

招金光电子科技有限公司

反射式可重构环形器用户手册

PCIR-XX2XXX 系列

本文件属 Primanex 公司的专有机密资料.任何第三方在未经本公司授权,不得以电子档或印刷形式传播、利用本文件。
Primanex 公司保留所有权。

目 录

1. 产品概述.....	3
2. 技术规格.....	3
3. 应用方案.....	4
4. 操作规程.....	7
4.1 光纤使用操作规程.....	7
4.2 光纤接头操作规程.....	7
4.3 光纤接头的匹配.....	7
4.4 引脚使用操作规程.....	8
5. 异常处理.....	8
6. 可重构产品型号说明.....	9
7. 质量保证.....	9
8. 产品退换.....	10

1. 产品概述

招金光电子公司生产的反射式可重构环形器三根光纤均在一端，便于用户进行模块制作且节省了模块空间，操作也相对简单。此产品工作模式为环形器时具有可重构功能，即通过切换控制电压极性可使光纤中光的输入和输出方向互换；当工作模式为光开关时，兼具光隔离器功能，即每根光纤中光的传播是不可逆的，从而可以确保消除背向反射光对激光发射器或测试系统的干扰。

2. 技术规格

表一 光学特性

技术参数	最小值	典型值	最大值	单位
波长 (λ)	NA	1525 ~ 1565	NA	NM
插入损耗 (IL)	0.55	1.0	1.1	dB
切换时间	-	200	400	us
串扰	40	50	65	dB
可持续使用次数	2 billions	NA	NA	Cycles
重复性	NA	NA	± 0.01	dB
偏振相关损耗 (PDL)	NA	0.1	0.2	dB
回波损耗 (RL)	45	50	65	dB

表二 可靠性

参数	规格
工作温度	-5°C ~ +70°C
存储温度	-40°C ~ +85°C
湿度	90% RH at +75°C for 2000hrs

表三 颜色标识 & 引脚排列

部件名称	说明
白色光纤	公共端 (common)
黑色光纤	通道 1 (Ch#1)
红色光纤	通道 2 (Ch#2)
引脚 1	光纤末端远点
引脚 2	光纤末端近点

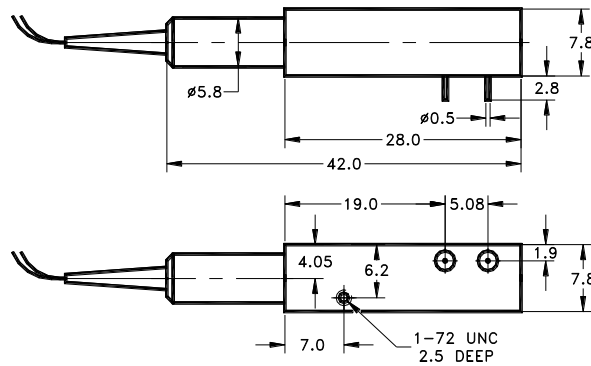
表四 电气特性

技术参数	最小值	典型值	最大值	单位
转换电压	-	5.5	-	V
转换电流	80	100	-	mA
脉宽	-	-	500	us
重复频率	0	1000	-	Hz

图 1. 外观尺寸

**以下为本公司该类产品标准尺寸。如需特殊尺寸，可按客户需求定制。

单位: mm



3. 应用方案

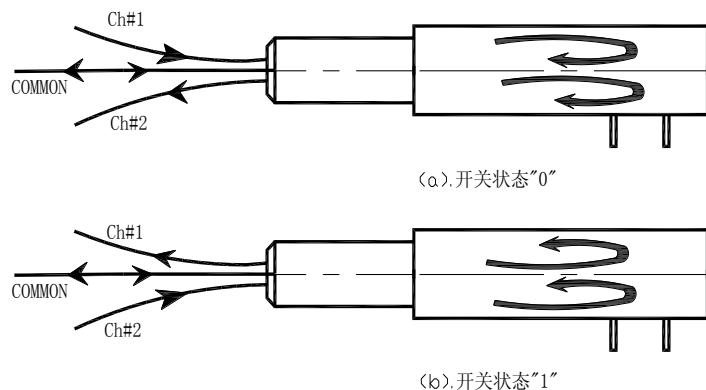
可重构环形器具有多重功能：当工作在环形器模式时，通过切换两个引脚的控制电压极性可改变环形方向，即无须重接光纤就可以使光纤中光的输入和输出方向互换；当工作在光开关模式时，可按 1X2 方式运行，也可按 2X1 方式运行，同时兼具光隔离器功能，即每根光纤中光的传播是不可逆的，从而可以确保消除背向反射光对激光发射器或测试系统的干扰。表五列出了该可重构器件针对以上各工作模式的引脚逻辑状态。开关状态“0”定义为引脚 1 电压逻辑状态为 0，而对应的引脚 2 电压逻辑状态为 1；开关状态“1”定义为引脚 1 电压逻辑状态为 1，而对应的引脚 2 电压逻辑状态为 0。

表五 可重构器件引脚特性

可重构器件的工作模式	环行器		1X2 光开关		2X1 光开关	
引脚 1 电压状态	1	0	1	0	1	0
引脚 2 电压状态	0	1	0	1	0	1
光行进方向	Ch#2 → Common → Ch#1	Ch#1 → Common → Ch#2	Common → Ch#1	Common → Ch#2	Ch#2 → Common	Ch#1 → Common

方案一：环行器模式

为方便客户使用，产品在出货时的缺省状态被设置为开关状态“0”，即光路环行方向被设置为：Ch#1 → Common ↔ Common → Ch#2；且各光纤已按表三所示作好了颜色标识，客户只需按照标识进行操作即可。若需改变环行方向为：Ch#2 → Common ↔ Common → Ch#1，只需将引脚逻辑状态改为开关状态“1”。图二为环行器接线示意图

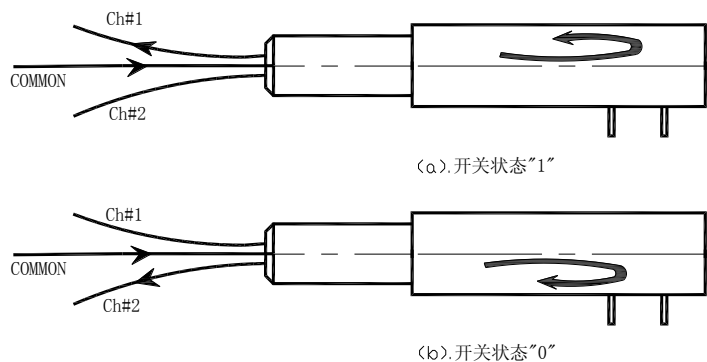


图二：产品工作在可重构环行器模式

方案二：1X2 光开关模式

可重构环行器可按 1X2 光开关模式进行工作：即光从公共端（common）进入，取决于开关状态为“1”或“0”，光将从通道 1（Ch#1）输出，或从通道 2（Ch#2）输出。如图三接线示意图，当引脚逻辑处于开关状态“1”时，光从公共端（common）进入，从通道 1（Ch#1）输出。由于该

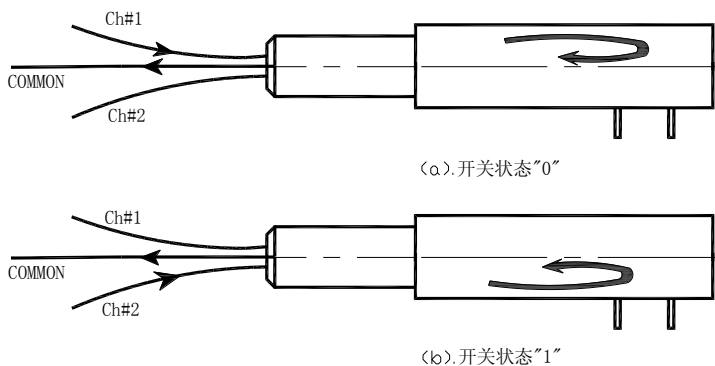
产品独特的光学设计而使其兼具光隔离器功能，此时光的传播是不可逆的，即光无法从通道 1 (Ch#1) 返回到公共端 (common)。这样的规律同样适用于开关状态“0”。



图三：产品工作在可重构 1×2 光开关模式

方案三：2X1 光开关模式

可重构环行器同样可按 2X1 光开关模式进行工作：即两个输入光分别从通道 1 (Ch#1) 和通道 2 (Ch#2) 进入，取决于开关状态为“0”或“1”，公共端 (common) 将选择从通道 1 (Ch#1) 或从通道 2 (Ch#2) 进入的光输出。如图四接线示意图，当引脚逻辑处于开关状态“0”时，光从通道 1 (Ch#1) 进入，从公共端 (common) 输出。由于该产品独特的光学设计而使其兼具光隔离器功能，此时光的传播是不可逆的，即光无法从公共端 (common) 返回到通道 1 (Ch#1)。这样的规律同样适用于开关状态“1”。



图四：产品工作在可重构 2×1 光开关模式

4. 操作规程

4.1 光纤使用操作规程

Telcordia 标准中规定光纤的最小弯曲半径为 35mm。请确保不要将光纤弯曲的半径小于此最低标准。否则将会使器件的插损增大，并且会导致光纤损坏。尤其要注意：

1. 请避免将器件摔落，尤其不要从光纤出纤的一端摔落，否则将会导致光纤损坏。
2. 请避免在有松套管的一端弯折光纤。
3. 请避免在有尖锐拐角及边缘处压折或弯曲光纤。
4. 请避免使用系带打结固定光纤。
5. 请避免用电烙铁碰触光纤。

4.2 光纤连接头操作规程

所有的光纤连接头都带有防尘护罩。在器件不被使用的情况下，请确保盖好防尘护罩。请使用连接头制造商提供的清洁工具擦拭暴露在外的连接头，或者使用酒精和棉签来做清洁工具。使用酒精和棉签清洁时，用棉签蘸取少量酒精，然后用手轻弹棉签以去掉多余的酒精后再进行清洁工作。保证棉签头潮湿即可，无需浸透。清洁时，用棉签轻拭连接头的表面以及周围的金属箍区域。将连接头置于空气中约一分钟使其干燥，或者使用高压气枪将其吹干。在用高压气体将其吹干时，请注意若使用不当会在连接头上留下残渣。

4.3 光纤连接头的匹配

在将连接头接入之前，将两个连接头都清洁干净。在将连接头接入的过程中，任何接触到的微小粒子都会对连接头造成永久性的损坏。

平稳地将连接头的金属箍插入到适配器中。避免让光纤头的顶端接触任何表面，如果在接入之前意外碰到某个表面，要重新清洁后在接入。

将连接头拧紧固定，直到用手感到比较紧，或者拧到连接头制造商所标称的扭矩。注意不要拧得过紧，这将会导致光损耗，并且会损坏连接头。

测定插入损耗，如果损耗不理想，取出连接头，重新清洁连接头的两端后再重新连接好测定插损。如此重复直到获得比较理想的插损为止。

在将两个光纤头连接好后，需要几分钟时间来观察光信号输出的稳定性。光功率缓慢增大或减小的变化趋势是由于残留在连接头上的酒精的缓慢蒸发造成的。继续观察直到光功率比较稳定为止。如果损耗不理想，重新清洁连接头再连接测试。

4.4 引脚使用操作规程

1. 弯折引脚，重复弯折引脚会导致引脚损坏，而且可能引起器件引脚焊接区域渗漏，在高湿环境下将影响环形器的可靠性。

2. 勿在两个引脚处施加任何电压（针对可用于光开关的器件）。

3. 勿将两个引脚固定在通电或短路状态的电路板上（针对可用于光开关的器件）。

4. 开关的转换由一个带有两个引脚的连接头来控制。引脚由 ThunderlineZ 公司生产，产品型号为 TL 1464-02。其直径为 0.02 英寸，长度为 0.198 英寸，两个引脚的间距是 0.2 英寸，正好是电子电路中典型引脚间距的两倍。引脚的焊接温度不可超过 288⁰C，而且总的焊接时间不应超过 10 秒。

5. 异常处理

以下现象主要针对采购 1×2 磁光开关后作环形器应用的现象，如果以环形器订单采购在生产过程中我们已做特殊处理不会出现如下现象。

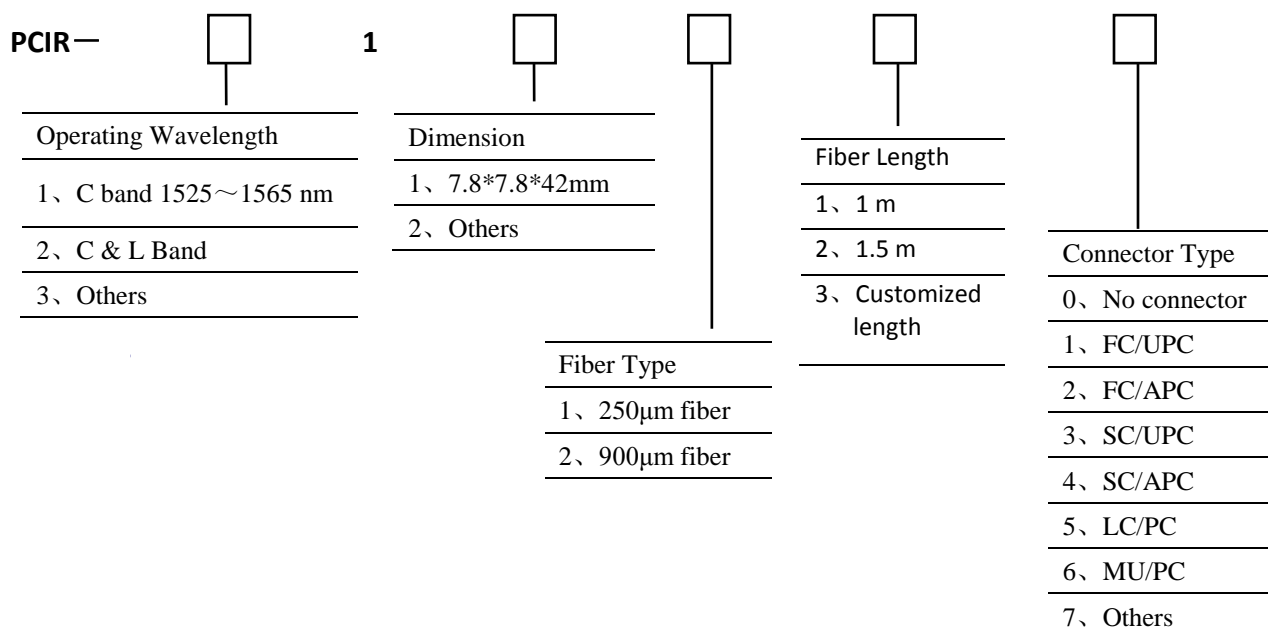
由于该环形器是具有光开关的特性，客户在应用时如不慎在环形器的两个引脚长久施加了高电压，或者在施加电压中短路，可能会造成器件状态转换而无法工作、状态丢失或者器件烧毁。如遇此种情况应：

从引脚 2 到引脚 1 输入正性的电脉冲，正常情况下环形器的输入通道即黑线将和公共端通道相连通即可工作，如果发现仍然无法工作可从引脚 1 到引脚 2 输入正性的电脉冲，同时断开输入端的光源即黑线看有无信号输出，如果仍无信号输出则器件可能已无法正常工作，电脉冲要求

有 5.5V 的电压幅度和大约 500 us 的脉宽，脉冲电流至少为 100mA，切换完毕后不需要持续的脉冲来保持状态。

表四表示了所需的控制信号以及相应的光信号响应，光信号相对电信号的时延约为 20~400us。

6. 可重构产品型号说明



7. 质量保证

自发货之日起一年之内，该公司对产品工艺及性能上的保质期限为一年。在保质期内，一经发现产品缺陷，本公司将有选择地进行产品返修或者调换。

以上质量保证适用于所有情况。由于错误使用、操作不当、维护保养不足、客户擅自拆装、不按本公司提供的安装操作说明、水灾火险以及其他不可抗力等因素造成的损坏不在保修范围内。

除在此所述之外，Primanex 公司不做其他任何形式的承诺，包括明确或含蓄的，但不限制具有特殊目的的买卖和合理的含蓄承诺。对数据丢失、亏本、产品耗费所造成的损失及其造成的附加损失，Primanex 公司不承担任何责任。

无论是基于合同法，民法还是其他任何的法理基础，Primanex 公司赔偿责任的有限性仍然适用。

8. 产品退换

在退换产品之前，请与 Primanex 公司联系。

Primanex 公司将提供产品退换号。任何退回的产品，如果其发货单上没有明确地标明本公司的产品退换号，本公司概不接受退货处理。

处在质保期内的退回产品，如果发现是由于明显的使用不当造成的损坏，客户除需承担相应的维修费用外，还要承担相关的测试及处理费用。

Primanex 公司承担回返给顾客在保修期内退回产品的运费。客户要承担将产品退换给本公司的运费。超出保质期的产品，客户需要承担一切运费。

在将产品退还给 Primanex 公司时，请尽量使用原来的包装材料。若无原有包装材料，客户要确保使用合适的包装材料以防止在运输途中对产品带来的伤害。

此手册中所有信息的技术准确性已经仔细核实。Primanex 公司任何时候都保有在未通知对方的情况下修正技术上及印刷上的错误的权利。此文件中的错误及因此所引发的相关损失，本公司决无任何责任。本文件信息同样包括在内。