

产品追溯概述

1.1 追溯的起源与发展

追溯就是跟踪目标对象历史、应用、位置的一种能力。当对象为产品时，产品追溯与原材料和成分、加工历史，以及交货后产品的分布和位置相关。产品追溯是保障产品质量安全的一项重要措施，是基于风险管理的安全保障体系和信息记录体系，是“事前防范、事后补救”的重要手段。一旦发生问题，向前一步，即可对问题产品实现溯源，准确查出问题环节，直至追溯到生产源头；向后一步，即可按照从原料、成品、上市到最终消费整个链条所记载的信息向下进行追溯召回。为了方便读者更好地理解本书的相关内容，本节首先对基本的追溯概念进行阐述。

1.1.1 追溯及追溯系统

1. 追溯的含义

“追溯”一词英文为“traceability”，中文有时也翻译为“追踪”“可追溯性”或“溯源”。国际上，关于“追溯”的早期定义来自国际食品法典委员会（Codex Alimentarius Commission, CAC）与国际标准化组织制定的国际标准 ISO 8042: 1994《质量管理和质量保证——基础和术语》：“通过记载的信息，追踪实体的历史、应用情况和所处场所的能力。”目前，对“追溯”公认使用较多的定义是 ISO 9000: 2015《质量管理体系基础和术语》中给出的，“追溯客体的历史、使用情况和所处位置的能力（注：当考虑产品或服务时，可追溯性可能涉及原材料和零部件的来源、加工的历史以及产品交付后的分销和所处位置）”。

欧盟委员会从食品角度界定“可追溯性”：在食品生产、加工、销售、运输等所有的一系列环节中，对这一系列过程可能涉及的物质进行追踪的能力，这些物质包括食品、禽畜、饲料，甚至是有可能成为饲料或者食品成分的一切物质。

美国生产与物流管理协会（APICS）从物流角度定义“可追溯性”：“可追溯性具有双重含义：一是指能够确定运输中的货物的位置，二是通过批号或系列号记录和追踪零部件、过程和原材料。”

美国农业部（USDA）从动物疾病追溯方向解释“可追溯性”：“动物疾病追溯是一种了解患病或处于危险中的动物在哪里、它们去过哪里以及何时去过的过程。这一过程在帮助对动物疾病事件作出快速反应、减少涉及调查的动物数量、最大限度地减少反应时间，以及降低生产商和政府的成本和影响方面至关重要。”

日本农林水产省在《食品可追溯制度指南》（简称《指南》）中将“食品可追溯性”定义为：“在生产、处理和加工、流通和销售的食品供应链的各阶段，能够跟踪和追溯食品及其信息的能力。”2010年修改后的《指南》采用国际食品法典委员会CAC的定义。

中国良好农业规范（China GAP）中对“追溯”的定义为：“通过记录证明来追溯产品的历史、使用和所在位置的能力（即材料和成分的来源、产品的加工历史、产品交货后的分销和安排等）。”2019年，我国发布的GB/T 38155-2019《重要产品追溯 追溯术语》中将“追溯”定义为：“通过记录和标识，追踪和溯源客体的历史、应用情况和所处位置的活动。”本书采用该标准所提出的定义。

2. 追溯系统

追溯系统是一种用于记录、跟踪和管理产品从原材料采购、生产加工、包装、物流、销售到消费者手中的整个生命周期的信息系统。其核心目的是确保产品在供应链中的每一个环节都能被有效监控和追踪，从而提高产品质量、保障消费者权益、增强企业信誉，并满足法规的要求。产品追溯系统具备以下条件：

- （1）具有唯一的追溯编码；
- （2）可实现多点外部追溯；
- （3）符合国家追溯系统建设要求。

上述条件体现了追溯系统的基本特征，既具有唯一标识产品的追溯码，同时又能实现供应链中两个环节（生产、加工、批发、销售、消费等）以上的追溯；符合国家对追溯系统和编码等标准化建设的要求。

1.1.2 追溯的起源

追溯最早是在食品行业提出的。1996年在英国暴发的“疯牛病”是可追溯体系产生及其在国际范围内发展的导火索。其最初由欧盟国家在国际食品法典委员会（CAC）生物技术食品政府间特别工作组会议上提出，旨在将部分或整体食品供应链的相关信息透明化。一旦发现危及人体健康安全问题时，可以根据从农田到餐桌全过程中各个环节所必需记载的信息，追踪流向，实现问题产品的快速召回。

随着欧盟、美国、日本等发达国家都积极采用现代信息技术探索并实施食品全程可追溯体系，我国政府也紧跟国际，将之作为保障食品质量安全的重要手段，并由食品扩展到其他产品领域，在全国范围内大力推进重要产品追溯体系建设，从而更有效地保障产品质量安全，提升广大消费者信心。

1.1.3 追溯的发展

国际上，追溯制度的构建始于20世纪80年代末90年代初，目前欧盟、美国和日本

等发达国家都建立了比较完善的农产品、食品追溯法规体系，有些扩展到药品、化妆品等重要消费品，并要求能够实现全供应链过程的追溯。

1. 欧盟产品追溯

1997年，在以英国“疯牛病”危机为代表的食源性恶性事件在全球频繁发生的背景下，欧盟国家提出，应建立食品安全信息传递、控制食源性疾病危害和保障消费者利益的信息记录体系，也就是可追溯管理体系。它由最开始的只是针对牛肉产品，后面逐步扩大到包括水果、蔬菜、水产品、酒类和饮料、蛋品、转基因食品和转基因饲料产品、有机产品、鱼类和水产品等领域，目前已形成以《EC No.178/2002 法规》为核心较为完善的农产品/食品质量安全追溯法规体系。

《EC No.178/2002 法规》也称为《欧盟一般食品法》，涵盖了欧盟食品和饲料链条上的追溯体系等相关内容，是欧盟食品安全相关法律体系中关于食品追溯的核心法案，2004年欧盟又发布了《EC No.178/2002 法规相关条款实施指南》针对每一条款分别从依据、含义、贡献和影响等角度详细分析和阐述并给出实施建议。

《EC No.178/2002 法规》于2005年1月1日正式生效。其中条款18直接规定在欧盟销售的所有食品都必须可追溯，即在生产、加工及销售的各个环节中，企业对食品、饲料、食用性动物及有可能成为食品或饲料组成成分的所有物质提供保证措施和数据并加贴追溯标签，确保其安全性和追溯性，特别强调没有加贴可追溯标签的肉类食品坚决不能上市交易。

欧盟法规里强调全供应链的追溯。如《欧盟食品及饲料安全管理法规》(2006)中涵盖了“从田间到餐桌”的整个食物链，实现了从初级原料、生产加工环节、终端上市产品到售后质量安全反馈的无缝隙衔接，对食品添加剂、动物饲料、植物卫生、食品链污染和动物卫生等易发生食品质量安全问题的薄弱环节都进行了重点规定。

欧盟强调安全认证体系的作用。在2000年发布的《食品安全白皮书》中明确指出要落实食物链中各参与主体的任务和责任。采用危害分析及关键控制点(hazard analysis and critical control point, HACCP)的食品安全认证体系，可给消费者提供足够的食品安全和风险及其他所需的信息，追溯的关键环节包括农产品的生产、加工、销售等。《EC No.852/2004 法规》(也称《欧盟食品卫生法》)中也全面推行 HACCP 体系。

欧盟将可持续发展引入可追溯认证。2017年4月19日起，欧盟对进口有机产品实施的电子认证制度，旨在强化对进口有机产品的追溯、打击食品掺假、确保数据的真实性。2022年3月30日，欧盟委员会通过了《可持续产品生态设计法规》(Eco-design for Sustainable Product Regulation, ESPR)提案，旨在创建一个强大而连贯的政策框架，使可持续产品成为欧盟的规范。它作为 ESPR 提案的一部分，引入了产品数字护照(digital product passport, DPP)的概念。产品数字护照(DPP)是指针对商品整个生命周期以数字方式收集和记录到的产品最重要信息的集成，并通过扫描二维码的形式获取相关数据。产品数字护照包括产品性能、产品可追溯性、符合性声明、技术文件、用户手册以及制造商、进口商或授权代表相关信息。它将增强产品的可追溯性，并允许消费者和制造商访问有关特定产品及其来源的所有信息。其本质是一组特定于产品的、可通过数据载体

进行电子访问的数据集，通过数据载体链接唯一标识符，主要采集核验产品从设计、制造、物流、使用、回收所关联的各类绿色可持续信息，在跨国贸易和流通中证明产品的产地、身份及可持续水平。

2. 美国产品追溯

美国产品追溯首先是从食品追溯开始，逐渐扩展到农产品、水产品、药品、化妆品和其他消费品。美国强调全供应链的追溯，将食品供应链可追溯体系分为三个环节：产品生产环节、包装加工环节和运输销售环节。整个食品追溯体系分布在从国家安全到产品安全和食品市场管理等各方面的法律法规中。这些法律法规覆盖了所有食品，为食品质量安全制定了非常具体的标准以及监管程序。

美国食品安全立法始于 1906 年颁布的《食品药品法》《肉类制品监督法》。随后制定的《联邦食品药品化妆品法案》(1938) 对食品药品监督管理局进行了授权，并在加工生产环境和卫生条件、企业资质认证、标准监管程序、食品掺假和贴标错误、紧急召回食品控制等方面制定了详细规则，奠定了美国食品安全监管体系的基础。

美国国会于 2002 年 6 月 12 日颁布的《生物反恐法案》将食品安全提升到国家安全战略的高度，提出“从农场到餐桌”的风险管理，要求企业建立食品安全追溯制度，要求在种植环节推行良好农业规范 (good agricultural practice, GAP) 管理体系，在加工环节推行良好生产规范 (good manipulate practice, GMP) 管理体系，以及危害分析及关键控制点 (HACCP) 食品质量安全认证体系。

美国《食品安全跟踪条例》(2004) 要求所有与食品生产有关的企业都必须建立食品质量安全可追溯制度。此外，美国在《联邦安全和农业投资法案》给出了食品召回规定。

《FDA 食品安全现代化法案》(Food Safety Modernization Act, FSMA) (2011) 对食品行业建立食品档案和追溯制度提出了要求，具有很强的可操作性。其配套规章《产品追溯》规定食品企业要建立生产档案和追溯制度。

2022 年 11 月 15 日，美国食品和药物监督管理局 (FDA) 发布了一项关于食品追溯追踪的最终规则，旨在促进更快地识别和迅速从市场上清除可能被污染的食品，从而减少食源性疾病。符合最终规则要求的食品将包含在《食品追溯追踪清单》中。《食品追溯追踪清单》包括鲜切水果和蔬菜、鲜蛋、坚果酱，以及某些新鲜水果、新鲜蔬菜、即食熟食沙拉、奶酪和海产品。规则的核心是要求制造、加工、包装或贮存食品的人员保存记录与重大追溯事件有关的关键数据元素。受规则约束的企业和农场、零售食品机构和餐馆将被要求在 24 小时内或在 FDA 同意的合理时间内向 FDA 提供相关信息。

3. 日本追溯发展

日本对食品安全管理较为重视，目前相关法律法规体系已经非常完善，涵盖饲料添加剂最高残留限量、农药和肥料使用、动植物防疫和控制、转基因食品标识、农产品标识和食品品质标识、食品制造过程管理、食品安全风险评估以及可追溯制度等各个方面。

早在 1950 年，日本就已经制定《农林产品标准化与适当品质标识法》(简称《JAS

法》),就此生产信息公开制度开始实施。国家对能提供以上资料的生产者实施生产信息公开 JAS 制度的认证。

在 21 世纪初暴发“疯牛病”、金黄葡萄球菌污染奶制品等农产品质量安全事故的背景下,日本开始大力推动食品的可追溯制度建设。最开始是在肉牛生产环节引入可追溯系统。

2002 年,日本颁布关于针对“疯牛病”对策的法律。该法律要求强制实施从牛的养殖场到肉品包装厂的追踪。2003 年 5 月制定并开始实施《食品安全基本法》,表明日本政府要建立一套保证食品“从田间到餐桌”全过程的食品质量安全控制系统。从 2003 年起,日本将可安全追溯体系通过分销途径延伸到消费者环节。

2003 年 6 月日本通过了《牛肉可追溯法》。同年,日本颁布《食品可追溯体系指南》。2005 年至 2009 年,日本农业协作组织(简称“农协”)对通过该协会统一组织上市的肉类、蔬菜、大米等所有农产品实现可追溯。到 2010 年,日本对国内的食物基本建立了可追溯体系。

此外,韩国、澳大利亚、加拿大等国家也相继出台了相关的法律法规,对食品安全追溯做出了相应的规定。

4. 我国产品追溯发展

我国追溯法律制度的建设比发达国家要晚一点。随着国内食品安全问题不断出现,食品的安全可追溯率先受到我国政府部门及社会各界的重视。2009 年 6 月 1 日起,《中华人民共和国食品安全法》正式实施。该法案将食品安全问题提高到国家战略的高度,通过法律的强制性保障食品安全。同年 7 月,国务院颁布了《食品安全法实施条例》。该条例的实施,明确了食品的生产 and 流通必须具备可追溯性,为我国开展食品安全追溯工作提供了法律保障。

2012 年 2 月,国务院印发的《质量发展纲要(2011—2020 年)》明确规定,搭建以组织机构代码实名制为基础、以物品编码管理为溯源手段的质量信用信息平台,推动行业质量信用建设,增强产品质量安全溯源能力,建立质量安全联系点制度,健全质量安全监管长效机制。

2015 年 10 月,修订后的《中华人民共和国食品安全法》首次将“追溯”明确写入法律。其中第 42 条明确规定“国家建立食品安全全程追溯制度,食品生产经营者应当依照本法的规定,建立食品安全追溯体系,保证食品可追溯”,再次将食品的安全可追溯上升至前所未有的高度,为我国食品行业全面展开追溯体系建设提供了法律依据。此后,我国各级政府部门相继出台了一系列政策法规和文件,对包含食品在内的不同产品领域开展追溯体系建设工作提出部署和指导,也促使“十三五”时期我国各重要领域的追溯体系建设迎来了一股热潮。

2017 年 6 月 1 日新修订实施的《农药管理条例》明确要求农药标签标注可追溯电子信息码。2017 年 7 月 1 日新修订实施的《中医药法》规定要“建立中药材流通追溯体系”。2018 年 10 月 26 日修正实施的《野生动物保护法》规定需要出售、购买、利用国家重点保护野生动物及其制品的,应取得和使用专用标识,以确保可追溯。2020 年 9 月 1 日新

修订实施的《固体废物污染环境防治法》明确要求如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。2021年1月1日起施行的《化妆品监督管理条例》要求真实、完整记录化妆品原料以及直接接触化妆品的包装材料的进货查验和产品销售情况。2021年4月15日起实施的《生物安全法》规定，对涉及生物安全的重要设备和特殊生物因子，要确保其可追溯。

2015年12月，国务院办公厅发布《关于加快推进重要产品追溯体系建设的意见》（国办发〔2015〕95号）（以下简称《意见》），指明了当前我国追溯体系建设工作的七大重点领域，包括食用农产品、食品、药品、农业生产资料、特种设备、危险品、稀土产品等对人民群众生命财产安全和公共安全有重大影响的产品，提出要加快推进这些重要领域的追溯体系建设。《意见》的发布为我国追溯体系建设工作提出了总体的部署和指导。

之后，我国原国家食品药品监管总局、原农业部、商务部、工业和信息化部、原国家质量监督检验检疫总局等部门，相继发布了推进相关领域追溯体系建设的相关文件，如《国家食品药品监管总局关于食用植物油生产企业食品安全追溯体系的指导意见》（食药监食监一〔2015〕280号），《国家食品药品监管总局关于印发婴幼儿配方乳粉生产企业食品安全追溯信息记录规范的通知》（食药监食监一〔2015〕281号），《农业部关于加快推进农产品质量安全追溯体系建设的意见》（农质发〔2016〕8号），原国家质量监督检验检疫总局等十部门《关于开展重要产品追溯标准化工作的指导意见》（标委办农联〔2016〕124号），《质检总局办公厅关于推进重要进出口产品质量信息追溯体系建设的意见》（质检办通〔2017〕419号），商务部等七部委《关于推进重要产品信息化追溯体系建设的指导意见》（商秩〔2017〕53号），《质检总局特种设备局关于在全国推广应用移动式压力容器公共服务信息追溯平台的通知》（质检特函〔2017〕38号），《农业农村部办公厅关于做好2018年水产品质量安全可追溯试点和养殖经营主体动态数据库建设试点工作的通知》（农办渔〔2018〕60号），《农业农村部关于农产品质量安全追溯与农业农村重大创建认定、农产品优质品牌推选、农产品认证、农业展会等工作挂钩的意见》（农质发〔2018〕10号），《关于全面开展兽药追溯有关事项的公告》（中华人民共和国农业农村部公告第174号），《市场监管总局办公厅关于开展电梯质量安全追溯信息平台试点工作的通知》（市监特设函〔2019〕1502号），国家药品监督管理局、国家卫生健康委员会《关于做好疫苗信息化追溯体系建设的通知》（药监综药管〔2019〕103号），《国家药监局关于发布〈药品上市许可持有人和生产企业追溯基本数据集〉等5项信息化标准的公告》（国家药监局公告2020年第26号），《国家药监局关于做好重点品种信息化追溯体系建设的公告》（国家药监局公告2020年第111号），《农业农村部办公厅关于组织开展农产品质量安全追溯典型案例征集工作的通知》（农办质〔2020〕15号）等。

地方政府部门和有关机构也纷纷以国家政策文件为指导，出台了地方的重要产品追溯工作指导文件和管理规定，如《呼和浩特市肉类蔬菜流通追溯管理办法》《上海市食品安全信息追溯管理办法》《甘肃省食品安全追溯管理办法》《福建省食品安全信息追溯管理办法》《湖北省食品安全信息追溯管理办法》《山东省药品监督管理局关于进一步做好药品信息化追溯体系建设的通知》《大连市药品医疗器械经营企业进销存信息全程

追溯的实施方案》等。

我国政府高度重视冷链食品追溯管理工作。2020年11月，国务院发布《关于进一步做好冷链食品追溯管理工作的通知》，明确要求“建立和完善由国家级平台、省级平台和企业级平台组成的冷链食品追溯管理系统”，冷链食品出现质量安全问题后，各地监管部门利用省级平台对同批次冷链食品的流向进行溯源倒查和精准定位，并通过国家平台上报关键信息。2021年11月，国务院发布《“十四五”冷链物流发展规划》（以下简称《规划》）。《规划》中明确提出要加快建设冷链追溯监管平台，目标是“到2025年建成覆盖冷链产品重点品类、流通全链条、内外贸一体化的全国冷链食品追溯管理平台”。要实行农产品、食品溯源凭证机制，不得收储无来源农产品、食品。要利用智能感知、卫星定位、区块链等技术，建设真实、及时、可信的智慧追溯系统。《规划》将冷链物流追溯体系建设提高到国家发展规划的战略高度，为“十四五”期间我国追溯体系建设工作作出重要部署。

1.1.4 我国追溯体系建设

在追溯试点建设方面，我国工作的主要开展模式是以各政府部门为主导，以各部门自身业务范围为核心，围绕食用农产品、食品、药品等重要产品，积极推进相关领域追溯体系建设。

1. 国家层面

商务部建立了肉菜、中药材、酒类三类产品流通追溯体系。肉菜方面，2010年以来，商务部会同财政部分五批在58个大中型城市开展肉菜流通追溯体系建设试点。2018年，58个试点建设工作顺利完成，初步实现了试点范围内肉类蔬菜的来源可追溯、去向可查证、责任可追究，有效提升了流通领域的肉菜安全保障能力。中药材方面，2012年以来，商务部分三批在18个省市开展中药材流通追溯体系建设试点。2018年，试点全部完成考核验收并转入常态化运行，消费者可通过手机、互联网、终端查询机等途径，在任何时间、地点了解到所购买中药材的流通信息，使试点范围内的中药材和饮片形成了来源可追溯、去向可查证、责任可追究的全程追溯链条。酒类方面，商务部探索建设了酒类商品流通追溯体系，鼓励利用无线射频（RFID）、二维码等技术，便于消费者查询酒类追溯信息，初步在茅台、五粮液、古井等8家企业建成了酒类追溯体系。另外，商务部还发挥国家重要产品追溯体系建设牵头作用，推动建设覆盖中央、省、市（及部分具备条件的县）各级重要产品追溯管理平台。2016年，商务部在山东、上海、宁夏和厦门四地开展重要产品追溯体系建设示范工作，在肉菜、中药材基础上开展特色产品和乳制品追溯体系建设。2018年，商务部总结四地经验，编制《重要产品追溯管理平台建设指南（试行）》并发放给全国各地商务部门，用于指导当地的重要产品追溯管理平台建设工作。

农业农村部开展了农产品及农资追溯体系建设。农产品方面，农垦追溯系统发展较成熟。原农业部农垦局早在2003年左右就开始在全国农垦系统内启动农产品追溯工作，2008年在有关部门的大力支持下，正式实施“农垦农产品质量追溯系统建设项目”，截至2014年年底，农垦农产品质量追溯系统建设企业达到344家。农垦农产品追溯发展带

动了种植业产品、水产品、畜禽产品等其他农产品的追溯发展。2016年6月21日，原农业部出台《关于加快推进农产品质量安全追溯体系建设的意见》(农质发〔2016〕8号)，选择苹果、茶叶、猪肉、生鲜乳、大菱鲆等几类农产品统一开展追溯试点，逐步扩大追溯范围，力争“十三五”末农业产业化国家重点龙头企业、有条件的“菜篮子”产品及“三品一标”规模生产主体率先实现可追溯。同年，原农业部新启动了国家农产品质量安全追溯管理信息平台建设工作，并于2017年7月正式上线，率先在四川、山东、广东3个省份开展试运行。2018年，国家农产品质量安全追溯管理信息平台建成并全面运行。截至2021年4月30日，国家农产品追溯平台与28个省级农产品质量安全追溯平台和农垦行业平台基本实现了对接，申请注册的企业25.18万家，审核通过22.08万家，社会访问量累计达到5820万次，覆盖产品种类1472个，入驻企业及其产品追溯赋码94.4万批次。农资方面，2013年起原农业部积极推进兽药、种子、农药等主要农资追溯体系的建设。兽药方面，2013年原农业部建设了“国家兽药产品追溯信息系统”，该追溯系统可实现对兽药产品的全过程追溯管理。2020年，兽药生产环节已实现企业和产品追溯全覆盖，经营环节企业注册入网率100%，追溯实施率97%。种子方面，原农业部种子局建立了全国种子可追溯试点查询平台，2014年12月21日起试运行。2015年1月16日，原农业部发布《农业部关于进一步加强种子市场监管工作的通知》(农种发〔2015〕1号)，指出将进一步扩大种子质量可追溯试点范围，引导农民使用全国种子可追溯试点查询平台辨别种子真伪。农药方面，推行高毒农药定点经营和实名购买制度，2014年原农业部在河北、浙江、江西、山东、陕西5省实施高毒农药定点经营示范项目；推动农药企业使用电子追溯码，2021年生产企业基本落实了“一瓶一码”(一个农药最小包装对应一个唯一的二维码)的要求，实现农药产品质量可追溯。

国家市场监督管理总局开展了食品和特种设备追溯体系建设。食品方面，原国家质量监督检验检疫总局(现国家市场监督管理总局，下同)于2006年左右就启动了食品安全信息追溯平台的建设，开发了信息综合查询系统，建立了新疆瓜果、四川茶叶、山东蔬菜等100多个具有地方特色的食品安全追溯应用示范。2012年，原国家质量监督检验检疫总局正式启用进口食品进出口商备案系统，实现了对进口食品境外出口商、境内进口商、境内销售的全过程信息记录和双向追溯，初步建立了我国进口食品信息追溯体系。2020年12月，为加强进口冷链食品“物防”工作，国家市场监督管理总局建设并上线运行全国进口冷链食品追溯管理平台，推动全国31个省份全部建成省级追溯平台，并于2021年实现全部省级平台与国家平台数据对接、国家平台与海关总署数据对接。特种设备方面，2017年，原国家质量监督检验检疫总局大力推进电梯、移动式压力容器、气瓶等产品的追溯平台建设，对全国31个省(区、市)超过95%的移动式压力容器实现信息化管理，新出厂液化石油气瓶制造信息追溯实现全覆盖。

工业和信息化部大力推进婴幼儿配方乳粉、食盐、白酒、稀土等重要产品追溯体系建设。婴幼儿配方乳粉方面，2013年起，工信部在伊利、蒙牛等婴幼儿配方乳粉企业利用二维码开展追溯体系建设试点，开通食品工业企业质量安全追溯平台，截至2018年6月底，9家试点企业共向平台上传5.7亿条产品数据，消费者可通过智能手机、平台网站对试点企业婴幼儿配方乳粉产品相关信息进行实时追溯和查询。2019年，“婴配乳粉追

溯”小程序上线，标志着国产婴幼儿配方乳粉追溯体系基本建设完成。2022年1月，工信部将进一步提升婴配乳粉追溯数据查询率作为2022年追溯体系建设工作的重点任务。食盐方面，2016年年底，工信部建设完成全国食盐电子防伪追溯平台，截至2020年8月，全国共有113家食盐定点生产企业和836家食盐定点批发企业建设完成食盐电子追溯系统，平台累计发码41亿枚，消费者可以通过扫描包装袋上的二维码查询产品信息。白酒方面，2019年5月，工信部启动全国白酒质量安全追溯体系建设试点工作，选择江小白、泸州老窖、汾酒等12家酒企作为试点单位，并将加快建立和完善全国酒业防伪追溯平台。稀土方面，2019年9月，工信部原材料工业司委托中国电子信息产业发展研究院召开了稀土产品追溯体系技术培训会，六家稀土集团参加。2022年1月，发布《工业和信息化部自然资源部关于下达2022年第一批稀土开采、冶炼分离总量控制指标的通知》，明确要求稀土企业加快建设企业内部追溯系统。

其他部门和组织也积极推进各重要产品追溯平台建设。例如，原国家食药监局、公安部、原农业部等8部门2004年将肉类行业确定为食品安全信用系统建设试点行业，启动肉类食品追溯制度和系统建设项目，出台了《肉类制品跟踪与追溯应用指南》《生鲜产品跟踪与追溯应用指南》，制定了我国肉类食品追溯应用解决方案等。2012年，原国家安全监管总局会同公安部建成的全国烟花爆竹流向管理信息系统投入运行。同年，原国家质量监督检验检疫总局正式启用进口食品进出口商备案系统，实现了对进口食品境外出口商、境内进口商、境内销售的全过程信息记录和双向追溯，初步建立了我国进口食品信息追溯体系。2014年，中华全国供销合作总社选择无锡市供销合作社作为“农资物联网”示范基地，到2015年，实现了无锡区域“农资物联网”技术应用范围的农资销售有记录、去向可跟踪、信息可查询、责任可追溯。2019年原国家食药监局完成国家疫苗追溯协同服务平台的设计、开发和测试工作，天津市已率先完成疫苗追溯监管平台建设，并成功与协同平台对接，上海、江苏等部分省市作为疫苗追溯建设试点省份已上线试运行，目前已形成北京、天津、上海、海南等可借鉴的先行经验。

2. 地方层面

与此同时，地方农业、商务、食药监等部门也纷纷建立了地方性的政府追溯平台或系统。

2003年，上海市商务委员会建立了食用农产品流通安全追溯系统，实现食用农产品“从农田到餐桌”的质量控制。该系统追溯对象以肉类和蔬菜为主，包括：蔬菜、畜禽、禽蛋、粮食、瓜果、食用菌六大类。

2004年，北京市农业局（现北京市农业农村局，下同）、河北省农业厅（现河北省农业农村厅，下同）一起承担了原农业部（现农业农村部，下同）的“进京蔬菜产品质量追溯制度试点项目”，让河北6县市蔬菜试点基地使用统一信息码，向北京新发地和大洋路两个批发市场供货；上海市畜牧部门依据《上海市动物免疫标识管理办法》，给猪、牛、羊等畜牧产品的养殖、加工、销售建立档案。同年，山东省潍坊市寿光田苑蔬菜基地和洛城蔬菜基地实施“蔬菜安全可追溯性信息系统研究及应用示范工程”，以EAN/UCC（现改名GS1）编码系统为主导能自动识别蔬菜的包装、仓储、运输、销售、购买及消

费的全过程，大大提高了绿色蔬菜的质量控制水平。

2005年，上海市商务委员会建立活禽、冷鲜禽流通安全信息追溯体系。同年9月北京市农业局开发使用了食用农产品质量安全追溯系统，并在顺义区开始实施蔬菜分级包装和质量安全可追溯制度，消费者可在市农业局网站上通过包装箱上的条码直接查询蔬菜生产流通过程的信息。该系统的主要功能是实现农产品生产、包装、储运和销售全过程的信息跟踪。与此同时，济南市食品安全信用体系建设试点工作启动。

2008年，北京市推出奥运食品可追溯系统来保障奥运食品安全，采用RFID标识、GPS、自动控制等现代信息技术，记录奥运食品从生产基地到最终消费地的全程跟踪信息。

2010年，原广东省海洋与渔业局运营的水产品质量安全追溯网，其追溯主要以水产品为研究对象，将溯源技术应用於“从养殖到餐桌”的全过程中按照水产品生产流程，将消费者关心的养殖、加工、包装、检验、运输、销售等作为供应链的追溯环节，采用GS1系统对水产品供应链全过程的每一个节点进行有效的标识，以实施跟踪与溯源，并以电话、网络、短信向公众提供追溯查询服务、认证监管服务和防伪服务。

2011年，原广东省海洋与渔业局推出关于广东省水产品标识管理实施细则，规定水产品标识的内容应包括产品名称、产地、规格、生产日期和生产者（销售者）及其地址、联系电话等。

2012年，山东省济南市响应商务部的号召，设计并实施了肉菜流通追溯系统，实现了产品在各环节流通数据的采集，并通过将这些数据汇总到济南市肉菜追溯管理平台，实现全供应链追溯信息的获取与分析，有助于促进肉菜质量安全管理。

2013年，由北京农业信息技术研究中心和山东省滨州市科技局联合开发的黄河三角洲农产品安全追溯平台投入使用，面向农产品监管、生产、流通、销售等环节存在的主要问题和实际需求，集成和应用现代农业信息技术，构建农产品质量管理与溯源技术体系。

2015年陕西省榆林市在全市建立了农产品质量安全监管追溯系统，因此榆林被农业农村部列为全国唯一实行了整市推进农产品质量安全追溯系统的建设试点城市。

2019年起，青海省在10个试点县开展牦牛藏羊可追溯工程建设，给牛羊佩戴电子耳标，以实现牦牛藏羊及其产品的全程可追溯。辽宁省专门建设“辽宁省特种设备质量安全追溯管理系统”用于录入特种设备关键数据，并于2020年10月起试运行。

2021年4月，安徽省研发并推广“食安蚌埠”追溯平台，积极构建市场监管与商务、农业部门互通追溯体系。2021年9月，上海、江苏、浙江、安徽四省份市场监管总局联合开展长三角地区保健食品安全信息追溯管理工作，在上海、南京、无锡、杭州、宁波、合肥六个试点城市的保健食品生产企业中，选择2~3家开展试点，每家试点企业选择2~3个试点品种，在产品外包装上提供二维码供消费者查询食品安全追溯信息。

进口冷链食品追溯管理方面，2020年，在国家市场监督管理总局的推动下，31个省份的市场监管部门全部建成省级进口冷链食品追溯管理平台，并与国家级追溯平台实现数据对接。例如，2020年6月22日，浙江发布冷链食品追溯系统“浙冷链”，实现对所有进入浙江的进口冷链食品从供应链首站到消费环节产品最小包装的闭环追溯管理。2021年12月，“浙冷链”升级至2.0版，覆盖所有进口冷链食品和国产肉类水产。

2020年11月1日,北京冷链食品追溯平台正式推出,进口冷藏冷冻肉类、水产品需上传追溯数据,并落实电子追溯码赋码、贴码后才能上市销售。2021年2月12日起,赋码品种范围扩大到全部储存温度在0度以下(含0度)的进口冷链食品。2020年11月30日,云南省上线冷链食品追溯平台“云智溯”,省外采购进口冷藏冷冻肉类、水产品并运入云南省的进口冷链食品生产经营单位在“云智溯”中上传相关产品品种、规格、批次、产地、检验检疫等追溯数据,并使用“云智溯”按批次为相关产品进行电子追溯码赋码。2022年1月,进入昆明市存储、销售、加工的进口水果也必须在“云智溯”上传相关证明材料。

3. 行业发展层面

第三方系统服务商、标准化机构等也加入追溯平台建设的大军,全国建立了成百上千个追溯平台,“追溯”一词成为高频词汇,成为社会关注的热点。例如,追溯云信息发展股份有限公司开发的第三方重要产品追溯服务平台“追溯云”,为企业提供追溯服务并与政府平台对接,品类覆盖蔬菜、肉类、水果、粮油、茶叶饮品等。由中国物品编码中心建设的中国食品(产品)安全追溯平台是国家发改委确定的重点食品质量安全追溯物联网应用示范工程,应用GS1国际统一追溯标准,与阿里巴巴、京东等知名电商密切合作,实现信息公示、公众查询、诊断预警、质量投诉等功能。国家条码推进工程办公室自2004年6月起在山东潍坊市寿光田苑蔬菜基地和洛城蔬菜基地实施“蔬菜安全可追溯性信息系统研究及应用示范工程”,从源头抓质量,实施农产品市场准入制、标识制、召回制,开展农产品供应链的跟踪与追溯研究,建立无公害蔬菜质量安全追溯系统。在中国物品编码中心的帮助和支持下,四川省标准化研究院、峨眉山市质量技术监督局与峨眉山仙芝竹尖茶叶有限责任公司合作,建立基于商品条码的茶叶制品安全溯源示范系统,有效完善了茶叶质量管理体系。北京爱创成功为200多家制药企业建立药品追溯系统。华为云推出“医码平川”追溯平台,可查询药品生产、流通、销售等全过程追溯信息,截至2021年9月,该平台已与老百姓等6家药企和张仲景大药房等10家药品零售企业签约。

一些大型企业则选择建立自己的追溯平台。例如,北京同仁堂建立基于16位防伪码的防伪查询系统,消费者可通过电话或网站查询药品真伪,这是一种点对点的追溯模式。飞鹤产品可追溯系统于2012年正式运行,是国内乳制品行业中首家为消费者提供在线查询奶源地、生产、质检等关键信息的追溯平台的企业。2013年,贵州茅台作为商务部酒类追溯体系建设试点单位之一,上线RFID溯源系统,方便消费者查询酒品名、规格、生产批次、生产日期、销售渠道等信息。2014年,肯德基、麦当劳等企业的供应商之一,大成食品公司率先运用国内首个“食品安全实名溯源系统”,消费者通过微信扫描包装上的二维码,可以看到从农资、农场到食品初加工、深加工的全部过程,以及产品用料、出栏、加工、检验等各个时间点;人员可追溯到养殖人、品管负责人、兽医等,保证溯源的真实、可监控。2020年,麦当劳在湖北孝感建立第一个智慧产业园,用RFID等物联网技术实现从原材料、生产制造、仓储物流到冷链配送全过程数据实时可追溯,从而保证食品安全和品质。

经过政府、行业机构及企业的共同努力，我国追溯体系建设取得了积极成效，但也暴露出一些问题，其中比较突出的一点是因条块分割、多头管理所导致的追溯平台众多且标准不统一的问题，突出表现就是编码体系混乱，追溯码难以统一。这导致包装上多码并存，形成万“码”奔腾的混乱局面，不仅给企业带来成本，也让消费者无所适从。如国家市场监管总局采用商品条码开展产品追溯，农业农村部采用 OID 编码开展农产品追溯，工信部采用 handle 和 OID 对乳制品和特色产品进行追溯，商务部采用自己制定的标准对肉菜、中药材和酒类进行追溯等。编码不统一导致各平台追溯数据不能互通，使得生产流通中各节点的追溯信息无法真正形成完整的追溯链条，从而难以实现全过程的追溯。而因为政府建立的追溯平台多从监管出发，与企业内部经营管理和质量控制结合不紧密，在帮助企业优化供应链流程、提高经营管理水平、提升品牌知名度和品牌价值等方面作用不大，不能满足企业的个性化需求，单纯地为追溯而追溯，缺少持续的运作动力，导致企业参与的积极性也不高。此外，面对各地各级管理部门提出的不同监管要求，企业需要在多个追溯平台上重复填报追溯信息，给企业带来极大的负担，迫切希望政府能够统一监管的方法和渠道。因此，在产品追溯体系建设过程中，需要考虑企业已有的应用基础和现状，充分利用已有的成熟技术和标准，选择恰当的追溯技术，以统一追溯平台管理，从而减轻企业负担，提高产品追溯效果。

1.2 追溯的分类

根据不同维度，可以将追溯划分为正向追溯与逆向溯源、外部追溯与内部追溯、主体追溯与客体追溯。

1.2.1 正向追溯和逆向溯源

根据追溯事件发生的节点及追溯方向的不同，产品追溯可分为正向追溯和逆向溯源。

正向追溯就是在发现某一批原材料或零部件不合格后，能利用标识追溯出它用在了哪些零部件和成品上，如果成品已经卖出，则要追溯出该成品安装在哪里，以便及时追回不合格品，将损失减少到最低限度，也就是从上游的原材料到下游的产品的追踪过程。

逆向溯源就是在安装或售后服务过程中发现成品中有不合格的部件，并找出不合格原因后，能够利用标识追溯出其采购、生产、安装、售后服务的各个环节，根据不合格原因找出责任点。如果不合格原因是一批零件或原材料不合格，则要继续利用正向追溯，追溯出使用了这些不合格品的成品，也就是从下游的产品到上游的原材料的追溯过程。

1.2.2 外部追溯与内部追溯

从企业实施的角度，产品追溯分为外部追溯和内部追溯。内部追溯是企业自身业务操作范围内实施追溯的行为，主要针对一个组织内部各环节的联系，追溯只在企业内部发挥作用，产品的每道加工工序或环节都可作为一个追溯点，目的是掌握产品在企业内部各生产加工环节的流动情况，并明确各环节负责人和关键指标，为企业内部责任定

位与追责乃至外部产品追溯提供依据。外部追溯指的是追踪产品供应链中全部或部分的历史信息的能力，是对追溯对象从一个组织转移到另一个组织时进行追踪和（或）溯源的行为，是供应链上组织之间的协作行为，目的是记录并定位产品供应链中的责任主体，并能将之关联起来实现信息追踪与溯源。简言之，内部追溯是企业自身的行为，外部追溯是企业间的行为，内部追溯加上外部追溯一起才能形成整个供应链的追溯，这需要供应链的所有参与者的协助和共同努力。

如图 1-1 所示当追溯单元由一个组织转移到另一个组织时，就是外部追溯。按照“向前一步，向后一步”的设计原则实施，以实现组织之间和追溯单元之间的关联为目的，需要上下游组织协商共同完成。若追溯单元仅在组织内部各部门之间流动，涉及的追溯是内部追溯。内部追溯与组织现有管理体系相结合，是组织管理体系的一部分，以实现内部管理为目标，可根据追溯单元特性及管理需求自行决定。

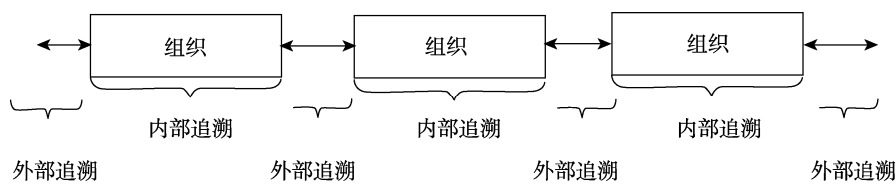


图 1-1 产品供应链各方追溯关系示意图

1.2.3 客体追溯与主体追溯

站在追溯目标的角度，可分为客体追溯和主体追溯。客体追溯就是产品追溯，目的是通过追溯保证产品质量安全，实施问题产品的召回。而主体追溯是产品监管用到的术语，它是指对供应链上组织的责任追溯，也就是当出现问题产品时，通过追溯到导致问题的责任主体。客体追溯是指追踪产品在供应链中实际流通过程的过程，关注点在于了解产品在实际流通过程中所经历的作业环节、所发生的活动及事件等，即产品从哪来到哪去。而主体追溯是指通过追溯系统追踪产品的质量责任主体的过程，一般同产品的所有权发生改变或质量责任主体变化息息相关，实际上，主体追溯就是追踪产品贸易关系的过程。就追溯本身而言，既要关注客体追溯从而实现产品召回和下架，又要关注主体追溯，找到出现问题的责任方。

1.3 追溯的作用

追溯通过记录从原材料至最终消费者的整个产品流通链条的过程，为产品质量提供了保证。目前，追溯是国际公认的产品安全管理措施，也是一种旨在加强产品安全信息传递、控制质量危害和保障消费者利益的信息记录体系。在国际主要的质量管理体系中，如 HACCP、GAP、IFS、ISO 9000 都涉及追溯，因此追溯是质量管理体系中必不可少的一项。建立产品追溯体系，对政府、企业和消费者都有益处。

从政府监管角度看，追溯可以提升政府的监管质量和产品安全治理能力，通过追溯

体系的建设和完善实现对产品的全流程质量监控和有效管理，健全产品风险预警制度和召回制度，确保出现产品安全质量问题时，做到产品可召回、原因可查清、责任可追究，切实保障产品质量安全，履行政府责任。

从企业的角度看，建立追溯体系，一是可以提供内部物流和质量相关信息，创建信息的反馈循环，有利于加强企业与消费者和政府的沟通，增强产品的透明度和可信度，提升产品安全管理水平，同时为供应链中企业的相互了解提供了有效的渠道，便利了供应链内企业间的信息沟通，加强了贸易合作伙伴之间的协作；二是帮助企业快速定位问题产品，精准召回，最大限度减少质量安全事件带来的负面影响和损失；三是建立追溯体系有利于提高企业的信息化管理水平并支撑企业市场营销策略，提高品牌竞争力；四是帮助企业突破国际贸易壁垒，满足出口目标市场准入制度及法律法规要求，提高我国食品在国际市场上的竞争力。

从消费者角度看，企业实施追溯可以提高消费透明度，保护消费者的知情权，提升消费信心，这也是实施追溯所带来的主要价值之一。产品追溯体系作为一种可以对产品进行正向追溯、逆向溯源的质量控制系统，适用于任何产品。该体系的实施能充分整合供应链各方的力量、资源，促进产品质量安全管理水平的大幅提升，真正意义上保障产品安全和品质。产品追溯体系现被广泛应用于各个行业，在保障产品质量安全，降低质量问题危害，提升消费信心方面发挥着越来越重要的作用。

1.3.1 追溯与产品质量安全

产品质量追溯是指通过记录和跟踪产品生产过程，从原材料到最终产品的每一个环节进行追溯，以保障产品的合规性、质量可控性和安全性。它可以提供关键信息，帮助企业识别和解决任何质量问题并追溯到问题的起源。产品质量追溯的方法主要包括：

（1）批次追溯。通过标识和记录每个产品批次的关键信息，如原材料供应商、生产日期、生产工艺等，以便追溯到具体批次的产品。

（2）单品追溯。为每个产品分配唯一的系列号或标识符，以便跟踪该产品的生产和流向。

（3）过程追溯。记录产品制造过程中的关键环节和参数，如加工方法、工艺参数等，以保证产品质量的可控性。

（4）正向追溯。追踪产品的分销途径和消费者信息，以了解产品的最终流向和使用情况。

（5）逆向溯源。根据客户投诉或质量问题，回溯产品的生产和供应链，找出问题的源头并采取相应措施。

追溯对于产品质量管理的重要性体现在以下几个方面：

①强化质量控制：通过追溯产品制造过程中的每个环节，可以及时发现和纠正潜在质量问题，提高产品的稳定性和一致性。

②提升客户满意度：如果客户遇到问题，企业可以快速准确地找到问题的原因，并采取补救措施，增强客户对企业的信任和满意度。

③加强供应链管理：产品质量追溯可以帮助企业了解供应链的情况，监控供应商的

质量表现，减少风险，提高整体供应链的效率和可靠性。

④符合合规要求：一些行业和国家对产品质量追溯提出了法律和法规要求。建立完善的追溯系统可以确保企业合规并降低法律风险。

1.3.2 追溯与产品召回

产品召回是指生产商将已经送到批发商、零售商或最终用户手头上的产品收回。产品召回的典型原因是所售出的产品被发现存在缺陷。例如，日本小林制药公司生产的红曲胆固醇颗粒等产品，出现了服药消费者死亡事件，中国消费者协会发布消费提示，应立即停止服用相关产品，积极配合召回。

产品召回制度是针对厂家原因造成的批量性问题而出现的处理办法。其中，对于质量缺陷的认定和厂家责任的认定是最关键的核心。在发达国家，产品召回方式有两种：一种是“自愿认证，强制召回”；另一种是“强制认证，自愿召回”。中国还没有全面实行产品强制召回制度。

1.3.3 追溯与责任追究

利用逆向溯源技术，从产品上的唯一代码开始，沿着追溯链条，可以确定产品在生产、仓储、运输等各个环节的责任主体和相关业务数据，精准确定出现质量问题的环节和该环节的直接责任人。例如，日本小林制药的红曲药致患者死亡事件，我们可以从患者服用的药品的 GTIN 和批次出发，沿着追溯链上的信息，确认药的原材料来源，确定本批次药品的质量问题源头，锁定相关责任主体。

1.3.4 追溯与产品防伪

防伪作为企业内部的管理需求，目的是防止产品被造假。追溯和产品防伪是相辅相成的关系，共同构建起完整的商品管理体系，提高商品的真实性和质量安全。

追溯和产品防伪是现代商品管理中的两个重要概念，它们通过不同的技术手段共同作用，旨在提高商品的真实性和质量安全，增强消费者对商品的信任和满意度。具体来说，追溯和产品防伪的关系体现在以下几个方面：

1. 防伪为溯源提供可信赖的数据支持

防伪技术通过对商品进行标识和保护，防止假冒伪劣商品的流通。这些防伪信息可以作为溯源的数据基础，为溯源提供可信赖的数据支持。消费者通过扫描商品上的防伪标识，能够获取商品的溯源信息，了解商品的生产过程、原料来源等，从而增强对商品的信任和满意度。

2. 溯源为防伪提供可靠的验证手段

溯源技术通过记录和追踪商品的全生命周期信息，提供消费者对商品的可信赖信息。消费者通过查询商品的溯源信息，可以验证商品的真实性和质量安全，防止购买假冒伪劣商品。溯源信息可以作为防伪的验证手段，帮助消费者识别真伪，保护消费者的权益。

3. 共同构建完整的商品管理体系

防伪和溯源可以共同构建起完整的商品管理体系，包括物理防护、管理控制、信息技术等多个方面。这些方面共同作用，可以保障商品的真实性和质量安全，提高企业的竞争力和市场份额。追溯和产品防伪通过提供可信赖的数据支持和可靠的验证手段，共同构建起一个完整的商品管理体系，在实际中两者通常一起出现，这种情况下建立的产品防伪溯源系统呈现标签化管理，即企业的产品防伪功能需求是通过溯源码来实现的。溯源码是印在标签上的具有对产品进行追溯功能的一连串数字码。市面上常见的产品防伪标签都是按照定制化的需求来进行生产的、独一无二的产品编码。带有防伪标签的产品被消费者购买后，可以进行产品真伪查询以及信息追溯，让消费者对企业的品牌和历史都有充分的认知和了解，从而起到品牌宣传与保护的作用。

1.4 产品追溯流程

建立追溯体系包括以下四个基本内容：一是确定追溯单元，追溯单元的确定是建立可追溯体系的基础；二是信息收集和记录，企业在产品生产和加工过程中应详细记录产品的信息，建立产品信息数据库；三是环节的管理，对追溯单元在各个操作步骤的转化进行管理；四是供应链内沟通，即追溯单元与其相对应的信息之间的联系。具体包括如下步骤：

1. 确定追溯单元

追溯单元是指需要对其历史、应用情况或所处位置的相关信息记录、标识并可追溯的单个产品、同一批次产品或同一品类产品。由于各项基本内容围绕追溯单元展开，所以追溯单元的确定非常重要。追溯单元应可以被跟踪、回溯、召回或撤回，追溯体系建立的基础与关键就是追溯单元的识别与控制。从追溯单元的定义来看，一个追溯单元在产品流通链条的移动过程同时伴随着与其相关的各种追溯信息的移动，这两个过程就形成了追溯单元的物理流和信息流。追溯体系的建立实质上就是将追溯单元的物理流和信息流之间的关系找到并予以管理，从而实现物理流和信息流的匹配。

组织应明确追溯体系目标中的产品和（或）成分，对产品和批次进行定义，确定追溯单元并对追溯单元进行唯一标识。根据产品在供应链中流通的层级，追溯单元具体可分为产品贸易单元、物流单元和装运单元，由存在于产品供应链中不同流通层级的追溯单元构成。

产品贸易单元指进行终端交易的产品单元。销售形式可以通过 POS 销售，也可以不通过 POS 销售。物流单元是在供应链过程中为运输、仓储、配送等建立的包装单元。通常物流单元由贸易单元构成。装运单元是装运级别的物理单元，由物流单元构成。例如，将 10 箱土豆和 8 箱西红柿装运在一个卡车上，该卡车即为一个装运单元。

2. 明确组织在供应链中的位置

完整的产品供应链涉及生产、加工、包装、贮藏、运输、销售等多个环节。组织可通过识别上下游贸易伙伴来确定其在供应链中的位置，通过分析供应链过程，各组织应

对上一环节具有溯源功能，对下一环节具有追踪功能，即各追溯参与方能对追溯单元的直接来源进行追溯，并能对追溯单元的直接接收方加以识别。各追溯参与方有责任对其输出的数据，以及其在供应链中上一环节和下一环节的位置信息进行维护和记录，同时确保追溯单元标识信息的真实唯一性。

3. 确定产品流向和追溯范围

组织应明确追溯体系所覆盖的产品流向，以确保能够充分了解自身与上下游贸易伙伴之间以及组织内部操作流程之间的关系。根据追溯单元的流动是否涉及不同组织，可将追溯范围划分为外部追溯和内部追溯。

4. 确定追溯信息

组织应确定不同追溯层级及范围内需要记录的追溯信息以实现追溯的完整性。需要记录的信息包括：来自供应方的信息；产品加工过程的信息；向顾客和（或）供应方提供的信息等。为方便和规范信息的记录和数据管理，宜将追溯信息划分为基本追溯信息和扩展追溯信息。追溯信息划分和确定原则如表 1-1 所示。

表 1-1 追溯信息划分和确定原则

追溯信息	追溯范围	
	外部追溯	内部追溯
基本追溯信息	以明确组织间关系和追溯单元来源与去向为基本原则； 是能够“向前一步，向后一步”链接上下游组织的必需信息	以实现追溯单元在组织内部的可追溯性、快速定位物料流向为目的； 是能够实现组织内各环节间有效链接的必需信息
扩展追溯信息	以辅助基本追溯信息进行追溯管理为目的，一般包含产品质量或商业信息	为组织内部管理、食品安全和商业贸易服务的更多信息

基本追溯信息必须记录，以不涉及商业机密为宜；
宜加强扩展追溯信息的交流与共享

产品追溯体系的参与主体及位置信息主要包括追溯单元提供者信息、追溯单元接收者信息、追溯单元交货地信息及物理位置信息。产品贸易单元基本追溯信息有贸易项目编码、贸易项目系列号和/或批次号、贸易项目生产日期/包装日期、贸易项目保质期/有效期。扩展追溯信息有贸易项目数量、贸易项目重量。对于由同类产品贸易单元组成的物流单元，其基本追溯信息有物流单元编码、物流单元内贸易项目编码、物流单元内贸易项目的数量和物流单元内贸易项目批/次号。扩展追溯信息有物流单元包装日期、物流单元重量信息和物流单元内贸易项目的重量信息。对于由不同类产品贸易单元组成的物流单元，其基本追溯信息有物流单元编码。扩展追溯信息有：物流单元包装日期和物流单元重量信息。

装运单元基本追溯信息包括装运代码和装运单元内物流单元编码。

5. 确定编码和载体

追溯信息编码的对象包括参与实施追溯的组织、追溯单元及物理位置。追溯体系的

主体信息为追溯单元提供者、追溯单元接收者。位置是指与追溯相关的地理位置，如追溯单元交货地。追溯单元即追溯的对象。应根据技术条件、追溯单元特性和实施成本等因素选择标识载体。追溯单元提供方与接收方之间应至少交换和记录各自系统内追溯单元的一个共用的标识，以确保追信息交换通畅。载体可以是纸质文件、条码或 RFID 标签等。标识载体应保留在同一种追溯单元或其包装上的合适位置，直到其被消费或销毁为止。若标识载体无法直接附在追溯单元或其包装上，则至少应保持可以证明其标识信息的随附文件。应保证标识载体不对产品造成污染。

6. 确定记录信息和管理数据的要求

组织应规定数据格式，确保数据与标识的对应。在考虑技术条件、追溯单元特性和实施成本的前提下，确定记录信息的方式和频率，且保证记录信息清晰准确，易于识别和检索。数据的保存和管理，包括但不限于：规定数据的管理人员及其职责；规定数据的保存方式和期限；规定标识之间的关联方式；规定数据传递的方式；规定数据的检索规则；规定数据的安全保障措施。

7. 明确追溯执行流程

当有追溯性要求时，应按如下步骤进行（见图 1-2）。

（1）发起溯源请求：供应链上的任何组织均可发起溯源请求。提出溯源请求的追溯参与方应至少将溯源单元标识（或溯源单元的某些属性信息）、溯源参与方标识（或追溯性参与方的某些属性信息）、位置标识（或位置的某些属性信息）、日期/时间/时段、流程或事件标识（或流程的某些属性信息）之一告知追溯数据提供方，以获得所需信息。

（2）响应：当溯源发起时，涉及的追溯参与方应及时提供溯源单元和组织信息，以帮助追溯体系的顺利实施。溯源可沿产品链逐环节进行，与追溯请求方有直接联系的上游和（或）下游组织响应溯源请求，查找溯源信息并及时反馈给追溯请求方；否则应继续向其上游和（或）下游组织发起溯源请求，直至查出结果为止。追溯也可在组织内各部门之间进行，追溯响应类似上述过程。

（3）采取措施：若发现质量安全问题，组织应依据追溯界定的责任，在法律和商业要求的最短时间内采取适宜的行动，包括但不限于：快速召回或依照有关规定进行妥善处置；纠正或改进可追溯体系。

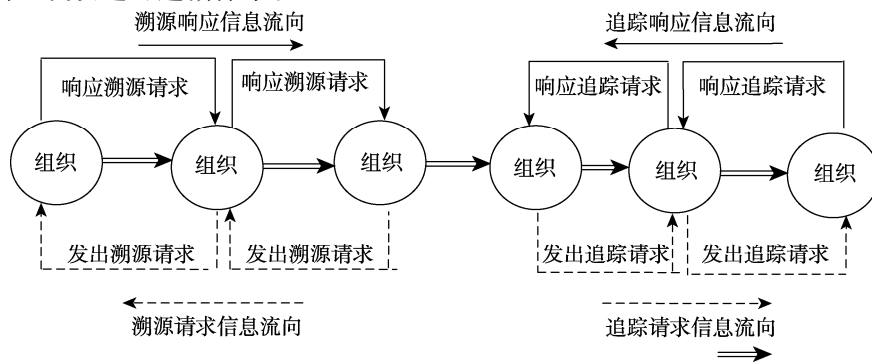


图 1-2 追溯执行步骤

1.5 追溯标准化

标准化对于产品追溯体系的建立有着至关重要的作用，通过制定和实施追溯标准，既能够加快我国追溯体系建设与国际接轨，还能避免追溯系统间数据格式与内容的不统一，促进整个追溯链条中各个节点信息的互联互通及全流程信息的通查通识，进而推动我国追溯体系建设整体工作的开展。

1.5.1 我国追溯标准化

1. 标准化机构

与追溯的发展相一致，我国追溯标准化工作最早集中在食品、食用农产品领域，成立了专业的标准化机构，制定了一批国家标准。2007 年，经国家标准化委员会正式批准，在“全国食品质量控制与管理标准化技术委员会（SAC/TC313）”下专门成立了“食品追溯技术分技术委员会（SAC/TC313/SC1）”，专门用来开展我国食品安全、追溯等领域的标准化工作。分技术委员会成立后建立了食品追溯标准体系框架（见图 1-3），截至 2023 年 7 月，制定发布了 GB/T 22005—2009《饲料和食品链的可追溯性一体系设计与实施的通用原则和基本要求》、GB/T 38574-2020《食品追溯二维码通用技术要求》等在内的共 21 项国家标准，为我国食品安全和追溯标准化工作起到了重要的促进作用。

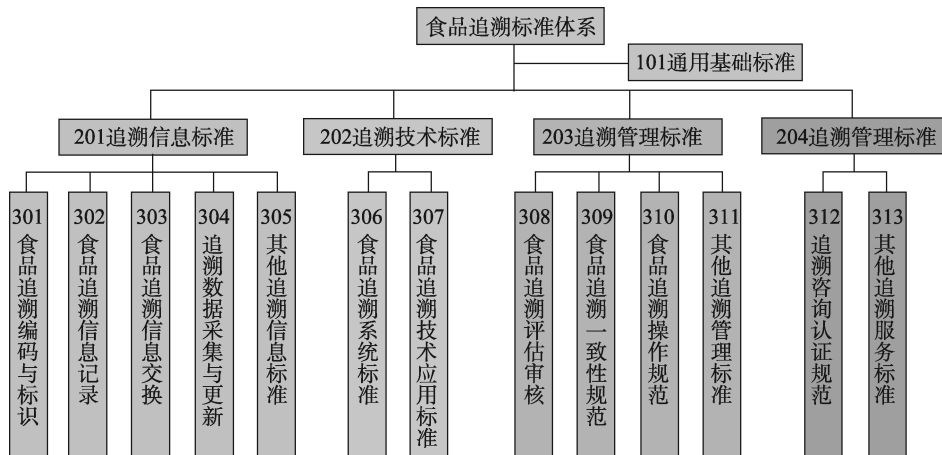


图 1-3 食品追溯标准体系框架

2. 标准制定

1) 国家标准

随着《关于加快推进重要产品追溯体系建设的意见》（国办发〔2015〕95 号）的出台，我国各个领域追溯体系建设工作开展得如火如荼。为推进意见的实施，充分发挥标

准化的支撑作用，原国家质量监督检验检疫总局、商务部、中央网信办、国家发展改革委、工信部、公安部、农业农村部等十部门联合印发了《关于开展重要产品追溯标准化工作的指导意见》(以下简称《指导意见》)，并制定、实施了 GB/T 38159-2019《重要产品追溯—追溯体系通用要求》等六项追溯关键基础标准，为“十三五”时期我国全面开展重要产品追溯标准化工作提供了重要的标准化支持。

截至 2024 年底，我国已发布 41 项追溯相关的国家标准，如表 1-2 所示。这些标准有利于建立我国统一的追溯体系，为各个领域实施追溯提供基础的指导。

表 1-2 追溯相关国家标准汇总

序号	标准号及标准名	归口单位	领域
1	GB/T 22005-2009 饲料和食品链的可追溯性 体系设计与实施的通用原则和基本要求	TC313	食品
2	GB/Z 25008-2010 饲料和食品链的可追溯性 体系设计与实施指南	TC313	食品
3	GB/T 29373-2012 农产品追溯要求 果蔬	424-cniss	农产品
4	GB/T 29568-2013 农产品追溯要求 水产品	424-cniss	农产品
5	GB/T 33915-2017 农产品追溯要求 茶叶	TC339	农产品
6	GB/T 34451-2017 玩具产品质量可追溯性管理要求及指南	TC253	玩具
7	GB/T 36061-2018 电子商务交易产品可追溯性通用规范	TC563	电子商务
8	GB/T 36759-2018 葡萄酒生产追溯实施指南	TC313	食品
9	GB/T 37029-2018 食品追溯 信息记录要求	TC267	食品
10	GB/T 38155-2019 重要产品追溯 追溯术语	424-cniss	通用
11	GB/T 38158-2019 重要产品追溯 产品追溯系统基本要求	424-cniss	通用
12	GB/T 38156-2019 重要产品追溯 交易记录总体要求	424-cniss	通用
13	GB/T 38157-2019 重要产品追溯 追溯管理平台建设规范	424-cniss	通用
14	GB/T 38154-2019 重要产品追溯 核心元数据	424-cniss	通用
15	GB/T 38159-2019 重要产品追溯 追溯体系通用要求	424-cniss	通用
16	GB/T 38574-2020 食品追溯 二维码通用技术要求	TC313	食品
17	GB/T 38700-2020 特种设备追溯系统数据元	TC287	特种设备
18	GB/T 39017-2020 消费品追溯 追溯体系通则	TC508	消费品
19	GB/T 39105-2020 消费品追溯 追溯系统数据元目录	TC508	消费品
20	GB/T 39106-2020 消费品追溯 追溯系统数据交换应用规范	TC508	消费品
21	GB/T 39099-2020 消费品追溯 追溯系统通用技术要求	TC508	消费品
22	GB/T 39322-2020 电子商务交易平台追溯数据接口技术要求	TC267	电子商务
23	GB/T 20674.4-2020 塑料管材和管件 聚乙烯系统熔接设备 第 4 部分：可追溯编码	TC48	塑料管材和管件
24	GB/T 39454-2020 国际贸易业务数据规范 货物跟踪与追溯	TC83	国际贸易
25	GB/T 40204-2021 追溯二维码技术通则	TC267	通用
26	GB/T 40465-2021 畜禽肉追溯要求	TC516	农产品
27	GB/T 40480-2021 物流追溯信息管理要求	TC269	物流
28	GB/T 40843-2021 跨境电子商务 产品追溯信息共享指南	TC563	电子商务
29	GB/Z 40948-2021 农产品追溯要求 蜂蜜	TC601	农产品

续表

序号	标准号及标准名	归口单位	领域
30	GB/T 41047-2021 汽车产品召回过程追溯系统技术要求	TC463	汽车
31	GB/T 41438-2022 牛肉追溯技术规程	TC516	农产品
32	GB/T 42438-2023 珠宝玉石追溯体系服务规范	TC298	珠宝玉石
33	GB/T 43072-2023 气瓶追溯体系建设实施指南	TC31	安全
34	GB/T 43195-2023 进口冷链食品追溯 追溯系统开发指南	TC267	食品
35	GB/T 43260-2023 进口冷链食品追溯 追溯信息管理要求	TC267	食品
36	GB/T 43265-2023 进口冷链食品追溯 追溯系统数据元	TC267	食品
37	GB/T 43268-2023 进口冷链食品追溯 追溯体系通则	TC267	食品
38	GB/T 43792-2024 国际贸易业务流程规范 货物跟踪与追溯	TC83	国际贸易
39	GB/T 43903-2024 绿色制造 制造企业绿色供应链管理 信息追溯及披露要求	TC337	环保
40	GB/T 28843-2024 食品冷链物流追溯管理要求	TC269	物流
41	GB/T 44583-2024 重要产品追溯 追溯码编码规范	424-cniss	通用

2) 行业标准

随着《关于加快推进重要产品追溯体系建设的意见》(国办发〔2015〕95号)的发布,我国关于追溯体系建设的行业标准也日趋完善。截至2024年底,农业农村部、商务部、工业和信息化部、中华全国供销合作总社等11个部门或组织针对14个行业共发布追溯标准66项,分布情况见表1-3。行业标准发布单位主要为商务部和农业农村部,二者分别发布了20项左右行业标准各占1/3左右。

表 1-3 追溯行业标准分布情况

序号	发布部门	行业领域	数量
1	农业农村部	农业	18
2		水产	3
3	商务部	国内贸易	21
4	工业和信息化部	轻工	5
5		电子	3
6		通信	2
7		化工	1
8	中华全国供销合作总社	供销合作	7
9	国家烟草专卖局	烟草	2
10	国家市场监督管理总局(原国家食品药品监督管理局)	医药	2
11	国家发展和改革委员会	物资管理	2
12	国家林业和草原局	林业	1
13	国家市场监督管理总局	认证认可	1
14	中国国家认证认可监督管理委员会	认证认可	1
15	国家市场监督管理总局(原国家质量监督检验检疫总局)	出入境检验检疫	1

农业农村部发布的标准大致可分为两类：第一类是通用标准，规定了农产品质量追溯体系和兽医卫生追溯体系建设的规范，如 NY/T 1431-2007《农产品追溯编码—导则》、NY/T 2531-2013《农产品质量追溯信息交换接口规范》、NY/T 1761-2009《农产品质量安全追溯操作规程通则》、NY/T 3599.1-2020《从养殖到屠宰全链条兽医卫生追溯监管体系建设技术规范第 1 部分：代码规范》；第二类是具体品类的追溯标准，包括谷物、蔬菜、水果、畜肉、食用菌、蛋、乳、水产、茶叶等常见食物来源，如 NY/T 3819-2020《农产品质量安全追溯操作规程食用菌》、NY/T 3204-2018《农产品质量安全追溯操作规程—水产品》。

商务部则针对酒类、肉菜和中药材等三大重要产品的追溯实施发布了一系列标准，涉及信息、技术和管理三个层面，如 SB/T 10768-2012《基于射频识别的瓶装酒追溯与防伪标签技术要求》、SB/T 10769-2012《基于射频识别的瓶装酒追溯与防伪查询服务流程》、SB/T 10680-2012《肉类蔬菜流通追溯体系编码规则》、SB/T 11059-2013《肉类蔬菜流通追溯体系城市管理平台技术要求》、SB/T 11039-2013《中药材追溯通用标识规范》、SB/T 11038-2013《中药材流通追溯体系专用术语规范》等。

工业和信息化部发布了 11 项标准，涵盖轻工、电子、通信、化工四大领域。轻工领域有 5 项标准，QB/T 4971-2018《婴幼儿配方乳粉行业产品质量安全追溯体系规范》、QB/T 5279-2018《食盐安全信息追溯体系规范》、QB/T 5725-2022《食糖包装防伪追溯体系规范》和 QB/T 5711-2022《白酒质量安全追溯体系规范》、QB/T 5795-2023《肉制品安全信息追溯体系规范》，涉及乳粉、食盐、食糖和白酒等重要食品。电子领域的 3 项标准规定了二维码追溯系统的技术要求，包括 SJ/T 11751-2020《供应链二维码追溯系统数据接口要求》、SJ/T 11752-2020《供应链二维码追溯系统数据格式要求》和 SJ/T 11753-2020《供应链二维码追溯系统标识规则》。其余标准包括两项关于网络电子身份的追溯的通信标准以及一项关于化肥产品追溯的化工领域标准。

中华全国供销合作总社发布了 7 项关于农场质量和农业生产资料质量追溯的标准：GH/T 1225-2018《农资质量追溯体系建设规范》、GH/T 1223-2018《种子追溯体系建设技术规范》、GH/T 1200-2018《农资追溯电子标签（RFID）技术规范》、GH/T 1278-2019《农民专业合作社—农场质量追溯体系要求》、GH/T 1359-2021《果品流通追溯平台供应商评价规范》、GH/T 1362-2021《坚果炒货产品追溯技术规范》、GH/T 1450-2024《电子商务交易产品追溯信息编码与标识规范 茶叶》，这些标准有利于保障农场高质量发展和农产品安全。

3) 地方标准

截至 2024 年底，关于追溯的地方标准有 220 多条。农产品、食品方面，不少省市为本地特色产品制定了追溯标准，如：四川的绿茶，宁夏的枸杞、贺兰山东麓的葡萄酒，广西的百香果、柑橘，广东的对虾、罗非鱼，江西的靖安白茶、赣南的脐橙、猕猴桃等。除农产品、食品外，危险品、特种设备等事关人民生命安全的重要产品的追溯体系也在建设当中。如江苏专门出台一项标准用于医疗废物追溯。以气瓶这一特种设备为例，北京、吉林、河北三地都发布了相关标准，用于指导当地建设气瓶追溯管理体系。

发布追溯标准最多的三个地区是山东、内蒙古、安徽。山东共发布 26 项追溯标准，其中 2 项通用性标准，22 项食品、农产品标准，2 项特种设备追溯标准。通用性标准为省级追溯平台建设的信息、技术和管理方面的支撑。食品、农产品方面，因地制宜地制定了扒鸡、干海参、大蒜等标准，为本地特色农产品、食品的追溯打下基础。内蒙古也发布了 23 项追溯标准，其中 21 项食品、农产品标准，另外 2 项分别为药品和特种设备追溯标准。内蒙古为本地奶牛、肉牛及其畜产品的质量追溯制定了一系列相关的标准，以技术层面为例，有基于射频识别和基于物联网的追溯系统标准。安徽共发布 20 项标准，其中有 18 项农产品或食品标准，涉及水产、粮食、食用油等餐桌上常见产品，另有 1 项农业生产资料的追溯标准、1 项储能电站用电池追溯规范标准。

1.5.2 国际追溯标准化

国际上，GS1 全球统一标识系统（GS1 系统）是各个国家或地区所使用的主要追溯技术手段，据统计，全球已有 100 多个国家或地区基于 GS1 标准建立和实施产品追溯体系，用于保障产品质量安全、提升供应链透明度和效率以及增强消费者信任。

GS1 系统由国际物品编码组织（GS1）进行管理和维护，是对全球多行业供应链进行有效管理的一套开放式国际标准，在我国被称为商品条码标识系统。GS1 系统是以对贸易项目、物流单元、位置、资产、服务关系等进行编码为核心的集条码、射频等自动数据采集、电子数据交换、全球产品分类、全球数据同步、产品电子代码（EPC）等系统于一体的、服务于全球物流供应链的开放的标准体系。目前该系统已在全球 150 多个国家地区广泛应用于贸易、物流、电子商务、电子政务等领域，尤其是在日用品、食品、医疗、纺织、建材等行业的应用更为普及，已成为全球通用的商务语言，极大地提高了全球供应链以及商品流通的效率。在我国，中国物品编码中心负责 GS1 系统的研究和推广工作。

作为国际商贸流通领域的重要标准化机构，GS1 围绕全球食品安全可追溯方面的法律法规要求和标准化需求，组织全球的专家研究制定了《GS1 全球追溯性标准——GS1 供应链互操作追溯系统设计框架》（简称 GS1 GTS）、《GS1 全球可追溯一致性——控制点与一致性准则》（简称 GS1 GTC）和《GS1 全球可追溯一致性认证程序规则》等重要标准文件。该系列追溯文件符合国际标准化组织（ISO）、危害分析和关键控制点（HACCP）、良好农业规范（GAP）等国际重要食品安全标准和规范的相关要求，具有国际统一性、标识唯一性、应用可行性的特点。基于实践的基础上，GS1 开发了一系列食品安全追溯的应用指南，包括《肉类（猪肉、牛肉、羊肉）产品追溯指南》《生鲜水果蔬菜追溯指南》《鱼类产品追溯指南》等，用于指导不同类型的食品企业实施追溯，帮助企业满足相关法律法规要求，保障食品质量安全。