

HB系列I/O模块

用户手册

德克威尔 · 工业智造可靠伙伴



网址: www.wellinkio.com

邮箱: sales@wellinkio.com

地址: 南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

前 言

■ 资料简介

感谢您购买德克威尔 HB 系列卡片式 I/O 模块！

HB 系列卡片式 I/O 模块是 DECOWELL 研制的分布式扩展模块。该系列模块由适配器、I/O 模块、电源模块、终端模块组成。适配器可支持多种通讯总线，例如 PROFINET、EtherCAT、EtherNet/IP、Modbus TCP 等。I/O 模块可分为数字量输入模块、数字量输出模块、模拟量输入模块、模拟量输出模块以及功能模块，用户可根据实际应用进行搭配。

HB-6512 是 2 通道 PWM 高速输出模块。

本手册主要描述该模块的规格、特性及使用方法等，使用前敬请详细阅读，以便更清楚、安全地使用本产品。

CONTENTS

前 言	2
安全注意事项	5
1. 产品信息	7
1.1 产品命名和铭牌	7
1.2 部件说明	8
1.2.1 指示灯说明	8
1.2.2 接线端口说明	9
1.3 技术规格	9
1.4 环境规范	10
2. 机械安装	11
2.1 安装尺寸	11
2.2 安装方法	11
2.2.1 模块间安装	11
2.2.2 导轨上安装	12
3. 电气安装	14
3.1 线缆选型	14
3.2 端子接线	15
4. 模块使用说明	16
4.1 模块功能	16
4.2 参数描述	16
5. 产品使用案例	19
5.1 HB-6512 在 Codesys 中的使用及其配置	19
5.2 HB-6512 在 TIA Portal 中的使用及其配置	21

5.3 HB-6512 在 TwinCAT3 中的使用及其配置	26
---------------------------------------	----

安全注意事项

■ 安全声明

01. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
02. 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上的标识及手册中说明的所有安全注意事项。
03. 手册中的“提示”、“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵循的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
04. 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵循相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
05. 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，德克威尔不承担任何法律责任。

■ 安全等级定义



提示

该标记表示 “对操作的描述进行必要的补充或说明”。



注意

该标记 “未按要求操作造成的危险，会导致人身轻度或中度伤害和设备损坏”。



警告

该标记表示 “由于没有按要求操作造成的危险，可能导致人身伤亡”。

■ 控制系统设计时 ⚡ 警告

01. 应用时请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或扩展模块故障时，控制系统依然能安全工作；
02. 输出电路中由于超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。

■ 控制系统设计时 ⚠ 注意

01. 务必在扩展模块的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
02. 为使设备能安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
03. 扩展模块的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态；
04. 扩展模块设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于扩展模块的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

1. 产品信息

1.1 产品命名和铭牌

HB-6 5 1 2

① ② ③ ④ ⑤

序号	名称	说明定义
①	产品系列名	HB 系列
②	模块类型	6: 功能模块
③	功能类型	5: 输出功能模块
④	模块类型	1: PWM 脉冲输出模块
⑤	通道数	2: 2 通道

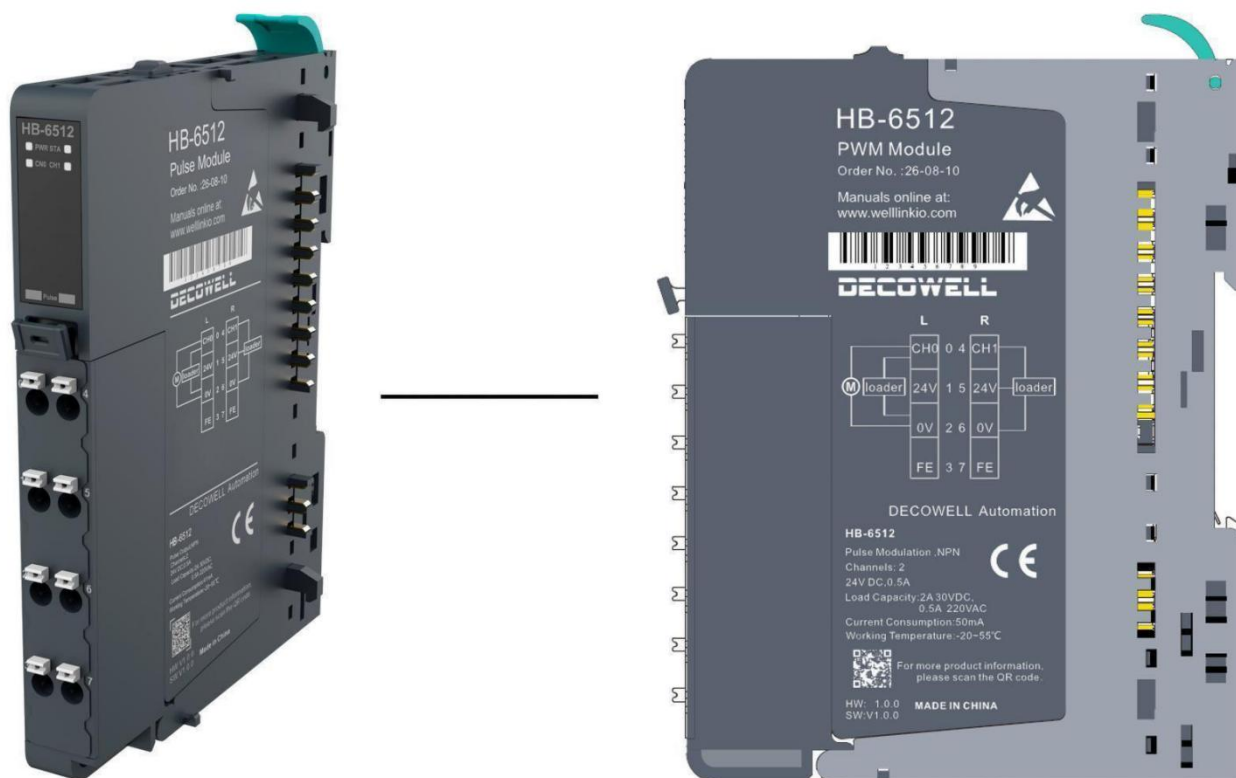


图 1-1-1 产品外观示意图

1.2 部件说明

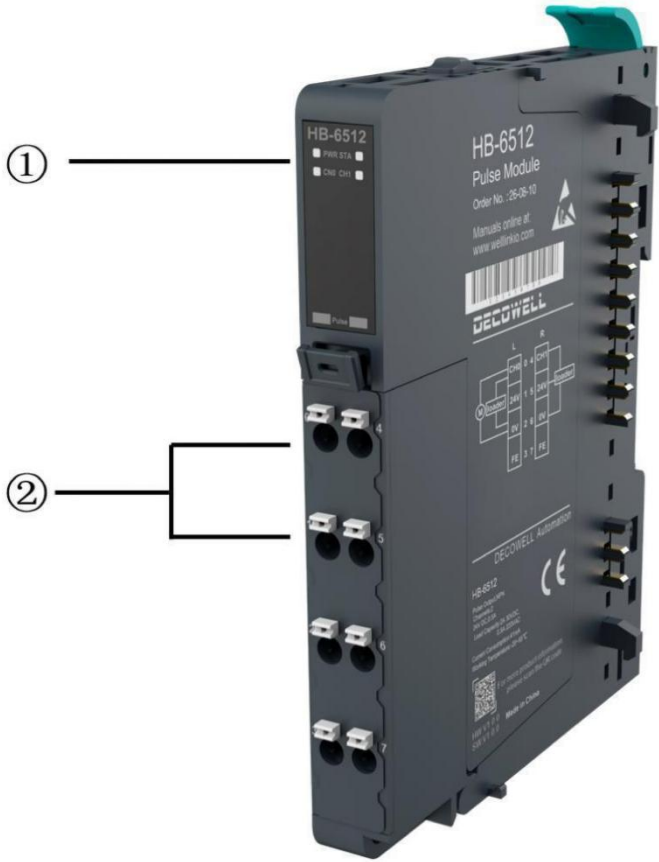


图 1-2-1 部件说明示意图

1.2.1 指示灯说明

序号	名称	LED	状态
①	PWR	常亮（绿色）	内部供电正常
		灭	内部供电异常
	STA	常亮（绿色）	模块正常工作
		常亮（红色）	模块未与适配器建立通讯，配置信息加载失败
		1HZ 闪烁（红色）	模块硬件异常
		5HZ 闪烁（红色）	模块自检异常（内部故障）
	CH0	闪烁（绿色）	CH0 有脉冲输出
	CH1	闪烁（绿色）	CH1 有脉冲输出

1.2.2 接线端口说明

序号	通道	描述	序号	通道	描述
0	Output 1	通道 1 输出	4	Output 2	通道 2 输出
1	+24 V	+ 24v (内部连接到 5 号端子和正电源触点)	5	+24 V	+ 24v (内部连接到 1 号端子和正电源触点)
2	0 V	0 V (内部连接到端子 6 和负电源触点)	6	0 V	0 V (内部连接到端子 2 和负电源触点)
3	FE	通道 1 功能接地	7	FE	通道 2 功能接地

注：禁止将 Output1、Output2 与+24V 或者 0V 短接。

1.3 技术规格

基本参数	
外形尺寸	100mm×77mm×12mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	HB-6512
产品名称	双通道 PWM 脉冲输出模块
电流消耗	59mA
输入通道数	2
输出接口类型	PWM 输出与推挽输出级
输出接口数	2
最大输出电流	0.5A
输出频率	1Hz~1MHz (默认值 250Hz)
输出接口类型	PWM 输出与推挽输出级
输入阻抗	>500K Ω

电气隔离	光耦隔离
信号线最大连接距离	2 米

1.4 环境规范

环境参数	
工作温度	-25~60℃
工作湿度	95% 无冷凝
大气	≥ 795 hPa (altitude ≤ 2000 m) as per IEC 61131-2
存储温度	-40~+80℃
过电压类别	I

2. 机械安装

2.1 安装尺寸

安装尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。

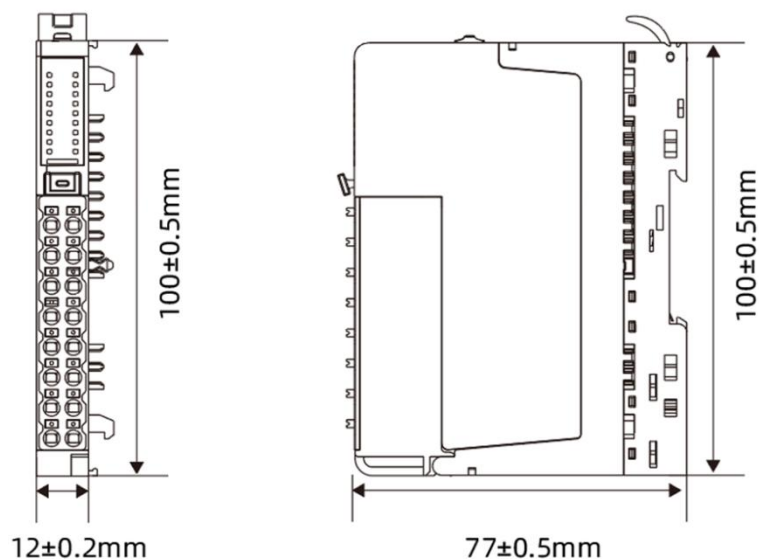


图 2-1-1 模块尺寸图

2.2 安装方法

2.2.1 模块间安装

安装前向后拨动模块顶部的锁放操纵杆，所有模块操纵杆打开后，水平方向上将模块对插，安装完成后将操纵杆拨回原位。

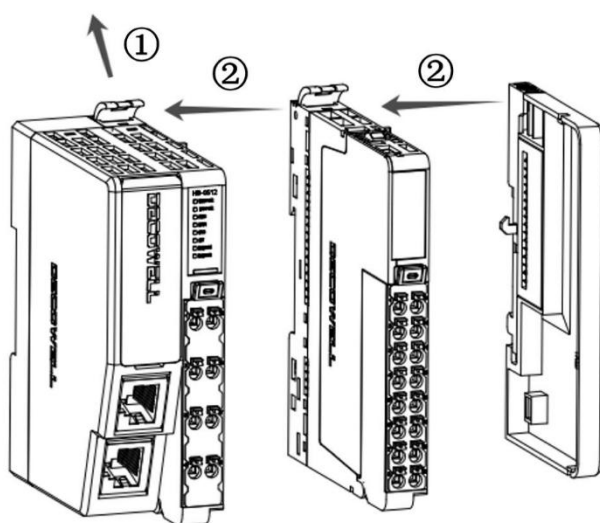


图 2-2-1 模块间安装示意图

2.2.2 导轨上安装

安装:

安装前，向后拨动所有模块顶部的锁放操纵杆，将模块对准 DIN35 导轨，按箭头所示方向按压模块。固定至导轨后，将所有锁放操纵杆拨回，如下图所示。

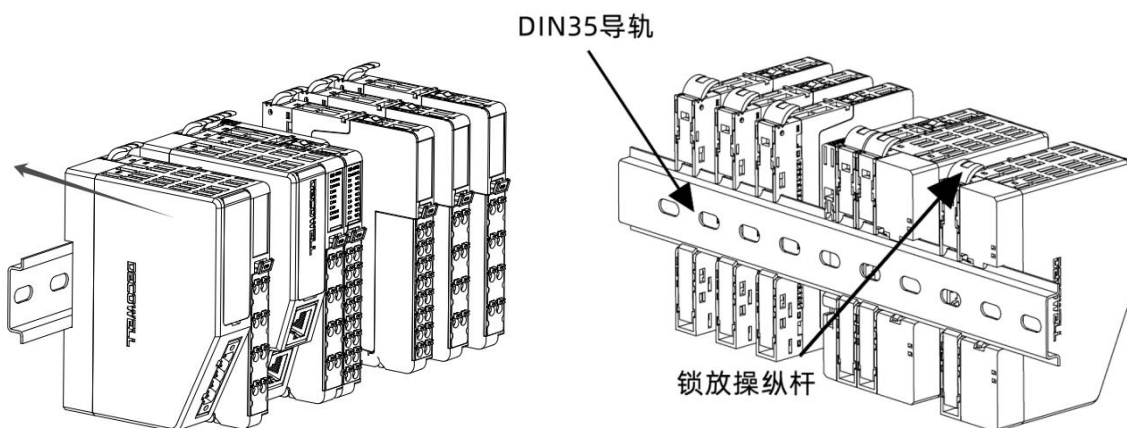


图 2-2-2 DIN 导轨安装示意图

拆卸:

用手将锁放操纵杆往上拨开，然后将模块往远离 DIN35 导轨的方向拉出。

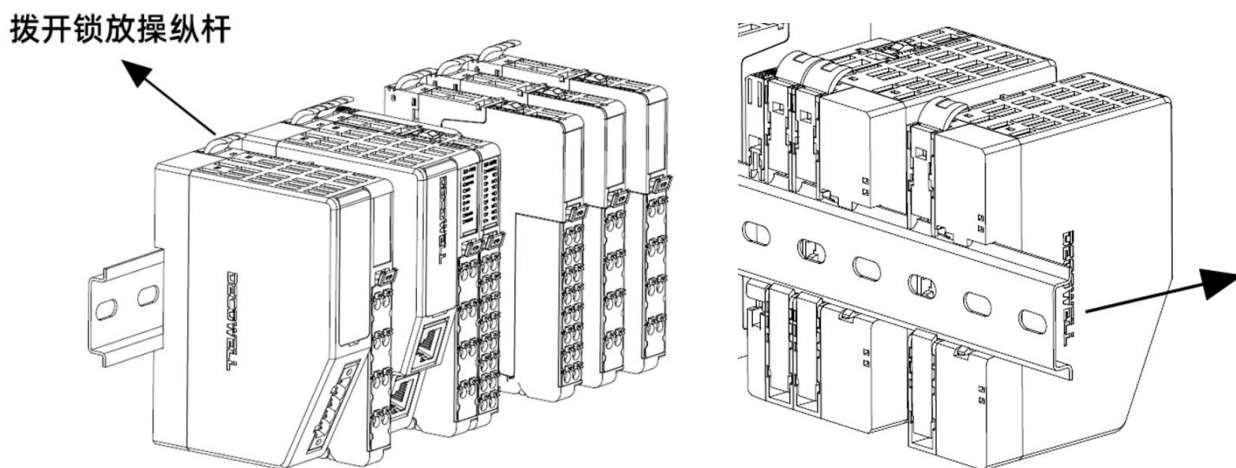


图 2-2-3 DIN 导轨拆卸示意图

模块采用 DIN 导轨安装时，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚）。

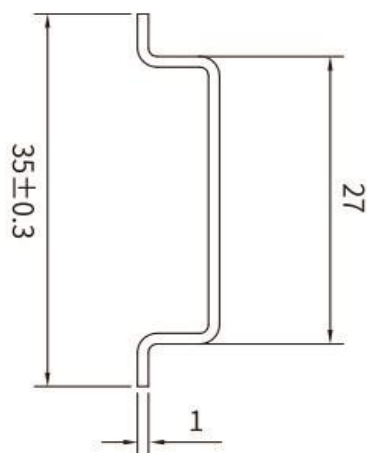


图 2-2-4 DIN35 导轨尺寸图



注意

● 本产品安装到非上述推荐的 DIN 导轨（特别是 DIN 导轨厚度 $\leq 1.0\text{mm}$ ）时，会导致 DIN 导轨锁扣失效，产品无法安装到位，进而造成产品无法正常工作。

3. 电气安装

3.1 线缆选型

电源相关线缆，以下表中线耳线径仅做参考，可根据实际使用进行合理计算，另行调整

名称	适配线径	
	国标/mm ²	美标/AWG
管型线耳	0.75	18
	1.0	18
	1.5	16

铆压端子形状和尺寸要求如下图所示：

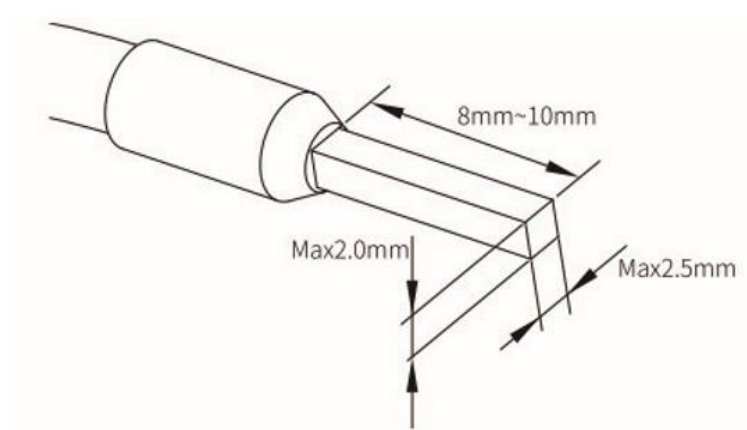


图 3-1-1 端子尺寸要求

3.2 端子接线

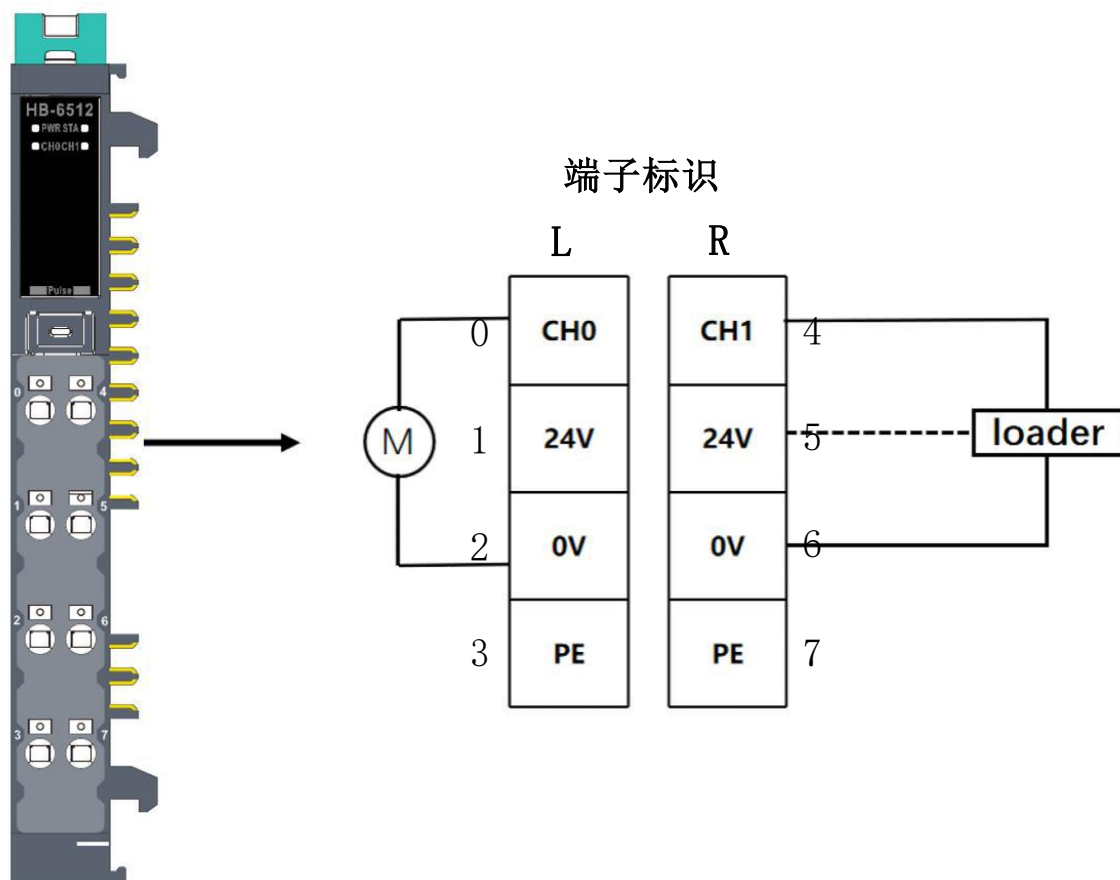


图 3-2-1 模块接线图

注意

- 扩展电缆布线时，避免与动力线（高电压，大电流）等传输强干扰信号的电缆捆在一起，应该分开走线并且避免平行走线。
- 选用推荐线缆及转接板连接，扩展线缆建议选用屏蔽线缆提高抗干扰能力。

4. 模块使用说明

4.1 模块功能

1) 调频功能

双通道 PWM 输出的脉冲的频率可调节；

调节频率有两种方式：①配置方式

②下行过程数据方式配置

2) 调占空比功能

双通道 PWM 输出的脉冲的占空比可调节；

调节脉冲占空比有两种方式：①配置方式

②下行过程数据方式配置

3) 同步功能

此功能主要作用是第 2 通道输出 PWM 信号是否与第 1 通道同步或第 1 通道输出 PWM 信号是否与第 2 通道同步。

通道 1 同步使能信号打开，通道 2 与通道 1 同步，PWM 输出与第 1 通道完全一致。

通道 2 同步使能信号打开，通道 1 与通道 2 同步，PWM 输出与第 2 通道完全一致。

如使能信号关闭，通道 2 与通道 1 不同步，两个通道分别独立输出。

4.2 参数描述

1) 配置参数

频率参数值设定：频率参数值(Period value)=1000000000/所需输出频率/20

占空比参数设定：占空比参数值(Dutyfactor value)=频率参数值×所需占空比

例如：需使 HB-6512 输出 100Hz 的脉冲信号，占空比为 50%，则频率参数值需设定为： $1000000000/100/20=500000$ ，占空比参数值需设定为： $500000 \times 50\%=250000$ 。

下表为 HB-6512 配置参数设置：

参数名称	参数含义	参数范围	默认值
Ch 0: Period value	第 1 通道频率 参数值	50（包含）~50000000（包含）	200000（250Hz）
Ch 0: Dutyfactor value	第 1 通道占空比 参数值	0（包含）~50000000（包含） 且小于等于 Period value	100000（50%）
Ch 1: Period value	第 2 通道频率 参数值	50（包含）~50000000（包含）	200000（250Hz）
Ch 1: Dutyfactor value	第 2 通道占空比 参数值	0（包含）~50000000（包含） 且小于等于 Period value	25000（50%）

注：参数设置需要在模块运行前配置，如使用 TwinCAT 则在 **Startup** 中设置；在 OMRON 软件中需要在模块的**编辑初始化参数设置**中找到对应的模块并设置；如不需设置则采用默认值，不需操作即可；

2) 过程数据

下表为 HB-6512 对应的过程数据表；

过程数据	Name	含义	数据长度
下行模拟量 Ch0	Ch0:Control byte.0	1 通道 PWM 输出使能	1Bit
	Ch0:Control byte.1	1 通道频率值和占空比值使能	1Bit
	Ch0:Control byte.2	1 通道同步使能	1Bit
	Ch0: Period value	1 通道频率参数值	4byte
	Ch0:Dutyfactor value	1 通道占空比参数值	4byte
下行模拟量 Ch1	Ch1:Control byte.0	2 通道 PWM 输出使能	1Bit
	Ch1:Control byte.1	2 通道频率值和占空比值使能	1Bit
	Ch0:Control byte.2	2 通道同步使能	1Bit
	Ch1: Period value	2 通道 PWM 频率参数值	4byte
	Ch1:Dutyfactor value	2 通道占空比参数值	4byte

上行模拟量	Default	Default (默认 00 00)	2byte
	Module Status info.0	通道 1 输出状态	1Bit
	Module Status info.1	通道 2 输出状态	1Bit
	Module Status info.2	模块状态	1Bit

注：配置频率参数值与占空比参数值时，Control Byte 应处于不使能状态。参数值配置完成后，打开对应使能。

5. 产品使用案例

5.1 HB-6512 在 Codesys 中的使用及其配置

安装 XML 描述文件到 Codesys 中, 点击“工具-设备存储库”。将 HB-1100 描述文件安装。

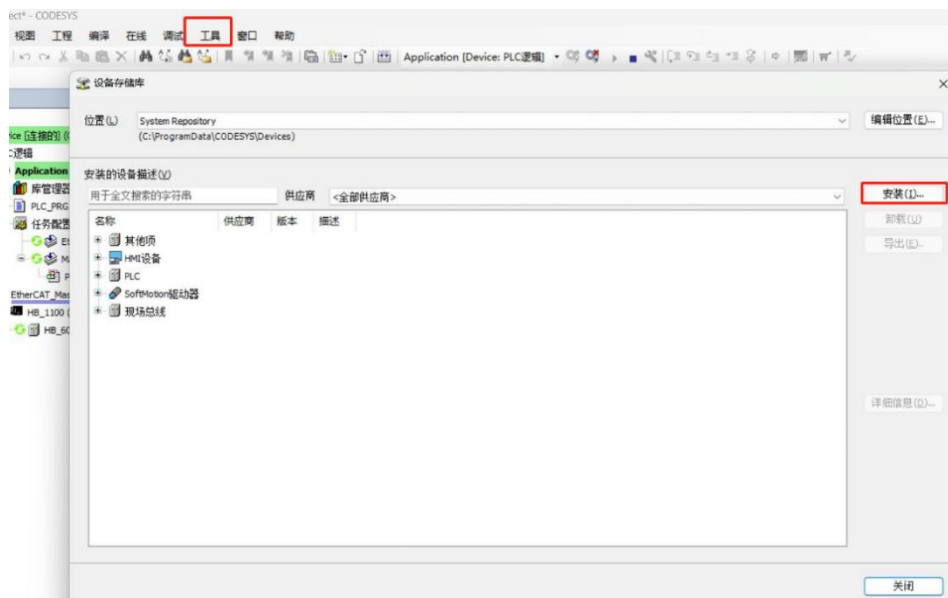


图 5-1-1 XML 文件安装

将 HB-6512 挂载在 HB-1100 适配器下, 扫描到适配器和模块, 如图所示。

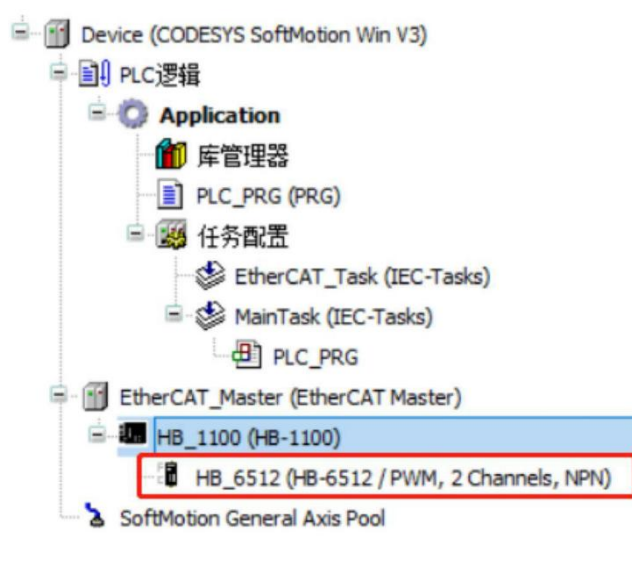


图 5-1-2 组态 HB-6512 模块

配置 HB-6512 通讯参数, 双击“HB_6512”>“启动参数”, 用户可配置相应参数。

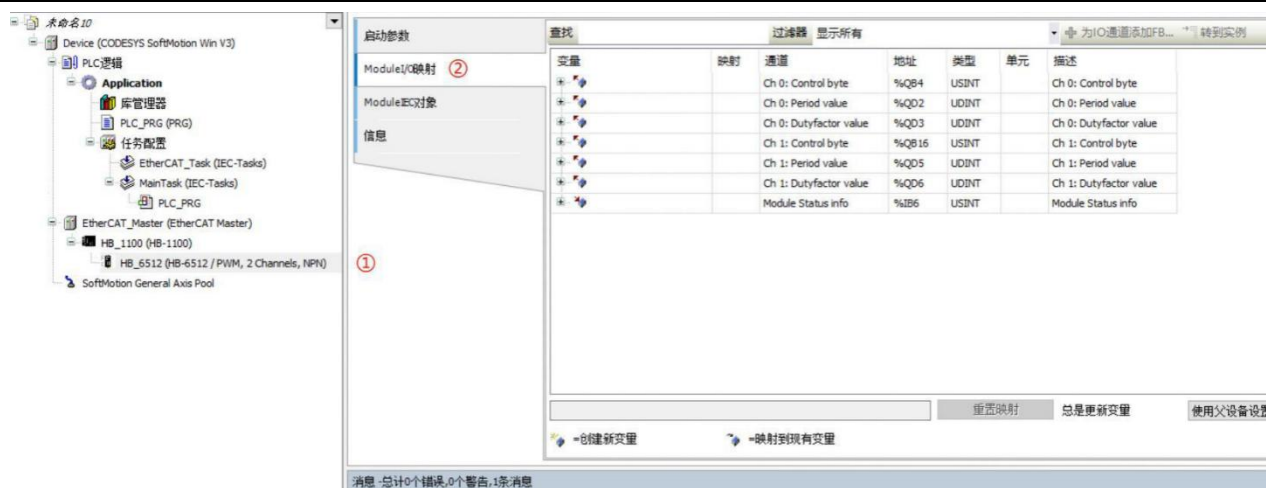


图 5-1-3 上行下行数据

5.2 HB-6512 在 TIA Portal 中的使用及其配置

启动 TIA Portal V17 软件，选择“创建新项目”。选择创建项目的名称和路径，单击创建。

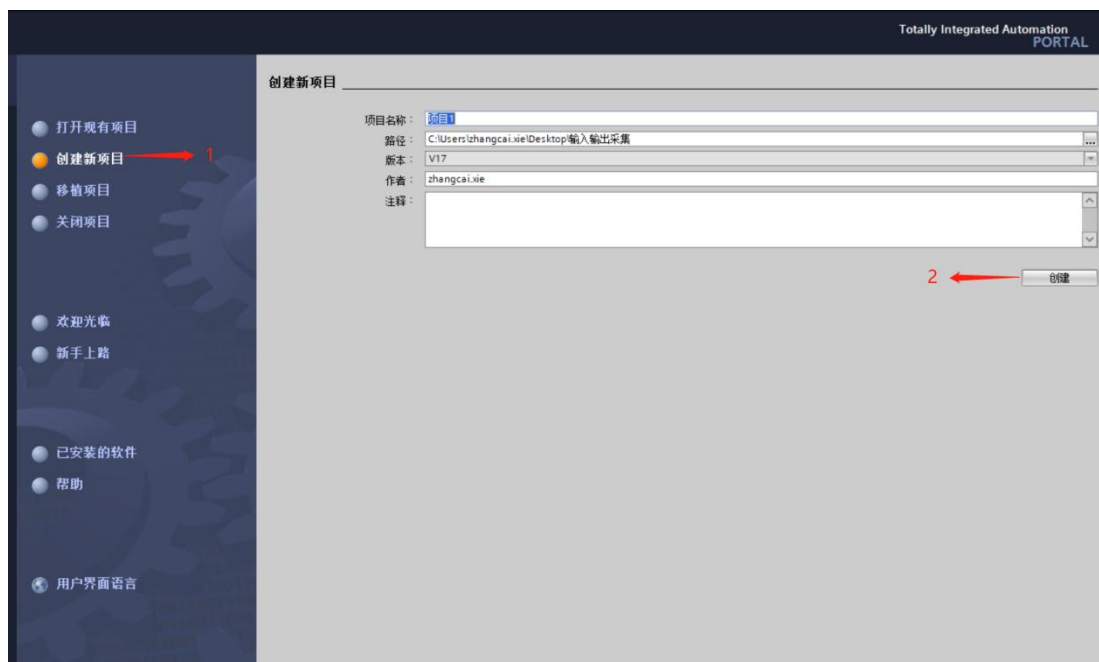


图 5-2-1 新项目创建

1. 选择设备与网络，单击添加设备；2. 选择 PLC 型号(案例中使用的 PLC 型号是 S71200)
3. 单击添加。

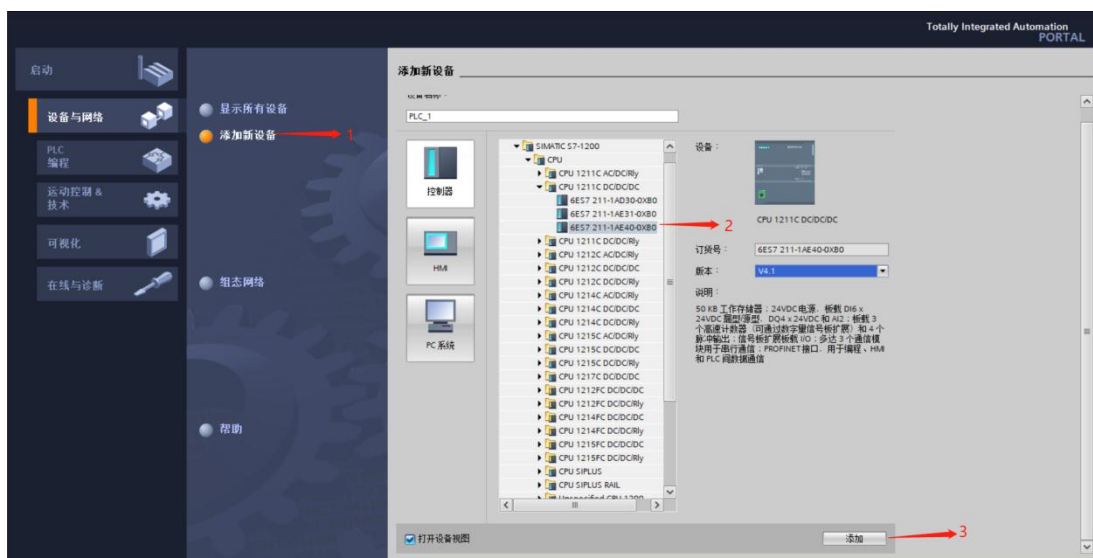


图 5-2-2 添加 PLC

1. 选择 GSD 存放的路径；2. 选中对应的 GSD 文件；3. 选择安装（组态案例使用 HB-1110 耦合器）

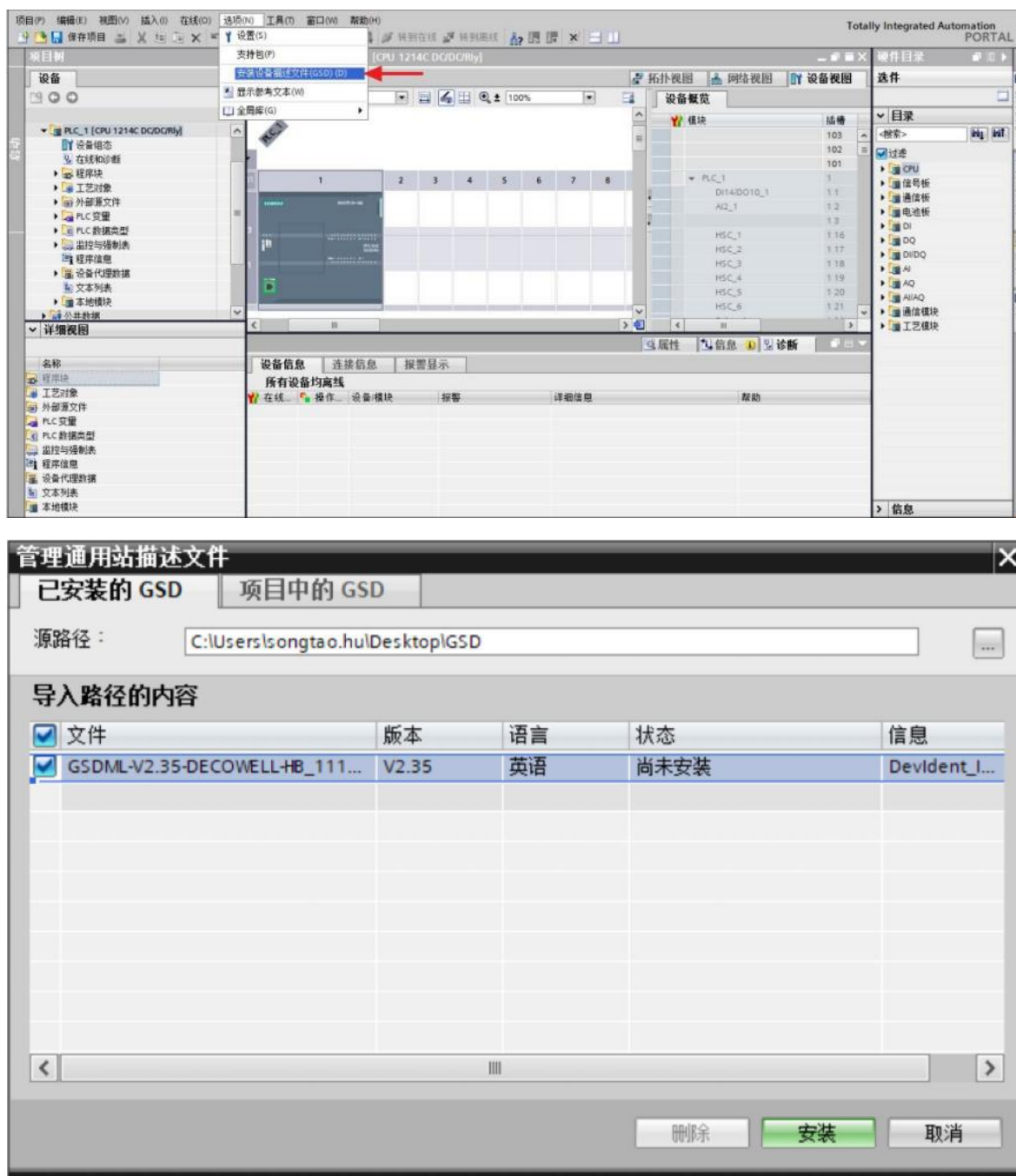


图 5-2-3 添加 GSD 文件

添加 PROFINET 从站设备：

1. 点击网络视图；2. 点击其他现场设备；3. 点击其他现场设备；4. 点击 DECOWELL，选择 HB-1110 耦合器模块。

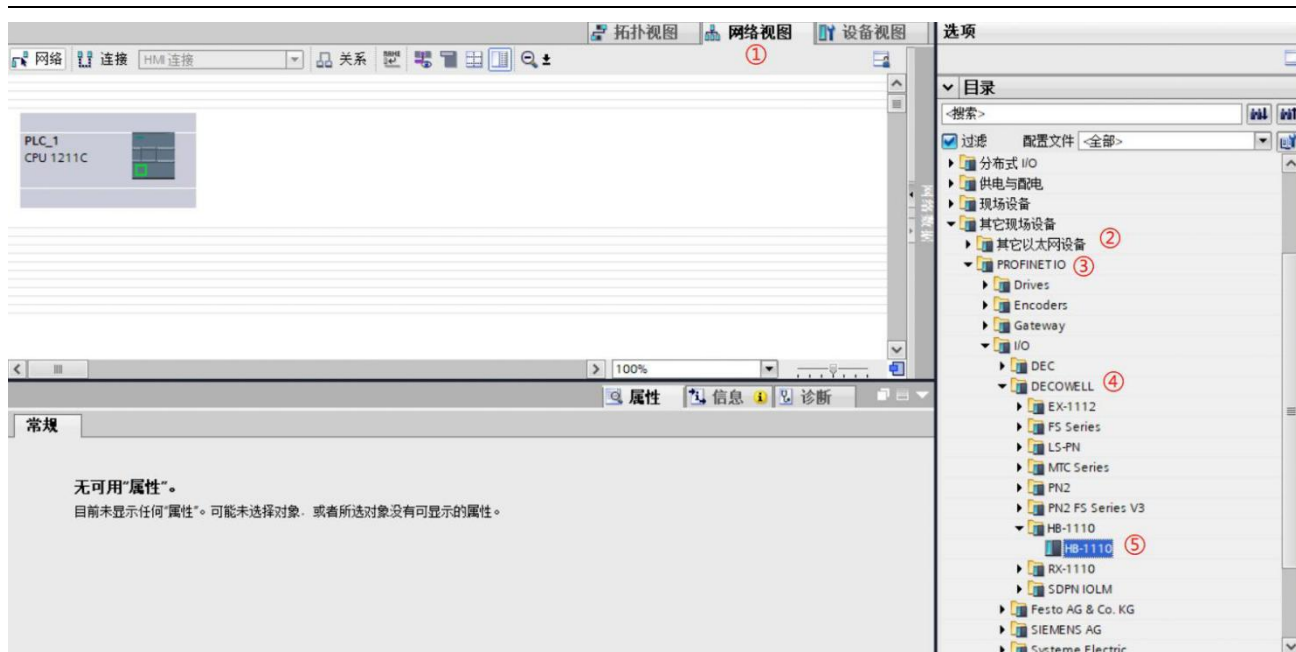


图 5-2-4 手动组态

连接 PLC 和 PROFINET 从站设备。单击 DEC 模块的未分配，并点击 PLC-1. PROFINET 接口。



图 5-2-5 网口分配

添加单通道差分编码器模块。双击网络视图添加的 HB-1110 耦合器模块，转到设备视图界面，选择耦合器模块中 FM，双击添加 HB-6512。

HB 系列 I/O 模块

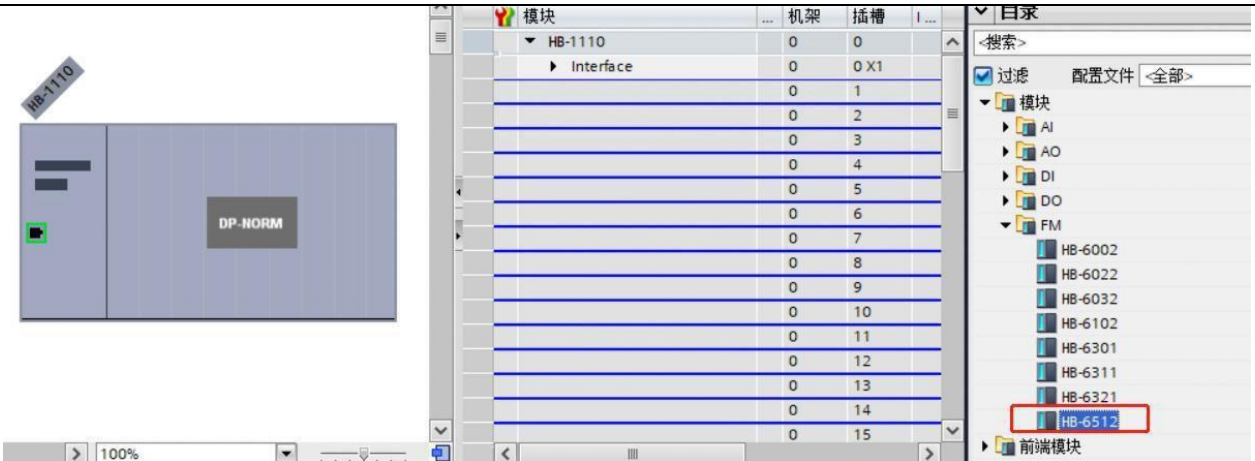


图 5-2-6 添加 HB-6512 模块

点击 HB-6512，然后点击下方模块属性，选择模块参数，右侧项目框配置 HB-6512 配置参数信息。

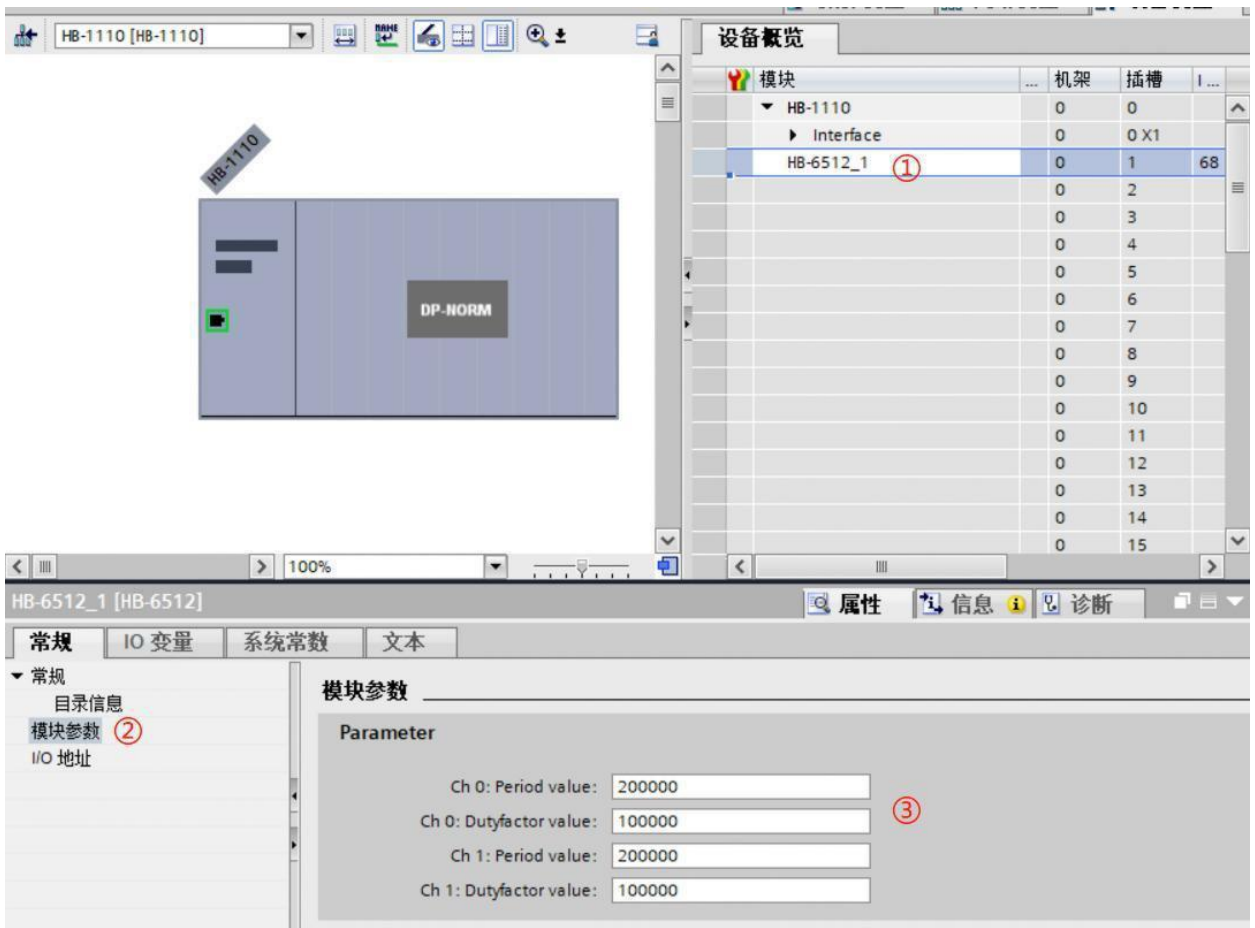



图 5-2-7 参数配置

组态及程序下载。网络视图中选择所有设备并下载点击。1. 点击开始搜索；2. 搜索成功后点击下载。

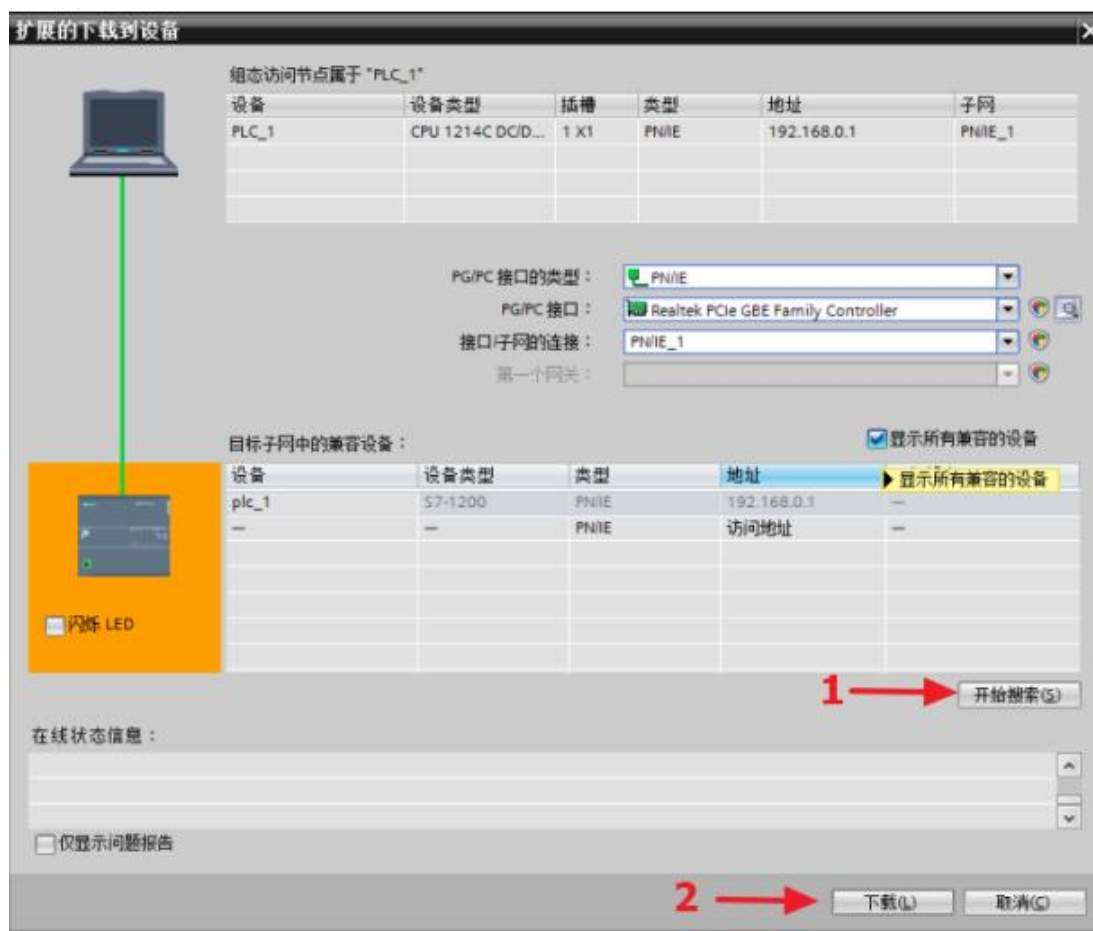



图 5-2-8 程序下载

程序下载完成后启动 CPU 运行，并转点击转至在线转至在线 监控通讯是否正常。

5.3 HB-6512 在 TwinCAT3 中的使用及其配置

安装 XML 描述文件到 C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT 路径下。








	DECOWELL_FNS-1005-EC_V1.0.0.xml	修改日期: 2024/1/11 13:51 大小: 4.10 KB
	DECOWELL_LS-EC_V1.0.5.xml	修改日期: 2024/7/4 10:22 大小: 1.30 MB
	DECOWELL_MTC-1100_V1.0.3.xml	修改日期: 2024/7/29 9:25 大小: 590 KB
	DECOWELL_HB-1100_V1.1.1_20240805.xml	修改日期: 2024/8/26 9:31 大小: 1.08 MB
	DECOWELL_RS-EC2_Coupler_V1.0.8.xml	修改日期: 2024/7/17 16:12 大小: 309 KB
	DECOWELL_RX-1100_V1.0.8_20240725.xml	修改日期: 2024/8/19 10:21 大小: 750 KB
	DECOWELL_SDEC-8IOL-M12-00_BITARR_V1.0.7.xml	修改日期: 2023/11/6 16:46 大小: 781 KB

图 5-3-1 安装 XML 文件

打开 TwinCAT3 软件，菜单栏中选择“文件”>新建>项目，在新建项目窗口中选择“TwinCAT projects”。



图 5-3-2 新建项目

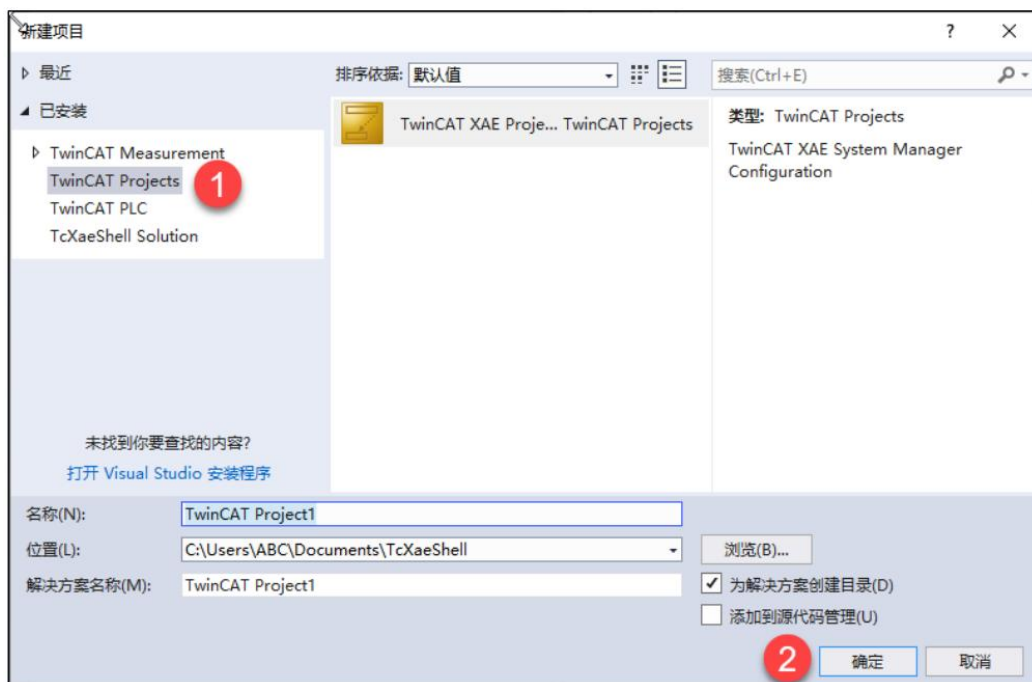


图 5-3-3 新建 TwinCAT 工程

将于编程电脑连接的 I/O 扫描到工程中，项目树中点击“I/O”>“Devices”>“Scan”，扫描上来的硬件组态。

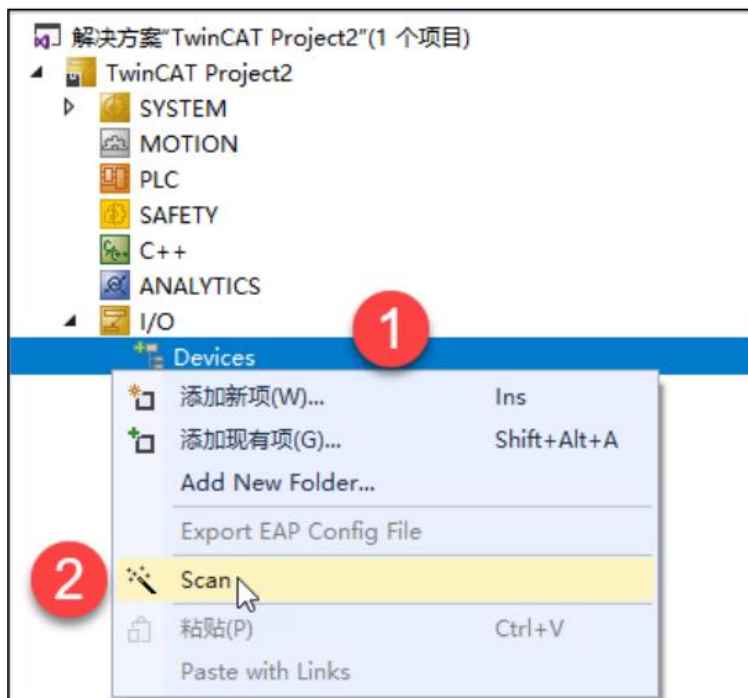


图 5-3-4 添加 I/O 模块

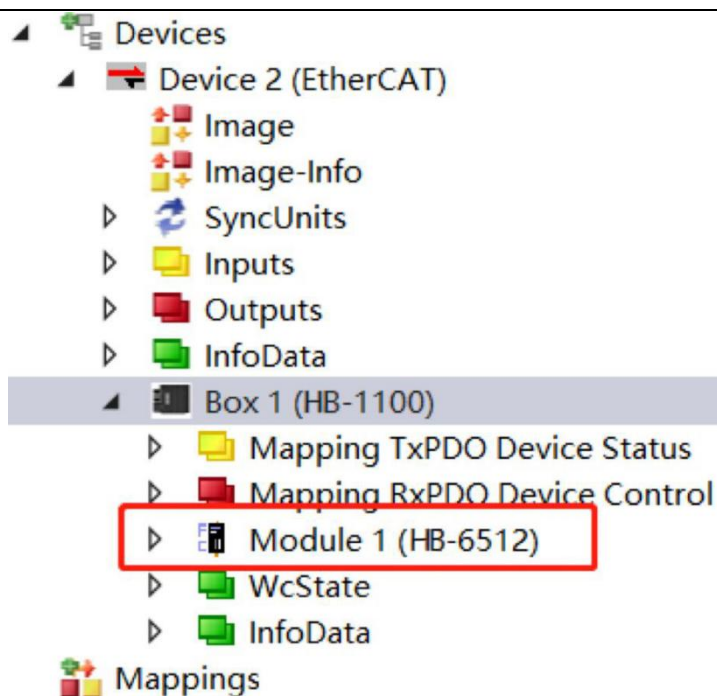


图 5-3-5 硬件组态

单击 HB-1100 模块，在 COE Online 可更改 HB-6512 配置参数。

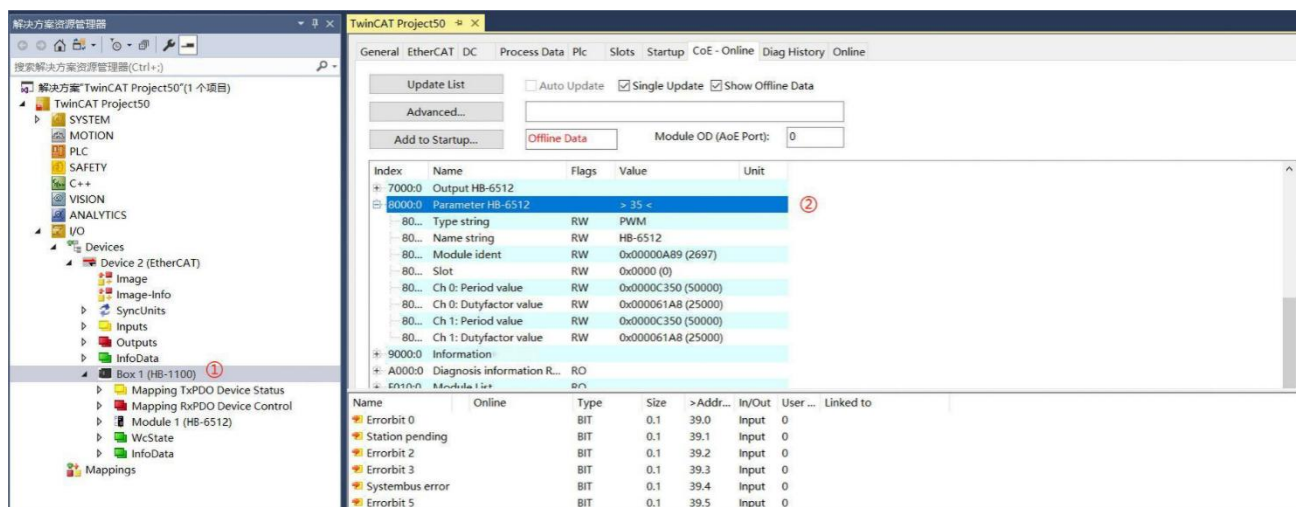


图 5-3-6 更改配置参数

本手册如有参数更新, 恕不另行通知。



南京德克威尔自动化有限公司

Nanjing Decowell Automation Co., Ltd.

全国服务热线

400-0969016

地址: 南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

网址: www.wellinkio.com

邮箱: sales@wellinkio.com

