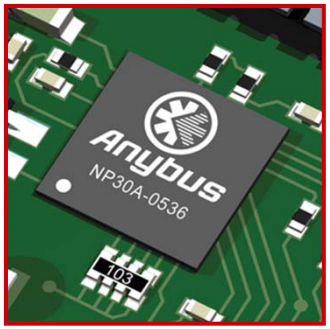






HMS Industrial Networks

瑞典HMS工业网络有限公司
北京代表处

Anybus Communicator CAN 串行网关

实验记录

目录



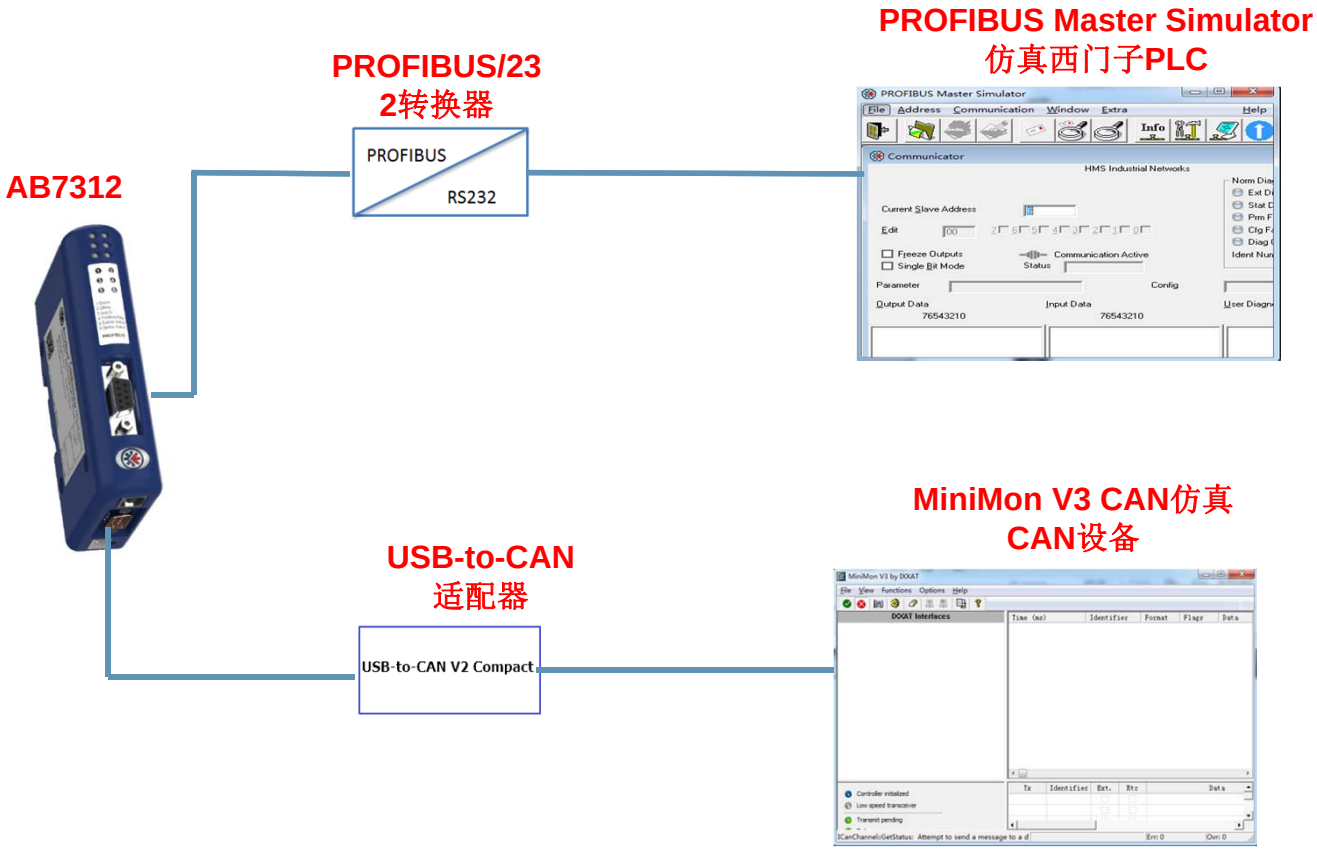
（一）网关参数

（二） 网关基本配置

（三）多报文和其他参数配置

网络架构

- 文档测试网络架构简图（本测试采用网关为AB7312）



（一）网关参数



网关介绍

- Anybus Communicator CAN 系列网关能够实现将基于CAN协议的设备通过网关的协议转换，将其连接到总线侧其他的网络中，如PROFIBUS、Profinet IO、Ethernet、ControlNet等。 而且实现此过程不需要编程，也不需要对CAN设备做任何更改，只需要将设备连接至网关并对网关进行简单的配置即可。
- 能够实现各种形式的CAN协议转换，支持CAN2.0A和CAN2.0B；CAN串行网关通过对Produce/Consume，Request/Response帧格式的灵活配置来实现与不同CAN协议的设备实现通讯连接，此过程只需要用到CAN网关配置软件即可完成配置。
- 典型应用如基于CAN协议的变频器、仪表、传感器、执行器、人机界面、条码器等。

（一） 网关参数

- Subnetwork
  网关子网连接CAN网络，兼容CAN2.0A 和CAN2.0B
- 0-8Byte报文中的数据
- 11-bit（CAN 2.0A）CAN ID或者29-bit（CAN2.0B）CAN ID
- 波特率：20,50,100,125,200,250,500,800,1000 kbit/s

（一） 网关参数



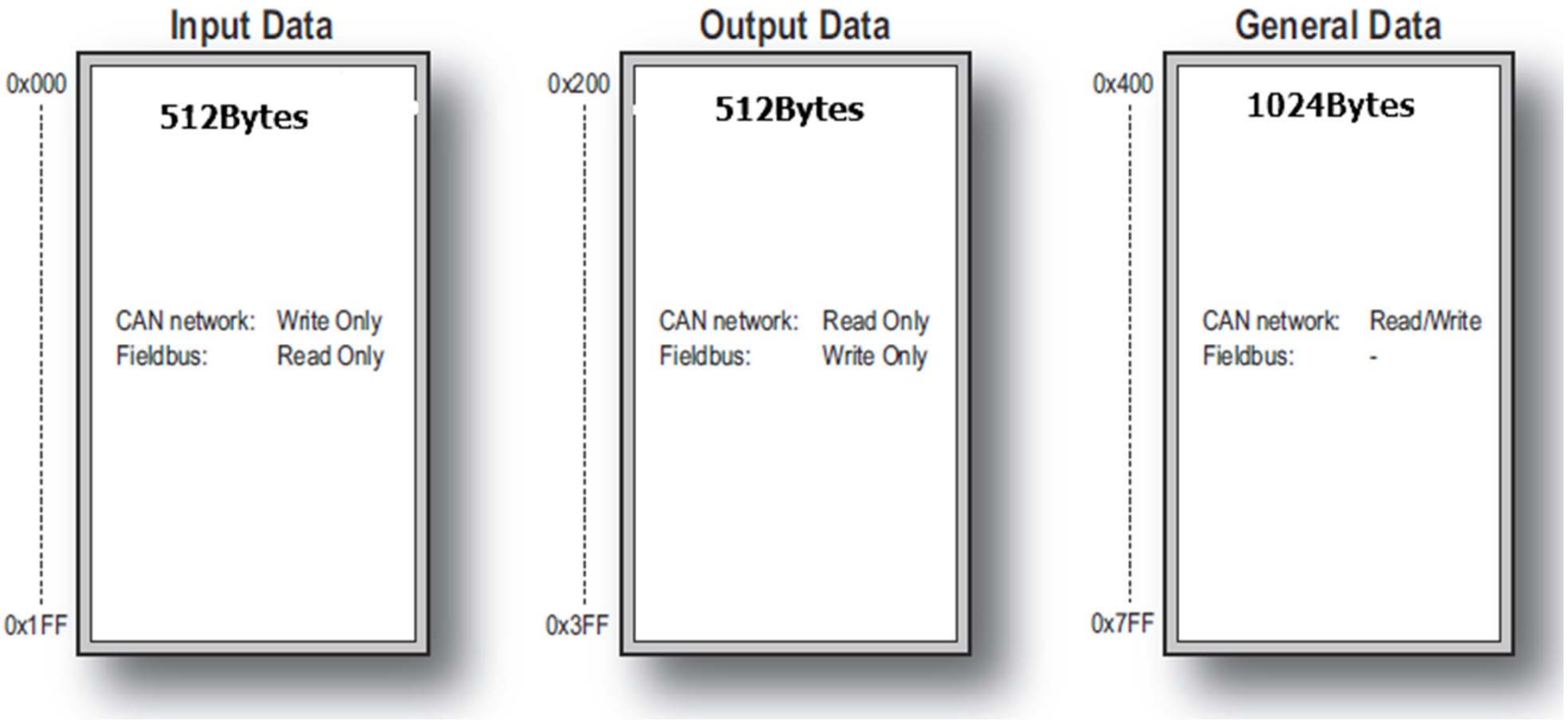
- Fieldbus
  网关总线侧根据不同的型号连接至不同的网络，如Profibus、Profinet IO、Ethernet、ControlNet等，网关在总线网络中作为从站存在

  本文档中以AB7312网关为例，总线侧为Profibus DP，AB7312在Profibus网络中作为从站与主站进行数据交换。

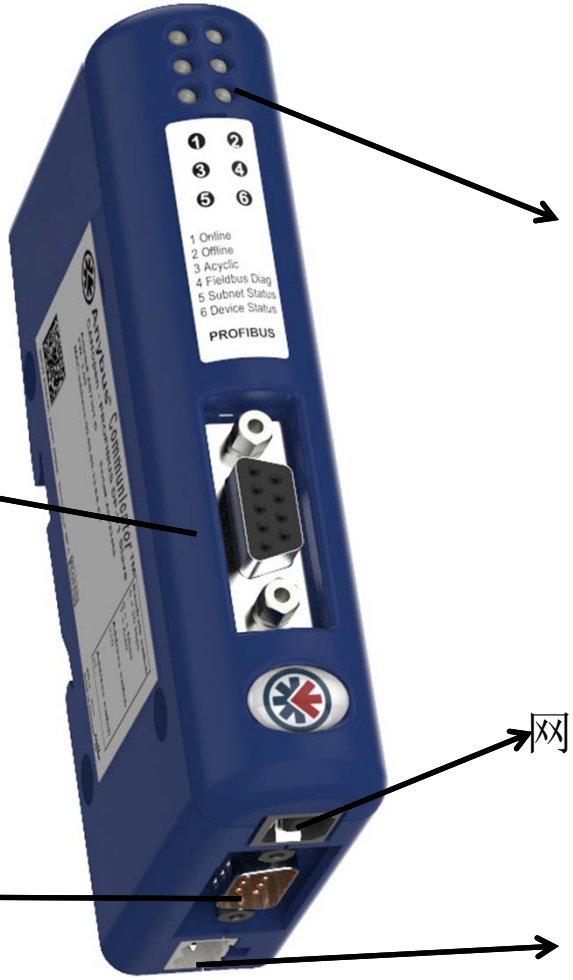
  AB7312支持通用的传输波特率，最大12Mbit（自动识别）
  AB7312在Profibus网络中最大单向传输数据大小（输入和输出）分别为244Bytes，双向传输最大为344Bytes

- Anybus Communicator CAN网关内存区

  Anybus Communicator CAN串行网关内存区分为三部分，Input输入区(512Bytes)、 0utput输出区(512Bytes)、General通用区(1024Bytes)通用区一般不适用，通用区数据不能和控制系统PLC进行数据交换



- Anybus Communicator CAN 外部说明



LED状态指示灯

总线接口，本例为
AB7312 DP接口

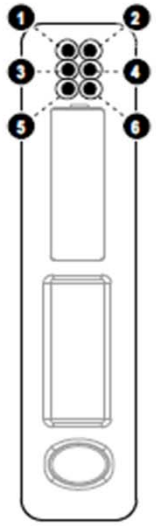
网关USB配置接口

CAN 接口

网关 DC 24V电源口

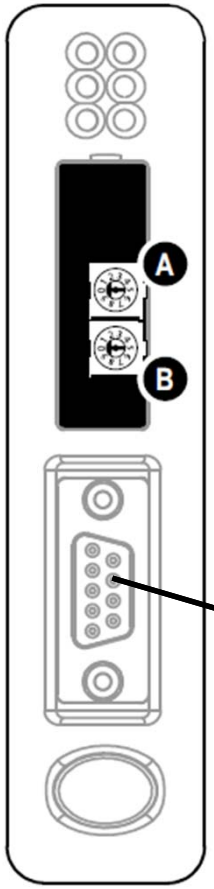
- Anybus Communicator CAN LED状态指示说明

#	State	Status
1 - Fieldbus Online	Off	No power or not online
	Green	Online, data exchange possible
	Flashing green	Clear mode
	Red	Application stopped
2 - Fieldbus Offline	Off	No power or not offline
	Red	Offline
3 - Acyclic	Off	No power or no DP-V1 request is currently being executed
	Green	DP-V1 request is currently being executed
4 - Fieldbus Diag	Off	No diagnostics present
	Red, flashing 1Hz	Error in configuration
	Red, flashing 2Hz	Error in user parameter data
	Red, flashing 4Hz	Error in initialization of the PROFIBUS communication ASIC
5 - CAN subnetwork status	Off	Power off/no CAN communication
	Green	Running with no transaction error/timeout
	Flashing green	Not all transactions have been executed at least once since startup and no transaction error/timeout has occurred.
	Flashing red	Transaction error/timeout or subnetwork stopped
	Red	Fatal error
6 - Device status	Off	Power off
	Alternating red/green	Invalid or missing configuration
	Green	Operation mode Run
	Flashing green	Operation mode Idle
	Red	Fatal error

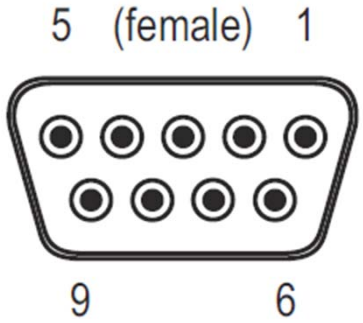


- Anybus Communicator CAN 接口引脚说明

AB7312 Profibus DP接口引脚

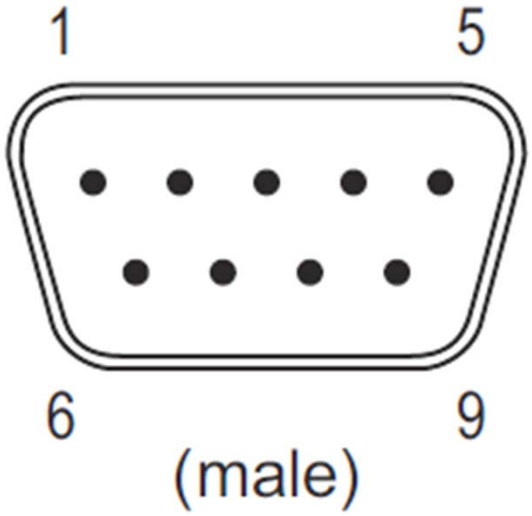


打开正面的盖板，可以看到DP地址拨码开关
注意：拨码开关缺口所指方向为所设值
DP地址值=A+10xB



1：屏蔽
3：B Line
4：RTS
5：BUS GND
6：+5V OUT
8：A Line

- 子网CAN接口引脚说明



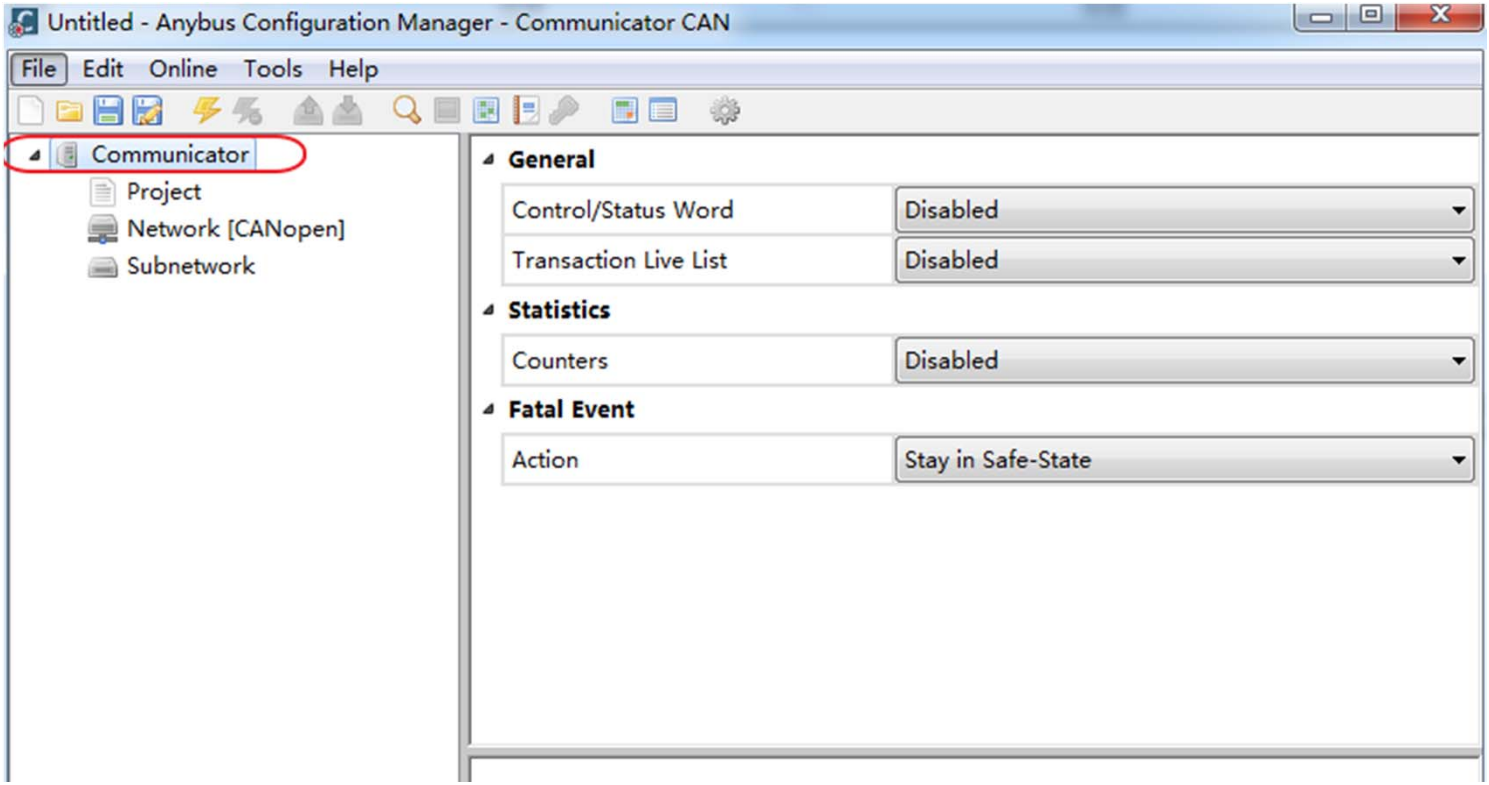
2：CAN_L
5：CAN线屏蔽
7：CAN_H
3,6：CAN GND地

（二）网关基本配置

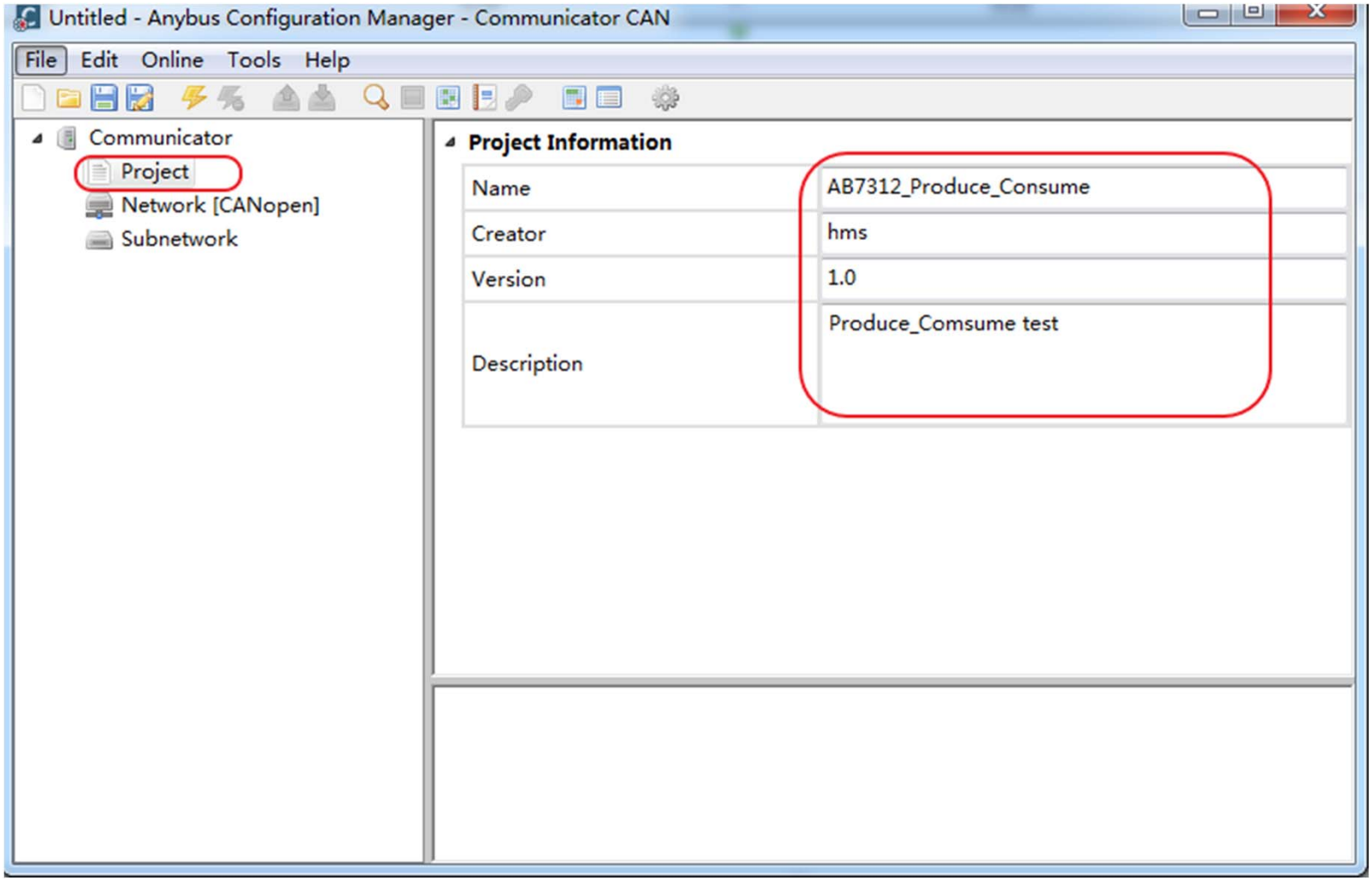


（二） 网关基本配置

- 本文档以AB7312 Anybus Communicator CAN-PROFIBUS DP Slave为例来说明CAN 串行网关的基本配置方法。
- **实验一：建立生产者—消费者通讯方式**
- 运行Anybus Configuration Manager - Communicator CAN配置软件，建立一个新项目，依次进行如下设置
- 设置“Communicator”属性，此处保持默认设置即可

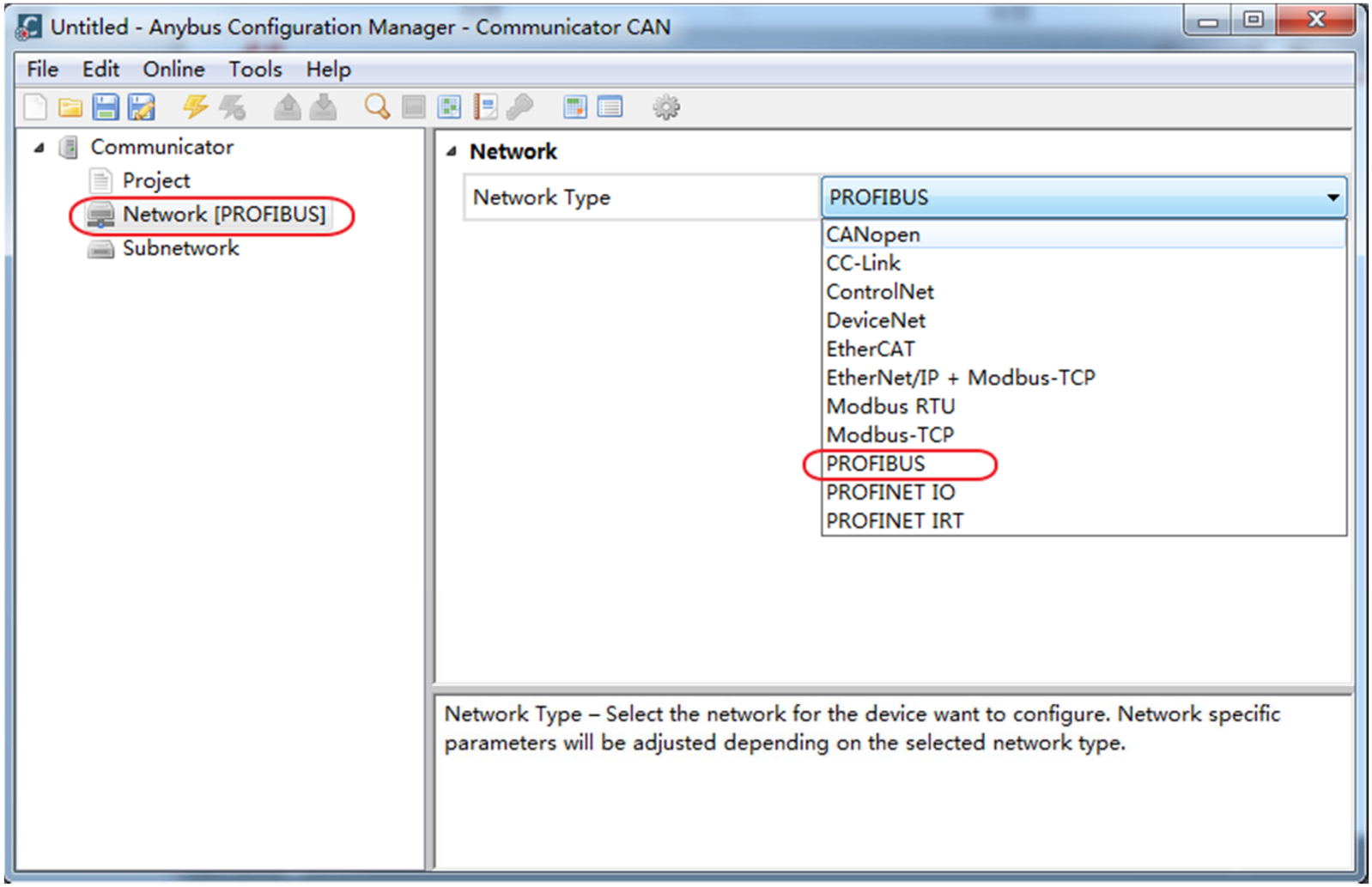


- 设置“Project”：选中“Project”在右侧的项目信息框中可以自定义项目的名称、作者、版本、和添加描述信息。



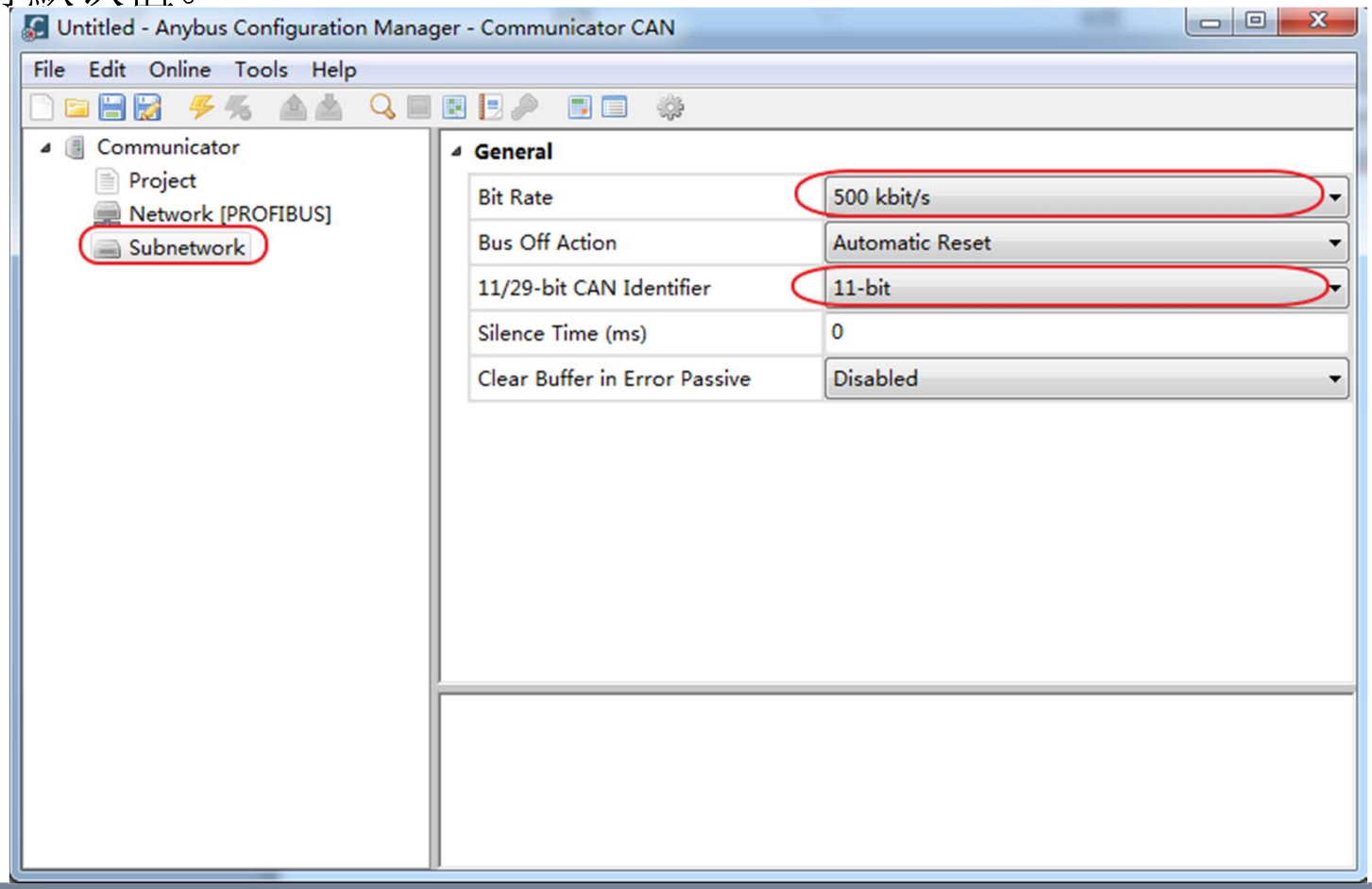
（二） 网关基本配置

- 设置“Network”：选中“Network”，在网络下拉菜单中选中对应模块总线网络类型，本例AB7013为Profibus

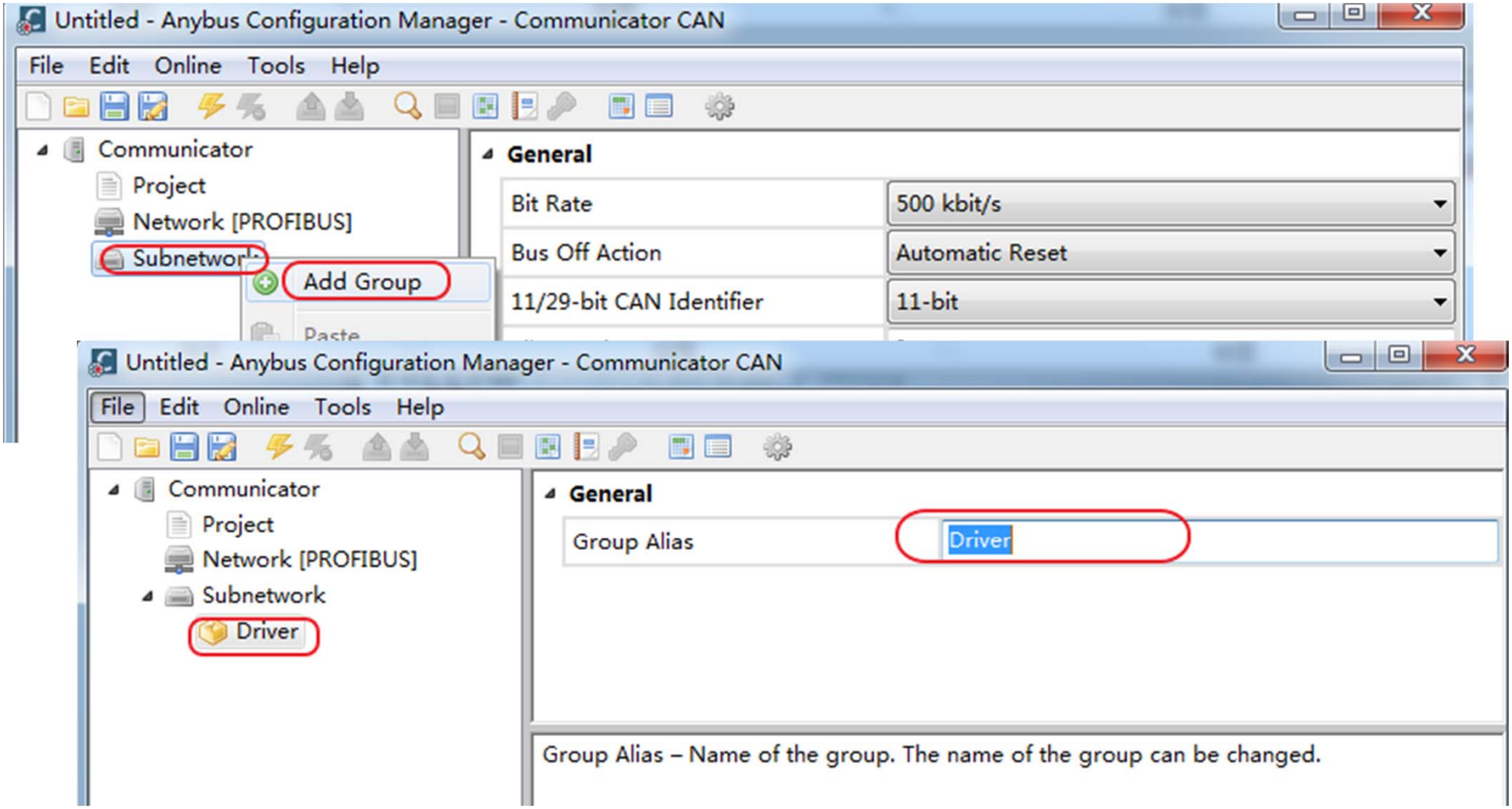


（二） 网关基本配置

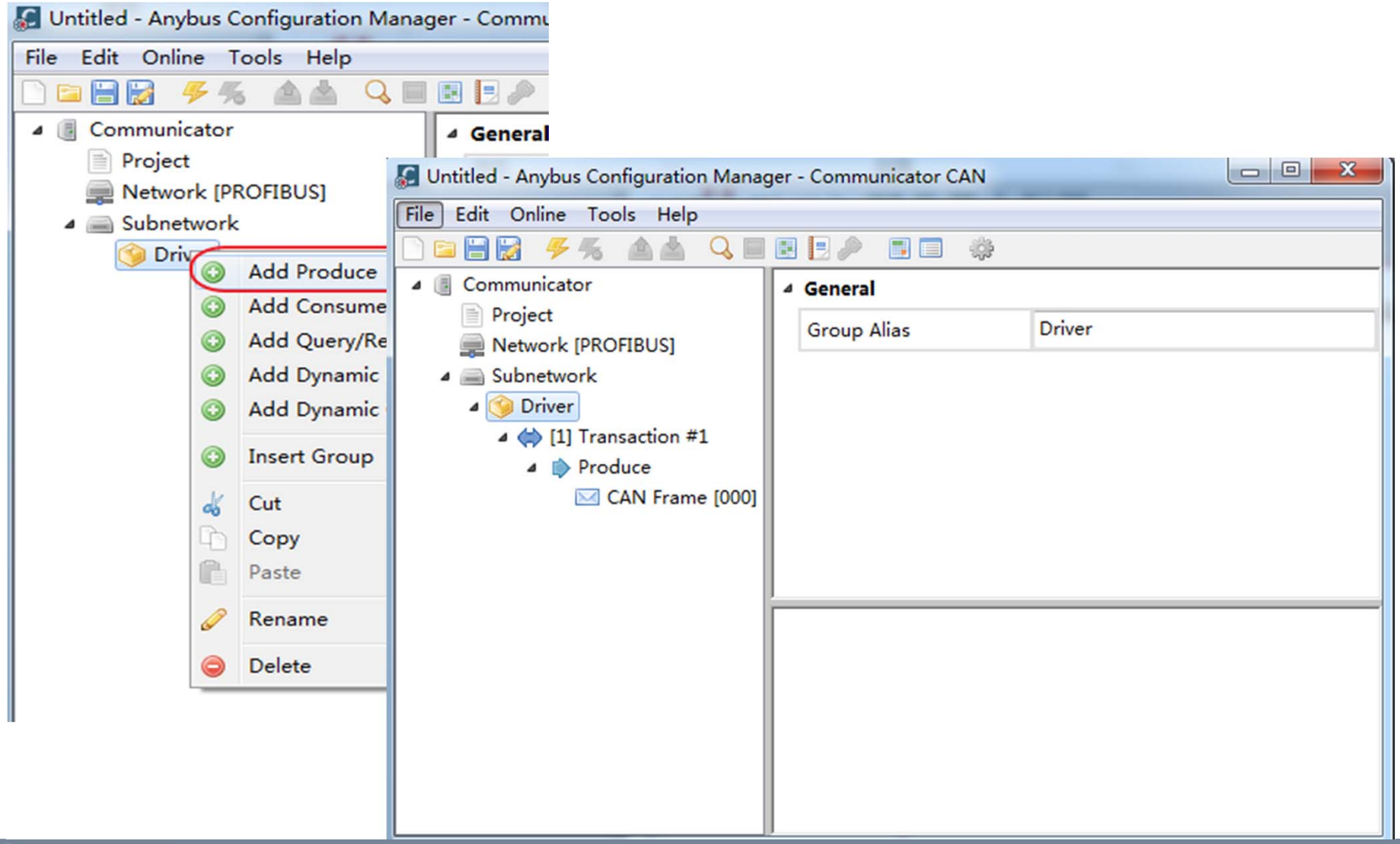
- 设置“Subnetwork”：选中“Subnetwork”，设置子网通讯的属性。 本例波特率设置为500kbit/s，CAN Identifier设置为11-bit(现场应用时保持与实际连接的设备保持一致)，其他保持默认值。



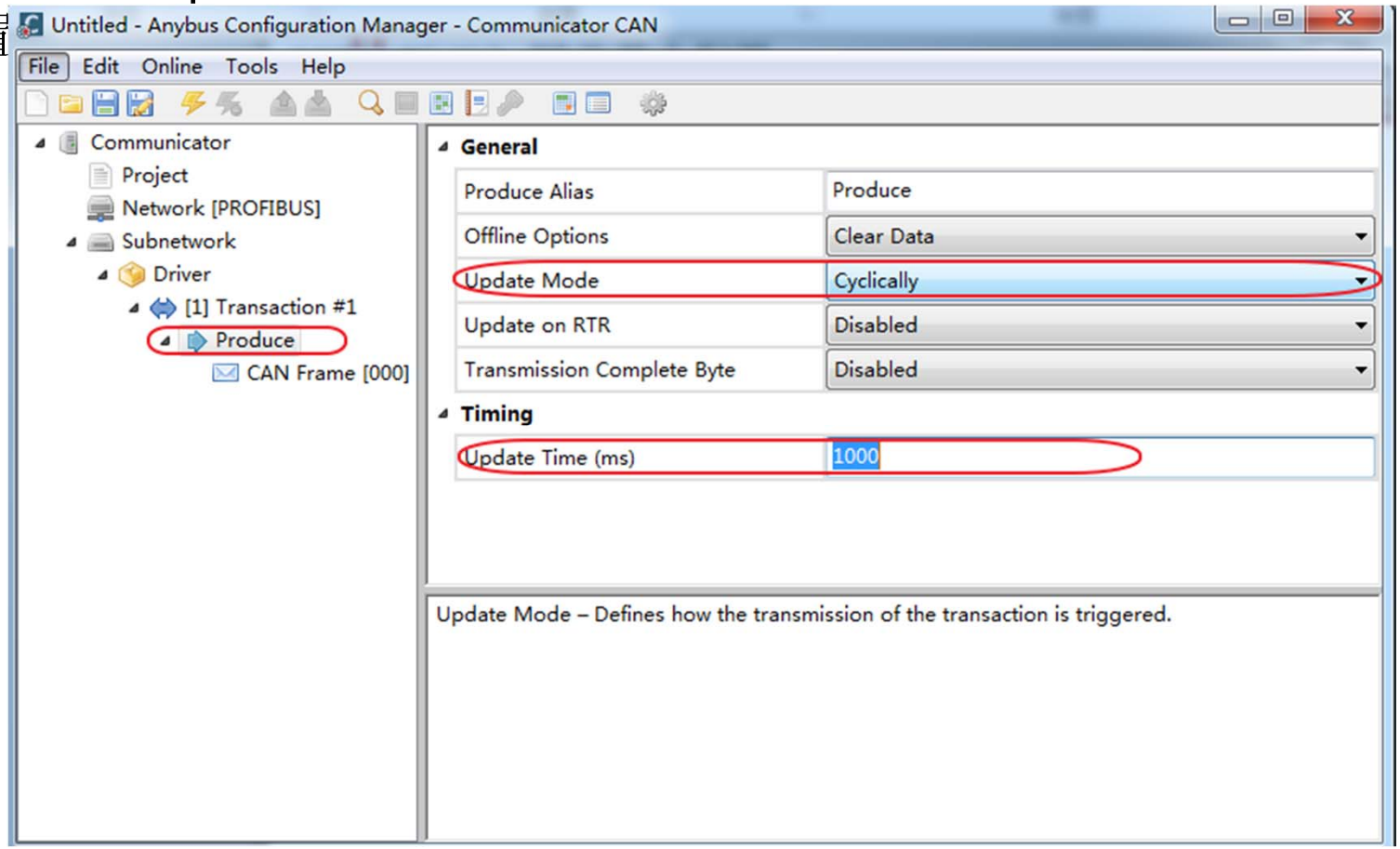
- 添加分组，右键“Subnetwork”选择“Add Group”，在右侧界面中可以设置分组的名称，本例设置为“Driver”



- 添加“Produce”，右键 “Driver”选择“Add Produce”命令



- 选中“Produce”，在右侧属性栏中设置其属性
  本例中设置“Update Mode”为“Cyclically”，即设置网关发送报文的方式为循环发送方式；
  设置循环时间“Update Time”为1000ms，即1000ms发送一次，其他保持默认设置



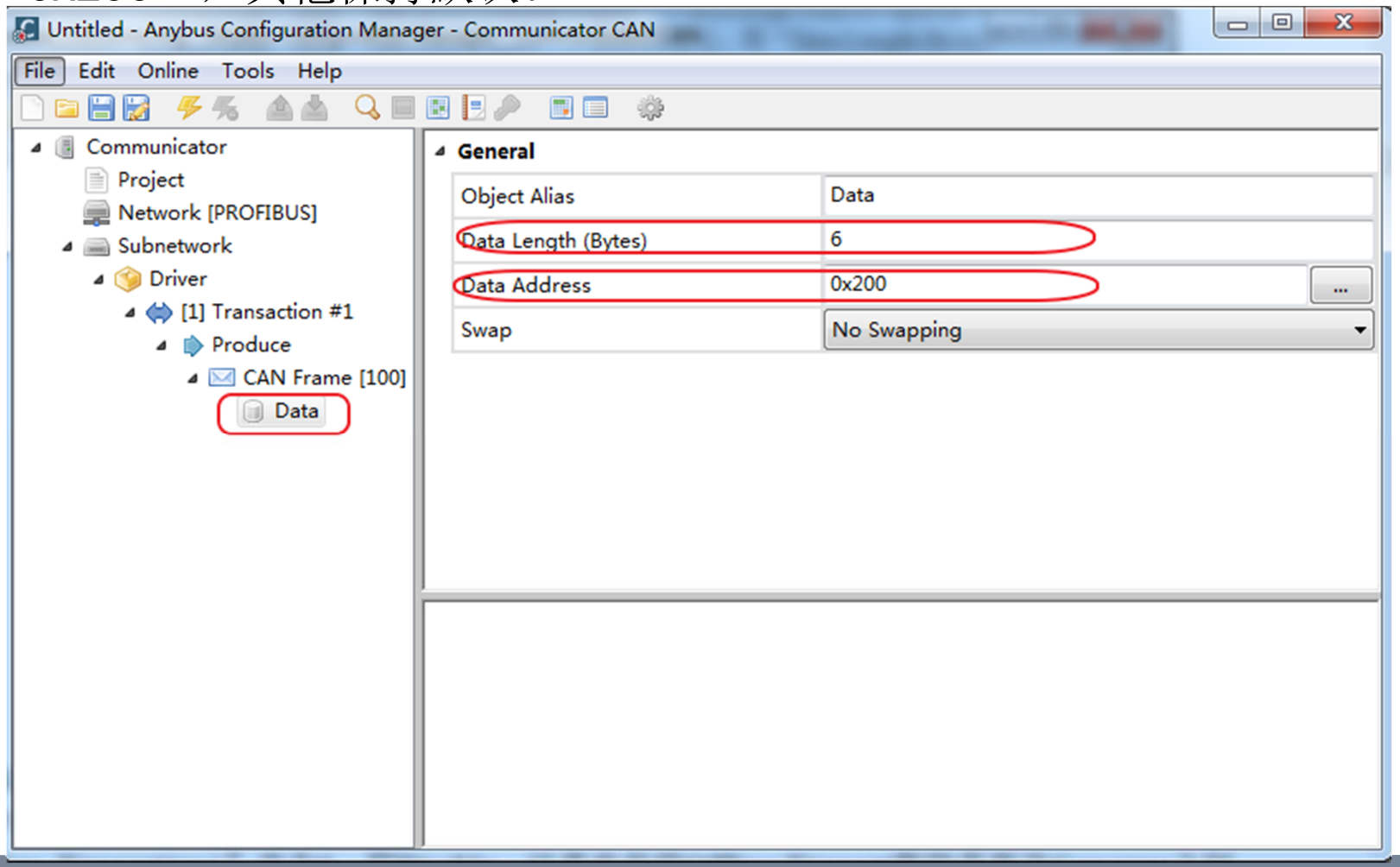
（二） 网关基本配置

- 设置“Produce”下“CAN Frame” 的CAN ID和添加数据，右键“CAN Frame”选择“Add Data Object”为CAN帧添加数据，本例设置CAN ID为 0x100(注意为16进制)，实际应用根据具体设备而定。



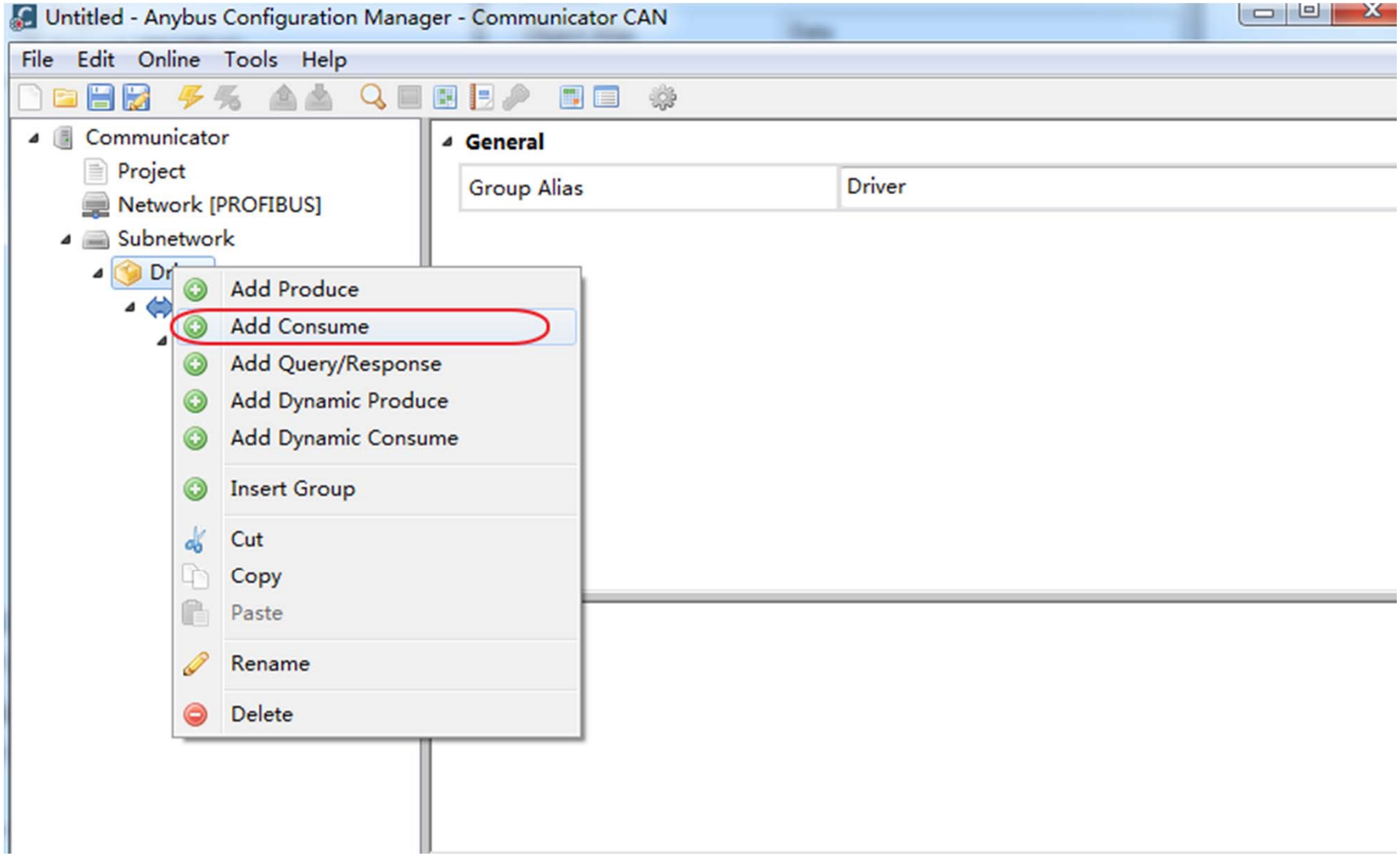
（二） 网关基本配置

- 设置“Data” 的属性：选中“Data”，本例设置“Data Length”数据长度为6字节，设置此数据在网关存储区的位置“Data Address”为“0x200”，其他保持默认。



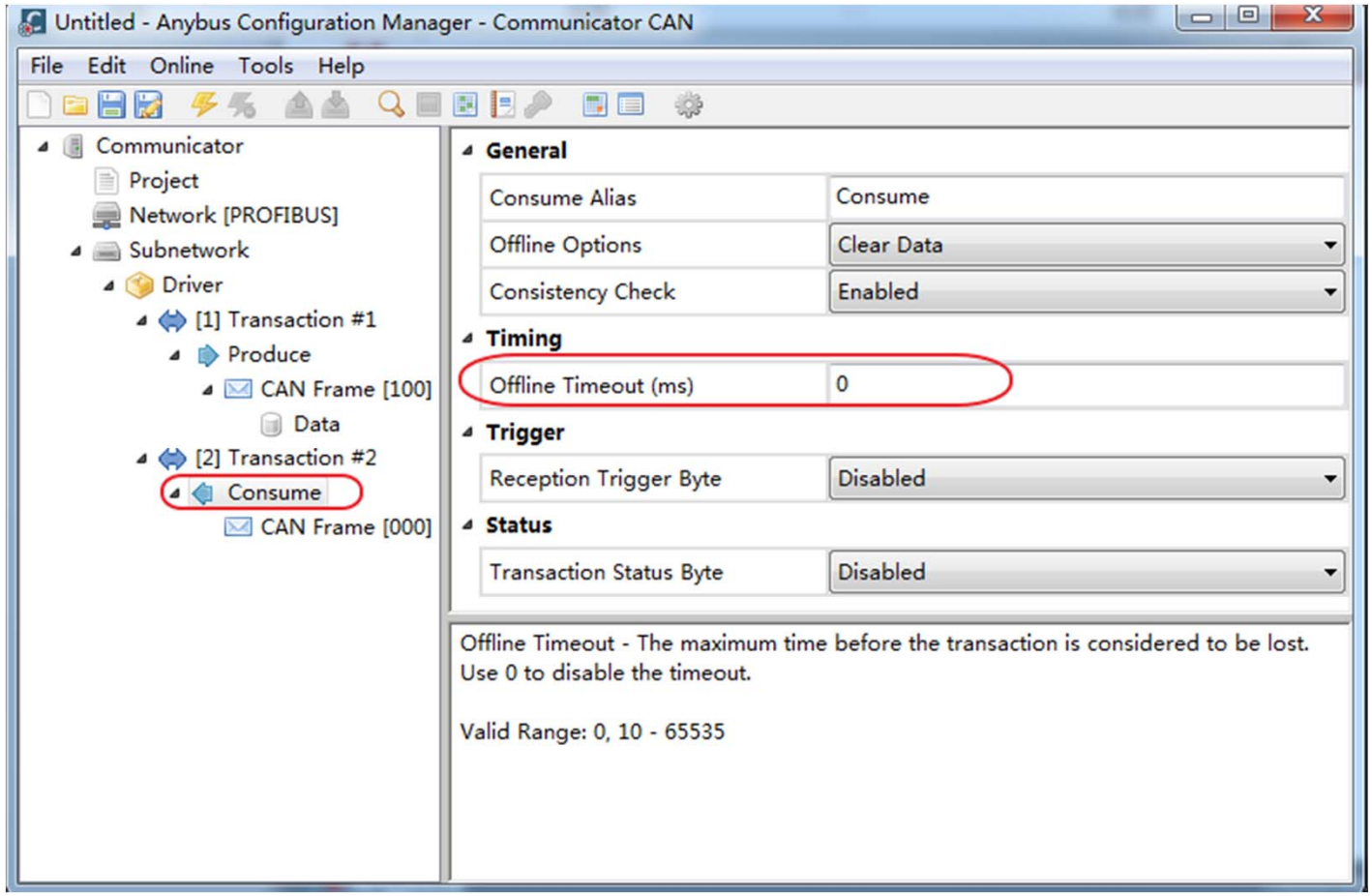
（二） 网关基本配置

- 添加“Consume”，右键 “Driver”选择“Add Consume”命令



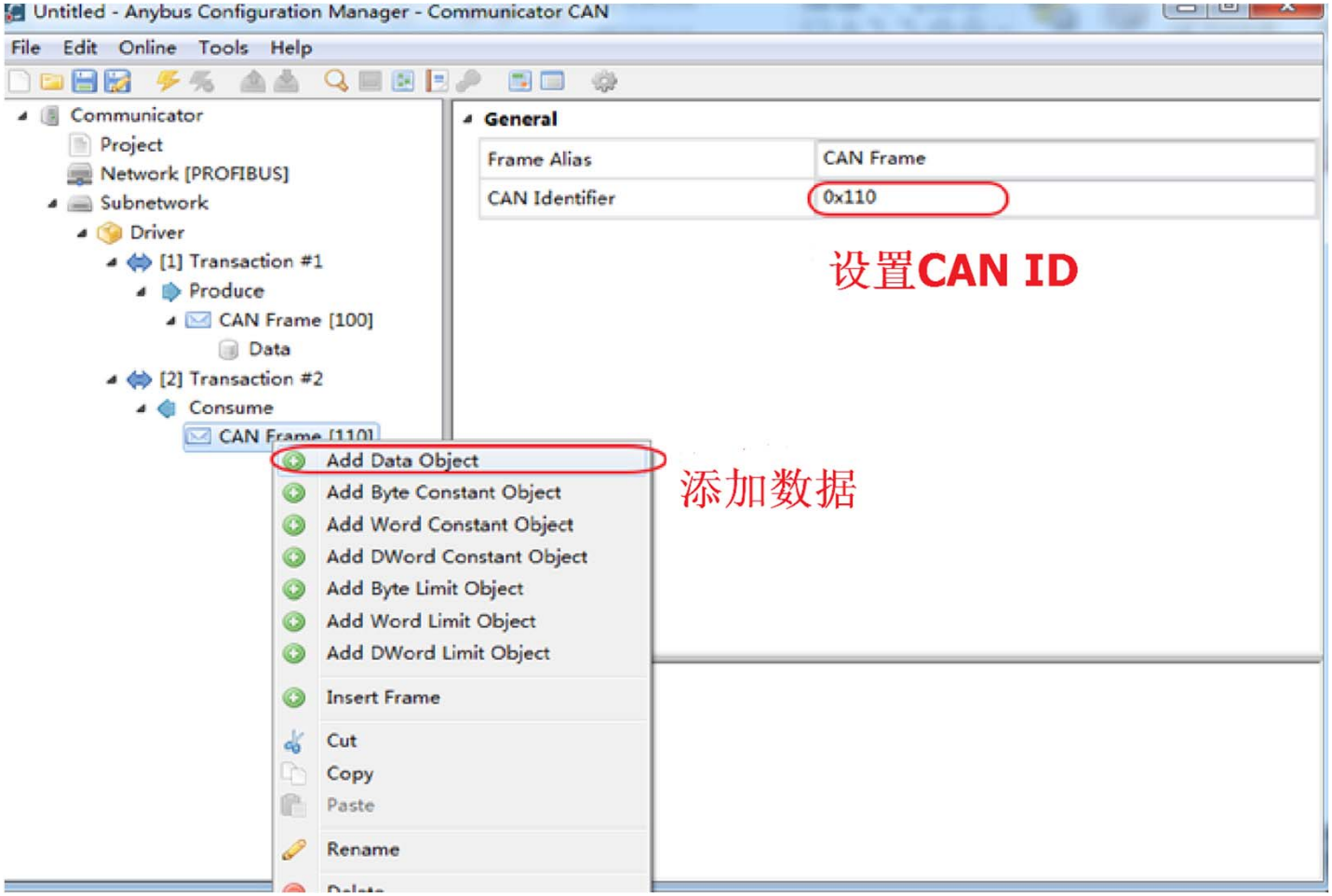
- 选中“Consume”，在右侧属性栏中

设置“Offline Timeout”离线超时时间为“0”，即无离线超时（注意此处时间为网关收到的两条Consume之间的最小时间间隔，大于此时间，网关将其视为超时），其他保持默认

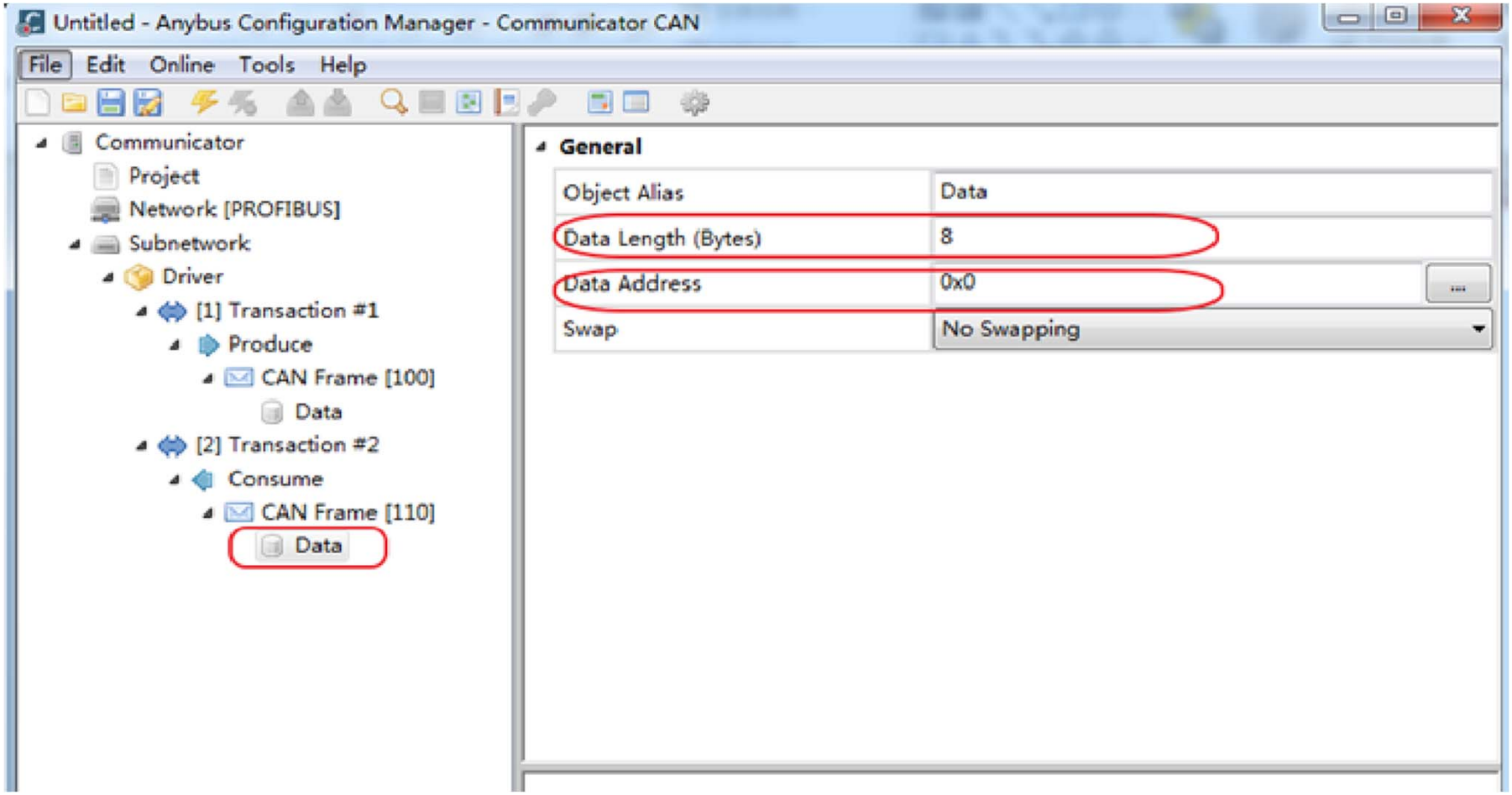


（二） 网关基本配置

- 设置“Consume”下“CAN Frame” 的CAN ID和添加数据
  右键“CAN Frame”选择“Add Data Object”为CAN帧添加数据
  本例设置CAN ID为 0x110(注意为16进制)

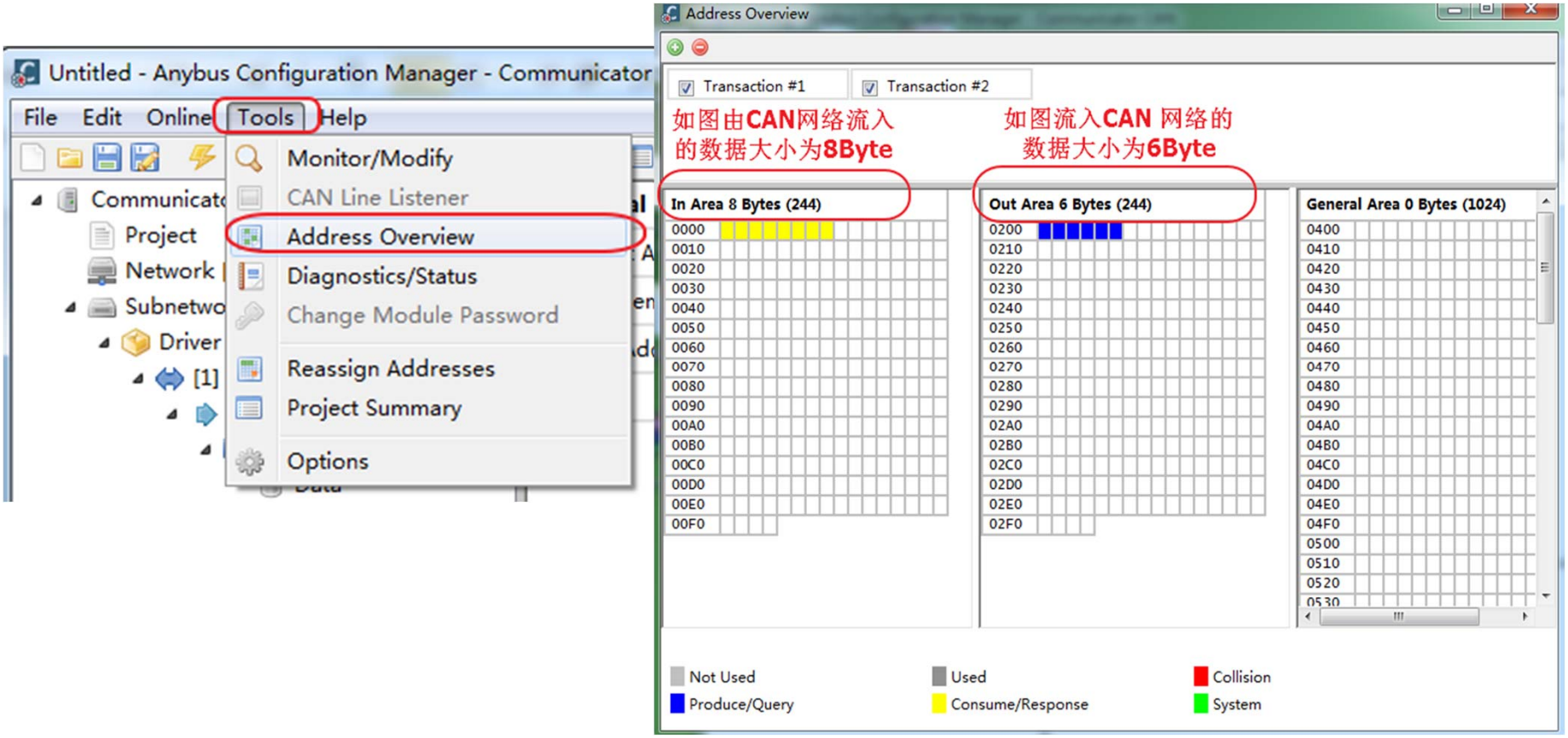


- 设置“Data” 的属性：选中“Data”，本例设置“Data Length”数据长度为8字节，设置此数据在网关存储区的位置“Data Address”为“0x0000”，其他保持默认。



（二） 网关基本配置

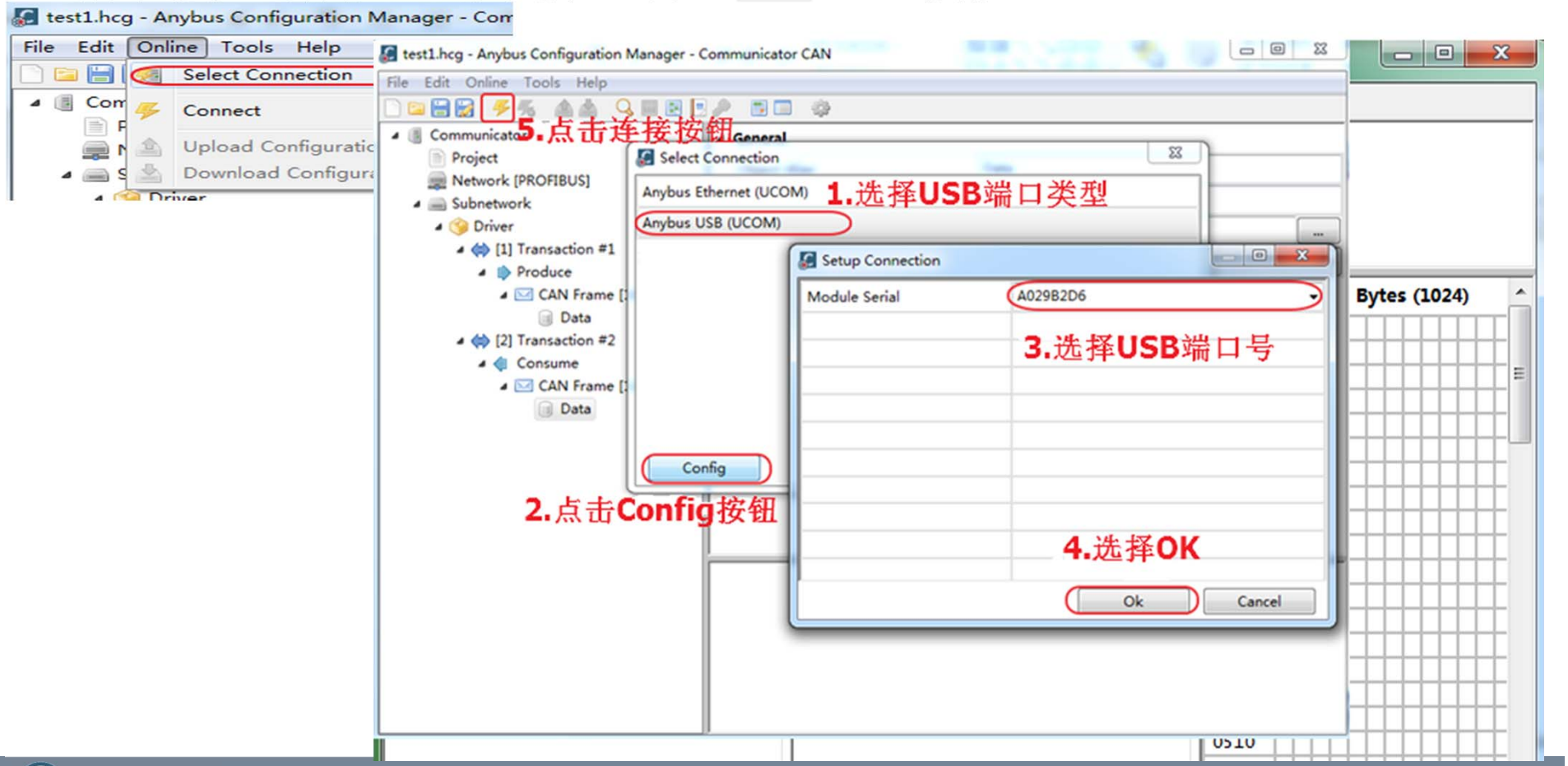
- 查看数据在网关内存中的映射：选择工具栏中的“Tools”_“Address overview”，如图In Area输入区数据表示从CAN子网经过网关流向总线侧网络的数据，Out Area输出区数据表示有总线网络经过网关流入CAN网络的数据，General Area为网关的通用存储区。



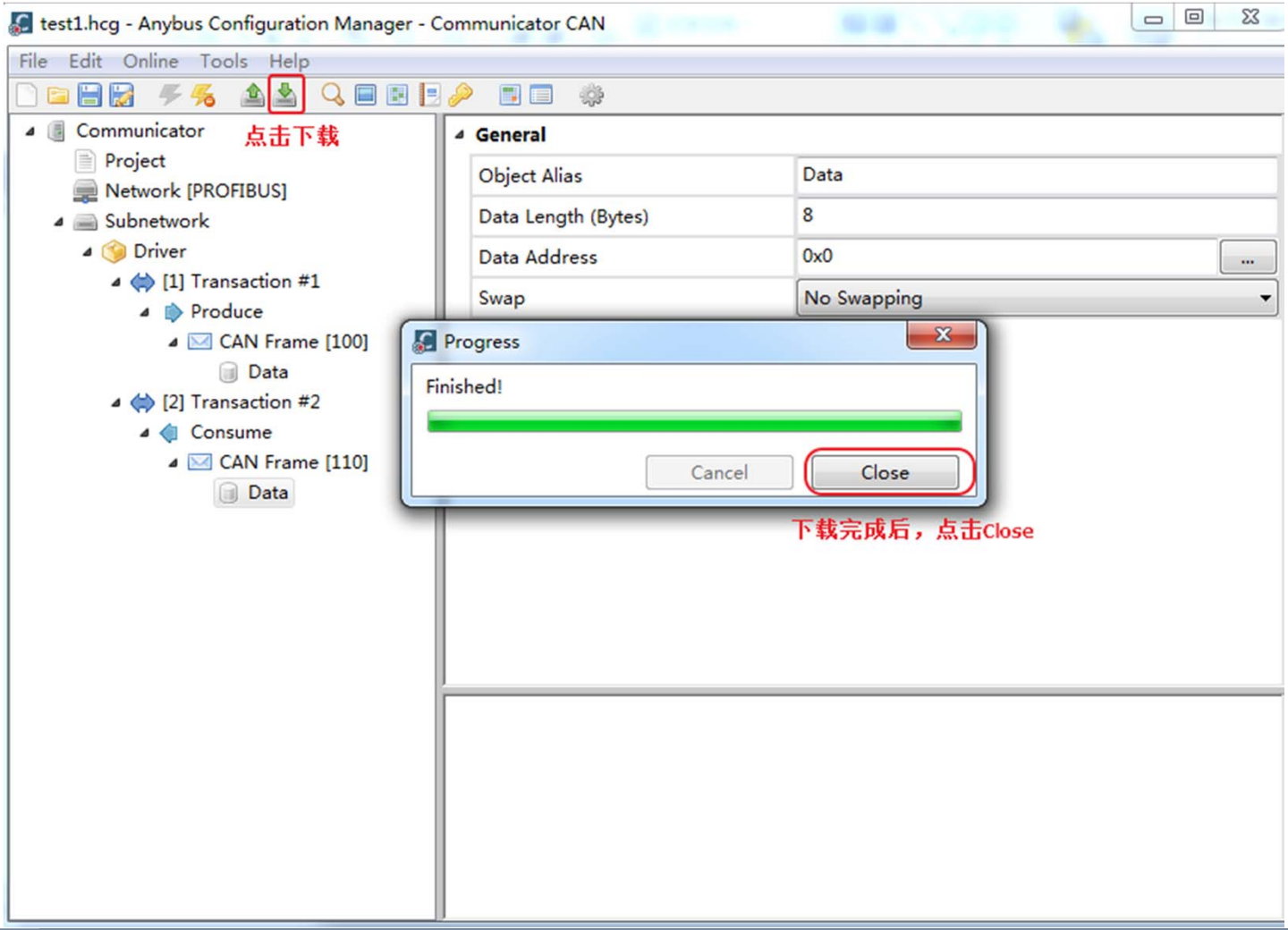
注：注意检查存储区是否有红色的，红色代表地址重复又冲突，请检查修改

（二） 网关基本配置

- 保持配置并下载至网关
  选择保存按钮 将配置保存至本地。
  连接好网关配置线至电脑，选择“Online”_“Select Connection”，如图所示按步选择配置网关路径，并选 连接按钮



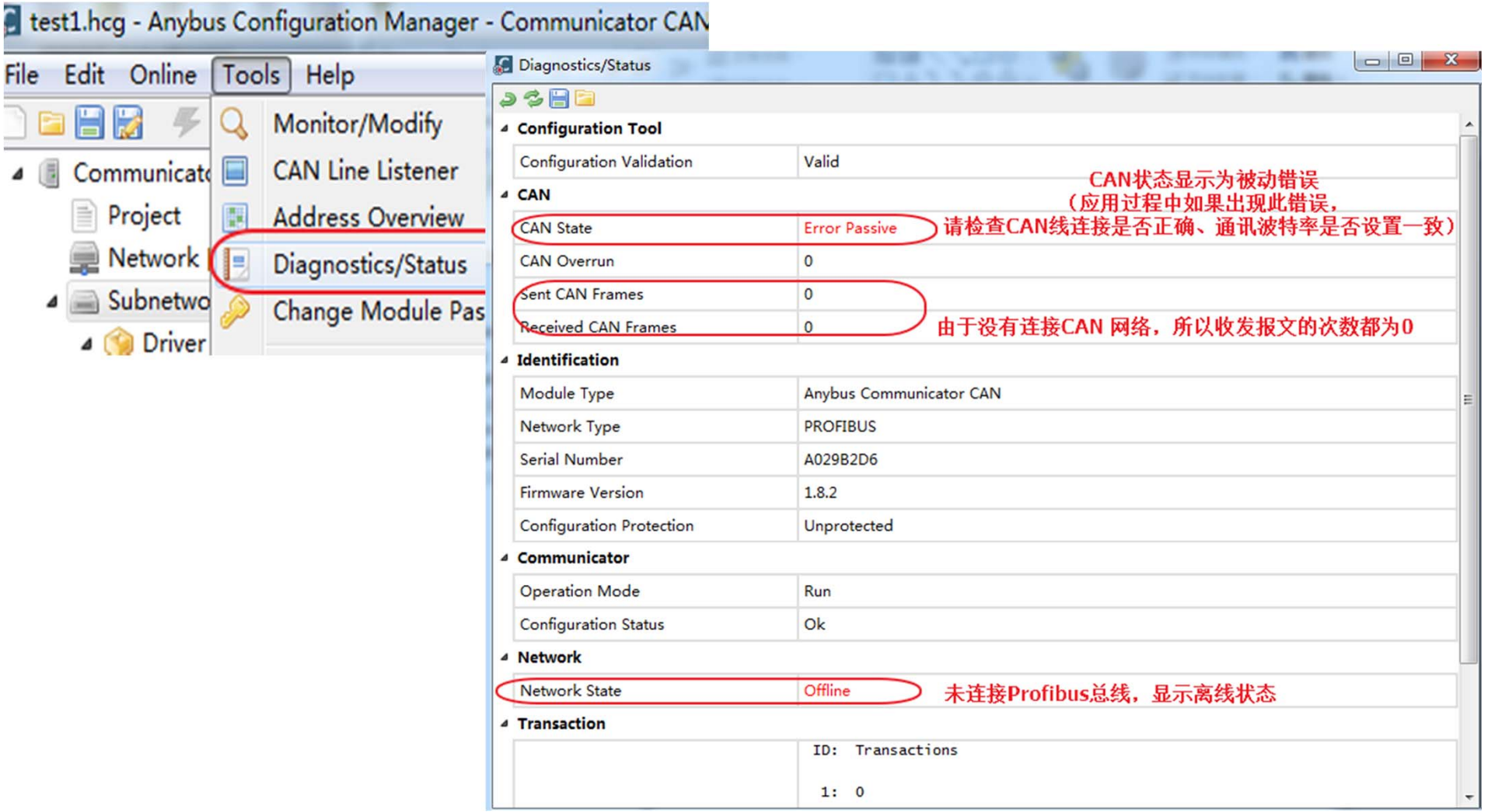
- 连接成功后，选择上载和下载按钮将变为绿色，选择下载按钮 将配置下载至网关中。



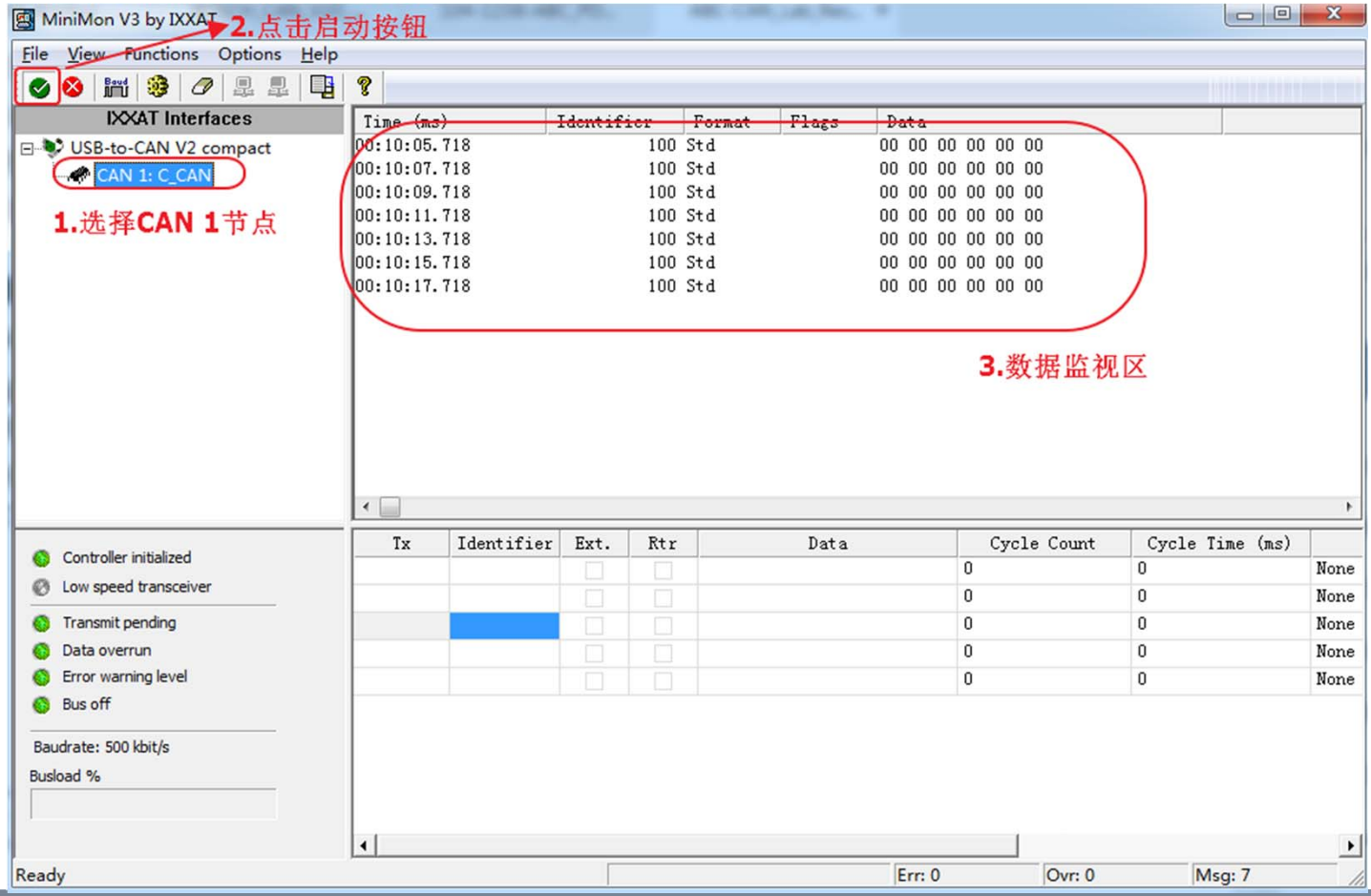
至此，网关配置已经全部完成，以下进行仿真西门子**PLC**和仿真**CAN**设备的连接

（二） 网关基本配置

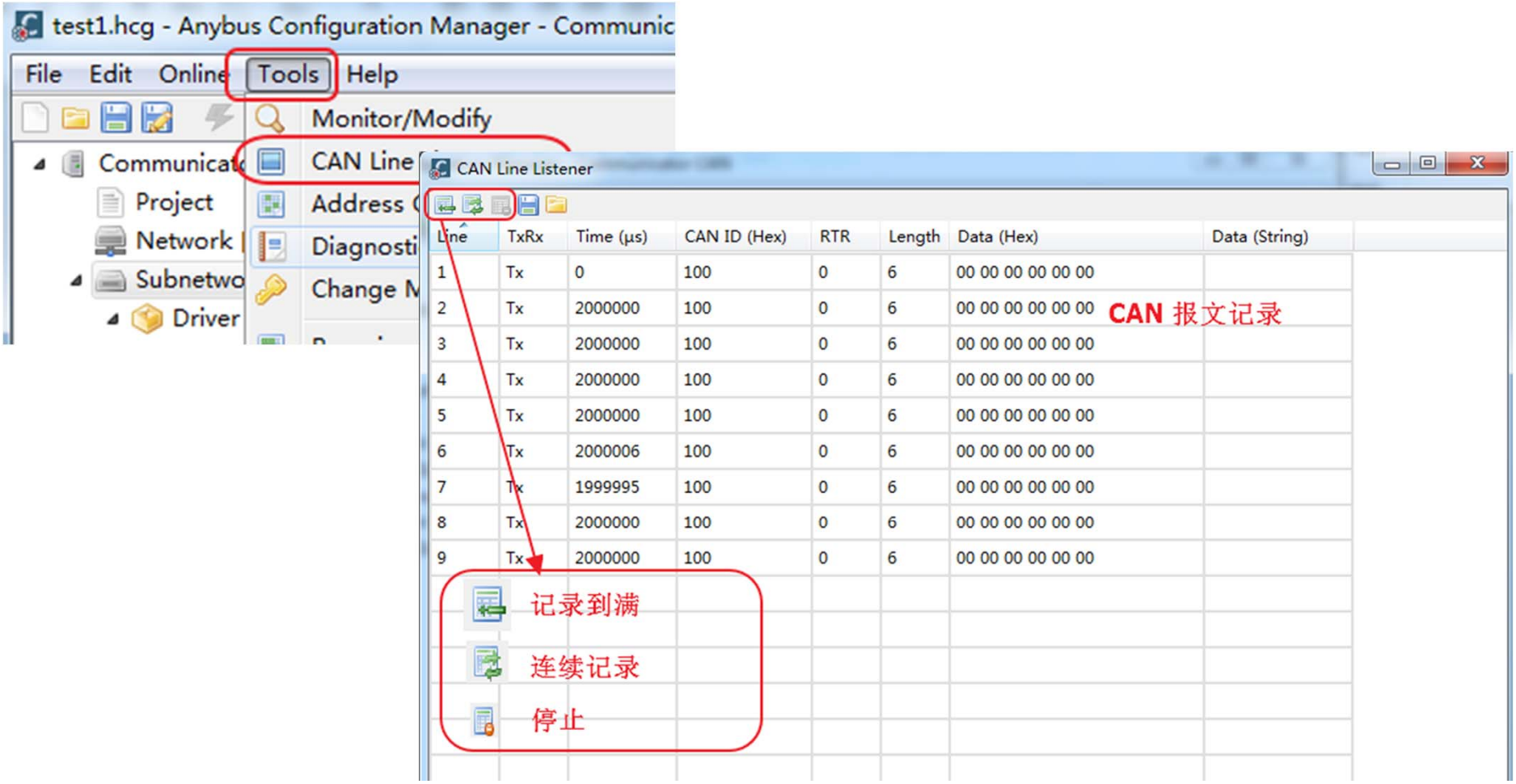
- 查看此时网关诊断状态：在配置软件中选择“Tools”_“Diagnostics/Status”查看网关的诊断信息，在实际应用中可以根据此诊断信息判断问题所在。



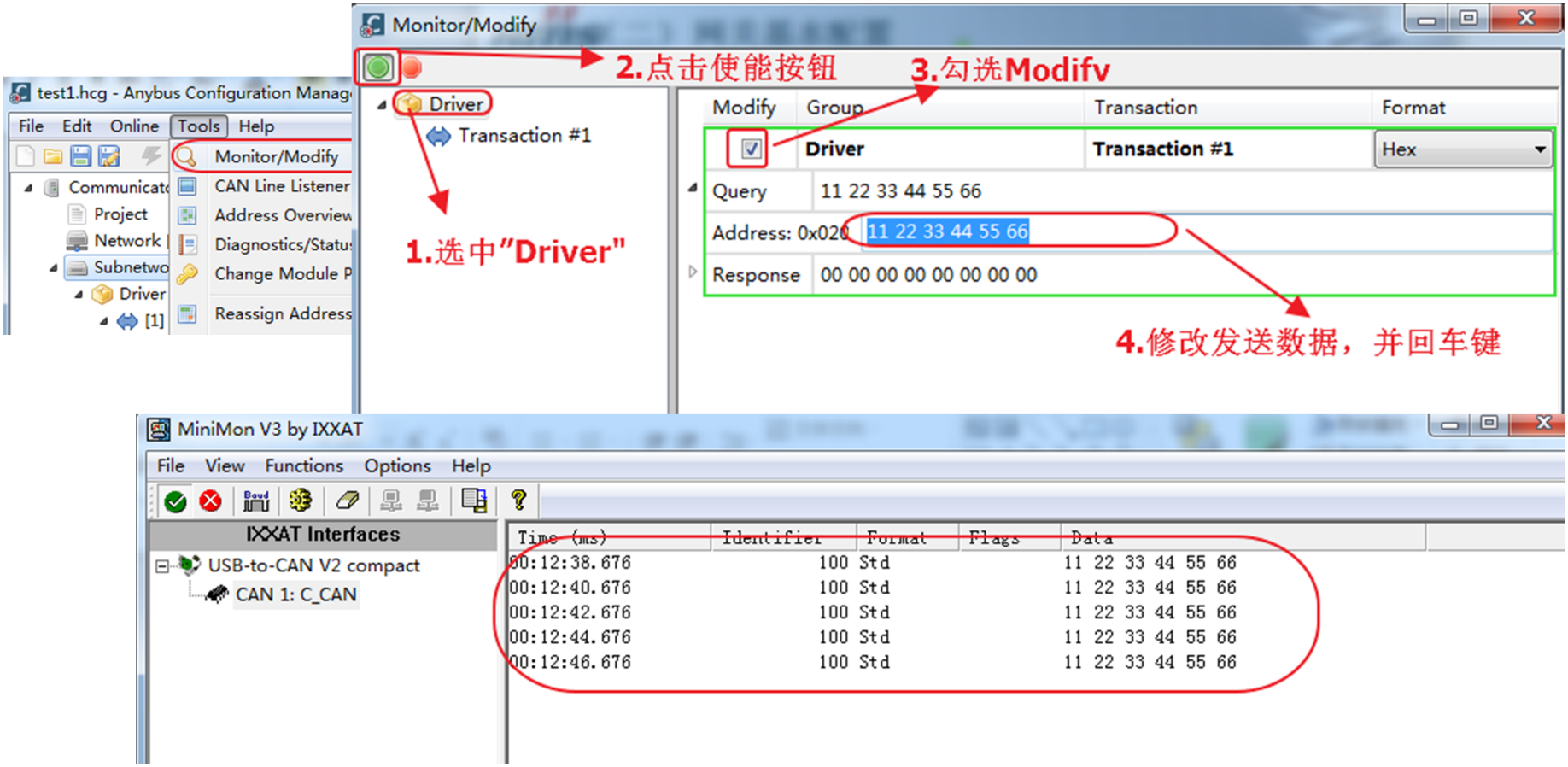
- 连接CAN 仿真软件：用USB-to-CAN适配器连接网关CAN接口和电脑，打开MiniMon V3 CAN仿真软件，选择“CAN 1”节点，点击 Start启动按钮，在数据监视区可以看到已经收到网关发来的数据，并且此时网关5号指示灯将由红闪变为绿闪状态，表示网关已经连接CAN网络



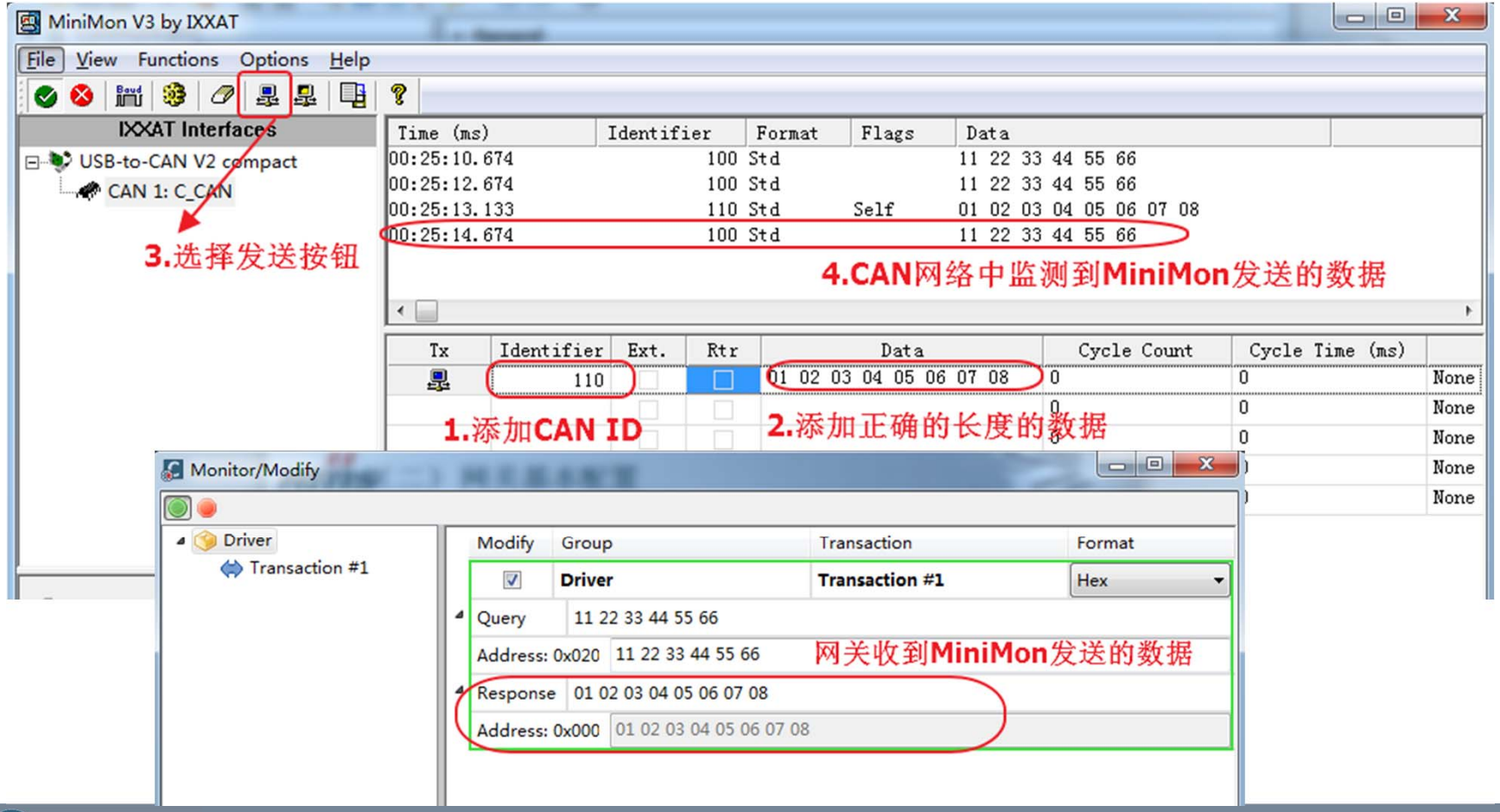
- 报文侦听：在网关配置软件中选择“Tools”_“CAN Line Listener”，在弹出界面中选择记录按钮如图（可以选择连续记录或者记录到满），等几秒钟选择停止按钮，便可以查看侦听报文记录了



- Monitor/Modify：在网关配置软件中选择“Tools”_“Monitor/Modify”，在弹出界面中选择“Driver”，然后点击使能按钮 ，勾选“Modify”便可以修改网关发送至CAN网中的数据，在MiniMon中可以看到收到的数据发生变化。

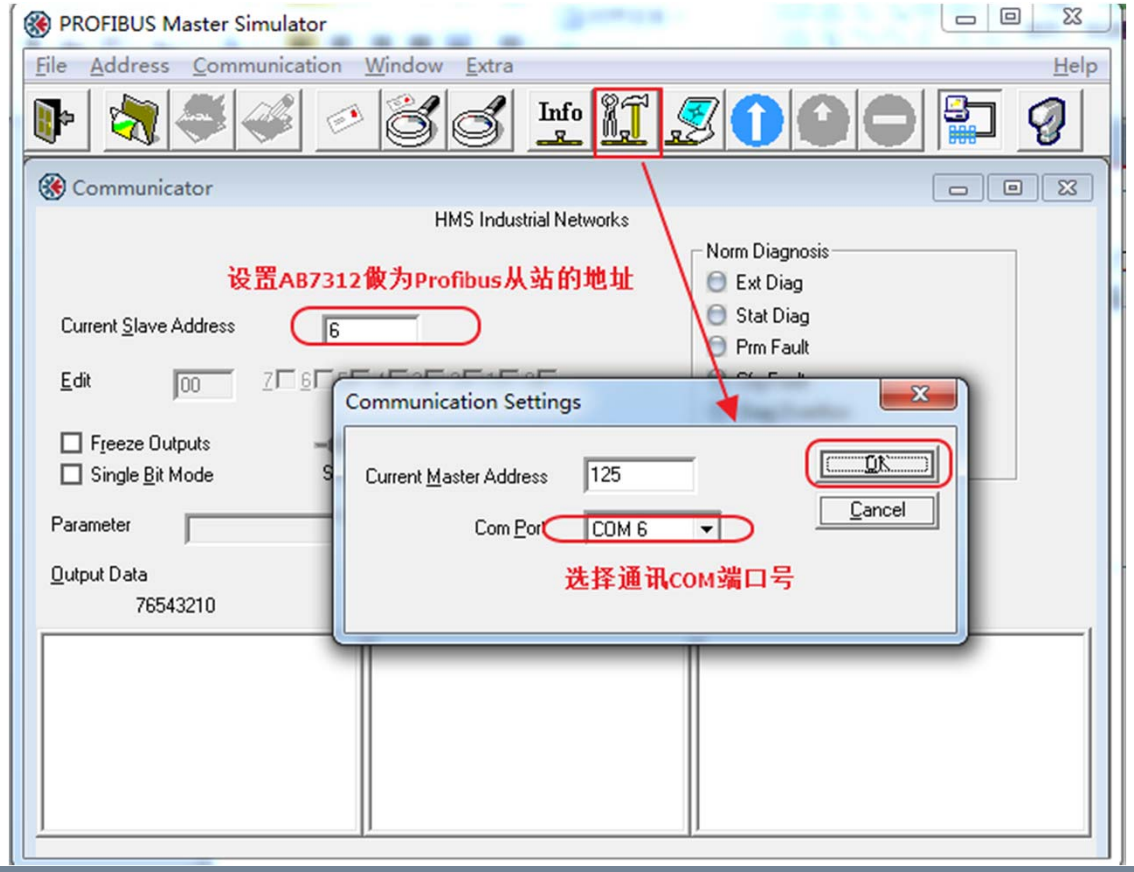


- 在MiniMon中添加发送：添加发送CAN ID为110 ，发送数据修改为01 02 03 04 05 06 07 08，选择发送按钮，在监视区查看数据变化，对应在网关Monitor/Modify界面中数据对应发生变化，同时网关5号灯变为常绿，表一网关收和发正常完成。



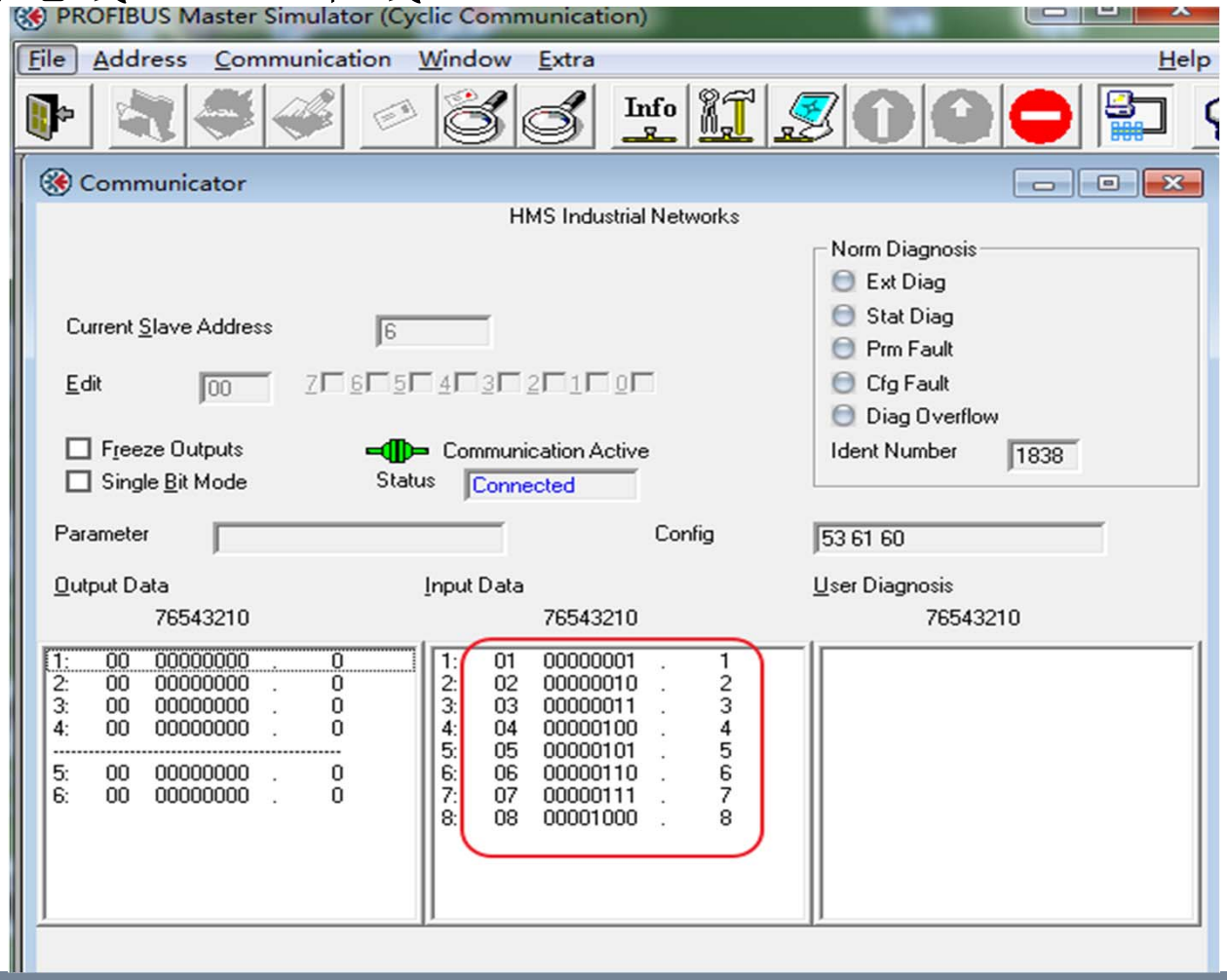
（二） 网关基本配置

- 连接Profibus Master主站仿真工具：
  用USB转串口数据线和RS232/Profibus转换器连接网关Profibus接口和电脑，打开PROFIBUS Master Simulator主站仿真软件，设置从站地址为6（本例中AB7312拨码地址设置为6），选择通讯设置按钮，选择对应COM端口号，选择“OK”。



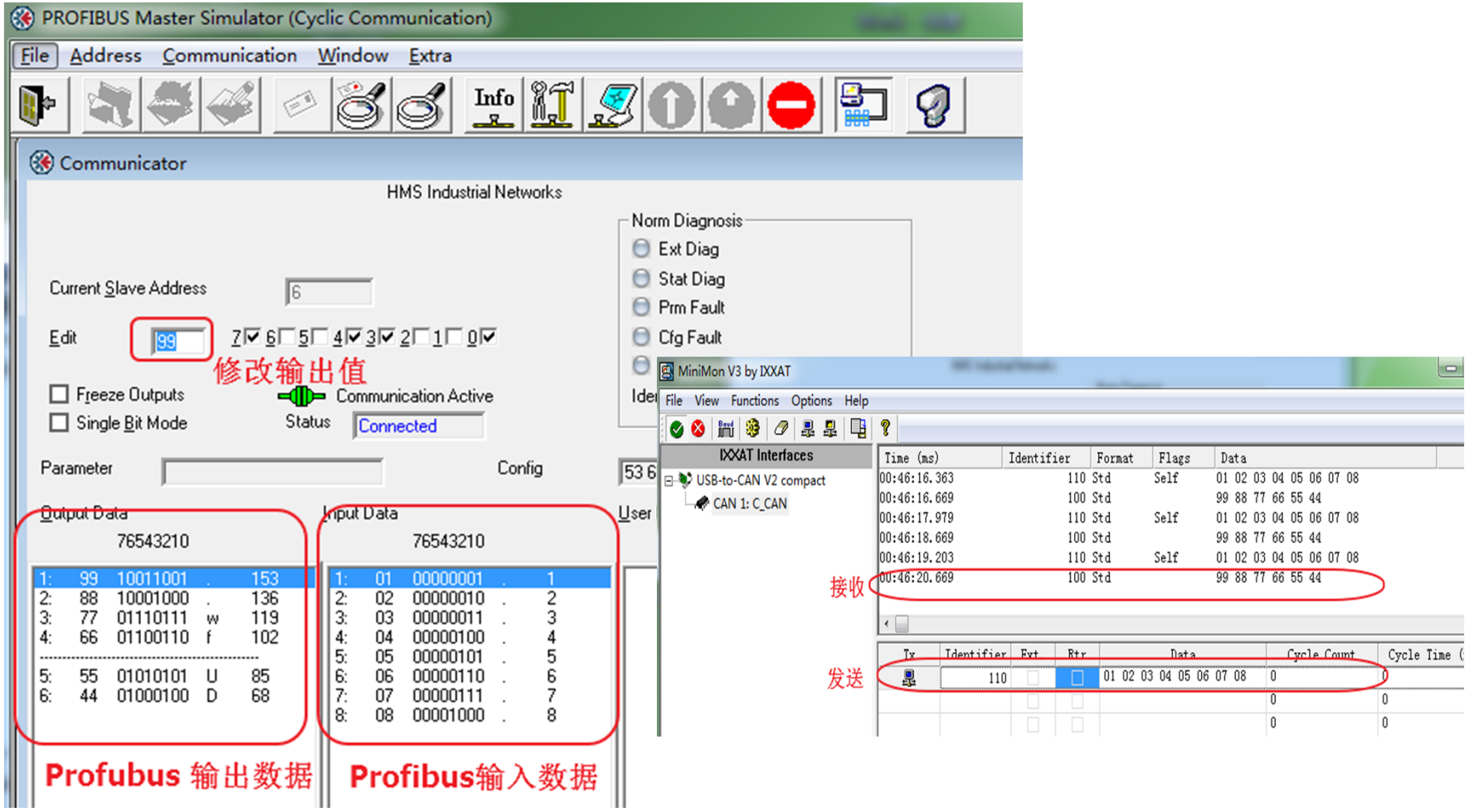
（二） 网关基本配置

- 选择Easy Start按钮 开始启动，在Profibus Master仿真软件中可以看到对应的输入数据为01 02 03 04 05 06 07 08，同时网关1号指示灯变为常绿，表示总线Profibus在线。



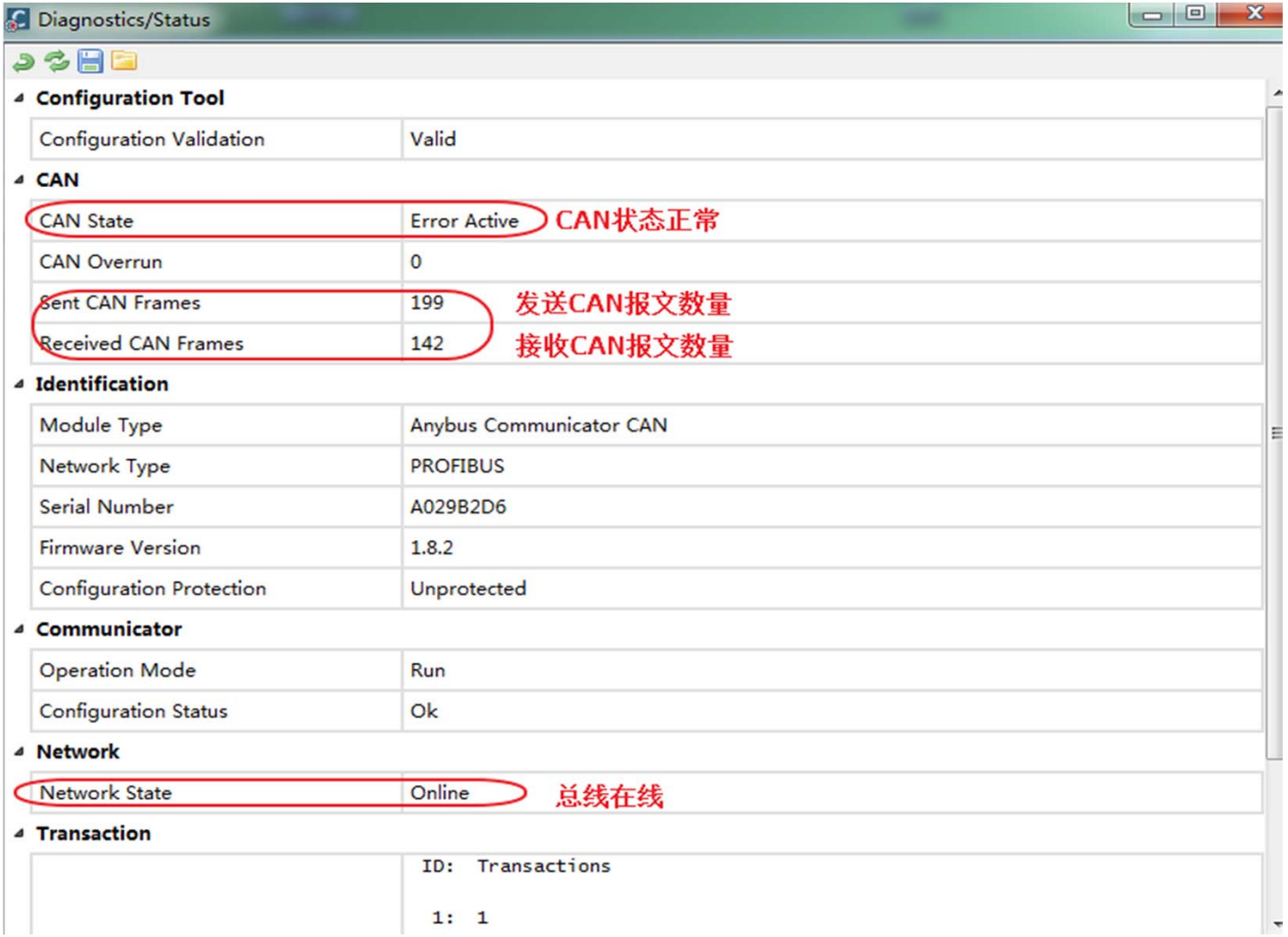
（二） 网关基本配置

- 修改Profibus Master输出数据：关闭网关Monitor/Modify界面，在Profibus主站中修改输出数据，查看MiniMon中收到的数据对应发生变化。

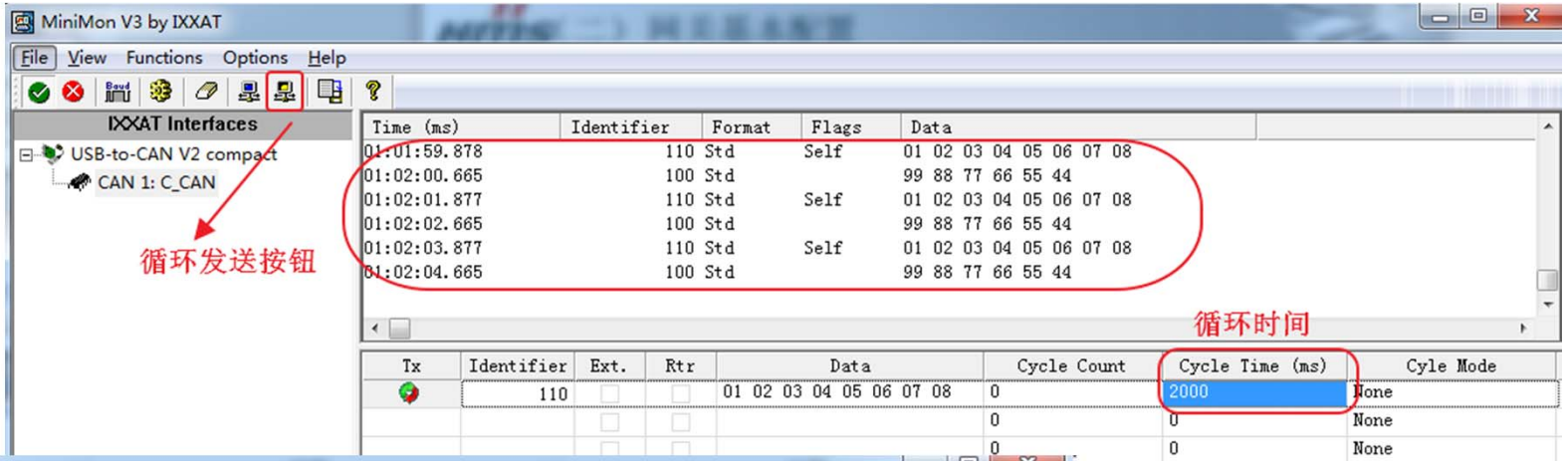


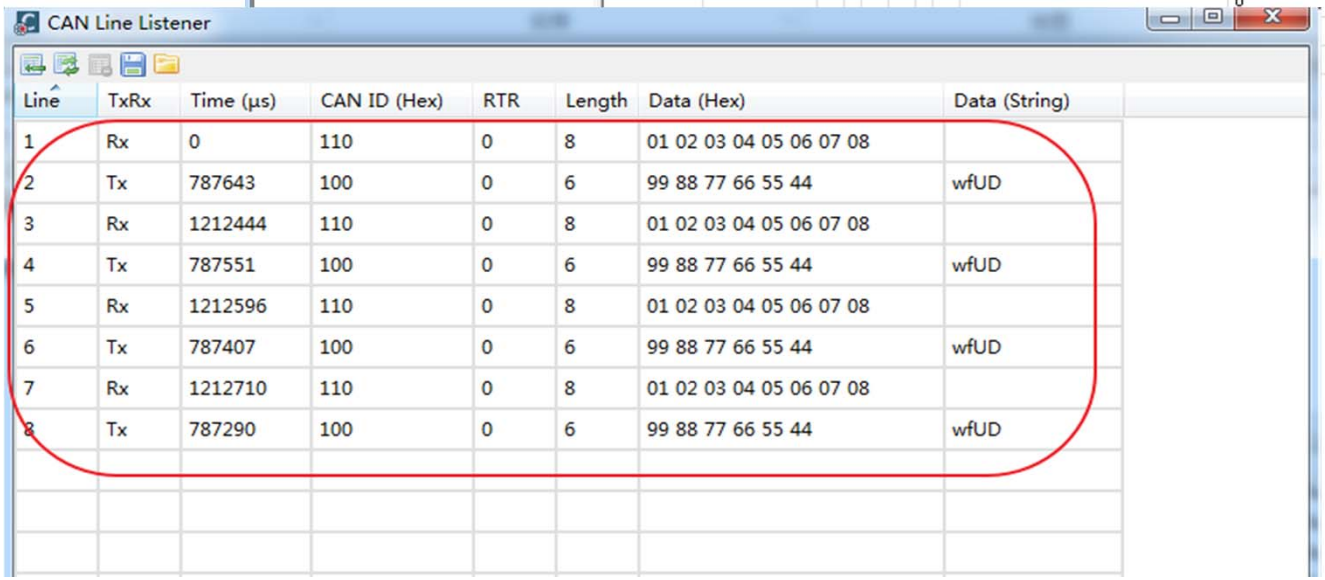
（二） 网关基本配置

- 查看此时网关诊断状态，可以看到所有状态均正常。



- 在MiniMon将发送循环时间改为2000ms，然后选择循环发送按钮；在网关配置软件中侦听CAN 线，记录报文，可以看到网络中收发报文交替变换。





（三）多报文和其他参数配置



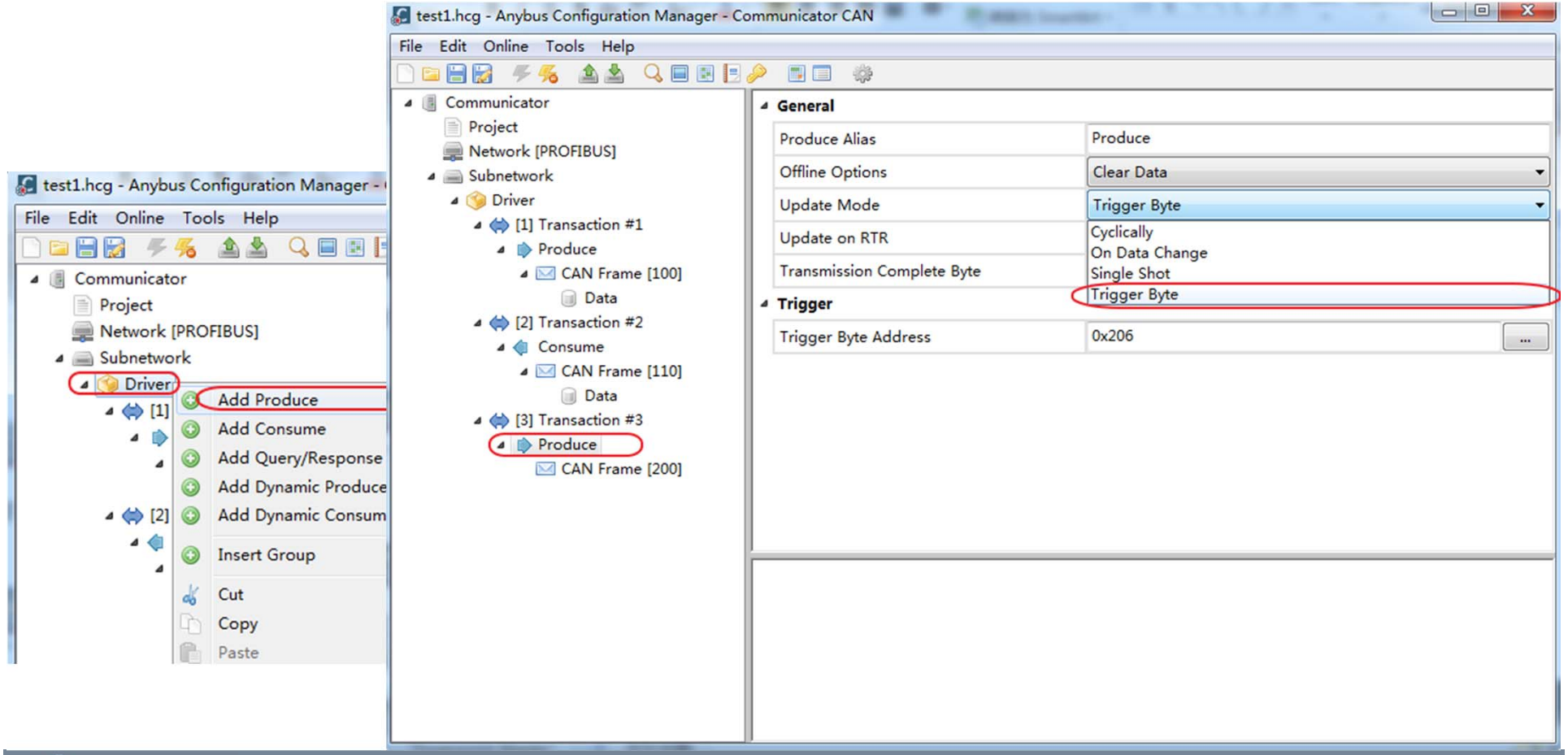
实验二简介

- 在实际应用中需要配置多条收发报文，即添加多条“Produce”、“Consume”命令，下文将描述其步骤及其需要注意的事项。

- 实验二中将启用网关发送“Produce”中“Trigger”触发发送的功能，此功能使能之后，即网关输出区会启用触发字节，只有当此触发字节变化时，才会发送该条报文；因此，根据此功能可以实现通过控制系统控制网关触发字节来实现启动或停止网关向CAN网络发送指定报文。
- 实验二中将启用网关接收“Consume”中“Reception Trigger Byte”功能，使能此功能后，即网关输入区会启用触发字节，每当此条“Consume”接收成功时此字节内容将做+1处理。应用中控制系统可以通过访问此字节来确定网关CAN通讯中接收特定报文的次数。

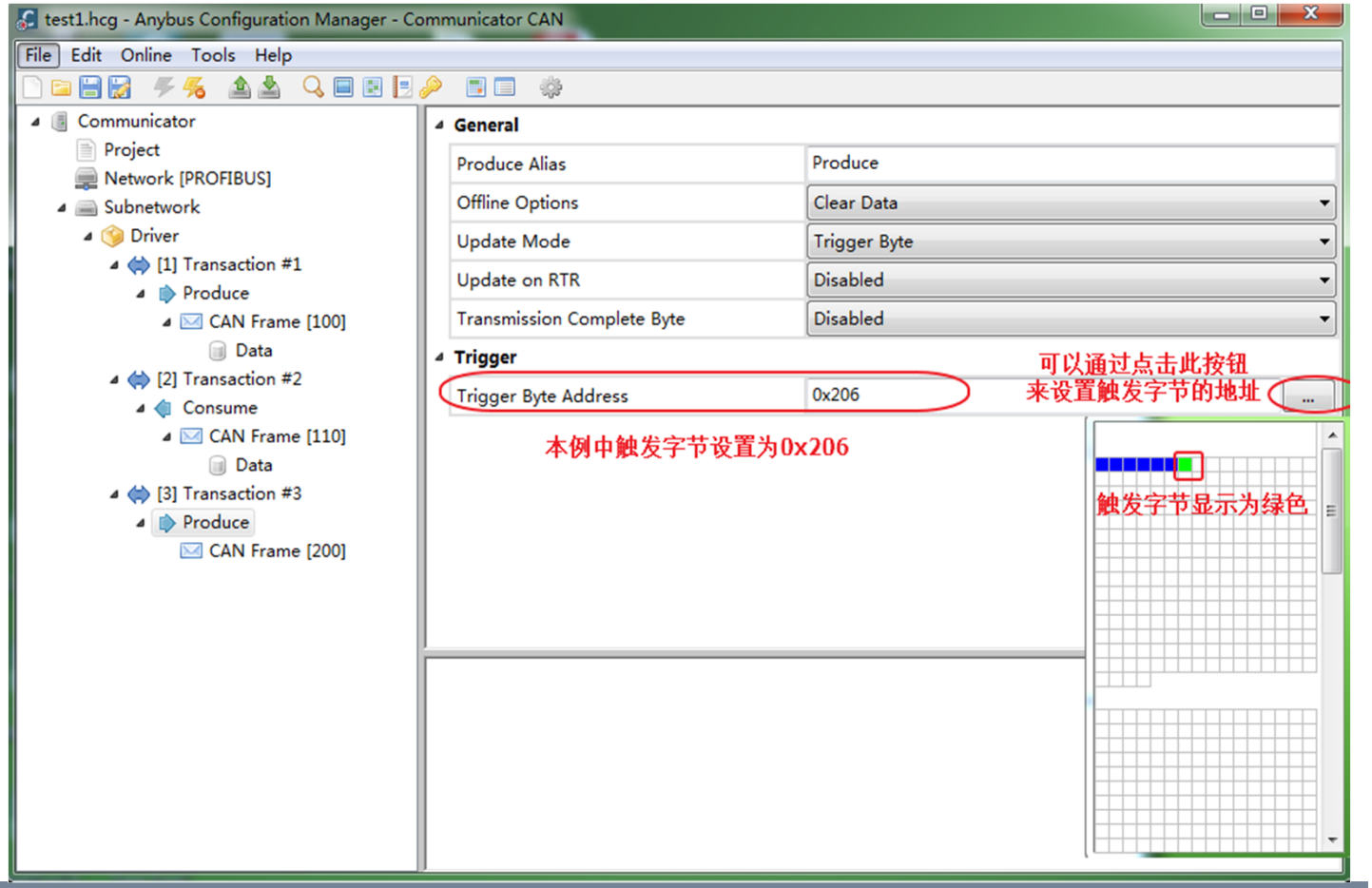
（三）多报文和其他参数配置

- 打开实验一中的网关配置，在此基础上进行多报文的设置。
- 添加发送“Produce”：右键“Driver”，选择“Add Produce”命令
- 设置“Produce”属性：在“Update Mode”中选择“Trigger Byte”，即采用触发发送的功能，其他保持默认



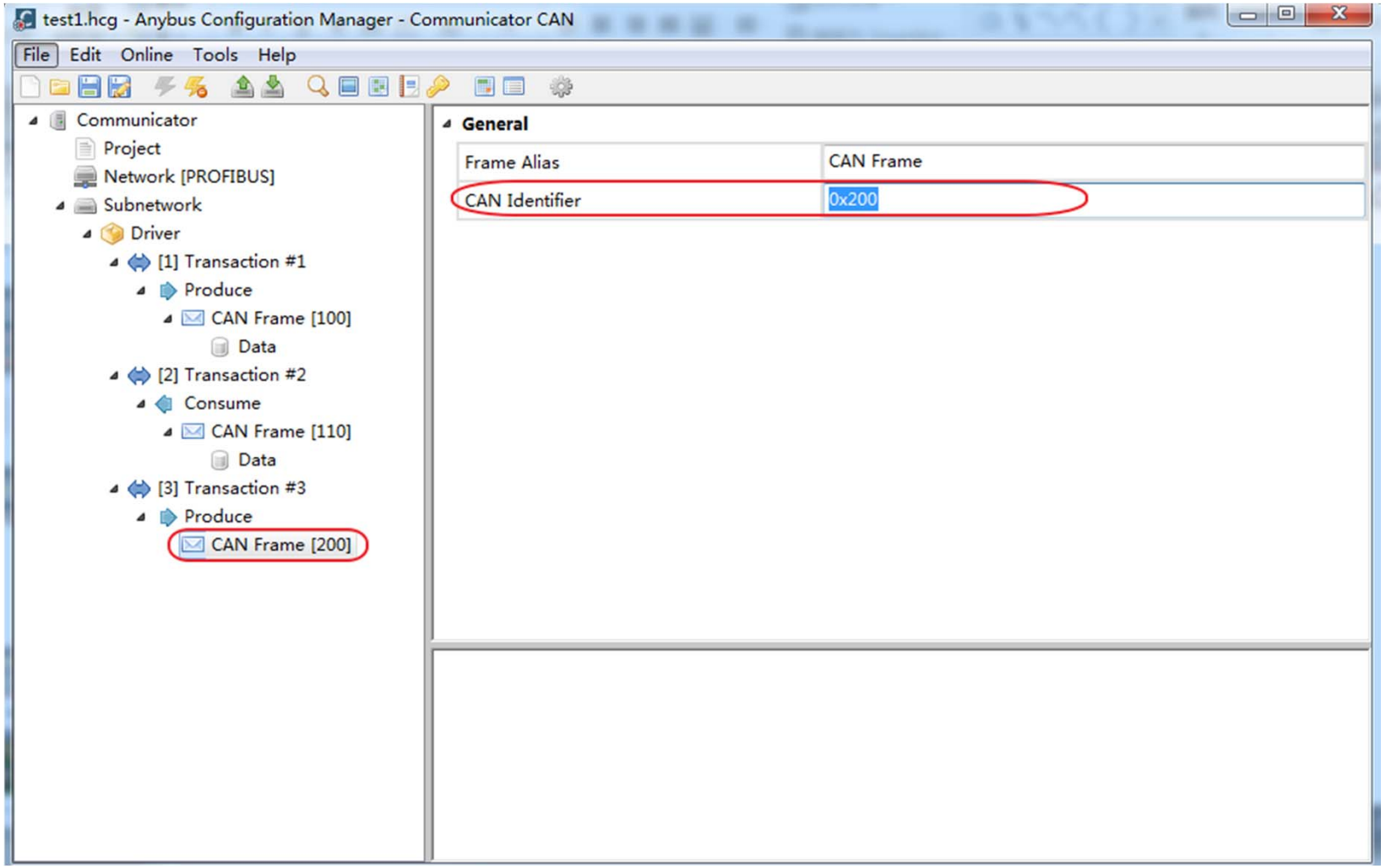
（三）多报文和其他参数配置

- 设置触发字节地址：触发功能使能以后，网关会启用触发字节，在“Produce”属性中需要设置触发字节的地址。本例中设置“Trigger Byte Address”触发字节地址为0x206，触发字节在内存区将以绿色存在（注意地址不要与网关输出区的其他数据冲突，其中实验一已经占用输出区的前6个字节 ）



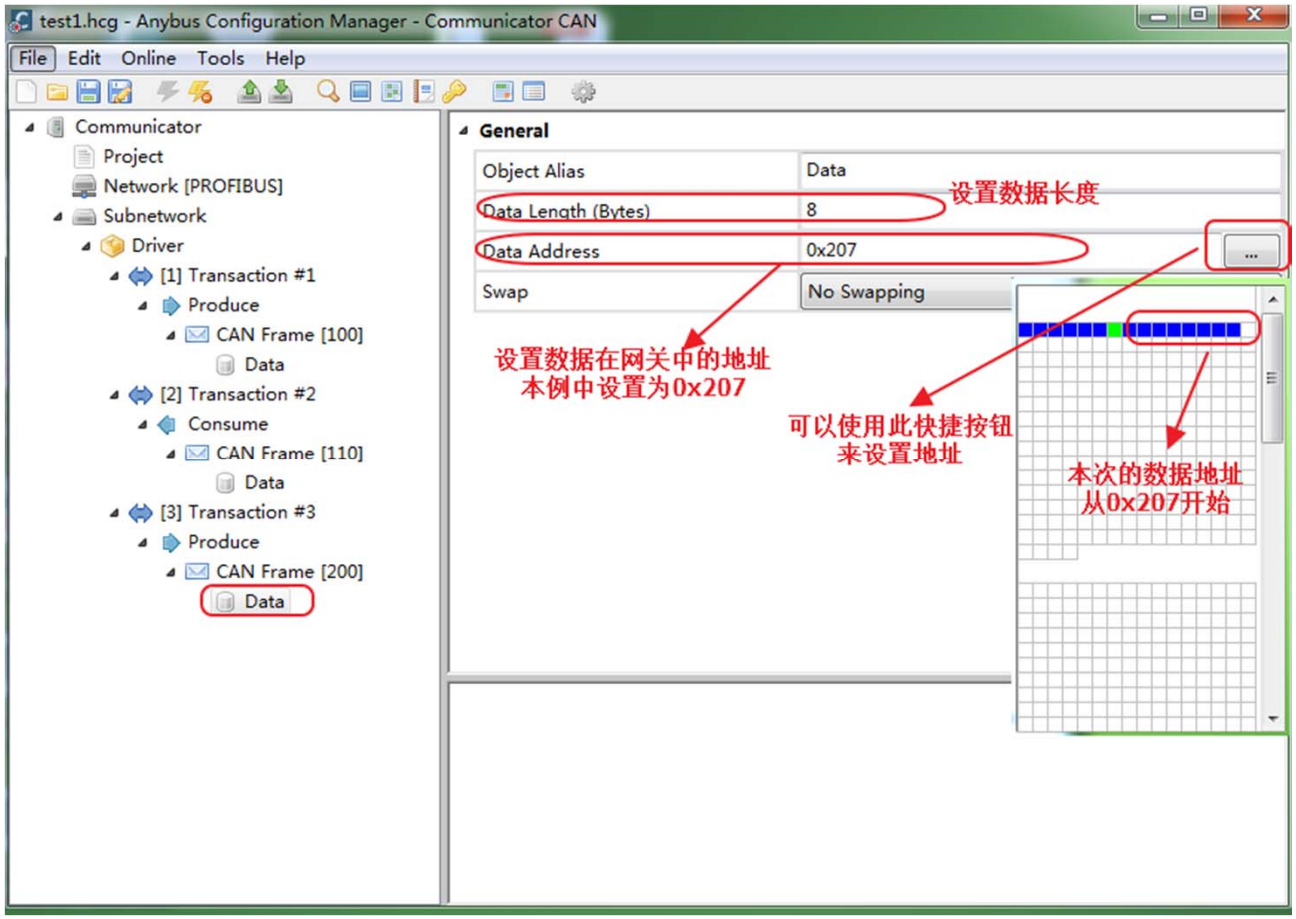
（三）多报文和其他参数配置

- 设置“Produce”CAN ID：本实验中设置“Produce”CAN ID 为0x200



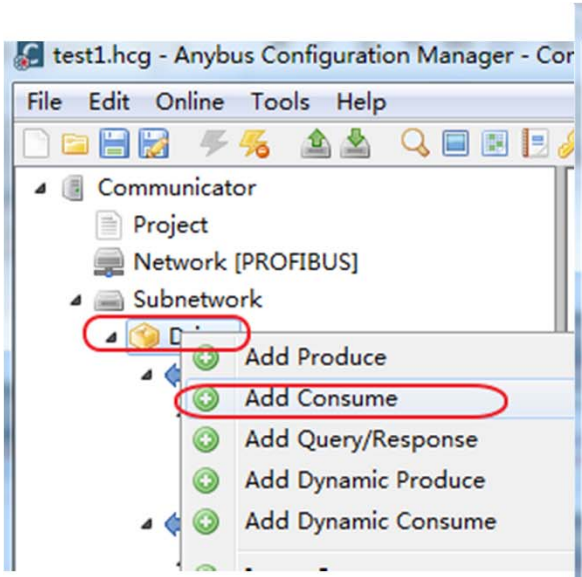
（三）多报文和其他参数配置

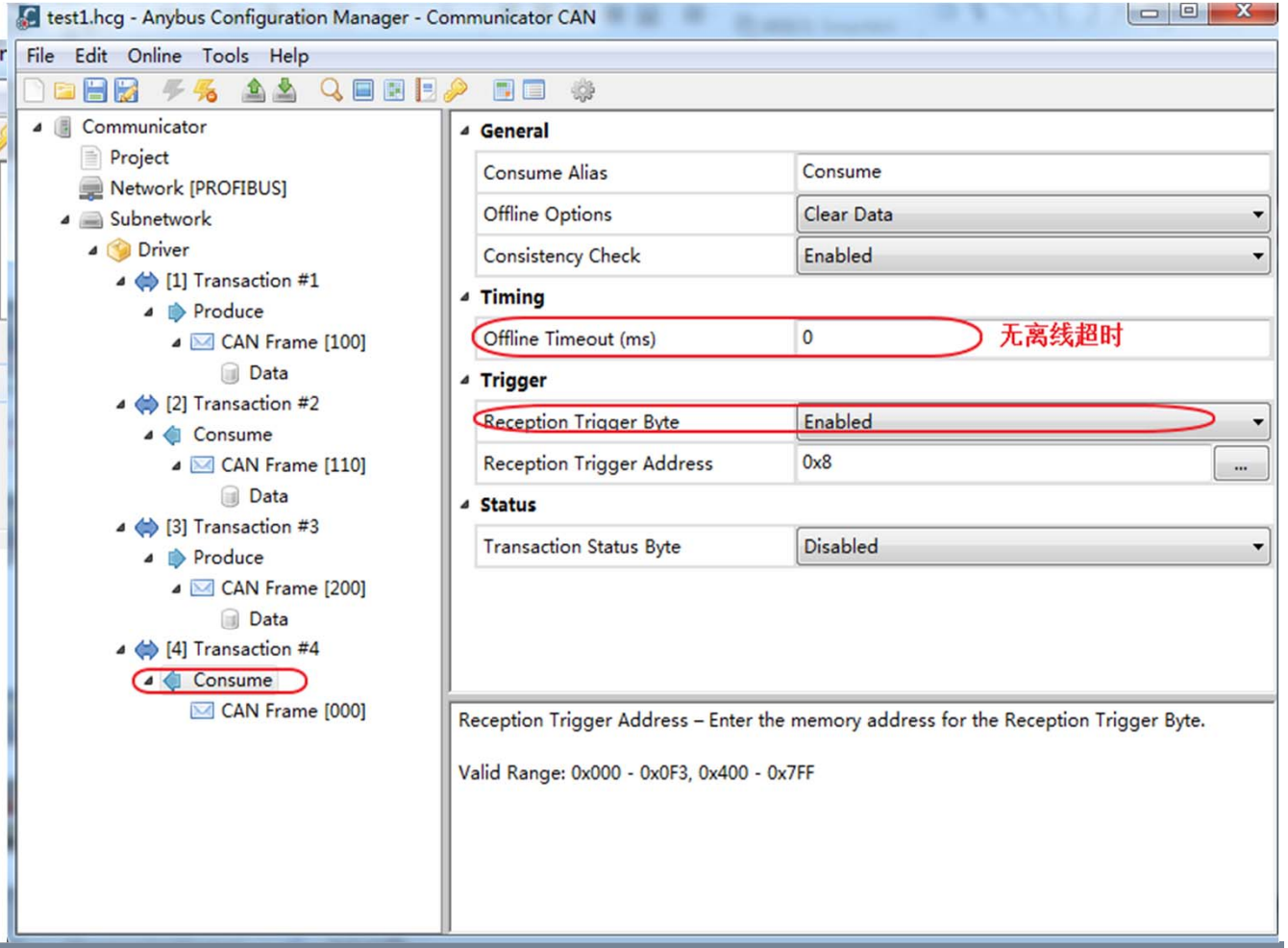
- 为发送“CAN Frame”添加数据：右键“CAN Frame”选择“Add Data Object”，并设置“Data”属性；本实验中设置发送的字节为8个字节，设置“Data Address”为0x207，也可以才用快捷按钮来设置其地址，这样同时可以查看是否有地址冲突。



（三）多报文和其他参数配置

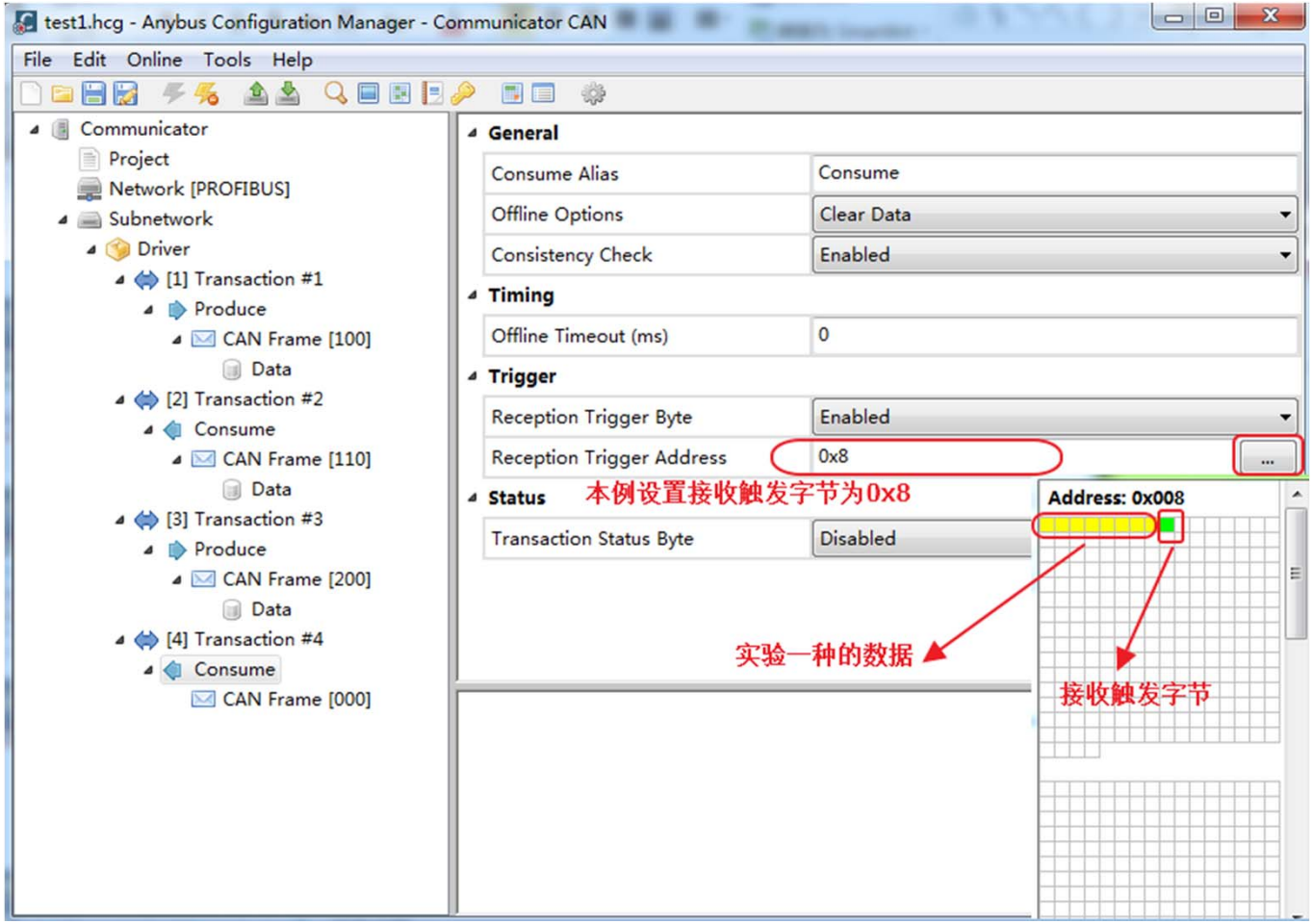
- 添加接收“Consume”：右键“Driver”，选择“Add Consume”命令
- 设置“Consume”属性，设置离线超时为0ms，即无离线超时；设置“Reception Trigger Byte”为使能“Enabled”





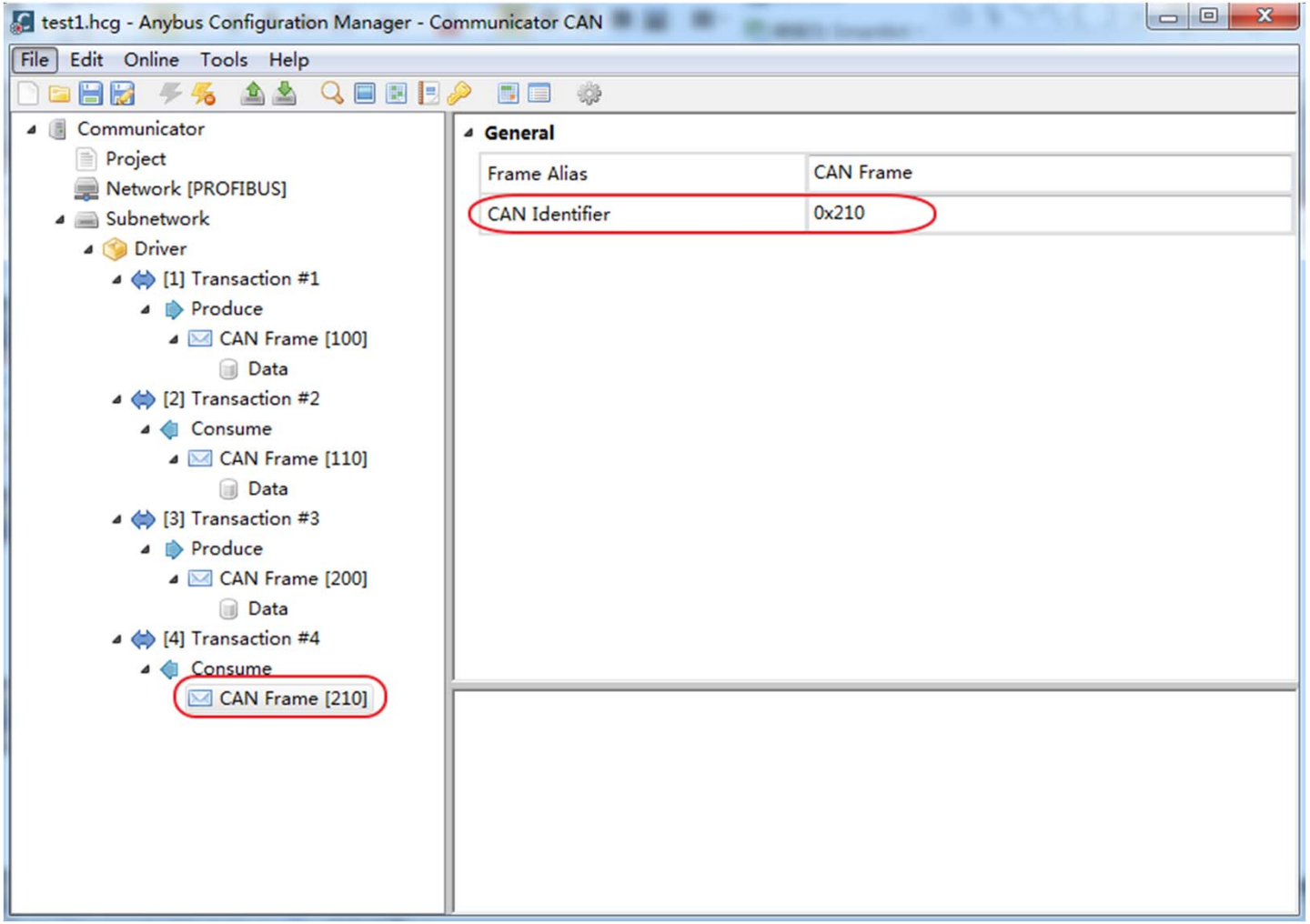
（三）多报文和其他参数配置

- 设置接收触发字节地址：本例中设置“Reception Trigger Address”为0x0008(注意地址别跟输入区的其他数据冲突，本例中前8个字节为实验一中的数据)



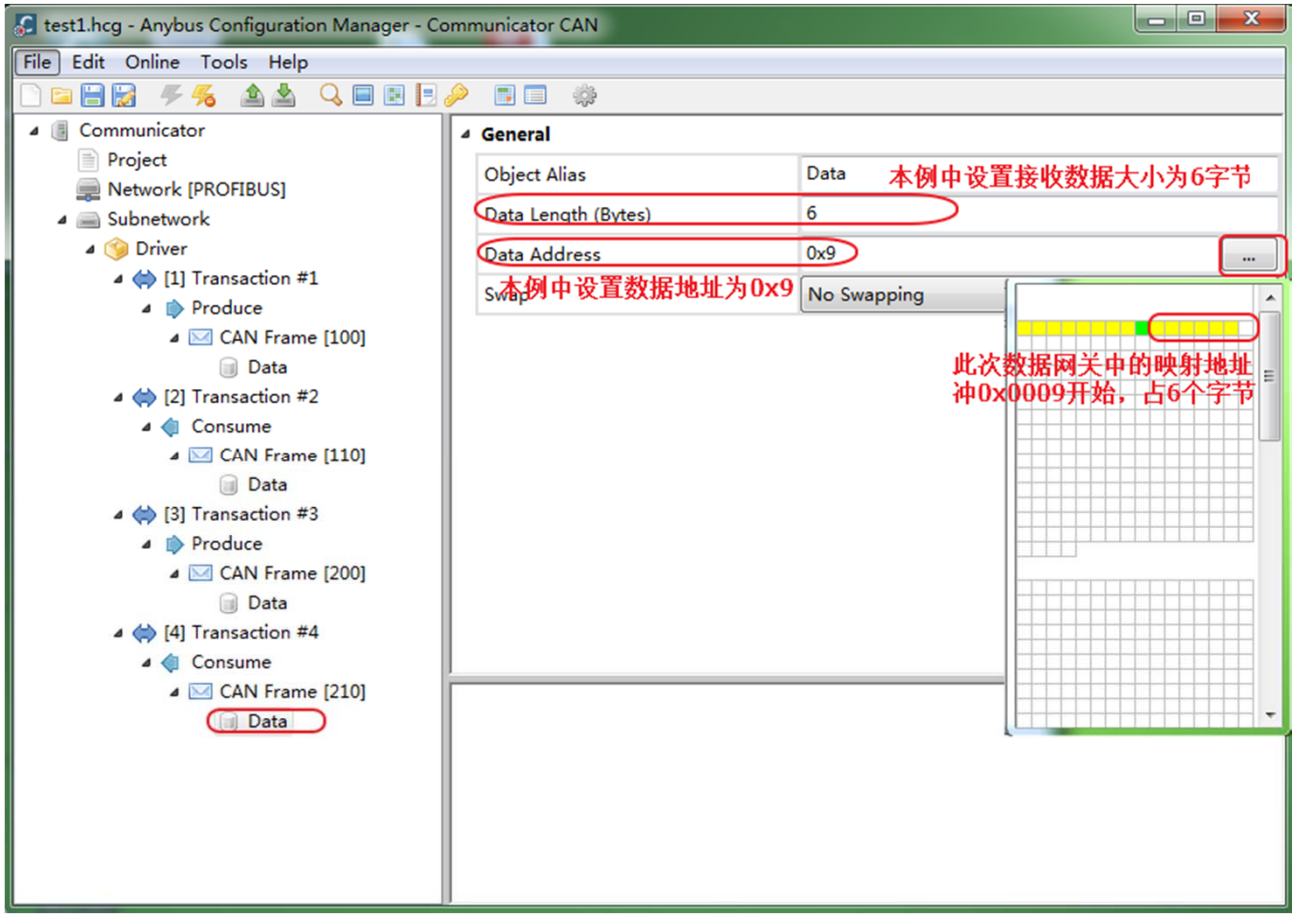
（三）多报文和其他参数配置

- 设置“Consume”CAN ID：本实验中设置“Consume”CAN ID 为0x210



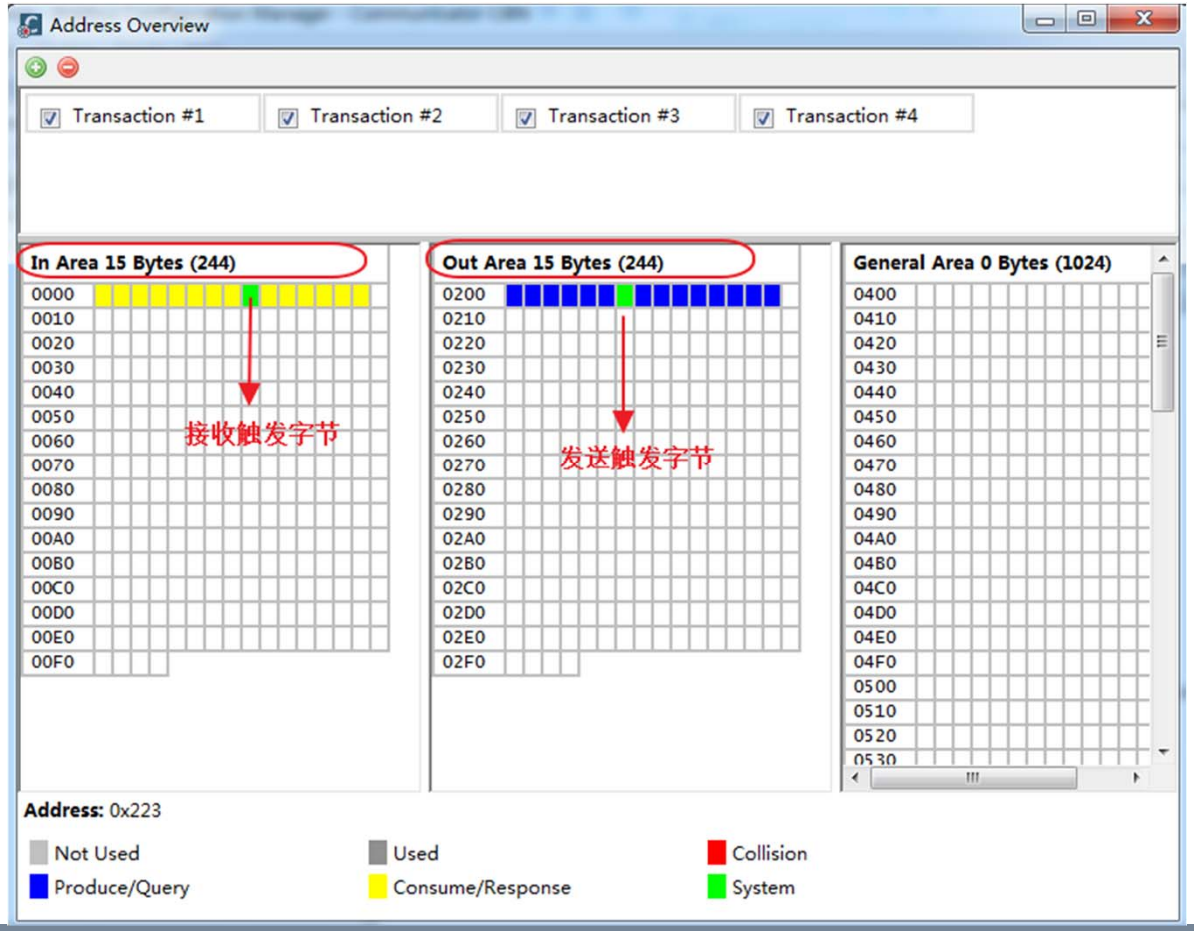
（三）多报文和其他参数配置

- 为接收“CAN Frame”添加数据：右键“CAN Frame”选择“Add Data Object”，并设置“Data”属性；本实验中设置发送的字节为6个字节，设置“Data Address”为0x0009，也可以才用快捷按钮来设置其地址，这样同时可以查看是否有地址冲突。

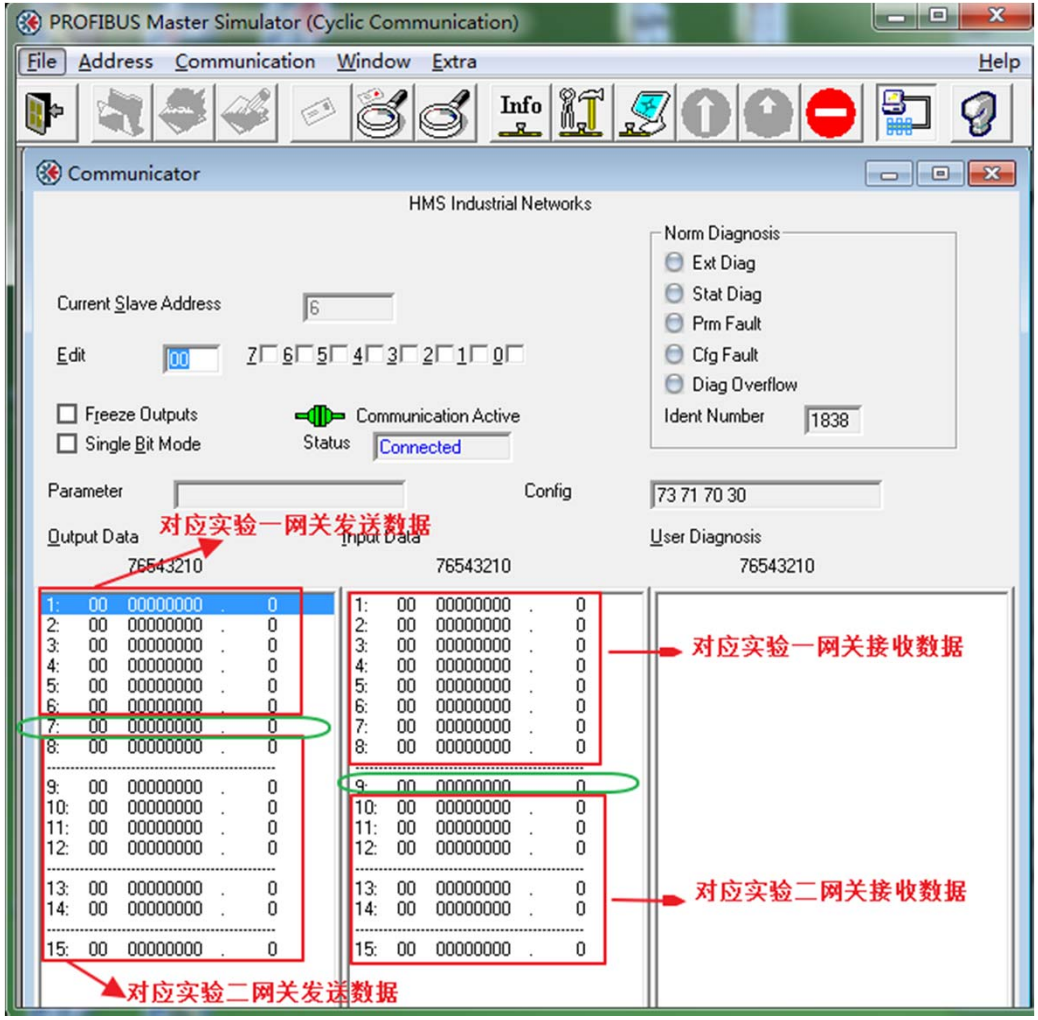


（三）多报文和其他参数配置

- 至此配置全部完成，选择菜单中的“Tools”_“Address Overview”查看此时网络中数据流的大小，并检查是否有地址冲突（如有冲突，将以红色提示）如图实验一和实验二共有15字节的输入、15字节的输出；检查无误后将配置保存、下载至网关。

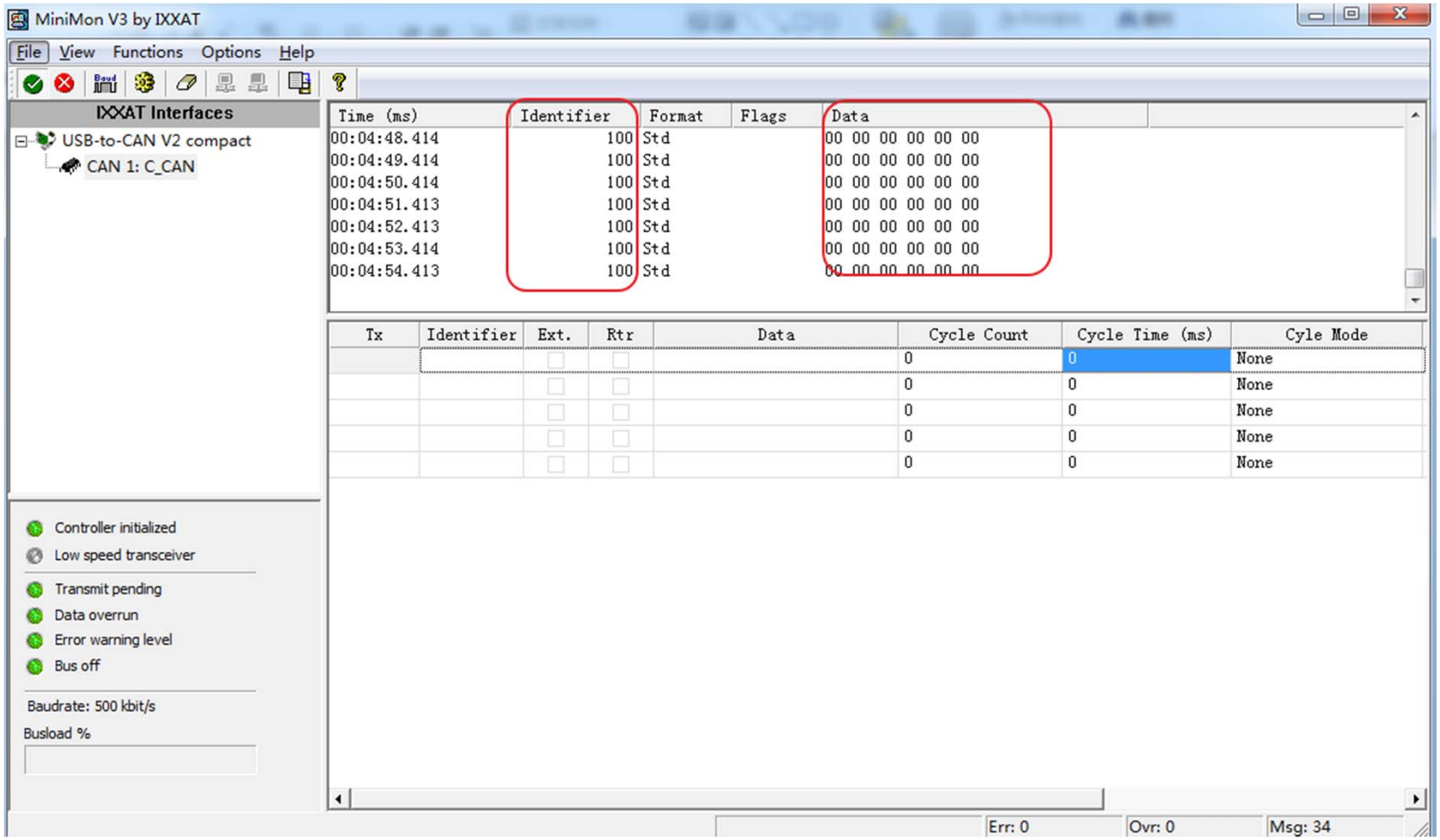


- 下载完成后，连接好相关线缆，打开Profibus Master 和MiniMon仿真软件，并启动在线。

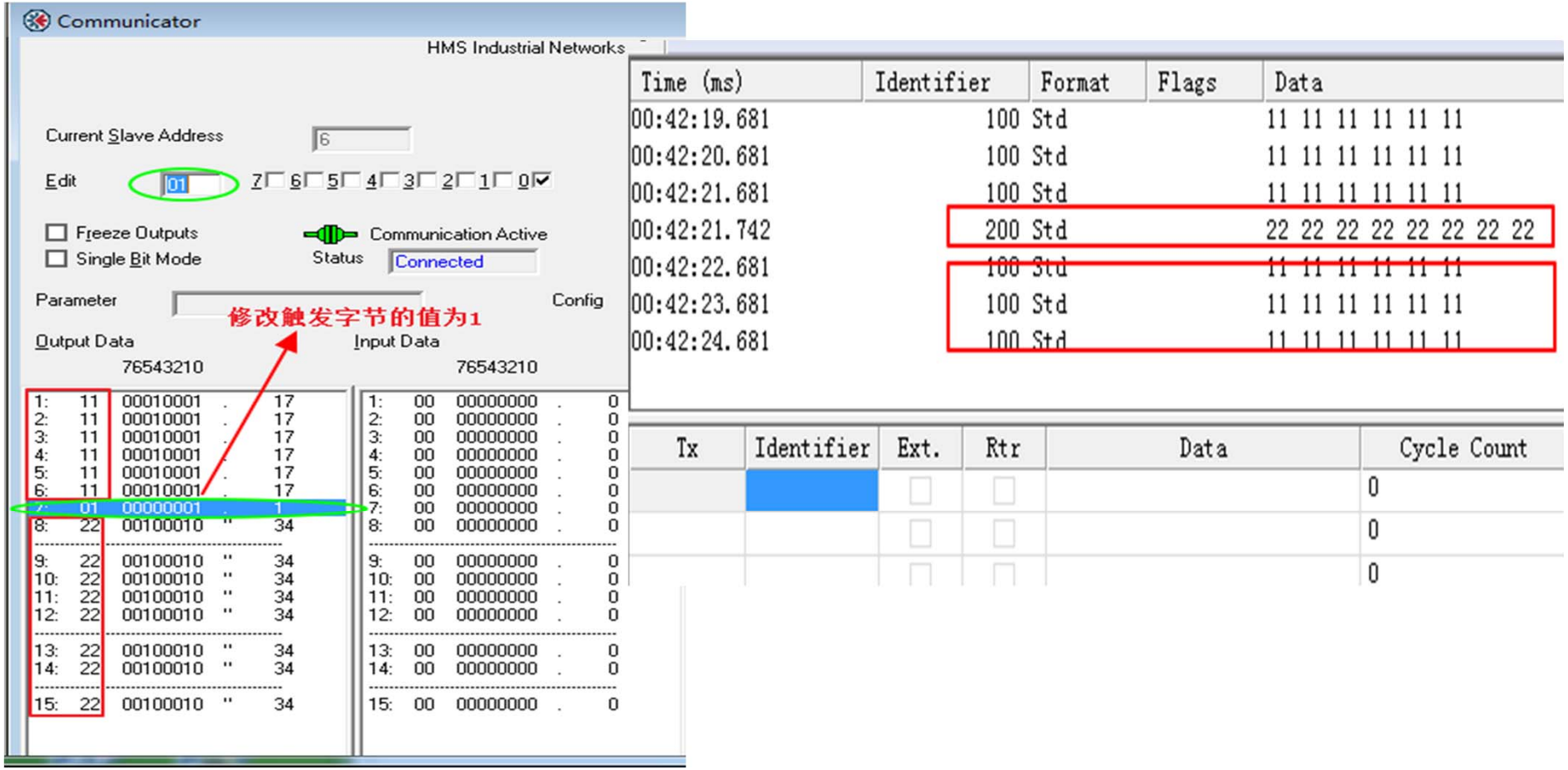


（三）多报文和其他参数配置

- 可以看到在MiniMon中已经监视到网关发送的数据，报文ID为0x100，6个字节，因为未对值进行修改，所以全部为0。但是不能收到报文ID为0x200的数据，因为在实验二种采用了触发发送功能。



- 在Profibus Master中修改输出值：1-6Byte(实验一)11 11 11 11 11 11 8-15Byte(实验二)22 22 22 22 22 22 22 22 查看MiniMon数据变化
  修改7Byte的值为1，查看MiniMon 中的数据监视，可以看到触发字节值改变后，网关能够正常发送ID为200的报文，每触发一次值变化，便发送一次。



（三）多报文和其他参数配置

- 在MiniMon中添加Tx发送，分别添加CAN ID 110和CAN ID 210，并分别修改发送值，然后分别点击发送，查看Profibus Master中数据变化；

Time (ms)	Identifier	Format	Flags	Data
00:53:41.679	100	Std		11 11 11 11 11 11
00:53:42.679	100	Std		11 11 11 11 11 11
00:53:43.679	100	Std		11 11 11 11 11 11
00:53:44.679	100	Std		11 11 11 11 11 11
00:53:45.028	110	Std	Self	66 66 66 66 66 66 66 66
00:53:45.679	100	Std		11 11 11 11 11 11
00:53:45.948	210	Std	Self	77 77 77 77 77 77
00:53:46.679	100	Std		11 11 11 11 11 11

Tx	Identifier	Ext.	Rtr	Data	Cycle Count
	110			66 66 66 66 66 66 66 66	0
	210			77 77 77 77 77 77	0

- 可以看到Profibus主站收到对应的数据，同时触发字节的值变为1，在MiniMon中每发送一次CAN ID210，触发字节的值便增加1

8:	66	01100110	f	102
9:	04	00000100	.	4
10:	77	01110111	w	119
11:	77	01110111	w	119
12:	77	01110111	w	119

Communicator

HMS Industrial Networks

Norm Diagnosis: Ext Diag, Stat Diag, Prm Fault, Cfg Fault, Diag Overflow, Ident Number

Current Slave Address: 6

Edit: 01 — 7 6 5 4 3 2 1 0

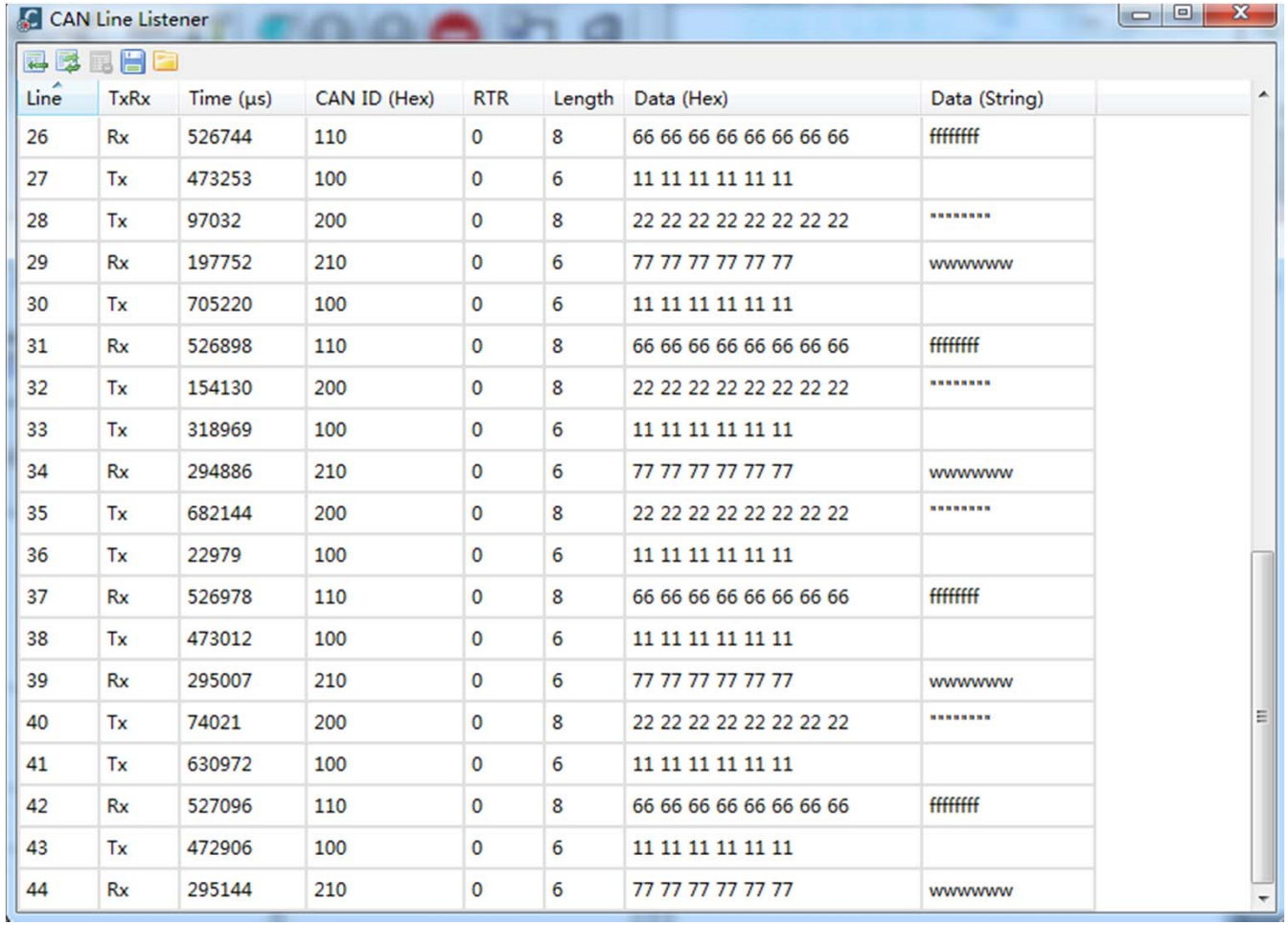
Freeze Outputs / Single Bit Mode / Communication Active / Status: Connected

Parameter / Config: 73 71 70 30

	Output Data 76543210			Input Data 76543210			User Diagnosis 7654321
1:	11	00010001	17	1:	66	01100110 f	102
2:	11	00010001	17	2:	66	01100110 f	102
3:	11	00010001	17	3:	66	01100110 f	102
4:	11	00010001	17	4:	66	01100110 f	102
5:	11	00010001	17	5:	66	01100110 f	102
6:	11	00010001	17	6:	66	01100110 f	102
7:	01	00000001	1	7:	66	01100110 f	102
8:	22	00100010 "	34	8:	66	01100110 f	102
9:	22	00100010 "	34	9:	01	00000001	1
10:	22	00100010 "	34	10:	77	01110111 w	119
11:	22	00100010 "	34	11:	77	01110111 w	119
12:	22	00100010 "	34	12:	77	01110111 w	119
13:	22	00100010 "	34	13:	77	01110111 w	119
14:	22	00100010 "	34	14:	77	01110111 w	119
15:	22	00100010 "	34	15:	77	01110111 w	119

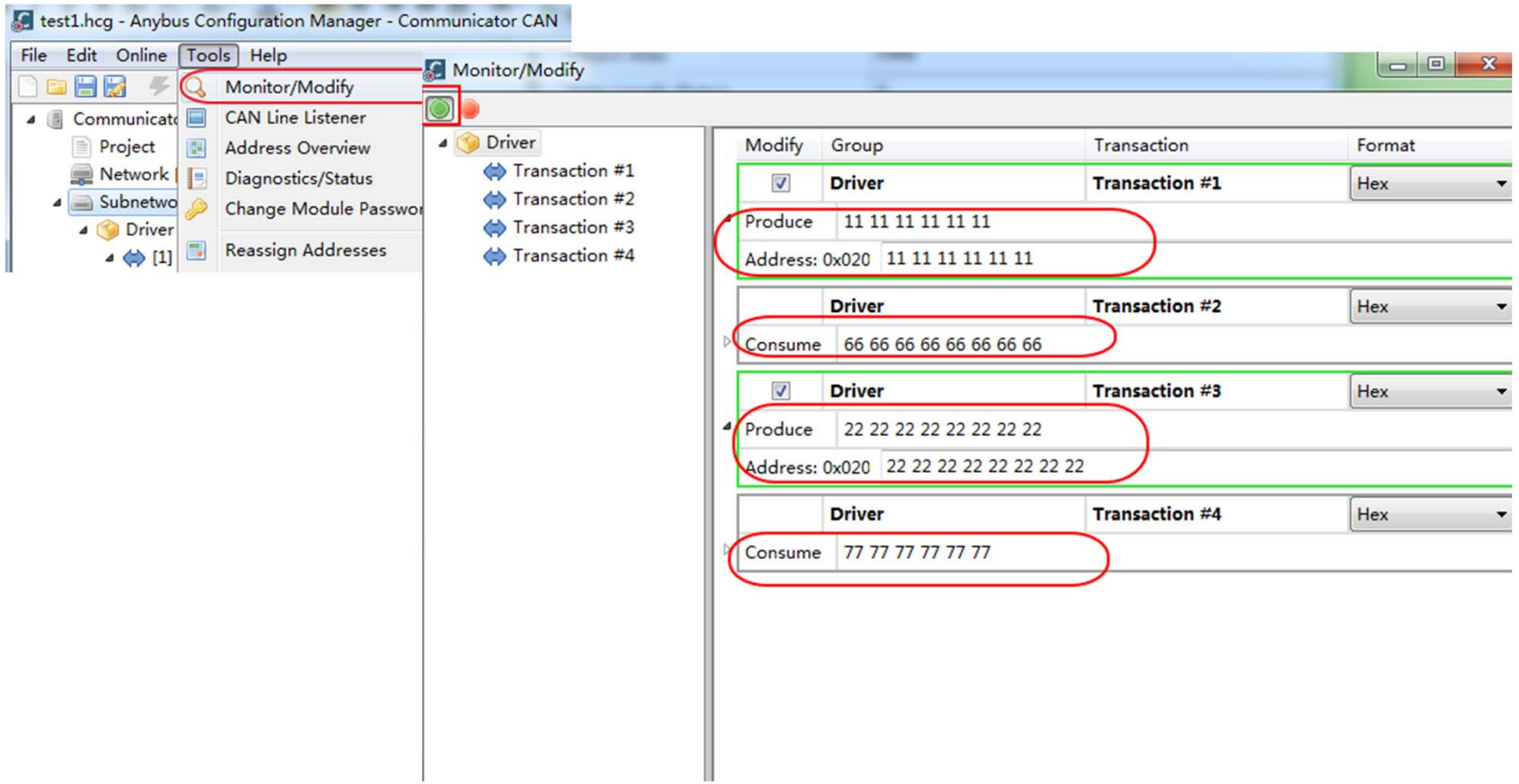
（二） 网关基本配置

- 报文侦听：在网关配置软件中选择“Tools”_“CAN Line Listener”，在弹出界面中选择记录按钮如图（可以选择连续记录或者记录到满），等几秒钟选择停止按钮，便可以查看侦听报文记录了



Line	TxRx	Time (µs)	CAN ID (Hex)	RTR	Length	Data (Hex)	Data (String)
26	Rx	526744	110	0	8	66 66 66 66 66 66 66 66	ffffffff
27	Tx	473253	100	0	6	11 11 11 11 11 11	
28	Tx	97032	200	0	8	22 22 22 22 22 22 22 22	""
29	Rx	197752	210	0	6	77 77 77 77 77 77	wwwwww
30	Tx	705220	100	0	6	11 11 11 11 11 11	
31	Rx	526898	110	0	8	66 66 66 66 66 66 66 66	ffffffff
32	Tx	154130	200	0	8	22 22 22 22 22 22 22 22	""
33	Tx	318969	100	0	6	11 11 11 11 11 11	
34	Rx	294886	210	0	6	77 77 77 77 77 77	wwwwww
35	Tx	682144	200	0	8	22 22 22 22 22 22 22 22	""
36	Tx	22979	100	0	6	11 11 11 11 11 11	
37	Rx	526978	110	0	8	66 66 66 66 66 66 66 66	ffffffff
38	Tx	473012	100	0	6	11 11 11 11 11 11	
39	Rx	295007	210	0	6	77 77 77 77 77 77	wwwwww
40	Tx	74021	200	0	8	22 22 22 22 22 22 22 22	""
41	Tx	630972	100	0	6	11 11 11 11 11 11	
42	Rx	527096	110	0	8	66 66 66 66 66 66 66 66	ffffffff
43	Tx	472906	100	0	6	11 11 11 11 11 11	
44	Rx	295144	210	0	6	77 77 77 77 77 77	wwwwww

- Monitor/Modify：在网关配置软件中选择“Tools”_“Monitor/Modify”，在弹出界面中选择“Driver”，然后点击使能按钮 ，勾选“Modify”便可以修改监视网关发送至CAN网中的数据，在MiniMon中可以看到收到的数据发生变化。



Thank you!



www.anybus.com

www.anybus.de • www.anybus.jp • www.anybus.cn • www.anybus.fr • www.anybus.it