



光实科技
optolabs

产品手册

光电单元探测器 | 光电平衡探测器 | APD光电探测器 | 微弱光相干接收模块

DVS相干接收模块 | 偏振分集相干接收模块 | Mach-Zehnder干涉仪 | 电压放大器



目录

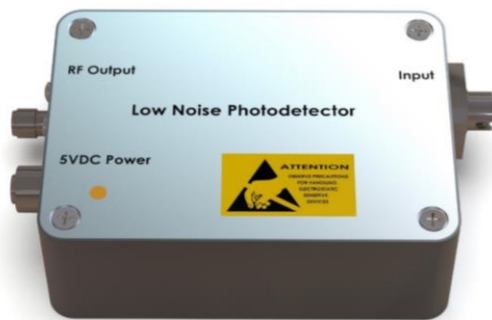
- InGaAs单元探测器P3
- InGaAs平衡探测器P4
- InGaAs增益可调平衡探测器P6
- APD探测器P8
- APD平衡探测器P9
- 相干接收模块P10
- DVS相干接收模块P12
- 微弱光相干接收模块P14
- 偏振分集相干接收模块P16
- Mach-Zehnder干涉仪P18
- 电压放大器P19

产品简介

高速低噪声光电单元探测模块集成了超低噪声模拟PIN探测器、低噪声宽带跨阻放大器以及超低噪声隔离电源单电源供电，输出信号不受外部供电电源的影响，具有高增益、高灵敏度、高带宽、低噪声等特点。

产品特点

- 噪声低
- 高增益
- 高带宽
- 结构紧凑
- 内置低噪隔离电源



应用领域

- 光纤传感
- 光纤通信
- 激光测距
- 光谱测量
- ns级光脉冲探测

产品参数

产品型号	PD-100M-A	PD-200M-A	PD-350M-A	PD-800M-A	PD-1.6G-A	单位
探测器型号	InGaAs					
波长	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	nm
带宽	100M	200M	350M	800M	1.6G	Hz
探测器响应度	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	A/W
跨阻增益	30k	30k	30k	30k	30k	V/A
最大输入光功率	100	150	150	150	150	μ W
NEP	5	5	5	9	9	pW/Sqrt(Hz)
输出阻抗	50	50	50	50	50	Ω
输出耦合方式	DC/AC	DC/AC	DC/AC	AC	AC	
供电电压	5	5	5	12	12	V
供电电流	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	A
光学输入	FC/APC	FC/APC	FC/APC	FC/APC	FC/APC	
射频输出	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	
外形尺寸	75*55*25	75*55*25	75*55*25	75*55*25	75*55*25	mm

产品简介

高速低噪声光电平衡探测模块集成了两个匹配的超低噪声模拟PIN探测器、低噪声宽带跨阻放大器以及超低噪声电源。具有高增益、高灵敏度、高带宽、低噪声、高共模抑制比等特点，可以有效的减少信号的共模噪声，提高系统的信噪比。

产品特点

- 噪声低
- 高增益
- 高带宽
- 结构紧凑
- 内置低噪隔离电源

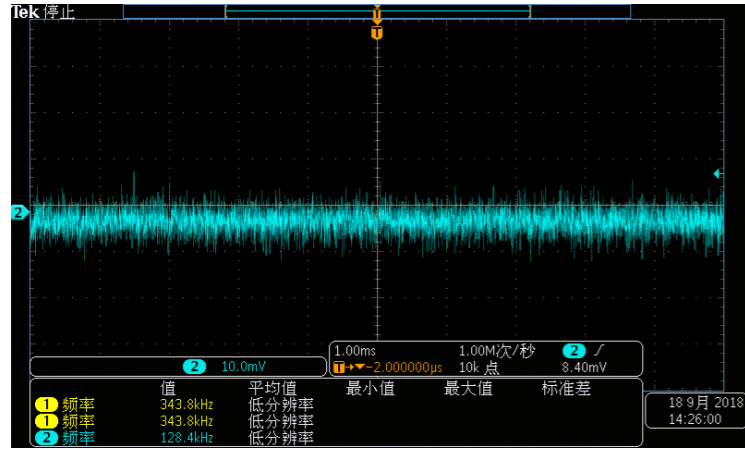


应用领域

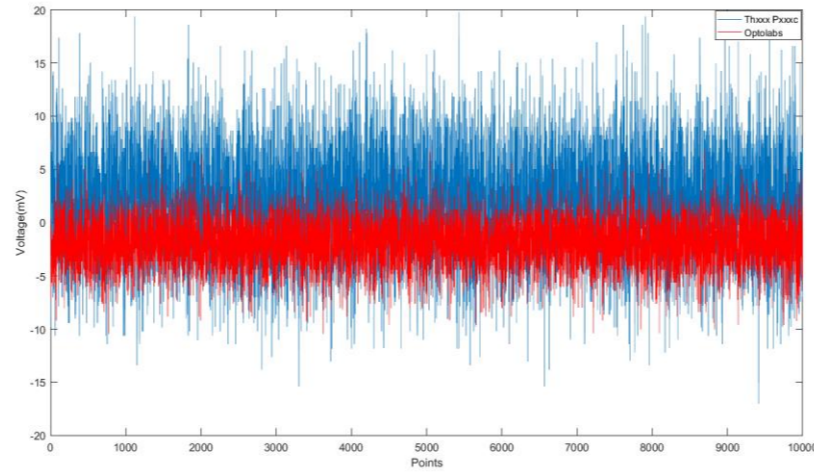
- 分布式光纤传感
- 激光测风雷达
- 光学相干层析
- 光谱测量
- ns级光脉冲探测

产品参数

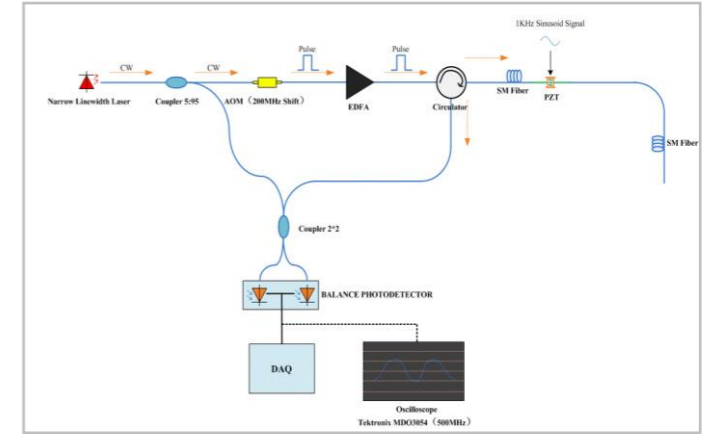
产品型号	MBD-100M-A	MBD-200M-A	MBD-350M-A	MBD-800M-A	MBD-1.6G-A	单位
探测器型号	InGaAs					
波长	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	nm
带宽	100M	200M	350M	800M	1.6G	Hz
探测器响应度	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	A/W
跨阻增益	60k(30可选)	30k	30k	30k	30k	V/A
饱和输入光功率	100	150	150	150	150	μ W
NEP	5	5	5	9	9	pW/Sqrt(Hz)
共模抑制比	>30	>30	>30	>30	>30	dB
输出阻抗	50	50	50	50	50	Ω
输出耦合方式	DC/AC	DC/AC	DC/AC	AC	AC	
供电电压	5	5	5	12	12	V
供电电流	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	A
光学输入	FC/APC	FC/APC	FC/APC	FC/APC	FC/APC	
射频输出	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	
外形尺寸	75*55*25	75*55*25	75*55*25	75*55*25	75*55*25	mm



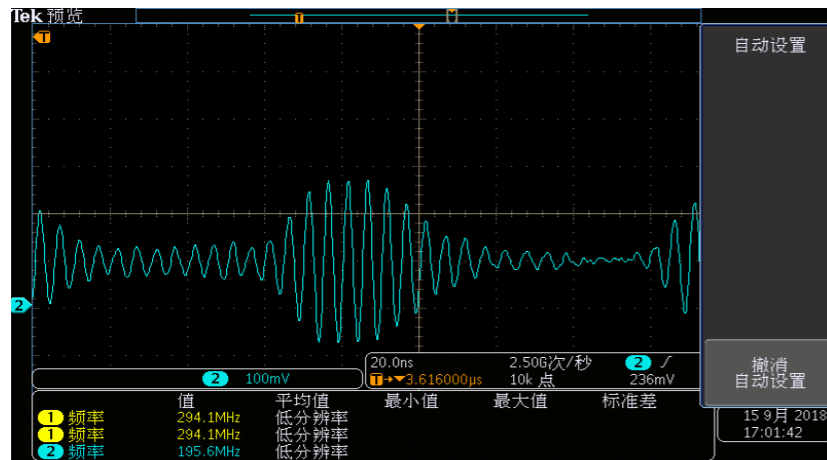
底噪10mVpp



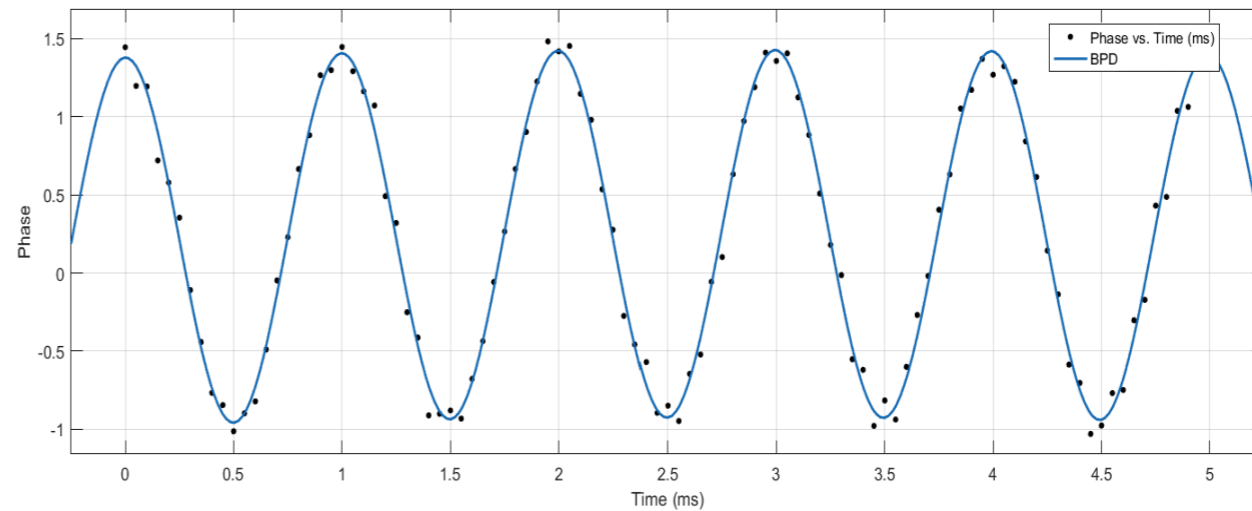
与国外Thxxx公司产品底噪测试对比



相干探测分布式光纤传感



200MHz拍频信号 (示波器数据)



光纤上PZT振动点解调相位 (1KHz)

产品简介

光实科技自主研发了目前市场上首款程控增益光电平衡探测器，该探测器通过软件方便快捷调节增益，增益调节范围高达31dB，最大增益高达60KV/A。在增益调节过程中，调节速度快，噪声低，输出信噪比以及信号带宽不受影响，特别适用于科研、设备集成。

产品特点

- 增益可调(软件调节)
- 增益调节范围大(0~31dB)
- 无信噪比劣化
- 高增益(60KV/A)
- 低噪声、高带宽
- 操作方便



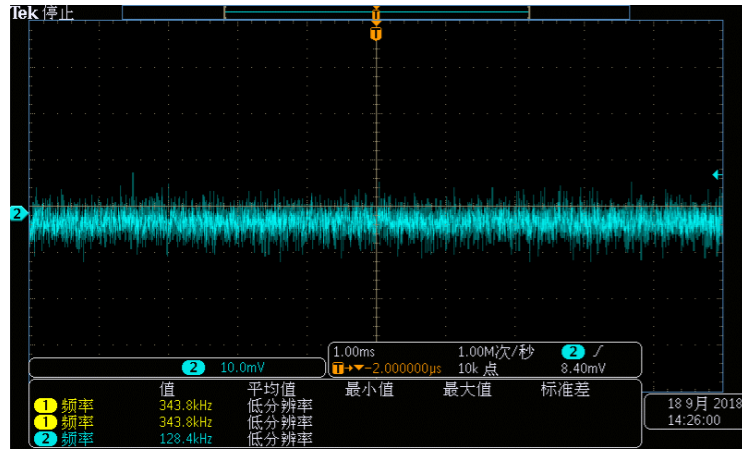
应用领域

- 分布式光纤传感
- 激光测风雷达
- 光学相干层析
- 光谱测量
- ns级光脉冲探测

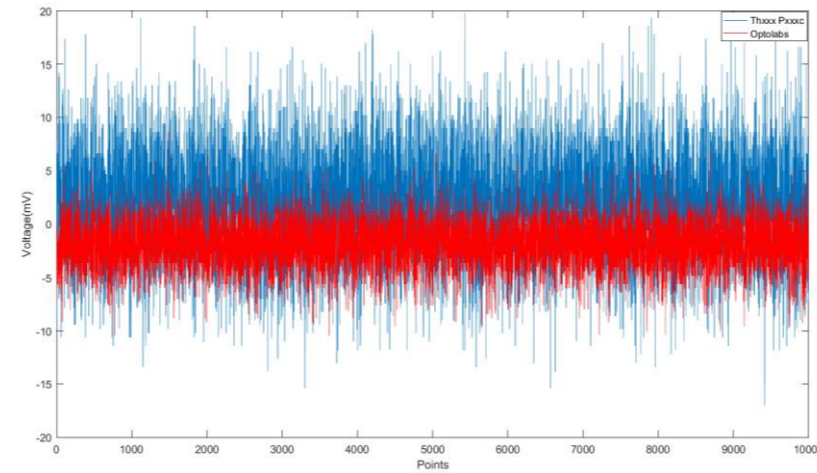
产品参数

产品型号	ABD-100M-A	ABD-200M-A	ABD-350M-A	ABD-800M-A	ABD-1.6G-A	单位
波长	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	nm
带宽	100M	200M	350M	800M	1.6G	Hz
探测器响应度	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	A/W
增益调节范围	0~31	0~31	0~31	0~31	0~31	dB
增益调节步进	1	1	1	1	1	dB
跨阻增益	30k	30k	30k	30k	30k	V/A
饱和输入光功率	100	150	150	150	150	μ W
NEP	5	5	5	9	9	pW/Sqrt(Hz)
共模抑制比	>30	>30	>30	>30	>30	dB
输出阻抗	50	50	50	50	50	Ω
输出耦合方式	DC/AC	DC/AC	DC/AC	AC	AC	
供电电压	5	5	5	12	12	V
供电电流	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	A
光学输入	FC/APC	FC/APC	FC/APC	FC/APC	FC/APC	
射频输出	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	
外形尺寸	80*80*30	80*80*30	80*80*30	80*80*30	80*80*30	mm

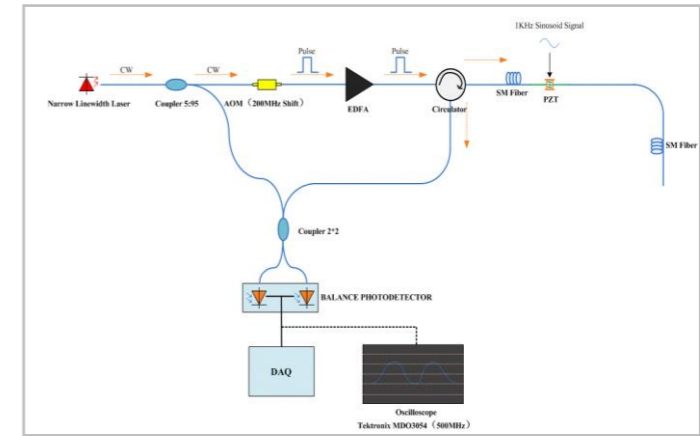
InGaAs增益可调平衡探测器



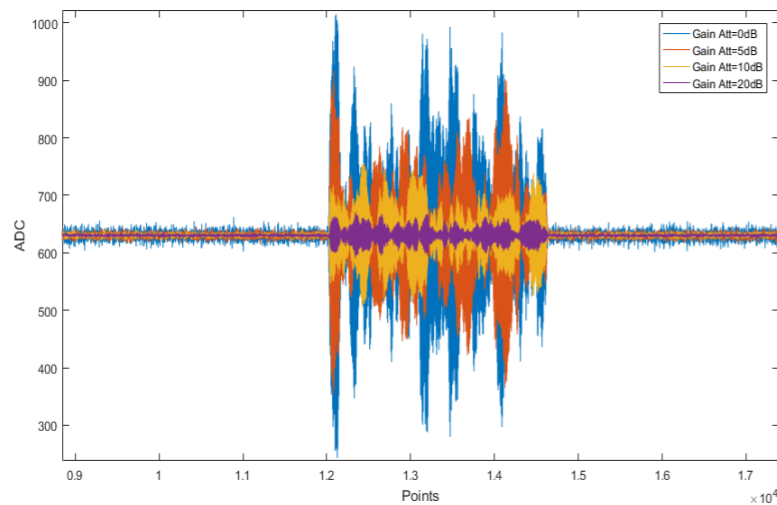
底噪10mVpp



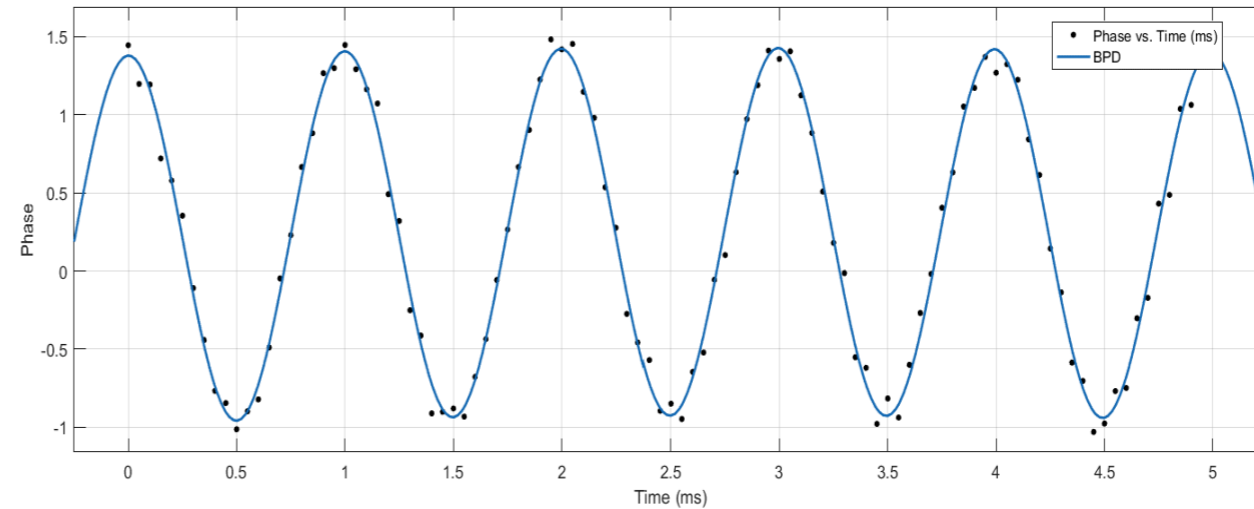
与国外Thxxx公司产品底噪测试对比



相干探测分布式光纤传感



不同增益测试结果



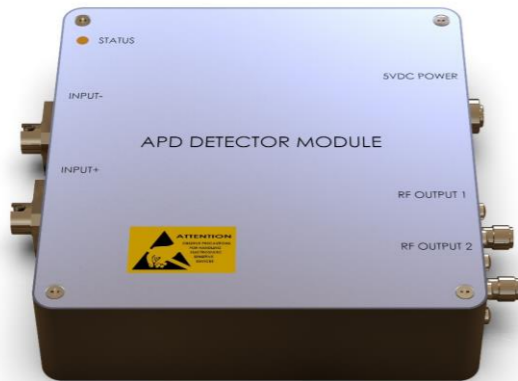
光纤上PZT振动点解调相位 (1KHz)

产品简介

高速低噪声雪崩光电探测模块集成了低噪声APD探测器、低噪声宽带跨阻放大器、超低噪声隔离电源、高压电源、APD温度控制；隔离电源供电确保输出信号不受外部供电电源的影响；APD温度控制确保雪崩光电二极管不受温度的影响，提高探测模块的稳定性。雪崩光电探测器具有高增益、高灵敏度、高带宽、低噪声等特点。

产品特点

- 噪声低
- 高增益
- 内置高压电源
- APD温度控制
- 结构紧凑
- 内置低噪隔离电源



应用领域

- 光纤传感
- 光纤通信
- 激光测距
- 光谱测量
- ns级光脉冲探测

产品参数

产品型号	APD-50M	APD-100M	APD-200M-A	APD-350M	APD-800M	APD-1.6G	单位
波长	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	nm
带宽	50M	100M	200M	350M	800M	1.6G	Hz
响应度	9	9	9	9	9	9	V/W
跨阻增益	300k	300k	300k	300k	300k	300k	V/W
输出阻抗	50	50	50	50	50	50	Ω
饱和功率	13	13	13	13	13	13	μ W
NEP	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	pW/V(Hz)
输出耦合方式	DC/AC	DC/AC	DC/AC	DC/AC	AC	AC	
供电电压	5	5	5	5	12	12	V
供电电流	3(max)	3(max)	3(max)	3(max)	3(max)	3(max)	A
光学输入	FC/APC	FC/APC	FC/APC	FC/APC	FC/APC	FC/APC	
射频输出	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	
外形尺寸	100*100*25	100*100*25	100*100*25	100*100*25	100*100*25	100*100*25	mm

产品简介

高速低噪声雪崩光电平衡探测模块集成了低噪声APD探测器、低噪声宽带跨阻放大器、超低噪声隔离电源、高压电源、APD温度控制；隔离电源供电确保输出信号不受外部供电电源的影响；APD温度控制确保雪崩光电二极管不受温度的影响，提高探测模块的稳定性。雪崩光电探测器具有高增益、高灵敏度、高带宽、低噪声等特点。

产品特点

- 噪声低
- 高增益
- 内置高压电源
- APD温度控制
- 结构紧凑
- 内置低噪隔离电源



应用领域

- 光纤传感
- 光纤通信
- 激光测距
- 光谱测量

产品参数

产品型号	APD-50M-A*	APD-100M-A*	APD-200M-A*	APD-350M-A*	APD-800M-A*	APD-1.6G-A*	单位
波长	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	nm
带宽	50M	100M	200M	350M	800M	1.6G	Hz
跨阻增益	300k	300k	300k	300k	300k	300k	V/W
输出阻抗	50	50	50	50	50	50	Ω
输出耦合方式	DC/AC	DC/AC	DC/AC	DC/AC	AC	AC	
供电电压	5	5	5	5	12	12	V
供电电流	3(max)	3(max)	3(max)	3(max)	1.5(max)	1.5(max)	A
光学输入	FC/APC	FC/APC	FC/APC	FC/APC	FC/APC	FC/APC	
射频输出	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	
外形尺寸	100*100*25	100*100*25	100*100*25	100*100*25	100*100*25	100*100*25	mm

产品简介

光实科技针对光学相干检测应用研发了高速低噪声模拟相干接收模块。该模块内部集成了高速低噪声模拟光电平衡探测器以及高品质光纤耦合器。制作过程对耦合器分光比以及长度进行严格控制，从而进一步提高共模抑制比。在相干接收基础上,为进一步提高光学信噪比，高信噪比相干接收模块集成了一个低噪声小信号光纤放大器，用来放大微弱后向散射光信号。该模块适合于光纤传感、激光测风雷达等领域。

产品特点

- 高带宽
- 高增益
- 低噪声
- 内置低噪隔离电源

应用领域

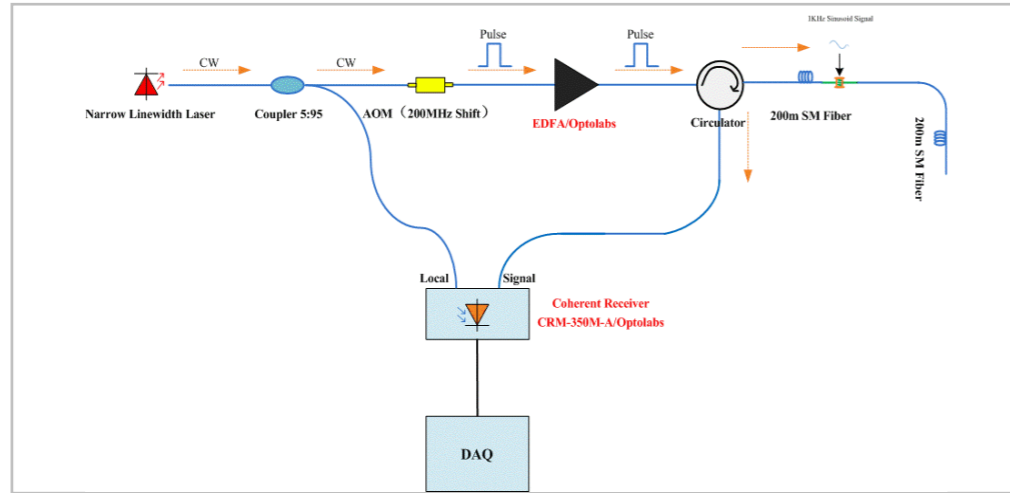
- 光纤传感
- 激光测风雷达
- 光学相干层析
- 光谱测量



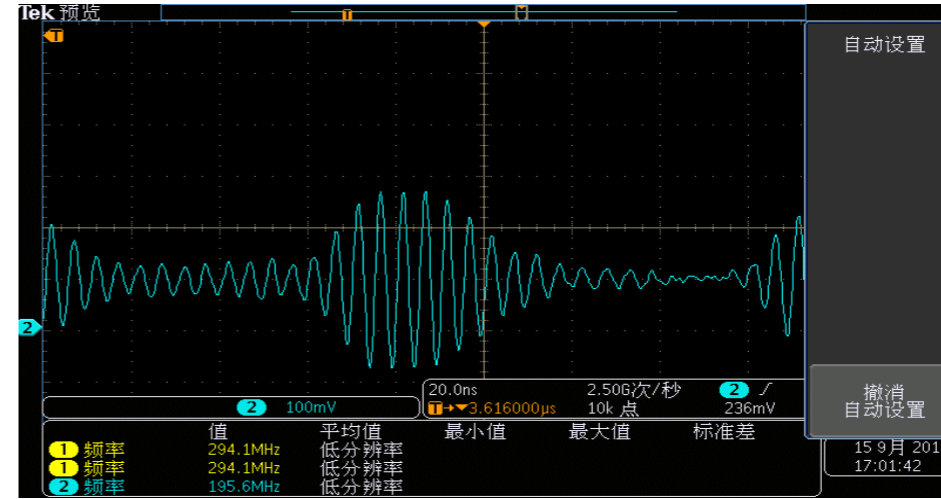
产品参数

产品型号	CRM-100M-A	CRM-200M-A	CRM-350M-A	CRM-800M-A	CRM-1.6G-A	单位
波长	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	800~1700	nm
带宽	100M	200M	350M	800M	1.6G	Hz
探测器响应度	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	A/W
跨阻增益	30K(60k)	30k	30k	30k	30k	V/A
光输入	Local	<5	<5	<5	<5	mW
	Signal	200	300	300	300	μW
供电电压	5	5	5	12	12	V
供电电流	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	A
耦合方式	DC/AC	DC/AC	DC/AC	AC	AC	
光纤类型	SMF-28(PM可选)					
光学输入	FC/APC					
射频输出	SMA					
外形尺寸	80*80*30mm					

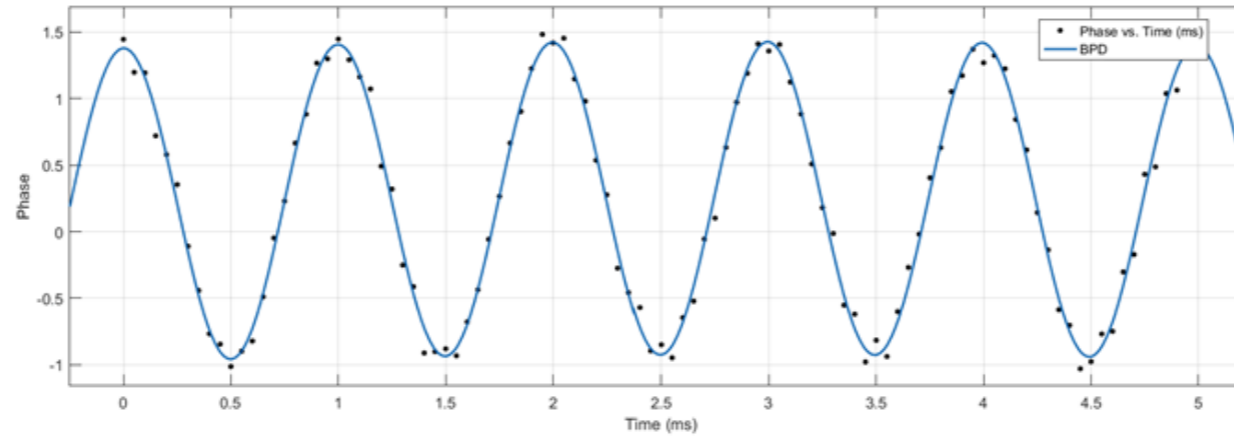
相干接收模块



相干接收光路图



200MHz拍频信号 (示波器数据)



光纤上PZT振动点解调相位 (1KHz)

产品简介

光实科技针对幅度解调分布式光纤振动传感（DVS）应用，研发了DVS相干接收模块。该模块既具有相干探测信噪比高的特点，同时输出信号为幅度信号。可直接用于DVS系统，无需修改解调算法；在相干探测高信噪比基础上，模块内部对模拟信号进行了降噪处理，最大可能的提高信噪比，可以减少系统光学放大模块的应用，降低系统成本。非常适合应用于基于幅度解调的分布式光纤振动传感（DVS）系统。

产品特点

- 相干探测信噪比高
- 可直接用于DVS系统
- 无需修改算法
- 内置低噪隔离电源
- 降低系统成本



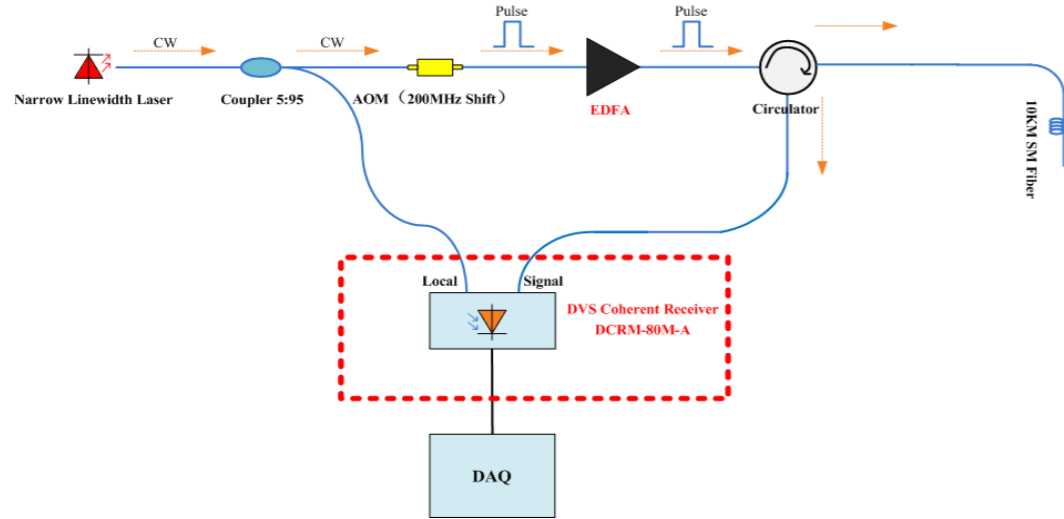
应用领域

- 基于幅度解调分布式光纤振动传感（DVS）

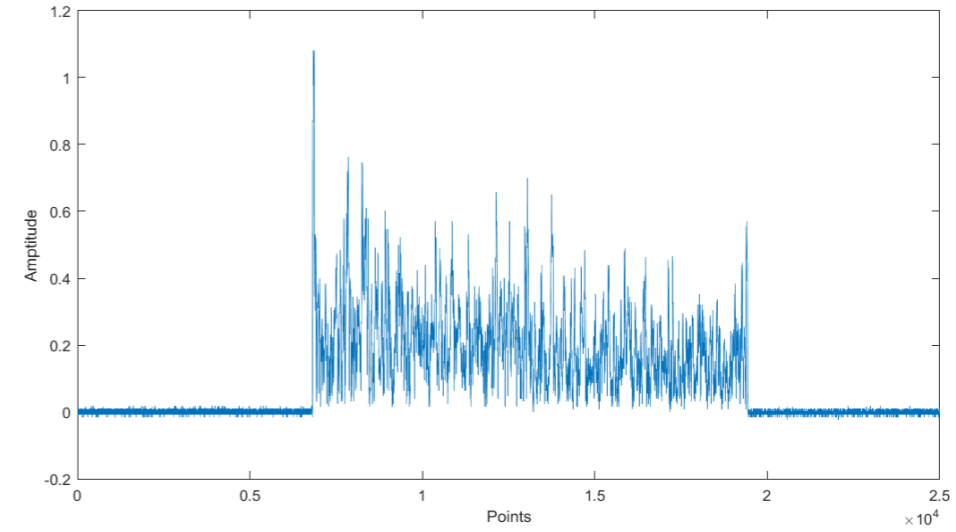
产品参数

产品型号	DCRM-40M-A	DCRM-80M-A	DCRM-200M-A	单位
波长	800~1700	800~1700	800~1700	nm
带宽	40M	80M	200M	Hz
探测器响应度	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	A/W
增益	60k	60k	60k	V/A
光输入	Local	<5	<5	mW
	Signal	300	300	μW
供电电压	5	5	5	V
供电电流	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	A
耦合方式	AC	AC	AC	
光纤类型	SMF-28(PM可选)			
光学输入	FC/APC			
射频输出	SMA			
外形尺寸	90*55*25mm			

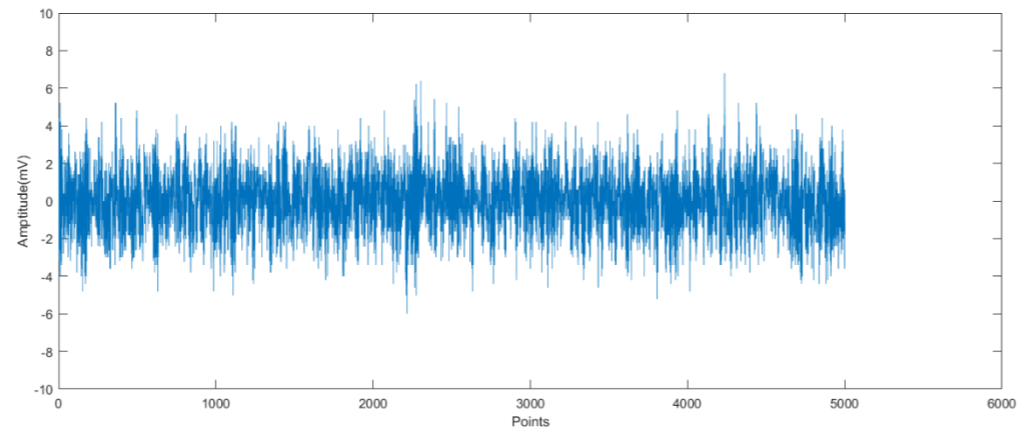
DVS相干接收模块



DVS相干接收光路图



DVS相干接收模块输出信号



底噪 (@1MΩ输出阻抗)

产品简介

光实科技针对微弱光相干检测应用研发了微弱光相干探测模块。该模块内部集成了高速低噪声模拟光电平衡探测器以及预放型小信号光纤放大器。制作过程对耦合器分光比以及长度进行严格控制，从而进一步提高共模抑制比。预放型光纤放大器采用特殊放大结构，用于放大微弱后向散射光，具备ASE低，NF小等特点，能提高光学信噪比。该模块适合于光纤传感、激光测风雷达等领域。

产品特点

- 高带宽
- 高增益
- 低噪声
- 内置低噪隔离电源

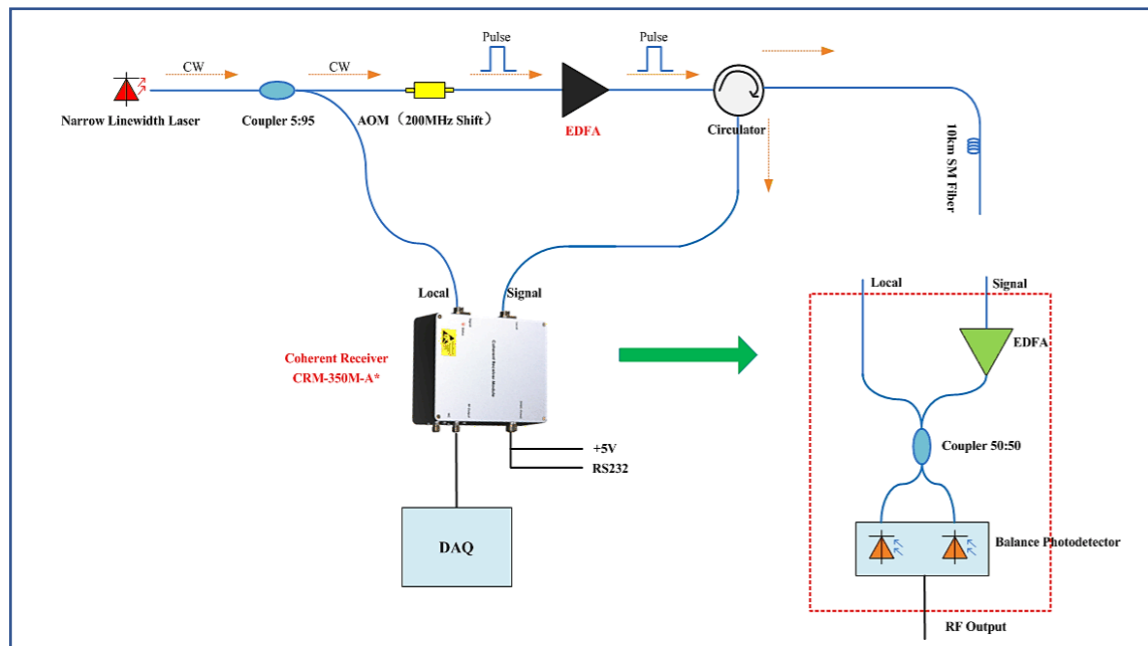


应用领域

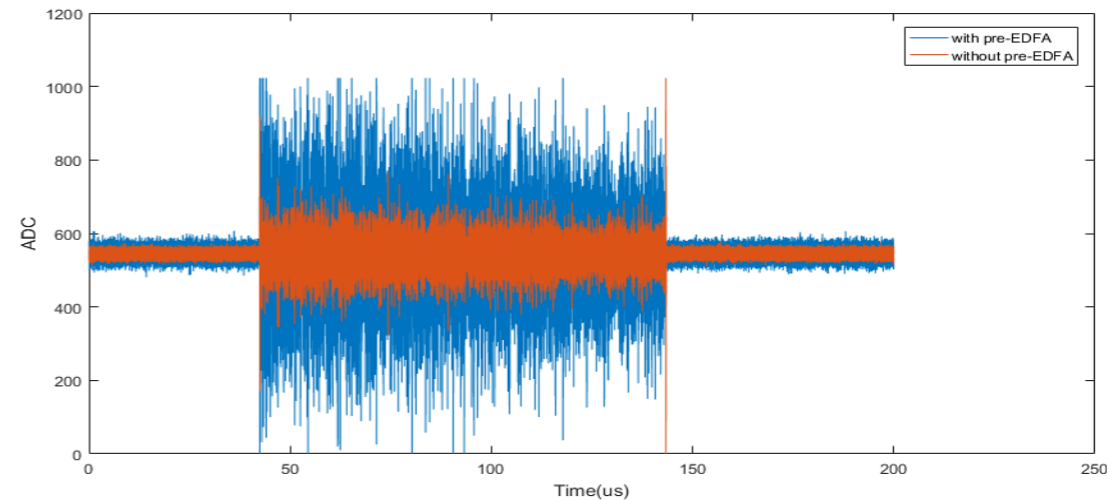
- 光纤传感
- 激光测风雷达
- 光学相干层析
- 光谱测量

产品参数

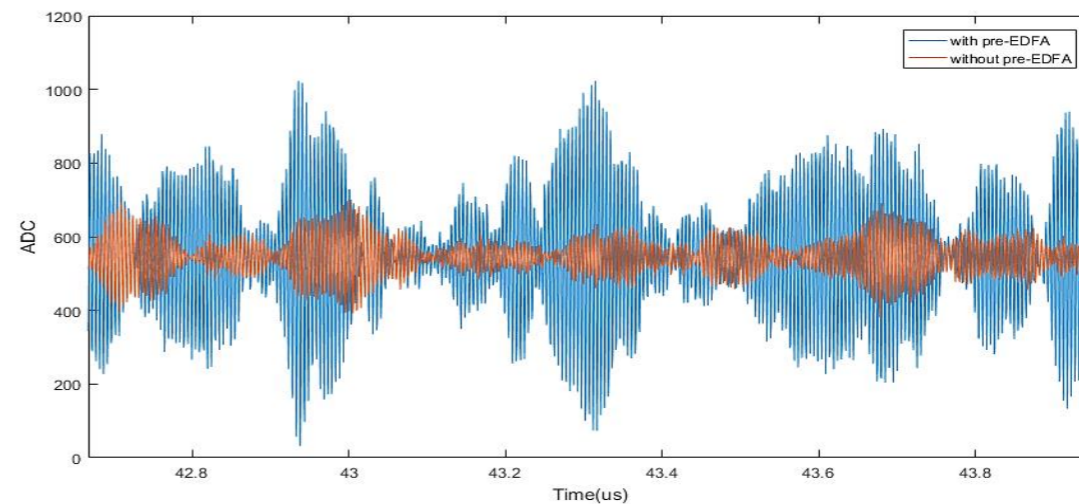
产品型号	CRM-100M-A*	CRM-200M-A*	CRM-350M-A*	CRM-800M-A*	CRM-1.6G-A*	单位
波长	C波段	C波段	C波段	C波段	C波段	nm
带宽	100M	200M	350M	800M	1.6G	Hz
探测器响应度	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	A/W
跨阻增益	60k	30k	30k	30k	30k	V/A
光输入	Local	<7	<7	<7	<7	dBm
	Signal	-50(Typical)	-50(Typical)	-50(Typical)	-50(Typical)	dBm
供电电压	5	5	5	12	12	V
供电电流	3(max)	3(max)	3(max)	3(max)	3(max)	A
耦合方式	DC/AC	DC/AC	DC/AC	AC	AC	
光纤类型	SMF-28(PM可选)					
光学输入	FC/APC					
射频输出	SMA		通信接口		RS232	
外形尺寸	120*100*25mm					



相干接收光路图



干涉拍频信号对比



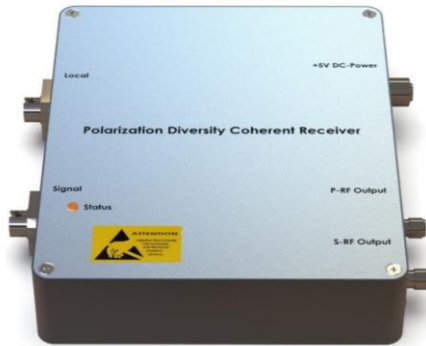
信号局部细节

产品简介

光实科技PDR系列偏振分集接收模块是针对偏振敏感的光纤传感应用。该偏振分集接收模块将本振光与信号光的两个偏振态进行分别相干，采用两路高速低噪声平衡探测器进行分别接收，能够很好的解决相干偏振态的问题，适用于分布式光纤传感、激光测风雷达、光学相干层析等应用领域。

产品特点

- 高带宽
- 高增益
- 低噪声
- 内置低噪隔离电源



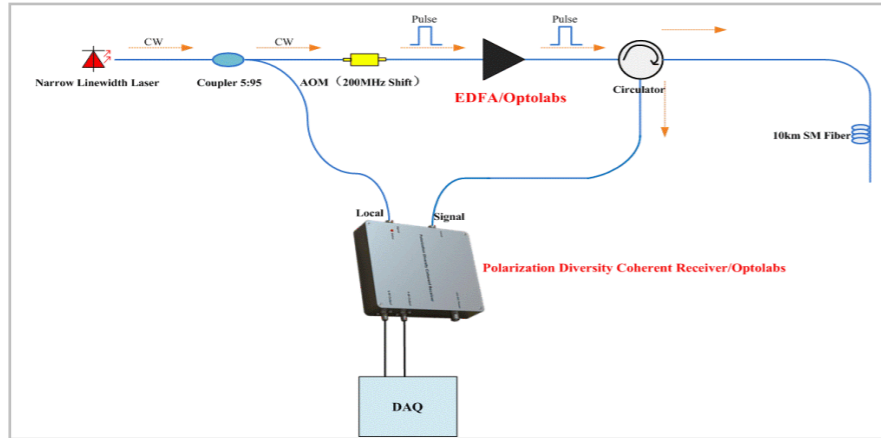
应用领域

- 光纤传感
- 激光测风雷达
- 光学相干层析
- 光谱测量

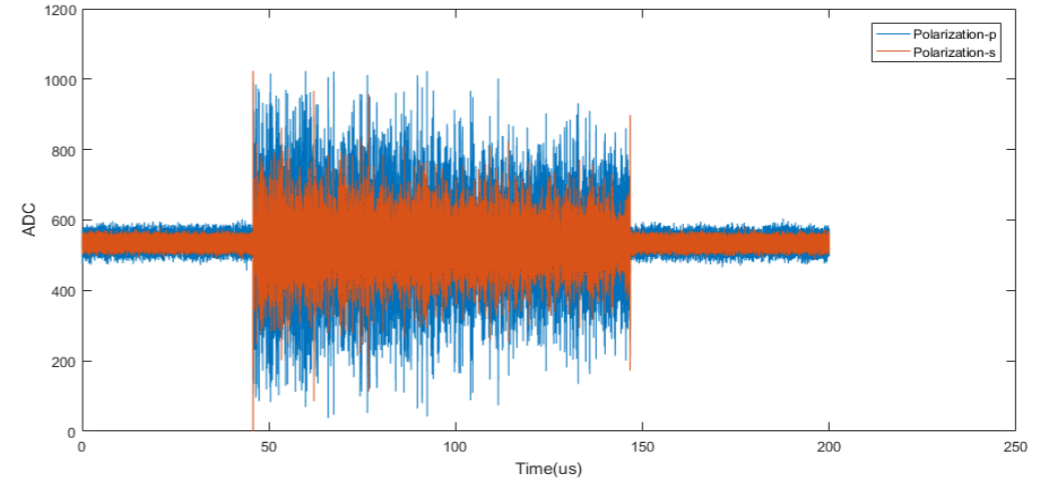
产品参数

产品型号	PDR-100M-A*	PDR-200M-A*	PDR-350M-A*	PDR-800M-A*	PDR-1.6G-A*	单位
波长	1510~1590	1510~1590	1510~1590	1510~1590	1510~1590	nm
带宽	100M	200M	350M	800M	1.6G	Hz
探测器响应度	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	0.95@1550nm	A/W
跨阻增益	30k	30k	30k	30k	30k	V/A
输入光	Local	<5	<5	<5	<5	mW
	Signal	300	300	300	300	μW
偏振消光比	22	22	22	22	22	dB
供电电压	5	5	5	12	12	V
供电电流	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	0.5(max)	A
耦合方式	DC/AC			AC		
接口类型	电接口：SMA			光纤接口：FC/APC		
光纤类型	PM (SMF-28可选)					
射频输出	SMA					
外形尺寸	120*100*25mm					

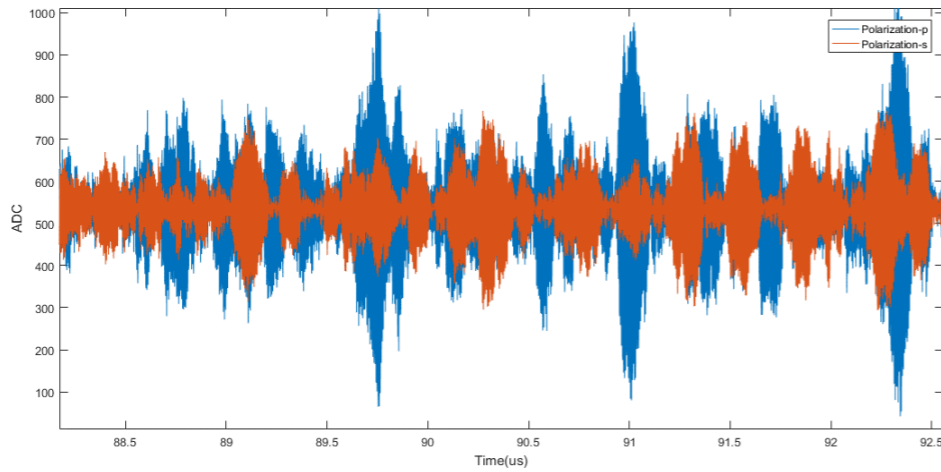
偏振分集相干接收模块



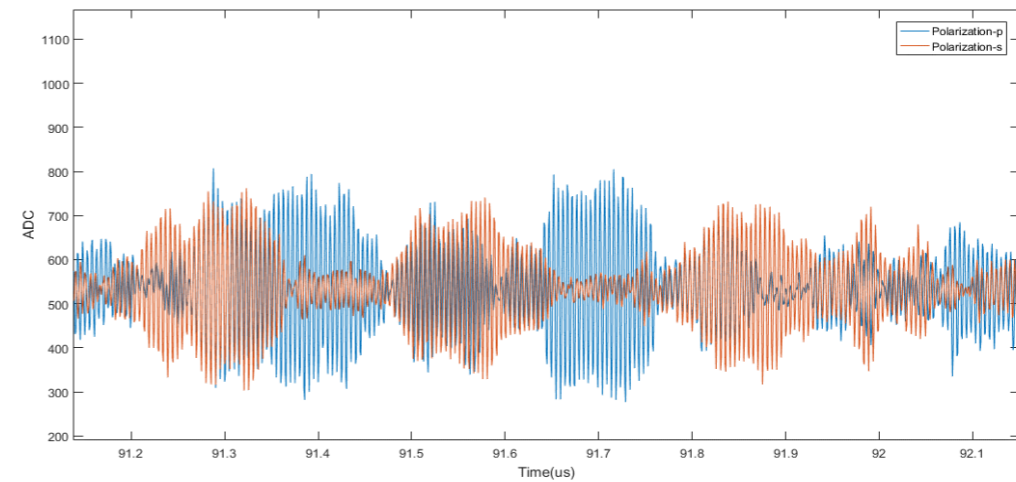
偏振分集相干接收光路图



P偏振态和S偏振态相干信号



干涉信号局部放大



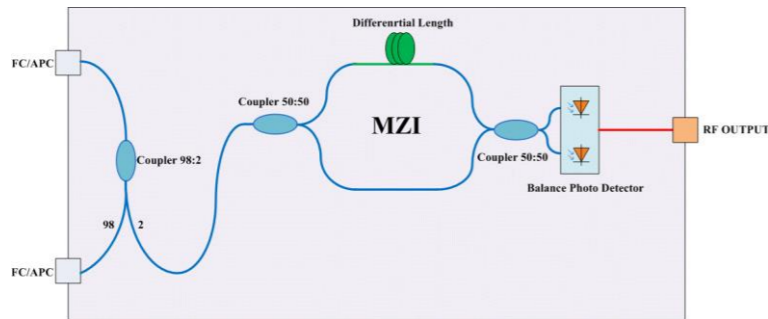
干涉信号细节图

产品简介

OL-MZI系列干涉仪是用于扫描OCT系统，它内部包含一个固定臂差的MZI以及低噪声光电平衡探测器。该模块内平衡探测器用来提供K时钟信号。可以根据客户不同需求，定制不同波长以及不同臂差。该模块进行了减震隔热设计，最大限度确保模块的稳定性。

产品特点

- 可定制不同波长
- 可定制不同臂差MZI
- 带平衡探测器输出
- 减震隔热设计
- 结构紧凑



应用领域

- 光学相干层析
- 其它相干领域

产品参数

型号	OL-MZI-1300
波长	1550nm
自由光谱范围MZI输出	103.3GHz±5%
MZI两臂差	15mm
纤类型	PM
光纤接口	FC/APC
探测器类型	InGaAs / PIN
探测器波长	800 - 1700nm
平衡探测器带宽	200MHz
饱和功率	50mW@1300nm
连接器	SMA
工作电压/电流	5V/0.5A (max)
外形尺寸	120*100*25mm

产品简介

VA系列电压放大器是针对微弱传感电压信号放大，数据采集前置放大的应用需求研发。该系列电压放大器内部集成了低噪声隔离电源以及超低噪声放大电路，具备高带宽、低噪声、高增益的特点。并且还根据不同应用需求推出了增益可调电压放大器。

产品特点

- 高带宽
- 固定/可变增益
- 低噪声
- 内置低噪隔离电源

应用领域

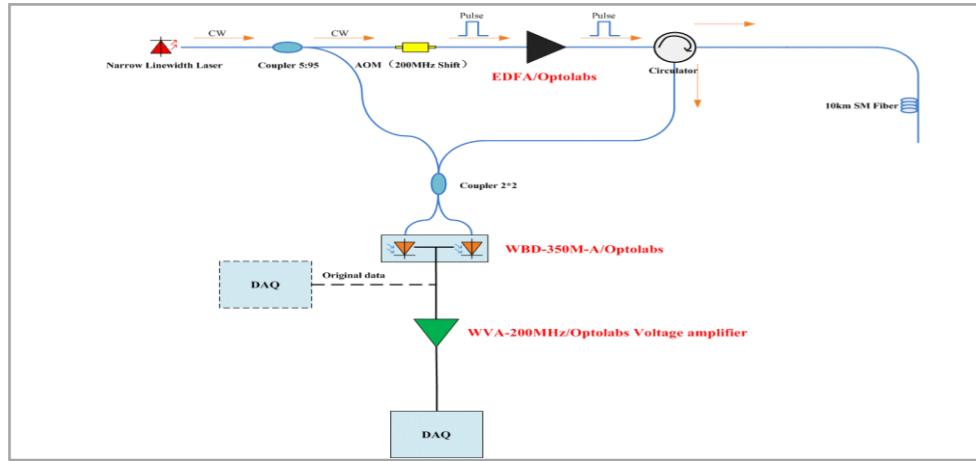
- 分布式光纤传感
- 激光测风雷达
- 光电倍增管放大器
- 自动测量系统
- ADC前置放大器



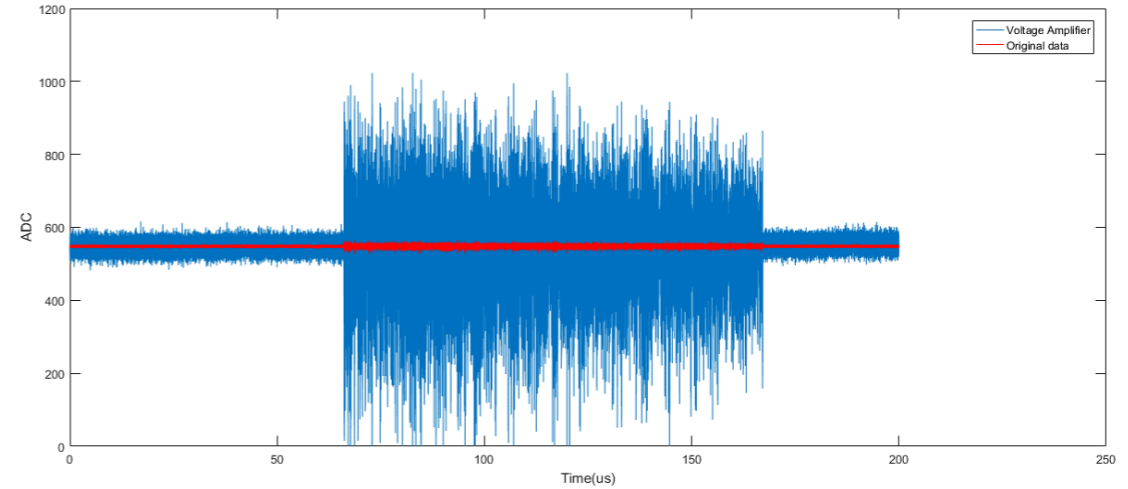
产品参数

类型	固定增益			增益可调			单位
型号	WVA-100M	WVA-200M	WVA-500M	AGVA-100M	AGVA-200M	AGVA-500M	
带宽	100M	200M	500M	100M	200M	500M	Hz
增益	20/40	20/40	20/40	20/40	20/40	20/40	dB
输入噪声电压	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	nV/V(Hz)
输入阻抗	50(1M)	50(1M)	50(1M)	50(1M)	50(1M)	50(1M)	Ω
输出阻抗	50	50	50	50	50	50	Ω
输出耦合方式	DC/AC	DC/AC	AC	AC	AC	AC	
最大输出电压	2.5Vpp (50 Ω 负载)	2.5Vpp (50 Ω 负载)	2.5Vpp (50 Ω 负载)	2.5Vpp (50 Ω 负载)	2.5Vpp (50 Ω 负载)	2.5Vpp (50 Ω 负载)	V
连接器	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	
外形尺寸	80*80*30	80*80*30	80*80*30	80*80*30	80*80*30	80*80*30	mm

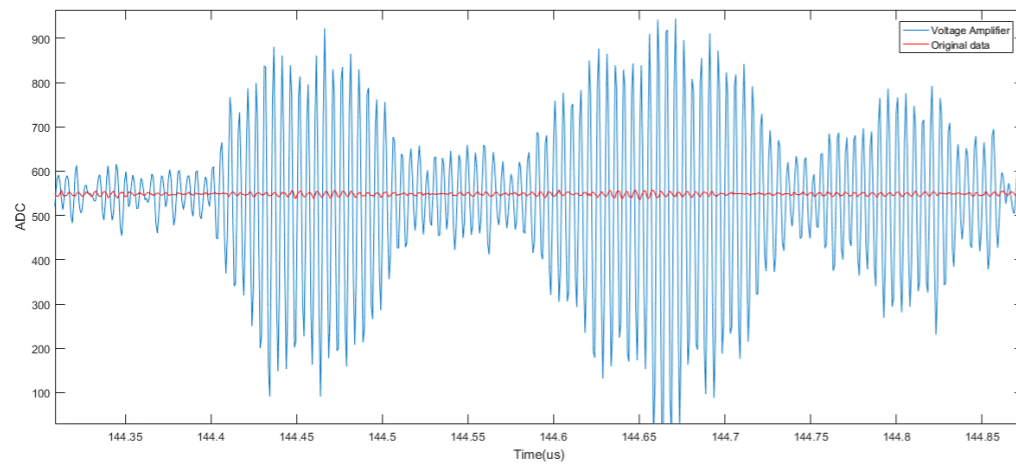
电压放大器



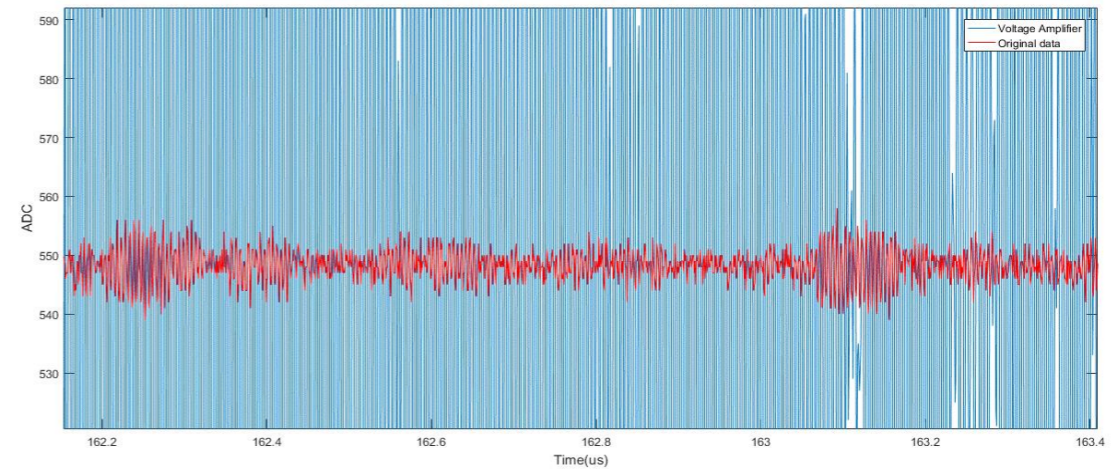
测试原理图



原始信号 (红色) 与电压放大器输出信号 (蓝色) 对比



局部放大图



细节图