

# 出口商品技术指南



玉米

MOFECOM

中华人民共和国商务部

# 目 录

编制说明.....	2
前言.....	2
第一章 适用范围.....	4
第二章 出口玉米基本情况.....	4
2.1 玉米概述.....	4
2.2 我国玉米的区域划分.....	4
2.3 玉米的分类.....	5
2.4 玉米的用途.....	7
2.5 玉米的主要作用.....	9
2.6 近 5 年玉米出口目标市场及出口额统计.....	9
2.7 出口玉米主要目标市场情况简介.....	10
第三章 国际标准和技术规范与我国的相关规定.....	12
3.1 概述.....	12
3.2 国际标准：CODEX STAN 玉米标准 153-1985 (Rev.1-1995).....	12
3.3 中华人民共和国国家标准.....	14
3.4 国际标准和中国标准的比较.....	16
第四章 玉米销往国或地区的技术法规、标准和合格评定.....	19
4.1 出口玉米质量规格.....	19
4.2 玉米主要生产国的技术规范、标准和合格评定.....	20
4.3 对各玉米主产国质量标准的比较分析.....	27
4.4 各国对进口玉米安全卫生方面的要求.....	28
第五章 出口玉米应注意的其他问题.....	29
5.1 专利问题.....	29
5.2 文化问题.....	29
5.3 民族（宗教）习惯.....	30
5.4 绿色消费.....	31
5.5 市场准入环境要求.....	33
5.6 其他问题.....	33
第六章 常见案例分析.....	35
6.1 韩国市场的出口玉米中混有稻草（壳）所产生的退船事件.....	35
6.2 韩国、马来、日本市场的出口玉米由于粮质问题所产生的索赔事件.....	35
6.3 业务环节案例分析.....	35
第七章 技术性贸易措施.....	37
7.1 技术性贸易措施基本情况.....	37
7.2 应对措施.....	38

### 使用说明:

- 1、本《出口商品技术指南》将至少半年更新一次;
- 2、本《出口商品技术指南》电子文本使用 PDF 格式,浏览须安装 Adobe 公司免费提供的 Adobe Acrobat 软件。简体中文版可点击 Adobe Reader 6.0 下载。
- 3、用户可在线浏览,或将 PDF 文件下载到本地机器后阅读。
- 4、如有疑问或意见建议请与商务部世贸司联系,电子邮件:dstdiv3@mofcom.gov.cn

### 版权声明:

《出口商品技术指南》版权归中华人民共和国商务部所有,供公众免费查阅。未经商务部授权,任何单位或个人不得将其用于任何商业盈利目的,不得转载、摘编、变更或出版《出口商品技术指南》。经商务部授权的,应在授权范围内使用,并注明“来源:中华人民共和国商务部”。违反上述声明者,商务部将追究其相关法律责任。

## 编制说明

本指南的编制,是针对国际玉米贸易中,技术标准、规范、合格评定程序等技术性贸易壁垒不断增多的趋势,在详尽考察世界各国玉米标准及有关规范、程序的基础上,与我国现行的标准和生产、经营现状进行分析比较,并提出一些建设性的意见和建议,为我国玉米生产、加工、出口企业提供全面、系统、详尽的参考。

指南内容包括:出口玉米基本情况,美国、加拿大、阿根廷等国的国际标准和技术规范以及我国的相关规定,韩国、日本、台湾等主要玉米销往国或地区的技术法规、标准和合格评定,出口玉米应注意的其他问题,常见案例分析,以及有关技术性贸易措施的应对建议。

在本指南的编制过程中,我们力求全面调研、多方咨询、查证,以使本指南的资料全面、详实、准确,不足之处,敬请见谅。

## 前言

玉米是全球贸易市场中最重要的一粮食品种之一,也是我国出口的主要农产品。长期以来,我国玉米产量及出口量始终保持着世界第二的位置,仅次于美国。2003年,我国玉米出口量达1167万吨,总值12亿美元。我国与玉米生产和出口相关的人口达上亿人,玉米出口直接关系到我国的出口创汇和广大企业和从业者的经济利益。

我国加入WTO后,国际技术性贸易壁垒情况日益增多,针对农产品的检验检疫标准也日趋复杂和苛刻,一些玉米出口企业由于不了解出口对象国的有关法律法规和检验检疫标准,在国际贸易中受到损失,这一方面使企业的经济利益受到损害,另一方面也影响了我国企业的整体信誉和形象。针对这一情况,我们对出口玉米的市场状况、国际国内标准情况以及其它相关问题进

行了广泛的考察和研究，并结合常见案例分析，提出了相应的解决方案，以期使出口企业对世界各国的玉米生产、销售及相关标准情况有充分的了解，做到知己知彼，以便在国际贸易中采取主动，获得先机，增强我国玉米出口企业的整体竞争力。



# 第一章 适用范围

本指南适用于玉米出口企业，并可为玉米生产、加工、销售企业以及政府部门、行业协会在制定政策、采取措施方面提供参考。

## 第二章 出口玉米基本情况

### 2.1 玉米概述

玉米：禾本科玉米属一年生草本植物，学名 *Zea mays* L. (又称玉蜀黍)，株形高大，叶片宽长，为异花(株)授粉的一年生作物。有苞米、棒子、玉茭、苞谷、珍珠米等俗称，起源于南美洲。大约在 16 世纪中期，中国开始引进玉米，18 世纪又传到印度。到目前为止，世界各大洲均有玉米种植，玉米成为最主要的饲料作物。在世界范围内，尽管还有大麦、燕麦、高粱等饲料作物，但其产量与玉米相比，实在是冰山之一角。玉米占世界粗粮产量的 65%以上，占我国粗粮产量的 90%。玉米是制造复合饲料的最主要原料，一般占 80%，其余 20%为豆粕或鱼粉等高蛋白添加物。近年来，随着人类生活水平的提高和科技的发展，玉米也成为越来越重要的工业原材料。

在世界谷类作物中，玉米的种植面积和总产量仅次于小麦、水稻而居第 3 位，平均单产则居首位。从北纬 58° 到南纬 42°，从低于海平面的中国新疆吐鲁番盆地到 3600 米以上的高海拔地区，都能栽种。以北美洲最多，其次为亚洲、拉丁美洲、欧洲等。世界上有三个地区由于自然条件极适宜玉米生长，被成为“黄金玉米带”，它们分别位于美国、乌克兰和我国的东北地区。我国的玉米栽培面积和总产量均居世界第 2 位。集中分布在从东北经华北走向西南这一斜长形地带内，其种植面积约占全国玉米面积的 85%。

普通玉米籽粒中含有 70%左右的淀粉，10%左右的蛋白质，4-5%的脂肪，2%左右的多种维生素。籽粒中的蛋白质、脂肪、维生素 A、维生素 B1、维生素 B2 含量均比稻米多。以玉米为原料制成的加工产品有 500 种以上。

玉米是喜温短日照作物。从种子萌动发芽到新种子成熟，全生育期需 90-150 天。一般晚熟品种，因播种期早，生长前期温度偏低，生育期偏长；反之则短。中国的早熟品种生育期 90-100 天，多春播。光照长短和光谱成分，对玉米生长发育有密切关系。全生育期可分为苗期(播种至拔节)、穗期(拔节至抽穗)、花粒期(抽穗至成熟)3 个生育时期。

春播玉米抽穗期在 7 月中下旬，夏播玉米在 8 月中下旬，依品种、地区、播种期和栽培条件的不同而异。

### 2.2 我国玉米的区域划分

我国玉米种植划分为六个区，为北方春播玉米区、黄淮海夏播玉米区、西南山地玉米区、南方丘陵玉米区、西北灌溉玉米区、青藏高原玉米区。

#### 2.2.1 北方春播玉米区

包括黑龙江、吉林、辽宁、宁夏和内蒙古的全部，山西的大部，河北、陕西和甘肃的一部分。本区属寒温带大陆性气候，无霜期短，冬季严寒春季干旱多风，夏季炎热湿润，多数地区年均降水量 500 毫米以上，分布不均匀，60%集中在夏季，形成春旱、夏秋涝的特点，玉米栽培基本上为一年一熟制。

### 2.2.2 黄淮海夏播玉米区

位于北方春播玉米区以南，淮河、秦岭以北，包括山东、河南全部，河北的中南部，山西中南部，陕西中部，江苏和安徽北部，是全国玉米最大的集中产区，播种面积 733.33 万公顷（约合 11000 万亩），占全国玉米种植面积的 30%以上，总产量占全国的 50%左右。该区属温带半湿润气候，无霜期 170~220 天，年均降水量 500~800 毫米，多数集中在 6 月下旬至 9 月上旬，自然条件对玉米生长发育极为有利。但由于气温高，蒸发量大，降雨较集中，故经常发生春旱夏涝，而且有风雹、盐碱、低温等自然灾害。栽培制度基本上是一年两熟，种植方式多样，间套复种并存，复种指数高，地力不足成为限制玉米产量的主要因素。

### 2.2.3 西南山地丘陵玉米区

包括四川、贵州、广西和云南全省，湖北和湖南西部，陕西南部以及甘肃的一小部分。玉米播种面积 400 万公顷（合 6000 万亩）左右，占全国玉米面积的四分之一。属温带和亚热带湿润、半湿润气候。雨量丰沛，水热条件较好，光照条件较差，有 90%以上的土地为丘陵山地和高原，无霜期 200~260 天，年平均温度 14~16℃，年降水量 800~1200 毫米，多集中在 4 月至 10 月份，有利于多季玉米栽培。在山区旱地主要实行玉米和小麦、甘薯或豆类作物间套作，高寒山区只能种一季春玉米。

### 2.2.4 南方丘陵玉米区

包括广东、海南、福建、浙江、江西、台湾等省全部，江苏、安徽的南部，广西湖南湖北的东部。玉米种植面积较小，占全国面积的 5%左右。

### 2.2.5 西北灌溉玉米区

包括新疆的全部和甘肃的河西走廊以及宁夏河套灌溉区。占全国玉米种植面积的 2%—3%。

### 2.2.6 青藏高原玉米区

包括青海和西藏，是我国重要的牧区和林区，玉米是本区新兴的农作物之一，栽培历史很短，种植面积不大。

## 2.3 玉米的分类

由于目的及依据不同，可将玉米分成不同的类别，最常见的是按籽粒形态与结构分类，按生育期分类，以及按籽粒成分与用途分类。

### 2.3.1 按籽粒形态与结构分类

根据籽粒有无稃壳、籽粒形状及胚乳性质，可将玉米分成 9 个类型。

a) 硬粒型：又称燧石型，适应性强，耐瘠、早熟。果穗多呈锥型，籽粒顶部呈圆形，由于胚乳外周是角质淀粉，故籽粒外表透明，外皮具光泽，且坚硬，多为黄色。食味品质优良，产量较低；

b) 马齿型：植株高大，耐肥水，产量高，成熟较迟。果穗呈筒形，籽粒长大扁平，籽粒的两侧为角质淀粉，中央和顶部为粉质淀粉，成熟时顶部粉质淀粉失水干燥较快，籽粒顶端凹陷呈马齿状，故而得名。凹陷的程度取决于淀粉含量。食味品质不如硬粒型；

c) 粉质型：又名软粒型，果穗及籽粒形状与硬粒型相似，但胚乳全由粉质淀粉组成，籽粒乳白色，无光泽，是制造淀粉和酿造的优良原料；

d) 甜质型：又称甜玉米，植株矮小，果穗小。胚乳中含有较多的糖分及水分，成熟时因水分蒸散而种子皱缩，多为角质胚乳，坚硬呈半透明状，多做蔬菜或制罐头；

e) 甜粉型：籽粒上部为甜质型角质胚乳，下部为粉质胚乳，世界上较为罕见；

f) 爆裂型：又名玉米麦，每株结穗较多，但果穗与籽粒都小，籽粒圆形，顶端突出，淀粉类型几乎全为角质。遇热时淀粉内的水分形成蒸汽而爆裂；

g) 蜡质型：又名糯质型，原产我国，果穗较小，籽粒中胚乳几乎全由支链淀粉构成，不透明，无光泽如蜡状。支链淀粉遇碘液呈红色反应。食用时粘性较大，故又称粘玉米；

h) 有稃型：籽粒为较长的稃壳所包被，故名。稃壳顶端有时有芒。有较强的自花不孕性，雄花序发达，籽粒坚硬，脱粒困难；

i) 半马齿型：介于硬粒型与马齿型之间，籽粒顶端凹陷深度比马齿型浅，角质胚乳较多。种皮较厚，产量较高；

### 2.3.2 按生育期分类

主要是由于遗传上的差异，不同的玉米类型从播种到成熟，即生育期亦不一样，根据生育期的长短，可分为早、中、晚熟类型。由于我国幅员辽阔，各地划分早、中、晚熟的标准不完全一致，一般认为：

a) 早熟品种：春播 80~100 天，积温 2000~2200℃，夏播 70~85 天，积温为 1800~2100℃。早熟品种一般植株矮小，叶片数量少，为 14~17 片。由于生育期的限制、产量潜力较小；

b) 中熟品种：春播 100~120 天，需积温 2300~2500℃。夏播 85~95 天，积温 2100~2200℃。叶片数较早熟品种多而较晚播品种少；

c) 晚熟品种：春播 120~150 天，积温 2500~2800℃；夏播 96 天以上，积温 2300℃以上。一般植株高大，叶片数多，多为 21~25 片。由于生育期长，产量潜力较大。

由于温度高低和光照时数的差异，玉米品种在南北向引种时，生育期会发生变化。一般规律是：北方品种向南方引种，常因日照短、温度高而缩短生育期；反之，向北引种生育期会有所延长。生育期变化的大小，取决于品种本身对光温的敏感程度，对光温愈敏感，生育期变化愈大。

### 2.3.3 按用途与籽粒组成成分分类

根据籽粒的组成成分及特殊用途，可将玉米分为特用玉米和普通玉米两大类。

特用玉米是指具有较高的经济价值、营养价值或加工利用价值的玉米，这些玉米类型具有各自的内在遗传组成，表现出各具特色的籽粒构造、营养成分、加工品质以及食用风味等特征，因而有着各自特殊的用途、加工要求。特用玉米以外的玉米类型即为普通玉米。

特用玉米一般指高赖氨酸玉米、糯玉米、甜玉米、爆裂玉米、高油玉米等。世界上特用玉米培育与开发以美国最为先进，年创产值数十亿美元，已形成重要产业并迅速发展。我国特用玉米研究开发起步较晚，除糯玉米原产我国外其它种类资源缺乏，加之财力不足，与美国比还有不小差距。近年来，我国玉米育种工作者进行了大量的研究试验，在高赖氨酸玉米、高油玉米等育种上取得了长足进步，为我国特用玉米的发展奠定了基础。

a) 甜玉米：又称蔬菜玉米，既可以煮熟后直接食用，又可以制成各种风味的罐头、加工食品和冷冻食品。甜玉米所以甜，是因为玉米含糖量高，其籽粒含糖量还因不同时期而变化，在适宜采收期内，蔗糖含量是普通玉米的2~10倍。由于遗传因素不同，甜玉米又可分为普甜玉米、加强甜玉米和超甜玉米3类。甜玉米在发达国家销量较大；

b) 糯玉米：又称粘玉米，其胚乳淀粉几乎全由支链淀粉组成。支链淀粉与直链淀粉的区别是前者分子量比后者小得多，食用消化率又高20%以上。糯玉米具有较高的粘滞性及适口性，可以鲜食或制罐头，我国还有用糯玉米代替粘米制做糕点的习惯。由于糯玉米食用消化率高，故用于饲料可以提高饲养效率。在工业方面，糯玉米淀粉是食品工业的基础原料，可作为增稠剂使用，还广泛地用于胶带、粘合剂和造纸等工业。积极引导鼓励糯玉米的生产，将会带动食品行业、淀粉加工业及相关工业的发展，并促进畜牧业发展，增加国民经济收入；

c) 高油玉米：是指籽粒含油量超过8%的玉米类型，由于玉米油主要存在于胚内，直观上看高油玉米都有较大的胚。玉米油的主要成分是脂肪酸，尤其是油酸、亚油酸的含量较高，是人体维持健康所必需的。玉米油富含维生素F，维生素A、E和卵磷脂含量也较高，经常食用可减少人体胆固醇含量，增强肌肉和心血管的机能，增强人体肌肉代谢，提高对传染病的抵抗能力。因此，人们称之为健康营养油。玉米油在发达国家中已成为重要的食用油源，美国玉米油占食用油8%。普通玉米的含油量为4%~5%，研究发现随着含油量的提高，籽粒蛋白质含量也相应提高，因此，高油玉米同时也改善了蛋白品质；

d) 高赖氨酸玉米：也称优质蛋白玉米，即玉米籽粒中赖氨酸含量在0.4%以上，普通玉米的赖氨酸含量一般在0.2%左右。赖氨酸是人体及其它动物体所必需的氨基酸类型，在食品或饲料中欠缺这些氨基酸就会因营养缺乏而造成严重后果。高赖氨酸玉米食用的营养价值很高，相当于脱脂奶。用于饲料养猪，猪的日增重较普通玉米提高50%~110%，喂鸡也有类似的效果。随着高产的优质蛋白玉米品种的涌现，高赖氨酸玉米发展前景极为广阔；

e) 爆裂玉米：即前述的爆裂玉米类型，其突出特点是角质胚乳含量高，淀粉粒内的水分遇高温而爆裂。一般作为风味食品在大中城市流行。

## 2.4 玉米的用途

由于玉米籽粒和植株在组成成分方面的许多特点，决定了玉米的广泛利用价值。世界玉米总产量中直接用作食粮的不到三分之一，大部分用于其他方面。

### 2.4.1 食用

玉米是世界上最重要的食粮之一，特别是一些非洲、拉丁美洲国家。现今全世界约有三分之一的人以玉米籽粒作为主要食粮，其中亚洲人的食物组成中玉米占50%，多者达90%以上，非洲占25%，拉丁美洲占40%。玉米的营养成分优于稻米、薯类等，缺点是颗粒大、食味

差、粘性小。随着玉米加工工业的发展，玉米的食用品质不断改善。形成了种类多样的玉米食品。

- a) 特制玉米粉和胚粉；
- b) 膨化食品；
- c) 玉米片；
- d) 甜玉米；
- e) 玉米啤酒。

#### 2.4.2 饲用

世界上大约 65% 的玉米都用作饲料，发达国家高达 80%，是畜牧业赖以发展的重要基础。

a) 玉米籽粒：玉米籽粒，特别是黄粒玉米是良好的饲料，可直接作为猪、牛、马、鸡、鹅等畜禽饲料；特别适用于肥猪、肉牛、奶牛、肉鸡。随着饲料工业的发展，浓缩饲料和配合饲料广泛应用，单纯用玉米作饲料的量已大为减少；

b) 玉米秸秆：也是良好饲料，特别是牛的高能饲料，可以代替部分玉米籽粒。玉米秸秆的缺点是含蛋白质和钙少，因此需要加以补充。秸秆青贮不仅可以保持茎叶鲜嫩多汁，而且在青贮过程中经微生物作用产生乳酸等物质，增强了适口性；

c) 玉米加工副产品的饲料应用：玉米湿磨、干磨、淀粉、啤酒、糊精、糖等加工过程中生产的胚、麸皮、浆液等副产品，也是重要的饲料资源，在美国占饲料加工原料的 5% 以上。

#### 2.4.3 工业加工

玉米籽粒是重要的工业原料，初加工和深加工可生产二、三百种产品。初加工产品和副产品可作为基础原料进一步加工利用，在食品、化工、发酵、医药、纺织、造纸等工业生产中制造种类繁多的产品，穗轴可生产糠醛。

另外，玉米秸秆和穗轴可以培养生产食用菌，苞叶可编织提篮、地毯、坐毯等手工艺品，行销国内外。

a) 玉米淀粉：玉米在淀粉生产中占有重要位置，世界上大部分淀粉是用玉米生产的。美国等一些国家则完全以玉米为原料。为适应对玉米淀粉量与质的要求，玉米淀粉的加工工艺已取得了引人注目的发展，特别是在发达国家，玉米淀粉加工已形成重要的工业生产行业；

b) 玉米的发酵加工：玉米为发酵工业提供了丰富而经济的碳水化合物。通过酶解生成的葡萄糖，是发酵工业的良好原料。加工的副产品，如玉米浸泡液、粉浆等都可用于发酵工业生产酒精、啤酒等许多种产品；

c) 玉米制糖：随着科技发展，以淀粉为原料的制糖工业正在兴起，品种、产量和应用范围大大增加，其中以玉米为原料的制糖工业尤为引人注目。专家预计，未来玉米糖将占甜味市场的 50%，玉米在下一世纪将成为主要的制糖原料；

d) 玉米油：是由玉米胚加工制得的植物油脂，主要由不饱和脂肪酸组成。其中亚油酸是人体必需脂肪酸，是构成人体细胞的组成部分，在人体内可与胆固醇相结合，呈流动性和正常代谢，有防治动脉粥样硬化等心血管疾病的功效。玉米油中的谷固醇具有降低胆固醇的功效，富含维生素 E，有抗氧化作用，可防治干眼病、夜盲症、皮炎、支气管扩张等多种功能，并具有

一定的抗癌作用。由于玉米油的上述特点，且还因其营养价值高，味觉好，不易变质，因而深受人们欢迎。

## 2.5 玉米的主要作用

玉米是重要的传统食品。玉米籽粒中含有丰富的营养。玉米的蛋白质含量高于大米；脂肪含量高于面粉、大米和小米；含热量高于面粉、大米及高粱。在边远地区，玉米是重要的食粮。在城市及较发达地区，玉米是调剂口味不可缺少的食品。随着食品机械和加工工艺的发明，新的玉米食品如玉米片、玉米面、玉米碴、特制玉米粉、速食玉米等随之产生，并可进一步制成面条、面包、饼干等。由玉米还可生产出玉米蛋白、玉米油、味精、酱油、白酒等，在国内外市场上很受欢迎。

玉米是“饲料之王”。据报道，100 千克玉米的饲用价值相当于 135 千克燕麦，120 千克高粱或 150 千克籼米。以玉米为主要成分的饲料，每 2~3 千克即可换回 1 千克肉食，玉米的副产品秸秆也可制成青贮饲料。一般认为，膳食质量提高的标志之一，是肉蛋奶在食品构成比例的增加。由于我国草原面积十分有限，加之人为的畜量过载，退化现象十分严重，依靠牧区提供大量动物性食品是不可能也不现实的，大量的肉蛋奶须依靠农区的养殖业提供，显然，玉米对提高人们的膳食水平有着十分重要的作用。

玉米是重要的工业原料。玉米籽粒中的淀粉含量达 70%以上，有直链淀粉和支链淀粉两种类型，各有重要的用途，国内外的玉米淀粉工业均发展很快。淀粉也是食品、医药、化工等行业必不可少的原料。新兴的玉米制糖工业，也以玉米淀粉为原料。玉米秸秆和穗轴糠醛的含量在 18%左右，可以用于提取糠醛。糠醛是制造尼龙的主要原料。玉米的用途已渗透到工农业的各个部分，玉米生产的好坏，对国民经济构成了巨大影响。

## 2.6 近 5 年玉米出口目标市场及出口额统计

1999-2003 年全国玉米出口数量及出口额分国别（地区）统计表

单位：千吨、千美元

	1999 年		2000 年		2001 年		2002 年		2003 年	
	出口数量	金额	出口数量	金额	出口数量	金额	出口数量	金额	出口数量	金额
合计	4,304.99	449,974	10,465.57	1,051,664	5,996.63	624,837	11,673.23	1,166,842	16,389.05	1,766,700
韩国	1,252.27	134,733	6,023.58	603,640	3,083.30	314,904	6,137.59	611,968	8,036.89	868,420
马来西亚	1,444.47	149,683	2,098.74	210,620	1,350.97	140,569	2,485.87	249,064	2,464.15	261,520
印度尼西亚	576.56	58,274	831.08	83,019	400.3	42,917	1,341.91	133,671	1,605.32	174,170
伊朗	103.17	10,000	110.99	11,360			50.58	5,261	1,601.00	170,650
朝鲜	162.37	18,170	177.42	20,361	371.21	42,635	140.52	14,728	136.31	14,630
日本	106.35	11,438	110.61	10,960	410.83	44,630	316.41	32,111	1,309.76	145,270
菲律宾	68.71	6,901	294.01	29,428	46.95	4,759	79	7,665	38	4,180
斯里兰卡	64.55	6,633	74.07	7,407	142.89	14,802	83.91	8,459	118.64	13,140
越南	109.34	11,600	163.04	16,750	47.42	4,756	267.45	27,027	349.26	36,540
泰国	133.05	13,599	272.98	27,321						
南非							213.16	20,823	268	28,510

孟加拉国	122.91	12,580	84.19	8,427	86.8	9,049	152.59	15,408	43.59	4,780
津巴布韦							126.55	12,687		
香港	0.42	48	4.4	440	47.01	4,911	73.46	7,409	83.48	8,930
沙特							57.68	5,566	57.75	6,060
古巴			26.1	2,500			49.99	4,999		
台湾							23.98	2,662	47.05	5,220
也门							21.96	2,152	40.54	4,370
阿联酋							21.21	2,079	21.4	2,320
新加坡	13.46	1,471	30.76	3,076			12.19	1,202	6.99	770
俄罗斯	0.03	2	9.81	980	8.3	833	6.77	745	4.81	590
阿曼							6.27	614		
莱索托							2	259		
埃塞俄比亚							1.99	253	3	380
缅甸	0.12	14			0.05	9	0.15	26		
新西兰							0.04	4	7.8	860
印度	147.21	14,828	150.44	15,044						
蒙古					0.6	63				
刚果			0.95	122						
哈萨克斯坦			2.4	209						
埃及									111.43	11,330
莫桑比克									24.38	2,510
赞比亚									4.5	680
厄立特里亚									5	870

## 2.7 出口玉米主要目标市场情况简介

### 2.7.1 长期稳定的韩国、马来市场

从近几年的出口玉米情况看，韩国和马来西亚一直是比较稳定的目标市场，两者每年出口量的总和都占到了当年出口玉米总量的60%以上。两个市场的需求存在着一定差异。

从两个市场需求的粮质上看，有很大区别，韩国市场一般喜好高容重（国标685G/L以上）且是散粮作业装船的玉米；马来西亚市场一般喜好割包装船作业且水分较低的玉米，但在容重方面没有较高的要求。

从近几年的市场份额上看，韩国市场一直是我国出口玉米最大的买家市场，其需求要远远高于马来西亚市场。从近4年的数据上看，对韩国的出口量几乎是对马来西亚出口量的3倍。

从近几年的成交价格上看，由于粮质的原因，韩国买家要比马来西亚买家高出5美金/吨左右。

### 2.7.2 潜在开发的日本、台湾地区市场

从我国周边国家和地区的需求上看，日本每年的需求量在1,600万吨左右，台湾地区每年的需求量在500万吨左右，而我国近几年出口的份额却只占到了该国和地区需求量的百分之

几。从近几年出口日本市场的经验上看，日本买家喜好晾晒或高容重且机器选别的玉米，同时，日本市场的价格要比韩国、马来西亚市场的价格高出 5-10 美金/吨。因此，潜在的日本、台湾地区市场将会给我国玉米出口带来更为广阔的发展空间。



## 第三章 国际标准和技术规范与我国的相关规定

### 3.1 概述

国际食品法典委员会标准 (CODEX STAN) 是世界上权威的食品、农产品评定标准, “Codex Alimentarius” 一词来源于拉丁语, 意即食品法典(或译“食品法规”)。它是一套食品安全和质量的国际标准、食品加工规范和准则, 旨在保护消费者的健康并消除国际贸易中的不平等行为。食品法典以统一的形式提出并汇集了国际已采用的全部食品标准, 涉及玉米的标准有玉米标准 (153-1985 Rev. 1-1995)。该标准中规定的玉米系指适用于人类消费使用的玉米, 也即作为人类食物以包装形式或散集形式直接供给消费者的玉米, 其中规定了玉米的主要成分及品质项目、污染物、卫生标准、包装、标签及检测方法。我国现有的玉米相关标准主要有三个, 即《玉米》国家强制性标准 (GB1353—1999)、饲料用玉米标准 (GB/T 17890—1999)、淀粉发酵工业用玉米标准 (GB/T8613—1999)。《玉米》国家强制性标准 (GB1353—1999) 适用于收购、贮存、运输、加工、销售的商品玉米, 是玉米贸易必须遵守的基础性国家强制性标准。饲料用玉米标准 (GB/T 17890—1999) 适用于收购、贮存、运输、加工、销售的商品饲料用玉米。淀粉发酵工业用玉米标准 (GB/T8613—1999) 适用于收购、贮存、运输、加工和销售的淀粉、发酵工业用商品玉米。

### 3.2 国际标准: CODEX STAN 玉米标准 153-1985 (Rev. 1-1995)

#### 3.2.1 范围

本标准适用于供人类食用的玉米, 即作为人类食物以包装形式或散装销售直接供给消费者的玉米。本标准对脱粒的整粒玉米、脱粒的硬质玉米或它们杂交的玉米的品质指标做出具体要求。本标准不适用于加工过的玉米。

#### 3.2.2 描述

产品定义

玉米: 是指符合上述范围规定的脱粒谷类。

#### 3.2.3 主要成分和品质指标

##### 3.2.3.1 品质指标\_一般要求

- a) 玉米应安全并适合人类消费使用;
- b) 玉米应无异味和无活虫;
- c) 玉米中污物含量应不对人类健康构成威胁。

##### 3.2.3.2 品质指标\_特殊要求

###### 3.2.3.2.1 水分含量: 15.5% m/m max。

根据目的地气候条件以及玉米的运输和储藏过程, 可以执行较低水分指标。接受本标准的官方政府在本国有必要强制明确和调整水分指标。

###### 3.2.3.2.2 外来物: 是除玉米、破碎粒、其它谷物和污物之外的所有有机物和无机物。

- a) 污物是源于生物的污染物 (含死虫): 0.1% m/m max;

b)有毒有害种籽：本标准条款涉及的产品，有毒有害种籽的含量应不对人类健康构成威胁，这些种籽包括：猪屎豆属（*Crotalaria* spp.）、麦仙翁、蓖麻、曼陀罗（*Datura* spp.）以及其它公认的对健康有害的种籽；

c)其它外来有机物质：是指除可食用的粮谷成分之外的有机组分（外来种子、茎等），  
1.5% m/m max；

d)外来无机物质：是指任何无机组分（石头、灰尘等），0.5% m/m max。

### 3.2.4 有毒有害物质

#### 3.2.4.1 重金属

玉米重金属含量应不对人类健康构成威胁。

#### 3.2.4.2 农药残留

玉米中农药残留含量应符合 Codex Alimentarius Commission 对此种商品规定的最高限定指标。

#### 3.2.4.3 生物毒素

玉米中的生物毒素含量应符合 Codex Alimentarius Commission 对此种商品规定的最高限定指标。

### 3.2.5 卫生指标

3.2.5.1 本标准推荐在本标准条款范围内的产品应遵从国际食品卫生执行总则（CAC/RCP 1-1969, Rev.2-1985, Codex Alimentarius Volume 1B）或其它 Codex Alimentarius Commission 所推荐适合本产品的实施法典。

3.2.5.2 为使玉米处于良好的加工状态，应确保无其它不必要的物质。

3.2.5.3 在进行扦样和检测时，该产品应：

- 微生物含量应低于威胁健康指标；
- 不含有对健康构成威胁的寄生虫；
- 任何源于微生物物质的含量，应不对健康构成威胁。

### 3.2.6 包装

3.2.6.1 玉米应包装完好，以保证产品的卫生、营养成分、技术指标和有机成分。

3.2.6.2 集装箱以及包装材料，应由安全且满足使用用途的材料制成。它们不应对产品产生有毒物质和异味。

3.2.6.3 当产品用袋子包装时，袋子必须干净、结实、缝合牢固或密封。

### 3.2.7 标识

除了 Codex 食品预包装总则（CODEX STAN 1-1985, Rev. 1-1991, Codex Alimentarius Volume 1A）之外，还有以下细则：

#### 3.2.7.1 产品名称

产品标签上应注明“玉米”字样。

#### 3.2.7.2 批售集装箱标识

批售集装箱明细应标注在集装箱上或在随附文件里注明，除产品名称外，批量、制造商或包装商的名称和地址也应标注在集装箱上。当识别标签能与随附文件清晰识别时，批量、制造商或包装商的名称和地址可用识别标签代替。

### 3.2.8 分析与扦样的方法

参照 Codex Alimentarius Volume 13。

## 3.3 中华人民共和国国家标准

我国相关玉米标准有三个，玉米标准（GB1353—1999）、饲料用玉米标准（GB/T 17890—1999）、淀粉发酵工业用玉米标准（GB/T8613—1999）。

### 3.3.1 中华人民共和国国家标准 玉米 GB1353—1999, 见 4.2.4

### 3.3.2 中华人民共和国国家标准 饲料用玉米 GB/T 17890—1999

#### 3.3.2.1 范围

本标准规定了饲料用玉米的定义、要求、抽样、检验规则、包装、运输和贮存。

本标准适用于收购、贮存、运输、加工、销售的商品饲料用玉米。

#### 3.3.2.2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 1353—1999 玉米

GB/T 6432—1994 饲料中粗蛋白测定方法

GB/T 6435—1986 饲料水分的测定方法

#### 3.3.2.3 定义

本标准采用下列定义。

##### 3.3.2.3.1 容重

玉米籽粒在单位容积内的质量，以克/升（g/L）表示。

##### 3.3.2.3.2 不完善粒

不完善粒包括下列受到损伤但尚有饲用价值的玉米粒。

- a) 虫蚀粒 被虫蛀蚀，伤及胚或胚乳的颗粒；
- b) 病斑粒 粒面带有病斑，伤及胚或胚乳的颗粒；
- c) 破损粒 籽粒破损达到该籽粒体积五分之一（含）以上的籽粒；
- d) 生芽粒 芽或幼根突破表皮的颗粒；
- e) 生霉粒 粒面生霉的颗粒；
- f) 热损伤粒 受热后胚或胚乳已经显著变色和损伤的颗粒。

##### 3.3.2.3.3 杂质

能通过直径 3.0mm 圆孔筛的物质；无饲用价值的玉米；玉米以外的其他物质。

##### 3.3.2.3.4 粗蛋白质

饲料中含氮量乘以 6.25。

### 3.3.2.4 要求

#### a) 质量指标

饲料用玉米按容重、粗蛋白质、不完善粒分等级，其质量指标见表 3.1；

表 3.1 饲料用玉米分级标准

指标等级	容重, g/L	粗蛋白质 (干基), %	不完善粒, %		水分, %	杂质, %	色泽、气味
			总量	其中生霉粒			
1	≥710	≥10.0	≤5.0	≤2.0	≤14.0	≤1.0	正常
2	≥685	≥9.0	≤6.5				
3	≥660	≥8.0	≤8.0				

b) 卫生检验和动植物检疫按照国家有关标准和规定执行。

### 3.3.2.5 抽样

抽样按照 GB 1353-1999 执行

### 3.3.2.6 检验方法

a) 粗蛋白质含量测定按照 GB/T 6432-1994 执行；

b) 水分含量测定按照 GB/T 6435-1986 执行；

c) 色泽、气味、容重、不完善粒、杂质测定按照 GB 1353-1999 执行。

### 3.3.2.7 检验规则

检验规则按照 GB 1353-1999 执行。

### 3.3.2.8 包装、运输和贮存

包装、运输和贮存按照 GB 1353-1999 执行。

## 3.3.3 中华人民共和国国家标准 淀粉发酵工业用玉米 GB / T8613-1999

### 3.3.3.1 范围

本标准规定了淀粉、发酵工业用玉米的定义、质量指标、检验方法及包装、运输、贮存要求。

本标准适用于收购、贮存、运输、加工和销售的淀粉、发酵工业用商品玉米。

### 3.3.3.2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 1353-1999 玉米

GB/T6432-1994 饲料中粗蛋白测定方法

GB/T6432-1994 饲料水分测定方法

### 3.3.3.3 定义

本标准采用下列定义。

a) 不完善粒、杂质、色泽、气味 按 GB1353—1999 中 3.2、3.3、3.4 执行；

b) 马齿型 玉米籽粒为马齿状，顶部凹陷，粒型较大。胚乳外部为角质，内部为粉质，质地较软；

c) 发热 玉米由于过度呼吸而产生高温。

#### 3.3.3.4 质量指标

a) 淀粉业用玉米以淀粉含量定等，等级指标及其他质量指标见表 3.2；

表 3.2 淀粉、发酵工业用玉米质量指标

等级	淀粉干基, %	杂质, %	水分, %	不完善粒, %	
				总量	其中: 生霉粒
1	≥75	≤1.0	≤14.0	≤5.0	≤1.0
2	≥72				
3	≥69				

注：水分含量大于表 3.2 规定的玉米的收购，按国家有关规定执行。

b) 淀粉业用玉米以马齿型等淀粉含量高的玉米为宜；

c) 低于三等的玉米不宜作淀粉、发酵工业用；

d) 烘干或发热后的玉米不宜作淀粉、发酵工业用；

e) 卫生检验和植物检疫按国家有关标准和规定执行。

#### 3.3.3.5 检验方法

a) 检验的一般原则，扦样、分样及杂质、不完善粒、水分、色泽、气味检验按 GB1353—1999 中 6.1、6.2、6.4、6.5、6.7 执行；

b) 淀粉检验按 GB / T5514-1985 执行。

#### 3.3.3.6 包装、运输和贮存

包装、运输和贮存按国家有关标准和规定执行。

### 3.4 国际标准和中国标准的比较

国际食品药典委员会标准（CODEX STAN）是以适用于作为人类食物为前提的基本规定要求，是国际上评定该类玉米品质的主要依据之一。各国标准均以 CODEX STAN 为出发点，结合本国实际情况制订本国玉米标准。在国际贸易中，贸易双方依据各国的安全、卫生法规及贸易需求以及民族、宗教等潜在方面因素，对玉米品质指标做出限定。

1999 年 11 月 1 日，我国国家质量技术监督局、国家粮食储备局、农业部发布了《玉米》国家强制性标准，即：GB1353—1999《玉米》（GB 1353-1999 代替 GB1353—1986），修订后的玉米标准为强制性国家标准，是国家对该标准定义下的收购、储存、运输、加工、销售的商品玉米的品质控制依据。同国外一些发达国家的同类质量标准相比，基本上处于同一水平。新制定的工业专用玉米标准、饲用玉米标准为推荐性国家标准。优质专用粮食标准是以市场为导向，并按照粮食的最终使用品质和用途要求，以国内外普遍采用的使用品质和加工品质指标为主要质量指标制定的，新标准对玉米品质指标进行了严格的规范。国际标准和中国标准的对比见表 3.3：

表 3.3 国际标准和中国标准的对比

	CODEX 玉米标准 153-1985 (Rev. 1-1995)	玉米 GB1353—1999	饲料用玉米标准 (GB/T17890-1999)	淀粉发酵工业用玉米标准 (GB/T8613-1999)
一般性品质指标	玉米应安全并适合人类消费使用。 玉米应无异味和活虫。 玉米中所含污物应不对人类健康构成威胁。	一批玉米固有的综合色泽和气味	正常	按 GB1353—1999 执行
水分	15.5%/m max	≤14.0	≤14.0	≤14.0
污物	0.1%/m max			
有机杂质	1.5%/m max	≤1.0	≤1.0	≤1.0
无机杂质	0.5%/m max			
毒种、害种籽	有毒有害种籽的含量应不对人类健康构成威胁，这些种籽包括：猪屎豆属、麦仙翁、蓖麻、曼陀罗以及其它公认的有害种籽			
容重 g/L		一级：≥710 二级：≥685 三级：≥660	一级：≥710 二级：≥685 三级：≥660	
淀粉干基%				一级：≥75 二级：≥72 三级：≥69
粗蛋白质（干基），%			一级：≥10.0 二级：≥9.0 三级：≥8.0	
不完善粒%		≤5.0	一级：≤5.0 二级：≤6.5 三级：≤8.0	≤5.0

生物毒素	低于 Codex Alimentarius Commission 提出的最高限定指标。	动植物检疫按照国家标准和规定执行 GB2761-1981 食品中黄曲霉毒素 B1 允许量标准: $\leq 20 \mu\text{g}/\text{kg}$	动植物检疫按照国家标准和规定执行 GB2761-1981 食品中黄曲霉毒素 B1 允许量标准: $\leq 20 \mu\text{g}/\text{kg}$	动植物检疫按照国家标准和规定执行 GB2761-1981 食品中黄曲霉毒素 B1 允许量标准: $\leq 20 \mu\text{g}/\text{kg}$
重金属	重金属含量应不对人类健康构成威胁	按照国家有关标准和规定执行	按照国家有关标准和规定执行	按照国家有关标准和规定执行
卫生指标	遵受国际食品卫生执行总则 (CAC/RCP1-1969, Rev. 2-1985, Codex Alimentarius Volume 1B) 或其它 Codex Alimentarius Commission 所推荐的法典。	按照国家标准和规定执行 GB2715-1981 粮食卫生标准、粮食卫生管理办法	按照国家标准和规定执行 GB2715-1981 粮食卫生标准、粮食卫生管理办法	按照国家标准和规定执行 GB2715-1981 粮食卫生标准、粮食卫生管理办法

## 第四章 玉米销往国或地区的技术法规、标准和合格评定

韩国、伊朗、沙特以及东南亚一些国家是我国玉米出口的主要市场，近两年，随着出口数量的增加，市场范围不断扩大到南非、台湾、香港等国家和地区。出口的玉米也因为出口的国家 and 用途的不同其质量规格要求也出现多元化。如普通玉米、晾晒玉米、高容重玉米、分等级玉米等。这些国家和地区多数是非玉米产区或本国产量不能满足国内的需求，在玉米质量控制方面多参照玉米主产国美国、阿根廷和中国的标准，比如日本等国由于本身不产玉米，没有自己的国内标准，在质量控制方面都主要参照美国标准。在玉米国际贸易中，各国标准日趋统一，差别越来越小，原来以纯粮率定等的我国玉米标准也已修订为以容重定等，实现了和国际标准的接轨。

### 4.1 出口玉米质量规格

表 4.1 主要玉米进口国(地区)质量规格（合同要求）

进口国家/地区	普通玉米	晾晒玉米	高品质玉米
韩国	产品年度； 水分：14.5%； 杂质：1.0%； 不完善粒：8.0%； 异色粒：6%； 无“三稻一土” 无黄曲霉毒素。		产品年度； 水分：14.0%； 破碎玉米和杂质：3.0%；损伤粒： 5.0%； 其中热损伤粒：0.2%； 容重：695 克/升； 无“三稻一土” 无黄曲霉毒素。
日本	同上	产品年度； 水分：14.0%； 杂质：0.5%； 不完善粒： 5.0%。	
伊朗、沙特	产品年度； 水分：14.5%； 杂质：1.0%； 不完善粒：8.0%； 异色粒：6%； 无黄曲霉毒素、无活虫、无放射性。		
越南、马来西亚、印尼等东南亚国家 台湾、香港地区	产品年度； 水分：14.5%； 杂质：1.0%； 不完善粒：8.0%； 异色粒：6%； 无黄曲霉毒素		
朝鲜	国标二等		

## 4.2 玉米主要生产国的技术规范、标准和合格评定

### 4.2.1 美国官方玉米标准

术语定义：

#### 4.2.1.1 玉米的定义

含有 50%或 50%以上脱粒的整粒马牙玉米或整粒硬质玉米（*Zea mays L.*）及不超过 10%根据美国谷物标准法已确定标准的其它谷物的谷物。

#### 4.2.1.2 其它术语的定义

4.2.1.2.1 破碎玉米。依据联邦粮谷检验署（FGIS）指令要求所规定的方法筛分所有能很容易通过 12/64（0.48cm）圆孔筛，但停留在 6 / 64（0.24cm）圆孔筛板上的物料被称为破碎玉米。

4.2.1.2.2 破碎玉米和异物。依据 FGIS 指令要求所规定的方法筛分所有能很容易通过 12 / 64（0.48cm）圆孔筛板以及所有仍旧留在所述的被筛分样品中除玉米外的其它物料被称作破碎玉米及其异物。

4.2.1.2.3 种类。玉米有三种：黄玉米、白玉米及混合玉米。

a) 黄玉米。颗粒为黄色，其它颜色玉米含量不超过 5.0%。略带一点红色色调的黄色颗粒玉米也被认为是黄玉米；

b) 白玉米。颗粒为白色，其它颜色玉米含量不超过 5.0%。略带一点浅稻草或粉色色调的白色颗粒玉米也被认为是白玉米；

c) 混合玉米。指颜色既不能满足黄玉米的颜色要求，也不符合白玉米颜色要求，并含有白顶黄玉米的称之为混合玉米。

4.2.1.2.4 损坏粒。指遭严重摩擦损坏、严重气候损坏、发生病害、霜坏、胚芽损坏、热损坏、虫蛀、霉坏、发芽损坏或其它实质性损坏的玉米颗粒和颗粒碎片。

4.2.1.2.5 异物。按 FGIS 指令规定方法筛分所有能很容易地通过 6/64（0.24cm）圆孔筛板和所有停留在 12 / 64（0.48cm）圆孔筛板上面的，除去玉米以外的物料被称为异物。

4.2.1.2.6 热损坏粒。指由于受热而发生实质性变色和损害的玉米颗粒和颗粒碎片。

4.2.1.2.7 筛板。

a ) 12 / 64（0.48cm）圆孔筛板。厚度为 0.032 英寸（0.0813cm）、带有 0.1875（12/64）英寸（0.48 cm）直径圆冲孔、孔中心距为 1/4 英寸（0.635cm）的金属筛板。筛板上每行冲孔都和邻近行冲孔错开排列；

b) 6 / 64（0.24cm）圆孔筛板。厚度为 0.032 英寸（0.0813cm）、带有 0.0937（6/64）英寸（0.24 cm）直径圆冲孔、孔间中心距为 5/32 英寸（0.397cm）的金属筛板。筛板上每行冲孔都和邻近行冲孔错开排列。

标准的适用和应用原则

#### 4.2.1.3 测定的基础

每次有关种类、损坏粒、热损坏粒、蜡质玉米、硬质玉米和马牙玉米的测定是以去除破碎玉米和异物以后的谷物为基础测定的。按一般条款没有特别规定的其它测定则是以整个样品为

基础进行，只有气味测定例外。气味测定或以全部原样品为基础，或以去除掉破碎玉米和异物后的谷物样品为基础进行测定。

等级和定等标准

#### 4.2.1.4 玉米的等级和定等标准

表 4.2 美国玉米的等级和定等标准

等级	最小容量 (磅/蒲式耳)	最大限度			
		水分 (%)	破碎粒和杂质 (%)	损伤粒	
				总计 (%)	热损粒 (%)
美国 1 号	56	14	2	3	0.1
美国 2 号	54	15.5	3	5	0.2
美国 3 号	52	17.5	4	7	0.5
美国 4 号	49	20	5	10	1
美国 5 号	46	23	7	15	3

美国样品级：

a) 达不到美国等级一至五级要求的；或

b) 1000 克中含石子总重量超过样品重量 0.1%；含 2 片或 2 片以上的玻璃；含 3 粒或 3 粒以上猪屎豆 (*Crotalaria* spp.) 种子；含 2 粒或 2 粒以上蓖麻子 (*Ricinus communis* L)；含 4 粒或 4 粒以上一种或多种公认有害或有毒物质；含 8 粒或 8 粒以上单独或成团仓耳子

(*Xanthium*. spp.) 或其它类似植物或动物污染物超出 0.20%的；或

c) 有霉味、酸味或商业上受人厌恶的异味；或

d) 正在发热或明显低质量。

#### 4.2.1.5 特别等级和特别等级标准

a) 硬质玉米。硬质玉米含量超过 95%以上的玉米；

b) 硬质和马牙玉米。所含硬质和马牙玉米混合物中硬质玉米含量超过 5%，但不足 95%的玉米；

c) 蜡质玉米。根据 FGIS 指令规定方法进行测定，含有 95%或 95%以上蜡质玉米的玉米。

### 4.2.2 阿根廷玉米标准

4.2.2.1 本标准目前所确定的玉米为栽培种玉米 (*zea mays*)。

4.2.2.2 类型：玉米分级应符合下述贸易类别：

4.2.2.2.1 硬质玉米 (flint)：颗粒具有透明角质和表面光滑的玉米为硬质玉米。

4.2.2.2.2 马齿状玉米 (dent)：颗粒的中心部分为淀粉组织，冠部或上面部分呈现一条裂痕的玉米为马齿状玉米。

4.2.2.2.3 半马齿状玉米：由硬质型和马齿型杂交，其颗粒的特征在两种类型之间的所有玉米都归于这一类型。

4.2.2.3 颜色：玉米可根据颜色分类如下：

4.2.2.3.1 红色玉米

4.2.2.3.2 黄色玉米

4.2.2.3.3 白色玉米

4.2.2.4 上述类型和颜色的玉米分为三个等级，其规格如表 4.3:

表 4.3 阿根廷玉米等级（最大限量）

等级	损伤粒 (%)	破碎粒 (%)	杂质 (%)
1	3	2	1
2	5	3	1.5
3	8	5	2

4.2.2.5 不合格标准：超过第三等级限量或超过下述规格的即被认为是不合标准的。

4.2.2.5.1 水分：14.5%

4.2.2.5.2 虫蛀粒：3%

4.2.2.5.3 活虫：无

4.2.2.5.4 颜色：3%

4.2.2.5.5 类型：硬质玉米和马齿玉米的互混限量为 3%。

4.2.2.5.6 曼陀罗：每 100 克中 2 粒种子。

同样，那些在贸易上存在有争议的气味的发霉粒，那些接触了能改变其正常品质的物质的颗粒或由于任何其他原因而质量低下的亦被认为是不合标准的。

4.2.2.6 在所商定的类型和颜色内，买方必须接收三种等级的任何一种货物。

4.2.2.7 货物的质量及品质项目定义

4.2.2.7.1 等级限定的质量项目

a) 损伤粒 系指那些组织已变质的玉米整粒和碎粒。诸如下述颗粒：

发芽粒：系指那些已看出发芽过程的颗粒，其表现为胚芽的包皮已破裂，由破裂处漏出了幼芽；

发酵粒：包括所有由于发酵作用而发生颜色改变，但尚未全部分解的玉米整粒和碎粒；

腐烂粒：包括所有由于进一步的发酵作用而产生的颜色深度改变的玉米的整粒和碎粒；

烧焦粒：包括所有其自然颜色变成暗白色，而在内部呈现出石膏的颜色的整粒和碎粒；

绿色粒：包括所有由于真菌类作用而在盾片中呈现绿色或兰色污斑的整粒和碎粒。

b) 杂质 系指那些不是玉米的整粒及碎粒以及所有其他无生命的物质；

c) 破碎粒 系指那些通过筛子后的玉米破碎粒（4.76mm 圆孔筛）。

4.2.2.7.2 不合等级的品质项目

a) 活虫：系指那些侵蚀仓储粮谷的虫子（谷蠹、窃蠹等）；

b) 虫蛀粒：系指那些由于虫子侵蚀而呈现孔洞的颗粒；

c) 商业上不允许的气味：系指那些由其程度及持久性而影响其正常使用的颗粒；

d) 改变了颗粒正常品质的物质：系指那些产生毒素或有害物质而妨碍其正常使用的颗粒；

e) 发霉粒：系指那些整批颗粒其中大部分的颗粒在其大部分的表面沙窝内带有霉菌；

f) 水分：即水含量，以 100 克样品中水的克数表示，采用国家粮谷委员会的方法或相应的方法测定；

g) 颜色；

h) 类型；

i) 曼陀罗。

#### 4.2.2.8 货物接受的操作法：

一经取得交付批量的有代表性样品，即可以相应形式进行如下测定：

4.2.2.8.1 活虫：采用适当筛子经简单目视测定，在测定出只有一只虫子的情况下，应重新取样。新样品中如出现一只或一只以上的虫子即可确定该批量货的受损等级。反之，新样品中未测出活虫则可将该批量货物的等级测定为无虫。

4.2.2.8.2 商业上不允许的气味，改变了颗粒正常品质的物质及质量低下的其他情况：以经验的感官方法测定。

4.2.2.8.3 类型、颜色，虫蛀粒及曼陀罗种子：以简单目视评价进行测定。在需要定量的情况下（对接近限量的货物），在 50 克样品上进行两次。

4.2.2.8.4 发霉粒：按该批量的发霉粒的比例及其程度以目视评价进行测定。

4.2.2.8.5 水分：根据国家粮谷委员会的方法或相应的方法测定。

4.2.2.8.6 质量：在不妨碍时应进行分析的前提下，暂以目视测定所接收货物是否符合第三等级的最大限量范围。

#### 4.2.2.9 等级测定的操作法：

最好采用分样器分离出 50 克有代表性的漆封样品，以相应方式进行下述测定。

4.2.2.9.1 损伤粒：手工分离全部损伤粒或破碎粒。

4.2.2.9.2 杂质：手工分离杂质。

4.2.2.9.3 破碎粒：上述分离操作后的剩余样品倒入下述筛子里，在平整坚实的平面上以手臂允许的幅度筛动 15 次，将筛底样品称重。

##### 筛子规格

a) 厚 0.8mm（±0.1mm）硬铝板材

圆形孔：直径 4.76mm（±0.013mm）

有效直径 30cm，高 4cm

b) 筛底：厚 1mm 铝板

c) 直径 33cm，高 5cm。

4.2.2.10 该结果的计算以单独项目的重量与分析部分重量的百分比形式表示，精确到小数点后第二位。

#### 4.2.2.11 不合标准货的核算规则：

4.2.2.11.1 为了测定所接收的不合标准货的价格，可分析根据质量定义中所包括的项目或品质项目，以第三等级价格或分析后的等级价格作为基础。

4.2.2.11.2 由于质量不合标准按比例折扣的项目：

超过第三等级限量的部分每一百分数按表 4.4 进行计算：

表 4.4 折扣计算表（超过第三等级）

项目	折扣
损伤粒	1%
杂质	1%
破碎粒	0.25%

由于品质不合标准的折价项目：其降价按表 4.5 进行计算，对超过第五条的限量的每一百分数可按比例形式对类型、颜色，虫蛀粒进行折价。

表 4.5 折扣计算表（品质不合标准）

项目	折扣
类型	0.25%
颜色	0.25%
虫蛀粒	1%
有争议的气味（按程度）	自 0.50%至 2%
发霉粒（按程度）	自 0.50%至 2%
曼陀罗	过筛费用及重量损耗的 1.3%
水分	根据交付时现行官方表格，采用相对重量的百分损耗。应支付所商定的烘干价格。

#### 4.2.3 加拿大玉米标准规格：

4.2.3.1 加拿大西部玉米标准 加拿大首先规定了西部玉米等级标准，如表 4.6（等级名称：不论是黄色的、白色的或混合的，均应加到等级名称上，并成为等级名称的一部分）

4.2.3.2 加拿大西部玉米等级标准

表 4.6 加拿大西部玉米等级标准

等级名称	质量指标			最高限度		
	最小容重 (kg/l)	混合玉米除 外，本品种或 类型的玉米最 低百分率	完善程度	玉米的损伤粒 (%)		破碎粒和 其它杂质 (%)
				热伤粒	损伤粒 总计	
1号加拿大西部玉米	68	95	具有甜味籽粒大小均匀	约 0.1	3	约 2
2号加拿大西部玉米	66	95	具有甜味	约 0.2	5	3
3号加拿大西部玉米	64	95	具有甜味	约 0.5	7	5
4号加拿大西部玉米	62	95	具有甜味	约 1	10	7
5号加拿大西部玉米	58	95	有轻微的气味但不是酸味或霉味	3	15	12

加拿大东部玉米的等级与此标准同。摘自加拿大谷物法定等级规格，1978年2月1日生效

#### 4.2.4 中华人民共和国国家标准（玉米 GB1353-1999 Maize 代替 GB1353-1986）

1999年我国对原玉米国家标准做了修改，以GB1353—1999代替了GB1353—1986，修改后的国家标准主要从以下三个方面做了技术改变：

- a) 将纯粮率定等改为容重定等；
- b) 将水分指标统一为不超过14.0%；
- c) 增加不完善粒指标，定为不超过5.0%。

主要技术内容如下：

##### 4.2.4.2 范围

本标准规定了玉米的定义、分类、质量指标、检验方法、检验规则及包装、运输、贮存要求。

本标准适用于收购、贮存、运输、加工、销售的商品玉米。

##### 4.2.4.2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- a) GB/T 5490—1985 粮食、油料及植物油脂检验 一般规则
- b) GB 5491—1985 粮食、油料检验 扦样、分样法
- c) GB/T 5492—1985 粮食、油料检验 色泽、气味、口味鉴定法
- d) GB/T 5493—1985 粮食、油料检验 类型及互混检验法
- e) GB/T 5494—1985 粮食、油料检验 杂质、不完善粒检验法
- f) GB/T 5497—1985 粮食、油料检验 水分测定法

##### 4.2.4.3 定义

本标准采用下列定义。

###### 4.2.4.3.1 容重

粮食籽粒在单位容积内的质量，以克/升(g/L)表示。

###### 4.2.4.3.2 不完善粒

受到损伤但尚有使用价值的颗粒。包括下列几种：

- a) 虫蚀粒：被虫蛀蚀，伤及胚或胚乳的颗粒；
- b) 病斑粒：粒面带有病斑，伤及胚或胚乳的颗粒；
- c) 破损粒：籽粒破损达本颗粒体积五分之一（含）以上的颗粒；
- d) 生芽粒：芽或幼根突破表皮的颗粒；
- e) 生霉粒：粒面生霉的颗粒；
- f) 热损伤粒：受热后外表或胚显著变色和损伤的颗粒。

###### 4.2.4.3.3 杂质

通过规定筛层和无使用价值的物质，包括下列几种：

- a) 筛下物：通过直径 3.0mm 圆孔筛的物质；
- b) 无机杂质：泥土、砂石、砖瓦块及其他无机杂质；
- c) 有机杂质：无使用价值的玉米粒、异种粮粒及其他有机杂质。

#### 4.2.4.3.4 色泽、气味

一批玉米固有的综合色泽和气味。

#### 4.2.4.4 分类

##### 4.2.4.4.1 根据玉米种皮颜色分为三类：

- a) 黄玉米：种皮为黄色，并包括略带红色的黄色玉米；
- b) 白玉米：种皮为白色，并包括略带淡黄色或粉红色的白色玉米；
- c) 混合玉米：混入本类以外玉米超过 5.0%的。

##### 4.2.4.4.2 玉米的特殊品种，由省、自治区、直辖市另订标准。

#### 4.2.4.5 质量指标

##### 4.2.4.5.1 各类玉米按容重定等，其质量指标见表 4.7；

##### 4.2.4.5.2 各类玉米以二等为中等玉米，低于三等的为等外玉米。

##### 4.2.4.5.3 上述容重指标只适用于水分含量在 23%（含）以下的玉米。

##### 4.2.4.5.4 卫生检验和植物检疫按照国家有关标准和规定执行。

#### 4.2.4.6 检验方法

##### 4.2.4.6.1 检验的一般规则按 GB/T 5490 执行。

##### 4.2.4.6.2 扦样、分样按 GB 5491 执行。

##### 4.2.4.6.3 容重检验按附录 A 执行。

##### 4.2.4.6.4 杂质、不完善粒检验按 GB/T 5494 执行。

表 4.7 中国玉米质量标准

等级	容重 (g/l)	杂质 (%)	水分 (%)	不完善粒 (%)		色泽、气味
				总量	其中：生霉粒	
1	≥710	≤1.0	≤14.0	≤5.0	≤2.0	正常
2	≥685					
3	≥660					

注：水分含量大于表 4.7 规定的玉米的收购，按国家有关规定执行。

##### 4.2.4.6.5 水分检验按 GB/T 5497 执行。玉米水分含量大于 16.0%的采用两次烘干法测定。

##### 4.2.4.6.6 互混检验按 GB/T 5493 执行。

##### 4.2.4.6.7 色泽、气味鉴定按 GB/T 5492 执行。

#### 4.2.4.7 检验规则

4.2.4.7.1 试样温度在 0℃（含）以下时，对水分含量在 23.0%（含）以下的玉米的实际容重为实测容重。

4.2.4.7.2 试样温度在 0℃以上时，水分含量在 18.0%–23.00%之间的玉米的实际容重为实测容重加上增补容重。增补容重以 18.0%（含）水分含量为基础，水分含量每增加 1 个百分点，容重增补 5g/L 计算。

## 附录 A

### 玉米容重的测定方法

#### A1 仪器和用具

A 1.1 GHCS-1000 型容重器（漏斗下口直径为 40mm）。

A 1.2 谷物选筛：上层筛孔直径 12.0mm，下层筛孔直径 3.0mm。

#### A2 试样制备

从原始样品中用分样器分出平均样品二份，取一份平均样品约 1000g，按 A1.2 规定套好筛层分二次进行筛选。取下层筛的筛上物混匀，作为测定容重的试样。

#### A3 容重器安装及测定

A3.1 打开箱盖，取出所有部件，按粮种选好漏斗。

A3.2 将带有排气砣的容重筒放在电子秤上，空载时调节零点。

A3.2 取下容量筒，将容量筒安装在铁板底座上，套上中间筒。

A3.4 将制备的试样倒入谷物筒内，装满刮平。再将谷物筒套在中间筒上，打开漏斗开关，让玉米自由下落，待试样全部经过中间筒落入容量筒后，关闭漏斗开关。用手握住谷物筒与中间筒的接合处，将插片准确地插入豁口槽中，依次取下谷物筒，拿起中间筒和容量筒，倒净插片上多余的试样，抽出插片，取下容量筒上的铁板底座，将容量筒放在电子秤上称量。双试验允许差不超过 3g/L，求其平均数，即为测定结果。GB/T 8613—1999

#### 4.2.4.8 包装、运输和贮存

包装、运输和贮存按国家有关标准和规定执行。

## 4.3 对各玉米主产国质量标准的比较分析

由于各主产国的气候环境、生产条件、品种结构等的不同，其产品质量差别也比较大，这一点从各国的标准中不难看出。世界第一大玉米生产国美国，由于生产规模大、机械化程度高，其玉米的标准分级比较详尽，适合了国内各地农场的不同环境条件所生产出的玉米分级。以容重定等，对水分、破碎玉米和杂质以及损伤粒进行最高限量控制更表现出其标准的科学性和合理性。从我国玉米的质量标准来看，新修订的国家标准由原来以纯粮率定等改为以容重定等充分体现我国标准向国际化、科学化的方向发展的步伐正在加快，而对水分、杂质、不完善粒的限量控制更加适合我国目前的实际生产状况。随着我国农业产业政策的调整，高油玉米、高淀粉玉米、甜玉米等特用玉米的生产将得到快速发展，相关的质量标准正在建立和完善中。这将对我国玉米出口贸易的发展产生积极的推动作用。

尽管各国在标准质量规格方面存在差异，但具体的检验项目的含义确是比较接近的，这对玉米国际贸易中的质量控制具有重要的促进作用。从目前玉米出口质量规格来看。水分、杂质、产品年度、异色粒等项目各国标准的释义已近一致，对容重项目的检验，因各国在检验方法、容重器类型方面的原因，检验结果有一定差距，为了消除在这一项目上贸易双方的误解，

现在在有容重要求的合同上已开始标明所依据的检验标准。在不完善粒的定义上，我国标准与国外标准的差别主要在于对破碎粒的归属上，我国标准规定的破碎粒计在不完善粒中，而国外是将规定筛层下的破碎玉米和杂质作为一项，筛上破碎的玉米被视为完善粒。表 4.8 是各玉米主产国质量规格对照表

表 4.8 各玉米主产国质量规格对照表

国别		美国					阿根廷			加拿大					中国			
等级		1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	
质量指标及最高限度	最小容重 (磅/蒲式耳、克/升)	56	54	52	49	46	***			680	660	640	620	580	710	685	660	
	水分最高 (%)	14	15.5	17.5	20	23	14.5	14.5	14.5	***					14			
	杂质最高 (%)	***					1	1.5	2						1			
	破碎玉米和杂质最高 (%)	2	3	4	5	7	***			2	3	5	7	12	***			
	损伤粒最高 (%)	总量	3	5	7	10	15	3	5	8	3	5	7	10	15	***		
		热损伤粒	0.1	0.2	0.5	1	3	虫蛀粒: 3.0			0.1	0.2	0.5	1	3			
	不完善粒最高 (%)		***												5.0, 其中生霉粒: 2.0			
破碎粒最高 (%)		***					2	3	5						***			
互混最高 (%)		***					3			5					***			

#### 4.4 各国对进口玉米安全卫生方面的要求

出口玉米的安全卫生项目主要表现在非转基因、黄曲霉毒素、农药残留、重金属、放射性污染以及有毒有害物质的混入等方面。在世界各国都关注食品安全的今天，非转基因产品得到大多数国家消费者的青睐，对食品安全要求极为严格的欧盟也有从我国进口非转基因玉米的意向，而韩国、斯里兰卡、越南等国进口我玉米时曾要求出具非转基因证书。玉米中的黄曲霉毒素是进口国特别关注的项目，韩国、印尼、马来西亚、菲律宾、越南等国家要求在进口的玉米中不得含有黄曲霉毒素，个别合同限定在 20ug/kg 以内；俄罗斯对农药残留，重金属和放射性污染以及有毒有害物质比较关注，要求在检验证书中列明的农残和重金属项目多达 39 项；一些中东国家如伊朗、沙特等也在合同中提到出口玉米被放射性物质污染的程度要在一定的限度内。

## 第五章 出口玉米应注意的其他问题

### 5.1 专利问题

从 20 世纪 80 年代开始，专利权制度逐渐从技术发明延伸到转基因的生物和技术上，进而包括现存的生物。发达国家的生物公司开始了对微生物、基因、细胞、器官、胚胎等种植物品种的专利控制。

国际上大多数国家把生物排除在专利范围之外。但由于大企业施压力，欧美政府正试图利用 WTO 等国际组织和协议，将生物专利强加于发展中国家，美国等发达国家拥有转基因玉米品种专利。

美国的杜邦公司在欧洲对原产于墨西哥的高含油玉米申请基因专利，于 2000 年 8 月从欧洲专利局获得 EP744888 号专利，其专利保护范围包含了不止一种含有特定比例的油和油酸的所有玉米植物。这一专利不仅针对利用转基因技术制造的玉米，还针对自然生长的或以常规方式栽培的具有一定含油量的玉米。杜邦公司还对以该玉米为原料的所有粮食产品申请了专利，如食用油、动物饲料以及工业用途产品。2003 年 2 月 13 日，欧洲专利局裁决“杜邦公司没有发明高含油玉米”，杜邦公司的申请宣告失败。

### 5.2 文化问题

据考古发现，早在 1 万多年前，墨西哥就有了野生玉米，而印第安人种植玉米的历史也已有 3500 年。考古学家已经在普埃布拉州特瓦坎谷地发现了公元前 7000 年至公元 1540 年之间玉米文化的遗迹，表明古印第安人在狩猎活动日渐稀少的同时，逐渐开始采摘野果并过渡到人工种植玉米的过程。后来遍布全世界的玉米当然都是从这里传播出去的。

悠久的玉米文化历史使墨西哥人对玉米的种植和加工技术达到极深的造诣。在墨西哥，不仅有白色的玉米、黄色的玉米，还有深蓝色的玉米、墨绿色的玉米、紫红色的玉米，还有红、蓝、绿、白、黄间杂排列的五彩玉米。墨西哥人制作的玉米食品的种类已经丰富得数不胜数，并且还不断有新的创造。

玛雅人的圆形太阳历中，就是以太阳的位置和玉米的种植将一年划分为 9 个节气。人们辛苦一年后最愉快最欢庆也是最轻松的日子，是在第二个叫做“成熟”的节气，相当于 8 月 2 日，这是玉米开始成熟的时候，也是人们开始享受嫩玉米的时节。印第安人在收获玉米之后，要围着大堆的玉米举行宗教仪式和欢庆活动，如用羊羔、饮料祭祀玉米神等。这样的欢庆活动要持续一个月，直到玉米全部收获完毕。就是在农村其他节日中，玉米也是作为不可或缺的吉祥物被摆上祭坛供奉，有时人们还用五彩玉米粒组成宗教画面或用来占卜。

在现代墨西哥社会，由于玉米在人民生活中的重要地位，全国要规划出大面积的土地种植玉米，各地区再根据各自的气候与土壤特点辅种其他作物，具体到农村基层，则完全按照玉米田面积的大小形成大小不等的村落。墨西哥的文明史几乎是与玉米的进化和发展同步前进的，它深深渗入到墨西哥社会的组织形式、人的生活方式及思维方式之中。

墨西哥以玉米为题材的文艺作品很多，其中一部分流传至今。如墨西哥著名诗人、1990年诺贝尔文学奖得主帕斯的诗歌中，也曾反复提到玉米。现代艺术家们的作品则推陈出新，在更高层次上赋予人们全新的感受。最典型的代表作之一当属墨西哥国立自治大学医学系大楼上的巨幅壁画《生命、死亡与四要素》，作者为墨西哥著名壁画家弗朗西斯科·埃朋斯。画中的“四要素”指水、火、土、风，这是一幅隐喻印第安土著人生活的作品，而玉米就在这幅巨作的中心位置，我们似乎体会到了玉米在水火土风的培植滋养下同生命与死亡紧密相关的生动含义。

玉米文化在墨西哥得到有识之士的呵护和弘扬。2003年3月，由墨西哥城人民文化博物馆协同全国土著人学会、查平戈大学等单位举办了以“没有玉米，就没有我们国家”为题的展览会，这个展览将历时8个月。在展览会的说明书上，我们读到了这样的警句：“玉米是墨西哥文化的根基，是墨西哥的象征，是我们无穷无尽的灵感的源泉”。“我们创造了玉米，玉米又造就了我们。我们永远在相互的哺育中生活。我们就是玉米人。”

墨西哥人的智慧不仅体现在对玉米果实的利用上，他们还利用玉米皮、玉米秆等制成生动有趣的手工艺品。在墨西哥城的文化市场上，各种以玉米为材料的小玩具随处可见。

墨西哥是玉米的故乡，墨西哥人对玉米有着深厚的感情。正如“酒文化”、“茶文化”在其他地区兴起一样，墨西哥人也自然酝酿出了“玉米文化”。其中最值得称道的应该是“玉米烹饪文化”。墨西哥人除了将玉米煮熟食用外，还用玉米面烹饪出花样繁多的小吃和菜肴，例如墨西哥传统小吃“塔哥”（玉米卷饼）、玉米粽子、玉米饺子等。据统计，用玉米制作的小吃和菜肴总数有605种之多，其中仅“塔哥”的吃法就有166种，墨西哥的男女老幼一日三餐少不了“塔哥”。因此，西方人把“塔哥”称作墨西哥人的面包。

据拉美有关资料表明，玉米产量直接关系到文明的兴衰，最典型的例子便是玛雅文明的灭亡。最近，美国科学家发现，玛雅文明的灭亡与公元十世纪发生的一场大旱有关。当时玛雅人的玉米生产完全依赖降雨和地表水源，他们依靠先进的水库灌溉系统建成了大规模的玉米种植区，满足数百万居民的生活需求，但持续的大旱破坏了玛雅社会赖以生存的农业基础从而使该文明走向灭亡。

### 5.3 民族（宗教）习惯

对于美洲人民，特别是墨西哥人来说，玉米绝不仅仅是食物，而是神物，是千百年历史中印第安人宗教中崇拜的对象。玉米崇拜被认为是墨西哥最重要的文化现象之一。古印第安神谱中，有好几位玉米神，例如辛特奥特尔玉米神、西洛嫩女神、科麦科阿特尔玉米穗女神等等，他们都象征着幸福和运气。墨西哥民间有许多关于玉米的神话和传说，都将人类的起源与玉米的发现连在一起。纳华印第安人的传说认为，在远古时代，以克特萨尔科阿特尔和特兹卡特里波卡为主的诸神在反复争斗中创造了世界和人类，在第五个太阳普照大地的时候，人类才从吃树木果实和植物发展到食用玉米。在玛雅人的神话中，人的身体就是造物主用玉米做成的，因为这样的人比原来用泥和木头做的人要好许多，不容易损坏，最重要的是有心脏，因而有情感，能够赞美和颂扬造物主。

在洪都拉斯马雅人寺庙的一个现代复制品中，我们可以看到马雅人的玉蜀黍神：整体上而言，寺庙表现一座被奉为神山的地方，是给与生命的水的来源和神圣的玉蜀黍的诞生地。山神

的额头被描绘成发芽的玉蜀黍形状，中间的裂缝将它分成两部分，象征母亲和父亲的结合，兼具蛇和鳄鱼特征的神话中的人，被描述成象烟一样从裂缝中间散发出去。它位于寺庙的中心。其他部位覆盖庄严的山景和龙。太阳神装饰于寺庙的比较低的部分。太阳每日的旅程和玉蜀黍的生活周期通过出生、生活、死亡和再生过程联系在一起。

在远古的高地马雅人的宇宙哲学中这样描述创世纪的图景：玉蜀黍进入地狱王国之内，降落在一座很美的山下，在那里面对死亡的统治者，最后，玉蜀黍神被击败而牺牲。胜利的地狱统治者把他的头放在死树枝中。在地狱中，喜欢玉米颜色的神将玉米的死种子种植在地球。随着时间推移，玉米的谷粒发芽。远古的艺术常常描述这个过程：玉蜀黍神的双臂由地球的一个裂缝中升起、伸开，如一个玉蜀黍植物自死亡再生的一个符号。在双子座附近的银河，玉蜀黍神划着一艘独木舟，看护着猎户星座中三块很壮观的石头，它们是宇宙中最好的炉床，火在那里燃烧，产生了宇宙和生命。

正因为玉米与人类生存之间的这种互为依存的关系，古代墨西哥人围绕玉米种植创立了很多以“祈福”为目的的文化习俗和宗教仪式，许多习俗一直保留至今。例如，墨西哥南部瓦哈卡州每年在玉米丰收的时候都要举行玉米节，人们用玉米秆搭成神龛，上面摆满了各种玉米，手提熏香围着神龛唱歌，以感谢“玉米神”的恩赐；墨西哥南部米斯特卡人在播种前将鸡血和甘蔗酒撒在玉米地中央，以此祈求好收成。

## 5.4 绿色消费

### 5.4.1 世界玉米生产注重的品质指标

玉米的品质主要包括商品品质、营养品质、加工品质及卫生安全品质。品质是影响玉米产品市场竞争力的重要因素，近期美国的转基因玉米遭到许多国家反对，直接影响到世界转基因玉米的生产。营养品质和商品品质较差也是我国玉米开拓国际市场的重要制约因素。加入 WTO 后，面对国外质优价廉、蜂拥而至的玉米产品，要保护我国的玉米生产能力和生产水平，就必须改善玉米产品的品质。鉴于国际贸易的逐渐扩大和全球经济一体化的发展趋势，世界玉米主要生产国都重视改善玉米的营养品质和商品品质，特别是将改善玉米的卫生安全品质放在首要位置。

### 5.4.2 保护生态环境，保证玉米持续生产能力

发达国家普遍采用作物轮作、休闲、作物残茬覆盖、少免耕、覆盖作物、轮作等措施来提高土壤肥力、防止水土流失，降低玉米生产的化肥用量。合理轮作有助于抑制杂草及病虫害，改善植物养分供给，防止水土流失，降低水资源污染。作物残茬覆盖少免耕在美国已有 20 余年的历史，目前，全美国约占 70% 的农田采用这种技术，可以明显减少化肥用量，增加土壤有机质，保持土壤水分，防除杂草。覆盖作物的开发近年在西方国家发展很快，主要包括豆科作物、饲草作物，并设计开展了各种不同的覆盖作物与玉米的轮作体系，以增强土壤肥力，防止水土流失。在美国玉米带，土壤有机质含量一般在 5%~6% 之间，深厚的土壤肥力在抵抗自然灾害、减少化肥用量、提高肥料利用率和减少地下水污染等方面发挥了重要作用。为减少化肥农药污染，许多国家建立了严格的玉米生产化肥农药残留监测体系与管理机构，在一些地区还制定相应的法规以约束化肥和农药的用量。同时大量研究和应用提高化肥利用率技术和病虫害综

合防治技术；平衡施肥已广泛普及，基于提高化肥利用率的精准农业技术已初具规模。玉米品种抗病能力有了很大的提高，生物农药、生物防治和各种病虫草害综合防治技术体系已被大规模采用。据统计，西方发达国家部分地区化肥用量已比 10 年前减少了 30~50%，农药用量减少 20%。

#### 5.4.3 发展玉米无公害生产

针对“高投入、高产出”的石油农业在资源、环境经济方面暴露出的弊端及全球生态环境的不断恶化，在 20 世纪 30、40 年代有人提出保护土壤的“健康”，发展有机农业。1972 年 11 月 5 日在法国成立了有机农业运动国际联盟（IFOAM），推动了有机农业的快速发展。以有机农业和有机食品为目标的计划与行动层出不穷，如德国的“蓝色天使”行动、日本的“生态”标准计划、法国的“标准—环境”计划等。在美国，有机鲜食玉米和有机加工玉米倍受欢迎，价格是常规玉米的 2-3 倍。1992 年美国有机食品的销售额即达 15.4 亿美元，比上年增长 28%，而且每年都保持持续增长。韩国近几年有机食品销售量也以 40% 的速度递增。

1990 年，中国农业部提出了绿色食品的概念，1992 年 11 月 5 日，“中国绿色食品发展中心”宣告成立。1993 年，中国绿色食品发展中心正式加入了“有机农业运动国际联盟”。先后在全国建立了 9 个绿色食品产品质量监测机构和 56 个绿色食品环境监测机构。截止 1999 年底，绿色食品食物生产总量达到 1000 多万吨，各类产品出口创汇额超过 2 亿美元。对促进各地优质农产品基地建设、产品精深加工、农民增收以及区域农业可持续发展发挥了积极的作用。

#### 5.4.4 发展绿色或无公害玉米是必然趋势

发展有机食品和绿色食品，必须重视生产的效益。一些国家在认识到现代化农业造成污染问题的基础上主张恢复传统有机农业，排斥化学物质、化石能源和大机械投入，希望恢复生产无污染的农产品，如日本的“自然法农业”，美国的“低投入可持续农业”。但是传统有机农业的低产出、低效率和较高的光能浪费与世界人口急剧膨胀的社会问题极不协调，低效率的自然农业或有机农业发展缓慢。基于环境安全、食品卫生安全和食品总量安全的玉米生产可持续发展的多重考虑，近来我国提出了作物清洁生产 and 无公害生产的概念，试从作物生产的全过程进行环境与质量控制，减少水土流失和土壤肥力下降速度，生产卫生安全食品，同时提高玉米的产量，改善品质。尽管这只是一个概念，但已引起多方面的重视。发展玉米清洁生产和无公害生产，前景广阔。

#### 5.4.5 无公害玉米生产的技术及执行标准

##### 5.4.5.1 主要技术规程

a) 生产基地选择：远离和避开严重污染源，远离交通主干道和污染水源。空气环境良好，土地适当集中，成方连片，有较大规模；

b) 对土壤、灌水及大气环境进行全程监测并加以控制，建立信息咨询系统；

c) 秸秆还田，培肥地力，增施有机肥，降低化肥用量。并通过测土配方等综合配套措施，充分提高肥料利用率；

d) 种植高产、优质、多抗玉米品种。尽可能通过玉米品种自身的遗传潜力抗御病害和虫害，可大大减少杀虫剂和杀菌剂的使用量。特别是生育期适宜，避免跨区种植，防止水分高、

成熟度不好、容重低、霉粒、破损粒比例超标，以防导致黄曲霉滋生，影响玉米的营养品质和卫生品质；

e) 对病、虫、草害进行综合防治，合理控制，如采用人工释放赤眼蜂防治玉米螟，避免施洒咪喃丹等剧毒农药；

f) 综合采用抗旱及节水灌溉技术、提高水分利用率；

g) 玉米收获、晾晒、贮运过程中，避免二次污染，如禁止马路晾晒、化肥袋贮运、高水分入贮等。

h) 玉米籽粒产品质量监检，包括商品质量和有害化学物残量的检测等。

此外，还应包括秸秆处理及综合利用技术和玉米产品的加工、转化增值技术等。

#### 5.4.5.2 无公害玉米执行的主要标准

a) 中华人民共和国农业行业标准 NY/T391-2000 绿色食品—产地环境技术条件。

b) 中华人民共和国国家标准 GB9137-88 保护农作物大气污染物最高允许浓度。

c) 中华人民共和国国家标准 GB5084-92 农田灌溉水质标准。

d) 中华人民共和国国家标准 GB4285-89 农药安全使用标准。

e) 中华人民共和国农业行业标准 NY/T393-2000 绿色食品—农药使用标准。

g) 中华人民共和国农业行业标准 NY/T418-2000 绿色食品—玉米。

#### 5.4.5.3 玉米质量要求

饲料玉米应符合中华人民共和国国家标准 GB/T17890 中一等玉米的质量要求；食用玉米应符合中华人民共和国国家标准 GB/1353 中一等玉米的质量要求；淀粉发酵业用玉米应符合中华人民共和国国家标准 GB/T8613 中一等玉米的质量要求。

## 5.5 市场准入环境要求

欧盟、日本、澳大利亚、俄罗斯、韩国、加拿大、泰国、巴西等国家禁止进口转基因玉米。

## 5.6 其他问题

韩国将对中国进口玉米增加新的检验检疫条款，具体内容为：

a) 对新签订的中国玉米购买合同的品质条款中增加容重要求，即：容重要达至 67kg / HL。若容重低于 63kg / HL，将作退货处理；若容重在 63—64 之间，将向中方索赔；标准为货值×0.0142，即每吨索赔约 1.42 元。

b) 增加黄曲霉素检出条款。

c) 检疫方面，韩国仍坚持一经检疫发现有禁进物，将按韩国《进口法》采取退货处理。因此，在我国出口韩国的玉米中，如被韩国检疫官检出含有少量稻草、稻壳、稻粒、土块等，仍可能被退货。

另外，韩国一些进出口商已委托 OMIC 检验机构（与商检公司合作）在口岸从事玉米装船前检验工作。以上情况应引起有关部门的注意。

商业协会说，由于日本政府不允许进口任何可能含有转基因蛋白质的玉米，日本的饲料进口商已经转向美国以外的国家来寻求玉米。

中国先前准备出售给南韩的几批玉米被日本以高价购走。南韩可能不久之后进口美国的普通玉米来弥补这批玉米的空缺，或者中国可能在进口美国玉米的同时又向南韩出口非转基因玉米，因为这样做可以为中国带来利润。

口蹄疫、禽流感等传染病也会影响出口。



## 第六章 常见案例分析

### 6.1 韩国市场的出口玉米中混有稻草（壳）所产生的退船事件

2000年3月份韩国爆发口蹄疫以后，韩国植物检疫部门明显加强了对进口玉米的检疫工作。2000年3、4月份韩国以我国出口玉米中含有植物检疫法规定的禁止进境物——稻草和土块为由，从鲅鱼圈、秦皇岛港启运的两船玉米被退回，使我国出口企业蒙受了重大经济损失，引起了外经贸部和国家检验检疫局的高度重视。为此，2000年4月7日两部门联合发出了《关于提高对韩国出口玉米质量、加强检验检疫工作的紧急通知》，6月份国家检验检疫局、外经贸部、中粮玉米出口公司组团专程赴韩国交涉，与韩国农林部国立植物检疫所、韩国外交通商部会谈，阐明中方的观点和立场，摸清了退船的主要原因，然而，巨大的经济损失已无法避免。

分析：对于韩国市场，一定要注意出口玉米中混有的稻草（壳）问题。为有效杜绝此现象的发生，应该从粮食入库的源头抓起，禁止用带有稻草（壳）的物品包装、铺垫、苫盖，同时利用机器和人工进行除杂；在装车环节必须挑选或严格清扫车体；到达口岸后，上船割包时增加船泊仓口过滤网的密度，在装船过程中，利用作业工人休息或倒班的间隙，入仓捡杂，在封仓前进行最后一道入仓捡杂，必要时伸翻两尺挑拣杂货。只有这样，才能有效杜绝此问题的发生。

### 6.2 韩国、马来、日本市场的出口玉米由于粮质问题所产生的索赔事件

2002年末，船名“BRAVE ZHEJIANG”等三船出口玉米去往韩国，买家提出粮质达不到合同中签订的容重要求而提出索赔；2003年2月，船名“FAR EAST SUN”装载的出口玉米销往马来西亚，货物到达买家手中后，发现由于粮质水分过高而产生了霉变现象；2003年1月，船名“QING CHUN 4”和“TAI QUAN”装载的出口玉米去往日本，买家因粮质灰尘、粉碎粒过多且发芽率低而提出索赔。最终，经过调查了解确有此问题发生，使我国出口企业蒙受了一定经济损失。

分析：任何粮食企业的各个环节都不能忽视质量问题的存在，尤其是出口企业在粮食接收、入库及装船时，一定要严把质量关，把粮质的水分、杂质等各项指标控制在标准范围内，不能有麻痹大意、掉以轻心的思想。

### 6.3 业务环节案例分析

托运人以保函换取清洁提单，保函对其具有约束力：2000年7月。被告云浮硫铁矿企业集团按照合同的约定，委托原告厦门诚毅船务公司所有的“育康”轮承运一批袋装化肥自湛江港至越南胡志明市港。“育康”轮在湛江港装货过程中，大副发现该批货物表面状况不良，因此在收货单上进行了批注。被告为换取清洁提单，于7月18日出具了保证书和保函，保证因签发清洁提单而引起的后果与原告无关，并保证对目的港收货人提出的由于上述原因引起的索赔负完全责任。鉴此，原告签发了清洁提单。7月25日，“育康”轮在胡志明市港卸货发现了货损。7月27日，原告为此向收货人支付了赔偿金损失并因船舶被扣押而遭受了其它损失。

海事法院一审判决认为：被告出具给原告的保函和保证书，作为担保合同，对收货人而言已经构成了恶意，双方共同侵犯了收货人对完好货物的权利。该保函和保证书作为一个担保合同应属无效。原、被告均有过错，应各承担 50%的民事责任。

二审法院判决认为：原告的大副和船长作为具有一般商品知识的航海人员，只是凭肉眼对货物的表面状况作出判断，难以也无需对货物是否有质量上的缺陷作出判断，同时没有证据表明原告有欺诈收货人的故意。被告应对原告由于货损而遭受的损失承担赔偿责任。



## 第七章 技术性贸易措施

### 7.1 技术性贸易措施基本情况

为了达到保护国家或地区安全利益，保障人类、动物或植物的生命或健康，保护环境，防止欺诈行为，保证出口产品质量等目的，以及借助上述合理目标，世界上许多国家和地区对进口商品都设置了名目繁多的技术性贸易措施，针对玉米主要如下：

#### 7.1.1 转基因方面

转基因生物指应用现代生物技术，导入特定的外源基因，从而获得具有特定性状的改良生物品种及其制品。植物转基因技术引领了世界农业的第二次革命，转基因植物一般在抗除草剂、抗病虫害、单位面积产量、营养价值等方面优于传统农产品，商业价值不可限量。然而自转基因植物问世以来，除给生产国带来莫大利益外，其安全性也受到了世人的密切关注，转基因植物对人类健康、生态环境和生物多样性等是否存在潜在威胁尚无定论。因此对于这一新技术，除了美国、加拿大、阿根廷、澳大利亚、智利、乌拉圭 6 个主要转基因生物出口国外，其它国家大都采取了审慎的态度，从进口审批、注册、加贴标签等方面进行了严格的管理。

欧盟 2003 年 11 月 7 日起开始执行有关转基因食品标签的新规定，这项规定是世界上同类规定中最为严格的，它要求凡含有转基因成份超过 0.9% 的食品都要贴上相关标签，以确保消费者充分的知情权。该项规定同样适用于饲料和动物食品。规定还确立了备案制度，要求能跟踪转基因产品的来龙去脉。产品的产地、成分和去向等资料规定要求保存 5 年。

日本要求自 2001 年 4 月 1 日起，所有转基因食物都必须经过安全检验，同时，日本亦针对转基因成分超过 5% 的食物，执行强制性标签制度。

韩国政府从 2001 年 3 月 1 日开始，实施转基因食物强制性标签制度，并于 2001 年 9 月 1 日起严格执行，转基因产品含量超过 3% 的必须进行标识。

沙特阿拉伯政府从 2001 年 12 月开始严格执行标签制度，转基因食物一定要贴上一个三角形标签，并以阿拉伯文及英文印上警告字句，转基因食物进口亦需要附上健康证明。

菲律宾农业部近期将推出转基因产品的进口注册规定。

斯里兰卡禁止转基因产品的进口。

其它国家包括巴西、墨西哥、印度尼西亚、澳大利亚、新西兰、挪威、瑞士、捷克、波兰、俄罗斯等国都已经逐步开始实施转基因食品标签制度。

#### 7.1.2 生物毒素方面

目前，国际市场竞争激烈，发达国家对进口农产品提出的技术标准越来越高，提高生物毒素限量便是常用的限制进口措施。

最近，欧盟委员会健康及保护消费者总司发布再次提高玉米中黄曲霉毒素含量限制的法规草案。该草案规定黄曲霉毒素：B1 规定的最大残留限量为 5 $\mu$ g/kg，(B1+G1+G2) 最大残留限量为 10 $\mu$ g/kg。我国标准规定 B1 的最大残留限量为 20 $\mu$ g/kg，大米、其他食用油中最大残留限量为 10 $\mu$ g/kg；其他粮食、豆类、发酵食品 5 $\mu$ g/kg；婴儿代乳品不得检出。国际食品法典委员会规定(B1+G1+G2)推荐的食物、饲料中的最大残留限量为 15 $\mu$ g/kg。

虽然欧洲目前还不是我国玉米的大宗出口目的地，但为了开辟欧盟这个新的玉米市场，我国企业应重视对欧盟新措施的研究。

串珠镰孢菌毒素 B(伏马毒素)是与黄曲霉毒素类似的一种生物毒素，其对人畜的危害同样相当严重，而且其化学性质十分稳定，很难在进一步的加工过程中消除，因此许多进口玉米的国家和地区都正在拟定串珠镰孢菌毒素 B 的检出限量要求，如台湾地区、韩国、南非等规定限量为 7.9mg/kg，德国、意大利等发达国家规定限量为 1 mg/kg 等。

### 7.1.3 其它

在其它方面，包括认证、注册、重金属和农药残留等，发达国家和地区已经制定和实施了相当严格、数量众多的技术性贸易措施，而且无论是数量还是质量都正在呈现出愈演愈烈的趋势。

美国 2002 年通过了《反生物恐怖主义法》，作为执行《反生物恐怖主义法》的配套法规，美国食品药品监督管理局(FDA)先后制定了《食品企业注册管理条例(草案)》、《进口食品预先通报条例(草案)》、《建立与保持记录管理条例(草案)》和《供人或动物消费的食品行政扣留管理条例(草案)》。上述法规于 2003 年 10 月 10 日正式出台，注册和通报的要求已于 2003 年 12 月 12 日开始执行。根据该法案，中国所有涉及对美出口食品及饲料的生产、加工、包装、仓储、运输及外贸企业、出口供货企业均需在 FDA 注册。

欧盟实施新的农药法规，对我国水果、蔬菜等多种农产品出口欧盟构成壁垒。欧盟委员会于 2002 年 11 月 20 日发布的欧盟第 2076 / 2002 号法规，已于 2003 年 12 月 31 日起正式禁止 320 种农药在欧盟销售，其中涉及中国正在生产、使用的农药达 60 多个品种。这对今后农药的使用及农产品农药残留限量标准的走向都将产生重要的影响。

日本通过《种苗法修正案》，我国对日农产品出口将受到冲击。为了保护农产品知识产权，日本国会众议院于 2003 年 6 月 10 日通过了《种苗法修正案》。根据日本新通过的《种苗法修正案》：未经缴纳专利费，擅自利用日本植物种源生产或改良农产品的，个人侵权者会被处以 300 万日元以下的罚款或 3 年以下有期徒刑；法人企业侵权时，可最高处以 1 亿日元的罚金。

另据日本媒体报道，日本农林水产省日前决定在 2005 年之前建立优良农产品认证制度，对在生产和销售过程中能够正确进行“身份”管理的优良农副产品给予认证，并授予认证标志。申请“身份”认证的农副产品，必须正确地表明该产品的生产者、产地、收获和上市日期，以及使用农药和化肥的名称、数量和日期等。原则上将认证制度扩大到所有的农副产品，以便消费者能够更加容易地判断农副产品的安全性。

## 7.2 应对措施

### 7.2.1 加强通报评议工作

WTO 是建立在一系列规则之上的，其目的是建立一个可预测的、自由的经济和法律环境，以确保政府和企业能够准确地了解贸易伙伴正在实施的有关规则，以制定自己相应的贸易计划，并据此进行投资。为了实现这一目标，WTO 制定了一系列保障机制，透明度原则就是其中最重要和最基本的基石性原则之一，在各个协定中均有体现。WTO/TBT、SPS 协定要求 WTO 各成

员必须建立 TBT/SPS 通报咨询点，通报的内容是，国际标准、指南或建议不存在，或拟议中的技术性贸易措施的内容与国际标准、指南或建议存在实质上的不同，且对其他成员的贸易有着重大影响的技术性贸易措施。WTO/TBT、SPS 协定要求，从通报之日开始要给出 WTO 其它成员 60 天的评议期，在此期间内，我国各有关部门应加强通报评议工作，合理充分使用我国的权力，维护我国利益。WTO/TBT、SPS 协定还要求，在批准技术性贸易措施到正式生效要给出 6 个月的适应期，这个时期是我国各有关部门充分研究、制定、实施相应对策的时期，应充分加以利用，避免发生了退货损失才知道国外已经实施了这样一个或一些技术性贸易措施。获得技术性贸易措施信息的最佳途径是 WTO 各成员的通报咨询点，我国 WTO/TBT、SPS 国家通报咨询网网址为：WWW.TBT-SPS.GOV.CN。

### 7.2.2 积极准备利用贸易争端解决机制

WTO/SPS 协定要求进口国家和地区制定的技术性贸易措施要建立在科学依据的基础上，即技术性贸易措施必须建立在科学证据基础上，措施的保护水平应限定在适宜的程度，如果缺乏科学依据，技术性贸易措施就不应该继续执行；在有关科学证据不充分的情况下，成员可根据可获得的有关信息，包括来自有关国际组织以及其它成员的技术性贸易措施信息，临时采用技术性贸易措施，但应在合理的期限内做出评价。如果认为进口国家或地区制定的技术性贸易措施不符合 WTO/SPS 协定，可以诉诸 WTO 贸易争端解决机构。我国有关政府部门、行业协会、企业都应积极准备，熟悉贸易争端解决机制的运行情况，掌握国外技术性贸易措施的不合理因素，以提高胜诉的几率。

### 7.2.3 加强玉米质量安全技术体系建设

根据人类、动植物生命健康与安全及环境保护的需要，考虑国外有关玉米的技术要求，应用国际通行的“良好农业规范（GAP）”、“良好生产规范（GMP）”、“良好卫生规范（GHP）”和“危害分析与关键控制点（HACCP）”等控制技术和管理体系，制定包括污染、农药残留在内的，涵盖产地环境、生产控制、限量水平及检测技术的，从玉米生产到加工、销售全过程的质量安全体系，促进生产者素质和产品质量安全水平的提高，是打破国外技术性贸易措施限制、扩大出口的重要举措。

### 7.2.4 发挥行业协会作用

应抓紧建立和完善由专业人员组成的出口玉米行业协会，首先，可以发挥他们的信息枢纽作用，由于针对性更强、信息渠道更广泛，行业协会所能搜集到的信息是个别企业所无法比拟的；其次，可以通过专业性更强的行业协会与国外进行交涉，可以更好地维护我国的利益，减少国外技术性贸易措施的影响；最后，针对目前出口经营分散、规模小、低价出口、无序竞争严重等问题，可以发挥行业协会作用，加强自律机制。