

# 易飞扬营销报告 2023

## 新时期的200G数据中心解决

### 第四期

➤ 200G QSFP56 (4×50G PAM4) 系列

➤ 200G QSFP-DD (8×25G NRZ) 系列

# 新品上市

## 200G QSFP56 DR4/FR4

从性价比或长期而言，200G数据中心仍旧是王者。其低功耗和技术解决的优势异常明显，特别对于一些欠发达国家或企业级数据中心，200G应该长期处于首选。

23年6月，易飞扬基于PAM4 DML平台的200G QSFP56 DR4和 200G QSFP56 FR4数据中心光模块发布，进一步确认和清晰200G在部分数据中心领域的优势。新款200G QSFP56 DR4/FR4模块采用PAM4调制技术和DML激光器，提供高速传输和卓越性能，两种版本可根据数据中心的短传输距离进行选择。DR4/FR4模块功耗均小于6W，可减少能源消耗和运营成本。FR4接收灵敏度OMA优于DR4（优1dBm），其优秀的性能参数包括高OMA灵敏度（ $< -9\text{dBm}$ ），可适应不同应用场景，提供高质量的信号传输，并在PAM4调制下保持良好的眼图质量。



-  低功耗  $< 6\text{W}$
-  高灵敏度 OMA  $< -9\text{dBm}$
-  传输可靠 PAM4调制技术
-  低成本 DML激光器

200G QSFP56 DR4 500m



200G QSFP56 FR4 2km

## 200G QSFP-DD SR8/PSM8工业级光模块

22年8月，易飞扬升级200G QSFP-DD SR8/PSM8光模块到工业级温度范围，可更好地满足AI超算类和户外高速信号分布传输的场景。



易飞扬于4年前推出商业级QSFP-DD封装的200G（8X25G NRZ）光模块后，在全球获得了广泛的细分市场客户。与基于PAM4调制的200G QSFP56 XR4/200G QSFP-DD XR4不同，200G QSFP-DD XR8系列主要的特点是：超高密度的光学设计、基于NRZ信号调制的零误码多通道传输机制以及其传输可靠性。

升级后的200G QSFP-DD SR8和200G QSFP-DD PSM8采用工业级光电芯片，可以满足-40至+85摄氏度范围内的三温零误码传输。

易飞扬几乎是全球8×25G NRZ QSFP-DD光模块系列的唯一支持者，这是易飞扬坚持差异化路线的结果。8×25G NRZ QSFP-DD光模块必将以小众者身份长存于光通信历史。

## 延伸阅读

### 带宽和技术发展离不开200G

在100G数据中心规模使用以后，200G和400G数据中心技术应运而生。人们总体上希望投资200G和400G数据中心的每比特成本能和100G齐平。但实际上，由于存在不同数据中心业务模型以及对传输时延的不同要求，成本大体上只是客户的一个主流看法，人们主要寻求的是满足业务需求下的综合性价比。带宽和技术发展就是需要200G数据中心，业界正是基于客户需求的差异化设计出多种200G和400G数据中心光互连产品。

#### 基于不同应用需求，催生两种200G数据中心架构

- >> **200G 8×25G NRZ**: 由于现有网络基于25G NRZ 较多，以及对低延时的需求，适用8×25G NRZ的200G架构；
- >> **200G 4×50G PAM4**: 全新的网络建设由于不存在特殊性能要求，可以通过PAM4电芯片降低设备总成本，使得PAM4技术得以运用，适用4×50G PAM4的200G架构。

#### 两种不同架构的200G以太网光模块列表和应用场景说明如下：

##### >> 200G (8×25G NRZ)

- 200G QSFP-DD SR8 (低延时，常见于机框内部互连，TOR交换机和服务器网卡的之间的互连)
- 200G QSFP-DD PSM8 (低延时，机框之间的互连，同时单模光纤数量富裕)
- 200G QSFP-DD 2×CWDM4 (低延时，机框之间的互连，同时显著减少单模光纤使用)

##### >> 200G (4×50G PAM4)

- 200G QSFP56 SR4 (常见于机框内部互连，TOR交换机和服务器网卡之间的互连)
- 200G QSFP56 DR4 (机框之间的互连，同时单模光纤数量富裕)
- 200G QSFP56 FR4 (机框之间的互连，同时显著减少单模光纤使用量)

## 与100G相比200G有何优势？

**200G (8x25G NRZ) VS 100G:** 8x25G NRZ的200G光模块物理延时极低。相比100G光模块，它多了一倍通道，所以相对100G就是2倍的功耗，成本则略高于2倍。但是客户需要的不单单是低廉的价格，而是综合经济性成本，则200G略胜一筹。

**200G (4x50G PAM4) VS 100G:** 与100G光模块相比，4x50G PAM4则需要在一个端口实现2倍容量，且获得成本经济性（事实上这个目的也实现了）。

## 与400G相比200G有何优势？

相较于400G数据中心，200G数据中心的投入较小，技术难度和成本更低，性价比也相对较高。尽管400G能提供更高的传输效率，但其高昂的部署和维护成本以及低国产化率限制了其应用。

得益于国内厂商在光通信技术方面的突破，200G数据中心的国产化率显著提升，这有利于减少对进口的依赖，提高我国数据中心技术的自主可控性，并降低了200G数据中心的建设和运营成本，提高其性价比。

综上所述，200G数据中心有其不可替代性，从性价比或长期而言，200G数据中心仍旧是王者。其低功耗和技术解决的优势异常明显，特别对于一些欠发达国家或企业级数据中心，200G应该长期处于首选。

## 200G PAM4 DML VS 200G PAM4 EML

为大力发展经济型数据中心技术，易飞扬新发布基于200G PAM4 DML的200G DR4/FR4光模块，与EML的旧版本相比，有何升级？

200G PAM4 DML 和 200G PAM4 EML主要是在2km这个距离，50G PAM4 DML取得成本和功耗优势。相比50G PAM4 EML的EA电吸收外调制器需要TEC温控电路以维持恒定工作温度，50G PAM4 DML则无此需要，因此降低了设计复杂度，减少了成本和产品功耗。

以200G QSFP56 FR4为例，DML版本的功耗满足5W，较EML版本更具能源效益和运营成本优势。

200G QSFP56 FR4 EML版本

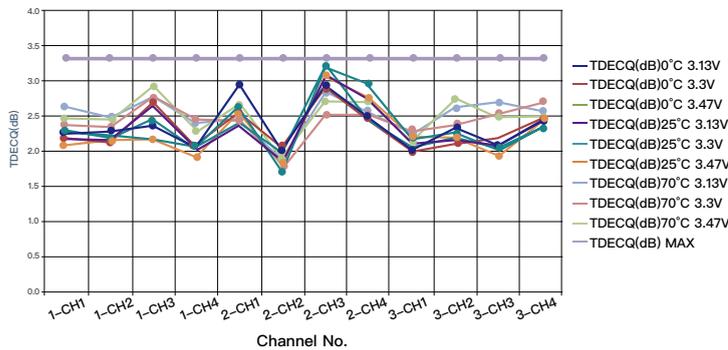
S/N	Power Consumption(W)		
	0°C3.3V	25°C3.3V	70°C3.3V
1	6.62	6.55	6.88
	20.2°C	45.3°C	69.8°C
2	6.67	6.64	7.04
	20.9°C	45.2°C	70.6°C
3	6.63	6.51	6.85
	20.2°C	44.9°C	69.6°C

200G QSFP56 FR4 DML版本

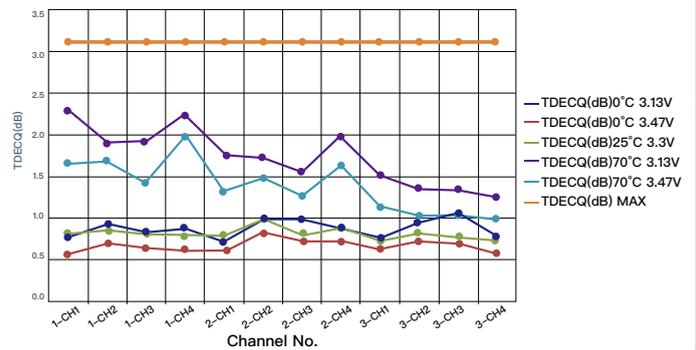
S/N	Power Consumption(W)		
	0°C3.3V	25°C3.3V	70°C3.3V
1	4.30	4.41	4.81
	-0.7	28.8	69.7
2	4.34	4.45	4.85
	-2	30.6	69
3	4.34	4.49	5.03
	-1.5	28.2	72.9

随着DML技术的发展，特别是在50G PAM4 2km系统中，其与EML之间的性能差异已减小。易飞扬推出的50G PAM4 DML激光器产品在保持指标兼容的同时，以其低功耗、高性价比和简单的生产工艺，在大规模数据中心应用中具有优势。200G QSFP56 FR4 DML版本的接收OMA灵敏度和TDECQ(dB)指标均满足协议，且完全满足200G FR4 2km传输的当前应用指标。

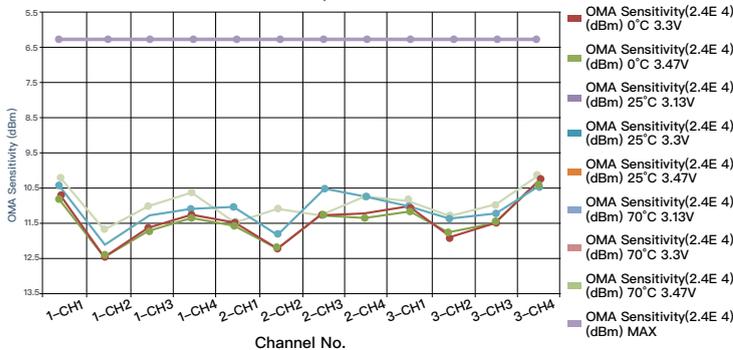
200G QSFP56 FR4 EML  
TDECQ(dB)Diagram



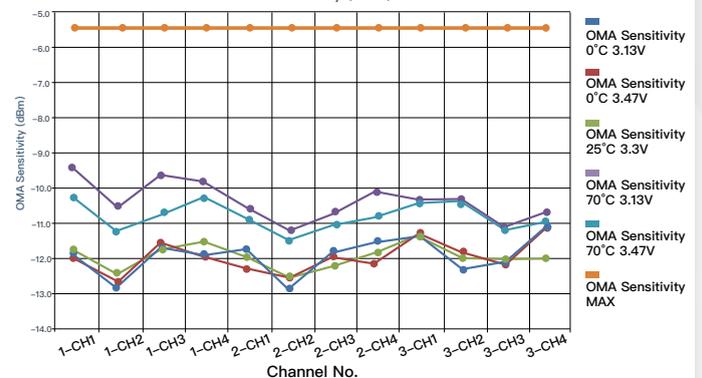
200G QSFP56 FR4 DML  
TDECQ



200G QSFP56 FR4 EML  
OMA Sensitivity (dBm)



200G QSFP56 FR4 DML  
OMA Sensitivity (dBm)



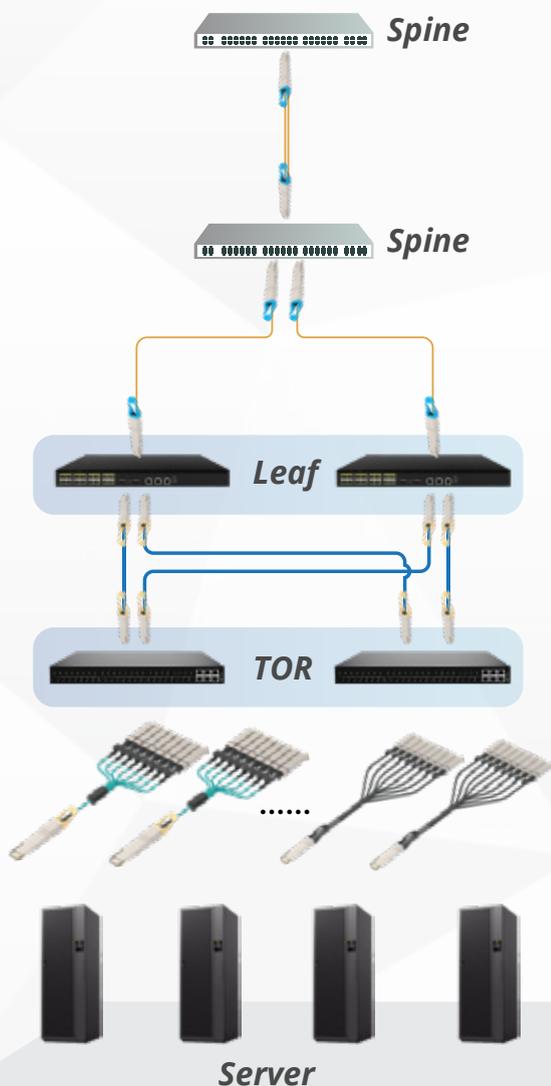
易飞扬作为开放光网络器件的领导者，我们倡导大力发展经济型数据中心技术。为了贯彻这一理念，我们推出全系列200G QSFP-DD和200G QSFP56数据中心系列光模块产品，以此进一步突显200G在经济型数据中心领域的优势。

# 更多推荐

## 易飞扬全球 200G数据中心概念和产品始航者

易飞扬始终致力于为客户提供高性能、高可靠性且更经济的光通信解决方案，拥有包括 QSFP-DD、QSFP56在内的丰富200G产品线，为建设高速绿色数据中心提供更多经济型选择！

### 200G (8x25G NRZ)



#### 200G QSFP-DD LR8

206.25Gbps  
LWDM EML+PIN  
10km/20km  
7.5W  
双工LC



#### 200G QSFP-DD PSM8

206.25Gbps  
1310nm DML+PIN  
2km/10km  
6W(2km)或6.5W(10km)  
MPO24



#### 200G QSFP-DD SR8

850nm VCSEL+PIN  
206.25Gbps  
70m(OM3)或100m(OM4)  
4W  
MPO24



#### 200G QSFP-DD 转 8x25G SFP28 分支 AOC

850nm VCSEL+PIN  
206.25Gbps & 2x103.125Gbps  
70m(OM3)或100m(OM4)  
4W(200G QSFP-DD) & 1W(25G SFP28)

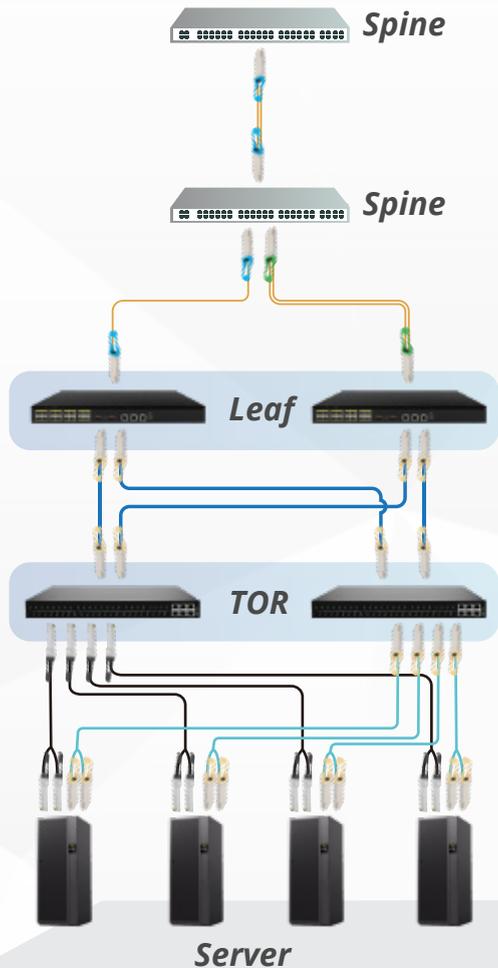


#### 200G QSFP-DD 转 8x25G SFP28 分支 PCC

206.25Gbps  
8x25G NRZ  
3m



## 200G (4x50G PAM4)



### 200G QSFP56 LR4

212.5Gbps  
CWDM/LWDM DML+PIN  
10km  
7.5W  
双工LC



### 200G QSFP56 DR4

212.5Gbps  
1310nm DML+PIN  
500m  
5.5W  
MPO12



### 200G QSFP56 FR4

212.5Gbps  
CWDM DML/EML+PIN  
10km/20km  
5.5W  
双工LC



### 200G QSFP56 SR4

212.5Gbps  
850nm VCSEL+PIN  
70m(OM3)或100m(OM4)  
5W  
MPO12



### 200G QSFP56 转 2x100G QSFP56 分支 AOC

850nm VCSEL+PIN  
212.5Gbps & 2x106.25Gbps  
70m(OM3)或100m(OM4)  
5W(200G QSFP56) & 4.5W(100G QSFP56)



### 200G QSFP56 转 2x100G QSFP56 分支 PCC

212.5Gbps & 2x106.25Gbps  
4x50G PAM4  
5m



此外，易飞扬还有以下基于200G QSFP-DD xR4产品，具有低功耗、低延迟的特征，符合高性能计算的一般要求。

产品名称	LD	PD	最大传输距离	光口类型	最大功耗	产品型号
200G QSFP-DD PSM4	1310nm EML	PIN	2km	MPO12	5.5W	GDM-SPO201-DR4C
200G QSFP-DD LR4	LWDM4 EML	PIN	10km	双工LC	9W	GQD-SPO201-LR4C
200G QSFP-DD ER4	LWDM4 EML	APD	40km	双工LC	9W	GQD-SPO201-ER4C
200G QSFP-DD 2xCWDM4	2xCWDM4 DML	PIN	2km/10km	Dual Duplex LC	7W	GQD-SPO201-CIR4C GQD-SPO201-CLR4C
200G QSFP-DD PSM DWDM4	C-BAND EML	PIN+SOA	40km	MPO	9W	GQD-Cxx201-DZR4



开放光网络器件的向导

如需订购,请直接回复信息,我们会尽快与您联系!

<https://www.gigalight.com.cn/>