



中华人民共和国国家标准

GB/T 4315.2—2009/ISO 9335:1995
代替 GB/T 4315.2—1988

光学传递函数 第2部分：测量导则

Optical transfer function—Part 2: Directives of measurement

(ISO 9335:1995, Optical transfer function—
Principles and procedures of measurement, IDT)

2009-11-15 发布

2010-02-01 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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 测量装置和环境	1
5 测量步骤	7
6 测量数据的修正	9
7 OTF 数据的表示	10
8 准确度检查	11
附录 A (资料性附录) OTF 数据表示举例	13

前 言

GB/T 4315《光学传递函数》分为以下两个部分：

——第 1 部分：术语、符号；

——第 2 部分：测量导则。

本部分为 GB/T 4315 的第 2 部分。

本部分等同采用 ISO 9335:1995《光学传递函数 测量原理和步骤》。

为便于使用，本部分还做了下列编辑性修改：

——考虑我国的用语习惯，“测量导则”包括“测量原理和步骤”，所以标准名称改为“光学传递函数 测量导则”；

——“本国际标准”一词改为“本部分”；

——删除国际标准的前言；

——按 GB/T 1.1 的编写要求，将第 5 章、第 7 章的悬置段编号。

本部分代替 GB/T 4315.2—1988《光学传递函数 测量导则》。

本部分与 GB/T 4315.2—1988 的主要差异为：

——按 GB/T 1.1 的编写要求，将第 1 章“引言”改为“范围”；

——按 GB/T 1.1 的编写要求，增加第 2 章“规范性引用文件”；

——增加第 3 章“术语和定义”；

——GB/T 4315.2—1988 第 3 章“测量注意要点”改为第 5 章“测量步骤”；

——将 GB/T 4315.2—1988 3.1“测量条件的调整”中的“方位”、“像高或视场角”及“被测样品的参考角”放入 5.4“特定测量条件”中；

——将 GB/T 4315.2—1988 中的“精确度”改为“准确度”；

——增加了对 OTF 测量仪器检查时应考虑的参数。

本部分的附录 A 为资料性附录。

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、宁波永新光学股份有限公司、凤凰光学集团有限公司、江南永新光学有限公司、苏州一光仪器有限公司。

本部分参加起草单位：南京东利来光电实业有限公司、麦克奥迪实业集团有限公司、浙江舜宇集团股份有限公司、宁波市教学仪器有限公司、贵阳新天光电科技有限公司、梧州奥卡光学仪器公司、宁波华光精密仪器有限公司。

本部分主要起草人：黄卫佳、章慧贤、王蔚生。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 4315.2—1988。

光学传递函数 第2部分:测量导则

1 范围

GB/T 4315 的本部分规定了成像系统光学传递函数(OTF)测量装置结构和用途的通用导则。

本部分叙述了可能影响 OTF 测量的各个重要因素,同时规定了测量装置性能要求和环境控制的一般规则。

本部分规定了为保证精确测量所必须注意的要点,以及测得数据的修正因子。

本部分所描述的光学传递函数测量装置,限制在分析被测光学成像系统像平面上的辐射分布。这些装置不包括以干涉仪为基础的仪器。

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 4315.1 光学传递函数 第1部分:术语、符号(GB/T 4315.1—2009,ISO 9334:2007,Optical transfer function—Definitions and mathematical relations,MOD)

JB/T 5521 光学传递函数 用于望远镜

JB/T 5522 光学传递函数 用于 35 mm 照相机用可换镜头

JB/T 6784 光学传递函数 办公复印机用镜头

3 术语和定义

GB/T 4315.1 中确立的术语和定义适用于本部分。

4 测量装置和环境

4.1 基本要求

4.1.1 测量条件和成像状态

任何 OTF 测量都应以成像系统的成像状态为依据。因此,在进行测量之前,必须确定系统成像状态的各个参数以及成像状态对这些参数的依赖程度。整组成像状态的参数都必须调整到要求的值。这组参数值表示为一个特定的成像状态,并成为测量条件的重要组成部分。

4.1.2 测量准确度

OTF 测量准确度是由成像状态的许多单一参数所引起的误差综合而成。所采用的测量装置和环境必须允许把规定的测量条件调整并固定到一定的准确度,而这一准确度应与所需的测量精度相协调。确定了 OTF 测量所需的准确度之后,就必须对成像状态中的每一个有影响的参数进行公差分配。因此,如果 MTF 测量的总精度要求达到 ± 0.05 ,那么在各参数中,测量装置的温度稳定性需达到 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$,而焦平面调整需达到 $\pm 5\text{ }\mu\text{m}$ 。下面条款中关于仪器和环境稳定性的讨论将涉及根据本条所述的 OTF 测量准确度要求来进行公差分配。

4.2 环境

OTF 测量装置必须安置在不受气候、机械振动或电磁干扰影响的环境中,且装置和室内空气应保持无灰尘、潮气和烟雾,所有光学零件表面必须采取保护措施,避免划痕和手指印。