

## VGA4700-FM06

可变增益放大器模块（带中间级接入）

C-Band DWDM VGA Module with MSA

技术参数

杭州华泰光纤技术有限公司

# 目 录

<b>1.0 产品概述</b> .....	<b>1</b>
<b>2.0 产品特点</b> .....	<b>2</b>
<b>3.0 主要应用</b> .....	<b>2</b>
<b>4.0 关联产品</b> .....	<b>2</b>
<b>5.0 技术指标</b> .....	<b>3</b>
<b>6.0 软件功能、检测与报警</b> .....	<b>5</b>
<b>7.0 光电图</b> .....	<b>6</b>
<b>8.0 FM06 模块尺寸图</b> .....	<b>7</b>
<b>9.0 50 PIN 接口定义</b> .....	<b>8</b>
<b>10.0 产品系列</b> .....	<b>9</b>
<b>11.0 订货信息</b> .....	<b>9</b>

## 1.0 产品概述

华泰 VGA4700-FM06 系列，是一款下一代可变增益光纤放大器模块，是当今市场上性能最优异、功能最齐全的可变增益光纤放大器模块。采用了当今最优异的光学性能、最先进的电子技术、最齐备的软件功能。卓越的瞬态抑制技术和热管理控制技术，使许多复杂的光学功能得以实现，是当今市场上最通用的一款多功能化的光纤放大器。

下一代可变增益光纤放大器，由可变增益前置放大器 (PA)，和可变增益功率放大器 (BA)，两级放大器组成。两级放大器的增益可在一定的范围内独立设置。两级放大器之间有接入连接器，可以用来中间级接入 (Mid-stage Access)，如光分插复用模块 (OADM)，色散补偿模块 (DCM) 和其他应用的光模块。

VGA4700-FM06 采用 130×212×19.5mm(包括散热片)超薄型外形结构,单组+5VDC 供电，极低的功耗。

VGA4700-FM06 是一款带中间级接入 (With Mid-stage Access) 版本。产品符合 C-Band 44 波或 88 波 DWDM 系统的各项通信技术要求，广泛应用于长距离及超长距离的传输网络。由于功能齐备，可用做线路放大器、前置放大器、功率放大器、分插复用放大器。

## 2.0 产品特点

- 下一代可变增益放大器模块
- 带中间级接入版本
- 符合 C-Band 44 波或 88 波 DWDM 的各项通信技术要求
- 采用最新电子瞬变控制的全集成电子控制技术
- 采用适应热管理的数字控制技术
- 中间级版本可设置为独立的前置放大器和功率放大器
- 饱和大输出功率可选 18dBm、20dBm、23dBm、24dBm
- AGC、APC、ACC 工作模式
- RS232 命令接口
- 可选光监控信道 OSC Add/Drop
- 电信级的安全可靠
- 超薄型外形结构 130×212×19.5mm（包括散热片）
- 低功耗
- 业界优异的性能价格比

## 3.0 主要应用

- OADM 光分插复用
- DCM 超长干线色散补偿
- ASON 智能光网络
- ROADM 可重构的光分插复用
- 都市之间长距离及超长距离的网络
- 线路放大器、前置放大器、功率放大器或分插复用放大器

## 4.0 关联产品

- VGA4500-FM06（不带中间级接入的可变增益放大器模块）
- HWA4500（不带中间级接入的可变增益放大器）
- HWA4700（带中间级接入的可变增益放大器）
- HWA4400（固定增益放大器）

## 5.0 技术指标

性能		指标			补充	
		Min.	Typ.	Max.		
光学特性	工作波长范围( $\lambda$ )	(nm)	1529.16		1563.86	ITU 88CH
	输入光功率范围( $P_i$ ) <sup>1)</sup>	(dBm)	-35		+3	VGA4718-FM06 典型值
			-35		+3	VGA4720-FM06 典型值
			-40		0	VGA4723-FM06 典型值
			-40		0	VGA4724-FM06 典型值
	增益范围 <sup>2)</sup>	(dB)	18		30	G30 典型值
			23		35	G35 典型值
			29		41	G40 典型值
			12		24	G25 典型值
	中间插入损耗范围 <sup>3)</sup>	(dB)	0		8	
			0		10	
			0		12	
	最大输出光功率 <sup>4)</sup>	(dBm)			18	VGA4718-FM06
					20	VGA4720-FM06
					23	VGA4723-FM06
					24	VGA4724-FM06
增益平坦度	(dB)		0.7	1.0	Peak-to-peak	
噪声系数	(dB)		5.0	5.9	Max gain	
偏振相关损耗(PDL)	(dB)			0.3		
偏振相关增益(PDG)	(dB)			0.3		
偏振模式色散(PMD)	(ps)			0.3		
泵浦泄漏功率	(dBm)			-30		
反射损耗 <sup>5)</sup>	(dB)	40			UPC	
监测通道波长范围	(nm)	1500	1510	1520		
瞬态特性	瞬态抑制时间	( $\mu$ s)			500	16dB Add/Drop
	瞬态过冲	(dB)	1.5		1.0	16dB Add/Drop
	瞬态增益变化	(dB)			0.5	

通用特性	通信接口		RS232			
	光纤类型		Coming SMF-28™ or equivalent			
	光纤外径	( $\mu\text{m}$ )		900		
	尾纤长度	(mm)		1000		
	供电	(VDC)	+4.75	+5	+5.25	
	功耗	(W)	14		20	
	工作温度	( $^{\circ}\text{C}$ )	0		+70	
	储存温度	( $^{\circ}\text{C}$ )	-40		+85	
	工作相对湿度	(%)	5		95	
	尺寸 (W) $\times$ (D) $\times$ (H)	(mm)	130 $\times$ 212 $\times$ 19.5			

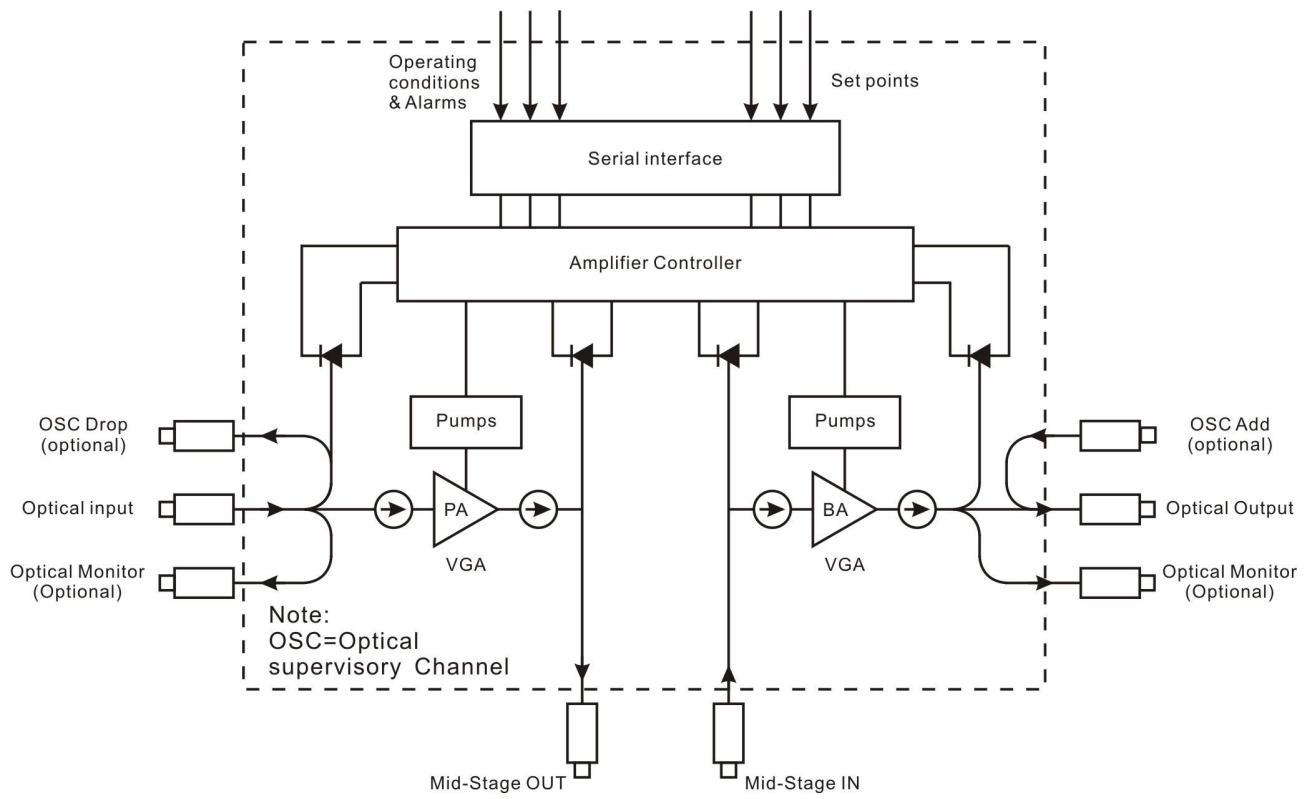
注：1、2、3、4：这些光学性能是一个典型的应用，可根据客户需求定制

5：可选 APC，反射损耗 >50dB

## 6.0 软件功能、检测与报警

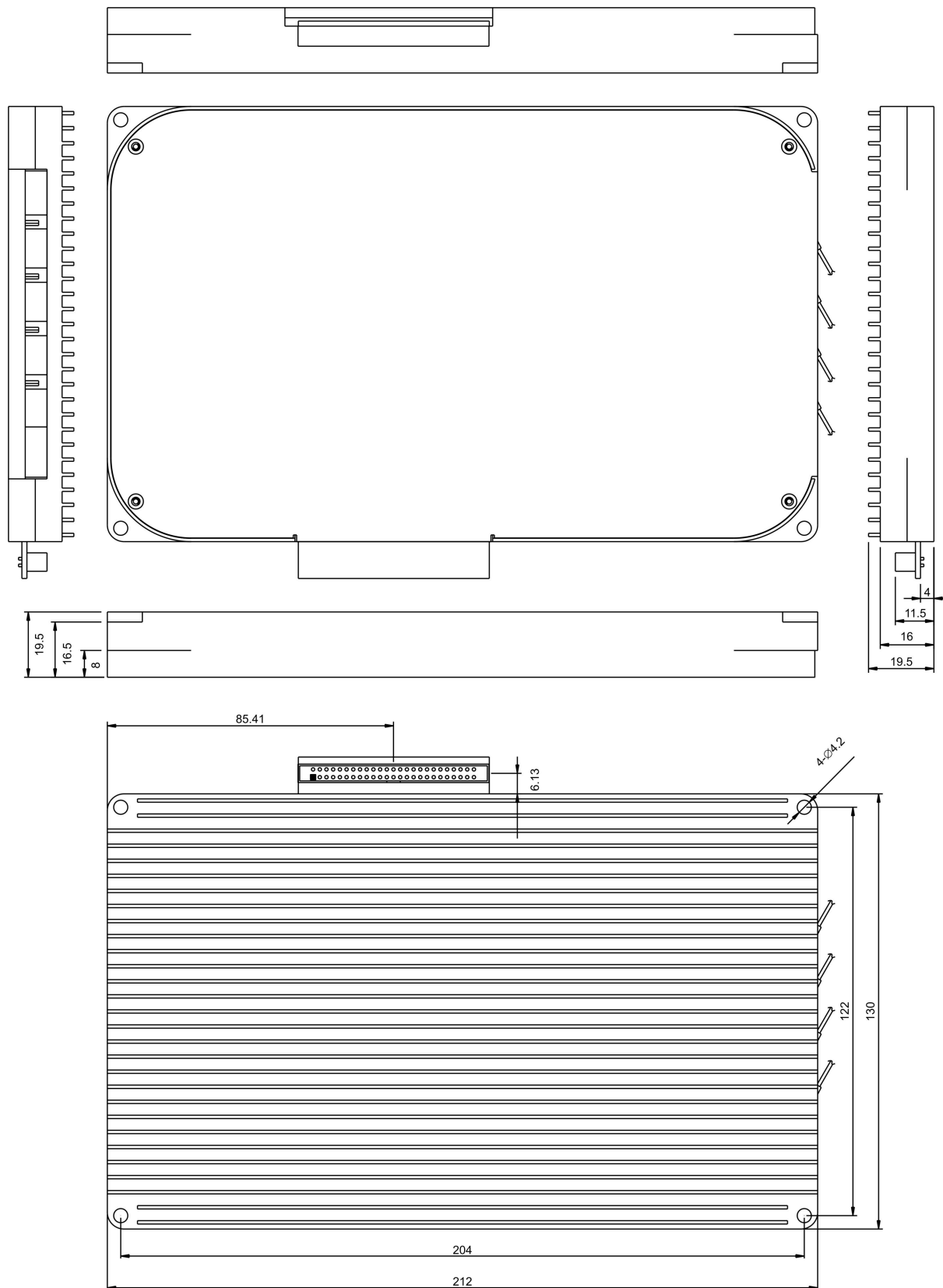
功能	固件升级
	自动关断
	（带有功率极限）可变增益控制模式（VGA）
	可独立设置每级的工作模式（有中间级接入情况时）
	输出功率控制模式（APC）
	泵浦电流控制模式（ACC）
	人眼安全功率模式
	非易失性事件日志
监测	总输入功率
	总输出功率
	背射光功率（反射光功率）
	泵浦状态
	模块温度
报警	信号丢失告警
	低输出告警
	模块温度告警
	泵浦温度告警
	泵浦电流告警
	过量的反射光功率告警（可选）

## 7.0 光电图





## 8.0 FM06 模块尺寸图



## 9.0 50 Pin 接口定义

Pins	Description	Pins	Description
1	Power supply	2	Power supply
3	Power supply	4	Power supply
5	Power supply	6	Power supply
7	Ground	8	Ground
9	Ground	10	Ground
11	Reserved ( do not connect )	12	Output Reflection Alarm
13	Ground	14	Resent input
15	Serial input	16	Serial output
17	Pump Current Alarm	18	Stage 1 input LOS alarm
19	Ground	20	Ground
21	Reserved ( do not connect )	22	Reserved ( do not connect )
23	Reserved ( do not connect )	24	Reserved ( do not connect )
25	Ground	26	Reserved ( do not connect )
27	Stage 2 input LOS alarm	28	Ground
29	Stage 2 output/Gain alarm	30	Ground
31	Ground	32	Ground
33	Case temperature alarm	34	Stage 1 output / Gain alarm
35	Pump temperature alarm	36	Pin is absent ( Polarization key )
37	Amplifier disable input	38	Output Power mute input
39	I2C SCL ( Optional )	40	I2C SDA ( Optional )
41	Ground	42	Ground
43	Ground	44	Ground
45	Power supply	46	Power supply
47	Power supply	48	Power supply
49	Power supply	50	Power supply

## 10.0 产品系列

型号	最大输出光功率 (dBm)	增益范围 (dB)	输入功率范围典型值 (dBm)	中间插入损耗 (dB)	检测光口模式	OSC 光口模式
VGA4718-G30-FM06-M00-S00	18	16~28	+3~-35	0~10	无	无
VGA4718-G35-FM06-M00-S00		23~35	0~-35	0~12		
VGA4718-G40-FM06-M00-S00		28.5~40.5	+3~-30	0~12		
VGA4720-G30-FM06-M00-S00	20	18.5~30.5	+3~-35	0~12		
VGA4720-G35-FM06-M00-S00		23~35	0~-35			
VGA4720-G40-FM06-M00-S00		29~41	+3~-35			
VGA4723-G30-FM06-M00-S00	23	19~31	0~-35	0~12		
VGA4723-G35-FM06-M00-S00		25~37	0~-37			
VGA4723-G40-FM06-M00-S00		29~41	0~-40			
VGA4724-G35-FM06-M00-S00	24	25~37	0~-37	0~12		
VGA4724-G40-FM06-M00-S00		30.5~42.5	0~-40			

注：1)、检测光口模式选项：

- 1、MO（带输出监测光口）
- 2、MI（带输入监测光口）
- 3、MIO（带输入和输出监测光口）

2)、光管理频道 OSC 光口模式选项：

- 1、OD（OSC/Drop）
- 2、OA（OSC/Add）
- 3、ODA（OSC/Drop & Add）

## 11.0 订货信息

VGA 4 7 □□ - G□□ - FM 06 - □□ - M□□ - O□□

华泰下一代可变增益放大器模块	工作波长		产品类型		最大输出光功率(dBm)		增益范围典型值(dB)		模块类型		模块尺寸编号(mm)		光纤连接器		检测光口选项		OSC光口选项	
	4	C-Band (1528~1564)	7	VGA with MSA	18	18	30	18~30	FM	全功能模块	06	130 × 212 × 19.5	LP	LC/UPC	M00	无检测光口	O00	无OSC
			5	VGA without MSA	20	20	35	23~35					SP	SC/UPC			OD	OSC/Drop
					23	23	40	29~41					LA	LC/APC	MO	带输出光口检测	OA	OSC/Add
					24	24	25	12~24					SA	SC/APC			ODA	OSC/Drop & Add
															MI	带输入光口监测		
															MIO	输入、输出光口监测		