



NIDEC CORPORATION

日本电产伺服电机 S-FLAG & customize

Generation 3

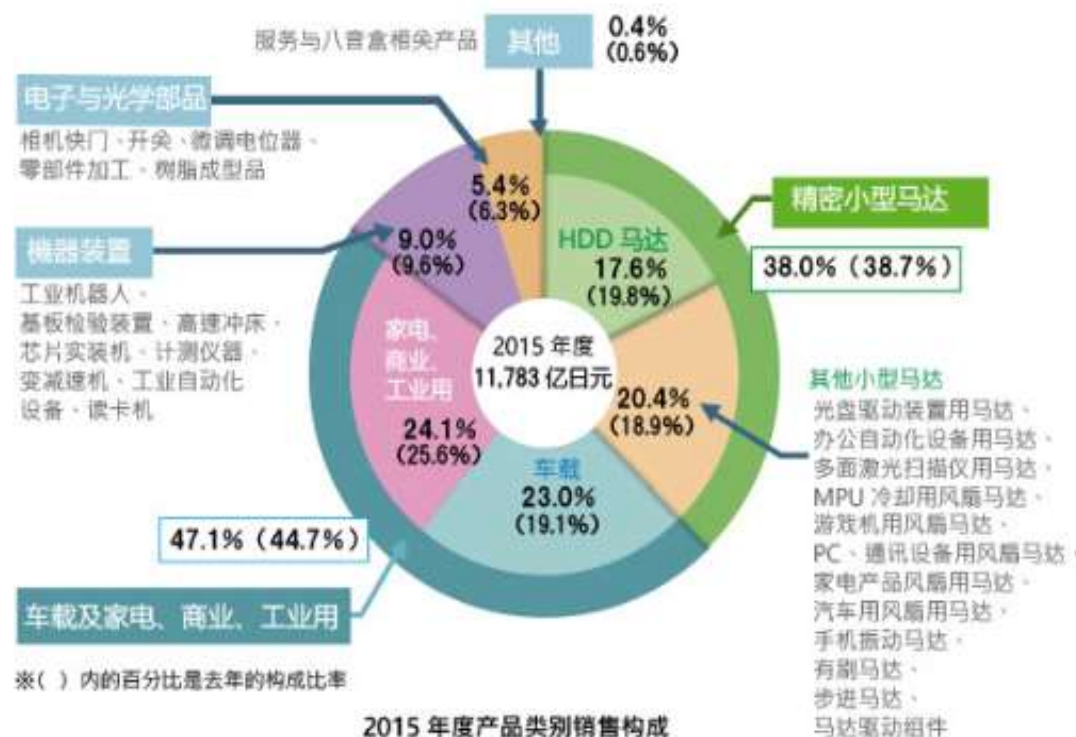
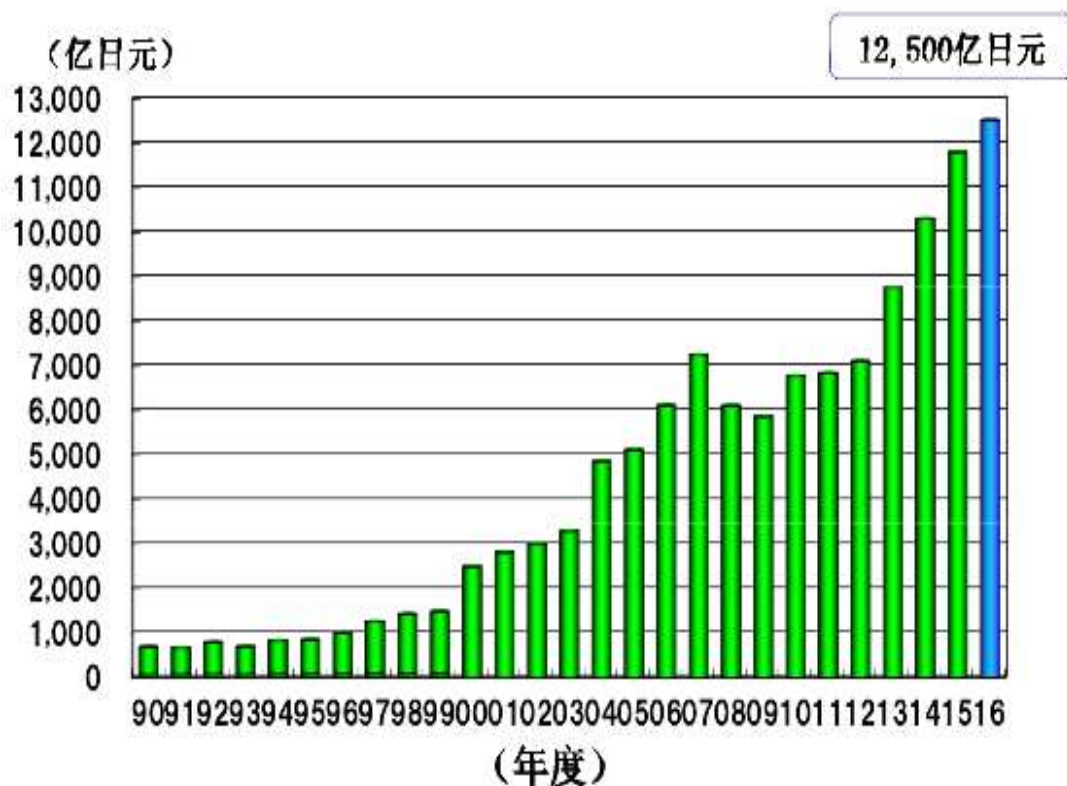
NIDEC SEIMITSU (HONG KONG) CO.,LTD

2018.04.08

Liu naifeng

日本电产集团简介

全球35个国家，240个工厂对应综合电机的生产销售，世界NO.1
2016年度集团连结销售额 12500亿日元



日本电产公司简介以及产品体系

- 成立日期：1973年7月
- 集团总部：京都市南区
- 注册资本：877亿84百万日元
- 员工人数：96,602名
- 集团旗下企业：237家
- 上市：东京（6594）

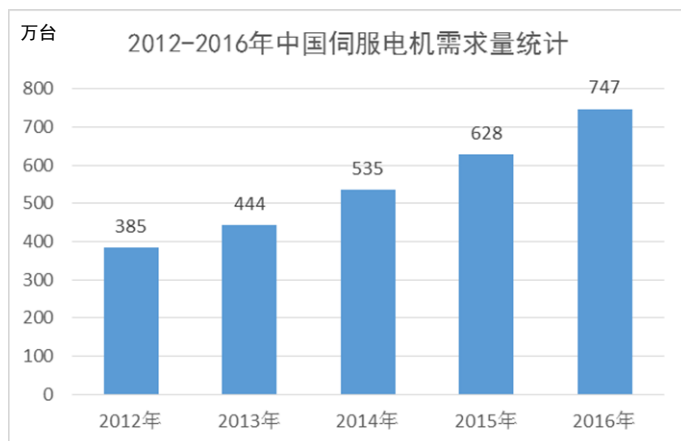
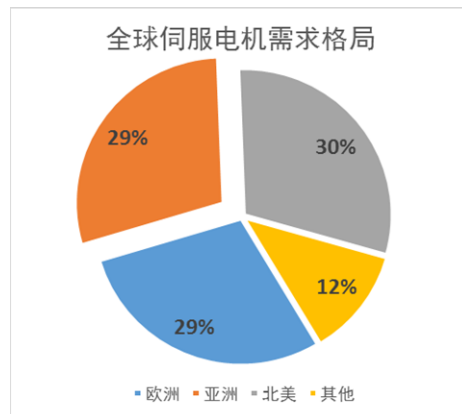
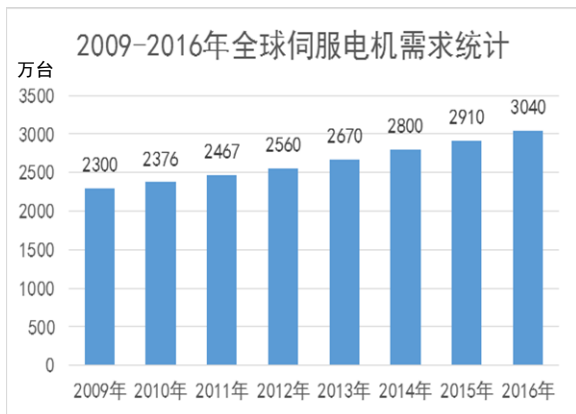


集团总部·中央开发技术研究所



| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| <p>马达</p> <ul style="list-style-type: none"> 步进马达 直流马达 伺服马达 <p>精密滚珠丝杆</p> <ul style="list-style-type: none"> 标准产品线 轴端未加工产品系列 | <p>马达驱动组件</p> <ul style="list-style-type: none"> 控制组件 机械组件 泵组件 涡卷发条、阻尼器调速组件 其他 马达驱动组件的开发 | <p>读卡机</p> <ul style="list-style-type: none"> 马达式读卡机 手动式读卡机 卡发行机 独立型读卡机 图像扫描仪 安全型读卡机 其他 读卡机FAQ | <p>工业机器人</p> <ul style="list-style-type: none"> 液晶玻璃基板搬运机器人 半导体芯片搬运机器人 真空环境对应机器人 机器人控制器的产品信息 | <p>塑料成型品</p> <ul style="list-style-type: none"> 广角镜头 超广角镜头 塑胶镜头 精密塑料零件 树脂成型零件 |
| <p>※ 以下文中对于“S-FLAG”使用“伺服电机”作为通用表达</p> | | | | |

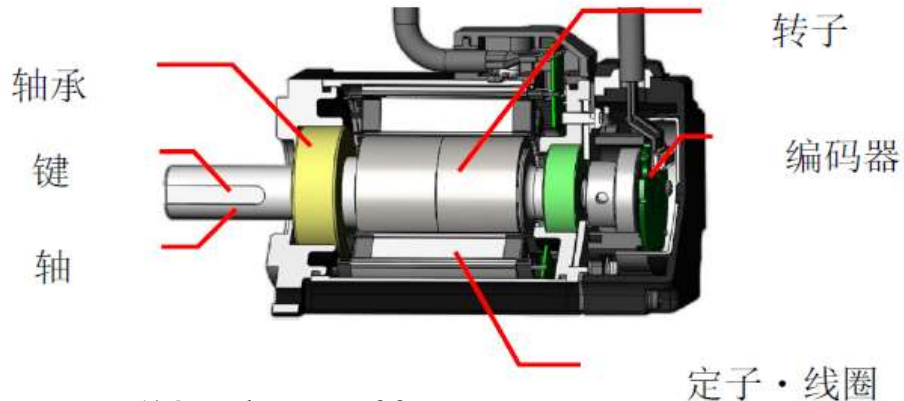
伺服电机的市场需求以及应用行业



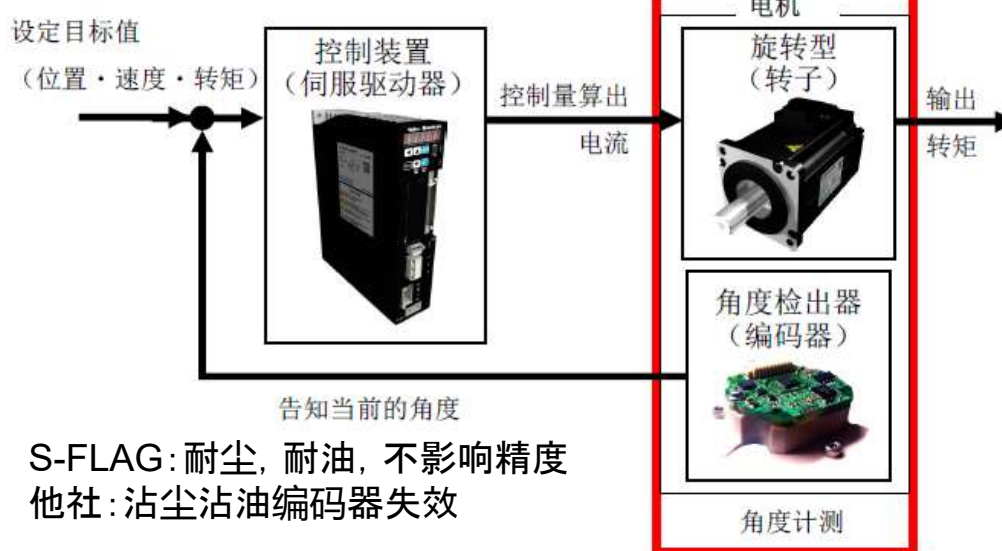
| | |
|----------|----------------------|
| 液晶·半导体行业 | 液晶玻璃搬运用机器人、晶片搬送用机器人等 |
| 电子部品行业 | 贴片机、注胶机、焊线机等 |
| 金属加工行业 | 溶接机器人、车床、加工中心、研磨机等 |
| 木材加工行业 | 制材机械、合成板机械、木材裁断机等 |
| 纺织行业 | 纺织机、针织机、捻线卷取机等 |
| 食品行业 | 糕点制作机械、面包制作机械、制面机械等 |
| 包装行业 | 填充机械、包装机械等 |
| 印刷行业 | 制本机械、折页机械、轮转机 |
| 医疗行业 | 医疗机器人、X光装置、医疗床等 |
| 树脂成型行业 | 成型机械、注塑机械、龙门切断机械等 |
| 其他 | 家用电器、娱乐机器、电动汽车等 |

伺服电机基础

■ 伺服电机的基本构造



■ 伺服电机的控制构造



■ 磁性编码器特长

S-FLAG: 磁石与传感器间距大 组装便利
 他社: LED 与PD受光素子间距小, 组装繁琐

S-FLAG: 耐尘, 耐油, 不影响精度
 他社: 沾尘沾油编码器失效

| 磁气式绝对值编码器 | | 光学式绝对值编码器 | |
|--|---|--|--|
| <p>磁石</p> <p>磁气传感器</p> <p>组装简单</p> <ul style="list-style-type: none"> 间隙大 构造简单 耐冲击性强 <p>间隙1.5mm以上</p> | <p>受光素子10个</p> <p>投光LED</p> <p>透镜</p> <p>2进制码盘</p> <p>磁气传感器</p> <p>磁石</p> <p>组装复杂</p> <ul style="list-style-type: none"> 间隙小 构造复杂 耐冲击性弱 <p>间隙0.5mm以下</p> | <p>并非检测磁场的强度</p> <p>而是『检测方向』的方法,</p> <p>抗污能力强。</p> <p>不需要LED发光,</p> <p>抑制消费电力</p> <p>耐尘·耐油: ○</p> <p>消费电力: ○</p> | <p>码盘受污</p> <p>会引起误动作。</p> <p>需要LED安定发光</p> <p>消费电力大。</p> <p>耐尘·耐油: ×</p> <p>消费电力: ×</p> |

伺服电机产品的主要特点

■具有30年实绩的机器人控制技术

+

■超强的民用电机的成本控制力

→ ■S-FLAG 伺服电机



■实现行业内代操作面最小体积驱动器 高160mm，厚130mm

■定制化服务，多轴驱动体积紧凑/ 多种定制可能



伺服电机产品的主要特点



以「旋转产品、驱动产品」为中心的核心零件
马达

■主要用途

机器人、运送机械、半导体/液晶制造装置、纤维机械、机床、各种低成本自动化等

■控制稳定

继承了机器人上积累的控制技术
—— 稳固控制

S-FLAG 搭载了运用在液晶、半导体机器人控制上的技术。通过模型匹配观测和前馈，实现了独立的指令应答和干扰补偿 2 自由度控制。即使负载发生变动时，仍可通过相同参数设定使动作流畅。该控制在滚珠丝杆的驱动等高刚性用途中可以发挥最大机能，体验到极其良好的指令应答性。

【稳固控制】
机器人等的实际特性，就算与理想的控制模型之间存在少许差异，也不会失去安定性的控制方式。牢固性，安定性。

ROBOT CONTROL

■驱动性能优越

从「现场」中学习，进而日新月异
—— 驱动器性能

随着制振滤波器的强化，旧产品中无法抑制机械前端振动的难题得以解决。最新追加的 γ -陷波滤波器，可以自由设定比陷波频率更高的频率领域的应答性。发挥与原有陷波滤波器同样制振性能的同时，也缩短了位置决定的调整时间。

PROGRESSION

■磁性编码器

压倒性的坚韧和低消费电流
—— 磁性绝对值编码器

磁性编码器最大的优点，就是其他产品不可比拟的压倒性坚韧度。磁性编码器对油以及粉尘的防护性特别强。在恶劣的生产现场中可以发挥其真正的价值。独立开发的 1 级对磁性绝对值编码器，构造简洁不易损坏，并且分辨率也可以与光学式编码器匹敌。「耐环境性」、「分辨率」、「成本」三个问题一次性解决，三位一体的编码器就此诞生。

并且本公司的编码器在电机轴旋转一圈以内，不使用备用电池以绝对值编码器机能运作。此外使用备用电池时候消费的电流为业界最小水平。

MAGNETIC ENCODER

No.1 各用电池电流消费
业界最小水平 10 μ A

电流消耗为一般绝对值编码器备用
电流的一半以下。(本公司的调查)

■软件控制S-TUNE

以人体工学为基础的专用工具
—— S-TUNE

S-TUNE

可以进行所有的设定和调整，把握所有状态，自如运用 S-FLAG 伺服驱动器的强力 PC 工具。此次功能进一步提升，运用更方便，功能更强大。

可以直观设定新功能制振滤波器的操作界面，追加振动噪音频率测定功能 (FFT)，调取驱动器报警履历等功能大幅度增强。另外，最多可以设定 16 个点的驱动器点表以及测试运转功能，可以让客户的装置启动更顺畅。

SOFTWARE

伺服产品体系

低惯量



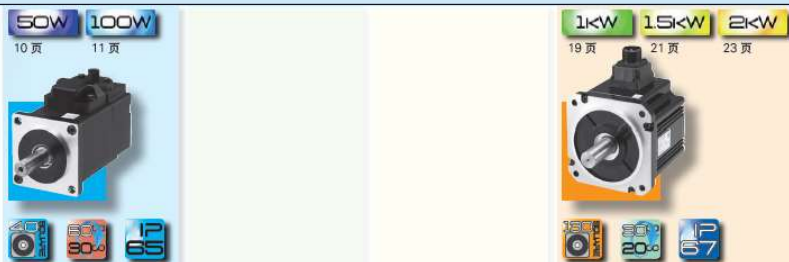
■特长

基本满足高速运转的业界设备需求

■用途

刺绣机、纺织机、包装机等

中惯量



■特长

适用于皮带驱动等低刚性的用途

■用途

取出机械手、输送设备、加工机

高惯量



■特长

适用于皮带驱动等低刚性的用途

■用途

取出机械手、输送设备、加工机等

■伺服电机五要素

①转子惯量：高中低惯量可选
转子输出惯量表示方式： $\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$












②输出功率：50w~2kw可选
基本输出参数，电机容量

③编码器规格：17bit绝对值/增量式
区分使用增量式以及绝对值式

④制动器：制动器有无
制动器的有无按照客户要求确认

⑤轴端仕様：圆轴，键轴，油封有无
轴端仕様可按照客户要求定制

规格图例：

| 转子惯量 | 法兰尺寸 | 转速 | IP |
|--|--|---|--|
| 低惯量  | 40mm x 40mm  | 额定转速 / 最高转速 [r/min] 2,000 / 3,000  | IP65 对应  |
| 中惯量  | 60mm x 60mm  | 3,000 / 6,000 [r/min]  | IP67 对应  |
| 高惯量  | 80mm x 80mm  130mm x 130mm  | | |

伺服电机型号编码规则



规格示例

电机型号名称: MY500□2□□**

基本规格

| 项目 | 单位 | 规格 |
|-------------|---|---------------|
| 转子惯量 | — | 中 |
| 安装法兰尺寸 | mm | □40 |
| 概略重量 | kg | 无制动器 |
| | | 有制动器 |
| 对应驱动器 | — | DAZY222 |
| 电压 | V | AC200V ~ 240V |
| ② 额定输出 | W | 50 |
| 额定转矩 | N·m | 0.16 |
| 瞬时最大转矩 | N·m | 0.56 |
| 额定电流 (堵转电流) | A | 0.68 |
| 瞬时最大电流 | A | 2.4 |
| 额定转速 | r/min | 3,000 |
| 最高转速 | r/min | 6,000 |
| 转矩常数 | N·m/A | 0.25 |
| 每相感应电压常数 | mV/(r/min) | 8.8 |
| 额定功率比率 | kW/s | 无制动器 |
| | | 有制动器 |
| 机械时间常数 | ms | 无制动器 |
| | | 有制动器 |
| 电气时间常数 | ms | 6.74 |
| ① 转子惯量 | $\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$ | 0.039 |
| | | 0.047 |

制动器规格

| 项目 | 单位 | 规格 |
|-------|-----|------------------|
| 用途 | — | 保持用制动器 |
| 额定电压 | V | DC24V $\pm 10\%$ |
| 额定电流 | A | 0.25 |
| 静摩擦转矩 | N·m | 0.16 以上 |
| 吸引时间 | ms | 35 以下 |
| 释放时间 | ms | 20 以下 |
| 释放电压 | V | DC1V 以上 |

容许载荷

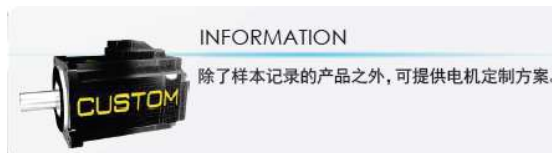
| 项目 | 单位 | 规格 |
|----|----|----|
| 径向 | N | 68 |
| 轴向 | N | 58 |

⑥

| 制动器 | 编码器 | 管理编号 |
|-----|-----|------|
| N | N | 07 |
| A | N | 08 |
| N | A | 17 |
| A | A | 18 |

※轴端仕様键轴+油封的情况下

※ 特殊规格可以定制



伺服电机五要素

- ① 转子惯量
- ② 输出功率
- ③ 编码器规格
- ④ 制动器
- ⑤ 轴端仕
- ⑥ 管理番号

伺服电机的选型指南

惯量、转矩、尺寸、其他

| 项目 | 单位 | 规格 |
|------------|------------|---|
| 转子惯量 | — | 中 |
| 安装法兰尺寸 | mm | □40 |
| 概略重量 | 无制动器 | 0.4 |
| | 有制动器 | 0.6 |
| 对应驱动器 | — | DA2YZ22 |
| 电压 | V | AC200V ~ 240V |
| 额定输出 | W | 50 |
| 额定转矩 | N·m | 0.16 |
| 瞬时最大转矩 | N·m | 0.56 |
| 额定电流(堵转电流) | A | 0.68 |
| 瞬时最大电流 | A | 2.4 |
| 额定转速 | r/min | 3,000 |
| 最高转速 | r/min | 6,000 |
| 转矩常数 | N·m/A | 0.25 |
| 每相感应电压常数 | mV/(r/min) | 8.8 |
| 额定功率比率 | 无制动器 | 6.5 |
| | 有制动器 | 5.4 |
| 机械时间常数 | 无制动器 | 1.92 |
| | 有制动器 | 2.31 |
| 电气时间常数 | ms | 0.74 |
| 转子惯量 | 无制动器 | $\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$ 0.039 |
| | 有制动器 | 0.047 |

惯量：

①同样的质量负载，旋转直径越大，惯量越大。

②负载惯量比越大，动作稳定性越差。

重负载、低刚性的装置选用高惯量。

如机械手、搬运装置、大部分非标自动化

负载轻、要求高响应性装置选用低惯量。

如SMT贴片机、高速LED分光机、高速绕线机
主轴等。

转矩：

实效转矩 < 电机额定转矩 (70%以下程度妥当)

加速时转矩 < 电机最大转矩 (数值符合的话OK)

尺寸：

S-FLAG同等功率的电机基本上与**日系伺服业界的法兰**

和轴径的尺寸都一样，重点确认电机的长度、轴的形状、有无油封。

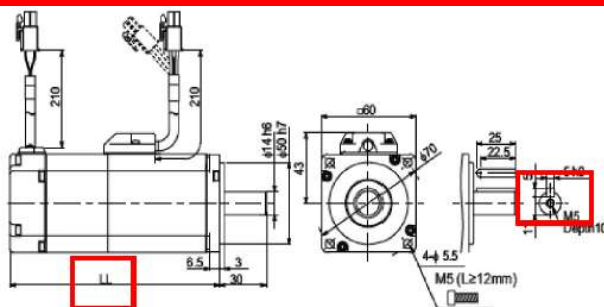
其他：

编码器：绝对值OR增量式

有无刹车：一般负载垂直安装的轴需要刹车

防水要求：大部分设备IP65可以满足，

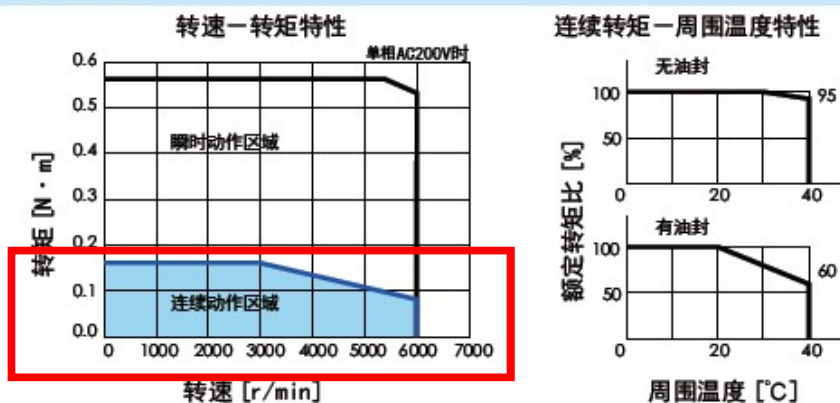
CNC加工等使用到切削液的设备需要IP67以上



伺服电机图纸尺寸确认

- **转矩特性：** 输出转矩，配合减速机以及联轴器必须要确认的内容
- **尺寸图：** 法兰尺寸以及整机尺寸等需要确认客户安装位置，空间等信息

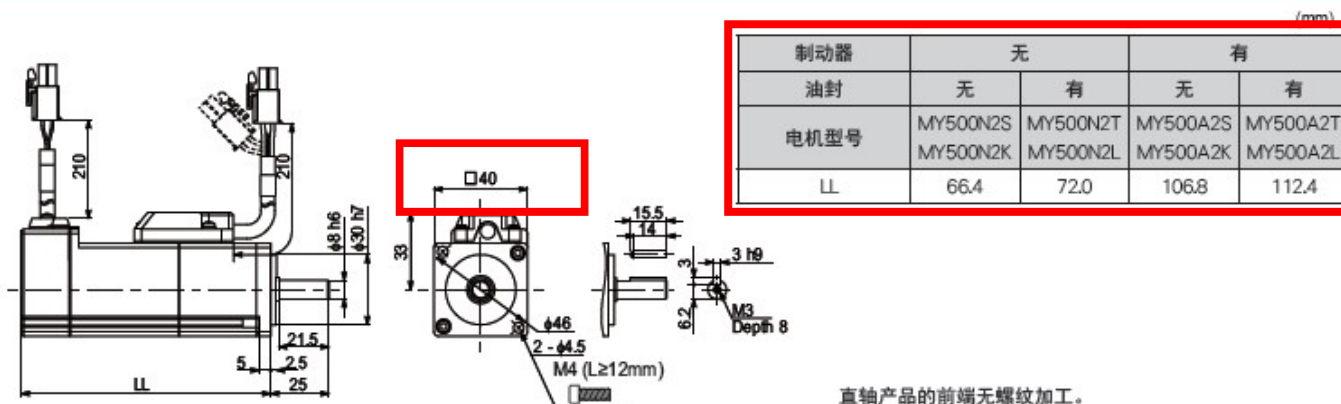
转矩特性



瞬时转矩激增的情况下，配合联轴器需要确认联轴器的转矩峰值大于此瞬时转矩

油封对于不同温度环境下的输出转矩有一定影响

尺寸图



尺寸全长受制动器有无影响大
是否带油封有部分影响

法兰尺寸固定，需要确认客户
螺丝定位孔位

与竞争对手的性能比较



整体参数比较

各社200w电机低惯量增量式带刹车参数比较

| 厂商 | 厂商 | 容量 | 转子惯量 | 编码器 | 编码器制式 | 编码器分辨率 | 型号 | 转子惯量 10 ⁻⁴ kg.m ² | 额定转数 rpm | 最高转数 rpm | 额定转矩 N.m | 瞬时转矩 N.m | 径向负载N 轴向负载N | L尺寸 mm | 法兰尺寸 mm | 价格 范围 |
|-------|------|------------|-------|---------|---------|----------|----------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-----------|------------|----------|
| NIDEC | 日本电产 | 50W~44KW | 高中低 | 可选磁性编码器 | 增量式/绝对值 | 17~23bit | MX201A | 0.17 | 3000 | 6000 | 0.64 | 1.91 | 245 98 | 113 | 60 | ◎ |
| P社 | 松下 | 50W~15KW | 高中低 | 可选光学编码器 | 增量式/绝对值 | 23bit | MSMF022 | 0.17 | 3000 | 6000 | 0.64 | 1.91 | 245 98 | 116 | 60 | △ |
| T社 | 多摩川 | 30W~750W | 需逐一确认 | 光学编码器 | 增量式/绝对值 | 17~23bit | TS4607N6090E00 | 0.28 | 3000 | 5000 | 0.64 | 1.91 | 196 68.6 | 110.7 | 60 | △ |
| S社 | 三菱 | 50W~55KW | 需逐一确认 | 光学编码器 | 增量式/绝对值 | 20bit | HG-MR23B | 0.109 | 3000 | 6000 | 0.64 | 1.9 | 245 98 | 113.4 | 60 | ▲ |
| Y社 | 安川 | 50W~15KW | 高中低 | 可选光学编码器 | 增量式/绝对值 | 24bit | SGM7A-02A | 0.209 | 3000 | 6000 | 0.637 | 2.23 | 245 74 | 110 | 60 | × |
| F社 | 富士电机 | 50W~2.9KW | 中低 | 可选光学编码器 | 增量式/绝对值 | 17~20bit | GYS201DC | 0.159 | 3000 | 5000 | 0.637 | 1.91 | 264 58 | 134.5 | 60 | △ |
| SC社 | 施耐德 | 100W~7.5KW | 高中低 | 超低光学编码器 | 增量式/绝对值 | 20bit | BCH06010 | 0.192 | 3000 | 5000 | 0.64 | 1.92 | 200 70 | 141.6 | 60 | △ |
| O社 | 欧姆龙 | 100W~3KW | 需逐一确认 | 光学编码器 | 增量式/绝对值 | 16~23bit | 1M20030S | 0.2832 | 3000 | 6000 | 0.637 | 1.91 | 245 88 | 107.5 | 60 | △ |
| HC社 | 禾川 | 50W~4KW | 高中低 | 可选磁性编码器 | 增量式/绝对值 | 17~24bit | X6MA020AB | 0.21 | 3000 | 5000 | 0.64 | 1.91 | 245 98 | 160 | 60 | ○ |
| IN社 | 汇川 | 50W~7.5KW | 高中低 | 可选光学编码器 | 增量式/绝对值 | 17~23bit | MS1H1-20B | 0.22 | 3000 | 6000 | 0.64 | 2.24 | 245 74 | 100 | 60 | ○ |
| D社 | 台达 | 100W~7.5KW | 高中低 | 可选光学编码器 | 增量式/绝对值 | 17~20bit | ECMA-C | 0.19 | 3000 | 5000 | 0.64 | 1.92 | 196 68 | 141 | 60 | ● |

与竞争对手的性能比较



整体参数比较

各社200w电机低惯量增量式带刹车参数比较

| 厂商 | 容量 | 转子惯量 | 编码器 | 编码器制式 | 编码器分辨率 | 型号 | 转子惯量 10-4kg.m2 | 额定转数 rpm | 最高转数 rpm | 额定转矩 N.m | 瞬时最大 转矩 N.m | 径向负载N 轴向负载N | L尺寸 mm | 法兰尺寸 mm | 价格 范围 |
|-------|------------|-------|-------|---------|----------|-----------|-------------------|-------------|-------------|-------------|----------------|----------------|-----------|------------|----------|
| NIDEC | 50W~2KW | 高中低可选 | 磁性编码器 | 增量式/绝对值 | 17~23bit | MX201A | 0.17 | 3000 | 6000 | 0.64 | 1.91 | 245 98 | 113 | 60 | ◎ |
| P社 | 50W~5KW | 高中低可选 | 光学编码器 | 增量式/绝对值 | 23bit | MSMF022 | 0.17 | 3000 | 6000 | 0.64 | 1.91 | 245 98 | 116 | 60 | △ |
| S社 | 50W~7.5KW | 需逐一确认 | 光学编码器 | 增量式/绝对值 | 20bit | HG-MR23B | 0.109 | 3000 | 6000 | 0.64 | 1.9 | 245 98 | 113.4 | 60 | △ |
| Y社 | 50W~7KW | 高中低可选 | 光学编码器 | 增量式/绝对值 | 24bit | SGM7A-02A | 0.209 | 3000 | 6000 | 0.637 | 2.23 | 245 74 | 110 | 60 | × |
| F社 | 50W~2.9KW | 中低可选 | 光学编码器 | 增量式/绝对值 | 17~20bit | GYS201DC | 0.159 | 3000 | 5000 | 0.637 | 1.91 | 264 58 | 134.5 | 60 | ▲ |
| SC社 | 100W~7.5KW | 高中低超低 | 光学编码器 | 增量式/绝对值 | 20bit | BCH06010 | 0.192 | 3000 | 5000 | 0.64 | 1.92 | 200 70 | 141.6 | 60 | ▲ |
| O社 | 100W~3KW | 需逐一确认 | 光学编码器 | 增量式/绝对值 | 16~23bit | 1M20030S | 0.2832 | 3000 | 6000 | 0.637 | 1.91 | 245 88 | 107.5 | 60 | ▲ |
| HC社 | 50W~4KW | 高中低可选 | 磁性编码器 | 增量式/绝对值 | 17~24bit | X6MA020AB | 0.21 | 3000 | 5000 | 0.64 | 1.91 | 245 98 | 160 | 60 | ○ |
| IN社 | 50W~0.75KW | 高中低可选 | 光学编码器 | 增量式/绝对值 | 17~23bit | MS1H1-20B | 0.22 | 3000 | 6000 | 0.64 | 2.24 | 245 74 | 100 | 60 | ○ |
| D社 | 100W~7.5KW | 高中低可选 | 光学编码器 | 增量式/绝对值 | 17~20bit | ECMA-C | 0.19 | 3000 | 5000 | 0.64 | 1.92 | 196 68 | 141 | 60 | ● |

部分合作伙伴



欢颜自动化

伺服电机S-TUNE调整参考

更多技术支持，请联络我司技术人员获取以下文档

■ S-FLAG使用说明书



■ S-TUNE操作手册

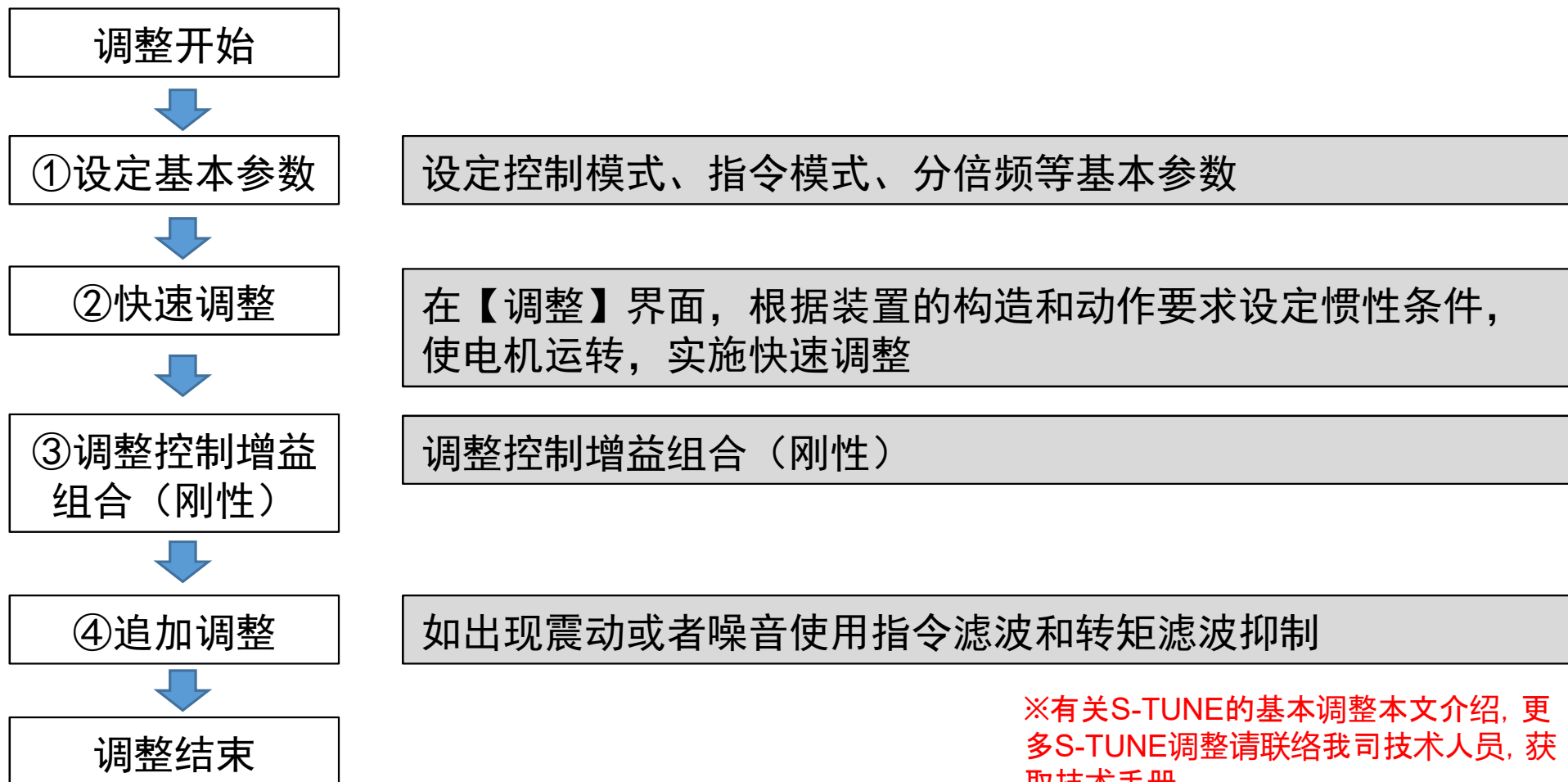


■ S-FLAG通信手册



伺服电机S-TUNE调整参考

■基本设定



※有关S-TUNE的基本调整本文介绍，更多S-TUNE调整请联络我司技术人员，获取技术手册。

伺服电机S-TUNE调整参考

①设定基本参数

基本参数一览表（位置模式）

| NO. | 项目 | 初始值 | 设定值 | 说明 |
|-------|-------------|------|----------|---|
| 2.0 | 控制模式 | 0 | 0 | 0：位置控制模式；1：速度控制模式； 2：转矩控制模式 |
| 3.0 | 指令模式选择 | 1 | 1 | 1：脉冲序列指令；2：模拟指令； 3：内部生成指令 |
| 32.0 | 输入脉冲序列输入模式 | 0 | 根据上位指令模式 | 0：脉冲+方向；1：A相和B相； 2：正负脉冲（CW/CCW） |
| 33.0 | 脉冲指令输入滤波选择 | 4 | 根据指令信号形式 | 脉冲指令信号为集电极开路信号时， 根据指令频率设定为8~12。 |
| 34.0 | 位置指令分频（分子） | 1000 | 根据上位指令 | 【34.0设定值】 / 【36.0设定值】 = (编码器分辨率/4) / (每圈指令脉冲数/4) = 32768 / (每圈指令脉冲数/4) |
| 36.0 | 位置指令分频（分母） | 1000 | 根据上位指令 | |
| 276.0 | 编码器输出分频（分子） | 1000 | 根据上位反馈要求 | 【276.0设定值】 / 【278.0设定值】 = (编码器每圈输出脉冲数/4) / (编码器分辨率/4) = (编码器每圈输出脉冲数/4) / 32768 |
| 278.0 | 编码器输出分频（分母） | 8000 | 根据上位反馈要求 | |

伺服电机S-TUNE调整参考

① 设定基本参数

基本参数一览表（速度模式）

| NO. | 项目 | 初始值 | 设定值 | 说明 |
|-------|---------------------|------|--------------|---|
| 2.0 | 控制模式 | 0 | 1 | 0：位置控制模式；1：速度控制模式； 2：转矩控制模式 |
| 3.0 | 指令模式选择 | 1 | 2 | 1：脉冲序列指令；2：模拟指令； 3：内部生成指令 |
| 50.0 | 模拟量速度指令 输入增益（分子） | 5000 | 根据上位 指令要求 | （分子）/（分母）=1 的模拟量指令电压 ±10V 输入时，电机就达到最高转速。 【50.0设定值】/【51.0设定值】= 装置要求±10V电压的转速/电机最高转速 |
| 51.0 | 模拟量速度指令 输入增益（分母） | 5000 | 根据上位 指令要求 | |
| 276.0 | 编码器输出分倍频（分 子） | 1000 | 根据上位 反馈要求 | 【276.0设定值】/【278.0设定值】 =(编码器每圈输出脉冲数/4)/(编码器分辨 率/4) =(编码器每圈输出脉冲数/4)/32768 |
| 278.0 | 编码器输出分倍频（分 母） | 8000 | 根据上位 反馈要求 | |

伺服电机S-TUNE调整参考

①设定基本参数

基本参数一览表（转矩模式）

| NO. | 项目 | 初始值 | 设定值 | 说明 |
|-------|---------------------|------|--------------|--|
| 2.0 | 控制模式 | 0 | 2 | 0：位置控制模式；1：速度控制模式； 2：转矩控制模式 |
| 3.0 | 指令模式选择 | 1 | 2 | 1：脉冲序列指令；2：模拟指令； 3：内部生成指令 |
| 290.0 | 模拟量转矩指令 输入增益（分子） | 3000 | 根据上位 指令要求 | （分子）/（分母）=1 的模拟量指令电压 ±10V 输入时，电机输出最大转矩。 【290.0设定值】/【291.0设定值】= 装置要求±10V电压的输出转矩/电机最大 转矩 |
| 291.0 | 模拟量转矩指令 输入增益（分母） | 3000 | 根据上位 指令要求 | |

伺服电机S-TUNE调整参考

②快速调整

通信设定 | 参数 | 波形监测 | 波形比较 | 状态显示 | 报警 | 调整 | 点表 | 试运行 | 辅助功能

快速调整 | 位置指令滤波器调整 | 转矩指令滤波器调整

快速调整操作步骤

步骤1: 请选择惯量条件

惯量条件

| 设定值 | 安定性 | 收敛快 | 匀速时的位置偏差 |
|--------|-----|-----|----------|
| 1 (重) | 强 | 慢 | 小 |
| 2 (标准) | 中间 | 中间 | 中间 |
| 3 (轻) | 弱 | 快 | 大 |

步骤2: 1. 请单击开始按钮
(不进行实时更新时, 请去掉勾选)
2. 请运转电机
※电机出现振动的场合, 请手动设定惯量比。
3. 调整完成后, 请单击停止按钮。

步骤3: 单击写入按钮保存参数。

步骤1: 条件设定

惯量条件的设定

2...标准

步骤2: 负载特性参数设定

快速调整

开始 停止

| 名称 | 单位 | 设定值 | 推定值 |
|--------|-----|-----|-----|
| 惯量比 | [%] | 250 | |
| 阻尼比 | [%] | 100 | |
| 控制增益组合 | [-] | 15 | |

惯量比上限值 3000 % (100 - 10000)

设定

步骤3: 伺服驱动器

取得 写入 波形监测

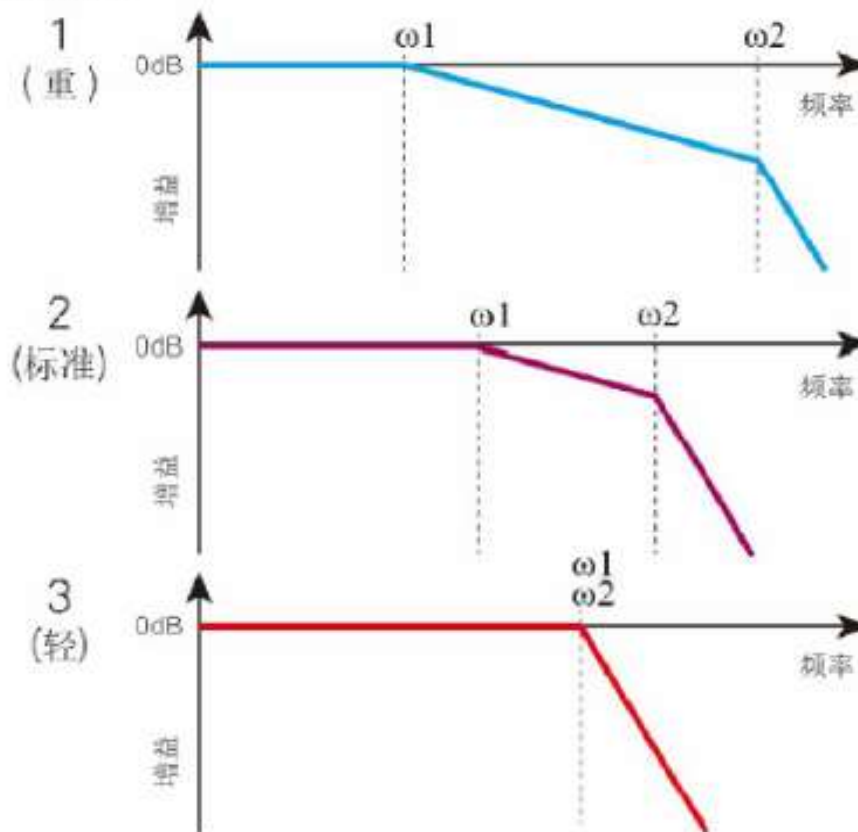
伺服电机S-TUNE调整参考

②快速调整

惯量条件

S-FLAG具有可广泛对应多样装置的3种应答模式，可在不同的控制第一增益与控制第二增益比的3种应答模式中，悬着核实的稳定性以及收敛性的模式

惯量条件



装置例

重视稳定性
负载变动大的用途
· 机器人

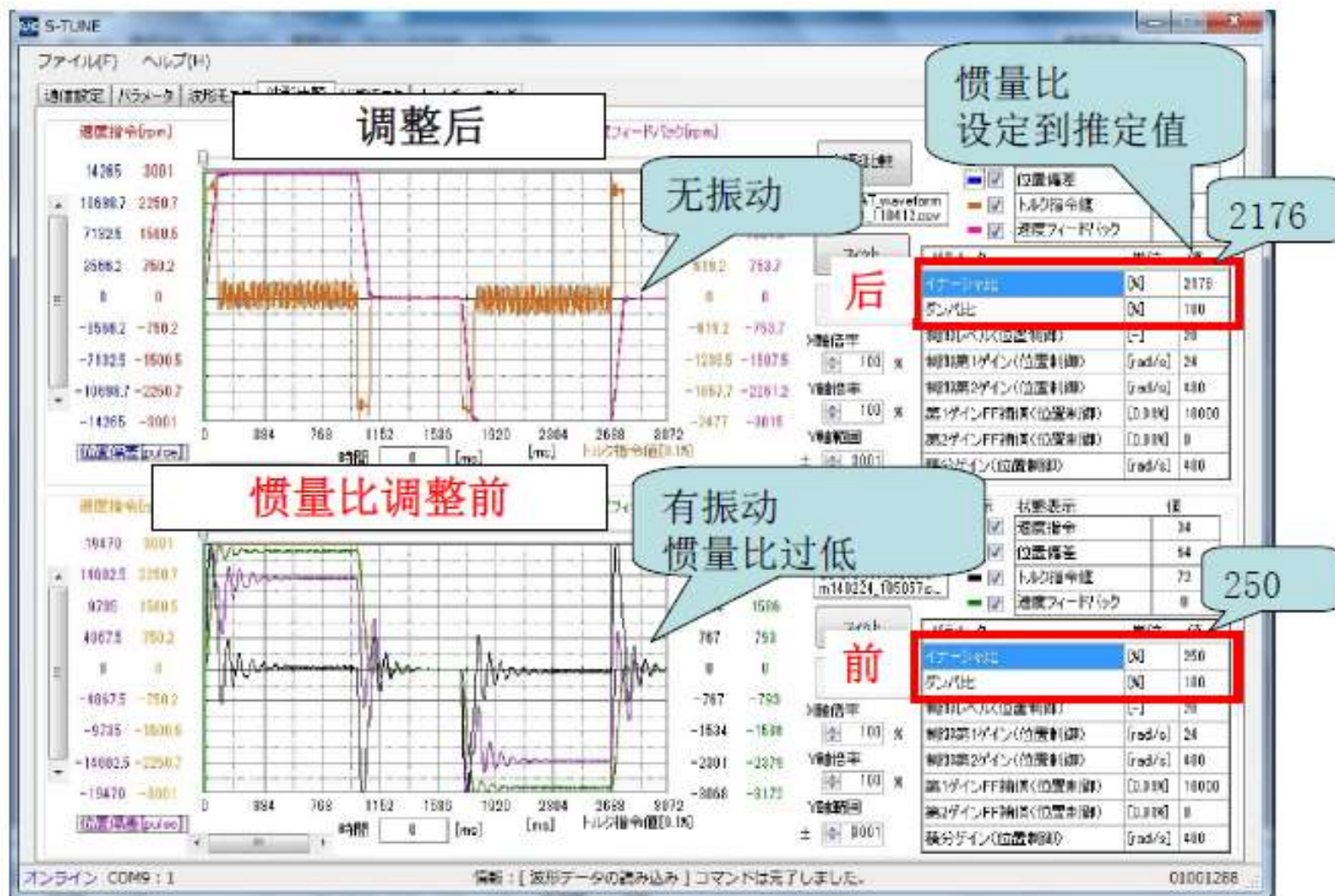


重视收敛性
微振动、振荡部分为强项
不易发振
· 自动机械
· 包装机



伺服电机S-TUNE调整参考

②快速调整 -波形调整



伺服电机S-TUNE调整参考

③调整控制增益组合（刚性）

步骤1: 条件设定

惯量条件的设定

2...标准

步骤2: 负载特性参数设定

在【调整】界面上调整刚性

| 名称 | 设定值 | 推定值 |
|--------|---------|-----|
| 惯量比 | [%] 250 | |
| 阻尼比 | [%] 100 | |
| 控制增益组合 | [-] 15 | |

惯量比上限值 % (100 - 10000)

设定

步骤3: 伺服驱动器

波形监测

10.24 15.36 20.48

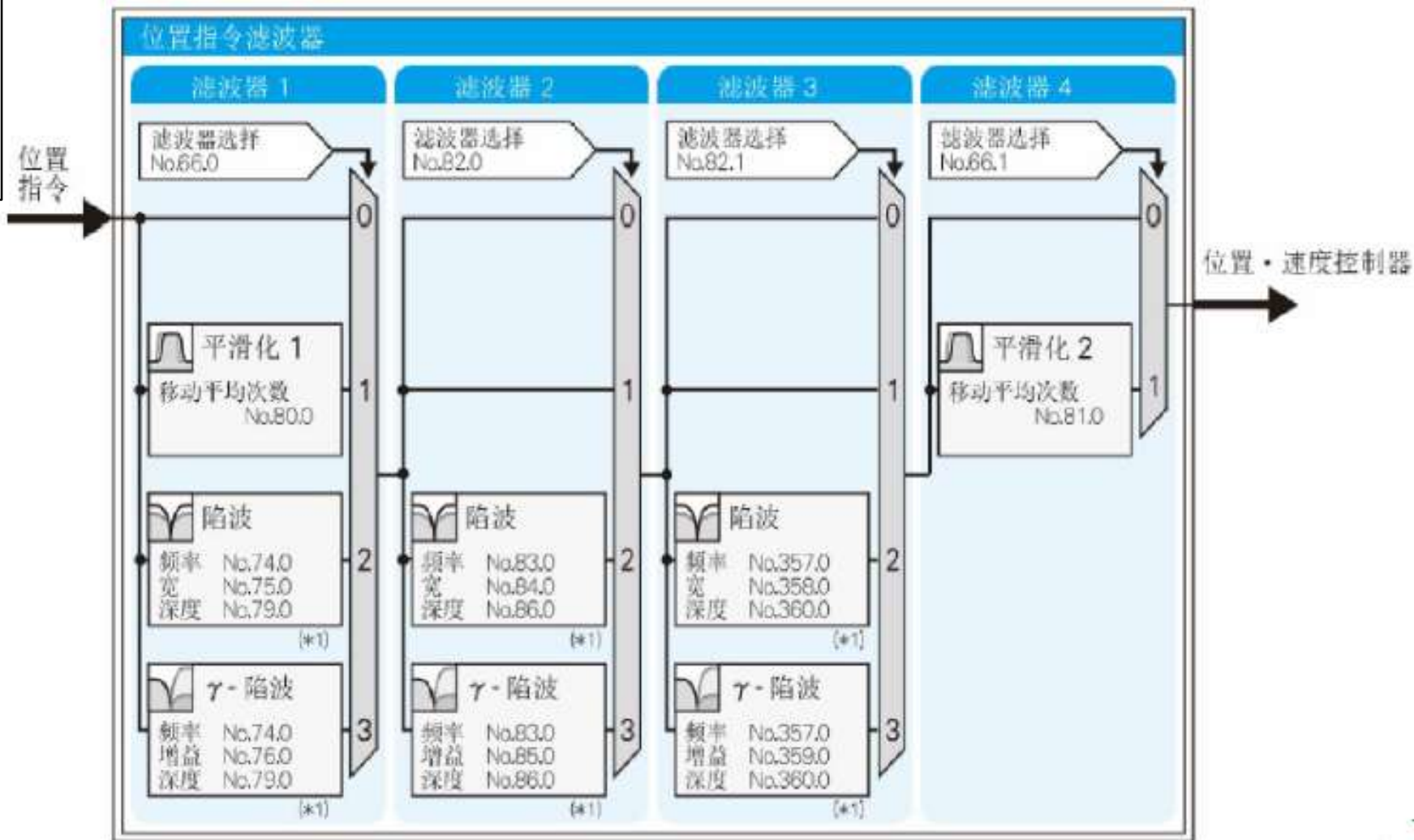
X轴倍率 % Y轴倍率

在【波形监测】界面上调整刚性

| 参数 | 单位 | 值 | 更改 |
|------------|---------|-------|----|
| 惯量比 | [%] | 250 | |
| 阻尼比 | [%] | 100 | |
| 控制增益组合 | [-] | 无效 | |
| 惯量条件 | [-] | 2 | |
| 控制第1增益 | [rad/s] | 50 | |
| 控制第2增益 | [rad/s] | 200 | |
| 第1增益FF补偿 | [0.01%] | 10000 | |
| 积分增益 | [rad/s] | 180 | |
| 平滑化1平均移动次数 | [-] | 25 | |
| 平滑化2平均移动次数 | [-] | 10 | |

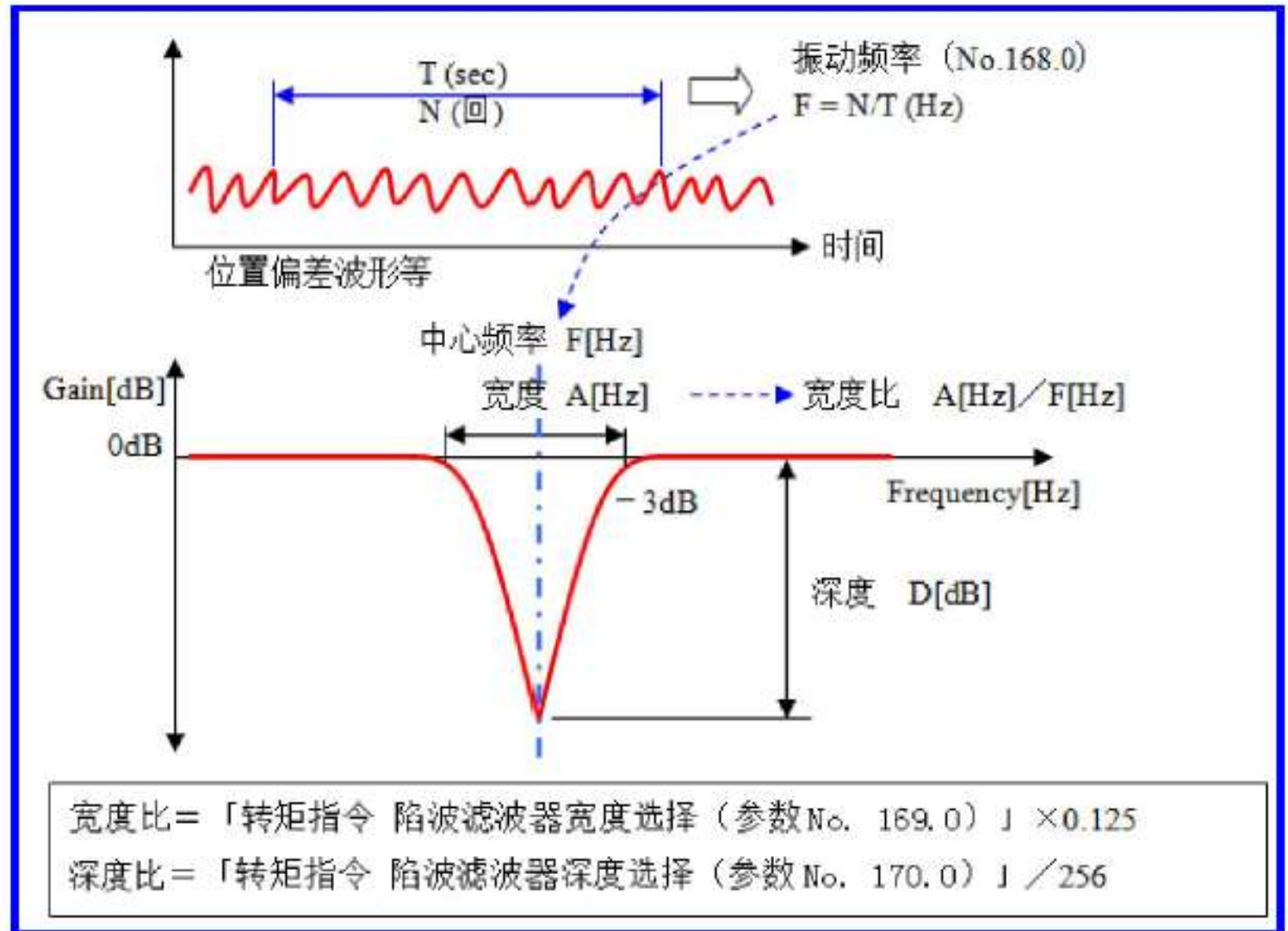
伺服电机S-TUNE调整参考

④追加调整
-位置指令滤波器-平滑化、指令陷波



伺服电机S-TUNE调整参考

④追加调整
-共振调整-转矩
指令滤波器



Nidec

All for dreams