DECOWELL®
德克威尔自动化

为客户创造持续价值

RB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.welllinkio.com
邮箱：sales@welllinkio.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 RB 系列卡片式 I/O 模块！

RB 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。

RB-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。

由于产品和技术不断更新、完善，本文档的内容可能与实际产品不完全相符，敬请谅解。若存在偏差，请以实际产品为准。产品升级造成的内容变更，恕不另行通知。

CONTENTS

前 言.....2

安全注意事项.....5

1.产品信息.....6

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.....9

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.安装方法.....11

2.1 机械安装.....11

2.2 电气安装.....11

2.2.1 线缆选型.....11

2.2.2 端子接线.....12

3.模块使用说明.....13

3.1 模块功能.....13

3.2 参数描述.....14

4.产品使用案例.....17

4.1 RB-6512 在 Codesys 中的使用及其配置.....17

4.2 RB-6512 在 TIA Portal 中的使用及其配置 25

4.3 RB-6512 在 TwinCAT3 中的使用及其配置 34

4.4 控制时序图..... 42

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。

安装时注意

01. 安装时，避免金属屑和电线头掉入模块的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；

02. 安装后保证其通风面上没有异物，否则可能导致散热不畅，引起火灾、故障、误操作；

03. 安装时，应使其与各自的连接器紧密连接，将模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，可能导致误动作、故障及脱落。

安装时警告

01. 只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能安装本产品；

02. 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作；

03. 请勿在下列场所使用模块：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化。

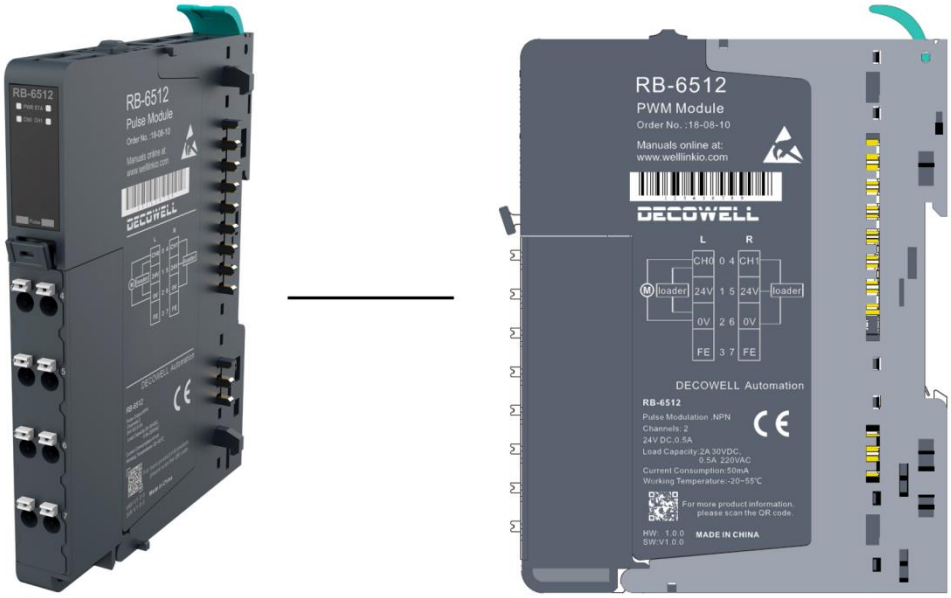
1.产品信息

1.1 产品命名和铭牌

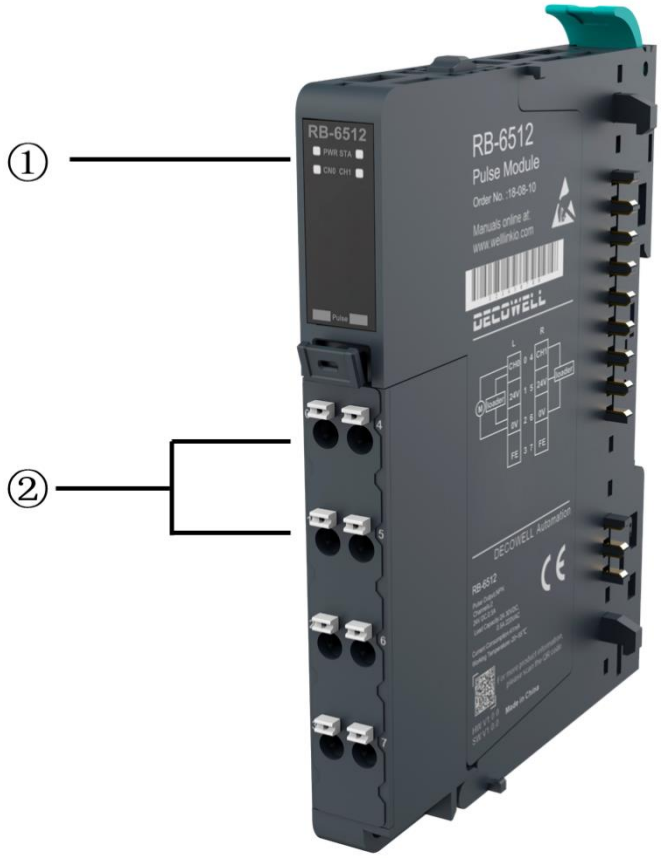
RB-6 5 1 2

① ② ③ ④ ⑤

序号	名称	说明定义
①	产品系列名	RB 系列
②	模块类型	6：功能模块
③	功能类型	0：编码器模块 1：脉冲输出模块 2：电桥采集模块 3：通信模块 4：温控模块 5：PWM 输出模块
④	类型	③为 5 时： 1： 脉宽调制模块
⑤	通道数	1：1 通道 2：2 通道 4：4 通道 8：8 通道


RB-6512
Pulse Module
RB-6512
PWM Module
Order No. :18-08-10
Manuals online at:
www.welllinkio.com
DECOWELL
L
R
CH0
CH1
loader
24V
0V
FE
DECOWELL Automation
RB-6512
Pulse Modulation ,NPN
Channels: 2
24V DC,0.5A
Load Capacity:2A 30VDC,
0.5A 220VAC
Current Consumption:50mA
Working Temperature:-20~55℃
For more product information,
please scan the QR code.
HW: 1.0.0
SW:V1.0.0
MADE IN CHINA

1.2 部件说明


①
②
RB-6512
Pulse Module
Order No. :18-08-10
Manuals online at:
www.welllinkio.com
DECOWELL
DECOWELL Automation
RB-6512

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	0.2～1.5mm²
接线方式	弹簧直插接线
重量	约 70g
技术参数	

型号	RB-6512
产品名称	双通道脉宽调制模块
电流消耗	Max 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）
最小脉冲宽度	500ns
输入阻抗	＞500 kΩ
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	-40～85℃
过电压类别	I

2. 安装方法

2.1 机械安装

机械安装具体方法可参考 RB 系列适配器手册。

2.2 电气安装

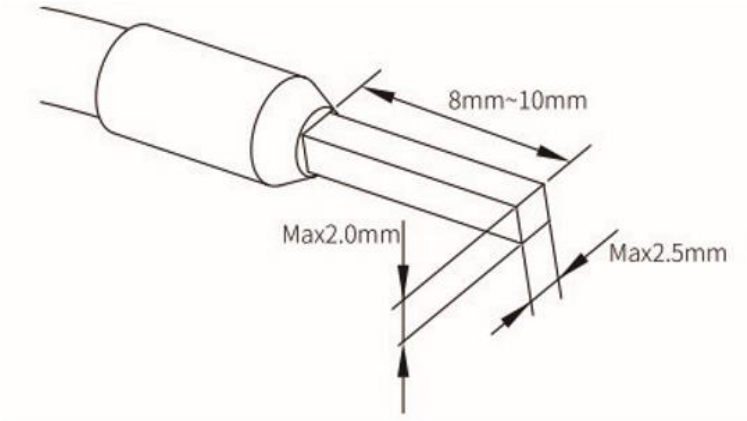
2.2.1 线缆选型

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。

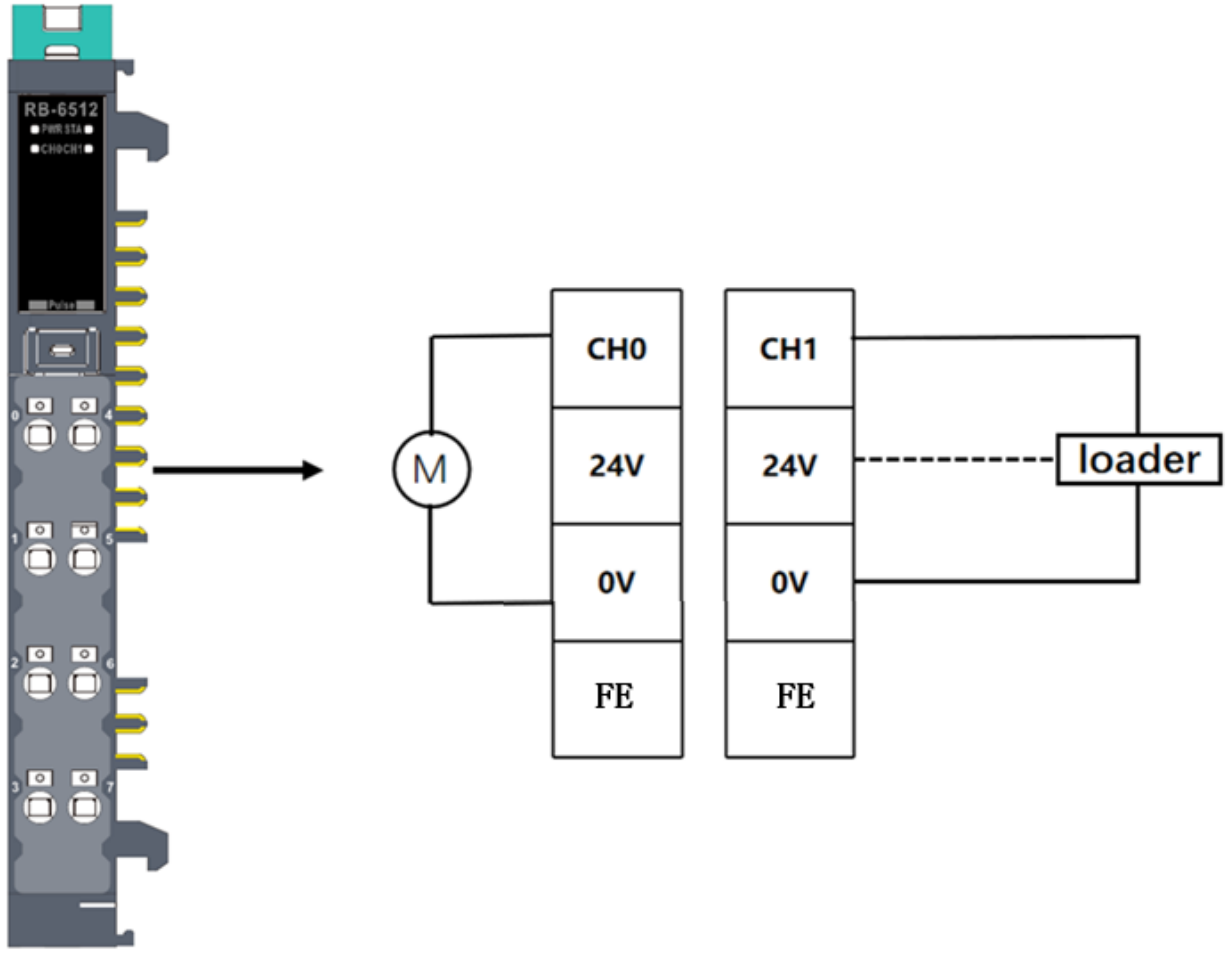
名称	适配线径		KST	
管型线耳	国标/mm2	美标/AWG	型号	压线钳
	0.25	24	E0208	KST2000L
	0.5	20	E0510	
	0.75	18	E7510	
	1.0	18	E1010	
	1.5	16	E1510	

剥线长度：8-10mm

铆压端子形状和尺寸要求如下图所示：



2.2.2 端子接线



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。

3. 模块使用说明

3.1 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。

3.2 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 RB-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：500000×50%=250000。

下表为 RB-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	100000（50%）

频率值	占空比值
200000（250Hz）	40000（20%）
200000（250Hz）	80000（40%）
200000（250Hz）	120000（60%）
200000（250Hz）	160000（80%）

注：参数设置需要在模块运行前配置，如使用 TwinCAT 则在 **COE Online** 中设置；在 OMROM 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 RB-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	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。

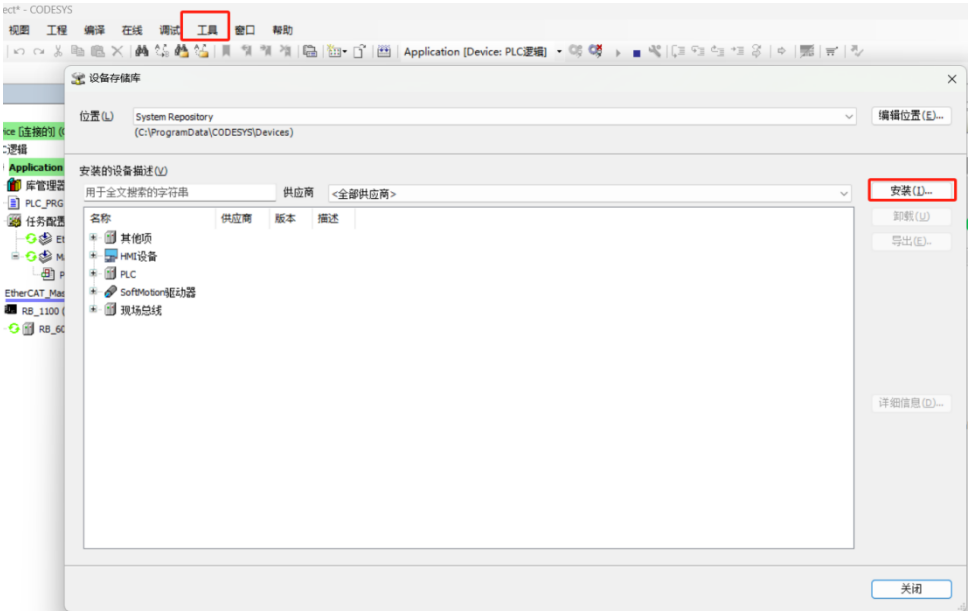
下表为 RB-6512 在 TIA Portal 中使用及配置时对应的字节顺序及具体地址，起始地址为%QB230 和%IB230,具体起始地址根据实际应用情况会有所不同。

名称	地址
Ch0:Control byte	%QB230
Ch0: Period value	%QD231
Ch0:Dutyfactor value	%QD235
Ch1:Control byte	%QB239
Ch1: Period value	%QD240
Ch1:Dutyfactor value	%QD244
Module status info	%IB230

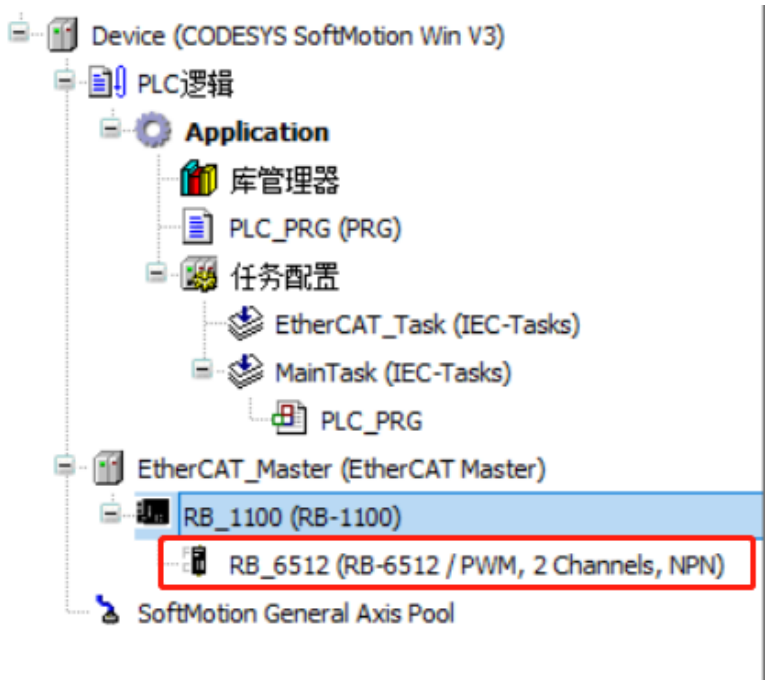
4. 产品使用案例

4.1 RB-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 RB-1100 描述文件安装。



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

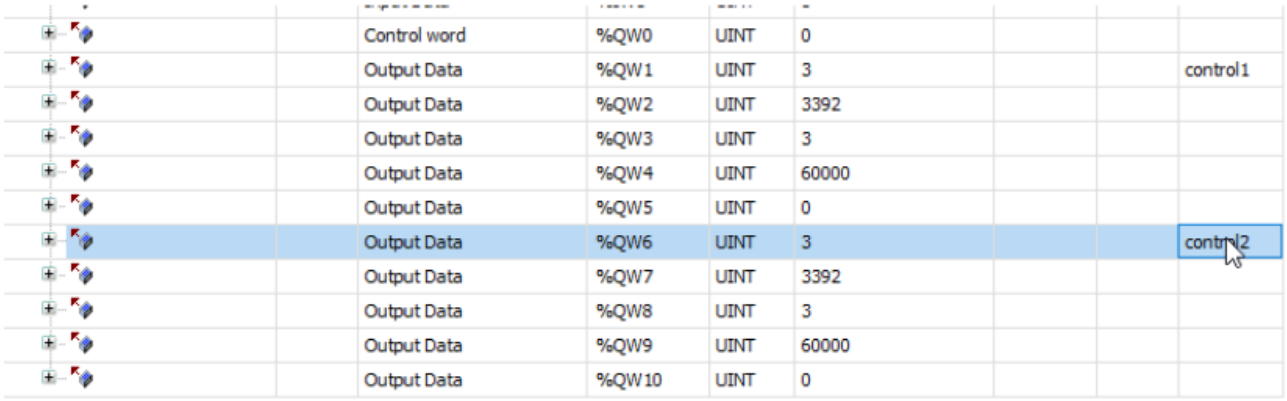


配置 RB-6512 通讯参数，双击“RB_6512”>“启动参数”，用户可配置相应参数。

同步功能

设置双通道高速 PWM 模块的频率和占空比并使能，开启同步功能，通道指示灯被点亮，使用示波器察看模块输出的波形，与设定一致，监控到的值一致。

未开启同步： CH0\CH1 按照各自参数进行输出。

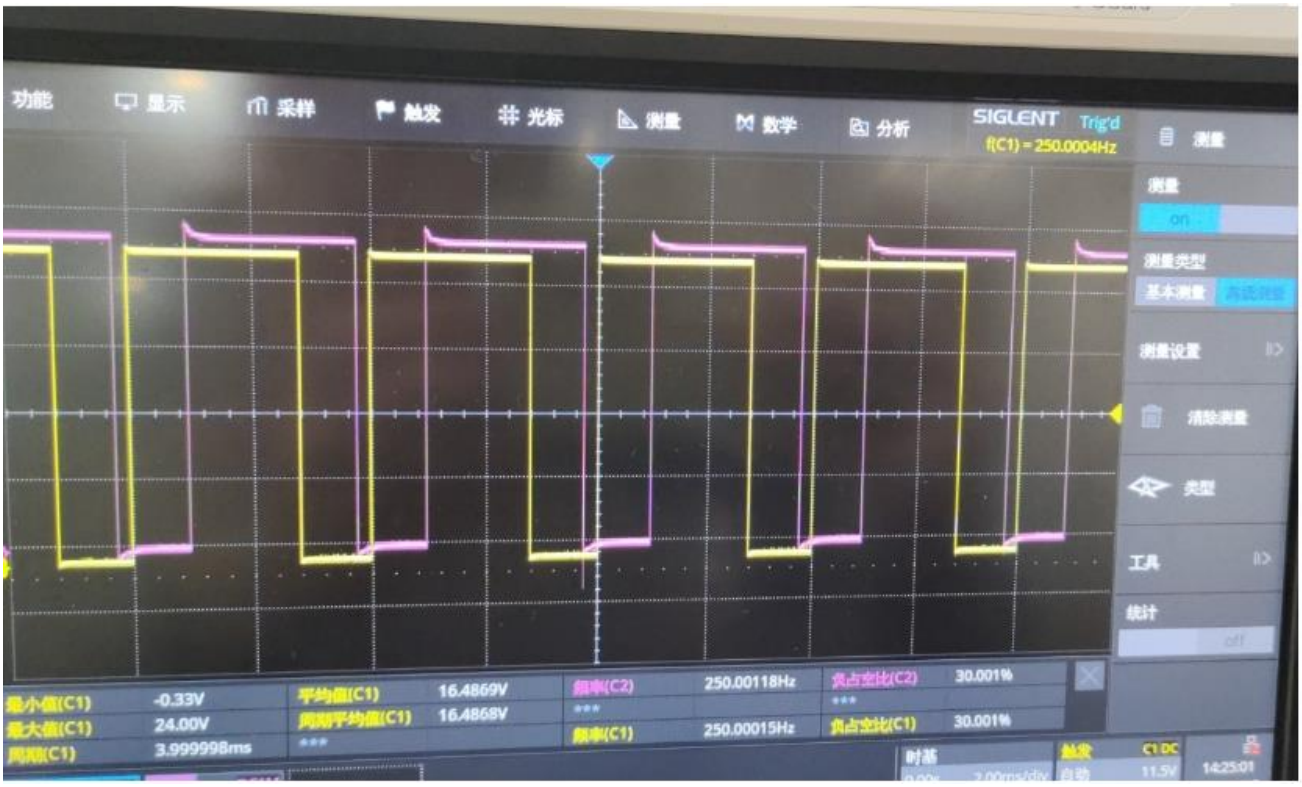


CH0 开启同步：

Input Data	%IW3	UINT	3			
Control word	%QW0	UINT	0			
Output Data	%QW1	UINT	7			control1
Bit0	%QX2.0	BOOL	TRUE			
Bit1	%QX2.1	BOOL	TRUE			
Bit2	%QX2.2	BOOL	TRUE			
Bit3	%QX2.3	BOOL	FALSE			
Bit4	%QX2.4	BOOL	FALSE			
Bit5	%QX2.5	BOOL	FALSE			
Bit6	%QX2.6	BOOL	FALSE			
Bit7	%QX2.7	BOOL	FALSE			
Bit8	%QX3.0	BOOL	FALSE			

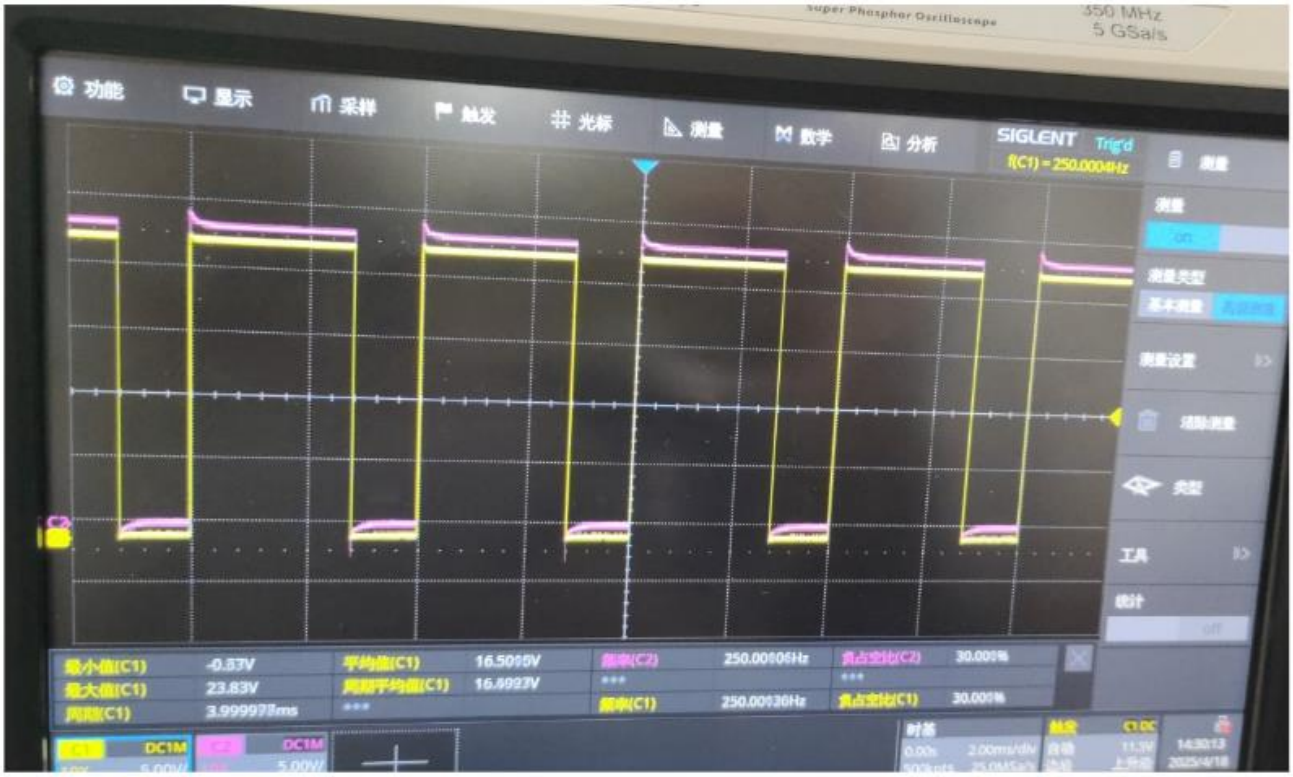
功能
显示
采样
触发
光标
测量
数学
分析
SIGLENT
Trig'd
f(C1) = 250.0004Hz
测量
测量类型
基本测量
测量设置
清除测量
类型
工具
统计
最小值(C1) -0.50V
平均值(C1) 16.4943V
频率(C2) 250.00013Hz
负占空比(C2) 30.000%
最大值(C1) 23.83V
周期平均值(C1) 16.4970V
周期(C1) 3.999999ms
频率(C1) 250.00004Hz
负占空比(C1) 30.000%
DC1M
5.00V/
-11.5V
-10.3V
时基
0.00s
2.00ms/div
500kpts
25.0MSa/s
触发
自动
边沿
11.5V
上升沿
14:25:59
2025/4/18

CH0 关闭同步：

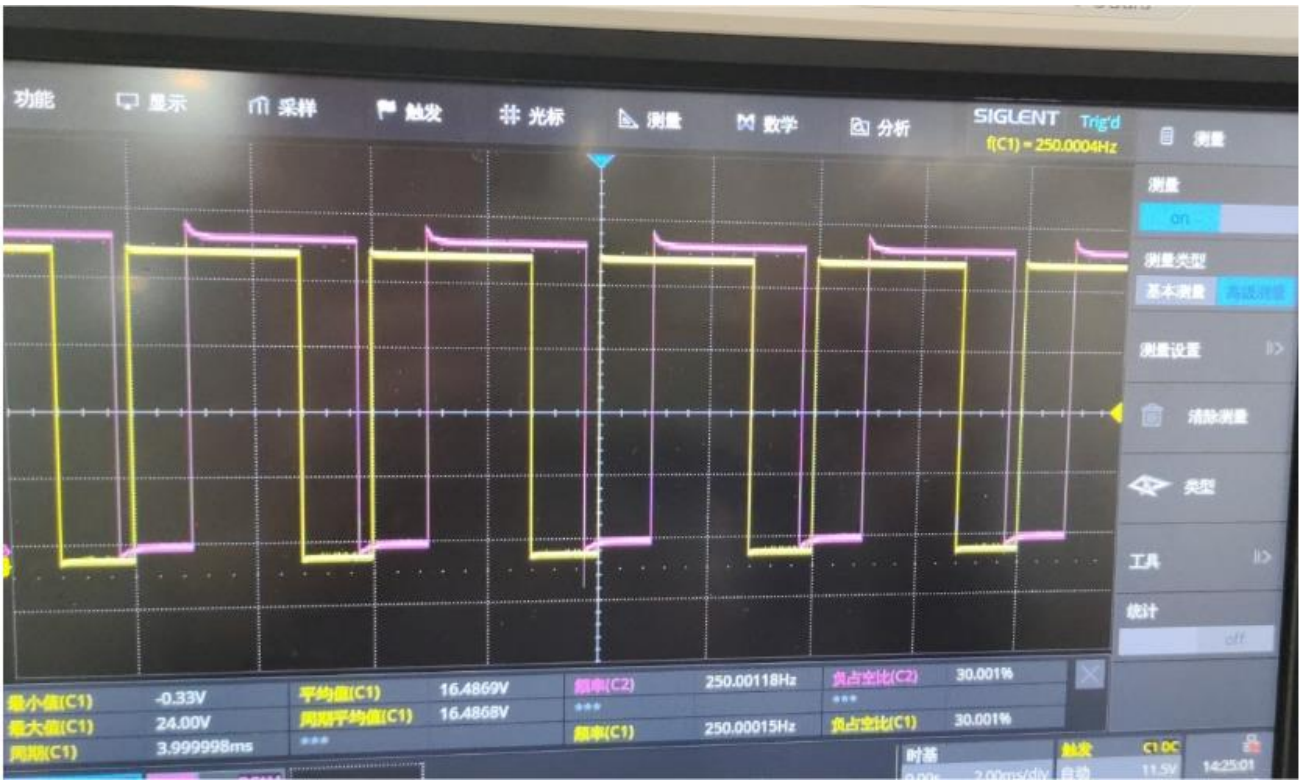

功能
显示
采样
触发
光标
测量
数学
分析
SIGLENT
Trig'd
f(C1) = 250.0004Hz
测量
测量类型
基本测量
测量设置
清除测量
类型
工具
统计
最小值(C1) -0.33V
平均值(C1) 16.4869V
频率(C2) 250.00118Hz
负占空比(C2) 30.001%
最大值(C1) 24.00V
周期平均值(C1) 16.4868V
周期(C1) 3.999998ms
频率(C1) 250.00015Hz
负占空比(C1) 30.001%
时基
触发
C1 DC
11.5V
14:25:01

CH1 开启同步：

Output Data	%QW6	UINT	7		control2
Bit0	%QX12.0	BOOL	TRUE		
Bit1	%QX12.1	BOOL	TRUE		
Bit2	%QX12.2	BOOL	TRUE		
Bit3	%QX12.3	BOOL	FALSE		
Bit4	%QX12.4	BOOL	FALSE		
Bit5	%QX12.5	BOOL	FALSE		
Bit6	%QX12.6	BOOL	FALSE		
Bit7	%QX12.7	BOOL	FALSE		
Bit8	%QX13.0	BOOL	FALSE		
Bit9	%QX13.1	BOOL	FALSE		
Bit10	%QX13.2	BOOL	FALSE		
Bit11	%QX13.3	BOOL	FALSE		
Bit12	%QX13.4	BOOL	FALSE		
Bit13	%QX13.5	BOOL	FALSE		

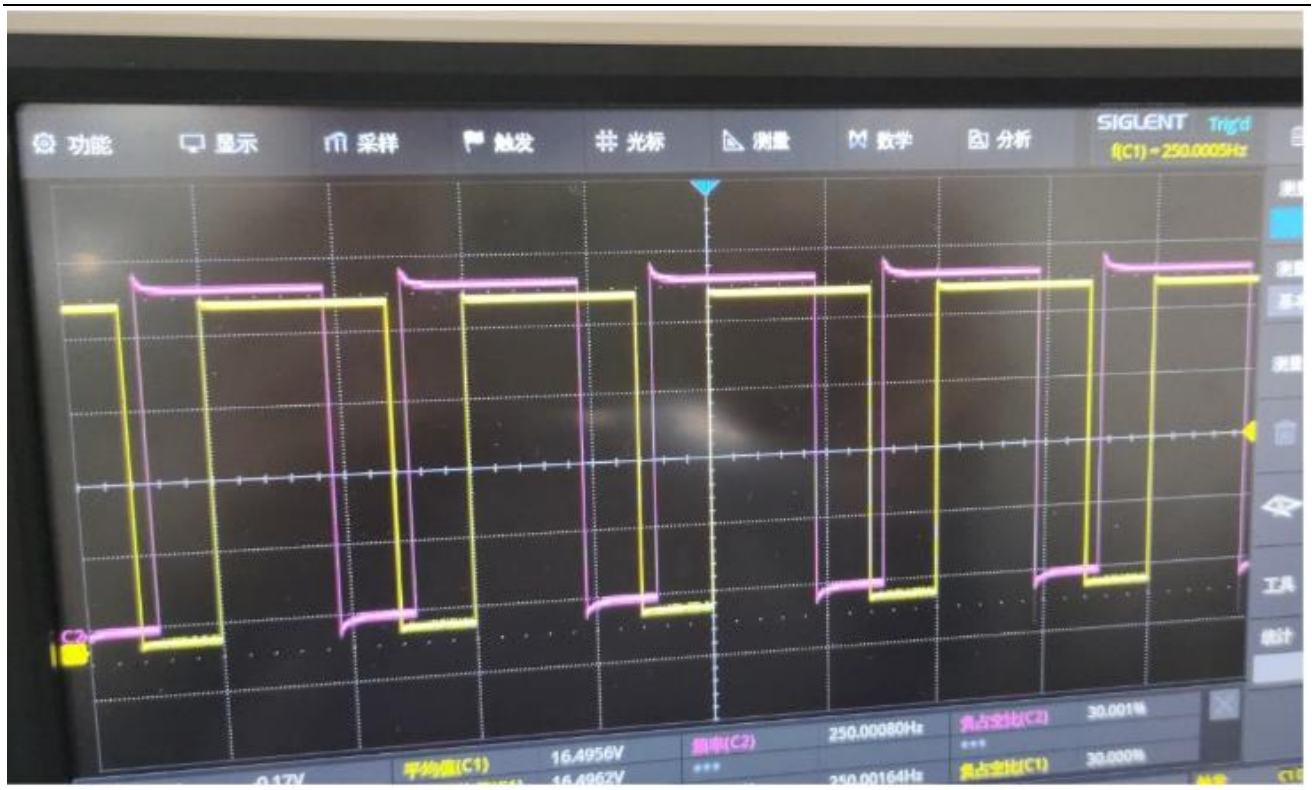


CH1 关闭同步：



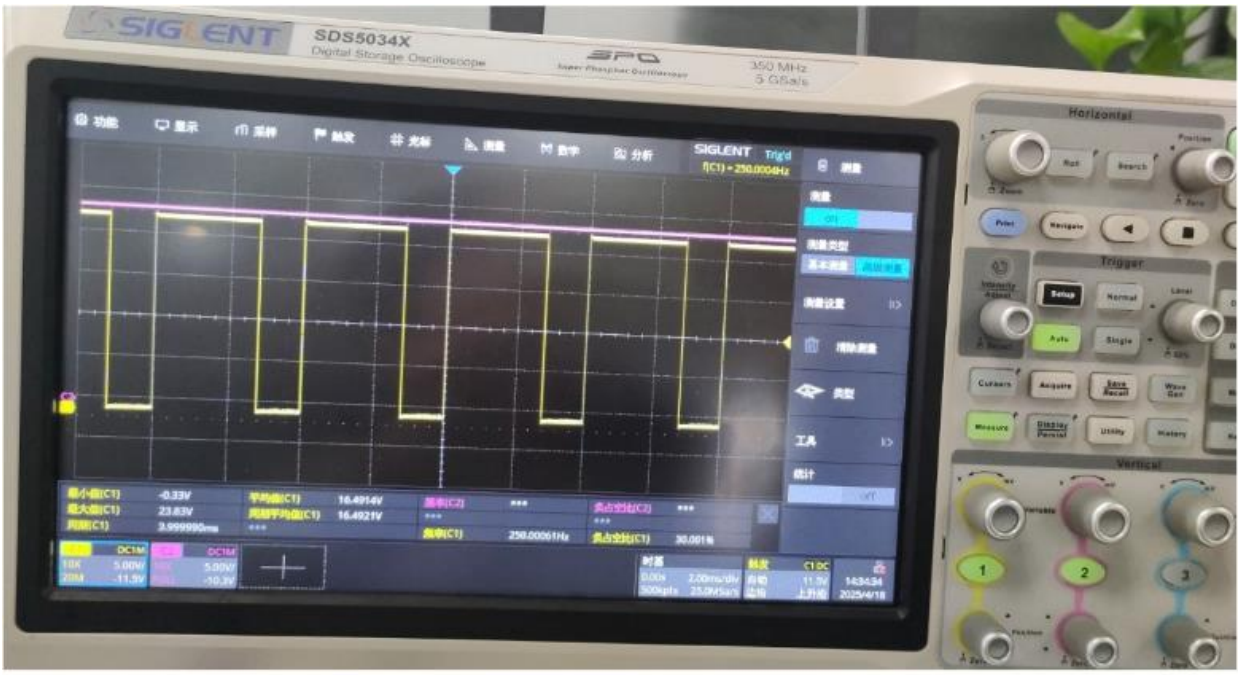
CH0 和 CH1 同时开启同步：CH0 和 CH1 两个波形按照另一个通道的参数工作。

	Input Data	%IW3	UINT	3				
	Control word	%QW0	UINT	0				
	Output Data	%QW1	UINT	7				control1
	Output Data	%QW2	UINT	3392				
	Output Data	%QW3	UINT	3				
	Output Data	%QW4	UINT	60000				
	Output Data	%QW5	UINT	0				
	Output Data	%QW6	UINT	7				control2
	Output Data	%QW7	UINT	3392				
	Output Data	%QW8	UINT	3				
	Output Data	%QW9	UINT	60000				
	Output Data	%QW10	UINT	0				



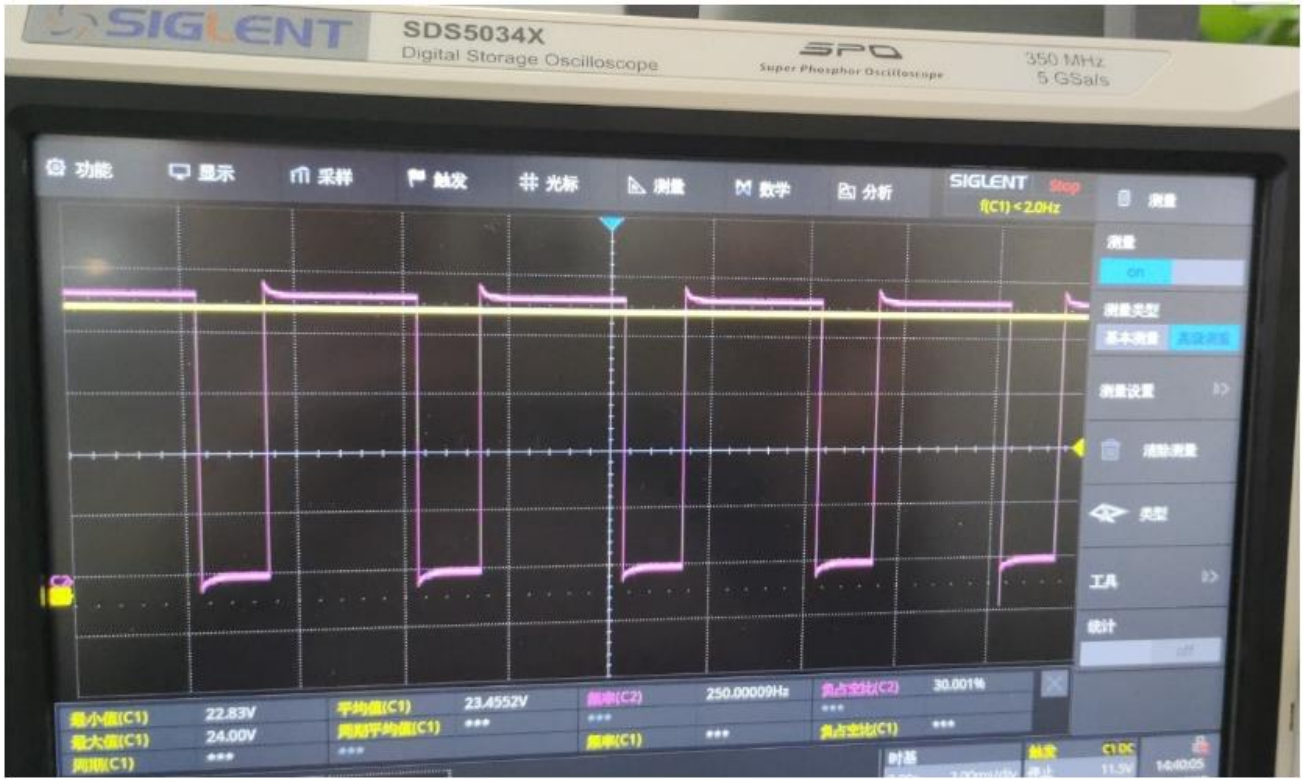
CH0 关闭同步：CH1 输出波形关闭

		Control word	%QW0	UINT	0			
		Output Data	%QW1	UINT	3			control1
		Output Data	%QW2	UINT	3392			
		Output Data	%QW3	UINT	3			
		Output Data	%QW4	UINT	60000			
		Output Data	%QW5	UINT	0			
		Output Data	%QW6	UINT	0			control2
		Output Data	%QW7	UINT	3392			
		Output Data	%QW8	UINT	3			
		Output Data	%QW9	UINT	60000			
		Output Data	%QW10	UINT	0			



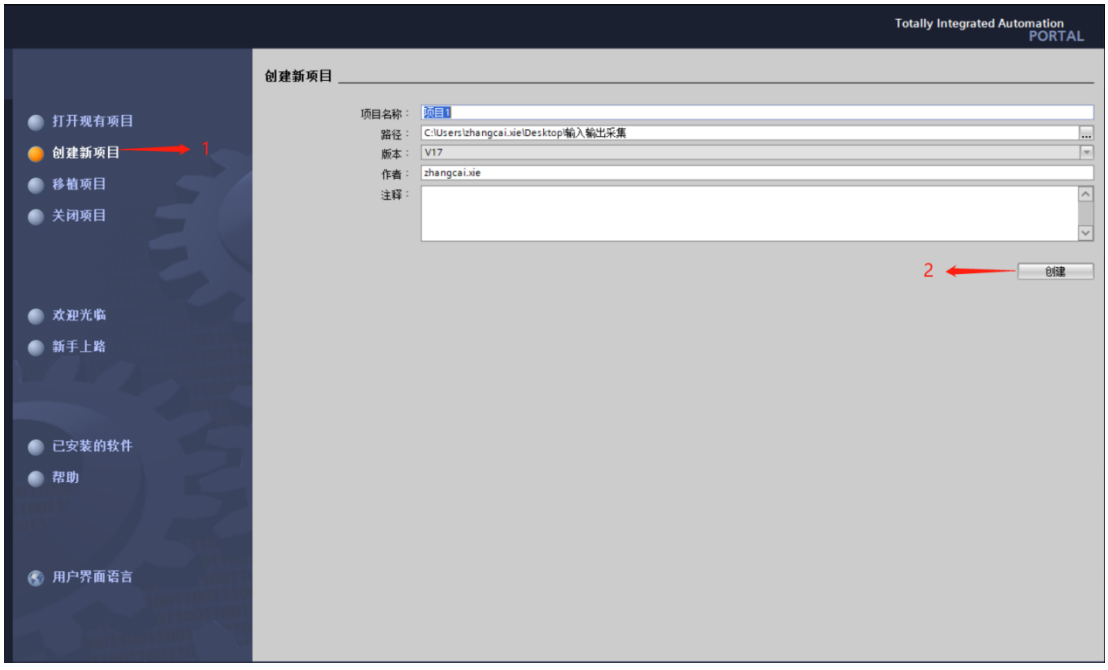
CH1 关闭同步：CH0 输出波形关闭

		Input Data	%IW3	UINT	2			
		Control word	%QW0	UINT	0			
		Output Data	%QW1	UINT	0			control1
		Output Data	%QW2	UINT	3392			
		Output Data	%QW3	UINT	3			
		Output Data	%QW4	UINT	60000			
		Output Data	%QW5	UINT	0			
		Output Data	%QW6	UINT	3			control2
		Output Data	%QW7	UINT	3392			
		Output Data	%QW8	UINT	3			
		Output Data	%QW9	UINT	60000			
		Output Data	%QW10	UINT	0			

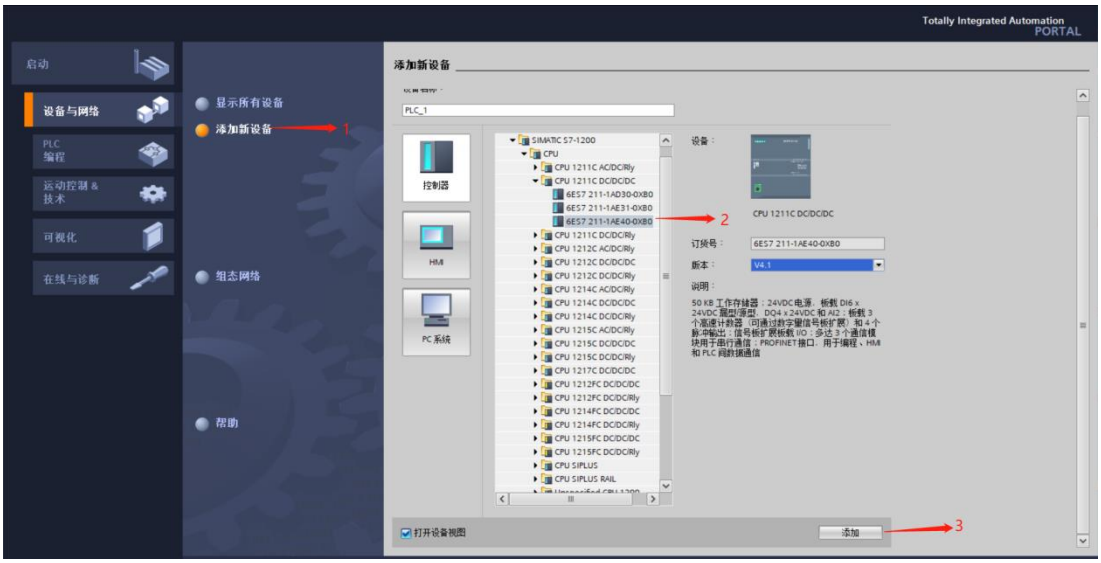


4.2 RB-6512 在 TIA Portal 中的使用及其配置

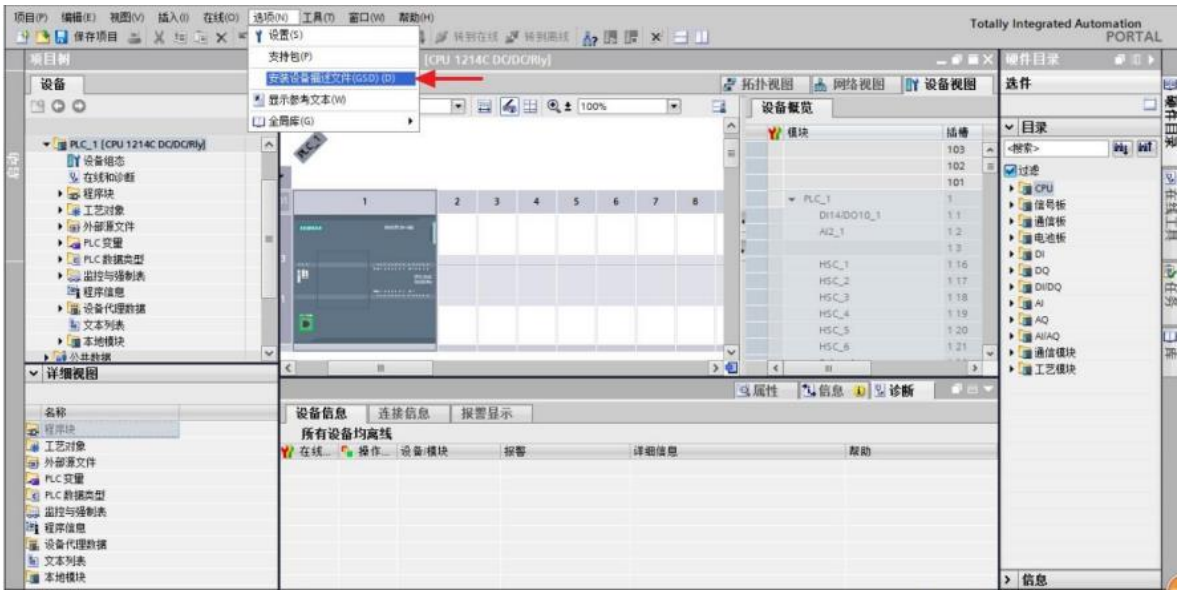
启动 TIA Portal V17 软件，选择“创建新项目”。选择创建项目的名称和路径，单击创建。

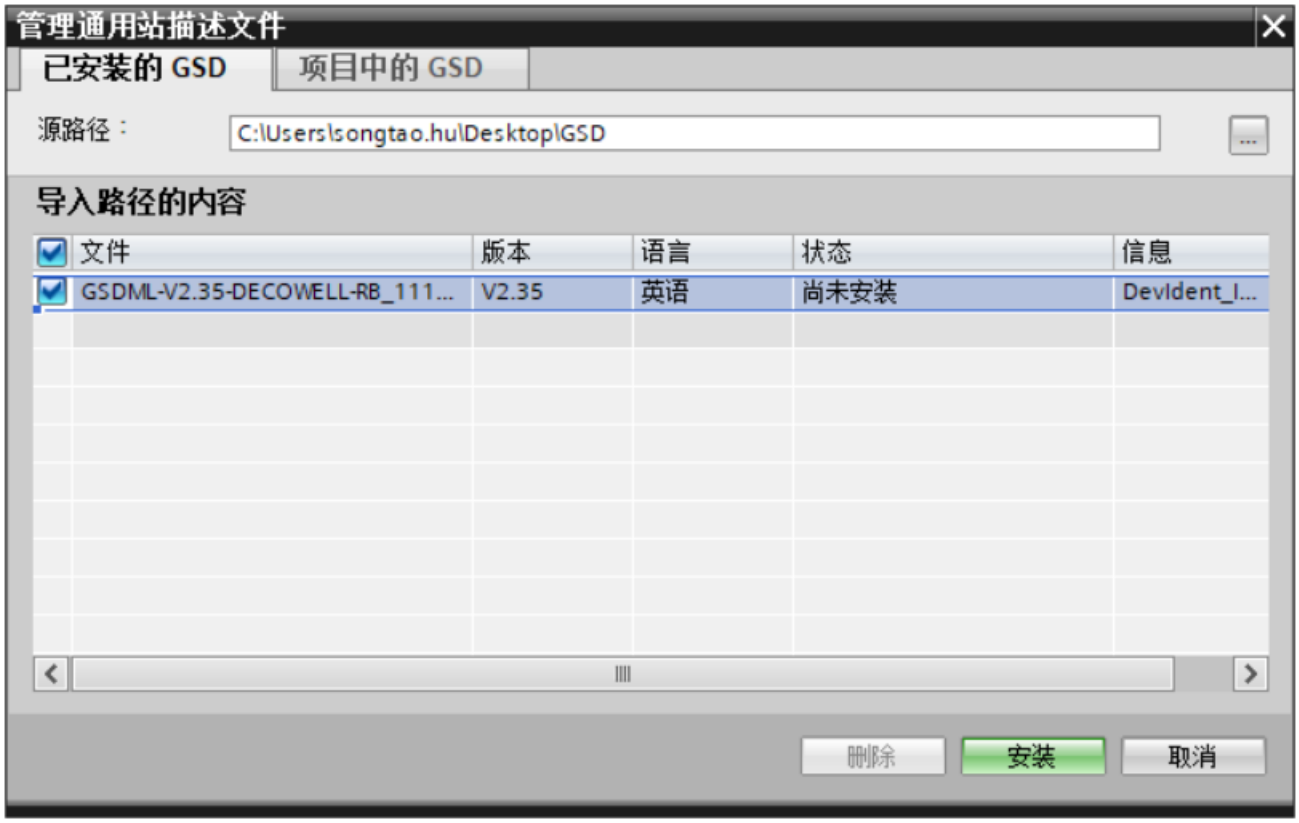


1.选择设备与网络,单击添加设备;2. 选择PLC型号(案例中使用的PLC型号是 S71200) 3.单击添加。



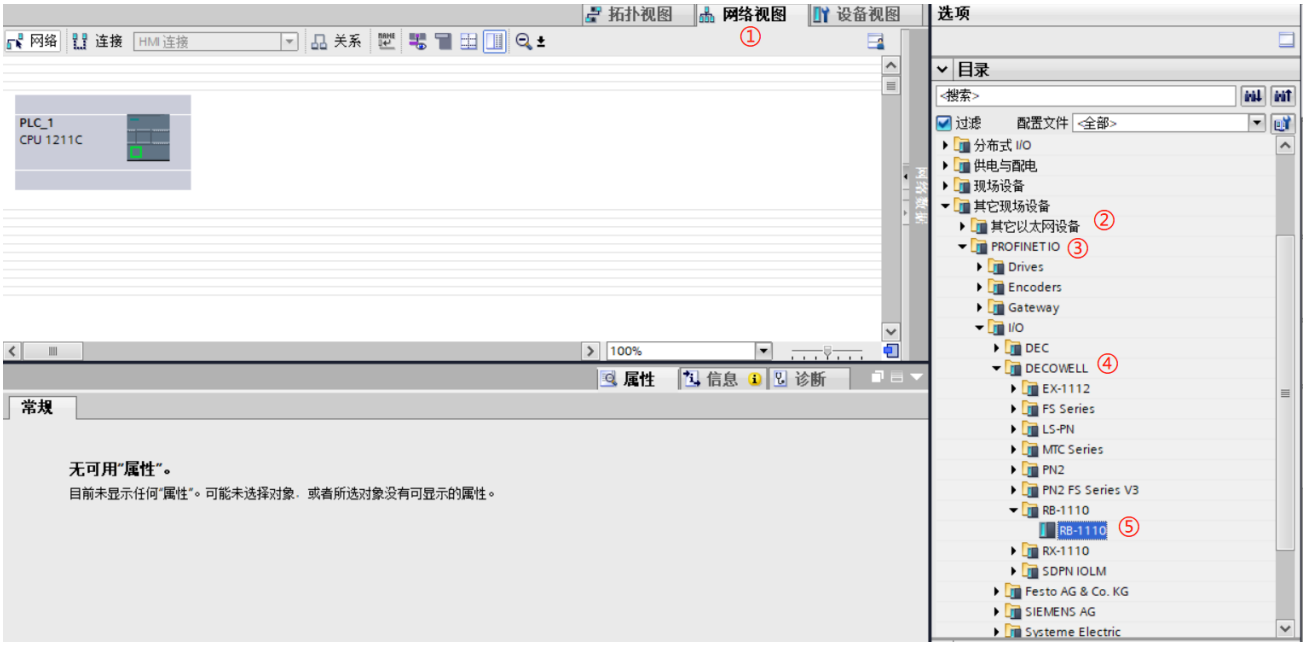
1. 选择 GSD 存放的路径；2. 选中对应的 GSD 文件；3. 选择安装（组态案例使用 RB-1110 模块）



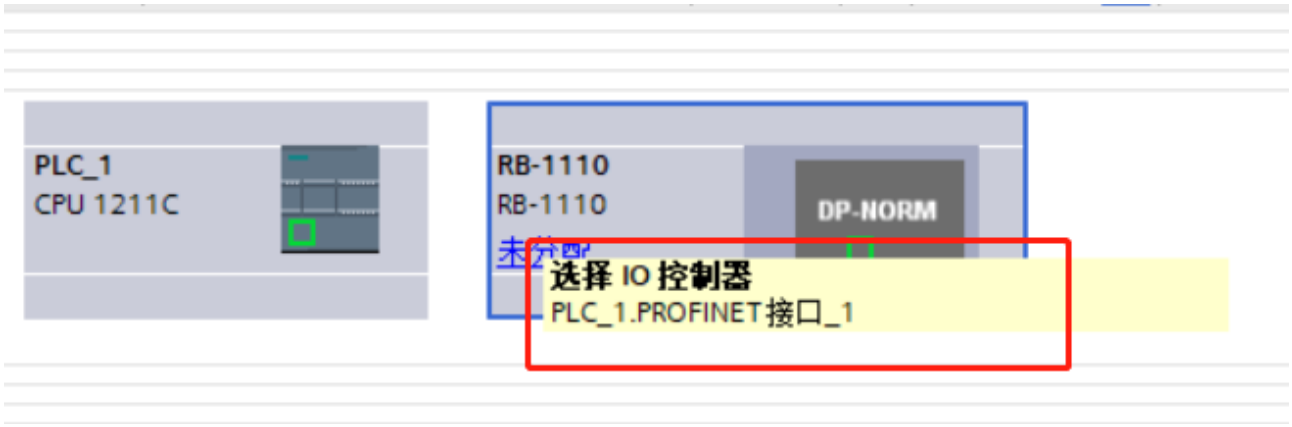


添加 PROFINET 从站设备：

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 PROFINET IO-DECOWELL，选择 RB-1110 模块。

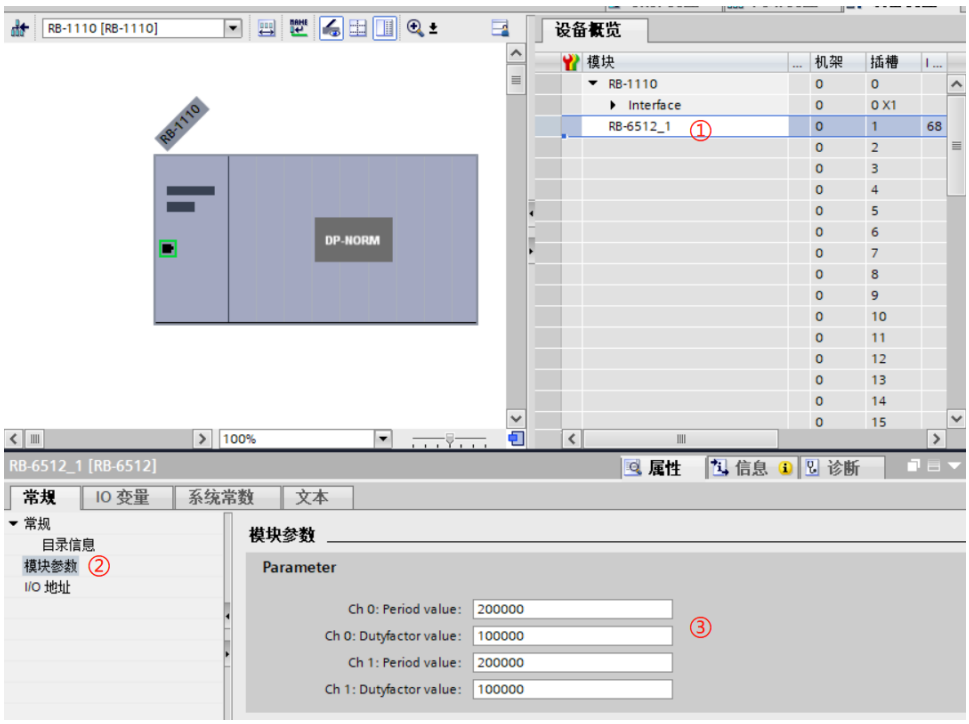


连接 PLC 和 PROFINET 从站设备。单击 DEC 模块的未分配，并点击 PLC-1.PROFINET 接口。

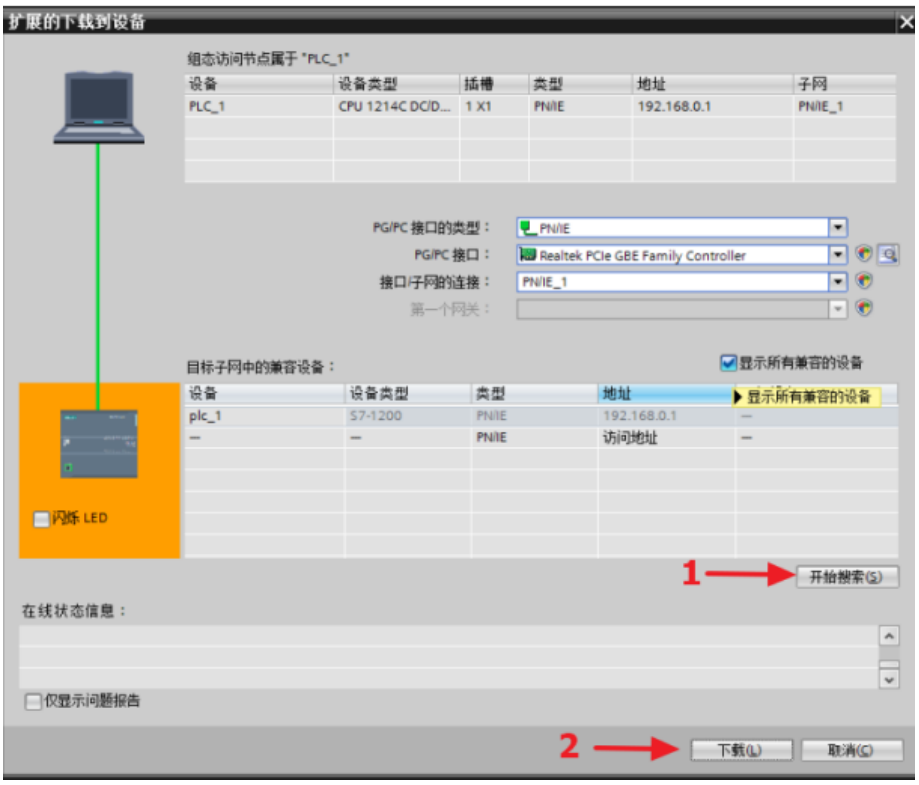


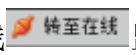
添加单通道差分编码器模块。双击网络视图中添加的 RB-1110 耦合器模块，转到设备视图界面，选择耦合器模块中 FM，双击添加 RB-6512。

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



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。



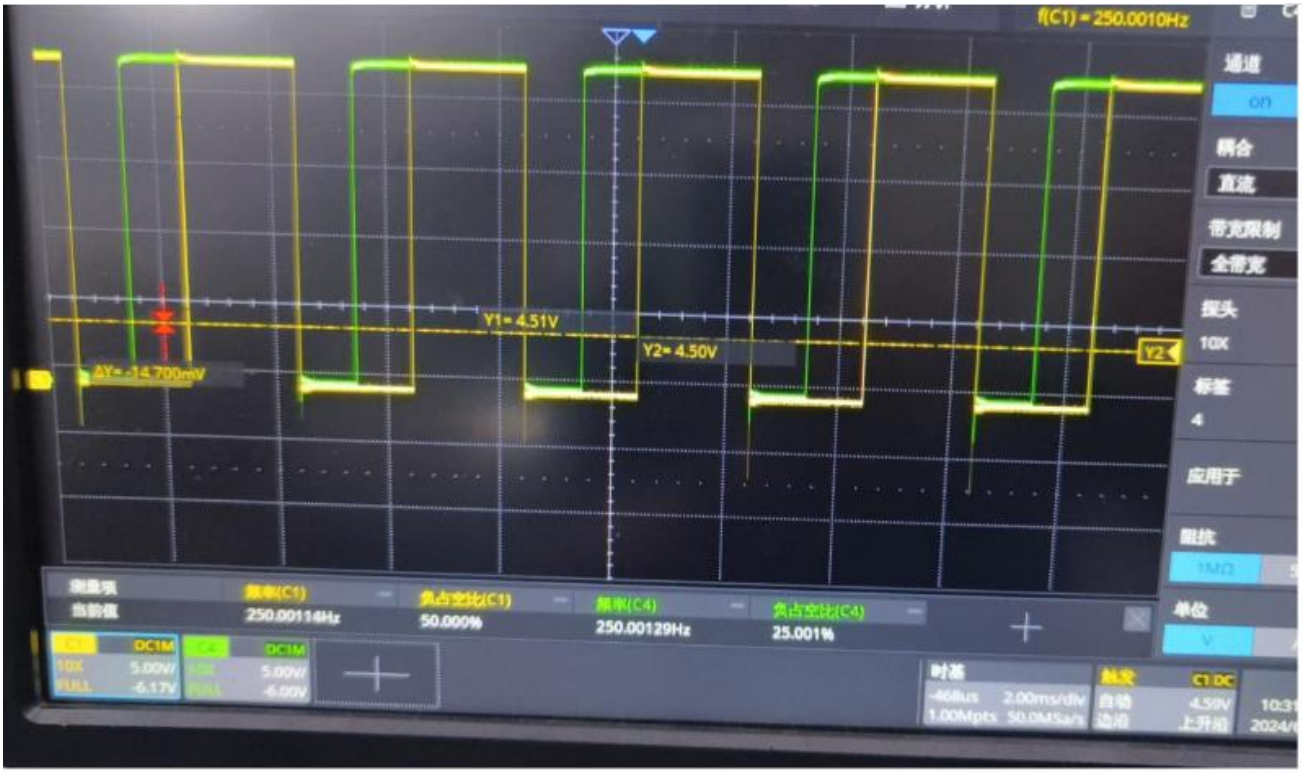
程序下载完成后启动 CPU 运行，并转点击转至在线  监控通讯是否正常。

同步功能

设置双通道高速 PWM 模块的频率和占空比并使能，开启同步功能，观察通道指示灯是否被点亮，使用示波器察看模块输出的波形是否和设定一致，监控到的值是否一致。

未开启同步：CH0\CH1 按照各自参数进行输出。

%QB230	无符号十进制	3	3	☑ ⚠	CH0控制位
%QD231	无符号十进制	200000	200000	☑ ⚠	
%QD235	无符号十进制	100000	100000	☑ ⚠	
%IB230	无符号十进制	3		☐	状态位
%QB239	无符号十进制	3	3	☑ ⚠	CH1控制位
%QD240	无符号十进制	200000	200000	☑ ⚠	
%QD244	无符号十进制	50000	50000	☑ ⚠	



CH0 开启同步：

CH1 开启同步：

CH0 和 CH1 同时开启同步：CH0 和 CH1 两个波形按照另一个通道的参数工作。

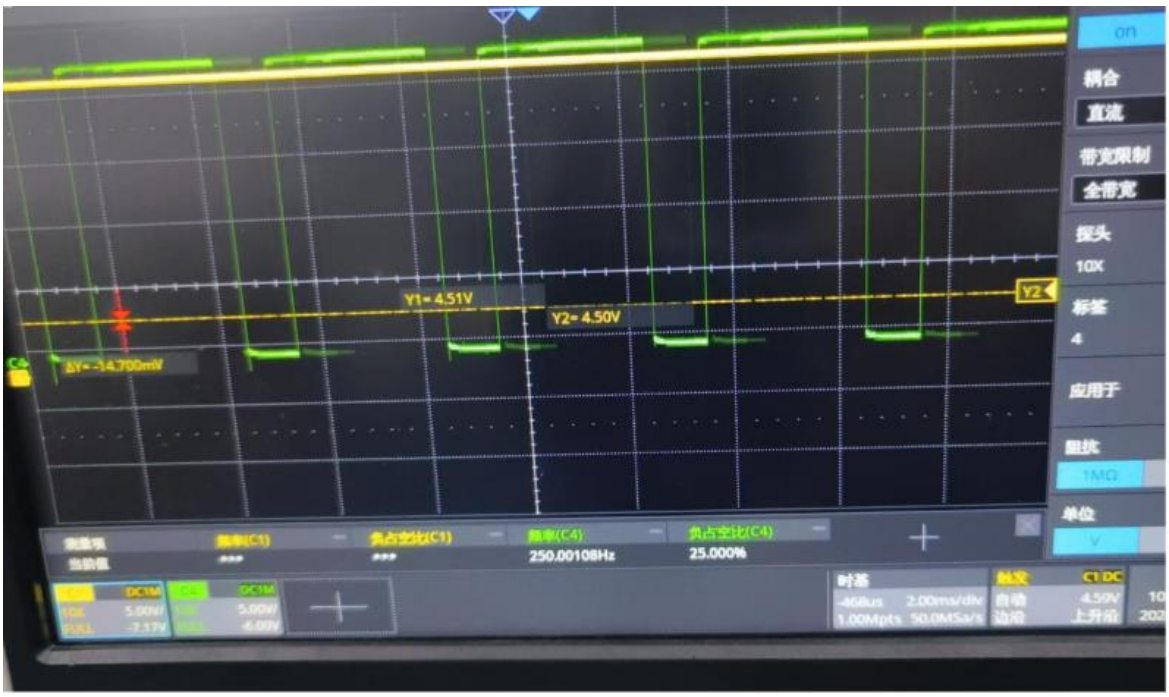
%QB230	无符号十进制	7	7	☑ ⚠	CH0控制位
%QD231	无符号十进制	200000	200000	☑ ⚠	
%QD235	无符号十进制	100000	100000	☑ ⚠	
%IB230	无符号十进制	3		☐	状态位
%QB239	无符号十进制	7	7	☑ ⚠	CH1控制位
%QD240	无符号十进制	200000	200000	☑ ⚠	
%QD244	无符号十进制	50000	50000	☑ ⚠	

CH0 关闭同步：CH1 输出波形关闭

%QB230	无符号十进制	3	3	☑ ⚠	CH0控制位
%QD231	无符号十进制	200000	200000	☑ ⚠	
%QD235	无符号十进制	100000	100000	☑ ⚠	
%IB230	无符号十进制	1		☐	状态位
%QB239	无符号十进制	0	0	☑ ⚠	CH1控制位
%QD240	无符号十进制	200000	200000	☑ ⚠	
%QD244	无符号十进制	50000	50000	☑ ⚠	

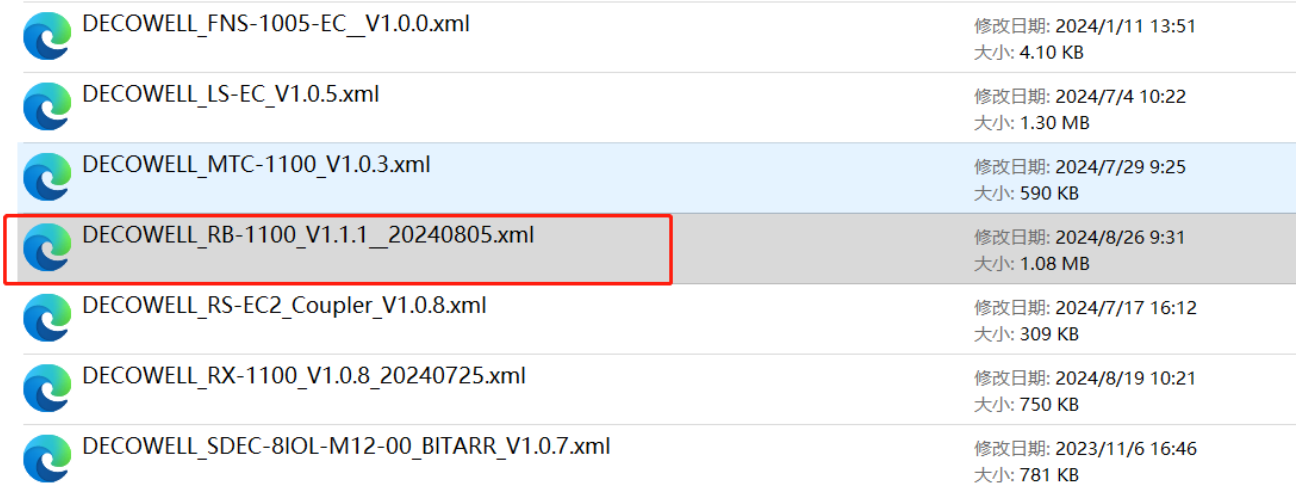
CH1 关闭同步：CH0 同步输出波形关闭

%QB230	无符号十进制	0	0		CH0控制位
%QD231	无符号十进制	200000	200000		
%QD235	无符号十进制	100000	100000		
%IB230	无符号十进制	2			状态位
%QB239	无符号十进制	3	3		CH1控制位
%QD240	无符号十进制	200000	200000		
%QD244	无符号十进制	50000	50000	地址 '%QB239' 的值曾为 '3'。	

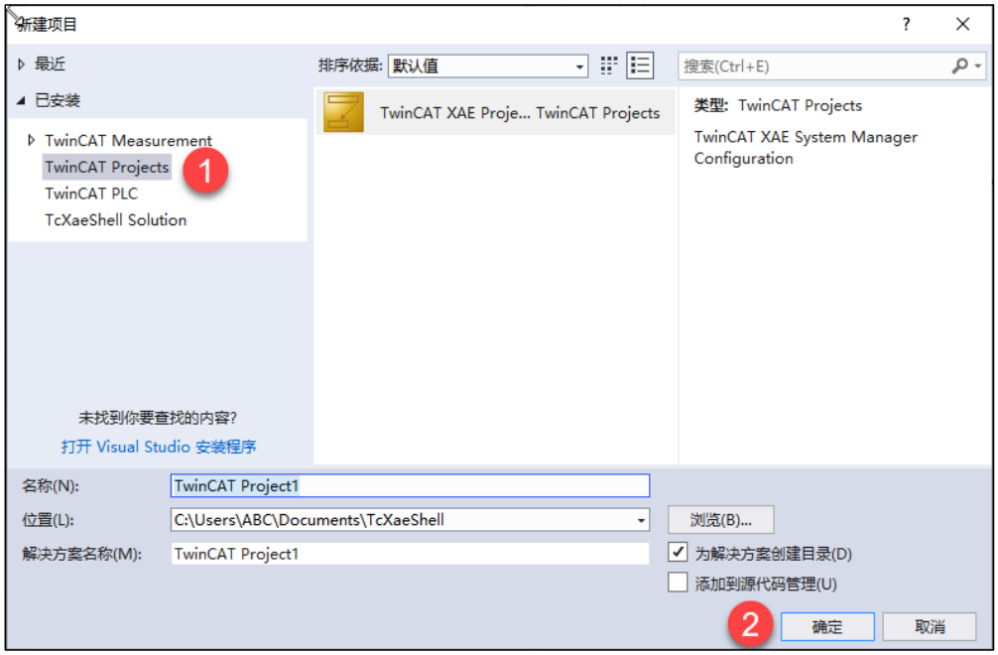


4.3 RB-6512 在 TwinCAT3 中的使用及其配置

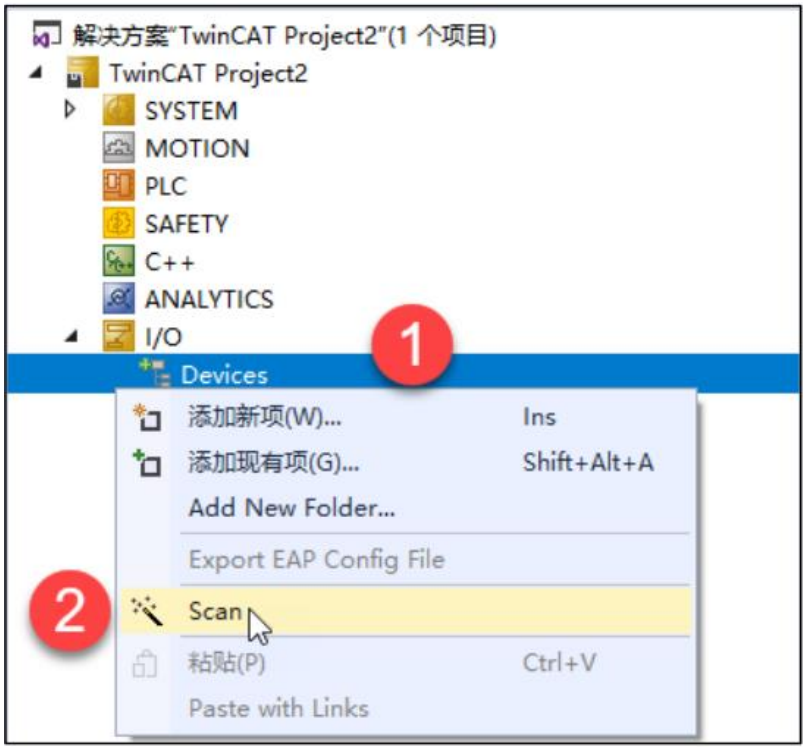
安装 XML 描述文件到 C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT 路径下。

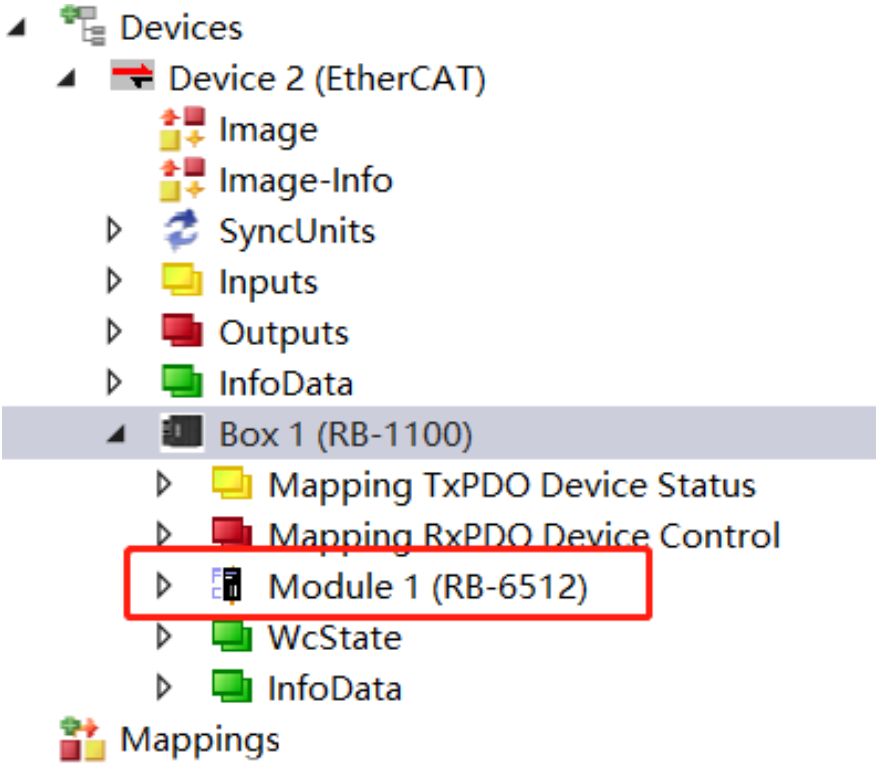


打开 TwinCAT3 软件，菜单栏中选择“文件”>新建>项目，在新建项目窗口中选择“TwinCAT Projects”。

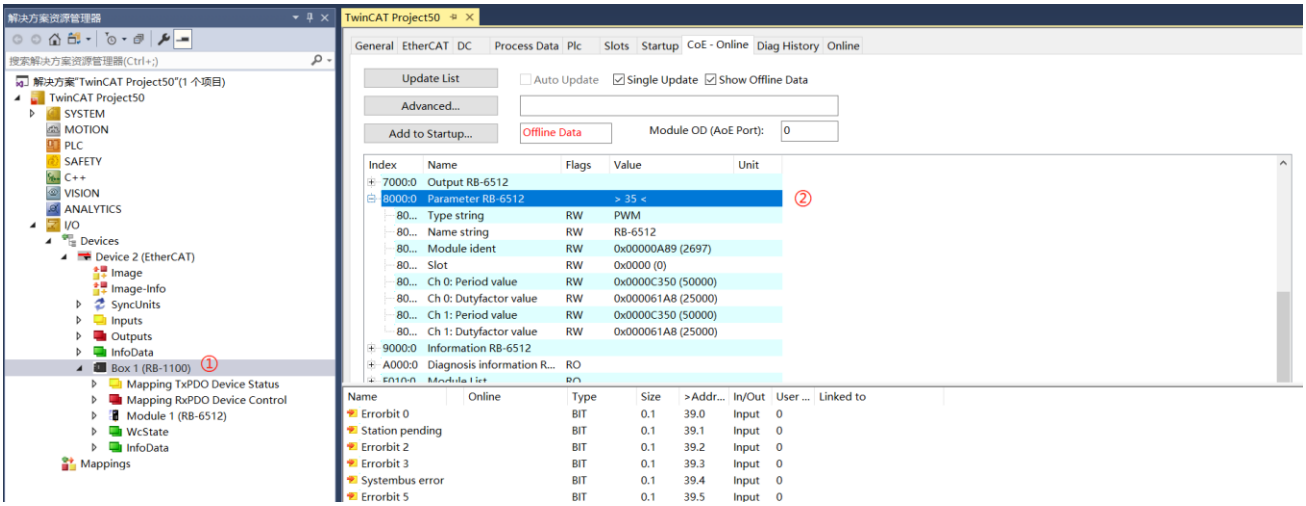


将于编程电脑连接的 IO 扫描到工程中，项目树中点击“I/O”>“Devices”>“Scan”，扫描上来的硬件组态。





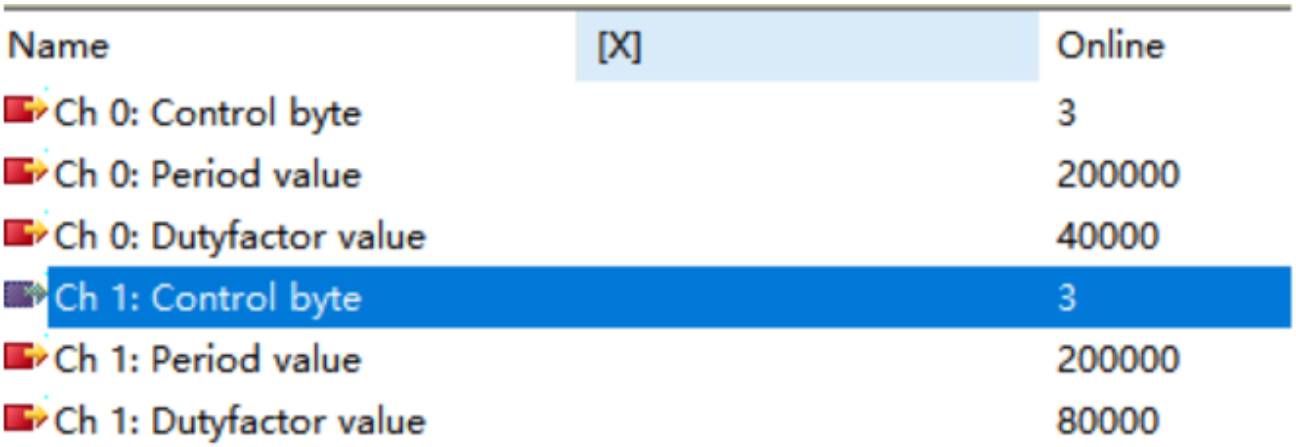
单击 RB-1100 模块，在 COE Online 可更改 RB-6512 配置参数。



同步功能

设置双通道高速 PWM 模块的频率和占空比并使能，开启同步功能，观察通道指示灯是否被点亮，使用示波器察看模块输出的波形是否和设定一致，监控到的值是否一致。

未开启同步： CH0\CH1 按照各自参数进行输出。



CH0 开启同步：

Name	[X]	Online
Ch 0: Control byte		7
Ch 0: Period value		200000
Ch 0: Dutyfactor value		40000
Ch 1: Control byte		0
Ch 1: Period value		200000
Ch 1: Dutyfactor value		80000

CH1 开启同步：

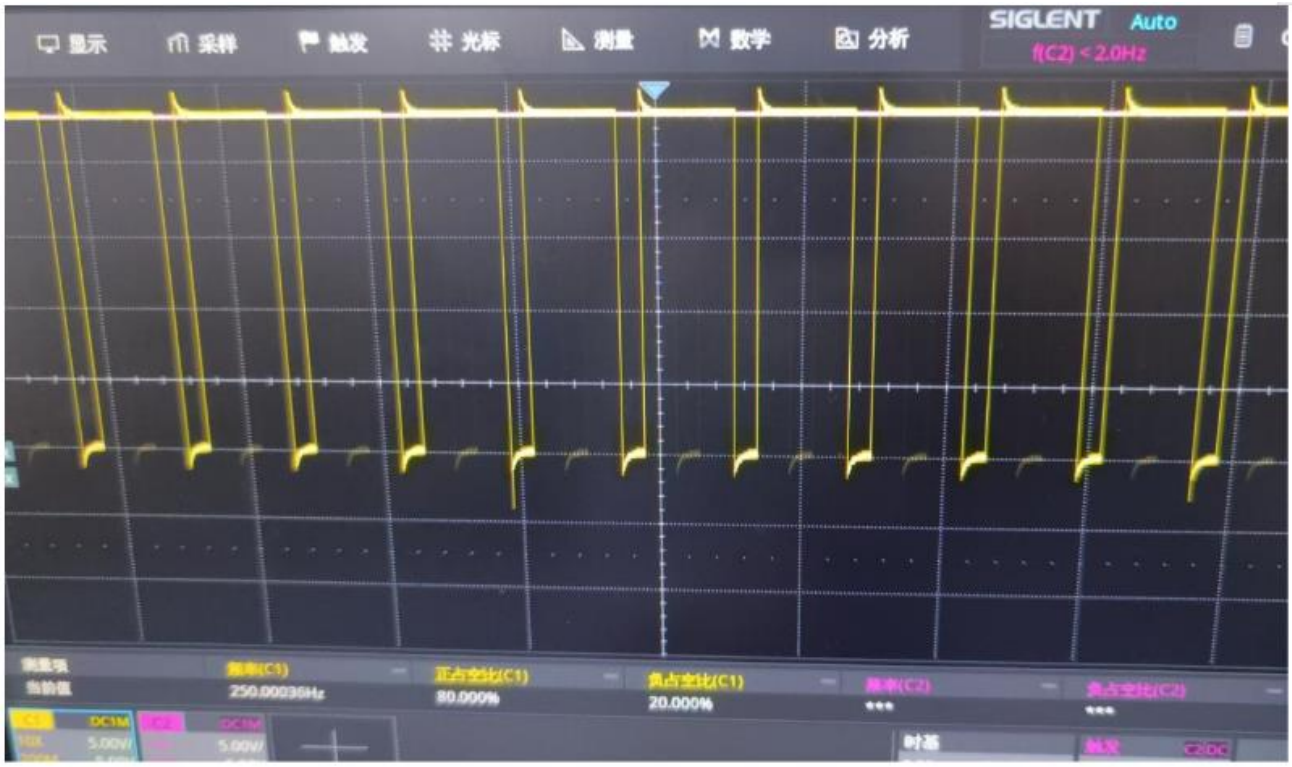
Name	[X]	Online
Ch 0: Control byte		0
Ch 0: Period value		200000
Ch 0: Dutyfactor value		40000
Ch 1: Control byte		7
Ch 1: Period value		200000
Ch 1: Dutyfactor value		80000

CH0 和 CH1 同时开启同步：CH0 和 CH1 两个波形按照另一个通道的参数工作。

Name	[X]	Online
Ch 0: Control byte		7
Ch 0: Period value		200000
Ch 0: Dutyfactor value		40000
Ch 1: Control byte		7
Ch 1: Period value		200000
Ch 1: Dutyfactor value		80000

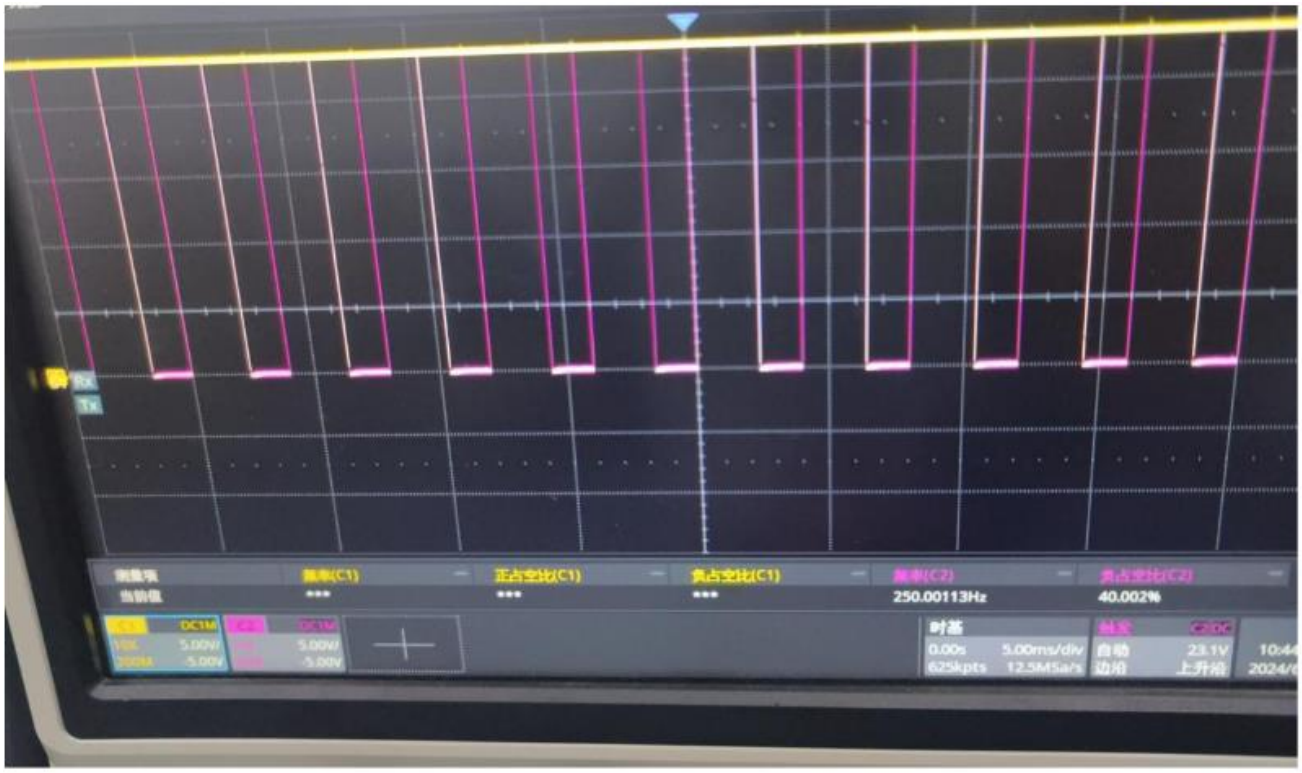
CH0 关闭同步：CH1 输出波形关闭

Name	[X]	Online
Ch 0: Control byte		3
Ch 0: Period value		200000
Ch 0: Dutyfactor value		40000
Ch 1: Control byte		0
Ch 1: Period value		200000
Ch 1: Dutyfactor value		80000



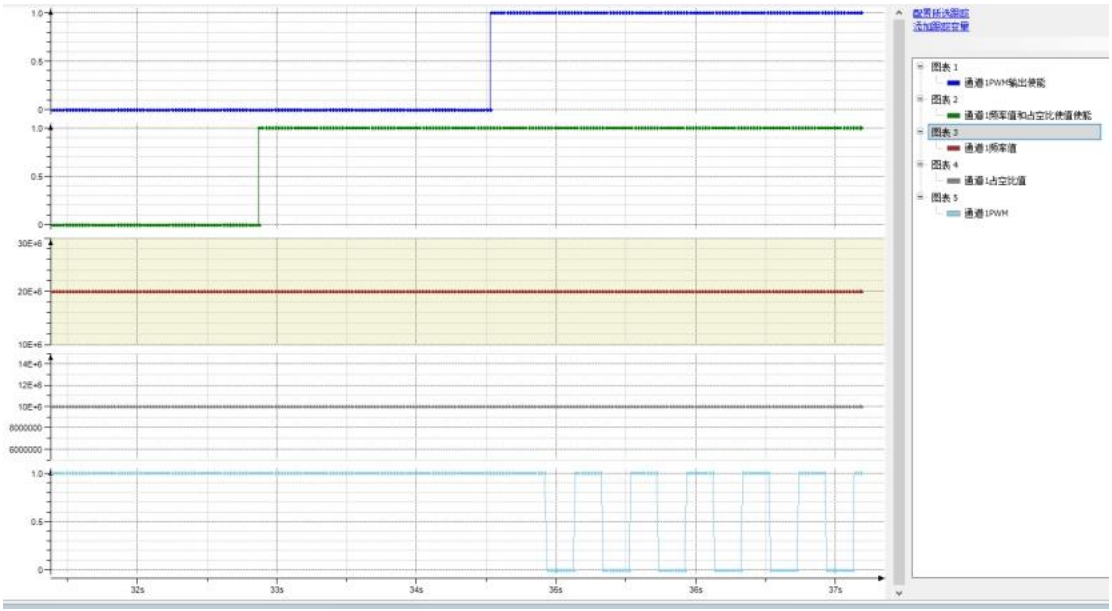
CH1 关闭同步：CH0 输出波形关闭

Name	[X]	Online
Ch 0: Control byte		0
Ch 0: Period value		200000
Ch 0: Dutyfactor value		40000
Ch 1: Control byte		3
Ch 1: Period value		200000
Ch 1: Dutyfactor value		80000

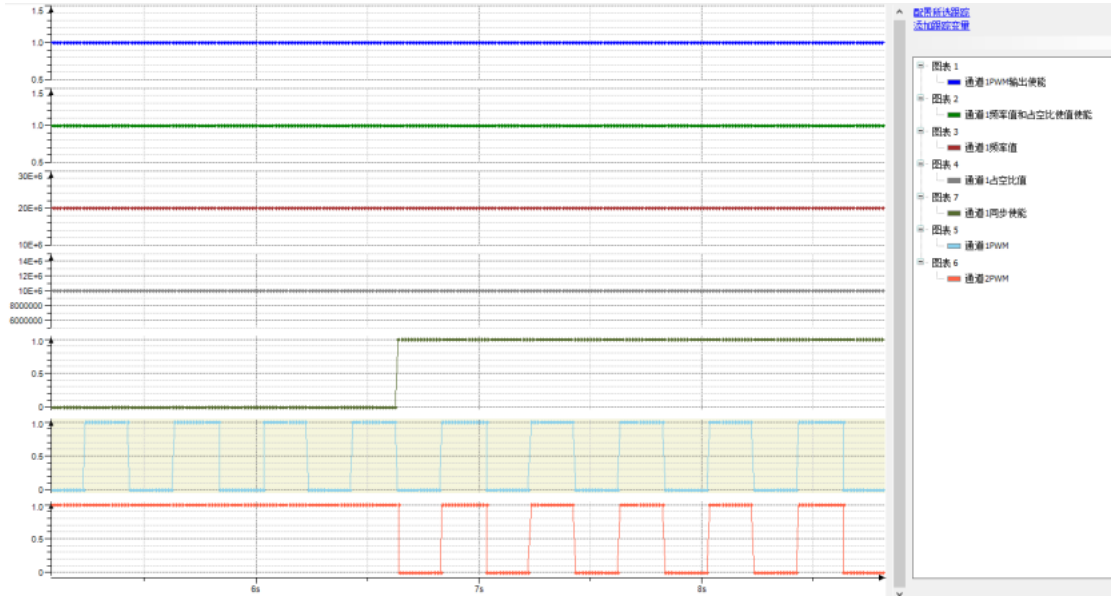


4.4 控制时序图

使用过程数据的频率和占空比（2.5Hz）



同步使能


配置新选跟踪
添加跟踪变量
图表 1
通道 1PWM输出使能
图表 2
通道 1频率值和占空比使值使能
图表 3
通道 1频率值
图表 4
通道 1占空比值
图表 7
通道 1同步使能
图表 5
通道 1PWM
图表 6
通道 2PWM
6s
7s
8s

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.welllinkio.com

邮箱：sales@welllinkio.com

德克威尔微信公众号

抖音官方账号