



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1690—2018

---

## 偏振依赖损耗测试仪校准规范

Calibration Specification for Polarization Dependent Loss Meters

2018-02-27 发布

2018-05-27 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

偏振依赖损耗测试仪  
校准规范

Calibration Specification for  
Polarization Dependent Loss Meters



JJF 1690—2018

归口单位：全国光学计量技术委员会

主要起草单位：中国电子科技集团公司第四十一研究所  
中国计量科学研究院

参加起草单位：工业和信息化部通信计量中心

本规范委托全国光学计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

王恒飞（中国电子科技集团公司第四十一研究所）

李国超（中国电子科技集团公司第四十一研究所）

徐楠（中国计量科学研究院）

**参加起草人：**

应承平（中国电子科技集团公司第四十一研究所）

李健（中国计量科学研究院）

傅栋博（工业和信息化部通信计量中心）

# 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语和计量单位 .....	( 1 )
3.1 偏振依赖损耗 .....	( 1 )
4 概述 .....	( 1 )
4.1 偏振态扫描法原理 .....	( 1 )
4.2 穆勒矩阵法原理 .....	( 2 )
4.3 琼斯矩阵法原理 .....	( 2 )
5 计量特性 .....	( 3 )
5.1 偏振依赖损耗示值误差 .....	( 3 )
5.2 偏振依赖损耗测量重复性 .....	( 3 )
6 校准条件 .....	( 3 )
6.1 环境条件 .....	( 3 )
6.2 测量标准及其他设备 .....	( 3 )
7 校准项目和校准方法 .....	( 4 )
7.1 校准项目 .....	( 4 )
7.2 校准方法 .....	( 4 )
8 校准结果表达 .....	( 5 )
9 复校时间间隔 .....	( 5 )
附录 A 校准原始记录参考格式 .....	( 6 )
附录 B 校准证书内页推荐格式 .....	( 7 )
附录 C 不确定度评定示例 .....	( 8 )

## 引 言

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成本校准规范制定的基础性系列规定。

本规范参照 GB/T 18311.2—2001《纤维光学互连器件和无源器件基本试验和测量程序 第 3-2 部分：检查和测量单模纤维光学器件偏振依赖性》中的测试方法 A、试验装置要求等有关章节。

本规范为首次制定。

# 偏振依赖损耗测试仪校准规范

## 1 范围

本规范适用于偏振依赖损耗测试仪的校准。

## 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

GB/T 18311.2—2001 纤维光学互连器件和无源器件基本试验和测量程序 第3-2部分：检查和测量单模纤维光学器件偏振依赖性

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

## 3 术语和计量单位

以下术语和定义适用于本校准规范。

### 3.1 偏振依赖损耗 polarization dependent loss (PDL)

传输光信号在全偏振态变化时，光器件或光网络输出端口输出光功率的最大变化量，单位 dB，其定义见式（1）：

$$PDL = P_{\max} - P_{\min} \quad (1)$$

式中：

$P_{\max}$ ——被测件全偏振态下的输出端口最大输出光功率，dBm；

$P_{\min}$ ——被测件全偏振态下的输出端口最小输出光功率，dBm。

## 4 概述

偏振依赖损耗测试仪主要用于光纤、光纤器件（包括耦合器、光环行器、光连接器和波分复用器等）在研制、生产和检测等过程中 PDL 技术指标的测试。目前，偏振依赖损耗测试仪采用的方法主要有偏振态扫描法、穆勒矩阵法和琼斯矩阵法。

### 4.1 偏振态扫描法原理

偏振态扫描法是测试 PDL 的基本方法，它依据 PDL 定义完成测试，其测试原理如图 1 所示。光源输出的光经偏振扫描模块后偏振态发生随机变化，由于被测件的偏振依赖损耗特性，光探测器接收到的光功率随着偏振态的变化而改变。当偏振扫描模块扫描时间足够长时，经过被测件的偏振态就足够多，即可从光探测器接收到的系列数据中，利用其定义式求得被测器件的 PDL。