



意优关节产品样册

微型一体化关节伺服模组



ABOUT EYOU

关于意优

江苏意优机器人科技有限公司致力于人形机器人驱动系统的研发、生产和销售，核心团队基于20多年的机器人研发经验，突破了关节驱控的高精度控制算法，推出的行星、谐波及推杆关节模组，涵盖了人形机器人上肢、腰部、下肢能用到的全身关节，是国内人形机器人核心零部件的头部供应商。

意优伺服关节模组性能稳定，成本低，已实现规模量产，产品不仅广泛应用于协作机械臂、医疗器械、工业模组、智能制造等各种工业机器人领域，在服务、教育、娱乐等各种人形机器人应用场景也有着不可取代的地位。

公司研发和运营中心位于江苏无锡中电数字芯谷，从事人研发人员30余人，生产场地3500平，依托人形机器人创新链和产业链的有效赋能，意优机器人多次签约重点重大项目，加入产业集群，为未来产业发展注入新动力。



Intelligence
creates infinite possibilities

INTEGRATED SERVO MODULE

微型一体化伺服模组

CHARACTERISTIC

技术特点

≡ 创新的产品设计

PROSERVO系列伺服，将减速器、电机、驱动三大部件高度集成，形成超小型一体化的伺服模组，关节采用总线设计，中空走线，大大简化系统结构。采用高精度双磁编设计，可选抱闸，满足各种苛刻工况要求。

≡ 标准化生产工厂和检测设备

全硬件FPGA驱动设计，速度环、位置环、力矩环闭环速度均达到20KHZ，提供快速动态响应，同时满足协作机械臂灵活性和精度要求。伺服算法采用ADRC技术，运行更加平稳。

≡ 全面的配套软件服务和技术支持

上位机支持LINUX、WINDOWS、树莓派；SDK支持C++\PYTHON\MATLAB\ROS;接口支持USBCAN，提供CANOPEN主站；为客户多元需求提供专业的解决方案。

≡ 高标准配件

高精度21BIT磁环编码器、高能量密度电机、高精度减速器、磁环抱闸，均采用一线品牌合作，并配置专门的生产厂线，从而确保产能和质量。



Intelligence
creates infinite possibilities

PLANETARY INTEGRATED SERVO JOINT MODULE

行星一体化伺服关节模组



PRODUCT POSITIONING

产品定位

- ≡ 科研教育
- ≡ 极客DIY
- ≡ 可快速组建表演机器人

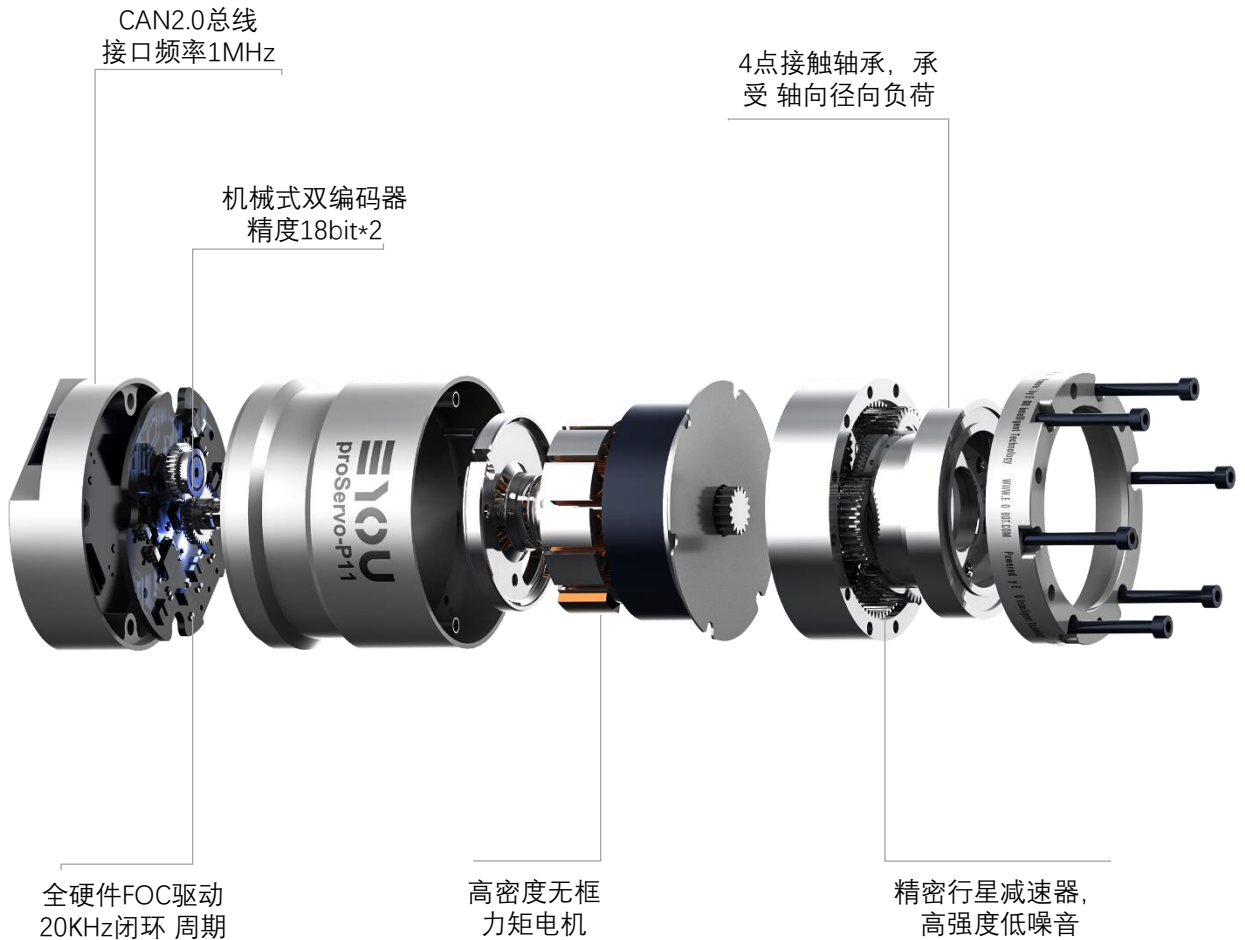
PRODUCT ADVANTAGES

产品优势

- ≡ 高精度金属行星减速器
- ≡ 双绝对值编码器
- ≡ 100%质检
- ≡ 高密度无框力矩电机
- ≡ 一体化驱动，总线控制
- ≡ 生产全程可溯源

PRODUCT ADVANTAGES

产品优势



行星一体化关节模组

产品参数



型号	PP05	PP08/PP08D	PP11/PP11D	PP11L-36
电机类型	无刷力矩电机			
减速器类型	行星减速器			
直径（mm）	32	40	52	52
长度（mm）	33.4	52/48	64/61	83
重量（g）	82	190/199	391/436	517
减速比	6:1		36:1	
反向背隙（arcmin）	12arcmin			
噪音（db）	<70db			
温度范围（℃）	-20~80℃			
工作电压(V)	24V			
最大功率（W）	36W			
额定转速（rpm）	50rpm			
空载转速（rpm）	200rpm	80rpm	80rpm	50rpm
额定扭矩（nm）	0.2nm	1.0nm	6.6nm	12nm
峰值扭矩（nm）	0.48nm	2.2nm	14nm	16nm
转矩系数（nm/a）	0.2nm/a	1.1nm/a	2.2nm/a	6nm
轴向承受力（N）	-	1284	1605	1605
径向承受力（N）	-	2520	3150	3150

系列名 Series Name
proServo-planet

电机型号 Motor model
PP05-6



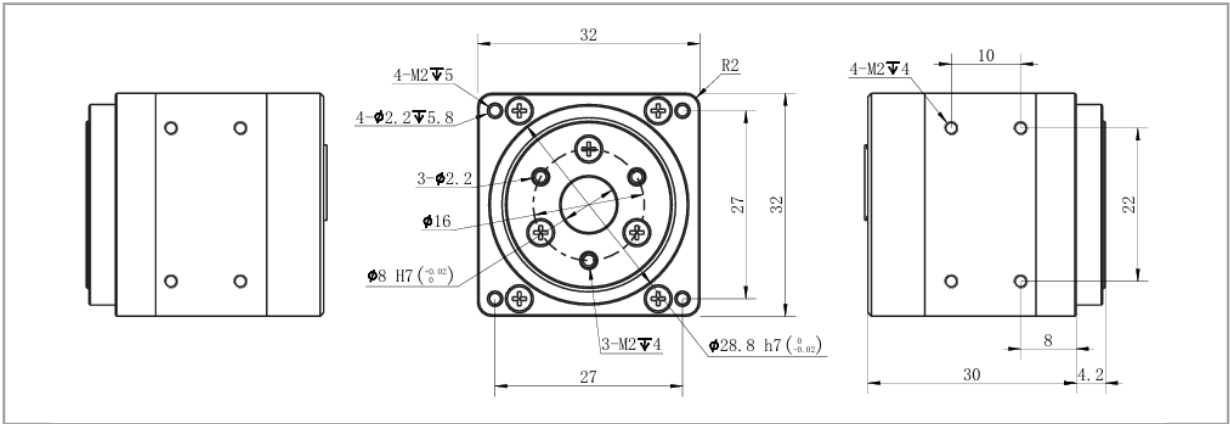
无刷力矩电机

型号	速比	无抱闸
PP05-6	6	N

产品参数 product parameters

产品名称 Item Name		PP05	
直径	32mm	额定转速	50rpm
长度	33.4mm	空载转速	200rpm
重量	82g	额定扭矩	0.2nm
反向背隙	12arcmin	峰值扭矩	0.48nm
噪音	<70db	扭矩系数	0.2nm/a
温度范围	-20~80℃	轴向承受力	-
工作电压	24V	径向承受力	-
额定功率	35w		

尺寸安装图 Installation Drawing



系列名 Series Name
proServo-planet

电机型号 Motor model
PP08-36_V3



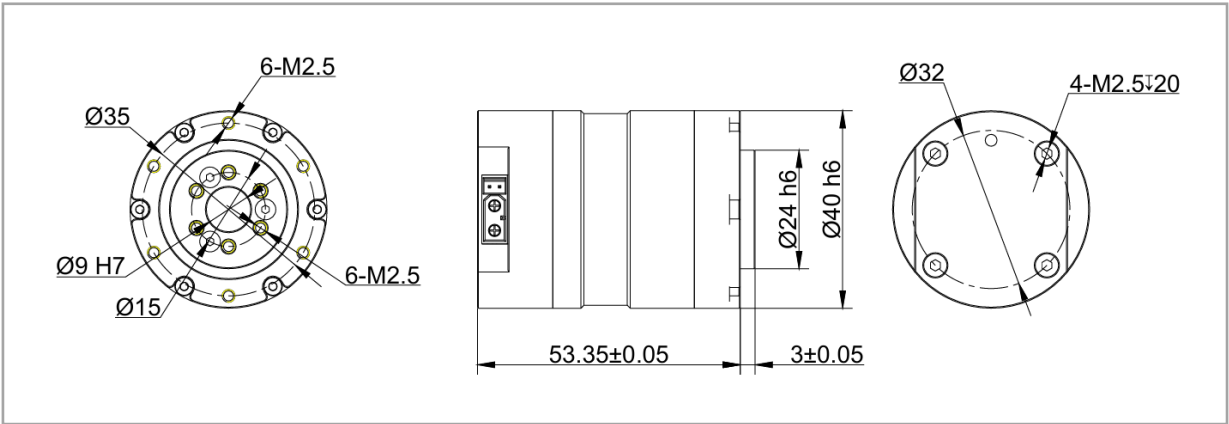
无刷力矩电机

型号	速比	无抱闸
PP08-36	36	N

产品参数 product parameters

产品名称 Item Name		PP08	
直径	40mm	额定转速	50rpm
长度	52mm	空载转速	80rpm
重量	190g	额定扭矩	1.0nm
反向背隙	12arcmin	峰值扭矩	2.2nm
噪音	<70db	扭矩系数	1.1nm/a
温度范围	-20~80℃	轴向承受力	1284N
工作电压	24V	径向承受力	2520N
额定功率	36w		

尺寸安装图 Installation Drawing



系列名 Series Name
proServo-planet

电机型号 Motor model
PP08D-36_V3



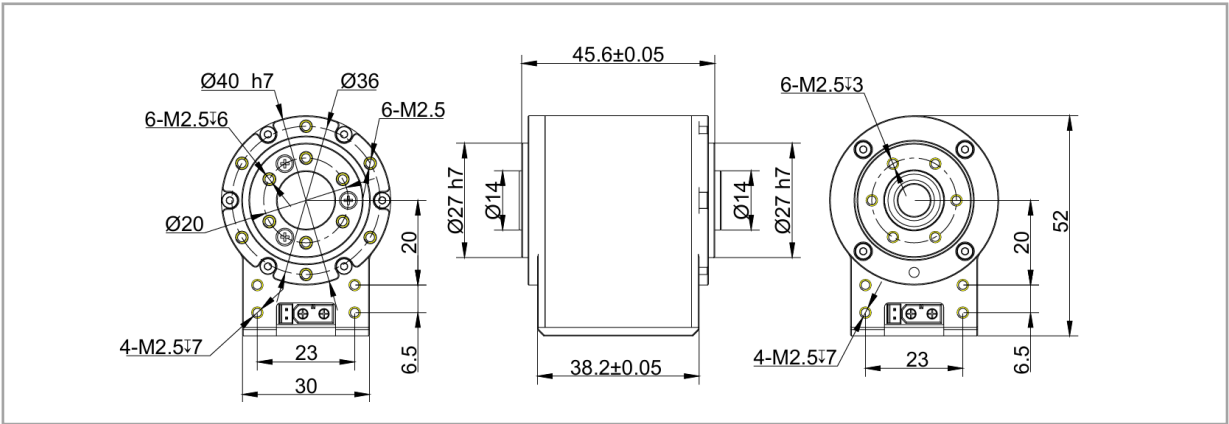
无刷力矩电机

型号	速比	无抱闸
PP08D-36	36	N

产品参数 product parameters

产品名称 Item Name		PP08D	
直径	40mm	额定转速	50rpm
长度	48mm	空载转速	80rpm
重量	199g	额定扭矩	1.0nm
反向背隙	12arcmin	峰值扭矩	2.2nm
噪音	<70db	扭矩系数	1.1nm/a
温度范围	-20~80℃	轴向承受力	1284N
工作电压	24V	径向承受力	2520N
额定功率	36w		

尺寸安装图 Installation Drawing



系列名 Series Name
proServo-planet

电机型号 Motor model
PP11-36_V3



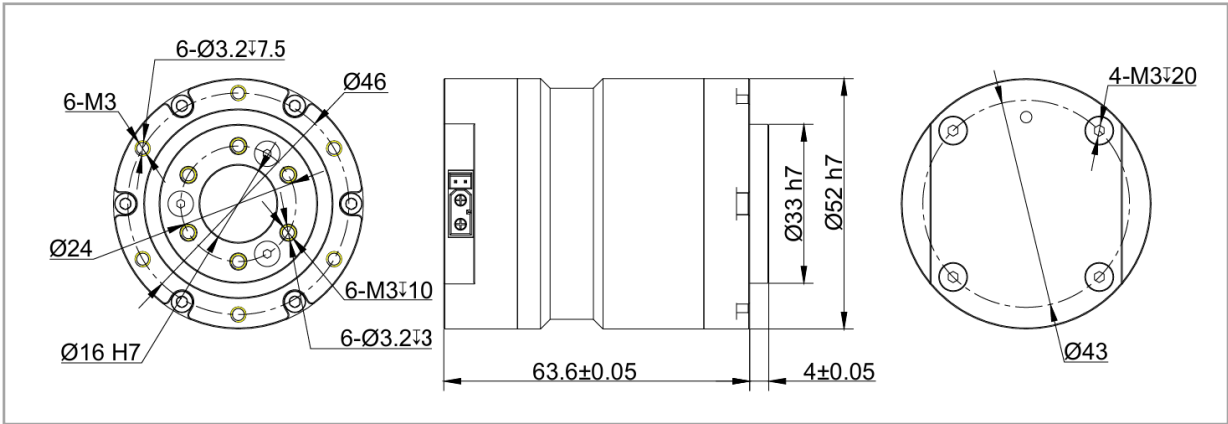
无刷力矩电机

型号	速比	无抱闸
PP11-36	36	N

产品参数 product parameters

产品名称 Item Name		PP11	
直径	52mm	额定转速	50rpm
长度	64mm	空载转速	80rpm
重量	391g	额定扭矩	6.6nm
反向背隙	12arcmin	峰值扭矩	14nm
噪音	<70db	扭矩系数	2.2nm/a
温度范围	-20~80℃	轴向承受力	1605N
工作电压	24V	径向承受力	3150N
额定功率	60w		

尺寸安装图 Installation Drawing



系列名 Series Name
proServo-planet

电机型号 Motor model
PP11D-36_V3



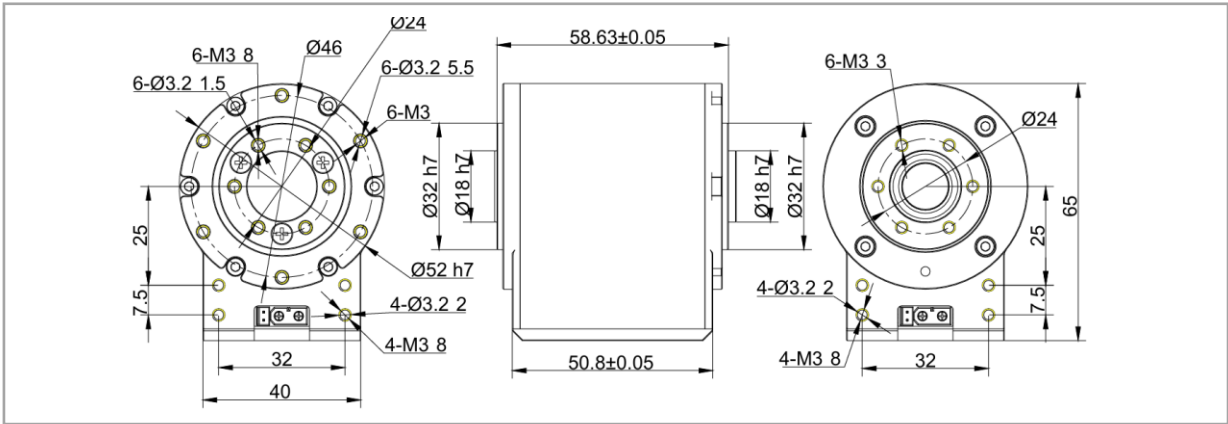
无刷力矩电机

型号	速比	无抱闸
PP11D-36	36	N

产品参数 product parameters

产品名称 Item Name		PP11D	
直径	52mm	额定转速	50rpm
长度	61mm	空载转速	80rpm
重量	436g	额定扭矩	6.6nm
反向背隙	12arcmin	峰值扭矩	14nm
噪音	<70db	扭矩系数	2.2nm/a
温度范围	-20~80℃	轴向承受力	1605N
工作电压	24V	径向承受力	3150N
额定功率	60w		

尺寸安装图 Installation Drawing



系列名 Series Name
proServo-planet

电机型号 Motor model
PP11L-36_V3



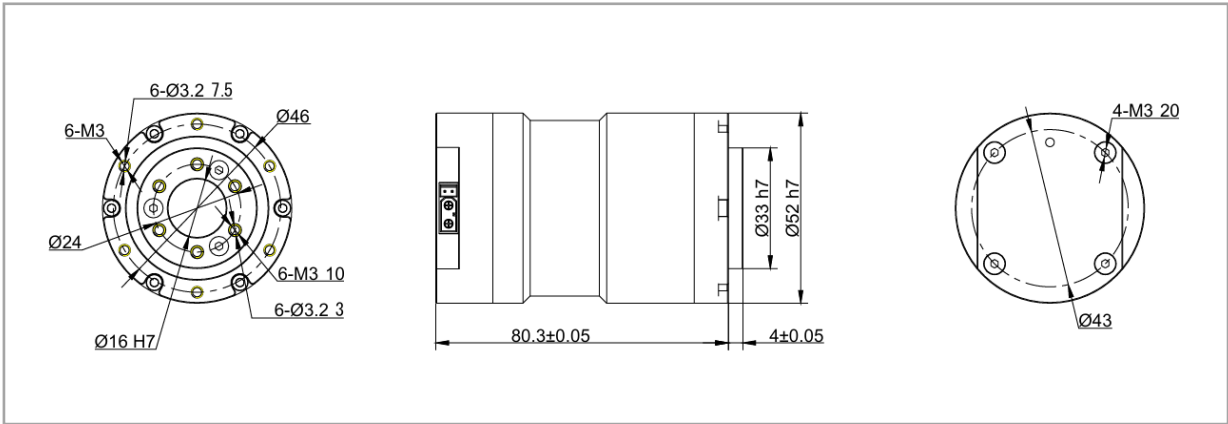
无刷力矩电机

型号	速比	无抱闸
PP11L-36	36	N

产品参数 product parameters

产品名称 Item Name		PP11L	
直径	52mm	额定转速	50rpm
长度	82mm	空载转速	50rpm
重量	517g	额定扭矩	12nm
反向背隙	12arcmin	峰值扭矩	18nm
噪音	<70db	扭矩系数	6nm/a
温度范围	-20~80℃	轴向承受力	1605N
工作电压	24V	径向承受力	3150N
额定功率	72w		

尺寸安装图 Installation Drawing



PLANETARY INTEGRATED SERVO JOINT MODULE

谐波一体化伺服关节模组



PRODUCT POSITIONING

产品定位

- ≡ 高精度应用场景——工业模组，协作机械臂，医疗器械，航空航天等。

PRODUCT ADVANTAGES

产品优势

- ≡ 全硬件FOC技术、芯片级FPGA研发
- ≡ etherCat/canOpen
- ≡ 重量轻
- ≡ 体积小
- ≡ 中空走线
- ≡ 掉电抱闸

PRODUCT ADVANTAGES

产品优势



谐波一体化关节模组

产品参数



型号	PH08		PH11		PH14		PH17		PH20		PH25	
电机类型	内转子力矩电机											
减速器类型	谐波减速器											
直径	40mm		52mm		70mm		80mm		90mm		110mm	
中空内径	4.6mm		6mm		10.3mm		10.3mm		13mm		13mm	
重量 (g) (有/无抱闸)	185		495	434	1108	928	1186	1098	1808	1635	2795	2687
反向背隙	15arcsec											
噪音	<70 (db)											
温度范围	-20~80℃											
工作电压	24~36V						24~48V					
最大功率	36W		60W		120W		200W		250W		500W	
减速比	51	101	51	101	51	101	51	101	81	121	81	121
额定转速 (rpm)	60	30	60	30	60	30	60	30	30	18	30	20
额定扭矩 (nm)	1.0	1.6	3.5	6.8	12	14	22	38	50	60	96	120
峰值扭矩 (nm)	2.3	3.5	6.8	13.6	30	38	52	66	104	110	206	200
编码器精度	19bit											
编码器形式	双编码器											
电磁抱闸	无抱闸						掉电抱闸					

系列名 Series Name
proServo-Harmonic

电机型号 Motor model
PH08



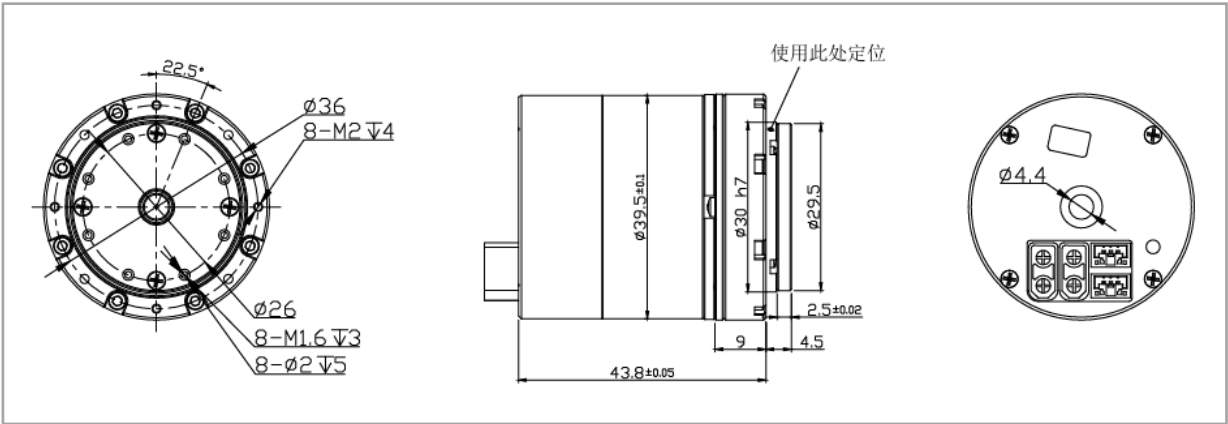
双编码器Dual Encoders

型号	速比	无抱闸
PH08-51	51	N
PH08-101	101	N

产品参数 product parameters

产品名称 Item Name		PH08		
直径	40mm	额定功率	36W	
中空内径	4.4mm	速比	51	101
重量（有/无抱闸）	无/185g	编码器精度	19bit	
反向背隙	15arcsec	额定转速	60rpm	30rpm
噪音	<70db	额定扭矩	1.0nm	1.6nm
温度范围	-20~80℃	峰值扭矩	2.8nm	3.5nm
工作电压	24~36V	编码器形式	双磁编	

尺寸安装图 Installation Drawing



系列名 Series Name
proServo-Harmonic

电机型号 Motor model
PH11



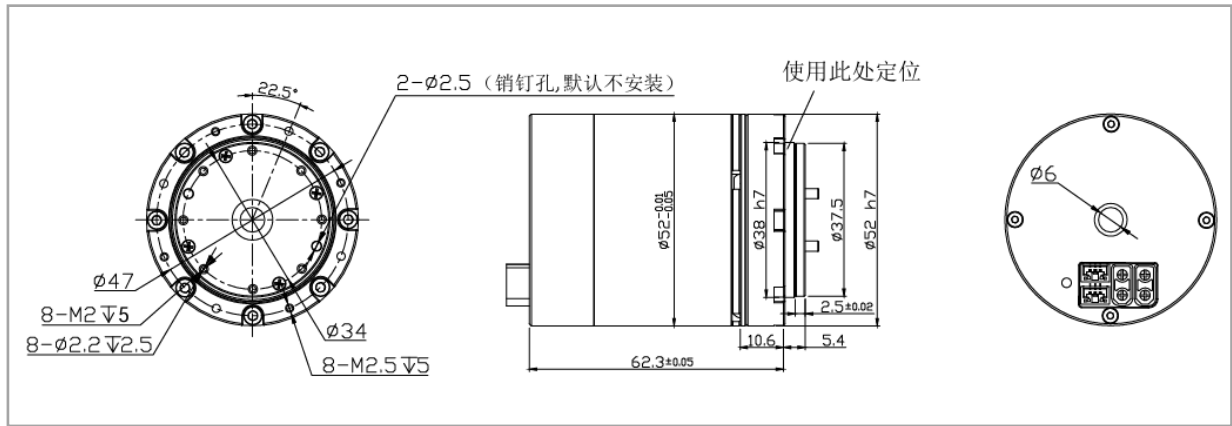
双编码器Dual Encoders

型号	速比	抱闸/无抱闸
PH11-51	51	B/N
PH11-101	101	B/N

产品参数 product parameters

产品名称 Item Name		PH11		
直径	52mm	额定功率	60w	
中空内径	6mm	速比	51	101
重量（有/无抱闸）	495g/434g	编码器精度	19bit	
反向背隙	15arcsec	额定转速	60rpm	30rpm
噪音	<70db	额定扭矩	3.5nm	6.8nm
温度范围	-20~80℃	峰值扭矩	6.8nm	13.6nm
工作电压	24~36V	编码器形式	双磁编	

尺寸安装图 Installation Drawing



系列名 Series Name
proServo-Harmonic

电机型号 Motor model
PH14



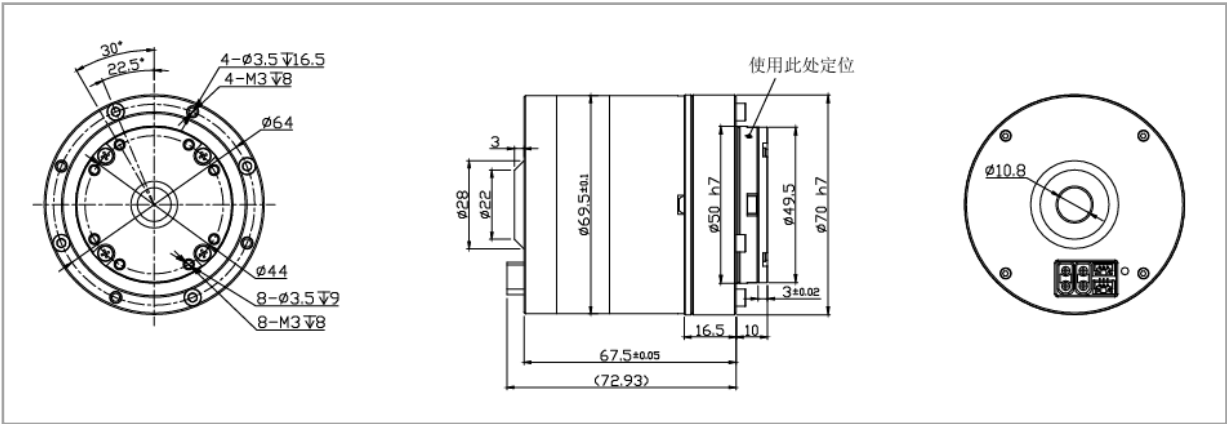
双编码器Dual Encoders

型号	速比	抱闸/无抱闸
PH14-51	51	B/N
PH14-101	101	B/N

产品参数 product parameters

产品名称 Item Name		PH14		
直径	70mm	额定功率	120w	
中空内径	10.8mm	速比	51	101
重量（有/无抱闸）	1108g/928g	编码器精度	19bit	
反向背隙	15arcsec	额定转速	60rpm	30rpm
噪音	<70db	额定扭矩	12nm	14nm
温度范围	-20~80℃	峰值扭矩	30nm	38nm
工作电压	24~48V	编码器形式	双磁编	

尺寸安装图 Installation Drawing



系列名 Series Name
proServo-Harmonic

电机型号 Motor model
PH17



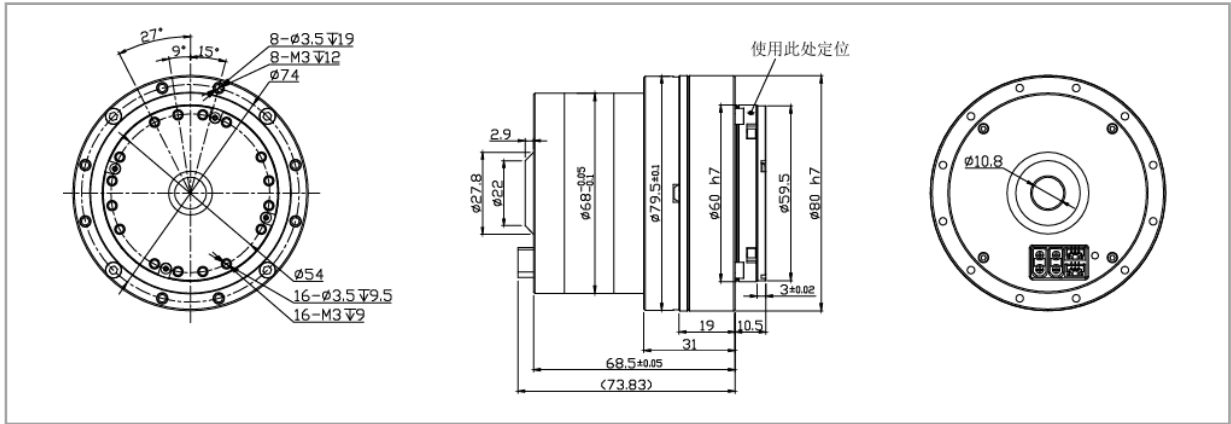
双编码器Dual Encoders

型号	速比	抱闸/无抱闸
PH17-51	51	B/N
PH17-101	101	B/N

产品参数 product parameters

产品名称 Item Name		PH17		
直径	80mm	额定功率	200w	
中空内径	10.8mm	速比	51	101
重量（有/无抱闸）	1186g/1098g	编码器精度	19bit	
反向背隙	15arcsec	额定转速	60rpm	30rpm
噪音	<70db	额定扭矩	22nm	38nm
温度范围	-20~80℃	峰值扭矩	52nm	66nm
工作电压	24~48V	编码器形式	双磁编	

尺寸安装图 Installation Drawing



系列名 Series Name
proServo-Harmonic

电机型号 Motor model
PH20



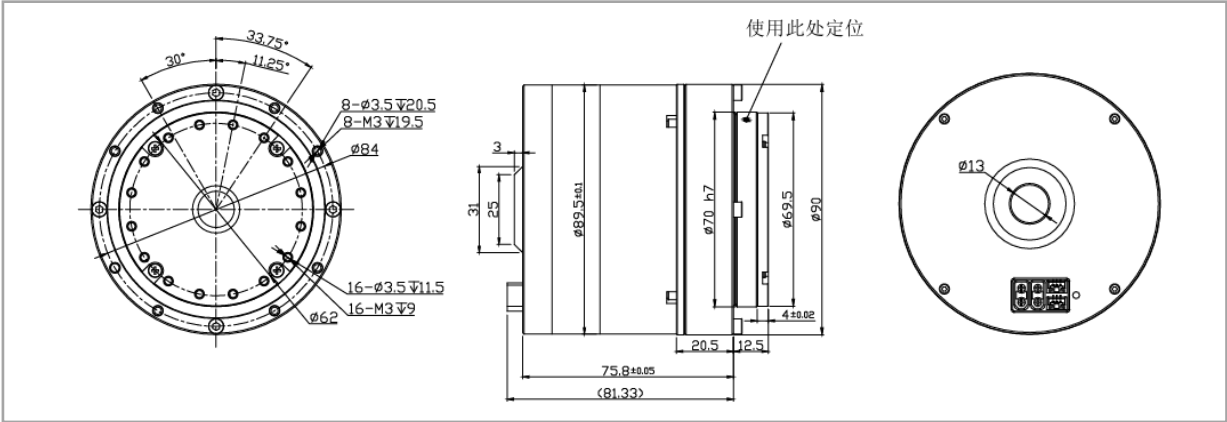
双编码器Dual Encoders

型号	速比	抱闸/无抱闸
PH20-81	81	B/N
PH20-121	121	B/N

产品参数 product parameters

产品名称 Item Name		PH20		
直径	90mm	稳定功率	250W	
中空内径	13mm	速比	81	121
重量（有/无抱闸）	1808g/1635g	编码器精度	19bit	
反向背隙	15arcsec	额定转速	30rpm	18rpm
噪音	<70db	额定扭矩	50nm	60nm
温度范围	-20~80℃	峰值扭矩	104nm	110nm
工作电压	24~48V	编码器形式	双磁编	

尺寸安装图 Installation Drawing



系列名 Series Name
proServo-Harmonic

电机型号 Motor model
PH25



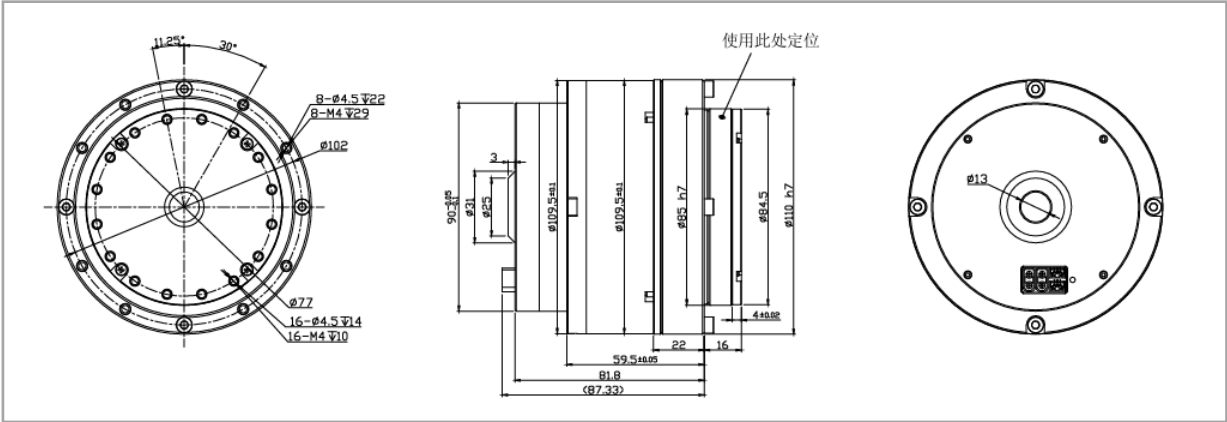
双编码器Dual Encoders

型号	速比	抱闸/无抱闸
PH25-81	81	B/N
PH25-121	121	B/N

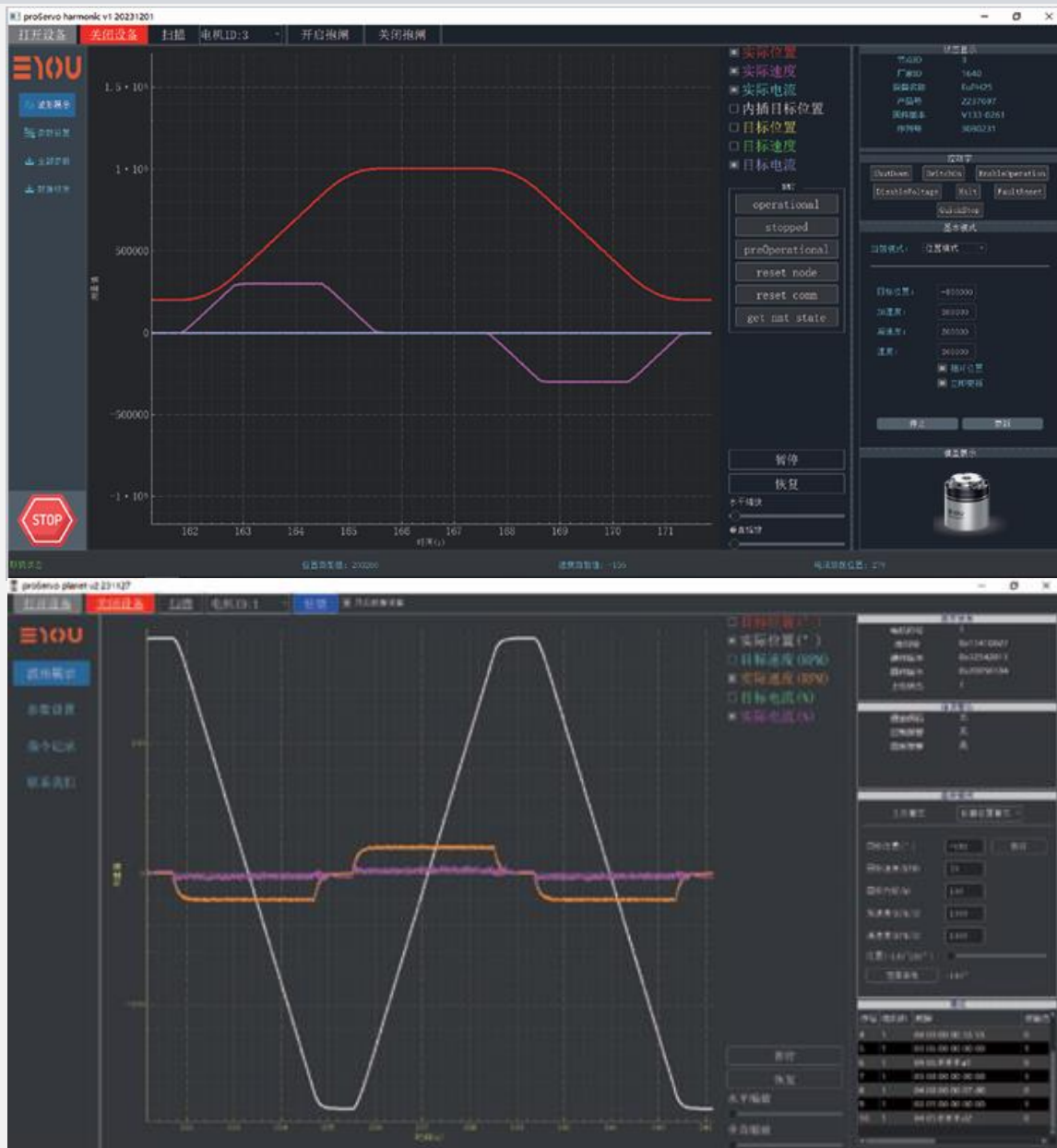
产品参数 product parameters

产品名称 Item Name		PH25		
直径	110mm	额定功率	500w	
中空内径	13mm	速比	81	121
重量（有/无抱闸）	2795g/2687g	编码器精度	19bit	
反向背隙	15arcsec	额定转速	38rpm	25rpm
噪音	<70db	额定扭矩	96nm	120nm
温度范围	-20~80℃	峰值扭矩	206nm	200nm
工作电压	24~48V	编码器形式	双磁编	

尺寸安装图 Installation Drawing



软件和支持



PROSERVO是新一代微型一体化柔性伺服关节，内部集成高精度减速器，高能量密度力矩电机，高性能驱动，产品集成度高、精度高、性能稳定，特别适用于仿生机器人、机械臂等产品。提供UBUNTU和WINDOWS版上位机，方便用户快速验证。同时提供C/C++ API，可集成LINUX (ROS)\WINDOWS系统，实现产品快速量产。

EYOU FACTORY

意优工厂

无锡研发运营中心



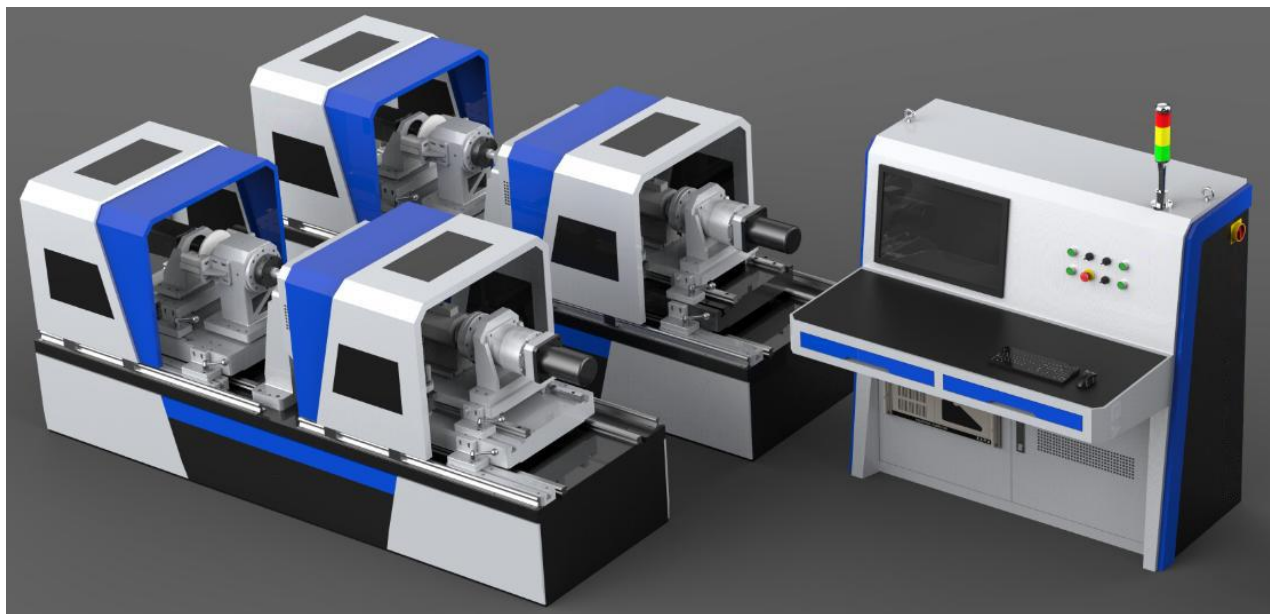
即将建成 无锡工厂6000平方米



盐城工厂

JOINT DETECTION EQUIPMENT

关节检测设备



设备用途

高精度减速器作为高精密运动设备核心传动部件，广泛应用于自动化设备;测试台可测试评估减速器转矩-转速、启动扭矩、反向启动扭矩、启停扭矩、空载运行扭矩、传动效率、传动误差、扭转刚度、空程、滞回曲线、回差、温升、超载试验和耐久试验。

JOINT DETECTION ITEMS

关节检测项



江苏意优机器人科技有限公司

无锡市锡山区先锋中路6号中国电子（无锡）数字芯城一号楼2层203-1

www.eyoubot.com

出货检测报告

生产批号	PH-120C-2403					
电机型号	PH20B-121	电机组序号	PH20B120C-032	检测日期	2024/3/7	
检测项目	检测标准			检测结果		备注
				合格	不合格	
外观检查	表面清洁、无毛刺、缺料、变形及油污等缺陷			✓		
	减速器、输出轴无磕碰伤			✓		
	组件无松动、脱落			✓		
	螺丝无松动、漏锁			✓		
	铝外壳件无划伤			✓		
	铝外壳件无色差			✓		
	磁钢组装平整，波动小于0.1mm			✓		
功能测试	48V供电，指示灯、启动电流无异常			✓		
	CAN读取电机版本信息，系统扫描ID无异常			✓		
	电机上电使能，无明显噪音、震动、运行不平稳			✓		
	电机1000rpm间断运行1小时，无异常告警(位置、速度)			✓		
	谐波空载10RPM运行，无明显震动(无节奏性、尖锐异响);			✓		
	空载10RPM运行，噪音<_70_Db（10cm处）；			✓		
	空载10RPM运行，空载电流小于_0.5_A;			✓		
	空载10RPM运行10分钟，读取电机温度<_55_℃;			✓		
	空载1~20RPM运行，空载力矩无明显变化，小于_0.8_A;			✓		
	分别运行至0°、180°、360°;停止位置误差<0.02度(10次);			✓		
断开48V电源10秒再上电，角度位置保持不变(10次);			✓			
检验结论	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格					
备注						
审核				检验		
检测人		审核人		结果		



COLLABOPTIVE ROBOTIC ARM

合作平台及机构



EXROBOTS

