



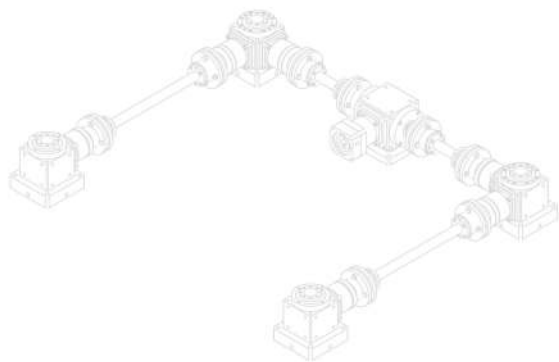
德宝精工科技（苏州）有限公司

苏州德宝精工技术服务中心

72□

□

□ 13358057265



DAPO POWER GEARS

产品系列简介 / PRODUCT SERIES INTRODUCTION

PA Series



7种可选尺寸		42mm~220mm
额定输出力矩		14Nm~2000Nm
减速比	单级	3/4/5/6/7/8/10
	双级	12/15/20/25/30/35 40/50/60/70/80/100
背隙	单级	≤1, ≤3, ≤5 arcmin
	双级	≤3, ≤5, ≤7 arcmin

PAR Series



7种可选尺寸		42mm~220mm
额定输出力矩		14Nm~2000Nm
减速比	单级	3/4/5/6/7/8/10/14/20
	双级	12/15/20/25/30/35/40/50/60 70/80/100/120/140/160/200
背隙	单级	≤2, ≤4, ≤6 arcmin
	双级	≤4, ≤7, ≤9 arcmin

PL Series



10种可选尺寸		40mm~160mm
额定输出力矩		14Nm~650Nm
减速比	单级	3/4/5/6/7/8/10
	双级	12/15/20/25/30 35/40/50/60/70/80/100
背隙	单级	≤8 arcmin
	双级	≤10 arcmin

PLR Series



4种可选尺寸		60mm~160mm
额定输出力矩		40Nm~650Nm
减速比	单级	3/4/5/6/7/8/10/14/20
	双级	12/15/20/25/30/35 40/50/60/70/80/100 120/140/160/200
背隙	单级	13 arcmin
	双级	15 arcmin

PD Series



7种可选尺寸		47mm~255mm
额定输出力矩		14Nm~2000Nm
减速比	单级	4/5/6/7/8/10
	双级	20/25/35/40/50/60 70/80/100
背隙	单级	≤1, ≤3, ≤5 arcmin
	双级	≤3, ≤5, ≤7 arcmin

PDR Series



7种可选尺寸		47mm~255mm
额定输出力矩		14Nm~2000Nm
减速比	单级	4/5/6/7/8/10/14/20
	双级	20/25/35/40/50/60/70 80/100/120/140/160/200
背隙	单级	≤2, ≤4, ≤6 arcmin
	双级	≤4, ≤7, ≤9 arcmin

PLA Series



10种可选尺寸		40mm~160mm
额定输出力矩		14Nm~650Nm
减速比	单级	3/4/5/6/7/8/10
	双级	12/15/20/25/30 35/40/50/60/70/80/100
背隙	单级	≤8 arcmin
	双级	≤10 arcmin

PLAR Series



4种可选尺寸		60mm~160mm
额定输出力矩		40Nm~650Nm
减速比	单级	3/4/5/6/7/8/10/14/20
	双级	12/15/20/25/30/35 40/50/60/70/80/100 120/140/160/200
背隙	单级	13 arcmin
	双级	15 arcmin

PB Series



7种可选尺寸		42mm~220mm
额定输出力矩		14Nm~2000Nm
减速比	单级	3/4/5/6/7/8/10
	双级	12/15/20/25/30/35 40/50/60/70/80/100
背隙	单级	≤5 arcmin
	双级	≤7 arcmin

PBR Series



4种可选尺寸		60mm~142mm
额定输出力矩		40Nm~650Nm
减速比	单级	3/4/5/6/7/8/10/14/20
	双级	12/15/20/25/30/35 40/50/60/70/80/100 120/140/160/200
背隙	单级	10 arcmin
	双级	12 arcmin

KXW/KTM-AS Series



20种可选尺寸		43.5mm~245mm
额定输出力矩		9.5Nm~2150Nm
减速比	单级	2/6/8/10/14/16/20
	双级	24/30/52/40/50/60 70/80/100/140/160/200
背隙	单级	≤3 arcmin ~ 5 arcmin
	双级	≤5 arcmin ~ 12 arcmin

KXW/KT-A



22种可选尺寸		66mm~165mm
额定输出力矩		13Nm~1200Nm
减速比	单级	1/3/4/5/7/8/10
	双级	12/15/16/20/21/25/30 35/40/50/70/80/100
背隙	单级	≤3 arcmin ~ 5 arcmin
	双级	≤5 arcmin ~ 8 arcmin

PE Series



6种可选尺寸		70mm~235mm
额定输出力矩		40Nm~2000Nm
减速比	单级	3/4/5/6/7/8/10
	双级	12/15/20/25/30/35 40/50/60/70/80/100
背隙	单级	≤5 arcmin
	双级	≤7 arcmin

PER Series



4种可选尺寸		70mm~155mm
额定输出力矩		40Nm~650Nm
减速比	单级	3/4/5/6/7/8/10/14/20
	双级	12/15/20/25/30/35/40/50/60 70/80/100/120/140/160/200
背隙	单级	10 arcmin
	双级	12 arcmin

KB-AS/A



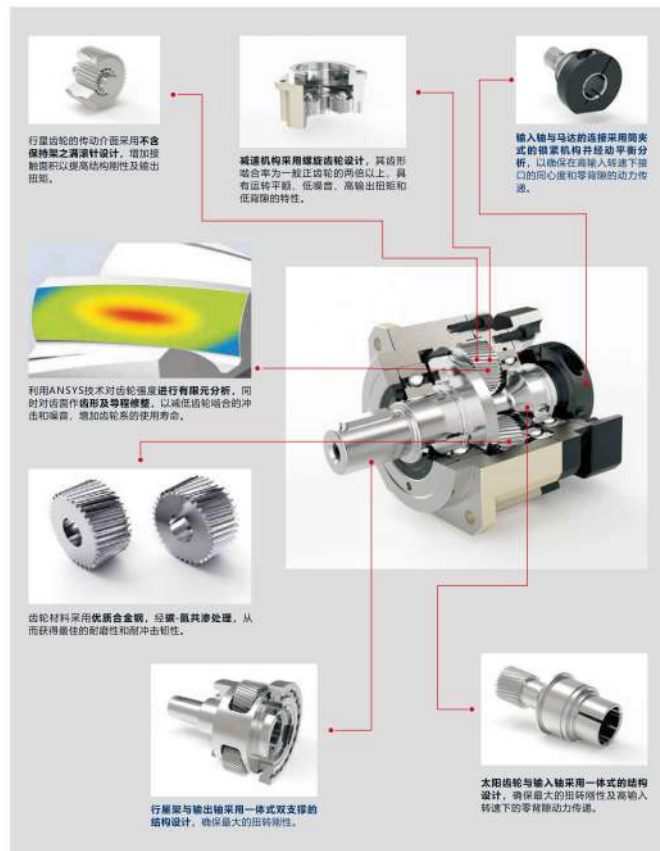
10种可选结构		蜗轮
额定输出力矩		30Nm~2150Nm
减速比	单级	1/3/4/5/6/7/8/10
	双级	12/14/20/25/30/35 40/50
背隙	单级	≤3 arcmin
	双级	≤5 arcmin

GEAR RACK



齿条8种可选尺寸		19mm~79mm
齿轮	齿条	5/6/8/10
	齿条	5/6/8/10
精度等级	齿条	5/6/8/10
	齿条	5/6/8/10
外圆	齿条	本色/发黑
	齿条	本色/发黑

产品特性 / PRODUCTS FEATURES



产品概述 / PRODUCTS OVERVIEW

产品特点/products features

精密行星齿轮减速机是我公司自主研发的新一代实用性产品, 融合了国内外先进的技术, 具有以下一些主要特点:

1. 低噪音: 低于65db.
2. 低背隙: 单级可达1弧分内, 双级可达3弧分内.
3. 高效率: 单段式在95%以上, 双段式在92%以上.
4. 高输入转速: 可达8000RPM.
5. 高扭矩: 比一般标准行星减速机扭矩高.
6. 高稳定性: 采用高强度合金钢材, 整颗齿轮经硬化处理, 非只有表面硬化, 确保使用寿命及长期使用仍保持最初的精密度.
7. 高减速比: 采用模组化设计, 行星齿箱可相互连结, 速比可达1/1000以上.

Precision planetary gear reducer is a new-generation of product developed by our company, with a compromise of advanced technology both at home and abroad, its main features are as follows:

1. Low Noise: Under 65db.
2. Low Backlash: Backlash is under 3 arcmin. Backlash for 2-stage speed reduction is within 5 arcmin.
3. High Efficiency: Efficiency for 1-stage model exceeds 95% ,For 2-stage model exceeds 92%.
4. High Input Speed: Input speed allows for up to 8000 RPM.
5. High Torque: Higher torque output than that of conventional planetary gear reducers.
6. High Stability: Employs high tensile strength alloy steel. Gear hardening is made for the entire gear instead of only surface hardening, which extends gear service life and maintain high accuracy as new after a long period of operation.
7. High Speed Reduction Ratio: The gear reducer is a modular design. The planetary gear box can be connected. Speed reduction ratio is over 1/1000.

产品用途/Precision usage

精密行星齿轮减速机被广泛应用于以下领域:

1. 航空航天、军事产业.
2. 医疗卫生、电子信息技术产业.
3. 工业机器人、生产自动化、数控机床制造产业.
4. 汽车制造、纺织、印刷、食品、冶金、环保工程、仓储物流等产业.

Precision Planetary Gear Reducer is widely used in the following domain:

1. Aerospace, military industry.
2. Medical health, electronic information industry.
3. Industrial robots, Production automation, CNC machine tool manufacturing industry.
4. Motor, textile, printing, food, metallurgical, environmental protection engineering, warehouse logistics industr.

减速机的选用及注意事项 / GEAR UNIT SELECTION & ANNOUNCEMENTS

与选型有关的基本概念/Base concepts of precision planetary gear boxes

额定输出扭矩 T_n [Nm]	T_n [Nm] 减速机长时间 (连续工作制) 可以加载的力矩 (无超载), 条件应满足负载均匀, 安全系数 $S=1$, PL160/PA142 以下机型, 理论寿命为 20000 小时; PA 180 以上机型理论寿命为 10000 小时; T_n 值遵守 ISO D P 336 齿轮标准与 ISO 281 轴承标准。
加速扭矩 T_a [Nm]	短工作周期每小时少于 1000 次时允许短时间加载到输出端的最大力矩。工作周期每小时大于 1000 次时, 须考虑冲击因素。加速扭矩是周期工作制选型时的一个最大值, 实际使用中的加速扭矩必须小于 T_a , 否则会增加减速机的寿命。
紧急制动扭矩 T_b [Nm]	指减速机输出端所能加载的最大力矩, 这个力矩可在减速机寿命期内加载 1000 次, 绝对不能超过 1000 次。(备注: PL 160 / PA 142 以下机型为 $T_{bmax}=2 \cdot T_n$ PA 180 以上机型为 $T_{bmax}=1.5 \cdot T_n$)
空载扭矩 T_0 [Nm]	指加载到减速机上的以克服减速机内摩擦力的力矩。
最大输出扭矩 T_s	指减速机在静态条件或频繁启动条件下所能承受的输出扭矩, 通常指峰值负载或启动负载。
实际所需扭矩 T_1 [Nm]	所需扭矩取决于应用场合的实际工况, 拟选减速机的额定扭矩 T_n 必须大于这个扭矩。
计算用扭矩 T_c [Nm]	会在选择减速机时被用到, 可以由实际所需扭矩 T_1 和系数 k , 按以下公式推出 $T_c = T_1 \cdot k \leq T_n$
侧向扭矩 M [Nm]	指轴向力和径向力作用于输出轴上径向受力点的力矩, 其计算公式为: $M_{allow} = [F_a \cdot y_r + F_r \cdot (G + Z)] / 1000$
轴向力 F_a [N]	是指平行于轴心的一个力, 它的作用点与输出轴端有一定的轴向偏移 (y_r) 时, 会形成一个额外的弯矩力矩。轴向力超过样本所示的额定值时, 须用联轴器来抵消这种弯矩力。
径向力 F_r [N]	指垂直作用于轴向力的一个力, 它平行于输出轴, 它的作用点与轴端有一定的轴向距离 (X_r)。这个点成一个杠杆点, 横向力形成一个弯矩力矩。
轴伸径向载荷、轴伸载荷	选择减速机的时加依据是轴伸输出端上的径向载荷和轴向载荷。轴的强度和轴承的承载能力决定了许用轴伸的径向载荷。产品样本中给出的最大允许值是指在最不利的方向作用在轴伸输出端中点 (即 1/2L 处) 的力。当作用力不在中点时, 越接近轴伸, 允许的径向载荷就越大; 相反, 作用点离轴伸越远, 允许的径向载荷就越小。
安全系数 s	安全系数等于减速机的额定输入功率与电机功率的比值。
使用系数 f_t	使用系数表现减速机的应用特征, 它考虑到减速机的负载类型和每日工作时间。
扭转刚度 C_{G1} [Nm/Arcmin]	由加载力矩和所产生的扭转角之间的比率来定义。 $C_{G1} = T / \theta$ 它说明需要多大的力矩才能把输出轴转动一弧分。扭转刚度是从迟滞曲线得出的。在曲线图上只需要关注 T_n 的 50% 到 100% 这个范围, 在这个范围内, 曲线可看成是一条直线。
安装力矩 [Nm]	减速机的钥匙以及电机与减速机连接安装 (输入轴采用弹性联轴器要求), 都是有力矩要求。建议使用力矩扳手来完成安装步骤。

Special Notice
特别注意

You can only refer to the input terminal dimension given in this book, special dimension is depend on the shaft extension terminal of chosen motor, practical object's dimension will be difference with these in book, the practical is depend on the finished product, the output terminal dimension is according to these given in this book if not sign.
The weight of reduce motor given in this book is approximation, the practical is depend on the finished product. 本书给出的所有减速机输入端尺寸仅供参考, 具体尺寸由适配电机的轴伸端尺寸决定, 因此实际外形尺寸与本书有所差异, 应以订购产品的标准图为准。在沒有特殊制定状态下减速机的输出端尺寸以本书为准。
本书给出的所有减速机重量为近似值, 实际重量以实物为准, 书中错误之处还请见谅。



DAPO

型号说明 / MODEL ILLUMINATE



减速机性能资料 / GEAR BOX PERFORMANCE INFORMATION

规格	级数	减速比 ¹	PA042	PA060	PA090	PA115	PA142	PA180	PA220
额定输出转矩 T_{out}	1	3	20	55	130	208	342	588	1,140
		4	19	50	140	290	542	1,050	1,700
		5	22	60	160	330	650	1,200	2,000
		6	20	55	150	310	600	1,100	1,800
		7	19	50	140	300	550	1,100	1,800
		8	17	45	120	260	500	1,000	1,600
	2	10	14	40	100	230	450	820	1,220
		12	20	55	130	208	342	588	1,140
		15	20	55	130	208	342	588	1,140
		20	18	50	140	290	542	1,050	1,700
		25	22	60	160	330	650	1,200	2,000
		30	22	55	130	208	342	1,200	2,000
最大输出转矩 T_{in}	1	35	22	60	160	330	650	1,200	2,000
		40	22	50	140	290	542	1,200	2,000
		50	22	60	160	330	650	1,200	2,000
		60	20	55	150	310	600	1,100	1,900
		70	19	50	140	300	550	1,100	1,800
		80	17	45	120	260	500	1,000	1,600
	2	100	14	40	100	230	450	820	1,220
		3~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
		3~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
精密齿轮 P0	1	3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
精密齿轮 P1	1	3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
标准齿轮 P2	1	3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
扭转刚度	1	3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
容许径向力 F_{rad}	1	3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
容许轴向力 F_{ax}	1	3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
使用寿命	1	3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
效率 η	1	3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
重量	1	3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
防护等级	1	3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
安装方向	1	3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
噪音值 ($n=3000$ rpm)	1	3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—
		3~10	—	—	—	—	—	—	—

减速机转动惯量

规格	级数	减速比 ¹	PA042	PA060	PA090	PA115	PA142	PA180	PA220
转动惯量 J	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	89.61
		4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	84.37
		5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	83.27
		6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	81.72
		7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	80.97
		8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	80.84
	2	10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	80.66
		12	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		15	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		20	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		25	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		30	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
转动惯量 J	1	35	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
		50	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		60	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		70	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		80	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
	2	100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

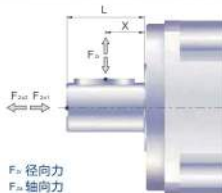
1. 减速比 ($i=N_1/N_2$)

* 连续运行降低使用寿命二分之一。

2. 输出转矩 1000rpm 时，作用于输出轴中心位置。

减速机输出轴之容许径向力及轴向力

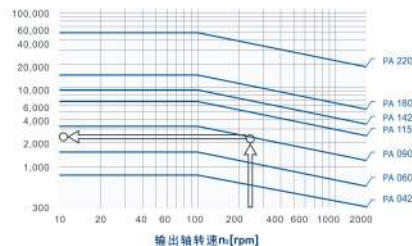
REDUCER OUTPUT SHAFT OF THE PERMISSIBLE RADIAL FORCE AND SHAFT FORCE



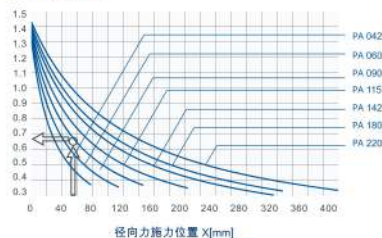
F_R 径向力
 F_A 轴向力

减速机输出轴所能承受之最大径向力及轴向力。端视内部支撑轴承之设计，减速机采用大尺寸的轴承及较大跨距的设计，其能承受更大的径向及轴向负荷。

容许径向力 F_{R0} [N] 施力于轴中心位置



位置负荷系数 K_b



*当减速机持续使用寿命为二分之一。

当径向力 F_R 施力于轴中心位置即 $X=1/2 \times L$ 时，不同规格之减速机在不同输出转速运用下使用寿命为 20,000hr*时，所能承受之容许径向力 F_{R0} ，请参阅左图，若能承受之容许轴向力 F_{A0} ，为

$$F_{A0} = 0.2 \times F_{R0}$$

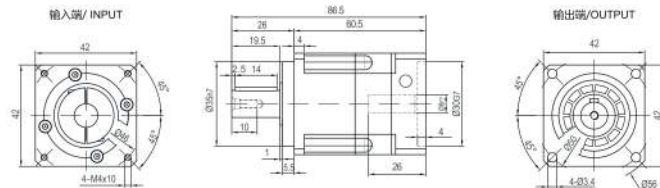
$$F_{A0} = 0.1 \times F_{R0}$$

当径向力 F_R 施力不在轴中心位置时，越靠近减速机即 $X < 1/2 \times L$ ，所能承受之容许径向力变大；越远离减速机即 $X > 1/2 \times L$ 时，所能承受之容许径向力变小。藉由左图，依减速机规格及径向力施力位置 X ，查出位置负荷系数 K_b ，在代入下列公式，求出容许

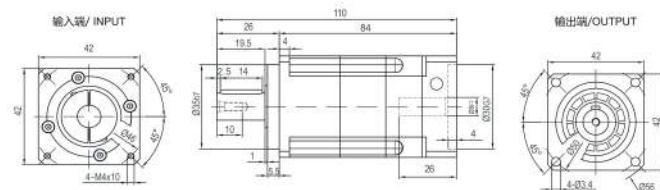
径向力：
 $F_{R0} = K_b \times F_R$
轴向力：
 $F_{A0} = 0.2 \times F_{R0}$
 $F_{A0} = 0.1 \times F_{R0}$

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

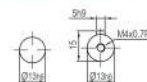
PA-042-L1



PA-042-L2



输出轴径/Output Diameter



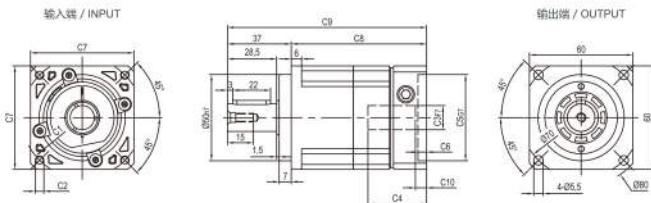
轴型式 S1 轴型式 S2

*输入马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。

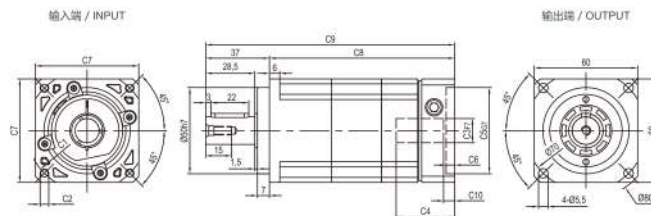
*The input motor specific dimensions could be customised.

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

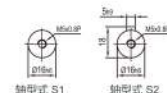
PA-060D(M1)-L1



PA-060D(M1)-L2



输出轴径/Output Diameter

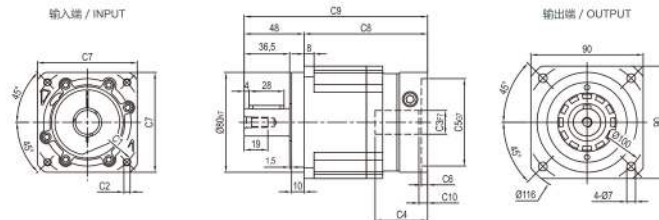


尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
PA-060D-L1	Ø66.7	4-M6x10	Ø8	34	Ø38.1	5	60	78.5	115.5	5.5
PA-060D-L2	Ø66.7	4-M6x10	Ø8	34	Ø38.1	5	60	107.5	144.5	5.5
PA-060M-L1	Ø70	4-M6x10, 4-M5x12	Ø11, Ø14	34	Ø50	5	60	78.5	115.5	5.5
PA-060M-L2	Ø70	4-M6x10, 4-M5x12	Ø11, Ø14	34	Ø50	5	60	107.5	144.5	5.5
PA-060M-L1	Ø90	4-M5x12, 4-M6x14	Ø19	42	Ø70	6.5	80	85	122	12
PA-060M-L2	Ø90	4-M5x12, 4-M6x14	Ø19	42	Ø70	6.5	80	114	151	12

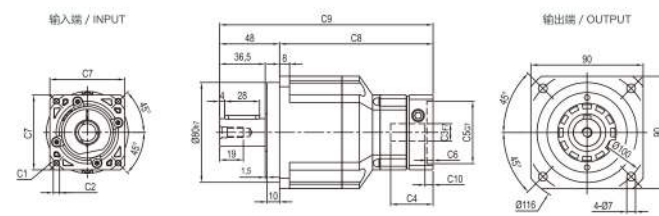
- * C1-C7是公制标准马达连接板之尺寸, 可根据客户要求单独定制。
- * C1-C7are metric standard motor/metric standard) specific dimensions, which could be customised.
- * D: 常规孔, M1: 极限孔
- * D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

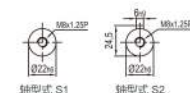
PA-090D(M1)-L1



PA-090D(M1)-L2



输出轴径/Output Diameter



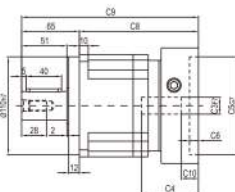
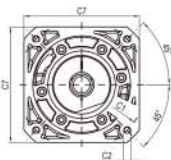
尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
PA-090D-L1	Ø90	4-M5x12, 4-M6x14	Ø19	42	Ø70	6.5	80	99	147	7
PA-090D-L2	Ø90	4-M5x12, 4-M6x14	Ø19	42	Ø70	6.5	80	99	147	7
PA-090M-L1	Ø115	4-M6x20	Ø19, Ø22	59	Ø95	8	100	114.5	162.5	16.5
PA-090M-L2	Ø115	4-M6x20	Ø19, Ø22, Ø24	59	Ø110	11	130	117	165	19
PA-090D-L2	Ø66.7	4-M6x10	Ø8	34	Ø38.1	5	60	123	171	5.5
PA-090M-L1	Ø70	4-M5x10, 4-M5x12	Ø11, Ø14	34	Ø50	5	80	123	171	5.5
PA-090M-L2	Ø90	4-M5x12, 4-M6x14	Ø19	42	Ø70	6.5	80	129.5	177.5	12
PA-090M-L2	Ø100	4-M6x14	Ø16	42	Ø80	6.5	80	129.5	177.5	12

- * C1-C7是公制标准马达连接板之尺寸, 可根据客户要求单独定制。
- * C1-C7are metric standard motor/metric standard) specific dimensions, which could be customised.
- * D: 常规孔, M1: 极限孔
- * D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

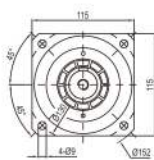
外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PA-115D(M1)-L1

輸入端 / INPUT

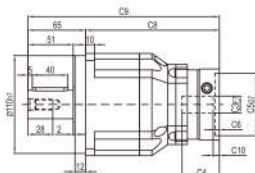
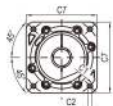


输出端 / OUTPUT



PA-115D(M1)-L2

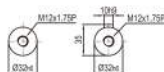
输入端/ INPUT



输出端 /OUTPUT



输出轴径/Output Diameter



轴型式 S1 轴型式 S2

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
PA-115D-L1	Q145	4-M8x20	019.022.024	64	01110	10	130	134	199	19.5
PA-115M-L1	Q200	4-M12x28	Q35	81	0114.3	10	180	151.5	216.5	28
PA-115D-L2	Q090	4-M5x12.4-M6x14	Q19	42	070	6.5	80	150.5	215.5	7
	Q100	4-M6x14	Q16	42	080	6.5	86	150.5	215.5	6
	Q115	4-M8x20	019.022.024	56.5	095	8	100	166	231	16.5
PA-115M-L2	Q145	4-M8x20	019.022.024	56.5	01110	10	130	168	233.5	16

* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。

* C1-C7 are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.

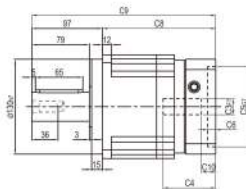
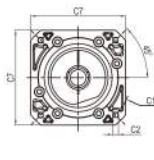
• D:常規孔,M1:微細孔

- D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

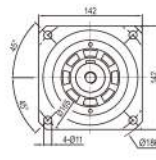
外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PA-142D(M1)-L1

输入端/ INPUT

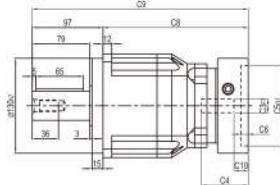
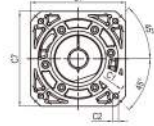


输出端/OUTPUT

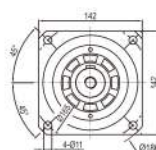


PA-142D(M1)-L2

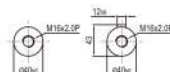
输入端/ INPUT



輸出端/OUTPUT



输出轴径/Output Diameter



轴型式 S1 轴型式 S2

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
PA-142D-L1	Ø145	4-M8x20	Ø22, Ø24	72	Ø110	11	130	155	252	19.5
	Ø200	4-M12x28	Ø35	81.5	Ø114.3	8	180	166	262	25
PA-142D-L2	Ø145	4-M8x20	Ø19, Ø22, Ø24	64	Ø110	10	130	199	296	19.5
PA-142M-L2	Ø200	4-M12x28	Ø35	81	Ø114.3	10	180	216.5	313.5	28

* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。

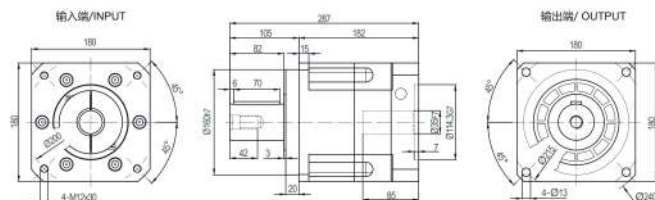
* C1-C7 are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.

• D:常規孔,M1:級間孔

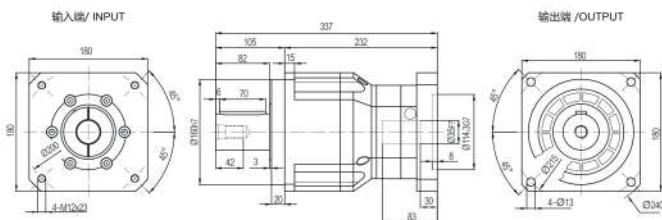
- D: Conventional Hole, MT: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

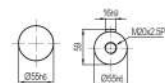
PA-180-L1



PA-180-L2



输出轴径/Output Diameter

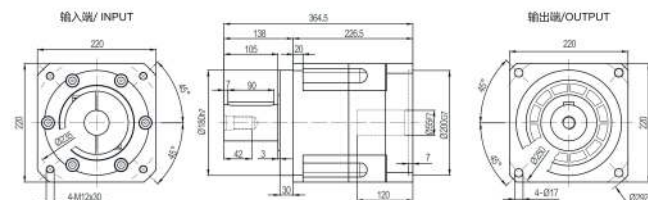


轴型式 S1 轴型式 S2

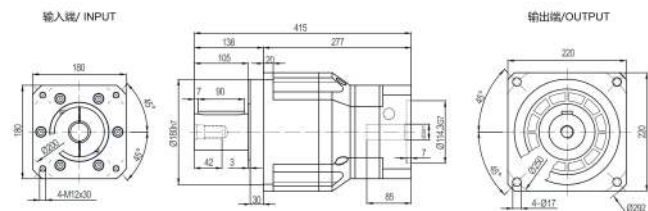
*输入马达连接板之尺寸, 可根据客户需求单独定制。
*The input motor specific dimensions could be customised.

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

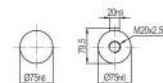
PA-220-L1



PA-220-L2



输出轴径/Output Diameter



轴型式 S1 轴型式 S2

*输入马达连接板之尺寸, 可根据客户需求单独定制。
*The input motor specific dimensions could be customised.

PAR SERIES



DAPO

DAPO POWER GEARS

PAR 系列

型号说明 / MODEL ILLUMINATE

PAR090	-	10	-	S2	-	P2	/	马达
减速机型式： PAR042/PAR060/PAR090 PAR115/PAR142/PAR180\PAR220			输出轴型式选择：S1：平滑直轴 S2：附件直轴			马达型号： 马达制造及型号		
减速比：单级(L1)：3,4,5,6,7,8,10,14,20 双级(L2)：12,15,20,25,30,35,40,50,60,70 80,100,120,140,160,200			背隙：P0：超精密背隙 P1：精密背隙 P2：标准背隙					

选用范例：PAR090-10-S2-P2/MHMD-082G1U

减速机性能资料 / GEAR BOX PERFORMANCE INFORMATION

规格	级数	减速比 ¹	PAR042	PAR060	PAR090	PAR115	PAR142	PAR180	PAR220
额定输出转矩 T_{out}	1	3	20	55	130	208	342	588	1,140
		4	19	50	140	290	542	1,050	1,700
		5	22	60	160	330	650	1,200	2,000
		6	20	55	150	310	600	1,100	1,900
		7	19	50	140	300	550	1,100	1,800
		8	17	50	140	290	542	1,000	1,600
		10	14	60	180	330	650	820	1,220
		14	-	50	140	300	550	1,100	1,800
		20	-	40	100	230	450	620	1,220
	2	12	-	55	130	208	342	588	1,140
		15	20	55	130	208	342	588	1,140
		20	19	50	140	290	542	1,050	1,700
		25	22	60	160	330	650	1,200	2,000
		30	22	55	130	208	342	1,200	2,000
		35	22	60	160	330	650	1,200	2,000
		40	22	50	140	290	542	1,200	2,000
		50	22	60	160	330	650	1,200	2,000
额定输入转矩 T_{in}	Nm								
额定输入转速 n_{in}	rpm	1.2	3~200	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	2,000
最大输入转速 n_{is}	rpm	1.2	3~200	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	4,000
轴端密封 P0	arcmin	1	3~20	-	-	≤4	≤4	≤4	≤4
轴端密封 P1	arcmin	2	12~200	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
标准密封 P2	arcmin	1	3~20	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
轴端密封 P2	arcmin	2	12~200	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
扭转刚度	Nm/arcmin	1.2	3~200	3	7	14	25	50	145
容许径向力 F_{ra}	N	1.2	3~200	780	1,530	3,250	6,700	9,400	14,500
容许轴向力 F_{ra}	N	1.2	3~200	630	1,300	3,000	4,000	6,200	35,000
容许轴向力 F_{ra}	N	1.2	3~200	390	765	1,625	3,350	4,700	7,250
使用寿命	hr	1.2	3~200	20,000*					
效率 η	%	1	3~20	≤95%					
		2	12~200	≤92%					
重量	kg	1	3~20	0.9	2.1	6.4	13	24.5	51
		2	12~200	1.2	2.5	7.8	14.2	27.5	54
使用温度	°C	1.2	3~200	-10°C ~ -90°C					
润滑油		1.2	3~200	合成润滑油					
防护等级		1.2	3~200	IP65					
安装方向		1.2	3~200	任意方向					
噪音值 ($n=3000rpm$)	dB	1.2	3~200	≤61	≤63	≤65	≤68	≤70	≤72

减速机转动惯量

规格	级数	减速比 ¹	PAR042	PAR060	PAR090	PAR115	PAR142	PAR180	PAR220
转动惯量 J	1	3~7	0.09	0.35	2.25	8.84	23.4	66.9	135.4
		8~10	0.09	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
		14~20	-	-	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6
		12~40	0.09	0.09	0.35	2.25	8.84	23.4	68.9
	2	50	0.09	0.09	0.31	1.87	6.25	21.8	65.6
		60	0.09	0.09	0.35	2.25	8.84	23.4	68.9
		70~100	0.09	0.09	0.31	1.87	6.25	21.8	65.6
		120~200	-	-	0.31	1.87	6.25	21.8	65.6

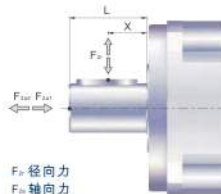
1. 减速比: (n_{in}/n_{out})

* 连续运转降低使用寿命二分之一。

2. 输出转速 100rpm 时, 作用于输出轴中心位置。

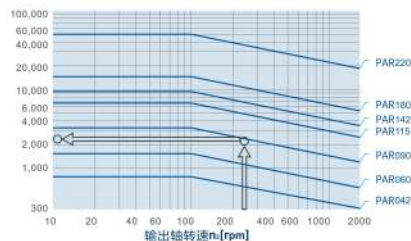
减速机输出轴之容许径向力及轴向力

REDUCER OUTPUT SHAFT OF THE PERMISSIBLE RADIAL FORCE AND SHAFT AND FORCE



减速机输出轴所能承受之最大径向力及轴向力, 视内部支撑轴承之设计, 减速机采用大尺寸的轴承及较大跨距的设计, 其能承受更大的径向及轴向负荷。

容许径向力 F_{ra} [N] 施力于轴中心位置

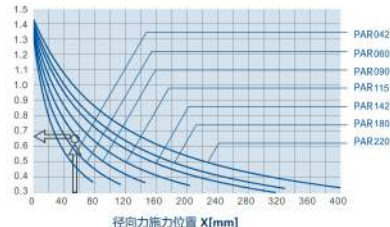


当径向力 F_{ra} 施力于轴中心位置时, 减速机在不同输出转速条件下使用寿命为 20,000hr 时, 所能承受之容许径向力 F_{ra} 。请参考左图, 而能承受之容许轴向力 F_{ax} 为:

$$F_{ax} = 0.2 \times F_{ra}$$

$$F_{ax} = 0.1 \times F_{ra}$$

位置负荷系数 K_x



当径向力 F_{ra} 施力不在轴中心位置时, 减速机减速机 $K_x < 1/2$ 时, 所能承受之容许径向力变大, 减速机减速机 $K_x > 1/2$ 时, 所能承受之容许径向力变小。藉由左图, 依减速机规格及径向力施力位置 X , 查出位置负荷系数 K_x , 代入下列公式, 求出容许径向力

$$F_{ra} = K_x \times F_{ra}$$

$$F_{ax} = 0.2 \times F_{ra}$$

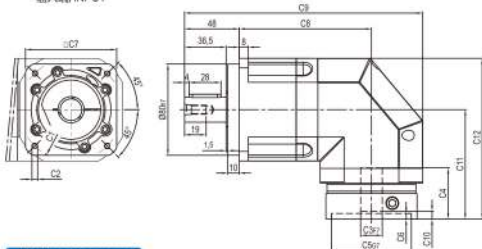
$$F_{ax} = 0.1 \times F_{ra}$$

* 连续运转降低使用寿命二分之一。

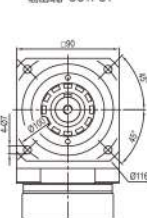
外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PAR-090D(M1)-L1

輸入端/INPUT

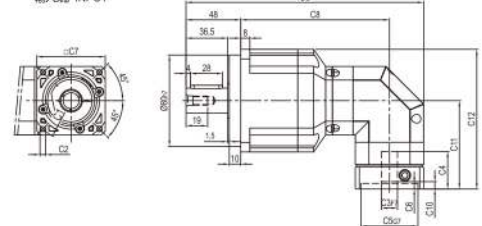


输出端/ OUTPUT

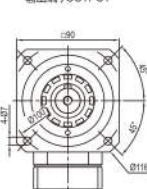


PAR-090D(M1)-L2

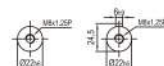
输入端/ INPUT



输出端 /OUTPUT



输出轴径/Output Diameter



抽型式 S1

轴型式 S2

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
PAR-090D-L	Ø90	4.4x5x12, 4.4x5x14	Ø19	45	Ø70	65	80	116	209	7	96	141
	Ø100	4.4x5x14	Ø16	45	Ø80	65	86	116	209	6	96	141
PAR-090M1-L	Ø115	4.4x5x20	Ø16, Ø22, Ø22	56.5	Ø96	8	100	116	214	16.5	117	162
	Ø145	4.4x5x20	Ø19, Ø22, Ø22, Ø24	59	Ø110	13	116	116	229	19	120	165
PAR-090D-L	Ø66.7	4.4x4x10	Ø8	33	Ø38.1	5	60	130.5	208.5	5.5	77.5	122.5
	Ø70	4.4x4x10, 4.4x5x12	Ø11, Ø14	33	Ø50	5	60	130.5	208.5	5.5	77.5	122.5
PAR-090M1-L	Ø90	4.4x5x12, 4.4x5x14	Ø19	42.5	Ø70	65	80	130.5	218.5	12	87	132
	Ø100	4.4x5x14	Ø16	42.5	Ø80	65	86	130.5	218.5	11	87	132

* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。

* C1-C7 are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.

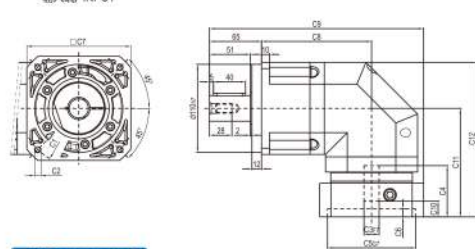
• D:常螺孔, M1:螺圈孔

- D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

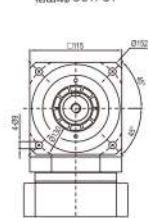
外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PAR-115D(M1)-L1

輸入端/ INPUT

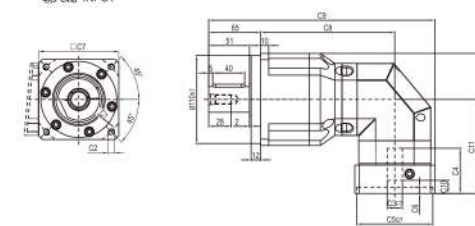


输出端/OUTPUT

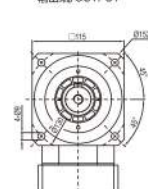


PAR-115D(M1)-L2

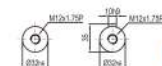
输入端/ INPUT



输出端/OUTPUT



输出轴径/Output Diameter



轴型式 S1

轴型式 S2

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
PAR-1150-L1	0140	4-M8x20	019, 022, 024	64	0110	10	130	137.5	267.5	19.5	135.5	130
PAR-115M-L1	0205	4-M12x28	035	81	0114.3	10	180	137.5	292.5	28	162.5	210
PAR-1150-L2	0300	4-M6x12.4-4-M6x14	016	45	076.0	6.5	80	167.5	277.5	7	96	153.0
	0100	4-M6x14	016	45	080.0	6.5	86	167.5	277.5	6	96	153.0
PAR-115M-L2	0115	4-M8x20	019, 022	56.5	59	110	167.5	282.5	16.5	117.5	175	
	0145	4-M8x20	019, 022	56.5	59	0110	11	130	167.5	292.5	19	120

* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做

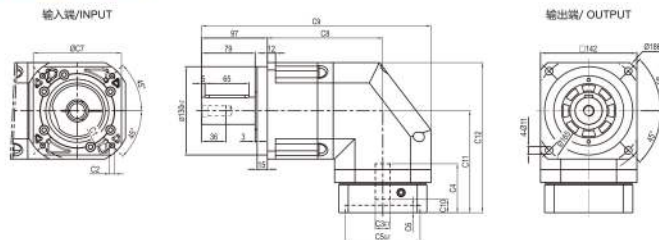
* C1-C7 are motor (metric standard) specific dimensions, which could be customised.

• D:常規孔, M1:級間孔

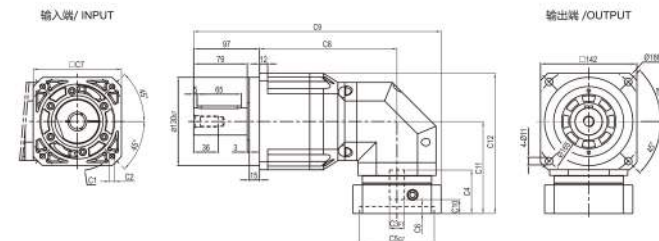
- D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

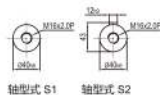
PAR-142D(M1)-L1



PAR-142D(M1)-L2



输出轴径/Output Diameter



尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
PAR-142D-L1	Ø145	4-M8x20	Ø22.024	72	Ø110	11	130	170	338	19.5	150	221
	Ø200	4-M12x28	Ø35	82	Ø114.3	8	180	170	357	25	160	231
PAR-142D-L2	Ø145	4-M8x20	Ø19.022, Ø24	64	Ø110	10	130	202.5	364.5	19.5	135.5	206.5
PAR-142M1-L2	Ø200	4-M12x28	Ø35	81	Ø114.3	10	180	202.5	389.5	28	152.5	223.5

* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸, 可根据客户要求单独定制。

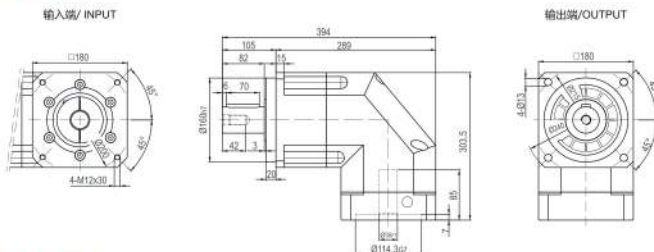
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.

D: 常规孔, M1: 极限孔

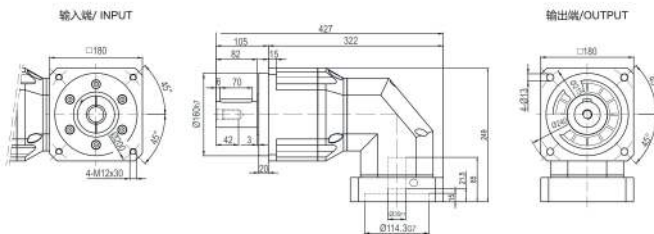
D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

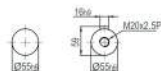
PAR-180-L1



PAR-180-L2



输出轴径/Output Diameter



* 输入马达连接板之尺寸, 可根据客户要求单独定制。

* The input motor specific dimensions could be customised.