

UT-6502 系列
TCP/IP (100M 光纤) 转 2 口 CANBUS 协议
转换器

**使
用
说
明
书**

一、产品概述

UT-6502 系列是集成 2 路 CAN 接口、1 路以太网(光纤)接口的高性能 CAN-bus 总线通讯转换器。转换器支持 10M/100M 的以太网网络与 5Kbps~1Mbps 通讯速率的 CAN-bus 互联互通,进一步扩展了 CAN-bus 与网络的应用范围。UT-6502 转换器提供 Web 配置界面,用户可以灵活设置 UT-6502 转换器的运行参数。工业级高标准设计;通讯接口和系统之间隔离,具备一定的抗干扰和防浪涌能力,广泛应用于工业控制、数据通讯系统。

二、产品技术参数

- ◇实现 CAN-bus 与网络的双向数据传输
- ◇支持 CAN2.0 协议
- ◇集成 2 路 CAN-bus 通讯接口,支持 5Kbps-1Mbps 通讯速率
- ◇集成 1 路 10M/100M 以太网接口(100M 光纤)
- ◇工作电压: 12-36V DC
- ◇工作电流: $\leq 200\text{mA}@12\text{V}$
- ◇工作温度: $-40\sim+85^{\circ}\text{C}$
- ◇储存温度: $-40\sim+85^{\circ}\text{C}$
- ◇工作湿度: 5~95% (无凝露)
- ◇储存湿度: 5~95% (无凝露)
- ◇隔离电压: 1000VDC
- ◇静电保护: 空气 8kV, 接触 6kV
- ◇浪涌防护: 电源口: 1.2/50us 共模 2kV, 差模 1kV
以太网口: 10/700us 共模 2kV, 差模 1kV

三、指示灯

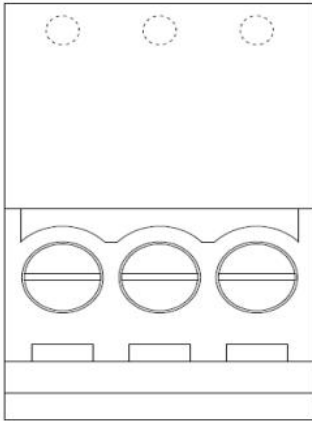
- PWR: 红色, 电源指示灯; 供电正常时长亮。
- RUN: 绿色, 系统运行指示灯; 系统正常运行时闪亮。
- FDX: 绿色, 光纤通信指示灯, 有数据通信时闪亮。(光纤接口具备)
- T/R1: 绿色, 通讯指示灯; 当 CAN1 收发数据时, 指示灯亮, 发送接收完成熄灭。
- T/R2: 绿色, 通讯指示灯; 当 CAN2 收发数据时, 指示灯亮, 发送接收完成熄灭。

四、按键定义

Reset: 按键，按下 3 秒给系统重启，按下 5 秒给设备恢复出厂设置

五、引脚定义

(1) 电源供电引脚定义

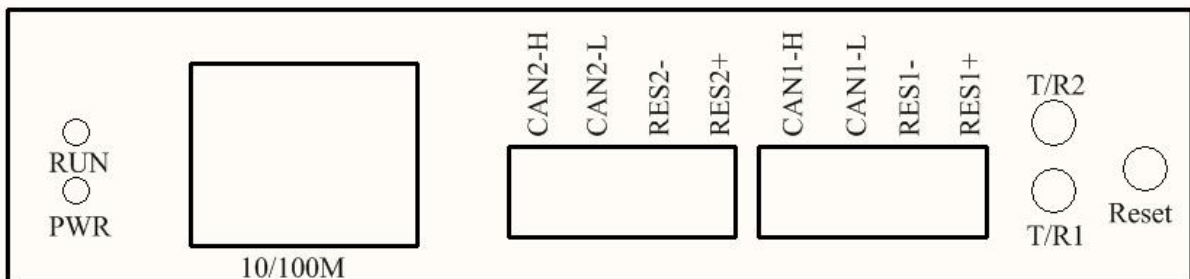


V+ ⊕ GND

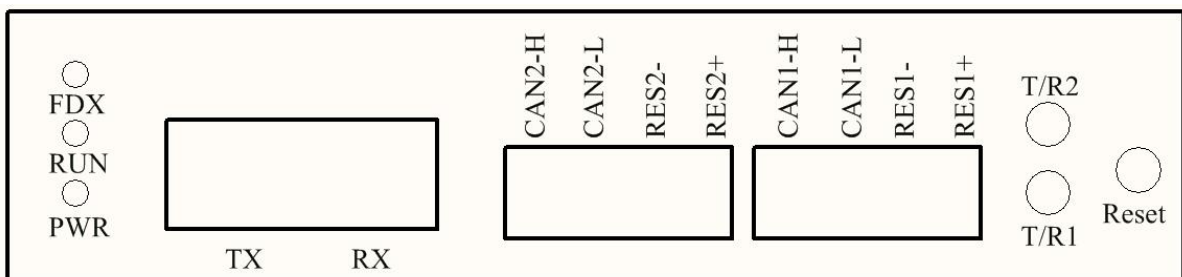
引脚名称	功能说明
V+	电源正极
GND	电源负极
⊕	大地

(2) 标贴丝印图

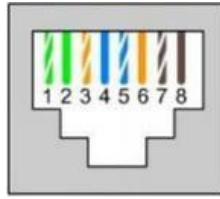
5.2.1 以太网接口



5.2.2 光纤接口

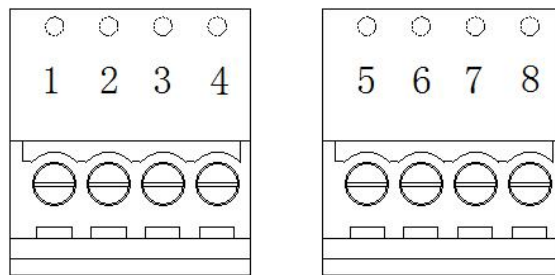


(3) RJ45 网口定义



RJ45	定义	说明
1	TX+	发送信号正
2	TX-	发送信号负
3	RX+	接收信号正
6	RX-	接收信号负
4, 5, 7, 8	-	-

(4) 端子引脚定义



3.81-4pin 凤凰端子

引脚号	引脚名	说明	引脚号	引脚名	说明
1	CAN1-H	CAN1-H 信号连接端	5	CAN2-H	CAN2-H 信号连接端
2	CAN1-L	CAN1-L 信号连接端	6	CAN2-L	CAN2-L 信号连接端
3	RES1+	CAN1 匹配电阻端一	7	RES2+	CAN2 匹配电阻端一
4	RES1-	CAN1 匹配电阻端二	8	RES2-	CAN2 匹配电阻端二

* 设备作为 CAN-bus 终端时，CAN 匹配电阻端一与端二短接，相当于信号线并接 120R 匹配电阻

六、出厂参数

默认 IP	192.168.1.125
子网掩码	255.255.255.0
登录账号	admin
登录密码	admin

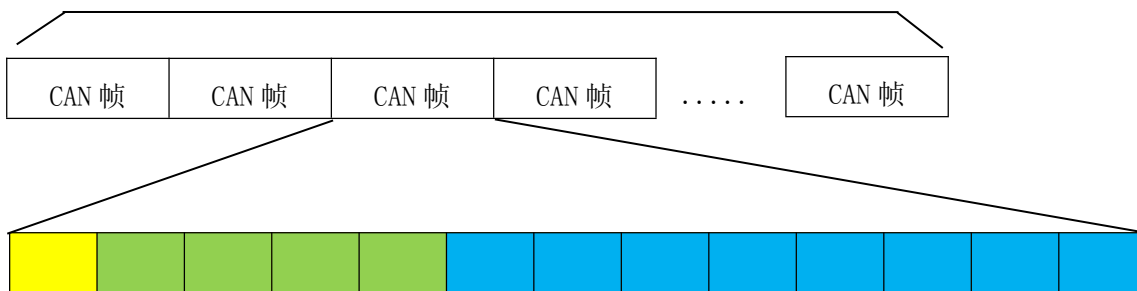
七、协议功能介绍

1. CAN 传输格式分为 CAN 固定格式传输和透明传输


- a) 固定格式传输：“格式转换”是一种最简单的使用模式，数据格式约定为 13 字节，即固定 13 个字节的串行帧数据对应一个 CAN 报文，13 个字节内容包括 CAN 信息 + ID + 数据。通过正确配置帧信息（第一个字节的数据），可以灵活地发出标准帧、扩展帧甚至远程帧。通过正确解析 13 个字节的串行帧可以得到标准帧、扩展帧甚至远程帧的细节。

每一帧固定是 13 个字节，如果不足的必须补 0。同一串行数据帧中满足 13 个字节格式的串行数据对应一个 CAN 报文，不足 13 字节的串行数据帧不进行转换。所以要确保进行转换的串行数据帧以 13 字节对齐。

在串行帧转 CAN 报文的过程中，如果以 13 字节对齐的串行数据帧中，某段 13 字节的数据格式不标准，将会不对这 13 字节进行转换，接着转换后面的数据。如果转换后发现少了某些 CAN 报文，请检查对应报文的 13 字节串行数据格式是否符合标准格式。



1 个 CAN 帧包含 13 个字节

 帧信息：长度 1 个字节，用于标识该 CAN 帧的一些信息，如类型、长度等



FF: 标准帧和扩展帧的标识，1 为扩展帧，0 为标准帧。

RTR: 远程帧和数据帧的标识，1 为远程帧，0 为数据帧。

保留值为 0，不可写入 1。

D3~D0: 标识该 CAN 帧的数据长度。

 帧 ID: 长度 4 个字节，标准帧有效位是 11 位，扩展帧有效位是 29 位。



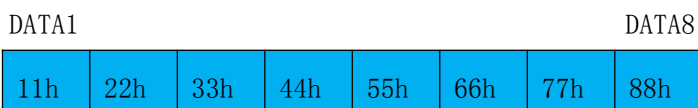
如上为扩展帧 ID 号

0x12345678 的表示方式

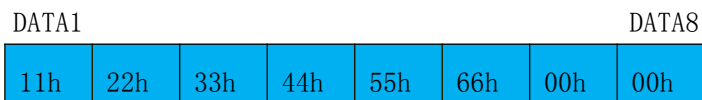
如上为标准帧 ID 号

0x3FF 的表示方式

帧数据：长度 8 个字节，有效长度由帧信息的 D3~D0 的值决定。



如上为 8 个字节有效数据的表示方式



如上为 6 个字节有效数据的表示方式

b)透明传输：“透明转换”的含义是转换器仅仅是将一种格式的总线数据原样转换成另一种总线的的数据格式，而不附加数据和对数据做修改。这样既实现了数据格式的交换又没有改变数据内容，对于两端的总线来说转换器如同透明的一样

c)要点：

固定格式传输：发送时，ID 可以自定义；接收时，数据为对方所发全字节

透明传输：发送时，ID 取固定 ID；接收时，数据只显示对方数据位字节

d)举例：

i.

固定格式时：如扩展帧（为简单方便，此模块标准帧亦走 13 字节模式，即 ID<<0x000003FF）

0x

88	00	00	00	3A	11	22	33	44	55	66	77	88
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

此时 ID 为 0x0000003A.

ii.

透明格式时：如扩展帧

0x

88	00	00	00	3a	11	22	33	44	55	66	77	88
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

如果网页配置 ID 为 0x00000030 此时 ID 为 0x00000030.

2.CAN 帧类型分为数据帧和远程帧。

a)数据帧类型：发数据到另一端；远程帧类型：发另一端 ID 到另一端

3. CAN 帧格式分为扩展帧和标准帧

- a) 扩展帧 ID 长度: 29 位; 标准帧大小: 11 位; 在此扩展帧和标准帧均采用 32 位模式
 b) 举例:

i. 扩展帧

0x

88	00	00	00	3A	11	22	33	44	55	66	77	88
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

此时 ID=0x0000003A<0X1FFFFFFF,符合

ii. 标准帧

0x

88	00	00	00	3A	11	22	33	44	55	66	77	88
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

此时 ID=0x0000003A<0X000003FF,符合

4. 滤波模式分为使能滤波模式和关闭滤波模式

- a) 使能滤波模式: 在此, 以过滤码与屏蔽码为滤波组合, 采用 32 位滤波模式
 b) 关闭滤波模式: 即可接收任何 ID 的 CAN 数据包

5. CAN 帧封包时间

- a) 取值范围: (4, 999) 为宜。数值越小, 封包越快, 传输速度越快。

6. 模块通信模式分为 TCP 和 UDP, 模块工作模式分为 Client 和 Server

- a) 两种通信模式区别:

TCP: 可靠稳定有序等, 大量数据传输时建议使用

UDP: 速度上较快, 可发广播等, 少量数据传输时建议使用推荐使用 TCP

- b) 要点: 网路调试助手配置与其相对应的模式进行通讯

- c) 举例:

TCP Client 模式 :

模块端口号	5001
远程设备端口号	5005
模块 TCP/IP 通信模式	TCP
模块 TCP/IP 工作模式	Client
远程服务器 IP 地址	192.168.1.176

此时, 模块为 TCP Client, 端口号 5001, 网口一端启用服务端, 配置其 IP 为 192.168.1.176, 端口号为 5005, 且服务端本机 IP 亦要设为 192.168.1.176。

TCP Server 模式 :

模块端口号	5001
远程设备端口号	5005
模块 TCP/IP 通信模式	TCP
模块 TCP/IP 工作模式	Server
远程服务器 IP 地址	N/A

此时, 模块为 TCP Server, 端口号 5001, IP 为设备 IP 地址, 网口一端启用客户端, 配置其 IP 为模块 IP, 端口号为 5001

UDP Client 模式：

(注意：此模式配置之前先配置好网口 udp 服务端)

模块端口号	5001
远程设备端口号	5005
模块 TCP/IP 通信模式	UDP
模块 TCP/IP 工作模式	Client
远程服务器 IP 地址	192.168.1.176

此时，模块为 UDP Client，端口号 5005，网口一端启用 UDP 服务端，配置其 IP 为 192.168.1.176，端口号为 5005，且服务端本机 IP 亦要设为 192.168.1.176。

配置完成后，模块重启生效后，会发送给 UDP 服务端 “udp client start receive”，表示开始接受数据。

UDP Server 模式：

模块端口号	5001
远程设备端口号	5005
模块 TCP/IP 通信模式	UDP
模块 TCP/IP 工作模式	Server
远程服务器 IP 地址	N/A

此时，模块为 UDP Server，端口号 5001，IP 为设备 IP 地址，网口一端启用 UDP 客户端，配置其 IP 为模块 IP，端口号为 5001

7.连接超时设置

- a)数据为 0 时，表示连接永不超时。为其他数据时，表示在此时间段内进行连接，过后无法连接。建议连接设置为 0。

收发数据协议
i.固定格式：13 字节

举例：88 00 00 00 3a 11 22 33 44 55 66 77 88

88：帧信息位。第一个 8 表示为扩展帧，为 0 表示标准帧，第二个 8 为数据位数量，取值[1,8]

00 00 00 3a :帧 id 位。 帧 id=0x0000003a，扩展帧的时候 取值范围[0, 0x1FFFFFFF]; 标准帧的时候取值范围[0,0x3FFF]

11 22 33 44 55 66 77 88 ： 帧数据位,数据位个数与帧信息位的第二位相同。

固定方式传输时：

发送端命令：88 00 00 00 3a 11 22 33 44 55 66 77 88

接收端显示：88 00 00 00 3a 11 22 33 44 55 66 77 88

ii.透明方式：13-20 个字节

举例：8a 00 00 00 3b 11 22 33 44 55 66 77 88 99 10

8a：帧信息位。第一个 8 表示为扩展帧，为 0 表示标准帧，第二个 a 为数据位数量，取值[1,f]

00 00 00 3b :帧 id 位。 帧 id=0x0000003a，扩展帧的时候 取值范围[0, 0x1FFFFFFF]; 标准帧的时候取值范围[0,0x3FFF]

11 22 33 44 55 66 77 88 99 10: 帧数据位,数据位个数与帧信息位的第二位相同。

透明方式传输时：

发送端命令：8a 00 00 00 3b 11 22 33 44 55 66 77 88 99 10

接收端显示：11 22 33 44 55 66 77 88 99 10

iii.对比：

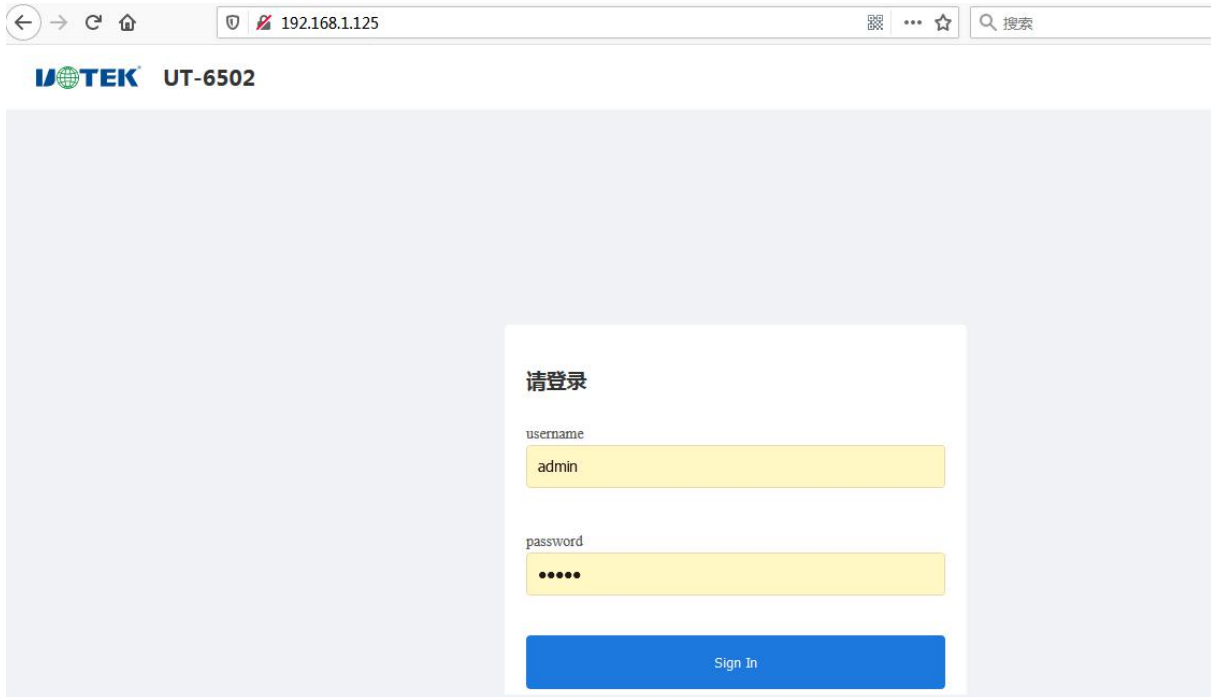
固定格式收发时：速度快，稳定好，显示对方的 id 为对方手动填充的 id，但传输数据

位稍少些

透明方式收发时：数据位个数较多，但速度较慢，显示对方的 id 为模块固定 id，由网页进行配置。

八、Web 操作说明

(一) 登录界面



默认用户名和密码都为 admin

(二) 主界面

设备初始化参数

设备名称 UT-6502	版本号 1.3.6	IP地址 192.168.1.125	MAC地址 90-7E-BA-64-4D-55
------------------------	---------------------	------------------------------	-----------------------------------

CAN1端口参数

波特率	125kBit/s
模块CAN接口封装模式	CAN透明传输
发送CAN帧ID	0X00000001
CAN帧格式	标准帧
CAN帧封装时间	0 秒
模块端口号	5000
远程设备端口号	5001
模块TCP/IP通信模式	UDP
模块TCP/IP工作模式	Server
远程服务器IP地址	192.168.1.176

CAN2端口参数

波特率	125kBit/s
模块CAN接口封装模式	CAN透明传输
发送CAN帧ID	0X00000001
CAN帧格式	标准帧
CAN帧封装时间	0 秒
模块端口号	6000
远程设备端口号	6001
模块TCP/IP通信模式	UDP
模块TCP/IP工作模式	Server
远程服务器IP地址	192.168.1.176

在这里可以查看当前设备参数信息，包括设备名称、版本、网络参数及 CAN 端口等参数

(三) CAN1 端口参数配置

3.1 端口参数设置

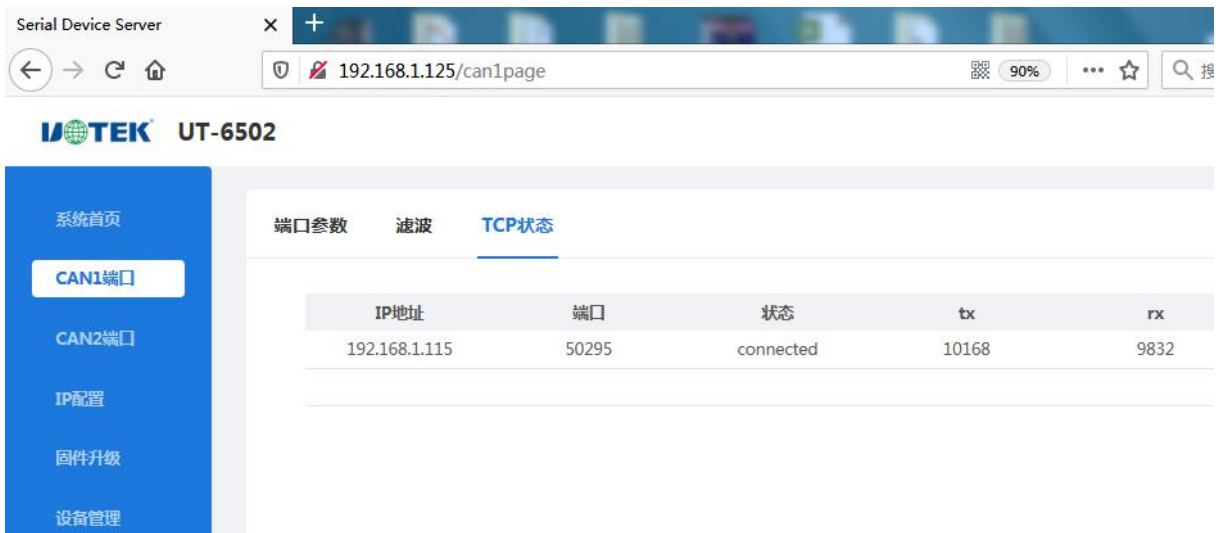
配置项	说明
CAN 节点波特率	CAN 通信速率，可设置选择 5k-1000kbps 之间速率
模块 CAN 接口封包模式	CAN 传输方式，可设置为透明传输和固定格式传输两种方式
CAN 帧格式	CAN 帧格式，可设置为标准帧和扩展帧
发送 CAN 帧 ID	设置帧 ID
CAN 帧封包时间	CAN 包发送间隔时间
模块 TCP/IP 通信模式	设备通信模式，分为 TCP 和 UDP
模块端口号	设备作为服务器的模块端口号
模块 TCP/IP 工作模式	设置模块工作模式，Server 和 Client
远程服务器 IP 地址	设备作为客户端，需要连接的远程服务器 IP 地址
远程设备端口号	设备作为客户端，需要连接的远程服务器端口号
最大连接数	可支持的最大客户端连接数
保活时间	TCP 保活时间

3.2 滤波设置



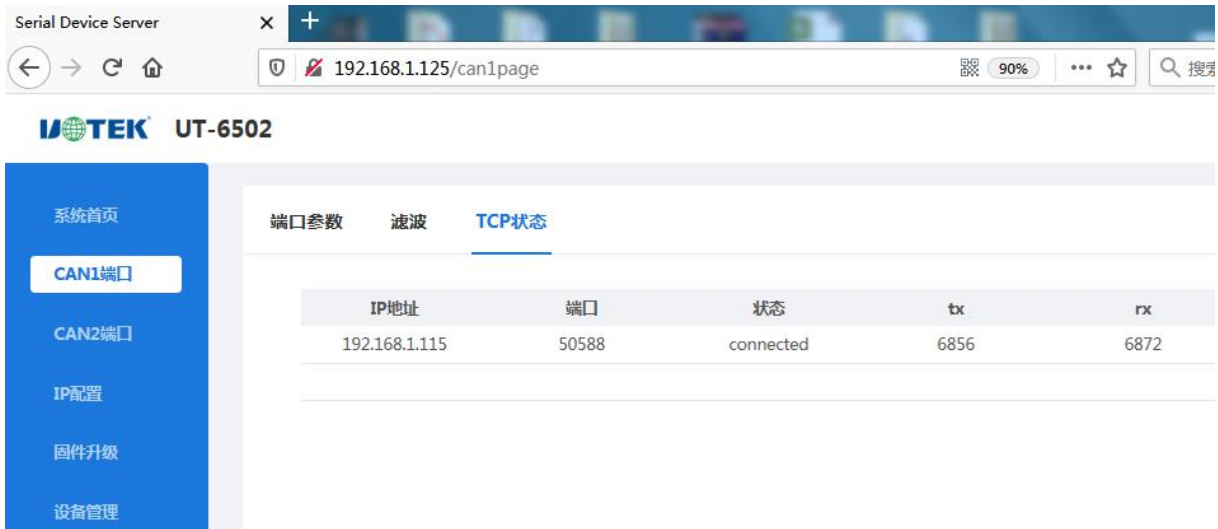
配置项	说明
模式	需要设置滤波的帧格式，分为标准帧 ID 滤波和扩展帧 ID 滤波
起始帧 ID	需要设置滤波的起始帧 ID
结束帧 ID	需要设置滤波的结束帧 ID
注：①当只设置标准帧 ID 滤波时，只对标准帧生效；扩展帧不设置不会有滤波效果。 ②产生的滤波 ID 范围在起始帧和结束帧之间（包含设置的起始帧和结束帧 ID），可多组同时设置生效。	

3.3 TCP 状态



配置项	说明
IP 地址	TCP 状态下设备连接的 IP 地址
端口	TCP 状态下设备连接的端口
状态	显示连接状态
Tx、Rx	当前 CAN 口的发送和接收数据计数

(四) CAN2 端口参数配置



CAN2 端口设置方法和 CAN1 端口一样，详见 CAN1 端口设置说明。

(五) IP 配置



配置项	说明
IP 模式设置	设置 IP 模式，静态 IP 或者动态 IP DHCP 获取
静态 IP 地址	设置设备静态 IP 地址
子网掩码	设备子网掩码
网关	设备网关地址

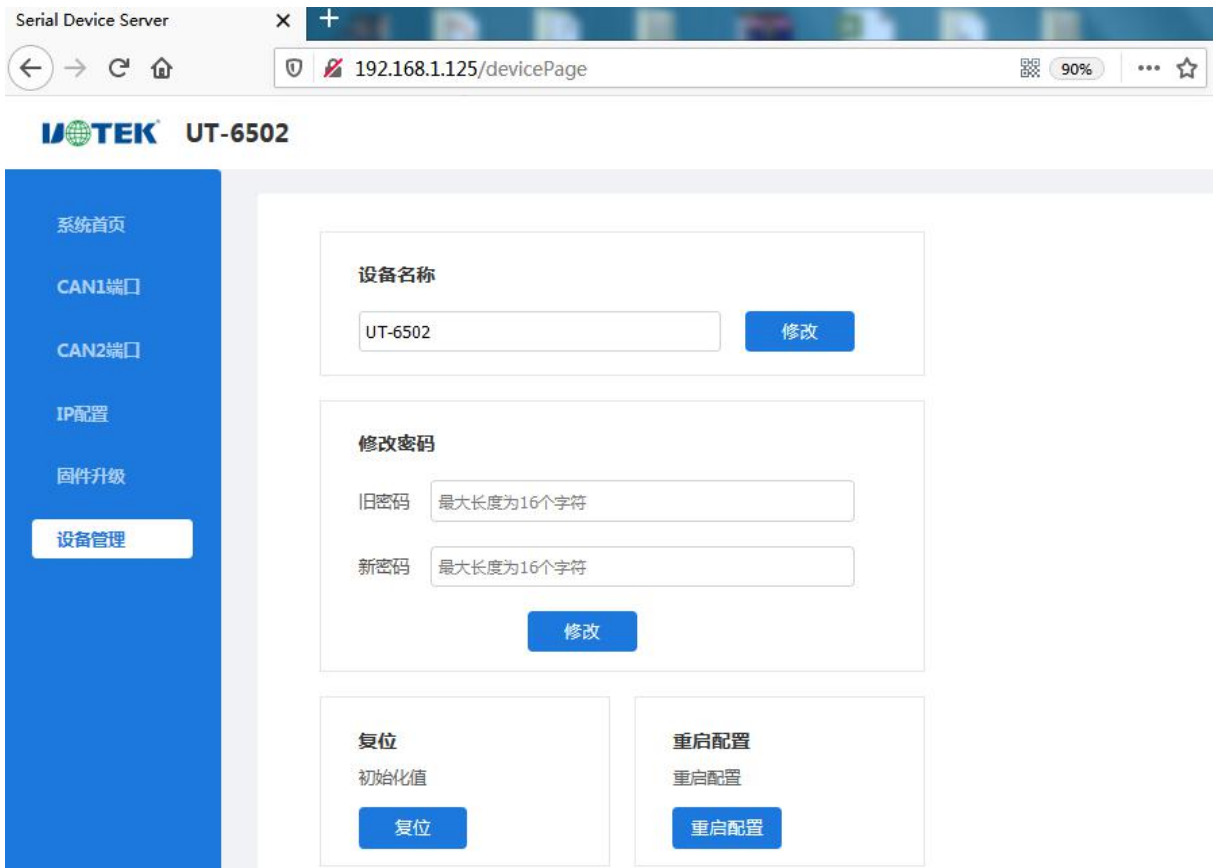
(六) 固件升级



在这里，您可以对设备进行固件升级。

需要升级设备时，请使用官方升级包升级：点击选择文件>导入文件>点击升级。

(六) 设备管理



配置项	说明
设备名称	设置设备的名称，也就是设备型号
旧密码	如果需要修改设备的登录密码，必须先输入当前密码

新密码	设置一个新的登录密码
复位	恢复设备出厂参数
重启配置	重启按钮

九、选型表

型号	10/100M 以太网	100M 光纤	CAN 接口
UT-6502	1 个	-	2 个
UT-6502SM-SC	-	1 个 SC 接口(单模)	2 个
UT-6502SM-FC	-	1 个 FC 接口(单模)	2 个
UT-6502SM-ST	-	1 个 ST 接口(单模)	2 个
UT-6502MM-SC	-	1 个 SC 接口(多模)	2 个
UT-6502MM-FC	-	1 个 FC 接口(多模)	2 个
UT-6502MM-ST	-	1 个 ST 接口(多模)	2 个