

JDS2600 上位机通讯协议

◆ 综述

控制指令总体采用命令行的方式，通信速率为 115200，由 PC 发出指令，本机解析执行，然后返回结果给 PC 机。下面就不同的命令加以说明。

发送数据格式如下：

起始位	操作符	功能号	连接符	数据字段	结束符
:	W r a b	0-99	=	见说明	回车换行 <CR><LF>

说明：

- (1) 起始位是 ASCII 字符表中的冒号 (:)。
- (2) 操作符是 ASCII 字符表中其中的四个小写字符，“w”是写入指令用来设置各种参数，“r”是读取指令用来返回机器中的参数，“a”指令是用来任意波数据的写入，“b”指令用来任意波数据的读取。
- (3) 功能号是 ASCII 字符表中的数值，数值的不同代表不同的参数设置。
- (4) 数据字段：数据字段相当于命令的操作数，个数为 1 至 2048 个，每个数据之间用 “,” 或 “.” 来区分。
如:w23=25786, 0. <CR><LF>此条指令操作数为 2，第一位操作数是 “25786”，设置输出频率为 257.86, 第二位操作数是 “0” 设置频率的单位为 Hz，总之这条指令把通道 1 的频率设置为 257.86 Hz。

(5) 结束符：每条指令都以回车符+换行符做为结束，

<CR>表示 ASCII 字符表中的回车符（十六进制表示为 0x0d）。

<LF>是 ASCII 字符表中的换行符（十六进制表示为 0x0a）。

以下都是以上两种方式表示回车换行。

◆W 指令

通道输出状态设置

例如：PC 机发送:w20=1, 1.<CR><LF> 表示通道 1 和 2 波形输出状态打开, 机器返回 OK 表示设置成功。

例如：PC 机发送:w20=0, 0.<CR><LF>表示通道 1 和 2 波形输出状态关闭, 机器返回 OK 表示设置成功。

(1) 波形设置

例如：PC 机发送:w21=0.<CR><LF> 表示通道 1 输出的波形为正弦波, 机器返回 OK 表示设置成功。

PC 机发送:w21=101.<CR><LF> 表示设置通道输出波形为任意波 01, 机器返回 OK 表示设置成功。

PC 机发送 w22=0.<CR><LF>表示通道 2 输出的波形为正弦波, 机器返回 OK 表示设置成功。

其他波形的设置如下：

通道 1	波形	通道 2
:w21=0.<CR><LF>	为正弦波	:w22=0.<CR><LF>
:w21=1.<CR><LF>	为方波	:w22=1.<CR><LF>

:w21=2. <CR><LF>	为脉冲波	:w22=2. <CR><LF>
:w21=3. <CR><LF>	为三角波	以下以此类推
:w21=4. <CR><LF>	为偏正弦波	
:w21=5. <CR><LF>	为 cmos 波	
:w21=6. <CR><LF>	为直流电平	
:w21=7. <CR><LF>	为半波	以下以此类推
:w21=8. <CR><LF>	为全波	
:w21=9. <CR><LF>	为正阶梯波	
:w21=10. <CR><LF>	为反阶梯波	
:w21=11. <CR><LF>	为噪声波	
:w21=12. <CR><LF>	为指数升	
:w21=13. <CR><LF>	为指数降	
:w21=14. <CR><LF>	为多音波	
:w21=15. <CR><LF>	为辛克脉冲	
:w21=16. <CR><LF>	为洛伦兹脉冲	
当 :w21=101. <CR><LF> 时 表 示 任 意 波 01, :w21=102. <CR><LF>表示任意波 02, 以后以此类推, 直到最大 160 表示任意波 60。		

(2) 频率设置如下

PC 机发送 :w23=25786, 1. <CR><LF> 设置通道 1 的输出频率为 0.2586 单位为 KHz, 机器返回 OK 表示设置成功。

PC 机发送:w24=25786, 3.<CR><LF>设置通道 2 的输出频率为 257.86 单位为 mHz，机器返回 0K 表示设置成功。

其他情况如下；

通道 1	通道 2
:w23=25786, 0.<CR><LF>设置为 257.86Hz	:w24=25786, 0.<CR><LF>
:w23=25786, 1.<CR><LF>设置为 0.25786KHz	:w24=25786, 1.<CR><LF>
:w23=25786, 2.<CR><LF>设置为 0.00025786MHz	以下以此类推
:w23=25786, 3.<CR><LF>设置为 257.86mHz	
:w23=25786, 4.<CR><LF>设置为 257.86uHz	

(3) 幅度设置如下

PC 机发送:w25=x.<CR><LF> 当 x=30 时设置通道 1 幅度输出为 0.03v，机器返回 0K 表示设置成功。

PC 机发送:w26=x.<CR><LF> 当 x=30 时设置通道 2 幅度输出为 0.03v，机器返回 0K 表示设置成功。

(4) 占空比 设置如下

PC 机发送:w29=x.<CR><LF> 当 x=500 时设置通道 1 占空比输出为 50%，机器返回 0K 表示设置成功。

PC 机发送:w29=x.<CR><LF> 当 x=500 时设置通道 2 占空比输出为 50%，机器返回 0K 表示设置成功。

(5) 偏置设置如下

PC 机发送:w27=9999.<CR><LF>设置通道 1 的偏置输出为 9.99v，

机器返回 OK 表示设置成功。

PC 机发送:w27=1000.<CR><LF>设置通道 1 的偏置输出为 0v,
机器返回 OK 表示设置成功。

PC 机发送:w27=1.<CR><LF>设置通道 1 的偏置输出为-9.99v, 机器返回 OK 表示设置成功。

当设置通道 2 的偏置输出时只要把:w27 更改为:w28 即可其他不变。

如: PC 机发送:w28=1.<CR><LF>设置通道 2 的偏置输出为-9.99v, 机器返回 OK 表示设置成功。

(6) 相位设置如下

PC 机发送:w31=100.<CR><LF>表示相位输出为 10° , 机器返回 OK 表示设置成功。

PC 机发送:w31=360.<CR><LF>表示相位为 0° , 机器返回 OK 表示设置成功。

(7) 跟踪设置如下

PC 机发送:w54=x, x, x, x, x.<CR><LF> 跟踪设置中操作数的数值(x 的值) 为 1 或者为 0, 1 表示同步 0 表示异步, 且同步时都是以通道 1 为操作对象。操作数的个数对应的参数为:w54=频率, 波形, 幅度, 偏置, 占空比。

PC 机发送:w54=1, 0, 0, 0, 0.<CR><LF> 设置频率同步 (波形幅度偏置占空比异步), 机器返回 OK 表示设置成功。

PC 机发送:w54=1, 1, 0, 0, 0.<CR><LF> 设置频率和波形同步 (幅度偏置占空比异步), 机器返回 OK 表示设置成功。

（8）扩展功能（指令的写入）

比如 PC 机发送:w32=x, x, x, x. <CR><LF>其中操作数的数值（x 的值）只能为 1 或者为 0）

如 PC 机发送:w32=0, 0, 0, 0. <CR><LF> 表示关闭 计数 扫频调幅猝发并且开启测量的开始，机器返回 OK 表示设置成功。

如 PC 机发送:w32=1, 0, 0, 0. <CR><LF>设置计数器开始计数，机器返回 OK 表示设置成功。

如 PC 机发送:w32=0, 0, 0, 0. 表示计数器停止。机器返回 OK 表示设置 成功。

其他情况如下

:w32=0, 0, 0, 0. <CR><LF>	测量开始（计数扫频调幅猝发停止）
:w32=1, 0, 0, 0. <CR><LF>	计数开始
:w32=0, 1, 0, 0. <CR><LF>	扫频开始
:w32=1, 0, 1, 1. <CR><LF>	脉冲开始
:w32= 1, 0, 0, 1. <CR><LF>	猝发开始

（9）功能面板的切换

如 PC 机发送：:w33=0. <CR><LF> 机器面板会切换到主面板并通道 1 为主通道，机器返回 OK 表示设置成功。

如 PC 机发送：:w33=1. <CR><LF> 机器面板会切换到主面板并通道 2 为主通道，机器返回 OK 表示设置成功。

其他情况如下

:w33=0. <CR><LF>	通道 1 为主通道
:w33=1. <CR><LF>	通道 2 主通道
:w33=2. <CR><LF>	SYS（系统设置）
:w33=4. <CR><LF>	测量面板的切换
:w33=5. <CR><LF>	计数的面板的切换
:w33=6. <CR><LF>	通道 1 扫频面板
:w33=7. <CR><LF>	通道 2 扫频面板
:w33=8. <CR><LF>	脉冲面板
:w33=9. <CR><LF>	猝发面板

（10）扩展功能（测量功能）

如 PC 机发送:w36=0. <CR><LF> 表示耦合切换到 AC，机器返回 OK 表示设置成功。

如 PC 机发送:w38=0. <CR><LF>表示设定测量模式为计频，机器返回 OK 表示设置成功。

其他情况如下

:w36=0. <CR><LF>	耦合 AC
:w36=1. <CR><LF>	耦合 DC
:w37=100. <CR><LF>	设定闸门时间 1 秒。
:w38=0. <CR><LF>	设定测量模式（计频）
:w38=1. <CR><LF>	设定测量模式（计周期）
:w39=0. <CR><LF>	计数清零

（11）扩展功能（猝发）

脉冲数的设置

如 PC 机发送:w49=5.<CR><LF> 脉冲数设置为 5，机器返回 OK 表示设置成功。

如 PC 机发送:w49=100.<CR><LF> 脉冲数设置为 100，机器返回 OK 表示设置成功。

猝发模式设置

PC 机发送	猝发模式
:w50=0.<CR><LF>	为手动触发
:w50=1.<CR><LF>	为 CH2 猝发
:w50=2.<CR><LF>	为外部猝发 (AC)
:w50=3.<CR><LF>	为外部猝发 (DC)

（12）扩展功能（扫频）

起始频率的设置

PC 机发送:w40=1000.<CR><LF> 设置起始频率为 10Hz，机器返回 OK 表示设置成功。

终止频率的设置：

PC 机发送:w41=1000.<CR><LF>设置终止频率为 10Hz，机器返回 OK 表示设置成功。

扫频时间设置：

PC 机发送:w42=10.<CR><LF>设置扫频时间为 1 秒，机器返回 OK 表示设置成功。

扫频方向

PC 机发送	扫频方向
:w43=0.<CR><LF>	正常
:w43=1.<CR><LF>	反向
:w43=2.<CR><LF>	往返

扫频模式

PC 机发送	扫频模式
:w44=0.<CR><LF>	扫频模式为线性
:w44=1.<CR><LF>	扫频模式为对数

(12) 扩展功能（脉冲功能）

脉宽设置

PC 机发送:w45=1000, 0.<CR><LF> 设置脉宽为 1000 单位为 ns，机器返回 OK 表示设置成功。

PC 机发送:w45=1000, 1.<CR><LF> 设置脉宽为 1000 单位为 us，机器返回 OK 表示设置成功。

周期设置

PC 机发送:w46=1000, 0.<CR><LF> 设置周期为 1000 单位为 ns，机器返回 OK 表示设置成功。

PC 机发送:w46=1000, 1. <CR><LF> 设置周期为 1000 单位 us, 机器返回 OK 表示设置成功。

偏移量设置

PC 机发送:w47=100. <CR><LF> 设置偏移量为 100%, 机器返回 OK 表示设置成功

幅度设置

PC 机发送:w46=500. <CR><LF> 设置幅度为 5.00 单位 V, 机器返回 OK 表示设置成功

调出与保存

如 PC 机发送:w70=5. <CR><LF> 表示把参数存储到 5 位置机器返回 OK 表示设置成功。

如 PC 机发送:w71=5. <CR><LF> 表示调出 5 位置处参数机器返回 OK 表示设置成功。

如 PC 机发送:w72=5. <CR><LF> 表示清除 5 位置的参数机器返回 OK 表示设置成功。

◆a, b 指令

a, b 指令是任意波写入和读取以下会举例详细说明。

(1) 写入任意波命令(a 指令)

如 PC 机发送:a01=2048, 2048,2048. <CR><LF>机器返回 OK 表示写入任意波 1 的波形为直流电平, 在数据字段中 2048 表示纵

坐标值（y 轴）为 0，当值为 4095 时表示纵坐标值（y 轴）为 1，当值为 0 时表示纵坐标值（y 轴）为-1，任意波写入的操作数为 2048 位。

如 PC 机发送:a02=2048, 2048, 2048. <CR><LF>机器返回 OK 表示写入任意波 2 的波形为直流电平。

如 PC 机发送:a03=2048, 2048, 2048. <CR><LF>机器返回 OK 表示写入任意波 3 的波形为直流电平。（任意波最大数为 60）

（2）读取任意波的命令(b 指令)

如 PC 机发送:b01=0. <CR><LF>机器返回任意波 01 的数据:b01=2048, 2048, 2048. <CR><LF>其数据段中的数值表达纵坐标（y 轴）与上述一样，在此不在重复说明。

◆R 指令

r 指令为读取指令，其命令格式与写入指令格式基本一至，再此不重复说明，读取指令与写入指令大部分相互对应以下举例详细说明。

（1）读取指令与写入指令不对应的情况如下

如 PC 机发送:r80=0. <CR><LF>机器返回:r80=125. 表示当前的计数值为 125。

当在计频模式下 PC 机发送:r81=0. <CR><LF>机器返回:r81=100000. 表示当前测量的频率为 10000Hz。

当在计周期模式下 PC 机发送:r82=0. <CR><LF>机器返回:r81=100000. 表示当前测量的频率为 10000Hz。

其他的情况如下

:r80=0.<CR><LF>	读取计数值
:r81=0.<CR><LF>	读取测频值（在计频模式下）
:r82=0.<CR><LF>	读取测频值（在计周期模式下）
:r83=0.<CR><LF>	读取正脉宽
:r84=0.<CR><LF>	读取负脉宽
:r85=0.<CR><LF>	读取周期
:r86=0.<CR><LF>	读取占空比
当:r00=0.<CR><LF>	表示读取机器型号。
当:r01=0.<CR><LF>	表示读取机器编号。

（2）快速读取如下

PC 机发送:r81=4.<CR><LF>机器返回从计数值到负脉宽的数据。

PC 机发送:r81=5.<CR><LF>机器返回从计数值到周期的数据。

PC 机发送:r00=1.<CR><LF>机器同时返回读取机器型号和编号。

读取指令与写入指令对应的情况如下：

PC 机发送:r21=0.<CR><LF>表示读取通道 1 的当前波形，如果返回:r21=0.当前波形为正弦波，如果返回:r21=1.当前波形为方波，其他的与写入指令一一对应在此就不一一说明。

PC 机发送当:r21=10.<CR><LF>表示读取通道 1 和 2 的波形至相位的数据。

PC 机发送当:r23=8.<CR><LF>表示读取通道 1 和 2 的频率至相位的数据。

其他的读取命令同上就不在此一一说明。