苏州德宝精工技术服务中心

72□

□

□ 13358057265

苏州德宝精工

伺服减速机·齿轮·齿条

DAPO

德宝精工科技（苏州）有限公司

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

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

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	10arcmin
	双级	12arcmin

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 Seies

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	10arcmin
	双级	12arcmin

DAPO POWER GEARS
行星系列

产品系列简介 / PRODUCT SERIES INTRODUCTION

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 Seies

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

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

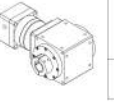
PLAR Seies

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

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	24/30/32/40/50/60 70/80/100/140/160/200
背隙	单级	＜3 arcmin ＜5 arcmin
	双级	＜8 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

KB-AS/A

10种可选结构		盾制
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

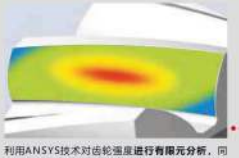
齿条8种可选尺寸		19mm-79mm
齿轮		客制
精度等级	齿条	5/6/8/10
	齿轮	5/6/8/10
外观	齿条	本色/发黑
	齿轮	本色/发黑

产品特性 / PRODUCTS FEATURES

行星齿轮的传动介质采用**不含保持架之润滑设计设计**，增加接触面积以提高结构刚性及输出扭矩。

减速机构采用螺旋齿轮设计，其齿形啮合率为一般正齿轮的两倍以上，具有运转平顺、低噪音、高输出扭矩和低背隙的特性。

输入轴与马达的连接采用筒夹式的锁紧机构并经动平衡分析，以确保在高输入转速下接口的同心度和零背隙的动力传递。



利用ANSYS技术对齿轮强度**进行有限元分析**，同时对齿面作**齿形及导程修整**，以减低齿轮啮合的冲击和噪音，增加齿轮系的使用寿命。

齿轮材料采用**优质合金钢**，经**碳-氮共渗处理**，从而获得最佳的耐磨性和耐冲击韧性。

行星架与输出轴采用一体式双支撑的结构设计，确保最大的扭转刚性。

太阳齿轮与输入轴采用一体式的结构设计，确保最大的扭转刚性及高输入转速下的零背隙动力传递。

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 deign.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

行星减速机的选型/ Planetary reducer selection

选配行星减速机应该遵循适用性和经济性相结合的原则，就是说行星减速机的各项技术指标，既能满足设备的要求又能节约成本。“过”与“不及”都会带来成本浪费。选型不当是减速机出现故障的主要原因，因此正确选用行星减速机非常重要。

选用减速机应考虑其结构类型、承载能力、减速比、输出转速、轴向力、径向力、扭转刚性、背隙等内在性能指标，也应充分考虑安装形式、工况条件、工作环境等外部因素。为方便起见，请参考以下步骤，实现准确快速选型。

Step1：减速机规格的确定

步骤	说明	代号	参数计算					
			Loading classification 负载类型	Running per haur 每小时启动次数Z	Using fs 使用系数fs Running per day(h) 每日运行时间（h）			
					h<4	4<h<8	8<h<12	12<h<16	16<h<24
1	设备使用系数	fs	Uniform 均匀负载	Z<10	0.85	0.95	1.00	1.20	1.60
				10<Z<30	0.90	1.10	1.15	1.40	1.80
				30<Z<100	1.00	1.20	1.30	1.60	2.00
			Medium shock 中等冲击负载	Z<10	1.00	1.20	1.30	1.60	2.00
				10<Z<30	1.10	1.35	1.45	1.80	2.20
				30<Z<100	1.20	1.45	1.60	2.00	2.40
			Heavy shock 重冲击负载	Z<10	1.20	1.45	1.60	2.00	2.40
				10<Z<30	1.30	1.55	1.75	2.20	2.50
				30<Z<100	1.40	1.65	1.90	2.40	2.80
2	扭矩的确定	T_{2N}	$T_{2N}>T_{2C}$ 所选减速机的额定扭矩T_{2N}必须大于计算扭矩T_{2C}，$T_{2C}=T_{2N}\times f_s$（T_{2C}-计算扭矩 T_{2N}-实际所需扭矩 f_s-使用系数）					
3	额定输入转速	n_1	允许最大输出转速请参照减速机性能资料					
4	确定减速比	i	$i=n_1/n_2$					
5	减速机效率	η	L1≥95%、L2≥92%					
6	以被驱动设备所需的扭矩或功率，计算减速机的输入功率	P_1	$P_1=(T_{2N}\times n_2)/(9550\times\eta)$ 或 $P_1=P_2\div\eta$					
7	根据计算作功力表确定减速机的规格	T_{2N}、P_{1N}	$T_{2N}\geq T_{2C}\times f_s\times f_t$ $P_{1N}\geq P_1\times f_s\times f_t$					
8	输出轴径向力、轴向力校验	Fr、Fa	查《产品手册》性能资料表，对比超小于减速机最大径向力、轴向力，超额起动-停止运转工况应选择加强型					
9	确认使用环境		防护等级、工作温度、化学环境等					
10	根据空间确认安装方式		同轴安装、90°直角安装					
11	确认减速机型号		根据性能资料表，输入、输出方式等确定具体系列、型号、规格及附件					

说明：n_1、P_1为被驱动设备的转速和功率；$P_1=P_2/\eta$被驱动设备所需的功率和扭矩；P_{1N}、T_{2N}为实际减速机所需功率和扭矩。

Step2：确定电机。电机生产厂商、规格型号、性能指标及外形尺寸确定

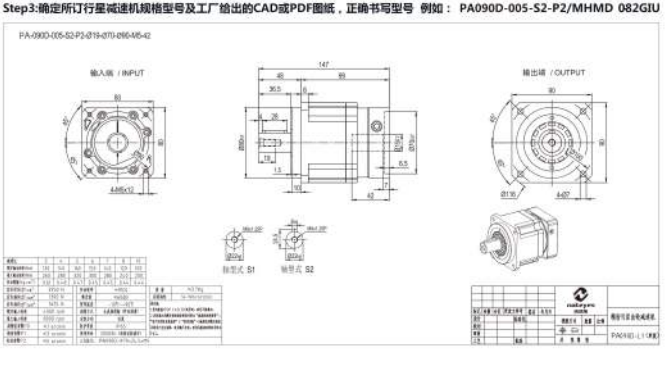
马达型号 Motor Model:MHMD-082G1U

输出功率	Output	0.75	kw
额定力矩	Rated Torque	2.4	NM
最大力矩	Max.Torque	7.1	NM
额定转速	Rated Speed	3000	RPM
最大转速	Max.Speed	4500	RPM
转动惯量	Inertia	6.6Kg/cm2	
转轴	Shaft Dia	Ø19	mm
外径	Diameter	□80	mm
口度		Ø70	mm
中心图		Ø90	

Notice for ordering 订货须知

Motor's type & measurement
配带电机品牌及调型尺寸
Planetary gearbox's type:
行星减速机类型及规格型号：
Torque:
扭 矩：
Ratio:
减速比：
Mounting position/others requir:
外形及安装方式及其特殊要求：
Backlash:
实际等级：

Step3:确定所订行星减速机规格型号及工厂给出的CAD或PDF图纸，正确书写型号 例如： PA090D-005-S2-P2/MHMD 082GIU



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

Ratio减速比

Input speed/Output speed 输出转速比上输入转速

额定输入转速 n_1[rpm]

减速机的驱动速度，若减速机与电机直接相连，则转速值与电机转速相同。本书中的额定转入转速是在环境温度为20℃的条件下测得的，环境温度较高时请降低转速n_1

输出转速 n_2[rpm]

输出转速按照下列公式通过输入转速n_1和传动比i计算出来：$n_2=n_1/i$

Poles 段/级数

The number of set of planetary gear. Oweing to one set planetary gear can’ t satisfy bigger transmission ratio,two or three sets can meet Users’ requirements of bigger transmission ratio. Since increasing the gear quantity,the length of two or three poles motor will increase accordingly,of course,the efficiency will reduce accordingly.
行星齿轮的套数。由于一套行星齿轮无法满足较大的传动比，有时需要两套或三套来满足用户对较大传动比的求，也就是说，减速比越大段/级数越多。由于增加了行星齿轮的数量，所以二级或三级减速机的长度会有所增加，效率会有所下降。

Efficiency 传动效率

If refers to the gearing efficiency of the gearboxes in the case of the largest load.
指在额定负载情况下，减速机的传输效率。减速比越大，级数越多，效率越低。

Average lifetime 平均寿命

Refers to the continuous working time of the gearboxes of the highestinputrev.
指减速机在额定负载下，额定输入转速是减速机的连续工作时间。

Precise positioning 定位精度

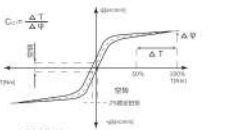
In high-speed reciprocating mechanical movement achieve precise positioning is the key to minimizing the movement through the angular deviation,positioning accuracy depends on the two values,with a load of the deflection angle,involving a return to space with torsion stiffness,and the other is control of the movement and rotation angle,involving partial synchronization the problem worse.
在高速机械往复运动中做到精确定位的关键在于尽量减小通过运动产生的角偏差。定位精度取决于两个值，一个是与加载有关的偏转角，涉及到回程间隙和扭转刚度；另一个是与运动控制有关的偏转角，涉及到同步偏差问题。

Backlash 回程间隙背隙

减速机输出轴与输入轴的最大偏差角，测量时先将齿轮输入轴固定住，然后在输出轴用力矩仪加载一定力矩（$2\%T_{2N}$），以克服减速机内的摩擦力。

迟滞曲线

迟滞曲线是为了得出减速机的扭转刚度，通过检测得到迟滞曲线。检测时，先将减速机输入端固定住，然后在输出端的两个旋转方向分别持续地加载到T_{2N}最大输出力矩，继而逐步卸载，用仪器记录下力矩的伏差角，得到的曲线是一条闭合曲线，从中可以计算出减速机制回程间隙（j）和扭转刚度(C_{12N})。



Inertia 转动惯性

Moment of the rotary inertiain this description refers to that at the input terminal.Said an object strive to maintain their rotational state(or a stationary of rotating)characteristics of a value.
本说明书中的该值均指输入端。表示一个物体尽力保持自己转动状态（或静止或转动）特征的一个值。

The proportion of inertia 惯量比

Refer to the ration of load inertia and inertia drive system(motor with gearbox).This ratio determines the controllable of the λ value,the greater is the moment of inertia greater margin,high-dynamic action on the more difficult process of precision control.The values can be control in 5,gearboxes can be used to reduce load $1/i^2$.
是指负载惯量与传动系统惯量（电机加上减速机）之间的比值。这个比值决定了系统的可控性。λ值越大，也就是各转动惯量差值越大，高动态的动作过程就越难精确控制，建议尽可能将λ值控制在＜5。齿轮箱可以将负载惯量降低$1/i^2$。

Noise 噪音

The unit is decibel(dB).The value is measured when the input rev is 3000r/m without load and at the distance of one meter from the gearboxes.
单位是分贝（dB）。此数值是在输入转速为3000转/分时，不带负载，距离减速机一米距离时测量的。

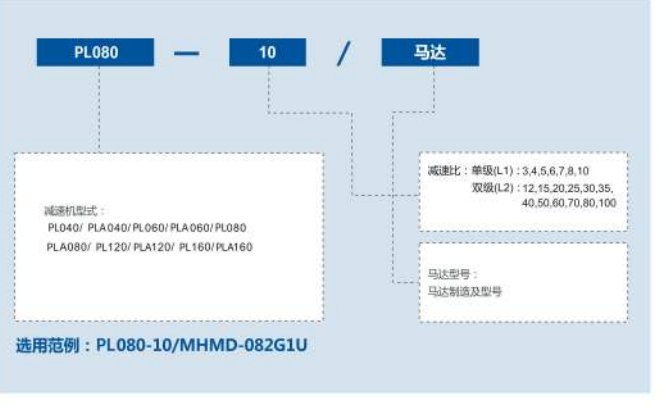
Operating conditions 工作条件

Operating temp/工作温度℃	-10℃~+90℃
Degree of protection/防护等级	IP54/IP65
Lubrication/润滑	Life time lubrication/长效润滑，整个试用期内无需添加润滑剂
Mounting position/安装方式	Any/任意

PL/PLA
SERIES

DAPO

型号说明 / MODEL ILLUMINATE



选用范例：PL080-10/MHMD-082G1U

减速机性能资料 / GEAR BOX PERFORMANCE INFORMATION

规 格		级 数	减速比[1]	PL040 PLA 040	PL060 PLA 060	PL080 PLA 080	PL120 PLA120	PL160 PLA160
额定输出力矩T_{2n}	Nm	1	3	20	55	130	208	342
			4	19	50	140	290	542
			5	22	60	160	330	650
			6	20	55	150	310	600
			7	19	50	140	300	550
			8	17	45	120	260	500
			10	14	40	100	230	450
		2	12	20	55	130	208	342
			15	20	55	130	208	342
			20	19	50	140	290	542
			25	22	60	160	330	650
			30	22	55	130	208	342
			35	22	60	160	330	650
			40	22	50	140	290	542
			50	22	60	160	330	650
			60	20	55	150	310	600
			70	19	50	140	300	550
			80	17	45	120	260	500
			100	14	40	100	230	450
最大输出力矩T_{2B}	Nm	1.2	3~100			3倍额定输出力矩		
额定输入转速n_n	rpm	1.2	3~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000
最大输入转速n_{1B}	rpm	1.2	3~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000
背隙	arcmin	1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
		2	12~100	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
扭转刚性	Nm/arcmin	1.2	3~100	3	7	14	25	50
容许径向力F_{2rB}[2]	N	1.2	3~100	780	1,530	3,250	6,700	9,400
容许轴向力F_{2aB}[2]	N	1.2	3~100	350	630	1,300	3,000	4,000
容许轴向力F_{2aB}[2]	N	1.2	3~100	390	765	1,625	3,350	4,700
使用寿命	hr	1.2	3~100			20,000*		
效率 η	%	1	3~10			≥97%		
		2	12~100			≥94%		
重量	kg	1	3~10	0.5	1.3	3.7	7.8	14.5
		2	12~100	0.8	1.9	4.1	9	17.5
使用温度	℃	1.2	3~100			-10℃~+90℃		
润滑		1.2	3~100			合成润滑油脂		
防护等级		1.2	3~100			IP65		
安装方向		1.2	3~100			任意方向		
噪音值（n_1=3000rpm）	dB	1.2	3~100	≤56	≤58	≤60	≤63	≤65

减速机转动惯量

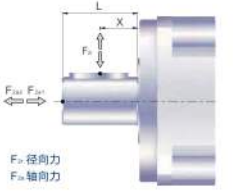
规 格		级 数	减速比[1]	PL040 PLA 040	PL060 PLA 060	PL080 PLA 080	PL120 PLA120	PL160 PLA160
转动惯量J_1	kg·cm²	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42
			6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14
			8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03
		2	12	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71
			15	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71
			20	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71
			25	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71
			30	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71
			35	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71
			40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71
			50	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57
			60	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57
			70	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57
			80	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57
			100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57

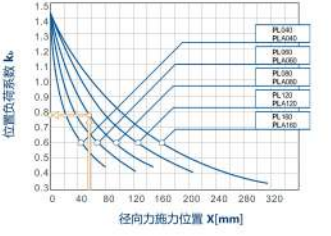
1.减速比（$i=N_{in}/N_{out}$）
* 连续运转降低使用寿命二分之一。

2.输出转数 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

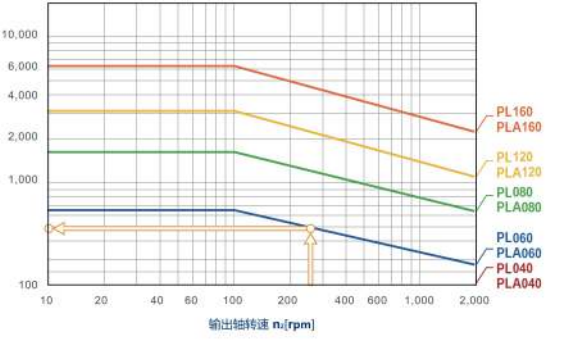




减速机输出轴所能承受之最大径向力及轴向力,端视内部支撑轴承之设计。

当径向力F_{2r}施力不在轴中心位置，越靠近减速机即**X < 1/2xL**，所能承受之容许径向力变大；越远离减速机即**X > 1/2xL**，所能承受之容许径向力变小。藉由上图，依减速机规格及径向施力位置**X**，可查出位置负荷洗漱K_x。

容许径向力 F_{2rB}[N] 施力于轴中心位置

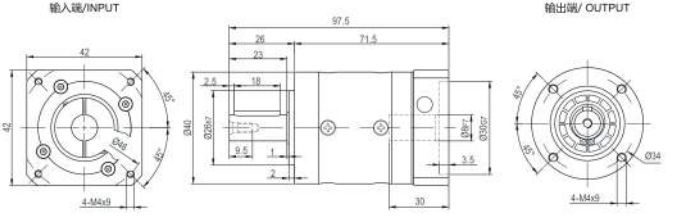


当径向力F_{2r}施力于轴中心位置，即**X = 1/2xL**时，不同之减速机在不同输出转速运用下，使用寿命为**20,000***小时，所能承受之容许径向力，请参照上图。

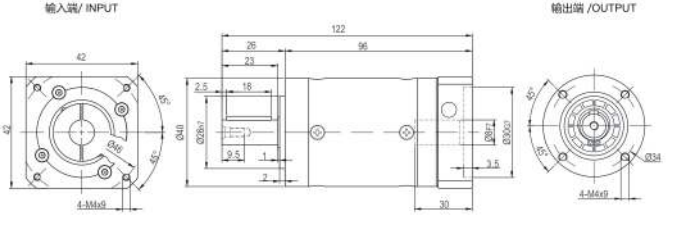
*连续运转(S1)下之使用寿命降低50%。

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

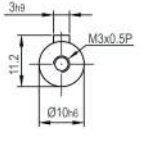
PL-040-L1



PL-040-L2



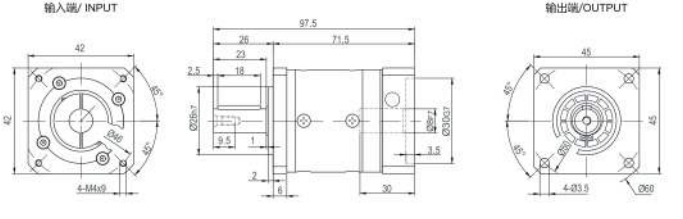
输出轴径/Output Diameter



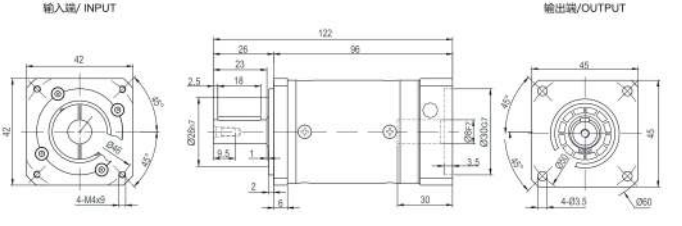
*输入马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
*The input motor specific dimensions could be customised.

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

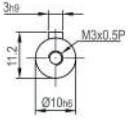
PLA-040-L1



PLA-040-L2



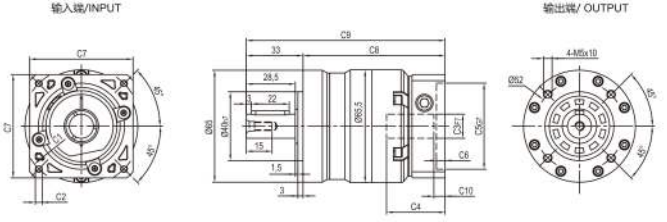
输出轴径/Output Diameter



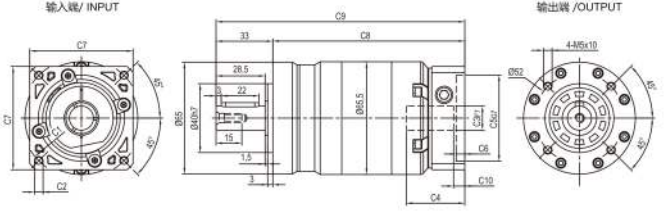
*输入马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
*The input motor specific dimensions could be cumised.

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PL-060D(M1)-L1



PL-060D(M1)-L2



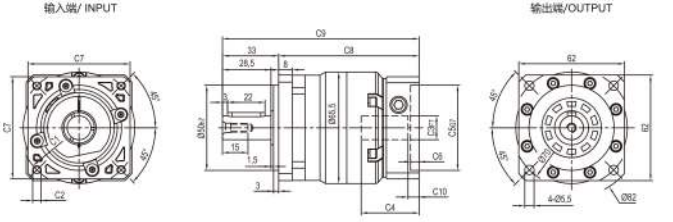
输出轴径/Output Diameter

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
PL-060D-L1	Ø66.7	4-M4x10	Ø8	34	Ø38.1	5	60	82.5	115.5	5.5
PL-060D-L2								111.5	144.5	5.5
PL-060D-L1	Ø70	4-M4x10,4-M5x12	Ø11,Ø14	34	Ø50	5	60	82.5	115.5	5.5
PL-060D-L2								111.5	144.5	5.5
PL-060M1-L1	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	42	Ø70	6.5	80	89	122	12
PL-060M1-L2								118	151	12

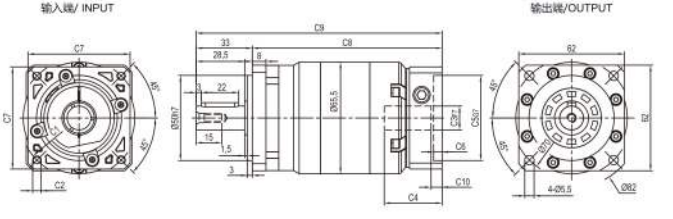
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PLA-060D(M1)-L1



PLA-060D(M1)-L2



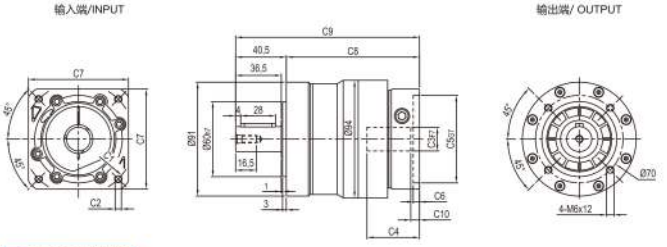
输出轴径/Output Diameter

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
PLA-060D-L1	Ø66.7	4-M4x10	Ø8	34	Ø38.1	5	60	82.5	115.5	5.5
PLA-060D-L2								111.5	144.5	5.5
PLA-060D-L1	Ø70	4-M4x10,4-M5x12	Ø11,Ø14	34	Ø50	5	60	82.5	115.5	5.5
PLA-060D-L2								111.5	144.5	5.5
PLA-060M1-L1	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	42	Ø70	6.5	80	89	122	12
PLA-060M1-L2								118	151	12

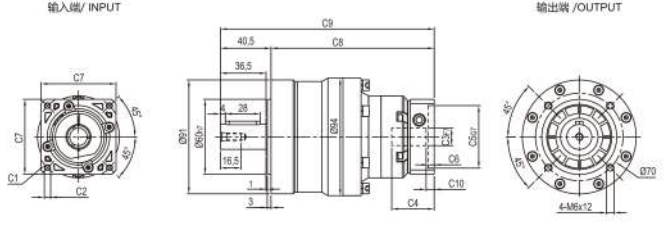
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PL-080D(M1)-L1



PL-080D(M1)-L2



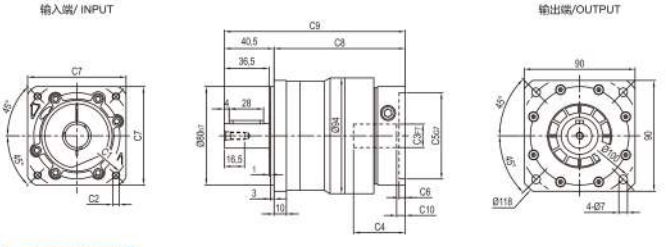
输出轴径/Output Diameter

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
PL-080D-L1	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	42	Ø70	6.5	80	106.5	147	7
	Ø100	4-M6x14	Ø16	42	Ø80	6.5	86	106.5	147	6
PL-080M1-L1	Ø115	4-M8x20	Ø19,Ø22	56.5	Ø95	8	100	122	162.5	16.5
	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	59	Ø110	11	130	124.5	165	19
PL-080D-L2	Ø66.7	4-M4x10	Ø8	34	Ø38.1	5	60	130.5	171	5.5
	Ø70	4-M4x10,4-M5x12	Ø11,Ø14	34	Ø50	5	60	130.5	171	5.5
PL-080M1-L2	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	42	Ø70	6.5	80	137	177.5	12
	Ø100	4-M6x14	Ø16	42	Ø80	6.5	86	137	177.5	11

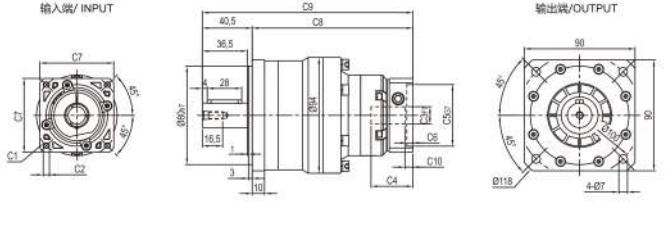
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised。
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PLA-080D(M1)-L1



PLA-080D(M1)-L2



输出轴径/Output Diameter

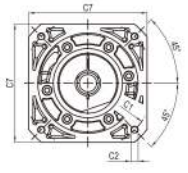
尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
PLA-080D-L1	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	42	Ø70	6.5	80	106.5	147	7
	Ø100	4-M6x14	Ø16	42	Ø80	6.5	86	106.5	147	6
PLA-080M1-L1	Ø115	4-M8x20	Ø19,Ø22	56.5	Ø95	8	100	122	162.5	16.5
	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	59	Ø110	11	130	124.5	165	19
PLA-080D-L2	Ø66.7	4-M4x10	Ø8	34	Ø38.1	5	60	130.5	171	5.5
	Ø70	4-M4x10,4-M5x12	Ø11,Ø14	34	Ø50	5	60	130.5	171	5.5
PLA-080M1-L2	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	42	Ø70	6.5	80	137	177.5	12
	Ø100	4-M6x14	Ø16	42	Ø80	6.5	86	137	177.5	11

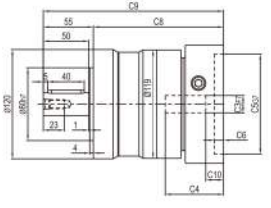
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised。
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

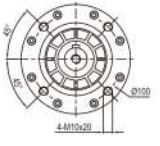
PL-120D(M1)-L1

输入端/INPUT



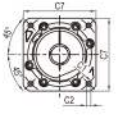


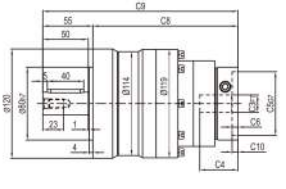
输出端/ OUTPUT



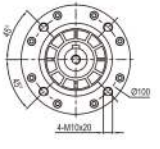
PL-120D(M1)-L2

输入端/ INPUT





输出端 /OUTPUT



输出轴径/Output Diameter

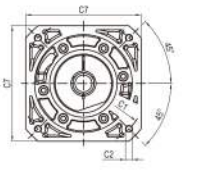
尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
PL-120D-L1	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	64	Ø110	10	130	143	198	19.5
PL-120M1-L1	Ø200	4-M12x28	Ø35	81	Ø114.3	10	180	160.5	215.5	28
PL-120D-L2	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	42	Ø70	6.5	80	159.5	214.5	7
	Ø100	4-M6x14	Ø16	42	Ø80	6.5	86	159.5	214.5	6
PL-120M1-L2	Ø115	4-M8x20	Ø19,Ø22	56.5	Ø95	8	100	175	230	16.5
	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	59	Ø110	11	130	177.5	232.5	19

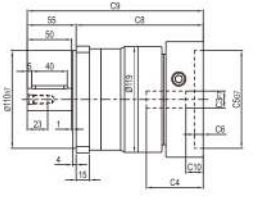
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised。
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

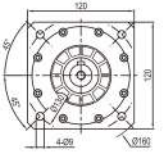
PLA-120D(M1)-L1

输入端/ INPUT



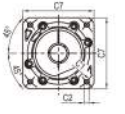


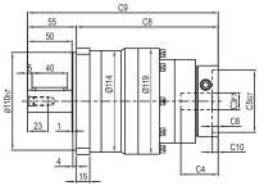
输出端/OUTPUT



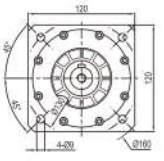
PLA-120D(M1)-L2

输入端/ INPUT





输出端/OUTPUT



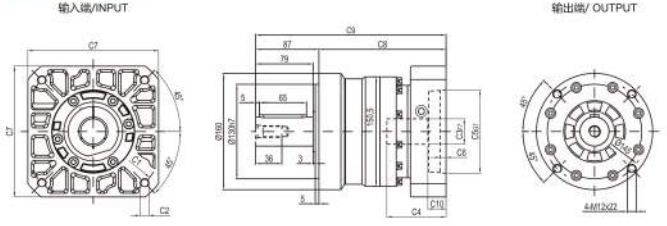
输出轴径/Output Diameter

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
PLA-120D-L1	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	64	Ø110	10	130	143	198	19.5
PLA-120M1-L1	Ø200	4-M12x28	Ø35	81	Ø114.3	10	180	160.5	215.5	28
PLA-120D-L2	Ø90	4-M5x12 , 4-M6x14	Ø19	42	Ø70	6.5	80	159.5	214.5	7
	Ø100	4-M6x14	Ø16	42	Ø80	6.5	86	159.5	214.5	6
PLA-120M1-L2	Ø115	4-M8x20	Ø19,Ø22	56.5	Ø95	8	100	175	230	16.5
	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	59	Ø110	11	130	177.5	232.5	19

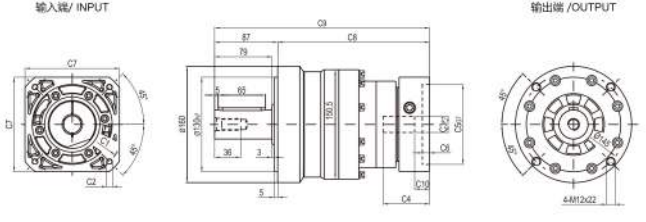
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised。
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PL-160D(M1)-L1



PL-160D(M1)-L2



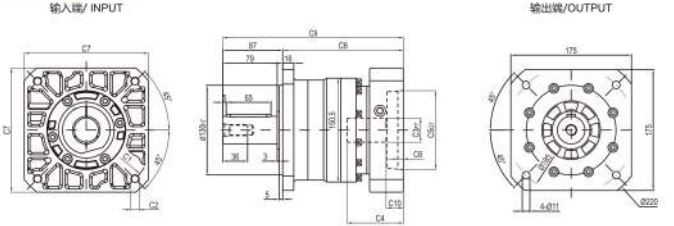
输出轴径/Output Diameter

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
PL-160D-L1	Ø145	4-M8x20	Ø22,Ø24	72	Ø110	11	130	165	252	19.5
	Ø200	4-M12x28	Ø35	81.5	Ø114.3	8	180	175	262	25
PL-160D-L2	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	64	Ø110	10	130	209	296	19.5
PL-160M1-L2	Ø200	4-M12x28	Ø35	81	Ø114.3	10	180	226.5	313.5	28

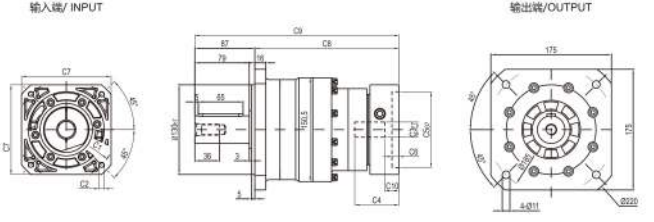
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised。
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PLA-160D(M1)-L1



PLA-160D(M1)-L2



输出轴径/Output Diameter

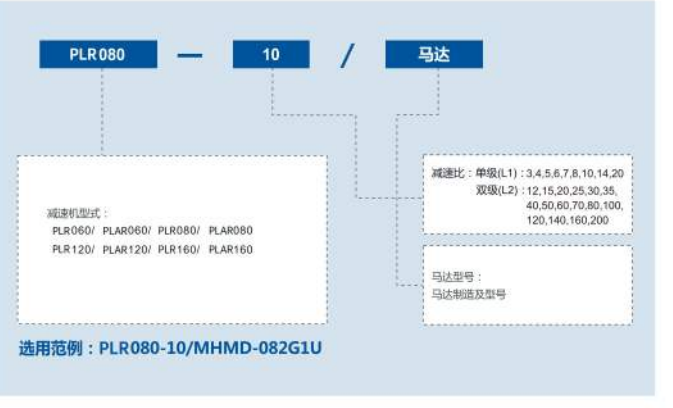
尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
PLA-160D-L1	Ø145	4-M8x20	Ø22,Ø24	72	Ø110	11	130	165	252	19.5
	Ø200	4-M12x28	Ø35	81.5	Ø114.3	8	180	175	262	25
PLA-160D-L2	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	64	Ø110	10	130	209	296	19.5
PLA-160M1-L2	Ø200	4-M12x28	Ø35	81	Ø114.3	10	180	226.5	313.5	28

* 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~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised。
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

PLR/PLAR
SERIES

DAPO

型号说明 / MODEL ILLUMINATE



选用范例：PLR080-10/MHMD-082G1U

减速机性能资料 / GEAR BOX PERFORMANCE INFORMATION

规 格		级 数	减速比[1]	PLR060 PLAR060	PLR080 PLAR080	PLR120 PLAR120	PLR160 PLAR160
额定输出力矩T_{2N}	Nm	1	3	55	130	208	342
			4	50	140	290	542
			5	60	160	330	650
			6	55	150	310	600
			7	50	140	300	550
			8	50	140	290	542
			10	60	160	330	650
			14	50	140	300	550
			20	40	100	230	450
		2	12	55	130	208	342
			15	55	130	208	342
			20	50	140	290	542
			25	60	160	330	650
			30	55	130	208	342
			35	60	160	330	650
			40	50	140	290	542
			50	60	160	330	650
			60	55	150	310	600
			70	60	160	330	650
			80	50	140	290	542
			100	60	160	330	650
			120	–	150	310	600
			140	–	140	300	550
			160	–	120	260	500
			200	–	100	230	450
最大输出力矩T_{2B}	Nm	1,2	3~200			3倍额定输出力矩	
额定输入转速n_1	rpm	1,2	3~200	5,000	4,000	4,000	3,000
最大输入转速n_{1B}	rpm	1,2	3~200	10,000	8,000	8,000	6,000
背隙	arcmin	1	3~20	≤13	≤13	≤13	≤13
		2	12~200	≤15	≤15	≤15	≤15
扭转刚性	Nm/arcmin	1,2	3~200	7	14	25	50
容许径向力F_{2rB}[2]	N	1,2	3~200	1,530	3,250	6,700	9,400
容许轴向力F_{2aB}[2]	N	1,2	3~200	630	1,300	3,000	4,000
容许轴向力F_{2aB}[2]	N	1,2	3~200	765	1,625	3,350	4,700
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	2.1	6.4	13	24.5
		2	12~200	2.5	7.8	14.2	27.5
使用温度	℃	1,2	3~200			-10℃~+90℃	
润滑		1,2	3~200			合成润滑油脂	
防护等级		1,2	3~200			IP65	
安装方向		1,2	3~200			任意方向	
噪音值（n1=3000rpm）	dB	1,2	3~200	≤63	≤65	≤68	≤70

减速机转动惯量

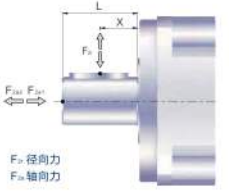
规 格		级 数	减速比[1]	PLR060 PLAR060	PLR080 PLAR080	PLR120 PLAR120	PLR160 PLAR160
转动惯量J	kg · cm²	1	3~7	0.35	2.25	6.84	23.4
			8~10	0.07	1.87	6.25	21.8
			14~20	0.07	1.87	6.25	21.8
		2	12~40	0.09	0.35	2.25	6.84
			50	0.09	0.31	1.87	6.25
			60	0.09	0.35	2.25	6.84
			70~100	0.09	0.31	1.87	6.25
			120~200	–	0.31	1.87	6.25

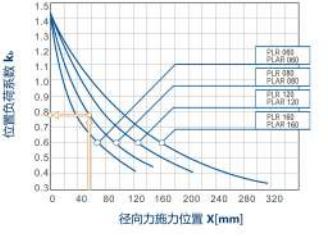
1.减速比（$i=N_{1B}/N_{2B}$）
* 连续运转降低使用寿命二分之一。

2.输出转数 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

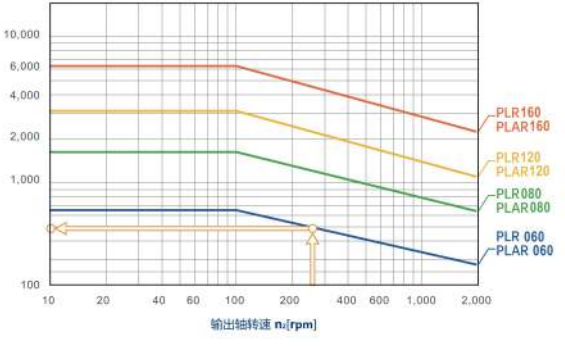




减速机输出轴所能承受之最大径向力及轴向力,端视内部支撑轴承之设计。

当径向力F_R施力不在轴中心位置，越靠近减速机即**X < 1/2xL**，所能承受之容许径向力变大；越远离减速机即**X > 1/2xL**，所能承受之容许径向力变小。藉由上图，依减速机规格及径向施力位置**X**，可查出位置负荷洗漱K_x。

容许径向力 F_{2rB}[N] 施力于轴中心位置

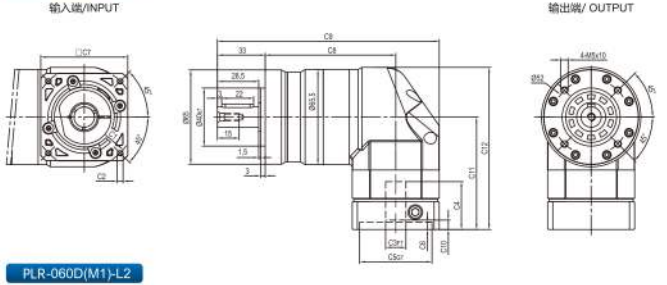


当径向力F_R施力于轴中心位置，即**X = 1/2xL**时，不同之减速机在不同输出转速运用下，使用寿命为**20,000***小时，所能承受之容许径向力，请参照上图。

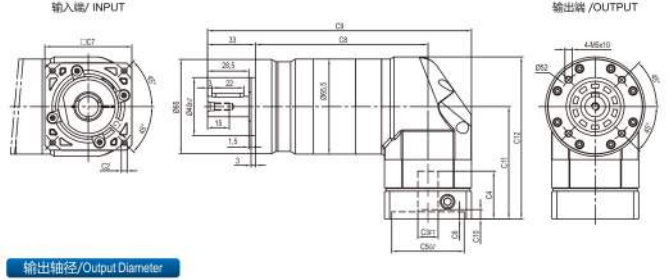
* 连续运转(S1)下之使用寿命降低50%。

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PLR-060D(M1)-L1



PLR-060D(M1)-L2



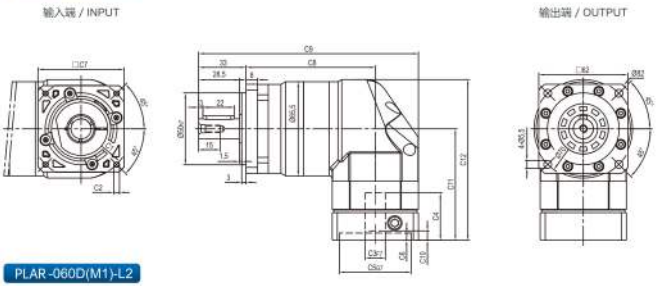
输出轴径/Output Diameter

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
PLR-060D-L1	Ø66.7	4-M4x10	Ø8	33	Ø38.1	5	60	90	153	5.5	77.5	111.75
PLR-060D-L2								119	182			
PLR-060D-L1	Ø70	4-M4x10,4-M5x12	Ø11, Ø14	33	Ø50	5	60	90	153	5.5	77.5	111.75
PLR-060D-L2								119	182			
PLR-060M1-L1	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	42.5	Ø70	6.5	80	90	163	12	87	121.25
PLR-060M1-L2								119	192			

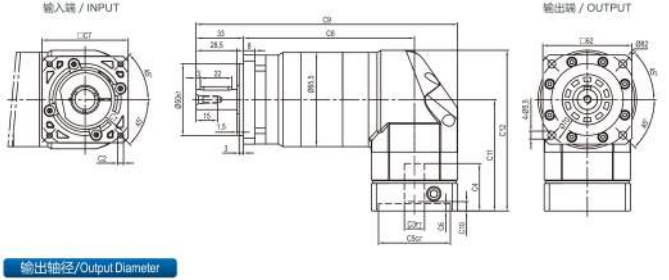
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PLAR-060D(M1)-L1



PLAR-060D(M1)-L2



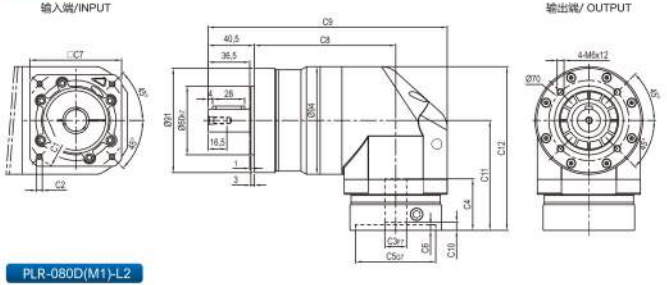
输出轴径/Output Diameter

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
PLAR-060D-L1	Ø66.7	4-M4x10	Ø8	33	Ø38.1	5	60	90	153	5.5	77.5	111.75
PLAR-060D-L2								119	182			
PLAR-060D-L1	Ø70	4-M4x10,4-M5x12	Ø11, Ø14	33	Ø50	5	60	90	153	5.5	77.5	111.75
PLAR-060D-L2								119	182			
PLAR-060M1-L1	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	42.5	Ø70	6.5	80	90	163	12	87	121.25
PLAR-060M1-L2								119	192			

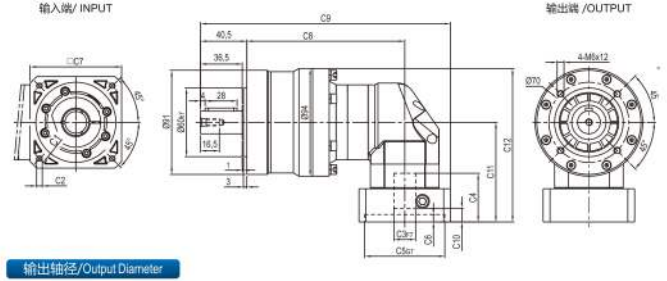
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PLR-080D(M1)-L1



PLR-080D(M1)-L2



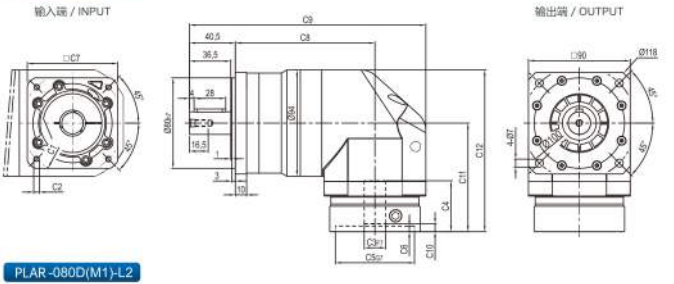
输出轴径/Output Diameter

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
PLR-080D-L1	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	45	Ø70	6.5	80	123.5	209	7	96	143
	Ø100	4-M6x14	Ø16	45	Ø80	6.5	86	123.5	209	6	96	143
PLR-080M1-L1	Ø115	4-M8x20	Ø19,Ø22	56.5	Ø95	8	100	123.5	214	16.5	117.5	164.5
	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	59	Ø110	11	130	123.5	229	19	120	167
PLR-080D-L2	Ø66.7	4-M4x10	Ø8	33	Ø38.1	5	60	138	208.5	5.5	77.5	124.5
	Ø70	4-M4x10,4-M5x12	Ø11,Ø14	33	Ø50	5	60	138	208.5	5.5	77.5	124.5
PLR-080M1-L2	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	42.5	Ø70	6.5	80	138	218.5	12	87	134
	Ø100	4-M6x14	Ø16	42.5	Ø80	6.5	86	138	221.5	11	87	134

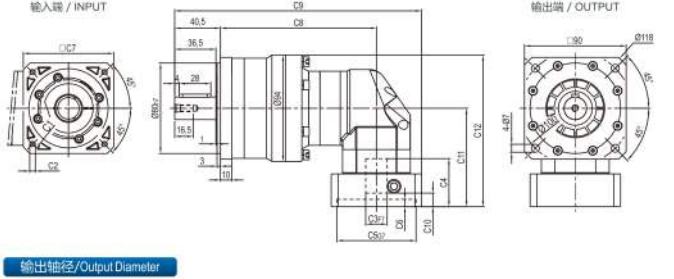
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PLAR-080D(M1)-L1



PLAR-080D(M1)-L2



输出轴径/Output Diameter

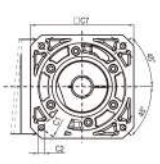
尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
PLAR-080D-L1	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	45	Ø70	6.5	80	123.5	209	7	96	143
	Ø100	4-M6x14	Ø16	45	Ø80	6.5	86	123.5	209	6	96	143
PLAR-080M1-L1	Ø115	4-M8x20	Ø19,Ø22	56.5	Ø95	8	100	123.5	214	16.5	117.5	164.5
	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	59	Ø110	11	130	123.5	229	19	120	167
PLAR-080D-L2	Ø66.7	4-M4x10	Ø8	33	Ø38.1	5	60	138	208.5	5.5	77.5	124.5
	Ø70	4-M4x10,4-M5x12	Ø11,Ø14	33	Ø50	5	60	138	208.5	5.5	77.5	124.5
PLAR-080M1-L2	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	42.5	Ø70	6.5	80	138	218.5	12	87	134
	Ø100	4-M6x14	Ø16	42.5	Ø80	6.5	86	138	221.5	11	87	134

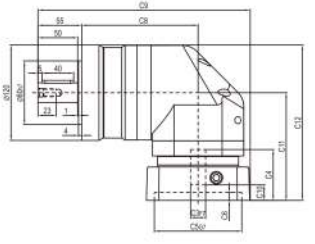
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

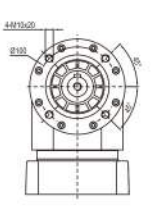
PLR-120D(M1)-L1

输入端/INPUT



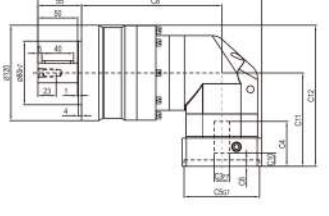


输出端/ OUTPUT

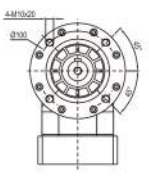


PLR-120D(M1)-L2

输入端/ INPUT



输出端 /OUTPUT



输出轴径/Output Diameter

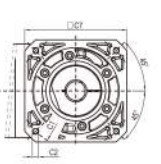
尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
PLR-120D-L1	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	64	Ø110	10	130	146.5	266.5	19.5	135.5	195.5
PLR-120M1-L1	Ø200	4-M12x28	Ø35	81	Ø114.3	10	180	146.5	291.5	28	152.5	212.5
PLR-120D-L2	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	45	Ø70	6.5	80	176.5	276.5	7	96	156
	Ø100	4-M6x14	Ø16	45	Ø80	6.5	86	176.5	276.5	6	96	156
PLR-120M1-L2	Ø115	4-M8x20	Ø19,Ø22	56.5	Ø95	8	100	176.5	281.5	16.5	117.5	177.5
	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	59	Ø110	11	130	176.5	296.5	19	120	180

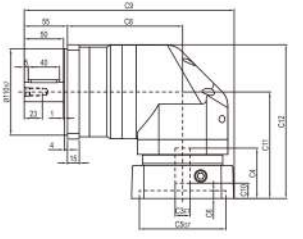
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised。
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

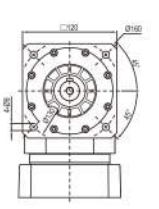
PLAR-120D(M1)-L1

输入端 / INPUT



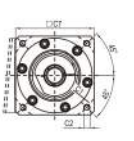


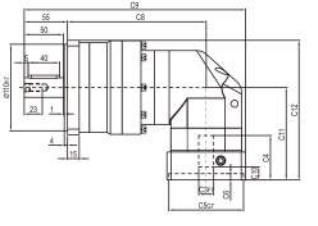
输出端 / OUTPUT



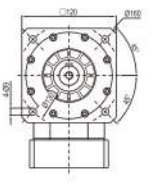
PLAR-120D(M1)-L2

输入端 / INPUT





输出端 / OUTPUT



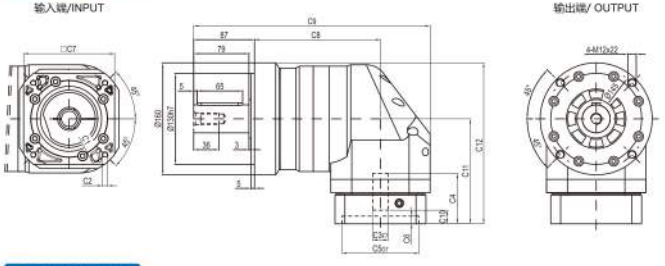
输出轴径/Output Diameter

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
PLAR-120D-L1	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	64	Ø110	10	130	146.5	266.5	19.5	135.5	195.5
PLAR-120M1-L1	Ø200	4-M12x28	Ø35	81	Ø114.3	10	180	146.5	291.5	28	152.5	212.5
PLAR-120D-L2	Ø90	4-M5x12,4-M6x14	Ø19	45	Ø70	6.5	80	176.5	276.5	7	96	156
	Ø100	4-M6x14	Ø16	45	Ø80	6.5	86	176.5	276.5	6	96	156
PLAR-120M1-L2	Ø115	4-M8x20	Ø19,Ø22	56.5	Ø95	8	100	176.5	281.5	16.5	117.5	177.5
	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	59	Ø110	11	130	176.5	296.5	19	120	180

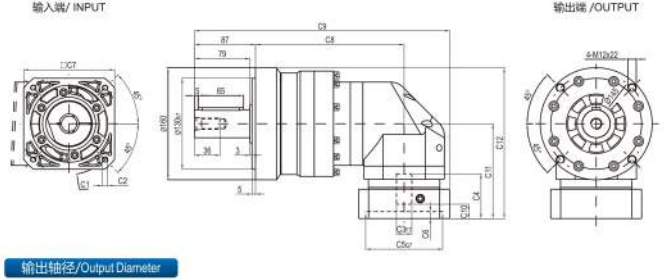
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised。
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

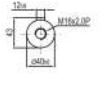
PLR-160D(M1)-L1



PLR-160D(M1)-L2



输出轴径/Output Diameter

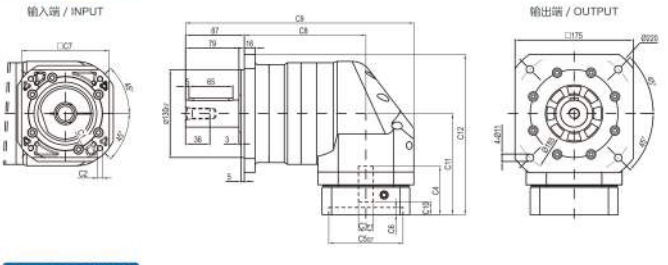


尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
PLR-160D-L1	Ø145	4-M8x20	Ø22,Ø24	72	Ø110	11	130	180	338	19.5	150	230
	Ø200	4-M12x28	Ø35	82	Ø114.3	8	180	180	357	25	160	240
PLR-160D-L2	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	64	Ø110	10	130	212.5	364.5	19.5	135.5	215.5
PLR-160M1-L2	Ø200	4-M12x28	Ø35	81	Ø114.3	10	180	212.5	389.5	28	152.5	232.5

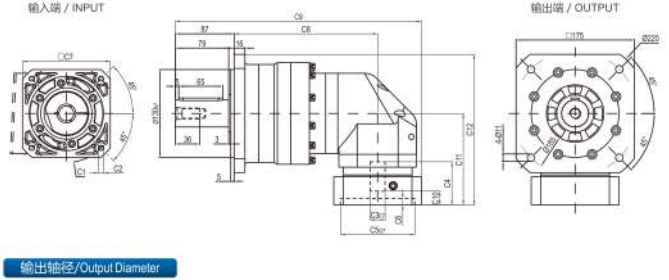
* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised。
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

PLAR-160D(M1)-L1



PLAR-160D(M1)-L2



输出轴径/Output Diameter

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
PLAR-160D-L1	Ø145	4-M8x20	Ø22,Ø24	72	Ø110	11	130	180	338	19.5	150	237.5
	Ø200	4-M12x28	Ø35	82	Ø114.3	8	180	180	357	25	160	247.5
PLAR-160D-L2	Ø145	4-M8x20	Ø19,Ø22,Ø24	64	Ø110	10	130	212.5	364.5	19.5	135.5	223
PLAR-160M1-L2	Ø200	4-M12x28	Ø35	81	Ø114.3	10	180	212.5	389.5	28	152.5	240

* 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~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised。
* D:常规孔,M1:极限孔
* D: Conventional Hole, M1: Limit Hole