

艾默生白皮书

消费升级下的冷链产业生态与趋势

2019.9



前言	2
第一章：新型城镇化和消费升级助推冷链行业大变革	3
1. 消费升级的四重维度	3
2. 消费升级拉动冷链行业热发展	4
3. 消费升级下冷链服务提供商的挑战与机遇	4
第二章：冷链基础设施先行满足各产业环节多样化需求	5
1. 水果种植商：满足不断增长的多元化高品质需求	5
2. 物流供应商：确保生鲜品质的前提下优化成本结构	7
3. 零售商：降费增效决定购买决策	8
第三章：冷链设备升级路径全景扫描	9
1. 水果种植商：技术与工具变革助推升级	9
2. 物流供应商：设备更替与创新性驱动升级	10
3. 零售商：个性化智能系统推动升级	11
第四章：冷链设备市场发展趋势愿景和新兴技术应用	12
1. 消费者行为变化重塑冷链市场格局	12
2. 冷链设备市场对于新兴技术的采用	13
3. 多元化的消费需求	13
4. 冷链先进设备及技术的实际应用	14
5. 技术推广中的障碍	14
结语	15
参考文献	16

前言

中国本土消费者正在拥抱全新的现代生活方式，随之带来的是消费习惯的升级和跃迁。对于消费习惯而言，不仅仅反映在对于时尚和奢侈品上，也同时反映在如食品这样的生活必需品上。

改革开放的40年间，随着国民生活水平的飞跃，人民的收入水平也大幅增长，居民人均可支配收入逐年递增。同时，中等收入群体不断壮大，消费观念和形态向着高品质的方向升级。

居民对食品的需求也从简单的温饱升级为更健康、获得感更强的体验行为，品质和安全已成为消费者在食品消费中最关注的核心要素。对于高品质食品消费的巨大需求，也刺激了冷藏和冷冻食品消费的加剧，这一趋势为冷链行业带来了前所未有的发展机遇。

通过本次研究，艾默生通过分享其最新的冷链产业市场观察和最佳行业实践，寻求推动中国冷链基础设施发展的路径。冷链基础设施的升级不仅可以提高中国的食品安全，还可以全面促进食品产业中的企业在市场上的竞争力。

研究意义

对于本次研究，艾默生将聚焦客户在提升食品安全和降低运营成本方面，特别是对冷链设备的需求和期待。同时，本次研究还将对客户在食品安全和运营方面遇到的挑战、以及对部署和升级冷链设备及监控技术等诸多方面进行深入的探讨。不仅如此，研究也对艾默生如何与客户加深合作部署集成智能商店系统、并与更多的伙伴开展合作等角度进行延展。

研究方法--定性需求研究

本次定性需求研究方法采用了一对一的深度访谈方式。开放式问答有助于艾默生来甄别和探索相关的想法，并从本质上创建一个不具有特别前提设置的需求列表和目标人群特征。调研的结果更大规模验证提供了方向和基础。

研究对象

本次调研的对象包含了来自水果种植商、物流服务提供商、零售商三大产业环节，市场排行达前十的多家行业领先企业。超市和便利店零售商而言，调研对象有相对明确的特征，他们都集中在国内主要城市，且负责冷链设备的运维和管理。

第一章: 新型城镇化和消费升级助推冷链行业大变革

1. 消费升级的四重维度

随着中国新型城镇化进程的加快、居民收入的稳步提升，居民消费也呈现出明显的升级趋势，消费结构正在被不断优化和重构。商务部中商智库中国消费大数据中心发布的《中国城市消费升级报告2018--“双11”十年大数据透视》指出，近十年来，消费对经济增长的拉动作用和贡献率逐步提高，其演变呈现全面多样化升级的显著特征，消费需求逐渐由生存型向发展型和享受型不断升级；由低品质向中高端不断升级；由以线下消费方式为主逐渐向以线上线下相结合方式升级^[1]。目前，中国的消费升级可以从以下几个维度来认知：

1) 消费环境升级：

根据经济学人智库(EIU)的数据和波士顿咨询公司(BCG)的分析，2016-2021年中国的消费增长量达1.8万亿美元。预计到2021年，中国消费市场仍将扩大近一半，达到6.1万亿美元的规模。未来五年中国消费市场将迎来1.8万亿美元增量，相当于2021年英国的消费市场规模^[2]。

2) 消费能力升级：

随着改革开放的不断深化和城镇化的逐步发展，中国的中产阶级人群增长迅猛，越来越多的中国家庭热衷消费且消费需求越来越精细。预计，2016-2021年间，上层中产阶级及富裕家庭的数量将翻一番，共同拉动75%的消费增长。同时，出生于1980年后的新生代也将成为消费主力军。BCG预计，2016-2021年间，新生代消费率的同比复合增长率为11%。同时因为生长环境物质条件充裕加之从小受到品牌效应的影响，新生代消费者的消费需求更加多样，对产品质量及品牌的需求更加强烈^[2]。

3) 消费内容升级：

从消费内容的角度来看，居民消费需求由对数量的追求向品质需求转变，更加关注吃的好不好、吃的是否健康，越来越注重膳食均衡。尼尔森数据显示：82%的中国消费者愿意在健康餐饮产品上花费更多，远高于全球68%的平均水平^[3]。同时，对于健康和营养的日益关注让城镇居民对鲜奶、水果、肉类及水产品等生鲜产品以及需求量大幅上涨。2018年，中国生鲜电商市场交易规模突破2,000亿元，根据艾瑞咨询的数据显示，未来3年，中国生鲜电商行业仍会保持年均35%的增长率^[4]。

4) 消费场景升级：

在消费水平逐步提高、互联网及移动互联网大规模普及的助推下，人们对于农产品、食品、医药等消费品的选购方式也发生了改变；网购、生鲜电商、蔬果宅配、新零售商店等方式都是当下消费市场的热门选择。目前，全国各城市级别的大型超市渠道的增长主要来自于生鲜和精品超市的推动，全国精品超市总店数已达364家,对比2017年上升了26%^[3]。

2. 消费升级拉动冷链行业热发展

受益于消费的大规模增长，以及消费者对于生鲜产品和冷冻食品质量的日渐关注，国内冷链物流市场也快速发展，成为了经济发展中的热点细分领域。而随着国家政策的大力支持与全社会对食品安全的进一步关注以及冷链运输意识的提升，冷链物流产业已经迎来了发展黄金期。

从体量上来看，2018年，制冷设备行业销售额达到了1,935亿元，同比增长8.5%，相比2017年的8.1%进一步提升。2018年中国冷链物流需求总量达到1.8亿吨，比2017年增长3300万吨，同比增长22.1%^[5]。

行业规模的快速增长得益于众多新型商业形态的出现。随着消费升级的不断深化，线上线下相结合的新零售模式、从大而全的超级市场到小而美的社区零售店的转变、线上生鲜及进口产品购买趋势的逐步明朗都从多个维度反推了行业规模的快速增长。

另一方面，冷链物流行业快速向好发展的同时，我们也看到，由于起步较晚、基础薄弱，冷链物流行业还存在标准体系不完善、基础设施相对落后、专业化水平不高、有效监管不足等问题。为推动冷链物流行业健康规范发展，保障生鲜农产品和食品消费安全，根据食品安全法、农产品质量安全法和《物流业发展中长期规划(2014—2020年)》等，《国务院办公厅关于加快发展冷链物流保障食品安全促进消费升级的意见》为冷链发展定下了发展目标：到2020年，初步形成布局合理、覆盖广泛、衔接顺畅的冷链基础设施网络，基本建立“全程温控、标准健全、绿色安全、应用广泛”的冷链物流服务体系，培育一批具有核心竞争力、综合服务能力强的冷链物流企业，冷链物流信息化、标准化水平大幅提升，普遍实现冷链服务全程可视、可追溯，生鲜农产品和易腐食品冷链流通率、冷藏运输率显著提高，腐损率明显降低，食品质量安全得到有效保障^[6]。可以预料，未来十年的冷链物流行业将为经济发展注入强劲的活力。

3. 消费升级下冷链服务提供商的挑战与机遇

对于水果种植商来说，相比于分散的传统农产品流通环节，结合了线上线下及远距离运输的新兴销售模式需要形成一体化的供应链。这一现状造成了水果种植商对于冷链设备需求的刚性和碎片化。

对于物流商而言，随着冷链食品规模的持续增长，冷库容量、冷藏车辆等基础设施的销量也呈现持续增长的态势。但较低的冷链流通率和较高的生鲜损耗率，依旧让整个冷链产业有着很大的发展空间。

对于零售商而言，新商业形态的出现正在改变着消费者的消费习惯。随着城市内连锁商超、连锁餐饮、电商渠道的快速增长，以及对健康关注的不断提高，人们对于生鲜制品的消费需求也随之增大。消费者更倾向于通过节省厨房时间来降低生活中的时间成本。这一现象将为城市冷链市场的需求加速激增，为整个冷链产业的发展提供了新的机遇。

在产业版图上，聚焦水果种植商、物流供应商及零售商三大参与群体对于冷链基础设施和设备的需求和痛点，及对创新技术的接受意愿，对于剖析整个产业起着至关重要的作用。

第二章: 冷链基础设施先行满足各产业环节多样化需求

在本章中，通过对水果种植商、物流供应商和零售商的访谈，我们对冷链设备在产业各个环节的业务发展痛点和冷链设备的使用状况进行了深度剖析。

1. 水果种植商：满足不断增长的多元化高品质需求

对于受访的水果种植商来说，当前的核心业务焦点在于不断满足消费者对于高品质新鲜水果的需求。在越发增速的业务发展步伐下，本土水果的生产呈现了更多变的需求。尤其在品类和质量角度上，水果种植商需要满足更多元化的种植需求和日益增大的海外出口市场。很多水果种植商对于当前冷链流程和设备使用有着严格的规范。

受访种植商D在种植基地到存储地的运输过程中，物流服务提供商需提供24小时的全天候监测温度，同时指派员工进行温度控制和预留时间的管理，并对产生的问题随时响应。

在运输和储存环节中，冷藏存储仓库距离生产区(农场)的通勤时间设定在30-60分钟内。在进行储存时，首先需在常温环境下45分钟内完成质量检测，并放入冷库储存盘内。其次进行预冷藏(在一小时内降温至0°C)，将温度控制在-1°C至2°C，并由工作人员通过温度计对于环境进行人工检查，确保温度保持在0°C。

在物流运输环节中，物流车辆需提前2-5小时进行制冷，以确保运输温度在0°C。在交付商品时，零售商和QSR可以即时追踪温度变化数据，并对接收的商品实施“优选上市、尽快处理、欠佳商品或不可销售”几类标签标注。对于产品质量评定，主要参考质量检测报告，温度检测仪提供的温度报告会作为第二参考。

另外一家接受采访的水果种植商XF的冷链体系采用了柜台交易市场的模式。在柜台交易市场，所有的商品完全公开检测后，分别仓储或直接流入市场。在仓储模式中，商品在被追踪温度数据后，存入15个仓储仓库，并通过催熟室和日用冷藏两种冷链方式进行仓储，确保每年调节温度在0°C to 5°C之间。由于水果对时间和温度有特别的要求，会产生仓储到仓储或者仓储到商家(外包)的物流运输方式，其中一些水果成熟度的温度要求由供应链组控制。

而对于X水果种植商而言，冷链系统着重关注产品从种植区到达后的品控。X注重产品的冷冻处理时间，自物流运输到目的地的时间控制在24小时内。这其中有些产品经过离港前的预处理，有些则是在运输过程中进行冷冻处理。同时，每个集装箱会生成监控报告，以便为水果分销商提供即时的商品状态，并在品相、糖度、口感、酸度、硬度等维度上进行评估。对于本土产品，人工测温仅用于在发现问题时才会使用；而进口商品则采用了更严格的标准，由于不同航运物流公司的差异性，温度追踪数据会被实时查看。

综合以上几个水果种植商的冷链系统，我们发现温度、时间和产品腐坏率是最核心的三个指标。在温度和时间的把控上，水果种植商需确保浆果尽快交付，压缩从农场到冷藏环境中，水果在常温环境中的停留时间。调查显示，由于温度控制失效，商品的损耗发生率约为20%至30%，从而导致昂贵的水果处置成本(大约3,000至4,000美元)。

水果种植商D监控和记录城际主干线间的所有物流运输活动。D凭借着严格的温度控制要求，水果的腐坏率控制在1.5%左右的行业领先水平。

“我们使用艾默生的温度计来监控所有物流运输活动，特别是在主干线运输中，使用这些设备进行实时监控。但如果产品直接交付给客户，我们将使用NFC。总而言之，我们的通用做法是在每次运输和交付时都使用艾默生的温度控制产品。”

其次，温度检测工具安装在车队合作伙伴的车辆中，可以监控销往各商家过程中的温度情况。

“GPS和微信定位效果非常好。如果遇到交通堵塞，我们可以通过软件确认车队的位置，并了解实时路段，还可以拍照并记录路况。从质量控制的角度来看，工业级产品最重要的是提供数据。我们必须能够监控整批货物从开箱到目的地的物流全流程。”

XF目前也部署了温控设备，同时在部分业务中使用了非读卡器实时监控系统。

“就像使用手机一样，数据会通过网络发送到云端。我们会从云端的数据库中下载数。”

通过XF在南美的合作伙伴，他们可通过温控设备的定制化软件(在软件中设置电子围栏技术)自动抓取数据并生成报告，实现温度数据监控的自动化。

冷库实时监控包括乙烯监测、二氧化碳监测、温度监测、风扇监测等多个功能。多样化的探针部署在冷库的各个位置和角度，将数据传输到系统中。另一方面，探针也需要不断运维以防止灰尘积聚，确保数据读取的准确性。

XF的实时监控设备仅限于在国际货运中(来自智利、澳大利亚和南非)的特选货物。现阶段，他们计划将其扩展到东南亚的物流业务，并最终部署至所有的国际物流货运。

在如从智利进口蓝莓和樱桃的特选商品中，在运输过程中会实时监控温度，直到货物到达港口。对于货物可能出现的问题，他们将创建声明报告(显示温度监控数据)。物流公司或供应商将通过保险进行赔付。但如果在货物运输过程中遭遇温度失控的损害，由于保险只能覆盖货物的成本，物流公司仍然处于不利的境地。

实时监控设备提高了物流运输的效率，运输车队的司机无需担心因关闭制冷系统而导致的延迟交货。同时，实时监控设备还确保了货物的快速流通周转和运营成本的降低。其次，追踪产品可在移动设备上直接获取数据，无需部署专用设备或软硬件，从而赢得了良好的市场认可。

2. 物流供应商：确保生鲜品质的前提下优化成本结构

对于物流供应商来说，在确保生鲜品质的前提下优化成本结构是当前的最大挑战。通常来讲，冷链物流需在相对短的保质周期(14-15天内)满足0°C到5°C的储存温度，同时巨大的市场竞争压力也让物流供应商不得不降低运营成本。

对于冷冻产品的物流运输而言，最大的挑战是在一定温度要求下的迅捷物流。举例来说，新西兰生产的牛奶和奶油在上海入关后，会在24至26小时内被运送到广州，并在夜间交付至超市，以确保可以在第二天上市销售。在整个运输过程中，温度需要控制在0到5°C之间。

另一方面，一些新兴的物流公司在资本的支持下，把行业整体的价格下拉，但同时对于设备、温度监控和可追溯性却有很高的要求。这一现象导致了行业内的中小企业在价格下行的局面下，倍感竞争压力。

此外，监管条例的升级也对行业提出了更高的要求。北京的国三标准车辆不再允许运营，取而代之的是更多新能源物流车辆的推广，但当前新能源物流车辆很难满足对温度的要求。

在冷链物流领域，最核心的考量是产品的质量和安全性，而这样的关键指标取决于对温度和湿度的控制。损耗指标在不同水果上的表现则不尽相同，有些高损耗率的水果可达到30%-40%；而另外一些水果则可能是0损耗。

因此，对温度和湿度数据的收集和监控成为整个运输过程中的核心环节之一。从生产基地到最终零售商，实时温度监控和预警系统是物流品质的保障。从产地装车开始，物流供应商就需要先确保产品温度合格，不仅冷藏车被完全监控，卡车的车厢隔板间和集装箱的温度也会被全程监控。有些时候，卡车中会被分为多种温度区域从而满足不同产品对温度的需求，如冷冻区、冷藏区、恒温区及不控温区。

在运输过程中，由预先设定的温度计来测量货舱内温度，信息将同时传输到系统。当冷藏设备发生故障或需要维护时，系统会发出警报/通知；故障诊断将由工程师现场完成。

“我们每个物流中心都有自己的监控中心，并在总部设有一个中央监控中心。总部监控中心可以访问每个监控中心的实时数据。我们可以检索到例如指定冷库中指定区域的实时温度或每辆卡车的实时信息。”

“如果有任何问题，系统会向我们发送通知和预警。我们有工作人员每天24小时监控情况。”

对于大部分受访的物流供应商来说，目前的冷链设备和监控系统能够基本满足其业务需求。尤其在过去几年中，原本困扰物流供应商的温度记录仪性能问题(电池寿命和数据传输信号强度)已得到了大大的改善，特别是当前一次充电可持续使用7到9天。

3. 零售商：降费增效决定购买决策

对于零售商来说，设备安装、维保和成本是冷链运营的三大核心要素。

设备安装的便利性和受限情况，能否在狭窄的空间、高处或通风不良的环境下安装制冷室外机，将对设备购买决策产生显著的影响。

周期性维保带来的精力和财力的投入，以及相应产生的时间成本都会对商家产生影响。同时，由于在仓储基地中拆解和存储老旧设备的费用比直接出售还要昂贵，老旧设备的处置或合同到期问题也逐渐成为了运维的焦点。

提高能耗效率将降低运营成本。举例来说，如果一家超市每年通过节约能源节省200-300万元人民币，相当于增加了2000万元人民币的可观销售额。白天和晚上两套冷却系统的轮转，让节能投入在两年多的时间即可收回投资。

不仅如此，在商品货柜设备方面，商家需为新鲜食材和即食型商品找到最佳的摆放效果。特别是在雨季来临时，冷藏设备中会产生水蒸汽会影响食品质量和客户体验。尽管生鲜食品汇聚了大量人气，但由于食品保鲜技术的成本过于昂贵，导致其利润率却相对较低。

在对冷链设备认知指标的追踪上，零售商最关切食品温度和新鲜程度、包装情况和保质期等几个要素。零售商需要严格监控商品的存储温度和产品保质周期，以确保食品安全、质量和新鲜度。对于食品的包装情况和保质期，零售商往往会通过人工流程施行周检和月检来进行监控。

每家零售商店都有严格的温度要求。当验收商品时，零售商会测试产品温度，而不是物流车辆车厢内的温度。很多零售商不允许带有多个温度区域的车辆运送商品，而是要求分别交付普通商品、冷藏商品和冷冻商品。

相比之下，连锁餐饮企业对于商品物流验收要求严格程度不高。在一些餐馆的实际操作中，由于多是夜间运输交付，从中央厨房送到每家餐厅的过程中工作人员很少能对交付商品进行温度监测。此外，在单一交付中通常会带有多种产品，存储温度也迥然不同，所以也不会被工作人员逐一监测。

标准的超市拥有由总部设置的统一设备，而高端的超市则在不同的商业区根据商品结构定制如风幕柜这样的设备。风幕柜特别用来摆放即食食品及新鲜水果，而展示柜用来摆放饮料及常规商品。

如今，超市中的冷柜会部署采用数字涡旋技术、数码涡旋压缩机和EVI的四门冰柜。冷链设备和照明监控由总部由第三方使用EMS控制和机械拓展技术，进行远程控制冷链操作，并在现场处理警报或维护需求。

零售商通常选择多个供应商合作，这一策略有助于零售商管控单一供应商带来的风险，同时在议价时占有一定的优势；在选择多元化设备时，从不同的供应商那里得到多种技术支持，了解更多冷链发展的技术趋势。

在城市CBD区域的商店往往规模较小，但人流量大，产品需求多样化，小型压缩机节省空间的特点在这里就占据了优势。其次，数字涡旋技术可确保温度的恒定，特别是冰激凌冰柜的预警系统可对停电或温度异常情况发出警报。同时，对于咖啡，奶茶及水果等高品质要求商品，现在许多冷链设备可进行小规模定制化改装。

第三章: 冷链设备升级路径全景扫描

由于不同行业参与者的业务需求不同，需要检测的指标以及主要冷链设备挑战不同，在进行冷链设备升级的过程中的考量也各有不同。

1. 水果种植商：技术与工具变革助推升级

通过本次调研，我们发现对于水果种植商而言，对于信息、技术和工具的获取与掌握是他们打升级冷链系统的核心要素。

首先，水果种植商需要打造一个可供个人访问的、可持续获取的云数据监控，以便应对在跨国物流运输中的数据监控问题。此外，水果种植商还渴望从设备供应商处获取完整的设备操作和使用知识，以便充分学习发挥该技术的优势。

其次，水果种植商还对可控环境技术产生了很大的需求。这一技术多用于苹果的保鲜，通过在诸如氧气、二氧化碳和氮气的储存环境中控制气体，减缓氧化过程中水果的变质速度。

从冷链设备投资的角度上看，水果种植商普遍会在公共租用的土地上建立自己的冷库。以D为例，他们正在建立自己的冷链设施来储存冷藏和冷冻产品。而XF水果计划开发和建立自己的冷藏设施，包括搬迁他们的总部和供应链物流。

同时，水果种植商还计划在诸如智利和泰国的水果采购地建立海外包装厂，使水果的购买、加工和包装环节可在一个地方集中完成，并在统一的质量、包装、颜色，尺寸等标准下进行装载和运输。

另一投资热点是在所有进口集装箱中设有实时监控设备。在中国，当前西瓜和苹果都不是冷链运输，但未来很可能与物流进行合作，将损失从30%减少到5%，从而节省很多成本。

从对冷链设备供应商的选择流程上看，水果供应商的决策取决于产品的质量(通过深入生产现场的考察)、为食品安全性带来的保障，以及客户服务的满意度等几项原则来进行决策。

以XF为例，大规模的温控、电源或监控设备购买将通过各个环节的部门来进行决策。在供应链品控环节，供应商被要求提供有关产品的可行性报告、评估产品需求(QMP)并生成技术报告；同时在采购环节与供应商进行协调，并由设备的使用部门做出最终决策。

2. 物流供应商：设备更替与创新性驱动升级

通过对物流供应商的冷链设备采购行为分析，我们发现对现有设备的升级和替代、以及新购置车辆的设备配置是最主要的两个驱动因素。在广大的物流供应商看来，设备监控、使用效率、系统和解决方案的创新性是他们对于冷链设备最为看重的关键要素。

随着5G的实施，物流供应商们渴望在运输过程中实现监控视频的同步。他们可以在办公室中对发生的问题了如指掌，而不是仅仅依靠温度数据监控的反馈。这样一来，在与客户发生争议时，他们可以拿出强有力的证据。

此外，他们还渴望安装向设备供应商发送维护或故障通知的监控系统。在遇到设备故障时，设备供应商可直接从系统中获取报告并提醒业主处理问题。同时，这个系统还可发送预警通知，方便供应商直接进行维护。

多隔板的分区温度控制也是提升设备使用效率的关键应用。如果一个运输环境中需要多个分区温度时，必须通过安装隔温板来手动分割。这需要先将产品装入一个环境中，安装板材分割，再将另一类产品装入另一个区域，再次安装板材。这种原始的分区温度方法带了诸多不便，物流供应商渴望更加灵活便携式的解决方案来分隔隔间。

对于系统和解决方案的创新性，物流供应商渴望获取更便携的设备，以应对冷链运输过程中的“最后一英里”问题。硬质冷藏箱通常便携性和灵活性欠佳，而采用柔软的材料制作冷藏箱，可为“最后一英里”问题提供解决方法。

另一备受关注的创新思路是降低对机械式制冷的依赖。当前的物流供应商大多依靠卡车中的冷链设备来冷藏运输的产品。创新的解决方案将使用新材料和新的保温设备来改变这种模式。例如，在电动三轮车上装备保温容器可以提供24或48小时的制冷，而不通过任何机械式的制冷。

对于采购的决策和流程而言，大多数物流供应商每年会购买卡车和冷链设备，并提前一年开始制定采购计划。在购买冷藏车时，他们会选择分别单独购买设备组件，例如卡车头、卡车制冷室/集装箱、冷链设备和温度监控系统/服务等。

物流供应商同样也会从品牌经销商处购买冷链设备，而不直接从制造商处购买。如果进行大宗采购，经销商有着比制造商更具吸引力的低廉价格。

在采购决策的评估中，对于品质的关注高于价格因素。对于物流来说，确保产品和服务品质是最高宗旨，而品牌扮演了很重要的角色。对于一些物流供应商来说，需要采取多样化的方法来满足不同的客户需求。以物流车辆为例，2-3个系统平台会被同时安装在车上。然而很多品牌的制冷系统性能趋同，并没有采用多系统的必要。在购买车辆时，供应商通常会选择信任的品牌，并在特定的价格下采购解决方案。其次，物流公司不再将物流车辆限制在运输部门内的业务，而是拓展至整个供应链中开展业务，包括集中采购，存储和集中分销等各个环节。

大多数物流公司没有自己的冷库或仓储设施，由于巨大的成本投入，令很多企业望而却步。因此，更多的物流公司会指定租赁冷库的冷链设备，并向冷库业主提供有关产品规格的建议。

3. 零售商：个性化智能系统推动升级

对于零售商来说，设备质量和维保服务、智能控制系统和效率，以及个性化和产品优化等方面是进行冷链产品升级的核心要素。

对服务请求的快速响应是为客户提供完美服务体验的重要指标，更多的零售商期待设备提供商能够在2个小时之内派出本地维修团队响应需求。此外，有些零售商还认为在理想条件下，冷链设备至少应在使用5年后，才需要进行维修。

从系统技术升级的角度来看，零售商还期待能通过精确的控制系统，防止设备的损坏，从而改善设备的使用周期。

在智能设备的研发上，零售商渴望设备商开发一个系统来监控和控制每个商店的冷链设备，以便通过自检来判断故障，使店员的工作更轻松。同时，他们还期望在不影响设备美观的情况下，在开放货柜上安装智能控制幕布，通过顾客的流量和购买行为来控制升降，实现节能增效。不仅如此，还有零售商提出了颇具创新的设想，即让冷链设备智能地管理食品库存。通过智能控制的设备识别产品库存量的情况，直接向供应商发送通知。

在设备的集成和兼容性方面，零售商期待可以在店面中实现多设备管理。对于拥有上万商户和设备的零售商而言，理想的系统将给出故障的优先级，并能够监控和共享店面中的所有应用数据，实现故障和维护的预警。

同时，在产品美观度和功能增强方面，零售商期待拥有更大的产品摆放空间和更优化的设备设计，以弥补便利店在空间上的短板；并通过一套系统来管理设备的能源效率，减少用电量。

在采购环节，零售商在需要升级或更换现有的冷链设备，尤其是在使用高能耗和故障率高的设备时，会采买新的设备。同时，在现有商店的改造及新店开张时，也会添置新的设备。

对于超市而言，工程部门将扮演推动采购的重要角色。首先，运营部门将依据商户的功能(用途冷冻、冷藏食品、蔬菜、食品等)，来判断新产品和技术的真正“用户”。其次，工程部门会根据商家的运营要求规划设备模块图表，并在确认仓库中的可用设备后下订单。随后，采购部门会根据清单和预算为供应商创建订单，并由合规部门负责采购和招标，将合同纳入系统。

对于便利店来说，商务部门通常会提高冷藏设备的使用要求，并由工程部门采购满足要求的设备。其中，有些商户喜欢DIY系统并单独购买如温度控制器、模块、传感器等模块组件自行组装。此外，商家还会针对在制冷方面的特殊要求，向设备制造商申请为其定制设备。

便利店通常会对每年对合同进行重新评估，并与供应商续订合同。在需要选取新的供应商时，通过在线搜索，甄选在业界享有良好声誉的供应商，优先考虑已经与行业领先公司开展合作的商家，并从其他供应商处获取建议。对于与设备制造商和分销商合作的区别，制造商往往能提供更好的价格，而分销商则能提供更好的服务和响应速度。

从对设备的投资层面来看，大型企业将继续兼并小型企业，以便重组行业布局。此外，外卖平台的火热每天都在上升，其销售额已占总收入的10%左右。

另一个投资的趋势是，依据FOOK计划打造自己的生产和冷链设施的日本便利店模型，大量投资建设工厂和配送仓库的大型总部，打造生产-零售商模型(生产销售便当、关东煮、烘焙和早餐食品等专有商品)。

第四章: 冷链设备市场发展趋势愿景和新兴技术应用

1. 消费者行为变化重塑冷链市场格局

消费者端的需求和行为变化极大地影响着冷链产业各环节服务供应商的战略布局。对于当前的消费者来说，食品质量和安全越来越扮演了举足轻重的地位，导致了对于食品生产厂商品牌忠诚度的上升。同时，客户更希望在便利店购物时有更多食品种类的选择和更大的便利性，而非价格因素。此外，网购平台的普及也导致了实体店购物的下行趋势。

由于家庭经济条件的改善，客户需求和消费模式也不断发生着改变。由于超市购物的便利性，即食食品的购买将会为零售商带来业务发展的机会。但尽管人们会在同一天内采购并且消耗掉食物，由于对食品安全的担忧，这一趋势发展还比较慢。

不仅如此，消费者已经开始从在路边摊位买菜逐步发展到在商场里购买有着精美包装的蔬菜；鲍鱼这种从前只能在五星级酒店享用的昂贵食材，如今可以通过生鲜超市进行购买。由此可见，消费者越来越重视环境和服务所带来的购物体验。

另一方面，消费者的需求也发生了快速的变革。不断增长的需求聚焦在来自南半球的应季水果和诸如榴莲之类的外来水果，以及经过切割或加工的精包装水果。同时，本土种植的樱桃、苹果和葡萄等水果正在进入高端市场。这一现象充分彰显了本土水果种植取得了长足的进步，同时本土的果蔬农业也将被标准化和细分化。

随着对生鲜和即食商品的需求增长，结构性转变提升了食品安全的重要性，也推动了市场对于高效冷链设备和冷链的需求。此外，尽管价格昂贵，市场对于高端风幕柜和温度监控系统的需求也不断增加。

网络物流平台的兴起让便利店价格竞争处在线上和线上价格之间。商家面临来自网上商城和外卖服务的激烈竞争，消费者宁可不买也不愿排队等候，导致了对送货上门服务的偏好正在不断增加。

2. 冷链设备市场对于新兴技术的采用

1) 温度记录和跟踪

过去很少商家会对温度记录和跟踪有明确的要求。但如今，随着消费者对于食品安全的关注和客户对物流运输产品的追溯要求更高，供应商会提供包括运输中的位置和温度轨迹等所有信息。

2) 冷链运输的合规

2017年10月《食品安全法》正式颁布，为食品安全确立了法律标准。自此，越来越多原本不关注原料冷链物流的厂商(如饮料厂商)开始采用冷链设备来运输他们的原料，这是人们开始关注食品质量和安全的表现，也是冷链标准进一步完善的结果。

3) 以新型技术提升水果新鲜度

如今的水果生产过程中使用了新型冷库。不同于其他冷藏设备，新技术依靠小分子水雾来使水果保持更长时间的新鲜度。以杨梅为例，这项新技术将保鲜周期延长至2-3个月，而当前技术通常大约需要15天的时间来保鲜，从而延长了产品的销售时间。

4) 低碳节能

通过为冷冻产品配置二氧化碳和氟利昂系统，能源效率将得到增强，并且节约用电。

5) 冷库隔板具有更好的隔热性能

冷藏隔板让冷藏的效果更好且提高能源效率、节省消耗。

6) 为新能源物流车辆设计开发的冷链设备

国家高度重视新能源物流车辆的应用推进。新能源车的效率会比目前的汽油车高得多，而冷链设备也将与目前大为不同，从而成为减少能源消耗的方向。

7) 系统升级和设备管理

整个过程的可视化，不仅仅只是读取数据和监控进度，而是做到真正的实时直播监控。

8) 开发App管理运输过程

通过APP，司机或工人可以像快递公司一样，在每个节点中标记订单状态，并通过APP来管理整个流程。

9) 开发更系统化的运营流程并减少人力成本

3. 多元化的消费需求

1) 连锁餐厅的外卖服务

以前一家餐厅可能有1000到2000平米之大，但这种餐厅将会逐渐消失。餐馆的管理者正在改变连锁餐厅的模式，通过共用一个中央厨房向每个餐厅提供食品，来减少餐厅内的后厨规模。一些餐馆已经搬到购物中心，商场管理者不允许用火烹饪，所以需要准备半成品，并在上菜前进行加热。

2) 多重温度区域

以前的传统模式是一辆卡车用于冷冻产品，一辆卡车用于冷藏产品，一辆卡车用于一般产品。但现在多重温控区域的需求大增，尤其是连锁餐厅，有着多样化的需求。

3) 客户的自营物流业务

以京东为例，大型电商过去一直使用外部的物流服务。但随着业务需求的增加，他们采用了自己的物流，并且提出合作的意向，希望物流公司租用他们的卡车或外包出一些客户需求。

4. 冷链先进设备及技术的实际应用

1) 对推广使用新技术的接受意愿

通过对受访者的调研，我们发现对于采用新技术布局业务的意愿有着很多的影响因素。受访者普遍表示不会主动采用新技术，但愿意在客户需求的驱动下，以开放的心态来学习新技术。

同时，他们认为技术应该满足业务需求并有利于改善现有业务，让他们的工作更轻松、投入产出比更高。此外，新技术需在特定年限内增加销售收入和投资回报率，促进商户和日常运营的标准化，并为最终消费者提供便利。

政策在技术推广方面发挥着重要作用，政府监管标准的实施对于设备的需求有着显著的影响。此外，提供设备试用和成功案例也有助于新技术或新设备的推广。同时，提供可靠的数据也将有助于佐证设备和技术的优越性。

2) 对于“智能冰柜”的兴趣和热情

从调研过程中，我们了解到商家更倾向于安装智能电表收集数据，进行节能比较，而不是手动估算和累加每次电力消耗的成本。其次，由于制冷机内置的风扇、压缩机、泵、冷却风扇四个组成部分会分别产生数据，商家还倾向于收集可控制多回路的自动控制或智能时间控制器的数据。

他们同时希望自动警报可通过第三方平台向相应的维护和维修服务发送消息，以缩短其维保流程和时间。在产品形态方面，他们认为敞开式(无门)风幕柜对于即来即走的购物者来说更方便。

5. 技术推广中的障碍

在调研中，我们发现技术推广中的障碍来自以下几个方面：首先是缺乏维修信息，零件可用性和可更换的替代品。其次，尽管软件平台非常直观和简单，但英文界面使店内的工作人员很难得到技术支持。最后，当前设备的兼容性和系统的集成性略显不足，同时进口和国产设备之间的差异在日益缩小。

随着中国新型城镇化进程的深入、居民可支配收入的不断提升，居民消费呈现出明显的多元化趋势，消费结构不断优化升级，消费者对生鲜产品、冷冻食品的需求显著提高，冷链物流业已经成为新经济热点。

当然，与巨大的市场机遇和快速发展并存的是产地冷链水平薄弱、冷链规划建设不合理、运营和管理粗放以及创新力不足，缺乏长远战略、技术落后人才储备不足等问题。这都是中国冷链物流产业需要不断完善和发展的地方。

百余年的技术领先与40年的本土经验让艾默生不仅看到了中国冷链市场巨大的发展潜力。根据全球冷链联盟的数据，目前中国生鲜食品冷链流通率在十年间从15%提升到30%，腐损率从30%降低到20%。但是艾默生也看到了目前中国冷链行业发展不成熟、设施标准低于全球平均水平的不足和短板。因此结合自身实践与客户资源，通过深度访谈与调研，总结出以上研究成果。

今年，恰逢艾默生中国40周年纪念与建国70周年。40年来，艾默生见证并推动了中国改革开放的不断深化与经济的腾飞，也见证了中国冷链物流行业从无到有、从有到新的飞速发展。如今，逐渐提升的居民生活品质以及政府对食品安全的愈加重视让冷链产业获得了前所未有的发展。目前中国的冷链市场已经开始呈现以绿色发展、创新应用为导向的崭新局面。

通过本白皮书，艾默生希望能够通过甄别目前冷链市场所面临的痛点问题，并且提出建设性的解决方案，为中国的冷链物流市场在未来十年的发展建言献策。

参考文献

- [1] 新华网 (2019)
中商智库发布城市消费升级报告 透视双11十年大数据-新华网
http://www.xinhuanet.com/fortune/2018-11/02/c_1123655993.htm
- [2] 魏杰鸿, 王佳茜, 许静婷, 高红冰, 杨健, & 吕志彬 (2017)
中国消费新趋势 三大动力塑造中国消费新客群
中国企业家, (11), 70-78
- [3] www.nielsen.com (2019)
尼尔森年终盘点: 2018中国消费市场的十大特点和趋势
<https://www.nielsen.com/cn/zh/insights/article/2018/nielsen-report-ten-trends-of-chinas-consumer-market-in-2018/>
- [4] 张卫 (2016)
中国生鲜电商行业研究报告发布 后来者可以“小而美”进行差异化竞争
中国食品, (14), 98-103
- [5] 2018年冷链设备行业发展全景展示 (2019)
中国电子商情空调与冷冻, (2019年1季刊), 48-52
- [6] 王崇民, & 高光普 (2017)
国务院办公厅印发《关于加快发展冷链物流保障食品安全促进消费升级的意见》
食品安全导刊, (6), 18-21

