

Y 波导技术手册



产品概述

铌酸锂集成光学多功能器件简称——“Y 波导”。Y 波导是光纤陀螺的核心器件，具有起偏与检偏、分束与合束以及电光相位调制补偿三个功能，是实现闭环光纤陀螺高灵敏度、宽动态范围、高输出线性度等优良特性的关键。

该产品制作采用微加工工艺及微光学制作，耦合封装技术，具有插入损耗小、偏振消光比高、半波电压低可靠性高等特点；芯片内部波导分束设计，使得分光比对称性高；推挽电极设计使得半波电压低；该器件集多种特性于一体，成为光纤传感中信号检测的重要器件，此器件在国外已经广泛 应用于各种精度的闭环光纤陀螺。目前国际上中高精度的光纤陀螺产品大多采用 Y 波导器件，精度级别范围包括战术级 ($10^*0.1/h$)、惯性级($0.01/h$)以及战略级(优于 $0.001/h$)的 多种应用。

工作原理

在制铌酸锂晶体抛光面上采用选择性质子交换制作低损耗单偏振 Y 分支图案，完成光分束/合束、起偏/检偏功能，在分支两臂上制作电极，外加电信号可以分别调节两分支波导传输光的相位以便器件完成信号处理；光纤端面与 LiNbO₃ 芯片端面采用斜耦合技术以达到减小端面光后向反射，降低残余强度调制；保偏尾纤精确定轴以降低尾纤偏振串音。图 1 所示为 Y 波导几何结构示意图。

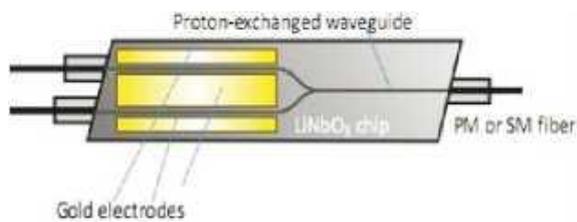


图 1 Y 波导几何结构示意图

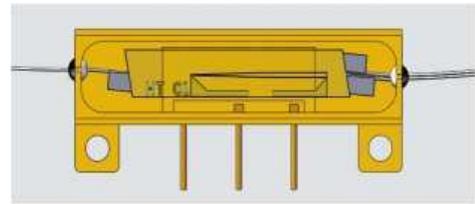


图 2 Y 波导封装外形示意图

产品结构特征及参数指标

该产品且有 1310nm 和 1550nm 等多个工作波长窗口，也可以按照客户的要求定制不同工作波长、不同封装形式等特殊规格的器件。

产品技术关键特性

- 采用 X 切 Y 传制酸锂晶体制作光波导
- 退火质子交换工艺，具备单偏振工作、高芯片偏振消光比
- 光纤与芯片精密斜耦合，低背向光反射
- 低插入损耗小
- 半波电压低

S/P 型 Y 波导器件

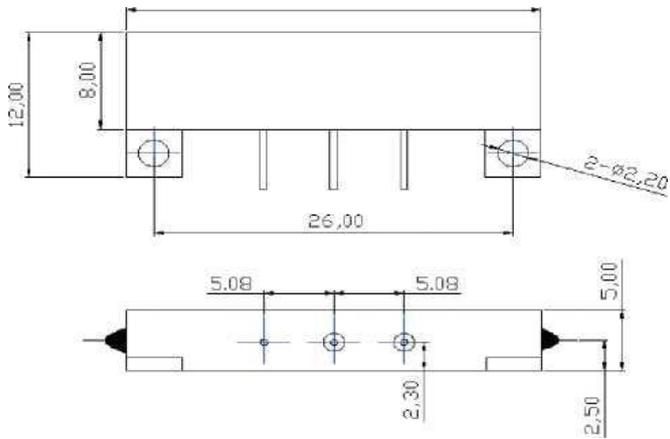


图 3 S 型封装尺寸

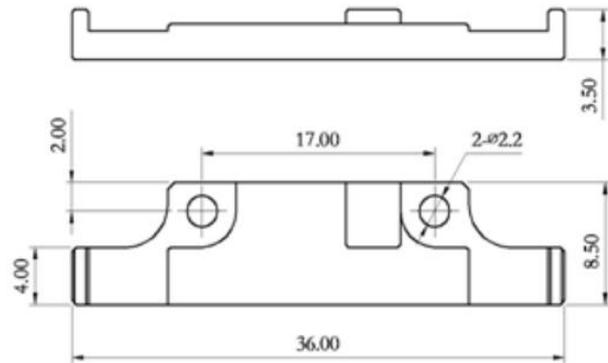


图 4 P 型封装尺寸

I/C 型 Y 波导器件

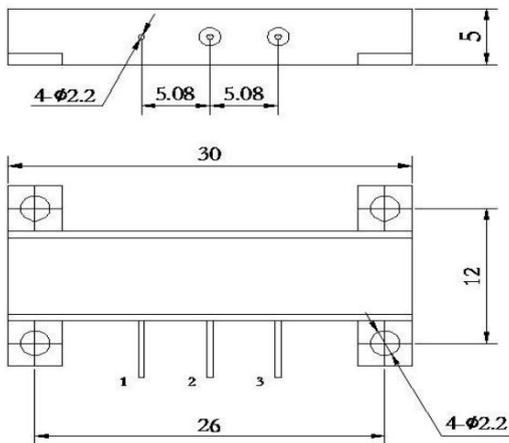


图 5 I 型封装尺寸

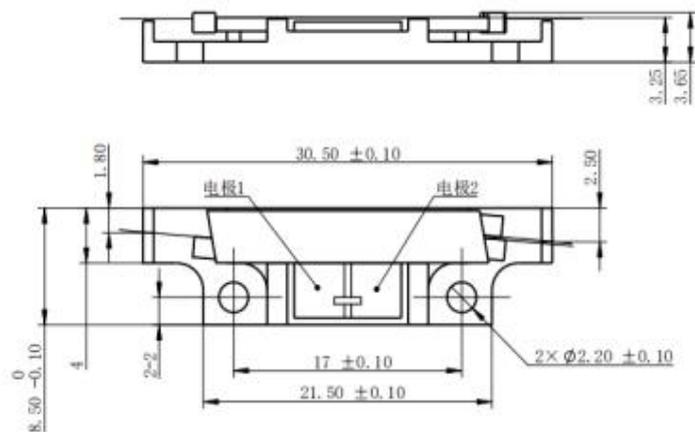


图 6 C 型封装尺寸

M/MM 型 Y 波导器

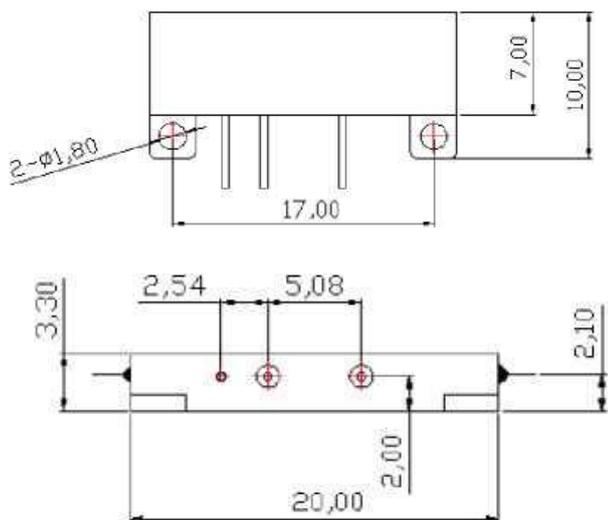


图 7 M 型封装尺寸

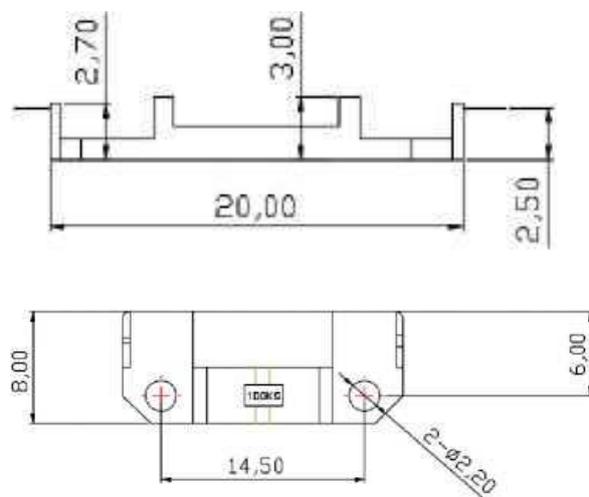


图 8 MM 型封装尺寸

技术指标

参数指标		符号	S/P/I/C	M/MM	单位
常温性能	插入损耗	IL	3. 5	3. 5	dB
	分光比	D	48/52 ~ 52/48	48/52 ~ 52/48	%
	尾纤偏振串音	PER	-30.0	≤-28.0	dB
	半波电压	V_{π}	3. 5	≤4.2	V
	波形斜率	S	1/250	1/200	—
全温性能	尾纤偏振串音	PER	-25.0	≤-23.0	dB
	插损变化量	Δ IL	0.5	0.5	dB
	分光比变化量	AD	3	3	%
封装结构	封装形式	—	金属封装/陶瓷封装	金属封装/无盖封装	—
	输入/出尾纤类型	P	125/80、80/80	125/80、80/80	um
	输入/出尾纤长度	L	≥1. 2	≥1. 2	m
环境指标	工作波长	XR	1310±20/1550±20	1310±20	nm
	工作温度	Tg	-45 ~ +70	-45 ~ +70	° C
	储存温度	TS	-55 ~ +85	-55 ~ +85	° C



江西寻准智能科技有限责任公司

电话: +86 18601758665

网站: www.jximu.com

邮箱: sales@jximu.com