

条码与信息系统

2023年5月第3期 总第175期

主管单位 国家市场监督管理总局
主办单位 中国物品编码中心
编辑 《条码与信息系统》编辑部
出版发行 《条码与信息系统》编辑部

主 编 黄泽霞
副 主 编 郭哲明
执行主编 郭哲明
责任编辑 高 明
栏目编辑 刘思瑞
赵怡依
新媒体编辑 高 明
赵怡依
美术编辑 商秋平
市场综合部 武 炜



中国自动识别技术杂志社微信公众号

版权声明

1. 来稿凡经本刊使用,即付稿酬并奉寄样刊。本刊同时通过官方网站和微信号进行数字发行,还包括许可中国知网、维普资讯、中邮阅读、万方数据、超星以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。所有署名作者向本刊提交文章、照片及其他作品发表之行为视为同意将刊用来稿用于已获得本刊许可的网站进行网络传播,本刊向作者所付稿酬已包含作者授权本刊通过中国知网等网站对其作品进行网络传播的报酬。

如作者对上述声明有异议,请在投稿时说明,本刊将按作者说明处理;作者投稿时如无特殊说明的,视为同意上述声明。

2. 本刊的所有文章、照片及其他作品,均为本刊合法拥有版权或有权使用的作品。本刊登载的未署名照片的版权归本刊编辑部版权所有。本刊文章、照片及其他作品未经署名作者及本刊的书面授权,不得以转载、复印、制作各种电子出版物或以其他任何方式使用。违反本声明者,本刊将追究其法律责任。

目次

编码工作

- 03 条码应用五十年 再启航 奏响生活新乐章

GS1系统

- 05 实现地膜供应链数字化 助力农业绿色健康发展
——GS1标准在农用地膜追溯领域的应用实践

贾建华 等

产品追溯

- 12 广西探索食品安全追溯和智慧监管体系

王浩宇

编码探究

- 16 储运包装编码及使用现状分析

陈 锴 等

UDI专栏

- 23 医疗器械唯一标识发码机构

郑 磊 等

商品信息服务

- 26 商品条码源 数据数字化赋能民营企业增效提质

黄国烜 等

- 29 标准引领商品源数据采集高质量实现产业数字化

杜占利

条码质量

- 33 商品条码应用问题和标准化管理对策

邢建全

- 36 提高条码服务检测工作质量

刘厚鹏

- 38 制作数字胶片 规范条码质量

董常玉

新闻热线 010-84295670/71
 广告热线 010-84295667
 发行热线 010-84295667
 传 真 010-84295675
 投稿邮箱 zazhishe@ancc.org.cn
 地 址 北京市东城区安定门外大街138号
 皇城国际B座4层中国物品编码中心
 邮 编 100011
 网 址 www.aidchina.com.cn

发行范围 国内公开发行
 连续出版物号 ISSN 1004-9274
 CN 11-3150/TN
 印 刷 廊坊市金虹宇印务有限公司
 定 价 每期15.00元 全年90元
 广告经营许可证 京东工商广登字20170006号

目次

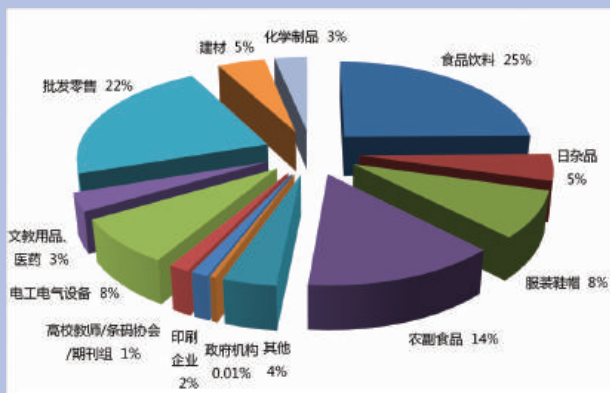
成员沙龙

- 40 企业商品条码管理标准化研究探讨 朱慧敏 等
- 44 常见问题选登 李琳琳
- 46 热线互动 徐 可

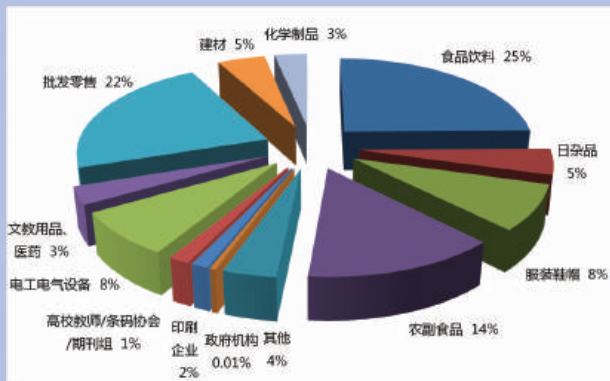
47 地方信息



《条码与信息系统》杂志发行用户分配图



《中国自动识别技术》杂志发行用户分配图





条码应用五十年

再启航 奏响生活新乐章

商品条码被英国广播公司(BBC)称为“影响现代经济发展的50件重要事务”之一。自上世纪70年代,美国俄亥俄州超市里一包带有条码的口香糖成为首件被扫码的商品。如今全球每天商品条码扫码次数高达60亿次,每一秒钟就有约7万件商品被扫码出售。商品条码作为目前全球范围内应用最广泛的物品编码标识,是商品在市场流通的“身份证”和“通行证”。2023年4月3日商品条码迎来在全球范围内应用50周年纪念日。

自1973年创建以来,50年里商品条码这个简单而功能强大的标识符号已经出现在超过10亿种商品上,结账柜台前结算扫描条码时的“哗哗”声在各国零售商超回响。商品条码永远地改变了消费模式,改变了我们的生活。

国际物品编码组织(GS1)作为负责制定和维护全球统一编码标识系统和供应链管理标准的中立、非营利性组织,在过去的五十年里,工作重点已经从“标准制定”发展为“标准制定+技术服务”,目前已覆盖116个国家和地区。全球所有的商品条码看似相近,但却拥有不同的含义。借助GS1全球统一编码标识系统,通过简单扫描就能将实物商品与数字信息联系起来,在整个供应链中无缝链接。从农场到超市,商品条码及其背后庞大的商品数据库提升了整个供应链的灵活性与透明度。GS1正在帮助各种规模的企业完善它们的数字化转型之旅,最终使消费者受益,应用GS1全球统一编码标识系统这一国际通用的商务语言,助推全球化发展进程。

随着条码年满50岁,二维码作为新一代的商品条码技术,能够为政府、企业、消费者提供相比商品简介更为可靠的数据信息。新的条码符号可以讲述商品的“故事”:它具体来自哪里、是否含有导致过敏的成分、是否是有机产品、如何被回收,以及可能对环境所产生的影响等。消费者在购买商品时,利用这种新的信息交互模式能够做出更加明智的决定并更方便消费者更好的使用。

为了迎接新一代条码技术——二维码走近人们的生活,2020年底,GS1与零售行业的龙头企业共同发起一项从传统商品条码向新一代商品二维码过渡的全球倡议。此项计划目前已在中国、美国、澳大利亚和巴西等20多个国家和地区成功试点。早在2021年,中国物品编码中心(GS1 China)率先在我国大力推广商品二维码及其相关应用,以浙江为代表的20多个分支机构都积极加入了该项目。

物品编码技术在50年发展的经验基础上,正逐步进入下一阶段,GS1正在建立一个行业领袖联盟,在世界范围内推广应用新型商品条码技术。相信未来,全球统一编码标识系统将为消费者带来更高效的贸易通道、可持续发展的消费模式与更安全的医疗服务。



实现地膜供应链数字化

助力农业绿色健康发展

——GS1 标准在农用地膜追溯领域的应用实践

中国物品编码中心 贾建华 张亚格 张召胤

近年来,互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等技术加速创新,日益融入经济社会发展各领域的全过程,这些新兴技术为传统供应链实现数字化转型创造了很好的条件。党的二十大报告中提出“加快发展数字经济,促进数字经济和实体经济深度融合”。利用数字化供应链实现地膜整个生命周期可视化,解决地膜所造成的“白色污染”,实现地膜可追溯的数字化管理,提高地膜回收率,可推进我国农业的绿色可持续发展。

我国农用地膜介绍

农用地膜(以下简称“地膜”)是农作物早期育秧和生长的重要物品,对农业起到了较为明显的利好作用,增强了保温和保墒的双重效果。近年来,随着现代农业的发展,地膜在我国的应用越来越广泛,截至2021年我国地膜产量约80万吨。

我国地膜材料主要以聚乙烯(PE)为主,部分也有聚氯乙烯及乙烯-醋酸乙烯树脂(EVA)材料的。聚乙烯中的高密度聚乙烯(HDPE)、低密度聚乙烯(LDPE)、



线性低密度聚乙烯(LLDPE)在地膜中均有应用,这些成分使地膜难以降解,地膜残片无法清除。为了防止“白色污染”加剧,避免地膜对土壤造成不同程度的污染,需要对其实现百分百的回收利用,这样才能保证我国农业的绿色可持续发展。

地膜回收面临很多挑战。从生产的客观方面出发,首先,国内绝大多数地膜无标识,无法获取地膜的相关信息,导致一些关键数据缺失,如生产厂家、地膜材质、生产时间等信息。其次,地膜回收能力不足。目前,地膜回收基本上处于无控制、自由化的状态,地膜回收再利用的产业链缺失。最后,回收手段落后。残膜主要采用人工方式回收,时间长、不完全、效率低且回收费用高。从农户生产的主观方面因素来分析,农户环保意识不足,回收需要购买高额的回收机械,而这就提高了农户成本,很多农户不愿意投入更多的资金

进行额外的回收支出。

因此,解决地膜“回收慢回收难”的问题迫在眉睫,对地膜进行追溯十分必要。地膜追溯可以通过对地膜的统一标识,能实现生产、使用、回收全过程可视化,从而便于对地膜整个生命周期的管理,同时也会大大提高回收率。

GS1 全球追溯标准

基于GS1全球标准的追溯技术,是采用GS1标准对追溯对象、追溯参与方和位置等进行编码和标识,并通过全球数据同步(GDSN)、电子数据交换(EDI)、产品电子代码信息服务(EPCIS)等技术实现主数据、交易数据和物理事件数据的交换。

GS1全球追溯标准是一套商业流程标准,可以改善企业的供应链追溯能力,通过追踪产品在供应链各



阶段的动向,并配以适当的GS1标识符,从而可以追溯该产品的动向记录、应用情况或位置。目前,GS1标准已在全球150多个国家和地区的200多万家企业成功应用了整整50年,全球有60多个国家和地区采用GS1标准进行追溯。由此可见,采用GS1标准是对农用地膜进行追溯的最佳方案。

中德跨境地膜追溯背景

中德农业塑料地膜追溯项目由德国联邦经济合作与发展部(BMZ)委托,由德国驻华经济合作部(以下简称“GIZ”)、德国莱芬豪舍公司、和莱茵(上海)有限公司共同发起,由中国物品编码中心(以下简称“编码中心”)承建。编码中心设有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。截至目前,编码中心累计向70多万家企业提供了商品条码服务,全国有上亿种商品印有商品条码。

编码中心与GIZ、德国莱芬豪舍公司合作,在甘肃省500亩玉米种植地中进行聚乙烯材料的地膜追溯,该项目整体目标是使地膜整个生命周期可视化,提高

地膜回收率。编码中心制定开发了该项目的GS1数字跟踪系统实施方案,跟踪聚乙烯地膜的价值链数据,实现地膜的闭环监控和全链条追溯。

地膜的整个生命周期历经生产、购买、铺膜、收膜、回收五个流程,三个参与方为生产企业莱芬豪舍公司、农户和回收商。编码中心对这五个流程进行了详细的业务梳理和需求分析,围绕追溯的核心需求搭建系统架构,力求超预期完成项目的整体目标。

地膜生命周期,如图1所示;地膜追溯系统架构,如图2所示(见下页)。

地膜追溯的实现与应用

编码中心基于GS1全球标准和EPCIS原理,定义了EPCIS事件和每个事件下的数据元素,同时明确了GIZ和德国莱芬豪舍公司的需求,开发了移动端微信小程序和追溯平台。微信小程序和追溯平台所应用的用户群体不同,也意味着两者所实现的功能也有所不同。

微信小程序的主要使用者为农户和回收商。农户购买地膜时通过扫描地膜二维码采集相关信息,铺展时扫描起止号段二维码采集号段信息,微信小程序结合标有GS1标识码的地膜,实现数据记录、数据检索、价值链跟踪和管理,覆盖地膜的整个的生命周期。

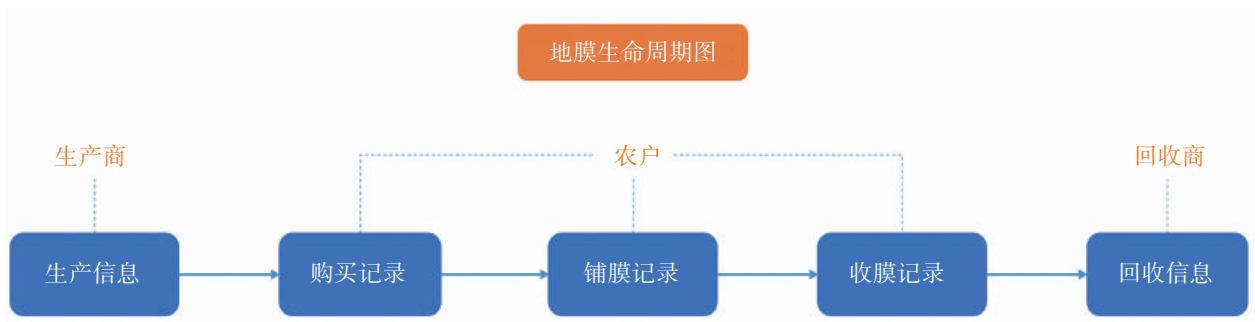


图1 地膜生命周期图

追溯平台的主要使用者为地膜生产企业德国莱芬豪舍公司,该平台不但具备微信小程序所能实现的功能,还同时支持对不同用户权限的分配和管理,以及对不同用户群体的访问控制,如生产者、农户、回收商、监督管理员、后台管理员等。

另外,该平台实现了对所有跟踪数据的管理和分

析,提供了一个清晰的可视化的地膜生命周期,并且还可以根据用户的要求为用户定制不同类别的物品编码。该平台能够保证跟踪数据通过EPCIS系统稳定的共享到R-Cycle数据库,并保证跟踪数据与R-Cycle数据库的数据同步。

地膜追溯图谱示例,如图3所示。

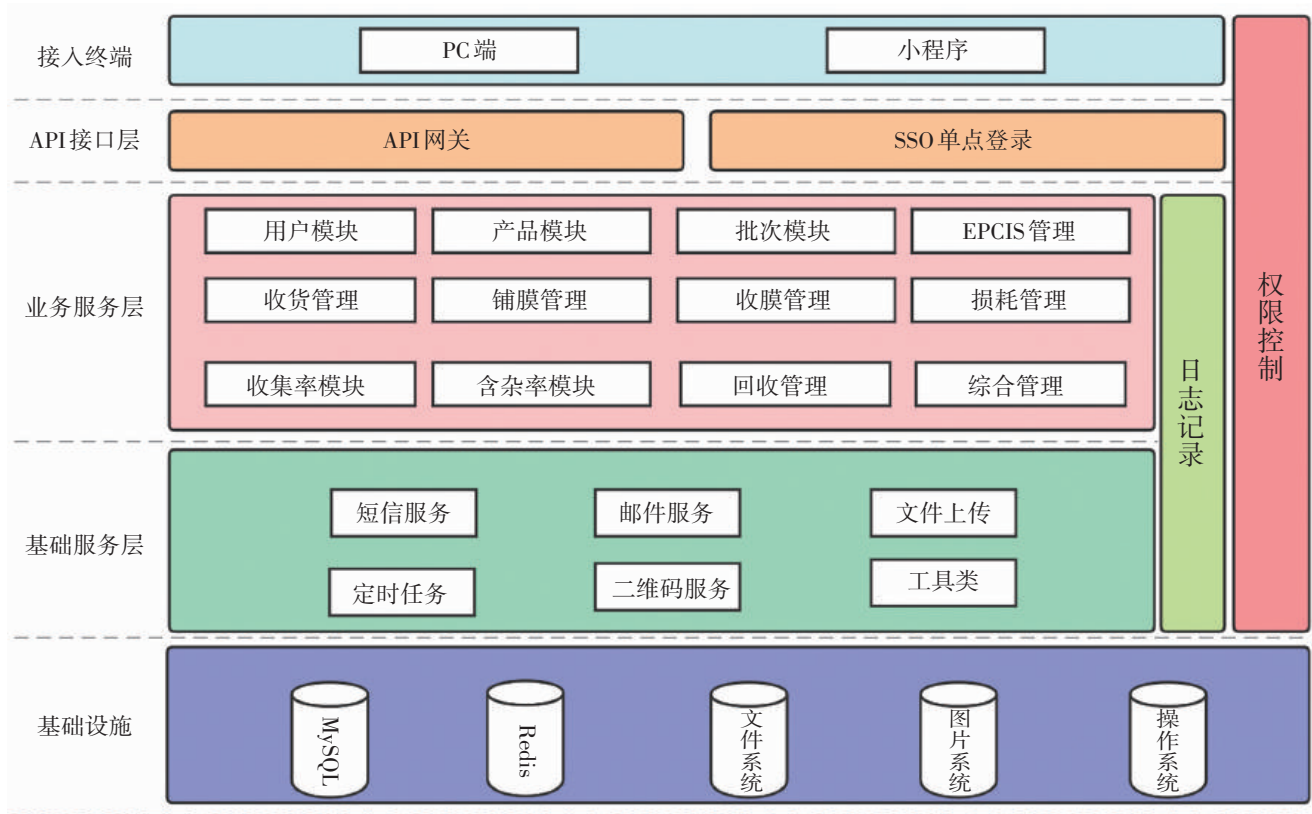


图2 地膜追溯系统架构图



图3 地膜追溯图谱示例

地膜中的EPCIS事件

EPCIS是供应链可见性的标准规范。它指定了可见性数据(数据记录事件,如产品所在地和去过哪里)的结构和含义,以便存储在服务器上并在用户之间共享。通过提供标准的数据格式,EPCIS允许不同企业之间共享和理解服务器上的可见性数据。最终,这种共享的目的是为了让用户在相关业务环境中获得物理或数字对象的共享视野。

EPCIS中的“对象”通常是指在实例级或类级识别的物理对象,并在涉及一个或多个组织的整个业务流程的物理处理步骤中处理。此类物理对象的示例包括贸易项目(产品)、物流单元、可回收资产、固定资产、物理文件等。“对象”也可以指数字对象,也可以在实例级或类级识别,它们参与可比性业务流程步骤。这种数字对象的示例包括数字贸易项目(音乐下载、电子书等)、数字文档(电子优惠券等)等。EPCIS数据由“可见性事件”组成,每个事件都是对一个或多个对象的特定业务流程步骤完成的记录。

EPCIS提供开放的标准化接口,允许在不同公司之间以及同一公司内部无缝集成定义明确的服务。EPCIS标准中定义了标准接口,以便使用一组定义的服务操作和相关数据标准来捕获和查询可见性事件数据。

EPCIS事件可以分为四类:对象事件、聚合事件、交易事件和转化事件。对象事件捕获事件中的对象信息,对象可以是一个或多个物理对象或数字对象,并由实例级别(EPC)或者类级别(EPC Class)标识。聚合事件所描述的事件应用于多个对象被聚合到另一个对象。交易事件描述了实体或数字对象与一个或多个业务交易的关联或解除关联。转化事件捕获有关事件的信息,在事件中,一个或多个由实例级别(EPC)或者类级别(EPC Class)标识符标识的物理或数字对象全部或者部分作为输入被消耗,并且一个或多个由实例级别(EPC)或者类级别(EPC Class)标识符标识的对象作为输出被产出。本项目涉及的EPCIS事件,如表1所示。

表1 项目涉及的EPCIS事件

Roles	Manufacture		Farmer			Recycler
Event	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Action	ADD	OBSERVE	OBSERVE	OBSERVE	OBSERVE	DELETE
Steps	creating_class_instance	shipping	receiving	installing	removing	disassembling
Dispositions	active	in_transit	in_progress	in_progress	in_progress	inactive
WHEN	time	time	time	time	time	time
WHERE	BusinessLocation	BusinessLocation	BusinessLocation	BusinessLocation	BusinessLocation	BusinessLocation
QuantityElement	lgtin/quantity/uom	lgtin/quantity/uom	lgtin/quantity/uom	lgtin/quantity/uom	lgtin/quantity/uom	lgtin/quantity/uom
Source		owning_party	owning_party			owning_party
Destination		owning_party	owning_party			owning_party
ILMD	countryOfOrigin					
	productionTime					



XML 示例

添加事件:地膜收货记录

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?><epcis:EPCISDocument schemaVersion="1.2" creationDate="2023-03-13T16:06:38.330+08:00" xmlns:epcis="urn:epcglobal:epcis:xsd:1" xmlns:ns2="http://www.unece.org/cefact/namespaces/StandardBusinessDocumentHeader" xmlns:ns4="urn:epcglobal:epcis-query:xsd:1"><EPCISBody><EventList><ObjectEvent><eventTime>2022-03-30T16:30:13.000+08:00</eventTime><recordTime>2022-03-30T16:29:15.000+08:00</recordTime><eventTimeZoneOffset>+08:00</eventTimeZoneOffset><baseExtension><eventID>urn:uuid:677140c3-e930-4da3-9edd-19f13c150c1e</eventID></baseExtension><epcList><action>OBSERVE</action><bizStep>urn:epcglobal:cbv:bizstep:receiving</bizStep><disposition>urn:epcglobal:cbv:disp:in_progress</disposition><readPoint><id>urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</id></readPoint><bizLocation><id>urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</id></bizLocation><extension><quantityList><quantityElement><epcClass>urn:epc:class:lgtn:010000000034234100000</epcClass><quantity>500</quantity><uom>MTR</uom></quantityElement></quantityList><sourceList><source type="urn:epcglobal:cbv:sdt:possessing_party">urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</source></sourceList><destinationList><destination type="urn:epcglobal:cbv:sdt:possessing_party">urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</destination></destinationList></extension><rcycle:substrateStart xmlns:rcycle="http://chinatrace.org/"><value>10</value><uom>MTR</uom></rcycle:substrateStart><rcycle:substrateEnd xmlns:rcycle="http://chinatrace.org/"><value>510</value><uom>MTR</uom></rcycle:substrateEnd><rcycle:weight xmlns:rcycle="http://chinatrace.org/"><value>50.0</value><uom>KGM</uom></rcycle:weight></ObjectEvent></EventList></EPCISBody></epcis:EPCISDocument>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?><epcis:EPCISDocument schemaVersion="1.2" creationDate="2023-03-13T16:08:28.239+08:00" xmlns:epcis="urn:epcglobal:epcis:xsd:1" xmlns:ns2="http://www.unece.org/cefact/namespaces/StandardBusinessDocumentHeader" xmlns:ns4="urn:epcglobal:epcis-query:xsd:1"><EPCISBody><EventList><ObjectEvent><eventTime>2022-03-30T16:30:45.000+08:00</eventTime><recordTime>2022-03-30T16:29:43.000+08:00</recordTime><eventTimeZoneOffset>+08:00</eventTimeZoneOffset><baseExtension><eventID>urn:uuid:e44706ff-1eb9-4e90-9ef5-259485934be6</eventID></baseExtension><epcList><action>OBSERVE</action><bizStep>urn:epcglobal:cbv:bizstep:collecting</bizStep><disposition>urn:epcglobal:cbv:disp:in_progress</disposition><readPoint><id>urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</id></readPoint><bizLocation><id>urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</id></bizLocation><extension><quantityList><quantityElement><epcClass>urn:epc:class:lgtn:010000000034234100000</epcClass><quantity>90</quantity><uom>MTR</uom></quantityElement></quantityList><sourceList><source type="urn:epcglobal:cbv:sdt:possessing_party">urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</source></sourceList><destinationList><destination type="urn:epcglobal:cbv:sdt:possessing_party">urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</destination></destinationList></extension><rcycle:substrateStart xmlns:rcycle="http://chinatrace.org/"><value>10</value><uom>MTR</uom></rcycle:substrateStart><rcycle:substrateEnd xmlns:rcycle="http://chinatrace.org/"><value>510</value><uom>MTR</uom></rcycle:substrateEnd><rcycle:weight xmlns:rcycle="http://chinatrace.org/"><value>50.0</value><uom>KGM</uom></rcycle:weight></ObjectEvent></EventList></EPCISBody></epcis:EPCISDocument>
```

对象事件:收膜记录

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?><epcis:EPCISDocument schemaVersion="1.2" creationDate="2023-03-13T16:08:28.239+08:00" xmlns:epcis="urn:epcglobal:epcis:xsd:1" xmlns:ns2="http://www.unece.org/cefact/namespaces/StandardBusinessDocumentHeader" xmlns:ns4="urn:epcglobal:epcis-query:xsd:1"><EPCISBody><EventList><ObjectEvent><eventTime>2022-03-30T16:30:45.000+08:00</eventTime><recordTime>2022-03-30T16:29:43.000+08:00</recordTime><eventTimeZoneOffset>+08:00</eventTimeZoneOffset><baseExtension><eventID>urn:uuid:e44706ff-1eb9-4e90-9ef5-259485934be6</eventID></baseExtension><epcList><action>OBSERVE</action><bizStep>urn:epcglobal:cbv:bizstep:collecting</bizStep><disposition>urn:epcglobal:cbv:disp:in_progress</disposition><readPoint><id>urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</id></readPoint><bizLocation><id>urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</id></bizLocation><extension><quantityList><quantityElement><epcClass>urn:epc:class:lgtn:010000000034234100000</epcClass><quantity>90</quantity><uom>MTR</uom></quantityElement></quantityList><sourceList><source type="urn:epcglobal:cbv:sdt:possessing_party">urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</source></sourceList><destinationList><destination type="urn:epcglobal:cbv:sdt:possessing_party">urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</destination></destinationList></extension><rcycle:substrateStart xmlns:rcycle="http://chinatrace.org/"><value>10</value><uom>MTR</uom></rcycle:substrateStart><rcycle:substrateEnd xmlns:rcycle="http://chinatrace.org/"><value>510</value><uom>MTR</uom></rcycle:substrateEnd><rcycle:weight xmlns:rcycle="http://chinatrace.org/"><value>50.0</value><uom>KGM</uom></rcycle:weight></ObjectEvent></EventList></EPCISBody></epcis:EPCISDocument>
```



```
value>100</value><uom>MTR</uom></rcycle: substrateEnd></rcycle: weight xmlns: rcycle= "http://chinatrace.org/" ><value>9.0</value><uom>KGM</uom></rcycle: weight></ObjectEvent></EventList></EPCISBody></ep-cis:EPCISDocument>
```

对象事件:铺膜记录

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?><epcis: EPCISDocument schemaVersion="1.2" creationDate="2023-03-13T16:10:40.623+08:00" xmlns: epcis= "urn: epcglobal: epcis: xsd: 1" xmlns: ns2= "http://www.unece.org/cefact/namespaces/StandardBusinessDocumentHeader" xmlns: ns4= "urn: epcglobal: epcis-query: xsd: 1"><EPCISBody><EventList><ObjectEvent><eventTime>2022-03-30T16:30:33.000+08:00</eventTime><recordTime>2022-03-30T16:29:28.000+08:00</recordTime><eventTimeZoneOffset>+08:00</eventTimeZoneOffset><baseExtension><eventID>urn:uuid:ab26da66-bdd9-443a-9c6e-19ced731b8af</eventID></baseExtension><epcList/><action>OBSERVE</action><bizStep>urn:epcglobal:cbv:bizstep:other</bizStep><disposition>urn:epcglobal:cbv:disp:in_progress</disposition><readPoint><id>urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</id></readPoint><bizLocation><id>urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</id></bizLocation><extension><quantityList><quantityElement><epcClass>urn:epc:class:lgtin:0100000000034234100000</epcClass><quantity>200</quantity><uom>MTR</uom></quantityElement></quantityList><sourceList><source type="urn:epcglobal:cbv:sdt:possessing_party">urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</source></sourceList><destinationList><destination type="urn:epcglobal:cbv:sdt:possessing_party">urn:epc:id:sgln:909099.900088.001</destination></destinationList></extension><rcycle: substrateStart xmlns: rcycle= "http://chinatrace.org/" ><value>0</
```



```
value><uom>MTR</uom></rcycle: substrateStart><rcycle: substrateEnd xmlns:rcycle="http://chinatrace.org/"><value>200</value><uom>MTR</uom></rcycle: substrateEnd><rcycle: weight xmlns: rcycle= "http://chinatrace.org/" ><value>20.0</value><uom>KGM</uom></rcycle: weight></ObjectEvent></EventList></EPCISBody></ep-cis:EPCISDocument>
```

项目实施的意义

推动农业绿色健康发展

地膜追溯借助GS1数字跟踪系统对聚乙烯地膜的回收起到了促进作用,很大程度上解决了地膜管理不当造成的“白色污染”,对农业绿色健康发展起到积极作用,推进了生态文明建设。

实现地膜供应链数字化

GS1数字跟踪系统实现了聚乙烯地膜从生产、购买、铺膜、收膜到回收等流程中的可追溯性。在该系统的帮助下,这些信息将在地膜的整个生命周期中通过二维码进行数字化生成、记录、集成、更新和检索,实现了整个供应链流程的可视化。

促进绿色低碳循环经济发展

GS1数字跟踪系统以高回收率为目标,响应“十四五”对农业地膜回收的号召“强化农业面源污染防治,加快农膜和农药包装废弃物回收处理”,GS1地膜供应链数字化大大提高了地膜回收效率,积极落地。“十四五”规划指出的深入打好污染防治攻坚战,加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系,推进经济社会发展全面绿色转型。





广西探索食品安全追溯和智慧监管体系

中国物品编码中心广西分中心 王浩宇

食品工业作为广西省首个销售收入突破千亿的产业,在省国民经济中占有重要地位。得天独厚的地理位置和良好的气候环境,孕育了众多特色农产品,为广西发展食品工业提供了良好的供给基础;随着信息化高度发展,全国乃至全球各地区贸易往来更为密切,沟通、交流更为便捷,广西的食品销往各地的同时,省外产品也正源源不断地进入广西,面对车水马龙的物流网络,建设更有力的食品安全监管追溯体系已成为共识。将信息化管理方式运用于食品监管领域,稳步推进追溯工作,才能确保我国食品安全质量逐渐提升,从而提高消费者的消费信心。

食品市场涉猎品类广泛,且来源广、去向多、监管难度大,食品追溯管理也因此显得尤为困难。政府监

管部门、食品生产企业、消费者三方难以在追溯标准上达成共识,导致了如今各地区各行业在追溯体系构建上各持己见、各行其是,难以形成对于追溯码设计的统一。

正确选择食品追溯对象以及编码标识体系,会让食品追溯监管工作事半功倍。国际物品编码组织(GSI)是应用最为广泛的全球统一标识系统(简称GS1系统),也是全世界各行业共同认可的发码组织。因此,在设计追溯编码标识方案时,应积极采用基于GS1标准的一维条码、二维码、EPC编码结合RFID技术达到“实体+电子”标签模式。该方案解决了食品安全管理需求中各行业追溯码不统一、规则不明确等问题。GS1标准为应用对象提供了预包装和非预包装产品的

编码规则,统一应用标识标准,为优化各行业追溯体系提供了思路。

GS1 编码体系驱动追溯系统

GS1 为世界上各个地区的供应商、产品、位置、服务提供了准确的唯一标识编码规则。GS1 系统通过向供应链参与方及相关用户提供服务,来提高整个供应链的管理效率,GS1 已经广泛应用于全球供应链中的物流业和零售业,避免了众多互不兼容的系统所带来时间和资源的浪费,降低系统运行成本。采用全球统一的标识系统,能够保证各地企业采用一个共同的数据语言实现信息流和物流快速、准确地无缝连接。利用 GS1 标准为产品编制追溯码,不仅能达到追溯预期,还为将来全国性追溯体系的构建、整合打下基础。同时,面对信息化时代较为热门的追溯需求,例如:冷链物流、重点食品、进口食品的追溯,基于 GS1 编码方案的信息化管理平台都能平稳的与其结合,根据不同需求拓展功能模块。

监管部门开发基于 GS1 编码的信息化追溯监管平台时,向中国物品编码中心申请调取商品条码数据接口,获得批准并签订协议后,信息化追溯监管平台可直接调取 GS1 商品条码系统成员的商品信息。企业通过信息化追溯监管平台填报追溯商品信息时,该平台可将 GS1 系统已有的商品数据信息直接回填至企业端,极大减少了企业使用追溯平台时所需填报的内容,为企业端的信息管理、信息发布提供便利,同时,也向广大消费者提供了更广泛的查询渠道。

追溯体系建设存在深远意义

基于 GS1 的广西食品安全追溯和智慧监管体系,是省内首次面向整个食品行业所设计的追溯体系。在此之前,也有企业、行业监管部门尝试构建食品追溯体系以及食品信息化追溯监管平台,但都由于监管难度过大、企业操作不易、群众追溯意识较差等多方面原

因,未能延续使用。本文所探讨的追溯方案,并非单个细分行业的追溯,而是对在广西销售、流通的所有省内外产品进行追溯。短期看来,实施追溯体系将会提高省内食品生产企业员工的培训成本,并且需要企业在其流水线、物流运输等环节做出相适应的调整,但随着时间的推移,广西省内外产品以相同的标准实施追溯,将会逐渐规范省内许多企业的生产行为,提高企业自身信心与竞争力的同时,清晰的追踪追溯脉络也使得消费者更放心,以此形成良性循环,优胜劣汰,促进质量提升。

基础编码方案

在深入研究 GS1 技术在追踪、追溯方面具体案例后,提取适用于食品行业的物品编码关键技术以设计编码方案。以预包装和散装为分界,通过 GS1 标准的编码规则,结合 GTIN-13、GTIN-14 等常用编码,在同一体系内为两种包装形式的产品设计编码标识,并根据 GB/T 16986-2018《商品条码 应用标识符》标准,完善编码追溯功能。常见应用标识符,见表 1:

表 1 常见应用标识符

AI	全球贸易项目代码(01)	包装指示符+厂商识别代码+商品项目代码+校验码
	生产批号(10)	$X_1 \cdots X_j (j \leq 20)$
	生产日期(11)	$N_1 N_2 N_3 N_4 N_5 N_6$ (年年月月日日)
	失效日期(17)	$N_1 N_2 N_3 N_4 N_5 N_6$ (年年月月日日)
	序列号(21)	$X_1 \cdots X_j (j \leq 20)$
	以千克为单位净重(310n)	$N_1 N_2 N_3 N_4 N_5 N_6$ (其中 n 为 0 时表示整数, n 为 1 时表示一个小数位,如 12345.6kg, 写为 (3101)123456; n 为 2 时表示两个小数位,如 1234.56kg, 写为 (3102)123456, 以此类推。)
公司内部信息(91)	字母数字字符,长度可变	

拥有商品条码且生产预包装产品的企业可直接编

码,未注册GS1商品条码的预包装产品生产企业需登录中国物品编码中心注册商品条码,完成注册后将获得厂商识别代码进行编码。校验码计算方法参照GB 12904-2008《商品条码 零售商品编码与条码表示》,编码结构与条码,见表2和图1所示:

生产散装食品的企业,利用统一社会信用代码中主体标识码进行编制。校验码计算方法参照GB/T 17710-1999《数据处理 校验码系统》。编码结构与条

码,见表3和图2所示:

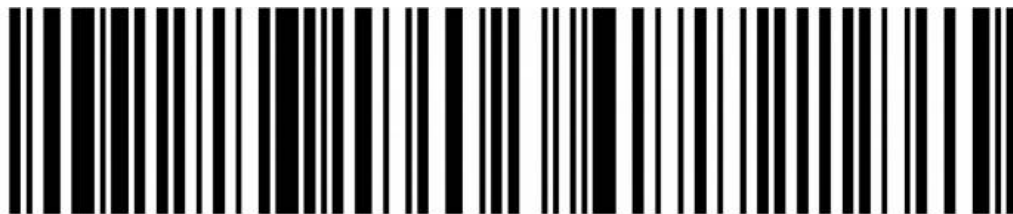
信息上报阶段采取GLN位置码追溯个体、EAN-13标识产品数据的方式,与信息化管理相结合,构建出标准化、规范化的追溯链。

信息化追溯监管基本框架

产品经过追溯码编制、录入工作人员的终端设备,向追溯系统上报、查询数据并获得企业信息、产品信息回填、反馈的整个模型。其中,追溯码编制可采用“产

表2 编码结构

AI	GTIN			AI	批号
	厂商识别码	商品项目代码	校验码		
01	$N_1 \dots N_{13}$ (N_1 为包装指示符)			10	$X_1 \dots X_j$ ($j \leq 20$)



(01) 06901234567892 (10) 100001

图1 条码示例

表3 编码结构表

AI	GTIN			AI	净重
	主体标识码	商品项目代码	校验码		
91	$N_1 \dots N_{13}$ (N_1 为包装指示符)			31nn	$N_1 N_2 N_3 N_4 N_5 N_6$
AI	生产日期			AI	有效日期
11	$N_1 N_2 N_3 N_4 N_5 N_6$			17	$N_1 N_2 N_3 N_4 N_5 N_6$



(91) 01234567890029 (3102) 002410 (11) 230206 (17) 230603

图2 校验码结构

品标识+应用标识”的方法,将商品条码与产品的生产日期、失效日期、序列号、批号(按照 GB/T 16986《商品条码 应用标识符》编制)相结合,企业通过终端设备对厂商后台进行产品信息管理、产品追溯码上报,管理平台调用编码中心接口,抓取已收录的 XML 数据,返还至终端,企业利用返还的数据自动生成流水号、序列号,批量生成追溯码,上报至追溯数据库,完成追溯流程,如图3所示。

强化广西食品市场规范化管理,是着力发挥民生保障作用,强化市场监管职能的重要抓手,是全省食品安全工作的重点。通过本项目的研究与应用,摸清广西食品市场质量监督追溯情况,以强化食品安全监管

手段和管理水平、提高食品市场标准化、规范化管理能力为切入点,为广西食品生产商、管理部门提出加强食品安全监管手段,推动食品实现来源可查、去向可纠的有效途径,提升省内食品消费者的安全感、满意感。

广西许多食用农产品、特色食品来源于经济不发达地区,预包装与散装食品也大量存在“三无”、冒用条码、假冒伪劣等不良现象,导致省外消费者对广西的食品产生负面印象。实施食品安全与智慧监管追溯体系,建立全省食品追溯平台,统一管理标准,严格约束企业生产行为,方能提高区内食品产业在全国的竞争力,扭转负面印象,并为实现全国食品追溯数据统一共享交换机制打下坚实基础。

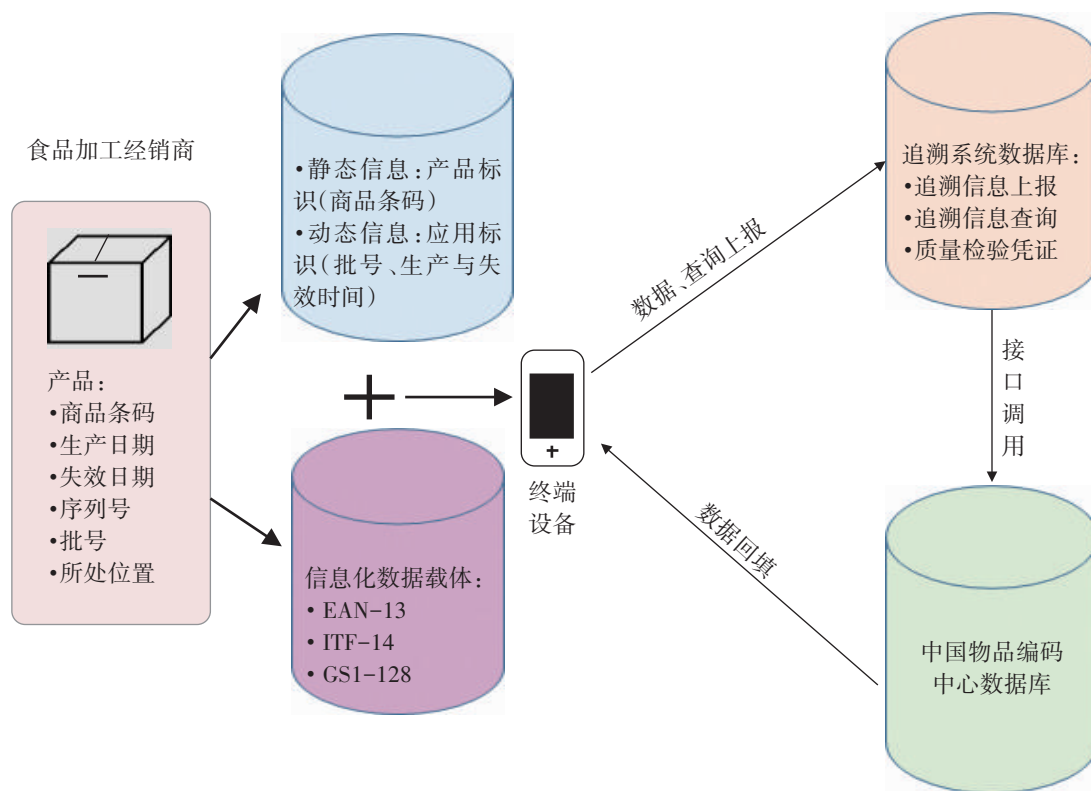


图3 终端设备回馈模型