



APEX DYNAMICS, INC.

AE / AER Series

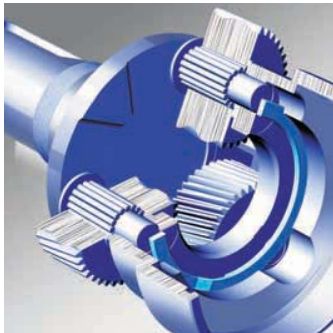
Gearboxes

High Precision

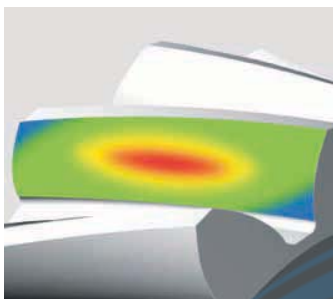
High Speed



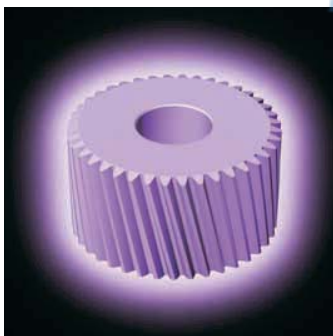
Stainless



齿轮的传动接口采用不含保持器之满针滚针轴承，增加接触面积以提高结构刚性及输出扭矩。



利用3D HeliTopo 的设计分析技术，分别对螺旋齿面作齿形及导程修整，以降低齿轮对啮入及啮出的冲击和噪音，增加齿轮系的使用寿命。



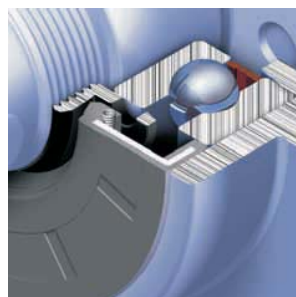
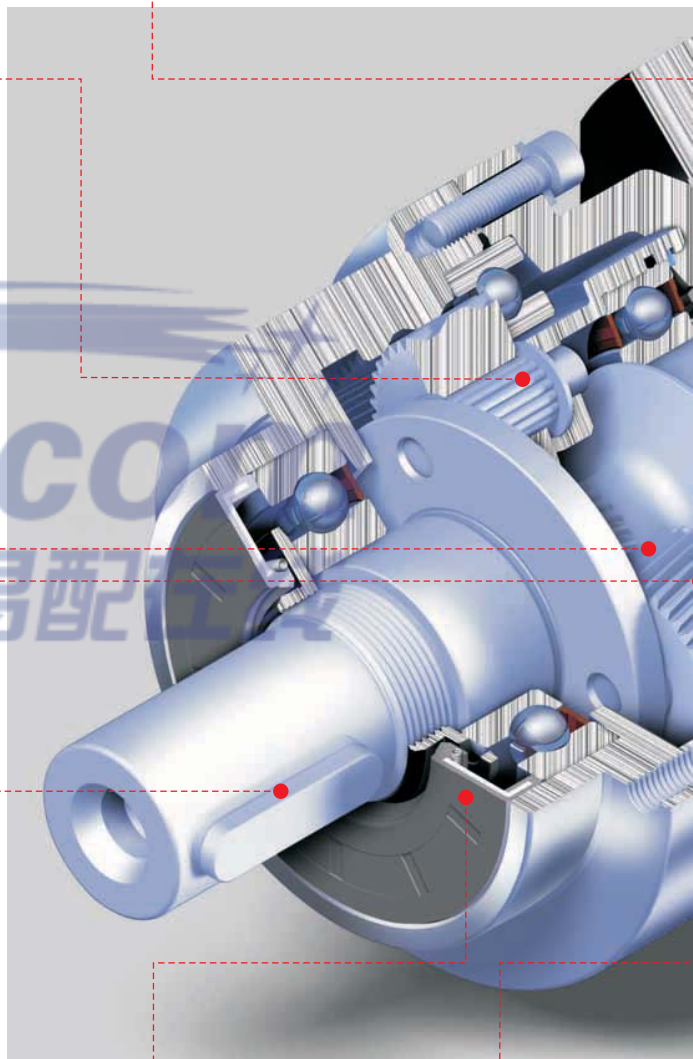
齿轮材料选用高级之铬钼钒合金钢，经调质热处理至基材硬度 **30HRc**，再利用本厂先进之离子氮化设备将齿轮表面之硬度氮化至 **900Hv**，以获得最佳的耐磨耗和耐冲击韧性。



臂架与输出轴采一体式的结构设计，且输出轴的轴承配置采大跨距设计确保最大的扭转刚性和输出负载能力。



减速机构采用螺旋齿轮设计，其齿形啮合率一般为正齿轮的二倍以上，具有运转平顺、低噪音、高输出扭矩和低背隙的特性。



AE / AER 系列

产品特点



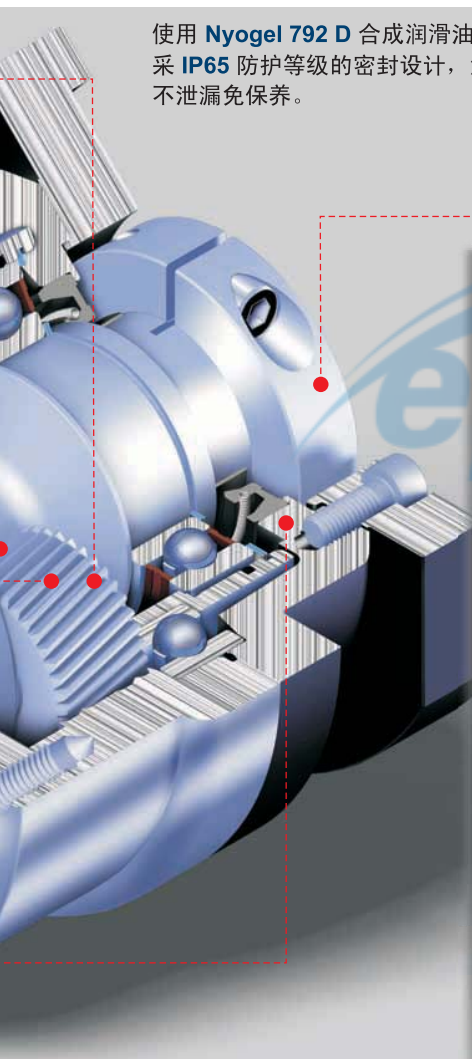
专利的臂架设计，将太阳齿轮的轴承直接装设于臂架内，提高齿轮系的运转精度。



输入端与马达的连结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结合接口的同心度和零背隙的动力传递。

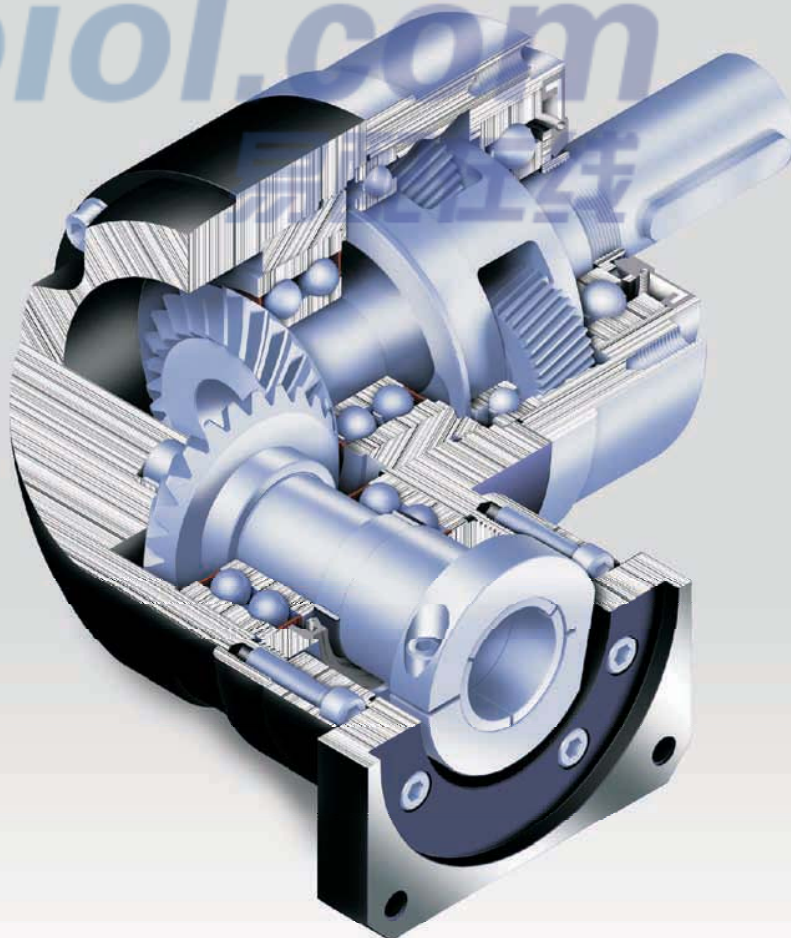


使用 **Nyogel 792 D** 合成润滑油脂，并采 **IP65** 防护等级的密封设计，润滑油不泄漏免保养。



专利的油封系统设计，采用高科技的TiCN镀膜，表面硬度达到 **3700Hv** 和加工到 **R_a0.2 μm** 的表面精度，具有最佳的耐蚀性及抗磨损特性，辅以特殊的油封材质，可降低温升确保最佳的密封性。

AER 系列



AER 系列采用蜗线伞齿轮设计，容许伺服马达高转速的输入，得到最高扭矩的输出，啮合蜗线经最佳化的运动误差分析，自设的精密研磨设备，制造出最低的运转背隙，效率高、寿命长、免保养。

AE 系列

产品规格

减速机性能资料

规格		节 数	减 速 比	AE050	AE070	AE090	AE120	AE155	AE205	AE235	
额定输出力矩 T_{2N}	Nm	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	45	120	260	500	1,000	1,600	
			9	14	40	100	230	450	900	1,500	
			10	14	40	100	230	450	900	1,500	
			2	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		20	55	150	310	600	1,100	1,900	
		35		19	50	140	300	550	1,100	1,800	
		40		17	45	120	260	500	1,000	1,600	
		45		14	40	100	230	450	900	1,500	
		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		
		90	14	40	100	230	450	900	1,500		
100	14	40	100	230	450	900	1,500				
急停扭矩 T_{2N01}^{*3}	Nm	1,2	3倍额定输出力矩								
额定输入转速 n_{1N}	rpm	1,2	3~100	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000	
最大输入转速 n_{1B}	rpm	1,2	3~100	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000	
标准背隙	arcmin	1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	
		2	15~100	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	
扭转刚性	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	7	14	25	50	145	225	
容许径向力 F_{2rB}^{*2}	N	1,2	3~100	702	1,377	2,985	6,100	8,460	13,050	8,700	
容许轴向力 F_{2aB}^{*2}	N	1,2	3~100	390	765	1,625	3,350	4,700	7,250	18,000	
使用寿命	hr	1,2	3~100	20,000*							
效率 η	%	1	3~10	≥97%							
		2	15~100	≥94%							
重量	kg	1	3~10	0.6	1.4	3.3	6.9	13	31	53	
		2	15~100	0.9	1.6	4.7	8.7	17	35	66	
使用温度	°C	1,2	3~100	-10°C~+90°C							
润滑		1,2	3~100	合成润滑油脂 (NYOGEL 792D)							
防护等级		1,2	3~100	IP65							
安装方向		1,2	3~100	任意方向							
噪音值 ($n_1=3000\text{rpm}$, 无负载)	dB(A)	1,2	3~100	≤56	≤58	≤60	≤63	≤65	≤67	≤70	

减速机转动惯量

规格		节 数	减 速 比	AE050	AE070	AE090	AE120	AE155	AE205	AE235
转动惯量 J ₁	kg · cm ²	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
			8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	50.84
			9	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04	22.53	50.63
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		2	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
			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
			45	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
			90	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
			100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

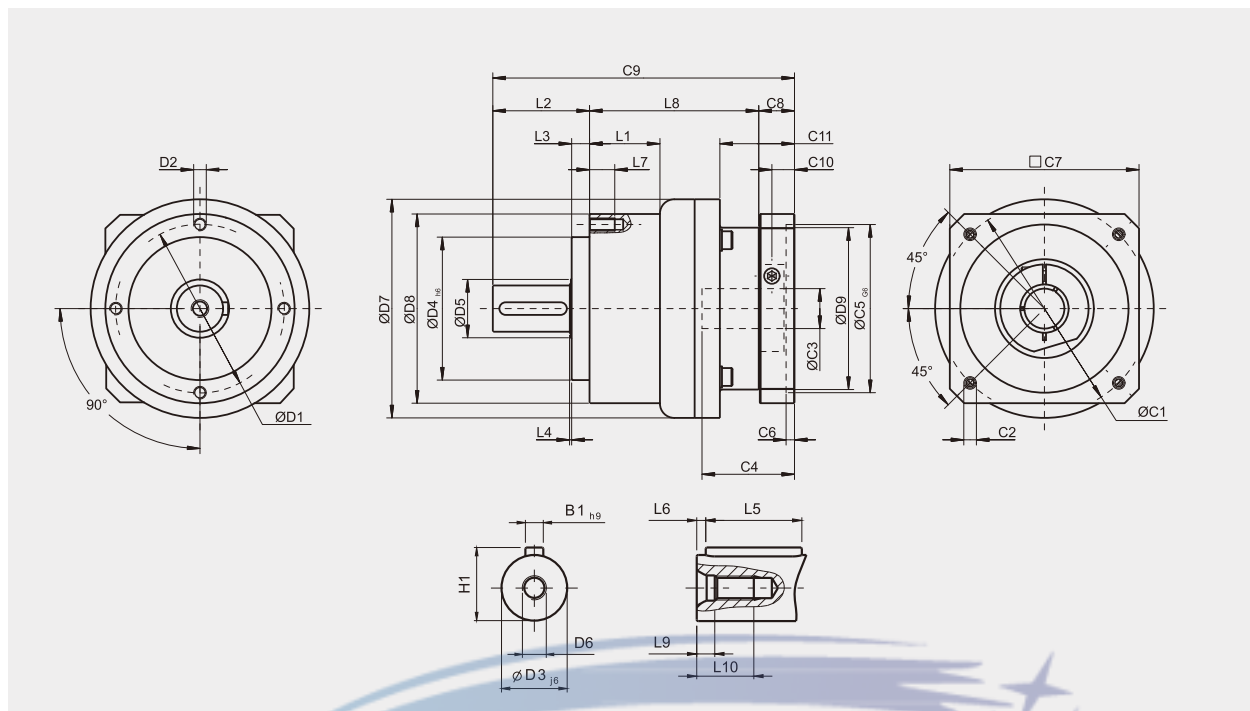
1. 减速比 ($i=N_{in}/N_{out}$)

* 连续运转, 使用寿命为10,000hrs.

2. 输出转数 100 rpm 时, 作用于输出轴中心位置。

3. 最大输出力矩 $T_{2B}=60\%$ of T_{2NOT}

尺寸（单节，减速比 $i = 3 \sim 10$ ）



[单位: mm]

尺寸	AE050	AE070	AE090	AE120	AE155	AE205	AE235
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P	M16 x 2P
D3 _{j6}	12	16	22	32	40	55	75
D4 _{h6}	35	52	68	90	120	160	180
D5	22	22	30	40	75	95	115
D6	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M8 x 1.25P	M12 x 1.75P	M16 x 2P	M20 x 2.5P	M20 x 2.5P
D7	53	70	104	130	162	205	260
D8	50	70	90	120	155	205	235
D9	45.5	53.4	77	102	125	160	205
L1	--	--	33.5	38	50	--	70
L2	24.5	36	46	70	97	100	126
L3	4	6.5	8.5	17.5	15	15	18
L4	1	1	1	1.5	3	3	3
L5	14	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	8	10	12	16	20	22	28
L8	47	62	80.5	97	119.5	159	175.5
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁴	46	70	100	130	165	215	235
C2 ⁴	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P	M12 x 1.75P
C3 ⁴	* ≤ 11 / ≤ 12	* ≤ 14 / ≤ 16	≤ 19 / ≤ 24	≤ 32	≤ 38	≤ 48	≤ 55
C4 ⁴	30	34	40	50	60	85	116
C5 ⁴ _{G6}	30	50	80	110	130	180	200
C6 ⁴	3.5	8	4	5	6	6	6
C7 ⁴	48	60	90	115	142	190	220
C8 ⁴	19.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9 ⁴	91	117	143.5	186.5	239	288	364.5
C10 ⁴	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75	53.5
C11 ⁴	19.5	37	35.5	46	53.5	79.5	106.5
B1 _{h9}	4	5	6	10	12	16	20
H1	14	18	24.5	35	43	59	79.5

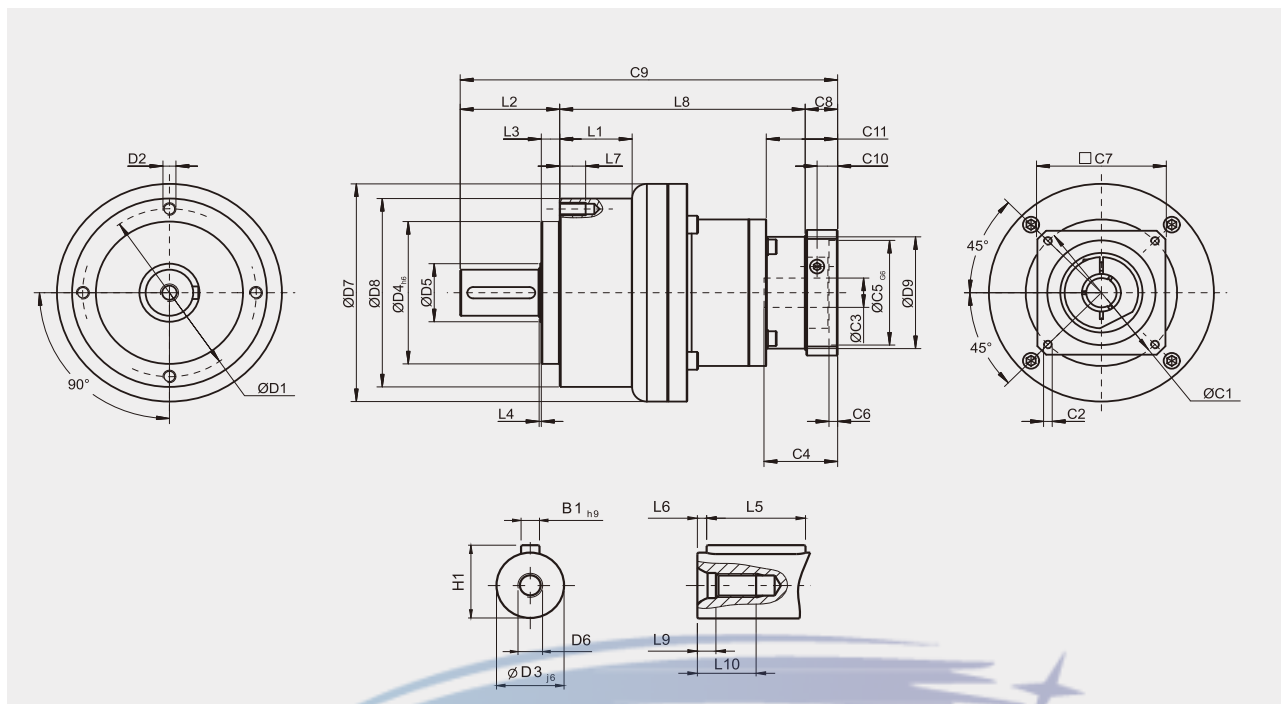
4. C1~C11 是公制标准马达连接板之尺寸，请上网站选“减速机选用”找出正确之尺寸。

* AE070, 5, 10 减速比提供 C3 ≤ 16 可选。

* AE050, 5, 10 减速比提供 C3 ≤ 12 可选。

AE 系列

尺寸（双节，减速比 $i = 15 \sim 100$ ）



[单位: mm]

尺寸	AE050	AE070	AE090	AE120	AE155	AE205	AE235
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P	M16 x 2P
D3 _{j6}	12	16	22	32	40	55	75
D4 _{h6}	35	52	68	90	120	160	180
D5	22	22	30	40	75	95	115
D6	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M8 x 1.25P	M12 x 1.75P	M16 x 2P	M20 x 2.5P	M20 x 2.5P
D7	53	70	104	130	162	205	260
D8	50	70	90	120	155	205	235
D9	45.5	45.5	53.4	77	102	125	160
L1	--	--	33.5	38	50	--	70
L2	24.5	36	46	70	97	100	126
L3	4	6.5	8.5	17.5	15	15	18
L4	1	1	1	1.5	3	3	3
L5	14	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	8	10	12	16	20	22	28
L8	74	87.5	113.5	138.5	176	214.5	260
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁵	46	46	70	100	130	165	215
C2 ⁵	M4 x 0.7P	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P
C3 ⁵	≤ 11 / ≤ 12	≤ 11 / ≤ 12	≤ 14 / ≤ 15.875 / ≤ 16	≤ 19 / ≤ 24	≤ 32	≤ 38	≤ 48
C4 ⁵	30	30	34	40	50	60	85
C5 ^{5 G6}	30	30	50	80	110	130	180
C6 ⁵	3.5	3.5	8	4	5	6	6
C7 ⁵	48	48	60	90	115	142	190
C8 ⁵	19.5	19.5	19	17	19.5	22.5	29
C9 ⁵	118	143	178.5	225.5	292.5	337	415
C10 ⁵	13.25	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75
C11 ⁵	19.5	19.5	37	35.5	46	53.5	79.5
B1 _{h9}	4	5	6	10	12	16	20
H1	14	18	24.5	35	43	59	79.5

5. C1~C11 是制标准马达连接板的尺寸，请上网站选“减速机选用”找出正确之尺寸。

AER 系列

产品规格

减速机性能资料

规格		节 数	减 速 比 ¹	AER050	AER070	AER090	AER120	AER155	AER205	AER235
额定输出力矩 T _{2N}	Nm	1	3	9	36	90	195	342	588	1,140
			4	12	48	120	260	520	1,040	1,680
			5	15	60	150	325	650	1,200	2,000
			6	18	55	150	310	600	1,100	1,900
			7	19	50	140	300	550	1,100	1,800
			8	17	45	120	260	500	1,000	1,600
			9	14	40	100	230	450	900	1,500
			10	14	40	100	230	450	900	1,500
			14	—	42	140	300	550	1,100	1,800
			20	—	40	100	230	450	900	1,500
		2	15	14	—	—	—	—	—	—
			20	14	—	—	—	—	—	—
			25	15	60	150	325	650	1,200	2,000
			30	20	55	150	310	600	1,100	1,900
			35	19	50	140	300	550	1,100	1,800
			40	17	45	120	260	500	1,000	1,600
			45	14	40	100	230	450	900	1,500
			50	14	60	100	230	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		
	90	14	40	100	230	450	900	1,500		
	100	14	40	100	230	450	900	1,500		
	120	—	—	150	310	600	1,100	1,900		
	140	—	—	140	300	550	1,100	1,800		
	160	—	—	120	260	550	1,000	1,600		
	180	—	—	100	230	450	900	1,500		
	200	—	—	100	230	450	900	1,500		
急停扭矩T _{2NOT} ³	Nm	1,2	3~200	3倍额定输出力矩						
额定输入转速 n _{1N}	rpm	1,2	3~200	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
最大输入转速 n _{1B}	rpm	1,2	3~200	10,000	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
标准背隙	arcmin	1	3~20	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
		2	25~200	≤14	≤14	≤14	≤14	≤14	≤14	≤14
扭转刚性	Nm/arcmin	1,2	3~200	3	7	14	25	50	145	225
容许径向力 F _{2rB} ²	N	1,2	3~200	702	1,377	2,985	6,100	8,460	13,050	8,700
容许轴向力 F _{2aB} ²	N	1,2	3~200	390	765	1,625	3,350	4,700	7,250	18,000
使用寿命	hr	1,2	3~200	20,000*						
效率 η	%	1	3~20	≥95%						
		2	25~200	≥92%						
重量	kg	1	3~20	1.0	2.1	5.8	11.2	22.4	46.8	78.0
		2	25~200	1.3	2.0	4.6	11.1	21.8	43.7	81.9
使用温度	°C	1,2	3~200	-10°C~+90°C						
润滑		1,2	3~200	合成润滑油脂 (NYOGEL 792D)						
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 ₁ =3000rpm, 无负载)	dB(A)	1,2	3~200	≤61	≤63	≤65	≤68	≤70	≤72	≤74

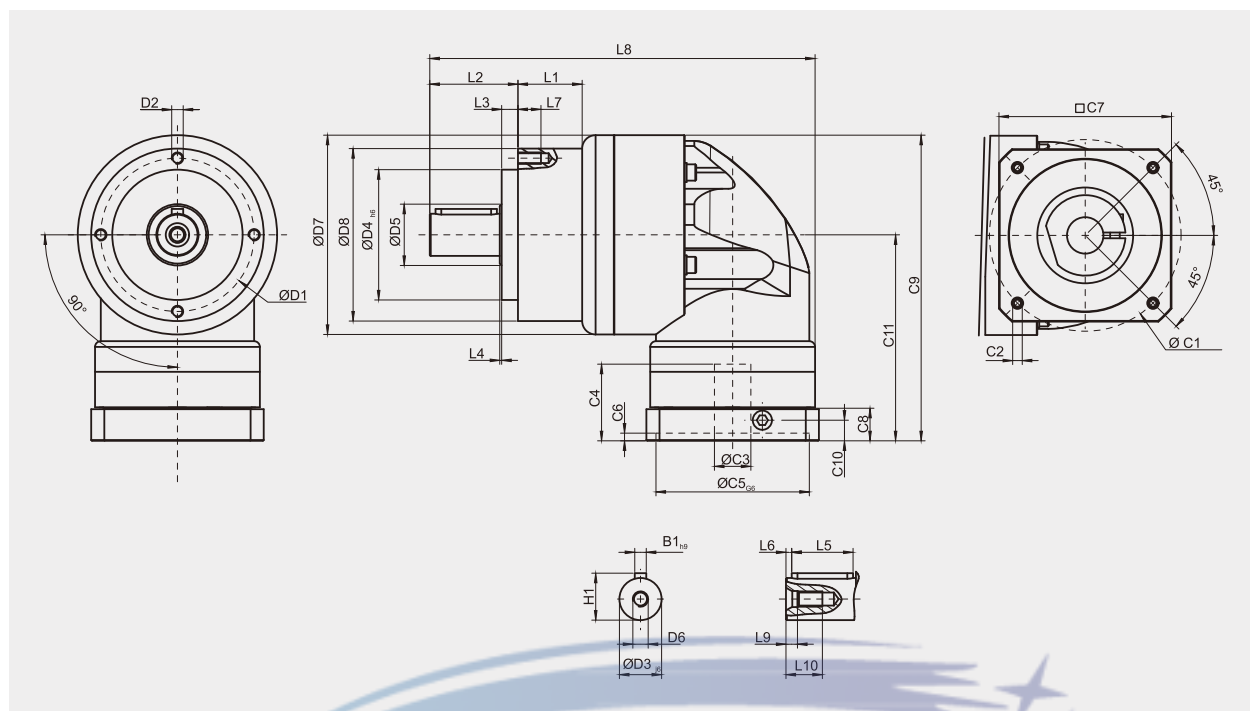
减速机转动惯量

规格	节数	减速比 ¹	AER050	AER070	AER090	AER120	AER155	AER205	AER235
转动惯量 J_1	1	3~10	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9	135.4
		14	-	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
		20	-	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
	2	15	0.09	-	-	-	-	-	-
		20	0.09	-	-	-	-	-	-
		25~100	0.09	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9
		120~200	-	-	0.31	1.87	6.25	21.8	65.6

1. 减速比($i=N_{in}/N_{out}$)
2. 输出转速 100 rpm 时, 作用于输出轴中心位置。
3. 最大输出力矩 $T_{2B}=60\%$ of T_{2NOT}
* 连续运转, 使用寿命为10,000hrs.

AER 系列

尺寸（单节，减速比 $i = 3 \sim 20$ ）

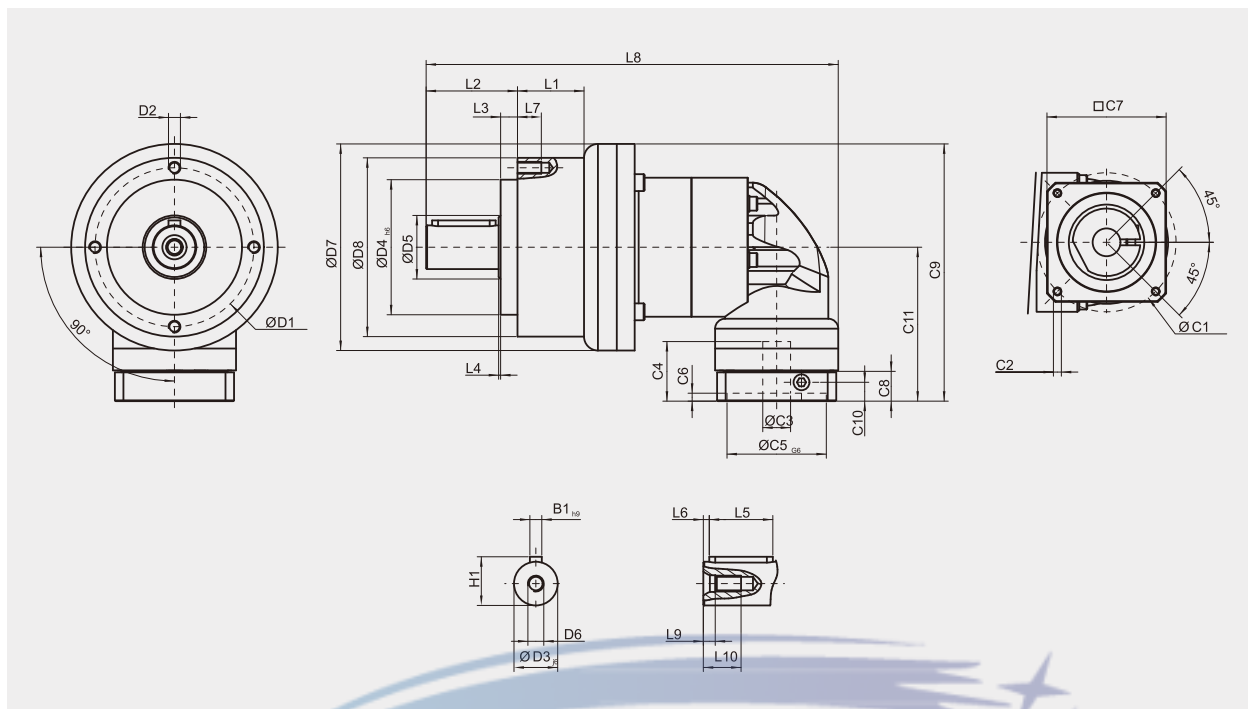


[单位: mm]

尺寸	AER050	AER070	AER090	AER120	AER155	AER205	AER235
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P	M16 x 2P
D3 _{j6}	12	16	22	32	40	55	75
D4 _{h6}	35	52	68	90	120	160	180
D5	22	22	30	40	75	95	115
D6	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M8 x 1.25P	M12 x 1.75P	M16 x 2P	M20 x 2.5P	M20 x 2.5P
D7	53	70	104	130	162	205	260
D8	50	70	90	120	155	205	235
L1	--	--	33.5	38	50	--	70
L2	24.5	36	46	70	97	100	126
L3	4	6.5	8.5	17.5	15	15	18
L4	1	1	1	1.5	3	3	3
L5	14	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	8	10	12	16	20	22	28
L8	115.5	146	201	252	324.5	379.5	461.5
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁴	46	70	100	130	165	215	235
C2 ⁴	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P	M12 x 1.75P
C3 ⁴	≤11 / ≤12	≤14 / ≤16	≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48	≤55
C4 ⁴	30	34	40	50	60	85	116
C5 ⁴ G6	30	50	80	110	130	180	200
C6 ⁴	3.5	8	4	5	6	6	6
C7 ⁴	48	60	90	115	142	190	220
C8 ⁴	19.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9 ⁴	100.5	116.5	159.5	199	245.5	316	398.5
C10 ⁴	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75	53.5
C11 ⁴	74	81.5	107.5	134	164.5	213.5	268.5
B1 _{h9}	4	5	6	10	12	16	20
H1	14	18	24.5	35	43	59	79.5

4. C1~C11 是制标准马达连接板之尺寸，请上网点选“减速机选用”找出正确之尺寸。

尺寸（双节，减速比 $i = 25 \sim 200$ ）

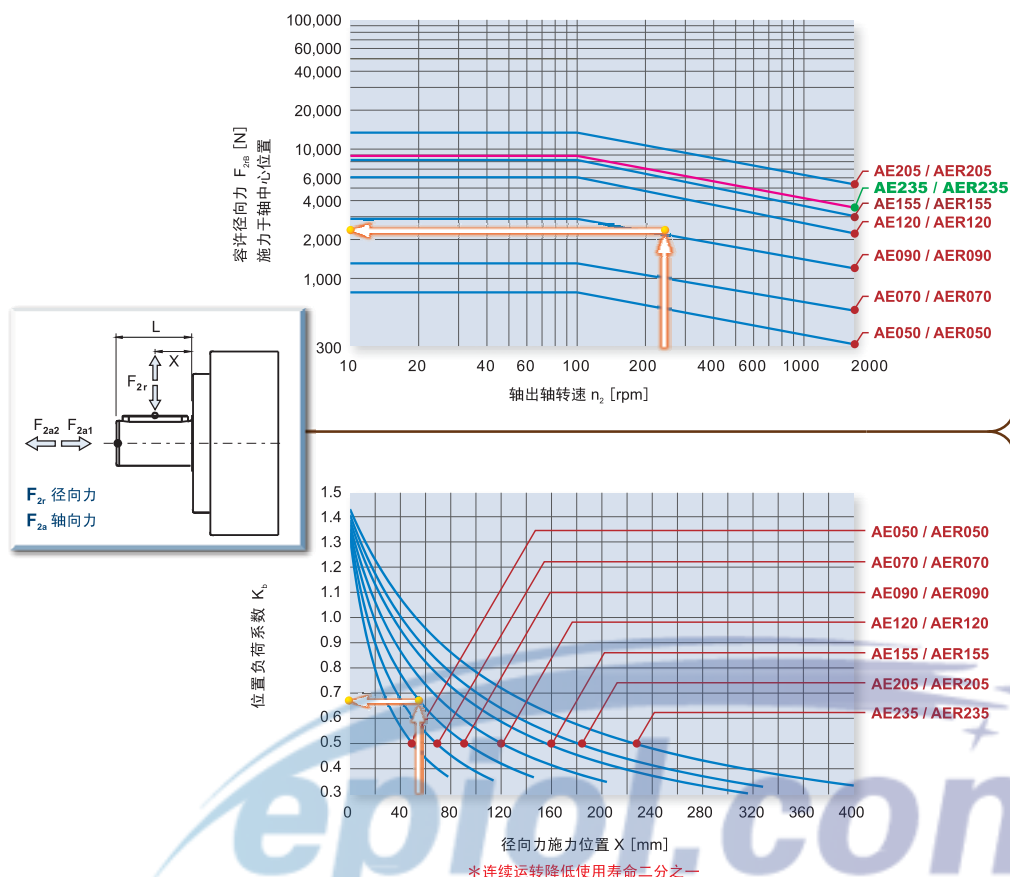


[单位: mm]

尺寸	AER050	AER070	AER090	AER120	AER155	AER205	AER235
D1	44	62	80	108	140	184	210
D2	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P	M16 x 2P
D3 _{j6}	12	16	22	32	40	55	75
D4 _{h6}	35	52	68	90	120	160	180
D5	22	22	30	40	75	95	115
D6	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M8 x 1.25P	M12 x 1.75P	M16 x 2P	M20 x 2.5P	M20 x 2.5P
D7	53	70	104	130	162	205	260
D8	50	70	90	120	155	205	235
L1	--	--	33.5	38	50	--	70
L2	24.5	36	46	70	97	100	126
L3	4	6.5	8.5	17.5	15	15	18
L4	1	1	1	1.5	3	3	3
L5	14	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	8	10	12	16	20	22	28
L8	142.5	167.5	207.5	283	358	422.5	506.5
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1 ⁵	46	46	70	100	130	165	215
C2 ⁵	M4 x 0.7P	M4 x 0.7P	M5 x 0.8P	M6 x 1P	M8 x 1.25P	M10 x 1.5P	M12 x 1.75P
C3 ⁵	≤11 / ≤12	≤11 / ≤12	≤14 / ≤15.875 / ≤16	≤19 / ≤24	≤32	≤38	≤48
C4 ⁵	30	30	34	40	50	60	85
C5 ⁵ _{G6}	30	30	50	80	110	130	180
C6 ⁵	3.5	3.5	8	4	5	6	6
C7 ⁵	48	48	60	90	115	142	190
C8 ⁵	19.5	19.5	19	17	19.5	22.5	29
C9 ⁵	100.5	109	133.5	172.5	215	267	343.5
C10 ⁵	13.25	13.25	13.5	10.75	13	15	20.75
C11 ⁵	74	74	81.5	107.5	134	164.5	213.5
B1 _{h9}	4	5	6	10	12	16	20
H1	14	18	24.5	35	43	59	79.5

5. C1~C11 是公制标准马达连接板之尺寸，请上网点选“减速机选用”找出正确之尺寸。

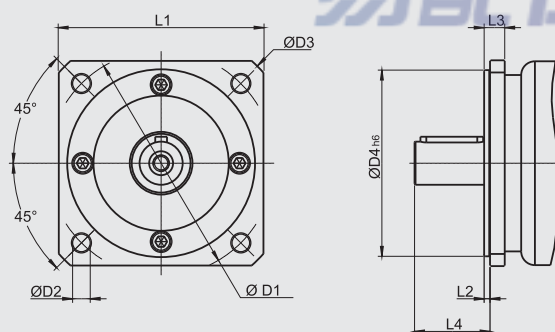
出力轴尺寸



当径向力 F_{2a} 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_{2a} , 请参照左图。

当径向力 F_{2a} 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则变小, 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_s 。

选配前板配件



[单位: mm]

尺寸	D1	D2	D3	D4 ^{h6}	L1	L2	L3	L4
AE050(AER050)-NEMA 23	66.675	6	77	38.1(38.15)	57.2	2	8	18.5
AE050(AER050)-PX60	70	5.6	80.5	50	60	2.5	8.5	18.5
AE070(AER070)-Metric	90	6.6	106	50	80	3	11	28
AE070(AER070)-NEMA 34	98.425	5.6	115	73.08	86	2.5	8	30.5
AE070(AER070)-DT90 / PX90	100	6.6	120	80	90	3	8	31
AE090(AER090)-IEC 63D5 B5	115	9	140	95	105	3	10.5	38.5
AE090-NEMA 34	98.425	5.5	122	73.025	92	2.5	12.5	36
AE090-DT90 / PX90	100	6.5	122	80	92	2.5	12.5	36
AE090(AER090)-NEMA 42	125.73	7	144	55.58	107	4	14.5	35.5
AE120-NEMA 42	125.73	7.1	170	55.499	127	1.5	21.5	50
AE120(AER120)-NEMA 56	149.225	6.6	170	114.3	127	3	17.5	55.5
AE155(AER155)-B5	175	11	196	130	160	5	20	82
AE205(AER205)-B5	230	13	277	180	210	5	23	82
AE235(AER235)-B5	275	17	317	235	240	5	23	108

减速机订购

AE 系列

AE090 — **010** — **马达**

减速机型号：
AE050, AE070, AE090
AE120, AE155, AE205, AE235

马达型号：
马达制造商及型号

减速比：
单节：3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
双节：15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100

选用范例：**AE090-010 / SIEMENS 1FT6 041-4AF71**

AER 系列

AER050 — **010** — **马达**

减速机型号：
AER050, AER070, AER090
AER120, AER155, AER205, AER235

马达型号：
马达制造商及型号

减速比：
单节：3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 20
双节：15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 140, 160, 180, 200

选用范例：**AER050-010 / SIEMENS 1FT5 034-OAK71**

■ 最新数据资料，请浏览公司网站。



epiol.com
易配在线



APEX DYNAMICS, INC.



上海精銳廣用動力科技有限公司

上海市青浦工业园区竹盈路128号

No.128 Zhuying Road, Qingpu Industry Zone, Shanghai

TEL:86-21-69220577 FAX:86-21-69220571

<http://www.apexdyna.cn>

E-mail: sales@apexdyna.cn

服务热线 : 86-21-69220585

APEX-2015-01-AE/AER-2.4C