



中华人民共和国国家标准

GB/T 20224—2006/ISO/DIS 12232:2004

数码照相机曝光指数、ISO 感光度值、 标准输出灵敏度和推荐 曝光指数的确定

**Determination of exposure index, ISO speed ratings, standard output sensitivity
and recommended exposure index for digital still cameras**

(ISO/DIS 12232:2004, Photography—Digital still cameras—Determination of
exposure index, ISO speed ratings, standard output sensitivity
and recommended exposure index, IDT)

2006-04-05 发布

2006-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 曝光指数	2
5 测试条件	3
6 ISO感光度的测定	4
7 标准输出灵敏度(SOS)的确定	7
8 推荐曝光指数(REI)的规范	7
附录 A (资料性附录) 测定基于噪声的感光度的推荐程序	9
附录 B (资料性附录) 景物亮度和焦平面曝光量	10
附录 C (资料性附录) 测定 SOS 值的推荐程序	11
附录 D (规范性附录) 从影像数据中去除低频波动	12
附录 E (资料性附录) 基于噪声的最小照度值的计算	13
参考文献	14

前 言

本标准等同采用 ISO/DIS 12232:2004《摄影 数码相机 曝光指数、ISO 感光度值、标准输出灵敏度 and 推荐曝光指数的确定》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO/DIS 12232:2004。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 删除 ISO/DIS 12232:2004 的前言;
- c) 对于 ISO/DIS 12232:2004 引用的其他国际标准和文件,除已被我国等效采用的外,在本标准中均被直接引用(见本标准第 2 章)。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 E 为资料性附录,附录 D 为规范性附录。

本标准由中国机械联合会提出。

本标准由全国照相机机械标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:杭州照相机机械研究所、柯达电子(上海)有限公司、奥林巴斯(深圳)工业有限公司。

本标准主要起草人:虞仲晓、龚军、李维刚。

引 言

目的

ISO 感光度值、标准输出灵敏度(SOS)和推荐的曝光指数是数码照相机(DSC)的重要品质特性。上述特性的标准化能帮助使用者和生产者获得合适的曝光量并确定数码照相机在低照度条件下的拍照能力。

背景

数码照相机的曝光量值由曝光时间、镜头孔径、镜头透过率、景物照明的亮度和光谱特性以及景物的反射来确定。当数码照相机用不足的曝光量拍到一幅影像时,一般可以通过提高电子或数字增益来保持正确的影调再现,但影像将会包含一些不可接受的噪声。随着曝光量的增加,增益可以降低,影像噪声通常能降低到一个可接受的水平。如果曝光量极度地增加,影像的明亮区域产生的信号会超越影像传感器或照相机信号处理系统的最大信号处理能力。这将导致影像的高光部分被削峰成一个均匀的亮区、或融入影像的周围区域。因此指导使用者设定合适的曝光量很重要。ISO 感光度值正是为了担当这种指导。确定数码照相机 ISO 感光度值的方法应与现行的胶片照相机摄影标准和摄影实践协调一致。为了使摄影者容易理解,数码照相机的 ISO 感光度值应与胶片照相机的 ISO 感光度值直接对应。例如:一个数码照相机具有 ISO 100 的 ISO 感光度值,那么同样的曝光时间和孔径应适合一个 ISO 100 值的胶片/冲印系统。

本标准中对数码照相机 ISO 感光度值的描述、期望与对胶片照相机 ISO 感光度值的描述协调一致。然而在电子与胶片影像系统之间存在着差异,此差异妨碍了两个 ISO 感光度值之间的精确等效性。数码照相机具有可变的增益能力和捕获影像数据后能进行数字处理的能力,这使得数码照相机可以在一定曝光量范围内实现所期望的影调再现。这一范围定义为 ISO 感光度宽容度。为避免混淆,选定一个单一的值为 ISO 感光度值。ISO 感光度宽容度的上下限表示感光度范围。

数码照相机曝光指数、ISO 感光度值、 标准输出灵敏度和推荐 曝光指数的确定

1 范围

本标准规定了确定和公告数码照相机的 ISO 感光度值和 ISO 感光度宽容度值、标准输出灵敏度值和推荐曝光指数值的方法。本标准适用于单色和彩色数码照相机。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 19894 数码照相机光电转换函数(OECFs)的测试方法(GB/T 19894—2005, ISO 14524:1999, IDT)

JB/T 8249.7—1999 照相机曝光自动控制

ISO 554 环境和/或测试时的大气条件 技术规范

ISO 7589 摄影 感光测定用光源 日光、白炽钨丝灯和印相机光源的技术规范

IEC 61966-2-1 多媒体系统和设备 彩色测量和管理 2-1 部分:彩色管理 缺省的彩色空间 sRGB

ITU-R BT.709 用于演播和国际节目交换的 HDTV 标准的基本参数值

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

数码照相机 digital still camera; DSC

使用影像传感器并产生可再现静态影像的数字编码的照相机。

注:数码照相机是典型的便携、手持式装置,数字信号通常记录在诸如固态记忆卡或磁盘等可移动存储体上。

3.2

曝光指数 exposure index

与在影像传感器上成像所需曝光量成反比的数值。

注:一个照相机使用不同曝光指数值得到的影像通常具有不同的图像质量水平。

3.3

曝光序列 exposure series

用不同曝光指数值拍摄同一被摄物获得的系列影像。

3.4

影像传感器 image sensor

将入射的电磁辐射转变成电子信号的电子器件。例如:电荷耦合器件(CCD)阵列。

3.5

ISO 感光度 ISO speed

采用本标准描述的方法,用产生规定的照相机输出信号特性时焦平面上提供的曝光量计算出的一