

MOTEC[®]

Product Family

EM系列电动缸

选型样本



NEW | 2019版

MOTEC(中国)营业体系包括四家以科研生产为主的高新技术企业和多家以营销为主的销售公司, 由四大类主要产品事业群构成。

一、MOTEC各类驱动系统的研发和销售, 该产品体系包括:

1. 交流伺服系统集成伺服驱动、运动控制及PLC功能于一体, 集成的梯形图编程功能使用户能轻松组建简单可靠的运动控制系统, 并已通过CE认证及ROHS环保认证。
2. 全系列直流智能伺服驱动系统已通过CE 认证及ROHS 环保认证, 具有极高的品质。可驱动有刷/无刷伺服电机, 电压范围从12.5VDC到180VDC, 最大额定电流可达200A, 并拥有多种总线接口, 在各行业得到广泛应用。
3. 两相/三相步进驱动器类产品以其优良品质和良好口碑在市场快速推广; 目前步进驱动器类产品分为标准型和智能型两大类, 并以其卓越品质获得军工用户的认可。
4. 空心杯伺服驱动器可驱动直流有刷/直流无刷空心杯电机, 现已通过CE认证并批量生产, 其驱动功率可以从几瓦到几百瓦, 80KHZ的PWM斩波频率使得MOTEC空心杯驱动器能很好兼容MAXON和Faulhaber的空心杯电机。
5. MOTEC 在专注于高品质产品研发生产的同时, 也推出了性价比较高的各种行业专用驱动器, 如切割行业专用步进/伺服驱动器, 雕刻机行业专用步进驱动器和医药行业军工行业高防护等级的特种驱动器等。目前MOTEC拥有多项发明专利、实用新型专利和软件产品著作权。
6. 基于强大的机械电气研发能力, MOTEC推出了机电一体化产品: EM系列伺服电动缸。MOTEC伺服电动缸广泛应用于航空、军工、民品等多领域中。目前用于民用产品的型号有 EM60、EM80、EM110、EM150四种规格。主要特点是产品性能可靠, 质量稳定, 价格低廉, 并拥有多项专利。

二、MOTEC高品质行星减速机和行业专用减速机的研发生产和销售。MOTEC品牌减速机在中国近十年的数万台减速机的成功耐用性使用, 足见广大用户对MOTEC产品的信赖和MOTEC的优良品质。

三、MOTEC多轴多通道高响应CNC的研发生产和销售, 以及独立式控制器/卡的研发和销售, 目前在很多行业取得成功应用。

四、MOTEC高性能直角坐标机器人的设计生产和销售。每年近百套机器人设备在各行业交付使用。

MOTEC(中国)拥有遍及控制、驱动、传动、机械设计制造等领域的优秀人才和良好的企业文化。

MOTEC(中国)的宗旨是: 做价值的实现者!

作为价值的实现者, MOTEC(中国)强调两个满意度, 就是客户的满意度和企业从业人员的满意度。我们认为: 只有用户和员工的价值实现了, 企业才能发展, 社会才能进步, 对MOTEC(中国)而言, 我们的每一位员工和每一个客户都是我们最宝贵的财富, MOTEC(中国)营业体系就是为其而存在和奋斗!

MOTEC(中国)愿与广大用户和业界同仁一起发展, 共同书写民族运动控制领域新篇章!

电动缸产品目录

电动缸特点与结构	1
概述及型号说明	2
选型流程	3
计算公式	4-5
规格与参数表	6-7
EM-60系列电动缸	8-9
EM-80系列电动缸	10-11
EM-110系列电动缸	12-14
EM-150系列电动缸	15-16
EM-200系列电动缸	15-16
电动缸的安装方式	17-18
电动缸附件	19
丝杠的行程、负载与转速的关系	20-21
滚珠丝杠寿命与推力关系	22
六自由度平台案例及尺寸图	23-24



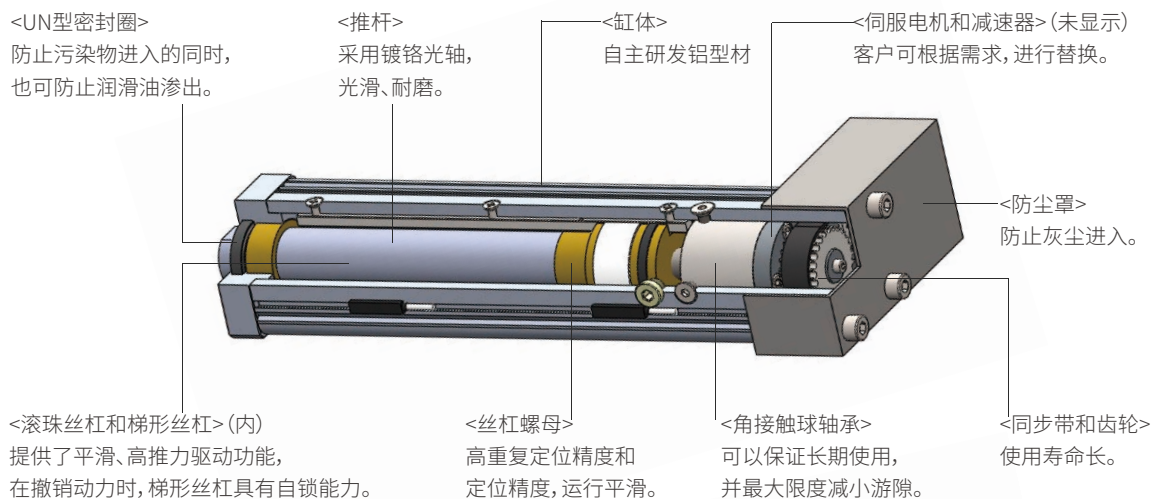
电动缸特点

电动缸具有传动效率高、定位精度高、运行噪音低、结构简单、维护方便、可靠性和安全性高、使用寿命长等优点。

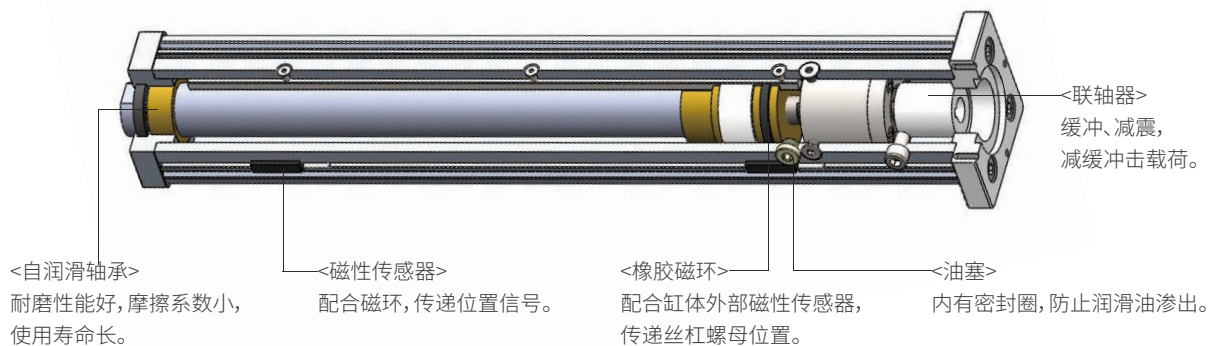
- 可靠性高 — 机械系统内置在铝型材中，减少中间环节，减少零件；
- 密封性强 — 机械系统内置在铝型材中，不破坏铝型材外形完整，且在各结合面增加密封环；机械部分密封性可达IP65，可在水下1米运行；
- 并联结构集成度高 — 宽度为所有同类产品最小；
- 特有防转功能
- 产品的可定制化 — MOTEC 体系具有极强的机械 / 电控系统自主研发能力，可以接受非标产品的定制。

电动缸结构

■ 并联式



■ 串联式

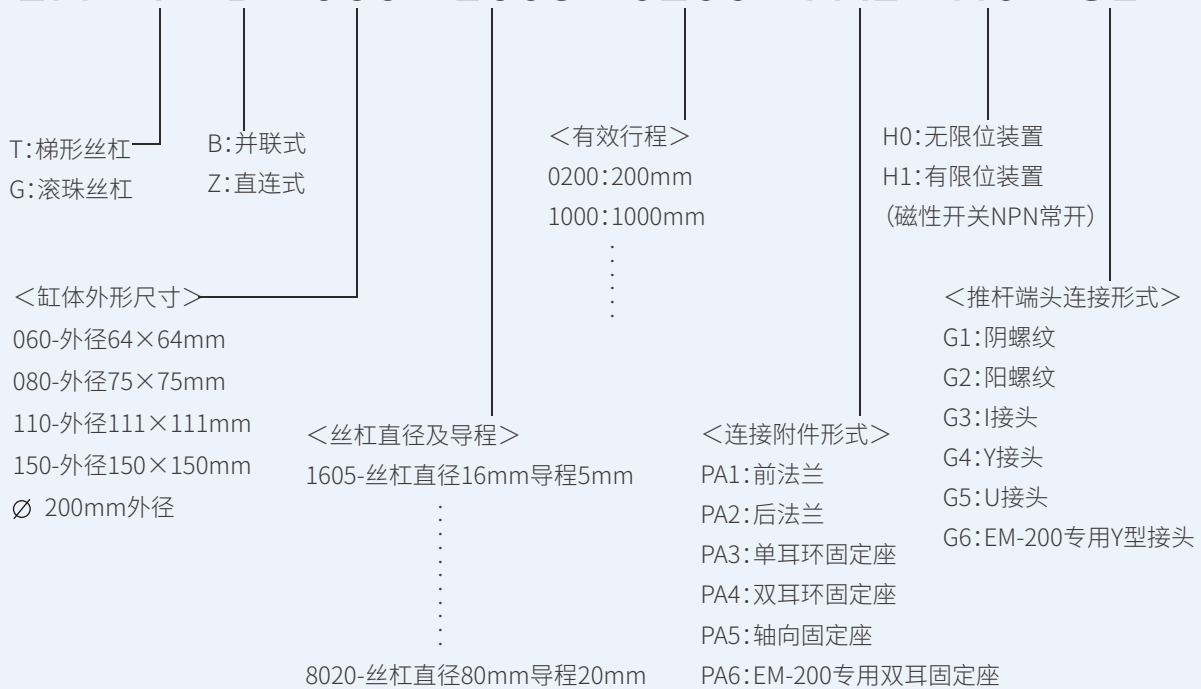


EM系列电动缸概述

- EM 系列电动缸，适用于低等、中等推力负载，即推力最大为 100KN，行程最大为 2000mm。以滚珠丝杠为标准配置，具有运行平稳、背隙小、精度高的特点。
- EM 系列电动缸可与直流电机、步进电机、伺服电机、普通电机配套使用，可与各种运动控制系统配用。
- EM 系列电动缸最高防护等级可达 IP65，工作温度为 -10 ~ +60℃。可接受定制。

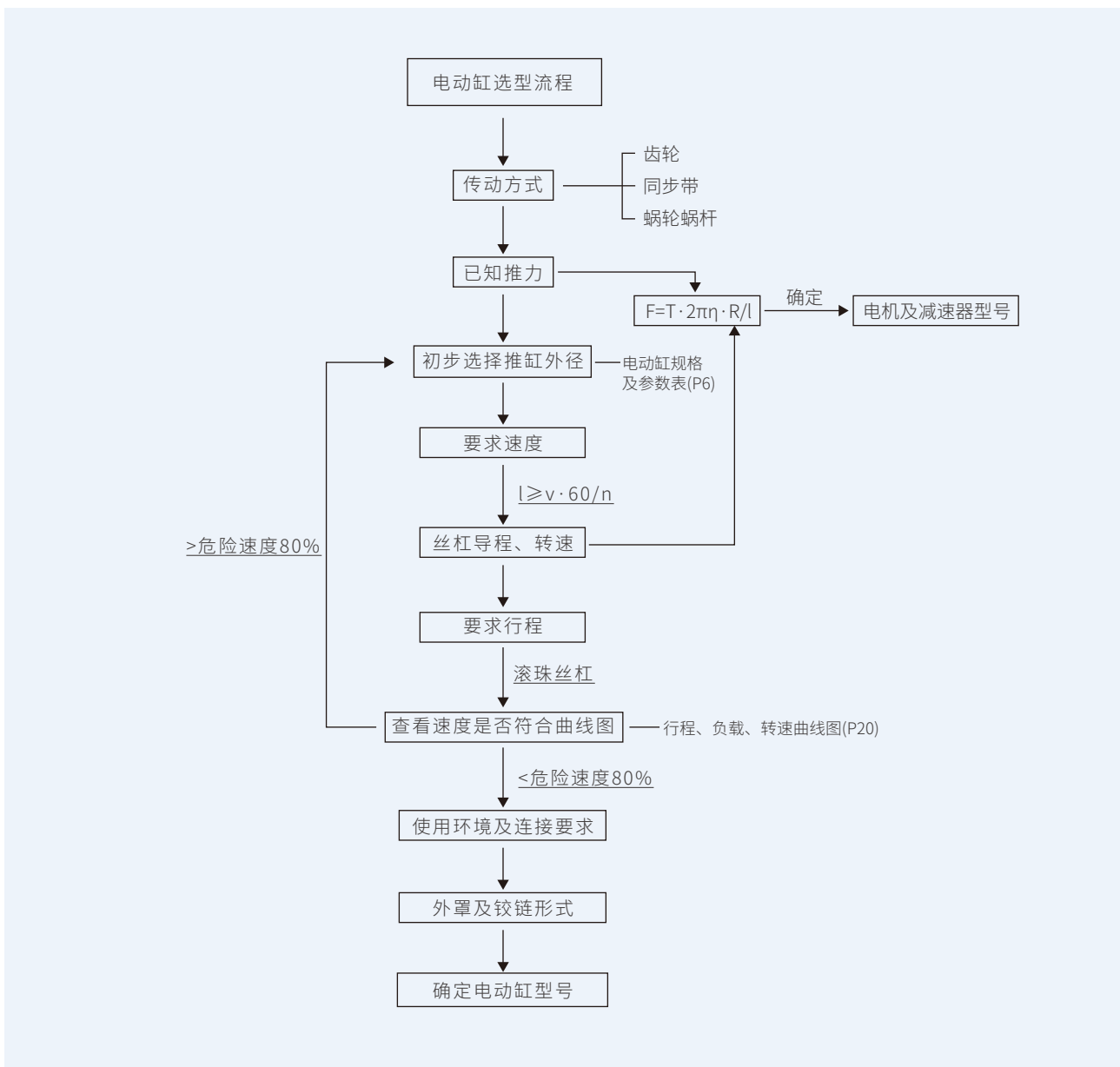
EM系列电动缸型号说明

EM - T - B - 060 - 1605 - 0200 - PA1 - H0 - G1



注释:电动缸与电机连接(不加减速机)时,速比只有1:1,如需特殊要求,请与我公司销售人员联系定制。

选型流程



三种传动方式比较

	传动比	温度	噪音	润滑	自锁	效率
齿轮	配比自由, 速比大体积就大	-40~60°C	较小	是	否	高
同步带	传动速比范围大	-10~60°C	小	否	否	高
蜗轮蜗杆	传动比大	-45~60°C	较小	是	是	低

计算公式

1、推理计算

$$F = T \cdot \eta \cdot 2 \pi \cdot R / l$$

F -电动缸推力，单位：kN；

T -电机扭矩，单位：Nm；

η -综合传动效率，详细参数见右表，实际工况不同效率取值不同；

R -减速比；

l -丝杠导程，单位：mm。

表1: 综合传动效率 η

与电机连接方式	联轴器	同步带	单头蜗杆
滚珠丝杠	85%	83.3%	59.5%
梯形丝杠	40%	39.2%	28%

2、导程、转速计算：

$$l = \frac{v \cdot 60}{n} \quad (\text{mm})$$

l: 丝杠导程 (mm)

n: 转速 (rpm)

v: 线速度 (mm/s)

3、允许危险输入转速：

发生共振时的速度，称之为危险速度。共振会造成工作品质不良，甚至造成机器损坏，所以一定要极力避免马达的转速和螺杆的自然频率发生共振，电机转速要小于危险转速的80%。

$$n = \alpha \times \frac{60\lambda^2}{2\pi L^2} \sqrt{\frac{EIg}{\gamma A}} = f \frac{dr}{L^2} \times 10^7 \quad (\text{rpm})$$

n: 容许转速 (rpm)

α : 安全系数 (取 $\alpha=0.8$)

E: 纵弹性系数 ($E=2.1 \times 10^4 \text{ kgf/mm}^2$)

l: 螺杆的轴断面积之最小二次力矩 ($l=\pi dr^4/64\text{mm}^4$)

dr: 螺杆轴牙底径 (mm)

A: 螺杆轴断面积 ($A=\pi dr^4/4\text{mm}^4$)

L: 安装间距 (mm) (螺杆两端安装之相对距离)

g: 重力加速度 ($g=9.8 \times 10^3 \text{ mm/s}^2$)

γ : 材料之比重量 ($\gamma=7.8 \times 10^6 \text{ kgf/mm}^3$)

f、 λ : 依安装方式而定，本产品采用固定-自由 $f=3.4$ ($\lambda=1.875$)

4、平均转速：

$$N_m = \frac{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}{t}$$

轴向负荷(kgf)	转速(rpm)	时间(sec)
F1	n1	t1
F2	n2	t2
...
Fn	nn	tn

5、平均轴向负荷

当轴向负荷不断发生变动时，想要得知疲劳寿命，就必须先计算出平均轴向负荷（Fm）才行。

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{F_1^3 \cdot n_1 \cdot t_1 + F_2^3 \cdot n_2 \cdot t_2 + \dots + F_n^3 \cdot n_n \cdot t_n}{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}}$$

6、滚珠丝杠寿命计算：

$$L_t = \left(\frac{C_a}{F_m \times f_w} \right)^3 \times \frac{1}{60 N_m} \times 10^6$$

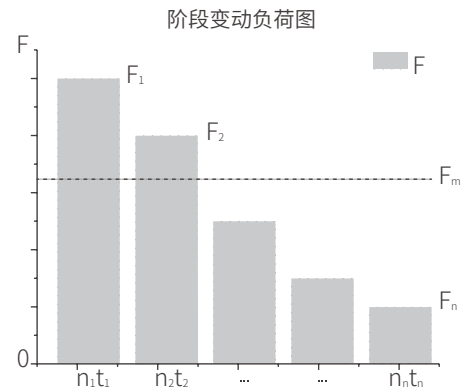
Lt：疲劳寿命，用总运动时间表示（hr）

Ca：丝杠基本额定动载荷（kgf）

Fm：轴向负荷（kgf）

fw：负荷系数（见表）

Nm：马达转速（rpm）



额定载荷Ca

G1605	980
G2005	1560
G2010	860
G4005	2450
G4010	6220
G6310	7110

负荷系数fw

震动与冲击	速度(v)	fw
轻	v < 15(m/min)	1.0~1.2
中	15 < v < 60(m/min)	1.2~1.5
重	v > 60(m/min)	1.5~3.0

注意事项:

(1) 梯形丝杠可以定制导程；

(2) 电动缸的速比说明

根据电机的安装方式，电动缸分为直连式和并联式两种，直连式速比为1:1，并联式速比为1:1。

(3) 选配的电机及减速器说明

* 电机：配合EM系列电动缸的电机可以是直流电机、步进电机、伺服电机和普通电机。

* 电机选型原则：在EM系列电动缸允许的速度与推力的范围内任意可选，我公司根据选择的电机定制电动缸与电机连接的转接法兰。

* 减速器：当EM系列电动缸的减速比无法满足用户的需求时，我公司提供配套的减速器，减速器具体性能参数请参照公司减速器样本。

(4) 当滚珠丝杠型电动缸垂直安装时，需要考虑电机的制动。

EM电动缸规格与参数表

EM系列电动缸有五种规格（EM-60，EM-80，EM-110，EM-150，EM-200）；根据其连接方式可分为直连式和并联式；根据丝杠类型可分为滚珠丝杠电动缸和梯形丝杠电动缸。

丝杠型号	EM-60	EM-80		EM-110		EM-150	EM-200
	并联式/直连式	并联式/直连式		并联式/直连式		并联式/直连式	并联式
丝杠类型	滚珠丝杠						
丝杠直径 (mm)	16	20		40		63	80
丝杠导程 (mm)	5	5	10	5	10	10	20
额定负载 (Kgf)	200	500		1500	2000	4000	10000
故障停止负载 (Kgf)	400	1380	860	1910	3010	7110	12000
最大行程 (mm)	800	800		1500		2000	2000
额定速度 (mm/s)*1	250	250	500	250	500	500	40
最高速度 (mm/s)	300	300	600	300	600	600	48
防护等级	IP65						IP65
缸体(无电机)重量 (kg)	2.82	5.08		18.87		46.55	227
每100mm行程重量(kg)	0.92	1.25		3.68		6.32	13.7
重复定位精度(mm)	0.01						0.01
300mm行程累积误差 (mm)	0.05						0.05
缸体安装方式	前法兰安装						专用双耳固定座
	后法兰安装						
	单耳环固定座						
	双耳环固定座						
	轴向固定座						
推杆端连接方式	阴螺纹连接						专用Y型接头连接
	阳螺纹连接						
	I型接头连接						
	Y型接头连接						
	U型接头连接						
限位开关	有/无						无

注释：*1根据电机转速3000rpm推算。

EM电动缸规格与参数表

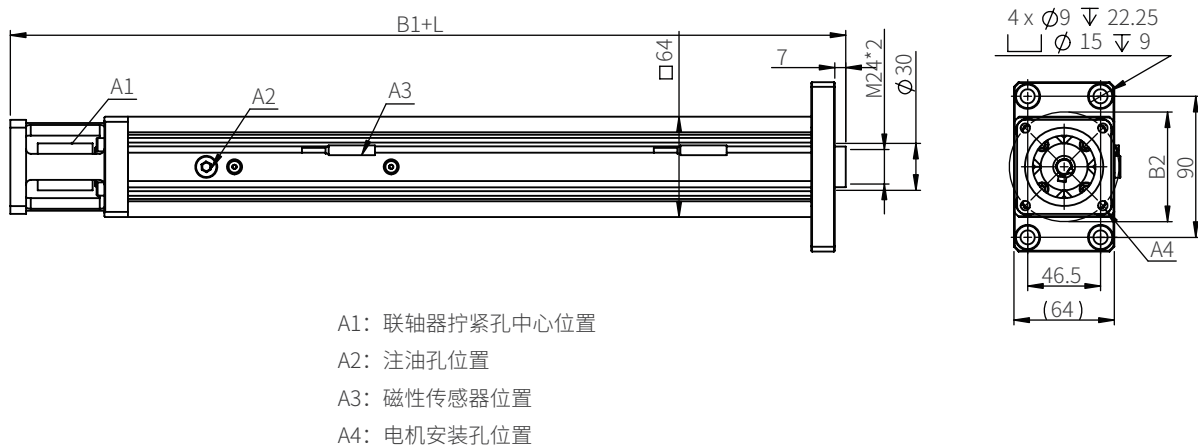
丝杠型号	EM-60	EM-80	EM-110	EM-150
	并联式/直连式	并联式/直连式	并联式/直连式	并联式/直连式
丝杠类型	梯丝杠形			
丝杠直径 (mm)	20	20	40	60
丝杠导程 (mm)	4	4	6	8
额定负载 (Kgf)	200	500	2000	4000
故障停止负载 (Kgf)	760	940	4000	8000
最大行程 (mm)	800	800	1500	2000
额定速度 (mm/s)	200	200	300	400
最高速度 (mm/s)	300	300	300	450
防护等级	IP65			
缸体(无电机)重量 (kg)	3.75	6.53	22.02	48.51
每100mm行程重量(kg)	0.92	1.26	3.68	6.31
重复定位精度(mm)	0.1			
缸体安装方式	前法兰安装			
	后法兰安装			
	单耳环固定座			
	双耳环固定座			
	轴向固定座			
推杆端连接方式	阴螺纹连接			
	阳螺纹连接			
	I型接头连接			
	Y型接头连接			
	U型接头连接			
限位开关	有/无			

EM-60组合参考

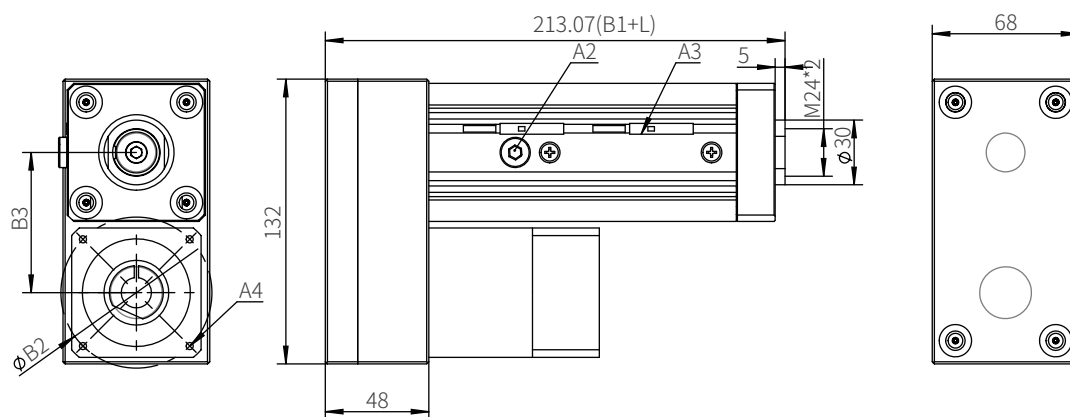
型号	类型	丝杠导程 (mm)	电机功率 (W)	电机额定转速 (rpm)	减速比	额定推力 (kgf)	额定速度 (mm/s)	额定行程 (mm)	电机	减速器		
EM-G-Z-060-1605	直连式	5	200	3000	1:1	68	250	额定行程需根据安装间距、负载、转速曲线图选取。额定行程有100/200/300/400/500/600/700/800	SGM0602L30F*N	APE60		
					1:3	204	83.3					
			400		1:1	135.6	250					
EM-G-B-060-1605	并联式	5	200	3000	1:1	66.6	250		额定行程需根据安装间距、负载、转速曲线图选取。额定行程有100/200/300/400/500/600/700/800		SGM0602L30F*N	APE60
			400		1:3	200	83.3				SGM0604L30F*N	
EM-T-Z-060-2004	直连式	4	200		3000	1:1	40				200	
				1:3		120	66.7					
				1:4		160	50					
			400	1:5		200	40	SGM0604L30F*N				
				1:1		79.8	200					
1:3	239.3	66.7										
EM-T-B-060-2004	并联式	4	200	3000	1:1	39.2	200	额定行程需根据安装间距、负载、转速曲线图选取。额定行程有100/200/300/400/500/600/700/800	SGM0602L30F*N	APE60		
					1:3	117.6	66.7					
					1:4	156.8	50					
			400		1:5	196	40		SGM0604L30F*N			
					1:1	78.2	200					
					1:3	234.5	66.7					

尺寸图 (单位: mm)

■ 直连式



■ 并联式



EM-X-X-060

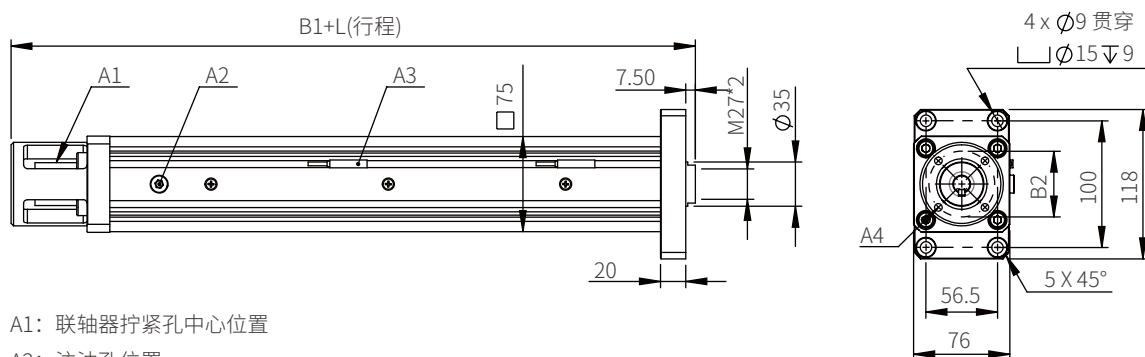
	T-B	T-Z	G-B	G-Z
B1	208	233	208	233
B2	根据电机或减速器尺寸			
B3	65		65	

EM-80组合参考

型号	类型	丝杠导程 (mm)	电机功率 (W)	电机额定转速 (rpm)	减速比	额定推力 (kgf)	额定速度 (mm/s)	额定行程 (mm)	电机	减速器
EM-G-Z-080-2005	直连式	5	200	3000	1:5	340	50	额定行程需根据安装间距、负载、转速曲线图选取。额定行程有100/200/300/400/500/600/700/800/长度可自定义	SGM0602L30F*N	APE60/APE80
					1:8	544	31.25		SGM0604L30F*N	
			400		1:3	406	83.3		SGM0804H30F*N	
					1:4	542	62.5		SGM0602L30F*N	
EM-G-B-080-2005	并联式	5	200	3000	1:5	333.2	50		SGM0602L30F*N	
					1:8	533.2	31.25		SGM0604L30F*N	
			400		1:3	398.6	83.3		SGM0804H30F*N	
					1:4	531.5	62.5		SGM0602L30F*N	
EM-G-Z-080-2010	直连式	10	200	3000	1:10	340	50		SGM0604L30F*N	
					1:4	271.2	125		SGM0804H30F*N	
			400		1:5	339	100		SGM0602L30F*N	
					1:8	542.3	62.5		SGM0604L30F*N	
			750		1:3	382.7	166.7	SGM0808H30F*N		
					1:4	510.3	125	SGM0602L30F*N		
EM-G-B-080-2010	并联式	10	200	3000	1:10	333.2	50	SGM0604L30F*N		
					1:4	265.8	125	SGM0804H30F*N		
			400		1:5	332.2	100	SGM0602L30F*N		
					1:8	531.5	62.5	SGM0604L30F*N		
			750		1:3	375.1	166.7	SGM0808H30F*N		
					1:4	500.1	125	SGM0604L30F*N		
EM-T-Z-080-2004	直连式	4	400	3000	1:5	398.8	40	SGM0804H30F*N		
					1:8	638	25	SGM0604L30F*N		
EM-T-B-080-2004	并联式	4	400	3000	1:5	390.8	40	SGM0604L30F*N		
					1:8	625.3	25	SGM0804H30F*N		

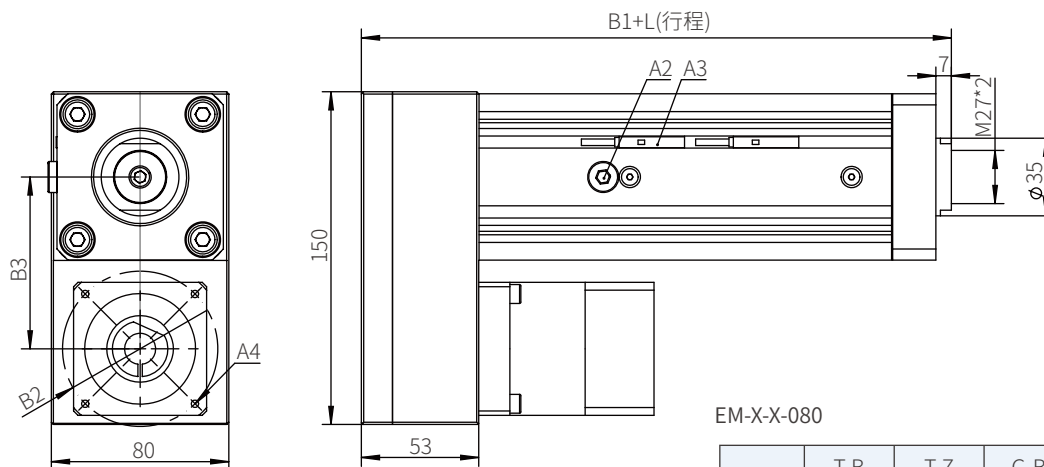
尺寸图 (单位: mm)

■ 直连式



- A1: 联轴器拧紧孔中心位置
- A2: 注油孔位置
- A3: 磁性传感器位置
- A4: 电机安装孔位置

■ 并联式



EM-X-X-080

	T-B	T-Z	G-B	G-Z
B1	226	244	226	244
B2	根据电机或减速器尺寸			
B3	77.5	/	77.5	/

EM-110组合参考

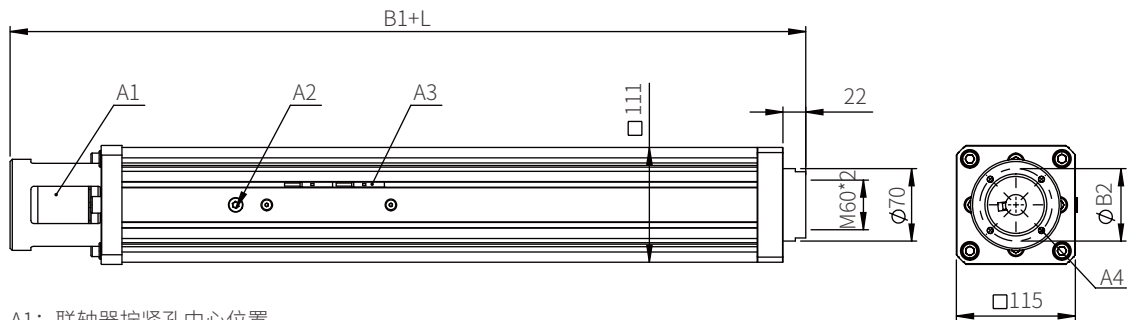
型号	类型	丝杠导程 (mm)	电机功率 (W)	电机额定转速 (rpm)	减速比	额定推力 (kgf)	额定速度 (mm/s)	额定行程 (mm)	电机	减速器
EM-G-Z-110-4005	直连式	5	1000	3000	1:3	1281.1	83.3	额定行程需根据安装间距、负载、转速曲线选取。额定行程有100/200/300/400/500/600/700/800/900/1000长度可自定义	SGM1110M30F*N	APE80/APE120
					1:4	1708.1	62.5			
					1:5	2135.1	50			
			1500	3000	1:3	1601.4	83.3			
					1:4	2135.2	62.5			
					1:5	2092.5	50			
EM-G-B-110-4005	并联式	5	1000	3000	1:3	1255.5	83.3			
					1:4	1674	62.5			
					1:5	2092.5	50			
			1500	3000	1:3	1569.4	83.3			
					1:4	2092.5	62.5			
					1:5	2092.5	62.5			
EM-T-Z-110-4006	直连式	6	1000	2000	1:3	753.6	66.7			
					1:4	1004.8	50			
					1:5	1256	40			
					1:8	2009.6	25			
			1500	3000	1:3	628	100			
					1:4	840	75			
					1:5	1050	60			
					1:8	1674.6	37.5			
					1:10	2093.3	30			
					1:10	2093.3	30			
EM-T-B-110-4006	并联式	6	1000	2000	1:3	740	66.7			
					1:4	990	50			
					1:5	1230	40			
					1:8	1968	25			
			1500	3000	1:3	620	100			
					1:4	820	75			
					1:5	1030	60			
					1:8	1653.3	37.5			
					1:10	2067	30			
					1:10	2067	30			

EM-110组合参考

型号	类型	丝杠导程 (mm)	电机功率 (W)	电机额定转速 (rpm)	减速比	额定推力 (kgf)	额定速度 (mm/s)	额定行程 (mm)	电机	减速器
EM-G-Z-110-4010	直连式	10	1000	3000	1:4	683.3	125	额定行程需根据安装间距、负载、转速曲线选取。额定行程有100/200/300/400/500/600/700/800/900/1000长度可自定	SGM1010L30F*N	APE80/APE120
					1:5	854.1	100			
					1:8	1366.5	62.5			
					1:10	1708.1	50			
					1:12	2049.7	41.7			
			1000	3000	1:3	640.6	166.6		SGM1110M30F*N	
					1:4	854.1	125			
					1:5	1067.6	100			
					1:8	1708.2	62.5			
			1000	2000	1:3	960.8	111.1		SGM1110M20F*N	
					1:4	1281.1	83.3			
					1:5	1601.4	66.7			
			1500	3000	1:3	800.7	166.6		SGM1115L30F*N	
					1:4	1067.6	125			
					1:5	1344.5	100			
					1:8	2151.2	62.5			
EM-G-B-110-4010	并联式	10	1000	3000	1:4	669.6	125	额定行程需根据安装间距、负载、转速曲线选取。额定行程有100/200/300/400/500/600/700/800/900/1000长度可自定	SGM1010L30F*N	APE80/APE120
					1:5	837	100			
					1:8	1339.2	62.5			
					1:10	1674	50			
					1:12	2008.8	41.7			
			1000	3000	1:3	627.7	166.6		SGM1110M30F*N	
					1:4	837	125			
					1:5	1046.2	100			
					1:8	1673.9	62.5			
			1000	2000	1:3	941.6	111.1		SGM1110M20F*N	
					1:4	1255.5	83.3			
					1:5	1569.4	66.7			
			1500	3000	1:3	784.7	166.6		SGM1115L30F*N	
					1:4	1046.2	125			
					1:5	1307.8	100			
					1:8	2092.5	62.5			

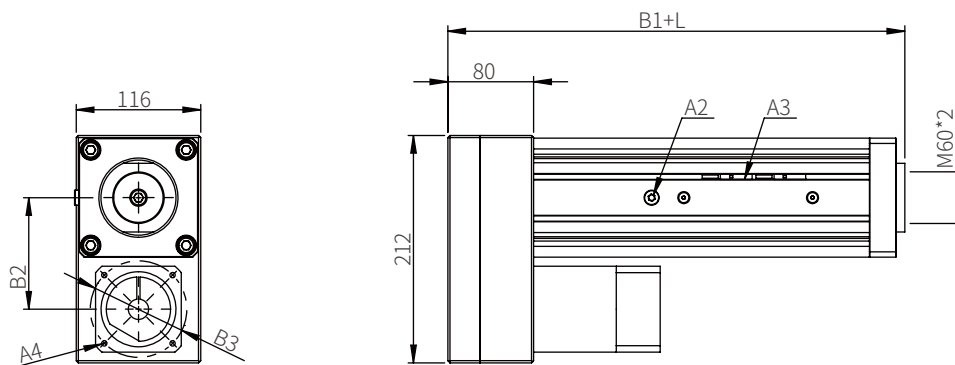
尺寸图 (单位: mm)

■ 直连式



- A1: 联轴器拧紧孔中心位置
- A2: 注油孔位置
- A3: 磁性传感器位置
- A4: 电机安装孔位置

■ 并联式



EM-X-X-110

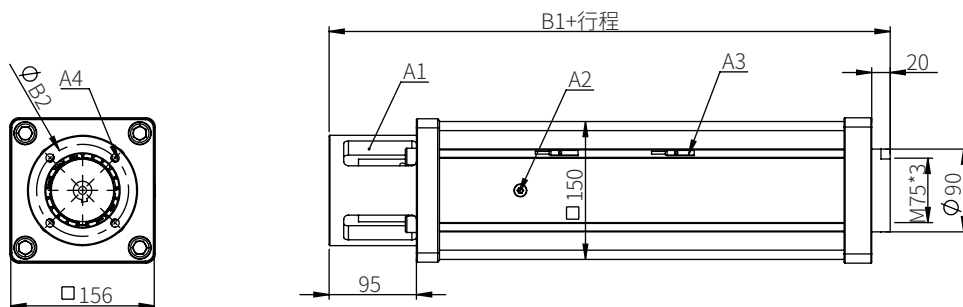
	T-B	T-Z	G-B	G-Z
B1	426	469	426	469
B2	根据电机或减速器尺寸			
B3	104		104	

EM-150组合参考

型号	类型	丝杠导程 (mm)	电机功率 (W)	电机额定转速 (rpm)	减速比	额定推力 (kgf)	额定速度 (mm/s)	额定行程 (mm)	电机	减速器
EM-G-Z-150-6310	直连式	10	1500	1500	1:4	2135.2	62.5	额定行程需根据安装间距、负载、转速曲线图选取。额定行程有100/200/300/400/500/600/700/800/900/1000	SGM1315H15F*N	APE120
					1:5	2669	50			
					1:8	4270.4	31.25			
EM-G-B-150-6310	并联式	10	1500	1500	1:4	2092.5	62.5			
					1:5	2615.6	50			
					1:8	4185	31.25			
EM-T-Z-150-6008	直连式	8	1500	1500	1:8	2512	25			
					1:10	3140	20			
					1:12	3768	16.64			
EM-T-B-150-6008	并联式	8	1500	1500	1:8	2461.8	25			
					1:10	3077	20			
					1:12	3692.6	16.64			

尺寸图 (单位: mm)

■ 直连式

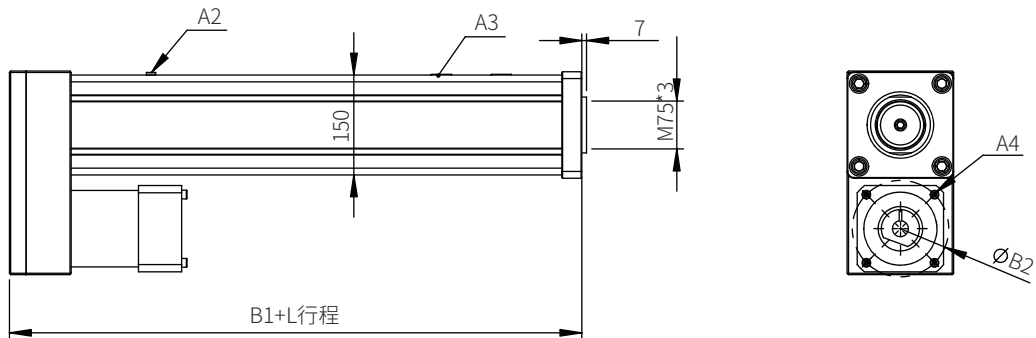


- A1: 联轴器拧紧孔中心位置
- A2: 注油孔位置
- A3: 磁性传感器位置
- A4: 电机安装孔位置

EM-X-X-150

	T-B	T-Z	G-B	G-Z
B1	461	495	461	495
B2	根据电机或减速器尺寸			
B3	144	/	144	/

■ 并联式

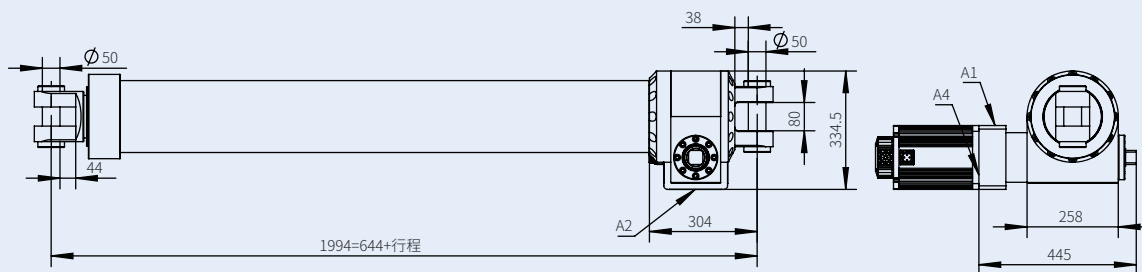


- A1: 联轴器拧紧孔中心位置
- A2: 注油孔位置
- A3: 磁性传感器位置
- A4: 电机安装孔位置

EM-X-X-150

	T-B	T-Z	G-B	G-Z
B1	461	495	461	495
B2	根据电机或减速器尺寸			
B3	144	/	144	/

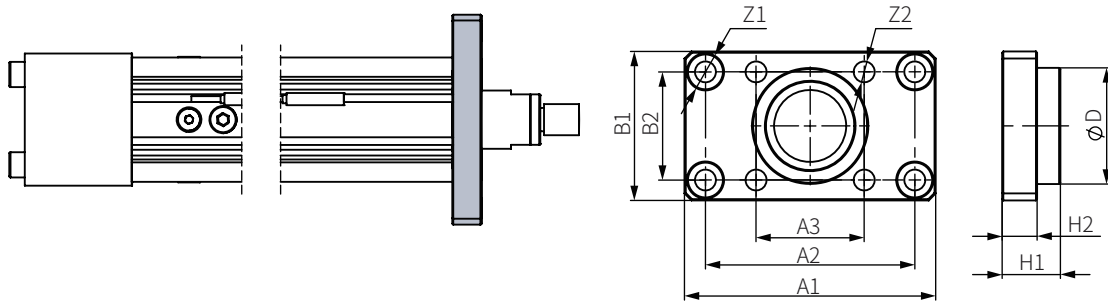
EM-200 尺寸图



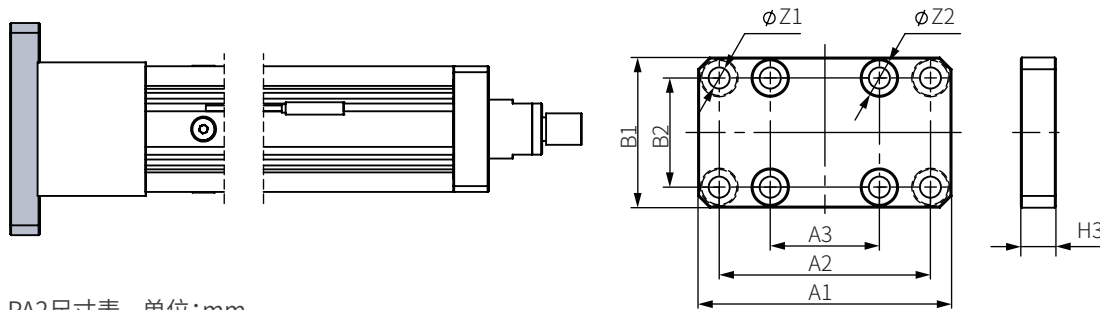
- 速度: 40mm/S
- 行程: 0--2000mm (机械限位)
- 推力: 10000KG
- 使用温度: -20°C ~ +60°C
- 电机功率: 11KW

电动缸安装方式

■ PA1-前法兰



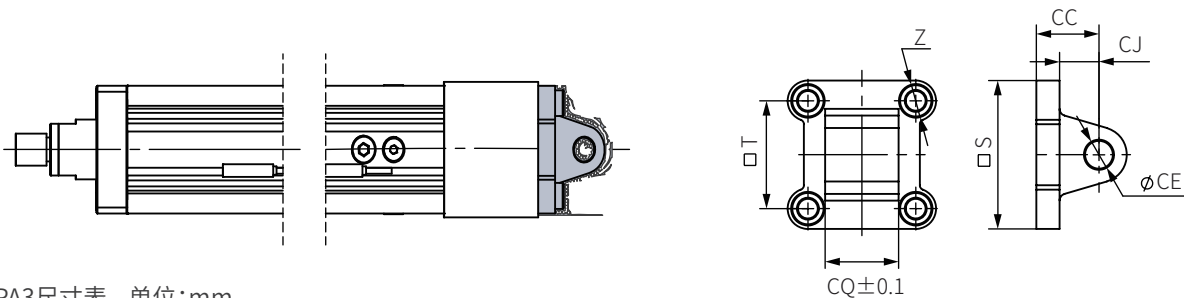
■ PA2-后法兰



PA1-PA2尺寸表 单位:mm

	A1	A2	A3	B1	B2	H1	H2	H3	D	Z1	Z2
EM60	108	90	46.5	64	46.5	25	10	15	50	M8沉头孔	
EM80	118	100	56.5	75	56.5	31	20	15	63	M8沉头孔	
EM110	176	150	89	111	89	65	25	20	100	M10沉头孔	
EM150	280	240	124	150	124	82	30	28	120	M12沉头孔	

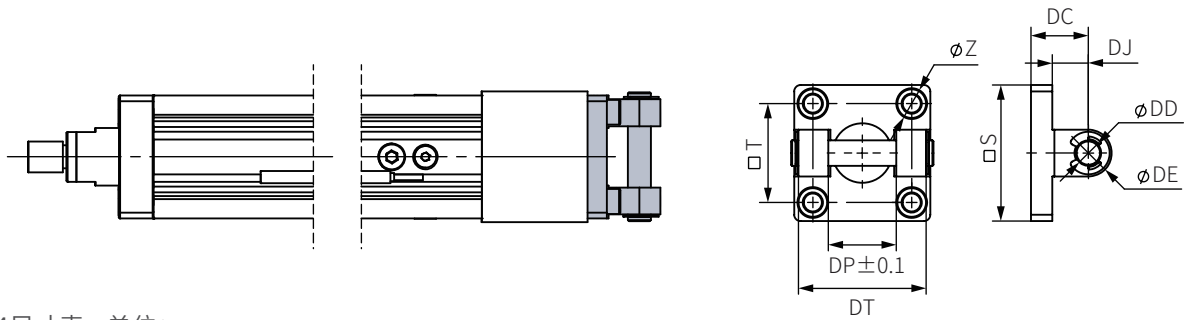
■ PA3-单耳环固定座



PA3尺寸表 单位:mm

	S	T	CC	CE	CQ	CJ	Z
EM60	64	46.5	27	12	32	17	M8沉头孔
EM80	75	56.5	32	16	40	22	M8沉头孔
EM110	110	89	41	20	60	27	M10沉头孔
EM150	150	124	50	25	70	33	M12沉头孔

■ PA4-双耳环固定座

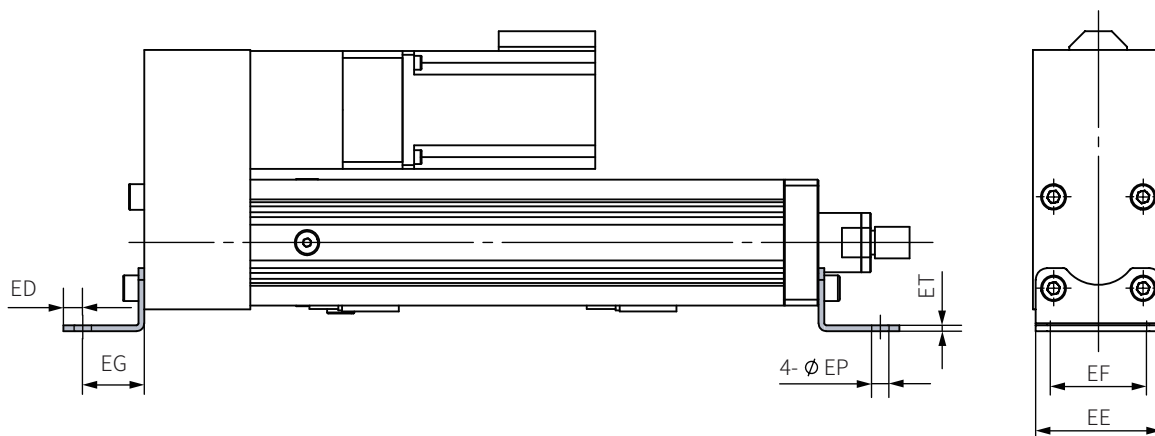


PA4尺寸表 单位:mm

	S	T	DC	DD	DE	DJ	DP	DT	Z
EM60	64	46.5	27	12	24	17	32	60	M8沉头孔
EM80	75	56.5	32	16	32	22	40	70	M8沉头孔
EM110	110	89	41	20	40	27	60	110	M10沉头孔
EM150	150	124	50	25	50	33	70	130	M12沉头孔

注:耳环附件仅限并联式使用

■ PA5-轴向固定座

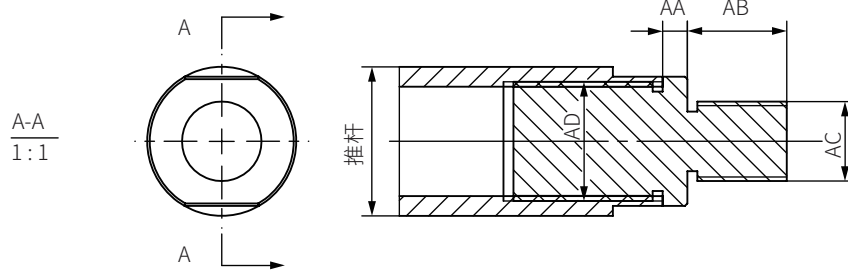


PA5尺寸表 单位:mm

	ED	EE	EF	EG	EP	ET
EM60	12	65	45	32	9	3
EM80	12	75	50	32	9	3
EM110	19	115	75	45	14.5	4
EM150	20	140	90	45	16.5	8

电动缸附件

■ G1-G2螺纹系列



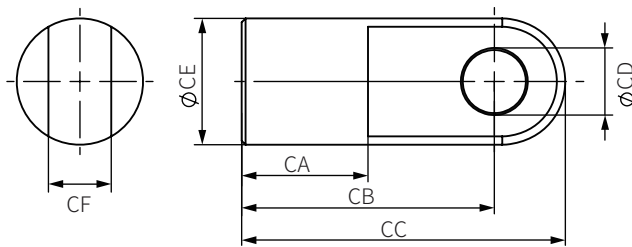
① G1阴螺纹 单位:mm

	AA	AD
EM60	5	M24*2.0
EM80	8	M27*2.0
EM110	12	M60*2.0
EM150	15	M75*3.0

② G2阳螺纹 单位:mm

	AA	AB	AC
EM60	5	25	M16*1.5
EM80	8	25	M16*1.5
EM110	12	40	M27*2.0
EM150	15	45	M36*2.0

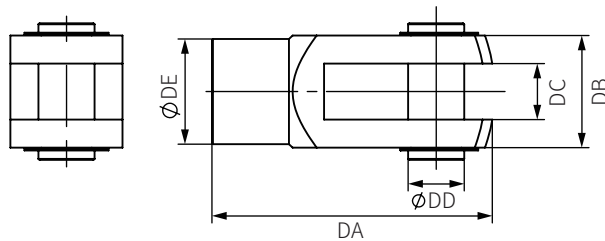
■ G3-I型接头



单位:mm

	CA	CB	CC	CD	CE	CF
F-M16*150I	32	64	82	16	32	16
F-M27*200I	59	110	139	30	50	30
F-M36*200I	79	168	181	35	60	35

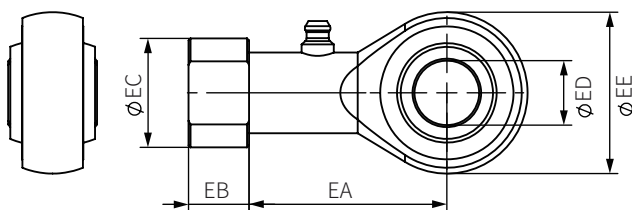
■ G4-Y型接头



单位:mm

	DA	DB	DC	DD	DE
F-M16*150Y	80	32	16	16	30
F-M27*200Y	139	54	30	30	44
F-M36*200Y	179	70	35	35	60

■ G5-U型接头

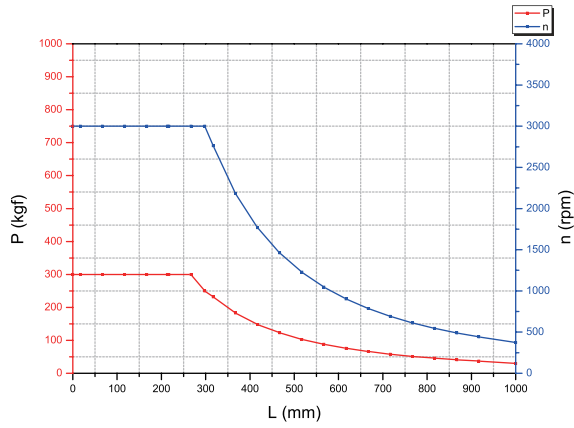


单位:mm

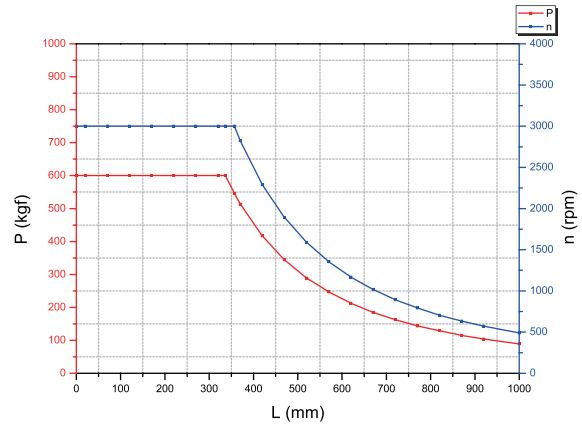
	EA	EB	EC	ED	EE
F-M16*150U	49	15	27	16	40
F-M27*200U	98	12	50	30	70
F-M36*200U	108	17	57.5	35	80

滚珠丝杠的行程、负载、转速曲线图

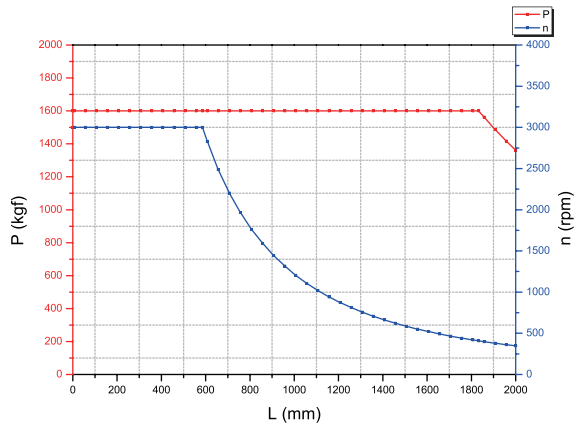
Φ16mm导程5mm滚珠丝杠



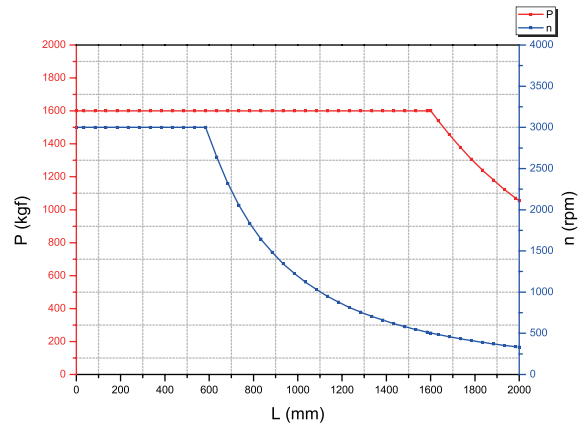
Φ20mm导程5/10mm滚珠丝杠



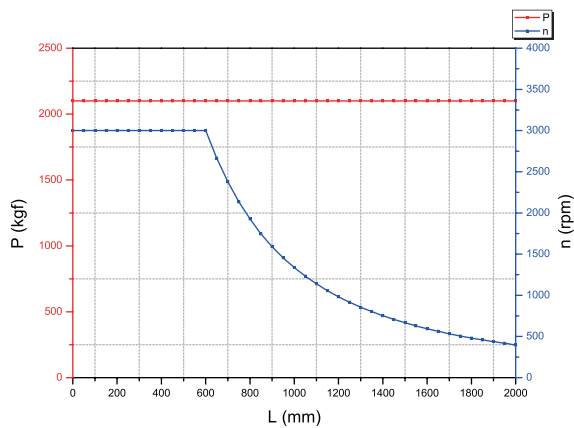
Φ40mm导程5mm滚珠丝杠



Φ40mm导程10mm滚珠丝杠

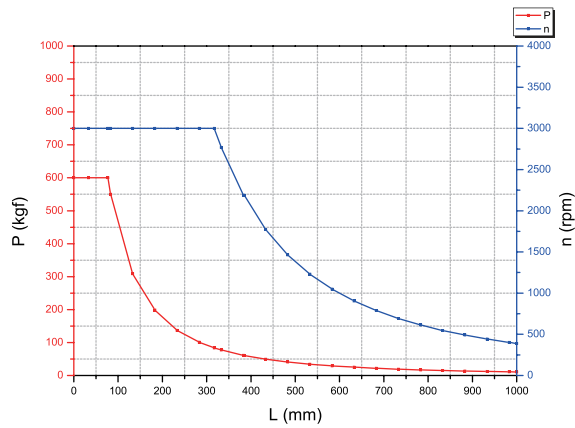


Φ63mm导程10mm滚珠丝杠

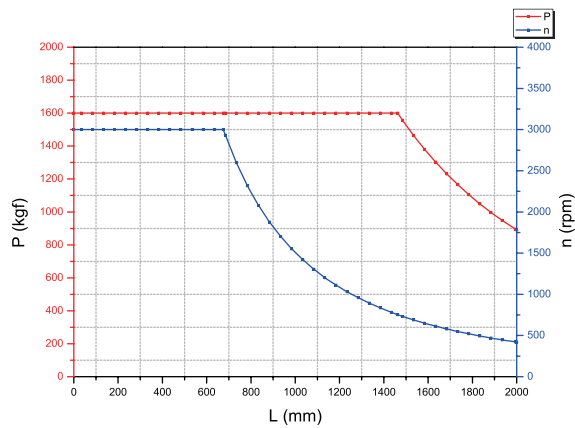


梯型丝杠的行程、负载、转速曲线图

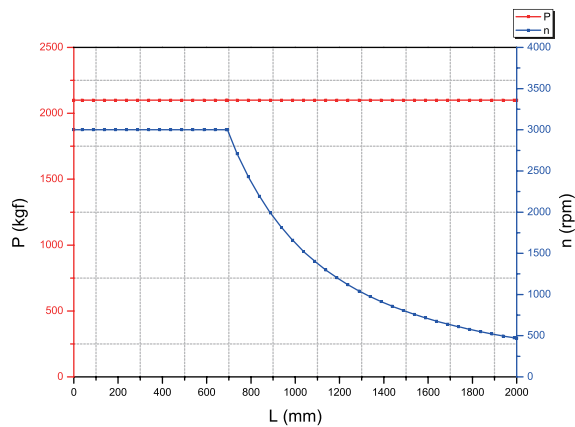
Φ20mm导程4mm梯形丝杠



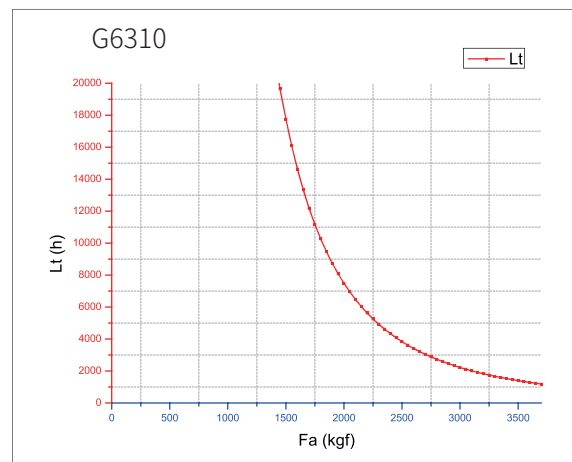
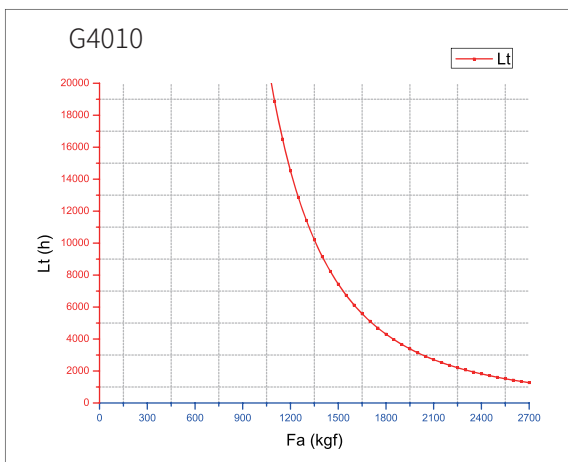
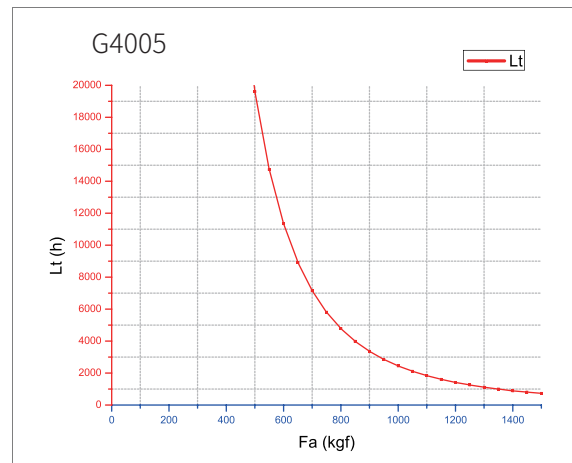
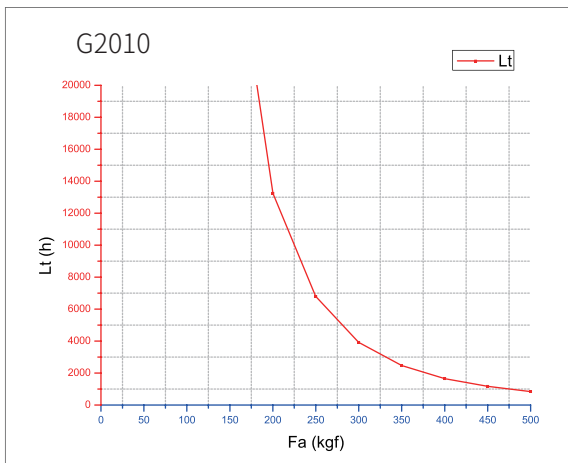
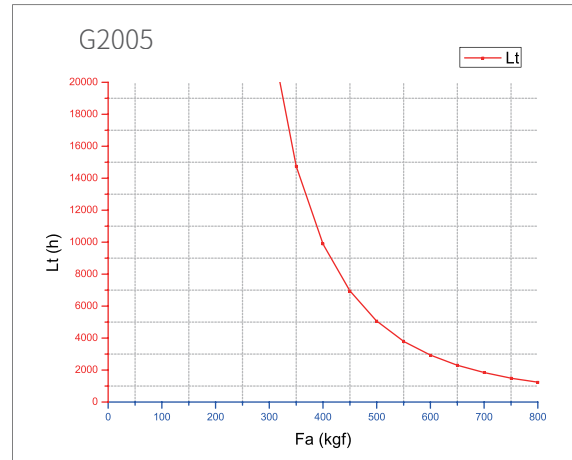
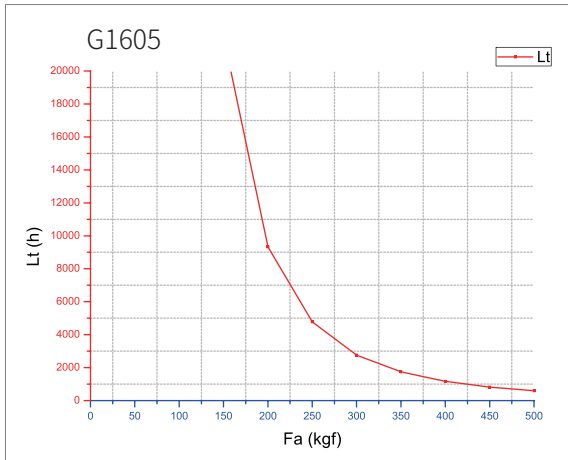
Φ40mm导程6mm梯形丝杠



Φ60mm导程8mm梯形丝杠



滚珠丝杠寿命与推力曲线图



MOTEC电动缸在6自由度平台上的应用

■ 介绍

六自由度运动平台是用于飞行器、运动器(如飞机、车辆)模拟训练的动感模拟装置,是一种并联运动机构,它通过改变六个可以伸缩的电动缸来实现平台的空间六自由度运动(垂直向、横向、纵向、俯仰、滚转、摇摆),即 X、Y、Z 方向的平移和绕 X、Y、Z 轴的旋转运动,以及这些自由度的复合运动。

■ 特点

- 1) 六自由度平台由六个缸同时支撑,与串联机构的悬臂梁相比,刚度大,结构稳定,在相同的自重或体积下,有比串联机构高的承载能力;
- (2) 串联机构末端件上的误差是各个关节误差的积累和放大,因而其精度低,误差大,而采用并联机构的六自由度平台没有误差积累和放大,因此误差小、精度高;
- (3) 六自由度平台采用对称式结构,各方向同性好;
- (4) 在位置求解方面,串联机构求正解容易,但求反解十分困难,而采用并联机构的六自由度平台求正解困难,求反解却非常容易。在线实时计算时是要求反解,相比之下,并联机构容易实现。

■ 发展

1965 年,英国工程师 Stewar 提出六轴并联式空间机构;
70 年代初,美国出现 6 自由度并联机构运动平台的飞行模拟器并制定系统标准。自此,6 自由度运动平台趋向标准化、系列化生产阶段;
1978 年,澳大利亚机构学专家 Hunt.KH 提出平台机构用作并联机器人的主要机构;
Mac.Callion 和 Pham 在 1979 年首次利用 6 自由度平台机构设计出装配机器人,拉开了并联机器人研究的序幕;
进入 80 年代以后,自由度运动平台越来越广泛的应用于机器人、并联机床、空间对接技术、航空航海设备、摇摆模拟以及娱乐设施上。

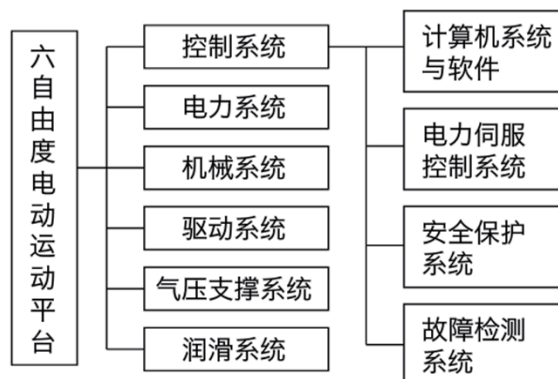
■ 平台系统组成

软件部分: 包括用户界面程序、伺服算法程序、PID 参数设置程序等。

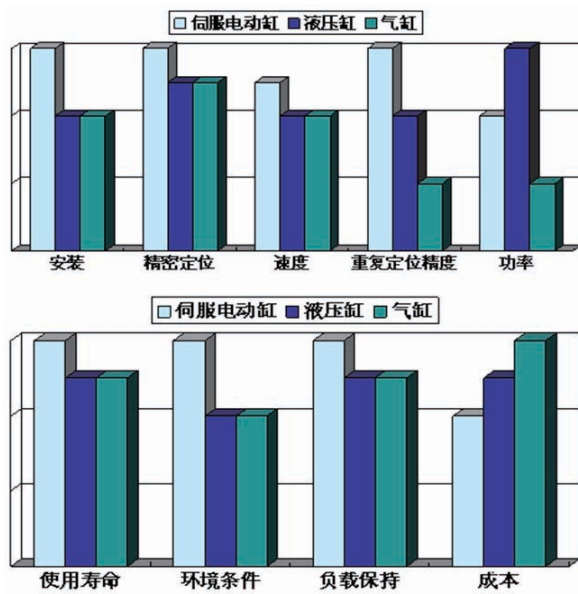
电控部分: 接收控制系统输出的指令数据,并将其传输给伺服驱动器,驱动器将信号放大后控制电机运动,进而带动电动缸运动,并最终使台体实现各种姿态。包括工控机、运动控制卡、伺服驱动器、伺服电机、电阻尺及相关电器元件等。

机械部分用于支撑负载,包括上平台、上连接铰、下连接铰、电动缸、支撑架、底座等。平台由电动缸驱动,进行横滚、偏航、俯仰三个姿态和 X、Y、Z 平移共六个自由度的运动。

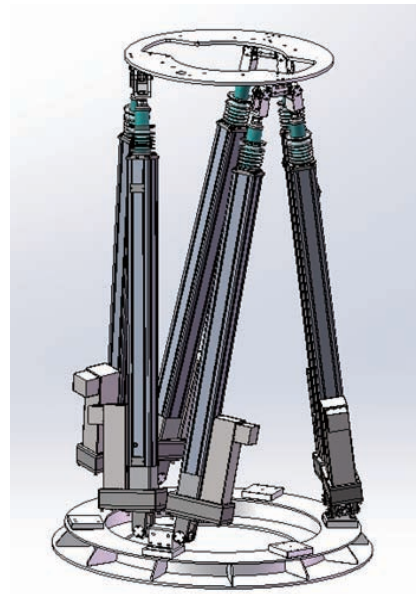
MOTEC 电动缸 6 自由度运动平台是新技术的应用,平台具有清洁、整洁等优点,特别是运动精度方面,更是液压运动平台无法比拟的,故平台广泛应用于武器研发、数控机床、医疗手术、航天对接等领域。



自由度电动运动平台系统



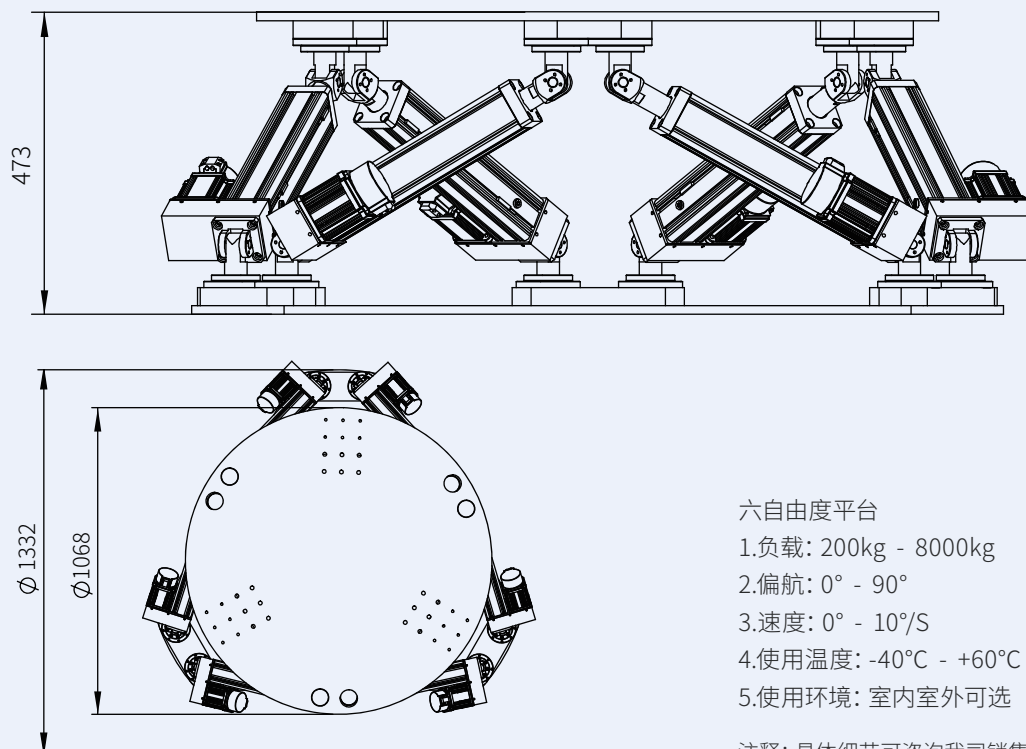
伺服电动缸、液压缸和气缸的特点比较



MOTEC 6自由度平台

电动缸具有传动效率高、应用范围广、定位精度高、静音运行、结构简单、维护方便、可靠性和安全性高、运行平稳、使用寿命长等优点。

MOTEC 6自由度平台图纸



六自由度平台

1. 负载: 200kg - 8000kg
2. 偏航: 0° - 90°
3. 速度: 0° - 10°/S
4. 使用温度: -40°C - +60°C
5. 使用环境: 室内室外可选

注释: 具体细节可咨询我司销售。



AWD

北京阿沃德科技有限公司

Beijing AWD Technology CO.,Ltd.

地址: 北京市通州区环科中路17号11B

MOTEC (中国) 营业体系监制
www.motec365.com



微信扫描二维码, 可以获取更多信息