中国物品编码中心

信息系统现状及需求

调研报告V1.0

北京邮电大学

2024年7月

目录

[1. 调研综述 - 1 -](#_Toc144912275)

[1.1 调研访谈目标 - 1 -](#_Toc144912276)

[1.2 调研情况汇总 - 1 -](#_Toc144912277)

[2. 现状调研 - 6 -](#_Toc144912278)

[2.1 公司总体情况说明 - 6 -](#_Toc144912279)

[2.2 关键业务数据流程 - 7 -](#_Toc144912280)

[2.3 业务调研访谈 - 9 -](#_Toc144912281)

[2.3.1 数字创新部 - 10 -](#_Toc144912282)

[2.3.2 战略发展部 - 13 -](#_Toc144912283)

[2.3.3 市场运营部 - 14 -](#_Toc144912284)

[2.3.4 运维中心 - 15 -](#_Toc144912285)

[2.3.5 商用大数据有限公司 - 17 -](#_Toc144912286)

[2.3.6 汇通金财（北京）信息科技有限公司 - 22 -](#_Toc144912287)

[2.3.7 电力市场服务事业部 - 27 -](#_Toc144912288)

[2.3.8 电商科技有限公司 - 28 -](#_Toc144912289)

[2.3.9 新能源云技术有限公司 - 32 -](#_Toc144912290)

[2.3.10 商旅云技术有限公司 - 36 -](#_Toc144912291)

[2.3.11 智联电商有限公司 - 42 -](#_Toc144912292)

[2.4 数据现状 - 44 -](#_Toc144912293)

[2.4.1 核心业务系统数据资产盘点 - 44 -](#_Toc144912294)

[2.4.2 业务平台数据能力地图 - 47 -](#_Toc144912295)

[2.5 数据管理制度机制现状 - 49 -](#_Toc144912296)

[2.6 数据管理组织机构现状 - 51 -](#_Toc144912297)

[2.7 大数据平台现状 - 53 -](#_Toc144912298)

[2.8 数据治理现状 - 54 -](#_Toc144912299)

[2.9 数据产品与应用现状 - 56 -](#_Toc144912300)

[3. 现状分析 - 59 -](#_Toc144912301)

[3.1 当前主要问题 - 59 -](#_Toc144912302)

[3.2 需求建议整理 - 69 -](#_Toc144912303)

[3.3 现状总结梳理 - 80 -](#_Toc144912304)

[3.3.1 做好大数据治理体系顶层设计 - 80 -](#_Toc144912305)

[3.3.2 加强数据制度机制建设 - 80 -](#_Toc144912306)

[3.3.3 建立数据管理组织架构 - 81 -](#_Toc144912307)

[3.3.4 构建统一大数据平台与工具 - 82 -](#_Toc144912308)

[3.3.5 推动数据治理工作落地 - 85 -](#_Toc144912309)

[3.3.6 创新数据产品与应用 - 88 -](#_Toc144912310)

# 调研综述

## 调研访谈目标

本次调研主要是期望通过对中国物品编码中心（以下简称：编码中心或中心）的各个信息系统和相关工作人员的调研访谈，围绕系统定位，从业务、技术、资源、应用四个维度，全面了解和梳理编码中心的各信息系统在产品应用、业务流程、开发管理、系统交互、资源管理、国产化信创等方面的现状，摸底编码中心的各信息系统使用情况，收集数据交互关系，梳理数据问题与建议，为下一阶段编码中心的产品业务系统开发平台工作提供支撑。

## 调研情况汇总

在编码中心本部领导及各部门的工作人员的大力支持和密切配合下，从2024年7月16日至2024年7月19日，对编码中心13个信息系统、6个核心干系人共完成了13场调研（具体访谈明细见表1）。根据调研情况，分析总结整理《编码中心各信息系统现状及问题调研报告》（以下简称：本报告）。

调研内容主要包括：产品应用、业务流程、开发管理、系统交互、资源管理、目前存在的主要问题以及对未来规划的建议等。

工作方法包括：材料收集、部门（业务）访谈、单独沟通、数据盘点。

表 1 系统负责人调研访谈记录

| 序号 | 系统负责人 | 调研类型 | 调研时间 | 调研内容 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 冯主任 | 干系人访谈 | 2024-7-19 | 了解编码中心当前的核心问题，和未来一体化平台开发建设的核心目标 |
| 2 | 贾总监、张主任 | 干系人访谈 | 2024-7-24 | 访谈贾总监和张主任两位部门领导，对需要关注的核心问题进一步细化，明确后续对各系统平台的调研方案 |
| 3 | 毛主任 | 干系人访谈 | 2024-8-1 | 1.考虑从实现低代码开发平台出发，可能会存在哪些问题；  2.基于目前的情况，从多个方面调研可能存在的问题，包括：一体化运维、开发、管理、流程、项目、资源、安全、信创和数据等；  3.针对目前存在的问题，希望低代码开发平台能实现哪些内容；  4.从管理的角度来看，对于未来的低代码开发平台提出建议。 |

表 2 系统核心开发调研访谈记录

| 序号 | 调研系统 | 调研类型 | 调研时间 | 调研内容 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 中国商品信息服务V3平台、中国商品信息服务V4平台、进口商品数据平台 | 业务系统调研 | 2024-7-26 | 1、对数据架构情况进行了较深入交流，明确了数据监控平台和商品信息服务查询对数据的调用过程和使用的中间件情况。  2、明确相应填写附件的任务。  3、明确以商品信息服务平台为中心的用户登录和权限情况。 |
| 2 | 条码商桥、商品二维码、GDSN全球数据池 | 业务系统调研 | 2024-7-26 | 1、了解条码商桥、商品二维码、GDSN全球数据池的应用系统建设现状、技术架构、以及数据流向等方面的内容。  2、明确了这三个模块相关的数据交互情况。  3、明确相应填写附件的任务。 |
| 3 | 中国食品（产品）安全追溯平台、EPCIS1.2/2.0、digital link解析平台 | 业务系统调研 | 2024-7-26 | 1、明确EPCIS和Digital Link解析平台的具体功能，更偏向于功能支持组件，而非用户服务提供者。  2、深度了解追溯平台现状，明确该平台迁移困难所在。  3、明确相应填写附件的任务。 |
| 4 | 中国编码 | 业务系统调研 | 2024-7-26 | 中国编码的产品应用、业务流程、开发管理、系统交互、资源管理、存在问题及建议 |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |

# 现状调研

## 公司总体情况说明

中国物品编码中心是统一组织、协调、管理我国商品条码、物品编码与自动识别技术的专门机构，隶属于国家市场监督管理总局，1988年成立，1991年4月代表我国加入国际物品编码组织（GS1），负责推广国际通用的、开放的、跨行业的全球统一标识系统和供应链管理标准，向社会提供公共服务平台和标准化解决方案。

中国物品编码中心在全国设有47个分支机构，形成了覆盖全国的集编码管理、技术研发、标准制定、应用推广以及技术服务为一体的工作体系。物品编码与自动识别技术已广泛应用于零售、制造、物流、电子商务、移动商务、电子政务、医疗卫生、产品质量追溯、图书音像等国民经济和社会发展的诸多领域。全球统一标识系统是全球应用最为广泛的商务语言，商品条码是其基础和核心。截至2019年底，编码中心累计向70多万家企业提供了商品条码服务，全国有上亿种商品上印有商品条码。

为抓住数字化浪潮带来的发展机遇，以科技创新赋能市场监管工作，中国物品编码中心亟需构建一套科学高效的一体化产品业务系统，该系统的构建旨在深度契合业务需求，实现业务流程的全面数字化转型。平台建设指南作为其顶层指导，遵循统一的标准和规范，搭建科学合理的系统架构，制定风险预估与规避策略，提出资源配置方案，对系统成功建设和长期运维至关重要。

## 应用架构现状

中国物品编码中心（GS1）作为国内商品信息服务的核心机构，其编码中心系统应用建设现状展现了一个全面的商品信息管理平台。该平台以“中国商品信息服务平台”为基础，通过多个功能模块实现商品全生命周期的信息管理和服务。系统应用架构现状如下所示：

图形用户界面, 表格

描述已自动生成

图 1 系统应用建设现状

主要功能模块：

1、中国商品信息服务平台

中国商品信息服务平台作为编码中心的核心系统之一，涵盖了产品管理、数据共享、监测统计等多个关键领域。该平台通过整合商品信息，为企业提供全面的商品信息管理服务。具体功能包括产品管理（如产品列表、品牌管理）、数据共享（如微信共享、百度共享）、监测统计（如商品数据统计）等，为企业提供精准的市场分析和决策支持。

2、中国食品（产品）安全追溯平台

中国食品（产品）安全追溯平台支持消费者及企业便捷的获取产品全链条追溯信息，确保消费透明，灵活适应不同企业需求，同时确保企业资质真实可查。针对散装商品及医疗领域，平台提供专项追溯服务，保障特殊产品安全，支持直观呈现追溯数据，便于理解与应用。“食品安全管理”则进一步强化了平台的订单处理能力及食品安全监管能力，全方位守护产品安全。

3、进口商品数据平台

进口商品数据平台专注于进口商品的数据管理和服务。该平台包括的功能有：进口商管理、企业管理、产品添加、证书管理等。通过这些功能，平台为进口商品提供唯一的身份标识，并帮助进口商和监管机构实现对进口商品的有效管理和监管。

4、GDSN

GDSN旨在实现全球范围内商品数据的实时同步和共享。编码中心作为中国的GDSN节点，负责国内商品数据与全球网络的对接和同步。通过GDSN，企业可以将其商品数据实时上传至全球网络，供全球范围内的合作伙伴和消费者查询和使用。

5、条码商桥

条码商桥是编码中心重要的一项服务，旨在通过条码技术实现企业与消费者之间的信息互通。该平台支持产品管理商品电子档案服务、商品条码自助服务、商品数据应用服务等功能，帮助企业和消费者快速获取商品信息，提高信息透明度。

6、商品二维码

商品二维码是编码中心在商品信息追溯和营销领域的重要应用。通过为商品生成唯一的二维码，企业可以实现商品的快速识别和追溯。同时，消费者也可以通过扫描二维码获取商品的详细信息、参与营销活动或进行防伪验证等。

7、中国编码APP

中国编码APP是编码中心推出的一款移动应用，旨在为用户提供便捷的编码查询、追溯和信息服务。用户可以通过该应用扫描商品条码或二维码，快速获取商品的详细信息、追溯信息、防伪验证结果等。同时，该应用还提供了丰富的编码知识和服务，帮助用户更好地理解和使用编码技术。

8、Digital Link解析平台

Digital Link解析平台是编码中心在数字化时代推出的一项创新服务。该平台通过解析商品上的Digital Link（数字链接），将消费者引导至与商品相关的数字内容或服务页面。这些数字内容可能包括商品的详细介绍、使用说明、营销活动信息等。通过Digital Link解析平台，企业可以实现与消费者的深度互动和精准营销。

## 技术架构现状

编码中心目前主要存在三大数字平台，分别是中国商品信息服务平台、中国食品安全追溯平台和digital link解析平台（在建）。这三个平台分别处于不同的运维环境下，另外还有大大小小十几个子平台也面临相似的问题，并且这些平台的技术架构也不相同，具体架构如下图所示。

电脑屏幕的照片

中度可信度描述已自动生成

图 2 应用技术架构现状1-2

图示

低可信度描述已自动生成

图 3 应用技术架构现状2-2

**据所有平台的调研数据总结：**

①CPU架构都是X86。

②依赖的中间件/第三方组件：ES、MongoDB、Redis、RabbitMQ、阿里滑动验证、IdentityServer4、TBarCode、ZK。

③依赖的大数据组件：HangFire、ES。

④关系型数据库：SQL Server、MySQL、Oracle。

⑤非关系型数据库：ES、Redis、Mongo。

⑥前端框架：VUE、MVC、WebService、API、webForm、HTML、jsp

、WPF、WinForm、Layui、Android、IOS。

⑦开发框架：Asp.net、.NET 5、.NET MVC、.NET API、springmvc、.NET WPF、.NET WinForm、springcloud、nodejs、spring boot。

⑧架构：B/S、C/S、OSS。

⑨开发语言：C#、Java、JS。

* 1. **数据架构现状**

编码中心各信息系统的核心数据架构如下图所示。

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

图 4 应用数据架构现状

总体来看，编码中心的数据架构符合分层设计，以实现不同功能和性能的需求。最底层的是由相关业务录入的数据库，使用SQL Server、Oracle、MySQL等多种数据库技术支撑，存储企业信息、商品和条码信息等海量数据，并基于编码中心指定的产品数据字典进行管理。

向上根据对数据的不同使用方式，导向两组分层。一组用于对数据的监控和分析，先接入汇总计算层，进行产品总量汇总、产品类别汇总、共享量汇总等数据的汇总和计算操作，以支持复杂的数据分析和报表生成。然后再往上接入缓冲层，减轻数据库的直接访问压力。最后接入图形化的监控界面，实现对数据的实时管控。另一组用于商品信息检索，数据库层上方将接入ES检索库作为高效搜索引擎，以支持对商品信息数据的快速检索。

* 1. **运维架构现状**

编码中心的核心信息系统的运维架构，如下图所示。

图形用户界面

描述已自动生成

图 5 应用运维架构现状

**据所有平台的调研数据总结：**

1. 只有追溯平台使用了Prometheus、Grafana、alertmanager等监控工具来监控应用的运行状态和性能；
2. 部署方式包括手动打包编译、镜像管理以及使用Jenkins等CI/CD工具进行自动化部署。镜像管理都采用portainer，可能与Docker容器镜像的创建、存储和管理有关；Kubernetes被追溯平台用作服务编排工具，用于管理和调度应用容器。
3. 开发过程中使用了多种开发工具，包括VSCode、VSStudio、Eclipse、IDEA等，覆盖了从IDE到文本编辑器的多种选择。对于移动应用开发，采用了Android Studio和Xcode。
4. gitea和SVN被用作源码管理工具，用于版本控制和代码共享。
   1. **数据流向现状**

编码中心信息系统较多，各系统间的数据交互也十分频繁，这些系统间的数据流向如下图所示。

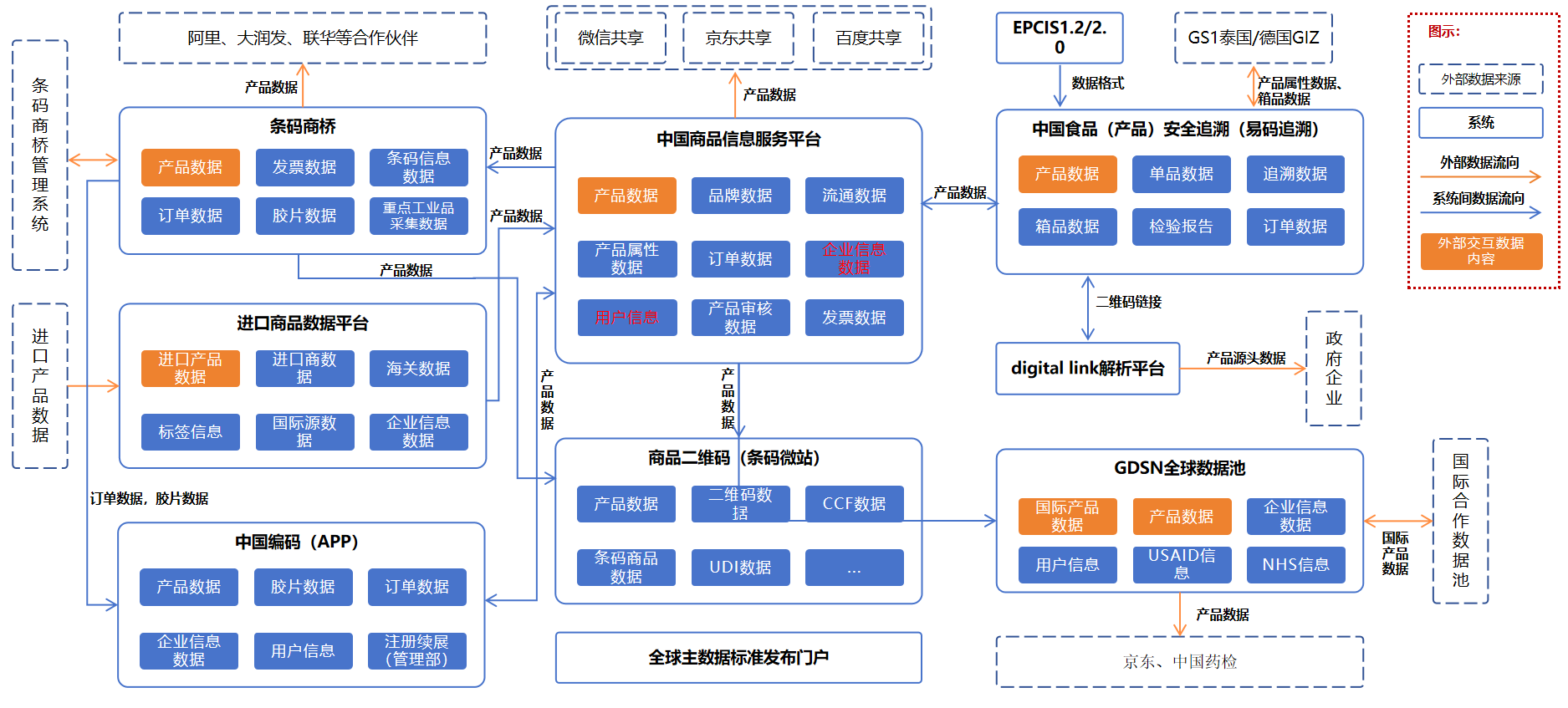


图 6 应用数据流向现状

图中的数据流向涵盖了编码中心的所有信息系统，除GDSN全球数据池涉及与国际数据池的同步工作相对独立外，其他系统间主要以产品数据为核心，呈现出其适应于不同业务需求的流转过程。

信息数据的主要来源包括进口商品数据录入、条码商桥录入、产品管理录入等，然后可传送到各个系统平台，为其所用，进而为企业用户、个人用户、企业用户和国内外的合作伙伴提供各式各样的服务，构建一个高效、可靠的商品数据管理网络。

* 1. **业务调研访谈【牛贤】**

本次系统调研访谈主要围绕中国物品编码中心的13个主要信息系统，对其所属部门及关联单位的干系人开展访谈。访谈对象涵盖了中国物品编码中心【待填】相关领导和工作人员，囊括管理、技术、业务、市场等不同职能。

* + 1. **中国商品信息服务V3平台**

中国商品信息服务V3平台是编码中心提供商品信息服务的核心平台，主要负责对录入产品数据的管理、监测、统计和调用，自身集成了数据查询、条码微站、全球注册、条码共享等服务，并向中国编码APP、微信小程序等其他系统服务或一些第三方对外平台提供了多套相应的API接口。

* + - 1. **现状概述**

1. 系统产品与应用情况

中国商品信息服务V3平台是一个集成了多种功能的综合服务平台，该平台涵盖了从条码管理到产品审核的一系列服务，支持条码微站、编码共享、全球注册等功能，提供产品管理、监测统计、微信共享、数据API接口和全球注册服务等模块，服务于企业用户、扫码用户、编码中心和GS1总部等群体。平台服务最大注册用户数达1099530人次，最大日累计访问量为15000次，最大并发量为15000，平均访问延迟为50~530ms。

1. 系统核心业务流程

平台的核心业务流程包括产品管理、监测统计、微信共享、数据API接口和全球注册服务。产品管理模块提供条码产品类型管理、品牌管理等功能；监测统计模块提供缺失统计和产品统计服务；微信共享模块管理同步微信数据扫一扫功能；数据API接口提供对外数据接口服务；而全球注册服务则负责向GS1总部同步产品、企业、厂商识别代码数据。

1. 系统开发技术架构

中国商品信息服务V3平台包含整体架构为BS架构，不同系统服务开发框架差异较大，包括Asp.net、.NET MVC、.NET API、.NET 5、springmvc等。开发语言包括C#和Java，前端框架差异极大、技术使用不统一，包括webForm、MVC、Webservice、VUE、HTML等。数据库为SQLSERVER和MySQL，并依赖于多种中间件和第三方组件，包括Elasticsearch（ES）、MongoDB、Redis、RabbitMQ、HangFire。

表 3 系统开发技术架构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **架构类型** | **开发框架** | **开发语言** | **前端框架** |
| 产品管理（企业后台） | BS | Asp.net | C# | webForm/MVC |
| 产品管理（新版本） | BS | .NET 5 | C# | VUE |
| 监测统计 | BS | Asp.net | C# | webForm/MVC |
| 微信共享 | BS | .NET MVC | C# | MVC |
| 对外数据API接口 | BS | Asp.net | C# | WebService |
| 中国编码APP以及第三方对外API接口 | BS | .NET API | C# | API |
| 全球注册服务 | BS | .NET MVC | C# | MVC |
| 条码微站（二维码管理模块） | BS | .NET 5 |  | VUE |
| 自行车编码管理模块 | BS | Asp.net | C# | webForm |
| 国际进口数据监控 | BS | .NET API | C# | HTML |
| 静态资源服务器 |  | 静态站点 |  |  |
| 产品基础数据查询接口 | BS | springmvc | Java | Jsp |

1. 系统运维管理

图形用户界面, 应用程序, PowerPoint

描述已自动生成

图 7运维架构

1. 系统交互

中国商品信息服务V3平台与多个系统和模块进行交互，同时涉及自身和外部系统，包含UDI、条码微站、订单中心、应用中心、产品管理、条码卡服务、微信API接口、企业服务、条码卡服务和微服务等模块。

1. 系统部署资源

平台的部署资源包括单机和容器两种方式，大部分为单机，仅条码微站为容器。网络同时覆盖内网和互联网。服务器数量根据模块的不同，从1到4不等，大部分为1台。CPU/内存/存储资源配置也有所差异，CPU数量范围为8C到32C，内存范围为16GB到128GB，存储配置范围为36.5GB到1.3TB。操作系统主要使用Windows Server 2008 r2和CentOS Linux 7 (core)两种，均为64位架构。

表 4系统部署资源

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **部署方式** | **后台服务器数量** | **CPU/内存/存储** | **操作系统** |
| 产品管理（企业后台） | 单机 | 1 | 8C/16G/90G | Windwos Server 2007 |
| 产品管理（新版本） | 单机 | 2 | 32C/93G/1.1T | CentOS Linux 7 (Core) |
| 监测统计 | 单机 | 1 | 8C/16G/90G | Windwos Server 2007 |
| 微信共享 | 单机 | 1 | 24C/128G/1.3TB | Windwos Server 2008 R2 |
| 对外数据API接口 | 单机 | 1 | 8C/16G/36.5G | Windwos Server 2008 R2 |
| 中国编码APP以及第三方对外API接口 | 单机 | 1 | 8C/16G/36.5G | Windwos Server 2008 R2 |
| 全球注册服务 | 单机 | 1 | 24C/128G/1.3TB | Windwos Server 2008 R2 |
| 条码微站（二维码管理模块） | 容器 | 2 | 32C/93G/1.1T | CentOS Linux 7 (Core) |
| 自行车编码管理模块 | 单机 | 1 |  |  |
| 国际进口数据监控 | 单机 | 1 | 24C/16G/817G | Windwos Server 2008 R2 |
| 静态资源服务器 | 单机 | 1 | 24C/16G/817G | Windwos Server 2008 R2 |
| 产品基础数据查询接口 | 单机 | 4 |  |  |

1. 系统数据资产盘点

在数据资产方面，中国商品信息服务V3平台的日增数据量从1GB到5GB不等，具体取决于模块。数据库表数量也从20到691不等，预估涉及的数据库表数量在6到100之间。业务对象数量在10到150之间，缓存服务器数量较少，少数为1到4，大部分为0。非关系型数据库类型及数量包括ES、Redis、Mongo。

表 5 系统数据资产盘点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **数据库表** | **预估涉及表** | **业务对象** | **缓存服务器** |
| 产品管理（企业后台） | 691 | 25 | 60 | 0 |
| 产品管理（新版本） | 691 | 50 | 100 | 2 |
| 监测统计 | 691 | 50 | 100 | 0 |
| 微信共享 | 691 | 6 | 10 | 0 |
| 对外数据API接口 | 691 | 10 | 10 | 0 |
| 中国编码APP以及第三方对外API接口 | 691 | 100 | 150 | 1 |
| 全球注册服务 | 691 | 20 | 20 | 0 |
| 条码微站（二维码管理模块） | 691 | 44 | 14 | 0 |
| 国际进口数据监控 | 691 | 10 | 10 | 0 |
| 产品基础数据查询接口 | 20 | 20 | 18 | 4 |

* + - 1. **诉求及建议**

在本次调研访谈中提及的诉求及建议，主要包括：

1. 由于初期规划、开发建设平台和系统运维环境等因素的影响，当前的系统存在安全问题，面临很多隐患，其中包括一些错误的跳转和恶意数据修改等。
2. 监控平台调用的数据主要来自于SQL SERVER，即使有涉及读取MySQL的内容，也需要先督导SQL SERVER中进行中转。
3. 中国商品信息服务V3平台目前主要基于.NET 5框架开发，但各模块具体使用框架版本不一致，存在使用较低.NET架构的问题。建议进行技术栈的现代化升级，迁移至最新的.NET版本，并考虑采用微服务架构来提高系统的模块化和可扩展性。
4. 平台注册用户数大，维护表多，日增数据量大，需要对数据库实施长期的优化措施，如建立高效的索引策略、定期清理和归档旧数据，以及合理运用NoSQL数据库以应对大数据量地存储和查询。同时，还需考虑数据库的扩展性，确保能够应对未来数据量的不断增长。
5. V3平台作为编码中心最核心系统，开发周期长，集成服务多，存在较多的安全隐患，需要格外关注系统安全防护措施。建议实施包括但不限于强化网络安全、数据加密、访问控制、安全审计和漏洞扫描等安全最佳实践。
6. 核心数据来源主要由注册用户自行提供，为提供良好的商品信息服务，需要对数据的准确性和完整性有较高要求。建议加强数据治理，实施数据质量控制措施，确保数据的一致性和可靠性。
7. 作为商品信息服务，数据合规性至关重要。需要确保平台的数据处理活动符合相关法律法规。建议定期进行合规性审查，确保数据处理流程透明、合法，并符合相应的数据保护法规。
8. 平台的稳定运行依赖于有效的监控和维护。建议建立或优化系统监控体系，实现对关键性能指标的实时监控，以及快速响应和处理系统故障。
   * 1. **中国商品信息服务V4平台**

中国商品信息服务V4平台是编码中心迭代开发的商品信息服务微服务架构平台，目前主要负责认证管理和资源监控，并为新增功能组件提供微服务接口。

* + - 1. **现状概述**

1. 系统产品与应用情况

中国商品信息服务V4平台提供认证和资源监控功能，并支持新功能微服务接口。它通过微服务网关和微服务模块，为GDS平台和合作伙伴提供API接口注册、访问策略和限流服务。其主要服务于编码中心、GDS平台和合作伙伴。平台服务最大注册用户数达1596313人次，最大日累计访问量为10000次，最大并发量为20000，平均访问延迟为150~178ms。

1. 系统核心业务流程

平台的核心业务流程包括身份认证、数据监控和微服务网关。身份认证模块提供授权、单点登录、注册、条码卡激活、修改密码等服务；数据监控模块提供数据监控、产品日志监控、数据各个维度统计等功能；微服务网关负责提供对外API接口注册、访问策略和限流管理。

1. 系统开发技术架构

中国商品信息服务V4平台整体架构为BS架构，静态资源服务器采用OSS架构，系统服务开发框架统一使用.NET 5，开发语言为C#，前端框架使用MVC、VUE和HTML，数据库为SQLSERVER，并依赖于多种中间件和第三方组件，包括Elasticsearch（ES）、Redis、HangFire、IdentiServer4和阿里滑动验证。

表 6 系统开发技术架构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **架构类型** | **开发框架** | **开发语言** | **前端框架** |
| 认证中心 | BS | .NET 5 | C# | MVC/VUE |
| 静态资源服务器 | OSS | .NET 5 | C# |  |
| 服务数据库监控平台 | BS | .NET 5 | C# | HTML |
| 微服务网关 | BS | .NET 5 | C# |  |
| 微服务 | BS | .NET 5 | C# |  |

1. 系统运维管理

图形用户界面

描述已自动生成

图 8 系统运维管理

1. 系统交互

系统交互主要通过微服务网关与各个业务系统进行，实现API接口的统一管理和访问控制。

1. 系统部署资源

平台采用容器化部署策略，网络同时覆盖内网和互联网。服务器数量根据模块的不同，为1或2。CPU/内存/存储资源配置也有所差异，CPU数量范围为24C到32C，内存范围为93GB到128GB，存储配置范围为1.1TB到12TB。操作系统主要使用Windows 2016和CentOS Linux 7 (core)两种，均为64位架构。

表 7 系统部署资源

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **部署方式** | **后台服务器数量** | **CPU/内存/存储** | **操作系统** |
| 认证中心 | 容器 | 2 | 32C/93G/1.1T | CentOS Linux 7 (Core) |
| 静态资源服务器 | 容器 | 1 | 24C/128G/12T | Window 2016 |
| 服务数据库监控平台 | 容器 | 1 | 32C/93G/1.1T | CentOS Linux 7 (Core) |
| 微服务网关 | 容器 | 2 | 32C/93G/1.1T | CentOS Linux 7 (Core) |
| 微服务 | 容器 | 2 | 32C/93G/1.1T | CentOS Linux 7 (Core) |

1. 系统数据资产盘点

平台日增数据量分别为0.5GB和1GB。数据库表数量分别为38和1500，预估涉及的数据库表数量分别为38和50。业务对象数量为20和80，缓存服务器数量均为2台，非关系型数据库类型包括ES和Redis。

表 8 系统数据资产盘点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **数据库表** | **预估涉及表** | **业务对象** | **缓存服务器** |
| 认证中心 | 691 | 38 | 38 | 2 |
| 静态资源服务器 | 691 |  |  | 2 |
| 服务数据库监控平台 | 691 | 1500 | 50 | 2 |
| 微服务网关 | 691 |  |  | 2 |
| 微服务 | 691 |  |  | 2 |

* + - 1. **诉求及建议**

在本次调研访谈中提及的诉求及建议，主要包括：

1. 平台的运营需要高效的流程来支持高访问量和数据同步。建议对运营流程进行优化，引入自动化工具来减少手动干预，提高效率，并确保流程的一致性和准确性。
2. V4平台采用扩展性更强，更为先进的微服务架构部署，需要注意与其他系统升级开发时的接口融洽性，保障全平台的正常升级。
3. 平台涉及大量的数据同步和监控任务。建议加强数据管理，采用先进的数据分析技术，如大数据分析和机器学习，以提高数据处理的智能化水平和分析能力。
4. V4平台承担用户认证管理服务，数据安全十分关键。建议加强安全措施，包括数据加密、访问控制、安全审计和漏洞扫描，以保护平台免受外部威胁和内部滥用。
   * 1. **中国食品（产品）安全追溯平台**

中国食品（产品）安全追溯平台的核心功能为易码追溯，其主要利用GS1 EPCIS国际标准和商品条码技术，帮助企业建立商品的全生命周期追溯体系。该平台主要负责维护追溯所需的商品信息、供应链信息、二维码等数据，并为网页、小程序、三方平台提供调用接口。

* + - 1. **现状概述**

1. 系统产品与应用情况

中国食品（产品）安全追溯平台是一个综合性的商品安全管理系统，旨在提供全面的追溯服务。该平台具备产品管理、追溯管理、单品管理、追溯配置管理、企业信息管理、散装商品追溯管理以及食品安全管理等多项功能。它通过易码追溯平台向编码中心、企业用户、扫码用户提供服务，确保消费者和企业能够便捷地访问和使用追溯信息。平台服务最大注册用户数达45600人次，最大日累计访问量为484842次，最大并发量为3000，平均访问延迟为87~215ms。

1. 系统核心业务流程

平台的核心业务流程围绕产品安全和产品追溯展开，包括但不限于产品信息的录入与管理、追溯信息的配置、企业信息的管理、以及散装商品的追溯管理。这些流程共同确保了食品（产品）的安全性和可追溯性。

1. 系统开发技术架构

中国食品（产品）安全追溯平台整体架构为BS架构，系统服务开发框架使用springcloud和springmvc，开发语言为Java，前端框架使用Layui、VUE、Android、IOS和Jsp，数据库为Oracle和MySql。并依赖于多种中间件和第三方组件，包括ES、MongoDB、Redis和RabbitMQ。

表 9 系统开发技术架构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **架构类型** | **开发框架** | **开发语言** | **前端框架** |
| 追溯平台2.0管理系统 | BS | springcloud | java | Layui |
| 追溯平台官网 | BS | springcloud | java | Vue |
| 条码追溯web接口服务 | BS | springcloud | java |  |
| 条码追溯CMS | BS | springcloud | java | Vue |
| 条码追溯小程序接口 | BS | springcloud | java |  |
| 条码追溯app接口服务 | BS | springcloud | java | Android、IOS |
| 追溯平台1.0管理系统 | BS | springmvc | java | Jsp |
| 易码追溯订单管理系统 | BS | springcloud | java | Layui |

1. 系统运维管理

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

图 9 系统运维管理

1. 系统交互

系统交互涉及与商品信息服务平台、解析平台、企业服务等模块的交互，以及与条码追溯web接口服务、条码追溯小程序接口、条码追溯app接口等多个接口的集成。

1. 系统部署资源

平台模块均采用单机方式部署，资源分布在多个服务器，同时接入内网和互联网，主要采用24核的CPU，256GB内存，1.6TB或12TB的存储空间。操作系统主要基于CentOS release 6.5 (Final)、AlmaLinux release 9.1 (Lime Lynx)和CentOS Linux release 7.8.2003 (Core)，均支持x86\_64架构。

表 10 系统部署资源

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **部署方式** | **后台服务器数量** | **CPU/内存/存储** | **操作系统** |
| 产品管理（企业后台） | 单机 | 1 | 24C/256G/1.6T | CentOS release 6.5 (Final) |
| 产品管理（新版本） | 单机 | 1 | 24C/256G/12T | AlmaLinux release 9.1 (Lime Lynx) |
| 监测统计 | 单机 | 1 | 24C/256G/1.6T | AlmaLinux release 9.2 (Turquoise Kodkod) |
| 微信共享 | 单机 | 1 |  | CentOS Linux release 7.8.2003 (Core) |
| 对外数据API接口 | 单机 | 1 | 24C/256G/12T | AlmaLinux release 9.1 (Lime Lynx) |
| 中国编码APP以及第三方对外API接口 | 单机 | 1 | 24C/256G/1.6T | AlmaLinux release 9.2 (Turquoise Kodkod) |
| 全球注册服务 | 单机 | 1 | 24C/256G/12T | AlmaLinux release 9.1 (Lime Lynx) |
| 条码微站（二维码管理模块） | 单机 | 1 | 24C/256G/12T/10% | AlmaLinux release 9.1 (Lime Lynx) |

1. 系统数据资产盘点

平台日增数据量暂不明确，数据库表数量从28到382不等，预估涉及的表数量从5到210不等，业务对象数量从2到178不等。部分模块使用了1台缓存服务器，此外，平台还使用了非关系型数据库ES和Redis。

表 11 系统数据资产盘点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **数据库表** | **预估涉及表** | **业务对象** | **缓存服务器** |
| 追溯平台2.0管理系统 | 382 | 57 | 47 | 1 |
| 追溯平台官网 | 382 | 41 | 30 | 0 |
| 条码追溯web接口服务 | 382 | 37 | 27 | 0 |
| 条码追溯CMS | 28 | 28 | - | 1 |
| 条码追溯小程序接口 | 382 | 55 | 42 | 0 |
| 条码追溯app接口服务 | 28 | 28 | - | 1 |
| 追溯平台1.0管理系统 | 382 | 210 | 178 | 0 |
| 易码追溯订单管理系统 | 382 | 5 | 2 | 0 |

* + - 1. **诉求及建议**

在本次调研访谈中提及的诉求及建议，主要包括：

1. 老项目存在遗留问题，前后端之间有粘连，并没有完全分离。2.0对应新版本，1.0为老版本，但两者还在并行使用，前者只主要迁移了企业用户的视角，后者还有经营和政府等的内容。
2. 涉及和国际伙伴的合作，信创存在问题（交付之后可能还是需要用编码中心的域名，是否属于信创的管辖范围）。
3. 目前也在进行微服务的开发转型，但人手有限，拆分后处理太复杂。各部件的耦合程度不好定义，不易拆分，在后续一体化开发过程中也可以注意。
4. 追溯平台目前主要部署在单机环境，为提高应用的性能和开发者的生产力，建议考虑容器化部署，如使用Kubernetes，以实现环境的一致性和简化部署流程。
5. 追溯平台必须遵守严格的产品生产安全法规和数据保护法规。诉求在于确保数据处理活动完全符合相关法规的要求。建议进行合规性审查，加强数据主体权利的管理，并确保数据处理透明和可审计。
6. 平台涉及大量的追溯数据和用户行为数据。诉求在于建立和维护一个健全的数据治理体系，确保数据的准确性和及时更新。建议制定数据质量标准，实施数据清洗和验证流程，并建立数据更新和维护的规范。
7. 数据安全对于追溯平台至关重要，需要防止数据泄露和未授权访问，以保障追溯信息的正确性和可信度。诉求在于加强数据安全措施，实现端到端的数据加密和安全的访问控制。建议采用先进的加密技术，实施严格的访问控制策略，并定期进行渗透测试。
8. 优化运营管理流程，提高响应速度和服务质量。建议采用自动化监控工具，实现对平台性能和用户活动的实时监控，并建立快速响应的用户支持体系。
   * 1. **GDSN全球数据池**

GDSN是全球最大的商品数据网络，支持企业在任何市场之间无缝共享高质量商品信息。编码中心的该系统用于向国内提供标准化认证数据池，帮助企业能够及时获取最新、完整的商品信息，满足本地或全球市场的贸易需求。

* + - 1. **现状概述**

1. 系统产品与应用情况

GDSN全球数据池是一个专注于数据同步业务的平台，旨在自动上传、维护和共享高质量的商品信息。该平台通过专项日志查询、宝洁文件转换服务、biztalk2006/2019、香港数据池门户等系统进行交互，服务于编码中心、国际合作数据池。平台的最大注册用户数为7720人次，最大日累计访问量为100次，最大并发量为500，平均访问延迟为500ms。

1. 系统核心业务流程

核心业务流程涉及自动上传、维护和共享商品信息，主要由数据池进行功能支撑，并通过其他系统模块辅助执行。

1. 系统开发技术架构

GDSN全球数据池整体架构为BS架构，系统服务开发框架统一使用.NET MVC，开发语言为C#，前端框架使用MVC，数据库为SQLSERVER，无中间件和第三方组件。

表 12 系统开发技术架构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **架构类型** | **开发框架** | **开发语言** | **前端框架** |
| AS2数据交换网关 |  |  |  |  |
| 全球数据池门户 | BS | .NET MVC | C# | MVC |
| 专项日志查询 |  |  |  |  |
| 宝洁文件转换服务 | BS | .NET MVC | C# | MVC |
| biztalk2006/2019 |  |  |  |  |
| 香港数据池门户 | BS | .NET MVC | C# | MVC |

1. 系统运维管理

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

图 10 系统运维管理

1. 系统交互

GDSN全球数据池系统核心任务是维护自身的商品数据同步，与其他系统暂无明确交互。

1. 系统部署资源

GDSN全球数据池各模块采用单机部署方式，主要部署在内网环境中，提供两个互联网门户接口。服务器数量均为1台，CPU/内存/存储资源配置为24C/128GB/1.64TB和8C/16GB/90GB两种，操作系统主要使用Windows Server 2008 R2和Windows Server 2007，均为64位架构。

表 13 系统部署资源

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **部署方式** | **后台服务器数量** | **CPU/内存/存储** | **操作系统** |
| AS2数据交换网关 |  |  |  |  |
| 全球数据池门户 | 单机 | 1 | 24C/128G/1.64T | Windwos Server 2008 R2 |
| 专项日志查询 |  | 1 |  |  |
| 宝洁文件转换服务 | 单机 | 1 | 24C/128G/1.64T | Windwos Server 2008 R2 |
| biztalk2006/2019 |  | 1 |  |  |
| 香港数据池门户 | 单机 | 1 | 8C/16G/90G | Windwos Server 2007 |

1. 系统数据资产盘点

GDSN全球数据池无明确日增数据量，数据库表数量均为151，预估涉及的数据库表数量均为83。业务对象数量也均为83。无缓存服务器数量，也不涉及非关系型数据库。

表 14 系统数据资产盘点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **数据库表** | **预估涉及表** | **业务对象** | **缓存服务器** |
| 全球数据池门户 | 151 | 83 | 83 | 0 |
| 香港数据池门户 | 151 | 83 | 83 | 0 |

* + - 1. **诉求及建议**

在本次调研访谈中提及的诉求及建议，主要包括：

1. GDSN全球数据池目前主要使用.NET MVC框架进行开发，开发、维护成本较高，需要升级至更现代的开发技术，以提高系统的灵活性和可维护性，建议迁移至.NET Core或.NET 5/6。
2. 数据保护法规的日益严格，平台需要持续符合相关法规要求。数据池系统与国际数据交互，更要加强合规性管理，确保数据处理活动同时符合国际和国内的法规要求。
   * 1. **进口商品数据平台**

进口商品信息服务平台用于为进口商品提供登记、扫码查询、验证、追溯等服务，其核心功能集成在V3平台，该系统主要用于相应门户和接口调用。

* + - 1. **现状概述**

1. 系统产品与应用情况

进口数据平台是一个专注于提供进口商品数据检索和管理服务的系统。该平台集成了进口条码管理、进口商管理、进口产品审核、进口商审核等功能，服务于编码中心和使用企业。平台的最大注册用户数为14686人次，最大日累计访问量为1000次，最大并发量为20000，平均访问延迟为128~197ms。

1. 系统核心业务流程

核心业务流程包括门户模块提供的进口商品数据检索功能，和管理平台提供的进口条码管理、进口商管理、进口产品审核、进口商审核等进口商品管理功能。

1. 系统开发技术架构

进口商品数据平台整体架构为BS架构，系统服务开发框架使用.NET 5和.NET MVC，开发语言为C#，前端框架使用VUE和MVC，数据库为SQLSERVER，依赖于Elasticserch (ES) 进行数据索引和检索。

表 15 系统开发技术架构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **架构类型** | **开发框架** | **开发语言** | **前端框架** |
| 门户 | BS | .NET 5 | C# | VUE |
| 管理平台（V3） | BS | .NET MVC | C# | MVC |

1. 系统交互

系统交互主要通过微服务与V4平台构建门户连接，通过相应接口访问和管理V3平台的相关数据。

1. 系统部署资源

门户模块采用容器部署，管理平台使用单机部署，同时部署在互联网和内网环境中。各自使用1台服务器，单机的CPU/内存/存储资源配置为24C/16G/817G，操作系统使用Windows Server 2008 R2，支持64位架构。

表 16 系统部署资源

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **部署方式** | **后台服务器数量** | **CPU/内存/存储** | **操作系统** |
| 门户 | 容器 | 1 |  |  |
| 管理平台（V3） | 单机 | 1 | 8C/16G/90G | Windwos Server 2007 |

1. 系统数据资产盘点

在数据资产方面，进口数据平台的日增数据量为1GB，数据库表数量为691，预估涉及的数据库表数量分别为20和70。业务对象数量分别为20和70，门户模块缓存服务器数量为2，非关系型数据库类型包括ES。

表 17 系统数据资产盘点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **数据库表** | **预估涉及表** | **业务对象** | **缓存服务器** |
| 门户 | 691 | 20 | 20 | 2 |
| 管理平台（V3） | 691 | 70 | 70 | 0 |

* + - 1. **诉求及建议**

在本次调研访谈中提及的诉求及建议，主要包括：

1. 平台使用.NET框架版本不一，存在使用.NET架构较低的问题。建议迁移到最新的.NET版本，以提升系统性能和可维护性。
2. 平台负责处理和管理大量的进口商品数据，并会与其他平台数据关联。需要建立一个全面的数据治理框架，确保数据的准确性、完整性和一致性。建议实施数据质量管理措施，包括数据验证规则、数据清洗流程和数据监控机制，以提高数据的可靠性。
3. 平台的进口商品数据需要具有相应资质并准确录入，对数据合规性需求高。建议进行合规性审查，并加强与海关的数据同步合作，确保所有数据处理活动符合数据保护法规和国家进口管理要求。
   * 1. **源数据采集工作平台**

源数据采集工作平台是专用于商品主数据管理的系统，其核心功能为条码商桥，可以提供商品数据的创建、采集、审核和管理服务。商品源数据经由该系统采集后，可通过平台接口提供给其他系统调用。

* + - 1. **现状概述**

1. 系统产品与应用情况

源数据采集工作平台是一个提供商品数据创建、采集、审核、管理及共享服务的综合系统。其核心应用为条码商桥，它支持商品编码、产品数字化处理，包括拍照和采编，以及产品电子目录的解决方案。平台服务于企业用户、编码中心及分中心、以及阿里、大润发、联华等合作伙伴。最大注册用户数为308635人次，最大日累计访问量为1500000次，最大并发量为1000，平均访问延迟为150~500ms。

1. 系统核心业务流程

核心业务流程为条码商桥服务，包括商品数据管理、查询和录入等。数据管理方面提供商品数据的创建、采集、审核、管理及共享等服务；查询方面主要支持在线查询条码商桥数据状态；数据录入方面支持商品编码、产品数字化、产品电子目录解决方案等功能，并部署相关工具辅助源数据图片采集工作。

1. 系统开发技术架构

进口商品数据平台整体架构为BS架构，部分系统服务模块为CS架构，系统服务开发框架使用.NET MVC、.NET WPF和.NET WinForm，开发语言为C#，前端框架使用MVC、WPF和WinForm，数据库为SQLSERVER和MySql，后台任务值守软件依赖于第三方插件TBarCode。

表 18 系统开发技术架构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **架构类型** | **开发框架** | **开发语言** | **前端框架** |
| 条码商桥so平台 | BS | .NET MVC | C# | MVC |
| 条码商桥小程序 | BS | .NET MVC | C# | MVC |
| 条码商桥管理系统 | BS | .NET MVC | C# | MVC |
| api接口服务 | BS | .NET MVC | C# | MVC |
| ftp图片服务 |  |  |  |  |
| takephoto图片管理工具 | CS | .NET WPF | C# | MVC |
| Handle后台任务值守软件 | CS | .NET WinForm | c# | WinForm |

1. 系统运维管理

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

图 11 系统运维管理

1. 系统交互

系统交互方面主要表现在源数据采集工作平台内部各模块之间，较为缺乏与编码中心其他商品数据平台的同步。

1. 系统部署资源

源数据采集工作平台采用单机部署方式，主要部署在互联网和内网环境中。服务器数量为1台，CPU/内存/存储资源配置为12C/128GB/3TB，操作系统使用Windows Server 2008 R2，使用x86\_64架构。

表 19 系统部署资源

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **部署方式** | **后台服务器数量** | | **CPU/内存/存储** | **操作系统** |
| 条码商桥so平台 | 单机 | 1 | 12C/128G/3T | | Windwos Server 2008 R2 |
| 条码商桥小程序 | 单机 | 1 | 12C/128G/3T | | Windwos Server 2008 R2 |
| 条码商桥管理系统 | 单机 | 1 | 12C/128G/3T | | Windwos Server 2008 R2 |
| api接口服务 | 单机 | 1 | 12C/128G/3T | | Windwos Server 2008 R2 |
| ftp图片服务 | 单机 | 1 | 12C/128G/3T | | Windwos Server 2008 R2 |
| takephoto图片管理工具 | 单机 | 1 | 12C/128G/3T | | Windwos Server 2008 R2 |
| Handle后台任务值守软件 | 单机 | 1 | 12C/128G/3T | | Windwos Server 2008 R2 |

1. 系统数据资产盘点

源数据采集工作平台的日增数据量暂不明确，数据库表数量为110，预估涉及的数据库表数量为10到90不等。业务对象数量为5到140不等，缓存服务器数量为0。

表 20 系统数据资产盘点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **数据库表** | **预估涉及表** | **业务对象** | **缓存服务器** |
| 条码商桥so平台 | 110 | 15 | 20 | 0 |
| 条码商桥小程序 | 110 | 10 | 5 | 0 |
| 条码商桥管理系统 | 110 | 90 | 140 | 0 |
| api接口服务 | 18 | 15 | 7 | 0 |
| ftp图片服务 |  |  |  | 0 |
| takephoto图片管理工具 | 110 | 40 | 30 | 0 |
| Handle后台任务值守软件 | 110 | 30 | 30 | 0 |

* + - 1. **诉求及建议**

在本次调研访谈中提及的诉求及建议，主要包括：

1. 源数据采集工作平台目前主要使用.NET开发框架，但各模块使用版本不一，主要采用单机部署。诉求在于更新开发框架和部署环境以提高开发效率和系统稳定性。建议迁移至支持最新技术的框架，并考虑容器化部署以增强系统的可移植性和可扩展性。
2. 平台涉及大量的产品数据录入和条码信息管理。诉求在于建立严格的数据治理政策，确保数据的质量和一致性。建议实施数据治理框架，包括数据标准化、元数据管理、数据质量监控和反馈机制，以提升数据的准确性和可靠性。
3. 平台需要管理大量用户自上传的商品数据，需要确保数据处理活动符合合规要求。诉求在于加强数据合规性管理，降低违规风险。建议定期进行合规性自检，确保采集到的数据和后续处理流程遵循法律法规。
4. 保护用户数据和产品信息的安全是平台的重要任务。诉求在于加强数据安全措施，防止数据泄露和未授权访问。建议采用数据加密、强化身份验证、实施访问控制和定期进行安全审计，以提高数据的安全性。
5. 为提高数据采集的效率和准确性，可以引入自动化填写规则服务，减少人工干预带来的信息录入错误。建议开发智能算法来识别和填充数据，同时提供用户反馈机制以不断优化规则。
6. 有效的运营管理对于平台的稳定运行至关重要。建议采用自动化工具来监控服务状态，实施定期的服务审查和维护计划，以及建立快速响应的用户支持系统。
   * 1. **商品二维码**

商品二维码系统的核心功能是条码微站，旨在通过商品二维码连接消费者与企业，提供商品的信息展示、批次追溯、扫码统计与分析、单品防伪等功能。其核心功能集成在v3平台，该系统主要负责门户以及通过v4平台进行的微服务调用。

* + - 1. **现状概述**

1. 系统产品与应用情况

商品二维码系统是一个专注于二维码管理的平台，它提供产品数据录入、防伪码和批次码的创建以及扫码展示等功能。这个系统主要服务于编码中心、企业用户和扫码用户，平台服务最大注册用户数达1099530人次，最大日累计访问量为10000次，最大并发量为1000，平均访问延迟为200ms。

1. 系统核心业务流程

核心业务为企业和商品的二维码管理，涉及产品数据的录入和管理，防伪码和批次码的创建，以及扫码展示等。

1. 系统开发技术架构

商品二维码整体架构为BS架构，系统服务开发框架使用Asp.net和.NET 5，开发语言为C#，前端框架使用webForm、MVC和VUE，数据库为SQLSERVER，依赖的第三方组件包括ES和HangFire。

表 21 系统开发技术架构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **架构类型** | **开发框架** | **开发语言** | **前端框架** |
| 门户 | BS | Asp.net | C# | webForm/MVC |
| 管理平台（V3） | BS | .NET 5 | C# | VUE |

1. 系统交互

系统交互主要与V3平台的产品管理模块和V4平台的微服务架构进行，以确保数据的一致性。

1. 系统部署资源

商品二维码系统的门户部署在单机服务器上，管理平台则采用容器方案，通过互联网和内网提供服务。服务器配置分别为24C/32GB/558GB和32C/93GB/1.1TB，并分别运行在Windows Server 2008 R2和CentOS Linux 7 (Core)操作系统上，支持64位架构。

表 22 系统部署资源

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **部署方式** | **后台服务器数量** | **CPU/内存/存储** | **操作系统** |
| 门户 | 单机 | 1 | 24C/32G/558G | windwos server 2008 R2 |
| 管理平台（V3） | 容器 |  | 32C/93G/1.1T | CentOS Linux 7 (Core) |

1. 系统数据资产盘点

系统每日增加的数据量暂不明确，拥有691个数据库表，预估涉及的数据库表数量为44。业务对象数量为14，缓存服务器数量为0，还使用了非关系型数据库ES。

表 23 系统数据资产盘点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **数据库表** | **预估涉及表** | **业务对象** | **缓存服务器** |
| 门户 | 691 | 44 | 14 | 0 |
| 管理平台（V3） | 691 | 44 | 14 | 0 |

* + - 1. **诉求及建议**

在本次调研访谈中提及的诉求及建议，主要包括：

1. 现有系统后端涉及操作语句较为复杂，实际执行起来对低代码平台压力较大，当业务复杂度较高的时候很难执行。
2. 相关平台的前端差异较大，早期版本比较杂，后期主要使用VUE；后端开发则主要使用C#为主，但是开发语言不完全一致。
3. 商品二维码涉及用户数据和产品信息，必须遵守数据保护法规。诉求在于确保数据处理活动完全符合GDPR等数据保护法规的要求。建议进行合规性审查，加强数据主体权利的管理，并确保数据处理透明和可审计。
4. 平台需要有效管理大量的产品数据和用户行为数据。诉求在于建立和维护一个健全的数据治理体系，确保数据的准确性和及时更新。建议制定数据质量标准，实施数据清洗和验证流程，并建立数据更新和维护的规范。
5. 数据分析对于提升用户体验和优化业务流程至关重要。诉求在于利用数据分析提供深入的业务洞察和用户行为分析。建议采用数据分析工具，如数据仓库和商业智能(BI)工具，以支持决策制定和用户体验优化。
6. 保护数据安全，加强相关措施，实现端到端的数据加密和安全的访问控制。建议采用先进的加密技术，实施严格的访问控制策略，定期进行渗透测试。
7. 优化运营管理流程，提高响应速度和服务质量。建议采用自动化监控工具，实现对平台性能和用户活动的实时监控，并建立快速响应的用户支持体系。
   * 1. **全球主数据标准发布门户**

全球主数据发布门户负责提供全球产品分类、数据模型、数据元标准等标准信息，其中包含商品属性模块、标准代码、配套规则等详细分类。该系统采用开源工具搭建，主要用于支撑本信息门户。

* + - 1. **现状概述**

1. 系统产品与应用情况

无。

1. 系统核心业务流程

无。

1. 系统开发技术架构

无。

1. 系统交互

无。

1. 系统部署资源

无。

1. 系统数据资产盘点

无。

* + - 1. **诉求及建议**

无。

* + 1. **追溯项目**

追溯项目主要负责基于易码追溯开发的一些特定场景下的定制追溯实例。

* + - 1. **现状概述**

1. 系统产品与应用情况

追溯项目是基于易码追溯开发的一些特定实例，通过提供详尽的用户管理、产品管理、供应商管理等功能，增强产品的可追溯性和供应链的透明度。该平台服务于使用企业、德国GIZ和其他国外合作伙伴，支持地膜资源再生绿色节能追溯系统、亚行跨境生鲜追溯和中欧运输网络物联网等业务场景。平台服务最大注册用户数为30，最大日累计访问量为3200次，最大并发量为1000，平均访问延迟为110~336ms。

1. 系统核心业务流程

核心业务包括地膜资源再生绿色节能追溯系统、亚行跨境生鲜追溯、中欧运输网络物联网和易码追述定制版。每个业务的流程包括用户管理、产品管理、供应商管理、销售管理等，这些流程共同构成了平台的业务基础。此外，平台还提供中欧班列管理和中欧海运管理功能，以适应特定的物流需求。

1. 系统开发技术架构

追溯项目开发技术框架统一，架构为BS架构，系统服务开发框架使用springcloud，开发语言为Java，前端框架使用VUE，数据库为MySql。同时集成了Elasticsearch（ES）和Redis等技术，以支持高效的数据处理和缓存需求。

表 24 系统开发技术架构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **架构类型** | **开发框架** | **开发语言** | **前端框架** |
| 地膜资源再生绿色节能追溯系统 | BS | springcloud | java | Vue |
| 亚行跨境生鲜追溯平台 | BS | springcloud | java | Vue |
| 易码追溯定制版 | BS | springcloud | java | Vue |
| 中欧运输网络物联网试点平台 | BS | springcloud | java | Vue |

1. 系统交互

系统交互涉及与多个外部系统和模块的交互，除追溯平台系统外，还包括GS1泰国、GS1越南、波兰Planet/EPCIS等，涉及国际性的合作。

1. 系统部署资源

追溯项目的部署均采用单机方式，资源放置在同一服务器，同时接入内网和互联网。服务器的核心CPU、内存和存储空间配置24C/256GB/12TBB。操作系统为AlmaLinux release 9.1 (Lime Lynx)，支持x86\_64架构。

表 25 系统部署资源

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **部署方式** | **后台服务器数量** | **CPU/内存/存储** | **操作系统** |
| 地膜资源再生绿色节能追溯系统 | 单机 | 1 | 24C/256G/12T | AlmaLinux release 9.1 (Lime Lynx) |
| 亚行跨境生鲜追溯平台 | 单机 | 1 | 24C/256G/12T | AlmaLinux release 9.1 (Lime Lynx) |
| 易码追溯定制版 | 单机 | 1 | 24C/256G/12T | AlmaLinux release 9.1 (Lime Lynx) |
| 中欧运输网络物联网试点平台 | 单机 | 1 | 24C/256G/12T | AlmaLinux release 9.1 (Lime Lynx) |

1. 系统数据资产盘点

在数据资产方面，数据表数量从10到47不等，均预估涉及。业务对象数量从5到20不等，未使用缓存服务器。此外，平台还使用了Redis和ES等非关系型数据库，以提高数据存储和检索的性能。

表 26 系统数据资产盘点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **数据库表** | **预估涉及表** | **业务对象** | **缓存服务器** |
| 地膜资源再生绿色节能追溯系统 | 20 | 20 | 12 | 0 |
| 亚行跨境生鲜追溯平台 | 11 | 11 | 8 | 0 |
| 易码追溯定制版 | 47 | 47 | 20 | 0 |
| 中欧运输网络物联网试点平台 | 10 | 10 | 5 | 0 |

* + - 1. **诉求及建议**

该系统为基于追溯平台开发的具体项目管理平台，在本次调研访谈中未提及明确的诉求及建议。

* + 1. **EPCIS1.2/2.0**

EPCIS是指电子产品编码信息服务，国际编码组织GS1为其设置了架构、数据模型和接口的国际标准，旨在支持供应链中产品信息的跟踪和追溯。编码中心的该系统用于维护中国的EPCIS架构，以服务追溯业务。

* + - 1. **现状概述**

1. 系统产品与应用情况

EPCIS1.2/2.0是一个遵循GS1-EPCIS2.0规范的系统，提供EPCIS数据的增删改查和发布订阅功能。该系统服务于亚行跨境生鲜追溯平台和中欧运输网络物联网等业务领域，系统支持的注册用户数量达到18个，能够处理的最大日累计访问量为3000次，支持的最大并发量为1000，且平均访问延迟为247ms。

1. 系统核心业务流程

EPCIS1.2/2.0的核心业务流程包括实现EPCIS数据的标准操作，如增加、删除、修改、查询，以及数据发布和订阅。这些流程支持系统与追溯平台和亚行跨境生鲜追溯平台之间的数据交换和同步。

1. 系统开发技术架构

EPCIS1.2/2.0架构为BS架构，系统服务开发框架使用springcloud，开发语言为Java，前端框架使用Jsp，数据库为MySql。同时集成了ED、MongoDB、Redis、RabbitMQ、ZK等多种技术，以支持复杂的数据处理和消息队列需求。

表 27 系统开发技术架构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **架构类型** | **开发框架** | **开发语言** | **前端框架** |
| EPCIS1.2/2.0 | BS | springcloud | java | Jsp |

1. 系统交互

系统交互主要涉及与追溯平台和亚行跨境生鲜追溯平台之间的数据交换。

1. 系统部署资源

EPCIS1.2/2.0部署在容器化环境中，覆盖互联网和内网。系统配置了24核CPU、256GB内存和1.6TB存储空间，运行在AlmaLinux release 9.0 (Emerald Puma)操作系统上，支持x86\_64架构。

表 28 系统部署资源

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **部署方式** | **后台服务器数量** | **CPU/内存/存储** | **操作系统** |
| EPCIS1.2/2.0 | 容器 | 1 | 24C/256G/1.6T | AlmaLinux release 9.0 (Emerald Puma) |

1. 系统数据资产盘点

系统管理着101个数据库表，涉及23个不同的业务对象。系统还集成了1个MongoDB实例，以支持高效率的数据缓存和存储需求。

表 29 系统数据资产盘点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **数据库表** | **预估涉及表** | **业务对象** | **缓存服务器** |
| EPCIS1.2/2.0 | 101 | 101 | 23 | 0 |

* + - 1. **诉求及建议**

在本次调研访谈中提及的诉求及建议，主要包括：

1. EPCIS1.2/2.0作为实现GS1-EPCIS2.0规范的平台，需要与多个平台进行交互。诉求在于加强与其他平台的互联互通能力，确保数据交换的顺畅和准确性。建议建立统一的数据交换标准和接口协议，提升系统间的兼容性，并采用高效的数据同步机制以实现实时数据更新。
   * 1. **Digital link解析平台**

Digital Link标准是一种将GS1标识符（如GTIN、GLN和SSCC）进行编码方法，使其可以通过条形码扫描连接到符合特定标准的URI链接，从而直接访问商品的在线信息。该系统主要用于支撑Digital Link的相应管理和解析。

* + - 1. **现状概述**

1. 系统产品与应用情况

Digital Link是一个遵循GS1 Digital Link标准，为用户提供完整解析程序服务的平台。该平台利用商品唯一标识，结合商品条码、商品二维码等技术，建立商品网络自动化数字链接。服务于中国编码app、解析平台扫码页面等应用，支持追溯平台和Digital Linke解析平台间的交互。系统支持的最大注册用户数为30，最大日累计访问量达到437755次，最大并发量为5000，平均访问延迟为70ms。

1. 系统核心业务流程

Digital Link的核心业务流程包括提供GS1数组链接的生成、查询以及用户管理功能，这些流程旨在简化用户对商品信息的访问和管理。

1. 系统开发技术架构

Digital Link系统整体架构为BS架构，系统服务开发框架使用node.js和springcloud，开发语言为JS和Java，前端框架使用VUE和Layui，数据库为SQLSERVER和MySql。同时，集成了MongoDB、Redis、RabbitMQ等技术，以支持高效的数据处理和消息队列需求。

表 30 系统开发技术架构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **架构类型** | **开发框架** | **开发语言** | **前端框架** |
| digital link | BS | nodejs | js | Vue |
| digital link解析平台 | BS | springcloud | java | Layui |

1. 系统交互

系统交互主要涉及内部以及与外部的中国编码app、解析平台扫码页面、追溯平台、政府企业等模块的交互。

1. 系统部署资源

Digital Link部署在容器化环境中，网络覆盖互联网和内网。系统配置了24核CPU、256GB内存和1.6TB存储空间，运行在AlmaLinux release 9.0 (Emerald Puma)操作系统上，支持x86\_64架构。

表 31 系统部署资源

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **部署方式** | **后台服务器数量** | **CPU/内存/存储** | **操作系统** |
| digital link | 容器 | 1 | 24C/256G/1.6T | AlmaLinux release 9.0 (Emerald Puma) |
| digital link解析平台 | 容器 | 1 | 24C/256G/1.6T | AlmaLinux release 9.0 (Emerald Puma) |

1. 系统数据资产盘点

下属两个模块分别管理着7个和18数据库表，涉及7个和18个业务对象。系统还集成了3个MongoDB实例，以支持高效率的数据存储和检索。

表 32 系统数据资产盘点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **数据库表** | **预估涉及表** | **业务对象** | **缓存服务器** |
| digital link | 7 | 7 | 7 | 0 |
| digital link解析平台 | 18 | 18 | 18 | 0 |

* + - 1. **诉求及建议**

在本次调研访谈中提及的诉求及建议，主要包括：

1. Digital Link平台的建设目标在于信息网页的统一管理和呈现，需要加强与其他平台的互联互通能力，确保数据交换的顺畅和准确性。建议建立统一的数据交换标准和接口协议，提升系统间的兼容性，并采用高效的数据同步机制以实现实时数据更新。
   * 1. **中国编码（APP服务）**

中国编码系统用于编码中心的官方app，负责调用相应的数据和功能组件，以支撑中国编码app为用户提供移动端服务。

* + - 1. **现状概述**

1. 系统产品与应用情况

中国编码（APP服务）是一个为移动设备用户提供的服务平台，它集成了中心核心业务的手机客户端功能。该服务与产品管理、注册、续展、微信共享、全球注册平台、条码微站、条码追溯、条码胶片等模块进行交互，提供全面的服务体验。系统支持的最大注册用户数为328575，最大日累计访问量为150000次，最大并发量为4000，平均访问延迟为100ms。

1. 系统核心业务流程

核心业务流程围绕中国编码APP的前端服务展开，主要用于支持与中心各业务模块的一致性交互，此外还提供数据统计与管理服务。这些流程确保了用户能够通过APP接口服务便捷地访问和管理相关业务。

1. 系统开发技术架构

中国编码系统整体架构为BS架构，系统服务开发框架使用spring boot，开发语言为Java，前端框架使用Android、IOS和VUE，数据库为MySql，同时集成了Redis进行数据缓存。

表 33系统开发技术架构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **架构类型** | **开发框架** | **开发语言** | **前端框架** |
| app接口服务 | BS | spring boot | java | - |
| 中国编码APP | BS | spring boot | java | Android、IOS |
| 中国编码CMS | BS | spring boot | java | Vue |

1. 系统运维管理

图形用户界面

描述已自动生成

图 12 系统运维管理

1. 系统交互

系统交互主要涉及与中国编码APP的各个业务模块，包括产品管理、注册、续展微信共享、全球注册平台、条码微站、条码追溯、条码胶片等。以确保移动端和中心数据的一致性和实时性。

1. 系统部署资源

中国编码APP服务部署在2台单机环境中，网络覆盖两个特定内网段。系统配置了16核CPU、157GB内存和1.6TB存储空间，运行在Linux 3.10.0-1062.el7操作系统上，支持x86\_64架构。

表 34系统部署资源

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **部署方式** | **后台服务器数量** | **CPU/内存/存储** | **操作系统** |
| app接口服务 | 单机 | 2 | 16C/157G/1.6T | Linux 3.10.0-1062.el7 |
| 中国编码APP | 单机 | 2 | 16C/157G/1.6T | Linux 3.10.0-1062.el7 |
| 中国编码CMS | 单机 | 2 | 16C/157G/1.6T | Linux 3.10.0-1062.el7 |

1. 系统数据资产盘点

系统管理着83个数据库表，均预估涉及，业务对象数量未明确列出。系统使用了3个缓存服务器，并搭配3个Redis实例进行数据缓存。

表 35 系统数据资产盘点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **服务名称** | **数据库表** | **预估涉及表** | **业务对象** | **缓存服务器** |
| app接口服务 | 83 | 83 | - | 3 |
| 中国编码APP | 83 | 83 | - | 3 |
| 中国编码CMS | 83 | 83 | - | 3 |

* + - 1. **诉求及建议**

在本次调研访谈中提及的诉求及建议，主要包括：

1. 中国编码APP主要提供移动端的内容呈现，需要加强与其他平台的互联互通能力，确保数据交换的顺畅和准确性。建议建立统一的数据交换标准和接口协议，提升系统间的兼容性，并采用高效的数据同步机制以实现实时数据更新。
2. 移动端应用提供用户与平台交互的窗口，其直观性和易用性直接影响用户体验。需要集成表现方式较好的前端开发应用，并根据用户反馈优化用户界面设计，提供更为流畅的用户体验。

## 系统应用现状

为了更全面地洞悉编码中心各信息系统的实际运行状况与应用效能，本次调研精心设计了多维度分析框架，聚焦于关键性能指标（KPIs），具体包括：各系统的注册用户基数、每日累积访问频次、峰值时段的最大并发用户承载量、以及当前平均访问延迟时间等核心数据。通过详尽的数据收集与整理，现将调研成果汇总成表，以便于直观展示各信息系统的应用现状与性能表现，具体结果请参见下表：

表 36系统应用现状调研表

| 序号 | 系统名称 | 注册用户数 | 日累计访问量 | 最大并发量 | 现平均访问延时 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 中国商品信息服务平台 | 1596313 | 53162 | 20000 | 173ms |
| 2 | GDSN全球数据池 | 7720 | 150 | 500 | 500ms |
| 3 | 进口商品数据平台 | 14686 | 2000 | 20000 | 162ms |
| 4 | 源数据采集工作平台 | 308635 | 1526000 | 1000 | 340ms |
| 5 | 商品二维码 | 1099530 | 10000 | 1000 | 200ms |
| 6 | 中国食品（产品）安全追溯平台 | 45600 | 1319968 | 3000 | 135ms |
| 7 | 中国编码（APP） | 328575 | 150000 | 4000 | 100ms |

基于上述数据，我们可以对编码中心各信息系统的应用现状进行以下总结：

1、用户基础与活跃度：

中国商品信息服务平台以高达1,596,313的注册用户数位居榜首，显示出其广泛的用户基础和较高的市场渗透率。相比之下，GDSN全球数据池和进口商品数据平台的注册用户数较少，可能反映了其特定领域或地域的局限性。

2、访问量与并发能力：

在日累计访问量方面，源数据采集工作平台以惊人的1,526,000次访问量领先，表明该平台在处理大量数据交互方面扮演着关键角色。

最大并发量方面，中国商品信息服务平台和进口商品数据平台均具备较高的承载能力，能够同时处理高达20,000的并发用户请求，这对于保障系统在高负载下的稳定运行至关重要。

GDSN全球数据池虽然注册用户数较少，但在最大并发量上也达到了500，显示出其处理并发请求的能力。

3、访问性能：

平均访问延时是衡量用户体验的重要指标。从数据来看，移动端中国编码（APP）以100ms的平均访问延时表现最佳，PC端中国食品（产品）安全追溯平台以135ms的平均访问延时表现最佳，为用户提供了极快的响应速度。

进口商品数据平台和中国商品信息服务平台紧随其后，分别以162ms和173ms的平均延时提供了良好的用户体验。

值得注意的是，源数据采集工作平台的平均访问延时较高，达到340ms，可能需要进一步优化以提升用户体验。

4、系统特色与定位：

中国商品信息服务平台、中国食品（产品）安全追溯平台等系统，凭借其庞大的用户基数和高并发处理能力，成为编码中心的核心业务系统，对于推动商品信息的标准化、透明化具有重要意义。

源数据采集工作平台的高访问量反映了其在数据采集、处理方面的关键作用，是支撑其他业务系统数据需求的重要基石。

## 系统数据现状【牛贤】

### 核心业务系统数据资产盘点

为更好摸清中国物品编码中心现有数据资产情况，本次调研同步开展了对中国物品编码中心的关键数据库数据资产盘点工作。

本次数据资产盘点主要通过制定统一数据资产盘点模板，核心业务系统的表级数据由编码中心统一抽取，下发至各业务系统所在部门，由相应的技术和业务人员共同完成所负责系统的数据资产补充和梳理。最终反馈至产品开发运营部进行统一汇总整理，汇总结果部分关键数据如下表所示。

表 37 资产盘点结果

| **序号** | **数据库名称** | **表数量** | **数据表大小分布** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **高(GB级别)** | **中(MB级别)** | **低(更小级别)** | **空表** |
| 1 | prd\_ver2N | 683 | 84 | 278 | 249 | 72 |
| 2 | TRACE | 391 | 0 | 189 | 153 | 49 |
| 3 | GDSNR3 | 150 | 20 | 79 | 32 | 19 |
| 4 | ancc | 118 | 2 | 52 | 64 | 0 |
| 5 | epcisnew | 101 | 0 | 1 | 100 | 0 |
| 6 | erp | 47 | 0 | 1 | 46 | 0 |
| 7 | log | 47 | 13 | 26 | 7 | 1 |
| 8 | AuthenticationCenter | 34 | 5 | 7 | 10 | 12 |
| 9 | CGFDB | 19 | 2 | 9 | 8 | 0 |
| 10 | gs1digitallink | 17 | 0 | 0 | 13 | 4 |
| 11 | prd\_analize | 14 | 5 | 6 | 3 | 0 |
| 12 | Iot | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| 13 | asia-durian | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| 14 | gs1-resolver-ce-v2-1-db | 7 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| 15 | GFFPUSER | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 合计 | - | 1646 | 131 | 649 | 709 | 157 |

受限于以往的开发和管理，各数据表单与业务系统的对应情况并不非常明确，故主要按照数据库进行划分统计。根据盘点情况可以看出，受限于数据库集成系统数量以及业务系统自身的业务情况，各数据库的数据资产数量、价值分布等存在差异，具体包括：

1. 数据资产规模存在较大差距。prd\_ver2N数据库主要覆盖了产品管理、用户管理、条码管理等主要核心业务，数据表量在三个数据库中最大， TRACE、ancc和GDSNR3则分别对应监控大屏、条码商桥和GDSN全球数据同步三个业务，表单数量相对较少。
2. 核心数据分布集中。pre\_ver2N数据库覆盖了大部分核心业务，集成了产品和用户的大量核心数据，GB级别以上表单有84个，其中有两个达到了TB级左右。
3. 存在意义不明的空数据。在 prd\_ver2N 和 GDSNR3 等数据库中，存在一定数量的空表，可能是一些功能开发过程中引入，但后续无实际作用的，需要定期对数据资产进行监控和无用信息的清理，以便于核心资产的管理。
4. 数据资产规模仍有较大挖潜空间。一方面本次调研的数据资产与业务系统的对应情况并不十分明确，仅能确保与数据库的精确对应；另一方面本次调研的粒度仅到表的数据规模，各表对应的服务和业务价值并不明了，对完整的数据资产的盘点还存在较大遗漏。
5. 数据资产的管理工作有待进一步加强。主要包括数据资产的统计和规范化管理，各业务条线及编码中心总部都应该进一步加强，将数据资源的资产化管理与应用工作作为日常数据管理工作的一个常态化工作项予以持续推进，以便于平台长远的的开发建设和业务运营。

### 产品数据字典

编码中心致力于通过制定产品数据字典，为各类产品提供一个统一的信息描述和分类标准，以确保信息一致性和提高数据管理效率，从而推动商品信息管理更加规范，同时提升企业用户和消费者的满意度。

表 38 产品数据字典

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **一级分类** | **二级分类** | **三级分类** | **属性信息** |
| **身份信息** | **/** | **/** | 厂商识别代码 |
| 企业名称 |
| 商品条码 |
| 产品名称 |
| 产品通用名 |
| 品牌名称 |
| 净含量、净含量单位 |
| 产品规格 |
| 产品特征 |
| 产品描述 |
| 主图 |
| **生产流通信息** | **生产信息** | **出厂信息** | 产地 |
| 生产工艺 |
| 产品执行标准 |
| **原辅料信息** | 等级 |
| 成分、配料表 |
| 添加剂通用名称 |
| **流通信息** | **包装信息** | 营养标签 |
| 包装类型 |
| 高 |
| 宽 |
| 深 |
| 毛重 |
| 净重 |
| **流通信息** | 贮存条件 |
| 安全使用期 |
| 失效日期 |
| 警示标志或警示说明 |
| 企业建议价格 |
| 消费提示 |
| 使用/食用说明 |
| **质量信息** | **产品质量认证** | **合格认证** | 检测报告 |
| 产品质量检验合格证明 |
| CE 认证 |
| **安全认证** | CCC 认证 |
| FCC 认证 |
| **绿色产品认证** | 绿色产品认证 |
| **低碳认证与核查** | CQC 低碳产品认证 |
| 产品碳足迹证书 |
| 低碳产品认证 |
| **环保产品认证** | “中国环保产品认证”标志 |
| **节能产品认证** |  |
| **企业体系认证** | **质量管理体系认证** | ISO 9000 |
| **食品安全管理体系认证** | ISO 22000 |
| **主体信息** | **资质信息** | **营业执照** | 营业执照 |
| **生产许可** | 安全生产许可证 |
| 食品卫生许可证 |
| 工业产品生产许可证 |
| **生产商信息** | **/** | 生产厂厂名 |
| 厂址 |
| 联系方式 |
| **委托商信息** | **/** | 委托商名称 |
| 委托商地址 |
| **经销商信息** | **/** | 经销商名称 |
| 经销商地址 |
| **管理信息** | **分类信息** | **GPC分类** | GPC 分类下核心属性 |
| 自定义本地化属性 |
| **HS分类** | / |

对中国物品编码中心数据字典进行综合分析，当前版本数据字典现状包括：

1. 最高层级划分为身份信息、生产流通信息、质量信息、主体信息和管理信息五个部分，基本覆盖了产品从生产到消费的各个阶段。
2. 信息划分为四个层级，包括三个等级的分类和相应的属性信息，能清晰呈现数据的组织，利于高效的产品信息存储、检索和分析。
3. 通过定义明确的属性和分类，数据字典可以帮助实现产品信息的标准化，便于不同系统和组织之间的数据交换和使用。
4. 提供了基础框架，可以根据需要添加新的属性或分类，以适应变化中的市场需求。
5. 数据字典目前处于标准制定阶段，正逐步整合到已有系统中，对于新产品信息录入较为便捷，但老数据的迁移需要较为复杂的处理。
6. 数据字典涉及多方面的认证信息，在长期建设过程中可以逐步与认证机构建立数字化联系，进一步提升数据的可靠度和安全性。
7. 数据字典标准除编码中心自行使用外，还需向各企业推行，从而保证企业和编码中心的具有规范、一致的商品数据，提升商品信息服务平台的服务能力。

## 系统开发管理现状

为全面评估并优化编码中心各个信息系统的开发管理效率与质量，本次调研覆盖了前端框架、开发框架、系统架构、开发语言、数据库选择、依赖的中间件/第三方组件、大数据组件使用情况及CPU架构等多个维度。具体结果请参见下表：

表 39 系统开发管理现状

| 序号 | 系统名称 | 前端框架 | 开发框架 | 架构 | 开发语言 | 数据库 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 中国商品信息服务平台 | VUE、  MVC、  WebService、  API、  webForm、  HTML、  jsp | .NET 5、Asp.net、.NET MVC、.NET API、springmvc | BS | C# | SQLServer |
| 2 | GDSN全球数据池 | MVC | .NET MVC | BS | C# | SQLServer |
| 3 | 进口商品数据平台 | VUE、  MVC | .NET 5、.NET MVC | BS | C# | SQLServer |
| 4 | 源数据采集工作平台 | MVC、WPF、WinForm | .NET MVC、.NET WPF、.NET WinForm | BS、CS | C# | SQLServer |
| 5 | 商品二维码 | webForm、MVC、VUE | Asp.net、.NET 5 | BS | C# | SQLServer |
| 6 | 中国食品（产品）安全追溯平台 | Layui、Vue、Jsp、Android、IOS | springcloud、springmvc | BS | Java | Oracle、MySQL |
| 7 | 中国编码（APP） | Vue、Android、IOS | spring boot | BS | Java | MySQL |

基于上述数据，我们可以对编码中心各信息系统的开发管理现状进行以下总结：

1、技术栈多样性：编码中心的信息系统采用了多种的技术栈，包括但不限于VUE、MVC、WebForm、HTML、JSP等前端技术，以及.NET系列（如.NET 5、Asp.net、.NET MVC、.NET API、springmvc）、Java系列（如springcloud、spring boot）等后端技术。这种多样性体现了对不同技术生态的灵活选择与适应能力，但也带来了维护统一性和技术整合的挑战。

2、架构模式：大多数系统采用浏览器/服务器（BS）架构，如中国商品信息服务平台、GDSN全球数据池、进口商品数据平台等，便于用户通过Web界面访问系统。同时，源数据采集工作平台还结合了客户端/服务器（CS）架构，以满足特定场景下对本地资源的高效利用。

3、开发语言：C#和Java是主要的开发语言，C#主要用于.NET系列框架下的系统开发，如中国商品信息服务平台、GDSN全球数据池、进口商品数据平台、源数据采集工作平台、商品二维码都主要使用C#作为开发语言，而Java则广泛应用于springcloud、springmvc、spring boot等Java生态系统中，如中国食品（产品）安全追溯平台、中国编码（APP服务）都主要使用Java作为开发语言。

4、数据库选择：SQL Server是多数系统的首选数据库，因其与.NET平台的良好集成和广泛的应用基础。同时，Oracle和MySQL也在特定系统中得到应用，如中国食品（产品）安全追溯平台采用Oracle和MySQL双数据库策略，以满足数据处理的多样性和安全性需求。

5、中间件/第三方组件与大数据组件：编码中心的各信息系统广泛应用了多种中间件与第三方组件，如Redis、Elasticsearch、MongoDB、RabbitMQ等，以提升性能、增强安全性和优化用户体验。这些组件包括缓存、全文搜索、数据存储、消息队列等关键服务，为系统的稳定运行和高效处理提供了重要支持。同时，还使用了如阿里滑动验证、IdentityServer4等安全认证和授权组件，以及HangFire等任务调度框架，以满足特定的业务需求和技术挑战。

6、CPU架构：CPU架构主要遵循x86架构标准，确保了系统的兼容性和可扩展性。

## 系统业务协同管理现状

在当前编码中心的信息化管理体系中，各个信息系统通过紧密的业务协同与数据交互，共同支撑起商品信息服务的全流程管理，确保了数据的一致性、准确性和高效性。以下是对各系统业务协同管理现状的综合分析：

表 40 系统业务协同管理调研结果

| 序号 | 系统名称 | 业务场景核心流程 | 核心数据来源 | 核心数据去向 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 中国商品信息服务平台 | 1、提供应用开通、用户设置、条码卡管理、应用审核、产品审核等功能  2、提供条码产品类型管理（增、删、改、查）批量上传、品牌管理等功能  3、提供缺失统计、产品统计等  4、提供管理同步微信数据扫一扫功能  5、提供登录、注册、系统成员激活、应用开通、产品管理（增、删、改、查）、企业续展等  6、向GS1总部同步产品、企业、厂商识别代码数据  7、提供产品数据录入、防伪码和批次码创建及扫码展示  8、自行车编码注册登记和申请  9、提供进口、海关、国际数据监控  10、存储静态文件、脚本和css样式  11、对外提供企业数据查询  12、提供授权、单点登录、注册、条码卡激活、修改密码登  13、提供保存文件、查看文件等  14、提供数据监控、产品日志监控、数据各个维度（年、月、日）统计等  15、提供对外API接口注册、访问策略和限流 | 注册用户行为数据、产品数据、系统自发/进口产品数据、九牧/安踏/联想/中国编码APP/分中心机构等 | 编码中心、监测统计、监控数据大屏、微信、GS1总部、各个网站调用、GDS平台/合作伙伴 |
| 2 | GDSN全球数据池 | 自动上传、维护和共享高质量的商品信息，确保贸易伙伴能够即时获取最新、完整的商品信息，以满足本地或全球市场的贸易需求 | 注册用户行为数据/国际数据交互 | 编码中心/国际合作数据池 |
| 3 | 进口商品数据平台 | 1、提供进口商品数据检索  2、通过进口条码管理、进口商管理、进口产品审核、进口商审核等 | 进口产品数据、注册用户行为/系统自发 | 编码中心 |
| 4 | 源数据采集工作平台 | 1、提供商品数据的创建、采集、审核、管理及共享等服务  2、在线查询条码商桥数据状态  3、商品编码、产品数字化（拍照，采编）、产品电子目录解决方案  4、提供CGF数据接口  5、为源数据采集商品测量、图片排序及上传等  6、源数据采集图片压缩及数据分发、胶片制作、发票下载等 | 条码商桥管理系统数据、注册用户行为数据/中心自采 | 企业用户、编码中心/企业和分中心、阿里/大润发/联华等合作伙伴、条码商桥管理系统数据 |
| 5 | 商品二维码 | 1、商品二维码介绍首页  2、提供产品数据录入、防伪码和批次码创建及扫码展示 | 注册用户行为数据/产品数据 | 编码中心 |
| 6 | 中国食品（产品）安全追溯平台 | 1、提供产品管理、追溯管理、单品管理、追溯配置管理、企业信息管理、散装商品追溯管理、食品安全管理等功能  2、提供给互联网用户条码搜索、新闻资讯、展现对追溯服务、优秀案例等功能  3、提供产品、批次追溯、单品追溯相关对外数据查询功能  4、数据统计与管理  5、提供追溯平台用户下单功能  6、提供用户管理、生产企业管理、农户管理、回收管理、综合管理等功能  7、提供用户管理、产品管理、供应商管理、产品出库管理等功能  8、提供中欧班列管理、中欧海运管理功能 | 注册用户行为数据、系统自发、条码追溯web接口服务、追溯平台数据、商品信息服务平台数据、GS1泰国/GS1越南、 | 追溯平台官网、使用企业/德国GIZ机构、追溯管理系统、条码追溯app使用用户、微信小程序 |
| 7 | 中国编码（APP） | 1、中心核心业务手机客户端，与产品管理、注册、续展、微信共享、全球注册平台、条码微站、条码追溯、条码胶片等模块交互  2、中国编码app前端服务  3、数据统计与管理 | 与各业务一致 | 与各业务一致 |

1、数据流通与共享

（1）核心数据源与去向：

各系统均依赖于注册用户行为数据、产品数据、系统自发数据以及外部数据源（如九牧、安踏、联想等企业的数据），并通过数据接口、API等方式实现数据的内部流转与外部共享。例如，中国商品信息服务平台不仅处理内部产生的数据，还向GS1总部同步产品、企业等关键信息，同时向外部网站、GDS平台及合作伙伴提供数据支持。

（2）数据交互机制：

通过标准化的数据接口和协议，各系统能够高效、安全地进行数据交换。如源数据采集工作平台与条码商桥管理系统、阿里、大润发等合作伙伴的数据对接，确保了商品信息的实时更新与共享。

2、业务流程协同

（1）跨系统流程整合：

各系统在设计上考虑了业务流程的连贯性和协同性。例如，中国商品信息服务平台不仅提供基础的条码管理、产品审核等功能，还集成了进口商品数据平台的进口商品数据检索与审核流程等，实现了从商品注册到进口管理的全链条覆盖。

（2）单点登录与权限管理：

通过统一的单点登录（SSO）机制，用户在各系统间的访问得到简化，同时，严格的权限管理体系确保了数据的安全性和操作的合规性。如中国编码APP作为中心核心业务手机客户端，与多个模块交互，实现了用户权限的统一管理和业务流程的无缝衔接。

3、功能互补与增强

（1）功能集成与互补：

各系统在功能设计上各有侧重，但又相互补充，共同构成了完整的商品信息服务体系。例如，中国商品信息服务平台注重商品信息的全面管理与服务提供，而中国食品（产品）安全追溯平台则专注于食品安全追溯管理，两者通过数据共享和业务协同，提升了整体服务水平和用户体验。

（2）增值服务与扩展：

部分系统还提供了增值服务或扩展功能，如商品二维码系统不仅提供产品数据录入、防伪码创建等基础服务，还通过扫码展示等功能增强了用户互动与体验。

## 系统资源管理现状

本次调研旨在全面了解编码中心各个信息系统的资源管理现状，通过收集和分析各系统的部署方式、网络配置、CPU、内存及存储资源的配置与使用情况，为后续的资源优化、扩容规划及运维管理提供数据支持。具体结果请参见下表：

表 41 系统资源管理现状

| 序号 | 系统名称 | 部署方式 | 部署网络/网段 | CPU | 内存 | 存储资源配置及使用率 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 中国商品信息服务平台 | 单机/容器 | 192.168.100.61/106/107/163/164/165/198/213 | 32C | 128G | 12T/80% |
| 2 | GDSN全球数据池 | 单机 | 192.168.100.165/211/218 | 24C | 128G | 1.64T |
| 3 | 进口商品数据平台 | 单机 | 192.168.100.165 | 8C | 16G | 90G |
| 4 | 源数据采集工作平台 | 单机 | 192.168.100.53/165/213 | 12C | 128G | 3T/50% |
| 5 | 商品二维码 | 容器 | 192.168.100.106/107 | 32C | 93G | 1.1T |
| 6 | 中国食品（产品）安全追溯平台 | 单机 | 192.168.110.104/122/124/140 | 24C | 256G | 12T/15% |
| 7 | 中国编码（APP） | 单机 | 192.168.100.144/192.168.100.145 | 16C | 157G | 1.6T |

基于上述数据，我们可以对编码中心各信息系统的资源管理现状进行以下总结：

1、部署方式

单机部署：多数系统（如GDSN全球数据池、进口商品数据平台、源数据采集工作平台、中国食品（产品）安全追溯平台、中国编码（APP））采用单机部署方式，这种方式便于管理和维护，但可能面临单点故障风险。

容器部署：中国商品信息服务平台和商品二维码系统采用容器部署，这种方式提高了资源利用率和部署灵活性，便于快速响应业务需求变化。

2、网络/网段配置

多数系统部署在192.168.100.x网段，部分系统（如中国食品（产品）安全追溯平台）部署在192.168.110.x网段。这种网络划分有助于进行网络隔离和安全控制。需要注意的是，部分系统（如中国商品信息服务平台、源数据采集工作平台）使用了多个IP地址或网段，可能涉及负载均衡或特殊网络需求。

3、CPU资源

CPU资源配置差异较大，从8C到32C不等，根据系统负载和业务需求进行了不同配置。高负载系统（如中国商品信息服务平台、商品二维码、中国食品（产品）安全追溯平台）配置了更多的CPU资源。

4、内存资源

内存资源配置同样存在显著差异，从16G到256G不等。内存需求较高的系统（如中国商品信息服务平台、源数据采集工作平台、中国食品（产品）安全追溯平台、中国编码（APP））配置了较大容量的内存以满足数据处理和缓存需求。

5、存储资源配置及使用率

存储资源配置从90G到12T不等，根据系统数据量和增长趋势进行了规划。部分系统（如中国商品信息服务平台、中国食品（产品）安全追溯平台）配置了较大容量的存储空间以应对大量数据的存储需求。

存储使用率方面，各系统表现不一。中国商品信息服务平台存储使用率为80%，表明其数据存储量接近饱和，可能需要考虑扩容。而中国食品（产品）安全追溯平台存储使用率仅为15%，表明其存储资源相对充裕。

# 现状分析

根据本次调研访谈情况，从产品应用、业务流程、开发管理、系统交互、资源管理等方面分析中国物品编码中心系统建设现状，包括存在的主要问题、各系统的意见和建议，并对现状进行总结梳理。

## 当前主要问题

根据本次调研访谈收集的资料，我们从产品应用、业务流程、开发管理、系统交互、资源管理等维度，对编码中心各系统现状问题进行分析总结，主要包括：

1、业务需求繁杂，系统支撑能力不足

随着业务线的不断扩展，中国物品编码中心需支撑近22条业务线和45个系统的稳定运行，这些系统包括主系统及众多子系统，覆盖了从编码生成、数据管理到信息服务的全链条。然而，系统间缺乏有效整合，导致面对日益增长的业务需求时，系统支撑能力显得捉襟见肘。具体表现为：

（1）需求响应滞后：新业务需求的快速涌现与系统开发周期的矛盾日益突出，现有系统难以迅速适应市场变化。

（2）用户体验不佳：系统间数据孤岛现象严重，用户需频繁切换不同系统以完成工作任务，影响工作效率和用户体验。

2、流程冗长，效率低下

传统的业务流程从需求调研、设计、开发、测试到部署，周期长、环节多，导致系统上线周期长，平均为半年左右。这种低效的流程不仅增加了成本，还降低了市场竞争力。

3、开发模式不统一，管理难度大

由于历史原因，中国物品编码中心的系统开发采用了多种不同的技术和工具，导致代码风格、架构设计等方面存在显著差异。这不仅增加了开发难度，还降低了代码的可读性和可维护性，对统一管理构成了巨大挑战。

4、系统间交互复杂，数据共享不畅

各系统间相互独立，缺乏统一的数据交换标准和接口规范，导致数据共享困难，信息孤岛现象严重。这不仅影响了数据的实时性和准确性，还增加了数据处理的复杂性和成本。

5、资源重复投入，运维成本高

由于系统间缺乏有效整合，各系统独立发展，导致相同功能模块被重复开发，服务器资源被大量占用。这不仅增加了开发成本，还提高了运维难度和成本。

6、国产化替代需求迫切

面对国际形势的不确定性，国家大力推进国产化替代战略，要求从基础硬件到应用软件实现全产业链的安全可控。中国物品编码中心作为重要的信息服务平台，其系统国产化替代需求尤为迫切。

本次调研收集的主要问题，如下表所示：

表 42 当前主要问题

| **应用管理能力** | **系统开发能力** | **数据分析能力** | **运维管理能力** | **其他** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1、22条业务线和45个系统（含主系统和子系统），越来越多的业务需求需要系统支撑，导致开发需求也越来越多。  2、部分系统集合了较多功能，缺乏模块化和可拓展性，可维护性差。  3、各系统存在耦合、重复、冗余等问题，系统间不可避免的重复开发相同功能模块。  4、不同业务线的多套系统，缺乏统一的跨业务、跨领域的管理视角  …… | 1、各系统开发模式不统一，开发语言、开发框架各异，功能复用性差，需求交付周期长。  2、部分系统未采用前后端分离架构，前端和后端未解耦，导致开发效率低，难以维护和扩展。  3、部分系统新老框架交织，内部和第三方不同开发标准，开发运维成本代价高。  4、缺少开发、测试、运维的统一管理周期链，过程没有代码管控，不具备敏感开发和自动化测试与发布的能力。  5、开发流程不规范，随意进入正式环境进行修改，容易造成生产事故  …… | 1、没有定义形成统一标准数据字典，高效、规范地将数据服务于商品贸易需求。  2、数据质量充分保证企业端和编码中心的数据的一致性，保障商品数据的准确。  3、数据开放运营分析能力不足，数据以系统为单位“烟囱”式分布，无横向关联，缺乏智能的模型、规则，大量数据散布在各业务和系统中，无法一点看全和及时掌握数据有什么、发生了什么变化。  4、数据服务调用没有形成统一管控，防止数据泄漏，产生数据安全问题  …… | 1、各系统相互独立，独立部署，已有300台服务器承载，资源占用率高。  2、各系统自行搭建部署运维环境，难以集中管理运维，影响系统稳定性3、各系统多种技术栈，自动化部署、自动化监控等能力不足，运维工作效率不高  …… | 1、业务线众多和系统复杂，需要具备公安网信不定期漏洞扫描、网络爬虫等各种安全应对能力。  2、国产化替代趋势，各系统操作系统、服务器、中间件、数据库等需要符合信创要求。  3、统一的规范和流程，满足多业务线多系统的合规性要求  …… |

## 需求建议整理

根据调研访谈收集的需求建议，按产品应用、业务流程、开发管理、系统交互、资源管理等维度进行整合。

1. 产品应用层面
   1. 整合与微服务化  
       系统整合：对现有的业务线和系统进行全面梳理，识别出重复和冗余的功能模块，通过整合和重构，减少系统间的耦合度，提升整体效能。

微服务架构：将大型系统拆分为多个小型、独立的服务单元，每个服务负责一个特定的业务功能。通过微服务架构，可以加快新功能的开发速度，提高系统的可扩展性和可维护性。

* 1. 用户体验优化

统一界面设计：采用统一的用户界面设计规范，提升用户体验的一致性。

一站式服务平台：构建一站式服务平台，将多个系统的功能整合到一个平台上，减少用户在不同系统间的切换次数。

1. 业务流程层面
   1. 流程优化与自动化

流程再造：对业务流程进行全面梳理和再造，去除不必要的环节，简化流程步骤。

自动化工具应用：引入自动化测试、持续集成/持续部署（CI/CD）等自动化工具，减少人工干预，提高流程效率。

* 1. 快速响应机制

敏捷开发：采用敏捷开发模式，快速响应业务需求变化，缩短开发周期。

优先级排序：根据业务需求的重要性和紧急性，对开发任务进行优先级排序，确保关键业务需求得到及时满足。

1. 开发管理层面
   1. 统一开发标准

制定规范：制定统一的开发规范、编码标准和架构模式，确保新开发项目与现有系统保持一致。

培训与推广：组织开发人员进行培训，确保他们熟悉并遵守新的开发标准。

* 1. 技术栈整合

技术选型：评估当前使用的各种技术和工具，选择符合业务需求和技术发展趋势的主流技术栈。

逐步迁移：制定技术迁移计划，逐步将老旧技术替换为新技术，降低技术复杂度，提高开发效率。

1. 系统交互层面
   1. 数据共享平台

构建数据中心：建立统一的数据中心或数据交换平台，实现各系统间数据的集中管理和共享。

API接口标准化：制定统一的API接口标准和数据交换协议，确保各系统间能够顺畅地进行数据交互。

* 1. 消息队列与事件驱动

引入消息队列：使用消息队列技术处理系统间的异步通信，降低系统间的耦合度，提高系统的稳定性和可扩展性。

事件驱动架构：采用事件驱动架构，根据业务事件触发相应的处理流程，提高系统的响应速度和灵活性。

1. 资源管理层面
   1. 容器化与自动化部署

引入容器化技术（如Docker）和自动化部署工具（如Kubernetes），实现应用的快速部署和横向扩展。

通过容器化提高应用的可移植性和部署效率，降低运维复杂度。

* 1. 性能监控与优化

建立性能监控系统，对系统资源进行实时监控和预警，及时发现并解决性能瓶颈问题。

1. 国产化替代趋势
   1. 国产化适配

与国产厂商合作：积极与国产硬件、操作系统、数据库等厂商合作，开展国产化适配工作。

测试验证：对国产化替代方案进行全面测试验证，确保系统稳定运行并满足业务需求。

各部门提交的主要需求，如下表所示：

表 43

| **系统名称** | **产品应用** | **业务流程** | **开发管理** | **系统交互** | **资源管理** | **国产化信创** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

## 现状总结梳理

从业务需求繁杂到国产化替代的迫切需求，每一项都直接关系到编码中心作为关键信息服务平台的稳定运行与未来发展。为了全面应对这些挑战，我们不仅需要认识到问题的本质，更需要提出并实施一系列深入而具体的解决方案。以下，我们将从六个方面详细展开，探讨如何优化和提升中国物品编码中心的系统建设与管理水平。

### 做好产品业务系统开发平台顶层设计

1、构建统一的系统架构

在明确战略定位和目标的基础上，中国物品编码中心需要构建一套统一的系统架构。这一架构应能够支撑起所有业务线的稳定运行，并具备良好的可扩展性和可维护性。具体来说，可以采用微服务架构、容器化技术等现代IT技术，将系统划分为多个独立的服务单元，实现服务的解耦和独立部署。同时，通过引入API网关、服务注册与发现等机制，确保各服务单元之间的有效通信和协同工作。

2、制定标准化规范

为了保障系统间的有效整合和协同工作，中国物品编码中心还需要制定一系列标准化规范。这些规范应涵盖系统设计、开发、测试、部署、运维等各个环节，确保各环节之间的顺畅衔接和高效协作。同时，标准化规范还有助于提高代码的可读性和可维护性，降低系统维护成本。

3、强化数据安全与隐私保护

在顶层设计中，数据安全与隐私保护是不可忽视的重要环节。中国物品编码中心应建立完善的数据安全管理体系，包括数据加密、访问控制、安全审计等措施，确保数据的机密性、完整性和可用性。同时，还需要加强对用户隐私的保护，严格遵守相关法律法规要求，确保用户信息的合法合规使用。

### 统一系统开发模式，加快开发周期

1、推广敏捷开发方法

敏捷开发方法以其快速响应市场需求、持续交付价值的特点而受到广泛关注。中国物品编码中心可以引入敏捷开发方法，将传统的瀑布式开发流程转变为迭代式开发流程。通过划分多个迭代周期（如每两周或每月一个迭代），在每个迭代周期内完成一部分功能的开发、测试和部署工作，从而实现快速响应市场需求和持续交付价值的目标。

2、统一开发工具和语言

为了减少开发难度和提高代码质量，中国物品编码中心需要统一开发工具和语言。这包括选择一套适合自身业务特点的编程语言和开发框架，以及推广使用统一的集成开发环境（IDE）、版本控制系统（如Git）、自动化测试工具等。通过统一开发工具和语言的使用，可以降低团队成员之间的沟通成本和学习成本，提高开发效率和代码质量。

3、建立代码审查与测试机制

为了确保代码质量和稳定性，中国物品编码中心需要建立完善的代码审查与测试机制。这包括在开发过程中定期进行代码审查工作，及时发现并修复潜在的问题和漏洞；同时还需要建立完善的自动化测试体系，包括单元测试、集成测试、系统测试等不同类型的测试工作，以确保每个迭代周期交付的功能都能够满足预期的质量和稳定性要求。

### 提供标准化组件和模版，降低系统建设成本

1、构建组件库和模版库

为了减少重复开发和提高开发效率，中国物品编码中心可以构建一套组件库和模版库。这些组件和模版可以是经过验证的、可复用的功能模块或设计模板，如用户管理、权限控制、数据报表等常见功能。通过将这些组件和模版封装成独立的单元并提供给开发人员使用，可以大大降低开发成本和时间成本。

2、推广组件化开发思想

除了构建组件库和模版库外，中国物品编码中心还需要推广组件化开发思想。这要求开发人员在进行系统设计和开发时，要充分考虑组件的复用性和可维护性。通过将系统划分为多个独立的组件单元，并明确每个组件的接口和功能范围，可以实现组件之间的松耦合和独立部署。这样不仅有助于降低系统的复杂度和提高可维护性，还有助于提高系统的可扩展性和灵活性。

### 构建、使用及运维一体化，易于维护和扩展

1、实现系统间的无缝集成

为了构建使用及运维一体化平台，中国物品编码中心需要实现各系统间的无缝集成。这包括制定统一的数据交换标准和接口规范、建立统一的服务注册与发现机制等。通过实现系统间的无缝集成，中国物品编码中心可以确保不同系统之间的数据能够顺畅流通，减少数据孤岛现象，提高数据的实时性和准确性。同时，无缝集成也有助于提升用户体验，使用户能够在一个统一的平台上完成所有相关工作，无需频繁切换系统。

2、建立统一的运维管理平台

为了降低运维成本和提高运维效率，中国物品编码中心需要建立统一的运维管理平台。该平台应能够集中监控和管理所有系统的运行状态、性能指标、安全状况等关键信息，并提供自动化的故障排查和恢复功能。通过统一的运维管理平台，运维人员可以实时掌握系统的整体状况，及时发现并处理潜在的问题和故障，确保系统的稳定运行。同时，该平台还应支持自动化的部署和更新功能，减少人工干预和降低运维风险。

### 支持国产化替代，满足信创要求

1、推动基础设施的国产化替代

面对国际形势的不确定性，中国物品编码中心需要积极推动基础设施的国产化替代。这包括选用国产的服务器、存储设备、网络设备等硬件设备，以及国产的操作系统、数据库、中间件等基础软件。通过推动基础设施的国产化替代，可以降低对国外技术的依赖程度，提高系统的安全性和可控性。同时，国产化替代也有助于促进国内信息技术产业的发展和壮大。

2、加强应用软件的自主研发

除了基础设施的国产化替代外，中国物品编码中心还需要加强应用软件的自主研发。这要求团队具备强大的技术研发能力和创新能力，能够自主研发出符合业务需求和市场趋势的应用软件。通过加强应用软件的自主研发，可以确保软件的功能性、稳定性和安全性得到全面保障，同时也有助于提升团队的技术实力和市场竞争力。

3、与信创产业生态紧密合作

为了更好地满足信创要求并推动国产化替代进程，中国物品编码中心还需要与信创产业生态紧密合作。这包括与国产软硬件厂商、信创服务提供商等建立紧密的合作关系，共同参与到信创产业的发展和建设中来。通过合作，可以共享资源、优势互补、协同创新，共同推动信创产业的快速发展和壮大。

### 创新系统与应用，助力业务快速发展

1、引领技术前沿

中国物品编码中心应站在技术前沿，积极跟进并融合最先进的技术，如人工智能、大数据、区块链等，构建高度智能化的业务平台。该平台不仅能够实现编码数据的自动化处理、智能分析和实时反馈，还能通过预测分析为业务决策提供强有力的数据支持。智能化的业务平台将极大提升业务处理效率，降低运营成本，为企业的快速增长奠定坚实基础。

2、推动业务模式创新

面对多元化的市场需求，中国物品编码中心应勇于突破传统业务模式，探索并实践符合市场趋势的新业务模式。例如，可以基于大数据和人工智能技术，为企业提供定制化的编码解决方案和增值服务，如供应链优化、库存管理、产品追溯等。同时，还可以拓展国际市场，利用跨境电商等渠道，将中国的编码标准和解决方案推向全球，实现业务的国际化发展。