

# 项目

# 3

## 包 装

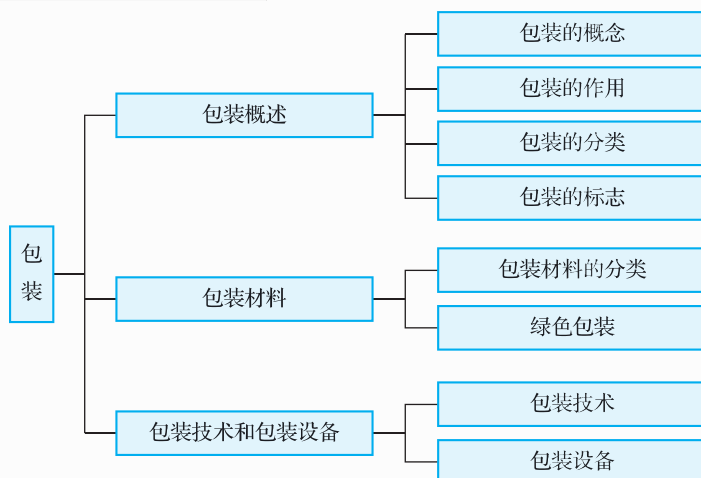
### 知识目标

- ◆ 了解包装的概念与作用；
- ◆ 熟悉包装的分类；
- ◆ 掌握包装的标志和包装材料的分类；
- ◆ 掌握包装的技术。

### 能力目标

- ◆ 能够结合实际选择绿色包装材料；
- ◆ 能够使用包装技术；
- ◆ 能够使用包装设备。

### 本项目知识结构图





### 职业标准与岗位要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
包装基本知识	了解包装的作用、分类、标志	能讲述包装的作用； 能准确把握包装的分类； 熟练掌握包装的各种标志	包装的作用； 根据不同标准，对包装进行分类； 标志被包装物质的性质
包装材料	掌握包装材料的分类	能掌握包装材料的各种类别； 能结合实际选择绿色包装材料	根据货物的物理性能和化学性能选择包装材料； 绿色包装系统及其设计
包装技术及设备	熟悉包装的技术和包装设备	能正确使用包装技术； 能熟练使用包装设备	包装的不同技术； 包装的相关设备



### 任务提出

## 过度包装

目前，商品过度包装的现象日趋严重，不少包装已经背离了其应有的功能。过度包装的含义用专家的话说就是包装的耗材过多、分量过重、体积过大、成本过高、装潢过于华丽、说辞过于溢美等。

例如，通过对月饼市场的调查发现，在市场上流行一种说法，就是月饼包装得越精美，送礼的面子就越大。结果月饼的包装做得很精美，甚至包装的价值远远超过月饼本身。这种消费理念带来的结果是改变了消费者的文化理念，也加重了环境污染。



### 任务分析

1. 产生上述现象的原因是什么？
2. 如何改变此种现象？

## 任务一

## 包装概述

包装是人类社会发展的必然产物。也可以这么说，从有产品的那一天起就有了包装。包装已成为现代商品生产不可分割的一部分，也成为各商家竞争的有效手段。随着物流流通加工能力的增强，包装操作也进入了流通领域。因此，现代物流认为，包装是物流系统的一部分，是构成物流系统的分支系统之一。

## 一、包装的概念

对包装的理解与定义，在不同的时期、不同的国家不尽相同。以前，很多人都认为，包装是以产品的安全流通为目的的，是指包裹、捆扎、容装物品的手段和工具，也是指包扎与盛装物品时的操作活动。20世纪60年代以来，随着各种自选超市与卖场的普及与发展，包装的作用由原来的以保护产品的安全流通为主转向促进销售，人们对包装赋予了新的内涵和使命，使包装的重要性被人们认可。

《物流术语》对包装（package/packaging）的定义是：“为在流通过程中保护产品、方便运输、促进销售，按一定技术方法而采用的容器、材料及辅助物等的总体名称。也指为了上述目的而采用容器、材料和辅助物的过程中施加一定技术方法等的操作活动。”物流中的包装主要指工业包装或外包装，以及在物流过程中的换装、分装、再包装等活动。包装的选择不仅要考虑包装在运输、储存过程中对产品的保护，还要考虑包、拆装的便利性，以及包装的美观性和废包装的回收及处理等因素。

## 二、包装的作用

包装在物流系统中具有十分重要的作用。包装是生产的终点，同时又是物流的起点，它在很大程度上制约着物流系统的运行状况。应根据产品的数量、形状、重量、尺寸大小配套进行包装，并根据产品的性质采用适当的材料和容器。包装不仅制约着装卸搬运、堆码存放、计量清点是否方便高效，而且关系着运动工具和仓库的利用效率。

### 1. 保护功能

保护功能是包装最基本的功能，即使商品不受各种外力的损坏。一件商品要经多次流通才能走进商场或其他场所最终到消费者手中。这期间，需要经过装卸搬运、运输、库存、陈列、销售等环节。在储运过程中，有很多外因，如撞击、潮湿、光线、气体、细菌等会威胁商品的安全。为了维持产品在物流过程中的完整性，必须对产品进行科学包装，以避免各种外因对产品的影响。

### 2. 便利功能

便利功能是指通过包装，使商品便于使用、携带、存放等。物品经过适当的包装能为装卸搬运作业提供方便，加快装卸速度；从储运容器考虑包装形状、尺寸的设置，能大大提高运输效率；包装物的各种标志，便于仓库管理者识别、存取、盘点；合理的单元包装方便了消费者的使用。经过包装的商品能为商品流转提供许多方便的条件。运输、装卸搬运通常是以包装的体积、重量为基本单位的，托盘、集装箱、货车等也是按一定包装单位来装运的。合适的包装形状、尺寸、重量和材料，能够方便运输、装卸搬运、保管的操作，提高其他物流环节的效率，降低流通费用。

### 3. 销售功能

在市场竞争日益激烈的今天，人们已感觉到“酒香也怕巷子深”。如何让自己的产品从琳琅满目的货架中被消费者挑出，如何让自己的产品得以畅销，只靠产品的质量产生的效应与媒体的宣传是远远不够的。好的包装能直接吸引消费者的视线，让消费者产生强烈的购买欲，从而达到促进销售的目的。因此，包装是提升企业产品竞争力的必要手段。近

年来，国内企业对包装的重视程度有所提升，但总体而言，在包装设计和包装技术方面仍有很大的提升潜力。

### 三、包装的分类

对包装进行分类有利于我们对包装的进一步认识及有针对性地进行研究、开发。在生产、流通和消费过程中，包装所起的作用不同，其类型也有所不同。

#### （一）按形态性质分类

##### 1. 个包装

个包装是指直接盛装和保护商品的最基本的包装形式，是交到使用者手里的最小包装，包装上的标志、图案和文字起着指导消费使用、促进商品销售的作用。个包装一般都陈列在商场或超市的货架上，最终连产品一起卖给消费者。

##### 2. 内包装

内包装是个包装的组合形式，可将多个个包装归并为一个或两个以上的较大包装，主要是为了增强对商品的保护、便于计数而对商品进行组装或套装，在流通中起着进一步保护商品、便于计量和销售的作用。

##### 3. 外包装

外包装是指产品的外部包装，目的是便于物品的运输、装卸和保管，在流通过程中主要起保护产品、方便运输的作用。大包装的设计比个包装简单。一般在设计时，也就是标明产品的型号、规格、尺寸、颜色、数量、出厂日期，再加上一些如小心轻放、防潮、防火、堆压极限、有毒等视觉符号。

#### （二）按使用功能分类

##### 1. 运输包装

运输包装又称工业包装或外包装，是以运输、储运为主要目的的包装。运输包装的主要作用在于保护商品，防止在储运过程中发生货损货差，并最大限度地避免运输途中各种外界条件对商品可能产生的影响，方便检验、计数和分拨。

运输包装的方式和造型多种多样，用料和质地各不相同，包装程度也有差异，这就导致运输包装具有多样性。运输包装可分为单件运输包装和集合运输包装。前者是指货物在运输过程中作为一个计件单位的包装；后者是指把若干单件运输包装组合成一件大包装，以利于更有效地保护商品，提高装卸效率和节省运输费用。在国际贸易中，常见的集合运输包装有集装包和集装袋。

运输包装的基本要求有以下几个：

（1）确保商品运输安全。包装需要具备抗击运输过程中温度、湿度、紫外线、雨雪等自然条件因素对商品的侵害作用。

（2）有明确的包装标志。运输包装外须标明各种储运标志及危险标志，便于商品在储运时被识别和辨认，以便准确无误地运往目的地。

（3）采用先进的包装技术和包装材料。通过实现包装的标准化和规格化，提高储运的现代化程度。

## 2. 销售包装

销售包装又称内包装或小包装，是指直接接触商品并随商品进入零售网点和消费者或与用户直接见面的包装。

销售包装的基本要求有以下几个：

(1) 画面美观大方，富有艺术上的吸引力，并突出商品特点。图案和色彩应适应有关国家的民族习惯和爱好，在设计画面时，应投其所好，以利增强广告效应。

(2) 在销售包装上应有必要的文字说明，如商标、品名、产地、数量、规格、成分、用途和使用方法等。文字说明要同画面紧密结合，互相衬托，彼此补充，以达到宣传和促销的目的；使用的文字必须简明扼要，并让销售市场的顾客能看懂，必要时也可以中、外文同时并用。

(3) 在销售包装上使用文字说明或制作标签时，应注意有关标签管理规定。

### (三) 按包装材料分类

按包装材料分类，包装可分为纸类、塑料类、玻璃类、金属类、木材类、复合材料类、陶瓷类、纺织品类、其他材料类包装等。

### (四) 按防护技术方法分类

按包装技法分类，包装可分为贴体、透明、托盘、开窗、收缩、提袋、易开、喷雾、蒸煮、真空、充气、防潮、防锈、防霉、防虫、无菌、防震、遮光、礼品、集合包装等不同类别的包装。

## 四、包装的标志

包装标志是为了便于货物交接，防止错发、错运，便于识别、运输、仓储和海关等有关部门进行查验等，也便于收货人提取货物而在进出口货物的外包装上标明的记号。它是用来指明被包装物的性质和物流活动安全，以及理货分运的需要所进行的文字和图像の説明。

### 1. 指示标志

指示标志用来指示运输、装卸、保管人员在作业时需要注意的事项，以保证物资的安全。这种标志主要表示物资的性质、堆放、开启、吊运等的方法。包装中的指示标志应执行国家有关标准的规定。

在国际物流中，则要求在包装上正确绘制货物的运输标志和必要的指示标志。标志至少应包括下列内容：

(1) 目的地。要写明收货人的最终地址、中转地点、订货单号。

(2) 装卸货指示标志。对于一些商品，特别是易碎商品，应在包装上标记出装卸操作的方向以防商品损坏。

### 2. 危险品标志

危险品标志是用来表示危险品的物理、化学性质，以及危险程度的标志。它可提醒人们在运输、储存、保管、搬运等活动中引起注意。对于危险物品，如易燃品、有毒品或易爆炸物品等必须在其外包装上醒目标明，以示警告。危险品包装标志应执行国家有关标准

的规定。

### 3. 一般包装标志

一般包装标志也称包装袋基本标志，是指在包装上写明物资的名称、规格、型号、计量单位、数量（毛重、净重、皮重）、尺寸、出厂时间等。对于使用时效性强的物资，还要写明储存期或保质期限。一般包装标志有时还用来说明质量等级，如“一等品”“二等品”“优质产品”“获××奖产品”等。

### 4. 收发货标志

收发货标志也称包装识别标志，是用于供收发货人识别的标志，通常由简单的几何图形、字母、数字及文字组成。内销产品的收发货标志包括品名、货号、规格、颜色、毛重、净重、体积、生产工厂、收货单位、发货单位等。出口产品的收发货标志又称唛头，包括目的地名称或代号、收货人或发货人的代用简字或代号、件号、体积、重量、原产国等。

收发货标志的运用可使货物在装卸时易于识别，在制作单据时可节省时间和手续，防止贵重物品被偷窃；也使贸易竞争对手无法取得商品情报。收发货标志的具体内容有以下几项：

(1) 主要标志，又称唛头。它是由一个简单的图形和一些文字组成的。

(2) 副标志。它一般是在主要标志旁附加的某种记号，以区别同一批货物中的几小批次货物或不同的质量等级。

(3) 文字标志。应根据国外客户的要求，从中选取，如供货号（出口商品用合同号）、货号、品名、规格、数量、毛重、生产日期、生产工厂、体积、有效期限、收货地点和单位、发货单位、运输号码、发运件数等。

## 任务二

## 包装材料

### 一、包装材料的分类

包装材料是指用于制造包装容器、包装装潢、包装印刷、包装运输等满足产品包装要求所使用的材料。由于包装材料的物理性能和化学性能千差万别，不同的包装材料对保护商品有不同的作用。常用的包装材料有以下几种：

#### 1. 纸质包装材料

在包装材料中，应用最为广泛的是纸。随着国际市场对包装物环保性要求的日益提高，为了达到快速商检通关以实现快速物流、节约成本的要求，纸质包装材料需求不断增加。纸质包装具有易加工，成本低，适于印刷，重量轻，可折叠，无毒，无味，无污染等优点，但耐水性差，潮湿时强度差。纸质包装材料可分为包装纸和纸板两大类。

#### 2. 木质包装材料

木质包装材料主要是指由树木加工成的木材或片材。木材是一种优良的结构材料，一

直用于制作运输包装，适用于大型或较笨重的机械、五金交电、自行车以及怕压、怕摔的仪器仪表等商品的外包装。近年来，木材虽然有逐步被其他材料所代替的趋向，但仍一定范围内使用。包装工业越发达，木质包装材料在整个包装材料中的比重会越低。木质包装材料一般有木箱、木桶、木笼等。

### 3. 金属包装材料

金属包装材料是指把金属压制或薄板制造出的薄壁包装容器。它广泛应用于食品包装、医药品包装、日用品包装、仪器仪表包装、工业品包装、军火包装等。其中，用于食品包装的数量最大。金属包装比其他包装的抗压能力好，方便运输，不易破损。金属包装容器中马口铁容器因其抗氧化性强、款式多、印刷精美而深受广大客户的喜爱。金属包装材料具有优良的阻隔性能，热传导性好，又具有防潮性、遮光性，而且金属材料制作的包装容器刚性大，易操作，能经受碰撞、震动和堆叠，便于运输和储存，使商品的销售半径大为增加。

### 4. 纤维包装材料

纤维包装材料是用各种纤维制作的袋装包装材料。天然纤维有黄麻、大麻、红麻、青麻、罗布麻、棉花等，经工业加工提供的纤维材料有合成树脂、玻璃纤维等。这些纤维材料具有韧性好、耐拉耐磨、价格便宜等优点。

### 5. 陶瓷与玻璃包装材料

陶瓷与玻璃包装材料具有耐风化、不变形、耐热、耐酸、耐磨等优点，尤其适合各种液体物品的包装。这类包装容器容易清洗和消毒灭菌，同时还可以回收利用，有利于降低包装成本。但它们最大的缺点是不耐冲击和震动，容易破碎。这类包装材料主要有陶瓷罐、陶瓷瓶、玻璃瓶、玻璃杯等。

### 6. 合成树脂包装材料

合成树脂包装材料是指各种塑料制品，如塑料瓶、塑料杯、塑料盘、塑料袋、塑料箱等。采用塑料作为包装材料的优点有很多，如塑料的密度小，比强度高，可以获得较高的高频机包装得率；大多数塑料的耐化学性好，有良好的耐酸、耐碱、耐各类有机溶剂的性能，长期放置不发生氧化；塑料容易成型，所需成型能耗低于钢铁等金属材料；塑料具有良好的透明性，易着色性；塑料具有良好的强度，单位质量的强度性能高，耐冲击，易改性；塑料的加工成本低；塑料的绝缘性优。

### 7. 复合包装材料

复合包装材料是指两种或两种以上的材料经过一次或多次复合工艺组合在一起，从而构成一定功能的一种包装材料。一般可分为基层、功能层和热封层。其中，基层主要起美观、阻湿等作用。使用最广泛的是塑料与玻璃纸复合、塑料与木材复合、塑料与金属箔复合、塑料与纸张复合等。

我们可以根据不同的商品属性选择合适的包装材料，制作成合适的包装形状，从而提供包装应有的功能。

## 二、绿色包装

绿色包装又称为无公害包装和环境之友包装，是指对生态环境和人类健康无害，能重

复使用和再生，符合可持续发展的包装。

### （一）绿色包装的内涵

绿色包装一般应具有以下 5 个方面的内涵：

（1）实行包装减量化（reduce），包装在满足保护、方便、销售等功能的条件下，材料用量最少。

（2）包装应易重复使用（reuse）或易于回收再生（recycle），可以通过生产再生制品、焚烧利用热能等措施达到再利用的目的。

（3）包装废弃物可降解（degradable），不形成永久垃圾，进而达到改善土壤的目的。

（4）包装材料对人体和生物应无毒无害，包装材料中不应含有有毒性的元素、卤素、重金属，或含有量应控制在有关标准以下。

（5）包装制品从原材料采集、材料加工、制造产品、产品使用、废弃物回收再生，直到最终处理的全过程均不应对人体及环境造成危害。

### （二）绿色包装设计

#### 1. 绿色包装设计的原则

（1）3R1D 原则。减量化（reduce）、重复使用（reuse）、再生（recycle）、可降解（degradable）即当今世界公认的发展绿色包装的 3R1D 原则，也是绿色包装的重要内涵。

① Reduce 原则。Reduce 原则即减量化原则。要求包装制品在保证包装、防护和使用功能的前提下，力求消耗材料量最少，以节约资源，降低能耗，降低成本，减少排放物和废弃量。履行这条原则，包括优化结构，适量包装，以轻质包装代替重质包装，用可再生资源材料代替不可再生资源材料，用资源丰富材料代替资源匮乏材料。

② Reuse 原则。Reuse 原则即重复使用原则。多次重复使用包装制品，既节约材料、降低能耗，又有利于环境保护。包装设计应优先考虑包装制品重复使用的可能性，在技术、材料及回收管理可行的情况下，实施重复使用的设计方案。

③ Recycle 原则。Recycle 原则即循环再生原则。对于不能重复使用的包装制品，要考虑循环再生处理的可能性，利用再生技术形成再生材料或再生包装，如再生纸、再生纸板、再生塑料等，玻璃、陶瓷、金属包装制品废弃后可经再熔、再造，制成新的同样的材料或包装制品；有些材料和包装制品可通过处理获得新的可利用的物质，产生新的价值，如废弃塑料经油化、汽化，可获得使用价值颇高的油气或燃气。

④ Degradable 原则。Degradable 原则即可降解原则。对所使用的包装制品及材料，废弃后既不能回收重复使用，也不能回收循环再生处理的或回收价值不大的，应当能在自然环境中降解销蚀，不对自然生态环境构成污染。

（2）绿色系统原则。绿色包装设计针对包装制品全过程。从材料的加工、选用到包装制品的生产、成型、流通及使用，再到包装废弃物的回收、处理，每个环节都符合绿色要求，无污染后果。

（3）经济性原则。绿色包装设计应节省材料，减少消耗，降低成本，提高效益和增加竞争力。



## 2. 绿色包装设计的内容

绿色包装设计的主要内容及要求有以下几点：

(1) 绿色包装材料的选择。包装所用主要材料和辅料，要选用符合要求的或获得国家环境认证标志的绿色包装材料，对内装物不能产生物理和化学的损害，具有内装物所要求的防护功能；所选绿色包装材料应具有良好的加工成型性能、印刷着色性能，适于实施清洁生产标准；所有包装辅料的应用，不对人体、内装物及自然环境构成危害；所选材料还应有可靠的供应渠道，货源充足或有符合要求的替代品；被确定为回收重复使用的包装制品，应注意材料的强度、刚度、耐磨性及环境适应性。

(2) 绿色包装设计的定位。在进行包装设计前，应对包装订货单位进行设计定位，核定设计条件和设计要求，包括对企业形象、内装产品、消费对象、销售市场、竞争环境等方面的定位。

(3) 绿色包装设计的的要求。

① 造型设计。包装的造型应形式简洁、流畅，有时代感，符合宜人要求。

② 结构设计。包装应能满足包装功能要求，适合内装产品的性质和档次，能实现自动化和清洁生产。

③ 装潢设计。装潢设计包括商标、图案、牌名的标准字体及色彩等的设计。要求能准确传达产品信息和展示企业的良好形象，充分表达绿色环境标志和绿色的内涵，同时要有较强的视觉冲击力，有强烈的心理效应。

(4) 绿色包装工艺技术的要求。绿色包装制品的生产全过程符合清洁生产要求，符合国家有关生产技术及环境标准；生产中所使用的各种辅料，如胶黏剂、焊料等不能对人体和环境构成损害，也不能对内装产品形成侵蚀；必须严格控制生产过程中的废弃物、排放物的排放量，不得超过相关标准。

(5) 包装废弃物的处理、利用方案。应分析包装所用材料的性质、包装制品的形式、回收利用技术、回收利用的价值、回收管理系统的建立等情况，根据这些情况确定包装废弃物的处理方式。确定回收重复使用或回收再生利用包装废弃物时，应提出支持技术、相关设备及主要工艺方法，并进行必要的经济核算。

### (三) 包装废弃物的处理与回收

包装废弃物是重要的环境污染源。我国包装材料人年均消费量虽然不高，但因人口多，消费总量还是相当可观的。包装废弃物的处理和利用的好坏将直接关系环境的改善和生态的平衡，对国民经济发展也会带来明显的影响。

#### 1. 包装废弃物与白色污染

包装废弃物有纸质、玻璃、陶瓷、金属、塑料、木质和复合材料等几类，其中对环境污染最严重的当属塑料，其所造成的污染也就是我们所说的“白色污染”。非降解塑料的废弃物在自然环境中需经二百年才能降解，这是造成“白色污染”严重性的最根本原因。塑料废弃物的量越大，回收重复使用、再生利用率越低，其中可降解的越少，“白色污染”就越严重，使“白色污染”成为环境治理的突出问题。

#### 2. 包装废弃物的处理利用

(1) 纸包装废弃物的处理利用。纸包装废弃物经回收后再生、再造处理可制成再生纸

和纸板或用来生产纸浆模塑制品。

(2) 玻璃包装废弃物的处理利用。玻璃包装废弃物回收后可重复使用，也可再造利用。目前，回收重复使用的只限于部分玻璃容器，如啤酒瓶、饮料瓶、调味品瓶和少量罐头瓶。回收重复使用的玻璃容器需经分检、清洗和消毒等工序才能进入生产灌装线。玻璃包装废弃物的回收再造是指对回收不能重复使用或不重复使用的玻璃容器、玻璃制品，经回炉重熔为黏稠的玻璃液体，再经重新加工成型制成玻璃容器、玻璃制品的过程。

(3) 金属包装废弃物的处理利用。金属包装废弃物中回收的主要是容量较大的钢桶、储罐等。在重复使用之前，一般都要将其进行清洗、除锈、烘干、翻修、表面重涂处理等。由于金属包装制品在流通使用过程中，易于被撞瘪、划伤和变形，所以多数金属罐、金属盒、方桶、提桶及其他金属包装制品回收后都需经回炉再造。

(4) 塑料包装废弃物的处理利用。塑料包装废弃物有回收重复使用、回收再生利用、焚烧和填埋几种处理方法。

### 任务三

## 包装技术和包装设备

### 一、包装技术

#### (一) 防震保护技术

防震包装又称缓冲包装，在各种包装方法中占有重要的地位。产品从生产出来到开始使用，要经过一系列的运输、保管、堆码和装卸过程，要置于一定的环境之中。在任何环境中都会有力作用在产品之上，并使产品发生机械性损坏。为了防止产品遭受损坏，就要设法减小外力的影响。所谓防震包装，是指为减缓内装物受到冲击和震动，保护其免受损坏所采取的一定防护措施的包装。防震包装技术主要有以下几种：

##### 1. 全面防震包装技术

全面防震包装技术是指内装物和外包装之间全部用防震材料填满进行防震的包装方法。根据所用防震材料的不同，该方法又可分为以下几种：

(1) 压缩包装法。压缩包装法是指用弹性材料把易碎物品填塞起来或进行加固，以吸收震动或冲击的能量并将其引导到内装物强度最高的部分的一种包装方法。所用弹性材料一般为丝状、薄片状和粒状，以便对形状复杂的产品能很好地填塞，被震动时能有效地吸收能量、分散外力，从而有效地保护内装物。

(2) 浮动包装法。浮动包装法和压缩包装法基本相同，不同之处在于所用弹性材料为小块衬垫，可以位移和流动，以有效地充满直接受力部分的间隙，从而分散内装物所受的冲击力。

(3) 裹包包装法。裹包包装法是指采用各种类型的片材把单件内装物裹包起来放入外包装箱内的一种包装方法。这种方法多用于小件物品的包装。

(4) 模盒包装法。模盒包装法是指利用模型把聚苯乙烯树脂等材料做成与制品形状一样的模盒，用其包装制品达到防震作用的一种包装方法。这种方法多用于小型、轻质制品

的包装。

(5) 就地发泡包装法。就地发泡包装法是指以内装物和外包装箱为准，在其间充填发泡材料的一种防震包装方法。这种方法很简单，主要设备包括盛有异氰酸酯和盛有多元醇树脂的容器及喷枪。使用时，先把盛有两种材料的容器内的温度和压力按规定调好，然后将两种材料混合，用单管道通向喷枪，由喷头喷出。喷出的化合物在10秒后即开始发泡膨胀，不到40秒的时间即可发泡膨胀到原体积的100~140倍，形成的泡沫体为聚氨酯，在1分钟后变成硬性和半硬性的泡沫体。这些泡沫体可把任何形状的产品包住。

## 2. 部分防震包装技术

对于整体性好的产品和有内装容器的产品，仅在产品或内包装的拐角或局部地方使用防震材料进行衬垫即可。所用包装材料主要有泡沫塑料防震垫、充气型塑料薄膜防震垫和橡胶弹簧等。这种方法主要是根据内装物的特点，使用较少的防震材料，在最适当的部位进行衬垫，力求取得好的防震效果，并降低包装成本。这种方法适用于大批量产品的包装，广泛用于电视机、收录机、洗衣机、仪器仪表等产品的包装。

## 3. 悬浮式防震包装技术

对于某些贵重而易损的产品，为了有效地保证在流通过程中不被损坏，其外包装容器应比较坚固，用绳、带、弹簧等将内装物悬吊在包装容器内。无论在物流的哪个操作环节，内装物都被稳定悬吊而不与包装容器发生碰撞，这些支撑件起着弹性阻隔器的作用，从而避免内装物被损坏。

### (二) 防破损保护技术

#### 1. 缓冲包装技术

缓冲包装有较强的防破损能力，是很有效的防破损包装技术。

#### 2. 捆扎及裹紧技术

捆扎及裹紧技术的作用，是使杂货、散货形成一个牢固的整体，以增加整体性，便于对货物进行处理并防止散堆带来的破损。

#### 3. 集装技术

集装技术是指应用不同的方法和器具把有包装或无包装的物品整齐地汇集成一个扩大了、便于装卸搬运，并在整个物流过程中保持一定形状的作业单元的一种包装方法。利用集装方法可以减少其他物体与货体的接触，从而防止破损。

#### 4. 选用高强度保护材料

应选择高强度保护材料，通过外包装材料的高强度来防止内装物受外力作用而破损。

### (三) 防锈包装技术

防锈包装技术是指为了减轻因金属锈蚀带来的损失，对金属制品采用适宜的防锈材料和包装方法进行处理，以防止其在储运过程中发生锈蚀的一种包装方法。防锈包装技术按其原理可分为防锈油包装技术和气相防锈包装技术。

#### 1. 防锈油包装技术

大气锈蚀是空气中的氧、水蒸气及其他有害气体等作用于金属表面引起电化作用

结果。如果使金属表面与引起大气锈蚀的各种因素隔绝（即将金属表面保护起来），就可以达到防止金属大气锈蚀的目的。防锈油包装技术就是应用这一原理，即对金属表面进行涂封以防止锈蚀。用防锈油封涂金属表面时，油层要有一定的厚度，油层的连续性要好，涂层要完整，不同类型的防锈油要采用不同的涂敷方法。

### 2. 气相防锈包装技术

气相防锈包装技术是指用气相缓蚀剂（挥发性缓蚀剂），在密封包装容器中对金属制品进行防锈处理的一种防锈包装技术。气相缓蚀剂是一种能减慢或完全停止金属在侵蚀性介质中受破坏过程的物质，在常温下便具有挥发性。在密封包装容器中，气相缓蚀剂能在很短的时间内挥发或升华出缓蚀气体，使之充满包装容器的每个角落和缝隙，同时被吸附在金属制品的表面上，从而起到抑制大气对金属锈蚀的作用。

#### （四）防霉腐包装技术

防霉腐包装技术主要有冷冻包装法、真空包装法和高温灭菌法。

（1）冷冻包装。它的原理是减慢细菌活动和化学变化的过程，以延长储存期，但不能完全消除食品的变质。

（2）真空包装法。它也称减压包装法或排气包装法。这种包装可阻挡外界的水汽进入包装容器内，也可防止在密闭的防潮包装内部存有潮湿空气。采用真空包装法，要注意避免过高的真空度，以防损伤包装材料。

（3）高温杀菌法。它可消灭引起食品腐烂的微生物，可在包装过程中用高温处理防霉。

有些经干燥处理的食物，其包装应防止水汽进入，可选择防水汽和气密性好的包装材料，采取真空和充气包装。此外，防止运输包装内货物发霉，还可使用防霉剂。防霉剂的种类很多，用于食品时必须选用无毒防霉剂；机电产品的大型封闭箱，可酌情采用开设通风孔或通风窗等相应的防霉措施。

#### （五）防虫包装技术

防虫包装技术是指通过各种物理的因素（如光、热、电、冷冻等）或化学药剂作用于害虫的肌体，破坏害虫的生理机能和肌体结构，劣化害虫的生活条件，促使害虫死亡或抑制害虫繁殖，以达到防虫害的目的的方法。常用的防虫包装技术有以下几种：

##### 1. 高温防虫害包装技术

当周围环境温度上升至 40~45℃ 时，一般害虫的活动就会受到抑制；当温度上升至 45~48℃ 时，大多数害虫将处于昏迷状态；当温度上升至 48℃ 以上时，大多数害虫将会死亡。高温防虫害包装技术是指利用较高的温度来抑制害虫的发育和繁殖的一种方法。高温杀虫包装技术有烘干杀虫、蒸汽杀虫等。

（1）烘干杀虫一般是指把待装物品放在烘干室或烘道、烘箱内，使烘干室或烘道、烘箱内的温度上升至 65~110℃，也可以按照待装物品的品种、规格及容易滋生害虫种类的特性来确定温度和升温时间，从而杀死害虫的一种方法。

（2）蒸汽杀虫是指利用高热的蒸汽来杀死害虫的一种方法。一般利用蒸汽室，使蒸汽室内的温度保持在 80℃ 左右，把需要防虫害处理的物品放在蒸汽室内处理 15~20 分钟，害虫即可完全被杀死。

## 2. 低温防虫害包装技术

害虫一般在环境温度为8~15℃时开始停止活动；4~8℃时处于冷麻痹状态，如果这种状态延续时间较长，害虫就会死亡；害虫致死的临界点一般是-4℃。害虫在气温下降到7℃时一般就不能繁殖，大部分开始死亡。低温防虫害包装技术是指用低温抑制害虫的繁殖和发育，甚至致其死亡的一种方法。各种冷冻设备，如冷冻机、低温冷藏库等都能把温度降到0℃以下，以达到防虫的目的。

## 3. 电离辐射防虫害包装技术

电离辐射防虫害包装技术是指利用X射线、γ射线等的杀伤能力，使害虫死亡或不育，从而达到防虫害的目的的一种方法。

## 4. 微波与远红外线防虫害包装技术

微波是指波长为1毫米至1米的电磁波。含水或含脂肪的物质吸入微波能量以后，能将其转换为热量。微波杀虫是指在高频电磁场的作用下，害虫体内的水分、脂肪等物质生成大量的热能，使虫体内部温度迅速上升（可达60℃以上），致使害虫死亡的一种方法。微波杀虫具有处理时间短、杀虫效率高、无残留、无药害等优点。但是微波对人体健康有一定的影响，操作人员进行操作时应采取必要的防护措施。

远红外线具有与微波相似的作用，主要是能迅速干燥储藏物品和直接杀死害虫。远红外线杀虫的优点与微波杀虫的优点基本相似，也是一种有效防治害虫的包装技术。

## 5. 化学药剂防虫害包装技术

通常所用的杀虫剂种类有很多，但到目前为止还没有一种杀虫剂能防治所有种类的害虫。害虫也有抗药性，从而使杀虫剂的杀虫效率降低。不同杀虫剂的杀虫机理与适用场合各不相同。最常用的杀虫剂是从除虫菊中提取的除虫菊酯，它是一种神经毒剂。它在较高的温度条件下会快速分解，因此对于具有较高体温的鸟类和哺乳类动物等的毒性较低。除虫菊酯对人、畜几乎无毒性，使用安全。

### （六）危险品包装技术

危险品有上千种。交通运输与公安消防部门按危险性质把危险品分为10大类，分别是爆炸性物品、氧化剂、压缩气体和液化气体、自燃物品、遇水燃烧物品、易燃液体、易燃固体、毒害品、腐蚀性物品、放射性物品，有些物品同时具有两种以上的危险性能。有毒商品的包装上要有明显的有毒标志。防毒的主要措施是包装严密不漏、不透气；对有腐蚀性的物品，要注意避免其与包装容器的材质发生化学反应。

### （七）特种包装技术

#### 1. 充气包装

充气包装是指采用二氧化碳气体或氮气等不活泼气体置换包装容器中的空气的一种包装方法，因此也称为气体置换包装。这种包装方法是根据好氧性微生物需氧代谢的特性，在密封的包装容器中改变气体的组成成分，降低氧气的浓度，抑制微生物的生理活动、酶的活性和鲜活商品的呼吸强度，以达到防霉、防腐和保鲜的目的。

#### 2. 真空包装

真空包装是指把物品装入气密性容器后，在容器封口之前抽去空气，使密封后的容器

内基本没有空气的一种包装方法。目前应用的有塑料袋内真空包装、铝箔包装、玻璃器皿、塑料及其复合材料包装等，可根据物品种类选择适宜的包装材料。一般的肉类商品、谷物加工商品及某些容易氧化变质的商品都可以采用真空包装。

### 3. 收缩包装

收缩包装是指用收缩薄膜裹包物品或内包装件，然后对薄膜进行适当加热处理，使薄膜收缩而紧贴于物品或内包装件的一种包装方法。

收缩薄膜是一种经过特殊拉伸和冷却处理的聚乙烯薄膜。由于薄膜在定向拉伸时会产生残余收缩应力，这种应力受到一定热量后便会消除，从而使其横向和纵向均发生急剧收缩，同时使薄膜的厚度增加，收缩力在冷却阶段达到最大值，并能长期保持。

### 4. 拉伸包装

拉伸包装是20世纪70年代开始采用的一种包装技术，它是由收缩包装发展而来的。拉伸包装是依靠机械装置在常温下把弹性薄膜围绕被包装件拉伸、紧裹，并在其末端进行封合的一种包装方法。由于拉伸包装无须加热，所以消耗的能源只有收缩包装的1/20。拉伸包装可以捆包单件物品，也可用于托盘包装之类的集合包装。

### 5. 脱氧包装

脱氧包装是继真空包装和充气包装之后出现的一种新型除氧包装方法。脱氧包装是指在密封的包装容器中，使用能与氧气起化学作用的脱氧剂与之反应，从而除去包装容器中的氧气，以达到保护内装物的目的。脱氧包装方法适用于某些对氧气特别敏感，即使有微量氧气也会使其品质变坏的物品的包装。

## 二、包装设备

### （一）包装设备的概念

包装设备是指能完成全部或部分物品包装过程的设备。包装过程包括充填、裹包、封口等主要工序，以及与其相关的前后工序，如清洗、堆码和拆卸等，还包括计量或在包装件上盖印等工序。使用包装设备包装产品可提高生产率，减轻劳动强度，适应大规模生产的需要，并满足清洁、卫生的要求。

### （二）包装设备的分类

包装设备种类繁多，其分类的方法也很多，目前比较常见的分类方法是按包装功能进行分类，可将其分为以下几类：

#### 1. 充填机

充填机是指把包装物料按预定量充填到包装容器内的机器。充填机有以下几种：

（1）容积式充填机。它包括量杯式充填机、气流式充填机、柱塞式充填机、螺杆式充填机、计量泵式充填机、插管式充填机。

（2）称重式充填机。它包括单秤斗称重充填机、组合式称重充填机、连续式称重充填机。

（3）计数充填机。它包括单件计数充填机、多件计数充填机、定时充填机。

## 2. 灌装机

灌装机是指把液体按预定量灌注到包装容器内的机器。灌装机有等压灌装机、负压灌装机、常压灌装机、压力灌装机等。

## 3. 封口机

封口机是指把充填有包装物的容器进行封口的机器。在产品装入包装容器后，为了使产品得以密封保存，保持产品质量并避免产品流失，要对包装容器进行封口，这种操作是在封口机上完成的。按包装材料的力学性能划分，封口机可分为以下两种：

(1) 柔性容器封口机。它包括纸袋封口机、塑料薄膜袋及复合材料薄膜袋封口机、口杯类容器封口机。

(2) 全自动充填封口机。它包括旋盖封口机、滚纹封口机、滚边封口机、压盖封口机、压塞封口机、卷边封口机、台式自动铝箔封口机、手持式铝箔封口机、气动立式封口机、电磁感应封口机。

## 4. 裹包机

裹包机是指用绕性包装材料裹包产品局部或全部表面的机器。裹包机有半裹式裹包机和全裹式裹包机。全裹式裹包机有折叠式裹包机、扭结式裹包机、接缝式裹包机、覆盖式裹包机、缠绕式裹包机、拉伸式裹包机、收缩包装机、贴体包装机。

## 5. 多功能包装机

多功能包装机是指能完成多项包装工序的机器。多功能包装机有成型—充填—封口机，包括箱（盒）成型—充填—封口机、袋成型—充填—封口机、冲压成型—充填—封口机、热成型—灌装—封口机；其他多功能包装机有真空包装机、充气包装机、泡罩包装机。

## 6. 贴标签机

贴标签机是指采用黏合剂或其他方式把标签展示在包装件或商品上的机器。贴标签机有黏合贴标机、套标机、订标签机、挂标签机、收缩标签机、不干胶标签机。

## 7. 清洗机

清洗机是指对包装容器、包装材料、包装物、包装件进行清洗，以达到预期清洁度要求的机器。清洗机主要有干式清洗机、湿式清洗机、机械式清洗机、电解清洗机、电离清洗机、超声波清洗机、组合式清洗机。

## 8. 干燥机

干燥机是指对包装容器、包装材料、包装辅助物，以及包装件上的水分进行去除，并进行预期干燥的机器。干燥机主要有热式干燥机、机械干燥机、化学干燥机、真空干燥机。

## 9. 杀菌机

杀菌机是指对产品、包装容器、包装材料、包装辅助物及包装件上的有害生物进行杀灭，使其降低到允许范围内的机器。杀菌机主要有高温杀菌机、微波杀菌机。

## 10. 捆扎机

捆扎机是指使用捆扎带或绳捆扎产品或包装件，然后收紧并将捆扎带两端通过热效应

熔融或使用包扣等材料连接的机器。捆扎机主要有机械式捆扎机、液压式捆扎机、气动式捆扎机、穿带式捆扎机、捆结机、压缩打包机。

### 11. 集装机

集装机是指把包装单元集成或分解，形成一个合适的搬运单元的机器。集装机按集装方式分为托盘集装机和无托盘集装机。

### 12. 辅助包装机

辅助包装机是指对包装材料、包装容器、包装辅助物和包装件执行非主要包装工序的有关机器。辅助包装机主要有打印机、整理机、检验机、输送机、投料机等。

### （三）包装设备的作用

包装是产品进入流通领域的必要条件，而实现包装的主要手段是使用包装机械。随着时代的发展、技术的进步，包装设备在包装领域中正起着越来越大的作用。其主要作用有以下几点：

#### 1. 可大大提高劳动生产率

机械包装比手工包装的速度快得多，如糖果的包装，手工包糖 1 分钟只能包十几块，而糖果包装机每分钟可包数百块甚至上千块。

#### 2. 能有效地保证包装质量

机械包装可根据包装物品的要求，按照需要的形态、大小制作规格一致的包装物，而手工包装是无法保证的。这对出口商品尤为重要，只有机械包装才能达到包装规格化、标准化，符合集合包装的要求。

#### 3. 能实现手工包装无法实现的操作

有些包装操作，如真空包装、充气包装、贴体包装、等压灌装等，都是手工包装无法实现的，只能用机械包装实现。

#### 4. 可降低劳动强度，改善劳动条件

手工包装的劳动强度很大，如用手工包装体积大、质量重的产品，既耗体力，又不安全；而对质量轻、体积小的产品进行包装，由于频率较高，动作单调，易使工人得职业病。

#### 5. 有利于工人的劳动保护

对于某些严重影响身体健康的产品，如有毒、有刺激性、放射性的产品，用手工包装难免危害健康；而机械包装则可避免，且能有效地保护环境不被污染。

#### 6. 可降低包装成本，节省储运费用

对松散产品，如棉花、烟叶、丝、麻等，采用压缩包装机压缩打包，可大大缩小体积，从而降低包装成本；同时，由于体积大为缩小，节省了仓库空间，减少了保管费用；体积减少还有利于运输并能减少运输费用。

#### 7. 能可靠地保证产品卫生

某些产品，如食品、药品的包装，根据有关规定是不允许采用手工包装的，因为会污染产品；机械包装避免了人手直接接触食品、药品，可以保证产品的卫生质量。



## 8. 可促进相关工业的发展

包装机械是一门综合性科学，它涉及材料、工艺、设备、电子、电器、自动控制等多种学科，要求各相关学科同步、协调地发展，任何学科的问题都将影响包装机械的整体性能。因此，包装机械的发展将有力地促进相关学科的进步。另外，为适应包装机械高速包装的需要，其相关的前后工序也势必与之相适应，也就推动了相关工序的同步发展。

### （四）物流设备的发展趋势

包装机械装备的全面性更新换代是中国乃至世界包装机械发展的总趋势。更新换代的主要特点是，大量采用民用和军用工业的各种现代化高精技术、电子技术、微电子技术、边缘技术、模糊技术，进一步提高包装机械装备和生产线的可靠性、安全性及无人作业性等自动化水平。

这种发展趋势表明，包装设备、生产线越来越向标准化、系列化、综合化、组装化、联机化的模式发展；民用、军用高技术也将越来越广泛地进入整个包装机械装备领域。激烈的市场竞争，无疑将加速包装设备在各行各业中的更新换代和技术改造步伐。

包装设备更新换代的方式有更换局部零部件和更换关键性技术。这两种方式可以使原包装机械装备或生产线的生产能力、性能、效率、机型和组装方式等得到更新。这样可对大部分部件、机组零件进行重复利用，既提高了装备价值，又节省了原材料和大量劳动力，降低了成本。



## 项目小结

本项目首先介绍包装的概念、作用、分类和标志，建立对包装的初步认识；然后对包装的不同材料进行详细解析，并认知什么是绿色包装；最后介绍包装的主要技术和包装设备。

重点概念：包装、包装标志、绿色包装。



## 知识巩固

### 一、选择题

- 包装的作用有保护功能、销售功能和（ ）。
  - 便利功能
  - 储存功能
  - 使用功能
  - 辅助功能
- 塑料包装废弃物有回收重复使用、回收再生利用、焚烧和（ ）几种处理方法。
  - 粉碎
  - 压缩
  - 氧化
  - 填埋
- 绿色包装设计主要有造型设计、结构设计和（ ）。
  - 艺术设计
  - 装潢设计
  - 优化设计
  - 动态设计

4. 防震包装技术有全面防震包装技术、部分防震包装技术和 ( )。

- A. 悬浮式防震包装技术
- B. 压缩式防震包装技术
- C. 发泡式防震包装技术
- D. 包裹式防震包装技术

二、判断题

- 1. 按形态性质划分, 包装可分为内包装、外包装。 ( )
- 2. 防破损保护技术包括捆扎及裹紧技术和选用高强度保护材料。 ( )
- 3. 特种包装技术包括充气包装、真空包装、收缩包装、拉伸包装和脱氧包装。 ( )

三、简答题

- 1. 常用的包装材料有哪几种?
- 2. 包装标志有哪些?
- 3. 什么是绿色包装?
- 4. 包装技术有哪些?



### 美国饮料公司的定制标签业务

美国饮料公司 (American Beverage Company) 成立于 2001 年 10 月, 是一家提供全面服务的经销商, 为美国东南地区的客户提供定制标签瓶装水。公司总裁席勒说: “我实际上是在出售标签而不是水。”对席勒而言, 定牌包装理论并不是什么新鲜的说法, 而是一套有着充分基础的商业模式。美国饮料公司使用全色压敏标签, 为客户定制原料瓶, 在定制标签饮用水营销方面打开了一个专门市场。席勒解释说: “即使我们提供了定制标签瓶装水, 我的客户要做的也只是在需要的时候购买想要的东西。对于我来说, 风险也很低, 因为我可以运用同样的标签与多个装瓶厂家合作。”“我们看到定制标签是瓶装水行业的特殊市场。瓶装水行业竞争如此激烈, 利润已经变得非常薄, 如果你想开创自己的品牌并与其他数千种品牌进行竞争, 开始真的会很艰难。有了定制标签的业务, 我们就能为自己的产品多收一点费用, 还能为客户提供他们自己的标签。”席勒还说: “人们喜爱定制标签的外观。”因此, 美国饮料公司促进销售的并非品牌, 而是标签。

定制的标签由美国饮料公司和定制标签用户在美国饮料公司进行设计, 加工厂家使用柔版印刷机把 6~7 种颜色的图案印制到套装标签上, 其使用的透明聚丙烯层压板增强了图案效果, 又提供了耐久性。席勒说: “层压片可保护标签, 所以可把包装瓶放在冷藏柜或冰中而标签不会脱落。”标签原料是 60 号白色光亮聚苯乙烯材料, 柔版印刷机允许进行更小数量的印制, 而且设置费用更低。这样, 美国饮料公司只需支付材料成本费和加工费, 不必承担设备折旧和自建工厂的负担, 便可随时根据市场变化灵活地按需下单。

不管是品牌或商标的提供者还是使用者, 双方在分工的基础上进行合作, 可以使不同的企业得以优势互补, 进而有效地利用资源, 减少社会浪费, 不但从客观上降低了产品成本, 促进了消费, 而且对社会的发展也产生了积极的影响。

思考题:

- 1. 美国饮料公司采用的经营方式与传统意义上的定牌包装有什么不同?

2. 为什么说美国饮料公司在定制标签瓶装水营销方面打开了一个专门市场?
3. 美国饮料公司在定制和印刷标签上有什么优势?



## 实训拓展

### 一、实训情境

随着红星青花瓷珍品二锅头的推出,红星二锅头第一次走进了中国的高端白酒市场。红星青花瓷珍品二锅头在产品包装上融入中国古代文化的精华元素。酒瓶采用仿清朝乾隆年间青花瓷官窑贡品的瓶型,酒盒图案以中华龙为主体,配以紫红木托,整体颜色构成以红、白、蓝为主,具有典型的中华文化特色。该包装在“中国第二届外观设计专利大赛”中获银奖。红星公司市场部的有关负责人说:“红星青花瓷珍品二锅头酒是红星公司50多年发展史上具有里程碑意义的一款重要产品。它的推出,使得红星二锅头单一的低端形象得到了彻底的颠覆。不但创造了优异的经济效益,还提高了公司形象、产品形象和品牌形象。”当时,红星青花瓷珍品二锅头在市场上的销售价格高达200多元,而普通的红星二锅头仅为五六元。

### 二、实训目标

- (1) 观看红星青花瓷珍品二锅头的外观设计,体会其成功之处。
- (2) 学生分成几个小组,每组选择一种产品进行实用商业包装或公益包装设计。

### 三、实训步骤

- (1) 设计某种产品的个包装和外包装,要求设计其结构与装潢,并制作实物图。
- (2) 要求设计者经过认真构思,然后设计和制作实样,并听取意见后做进一步修改。
- (3) 按照设计内容与步骤写出实训报告,实训报告不少于1 000字。

### 四、实训评价

由教师对各小组进行实训考评。

考 评 表

考评人	被考评人			
考评地点				
考评内容	包装实训			
考评标准	具体内容		分 值	实际得分
	包装实训报告	背景分析	20	
		内容的科学性	40	
		可行性论证	30	
	实训过程	团队合作和职业素养	10	
合计		100		