

DC-50MBd 通用1mm塑料光纤通信发射和接收

(本手册适用型号JY-1629A, JY-2629A)



简介

JY-1629A, JY-2629A是供塑料光纤通讯使用的一系列光纤收发器，本系列产品可支持的可见光通讯包括蓝光，绿光和红光等不同的波长，产品提供和兼容同类各类标准工业应用的封装，为恶劣的工业应用环境提供一个更加可靠的通讯手段。

应用

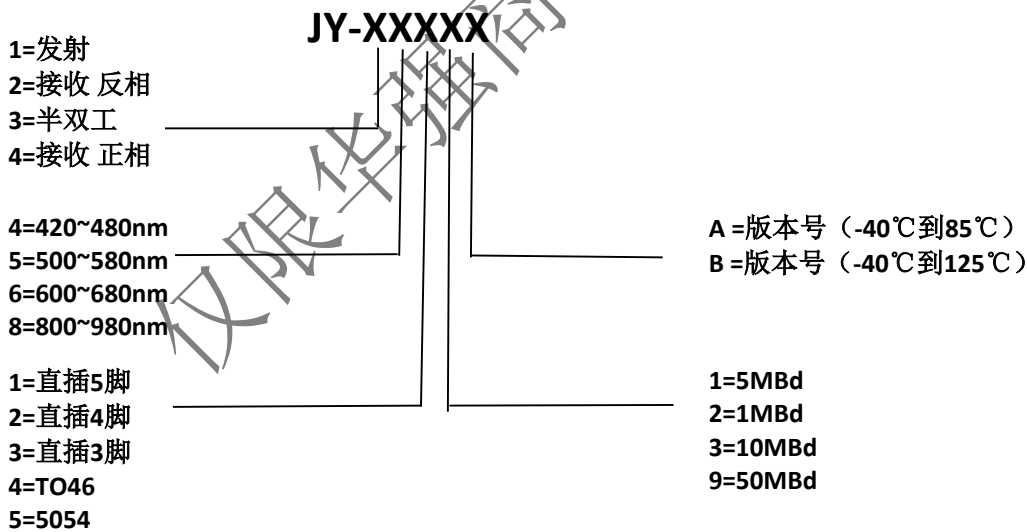
50MBd波特率以下的光纤发射和接收

- 工业控制和工厂自动化
- 电力应用
- 高压隔离、高干扰场合传输
- RS232和RS485通信替代
- 数据通信和局域网

特性

- 符合RoHS
- 传输速率从DC到50MBd
- 发射：内部650nm波长发光二极管
- 接收：内部集成电路和集成PIN PD，TTL输出
- 输出可以正相或反相
- 在工作温度范围内，50MBd速率下，用标准的1mm塑料光纤传输距离可达100米
- 工作温度范围：-40℃到+85℃
- 提供多种形态，方便应用
- 发射是灰色；接收是黑色

型号选择指引：



遵从标准

特性	测试标准	性能
ESD人体模式	MIL-STD-883 Method 3015	最小 ±2000 V
眼睛安全	IEC 60825-1, 2, Class 1	

传输特性: $T_A = -40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 到 $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$, 50 MBd

参数	最小	最大	单位	条件	备注
标准的POF传输距离	0.1	100	米	$-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$	NA=0.5 芯径=1mm

绝对最大值

参数	符号	最小	典型	最大	单位	备注
存储温度	T_S	-40		85	$^{\circ}\text{C}$	1
工作温度	T_C	-40		85	$^{\circ}\text{C}$	1
相对湿度	RH	0		85	%	1
电源电压	VCC	-0.5		6	V	1
数据输入电压	VIN	-0.5		$V_{CC}+0.5$	V	1
数据输出电流	IO			10	mA	1
波特率		DC		50	MBd	

推荐工作条件

参数	符号	最小	典型	最大	单位	备注
环境温度	T_A	-40	25	85	$^{\circ}\text{C}$	2
工作电压	VCC	4.75	5	5.25	V	2

焊接工艺

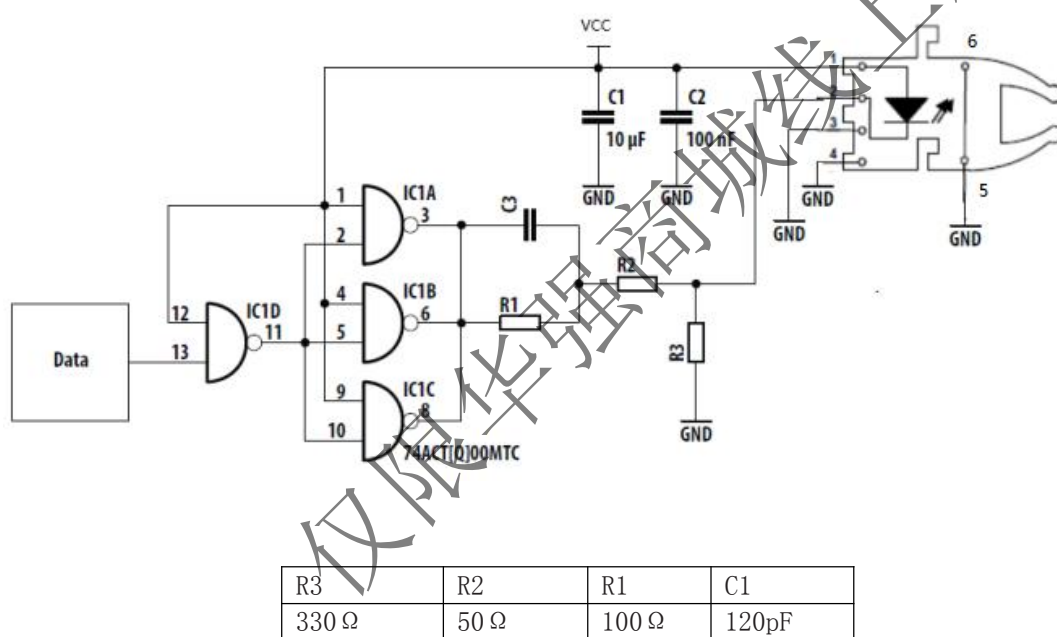
参数	符号	最小	典型	最大	单位	备注
焊接环境	T_{SOLD}			260	$^{\circ}\text{C}$	3, 5, 6
	t_{SOLD}			10	sec	4, 5, 6

1. 超过绝对最大值对器件会产生永久破坏
2. 推荐的运行条件是指：不期望超出功能参数值，器件可靠工作，长时间内超过可能发生损坏的值。
3. 最大温度指的是峰值温度
4. 最大时间是指在峰值温度上的时间
5. 焊料表面至少在引线框1毫米以下。
6. 产品湿度敏感3级

发射特性 ($T_A = -40^{\circ}\text{C}$ 到 $+85^{\circ}\text{C}$)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	备注
工作电流 (LED亮)	I_{CC}		20	30	mA	7, 8
输出光功率 (峰值)	P_N	-5		0	dBm	7, 8, 9
消光比	ER	10			dB	
峰值波长	λ_c	640		670	nm	
上升沿时间 (20% - 80%)	t_{RT}			5	ns	
下降沿时间 (20% - 80%)	t_{FT}			5	ns	
脉宽失真	PWD	-5		+5	ns	10

7. 典型值是在25℃、 $I_{FDC}=20\text{mA}$ 情况下测得
8. 标准的TTL输入
9. 用1米表面抛光的POF，在端面测得（1mm，NA=0.5）
10. 脉冲宽度测量在50%阈值使用上升边触发器与PRBS-7模式测试



推荐发射的应用线路, $V_{cc}=5V$

发射脚位描述

名称	功能/描述	备注
1	二极管正极	21, 22
2	二极管负极	21, 22
NC	无连接	24

接收电气特性

正相：当无光输入时，输出是0；当有光输入时，输出是1；

反相：当无光输入时，输出是1；当有光输入时，输出是0；

误码率小于 10^{-9}

($T_A = -40^{\circ}\text{C}$ 到 $+85^{\circ}\text{C}$, $V_{CC} = 5\text{V} \pm 5\%$)

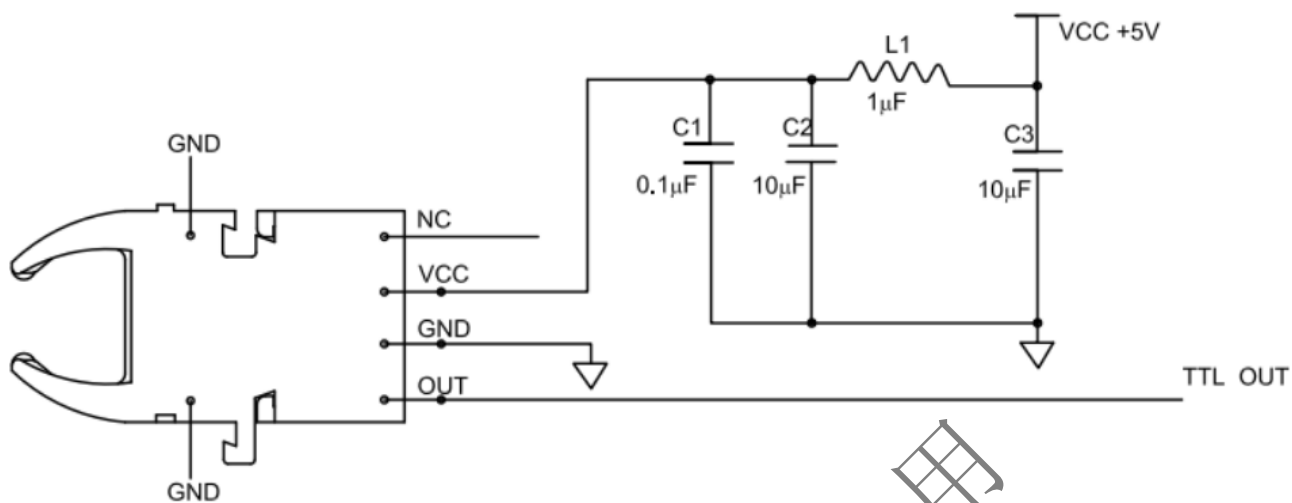
参数	符号	最小	典型	最大	单位	备注
工作电流	I_{CC}		20	30	mA	
数据输出低电压	V_{OL}	-0.3		0.4	V	11, 14
数据输出高电压	V_{OH}	2.5		$V_{CC} + 0.3$	V	11, 14
上升沿时间 (10% - 90%)	t_R			8	ns	12, 13
下降沿时间 (10% - 90%)	t_F			8	ns	12, 13
脉冲宽度失真	PWD	-5		+5	ns	13, 14, 15, 16, 19
第一个到第三个脉冲, 脉宽失真	PWD_{init}	-5		+8	ns	13, 16, 17, 19
传输延时	t_D			30	ns	
上电后最大初始化时间	T_{INT}			15	ms	20

接收光学参数

($T_A = -40^{\circ}\text{C}$ 到 $+85^{\circ}\text{C}$, $V_{CC} = 5\text{V} \pm 5\%$)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	备注
输入光功率 (峰值), 1 mm POF	P_{IN}	-25		0	dBm	13
输入光功率 (谷值) 断开, 1 mm POF	P_{IN_off}	-40			dBm	13, 18
感光范围	λ	400		1000	nm	

11. 标准的TTL输出
12. $R_L = 50\text{k}\Omega$ 、 $C_L = 15\text{pF}$ 下测得
13. 与久屹发射配合情况下保证, 有1毫米塑料光纤到PD的光学对准
14. PRBS-7模式, 50%的占空比
15. 脉冲宽度测量在50%阈值使用上升边触发器与PRBS-7模式测试
16. 波特率小于1MBd时, 脉宽失真等于更高速率时的第一个到第三个的脉宽失真
17. 数据序列的第1个脉冲的阈值很难调整, 因此直到第3个脉冲的脉冲宽度失真比所有其他脉冲都要高(第1个脉冲的最坏情况)。这在很大程度上取决于光输入的上升和下降边沿的质量。边沿越快, 脉冲宽度变化越小。此外, 更低的数据率将导致相同的问题, 因为所有的脉冲成为第一个脉冲。
18. 输出高
19. 由于光脉冲宽度的扩展, 每10m光纤长度的PWD限制必须增加 $\pm 0.1\text{ns}$ 。
20. 起始点是工作电压达到2.8V



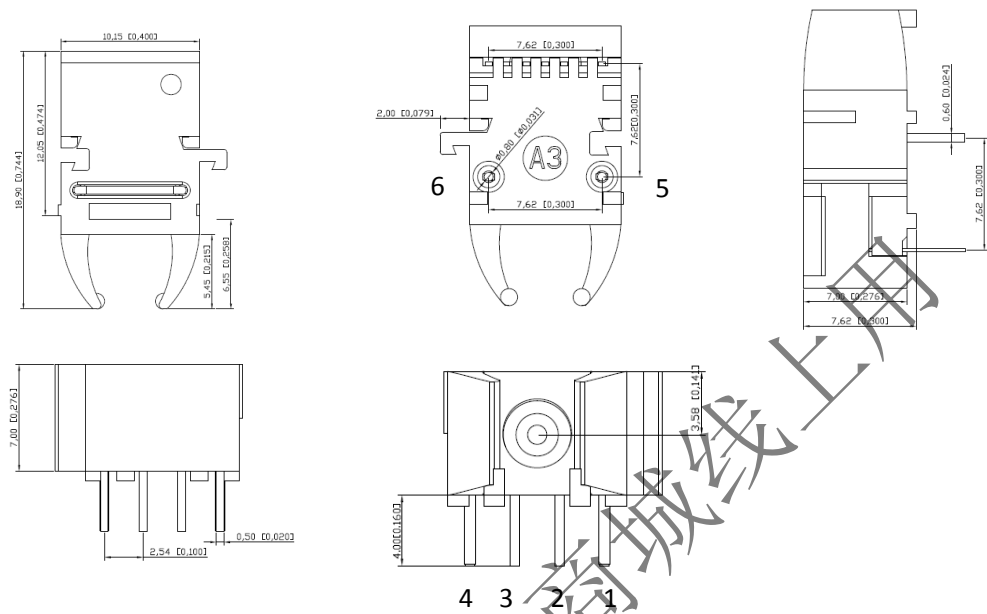
推荐接收的应用线路， $V_{cc}=5V$

接收脚位描述

名称	功能/描述	备注
OUT	接收数据输出	23
VEE	接收地	
VCC	接收电源	
NC	无连接	24

21. 反相：输入1，LED不亮；输入0，LED亮；
22. 输入TTL信号
23. 标准TTL输出
24. NC脚建议连接到VEE

水平4脚尺寸，单位mm



发射		接收	
1	ANODE	1	OUT
2	CATHODE	2	VEE
3	NC	3	VCC
4	NC	4	NC
5	NC	5	NC
6	NC	6	NC