

# 危害分析和关键控制点

# 简介

本课程是食品行业通用食品安全计划培训项目的一部分。

本计划是在亚太经合组织 ( APEC ) 食品安全机构 ( FSCF ) 所属合作培训机构网络 ( PTIN ) 的推动下, 经过合作开发而成。其教学内容由密歇根州立大学全体教员进行设计, 附加内容由美国食品饮料和消费品制造商协会协助完成。本培训计划的基金由世界银行集团提供。

想要了解APEC FSCF合作培训机构网络的详细信息, 请访问<http://fscf-ptin.apec.org/>。

MICHIGAN STATE  
UNIVERSITY



# 课程概述

实施有效的食品安全管理体系对于安全食品的生产来说是非常关键的。基于危害分析和关键控制点（HACCP）的管理体系是经食品法典委员会认可的国际标准。HACCP体系依赖于经有效地设计和可实施的前提食品安全计划。HACCP关注3个关键理念：1）识别重大食品安全危害，2）控制这些重大危害，3）体系形成文档。

本学习课程重点是按照国际食品法典委员会食品卫生通则要求实施HACCP体系。将讨论以下主题：

## 简介

- 预备步骤
- 原理1 – 进行危害分析
- 原理2 – 确定关键控制点
- 原理3 – 确定关键限值
- 原理4 – 确定监控程序
- 原理5 – 建立纠偏行动
- 原理6 – 确定验证程序
- 原理7 – 建立记录保持程序

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

# 章节3-1：HACCP简介

预备步骤

## 章节概述

本节将向读者介绍食品安全管理中危害分析和关键控制点体系的相关基本概念。HACCP体系是国际公认的食品安全风险管理的“金标准”。将讨论以下主题：

- HACCP定义
- HACCP的起源
- 过程控制与检验
- 食品安全危害
- 前提方案与HACCP
- HACCP计划
- HACCP计划 – 启动
- HACCP七大原理

Photo: Public Domain

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

# 学习目标

在本小节结束后，学习人员将能够：

- 定义HACCP并列出具作为HACCP体系基础的5个最初步骤和七个原理，
- 讨论HACCP体系起源和历史，
- 讨论食品安全危害管理中过程控制与终产品检测的优缺点，
- 定义食品安全危害，并列出生物、化学和物理危害的例子，
- 列出通用前提方案，讨论它们在整个食品安全管理中的重要性，
- 描述HACCP计划和建立过程中需要考虑的因素。

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

简介

# HACCP定义

危害分析和关键控制点 ( HACCP ) 是“识别、评估以及控制食品安全危害的系统方法”。正确实施HACCP体系能提供安全生产食品的框架，以证明安全食品生产。

HACCP体系：

- 特别关注食品安全，并非所有影响食品质量的属性，
- 适用于食品生产所有阶段，
- 关注预防和控制潜在食品安全危害而非检查，
- 强调使用科学和技术以确保安全食品的生产。

**H  
A  
C  
C  
P**

**Hazard**

**Analysis**

**Critical**

**Control**

**Points**

Graphic: Public Domain

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported ( CC-BY-SA )。



简介

## HACCP的起源

食品安全管理体系，包括HACCP，是由W.E.Deming在19世纪50年代建立的全全面质量管理体系进化而来。Deming强调采用系统方法来管理产品质量的所有方面。

HACCP食品安全体系起源还可追溯到美国陆军Pillsbury公司的工作，以及美国航空航天管理局（NASA）于19世纪60年代关于载人宇宙飞船食品安全的工作。为了宇航员的食品安全，为太空食品开发了“零缺陷”方案，强调过程控制，反对终产品检测。这就强调过程控制是现代HACCP体系定义的特征。

食品法典委员会于1993正式采用HACCP作为推荐的食物安全管理方法。国际食品法典委员会食品卫生通则(1997)附录A中包括了文档“危害分析和关键控制点（HACCP）体系和应用指南”。



Photo: Public Domain

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。



简介

## 过程控制与终产品检测

HACCP体系强调识别食品生产过程中的重大危害和体系的实施来控制这些重大危害。例如，对于奶油和果汁产品，采用热处理工艺（如巴氏杀菌）来控制生物危害。

终产品检测对于确保食品安全而言无效。确保食品安全所进行的终产品检测潜在效果取决于许多因素，包括：

- 特异性，灵敏度，以及检测方法的速度，
- 检测到的危害出现的可能性，以及
- 采样和试验方案获得和识别可疑危害的能力。

由于上述限制，食品安全不能仅依赖于典型的终产品检测来表征。相反，检测通常是用来帮助验证实施有效的过程控制，来达到相应的食品危害控制水平。



Photo: Public Domain

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

简介

## 过程控制与检测 终产品检测

下面的示例说明了对于保证食品安全所使用的终产品检测的质疑。

假设：

- 我们使用终产品检验来检测终产品中沙门氏菌污染。
- 沙门氏菌污染在本产品中不普遍 – 例如，生产的每1,000包中仅有1包被沙门氏菌污染。
- 实验室从每1,000包随机抽样60包进行检测。

则：

- 在该方案中，检测到有缺陷产品包的可能性（沙门氏菌阳性测试）是6%。
- 相反，整批无沙门氏菌的可接受性为94%（所有样品沙门氏菌阴性测试）。

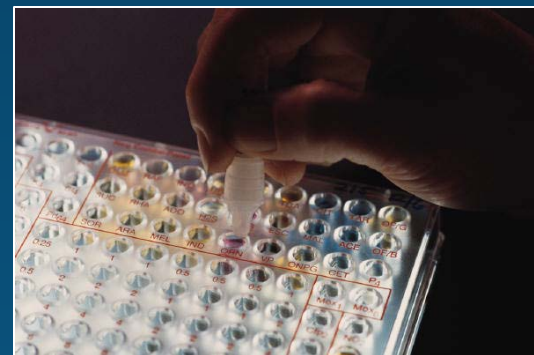


Photo: Public Domain

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

简介

## 过程控制与检测 终产品检测

不能依赖终产品检测来保证食品安全的情况有：

- 产品特性和危害的非均匀分布使检测困难（例如，检测牛肉香肠中的肠出血性大肠杆菌）。
- 极易腐坏的产品，终产品检测不能优先于销售和消费产品前完成（例如，检测极易腐烂的新鲜食品中的危害）。
- 检测方法对于检测可疑危害不够灵敏（例如，检测食品中的某些病毒）。

尽管有上述限制，请注意在许多情况下，终产品检测是非常好的验证步骤或对于具体食品安全危害的初步控制。



Photo: Public Domain

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

简介

## 食品安全危害

食品法典委员会将食品安全危害定义为“**食品中所含有的对健康存在潜在不良影响的生物、化学或物理因素或食品存在的状况。**”

可能成为食品安全危害的物质示例如下：

### 生物危害

细菌病原体

( 例如病原 *大肠埃希氏菌* ,  
*沙门氏菌* )

寄生虫

( 例如微小 *隐孢子虫* , *圆孢子虫* )

病毒

( 例如诺如病毒 , 甲型肝炎  
A病毒 )

### 化学危害

天然毒素

( 例如贝毒素 , 蘑菇毒素 )

过敏源

重金属

( 例如汞 , 镉 )

药品

( 例如用于水产业或动物饲养 )

杀虫剂 , 杀菌剂等。

### 物理危害

金属

玻璃

骨 ( 非预期的 )

硬或尖锐的异物

© 2012 APEC秘书处 , 密歇根州立大学和世界银行集团。许可 : 知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported ( CC-BY-SA )。

简介

## 前提方案与HACCP

在实施HACCP体系前，公司必须运行符合良好卫生和操作规范。这些前提方案（PRPs）为保证食品车间生产安全食品能力提供坚实的基础，将在本课程的其它章节讨论。在有效实施HACCP方案前，前提方案必须到位。

有效前提方案的重要性不能被夸大，因为他们是HACCP计划的基础。不适当的前提方案会导致产生额外的需按照HACCP计划进行识别、监控和维护的关键控制点。



© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。



简介

## 前提方案与HACCP

下面是常用的前提方案的例子：

- 建筑和设备设计、制造和维护
- 生产线设计和产品流程
- 清洗和消毒程序
- 设备校准
- 管理承诺
- 供应商审核
- 产品说明书
- 水质
- 员工个人卫生习惯
- 人员培训
- 人员健康
- 虫害控制
- 废物控制
- 储存和分配
- 产品召回



Photo: Public Domain

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。



简介

# HACCP计划

如前面所述，HACCP是“识别、评估以及控制食品安全危害的系统方法。”

有效实施的关键是书面的HACCP计划，这是根据HACCP原理编写的文件，以确保控制食品链中各环节的食品安全重大危害。

一定要注意HACCP计划是针对具体食品和过程的。该计划由HACCP小组根据生产车间的具体情况而编写。任何产品特征或加工步骤的变化将可能导致需要重新评估HACCP计划。

由于多种原因，两个生产相同食品的车间编写的HACCP计划可能不同，包括所使用设备类型的区别，前提方案的管理以及其它因素。



Photo: Public Domain

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

简介

## HACCP – 启动

有效HACCP体系的设计和实施要求有系统化的计划和执行。实施 HACCP计划之前的必要预备步骤包括：

1. 组建HACCP小组
2. 描述食品及其销售渠道
3. 描述产品预期用途和消费者
4. 建立产品生产流程图
5. 验证流程图

这些步骤必须在开始HACCP原理1前完成。下一节将讨论预备步骤。



Photo: Public Domain

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

简介

## HACCP七个原理

有效完成HACCP预备步骤后，HACCP小组准备开始编写HACCP计划。编写该计划分为七步，必须按照下面的顺序进行。

1. 进行危害分析
2. 确定CCPs
3. 建立关键限值
4. 建立监控程序
5. 建立纠偏行动
6. 建立验证程序
7. 建立记录和文件保持程序

在后面的章节中，我们将按顺序介绍这些HACCP原理的基本概念。



Photo: Chris&Rhiannon / Flickr

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported (CC-BY-SA)。

# 版权说明

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。



原模块参见：<http://fscf-ptin.apec.org/>和

<http://www.fskntraining.org>，许可：知识共享署名-相同方式共享  
3.0 Unported ( CC-BY-SA )。

要查阅该许可的复印件，请访问

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

或向知识共享发送信件

559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

© 2012 APEC秘书处，密歇根州立大学和世界银行集团。许可：知识共享署名-相同方式共享3.0 Unported ( CC-BY-SA )。