周期过程缺乏健全有效的安全保护措施。在内部安全问题频发的严峻形势下，政府数据全生命周期的安全防护是非常必要的，尤其是大数据技术在政务领域的广泛应用，众多第三方服务提供商进入政务平台的运维和管理工作中，不仅增加了内部安全的管理压力，也带来了更多的安全风险。例如 2017 年，北欧某国的交通管理局将资料库及资讯和通讯服务外包给第三方服务提供商，结果被第三方员工外泄，究其原因，就是缺乏对数据全生命周期的体系化安全防护，导致第三方人员利用内部管理或安全防护方面的漏洞盗取重要数据。

(3) 政府数据需要确保其保密性、完整性和可用性。在政府数字化转型推进过程中，除了对政府数据采取必要的加密措施外，还必须确保政府数据的完整性和可用性，才能确保政务行为的真实和有效。

(4) 政府数据安全运营与管理体系不够完善。在政府数据安全运营与管理工作中，目前普遍是在网络安全运维和管理机制的基础上开展，缺乏在数据安全策略、需求、安全监管、敏感数据定义、数据安全标准、权限管理、安全性评估等方面的管理内容，没有形成体系化建设。

综上所述，政府在数字化转型和建设过程中，必须同步重视数据安全的建设。在政府数据资源中公民、企业和社会组织等有关社保、户籍、疾控、政策及舆情等海量数据正进行大规模的整合、存储、开放、共享。一旦发生数据安全问题，其危害成都不言而喻。对个人或企业而言可能造成隐私曝光、经济受损等影响，对政府和社会则可能造成宏观管理和调控的混乱，甚至造成数字政府决策错误和治理瘫痪等更为严重的局面。

### 3.4.1 政府数据资产运营的安全需求

政府数据资产安全建设应在满足核心安全需求这一总目标指导下，结合各级政务平台或系统的实际情况，基于现代信息安全理论，遵循国家标准，采用目前国内外先进的信息安全技术，采取有效的安全策略和技术手段，建立覆盖政府数据资产全生命周期的统一、安全、稳定、高效的数据安全体系，保证政务各项政务工作的安全稳定运行。

根据政务平台或系统的发展情况，目前，我国政府数据资产的核心安全需求

主要体现在以下几个方面：

(1) 政府数据安全体系的建设。围绕政府数据在生成、存储、使用、传输和销毁各个环节，建立统一、规范化的管理机制和标准体系，为政府开展数据安全建设提供参考依据和建设指南；

(2) 完善政府数据安全防护措施。随着政府数据量及数据类型的不断增加，对政府数据的安全防护措施也亟待加强，提高对公民隐私数据、政务敏感数据的安全防护力度；

(3) 加强政府数据资产安全管理建设。围绕数据泄露、数据滥用等典型安全威胁，加强内部政府数据的安全管理制度、机制和流程的建设，提高数据安全访问控制和安全审计能力，采用加密技术、数字水印技术、数字签名技术等安全技术构建政府数据资产的基本“安全防线”。

### 3.4.2 政府数据资产运营的安全防护技术

数据是信息系统的核心资产，也是网络安全的核心保护对象，数据安全除了网络安全提供的保障措施及基本的数据加密技术外，针对不同的数据类型，通过设置数据分类分级的安全防护策略，采用专用的安全技术措施，降低数据安全风险。对于结构化的数据安全，目前主要采用面向数据库的安全防护技术，例如数据库审计、数据库防火墙以及数据库脱敏等；对于非结构化的数据安全，主要采用数字签名技术、数字水印技术、数据防泄漏技术等。而在大数据环境下，在数据安全技术已经提供了机密性、完整性和可用性的安全防护基础，个人隐私保护则是在此基础上确保个人隐私信息不发生泄露或不被外界知悉，典型技术包括数据脱敏技术、匿名化算法技术等。

#### 3.4.2.1 数据加密技术

数据加密，是一门历史悠久的安全技术，指通过加密算法和加密密钥将明文转变为密文，而解密则是通过解密算法和解密密钥将密文恢复为明文。其理论核心是密码学。数据加密目前仍是数据安全保护的一种最可靠的技术，其利用密码技术对数据进行加密，实现信息隐蔽，从而起到保护数据安全的作用。

根据我国指定的国家商用密码算法标准，密码算法标准可分为对称加密算法、非对称加密算法和散列算法 3 类。

对称加密算法是应用最早的加密算法。在对称加密算法中，数据发信方将明

文和加密密钥一起经过特殊加密算法处理后,使其变成复杂的加密密文发送出去。收信方收到密文后,若想解读原文,则需要使用加密用过的密钥及相同算法的逆算法对密文进行解密,才能使其恢复成可读明文。在对称加密算法中,使用的密钥只有一个,发收信双方都使用这个密钥对数据进行加密和解密,这就要求解密方事先必须知道加密密钥。典型算法包括:DES 算法、3DES 算法、IDEA 算法以及我国的 SM1、SM4 及 SM7 算法。

而非对称加密算法与对称算法不同,其需要两个密钥,即公开密钥(Public Key)和私有密钥(Private Key)。公开密钥与私有密钥是一对,如果用公开密钥对数据进行加密,只有用对应的私有密钥才能解密;如果用私有密钥对数据进行加密,那么只有用对应的公开密钥才能解密。典型算法包括:RSA 算法、Elgamal 算法、ECC 算法(SM2 算法)及 SM9 算法等。

安全散列算法(Secure Hash Algorithm, SHA)是一个密码散列函数家族,是 FIPS 所认证的安全散列算法。能计算出一个数字消息所对应的,长度固定的字符串(又称消息摘要)的算法。且若输入的消息不同,它们对应到不同字符串的机率很高。SHA 家族的五个算法,分别是 SHA-1、SHA-224、SHA-256、SHA-384,和 SHA-512,由美国国家安全局(NSA)所设计,并由美国国家标准与技术研究院(NIST)发布。我国发布的 SM3 算法也属于散列算法。

数据加密技术虽然具有良好的安全性,但是在海量、多源、异构特征的大数据应用环境下,在确保数据机密性的基础上实现各类数据的有效交互和共享应用一直是一个难以解决的问题,而随着同态加密和安全多方计算等密文计算方法的提出,则提供了一种较为行之有效的解决思路。

同态加密提供了一种对加密数据进行处理的功能,对经过同态加密的数据处理得到一个输出,将这一输出进行解密,其结果与统一方法处理未加密的原始数据得到的输出结果一致。也就是,其他人可以对加密数据进行处理,但是处理过程不会泄露任何原始内容。同时,拥有密钥的用户对处理过的数据进行解密后,得到的正好是处理后的结果。因为这样一种良好的特性,同态加密特别适合在大数据环境中应用,既能满足数据应用的需求,又能保护用户隐私不被泄露,是一种理想的解决方案。2009 年, Gentry 提出了第一个全同态加密体制使得该方面的研究取得突破性进展,随后许多密码学家在全同态加密方案的研究上开展了有

意义的工作，促进了全同态加密向实用化的发展，但是目前同态加密算法的计算开销过高，尚未应用到实际生产中。

安全多方计算是解决一组互不信任的参与方之间保护隐私的协同计算问题，SMPC 要确保输入的独立性，计算的正确性，同时不泄露各输入值给参与计算的其他成员。安全多方计算的这一特点，对于大数据环境下的数据机密性保护有独特的优势。通用的安全多方计算协议虽然可以解决一般性的安全多方计算问题，但是计算效率很低，尽管近年来研究者努力进行实用化技术的研究，并取得一些成果，但是实现真正的产业化应用还有一段距离。

#### 3.4.2.2 数字水印技术

数字水印技术(Digital Watermark)是将一些标识信息(即数字水印)直接嵌入数字载体(包括多媒体、文档、软件等)当中，但不影响原载体的使用价值，也不容易被人的知觉系统(如视觉或听觉系统)觉察或注意到。数字水印技术基本上具有安全性、隐蔽性和鲁棒性三个方面的特点。目前主要有空间数字水印和频率数字水印。空间数字水印的典型代表是最低有效位(LSB)算法，其原理是通过修改表示数字图像的颜色或颜色分量的位平面，调整数字图像中感知不重要的像素来表达水印的信息，以达到嵌入水印的目的。频率数字水印的典型代表是扩展频谱算法，其原理是通过时频分析，根据扩展频谱特性，在数字图像的频率域上选择那些对视觉最敏感的部分，使修改后的系数隐含数字水印的信息。

数字水印技术是通过一定的算法将一些标志性信息直接嵌到多媒体内容中，目前大多数水印制作方案都采用密码学中的加密(包括公开密钥、私有密钥)体系来加强，在水印的嵌入和提取时采用一种密钥，甚至几种密钥的联合使用。随着互联网和信息化的快速发展，数字水印的应用领域也得到了扩展，目前在版权保护、隐藏标识、认证和隐蔽通信等领域应用较为广泛。

#### 3.4.2.3 数字签名技术

数字签名是通过密码技术对电子文档(非结构化数据)的电子形式的签名，并非是书面签名的数字图像化，类似于手写的签名或印章。目前，数字签名主要是基于公钥密码体制，包括普通数字签名和特殊数字签名。普通数字签名算法有RSA、ElGamal、Fiat-Shamir、Guillou-Quisquater、Schnorr、Ong-Schnorr-Shamir数字签名算法、Des/DSA，椭圆曲线数字签名算法和有限自动机数字签名算法等。

特殊数字签名有盲签名、代理签名、群签名、不可否认签名、公平盲签名、门限签名、具有消息恢复功能的签名等，它与具体应用环境密切相关。

2004年8月28日，十届全国人大常委会第十一次会议表决通过《中华人民共和国电子签名法》，首次赋予可靠的电子签名与手写签名或盖章具有同等的法律效力。

数字签名主要是通过对数据加密和变换作为主要的方式，然后以特定协议作为标准，生成一种可以反映签署人特点的数字化签名。数字签名技术的主要内容为签署文件以及签署者。实施数字签名技术的基础便是密码技术，对核心进行加密，实现对各种传输信息的加密。

数字签名机制作为保障网络信息安全的手段之一，可以解决伪造、抵赖、冒充和篡改问题。目前关于数字签名的研究方向主要集中于基于公钥密码体制的数字签名技术。改进数字签名在内的安全技术措施，确定CA认证权的归属问题是解决电子政务安全问题的关键。而数字签名技术在其中起着最重要的作用，它是保证着信息传输的保密性、数据交换的完整性、发送信息的不可否认性、被鉴定者身份的确定性的一种有效解决方案，是电子政务安全性的重要部分。

数字签名应用最为广泛的产品是电子签章系统，通过电子签章系统，可为各类业务应用信息系统提供电子安全签章基础服务，各单位统一开发或自行开发的OA系统、公文系统、执法系统、征信系统、合同系统、财务系统和票据系统等各类应用系统均可以通过系统集成电子签章功能或接入系统的方式进行使用。在保证安全、合法有效、可追溯、不可否认的前提下，实现各行业用户合法身份认证、公文签章审批、业务文档签字盖章、生产系统文档自动批量盖章、电子签章防伪鉴证、审计服务等应用。

电子签章系统可以实现对电子印章整个生命周期的管理和控制，通过多个角度验证印章的合法性，最大限度降低非法印章加盖到电子文件上的可能性。电子签章系统遵循标准的电子印章制作管理流程、审批流程以及电子印章处理流程，具有良好的可扩展性、可兼容性和可移植性，能够保证电子文档、电子印章的有效性和安全性。电子签章系统使得加盖电子印章的文档传输过程网络化、自动化，不仅提高工作效率、节省用户投资，同时安全性有质的提高。

#### 3.4.2.4 数字防泄漏技术

数据防泄漏技术(Data Leakage Prevention, DLP)是指通过一定的技术手段,防止重要数据或信息资产以违反安全策略的形式流出的一类数据安全防护手段。数据泄漏的典型途径可归类为三种:使用状态下的泄密、存储状态下的泄密和传输状态下的泄密。目前主要有终端数据防泄漏和网络数据防泄漏两种应用形式。

终端数据防泄漏的应用主要针对使用泄露和存储泄露,通常采用身份认证管理、进程监控、日志分析和安全审计等技术手段,观察和记录操作员对计算机、文件、软件和数据的操作情况,发现、识别、监控计算机中的敏感数据的使用和流动,对敏感数据的违规使用进行警告、阻断等。

网络数据防泄漏则通常采取敏感数据动态识别、动态加密、访问阻断和数据库防火墙等技术,网络中动态传输的敏感数据,发现和阻止敏感数据通过聊天工具、网盘、微博、FTP、论坛等方式泄露出去。

目前 DLP 的应用普遍引入了自然语言处理、机器学习、聚类分类等新技术,将数据管理的颗粒度进行了细化,对敏感数据和安全风险进行智能识别。“智能安全”将会成为 DLP 技术发展的趋势,大数据分析技术、机器学习算法的发展与演进将推动数据泄露防护的智能化发展, DLP 将实现用户行为分析与数据内容的智能识别,实现数据的智能化分层、分级保护,并提供终端、网络、云端协同一体的敏感数据动态集中管控体系。

#### 3.4.2.5 结构化数据安全防护技术

结构化的数据安全技术主要是指数据库安全防护技术,可以分为事前评估加固、事中安全管控和事后分析追责三类,其中评估主要是数据库漏洞扫描技术,安全管控主要是数据库防火墙、数据加密、脱敏技术,事后分析追责主要是数据库审计技术。目前数据库安全防护技术发展逐步成熟。而在云环境和大数据环境下,应用云访问安全代理技术(CASB)、数据透明加解密技术、敏感数据监测技术等针对结构化、半结构化和非结构化数据库的防护方案已经由一些技术领先的国内外安全厂商提出,但技术成熟度较低,市场应用还不够广泛。

#### 3.4.2.6 个人隐私保护技术

对于个人隐私保护,目前应用最广泛的是数据脱敏技术,学术界也提出了同态加密、安全多方计算等可用于隐私保护的密码算法,但应用尚不广泛。

数据脱敏是指对某些敏感信息通过脱敏规则进行数据的变形,实现对个人数据的隐私保护,是应用最广泛的隐私保护技术。

目前的脱敏技术主要分为如下三种:

第一种加密方法,是指标准的加密算法,加密后完全失去业务属性,属于低层次脱敏。算法开销大,适用于机密性要求高、不需要保持业务属性的场景。

第二种基于数据失真的技术,最常用的是随机干扰、乱序等,是不可逆算法,通过这种算法可以生成“看起来很真实的假数据”。适用于群体信息统计或(和)需要保持业务属性的场景。

第三种可逆的置换算法,兼具可逆和保证业务属性的特征,可以通过位置变换、表映射、算法映射等方式实现。表映射方法应用起来相对简单,也能解决业务属性保留的问题,但是随着数据量的增大,相应的映射表同量增大,应用局限性高。

应用系统在选择脱敏算法时,可用性和隐私保护的平衡是关键,既要考虑系统开销,满足业务系统的需求,又要兼顾最小可用原则,最大限度的保护用户隐私。

而数据匿名化算法或许将成为未来解决数据共享和隐私保护矛盾的有效手段,数据匿名化算法可以实现根据具体情况有条件地发布部分数据,或者数据的部分属性内容,包括差分隐私、K 匿名、L 多样性、T 接近等。

匿名化算法要解决的问题包括:隐私性和可用性间的平衡问题,执行效率问题,度量和评价标准问题,动态重发布数据的匿名化问题,多维约束匿名问题等。匿名化算法由于能够在数据发布环境下防止用户敏感数据被泄露,同时又能保证发布数据的真实性,这一特性在大数据安全领域受到广泛关注。匿名化算法还有很多挑战性问题亟待解决,算法的成熟度和使用普及程度还不是很高。匿名化相关算法是目前数据安全领域的研究热点之一,未来在隐私保护方面将得到越来越广泛的应用。

### 3.4.3 政府数据资产安全管理

政府数据资产安全管理的目标是建立完善的体系化的安全策略措施,全方位进行数据资产安全管控,通过多种手段确保数据资产在“存、管、用”等各个环节中的安全,做到“事前可预测、事中可控、事后可查”。



政府数据资产安全管理体系的建立需要充分考虑政府内部各类网络安全、应用系统、数据资源以及政务应用的开展现状，在此基础上设计一套有针对性的数据资产安全管理组织架构、安全管理流程、安全管理机制和考核评估办法，通过管理的手段明确“责权利”以保障数据资产安全管理工作有序开展。数据资产安全管理的保障措施可以从总体安全策略、管理组织架构、管理制度体系、审计机制和培训等方面进行展开。

### **(1) 制定数据资产总体安全策略**

从管理层、领导层出发，从顶向下全局部署数据资产安全管理规范从而形成全面的标准规则体系和执行调度流程。总体安全策略是数据资产安全管理成为政府政务信息安全的重要部分，是数据资产安全保障工作的指导蓝图。

### **(2) 完善安全管理组织架构，明确关键管理活动**

由于网络安全管理已经设立非常清晰的管理组织架构，而数据资产安全管理活动离不开整体网络安全管理的支撑和协作，因此，数据资产安全管理可设置专门的安全管理部门和岗位，明确部门和岗位职责，确保数据资产安全管理活动的有序开展。

数据资产安全管理工作内容包括对数据资产设定安全等级，保证其被适当地使用。管理部门通过数据安全策略，规划、开发和执行安全政策与措施，提供适当的身份以确认、授权、访问与审计等功能。

数据资产安全管理的关键活动包括：理解数据安全需求及监管要求；定义业务敏感数据对象；定义数据安全策略；定义数据安全标准；定义数据安全控制及措施；管理用户、密码和用户组成员；管理数据访问视图与权限；监控用户身份认证和访问行为；定义数据安全强度，划分信息等级；部署数据安全防控系统或工具和审计数据安全等。

### **(3) 建立安全管理制度体系**

为了保障数据资产安全管理活动的正常实施，需要建立一套覆盖数据资产全生命周期的数据资产安全管理规范，从制度上保障数据资产安全管理工作有据、可行、可控。

### **(4) 设置安全审计机制**

为进一步保障、评估数据资产安全管理的规范、规划、组织机构和制度体系

的执行状况，保障、评估数据资产的安全性、准确性、完整性、规范性、一致性、唯一性和时效性，需有完整的贯穿数据资产安全管理整个流程的审计机制。审计方式从安全审计体系规范建设入手，审计对象包括数据权限使用制度及其审批流程、日志留存管理办法、数据备份恢复管理机制、监控审计体系规范以及安全操作方案等体系制度规范以及敏感、重要数据。数据资产安全管理在实施过程中需要保障集中审计的可行性。

### **(5) 开展培训**

培训是企业实施数据资产安全管理进程中的重要组成部分，是数据资产安全管理理论落地实践、流程执行运作的基础，是数据资产安全管理牵头部门在技术部门和业务部门之间顺利开展工作的重要保障。组织需利用现有资源，合理安排员工参与数据资产安全管理培训、课程。促进员工有效培训和自我提高，提升人员的职业化水平，强化工作的标准化、规范化。



南方大数据交易中心

NANTANG BIG DATA EXCHANGE



优易数据  
YOUYI DATA

## 4 政府数据资产运营的产业链

### 4.1 政府数据资产运营产业链的关键要素

政府数据作为社会中潜在价值巨大的数据资源，其资产运营，即政府数据资产运营正在给不同行业和领域带来全新的发展机遇。政府数据资产产业链中通常分为上游产业和下游产业。上游产业是整个政府数据资产产业链的开始端，主要是提供重要政府数据资源、技术基础设施的行业；政府数据资产下游产业处在整个产业链的末端，主要是对政府数据资源进行加工并提供数据产品与服务的行业。上游与下游是政府数据资产产业链中的相对概念，在整个产业链条中涉及诸多因素，如法律法规、政策、技术、人才和资金等，他们相互影响、相互制约，共同产生社会价值和经济价值（图 4-1）。

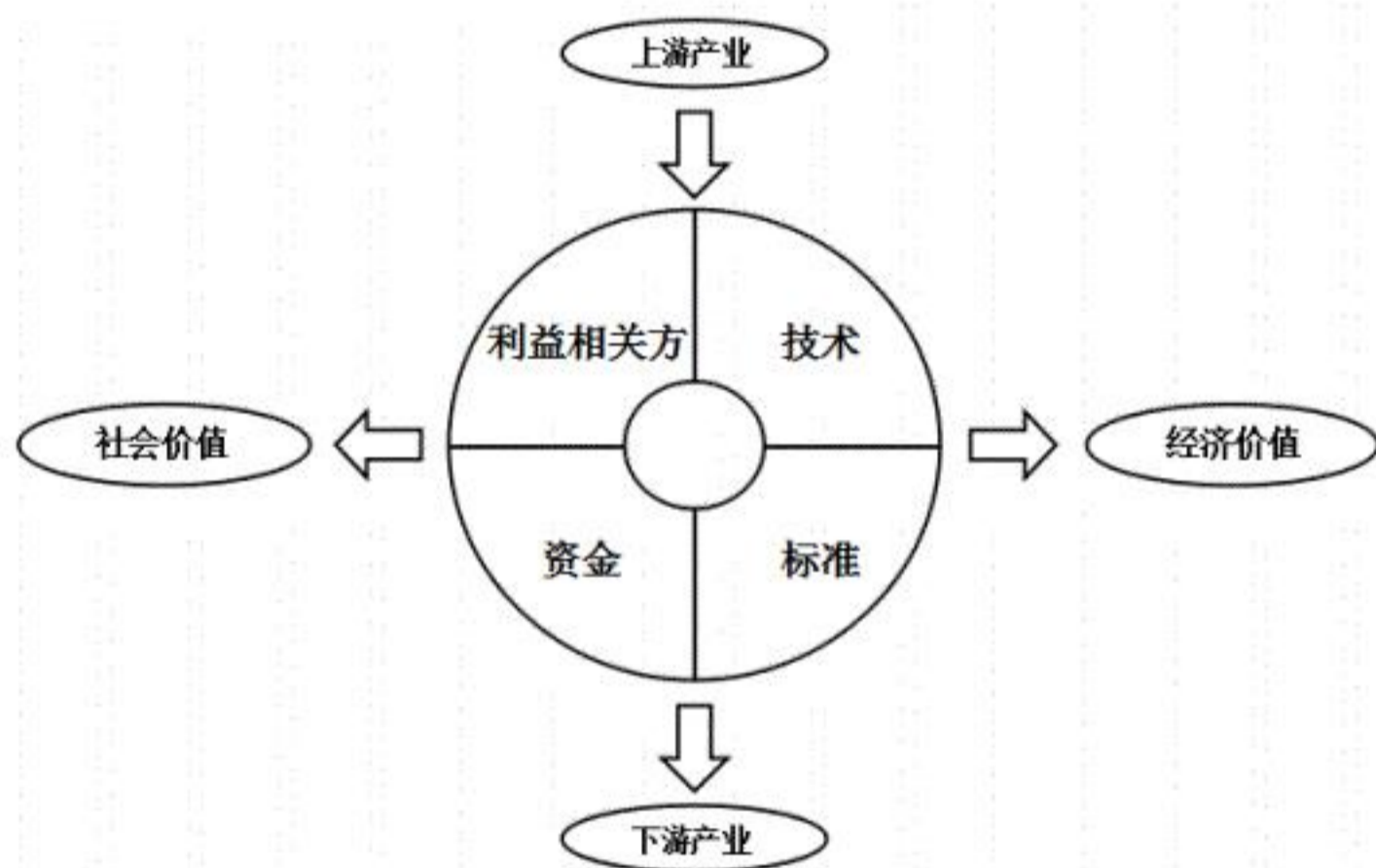


图 4-1 政府数据资产运营产业链相关因素

政府数据资产运营产业链中包括许多关键因素，如利益相关方、技术、资金、标准等，它们相互影响和协作，共同维护政府数据资产运营的可持续发展。下面对每个关键因素进行分析。

#### 4.1.1 利益相关方

政府数据资产运营中的上下游产业链中存在着很多利益相关方，而且随着开放数据和信息技术的推动，越来越多的组织机构和个人开始重视并参与到政府数

据资产运营的探索中来。从各级政府部门到大型互联网公司、创业公司和金融机构，政府数据资产产业链中的利益相关方逐渐得到发展和丰富。总的来看，政府数据资产产业链中的各利益相关方主要由各级政府部门、企业、产业联盟、监督管理部门、科研机构、技术团体等构成，具备政府数据的整合、利用和成果转化的能力。其中，从数据资产运营的底层视角来看，利益相关方又可以划分为不同的角色，产业链的主要利益相关方如图 4-2 所示。

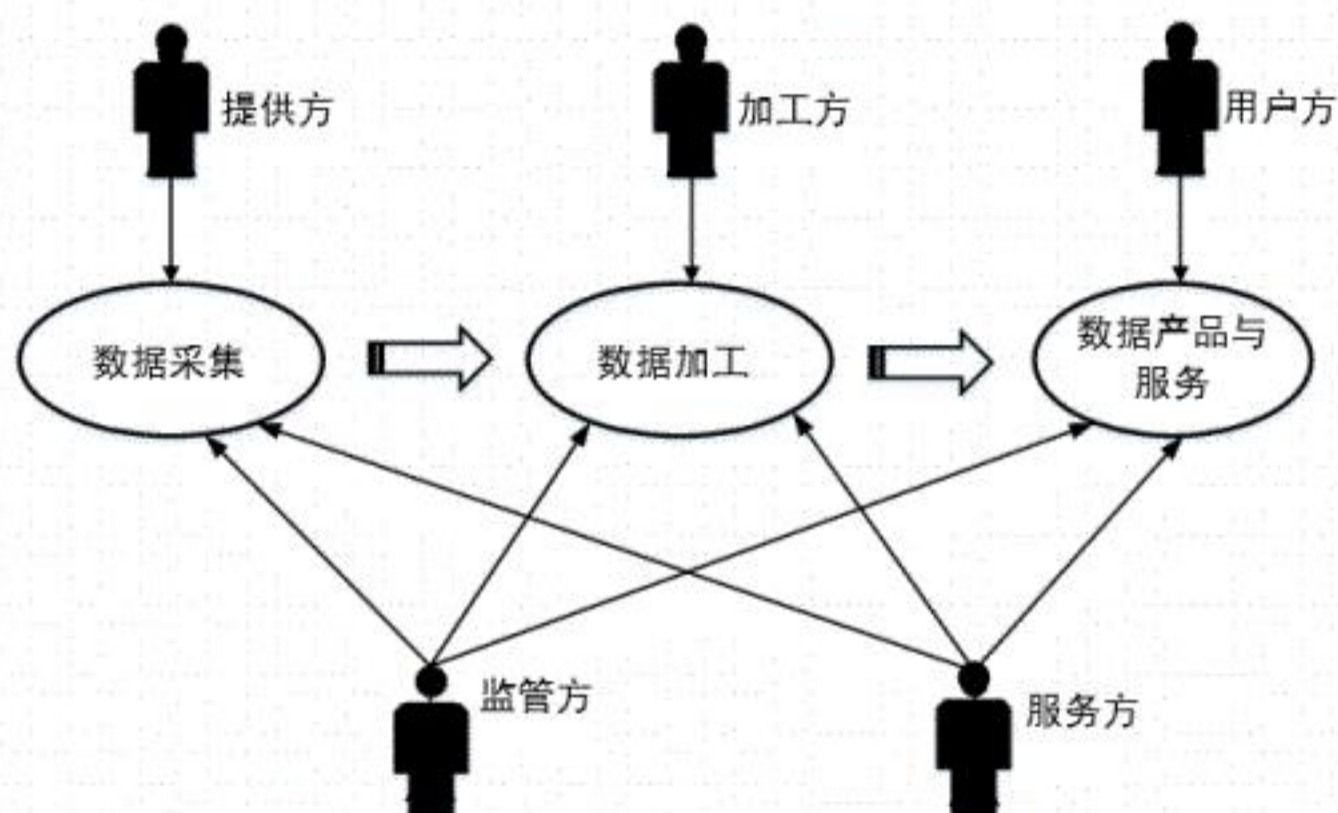


图 4-2 政府数据资产产业链中的利益相关方

提供方主要包括各级政府部门，他们为政府数据资产运营提供基础政府数据资源，此外还包括提供软硬件技术基础设施的企业。

加工方主要是指利用信息技术对政府数据进行加工处理、分析关联、可视化等操作的企业、技术团体等。

用户方包括政府部门、企业、个人，以及使用政府数据产品与服务的所有用户，他们通过数据产品与服务辅助决策、解决日常问题、创造经济效益等。

监管方主要由政府数据资产运营相关行业主管部门和监督管理部门构成，行业主管部门主要职责是研究拟订国家数据资产产业发展战略、方针政策和总体规划；拟定法律法规，发行行政规章；组织制订政府数据资产产业与技术发展政策、技术体制和技术标准等，推动产业发展。监督管理部门依据政策、法规和行业规范，对政府数据资产产业的利益相关方及其业务行为实施指导、监督和检查职能。

服务方主要由评测机构、知识产权管理机构和审计机构构成。它们受相关主管部门委托或由产业利益相关方自发组织,实施或参与实施联盟组织和资产资格认定、知识产权保护、订立行业行规行约、协作推动行业约束、审计检查等职能,提高行业自律性;协助政府部门组织制定、修改本行业的国家标准、专业标准及本行业的推荐性标准等;作为企业代表与政府进行信息的沟通与协调,向有关部门提出产业发展意见。

#### 4.1.2 技术

政府数据资产运营产业链中运用的信息技术与政府数据生命周期密切相关,不同数据生命周期阶段需要不同的技术加以支持,因此这里对数据采集、数据清洗、数据存储与管理、数据加工、数据交易等不同数据生命周期阶段需要用到的技术分别予以阐释。政府数据资产运营的技术框架如图 4-3 所示。

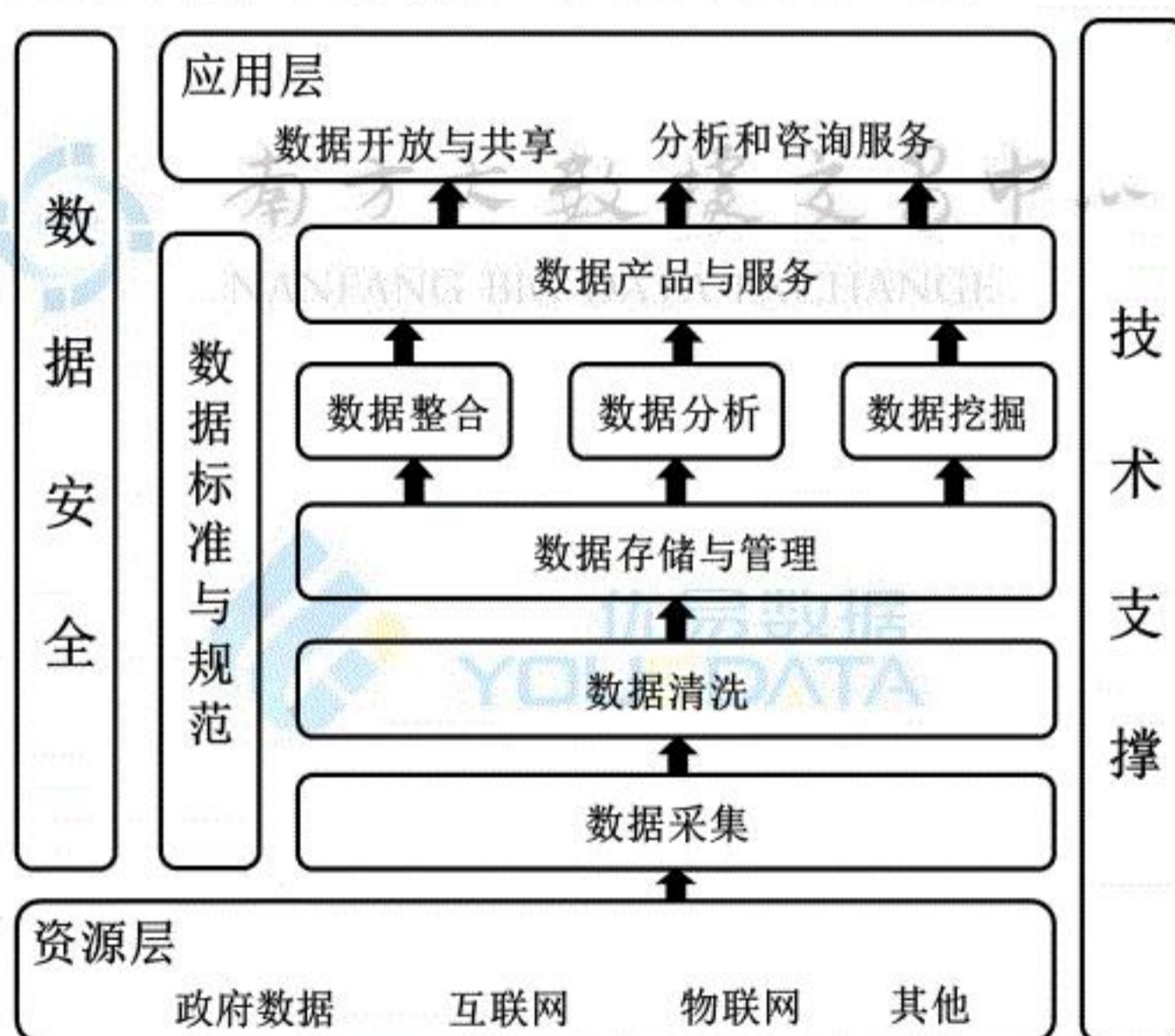


图 4-3 政府数据资产运营的技术框架

**数据采集。**数据采集是政府数据资产运营产业链的第一个环节,政府数据资源构成了整个产业链的基础。采集的数据主要来源于各地方政府部门、政府数据

开放平台、各组织机构以及网页等，主题涵盖交通、医疗、教育、金融等诸多领域。数据采集技术包括网络数据采集法和其他数据采集法。网络数据采集法是指通过网络爬虫或者平台提供的 API 接口等方式从网站获取数据，它支持文字、图片、音频、视频等的采集；其他数据采集法是指可以通过与各地方政府部门的合作，使用特定的系统接口等相关方式采集数据。

**数据清洗。**数据清洗主要是删除采集数据中的无关数据、重复数据以及涉及国家安全、个人隐私和商业机密的数据，平滑噪声数据，筛除与挖掘与主题无关的数据，处理缺失值、异常值。对于采集的数据而言，并不是所有的数据都是有价值的，其中可能存在重复的、低质量的、干扰的数据，因此需要通过“清洗”去除这些数据，为后续数据的分析加工提供高质量、有价值的数

**数据存储与管理。**采集的数据具有海量、格式多样、类型不一等特点，需要对这些数据进行存储与管理，以备后续加工使用，避免重复采集数据从而节约时间、精力、资金等成本。因此，数据存储系统不仅需要以极低的成本存储海量数据，还要适应多样化的非结构化数据管理需求，具备数据格式上的可扩展性。

**数据加工。**数据加工主要指对政府数据进行分析 and 挖掘等加工处理。数据分析与挖掘的意图主要集中在两方面：一是从大量的结构化和半结构化数据中分析出计算机可以理解的语义信息或知识；二是对隐性的知识，如关联情况、意图等进行挖掘。常用的方法包括分类、聚类、关联规则挖掘、序列模式挖掘、时间序列分析预测等。通过分析、发掘可发现数据本身及数据集之间蕴藏的巨大潜在价值，因此数据分析与挖掘的能力直接决定了数据的应用推广程度和范围，是数据价值实现的关键。

### 4.1.3 标准

政府数据资产运营的标准化有利于促进政府数据资产运营的可持续发展，支撑政府、服务产业，推动政府数据和实体经济融合发展。政府数据资产标准化需求来自各利益相关方，如监管方、服务方、用户方等，统一的政府数据资产标准可以为行业 and 产业发展提供指导。目前我国国内关于政府数据资产运营方面的标准制定工作才刚刚开始，还有大量的工作需要进一步完善。因此，政府数据资产运营标准的制定应综合梳理和分析不同利益相关方的关注点，从政府数据用什么、如何用、谁来用等视角出发，研究并制定相关标准。

#### 4.1.4 资金

资金投入是政府数据资产运营的关键，典型产品的资金投入策略是以尽量小的投入获得尽量大的价值回报，这主要是面对产品显性价值而言，而政府数据产品与服务由于其隐性价值和外延价值很难估算，因此其资金投入策略没有固定的模式或规律可循。在政府数据资产运营中，资金要素的主要目标是促进产业链的快速构建，其关键活动包括引入资本、整合资源、培育市场、培养人才和打通产业链上下游供需关系等。

在政府数据资产运营的培育期，政府数据资产运营往往缺乏足够的资金支持，无法确保前期数据资源采集和成果转化的快速开展。在成长期，政府数据资产运营主要关注商业资本和商业模式，目标是打通产业链上下游关系，大量引入商业资本投资，创新商业模式，拉动多行业 and 用户应用需求，培育政府数据资产运营的市场环境，助力产业快速扩大和升级。在成熟期，拓展多元化投融资渠道，拓宽政府数据的应用领域和应用场景，同时，要能够监管资本流动，制定标准规范，约束市场行为，确保产业的健康良性发展。

### 4.2 政府数据资产产业发展外部约束分析

#### 4.2.1 法律政策

政府数据资产产业的发展必然要受相关法律政策的约束。准确梳理约束政府数据资产产业发展的相关条文规范及严格遵守相关规定具有现实意义。相关法律政策的梳理可以使政府数据资产产业活动的底线更加清晰，减少纠纷，切实保障各方利益安全；亦可促进科学规范利用政府大数据，明确产业发展方向，推动产业持续、稳定、健康发展。通过提取我国政府数据资产产业运营的相关法律政策，简要介绍我国对政府数据提供方在政府数据的开放利用、企业在政府数据的收集和利用、数据产品的研发和监管、政府数据资产运营中的技术层面和资金管理等方面的相应要求，具体如下。

##### 4.2.1.1 政府数据提供方在开放利用政府数据方面

政府部门是政府数据资产运营产业链中重要的数据提供方。我国相关政策在政府数据开放和利用问题上提出如下要求。

《2015年政府信息公开工作要点》提出，继续做好安全生产、就业、财政审

计、科技管理和项目经费、价格和收费、信用等领域信息公开，进一步扩大公开范围，细化公开内容。同时，推进行政权力清单、财政资金信息、公共资源配置信息、重大建设项目信息、公共服务信息、国有企业信息、环境保护信息、食品药品安全信息、社会组织和中介机构信息公开。并鼓励和推动企业、第三方机构、个人等对公共数据进行深入分析与应用。

《促进大数据发展行动纲要》规定，优先推动与民生保障服务相关领域的政府数据集向社会开放；建立政府和社会互动的大数据采集形成机制，制定政府数据共享开放目录；通过政务数据公开共享，引导企业、行业协会、科研机构和社会组织等主动采集并开放数据。

《关于全面推进政务公开工作的意见》指出，实施政府数据资源清单管理，加快建设国家政府数据统一开放平台，制定开放目录和数据采集标准，稳步推进政府数据共享开放；优先推动民生保障、公共服务和市场监管等领域的政府数据向社会有序开放；支持鼓励社会力量充分开发利用政府数据资源，推动开展众创、众包、众扶、众筹，为大众创业、万众创新提供条件。

总体来看，我国已制定相关政策大力推进政府数据开放，优先推动民生保障、公共服务和市场监管等领域的政府数据开放，并且鼓励企业充分利用开放的政府数据资源，为政府数据资产运营产业链的完善提供保障。

#### 4.2.1.2 企业在数据收集和利用方面

企业作为政府数据资产运营产业链中的数据加工方和用户方，在使用数据和生产数据产品及其服务时要严格遵守相关法律规定。企业在收集和利用政府数据时，需要对政府数据分级管理，根据开放条件和保密约束合理使用。

《网络安全法》规定，网络运营者收集、使用个人信息应当遵循合法、正当、必要的原则，公开收集、使用规则，明示收集、使用信息的目的、方式和范围，并经被收集者同意。网络运营者不得泄露、篡改、毁损其收集的个人信息；未经被收集者同意，不得向他人提供个人信息。网络相关行业组织按照章程，加强行业自律，制定网络安全行为规范，指导会员加强网络安全保护，提高网络安全保护水平，促进行业健康发展。国家对公共通信和信息服务、能源、交通、水利、金融、公共服务、电子政务等重要行业和领域，以及其他一旦遭到破坏、丧失或者数据泄露，可能严重危害国家安全、国计民生、公共利益的关键信息基础设施，



在网络安全等级保护制度的基础上，实行重点保护。

《反不正当竞争法（2017年修订）》规定，经营者在生产经营活动中，应当遵循自愿、平等、公平、诚信的原则，遵守法律和商业道德；各级人民政府应当采取措施，制止不正当竞争行为，为公平竞争创造良好的环境和条件；国家机关及其工作人员不得支持、包庇不正当竞争行为；行业组织应当加强行业自律，引导、规范会员依法竞争，维护市场竞争秩序。

#### 4.2.1.3 在数据产品的研发和监管方面

数据产品是政府数据资产运营产业链中的一项产出。我国有相关规定指明了数据产品研发的重点方向，旨在引导政府数据资产运营产业链中的数据加工方选择符合国家发展需求的研究项目；也有规定提出针对部分产品建立信息溯源监管体系。具体规定如下：

2015年国务院发布的《促进大数据发展行动纲要》和2016年工信部发布的《大数据产业发展规划（2016-2020年）》，都强调了要加快形成安全可控的大数据产品体系。这两份文件中指出的数据产品研发的重点突破口涉及以下内容：面向大数据应用基础设施的核心信息技术设备、信息安全产品以及面向事务的新型关系数据库、列式数据库、NoSQL数据库、大规模图数据库和新一代分布式计算平台等基础产品；新一代商业智能、数据挖掘、数据可视化、语义搜索等软件产品；结合数据生命周期管理需求，培育大数据采集与集成、大数据分析挖掘、大数据交互感知、基于语义理解的数据资源管理等平台产品；面向重点行业应用需求，研发具有行业特征的大数据检索、分析、展示等技术产品，形成垂直领域成熟的大数据解决方案及服务。

国务院在2015年发布《关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意见》，指出要建立产品信息溯源制度。要求对食品、药品、农产品、日用消费品、特种设备、地理标志保护产品等关系人民群众生命财产安全的重要产品加强监督管理，利用物联网、射频识别等信息技术，建立产品质量追溯体系，形成来源可查、去向可追、责任可究的信息链条，方便监管部门监管和社会公众查询。

#### 4.2.1.4 政府数据资产运营中的相关技术要求

政府数据资产运营中应发挥企业创新主体作用，整合产学研用资源优势联合攻关，研发大数据采集、传输、存储、管理、处理、分析、应用、可视化和安全

等关键技术。目前，我国已出台较多的政策鼓励数据技术的利用、开发和创新。

《大数据产业发展规划(2016-2020)》强调，产业应积极布局深度学习等人工智能前沿技术，在语音识别、图像理解、文本挖掘等方面抢占技术制高点。围绕数据科学理论体系、大数据计算系统与分析、大数据应用模型等领域进行前瞻布局，加强大数据基础研究。支持深度学习、类脑计算、认知计算、区块链、虚拟现实等前沿技术创新，提升数据分析处理和知识发现能力。结合行业应用，研发大数据分析、理解、预测及决策支持与知识服务等智能数据应用技术。突破面向大数据的新型计算、存储、传感、通信等芯片及融合架构、内存计算、亿级并发、EB级存储、绿色计算等技术，推动软硬件协同发展。

中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于全面推进政务公开工作的意见》(2016)指出要加强平台建设，推进网站集约化建设，将没有人力、财力保障的基层网站迁移到上级政府网站技术平台统一运营或向安全可控云服务平台迁移。

国务院印发的《关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意见》(2015)指出，创新统计调查信息采集和挖掘分析技术。加强跨部门数据关联比对分析等加工服务，充分挖掘政府数据价值。根据宏观经济数据、产业发展动态、市场供需状况、质量管理状况等信息，充分运用大数据技术，改进经济运行监测预测和风险预警，并及时向社会发布相关信息，合理引导市场预期。

《国务院关于印发“十三五”国家信息化规划的通知》(2016)强调，数据处理的核心技术自主创新要实现系统性突破。信息领域核心技术设备自主创新能力全面增强，新一代网络技术体系、云计算技术体系、端计算技术体系和安全技术体系基本建立。集成电路、基础软件、核心元器件等关键薄弱环节实现系统性突破。5G技术研发和标准制定取得突破性进展并启动商用。云计算、大数据、物联网、移动互联网等核心技术接近国际先进水平。部分前沿技术、颠覆性技术在全球率先取得突破，成为全球网信产业重要领导者。

《国务院办公厅关于转发国家发展改革委等部门推进“互联网+政务服务”开展信息惠民试点实施方案的通知》(2016)指出，要加强信息安全，保护公民隐私。落实国家信息安全等级保护制度要求，加强数据安全保护，完善信息共享、业务协同的身份认证和授权管理机制，强化“一号一窗一网”信息化支撑的安全保障体系建设。采取必要的管理和技术手段，切实保护国家信息安全及公民个人

隐私。

#### 4.2.1.5 政府数据资产运营中的标准化工作要求

在宏观法律层面，全国人大针对《中华人民共和国标准化法》（以下简称《标准化法》）进行了多次修订，对加强和推进国家标准化工作起到了重要作用。《标准化法》对标准的制定、实施和标准化工作的监督做出明确规定和要求，同时对违反该法和相关法律规定的行为依法追究法律责任。目前，国内已经出台有关网络安全、数据交易等相关标准化工作的政策文件。

在网络安全标准化工作方面，2016年8月24日，中央网信办、国家质检总局和国家标准化委联合印发《关于加强国家网络安全标准化工作的若干意见》（以下简称《标准化意见》）。《标准化意见》指出，建立统一的国家标准工作机制、网络安全行业标准联络员机制和会商机制、重大工程和重大科技项目标准信息共享机制、军民网络安全标准协调机制和联络员机制；要提高标准适用性、先进性、规范性和基础能力建设；加快开展网络安全审查、大数据安全、个人信息保护等领域的标准研究和制定工作。

2018年6月，我国首个国家数据交易标准《信息技术数据交易平台 交易数据描述（GB/T 36343-2018）》出台，由中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局与中国国家标准化管理委员会联合发布，具体规定了数据交易平台中有关交易数据描述的相关信息及描述方法。

#### 4.2.1.6 政府数据资产运营中的资金管理要求

资金是促进政府数据资产产业发展及产业链构建的重要经济保障。近年来，为促进大数据产业的发展，国家在资金扶持政策制定、审计监督和经费保障方面都给予了高度重视。

《关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意见》提出，引导专业机构和行业组织运用大数据完善服务；支持银行、证券、信托、融资租赁、担保、保险等专业服务机构和行业协会、商会运用大数据更加便捷高效地为企业提供服务，支持企业发展；支持和推动金融信息服务企业积极运用大数据技术开发新产品，切实维护国家金融信息安全。

在资金扶持政策方面，2015年国务院印发并实施《促进大数据发展行动纲要》，系统部署大数据发展工作。该纲要指出将进一步动员和支持各地方、各行

业、各部门开展大数据技术、产业、应用、政策等各方面的探索和实践，利用相关项目资金，引导和支持在重点地区和工业等重点行业开展应用示范，并总结经验、加快推广。制定出台促进大数据产业发展的政策措施，引导科技、人才、资金等各项资源向产业倾斜，加快培育骨干企业，形成产业支撑能力。2016年《大数据产业发展规划（2016-2020）》发布，规划提出要结合《促进大数据发展行动纲要》、中国制造2025、“互联网+”行动计划、培育发展战略性新兴产业的决定等战略文件，制定面向大数据产业发展的金融、政府采购等政策措施，落实相关税收政策。充分发挥国家科技计划（专项、基金等）资金扶持政策的作用，鼓励有条件的地方设立大数据发展专项基金，支持大数据基础技术、重点产品、服务和应用的发展。

在审计监督方面，《政务信息资源共享管理暂行办法》第二十二条规定“审计机关应依法履行职责，在国家大数据政策的贯彻落实、政务信息资源共享中发挥监督作用，保障专项资金使用的真实性、合法性和效益性，推动完善相关政策制度”。《政务信息系统整合共享实施方案》明确表示加强审计监督，审计机关要依法履行职责，加强对政务信息系统的审计，保障专项资金使用的真实性、合法性和效益性，推动完善相关政策制度，审计结果及时报国务院（审计署牵头）。

《关于全面推进政务公开工作的意见》指出要推进监管情况公开，重点公开安全生产、生态环境、卫生防疫、食品药品、保障性住房、质量价格、国土资源、社会信用、交通运输、旅游市场、国有企业运营、公共资源交易等监管信息。公开民生资金等分配使用情况，重点围绕实施精准扶贫、精准脱贫，加大扶贫对象、扶贫资金分配、扶贫资金使用等信息公开力度，接受社会监督。《2015年政府信息公开工作要点》也强调要推进财政资金信息公开，及时公开经批准的预算、预算调整、决算、预算执行情况报告及报表，并对财政转移支付安排、执行情况以及举借债务情况等重要事项做出说明。

在经费保障方面，2016年9月5日实施的《国务院关于印发政务信息资源共享管理暂行办法的通知》提到，政务信息资源共享相关项目建设资金纳入政府固定资产投资，政务信息资源共享相关工作经费纳入部门财政预算，并给予优先安排。《国务院关于印发“十三五”国家信息化规划的通知》提出，要开拓投融资渠道，激发发展活力；加大财政支持，优化资源配置，充分发挥中央财政资金

引导作用，深入开展电信普遍服务试点工作。国务院办公厅于 2017 年 5 月 3 日实施《政务信息系统整合共享实施方案》，方案明确表示加强经费保障，政务信息资源整合共享相关项目建设资金纳入政府固定资产投资（各级发展改革部门牵头），政务信息资源整合共享相关工作经费纳入部门预算统筹安排（各级财政部门牵头）。

总的来看，国家为促进政府数据资产产业的快速稳定发展，在相关的法律政策中对资金方面做出明确规定，为政府数据资产产业的发展提供资金保障，推进产业的持续健康发展。

## 4.2.2 市场

### 4.2.2.1 政府数据资产应用的市场现状

根据贵阳大数据交易所的统计数据，近年来政府数据应用的市场规模不断变大，如图 4-4 所示。

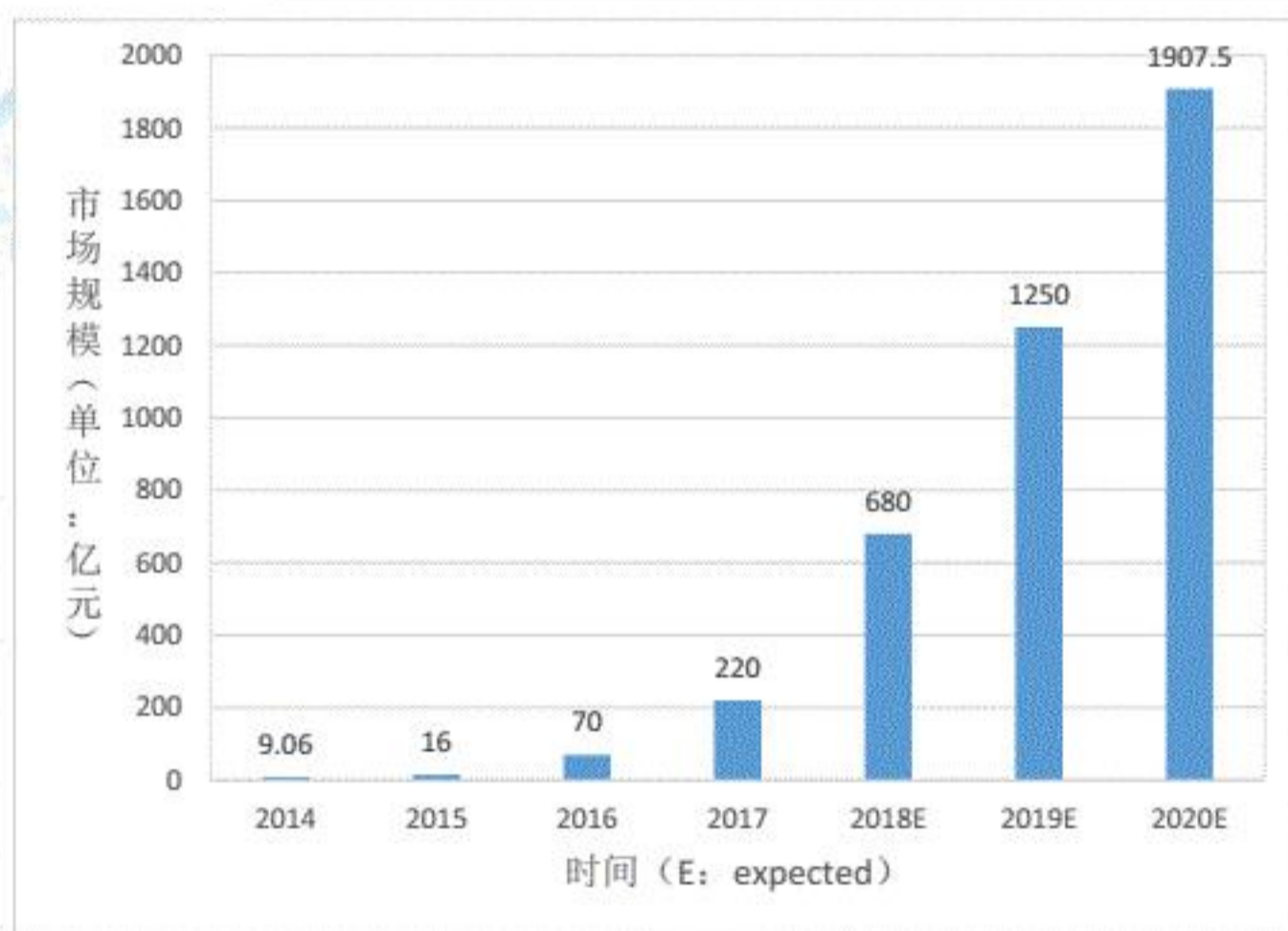


图 4-4 2014-2020 年我国政府数据应用的市场规模

在 2014 年，政府数据应用市场规模为 9.06 亿元，2015 年达到 16 亿元，并持续处于上升的状态，预计到 2020 年政府数据应用市场规模将达 1907.5 亿元。

2014-2020 年我国政府数据应用市场规模的增长率如图 4-5 所示。



图 4-5 2014-2020 年我国政府数据应用的市场规模增长率

可以看出，增长最快的是 2015 到 2016 年，这可能与各个大数据交易平台的兴起有关。2016 年到 2018 年增长率在逐渐下降，预计到 2020 年政府数据应用市场规模的增长率为 53%，2016 年之后增长率的下降也说明了我国政府数据发展存在阻碍。如何对政府数据有效利用和充分发挥其价值是当前政府数据运用的难点，也是未来发展的突破点。

政府数据资产的应用离不开政府数据资产的流通，而政府数据资产的开放、共享和交易是其流通的主要途径。政府数据资产的开放和共享主要与政府相关部门有关。数据资产交易作为一种新型产业，不仅与政府相关部门有关，与交易平台的发展也息息相关。

但是，目前国内大多数交易平台运营情况并不是很理想，而且各个平台的交易量差距较大。截止 2018 年 12 月 30 日，华中大数据交易所最大交易量为 969 笔，东湖大数据交易中心最大交易量为 871 笔，而数据宝的最大交易量相对较高为 4100 笔。根据中国大数据产业联盟发布的《2017 中国大数据产业发展白皮书》对交易平台运营情况的统计，现有一半以上的交易平台营业额在 500 万以下，成交量不足 50 笔；仅有 3% 的交易平台的成交量在 100-500 笔之间，约 29% 的交易平台的成交量在 500 笔以上。

#### 4.2.2.2 政府数据资产的经济价值

当前，由各级各类政府部门及公共机构掌握的政府数据资产是我国现阶段数量最庞大、价值密度最高的数据资源。政府数据资产运营一方面可以较大程度地

发挥政府数据资产的价值，另一方面也可以通过对数据资产的采集、分析与挖掘形成的数据产品或者增值服务获得经济利益。政府数据资产的经济价值主要包括提高企业竞争力、促进产业转型升级以及加强智慧城市的建设等。

### **(1) 提高企业的竞争力**

政府数据涵盖有各领域的的数据资源，包括金融、教育、交通、医疗等。若对这些政府数据进行有效的开发利用，可以大大节约数据采集和整合的成本，为企业提升效率和商业创新提供机遇。对政府数据价值的挖掘，可以促进企业更有效地利用政府数据资源，在战略层面建立合作与竞争策略，从而提升企业竞争力。

“核心竞争力”最重要的特征就是不可复制和不可替代。由于数据资产具有其特有的性质，所以，政府数据资产及其分析和挖掘，将会成为企业的核心竞争力。政府数据资产的开放和共享，有助于企业更有效地获取相关的数据资产，帮助企业确定发展目标和明确发展方向，指导企业制定符合自身发展的战略规划，从而提高企业的核心竞争力。

### **(2) 促进产业转型升级**

政府数据资产应用的关键在于开放和共享，涉及政府各部门之间数据的共享，以及跨领域、跨部门和跨地域之间的数据共享。政府数据资产不断创新经济的运行模式，对产业的升级转型有着重要意义。《促进大数据发展行动纲要》中明确指出，大数据持续激发商业模式创新，不断催生新业态，大数据产业正在成为各行业的新经济增长点。类似地，政府大数据可以促进政府、市场资源配置的高效与优化，推动政府、企业从粗放式管理、生产转向“以用户为中心”。可以在不同领域引入和应用政府数据资产的有效运营，实现跨领域数据、技术的不断优化融合，推进各行业、企业丰富产品与服务，带动传统行业和企业转型升级。

### **(3) 加强智慧城市的建设**

智慧城市的建设离不开政府数据资产的支撑。智慧城市的发展必须要考虑可持续发展的问题，从而进一步释放数据资产红利，其落脚点是为了提升城市竞争力，并创造更多的社会福利，从而吸引更多的资金、技术和人才。

对政府数据和政府数据资产的挖掘，可以有效促进智慧城市的建设，提高政府的行政效率和人们的智能生活水平。政府数据是未来人们享受智慧生活的基础。

政府数据资产的高效运营可以为我们带来更快捷、更智能的生活方式。

#### 4.2.2.3 政府数据资产的应用示例

根据国际数据公司（International Data Corporation, IDC）于2017年8月发布的《中国政府行业大数据应用市场研究报告》以及当前政府数据的运营情况，发现在政府数据业务中目前较为典型的应用是在公安和交通领域。政府数据应用较多的领域还有公共服务、电子商务、能源、教育、医疗等。IDC发布的该报告根据现有数据将未来政府数据重点应用领域预测为公共安全、税务、环境、精准扶贫、气象和交通领域。

政府数据的应用市场规模越来越大，随着科学技术的发展，对政府数据的挖掘也越来越深入。通过对当前政府数据应用市场的调研，选取工商、公安、环境、农业和旅游领域的五个应用示例进行介绍，具体如下。

##### （1）工商领域应用示例

政府数据在工商领域的有效挖掘和利用，有利于企业根据政府对市场的调控调整发展战略，确定发展目标和方向，提高竞争力。以山西省中小企业产业信息大数据应用服务平台为例，该平台以大数据、云服务等相关技术为基础，为全省中小企业提供产业动态、供需情报、行业数据等基础性情报信息。并根据企业的不同需求提供个性化的信息服务，为中小企业的发展提供信息支持，促进企业提高其行业竞争力。

##### （2）公安领域应用示例

公共安全数据中诸如平安城市安防监控大数据的应用可以促进平安城市的建设。一个装有数千个摄像头的地级市每天能生成上百TB数据。可以通过提取这些大量视频、图像中的重要属性，进行车辆比对、人脸比对以辅助公共安全领域的事前预测、预警和预防。以烽火科技为例，该公司的数据平台已经提出并构建了面向公安交通领域、警务领域的解决方案。

公安领域有效利用政府数据可以推进非现场执法检查的进度，也可以提高现场执法的效率。通过对各种数据资产的整合，有利于提升公安工作人员的情报洞察能力、分析决策能力和侦察破案能力等。例如，电科华云公安大数据基于大数据相关技术提供了预防和打击犯罪的解决方案。公安部门可以利用大数据进行预防和打击犯罪，运用云计算和定位功能确定不法分子经常出没的领域，利用相关



数据创建犯罪高发区的热点图。在研究某一领域的犯罪率时，可以将相邻区域的各种因素考虑在内，为警方抓获逃犯提供更精准的数据支持。

### **(3) 环境领域应用示例**

在环境领域通过对政府数据的运用，可以在空气质量的控制、水质的监测、污染源的监测、污染治理等方面提供支持，促进环境的改善，保护自然资源，创造良好的生活环境。环境专业知识服务系统提供的空气质量监测应用服务，可以对多个城市进行实时监控，并可对空气质量和空气污染来源进行分析，在中国地图上用不同的颜色标注相关城市，从而区分其空气质量的等级，比如绿色代表空气质量优，红色代表空气质量中度污染等。此外，该平台还可以通过检测结果对人们的出行和健康提出指导性建议。该平台实时显示用户所在城市空气中的主要成分，并对其浓度进行测量。通过对空气质量的实时监控，可以指导人们科学合理规划自己的出行计划。

### **(4) 农业领域应用示例**

2018 年中央一号文件提出要实现乡村振兴，产业兴旺是重点，必须坚持质量兴农、绿色兴农的战略方向。党中央、国务院和地方政府，一直高度重视农产品质量监管及追溯。政府数据资产的运营，可以促进对农产品的质量监管，有助于促进农产品质量的提升，拉动农产品的销售。例如，江苏北斗卫星应用产业研究院，通过对农机作业实时全局监管，掌握辖区内所有农机的所在位置，从而帮助政府管理部门提高监管效率，降低监管成本；通过对农机在线时长的统计，对出现异常的农机进行跟踪提醒；通过对紧急情况的监测，使管理人员能够快速确定事故发生的确切位置，从而选择最佳的处理方案。该研究院实现了对农机手、农机器械、农机合作社的信息化管理，通过运用相关数据促进农业的发展，保障农民的收入。

### **(5) 旅游领域应用示例**

政府旅游管理部门需要及时掌握旅游经济运行数据、行业运营数据，从而制定科学决策，满足旅游管理的需求。实现对区域旅游数据的实时监控、统计分析和趋势预测，有助于政府合理分配资源和促进行业发展。例如，北京市怀柔区运用相关数据资产实现对景区游客的最优化服务，并设立景区智能指挥中心，主要包括视频应急调度中心和大数据管理中心。应急调度中心将全区的 26 个景区视

频监控系统统一接入怀柔区旅游发展委员会指挥中心，实现了直接对话指挥；大数据中心主要对景区客流量、车流量和游客来源等情况进行实时监控统计。

## 4.3 政府数据资产产业发展路径

### 4.3.1 政府数据资产治理

政府数据资产治理就是要对所有有价值的政府数据进行治理，使其资产化，从而提高其价值。拥有更多信息并获得强大的信息搜集、加工和处理能力，目前正在成为公众个体获得更多生活选项、企业获得更强劲发展势头和国家获得更多治理资源、治理手段的前提，也是国家之间进行政治、经济和文化博弈的重要抓手。政府获取数据、将数据转换整合为数据资产、使用数据资产进行社会管理、社会管制及社会治理，是国家现代治理能力重要的组成部分，是国家的核心竞争力。政府数据资产治理不仅可以使政府在管理社会事务的过程中做到先知先觉，也能够帮助政府在处理具体事务时更加科学、有效、有针对性，改善政府的公众服务并提升其工作效率，同时增强公众的决策参与。同时，对政府数据资产进行有效地治理，有利于下一步更好的开放政府数据资产，实现数据的有效流通，为个人和企业利用政府数据资产，创造更多社会价值和效益作铺垫，从而形成政府数据资产的产业链和价值链，让政府汇集的数据再次服务于社会。

在政府数据资产治理的过程中，合理的数据治理框架对于确保数据的有效利用至关重要。从各国实践来看，有前瞻性意识的国家已经认识到需要运用整体化思维来整合政府数据管理制度、方法和技术。因此在政府数据资产治理中，制定一个内容框架极为重要。综合国内外对政府数据治理、政府治理等方面的研究，本报告将政府数据资产治理的内容框架分为三个不同的层面，如图 4-6 所示。

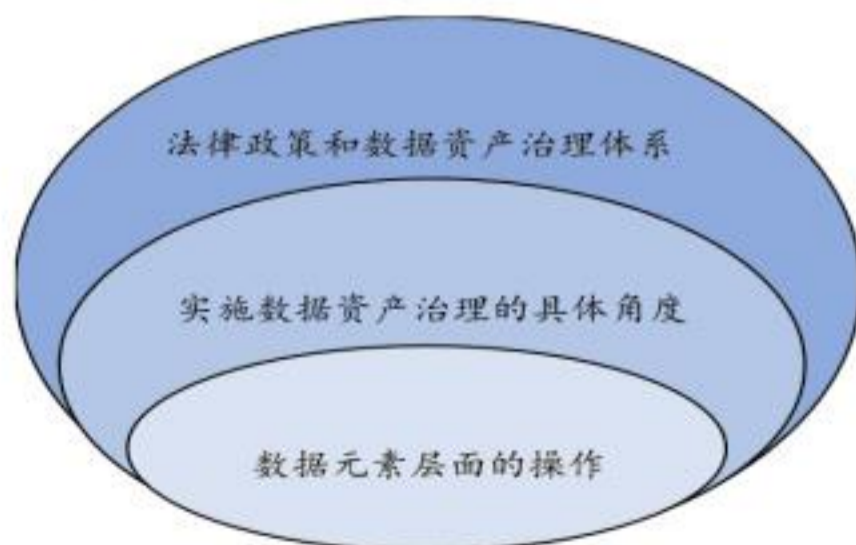


图 4-6 政府数据资产治理的内容框架

首先是意义比较重大的综合层面，即法律政策、数据资产治理体系。该层是用来把控整个社会数据化进程的宏观治理问题。体现在政府对数据产业、数字经济等制定一些法律政策，明确政府数据资产治理的主体和对象，从整体上规划好政府数据资产的治理问题。法律政策是推行政府数据资产治理的重要工具与基本保障，精心设计的数据治理制度体系和明晰的职责边界，可以增大治理过的数据资产、开放数据资产的效益，从而提升政府数据的资产价值。如何在实现政府数据资产价值最大化开发的前提下充分维护国家数据安全、保护个人和不同机构正当信息权利需要通过更新的信息法律来有效规范和引导。

第二个层面就是基于政府数据资产治理的具体实施角度，包括制定政府数据资产治理具体的规划、实施步骤等。目前我国对于政府数据资产治理尚处于起步阶段，综合现有的政府治理方面的经验，政府本身、公众个人、企业都是政府数据资产治理时要考虑的相关主体，对治理的顺利开展有着直接的影响。可以从政府内部、公众、企业三个角度来阐述。政府内部对政府数据进行治理，使其成为数据资产，能被分析和利用；而公众个人和企业可以从政府数据资产治理平台，获得有价值的的数据资产，并对其利用，开发其经济价值。

第三个层次是政府数据资产元素操作的层面。在进行政府数据资产治理时，对数据的清洗和构造、移动和存储等都需要进行规范，主要包括对数据资产的汇集、关联和更新方面的操作，数据资产汇集是将数据经过整理、清洗、分类，然后纳入存储体系，实现数据的统一化管理，建成一个完整的数据资源库，便于开发利用。数据关联是发现和建立数据之间的关联关系，通过统计分析手段，发现数据资产之间的因果关系或者相关关系，从而方便数据资产的利用。数据更新是因为在这个信息海量的社会，信息不断的变化、增多和更新，实施政府数据资产治理必须建立数据更新机制，保证数据的实时有效。根据图 4-7 政府内部数据资产治理基本业务活动流程有以下五个环节：

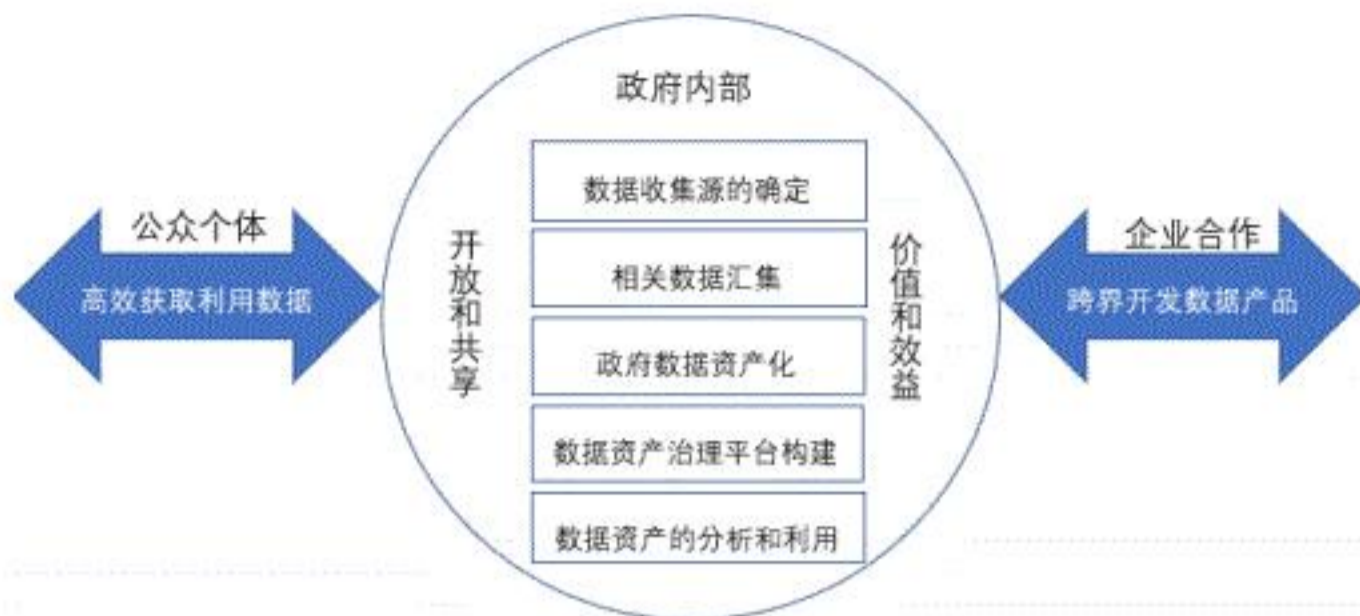


图 4-7 政府数据资产治理具体实施步骤

### (1) 确定政府数据来源

这是政府数据资产治理的前提，政府数据资产治理建立在丰富的政府数据基础之上，没有丰富的政府数据，治理也就无从谈起。政府数据资产最重要的来源是政府部门的内部数据，这部分数据现在一般只在政府部门内部使用，外部使用需要进行申请。其次是政府各部门的共享数据，这部分数据现在一般只在政府部门内部使用。再有就是社会数据，也是政府数据资产治理的重要来源。有效数据源的来源很大程度依赖于政府的政府数据开放，而政府数据资产治理能够更好的促进数据开放，两者相辅相成，互相作用。

### (2) 汇集政府数据

这是数据应用的基础工作。该工作是将海量的政府数据进行清理、分类、整合和集成，形成可利用的数据资源库。主要包括数据汇聚、数据关联和数据更新三个流程的工作。数据汇聚是根据相关标准将数据经过整理、清洗、分类，存入数据库中，实现数据的统一化管理，建成一个完整的数据资源库，便于开发利用。数据关联是发现和建立数据之间的关联关系，通过统计分析手段，发现数据之间的关系，从而确定事物之间的关联方式，发现事物的成因和影响因素。数据更新是因为每天都会产生大量数据，信息一直不断的变化、增多和更新，实施政府数据治理必须建立数据更新机制，保证数据的实时有效。

### (3) 政府数据资产化

数据治理的目的就是把数据变成高质量、高价值的数据资产，使之惠及社会生活方方面面。但是，并不是所有的政府数据都能成为数据资产，由政府资产的

定义“政府资产是国家凭借所有者身份和社会管理者两种身份及两种权力，拥有和控制的、预期能够带来经济利益或者产生服务潜能的经济资源”可知，政府数据成为数据资产需满足以下两个条件：①国家控制；②能够带来经济利益或者产生服务潜能。政府数据资产化有利于盘活政府数据资产，提升依靠政府数据资产价值创造的财政收入，推动政府数字经济的发展和完善。

政府数据资产化的过程中有许多问题要考虑，比如政府数据作为资产的定价问题、政府数据资产安全问题、以及隐私保护问题等。政府数据资产是促进经济发展的关键生产要素，应围绕数据采集、数据处理、数据应用等关键环节，积极推进政府数据资源汇聚、开放、共享。政府应通过市场化机制，挖掘和发挥政府数据资产的价值，推动政府数据资产利用发展走上良性轨道；建设政府数据资产交易中心，采用“政府指导、市场化运作”，探索建立可交易的政府数据资产的交易机制和定价机制，推动政府数据资产跨行业、跨领域交易。

#### **(4) 政府数据资产治理平台建设**

政府数据资产治理平台是政府数据汇集的重要载体，也是政府数据资产治理的应用平台。为使政府数据资产治理更加规范一致，并能考虑地方差异，因此可以每个省建设统一的政府数据资产运营平台，整合地方政府跨部门多方数据资源和数据服务能力，借鉴已有的数据平台构建经验，考虑整合利用现有的电子政务基础设施，进而降低数据管理共享成本，实现政府数据资产价值的发现、交易和释放，推动数据产业的形成和发展。政府把握可用于交易的数据边界、数据安全、数据交易规则，具体交易行为由市场按照经济规律运行，并由交易机构把控数据质量、数据标准、数据格式，推动数据供需双方交易，提升公众对政府数据资产的使用效率。

#### **(5) 政府数据资产的分析利用**

利用相关学科的技术与方法对政府数据资产进行分析，去分析数据之间蕴含的深刻含义与关系。通过数据的统计汇总、挖掘分析和预测分析等技术手段，发现数据背后隐藏的规律，为科学决策提供参考建议，为政府做出科学合理的决策服务。但是政府数据资产要产生更大的价值，需要进行流通，不能仅限于政府内部使用。因此要建立由政府主导、社会协同、公众参与、法制保障的全面数据管理思维。另一方面，还要根据政府数据流程，基于民间社会组织、政府部门、公

务员以及企业等不同类别利益相关者的价值诉求与价值实现方式，建立多元数据治理与合作机制。目前，全国诸多省市政府积极与具有核心技术能力的专业大数据公司合作，共同开发运营政府手中的数据资产。

### 4.3.2 政府数据资产开放

政府数据开放是信息技术、政治和社会发展到一定时期的产物。将政府掌握的数据资源向社会开放、由社会成员共享，将会促进政府治理能力的提升，提高政府数据的开发利用水平。政府数据具有巨大的潜在价值，而这种价值的发挥需要建立在开放数据共享的基础上，形成数据技术、制度与市场的融合。政府数据资产在开发前按照标准进行分类，可以分成以下三种：无条件共享开放的政府数据资产、有条件共享开放的政府数据资产、不予共享开放的政府数据资产。对于不同的政府数据资产，应提供不同的开放政策。对于无条件开放的政府数据资产，公民、法人和其他组织可以通过开放平台直接获取；有条件共享的政府数据资产，平台应提供申请接口，公民、法人和其他组织可以通过平台接口向数据提供机关申请开放所需数据。

政府数据资产开放是政府数据价值实现的重要途径，其目的不仅仅是开放，而是通过数据资产开放来实现社会价值的再创造。政府数据资产的开放是推进政府治理的关键一环，是国家治理现代化的必要手段，能够推动我国社会的进步和发展。政府数据资产开放的发展历程，实际上是对公民知情权、参与政治活动等正当权利不断得到认可的过程，其本质在于：这是一项公民权利而非政府权利，是政府所提供的一项基本服务。将其作为一种公共服务来看，其价值体现在图 4-8 所示的三个部分：



图 4-8 政府数据资产开放的价值结构

(1) 政府数据资产的价值是指政府数据资产本身所具有的使用价值，在开放过程中如何更好地发挥其作用，这种作用体现在政府数据资产开放不仅满足了公众对政府数据的需求，也满足了政府在工作当中自身的需求。

(2) 政府数据资产开放的形象价值是指在开放过程中公众对政府形象的认可的体现，人们会依据政府数据资产开放的内容、质量来对政府形象进行评价。政府数据资产的开放保证了社会公众在知情权、参政权方面的权利，也体现了现代政府的执政理念，一定程度上也可以改善政府在公众心目中的形象。

(3) 政府数据资产开放的服务价值体现在政府职能的转变方面，是建立“服务型政府”的重要组成部分。在政府数据资产开放的过程中，政府不但要开放数据资产，更要帮助公民更好地使用数据资产，体现其“服务”民众的思想。

政府数据资产开放三部分价值之间并不是孤立的，而是互相联系、互相促进的，其中任何一部分的提升都会带动其它两方面的增值。政府数据资产本身的价值是实现其开放过程中形象价值、服务价值的基础，而形象价值和服务价值是其本身价值的更好的体现。

当前，要完善政府数据资产的开放工作，需重视理念、体制与技术改进的共同发展。从政策、法规层面来引领开放的过程，不断深化政务数据资产开放的实践行动，同时注重数据开放社会文化的建设，形成由传统的信息公开到政府数据资产开放的转变。政府数据资产开放在如今的社会环境下已经取得了一定的成就，开放实践稳步推进，开放文化逐渐深入人心。

### 4.3.3 政府数据资产增值

政府数据资产的增值是实现政府数据资产价值的关键。在这一阶段，政府数据资产需要被数据资产使用者获取并利用以创造更多的价值。政府数据资产增值主要是向数据资产使用者提供额外的增值服务，需要在明确数据产权和保护数据主体利益的基础上促进数据资产的应用。数据资产增值业务建立在数据资产管理、流通及其基础服务之上，其类型是多样化的。可以根据使用者需求提供数据资产可视化分析与挖掘工具，也可以直接提供数据资产应用产品。

政府数据资产增值业务的主要目的是增强数据资产应用程度，同时促进政府数据资产的使用体验。增值过程中对技术能力要求较高，一般需要运用数据关联、数据挖掘和知识图谱等多种技术。图 4-9 呈现了政府数据资产增值的关键途径。

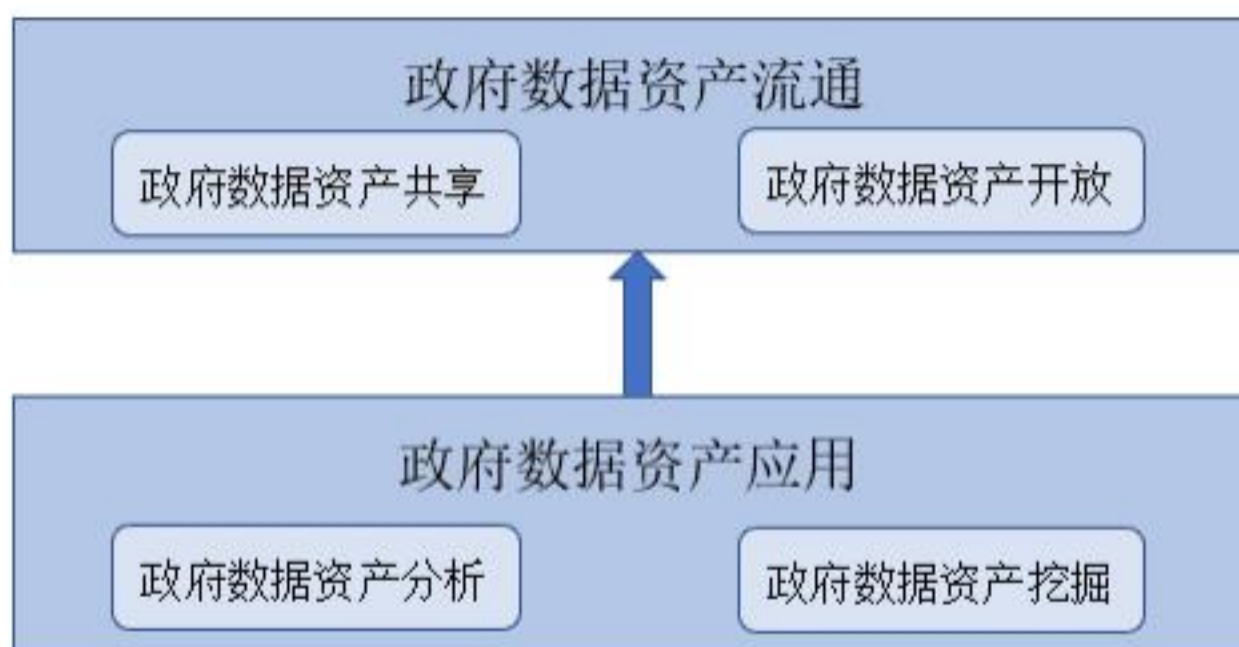


图 4-9 政府数据资产增值的路径

### (1) 政府数据资产应用

数据资产应用于部门业务中可以促进数据资产的增值。政府数据资产的增值一般根据现有数据资产进行产品和应用开发。通过对数据资产整合、分析、提炼和挖掘，基于采用回归分析、分类分析、相关性分析、聚类分析等方法，帮助政府发现隐藏在大量数据中的规律和模式，并从数据中提取出隐含的有价值的信息，开发释放数据资产价值的相关应用。

### (2) 政府数据资产流通

数据资产可以转化为产品实现间接增值，也可通过流通促进其增值。政府数据资产流通是将多领域不同属性的政府数据资产进行关联、融合，并将其迭代应用于数据资产的业务中，以有效支撑政府业务运营，提高经济利益。数据资产流通包括数据资产共享和数据资产开放等形式。政府数据资产共享主要存在于政府合作部门之间，政府数据资产开放主要指政府机构开放数据的流通形式。例如，上海数据交易中心通过整合多方开放数据，生成了 5 亿多线上活跃受众的用户画像标签，帮助移动广告实现精准营销，促进了数据资产交叉应用。



## 5 政府数据资产运营中值得关注的若干问题

### 5.1 政府数据资产的开放共享和合理利用

政府数据资产的开放共享和合理合法利用将发展成为有效促进实现其所赋有的经济价值和社会价值的重要方式。目前,我国在政府数据的开放共享方面已做了很多实践,而在政府数据资产的开放共享方面需要进一步探索,需要确定哪些政府数据资产可以开放、如何开放和如何利用。需要结合政府数据资产的特征和类型,在明确权属关系和保护相关利益方合法权利的前提下,将适于开放共享的政府数据资产以适当的开放程度提供给特定的用户群体。并要求使用方严格遵守使用权限,合理合法使用政府数据资产。

为进一步推动政府数据资产运营的标准化、制度化、合理化、合法化,需要制定政府数据资产在开放共享和合理利用方面的相关标准和制度。具体需要对政府数据资产进行分类和分级,明确政府数据资产可开放共享的边界、内容、技术要求和激励机制,合理配置政府数据资产的方式、合理合法监管数据交易的流程、充分实现数据交流和数据价值的渠道等,以更有效利用政府数据资产。

### 5.2 政府数据资产运营的制度建设

#### 5.2.1 政策框架制定

与政府数据资产运营相关的国家政策框架的建立,是明确政府数据资产运营过程中参与的各个政府职能部门的权责利的核心依据,也是国家在政府数据资产运营的管理机制和业务形态等方面的统一表态。由于政府数据资产具有价值不确定性、价值多样性和价值的时效性等特点。因此,一方面,我们要考虑到国家政策的制定须立足于国情、立足于数据管理生命周期的现实需要,特别是,在政府数据资产的运营方面,不同的使用场景、不同的政治体制、不同的社会发展阶段,其所涉及的数据价值标准、数据安全标准和数据质量标准,会有突出的国别属性和阶段特征。另一方面,以美国、欧盟等为代表的国家或地区,其在政府数据资产管理等方面的实践探索、先导计划和启动政策等方面均走在我国的前面。比如,美国在2009年出台了《透明与开放的政府》,同年公布了《开放政府指令》,并在2013年制定了《开放数据政策——将数据当作资产管理备忘录》。这些政策相互补充、互为支撑;再比如,英国则在2012年出台了《开放数据白皮书:释放潜

能》，以推动民众对政府数据的进一步利用。而从政府数据资产的通用属性来看，针对其实施组织、管理和运营的相关操作，也有较高的普适性。因此，在建立和完善我国政府数据资产及其运营的政府框架的过程中，我们既要在政府数据资产运营的业务实践方面大力推进，也要及时推动相关行业国家和地方层面行政规章的制订。通过借鉴国际上有关国家、地区、行业组织在数据管理方面的相关政策体系，尤其是近年来出现的与大数据有关的各类政策，以及与政府数据资产运营方面的政策文件，系统全面地制定有利于政府数据资产运营的政策框架。

与政府数据资产运营相关的国家政策框架的建立，是明确政府数据资产运营过程中参与的各个政府职能部门的权责利的核心依据，也是国家在政府数据资产运营的管理机制和业务形态等方面的统一表态。由于政府数据资产具有价值不确定性、价值多样性和价值的时效性等特点。因此，一方面，我们要考虑到国家政策的制定须立足于国情、立足于数据管理生命周期的现实需要，特别是，在政府数据资产的运营方面，不同的使用场景、不同的政治体制、不同的社会发展阶段，其所涉及的数据价值标准、数据安全标准和数据质量标准，会有突出的国别属性和阶段特征。另一方面，以美国、欧盟等为代表的国家或地区，其在政府数据资产管理等方面的实践探索、先导计划和启动政策等方面均走在我国的前面。比如，美国在 2009 年出台了《透明与开放的政府》，同年公布了《开放政府指令》，并在 2013 年制定了《开放数据政策——将数据当作资产管理备忘录》。这些政策相互补充、互为支撑；再比如，英国则在 2012 年出台了《开放数据白皮书：释放潜能》，以推动民众对政府数据的进一步利用。而从政府数据资产的通用属性来看，针对其实施组织、管理和运营的相关操作，也有较高的普适性。因此，在建立和完善我国政府数据资产及其运营的政府框架的过程中，我们既要在政府数据资产运营的业务实践方面大力推进，也要及时推动相关行业国家和地方层面行政规章的制订。通过借鉴国际上有关国家、地区、行业组织在数据管理方面的相关政策体系，尤其是近年来出现的与大数据有关的各类政策，以及与政府数据资产运营方面的政策文件，系统全面地制定有利于政府数据资产运营的政策框架。

## 5.2.2 相关的法律体系建设

相比于标准规范和行政规章，具有更高的约束力和强制性是法律法规的突出特点。在大数据时代，政府数据资产作为大数据视野下的一类领域数据，具有明

显的数据通用特征，比如非法访问窃取的隐蔽性、多次访问使用并不影响其内容形态的完整性等，如何以立法的形式，合理维护政府数据资产运营过程中各利益相关方的权利，有效应对政府数据资产运营过程中各种缘由引发的民事纠纷和行政纠纷，对意图非法访问、使用、运营政府数据资产的相关利益方发挥震慑效应，使其“能为而不敢为”。诸如此类问题，都需要有强大的法律体系作为基本保障。当前，在大数据理念与技术的推动下，已有国家、地区在之前用于推动政府信息公开的专门法律基础之上，制定了适用于全社会范围的大数据管理与运营相关的法律法规。但是，目前国内外并没有一部完全用来管束政府数据资产运营的部门法。这在很大程度上是缘于有关此方面的业务形态和运营模式仍在形成阶段，甚至可以说还处于需要启蒙的时间，因此针对与这些特定因素结合而形成的民事纠纷或行政争议，仍未成为社会的突出矛盾，需要法律加以解决。但是，随着政府数据资产运营萌芽期的结束，进入发展期后的政府数据资产运营，更需要在开放、治理、增值、交换、共享和安全等环节或业务上有切实有效的法律法规可以遵循。但是，法律体系的建设是一个严谨而又显得漫长的过程，难以一蹴而就。在此建设进程中，从政府数据资产运营的核心问题出发，比如数据安全、侵权认定、运营模式和法律救济程序等，有序地推动与政府数据资产运营相关的法律体系建设，将是一个值得考虑的有效选项。

### 5.2.3 标准规范体系建设

政府数据资产的相关标准是指在政府数据资产运营的过程中，对通用性、重复性和关键性的术语与操作，通过制订、发布和实施标准来达到统一，以获得政府数据资产运营的最佳秩序和社会效益。目前，从国际层面上看，专门适用于政府数据资产及其运营的国际标准仍未形成。即使是在一国之内，也没有形成此领域专门的国家标准或行业标准，而更多的是局限于一国范围之内、仅适用于解决政府数据资产运营的某一子环节的相关标准。如前文所述，以美国为代表，其在2013年就已制定了政府开放数据的统一标准，促进政府数据格式的规范，提升政府数据的易用性。同时，政府数据资产的运营平台非常重视对有关标准的落实。在美国专门用来提供政府开放数据的平台 data.gov 上，建设者就已引入 DCAT 标准对政府数据的元数据进行规范描述，以有效应对跨领域、跨组织的政府数据在许可协议等方面的不兼容，提升各类政府数据被发现的效率。再比如，作为欧

盟统一的政府开放数据门户，EDP 对收集、整合由各成员国提供的政府数据，也是通过自身制定的标准，以统一的格式进行数据发布。这大大方便了用户通过该平台，一站式地检索到欧盟各成员国和地区已对外开放的各类政府数据。作为一个行业走向成熟的一项重要标志之一，标准的出现有利于规范政府数据资产的管理和运营。目前，我国在政府数据资产运营上尚处于发展初期，各类与此相关的标准规范仍基本空白。在此背景下，我们宜立足于国情，以政府数据资产运营的核心环节和关键影响因素为抓手，多借鉴、有重点、分阶段地建设我国政府数据资产及其运营的标准规范体系。

2015 年国务院印发的《促进大数据发展行动纲要》将大数据定性为国家基础性战略资源和提升政府治理能力的新途径。各级各类政府按照要求也都将政府大数据建设作为本机构非常重要的工作，越了越多的政府数据被开发、组织和发布出来，数据已经由原来经济、财政、人口、工业、农林、航空、科技等主要统计机构拓展到其他几乎所有政府部门，数据类型也由原来的纯数据型数据等结构化数据扩大到事实性数据等非结构化的数据，政府数据涉及的数据已经拓展到除保密数据之外各行各业运营所涉及的绝大多数数据。出于对数据组织和对外发布的要求，政府数据质量已成为相关工作顺利开展的关键性要素。同时，《促进大数据发展行动纲要》等相关机构的政策也对跨部门的政府数据共享提出了明确的时间和内容方面的要求，跨部门的数据共享则需从更系统、更宏观的角度考虑政府数据质量的问题。

为了实现对政府数据质量的高质量管理，国内相关机构在学习参考国外数据质量评估的相关标准的基础上，结合本机构的情况也在制定或修订相关的标准规范，建立数据质量考核评估管理实施办法等相关制度。2018 年 6 月，国家市场监督管理总局与中国国家标准化委员会联合发布《信息技术 数据质量评价指标（GB/T 36344-2018）》，建立了信息技术领域涉及的数据质量评估框架，规范数据质量评估的指标和评估过程。该国家标准将在 2019 年 1 月份正式开始，势必会对包括政府数据在内的国内大数据质量的评估产生非常深远的影响，但是数据质量的评估只有标准还不够，最重要的还是建立评估具体实施管理制度和规范。实际上，最近 3 年来，国家统计局及湖南、四川、贵州、河南、山东、广西等诸多省份的省级统计局或市县级统计局的“数据质量审核评估管理办法”纷纷

出台或者更新以从获取源头和处理过程中控制政府数据的质量。经济贸易、劳动工资、三农、卫生人口等涉及统计数据的行业领域也在逐步修订完善原有的数据质量考核评估的办法。有充足的理由相信，随着数据质量评价相关标准的实施及其各级政府对大数据质量重视程度的提升，各类数据质量审核评估的管理制度和规定还会大量出现，对数据质量评估思考的问题也会越来越深入细致，这些都需要政府数据资产运营的研究和实践人员充分重视。

### 5.3 政府数据资产的增值

政府数据资产运营在国家大数据发展战略中具有重要意义，被视为是唤醒政府数据价值、释放政府数据红利的最佳手段。随着政策法律环境持续优化、大数据融合应用进程加速，各级政府越来越注重政府数据，政府数据资产增值逐渐成为政府数据资产发展重要方向。

国务院总理李克强曾提到，“目前我国信息数据资源 80%以上掌握在各级政府部门手里，‘深藏闺中’是极大的浪费”。政府数据作为一种全新的资产形态，将通过科学运营得到合理配置和有效利用，不断实现经济和社会价值。其发展趋势主要体现在以下几方面：政府数据资产价值将会被深度挖掘和广泛应用，普惠大众将成为主流；政府数据资产流通经营将全面展开，数据资产交易所、数据审计所、数据安全服务商、数据加工服务商、大数据运营商等，随着这些角色的形成与完善，价值创造与增加的整个链条将被逐渐打通，并且成为创新发展的主动脉；各级政府将进行更为有效的合作，实现政府数据资源共享，不断提升政府治理能力、优化民生公共服务；海量政府数据资产的核心价值将得以释放，并与实体经济深度融合，助推传统经济增长模式向数字经济转型、跨越。

### 5.4 政府数据资产的溯源管理

政府数据资产的溯源管理将成为影响政府数据资产的质量监管、安全维护、隐私保护等的关键因素。数据溯源技术是政府数据资产的质量控制、安全和隐私保护中运用的关键技术之一。为有效开展政府数据资产的溯源管理，需要建立追踪政府数据资产的溯源信息相关制度、体系及平台，且保证溯源信息的准确性和完整性，从而为政府数据资产的运营提供可追溯、可复查的历史凭证。具体而言，在政府数据资产的运营管理过程中，需要明确政府数据资产的管理者、提供者、所有者、使用者等利益相关方，并准确揭示政府数据资产全生命周期管理中的重

要时间和事件信息。

溯源的描述及其管理已经引起国内外广泛关注。国际电联电信标准化部门（ITU-T）正在制定《大数据—数据溯源需求》。我国国家标准化管理委员会和国家质量监督检验检疫总局已联合制定了国家标准 GB/T 34945-2017《信息技术数据溯源描述模型》，该标准为描述数据溯源信息提供了表达模型。

就目前的发展情况看，国内的政府数据管理应尽快建立有效的数据注册和登记机制。数据注册和登记的目的是为了更好地对大量数据、特别是动态更新的数据和数据集进行管理，方便更多的人或信息系统发现和使用数据。在数据资产化过程中，相关数据可能来自于政府部门，也可能来源于政府部门之外。对于政府部门的数据，可以根据政府制定的数据政策形成所需的数据清单及元数据，对于来源于政府部门之外的个人、其他社会组织的数据资源，可通过政府数据注册登记得到更好的揭示、发现和利用。注册需要一个平台支持有关活动，数据提交者和数据使用者通过注册平台完成相关工作。在具体管理上，注册管理即可通过对数据本身的收集进行管理，也可通过使用收割数据（元数据）的方式进行管理。实践中，我国在政府数据分类管理和资产管理登记方面也开展了探索，贵州省出台了地方标准《政府数据 数据分类分级指南(DB52/T 1123-2016)》和《贵州省政府数据资产管理登记暂行办法》，为地方政府服务实施机构开展数据资产管理、全面且准确掌握政府数据资产信息等具有一定的指导意义。

此外，目前各地的数据开放与交易平台都规定了各自的数据描述形式。但是，这些数据描述形式都不够规范，仅考虑了一些基本的描述需求；同时，这些数据描述形式也不尽相同，还缺乏一个统一的数据描述标准规范。可以在 Data Catalog Vocabulary (DCAT)的基础上，采取类似 Data Catalog Vocabulary Application Profile (DCAT-AP)的思想和设计形式，并根据描述需求对 DCAT 进行扩展，形成规范的数据描述。