

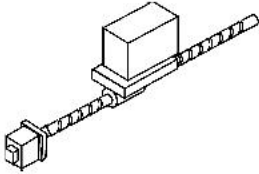
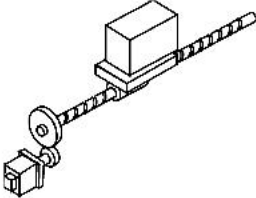
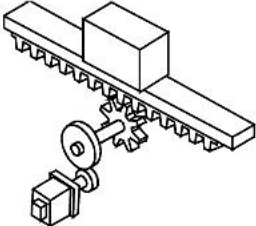
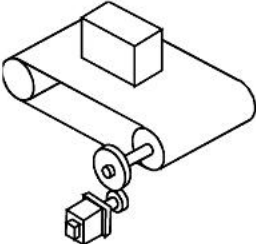
附录

- 容量选择计算
- 电脑编程器
- 参数表

■ 容量选择计算

(1) 机械系统的种类

用可变速电机驱动的机械系统，一般有以下几类。

机构	特点
	<p>滚珠丝杠(直接连接)</p> <p>用于距离较短的高精度定位。 电机和滚珠丝杠只用联轴器连接，没有间隙。</p>
	<p>滚珠丝杠(减速)</p> <p>选择减速比，可加大向机械系统传递的转矩。 由于产生齿轮侧隙，需要采取补偿措施。</p>
	<p>齿条和小齿轮</p> <p>用于距离较长的(台车驱动等)定位。 小齿轮转动一圈包含了π值，因此需要修正。</p>
	<p>同步皮带(传送带)</p> <p>与链条比较，形态上的自由度变大。 主要用于轻载。 皮带轮转动一圈的移动量中包含π值，因此需要修正。</p>

将伺服系统用于机械系统中时，请注意以下各点。

① 减速比

为了有效利用伺服电机的功率，应在接近电机的额定速度(最高旋转速度)数值的范围使用。在最高旋转速度下连续输出转矩，还是比额定转矩小。

② 预压转矩

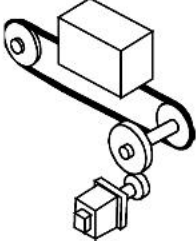
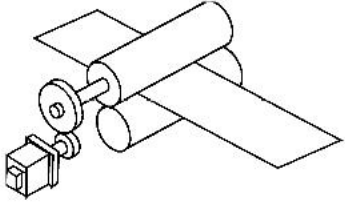
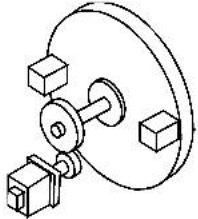
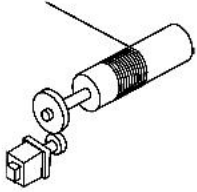
对丝杠加预压力，刚性增强，负载转矩值增大。

由预压产生的摩擦转矩，请参照滚珠丝杠规格书。

③ 保持转矩

升降机械在停止时，伺服电机继续输出保持力。

在时间充裕的场合，建议使用保持制动。

机构	特点
	<p>链条驱动</p> <p>多用于输送线上。必须考虑链条本身的伸长并采取相应的措施。在减速比较大的状态下使用，机械系统的移动速度小。</p>
	<p>进料辊</p> <p>将板带上的材料夹入辊间送出。 由于未严密确定辊子直径，在尺寸长的物件上将产生误差，需进行π补偿。 如果急剧加速，将产生打滑，送出量不足。</p>
	<p>转盘分度</p> <p>转盘的惯性矩大，需要设定足够的减速比。 转盘的转速低，多使用蜗轮蜗杆。</p>
	<p>主轴驱动</p> <p>在卷绕线材时，由于惯性矩大，需要设定够的减速比。 在等圆周速度控制中，必须把周边机械考虑进来研究。</p>

附录

<参考>

摩擦系数 μ 的目标值

机构	摩擦系数
轨道和铁车轮 (台车, 吊车)	0.05
直线导轨	0.05~0.2
滚珠花键轴	
滚柱工作台	
滚柱系统	

材质密度

材质	密度: kg/m ³
铜	8.96×10 ³
黄铜	8.54×10 ³
不锈钢	7.91×10 ³
铁	7.85×10 ³
铝	2.7×10 ³
聚缩醛	1.43×10 ³

机械效率 η 的目标值

机构	机械效率
台式丝杠	0.5~0.8
滚珠丝杠	0.9
齿条和小齿轮	0.8
齿轮减速器	0.8~0.95
蜗轮减速器(起动)	0.5~0.7
蜗轮减速器 (运行中)	0.6~0.8
皮带传动	0.95
链条传动	0.9

模数

$$(\text{模数}) = \frac{(\text{齿轮节圆直径})}{(\text{齿数})}$$

※公制齿轮

※模数	
0.5	0.75 0.8 1 1.5 2 2.5 3 4 5 6 7

链条尺寸

编号	刻度	编号	刻度
15	4.762	80	25.4
25	6.35	100	31.75
35	9.525	120	38.1
40	12.7	140	44.45
50	15.875	160	50.8
60	19.05	180	57.15

(2) 容量选择计算

容量选择计算，是由机械规格(构成)计算出必要的伺服电机容量的计算。

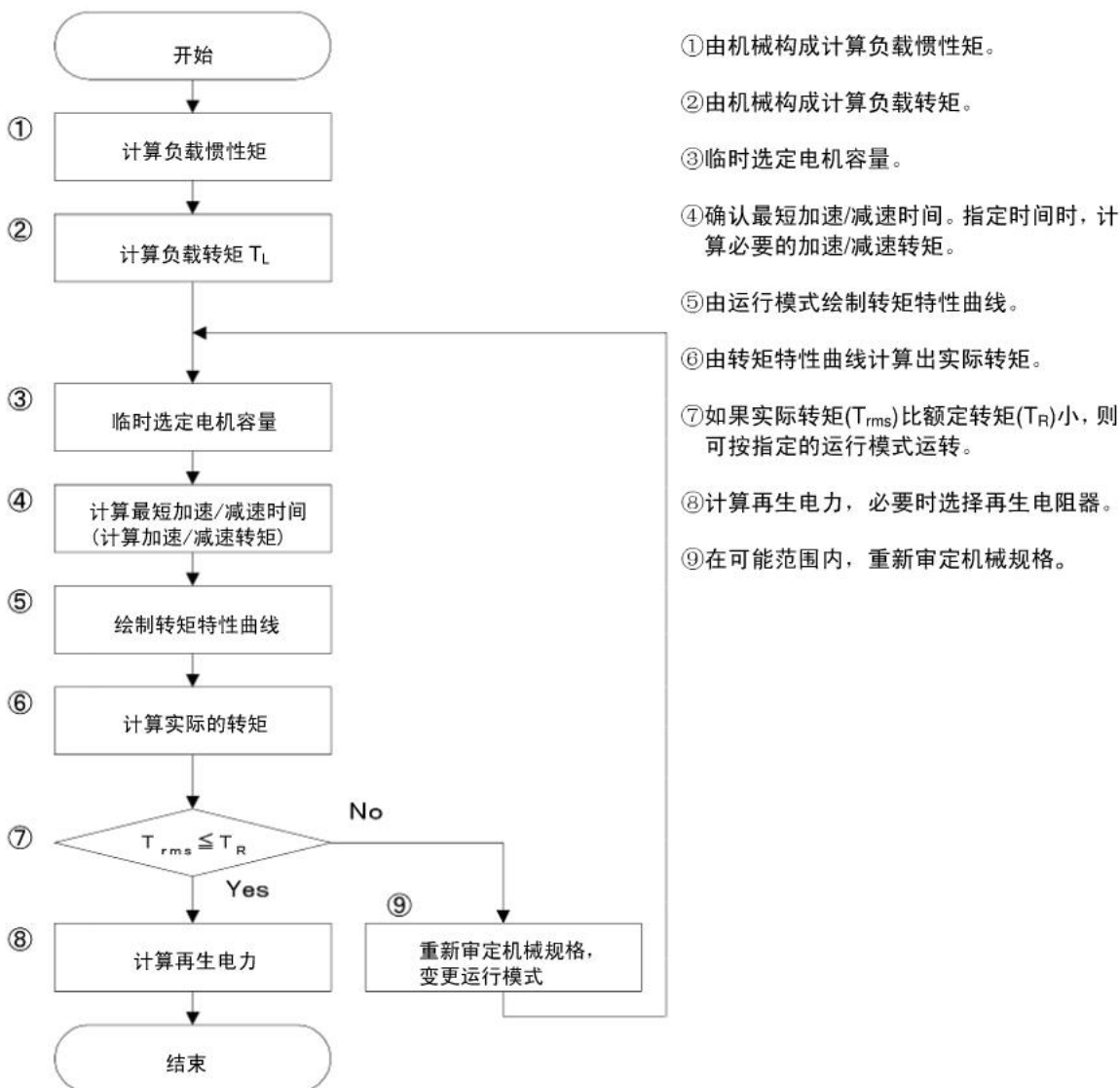
容量选择计算所需要的项目如下。

- 负载惯性矩(机械系统的惯性矩)
- 负载转矩(驱动机械所需的转矩)
- 加速/减速时间
- 运行模式

一般地说，由于不能测定系统惯性矩和负载转矩。因此，由机械的构成计算出近似值。

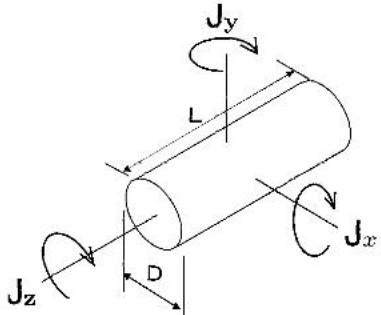
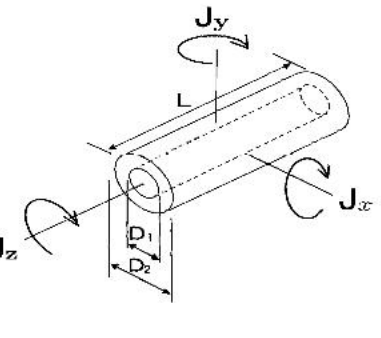
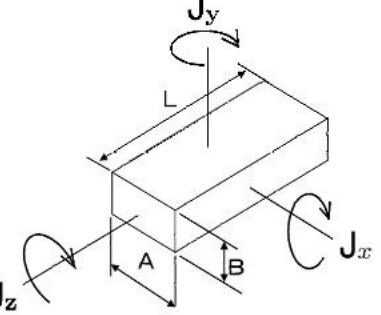
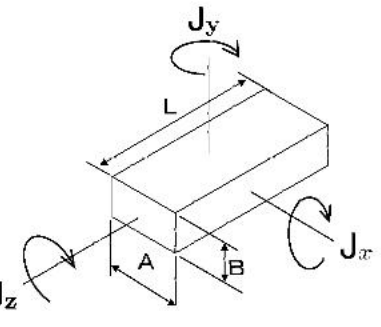
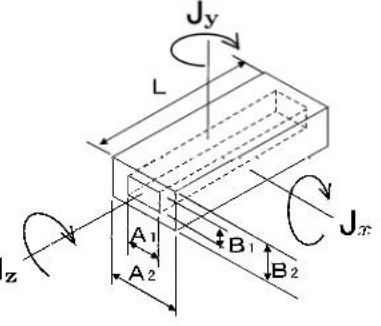
容量选择计算的次序如下。

容量选择流程图

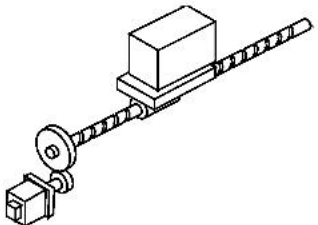
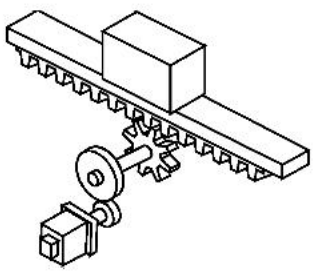
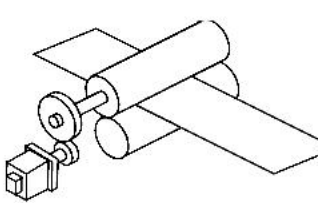
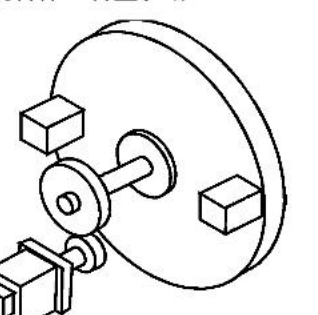


<惯性矩计算>

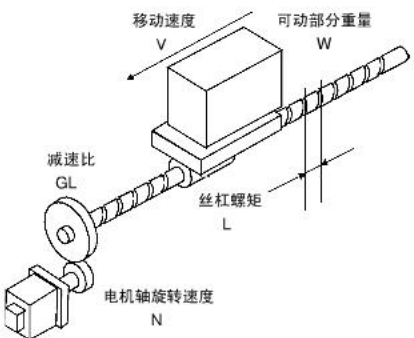
· 形状

	$J_z = \frac{W}{8} \left(\frac{D}{10^3} \right)^4$ $= \frac{\pi \rho}{32} \left(\frac{L}{10^3} \right) \left(\frac{D}{10^3} \right)^4$ $J_x = J_y = \frac{W}{16} \left(\frac{D}{10^3} \right)^4 + \frac{W}{12} \left(\frac{L}{10^3} \right)^2$ $W = \frac{\pi \rho}{4} \left(\frac{L}{10^3} \right) \left(\frac{D}{10^3} \right)^3$
	$J_z = \frac{W}{8} \left(\left(\frac{D_2}{10^3} \right)^4 - \left(\frac{D_1}{10^3} \right)^4 \right)$ $= \frac{\pi \rho}{32} \left(\frac{L}{10^3} \right) \left(\left(\frac{D_2}{10^3} \right)^4 - \left(\frac{D_1}{10^3} \right)^4 \right)$ $J_x = J_y = \frac{W}{16} \left(\left(\frac{D_2}{10^3} \right)^4 - \left(\frac{D_1}{10^3} \right)^4 \right) + \frac{W}{12} \left(\frac{L}{10^3} \right)^2$ $W = \frac{\pi \rho}{4} \left(\frac{L}{10^3} \right) \left(\left(\frac{D_2}{10^3} \right)^3 - \left(\frac{D_1}{10^3} \right)^3 \right)$
	$J_z = \frac{W}{16} \left(\left(\frac{A}{10^3} \right)^4 + \left(\frac{B}{10^3} \right)^4 \right)$ $J_x = \frac{W}{16} \left(\frac{B}{10^3} \right)^4 + \frac{W}{12} \left(\frac{L}{10^3} \right)^2$ $J_y = \frac{W}{16} \left(\frac{A}{10^3} \right)^4 + \frac{W}{12} \left(\frac{L}{10^3} \right)^2$ $W = \frac{\pi \rho}{4} \left(\frac{A}{10^3} \right) \left(\frac{B}{10^3} \right) \left(\frac{L}{10^3} \right)$
	$J_x = \frac{W}{12} \left(\left(\frac{B}{10^3} \right)^4 + \left(\frac{L}{10^3} \right)^4 \right)$ $J_y = \frac{W}{12} \left(\left(\frac{L}{10^3} \right)^4 + \left(\frac{A}{10^3} \right)^4 \right)$ $J_z = \frac{W}{12} \left(\left(\frac{A}{10^3} \right)^4 + \left(\frac{B}{10^3} \right)^4 \right)$ $W = \rho \left(\frac{A}{10^3} \right) \left(\frac{B}{10^3} \right) \left(\frac{L}{10^3} \right)$
	$J_x = \frac{W_2}{12} \left(\left(\frac{B_2}{10^3} \right)^4 + \left(\frac{L}{10^3} \right)^4 \right) - \frac{W_1}{12} \left(\left(\frac{B_1}{10^3} \right)^4 + \left(\frac{L}{10^3} \right)^4 \right)$ $J_y = \frac{W_2}{12} \left(\left(\frac{A_2}{10^3} \right)^4 + \left(\frac{L}{10^3} \right)^4 \right) - \frac{W_1}{12} \left(\left(\frac{A_1}{10^3} \right)^4 + \left(\frac{L}{10^3} \right)^4 \right)$ $J_z = \frac{W_2}{12} \left(\left(\frac{A_2}{10^3} \right)^4 + \left(\frac{B_2}{10^3} \right)^4 \right) - \frac{W_1}{12} \left(\left(\frac{A_1}{10^3} \right)^4 + \left(\frac{B_1}{10^3} \right)^4 \right)$ $W = \rho \left(\left(\frac{A_2}{10^3} \right) \left(\frac{B_2}{10^3} \right) \left(\frac{L}{10^3} \right) - \left(\frac{A_1}{10^3} \right) \left(\frac{B_1}{10^3} \right) \left(\frac{L}{10^3} \right) \right)$ $W_2 = \rho \left(\frac{A_2}{10^3} \right) \left(\frac{B_2}{10^3} \right) \left(\frac{L}{10^3} \right) \quad W_1 = \rho \left(\frac{A_1}{10^3} \right) \left(\frac{B_1}{10^3} \right) \left(\frac{L}{10^3} \right)$

· 换算

<p>滚珠丝杠</p> 	$J_1 = W \left(\frac{1}{2\pi} \times \frac{BP}{10^3} \right)^2 \times GL^2$ <p>W : 可动部分总重量[kg] BP: 丝杠螺距[mm] GL: 减速比(无单位) 小于 1 为 1: N</p>
<p>齿条和小齿轮 · 传送带 · 链条传动</p> 	$J_1 = W \left(\frac{1}{2\pi} \times \frac{BP}{10^3} \right)^2 \times GL^2$ <p>W : 可动部分总重量[kg] D : 小齿轮直径[mm] 链轮直径[mm] GL: 减速比(无单位)</p>
<p>进料辊</p> 	$J_3 = \frac{W}{4} \left(\frac{D}{10^3} \right)^2 \times GL^2$ <p>W : 可动部分总重量[kg] D : 辊子直径[mm] GL: 减速比(无单位)</p>
<p>旋转体 · 转盘驱动</p> 	<p>求出惯性矩作为各自形状之和。 处在离开旋转轴位置的某一物体的惯性矩(J_4)</p> $J_4 = \left[J + W \left(\frac{L}{10^3} \right)^2 \right] \times GL^2$ <p>J : 通过物体重心的惯性矩 W : 物体的重量[kg] L : 物体与旋转轴的距离[mm] GL : 减速比(无单位)</p>

<负载转矩(T_L)计算>



滚珠丝杠

$$T_L = \frac{(\mu W + F) \times 9.81}{2\pi\eta} \left(\frac{BP}{10^3} \right) \times GL$$

μ : 摩擦系数 BP: 丝杠螺距[mm]
 W, W_1 : 可动部分重量[kg]
 W_2 : 配重重量[kg]
GL: 减速比(无单位) F: 推力[kg]

• 上升时(垂直)

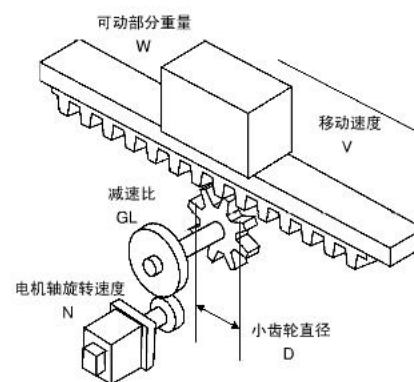
$$T_L = \frac{((\mu + 1) W_1 - W_2) \times 9.81}{2\pi\eta} \left(\frac{BP}{10^3} \right) \times GL$$

• 下降时(垂直)

$$T_L = \frac{((\mu - 1) W_1 - W_2) \times 9.81}{2\pi\eta} \left(\frac{BP}{10^3} \right) \times GL$$

• 停止时(垂直)

$$T_L = \frac{(W_1 - W_2) \times 9.81}{2\pi\eta} \left(\frac{BP}{10^3} \right) \times GL$$



传送带·齿条和小齿轮

$$T_L = \frac{(\mu W + F) \times 9.81}{\eta} \left(\frac{D}{2} \times \frac{1}{10^3} \right) \times GL$$

μ : 摩擦系数 D: 直径[mm]
 W, W_1 : 可动部分重量[kg]
 W_2 : 配重重量[kg]
GL: 减速比(无单位)

• 上升时(垂直)

$$T_L = \frac{((\mu + 1) W_1 - W_2) \times 9.81}{\eta} \left(\frac{D}{2} \times \frac{1}{10^3} \right) \times GL$$

• 下降时(垂直)

$$T_L = \frac{((\mu - 1) W_1 - W_2) \times 9.81}{\eta} \left(\frac{D}{2} \times \frac{1}{10^3} \right) \times GL$$

• 停止时(垂直)

$$T_L = \frac{(W_1 - W_2) \times 9.81}{\eta} \left(\frac{D}{2} \times \frac{1}{10^3} \right) \times GL$$

①计算负载惯性矩(J_L)

计算对于电机轴换算的机械系统负载惯性矩(GD²)。

计算电机旋转时随转动(移动)部分的惯性矩,并求出总和。

②计算负载转矩(T_L)

计算对于电机轴换算的负载转矩。

③临时选定电机容量

选定满足以下两个条件的电机容量。

■允许用负载惯性矩

$J_L \cong J_M \times 100(30)$ 在速度控制中缓慢移动时

$J_L \cong J_M \times 30(10)$ 在位置控制中定位时

$J_L \cong J_M \times 10(-)$ 进行高频度定位时

(参考值: 在 0.5 秒内, 运转/停止一次以上)

※()内的数值、是使用 GYG 电机时的值。

■负载转矩

$T_L \cong T_R \times 0.9$ 0.9 是安全系数(例子)

④计算最短的加速/减速时间(计算加速/减速转矩)

确认考虑负载条件的最短加速/减速时间。指定加速/减速时间时,计算加速/减速转矩。

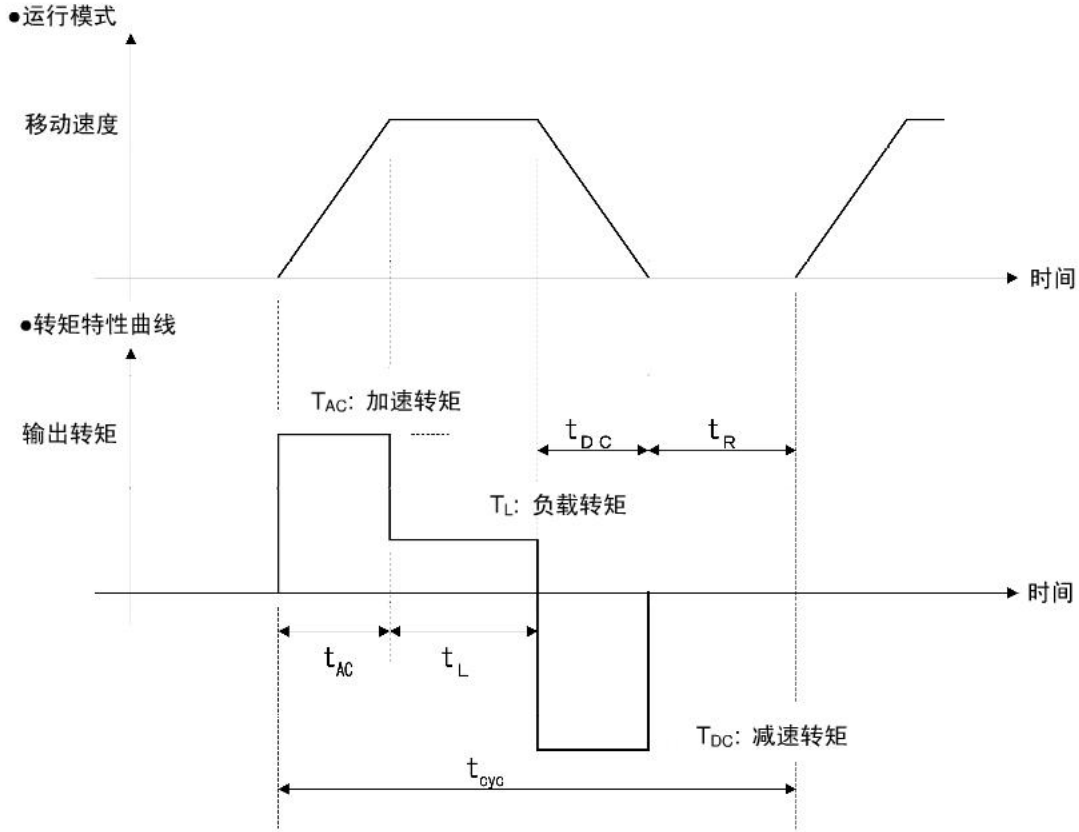
· 最短加速/减速时间
$$t_{AC} = \frac{(J_M + J_L) \times 2\pi \times (N_1 - N_0)}{60(T_{AC} - T_L)}$$

· 加速/减速转矩
$$T_{AC} = \frac{(J_M + J_L) \times 2\pi \times (N_1 - N_0)}{60(t_{AC})} + T_L$$

- t_{AC}: 加速/减速时间[s]
- J_M: 伺服电机惯性矩[kg·m²]
- J_L: 对电机轴换算的负载惯性矩[kg·m²]
- T_L: 对电机轴换算的负载转矩[Nm]
- T_{AC}: 加速/减速转矩[Nm]

⑤绘制转矩特性曲线

由运行模式，绘制输出转矩特性曲线。



⑥计算实际转矩(T_{rms})

计算运行模式 1 个循环的实际转矩。

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{(T_{AC}^2 \times t_{AC}) + (T_L^2 \times t_L) + (T_{DC}^2 \times t_{DC})}{t_{cyc}}}$$

将各输出转矩的平方与输出时间之积相加，再将所得之和除以 1 个循环的时间，然后开平方，所得平方根值为实际转矩值。

⑦ $T_{rms} \cong T_R$

如果实际转矩小于额定转矩，则可以按指定的运行模式连续运行。

⑧计算再生电力

一般在下述状态下进行再生运行。

水平方向进给：减速时

垂直方向进给：下降时以一定速度进给以及在减速时。

减速时的再生电力(P_1)

$$P_1 [\text{W}] = (2\pi/60) \times T_{\text{DC}}[\text{Nm}] \times N_1 [\text{r/min}] \times (1/2)$$

下降时以一定速度进给(P_2)

$$P_2 [\text{W}] = (2\pi/60) \times T_{\text{DC}}[\text{Nm}] \times N_1 [\text{r/min}]$$

计算运行模式 1 时，循环时的平均再生电力(P)，确认再生电阻容量下降。如果升高，则应当适当选用外部再生电阻。

$$P [\text{W}] = \frac{(P_1 [\text{W}] \times t_1 [\text{s}] + P_2 [\text{W}] \times t_2 [\text{s}])}{t_{\text{CYC}}[\text{s}]}$$

⑨运行模式/机械构成的重新审查

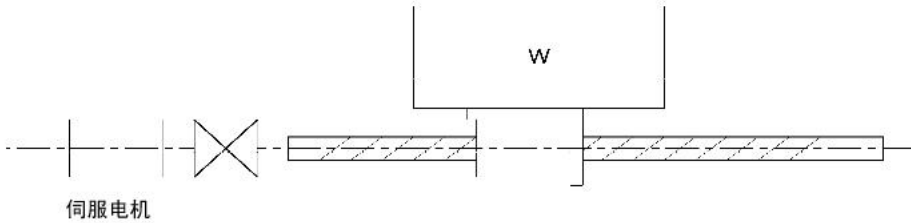
当 T_{rms} 大于 T_{R} 时，重新审查以下项目。

- 在允许范围内，将加速/减速时间加长一些。
- 延长运转频率(1 循环时间)。
- 当旋转速度有余量时，加大减速比。
- 加大电机容量。
- 当升降机械停止时间长时，加机械制动。
- 在高频率运行时，尽量加大减速比，减小惯性矩。

(3)容量选择计算实例

■机械构成

减速比 1/1(直接连接)



丝杠螺距 10mm、输送重量 20kg、推力 0kg(无)

①最大移动速度(v)

减速比 1/1、电机轴旋转速度 3000[r/min]时:

$$V = (3000/60) \times 10 \times (1/1) = 500 \text{ [mm/s]}$$

②对电机轴换算的负载惯性矩(J_L)

· 假定丝杠(J₁) φ20、长度为 500mm。

$$\begin{aligned} J_1 &= \frac{\pi \rho}{32} \left[\frac{L}{1000} \right] \left[\frac{D_1}{1000} \right]^4 \times GL^2 \\ &= \frac{\pi \times 7.85 \times 10^3}{32} \left[\frac{500}{1000} \right] \left[\frac{20}{1000} \right]^4 \times (1/1)^2 \\ &= 0.6 \times 10^{-4} \text{ [kg} \cdot \text{m}^2] \end{aligned}$$

· 假定可动部分(J₂) 输送重量 20kg。

$$\begin{aligned} J_2 &= W \left[\frac{1}{2\pi} \frac{BP}{1000} \right]^2 \times (GL)^2 \\ &= 20 \left[\frac{1}{2\pi} \frac{10}{1000} \right]^2 \times (1/1)^2 \\ &= 0.5 \times 10^{-4} \text{ [kg} \cdot \text{m}^2] \end{aligned}$$

$$J_L = 1.1 \times 10^{-4} \text{ [kg}\cdot\text{m}^2\text{]}$$

③对电机换算的负载转矩(T_L)

假定输送重量 20kg、摩擦系数(μ)0.1、机械效率(η)0.9。

$$\begin{aligned} T_L &= \frac{(\mu W + F) \times 9.81}{2\pi\eta} \left[\frac{BP}{1000} \right] \times GL \\ &= \frac{(0.1 \times 20 + 0) \times 9.81}{2\pi \times 0.9} \left[\frac{10}{1000} \right] \times (1/1) \\ &= 0.03 \text{ [Nm]} \end{aligned}$$

④容量选择条件

$$T_L \leq T_R \times 0.9$$

$$J_L \leq J_M \times 5 \text{ (高频率进给)}$$

$$T_L = 0.03 \text{ [Nm]}$$

$$J_L = 1.1 \times 10^{-4} \text{ [kg}\cdot\text{m}^2\text{]}$$

⑤临时选择

从容量选择条件, 得到 GYS201DC2-T2A(0.2kW)。

$$(J_M = 0.135 \times 10^{-4} \text{ [kg}\cdot\text{m}^2\text{]}, T_R = 0.637 \text{ [Nm]}, T_{AC} = 1.91 \text{ [Nm]})$$

⑥最短加速/减速时间(t_{AC})

$$\begin{aligned} t_{AC} &= \frac{(J_M + J_L) \times 2\pi \times N}{60(T_{AC} - T_L)} \\ &= \frac{(0.135 \times 10^{-4} + 1.1 \times 10^{-4}) \times 2\pi \times 3000}{60(1.91 - 0.03)} \\ &= 0.021 \text{ [s]} \end{aligned}$$

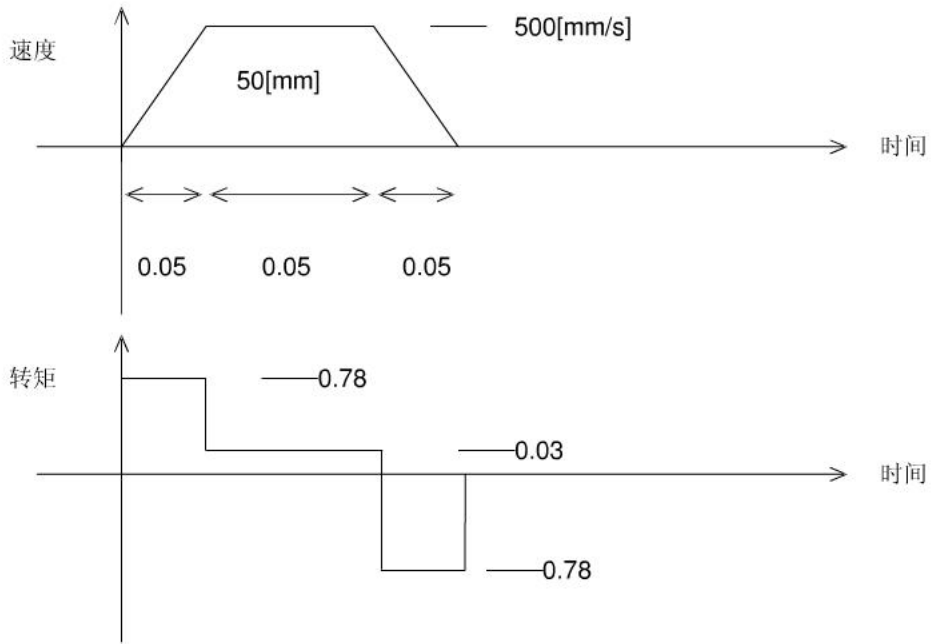
加速/减速时间为 0.05 秒时的加速/减速转矩:

$$T_{AC} = \frac{(J_M + J_L) \times 2\pi \times N}{60(t_{AC})} + T_L$$

$$= \frac{(0.135 \times 10^{-4} + 1.1 \times 10^{-4}) \times 2 \pi \times 3000}{60 \times 0.05} + 0.03$$

$$= 0.78 \text{ [Nm]}$$

⑦ 运行模式



※这是容量选择上的模式。假设 1 个运行周期为 0.5 秒。

⑧ 实效转矩(T_{rms})

为输出转矩的时间平均值。

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_{AC}^2 \times t_a + T_L^2 \times t_L + T_{DC}^2 \times t_d}{t_{cyc}}}$$

$$= \sqrt{\frac{(0.78^2 \times 0.05) \times 2 + (0.03^2 \times 0.05) \times 1}{0.5}}$$

$$= 0.25 \text{ [Nm]}$$

由于 GYS201DC2-T2A 型号的额定转矩在 0.637[Nm]以下，可以用指定的运行模式连续运行。

⑨选择结果

伺服电机:GYS201DC2-T2A (0.2kW)

⑩再生电力

在减速时,再生电力返回。

$$\begin{aligned} P_r[\text{W}] &= (2\pi/60) \times T [\text{Nm}] \times N[\text{r/min}] \times (1/2) \\ &= (2\pi/60) \times 0.78 \times 3000 \times (1/2) \\ &\approx 123 [\text{W}] \end{aligned}$$

1 循环运行时的平均再生电力、

$$\begin{aligned} P &= (123 \times 0.05) / 0.5 \\ &\approx 12.3 [\text{W}] \end{aligned}$$

RYC201D3 型伺服放大器, 没有安装再生电阻器。

考虑是否需要再生电阻器。

步骤 1) 求减速时机械系统保持的能量(E_G)。

$$\begin{aligned} E_G &= \frac{1}{2} (J_M + J_L) \cdot (2\pi N/60)^2 \\ &= \frac{1}{2} (0.135 \times 10^{-4} + 1.1 \times 10^{-4}) \times \left[\frac{2\pi \times 3000}{60} \right]^2 \\ &= 6.1 [\text{J}] \end{aligned}$$

步骤 2) 根据负载转矩, 计算消耗的能量(E_L)。

$$\begin{aligned} E_L &= (2\pi/60) \times T_L \times N \times t_{DC} \times (1/2) \\ &= (2\pi/60) \times 0.03 \times 3000 \times 0.05 \times (1/2) \\ &= 0.24 [\text{J}] \end{aligned}$$

步骤 3) 计算由伺服电机绕组线所消耗的能量(E_M)。

$$\begin{aligned} E_M &= 3 \times (R \times I^2) \times t_{DC} \\ &= 3 \times R \times ((T_{DC} / T_R \times I_R)^2) \times t_{DC} \\ &= 3 \times 2.3 \times ((0.78 / 0.637 \times 1.5)^2) \times 0.05 \\ &= 1.2 [\text{J}] \end{aligned}$$

※GYS201DC2-T2A 型号的相电阻 2.3Ω

※相电阻值

■ 3000r/min系列

系列	容量 [kW]	额定电流 [A]	相电阻 [Ω]	惯性矩(JL) ×10 ⁻⁴ [kg·m ²]	电容 容量 [μF]
GYS	0.05	0.85	4.7	0.0192	660
	0.1	0.85	7.8	0.0371	660
	0.2	1.5	2.3	0.135	660
	0.4	2.7	1.1	0.246	660
	0.75	4.8	0.4	0.853	990

■ 2000r/min系列

系列	容量 [kW]	额定电流 [A]	相电阻 [Ω]	惯性矩(JL) ×10 ⁻⁴ [kg·m ²]	电容 容量 [μF]
GYG	0.5	3.5	0.7	7.96	990
	0.75	5.2	0.4	11.55	990
	1	6.4	0.3	15.14	990
	1.5	10	0.2	22.33	1880
	2.0	12.3	0.15	29.51	1880

■ 1500r/min系列

系列	容量 [kW]	额定电流 [A]	相电阻 [Ω]	惯性矩(JL) ×10 ⁻⁴ [kg·m ²]	电容 容量 [μF]
GYG	0.5	4.7	0.4	11.55	990
	0.85	7.3	0.3	15.15	990
	1.3	11.5	0.2	22.33	1880

步骤 4) 计算伺服放大器可能吸收的能量(E_s)。

$$\begin{aligned}
 E_s &= \frac{1}{2} CV^2 \\
 &= \frac{1}{2} (660 \times 10^{-6}) \times (385^2 - (200 \times 2^{1/2})^2) \\
 &= 22.5[\text{J}]
 \end{aligned}$$

※直流中间电容器(RYC201)660μF、电源电压 200V(有效值)

※0.2kW 以下伺服放大器的电容器为 660μF。

由机械系统、伺服放大器和伺服电机能够处理的能量:

$$E_L + E_M + E_S = 0.24 + 1.2 + 22.5 \approx 24[\text{J}]$$

由于 E_G = 6.1[J], 因此不需要外部再生电阻器。

■ 电脑编程器

FALDIC-W 适用的电脑编程器软件，可从本公司的内部网页下载。

<http://www.fujielectric.co.jp/fcs/>

利用电脑编程器，可进行以下设定。

- ①实时跟踪..... 可连续获得速度和转矩波形。
- ②历史跟踪..... 可从实时跟踪得到短时间的详细波形。
- ③监控器 2..... 可监视 I/O 确认、报警记录和系统构成。
- ④参数编辑..... 进行关于参数的编辑、传送、比较和初始化。
- ⑤通信设定..... 设定伺服放大器和电脑编程器之间的通信条件。
- ⑥**简易调整**..... 通过简单设定，使伺服电机自动往复运行，调整适合于机械系统的自动调谐增益。
- ⑦**伺服分析器**..... 检查机械系统的共振点/反共振点。
也可以确认陷波滤波器的效果。



工作环境

- OS 环境 Windows98SE, WindowsNT4.0/WS(服务程序包 4 以上),
Windows2000, WindowsME, WindowsXP
- CPU 推荐 Pentium 133MHz 以上
- 内存环境 32M 字节以上
- 显示器 具有与 Windows 对应的 800×600 以上 SVGA 析象清晰度的显示器。
- 安装环境 40M 字节以上的硬盘驱动备用容量(推荐 80M 字节以上)

■ 参数表

■ FALDIC-W 参数一览表(1)

编号	名称	设定范围	设定值	变更
01	命令脉冲补偿 α	1~32767(1 刻度)		一直
02	命令脉冲补偿 β	1~32767(1 刻度)		一直
03	脉冲串输入形式	0:命令脉冲/命令符号 1:正转脉冲/反转脉冲 2:90 度相位差 2 路信号		电源
04	旋转方向切换/输出脉冲相位切换	0:正向正转(CCW)(逆时针)/B 相进给 1:正向反转(CW)(顺时针)/B 相进给 2:正向正转(CCW)(逆时针)/A 相进给 3:正向反转(CW)(顺时针)/A 相进给		电源
05	调整模式	0:自动调整 1:半自动调整 2:手动调整		一直
06	负荷惯性比	GYS 型号:0.0~100.0 倍(0.1 刻度) GYG 型号:0.0~30.0 倍(0.1 刻度)		一直
07	自动调谐增益	1~20(1 刻度)		一直
08	自动前进增益	1~20(1 刻度)		一直
09	控制模式切换	0:位置 1:速度 2:转矩 3:位置 \leftrightarrow 速度 4:位置 \leftrightarrow 转矩 5:速度 \leftrightarrow 转矩		电源
10	CONT 1 信号分配	0~21(1 刻度)		电源
11	CONT 2 信号分配	0:无指定 1:伺服 ON[RUN] 2:复位[RST] 3:+OT 4:-OT 5:紧急停止[EMG] 6:P 动作 7:清除偏差 8:外部再生电阻热 9:反共振频率选择 0 10:反共振频率选 1 11:禁止命令脉冲 12:命令脉冲 α 选 0 13:命令脉冲 α 选择 1 14:控制模式切换 15:手动正转[FWO] 16:手动反转[REV] 17:多段速度 1[X1] 18:多段速度 2[X2] 19:加减速度时间选择 20:电流限制有效 21:空转[BX]		电源
12	CONT 3 信号分配			电源
13	CONT 4 信号分配			电源
14	CONT 5 信号分配			电源
15	OUT1 信号分配	0~10(1 刻度)		电源
16	OUT2 信号分配	0:无指定 1:准备就绪[RDY] 2:定位结束[PSIT] 3:报警检出:a 接点 4:报警检出 5:发电制动 6:OT 检出 7:强制停止检出 8:零偏差 9:速度零 10:电流限制检出 11:制动同步		电源
17	OUT3 信号分配			电源
18	OUT4 信号分配			电源
19	输出脉冲数	16~32768[脉冲](1 刻度)		电源
20	Z 相偏差	0~65535[$\times 2$ 脉冲](1 刻度)		电源
21	零偏差幅度	1~2000[脉冲](1 刻度)		一直
22	超偏差程度	10~65535[$\times 100$ 脉冲](1 刻度)		一直
23	零速度幅度	10~最大转速[r/min](1 刻度)		一直
24	定位结束判定时间	0.000~1.000 秒(0.001 刻度)		一直
25	最大电流限定值	0~300%(1 刻度)		一直

■ FALDIC-W 参数一览表(2)

编号	名称	设定范围	设定值	变更
26	电压不足时报警检出	0:不检出 1:检出		电源
27	电压不足时启动	0:急减速停止 1:空转		电源
28	制造商调整用	-		-
29	禁止重写参数	0:可重写 1:禁止重写		一直
30	触摸面板初始显示	0~20(1 刻度)		电源
31	手动进给速度 1 (兼试运行)	0.1~最大转速[r/min](0.1 刻度)		一直
32	手动进给速度 2	0.1~最大转速[r/min](0.1 刻度)		一直
33	手动进给速度 3	0.1~最大转速[r/min](0.1 刻度)		一直
34	最大转速	0.1~最大转速[r/min](0.1 刻度)		一直
35	加速时间 1(兼试运行)	0.000~9.999 秒(0.001 刻度)		一直
36	减速时间 1(兼试运行)	0.000~9.999 秒(0.001 刻度)		一直
37	加速时间 2	0.000~9.999 秒(0.001 刻度)		一直
38	减速时间 2	0.000~9.999 秒(0.001 刻度)		一直
39	零箱位电平	0.0~500.0[r/min](1 刻度)		一直
40	位置调节器增益 1	1~1000[rad/sec](1 刻度)		一直
41	速度应答 1	1~1000[Hz](1 刻度)		一直
42	速度调节器积分时间 1	1.0~1000.0[msec](0.1 刻度)		一直
43	S 字时间常数	0.0~100.0[msec](0.1 刻度)		一直
44	前馈增益	0.000~1.500(0.001 刻度)		一直
45	前馈过滤器时间常数	0.0~250.0[msec](0.1 刻度)		一直
46	转矩过滤器时间常数	0.00~20.00[msec](0.01 刻度)		一直
47	速度设定过滤器	0.00~20.00[msec](0.01 刻度)		一直
48	增益切换主要原因	0:位置偏差(×10) 1:反馈速度 2:命令速度		一直
49	增益切换水平	1~ 1000(1 刻度)		一直
50	增益切换时常数	0~ 100[msec] (1 刻度)		一直
51	位置调节器增益 2	30~ 200%(1 刻度)		一直
52	速度应答 2	30~ 200% (1 刻度)		一直
53	速度调节器积分时间 2	30~ 200% (1 刻度)		一直
54	转矩设定过滤器	0.000~ 9.999[sec] (0.001 刻度)		一直
55	命令跟踪控制选择	0:无 1:命令跟踪控制 2:命令跟踪控制(停止时有补偿)		电源
56	陷波滤波器 1 频率	10~ 200 [×10Hz](1 刻度)		一直
57	陷波滤波器 1 衰减量	0~ 40[dB](1 刻度)		一直
58	陷波滤波器 2 频率	10~ 200[×10Hz] (1 刻度)		一直
59	陷波滤波器 2 衰减量	0~ 40[dB](1 刻度)		一直
60	反共振频率 0	5.0~ 200.0[Hz] (0.1 刻度)		一直
61	反共振频率 1	5.0~ 200.0[Hz] (0.1 刻度)		一直
62	反共振频率 2	5.0~ 200.0[Hz] (0.1 刻度)		一直
63	反共振频率 3	5.0~ 200.0[Hz] (0.1 刻度)		一直

附录

■ FALDIC-W 参数一览表(3)

编号	名称	设定范围	设定值	变更
64~69	未使用	-		-
70	模拟命令增益	±0.10~±1.50(0.01 刻度)		一直
71	模拟命令补偿	-2000~+2000		一直
72	发电制动装置连接时顺序选择	0:OT 检出时 DB 无效/RUN=OFF 时 DB 无效 1:OT 检出时 DB 有效/RUN=OFF 时 DB 无效 2:OT 检出时 DB 无效/RUN=OFF 时 DB 有效 3:OT 检出时 DB 有效/RUN=OFF 时 DB 有效		电源
73	制动器工作时间	0.00~9.99[sec](0.01 刻度) RUN=OFF 时,基础切断延迟时间		一直
74	CONT 控制平时有效 1	0~21		电源
75	CONT 控制平时有效 2			电源
76	CONT 控制平时有效 3			电源
77	CONT 控制平时有效 4			电源
78	命令脉冲补偿 α1	1~ 32767(1 刻度)		一直
79	命令脉冲补偿 α2			一直
80	命令脉冲补偿 α3			一直
81	参数 RAM 化	0:无指定、1~99(1 刻度)		电源
82	站号	1~31		电源
83	波特率	0:38400[bps]、 1:19200 [bps]、 3:9600[bps]		电源
84	调试简单:行程设定	0.5~ 200.0[rev](0.1 刻度)		一直
85	调试简单:速度设定	10.0~最大转速[r/min] (0.1 刻度)		一直
86	调试简单:计时器设定	0.01~ 5.00[sec](0.01 刻度)		一直
87	监控器 1 信号分配	1:速度命令 2:速度返回 3:转矩命令 4:位置偏差 5:位置偏差(扩大) 6:脉冲频率		一直
88	监控器 2 信号分配			一直
89	监控器 1 刻度	±2.0~±100.0[V](0.1 刻度)		一直
90	监控器 1 补偿	-50~+50(1 刻度)		一直
91	监控器 2 刻度	±2.0~±100.0[V](0.1 刻度)		一直
92	监控器 2 补偿	-50~+50(1 刻度)		一直
93	未使用	-		-
94	制造商调整用	-		-
95	制造商调整用	-		-
96	制造商调整用	-		-
97	制造商调整用	-		-
98~99	未使用	-		-