

# 全方位 HACCP 制度之研究

陈鸿烈, 李郁贤  
(中兴大学水土保持学系, 台中 402)

**摘要:** HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) 原为控制食品安全的一种有效方法与程序, 在 CACCFH (Codex Alimentarius Commission Committee on Food Hygiene) 的规定下, HACCP 制度的推行被 WTO 会员国普遍采用, 而成为国际间认可的食品安全最佳保障计划。研究的主要目的在于多方面探讨 HACCP 制度, 提出 HACCP 在食品安全、国际贸易、农产品安全与环境保护等议题上的重要性与发展潜力。最后, 企图利用 HACCP 制度的连动稽核特性, 引入消费者力量, 运用市场机制, 解决环境保护的市场失灵现象。同时, 提出一套适合台湾发展的全方位 HACCP 机制, 以解决目前台湾面临的产业升级、环境污染、食品安全、与农业发展等问题。  
**关键词:** HACCP; 食品安全; 环境保护; 消费者保护; 农业发展  
**中图分类号:** X 171. 1      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1005-3409(2005)05-0023-04

## The Research of Integrated HACCP System

CHEN Hong-lie, LI Yu-xian  
(Department of Soil and Water Conservation, Zhongxing University, Taizhong, Taiwan 402, China)

**Abstract:** HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) is an effective method and procedure to control food safety. Under the rules of CACCFH (Codex Alimentarius Commission Committee of Food Hygiene), HACCP has been progressively introduced and applied in member countries of WTO, and become the international best program of food safety. It describes the importance and potential of HACCP on food safety, international commerce, agricultural products safety, and environmental protection issues. Finally, this study attempts to use the chain audit characteristics of HACCP, consumer power, and market function to resolve the defective phenomenon of environmental protective market. An integrated HACCP system is advanced in Taiwan to upgrade the industries, environmental protection, food safety, and agricultural development.  
**Key words:** HACCP; food safety; environmental protection; consumer protection; agriculture development

### 前 言

HACCP(危害分析和关键控制点, Hazard Analysis and Critical Control Point) 为 1960 年由美国太空总署(NASA) 研究出来针对食品安全管制的一种程序系统性管理方法, 在 90 年代则被接受为最佳的食品安全管理方案。其主要精神在于采用程序管理机制取代样品抽检的管制手段。由于 HACCP 连动稽核的效果(亦即农场到餐桌效应, farm to table), 使得食物生产供给链均纳入有效监督之管理制度(William, 2003; 蔡佳铨, 2003)。因为涉及整个供应链的管理改变, HACCP 不再局限于食品安全保护的狭小范围, 而扩及到包括环境保护、贸易制度、消费者保护等各种领域。  
本文之目的在于(1)介绍 HACCP 发展的各种面向;(2)检讨与分析台湾推动 HACCP 的现况;(3)研拟出适合台湾的全方位 HACCP 制度。

### 1 HACCP 发展的各种面向

#### 1.1 HACCP 与食品安全

(1) QC 的失败。二次大战前, 品质管制系统(Quality Control System) 一直是工业生产的标准品管制度。但是, 运用在食品工业上, 却遭到惨烈的失败。根据 NACMCF (National Advisory Committee on Microbiological Criteria

of Foods, 2002) 的说明指出, 一般工业品管的标准是控制在 95% 的信赖区间内, 然而一般细菌污染的感染机率低于 0. 1%, 因此采用抽样品管的传统方式彻底失灵。此一现象一直到 1960 年 Pillsbury 公司执行美国军队与太空总署的研究计划, 才提出了 HACCP 的方法, 而有效解决此一困境(William, 2003)。

(2) HACCP 的概念。HACCP 系统是一种有组织、有系统、有条理及有计划的“厂商自主管理”食品加工制程的科学方法。以食品的危害分析(Hazard Analysis; HA) 与重要管制点(CCP; Critical Control Point) 的设定作为主轴, 经由规画(Plan)、实施(Do)、查核(Check)、行动(Action) 的循环管理规则, 进行系列的品质保证(Quality Assurance; QA) 作业。

完善的 HACCP 系统必须有: ①标准卫生作业程序(Sanitation Standard Operation Procedures; SSOPs), ②工厂良好的作业规范(Good Manufacturing Practices; GMP), 及 ③标准作业程序(Standard Operating Procedures; SOPs), 作为建立 HACCP 计划的基础。

(3) HACCP 的原则与步骤。依据美国食品微生物标准咨询委员会(National Advisory Committee on Microbiological Criteria of Foods; NACMCF, 1995) 与农业部(1996) 及欧盟食品安全白皮书(Commission of the European Communities, 2000) 的说明, HACCP 的七个原则(Seven

① 收稿日期: 2005-07-08  
作者简介: 陈鸿烈, 中兴大学水土保持学系教授; 李郁贤, 中兴大学水土保持学系研究生。

Principles of HACCP)为:

1. 进行危害分析(Conduct a hazard analysis)。
2. 确定加工过程中的重要管制点(Identify the critical control points in the process)。
3. 设定重要管制点之管制界限(Establish critical limits for preventive measures associated with each identified CCP)。
4. 设定监控程序(Establish CCP monitoring requirements)。
5. 设定矫正措施(Establish corrective action(s) to be taken when monitoring indicates that there is a deviation from an established critical limit)。

6. 执行记录及文件整理应用(Establish effective record-keeping procedures that document the HACCP system)。

7. 进行查核与确认(Establish procedures for verification that the HACCP system is working correctly)。

(4) HACCP 近年发展的各种面向。方继与郑蕙燕(2002)整理出台湾地区与美国、加拿大、英国、德国、法国、智利、秘鲁、丹麦、纽西兰、澳洲、马来西亚、泰国、日本及阿根廷等国的 HACCP 发展状况,发现 HACCP 已经广泛地应用在渔产品、即食食品、牛肉及其相关产品、乳制品、禽肉及加工品、街售食品、蛋制品,以及蔬菜等。除食品业者外,医院及学校亦引进该制度以保障民众之安全(Almeida et al., 1999)。

Soumaya et al. (1998) 与陈文德(2002)则尝试将 HACCP 与 ISO 9000 整合起来成为食品工厂的标准作业规范;Etok (1998)探讨非洲 HACCP 与消费者保护的议题;Sandra Casani(2002)检讨出食品工厂中水再利用的问题。这些研究取向都显示出 HACCP 多面向发展的可能性,也显示出 HACCP 运用在非食品安全领域研究的潜能。

## 1.2 HACCP 与国际贸易

以下将叙述 HACCP 制度的历史发展沿革,从这些历史趋势观察中,很清楚的发现 HACCP 是如何成为国际食品品质认证的标准,以及 WTO 在国际食品交易品质管制中的重要性(Y. Motarjemi et al, 1996)。在各国均以此制度作为认可他国农产品进口的品质管制保证的同时,使得此一认证制度成为一项保护本国农产品的非关税障碍。这意味着,如果没有获得 HACCP 认证,农产品的国际行销将会困难重重。

(1) 1973 年,美国将 HACCP 制度强制应用于“低酸性罐头食品之良好制造规范”内。

(2) 1992 年 2 月,加拿大渔业海洋部规定水产品工厂必须施行 HACCP 品质管理计划。

(3) 1994 年 8 月,智利水产部将 HACCP 纳入“输出水产品之卫生证明管理制度”,并宣布于 1997 年 3 月实施水产品 HACCP 品质保证计划。

(4) 1995 年 5 月,日本修法将 HACCP 制度纳入食品管理之新增条文,称为“综合卫生制造过程承认制度”,并已先从乳肉及其加工产品开始实施。同年,英国农渔业部修正“食品安全法”,规定食品业者必须实施具 HACCP 制度相同实质之制造危害系统。同年,法国公布多项与食品有关之卫生管理条件,1996 年公布“食品安全取缔强化法案”,并积极辅导推动 HACCP 与 ISO9000 同时并用之管理方式。

(5) 1996 年 7 月,美国农业部依总统宣布之“新食品安全检验规定”,自 1998 年 1 月起至 2000 年 1 月,依据产业规模大小,逐年推动至全面实施食品之 HACCP 制度。同年,加拿大农业部依“强化食品安全计划”,推动屠宰及肉加工品、乳制品之 HACCP 制度。

(6) 1997 年 1 月,德国卫生部公布“全国统一食品管理规则”,于生效日起一年内,进行食品业者 HACCP 验证制度,其中,优先实施项目为乳、肉与其加工品。同年 12 月,美国食品药品管理署(FDA)正式强制实施水产品之 HACCP 制度。

(7) 欧联(EU)公告水产品工厂(包括加工母船)必须采用 HACCP 品质管理基准之指令。

(8) WTO 有关食品方面之要求,均遵照联合国食品标准委员会(FAO/WHO Codex Alimentarius Commission)规定,而最新的 Codex 中积极推荐各国 HACCP 制度为食品管理之世界性指导纲要。

(9) APEC 积极推动以 HACCP 制度为基础,建立国与国之间的食品相互认证制度,达成贸易自由化之目标。

(10) 中国为因应入世的影响,已于 2002 年拟定三项新法规“食品生产企业认证管理规定”、“出口食品生产企业卫生注册登记管理规定”、“食品生产企业危害分析与关键控制点管理体系认证规定”,这些规定都是实施 HACCP 认证制度的配套法令,这些法令的着眼点并非保障人民的食品安全,而全然是以食品出口为目的,就是体认到 HACCP 成为非关税障碍的重要性,而采取的一种策略立法(薛复琴, 2001; 庄庆达、张正明, 2001)。

## 1.3 HACCP 与环境保护

(1) 环境保护与市场失灵。经济学家在解释环境污染问题时,主要是引用外部性与市场失灵的概念。认为私人厂商在追求利润最大化的过程中,因不断的增加负面的外部性效果,终于导致市场失灵现象。解决市场失灵的主要原则为外部性内部化(internalization),使私人的边际成本等于社会的边际成本,如此即可满足经济分析的 Parato 效益。

市场失灵提供了政府的角色,经济学家解决污染问题的主要策略有三:(1)财产权认定法,(2)污染标准法,(3)污染付费法。

财产权认定法是依据 Coase 定理脉络而产生的,主要是指无论污染标的物所有权是谁拥有的,只要透过协商,便可达到最适污染量的 Parato 效益。然而,因其假设是在协商成本为零的状况下,故在现实中只有极少数的小型案例适用。

所谓污染标准法是指厂商必须符合法定的污染标准,如果超出标准,污染厂商将被罚款或勒令停业。美国与台湾均采用此一方式进行污染防制工作。

污染付费法是指以厂商的污染单位为准,每单位需缴一定金额的费用,主要实施的国家如德国。

付费法理论上会迫使厂商进行科技研发以减少污染,因此会加速减少污染量。但是除现实中厂商的边际产值与边际污染量信息不易获得的缺点外,采行付费法会给予富有的人只要有钱就可以多污染的误导。因此采行标准法与付费法混合制的方案,是较佳的政策施行方案。

从市场机制而言,标准法与付费法均以提高厂商生产成本作为手段,虽然付费法纳入了厂商个体的生产行为作为诱因,强化厂商自我改进诱发效果,但这些仅是供给面的防治手段。相反地,如果纳入需求面的机制,让消费者的力量反映出来,将会更有效地加速厂商行为的改变。因此采用以标准法为基础、付费法为诱因、消费者为触媒的污染防制制度,在经济学上才是最有效率的作法。

(2) HACCP 的市场功能。从消费者的角度来理解, HACCP 是一个标章,而且是国际通用的食品安全标章。只要能公正的核发标章,消费者的食品安全都能获得最佳的安全保证。

另一方面,由于 HACCP 文件化与生产标准化的要求,

使得政府对于厂商生产信息的取得容易,所以可以施行污染付费法的制度。

(3) HACCP 与环境保护的结合。在生产供应链的前端(农场到加工段)纳入环境因素,作为危害控制点的控制要项(如排放水标准、农药施放标准、肥料施放标准等),使环境保护成为获得 HACCP 认证的一项管制项目,如此,农业生产的环境污染问题就可以透过消费者的力量,达到有效的保护。只要消费者认可 HACCP 认证的产品,购买符合标准的商品,就是从事环境资源保护的工作。

因此,只要将环境保护规范纳入 HACCP 中,引导消费者购买 HACCP 认证的品牌商品,就能成功的将市场机制引入环境保护中,有效的连结消费者、生产者与环境保护三者,从而达成环境保护的目的。

1.4 HACCP 与农业发展

农业发展的问題大部分都与农产品的生产与销售有关,国际上对于农产品交易的检验均以动植物卫生措施检验协议(简称 WTO/SPS)之协议为主。该协议规定主要精神是要求各国采用通用的国际标准,并以科学方法作为检验依据。其中 HACCP 制度与认证是国际食品法典 CAC 建议的标准,因此 HACCP 的实施与农业发展息息相关。

农业的升级最缺乏的已经不是生产技术的问题,而是缺乏科学的经营管理技术,此一技术必须结合农场管理、品质管理与国际检疫规定等要求。HACCP 本身就是一种程序性的管理技术,与现代化的农场经营逻辑一致。当农场实施 HACCP 并获得认证,此一认证就可替代产地证明,解决国际贸易的困难。同时,由于采取科学的标准化管埋,让一向欠缺经营管理概念的农民,进入现代化的企业经营体系,藉以提高国际竞争力。

2 台湾推动 HACCP 的现况

台湾由政府主导之 HACCP 计划起自“1998 年度餐饮公共卫生检查系统计划”,该计划之执行乃依据 1987 年 3 月 24 日第 108 次省政会议之决议中提出的“台湾省餐饮业实施危害分析重要管制点(HACCP)制度先期辅导作业要点”,成为台湾实施 HACCP 制度的滥觞(张正明,1999),之后各有关单位,则分别在其业管范围下,进行 HACCP 制度的推广工作,分述如下:

2.1 “卫生署”与 HACCP

“卫生署”推动 HACCP 制度主要的成效在于餐盒食品业。省政府时期首度之推展工作选定餐盒食品业为辅导对象,参加之厂商除需具备所规定之资格外, HACCP 推动小组成员中必须至少有一人参加过由食品工业发展研究所开授之相关训练课程。辅导工作之进行一般经由辅导小组至少四次之进场辅导及外部交叉稽核后决定是否通过辅导,通过稽核之厂家即可获得由政府所颁发之先期辅导证明之授证。台北市及高雄市亦于 2000 年度举行类似之辅导工作。

“卫生署”在推动 HACCP 制度的成效主要反映在以下三个办法的制订:“餐饮业实施安全管制系统先期辅导作业规范”、“餐饮业食品安全管制系统先期辅导负责人遴选办法”及“餐饮业食品安全管制系统先期辅导作业现场外部稽核员遴选办法”。由此三个办法就可发现目前卫生署仅在餐饮业者(狭隘的仅限于餐盒食品)有推动 HACCP 制度的成效。

2.2 “农委会”与 HACCP

“农委会”在推动 HACCP 制度上主要依循旧有 CAS 与 GMP 的道路上前进。CAS 主要验证机构为财团法人 CAS 优良农产品发展协会、财团法人中央畜产会、财团法人食品

工业发展研究所,并同意财团法人 CAS 优良农产品发展协会为办理标章推广与验证行政业务;财团法人中央畜产会及财团法人食品工业发展研究所为办理验证技术业务(94.1.11 农牧字第 0930162451 号函)。GMP 则由“台湾食品良好作业规范发展协会”在推动。二者主要仍在推动建构食品产业良好的生产作业环境,作为推动 HACCP 的基础工作。

另外,“农委会”在农场方面则分别提出“吉园圃”、“好畜圃”标章,这两项标章分别用于作物生产与畜牧农场两方面。这两种标章的认证精神虽然是依循 HACCP 的精神,但目前仍属于推动初期,对于国际的认可仍待努力。

“农委会”推动 HACCP 的努力渐渐掌握了 HACCP 的 Farm to Table 精神,同时纳入消费者的力量。然而,主要被批评的问题是认证不严与标章过多两方面,其中病死猪问题更击垮了消费者对 CAS 标章的信心;此外,过多的标章亦让消费者莫衷一是。因此,推动以 HACCP 为单一标章的严格认证制度,将是未来“农委会”的挑战。

2.3 “经济部”与 HACCP

“经济部”标准检验局在 2002 年分别提出“外销食品加工厂危害分析重要管制点系统验证实施办法”、“核发输出水产加工品实施危害分析重要管制点系统证明作业要点”两项办法,将 HACCP 制度的认证范围推广到外销食品与水产加工业。此一规定完全可以看出因应国际贸易的需要,“经济部”不得不提出因应的法案,也因为世界贸易的需要,这一部分得到较多厂商的响应,已有许多厂商积极加入 HACCP 验证的行列。

2.4 私人企业与 HACCP

私人企业从事 HACCP 认证工作,除去出口证明需求外,主要还是在提升本身品管水准与获得消费者认同两方面(林森,2001;陈嘉峰,2003)。许多非出口产业纷纷自动加入 HACCP 的认证行列(梁世安,2004),如超级市场、空厨、医院等都开始将 HACCP 纳入其管理体系,成为提升企业整体形象与绩效的重要策略。

3 全方位的 HACCP 制度

新一代有效的 HACCP 制度应不限于食品安全的范围,应该发挥其供应链的整合特性,有效的将食品安全、贸易平台、消费者保护、与环境保护整合起来,成为最经济、最安全的管理方案。以下提供实施全方位 HACCP 制度的几个重要原则与关键:

3.1 全方位 HACCP 的意涵

(1) 全面性的 HACCP 制度:同时纳入生产供应链的每一环节,落实 HACCP 连动稽核效果。

(2) 整合性的 HACCP 标准:制订符合安全卫生、国际防疫需求、与环境保护的 HACCP 整合型标准。

(3) 单一性的 HACCP 标章制度:取消台湾各式各样标章制度,统一采用国际 HACCP 标章。

(4) 公正的 HACCP 认证制度:研拟具国际认可的 HACCP 认证验证制度。

3.2 推动 HACCP 的机制

HACCP 的机制包括厂商、辅导者、验证单位与认证单位。参考目前美国与欧盟两大系统,归纳出推动 HACCP 制度的五大主体:

(1) 政府机构。政府机构主要负责政策与相关法律制订、政策宣传、各种行业的认证标准规范、国际认证认可协议(MRA)、认证与辅导机构的验证等工作(Lahsen Ababouch, 2000)。

(2) 业者。业者从事 HACCP 认证的认证行为纯粹是自

利行为, 目的在于获得认证取得消费者认同。其主要工作包括组成 HACCP 推动小组、进行员工训练、相关制程的改善与管理措施的改进等工作。

(3) 认证辅导部门。主要从事 HACCP 标章的认证核发工作。在美国此一工作多由政府授权的学校单位与实验室负责; 在欧洲则由私人验证公司负责。欧洲的制度授予私人验证公司可以同时负责认证辅导与认证验证工作, 因此会有球员兼裁判之嫌, 对于台湾较不适合。因此, 建议政府授权由公正的学术团体组成认证中心, 从事核发 HACCP 标章的工作。此一机构除应具备充足的专业人员、不同领域的专家外, 还必须具有符合台湾标准的专责检验实验室, 才能获得政府授权。

(4) 辅导专业机构。可由学术机构、企管顾问公司及其它法人机构实施对于业者的辅导工作。主要工作在协助业者获得 HACCP 认证, 其中包括生产者危害控制点的分析、员工教育训练、作业文件的审核等工作。辅导专业机构的资格认可, 则由政府相关单位发给。

(5) 消费者及其保护团体。消费者的力量是促使生产者进步的主要动力, 只要消费者认可 HACCP 标章, 指定购买获得 HACCP 认证的产品, 就能促使所有的生产者加入 HACCP 认证的行列。

## 4 结 论

### 4.1 尽速实施全方位 HACCP 制度

台湾推动 HACCP 制度已经落后先进国家很多年, 环顾目前社会上发生的黑心食品事件(如黑心梅露、小麦淀粉

等)、农产品污染事件(如病死猪、戴奥辛鸭蛋、农药污染等)、农业废弃物污染等问题, 意味着实施 HACCP 制度已到刻不容缓的地步。在实施 HACCP 制度之前, 台湾仍有机会思考采取何种 HACCP 制度, 以缩减与其它国家的差距。本文介绍的全方位 HACCP 制度, 同时兼顾了食品安全、国际贸易、环境保护与农业发展等功能, 如果政府可以重新整合推动单位, 制订全方位 HACCP 制度的落实机制, 台湾则可成功的缩减与其它国家的差距, 甚至超越先进国家的水准。

### 4.2 HACCP 的发起单位

美国推动 HACCP 的单位主要是 FDA 与 USDA, 经过十几年的经验, 发现二者存在许多不一致的规定, 形成制度上的漏洞( Caroline Smith DeWaal, 2003), 目前也正由农业部进行相关法令的修正。台湾相关单位主要以“农委会”与“卫生署”为主, 以往推动机制是由“卫生署”从供应链的末端(餐盒业)推动, 影响效果有限。因此, 从农场到餐桌的 HACCP 精神, 若能由“农委会”负责推动, 从农场发起, 再依序推动下游产业加入, 才是较为合理的规划。

### 4.3 加入 HACCP 的厂商规模

根据施行 HACCP 制度国家的经验, HACCP 也会成为一种淘汰机制。操之过急的推动, 将会使小规模的生产者无法生存。台湾多属于小农体制, 一般农户要处理大量的文书工作, 不仅成本高, 且缺乏专业人员以从事 HACCP 的自主检查项目, 造成推动的困难。因此, 适当的规定农场加入规模与机制将是台湾特别重要的课题。以目前现况而言, 产销班可能是较佳的实施规模。

参考文献:

- [1] 方继, 郑蕙燕. HACCP 制度之实施经验与现况: 十个国家案例[Z]. 食品 GMP 报导, 2002.
- [2] 林森. 不同卫生管理模式对食品制造业者接受良好卫生规范稽核辅导前后之影响比较[D]. 大叶大学食品工程研究所, 2001.
- [3] 陈文德. 国际标准品质, 环境及职业安全卫生管理系统整合之研究[D]. 台北科技大学生产系统工程与管理研究所, 2002.
- [4] 陈嘉峰. 台湾水产加工业实施 HACCP 制度之绩效研究[D]. 海洋大学渔业经济研究所, 2003.
- [5] 张正明. 危害分析与重要管制点(HACCP)制度之实施现况与方法[J]. 国际渔业信息, 1999, 84: 59- 64.
- [6] 梁世安. 危害分析重要管制点(HACCP)认证取得与品质提升的关联性研究- 以台湾空厨业为例[D]. 台北大学企业管理研究所, 2004.
- [7] 庄庆达, 张正明. WTO 检疫协议对水产品贸易冲击与因应策略之研究[R]. “农业委员会”科技计划研究报告, 2001.
- [8] 蔡佳锭. 食品卫生稽查管理信息系统之建立与应用可行性之探讨[D]. 海洋大学食品科学研究所, 2003.
- [9] 薛复琴. SPS 协议与“我国食品卫生管理”[A]. 世界贸易组织之食品卫生检验与动植物检疫措施协议研讨会专刊[C]. 台湾大学, 2001. 69- 74.
- [10] Almeida, R C C, Matos, C O, Almeida, P F. Implementation of a HACCP system for on-site hospital preparation of infant formula[J]. Food Control, 1998, 10: 181- 187.
- [11] Caroline Smith DeWaal. Safe food from a consumer perspective[J]. Food Control, 2003, 14: 75- 79.
- [12] Commission of the European communities. White paper on food safety[Z]. 2003.
- [13] Etok O Ekanem. The street food trade in Africa: safety and socio- environmental issues[J]. Food Control, 1998, 9(4): 211- 215.
- [14] Huei- Yann Joann Jeng a, Tony J Fang. Food safety control system in Taiwan- the example of food service sector[J]. Food Control, 2003, 14: 317- 322.
- [15] Lahsen Ababouch. The role of government agencies in assessing HACCP[J]. Food Control, 2000, 11: 137- 142.
- [16] Sandra Casani. Application of HACCP to water reuse in the food industry[J]. Food Control, 2002, 13: 315- 327.
- [17] Soumaya Yacout, Patrick Bourbonnais and Jacqueline Boudreau. Integrating ISO with HACCP programs in seafood processing industry[J]. Computer and Engng, Nos, 1998, 1- 2: 245- 248.
- [18] US Department of Agriculture. Pathogen reduction, hazard analysis and critical control point(HACCP) system, final rule[J]. US Fed. Regist., 1996, 61: 38806- 38898.
- [19] US Food and Drug Administration. Procedures for the safe and sanitary processing and imporing of fish and fishery products, final rule[J]. US Fed. Regist., 1995, 60: 65096- 650202.
- [20] William H Sperber, HACCP does not work from farm to table[J]. Food Control, 2003, 16: 511- 514.
- [21] Y Motarjemi, et al, Importance of HACCP for public health and development - The role of the world health organization[J]. Food Control, 1996, 7(2): 77- 85.