

操作指南 • 03/2015

应用举例：SINAMICS S120 中 SMC40 的配置方法

Example , SMC40, Configuration

目录

1	概述	3
1.1	EnDat 简介	3
1.2	SMC40 简介	3
2	应用示例：SMC40 与 EnDat22 编码器的配置.....	5
2.1	使用的软、硬件	5
2.2	硬件连接示意图	5
2.3	项目配置步骤	6

1 概述

1.1 EnDat 简介

EnDat 信号接口是一种用于绝对值编码器的双向数字接口，它能传输位置值，也能传输保存在编码器中的信息。该接口采用串行数据传输方式，只需要四根信号线：CLOCK、CLOCK*、DATA 和 DATA*，即时钟与数据信号，如图 1-1 所示。数据传输保持与电子电路时钟信号同步，传输的数据包括位置值、参数或诊断信息等。

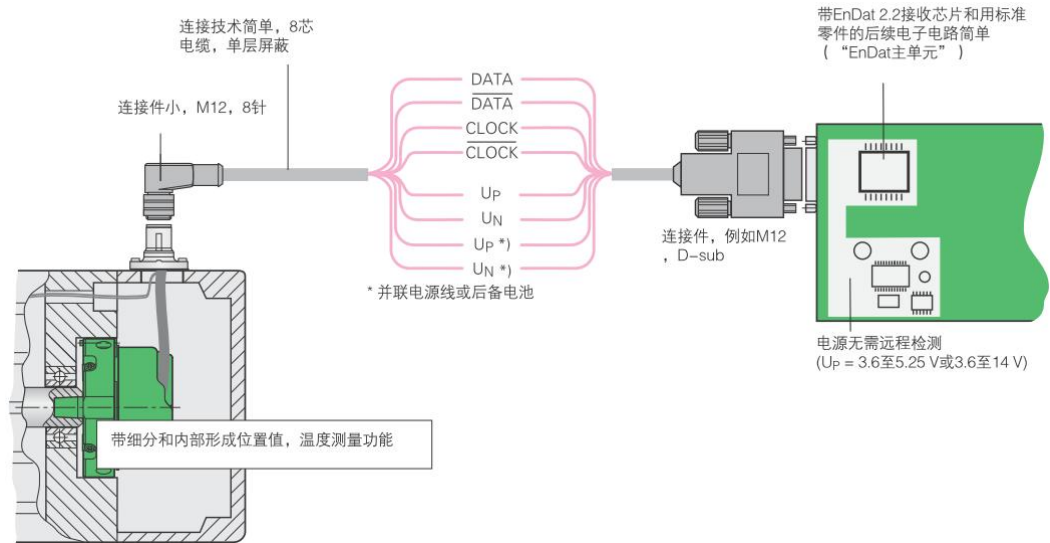


图 1-1 Endat 接口编码器连接示意图

目前海德汉绝对值类型编码器 EnDat 接口指令集目前已经升级到 2.2 版本。EnDat 2.2 的通信、指令集和时间条件兼容 2.1 版，但有更明显优点。例如，它能随位置值一起传送附加数据，例如温度传感器值、诊断信息等，而无需单独请求发送。它支持更多的编码器类型，接口协议得到进一步扩展，时间条件也进一步优化，建议在新应用中采用 EnDat2.2 版。

EnDat2.2 接口也可以带有增量信号，这可以通过订购标识来识别，比如：

- EnDat 01 有 1 VPP 增量信号 指令集 EnDat2.1 或 2.2
- EnDat 21 无增量信号 指令集 EnDat2.1 或 2.2
- EnDat 02 有 1 VPP 增量信号 指令集 EnDat2.2
- EnDat 22 无增量信号 指令集 EnDat2.2

1.2 SMC40 简介

在 SINAMICS S120 驱动系统中，SMC40 是专为订购标识为 EnDat 22 指令集为 EnDat2.2 的绝对值编码器而设计的，它可以将绝对值编码器信号转换至 DRIVE-CLiQ 接口并发送给控制单元。

一个 SMC40 可以连接两个编码器系统，这两个编码器系统彼此独立，并将分别将信号转换为两个 DRIVE-CLiQ 编码器信号，其外形如图 1-2 所示。

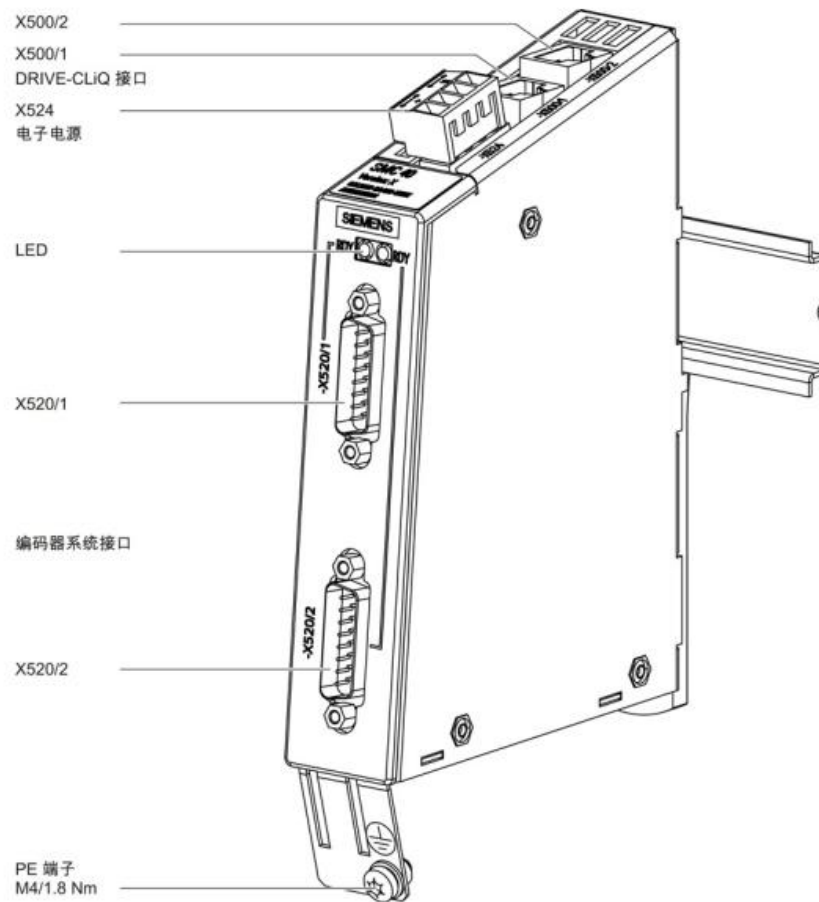


图 1-2 SMC40 外形图

在使用 SMC40 时，需要注意如下事项：

- 只能使用订购标识为 EnDat22 的绝对值编码器
- 使用前，至少连接一个 EnDat 编码器到相应的编码器接口上
 - 编码器接口 X520/1 对应 DRIVE-CLiQ 接口 X500/1
 - 编码器接口 X520/2 对应 DRIVE-CLiQ 接口 X500/2
- 只能在 DRIVE-CLiQ 星形拓扑结构中连接 SMC40
- DRIVE-CLiQ 接口 X500/1 和 X500/2 不可串联
- 如果 DRIVE-CLiQ 插口 X500/x 和相应的编码器接口 X520/x 连接了编码器，那么 SMC40 将接收在实际拓扑结构中。如果没有连接编码器，那么 SMC40 此后也不会加入到拓扑结构中。

本文将对 SMC40 连接 Endat22 编码器的配置方法进行介绍。

2 应用示例：SMC40 与 EnDat22 编码器的配置

2.1 使用的软、硬件

本例中所使用的软件与硬件如下：

- CU320-2 PN V4.7 1 台
- Smart Line Module 5KW 1 台
- Double Motor Module 3A/3A 1 台
- 1FK7 Servo Motor 1 台
- HEIDENHAIN ECN125 (EnDat22 Encoder) 1 台
- SMC40 1 台
- 连接电缆 若干
- SIMATIC Field PG 1 台
- SIMOTION SCOUT(STARTER) V4.4

2.2 硬件连接示意图

本例中，硬件连接示意图如图 2-1 所示。

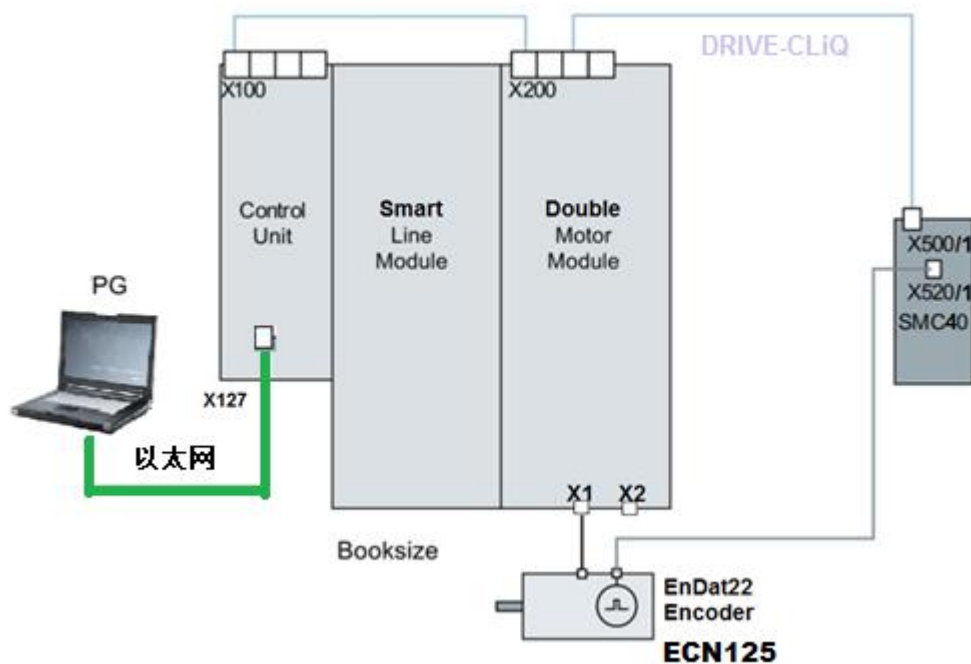


图 2-1 硬件连接示意图

其中，用于连接 ECN125 的编码器电缆需要另行制作，其针脚对应关系如图 2-2 所示。编码器电缆中包含 8 根线，包括电源线 2 对，数据线 1 对，时钟线 1 对。

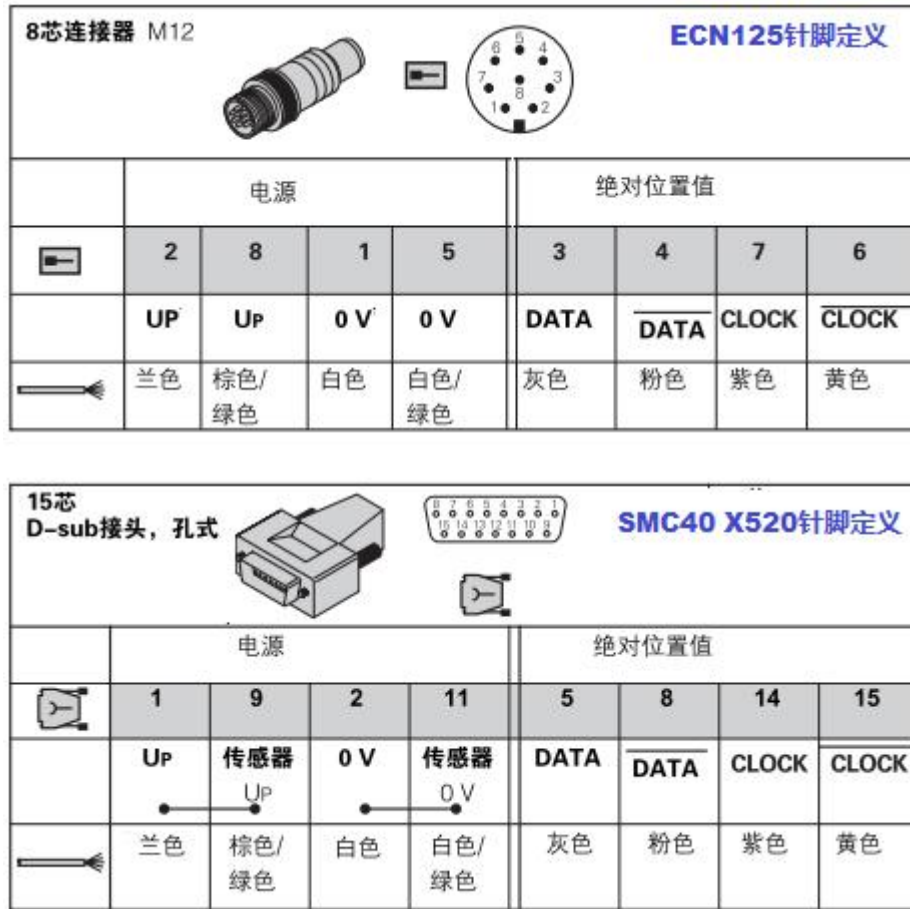

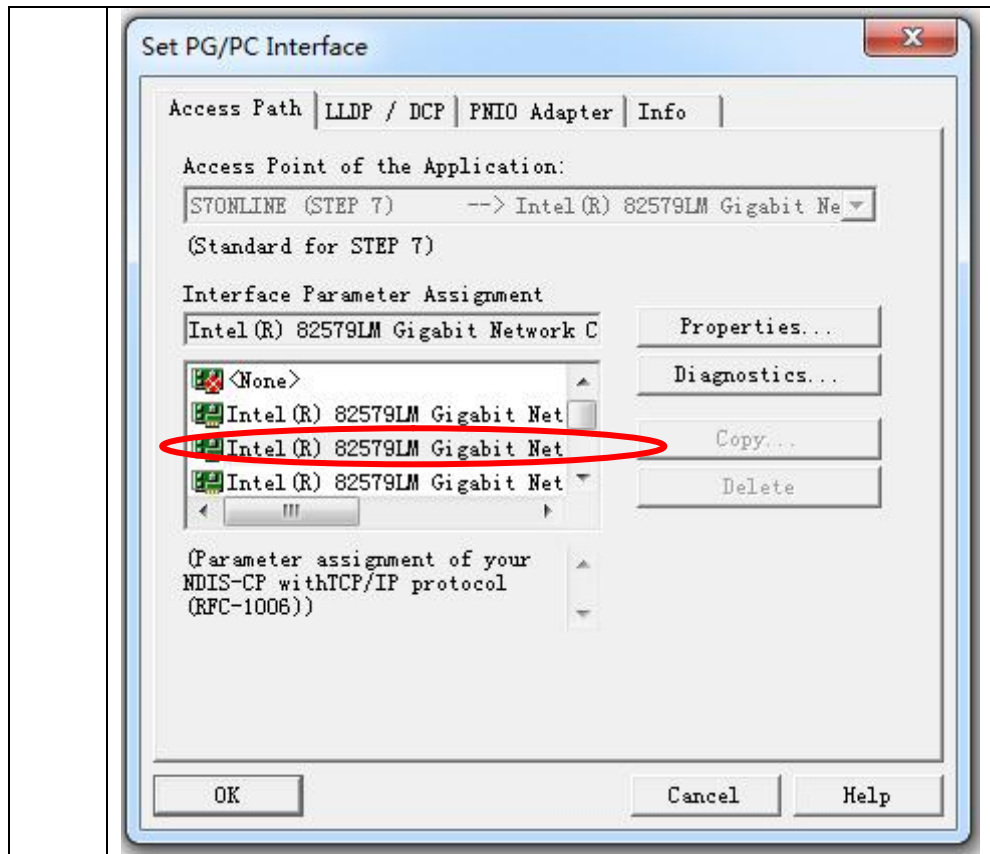


图 2-2 编码器电缆针脚对应示意图


2.3 项目配置步骤

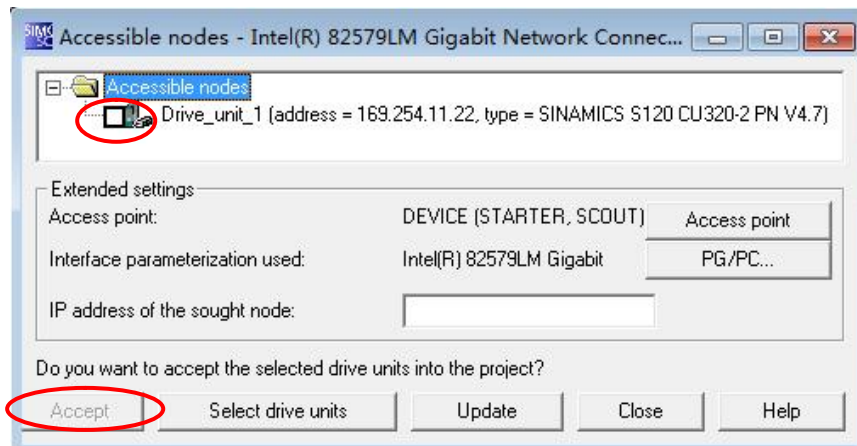
项目配置步骤，请按表 2-1 步骤操作。

序号	描述
1	完成硬件接线并上电。 按照 2.2 节接线示意图完成硬件接线，并给设备上电。
2	创建项目。 打开 PG，双击桌面上的 SIMOTION SCOUT 图标  ，创建一个新项目，命名为 SMC40Test。 本例中也可以使用 STARTER 软件，两者配置方法相同。
3	设置 PG 所使用的通讯接口。 选择下拉菜单 Option→Set PG/PC Interface，打开接口配置画面，选择所使用的网卡，本例中使用的是 S7ONLINE(STEP7)→ Intel® 82579LM Gigabit Network Connection.TCPIP.1。



4 扫描网络。

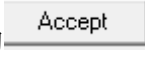
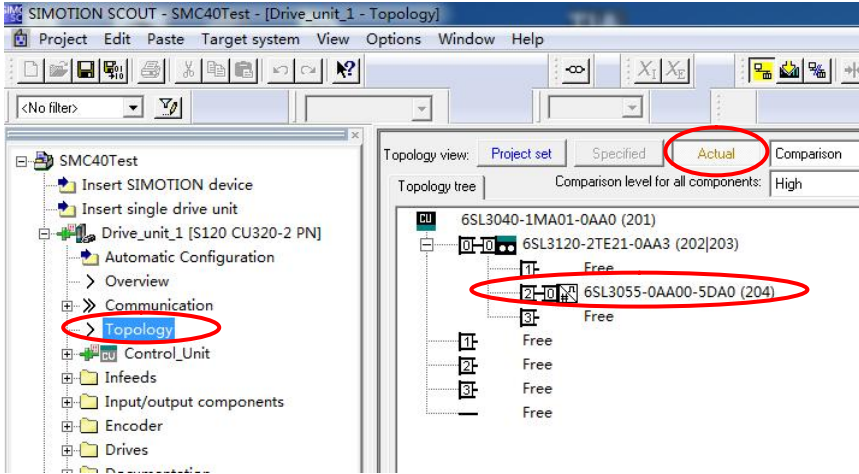
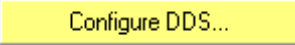
点击工具栏上的  图标，SCOUT 软件自动根据 PG/PC 接口的设置开始扫描网络，扫描完成后，可以看到所连接的 CU320-2PN V4.7 如下图所示。



注意：

PG 的 IP 地址必须与 CU320-2 的 IP 地址处于同一网段，否则无法正常扫描到 CU320-2 的站点信息。本例中 CU320-2 X127 接口的 IP 地址为 169.254.11.22，PG 的 IP 地址为 169.254.11.23。

PG 的 IP 地址可以在 Windows 系统的“控制面板”中进行修改。

	<p>依次打开：开始→控制面板→网络和共享中心→本地连接→属性→Internet 协议版本 4(TCP/IPv4)属性，可以手动设置 PG 的 IP 地址。</p>
5	<p>上传项目并查看拓扑结构。</p> <p>勾选扫描到的 Drive_Unit_1，点击左下角的  按钮，完成 CU320-2 驱动单元的上传。</p> <p>在线连接上传后的驱动单元，并双击左侧导航栏中的 Topology 可以看到实际的拓扑结构，如下例所示。在实际拓扑图(Actual Topology)中可以看到 SMC40(6SL3055-0AA00-5DA0)连接在双轴电机模块的第 3 个 DRIVE-CLiQ 接口上，表示硬件正常连接。</p>  <p>注意：</p> <p>如果没有连接编码器，或者编码器接口与 DRIVE-CLiQ 接口不对应，那么 SMC40 在拓扑结构中不能被识别使用！注意事项请参考 1.2 节。</p>
6	<p>完成自动配置。</p> <p>双击左侧导航栏中的 Automatic Configuration 完成自动配置，带有 DRIVE-CLiQ 接口的设备会被自动识别。</p>
7	<p>离线完成驱动器配置。</p> <p>在离线情况下，双击 SERVO_02，点击右侧窗口中的按钮 ，按照向导完成驱动器配置，包括驱动器数据、电机数据等，其中在配置编码器时，选择手动输入编码器数据 Enter data。</p>

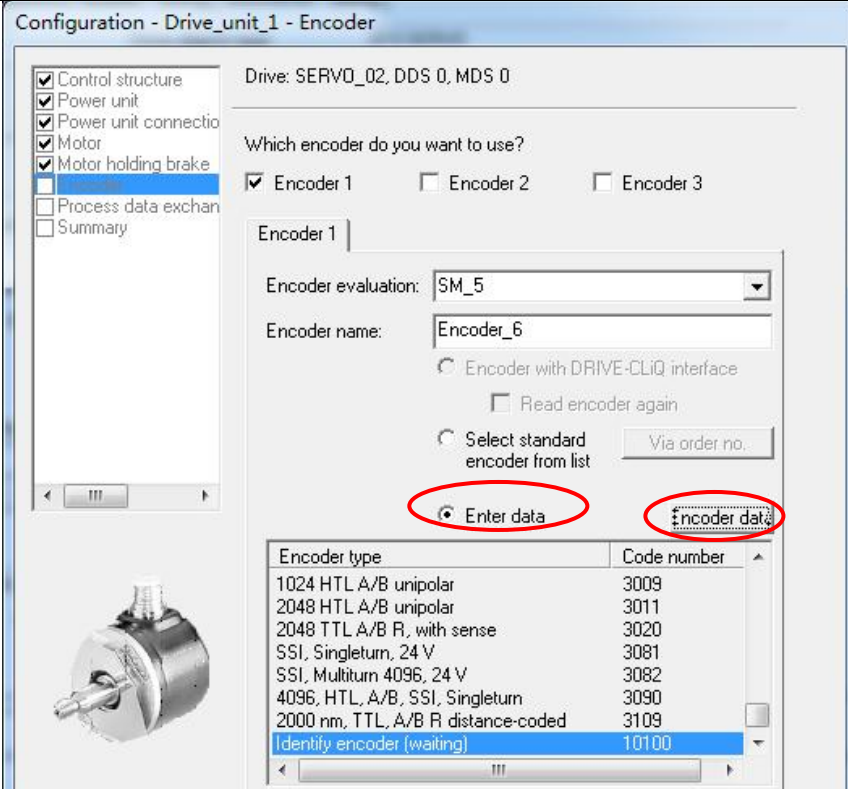
	 <p>Drive: SERVO_02, DDS 0, MDS 0</p> <p>Which encoder do you want to use? <input checked="" type="checkbox"/> Encoder 1 <input type="checkbox"/> Encoder 2 <input type="checkbox"/> Encoder 3</p> <p>Encoder 1</p> <p>Encoder evaluation: SM_5 Encoder name: Encoder_6</p> <p><input type="radio"/> Encoder with DRIVE-CLiQ interface <input type="checkbox"/> Read encoder again</p> <p><input type="radio"/> Select standard encoder from list Via order no.</p> <p><input checked="" type="radio"/> Enter data Encoder data</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Encoder type</th> <th>Code number</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1024 HTL A/B unipolar</td><td>3009</td></tr> <tr><td>2048 HTL A/B unipolar</td><td>3011</td></tr> <tr><td>2048 TTL A/B R, with sense</td><td>3020</td></tr> <tr><td>SSI, Singleturn, 24 V</td><td>3081</td></tr> <tr><td>SSI, Multiturn 4096, 24 V</td><td>3082</td></tr> <tr><td>4096, HTL, A/B, SSI, Singleturn</td><td>3090</td></tr> <tr><td>2000 nm, TTL, A/B R distance-coded</td><td>3109</td></tr> <tr><td>Identify encoder (waiting)</td><td>10100</td></tr> </tbody> </table>	Encoder type	Code number	1024 HTL A/B unipolar	3009	2048 HTL A/B unipolar	3011	2048 TTL A/B R, with sense	3020	SSI, Singleturn, 24 V	3081	SSI, Multiturn 4096, 24 V	3082	4096, HTL, A/B, SSI, Singleturn	3090	2000 nm, TTL, A/B R distance-coded	3109	Identify encoder (waiting)	10100
Encoder type	Code number																		
1024 HTL A/B unipolar	3009																		
2048 HTL A/B unipolar	3011																		
2048 TTL A/B R, with sense	3020																		
SSI, Singleturn, 24 V	3081																		
SSI, Multiturn 4096, 24 V	3082																		
4096, HTL, A/B, SSI, Singleturn	3090																		
2000 nm, TTL, A/B R distance-coded	3109																		
Identify encoder (waiting)	10100																		
8	<p>在线下载配置。</p> <p>至此，带有 SMC40 与 EnDat22 编码器的驱动器配置完成。</p>																		

表 2-1 项目配置步骤