■ 机密



DOTHINKEY

F22 系列

图像采集板

产品规格书

Rev.1.4

www.dothinkey.com

★机密文件，未经允许不准复印和传播

一、订购信息

序号	产品型号	功能	备注
1	F22	1. 双通道 MIPI D/C-PHY 图像采集； 2. 2*7 通道 Sensor 可调电源供给； 3. 支持 mA、uA 电流检测； 4. 支持 2*29 路 OS 测试； 5. 支持产品 ID 设置。	
2	F22 Pro	1. 双通道 MIPI D/C-PHY 图像采集； 2. 2*7 通道 Sensor 可调电源供给； 3. 支持 mA、uA 电流检测； 4. 支持 2*29 路 OS 测试； 5. 支持产品 ID 设置； 6. 支持 I3C 的 SDR 通讯模式； 7. 支持小电阻测量； 8. 支持 LP 阈值判定电压调节。	
3	F22 Max	1. 双通道 MIPI D/C-PHY 图像采集； 2. 2*7 通道 Sensor 可调电源供给； 3. 支持 mA、uA 电流检测； 4. 支持 2*29 路 OS 测试； 5. 支持产品 ID 设置； 6. 支持 I3C 的 SDR 通讯模式； 7. 支持小电阻测量； 8. 支持 LP 阈值判定电压调节。	

★机密文件，未经允许不准复印和传播

二、通用技术指标

电气规格		
电源供给		DC12V/3A
外部接口 ESD 保护		Human Body Model (HBM) ≥ ±4000V Machine Model (MM) ≥ ±200V
尺寸		
高		35mm ± 0.2mm
宽		75mm ± 0.2mm
长		130mm ± 0.3mm
Sensor 兼容特性		
Sensor 接口		MIPI D-PHY CSI MIPI C-PHY CSI
MIPI 最大速率①	F22/F22 Pro	MIPI D-PHY 2.5Gbps/Lane MIPI C-PHY 2.3Gsps/Trio
	F22 Max	MIPI D-PHY 3.5Gbps/Lane MIPI C-PHY 2.3Gsps/Trio
MIPI 数据通道		2C、2D、1D+1C： MIPI D-PHY 1/2/4 Lane MIPI C-PHY 1/2/3 Trio
LP 阈值判定调节（仅 F22 Pro 和 F22 Max 产品支持）		0.3 - 1.1V
DPS 特性		
支持 14 路电源可调		提供 2X7 路独立电源，其中 2X6 路 0.8-3.3V 可调，最大驱动能力 1A，其余 2X1 路 0.8-8V 可调，最大 3A 驱动能力；具体请参见“DPS 电源应用”章节。
OS 特性		
支持 2X29 路 OS 测试		
PC 接口&Buffer		
PC 通讯接口		10G 光纤接口* 2
Buffer 容量		DDR4_8Gbit
Sensor 通讯指标		
I^2C 速率		100K-1M
I3C 速率（仅 F22Pro 产品支持）		SDR 模式，最高 12.5MHz
SPI 最高通信速率		20Mbps
Sensor 时钟		6 - 99MHz±0.01MHz
Sensor IO 电平(跟随 DOVDD)		1.2 - 3.3V
电阻测量（仅 F22Pro 产品支持）		
测试量程		0 - 20Ω
测试精度		±0.3Ω

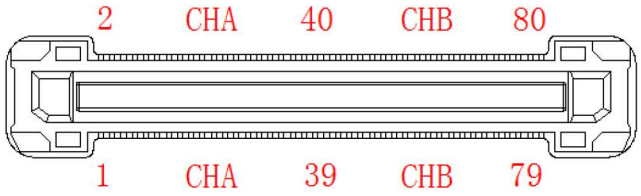
①注：此项为未经延长线，模组转板直接与测试盒连接时的 MIPI 最大速率，如有经过延长线，其 MIPI 最大速率受延长线、

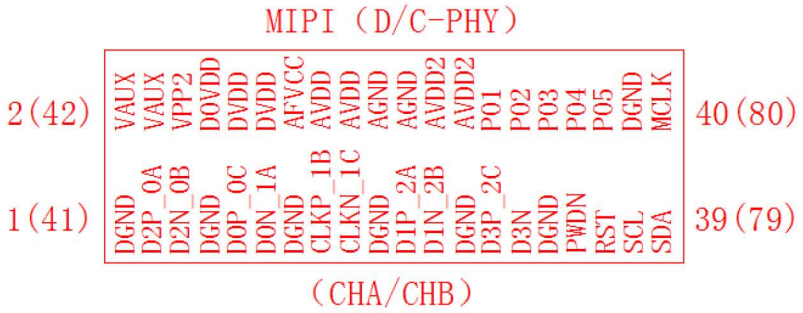
★机密文件，未经允许不准复印和传播

模组转板和治具的影响。

三、模组外部接口应用

1.模组接口描述





2.引脚功能描述

引脚名称	类型	功能
CLKN_1C	Input	MIPI D-PHY 时钟输入 CLKN,C-PHY 数据信号 D1C。
CLKP_1B	Input	MIPI D-PHY 时钟输入 CLKP,C-PHY 数据信号 D1B。
D0N_1A	Input	MIPI D-PHY 数据输入 D0N,C-PHY 数据信号 D1A。
D0P_0C	Input	MIPI D-PHY 数据输入 D0P,C-PHY 数据信号 D0C。
D1N_2B	Input	MIPI D-PHY 数据输入 D1N,C-PHY 数据信号 D2B。
D1P_2A	Input	MIPI D-PHY 数据输入 D1P,C-PHY 数据信号 D2A。
D2N_0B	Input	MIPI D-PHY 数据输入 D2N,C-PHY 数据信号 D0B。
D2P_0A	Input	MIPI D-PHY 数据输入 D2P,C-PHY 数据信号 D0A。
D3N	Input	MIPI D-PHY 数据输入 D3N。
D3P_2C	Input	MIPI D-PHY 数据输入 D3P,C-PHY 数据信号 D2C。
VAUX	Power	辅助电源供给。
VPP2	Power	图像传感器电源供给。
AVDD	Power	图像传感器模拟电源供给。
AVDD2	Power	图像传感器模拟电源供给。
DOVDD	Power	图像传感器 IO 电源供给。
DVDD	Power	图像传感器内核电源供给。
AFVCC	Power	图像传感器调焦马达电源供给。
AGND	Power	图像传感器模拟 GND。①

★机密文件，未经允许不准复印和传播

DGND	Power	图像传感器数字 GND。①
MCLK	Output	图像传感器主时钟输出。
PWDN	Output	图像传感器睡眠控制口。
RST	Output	图像传感器复位控制口。
SCL	I/O	I²C 时钟。②
SDA	I/O	I²C 数据。②
PO[1...5]	I/O	普通双向 IO。③

1) F22 系列产品每个通道的图像传感器各有 2 组 GND，在没有分割图像传感器的 GND 情况下，可将 AGND 与 DGND 共同连接图像传感器的 GND。

2) F22 系列产品的 I2C 管脚内部上拉电阻分为 4.7K、1.5K 和 560R 连接至 DOVDD，可以根据实际应用通过相应的函数配置成不同阻值的上拉电阻，默认为 1.5K 上拉电阻。

3) GPIO 可以根据实际的应用通过相应的函数配置成相应的功能，该引脚内部采用 4.7K 电阻上拉至 DOVDD,该 GPIO 不建议应用在开漏模式，建议用于推挽模式。

注：模组接口对应连接的连接器型号为：“ FX18-80P-0.8SV ”，应用中请注意连接器的方向（斜角边对斜角边）。

四、DPS 电源应用

F22 系列产品提供了每通道支持 7 路高精度的数字可调电源（DPS），具有高精度的电流检测和过流保护功能。具体请参考“表 DPS.1”至“表 DPS.3”

SENSOR 可编程电源范围及精度			
通道	输出电压范围	分辨率	电压精度
AVDD	0.8V-3.3V	3mV	±1%+2 LSB①
AVDD2	0.8V-3.3V	3mV	±1%+2 LSB
DVDD	0.8V-3.3V	3mV	±1%+2 LSB
DOVDD	0.8V-3.3V	3mV	±1%+2 LSB
AFVCC	0.8V-3.3V	3mV	±1%+2 LSB
VPP2	0.8V-3.3V	3mV	±1%+2 LSB
VAUX②	0.8V-8V	50mV	±1%+2 LSB

表 DPS.1

DPS 电流检测精度				
通道	档位	电流检测范围	分辨率	精准度(25℃)
AVDD AVDD2 DVDD	mA	1mA~最大输出电流	0.1mA	±0.7%+5LSB
DOVDD AFVCC VPP2	uA	1uA~3mA	0.1uA	±0.7%+5LSB
VAUX②	mA	0~3000mA	1mA	

★机密文件，未经允许不准复印和传播

特别提示：为了保证电流的检测精度，DPS 的输出电压不能低于 0.8V，否则会造成电流检测精度达不到预期的值。

表 DPS.2

DPS 最大负载能力			
通道	DPS 输出电压	最大输出电流	注意
AVDD	0.8V-3.3V	1A	在所有 DPS 输出电压值均高于 3V 时，单个模组通道中的电流值总和不得超过 1.5A，两个模组通道中的电流值总和不得超过 3A。 **说明：** 1) 单个模组通道有 7 路 DPS 电源供用户配置使用； 2) 两个模组通道共有 2X7 路 DPS 电源供用户配置使用； 3) DPS 在使用时请不要超过本表所提供的技术指标，否则会损坏产品或影响测试精度。
AVDD2	0.8V-3.3V	1A	
DVDD	0.8V-3.3V	1A	
DOVDD	0.8V-3.3V	0.6A	
AFVCC	0.8V-3.3V	0.6A	
VPP2	0.8V-3.3V	0.6A	
VAUX②	0.8V-8V	3A	

表 DPS.3

注：① LSB：代表分辨率。

②VAUX 电源为大电流、宽电压电源，当 VAUX 工作于连续输出模式时，此模式下 VAUX 可以在全电压范围，保持 1A 电流连续输出。此通道同样受限于所有 DPS 输出电流之和的限制，当 VAUX 的连续输出电流大于 1A 时，其它通道 DPS 则不允许使用。当 VAUX 工作于非连续模式时，输出电流可以瞬间提供最大 3A 电流，但是时间不允许超过 3mS。

五、OS（Open/Short）应用

F22 系列产品提供了 2X29 通道的 OS 测试，OS 测试分辨率可达 0.1mV。支持测试电压和测试电流的可编程设置，具体请参考“表 OS.1”。

OS 测试精度					
测试电压设置范围	测试电压分辨率	测试电流范围	测试电流分辨率	测试通道数	OS 测试分辨率
0-2V	0.1V	1-20mA	0.1mA	2X29	0.1mV

表 OS.1

六、电阻测量应用

F22 Pro 和 F22 Max 产品的每个通道的 PO1 管脚支持对地电阻测试，测试量程为 0-20Ω，测试精度控制在±0.3Ω以内，适用于模组支架的电阻测试。

注：此项功能仅 F22 Pro 和 F22 Max 产品支持。

七、设备 ID 应用

F22 系列产品提供 15 个可编程设备 ID；在自动化应用时，为方便识别各工位所对应的测试盒，您可拨动测试盒上的拨码开关设置测试盒所需要对应的设备 ID 号，“图 5.1”为拨码开关的位置。

★机密文件，未经允许不准复印和传播

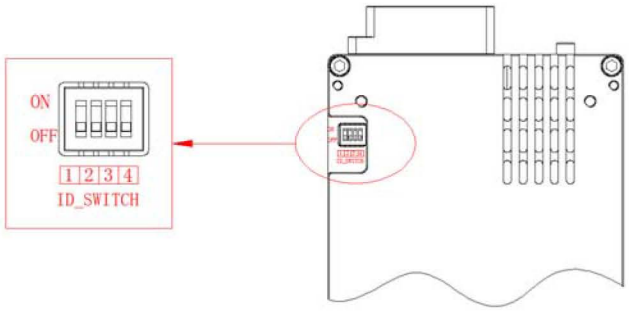


图 7.1

八、外部接口应用

■ 外部接口分布

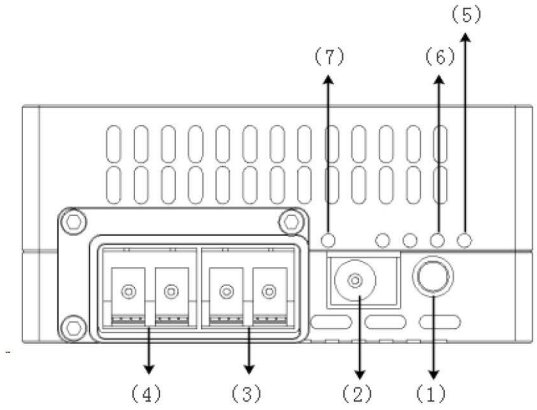


图 8.1

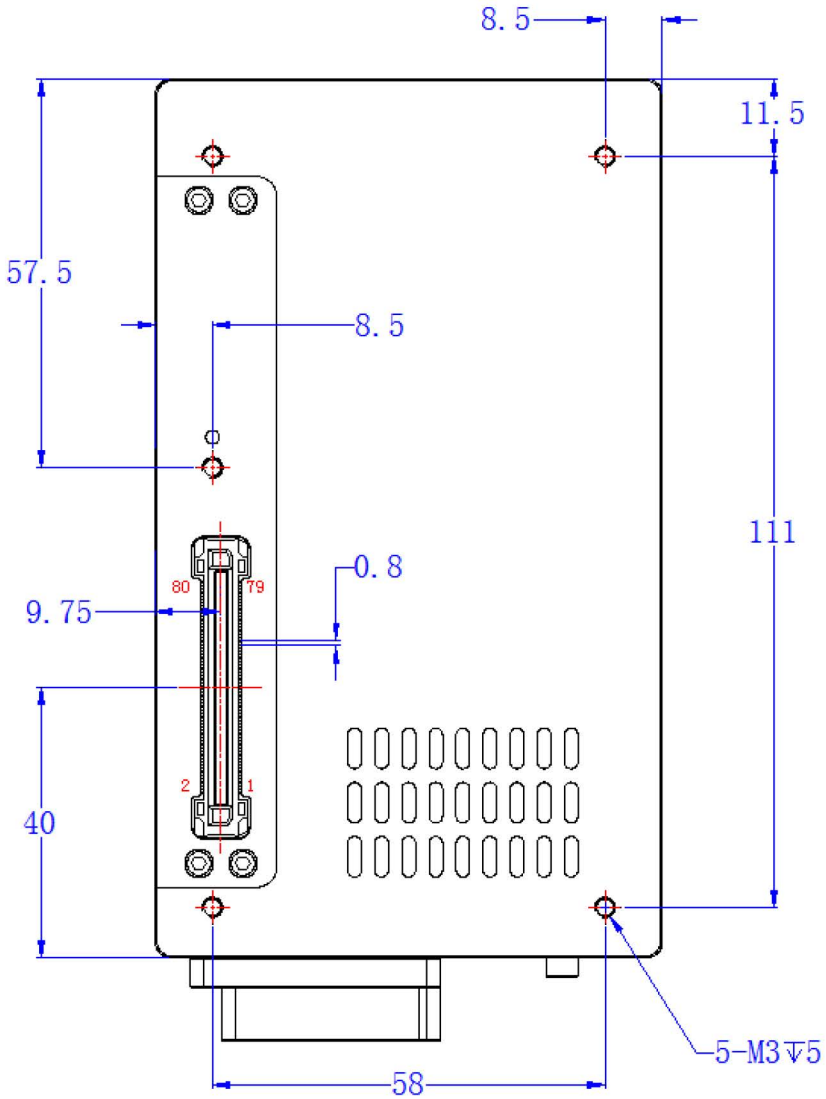
■ 各接口功能说明

序号	规格	描述
1	电源开关	测试盒总电源开关
2	DC 输入座	外部 DC12V/3A 电源供应插座
3	光纤接口 1	10G 光纤通讯接口。
4	光纤接口 2	
5	工作状态及信号指示灯 1	产品工作状态指示灯，正常上电常亮 2S 后熄灭；同时用于指示 CHA 通道模组状态，CHA 通道模组工作的时候闪烁显示。
6	工作状态及信号指示灯 2	产品工作状态指示灯，正常上电常亮 2S 后熄灭；同时用于指示 CHB 通道模组状态，CHB 通道模组工作的时候闪烁显示。
7	电源指示灯	指示产品是否接通电源。

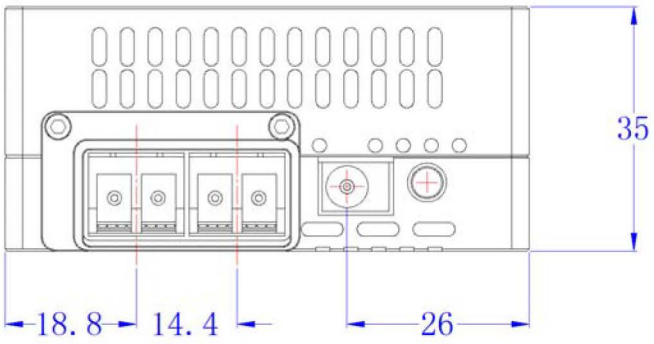
★机密文件，未经允许不准复印和传播

九、尺寸与安装

1、 俯视图

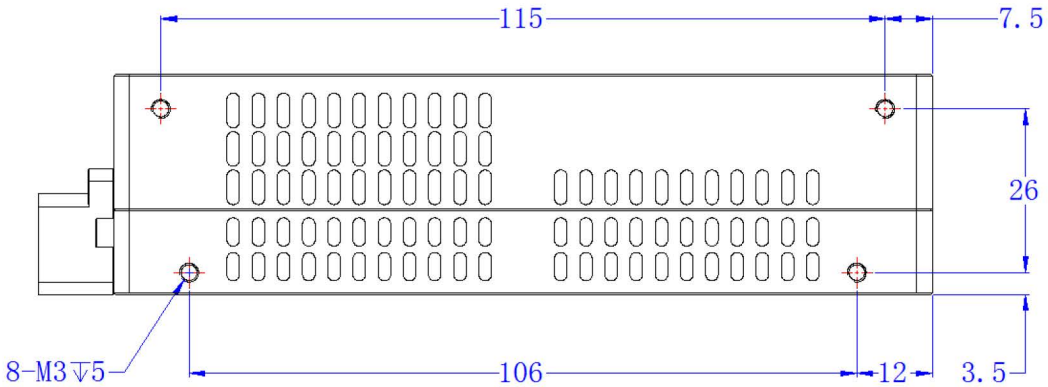


2、 主视图

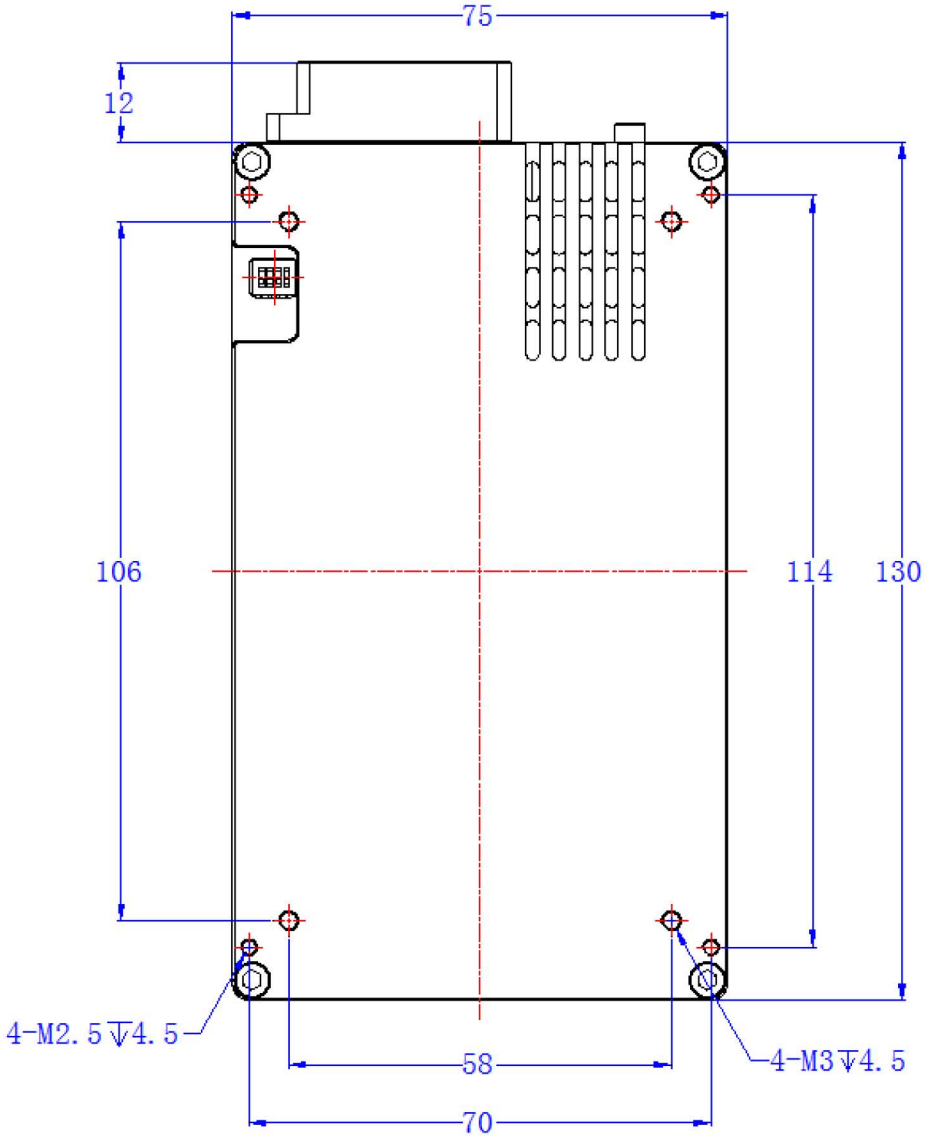


★机密文件，未经允许不准复印和传播

3、 右视图



4、 仰视图



★机密文件，未经允许不准复印和传播

十、联系我们

联系我们

业务经理 蒋先生 手机：136-8950-9963 QQ：87486318

Email:jsyou@dothinkey.com

地址：深圳市龙华新区大浪华霆路 119 号潮回楼科技园 3 栋 4 楼

技术支持/维修 廖先生 手机：181-2387-8410 QQ：1770628588

Email:dxfae@dothinkey.com

地址：深圳市龙华新区大浪华霆路 119 号潮回楼科技园 3 栋 4 楼

★机密文件，未经允许不准复印和传播