



图片来源: ZHANGSHUBIN

标准化果蔬周转筐管理

Standardized FVRPC Management

农产品流通可持续发展项目培训材料 第四册

Supporting Scheme for MSMEs by Building Sustainable Agricultural Fresh Food Production and Logistics in China

Training Materials Volume 4

2023年3月



摘 要

生鲜果蔬是消费者日常生活需求量大、不可或缺的必需商品，但因采收不当、采后处理技术不佳、贮藏条件不良等原因，我国/中国生鲜果蔬流通损耗率高达 20%–30%，远高于发达国家。

自2019 年中国连锁经营协会(CCFA)联合生鲜传奇、北京华冠、百果园等多家企业发起“生鲜供应链标准化行动计划”（简称“行动计划”）以来，众多连锁零售企业通过采用标准化果蔬周转筐，在给百姓带来更实惠价格和更高品质生鲜果蔬商品的同时，也使企业转型升级有了更好的抓手，收获更高的经济收益和品牌效应。

本课程将围绕CCFA发布的《果蔬类周转箱运营操作规范》团标内容，从果蔬周转筐标准化管理的各个环节进行介绍，以期引导更多的生鲜供应链相关方应用并推广。课程内容包括了周转筐的行业背景、选择、标识、码放、运输、交接、清洗、维修和综合管理等。

2023年3月



目 录

1.背景.....	1
2.果蔬周转筐的选择.....	6
3.标识.....	11
4.码放.....	15
5.运输.....	17
6.交接.....	19
7.清洗.....	22
8.维修.....	25
9.综合管理.....	26
附：果蔬周转筐管理——RFID技术应用.....	30



1.背景

生鲜果蔬是消费者日常生活需求量大、不可或缺的商品。当下中国生鲜市场正处于蓬勃发展的阶段，2022年预计生鲜零售市场规模约在5.8万亿左右，其中果蔬作为主要的生鲜产品，在总销售额中占比超过了50%，每年市场上有近3 亿吨的果蔬在流通，并且这一数字未来5年将以年均4.6%继续增长。

与此同时，我国生鲜在供应链中存在许多瓶颈亟待解决，例如生鲜流通损耗率居高不下、一次性生鲜包装造成的污染严重以及运输装卸效率较低等问题。因采收不当、采后处理不佳、贮藏条件不良等原因，其流通损耗率高达20%-30%，远高于发达国家。在当前国内疫情复杂多变、行业发展存在诸多不确定性的情势下，有效降低生鲜果蔬类商品在供应链各环节的损耗，确保持续稳定供应，不仅关系到每一家连锁零售企业的发展，更是保民生的基础性需求。



图1 水果采后损耗严重

目前果蔬产品的供应链主要存在着包装成本较高、一次性包装污染严重、包装保护性弱导致货品运输损耗严重、包装散热效率低导致货品存储时间短等痛点。



图2 菜市场塑料袋包装的丝瓜



图3 农业基地用一次性纸箱包装运输西芹



图4 农业基地用塑料网兜运输萝卜



图5 因纸箱破损导致被挤压的水果

基于以上这些痛点，通过研究欧美国家的成熟做法并结合中国领先的生鲜零售企业的良好实践，我国从2013年开始致力于标准周转筐在企业中的推广。

从目前的经验来看，在生鲜供应链中循环使用标准周转筐，有以下好处：

(1) 可循环使用，相比于一次性包装更加的节约环保

- 相比一次性纸包装箱，果蔬周转筐能够减少82%的生产垃圾排量、49%的能耗和92%的用水，同时降低76%的臭氧层破坏。



图6 周转筐在果蔬基地源头的应用

标准化果蔬周转筐管理

(2) 能有效保护承载商品，降低运输损耗

- 果蔬周转筐本身具备抗挤压和承重能力，在堆放的时候能够保证不对筐内和下层的果蔬产品造成挤压。可以降低至少4%的包装破损，降低平均20%的商品损耗。



图7 周转筐大大提升运输和交货的效率和质量

(3) 大大提升配送和交货的效率

- 运输装卸更有效率
- 提升到店的配送装载率
- 标件交货更高效、准确（配送验收效率提升20%以上）



图8 周转筐大大提升运输和交货的效率和质量

标准化果蔬周转筐管理

(4) 透气性较好，能够缩短果蔬冷却时间，延长货架储存时间

- 果蔬周转筐拥有空气流通设计，能够使果蔬迅速散热降温，缩短果蔬的冷却时间，显著延长果蔬的储存时间（延长1-4天的果蔬货架期）。



图9 周转筐能显著延长果蔬的储存时间

(5) 大大提升生鲜门店的效率

- 一触式上架提高补货效率（补货效率提高60%以上）
- 减少门店一次性垃圾的产生、存储和处理（每500公斤果蔬能为生产者和零售商减少6公斤的垃圾排放和1363公升用水）



图10 周转筐大大提升生鲜门店的效率

当然，想要发挥出标准化周转筐的优势，需要有配套的标准化流程和管理。下面我们就来聊聊果蔬周转筐的标准化化管理。



图11 果蔬周转筐管理讨论

2. 果蔬周转筐的选择

标准化生鲜果蔬周转筐（以下简称“果蔬周转筐”）是指在果蔬类产品物流中，用于装载果蔬类产品/商品，便于果蔬类产品/商品装卸、搬运、储存、运输的标准规格容器，可与其它标准化载具（如托盘、笼车、乌龟车等）配套使用。

标准化果蔬周转筐管理

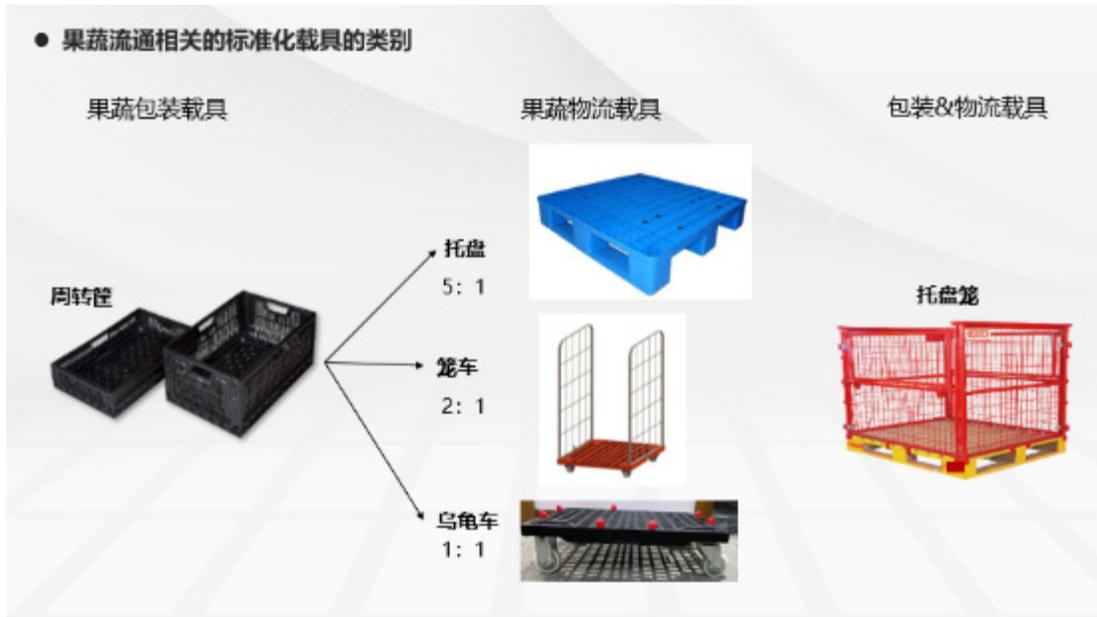


图12 果蔬物流载具

影响：

选择适合的周转筐是实现果蔬周转筐良好管理的第一步。不同的果蔬产品尺寸和门店订货量适用不同规格的周转筐，同时必须充分考虑堆叠时单垛的承重量，以及搬运时员工尤其是女工的负重能力和搬运效率。

市场上的周转筐针对不同的产品和使用场景，有多种多样的规格，如果选择的周转筐不匹配，不仅不能发挥其便捷高效的优点，反而会造成操作不便、货品受损甚至安全事故。



图13 各式各样的果蔬周转筐

要求：

果蔬周转筐本身属于标准化产品，在类别、规格尺寸、外观、材质等方面有相应的规定和要求（参照 GB/T 39907-2021《果蔬类周转筐尺寸系列及技术要求》）。

标准化果蔬周转筐管理

需要根据果蔬产品的大小、重量，以及搬运人员的负重能力和码放仓库等空间的大小选择合适的周转筐尺寸。

(1) 果蔬类周转筐（长×宽）主要尺寸有：600mm×400mm、400mm×300mm；高度主要尺寸有：120mm、160mm、230mm、290mm、340mm。

表 2 果蔬类周转箱载重及承重

长(mm)×宽(mm)	高/mm	最大箱体载重/kg	最大堆垛承重/kg
600×400	120~180	15	250
	220~230	20	250
	260~300	25	250
	340	30	250

- 600*400 标准模数
- 高度的选择，需综合考虑果蔬果径、耐压属性、密度、单品门店销量等因素。
- 还需考虑码垛时单筐承重和人体搬运效率。
- 绝大部分折叠式周转筐可满足最大堆垛承重要求，而套叠式周转筐通常最大堆叠承重为150kg。
● 如远距离运输，或单垛堆叠重量超过200kg时，不宜选择斜插式周转筐。

图14 果蔬类周转筐尺寸系列及技术要求

(2) 果蔬类周转筐主要包括可堆型周转筐、可斜插型周转筐、可折叠型周转筐等。

- 可堆型周转筐
- 此类周转筐是最为普遍的一种，无论是否有配套箱盖，都不会影响上下箱体的灵活堆叠。



图15 可堆型周转筐

- 可斜插型周转筐
- 此类周转筐的特点是在空箱时减少仓储体积，方便物流周转时的来回费用。



图16 可斜插型周转筐

- 可折叠型周转筐
- 此类周转筐的特点是折叠后体积缩小约75%，节省了仓储空间，以及物流运输成本。
- 鉴于可折叠型周转筐折叠后，在运输、存储等环节中占用空间少，因此优先推荐采用。



图17 可折叠型周转筐

(3) 果蔬类周转筐外观及材质要求。

- 外观：表面光滑完整平衡，无裂损，边沿及端手部位无毛刺，无明显白印、无明显色差，同一批产品色泽均匀一致，筐体各面具有网格式通风孔。
- 材质：符合GB/T 5737（食品塑料周转筐）要求，材质主要有聚乙烯（HDPE）和聚丙烯（PP）两种，具有无毒、无异味、无刺激、无污染、耐水解、耐高低温和耐微生物性能。

良好实践：

(1) 需关注不同品牌果蔬周转筐的兼容性，尤其要考虑装筐堆垛的使用场景。

目前市场投入使用折叠数量中，底1多于底2；底1周转筐可在底2周转筐上堆垛，反向不可堆垛。



图18 周转筐底部

标准化果蔬周转筐管理

(2) 以人为本，调整重量。

商超工作人员以女性居多，但市场上的物流装备多参考欧美标准，若直接引进国内，中国女工使用起来会很吃力，需要减重。周转筐底部长宽为标准规格，因此可以通过调整高低来调整重量。

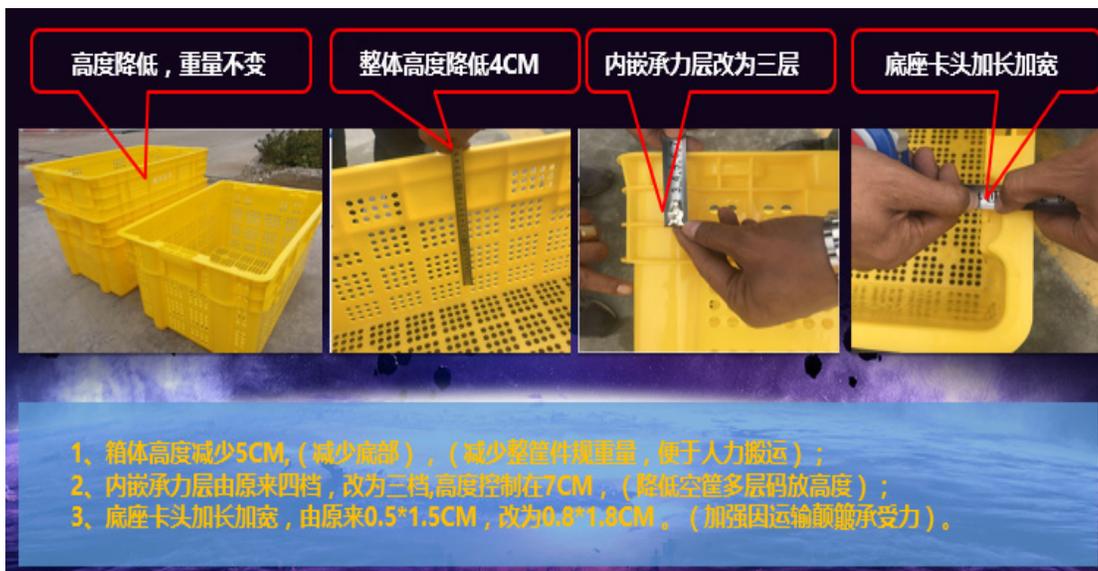


图19 对周转筐尺寸进行合理改进

3.标识

影响：

周转筐初始投资成本较大，如果管理不善造成丢失则是一笔不小的资产损失。规模化生产基地和大型商超中所使用的周转筐种类多、数量大，并且存在因同时接触到多方而导致混用的可能。在实际操作中，工作人员无法一眼识别出不同的周转筐，不可避免会产生周转筐误拿、遗失、闲置等问题以及引起的矛盾与纠纷，因此对周转筐进行系统化的标识是很有必要的。

要求：

通过标准化条码或标签进行周转筐的标识管理，能够大大提高使用效率和信息的透明度，有利于追溯周转筐的使用情况，实现对周转筐资源的动态统计。

鼓励有条件的企业应用GS1-128国际编码标准对果蔬周转筐进行管理。

- (1) 局部或内部范围对果蔬周转筐本身进行资产标识时，由资产所有者自行编制代码。
- (2) 对果蔬周转筐进行标准化追溯管理时，应符合GS1-128国际编码标准的要求。
- (3) 以标签张贴的形式进行标识时，标签材料应考虑防水、防晒、易撕取。
- (4) 条码/标签应统一放置在果蔬类周转筐便于扫描和识别的位置，尺寸不宜超过127mm

标准化果蔬周转筐管理

(W) *55mm (H) ， 放置位置应考虑防水、防碰撞，反复冲洗不影响信息内容等因素。

良好实践：

(1) 周转筐常见的标识方法

- 为便于周转筐在堆码存放后易于识别其高度规格，可在周转筐醒目位置进行标识，如：带手柄的周箱筐可将手柄制作成对应的颜色，如红色手柄为高度150mm的，绿色手柄为高度200mm的，以此类推。



图20 可在周转筐手柄上做标记

- 折叠式周转筐可在短墙位置用数字标识高度。如白色字体“6423”代表高度为230mm,字体“6426”代表高度260mm,“64”均代表长宽600mm*400mm。



图21 周转筐自行标记

(2) 应用GS1-128国际编码标准

使用GS1-128编码标准对周转筐进行编码，能够将周转筐“无缝”接入整个物流和供应链系统，实现周转筐使用、运输、交接、维修、回收全过程的实时记录和查询。



图22 生鲜物流全过程示意图

案例：

华冠生鲜超市通过使用GS1-128 条码技术后，有效提高周转筐利用效率，提升循环共用体系的透明度，有利于追溯载具的使用情况，实现社会载具资源的动态统计。

物流单元以及物流载具标识



中国物品编码中心

The Global Language of Business

© GS1 2022

38

图23 周转筐进行GS1-128编码的样例



图24 周转筐追溯二维码示例

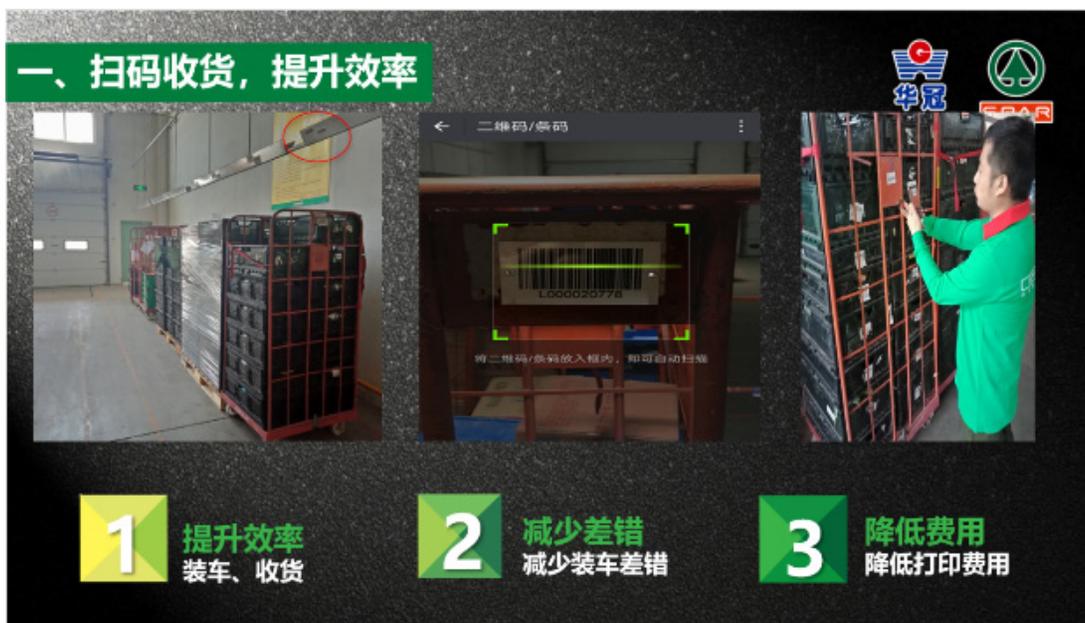


图25 华冠生鲜超市使用GS1-128编码进行管理的良好实践

4.码放

影响：

周转筐码放不当会导致车厢或仓库空间的浪费，并给后续作业带来阻碍，更重要的是，码放不稳会使得货品堆垛容易发生倾斜和倒塌，造成货品摔坏和人员被砸伤的风险。



图26 因未码放稳固导致水果堆垛被大风吹倒

要求：

码放要求：

果蔬种植户完成采摘后或在采摘的同时，按照要求将产品放置于周转筐中（可在筐内放置泡沫、气泡袋等保护性材料），避免果蔬产品在流通过程中发生损伤。

（1）堆放原则：大不压小、重不压轻、果不压菜、不倒不侧。

（2）一个周转筐内宜仅放置一种产品：按照种类一致、外包装一致、排列方式一致、不超载的标准码放。

（3）果蔬类产品/商品在周转筐内进行码放时，四边应放平，顶部保持水平。严禁超出箱边上沿，造成无法堆叠或货品挤压。

堆垛要求：

（1）果蔬类周转筐在运输车辆内的堆码应充分考虑车厢空间的有效利用。

标准化果蔬周转筐管理

(2) 果蔬类周转筐在运输、存储等过程中，应保证堆码摆放整齐，相同规格上下叠放时契合牢固，堆码高度符合安全要求。

(3) 果蔬类周转筐堆码高度应充分考虑果蔬类周转筐自身的承载能力。

(4) 果蔬类周转筐与标准托盘（1200mm X 1000mm）配合使用时，托盘单元总重量应控制在托盘规定承重范围内。

良好实践：

(1) 码放注意事项



图27 码放注意事项¹

(2) 堆垛注意事项



果蔬类周转筐堆叠于托盘上时，必须确保放置于平稳的表面上，禁止倾斜摆放。

周转筐单元在装卸、运输、储存等过程中，应确保上下层周转筐堆叠整齐，堆叠时应垛放稳固

单一堆码托盘单元的堆叠离地高度应在2.3m及以下，堆叠高度不宜超过2托，相邻单列之间应预留60mm以上的空隙，降低叉取操作及倒垛安全风险。

图28 堆垛注意事项²

1 中国连锁经营协会内部资料

2 中国连锁经营协会内部资料

5.运输

影响：

果蔬周转筐在运输过程中处于无人看管的状态，如果堆放得不稳固，途中容易出现堆垛挤压、倒塌从而使产品受损；同时在运输的前后端往往需要人工进行搬卸货，这个过程中容易出现工人手指被夹伤、磨破，以及货品因工人失误被摔落的情况。

要求：

(1) 搬运管理

- 单个果蔬类周转筐（包含货物）建议重量不超过15公斤，最大重量应低于23公斤，最大程度减小搬运作业对人员身体造成损伤的可能性。
- 遇到一次性搬运较多满载的周转筐时，宜借助辅助工具或器械等，以免人员劳累过度造成安全隐患。

(2) 运输管理

- 果蔬周转筐在装有货物时的托盘，需要使用缠绕膜（或其它固定方式）固定；堆码高度应符合安全要求，托盘运输堆叠不宜超过5个单元高度，车厢内运输不宜超过6个单元高度；单个周转筐码垛后承载重量不得高于250公斤。
- 周转筐放入冷链车厢前需注意冷库环境温度。在-20℃~-70℃环境下，不能使用聚丙烯材质制作的周转筐；在-20℃以下的低温环境下，可以选用改性聚丙烯或高密度聚乙烯材质的周转筐。
- 环境温度超过80℃会对周转筐的正常使用造成影响。尽量避免阳光曝晒及靠近热源。

良好实践：

- 果蔬运输时剧烈的振动会对果蔬表面造成机械损伤，促进乙烯的合成果实快速成熟，同时伤口易引起微生物的侵染，造成腐烂，影响果蔬的贮藏性能。
- 在同一箱内的个体、箱与箱、车与箱子之间振动频率一旦相同，就会产生共振现象。箱子垛得越高，共振越严重，果蔬组织的强度也会急剧下降。因此要避免堆垛过高。
- 推广使用周转筐专用搬运车，避免搬运工作量时导致人员的过度劳累和受伤。

标准型

适用周转箱尺寸宽度：

310mm—510mm自由调节

升起后离地40mm 未升起时离地5mm

插槽长度 610mm



图29 标准型周转筐搬运车样例³

3 来自网络



图30 周转筐搬运车的操作示范⁴

6.交接

影响：

果蔬周转筐的交接是周转筐管理出问题的最主要环节，也主要在这个环节出现资产丢失。周转筐在交接过程中经常会出现的问题有：数量对不上，质量受到损坏，交接时未索取凭证导致事后扯皮，缺少专人管理导致一笔糊涂账。这些问题的根源在于没有充分重视交接工作的重要性，以及没有严格执行交接的规范流程。

案例：生鲜周转筐，串用起争端

2022年3月份，《安庆天天直播》的记者接到了安庆海吉星农产品物流园里做水果批发生意的朱女士打来的热线，说近段时间，市场里经营户们因为塑料筐相互串用、乱用的现象，闹得相当不愉快，希望能帮忙协调。

朱女士告诉记者，在进入市场时，市场里做水果批发生意的商户都各自花钱定制了不少塑料周转筐，并且每个周转筐上都印上了各家的店铺名称。可是等到归还时，顾客往往就会随意退还，并不会遵照谁的筐子归还给谁的原则。为了方便顾客，经营户们也就没有在意归还的筐子还是不是自家的，一来二去，数以万计的周转筐，慢慢就乱了套。到了旺季的时候没有筐子用，导致商户都在那里抢筐子，场面十分混乱。

4 来自网络



图31 生鲜周转筐串用起争端新闻现场⁵



图32 生鲜周转筐串用起争端新闻现场⁶

5 来自微信公众号《安庆天天直播》2022-03-30

6 来自微信公众号《安庆天天直播》2022-03-30



图33 生鲜周转筐串用起争端新闻现场⁷

要求：

果蔬类周转筐交接前，交接各方应就周转筐的交接方式、交接凭据、交接流程、交接责任等建立严谨完善的资产交接规范，包括但不限于周转筐的数量清点和质量、资产保管或丢失赔偿责任界定规范等。

- 交接方式：果蔬类周转筐宜采用实物转移或置换的交接方式。
- 交接凭据：果蔬类周转筐交接应使用标准统一的凭据样式。
- 交接流程：果蔬类周转筐交接流程节点完整清晰。
- 交接责任：明确各交接环节交接责任，制定差异处理规则。

良好实践：

数字化交接管理：

利用信息技术手段实现数字化云系统管理，并借助数字化云系统技术使交接流程更加便捷化、交接记录可追溯，提升交接效率的同时加强了果蔬类周转筐的资产流通管理。

7 来自微信公众号《安庆天天直播》2022-03-30



图34 数字化交接管理流程⁸

7.清洗

影响：

果蔬周转筐使用完毕后会存在果蔬残渣、泥土以及旧标签等残留物，如果不进行清洗将会对后续盛装的果蔬造成污染，以及对后续新的标签信息造成干扰。因此建议果蔬周转筐在每次周转使用后进行清洗。

应使用标准化的环保洗涤剂以及消毒剂并以达到行业卫生标准，同时对所有的清洁过程和洗涤数据进行记录或监控，通过规范化的管理，减少污染物的排放。

要求：

- 果蔬类周转筐使用完毕后应进行清洗，去除果蔬类周转筐上残存的果蔬残渣、泥土以及条码标签等，必要时进行消毒处理，确保果蔬类周转筐达到卫生标准后方可继续投入使用，清洗频率视作业工况而定。

- 果蔬类周转筐清洗宜设置具备环保及排污资质的，且满足安全及卫生要求的独立作业场地；清洗后的果蔬类周转筐应表面洁净且箱内无明显积水，无肉眼观察到的果蔬残渣、泥土残留，并应当去除纸质标签。

- 果蔬类周转筐清洗后，若清洗干净的果蔬类周转筐未使用烘干机烘干，或烘干后仍无法达

⁸ 中国连锁经营协会内部资料

标准化果蔬周转筐管理

到干燥度要求，应放置在通风干燥处晾干；存储时宜积数或倍数堆垛，视环境情况决定是否需要缠绕膜保护，减少灰尘等二次污染。

- 不符合卫生标准的果蔬类周转筐不应再次使用。

良好实践：

(1) 简单清洗方式为使用高压水枪对周转筐进行单个冲洗，清洗后达到肉眼观察无果蔬残渣、泥土残留及旧标签，表面洁净且筐内无明显积水。



图35 高压水枪人工清洗⁹

(2) 深度清洗需选用适宜的清洁剂，对每个周转筐进行擦洗后再使用高压水枪冲洗并沥干。

9 来自网络

标准化果蔬周转筐管理



图36 选用适合的清洁剂¹⁰

(3) 基于日均清洗数量、场地及清洗设备要求的不同，普遍存在人工清洗、自动清洗、外包公共清洗中心三种方式。

		
1 人工清洗	2 自动清洗	3 公共清洗
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 清洗效率：日均3000个以下 ✓ 清洗频率：每循环一次即清洗 ✓ 清洗方式：人工高压冲洗 ✓ 模式特点：常温清洗+无消毒功能 ✓ 清洗质量：有效清除残留标签+积水+冲洗不全面+表面轻尘易残留 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 清洗效率：日均10000个以下 ✓ 清洗频率：每循环一次即清洗 ✓ 清洗方式：自动高压冲洗 ✓ 模式特点：可调温+可添加洗涤剂/消毒剂 ✓ 清洗质量：无法清除残留标签+可风/烘干积水+冲洗全面+表面轻尘易冲除 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 清洗效率：日均10000个以上 ✓ 清洗频率：每循环一次即清洗 ✓ 清洗方式：自动高压冲洗 ✓ 模式特点：可调温+可添加洗涤剂/消毒剂 ✓ 清洗质量：无法清除残留标签+可风/烘干积水+冲洗全面+表面轻尘易冲除

图37 三种不同的清洗方式¹¹

10 来自网络

11 中国连锁经营协会内部资料

8.维修

影响：

果蔬周转筐由于频繁使用，容易出现各种各样的损坏问题，如变形、破损、部分缺失等。如果不及时维修会进一步加大损坏的程度，容易引起果蔬被划破、挤压等机械损伤，同时可能会给工人的作业带来不便，并且有被划伤的风险，应当加强检查频率、及时维修或处理。

要求：

- 果蔬类周转筐在使用过程中如出现损坏，应及时进行维修或模块化更换。
- 对于损坏严重、无法进行维修的果蔬类周转筐应进行回收处理，以最小化对环境的影响。

良好实践：

- 为提高周转筐的使用寿命，企业可优先采用模块化的折叠式周转筐，并通过及时分拣发现损坏，及时进行维修或更换，使周转筐使用更经济、环保。
- 例如，周转筐由筐身和手柄组成，如在使用的过程中手柄损坏，可以进行更换手柄后继续使用；如果筐身损坏的话，则无法维修，需整筐更换。

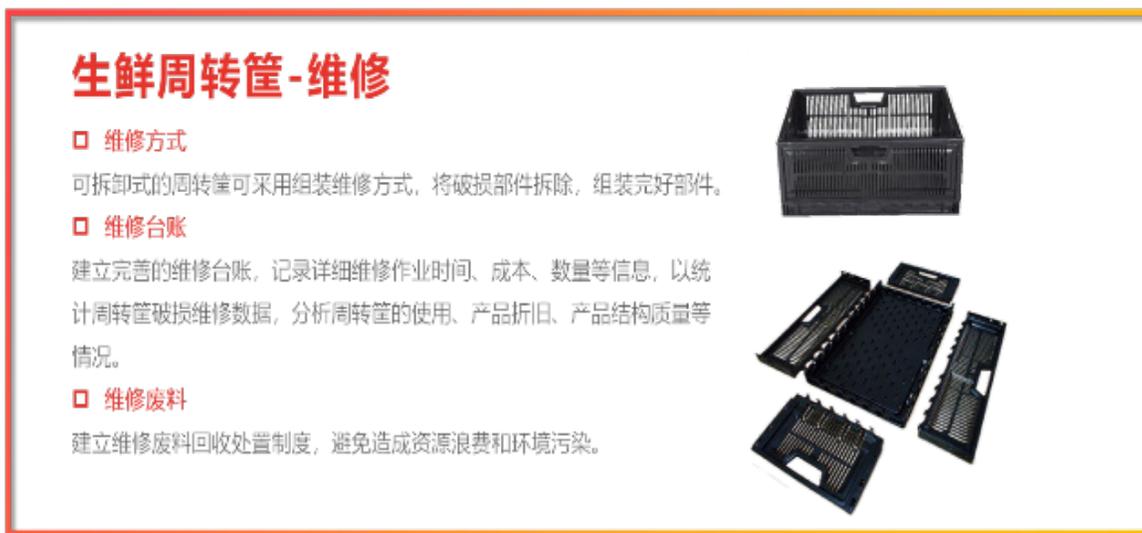


图38 果蔬周转筐的维修¹²

12 中国连锁经营协会内部资料

9. 综合管理

影响：

周转筐是果蔬流通过程中降低损耗的一个利器，如果周转筐能够得到合理的使用，可以节约果蔬的物料成本，提高运输和作业效率。

周转筐使用频率高、作用大，如果管理不善造成丢失或损坏，不仅会影响正常的工作运转，而且会带来环境污染和健康安全的隐患。同时，由于周转筐的数量往往较多且使用频率很高，流通过程还涉及到上下游多个相关方，这些都给周转筐的管理带来一定的难度与压力。

要求：

企业应当选择合适的运营模式，综合协调各相关方的行为和节奏，加强管理的力度与水平，形成适合自己的管理体系，有效保障果蔬周转筐的良好运行。

(1) 搭建并完善周转筐循环系统

- 果蔬周转筐循环共用应依托完善的循环共用系统。
- 供应链起点的果蔬周转筐宜来自租赁或由承运方提供。
- 供应链末端企业应负有果蔬周转筐退租或退还责任。
- 供应链各节点企业应在果蔬周转筐循环共用系统上完成承租和退租手续，并承担租赁费用。
- 果蔬周转筐租赁方宜提供维修、清洗、管理系统等配套服务，并确保所有使用方信息的保密性，未经使用方同意，不可对外泄露相关信息。

(2) 完善资产管理

制定完善的资产管理措施有利于降低果蔬类周转筐在使用交易、交接转移、库存保管等环节出现的资产丢失或交易纠纷等风险。

• 盘点机制：

企业综合评估盘点成本和丢失风险损失，制定有效的资产盘点周期和机制，对库内所保管或使用的周转筐盘点，建立盘点台账；建立门店使用管理规范，提高盘点频率，加强盘点力度，降低丢失风险。

• 押金制度：

建立完善的上游押金管理制度，降低因周转筐在交易交接、使用保管等环节出现资产损坏或丢失带来的损失风险。

• 数字化系统管理

利用数字化ERP系统和移动管理程序，记录交易或使用数据，监控资产流转情况，减少人为干预造成的误差风险。

标准化果蔬周转筐管理

- 稽查审计

定期对周转筐流转环节的交接流程、交接凭证、资产保管、交易台账等关键要素进行稽查审计，加强资产管控。

- 第三方监督

采用动态租赁模式，引入第三方服务商对资产数据和流程进行核实管理，降低资产流转的差异，减少丢失风险。

(3) 安全管理

- 参与果蔬类周转箱流转的企业应建立相应的周转箱安全管理制度，识别流转节点上的安全风险点并针对安全风险点制定预案。

- 参与果蔬类周转箱流转的企业应设定控制安全风险点的责任岗位和管理主体，明确安全责任。

良好实践：

(1) 选定果蔬周转筐的使用模式。

- 零售企业购买模式（单个企业内部或上下游间的循环使用）

企业通过自购周转筐、自建清洗中心、自行日常维修以及上下游流转管理的方式，让周转筐在企业内部，或其上游供应商之间循环使用。该模式可较快速推动单个企业内部周转筐的使用。但由于要交付给不同的零售企业，使得上游资产管理工作量较大，若出现促销活动、疫情保供等周转筐需求激增的情况，后续容易产生周转筐的大量闲置问题。

适用于如下场景：

- 以近距离地采为主的上游供应商。
- 果蔬销量稳定且包装型号单一的业态。
- 上游供应商稳定且数量较少。

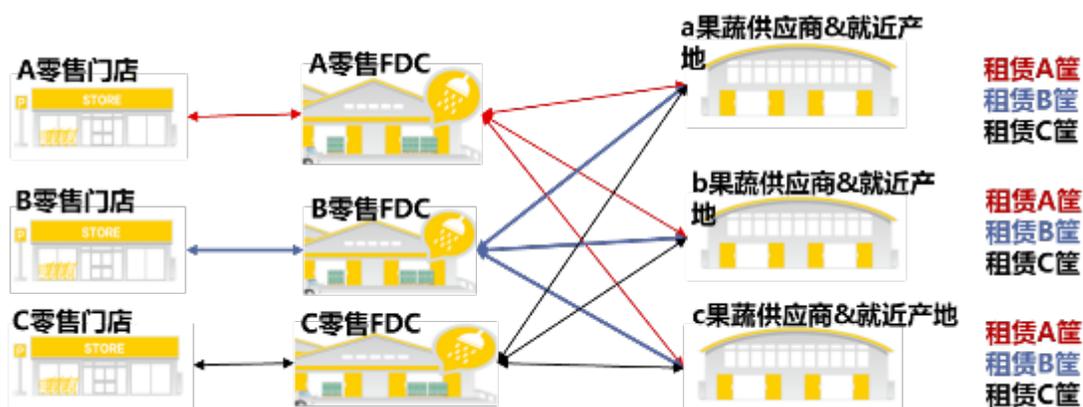


图39 果蔬周转筐企业购买模式¹³

13 中国连锁经营协会内部资料

标准化果蔬周转筐管理

- 第三方租赁模式

循环共用体系主要由周转筐第三方运营中心、生鲜供应商/生产基地、零售商生鲜配送中心、零售门店共同构成。由第三方运营服务商向生鲜供应商/生产基地按需提供不同型号的统一化标准周转筐，生鲜供应商/生产基地将生鲜商品带筐交货零售商FDC，以及配送至零售门店终端，完成果蔬销售后，周转筐最后从零售FDC或零售门店回收至第三方运营服务商进行维护，以供下一个循环使用。

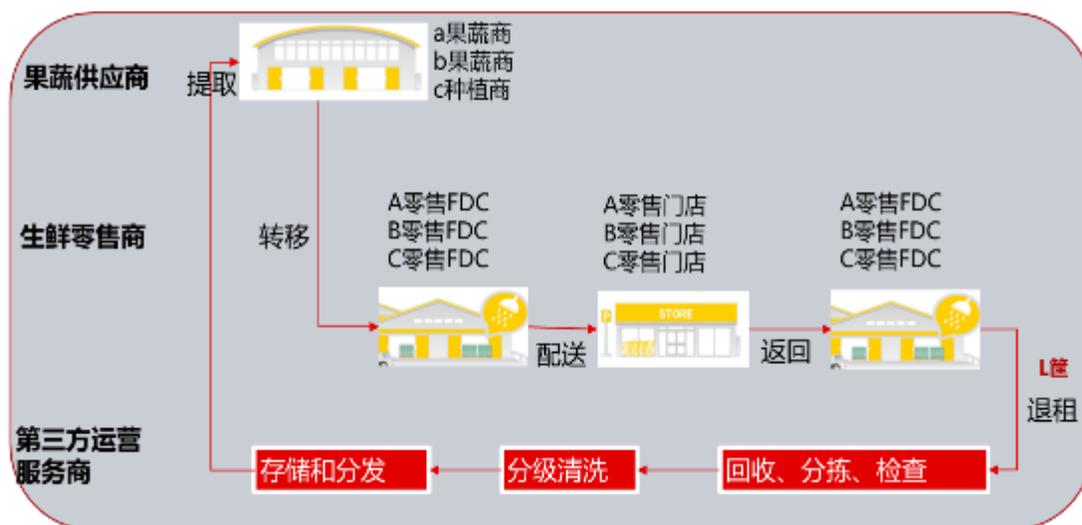


图40 果蔬周转筐企业购买模式¹⁴

(2) 明确周转筐的实施流程及各环节责任。

以向第三方租赁标准周转筐为例（周转筐自购者实施流程类似），主要实施流程如下图所示：

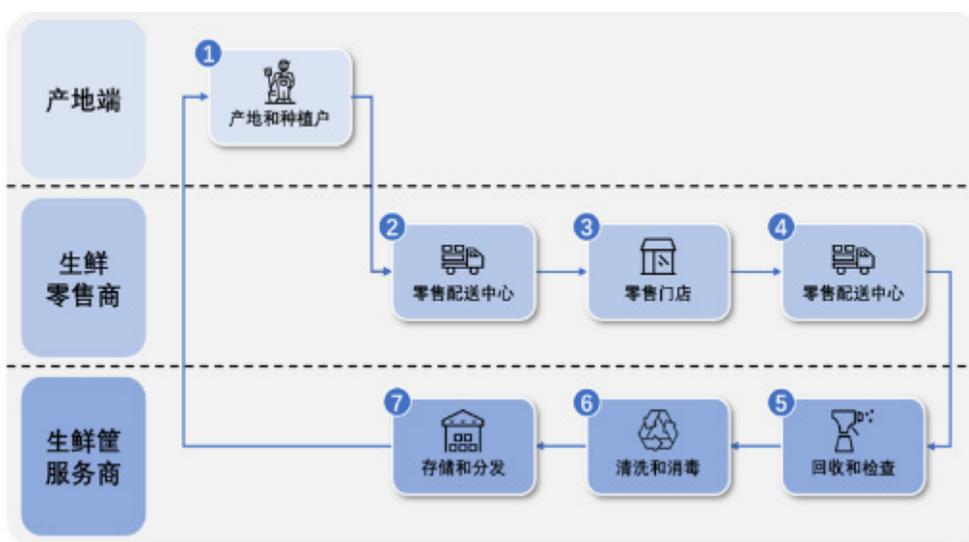


图41 第三方租赁标准周转筐实施流程¹⁵

14 果蔬周转筐企业购买模式

15 中国连锁经营协会内部资料

标准化果蔬周转筐管理

各环节责任：

- 产地与种植户：

基地或农户直接向服务商订购相应数量的周转筐，并且安排交接时间。

- 零售配送中心：

在零售配送中心对商品进行分拣，不同的周转筐能够通过标准化的接口混用。同时配合叉车、托盘等工具，实现自动化仓库运作。

- 零售门店：

到达零售门店后，商品可以带筐直接上架展示。货架售空后，将周转筐折叠存放。

- 零售配送中心：

将空的周转筐送回配送中心进行数量统计和分拣，通过条码、RFID 等技术提高效率。

- 回收和检查：

周转筐服务商需严格审查周转筐的质量状况，将正常的周转筐折叠存放，对损坏的周转筐进行修复或回收处理。

- 清洗和消毒：

在服务商的清洗中心按照行业卫生标准对周转筐进行清洁，并监控所有的清洁过程和洗涤数据。

- 存储和分发：

对所有的周转筐进行统一管理，做好收集和发放的协调安排。通过动态管理机制，保障所有用户需求，缩短资产闲置时间。

(3) 建立管理有效性的主要指标。

- 产品质量和使用规范类指标

周转筐完好率：A级（完好）果蔬周转筐数量/果蔬周转筐总数*100%

周转筐维修率：B级（可维修）果蔬类周转筐数量/果蔬类周转筐总数*100%

周转筐破损率：C级（报废）果蔬类周转筐数量/果蔬类周转筐总数*100%

- 资产安全管理类指标

周转筐丢失率：果蔬类周转筐丢失数量/果蔬类周转筐总数*100%。

注：企业可每半年进行一次大盘点，计算丢失率，核查管理流程的执行情况，必要时进行改进。

周转筐周转天数：一定时期内某区域日均库存数量/该时期内周转筐日均流出该区域的数量

注1：周转天数可以计算整个循环使用的天数，也可只计算某一环节或者某一使用方。

注2：应关注各个环节周转天数的合理性，及时了解周转筐的滞留情况或丢失的风险性。

- 资产投入的合理性类指标

周转筐利用率：一定时期内日均周转使用数量（不含闲置于DC的库存数量）/该时期内周转筐最大投入数量*100%

注：该指标可帮助企业衡量资产有效利用率，从而为下一步选择周转筐使用模式提供依据。

附：果蔬周转筐管理——RFID技术应用

影响：

虽然物流信息系统能够全流程管理周转筐的数量、回收过程、库存信息等，但果蔬周转筐管理的主要难点在各流通环节的交接过程，很容易产生周转筐丢失并且无法追查的情况。

同时，当周转筐数量很多时，每筐逐一扫码会大大影响作业效率，需要运用RFID等高新技术来解决这些难题。

技术背景：

无线射频识别，即Radio Frequency Identification，简称RFID，是一种通信技术，可直接通过无线电信号识别特定目标并读写相关数据，而无需建立机械或光学接触。

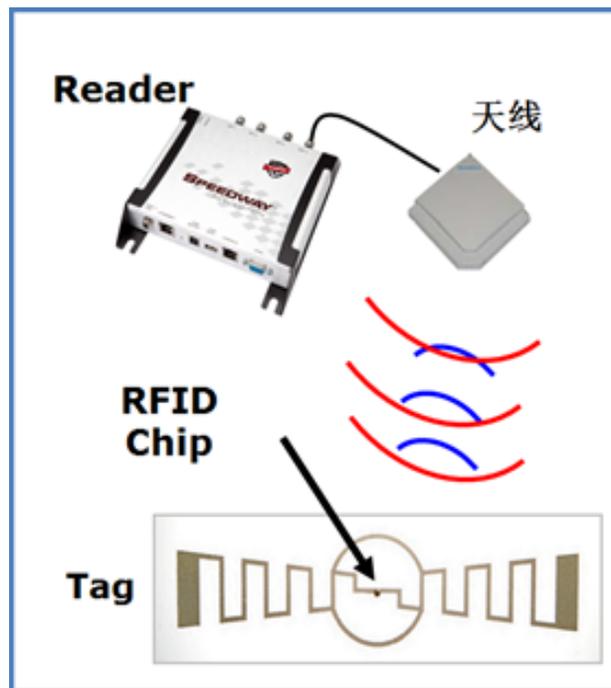


图42 RFID工作原理¹⁶

16 中国连锁经营协会内部资料

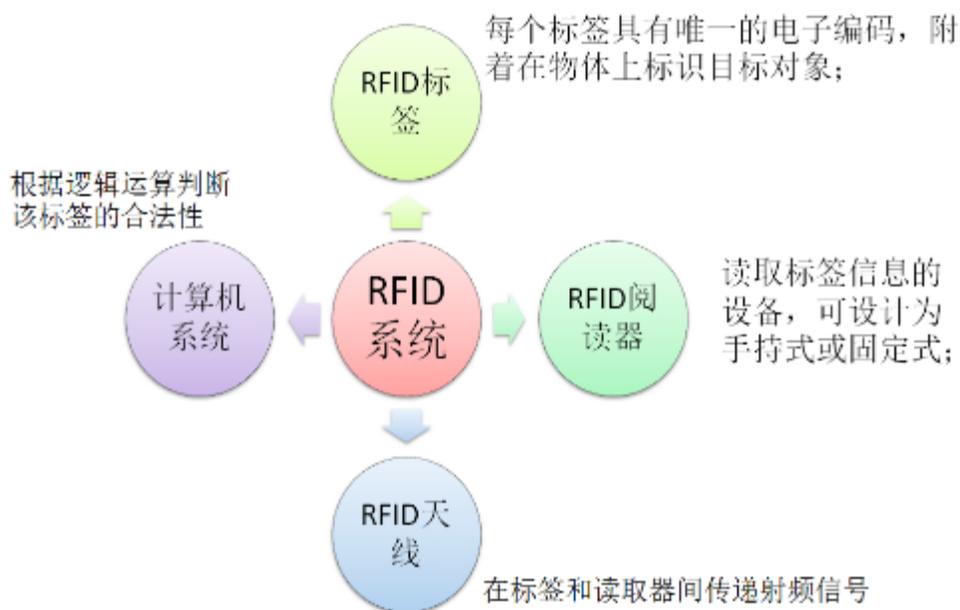


图43 RFID系统组成¹⁷

RFID技术相较于传统手工记录、条码的优势，主要在于识别距离远，读取速度快，标签寿命长等，可以进行物品全流程可追溯管理，数据精准，节约管理成本。

	读取速度	读取距离	标签寿命	信息存储	更换成本	设备追踪
	约15s/个	约30cm	抗污能力弱 寿命约0.5-1年	不能存储信息 无法写入信息	维护成本高 需要大量人工	无法追踪
	约5s/个	约1m	抗污能力弱 寿命约0.5-1年	不能存储信息 无法写入信息	维护成本较高 需要较多人工	无法追踪
	约0.03s/个	约1-6m	抗污能力强 寿命约10年	可存储大量信息 可更新写入信息	维护成本低 所需人工极少	自动追踪

图44 周转筐不同标记技术的对比¹⁸

17 中国连锁经营协会内部资料

18 中国连锁经营协会内部资料

要求：

(1) 在周转筐上加装RFID标签，实现智能化和数字化，并通过追溯RFID标签的流转记录，对果蔬周转筐进行管理。

(2) 流转交接过程必须进行扫码，并定期进行盘点清理。通过大数据分析，对闲置周转筐进行最后流转地的清查，锁定丢失责任部门或人员。

(3) RFID标签需要确保优秀的灵敏度，一致性要求 $< \pm 1.5\text{dBm}$ ，具有良好的读取性能，符合ISO18000-6C标准，工作频率860~960MHz。标签卡表面可个性化定制彩色图案、条码数据、卡号数据。

(4) 果蔬周转筐可采用PVC材料封装超高频芯片，通过高温热压工艺使得产品粘合牢固，表面平整。根据不同的应用场景，可使用贴上背胶、打孔等工艺。

(5) 安装要求：生产标准折叠筐时，在固定位置预留卡槽，开槽尺寸90*25*2.5mm，确保标签安装后不突出折叠筐表面，减少撞击对标签的破坏。同时采用背胶加铆钉双重固定方式，确保标签安装可靠。

良好实践：

(1) 果蔬周转筐RFID标签样例



图45 RFID标签样例¹⁹

(2) 果蔬周转筐标签安装示例

19 中国连锁经营协会内部资料

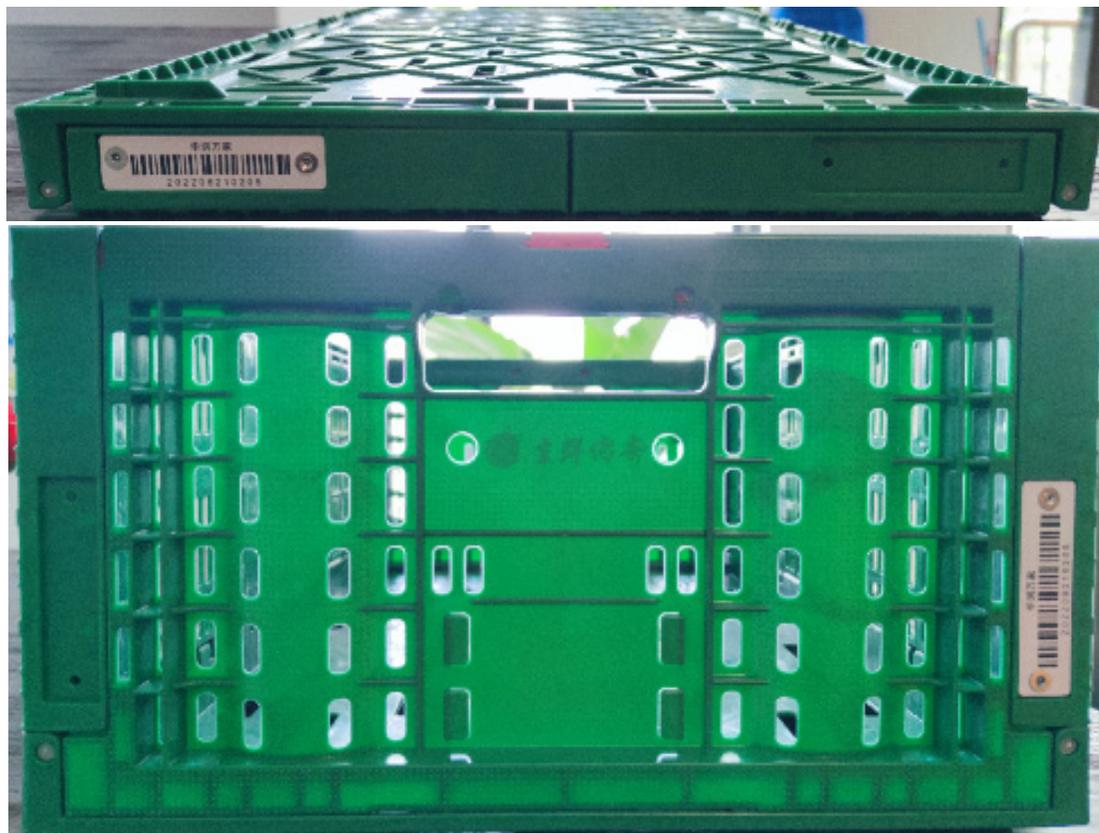


图46 安装了RFID标签的周转筐²⁰

(3) 案例：贯能供应链上线“智享平台”，守好百姓的“菜篮子”

临近春节，贯能供应链上线易筐智享平台，通过RFID技术和易筐智享平台，保障春节期间生鲜物资供应不受疫情影响，利用小小果蔬筐，做出大文章，切实守好百姓的“菜篮子”。主要特点如下：

- 田间地头收净菜后直接装进贯能果蔬周转筐，有效解决了传统一次性纸箱包装耗损大的难题。
- 净菜装筐后装车到各收购点、商超售卖，从采摘到上架一筐到底，在整个流通环节中间不倒筐。
- 周转筐装着果蔬转移到异地后，筐子不需要原线路回收，而是直接退租到贯能当地的服务中心。
- 随着市场上流通的周转筐数量不断增多，贯能推出“易筐智享”数字化平台，为每个周转筐贴上RFID标签，绑定GS1编码，拥有一张独一无二的“身份证”，通过RFID识别和易筐智享平台的信息化处理，完成周转筐的循环共用过程。
- 易筐智享平台集周转筐共享、业务处理、库存管理、财务数据处理、客户信息、金融及农产品追溯等功能于一体，通过RFID、大数据、云计算、区块链、人工智能等先进技术，将市场需求

20 中国连锁经营协会内部资料

标准化果蔬周转筐管理

与种植供给端紧密链接。

- 在数字信息化技术的加持下，贯能供应链共有100万个周转筐在市场上流通，促进果蔬供给服务线上线下双联动，助力春节期间果蔬供应不掉链！

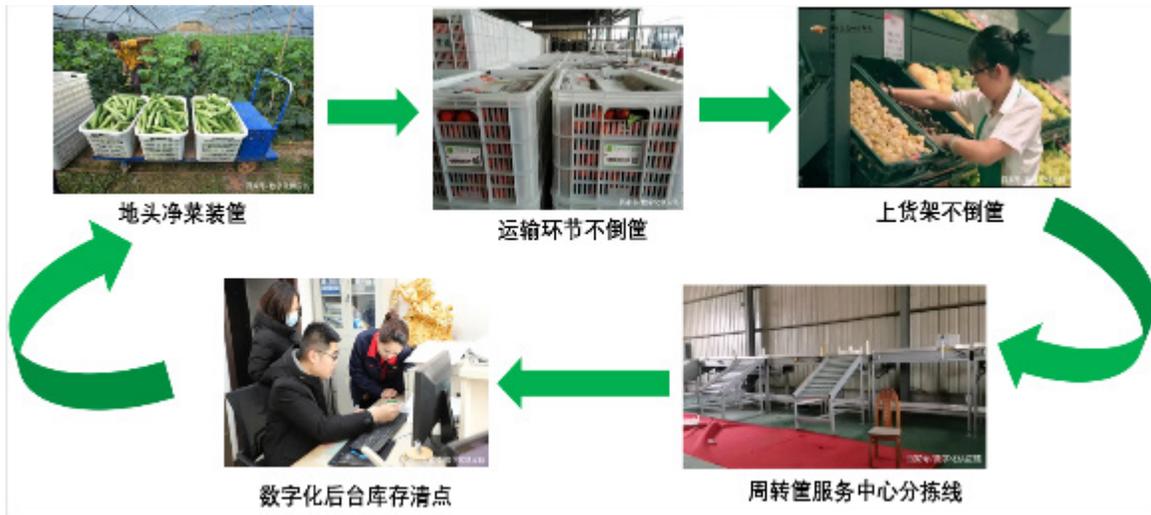


图47 易筐智享平台周转筐的循环模式²¹

21 案例来自百家号“数字化供应链” 2021-02-07





