

# RS485 电机控制器命令测试工具使用说明

版权所有： 天津飞普达能科技有限公司

文档版本： Version 1.1

作 者： Eric Xia

联系方式： 13512829427(微信同步)

撰写日期： 2018 年 8 月

## 目 录

一 工具介绍 .....	3
二 使用前准备 .....	4
三 命令测试 .....	5
1 测试工具设置 .....	5
2 CMD00 测试 .....	6
3 CMD40 测试 .....	7
4 CMD41 测试 .....	7
5 CMD42 测试 .....	8
6 CMD43 测试 .....	9
7 CMD11 测试 .....	10
8 CMD12 测试 .....	11
9 CMD13 测试 .....	12
10 CMD21 测试 .....	13
11 CMD22 测试 .....	14
12 CMD23 测试 .....	14
13 CMD24 测试 .....	14
14 CMD38 测试 .....	16
15 CMD3F 测试 .....	16
四 电机测试 .....	16
1 步进电机测试 .....	16
2 直流电机测试 .....	18

## 一 工具介绍

命令测试工具主要用来帮助用户方便的向 RS485 电机控制器发送各种参数的命令，所有命令都可发送，其操作界面如下图 1-1 所示。

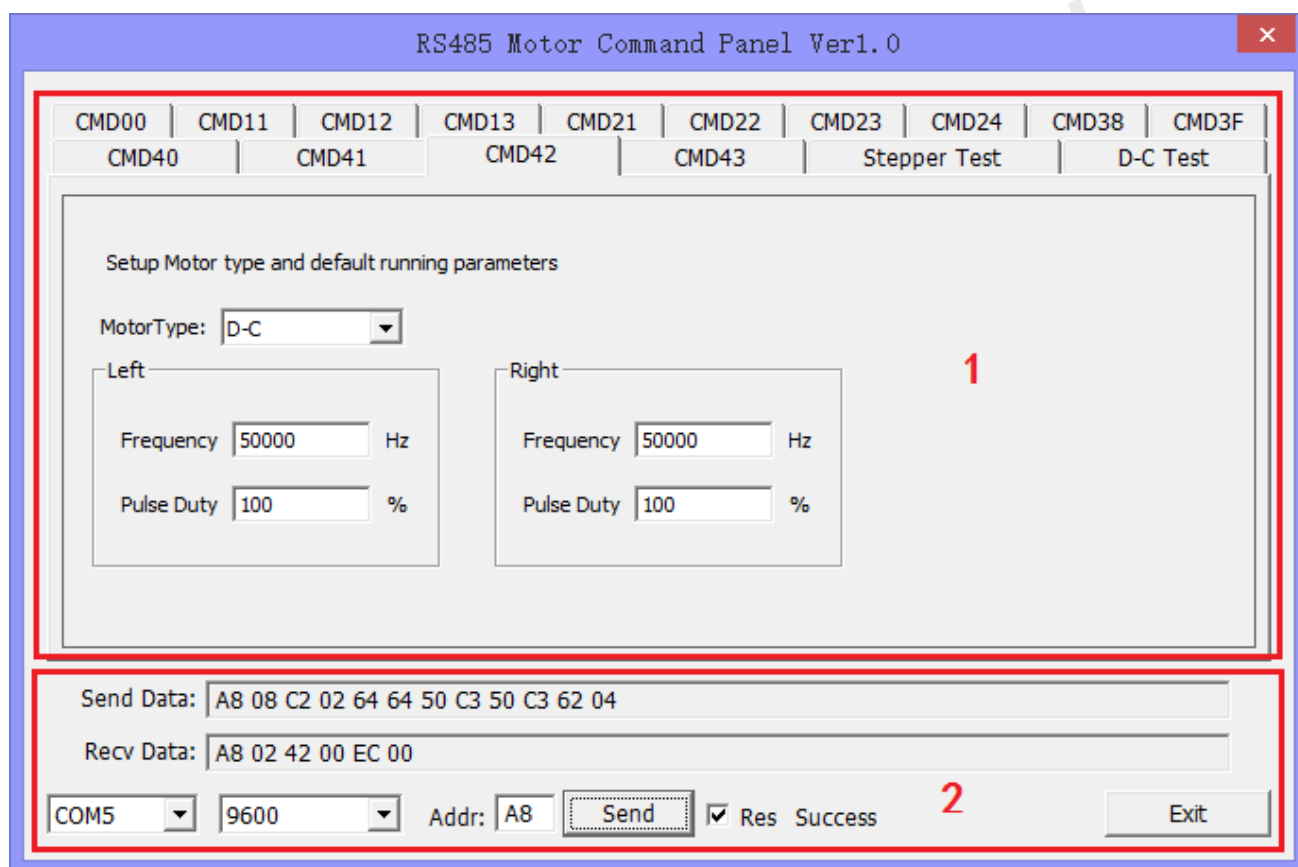


图 1-1

工具分为两部分，上面为参数面板区，包含了所有命令的参数输入面板，还包括专为直流电机和步进电机做测试用的测试面板。下面为发送区，用于配置数据发送参数，包括串口设置、控制器地址、发送和接收数据的内容显示等。测试某一命令时，点击该命令的面板标签使该面板为当前参数面板，在参数面板区输入命令的参数值后，点击发送区的“Send”按钮即可将命令数据包发送给接连在总

线上的控制器。

发送区的“Send”按钮只有在命令参数面板为当前面板时才有用，两个电机的测试面板不使用发送区的“Send”按钮，但使用发送区的串口配置信息。发送区的“Res”勾选项用于选择发送的命令是否需要回应，如果勾选，发送的命令码最高位会被置 1（关于命令码及回应数据请参考《RS485 电机控制器命令手册》）。

当命令参数面板为当前面板时，发送区的“Send Data”项会以十六进制方式显示命令发送的完整数据包，以方便程序工程师调试控制程序。当发送的命令有回应数据包时，在“Recv Data”项以十六进制方式显示回应数据包的具体内容。

## 二 使用前准备

该工具通过 PC 端的 USB 转 RS485 串口连接控制器，因此，请在打开工具前，先将控制器通过 USB 转 RS485 转换器连接到 PC，并确认 USB 串口能正常打开并确认串口号。由于某些 USB 转串口芯片的驱动程序问题，建议在 windows8 及以后的操作系统中不要使用以 PL2303 作为核心芯片的转换器，不然会遇到串口无法正常使用的情形。由于 RS485 控制器采用控制和动力电源分离的设计，因此需要能给控制器提供稳定的 3~5 V 的控制电源，建议采用能提供 5 V 供电的 USB 转 RS485 转换器提供控制电源。如果需要连接实际的电机做测试，还需要给控制器提供 3~15 V 的动力电源，并将电机正确的连接在驱动器上。具体的线路连接方法请参考《RS485 电机控制器使用手册》。

虽然可以通过一条 RS485 总线同时控制多个 RS485 电机控制器，但在初次使用该工具控制器进行测试时，建议总线上只连接一个控制器进行测试。另外，直流和步进电机的测试面板发送命令数据包时采用的是广播地址的方式，如果有多个控

制器连接在总线上，它们都会同时收到测试命令。要进行多控制器测试，请参考《RS485 电机控制器命令手册》并详细了解各命令的特性及控制器地址特别是广播的运用和数据回应规则。

## 三 命令测试

### 1 测试工具设置

打开测试工具后，首先发送区选择正确的U S B串口，并选择控制器对应的串口波特率（出厂缺省为9 6 0 0 b p s ）。地址栏可以保留为广播地址0 x F F 。

如下图 3-1 所示：

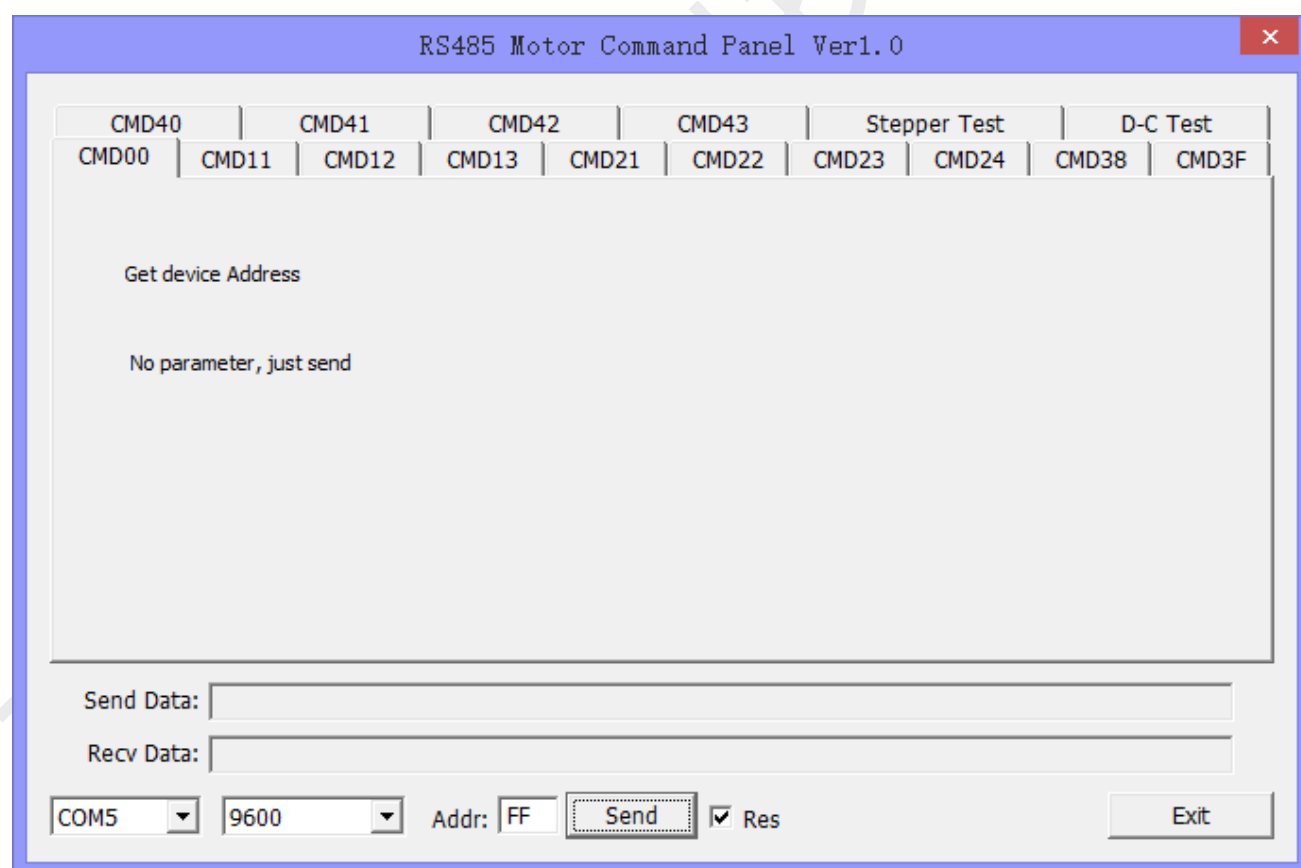


图 3-1

## 2 CMD00 测试

建议首先进行 CMD00 测试，以获取控制器地址，该命令不需要任何参数且一定会收到回应数据，执行成功后，工具会自动将获取到的控制器地址填入发送区的“Addr”项。工具打开时自动停留在 CMD00 面板，并且发送区的地址项缺省填入广播地址“FF”，在此状态下直接点击底部的“Send”按钮，即可查询出控制的地址，并自动将实际地址填写进地址栏，如下图 3-2 所示：

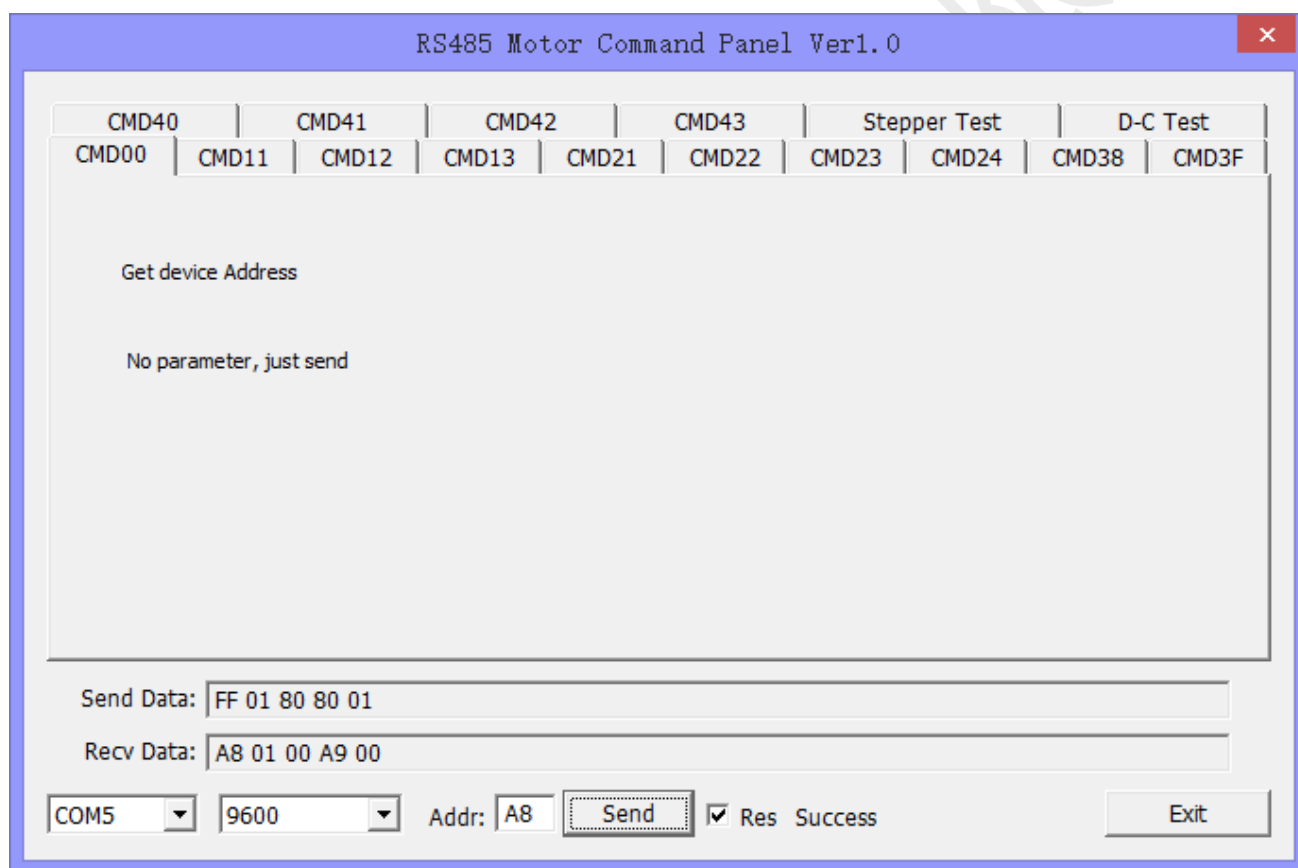


图 3-2

执行成功时发送的数据包内容会显示在“Send Data”位置，CMD00 命令不管有没有选中“Res”命令回应选项，都会收到的回应数据包并显示在“Recv Data”区。由于控制器一定会回应 CMD00，因此该命令不适用于多控制器测试。

### 3 CMD40 测试

该命令用于修改控制器的地址，如下图 3-3 所示，在参数面板中填写好新的地址后，点击发送区的“Send”按钮即可。在不回应（广播地址回不勾“Res”）的情况下，可以同时多个控制进行测试修改地址。

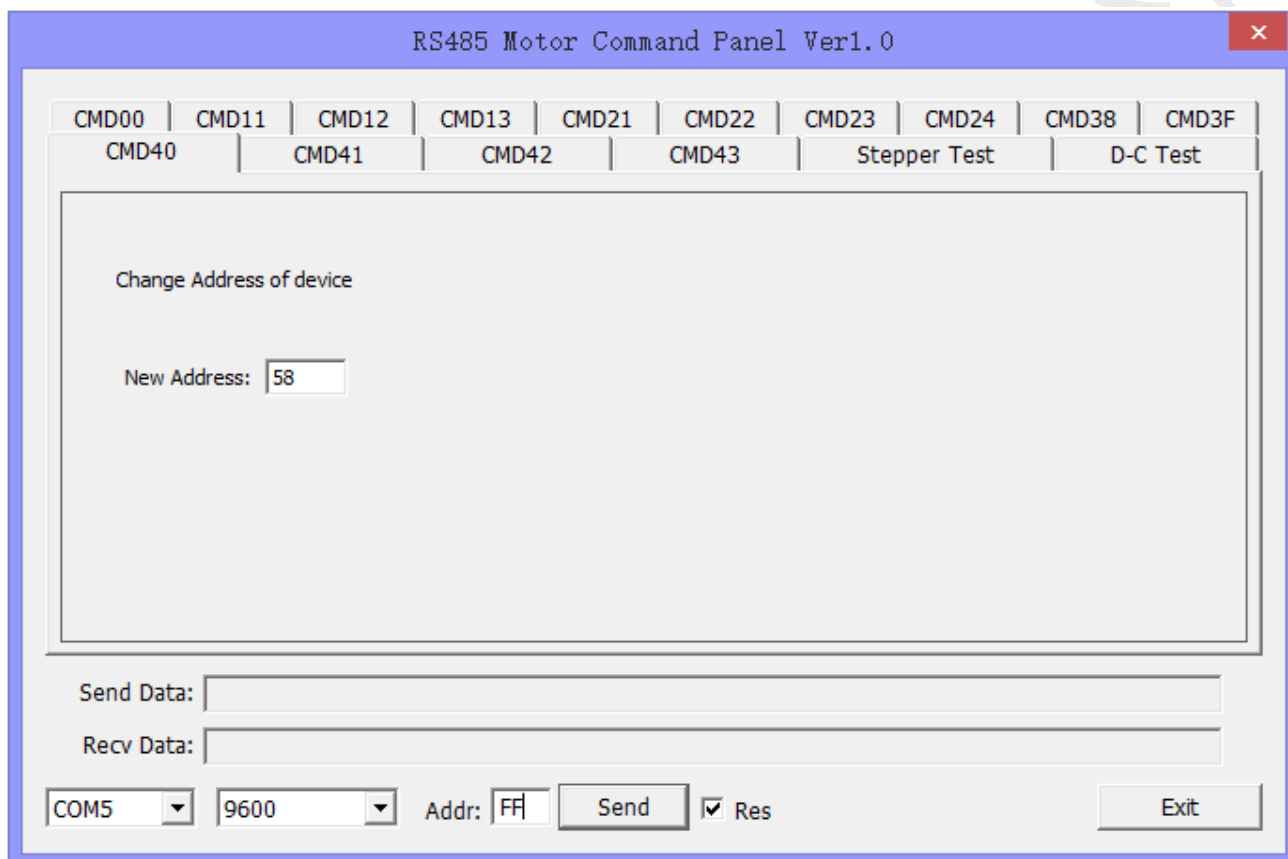


图 3-3

如果允许回应数据且修改成功，发送区的“Addr”地址栏将修改成新地址。地址修改成功后会永久保存在控制器中，并且新地址立即生效。

### 4 CMD41 测试

CMD41 修改控制器的通讯波特率，如下图 3-4 所示，在参数面板区选择好新的通讯波特率后点击“Send”按钮即可。该命令对多控制器的测试与 CMD40 一样。

波特率修改成功后，在有回应数据的情况下，发送区的波特率也会跟着自动调整。

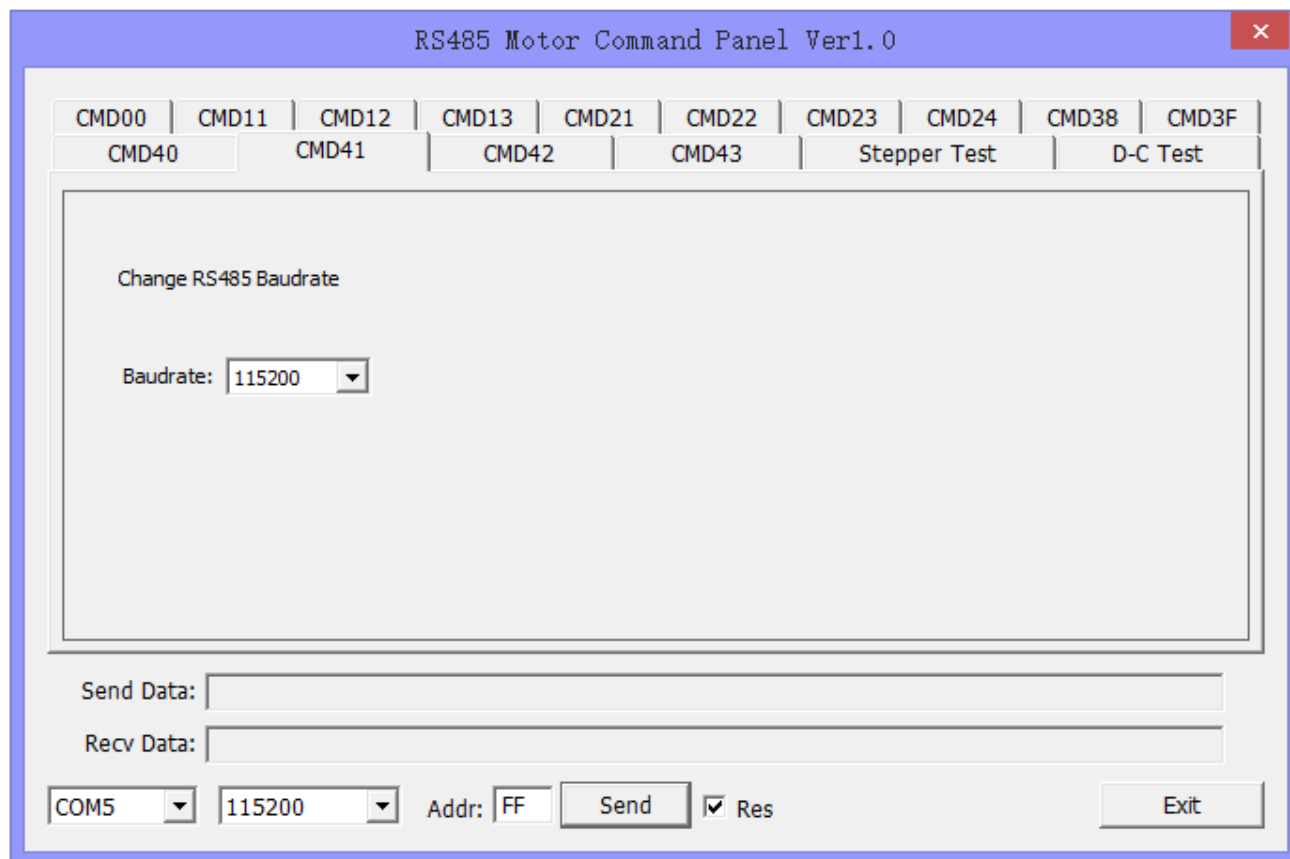


图 3-4

波特率修改成功后会永久保存在控制器中，并且修改后立即生效，下一次的通讯波特率即为新的波特率。

## 5 CMD42 测试

CMD42 用于修改控制器控制的电机类型和电机启动参数，选择 CMD42 参数面板后，选择需要的电机类型：直流或步进，然后为对应的类型设定合适的参数后点击“Send”按钮即可修改完成，如下图 3-5 所示。当选择步进电机类型时，只有左边电机参数可输入，“Frequency”为步进频率，“Pulse Duty”为每一步进中电流脉冲对步进时长的比率，取值范围为 0~100。当选择直流电机时，需要填写左



右电机的启动参数。左右参数不一定需要完全一致。该项命令执行成功后，这些参数会永久保存在控制器中，并且立即生效。

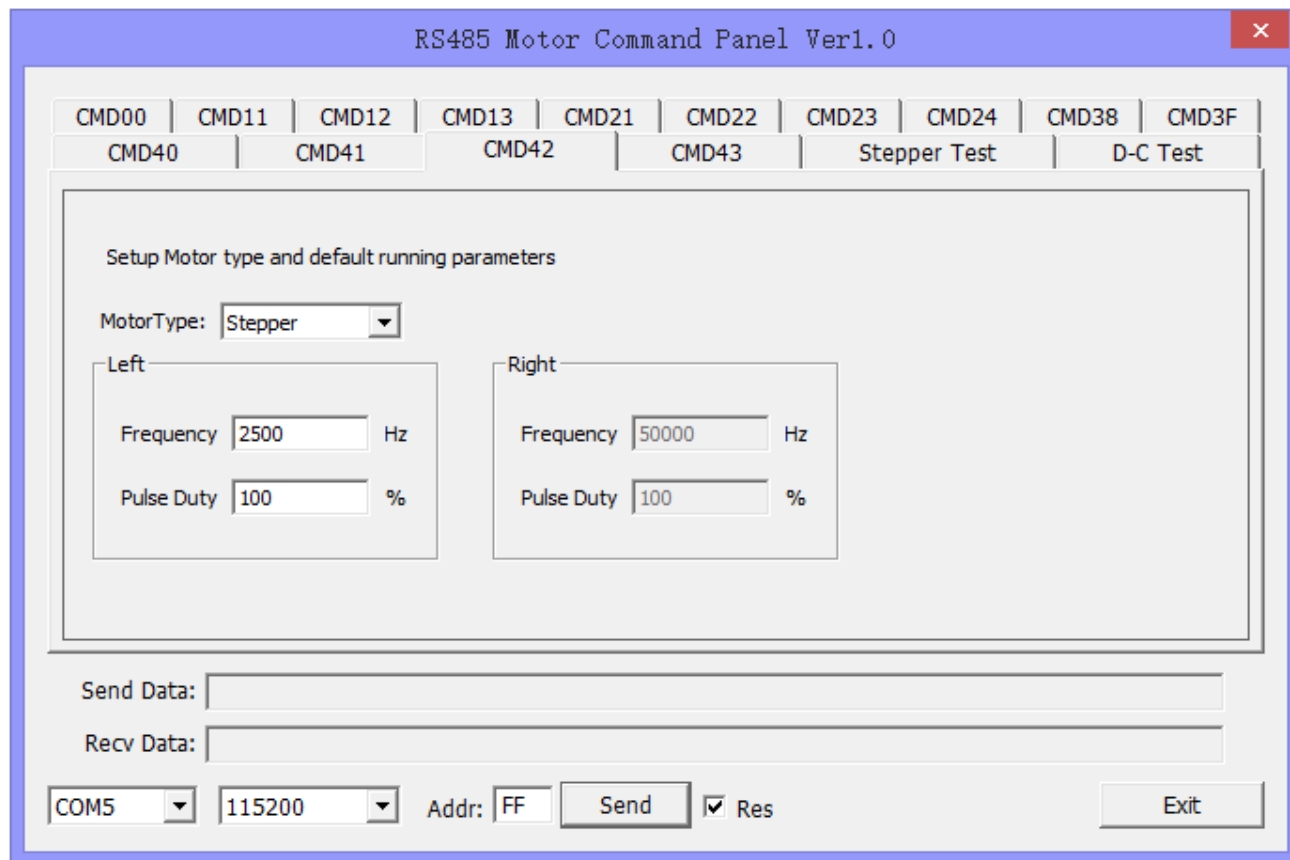


图 3-5

## 6 CMD43 测试

CMD43 用于查询控制器电机类型及参数，也即 CMD42 设置的内容。该命令不需要输入参数，选为当前面板后直接点击“Send”按钮即可，如下图 3-6 所示。

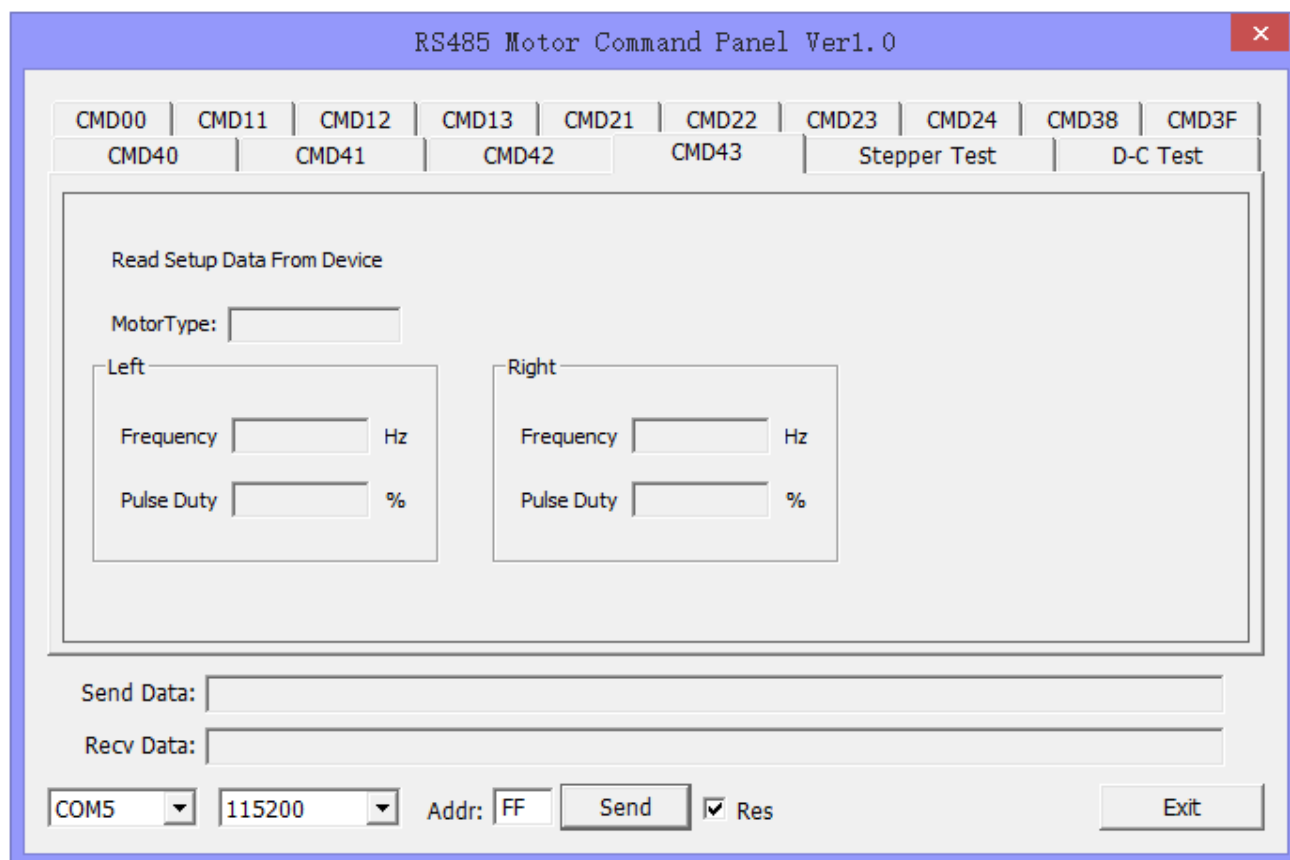


图 3-6

由于控制器一定回应该命令，因此不能对多个控制器同时测试该命令。

## 7 CMD11 测试

CMD11 用于启动或停止步进电机，并且可以指定步进数和转向，如下图 3-7 所示。

当勾选“Reverse”时，表示使步进电机反转。如果勾选“Not-Limit”，步进数输入无效，表示不限制步进数，电机启动后将一直转动，直到新的命令关闭为止。如果输入步时数为 0，将命令将停止步进电机。如果步进电机已经在运转，发送该命令将失败，如果有回应数据，“Res”后将收到“Fail”的提示。启动电机后，控制器上的 LED2 将被点亮，直到电机停止动转自动熄灭。

该命令为步进电机命令，如果控制器为直流电机类型，该命令将产生电机类型错

误回应。

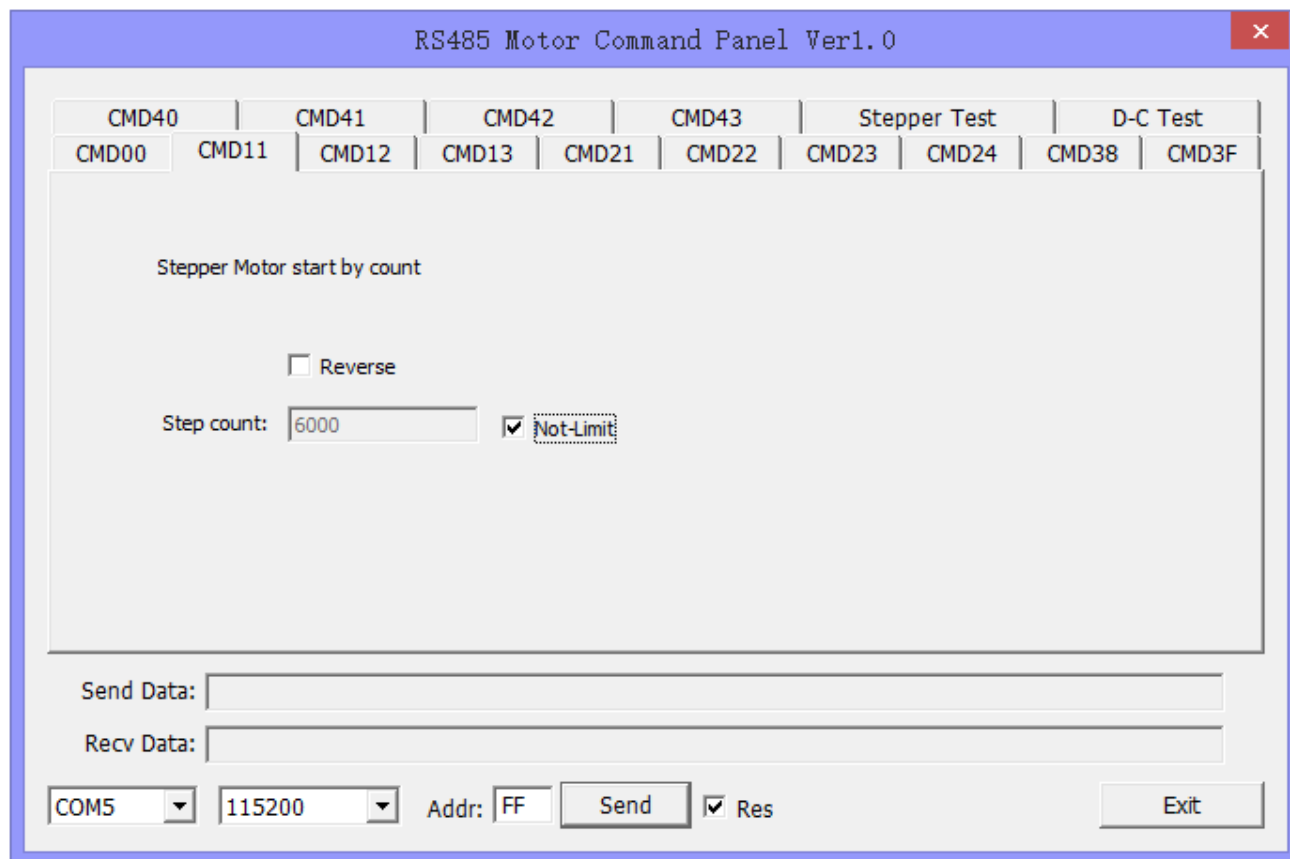


图 3-7

## 8 CMD12 测试

CMD12 用于以指定的参数启动步进电机或停止步进电机。如下图 3-8 所示，“Reverse”和“Not-Limit”选项的意思与 CMD11 中的相同，如果步进数设为 0，表示停止电机。参数中可以指定新的步进频率和脉宽比例，如果频率或比例设为 0，表示不修改对应的参数而使用控制器的当前值。在设定好参数后点击“Send”按钮即可以指定 参数启动电机或停止电机。与 CMD11 一样，如果电机正在运转，该命令也会执行失败。

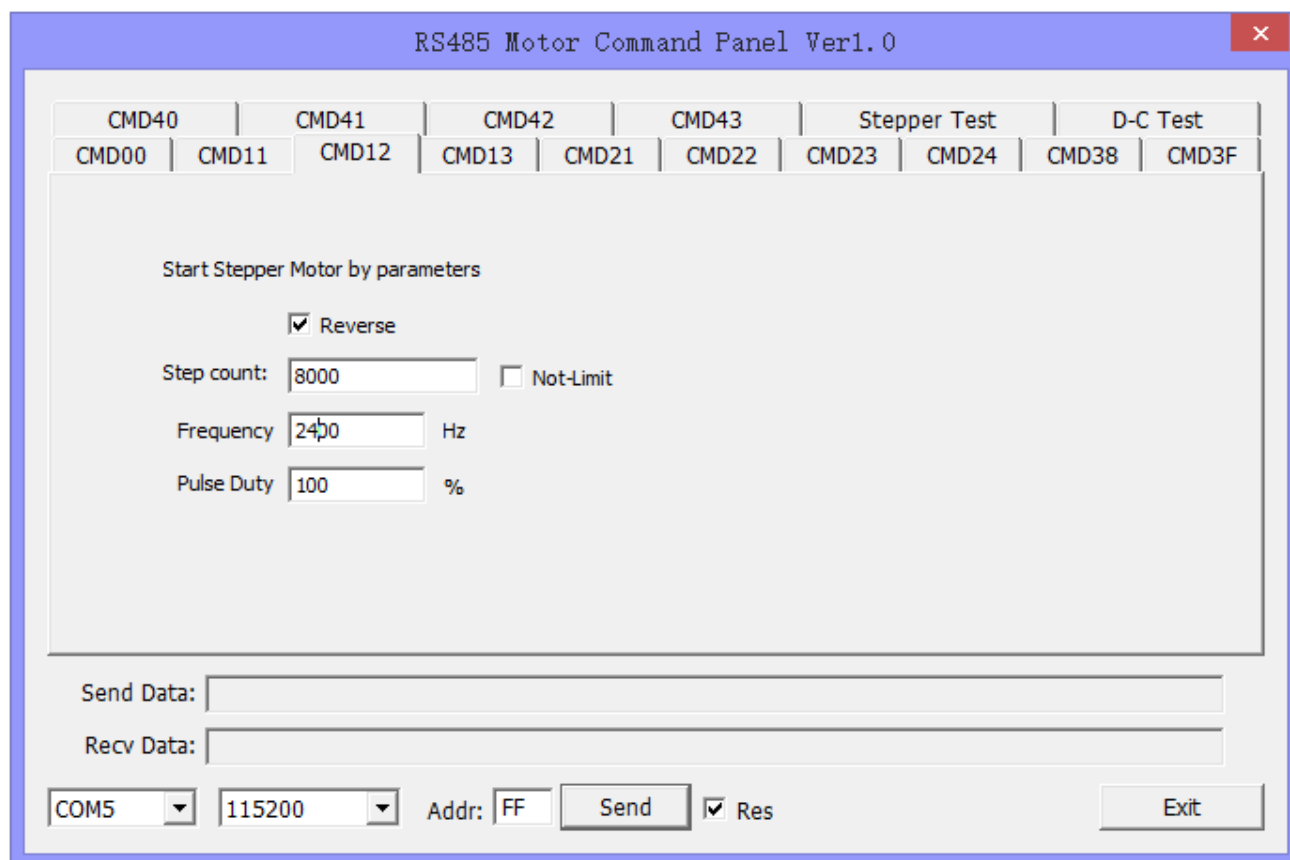


图 3-8

## 9 CMD13 测试

CMD13 用于读取步进电机的当前运行状态和启动参数。该命令不需要输入参数，直接点击发送即可。控制器一定会回应该命令，将电机的运行状态发送上来。执行成功后，面板中将显示步进电机的运行状态。其中“Setp Coutn”显示的是步进电机当前的剩余步进数，如果为 0 表示已经停止，如果为“2147483647”，表示步进电机处于无限制运行状态。如下图 3-9 所示，其它参数是步进电机的当前启动参数。

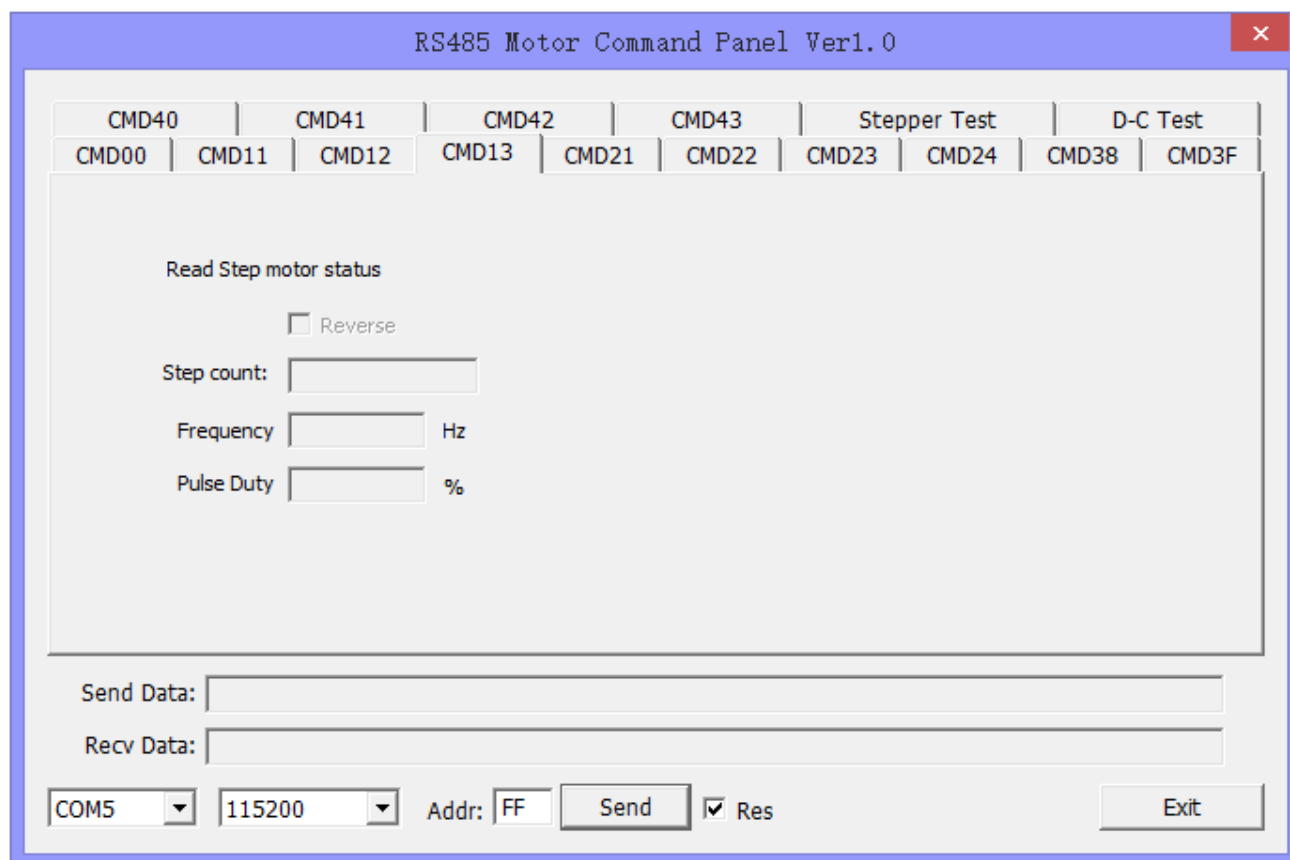


图 3-9

## 10 CMD21 测试

CMD21 用于直流电机指定参数启动或停止。在参数面板中可以给定左右电机的 PWM duty 值，也可以分别勾选电机是否反转，如下图 3-10 所示。如果 duty 值为 0，表示停止该电机。

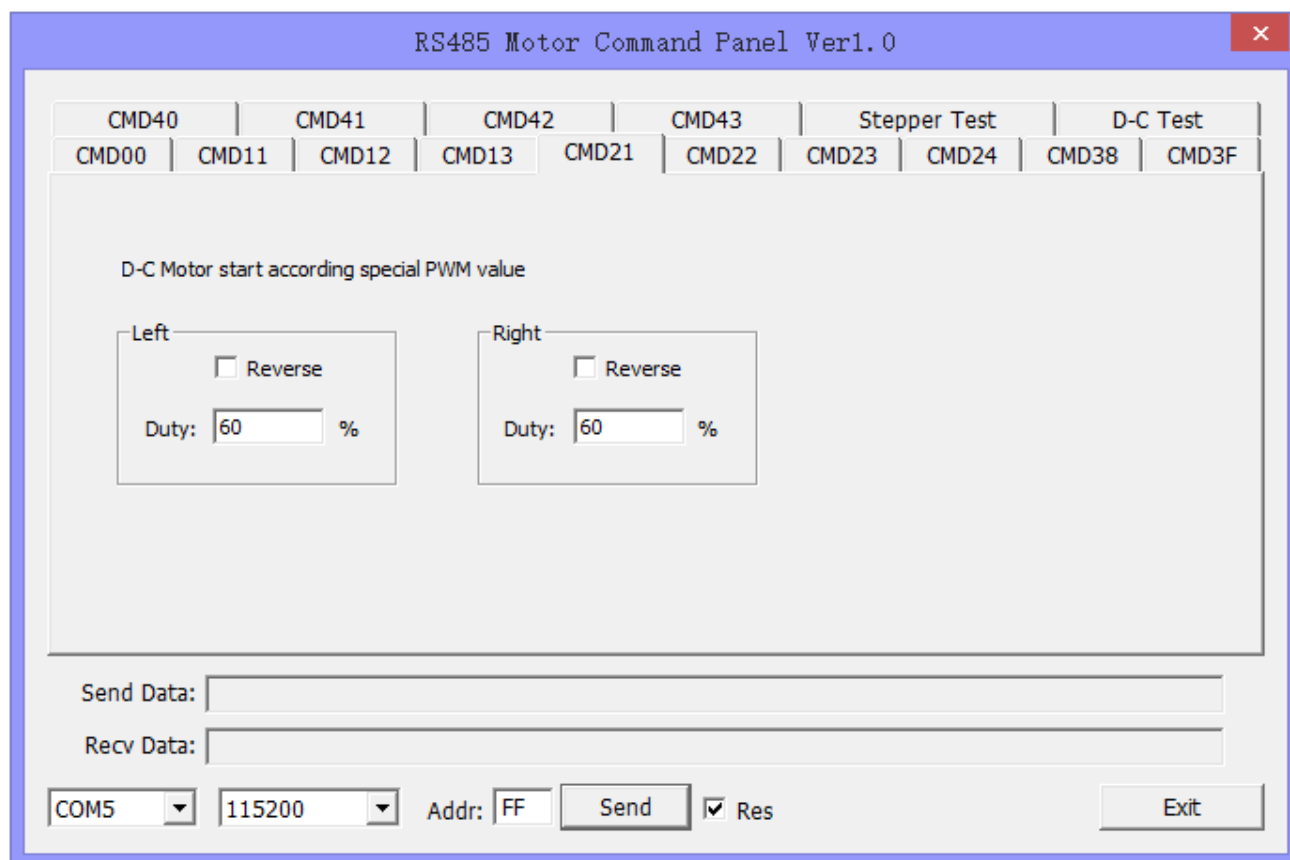


图 3-10

## 11 CMD22 测试

CMD22 用于快速启动或停止电机，如下图 3-11 所示，分加选中左右电机的正转、反转或停止选项，然后点击“Send”按钮即可。直流电机在运转仍然可以成功执行启动命令，启动的参数为当前参数。

## 12 CMD23 测试

CMD23 用于指定参数启动直流电机，如下图 3-12 所示，可以分别指定左右电机的 PWM 频率和 duty 值，如果 duty 值为 0，会停止该电机。

## 13 CMD24 测试

CMD24 读取直流电机的运行状态，命令返回左右电机当前运行的 PWM duty 值，负值值表示电机反转，正值表示电机正转，0 表示电机停止。

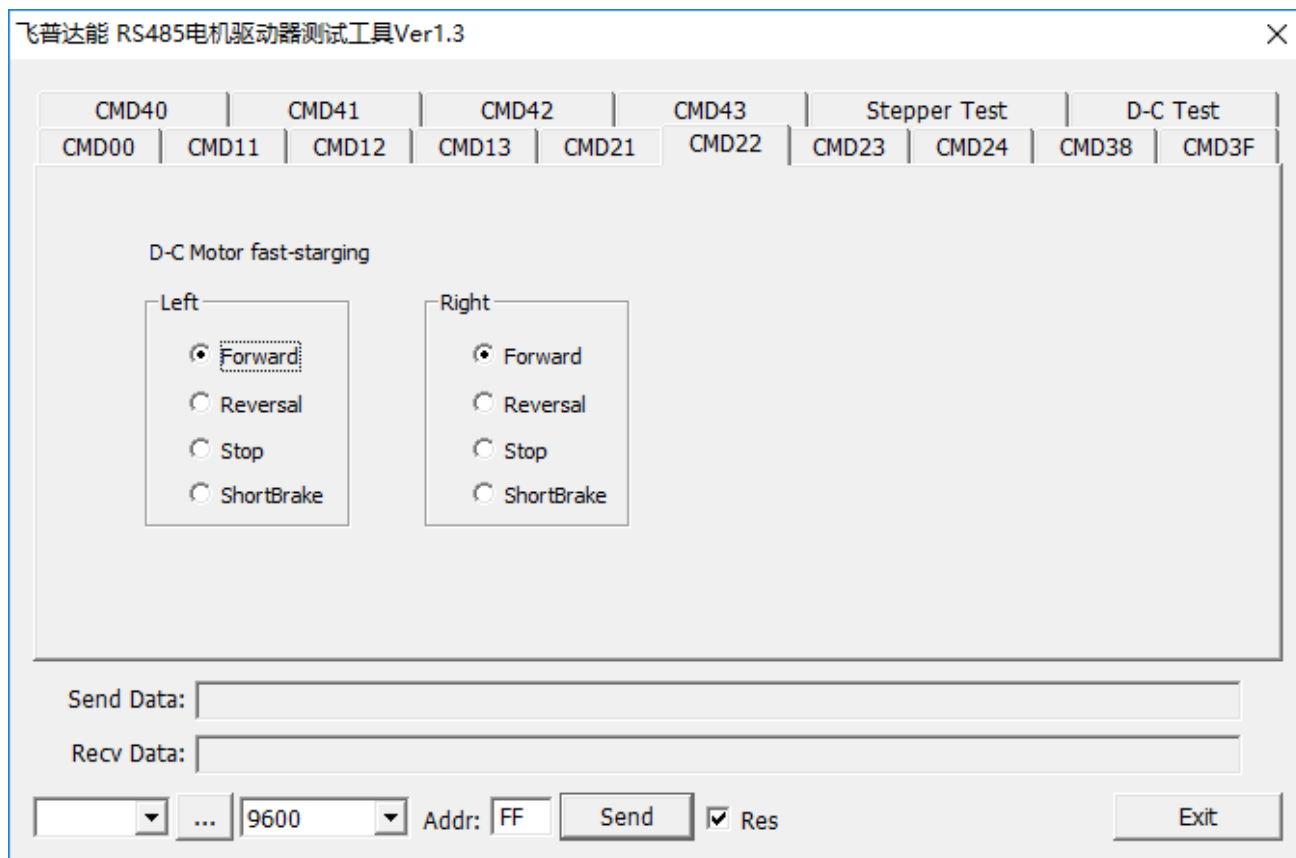


图 3-11

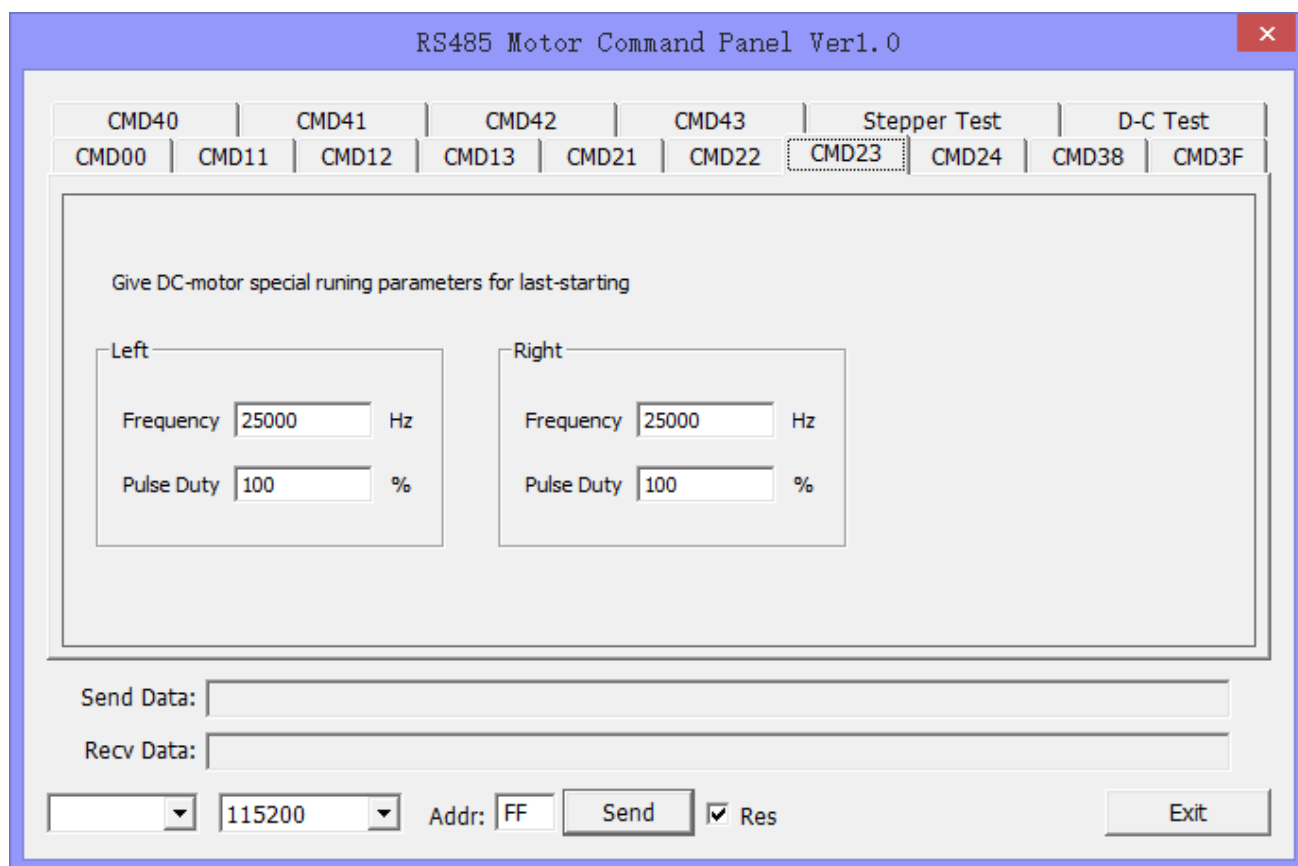


图 3-12

## 14 CMD38 测试

该命令适用所有电机类型，用于装改变了的电机启动参数还原为命令 CMD42 设置的值。该命令不需要任何参数，进入该面板后点击“Send”按钮即可执行。

## 15 CMD3F 测试

该命令用于快速停止所有电机。不需要任何参数，控制器收到该命令后直接停止所有电机的运行。该命令适用所有电机类型。

# 四 电机测试

## 1 步进电机测试



“Stepper Test” 面板用于直流电机的测试。该测试面板发送命令时使用广播地址 0xFF。如下图 4-1 所示，首先设置一个初始的步进电机启动参数，然后点击参数面板区的“Begin”按钮，即可以指定参数启动步进电机，并且以不限制步进数

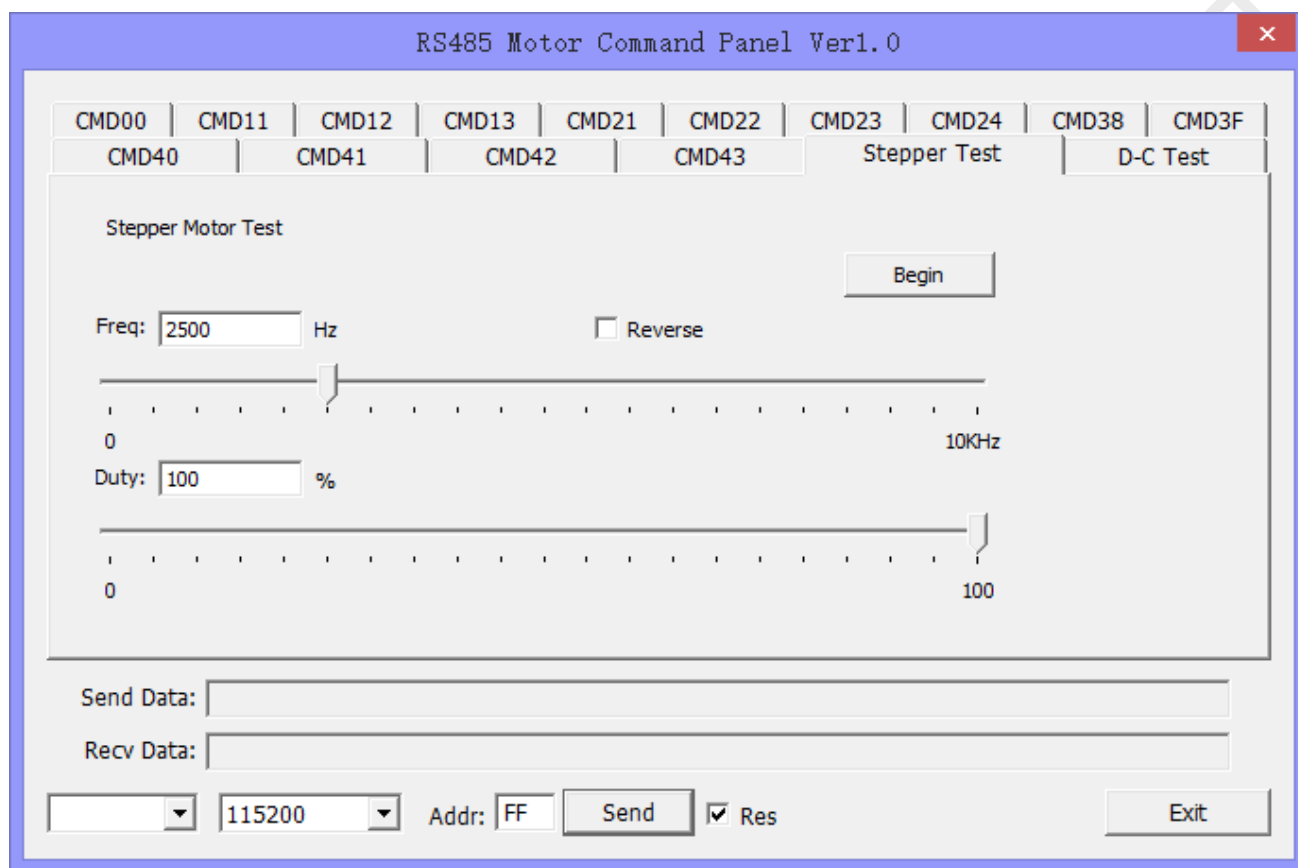


图 4-1

的方式启动。然后可以改变步进 Frequency 或步进脉宽比（拖动滑杆或直接填入数值后离开输入框），参数改变后会立即以命令的形式下发到控制器改变电机运行，因而可以实时观察电机在不同参数下的运行情况。在步进电机测试面板时，发送区的串口参数依然有效，但其它参数对测试没有影响，“Send”按钮在步进电机测试时也有没用。测试完毕后，点击参数面板上的“End”按钮（由“Begin”转化来），可以停止测试并停止所有电机。停止测试后，改变参数面板区的参数，不会立即下发命令。

## 2 直流电机测试

“D-C Test”用于直流电机的测试，和步进电机测试一样，先选定左右电机的初始参数，然后点击“Begin”按钮启动电机，然后调整左右电机的参数，任何参数变化后，立即以命令包的形式下发到控制器改变电机的运行状态，如下图 4-2 所示。测试结束时点击“End”按钮停止所有电机。直流电机的测试命令也以广播地址发送，并且不返回回应数据。

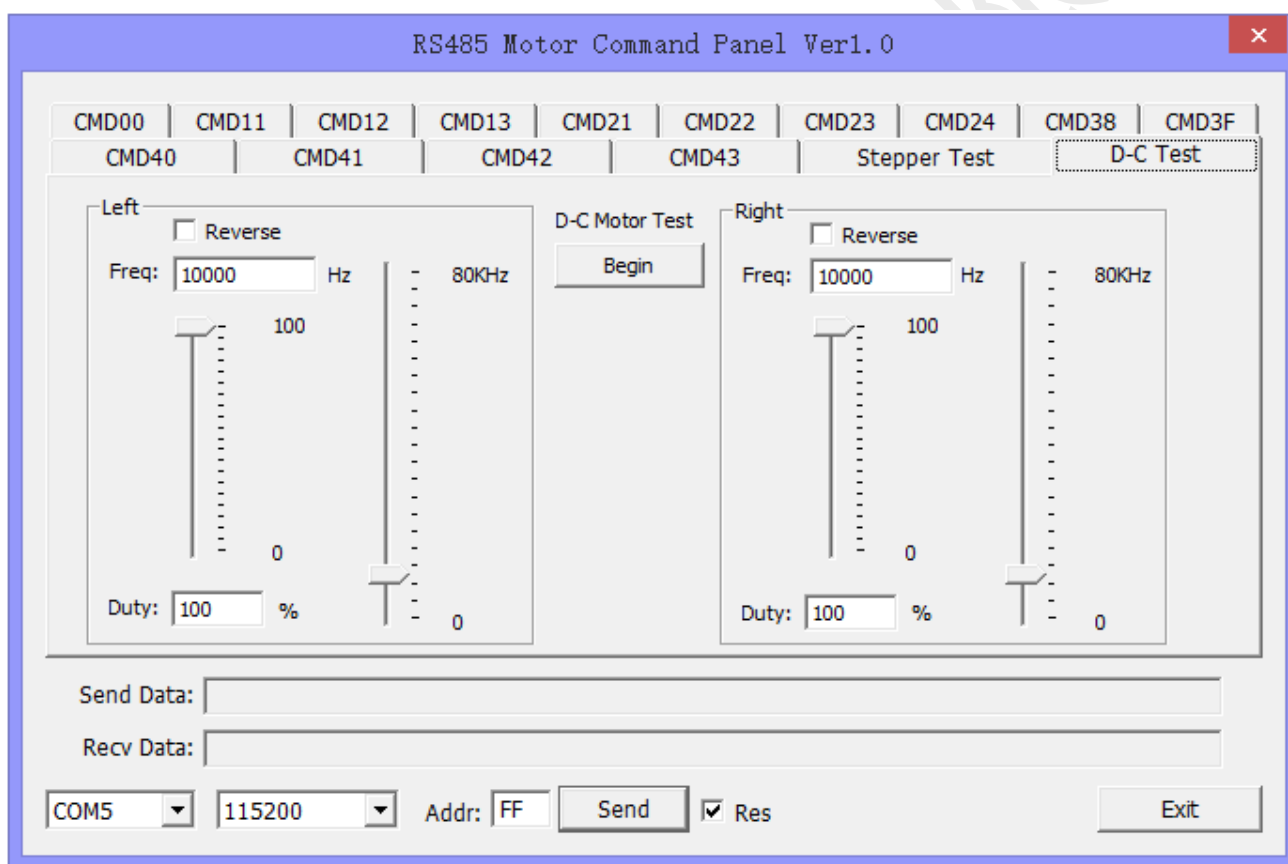


图 4-2