4G-DTU 配置工具使用方法

一、使用须知

4G-DTU 有两个型号：XY-A724G 和 XY-A724D。

XY-A724G 型号的 DTU 包含一个 RS232 串口（串口 1）、一个 RS485 串口（串口 2）和一个 TTL 串口（串口 3），其中 RS232 串口的初始波特率为 9600，RS485 串口和 TTL 串口的默认波特率为 115200。

XY-A724D 型号有两路 485 串口，分别对应串口 1 和串口 2，默认波特率均为 115200。

此外还可以通过 AT 端口进行配置。

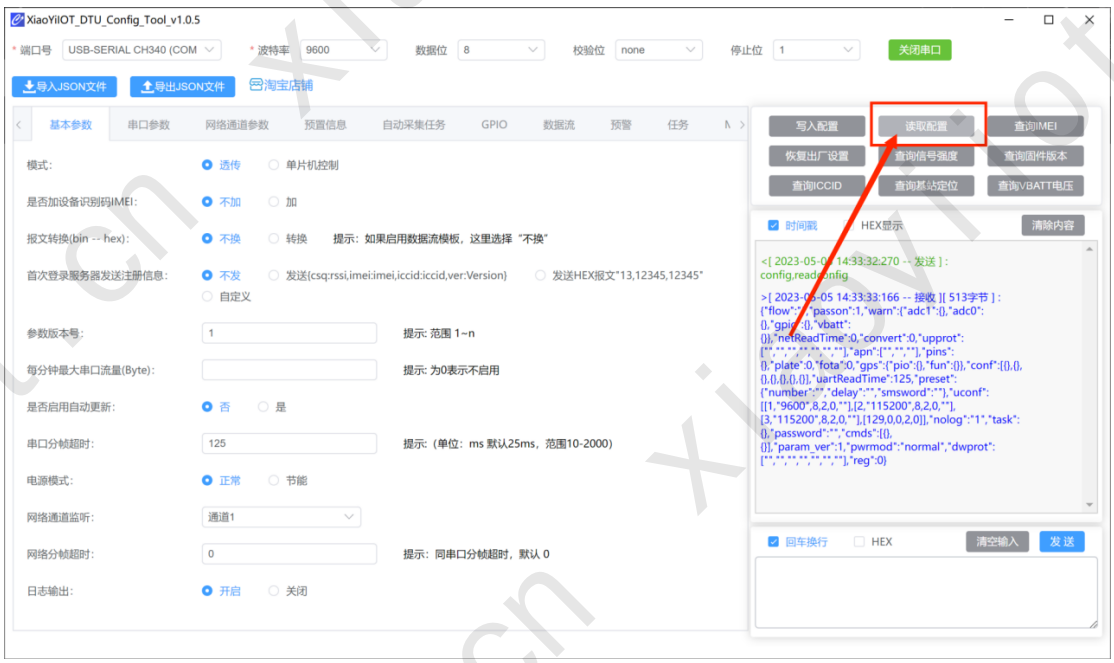
二、配置步骤

1、第一步

打开串口。根据 DTU 型号和串口号选择对应波特率。

2、第二步

点击读取配置按钮，读取配置。配置解析正常后，即可进行自定义配置。



3、第三步

在配置完成之后点击“写入配置”，将配置写入 DTU 中，DTU 返回“OK”，随后自动重启，使得配置生效。

注意：上面的“写入配置”按钮只能写入除 modbus 配置以外的配置，modbus 配置需要在该配置页面内单独进行读取与写入，如下。

三、配置参数

1、基本参数

一般保持默认配置即可。如果要修改串口波特率，那么需要修改基本参数中的“串口分帧超时”。例如：用户需要将串口波特率改成 9600，那么建议将“串口分帧超时”修改为 150ms ~ 200ms。

2、串口配置

初始状态中所有串口都是打开的，RS485 方向控制 GPIO 默认选空，以避免 485 串口不可用。用户修改了串口波特率后，建议去“基本参数”中修改“串口分帧超时”参数，以避免在该波特率下配置返回“JSON ERROR”的问题。

修改了波特率并成功写入配置之后，相应的，打开串口的波特率也要改为修改后的波特率。

4、网络通道参数

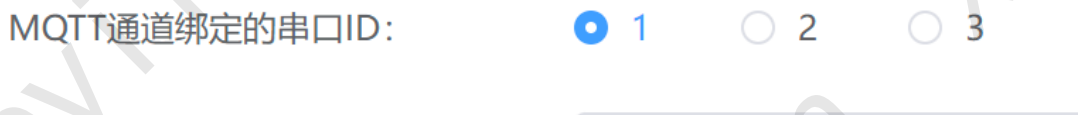
网络通道配置，可以让 DTU 接入用户私有服务器或其他云。

以 MQTT 配置为例，根据提示填入参数即可。

（1）其中“自动任务时间间隔”参数是配合“自动采集任务”使用的，如果未启用“自动采集任务”，那么这里保持默认配置即可。

（2）配置订阅或发布主题参数时，如果只订阅一个主题，那么直接填入主题即可。如果订阅了多主题，那么格式为：主题 1;QOS;主题 2;QOS;主题 3;QOS。中间用英文分号隔开，结尾无分号。发布主题同理。

（3）建议通道 1 绑定串口 1，通道 2 绑定串口 2。



（4）在“主题添加 imei”参数中，如果选“是”，那么会自动在订阅和发布的主题后面加 imei。例如：假设设备 imei 为“876543211234567”，用户填入的订阅的主题为“/msg”，那么最终设备订阅的主题为：“/msg/876543211234567”。如果选择“否”，设备订阅或发布的主题即为用户输入的主题。

（5）在“MQTT 遗嘱”参数中，如果有需要，可填入遗嘱的主题，设备在离线后，该主题收到的消息为设备的 imei。

5、自动采集任务

在自采集任务中，“采集等待”指的是两条指令之间的时间间隔，例如设置了采集等待时间为 1000ms，那么在下发了 cmd1 之后，等待 1000ms 再下发第二条指令 cmd2。在下发完一轮指令后，第二轮指令下发的间隔时间由“网络通道参数”配置中的“自动任务间隔时间”决定。下发的指令为 16 进制字符串。

6、GPIO

目前 DTU 的灯的状态为：

（1）通电后，电源灯（绿灯）长亮。

（2）网络灯（红灯）：快速闪烁（亮 100ms，灭 100ms），表示正在注册 GMS。
较慢闪烁（亮 500ms，灭 500ms），表示正在附着 GPRS。
慢闪（亮 100ms，灭 1900ms），表示成功连接服务器。

（3）mode 灯（黄灯）：连接服务器后长亮。

为保持上述状态，请将本配置置为“不启用”。如若遇到 led 灯状态异常，可检查是否开启了本配置。

7、数据流

可以在这里对上行和下行数据进行处理。数据流模板绑定的通道与网络通道配置的通道一一对应。数据流模板函数需使用 lua 语言编写。数据流模板函数的格式为：

```
function
    --用 str 变量接收上行或下行数据，三个点是固定写法，表示上行或下行数据。
    local str = ...
    --这里对 str 进行处理，最后 return 处理后的数据
    return str
end
```

（1）例如，设备采集到的数据为 modbus_rtu 协议格式的，而服务器要求上传 JSON 格式数据，就可以通过数据流模板进行处理。处理示例：

```
function
    local str = ...
    local idx, crc = pack.unpack(str:sub(-2, -1), "H")
    local tmp = str:sub(1, -3)
    if crc == crypto.crc16("MODBUS", tmp) then
        local idx, addr, fun, length = pack.unpack(tmp:sub(1, 3), ">b3")
        local data = str:sub(4, -3)
        local t = {}
        local values = {}
        t.imei = misc.getImei()
        t.addr = addr   --从机地址
        t.fun = fun     --功能码
        t.byte = length --数据字节数
        if regAddr ~= nil then
            t.regAddr = regAddr  --起始寄存器地址
        end
        if fun == 0x03 or fun == 0x04 then
            for i = 1, length, 2 do
                local indx, val = pack.unpack(data, ">H", i)
                table.insert(values, val)
            end
            t.data = values
            return json.encode(t)
        elseif fun == 0x01 or fun == 0x02 then
            for j = 1, length, 1 do
                local indx, val = pack.unpack(data, "b", j)
                table.insert(values, val)
            end
            t.data = values
            return json.encode(t)
        else
            return str
        end
    else
        return str
    end
end
```

（2）在配置了 MQTT 多主题发布时，可以通过“发送数据流模板”将消息发布到指定主题。在数据流模板函数最后 return 数据时，在后面添加主题对应的下标。

假设发布主题为：topic1;0;topic2;0;topic3;0

现需要向 topic2 主题发布消息，可以将其视为一个 lua 数组：{ topic1, 0, topic2, 0, topic3, 0 },那么其中每个元素的下标依次为 1,2,3,4,5,6，由此可知 topic2 的下标为 3。

那么数据流函数格式为：

```
function
    local str = ...
    return str,3
end
```

这里直接将所有数据发布到 topic2 主题了，用户可以根据自己的需要，在函数中写条件判断，以决定数据发布到对应的主题。

（3）MQTT 订阅了多个主题时，如果想知道接收的消息对应的是哪个订阅的主题，可以在“接收数据流模板”中多解析一个主题字段。如下：

```
function
    local str, topic = ...
    local jsonTable = {}
    jsonTable[“msg”] = str
    jsonTable[“topic”] = topic
    return json.encode(jsonTable)
end
```

上面的模板函数中的“topic”就是此次消息的主题，这里将消息和主题组成了一个 JSON 字符串返回了，用户可根据自己的需求进行其他处理。

8、任务

这里也用 lua 语言写任务函数。但是不能通过 local str = ...的方式接收参数。可以在这里写一些定时任务之类的。例如定时向串口写入数据之类的。

特别注意，如果编写的代码中有错误，那么 4G-DTU 内的程序将无法正常运行，此时，无法通过配置修复问题，只能重刷固件才能恢复，请谨慎使用此功能。

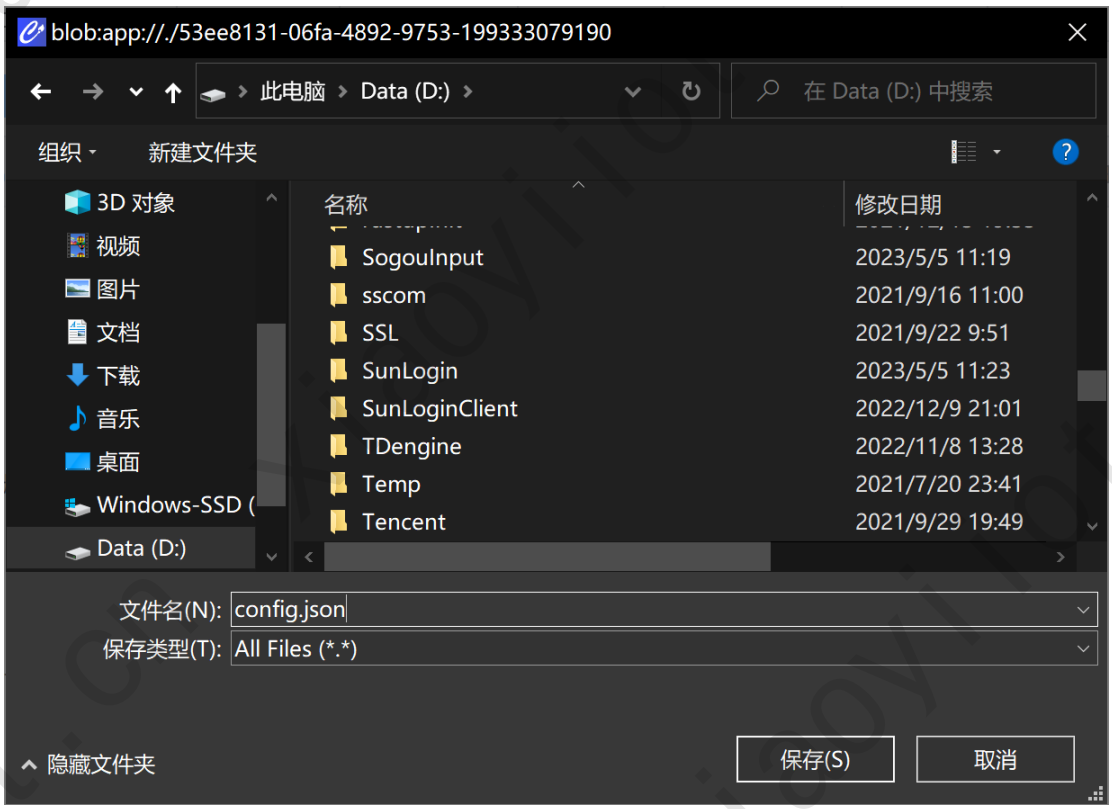
四、配置保存

用户进行了自定义配置之后，可以将配置结果保存到文件，以便后续进行配置的时候不用将配置参数重新手动输入一遍。

操作步骤：

（1）用户在页面中配置完成之后，点击“导出 JSON 按钮”。（导出的 JSON 文件中不包含 modbus 配置）

（2）保存生成的 JSON 文件。



（3）需要使用此配置的时候，点击“导入 JSON 文件”。将前面保存的 JSON 文件导入进来，可将文件中的配置参数解析到页面中。

注意：“导入 JSON 文件”功能只是将 JSON 文件中的配置参数解析到页面中，并非直接写入到 DTU 中，因此还需要执行“写入配置”才会将配置写入到设备中去。此外，modbus 配置需要在该配置页面中单独进行导入导出操作，如下。

感谢阅读！