



FOOD SOURCES



大势所趋

商超零售业节能环保的新常态，伴以成熟可靠的CO₂制冷解决方案，丹佛斯愿与业界同仁一起用绿色创想未来！



将卓越的CO₂专业技术 应用于全球超市

凭借十多年的CO₂应用经验以及持续进行的现场试验，丹佛斯为您提供一系列针对CO₂跨临界和复叠系统应用的专用产品。该产品系列包括针对诸如高压等高运行要求而优化的控制器，确保制冷系统的可靠运行。我们坚信，选择丹佛斯的CO₂应用解决方案，您和您的客户将受益匪浅。



欲了解更多丹佛斯卓越的解决方案
欢迎访问：<http://food-retail.danfoss.com/>

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

 中国制冷展 2017 | CRH 2017 | 制冷·空调·暖通
CHINA REFRIGERATION | HVAC&R

匠心 智造 包容 共享

Craftsmanship, Innovation, Inclusiveness & Sharing

第二十八届国际制冷、空调、供暖、通风及食品冷冻加工展览会

The 28th International Exhibition for Refrigeration, Air-conditioning, Heating and Ventilation, Frozen Food Processing, Packaging and Storage

2017年4月12-14日
中国·上海新国际博览中心

主办单位



承办单位



扫码关注：



咨询热线：

400-680-3553

{ 电 话：010-58565888-629/625
传 真：010-58566000
E-mail: crexpo@biec.com.cn

中国制冷展
官方微信

中国制冷展
智会



第96届全国糖酒商品交易会

2017.3.23-25

四川·成都世纪城新国际会展中心



国际食品机械和包装机械专区代理机构

上海迈世展览展示服务有限公司

021-60908287

E: fmpm@masterexpo.cn





英特诺电动滚筒

高效、卫生、零维护

英特诺电动滚筒专为食品加工设备量身打造，胜任各种食品加工条件和环境，旨在满足食品生产设备的作业要求，并为食品加工行业提供卓越的可靠性和生产力。

- 实现超越：总能效高达 82%
- 符合食品行业卫生标准：EHEDG/FDA/EC 1935/2004
- 适合高压水枪冲洗：IP66/IP69k 密封等级
- 经久耐用的材质：经清洁专家 Ecolab 验证
- 确保最高生产率：只在需要的时候才停机
- 零维护：降低长期运营成本



英特诺企业管理（上海）有限公司
电话：+86 512 6750 8271
邮件：p.jiao@interroll.com
www.interroll.cn

INSPIRED BY EFFICIENCY



食品资源

FOOD SOURCES

www.food-sources.com

产业研究

2017年 第2期

目录 Contents

政策法令 Policies and Regulations

- 6 《关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》中的食品安全+农村电商+冷链物流
10 《网络食品安全违法行为查处办法》问题解读

行业分析 Industry Analyst

- 14 番茄：2016年市场分析及2017年市场预测
18 NH₃/CO₂覆盖式制冷及其在冷库上的应用

食品安全与冷链 Food Safety and Food Cold Chain

- 24 波兰商用冷冻领军企业展示柜微通道换热器的应用
24 冷库智能化的优势
25 爱尔兰智能商超给无处不在的加油站带来活力
26 丹佛斯智能商超实现可持续运营及能源效率提升

行业聚焦 Industry Focus

- 28 英特诺新型模块式输送机（MCP）
29 冰河冷媒——开启食品冷冻冷藏行业安全无毒新时代

会展报告 Conference & Exhibition Report

- 30 一站式解决方案齐聚糖酒会，助推行业结构调整

域外传真 Overseas Across

- 32 包装：引人注目，但并非不计任何成本

展会预告 Calendar of Events

- 34 会展预告
Calendar of Events

本期广告索引

丹佛斯	封面
第二十八届国际制冷、空调、供暖、通风及食品冷冻加工展览会	封二
第96届全国糖酒商品交易会	右一
英特诺	4
无锡楷益自动化装备有限公司	7
上海紫羲企业	9
2017第20届中国国际焙烤展览会	11
第十二届上海国际渔业博览会	13
上海中牧	15
亚洲生鲜配送展	17
第十七届上海国际包装和食品加工技术展	19
2017上海国际加工包装展览会	23
第12届中国国际（厦门）渔业博览会	27
上海舜宇恒平科学仪器有限公司	31
第十五届中国国际肉类工业展览会	封三
第22届中国国际渔业博览会	封底

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Engineering Tomorrow
创想未来

82载，丹佛斯作为能效解决方案的全球领导者，致力于节约能源和成本，用技术创造奇迹，用创想点亮未来！
让我们同丹佛斯一起利用创新技术帮助地球减少能源浪费，拥有更美好的明天。



食品资源
FOOD SOURCES



广告总代理：上海泰申文化传播有限公司

Tel: 0086-21-62775097
Fax: 0086-21-62279642
E-mail: foodsources@126.com
www.food-sources.com
Postcode: 201706

地址：上海青浦工业园郏一工业区7号3幢1层V区198室
Address: Room 198, V District, No7-3, Jiayi Industry Park,
Qin Pu, Shanghai, China

All right reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy recording or any information storage and retrieval system, without written permission from the publisher
版权声明：未经书面许可，不得擅自摘编、使用或转载本刊的图文、图表作品。

《关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》中的食品安全+农村电商+冷链物流

2017年2月5日发布的中央一号文件《关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》(下称一号文件)中将农村电商、食品安全和冷链物流作为焦点着重提出，同时这也是“一号文件”连续第14年聚焦农业。

一、聚焦三农农村电商首次单列入中央《一号文件》，明确提出要推进农村电商发展，直接将农村电商作为一个大条目单独陈列，包括：

1. 促进新型农业经营主体、加工流通企业与电商企业全面对接融合，推动线上线下互动发展；
2. 加快建立健全适应农产品电商发展的标准体系；
3. 支持农产品电商平台和乡村电商服务站点建设；
4. 推动商贸、供销、邮政、电商互联互通，加强从村到乡镇的物流体系建设，实施快递下乡工程；
5. 深入实施电子商务进农村综合示范；
6. 鼓励地方规范发展电商产业园，聚集品牌推广、物流集散、人才培养、技术支持、质量安全等功能服务；
7. 全面实施信息进村入户工程，开展整省推进示范；
8. 完善全国农产品流通骨干网络，加快构建公益性农产品市场体系，加强农产品产地预冷等冷链物流基础设施网络建设，完善鲜活农产品直供直销体系；
9. 推进“互联网+”现代农业行动。

1、推进农村电商发展。

促进新型农业经营主体、加工流通企业与电商企业全面对接融合，推动线上线下互动发展。加快建立健全适应农产品电商发展的标准体系。支持农产品电商平台和乡村电商服务站点建设。推动商贸、供销、邮政、电商互联互通，加强从村到乡镇的物流体系建设，实施快递下乡工程。深入实施电子商务进农村综合示范。鼓励地方规范发展电商产业园，聚集品牌推广、物流集散、人才培养、技术支持、质量安全等功能服务。全面实施信息进村入户工程，开展整省推进示范。完善全国农产品流通骨干网络，加快构建公益性农产品市场体系，加强农产品产地预冷等冷链物流基础设施网络建设，完善鲜活农产品直供直销体系。推进“互联网+”现代农业行动。

2、探索建立农业农村发展用地保障机制

优化城乡建设用地布局，合理安排农业农村各业用地。完善新增建设用地保障机制，将年度新增建设用地计划指标确定一定比例用于支持农村新产业新业态发展。加快编制村级土地利用规划。在控制农村建设用地总量、不占用永久基本农田前提下，加大盘活农村存量建设用地力度。允许通过

村庄整治、宅基地整理等节约的建设用地采取入股、联营等方式，重点支持乡村休闲旅游养老等产业和农村三产融合发展，严禁违法违规开发房地产或建私人庄园会所。完善农业用地政策，积极支持农产品冷链、初加工、休闲采摘、仓储等设施建设。改进耕地占补平衡管理办法，严格落实耕地占补平衡责任，探索对资源匮乏省份补充耕地实行国家统筹。

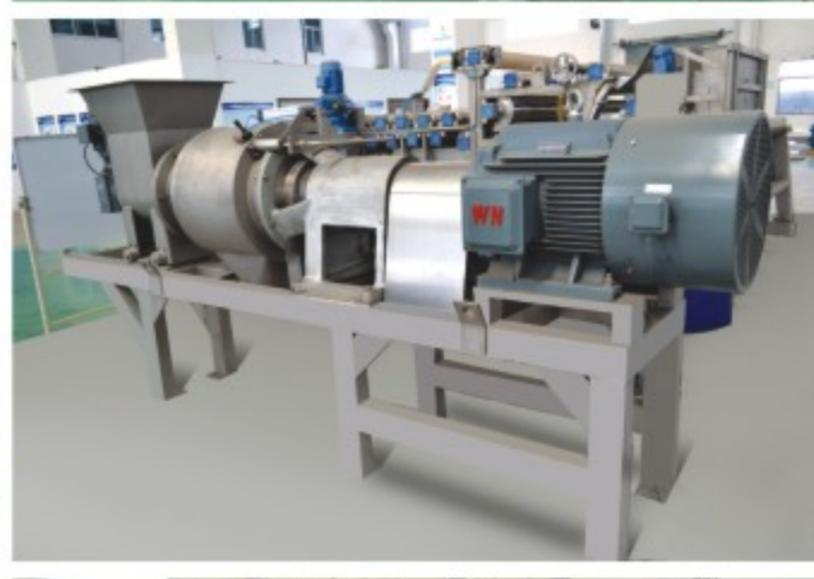
二、《一号文件》提出提升农产品质量和食品安全水平

我国农业资源短缺，开发过度、污染加重，如何在资源环境硬约束下保障农产品有效供给和质量安全、提升农业可持续发展能力，是必须应对的一个重大挑战。必须始终坚持把解决好“三农”问题作为全党工作的重中之重，靠改革添动力，以法治作保障，加快推进中国特色农业现代化。文件强调，做强农业，必须尽快从主要追求产量和依赖资源消耗的粗放经营转到数量质量效益并重、注重提高竞争力、注重农业科技创新、注重可持续的集约发展上来，走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的现代农业发展道路。《一号文件》要求提升农产品质量和食品安全水平。加强县乡农产品质量和食品安全监管能力建设。严格农业投入品管理，大力推进农业标准化生产。落实重要农产品生产基地、批发市场质量安全检验检测费用补助政策。建立全程可追溯、互联共享的农产品质量和食品安全信息平台。开展农产品质量安全县、食品安全城市创建活动。大力发展名特优新农产品，培育知名品牌。健全食品安全监管综合协调制度，强化地方政府法定职责。加大防范外来有害生物力度，保护农林业生产安全。落实生产经营者主体责任，严惩各类食品安全违法犯罪行为，提高群众安全感和满意度。《一号文件》要求强化农业科技创新驱动作用。加强农业转基因生物技术研究、安全管理、科学普及，支持农机、化肥、农药企业技术创新。同时，《一号文件》还要求，健全农业市场规范运行法律制度。完善农产品质量和食品安全法律法规，加强产地环境保护，规范农业投入品管理和生产经营行为。

要以提高农业供给质量为主攻方向，坚持质量兴农，满足人民群众对良好生态的绿色化需求，实现农业的绿色发展，加快发展现代食品产业。要推行绿色生产方式，通过农业清洁生产等途径来保障农业可持续发展能力。

1、全面提升农产品质量和食品安全水平

坚持质量兴农，实施农业标准化战略，突出优质、安全、绿色导向，健全农产品质量和食品安全标准体系。支持新型农业经营主体申请“三品一标”认证，推进农产品商标注册便利化，强化品牌保护。引导企业争取国际有机农产品认证，加快提升国内绿色、有机农产品认证的权威性和影响力。切



果蔬加工技术创领者

Leading Company of the Fruits and Vegetables Processing Industry

经营范围：

NFC果汁生产线

Fruit and vegetable

NFC juice processing line.

各类浓缩汁生产线

Fruit and vegetable

concentrated juice processing line.

多品种果浆生产线

Fruit and vegetable pulp processing line.

果汁饮料调配生产线

Beverage processing line.

果蔬膨化脆片生产线

Fruit and vegetable chips processing line.

果蔬罐头生产线

Fruit and vegetable cans processing line.



江苏楷益智能科技有限公司

Jiangsu Kaiyi Intelligent Technology Co., Ltd

无锡科安自动化装备有限公司

Wuxi KEAN Automation Equipment Co., Ltd

电话：0510-85126689

传真：0510-85125259

地址：中国无锡堰桥工业园

www.kaae.cn

实加强产地环境保护和源头治理，推行农业良好生产规范，推广生产记录台账制度，严格执行农业投入品生产销售使用有关规定。深入开展农兽药残留超标特别是养殖业滥用抗生素治理，严厉打击违禁超限量使用农兽药、非法添加和超范围超限量使用食品添加剂等行为。健全农产品质量和食品安全监管体制，强化风险分级管理和属地责任，加大抽检监测力度。建立全程可追溯、互联共享的追溯监管综合服务平台。鼓励生产经营主体投保食品安全责任险。抓紧修订农产品质量安全法。

2. 加快发展现代食品产业

引导加工企业向主产区、优势产区、产业园区集中，在优势农产品产地打造食品加工产业集群。加大食品加工业技术改造支持力度，开发拥有自主知识产权的生产加工设备。鼓励食品企业设立研发机构，围绕“原字号”开发市场适销对路的新产品。实施主食加工业提升行动，积极推进传统主食工业化、规模化生产，大力发展方便食品、休闲食品、速冻食品、马铃薯主食产品。加强新食品原料、药食同源食品开发和应用。大力推广“生产基地+中央厨房+餐饮门店”、“生产基地+加工企业+商超销售”等产销模式。加强现代生物和营养强化技术研究，挖掘开发具有保健功能的食品。健全保健食品、特殊医学用途食品、婴幼儿配方乳粉注册备案制度。完善农产品产地初加工补助政策。

近年来，为提高农产品质量水平，我国加快完善农产品质量标准和检测体系，使农产品标准的数量和检测机构不断增加。目前，我国已发布683项食品安全国家标准，加上待发布的整合标准，将初步构建起符合我国国情的食品安全国家标准体系。这些标准分为通用标准、产品标准、检验方法、生产经营规范四大类，涵盖1.2万余项指标，标准体系的框架、原则、科学依据与国际食品法典一致。

《一号文件》指出，全面提升农产品质量和食品安全水平。坚持质量兴农，实施农业标准化战略，突出优质、安全、绿色导向，健全农产品质量和食品安全标准体系。引导企业争取国际有机农产品认证，加快提升国内绿色、有机农产品认证的权威性和影响力。切实加强产地环境保护和源头治理，推行农业良好生产规范，推广生产记录台账制度，严格执行农业投入品生产销售使用有关规定。

三、冷链物流再成焦点

今年，农产品相关设施、体系的建设依然是《一号文件》的重点，此外，还添加了发展地方电商产业园的内容，意在推广品牌、集散物流、培养人才、提供技术支持、保证农产品质量安全。同时对冷链行业发展的重视程度依旧很高，可以预见，2017年将是冷链行业相关政策利好不断的一年。

1. 要加强冷链物流基础设施网络建设：

“完善全国农产品流通骨干网络，加快构建公益性农产品市场体系，加强农产品产地预冷等冷链物流基础设施网络建设，完善鲜活农产品直供直销体系。”

原文第14条：推进农村电商发展。促进新型农业经营主体、加工流通企业与电商企业全面对接融合，推动线上线下

互动发展。加快建立健全适应农产品电商发展的标准体系。支持农产品电商平台和乡村电商服务站点建设。推动商贸、供销、邮政、电商互联互通，加强从村到乡镇的物流体系建设，实施快递下乡工程。深入实施电子商务进农村综合示范。鼓励地方规范发展电商产业园，聚集品牌推广、物流集散、人才培养、技术支持、质量安全等功能服务。全面实施信息进村入户工程，开展整省推进示范。完善全国农产品流通骨干网络，加快构建公益性农产品市场体系，加强农产品产地预冷等冷链物流基础设施网络建设，完善鲜活农产品直供直销体系。推进“互联网+”现代农业行动。

2. 中央强调要在农业用地方面完善政策，支持冷链设施建设：

“完善农业用地政策，积极支持农产品冷链、初加工、休闲采摘、仓储等设施建设。”

原文第31条：探索建立农业农村发展用地保障机制。优化城乡建设用地布局，合理安排农业农村各业用地。完善新增建设用地保障机制，将年度新增建设用地计划指标确定一定比例用于支持农村新产业新业态发展。加快编制村级土地利用规划。在控制农村建设用地总量、不占用永久基本农田前提下，加大盘活农村存量建设用地力度。允许通过村庄整治、宅基地整理等节约的建设用地采取入股、联营等方式，重点支持乡村休闲旅游养老等产业和农村三产融合发展，严禁违法违规开发房地产或建私人庄园会所。完善农业用地政策，积极支持农产品冷链、初加工、休闲采摘、仓储等设施建设。改进耕地占补平衡管理办法，严格落实耕地占补平衡责任，探索对资源匮乏省份补充耕地实行国家统筹。

除此之外，一号文件中还提出要加快发展现代食品产业，并将冷冻食品作为大力发展的对象：

3. “大力发展方便食品、休闲食品、速冻食品、马铃薯主食产品。”

原文第15条：加快发展现代食品产业。引导加工企业向主产区、优势产区、产业园区集中，在优势农产品产地打造食品加工产业集群。加大食品加工业技术改造支持力度，开发拥有自主知识产权的生产加工设备。鼓励食品企业设立研发机构，围绕“原字号”开发市场适销对路的新产品。实施主食加工业提升行动，积极推进传统主食工业化、规模化生产，大力发展方便食品、休闲食品、速冻食品、马铃薯主食产品。加强新食品原料、药食同源食品开发和应用。大力推广“生产基地+中央厨房+餐饮门店”、“生产基地+加工企业+商超销售”等产销模式。加强现代生物和营养强化技术研究，挖掘开发具有保健功能的食品。健全保健食品、特殊医学用途食品、婴幼儿配方乳粉注册备案制度。完善农产品产地初加工补助政策。

从《一号文件》的内容来看，今年中央对冷链行业发展的重视程度依旧很高，可以预见，2017年又将是冷链行业相关政策利好不断的一年。

四、深入推进农业供给侧结构性改革

新形势下，农业主要矛盾已经由总量不足转变为结构性



2014年度上海市疾控中心
GMP HACCP SFDA TUV
权威机构重点推荐企业！

国内最大的现货供应商-sp紫竹防护

上海紫羲企业

Shanghai Zixi Qiye



专业生产（定制）GMP HACCP食品及药品行业配套防护用品
各种工作服、帽子、鞋子、围裙、袖套
食品级手套、口罩、清洁消毒、无尘用品



纳米材料 抗菌食品工作服



食品企业一站式采购中心

冷库克星



无线：紫羲微信公众号
扫码回复“1”
公司名称 地址
联系人 号码



PC：您可以登陆

<http://www.021esd.com/>
<http://shsp.en.alibaba.com/>

赢取一份**免费**食品工厂访客宝

中国食品安全防护用品第一品牌

电话：021-59145217 传真：021-39650840 雨鞋.公司 手机网站：mall.wap.cn
Email：13310050451@189. com 全国服务电话 网址：4008203396.cn QQ：2852381136

《网络食品安全违法行为查处办法》问题解读

国家食品药品监督管理总局

2016年07月14日发布

为依法查处网络食品安全违法行为，加强网络食品安全监督管理，保证食品安全，国家食品药品监督管理总局制定颁布了《网络食品安全违法行为查处办法》（以下简称《办法》）。该《办法》将于2016年10月1日施行。现就有关问题解读如下：

一、为什么要制定《办法》？

随着我国电子商务经济的迅猛发展，网络食品安全与人民群众日常生活日益密切，越来越成为食品安全监管关注的焦点。一是参与网络食品经营的主体越来越多。同一个主体，同时开展线下和线上交易的现象越来越普遍，趋势越来越明显。二是网络食品经营法律关系相对复杂，涉及信息发布、第三方平台、线上线下结算、第三方配送等，民事法律关系更加复杂。三是网络食品经营监管难度更大。由于网络食品经营的虚拟性和跨地域特点，对行政管辖、案件调查、证据固定、处罚执行、消费者权益保护等带来很大挑战。针对上述趋势，制订具有针对性和操作性的管理办法，非常必要。据此，根据《食品安全法》等法律法规，顺应网络食品安全监管工作的实际需要，国家食品药品监督管理总局制定了该《办法》。《办法》包括五章四十八条，分为总则、网络食品安全义务、网络食品安全违法行为查处管理、法律责任、附则。

二、《办法》的调整范围有哪些？

在中华人民共和国境内网络食品交易第三方平台提供者以及通过第三方平台或者自建的网站进行交易的食品生产经营者违反食品安全法律、法规、规章或者食品安全标准行为的查处，适用本办法。

三、《办法》对入网食品生产经营者规定了哪些主要义务？

一是取得食品生产经营许可的义务。入网食品生产经营者应当依法取得许可，入网食品生产者应当按照许可的类别范围销售食品，入网食品经营者应当按照许可的经营项目范围从事食品经营。二是网络食品经营过程中相关义务。入网食品生产经营者不得从事下列行为：1.网上刊载的食品名称、成分或者配料表、产地、保质期、贮存条件，生产者名称、地址等信息与食品标签或者标识不一致；2.网上刊载的非保

健食品信息明示或者暗示具有保健功能；网上刊载的保健食品的注册证书或者备案凭证等信息与注册或者备案信息不一致；3.网上刊载的婴幼儿配方乳粉产品信息明示或者暗示具有益智、增加抵抗力、提高免疫力、保护肠道等功能或者保健作用；4.对在贮存、运输、食用等方面有特殊要求的食品，未在网上刊载的食品信息中予以说明和提示等。三是公示相关信息。通过第三方平台进行交易的食品生产经营者应当在其经营活动主页面显著位置公示其食品生产经营许可证。通过自建网站交易的食品生产经营者应当在其网站首页显著位置公示营业执照、食品生产经营许可证。餐饮服务提供者还应当同时公示其餐饮服务食品安全监督量化分级管理信息。相关信息应当画面清晰，容易辨识。入网交易保健食品、特殊医学用途配方食品、婴幼儿配方乳粉的食品生产经营者，还应当依法公示产品注册证书或者备案凭证，持有广告审查批准文号的还应当公示广告审查批准文号，并链接至食品药品监督管理部门网站对应的数据查询页面。保健食品还应当显著标明“本品不能代替药物”。四是明确特殊医学用途配方食品中特定全营养配方食品不得进行网络交易。五是明确网络食品经营过程中的贮存、运输要求。网络交易的食品有保鲜、保温、冷藏或者冷冻等特殊贮存条件要求的，入网食品生产经营者应当采取能够保证食品安全的贮存、运输措施，或者委托具备相应贮存、运输能力的企业贮存、配送。

四、《办法》对网络食品交易第三方平台提供者和通过自建网站交易的食品生产经营者规定了哪些义务？

一是备案义务。网络食品交易第三方平台提供者应当在通信主管部门批准后30个工作日内，向所在地省级食品药品监督管理部门备案，取得备案号。通过自建网站交易的食品生产经营者应当在通信主管部门批准后30个工作日内，向所在地市、县级食品药品监督管理部门备案，取得备案号。二是满足相应的技术条件要求。网络食品交易第三方平台提供者和通过自建网站交易的食品生产经营者应当具备数据备份、故障恢复等技术条件。三是建立食品安全相关制度。网络食品交易第三方平台提供者应当建立入网食品生产经营者审查登记、食品安全自查、食品安全违法行为制止及报告、严重违法行为平台服务停止、食品安全投诉举报处理等制度。四是入网食品生产经营者材料审查登记。网络食品交易第三



敬请关注
STAY TUNED



Bakery China

2017 第20届中国国际焙烤展览会 **Bakery China 2017**

2017年5月10—13日 上海浦东新国际博览中心

亚太地区专业的焙烤产品及相关服务展览会

超过18万平米展示面积，容纳展位超过10,000个，2000家展商

截止目前，预登记观众已经超过10,000名



Bakery China Autumn

2017中国 焙烤设备及原辅料秋季展览会 **2017中国家庭烘焙用品展览会**

Bakery China Autumn 2017, China Home Baking Show 2017

2017年10月25—27日 上海浦东新国际博览中心



主办方：中国焙烤食品糖制品工业协会 北京贝克瑞会展服务有限责任公司

010-6343 0880/6343 0990

www.bakerychina.com
info@bakerychina.com

平台提供者应当对入网食品生产经营者食品生产经营许可证、入网食品添加剂生产企业生产许可证等材料进行审查；网络食品交易第三方平台提供者应当对入网食用农产品生产经营者营业执照、入网食品添加剂经营者营业执照以及入网交易食用农产品的个人的身份证号码等信息进行登记。五是建档义务。网络食品交易第三方平台提供者应当建立入网食品生产经营者档案，记录入网食品生产经营者的基本情况、食品安全管理人员等信息。六是记录保存食品交易信息。网络食品交易第三方平台提供者和通过自建网站交易食品的生产经营者应当记录、保存食品交易信息，保存时间不得少于产品保质期满后6个月；没有明确保质期的，保存时间不得少于2年。

五、《办法》对各级食品药品监督管理部门的职责是怎样划分的？

国家食品药品监督管理总局负责监督指导全国网络食品安全违法行为查处工作。县级以上地方食品药品监督管理部门负责本行政区域内网络食品安全违法行为查处工作。

六、网络食品安全违法行为的查处的原则是什么？

《办法》明确规定，对网络食品交易第三方平台提供者食品安全违法行为的查处，由网络食品交易第三方平台提供者所在地县级以上地方食品药品监督管理部门管辖。

对网络食品交易第三方平台提供者分支机构的食品安全违法行为的查处，由网络食品交易第三方平台提供者所在地或者分支机构所在地县级以上地方食品药品监督管理部门管辖。

对入网食品生产经营者食品安全违法行为的查处，由入网食品生产经营者所在地或者生产经营场所所在地县级以上地方食品药品监督管理部门管辖；对应当取得食品生产经营许可而没有取得许可的违法行为的查处，由入网食品生产经营者所在地、实际生产经营地县级以上地方食品药品监督管理部门管辖。

因网络食品交易引发食品安全事故或者其他严重危害后果的，也可以由网络食品安全违法行为发生地或者违法行为结果地的县级以上地方食品药品监督管理部门管辖。

七、食品药品监管部门对网络食品安全违法行为查处可以行使哪些职权？

县级以上地方食品药品监督管理部门，对网络食品安全

违法行为进行调查处理时，可以行使下列职责：

- (一) 进入当事人网络食品交易场所实施现场检查；
- (二) 对网络交易的食品进行抽样检验；
- (三) 询问有关当事人，调查其从事网络食品交易行为的相关情况；
- (四) 查阅、复制当事人的交易数据、合同、票据、账簿以及其他相关资料；
- (五) 调取网络交易的技术监测、记录资料；
- (六) 法律、法规规定可以采取的其他措施。

八、食品药品监管部门如何进行网络食品抽样检验？

县级以上食品药品监督管理部门通过网络购买样品进行检验的，应当按照相关规定填写抽样单，记录抽检样品的名称、类别以及数量，购买样品的人员以及付款账户、注册账号、收货地址、联系方式，并留存相关票据。买样人员应当对网络购买样品包装等进行查验，对样品和备份样品分别封样，并采取拍照或者录像等手段记录拆封过程。

检验结果不符合食品安全标准的，食品药品监督管理部门应当按照有关规定及时将检验结果通知被抽样的入网食品生产经营者。入网食品生产经营者应当采取停止生产经营、封存不合格食品等措施，控制食品安全风险。

通过网络食品交易第三方平台购买样品的，应当同时将检验结果通知网络食品交易第三方平台提供者。网络食品交易第三方平台提供者应当依法制止不合格食品的销售。

入网食品生产经营者联系方式不详的，网络食品交易第三方平台提供者应当协助通知。入网食品生产经营者无法联系的，网络食品交易第三方平台提供者应当停止向其提供网络食品交易平台服务。

九、《办法》规定了哪些需要进行责任约谈的情形？

网络食品交易第三方平台提供者和入网食品生产经营者有下列情形之一的，县级以上食品药品监督管理部门可以对其法定代表人或者主要负责人进行责任约谈：

- (一) 发生食品安全问题，可能引发食品安全风险蔓延的；
- (二) 未及时妥善处理投诉举报的食品安全问题，可能存在食品安全隐患的；
- (三) 未及时采取有效措施排查、消除食品安全隐患，落实食品安全责任的；
- (四) 县级以上食品药品监督管理部门认为需要进行责任约谈的其他情形。^⑯

World Seafood Shanghai

第十二届上海国际渔业博览会
第十二届上海国际水产养殖展览会

聚焦上海·掌控市场

专注于水产B2B贸易，完美联结全球水产贸易供需关系。

2017年8月19 - 21日

中国 · 上海新国际博览中心

更多详情

www.sifse.com www.worldseafoodshanghai.com

展品范围：

- 各类水产品、海产品、调理产品
- 加工、包装、保鲜技术与设备
- 养殖技术与设备
- 水产饲料与药品
- 捕捞工具和技术
- 相关商贸海鲜产品代理

58,000

平方米

50,000

专业观众

1,000

参展商

展位咨询：

电话: +86 21 3782 1152

传真: +86 21 3782 1409

邮箱: weishijun@ite-china.com.cn

参观咨询及媒体合作：

电话: +86 21 6775 9120

传真: +86 21 3782 1409

邮箱: sunny.qi@ite-china.com.cn



同期展会：

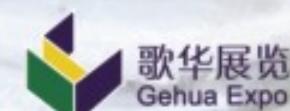
SHICAI

第八届上海国际餐饮食材展览会

主办单位及战略合作伙伴：



CONNECTING
YOUR BUSINESS
TO THE WORLD



行业分析 Industry Analyst

番茄：2016年市场分析及2017年市场预测

中国是世界上番茄栽培面积最大、生产总量最多的国家。番茄，又称西红柿，原产于南美洲，大约明朝传入我国，逐渐成为人们喜爱的食物之一，常年产量在5000万吨以上，而且呈现增长态势。我国番茄主产区主要是新疆、内蒙古、河北、山东、河南、江苏等省份。目前，番茄已发展成为我国最重要的蔬菜品种之一，2015年番茄产量5594万吨，占全国蔬菜总产量的7.1%。

2016年，番茄种植面积小幅增加，产量稳中有升；消费需求略有扩大趋势，消费结构更加趋于合理化；在国际贸易方面，出口稳中有降，加工出口下降较为明显；全年批发均价先降后升，大体呈现“U”型分布。预计2017年，番茄露地种植面积或将缩减，设施种植面积有望扩大；消费需求稳步提升，消费品种更加丰富，趋向多元化；加工制品出口或将进一步继续下滑；价格水平稳中略降，波动幅度或将小于上年同期。

一、2016年市场供需形势

2016年，因种植户积极性提高以及温室大棚补贴政策的推行，番茄种植面积小幅增加，产量稳中有升，预计总产量约5686万吨，同比增1.6%；消费量持续增加，水果番茄、番茄加工品的消费比重明显提升，消费结构更加趋于合理化；在国际贸易方面，番茄出口量增额减，加工制品量额均减；全年批发均价先降后升，大体呈现“U”型分布。

1、种植面积小幅增加，产量稳中有升

番茄是我国栽培最为普遍的果菜之一。2016年，预计全国番茄种植面积约1648万亩，同比增2.7%，其持续增加主要有以下两个方面的原因：①是农户及基地种植积极性明显提高，自2015年7月份开始，番茄市场价格涨势坚挺，农户每亩均收益达到1万元以上，高收益推动种植面积的增加；②温室大棚补贴政策的推行，在一定程度上促进北方主产区设施种植面积的增加。

受低温、寒潮、雾霾等因素影响，番茄单产小幅下降，每亩约为3450公斤，同比降1.1%；但总产量约5686万吨，同比增1.6%。

2、消费需求略有扩大，消费结构趋于合理

番茄深受城乡居民的喜爱，近年来，人们充分认识到番茄的营养价值，消费量呈现逐年递增的趋势。番茄富含各种营养成分，被称为神奇的菜中之果，其中的“番茄素”有抑制细菌的作用，苹果酸、柠檬酸和糖类，有助消化的功能。樱桃番茄，别称圣女果，更是被人们当作日常水果食用。番茄不易储藏，几乎没有库存。番茄主要用于鲜食，可生食、熟食，成为人们餐桌上的常见菜肴。加工需求日渐旺盛，番茄酱、番茄汁、番茄沙司等番茄加工品也越来越多地被消费者所接受，在很大程度上拉动了国内消费需求。预计2016年，

我国番茄消费总量增至4174万吨，同比增2.4%。

3、番茄出口稳中有降，加工出口明显下降

番茄是我国最重要的出口优势农产品之一，其中番茄酱年均出口量约占世界贸易量的1/3。出口国家主要集中在俄罗斯、越南、哈萨克斯坦、蒙古等周边国家。近年来，我国番茄制品出口出现小幅缩减趋势，主要原因有：

- 一是番茄生产加工成本上升，“地板”“天花板”双重齐下；
- 二是番茄加工出口企业产业规模盲目扩张，导致产能过剩；
- 三是进口国技术贸易壁垒的严格限制，出口难度越来越大。

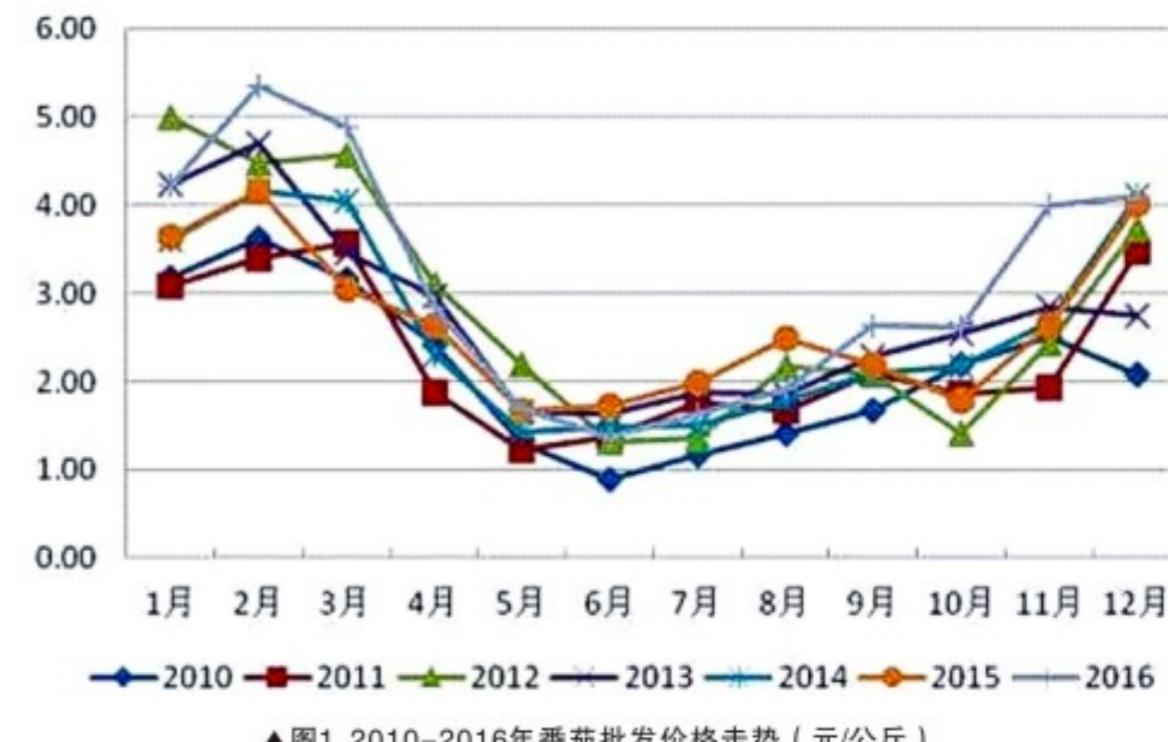
2016年1-11月份累计番茄出口量105万吨，同比增0.2%，出口金额8亿美元，同比减12.7%；其中，番茄制品出口量86万吨，同比减1.0%，出口金额7亿美元，同比减17.8%。

4、价格先降后升，大体呈U型分布

据农业部监测数据显示，2016年番茄全年批发均价每公斤3.11元，同比涨16.5%。整体来看，番茄价格季节性变化明显。

前三个月番茄批发均价高达每公斤4.82元，主要原因是延续了2015年设施番茄的有限供应；受高价位影响，露地番茄种植面积快速扩张，4月份以后随着露地番茄大量上市，价格持续下跌，直至9月份露地番茄退市、设施番茄上市的换挡期，价格降至每公斤2.64元，环比涨72.2%。番茄价格迎来了新一轮上涨，主要原因有：

- 一是番茄处于夏秋品种交接之际，露地番茄生产进入尾声，北方温室番茄处于上市前期，市场供应量明显减少；
- 二是主产区大范围的台风、降雨、雾霾，光照不足影响产量，采摘不易，运输困难；
- 三是番茄消费市场下游需求强劲，市场供不应求。至12月份，价格继续上涨至每公斤4.10元。





Zhongmu 上海中牧

魅力流体…

无论源自哪个角度，通过使用中牧公司的高洁净流体设备和智能化控制技术，您将获得卓越的产品品质和更优化的原材料使用效率，您将不会为这项决定而感到后悔！

卫生阀门 | 卫生管件 | 卫生泵业 | 卫生钢管



详情请访问: www.zhong-mu.com

ISO9001 SGS CE

上海中牧流体设备有限公司

地址：上海市金山区海浒新村 122 号 -102
电话：021-37311277 传真：37311377

温州中牧流体设备有限公司

地址：浙江温州市永强高新区永昌路 184 号
电话：0577-85983777 传真：85981187

二、2017年市场预期走势

2017年，在2016年番茄价格同比波动的影响下，预计露地种植面积会呈现缩减趋势，而大棚种植面积有望增加；消费量增长的态势将会延续，消费者对番茄品种、质量、数量的期盼更为多元化；加工制品出口或将进一步继续下滑；番茄整体价格水平呈现稳中略降的趋势，波动幅度或将减缓。



1. 露地种植面积或将缩减，设施种植面积有望扩大

农产品种植面积往往是由上一个生产周期的价格高低决定的。受2016年番茄价格同比波动的影响，预计2017年番茄露地种植面积会呈现缩减趋势，而大棚种植面积有望增加。总的来看，全年番茄种植面积约1627万亩，同比减1.3%；若无重大自然灾害，单产水平有望恢复至每亩3500公斤，总产量达到5695万吨、同比增0.2%。主要原因是：2016年5、6月份河南、内蒙、辽宁、吉林等地，番茄出现“卖难”现象，直接影响了农户第二年露地番茄的生产积极性；同时，番茄种植比较优势降低，生产成本上升较为明显，如劳动力成本增加20.0%，农户可能倾向于种植草莓等其他经济作物。

2. 消费需求稳步提升，品种呈现多元化

近年来，我国生鲜番茄及其制品的消费稳步提升，预计2017年消费量增长的态势将会延续，番茄消费量总量约为4208万吨，同比增0.8%。随着人们生活水平的提高，对番茄品种、质量、数量的期盼更为多元化，助推了番茄总需求量的增长。水果番茄成为紧俏商品，日渐受到消费者欢迎；加工番茄与鲜食番茄品系不断细分，区分度更加明显；樱桃番茄约占番茄上市量的30.0%-40.0%，而且比重或将增加。

3. 加工制品出口或将进一步继续下滑

2009年以来，我国番茄加工制品出口量、出口额总体呈现下降趋势，没有表现出好转迹象。预计2017年，番茄出口总量约120万吨，同比增0.8%，但加工出口形势仍会低迷徘徊，加工制品出口或将进一步继续下滑。据“中国蔬菜流通协会番茄专业委员会成立大会暨2016全国番茄产销对接会”报告显示，近年来，一些国家通过提高技术性贸易壁垒限制中国番茄产品的进入，出台了一系列技术标准和限制政策，对番茄出口产品的质量要求更为严格，在一定程度上制约了我国番茄产品及其加工制品的出口。

4. 价格水平稳中略降，波动幅度或将小于上年同期

2017年，番茄整体价格水平呈现稳中略降的趋势，波动幅度或将减缓，每公斤约3.0元，同比减3.5%。分阶段来看，

- 1-3月份，受上年同期番茄价格历史高位的影响，种植面积会较大幅度增加，产量相应地上升，番茄市场价格或将低于上年同期；
- 4月份，随着北方露地番茄的大量上市，价格会迅速下降；
- 5-8月份，持续低位运行，但同比高于上年同期水平；

- 9月份之后，价格开始回升，如果不出现产地转换的断档问题，增长幅度较上年将缩减。

三、生产经营建议

市场价格是决定种植意向的风向标，生产者应密切关注市场行情，适时调整番茄种植面积，根据消费者偏好，调整优化种植品种结构，同时提升田间管理水平，加强信息技术在番茄种植中的应用，以实现保产增效，切实保障自身利益。

一是关注市场行情，适时调整番茄种植面积。市场价格是决定种植意向的风向标。长期看，番茄年度内价格波动“U”字型规律非常明显，产地转换一旦断档，市场价格大幅波动在所难免；短期看，番茄月度间环比规律存在不确定性，盈利机遇与挑战同时并存。番茄生产者要密切关注价格行情变化，通过拔苗换茬、移栽扩种等方式，适时增减播种面积，以期获得更多的经济收益。

二是优化品种结构，适应消费需求。番茄品种多样，反映了消费者不同的需求。优化品种结构，也是蔬菜供给侧结构性改革的重要内容。水果番茄、樱桃番茄市场需求量越来越大，水果番茄供不应求，樱桃番茄中的千禧品系价高量少，其全年批发均价可高于普通番茄2倍，生产者可根据自身的实际情况，适当扩大种植规模，贴合消费者喜爱偏好，但是，切忌盲目跟风，一哄而上，防止因需求量有限而导致的价格大跌。

三是加强田间管理，提高种植科技水平。目前，我国番茄生产以小规模分散经营方式为主，生产管理效率偏低，番茄生产难以实现高产量、好品质。田间管理贯穿番茄生产的整个周期，种植户应有效提升中耕、培土、浇水、施肥、病虫害防治等田间管理技术，提高番茄（尤其是露地番茄）的坐果率，实现增产增收；加强信息技术在番茄生产中的利用，如实时监测番茄生长态势、营养态势，自动控制设施环境温度，以实现设施番茄种植管理的自动化、智能化，提升种植科技水平。

▼2016-2017年中国番茄供需平衡表

项目	单位	2016年	2017年
种植面积	万亩	1648	1627
单产	公斤/亩	3450	3500
产量	万吨	5686	5695
总供给	万吨	5686	5695
总需求	万吨	5686	5695
消费量	万吨	4174	4208
出口量	万吨	119	120
损耗	万吨	1393	1367
批发市场均价	元/公斤	3.11	3.0

注：

①总供给=总产量，总需求=消费量+出口量+损耗，产量=单产×种植面积，损耗=产量×损耗率；

②鲜食番茄不易保存，因此没有计算库存量；

③我国番茄进口量非常小，以2015年为例，全年进口量1.36万吨，仅占总产量的0.02%，因此忽略不计，出口数据采用海关统计中的“鲜或冷藏的番茄(HS编码：0702)”及“番茄，用醋或醋酸以外的其他方法制作或保藏的(HS编码：2002)”统计数据汇总；

④损耗率考虑我国果蔬冷链流通现状及未来发展趋势，结合番茄品种自身特性，估算2016年番茄损耗率为24.5%，2017年为24.0%；

⑤本平衡表中的年度周期为日历年份。FS

农业大市场来源：中国蔬菜

NH₃/CO₂覆盖式制冷及其在冷库上的应用

近年来国内部分省市的涉氨制冷企业接二连三地发生了多起氨(NH₃)泄露事故，造成人员重大伤亡。业界部分人士谈“氨”色变，甚至有将“氨”妖魔化的倾向。从而产生了用其他制冷剂替代氨的诉求，因此，二氧化碳制冷再次被人提起，并在部分企业付诸使用。

由于CO₂以其良好的环保特性、优良的传热特性和相当大的单位容积制冷量等优点，前国际制冷学会主席洛伦森(G.Lorentzen)先生认为二氧化碳是无可取代的制冷工质，并提出跨临界循环理论，指出其可望在汽车空调和热泵领域发挥重要作用。他的主张得到众多学者的大力支持，从而在全球范围内掀起了一股CO₂制冷工质的再开发与研究热潮。本文拟就CO₂的物理化学性质和制冷特性，制冷循环的基本原理、发展历程及其应用，作以综合地阐述。

一、二氧化碳(CO₂/R744)制冷的发展过程与再次兴起

二氧化碳制冷剂应用于压缩制冷，最初是由美国人特维宁(A.Twining)在1850年提出的，并获得英国专利。1869年，美国人撒迪厄斯(Thaddeus S.C.Lowe)利用二氧化碳作为制冷剂制造了一台制冰机，由此拉开了应用二氧化碳制冷之序幕。1930年，80%的船舶采用二氧化碳制冷机，达到了历史的高峰。但由于受当时技术水平与材料基础的限制，在高压下防止泄漏很难做到，二氧化碳制冷技术并没有进一步开发利用。

特别是1931年以R12为代表的CFCs(氯氟烃)制冷剂一经开发，便以其无毒、不可燃、不爆炸、无刺激性、适中的压力和较高的制冷效率，很快取代了二氧化碳在制冷剂方面的地位，迎来“氟利昂时代”。后来发现氟利昂对臭氧层有破坏作用，CO₂反过来又要替代氟利昂。其发展的历程如上图所示。

这一轮改用二氧化碳制冷初衷，首先是为了替代氟利昂制冷剂。根据1987年蒙特利尔协议和1997年京都议定书，由于氟利昂制冷剂对臭氧层有破坏作用，并影响全球气候变暖，将其列入淘汰或过渡性淘汰的品种一见上图。CFCs(如R12)我国已于2007年停止生产；HCFCs(如R22)在欧美也已停止使用，虽然规定发展中国家可以延长到2030年，但已开始限产。中国2012年开始实施HCFCs生产和使用配额许可证制度；2013年9月14日我国政府对含氢氯氟烃生产行业淘汰计划正式启动；而在此之前国家主席习近平同美国总统奥巴马在庄园会晤中，也曾就气候变化等全球性问题上进行了有效地沟通和协调。随着我国综合国力的提高，我们

随时都可能宣布其提前进入HFCs物质的淘汰冻结期，减少与终止它的使用。因此，寻找氟利昂的替代物已为当务之急，二氧化碳制冷的再起，缘此而生。

其次、2013年6月份以来国内部分食品企业的泄氨事故，造成重大人员伤亡，让人揪心。事故之后企业法人首当其冲受到刑责处理。因而，业界部分人士产生了用其他制冷剂替代氨的诉求。

氨(NH₃/R717)本是一种最理想的制冷剂，它的ODP与GWP都为0，不会破坏臭氧层及影响气候变暖；但氨有一种强烈的气味，会对人造成伤害。不过氨的异味也有其两重性，它不要任何仪表即可感受到氨的泄漏，而及时采取应急措施处理。因此，只要加强管理，“氨”亦可安！

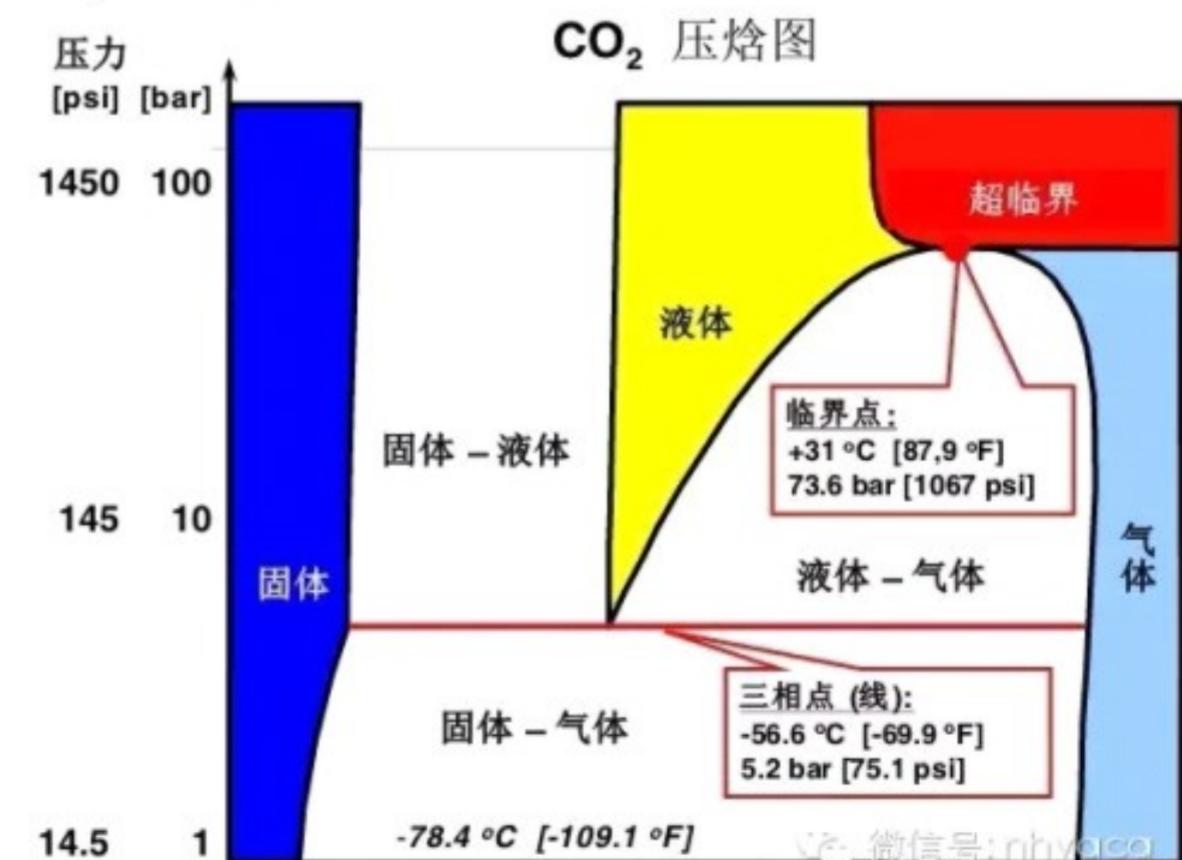
二、二氧化碳及其制冷循环

1、CO₂的性质

二氧化碳是空气中常见的化合物，它由两个氧原子与一个碳原子通过共价键构成。其化学式为CO₂，相对分子质量为44。所以作为制冷剂的符号为R744。CO₂在常压、常温下它是一种无色无味的气体，密度比空气大。空气中有微量的二氧化碳，约占0.03%。人呼出的气体中二氧化碳约占4%。大气中的二氧化碳含量随季节变化，这主要是由于植物的光合作用消耗二氧化碳而有所升降。

2、二氧化碳的压焓图及其制冷循环系统

CO₂的压焓图：



压缩式制冷是CO₂制冷应用的主要方式。CO₂的临界温度为31.1°C，接近环境温度。根据循环的外部条件可以实现以下三种制冷循环。

(1) 亚临界制冷循环——其循环过程如图1--压焓图‘下图’的

67个国家和地区 **3166**家参展商 **76986**名专业观众

共同见证了2016年PACKTECH & FOODTECH和SIAL CHINA联展的盛况

2017 PACKTECH & FOODTECH将携手SIAL CHINA

共同打造**150,000**平方米的行业盛会

CHINA PACKTECH & FOODTECH 2017



第十七届 上海国际包装和食品 加工技术展

17th Shanghai International
Packaging and Food Processing
Technology Exhibition

+ 时间: 2017年5月17-19日 地点: 上海新国际博览中心

主办单位: 中国食品和包装机械工业协会 中国包装和食品机械有限公司 法国高美爱博展览集团

联系方式

中国食品和包装机械工业协会 展览部
中国包装和食品机械有限公司

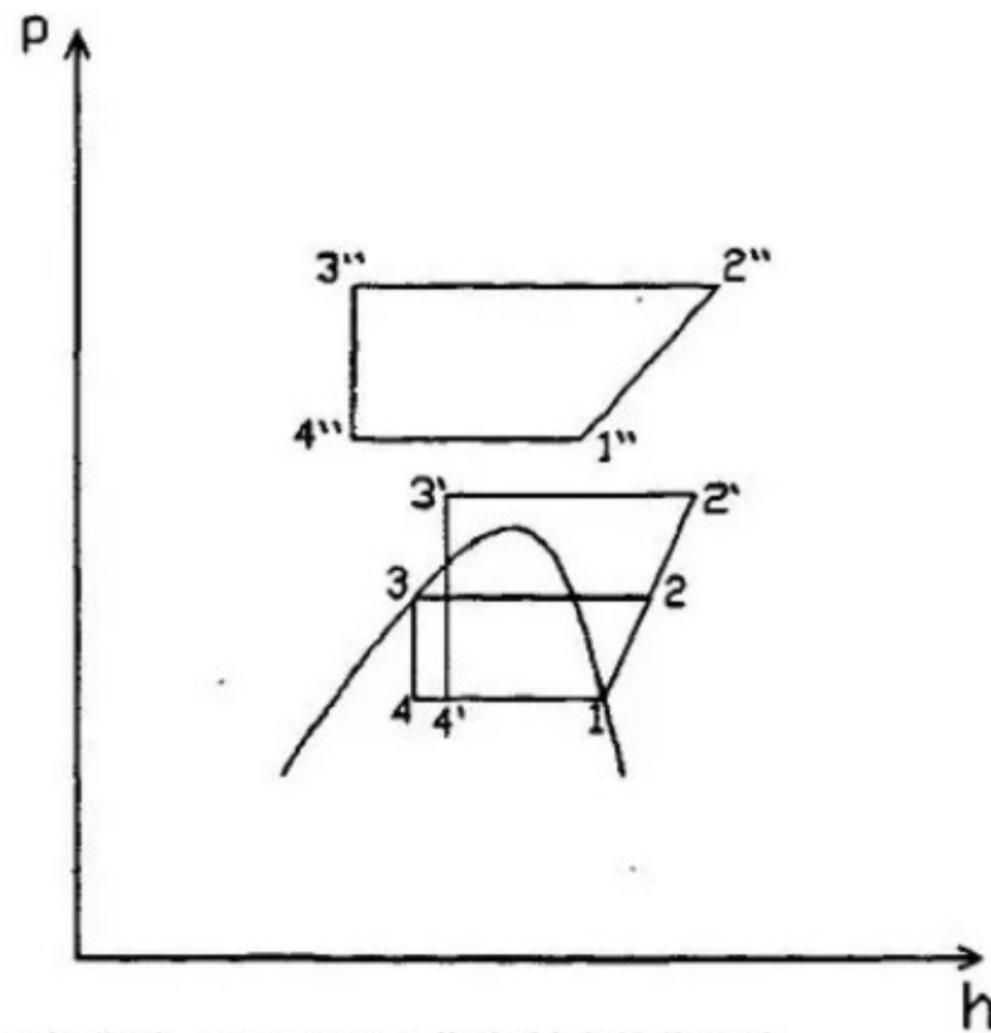
地址: 北京市德胜门外北沙滩1号82号信箱
电话: 010-64882564 64882410 68525634 64866828
网址: www.packtech-foodtech.com.cn
email: cpcfmc805@163.com
联系人: 张宏宇 郝舒维 赵祥文 楚军威



1-2-3-4所示。此时压缩机的吸、排气压力都低于临界压力，蒸发温度和冷凝温度也低于临界温度。循环的吸、放热过程都在亚临界条件下进行，换热过程主要依靠潜热来完成。亚临界循环时CO₂常用在低温冷冻设备的复叠制冷系统的低温级，而高温级使用氨或氟利昂。

(2)跨临界制冷循环一如图1压焓图‘中下图’的1-2，-3，-4，所示。此时压缩机的吸气压力低于临界压力，蒸发温度低于临界温度，循环的吸热过程仍在亚临界条件下进行，换热过程主要依靠潜热来完成；但压缩机的排气压力要高于临界压力，工质在高压侧的换热过程通过显热交换来完成，这与亚临界状态下的冷凝完全不同，此时高压换热器不再成为‘冷凝器’，因为在此换热器中没有相态的变化，而称之为‘气体冷却器’。

(3)超临界制冷循环--如图1--压焓图上图的1"-2"-3"-4"，即所有的循环都在临界点之上，工质的循环过程没有相变，不能变为液态，实际上是气体循环。



3. 二氧化碳 (CO₂/R744)作为制冷的优点：

CO₂在常温常压下为无色、无臭、不助燃、不可燃的气体。是一种天然的制冷剂。其优点具体有以下几点：

- ①良好的环保特性，它的ODP为零，GWP为1，远远小于CFCs 和HFCs；
- ②它安全无毒、并具有良好的热稳定性和化学稳定性，即使在高温下也不会分解出有害的气体。万一泄漏对人员、食品、生态都无损害；可适应各种润滑油和常用机械零部件材料；
- ③具有优良的传热特性，动力粘度低（是NH₃的5.2%），设备压降损失较小；
- ④单位容积制冷量相当高，是氨的5倍，可减小制冷设备与管道的尺寸；
- ⑤CO₂制冷循环的压缩比要比常规工质制冷循环低，压缩机

的容积效率可维持在较高的水平；

⑥NH₃/CO₂复叠式制冷使用氨的数量约为氨系统的1/10。

CO₂的缺点是：①CO₂临界点温度很低，仅为31.1℃，在传统的CO₂亚临界循环下要求冷凝温度低于31.1℃，这也使循环过程很接近临界点，导致相变过程线较短，使得循环的单位制冷量较小，COP低；②三相点压力较高，为0.518MPa，因此在常压下CO₂只有固相和气相，而不存在液相，仅有固、气两相的转化，也就是我们熟悉的干冰升华；③无论亚临界循环还是跨临界循环，二氧化碳制冷系统的运行压力都高于传统的氨制冷系统，这给系统及设备部件的设计带来许多新的要求。

4、CO₂与其他制冷剂性能与毒性的比较

大家都希望制冷剂在安全性、循环效率、价格等方面均佳，但实际上并没有一种十全十美的制冷剂。与其它制冷剂相比，CO₂有其优势也有其不足（见表一、表二）。

表一、几种主要制冷剂的性能比较

名称	R744	R717	R22	R134
分子式	CO ₂	NH ₃	CHF ₂ Cl	CH ₂ FCF ₃
三项点压力Mpa	0.518	0.00606		
三项点温度℃	-56.55	-77.7	-160	-101.0
消耗臭氧层潜能值ODP	0	0	0.055	0
全球变暖潜GWP	1	0	1700	1300
临界温度℃	31.1	133	96	101.7
临界压力Mpa	7.372	11.42	4.974	4.055
0℃时容积量kj/m ³	22600	4360	4344	2860

表二几种制冷剂毒性比较

制冷剂名称	造成人员死亡或严重危害情况			安全等级评价	分解物是否有毒
	暴露时间/h	空气中含量			
		按体积计/%	按质量计/(g/m ³)		
CO ₂	0.5~1	29~30	530~550	低毒、不传播火焰	否
NH ₃	0.5	0.5~0.6	3~5	高毒、低度可燃	否
R12	2	28.5~30.4	1435~1530	低毒、不传播火焰	是
R22	2	18~22.6	645~810	低毒、不传播火焰	是

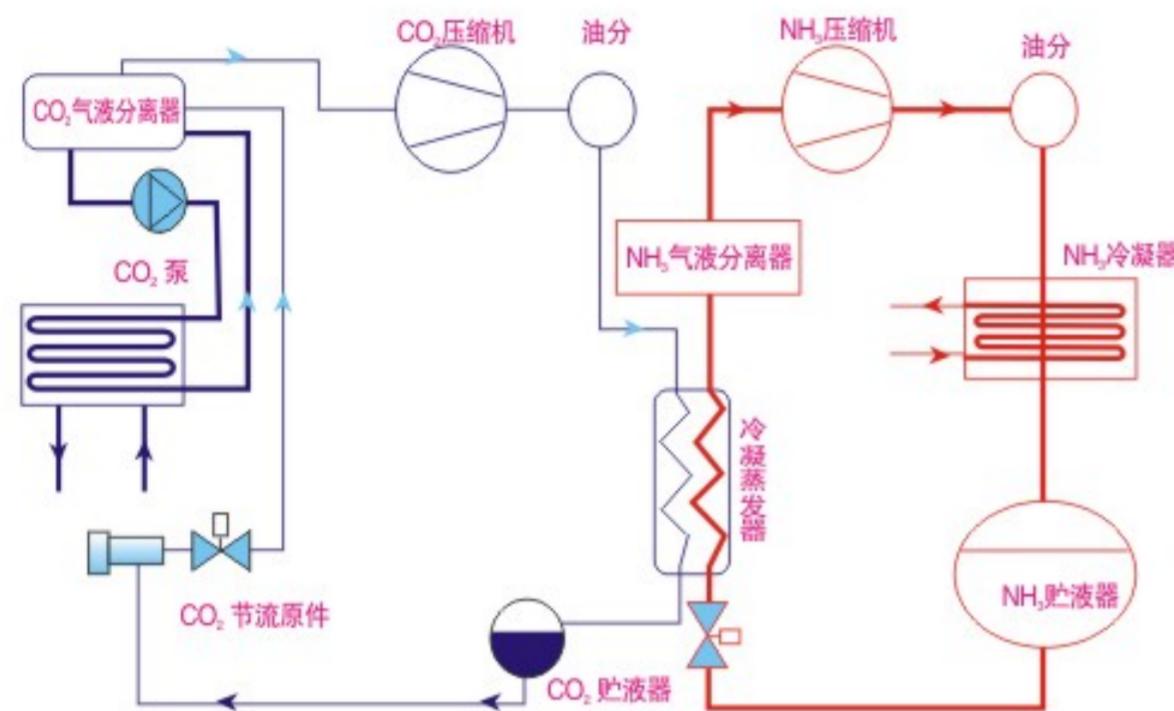
5、NH₃/CO₂复叠式制冷的原理及基本流程：

① CO₂/NH₃复叠制冷系统的原理（结合流程图理解）

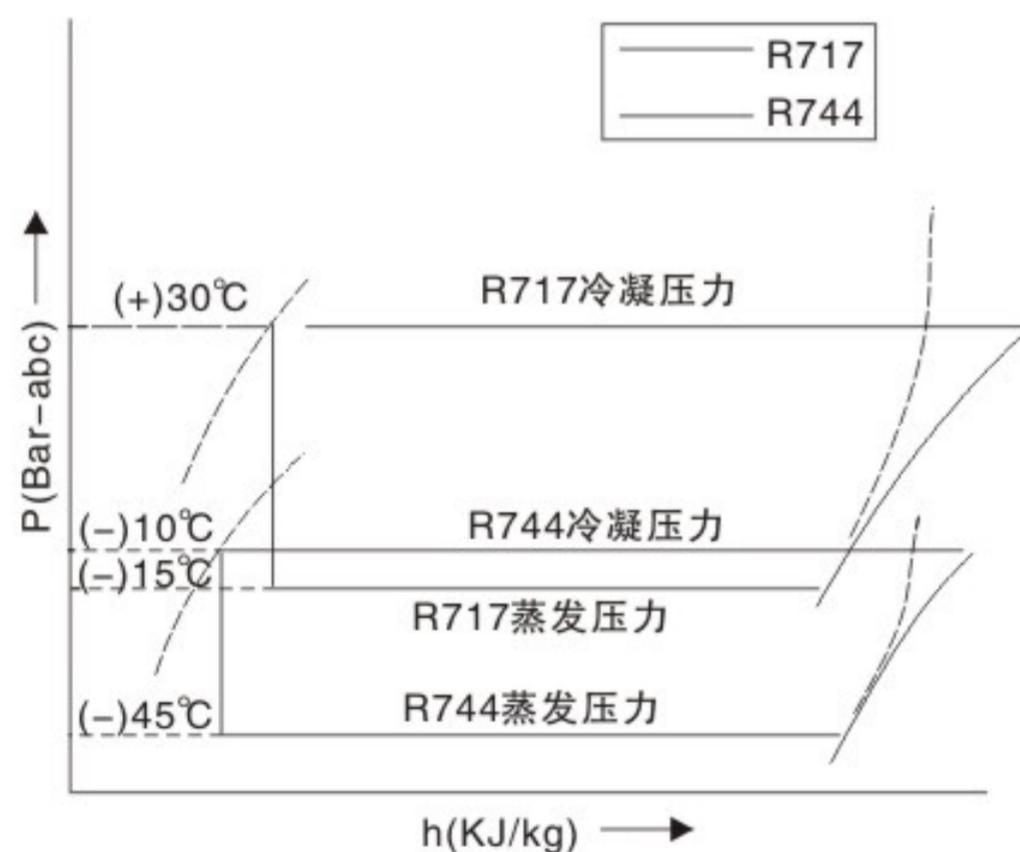
在CO₂/NH₃复叠制冷系统中，CO₂用作低温段制冷剂，NH₃用作高温段制冷剂。两个制冷循环通过一个‘冷凝蒸发器’联系在一起，构成完整的复叠循环。高温段NH₃循环是常规的制冷循环，NH₃在‘冷凝蒸发器’中蒸发，使高温CO₂气体冷凝（通俗地说NH₃系统相当于CO₂的冷却塔）。在‘冷凝

蒸发器’中，冷凝后的CO₂，进入气液分离器，液态CO₂通过CO₂循环泵，送到CO₂蒸发器(如单冻机或冷风机)；经过蒸发器后的两相CO₂返回气液分离器，气态CO₂被压缩机吸入，经过压缩后进入‘冷凝蒸发器’冷凝。如此循环反复，完成整个复叠制冷循环。

氨/二氧化碳复叠式制冷系统流程图：



NH₃/CO₂复叠式制冷组合于一起的（双）压焓图



6、NH₃/CO₂复叠式制冷系统的优点：

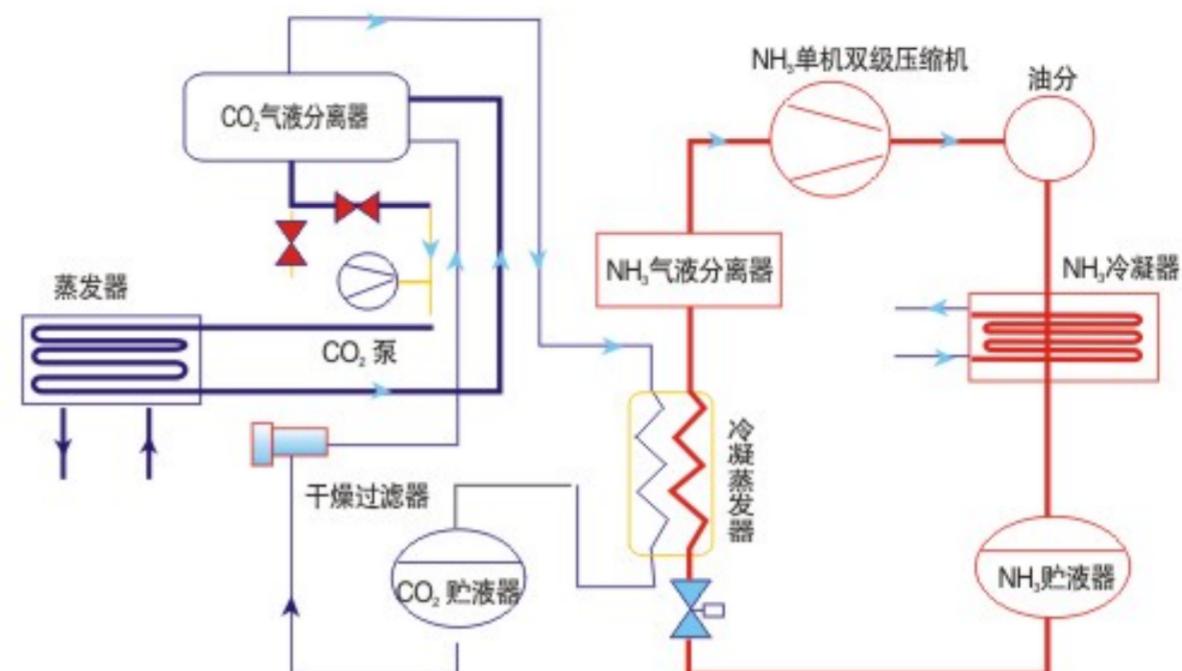
- ① 它减少了NH₃的不安全因素：(1) NH₃/CO₂复叠式制冷系统，大大的降低NH₃工质的充注量，它约是传统氨系统用量的1/10；(2)把NH₃限制存在机房、设备间里，相当于把“老虎”关在‘笼子’里，由专业技术人员看守；(3)充分利用NH₃在高温区良好传热性能，用于冷却CO₂。
- ② CO₂作为介质进入人员密集的操作间（如单冻机）和库房，保证了人员及财产的安全。
- ③ CO₂作为低温级工质应用：(1)可以克服其压力高的缺点；(2)充分利用CO₂在低温工况换热效率高的优势。

7、CO₂载冷剂系统

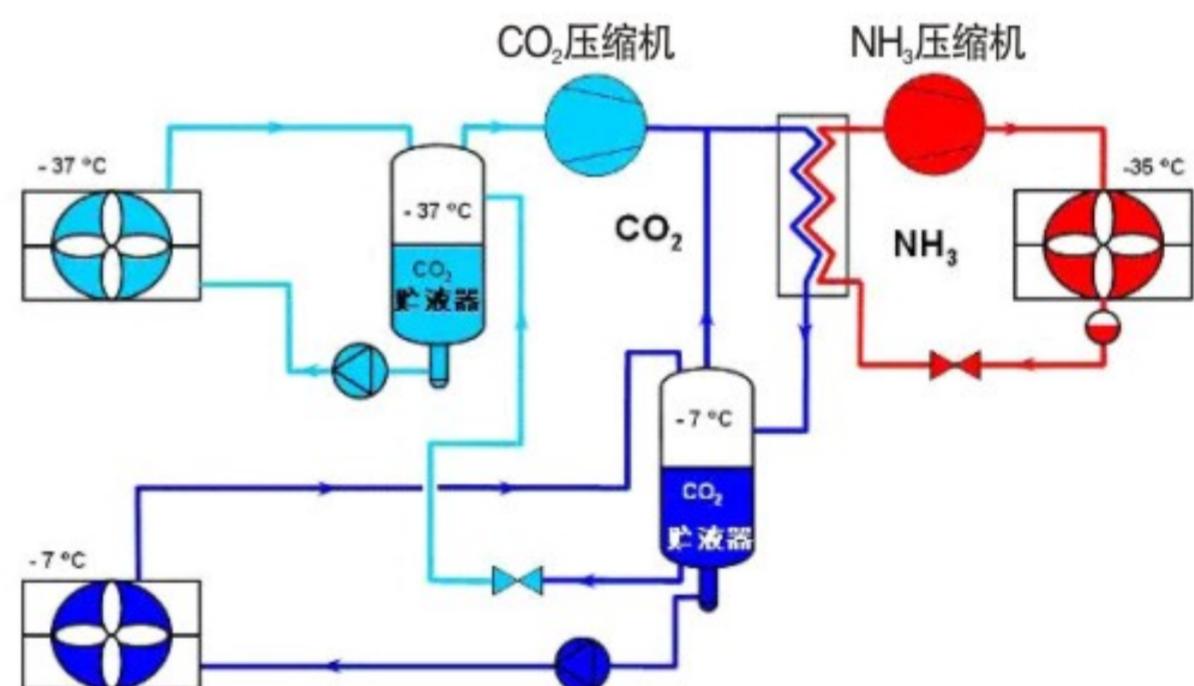
① CO₂载冷剂系统的概念：

下面二个图所示，为NH₃ / CO₂制冷系统的CO₂作为二次制冷剂，通过重力循环完成冷凝与换热的过程。

② CO₂载冷剂系统的流程图1：



③ 有中温区时 CO₂中间带负荷的流程图：



④ CO₂作为载冷剂的特点：

- (1) 用于主制冷循环的二次回路；
- (2) CO₂是相变载冷；
- (3) 在递同等冷量的前提下，循环量远小于其他载冷剂。

总之，CO₂作为载冷剂与其他载冷剂比较：具有粘度低、换热COP高、比热大、流量小等优点。

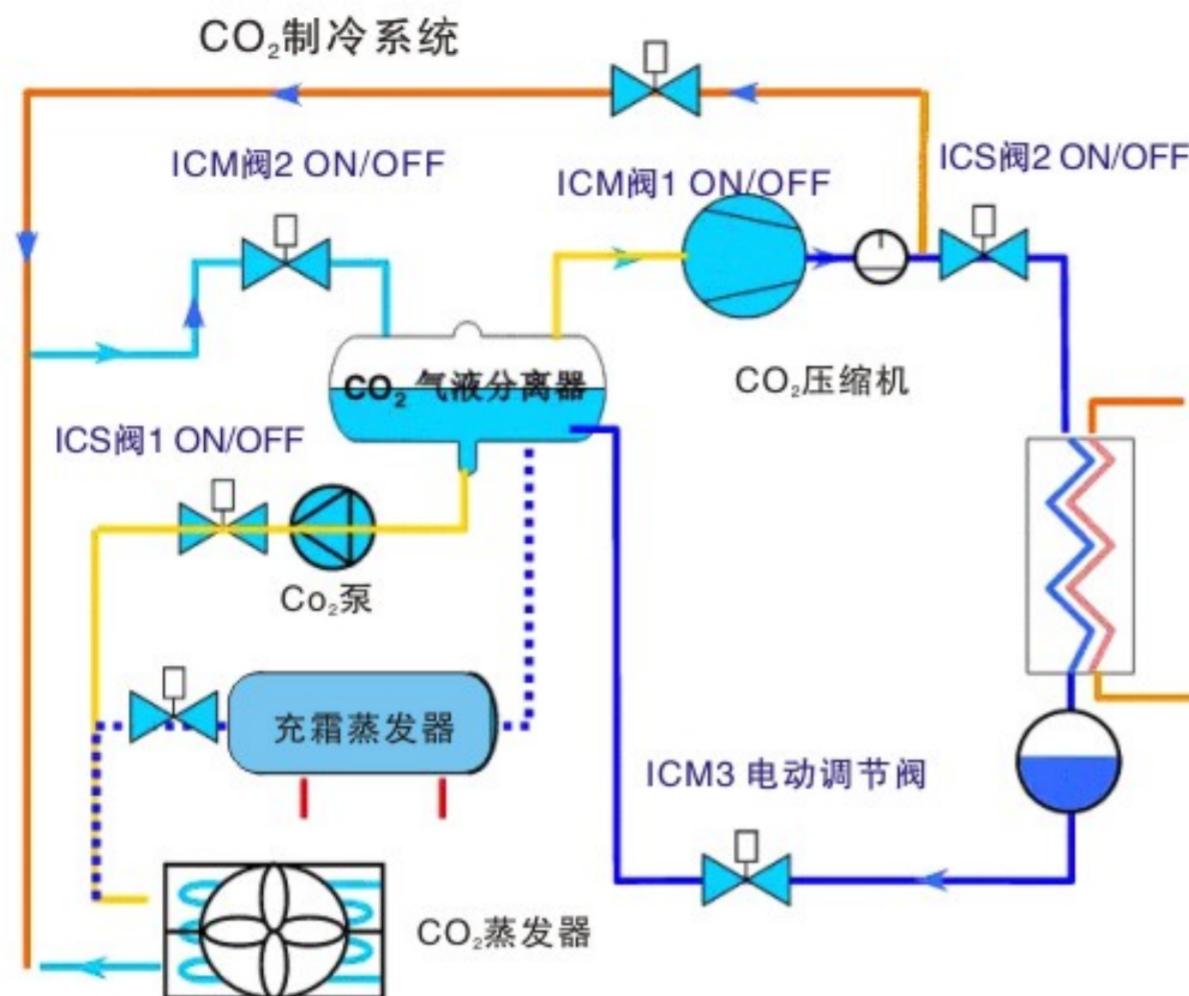
8、CO₂在单冻机的冲霜系统

单冻机用于食品加工车间，这里是人员密集的场所。如果使用氨制冷，一旦发生事故将会造成大量人员死亡。上海8.31事故、乳山11.28事故就是出自单冻机的管帽被炸开脱落，而产生的原因又是冲霜时压力变化所致。单冻机改用CO₂制冷，即使泄露也不会发生人员死亡事故。

低温CO₂热气冲霜的原理与氨系统相同。其方法是利用压缩机排出的高温高压气体，进入单冻机（蒸发器），利用排气的热负荷把蒸发器表面的冰融化。冲霜时要控制进入蒸发器内气体压力，当CO₂压缩机排气压力低，对应的CO₂饱和温度低，不能使蒸发器表面冰融化；而CO₂压缩机排气压力高，对应CO₂气体饱和温度高，冲霜效果较好，但压缩机排

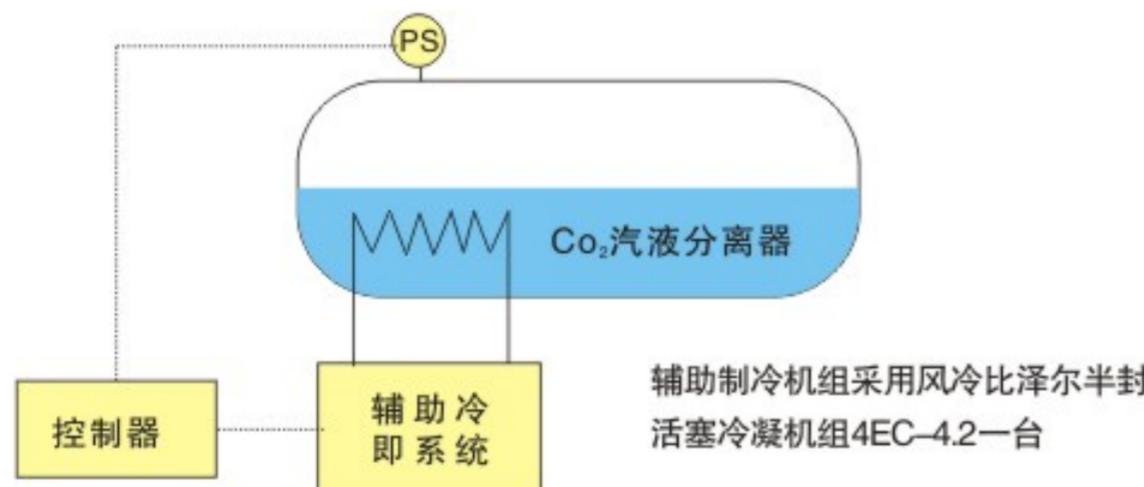
气压力高，压缩机运行条件恶劣。

单冻机冲霜管路的做法 如下图
(上面一根黄色管线就是热气管)：



9. 维持机组的应用

在CO₂单冻机压缩系统中，当设备停用时间较久，压缩机长期不运行时（一般在夏季为3天、其它季节则可更长时间），由于温差的存在，CO₂系统从环境不断吸收热量，CO₂液体汽化、系统压力升高。当达到设定压力时，需要将‘辅助制冷机组’开启（如下图），对CO₂气体进行冷却、冷凝，确保系统压力在安全范围内。冷库温度相对稳定，可以不考虑维持机组。



三、NH₃/CO₂复叠式制冷的综合优势

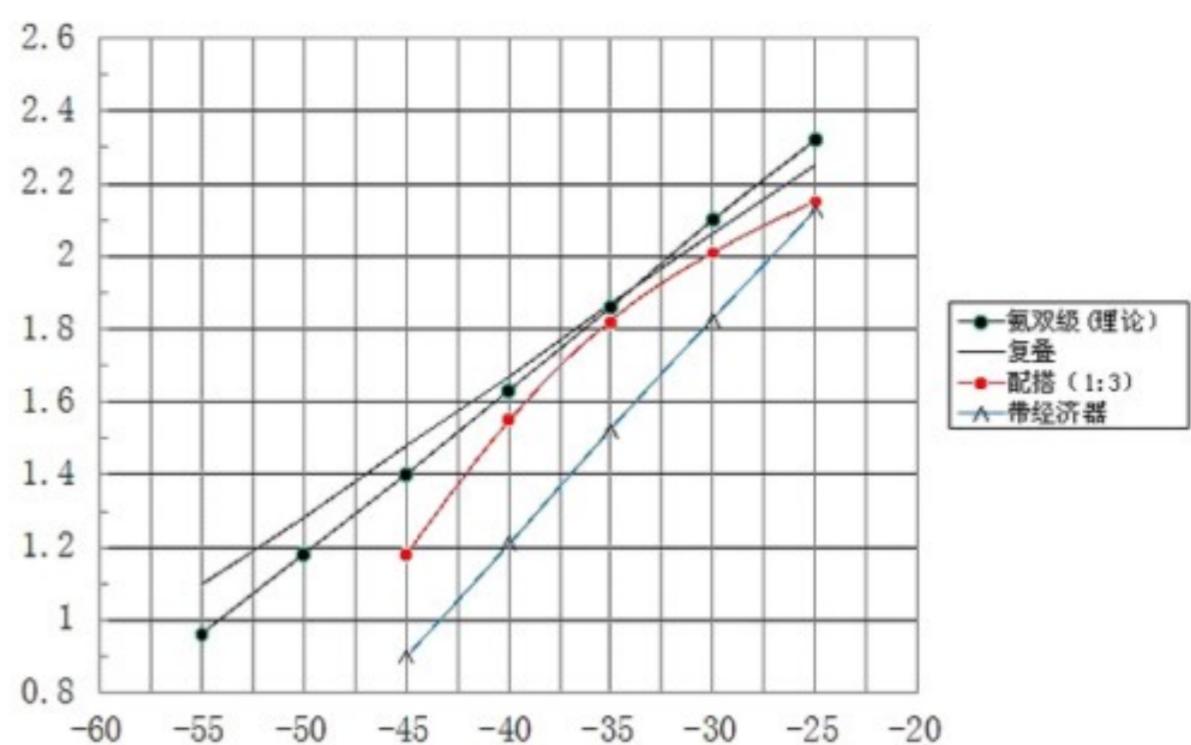
CO₂制冷的优势一般归纳为环保、安全与节能三个方面。

环保方面：由于它的臭氧层潜能值(ODP)为0,全球气候变暖潜能值(GWP)为1，基本上对环境没有影响。

安全方面：CO₂在常温常压下为无色、无臭、不助燃、不可燃的气体，如果是气态泄露，它融入普通的大气；如果是液态泄漏它将变成干冰，对人员不会产生伤害。

节能方面：据冰轮集团与Danfoss公司的资料介绍，NH₃/CO₂复叠式制冷运行电费，随着蒸发温度的降低，节能

幅度增大。如下图“复叠系统效率比较图”所示：



从图中可以看出，复叠系统与其他系统相比较，在COP有以下优势：

NH₃/CO₂螺杆复叠制冷系统，在蒸发温度为-45°C工况下，COP比NH₃双级制冷系统（理论计算的最佳配搭）高8.8%。比实际常规配搭高10%以上；

在-40/+25工况下，比NH₃的双机配搭高13.5%；比R22双机配搭高17.2%；

在-50/+25，比NH₃的双机配搭高29%；比R22双机配搭高25%。

后记

至2013年九月底为止，国内已经建成的冷库有烟台丰润食品公司、威海久业食品公司和大连獐子岛海洋水产公司三个项目。丰润已经运行五年，久业与獐子岛分别是2012年与2013年上半年建成的。考察烟台丰润食品、威海久业食品两家企业，设备运行情况良好，全部做到了无人值守。据了解北京、重庆、福建、大连、徐州等地有十几个二氧化碳冷库在建，目前三期工程一万吨冷库也改用NH₃/CO₂复叠式制冷，在紧张地安装设备，预计即将投入试运行。FS

来源：问南社 www.askns.com/

上接26页

发掘了二氧化碳应用在温带气候的可行性以及商机。

4、善用大数据开发新商机

大数据的使用为我们带来全新机遇，许多零售业者已经抓住机会，利用大数据来扩大营收、控制成本并推动产业的升级转型。根据麦肯锡的研究结果显示，零售商可通过门店监控技术获得的大数据来提升高达60%的营业利润。

Henrik先生解释，我们希望食品零售商通过丹佛斯智能商超解决方案有效利用大数据来提高顾客体验以及确保冷藏设备的最佳性能。数据集成和连接让不同门店的系统数据全透明化，可以共享并实现无缝连接，经由因特网实时及远程监控，对可能发生的故障及时启动维护程序。

此外，持续的数据收集和分析可自动生成HACCP报告，时时确保能源的最佳使用。智能商超方案的电子集控平台(EDS)采用专业软件对于食品贮藏温度以及设备各项参数进行监控、警报和优化。（张宇红）FS

2017 上海国际加工包装展览会
THE 23RD INTERNATIONAL PROCESSING & PACKAGING EXHIBITION

23rd 中國 PROPAK[®]
CHINA 2017
加工包装科技

2017.7.12-14 | 上海新国际博览中心•浦东 SNIEC



国内卓越加工包装科技行业盛会
CHINA'S NO.1 EVENT
FOR THE PROCESSING & PACKAGING INDUSTRIES



香港 ASIA - HONG KONG

梁恩姿 Vicky Leung
华汉国际会议展览有限公司
China International Exhibitions
香港 湾仔告士打道39号夏悫大厦12楼1203室
Unit 1203, 12/F, Harcourt House, 39 Gloucester Road,
Wanchai, Hong Kong SAR
电话 Tel: +852 2876 5114
传真 Fax: +852 2520 0750
电子邮件 Email: vicky@chinaallworld.com



中国 CHINA

蒋佳璘 Roisin Jiang
华汉国际会议展览(上海)有限公司
China International Exhibitions
中国上海市仙霞路318-322号鑫达大厦2402室 200336
Room 2402 Singular Mansion, No 318-322 Xian Xia Road,
Shanghai, 200336, China
电话 Tel: +86 21 6209 5209
传真 Fax: +86 21 6209 5210
电子邮件 Email: propak@chinaallworld.com



WORLDWIDE

Marek Szandrowski
Overseas Exhibition Services Ltd
12th Floor Westminster Tower
3 Albert Embankment
London SE1 7SP UK
Tel: +44 (0)20 7840 2108
Fax: +44 (0)20 7840 2111
Email: mszandrowski@oesallworld.com



ASEAN

Davin Er
International Expo Management Pte Ltd
10 Kallang Avenue, #09-15
Aperia Tower 2,
Singapore 339510
Tel: +65 6233 6777
Fax: +65 6233 6768
Email: davin@iemallworld.com

主办单位 Organiser



APP



WeChat



www.propakchina.com



波兰商用冷冻领军企业展示柜微通道换热器的应用

—丹佛斯商用制冷解决方案

随着人们环保意识的增强，对于制冷剂使用的限制法规日益增多，越来越多的制冷空调制造商开始寻求开发使用低GWP（全球变暖潜值）制冷剂的产品系列。

“去年，波兰最大的商用冷冻设备制造商JBG-2公司决定研发一款使用丙烷（R290）制冷剂的展示柜。R290的GWP值为3，是最环保的天然工质。然而R290是一种可燃制冷剂，因此出于安全的考虑，对其在制冷空调设备的最大充注量进行了限制：充注量不能超过150g。而通过使用微通道冷凝器，JBG-2公司得以满足该充注限制要求。”这是丹佛斯区域销售总监Wojciech Zmigrodzki先生的方案思路。

“为了匹配JBG-2的冷凝器尺寸，首先对当前的微通道换热器进行了优化，在满足R290最大充注量要求的同时，提升机组能效。JBG-2公司对于改进后的机组性能大加称赞，并表示要在更多产品设计中使用丹佛斯的微通道换热器。”丹佛斯换热器区域销售代表Eugeniy Shamray先生表示。

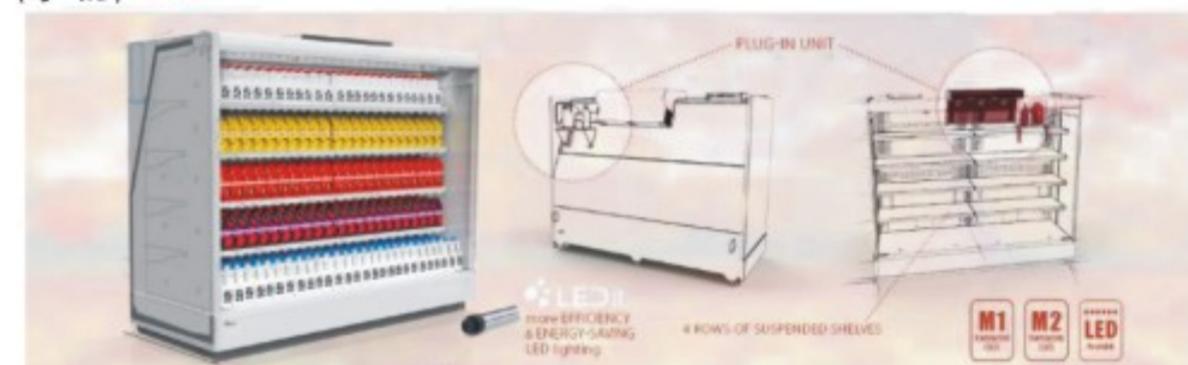
“微通道换热器可以在不需要客户更改主要设计的基础上轻松替换原有的铜管翅片式换热器。微通道换热器在食品

加工及零售设备的应用可有效提高能效，降低制冷剂充注量，满足制冷剂充注限制法规。”丹佛斯商业制冷欧洲市场经理Mohan Reddy先生陈述道来。

关于 JBG-2 公司：

JBG-2公司是商用冷冻行业的领军企业，总部位于波兰的Gajowa。该公司提供多样化的食品加工及零售设备，在德国和法国设有办事处。

食品加工及零售设备包括：饮料柜、饮料机、商用冰箱冷柜、食品速冻柜、冰激凌机、制冰机、冷冻饮料机等。(李杨) FS



来源：李扬 li_yang@danfoss.com

冷库智能化的优势

目前我国大型冷库智能自动化水平依旧落后于国外发达国家，冷库自动控制系统化覆盖率低，自动控制处于探索与改进的阶段，大型冷库智能化都体现在自动化控制、自动化货仓管理、智能化货架、机器人等。

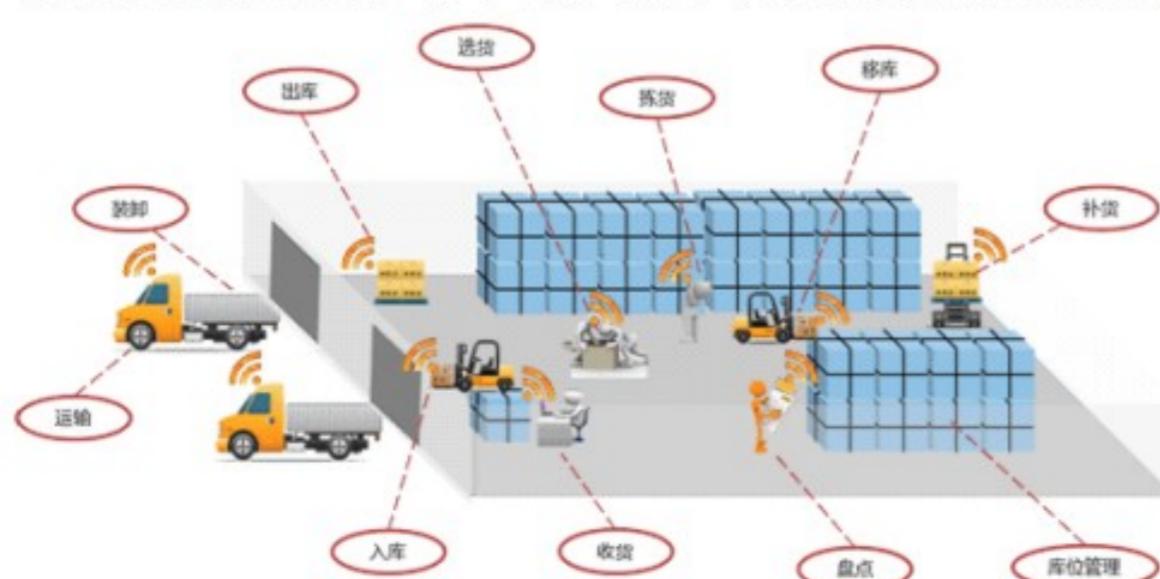
我国智能化冷库作业发展方向一直都有很明确的目标，除数控机械业内的不断学习进取外，随着智能化技术的完善，

冷库自动化控制作业已经成为未来冷库发展的重要方向。响应着国家对节能、环保、降耗，高效发展的号召，冷藏仓库的管理都进行了加强，更推进了冷藏仓库产业结构的调整和经常增长方式的转型。

冷库智能监控系统，改变冷库内传统的温度表监控，全自动调整制冷设备，采用智能化控制，当温度偏低时，制冷系统自动开启，节约人工成本。

针对自动控制要求，为控制核心进行软、硬件的设计和实现。基于嵌入式的智能监控系统可实现自动监测温度精准、调整速度快等优点。完全摆脱人工监测、控制的模式，克服传统冷库控制方式中监测不准确、调整不及时、人工成本高等缺点，大大减少了监控成本，提高了效果。

大型冷库智能化体现在制冷系统自动化、控制系统自动化、货物管理自动化、货物搬运自动化等方面。(FS)



来源：<http://news.emoney.cn/>

爱尔兰智能商超给无处不在的加油站带来活力

-- 加油站与便利店集约式管理解决方案



Maxol集团是爱尔兰首屈一指的民营石油公司，拥有遍布全国的230家加油站。从2014年开始，Maxol逐渐调整其业务重点，将更多重心放在提高客户体验上—提供高端速食产品及便利购物。由此，Maxol需要升级其冷冻、照明、暖通空调系统，以改善购物环境，保证食品安全，同时降低能耗支出。

进行系统升级后的爱尔兰首家智能便利店实现了以下的收益：

- 高品质的食物伴以舒适的室内购物环境以及更佳的能效
- 智能商超的操作平台界面友好，可实现冷冻、暖通空调、照明的集约式管理
- 所有食品存储设备接入前端监控系统，符合HACCP体系要求
- 易于安装、设置参数和调试
- 对现场操作和技术人员进行简单培训即可轻松掌握

智能便利店带给客户良好体验

通过与承包商Cross集团及丹佛斯的合作，Maxol成功试点了首家在都柏林郊外的Mulhuddart智能便利店。该加油站销售品牌咖啡、快餐、沙拉及其他便利商品，而现在所有这些商品均通过一个简单的集成系统来确保食品安全和操作便捷。

“在这个项目上，我们开发了一整套完整的解决方案满足Maxol在客户体验、食品安全、HACCP及节能增效方面的所有需求。该系统已经成功运行四个月且表现卓越。”Cross集团的项目总监Paul Keegan评价到，“现在Maxol开始希望能将此项目拓展应用在一些特许经营店上面。我们希望

Mulhuddart店能为其他类似的加油站店起到示范作用。

2016年，Maxol项目荣膺爱尔兰能源与环境奖，该奖项旨在奖励那些长期坚持通过系统集成技术的应用来有效降低环境影响并取得显著能耗节约成就的公司。

一个集控平台实现全店监控

操作简便、界面直观的集控平台可以有效监控冷冻系统、暖通空调、室内室外照明、能耗水平以及报警，店员很容易对店内所有设备进行控制。集成的冷冻控制系统为所有设备自动提供HACCP报告。设备的参数设置和调试通过内置程序完成，可以确保控制系统更加快速便捷的投入运行。销售经理Shane Fleming提及，“Maxol项目证明我们的智能商超系统不仅仅适用于大型超市和大卖场，同样适用于便利店。事实证明，通过降低能耗支出和其他运营维护成本，便利店在1-2年便可收回系统投入成本。”

关于Maxol智能便利店解决方案

- 所有制冷设备的集成控制，包括并联机组、展示柜、自携冷柜及冷库
- 通过系统管理器可实现冷冻、暖通空调、室内室外照明、能源消耗的监控及报警
- 能耗测量及能源管理系统
- 温度、空气质量及湿度的监控
- 利用光照传感器和分时控制，实现户外标识及停车场照明的控制管理
- 无线温度监测
- 气体泄漏检测
- 报警管理（张宇宏）



丹佛斯智能商超实现可持续运营及能源效率提升

通过提供从并联机组到暖通空调的综合智能解决方案，丹佛斯可助力商超实现可持续运营及能源效率的提升。莅临2017年德国国际零售业展览会的丹佛斯智能商超展台，您尽可了解丹佛斯最新的CO₂冷冻解决方案、智能网络集成及控制如何优化商超的24小时全天候运营。

在2017年德国杜塞尔多夫国际零售业展览会上，丹佛斯将使参观者置身于超市环境中，真实体验新一代食品零售业产品及系统解决方案。基于提高运营和能源效率的革新理念，丹佛斯集成并结合多种技术以期打造可持续运营的超市。

一、主要议题方案：

- * 了解装载有热回收系统、变频器以及新一代喷射技术的压缩机组
- * 探索超市通过安装热回收系统以及与本地智能网络集成如何从能源消耗者转变为能源制造者
- * 发现数字化和电子控制器如何为单视图存储管理和预测性维护开拓新的机会
- * 体验新的控制盒如何实现对300个不同的变量的控制
- * 与丹佛斯专家一同探讨远距离部分插接及全插接解决方案的优劣

“通过将压缩机、冷冻柜、冷库、暖通空调及照明进行智能集成并与外部网络连接，丹佛斯智能商超解决方案经证明可以实现超过50%的节能。展示的智能商超概念使得网络互联可持续运营超市已经不再是梦想，而是可以实现的并具有营利性的现实。”

丹佛斯食品零售业副总裁Henrik Schurmann深刻剖析方案的精髓。



丹佛斯智能商超展台

二、关于丹佛斯智能商超

1、节约能源

丹佛斯与全球食品零售商有着长达30年的合作经历，在暖通空调及冷冻系统方面有着80多年的经验。该方案目前已

为全球5000多家商店所采用，可节省多达50%的能源。

随着市场竞争不断加剧，食品零售商需将每一分钱都用在刀口上，以确保长期盈利目标。丹佛斯身为制冷与空调市场的领导品牌，特别为食品零售业打造了智能控制解决方案，以提高超市系统能效并降低企业营运成本。

能源支出占超市营运成本的比例极高，丹佛斯的长期目标是与食品零售业一同打造“零碳”超市，进一步将剩余的能源回收利用，以支持区域供热系统。

实现大量节能的第一步先从压缩机组着手，Henrik先生强调这部分通常占整间门店总能耗的30–50%。大量研究和实验证实，压缩机只需要10%的时间里全负载运转即可满足制冷需求，剩余时间仅需较低速运转来维持所需制冷量。通过优化变频器和吸气压力可实现高达30%的能源节约，若进一步利用压缩机组进行热回收，则节能成效将会更大。

假使现有压缩机仅提供30%的制冷量，也造成了巨大的资源浪费。这些未被使用的能源实际上可为超市供暖或提供生活热水，以及支持区域供热系统。丹佛斯的智能解决方案就是在实现余热回收利用，基本上不到一年即可回收成本。

2、智能商超充份落实能源节约

智能商超方案可大幅降低冷藏展示柜和冷冻柜的能源支出。电子蒸发器控制器和阀件可节省大量能源，并依据实际需求精确掌握冷藏与冷冻柜的冷媒充填量。Henrik先生提到此功能为自适应过热度控制，可节省大约12%的能源支出。

提升门店系统的能源效率并不是实现能源节约和环保的唯一途径。能源需求的灵活控制或智能网管理也是有效解决方案之一。压缩机负载调节可使特定负载区域在20分钟之内释放高达60–80%的制冷量。

精确的温度控制和系统的稳定运转是保障食品安全的关键因素。丹佛斯智能商超解决方案将食品安全放在优先考虑，采用智能网管理概念完美兼顾能源与用电需求。

3、具热回收潜力的二氧化碳系统是智能商超方案之一

近几年来超市制冷设备成为节能减排的关注重点。超市制冷系统高达30%的泄漏率对欧洲气候构成了严重威胁，欧美也都出台了逐步淘汰氢氟碳化合物(HFCs)冷媒使用的法规。二氧化碳在所有冷媒替代品选择中成为了最节能和环保的解决方案之一。

Henrik先生提到，丹佛斯在打造智能商超方案时，对于二氧化碳解决方案已钟情多年，由于二氧化碳属于高压冷媒且投资成本相对较高，在市场上还未形成主流。我们努力以行动来证明二氧化碳并不是丑小鸭，而是具有高能率与高吸引力的替代方案——尤其与热回收结合时。

到目前为止，超过7,000套丹佛斯二氧化碳跨临界系统已经在欧洲的超市安装使用。由于新法规的实施，未来几年内有望看到美国在此方向上有类似进展。此外，创新技术也

下转22页

第12届中国国际（厦门）渔业博览会

The 12th China International (Xiamen) Seafood Expo

2017厦门水产养殖展览会

Xiamen Aquaculture Exposition 2017

2017年 5月5-7日

厦门国际会展中心



中国水产行业不容错过的渔业盛会！

承办单位：厦门市中展世纪商务展览有限公司

电 话：0086-0592-5078295 3984166

传 真：0086-0592-5078149 3984166

网 址：www.fishexpo.cn

邮 箱：sinoshow@vip.163.com



扫一扫，关注我们



I 行业聚焦

Industry Focus



英特诺新型模块式输送机 (MCP)

-- 助力上好佳中国工厂升级改造

中国上海—近日休闲食品的领军企业--上好佳向英特诺订购了一套模块式输送机系统和三套托盘式动态仓储系统，用于改造其位于上海青浦的工厂。

即将投入运行的英特诺新型模块式输送机系统将担负从纸箱贴标、封箱直至人工码垛前的输送，输送速度可达3,000件/小时，彻底打破上好佳的出货瓶颈。

该平台的独特之处在于所有的核心部件都采用精益求精的模块化设计，涵盖了输送系统所需的所有关键部件，包括采用驱动或无动力的滚筒输送机和皮带输送机；用于汇入的合流机和汇出的分流机、移栽机；无缝对接入输送线的转弯机和爬坡输送机。更为重要的是，英特诺可以根据客户的不同需要，为他们量身定制采用不同驱动的输送机模块。比如采用24伏驱动的新型零压力的输送设备和400伏驱动的高功率的输送解决方案。

新型模块式输送机平台秉承英特诺一贯的开放标准，所有模块可以与原来的输送机模块无缝衔接，极其方便客户对现有系统进行升级改造。这也是上好佳选用MCP的决定性因素：因为他们的工程师团队可以根据不断变化的现实需要，重新布局和设计发货流程。

该订单还包括三套动态仓储系统。上好佳一直是英特诺动态仓储系统的忠实用户。根据青浦厂房的布局，英特诺将为上好佳提供共计2,160个托盘位的托盘式动态仓储系统。包括安装于原料仓库的960个托盘位的先进先出(FIFO)仓储系统和用于两个成品仓库的1,200个托盘位的先进后出

(LIFO)的动态仓储系统。先进先出的仓储系统采用延时安全分离器，保证托盘可控、匀速地滑动和人员最高的安全性。先进后出的托盘式动态仓储系统可以充分利用靠墙或中间的仓库空间，大大提高仓储密度。而且，该套系统还采用英特诺新型磁性速度控制器，大大提高仓库操作的安全性和吞吐量。

“感谢上好佳的信任，英特诺能在中国乃至亚洲取得这么长足的进步，离不开我们客户的信任和支持。英特诺作为内部物流的领头羊，使命就是为中国市场提供更好，更有前瞻性的产品。我们不但关心客户的今天，更注重他们未来的发展。”英特诺集团执行副总裁、亚洲区总裁夏本春博士表示：

“新型模块式输送机平台就是一个极好的例子。模块式的理念让我们的客户可以随时根据需求的变化而重新调整输送机系统。灵活应对不断变化的需求才是致胜未来的要诀。”

“我们和英特诺的合作一直非常愉快。英特诺先进先出式动态仓储系统不仅能够保证快速，节能的库存周转，还可确保先生产的产品先发货。这一点对食品行业中尤为重要。当然，这也是上好佳选择英特诺的主要原因。”上好佳中国公司执行副董事长施学志评价道：“英特诺是一家创新性的公司。新型模块式输送机平台是英特诺57年历史以来最伟大的产品发布。感谢英特诺的支持，我们的工程师团队才能顺利完成该输送机系统的规划和设计。我们期待该输送机的投入运行，解决我们迫在眉睫的发货问题”（张裕蓉）FS



冰河冷媒——开启食品冷冻冷藏行业安全无毒新时代



目前，我国冷藏冷链市场规模达1500亿元以上，而冷藏企业大多数采用氨直接制冷。2013年以来，全国范围内连续出现多起氨泄漏爆炸事故，造成了严重的人员伤亡和财产损失，引起了国家安监部门的高度重视，出台了一系列严厉的专项治理措施，地方安监部门对涉案企业的安全监管力度达到了史无前例的高度，与此同时，各种类型的冷藏系统改造工程纷纷展开。

涉氨制冷企业中70%分布在东部沿海的人口分布密集区，因此，冷库的安全问题不容忽视。《国务院安委会关于深入开展涉氨制冷企业液氨使用专项治理的通知》中，明确要求：“在人员较多的生产场所严禁采用氨直接蒸发制冷系统。”在国家安监局下发的《涉氨制冷企业液氨使用专项治理技术指导书》中指出：“应严格避免产生以氟利昂制冷剂代替氨制冷剂的简单化做法所带来的环境问题。”还明确要求：“对人员较多的生产场所的制冷系统要采用载冷剂间接制冷系统”因此，为响应国家政策，解决氨的安全问题，同时避免氟利昂带来的新的环境问题，二次制冷技术逐渐被企业认知、采用。

二次制冷需要用到载冷剂，传统载冷剂如氯化钙盐水、甲醇、乙醇、乙二醇等水溶液，存在的主要问题是设备及管路严重腐蚀，同时甲醇、乙二醇等载冷剂有毒性，而氯化钙盐水中常添加重铬酸钾等高毒物质作为缓蚀剂，甲醇、乙醇类载冷剂易燃易爆，在食品冷冻冷藏间一旦出现腐蚀泄漏，或挥发出一定量蒸汽后，就会对食品造成污染，人食用后会造成中毒，而食品安全问题是关系到国计民生的大问题，必须得到足够的重视，因此传统载冷剂不能应用于食品冷冻冷

藏行业。参照美国科学院根据动物口服半数致死量（LD50值），给出物质毒性分类方法，制定了载冷剂毒性评价方法，见表1。

其中，甲醇、乙二醇载冷剂LD50均在0.5~5g/kg范围内，属于低毒类物质，而加过重铬酸钾的氯化钙溶液载冷剂其中的Cr⁶⁺属于第一类致癌物，LD50=0.19g/kg，以上载冷剂均严禁用于食品冷藏行业。

表1.毒性物质分类表

美国物质毒性分类		载冷剂毒性分类	
无毒性	LD50>15g/kg	无毒性	LD50>15g/kg
实际无毒（有害）	LD50 5~15g/kg	实际无毒（有害）	LD50 5~15g/kg
轻度毒性	LD50 0.5~5g/kg	低毒	LD50 0.5~5g/kg
中度毒性	LD50 0.05~0.5g/kg	有毒	LD50<0.05g/kg
毒性	LD50<0.05g/kg		

为了满足食品冷藏行业二次制冷所需安全无毒载冷剂，本文介绍一种无毒载冷剂——冰河冷媒，其LD50>20g/kg，属无毒产品，物性参数见表2。

表2.冰河冷媒物性参数

物性项目	物性参数
冰点℃	-60
外观、气味	浅色液体，无气味
比热 kJ/kg·°C	2.59
导热系数 W/m·K	0.47
粘度 cP (-30°C下)	16.5
闪点℃、可燃性	无闪点、不可燃
毒性	LD50>20g/kg

产品具有五大优势：

1. 挥发性小，减少使用消耗；
2. 粘度低，节省输送能耗；
3. 比热大，载冷能力强；
4. 无腐蚀，延长设备寿命；
5. 无毒，安全环保。适用于食品冷冻冷藏行业。冰河冷媒，开启了载冷剂安全、无毒新时代，让您的制冷工艺更完美！

(朝阳光达化工有限公司 宋喆)



会展报告 Conference & Exhibition Report

一站式解决方案齐聚糖酒会，助推行业结构调整

随着中国居民健康观念的提升，人们更加注重食品饮料的健康和安全，也要求产品有新意、特色及独特口味。食品行业企业需要不断创新以满足消费者的需求，行业的创新将会是全方位的产品升级，其中包括原料、包装、工艺以及市场推广和市场通路的创新。消费的过程将不仅仅是消费者从货架上拿到商品，而且是消费者体验企业生产标准、文化特色的过程，呈现出多样性、服务化的特征。

企业的创新能力是企业满足消费者和客户需求从而取得商业成功的关键。产品是否健康、安全、富有创新元素并非仅取决于原料或研发，还包括销售策略、市场营销、研究消费者及消费者不同阶段需求。所以说，在食品生产、销售整个过程中，原材料、包装、加工工艺、检测手段和生产质控等等，都扮演着举足轻重的角色。

作为国内历史悠久的食品饮料和酒类行业的专业平台——全国糖酒商品交易会，已成为食品饮料行业新品发布、商业合作、技术交流的必选平台，在业内久负盛名，为食品产业创造了许多新的商业机遇。即将于3月23至25日在成都世纪城新国际会展中心举办的第96届全国糖酒会，除了传统酒类、葡萄酒及国际烈酒、食品饮料、调味品和食品包装设有专门展区外，食品机械也有专门的展区。本届糖酒会食品机械展区将聚焦“大数据、健康、智能”，着眼研究消费者需求，通过消费者需求检验产品特性，确认产品创新的独特性，运用先进加工及包装技术，实现高效、智能生产，为食品饮料和酒类行业实现供给侧结构性改革贡献力量。

国际一线企业齐聚糖酒会 同台竞技拼抢市场

国际机械专区是食品机械展区内的一个亮点，已连续成功举办六届。专区建设的理念主要是，引进世界先进的加工及包装解决方案、自动化技术，助推中国食品饮料行业转型升级、全面革新。本届糖酒会国际机械专区吸引了更多业内一线企业，包括德国基伊埃集团、德国莫迪维克、德国易格斯、日本发那科、日本东洋、日本达和、日本大和、日本安立、日本包利斯特、日本渡边等国际知名食品加工及包装解决方案厂商，一场技术与观念的盛宴即将拉开帷幕。

一站式解决方案致力食品企业高效、安全生产

机械制造的智能化发展为企业应对消费者兼具产品质量与个性化的需求提供了解决方案。食品饮料生产企业对高效、经济、维护便捷的一站式加工及包装解决方案的需求日益增



多。顺应行业发展需求，越来越多的行业专家，不断深耕与延伸解决方案，推动了行业技术与生产方式的剧烈变革。本届展会上，基伊埃、莫迪维克、发那科、等行业代表企业将呈现一站式解决方案。

基伊埃集团是全球最大的食品加工及工艺工程杰出供应商。本次参展将于现场展示烘焙及休闲食品加工及包装一站式解决方案，以及肉制品加工、液态食品如乳制品、饮料、咖啡等一站式加工包装整体方案。

莫迪维克是全球领先的包装解决方案供应商之一，产品组合覆盖食品产业链全部领域，包括热成型拉伸膜包装机、托盒封口包装机、腔式真空包装机、贴标和检测系统以及交钥匙包装生产线，专注于为食品行业提供定制化包装解决方案和技术支持。本次展会带来的R085热成型拉伸膜包装机与T250托盒封口包装机，实现了真空、气调、贴体一体化。

全球工厂自动化行业领先的发那科集团，致力于向工厂制造业提供专业和高品质的机器人、智能机器和自动化生产系统，拥有强大的工程集成及技术服务能力，为工业用户提供完美的机器人自动化工程解决方案。本届展会将展示FANUC Robot M-2iA高速搬运、装配机器人及FANUC Robot M-1iA小型高速装配机器人，演绎巧克力、饼干及固态食品高速搬运、装配解决方案。

大数据、健康化、智能化主题——引爆第七届国际机械技术交流会

展会期间还将举办第七届国际机械技术交流会，结合中国食品饮料发展现状及需求痛点，量身为中国食品饮料企业定制交流话题。与会专家将同行业代表深入探讨如何研究消费者需求、如何形成产品特性及差异化、智能技术及管理手段如何实现健康营养产品并增强产品在市场中的持续性。专家将逐一分享消费者大数据研究成果，以及新产品研发带来的价值贡献、健康营养的食品时代、自动化技术、智能包装等话题，共同为中国食品饮料企业的发展献策、把脉。一场以大数据驱动市场、健康引领未来、智能化助推新生产力革命为主题的交流会即将在成都拉开帷幕，期待行业同仁积极参与。

江苏省食品工业协会、成都市食品工业协会、重庆六大食品行业协会作为专区支持单位将全程参与交流活动。（谢兰）FS



公司简介

上海舜宇恒平科学仪器有限公司（简称舜宇恒平仪器）专业致力于各类科学仪器的研发、制造和销售。公司是上海市高新技术企业，上海市首批创新型企业，上海质谱仪器工程技术研究中心依托单位，最具影响力十大国内仪器厂商。

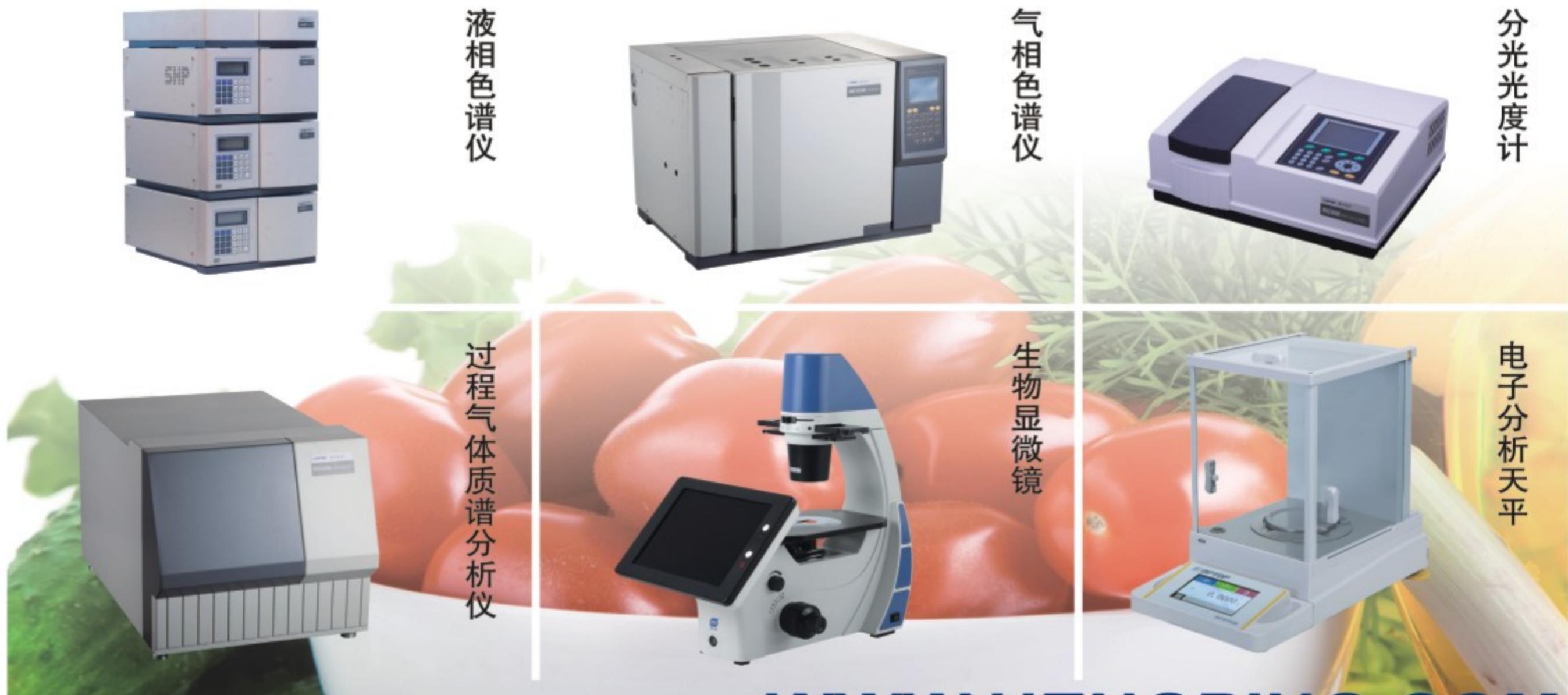
舜宇恒平仪器系舜宇光学科技集团旗下的子公司。集团为国内最大的光学器件、光电产品及科学仪器生产厂商之一，已在香港联交所主板上市。曾荣登《福布斯》杂志评选出的中国最具潜力企业排行榜、亚洲200最佳中小上市公司排行榜。

公司承诺向顾客提供更合适的产品，更广阔的选择空间，建立了与顾客零距离的营销网络，客户遍及海内外。

我们坚信：品质创造信赖，创新引领发展。公司通过了ISO9001国际质量保证体系的认证，并全面实施SAP管理。公司以先进的技术，优异的产品，过硬的质量和可靠的服务满足顾客的专业需求。

公司产品

生物检测	生物显微镜、超微量分光光度计、生物分子相互作用分析仪
通用分析	气相色谱仪、液相色谱仪、光谱仪、电化学分析仪
在线分析	过程气质质谱分析仪、在线气体前处理系统
精密称重	电子分析天平、电子精密天平、电子密度天平、计数天平
专用仪器	多参数食品安全检测仪、白酒品质检测仪
系统解决方案	食品安全检测解决方案、食品发酵过程检测解决方案

**WWW.HENGPING.COM**



包装：引人注目，但并非不计任何成本

--德国interpack 2017将汇聚近千家焙制食品加工及包装制造商

焙制食品的消费量在日益增加，但与此同时，消费者的要求也在不断提高。他们不仅追求口味上的满足，同时也对其包装提出了越来越高的要求：包装不但必须精美并具备额外功能，且其生产方式也应符合长期的生态可持续性发展。这迫使甜点和焙制食品生产商们充分发挥他们的创造力和高效性。好消息是：包装生产商和机器制造商可以通过采用节约材料的包装方案以及更高效的生产线为此提供帮助。

一、包装的娱乐属性

甜点业正在致力于使消费者青睐他们的产品。如今，为巧克力和其他甜点提供精美的包装以及仅靠产品本身的口味说话，已不足以满足消费者的要求。为了促进消费，如今制造商玩出了各种花样：最新趋势包括围绕产品展开的娱乐视频和各类商业活动，消费者可一边享受美味一边观看节目。食品业巨头雀巢集团则是所谓的“小吃娱乐”的先驱，它将真实世界和数字世界融为一体。在与网络巨头谷歌集团合作展开营销活动的前提下，休闲小食雀巢奇巧(KitKat)的红色方形包装上印有二维码，扫码可直接进入其YouTube频道“YouTube my Break”。用户在该频道内可获得多种多样的消遣方式——由此通过巧妙的方式与产品建立了联系。

活动的特殊之处在于：特殊版本的包装中间已不再是显眼的品牌商标KitKat，而是可直通YouTube的通道。谷歌操作系统安卓继纸杯蛋糕、甜甜圈、长条泡芙、冻酸奶、姜饼、蜂巢、冰激凌三明治和雷根糖之后，史无前例地推出了品牌名“奇巧”。雀巢为这一特权投了巨资也是业界内公开的秘密。集团借此以着重指出专家和研究人员始终不断在强调的问题：现如今，包装是品牌的形象，具有重要意义——这一点也适用于甜点行业。

“产品越来越多样化，竞争也愈发激烈。如果想要在甜点市场上分得一杯羹，就必须将其产品最好的一面展现出来。”德国糖果工业协会(BDSI)



的Torben Erbrath先生的观点。

二、反对过度包装，提倡简洁明了，直奔主题的包装思维

当销售中甜食和烘焙饼干的选择越来越多时，这一点就愈发明显了。无糖或低糖低脂的甜点也在不断完善多年来形成的产品市场。同时，为素食主义者或纯素食主义者提供的甜点也在日益增加。此外，几乎每个超市都有无面筋或无乳糖的甜点，以及符合清真或犹太教义的甜点。同样根据BDSI的信息，在小吃行业也有各式各样的产品和口味繁多的选择——包括坚果类、油炸小吃或咸味焙制小吃。“在如此多样的选择中，每位消费者都能找到适合自己的产品。”Erbrath先生说道，“好的包装更容易吸引消费者的眼球。”因此，包装设计师责任重大：他们必须通过多媒体的方式宣传甜食及其鲜明的标语，并通过显目的颜色和形状使其在货架上脱颖而出。

但同时也不得使其在展现时过于浮夸。因为过度浪费材料和资源也会为消费者所不喜。“客户越来越注重产品是否符合生态生产。此外，他们在追求健康新鲜的食品的同时，也希望产品包装不仅能提供便利，而且还能保持精美。”来自未来趋势研究院的Andreas Steinle先生说道。除生态原因外，鉴于成本考虑，也应该摒弃过度浪费的包装。因为一方面，如牛奶、可可和糖等原料的价格上涨，另一方面能源和包装材料的费用也越来越高。

为了进一步笼络希望商品可持续生产的消费者以及为了避免材料成本和生产成本超出预算，该产业并无其他选择：他们必须节约材料，尤其要避免过度包装，此外还要以节能方式投入生产。国际咨询公司pacproject的研究表明所谓的缩减材料是可行的。它仔细观察了例如知名谷物燕麦坚果能量棒的历史包装，并确认了在过去30年里，产品包装的铝

膜不断在减少，并在最后换成了新的复合材料包装，同时并未对产品造成任何不良影响。“即使没有完整的保护膜，谷物能量棒在保质期前也能保证很好的质量。而这使得我们不得不思考当前的薄膜是否已不再能为谷物类能量棒提供实际所需的保护和屏障。”pacproject 包装工程师 Alexander Witt 先生说道。



三、精心选择包装材料，注重环保

铝和塑料等传统包装材料外，市场上备选材料的份额越来越高。Bionatic 公司以 Greenbox 为名对约 250 种由诸如木材、纤维素、生物塑料和棕榈叶等可恢复的或可回收的原料制成不同的包装解决方案第一次进行了分类。在这些解决方案中，很多方案都具有生物降解性或在燃烧时仍具有环保性，Bionatic 的创立者 Robert Czichos 先生说道。同时，生产也非常简单：“一片叶子即成一个包装，为此，首先用高压水清洁叶子。然后在机械冲压过程中用压力和热力将其塑性。这就是所谓的深冲工艺。然后最后一道工序是磨圆边缘并抛光表面。这就是全部步骤。”

科学家们在不断寻求其他备选材料。因此，Fraunhofer 工艺技术和包装研究院 (IVV) 在 ThermoWhey 项目的框架下研究了乳清蛋白隔离涂层的制作工艺，该蛋白可代替传统的含油聚合涂层。乳清的优点：其天然成分可延长食品保质期。但乳清对高温非常敏感，所以研究人员必须先找到在高温下也可加工的涂层结构。

四、创新是设备供应商的主题，关键词是高效节能

在2017年5月4日至10日的杜塞尔多夫国际加工与包装机械展览会上，还将展出很多其他适用于糖果甜点和焙制食品的创新型包装产品。届时预计将有 2700 家参展商，其中近 1000 家参展商将甜点行业视为其目标群，为其提供产品和服务——另外他们所展示的产品范围也很广泛。同样的，机器制造商也将在杜塞尔多夫展现各种创新产品。“对于食品和包装机器制造商而言，以主人翁意识处理自然资源和环保型经济方式具有重要意义。他们清楚地知道他们的客户非常注重可持续的生产流程。”食品和包装机器专业联盟 VDMA 的专题负责人 Vera Fritsche 女士说道。

在甜点生产方面，也提供了各种优化选项。智能控制技术、自动化技术、节能型驱动装置、压缩机、风机或泵均属于节约电源和燃料以及提高能效的传统解决方案。完美匹配机器中运动和加速进程的高效电机可降低能耗。此外，经过优化的创新型流程降低了能源和水量的消耗，创新型机器设

计延长了维修和维护间隔以及运行时长，从而节约了能源，Fritsche 女士如此说道。

瑞士设备制造商 Bü hler 集团是高效加工解决方案的先驱之一，其目标在于在 2020 年之前将其所有核心流程的能源需求至少再降低 20%。“由此，我们既可以提高我们产品的能效，同时也能为环境保护作出贡献。”集团技术负责人 Ian Roberts 先生说道。同时，他认为核心因素在于生产力，这一点可通过缩短循环时间来提高。此外，Bü hler 集团也在竭尽全力提高现有客户设备中的能效。因此，由于制作巧克力具有多个流程步骤，例如清洁、烘烤、灭菌、粉碎和研磨可可豆等，均非常耗费精力和成本。Bü hler 集团承诺，如客户使用公司免费的能源审查并使用其可可豆皮燃烧新技术，加工可可的能源成本可降低 65%。审查时，可在制作过程中追踪能源漏洞。新的燃烧系统可以把从外壳获得的能源用于烘焙和杀菌，而不是直接废弃处理外壳——由此无需购买热能。

Theegarten-Pactec 公司也频繁采用有助于客户节约能源成本的机器解决方案。同时，该公司主要聚焦于工业 4.0 的课题，使生产数字化以及利用最新的软件加强人机之间和机器之间的通讯。“使生产流程透明化、始终可检索重要数据、正确分析数据以及最后得出正确的操作步骤，都蕴含了巨大的提高能效的潜力。”Theegarten 的领导 Markus Rustler 先生说道。为实现这一目标，该公司早在 2011 年就开始编辑用户界面和准备相关的机器操作人员数据和管理数据。“由此，我们设计了一个平台，使我们设备的性能更加透明化。借此，可设置例如能耗损失与时间、环境温度或其他参数的关系，并为查找错误和自测帮助提供支持。”Rustler 先生说道。此外，通过明确机器自动的维修和维修间隔，优化了维护和清洁流程的直观性支持。自动化和数字化的优点：由少数甚至只要一位操作人员即可操作通讯技术相关的机器。并且通过将用户界面整合到移动终端设备中，可在全球任意位置检索和编辑机器数据，Rustler 先生说道。

瑞士公司 Knobel Maschinenbau 是巧克力制作机器的专家，可通过其他方式帮助制造商节约成本。该公司所提供的设备——涂层机、模塑机和其他设备——均采用模块化原理，由此客户可逐步构建起生产方式，并在需要时进行单项加装。这可实现高度灵活性，并允许其快速高效地转换为新产品。由此，也可通过新的即插即用在系统内集成新机器来实现快速改装。

机器制造商通过各种提高能效的新品来达到甜点和焙制食品制造商的要求。由此，在选择包装材料和使生产线实现现代化时，均可充分发挥其价值。

会展预告 2017 CALENDAR OF EVENTS



四月

2017中国制冷展

主办：国际贸易促进委员会北京市分会
时间：2017年4月12-14日
地点：上海新国际展览中心
电话：010-58565888
传真：010-58566000
E-mail：crexpo@biec.com.cn
www.cr-expo.com

中国西安国际食品博览会

主办：陕西省食品协会
时间：2017年4月13-15日
地点：西安曲江国际会展中心
电话：029-83290928 13700246918
传真：029-85325699
E-mail：472142158@qq.com
www.xafoodexpo.com

2017年第十四届中国国际乳业展览会暨高层论坛

主办：长城国际展览有限责任公司
时间：2017年4月21-23日
地点：黑龙江省哈尔滨市国际会展中心
电话：010-88102251
传真：010-88102342
E-mail：wangshuo@chgie.com
www.dairyexpo.com

2017第十四届（青岛）食品加工与包装设备展览会

主办：青岛市食品工业协会
时间：2017年4月28-30日
地点：青岛国际会展中心
电话：0532-55552795
传真：0532-55552969
www.china-spjx.com.cn

五月

2017中国（北方）食品博览会暨食品科技展览会

主办：山东省食品工业协会 青岛食品工业协会
时间：2017年5月5-7日
地点：潍坊鲁台会展中心
电话：0532-85012515
传真：0532-85012915
E-mail：qd-fair@163.com
www.qdlanbo.com

2017酒店餐饮食品博览会

主办：浙江省餐饮协会
时间：2017年5月5-7日
地点：杭州和平国际会展中心
电话：0571-85230106
传真：0571-85230106
E-mail：296646521@qq.com
www.chinacips.com

第十二届中国国际（厦门）渔业博览会

时间：2017年5月5-7日
地点：厦门国际会展中心
主办：中国水产流通与加工协会
电话：0592-3984166 5078295
传真：0592-5078149
E-mail：sinoshow@vip.163.com
www.fishexpo.cn

2017深圳国际渔业博览会

主办：深圳市水产行业协会
时间：2017年5月7-9日
地点：深圳会展中心
电话：021-37786548
传真：021-67752902
E-mail：15921650631@163.com
www.seafoodfair.cn

2017第二十届中国国际焙烤展览会

主办：中国焙烤食品糖制品工业协会
时间：2017年5月10-13日
地点：上海新国际博览中心
电话：010-63430880 63430990
传真：010-63430660
E-mail：cnbakery@163.com
www.bakerychina.com

第十七届上海国际包装和食品加工技术展

主办：中国食品和包装机械工业协会
时间：2017年5月17-19日
地点：上海新国际博览中心
电话：010-68525634 64882079
传真：010-68523345
E-mail：cpfmc-zhlb@263.net
www.packtech-foodtech.com.cn

SIAL China 2017(SIAL 中食展)

主办：法国高美爱博展览集团
时间：2017年5月17-19日
地点：上海新国际博览中心
电话：010-65886794
邮箱：info@sialchina.cn
www.sialchina.cn/

2017亚洲生鲜配送展

主办：慕尼黑展览（上海）有限公司
时间：2017年5月17-19日
地点：上海新国际博览中心
电话：021-20205500
传真：021-20205666
E-mail：fla@mmi-shanghai.com
www.fl-a.cn

2017第12届中国（上海）国际肉类加工业展览会

主办：上海市肉类行业协会
时间：2017年5月19-21日
地点：上海光大会展中心
电话：15821069766
传真：021-64607376
E-mail：582261286@qq.com
www.meatexpo.com.cn



中国肉类协会
China Meat Association



世界肉类组织
International Meat Secretariat



中国国际肉类产业周
China International Meat Industry Week

2017

10月16-20日

2017中国国际肉类产业周

China International Meat Industry Week 2017

2017

10月18-20日

第十五届中国国际肉类工业展览会

The 15th China International Meat Industry Exhibition

青岛国际会展中心

Qingdao International Convention Center·China

联系我们

+86-10-51661768

www.cimie.com





中国國際漁業博覽會

CHINA FISHERIES & SEAFOOD EXPO



中国國際養殖及養殖展覽會

AQUACULTURE CHINA



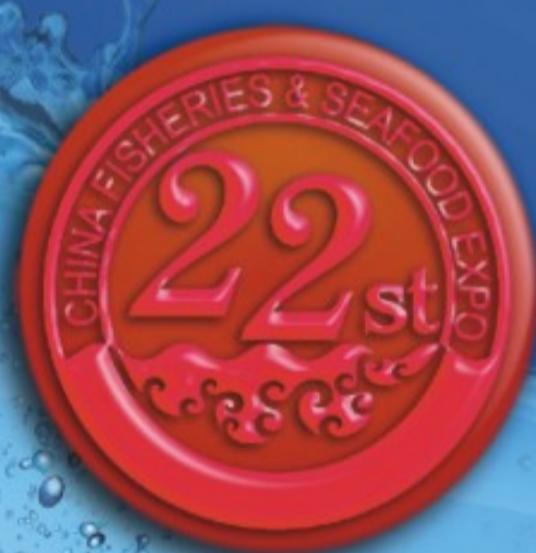
www.seafood-expo.com



www.seafare.com.cn



欢迎关注展会官方微信



青岛国际博览中心
Qingdao International Expo Center
2017.11.1-3



主办机构 (Organizer)

中国国际贸促会农业行业分会
CCPIT-Specialized Sub-Council of Agriculture



海外协办 (Overseas Co-organizer)

美国海洋展览公司
Sea Fare Expositions, Inc.

地址：北京市朝阳区麦子店街20号楼8层(100125)

TEL: 86 10 59194405/4628/4403

FAX: 86 10 59194044

联系人：孙长光 张晓颖

TEL: 86 10 5867 2610/20/60/80

FAX: 86 10 58672600

联系人：张先生 陈先生