

摘要

自从加入WTO，中国农产品出口遭遇了空前的贸易壁垒。许多发达国家以我国农产品不符合质量安全标准要求为由，以保护人类健康和生态环境为名将我国具有比较优势的农产品拒之门外，对我国农业经济和农民生活构成巨大冲击。根据商务部的调查，我国90%的农产品和食品出口企业受到国外TBT（Technical barriers to trade）的影响，每年几乎损失90亿美元。现在TBT已经成为我国农产品出口最大的障碍。因此，建立高效的预警预测系统已经势在必行。

本文从农产品技术性贸易壁垒产生的背景、现状的描述出发，重点分析了农产品供应链系统的特点以及技术性贸易壁垒对我国农业产品出口产生的影响，详细阐述了我国应对农产品技术性贸易壁垒的系统--TBT 预警系统产生的必要性和可行性，探索性地构建了农产品技术壁垒预警系统。提出的依托在农产品供应链系统中的 TBT 预警系统，能够及时搜集、跟踪国外 TBT 有关信息，利用供应链信息系统的信息，控制、监督农产品的生产、加工、运输的全过程。做到有针对性、及时地将农产品预警信息反馈到供应链中的节点企业中。

关键词：技术性贸易壁垒（TBT），农产品供应链，预警系统

Abstract

Since joining WTO, the export of agricultural product of our country has encountered the unprecedented trade barrier. Many developed countries taking our agricultural product that do not meet the quality standard of security requirement and protecting health of human and the ecological environment as the reason, keep the agricultural product out that live huge impact on our agricultural economy and the farmers. According to the investigation of Department of Commerce, 90% of the agriculture in our country and food export enterprise is influenced by foreign countries TBT (Technical barriers to trade), lose about 9 billion dollars every year. TBT (Technical barriers to trade) implemented abroad has already become the greatest obstacle restraining agricultural products of our country from exporting.

This article firstly starts from the description of the background and present situation of TBT, analyzes the characteristic of agricultural product supply chain system. TBT early warning system proposed in the agricultural product supply chain system can collect overseas TBT related information promptly, using supply chain system's information, control agricultural product production, the processing, and transportation's entire process. Achieves target-oriented, promptly feedback the agricultural product early warning information to the supply chain's node enterprise.

Keywords: Technical Barriers to Trade, Agricultural Product Supply Chain System, Forewarning Information System

学位论文原创性声明

本人郑重声明 :所提交的学位论文 ,是本人在导师的指导下 ,独立进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外 ,本论文不含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品成果。对本文所涉及的研究工作做出重要贡献的个人和集体 ,均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律责任由本人承担。

特此声明

学位论文作者签名 :

年 月 日

学位论文版权使用授权书

本人完全了解对外经济贸易大学关于收集、保存、使用学位论文的规定，同意如下各项内容：按照学校要求提交学位论文的印刷本和电子版本；学校有权保留学位论文的印刷本和电子版，并采用影印、缩印、扫描、数字化或其它手段保存论文；学校有权提供目录检索以及提供本学位论文全文或部分的阅览服务；学校有权按照有关规定向国家有关部门或者机构送交论文；在以不赢利为目的的前提下，学校可以适当复制论文的部分或全部内容用于学术活动。保密的学位论文在解密后遵守此规定。

学位论文作者签名：

年 月 日

导师签名：

年 月 日

第 1 章 绪论

1.1 研究背景

入世后我国总体经济形势良好，农产品进出口保持了快速发展的态势，2005 年进出口总值高达 562.9 亿美元。虽然表面上看好于预期，但事实上我国农产品进出口的形势不容乐观。1998 年后，农产品净出口顺差不断减少，到 2004 年和 2005 年连续两年都为贸易逆差，分别为-46.4 亿美元和-11.4 亿美元。同时，我国农产品出口占总出口的比重也呈逐年下降趋势，由 1996 年的 9.44%一路下滑，到 2005 年仅为 3.62%。根据我国在 WTO 市场准入谈判中做出的承诺，在 2005 年前将农产品的平均关税从 1999 年 22%的下调到 15%，结果必然导致进口农产品的大量涌入。而农产品出口的门槛却并未因为关税的下调而降低，新的贸易壁垒正对我国主要农产品的出口形成冲击。

技术性贸易壁垒源源不断，近年来，技术性贸易壁垒对农产品国际贸易的影响越来越大，我国农产品出口因此受到很大影响。对中国实行技术壁垒最多的是欧盟、美国、日本，占 95%以上，其中欧盟为 41%，日本为 30%，美国为 24%，这些国家采取技术壁垒的主要方法是增加检疫项目、提高检验标准等。目前，我国农产品和食品行业已成为遭受国外技术性贸易壁垒最多的产业¹。

据统计，20 世纪 70 年代，在国际贸易的非关税壁垒中，约有 10%—30%是由技术壁垒障碍引起的。进入技术性贸易壁垒对中国农产品出口影响的实证分析与对策研究 20 世纪 90 年代，这一比重不断上升，WTO 秘书处每年得到的有关技术性贸易措施的通报有 60-70 件，居各协议通报之首。与此同时，人类保护意识的增强，国际贸易的透明度也进一步提高，国际贸易中的保护措施发生了较大的变化。贸易保护的天平已由传统的关税壁垒向非关税壁垒倾斜。

许多发达国家以各种借口设置技术性贸易壁垒将我国农产品拒之门外，商务部 2006 年 12 月 25 日发布的《2005 年国外技术性贸易措施对我国对外贸易影响调查报告》指出，国外技术性贸易措施对我国出口影响形势严峻。在 22 大类出口产品中，有 18 类遇困，直接损失达 691 亿美元，约占 2005 年全年出口额的 9.07%；企业为应对国外技术性贸易措施增加了 217 亿美元生产成本，约占 2005 年全国出口贸易额的 2.85%；造成贸易机会损失达 1470 亿美元，约占 2005 年全年出口

¹中国农产品出口遭遇技术性贸易壁垒 (2006-07-04), <http://cccfna.mofcom.gov.cn>

贸易额的 19.29%。其中,食品土畜产品受影响的直接损失和机会损失与当年出口额之比分别达 26.7%和 96.6%²。从总量上看,我国出口农产品、食品遭受影响的比例明显高于其他类别的产品,而且这种影响有不断加剧的趋势。

我国农产品出口受阻事件屡屡发生有多方面原因,其中确有我国农产品质量方面的本身问题(如农药、兽药等有害物质残留超标),但发达国家出于贸易保护主义、有针对性地提高对我国出口的技术要求,以安全、卫生、环保为由设置更高的技术性壁垒,也是重要的原因。作为经济发展水平较低、技术手段比较落后的发展中国家,我国尚未建立完善、有效的贸易技术防范体系。国外农产品大量涌入,特别是有害生物的入侵,不仅有可能直接冲击我国的农业生产,而且也可能威胁我国 13 亿消费者的食物安全和生命健康,还有可能造成生态灾难。

因此,研究发达国家在国际农产品贸易中所实施的技术性贸易壁垒措施,尽快建立健全我国农产品技术性贸易壁垒措施体系,不仅对于促进我国农产品出口、减少国际贸易纠纷是非常必要的,而且对于确保我国人民身体健康、食物安全和消费安全,防范国外有害生物入侵,提高我国农业安全生产水平、增强我国农产品国际竞争力,也具有十分重要的意义。

1.2 国内外研究现状

技术性贸易壁垒作为国际贸易中最重要的新兴贸易壁垒之一,其对农业的影响也成为各国政府关注的一个焦点。国外有不少关于技术壁垒产生、发展、对策及其对农产品贸易影响等方面的研究。

Gujadhur(2002)以六个发展中国家为研究对象,分析认为跨越发达国家的技术壁垒不能只是靠发达国家的简单技术援助,更多的是要发展中国家自身的建设,同时发达国家要切实的帮助发展中国家建设自己的技术体系,特别要增强信息交流,改变发展中国家企业信息不对称的现状。

Egan(2002)认为企业在应对他国技术性贸易壁垒时,要注意国家之间、地区之间和国际主体之间不同层次的交往状况,一旦某项标准被采用,被替代的标准就不可避免的会被淘汰。国际标准在不断增加,私人部门在标准制定中起着越来越重要的作用,企业为了保持自己的竞争力就必须积极参与进这些部门的活动,参与标准的制定。否则竞争对手会制定对他们自身有利的产品标准和认证。

²商务部,2005年国外技术性贸易措施对我国对外贸易影响调查报告(2006-12-25), www.mofcom.gov

Daniel.Glucksman(2005)提出美国在面对欧盟技术标准制定优势时,应该加强与中国或其他亚洲国家在技术舞台上的合作,向他们提供技术援助,帮助他们履行世贸组织 TBT 协定的相关义务,以联合起来应对欧盟.另外加强技术性贸易壁垒的透明度和信息沟通也是很多学者强调的应对技术性贸易壁垒的有利对策。

Becker(1997)介绍了美国政府应对技术壁垒的对策,及时地利用各种渠道收集 TBT 有关的信息,以保证数据库中资料的时效性,他特别提出为了加强 TBT 的透明度和应对及时性,美国政府成立了专门的部门,由相关专家和政府工作人员组成,部门定期举行会晤,讨论新近 TBT 的出现特征及对美国的影响并做出决策及时应对,这些经验值得我们国家借鉴,尤其是当前我国缺乏专门应对 TBT 的机构和专家,应该引起我国政府重视。

但国外的研究大部分都仅限于从经济学的角度分析,在预警服务方面,也多为政府职能。比如,在美国,为出口企业提供国外技术法规预警服务是政府的职能,此项职能由美国商务部技术管理局(Technology Administration)下属的国家标准技术院(NIST)履行。美国国家标准技术院下设的国家标准和认证信息中心(National Center for Standards and Certification Information,简称 NCSCI)是美国的 WTO/TBT 咨询点,负责收集、组织和散发 WTO 其他成员通报拟实施的技术法规和技术法规修订情况,在美国国际贸易管理局的支持下向美国企业免费提供在线“出口预警(Export Alert Service)”服务,目的是为美国企业提供机会以审查和评议外国拟执行的并会对贸易产生重大影响的技术法规和其变更情况,避免出口企业和有关组织因遭遇未预期的国外技术要求而措手不及,从而防止外国技术壁垒的产生或帮助企业跨越外国技术法规的障碍,以保持美国出口在全球市场的竞争力。

美国企业、组织和个人通过在线注册就可以免费享受美国国家标准和认证信息中心的“出口预警”服务。美国国家标准和认证信息中心会通过电子邮件自动向注册用户发送关于某一特定产业部门和/或国家的技术法规草案或技术法规变更计划的通报。这里所指的产业部门是根据国际标准化组织的编码方式界定的,分为 41 个领域,范围包括保健技术、农业、建筑材料等。注册用户可以选择特定领域的技术法规通报情况,比如食品、纺织品和电子电器领域的通报,也可以选择特定国家和地区的技术法规通报情况,比如欧盟、中国和日本的。注册用户收到的“出口预警”信息的内容包括外国拟执行的技术法规描述、发布该法规的国家和评议截止日期等。注册用户还可以向美国国家标准和认证信息中心索取外国通

报的技术法规全文，并可以通过美国国家标准和认证信息中心将有关评议意见发送给通报国。

国内对农业 TBT 的理论研究起步较晚，目前往往是针对农产品在出口时遇到技术性贸易壁垒限制时提供分析和解决办法，有关解释及分析技术性贸易壁垒的文献目前国内还很少见。

在中国，目前建立的 TBT 预警信息系统主要是以政府为主。以政府为主体的 TBT 预警系统指政府领导下的政府、行业协会、企业、研究机构等为主体的多层次产业预警系统，形成一套有效的通报、评议、咨询、审议制度。通过全面的预警信息的搜集，设立监测指标和早期预警模型，提供全方位的咨询服务平台。这种“政府搭台，企业唱戏”的模式在权威性和信息的共享方面具有优势。但是这种 TBT 预警系统目前以各省市为单位的系统，不针对某个国家、某种行业或产品，没有明确的受益企业，在可行性和效能方面存在很多难以克服的矛盾，建成后也难以得到企业的青睐。而且企业的信息系统无法与这种 TBT 预警系统有机结合，预警的有效性也会大打折扣。

1.3 研究目的

近几年来，随着中国加入 WTO，国际贸易中关税壁垒日趋降低，而以技术法规、标准、评定程序等为基本内容所形成技术贸易壁垒（Technical Barriers to Trade，TBT）正在产生举足轻重的影响。西方发达国家为了保护本国利益，在国际贸易中利用 TBT，为其他国家商品进入本国市场设置障碍。而农产品受到冲击尤为明显，主要表现在通过技术标准、卫生与植物检疫措施和环境保护为由，对发展中国家农产品出口设置了重重关口。2006 年我国农产品进出口总额为 634.8 亿美元，农产品贸易逆差为 6.7 亿美元。商务部最新调查显示，TBT 已经成为我国农产品出口的最大障碍，有 90% 的食品土畜出口企业受国外技术壁垒的影响，造成损失约 90 亿元³。

我国的一般农产品出口面临国外以保障消费者健康安全、保护生态环境名义采取的技术性贸易壁垒的严峻挑战。比如，欧盟的动物源食品禁令，对我国许多食品通报限制或禁止；日本的农产品肯定列表制度，对我国蔬菜、水果、水产品产生限制，对许多农产品进行销毁；美国的食品反恐法案，FDA 拒绝许多农产品进入美国市场。与此同时，农产品进口猛增，对国内农产品企业带来巨大压力。

³赵永宁，我国任何面对技术贸易壁垒，经济问题探索，2004 年第 7 期

目前，在 TBT 的应对上，我国的现状是“信息不灵”、信息“渠道不畅”、缺乏“咨询服务”。

2008 年 1 月 30 日,日本 NHK 电视台在晚间新闻中报道说,日本千叶、兵库两县 3 个家庭共有 10 人从去年 12 月 28 日到 1 月 22 日期间,在食用了中国河北省天洋食品加工厂生产的速冻水饺后,先后出现了呕吐、腹泻等中毒症状,其中一名 5 岁女孩还一度"丧失意志"。这一事件随即成为日本媒体报道的焦点。从 1 月 30 日到 2 月 1 日,日本媒体对中国产"毒饺子"进行了滚动式"轰炸式"报道。在中毒真正原因尚未弄清的情况下,日本已将事情的责任推到中方头上,断言是“生产包装的过程混入了剧毒农药”。后虽已确定是来自日本销售方店内使用的杀虫剂,但该事件充分表明,如果在饺子出口之前经过必经的生产加工程序检验,并有保存有相关信息,类似事件可能不会发生。

因此为了提高我国从事农产品加工、生产、出口企业抗击以及应对国际贸易中技术贸易壁垒的能力,由商务部市场体系建设司组织的国家科技支撑计划课题“绿色农产品供应链技术集成及产业化示范”提出了建立绿色农产品供应链的设想,把与农产品相关的供应商、农户、产品加工企业、仓库、配送中心和渠道商等节点构成的物流网络。本文拟建立的农产品 TBT 预警系统即为此供应链系统的一个组成部分,旨在解决 TBT 对中国农产品出口的影响问题,尽早将问题反馈到供应链的节点上,力求将损失降至最低。

1.4 研究文章编排、技术路线及创新点

1 文章编排

本文拟构建农产品供应链信息系统中的 TBT 预警系统的框架,并讨论其中关键技术的实现。

第 1 章绪论,介绍 TBT 预警系统的研究背景,该研究的国内外发展现状,指出本文的研究目的。

第 2 章详细描述技术性贸易壁垒(TBT)的概念、内容以及对中国农业出口产生的影响,并对各主要国家的壁垒内容进行分析。

第 3 章分析了现存农产品供应链系统的运作模式以及其主要模块功能,提出了其在应对 TBT 方面的不足,并对 TBT 预警系统的产生进行了必要性和可行性分析。

第 4 章完成了农产品供应链中 TBT 预警系统的体系结构设计以及其中重要数

据表的设计。

第 5 章讨论在 TBT 预警系统建立过程中的关键技术。

第 6 章对于系统的发展进行展望。

2 技术路线

本课题的切入点是农产品供应链系统中的预警系统。所涉及的技术包括：

完成系统架构的搭建，数据库的设计以及相关模块的实现，具体研究路线如

图 1.1 所示：

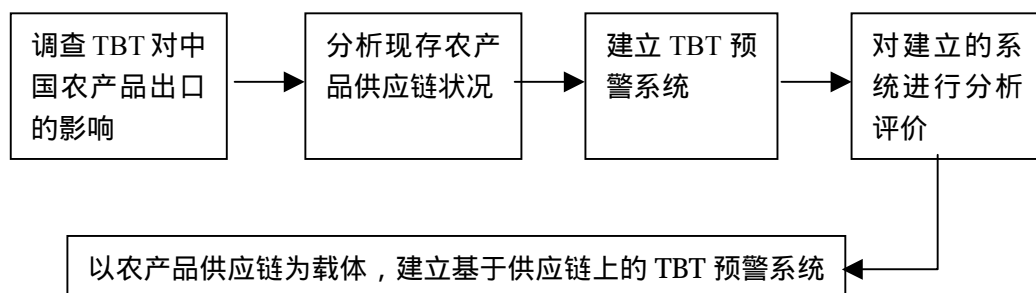


图1.1 系统搭建图

资料来源：本研究整理

技术上除了采用面向对象的方法进行系统的设计实现，还采用了RSS以及XML技术(RSS可以完成定期抓取国外各TBT发布网站信息到本地数据仓库中；XML实现供应链接口与预警系统的接口对接)

3 创新点

目前国内使用的TBT预警系统以各省市为单位的系统，多以单纯提供信息为主。信息的针对性不强，企业很难在第一时间得到最新信息，于是会使管理上相对滞后，为农业企业造成不必要的损失。本文探索性地构建了农产品技术壁垒预警系统。提出的依托在农产品供应链系统中的TBT预警系统，能够及时搜集、跟踪国外TBT有关信息，利用供应链信息系统的信息，控制、监督农产品的生产、加工、运输的全过程。不仅使企业能早检测、早发现、早预防有关国外TBT有关现状和动向，而且保证在供应链中的企业能够尽早采取措施，减少损失，使得最终农产品出口顺利越过TBT的壁垒。

第2章 农产品技术贸易壁垒

我国是世界农产品第5大出口国。近10年来，水产品、蔬菜、水果、畜禽肉等优势农产品逐渐占据农产品出口的主导地位。业内人士预测，今年我国农产品进出口贸易将继续增长，但出口增长率可能下降，进口增长率可能提高。今年世界经济面临着美国经济不确定性增加、部分资产泡沫可能会破裂、原油市场冲击的短期风险、通货膨胀等风险，农产品贸易摩擦可能加剧。受出口成本上升和国际农产品技术壁垒门槛提高的影响，水产、果蔬、禽畜产品的出口拉动力也将有所减弱。技术壁垒的内容是什么？技术性贸易壁垒如何对中国的农业出口产生影响的？技术性贸易壁垒的发展趋势如何？

2.1 技术贸易壁垒的基本概念

技术性贸易壁垒，其英文名是Technical Barriers to Trade，简称TBT。我国目前对TBT的翻译大体存在两种不同的译名，一种是“贸易技术壁垒”，另一种是“技术性贸易壁垒”，我国官方网站及一些主流学术研究都倾向于后者。

本文对于技术性贸易壁垒的内涵认识基于WTO《技术性贸易壁垒协议》中对TBT的有关规定，同时提出现行的技术性贸易壁垒已经转变为一种事实上的贸易保护手段。根据WTO《技术性贸易壁垒协议》(以下简称《TBT 协议》)的有关规定，WTO成员有权制定和实施旨在保护国家或地区安全利益、保障人类、动物或植物的生命或健康、保护环境、防止欺诈行为、保证出口产品质量等的技术法规、标准以及确定产品是否符合这些技术法规和标准的合格评定程序。

《TBT协定》并没有对技术性贸易壁垒进行明确的定义。根据我国当前研究成果表明，关于技术性贸易壁垒的定义主要有以下观点：

- 1 认为技术性贸易壁垒就是技术性贸易措施；
- 2 技术性贸易壁垒指由于各国的标准、技术法规、合格评定程序、检验检疫措施等技术性贸易措施的体系不同，或水平不同，或信息不足，或不能相互协调、或歧视性制定和实施而给国际贸易造成的障碍；
- 3 技术性贸易壁垒是指进口国为了维护本国利益和经济安全、国民健康以及环境保护制定的一些强制性的标准；
- 4 技术性贸易壁垒是指那些强制性或非强制性确定商品的某些特性的规定、标准和法规，以及旨在检验商品是否符合这些技术法规和确定商品质量及其适应

性的认证、审批和实验程序所形成的贸易障碍;

5 技术性贸易障碍是指一国以维护国家安全、保障人类健康和生态安全、保护生态环境、防止欺诈行为、保证产品质量为由,采取一些强制性或非强制性的技术性措施,这些措施成为其他国家商品和服务自由进入该国市场的障碍;

6 技术性贸易壁垒是在产品的环境行为、技术标准、质量认证、标志、包装等方面做出特殊限定,以达到阻止他国产品进口的目的,是发达国家进行产品保护的手段;

7 技术性贸易壁垒是指一个国家或地区或贸易集团在对进口商品进行管理时,通过对进口商品提出特殊的,甚至苛刻的技术要求,采取包括颁布技术法规、推行技术标准、实施合格评定等在内的技术性措施而设置的贸易保护壁垒。以上是研究者为了各自研究的需要而对TBT进行了不同角度的定义,综合起来,它们都包含了TBT定义的要点,即国家安全、保护环境、维护消费者利益是其存在的合法性理由,技术法规、标准、合格评定程序等是其外在的表现形式,结果均对出口国构成贸易障碍。

对于TBT的实质,学术界大多从经济学的角度去分析。有研究者认为技术性贸易壁垒实际上是关税与非关税壁垒的一种交替作用的过程,是一种复合机制。这种机制的主要表现形式是可变的,首先是数量上的控制。然后是价格上升,而价格上升又必然会导致数量的变化,呈现出由数量控制、价格控制、数量控制等交替循环变化的过程。还有研究者认为,技术性贸易壁垒可以整体地看作是一种政府敢于市场的政策性行为。还有人认为,技术性贸易壁垒实质上一种较新型的非关税措施,是政府根据先进的技术水平来制定、采用或实施严格的技术法规、高标准的卫生安全检测要求、以及繁琐复杂的合格评定程序等进行的一项国际贸易管理制度。这些技术性措施可能是政府主观上为了保护国内相关产业而刻意实施过高标准,也有可能这些高标准的确是为了“国家安全、保护人类健康安全及生态环境”而必须采取的合理措施,只是由于出口国落后的技术水平难以达到进口国规定的高标准,从而使其客观上遭受进口限制。

2.2 发达国家对我国农产品出口实施技术壁垒的特点及主要原因

2.2.1 发达国家对我国农产品出口实施技术壁垒的特点

1 技术壁垒的指标要求越来越严格。为了削弱我国农产品竞争力,一些发达

国家不仅设置了技术壁垒，而且技术壁垒的技术要求也越来越高，甚至达到了苛刻的程度，对我国农产品出口构成的阻力也相应增大。例如，欧盟自2000年7月1日开始实施茶叶农药残留新标准，部分新标准的指标比原标准提高了100~200倍。欧盟对氯霉素残留量的标准规定为0.1~0.3ppb，远超过日本标准（50ppb）、美国标准（4~5ppb），以至于欧盟国家自己的产品也常常达不到。日本为了阻拦中国菠菜对其出口，2002年4月公布菠菜中农药毒死蜱残留限量为0.01ppm，这项明显针对我国的技术壁垒措施，既远远严于日本蔬菜中其它有机磷农药的残留限量（其它有机磷农药残留限量比毒死蜱高10倍以上），又大大超出美国、欧盟及国际组织标准（美国、欧盟和CAC标准为0.05ppm）。

2 技术壁垒涉及的产品范围越来越大。一些发达国家对我国出口农产品实施技术壁垒的范围不断增大，现已包括蔬菜、畜产品、水产品、禽产品、茶叶等大部分农产品。2002年1月，欧盟以我国出口的虾仁所含氯霉素超标为由，宣布全面禁止我国动物源产品进口，使我国共有7亿多美元的农产品无法进入欧盟市场。

3 技术壁垒的禁令往往会引起连锁反应。一个发达国家或几个发达国家对我国实施技术壁垒，往往会引起其他一些国家对我国也实行技术壁垒。2002年1月，欧盟宣布全面禁止我国动物源产品进口后，瑞士、日本、韩国等国家相继采取措施，加强对我国动物源产品的检测，沙特、阿联酋暂停了我国此类产品的进口，加拿大加大了对我蜂蜜的限制⁴。

2.2.2 发达国家对我国实施技术壁垒的主要原因

发达国家对我国实施技术壁垒的主要原因是：

1 发达国家设置技术壁垒，为了保护本国利益的需要。首先，发达国家为了巩固其农业在国民经济中重要基础地位，保护和扶持农业成为政府的一项重要的长期政策。美国、日本和欧盟等都投入巨额资金支持农业发展，例如，美国政府在农业上长期采取支持价格和稳定收入政策，对外实行农产品推销政策；其次，为了保护本国农场主的经济利益。由于这些国家已达到很高的经济发展程度，整个社会平均收入水平普遍很高，因此需要保证农场主收入达到与社会平均收入相协调的水平；再则，一些国家政府或政党为了其政治需要，积极推行贸易保护主义。以2001年、2002年中日农产品贸易争端为例，日本政府采取贸易保护主义这一行动，被认为是自民党为日本参议院选举而争取农民选票的一种有效方式。

⁴ 我国农产品出口面对国外技术壁垒的挑战(2003.03.01), <http://cccfna.mofcom.gov.cn>

2 WTO有关文件为技术壁垒的“借题发挥”提供了空间。TBT协议和SPS协议是为了减低技术壁垒的变相限制和推动贸易自由化而制定的，并对实施技术壁垒做出了一些原则规定。但是，现实的技术壁垒却对正常的国际农产品贸易构成了相当的障碍，这与世界贸易组织的TBT、SPS协议等文件有很大关系。SPS协议最基本的概念是实施有关措施必须“以科学原理为依据，如无充分的科学依据则不再实施”，但是科学依据的基础究竟是何种标准或准则，就连SPS制定者自己也无法解释其准确的含义。这种情况为各成员国可以随意选择适合自己利益的科学观点提供了空间和方便，即使这些观点可能导致某国标准高于或低于国际标准。正是WTO难以对“科学基础”做出令人信服的解释，以至于发达国家利用其先进技术及操纵标准制订的优势，根据自己国内生产发展需要而轻易地为发展中国家农产品出口设置障碍，以达到占领和控制国际农产品市场的目的。

3 我国农产品质量存在某些不足，容易受外国技术壁垒阻拦。与西方发达国家相比，我国农产品质量管理体系尚未建立，我国农产品质量还存在一些不足，因此发达国家能够利用这些农产品的不足，比较容易地制订针对性较强的技术壁垒来限制我国农产品出口，客观上使我国农产品出口容易受到外国技术壁垒的阻拦。

4 我国农产品出口贸易发展，容易引发外国设置技术壁垒。我国是世界上最大的农产品生产国，也是发展中国家中最大的农产品出口国。随着我国经济较快增长，我国农产品生产能力得到较大地提高。特别是我国加入世界贸易组织，我国对外贸易的国际环境得到较大的改善，有利于推动农产品出口贸易进一步发展。但这将使得农产品国际市场竞争更加激烈，容易引发一些国家对我国实施技术壁垒。从我国农产品出口市场结构来看，亚洲地区仍占我国全部农产品出口比重的70%以上，显然出口地区过于集中。从农产品出口品种和出口时间均衡性来看，我国农产品出口品种和出口时间比较集中，在短时间内容易造成进口国市场受冲击的现象。

2.3 技术贸易壁垒对中国农业的影响

中国是世界上最大的农产品生产国和消费国，也是世界上主要的农产品出口国之一，我国农产品在土地、劳动力方面有比较强的优势，不少农产品是我国的优势出口商品，但是近年来农产品出口在总出口中所占的比重逐年下降，并且出口的年增长率起伏较大，极不稳定，某些年份甚至出现了下滑；而农产品的进口总

体上却有逐年上升的趋势(见表2.1) 1980年，中国农产品的出口额为45.54亿美元，2006年达到了310.3亿美元，比1980年增长了581.38%。农产品的贸易地位不断下降，1980年占中国进出口总额的34.2%。2006年降到3.6%。

表2.1 1998-2006年我国农产品进出口贸易额及增长情况⁵

年份	出口额 (亿美元)	进口额 (亿美元)	出口增长率 (%)	进口增长率 (%)	占总进出口 的比重(%)
1980	45.54	41.3	-	-	34.2
1998	138.1	83.2	-7.5	-16.5	6.1
1999	134.7	81.6	-2.5	-1.9	5.3
2000	156.2	112.0	16.0	37.3	5.6
2001	160.7	118.3	2.9	5.6	5.5
2002	181.4	124.4	12.9	5.2	4.9
2003	214.3	189.3	18.1	52.2	4.7
2004	233.9	280.3	9.1	48.1	4.5
2005	271.8	286.5	16.2	2.2	4.0
2006	310.3	319.9	14.16	11.66	3.6

资料来源：国家海关信息数据

⁵国家海关信息数据, www.customers.gov.cn

表2.2 2001-2006年我国主要农产品出口(单位:万亿元)⁶

农产品	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年
活动物	34449.5	34387.9	32657.1	33025.5	32877.1	33304.8
水产品	402231.1	450568.4	526254.7	665713.3	753504.4	896822.8
其他动物产品	65115.7	64954.5	74142.5	97543.6	101160.3	99558.9
食用蔬菜	174542.6	188320.2	218025.7	253761.4	305224.2	371490.0
谷物	103434.0	64987.2	258855.3	74046.3	141245.5	103800.6
肉类制品	61635.8	69556.9	75262.7	89015.9	117954.3	126565.0
蔬菜、水果等制品	149680.3	175836.5	216712.8	257834.3	309492.6	378144.9
烟草及其制品	38619.1	43295.5	49293.2	51359.9	53724.6	56560.3
茶叶	36258.4	33189.4	36733.7	43684.5	48430.6	54691.5

资料来源:中国商务部网站

近年来我国一些主要农产品出口额都出现了增长,如表2.2所示,水海产品、其他动物产品,食用蔬菜、肉类制品、蔬菜水果制品等农产品的出口近年都保持了稳定增长的势头,并且增长相当迅速,这主要是因为其价格优势和品质的不断提高。但同时,活动物等农产品又出现了负增长的趋势,2002年活动物类农产品出口额同比下降了0.2%,2003年又同比下降了5%(如图2.1)。谷类农产品更是在2004年比2003年下降了71.4%,2006年比2005年又下降了26.5%(如图2.2),这与2006年日本实施的肯定列表制度有很大关系。可见,我国具有比较优势的农产品出口近年来正受到国际市场的抑制,造成这种现象的主要原因就是我国农产品出口面临发达国家非常苛刻的动植物卫生检疫措施(SPS)和技术性贸易壁垒(TBT),根据中华人民共和国WTO/TBT国家通报咨询中心资料显示,我国农产品越来越多的受到技术壁垒的限制。

⁶中国商务部网站, www.mofcom.gov.cn

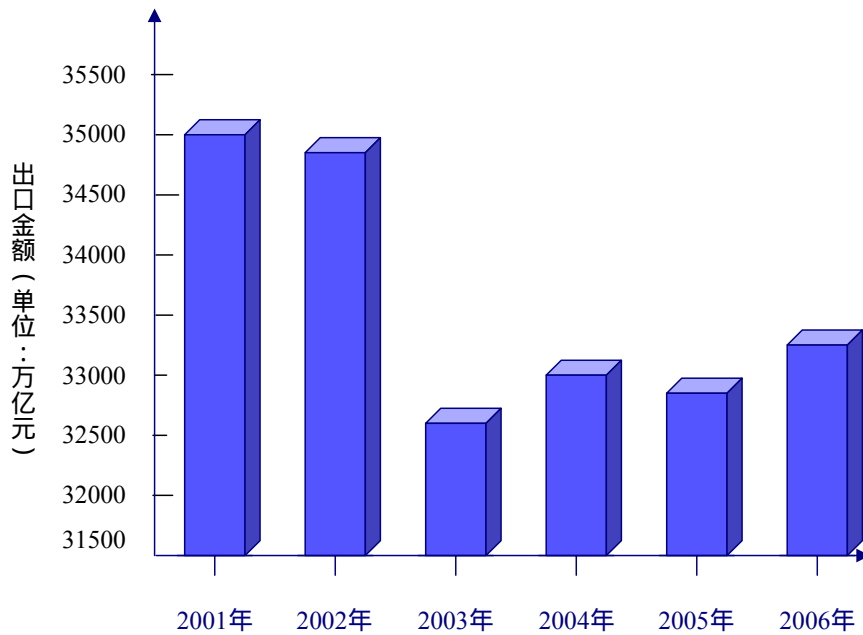


图 2.1 2001--2006 年我国活动物出口额变化

资料来源：中国商务部网站

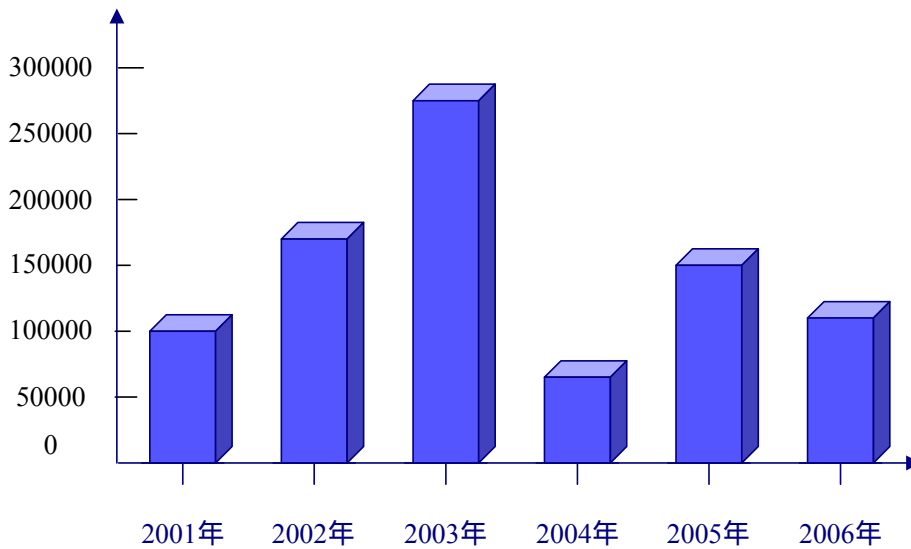


图 2.2 2001--2006 年我国谷物出口额变化

资料来源：中国商务部网站

由于受到技术壁垒的严重影响，我国许多农产品被限制甚至停止出口，出口增长率波动大，在总出口额中所占比例逐年下降。如花生是我国传统的出口农产品，其出口量居世界首位，1994年我国的花生出口额达3亿美元，而近年来在花生生产量逐年增长的势头下，出口量却一度严重下滑，出口额在2亿美元左右徘徊。

其中重要原因就是我国出口花生在检疫中的关键性指标不符合国外标准的要求。2002年欧盟开始全面禁止进口中国的虾、兔和家禽肉等动物源性食品和水海产品，导致2002年上半年中国水产品出口下降70%以上，仅浙江省2002年第一季度就因此减少农产品出口1亿美元。我国约有90%的食品土畜企业受到国外技术壁垒的影响，其中40%的企业受欧盟限制，27%受美国限制，25%受日本限制，8%受韩国等其他国家和地区限制。由此可见，技术壁垒已经成为影响我国农产品出口的重要障碍。

2.4 技术贸易壁垒的发展趋势

从国际贸易壁垒的发展趋势看，以技术壁垒为核心的新贸易壁垒将长期存在并不断发展，将逐渐取代传统贸易壁垒成为国际贸易壁垒中的主体。

1 TBT从生产领域和贸易领域向服务贸易和投资领域扩张

TBT可分为强制性措施与自愿性措施，既涉及国际或区域性协议、国家法律、法令、规定、要求、指南、准则、程序等，也包括非政府组织等制定的规则。TBT的涵盖范围日趋广泛。从产品形态看，它不仅涉及初级产品，而且牵涉到所有的中间产品和制成品；从产品生命周期看，涵盖了研究、生产、加工、包装、运输、销售和消费以及处置等各个环节；从涉及领域看，TBT从生产领域开始，逐渐扩张至贸易领域；当前已从有形商品扩张到金融、信息等服务以及投资、知识产权等各个领域。从WTO成员通报的情况看，机电产品、石化产品、建材和农产品及食品仍是TBT通报的重点；SPS通报一般涉及农产品与食品行业。在WTO新一轮谈判中，贸易与环境、贸易便利化、知识产权保护、农业等议题都将涉及新的技术性贸易壁垒问题。

2 TBT的影响及扩散效应越来越明显

TBT的影响较之于关税和一般非关税壁垒更为广泛和深远。许多TBT措施可能直接导致限制甚至禁止进口。另外，技术壁垒具有明显的扩散效应。TBT措施往往产生连锁反应，从一国扩展到多国甚至全球；由一个产品涉及到相关的所有产品。如美国于1973年开始将HACCP制度应用于低酸和酸化食品罐头，1997年起对美国国内水产品加工业者及输美水产品加工厂强制实施HACCP制度。现在，美、日、欧已经将HACCP制度应用于整个食品与农产品行业。并且一国实施的技术性贸易措施容易引起其他国家的仿效，2002年1月30日，欧盟理事会以中国舟山产冻虾仁氯霉素含量超标为由，通过《关于对产自中国的进口动物产品实行某些保

护性措施的决议》决定暂停进口产自中国的供人或动物消费的动物源产品，禁令由虾仁扩大到所有动物及含有动物成分的产品达100多种。欧盟的这一措施很快引起匈牙利和俄罗斯等国的仿效。

3 技术壁垒呈水涨船高的趋势

随着科学技术的进步，技术创新的深入，新的技术标准会不断涌现，并被采用于新的技术法规。技术创新使检测设备、手段和方法更加先进，一些国家尤其是WTO发达成员运用TBT的水平随之水涨船高，对进口产品的标准规定越来越细，要求也越来越苛刻。

4 发达国家仍是实施技术壁垒的主体

由于技术和经济发展水平的不同，各国制定和实施TBT的差别很大。一般来讲，发达成员居于主导地位，许多国际标准都是发达成员参与制定的。但是，近几年来，发展中成员也越来越重视技术壁垒的引进与实施。从1995至2001年的TBT或SPS通报的情况看，WTO成员实施技术壁垒呈加速上升的趋势。1995年TBT通报量为389件，1997年猛增至846件，此后每年保持在600件左右。SPS通报量一直保持强劲的增长势头，从1995年的198件猛增到2001年的772件。总体上发达国家仍居于优势地位。这一时期发达国家的TBT / SPS通报合计3945件，占总量的55.74%，发展中国家为3133件，占44.26%。自1999年以来，发展中国家的TBT通报量已经超过发达国家，大有后来居上之势。

5 采用国际标准及合格评定程序的趋势不断加强

由于技术和经济水平的不同，各国制定和实施TBT的差别很大。TBT是非关税壁垒的主要形式，具有合理性和隐蔽性的特点，容易被贸易保护主义所利用，形成不合理的贸易壁垒。欧共体成员较早认识到技术性壁垒对成员国间贸易产生的不利影响，于1969年制定了《消除商品贸易中技术性壁垒的一般性纲领》，首次提出了在国际贸易中限制技术性壁垒的贸易规则。1979年关贸总协定“东京回合”制定了《技术性贸易壁垒协定》；“乌拉圭回合”对该协定进行了修改、补充和完善，同时签署了《实施卫生与植物卫生措施协定》（SPS）。为了使技术性贸易措施成为不合理的贸易壁垒，WTO制定了《良好行为规范》，建议各国采取国际技术标准。此外，国际标准化组织、食品法典委员会、世界动物卫生组织等国际组织的作用越来越大，越来越多的成员参与国际标准的制定，越来越多的国际标准和合格评定程序被各成员采用，而且国际标准已日益成为解决争端的重要依据。比如，国际标准化组织制定的ISO9000质量体系标准和ISO14000环境管理体系已经成为进入国际市场的通行证。

第3章 农产品供应链系统的 TBT 预警系统产生的必要性

供应链管理要求供应链更加高效的提供高质量的产品，这就要求从原材料到最终产品的供应链系统高度协同运作，为了达到这一点必须做到信息共享，减少中间环节，尽量使交易和转手手续简单快捷，对供应链全程监控和跟踪等。在这种要求下，出现了一大批供应链系统，供应链系统也是现代供应链的一个重要手段，各个国家以及众多企业都在信息系统领域投入巨资，期望通过对供应链的高度整合和协同来获得更好的收益。供应链系统的运作，为TBT预警系统的建立提供了载体。本章将着重讨论现阶段农产品供应链系统的运作模式以及在其基础上建立TBT预警系统的必要性与可行性。

3.1 农产品的物流特征

1 农产品生产资料供应阶段

它是保证农业生产（包括乡镇企业生产）不间断进行，保证农村经济持续发展，供给与补充农业生产所需生产资料和生活资料的物流。农业供应物流是农业生产和乡镇企业生产的前提条件和物质保证，没有农业供应物流，农业生产和乡镇企业生产就会停止，它是将工业产品向广大农村输送，属于工业和农业两大物质生产部门之间的物质流动范畴。

2 农业生产阶段

农业生产物流是指从农作物耕种、田间管理到农作物收获，在整个过程中，由于配置、操作和回收各种劳动要素所形成的物流。它是构成农业生产活动的主要内容，也是农业物流的核心。它决定着农业生产成本和效率，影响农业的年景。

农业生产物流是农业生产工序间的物质运动，处于农业生产过程中，活动范围较小，属于微观物流性质。农业生产的作业时间、作业内容、作业场所、作业程序、作业线路、作业组织管理等问题，直接影响着农业生产物流的效益。

农业生产物流内容比较单纯，流动范围小，是农业生产要素从仓库到田地和田地之间的往复运动；物流的方向是双向的，而且出大于入；物流组织者是农户（或农场）自己；物流载体是农业服务队，如农机站、机耕队或短途货运公司，或者是农民自己。农业生产物流同农业生产活动紧密联成一体，因此生产过程就是物流过程，生产物流的好坏，直接决定农业生产的效果。

3 农产品销售阶段

农业销售物流是指由于农产品的销售行为而引发的一系列物流活动，其中包括为销售农产品实行的运输和储存，为满足消费者需要而对农产品实施的流通加工等活动。

农业销售物流是农业生产的后运动，它对于促进农产品销售，回收农业资金，扩大再生产起重要作用；它又对城市居民生活和工业生产对农产品的需要起保证作用。

农业销售物流按照农产品购销形式可以划分为3种物流形式。一是直销直供的物流形式，购方与农民直接见面，签订购销合同，按约采取向农民直发或由购方直提，关系较稳定，中间环节少，物流速度快，中间损耗少，有较高的物流效益，适合于现货或期货等购销形式。二是转销直供的物流形式，尽管农产品在市场上几经易手，最后采用直达供货；该种物流形式仍能取得直销直供的物流效果，但部分市场价值被中间商所瓜分。三是转销转供，即随货主转换场所的物流形式；该种物流环节多、路线长，多次装卸搬运，中间损耗大，因此增加物流成本，降低物流效益。

3.2 我国农产品的供应链运作模式及信息系统建设状况

3.2.1 农产品供应链运作模式

农产品的多品种与多品质性决定了农业生产的各个单位从组织合作的角度形成一体化的供应链，共同参与竞争，这是我国农业发展的主要趋势之一。

农产品供应链的参与主体包括农资供应商、农民、农户合作组织、加工企业、配送中心、出口商、零售商和消费者。农资供应商包括农药、化肥、种子、耕作器具等供应商。农户指农产品生产者，主要包括农村生产散户、农业生产大户、农场等。加工企业指对农产品进行初加工及深加工的企业，包括肉、奶、禽、蛋、鱼、蔬等各类加工企业。配送中心是衔接生产与销售的中间节点。对加工农产品或未经加工的生鲜产品加以配送。配送中心具有流通加工功能，可对农产品进行初加工。出口商是农产品出口环节；零售商是农产品的销售终端，主要包括各类批发市场、超市、餐饮店等。消费者需求是整个链条得以存在的基础。组织结构图如图3.1。

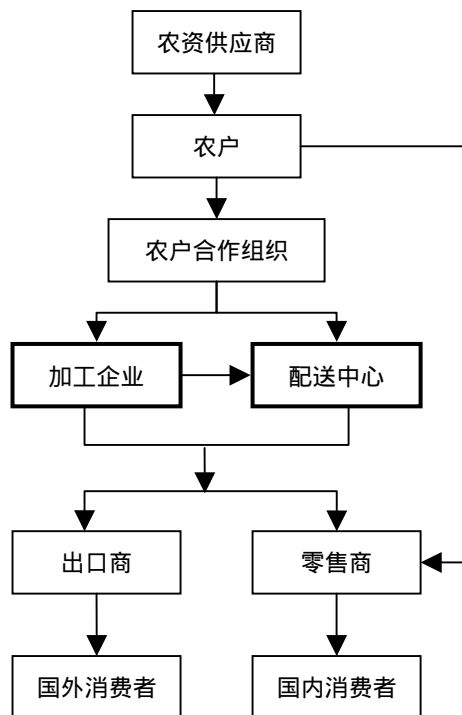


图 3.1 农产品供应链系统的组织结构图⁷

资料来源 陈恭和, 绿色农产品封闭供应链中的 TBT 预警信息系统的研究, 农业网络信息, 2007 第 5 期

供应链核心企业是供应链系统建构的核心，相比供应链上的其他实体，具有管理、信息、人力、设施等方面优势，承载供应链组织者与协调者功能。农产品供应链中的核心企业可以是龙头加工企业，也可以是配送中心。

在此基础上，形成了两种主要的农产品供应链组织模式：(1)以加工企业为核心的供应链整合模式；(2)以配送中心为核心的供应链整合模式。

比较以加工企业为核心和以配送中心为核心的供应链整合模式中，后者关注的中心是物流，而前者以产品为核心，更加重视产品的质量，并具备较好的检测能力，因此以加工企业为核心的供应链信息系统能够为农产品TBT预警系统提供更有效的支持。

3.2.2 农产品供应链系统信息系统建设现状

农产品供应链系统主要由门户网站、农资产品供应系统、种植信息系统、加

⁷陈恭和, 绿色农产品封闭供应链中的 TBT 预警信息系统的研究, 农业网络信息, 2007 第 5 期 25-27 页

工信息、流通信息系统、接口系统组成。如图3.2所示。

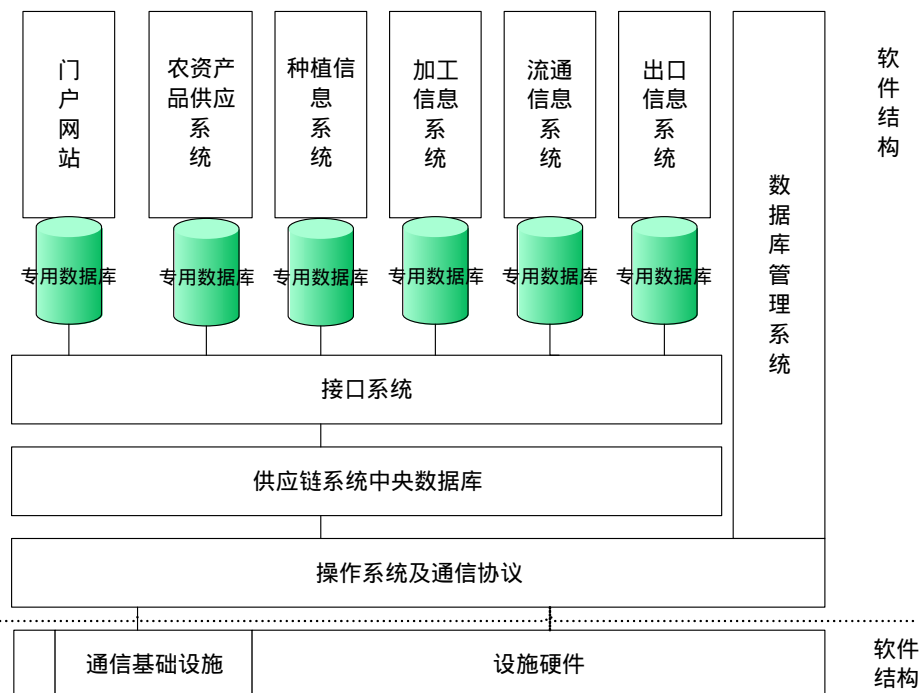


图3.2 农产品供应链系统架构图

资料来源：本研究整理

1 门户网站的主要功能模块包括：

- (1) 农业要闻和热点使用户及时了解发生在国内外农业领域的重大事件；
- (2) 动态和实时地提供农产品供应链全过程的指导；
- (3) 与农业相关的政策法规查询。

2 农资产品供应阶段

农资供应商为蔬菜种植户提供了农药、化肥、种子、尿素、农膜、 农机、植保等，所以，有必要对以下几个方面的信息准确的采集与记录。

- (1) 农资产品信息:农资产品供应商信息以及农资产品的指标信息；
- (2) 农资产品出售信息；
- (3) 农资产品安全预警:主要对农资产品质量进行监测。

3 种植信息系统

蔬菜类农产品的种植是整个生产过程中周期最长的一个环节，也是农产品出现质量问题的关键环节，所以，有必要对种植阶段以下几个方面的信息准确的采集与记录，见种植系统框架模型图3.3。

- (1) 蔬菜类农产品的种植信息:包括种植的时间、出生的地点以及种植户的信息；

- (2) 地点转换有关的档案有:蔬菜类农产品转出,包括淘汰和出售两种情况;
- (3) 种植阶段安全预警:主要对生活环境、农药进行监测。

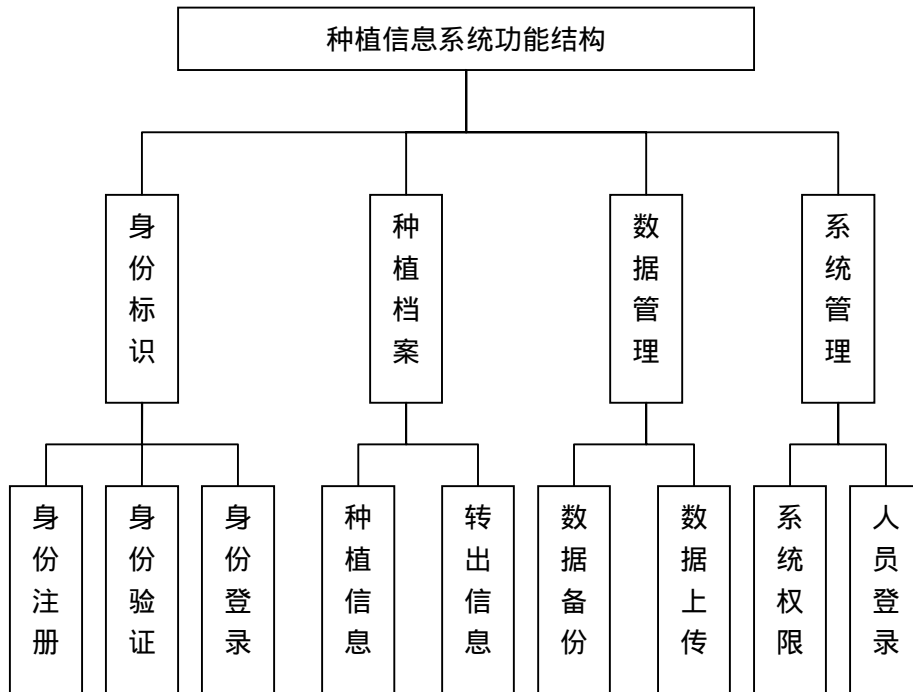


图3.3 种植系统框架图
资料来源：本研究整理

4 加工信息系统

加工阶段是整个生产过程中最复杂的一个环节,时间短,环节多。其中与地点转换有关的档案主要有:蔬菜类农产品进入加工厂,即农产品运输:蔬菜产品的保存,分为蔬菜产品的入库和出库:蔬菜产品出加工厂.即蔬菜农产品运输记录。加工阶段主要对农产品的运输、农产品检验、农产品保存环境、以及农产品的运输进行监测,对违规现象预警功能,本模块的框架结构如图3.4所示。

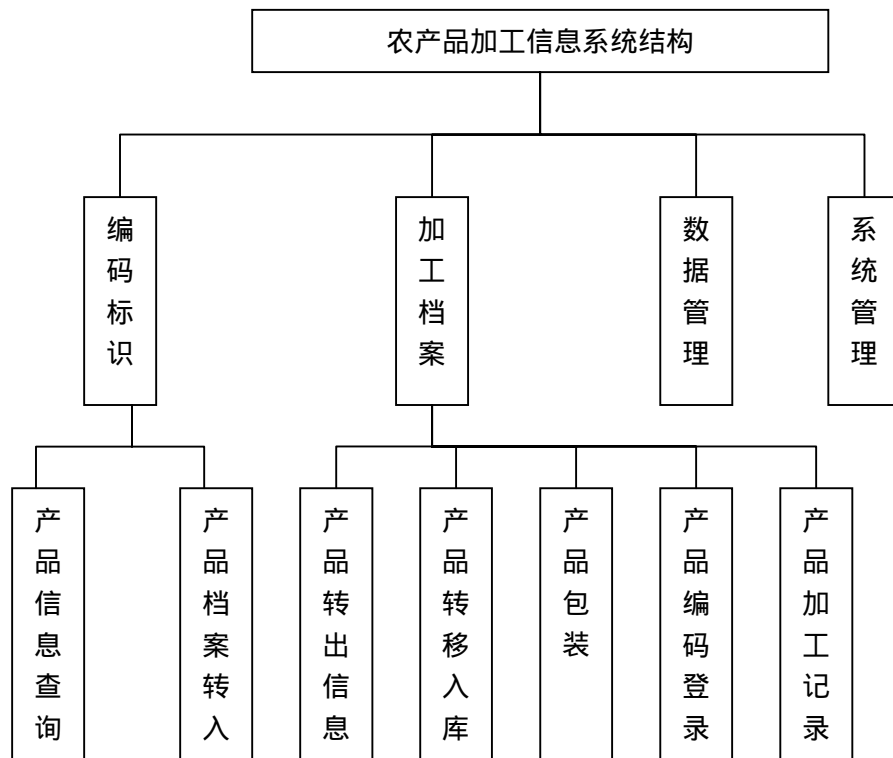


图3.4 加工系统框架图

资料来源：本研究整理

5 流通信息系统

流通主要是实现蔬菜农产品的位移与存储，其主要功能是记录产品移动的轨迹以及当前的位置，可即时召回有问题的产品。目前国内多数农产品追溯系统，对本功均采用弱化管理，或者不进行运输阶段的信息记录，其主要原因是运输环节短暂，并且国内能实现此功能运输企业较少。因此，根据系统的追溯精度要求，系统建设初期，有可能暂缓本模块的建设。具体框架结构如图3.5所示。

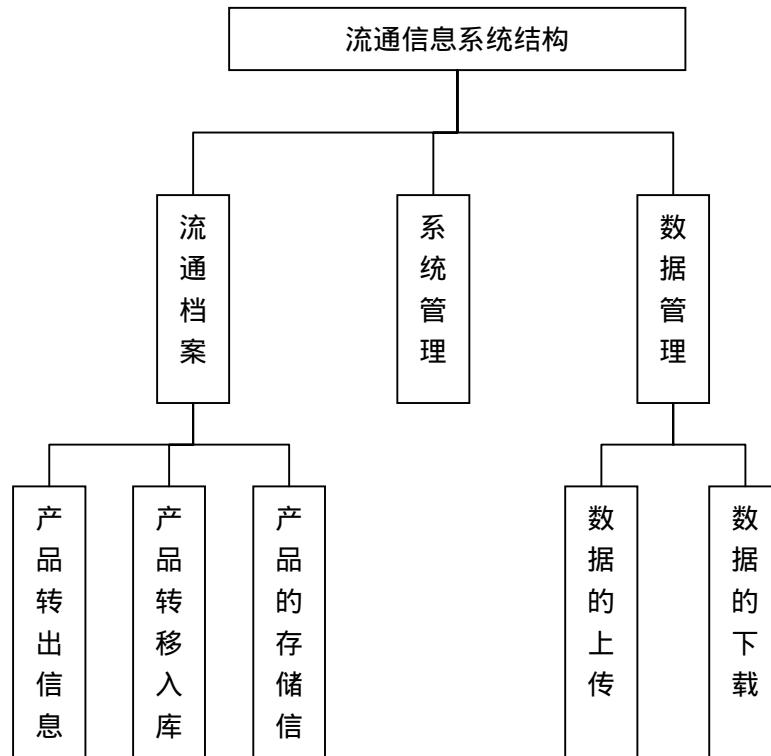


图3.5 流通系统框架图

资料来源：本研究整理

6 出口信息系统

出口阶段的主要功能是对销售场所及农产品的检测与监控，记录产品的库存和销售记录，实现与中央数据库的同步，实现消费者对农产品全过程的信息查询。本模块具体框架结构如图3.6所示。

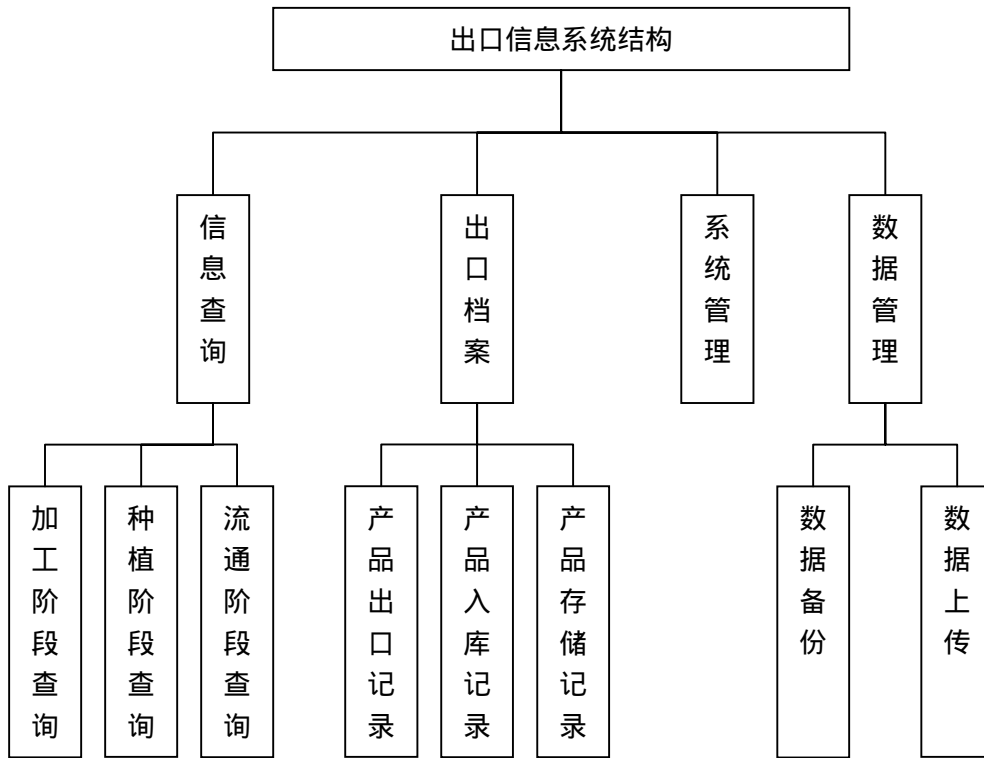


图3.6 出口信息系统框架图

资料来源：本研究整理

系统数据模块与系统管理模块是公共模块，在各子系统中，主要实现数据的备份与恢复、用户管理和权限管理等功能。

7 接口系统

主要完成各种子系统之间以及系统与其他系统之间的数据融合，包括GIS地理信息系统、GPS卫星定位系统的数据接口、条形码的数据接口、与国际互联网的接口等。

8 中央数据库

中央数据库采用树状结构的形式，即供应链中的所有企业可以建立自己的数据库，但是，本地数据必须上传到中央数据库中，实现整个链条的信息共享。每个企业都把自己产品的信息输入到数据库中，也可从数据库获取其他企业的产品信息。采用这种树状结构有明显的优点。农产品企业在查找和输入信息时更加简便，数据库中的信息更加清楚简明。一旦出现食品问题，可便捷地找到食品问题的源头。必须指出的是，行业中共同数据库的建立，不能由企业建立，而应由政府或行业协会为农产品企业建立一个共同的网络平台；缺点是建设总费用较大。

3.3 TBT 预警系统对农产品供应链的必要性及可行性分析

在国外TBT的影响下，我国产品受阻、企业受限、经济受损的主要原因之一是我国的信息不灵通，对进口国家将要制定、正在拟订和已经实施的技术标准、法规与合格评定程序情况及其细节了解不多，没能及时地掌握进口国对我国产品形成壁垒的准确信息。从而导致在跨越、应对、突破或规避方面反应迟钝，甚至错过时机。因此建立国外TBT的预警机制，及时收集、跟踪国外的技术性壁垒和绿色壁垒措施的有关信息，对出口产品进口国将要出现或正在形成TBT的信息做到早监测、早发现、早报警，使企业及时了解国外TBT的情况，尽早采取措施，将损失降到最低，已经成为我国亟待解决的重大问题。

3.3.1 我国 TBT 预警系统的建设现状及必要行分析

根据WTO《TBT协议》的要求，各成员应保证建立一个或者一个以上的咨询点，以便能够回答其他成员和其他成员中的利害关系方提出的所有合理询问，并提供有关技术性贸易壁垒措施内容的文件。我国建立了中国WTO/TBT咨询点。中国WTO/TBT咨询点负责代表中央政府会打其他WTO成员和成员境内的利害关系方提出的所有合理询问，并提供本国中央政府、地方政府以及非政府机构指定、采用和实施的技术法规、标准和合格评定程序方面的文件。同时，我国目前已在24各省市自治区建立了29个与中国WTO/TBT咨询点有联系的WTO/TBT咨询中心。此外，企业可以向中国WTO/TBT咨询点或者地方WTO/TBT咨询中心提出合理询问，索取其他成员的有关技术法规、标准和合格评定程序方面的信息和文件。作为WTO成员境内的利害关系方，我国企业也可以直接向WTO其他成员的WTO/TBT咨询点提出合理询问，索取有关技术法规、标准和合格评定程序方面的信息文件。

应该说我国对WTO《TBT协议》还是相当重视，也在积极研究《TBT协议》的有关条款，并采取了一些应对措施，如我们在加入WTO以前就已经设立了WTO/TBT咨询点。同时，一些企业、行业协会和商会也在研究《TBT协议》，采取应对措施，帮助企业突破国内外技术性贸易壁垒，并且也取得了一定的成效。但是我国对《TBT协议》有关通报咨询条款的研究还不够，在相关制度建设方面还存在差距。

1 资源利用效率问题

我国加入WTO以后，我国大多数地方政府特别是对外贸易产业发达的省市都

建立了WTO/TBT咨询中心，方便企业随时咨询、掌握其他WTO成员的技术性贸易壁垒措施，但是问题在于一些省市建立的WTO/TBT通报资讯中心过多，没有必要再一个省级行政区域内设立两个、甚至三个咨询点。WTO/TBT通报、咨询中心在统一省市建立过多反而造成不必要的资源浪费。实际上WTO/TBT的传递主要靠计算机网络传输，地缘关系已经成为一个次要的问题。其次，我国还没有建立起以少数基础、条件较好的咨询点为骨干网络的咨询网络。同时我们注意到我国目前还有少数省是没有建立WTO/TBT咨询中心，对WTO其他成员有关技术法规、标准和合格评定程序的指定、采用和实施的通报与咨询没有相应的预警机制和应对机制。对如何发挥企业在通报、咨询中的作用，以及企业如何运用《协议》赋予的通报、咨询权利缺乏相应的指导和宣传。这种状况造成既没有充分有效的利用现有资源，也不利于这些省市的企业及时掌握WTO其他成员的技术性贸易壁垒信息以及其他成员的技术性贸易壁垒发展动态。

2 行业、行业协会与政府在认识上存在差距

虽然WTO的成员是国家或者地区，但是企业才是国际贸易的主体。在应对技术性贸易壁垒过程中，企业、行业协会应当发挥主体作用。因此在通报、咨询过程中企业才应当是主体。已WTO发达成员为例，欧美等国的商会、行业协会等中介组织发展较早，体系相对完善，在本国经济贸易政策决策中发挥着重要作用。相对于WTO其他发达成员强大的企业、行业系会，我国企业、行业协会在这方面的认识还不到位：

首先，企业作为技术性贸易壁垒的受害者对《协议》赋予它们的通报、咨询权利和通报、咨询制度在消除技术性贸易壁垒方面的作用认识不足，没有引起足够的重视。他们认为及时通过通报、咨询能了解其他成员的贸易壁垒措施，也难以从根本上消除国外贸易壁垒，而且从成员通报的发出到提出咨询意见、大夫以及技术性贸易壁垒措施的正式生效，这一整个法律程序需要耗费企业、行业协会较长时间、经历和经济成本，这就导致一些企业、行业协会特别是中小企业出于经济原因和技术原因难于充分参与其中，提出自己的意见和建议。其次，企业、行业协会对自身在通报、咨询中的作用认识不够，认为通报、咨询工作是政府部门、大企业的责任，与其无关、第三，我国行业协会、商会等中介组织还没有真正成为独立的民间组织，虽然政府职能在逐渐转变，但多数行业协会、商会的服务职能并没有建立起来。

由于我国企业、行业协会对《TBT协议》通报、咨询制度的认识不足，与政

府对此问题的认识还存在一定的差距，因此形成了政府在有关WTO技术性贸易壁垒通报、咨询过程中努力维护我国企业的利益，而相关企业、行业协会却躲在后面的奇怪现象。

3 管理服务体制不够完善

首先，目前在技术性贸易壁垒措施方面还没有形成统一、协调的管理机制，特别是在出口产品遇到问题时，常常是各部门各自为战，无法形成合力，贻误时机。现有的做法既不能向国内企业提供国外的最新信息，又不能向国外提供我国的有关法规，经常被指责为缺乏“透明度原则”和“非歧视原则”，从而给自己造成被动。其次，个别政府部门、标准化机构以及行业协会在指定、采用、实施技术法规、标准和合格评定程序的时候，没有考虑这些限制措施是否给其他WTO成员带来重大影响，应该通报的没有及时向其他成员通报，而按照《TBT协议》规定不需要通报的反而通报，结果造成不必要的麻烦。最后，政府部门、企业、行业协会没有形成有效联动机制。政府部门在贸易壁垒措施信息方面的通报、咨询，行业协会对企业的指导和服务不到位，没有有效整合政府、企业、行业协会各自在通报、咨询中的作用，往往导致对其他成员的技术性贸易壁垒措施反应滞后。

3.3.2 在供应链中建立 TBT 预警系统的可行性

为了提高我国从事农产品加工、生产和出口企业抗击和应对国际贸易中技术贸易壁垒的能力，由商务部市场体系建设司组织的国家科技支撑计划课题“绿色农产品封闭供应链技术集成及产业化示范”提出了建立绿色农产品封闭供应链的设想，把与绿色农产品相关的供应商、农户、产品加工企业、仓库、配送中心和渠道商等节点构成的物流网络。所有企业内的部门或加盟的节点企业在需求信息的驱动下，通过供应链的职能（制造、转运、分销、零售等）分工与合作，实现整个供应链的不断增值。

以环保、有机、无农药、无化肥为标志的农产品是保障食品安全的有效途径；是应对和突破国外技术性贸易壁垒、发挥比较优势，提升国际竞争力、促进出口健康发展的有效武器；绿色农产品封闭供应链的目的是提高我国农产品供应链的自主创新能力和核心竞争力，形成一批有自主知识产权的绿色农产品封闭供应链集成和整合技术，开发一批具有国际竞争能力的名牌绿色农产品。以保证质量、安全和环保及全程监控的需要，与国际做法接轨、出口发展需要。

在建立农产品供应链系统过程中，以现代供应链思想指导的信息系统建设是其中重要环节。而作为该系统的重要组成部分，TBT预警信息系统将有针对性地建立TBT预警机制，及时搜集、跟踪国外TBT有关信息，利用供应链信息系统的信息，控制、监督农产品的生产、加工、运输的全过程。不仅使企业能早检测、早发现、早预防有关国外TBT有关现状和动向，而且保证在封闭供应链中的企业能够尽早采取措施，减少损失，使得最终绿色农产品出口顺利越过TBT的壁垒。

与以政府为主体的TBT预警系统比较，农产品供应链中的TBT预警信息系统在可行性方面有其特有的优势。

首先，由于在农产品供应链中以产品为导向，有明确的出口国，因此在信息的搜集和整理，以及指标体系和处理模型的建立方面更有针对性。

其次，农产品供应链中的TBT预警系统能够充分利用企业的信息系统，跟踪企业的活动，控制产品的生产，使得预警系统覆盖整个链条，预警有效性大大提高。

第三，在于在农产品供应链中所有企业通过信息公开，信息共享，计划共有，风险分担方式从这种TBT预警系统中受益，在资金的投入，以及系统的日常的维护和管理方面，企业都有参与的愿望。

第四，重要的一点是农产品供应链中的TBT预警系统具有示范性，在不同的供应链中，预警系统的框架基本相同，只是内容的改换，因此开发者的投资比较容易得到回报。

比较以加工企业为核心和以配送中心为核心的供应链整合模式中，后者关注的中心是物流，而前者以产品为核心，更加重视产品的质量，并具备较好的检测能力，因此以加工企业为核心的供应链信息系统能够为农产品TBT预警系统提供更有效的支持。

总之，这种基于供应链的TBT预警系统会以其定位准确和切实可行的特点成为今后农产品TBT预警系统发展的方向。

第4章 农产品供应链系统中TBT预警系统的体系结构设计

供应链TBT预警系统预警的对象主要是供应链运营过程中可能存在的各种风险。预警的目标是要帮助成员企业及时识错纠错，降低外界风险和内部经营管理失误造成的损失，并通过预警系统的建立和运行过程逐渐在供应链成员企业内部树立危机意识，建立良好的预警机制，增强供应链整体的抗风险能力。

该系统具有很强的适应性和灵活性，可以让用户就指标、行业特点、企业特点、应用的模型、信号输出方式等进行选择，同时预警模型库、方案库和指标体系可以根据需要进行扩充；在行业判断、警度划分和方案支持方面，具有一定的人工智能；可以帮助决策人员对供应链成员企业经营管理现状和发展趋势有清晰的认识和全面把握，有效的防止管理和决策失误，及时识别风险、判断风险严重程度并分析其原因，帮助决策人员及时采取措施规避风险，增强抗风险能力；并提供了规范的数据管理、分析和决策支持工具，可以有效提升供应链企业的管理效率，改进规范化程度、自动生成的预警报告可以作为企业全面诊断报告，递交给客户、供应商、投资者、政府和银行等供应链相关主体；最重要的是该系统能在供应链成员企业内部树立风险管理的意识和预警机制，真正起到“防患于未然”的作用。

4.1 系统的规划与设计原则

通过对国内农产品追溯信息系统的初步研究，我们可以确立建立一个良好、有效的农产品追溯系统需要遵循的基本原则，主要有以下几个方面：

1 科学系统原则。因为建立该系统的主要目的就是利用现代信息技术使农产品质量安全管理更科学。所以我们既要从整个管理系统出发，遵循农产品质量安全管理的一般规律，又要从信息收集、加工、传递、贮存等工作系统出发，周密地进行系统设计。

2 经济效益原则。建立农产品质量安全管理信息系统，需要花费一定的财力、人力和物力，应努力做到以最小的耗费提供效益大、数量多、价值高的管理信息。如若单纯地追求技术与设备的先进，而不顾公共组织的人力、财力和物力，盲目上马先进设备，反倒得不偿失，无效益可言。

3 适应性原则。不具有实施的可能，不能适应管理目标要求的管理信息系统是没有任何价值的，我们应把各种变化因素尽可能地考虑进去，以提高系统的应

变能力。

4 可行性原则。全面考虑所研制的系统在目前的人力、财力和物力之下是否具有一定的可行性。同时还应考虑系统设计的适当超前性，以保证系统功能的有效期限能长一些。

5 通用性原则。考虑与其他通用追溯系统相结合的原则，制定符合国际化的通用原则与标准。

6 统一规划、局部实施的原则。整个系统进行统一规划，避免重复规划与建设，在时间上，应采用近、远期结合的原则；在空间上，采用由局部向全局推广的原则；在功能上，首先实现基本功能，其次在此基础上完善其他辅助功能。

4.2 农产品供应链 TBT 风险预警系统的结构设计

建立农产品供应链中的TBT预警机制及系统，通过对国外新技术、法规、指令和案例通报等信息的收集与分析，结合供应链系统提供的企业运行信息，确定监测指标体系，划分预警级别，为农产品出口企业提供预警信息，规避经贸风险。本系统主要由信息采集模块、供应链信息系统接口模块、TBT监测指标模块、风险应对措施模块、信息发布模块和信息反馈处理等模块组成。预警系统结构图如图4.1所示，预警系统的运作模式如图4.2所示。

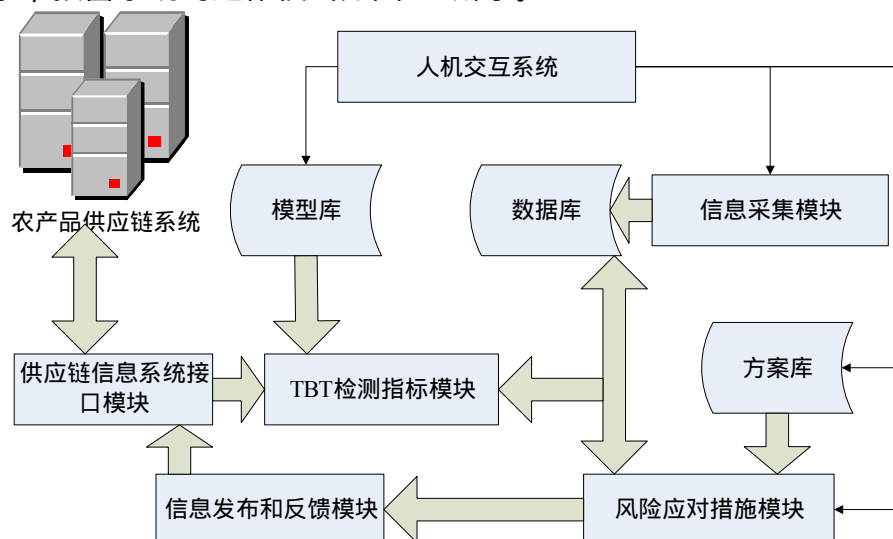


图 4.1 预警系统的结构图

资料来源：本研究整理

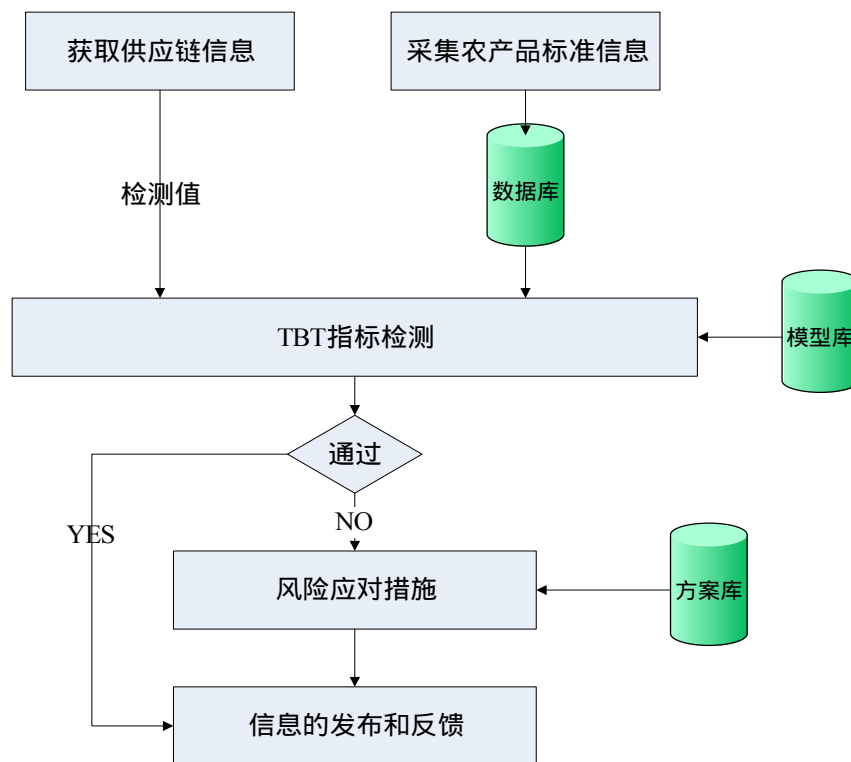


图 4.2 预警系统运行机理

资料来源：本研究整理

1 信息采集模块

信息采集模块主要搜集有可能对农产品供应链产品出口带来TBT风险的信息，并对信息进行初步的处理和加工。在风险信息收集的过程中，有针对性地采集主要出口国的法规、指令、条例、标准、贸易政策动向评定程序和案例通报等信息，可以利用世界贸易组织TBT网站和有关省市的TBT预警网站，获得其他WTO成员的通报信息。虽然这些信息基本来自因特网上的公开信息，但是需要专门的人员和机构对上述信息进行整理和筛选。

信息采集模块设置网站信息可信度的级别，将国家官方网站或地方政府网站和专门检测机构的网站级别定义可信度为高，重要的门户网站和大型跨国企业网站定义可信度为中，其它网站信息的可信度为低，按照自定义的可行度级别设定信息搜集的先后次序。采集获取的信息，保存到数据库和数据仓库中。

2 供应链信息系统接口模块

供应链信息系统可以提供完整的农产品的生产、加工、运输的各个环节的信息，利用这些信息可以为风险应对措施模块提供准确的基础信息，成为企业执行严格的质量认证制度和合格检验程序的依据。

3 TBT监测指标模块

TBT监测指标模块是整个预警系统的关键与核心部分，由模型分析体系与专家评估体系组成，其功能是将国外相关标准、法规与供应链信息系统相关数据进行对比分析，筛选形成TBT监测指标，以实现供应链总体运营状况和各成员企业经营管理进行预警。此系统通过预先设计好的一些经济指标，运用监测信息、统计数据或抽样调查资料，经过模型分析和专家评估对供应链生产运行状态做出判断性预测，从而能够及时、准确地将供应链上企业安全运行的趋势做出预报。其监测指标应包括从农业生产投入、生产操作过程、农产品加工、储藏、包装、运输，直至销售和消费。

4 风险应对措施模块

在TBT监测指标模块配合下，对数据仓库历史信息的数据挖掘，提出可能的风险应对措施建议。辅之以专家系统的支持，提高决策判断的准确性。在制定应对措施时，根据风险发生的可能时间、制定相应的近期、中期和远期应对措施，同时，对重大的紧急的TBT风险，启用紧急风险应对预案。

5 信息发布和反馈模块

信息可以通过供应链信息系统接口或网站发布的形式提出风险警示。同时，根据风险的不同级别和影响的不同范围，采用网上公告、电子邮件等方式通知其它相关的重要企业。对于风险等级较高、影响范围较大的情况，提交专题报告，在最短时间内正式通报有关主管部门。征求用户对预警信息系统运行情况的意见，根据反馈信息以及国外TBT手段的发展变化，调整风险预警系统的合理性和有效性。

6 数据库

数据库，具有数据存储和管理功能，为预警系统提供必须的数据资料。

7 模型库

模型库，存储和管理各种预警模型，并提供模型的添加、修改、删除等功能。

8 方案库

方案库，存储各类方案帮助对预警结果进行解释，并提供初步的应对建议。

4.3 系统功能模块设计

4.3.1 TBT 信息采集模块

1 模块说明

本模块的使用对象是后台管理人员，主要完成将关注网站中聚合后的通报信息进行录入、添加、修改、删除、查询等数据操作，以及保存通报文档的功能。数据的录入应该有以下字段：通报号、通报日期、通报成员、通报覆盖产品以及生效日期。表4.1所示为模块功能表，图4.1所示为模块流程图。

2 具体设计

表 4.1 TBT 信息采集模块

序号	1	模块名	信息采集模块	模块 ID	TBT-Gather
功能	输入	处理过程		输出	
设置关注站点	录入：需要关注的站点；修改：关注站点记录；删除：关注的站点；	录入：在 netdata 表中添加一条关注网站的 url 记录；修改：查找出需要修改的站点信息后，对信息进行修改；删除：删除 netdata 表中的记录		录入：返回录入结果；修改：返回修改结果；删除：返回删除后结果	
TBT 信息设置	录入：获取到的 TBT 预警信息；修改：需修改的 TBT_data 表中记录；删除：要删除的 TBT_data 表中记录	录入：将从关注点网站中获取到的 TBT 预警信息，写入到 TBT_data 表中；修改：需修改的 TBT_data 表中记录；删除：要删除的 TBT_data 表中记录；		录入：返回录入结果；修改：返回修改结果；删除：返回删除后结果	

资料来源：本研究整理

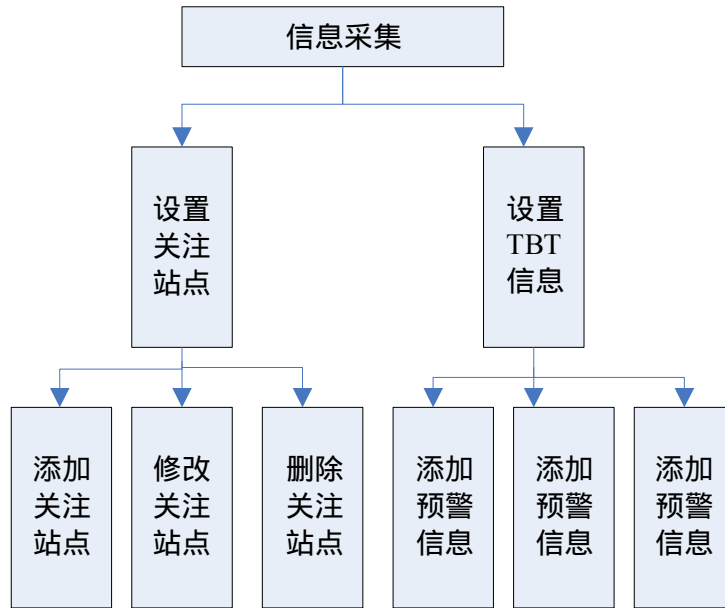


图 4.1 TBT 信息采集流程图

资料来源：本研究整理

(1) 关注站点设置

用户可以有针对性地将主要出口国的法规、指令、条例、标准、贸易政策动向评定程序和案例通报等站点写入或删除。

(2) TBT 信息设置

将从世界贸易组织 TBT 网站和有关省市的 TBT 预警网站中获取到的最新标准信息，进行可信度设置以及简单的人工处理，写入到数据库中，为指标检测提供标准信息。当点击“查看最新获取”时，会弹出新的对话框供专门的人员和机构进行信息处理，确定可信度的高低以及有可能对供应链的哪个位置产生影响。当有新标准入库时，右上角会弹出提示新信息的叹号图标。“TBT 信息设置”具体界面设计如图 4.2。



图 4.2 “TBT 信息设置” 具体界面设计

资料来源：本研究整理

4.3.2 供应链信息系统接口模块

1 模块说明

供应链信息系统可以提供完整的农产品的生产、加工、运输的各个环节的信息，利用这些信息可以为风险应对措施模块提供准确的基础信息，成为企业执行严格的质量认证制度和合格检验程序的依据。

预警系统只需要接收供应链中相关数据对其分析再做出相应反应，与原供应链系统无任何冲突。接口数据可直接从供应链系统中实时获取，这样可以保证数据的实时性，和降低程序开发的复杂度。

具体数据交互为：

(1) 数据传输之前检查供应链系统运行是否正常。如果正常，预警系统就与供应链系统进行通讯；如果不正常，就不与供应链系统进行通讯，并提示相关错误信息；

(2) 在供应链系统运行正常情况下，将供应链中相关信息取到预警系统的数据库中；

(3) 当预警系统完成预警处理后，将预警结果传输到供应链系统中。

2 具体设计

通过对预警系统接口的需求分析得出接口的内容分为两大类：供应链节点企

业信息、预警结果信息，并通过以下过程实现。图4.3所示为模块流程图。

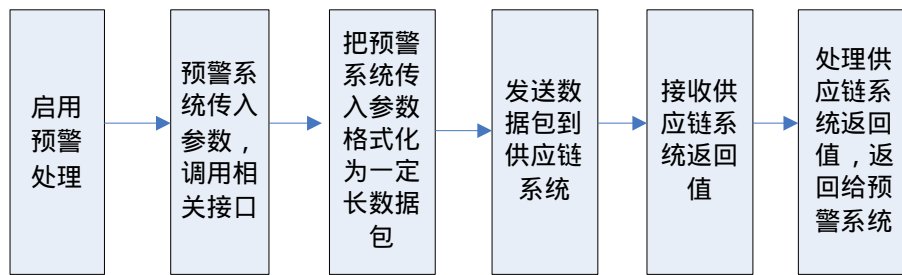


图 4.3 系统接口流程图

资料来源：本研究整理

(1) 预警系统启动时调用函数初始化文件。

(2) 信息传递开始之前调用函数，检查供应链系统服务运行是否正常。如果正常，就与目标营销系统进行通讯；如果不正常，就不与目标营销系统进行通讯，并提示相关错误信息。

(3) 信息传递处理

如果供应链系统运行正常，调用函数将供应链系统中相关信息发送到预警系统。

(4) 预警结束

如果预警系统服务运行正常，预警结束之后调用函数将预警结束信息发送给供应链系统，并完成。

4.3.3 TBT 监测指标模块

1 模块说明

TBT监测指标模块是整个预警系统的关键与核心部分，主要供供应链系统节点企业人员内部使用，不直接在网站上对用户开放。此模块由模型分析体系与专家评估体系组成，其功能是将国外相关标准、法规与供应链信息系统相关数据进行对比分析，筛选形成TBT监测指标，以实现供应链总体运营状况和各成员企业经营管理的预警。此系统通过预先设计好的一些经济指标，运用监测信息、统计数据或抽样调查资料，经过模型分析和专家评估对供应链生产运行状态做出判断性预测，从而能够及时、准确地将供应链上企业安全运行的趋势做出预报。其监测指标应包括从农业生产投入、生产操作过程、农产品加工、储藏、包装、运输，直至出口。表4.2所示为模块功能表，图4.4所示为模块流程图。

2 具体设计

表 4.2 TBT 监测指标模块

序号	3	模块名	TBT 监测指标	模块 ID	TBT-Check
功能	输入	处理过程		输出	
预警等级 的定义	录入 :影响预警 等级的指标项	录入 :影响安全的指标项 ;监测 : 用模型进行预警分析 ,确定预警 等级划分		红、橙、黄三等级对应的 预警指标的取值范围。	
预警处理	选择新录入的 TBT 通报 ,点击 预警处理	根据该通报所覆盖产品的名称或 编码 ,在供应链数据库中查找并 统计农产品各阶段的各项数据 , 按预警分析模型计算 ,确定预警 等级 ,对列入等级的通报 ,另录 入生成 “ 特别警示 ” 并做出红、 橙、黄色的标示对不列入等级的 通报不作特别警示和标示		预警处理报告	
专家评估 预警	录入 :影响预警 等级的指标项	录入 :影响安全的指标项 ;监测 : 由专家完成相应的预警分析 收录 :完成专家设计的预警模型 的收录		输出预警报告	

资料来源：本研究整理

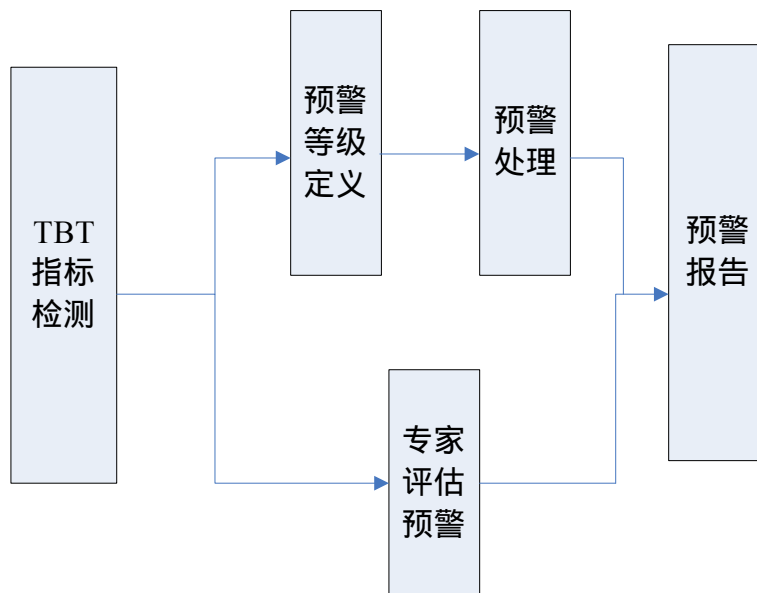


图 4.4 TBT 指标检测模块流程图

资料来源：本研究整理

(1) 预警等级定义

主要是输入影响预警等级的指标项，通过预警模型分析，进行预警等级划分。当有新标准入库时，弹出新消息对话框，即可进行信息查看。具体界面设计如图 4.5 所示。



图 4.5 TBT 信息查看

资料来源：本研究整理

选中所要监测的标准，点击“模型库监测”，弹出使用模型库检测的页面，弹出模型检测页面，在此页面中可以完成通过预先设定指标模型，来确定此预警信息对供应链产生的危险程度。

(2) 预警处理

在确定预警信息的危险等级后，点击“预警处理”，即可通过接口模块的功能，完成对供应链系统中企业节点数据库的搜索，确定此危险波及的企业。

(3) 专家评估体系

专家评估体系是以一支经济分析和预测分析的专家群体，通过深入实际的调查研究参与预警分析方案的拟定和预测结果的评估，针对农产品生产预警的高度复杂性，改进和完善单纯经济预警模型难以完成的预警分析人物，从而保证农产

品安全生产早期预警的分析,同时解决指标的适时更新问题。在上图中,点击“专家检测”按钮,弹出专家检测页面,相关专家或机构可在此页面中,根据已有的知识技能,把定量分析与定性分析结合起来,并经过反复调整,确定相应的检测指标完成检测,且可将最新的检测指标更新到模型库中。

4.3.4 风险应对措施模块

1 模块介绍

在 TBT 监测指标模块配合下,对数据仓库历史信息的数据挖掘,提出可能的风险应对措施建议。辅之以专家系统的支持,提高决策判断的准确性。在制定应对措施时,根据风险发生的可能时间、制定相应的近期、中期和远期应对措施,同时,对重大的紧急的 TBT 风险,启用紧急风险应对预案。

2 具体设计

表 4.3 风险应对措施模块

序号	4	模块名	风险应对措施模块	模块 ID	TBT- Solve
功能	输入	处理过程		输出	
风险显示	查询:最新风险	录入:按照风险等级进行风险查询		最新风险	
风险应对	录入:风险关键字	查询:风险结果中的关键字		相关风险建议	

资料来源:本研究整理

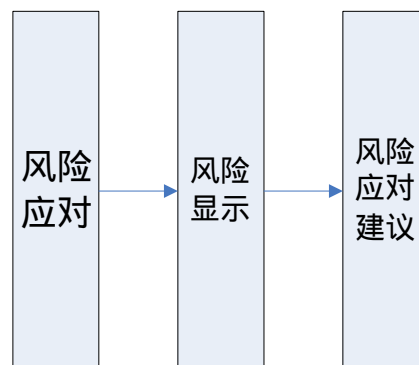


图 4.6 风险应对措施模块流程图

资料来源:本研究整理

(1) 风险显示

对已经完成风险等级判定的风险，启用风险应对措施模块，帮助查询相关风险的应对措施。输入风险建立日期或者风险类型，点击“查询”按钮，就可显示符合条件的风险信息。具体界面设计如图 4.7 所示。

图 4.7 风险查询界面

资料来源：本研究整理

(2) 风险应对建议

在风险显示页面中，实现查询功能，任意输入所要查询应对措施的风险的关键字，即可在风险应对措施库中查询相关措施建议，发生风险的企业实现风险抗击。

4.3.5 信息发布和反馈模块

1 模块描述

信息可以通过供应链信息系统接口或网站发布的形式提出风险警示。同时，根据风险的不同级别和影响的不同范围，采用网上公告、电子邮件等方式通知其它相关的重要企业。对于风险等级较高、影响范围较大的情况，提交专题报告，在最短时间内正式通报有关主管部门。征求用户对预警信息系统运行情况的意见，根据反馈信息以及国外TBT手段的发展变化，调整风险预警系统的合理性和有效性。

2 具体设计

表4.4 信息发布和反馈模块

序号	5	模块名	信息发布和反馈	模块 ID	TBT-Remi nd
功能	输入	处理过程		输出	
信息网上发布	上传：上传预警信息	录入：经预警处理后的全部“通报”包括不列入等级的通报和“特别警示”包括由列入等级的通报生成的警示和来自非通报的警示信息，提供前台发布		录入：返回网站发布后的信息	
供应链反馈及提醒	预警处理检测完毕，经审核后，点击“内部发布”	经预警处理后的“特别警示”包括由通报生成的和来自非通报的，提供后台发布，发布时，系统根据该警示信息所覆盖产品的名称产品编码，自动到出口企业、农民协会、加工企业、农资供应商等数据库中，找到和警示信息密切相关的出口企业、政府部门、行业协会、技术机构和技术专家的电子邮箱，并进行适当选择，以电子邮件群发方式发出；无电子邮箱的则，输出邮政编码和地址，以人工邮件发出。		返回个企业的电子邮箱	

资料来源：本研究整理

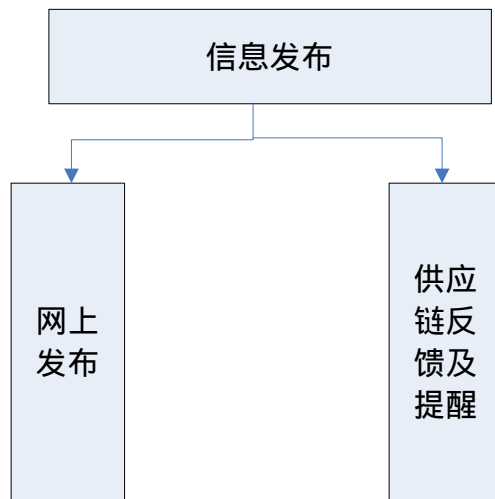


图4.8 信息发布和反馈模块流程图

资料来源：本研究整理

(1)信息的网上发布

将所有已检测出的风险上传至网站中，完成信息的发布功能。上传的具体界面如图4.9所示。选中所要上传的资料（支持复选），点击“上传”按钮，即可实现信息上传。



图 4.9 预警信息上传界面
资料来源：本研究整理

(2) 信息反馈及提醒

生成预警信息反馈报告，将风险反馈到供应链相应的企业节点上启动信息反馈模块，输入通报案号，系统通过通报信息所覆盖产品名称的关键字，自动链接到出口企业数据库、出口产品数据库、行业协会数据库，从中找到和通报信息密切相关的出口企业产品出口地为通报成员国、相关行业协会的电子邮箱或邮政编码地址，完成通报信息的反馈及提醒功能。

4.4 数据表设计

数据库是系统的灵魂，每一个系统都有自己的数据库。根据本章中描述的系统业务流程设计出了相关数据库表，并把设计出的表归并在相应的功能模块的下面，下面详细说明：

表4.5 net_data

字段标识	字段名称	类型	长度/精度	Null/Not null	备注
net-id	站点号	Char	4	Not null	主键
net-name	站点名	Char	8	Not null	
net-country	国家名	Char	8	Null	

表 4.6 TBT_data

字段标识	字段名称	类型	长度/精度	Null/Not null	备注
TBT-id	通报号	Char	4	Not null	
TBT-name	通报成员	Char	4	Not null	
TBT-ins	通报成员负责机构	Char	6	Null	
TBT-product	通报覆盖产品	Char	4	Not Null	
TBT-title	通报标题	Char	20	Not Null	
TBT-content	内容描述	Char	40	Not Null	
TBT-file	相关文件	Char	10	Null	
TBT-data	通报日期	Data		Not Null	
TBT-indata	生效日期	Data		Not Null	
TBT-depend	来源可信度	Char	4	Not Null	
TBT-remark	备注	Char	10	Null	

表 4.7 出口产品信息表

字段标识	字段名称	类型	长度/精度	Null/Not null	备注
pro-id	产品号	Char	4	Not null	
pro-name	产品名	Char	4	Not null	
pro-type	型号规格	Char	6	Null	
pro-txm	条形码	Char	13	Not Null	
pro-country	出口国家	Char	4	Not Null	
pro-amount	出口金额	Char	10	Not Null	
pro-firm	企业代码	Char	4	Not null	
pro-remark	备注				

表 4.8 节点出口企业信息表

字段标识	字段名称	类型	长度/精度	Null/Not null	备注
firm-id	企业代码	Char	8	Not null	
firm-name	企业名称	Char	4	Not null	
firm-tel	电话	Char	4	Null	
firm-adr	地址	Char	8	Null	
firm-email	email	Char	10	Null	
firm-bos	法人代表	Char	8	Null	
firm-country	出口国	Char	4	Not null	
firm-amount	出口金额	Char	10	Not null	
firm-pro	主要产品名称	Char	8	Not null	
firm-remark	备注	Char	8	Null	

表 4.9 检测表

字段标识	字段名称	类型	长度/精度	Null/Not null	备注
check -id	监测编号	Char	4	Not null	主码
pro-id	产品号	Char	4	Not null	外码
nodeno	产品覆盖节点数	Int	4	Null	
check-firmno	出口企业数	Char	8	Null	
check-amount	出口总额	Char	10	Null	

表 4.10 检测结果表

字段标识	字段名称	类型	长度/精度	Null/Not null	备注
supervise -id	监测编号	Char	4	Not null	主码
TBT-id	被监测的通报号	Char	4	Not null	外码
supervise-result	检测结果	Char	30	Null	
risk-firm	涉及企业	Char	8	Null	主码
firm-email	email	Char	10	Null	
firm-add	地址	Char	8	Null	
firm-pro	产品名称	Char	8	Not null	
supervise -remark	备注	Char	8	Null	

表 4.11 专家信息表

字段标识	字段名称	类型	长度/精度	Null/Not null	备注
expert -id	专家编号	Char	4	Not null	主码
expert-name	专家姓名	Char	8	Not null	外码
expert-age	年龄	Char	4	Null	
expert-firm	工作单位	Char	8	Null	
expert-tel	联系电话	Char	10	Null	
expert-add	地址	Char	8	Null	
expert-post	邮编	Char	8	Not null	
expert-field	专业领域	Char	8		
expert-remark	备注	Char	8	Null	

第 5 章 农产品供应链中 TBT 预警系统中关键技术的研究

在上一章介绍了 TBT 预警系统相关设计的基础上，本章将介绍实现 TBT 信息采集模块、信息系统接口模块的相关技术，以及对 TBT 监测模型进行简要讨论。

5.1 系统总体技术设计

TBT 预警系统是依托在农产品供应链系统的基础上的，供应链管理平台是一个计算机网络系统。本系统拟采用三层 B/S(Browse/Server，浏览器/服务器)结构模式。

相对于 C/S 结构而言，三层 B/S 体系结构是在服务器层又分为两层：数据库服务器层和 Web 服务器层，客户机则采用通用的浏览器。

这种模式把服务器层的功能进一步扩大，把 C/S 模式中的客户机的用户界面和交互功能也提升到由 Web 服务器去完成，把客户机的功能仅限于显示为 Web 网页和同 Web 通信。这样，对客户机功能的要求就变为一个通用的浏览器，可以是微机、笔记本电脑、乃至掌上电脑、手机等，只要安装浏览器即可。这种模式使得系统开发只同服务器有关，同客户无关。浏览器只要具有系统赋予的权限，就可以浏览任何系统并可以同它们通信。典型的 B/S 模式的示意图，如图 5.1 所示。

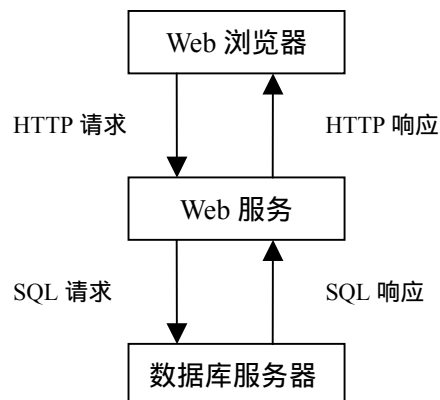


图5.1 B/S模式图

资料来源：本研究整理

表示层：Web 浏览器。表示层应用的用户接口部分是提供给供应链节点企业用户输入相关查询数据，显示系统输出数据的界面。

功能层：具有应用程序扩展功能的 Web 服务器。功能层是应用的主体，位于

Web 服务器端，它包括了应用中全部业务处理程序。换句话说，除了输入/输出功能在表示层，数据库在数据层以外全部的统计、汇总、分析、打印功能全部存放在功能层。它的任务是接受用户的请求，首先需要执行相应的扩展应用程序与数据库进行连接，通过 SQL 等方式向数据库服务器提出数据处理申请，然后等数据库服务器将数据处理的结果提交给 Web 服务器，再由 Web 服务器传送回客户端。

数据层：数据库服务器。数据层就是数据库管理系统，负责处理对供应链数据库数据的读写，位于数据库服务器端。它的任务是接受 Web 服务器对供应链数据库操纵的要求，实现对数据库查询、修改、更新等功能，把运行结果提交给 Web 服务器。

5.2 RSS 技术实现 TBT 信息采集

信息聚合 (Content Syndication, 也称为内容聚合), 是目前网络中一种非常流行的技术。它将用户所关心的 Web 内容聚合以后, 通过客户端软件提供给用户。这些由内容服务商提供的信息或信息描述称为 feeds, 可以包含从标题、摘要、链接到了布局结构的完整的网站内容等等不同层次的信息。在实现信息聚合的许多技术中, 最引人注目的是基于 XML 的 RSS。RSS 定义了一个标准化的开放式频道描述框架, 将网站看作是一系列频道 (Channel), 每个频道包含多项资源 (Items) 的描述。用户通过专用的 RSS 终端 (成为新闻聚合器, Aggregation) 对感兴趣的频道进行订阅, 从而实现有用信息的聚合。

RSS 技术是通过对频道和消息资源的标题、链接和摘要等计本项目进行描述, 同时利用 XML 明明空间扩展描述对象, 最终达到信息聚合的目的、目前可以直接使用 RSS 上的元数据标准有 DublinCore 和 Syndication。RSS 较之传统 Web 浏览模式的优势, 在于传播给用户的是内容密集的有效信息。用户可以自助订阅感兴趣的内容, 并且派出了大量广告、图片以及复杂的网站版面结构对用户浏览信息产生的干扰, 提高了用户选择信息的效率, 也从一定程度上提高了网站整体信息的利用率。RSS 阅读器定时从用户选定的频道获取内容, 突破浏览器环境信息传播只能拉的局限, 从而有效将相关内容推送给用户。

RSS 通过 XML 标准定义新闻的包装和发布格式, 所以任何新闻源都可以采用这种方式来发布新闻, 使新闻提供者和接收者都能从中获益。对于新闻提供者来说, RSS 技术提供了一个实时高效的新闻发布渠道: 对于新闻接收者来说, RSS 技术提供了一种崭新的阅读体验, RSS 应用于 TBT 信息采集模块中有如下优势:

(1)来源多样的个性化聚合优势。可以通过使用 RSS 技术创建 RSS feed，向 TBT 信息采集者提供信息聚合的服务，可以将从多来网站来源的信息整合到单个数据流中，为采集者提供多来源的信息服务。采集者可以按照 TBT 信息发布情况，有选择地将信息进行聚合，方便地得到这些组织、汇总过的信息。

(2)无垃圾信息、便利的内容管理优势。信息采集者以“频道”的形式订阅值得信息的信赖来源网站，可以完全屏蔽掉没有订阅的内容以及弹出广告、垃圾邮件等令人厌烦的内容，因此不会有广告或者图片来影响用户对标题或者新闻概要的阅读。此外，用户还可以进行离线阅读、存档保留等多种管理操作，从而对信息进行有效的管理。

因为目前大量的网站已经提供了 RSS feed 文件，所以在 TBT 信息采集时，本文拟用相关 RSS 阅读器，完成 TBT 信息的及时获取。

现以国内最早的 RSS 阅读软件“周伯通”为例，完成关注网站的添加以及关注站点的信息查看，如图 5.2、图 5.3 所示。



图 5.2 周伯通 RSS 阅读器主界面
资料来源：本研究整理

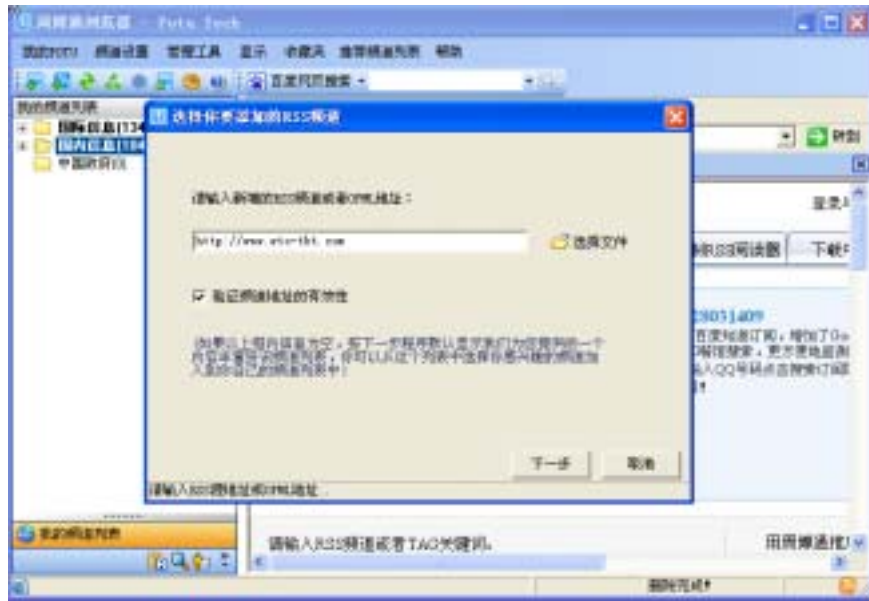


图 5.3 关注站点的添加
资料来源：本研究整理

这样，当关注网站中有最新的 TBT 信息发布时，该软件会做出及时的提醒，并在右侧页面有新闻信息显示。信息采集人员可在第一时间把最新的 TBT 信息录入到系统数据库中。

5.3 XML 实现系统接口模块

系统接口主要是完成供应链信息系统与预警系统之间信息传输的功能。在实施过程中，我们一方面既要增加预警系统的功能，另一方面又要将其集成到已有的供应链系统中。在现实世界中，不同的数据库产品及其应用将长期存在，因此异构数据库之间数据交换的需要具有普遍性。本文拟在本节内容中实现异构数据库的数据转换及传输功能。

5.3.1 数据转换技术概述

XML(Extensive Markup Language, 可扩展标记语言)是由“万维网联盟”的非赢利性组织管理的开放性标准。它是一种以开放和自描述的方式来定义数据结构的标记语言。使用 XML 可以方便地在网络上传输数据，并确保接收数据的应用程序能够以统一的方式处理数据。因为常用于描述和组织信息，所以可以把 XML 理解成一种数据描述语言。可以使用 XML 描述数据、记录以及其他复杂的数据结构，诸如学生档案、目录和文档等。它具有简单性、可扩展性、互操作性和开

放性等优点。

在 XML 实现和数据库之间的数据交换时，利用它能完成以下任务：(1)从数据库中生成 XML 文档。(2)将接收到的 XML 文档存入关系数据库中。通过标准格式的 XML 文档作为公共的传输介质，实现不同数据库间的数据交互。

这种技术主要用于企业应用集成（在企业内部，可能存在不同的操作系统、基于不同平台的各种应用程序，它们之间又需要传递业务信息，这时使用就是一个有效的途径）B2B 电子商务（基于来交换文档，如订单、货运通知等，早期大都采用“电子数据交换”技术，目前更多的是采用 XML 技术）和信息发布（许多单位都建立自己的网站进行信息发布，由于 EDI 技术存在局限性，XML 克服了 EDI 的局限性，与样式表的结合使用，描述了显示数据的方式。这样文档能够在公司内部和外部发布真实的信息）等。预警系统与供应链系统的接口实现，如图 5.4 所示。

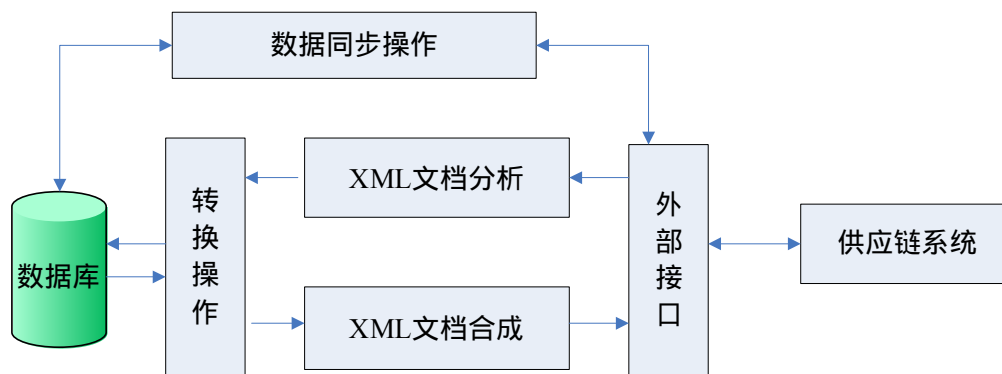


图 5.4 XML 实现预警系统与供应链系统之间数据转换

资料来源：本研究整理

5.3.2 XML 解决异构数据传送

供应链管理系统与预警系统中的数据是异构数据源，数据的逻辑结构和存储结构不同。传送时要解决的主要问题有：(1)定义或生成用于交互的 XML 表；(2)数据转换方式的研究和实现（关系模式和 XML 模式的相互映射）。

1 从关系模式到 XML 模式的转换脚本

从关系数据库到 XML 文档的数据转换过程是预先定义好的一个视图，并将当前表格形式的视图内容转化成 XML 文档 DOM 树。因此从关系模式到 XML 模式的转换脚本，反映了从关系模式到 XML 模式的映射关系。对于供应链信息系统

中信息表与预警系统的信息表的 E-R 图，如图 5.5 所示。

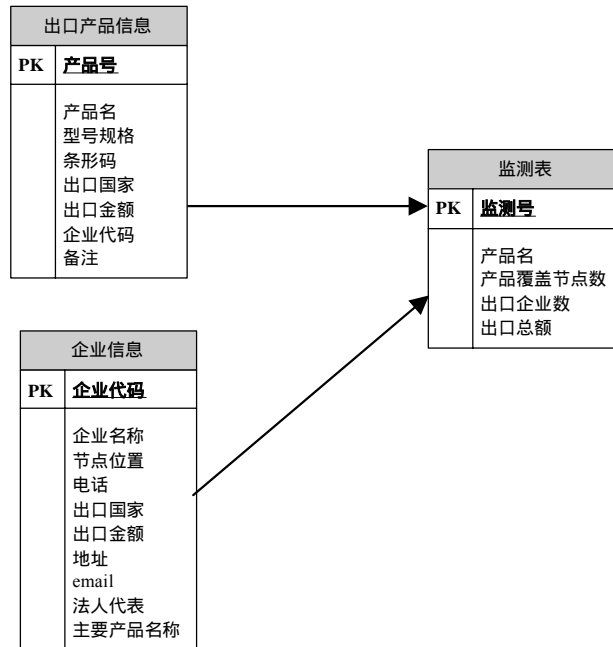


图 5.5 检测表 ER 图

资料来源：本研究整理

针对关系模式提取出从关系数据库到文档的转换脚本，有如下几个步骤：

(1) 依据要交换的数据表标准 XML 模式，生成空白的表 XML 文档转换脚本。这个过程非常简单，只要生成的文档中每个叶子元素的值都是空就可以了。同时，对 DTD 中的重复元素，在生成的 XML 文档中，只需有一个元素即可。

(2) 在空白的表 XML 文档转换脚本中，给常量元素赋属性值。

(3) 将关系数据库中的表及其字段映射到文档转换脚本。

首先，把用于从数据库中查询结果集 SQL 语句，对应到与结果集对应的 XML 文档转换脚本 DOM 树的某一个分支的起始节点(称为“入口节点”)的属性值中，属性名使用在转换构件中定义的“SQL”，同时添加空属性“where”。

然后，将查询结果集中每一列的名称，填写为转换脚本中对应元素的“field”属性值。

经过这样的步骤，在客户端使用数据转换构件后生成的检测表的 XML 文档中，相应元素的值就是 SQL 查询结果集的列的内容，其下的每个与 SQL 查询结果集的列相对应的元素的值为 SQL 查询结果集的列的内容。

(4) 在 XML 文档转换脚本中，定义将表格形式的结果集转换为树型结构的

XML 文档的转换规则。

在 XML 文档的 DTD 中，从子元素是重复元素的所有重复元素中，选出能够限定标识此重复元素的标签组合，作为在父元素中唯一限定标识此重复元素。在 XML 文档转换脚本中，给限定标识对应的标签增加“key”属性和“true”属性值，称这样的标签为 key 标签。在预警系统端数据转换过程中，从 XML 文档转换脚本根结点开始，按前序遍历得到的 key 标签顺序，对检索出的表格结果集排序。如果结果集的下一条记录中，key 标签对应的值与上一条记录不同，则要对 key 标签所属的父元素(重复元素)另外生成一个重复节点来存储下一条记录。

经过以上步骤，对如图 5.5 所示监测图定义的监测 XML 文档转换脚本如下：

```
<? xml version="1.0" encoding="gb2312"?>
<监测列表 SQL="select a.pro-name, a.pro-amount, b.firm-id,, b.firm-node from
product a, firm b" where a. pro-firm =b.firm-name and a.name=b.pro-name>
<监测表-产品名 field="name"></监测表-产品名>
<监测表-产品覆盖节点数 field="nodeno"></监测表-产品覆盖节点数>
<监测表-出口企业数 field="firmno"></监测表-出口企业数>
<监测表-出口总额 field="amount"></监测表-出口总额>
<出口产品>
  <产品号 field=" pro-name"></产品号>
  <出口金额 field="pro-total"></出口金额>
</出口产品>
<出口企业>
  <企业号 field="firm-id"></企业号>
  <节点位置 field="firm-node"></节点位置>
</出口企业>
</监测列表>
```

2 从 XML 模式到关系模式的转换脚本

从 XML 模式到关系模式的转换目标，是将某一个 XML 文档的某个节点转换成关系模式的某个元组的某个字段，并将它们的位置关系转换成为关系模式中的外键应用关系。

从 XML 模式到关系模式的转换脚本，反映了从相关表文档类图到关系数据库实体关系图的映射。首先看一下数据接收方的关系数据库中结果反馈图，如图

5.6 所示

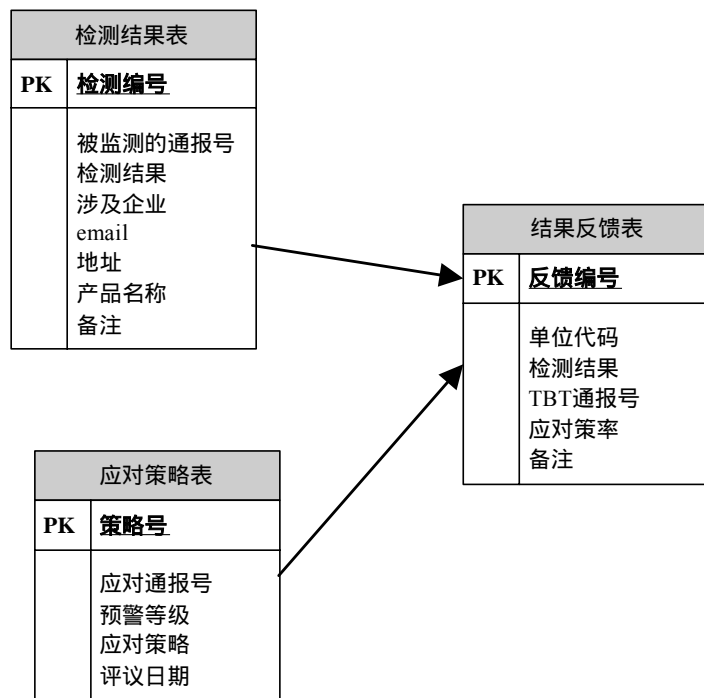


图 5.6 结果反馈 ER 图

资料来源：本研究整理

针对关系模式提取出从 XML 文档到关系数据库的转换脚本，有以下几个步骤：

- (1)首先从要转换的 XML 文档的 DTD，生成空白的单据 XML 文档转换脚本；
- (2)在转换脚本中添加数据库中的表和表中不能为空的字段对应标签；

很显然，要将 XML 的某个节点存入关系数据库的某个表之前，对 XML 文档有一些必要的业务处理工作，数据转换构件必须支持这个接口。不同数据接收方服务器必然因为信息系统不同，关系模式不同，具体业务不同，而有不同的业务处理工作。同时，在转换脚本中相应节点下添加表中不能为空的字段（包括主键）的对应元素。

- (3) 在转换脚本中定义关系模式到 XML 文档结构的映射。

已经在转换脚本文件中新增了数据库表中不能为空的字段，那么就可以将关系模式对应到 XML 文档结构，并将关系数据库中存储 XML 文档的表中字段名填写为相应节点的“field”属性值。

应用以上规则，从 XML 模式到关系模式的转换脚本如下：

```
<? xml=version="1.0" encoding="gb2312" ? >
```



```

<监测结果列表>
    <监测 SQL="监测结果">
        <被监测的通报号 field="TBT-id"></被监测的通报号>
        <检测结果 field="result"></检测结果>
        <涉及企业 field="firm-name"></涉及企业>
        <email field="email"></email>
        <地址 field="firm-add"></地址>
        <产品名称 field="pro-name"></产品名称>
        <备注 field="remark"></备注>
    <监测/>
</监测结果列表>
<应对策略表>
    <应对通报号 field="id"></应对通报号>
    <预警等级 field="resolve-result"></预警等级>
    <应对策略 field="resolve-method"></应对策略>
    <评议日期 field="resolve-data"></评议日期>
</应对策略表>

```

5.4 TBT 检测指标模型描述

5.4.1 模型建立的目的

本研究的意义在于我国现行的技术性贸易壁垒预警均是依靠专家评估法来预测，主观性较强，而本文通过引入数量分析方法实现技术性贸易壁垒的风险评估及预警，提醒国内相关政府部门以及出口企业在技术性贸易壁垒带来大量损失之前及时做出反应，减少或避免不必要的损失，从而增强我国产品的国际竞争力，为分阶段、分步骤地构建和完善我国出口产品技术性贸易措施体系、为我国出口企业提供决策依据。

5.4.2 预警分析模型的数学表达式

依据协议的透明度原则，各成员在制定新的技术法规、标准、合格评定程序时，都要预先向相关成员发出通报。由秘书处发出的通报文本通常包含了通报

成员、通报类别、覆盖产品、通报技术规范拟生效日期等。对农产品生产来说，“通报成员”可看作是农产品出口的目的地，根据商务部《国外技术性贸易措施对我国对外贸易影响调查报告》指出，欧、美、日、韩仍是实施技术性贸易措施的主要国家和地区，调查反映受到国外技术性贸易措施影响的企业中，81.3%的企业反映受到过美国技术性贸易措施的影响，其次是欧盟（57.72%）、日本（37.71%）和韩国（9.76%）。

“涉及节点数”就是 TBT 指标涉及到供应链中的节点企业数。依据“涉及节点数”可以从供应链信息系统的数据库中获取其可能受到影响的产品范围，而出口额的大小则反映该产品受到通报影响的大小。

“生效日期”越短，说明通报国家或地区对通报提及的法规、标准、合格评定程序越重视，留给我们熟悉相关条文、调整技术措施、适应对方要求的时间越短，也就是我们做好应对措施的难度会增大。综合起来就是，通报影响的产品范围越广、影响的出口额越大、通报技术规范的生效日期越短，应对难度就越大，出口的风险也越大，我们要做出预警的等级就应越高。

$$Y=k*p*m*w*e*\beta/t \quad (5.1)$$

k：信息来源可信度，将国家官方网站或地方政府网站和专门检测机构的网站级别定义可信度为高，重要的门户网站和大型跨国企业网站定义可信度为中，其它网站信息的可信度为低。取值范围： $k_1=1, k_2=0.8, k_3=0.6$ 。数据来源：TBT 预警信息获取的来源。

p：涉及节点系数，表明预警通报涉及供应链系统中节点的数目，接点分别为农资企业、农民联合组织、加工企业、配送中心、出口企业。其中覆盖四个以上节点的， $p=2$ ，覆盖三个节点的， $p=1.6$ ，覆盖两个结点， $p=1.2$ ，覆盖一个节点， $p=0.8$ 。数据来源：TBT 通报类别。

w：通报成员，反映发布通报的 WTO 成员作为出口目标市场的重要性。我们将通报成员基本分为四类：(1)美国、欧盟、日本；(2)香港，加拿大、东盟；(3)俄罗斯；(4)其他。取值范围分别定为： $w_1=1, w_2=0.8, w_3=0.6, w_4=0.4$ 。

m：出口总额，通报涉及的出口总额，此数据从出口企业就可获得。数据来源：出口企业统计。

e：出口企业系数，涉及的出口企业数目。其中，50 家以上， $t=1$ ；40-49， $t=0.8$ ；30-39， $t=0.6$ ；20-29， $t=0.4$ ；小于 19（含 19）， $t=0.3$ 。数据来源：供应链信息系统中出口企业信息。

t：生效时间系数，表明 TBT 通报涉及的技术法规、标准、合格评定程序批准生效时间的长短。存在以下几种可能 (1) 3 年后生效；(2) 1-2 年内生效；(3) 一年 内生效；(4) 即时生效。取值范围 $t_1=1$ ， $t_2=0.8$ ， $t_3=0.6$ ， $t_4=0.5$ 。数据来源：被通报 的法规标准等获批准时间。

β ：调节系数，是预警分析人员根据具体通报内容，并且通过专家只是以及 专家的评估意见，对影响预警级别的结果进行适当调整的系数。取值 0.1-1。数据 来源：预警人员。

Y：预警等级模数，依据上述预警分析模型进行运算所得出的结果。按其数 值范围，我们将预警级别分为三级：一级红色，二级橙色，三级黄色。判定准则 是：

$$Y > X_0, \text{红色预警} \quad X_1 < Y \leq X_0, \text{橙色预警} \quad Y \leq X_1, \text{黄色预警}$$

5.5 本章小节

本章讨论了应用RSS阅读器实现TBT预警信息的及时更新；XML技术实现了 异构数据库的数据传输问题以及讨论了预警指标的建立。

第6章 结论与建议

6.1 结论

随着关税和传统非关税措施使用的减少，技术性贸易壁垒逐渐成为影响国际贸易的重要因素。发达国家依靠其技术优势，对技术性贸易壁垒的使用和创新表现了极大的积极性和创造性，使发展中国家处于不利的地位。各国政府和国际组织都对这个问题表现出了极大的关注。近几年来，我国农产品贸易也受到了技术性贸易壁垒的严重影响。农产品是我国具有比较优势的产品，也一直是我国的强项出口产品，在我国的进出口贸易中有比较重要的地位，对此进行研究也成了迫在眉睫的任务。鉴于此，本文探讨我国农产品生产和出口的现状，提出了我国农产品供应链中建立TBT预警信息系统的必要性和可能性。并对TBT预警系统体系结构进行了设计，最后对实现该系统的关键技术进行了研究。随着风险预警系统的建立，将为我国农产品行业应对TBT提供更好的支持。

总之，建立农产品技术性贸易壁垒预警系统顺应了我国农产品对外贸易发展的需要，也是解决企业应对技术壁垒信息不对称的重要手段。但是农产品技术性贸易壁垒预警体系是新兴事物，需要进一步深入研究以早日促成我国农产品技术性贸易壁垒预警体系的建立。

6.2 建议

为提高我国整个农产品的国际竞争力、抗击TBT带来的负面效应、加快农产品的信息化水平，本文从以下几个方面提出建议。

1 提高农产品企业对信息技术的认识。

鉴于农产品企业对信息技术采用的认识不足，建议政府、科研单位、信息技术相关企业应该采取有效措施提高农产品企业的认识，宣传信息技术为生产及出口管理带来的益处。另外，加强对农产品企业管理者的培训也是必不可少的环节。

2 提高管理服务体制。

目前在技术性贸易壁垒措施方面还没有形成统一、协调的管理机制，特别是在出口产品遇到问题时，常常是各部门各自为战，无法形成合力，贻误时机。应有效整合政府、企业、行业协会各自在通报、咨询中的作用，改变对其他成员的技术性贸易壁垒措施反应滞后的局面。

3 为农产品企业创造更好的外部环境。

除了企业对信息技术认识不足以外，农产品企业对信息技术的采用还存在着安全方面的顾虑。目前我国的市场环境中，诚信问题是摆在农产品信息化建设中的一个绊脚石。为了加速信息技术在我国农产品供应链中的应用，政府有关部门制定相关政策法规，打击互联网上的虚假信息，为企业提供安全的交易环境，保护供应链中企业的合法利益。

参考文献

- [1] 张帆, 中国农产品出口贸易技术分析, 经济论坛, 2007年4月, 第3-7页。
- [2] 耿祥义, XML基础教程, 清华大学出版社, 2006年第1版。
- [3] 赵永宁, 我国任何面对技术贸易壁垒, 经济问题探索, 2004年第7期。
- [4] 马光霞, 2004年中国农产品进出口贸易格局, 世界农业, 2005年2月, 第3-5页。
- [5] 刘永胜, 供应链风险预警机制, 中国物资出版社, 2007年第1版, 第113-131页。
- [6] 周伯生、冯学民、樊东平, 统一软件开发过程, 机械工业出版社, 2006年第1版。
- [7] 陈恭和, 绿色农产品封闭供应链中的TBT预警信息系统的研究, 农业网络信息, 2007年第5期 25-27页。
- [8] 汤隽华, 赵红 完善TBT预警机制规避技术性贸易壁垒, 上海质量, 2005年第1期, 第33-35页。
- [9] 祁春节, WTO贸易技术壁垒规则详解, 湖南科学技术出版社, 2006年07月。
- [10] 鲍晓华, 技术性贸易壁垒的经济效应和政策选择—基于发展中国家视角的分析, 上海财经大学出版社, 2007年01月。
- [11] 韩建平、金德有, 中国应对技术性贸易壁垒策略, 中国标准出版社, 2005年04月。
- [12] 李聪, 食品安全监测与预警系统/食品安全关键技术系列图书, 化学工业出版社, 2006年04月。
- [13] 张辑, 我国农产品出口受阻的贸易技术壁垒, 经济论坛, 2005年2月, 第2-4页。
- [14] 郝新蓉, 加快建立我国技术性贸易壁垒(TBT)预警机制, 科技情报开发与经济, 2005年第8期, 第21-24页。
- [15] 舒伟权, 电子商务与XML数据交换技术, 浙江国际海运职业技术学院学报, 2006年04期。
- [16] 伍玉伟, RSS:网络信息“聚合”利器, 图书情报论坛, 2006年01期。
- [17] 仝彦丽、孙永道、辛景波, 浅析RSS应用, 消费导刊, 2008年01期。
- [18] 翟东升、张书杰、余肠, TBT监测预警系统设计与开发, 北京工业大学学报, 2005第四期, 第358-361页。
- [19] 马文杰、喻翠玲、冯中朝, 美国农产品技术性贸易壁垒, 世界农业, 2004年第11期, 第33-36页。
- [20] 蔡茂森、朱少杰, 论技术性贸易壁垒的抑制效应与我国出口行业的对策, 国际贸易问题, 2003年第5期, 第34-35页。
- [21] Michael Dudzic .Proceeding of the International Workshop on Database and Expert systems Applications, 2003.
- [22] Marc Champagne. Michael Dudzic, Industria1 Use of Multivariate Statistica1 Analysis for Process 72, 2002.

- [23] Paul Leung, Chinese Textile Post-quote, Textile Asia, 2004.
- [24] Jiawei Han, Micheline Kamber, Data Mining Concepts and Kaufmann. August, 2001.
- [25] Marco CEJ, More Power to the WTO Journal of International Economic Law, 2001(12).
- [26] Mark Williams, Bonanza or Mirage Textiles and China's Accession to WTO, Journal of World Trade, 2002, 36(2).
- [27] Yum K. Kwon. Edwin L-C Lai, Intellectual Property Rights and Endogenous Economic Growth, Journal, Economic Dynamics Control, 2003.
- [28] Manoj Joshi, Are Eco-Labels Consistent with World Trade Organization Agreements?, Journal of World Trade, 2004, 38(1).
- [29] Wilson John S, The Post-Seattle Agenda of the WTO and Technical Barriers to Trade: Issues for the Developing Countries, World Bank, Washington DC, 2004.
- [30] Apana Sawhney, How Environmental Provisions Affect Asian Developing Countries, HMB Management Review, 2003(5).
- [31] Dresner.M, Internet Technology Use across the Food Industry Supply Chain, Transportation Journal, 2001(4).
- [32] Drew.S, Strategic Uses of E-Commerce by SMEs in the East of England, European Management Journal, 2003(21).
- [33] Gupta, S.M, The effect of sudden material handling system breakdown on the performance of a JIT system, International Journal of Production Research, 1998(36).
- [34] Jharklaria, IT-enablement of supply chains: understanding the barriers, The Journal of Enterprise Information Management, 2005(18).

致谢

此论文的顺利完成得益于我的指导教师陈恭和教授。陈老师以其严谨求实的治学态度、高度的敬业精神、兢兢业业、孜孜以求的工作作风和大胆创新的进取精神对我产生重要影响。他渊博的知识、开阔的视野和敏锐的思维给了我深深的启迪。两年来陈老师严谨的治学态度和科学的工作方法给了我极大的帮助和影响，在此衷心感谢陈老师对我的关心和指导。

感谢开题答辩时曹淑艳、李兵和佟强老师对我论文提出的宝贵意见，使我受益匪浅。感谢信息学院所有老师在给予我丰富的知识及做人的启迪，这将成为我以后工作学习道路中的宝贵财富。

在本论文的撰写过程中，参阅和直接引用了一些专家和学者的研究成果，并尽可能地在本论文的参考文献中列出，在此谨向被引用文献的作者表示最真挚的敬意和感谢！

同时，也要感谢一起走过两年的信息学院全体硕士同学，怀念一起为理想奋斗的日子，你们永远是我今后人生道路上的良师益友。

特别感谢家人和朋友给予我的一切宽容和支持，使我得以顺利完成两年的学业。

最后，衷心感谢所有关心和帮助过我的人。

个人简历 在读期间发表的学术论文与研究成果

个人简历：

韩庆鑫，女，1983年11月7日生。

2006年7月毕业于山东财政学院，获工学学士学位。

2006年9月进入对外经济贸易大学攻读产业经济学专业硕士。

已发表的学术论文与研究成果：无。