

信息管理系统在HACCP 体系中的应用

■ 易志伟 陈婧婧 珠海出入境检验检疫局

摘要：信息管理系统（IMS）是基于计算机技术、通信技术，并融合各种现代管理理论、现代管理方法于一体，最终服务于管理与决策的人机结合的信息处理系统。它的迅速发展为我们规模地处理和科学地利用信息资源提供了理论、技术和方法。HACCP体系的建立、运行、验证、维护需要建立在大量的真实、准确的数据信息之上，信息管理系统中包含的结构化分析方法、数据库系统、智能处理系统等实用工具将对HACCP体系的建立、运行、验证、维护等诸多方面起到良好的作用。

关键词：HACCP 信息管理系统 结构化分析方法 数据库系统

1 信息管理

现代社会已经是一个信息化社会，作为信息化社会三大资源之一的信息的处理技术和利用能力已成为衡量一个国家科学技术和经济发展水平的重要标志。经过三十多年的发展，信息管理已形成了一门由信息科学、计算机科学、系统科学、管理科学、决策科学、知识工程、智能工程等学科相互渗透而发展而来的综合性、应用性的学科。

1.1 信息与信息管理系统的概念

信息是信息管理系统的最基本的元素，是事物运动状态和存在方式的表现形式。信息具有可存储性、可加工性、可传递性、可复制性等众多属性，是经过加工并对人类社会实践、生产及经营活动产生决策影响的数据。

信息管理系统（IMS）是基于计算机技术、通信技术，并融合各种现代管理理论、现代管理方法于一体，最终服务于管理与决策的人机结合的信息处理系统。

1.2 信息管理系统的主要内容

信息管理系统由硬件设施、软件程序、数据库、远程通信网络、人员、加工过程组成的。硬件设施是用来进行数据输入、处理和输出的计算机终端。软件程序是用来完成任务的各类计算机程序，包括系统软件和应用软件。数据库是数据和信息的有序集合，是信息管理系统中最有价值的组成部分。远程通信网络可以将计算机系统链接成高效网络，局域网尤其是互联网的应用使得信息管理的功能更加强大。人员包括用户和所有管理、运行、编程、维护计算机系统的人员，他们是信息管理系统的主导。加工过程是有关收集、操作、存储数据并将数据加工为信息的各类战略、政策、方法和规则等一系列作业。

2 HACCP 体系

HACCP 是英语Hazard Analysis and Critical Control Point 的首字母缩写，中文意思是：危害分析与关键控制点。

2.1 HACCP 体系的基本概念

HACCP 的含义是对生产加工过程中可能造成食品污染的各种危害因素进行系统而全面的分析，从而确定能有效预防、减轻或消除危害的加工环节（称之为“CCP”即“关键控制点”），进而在关键控制点对危害因素进行控制，对控制效果进行监控，当发生偏差时予以纠正，从而达到消除食品污染的目的。

2.2 HACCP 体系的特点

HACCP 体系是一个系统化的管理方法。它包含着从原材料加工到成品使用这个食品生产过程，并且，它有一个最大的优势就是通过对生产流程进行系统化的危害分析后，将流程明朗化，并把过程置于可控状态，将预防和控制的重点前移，重点在于预防，阻止危害进入食品，而非非常规的验证式的质量控制模式。

HACCP 体系是一种评估危害和建立控制体系的工具。以数据分析和流程管理为基础，以企业智能辅助办公系统为框架，以企业质量管理体系为载体，识别特定危害，确定控制措施，将食品安全风险预防、消除或是降低到可以接受的水平。

HACCP 体系是一个基于数据分析、科学决策建立的体系。必须利用系统化的分析方法和客观数据，才能掌握全局，不至于有所遗漏。HACCP 体系还是一个实用质量管理工具，而非只是一种认证项目，它是一个需要持续改进的体系。不是一种机械的、一成不变的、理论教条的、一劳永逸的模式，而是随着事物状态的发展变化和不断完善的体系。HACCP 体系在提高企业安全控制水平的同时，也有助于政府管理机构实施检验，并通过提高食品安全的可信度进而促进国际贸易。

2.3 HACCP 体系的内容

按照国际食品法典委员会（CAC）发布的《HACCP 体系及其应用准则》，HACCP 体系主要包括以下七个部分的内容：进行危害分析；确定关键控制点；确定关键限值；建立对每个关键控制点的控制情况进行监控的系统；建立当监控提示某个关键控制点失去控制时应采取的纠偏措施；建立确认HACCP 系统有效运行的验证程序；建立有关以上内容及其应用的各项程序和记录的文件资料。

2.4 HACCP 体系的相关法规及最新进展

上世纪六十年代初，美国的食品生产企业与美国宇航局合作，首次开发了HACCP 体系，当时主要用于航天食品中。此后，HACCP 体系在美国食品药品监督管理局（FDA）以及美国农业部（USDA）等部门的推进和完善下，得到长足发展，作用越来越显

著，2011年4月，美国食品药品监督管理局（FDA）发布了第四版《水产品HACCP指南》，以履行食品安全现代化法案规定的职责。

欧盟、加拿大、日本、澳大利亚等很多国家也都在推广和采纳HACCP体系，并分别颁发了相应的法规，针对不同种类的食品分别提出了HACCP模式。

我们国家也在本世纪初正式开始推行HACCP体系，2002年，我国国家质检总局颁布《出口食品生产企业卫生注册登记管理规定》（总局第20号令），发布“卫生注册需评审HACCP体系的产品目录”，开始在六大类出口食品企业中强制推行HACCP体系。食品生产企业可以根据《HACCP体系及其应用准则》、《危害分析与关键控制点体系食品生产企业通用要求》（GB/T 27341-2009）、《食品企业通用卫生规范》（GB 14881）以及符合《认证技术规范管理办法》等技术标准来建立实施HACCP体系。

3 信息管理系统在HACCP体系中的应用

信息管理系统是一类基于计算机的信息资源管理方法，而HACCP体系是一种质量管理方式，两者的学科门类和应用领域的差异都很大，那么为什么信息管理系统能应用于HACCP体系中呢？主要基于以下几点：

3.1 信息管理系统在HACCP体系中应用的理论基础

首先，HACCP是一个系统化、着眼于过程控制的质量控制体系。通过对HACCP体系特点的了解，我们都知道，HACCP体系是预防性的食品安全控制体系，是一个基于客观数据分析、科学计划决策建立的体系。而信息管理系统正是针对数据存储、数据加工、信息管理、流程控制、科学决策而建立的管理系统。

其次，HACCP体系建立、运行和维护的基础需要大量原始数据，这些原始数据数量庞大，要想变成有用的信息，就需要对这些数据进行加工分析。而借助数据库技术结构化、易于编制、易于扩充、易于处理等特点，为HACCP体系的建立、运行和维护提供决策依据的信息。

再者，HACCP体系建立和运行的关键是食品生产加工的流程。而建立流程就必须对生产加工过程进行合理有效的分解，针对不同流程或是同一流程不同的阶段来设计不同的管理子系统。而信息管理系统的的基本特点就是依据系统内部信息的传递、因果关系，由顶向下逐层分解，从而建立起不同的子管理系统。如图1。

还有，HACCP在进行危害分析和CCP判断的时候，必须要使用结构化分析方法等工具来确认控制设置是否合理，而结构化分析方法也是建立信息管理系统常用使用工具之一。

3.2 信息管理系统在HACCP体系中应用的客观条件

通过上面的分析，我们知道了信息管理系统在HACCP体系中应用的理论基础。那么，还存在哪些客观条件可以促进信息管理系统在HACCP体系中的应用呢？

首先，电子计算机的应用普及提供了硬件基础。随着社会经济的迅猛发展，计算机的应用已经渗透到经济领域和社会生活的方方面面。从家用台式机到移动通信设备，从办公室到家里，从城镇到农村，计算机几乎无处不在。计算机已经成为人们日常生活和工作中不可缺少的一部分，具有相应的计算机操作能力也成为现代人们必备的基本技能之一。

其次，各种智能办公辅助管理系统的应用提供了软件条件。现代企业的生产活动早已不是家庭小作坊式的生产方式，一眼就能看完整个生产流程。现代企业的生产活动流程多样，工人众多、数据复杂，单单靠人工来管理已经显得力不从心。而相比于人力来说，计算机具有处理速度快、灵活程度高、精确度高、可靠性和可维护性高的特点。正是因为这样，各类智能办公辅助管理系统也就应运而生。如事务处理系统（TPS）、办公自动化系统（OAS）、决策支持系统（DSS）、企业制造资源计划（MRP）、企业资源计划（ERP）等。这些智能办公辅助系统贯穿于企业的整个经营管理活动。HACCP体系同样是企业日常经营管理活动中一项重要的活动，通过企业内部资源的整合，可以将HACCP体系和企业已有的智能办公辅助系统有机的结合在一起，实现数据统一管理、信息在线分享、系统统一维护、效果统一验证。从而节约企业成本，完善企业管理，实现管理绩效最大化。

再者，结构化分析方法为HACCP体系建立提供了更好的分析决策工具。HACCP体系所包含的七大主要内容的第一项就是进行危害分析，是需要对既往资料分析、现场监控、实验室检测，收集和评估相关危害以及导致这些危害存在的因素资料，确定哪些危害对食品安全有重要影响并加以控制的过程。可以说，是否全面而准确的进行危害分析在一定程度上是HACCP体系是否成功建立运行的关键。结构化分析方法可以基于生产的整个工艺流程、数据信息和影响因子，自顶而下、逐层分解，画出流程图，并采用简明易懂、直观可见的描述方式，直到所有的操作都足够简单，所以的措施都可以实施，所有的危害都能消除或降低到最低限度。结构化分析方法，以手工方式就可以进行，可以成为体系分析中首先采用的方法。

并且，数据库技术为HACCP体系运行提供了数据支持。数据库技术是信息管理系统的基础技术，主要研究如何存储、使用、管理数据。不管是个人作出决策还是智能办公辅助系统作出的决策都需要一定的数据做支持。众所周知，HACCP体系的运行、维护、验证涉及到企业生产经营的方方面面，贯穿于企业日常经营活动的全过程，所涉及的数据非常庞大。利用数据库技术可以更加便捷存储数据、更加方便的维护数据、更加直观的掌握数据、更加准确的使用数据、更加全面的作出决策，进而提升HACCP整体运作水平。

还有，信息系统为HACCP体系的运行提供了支撑框架体系。现代企业的发展使得企业的日常经营活动包含了设计、制造、品控、销售、采购、仓储、物流、技术、财务、售后等众多子系统集成为一个一体化的系统运行的工程。为更好的支撑企业的日常运作，

就需要应用或多或少管理子系统(如图1)。HACCP体系也就是其中的一个质量管理子系统,它不是一个孤立的系统,它可以和企业的其他信息管理子系统有机的结合在一起,依靠企业各类信息管理子系统提供的日常运作架构体系,进一步提高HACCP体系运作水平。

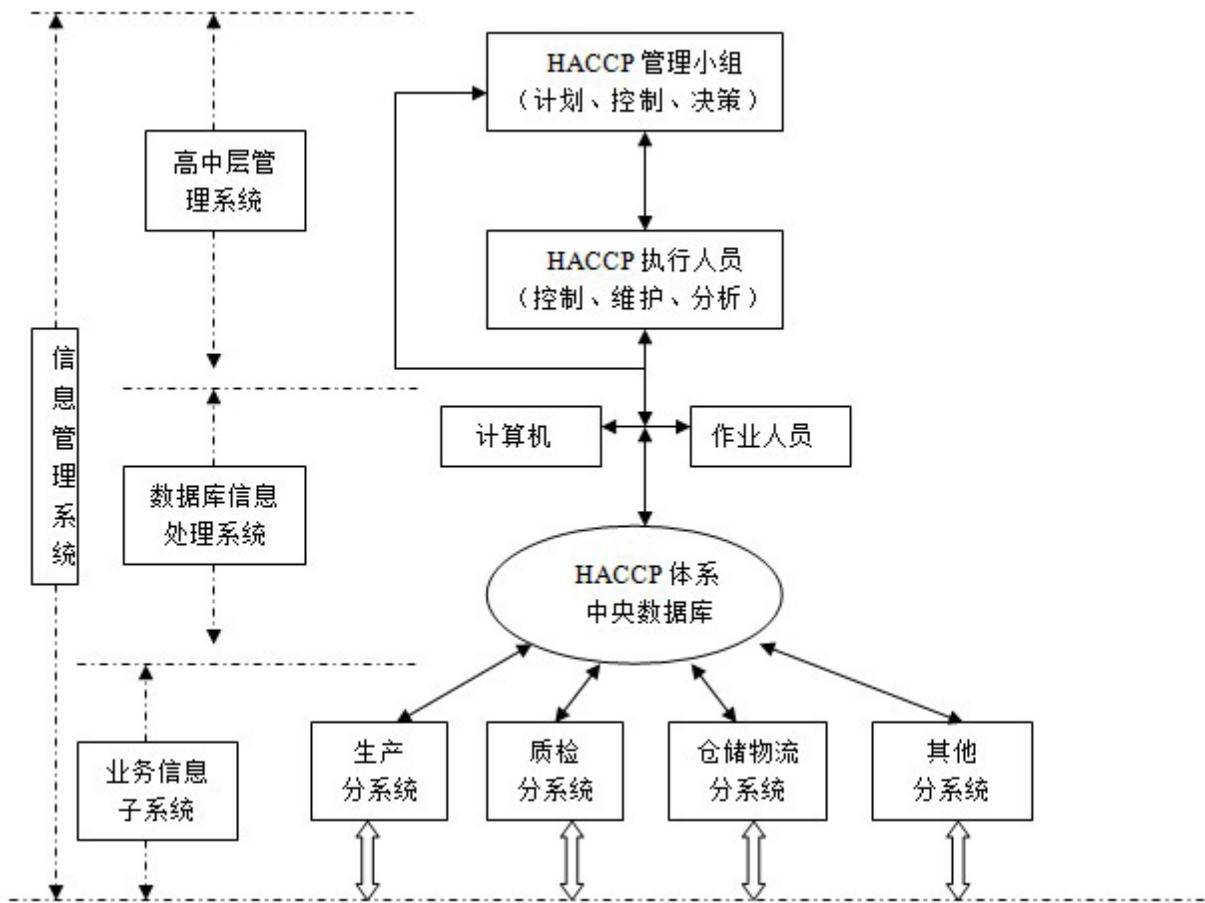


图1 HACCP 体系信息管理系统概念

3.2 信息管理系统在HACCP 体系中应用的前景

信息管理系统在 HACCP 体系中的应用及具有理论基础,同时也具备有一定的客观条件。信息管理系统在 HACCP 体系中的应用,可以更好的解决 HACCP 体系建立过程中的信息分析、运行过程中的计划决策、维护过程中的数据处理、验证过程的科学管理等方面的问题,提高企业对 HACCP 体系的执行水平,提升企业管理水平。除此之外,信息管理系统应用于 HACCP 体系中,还可以在以下一些方面得到更好的效果。

首先，在产品可追溯性方面的应用。追溯分为下追溯（追踪）和上追溯（溯源），下追溯要求记录从供应链的最源头到最终端所有节点的产品标识及其踪迹信息；上追溯是指通过记录的标识信息，沿着供应链层层追查，一直追溯到问题所在环节。不管是上追溯还是下追溯，第一都需要建立在海量数据信息上，需要借助数据库技术进行处理。其次需要利用计算机信息管理技术帮助查询、读取、识别、输入\出信息，我们可以通过商品条形码、特定印刷编号、芯片、二维码等手段，通过信息管理查询系统，结合互联网技术实现产品信息的准确、便捷追溯。见图2。

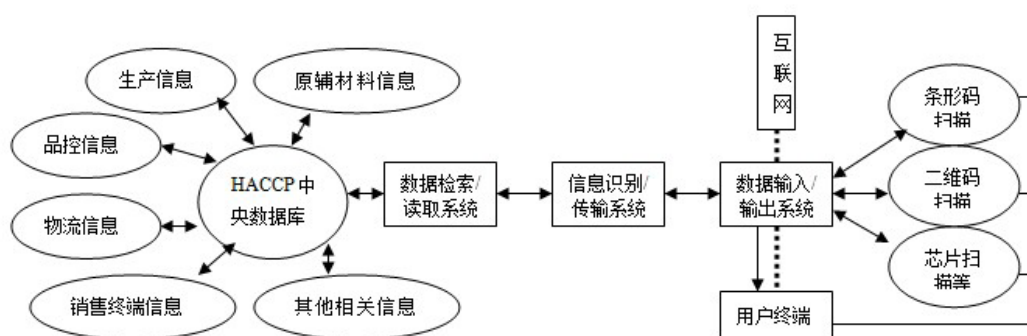


图2 产品信息追溯查询系统

其次，在官方认证与监控联网系统方面的应用。在日常监管实践中我们发现，对辖区食品企业进行日常HACCP体系验证往往任务繁重。而且由于食品企业分布分散，难以进行实时监控。建立一个包含HACCP体系在内的企业信息管理系统，通过网络端口分配和官方认证机构链接在一起，通过密钥赋予一定的权限，使得官方认证机构可以在办公室就可以通过计算机终端实时查看企业HACCP体系运行的情况，监控企业HACCP体系运行,验证企业预防和纠偏措施效果，提升HACCP体系的执行力，节约监管成本。见图3。

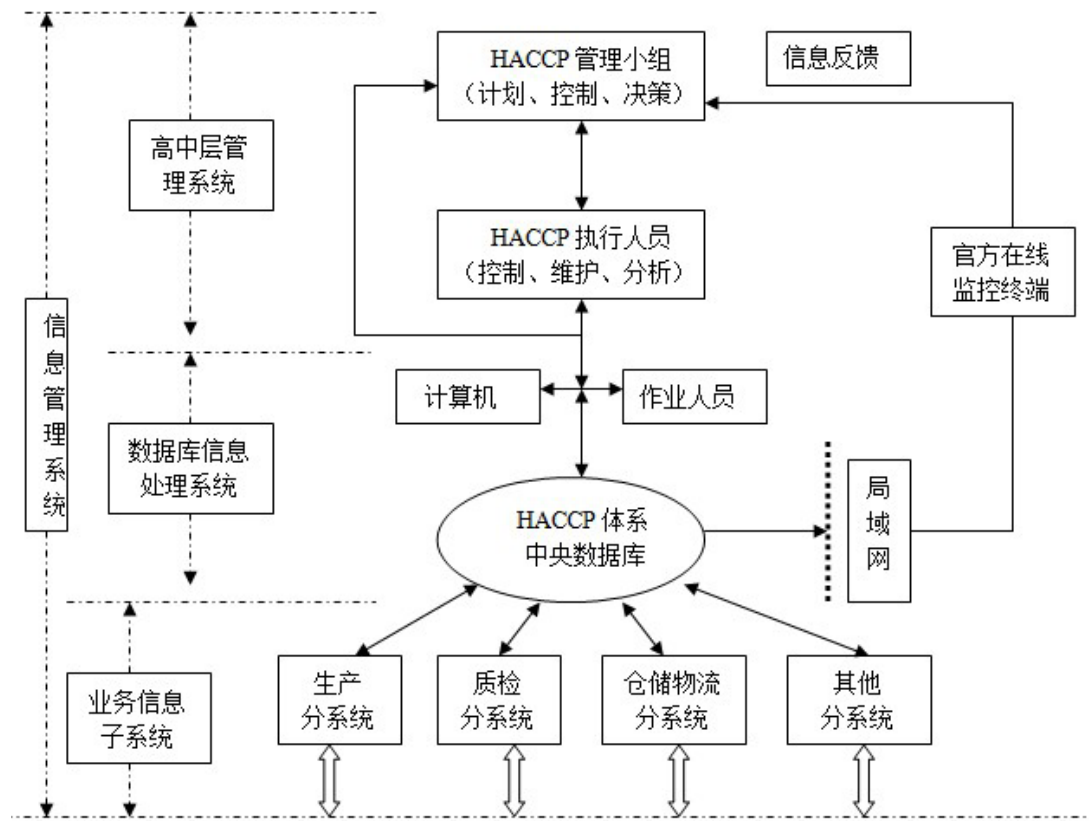


图 3 HACCP 体系联网监管系统