

## 数据手册

### MODULETEK: AOC-QSFP28-QSFP28-OM3-aaa.aaM-C0C0C

100Gb/s QSFP28 有源光缆

## 产品简介

ModuleTek 的 AOC-QSFP28-QSFP28-OM3-aaa.aaM-C0C0C QSFP28 有源光缆收发器是用于 QSFP28 应用的 4 通道有源光缆。这种全双工光学组件提供 4 个独立的发送和接收通道，每个通道最高可达 25Gbps 的传输速率，总带宽为 100Gbps。QSFP28 AOC 可用作传统线缆的直接替代品，具有重量更轻，直径更小的特点，适用于 1 米至 70 米的线缆长度。

## 产品特性

- 可热插拔的 QSFP28 封装
- 4 个高速全双工通道
- 支持 103.1Gb/s 的总比特率
- 4x25Gbps 850nm VCSEL 激光器
- QSFP28 符合 MSA 标准
- 低功耗：每根线缆端 <3.5W(CDR 关闭时 <2.5W)
- 线缆长度可从 1 米到 70 米
- 符合 RoHS 标准
- 工作温度范围：0°C 至 70°C

## 应用

- 100G 以太网
- Infiniband 互连

## 订购信息

型号	描述	拉环颜色
AOC-QSFP28-QSFP28-OM3-aaa.aaM-C0C0C	100G QSFP28 有源光缆，长度可从 1 米到 70 米	蓝色
<b>更多信息请联系：</b> 深圳市摩泰光电有限公司 深圳市福田区黄槐道 3 号深福保科技工业园 B 栋 4A 单元 邮编：518038 电子邮件：sales_cn@moduletek.com 官网： <a href="http://www.moduletek.com">www.moduletek.com</a>		

## 产品一般规格

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
误码率	BER			$10^{-12}$		
工作温度	T <sub>C</sub>	0		70	°C	1
储存温度	T <sub>STO</sub>	-40		85	°C	2
工作电压	V <sub>CC</sub>	3.14	3.3	3.46	V	
最大电压	V <sub>MAX</sub>	-0.5		3.6	V	3

**注：**

1. 外壳表面温度
2. 环境温度
3. 电接口

## AOC 电气输入要求

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
每通道数据速率	DR		25.78125		Gb/s	
差分输入摆幅	$V_{IN\_PP}$			900	mV	
输入交流共模电压	$V_{CM}$	-300		2800	mV	
差分终端电阻不匹配				10	%	
差分回损	SDD22				dB	1
共模到差分转换和差分到共模转换	SDC22, SCD22				dB	1
过渡时间 (20%-80%)	$T_R/ T_F$	10			ps	

## 注：

1. 符合 OIF CEI-28G-VSR 和 CAUI-4 要求

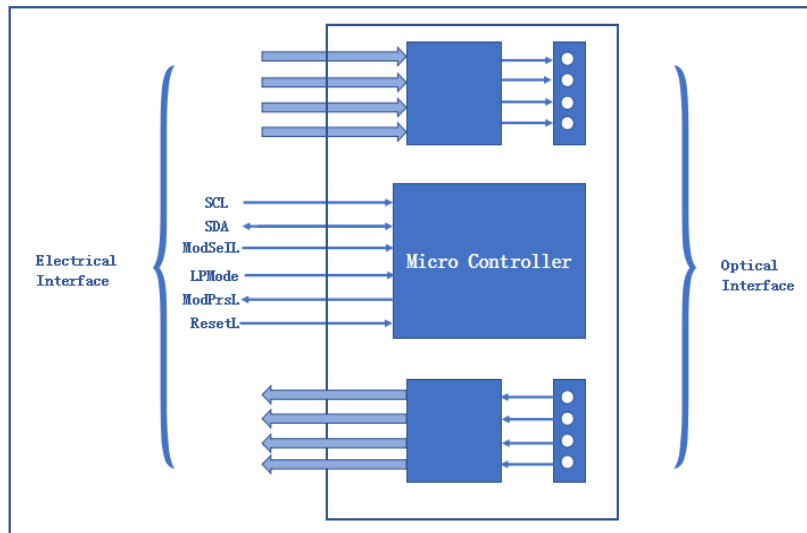
## AOC 电气输出要求

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
每通道数据速率	DR		25.78125		Gb/s	
差分输出摆幅	$V_{OUT\_PP}$			900	mV	
输出交流共模电压	$V_{CM}$	-350		2850	mV	
差分终端电阻不匹配				10	%	
差分回损	SDD22				dB	1
共模到差分转换和差分到共模转换	SDC22, SCD22				dB	1
过渡时间 (20%-80%)	$T_R/ T_F$	9.5			ps	

## 注：

1. 符合 OIF CEI-28G-VSR 和 CAUI-4 要求

## 框图



## 功能说明

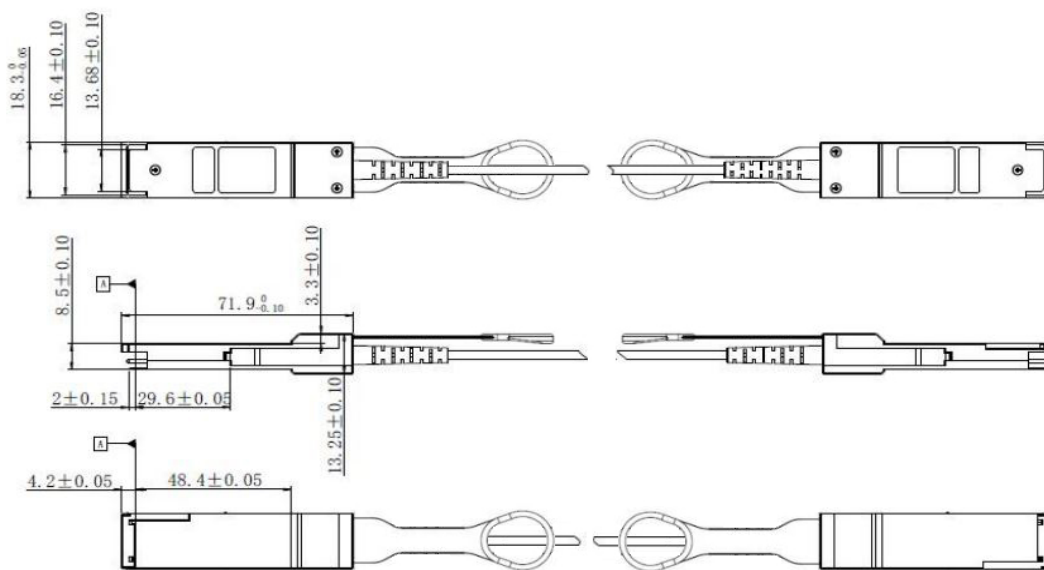
QSFP28 AOC 具有嵌入光缆组件每端的微型光学引擎。引擎互连 4 个独立的发送/接收通道。

上图显示了发动机的功能框图。发射机部分包括一个 4 通道 VCSEL 阵列，一个 4 通道输入缓冲器和激光驱动器。

板载微控制器为光缆以及外部 I2C 串行通信接口提供控制，诊断和监控功能。

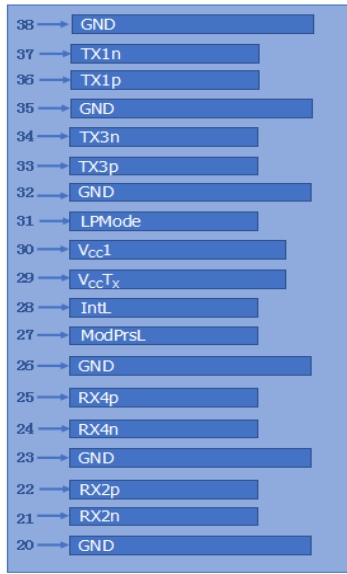
接收机部分包括一个 4 通道 PIN 光电二极管阵列，一个 4 通道 TIA 阵列和一个 4 通道输出缓冲器。

## 外形尺寸

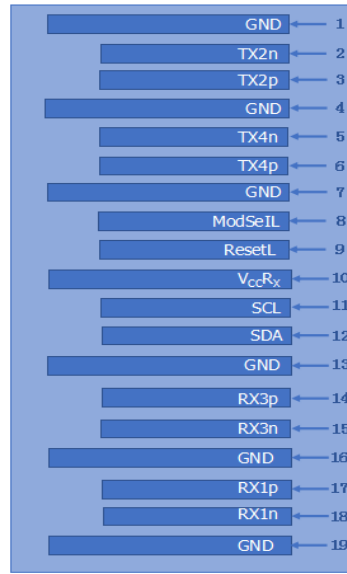


未注尺寸公差  $\pm 0.2$ mm  
单位：毫米

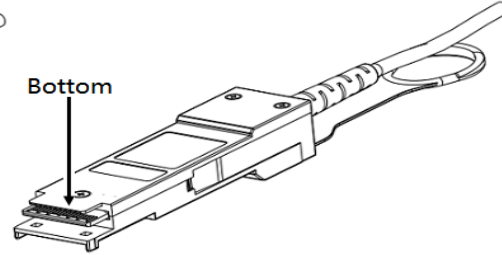
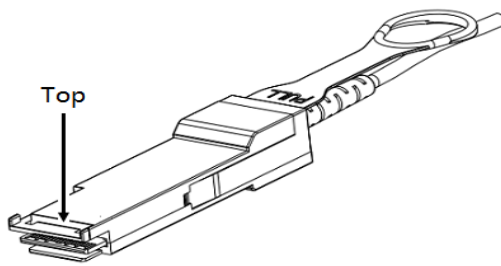
## 引脚图



Top of Board



Bottom of Board



## 引脚定义

PIN #	符号	说明	备注
1	GND	地	5
2	TX2n	发射端数据输入负, LAN2	
3	TX2p	发射端数据输入正, LAN2	
4	GND	地	5
5	TX4n	发射端数据输入负, LAN4	
6	TX4p	发射端数据输入正, LAN4	
7	GND	地	5
8	ModSelL	模块选择引脚, 低电平时模块响应两线串口通信	1
9	ResetL	模块重置	2
10	V <sub>CC</sub> R <sub>X</sub>	+3.3V 接收端电源供电	
11	SCL	两线串行接口时钟线	
12	SDA	两线串行接口数据线	
13	GND	地	5
14	RX3P	接收端数据输出正, LAN3	
15	RX3n	接收端数据输出负, LAN3	
16	GND	地	5
17	RX1P	接收端数据输出正, LAN1	
18	RX1n	接收端数据输出负, LAN1	
19	GND	地	5
20	GND	地	5
21	Rx2n	接收端数据输出负, LAN2	
22	Rx2p	接收端数据输出正, LAN2	
23	GND	地	5
24	Rx4n	接收端数据输出负, LAN4	
25	Rx4p	接收端数据输出正, LAN4	
26	GND	地	5
27	ModPrsL	模块插入指示管脚, 在模块内接地	3
28	IntL	中断	4
29	V <sub>CC</sub> T <sub>X</sub>	+3.3V 发射端电源供电	
30	V <sub>CC</sub> 1	+3.3V 电源	
31	LPMoDe	低功耗模式	5
32	GND	地	5
33	Tx3p	发射端数据输入正, LAN3	

34	Tx3n	发射端数据输入负，LAN3	
35	GND	地	5
36	Tx1p	发射端数据输入正，LAN1	
37	Tx1n	发射端数据输入负，LAN1	
38	GND	地	5

**注：**

1. ModSelL 是输入引脚。当它通过主机保持低电平时，模块响应 2 线串行通信命令。ModSelL 允许在单个 2 线接口总线上使用多个 QSFP 模块。如果 ModSelL 为“高”，模块将不响应来自主机的任何 2 线接口通信。ModSelL 在模块中具有内部上拉电阻。
2. 模块重启引脚，当 ResetL 引脚上低电平持续时间长于最小脉冲长度时会使模块复位，并将所有用户模块恢复为它们的默认状态，在执行复位器件，主机应忽略所有状态位，直到模块复位中断完成。
3. 该引脚高电平有效，表示模块在低功耗模式下运行，该信号对本产品功能无影响。
4. IntL 是输出引脚，是开路集电极输出，应在主机板上以 4.7kΩ-10kΩ 电阻上拉到 Vcc。当它是低电平时，表示模块可能操作故障。主机使用 2 线串行接口识别中断源。
5. 电路接地与外壳接地内部隔离。

## 参考文献

1. IEEE standard 802.3bm. IEEE Standard Department.
2. QSFP28 4X PLUGGABLE TRANSCEIVER –SFF-8665