

2. 向心推力球轴承的组合

向心推力球轴承的组合

NSK可以提供双列、3列或者4列精密向心推力球轴承的组合方式。向心推力球轴承作为主轴承的固定端使用时，一般有2列组合(DB)，3列(DBD)或者4列组合(DBB)方式。其中，3列组合的方式，由于轴承的预负荷分配并不均匀，因此最合适的预负荷设定范围很小，不适用于用高速旋转。

生产的时候，组合轴承都是一对一起生产出来的，互相组合后设定一定的预负荷。组合轴承的内径的尺寸公差在允许公差范围的1/3以内。

表2-1 组合轴承的特点

	DB	DF	DT	DBD	DBB
负荷方向	**	**	*	**	**
力矩刚性	○	○	△	○	○
高速性	○	○	○	△	○
发热	○	○	○	△	○
刚性	○	○	△	○	○

主要组合方式的特点

● 背对背组合 DB

能够承受径向负荷和两个方向的轴向负荷。由于作用点的距离较大，在有力矩负荷的时候刚性很高。

但是，当轴承室的精度不良或出现安装误差(未对准等情况)时，因为力矩刚性较高，造成轴承内部负荷增大，容易产生早期剥离等的损伤。

● 面对面组合 DF

作用点距离较小，所以承受力矩负荷能力较差。但是，可以抑制由于安装倾斜等造成的内部负荷的增大。所以，轴承室精度不良、轴的刚性小、负荷造成轴的弯曲大等的场合，较多使用此类组合。

● 并列组合 DT

虽然只能承受径向负荷和一个方向的轴向负荷，其轴方向的刚性值是单列时的2倍，所以适用于一个方向负荷大的场合。

● 3列组合 DBD

可以承受径向负荷和2个方向的轴向负荷。但是，轴承的预负荷分配不均匀，单列端轴承承受的内部负荷是两列端的2倍。在高速旋转时，单列端轴承承受的内部负荷增加，有可能造成轴承损伤，所以DBD组合不太适合高速旋转。

● 4列组合 DBB

可以承受径向负荷和2个方向的轴向负荷。在同样内部游隙的情况下，其预负荷和刚性约为DB组合的2倍，可承受的极限轴向负荷也比较大。

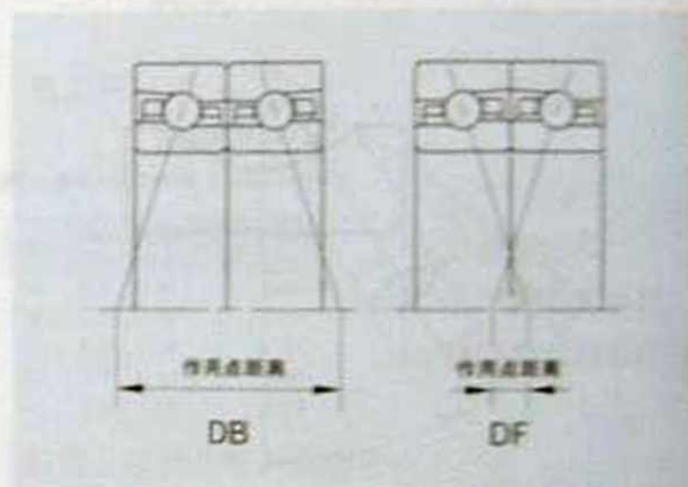


图2-1 背对背组合以及面对面组合的作用点距离

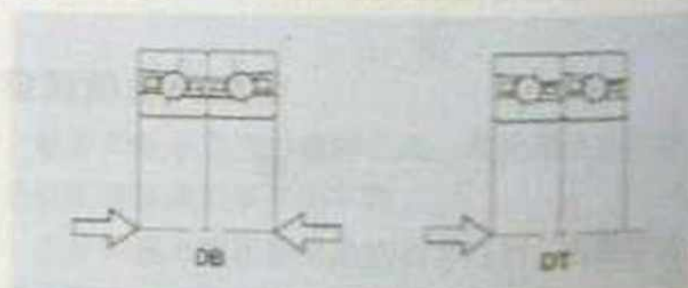


图2-2 背对背组合以及并列组合的负荷承受方向

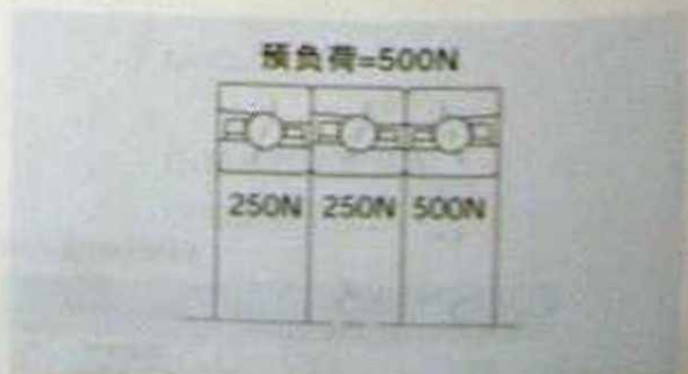


图2-3 DBD组合的内部负荷分配

3. 向心推力球轴承的组合

自由组合

为了使同样型号的轴承，不管怎样组合都能达到设定的预负荷量，而在生产的时候，控制轴承的正面和背面的突出量，使之相等，这就是自由组合轴承。这个时候，为了避免轴承安装方向错误，引导正确的组合方式而在轴承单体的外圈外径面上做了“V”型的记号。“V”记号尖的方向，表示施加于内圈上的轴向负荷(接触角)的方向。

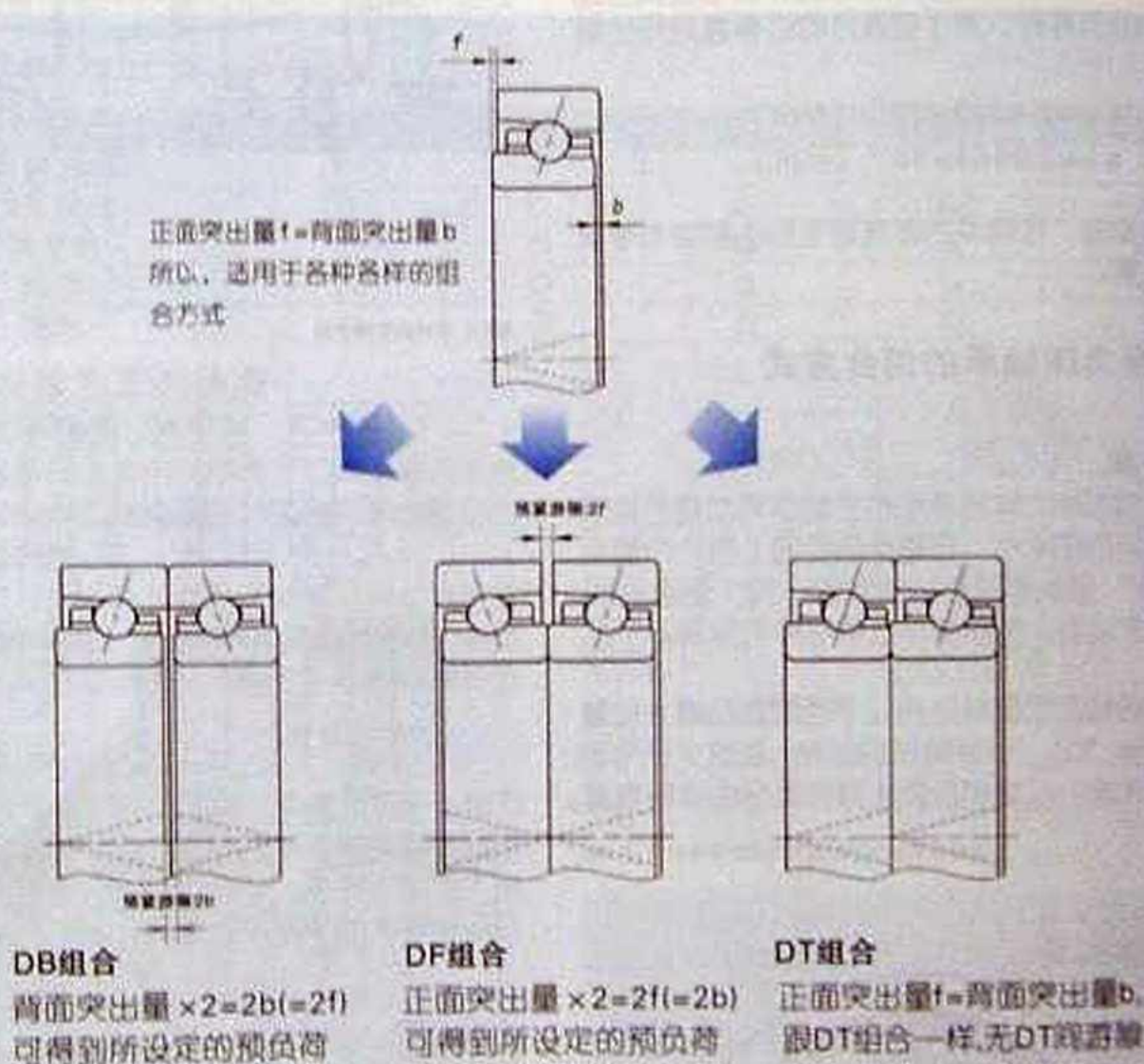


图3.7 自由组合

SU组合和DU组合的不同点

NSK的自由组合有SU和DU的2种组合方式，其特点如图所示。

表3.2 SU组合和DU组合的特点

	SU	DU
轴承列数	1	2
内外圈尺寸公差	-	公差范围的1/3以内

