

## S7-200 SMART PLC 及 SMATR 1000 IE 触摸屏

## 试用体验报告



感谢中华工控网提供本次试用机会，感谢重庆翼鲲自动化技术有限公司提供试验所需的全套硬件及部分技术支持。由于本人初次接触西门子产品，从一无所知到正常使用，难免有过程中的失误。说是水平有限，那确属事实。

在下面所写的内容里面，本人也有很多是不了解的，还请各位专家指正。

地址：重庆市沙坪坝区山洞工业园 重庆创鸿机电有限公司

吴术林  
联系手机：13501584060

2014/5/23

## 一、SMART 1000 IE 触摸屏及 S7-200 SMART-ST30 体验入门

开始接触时间：2014-4-12

准备的硬件有：S7-200 SMART ST30 一个  
EM AM06 一个  
SMART 1000 IE 一个  
变频器 一个  
激光位移传感器 一个  
开关电源 24V 一个  
以太网交换机 一个  
台式电脑 一台  
笔记本电脑 一台

资料主要是网上下载和供应商提供的部分资料。有二本书，但基本上看不懂。现在的书，我无法理解。

### ● 软件安装篇

#### 一、STEP 7-MicroWIN SMART 2.0 安装

由于是第一次接触到西门子系列产品，包括 PLC 及触摸屏。在拿到体验产品后，先安装了编程软件。PLC 软件 STEP 7-MicroWIN SMART 2.0 安装到是很简单的，非常容易的就装上去，由于供货方（西门子重庆代理）提供了新的 2.0 软件，所以没有打开随机的光盘，因此也不知道里面是些什么软件了。

#### 二、SIMATIC WinCC flexible 2008 安装

1、当安装触摸屏软件 SIMATIC WinCC flexible 2008 时，就遇到到了非常大的麻烦，软件也是由供应商提供。因此也没有随机光盘里面的东西。

SIMATIC WinCC flexible 2008 软件非常大，2.78GB 大小。首先安装在台式机 XP 操作系统下，软件提示是怎么也无法安装，弄了很久也不行，最后上网搜索才发现要把文件复制到根目录下才可以安装。把软件复制到根目录下后就装好了，软件默认安装到 C 盘。

评：我没有看有相关说明要求把 SIMATIC WinCC flexible 2008 放在根目录里面才能安装的提示。只是一个报错不能安装的提示，这对于新手来说是一个非常大的考验。这算不算是一个很大的 Bug 呢？这一点我只能给一个很小很小的评分。就是安装方式很不理想。网上搜索这个问题并不我第一个说这个问题点的。

2、台式机安装完成后，再把 SIMATIC WinCC flexible 2008 安装在笔记本电脑上面。这时才遇到了真正的安装麻烦。

笔记本电脑是 Win 7 32 位旗舰版操作系统。在安装时系统报错不能安装

Microsoft SQL Server 2005 Express Edition。于是就想通过官方下载 Microsoft SQL Server 2005 Express Edition 软件。但由于软件太大，而且下载也不完整，所以就没有安装成功。于是只能是重装操作系统。

操作系统装好后，没有安装其它电脑驱动就再次安装 SIMATIC WinCC flexible 2008 软件，这次安装成功。由于 SIMATIC WinCC flexible 2008 太大，安装默到 C 盘，这不利于电脑的启动，于是我就卸载后重新安装到 D 盘。当我通过安装软件的《自定义安装》选项更改盘符后，安装失败。并且再也无法更改设置，系统默认安装报警，再也无法安装了。于是只能再

次安装操作系统。

再次安装操作系统后，电脑这次又提示无法安装 Microsoft SQL Server 2005 Express Edition。没办法，再更换一个操作系统。再次更换操作系统后，终于在不更改安装盘符的状态下安装成功。

评：软件安装太过于复杂，出错太多。软件又太大，默认安装在 C 盘，这对电脑的启动应该有一定的影响。当然如果能更改盘符也可以，问题是更改后就严重出错，这种情况确实是太叫人无法接受了。安装一个软件，弄得一波七八折，叫谁也无法接受。并且是没有看到有提示说出解决的方法。我用了差不多三天才搞定这个 SIMATIC WinCC flexible 2008。如果西门子不认可我的评写，那我只能说我的水平太差了。

### 三、S7-200 SMART PLC 的体验篇日志

初次接触西门子 PLC，从软件安装到入门，感觉还是比较容易上手，基本上没有什么太大的难点。当然了，现在还没有向深处探索。只是现在的软件上不可以在线编辑，这不能不说这是一个很大的缺陷。

后面我还要做通讯和模拟量这二块，估计难度会慢慢的来了。这个后面再写了。

问题 1：PLC 时钟只能管 7 天？如果这样，关机 7 天那不就完蛋了？我要做管理系统，没有时间日期，我拿什么做呢？如果每次关机 7 天后都调时间，这是肯定不允許的了。

1. 4 月 16 日下午弄明白了 EM AM06 的使用，接上传感器运行正常。这个使用方法和其它品牌的输入输出模块基本一样，只是这个最大值弄得确实是很怪异，搞个 27648----真不知道为什么搞这么个不好计算的东西出来的，不管算什么都是一个一个小数点。
2. 5 月 20 日再来试用 PLC，今天开始写机器的正式程序，和触摸屏同时做，这样有个好处是，同步做好，不会出错和忘记。
3. 发现 PLC 的注释无法修改。
4. 偶尔有掉线的情况发生，不知道是怎么回事，会不会是交换机出问题呢？交换机是市售的那种。
5. 发现 PLC 不能保存注释。
6. 没有在线编辑功能，当这是一个非常麻烦的事情，当我重新编辑下载后，那些外部输入的数据被全部清除----这在软件系统里面实在是一个败笔了。
7. 5 月 22 日，今天为了数据的类型，搞了整整一天才算多少有个了解，基本就是 VB、VW、VD 这些数据的相互转换和保存。感觉弄得好复杂，在没有人指点没有资料的情况下，要学会这些东西，真不是一个容易事。
8. 晚上突然发现 VB100 不能写入数据了，什么都没有动，就是无法写入，而且其它地方也是绝对没有使用，就用来翻页，后来也查不出来个原因，换成 VB110 就好了。这个问题确实是莫名其妙。
9. 今天做到这里，也基本上差不多了，还有条码扫描没有做，现在还不会弄，还真不知道去哪里学学了。
10. 点评一下：就是学起太困难了，没有多少资料，学得很辛苦。官方网站能下载的也不是很多，市面上有人写的那些书，说是什么高等教材等，难怪现在的学生不会做事了的，就是那些写书的人不会写，我都看不懂的书，那些学生怎么看啊？

## 四、SMART 1000 IE 体验篇日志

### 一、通讯

SMART 1000 IE 通讯为以太网通讯下载模式，按随机的说明设置 IP 地址和下载设置方式，然后通过电脑下载，SMART 1000 IE，所提供的 IP 地址为 140.80.0.1 按这个 IP 我弄了一天都无法下载，通讯上看起来也是有连接，但就是下载不了程序。对于这个 IP 地址，我同样也没有找到相关的资料，并且在官网没有 SMART 1000 IE 说明。后来打电话给售后服务的，才说要更改 IP 为 192.168.2.X。我更改后终于可以下载了。

评：为什么没有这方面的说明呢？然而系统里面自带了一个 IP 地址，这个地址误导了我。SIMATIC WinCC flexible 2008 通讯界面里同样提供的是 IP 为：140.80.0.1。不想评论了。

SIMATIC WinCC flexible 2008 组态，这方面和我所接触的国产及日系确有很大的不同，各种开关都要做成一个组态才可以，这是每个公司的软件设计风格问题。只是有时候有很多东西非常无法理解。

### 二、应用

翻页，按官方网站的视频教材做好了翻页开关，但是就是怎么也翻不过来。这真是弄得百思不得解。后来看把视频教材看了 NN 遍，才发现新建画面后，必须要改一下画面的页号，默认画面页显示为：画面 -1、画面 -2。这个必须改成：画面 1、画面 2，这样就可以翻页了。这个弄得实在是太深奥了吧？？？。

1. 组态一个开关，太过于的复杂。可操作性非常不好。这点感觉和国产及日系差太远。不论别人怎么评价好用，我的看法就是这样的---超级难用，过于复杂。

2. 4月16日晚上10点左右，终于弄明白了如何隐藏物理开关。

3. 一直没有发现可以做表针图。软件里面没有看到。表针图对我的这种机型来说，非常重要。

4. 没有找到滑动开关。

5. 能够做一些基本界面了，但还不会 PLC 翻页。

触摸屏弄得我好辛苦，总算是会了一些基本的，一般的开关会做了。也算是一大进步吧！因为没有不能做转速表和滑动开关，手头上的一台机都没有办法装这套产品了，没办法，下次有机会再用吧！

点评一下的就是：同样没有任何资料，内部的一些东西都不知道怎么弄，有产品出来，为什么不做说明书呢？是怕别人学会了还是怎么的？瘦身瘦得太严重了，基本功能都没有，那这叫什么产品呢？难道增加一个软件功能，会增加很多成本？基本功能还是要保留的好。

由于是第一次接触西门子 PLC 和触摸屏，在操作习惯上完全不同于以所用的日系和国产品牌，所以在使用过程不可避免的出现无法理解的地方。也许这就是一个熟悉程序而矣，其实不管什么品牌，只要熟练之后，就基本上差不多一样了，没有什么特别的难与不难的。

其实我学了这么久，也提出了这么多的不理想之处，细想起来，也许并不是学起来困难，而是没有资料的原因产生的，对于熟悉的人来说，也许资料没有多大用处，但对于第一次接触的人来说，资料才是最好的老师，也才能知道里面的结构和注意的是哪些。

官方网站只提供了一些基本操作的视频，但和实际应用还是有很大的出入。

我也建议那些动不动就出本书的人了，求你们不要再写书了，因为那些书实际上就是在什么地方抄了一些简单说明，根本就无法作为教材使用。

## 应用体会：

1. PLC 和触摸屏的通讯接口比较理想，特别是使用以太网下载，这就对数据线要求就非常低了，再也不用到处找专用下载线，而且使用以太网可以远程。
2. 资料太少，这不能怪生手不能使用，大家都反应西门子 PLC 难学，其实我觉得并不是 PLC 难学，而是资料不全。
3. 和日系及国产品牌想比，编程是要复杂一些，但也是一个熟悉过程。
4. SMART 1000 IE 太瘦了点，考虑增加部分软件功能。
5. SIMATIC WinCC flexible 2008 软件太大了。并且安装太麻烦，不知道有没有改进的空间。
6. PLC 不能在线编辑，这个功能是少不得呀！每传一次程序，里面的数据全丢了，这对操作上来说非常不理想。
7. STEP 7-MicroWIN SMART2.1 编程软件报错之后，无法知道是什么地方出错了，只知道无法编译，但到底什么地方出问题不清楚。
8. PLC 模拟量的数据 27648 真是算什么都是无法得到整数，都是一个小数，有时甚至丢掉好几十个数据。如果要精确控制，这怎么才能得到呢？
9. 没有提到的都是优点，体验试用，是指没有用过的人试试看，所以我就只看到缺点。也是希望能在我提到的这些方面有一个解释或者改进。

### 体验者简介：

本人从事多年机电一体设计，设计过的机器有自动装配设备，自动加工设备，自动检测设备。现主要从事汽车装配生产线的在线检测设备。主要客户有：中联重科，湖北三环，青岛青特，广东富华工，上汽依维科红岩（简称：上依红），重庆大江等等大型汽车车桥生产商。

本人设计的机器，从机械设计，装配，电路编程等都是一个人完成。会多种 PLC 编程。

## 产品体验项目：汽车中后桥磨合试验机

机械设计、控制电路设计、编程：吴术林

本机为汽车中后桥磨合试验机器，汽车中后桥在生产线上装配好以后，为了检测产品是否能正常运行和其它质量事故，要求下线后进行磨合运行，模拟各种运行速度及检测其它装配工况。

设备要求有如下功能：

- 1、启动转矩检测；
- 2、运行转矩检测；
- 3、差速检测；
- 4、低、中、高、返转四速磨合；
- 5、振动情况；
- 6、定量加油；
- 7、运行过程中的安全防护；
- 8、产品批次号管理，条码扫描当前产品编号，并保存到质量管理电脑存档。

综合上述配置要求，选用西门子 SMART 系列产品比较理想，因为 S7-200-SMART PLC 的硬件能满足设备要求：

- 1) SMART PLC 有一个 RS485 接口，满足工业用条码扫描枪的连接。
  - 2) EM AM06 模拟模块，支持模拟输入和输出。
  - 3) SMART PLC 支持以太网通讯，非常适用于质量管理网络化。可以和公司的质量管理电脑连接。
- 二、由于项目合同迟迟没有下来，所以暂时还不能正式装机生产，本套 S7-200 SMART 也就没有正式装机，只是在试验过程中，完全按正式程序调试。

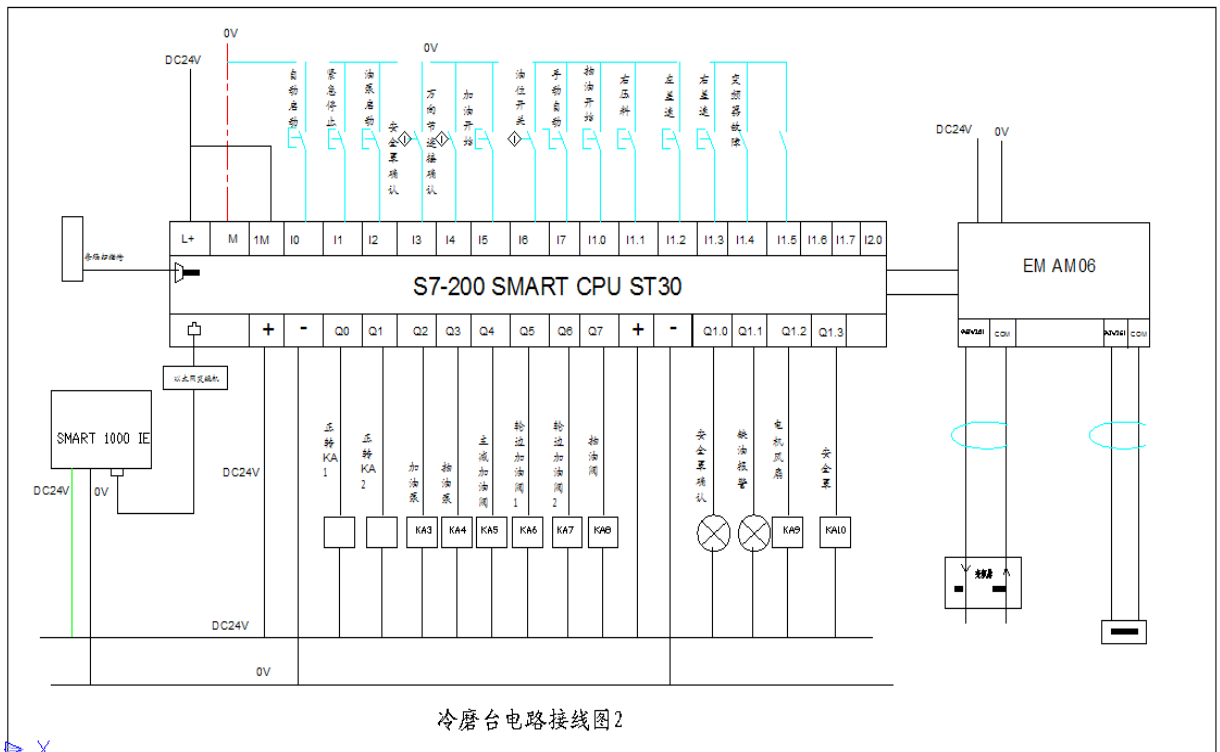
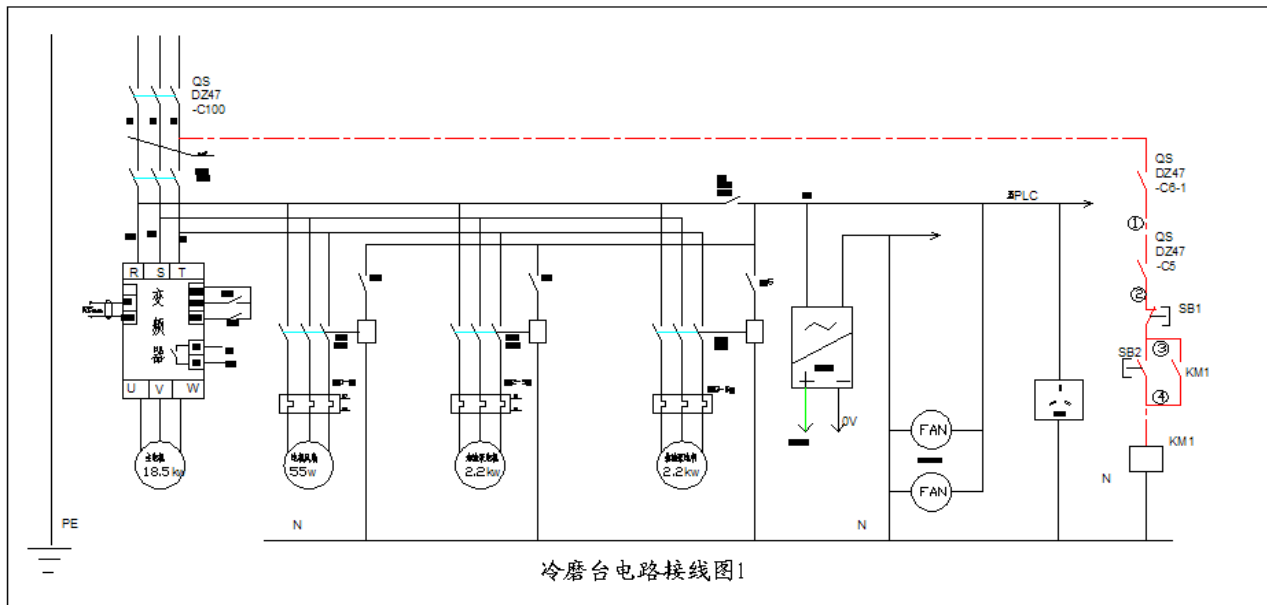
控制部分主要元件：

序号	名称	数量	生产厂家	备注(品牌)
1	PLC S7-200 SMART ST40	1		
2	S7-200 SMART EM AM06	1		
3	SMART 1000 IE 触摸屏	1		
4	触摸屏 SMART 1000 IE	1 台		
5	变频器	1 套		22KW (MM440)
7	开关电源	1		
8	以太网交换机	1		
9	低压电气	1 套		
10	扭矩仪	1		100Nm/5-15KHz

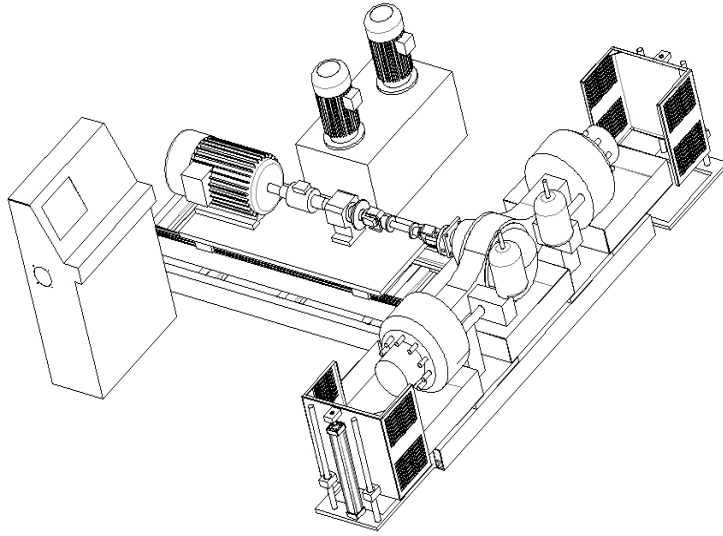
其它辅助：部分 PLC 资料，不过资料不理想，然后通西门子官方网站的在线视频。

电脑二台：一台用来看资料，一台用来编程。

机床控制电路图：



机床外观图：



机床实物照片：





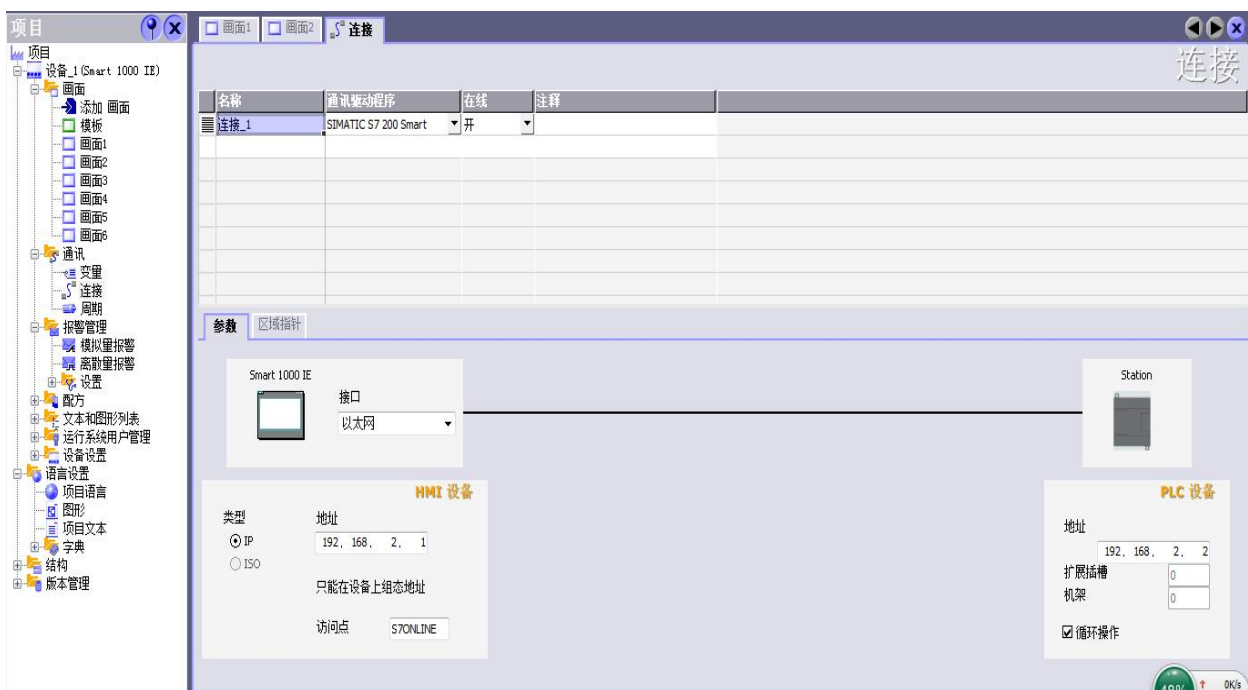
### 三、 动作流程：

- 1、 放好工件，加油，按预设好的测量，定量加注主减及轮边；
- 2、 扫条码，识别当前产品号；
- 3、 连接好电机和工件的凸缘螺栓；
- 4、 启动主电机，自动按程序运行：低速、中速、高速、反转、差速。并在磨合过过程检测各种项目，如振动，测温，刹车等。
- 5、 不合格有声光报警；
- 6、 自动放油。
- 7、 产品试验完成，数据自动发送到质量部门电脑存档。

### 四 、 SMART 1000 IE 触摸屏操作界面

在学习的快乐和痛苦中终于做出了本机的操作画面，通过调试，效果比较理想。

通讯设置：



这个要求把触摸屏默认的 IP 地址改为 192.168.2.1 软件自带的 IP 地址不能用，否则无法连接。

SMART 1000 IE 屏非常让我感到不理想的地方就是不能建立表针图，不能建立滑动开关，这在本机床界面里是一个非常重要的元件，但都没有，所以造成本设备的操作上有点点不是很理想。

创建的部分变量表，总共设置约有 100 个变量

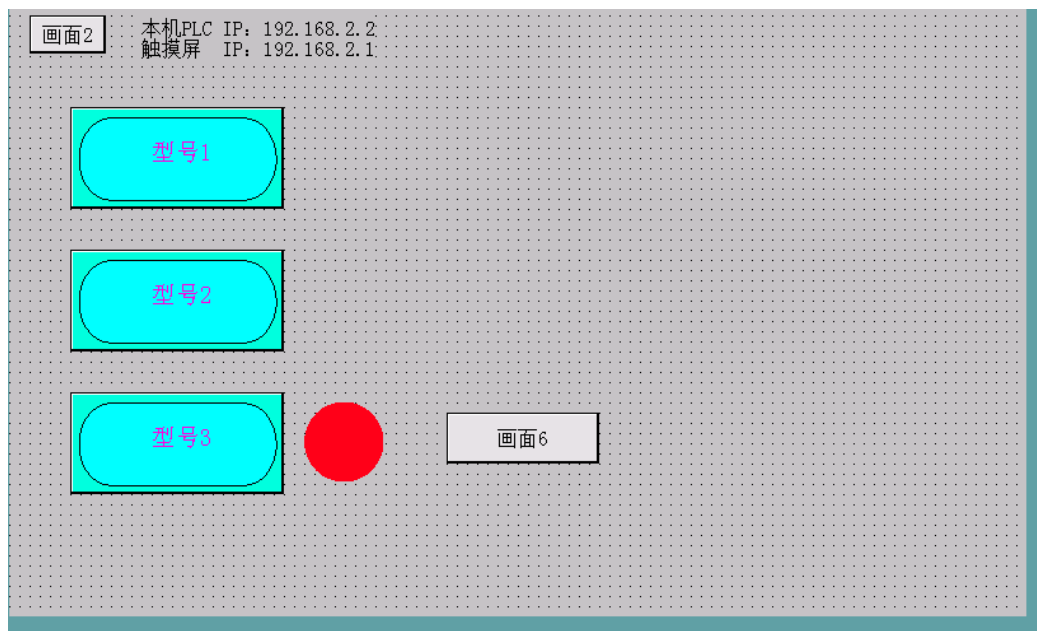
名称	连接	数据类型	地址	数组计数	采集周期	注释
1抽油时间_0	连接_1	Int	VW 220	1	1s	
1低速设定	连接_1	Int	VW 200	1	1s	
1低速时间	连接_1	Int	VW 206	1	1s	
1高速设定	连接_1	Int	VW 204	1	1s	
1高速时间设定	连接_1	Int	VW 210	1	1s	
1轮边加油时间	连接_1	Int	VW 218	1	1s	
1启动转矩设定	连接_1	Int	VW 212	1	1s	
1运行转矩设定	连接_1	Int	VW 214	1	1s	
1中速设定	连接_1	Int	VW 202	1	1s	
1中速时间设定	连接_1	Int	VW 208	1	1s	
1主减加油时间	连接_1	Int	VW 216	1	1s	
2抽油时间	连接_1	Int	VW 320	1	1s	
2低速设定	连接_1	Int	VW 300	1	1s	
2低速时间	连接_1	Int	VW 306	1	1s	
2高速设定	连接_1	Int	VW 304	1	1s	
2高速时	连接_1	Int	VW 310	1	1s	
2轮边加油时间	连接_1	Int	VW 318	1	1s	
2启动转矩	连接_1	Int	VW 312	1	1s	
2运行转矩	连接_1	Int	VW 314	1	1s	
2中速设定	连接_1	Int	VW 302	1	1s	
2中速时间	连接_1	Int	VW 308	1	1s	
2主减加油时间	连接_1	Int	VW 316	1	1s	
3抽油时间	连接_1	Int	VW 420	1	1s	
3低速设定	连接_1	Int	VW 400	1	1s	
3低速时间	连接_1	Int	VW 406	1	1s	
3高速设定	连接_1	Int	VW 404	1	1s	



运行过程中各种状态显示，试验完成后，显示合格与不合格，合格为绿色，不合格为红色。启动和运行转矩保持最大转矩值，各种产品型号选择，并设置相关参数。型号选择，按下型号选择开关，相应的指示灯点亮，显示出数据设定翻页按钮，其它型号的指

示灯和数据设置翻页开关被隐藏。

下图选择为型号 3：



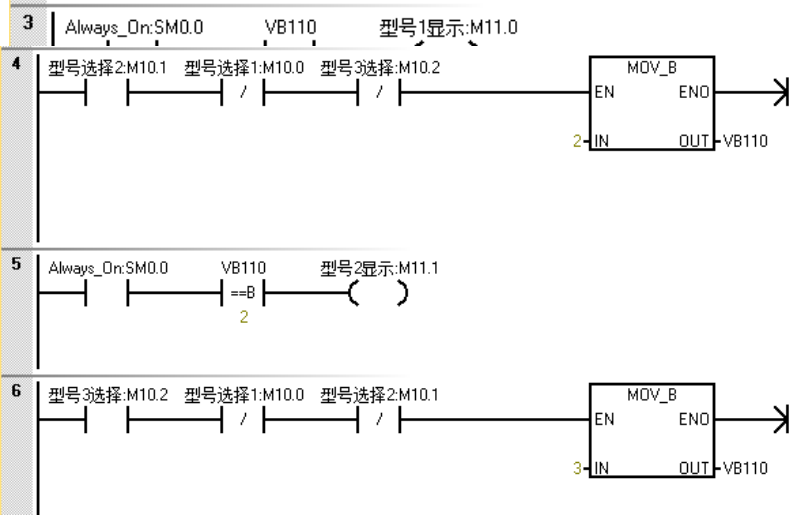
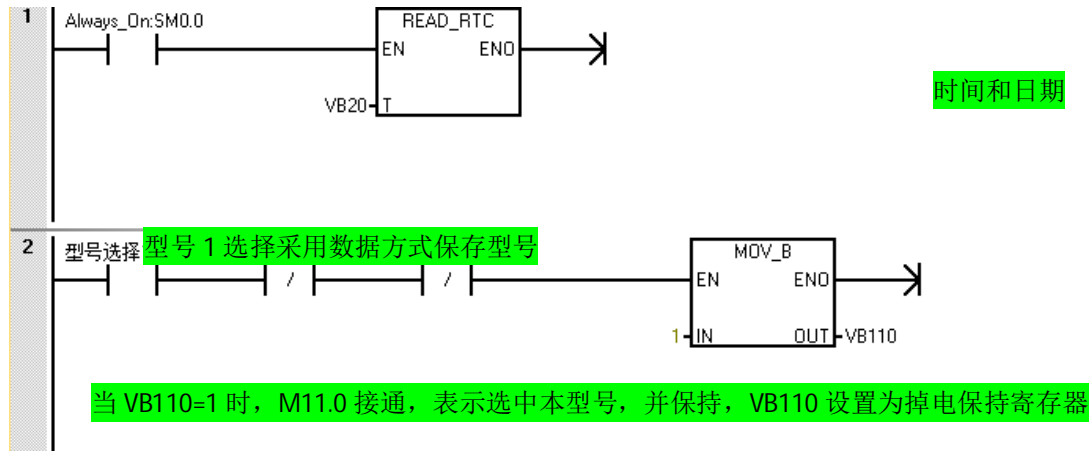
按下画面开关，这个画面开关的说明文字会更改，这里是便于调试，进入相关的数据设定界面：



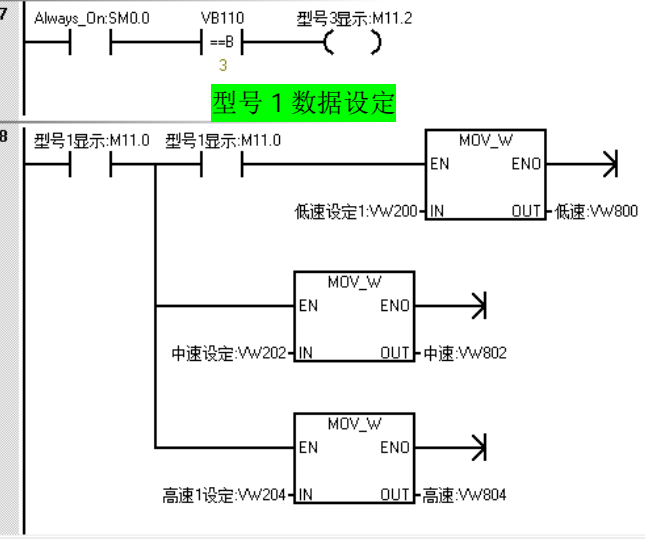
上图界面对应的型号均独立建立，数据输入后，下次只须要调用即可。也相当于一个简单的模具数据库。

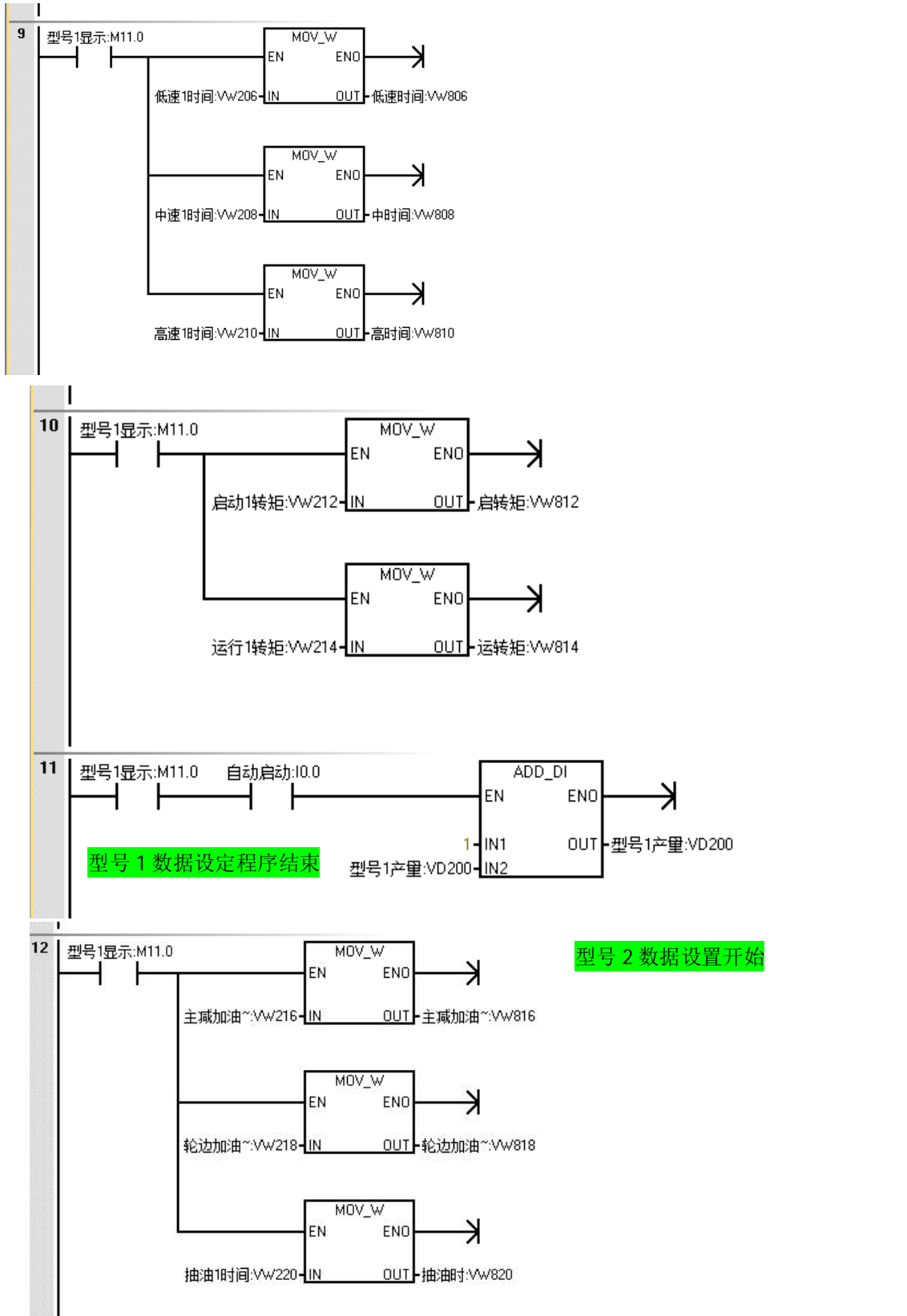
## 五、S7-200 SMART PLC 程序体验

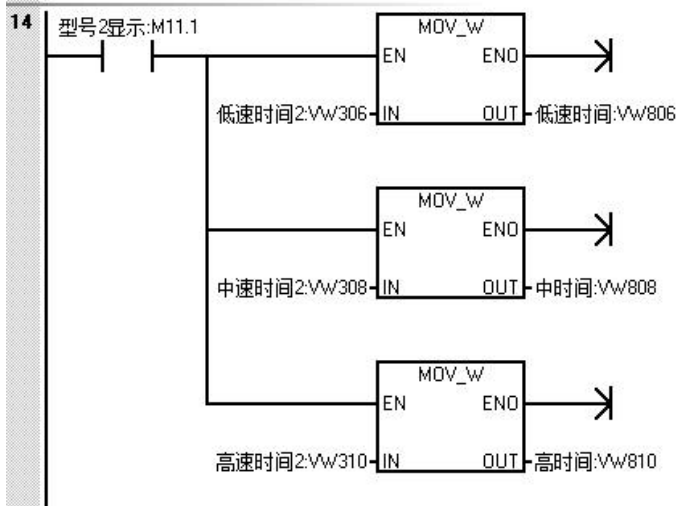
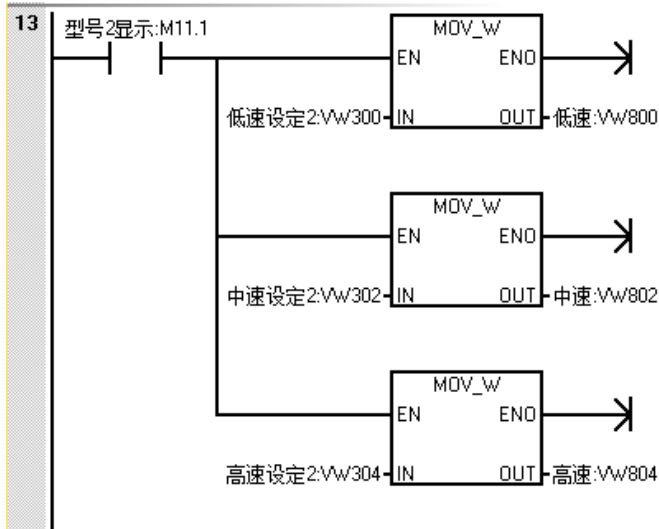
由于是第一次使用西门子 PLC，所以在编程的过程也是走了很多很多的弯路，过程是痛苦的，结果是快乐的。部分功能最长一天时间才搞懂，也是太笨了吧！想想这也算是正常了。所出现的一些问题，也已经在前面说过了，这里只把写下程序发出来。

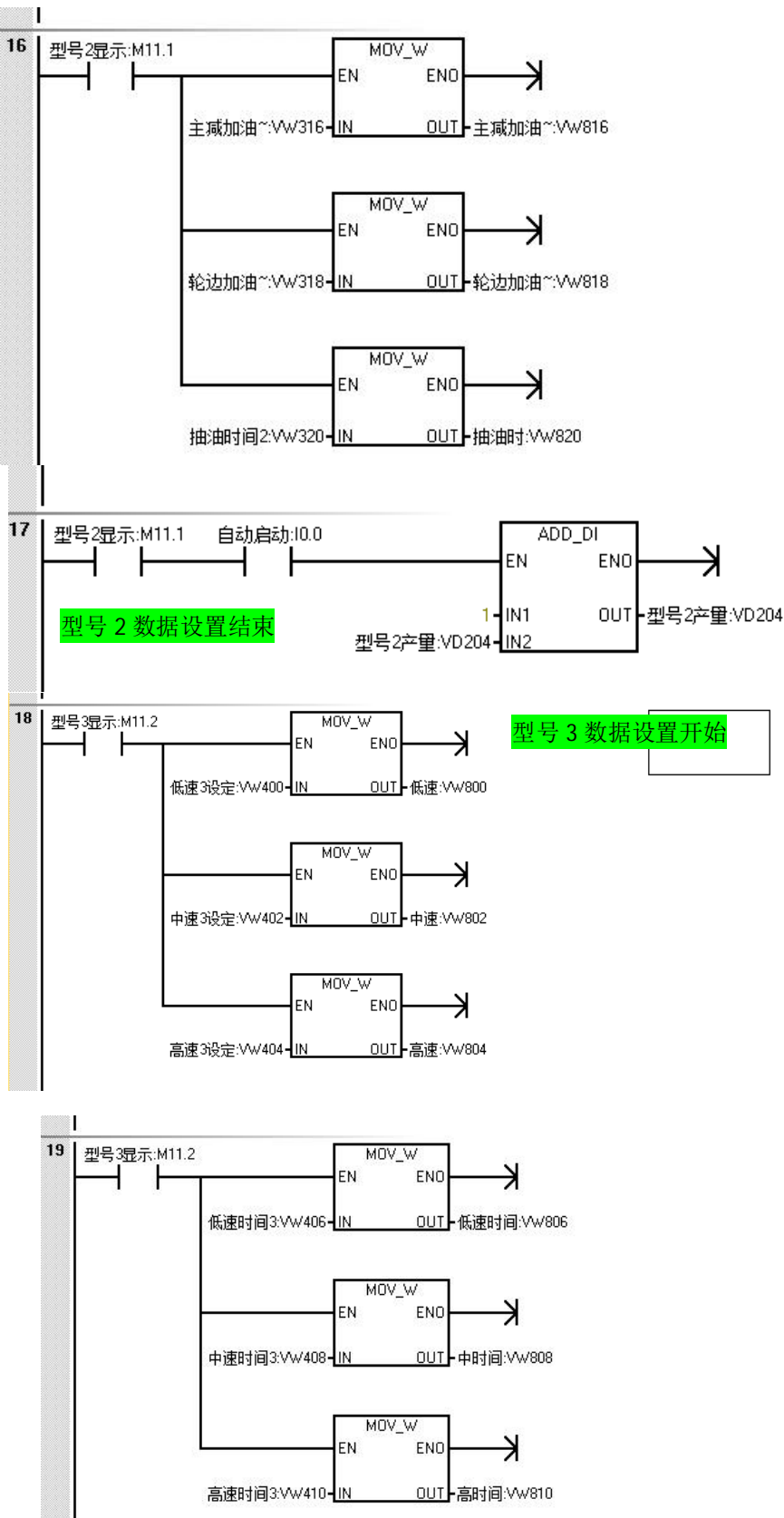


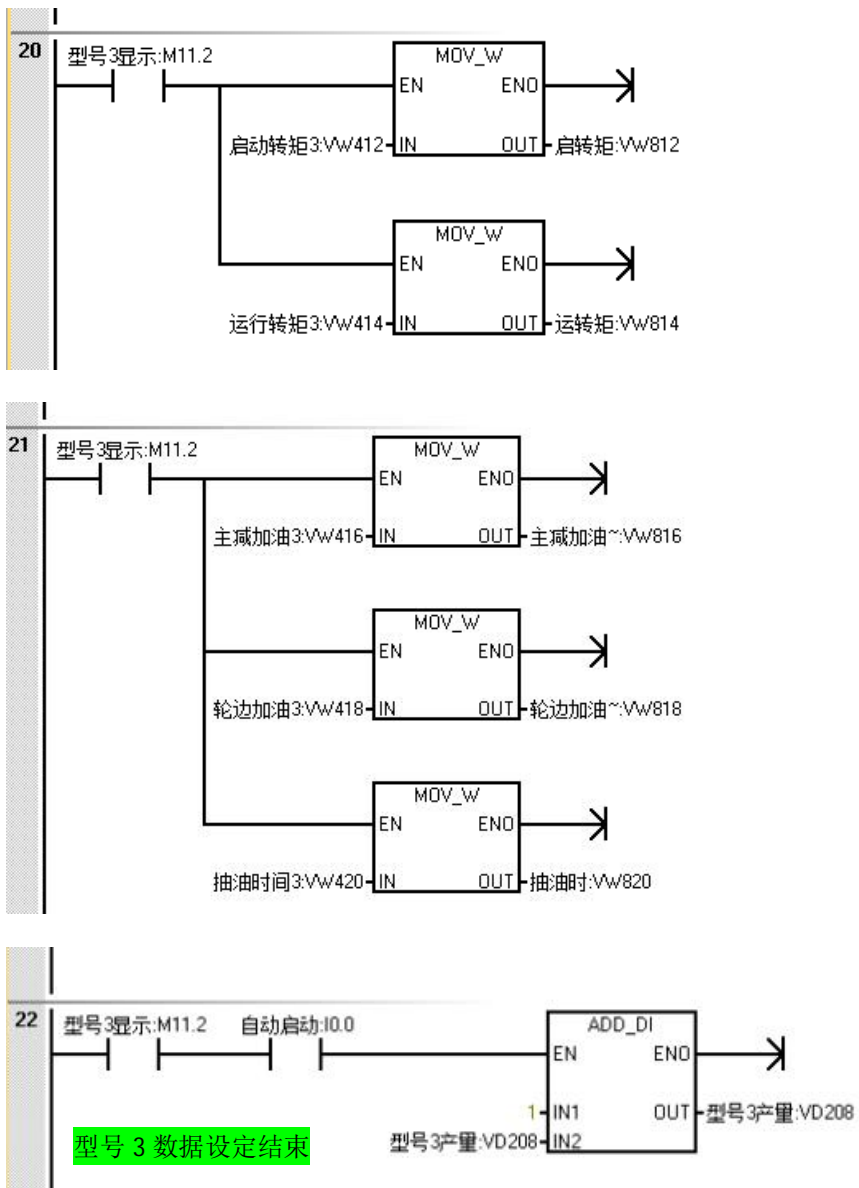
型号选择方式都一样，下面型号 2 和 3 方式相同





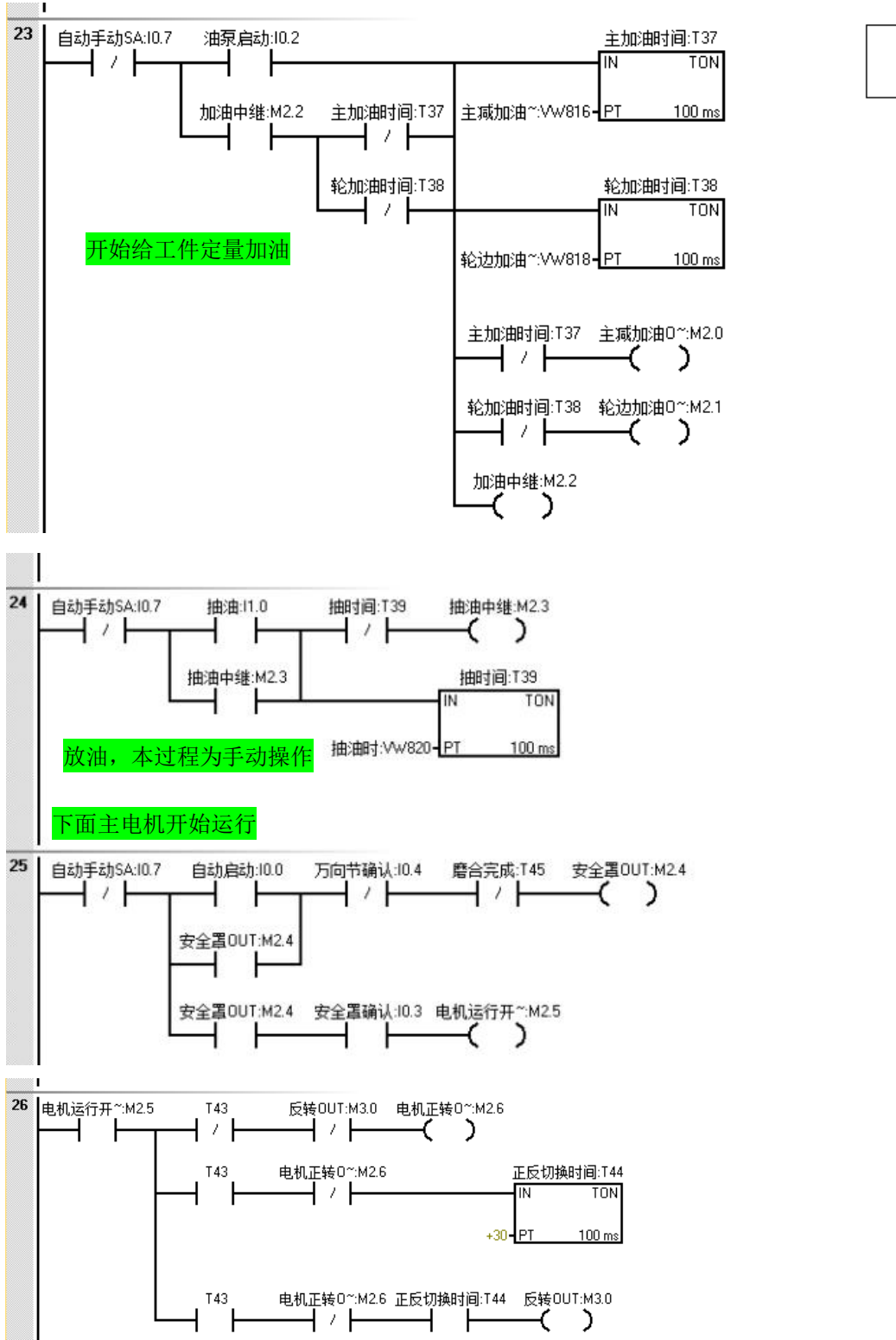


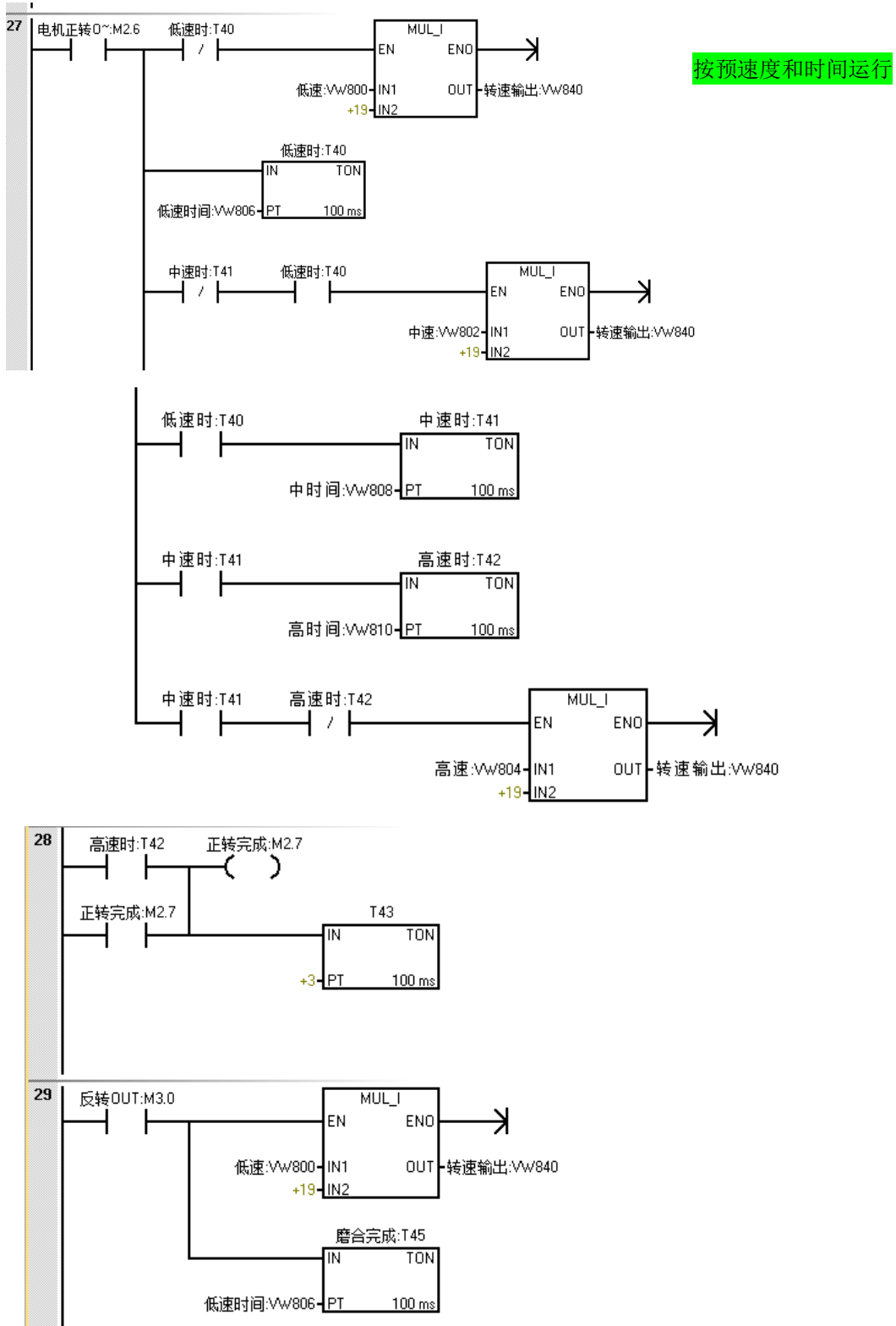


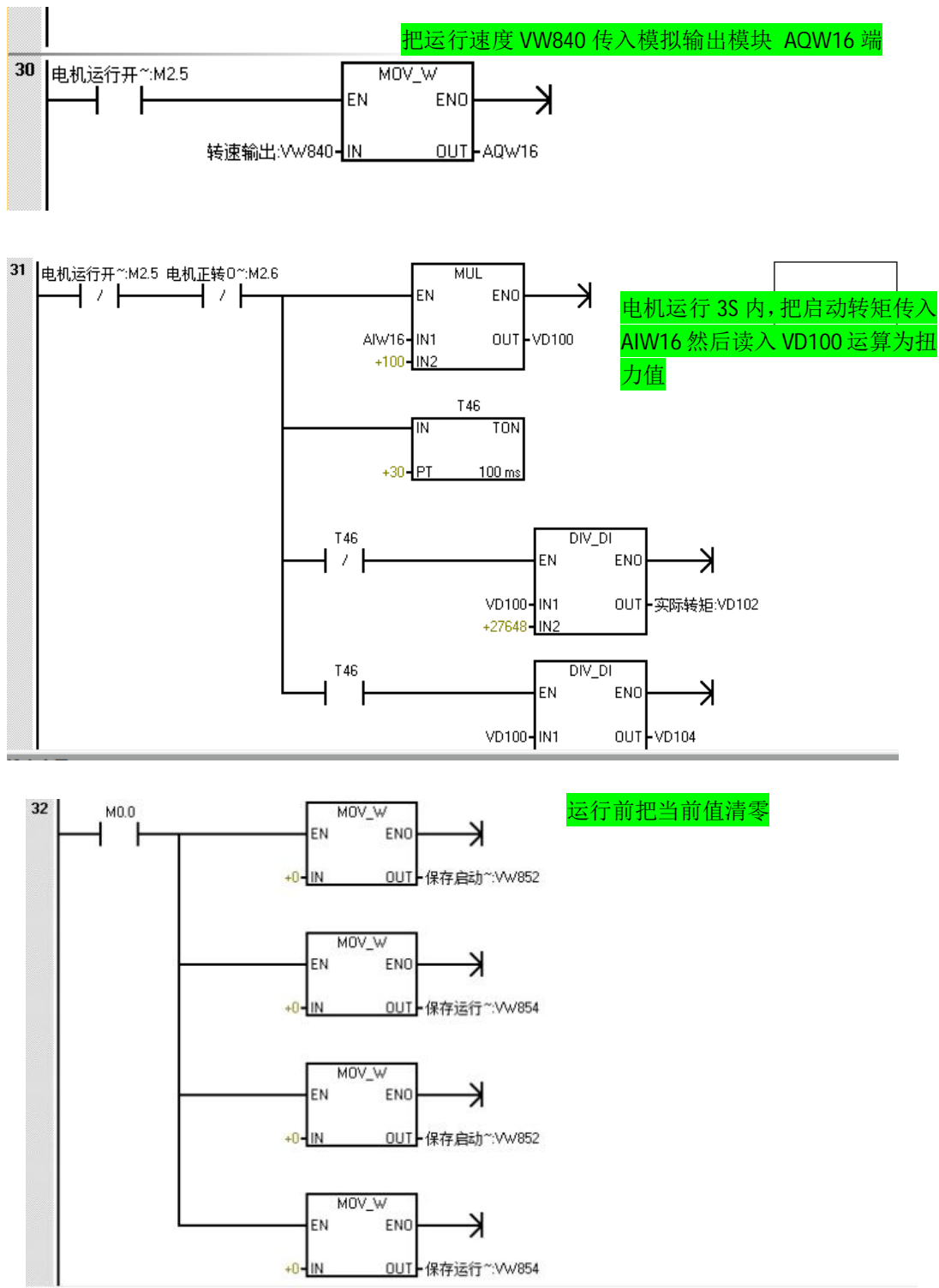


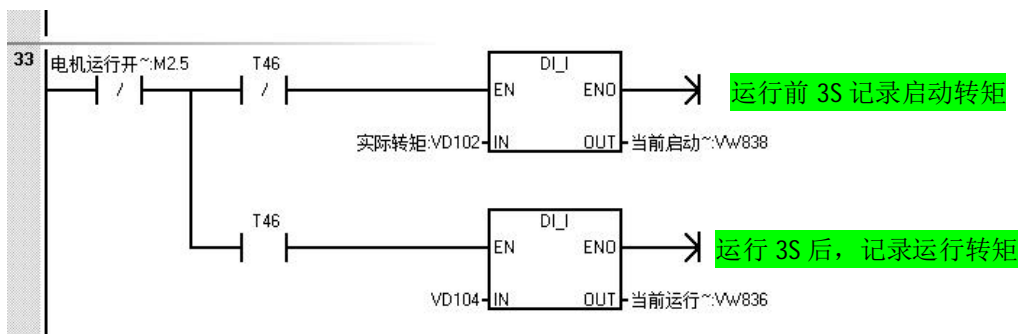


运行开始，调试程序，下面不能完全满足生产要求，但也只须要增加启动条件就可以了：

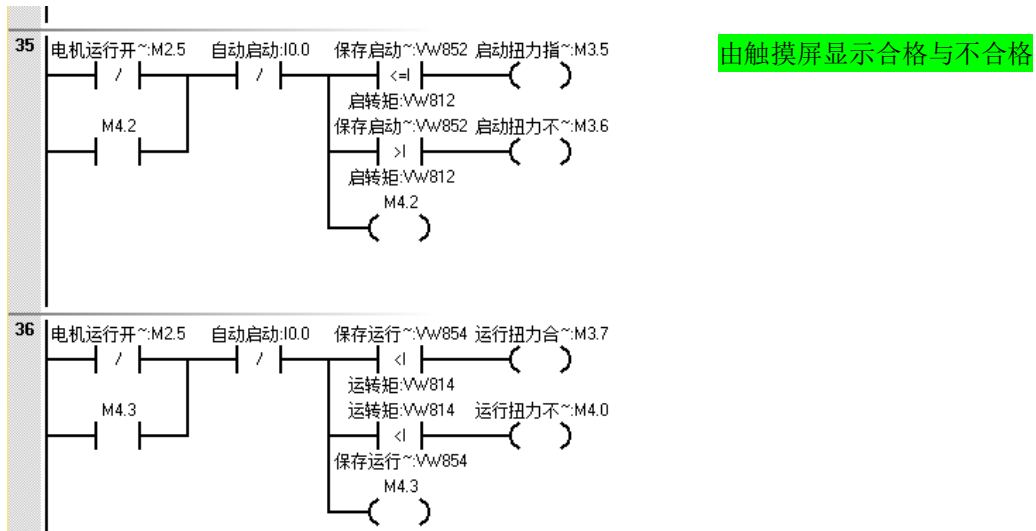
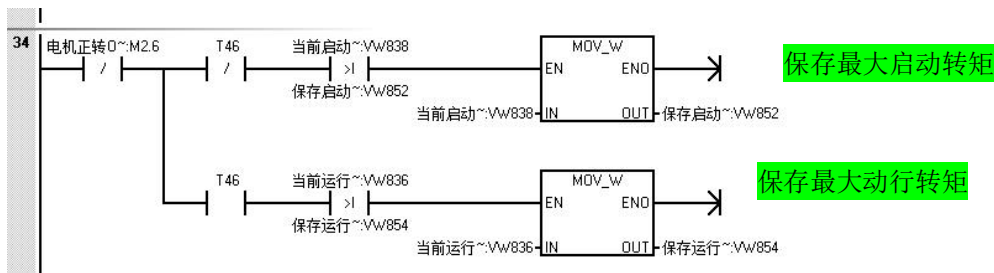








PLC 里面如何保存最大值和最小值，下面程序可供参考



主要程序段暂时终结。现在还欠条码通讯没有写进去，这个我还不会，但必须要会，否则机器无法交差。