

成都业贤科技有限公司

脚本命令-EasyHost

实例

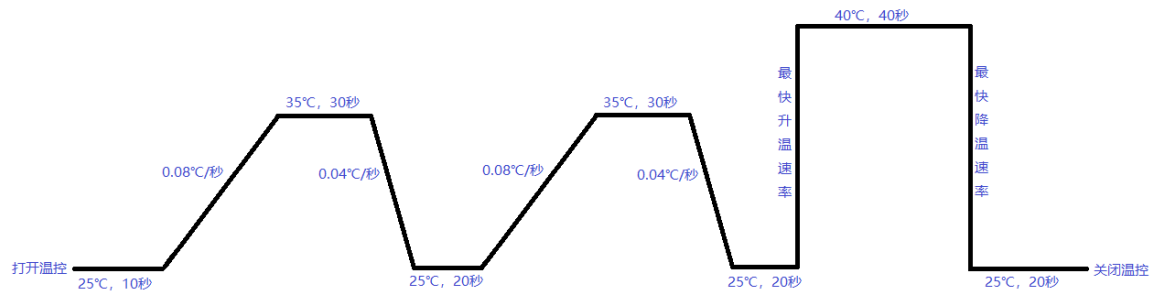
业贤科技
2018-7-6

本文档详细描述了 TCM 的中脚本命令的实例使用，供使用 TCM 系列温控器的用户参考。更多详细信息，请访问 www.yexian.com。

温控模块本身无法实现温度曲线，或者温度循环功能。但是通过上位机软件 EasyHost 的脚本功能，则可以实现温度循环效果。

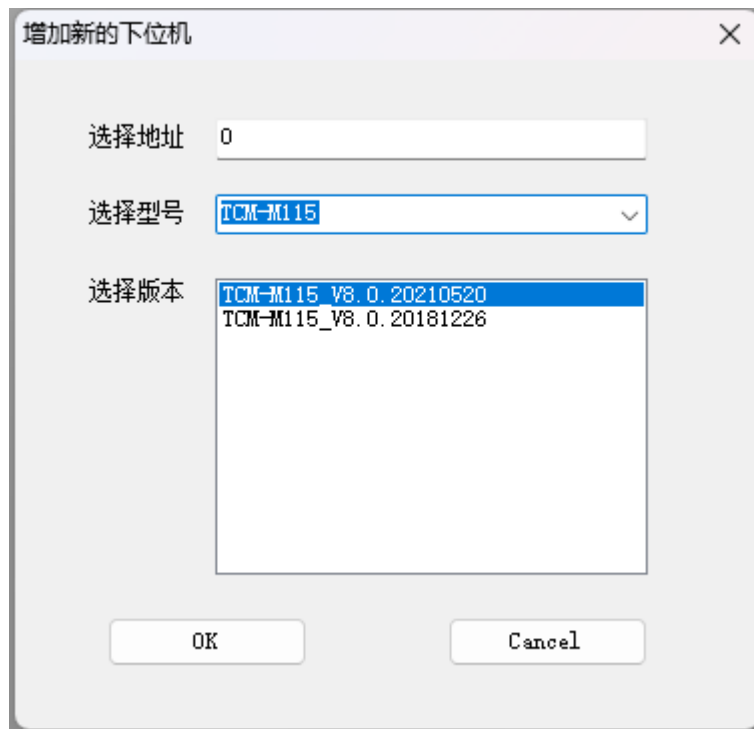
1. 制定实现目标

本次以下述图为温控实现目标为例。



2. 操作步骤

- 1) 将上位机软件 EasyHost 打开，选择对应型号温控模块。（注：此处以 M115 为例，为防止误操作，并未连接下位机，若需要也可直接连接下位机）



- 2) 设置“打开温控”

- ① 选择“输出设置及状态”中的“开关”，点击鼠标右键，选择“添加到自动脚本”。



② 在“脚本编程”中查看添加的命令，并进行修改。通过上一步骤中“开关”后的帮助可知，0 表示关闭，1 表示打开。因此将对添加的脚本命令操作值改为“1”。



3) 设置“25℃，10 秒”

① 右键点击“调节温度”，并添加至脚本命令。修改操作值为 25。（注意，此时脚本命令中的“命令”为“=”，表示将对应参数设置为操作值）

② 右键点击“实际温度”，并添加至脚本命令。修改操作值为 25，辅助变量设置为 0.02。当温度不满足 $25 \pm 0.02^{\circ}\text{C}$ 时，会持续向下位机询问该命令，直到满足条件才会继续执行下一步。（注意：此时脚本命令中的“命令”为“？”，表示验证对应参数是否为操作值，辅助变量为其带宽。）

③ 点击灰色界面空白处，选择“增加延时命令”，该命令为延时下一步脚本命令。操作值为延时的时间，单位为秒。因此，此处将操作值改为 10。

脚本文件名

	下位机地址	模块	参数	命令	操作值	辅助变量	计数器	寄存器序号	说明
0	0	TC1	TCSW	=	1	1	0	-1	开关
1	0	TC1	TCADJTEMP	=	25	1	0	-1	调节温度
▶ 2	0	TC1	TCACTTEMP	?	25	0.02	0	-1	实际温度

增加跳转命令

增加延时命令

增加空白命令

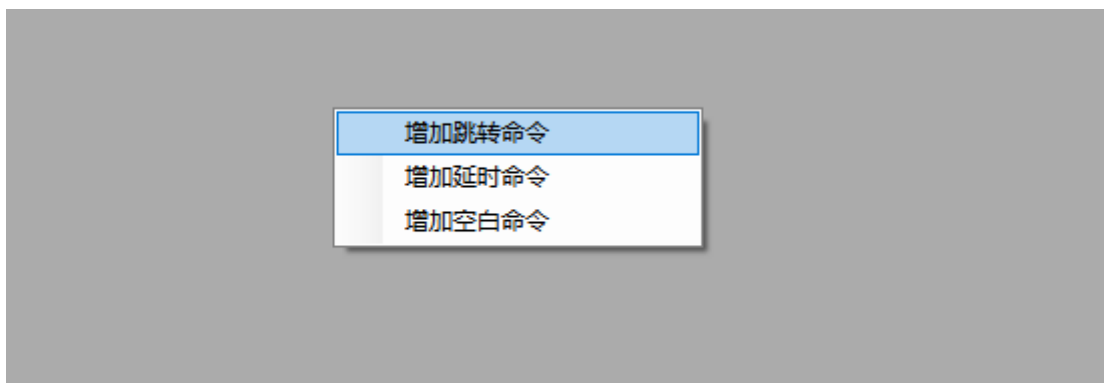
4) 设置 “0.08℃/秒”

右键点击 “温度限速”，修改操作值为 0.08。

5) 再依次设置 “35℃，30 秒”、“0.04℃/秒”、“25℃，20 秒”，操作同上。

6) “0.08℃/秒 --> 35℃，30 秒 --> 0.04℃/秒 --> “35℃，20 秒” 相当于重复执行了前面的指令，因此可以使用 “跳转命令”。

① 点击灰色界面空白处，选择 “增加跳转命令”，将其添加到脚本中。



② 跳转命令为转到 “操作值” 行继续执行；共跳转 “辅助变量” 次。可实现部分脚本循环 N 次的功能。从之前添加的命令可看出，是由第 4 行开始重复执行 1 次，因此将操作值改为 4，辅助变量为 1。

	下位机地址	模块	参数	命令	操作值	辅助变量	计数器	寄存器序号	说明
0	0	TC1	TCSW	=	1	1	0	-1	开关
1	0	TC1	TCADJTEMP	=	25	1	0	-1	调节温度
2	0	TC1	TCACTTEMP	?	25	0.02	0	-1	实际温度
3	0	1	SCRIPTDELAY	=	10	1	0	-1	延时
4	0	TC1	TCRAMPSPEED	=	0.08	1	0	-1	温度限速
5	0	TC1	TCADJTEMP	=	35	1	0	-1	调节温度
6	0	TC1	TCACTTEMP	?	35	0.02	0	-1	实际温度
7	0	1	SCRIPTDELAY	=	30	1	0	-1	延时
8	0	TC1	TCRAMPSPEED	=	0.04	1	0	-1	温度限速
9	0	TC1	TCADJTEMP	=	25	1	0	-1	调节温度
10	0	TC1	TCACTTEMP	?	25	0.02	0	-1	实际温度
11	0	1	SCRIPTDELAY	=	20	1	0	-1	延时
12	0	1	SCRIPTGO	=	4	1	0	-1	跳转

7) 设置“最快升温速率”

操作同类似步骤“4)”。由于需要追求最快，则温度限速需要设置为 1 个比较大的值。一般升温速率受 TEC 自身的升温极限限制，因此只要超过该值就行，此处设置为 10。

升温速度= 温升/时间 = (输入功率 - 耗散功率) / 热容量

因此，提高升温速度的方法如下：

1. 增大输入的 TEC 功率。可以增大电压，但是不能超过 TEC 的电压承受极限，否则会损坏 TEC。也可以使用多个 TEC，但是要求温控器能够驱动能力要足够。
2. 减小耗散功率，比如给被温控物体增加保温罩等措施
3. 减小被温控物体热容，比如减小被温控物体体积，更换合适的材质等。

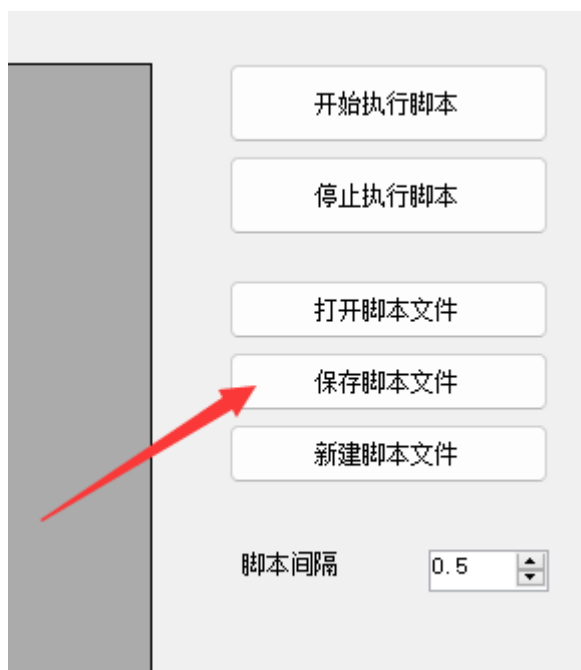
8) 依次设置“40℃，40 秒”、“最快降温速率”、“25℃，20 秒”、“温控关闭”。

3. 验证

连接下位机，并执行脚本命令，通过绘制温度曲线观察是否符合预期设定，并进行根据需要进行适当的修改。

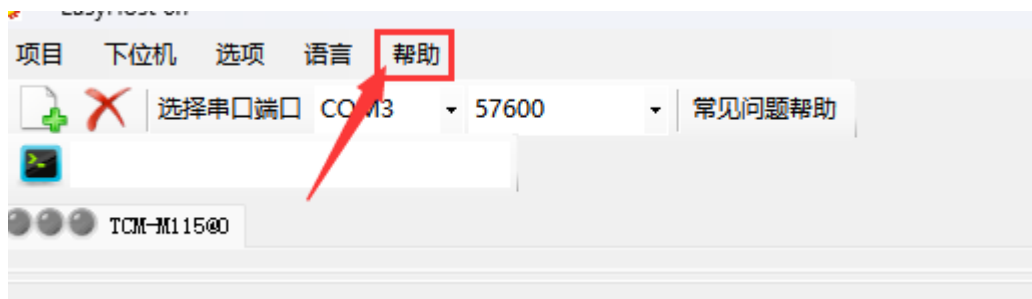
4. 保存脚本命令

点击“保存脚本文件”，以便下次直接使用。



5. 注意

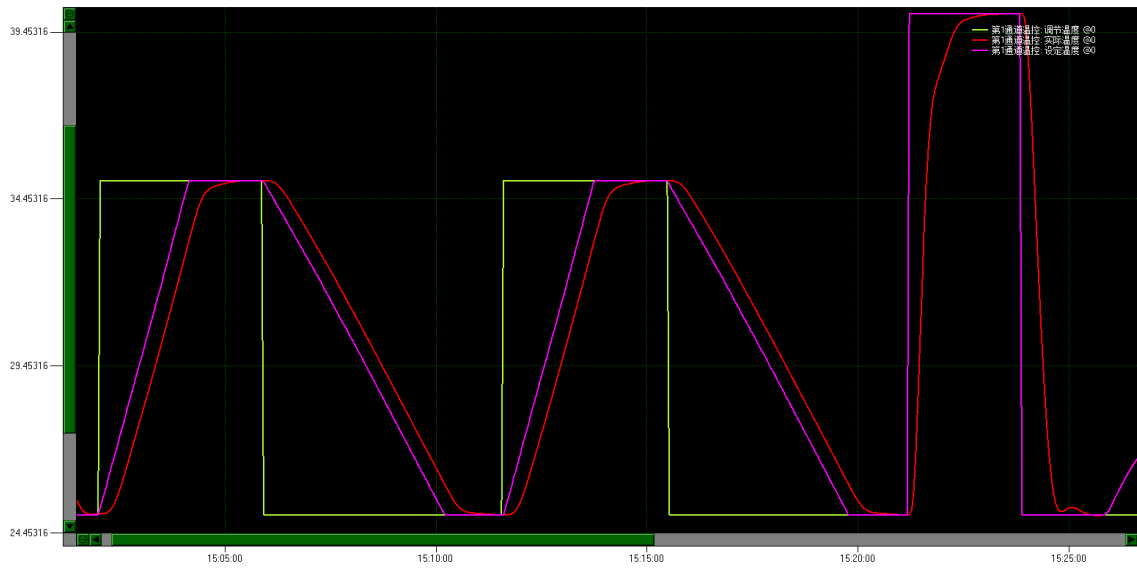
脚本命令还有更多使用方式，具体请看 EasyHost 中的帮助。



附录 1 命令模板

	下位机地址	模块	参数	命令	操作值	辅助变量	计数器	寄存器序号	说明
0	0	TC1	TCSW	= ∨	1	1	0	-1	开关
1	0	TC1	TCADJTEMP	= ∨	25	1	0	-1	调节温度
2	0	TC1	TCACTTEMP	? ∨	25	0.02	0	-1	实际温度
3	0	1	SCRIPTDELAY	= ∨	10	1	0	-1	延时
4	0	TC1	TCRAMPSPEED	= ∨	0.08	1	0	-1	温度限速
5	0	TC1	TCADJTEMP	= ∨	35	1	0	-1	调节温度
6	0	TC1	TCACTTEMP	? ∨	35	0.02	0	-1	实际温度
7	0	1	SCRIPTDELAY	= ∨	30	1	0	-1	延时
8	0	TC1	TCRAMPSPEED	= ∨	0.04	1	0	-1	温度限速
9	0	TC1	TCADJTEMP	= ∨	25	1	0	-1	调节温度
10	0	TC1	TCACTTEMP	? ∨	25	0.02	0	-1	实际温度
11	0	1	SCRIPTDELAY	= ∨	20	1	0	-1	延时
12	0	1	SCRIPTGO	= ∨	4	1	0	-1	跳转
13	0	TC1	TCRAMPSPEED	= ∨	10	1	0	-1	温度限速
14	0	TC1	TCADJTEMP	= ∨	40	1	0	-1	调节温度
15	0	TC1	TCACTTEMP	? ∨	40	0.02	0	-1	实际温度
16	0	1	SCRIPTDELAY	= ∨	40	1	0	-1	延时
17	0	TC1	TCADJTEMP	= ∨	25	1	0	-1	调节温度
18	0	TC1	TCACTTEMP	? ∨	25	0.02	0	-1	实际温度
19	0	1	SCRIPTDELAY	= ∨	20	1	0	-1	延时
▶ 20	0	TC1	TCSW	= ∨	0	1	0	-1	开关

附录 2 温度曲线效果



注意:

1. 在开始运行脚本之前，对温控器设置了最大输出电压，过压/过流保护，PID 参数等。
2. 配套 EasyHost 软件版本 V6.2。