



中华人民共和国国家标准

GB/T 4315.1—2009
代替 GB/T 4315.1—1984

光学传递函数 第 1 部分：术语、符号

Optical transfer function—Part 1: Terminology and symbol

(ISO 9334: 2007, Optical transfer function—
Definitions and mathematical relations, MOD)

2009-09-30 发布

2009-12-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 基本术语和定义	1
4 测量中的术语和定义	7
5 符号和单位名称	10

前 言

GB/T 4315《光学传递函数》分为以下两部分：

——第 1 部分：术语、符号；

——第 2 部分：测量导则。

本部分修改采用 ISO 9334:2007《光学传递函数 定义和数学关系》。

本部分与 ISO 9334:2007 的主要技术差异为：

——考虑我国的用语习惯，标准名称改为《光学传递函数 第 1 部分：术语、符号》；

——第 1 章中表 1 移至第 5 章；

——“本国际标准”一词改为“本部分”；

——删除国际标准的前言。

本部分代替 GB/T 4315.1—1984《光学传递函数 术语、符号》。

本部分与 GB/T 4315.1—1984 的主要差异为：

——表 1 中增加了像点光辐射分布、单色点扩散函数、相位传递值、振幅点扩散函数、单色 OTF、复色 OTF 和相关光谱加权函数的符号和单位名称；

——第 1 章内容作适当修改和补充；

——增加了规范性引用文件；

——第 3 章增加了一维光学传递函数注的内容；

——第 4 章增加了数据基准面和数据基准平面的术语，并将视场角的术语划分为物方视场角和像方视场角分别进行定义；

——用“矢量”代替 GB/T 4315.1—1984 中的“指向”；

——对图 1 作了修改，增加了图 2 和图 3。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国光学和光子学标准化技术委员会(SAC/TC 103)归口。

本部分负责起草单位：上海理工大学、华东师范大学、凤凰光学集团有限公司。

本部分主要起草人：章慧贤、黄卫佳、王蔚生、徐景生。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 4315.1—1984。

光学传递函数

第 1 部分:术语、符号

1 范围

GB/T 4315 的本部分根据成像系统的光学传递函数与点扩散函数之间的关系,规定了与光学传递函数有关的术语以及它们之间的数学关系,也规定了在光学传递函数测量中需说明的各个重要参数。

本部分适用于所有光、电光和其他成像系统的光学传递函数测量。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 4315 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 4315.2 光学传递函数 第 2 部分:测量导则(GB/T 4315.2—2009,ISO 9335:1995,Optical transfer function—Principles and procedures of measurement, IDT)

3 基本术语和定义

3.1

线性 **linearity**

通过一个成像系统对输入信号强度均衡响应的特性。

3.2

线性范围 **linear range**

在一个成像系统显示线性之内的输入信号的范围。

注:如果当一个成像系统对输入信号强度的响应在测量准确度之内是线性时,这个成像系统被认为是在线性范围内工作的。这一范围限定了输入信号总和的最小和最大强度。

3.3

非相干照明 **incoherent illumination**

由于两点源各自独立作用,一种从被照明物体上任意两点发出的辐射可进行强度相加的照明。

3.4

成像状态 **imaging state; I-state**

所有影响点扩散函数的参数的集合。

注:GB/T 4315.2—2009 附录 A 中已给出了影响该函数的参数。即使没有给出这些参数,假定下列定义中的所有关系与这些参数是关联的。

3.5

点扩散函数 **point spread function**

PSF

点源像的归化辐照度分布。

$$P(u, v) = \frac{F(u, v)}{\int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} F(u, v) du dv} \dots\dots\dots (1)$$