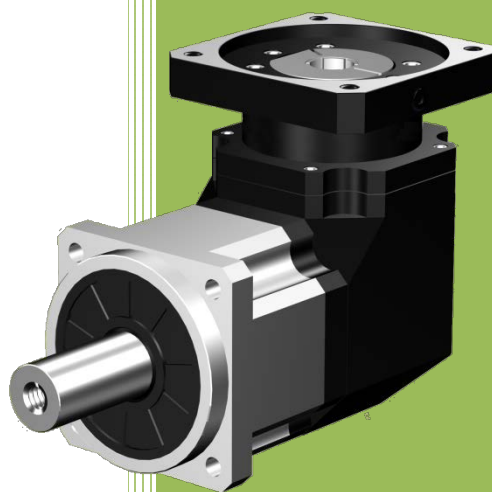


**FASTAR**

硬质面斜齿轮

**FASTAR FB/FBR 系列精密行星减速机**



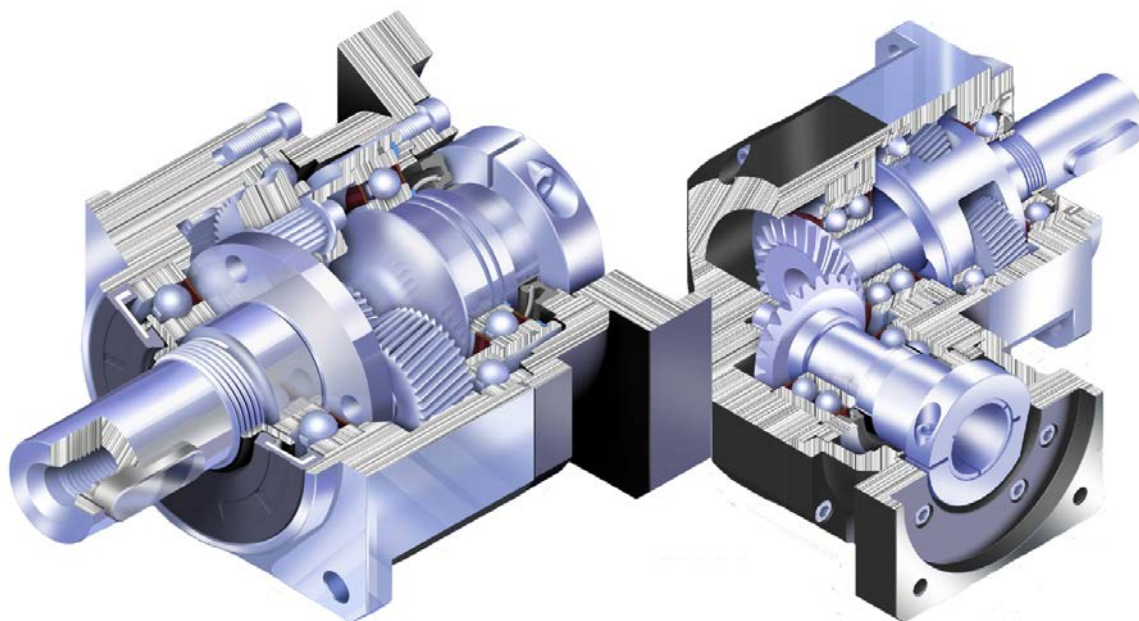
FASTAR 法斯达

[www.fastarmotion.com](http://www.fastarmotion.com)

2015

# 结构图

## 螺旋行星斜齿轮传动



### 硬齿面斜齿轮

采用 20CrMnTi 优质合金钢的齿轮，硬度高达 900Hv，高硬度、高刚性、高韧性、高耐磨性。通过 3D HeliTopo 设计分析技术，分别对螺旋齿轮面做齿形及导程修整，从而进一步降低齿轮啮合的噪音，增加齿轮系的使用寿命。

### 一体化内齿圈

行星轮内齿圈采用一体化结构设计。所有机械加工在同一台设备商完成，确保更高的精度和更高的强度。

### 一体化结构设计

减速机输出轴与行星轮采用一体化结构的设计，确保提高扭转刚性及精确度。

### 模块化电机连接板设计

模块化的电机连接板设计，既保证了行星减速机的完整独立性，又方便的适用多种类型的电机快速连接。

### 一体化电机轴锁紧机构

输入电机轴夹紧机构采用双螺栓强力锁紧，有效防止电机轴打滑，实现高精度的动力传送。

# 技术指标

## 性能参数

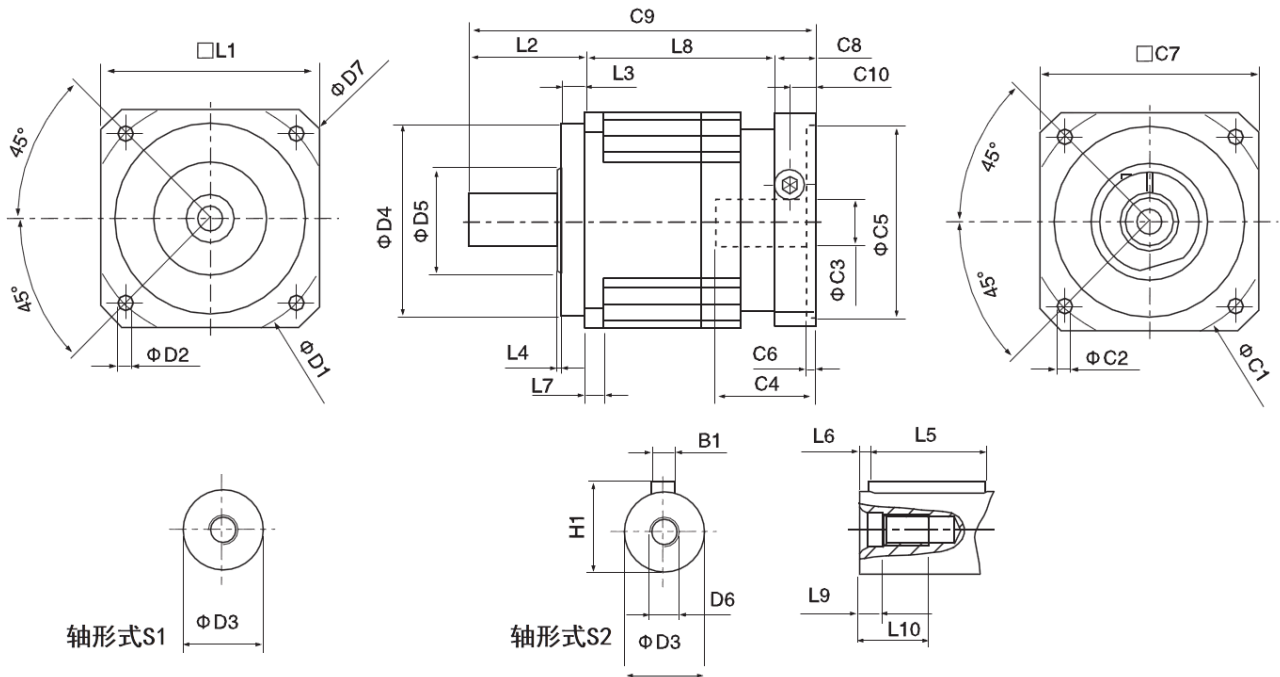
规格	单位	级数	减速比	FB042	FB060	FB060A	FB090	FB090A	FB115	FB142	FB180	FB220		
额定输出力矩	Nm	1	3	20	55	-	130	-	208	342	588	1140		
			4	19	50	-	140	-	290	542	4050	1700		
			5	22	60	-	160	-	330	650	1200	2000		
			6	20	55	-	150	-	310	600	1100	1900		
			7	19	50	-	140	-	300	550	1100	1800		
			8	17	45	-	120	-	260	500	1000	1600		
			9	14	40	-	100	-	230	450	900	1500		
			10	14	40	-	100	-	230	450	900	1500		
			2	15	20	55	55	130	130	208	342	588	1140	
				20	19	50	50	140	140	290	542	1050	1700	
		25		22	60	60	160	160	330	650	1200	2000		
		30		20	55	55	150	150	310	600	1100	1900		
		35		19	50	50	140	140	300	550	1100	1800		
		40		17	45	45	120	120	260	500	1000	1600		
		45		14	40	40	100	100	230	450	900	1500		
		50		22	60	60	160	160	330	650	1200	2000		
		60		20	55	55	150	150	310	600	1100	1900		
		故障扭矩	Nm	1、2	3-100	3倍额定输出力矩								
		额定输入转速	RPM	1、2	3-100	5000	5000	5000	4000	4000	4000	3000	3000	2000
最大输入转速	RPM	1、2	3-100	10000	10000	10000	8000	8000	8000	6000	6000	4000		
精密背隙	arc min	1	3-10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3		
		2	15-100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5		
标准背隙	arc min	1	3-10	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5		
		2	15-100	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7		
扭转刚性	Nm/arc min	1、2	3-100	3	7	7	14	14	25	50	145	225		
允许径向力	N	1、2	3-100	780	1530	1530	3250	3250	6700	9400	14500	50000		
允许轴向力	N	1、2	3-100	390	765	765	1625	1625	3350	4700	7250	25000		
寿命	hr	1、2	3-100	20000										
效率	%	1	3-10	97										
		2	15-100	94										
工作温度	°C	1、2	3-100	-10°C — +90°C (-60°C — +120°C可选)										
防护等级	-	1、2	3-100	IP65										
安装方向	-	1、2	3-100	任意方向										
噪音	dB	1、2	3-100	≤56	≤58	≤60	≤60	≤63	≤63	≤65	≤67	≤70		
重量	kg	1	3-10	0.5	1.3	-	3.7	-	7.8	14.5	29	48		
		2	15-100	0.8	1.5	1.9	4.1	5.3	9.0	17.5	33	60		

## 转动惯量

规格	单位	级数	减速比	FB042	FB060	FB060A	FB090	FB090A	FB115	FB142	FB180	FB220	
转动惯量	kg. cm <sup>2</sup>	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	7.52	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	7.07	22.53	50.63	
			10	0.03	0.13	-	0.44	-	2.57	7.03	22.51	50.56	
			2	15-45	0.03	0.03	0.13	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42	23.29
				50-100	0.03	0.03	0.13	0.13	0.44	0.44	2.57	7.03	22.51

# 外形尺寸

1 级 (减速比 3-10)



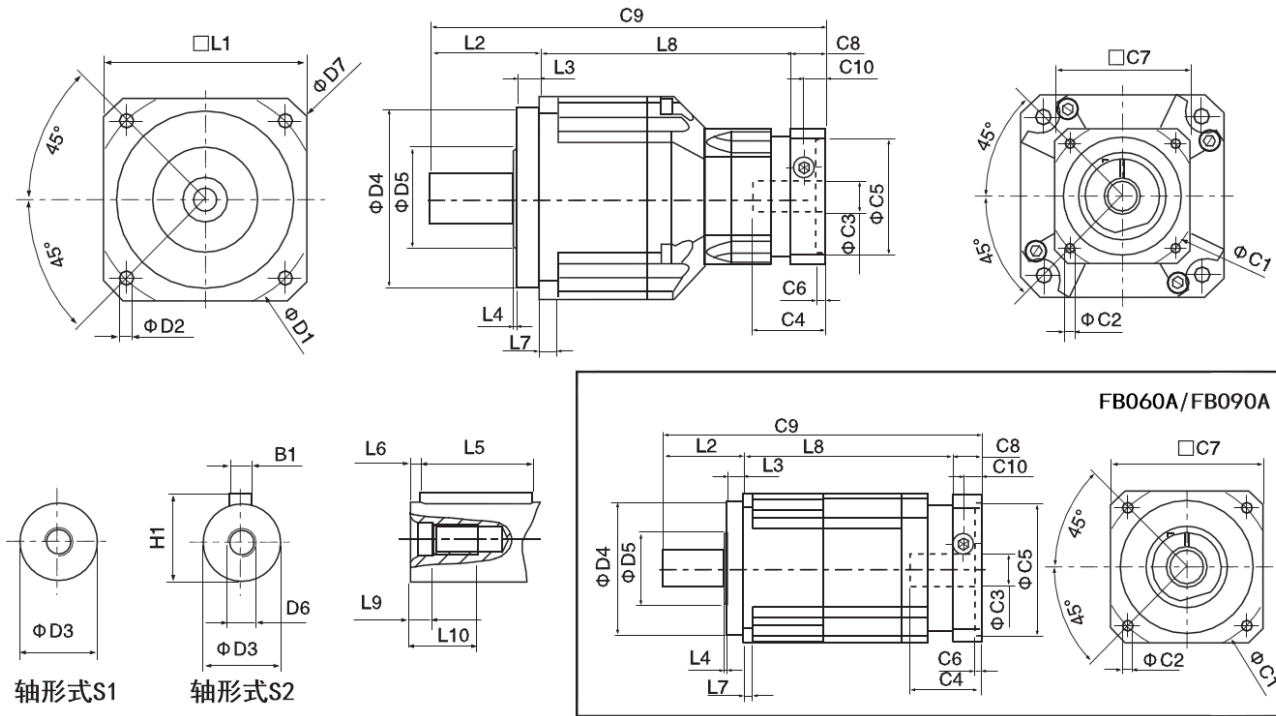
尺寸	FB042	FB060	FB090	FB115	FB142	FB180	FB220
D1	50	70	100	130	165	215	250
D2	3.4	5.5	6.6	9	11	13	17
D3	13	16	22	32	40	55	75
D4	35	50	80	110	130	160	180
D5	22	45	60	80	75	95	115
D6	M4x0.7P	M5x0.8P	M8x1.25P	M12x1.75P	M16x2P	M20x2.5P	M20x2.5P
D7	56	80	116	152	185	240	292
L1	42	60	90	115	142	180	220
L2	26	37	48	65	97	105	138
L3	5.5	7	10	12	15	20	30
L4	1	1.5	1.5	2	3	3	3
L5	16	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	4	6	8	10	12	15	20
L8	31	61	78.5	102	119.5	154	163.5
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1	46	70	100	130	165	215	235
C2	M4x0.7P	M5x0.8P	M6x1P	M8x1.25P	M10x1.5P	M12x1.75P	M12x1.75P
C3	≤11	≤14	≤19	≤32	≤38	≤48	≤55
C4	25	34	40	50	60	85	116
C5	30	50	80	110	130	180	200
C6	3.5	8	4	5	6	6	6
C7	42	60	90	115	142	180	220
C8	29.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9	86.5	117	143.5	186.5	239	288	364.5
C10	8.75	13.5	10.75	13	15	20.75	53
B1	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

注 1: D4、C5 公差标准为 g6, D3 为 j6

注 2: 单位为 mm

# 外形尺寸

2 级 (减速比 15-100)



尺寸	FB042	FB060	FB060A	FB090	FB090A	FB115	FB142	FB180	FB220
D1	50	70		100	130	165	215	250	
D2	3.4	5.5		6.6	9	11	13	17	
D3	13	16		22	32	40	55	75	
D4	35	50		80	110	130	160	180	
D5	22	45		60	80	75	95	115	
D6	M4x0.7P	M5x0.8P		M8x1.25P	M12x1.75P	M16x2P	M20x2.5P	M20x2.5P	
D7	56	80		116	152	185	240	292	
L1	42	60		90	115	142	180	220	
L2	26	37		48	65	97	105	138	
L3	5.5	7		10	12	15	20	30	
L4	1	1.5		1.5	2	3	3	3	
L5	16	25		32	40	63	70	90	
L6	2	2		3	5	5	6	7	
L7	4	6		8	10	12	15	20	
L8	31	72	98	111.5	126.5	143.5	176	209.5	248
L9	4.5	4.8		7.2	10	12	15	15	
L10	10	12.5		19	28	36	42	42	
C1	46	70		100	130	165	215	235	
C2	M4x0.7P	M4x0.7P	M5x0.8P	M5x0.8P	M6x1P	M8x1.25P	M10x1.5P	M12x1.75P	M12x1.75P
C3	≤11	≤11	≤14	≤14	≤19	≤32	≤38	≤48	≤55
C4	25	34		40	50	60	85	116	
C5	30	50		80	110	130	180	200	
C6	3.5	8		4	5	6	6	6	
C7	42	60		90	115	142	180	220	
C8	29.5	19		17	19.5	22.5	29	63	
C9	86.5	117		143.5	186.5	239	288	364.5	
C10	8.75	13.5		10.75	13	15	20.75	53	
B1	5	5		6	10	12	16	20	
H1	15	18		24.5	35	43	59	79.5	

注 1: D4、C5 公差标准为 g6, D3 为 j6

注 2: 单位为 mm

# 技术指标

## 性能参数

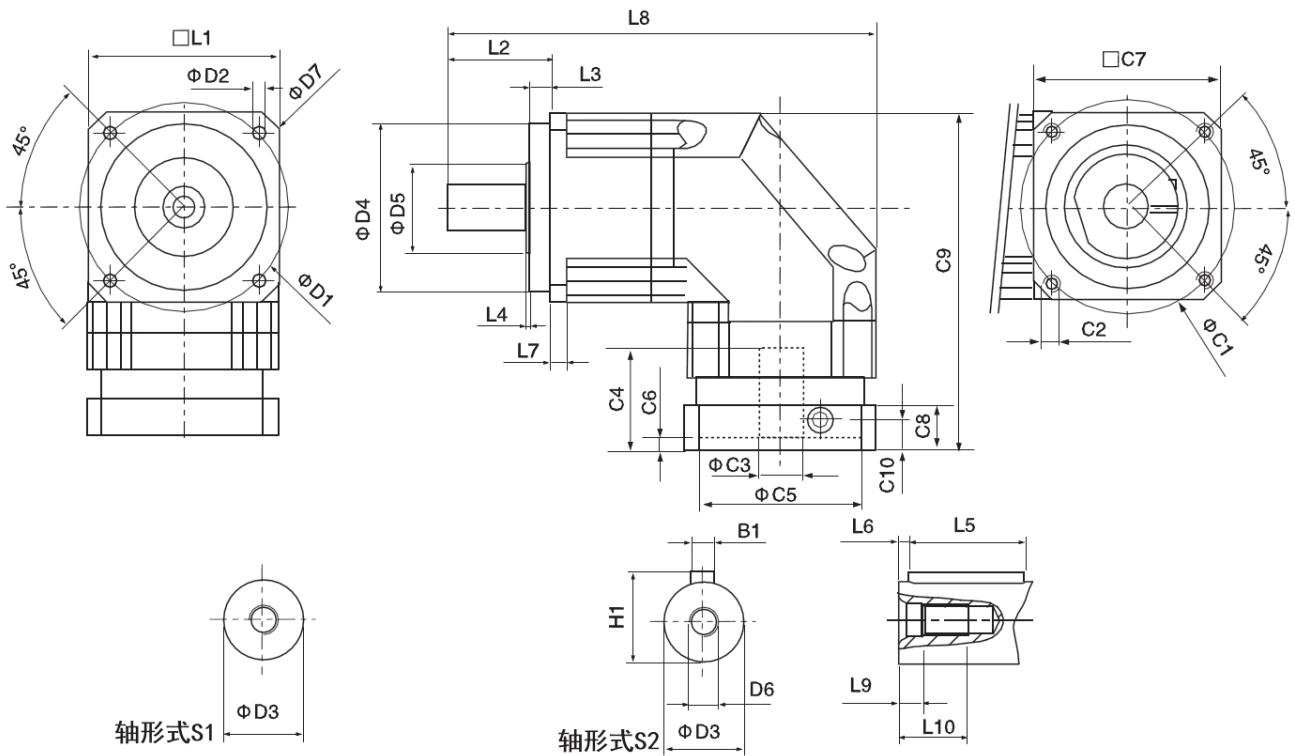
规格	单位	级数	减速比	FBR047	FBR060	FBR090	FBR115	FBR142	FBR180	FBR220	
额定输出力矩	Nm	1	3	9	36	90	195	342	588	1140	
			4	12	48	120	560	520	1040	1680	
			5	15	60	150	325	650	1200	2000	
			6	18	55	150	310	600	1100	1900	
			7	19	50	140	300	550	1100	1800	
			8	17	45	120	260	500	1000	1600	
			9	14	40	100	230	450	900	1500	
			10	14	40	100	230	450	900	1500	
			2	20	14	40	100	230	450	900	1600
				25	15	60	150	325	650	1200	2000
		30		20	55	150	310	600	1100	1900	
		35		19	50	140	300	550	1100	1800	
		40		17	45	120	260	500	1000	1600	
		45		14	40	100	230	450	900	1500	
		50		14	60	100	230	650	1200	2000	
		60		20	55	150	310	600	1100	1900	
		70		19	50	140	300	550	1100	1800	
		80		17	45	120	260	500	1000	1600	
		90	14	40	100	230	450	900	1500		
		100	14	40	100	230	450	900	1500		
120	-	-	150	310	600	1100	1900				
140	-	-	140	300	550	1100	1800				
160	-	-	120	260	550	1000	1600				
180	-	-	100	230	450	900	1500				
200	-	-	100	230	450	900	1500				
故障扭矩	Nm	1、2	3-200	3倍额定输出力矩							
额定输入转速	RPM	1、2	3-200	5000	5000	4000	4000	3000	3000	2000	
最大输入转速	RPM	1、2	3-200	10000	10000	8000	8000	6000	6000	4000	
精密背隙	arc min	1	3-10	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	
		2	20-200	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	
标准背隙	arc min	1	3-10	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	
		2	20-200	≤9	≤9	≤9	≤9	≤9	≤9	≤9	
扭转刚性	Nm/arc min	1、2	3-200	3	7	14	25	50	145	225	
允许径向力	N	1、2	3-200	780	1530	3250	6700	9400	14500	50000	
允许轴向力	N	1、2	3-200	390	765	1625	3350	4700	7250	25000	
寿命	hr	1、2	3-200	20000							
效率	%	1	3-10	95							
		2	20-200	92							
工作温度	°C	1、2	3-200	-10°C — +90°C (-60°C — +120°C可选)							
防护等级	-	1、2	3-200	IP65							
安装方向	-	1、2	3-200	任意方向							
噪音	dB	1、2	3-200	≤61	≤63	≤65	≤68	≤70	≤72	≤74	
重量	kg	1	3-10	0.9	2.1	6.4	13	24.5	51	83	
		2	20-200	1.2	1.5	7.8	14.2	27.5	54	95	

## 转动惯量

规格	单位	级数	减速比	FBR042	FBR060	FBR090	FBR115	FBR142	FBR180	FBR220
转动惯量	kg·cm <sup>2</sup>	1	3-10	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9	135.4
		2	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	68.9

# 外形尺寸

1 级 (减速比 3-10)



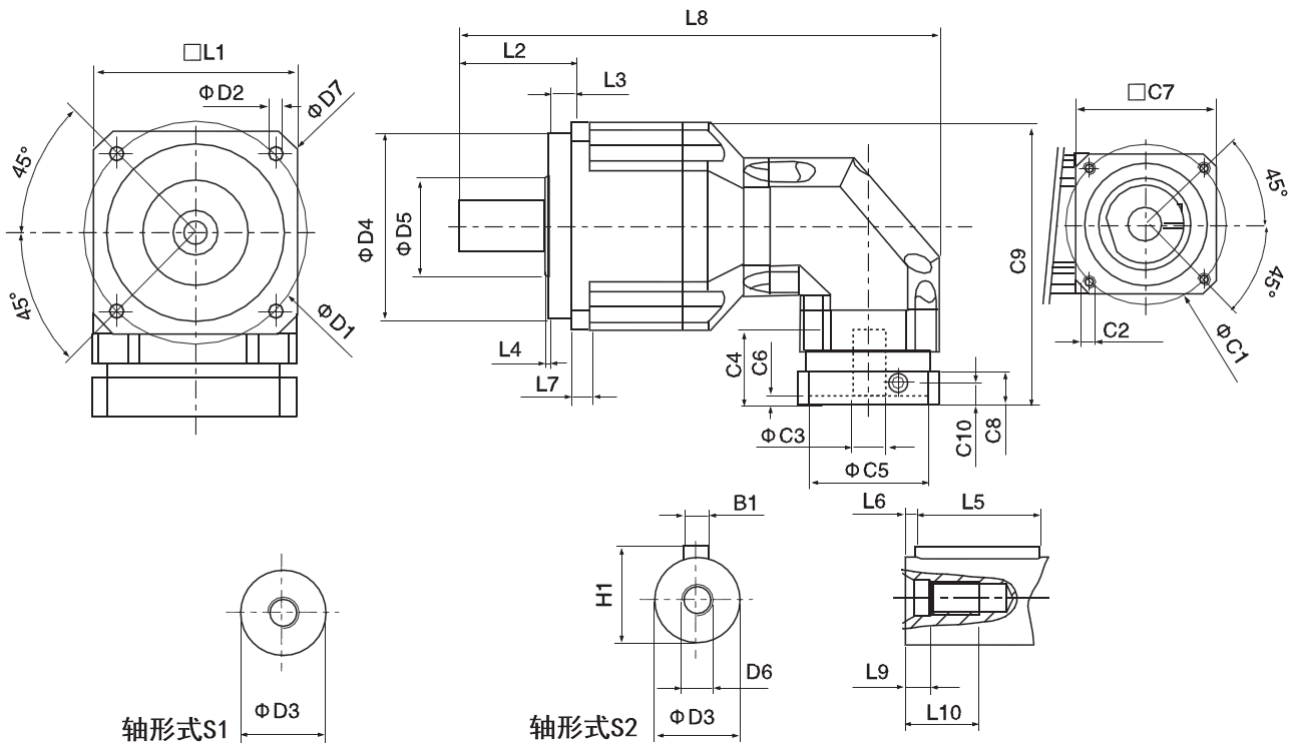
尺寸	FBR042	FBR060	FBR090	FBR115	FBR142	FBR180	FBR220
D1	50	70	100	130	165	215	250
D2	3.4	5.5	6.6	9	11	13	17
D3	13	16	22	32	40	55	75
D4	35	50	80	110	130	160	180
D5	22	45	60	80	75	95	115
D6	M4x0.7P	M5x0.8P	M8x1.25P	M12x1.75P	M16x2P	M20x2.5P	M20x2.5P
D7	56	80	116	152	185	240	292
L1	42	60	90	115	142	180	220
L2	26	37	48	65	97	105	138
L3	5.5	7	10	12	15	20	30
L4	1	1.5	1.5	2	3	3	3
L5	16	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	4	6	8	10	12	15	20
L8	31			143.5	176	209.5	248
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1	46	70	100	130	165	215	235
C2	M4x0.7P	M4x0.7P	M5x0.8P	M8x1.25P	M10x1.5P	M12x1.75P	M12x1.75P
C3	$\leq 11$	$\leq 14$	$\leq 19$	$\leq 32$	$\leq 38$	$\leq 48$	$\leq 55$
C4	25	34	40	50	60	85	116
C5	30	50	80	110	130	180	200
C6	3.5	8	4	5	6	6	6
C7	42	60	90	115	142	180	220
C8	29.5	19	17	19.5	22.5	29	63
C9	86.5	111.5	152.5	191.5	235.5	303.5	378.5
C10	8.75	13.5	10.75	13	15	20.75	53
B1	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

注 1: D4、C5 公差标准为 g6, D3 为 j6

注 2: 单位为 mm

# 外形尺寸

2级 (减速比 20-200)



轴形式S1

轴形式S2

尺寸	FBR042	FBR060	FBR090	FBR115	FBR142	FBR180	FBR220
D1	50	70	100	130	165	215	250
D2	3.4	5.5	6.6	9	11	13	17
D3	13	16	22	32	40	55	75
D4	35	50	80	110	130	160	180
D5	22	45	60	80	75	95	115
D6	M4x0.7P	M5x0.8P	M8x1.25P	M12x1.75P	M16x2P	M20x2.5P	M20x2.5P
D7	56	80	116	152	185	240	292
L1	42	60	90	115	142	180	220
L2	26	37	48	65	97	105	138
L3	5.5	7	10	12	15	20	30
L4	1	1.5	1.5	2	3	3	3
L5	16	25	32	40	63	70	90
L6	2	2	3	5	5	6	7
L7	4	6	8	10	12	15	20
L8	31			143.5	176	209.5	248
L9	4.5	4.8	7.2	10	12	15	15
L10	10	12.5	19	28	36	42	42
C1	46	70	100	130	165	215	235
C2	M4x0.7P	M4x0.7P	M5x0.8P	M8x1.25P	M10x1.5P	M12x1.75P	M12x1.75P
C3	≤11	≤14	≤19	≤32	≤38	≤48	≤55
C4	25	34	40	50	60	85	116
C5	30	50	80	110	130	180	200
C6	3.5	8	4	5	6	6	6
C7	42	60	90	115	142	180	220
C8	29.5	29.5	19	17	19.5	22.5	29
C9	90.5	99.5	126.5	165	205	254.5	323.5
C10	8.75	8.75	13.5	10.75	13	15	20.75
B1	5	5	6	10	12	16	20
H1	15	18	24.5	35	43	59	79.5

注 1: D4、C5 公差标准为 g6, D3 为 j6

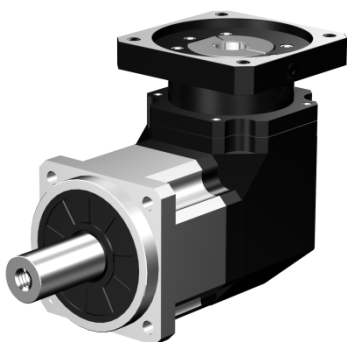
注 2: 单位为 mm



# 订购代码



FB060	010	S1	P1
<b>减速机型式</b>	<b>减速比</b>	<b>输出轴型式</b>	<b>背隙</b>
FB042	1 级: 3、4、5、6、7、8、	S1 或空白: 光轴	P2 或空白: 标准背隙
FB060	9、10	S2: 键轴	P1: 精密背隙
FB060A			
FB090	2 级: 15、20、25、30、35、		
FB115	40、45、50、60、70、80、		
FB142	90、100		
FB180			
FB220			



FBR060	010	S1	P1
<b>减速机型式</b>	<b>减速比</b>	<b>输出轴型式</b>	<b>背隙</b>
FBR042	1 级: 3、4、5、6、7、8、	S1 或空白: 光轴	P2 或空白: 标准背隙
FBR060	9、10	S2: 键轴	P1: 精密背隙
FBR090			
FBR115	2 级: 20、25、30、35、		
FBR142	40、45、50、60、70、80、		
FBR180	90、100、120、140、160、		
FBR220	180、220		

*Makes A Difference*

FASTAR 法斯达

[www.fastarmotion.com](http://www.fastarmotion.com)