

1. TCM 温控器采用普通的 PID 算法。
2. 某些时候，客户可能希望进行自定义温控算法的温度控制实验，以便验证客户自己的算法。TCM 系列温控器可以提供这样的一个平台。
3. 硬件准备：温控器的连接仍然按照常规方法进行。温控器的两个串口必须要有 1 个连接到计算机。
4. 软件设置：
 - a) 菜单 TC1 Menu > PID > PID Cal 需要事先设置为 Slave 并保存。。
 - b) PID 参数中 Td 微分时间作为保护时间使用，即超过 Td 时间仍未接收到新的电压设定，会将输出电压置为 0，防止通讯意外中断造成更大损失。
一般建议设置为 2-10 秒。
5. 工作：
 - a) 用户自己编程实现客户程序，控制计算机的串口。
 - b) 客户程序向串口发送命令“TC1:TCACTUALTEMP?”读取温度信息。
 - c) 客户程序根据自己的 PID 算法计算电压输出值，转化为与温控器电源电压的百分比（负值表示负电压）。
 - d) 客户程序向串口发送命令“TC1:TCPIDDUTYRATIO=xxx”，其中 xxx 即为用户计算出来的百分比。
 - e) 温控器接收到设定值，按设定值要求输出电压驱动 TEC。
 - f) 不停地重复前述 b 至 e 的内容。
6. 其它：
 - a) 仍然请用户认真设置过压和过流保护，增强安全性。
 - b) 用户发送命令的速度太快，可能会被温控器忽略，太慢可能会影响温控效果，建议在 1Hz 至 20Hz 之间。
 - c) 温控器的开关可通过 F5 开关、UIM 或计算机命令控制。
 - d) 客户程序可通过 C#, C++, Matlab 或 LabView 等实现。
 - e) 通讯协议的规则请参见我司的相关技术文档。