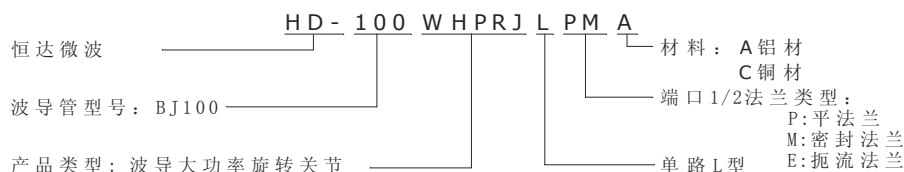


1.5 波导旋转关节

【产品简介】旋转关节，主要用于雷达馈线系统中固定部分和旋转部分的连接，按结构形式可分为 I 型、L 型和 U 型等，按组成通道可分为单路，双路和多路旋转关节，产品频率范围覆盖 2.6-40GHz。

【型号描述】波导大功率旋转关节，波导管型号 BJ100，结构形式为 L 型，法兰类型为：FBP/FBM（两端都为 FBP 时缺省），材料为铝（材料为铜时缺省）。



【产品类型】

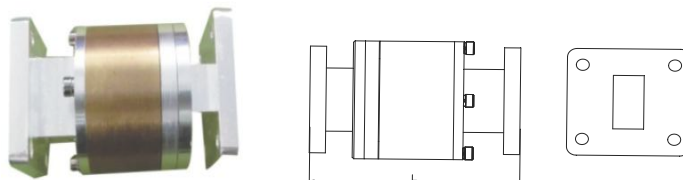
类型代码	含义	类型代码	含义
WRJ	波导旋转关节	DRWRJ	双脊波导旋转关节
WHPRJ	大功率波导旋转关节	DRWHPRJ	大功率双脊波导旋转关节
WRJIT	极化旋转关节	CWRJ	圆波导旋转关节

1.5.1 单路波导旋转关节

【产品类型】

型号代号	含义	结构图	驻波起伏 (WOW)	插损起伏 (WOW)	旋转寿命 (万转)
I	单路 I 型		≤0.05	≤0.05dB	300
L	单路 L 型		≤0.05	≤0.05dB	300
U	单路 U 型		≤0.05	≤0.05dB	300

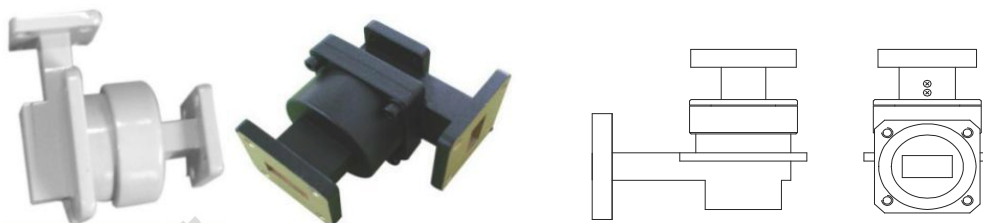
1.5.1.1 I 型波导旋转关节



【标准产品数据表】

产品型号	频率范围 (GHz)	工作 带宽	驻波比	插损 (dB)	平均功率 (W)	峰值功率 (KW)	法兰	材料	涂覆
HD-32WRJI	2.60-3.95	≤15%	≤1.20	≤0.25	600	600	FDP	铝	氧化
HD-40WRJI	3.22-4.90	≤15%	≤1.20	≤0.25	600	600	FDP	铝	氧化
HD-48WRJI	3.94-5.99	≤15%	≤1.20	≤0.25	600	600	FDP	铝	氧化
HD-58WRJI	4.64-7.05	≤15%	≤1.20	≤0.25	500	150	FDP	铝	氧化
HD-70WRJI	5.38-8.17	≤15%	≤1.20	≤0.25	500	150	FDP	铝	氧化
HD-84WRJI	6.57-9.99	≤15%	≤1.20	≤0.3	400	150	FBP	铜	镀银
HD-100WRJI	8.20-12.5	≤15%	≤1.20	≤0.3	400	150	FBP	铜	镀银
HD-120WRJI	9.84-15.0	≤15%	≤1.20	≤0.3	200	10	FBP	铜	镀银
HD-140WRJI	11.9-18.0	≤15%	≤1.20	≤0.3	100	4	FBP	铜	镀银
HD-180WRJI	14.5-22.0	≤15%	≤1.20	≤0.3	100	3	FBP	铜	镀银
HD-220WRJII	17.6-26.7	≤15%	≤1.25	≤0.5	50	0.5	FBP	铜	镀银
HD-260WRJI	21.7-33.0	≤15%	≤1.25	≤0.5	30	0.3	FBP	铜	镀银
HD-320WRJI	26.5-40.0	≤15%	≤1.25	≤0.5	30	0.3	FBP	铜	镀银

1.5.1.2 L 型旋转关节



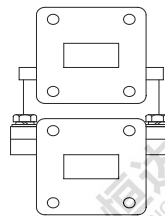
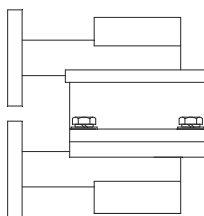
【标准产品数据表】

产品型号	频率范围 (GHz)	工作带宽	驻波比	插损 (dB)	平均功率 (W)	峰值功率 (KW)	法兰	材料	涂覆
HD-32WRJL	2.60-3.95	≤15%	≤1.20	≤0.25	600	600	FDP	铝	氧化
HD-40WRJL	3.22-4.90	≤15%	≤1.20	≤0.25	600	600	FDP	铝	氧化
HD-48WRJL	3.94-5.99	≤15%	≤1.20	≤0.25	600	600	FDP	铝	氧化



产品型号	频率范围 (GHz)	工作带宽	驻波比	插损 (dB)	平均功率 (W)	峰值功率 (KW)	法兰	材料	涂覆
HD-58WRJL	4.64-7.05	≤15%	≤1.20	≤0.25	500	150	FDP	铝	氧化
HD-70WRJL	5.38-8.17	≤15%	≤1.20	≤0.25	500	150	FDP	铝	氧化
HD-84WRJL	6.57-9.99	≤15%	≤1.20	≤0.3	400	150	FBP	铜	镀银
HD-100WRJL	8.20-12.5	≤15%	≤1.20	≤0.3	400	150	FBP	铜	镀银
HD-120WRJL	9.84-15.0	≤15%	≤1.20	≤0.3	200	10	FBP	铜	镀银
HD-140WRJL	11.9-18.0	≤15%	≤1.20	≤0.3	100	4	FBP	铜	镀银
HD-180WRJL	14.5-22.0	≤15%	≤1.25	≤0.3	100	3	FBP	铜	镀银
HD-220WRJL	17.6-26.7	≤15%	≤1.25	≤0.5	50	0.5	FBP	铜	镀银
HD-260WRJL	21.7-33.0	≤15%	≤1.25	≤0.5	30	0.3	FBP	铜	镀银
HD-320WRJL	26.5-40.0	≤15%	≤1.25	≤0.5	30	0.3	FBP	铜	镀银

1.5.1.3 U 型旋转关节



【标准产品数据表】

产品型号	频率范围 (GHz)	工作带宽	驻波比	插损 (dB)	平均功率 (W)	峰值功率 (KW)	法兰	材料	涂覆
HD-32WRJU	2.60-3.95	≤15%	≤1.20	≤0.25	600	600	FDP	铝	氧化
HD-40WRJU	3.22-4.90	≤15%	≤1.20	≤0.25	600	600	FDP	铝	氧化
HD-48WRJU	3.94-5.99	≤15%	≤1.20	≤0.25	600	600	FDP	铝	氧化
HD-58WRJU	4.64-7.05	≤15%	≤1.20	≤0.25	500	150	FDP	铝	氧化
HD-70WRJU	5.38-8.17	≤15%	≤1.20	≤0.25	500	150	FDP	铝	氧化
HD-84WRJU	6.57-9.99	≤15%	≤1.20	≤0.3	400	150	FBP	铜	镀银
HD-100WRJU	8.20-12.5	≤15%	≤1.20	≤0.3	400	150	FBP	铜	镀银
HD-120WRJU	9.84-15.0	≤15%	≤1.20	≤0.3	200	10	FBP	铜	镀银
HD-140WRJU	11.9-18.0	≤15%	≤1.20	≤0.3	100	4	FBP	铜	镀银
HD-180WRJU	14.5-22.0	≤15%	≤1.25	≤0.3	100	3	FBP	铜	镀银
HD-220WRJU	17.6-26.7	≤15%	≤1.25	≤0.5	50	0.5	FBP	铜	镀银
HD-260WRJU	21.7-33.0	≤15%	≤1.25	≤0.5	30	0.3	FBP	铜	镀银
HD-320WRJU	26.5-40.0	≤15%	≤1.25	≤0.5	30	0.3	FBP	铜	镀银

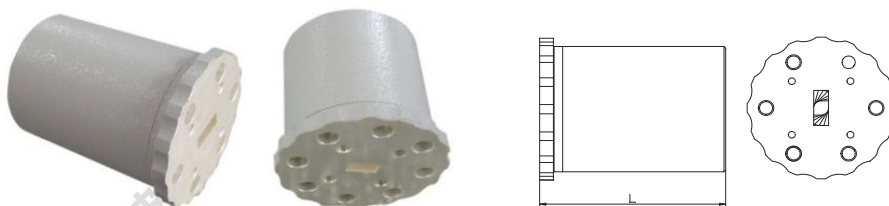
1.5.1.4 大功率波导旋转关节



【标准产品数据表】

产品型号	频率范围 (GHz)	工作带宽	驻波比	插损(dB)	平均功率 (W)	法兰	材料	涂覆
HD-32WHPRJUTM01	2.60-3.95	≤5%	≤1.15	≤0.20	3000W	FDP	铝	镀银
HD-40WHPRJUTM01	3.22-4.90	≤5%	≤1.15	≤0.20	3000W	FDP	铝	镀银
HD-48WHPRJUTM01	3.94-5.99	≤5%	≤1.15	≤0.20	3000W	FDP	铝	镀银
HD-58WHPRJUTM01	4.64-7.05	≤5%	≤1.15	≤0.20	3000W	FDP	铝	镀银
HD-70WHPRJUTM01	5.38-8.17	≤5%	≤1.15	≤0.20	2000W	FDP	铝	镀银
HD-84WHPRJUTM01	6.57-9.99	≤5%	≤1.20	≤0.20	2000W	FBP	铜	镀银
HD-100WHPRJUTM01	8.20-12.5	≤5%	≤1.20	≤0.20	2000W	FBP	铜	镀银
HD-120WHPRJUTM01	9.84-15.0	≤5%	≤1.20	≤0.20	1000W	FBP	铜	镀银
HD-140WHPRJUTM01	11.9-18.0	≤5%	≤1.25	≤0.20	2000W	FBP	铜	镀银
HD-180WHPRJUTM01	14.5-22.0	≤5%	≤1.25	≤0.25	500W	FBP	铜	镀银
HD-220WHPRJUTM01	17.6-26.7	≤5%	≤1.25	≤0.25	500W	FBP	铜	镀银
HD-260WHPRJUTM01	21.7-33.0	≤5%	≤1.25	≤0.25	300W	FBP	铜	镀银
HD-320WHPRJUTM01	26.5-40.0	≤5%	≤1.25	≤0.25	300W	FBP	铜	镀银

1.5.1.5 90° 极化旋转关节



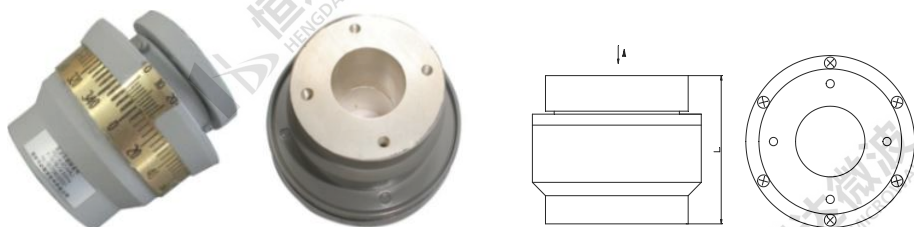
【标准产品数据表】

产品型号	频率范围(GHz)	驻波比	插损(dB)	平均功率(W)	法兰	材料	涂覆
HD-70WRJIT	5.38-8.17	≤1.25	≤0.3	200W	FDP	铜	镀银
HD-84WRJIT	6.57-9.99	≤1.25	≤0.3	100W	FBP	铜	镀银

产品型号	频率范围(GHz)	驻波比	插损 (dB)	平均功率(W)	法兰	材料	涂覆
HD-100WRJIT	8.20-12.5	≤ 1.25	≤ 0.3	100W	FBP	铜	镀银
HD-120WRJIT	9.84-15.0	≤ 1.25	≤ 0.3	100W	FBP	铜	镀银
HD-140WRJIT	11.9-18.0	≤ 1.25	≤ 0.3	100W	FBP	铜	镀银
HD-180WRJIT	14.5-22.0	≤ 1.25	≤ 0.3	50W	FBP	铜	镀银
HD-220WRJIT	17.6-26.7	≤ 1.4	≤ 0.3	50W	FBP	铜	镀银
HD-260WRJIT	21.7-33.0	≤ 1.5	≤ 0.3	50W	FBP	铜	镀银
HD-320WRJIT	26.5-40.0	≤ 1.5	≤ 0.3	50W	FBP	铜	镀银

1.5.1.6 圆波导旋转关节

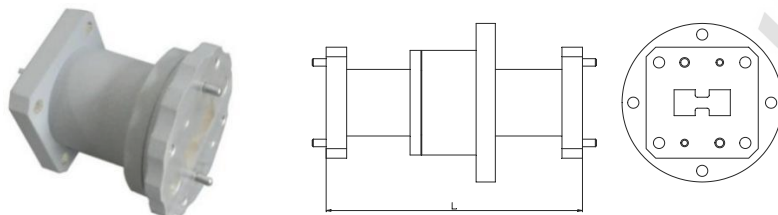
圆波导旋转关节主要用于圆波导系统中固定部分和旋转部分的连接，主要结构形式为 I 型。



【标准产品数据表】

产品型号	频率范围 (GHz)	驻波比	插损 (dB)	平均功率	圆波导直径 (mm)	法兰	材料	涂覆
HD-100CWRJI	2.0-4.0	≤ 1.20	≤ 0.2	200W	100	FAP	铝	氧化
HD-61.04CWRJI	3.3-3.8	≤ 1.20	≤ 0.2	200W	61.04	FAP	铝	氧化
HD-51.99CWRJI	3.89-5.33	≤ 1.20	≤ 0.2	200W	51.99	FAP	铝	氧化
HD-37CWRJI	4.5-6.5	≤ 1.20	≤ 0.2	200W	37	FAP	铝	氧化
HD-27.78CWRJI	7.4-9.0	≤ 1.20	≤ 0.2	200W	27.78	FAP	铝	氧化
HD-23.825CWRJI	9.1-10.0	≤ 1.20	≤ 0.2	100W	23.825	FAP	铝	氧化
HD-20.244CWRJI	8.5-10.5	≤ 1.20	≤ 0.2	100W	20.244	FAP	铝	氧化
HD-14CWRJI	15.0-17.0	≤ 1.20	≤ 0.2	100W	14	FAP	铜	镀银
HD-11.25CWRJI	18.2-24.9	≤ 1.20	≤ 0.2	100W	11.25	FAP	铜	镀银
HD-11CWRJI	17.7-21.2	≤ 1.20	≤ 0.2	100W	11	FAP	铜	镀银
HD-7.137CWRJI	27.5-31	≤ 1.20	≤ 0.2	100W	7.137	FAP	铜	镀银

1.5.1.7 双脊波导旋转关节



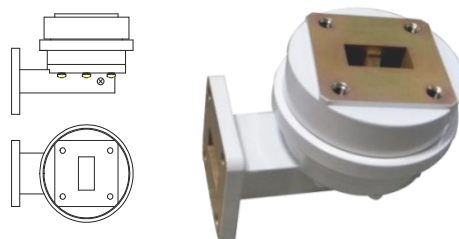
【标准产品数据表】

产品型号	频率范围(GHz)	驻波比	插损(dB)	平均功率	法兰	材料	涂覆
HD-84DRWRJI	0.84-2	≤ 1.5	≤ 0.5	200W	FP	铜	镀银
HD-150DRWRJI	1.5-3.6	≤ 1.5	≤ 0.5	200W	FP	铜	镀银
HD-200DRWRJI	2-4.8	≤ 1.5	≤ 0.5	200W	FP	铜	镀银
HD-250DRWRJI	2.6-7.8	≤ 1.5	≤ 0.5	200W	FP	铜	镀银
HD-350DRWRJI	3.5-8.2	≤ 1.5	≤ 0.5	200W	FP	铜	镀银
HD-475DRWRJI	4.75-11	≤ 1.5	≤ 0.5	100W	FP	铜	镀银
HD-500DRWRJI	5-18	≤ 1.5	≤ 0.5	100W	FP	铜	镀银
HD-580DRWRJI	5.8-16	≤ 1.5	≤ 0.5	100W	FP	铜	镀银
HD-650DRWRJI	6.5-18	≤ 1.5	≤ 0.5	100W	FP	铜	镀银
HD-700DRWRJI	7-18.5	≤ 1.5	≤ 0.5	100W	FP	铜	镀银
HD-750DRWRJI	7.5-18	≤ 1.5	≤ 0.5	100W	FP	铜	镀银
HD-1100DRWRJI	11-26.5	≤ 1.8	≤ 0.8	50W	FP	铜	镀银
HD-1800DRWRJI	18-40	≤ 2.0	≤ 0.8	30W	FP	铜	镀银

★【明星产品】

产品名称：L型波导旋转关节

产品型号：HD-120WRJLAT4



产品参数：

频率	13.75GHz-14.5GHz	转速	30RPM
驻波比	≤ 1.25	寿命	500 万转
驻波起伏(WOW)	≤ 0.05	启动力矩	0.2Nm
插损	$\leq 0.3\text{dB}$	转动力矩	0.1Nm
插损起伏(WOW)	$\leq 0.1\text{dB}$	材料	铝材
旋转时相位变化	$\leq 2^\circ$	表面处理	导电氧化
外形尺寸	58×73×56mm	重量	0.225Kg

1.5.2 双路波导旋转关节



【结构类型图】

型号代号	UI	UL	UU
含义	双路 U+I 型	双路 U+L 型	双路 U+U 型
结构图			
通道间隔离度	$\geq 50\text{dB}$	$\geq 50\text{dB}$	$\geq 50\text{dB}$

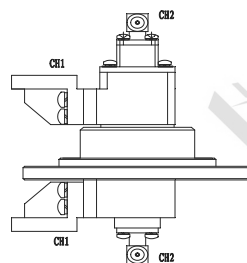
【WRJUI 系列标准产品数据表】

产品型号	频率范围 (GHz)	工作 带宽	驻波比	插损 (dB)	平均功 率(W)	峰值功率 (KW)	法兰	材料	涂覆
HD-32WRJUI	2.60-3.95	$\leq 10\%$	≤ 1.25	≤ 0.3	600	600	FDP	铝材	氧化
HD-40WRJUI	3.22-4.90	$\leq 10\%$	≤ 1.25	≤ 0.3	600	600	FDP	铝材	氧化
HD-48WRJUI	3.94-5.99	$\leq 10\%$	≤ 1.25	≤ 0.3	600	600	FDP	铝材	氧化
HD-58WRJUI	4.64-7.05	$\leq 10\%$	≤ 1.25	≤ 0.3	500	150	FDP	铝材	氧化
HD-70WRJUI	5.38-8.17	$\leq 10\%$	≤ 1.25	≤ 0.3	500	150	FDP	铜材	镀银
HD-84WRJUI	6.57-9.99	$\leq 10\%$	≤ 1.25	≤ 0.3	400	150	FBP	铜材	镀银
HD-100WRJUI	8.20-12.5	$\leq 10\%$	≤ 1.25	≤ 0.3	400	150	FBP	铜材	镀银
HD-120WRJUI	9.84-15.0	$\leq 10\%$	≤ 1.25	≤ 0.3	100	10	FBP	铜材	镀银
HD-140WRJUI	11.9-18.0	$\leq 10\%$	≤ 1.25	≤ 0.3	100	4	FBP	铜材	镀银
HD-180WRJUI	14.5-22.0	$\leq 10\%$	≤ 1.30	≤ 0.4	100	3	FBP	铜材	镀银
HD-220WRJUI	17.6-26.7	$\leq 10\%$	≤ 1.30	≤ 0.5	50	0.5	FBP	铜材	镀银
HD-260WRJUI	21.7-33.0	$\leq 10\%$	≤ 1.30	≤ 0.5	30	0.3	FBP	铜材	镀银
HD-320WRJUI	26.5-40.0	$\leq 10\%$	≤ 1.50	≤ 0.7	30	0.3	FBP	铜材	镀银

★【明星产品】

产品名称：双路旋转关节

产品型号：HD-120WRJUISA



产品参数：

通道	频率 (GHz)	接口 类型	驻波比	驻波 起伏(WOW)	插损 (dB)	插损起伏 (WOW)	平均 功率	峰值 功率	隔离度 (dB)
通道 1	14~14.5	波导口	≤1.20	≤0.05	≤0.3	≤0.1dB	100W	10KW	≥60
通道 2	DC~2	SMA-K	≤1.20	≤0.05	≤0.4	≤0.1dB	10W	/	

旋转时相 位变化	动态电阻 波动	转速	关节寿命	启动力矩	材料	表面处理	外形尺寸	重量	工作温度
≤3°	≤30mΩ	30RPM	300 万转	0.2Nm@ 室温	铝材	本色氧化	92×72× 70mm	0.225Kg	-55℃~80℃

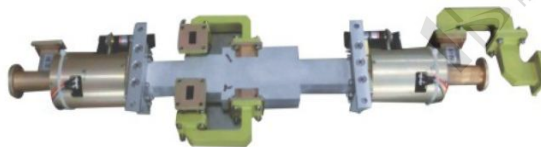
1.5.3 关节汇流环组件



【标准产品数据表】

产品型号	频率范围 (GHz)	驻波 比	插损 (dB)	插损 起伏 (dB)	平均 功率 (W)	通道间 隔离 (dB)	电源 环	信号 环	材料	涂覆
HD-140LHRJ14B4	CH1: 14-14.5	≤1.15	≤0.3	≤0.05	50	≥60	4 路	10 路	铝	氧化
	CH2: DC-2 或 12.25-12.75	≤1.25	≤0.3	≤0.1	10					
HD-0915CRJII18SA	CH1: 0.95-1.45	≤1.25	≤0.3	≤0.05	10	≥60	4 路	14 路	铝	氧化
	CH2: 0.95-1.45	≤1.30	≤0.3	≤0.2	10					

1.5.4 极化跟踪器组件



【产品简介】恒达微波提供一系列高性能的极化跟踪器产品，按用途可分为发射极化跟踪器、接收极化跟踪器、双路双工极化跟踪器、一发双收双工极化跟踪器等，按极化方式可分为线极化跟踪器和圆极化跟踪器，产品频率覆盖 L、C、Ku 和 Ka 波段的常用卫星通信频段。极化跟踪范围可达 $\pm 95^\circ$ ，极化角度跟踪精度可达 $\pm 0.1^\circ$ ，极化跟踪器控制方式有 PWM、脉冲+方向和控制指令等方式，上位机控制接口为 RS232、RS485 或者以太网 LAN，控制及信号电源提供通常为直流 DC12V；极化跟踪器的基本材料为铜材、铝材，表面处理有镀银、钝化、导电氧化等处理方法；极化跟踪器的外形尺寸、法兰、材料、表面处理、和电气指标要求均可按用户要求定制。

其中：

RLPT 型（线极化接收）极化跟踪器，对来波极化已经通过双线极化分离的双通道信号作为极化跟踪器的输入，再采用正交模耦合器合成为线极化的工作原理，通过电机驱动极化器与来波极化匹配，从而实现极化跟踪。本型号极化跟踪器适合于采用线极化分离技术的天线系统中使用。

RCPT 型（圆极化接收）极化跟踪器，对来波极化已经通过双圆极化分离的双通道信号作为极化跟踪器的输入，再采用圆极化合成为线极化的工作原理，通过电机驱动极化器与来波极化匹配，从而实现极化跟踪。本型号极化跟踪器适合于采用圆极化分离技术的天线系统中使用。

TLPT 型（线极化发射）极化跟踪器，对发射波极化通过电机驱动极化器与需要的发射线极化方向匹配。再通过正交模耦合器分离为双通道线极化信号，在天线的正交线极化分离器合成为想要的发射线极化波，从而实现发射极化的跟踪。本型号极化跟踪器适合于采用线极化分离技术的天线系统中使用。

TCPT 型（圆极化发射）极化跟踪器，对发射波极化通过电机驱动极化器与需要的发射圆极化方向匹配。再通过双圆极化器和正交模耦合器分离为双通道圆极化信号，在天线的圆极化分离器合成为想要的发射线极化波，从而实现发射极化的跟踪。本型号极化跟踪器适合于采用圆极化分离技术的天线系统中使用。

CPDDPT 和 LPDDPT 型双路双工极化跟踪器组件，采用高隔离的双路双工器、发射和接收极化合成器，发射极化跟踪器、接收极化跟踪器、跟踪电机，电机驱动器等组成。该产品高的隔离度，低的插入损耗和精确的极化跟踪性能，为低高度动中通天线产品的实现做出贡献。CPDDPT 型双路双工极化跟踪器组件适合于采用圆极化分离技术的天线系统中使用。LPDDPT 型双路双工极化跟踪器组件适合于采用线极化分离技术的天线系统中采用。

【型号描述】极化跟踪器，波导型号为 BJ120，应用于发射端口，适合于采用圆极化分离技术的天线系统。

恒达微波 ———— HD - 120 TCPT 1 ———— 区分码
波导管型号：BJ120 ———— 产品类型：（发射）极化跟踪器

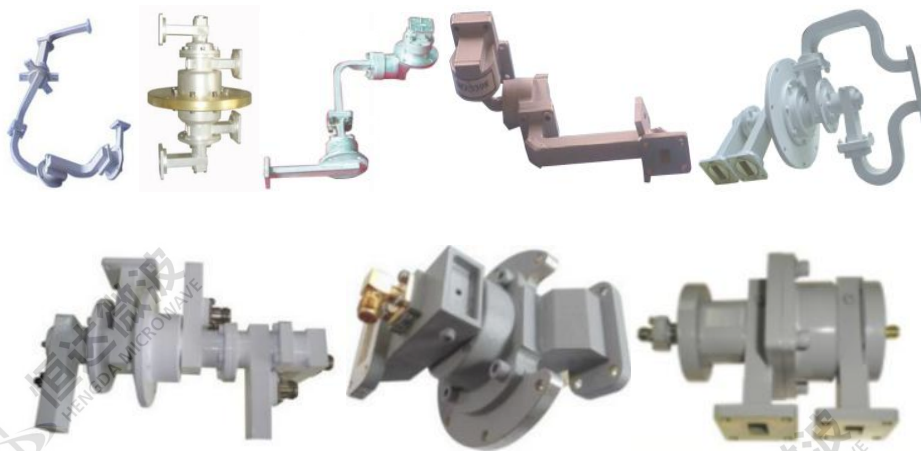
【产品类型】

类型代码	含义	类型代码	含义
RLPT	单路线极化跟踪器（接收）	RCPT	单路圆极化跟踪器（接收）
TLPT	单路线极化跟踪器（发射）	TCPT	单路圆极化跟踪器（发射）
LPDDPT	线极化双路双工极化跟踪器	CPDDPT	圆极化双路双工极化跟踪器

【标准产品数据表】

产品型号	极化方式	频率范围（GHz）	驻波比	插损（dB）	极化隔离（dB）	法兰	材料	涂覆
HD-120RLPT	线极化	12.25-12.75 或 14-14.5	≤ 1.3	≤ 0.3	30	FBP	铝	氧化
HD-120RCPT	圆极化	发射：12.25-12.75 接收：13.75-14.5	≤ 1.3	≤ 0.5	30	FBP	铝	氧化
HD-120LPDDPT	线极化	发射：12.25-12.75	≤ 1.5	≤ 0.9	30	FBP	铝	氧化
HD-120CPDDPT	圆极化	接收：14-14.5						
HD-140RLPT	线极化	12.25-12.75 或 14-14.5	≤ 1.3	≤ 0.5	30	FBP	铝	氧化
HD-140RCPT	圆极化	发射：12.25-12.75 接收：13.75-14.5	≤ 1.3	≤ 0.5	30	FBP	铝	氧化
HD-140LPDDPT	线极化	发射：12.25-12.75	≤ 1.5	≤ 0.9	80	FBP	铝	氧化
HD-140CPDDPT	圆极化	接收：14-14.5						

1.5.5 多路及特殊定制关节组件





1.5.6 旋转关节可靠性试验平台

特点：

- ▲可进行单路、双路、多路旋转关节可靠性测试
- ▲同时进行驻波、插损、相位监测
- ▲速度可调
- ▲自动采集、自动分析、自动判定
- ▲无人值守、实时记录

