

伺服 Q&A 整理

一、 软件使用类问题	1
1、 维控伺服上位机调试平台一共支持几种语言显示，可以通过什么方式切换语言显示？	1
2、 维控伺服上位机调试平台一共用几个界面，每个界面的有什么作用？	1
3、 伺服上位机调试平台软件支持什么通讯方式？	1
4、 伺服上位机调试平台连接不上伺服驱动器的可能原因有哪些，应该如何排查？	1
5、 伺服现场调试完成后，如何正确将伺服参数正确备份导出，方便其他机器批量下载？	1
6、 当你在调试过程中发现参数不理想，自己又没办法调试的情况，如何向相关人员求助？	1
7、 导入参数文件时，伺服驱动器型号和伺服固件与当前的驱动器型号和固件不同时，应该注意什么？	2
8、 伺服调试软件里面波形的实时速度和外面监控的一样么？	2
9、 伺服电机输出电流可以监控吗？	2
二、 伺服使用类问题	3
1、 伺服系统由什么组成？	3
2、 我们伺服电机的防水等级是多少？	3
3、 伺服电机应该如何选型？	3
4、 编码器线、动力线目前最长做到多少米？	3
5、 伺服电机的键槽怎么拆？	3
6、 国内三相电电源电压是多少，可以直接提供给 VD2 系列伺服使用吗？为什么？	3
7、 哪种型号伺服驱动器不需要单独接单相 220V 控制电源？	4
8、 VD2 系列 2.3kw 伺服驱动器断电 10 分钟了，高压指示灯还亮着，正常吗？	4
9、 VD2F 伺服驱动器与 VD2A 型伺服驱动器硬件上有什么区别？	4
10、 VD2 B 型驱动器与 VD2 A 型驱动器电源接线有什么不同？ 上下电有什么区别？	4

11、 VD2 系列伺服驱动器 CN3、CN5、CN6 口分别支持什么通讯方式？	4
12、 VD2 伺服电机在上电没有使能的情况下，用手转动电机，电机会有声响，是什么声响？	4
13、 伺服电机编码器是光编的还是磁编的？	4
14、 VD2 和 VD1 的伺服驱动现在能通用了吗？	4
15、 什么模式下可以使用 0~10V 或-10V~10V 模拟信号输入？	4
16、 什么是速度控制模式？	5
17、 抱闸电机如何接线，DO 通道功能应该如何选择？	5
18、 VD2 系列伺服驱动器目前最多支持几种运行模式？	5
19、 什么是转矩控制模式？	5
20、 什么是位置控制模式？	6
21、 旋转方向指什么？	6
22、 伺服电机如何规定正转、反转方向？	6
23、 伺服 OFF 停机方式有几种，各自的特点是什么？	6
24、 如何测量内部制动电阻的阻值？	6
25、 默认伺服驱动器内部制动电阻的阻值与功率是多少？	6
26、 什么情况下使用外部制动电阻？	6
27、 制动电阻的作用是什么？	7
28、 客户反应前后轴跑了十几分钟电机比较烫，需要加外部制动电阻吗？	7
29、 选择外接制动电阻时需要获取哪些信息？	7
30、 外接制动电阻靠经验怎么选择？	7
31、 当使用外部制动电阻时，P+, C, D 端子如何接线？	7
32、 制动电阻计算表格中的加减速周期是什么意思，怎么填？	7
33、 伺服驱动器可输入的脉冲指令形态有几种，分别是什么？	7

34、 VD2 伺服驱动器的脉冲分频输出采用哪种模式输出？	8
35、 最大位置脉冲频率指什么？	8
36、 位置脉冲抗干扰等级指什么？	8
37、 电机旋转一圈指令脉冲数【P0-16】指什么？	8
38、 脉冲分频输出方向【P0-22】指什么？	8
39、 电机每旋转一圈的脉冲输出数【P0-22】指什么？	8
40、 什么是位置偏差？	8
41、 位置指令来源有几种？	8
42、 速度指令来源有几种？	9
43、 转矩指令来源有几种？	9
44、 速度模式下为什么要设置加减速时间，加减速时间又应该如何计算？	9
45、 设置转矩饱和超时时间【P1-19】参数有什么作用？	9
46、 转矩模式下速度限制来源几种，限制后有什么影响？	9
47、 什么是负载惯量比？	9
48、 转矩限制来源有几种，限制后有什么影响？	10
49、 位置指令滤波有什么作用？	10
50、 转矩指令滤波有什么作用？	10
51、 模拟量输入滤波有什么作用？	10
52、 零漂指什么？	10
53、 偏置指什么？	10
54、 死区指什么？	10
55、 电子齿轮比怎么设置？	11
56、 DO 输出中的定位完成功能指什么？	11

57、 DO 输出中的速度一致功能指什么？	11
58、 DO 输出中的旋转检测功能指什么？	11
59、 DO 输出中的零速信号功能指什么？	11
60、 DO 输出中的转矩到达功能指什么？	11
61、 增益参数掉电不保存是改什么参数？不是 modbus 设置的，是直接面板设置，生效了，但断电后不保存？	12
62、 波形通道中的脉冲给定增量是指驱动器收到的脉冲在单位时间的增加量吗？	12
63、 什么时候输出转矩到达信号（ T-COIN ）？	12
64、 伺服速度模式下，外部模拟量给定转速时，方向信号能选择端子控制吗？	12
65、 抱闸输出信号（ 141-BRK-OFF ）是不是使能状态就一直有输出，还是发脉冲的时候有输出？	12
66、 伺服上位机调试软件与伺服驱动器可以通讯，但是读不到伺服驱动器的参数，提示未知型号，应该如何解决？	12
67、 VD2 系列伺服驱动器一共有几路数值量输入、几路数字量输出，默认功能是什么？	12
68、 如何正确进行负载惯量识别？	13
69、 伺服 DI、DO 默认引脚号是多少？	13
70、 自整定结束后会自动产生一组匹配的增益参数，哪几个功能码的值会被刷新？	13
71、 如何抑制伺服振动？	13
72、 调试伺服增益参数需要先调内环增益参数再调外环增益参数，这里的内环与外环指什么，两者有什么关系？	14
73、 VD2 B 型增量式伺服驱动器 CN2 端子与 VD2 B 型绝对值式伺服驱动器 CN2 端子有什么区别？	14
三、 伺服故障类问题	15
1、 伺服驱动器的故障和警告按照严重程度分级，哪几类可以清除，哪几类不可以清除？	15

2、 在修改参数的时候按上下键会跳回是什么原因造成的（无法修改参数）？	15
3、 转矩到达信号反复波动，需要修改哪个功能码的值来避免该问题发生？	15
4、 功能码无法设置或设置失败的可能原因是什么，设定后参数不起作用是什么原因？	15
5、 伺服驱动器使用单相 220V 交流电源应该如何接线？不按手册接线可能会报什么故障？	15
6、 请问用 VD2F 伺服驱动器与 VD2 A 型伺服驱动器主电路接线有什么不同？	15
7、 驱动器上电一直报 not，恢复出厂设置也是一样，CN2 的接线正常？	15
8、 客户反馈电机不转就报过载故障？	16
9、 伺服上电，显示板时亮时灭？	16
10、 伺服上电后亮一会就自己熄灭了？	16

一、软件使用类问题

1、维控伺服上位机调试平台一共支持几种语言显示，可以通过什么方式切换语言显示？

A：一共支持 2 种语言显示：简体中文和英语；可以通过以下方式切换：

- ①修改配置文件；
- ②删除配置文件重新选择语言；
- ③通过软件左下角语言切换按钮，快速切换语言。

2、维控伺服上位机调试平台一共用几个界面，每个界面的有什么作用？

A：维控伺服上位机调试平台一共有 5 个界面，分别为参数界面、监视界面、调试界面、波形界面、故障界面。参数界面用于功能码读取和设置；监视界面用于监视量查询；调试界面用于现场试运行和参数整定；波形窗口，具有 4 通道波形实时显示，方便调试；故障界面可用于故障查询。

3、伺服上位机调试平台软件支持什么通讯方式？

A：RS422 通讯方式、波特率 115200。

4、伺服上位机调试平台连接不上伺服驱动器的可能原因有哪些，应该如何排查？

- A：**
- ①驱动安装失败，重新安装驱动；
 - ②端口号选择错误，选择正确端口号；
 - ③调试线有问题，接线方式错误或者波特率不是 115200；
 - ④伺服驱动器故障，恢复出厂设置重新连。

5、伺服现场调试完成后，如何正确将伺服参数正确备份导出，方便其他机器批量下载？

A：首先第一步应该先读取全部参数，保证上位机软件显示的参数与伺服驱动器的参数一致；然后第二步点击伺服上位机调试软件参数设置界面左下角的【导出文件】按钮，选择合适的保存路径，备注好文件名，正确保存，方便下一次使用。

6、当你在调试过程中发现参数不理想，自己又没办法调试的情况，如何向相关人员求助？

A：先读取全部参数，然后导出参数文件发送给相关人员；或者导出数据波形文件，发送给相关人员。

7、导入参数文件时，伺服驱动器型号和伺服固件与当前的驱动器型号和固件不同时，应该注意什么？

A：需要注意负载惯量比是否一致，导入参数文件之前的传动结构与当前的传动结构是否一致。

8、伺服调试软件里面波形的实时速度和外面监控的一样么？

A：波形里的细节比较多，面板和监视量显示的转速，刷新慢，看不到细节。波形里面，1ms 刷新一次实时转速。面板和监视量，看不出来这些细节的。

9、伺服电机输出电流可以监控吗？

A：伺服上位机上新了。增加了电角度和机械角度波形的查看；增加了电机输出的 U,V,W 三相电流波形的查看。

二、伺服使用类问题

1、伺服系统由什么组成？

A：伺服系统有伺服驱动器、伺服电机、编码器三大主要部分组成。伺服驱动器是伺服系统的控制核心，通过对输入信号和反馈信号的处理，伺服驱动器可以对伺服电机进行精确的位置、速度和转矩控制，即位置、速度、转矩以及混合控制模式。其中，位置控制是伺服系统最重要、最常用的控制模式。

2、我们伺服电机的防水等级是多少？

A：IP65（温度-10°C ~ 40°C，湿度-20% ~ 90%RH）

3、伺服电机应该如何选型？

- A：**
- ①确定客户需要绝对值式电机还是增量式电机；
 - ②确认客户需要的电机法兰；
 - ③确认客户需要多大功率的电机；
 - ④确认客户需要电机的额定转速、额定转矩、惯量等级；
 - ⑤确认客户是否需要抱闸功能或多圈绝对值功能等；
 - ⑥根据确认后的电机型号匹配伺服驱动器；
 - ⑦根据成本选择基础款(VD2)伺服驱动器还是经济款（VD2F）伺服驱动器；
 - ⑧根据确认后的伺服电机和伺服驱动器匹配线材。

4、编码器线、动力线目前最长做到多少米？

A：选型手册上写的 10 米。

5、伺服电机的键槽怎么拆？

A：使用 M3 的螺丝顶进去，M3 型号的螺丝可以算作是拆卸工具，很常见的。

6、国内三相电电源电压是多少，可以直接提供给 VD2 系列伺服使用吗？为什么？

A：目前我们国内三相电是 380V 的。不可以直接使用，目前 VD2 的伺服以单相 220V 电压或三相 220V 电压为主，只有特殊型号才支持 380V 的电源输入，使用时需注意区分。

7、哪种型号伺服驱动器不需要单独接单相 220V 控制电源？

A：VD2 A 型伺服驱动器和 VD2F 伺服驱动器。

8、VD2 系列 2.3kw 伺服驱动器断电 10 分钟了，高压指示灯还亮着，正常吗？

A：VD2B 型的高压指示灯会需要比较久，因为 B 型驱动器电容大。

9、VD2F 伺服驱动器与 VD2A 型伺服驱动器硬件上有什么区别？

A：VD2F 伺服驱动器取消了 AI 模拟量输入、分频差分输出。

10、VD2 B 型驱动器与 VD2 A 型驱动器电源接线有什么不同？上下电有什么区别？

A：VD2B 型驱动器主电源输入与控制电源输入是分开，控制电源也需要接单相 220V 交流电源。VD2 B 型驱动器下电，面板指示灯马上熄灭；VD2 A 型驱动器下电，要等个 8 秒左右，面板指示灯才熄灭。

11、VD2 系列伺服驱动器 CN3、CN5、CN6 口分别支持什么通讯方式？

A：CN3 支持 RS422 通讯方式，CN5、CN6 支持 RS485 通讯方式。

12、VD2 伺服电机在上电没有使能的情况下，用手转动电机，电机会有声响，是什么声响？

A：基于以下两点，会出声音：

①手动转动电机，会切割磁感线，产生相应的感应电流；

②驱动器 rdy 状态下，逆变器的自举电路在工作。

13、伺服电机编码器是光编的还是磁编的？

A：目前编码器既有光编的也有磁编的；2500 线增量式编码器是光编的、17bit 单圈/多圈绝对值式编码器是磁编的、23bit 多圈编码器是光编的。

14、VD2 和 VD1 的伺服驱动现在能通用了吗？

A：现在，未来都不会通用。电机也不同。

15、什么模式下可以使用 0~10V 或 -10V~10V 模拟信号输入？

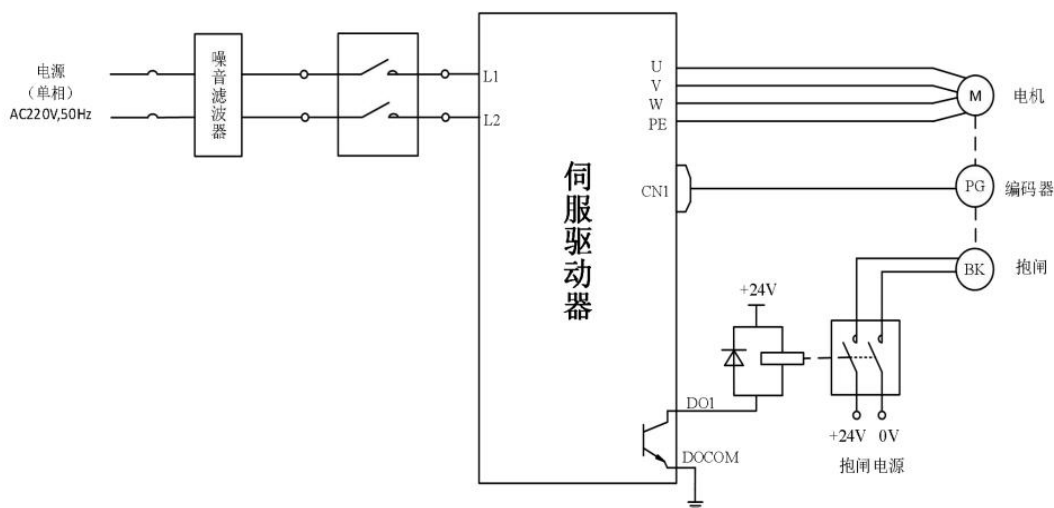
A：VD2 系列伺服驱动器的速度模式或转矩模式。

16、什么是速度控制模式？

A：速度控制是指通过速度指令来控制机械的速度。通过数字、模拟电压或者通信给定速度指令，伺服驱动器能够对机械速度实现快速、精确的控制。因此，速度控制模式主要用于控制转速的场合，比如模拟量雕刻机等。

17、抱闸电机如何接线，DO 通道功能应该如何选择？

A：首选需要将一路 DO 通道功能设置为 141_1-BRK-OFF（抱闸输出），然后 DO+端子与 24V 直流继电器线圈一端连接，DO-端子与 24V 电源负极连接，24V 直流继电器线圈另一端与 24V 电源正极连接。抱闸电机输出端子与 24V 直流继电器的常开触点连接，24V 直流继电器公共端与 24V 电源连接。



18、VD2 系列伺服驱动器目前最多支持几种运行模式？

A：目前伺服最多支持 6 种运行模式：①位置模式、②速度模式、③转矩模式、④位置/速度混合模式、⑤位置/转矩混合模式、⑥速度/转矩混合模式。

19、什么是转矩控制模式？

A：伺服电机的电流与转矩呈线性关系，因此，对电流的控制即能实现对转矩的控制。转矩控制是指通过转矩指令来控制电机的输出转矩。可以通过数字、模拟电压或者通信给定转矩指令。转矩控制模式主要用于对材料的受力有严格要求的装置中，比如收放卷装置等一些张力控制场合，转矩给定值要确保材料受力不因缠绕半径的变化，受到影响。

20、什么是位置控制模式？

A：位置控制是指通过位置指令控制电机的位置。以位置指令总数确定电机目标位置，位置指令频率决定电机转动速度。位置指令可以通过外部脉冲输入、内部给定位置指令总数 + 速度限制组合给定。通过内部编码器(伺服电机自带编码器)或者外部编码器(全闭环控制)，伺服驱动器能够对机械的位置和速度实现快速、精确的控制。因此，位置控制模式主要用于需要定位控制的场合，比如机械手、贴片机、枕包机、雕铣雕刻(脉冲序列指令)、数控机床等。

21、旋转方向指什么？

A：设定从电机轴侧观察时，电机旋转正方向。【P0-04】=0：以 CW（顺时针）为正方向。正转指令时，从电机轴侧看，电机顺时针方向（CW）旋转。【P0-04】=1：以 CCW（逆时针）为正方向。正转指令时，从电机轴侧看，电机逆时针方向（CCW）旋转。

22、伺服电机如何规定正转、反转方向？

A：面对电机轴，电机轴顺时针旋转为正转，电机轴逆时针旋转为反转。

23、伺服 OFF 停机方式有几种，各自的特点是什么？

A：根据停机方式不同，可分为自由停机与零速停机。伺服电机不通电，自由减速到 0，减速时间受机械惯量、机械摩擦等因素影响，这种停机方式称为自由停机。自由停机最大的特点为平滑减速、机械冲击小，但减速过程慢。伺服驱动器输出反向制动转矩，电机迅速减速到 0，这种停机方式称为零速停机。零速停机最大的特点为快速减速、存在机械冲击，但减速过程快。

24、如何测量内部制动电阻的阻值？

A：伺服下电，取下 C-D 短接帽，测量 P+、C 两端电阻值。

25、默认伺服驱动器内部制动电阻的阻值与功率是多少？

A：50Ω、50W。

26、什么情况下使用外部制动电阻？

A：①最大制动能量计算值<电容能够吸收的最大制动能量，且制动功率计算值≤内置制动电阻功率时，

内置制动电阻；

②最大制动能量计算值>电容能够吸收的最大制动能量，且制动功率计算值>内置制动电阻功率时，外接制动电阻。按照经验选择的话，负载太大、加减速频繁、制动电阻过温（A-83）的场合需要使用外接制动电阻。

27、制动电阻的作用是什么？

A：当伺服电机在减速或停机时处于发电机状态，电机会将能量传回驱动器内，会使得母线电压升高，当母线电压超过制动点时，驱动器可以通过制动电阻把回馈的能量以热能得方式消耗掉。制动电阻可以内置也可以外接，但不可以同时使用。选择外接制动电阻时，需要将伺服驱动器上得短接片拆除。

28、客户反应前后轴跑了十几分钟电机比较烫，需要加外部制动电阻吗？

A：让客户连续运转半小时左右，看看温度持续上升吗。不上升没啥问题。不过最好加一个外置制动电阻。

29、选择外接制动电阻时需要获取哪些信息？

A：伺服驱动器型号、伺服电机型号、加减速周期、负载惯量比、实际运行最高转速、可能最高电源电压有效值。

30、外接制动电阻靠经验怎么选择？

A：制动电阻的阻值最好为 $40\Omega\sim 50\Omega$ ，制动电阻的功率可以大，阻值不能大，不然放电慢。

31、当使用外部制动电阻时，P+, C, D 端子如何接线？

A：使用外置制动电阻：请先断开 C-D 之间的短接线，然后将外置制动电阻连接至 P+与 C 之间。

32、制动电阻计算表格中的加减速周期是什么意思，怎么填？

A：电机一个工作周期中，从加速到减速再到下一次加速的两次加速之间的时间间隔。如果是包装机的话，那么就是每包一个包装的时候，他要加减速一次，就这个时间，不是 plc 加减速时间。

33、伺服驱动器可输入的脉冲指令形态有几种，分别是什么？

A：有三种，分别是：①脉冲+方向；②A 相+B 相正交脉冲；③正向脉冲/反向脉冲。

34、VD2 伺服驱动器的脉冲分频输出采用哪种模式输出？

A：A、B 相正交 1 倍频差分输出。

35、最大位置脉冲频率指什么？

A：最大位置脉冲频率是指位置模式下可输入的最大位置脉冲频率，若实际的输入频率大于【P00-13】设定值，可能会造成脉冲丢失或告警【A-86】。

36、位置脉冲抗干扰等级指什么？

A：位置脉冲抗干扰等级是指脉冲输入管脚的不同滤波时间。目前一共设置 9 个等级，分别指 9 种不同的滤波时间。低速脉冲输入引脚时，需设置一定的管脚滤波时间对输入脉冲指令进行滤波，防止外界干扰进入伺服驱动器，影响电机控制精度或造成电机误动作。通过功能码【P00-14】可以调整位置脉冲抗干扰等级，设定数值越大滤波深度越大。

37、电机旋转一圈指令脉冲数【P0-16】指什么？

A：用于设置电机每旋转一圈所需的位置指令脉冲数目。

38、脉冲分频输出方向【P0-22】指什么？

A：用于设置脉冲分频输出方向 0：以 CW 为正方向（A 超前 B）；1：以 CCW 为正方向（A 超前 B）。

39、电机每旋转一圈的脉冲输出数【P0-22】指什么？

A：用于设置电机每旋转一圈可输出的 A/B 相正交脉冲输出数。输出频率与电机转速成正比。假设电机的转速为 10 圈/秒，A/B 相正交脉冲输出经 4 倍频后，计算可得：输出频率=【P0-22】*4*10。

40、什么是位置偏差？

A：位置偏差=（位置指令 - 位置反馈）（编码器单位）

41、位置指令来源有几种？

A：伺服驱动器一共有两种位置指令来源：脉冲指令和内部位置指令。由 PLC 或其它脉冲发生装置产生脉冲指令，通过硬件端子输入到伺服驱动器。由 DI 功能 20（内部多段位置使能信号）触发内部多段位置指令。

42、速度指令来源有几种？

A：速度控制模式下，VD2 系列伺服驱动器有两种速度指令来源：内部速度指令和 AI_1 模拟输入；而 VD2F 系列伺服驱动器仅支持内部速度指令。VD2 驱动器支持 8 段内部速度指令，DI 切换模式下可通过 3 个 DI 信号进行选择。

43、转矩指令来源有几种？

A：转矩控制模式下，VD2 系列伺服驱动器有两种速度指令来源：内部速度指令和 AI_1 模拟输入；而 VD2F 系列伺服驱动器仅支持内部速度指令。

44、速度模式下为什么要设置加减速时间，加减速时间又应该如何计算？

A：速度控制模式下，速度指令的加速度过大将导致电机跳动或剧烈振动，因此，合适的加减速时间，可实现电机的平稳变速，避免上述情况发生导致机械损坏。实际加速时间 $T1 = (\text{速度指令}/1000) \times \text{加速时间}$ ；实际减速时间 $T2 = (\text{速度指令}/1000) \times \text{减速时间}$

45、设置转矩饱和超时时间【P1-19】参数有什么作用？

A：设定转矩限制后，伺服驱动器转矩指令将被限制在转矩限制值以内。到达转矩限制值后，电机将以转矩限制值为转矩指令运行，运行时间超过此设定时间时，驱动器报“转矩饱和异常”故障。

46、转矩模式下速度限制来源几种，限制后有什么影响？

A：转矩模式下，速度限制来源的选择可由功能码【P1-09】设定：0=内部正反转限制，1=AI_2 模拟输入。设定速度限制后，实际电机转速将被限制在速度限制值以内。到达速度限制值后，电机以速度限制值恒速运行。速度限制值应根据负载运行要求设定。

47、什么是负载惯量比？

A：负载惯量比【P03-01】是指：机械负载总转动惯量除以电机自身转动惯量。负载惯量比是伺服系统的重要参数，正确的设置负载惯量比有助于快速完成调试。负载惯量比可以手动设置，也可以通过上位机调试软件进行在线负载惯量识别。

48、转矩限制来源有几种，限制后有什么影响？

A：转矩限制来源的选择可由功能码【P1-14】设定：0=内部正反转限制，1=AI_2 模拟输入。设定转矩限制后，伺服驱动器转矩指令将被限制在转矩限制值以内。到达转矩限制值后，电机将以转矩限制值为转矩指令运行。转矩限制值应根据负载运行要求设定。设定过小，可能导致电机加减速能力减弱，恒转矩运行时，电机实际转速值达不到需求值。转矩指令限制在位置模式、速度模式、转矩模式以及混合控制模式下均有效，且必须对其进行设置。

49、位置指令滤波有什么作用？

A：位置指令滤波是对经过电子齿轮比分频或者倍频后的位置指令(编码器单位)进行滤波。包括一阶低通滤波和平均值滤波操作。合理设置位置环滤波时间常数能更加平滑地运行电机，使得电机的转速不会在趋于稳点前发生超调，本设定对指令脉冲数没有影响。当然，滤波时间也不是越长越好，滤波时间过大会造成延时时间过长，响应时间也会相应变长。

50、转矩指令滤波有什么作用？

A：伺服驱动器在位置、速度、转矩以及混合控制模式下，均可以实现对转矩指令的低通滤波，使得指令更加平滑，同时减少伺服电机的振动。滤波时间常数设定值过大，将降低响应性，请边确认响应性边进行设定。

51、模拟量输入滤波有什么作用？

A：防止由于模拟输入电压不稳定导致的电机指令波动，也可减弱由于干扰信号引起的电机错误动作。

52、零漂指什么？

A：指模拟通道输入电压为零时，伺服驱动器采样电压值相对于 GND 的数值。

53、偏置指什么？

A：指零漂校正后，采样电压为零时对应模拟通道输入电压值。

54、死区指什么？

A：指使采样电压为零时，对应模拟通道输入电压区间。

55、电子齿轮比怎么设置？

A：电机编码器分辨率/电机旋转一圈指令脉冲数=分子/分母

(2500 线编码器分辨率=10000、17 位绝对值编码器分辨率=131072、23 位多圈绝对值编码器分辨率=8388608)

56、DO 输出中的定位完成功能指什么？

A：定位完成功能是指位置偏差满足用户设定【P05-12】的数值时，可认为位置控制模式下定位结束。

此时，伺服驱动器可输出定位完成信号（P-COIN），上位机接收到该信号可确认伺服驱动器定位完成。

57、DO 输出中的速度一致功能指什么？

A：经过滤波后的伺服电机实际转速与速度指令偏差绝对值满足一定阈值【P05-17】时，认为电机实际转速达到了设定值，此时伺服驱动器输出速度一致信号（V-COIN）。反之，若滤波后伺服电机实际转速与设定的速度指令的偏差绝对值超过该阈值，速度一致信号无效。

58、DO 输出中的旋转检测功能指什么？

A：速度指令经过滤波后，伺服电机的实际转速绝对值达到【P05-16】（旋转检测速度阈值），可认为电机旋转，此时伺服驱动器输出旋转检测信号（TGON），可以用来确认电机已发生旋转。反之，当伺服电机的实际旋转速度绝对值小于【P05-16】，认为电机未旋转。

59、DO 输出中的零速信号功能指什么？

A：伺服电机实际转速绝对值小于一定阈值【P05-19】，认为伺服电机停止旋转（接近静止），此时伺服驱动器输出零速信号（ZSP）。反之若伺服电机实际转速绝对值不小于该值，则认为电机未处于静止状态，零速信号无效。

60、DO 输出中的转矩到达功能指什么？

A：转矩到达功能用于判断实际转矩指令是否到达设定区间，实际转矩指令达到转矩指令阈值时，伺服驱动器输出转矩到达信号（T-COIN）供上位机使用。

61、增益参数掉电不保存是改什么参数？不是 modbus 设置的，是直接面板设置，生效了，但断电后不保存？

A：自整定模式没有修改为手动设置模式，需要将【P3-3】设置为 1。

62、波形通道中的脉冲给定增量是指驱动器收到的脉冲在单位时间的增加量吗？

A：就是 200us 微秒时间内，收到的指令脉冲数。

63、什么时候输出转矩到达信号（ T-COIN ）？

A：假设转矩到达的阈值（ P5-20 ）设置为 100%；P5-21 设置为 10%,那么：

- ①当实际转矩大于 $100+10=110\%$ 时，转矩到达信号从无效变为有效；
- ②当实际转矩小于 $100-10=90\%$ 时，转矩到达信号从有效变为无效；
- ③实际转矩在 $90\%\sim 110\%$ 之间波动时，转矩到达信号不变化。

64、伺服速度模式下，外部模拟量给定转速时，方向信号能选择端子控制吗？

A：可以的，DI 数字量输入信号有指令取反（ C-SIGN ）功能，三种控制模式都满足。

65、抱闸输出信号（ 141-BRK-OFF ）是不是使能状态就一直有输出，还是发脉冲的时候有输出？

A：使能的时候输出信号，打开抱闸；使能之后，要过了 P1-30 设定的时间再发脉冲，否则会丢脉冲。

66、伺服上位机调试软件与伺服驱动器可以通讯，但是读不到伺服驱动器的参数，提示未知型号，应该如何解决？

A：伺服上位机调试软件版本太低，请升级伺服调试软件。

67、VD2 系列伺服驱动器一共有几路数值量输入、几路数字量输出，默认功能是什么？

A：一共有 8 路 DI 输出、4 路 DO 输出。

DI_1:伺服使能、DI_2：报警清除、DI_3：正转驱动静止、DI_4：反转驱动禁止、DI_5:指令取反、DI_6：指令脉冲禁止输入、DI_7：不使用、DI_8：不使用。DO_1:旋转检测、DO_2：报警信号、DO_3：伺服准备好、DO_4:定位完成。

68、如何正确进行负载惯量识别？

A : ①确认自己机械负载量程设置合适的参数。默认移动圈数 2 圈、最高转速 1000rpm、正反转识别；

②确保机械行程及人身安全的情况下，电机伺服开始；

③正转（反转）两圈，确保行程大于两圈；

④点击开始识别按钮，开始自动惯量识别。识别观察中出现突发情况请及时点击伺服关闭或关闭

电源。重新上电，降低刚性，重复识别；

⑤识别成功后，点击 yes，将参数写入 P3-01 功能码中。

69、伺服 DI、DO 默认引脚号是多少？

A : DI_1~DI_4 引脚号为 9~12，DI_5~DI_8 引脚号为 23-26，SS 为 8 引脚。

（DO1-：4 引脚、DO1+：5 引脚）、（DO2-：6 引脚、DO2+：7 引脚）

（DO3-：19 引脚、DO3+：20 引脚）、（DO4-：21 引脚、DO4+：22 引脚）

70、自整定结束后会自动产生一组匹配的增益参数，哪几个功能码的值会被刷新？

A : P2-01(位置环增益)、P2-02(速度环增益)、P2-03(速度环积分时间常数)、P4-04 转矩滤波时间常数、P3-02 刚性等级。

71、如何抑制伺服振动？

A : ①确认震源：是电机自己产生的还是外部干扰产生的；

②设置合适的负载惯量比；

③降低刚性等级；

④调转矩滤波时间常数，从最小往大调；

⑤调节陷波器，设置陷波频率，减小陷波深度（100：不抑制。0：最强抑制）；

⑥看看速度有没有被限制（默认速度限制 3000rpm/min）；

⑦看看速度前馈的值是不是设置太大。

72、调试伺服增益参数需要失调内环增益参数再调外环增益参数，这里的内环与外环指什么，两者有什么关系？

A：内环指的是速度环、外环指的是位置环；位置指令经过位置环的输出是速度，速度环输出是力矩。

73、VD2 B 型增量式伺服驱动器 CN2 端子与 VD2 B 型绝对值式伺服驱动器 CN2 端子有什么区别？

A：多一路 485 通讯。

三、伺服故障类问题

1、 伺服驱动器的故障和警告按照严重程度分级，哪几类可以清除，哪几类不可以清除？

A：维控 VD2 系列绝对值型伺服驱动器的故障和警告按照严重程度分级，可分为以下四级：

第 1 类、第 2 类、第 3 类、第 4 类；

严重等级：第 1 类 > 第 2 类 > 第 3 类 > 第 4 类。

具体分类：第 1 类（简称 1 类）不可清除故障；

第 2 类（简称 2 类）可清除故障；

第 3 类（简称 3 类）可清除故障；

第 4 类（简称 4 类）可清除警告。

2、 在修改参数的时候按上下键会跳回是什么原因造成的（无法修改参数）？

A：该参数需要停机设定。

3、 转矩到达信号反复波动，需要修改哪个功能码的值来避免该问题发生？

A：转矩到达迟滞值【P05-21】功能码。

4、 功能码无法设置或设置失败的可能原因是什么，设定后参数不起作用是什么原因？

A：设定值超过参数超过范围或该参数需要停机设定；该参数需要重新上电才生效。

5、 伺服驱动器使用单相 220V 交流电源应该如何接线？不按手册接线可能会报什么故障？

A：按照手册，单相 220V 交流电源应该分别接 L1、L3。不按手册接线可能会报 ER21（欠压）故障。

6、 请问用 VD2F 伺服驱动器与 VD2 A 型伺服驱动器主电路接线有什么不同？

A:按照绝对值伺服手册说明，VD2 A 型伺服驱动器单相 220V 电源应该接 L1 和 L3；VD2F 伺服驱动器单相 220V 电源应该接 L1 和 L2，不可将单相 220V 电源接 L1 和 P+，不然会爆炸。

7、 驱动器上电一直报 not，恢复出厂设置也是一样，CN2 的接线正常？

A：查看 DI_4 逻辑功能是否为 1，早期的伺服有 Not 限制，取消就可以了。

8、客户反馈电机不转就报过载故障？

A：动力线线序错误。客户自己把电机动力线剪短了，接回去的时候接错线序了。

9、伺服上电，显示板时亮时灭？

A：单相 220v 主电源输入接 L1 和 L3 端子。

10、 伺服上电后亮一会就自己熄灭了？

A：拆下来，脱离现场环境，单独供电看一下。如果单独供电，问题依旧存在，送回维修，可能是电源模块有问题。