

PLC开发开放创新生态系统之一

IEC61131-3标准应用于T7 200
系列 PLC及OEM定制服务

主讲人：王蔚庭

北京创时特科技有限公司



目录

CONTENTS

01

【公司介绍】

02

【 T7 200 PLC介绍】

03

【基于T7 200 OEM定制】

3.1

【自主产权PLC定制】

3.2

【为第三方目标机编程软件定制】

3.3

【OEM贴牌定制】

3.4

【CPU本体定制】

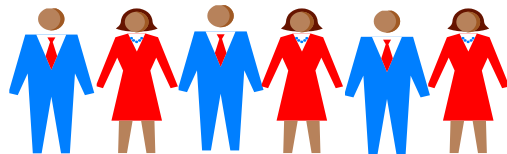
3.5

【扩展模块定制】

● 公司简介



- 成立于2010年5月，注册于中关村高科技园区的高科技企业；
- 专注于自主知识产权工业自动化、物联互联产品研发、营销，致力于构建从PLC控制器、工业网络到物联网、互联网、移动网信息贯通与融合全生态圈产品及解决方案；已获著作权、申请专利；
- 国内**最早**进行IEC 61131-3 PLC标准技术推广、应邀在国内权威期刊**最早**发表IEC 61131-3标准系列文章（网搜：王蔚庭、IEC），是PLC国标（GB15969）**主要起草者**之一（网搜：王蔚庭、GB）。





● 公司简介

- 曾承担组织了国**内外**多家知名品牌PLC产品开发,**最早**在国内小型PLC上实现符合IEC6131-3标准编程,拥有自主T7 200 PLC产品;
- 参与国家工信部PLC强基一条龙项目, 助力国人自动化、信息化、智能化自主可控技术强国战略, 是我们不懈的追求。
- 一般情况基于MCU裸机开发, 对于有物联网需求, 可基于国产RT-Thread等进行开发。
- 网站: <http://www.chntrust.com>





● 公司简介



- 致力于为国内外客户提供OEM、ODM PLC产品的定制开发、合作开发，及自主安全可控PLC定制合作开发，创建PLC开发的开放创新生态系统。本文作为《PLC开发创新生态系统之一》主要讲解《IEC 61131-3标准应用于T7 200系列PLC及OEM定制服务》，《PLC开发创新生态系统之二—基于片上PLC技术的部件设备内嵌PLC开发定制》，及《PLC开发创新生态系统之三—自主可控技术的PLC系统开发》另文介绍。





目录

CONTENTS

01

【公司介绍】

02

【 T7 200 PLC介绍】

03

【基于T7 200 OEM定制】

3.1

【自主产权PLC定制】

3.2

【为第三方目标机编程软件定制】

3.3

【OEM贴牌定制】

3.4

【CPU本体定制】

3.5

【扩展模块定制】

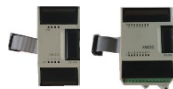
● 公司简介: T7200 PLC



- CPU模块的型号表:

CPU型号	CPU202/EX	CPU204/EX	CPU206
可带扩展模块数量	2	4	15
最大开关量	46	88	280
最大模拟量		16	40
总线供电电流 (5V)	400mA	720mA	1200mA
CPU电源输出	200mA	300mA	400mA
计数器/定时器	32/32	128/128	256/256
程序容量	0.5K	1K	4K
通讯端口	1个	3个	4个(含CanOpen)

● 公司简介: T7200 PLC



 创时特

● 扩展模块列表:

扩展I/O 模块	开关量输入 PM221	TST-T221-08DX	8×DC24V
		TST-T221-16DX	16×DC24V
	开关量输出 PM222	TST-T222-08DT	8×DC24V, 晶体管输出, 每通道最大输出电流0.6A
		TST-T222-16DT	16×DC24V, 晶体管输出, 每通道最大输出电流0.6A
		TST-T222-08XR	8×继电器, 每通道最大输出电流3A
		TST-T222-16XR	16×继电器, 每通道最大输出电流3A
	开关量输入输出 PM223	TST-T223-08DR	DI 4×DC24V, DO 4×继电器, 每通道最大输出电流3A
		TST-T223-16DR	DI 8×DC24V, DO 8×继电器, 每通道最大输出电流3A
	模拟量输入 PM231	TST-T231-04IV	4通道模拟量输入, (0)4~20mA/1~5V/±10V可选
		TST-T231-04TC	4通道热敏电阻输入 (NTC, 2线)
TST-T231-02RD		4通道热电阻输入 (2/3线可选)	
模拟量输出 PM232	TST-T232-02IV	2通道模拟量输出, (0)4~20mA /1~5V/±10V可选	
扩展功能 模块	FM242	TST-T242	Profibus-DP协议从站接口模块, 12Mbps, 从站地址可设置, 最大输入/输出字节 128/128
	FM243	TST-T243	DeviceNet协议接口模块
	FM244	TST-T244	Ethernet接口模块, 10/100Mbps自适应, RJ45连接器,
	FM246	TST-T246	调制解调器模块
	FM250	TST-T250	定位/运动控制模块, 脉冲输出最大200KHz,



● 公司简介：T7200 PLC CPU



● 最大控制点数为：

- 数字量：280点；
- 模拟量：40点；

● 应用范围

- 机器控制：纺织、环保、建材、木工、包装、食品、印刷机械等。
- 小规模过程控制：城市供热、供水、锅炉控制、空调控制、楼宇等。



● 公司简介：T7200 PLC 通讯功能



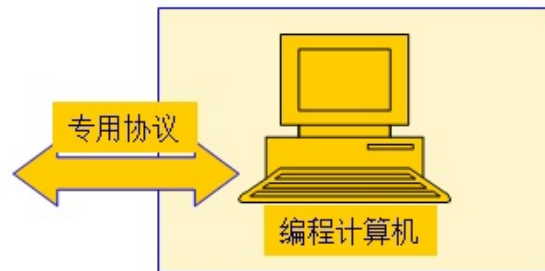
串行通讯



物理接口：
RS232/RS485

支持协议：
Modbus-RTU
自由协议

可连接的设备：



：HMI面板

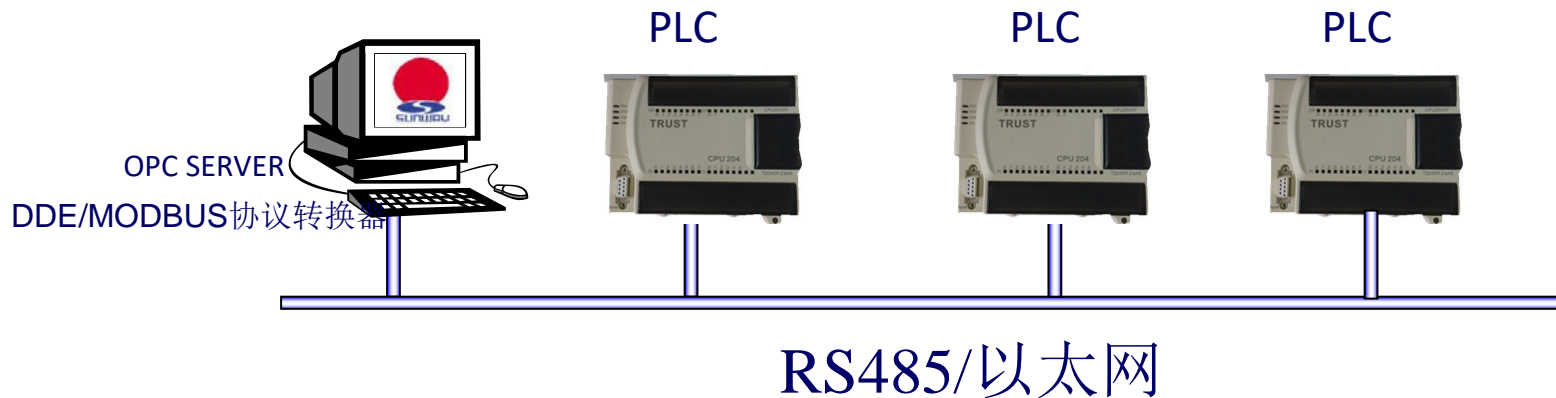




● 公司简介：T7200 PLC 通讯功能



串行通讯-低成本网络





● 公司简介：T7200 PLC 电气特性



- 电磁兼容测试
 - 浪涌抗扰度试验：2KV, 正负90度, 电压峰值2194V, 电流峰值54A;
 - 电压跌落抗扰度试验：200ms以下瞬时停电时, 能正常工作;
 - 静电放电：对模块所有面8KV空气放电, 能正常工作;
 - 电快速瞬变脉冲群：2000V ,5Khz; 4000V,2.5Khz。
- 以上指标符合：
 - IEC 61131-2;
 - UL(工业控制设备 美国);
 - CSA C22.2 142(加拿大标准协会);
 - 欧共体 (CE) EMC指导89/336/EEC.





● IEC 61131-3编程软件 - OpenPro



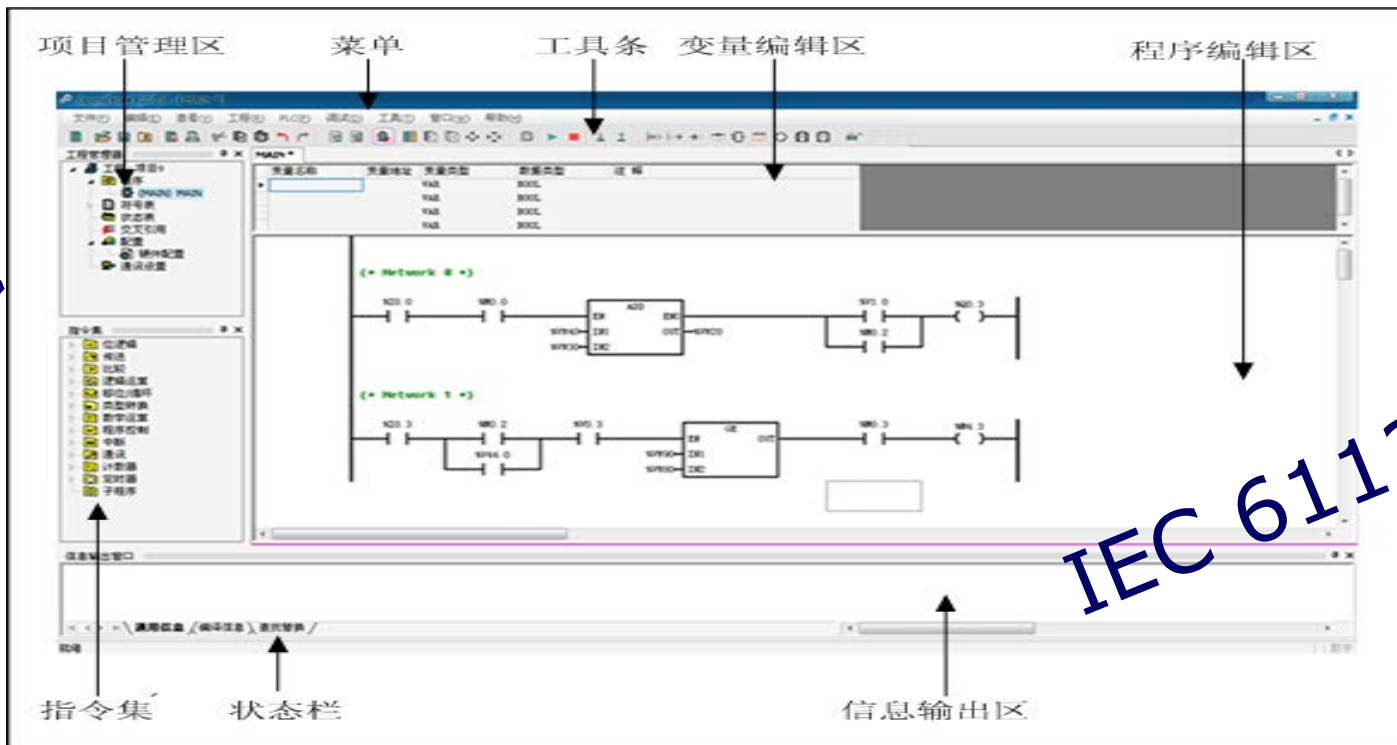
- OpenPro是北京创时特科技有限公司T7 200系列PLC的编程工软件，符合IEC 61131-3标准，全新自主开发，吸收欧、美、日系PLC的成果；
- 第一个在国产小型PLC实现IEC 61131-3标准软件；
- 支持LD、IL两种编程语言，IL与LD可实时互转;可为用户提供定制FBD、SFC、ST三种语言。
- 免费软件，客户可以从创时特公司网站下载最新版本；



● IEC 61131-3编程软件 - OpenPro



• OpenPro编程界面:

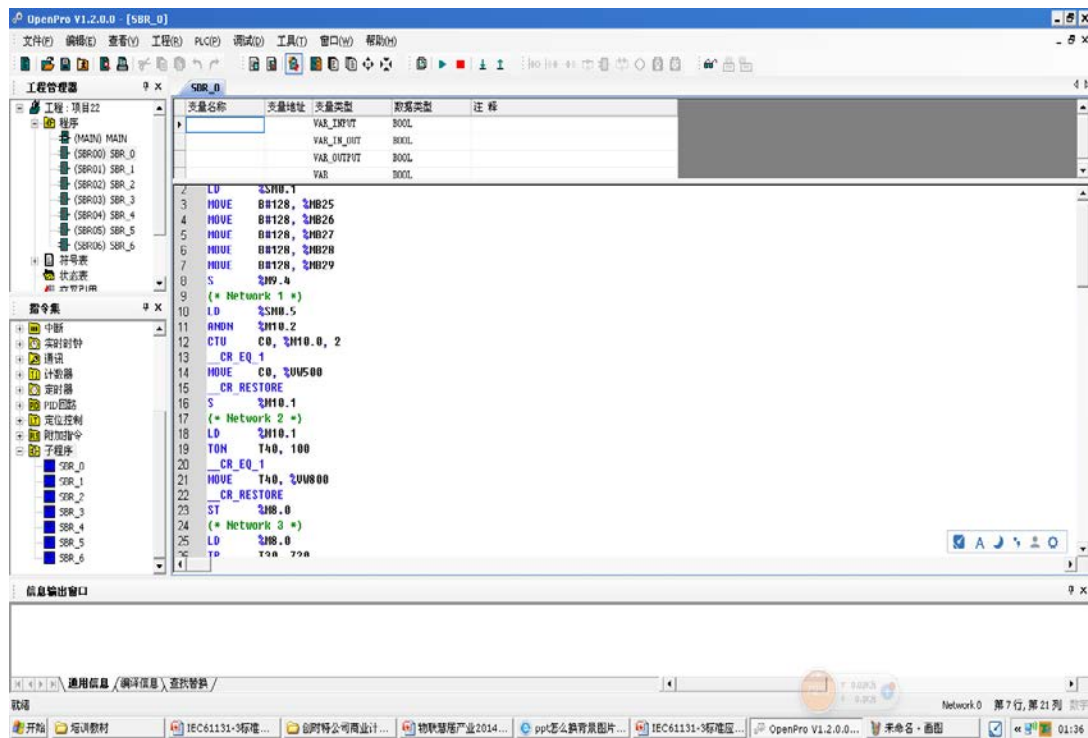


IEC

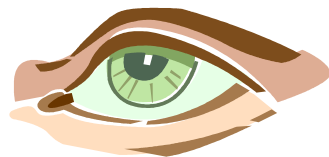
IEC 61131-3

-3

● IEC 61131-3编程软件 - OpenPro



利用OpenPro的调试工具，用户可以在线监视/强制变量、程序更新（三级密码保护）、查看诊断信息等，Windows风格的设计可以使用户方便地管理程序，通过工程管理器 and 工具栏实现快速操作，在文档中添加、删除、查错、交叉索引、打印、备份等。



IL编辑器

● IEC 61131-3编程软件 - OpenPro

创时特



-集成的组态和调试工具:

硬件配置、编译、强制变量、在线监视、上载、下载、变量状态表、远程启动/停止、交叉索引表、全局变量表、导入导出工程等。

-齐全的IEC 61131-3指令、功能、功能块库:

位指令、传送、比较、逻辑、移位、类型转换、数学运算、程序控制、实时时钟、计时器、定时器等。

基本指令：52条，扩展指令400条



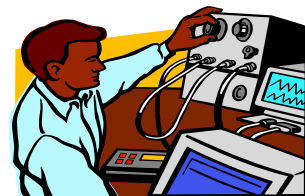
● IEC 61131-3编程软件 - OpenPro



- 三级密码保护、双通讯口PORT0/1支持MODBUS主、从站通讯

- 主程序循环：

- Main程序：用户程序的入口
- 普通子程序：
- 中断子程序





● IEC 61131-3编程软件 - OpenPro



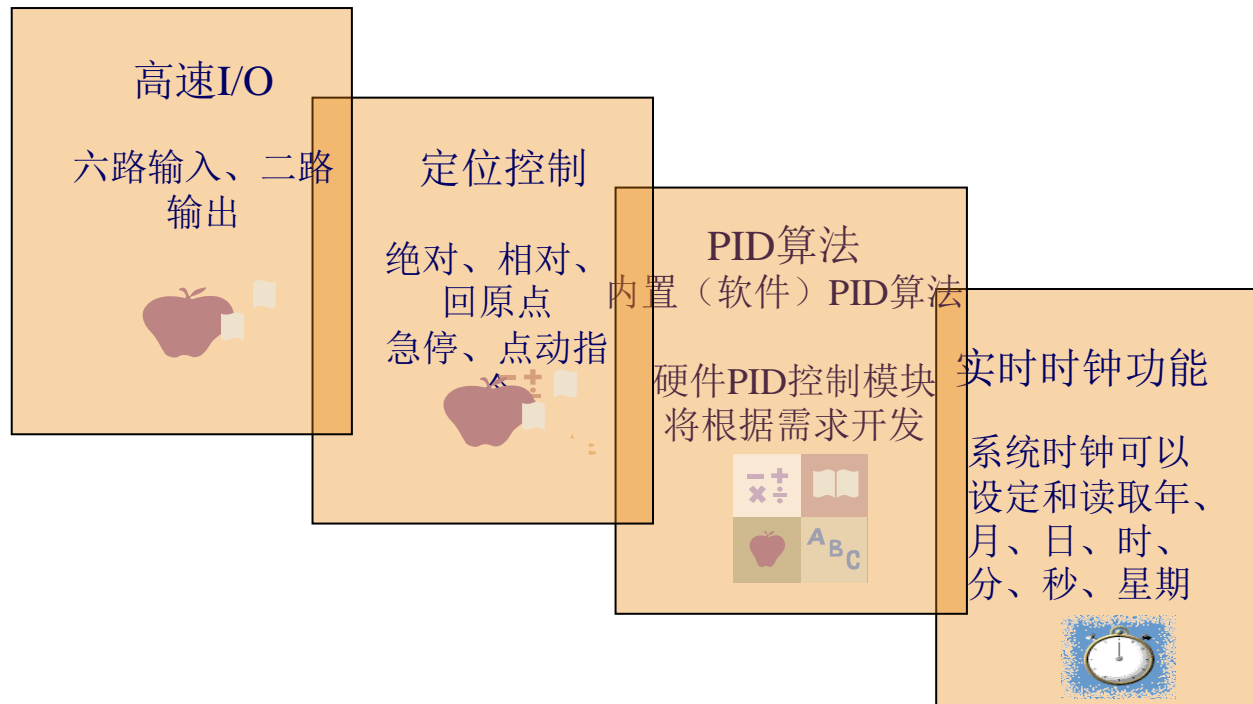
- 事件中断
 - IO.0~IO.3可以被指定用于事件中断，最小响应时间为NS级；
- 时间中断：2定时、2定时器中断指令；
- 通讯中断：PORT0/1发送、接受完成中断指令；
- 高速计数中断：CV= = PV、输入方向、外部复位；
- 高速输出中断：O、1发送完成中断指令；
- 共32个中断事件。



● IEC 61131-3编程软件 - OpenPro



-高级指令





● T7 200 PLC典型应用

- 典型应用：OEM及工程应用

- 奥运场馆供热控制



- 京津高铁测控



- 塔式起重机安全记录仪





● T7 200 PLC典型应用

- 典型应用：OEM及工程应用





目录

CONTENTS

01

【公司介绍】

02

【 T7 200 PLC介绍】

03

【基于T7 200 OEM定制】

3.1

【自主产权PLC定制】

3.2

【为第三方目标机编程软件定制】

3.3

【OEM贴牌定制】

3.4

【CPU本体定制】

3.5

【扩展模块定制】



● T7200 PLC 定制服务

T7 200 PLC的上下位软件作为符合IEC61131-3标准独立软件系统，包括两个版本，版本一：TRUST T7 200系列PLC系统软件及编程软件；版本二：为第三方目标机进行上下位软件适配。

-适配形式：

- 1) 提供完整技术及支持，协助第三方开发出自主产权的PLC产品；
- 2) 作为第三方目标机的编程工具；
- 3) OEM贴牌定制；
- 4) CPU本体块定制；
- 5) 扩展模块定制。



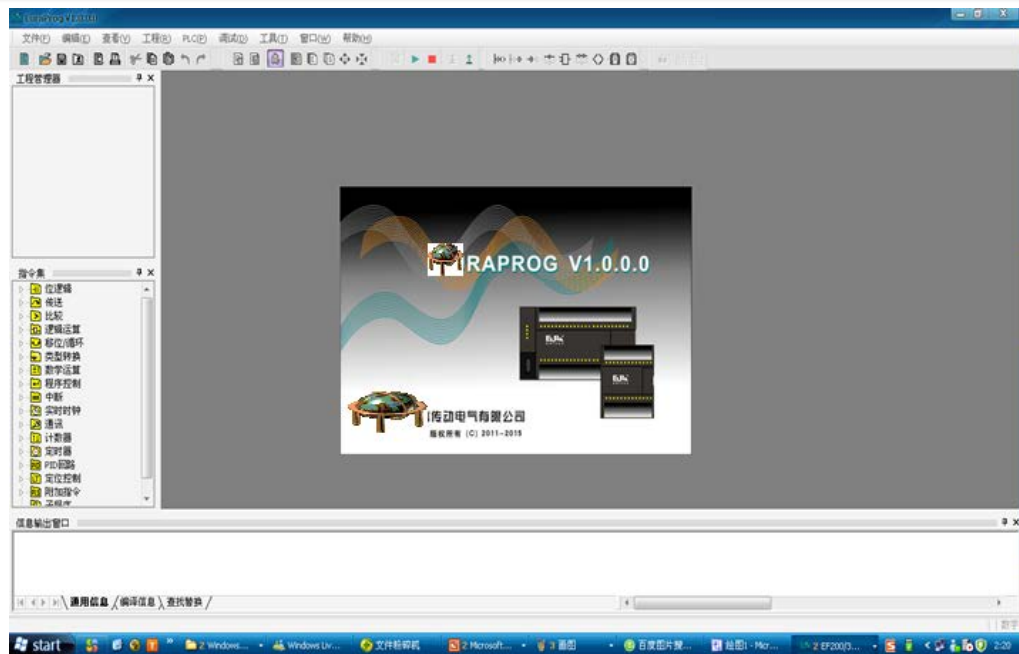
● T7200 PLC 定制服务

定制服务一：提供完整技术及支持，协助第三方开发出自主产权的PLC产品

- 提供完整的软件、硬件、测试、生产、采购等方面的完整资料；
- 培训对方技术人员消化资料，逐步建立起独立开发PLC产品完整知识体系和能力；
- 对于新增功能，协助对方完成新功能开发，最终实现用户的产品目标。

● T7200 PLC 定制服务

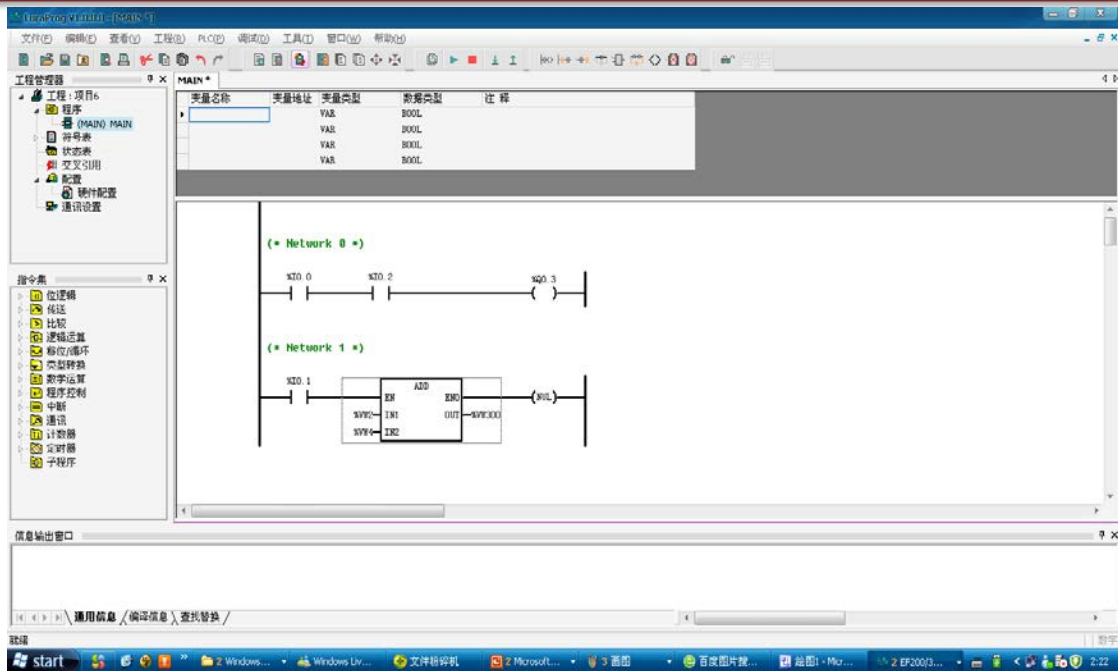
定制服务一：提供完整技术及支持，协助第三方开发出自主产权的PLC产品



● T7200 PLC 定制服务



定制服务一：提供完整技术及支持，协助第三方开发出自主产权的PLC产品





● T7200 PLC 定制服务

定制服务二：作为第三方目标机的编程工具

-适配列表：

- 1) 工程组织结构；
- 2) CPU类型；
- 3) 内存格式、数据类型、堆栈格式；
- 4) IO类型：DI/DO/AI/AQ；
- 5) 通讯要求；
- 6) 界面要求；
- 7) 指令要求；
- 8) 定制特定的功能块。



● T7200 PLC 定制服务

定制服务二：作为第三方目标机的编程工具

-特点：

- 1) 完全的用户化的界面；
- 2) 定制特定的功能块；
- 3) 完全开放源码；国外软件：库文件、应用文件的开放源代码。
- 4) 周期短,几个月。国外软件：18个月以上。



● T7200 PLC 定制服务

定制服务二：作为第三方目标机的编程工具

-案例：数控系统内置PLC编程系统

- 1) 北京航天数控科技有限公司是国家定点机床数控系统研发中心和产业化基地，主要从事机床数控系统及其配套产品的设计、开发、生产、销售和服务，机床数控化改造工程；
- 2) 为数控系统的内置PLC适配编程软件；
- 3) 时间：3个月；
- 4) 改造后的系统当年参加北京机床展上引起轰动。



● T7200 PLC 定制服务

定制服务二：作为第三方目标机的编程工具

-案例：数控系统内置PLC编程系统





● T7200 PLC 定制服务

定制服务三：OEM贴牌定制

-特点:

- 1) 完全的用户化的界面、CPU类型;
- 2) 定制特定的功能块;
- 3) 目标机：TRUST T7 200系列PLC。
- 4) 周期短。
- 5) 同步升级。



● T7200 PLC 定制服务

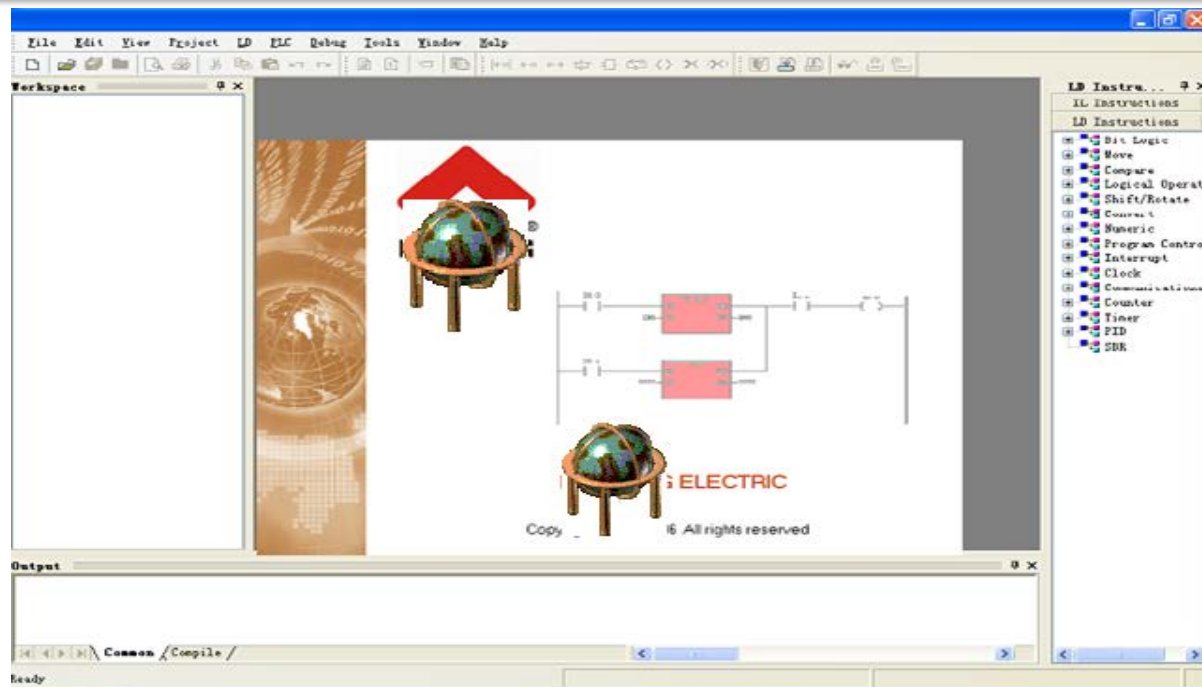
定制服务三：OEM贴牌定制

-案例：OEM帖牌出口

- 1) 浙江某自动化有限公司作为跨国集团（美国xx国际）的子公司，集研发、生产和国际营销为一体，产品和服务涉及电气、自动化和IT的现代化企业；
- 2) 出口南非、澳洲等国；
- 3) 以极高的性价比赢得了国外用户的赞誉。

● T7200 PLC 定制服务

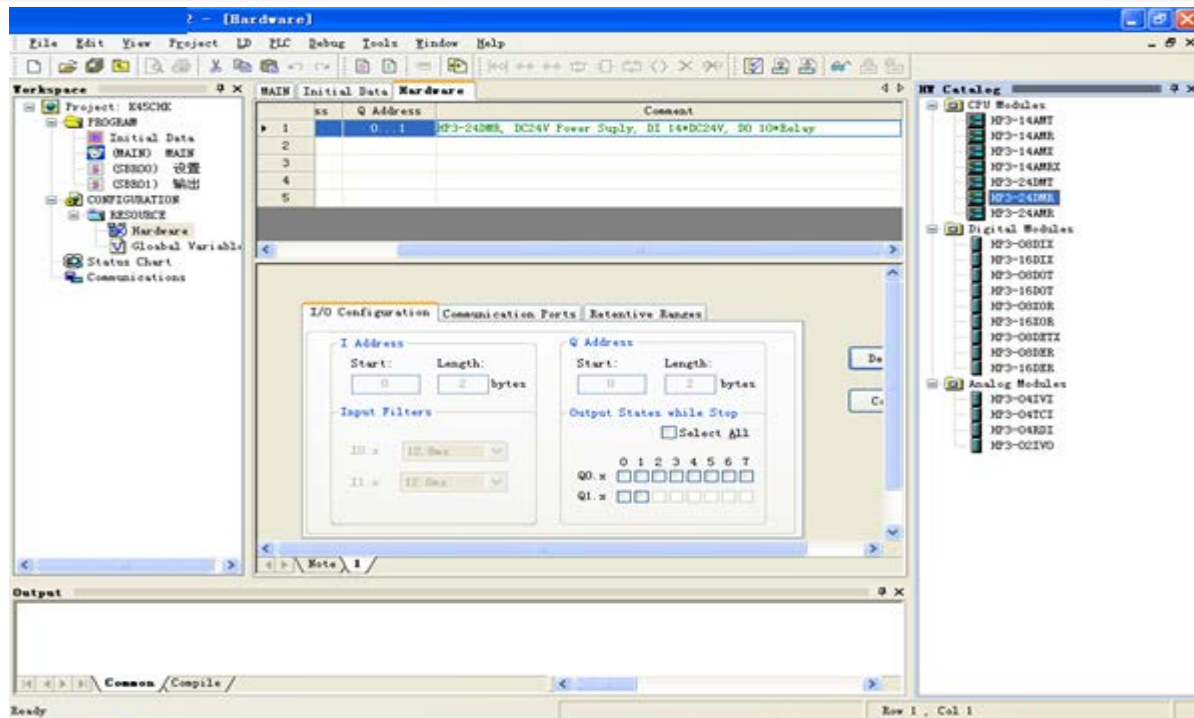
定制服务三：OEM贴牌定制



T7200 PLC 定制服务



定制服务三：OEM贴牌定制





● T7200 PLC 定制服务

定制服务四： CPU本体定制--特殊应用定制非标I/O点数

- 1) 某南方纺织机械设备厂家的针织设备需要一路高速输入、六路高速输出。
- 2) 通用CPU本体：六路高速输入、二路高速输出。
- 3) 下位：支持六路高速输出、二路高速输入处理；上位：支持对应功能块用于编程。成为用于针织机械设备的PLC。
- 4) 很强的竞争力。保密性好。



● T7200 PLC 定制服务

定制服务五： 扩展模块定制

- 1) 创时特司受某厂家委托，开发了专用于温度控制的可控硅调压模块；
- 2) 该模块是TRUST T7 200系列PLC的扩展功能模块，CPU向该模块发送输出电压值，调节过程由该模块自身完成。可控硅调压模块能够实现自动过零检测、短路保护、断路检测等功能；
- 3) 该厂家装有可控硅调压模块的设备批量出货后，大大增强了其产品的市场竞争力。



再次感谢您 的光临!

联系：王先生 TEL:13910663159 (微信) ,
QQ:343651501

Thank you all!