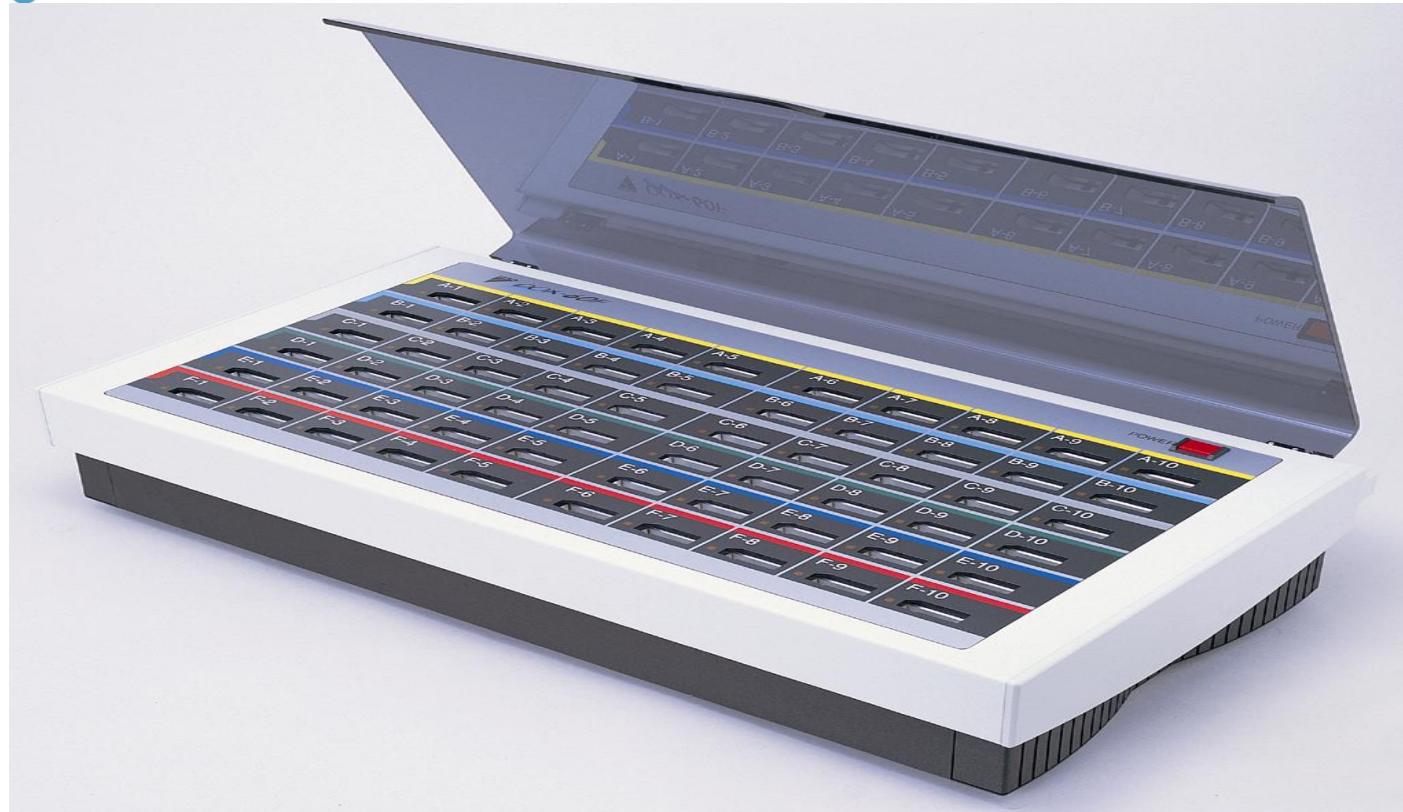




*Easy and Rapid Total Bacteria Count System*

# *DOX* **SYSTEM**

*New World of Hygiene Management*



# 目 录

1. 前言

2. DOX的研发及推广

3. DOX的概述

4. DOX的应用实例

5. 公司简介



# 食品安全 关乎人类健康

- 进入21世纪以来，全球范围内关注生存环境、关注饮食健康的意识越来越强。
- 对食品检验方面的要求越来越高。
- 政府加强了相关政策法规和标准的施行与执行力度。
- 食品生产、流通和服务企业普遍采用了ISO及HACCP等食品安全控制体系。

——DOX的研发成功和推广，在食品细菌检验领域具有划时代意义的突破性变革，成为社会食品安全的有力保障。

# 企业进行微生物快速检测的必要性

- 市场销售环节要求快速出货。尤其是一些保质期较短的产品。
- 减少物流的压力，尽可能减少仓储，加快资金周转。
- 节约人力资源成本（外资企业尤其突出）。
- 对于运行HACCP质量保证体系的企业来说，快速检测方法尤其重要。可以快速检测原料及半成品的污染情况，以采取相应的措施控制最终产品的微生物超标情况。



研发及推广



# 一、DOX的研发过程

大金工业研究所

日本农水省食品  
综合研究所

1999

共同研发食品细菌自动检测系统DOX

2004

DOX系统正式在日本销售

2006

大金工业研究所就DOX全球化展开调查

2006

中国国家食品监督检验中心  
DOX检测方法与GB方法进行对比

2006

完全符合、匹配

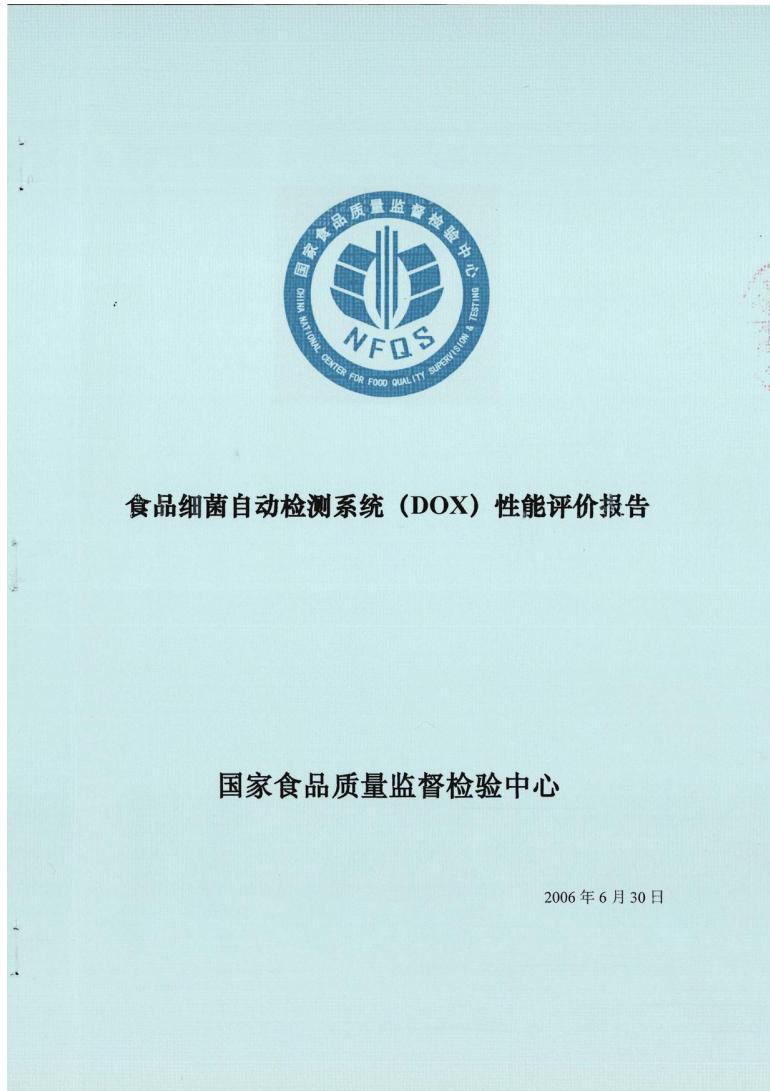
06-18年



圣农食品  
Sunner Food

2018年

## 二、微生物快速检测系统DOX性能评价报告



2006年6月30日

### 四、食品细菌自动检测系统 (DOX) 的性能评价

#### 1. 检测效率评价

本试验应用 DOX-60F 型食品细菌自动检测系统检测食品中的菌落总数与大肠菌群数值，与国标方法相比，其检测时间大幅度节省，从而大大提高了检测速度。

比对类别	菌落总数 国标时间	DOX 平均 检测时间	DOX 比国标 缩短时间	大肠菌群 国标时间	DOX 平均检 测时间	DOX 比国标 缩短时间
肉制品	48 小时	6 小时 12 分	41 小时 48 分	72 小时	7 小时 11 分	64 小时 49 分
水产品	48 小时	5 小时 22 分	42 小时 38 分	72 小时	8 小时 05 分	63 小时 55 分
速冻食品	48 小时	4 小时 54 分	43 小时 06 分	72 小时	6 小时 35 分	65 小时 25 分
冰激凌	48 小时	5 小时 54 分	42 小时 06 分	72 小时	8 小时 26 分	63 小时 34 分

#### 2. DOX 性能评价

我中心利用 DOX-60F 食品细菌自动检测系统，对市场随机选购的 647 个样品进行菌落总数及大肠菌群检测实验，通过对上千个数据进行统计分析之后建立了 14 条工作曲线，认为：

由日本大金工业株式会社生产的食品细菌自动检测系统 (DOX-60F)，工作性能稳定、检测度灵敏，对周围环境要求低 (电流、电压、噪声、温度等)，体积小，易操作，工作流程简捷、清晰，全部数据均由系统工作站自动记录、存储，并生成报告书，同时检测结果可以与 Excel 文档进行任意转换，便于工作人员对检测结果进行统计、分析。经过比对，DOX 检测结果与国标法检测结果相符合。

#### 3. DOX 应用评价

我中心认为：该产品符合目前我国食品行业的检测现状，可以广泛应用于畜牧、农业、蔬菜、制粉、糕点、盒饭、化学合成等多个行业；该产品操作简便、快捷，并能避免人工操作造成的主观计数误差；其快速检测的特性对食品生产企业在原材料监控、生产过程控制和成品检验等方面，都具有十分重要的意义。

国家食品质量监督检验中心  
2006年6月30日

## 二、国家食检中心对DOX的性能及应用评价

评价报告书，主要从三个方面对DOX的性能给予了肯定：

### 性能评价、应用评价、检验效率评价

我中心利用DOX-60F食品细菌自动检测系统，对市场随机选购的647个样品进行菌落总数及大肠菌群检测实验，通过对上千个数据进行统计分析之后建立了14条工作曲线，认为：由日本大金工业株式会社生产的食品细菌自动检测系统（DOX-60F），工作性能稳定，检验度灵敏，对周围环境要求低（电流、电压、噪声、温度等），体积小、易操作，工作流程简捷、清晰，全部数据均由系统工作站自动记录、存储，并生成报告书，同时检测结果可以与Excel文档进行任意转换，便于工作人员对检测结果进行统计、分析。经过比对，**DOX检测结果与国标法检测结果相符合。**

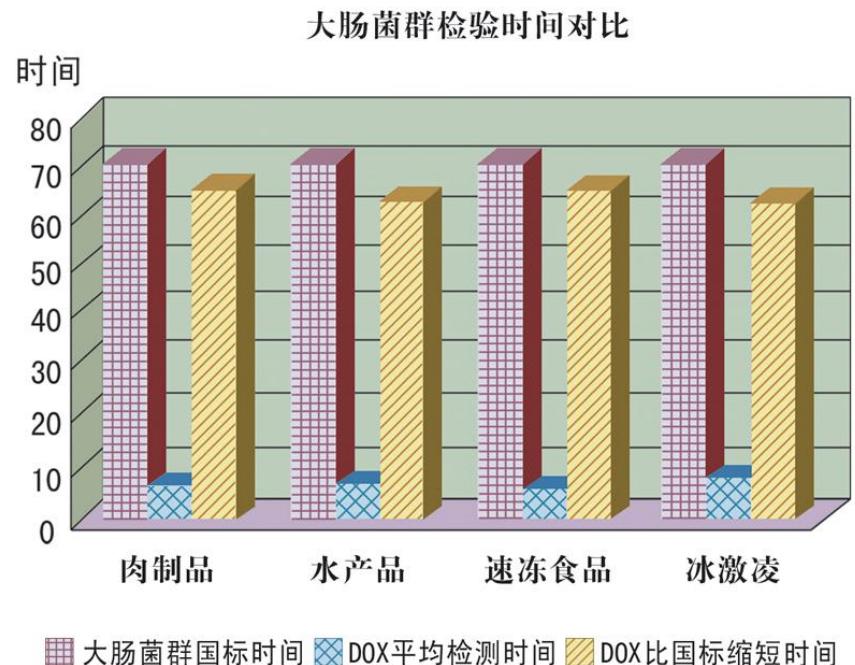
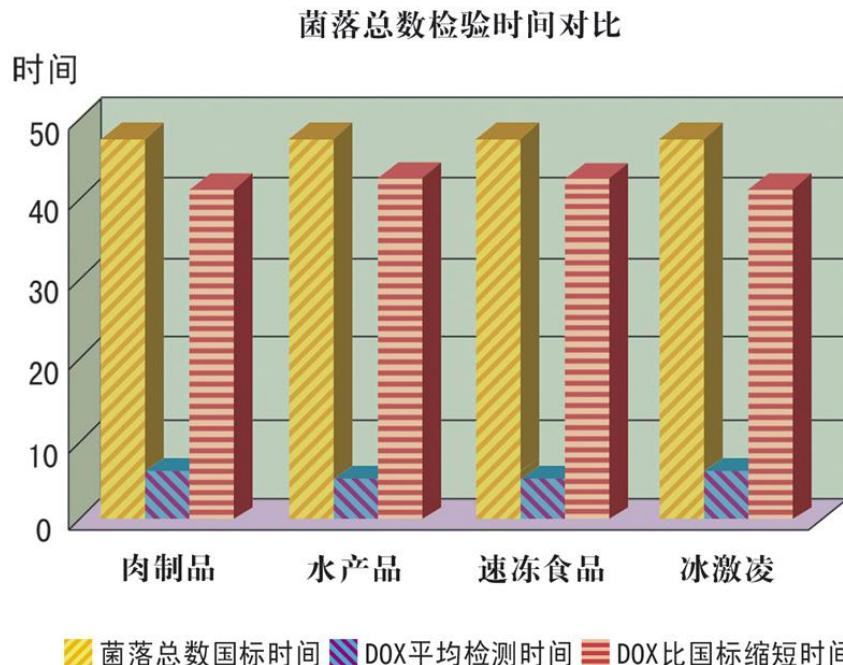
## 二、国家食检中心对DOX的性能及应用评价

我中心认为：该产品符合目前我国食品行业的检验现状，可以**广泛应用于畜牧、农业、蔬菜、制粉、糕点、盒饭、化学合成等多个行业**；该产品操作简便、快捷，并能避免人工操作造成的主观计数误差；其快速检验的特性对食品生产企业在原材料监控、生产过程控制和成品检验等方面，都具有十分重要的意义。



## 二、国家食检中心对DOX的性能及应用评价

与国标方法相比，其检验时间由48小时缩短至约6小时。



用GB检验菌落总数所需的时间，DOX的检验时间，两种检验方法的对比



## DOX 30FC/60FC 取得美国AOAC认证

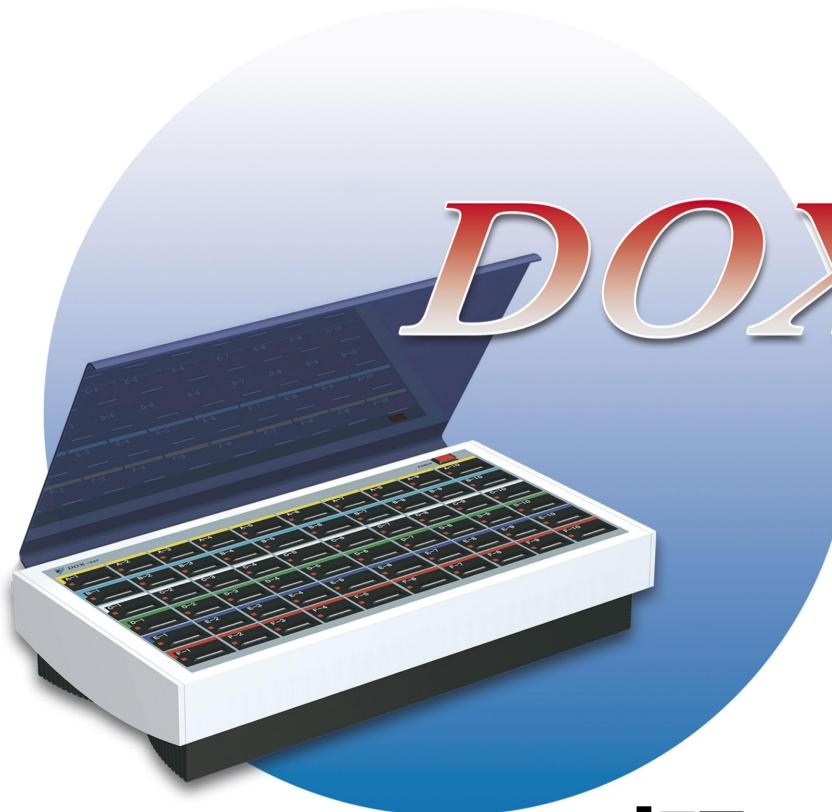
- DOX 30FC/60FC 菌落总数 于2008年5月取得了美国AOAC认证。
- DOX 30FC/60FC 大肠菌群于2008年11月取得了美国AOAC的认证。
- 认证网址：  
<http://www.aoac.org/testkits/testedmethods.html>



## 《日本食品卫生检查指针2015 微生物篇》

收录了DOX 30FC/60FC 菌落总数、大肠菌群，

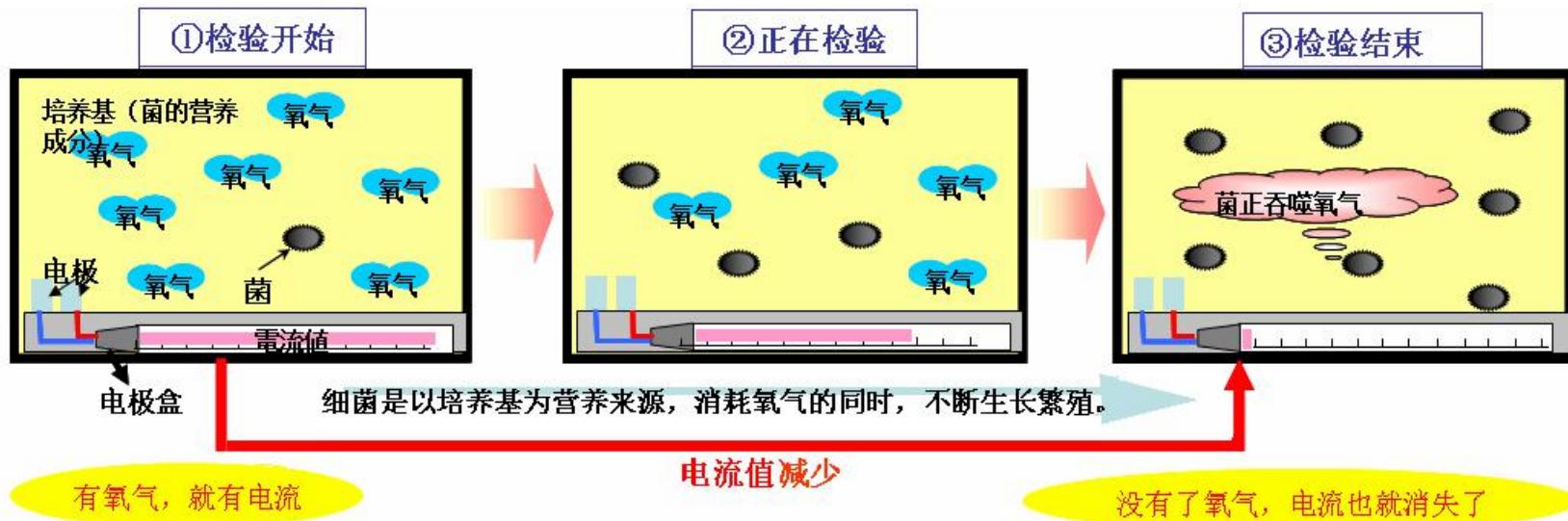
成为唯一被收录的微生物快速检测方法。



# 概 述

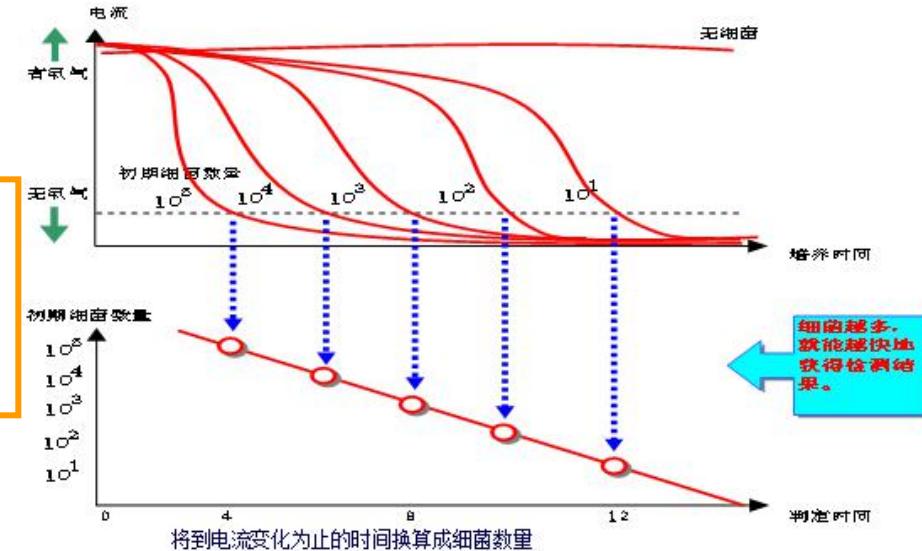


## 一、DOX的检验原理——氧气电极法 (2)



## 培养时间与电流值

- ◆ DOX将电流变化截止时间换算成菌数。
  - ◆ 菌数越多，耗氧量就越大，因此，电流急速降低，很快即可得出检验结果。



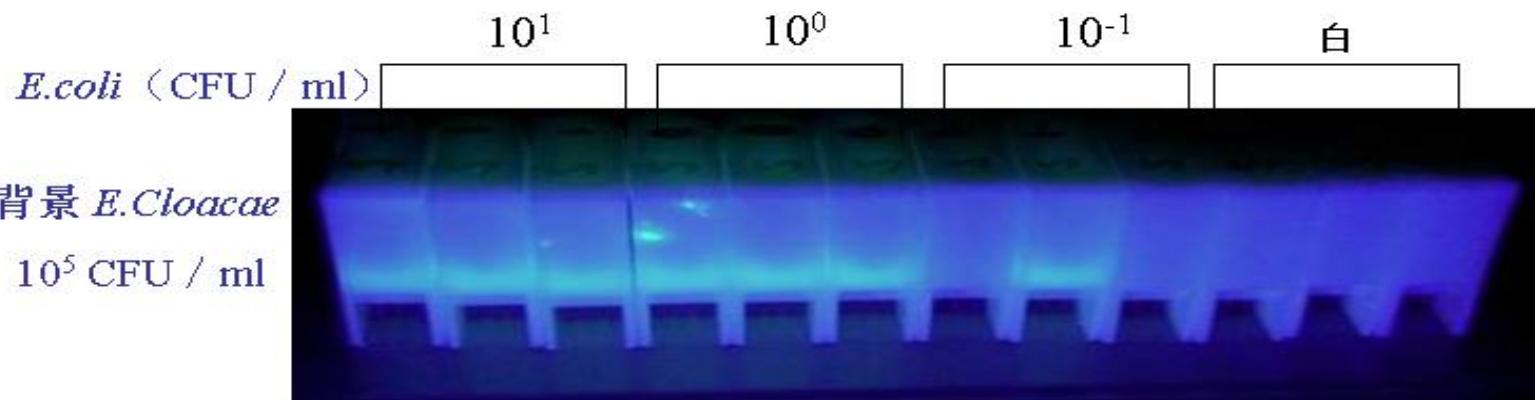
## 二、检验项目

- 菌落总数：定量检验（氧气电极法）
- 大肠菌群：定量检验（氧气电极法）
- 大肠杆菌：定性判定（酶基质法）
- 金黄色葡萄球菌：定量检测（氧气电极法）
- 沙门氏菌：定性、定量检测（氧气电极法）
- 检测项目的延展性：致病菌的快速检测正在认证阶段并将持续开发。

检验结束后，用紫外线照大肠菌群的检样

如有荧色发光，*E.coli*（大肠杆菌）呈阳性（参见下图）

### 大肠杆菌判定结果（多菌种同时存在时）

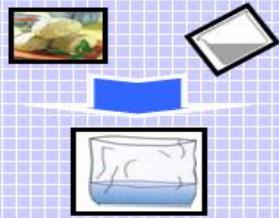


### 三、DOX的特点—仅需3步，约6小时即可检出

若没有专业技术人员则无法进行检测  
对多个检样进行检验时，需要多人操作

将检验样品与生理盐水在均质袋中粉碎、搅拌混合

检验样品25g 生理盐水225g

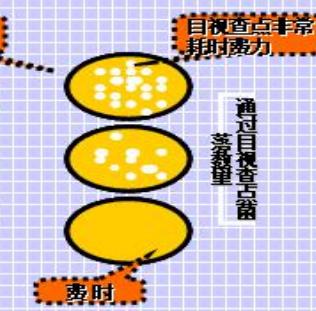


在均质袋中粉碎、搅拌混合

稀释混合于琼脂培养基中（10倍、100倍等）



通过目视查点菌落数量



大量繁杂的工作等着您

- 人工进行数据整理分析
- 人工将检验结果汇总于报告书中
- 对培养器皿进行清洗、消毒

常规培养方法

非专业人员稍做培训即可进行操作。  
只需一人即可完成多项、多样检验。

#### 步骤1

将检验样品与生理盐水在均质袋中粉碎、搅拌混合

检验样品25g 生理盐水225g



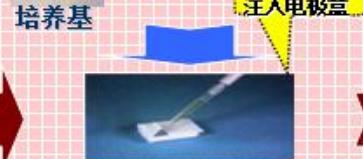
在均质袋中粉碎、搅拌混合

#### 步骤2

与菌落总数专用培养基混合，注入电极盒中

培养基 无需稀释即可使用

培养基



#### 步骤3

将准备好的电极盒依次插放在DOX主机上

最多可同时检验60个样品

自动对插放好的电极盒进行检验



剩下的工作交给DOX替您自动完成

- 实时监控检验过程
- 及早获得检验结果
- 自动存储检验数据
- 自动生成检验报告书

只需3步即可完成

DOX方法

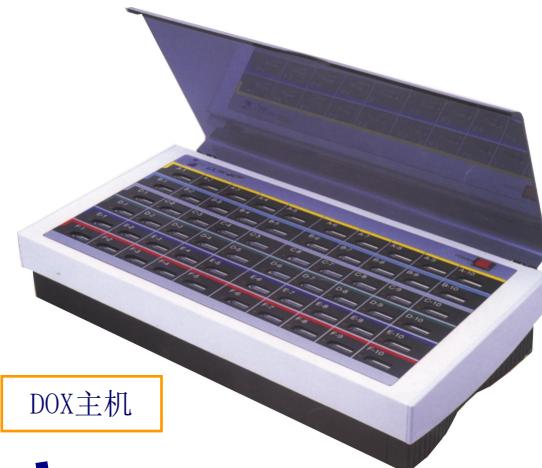
# 三、DOX的特点——科学精准、快捷高效

项目		描述说明		国标法说明
装置	外观	体积小，设备摆放不占地方		——
	规格	30FC, 60FC	一次可检30个/60个检样，随插随检	
	与电脑连接	一台电脑可以连接三台设备，可实现一次检测90/180个检样，随插随检。		
耗材	培养基	分为菌落总数专用培养基、大肠菌群专用培养基、金黄色葡萄球菌、沙门氏菌专用培养基	日本进口，用于检测样品中的相应菌数	国标培养基，平板
	电极盒	分为菌落总数专用电极盒和大肠菌群专用电极盒等	日本进口，用于检测时盛装待测样品和培养基	
可检项目		定量检测：菌落总数、大肠菌群，金葡及沙门氏。前两项检测方法通过了美国AOAC的认证。	附属软件可以显示每一分钟待测样品的菌数趋势，在完成定量检测前，可定性判断待测样品的菌数范围。	可检
		定性检测：大肠杆菌，通过了美国AOAC的认证。		
		延展性：其他可检项目在持续开发中。		
检测时间		样品初期菌数越多，检测时间则越快。初期菌数为零的状态下，设备默认检测时间为20个小时。	设备“危险菌数报红”的特点，可在样品未检测完毕前提前获得超标样品的结果。	检测时间较慢
主要性能特点		检测时间快：初期菌数越多检出时间越快。例如：初期菌落总数在 $10^5$ CFU/g时，仅需6小时检测完成。大肠杆菌采用SN方法MUG法只需用紫外线灯一照就可判定。金葡、沙门的定量检测在18小时内完成。	DOX检测时间快的特点可应用与原料检测、过程控制、环境检测中，能及时发现样品中的异常情况，帮助企业及时做出判断处理。特别对执行了HACCP质量认证的企业，DOX的作用更突出。	
		操作简便：仅需3步就可完成检测工作。制作检样（同GB一致）——分别取检样1ml和专用培养基1ml注入到专用电极盒中——把电极盒插入到DOX主机中。检测工作完全交给DOX设备进行。	非专业人员通过简单培训后即可上岗。无需设置不同稀释倍率。DOX只需10倍稀释倍率进样即可。	
		附属软件自动记录检测数据，生成检测报告书：DOX设备与电脑连接，附属软件可记录每一个检样每一时段的检测数据，并且在检测完毕时自动生成检测报告书。	不需要GB方法中人工点数计数。检测原始数据可长期保存在电脑中，节省了办公成本。原始数据不可更改。	
		危险菌数报红设置：可根据用户需要设置菌数超标警戒值。一旦检测样品菌数达到了警戒值，附属软件中的菌数计数即可报红显示。	不需要等到检测结束就可知道超标样品菌数结果，便于用户更早的发现异常情况及更早的采取相应的处理措施。	
断电缓存		检样每个独立，随插随检：每个样品可分别分时段插入DOX主机中进行检测。一个样品检测完毕从DOX主机中拔出后，可接着检测下一个样品。数据分别保存，互不影响。	一个插槽可连续使用，不限次数。	——
DOX的使用要求		意外断电30分钟内，DOX的检测不受影响，设备会缓存相关检测数据。来电后，可继续检测。	如果断电时间超过30分钟，则本次检测作废。	——
DOX的使用要求		室温要求：15度-30度。制备检样需有无菌操作台。	可不建立无菌实验室。只需有无菌操作台即可。	——

## 四、DOX的构成



自动检验记录处理软件



DOX主机



可实现多样本随插随检



专用电极盒



菌落总数专用培养基

- DOX构成
- 主机
  - 电极盒
  - 培养基
  - 附属软件

# 五、DOX的规格

## 食品细菌自动检验系统DOX的型号规格、专用耗材及相关参数

主机型号与规格参数	DOX-60FC	DOX-30FC
频道数量	60	30
计算机最大连接台数	一台计算机上可同时连接3台DOX-60FC或DOX-30FC	
设置温度	35 ° C	35 ° C
通信规格	RS232C (计算机与DOX之间)	
	RS485 (DOX与DOX之间)	
电 源	AC220V 50Hz	
额定耗电	170 W	90 W
外部输出插座 (非联动)	2 (最大合计500 W)	1 (最大500 W)
推荐外部环境条件	温度15-30 ° C, 湿度20-80% (注意: 不得有露水凝结现象)	
主机尺寸 (不包括突出部分)	W600/ H120/ D310 (mm)	W430/ H120/ D310 (mm)
重 量	13.4 Kg	8.9 Kg
随附物品	串行通信电缆、电源线、检验软件	

\* 用于DOX操作的计算机硬件系统需由用户自备

## DOX主机规格

## 食品细菌自动检验系统DOX的型号规格、专用耗材及相关参数

DOX专用耗材			
DOX耗材参数	菌落总数专用培养基	大肠菌群专用培养基	电极盒 (一次性)
形 态	液 体	液 体	
容 量	10ml/瓶	10ml/瓶	
尺 寸			31.6 × 11 × 41.5 ( mm )

## DOX专用耗材

*DOX*



# 应用实例

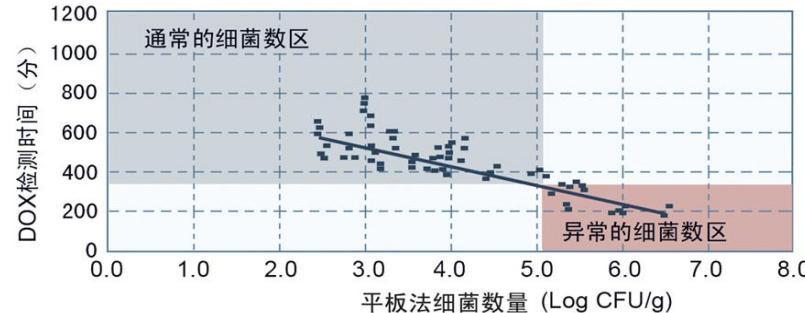


# 一、异常发生时的检验

## 食品细菌自动检验系统DOX的科学原理

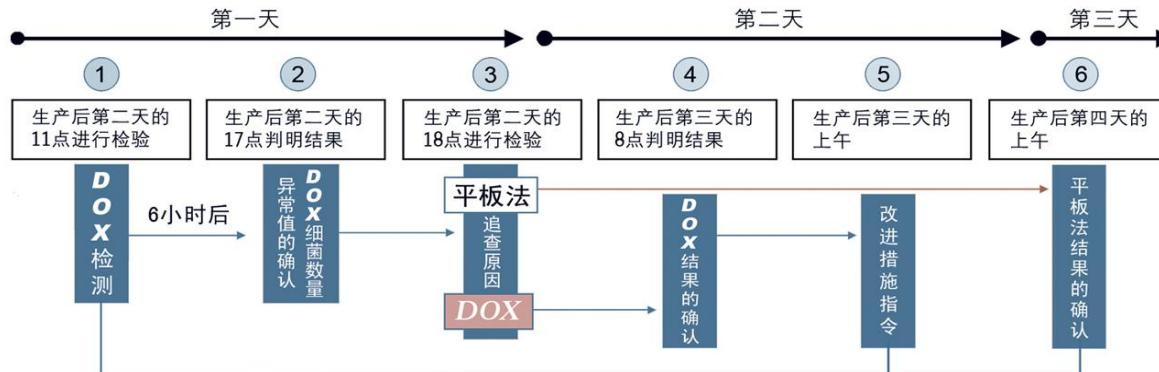
根据细菌越多，越能快速获得检验结果的特性，能够迅速采取对应措施

比如说，能够在345分（CL值：Critical Limit=345分钟）时对正常区域/异常区域作出准确的判断。



细菌数量越多，检测的时间就越短。根据这点，能够及时地对工序进行修正并再次进行检测，查明发生异常的原因。

### 发现异常情况时进行再次检验的实例：



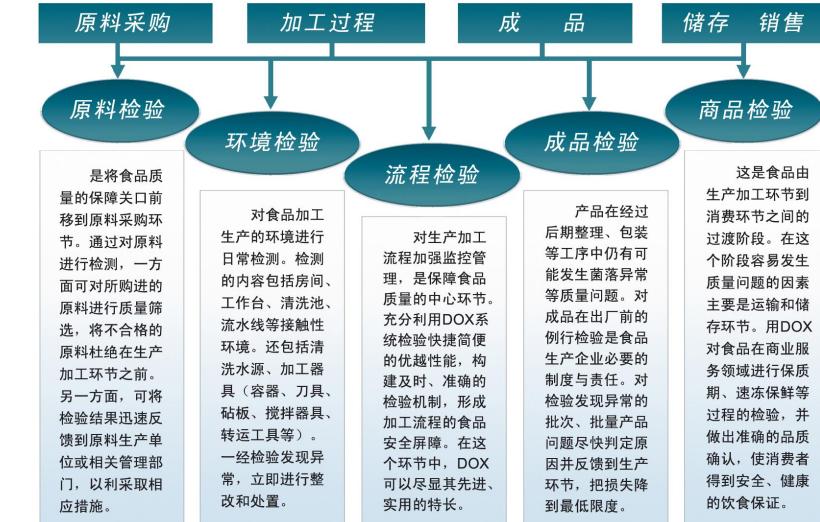
用常规检验法，需要在48小时后才能获得检验结果。其后才可对异常情况采取相应措施。使用DOX，通常在检验开始后6小时即可得到检验结果，若发现异常，可立即采取改进措施。

## 二、过程控制 (1)

### 食品细菌自动检验系统DOX在食品从原料-生产-成品-流通全过程的应用



### 食品细菌自动检验系统DOX在食品从原料-生产-成品-流通全过程的应用

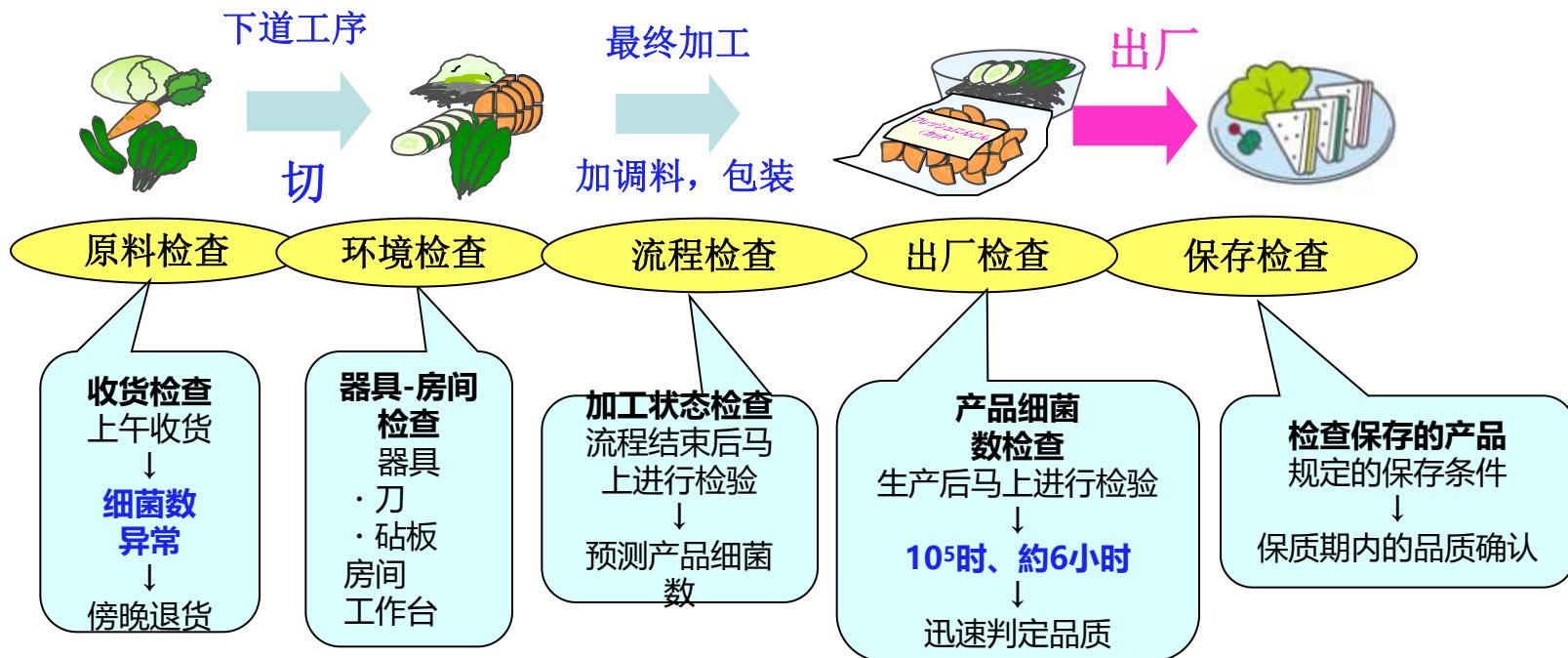


## 二、过程控制（2）——对工作环境的控制

用DOX对环境卫生  
检验的好处



· 由于可以及早判定菌落总数的检验结果，所以能在第一时间将其结果反馈到现场。  
⇒ 委托外面进行检验，由于知道结果需花费很长时间，所以很难及时反馈到现场。



# 三、集约化管理

## 食品细菌自动检验系统DOX检验数字化-信息网络化-管理集约化流程





中国区代理

青岛圣吉仪器系统有限公司

电话: 0532-8485 9036 400 688 2270

传真: 0532-8489 6557

地址: 山东省青岛市黑龙江南路2号  
万科中心B座2112A/B室

网址: [www.sengecn.com](http://www.sengecn.com)