

美国棉花公司由美国棉花种植者、棉花及棉制品进口商资助，通过在全球进行的研究和推广活动增加棉花的需求和盈利能力。



本标志是美国棉花公司的注册商标。

美国的棉花种植者和进口商、美国棉花公司的商标/服务商标、美国棉花公司©2013

美国棉花分级手册

感谢：



美国农业部的农业市场服务司管理的项目帮助建立美国农产品市场的高效及公平性，这些农产品包括粮食、纤维及其它经济作物。基于农业手册566——“棉花分级”，该司是本手册资料的主要来源，在美国农业部的授权及帮助下，美国棉花公司编写了本版本手册。以上图标是美国农业部的注册商标。



COTTON USA™

美国棉花国际咨询委员会的主要任务是在全球通过各种途径在产业链的各环节促进美国棉花、棉种及棉产品的销售。该委员会在COTTON USA的旗帜下在全球五十个市场进行活动，COTTON USA图标是该委员会的注册商标。本手册是在美国棉花国际咨询委员会的帮助下由美国棉花公司编写的。

目录

I. 导言	1
II. 概述	1
棉花的自然属性	1
棉花分级	2
组织结构	3
适用范围	3
分级流程	4
信息追溯	5
美棉分级流程	6
III. 分级标准的维护	7
等级标准	7
仪器标准	8
确定校准棉样值	9
IV. 陆地棉分级	10
纤维长度	10
长度整齐度	10
纤维强度（比强）	11
纤维马克隆值	12
颜色级	13
杂质	15
叶屑级	15
外来杂物	16
棉模均值	16
V. 美国比马（长绒）棉分级	17
VI. 分级数据的质量保证及可靠性	19
实验室的环境条件	19
棉样调湿平衡	19
仪器设备性能规格要求	20
仪器校准	20
检测中心内部的自我质量监控	21
抽查程序	21
VII. 数据发送	22
美国农业部的数据发送	22
美国棉花公司的棉花资源管理系统	23

I. 导言

1907年，国际棉花工业界的代表在佐治亚州的亚特兰大市召开会议，讨论棉花市场所面临的日益严重的问题。大家一致同意建立统一的棉花标准来解决“市场间价格不同的问题，提供解决纠纷的依据，提高棉花种植者对其产品价值的认知度，从而使他们在贸易议价中能处于较好的地位，广泛的来说更有益于棉花贸易”。在接下来的几年中，作为对本次会议及一系列类似会议的回音，授权美国农业部建立的棉花等级标准及提供棉花分级服务的立法被通过。美国农业部依据1927年的美国棉花统计和评估法、1923年的美国棉花标准法案及1914年的美国棉花期货法，在美国推行了棉花分级系统，由此开始建立起了工业界与政府间直到今天依然紧密及可行的关系。这种长期的伙伴关系表明政府和行业可以相互合作、互相尊重对方的作用并对本国和其海外客户产生持续有益的效果。

II. 概述

棉花的自然属性

从植物学的角度来说，棉花分为三个主要商业上的群体。第一种群为 *Gossypium hirsutum*，原产于墨西哥和美洲中部，现已在美国改良和广泛种植，占美国生产的棉花的百分之九十五以上。该种在美国被称为“美国陆地棉”的棉花的纤维长度范围从约 $\frac{7}{8}$ 至 $1\frac{5}{16}$ 英寸。美棉的其它部分属第二个植物群为 *G. barbadense*，起源于南美洲，纤维长度范围从 $1\frac{1}{4}$ 英寸到 $1\frac{1}{16}$ 英寸，它在美国被称为“美国皮马棉”，通常也被称为“超长纤维棉”。第三种棉花为 *G. herbaceum* 和 *G. arboreum*，该种棉花的纤维长度从 $\frac{1}{2}$ 到1英寸，原产地为印度及东亚地区，美国没有种植该种类的棉花。

每一磅棉花可以包含一亿多根棉纤维，每根纤维都是由棉籽表皮的单一细胞发展而成的。在其发展的早期阶段，纤维生长为其完全长度的薄壁管状物，随着它的成熟，其纤维内壁纤维素沉积加厚，中心部分为中空区域形成腔体，当其生长期结束后，生长细胞死亡，纤维管状壁塌陷并围绕其自身轴线螺旋扭曲。

棉花分级

在本手册中的术语“棉花分级”是指使用美国农业部制定的官方标准和程序来测量影响后期产品质量及生产效率的原棉的物理性能。基于等级和仪器两种标准并采用最先进的方法及设备，美国农业部的分级法为棉花工业界的棉花生产加工及市场提供最好的棉花质量信息。目前，美国农业部的分级包括纤维长度、长度整齐度、纤维强度、马克隆值、颜色、杂质、叶屑、和外来杂物的检测。



基于等级和仪器两种标准美国农业部的分级理论采用了最先进的测试方法及设备

美国分级系统快速从对人类感官的依赖转变为使用大容量高精度的检测仪器，这些仪器能很快地完成棉花质量的测量，只有外来杂物和特殊条件下的分级仍然由人工完成。对使用仪器快速测量外来物以及其它重要的纤维特性，如成熟度、粘度、短纤维含量、及棉结的研究在不断持续发展。美国农业部将在技术进步及仪器有足够的精确度来保证质量测量具有代表性和可靠性的前提下尽快实现完全的仪器化分级检验。



美国农业部的分级人员对外来杂物进行分级

组织结构

美国农业部提供的棉花分级服务是在农业市场服务司（AMS）棉花和烟草处的指导下完成的，该处包含八个主要部门：等级分类、标准化与工程、质量保证、市场新闻、信息技术、研究和推广、及行政人员和项目评估人员。对于维持一个可靠的、切实高效的分级系统和提供服务每个部门都起着不可或缺的作用。

适用范围

在棉农的要求下几乎所有的美国棉花分级都由美国农业部完成，虽然分级不是强制性的，但棉农普遍认为参与美国农业部的棉花分级是在市场上销售其产品及获得美国农业价格补贴必不可少的途径。美国农业部的AMS（农业市场服务司）棉花和烟草处在美国棉花生产带设有十个棉花分级室（它们的位置显示在本手册后封页的内侧地图上）。隶属于等级分类部门的这些分级室是专门为棉花分级设计的，并配备了专门的美国农业部职员。

美国农业部还对国际期货交易市场的棉花期货合约交割进行分级，同时也为工业界提供仲裁分级，这些服务由质量保证部负责执行，分级部门也为个人买家、生产商、良种培育者、研究人员和其他有需求的客户提供分级服务。美国农业部的分级服务对所有的用户收费以补偿分级机构的运行成本。

分级流程

在轧花厂棉纤维从棉籽分离成为皮棉，被清除植物性杂质和其它杂物后进行打包，每包皮棉大约500磅重。有执照的取样工作人员将从棉包两侧各提取一个至少4盎司（115克）、总共8 盎司（230克）的样品并给其贴上一个与棉包相同的永久棉包识别（PBI）标签，然后由专人将棉样运送至指定的美国农业部分级实验室（中心）。轧花厂和仓库经营者作为授权取样代表在美国农业部的监督下执行采样的工作。



轧花机将棉纤维与棉籽分离

棉样到达分级室后，在分级工作开始前样品需要首先进行调湿平衡，使其水分含量达到指定的范围，随后，棉样被进行仪器分级及人工分级（个别项目），分级后剩余的棉花由分级中心打包销售以补充分级机构的运营成本。

分级完成后，棉包拥有者能马上从分级机构的数据中心获得测试结果，这些质量数据将在棉花交易时为棉花的买卖双方提供关键的信息。在棉花收获的高峰



由有执照的采样人员从棉包两侧分别采集的4盎司棉样被送往指定的美国农业部分级中心进行分级



棉样被采集并送往当地的分级中心

存储在美国农业部农业服务司（USDA AMS）棉花与烟草处数据库的测试结果与棉包联系在一起。棉包的拥有者及其授权的用户可以从国家数据库获得分级数据，该系统的用户包括棉农合作社、棉花购买者及纺织厂。

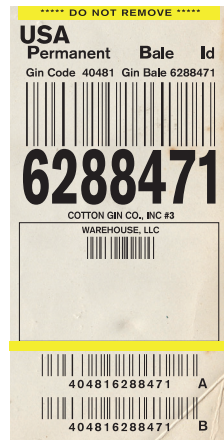
PBI标签：最前面两位数字代表分级中心，后三位数字代表轧花厂，其余七位数字代表棉包。

期，美国农业部每周为全国范围的用户提供多达2百万包棉花的分级数据。

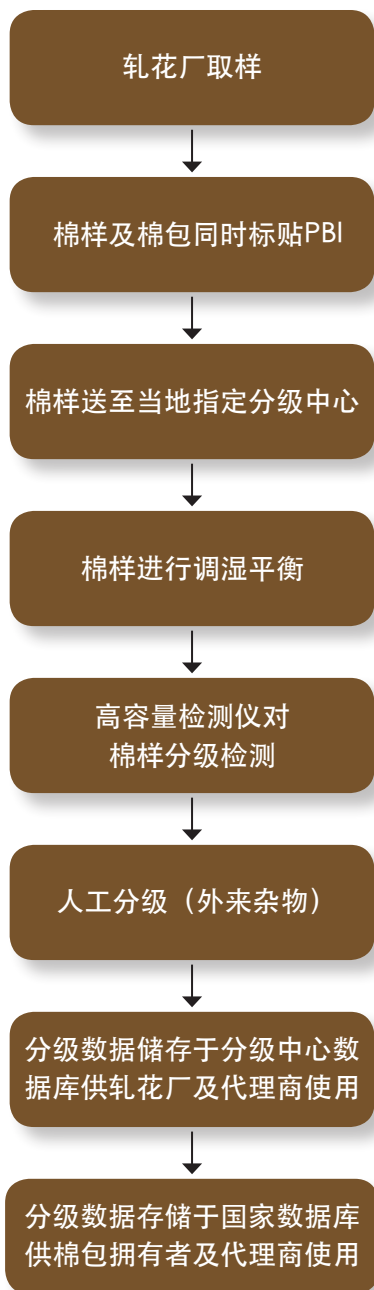
信息追溯

PBI系统将可以帮助用户追溯棉包的来源（产地、轧花厂、分级中心等）。在棉田，每个棉模都有一个身份代码包含棉农、棉田及棉种的信息；在轧花厂所有棉模的信息将被输入数据库，每个棉包的PBI标签都标有一组由12个数字组成的代码和条形码，它们包含有分级中心、轧花厂及棉包的信息，从轧花厂采集的棉样同样带有PBI标签。

在分级中心，PBI标签将一直伴随着每个棉样。棉包永久代码（PBI）让



美棉分级流程



III. 分级标准的维护

为保持美国农业部棉花分级系统的完整性，官方制定的正式标准及标准化规程被使用及贯彻于分级系统的整个过程。棉花正式标准由棉花及烟草处的标准化及工程部门提供及维护，美国农业部提供及维护两种基本类型的棉花分级标准：等级标准及仪器标准。需要有关购买棉花分级标准的信息，请通过cotton.standards@ams.usda.gov与美国农业部联系。

等级标准

等级标准主要用于人工分级，它们明确表明了不同级别的颜色及叶屑状况。美国农业部发布两种类型的等级标准：通用陆地棉等级标准和美国比马（长绒）棉等级标准。美国农业部的美国陆地棉等级标准作为“通用”标准被国际上的签约国承认并使用。

美国农业部共制定了25个美国陆地棉颜色等级标准和5个等级外标准，它们被显示在下面的表格中。其中，15个为美国地棉的实物标准，7个白棉实物标准同时也作为叶屑等级标准，其余的标准为描述性标准。

美国陆地棉颜色级（1993年发布）					
颜色级	白棉	淡点污棉	点污棉	淡黄染棉	黄染棉
上级 G.M.	11-1*	12	13	-	-
次上级 S.M.	21-2*	22	23**	24	25
中级 M.	31-3*	32	33**	34**	35
次中级 S.L.M.	41-4*	42	43**	44**	-
下级 L.M.	51-5*	52	53**	54**	-
次下级 S.G.O.	61-6*	62	63**	-	-
平级 G.O.	71-7*	-	-	-	-
等外级	81	82	83	84	85

*为颜色及叶屑实物标准。
**仅为颜色标准。
其它为描述性标准。

美国农业部发布的6个美国比马棉颜色及叶屑标准全部为实物标准，只有等外级的颜色及叶屑为描述性标准。



由于棉花颜色会随时间而改变，因此，所有通用陆地棉及美国比马棉实物标准的有效期为一年。这些实物标准将被周期性的评估以确定它们能代表美国棉花的真实等级。如果在某一时刻美国棉花业界的各部分都认为某些标准不能代表棉花的真实等级时，将会采取措施对它们进行审定及修改。

美国农业部发布的15个陆地棉实物标准及6个比马棉实物标准

仪器标准

仪器标准是在对棉花测试仪进行核实校准时使用的实物标准。该标准包括通用HVI校准棉样、长绒棉（ELS）校准棉样、通用HVI马克隆值校准棉样和通用HVI棉花颜色及棉花杂质标准，这些标准被普遍应用于美国农业部及世界其它棉花组织的棉花测试仪的校准。

制作棉花校准棉样的棉花必需经过严格的筛选。作为第一步，美国农业部需要在国家数据库中进行全国范围的广泛调查，从当年的新棉中找出一致性、代表性强的、具有适合制作特定棉样的纤维属性的棉花。当候选棉包从棉农处买回后，要经过严格的定值评审过程来决定这些棉花是否符合制作校准棉样的严格鉴定要求。

确定校准棉样值

这些棉包除了一致性要好外，其长度、强度还必须达到制作特定棉样规定的标准。例如：制作陆地棉长强校准棉样的棉包的纤维长度必须在1.15英寸至1.22英寸之间，强度必须在32克/特克斯至36克/特克斯之间，而用来制作短弱校准棉的棉包长度必须短于1.01英寸，强度介于23和26克/特克斯之间。

目前，共有7家实验室共同完成校准棉样值的确定，它们包括5家美国农业部的实验室，一家美国研究领域的独立实验室和一家信誉卓著的国际实验室。美国的独立实验室与国际实验室使用与美国农业部同样的严格的操作规范及设备来参与标准棉样值的确定。

每包棉花都要经过这些实验室的至少两天120次以上的测试，这些测试结果被用来评估该棉包的均匀性和最终确定校准棉样的标定值。作为参照，以前制作的棉样或“基准”校准棉样将在测试中一直与候选棉包一起测试，这些基准将提供参考标准来保证测试水平的连续性。如果候选棉包的测试结果不在要求的精度范围内，该包棉花将被弃用。只有在所有规定指标都相符时，棉包才被接受并被包装作为校准棉样发送至各地。



大容量测试仪通用棉花颜色标准及马克隆值标准校准棉样

IV. 陆地棉分级

精确的高容量测试仪对陆地棉的测量包括纤维长度、长度整齐度、纤维强度、马克隆值、颜色、杂质及叶屑，通常被描述为“高容量测试仪分级”，只有外来杂物及在特殊情况下还采用传统的人工分级。

纤维长度

纤维长度是指纤维束的较长半部的平均长度（上半部平均长度），长度单位是百分之一或三十二分之一英寸（以下是单位转换表）。纤维长度的测量是通过一束平行的纤维束经过光传感器来完成的，测试仪的夹具从棉样中自动夹住一束纤维，然后梳理刷直纤维，最后形成待测纤维束。

陆地棉纤维长度换算表

英寸	1/32英寸	英寸	1/32英寸
0.79及以下	24	1.11-1.13	36
0.80-0.85	26	1.14-1.17	37
0.86-0.89	28	1.18-1.20	38
0.90-0.92	29	1.21-1.23	39
0.93-0.95	30	1.24-1.26	40
0.96-0.98	31	1.27-1.29	41
0.99-1.01	32	1.30-1.32	42
1.02-1.04	33	1.33-1.35	43
1.05-1.07	34	1.36及以上	44及以上
1.08-1.10	35		

纤维长度受棉花品种影响非常大，同时，酷暑、严寒及缺肥都会造成纤维长度变短，在轧花过程中过度的清理和干燥也会产生短纤维。纤维的长度会影响纱线的强度、均匀度和生产效率，纱线的可纺支数同样会受到纤维长度的影响。

长度整齐度

长度整齐度是纤维平均长度与上半部平均长度的比率，以百分比表示。如果一包棉花中所有纤维的长度一样，那么纤维

的平均长度将会与上半部平均长度一致，就是说该包棉花的长度整齐度是100%。但是，棉纤维是天然纤维，所以长度不可能完全一样，也就是说长度整齐度永远不可能达到100%。以下表格是长度整齐度的分级表。

长度整齐度分级表	
整齐度分级	长度整齐度系数 (%)
很高	大于85
高	83-85
中等	80-82
低	77-79
很低	小于77

纤维的长度整齐度会影响纱线的强度、均匀度和生产效率，同时它还与短纤维含量有关（短于1/2英寸纤维的含量），较低的长度整齐度意味着短纤维率较高，这样的原棉较难加工，可能只能纺较低质量的纱线。

纤维强度（比强）

纤维强度单位是克/特克斯。一特克斯单位是指1000米长纤维重量的克数，所以，断裂比强度是指每特克斯的纤维束受到拉力达到断裂点时所需要的力的克数。在仪器测试中，测量强度与测量长度使用的是同一纤维束。该纤维束被间距为1/8英寸的两组夹具所夹持，仪器会记录将该束纤维拉至断裂点时所需的力的克数。下表是纤维强度分级表。

纤维强度很大程度上由棉花品种决定，但是，它同样受到种植营养情况及天气的影响。纤维强度直接影响纱线的强度，同时，当纤维的强度越大时，在纺织加工过程中抵抗断裂的能力越强。

纤维强度（比强）分级表	
纤维强度分级	强度（比强）
很强	31 及以上
强	29-30
平均	26-28
中等	24-25
弱	23及以下



使用同一束纤维测量长度及强度

纤维马克隆值

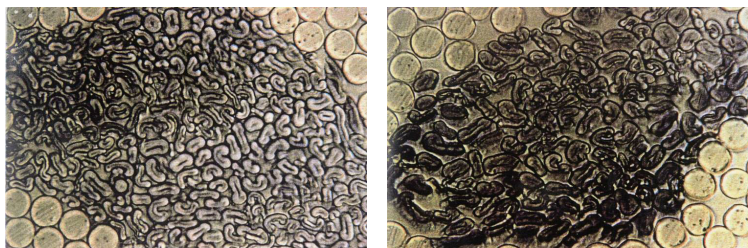
马克隆值同时代表纤维的细度及成熟度。测量方式是使用气流仪来测量气流通过一定重量及一定体积的棉纤维的透气度。下面是纤维马克隆值的分级表。

34及以下	35-36	37-42 高级（加价）	43-49	50及以上
基本级				
折扣级（减价）				

马克隆值在棉花生长期受到周围环境的影响，如：湿度、温度、光照、植物营养、棉株或棉桃太稀或太密。纤维细度从几个不同方面影响后续加工及产品质量，在开清及梳棉工序，较低马克隆值或过细的棉纤维将要求降低加工速度以避免损伤纤维；细度好的纤维加工出来的纱线在其横断面上有更多的纤维根数从而让纱线的强度增加；纤维的成熟度将影响纱线的染色性及色牢度，成熟度好的纤维有较强的色吸附能力及色牢度。



马克隆值通过气流仪测量纤维的透气率而获得



马克隆值3.8（左）及5.2（右）的陆地棉

颜色级

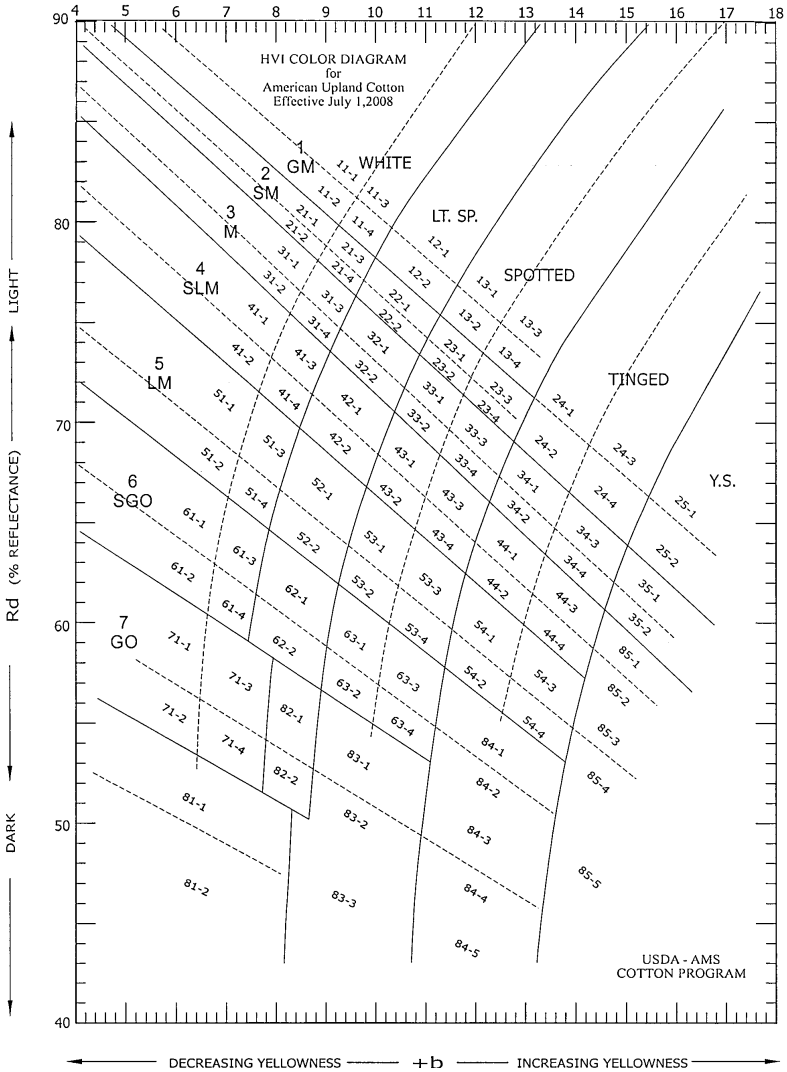
颜色级是根据官方标准及大容量测试仪测量的反射率（Rd）及黄度（+b）确定的。反射率表示棉样的明暗度，黄度表示棉样的颜色沉积程度。代表颜色级的三个数码可以通过仪器测定的Rd与+b在美国陆地棉颜色分级图上的交叉点获得（见下图）。



通过大容量测试仪对棉花颜色进行分级

棉纤维颜色会受到降雨、霜冻、虫害、霉菌及通过与土壤、杂草和棉叶的接触而污染的影响，同时，在轧花前后储藏时还会受到过度的潮湿及高温的影响。因环境条件引起的颜色退化会影响纤维吸色、固色、及保持后整理效果的能力并可能降低加工的效率。

美国陆地棉HVI颜色分级图



杂质

杂质是对棉花中非纤维性物质数量如棉叶和棉秆外皮等的测量。数码相机对测试棉样的表面进行扫描，然后对数字图像进行分析，计算出杂质颗粒占棉样表面积的百分比以及可见颗粒数，从而得到含杂质。

杂质面积百分比与杂质颗粒数的比率是反映棉样杂质平均尺寸很准确的指标。例如，有较小含杂面积百分比同时有较多的颗粒数的棉样比有较高的含杂面积百分比同时有较少的颗粒数的棉样所含的杂质平均尺寸要小。

有较高含杂面积百分比的棉花会给纺纱厂造成较多的废物（落棉），同时会降低棉纱质量。较小的杂质（胡椒粉杂质）是纺纱厂最不愿看到的，因为它们在纺纱过程中会比较大的杂质更难从皮棉中清除。

叶屑级

叶屑级表示碎棉叶在棉花中的含量，最近的研究及技术发展让叶屑分级进入了仪器化时代。叶屑等级由高容量测试仪测试的杂质面积百分比及杂质颗粒决定（见上文杂质测量），通过基于通用陆地棉等级标准及美国比马棉等级标准的这些参数计算出叶屑等级。

叶屑含量受棉花品种、收摘方法及收摘条件的影响。轧花之后的叶屑含量决定于轧花之前的叶屑含量、清花的道数、清花机类型及烘干机的使用。再精心的收摘及轧花还是会有少量的叶屑残留在皮棉中。从纺纱厂的立场出发，所有叶屑都是废物并将提高清理成本。细小的颗粒并不能完全从皮棉中清除，它们将可能会降低棉产品的质量。

外来杂物

外来杂物指棉花中除棉纤维或叶屑以外的任何物质，例如：棉杆皮、草、绳索、棉籽壳碎片、尘杂、油污和塑料。与植物性杂物（如棉杆皮、草、棉籽壳碎片）不同，塑料类杂物一般不会均匀地分布在受污染的棉包中。因此，从塑料污染棉包中取出的分级样品可能含有也可能不含塑料杂物。分级人员会在分级文件上注明外来杂物的种类和数量（轻或重）。

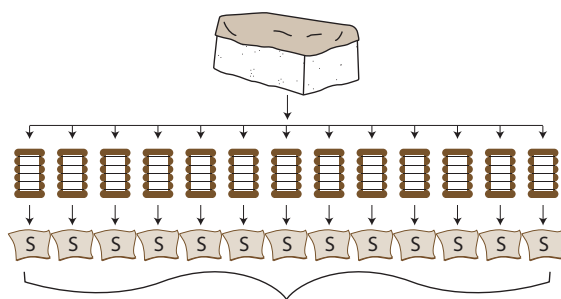
在分级文件的“外来杂物”一栏标注的另一项内容是异常轧工质量。“轧工质量”描述了皮棉的光滑或粗糙程度。由于棉花采摘、处理和轧花的方法各异，因此导致了轧工质量在粗糙或平滑度上的差异，有时这种差异非常明显。近年来，由于采摘和轧花工艺的改进，陆地棉出现异常轧工质量的情况已大幅减少，目前存在异常轧工质量的棉花在陆地棉总产量中的占比不到0.5%。

棉模均值

从1991年开始农业部棉花项目免费向其客户提供棉模均值。它是一种提高大容量测试仪测试的棉花强度、长度、长度整齐度和马克隆值的再现性的方法。再现度与精确度的提高能帮助增加美国棉花分级的价值，同时在市场上让贸易中的每个环节都对美棉的质量测试数据拥有非常高的信心。

棉模均值的获得并不需要新的取样过程，它来自于现有的对从每包棉花的两侧抽取的棉样进行测试的数据，对来自于同一个棉模或拖车的每个棉包进行纤维质量的测试并算出平均值，该平均值代表了同一棉模中的每个棉包的测试值，例如：将同一棉模中的所有棉包的纤维强度测试值相加，然后被该棉模的棉包数相除，得到该棉模的纤维强度均值，该平均值代表该棉模所有棉包的纤维强度值，此平均值就是最后的质量测试值。

棉模均值示意图



棉模均值

马克隆值、纤维长度、纤维强度、长度整齐度

V. 美国比马（长绒）棉分级

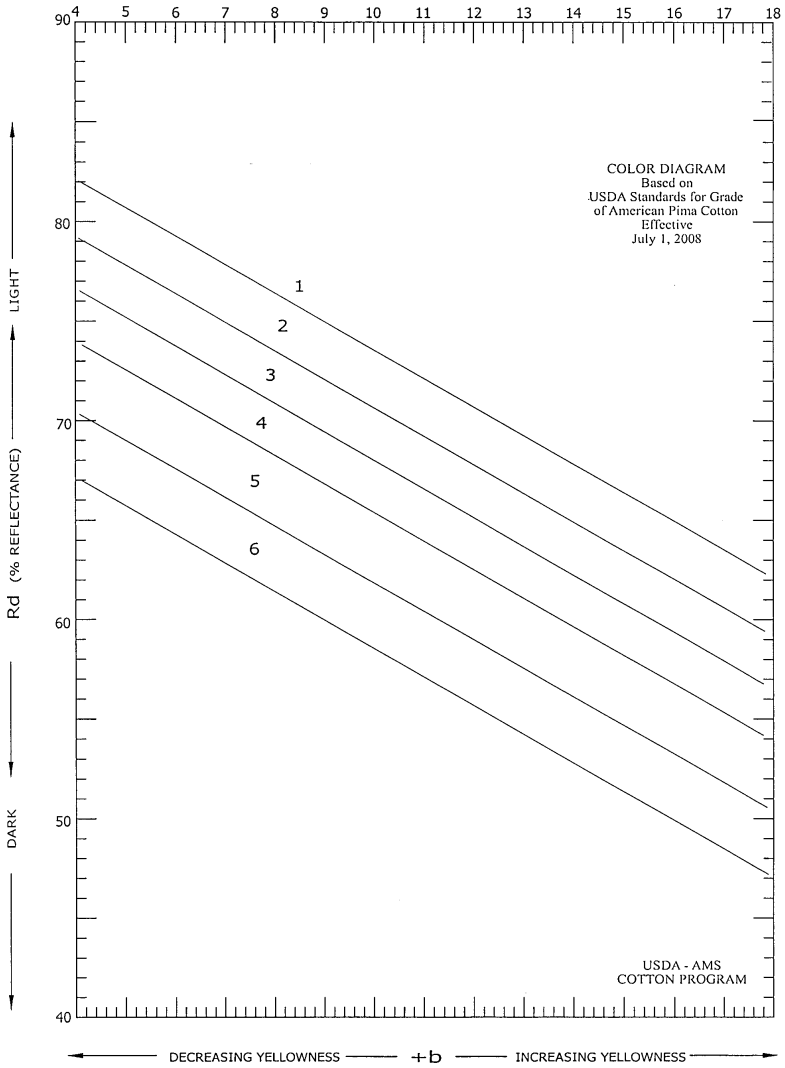
美国比马棉的分级过程与陆地棉相似，包括使用高容量测试仪，其最大的区别在于美国比马棉的颜色分级图与陆地棉的不同，使用的颜色分级标准也不同，因为美国比马棉的黄色比陆地棉的深一些。下图为美国比马棉颜色分级图。

另外，美国比马棉的轧花方式与陆地棉的不一样，比马棉采用皮辊轧花机加工而陆地棉采用锯齿轧花机加工。皮辊机加工的皮棉的轧工质量外观比锯齿机加工的看起来要差一些，同时比马棉的纤维长度从百分之一英寸到三十二分之一英寸的转换方式也不同。下面是转换表。

美国比马棉长度转换表

英寸	1/32英寸
1.20及以下	40
1.21-1.25	42
1.26-1.31	44
1.32-1.36	46
1.37-1.42	48
1.43-1.47	50
1.48及以上	52

美国比马棉HVI颜色分级图



VI. 分级数据的质量保证及可靠性

人工分级与仪器分级都被严格监控以保证测试结果的高质量，数据质量的监控主要由棉花与烟草处的质量保证部门执行。数种不同的方法及程序用于完成此项任务，它们包括实验室的恒温恒湿、棉样的调湿平衡、设备质量和精度的详细要求、仪器的校准、检测中心内部的自我质量监控及美国农业部的抽查程序。

实验室的环境条件

实验室的大气条件将影响棉花纤维属性的测试，因此，分级实验室的温湿度必须严格控制。温度的要求是 $70^{\circ}\text{F}\pm 1^{\circ}\text{F}$ （大约 $21^{\circ}\text{C}\pm 1/2^{\circ}\text{C}$ ）；湿度的要求是 $65\%\pm 2\%$ 。

棉样调湿平衡

在规定的的大气环境中，使棉样的回潮率趋向平衡，经过调湿平衡后棉样的回潮率将处于6.75%至8.25%之间（以干重为基数计算）。经过调湿平衡后的棉样将被抽查以确定待测棉样达到规定的含湿量。棉样的调湿可以主动进行或被动进行。



当棉样送达棉花分级中心时将被送进调湿平衡室进行调湿平衡，在正式测试前，棉样的回潮率必须达到规定标准

当进行被动调湿平衡时，棉样被放置在底部有孔洞的装样盘中，让空气能自由流通。棉样必须完全暴露在规定的的大气环境中直到其回潮率达到标准要求，这个过程通常需要48小时。

在进行主动调湿平衡时，需要使用一种快速平衡装置让含有标准温湿度的气流强制通过棉样，使其快速达到高容量测试仪要求的回潮率。经过主动调湿平衡，棉样达到规定标准的回潮率的时间可能只需要十分钟。

仪器设备性能规格要求

测试设备的调整设定达到最低规格要求是最基本的，“精确度”代表仪器的测试结果能始终保持一致的能力，“准确度”代表仪器测量的某项纤维属性与其真实数据一致的程度。

新购买的仪器必须通过一系列的测试证实才能通过验收和投入正式使用，下面的列表显示了对高容量测试仪的最大误差容许范围。

仪器精确度容许规格	
纤维属性	精确度
长度（英寸）	± 0.012
长度整齐度（%）	± 0.800
强度（克/特克斯）	± 1.000
马克隆值（单位）	± 0.100
反射度（Rd）（单位）	± 0.700
黄度（+b）（单位）	± 0.300
杂质（%面积）	± 0.040

此外，每年都需要对所有仪器进行评估，一般都应在棉花季节开始前完成，评估测试需要证实仪器测量的精确度及准确度。

仪器校准

通过使用校准棉样对高容量测试仪的纤维长度、长度整齐度、马克隆值及强度的测试进行校准，标准瓷片用来校准颜

色及杂质的测量。对每一项性能参数的校准要定期进行，下表显示美国农业部的仪器校准容许度。

仪器校准容许度	
纤维属性	容许度
长度（英寸）	± 0.007
长度整齐度（%）	± 0.700
强度（克/特克斯）	± 0.500
马克隆值（单位）	± 0.100
反射度（Rd）（单位）	± 0.400
黄度（+b）（单位）	± 0.400
杂质（%面积）	± 0.050

检测中心内部的自我质量监控

除了对仪器进行校准，每个分级中心都系统地进行自我质量监控以保证所有测试仪器能提供一致的测试数据。在该系统内，每个班次都要使用已知数据的棉样对每台仪器进行定时测试，如果测试结果偏离了已知数据值规定的容许度时，必须对该仪器进行纠偏操作，如：重新校准或诊断测试仪器。

抽查程序

美国农业部的抽查程序能保证分布在棉花带上的所有棉花检测中心检测的数据的一致性。随着仪器检测及人工检测的过程，计算机在每个班次都会随机挑选已测棉样进行复查，抽查率大约占全部棉样的1%，这种检查程序被称为“Checklots”。被复查的棉样将在一天之内被送往位于田纳西州孟菲斯市的美国农业部的质量保证部门进行重新测试，测试结果将与原测试数据进行比对，同时复查的数据将通知原测试中心，必要时将指导原测试中心进行调整。美国农业部将保存整个季节、每周及每天的每台仪器及每个检测员检测数据的比对结果。

VII. 数据发送

美国农业部的数据发送

美国农业部以两种形式发送棉花检测数据。(1)官方的分级信息(2)关于质量、数量及价格的统计信息。

美国农业部棉花与烟草处的信息技术部门负责管理分级数据的发送。棉花加工厂主和他们授权的代理商可以获得电子版的或书面板的分级数据资料，用户可以通过互联网或微软视窗通信软件在棉花分级完成后立即获得电子版的分级数据。

从棉花与烟草处的国家数据库，棉花的购买者-主要是棉商、纺织企业-也能得到分级检测数据。该数据库保存了当年及过去四年的数据。只有棉花的拥有者及授权者可以通过网上申请获得电子版的检测数据。如何获得电子版的分级数据的有关信息：请访问国家数据库网站 www.ams.usda.gov/cnndb，或通过电子邮件 CottonIT@ams.usda.gov 与美国农业部联系。

棉花与烟草处的市场新闻部门负责发布美国陆地棉及比马棉的质量统计年报、月报、周报及日报，这些报告包括已分级棉包数量和颜色级、叶屑级、纤维长度、马克隆值、纤维强度、长度整齐度、杂质及外来杂物检测数据的分布。质量报告及其它棉花市场新闻报告可以从网站 <http://www.ams.usda.gov/AMSV1.0/cnmnreports> 获得，需要获得更多的市场新闻请通过电子邮件 CottonMN@ams.usda.gov 联系美国农业部。

美国棉花公司的棉花资源管理系统

美国棉花公司的优化配棉管理系统®（EFS®）、棉花管理系统软件™让纺织企业能利用棉花仪器分级数据持续稳定地生产出优质棉纱。

MILLNet™ 软件让纺纱厂很容易地掌控棉花性能的天然不均匀性，诸如马克隆值、强度、长度及其它高容量测试仪测定的属性，能保证配棉的稳定性及一致性。使用这套系统让棉纺企业能生产出高质量的纱线及布料、降低生产成本、通过从棉花卖家到买家的无缝数据对接增加生产效率。

通过整个轧花季节每周提供的分级数据，EFS®-USCROP™ 软件为棉花使用者提供了做出准确购棉决定的工具，用户可以选定需要的纤维特性及范围使用该软件来查看美国生产的棉花，从整体上了解美棉的供应情况，帮助用户在需要购棉时做出正确的选择。

需要了解更多信息时，请与美国棉花公司纤维竞争部联系。



美国棉花公司的EFS®软件帮助用户安排一致性好的配棉并生产出高质量的纱线

本手册提供的所有数据及信息仅供参考。对于内容的准确性、完整性、及时性或适宜性，美国棉花公司不作任何陈述、保证、明示或暗示并且不负责。对使用、参考、依据本手册信息所产生的任何 损害，本公司明确表示不承担任何责任。所有信息基于所见现状为准。

棉花带美国农业部分级中心分布图

