



中华人民共和国国家标准

GB/T 46385.4—2026

光路板 第4部分：接口 总则和导则

Optical circuit boards—Part 4: Interface—General and guidance

(IEC 62496-4:2011, Optical circuit boards—Part 4: Interface standards—
General and guidance, MOD)

2026-07-30 发布

2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 一般定义	1
3.2 光波导芯形状	2
3.3 接口图纸尺寸与公差	3
4 波导型光路板的 I/O 端口坐标	4
4.1 波导型光路板的结构类型	4
4.2 原点和坐标轴	6
4.2.1 概述	6
4.2.2 内部坐标原点和坐标轴	6
4.2.3 外部坐标原点和坐标轴	8
4.2.4 采用内外坐标的原点和坐标轴	10
5 I/O 端口的偏转角	11
5.1 通则	11
5.2 端面 I/O 型光路板 I/O 端口的偏转角	11
5.3 表面 I/O 型光路板 I/O 端口的偏转角	12
6 镜面角	14
6.1 概述	14
6.2 镜面角 1	14
6.3 镜面角 2	14
6.4 镜面角 3	14
6.5 镜面与光路板、光波导及芯层上表面夹角	15
6.6 镜面倾斜角	15
7 孔洞	16
7.1 通则	16
7.2 顶部的长直径(V_{1t})	17
7.3 顶部的短直径(V_{2t})	17
7.4 底部的长直径(V_{1b})	17
7.5 底部的短直径(V_{2b})	17
7.6 孔深(V_d)	17

8 尺寸标注..... 17

9 量规..... 18

10 光路板的公差等级 18

 10.1 概述 18

 10.2 刚性、柔性光路板的主体轮廓精度 18

 10.3 刚性、柔性光路板端口 I/O 端口的位置精度..... 18

 10.4 柔性光路板尾端的长度精度 19

 10.5 刚性、柔性光路板方形芯/圆形芯形状的精度 19

附录 A（资料性） 光路板示例 20

附录 B（规范性） 光路板接口 24

附录 C（资料性） 光波导芯形状 25

参考文献 27

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 46385《光路板》的第 4 部分。GB/T 46385 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：基本试验和测量程序 光学特性测量条件导则；
- 第 2-1 部分：基本试验和测量程序 光衰减与隔离度测量；
- 第 2-2 部分：基本试验和测量程序 尺寸测量；
- 第 2-4 部分：基本试验和测量程序 不带输入/输出尾纤光路板的光传输试验；
- 第 3 部分：性能 总则和导则；
- 第 4 部分：接口 总则和导则。

本文件修改采用 IEC 62496-4:2011《光路板 第 4 部分：接口标准 总则和导则》。

本文件与 IEC 62496-4:2011 相比做了下述结构调整：

- 3.3 对应 IEC 62496-4:2011 中的 A.3；
- 6.1 对应 IEC 62496-4:2011 中第 6 章的第一段，6.2～6.6 对应 IEC 62496-4:2011 中第 6 章的(1)～(5)；
- 7.1 对应 IEC 62496-4:2011 中第 7 章的第一段和第二段，7.2～7.6 对应 IEC 62496-4:2011 中第 7 章的(1)～(5)；
- 附录 A 对应 IEC 62496-4:2011 中的附录 B；
- 附录 B 对应 IEC 62496-4:2011 中的附录 A；
- 附录 C 对应 IEC 62496-4:2011 中 3.2 下的悬置段。

本文件与 IEC 62496-4:2011 的技术差异及其原因如下：

- 增加了对 GB/T 46385.1 的规范性引用(见第 3 章)，以提升标准实用性；
- 增加了“芯形状”的术语和定义(见 3.2.1)，以提升标准实用性；
- 删除了图 22 中芯层突出的部分，并增加了“ ϕ_t ”(见 6.6)，以避免造成歧义；
- 在图 22 中增加“ ϕ_t ”(见 6.6)，以提升标准实用性；
- A 类指定尺寸由“10 mm”更改为“100 mm”，分类由“1 类、2 类”更改为“A 类、B 类”(见 10.4)，以保持与本文件其他分类的协调性；
- 增加了刚性、柔性光路板方形芯/圆形芯形状的精度(见 10.5)，以适合我国技术条件，且提升标准实用性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《光路板 第 4 部分：接口 总则和导则》；
- 用资料性引用的 GB/T 15972.45 替换了 IEC 60793-1-45；
- 将 3.1.1、3.1.2、3.1.9、3.2.5、3.3.3、3.3.10 定义中的附加信息改为注；
- 将 4.1 中引用的“3.10.1.4”更正为“3.2.4”；
- 删除了图 14 中“ $-z$ ”及角度标识“ $\pi-\theta_t$ ”；
- 将图 24 中“ V_2 ”更正为“ V_{2b} ”；
- 将 10.2、10.3、10.4 中的公差分类由文字描述更改为表格形式；
- 增加了刚性波导型光路板示例及坐标(见附录 A 的第二段)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本文件起草单位：中航光电科技股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、上海航天科工电器研究院有限公司、中国电子科技集团公司第二十三研究所。

本文件主要起草人：郭建设、张磊、杨超、游晨、王莹、丁树翔、段锐、徐文忠、林金炳、陈惠钦、潘倩。

引 言

高密光互连是大容量、低时延通信网络的重要趋势。作为高密光互连技术的典型产品,光路板基于光纤或光波导的集成结构,具有承载光器件并在光器件或系统之间实现光路互连的功能,为超级计算机、数据中心、宽带通信等领域提供了全新的板级光互连解决方案。GB/T 46385《光路板》旨在规范光路板的术语定义、技术要求、测量程序和试验方法等,对于完善国内纤维光学互连器件和无源器件标准体系、规范光路板产品研制和检测以及引导光路板技术和产业发展,具有重要意义。为满足光路板产业需求,GB/T 46385 拟由以下部分构成。

- 第 1 部分:总则。目的在于规范光路板的术语定义和产品分类,明确共性技术要求、检验方法和质量评价。
- 第 2 部分:基本试验和测量程序 光学特性测量条件导则。目的在于确定光路板光学特性测量条件的编码规则和信息。
- 第 2-1 部分:基本试验和测量程序 光衰减与隔离度测量。目的在于规范光路板光衰减和隔离度的测量方法。
- 第 2-2 部分:基本试验和测量程序 尺寸测量。目的在于规范光路板尺寸的测量方法。
- 第 2-4 部分:基本试验和测量程序 不带输入/输出尾纤光路板的光传输试验。目的在于规范不带输入/输出尾纤光路板的光传输性能的测量方法。
- 第 2-5 部分:基本试验和测量程序 柔性光电复合板的曲挠试验。目的在于规范柔性光电复合板的曲挠试验方法。
- 第 3 部分:性能 总则和导则。目的在于规范光路板的一般性能要求和考核方法。
- 第 3-1 部分:性能 玻璃光纤尾纤型柔性光路板。目的在于规范玻璃光纤尾纤型柔性光路板的性能要求和考核方法。
- 第 4 部分:接口 总则和导则。目的在于规范光路板的一般接口要求。
- 第 4-1 部分:接口 端接单排十二通道 PMT 连接器的波导型光路板组件。目的在于规范端接单排十二通道 PMT 连接器的波导型光路板组件的接口要求。
- 第 4-214 部分:接口 端接单排三十二通道 PMT 连接器的波导型光路板组件。目的在于规范端接单排三十二通道 PMT 连接器的波导型光路板组件的接口要求。

光路板 第4部分：接口 总则和导则

1 范围

本文件界定了光路板(OCB)接口的术语,规定了波导型光路板的 I/O 端口坐标、I/O 端口的偏转角、镜面角、孔洞、尺寸标注、量规、光路板的公差等级等要求。

本文件适用于刚性光路板和柔性光路板的接口。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 46385.1 光路板 第1部分:总则(GB/T 46385.1—2025,IEC 62496-1:2008,MOD)

3 术语和定义

GB/T 46385.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 一般定义

3.1.1

光路板接口 OCB interface

构成光路板特征的尺寸和位置(相对于定位点)。

注:光路板接口还包括对准标记的坐标位置。

3.1.2

光路板主体 OCB body

光路板的主要部分,具有由固定光纤/制备波导构成的光路。

注:光路板主体的典型形状为矩形,如附录 A 中图 A.3 和图 A.4 所示。

3.1.3

光路板主体轮廓 shape of the OCB body

由直线和曲线组成光路板主体的外形。

注:直线由起点和终点坐标定义,曲线由曲线起点和终点的坐标以及曲率半径定义。

3.1.4

光路板尾端 OCB tail

光路板引脚 OCB leg

从光路板主体上引出的用于与光纤和/或光学元件互连的部分。

3.1.5

光路板尾端长度 length of the OCB tail

光路板尾端的末端与主体边缘之间的距离。