



自调式滑座

海普克运动成功开发了自调式滑座，而且可以更加便捷地将它安装到滑块上。自调式滑座在工厂里设置了最佳预载，安装时只要将滑座往滑块轻轻一推即可完成，因此省却了一般系统安装中对滑座的调整设置需求。

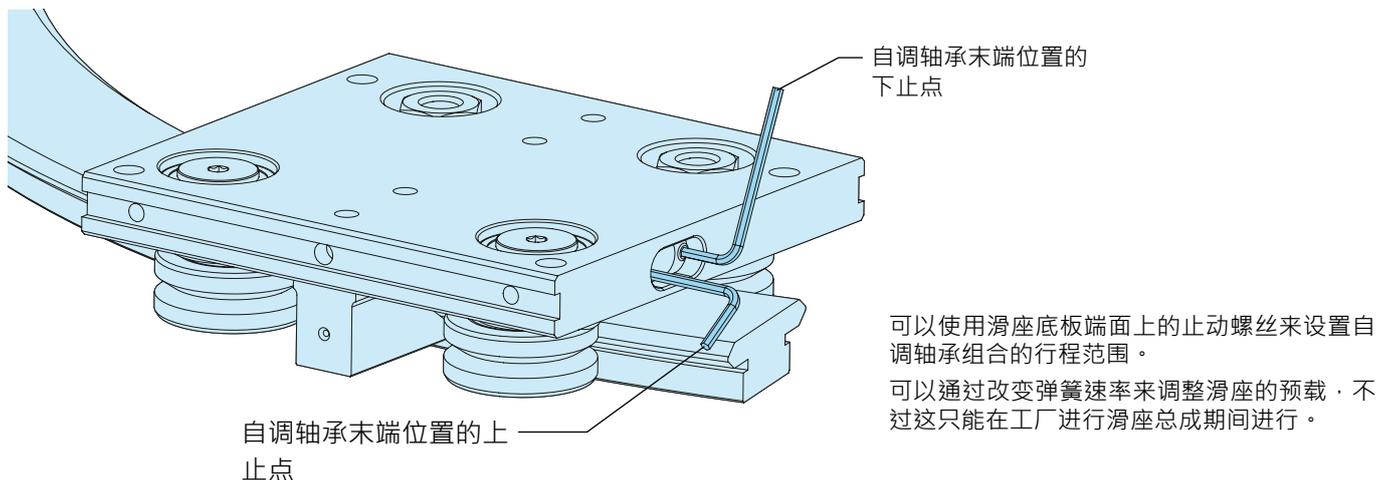
自调式滑座还能够在保持与滑块V形表面最佳接触的同时，自我适应围绕轨道系统的宽度变化。该特性可以使各种不同应用场景的轨道系统受益，稍后在本数据表中将会进一步的探讨。

GV3、PRT2、GFX和DTS产品系列均有自调式滑座供应。请联系海普克技术销售部门，与我们讨论相关应用要求，获取自调式滑座和轴承座规格的相关建议。



特点与好处

- 工厂里为滑座设置了最佳预载，十分容易适应客户特定的预载要求。
- 安装过程中无需对滑座进行设置，轻轻一推即可安装到滑块上。
- 在整个系统的使用寿命期间无需再对滑座做重新设置：滑座的特有机制可以根据滑块的磨损状况自我调整，无论磨损发生在滑块上的什么位置，因此极大地延长了系统的正常使用寿命。
- 即便滑块本身并不绝对平行，滑座依然可以消除彼此之间的游隙并保持预载。
- 滑座的特有机制能够让滑块安装表面有更大起伏、滑块直线度有更大偏差。
- 滑座的恒定预载防止了加速、减速时的轴承打滑，从而减少了磨损。



自调轴承末端位置的下止点

自调轴承末端位置的上止点

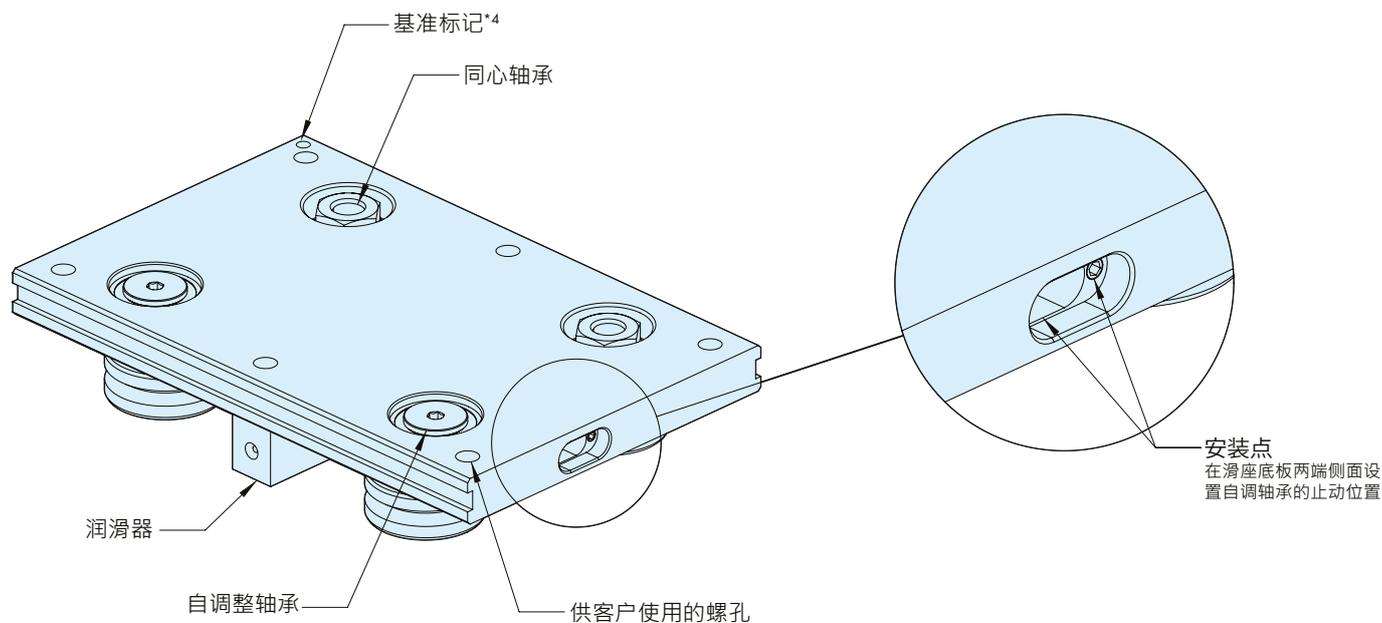
可以使用滑座底板端面上的止动螺丝来设置自调轴承组合的行程范围。
可以通过改变弹簧速率来调整滑座的预载，不过这只能在工厂进行滑座总成期间进行。

自调式滑座

GV3

带有自调轴承组合的GV3滑座是基于标准GV3滑座*¹设计而来、且有两种长度*²可供选择。滑座组合有标准的 $\varnothing 25$ 和 $\varnothing 34$ mm两种轴向刚度 (AS) 轴承，可配备润滑器*³。关于滑座尺寸和适用的滑块以及不同的轴承组合，请参阅GV3目录。

下图是一个典型的带自调轴承的GV3滑座。请注意，滑座底板的两端侧面必须有安装点以便设置自调轴承的止动位置。

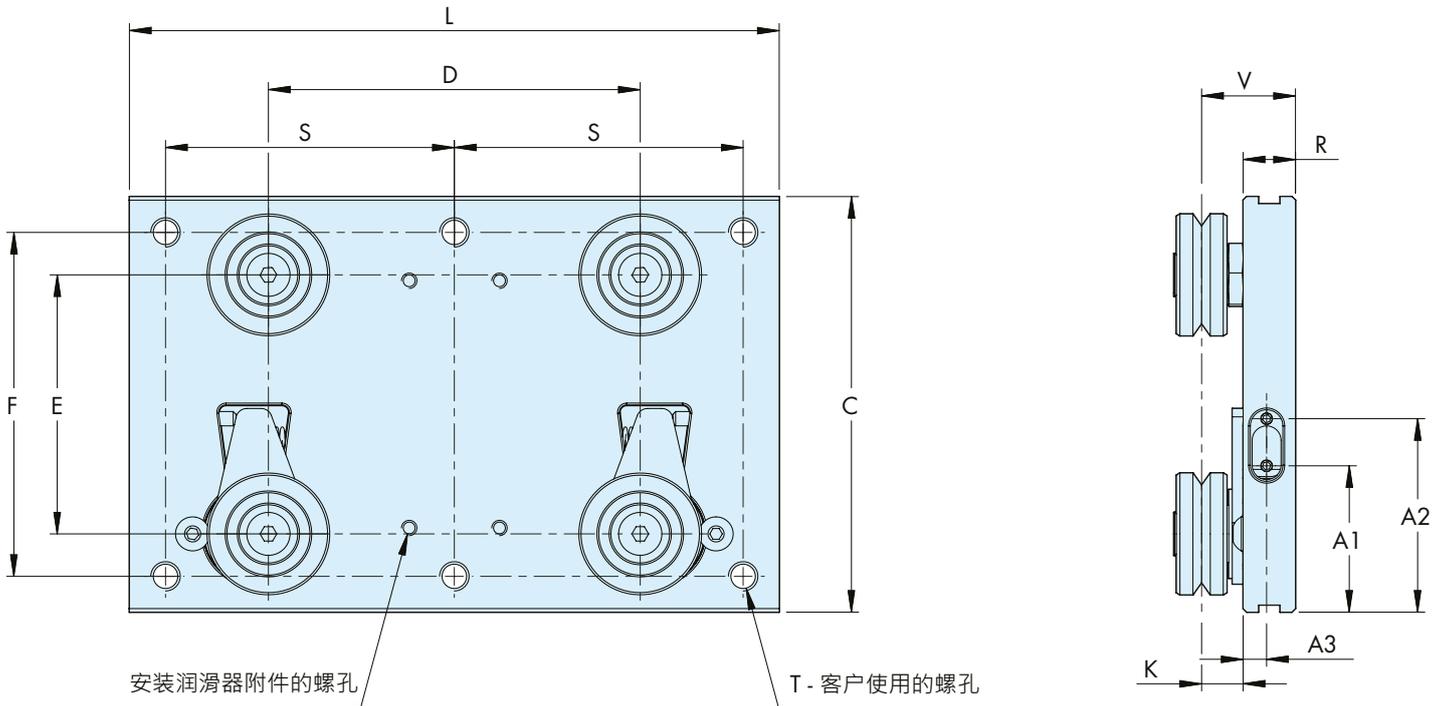


注：

1. 自调式滑座是基于标准GV3滑座组合设计而成，但是没有细线(Slimline)轴承。
2. 滑座底板仅提供中板和长板 - 自调轴承组合不能用于短板。关于现有底板选项和尺寸，请参见主GV3主目录。
3. 由于设计原因，自调式滑座不适合与帽式擦拭器一起使用。
4. 基准标记可以识别制造过程中使用的参考边。同心（固定）轴承一定要安装在这一侧。
5. 自调式滑座仅适用于P1级滑块。

自调式滑座

GV3



零件号	同时使用		A1	A2	A3	C	D	E	F	K	L	R	S	T	V
															
AU2525L135	NS25	S25	32.7	43.2	4.5	80	74	46.6	65	9	135	12.5	60	6 x M6	21.5
AU2525L180							120				180		82		
AU3525L150	NS35	S35	35.2	45.7	4.5	95	90	56.6	80	9	150	12.5	65	6 x M6	21.5
AU3525L200							140				200		90		
AU5025L160	NS50	S50	36.2	46.7	4.5	112	100	71.6	95	9	160	14	70	6 x M6	23
AU5025L220							160				220		100		
AU4434L180	NM44	M44	41	54	6.5	116	103	72.3	96	11.5	180	14.5	80	6 x M8	26
AU4434L225							153				225		103		
AU6034L200	NM60	M60	42.5	55.5	6.5	135	125	88.3	115	11.5	200	17	90	6 x M8	28.5
AU6034L280							205				280		130		
AU7634L240	NM76	M76	42	55	6.5	150	165	104.3	130	11.5	240	18	110	6 x M8	29.5
AU7634L340							265				340		160		

订单示例

(2 x AU4434 L180 LB) SA

欲知装配的滑座零件号，请参阅

[GV3目录](#)

[SA - 自调节记录](#)

自调式滑座

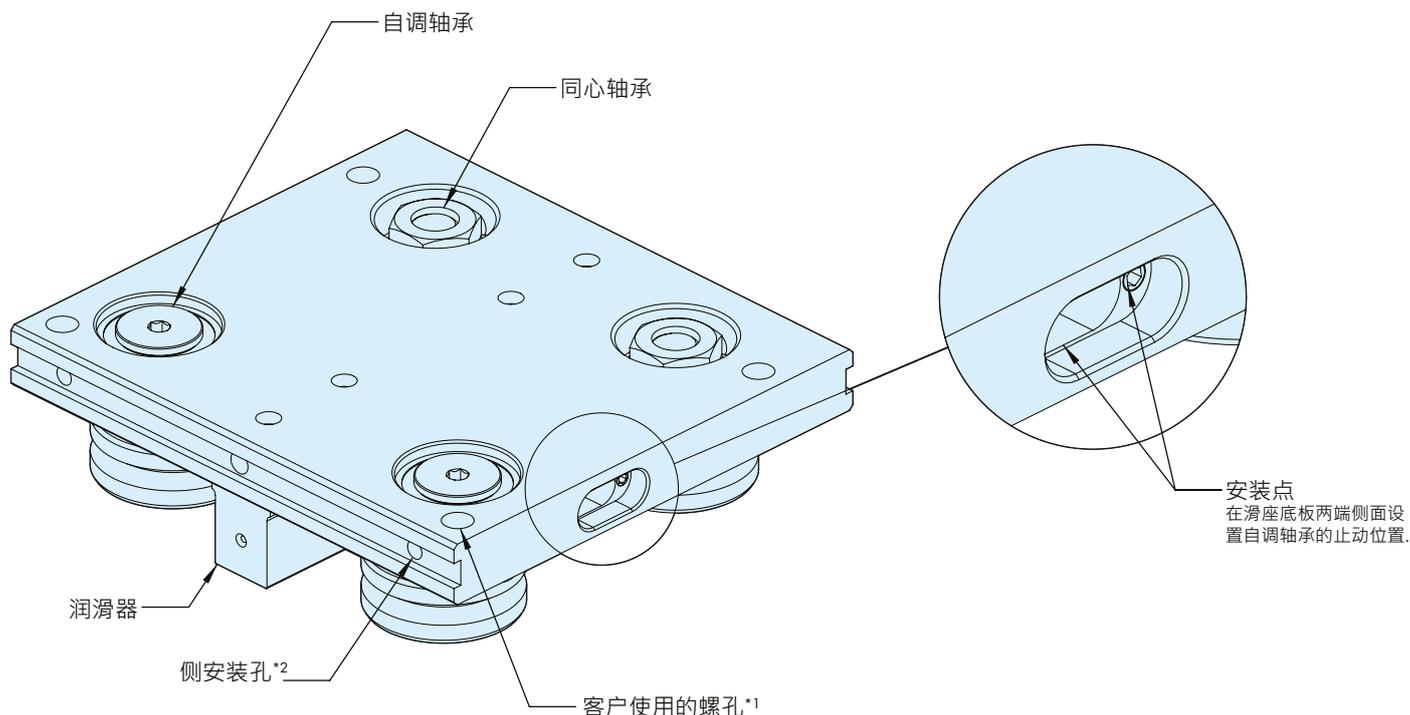
PRT2

在装有四轴承滑座的轨道系统中，当滑座通过直线和曲线之间的过渡时，通常会有一定的游隙（升离）。为了尽量减少升离，轴承与轴承之间的位置必须彼此靠近，或者曲形滑块的半径必须更大。

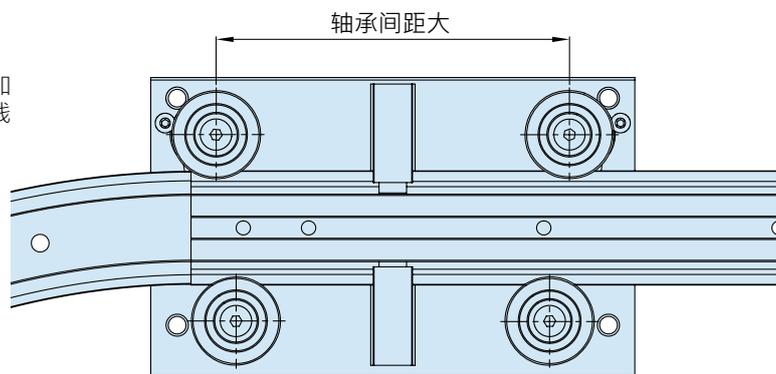
在不需要升离的情况下，自调式滑座的好处会特别大；它既完全消除了升离，又保持了预载不变。

PRT2系统的自调式滑座差不多是标准PRT2固定中心滑座的反映，有 $\varnothing 25$ 和 $\varnothing 34$ mm轴向刚度轴承两种标准选择，可配备润滑器。请参考PRT2目录了解有关尺寸和适用的环轨及直轨选择。

下图是一个典型的带有自调轴承的PRT2滑座。请注意，滑座底板的两端侧面必须有安装点以便设置自调轴承的止动位置。



自调式滑座也允许使用有着更大轴承间距的设计，增加滑座的稳定性。在有空间限制的地方，也可以选择曲线半径更小的轨道系统。

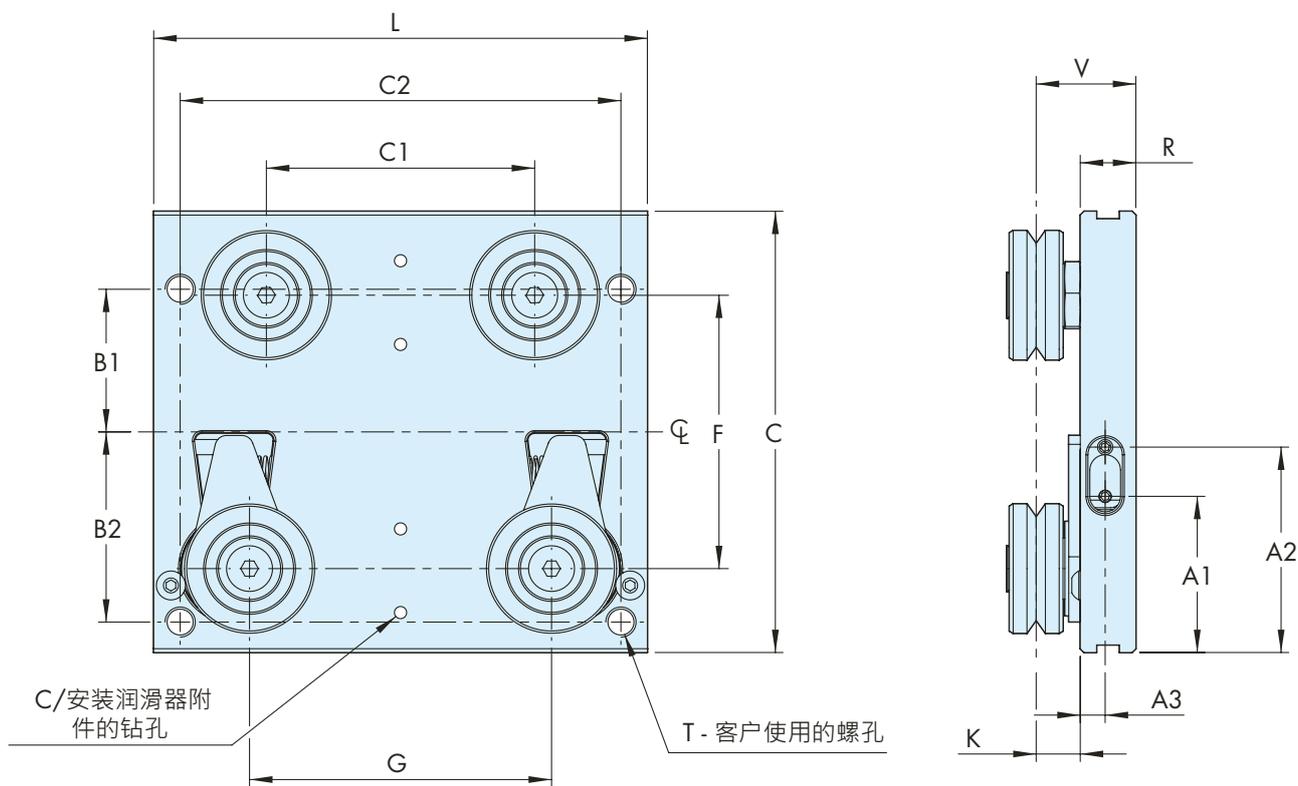


注：

1. 带有自调轴承的PRT2滑座上供客户使用的螺孔位置可能与在标准PRT2固定中心滑座组合上螺孔的位置有所不同。
2. 侧安装孔用于DTS应用，并非PRT2滑座的标配。请联系我们的技术销售团队了解更多信息。

自调式滑座

PRT2



零件号	同时使用 																
		A1	A2	A3	B1	B2	C	C1	C2	F	G	K	L	R	T	V	
FCC25159	TR25159	32.5	43	4.5	25	30	80	37	80	46	50.15	9	95	12.5	4 x M6	21.5	
FCC25255	TR25255							36.5	80		43.86		100				
FCC25351	TR25351							40	85		45.66		105				
FCC44468	TR44468	41	52	6.5	37.5	50	116	65	110	71.9	75.95	11.5	145	14.5	4 x M8	26	
FCC44612	TR44612							70	115		78.80		150				

订单示例

(2 x FCC44612 LB) SA

欲知装配的滑座零件号，请参阅 [PRT2目录](#)

SA - 自调节记录

注：

- 关于尺寸方面的相关信息，请参考PRT2目录。

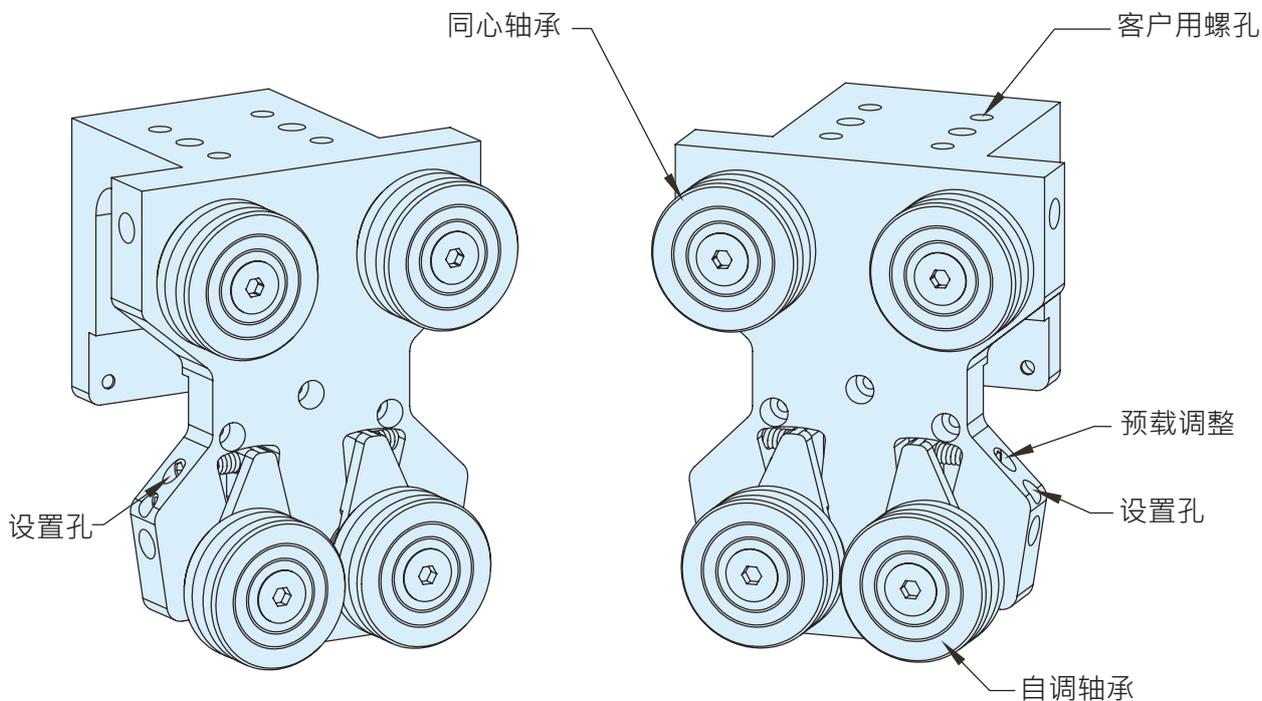
注：海普克有权随时自行决定更改或修改本产品系列的任何设计。

自调式滑座

GFX

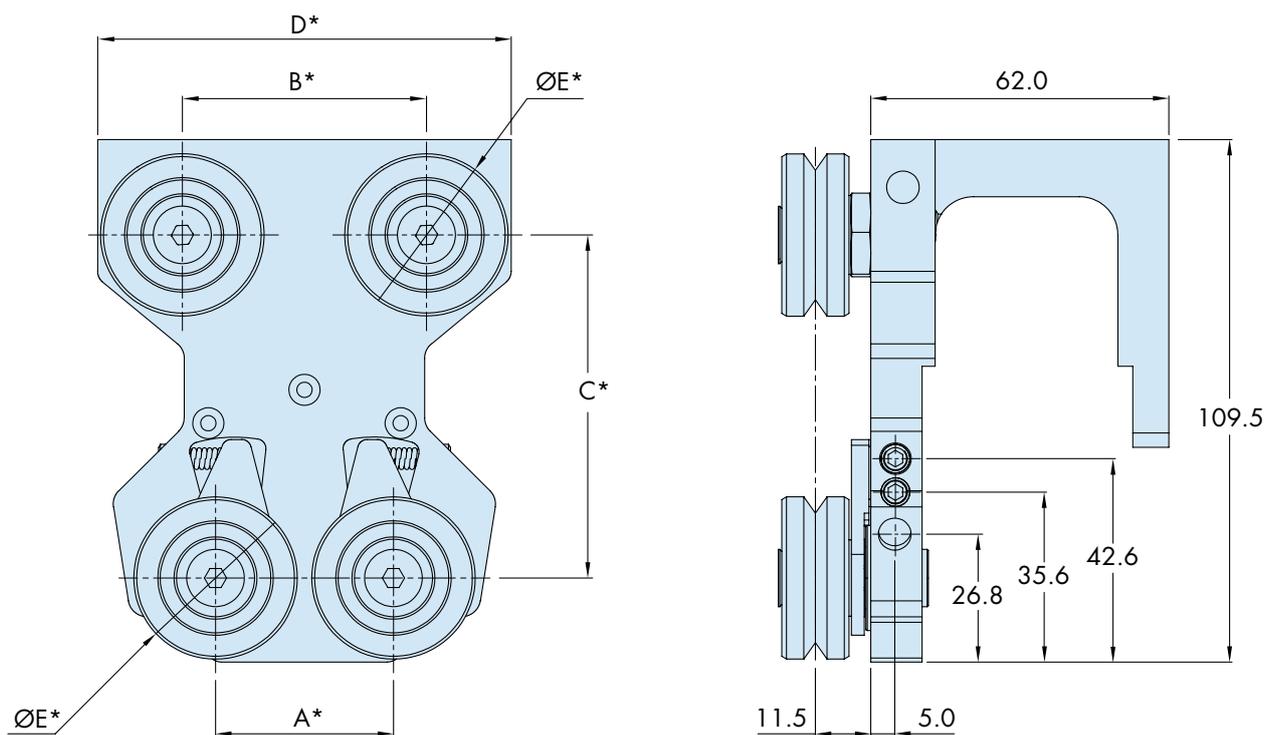
自调轴承在GFX系统中具有特别的优势，轴承安装便捷且无需进行轴承调整。如果轨道出现磨损，自调轴承组合可以调整适应并确保将预载保持在接近整个轨道系统总长度的水平。

下图是一个典型的带自调轴承的FCC4轴承动子。请联系海普克以了解更多信息。



带自调轴承的四轴承PRT2动子

在具有四个轴承动子的 GFX 系统中，可以访问自调节轴承，从而允许在工厂设置组件后对预载进行小幅调整。带自调节轴承的动子可配备 $\text{Ø}25$ 或 $\text{Ø}34\text{mm}$ 轴承。



带*号的尺寸要等订购时确定，请联系海普克与我们讨论一下您的应用。

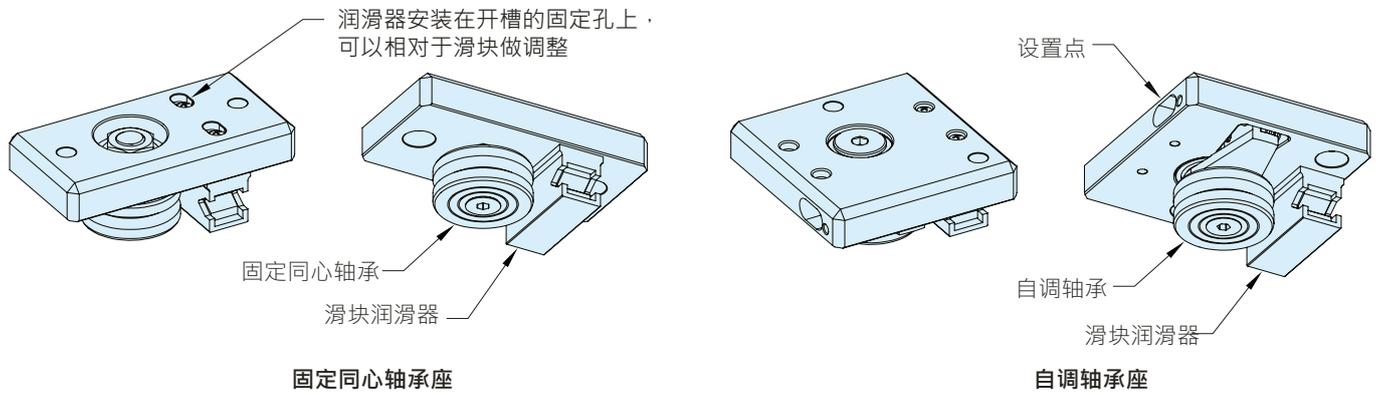
注：海普克有权随时自行决定更改或修改本产品系列的任何设计。

自调式滑座

轴承座组合

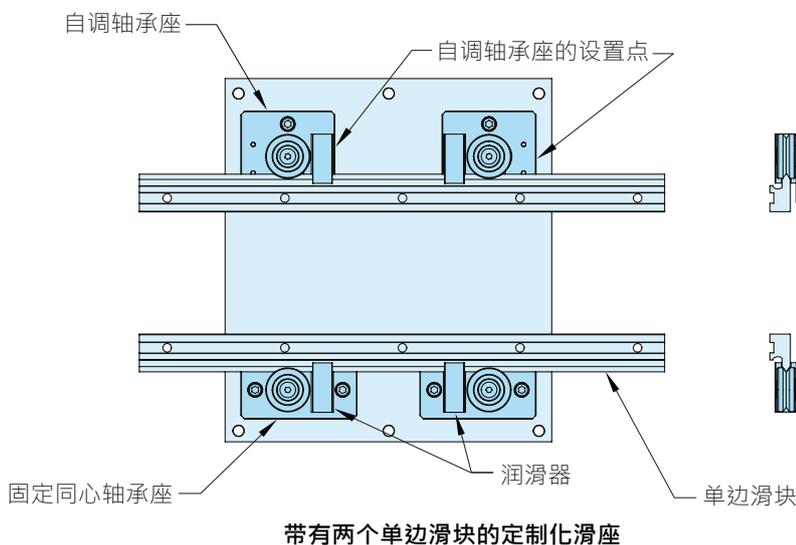
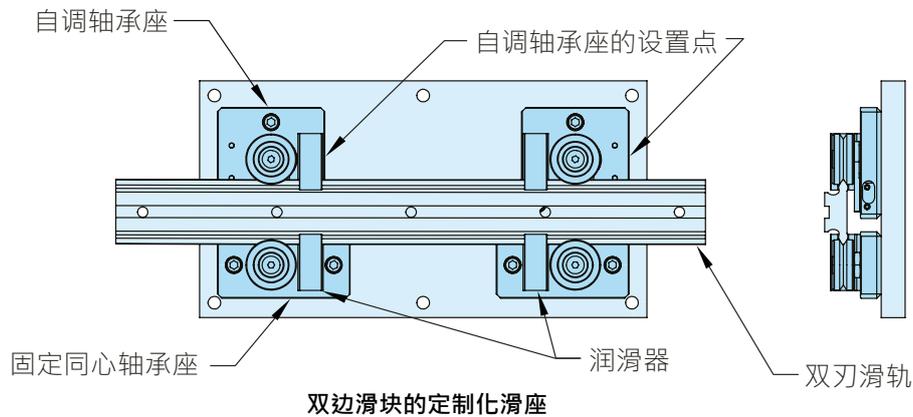
一般来说，自调滑座在组装完成后提供给客户（如前几页所示）。某些应用需要有自定义的轴承布局（例如，大型平台型滑座、或滑块用作滑座组合的移动部件时）。

单个的轴承座组合有自调轴承或固定同心轴承两种选择提供给客户。轴承座有 $\varnothing 25$ 或 $\varnothing 34$ mm轴向刚度轴承两种标准选项。



定制化滑座设计时的轴承座组合

自调轴承块可以并入定制化的滑座以适应双边滑块或单边滑块。润滑器可以安装在自调轴承组合的任何一侧。固定同心轴承座应明确装配使用右侧或左侧的润滑器。



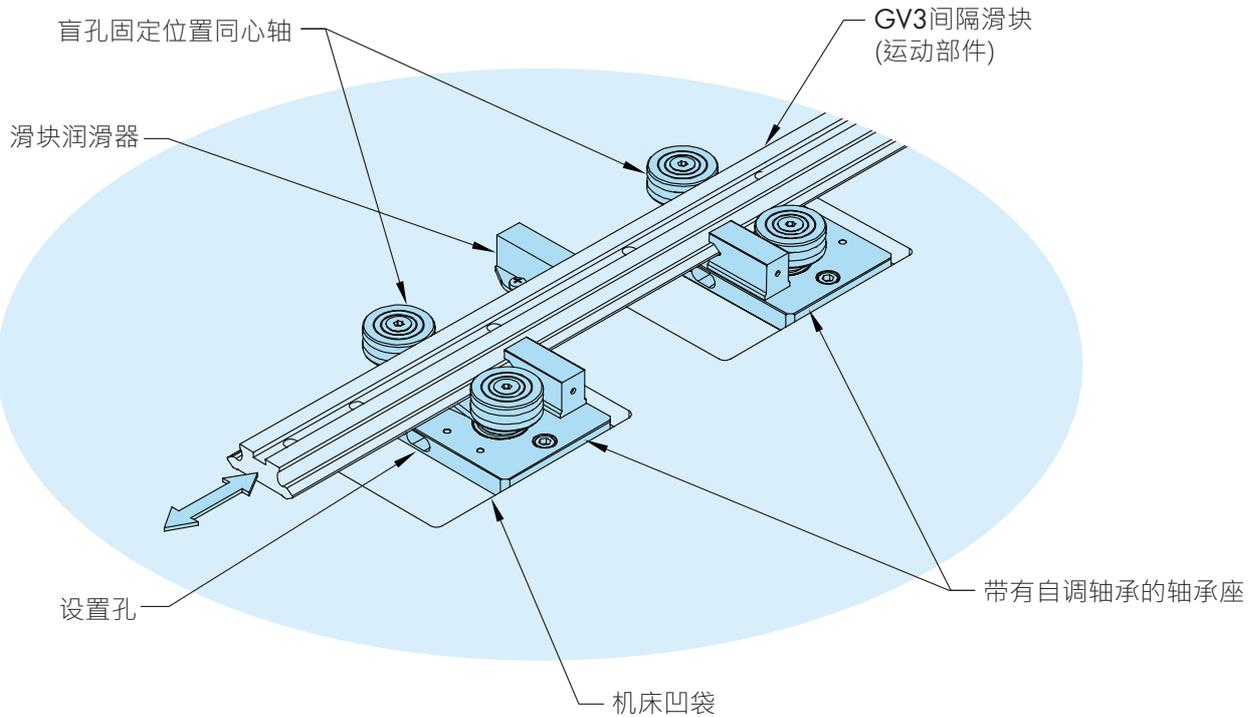
注：海普克有权随时自行决定更改或修改本产品系列的任何设计。

自调式滑座

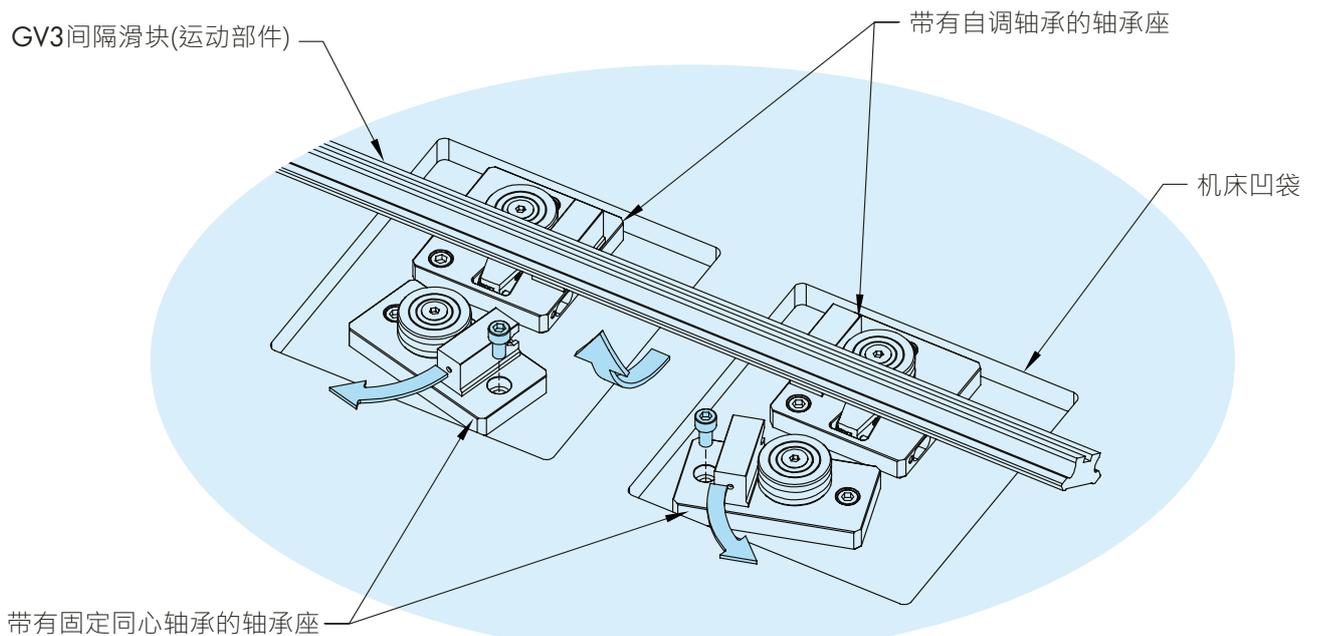
轴承座组合

滑块作为运动部件时的轴承座组合

带有自调轴承的轴承座可与盲孔固定同心轴承一起使用。下面的组合示例中，自调轴承座位安装在机床凹袋处。凹袋足够大，足以允许进行轴承调整。盲孔固定同心轴承直接安装在滑块对面的机床上（不需要机器凹袋）。



使用带有固定轴承的轴承座组合可以将滑块轻易卸下而完全无需把系统拆开；从每个固定同心轴承座上拧下固定螺钉，将轴承座旋离滑块，然后就可以将滑块从轴承上卸下来了。



自调式滑座

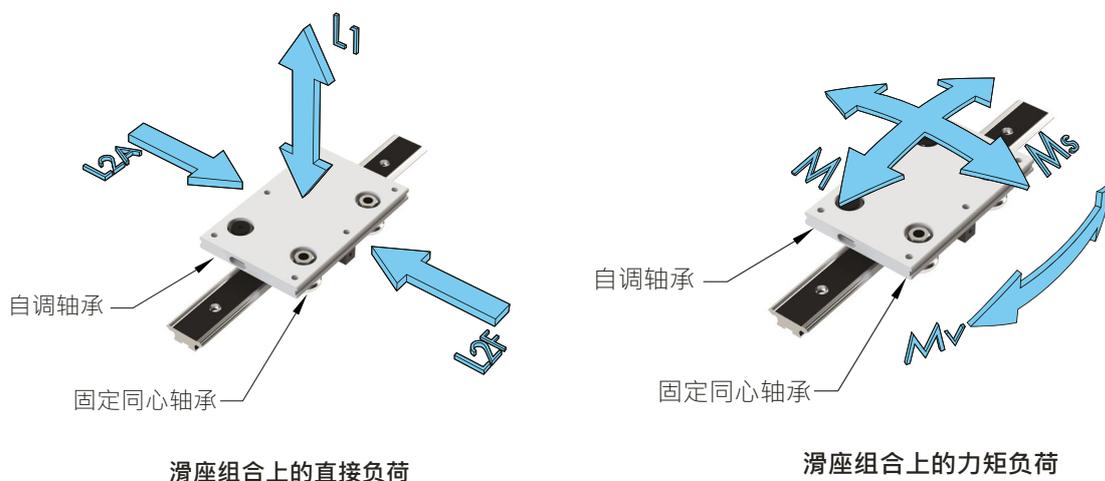
负荷能力

海普克运动“V”形滑块系统的负荷能力和寿命是由几个因素决定的，其中最关键的是轴承和滑块的大小及类型、是否有润滑、以及负荷的大小和方向。包括运作速度、行程长度和环境条件在内的其他因素也会有影响。

由于自调轴承组合的特有性质，自调滑座的运动行为将根据所施加负荷的方向和类型而有所不同。自调轴承组合的预载和弹簧率，结合轴承之间的间距，将影响滑座的负荷能力。自调轴承组合能够在负荷下自由漂浮，直到它们达到行程极限。轴承组合内的可阻止器能够用于控制自调轴承的行程范围，并适应在负荷条件下的滑座的运动行为。

针对带有自调轴承的四轴承滑座组合的负荷能力，下一页的表格为不同负荷类型和轴承/滑块组合给出了定义。

GV3滑座和PRT2固定中心滑座的负荷信息也有列出。请联系海普克运动的技术销售部门，与我们一起讨论带自调轴承的GFX应用。



计算滑座负荷能力系数

在评估带自调轴承的四轴承滑座的“V”形滑块系统是否适合使用时，应将系统上的负荷分解为直接负荷分量 L1 和 L2 以及力矩负荷分量 M、Mv 和 Ms (见上图)。对于自调式滑座，L2 直接负荷分为两个部分：L2A 指的是向装有自调轴承的滑座一侧施加的负荷，L2F 指的是向装有固定同心轴承的滑座一侧施加的负荷。

必须先确定 L2 负荷的结果，然后用以下公式之一来计算滑座的负荷能力系数 (CCF)：

$$\text{对于结果为 L2A 的滑座, } CCF = \frac{L1}{L1(\text{最大})} + \frac{L2A}{L2A(\text{最大})} + \frac{Ms}{Ms(\text{最大})} + \frac{Mv}{Mv(\text{最大})} + \frac{M}{M(\text{最大})}$$

$$\text{对于结果为 L2F 的滑座, } CCF = \frac{L1}{L1(\text{最大})} + \frac{L2F}{L2F(\text{最大})} + \frac{Ms}{Ms(\text{最大})} + \frac{Mv}{Mv(\text{最大})} + \frac{M}{M(\text{最大})}$$

任何载荷组合的CCF都不应超过1。

关于带自调轴承的GV3和PRT2滑座组合的负荷能力，请见下表。

自调式滑座

带自调轴承的GV3滑座组合

最大工作负荷能力 (“自由漂浮” 中的自调轴承) *2								
滑座组合零件号	同时使用		L1(最大)	L2A(最大)*1	L2F(最大)*1	Ms(最大)	Mv(最大)	M(最大)
			N	N	N	Nm	Nm	Nm
AU 25 25 L135 SA	NS 25	S25	220	70	1350	2	5	14
AU 25 25 L180 SA			220	70	1350	2	6	19
AU 35 25 L150 SA	NS 35	S 35	220	70	1350	3	5	16
AU 35 25 L200 SA			220	70	1350	3	7	22
AU 50 25 L160 SA	NS 50	S 50	220	70	1350	5	6	17
AU 50 25 L220 SA			220	70	1350	5	8	24
AU 44 34 L180 SA	NM 44	M 44	530	180	2000	11	16	47
AU 44 34 L225 SA			530	180	2000	11	20	59
AU 60 34 L200 SA	NM 60	M 60	530	180	2000	15	18	53
AU 60 34 L280 SA			530	180	2000	15	26	74
AU 76 34 L240 SA	NM 76	L 76	530	180	2000	19	22	63
AU 76 34 L340 SA			530	180	2000	19	31	90

带自调轴承的PRT2固定中心滑座组合

最大工作负荷能力 (“自由漂浮” 中的自调轴承) *2								
滑座组合零件号	同时使用		L1(最大)	L2A(最大)*1	L2F(最大)*1	Ms(最大)	Mv(最大)	M(最大)
			N	N	N	Nm	Nm	Nm
FCC 25 159 SA	R25 159	...J25 SA...	220	70	1350	2	1	5
FCC 25 255 SA	R25 255		220	70	1350	2	1	4
FCC 25 351 SA	R25 351		220	70	1350	2	1	5
FCC 44 468 SA	R44 468	...J34 SA...	530	180	2000	11	7	20
FCC 44 612 SA	R44 612		530	180	2000	11	7	21

计算滑座寿命

关于规格和寿命计算，请联系海普克技术部门寻求协助。

注：

1. 自调滑座的L2负荷能力分为两个部分：L2A和L2F。L2A是指施加到带自调轴承的滑座一侧的结果载荷。L2F是指施加在带固定同心轴承一侧的结果载荷。
2. 该数据假定系统在整个使用寿命期间都得到充分润滑（在滑块和轴承的接触点）。润滑最好使用润滑器或滑块内的渗出式润滑装置。其他可以确保适当润滑的方法也可接受。

应用实例

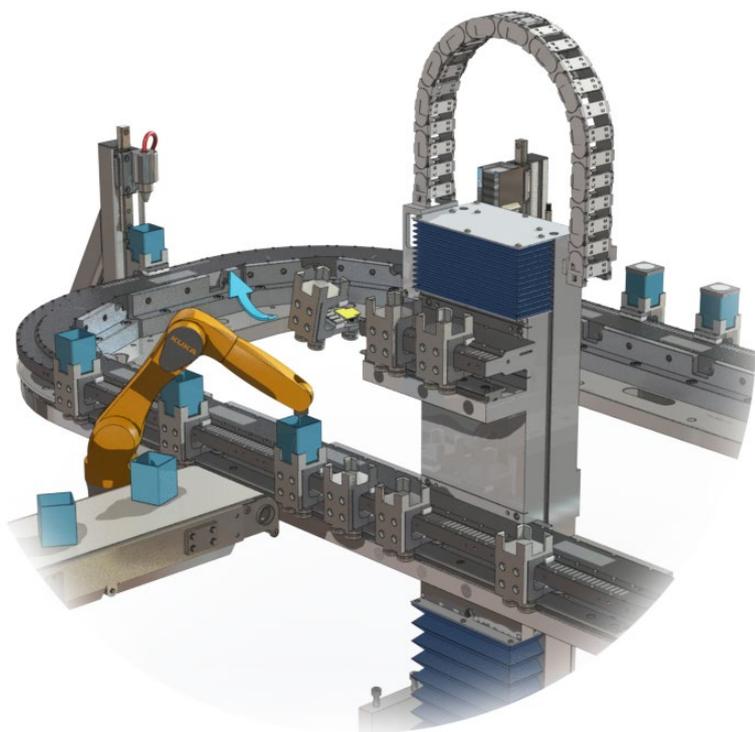
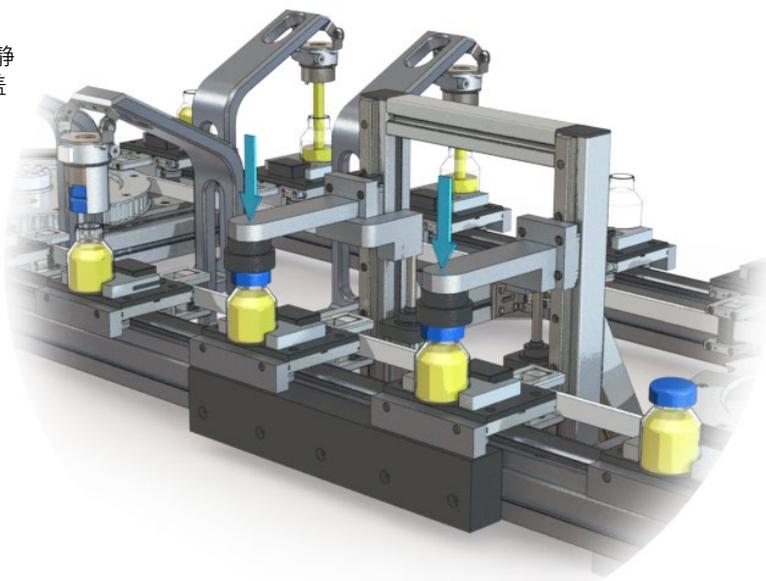
按压操作

安排使用SA轴承的一个独有的特点是，当力矩负荷施加于静态滑座时，它能够位移。在此应用中，利用按压操作将瓶盖盖上。

为了确保PRT2 FCC滑座轴承在按压操作期间没有被施加负荷，每个滑座下方都放置了一个静态支撑板。在操作过程中，SA轴承允许滑座底板移动，使其与支撑板接触，减轻轴承的压力。SA轴承的行程限制可通过滑座底板上的调整螺丝来设定。

静态支撑板和滑座底板之间的少量间隙能够让滑座在分度期间通过支撑板。

在传统的滑座组合中，这种类型的操作可能会给轴承组合带来压力，时间久了就会导致游隙的产生。使用SA轴承组合，按压操作后可恢复正常行动，预载或运行平稳性方面不会有所损失。



夹具更换，无需停机

在本实例中，使用了带有轨道管理的GFX系统来更换夹具，以对应随时变化的产品生产。滑座上的夹具会定期更换（生产线改变、进行日常维护等）。轨道管理系统能让一定数量的滑座脱离主轨道系统并进行手动更换。

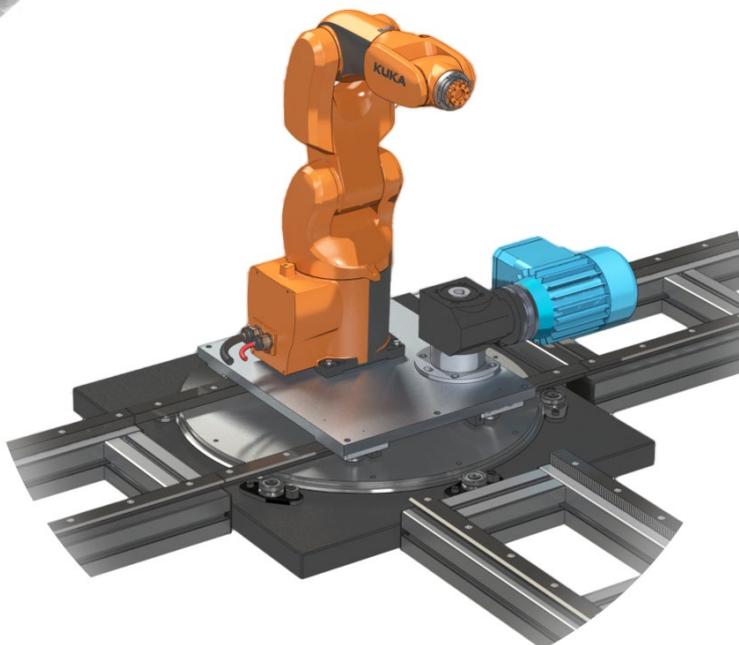
配备了带有SA轴承的GFX滑座，就能让操作员将带有新夹具的准备就绪的滑座滑入到系统中。无需将机器停下来对系统进行滑座设置，这就能让机器在更换夹具的过程中继续保持运作。

转台传送系统

GV3单边间隔滑块彼此间隔开来，以适应那些要求使用此类传送系统的平台。一个PRT2环形盘为转盘带来旋转运动，为转台提供了一个平台。

带有SA轴承组合的定制化滑座底板在转盘上下平稳移动，允许每对单边间隔滑块之间有距离变化。

SA轴承组合的性质意味着在系统的每个部分预载都得以保持。



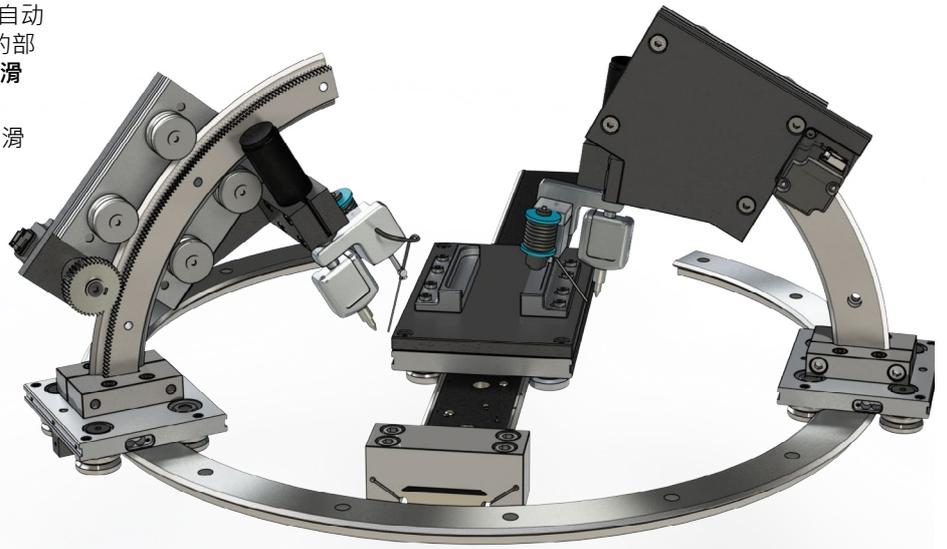
注：海普克有权随时自行决定更改或修改本产品系列的任何设计。

自调式滑座

自动加工钻机

PRT2滑座组合安装在310°双边环段上，为两个自动加工头提供旋转运动（围绕着放置在钻机中心的部件做旋转）。安装在**双边间隔滑块**上的**GV3 SA滑座**将等待焊接的部件移动到钻机中心的位置。

加工过程中，碎片可能从加工头掉到GV3间隔滑块上。如果是一个关键操作、无法暂停进行清洗，那么SA轴承可以使滑座越过滑块上的碎屑，直到钻机可以被清洁为止。



切割机加装指南

GV3间隔滑块改装到这台机器上，取代了传统的循环球轨。随着传统循环球轨系统的磨损逐步增加，轴承块之间的游隙也在增加。到了这一步，全部长度的轨道必须进行更换（和匹配），并安装上新的轴承座。

带有**SA轴承**的**GV3滑座**在磨损发生后继续保持一致的预载进行运行。必须更换滑块时，可以卸下一小段轨道（而不是整个长度的轨道）。滑块的新轨段不需要与现有轨段进行跨顶点匹配；机器上安装的SA轴承会适应V型宽度的变化。

这些功能特点组合在一起，可以延长导轨系统的使用寿命，降低机器在使用期内的总成本。

海普克 (中国)
上海市宝山区真大路520号5号楼507-2室
电话:+86(21)56489055
传真:+86(21)56489033
邮箱: sales.china@hepcotion.com

产品目录 SAC 03.2 CH © 2022 海普克滑轨系统有限公司。

未经海普克授权禁止对本目录进行部分或全部复制。尽管已尽一切努力确保本数据表信息的准确性，但我们对任何遗漏或错误不承担任何责任。海普克保留根据技术发展对产品进行改变的权利。

很多海普克产品受专利、版权、设计权或注册设计的保护。严禁侵权，否则将构成违法。客户须注意以下海普克的销售条款：

“客户完全有责任确保海普克所提供的商品与客户的特定应用或目的匹配。无论海普克是否知晓此类应用或目的，因客户所提供的技术规格或信息而导致的错误或遗漏，全部责任由客户承担。海普克没有义务核实此类规范或信息是否正确、或是否适合特定的应用或目的。”

海普克的完整销售条款可按需提供。销售条款适用于本数据表所述产品的所有报价与合同。“海普克运动”是海普克滑轨系统有限公司的商标名称。