第一章　商品学基础

蔬菜是一种特殊的商品，这就是说它首先是“商品”，其次是“特殊商品”，为便于研究蔬菜这种特殊商品，我们有必要对商品学的一般知识做一简要介绍。

第一节　商品学的对象与任务

商品学自18世纪问世以来，到目前已有30多个国家开展了商品学的研究和教学工作，由于对商品学研究对象表述的不同，对商品学这一学科的命名也各不相同：有的叫商品学。有的叫经济商品学；有的叫商品经济学；或商品技术学等，各国对商品学的研究，大体可分为两种情况：

（一）认为商品学是研究商品使用价值的科学，商品具有使用价值和价值两种属性，商品的价值范畴是由政治经济学研究的

商品的使用价值是由商品体本身的属性所形成的，马克思指出：“物的有用性使物成为使用价值，但这种有用性不是悬在空中的，它决定于商品体的属性，离开了商品体就不存在，”①商品的属性构成了使用价值的物质基础，研究商品的使用价值，就必须从与商品有用性相关的属性着手，来研究有关的理论和技术。

（二）商品学是一门综合性的应用科学。

商品不仅具有使用价值，而且可以用来交换，具有交换价值，各种商品所以能够按照一定的比例互相交换，就是因为它们彼此间都具有价值。商品是按照它们的价值互相交换的，所以价值是交换价值的基础，交换价值则是价值的表现形式，因此，商品学是自然科学和社会科学相互渗透，相互交叉的一门边缘学科，它既应研究商品的使用价值又要研究商品的价值；既要研究商品质量，又要研究商品销售经济技能。所以，许多人认为商品学是由多种学科构成的一门综合性的应用科学。这样才能对商品的自然属性（使用价值）和社会属性（价值）进行综合研究，给商业实践提出应用技术的经济方法和组织实务的丰富内容，使各项工作在流通领域内获得满意的社会效果和技术经济效果。给从事实务的组织者提供决断任一实务取舍对策的准绳，即度量所耗费用和所得效益的比例方略：

效益／费用＞1……可取；

效益／费用＜1……应舍。

按照上述商品学的研究对象，我们对商品学的研究内容可归纳为以下几个方面：

1. 研究商品质量及影响质量的因素。商品的用途、使用条件和使用方法等综合构成了商品的质量。商品学研究具体商品的自然属性是围绕其质量这一中心内容来进行研究的；包

①《马克思恩格斯全集》第23卷，人民出版社1972年版第48页

需要全本请访问 www.ertongbook.com

括商品的成分、外形、化学性质、生物学性质、物理学性质等；还要研究生产工艺对商品质量的影响，在流通和使用过程中商品质量的变化，外界因素对质量的影响以及产生影响的原因等，如蔬菜在生产中的环境污染、流通过程中的变质等。

2. 研究评价商品质量的标准。商品质量的评价和制订商品标准是一项技术性很强的工作，也是一项具有高度政策性的工作。不同性质的商品，质量评价标准不同，必须分类研究。目前我国在某些商品质量评价上还没有科学的指标，特别是蔬菜商品这方面的工作可以说才刚刚起步。

3. 研究保护商品质量的方法，确定蔬菜适宜的采收、包装、管理和运输的条件和方法等。

4. 研究商品的分类及商品深加工、综合利用等，以提高商品效益。

5. 研究商品的流通及市场。

6. 研究商品的价格及价格政策，以维护生产者、消费者、国家及商业部门的利益。

第二节　商品质量与商品标准

商品的质量是指商品在一定使用条件下适合其用途所要求的各种特性的综合。

一、保证和提高商品质量的意义

商品质量的高低是衡量一个国家生产力发展水平的重要标志，保证和不断提高商品质量对保障人民生活和加速社会主义现代化建设具有十分重要的意义。

1. 可以充分利用有限的自然资源，在同等人力物力投入条件下，达到最好的经济效益。质量好的商品一个顶几个用，实际上就等于增加了商品的数量，马克思指出：“没有一个物可以是价值而不是使用物品，如果物没有用，那么其中包含的劳动也就没有用，不能算作劳动，因此不形成价值”，①日常生活中这种实例到处都存在，如同样的投入，亩收获5000公斤一级大白菜与收获同样产量但均具有干烧心病的大白菜相比经济效益却相差甚远。

2. 不断改善人民生活，满足不断增长的物质文化生活的需要。人们日常生活中的吃、穿、用都离不开各种各样的商品。如果生产和供应的商品品种不对路，质量差，不仅会给人民生活造成困难，增加消费者的经济负担，而且也会给国家造成极大的浪费。就蔬菜而言，过去在北方冬天人们只要有大白菜吃就行了，而现在则要求种类较多，质量较好的蔬菜；相当一部分人，而且会有越来越多的人讲究蔬菜的营养价值与是否有污染等。

3. 社会主义商业企业的目的就是为满足人民群众对商品的需要，因此把好商品质量关是社会主义商业道德的基本准则。无论在生产中，还是在流通过程中都必须严格质量检验，严防以次充好，以假乱真，损害消费者的利益，乃至危及人身生命安全。如某地以工业酒精兑制白酒造成人员死亡和双目失明，可见商品质量与人民生命安全息息相关。

①《马克思恩格斯全集》第23卷，人民出版社1972年版第54页

4．质量是企业生存与发展的基础。长期以来，我们基本上实行的是产品经济体制，生产企业生产的产品，不管质量如何均由商业统购包销，加之商品供不应求，基本上是生产企业生产什么，商业企业就销售什么，无论质量如何，都由国家统购包销。改革开放以来，随着商品经济的发展，市场上商品越来越丰富，消费者对商品有了越来越大的选择余地，质次价高的商品也就逐渐失去了市场，最终导致生产劣质产品的企业破产。如前几年的冰箱、彩电大战，而今则有相当一部分生产企业关、停、并、转，究其原因无不与产品质量有关。另外，随着我国改革开放的进一步加快，我们的商品能否在国际竞争中占有一席之地，并不断发展，其首要因素也是靠产品质量。因此商品质量如何，关系到我国的国际声誉。

二、商品质量的基本要求

商品质量的基本要求是根据其用途和使用方法（或食用目的与方法）提出来的，食品和日用工业品的用途和使用方法各不相同，从而对它们质量的基本要求也有所区别。

食品是人体发育成长和保证健康不可缺少的生活资料，保证食品的质量对增强人民的体质有着重要意义，对食品质量应有以下三个方面的基本要求。

（一）具有营养价值

食品的营养价值是提供人体维持生命活动、劳动能源和保证健康的重要因素，因此，食品的营养价值是绝大多数食品的主要用途，食品的营养价值除了取决于其所含的营养成分的种类和数量外；营养成分的消化率和吸收程度也对食品的营养价值有直接的影响。食品的种类不同，所含的主要营养成分各异，所以不同食品的营养功能也不完全相同，例如，米、面等主食的主要营养成分是碳水化合物，是人体热能的主要来源；大部分副食品（蔬菜、水果、肉、鱼、蛋、奶等）则含有不同数量的各种蛋白质、脂纺、维生素和矿物质等，对人体发育、调节代谢起着重要作用。

（二）具有较好的色、香、味和外观形状

食品的色、香、味和外观形状，不仅可以鉴别食品的新鲜度、成熟度、加工精度、品种特点以及变质状况等，还会影响到人体对食品中营养成分的消化和吸收，倘若食品具有悦目的颜色，诱人的香气，那么只要见到或闻到这种食品，甚至只要想到它们，就会引起条件反射，人体的消化器官就能分泌较多的消化液，帮助消化和吸收食品中的营养成分。巴甫洛夫把食用前引起消化液的分泌称为“反射相”分泌，当食品接触到消化器官后引起消化液的分泌称为“化学相”分泌，两者结合起来，就能产生食欲，从而使食品中各种营养成分得到充分的消化和吸收。可见食品的色、香、味和外观形状对提高食品营养成分的消化和吸收具有重要作用。

（三）必须符合卫生质量要求

食品卫生关系到人民的健康和生命安全，甚至还会影响到子孙后代，因此，在评价食品质量时，不能忽视食品的卫生质量。有些天然食品本身就存在有各种有毒的成分，如贮存不当的马铃薯发芽后含有大量的龙葵素，人吃后会中毒，这种毒汁能刺激肠胃粘膜，溶解血球，引起脑充血、水肿、对呼吸中枢有麻痹作用。有些食品则带有寄生虫。

食品在生产、包装、贮运、销售等环节都可能受到污染或发生变质，造成食品卫生质量不符合要求，如农药、微生物污染、工业废水、废气、废物等污染都有可能造成严重后果，

所以必须认真执行《中华人民共和国食品卫生法》，切实保证供应给人民的食品符合国家食品卫生标准的要求。

三、商品标准

商品标准是对于商品的质量和有关质量的各方面所规定的典范和准则。

商品标准有文件标准与实物标准，文件标准是通过文字全面地或部分地阐明对商品质量有关方面的规定，例如，对心里美萝卜的质量要求是：从皮色上要求皮薄光滑、露土部分为翠绿色，下部为红晕色；从肉质上要求水分大、色正（粉红或血红色），口感脆嫩，味甜适口；不糠心，不黑心，不受冻；单个重500克左右，实物标准是以实物作为标准样品，当文件标准难以明确表述其质量内容时常需用实物标准。蔬菜商品中实物标准应用较多。

（一）商品标准的主要作用

1．商品标准是商品生产和流通的一种共同技术依据，是评定商品质量的准则，根据《中华人民共和国标准化管理条例》的规定，对于正式生产的商品都必须制定标准。蔬菜商品由于其所具有的特殊性，目前多数尚无统一标准，但各地区不同季节对不同种类蔬菜都有自己的标准。对于蔬菜罐头、腌菜等加工品一般则有严格的文字标准。

2．商品标准是社会生产力发展的产物，又是发展生产力的一种手段。每一种商品标准都是积累了人们在这一商品生产和使用方面的经验，根据当时社会发展的需要和社会生产水平而制订的，也是科学技术和生产发展水平的标志。

3．商品标准统一表达了生产和消费对商品的要求，是产销双方对商品质量有争议时执行仲裁的依据。

4．商品标准是通过实现标准化而更好地发挥其作用。商品标准化是商品生产和商品流通的各个环节中推行商品标准的活动，它对提高商品质量、满足消费者的需要，合理利用原材料，保护国家资源，组织专业化协作生产、充分发挥生产潜力，提高竞争能力，发展对外贸易等各方面都具有积极作用。

（二）商品标准的制订

商品标准的制订是一项技术性较强的工作，也是一项具有高度政策性的工作。

制订商品标准必须有明确的原则，应当从国家经济建设的全局出发，以现有的生产技术水平为基础，充分考虑使用要求，密切结合自然条件，合理利用国家资源，做到技术先进，经济合理，既适应当前的需要，又照顾到今后的发展。标准内容要订得宽严适度，繁简相宜，各项质量指标要分清主次，抓住重点。确定指标的检验方法应力求科学合理，标准的质量指标按照使用要求，可在同一标准中作出合理的分级规定。

商品标准是总结广大群众生产、使用、试验研究等实践经验的产物。制订每项标准都必须经过周密调查，充分掌握可靠的资料，并与各有关部门和各界代表广泛交换意见，因此，商品标准是生产部门、商业部门、科研部门、消费者代表集体创造的成果。商品标准所制订的内容，在技术上应该是有根据的、科学的，并应具有良好的经济效果。

商品标准经历着从无到有，从低到高的过程。由于生产技术的不断发展，新的原材料和新工艺的不断出现，以及人们对商品质量不断提出新的更高的要求，必将会出现某些现行标准落后于发展着的社会生产力水平的现象，如果不及时地修订原有标准，那么落后的标准

就会阻碍生产力的发展。有些标准从实施时起就应着手积累资料、调查研究，为将来的及时修订准备条件。按照《中华人民共和国标准化管理条例》的规定，标准每隔三至五年复审一次，分别予以确认，修订或废止。

（三）商品标准的基本内容

我国商品标准通常是由下列几部分组成：

1. 说明标准所适用的对象。在商品标准中，首先必须说明这项标准适用于何种商品，这种商品是用什么原料，经过什么加工制造方法所制成，这种商品的分类和分级。

2. 规定商品的质量指标和各类、各级商品的具体要求。这是商品标准的中心内容；包括技术要求、感官指标、理化指标等项目；并具体规定了各类、各级商品应达到的质量水平。

技术要求是规定这种商品在加工制造方面应遵循的操作要点和卫生安全条件。感官指标是用感觉器官来鉴定的质量指标，一般指色、香、味和外观形状等。理化指标是关于商品的化学成分、化学性质、物理性质以及卫生质量等方面的质量指标。

对于各等各级商品的具体要求，应当以 一般生产水平为基础，以先进水平为方向；既不宜过高，也不宜过低。

3. 规定拣样办法和检验方法，拣样办法的内容包括：每批商品应抽检的百分率；拣样的方法和数量；拣样的用具；样品在检验前的处理和保存方法等。检验方法是对于检验每项指标所作的具体规定，其内容包括：这一指标的含义；所用仪器的种类和规格；所用试剂的种类、规格和配制方法；检验的操作程序、注意事项和操作方法；检验结果的计算等。

随着近代检测技术向着快速、少损（或无损）以及自动化方向发展，确定商品的检验方法时在可能条件下也应尽量利用新的检测手段，以便实现商品鉴定工作的现代化。

4. 规定商品的包装和标志以及商品的保管和运输条件。在商品标准中对于商品包装和标志都有明确的规定，如包装的种类、形状和规格；包装商品的方法；每一包装内商品的数量或重量；商品或包装上的标志（品名、牌号、厂名、制造日期、容积或体积、重量等）。这主要是为了保证商品数量和质量，便于验收、保管和运输等工作。

对于运输和保管，在商品标准中也都规定了重点要求，如湿度条件，搬运和堆放方法，检查制度，保存期限等，以防商品质量发生变化，

（四）商品标准的分级

商品标准依其适用范围分为国家标准，部标准（专业标准），企业标准三级，出口商品则另有出口标准。

国家标准是指对全国经济、技术发展有重大意义，而必须在全国范围内统一的标准。由国务院有关主管部门提出草案，一般报国家标准总局审批和发布，特别重大的报国务院审批。国家标准的代号为“ GB”，编号采用顺序号加年代号，均用阿拉伯数字，中间加一条横线分开。如“ GB149--59”表示国家标准第149号于1959年发布。

部标准主要指全国性的各专业范围内的统一标准。由主管部门组织制订、审批和发布，并报送国家标准总局备案。部标准的代号是以国务院所属部（局）名称为对象，一律用两个汉语拼音字母表示，如“ QB”为轻工业部标准代号；“SB”为商业部标准代号，其编号形式与国家标准相同。

凡没有制订国家标准、部标准的产品都要制订企业标准。为了不断提高产品质量，企业可制订比国家标准、部标准更先进的产品质量标准。企业标准由企业的上级主管部门审批和

需要全本请访问 www.ertongbook.com

发布，按其执行的范围可以分为在一个企业或事业单位统一执行的；在若干个企业或事业单位统一执行的；在一个地区统一执行的几种情况。企业标准的代号采用分数形式表示，以区别于国家标准和部标准，规定以企字拼音的第一个字母“ Q”为分子，分母按下列规定确定：中央直属企业由国务院所属各有关部（局）规定；地方企业由地方标准化主管部门规定。各省、市自治区颁发的企业标准应在“ Q”前加省、市、自治区的简称汉字。其编号与国家标准相似。

在这三级标准中，部标准不得与国家标准相低触；企业标准不得与国家标准和部标准相抵触。

标准和标准化是劳动人民在生产实践中经验和智慧的结晶，它是随着生产的需要而产生，随着生产的发展而发展的。1978年5月我国成立了国家标准总局，直属国务院，是主管全国标准化工作的职能部门，负责提出标准化工作的方针、政策；组织制订和执行全国标准化工作规划、计划；管理全国的标准化和产品质量监督、检验工作。经国务院批准，1978年 9月我国加入了国际标准化组织（ISO），为加强标准化的国际交流提供了条件。

第三节　商品分类

当今社会“商品”充满了整个世界，人们的衣、食、住、行无不相关，我们谓之为“商品世界”或曰“商品社会”。无论我们走到哪里都会遇到各种各样的商品，在大型百货商场和超级市场内的商品更是琳琅满目，五光十色。世界上到底有多少种商品还不得而知，估计总会有成千上亿种，对如此种类繁多的商品怎样去研究呢？首先需要考虑的是分类。

一、商品分类的概念和作用

为一定目的，满足某种需要，选择恰当的分类标志，将商品划分为不同的大类、类别、组别、品目，乃至品种、规格、花色。这种科学地、系统地将商品逐次划分为不同类、组称为商品分类。不同国家，不同历史阶段，商品所概括的范围并不完全相同，因此商品分类的对象也不尽相同。由于各部门对商品进行分类的目的不同，因此商品的分类方法也是多种多样的。在流通领域中，可根据经营管理的需要，对商品进行这样或那样的贸易分类，如针纺织品、小百货、家用电器、五金交电等；在商品学的教学和科研工作中，可根据教学和科学研究的特点及各种目的的要求，将商品进行不同的教学或科学研究分类。

由于商品的品种繁多，特征各异，价值悬殊，性能、用途以及贮藏运输要求也各不相同，只有将商品进行统一的分类后，生产、计划、统计等工作才能正常进行；也只有将商品进行科学分类后，才有可能将研究的对象从每个个别商品特征归结为每类商品特征。现代科学技术的飞速发展，特别是电子计算机技术已被运用到商品管理和商品研究中来，从而对商品分类工作也相应提出新的、更高的要求。

二、商品分类标志及其选用

（一）选择商品分类标志的原则

商品分类标志很多，但在选择分类标志时都应遵守下列原则：

1. 能满足分类的目的和要求；

2. 能从本质上表现出各类商品之间的明显区别，保证分类清楚；

3. 能划分规定范围内的所有商品，并有不断补充新商品的余地；

4. 能保证分类后每个品种（或类组）只能出现在一个类别里；

5. 应采用一种分类标志，而不能同时采用相互矛盾的两种或多种标志进行分类。

（二）常用的商品分类标志

按照上述原则常用的商品分类标志有：

1. 以商品的用途做为分类标志。商品的用途决定于商品的使用价值，商品用途也是探讨商品质量的重要依据。很多商品以用途做为分类标志，不仅适合对商品大类的划分，也适合对商品类别、品种的进一步详细分类。以用途做为商品的分类标志，是商品分类的重要方法，它便于分析和比较同一用途的商品的性能，有利于促进提高产品质量、扩大商品品种：也便于商业工作的经营管理，但对具有多种用途的商品，一般不宜采用这种分类标志。

2. 以商品的原材料做为分类标志。商品原材料是决定商品质量和性能的重要因素之一，很多商品由于原材料不同，可使商品具有截然不同的特征。以原材料做为分类标志，不仅分类清楚，而且能从本质上反映出每类商品的化学成分、性能、特点、使用及保管要求。特别是对那些原料来源较多，而且对性能影响较大的商品比较适用。但对那些由两种以上的原料所构成的商品，采用此种分类标志进行分类，会产生一定困难。例如棉布、毛线（纯毛）用这种分类法较好；而化纤布、混纺毛线就不能简单划分为化纤物，因其原料种类很多，可以是丙纶，也可以是乙烯或晴纶等。

3. 以商品的生产方法做为分类标志。很多商品，即使选用同样的原材料，由于加工方法不同，也会赋予商品不同的质量和特性，从而构成截然不同的品种。因此，生产方法也是商品分类的重要标志，特别是对那些可以选用多种生产方法制造的商品，更为适用。例如同样以棉花为原料可加工成棉布或棉絮，对于那些虽然生产方法不同，但对产品质量、特征不会产生实质性区别的商品，则不宜采用这种分类标志。

4. 以商品的主要成分或特殊成分做为分类标志。商品的很多性能都决定于它们的化学成分，很多情况下，其主要成分是决定其性能、质量、用途或贮运条件的重要因素。也有些商品它们的主要化学成分虽然相同，但是由于含有不同的特殊成分；可构成质量、性能和用途完全不同的商品。因此，商品的主要成分或商品的特殊成分，都可用来做为商品分类标志。但是，对于那些复合成分的商品或化学成分区别不明显的商品一般不采用此标志做为分类依据。

此外，商品的形状、结构；重量、 花型、颜色以及产地、品种、收获季节等也都可以做为商品分类的标志。有些情况下还需要根据商业政策对商品进行分类，如根据对商品管理政策把商品分为一类商品、二类商品和三类商品；根据国内外贸易的需要，分为内销商品和外销商品；根据价格政策分为平价商品和议价商品等。

（三）商品贸易分类

为满足贸易工作提出的某些要求而进行的各种商品分类，统称为商品贸易分类。商品贸易分类的主要目的是便于贸易部门进行业务活动，保证商品流通的正常进行，有助于研究商品在流通领域中的某些问题，提高经营管理水平。

商品贸易分类应做到品种名称的编列主次分明，眉目清楚，便于应用。商品分类的类别一般常根据生产和流通领域中的行业来划分：品目，是若干具有共同性质（或特征）的商品的总称；品种，是反映具体的商品名称；细目，是以不同的花色，规格等明显标志对商品品种的详尽区分。

商品贸易分类，是在国家商品分类目录的基础上进行的，其分类的原则不得违背国家商品分类目录的类组划分，但贸易部门可根据自己的业务特点，适应本单位的要求，对商品类组进行较详尽的划分，也可对本部门经营较少的商品进行并类，并组。

三、商品编号

商品编号，又称商品的代号，是赋予某种商品（或某类商品）的代表符号，常用阿拉伯数字的顺序号来表示。由于商品的种类繁多，仅用一组顺序号不能代表商品，因此常根据商品分类的类、组划分，用若干组数字来表示商品，各组数字间可用横线“—”相连。有些情况下，为了进一步区分商品特点，也常在数字编号前冠以文字或字母符号，或在数字编号后增填尾号以辅助数字编号。

商品编号的目的是为了使经营管理的多种多样、品名繁杂的商品便于记忆，简化手续，提高工作效率，也有利于统计，计划，管理等业务工作。

商品编号，一般应与国家商品分类目录相一致。因此，从某种意义上讲，它就是商品分类的代号。但有些时候，商业部门对自己经营的商品不另制定编号；而是以工业品号（工业产品编号）来进行业务活动。这种品号只表示具体品种，一般不具有分类的性质。某些商业企业内部对自己经营的某些商品，为了企业内部简化手续，对商品标以特定的符号，这些符号虽然也具有商品编号性质，但它不具有分类的特征。

第四节　商品检验

一、商品检验的意义

商品检验或称商品鉴定，是评价商品质量的全部工作。包括从商品的用途和使用条件出发，来分析和研究商品的成分，结构，性质以及它们对商品质量的影响；拟定商品的质量指标，评定商品质量高低；确定可行的科学检验方法和条件等。

商品检验的目的是监督工农业产品质量，科学地组织购销、贮运、包装、加工等工作的重要手段；是杜绝劣质商品进入市场（国内或国外），保证生产，消费安全，维护国际贸易信誉和消费者利益的重要措施；是制定商品标准，进行商品质量管理，分析修改商品标准的主要环节和依据；是防止污染、刺激消费的重要方法。

商品检验必须依照一定的标准，科学地进行主项检验或全面检验。

二、商品检验的拣样

拣样也称取样。同其他试验研究一样，我们不可能将所有材料或商品进行分析，测定，而只能取其部分进行分析检测，称之为拣样或取样。正确的拣样方法是保证获得准确的检验结果的最重要的保证或前提条件。

一般取样可分为随机取样和顺序取样法。

（一）随机取样

随机取样是根据概率论原理提出的，使总体的所有部分都有同等被抽取做样本的机会，排除了主观因素的偏袒作用，这对于发现这类商品的共同缺陷行之有效。根据商品量的大小又可分别采取简单随机取样、分层取样和分层随机取样法。

1．简单随机取样。是指抽样单位直接从总体中随机取样的，它要求一个总体全部编号，然后应用抽签法或随机数字表从中抽取所需观察的单位，这种方法适用于总体数较小，而变异又不大的情况。

2．分层取样法。又称类型取样或划区取样。根据总体变异大小和分布，划分若干面积或体积相等或不相等的层次或小单位，从中按比例采用完全随机的方法，抽取一定数量的单位，然后将所取的单位合并成一个样本。这种方法适于商品差异较大的情况，可以提高取样的代表性，提高测定结果的准确性。

3．分层随机取样法。是将被测商品划分成若干部分，然后从每部分中随机抽取所确定的样本单位数目进行鉴定，再据根各个部分所占比例，采用加权法计算。这种方法有助于克服集中性缺陷，提高测定的精确度。

（二）顺序取样法

也称规律性取样法，是按照某种既定的次序或规律抽取一定量的样品。例如对一批同类商品（箱或筐），先按顺序编号，然后随机或任意决定一个号，如“5号”,每逢该号(即5、15，25……)即抽取做为测定样本。

顺序取样方法简便，而且取样单位在总体内的分布均匀，能得到较正确的结果。但此法不适宜用于质量缺陷有规律性变化的商品。

无论采用哪种拣样方法，试样的数量比起整批商品来是很少的一部分，要求很少的试样能代表整批商品，就必须注意试样的包装和保管，保证试样在检验前不发生任何变质。

三、商品检验方法

商品检验方法很多，主要分为感官检验和理化检验两类。

（一）感官检验

感官检验是指凭人体的各种感觉器官来检验商品的方法。主要用于检验商品的外形、外观疵点、色泽、硬度、气味、滋味，声音以及包装等方面的质量状况。这种方法几乎对所有的商品都是必要的。对于蔬菜，水果、茶、酒、调味品等商品则是检验它们质量优劣的最主要方法。

感观检验法的特点是；简便易行，不需要复杂的仪器设备，但检验结果只能用专业术语或记分法来表示质量的优劣，而得不出具体的数值。于由人的感官对商品的体验受个人经验，主观意志等影响较大，因此检验结果往往带有个人的主观性。为了提高感官检验的准确性与科学性，通常宜组织审评小组来进行鉴定，严格按规定条件操作，并把感官鉴定结果用数理统计法进行统计，使之更具有科学性。

在蔬菜质量感官评定中可采用以下方法：

1．配对选择法。即两个样品配成一对，请几名评定员对某个品质特性或综合品质进行比较，要求回答“在这两个试样中，你更喜欢哪一个？”然后分别统计做出肯定回答的人数。如结果有a名评定员认为甲样品较好，甲样品与乙样品差异是否显著，可按正态近似法计算Uc值进行显著性测验：

$$Uc=\frac{a-\frac{n}{z}-0.5}{\sqrt{n\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}}}$$

n…评定员总数；a……赞成人数，$Uc<1.96$……不显著，$\geqslant 1.96 \geqslant 2.58 \geqslant 3.29$分别表示配对样品的差异在5%，1%，0.1%水平上显著。

2．名次顺序法。将编过号的试样提供给评定人员进行品评，要求按照品质的优劣程度排成名次顺序，然后计算各样品的名次总和，查顺序鉴定表，直接判断差异的显著性。

3．评分法。这是应用较多的一种方法。预先将试样的品质特性分成几个方面，分别制订评分标准，并按其影响综合品质的重要性给出加权系数。参加评定的人员应经过一定训练，了解评分标准，然后根据各自的经验进行评分，评定结果进行方差分析。

（二）理化检验

理化检验法，是采用仪器，器械和化学试剂等来检验商品质量，能测得感官检验法不可得到的商品成分、结构、性质等内在质量指标，并用具体数值表示。因此比较客观而精确。当然其精确度也受检验人员水平和仪器，试剂质量的影响，但总的看来是客观可靠的。随着科学技术的发展，各种新型检测方法和技术的应用，大大提高了理化检验法的应用范围和测定结果的准确性。目前，近代检测技术主要向快速、简捷、少损（或无损）以及自动化方向发展。70年以来，愈来愈多地利用计算机来监督仪器的性能及控制它的动作和各项操作。当前的发展主要在两个方面：一方面是用电子计算机与检测仪器联用，构成以计算机为控制中心的实验仪器的计算机系统，这样就可以逐步实现实验室的全面自动化；另一方面是以微型计算机来控制某一仪器，使仪器性能大大提高，操作大为简便，并能自校，自检，被称为“智能仪器。

第五节　蔬菜的商品学特性

同其它商品一样，蔬菜在整个生产与流通过程中，是价值与使用价值的统一体，但蔬菜作为一种鲜活商品，有不同于其它商品的特性，研究蔬菜商品，　必须紧紧把握住菜蔬商品的特性。

一、蔬菜商品的自然属性

我们在研究蔬菜的商品学特性之前，首先应了解其自然属性，因为自然属性是其商品学特性形成的前提和依据。

概括起来蔬菜商品的自然属性有如下特点：

（一）季节性生产

蔬菜是活的植物有机体，其生长发育一时一刻也离不开周围的环境条件，因此其生产就必然受自然气候条件所制约。由于我们目前还不能人为地控制自然条件，做到所有的蔬菜都能在某地四季的任何时候收获，尽管我国幅员广大，各地生产都毫无例外地存在着季节性。

蔬菜生产的季节性变化，必然影响到上市量的季节性变化，而且这种数量变化不仅反映在总量上，也反映在种类上；同一种类的蔬菜其数量也随着生产季节而变化。

（二）消费的均衡性

蔬菜是人人需要，天天需要的重要副食品，从营养角度考虑，人们每天需要数量充足、营养成分搭配合理的各种蔬菜，这里包括两层含义：第一是数量充足，且每天变化不大；第二是种类要多，并且要按其营养成分含量合理搭配，这就是消费的常年均衡性。

（三）品种的多样性

蔬菜种类繁多，除了栽培学所介绍的种类外，做为商品的蔬菜，还包括各种蔬菜的加工制品，而不同种类的蔬菜产品由于其本身的特性不同，规格质量的不同，在经营中的具体方法也不可能相同，这样就使蔬菜商品多达上千个种类、数万个品种、规格。

（四）鲜嫩易腐性

就一般蔬菜而言，由于含水量大，市场要求鲜嫩，这就决定了其在流通经营中的易腐性，稍有不慎或流通中滞留过久或损伤，就会造成失水萎蔫乃至腐烂失去商品价值。

（五）产量的不稳定性

由于目前蔬菜生产受自然条件的影响，单位面积产量波动幅度较大，虽然生产技术不断改进，但在很大程度上仍由“老天爷”即自然条件所支配。雨涝、冰雹、病虫等自然灾害经常发生，因此货源有较大的易变性与风险性。

二、蔬菜商品的经营特点

蔬菜商品的上述自然属性，决定了其在流通中所形成的特有规律与特点，主要有：

（一）时间性强。包括两个方面

一是时令性强，“什么节令吃什么菜”赶“时先”这是影响蔬菜商品价值的一个重要方面。二是流通迅速，减少流通环节，快进快销。长期以来我国蔬菜商品市场上一直存在着“早鲜、午蔫、晚烂”的现象。因此在流通中必须突出一个“快”字。

（二）要致力于组织周年均衡供应

生产的季节性，必然使供应上出现淡旺季，这与需求上的均衡性形成了尖锐的矛盾，是较之其他商品都很突出的问题，事实上，蔬菜的商品生产与流通在很大程度上就是要千方百计地解决好周年均衡供应问题，以满足人民生活日益增长的需要。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（三）经营上要精细管理

蔬菜商品涉及面广，经营量大，而价值又低，因此一方面经营管理中需要大量劳动，另一方面劳动的对象又“不值钱”，所以往往是粗放管理、“野蛮”经营，造成严重损失、浪费。按照蔬菜商品的自然属性，在经营管理上与此恰恰相反，应该在每个环节上避免损伤，“象摆弄鸡蛋一样”的精细，只有如此才能保持蔬菜的商品性。

（四）努力发展生产，建设商品基地

生产与流通是社会生产与再生产的两个重要环节，生产决定着流通，流通又对生产有反作用。由于蔬菜生产的不稳定性，必须加强现代化商品蔬菜基地建设，提高抗御自然灾害的能力。只有这样才能提高供应水平，满足市场需求，提高生产者与经营者的经济效益，

第二章　蔬菜商品的质量及其变化

蔬菜商品的质量或日蔬菜的品质，是由其所含的化学物质及其对人体营养价值、质地风味、色泽形状等构成。它们在蔬菜生长、成熟乃至收获、运输、贮藏以及加工等过程中不断产生一系列的变化，从而影响、改变着蔬菜商品的质量。

第一节　蔬菜商品的质量

蔬菜植物能供人们食用做为商品的部分，有其根、茎、叶、花、果食和它们的变态器官，这些器官在化学成分，组织结构上有很大差异，也各有一定的特性和功能，直接影响着蔬菜的商品质量。

一、蔬菜质量的基本内容

评价蔬菜质量的标准虽然很多，但主要有以下几个方面。

（一）营养价值

蔬菜做为人人天天必需的食品，主要是因其含有人体所必须的营养成分，这是蔬菜质量的基本内容。

粮食类食物含有大量的碳水化合物，是人体热量的主要来源；动物性食品，包括肉、蛋，乳，鱼类等是人体蛋白质和脂肪的主要来源，而蔬菜和水果，特别是蔬菜则是人体所必须的维生素和矿物质的主要来源，具体讲蔬菜的营养价值包括以下几个方面：

1．维生素的来源　蔬菜含有对人体极为重要的各种维生素，如果缺乏了这些维生素就会引起各种疾病。人体对各种维生素的需要量各不相同，一般人每天需要获得约3毫克的维生素A，50～100毫克的维生素C，约2毫克维生素 B_1 和 B_2，15～25毫克维生素 pp。其中维生素C和维生素A的主要来源是蔬菜。

2．热能的补充来源　人类为了维持活生命活动，从事劳动，必须每天从膳食中获得热能，以满足肌体的需要，一般中等身材，从事中等体力劳动的成年男人，每天需要供给3000千卡左右的热能，根据我国人民膳食习惯约69%～70%的热能由粮食供给其次是脂肪和蛋白质（分别占15%～25%，10%～15%，）但相当一部分蔬菜在某种情况下可以做为热能的补充来源，有的可以做为粮食的代用品。如马铃薯、南瓜、豆类等。

3．矿物质的来源　在人体组织中有20多种矿物质元素，它们是构成身体组织不可缺少的材料和维持人体正常生理功能所不可缺少的物质，其来源有相当一部分来自蔬菜，如很多绿叶菜中含有丰富的钙，铁等元素。

4．维持酸碱平衡　由于蔬菜和水果中含钾、钠、钙、镁等元素较多，它们在人体内最终

代谢产物呈碱性，故称为“碱性食物”。粮食，肉，鱼，蛋等由于含硫和磷很多，在体内转化后最终产物呈酸性，故称为“酸性食物”。人类膳食中的酸性食物和碱性食物必须保持一定的比例，才有利于维持肌体酸碱平衡，所以吃蔬菜和水果对维持体内酸碱平衡起着重要作用。

此外，蔬菜中的纤维素能助消化。各种芳香物，有机酸等使蔬菜具有不同风味，使人增加食欲，很多蔬菜中含有一些特殊物质，如大蒜素具有很强的杀菌作用，芹菜有降压，净血等功能。

（二）色泽

色泽也是蔬菜质量的一个重要内容，如又黑又亮的北京九叶茄让人一看就喜欢，而暗淡紫青的老茄子人们从心眼里就讨厌它。新鲜的蔬菜产品，必须具有该品种的色泽特性，例如作为加工用的番茄果实，外表颜色要均匀，茄红素的总含量要达到鲜重的 8％左右。每一个国家乃至地区对蔬菜商品都有其颜色的标准，虽然我国目前尚未制订这方面的标准，但在消费者的心目中都有自己的标准，当然这是主观片面的，而不是科学的。

（三）质地

所谓“质地”包括硬度、坚韧性、多汁性、粘度和脆嫩度等。蔬菜质地除与品种有关外，还与其生长过程，外界条件，成熟度以及贮藏时间等有关，如播种过早，生长期过长的心里美萝卜往往会糠心，而生长期过短则发艮不脆。

（四）产品的大小与形状

产品的大小与形状是商品的外观质量，也与内在质量（如质地，营养成分）有关，它关系到商品的价值和包装技术。不同种类的蔬菜商品对其长度，粗度以及体积和重量都有一定要求，这是采收后最重要的分级标准。低于或超过一定大小和重量的产品就是二等品或次品，形状不整齐，如番茄，黄瓜的畸形果，萝卜，胡萝卜的分叉与畸形的肉质根都会降低其商品质量。

（五）环境污染

随着工业的发展和化肥，农药的广泛使用，环境污染问题越来越严重，引起世界各国普遍关注，我国也不例外。由于历史原因及现在的运输条件，我国的蔬菜生产基地绝大部分分布在城市及工矿区附近，因此工业“三废”的污染，蔬菜是农业生产中首当其冲的受害者，而蔬菜较一般农作物更脆弱，做为商品的蔬菜产品更容易受到污染，严重影响到蔬菜的产量和质量，一般来讲主要影响以下几个方面：

1. 发育不良，产量锐减，质地粗糙；
2. 外观变形，变色，内部黑心，失去商品价值；
3. 营养成分下降或产生怪味、异味，无法销售；
4. 不耐贮藏，易腐烂；给商业管理造成困难和损失；
5. 产品含毒，不能食用；

二、蔬菜的化学成分与质量

人们在日常生活中，一日三餐从食物中获取必需的营养物质、食物中能够被人体消化吸收和利用的营养物质称“营养素”，人体必需的营养素有水、碳水化合物、脂肪、蛋白质、矿

物质和维生素等，这些营养素在蔬菜中均或多或少地存在着。（附录各种蔬菜每100克食用部分营养成分表）

（一）水

蔬菜中含有大量水分，这是新鲜蔬菜的重要品质特性，故蔬菜作为一种商品有“鲜菜”、“水菜”之称。

不同种类的新鲜蔬菜含水量不同，富含淀粉和蛋白质的豆类种子（鲜）和马铃薯等含水量较低，一般在50%～70%左右，绝大多数叶菜和果菜类含水量都在90%以上。

水分是蔬菜进行新陈代谢作用必不可少的条件，也是构成新鲜蔬菜鲜嫩品质的必要条件。水分在蔬菜中绝大多数是以游离水的形态存在，只有极少量的水以结合水的形态存在，因此新鲜蔬菜很容易失水萎蔫。蔬菜失水除了影响新陈代谢作用外，还会增加自然损耗，使蔬菜失去鲜嫩品质，降低商品价值。此外，由于单个细胞的含水量随外界条件（特别是温度和水分）的变化很大，使蔬菜水分含量呈昼夜性的变化。就大多数蔬菜来说，最好在水分含量可能最高的时候收获，因此，收获时间是影响蔬菜含水量及质量的一个不可忽视的因素。

（二）碳水化合物

碳水化合物又称糖类，是人类最重要的营养物质之一，供给人体活动的大部分能量，在不同种类蔬菜中碳水化合物的含量虽然差异很大，但仍是（除毛豆外）仅次于水分而居第二位的成分，是干物质中（除黄豆）含量最高的成分，其含量占鲜重的2%～30%，绝大多数叶菜类和果菜类含量在10%以下，少数富含淀粉的蔬菜如藕、马铃薯等含量在20%左右。

碳水化合物在蔬菜中以不同的形式存在，包括糖，淀粉，纤维素，半纤维素和果胶物质等。

1．糖　这里所说的糖仅指单糖和双糖，主要有葡萄糖、果糖半乳糖，乳糖和蔗糖。糖是反映蔬菜味道的重要成分，它使人感到味甜。也是蔬菜进行呼吸作用的重要基质，蔬菜的含糖量因蔬菜种类不同而有很大差异。如番茄为1.9%～4.9%，结球甘蓝为2.5%～5.7%，而西瓜、甜瓜在10%左右。

因为糖是呼吸基质之一，蔬菜在呼吸过程中被分解并放出热量，故蔬菜在贮藏中，糖常因呼吸作用的消耗而不断减少，引起品质风味的变化，并降低耐藏性。

2．淀粉　蔬菜中以马铃薯、莲藕、山药，芋头、慈菇、荸荠等含淀粉较高，其他蔬菜含量较低。淀粉在人体中经过消化可转化为单糖或双糖，并做为能源产生热量，是人体热能的主要来源。

温度对淀粉的转化有很大影响，如青豌豆贮藏在高温下，糖可以合成为淀粉，糖量下降，甜味减少，品质下降；马铃薯在0℃条件下贮藏则淀粉能转变为糖，随着贮藏时间延长糖分逐渐增加，马铃薯变甜，品质受到影响；一些蔬菜在生长中经霜冻，组织内部一部分淀粉会转化为糖，提高了本身的抗寒能力，甜味增加，但耐藏性却下降。

3．纤维素和半纤维素

纤维素和半纤维是多糖物质，是构成蔬菜植物体骨架的基本物质，也是构成细胞壁的主要成分，但蔬菜中纤维素增多，会使蔬菜显得质地粗糙，而且它不能被人消化利用，因此在西方国家被人认为是多余的“渣子”。

纤维素虽然在人体内不能被消化利用，也不能提供能量，但仍不失为重要的膳食成分，因为它能促进肠道蠕动，刺激消化液的分泌，帮助消化其他物质，而且能吸收肠胃内的水

分，加快体内废物的排泄，可防止便泌，减少细菌及其他毒素对肠壁的刺激，因而可以减少肠道疾病的发生。

4. 果胶物质

果胶物质与纤维素一起是构成细胞壁的主要材料，并起粘结细胞的作用，因而能影响蔬菜组织的硬度，是反映蔬菜质地的重要物质。

果胶物质通常以原果胶，果胶和果胶酸三种不同形态存在。原果胶不溶于水，它与纤维素一起将细胞与细胞紧紧地粘结在一起，使蔬菜显得质地又硬又脆。随着蔬菜的成熟，原果胶分解为果胶，而果胶可溶于水，开始与纤维素分离，使细胞之间的粘结变得松散，蔬菜质地便由脆硬变得柔软。果胶继续分解为果胶酸和甲醇，而果胶酸没有粘结力，从而使蔬菜变成水烂状态，其变化过程如下：

$$\text{纤维素}+\text{原果胶}\xrightarrow{\text{原果胶酶}}\begin{cases}\text{纤维素}\\ \text{果　胶}\end{cases}\xrightarrow{\text{果胶酶}}\begin{cases}\text{果胶酸}\\ \text{甲　醇}\end{cases}$$

（三）有机酸

蔬菜中有多种有机酸，而且同一种蔬菜中往往几种有机酸同时存在，各种有机酸的含量直接影响到蔬菜的品质和风味。

番茄含酸量较高使果实具有酸味，据分析成熟番茄100毫升果汁中含柠檬酸0.47克，苹果酸0.55克，草酸约1.60毫克。其它蔬菜一般含酸量较少，吃起来不感到酸味，例如莴苣鲜叶每百克含苹果酸65毫克,柠檬酸48毫克,草酸11毫克，还有微量琥珀酸。波菜含草酸量比较高，在老叶中每百克鲜重含草酸100毫克左右，但在幼叶中较少。草酸能刺激和腐蚀粘膜；破坏代谢作用，而且能改变血液正常的酸碱值（pH值）；影响人体对钙的吸收。黄瓜的清香味，据测定是其含有少量游离的绿原酸和咖啡酸。胡萝卜直根含有的有机酸则具有杀菌，防腐作用。

植物在生长发育过程中，有机酸的种类和含量有变化，例如未熟番茄含有微量草酸，正常成熟的番茄以苹果酸和柠檬酸为主，过熟发软的番茄中苹果酸和柠檬酸降低而有琥珀酸生成。

（四）含氮物质

就大部分蔬菜而言，含氮物质较其他食物要少得多。人体中所需要的蛋白质主要来源于谷物，肉，蛋，奶，鱼等食物。

蔬菜中的含氮物质主要是功能性的，其种类很多，其中蛋白质占一半左右，其次为氨基酸，酰胺等。一般瓜果类含蛋白质为鲜重的0.3%～1.5%，根茎菜类为0.6%～2.2%，葱蒜类为1.0%～4.4%,叶菜类为1.0%～2.4%,豆类蔬菜中蛋白质含量较高,如鲜毛豆为13.6%,鲜豌豆为7.2%,干黄豆达36%以上。需要指出的是，植物蛋白质与动物蛋白质之间在人体内可以发生互补作用，很多人从担心多吃肉类胆固醇升高而致冠心病和容易肥胖等因素考虑，植物蛋白质优于动物蛋白质，因此，豆类蔬菜在这方面就显示出其特殊的营养价值。

（五）维生素

维生素是一类在化学组成上差别很大的有机化合物。在人体内既不是构成身体组织的原料，也不是能量的来源，而是一类调节物质，在物质代谢中起着重要的催化作用和调节作用。人体对这类物质的需要量虽然很少，但人体内不能合成或合成量不足，所以必须由食物供给。

维生素的种类很多，到目前为止已经发现有20多种，其中人体比较容易缺乏或不足的主要

有维生素A,维生素D,维生素B_1,维生素B_2,尼克酸(维生素PP),维生素B_6和维生素C(抗坏血酸)等。蔬菜中含有多种维生素,特别是含有丰富的其他食物所缺少的维生素C和维生素A原(胡萝卜素)。据联合国计划开发署1978年公布的资料,水果和蔬菜提供81%维生素C(其中蔬菜占50%以上),48%的维生素A和27%的维生素B_2。

很多蔬菜中都含有胡萝卜素,一般来说,绿色和黄色的蔬菜含量较多,称之为绿黄色蔬菜。杂色蔬菜如冬瓜、茄子和浓绿色蔬菜如嫩黄瓜、豌豆、大葱等就不属于绿黄色蔬菜。从具体含量讲每100克可食部分中胡萝卜素含量在2毫克以上者即为绿黄色蔬菜。

维生素C的来源要比其他维生素的来源面窄,主要来源于水果和蔬菜,在绝大多数种类的蔬菜中普遍存在,其中以辣椒、苦瓜、青蒜、香椿、油菜、胡萝卜、菠菜等含量尤为丰富。同一种蔬菜的不同品种,或同一品种不同器官,不同生长时期维生素C含量也不同。不同种类蔬菜中的维生素C在贮藏期间的变化也不同。如辣椒、番茄,球茎甘蓝中抗坏血酸酶的含量低,因此这些蔬菜中的维生素C在贮藏期间很少被破坏;菠菜、菜豆、青豌豆中的维生素C在贮藏期间极不稳定,在20℃下贮藏1～2天就可减少30%～40%,贮藏在0～2℃的低温下则减少量不大维生素B_1(硫胺素),能抵抗神经炎,在豆类蔬菜中含量较多。维生素B_2(核黄素)有助于人体生长,防治皮炎,口舌炎等,含量较多的蔬菜有金针菜香椿,黄豆芽,香菜、辣椒干,莴苣等。维生素E,近年来很引人注意,除与生殖功能有关外,还和生长发育,保持青春活力和延迟衰老有关。它主要来源于动物性食物,植物油脂,绿叶蔬菜中也普遍存在,其中以莴苣叶含量较高。维生素K,具有凝血,止血作用,所以又称凝血维生素,在食物中普遍存在,以菠菜、白菜含量最丰富。

(六)矿物质

矿物质是维持人体正常生理功能所不可缺少的。据分析人体内共有矿质元素20多种,其中含量较的多有钙,镁、钾、钠、磷、硫和氯等,含量较少的(微量元素)有铁、碘、锌、锰、铜、钴、硒、钒、钼、硅等。

一般来讲各种食物都含有矿物质。就蔬菜而言,绿叶菜中含有丰富的钙,如雪里蕻、菠菜、苋菜,油菜、芹菜、蕨菜和香椿等,需要注意的是一些含钙较多的蔬菜同时也含有较多草酸,能形成草酸钙沉淀而不能被人体吸收利用。海带、紫菜等含碘丰富。菠菜、油菜、芹菜、苋菜、胡萝卜、香椿等含铁较多。

磷的含量以根菜类,茎菜类和豆类较多,其次是瓜类,叶菜类含量较少。

(七)色素

蔬菜呈现各种颜色,是由于含有不同色素物质所致。色素有多种,有时单独存在,有时同时存在,或显现或被遮盖。各种色素随着植物的生长发育以及果实成熟度而发生变化,使蔬菜在不同成熟期呈现出不同的颜色,故从蔬菜外观色泽的变化,可以作为鉴定其成熟度和品质的依据之一。

蔬菜中的色素物质按其呈现的颜色主要有以下几类。

1. 花青素(花色素)通常以花青甙的形态存在于花、果实或其它器官中,是一种非常不稳定的水溶性色素,在酸性溶液中呈红色,在中性溶液中为淡紫色,在碱性溶液中呈蓝色。花青素与金属离子结合时会呈现各种颜色,因而使果实呈现各种颜色。花青素是蔬菜表现出红色,紫色的主要成分,以心里美萝卜、苋菜、紫菜头、紫甘蓝最为典型。

2 类胡萝卜素,决定植物表现出黄色,橙黄色、橙红色,黄绿色等颜色的各种色素物

需要全本请访问 www.ertongbook.com