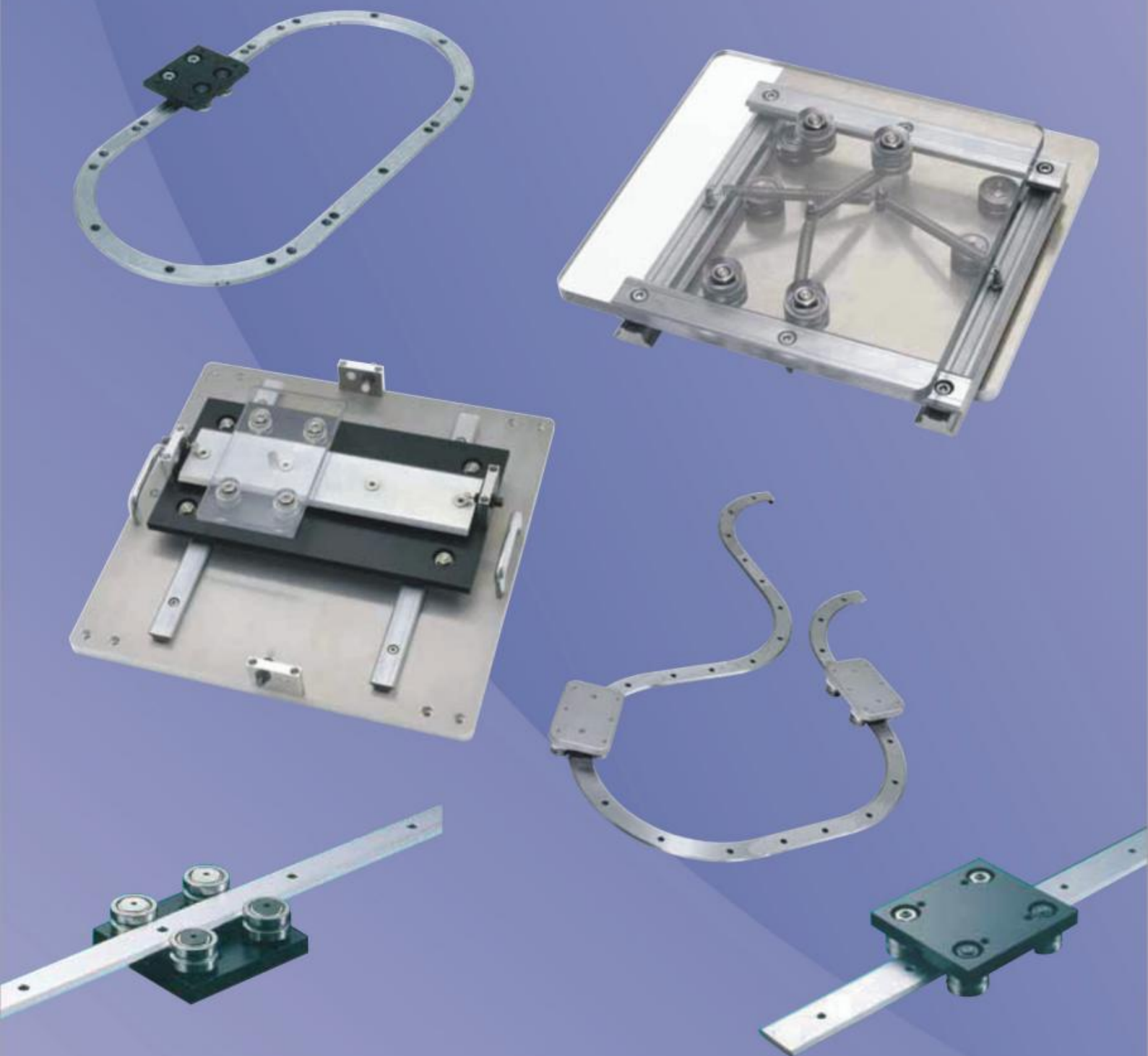


# 无锡锐凌自动化科技有限公司

Wuxi Ruiling Automation Technology Co., Ltd.

————— MOTION GUIDE SYSTEMS —————



# [ 曲线运动系统 ]

## 可自由设计组合的高效率输送平台

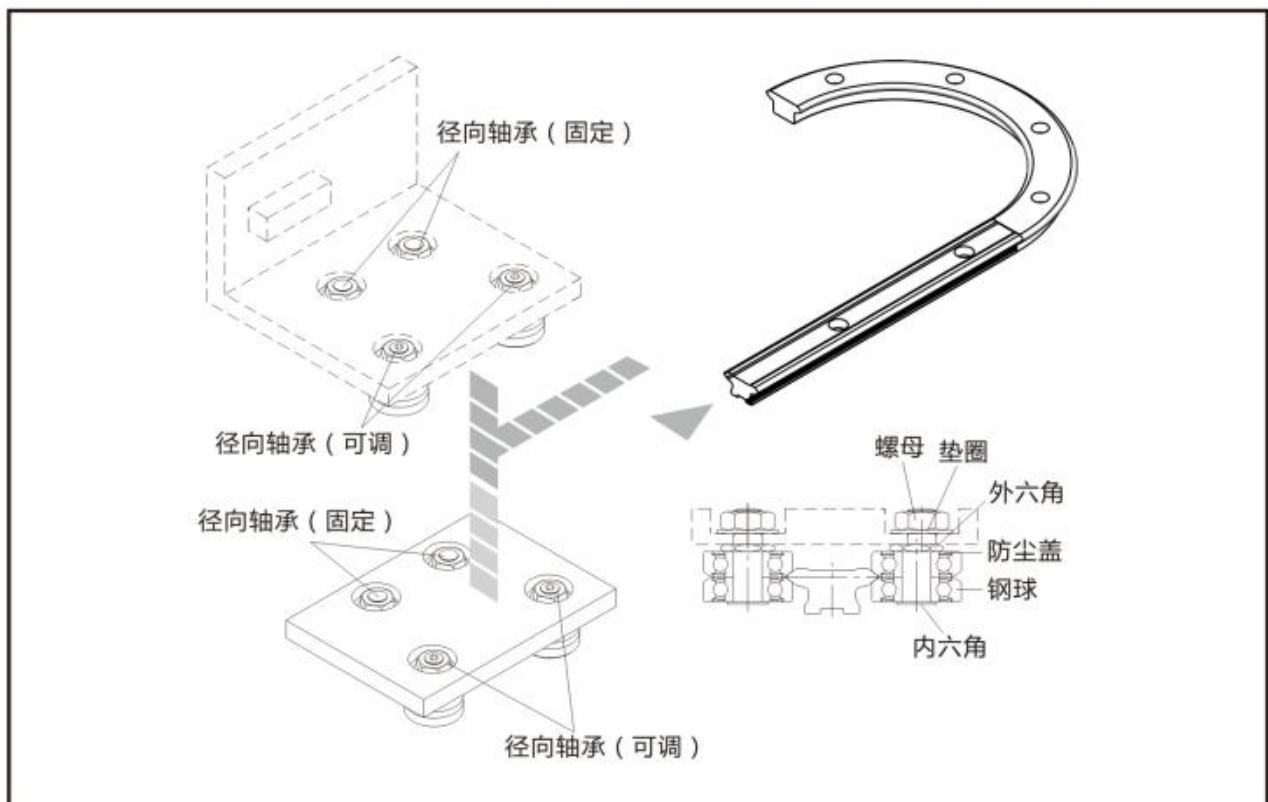
### 目 录

特色与优势.....	1
部件构成 .....	2
部件性能特征 .....	4
部件尺寸 直线样式.....	6
曲线样式.....	8
导轨.....	10
滑块.....	12
轴承.....	14
技术参数.....	15
应用示例.....	16
载荷计算.....	18
寿命.....	21



### 特色与优势

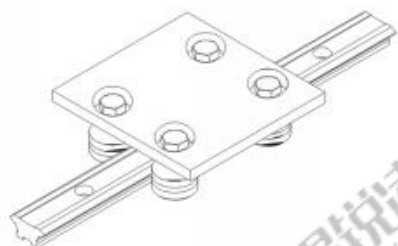
- 平稳** · 高度精确和精细加工的组件提供无震动的恒定传动力。
  - 无摩擦运动，允许选择更小、成本更低的电机。
- 快速** · 经过优化的轴承和滑道接触面设计，在实现极高速度的同时保持较低的磨损。
  - 较低的粘滞摩擦和较低的轴承旋转惯性，允许较大的加速度值。
- 精确** · 极高的滑道平行度和最小的轴承间隙最大限度减小摆动。
  - 精确控制重要尺寸以得到可靠的高程精度和位置精度
- 静音** · 经过特别设计的轴承和滑道几何形构成最安静的滑道系统之一。
- 耐用** · 刚度比铝制滑道系统高三倍；
  - 适合高负荷应用场合和恶劣环境。
  - 可提供润滑刮擦装置，排除碎屑的同时最大限度的延长使用寿命。
- 简单** · 结构，故障率低且维护简单
- 经济** · 自主选择滑道精度和轴承，充分满足成本及性能方面的要求。



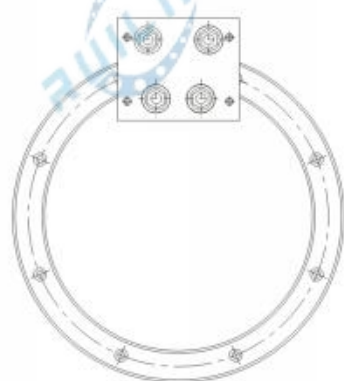


## 完成品

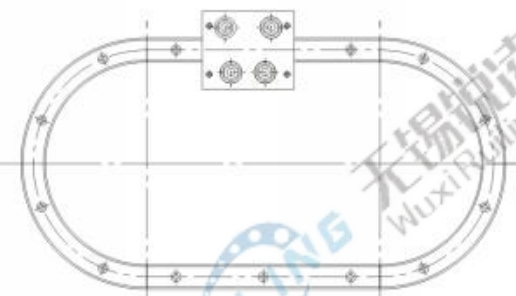
### 直线装配图



### 整圆装配图

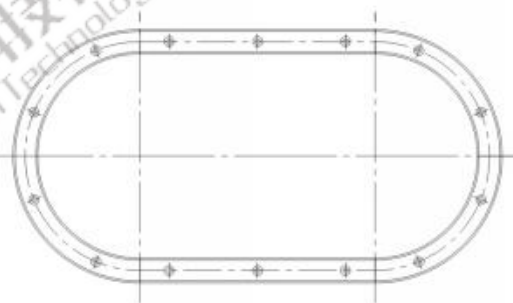


### 环线装配图

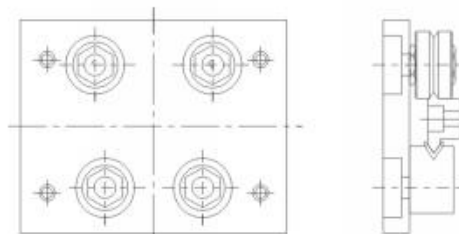
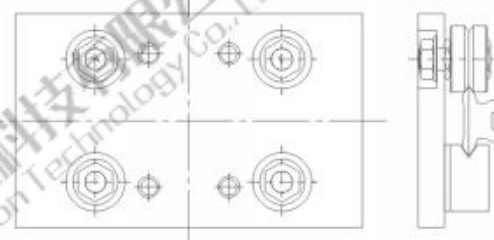


## 组合部件

### 环线导轨 (不含滑块)



### 滑块装配图



## 零部件

### 直线导轨截面



RM##

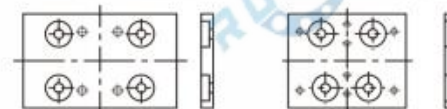
### 圆弧导轨截面



RM##-\*

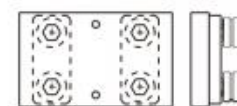
##代表导轨宽度25、44、76  
\* 代表导轨直径

### 滑 块



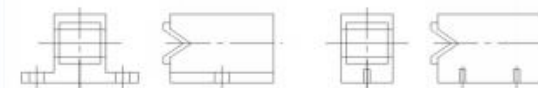
直线型

圆弧型



万向型

### 刮 擦 器



### 固 定 型

轴承 (含垫圈螺母)



RMJ##C

##代表滚轮外径25、34、54

### 调 整 型

轴承 (含垫圈螺母)



RMJ##E/DE

## 导 轨

### 特 征

6类标准宽度的导轨，单根长度3010mm。

经淬火处理的V型接触面硬度高达55~60HRC，中心部位无硬度，如有需要可进行钻孔或定制加工，以便实现任意长度的拼接。

类 别	产 品 特 点
直 导 轨	3类标准宽度且带底座的V型导轨。(P1研磨级, P2普通级)
圆 弧 导 轨	3类标准宽度, 7种不同直径的圆弧导轨(直径范围159~1033mm)

注：任何磕碰或擦伤导轨V型接触面，都有可能产生噪音甚至寿命的缩减，请小心轻放。

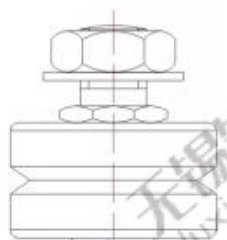


导轨

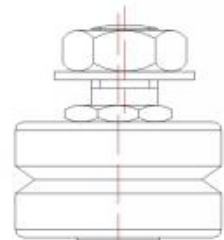


圆弧导轨

## 滚 轮



固定型



调整型

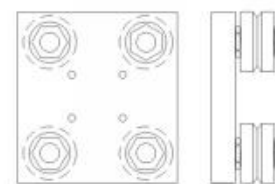
- 注：1、滚轮默认防尘盖“丁晴橡胶”；  
2、滚轮内部填有润滑油脂；  
3、任何杂质或磕伤都会影响到运行效果，请小心轻放。

## 滑 块

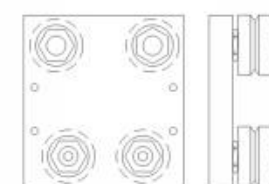
### 特征及适用导轨

滑块是系统的一个重要组件，由滚轮和载板组成。载板经喷砂后本色氧化，配备润滑装置可对导轨进行清理、润滑。

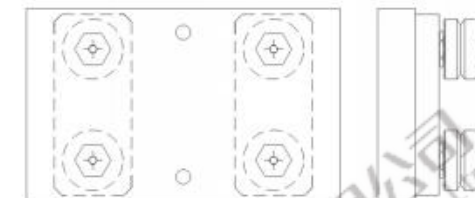
类 别	适 用 导 轨
普通滑块	直导轨 (P1、P2)
圆弧滑块	圆弧导轨、组合了直导轨的圆弧导轨
万向滑块	可变径圆弧导轨、组合了直导轨的可变径圆弧导轨



直线型



圆弧型

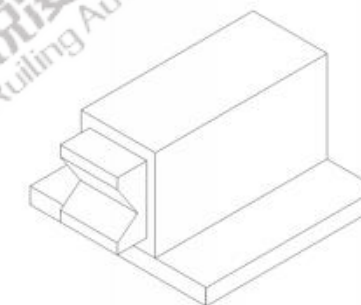


万向型

### 润滑装置 (非标准配备)

#### 产品特征

注油器被安装在滑块底部  
使导轨V型面保持足够的润滑并有效清除杂质，  
从而提高承载力和使用寿命以及滚轮的最高转速。  
(如对油品保有疑问，请咨询技术部)

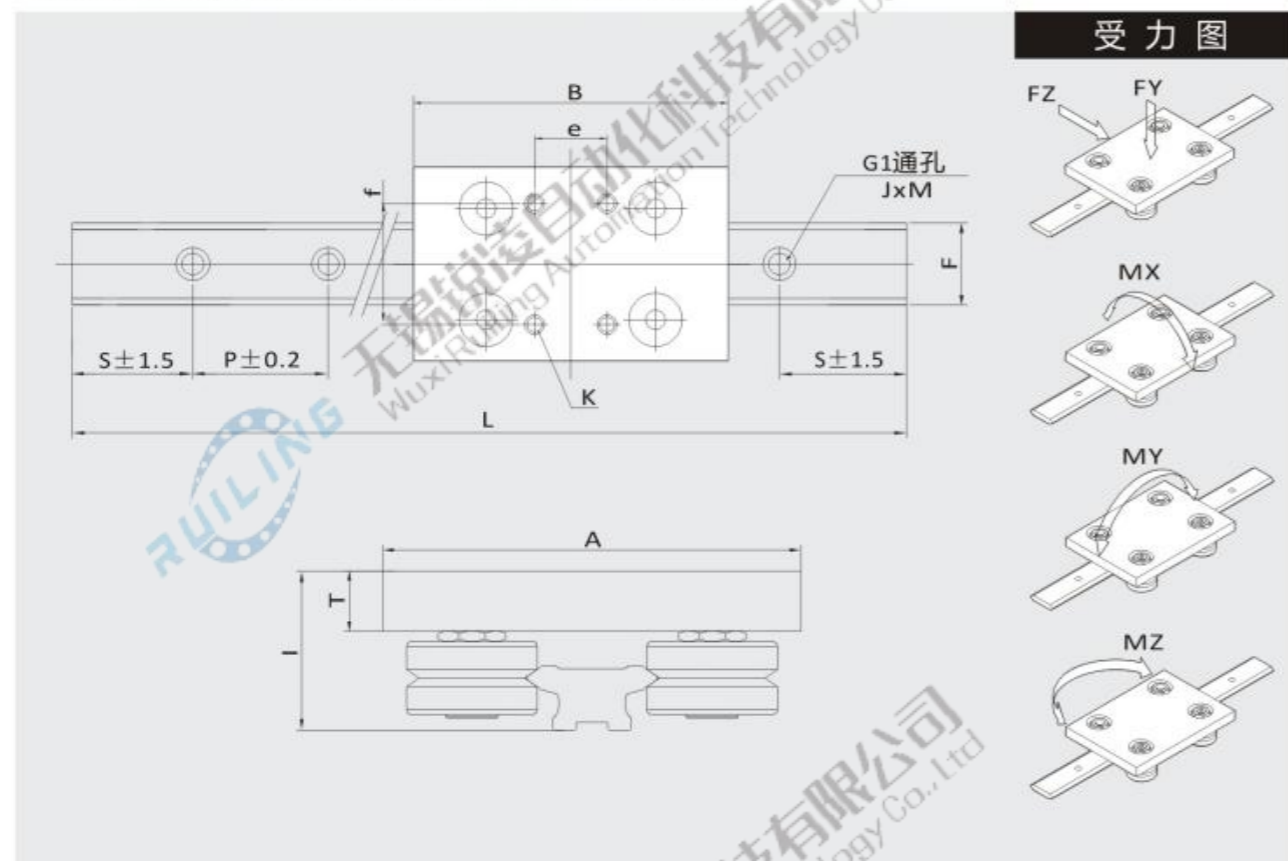


刮擦器



## 直线组件

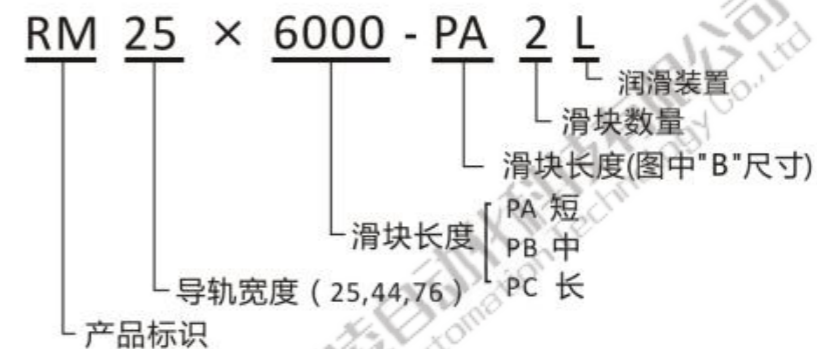
沟槽设计使导轨无限拼接成为可能 (单根导轨长度3010mm)



部品号	适用			主要尺寸 (mm)			
	直导轨	滑块	轴承	A	B	F	G1
RM25xL-P(A、B、C)	RM25xL	RMP25A	RMJ25C	80	80	25	5.5
		RMP25B	RMJ25E		130		
		RMP25C			180		
RM44xL-P(A、B、C)	RM44xL	RMP44A	RMJ34C	116	125	44	7
		RMP44B	RMJ34E		180		
		RMP44C			225		
RM76xL-P(A、B、C)	RM76xL	RMP76A	RMJ54C	185	200	76	14
		RMP76B	RMJ54E		300		
		RMP76C			400		

- 注：1、导轨总长度以毫米为单位代替“L”；  
2、后缀“A”、“B”、“C”分别表示滑块长度；  
3、请在上表所示范围内订购长度。

## 订购示例



### ▪ 载荷受力表

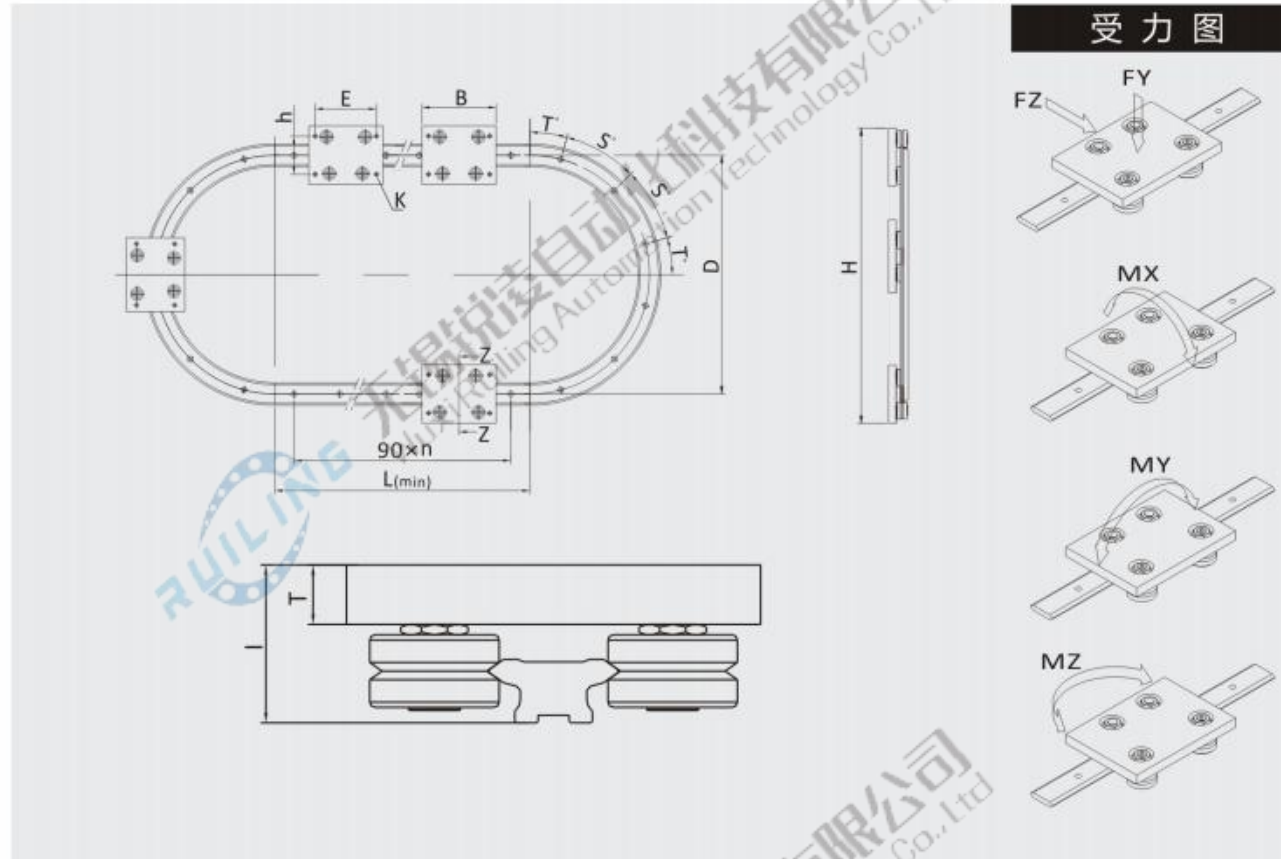
部品号	性能 (已润滑)					质量(kg)
	容许载荷(N)		扭矩载荷(Nm)			
	FY	FZ	MX	MY	MZ	
RMP25A	1280	1200	14	32.6	30.6	0.4
RMP25B				46	42	0.5
RMP25C				76.8	72	0.6
RMP44A	3200	2800	65	56.3	52.8	1.1
RMP44B				65.9	61.8	1.4
RMP44C				97.9	91.8	1.6
RMP76A	7200	6400	250	89.6	84	3.8
RMP76B				126.7	118.8	4.8
RMP76C				190.7	178.8	5.8

单位：mm

主要尺寸 (mm)									
J	M	L	S	P	T	l	e	f	k
10	6	130~3010	20	90	11.5	30.5	24	65	4xM6
							60		6xM6
							82		
11	7	220~3010	20	90	14.5	38.5	50	96	4xM8
							80		6xM8
							103		
20	13	220~3010	20	90	20	58.5	90	160	4xM10
							135		6xM10
							185		

## 圆弧组件

实现了直轨与弯轨的对接



部品号	适用				主要尺寸 (mm)		
	直导轨	圆弧导轨	滑块	轴承	L <sub>(min)</sub>	D	H
RM25TxL-159BP	RM25TxL	RM25-159B	RMP25-159	RMJ25C	180	159	239
RM25TxL-255BP		RM25-255B	RMP25-255	RMJ25DE		255	335
RM25TxL-351BP		RM25-351B	RMP25-351			351	431
RM44TxL-468BP	RM44TxL	RM44-468B	RMP44-468	RMJ34C	220	468	584
RM44TxL-612BP		RM44-612B	RMP44-612	RMJ34DE		612	728
RM76TxL-799BP	RM44TxL	RM76-799B	RMP76-799	RMJ54C	220	799	984
RM76TxL-1033BP		RM76-1033B	RMP76-1033	RMJ54DE		1033	1218

- 注：1、导轨总长度以毫米为单位代替“L”；  
 2、如需方形的导轨请联系技术部；  
 四方形式的圆导轨为45°，即1/4圆；  
 3、前缀“T”表示导轨已加工，方便连接。

## 订购示例



▪ 载荷受力表

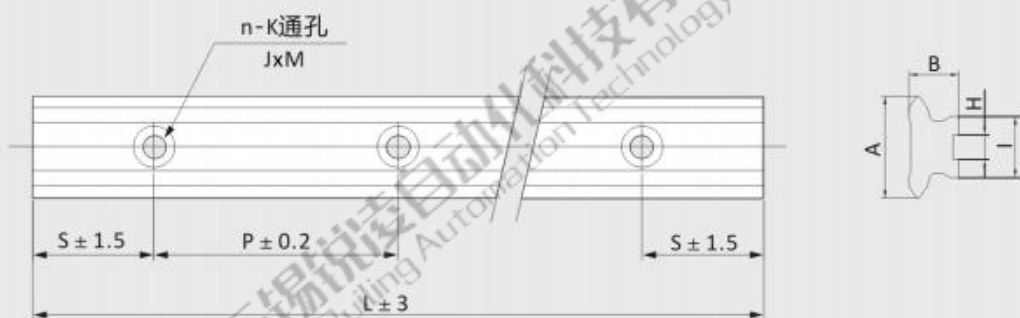
部品号	性能 (已润滑)					质量(kg)
	容许载荷(N)		扭矩载荷(Nm)			
	FY	FZ	MX	MY	MZ	
RMP25-159	1280	1200	14	27	25	0.4
RMP25-222				25	23	
RMP25-351				27	24	
RMP44-159	3200	2800	64	110	95	1.0
RMP44-612				115	100	1.1
RMP76-799	7200	6400	250	340	300	3.4
RMP76-1033				410	360	3.6

单位: mm

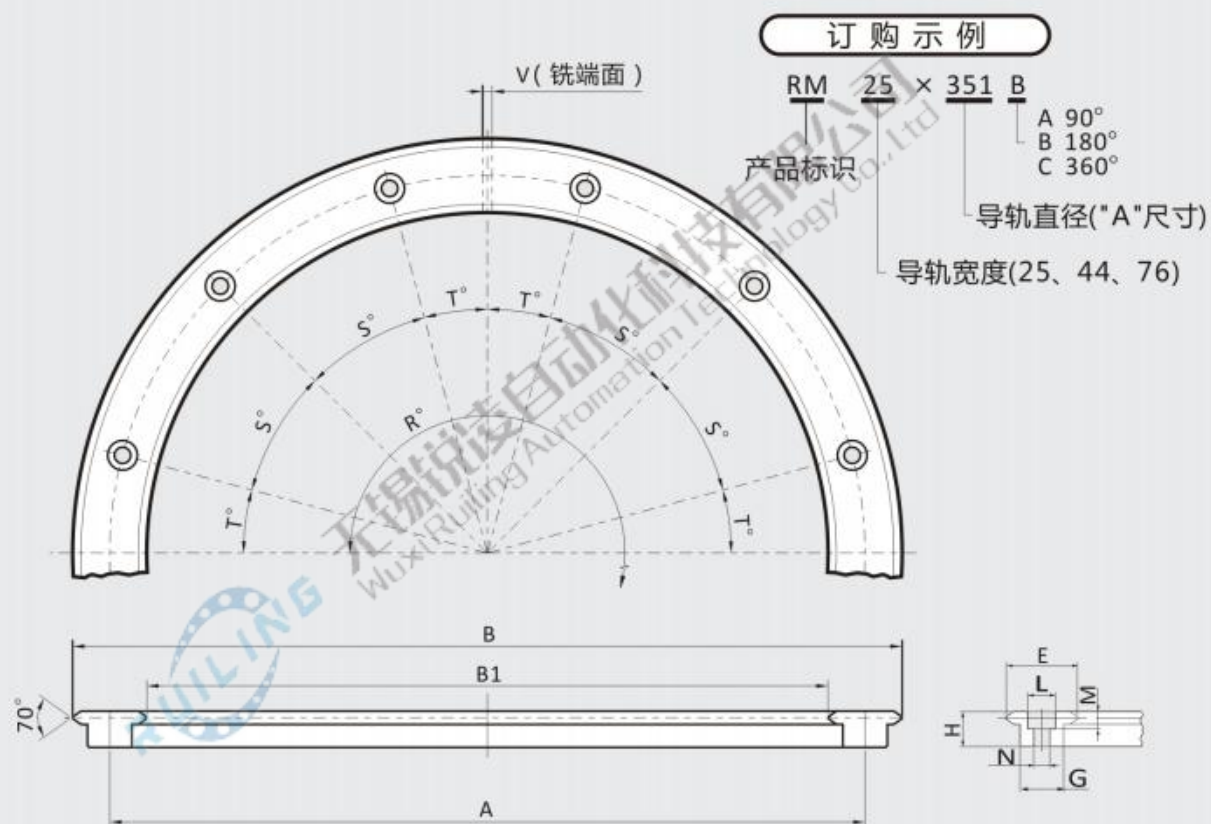
主要尺寸 (mm)								
E	h	S	T	A	B	T	I	K
80	50	45	22.5	80	95	11.5	30.5	4xM6
					100			
85	75	50	15	116	105	14.5	38.5	4xM8
120					145			
125					150			
160	100	22.5	11.25	185	190	20	58.5	4xM10
180					210			



## 直导轨



## 圆弧导轨



注：由于切削时的误差，环环节段可能微小于90°和180°

## ■ 导轨参数

部品号	主要尺寸 (mm)										n 孔数量	螺丝 规格	质量 (Kg/m)
	A	B	H	I	J	M	K	S	P	L			
RM25×L	25	12.25	6	15	10	6	5.5	20	90	下表 (全 长对应孔 数量)	下表 (全 长对应孔 数量)	M5	1.6
RM44×L	44	15.5	8	26	11	7	7					M6	3.7
RM76×L	76	24	15	50	20	13	14					M12	10.5

"L"代表导轨长度

## ■ 各长度所对应孔的数量

全长L (mm)	130	220	310	400	490	580	670	760	850	940	1030	1120
孔数量 n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
全长L (mm)	1210	1300	1390	1480	1570	1660	1750	1840	1930	2020	2110	2200
孔数量 n	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
全长L (mm)	2290	2380	2470	2560	2650	2740	2830	2920	3010			
孔数量 n	26	27	28	29	30	31	32	33	34			

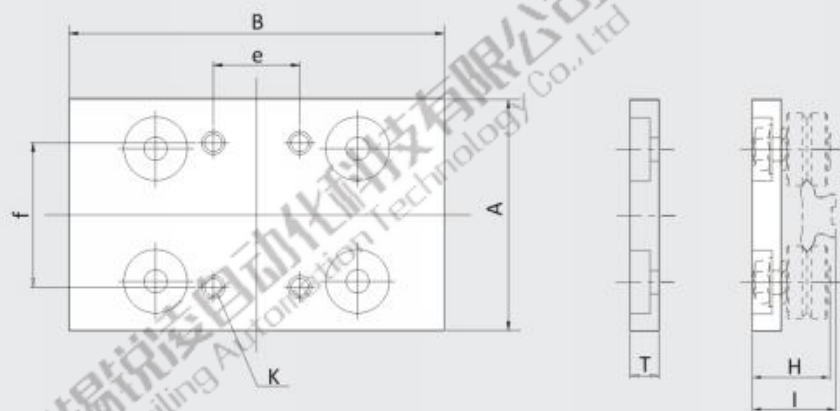
## ■ 圆弧导轨参数

部品号	主要尺寸 (mm)													n 孔数量 R=360°	质量 (Kg) R=360°
	A	B	B1	E	G	H	L	M	N	R	S	T	V		
RM25-159 (A, B, C)	159	184	134	25	15	12.25	10	6	5.5	90° 180° 360°	45	22.5	1	8	0.77
RM25-255 (A, B, C)	255	280	230												1.2
RM25-351 (A, B, C)	351	376	326												1.65
RM44-468 (A, B, C)	468	512	424	44	26	15.5	11	7	7		30	15	2	12	5.1
RM44-612 (A, B, C)	612	656	568												6.7
RM76-799 (A, B, C)	799	875	723	76	50	24	20	13	14						22.5
RM76-1033 (A, B, C)	1033	1109	957							32					

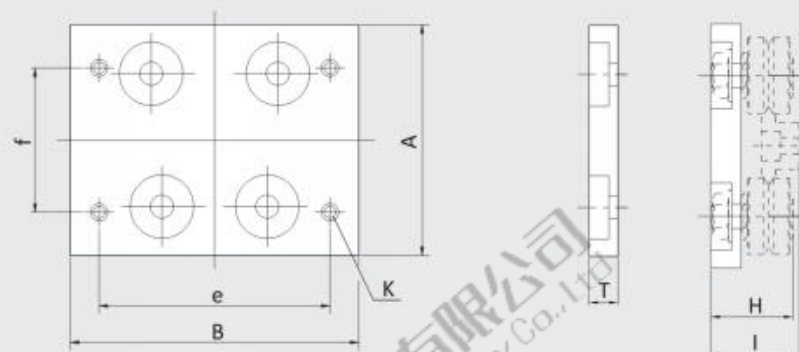
"A"、"B"、"C"代表导轨角度，A：360°、B：180°、C：90°



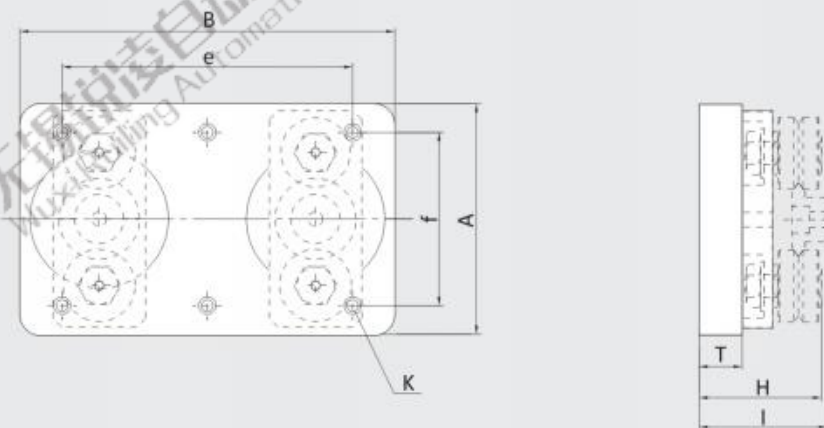
## 标准滑块



## 圆弧滑块



## 万向滑块



## ■ 标准滑块参数

单位：mm

部品号	适用		主要尺寸 (mm)							
	轴承	导轨	A	B	T	f	e	K	H	I
RMP25A	RMJ25	RM25xL	80	80	11.5	65	60	4xM6	28.1	30.5
RMP25B				135				6xM6		
RMP25C				180				82		
RMP44A	RMJ34	RM44xL	116	125	14.5	96	50	4xM8	35.8	38.5
RMP44B				180				6xM8		
RMP44C				225				103		
RMP76A	RMJ54	RM76xL	185	200	20	160	90	4xM10	54.7	58.5
RMP76B				300				6xM10		
RMP76C				400				185		

## ■ 圆弧滑块参数

单位：mm

部品号	适用		主要尺寸 (mm)							
	轴承	导轨	A	B	T	f	e	K	H	I
RMP25-159	RMJ25	RMP25-159	80	95	11.5	50	80	4xM6	28.1	30.5
RMP25-255		RMP25-255		100						
RMP25-351		RMP25-351		105						
RMP44-468	RMJ34	RMP44-468	116	145	14.5	75	120	4xM8	35.8	38.5
RMP44-612		RMP44-612		150						
RMP76-799	RMJ54	RMP76-799	185	190	20	100	160	4xM10	54.7	58.5
RMP76-1033		RMP76-1033		210						

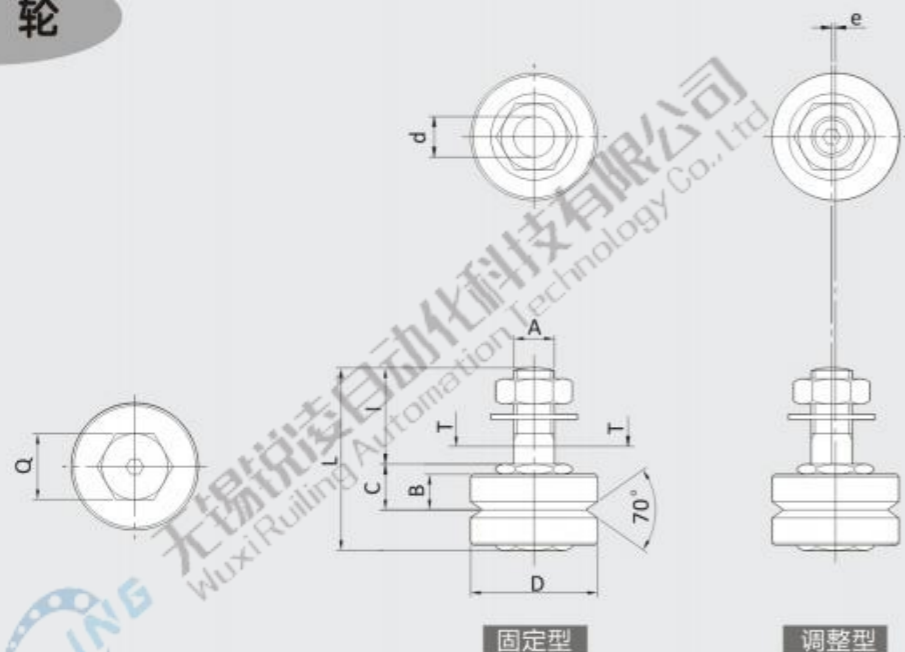
## ■ 万向滑块参数

单位：mm

部品号	适用		主要尺寸 (mm)							
	轴承	导轨	A	B	T	f	e	K	H	I
RMS25	RMJ25	RM25	80	130	15	60	90	M6	42.5	44.9
RMS44	RMJ44	RM44	115	175	18	85	125	M8	54.5	57.2
RMS76	RMJ76	RM76	185	240	25	125	175	M10	77.2	81

注：万向型滑块适用于s型曲线与轨道系统的组合。

## 滚轮



### ■ 轴承参数

部品号	主要尺寸 (mm)								
	L	B	C	I	D	d	A	Q	e
RMJ25C	26.4	7	9	9.8	25	8	M8×1	13	—
RMJ25E									0.75
RMJ25DE									2
RMJ34C	35.1	9	11.5	13.8	34	10	M10×1.25	15	—
RMJ34E									1
RMJ34DE									2.5
RMJ54C	52.5	14	19	17.8	54	14	M14×1.5	17	—
RMJ54E									1.5
RMJ54DE									5.5



## 技术参数

### · 直导轨

材质 : 合金结构钢  
 V型面硬度 : HRC55~60  
 V型角度 : 70°  
 直线度 : 0.03  
 平面度 : 0.03  
 安装孔距误差 : ±0.2mm (非累计误差)  
 V型面粗糙度 : Ra3.2

### · 圆弧导轨

材质 : 合金结构钢  
 V型面硬度 : HRC52~58  
 V型角度 : 70°  
 安装孔角度误差 : ±12'  
 V型面粗糙度 : Ra3.2

### · 滚轮系列

材质 : GC15  
 硬度 : HRC60~64  
 密封圈 : 丁晴橡胶  
 螺栓 : 45#  
 润滑油 : 壳牌爱万利  
 适用温度范围 : -20°C~120°C

### · 不锈钢系列

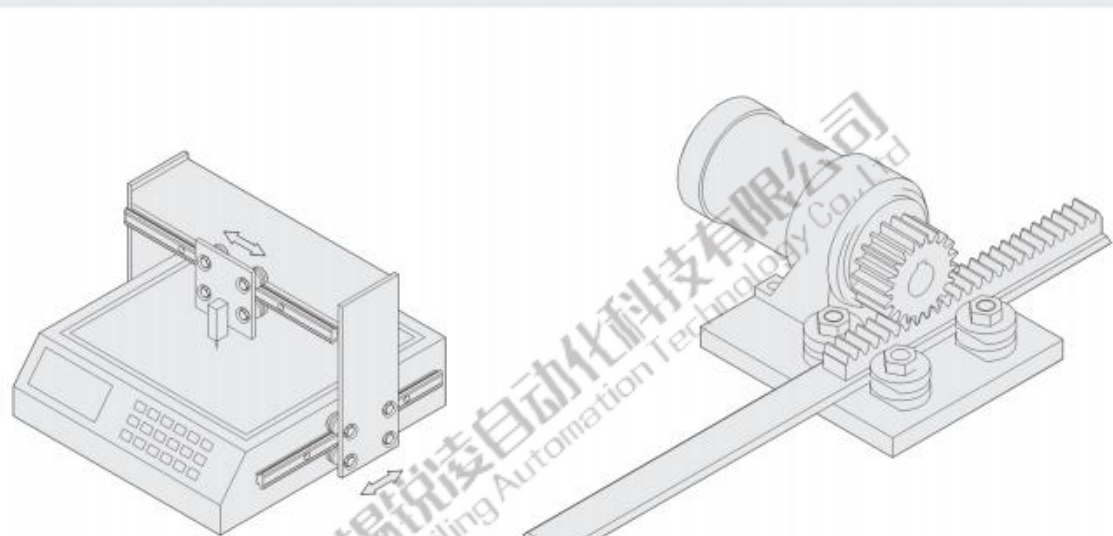
材质 : SUS440C  
 螺栓 : SUS304  
 适用温度范围 : -20°C~120°C  
 最高运转速度具体请咨询技术部

### · 滑 块

材质 : 铝合金  
 滑块表面处理 : 本色阳极氧化

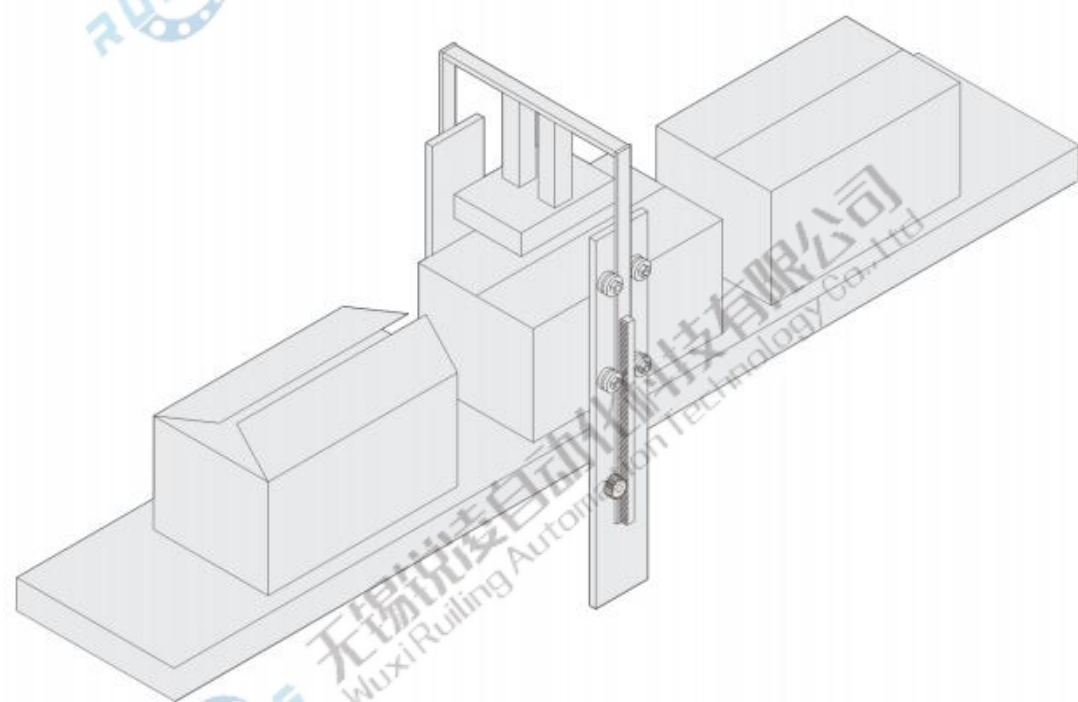
\*\* 如有更改恕不另行通知



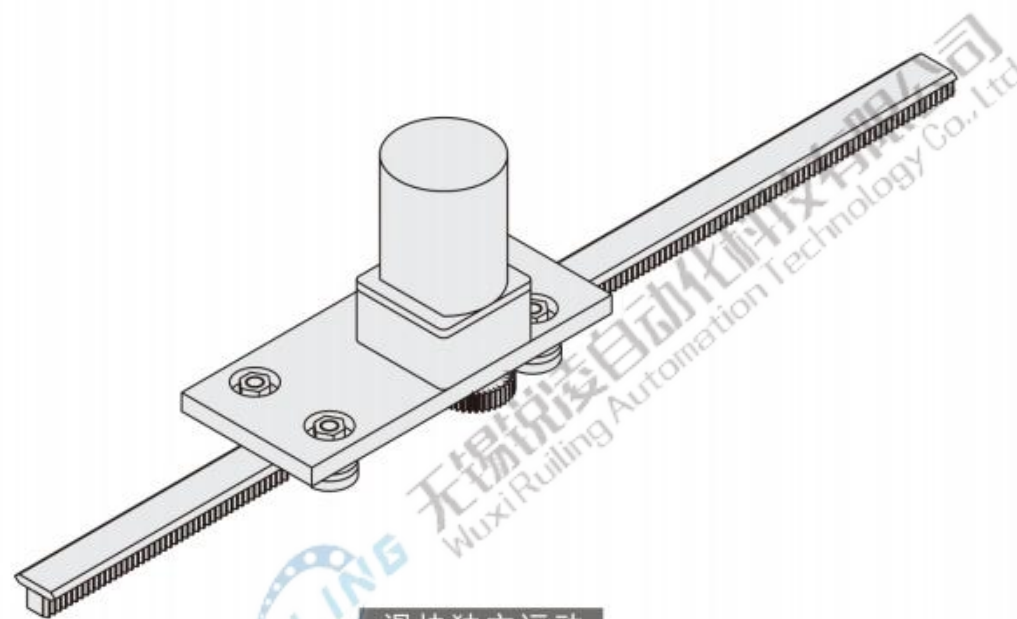


直线运动

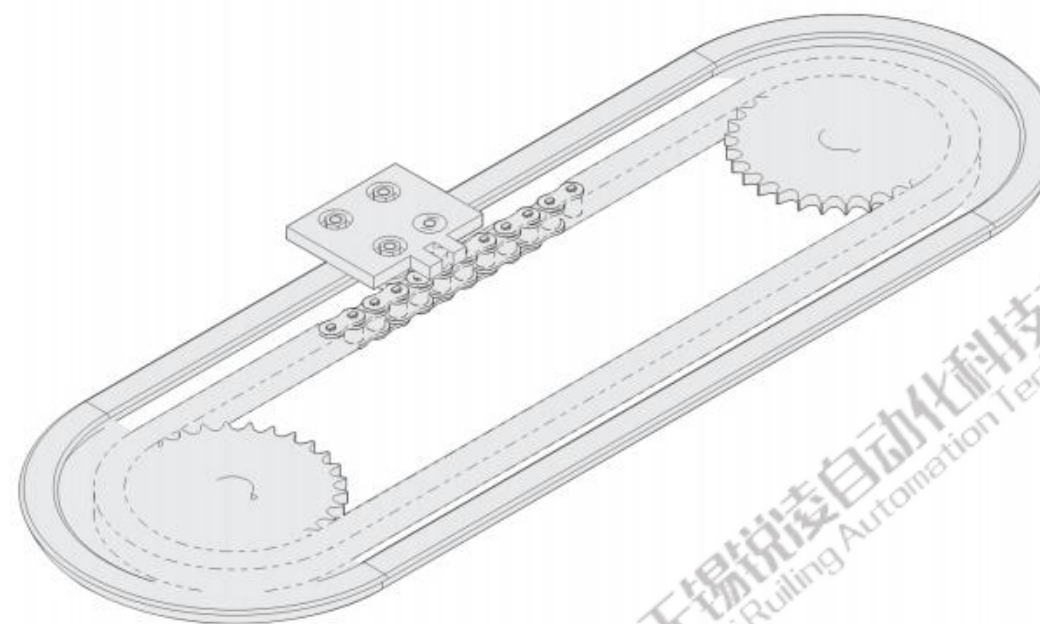
综合齿条的直线运动



用于垂直应用的案例



滑块独立运动

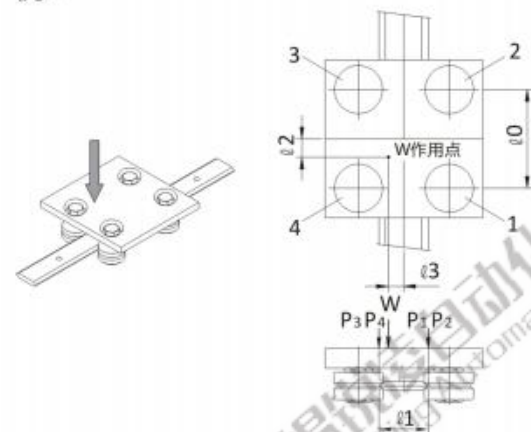


环形系统的运用

传动方式包括皮带、链条、钢带、直线电机、连杆等不同案例具体请联系技术部。



-例1-



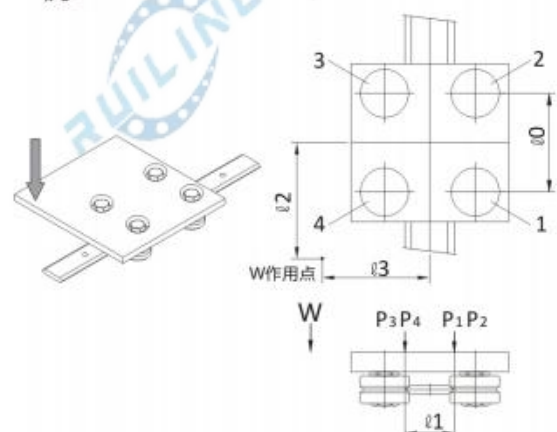
$$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} - \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

$$P_2 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} - \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

$$P_3 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} + \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

$$P_4 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} + \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

-例2-



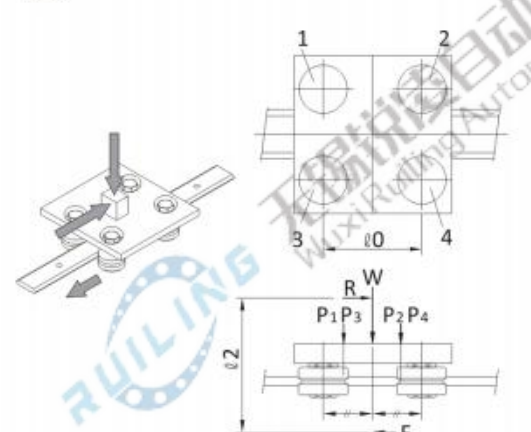
$$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} - \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

$$P_2 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} - \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

$$P_3 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} + \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

$$P_4 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} + \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

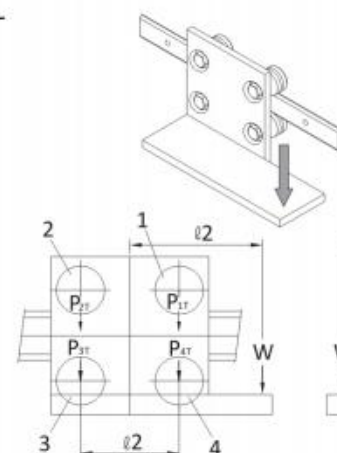
-例3-



$$P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{R}{2} \times \frac{l_2}{l_0}$$

$$P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{R}{2} \times \frac{l_2}{l_0}$$

-例4-



$$P_1 = P_2 = -\frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

$$P_3 = P_4 = \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

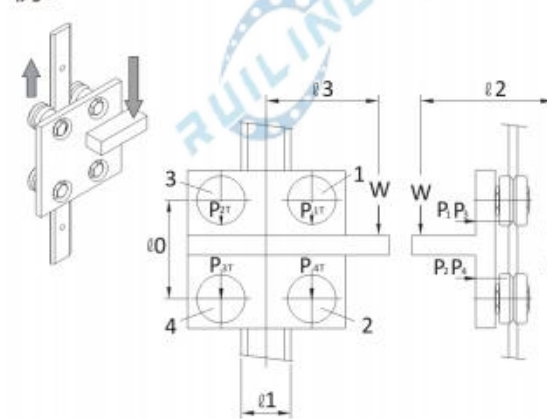
$$l_2 \geq \frac{l_0}{2} \quad l_2 < \frac{l_0}{2}$$

$$P_{1T} = \frac{W}{2} + W \times \frac{l_2}{l_0} \quad P_{1T} = \frac{W}{2} + W \times \frac{l_2}{l_0}$$

$$P_{3T} = \frac{W}{2} - W \times \frac{l_2}{l_0} \quad P_{2T} = \frac{W}{2} - W \times \frac{l_2}{l_0}$$

$$P_{2T} = P_{4T} = 0 \quad P_{3T} = P_{4T} = 0$$

-例5-



$$P_1 = P_2 = P_3 = P_4 = \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0}$$

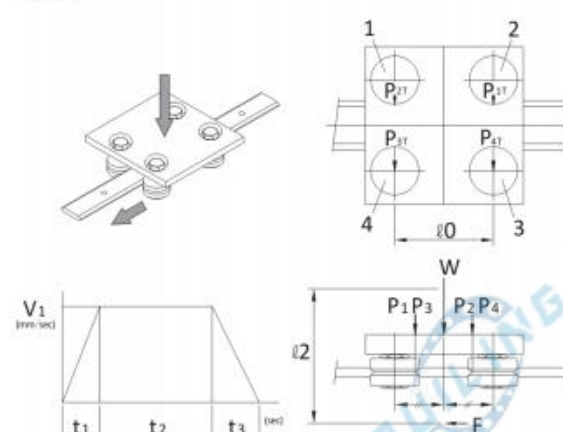
$$l_3 \geq \frac{l_1}{2} \quad l_3 < \frac{l_1}{2}$$

$$P_{2T} = \frac{l_3}{l_0} \times W + \frac{l_1}{l_0} \times \frac{W}{2} \quad P_{1T} = P_{2T} = P_{3T} = P_{4T} = 0$$

$$P_{3T} = \frac{l_3}{l_0} \times W - \frac{l_1}{l_0} \times \frac{W}{2}$$

$$P_{1T} = P_{4T} = 0$$

-例6-



加速时

$$P_1 = P_4 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{1}{g} \times \frac{V_1}{t_1} \times \frac{l_2}{l_0}$$

$$P_2 = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{1}{g} \times \frac{V_1}{t_1} \times \frac{l_2}{l_0}$$

等速时

$$P_{1T} = P_{2T} = P_{3T} = P_{4T} = \frac{W}{4}$$

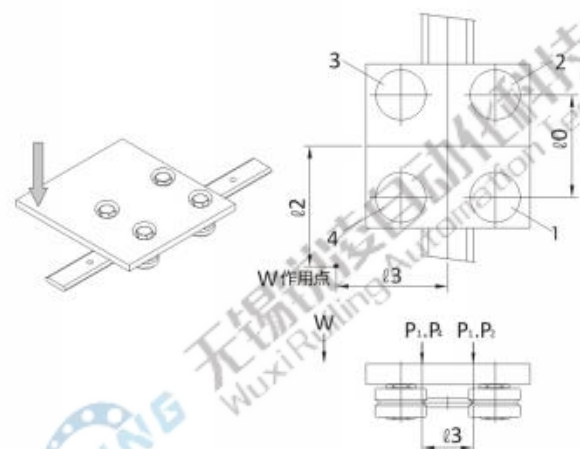
减速时

$$P_1 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{1}{g} \times \frac{V_1}{t_3} \times \frac{l_2}{l_0}$$

$$P_2 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{1}{g} \times \frac{V_1}{t_3} \times \frac{l_2}{l_0}$$



—例1—



$$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} - \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

$$P_2 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} - \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

$$P_3 = \frac{W}{4} - \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} + \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

$$P_4 = \frac{W}{4} + \frac{W}{2} \times \frac{l_2}{l_0} + \frac{W}{2} \times \frac{l_3}{l_1}$$

使用条件：RMJ44 轴承，RM44 导轨  
 $W = 196\text{N}$ ， $l_0 = 85\text{mm}$ ， $l_1 = 44\text{mm}$

### ■ 载荷计算 -例1-

$l_2 = 20\text{mm}$ ， $l_3 = 20\text{mm}$

$$P_1 = \frac{196}{4} + \frac{196}{2} \times \frac{20}{85} - \frac{196}{2} \times \frac{20}{44} = 27.51$$

$$P_3 = \frac{196}{4} - \frac{196}{2} \times \frac{20}{85} + \frac{196}{2} \times \frac{20}{44} = 27.51$$

$$P_2 = \frac{196}{4} - \frac{196}{2} \times \frac{20}{85} - \frac{196}{2} \times \frac{20}{44} = -18.60$$

$$P_4 = \frac{196}{4} + \frac{196}{2} \times \frac{20}{85} + \frac{196}{2} \times \frac{20}{44} = 116.60$$

本例中， $P_4$ 的最大承载能力为116.6N，寿命为296Km。

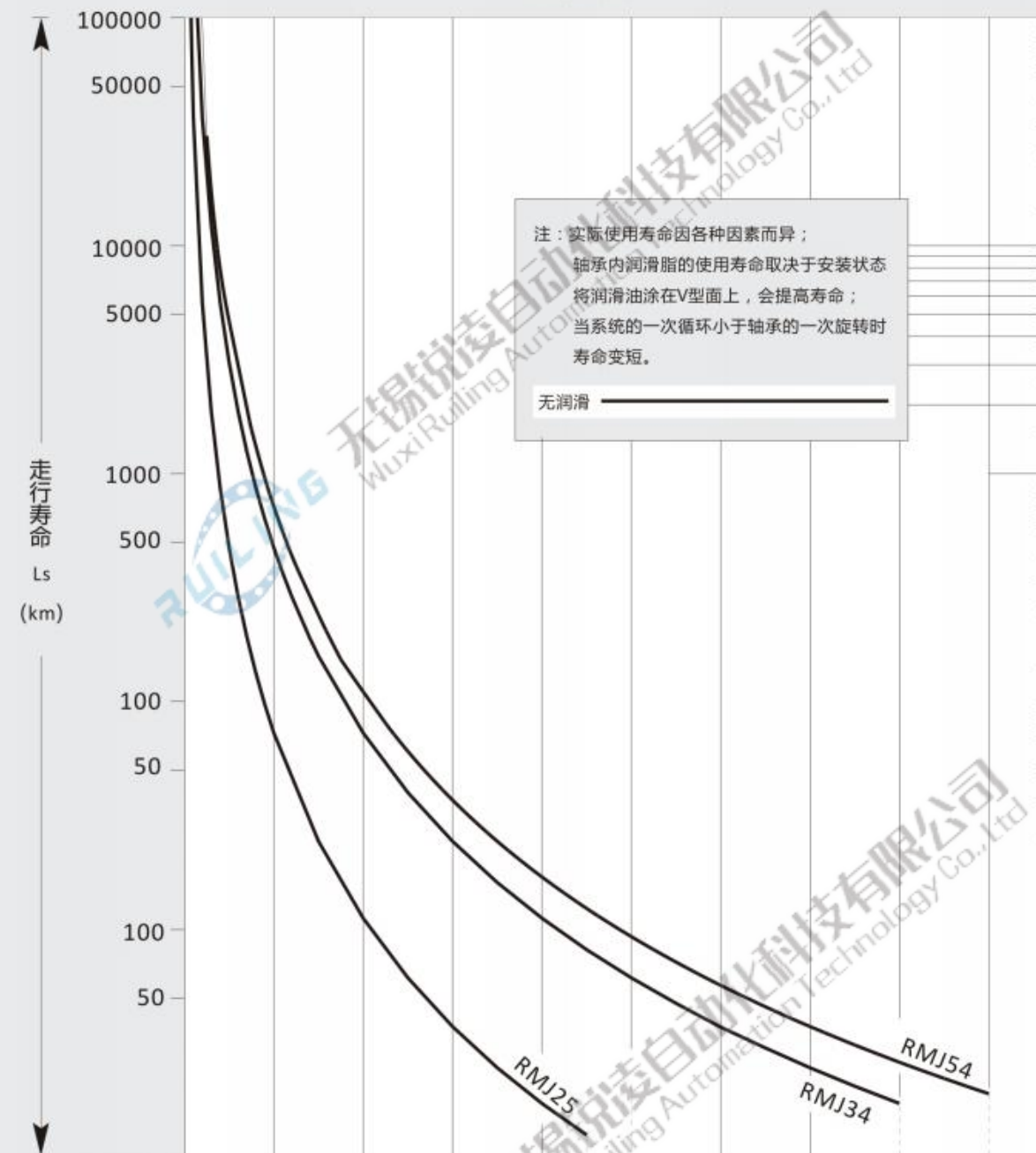
注：实际使用寿命因各种因素而异；

轴承内润滑脂的使用寿命取决于安装状态；

将润滑油涂在V型面上，会提高寿命；

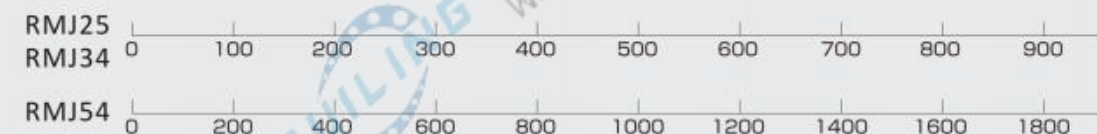
当系统的一次循环小于轴承的一次旋转时，寿命变短。

寿命曲线



注：实际使用寿命因各种因素而异；  
 轴承内润滑脂的使用寿命取决于安装状态  
 将润滑油涂在V型面上，会提高寿命；  
 当系统的一次循环小于轴承的一次旋转时  
 寿命变短。

无润滑



单个轴承承受的最大载荷P (N)

1kgf=9.8N

————— **MOTION GUIDE SYSTEMS** —————

<http://www.rlatec.com>

地址：江苏省江阴市徐霞客镇北绛213号

电话：0510-86926126

传真：0510-86926126

E-mail：[info@rlatec.com](mailto:info@rlatec.com)

