

2019汇川技术空压机行业联保培训

汇报人：刘建城 18620391901

01

空压机行业发展趋势

02

行业专用产品简介

03

空压机行业方案

04

空压机专机调试

05

行业故障处理

06

显控一体机烧录指导

汇川空压机行业发展概述

汇川技术深耕压缩机应用十余年，
持续通过先进的技术推进压缩机行业的进步。

压缩机变频化



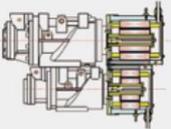
永磁变频一体化



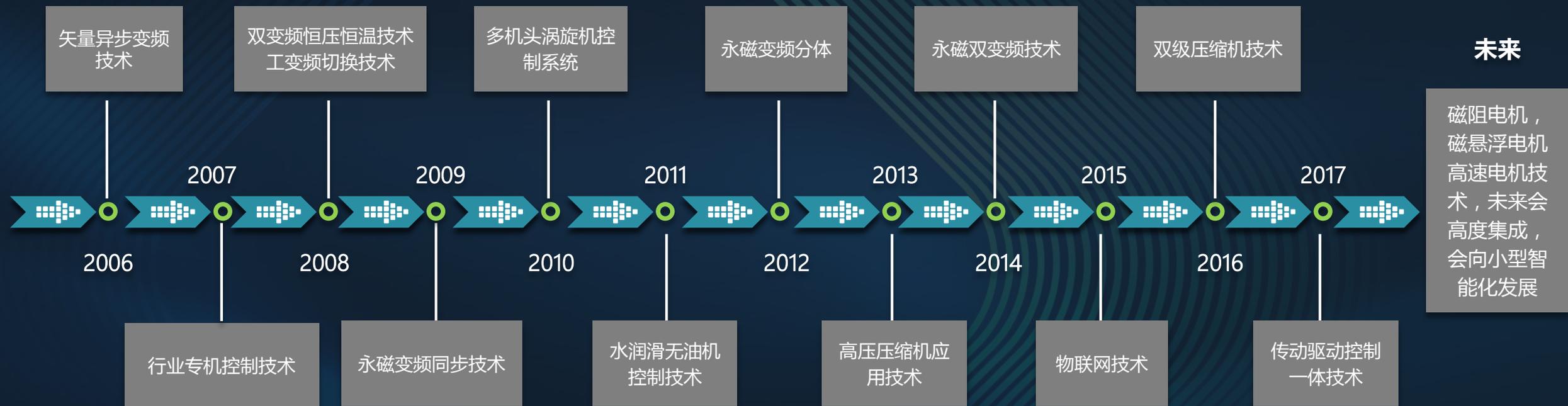
高速离心化

汇川技术不断通过颠覆式创新引爆行业变革引领行业技术方向。

持续创新的产品

 <p>变频矢量控制 能够保证电机输出更有力能够使得空压机的最低频率可以运行的更低,使得空压机排气量调节的范围更宽。</p>	2006	 <p>行业专机 集成了电柜、驱动、显示、工艺等一体化专机;模块化设计,节省安装时间,提高生产效率。</p>	2007	 <p>第一代Hou控制器专机 文本+控制一体机(HOU-88B1G); 首用模糊PID算法,压力精度0.02MPa。</p>	2008	 <p>永磁变频空压机 更高效、更节能; 一体式安装结构; 体积小; 高转速永磁电机,可实现大排量需求。</p>	2009
 <p>一体机 “三不原则”设计理念;可实现物联网、联控技术;先进矢量算法(免调谐);特色功能应用,如特殊弱磁处理、逻辑故障处理、风机电流保护。</p>	2015	 <p>触摸屏+H2U方案+MD500E 易用性(接线、调试);拓展性(物联网、联控功能、DCS系统);程序可编程,方便实现功能定制化需求;24K步超容量。</p>	2014	 <p>高压压缩机 先进的磁链闭环矢量控制技术(异步、同步); 同步无扰切换; 单元旁路技术; 多年的空气压缩、制冷压缩现场应用经验。</p>	2013	 <p>二代主控器专机 为空压机行业量身定做的行业专机; 极强的功能扩展性; 可编程; 通讯丰富。</p>	2011
 <p>物联网 参数监控 故障通知 故障预警</p> <p>备件资产管理 节能分析 大数据分析</p>	2015	 <p>触摸屏+H2U方案+MD500E 易用性(接线、调试);拓展性(物联网、联控功能、DCS系统);程序可编程,方便实现功能定制化需求;24K步超容量。</p>	2017	 <p>驱动传动控制一体化 电机驱动高度集成; 功率密度高、体积小; 高性价比。</p>	2017	 <p>小型离心机技术 电动机:永磁、高速; 驱动器:高频,可靠性; 控制:解决喘振,提升效率; 轴承:根据工况可选配空气轴承、磁悬浮轴承。</p>	2018
<p>未来</p>		<p>开关磁阻电机技术 更高效、更节能(同比高10%以上); 启动力矩大、启动电流小(1.5倍启动力矩,额定电流30%); 过载能力强; 可靠性强(功率器件控制错误不会引起短路); 无永磁不会出现退磁现象。</p>					

颠覆式的驱动技术



引领空压机行业变革的解决方案趋势

Mini

设备小型化



高速化



智能化



01

空压机行业发展趋势

02

行业专用产品简介

03

空压机行业方案

04

空压机专机调试

05

行业故障处理

06

显控一体机烧录指导

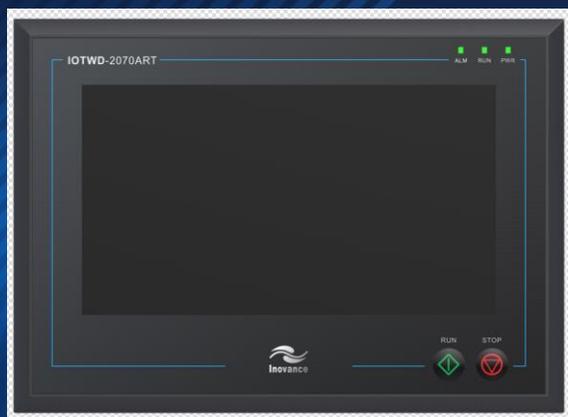
双变频一体机-CP700/CP701



CP700/CP701

- 功率范围7.5Kw~90KW；
- CP700增加主电机风机接触器，
- 增加了24V电源选配板，可为水冷系统供电、同时可选配硬件STO扩展卡。
- 全系列按照CE/UL标准执行，符合出口标准。
- 同步异步机都可以使用

显控一体机-IOTWD



IOTWD-1070AR-T

- 普通屏：IOTWD-1070AR-T
- 物联网：IOTWD-2070AR-T
- 集显示、控制、物联网于一身
- 丰富的硬件资源；
- 可以适配多种机型需求，兼容性高；
- 免调试、保护功能齐全，丰富的功能；

单变频一体机-CP650



CP650

- 两路压力检测；
- 两路温度检测；
- 主机变频，风机工频；
- 功率范围7.5Kw~37Kw；
- 同步异步机都可以使用

行业显示--触摸屏-IT6000



IT6070/IT6070EG-IOT

- 尺寸：4.3"、7"、10"
- 速度、体验全面升级
- 切换页面的速度大幅度提升
- 7吋支持16位色800*480分辨率
- 10吋支持24位色1024*768分辨率
- 方便易用的数据/历史表格控件
- 新增支持S7-300MPI协议
- 即将支持视频输入
- 更易用的上位机组态软件

空压机控制--PLC-H2U

H2U-8A91G-XP



- 提供四路485通讯接口和1路MINI USB下载口
- 两路温度检测，接PT100，精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- 两路压力检测，采用标准4-20mA，精度1%
- 2路电机电流及缺相检测，精度5%
- 具有三相相序检测，相序错误会有报警提示
- 可接入H2U-CAN-BD扩展卡，以满足更多DI/DO、AI/AO信号的应用需要
- 可编程电压信号输出0~10Vdc
- 24V直流输出，电流最大650mA，可用于给HMI、无线通讯模块提供电源

行业控制器-SOP-20-CP



SOP-20-CP

- 空压机专用控制器；
- 参数直接拷贝，无需设置任何参数，装机就能用。
- 适用：CP6007.5-15KW CP650/CP700全功率

行业物联—IOT物联网模块



IOT-WL210CB-CP

- 2路485，不影响原系统的联控功能
- 通讯及逻辑可编程功能
- 黑匣子掉电上报功能等自检功能
- 支持数据透明无线传输或加密无线传输功能
- 标配1个DI接口，可接开关信号线
- 支持远程升级和远程维护
- 设备体积小巧，采用导轨（DIN）安装，便于客户集成

行业第一代产品-CP600



CP600

- 两路压力检测；
- 两路温度检测；
- 18.5KW以上主机变频，风机变频；7.5-15kw主机变频，风机工频
- 功率范围7.5Kw~55Kw；
- 仅支持同步机

一、常用产品问题

二、给空压机行业能带来了什么



01

空压机行业发展趋势

02

行业专用产品简介

03

空压机行业方案

04

空压机专机调试

05

行业故障处理

06

显控一体机烧录指导

方案架构 (分体+一体方案)



标准变频器跟行业专机的区别

设计理念：

不接线

不调试

不故障

设计目的：

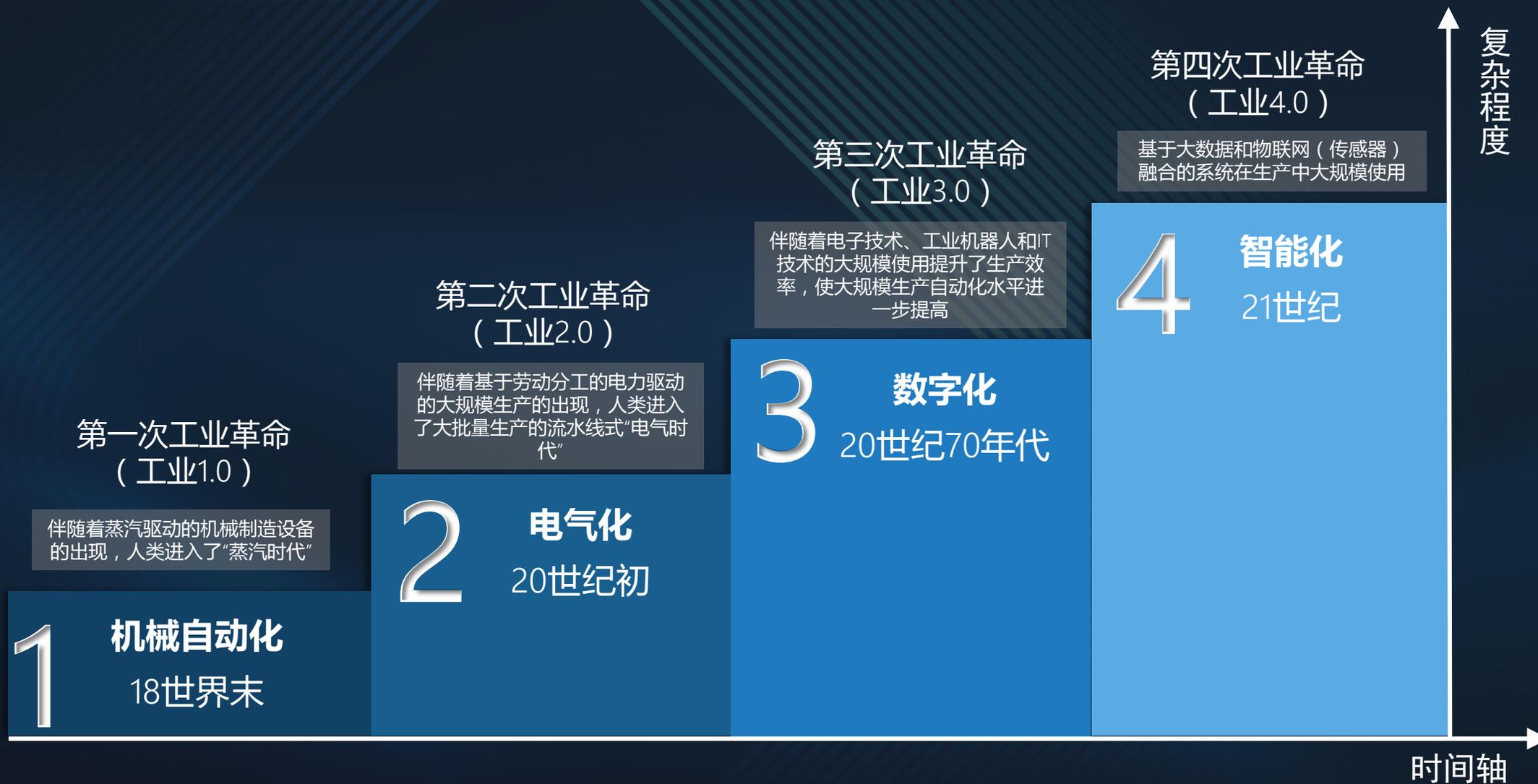
高性能

易用性强

稳定性高

维护简单

物联网方案



伴随着蒸汽驱动的机械制造设备的出现，人类进入了“蒸汽时代”

伴随着基于劳动分工的电力驱动的大规模生产的出现，人类进入了大批量生产的流水线式“电气时代”

伴随着电子技术、工业机器人和IT技术的大规模使用提升了生产效率，使大规模生产自动化水平进一步提高

基于大数据和物联网（传感器）融合的系统在生产中大规模使用

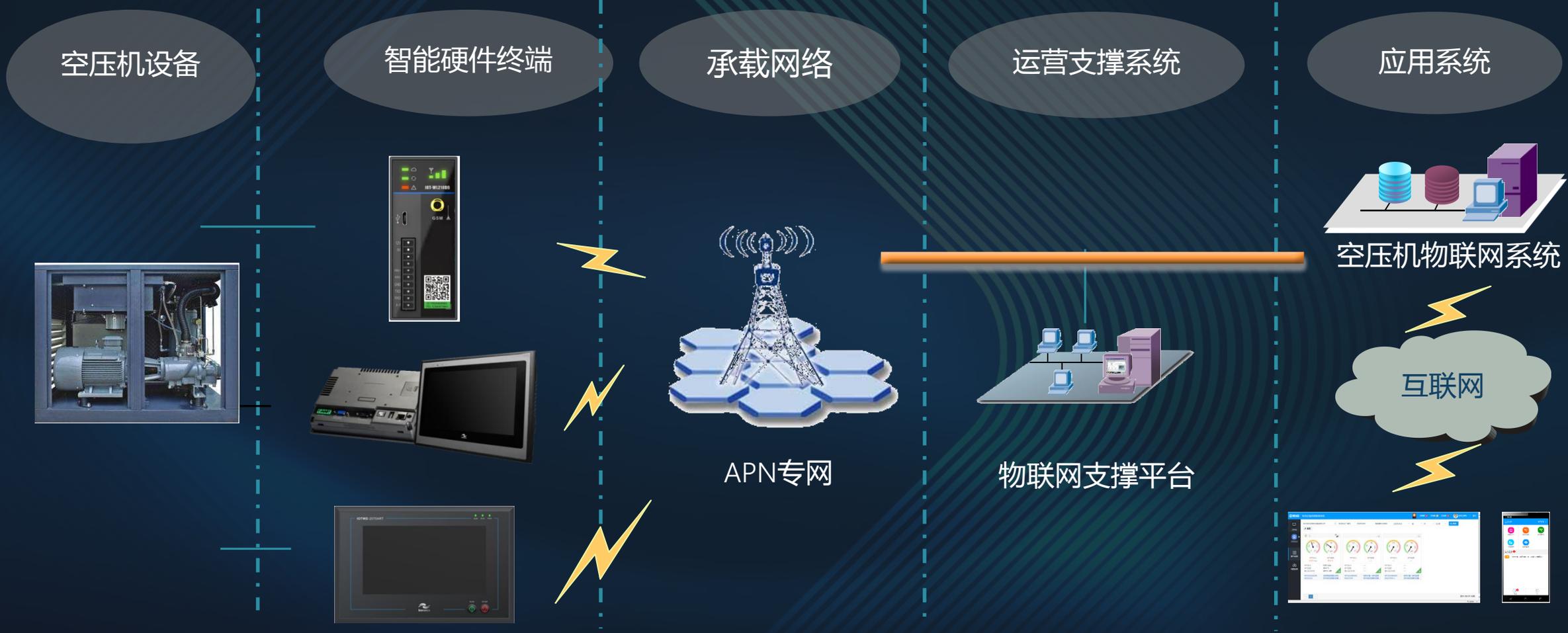
1 机械自动化
18世界末

2 电气化
20世纪初

3 数字化
20世纪70年代

4 智能化
21世纪

物联网系统架构



01

空压机行业发展趋势

02

行业专用产品简介

03

空压机行业方案

04

空压机专机调试

05

行业故障处理

06

显控一体机烧录指导

初始页面

简介：

图1为初始化页面，每次上电时会出现，展示内容为空压机物联网应用背景，体现智能监控，大数据分析，远程协助的功能优势，手动点击【进入系统】按钮，便可进入主页面。



图1

主页面



【简介】 正常运行模式为【自动模式】，
【手动模式】功能首先在厂家参数选择开启，
当当前压力在加载压力跟卸载压力之间时，
实现手动加卸载控制。

图1

菜单页面



【简介】

进入该页面，出厂默认密码如下：用户参数=1；保养参数=2；保护参数=3；变频器=4；厂家参数=5；客户可根据自己管理权限在厂家参数更改各个页面密码（多个页面密码可以一致）；主页、运行数据、定时开关机、报警信息、厂家信息页面进入不需要密码，厂家信息更改需要先进入厂家参数，再跳转到厂家信息页面才能进行更改。

图1

监控参数页面



简介:

监控运行数据，根据电压电流，判断空压机运行正不正常。

图1

曲线监控



用户参数页面

保护参数页面



备注：P2跟PT2保护参数默认不显示，如果有应用，请到厂家参数选择功能开启，开启后相对应的P2压力跟PT2温度在主页面工艺流程图上显示。

保养参数页面

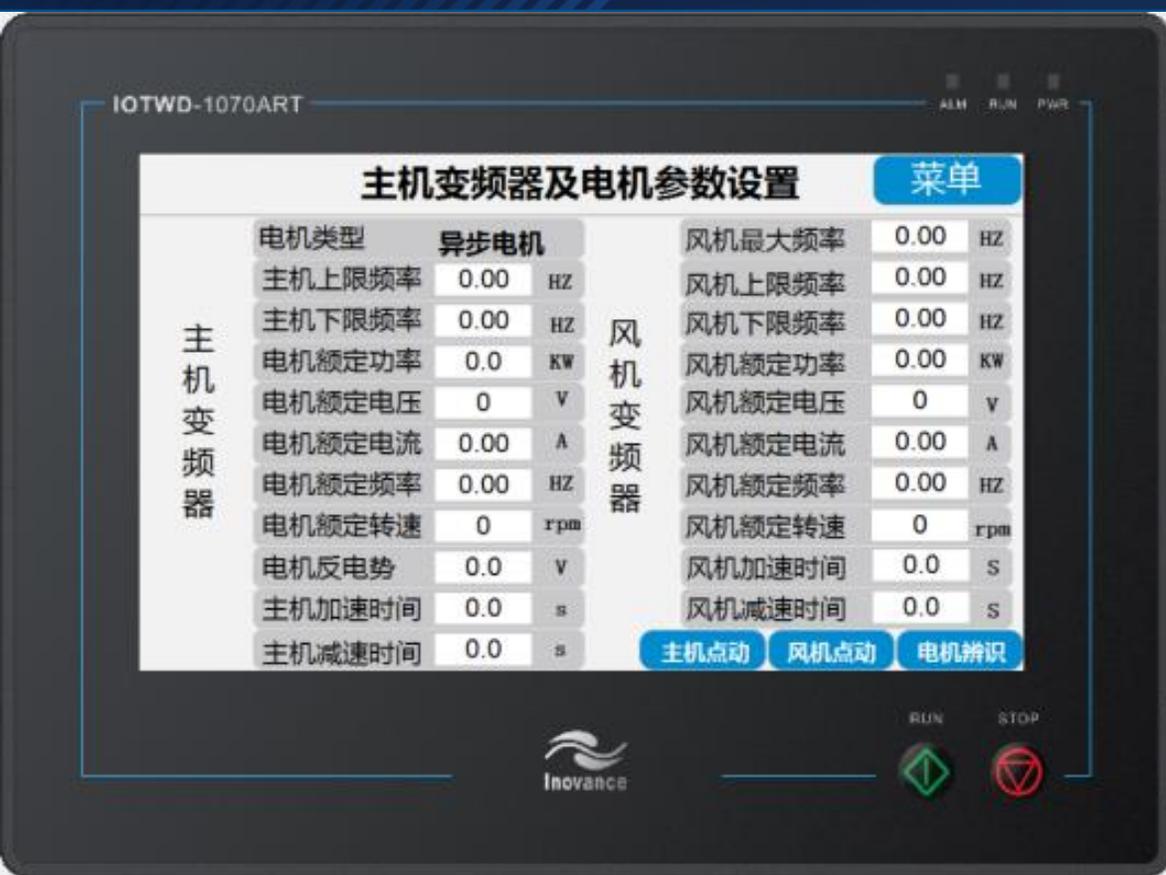


简介：

保养运行时间大于改设定保养周期时间后，会报保养提醒时间到，机器不停机，如果担心客户忘记保养，长时间运行对主机造成损坏，可在厂家参数设定【保养预警过久时间】为非0后（默认=0），当机器保养提醒后，再额外运行该时间，报预警过久停机时间，机器运行不停机，停机后便因故障无法开机。

图1

变频器参数页面



简介:

- 1) 更改主机额定参数后，注意点击【电机辨识】按钮进行电机学习；
- 2) 主机最大频率在厂家参数中设定，默认175.00HZ，跟超频功能相关；
- 3) 最大频率 \geq 上限频率 \geq 预运行频率（预运行频率在用户参数界面） \geq 下限频率；
- 4) 变频器相关参数直接设定就可以，省掉参数写入变频器操作；

图1

厂家参数页面



图1

参数项	功能与作用
主机类型	默认永磁同步电机，如为异步机，可点击切换，主要区分调谐；
风机工作模式	风机类型默认工频方式，可以点击切换成变频模式；
限时运行功能	限定空压机累计运行时间到达停机功能开关，默认关闭；
限时运行时间	功能开启后，该值不为 0 时，累计运行时间大于该时间停机，该值出厂默认为 0；
功率误差值	用以校准整机输出功率，设置百分数即可，默认 100.0%；
电流误差值	用以校准变频器输出显示电流，设置百分数即可，默认 100.0%；
保养预警过久停机	保养运行时间超过周期再运行【保养预警过久停机时间】；报**预警过久停机故障，机器不停机，如果人为触发停机按钮后，机器再无法开起来；默认值 0 时功能无效；
P1/P2 传感器量程	根据压力传感器设定传感器量程，一般均为 1.60Mpa；
低温保护选择	低温保护功能，功能默认禁止，如果开启，当排气温度过低时，机器故障无法开机。
中文/英文	用以触摸屏显示语言类型；
进入/退出测试	需要选择手动加/卸载功能时，选择【进入测试】，在主页面可以看到手动加/卸载按钮，开机后，当压力在加载压力跟卸载压力之间时，手动点击按钮进行加卸载操作；
P1/P2 压力校准	检测压力不准可设定该值进行校准，正值使显示压力变大，负值使显示压力变小；
PT1/PT2 温度校准	检测温度不准可设定该值进行校准，正值使显示温度变大，负值使显示温度变小；
PLC 时钟设置	当触摸屏主页时间不准时，可在此处设置；
PTC0/1 禁止/开启	两路 PTC 过温检测，分别对应 X6 跟 X7；
累计时间清零	清除监控页面累计运行时间；
本次时间清零	清除监控页面本次运行时间；
加载时间清零	清除监控页面累计加载时间；
报警记录清除	清除历史报警页面历史故障；

厂家参数页面

参数项	功能与作用
HMI 版本	当前 HMI 程序版本号，文字库；
PLC 版本号	当前 PLC 软件版本号；
最大频率	主机运行上限频率设定的最大值；
电机风扇	功能开启后，将会默认 CT1 为检测风扇电流功能，在主页面电机附近显示风扇电流值；此时的电机风扇控制继电器为 CY4 跟 COM 触点；
自动排量功能	默认关闭，点击可选择开启；
P2/PT2 关闭/开启	当 P2 跟 PT2 需要用到时，选择开启，负责开启后会报 P2/PT2 传感器断线故障；
电量清零	清除累计耗电量；
密码修改	更改各个页面的密码；

定时开关机页面

简介：
定时开关机时间每日分三段，24小时制



图1

当前告警



简介:

- 1) 本页显示当前告警信息;
- 2) 显示主机变频器当前故障代码跟历史故障信息;
- 3) 显示风机变频器当前故障代码跟历史故障信息;
- 4) 复位按钮同主页复位按钮, 清除当前故障, 如果故障未接触, 故障将无法复位;

图1

联控功能

简介:

- 1) 控制联控跟单控，默认单控；
- 2) 延时时间，主机开启一台设备下次操控时间；
- 3) 8台；
- 4) 多机状态显示，数值显示；
- 5) 联控压力设定，以主机判断；

特点:

- 1) 一主多从机；
- 2) 压力判断，以累计运行时间虽短先启动；
- 3) 轮换，时间到即可休眠；
- 4) 压力过冲，选择本次运行时间最短者休眠；
- 5) 累计运行时间一样者，以站号判断顺序启动；



联控方案



厂家信息页



简介:

- 1) 用户或者经销商可以不用密码进入该页面查看设备信息;
- 2) 厂家如果要更改厂家信息, 需要先进入厂家参数, 然后再点击菜单, 直接进入厂家信息界面, 便可修改厂家信息。

图1

01

空压机行业发展趋势

02

行业专用产品简介

03

空压机行业方案

04

空压机专机调试

05

行业故障处理

06

显控一体机烧录指导

HMI 显示PTC过温保护

报警机理： PTC一般为常闭输入，当电机温度升高到130℃以上时，热敏电阻阻值突然从10欧姆范围内跃变为3kΩ以上，输入低频信号，触发故障停机报警，保护电机防止退磁。

排查步骤： 1) 判断机器运行过程中是否周期性报PTC故障，机器冷态下，拔掉电机PTC线，测量两端阻值是否在10欧姆左右，热态跳动后，测量PTC两端阻值是否在3K以上，如果是，则说明电机确实高温，需要保障电机散热，注意空压机内部同外部的通风流畅。

2) 如果报PTC故障后，PTC两端阻值依旧在50欧姆以内，确认DI6-COM两端电压是否是24V，再同汇川工程师联系。

3) 如果冷态下测量PTC两端阻值无穷大，则说明电机PTC断开，确保空压机继续运行，需跟设备厂联系，确保安全情况下，短接DI6-COM，或者将DI6功能屏蔽（F4-05=0）。

CP系列触摸屏显示空滤堵塞，空压机启动不起来

排查步骤：

- 1) 检查变频器DI6-COM两端是否接有电机PTC；
- 2) 回到厂家参数，查看DI6的值是否设置成56，将其改为57；
- 3) 将DI端子有效模式2设为1，常闭触点，做电机PTC保护。

HMI一直显示压力传感器断线、温度传感器断线

排查步骤:

- 1) 拔掉传感器，检查PT1+，PT1-两端电压是不是2.5V，P1+，P1-两端是否是24V；如果没有，检查CP600接口板跟控制板，控制板跟驱动板电源线是否接紧；或者检查PLC是否显示异常，
- 2) 排除电路问题，更换压力传感器或温度传感器。
- 3) 排除更新PLC程序后（断电更新），电脑给PLC供电引起一上电就报传感器断线故障。

INOVANCE

你认识它了么



01

空压机行业发展趋势

02

行业专用产品简介

03

空压机行业方案

04

空压机专机调试

05

行业故障处理

06

显控一体机烧录指导

显控一体机上电

21--24V输入+

22--0V输入-

主要端子接线：

排气温度：PT1+，PT1-；

排气压力：P1+；P1-；

电磁阀：N-C2；Y2-电磁阀-L；

工频风扇：C2-C3；Y3-风扇-L；

变频器：4853+；4853-；

电 源：变压器AC24/DC24；

相序检测：A、B、C（仅限风机工频）

工频风机：CT1A、CT1B、CT1C；

电机风机：CT2A、CT2B、CT2C；

远程端子：X6，COM

电机 PTC：X7、COM；

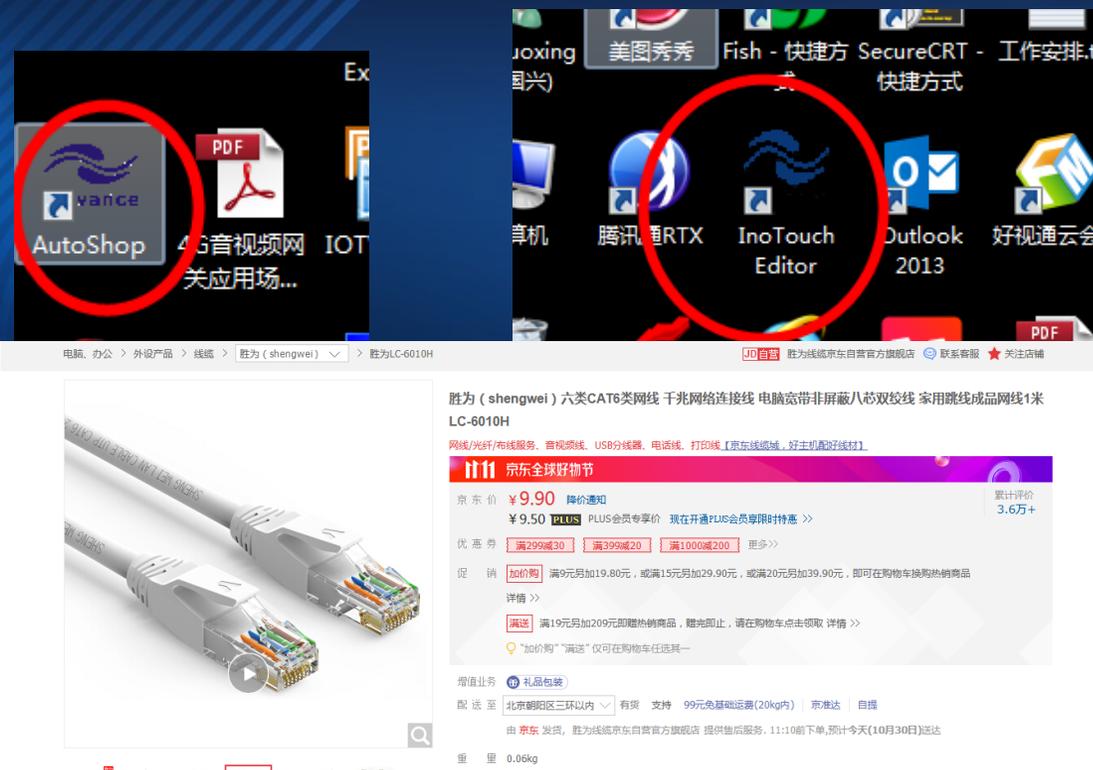
联 控：4852+，485-；

工频风机：C3-C4；Y4-风扇控制-L；



所需设备：

安装PLC后台AutoShop3.01版本以上（官网可以下载）win7以上电脑、螺丝刀、Micro USB线，网线，触摸屏后台V267.02版本以上



The image shows a Windows desktop environment with several icons circled in red. The desktop icons include AutoShop, PDF, 4G音视频网, IOT, 美图秀秀, Fish - 快捷方, SecureCRT - 工作安排, 快捷方式, 腾讯通RTX, InoTouch Editor, Outlook 2013, and 好视通云会. Below the desktop is a screenshot of a product page for a network cable. The product is a 1-meter Cat6 network cable (LC-6010H) with a price of ¥9.90. The page also features promotional banners for '11.11 京东全球好物节' and 'PLUS会员专享价'.



小米华为联想通用micro充电数据线

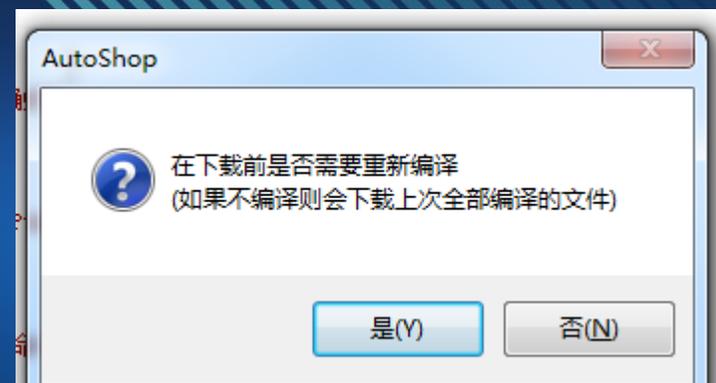
PLC 升级过程-1

- (1) 插入USB线缆，设备不用上电，USB可以供电；
- (2) 打开需要升级的PLC工程。

1) 打开PLC程序--点击下载



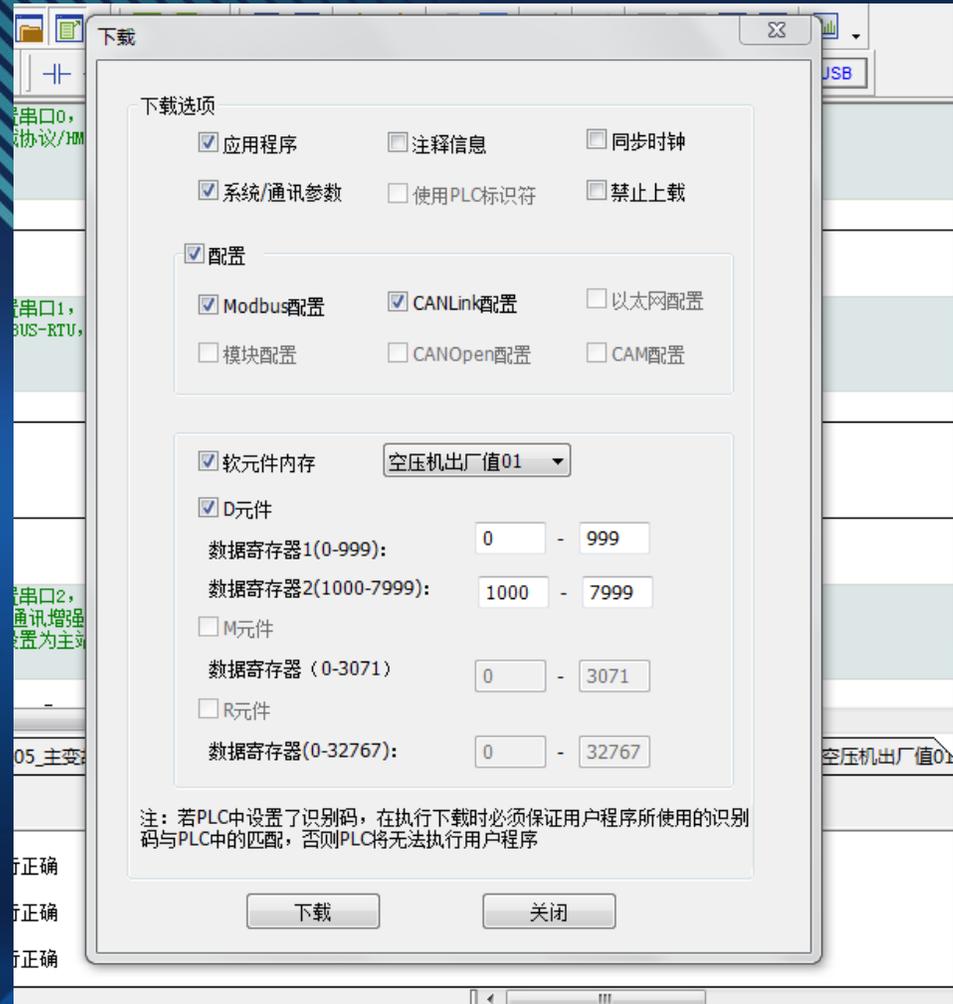
2) 选择是



PLC 升级过程-2

(3) 按照下图下载。(其中途中的下载配置根据各个具体场景勾选,不清楚请咨询片区负责人)

(4) 等待滚动条结束,下载完毕,程序自动运行



HMI下载过程--1

卸载旧软件，安装新软件
按照下图卸载旧的“Inotouch”，
安装新的:Inotouch.

第一步



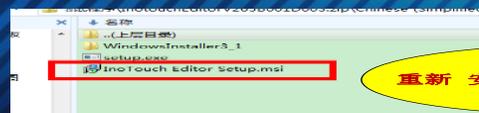
第二步



第三步

名称	发布者	安装时间	大小	版本
Symantec Endpoint Protection	Symantec Corporation	2016/4/6	831 MB	12.1.4100.412
XMind 8 (v3.7.0)	XMind Ltd.	2018/10/10	367 MB	3.7.0.20161110
Lotus Notes 7.0.1 zh-CN	IBM	2016/4/6	353 MB	7.01.6029
McAfee DLP Endpoint	McAfee, Inc.	2016/12/14	282 MB	9.3.425.4
AutoShop V3.01	Inovance Control	2018/9/26	203 MB	3.01.00
Mistudio 版本: 1.2.5.4243	广州致远电子股份有限公司	2017/8/28	200 MB	1.2.5.4243
CAJViewer	TTKN	2017/4/8	182 MB	7.2
Mozilla Firefox 53.0 (v3.28-CN)	Mozilla	2018/10/29	175 MB	63.0
InoTouch	Inovance Control	2018/10/8	172 MB	2.0.00
Adobe Reader XI	Adobe Systems Incorporated	2016/4/6	154 MB	11.0.00
2007 Office s	Microsoft Corporation	2017/8/16	120 MB	12.0.6514.500
Java 8 Update	Oracle Corporation	2017/1/6	94.1 MB	8.0.1110.14
好视通会议 V3.10.3.13	深圳好视通股份有限公司	2017/6/6	92.1 MB	
京东阅读 版本: 1.2.4	京东商城	2017/4/15	79.8 MB	1.2.4
英特尔(R) 显卡驱动程序	Intel Corporation	2016/4/6	74.2 MB	10.18.14.4280
Tektronix OpenChoice TekVisa	Tektronix	2017/1/17	52.8 MB	4.1.1.15
Beyond Compare 4.1.6	Scouter Software	2018/8/13	44.4 MB	4.1.6.21095
Microsoft .NET Framework 4.6	Microsoft Corporation	2017/1/20	38.8 MB	4.6.00081
Agilent IO Libraries Suite	Agilent Technologies	2018/6/7	34.1 MB	16.2.15823.0
Tekpozi IVI Driver 1.4.0	Tektronix	2017/1/17	32.7 MB	1.4.0.0
VanDyke Software SecureCRT 7.3	VanDyke Software, Inc.	2016/12/22	32.5 MB	7.3.4
McAfee Agent	McAfee, Inc.	2016/12/14	29.9 MB	4.8.0.1500
Agilent34970 IVI Driver 1.4.0	Agilent Technologies	2018/6/7	25.8 MB	1.4.0.0
Microsoft Visual C++ 2015 Redistributable (x64) - 14.0...	Microsoft Corporation	2017/1/20	24.3 MB	14.0.23026.0
Agilent BenchLink Data Logger 3	Agilent Technologies	2018/6/7	20.6 MB	4.2.00
Microsoft Visual C++ 2012 Redistributable (x64) - 11.0...	Microsoft Corporation	2017/4/11	20.5 MB	11.0.61030.0

第四步



重新 安装新的 “Inotouch”

HMI下载过程--2

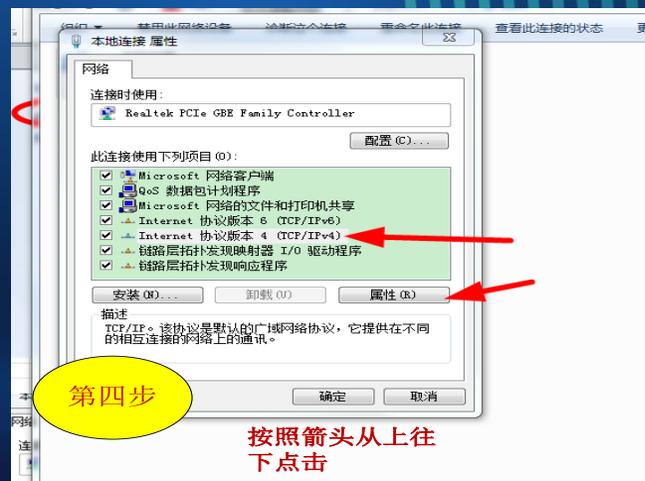
- (1) 将网线一端连接笔记本电脑，另一端连接显控一体机；
- (2) 设备上电，上电过程用手按住屏幕，自动弹出系统设置界面（或者在设备已开机情况下，连续点击左上角数下，也会弹出系统设置界面）。输入密码“111111”
- (3) 依次点击“网络”——>“手动配置IP地址”——>确认是否为“192.168.1.100”，如不是，修改为192.168.1.100.——>“确认”。

HMI下载过程--3

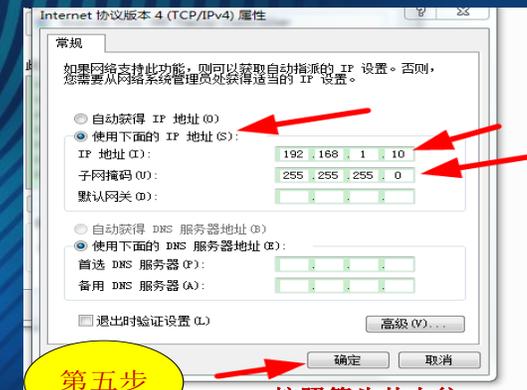
(1) 按照下图配置电脑端的 IP 地址为：192.168.1.10



按照箭头从上往下点击



按照箭头从上往下点击

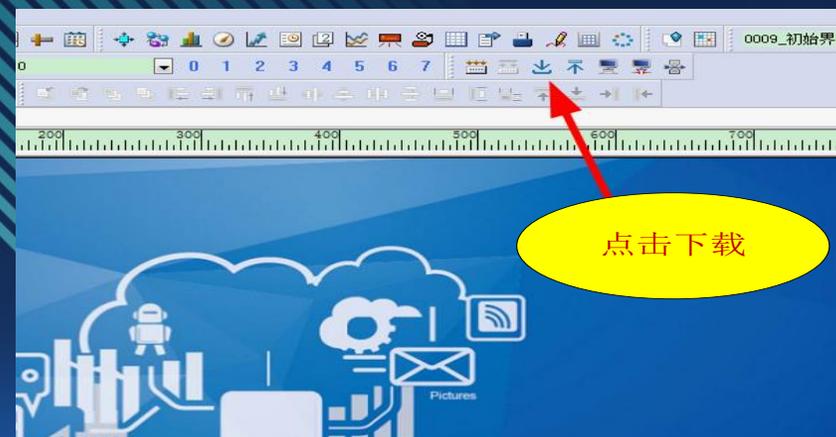


按照箭头从上往下点击，确认输入和截图一致

HMI下载过程--4

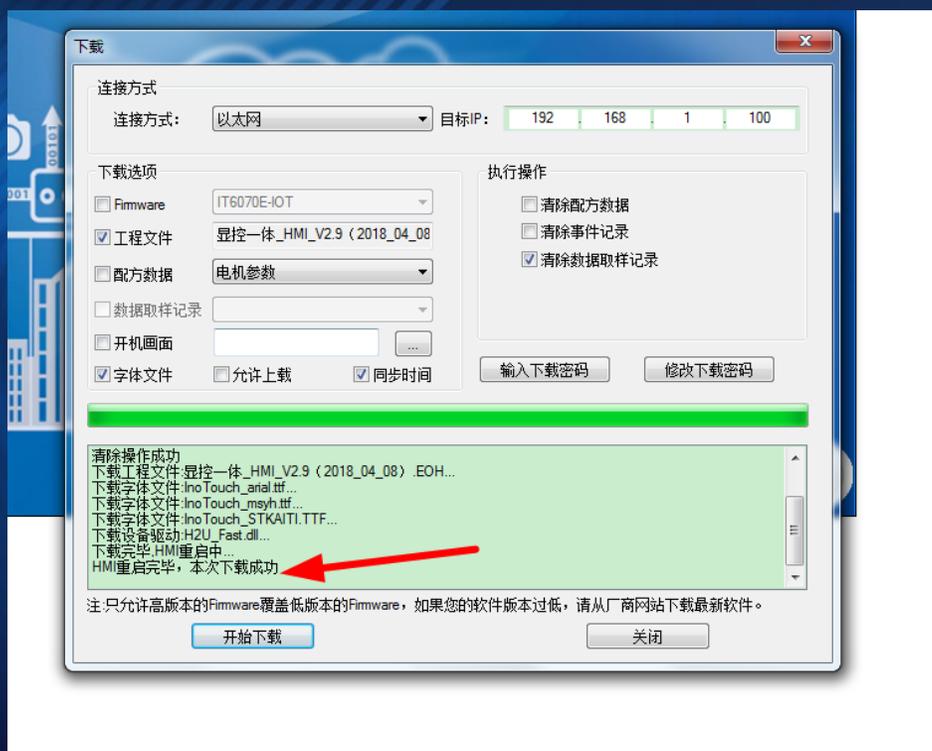
(1) 按照下图软件端，注意“firmware”不是用户程序，是底层固件，第一次升级时需要勾选（研发部有更新认为是第一次），第二次以后可以不勾选。

(2) 下载过程有滚动条，下载结束会有“本次下载成功”提示。表示下载完毕，软件自动运行。

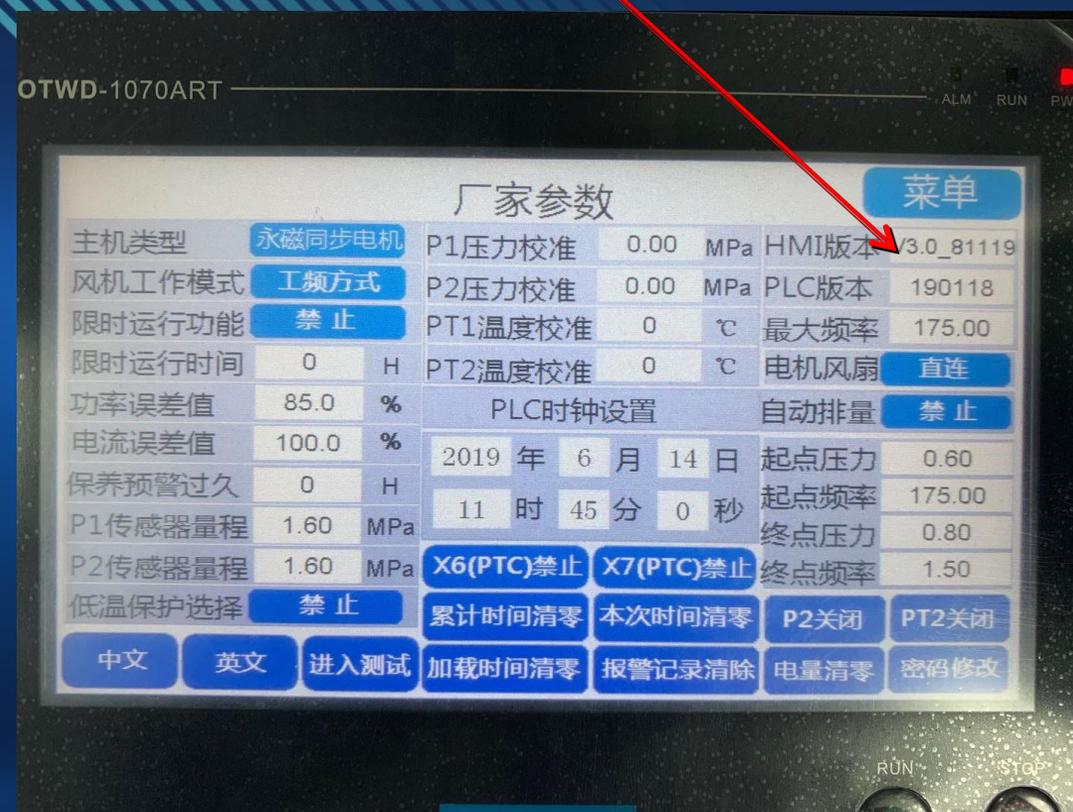


HMI下载过程--5

(3) 升级结束

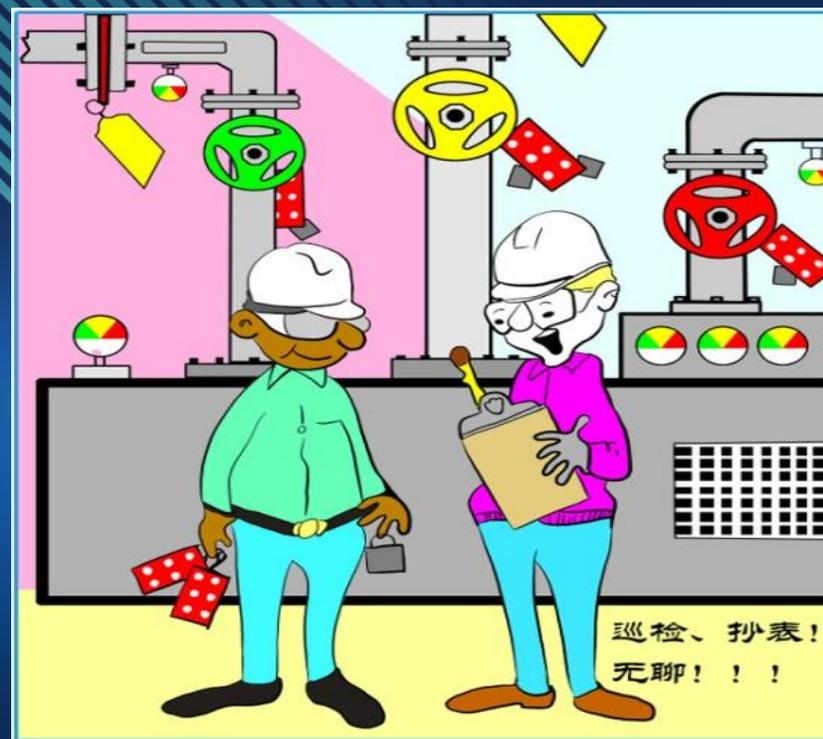


(4) 确认升级版本



一、你会刷机了？

二、对联保服务工作有没有用？



行业主要客户服务对接人

INOVANCE

姓名	区域	电话	主要客户
刘建城	广东	18620391901	巨风、汉德、艾高, 艾能
蒋清泉	浙江	18606211669	开山、鑫磊、红五环, 鲍斯, 欣达, 日信
于志洪	上海	18606218538	斯可络、英格索兰、阿特拉斯
郑波平	福建	18675563502	捷豹、华德

INOVANCE

Forward Always Progressing