版本 V1.0 2017 年 3 月 31 日 编号：DBH010CN

Doctors of Intelligence & Technology 严禁复制

WiFi-TTL 透传固件

使用手册

文档更新说明

日期	版本	更新内容
2017-3-31	V1.0	首次发布

Doctors of Intelligence & Technology 严禁复制

目　录

一. 固件特色 5
二 网页配置使用说明 6
2.1 查看状态 7
2.2 串口配置 9
2.3 WiFi 配置 10
2.4 网络配置 12
2.5 重启模块 14
2.6 恢复出厂设置 14
2.7 查看版本号 15
2.8 内置 AT 指令集 15
三 LED 灯含义 17
四 配置案例 18
4.1 局域网透传 18
4.2 基于 Doit 云远程透传 20
附录. 设计资料 25

Doctors of Intelligence & Technology 严禁复制

图目录

图 2. 1 默认热点 6
图 2. 2 热点信息 6
图 2. 3 模块运行状态 7
图 2. 4 模块在 STA 下连接成功的状态 7
图 2. 5 MODULE 菜单 8
图 2. 6 MORE 菜单 8
图 2. 7 串口设置页面 9
图 2. 8 保存设置失败页面 10
图 2. 9 保存设置成功页面 10
图 2. 10 WiFi 设置界面-AP 模式 11
图 2. 11 WiFi 设置界面-STA 模式 12
图 2. 12 网络设置 13
图 2. 13 重启模块页面 14
图 2. 14 恢复出厂页面 14
图 2. 15 查看版本号页面 15
图 2. 16 AT+STASTATUS 示例 16
图 2. 17 AT+RST 示例 16
图 4. 1 案例实物照片 18
图 4. 2 案例-连接 WiFi 模块热点 18
图 4. 3TCP Client 设置 19
图 4. 4 透传示例 19
图 4. 5 打开 Doit 透传云 20
图 4. 6 手机端网络调试助手 21
图 4. 7 案例-STA 模式设置 22
图 4. 8 案例-STA 模式设置保存参数 22
图 4. 9 案例-网络设置 23
图 4. 10 案例-串口收到数据 23
图 4. 11 案例-APP 收到数据 24

表目录

表 2. 1 内置 AT 指令集 15
表 3. 1 LED 灯含义 17

Doctors of Intelligence & Technology 严禁复制

一. 固件特色

抛开繁琐 AT 指令，简单 Web 页面配置，即可实现透传。

WiFi-TTL 透传固件是深圳四博智联科技有限公司基于乐鑫 ESP8266 RTOS SDK 开发，实现了模块串口与 WiFi 数据的实时无缝透传。经过我司前几个透传版本技术沉淀，在固件功能性、稳定性上都有长足进步。本次固件大幅度优化了串口接收和发送性能，特别设计了 WiFi STA 模式下重连机制、TCP Client 模式下重连机制，保证数据链路的稳定连接传输。

透传固件优化了网页配置界面，支持 AP、STA、AP+STA 配置方式，支持的串口波特率从 300bps~3686400bps，支持 TCP Server/Client，UDP Server/Client，UDP 局域网广播等多种功能。同时保留了原 2.4.1 版本的 AT 指令，是目前市面上 ESP8266/ESP8285 最佳透传固件之一。

固件特性如下：

- 串口与 WiFi 数据实时无缝透传；
- 内置 HTTP Web Server，支持网页配置各项参数；
- WiFi 支持 AP、STA、AP+STA 三种模式；
- 支持 WiFi STA 模式下自动重连，TCP Client 模式下自动重连；
- 串口支持设置波特率、数据位、奇偶校验、停止位、分包时间；
- 支持波特率(bps)：300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/74800/115200/230400/460800/921600/1843200/3686400；
- 支持 AP 使能、自定义 SSID/密码、自定义 IP 和网段等；
- 自动扫描周边热点，支持 STA 使能、DHCP、自定义 IP 和网段等；
- 支持 TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client 和 UDP 局域网广播；
- 远程服务器地址支持 DNS 域名自动解析；
- 支持通过 AT 指令查看状态；
- 引出 IO4 表征 WiFi 状态。

Doctors of Intelligence & Technology 严禁复制

二 网页配置使用说明

本固件内置 HTTP Server，可以通过 PC 机或者智能终端的浏览器进行配置，无需其他配置工具或者 APP。在出厂设置中，固件默认工作在 AP 模式，WiFi 模块主动发出来的热点名称为：“Doit_WiFi_xxxxxx”，其中“xxxxxx”是该模块的 MAC 地址后六位。可以使用带无线网卡的 PC 机或者智能手机/平板（支持 Android 和 IOS、Windows Phone 等）连接该热点。热点无密码。



图 2. 1 默认热点

连接成功后，使用浏览器输入 IP 地址：“192.168.4.1”。



图 2. 2 热点信息

打开配置页面进行配置，详见如下。

2.1 查看状态

默认情况下，打开浏览器输入“192.168.4.1”，会进入状态页面。

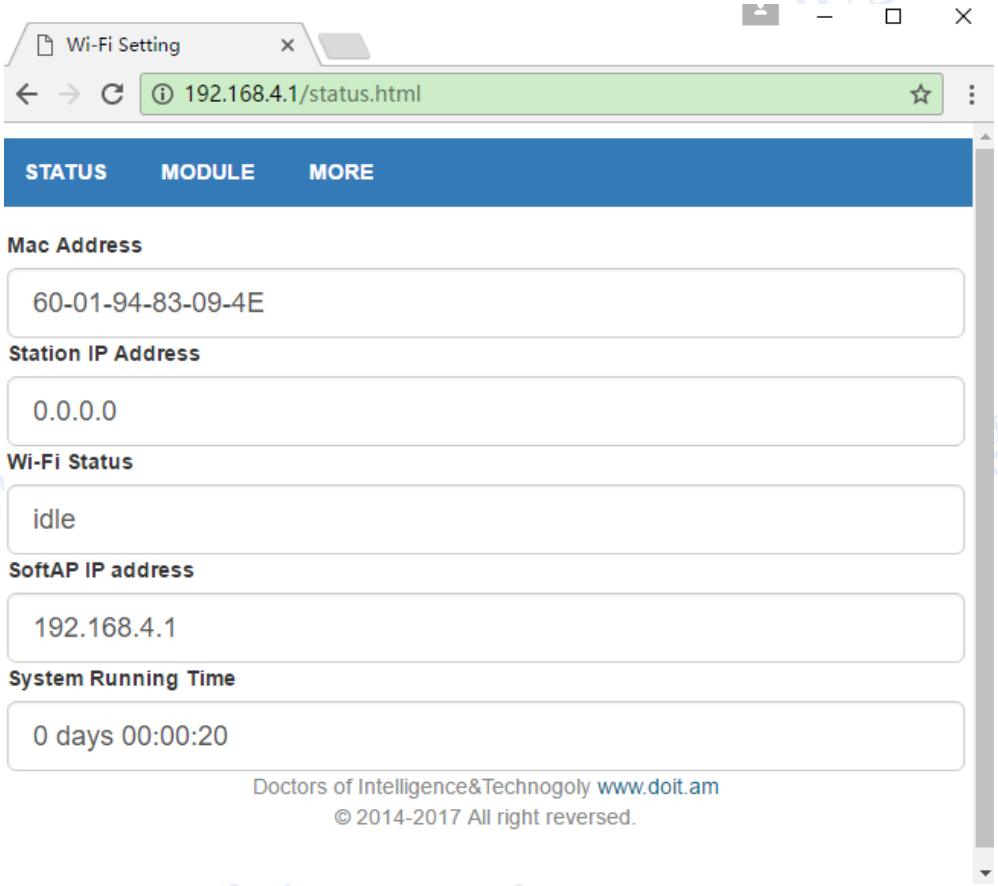


图 2. 3 模块运行状态

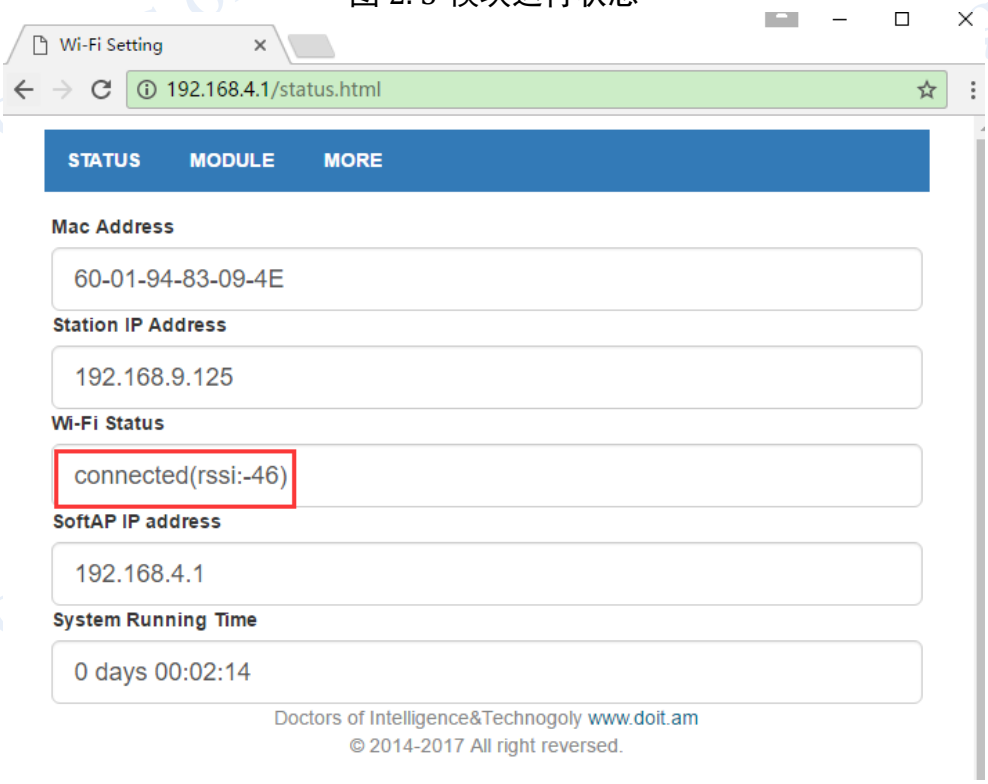


图 2. 4 模块在 STA 下连接成功的状态

在状态页面中，显示了本模块的 MAC 地址、STA 模式下的 IP 地址、WiFi 连接状态、AP 模式下的 IP 地址、系统运行时间等信息。其中：

“Wi-Fi Status”：显示的值有：“idle”、“connecting”、“wrong password”、“no ap found”、“connect failed”、“connected(rssi:xxx)”。若 STA 连接成功，会显示当前连接的信号强度（rssi 值，该值为负数）。

“System Running Time”：显示系统运行时间。

在“MODULE”和“MORE”下有二级菜单。可进行更多设置。

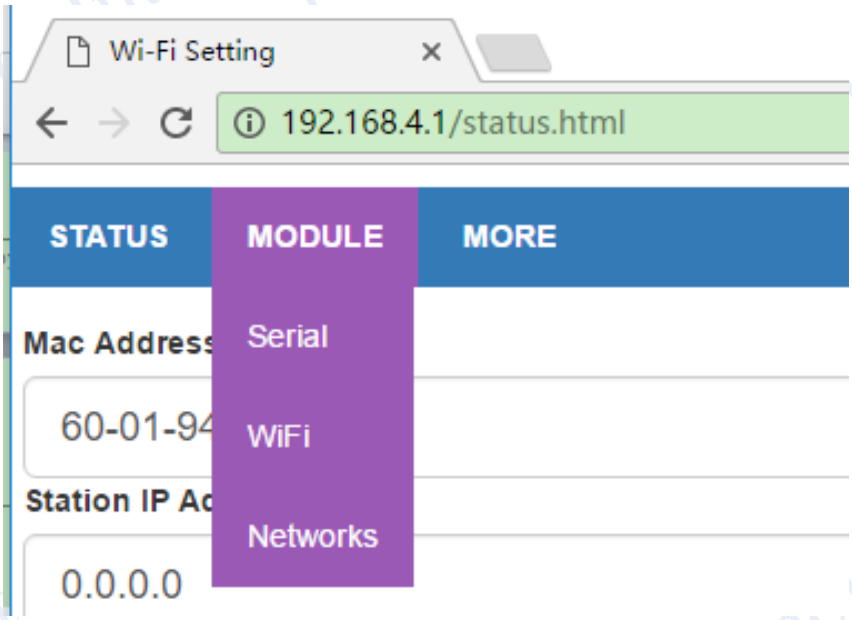


图 2. 5 MODULE 菜单

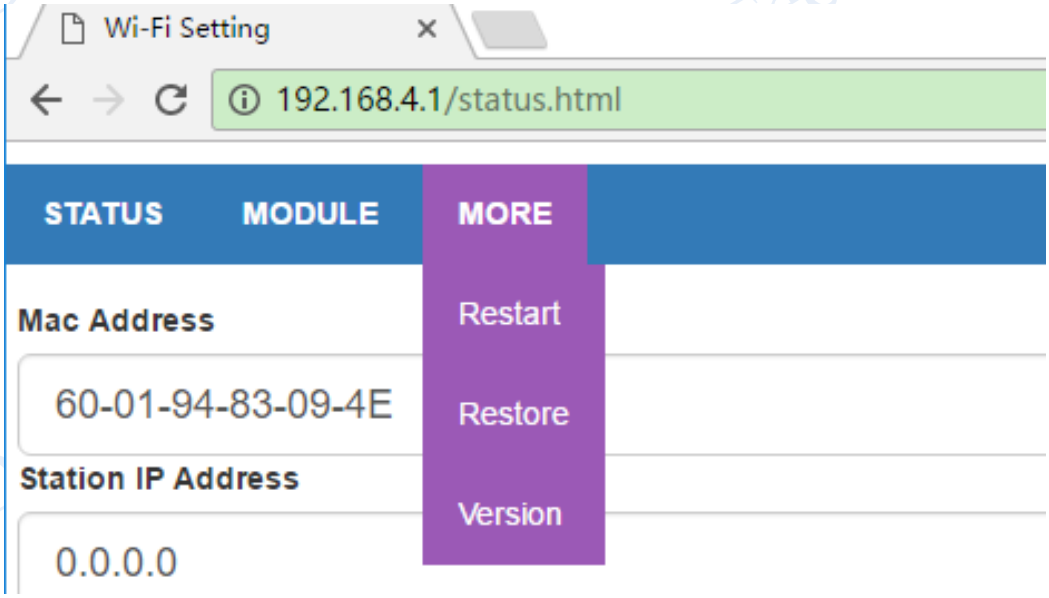


图 2. 6 MORE 菜单

2.2 串口配置

在串口设置页面可以设置串口的波特率、数据位数、奇偶校验位、停止位等，同时可以设置串口的分包时间间隔。

- 可设置串口波特率：300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/74800/115200/230400/460800/921600/1843200/3686400
- 数据位：5/6/7/8
- 校验位：NONE/ODD/EVEN
- 停止位：1/1.5/2

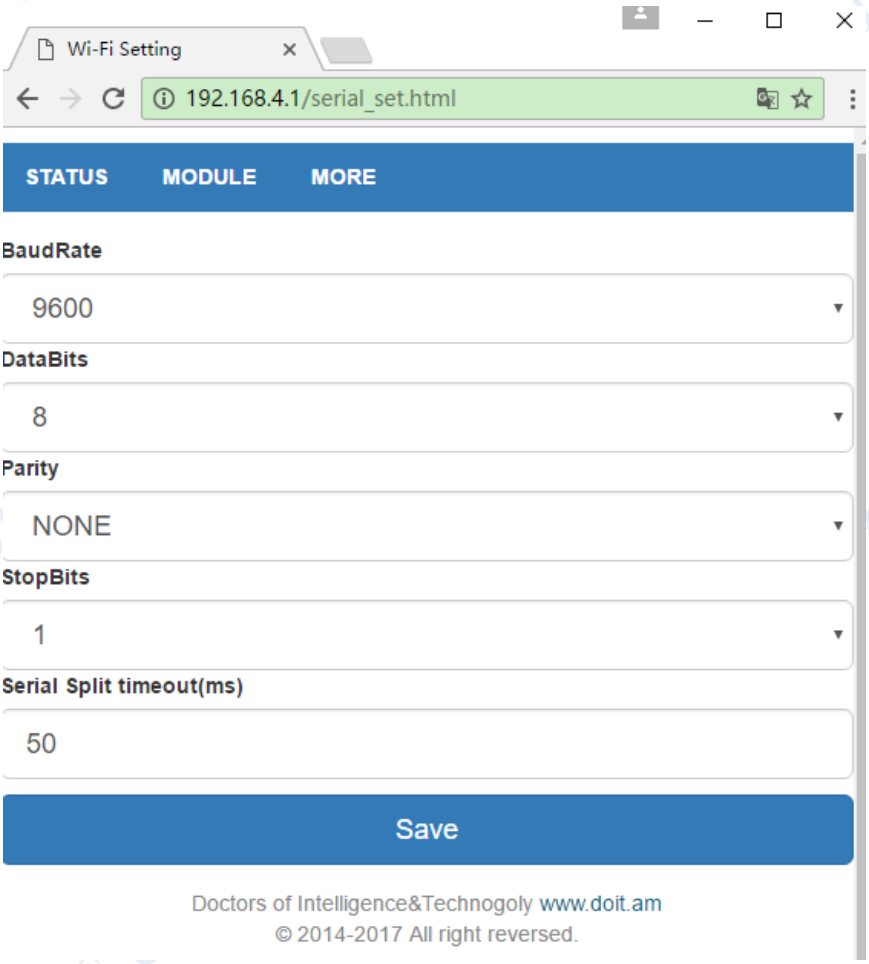


图 2.7 串口设置页面

设置完成后，使用“Save”按钮保存设置。若保存参数有误，将会提示保存失败。否则提示保存成功。注意：保存设置成功后，需要重启 WiFi 模块，参数方能生效。

Doctors of Intelligence & Technology 严禁复制

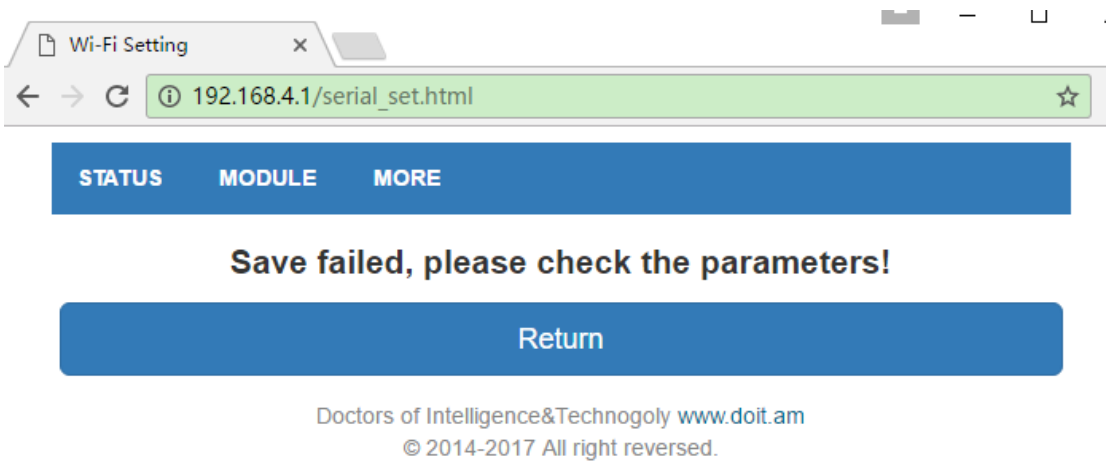


图 2.8 保存设置失败页面

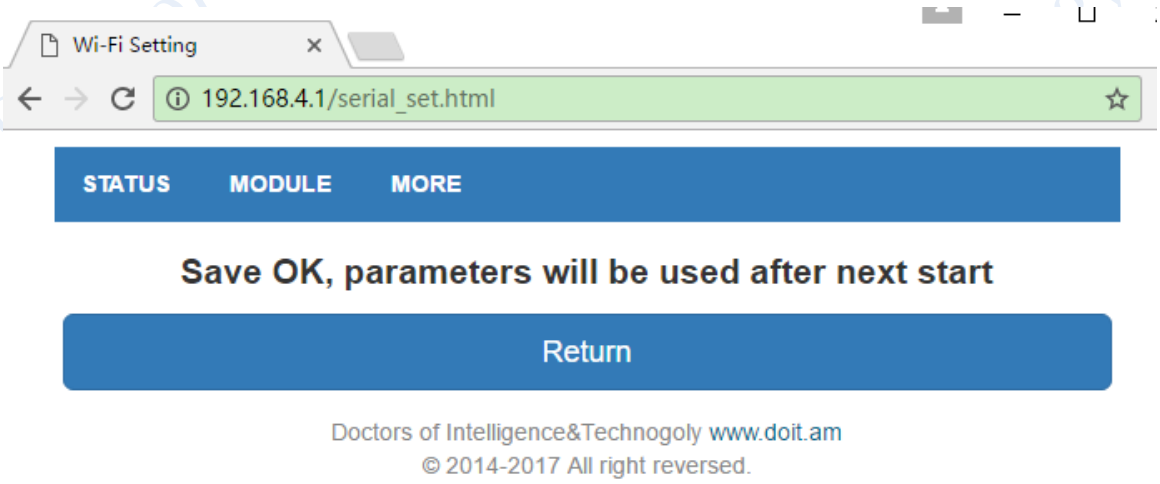


图 2.9 保存设置成功页面

后续页面设置与此类似，不再累述。

2.3 WiFi 配置

WiFi 可设置模块工作在 AP、STA、AP+STA 模式。

AP 设置：

- 可打开或关闭 AP 模式
- 自定义 AP 的 SSID 名称和密码。若密码留空，这表示不加密；否则使用 WEP 加密方式。**注意：WiFi 密码需要设置 8~63 个字符。不可多也不能少。**
- 自定义 AP 模式下 WiFi 模块的 IP 地址、子网掩码、网关地址等。注意：WiFi 模块在 AP 模式下的 IP 地址、子网掩码、网关地址与其在 STA 模式下的 IP 地址、子网掩码、

网关地址不可以在同一个地址段。例如 AP 模式下 IP 地址为 192.168.4.1，则该模块在 STA 模式下的 IP 地址不能够为 192.168.4.X，否则不能正常工作。

STA 设置：

可打开或关闭 STA 模式

- 当打开 WiFI 配置页面时，WiFi 模块会自动扫描周边热点，并显示在 SSID List 下拉列表框中，供选择。
- 设置将要连接的无线路由器 SSID 和密码。
- 是否启动 DHCP 功能，若启用，不用指定 IP、子网掩码、网关地址，否则需要指定。

  注意：WiFi 模块在 AP 模式下的 IP 地址、子网掩码、网关地址与其在 STA 模式下的 IP 地址、子网掩码、网关地址不可以在同一个地址段。例如 AP 模式下 IP 地址为 192.168.4.1，则该模块在 STA 模式下的 IP 地址不能够为 192.168.4.X，否则不能正常工作。

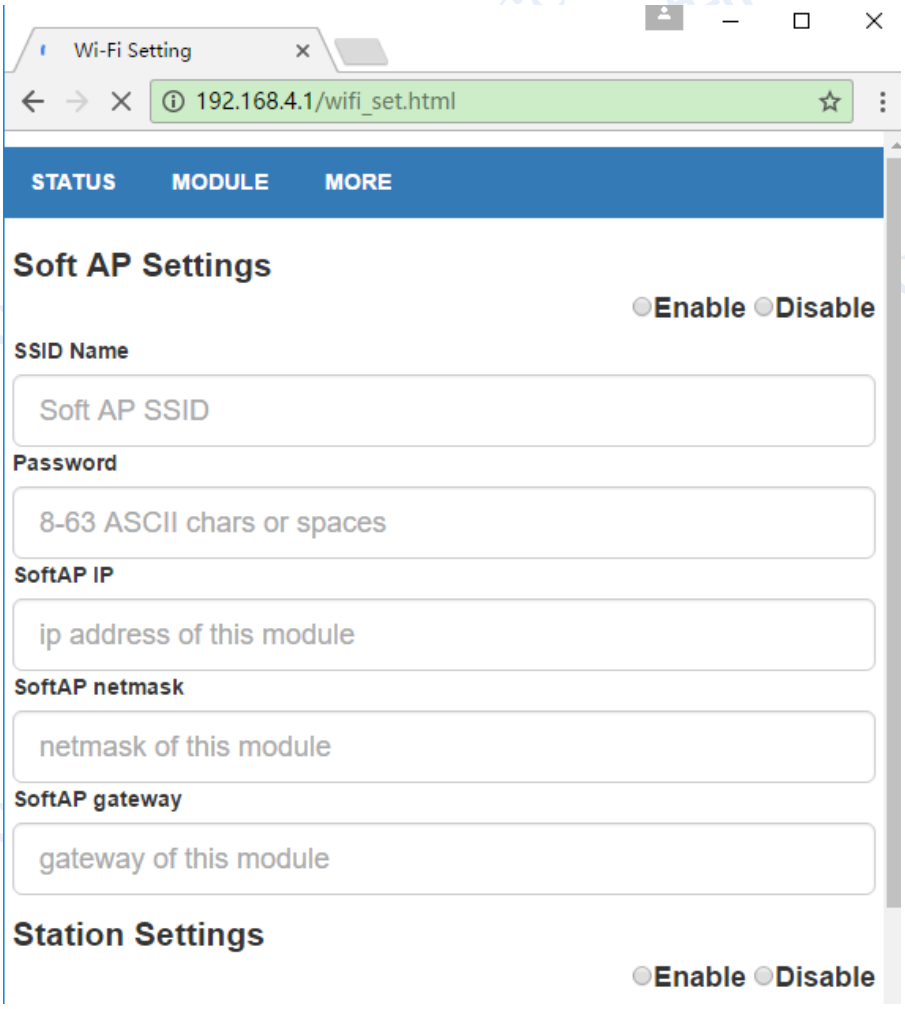


图 2. 10 WiFi 设置界面-AP 模式

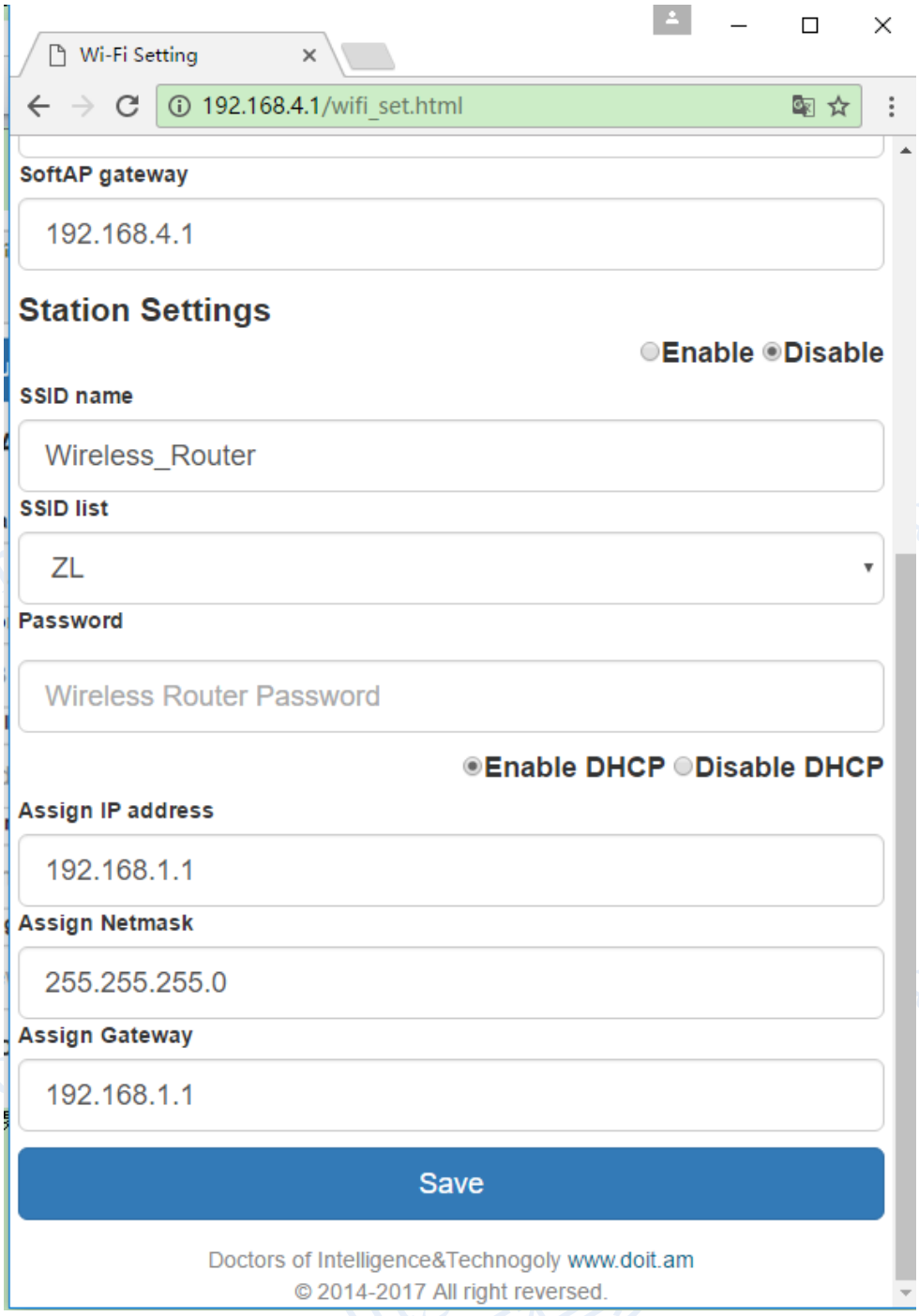


图 2. 11 WiFi 设置界面-STA 模式

2.4 网络配置

在网络配置界面可以设置 WiFi 模块的网络工作模式。可选的工作模式有：TCP 服务器/客户端、UDP 服务器/客户端、UDP 广播等。

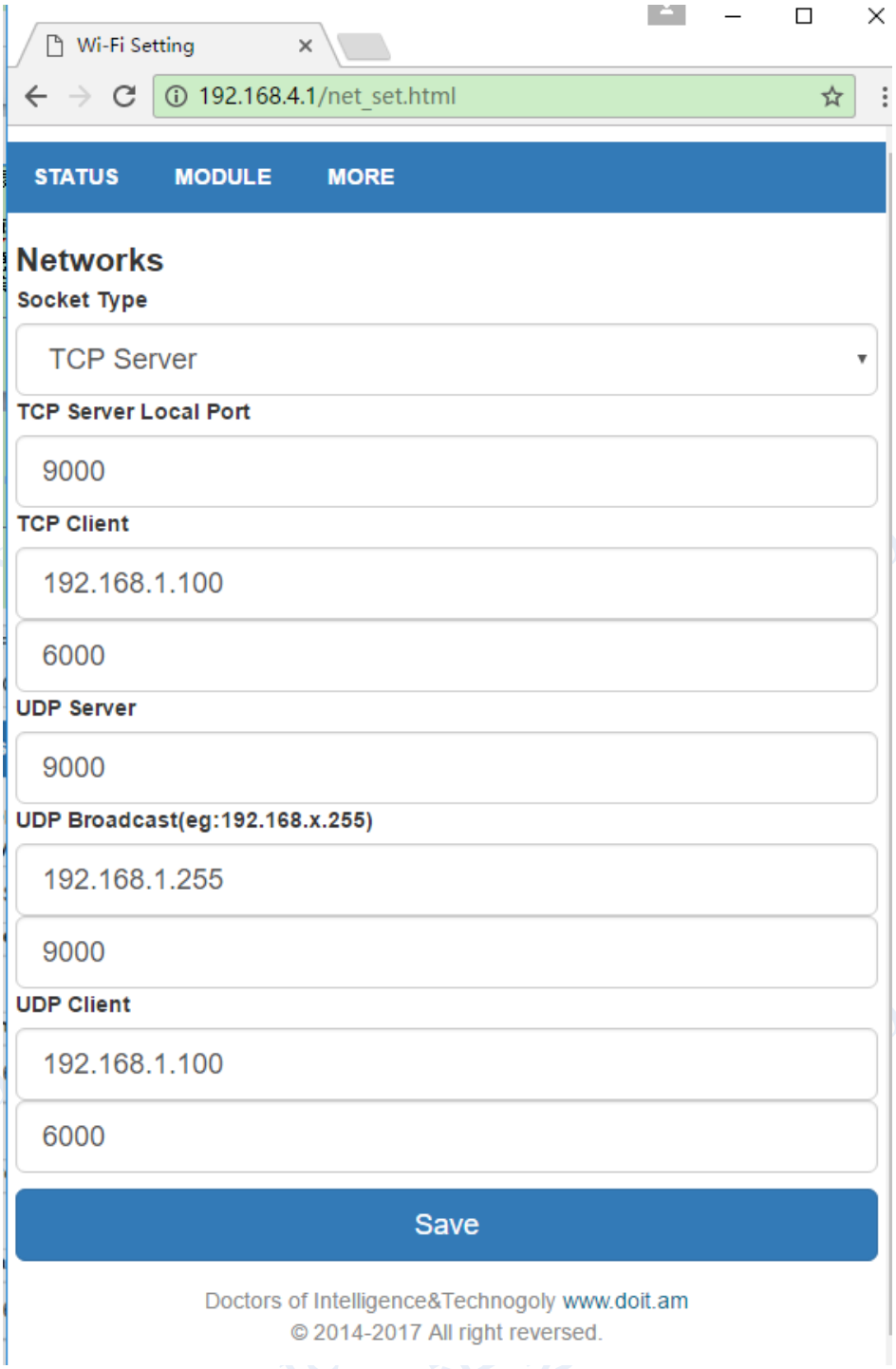


图 2. 12 网络设置

其中：

- 当选择 TCP/UDP Client 时，远程服务器的 IP 地址支持动态域名，固件会自动根据域名获得 IP 地址；
- UDP 广播模式支持在局域网内的广播，填写规则是：192.168.x.255，其中“x”是模块在 STA 模式下获得的 IP 地址段号。

2.5 重启模块

重启模块页面如下。

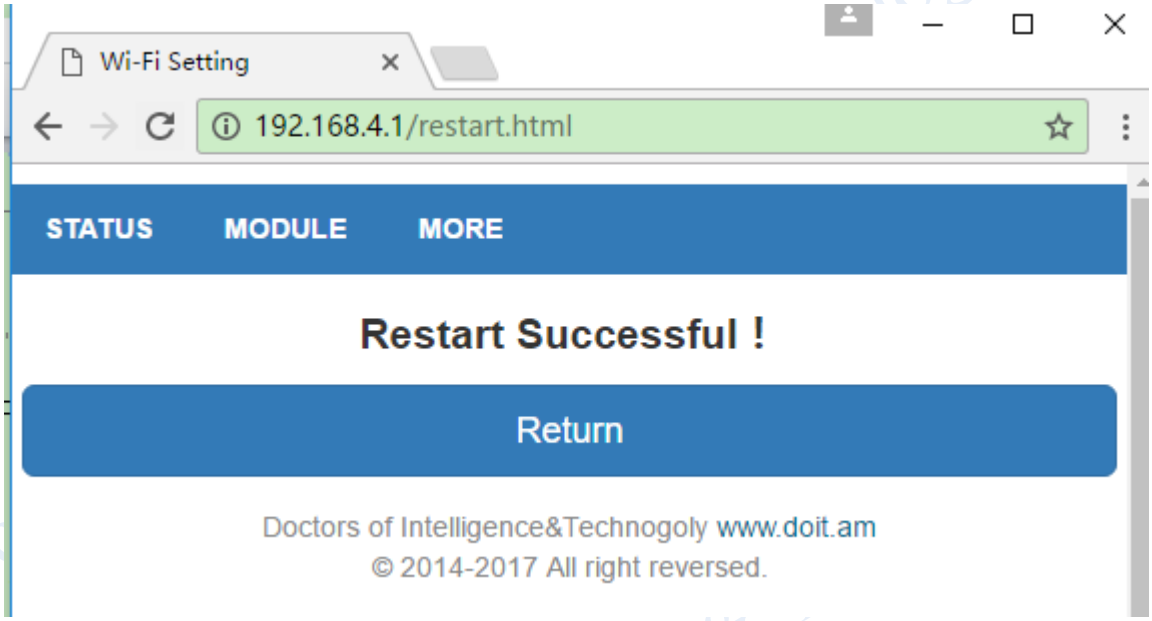


图 2. 13 重启模块页面

2.6 恢复出厂设置

恢复出厂设置页面如下。

出厂参数为：固件关闭 STA，工作在 AP 模式下，IP 地址为 192.168.4.1；串口参数为 9600，n，8，1，分包时间为 50ms。网络设置为：TCP Server，监听端口为 9000。

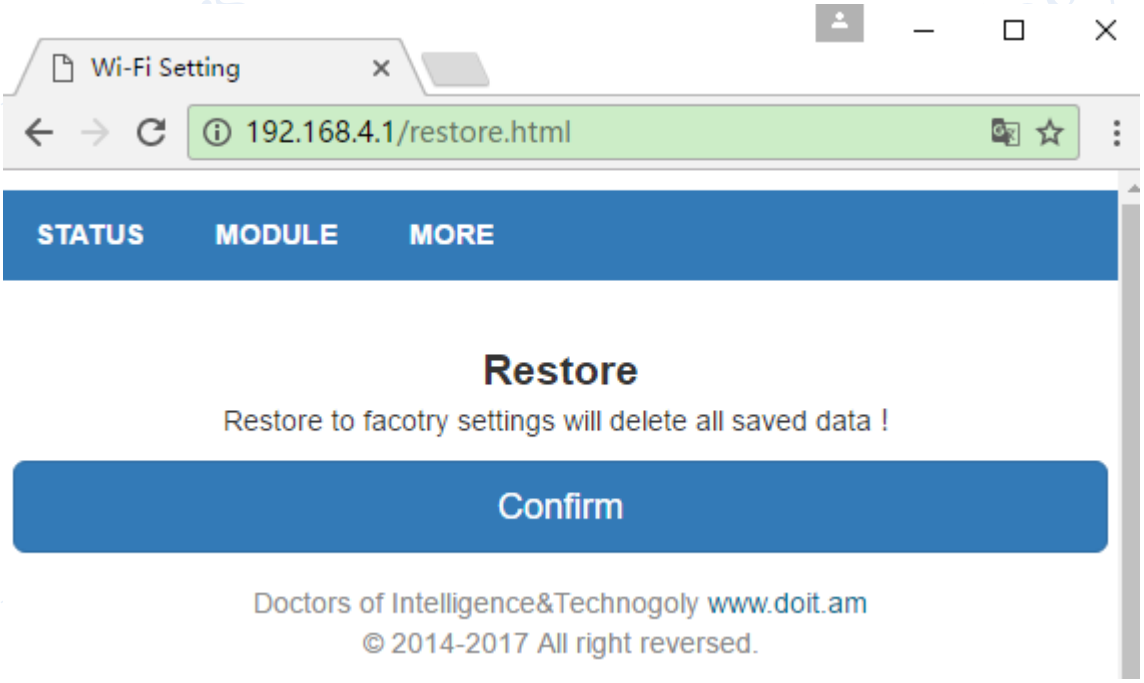


图 2. 14 恢复出厂页面

2.7 查看版本号

查看版本号页面如下，可看到软件版本，硬件支持版本，四博智联的 QQ 技术支持群等信息。

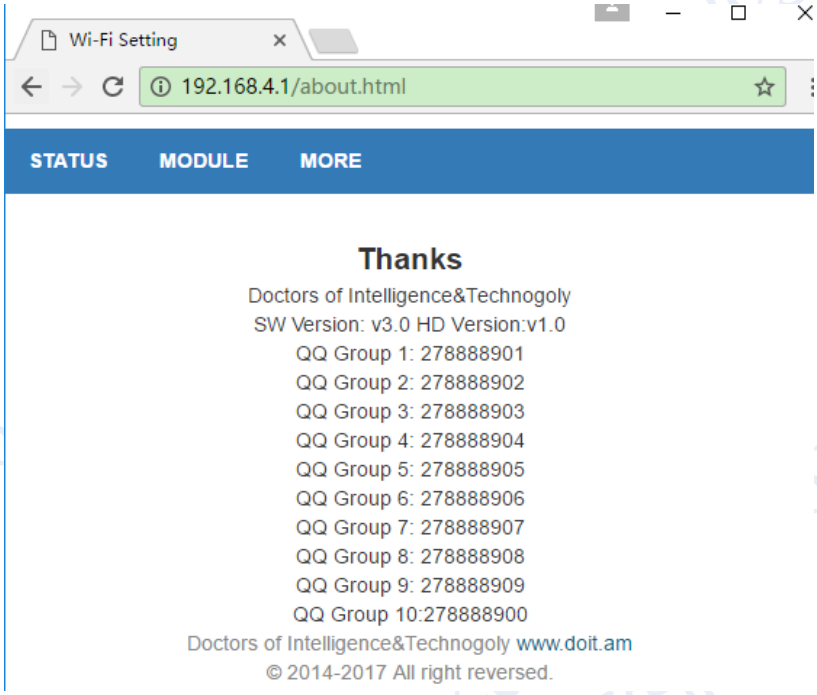


图 2. 15 查看版本号页面

2.8 内置 AT 指令集

固件内置串口指令，用于获取 WiFi 模块的当前状态、恢复参数等。具体指令如下所示。

表 2. 1 内置 AT 指令集

数据方向	指令（ASCII 字符串）	含义
STA 状态查询		
MCU->WiFi 模块	AT+STASTATUS	查询 sta 模式状态
WiFi 模块->MCU	STA:OK	WiFi 模块回复 STA 连接成功
WiFi 模块->MCU	STA:DOWN	WiFi 模块回复 STA 连接关闭
获取 STA 模式的 IP 和 mac		
MCU-> WiFi 模块	AT+STAINFO	获取 WiFi 模块 mac 和 ip
WiFi 模块->MCU	Mac|IP, 例如 5CCF7F116380|192.168.1.125	STA 模式下 MAC 地址和 IP 地址
查询 TCP Client 模式下连接状态		
MCU-> WiFi 模块	AT+TCPCLIENT	查询 TCP Client 模式下连接状态，其他模式下无意义
WiFi 模块->MCU	TCP:OK	TCP client 已经连接
WiFi 模块->MCU	TCP:OFF	TCP client 断开连接
重启模块		
MCU->ESP8266	AT+RST	重启 wifi 模块
ESP8266->MCU	RST:OK	收到指令立刻回应
恢复出厂设置		
MCU->ESP8266	AT+RESTORE	WiFi 模块恢复出厂设置，立刻重启
ESP8266->MCU	RESTORE:OK	收到指令立刻回应

使用示例如下：

1）用 USB-TTL 模块连接 WiFi-TTL 模块，在电脑上打开对应的串口，用 RST 键重启开发板。

2）发送指令“AT+STASTATUS”检查 STA 是否连接上。



图 2. 16 AT+STASTATUS 示例

3）使用指令重启模块：AT+RST

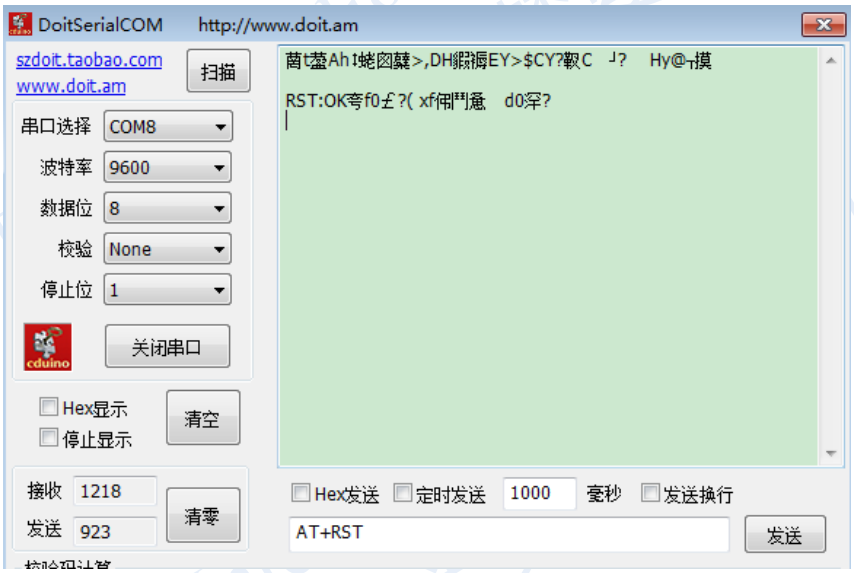


图 2. 17 AT+RST 示例

三 LED 灯含义

固件控制 WiFi 模块的 GPIO4 管脚，用于指示 WiFi 状态。在 WiFi-TTL 模块[注 1]中，GPIO4 管脚同时连接板载 LED 以及 STATE 管脚。WiFi 状态含义如下。

表 3. 1 LED 灯含义

序 号	LED 灯指示	功能说明
1	常亮	WiFi 模块在 STA 或者 STA+AP 模式下，成功连接到无线路由器
2	慢闪	IO 口电平 1 秒钟变化一次；WiFi 模块没有成功连接无线路由器； WiFi 模块工作在 AP 模式下； WiFi 模块工作是 STA 模式下，正在尝试连接无线路由器； WiFi 模块工作是 AP+STA 模式下，正在尝试连接无线路由器；
3	快闪	当按住 SW1/Flash 按键的时候； 当串口收到数据，或者网络收到数据转发到串口，LED 灯会快速闪烁；
4	常灭	WiFi 模块没有工作，可能供电不正常，非透传固件

注 1：关于 WiFi-TTL 模块的产品手册可参考我司手册：《DBH011CN_WiFi-TTL 模块产品手册(Vx.x).pdf》

Doctors of Intelligence & Technology
严禁复制

四 配置案例

本节以两个具体配置案例说明固件使用方法。以 WiFi-TTL 模块外接 USB-TTL 模块为例。USB-TTL 模块连接到 PC 的 USB 口。

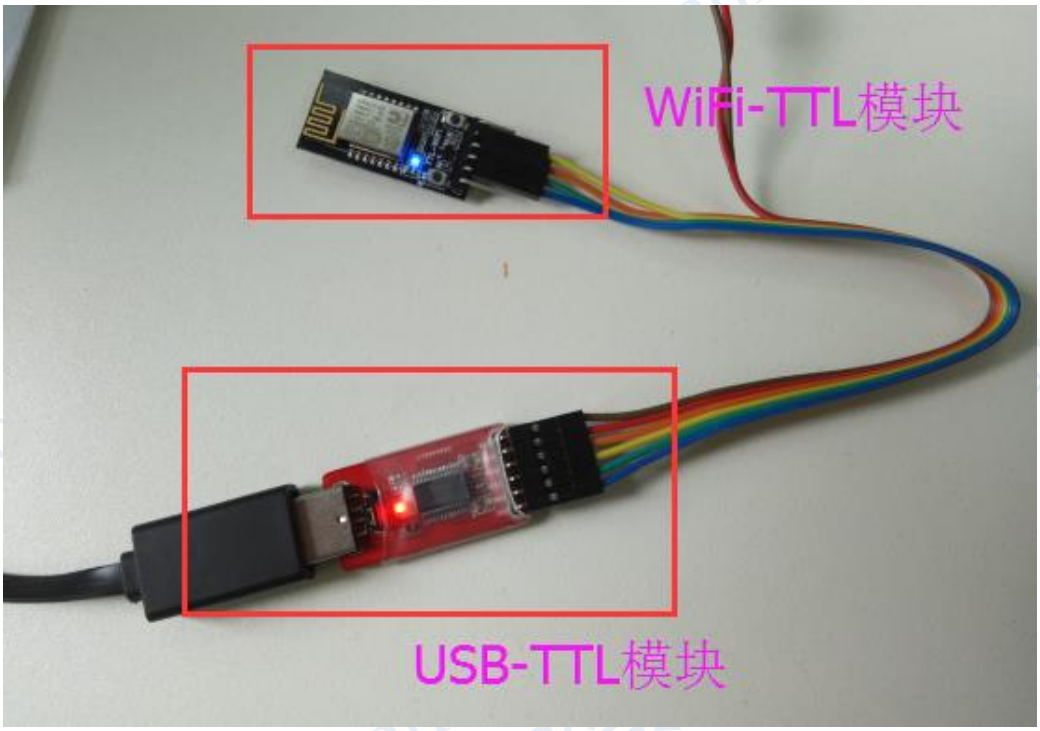


图 4. 1 案例实物照片

4.1 局域网透传

本案例以默认出厂设置为例，实现 WiFi 模块串口数据到 PC 机之间的透传。

在默认出厂情况下，固件关闭 STA，工作在 AP 模式下，串口参数为 9600，n，8，1。网络设置为：TCP Server，监听端口为 9000。

1）使用 PC 机连接热点“Doit_WiFi_xxxxxx”，“xxxxxx”为 WiFi 模块 MAC 地址，此处为“83094E”。



图 4. 2 案例-连接 WiFi 模块热点

2）使用 TCP Debug 工具创建一个 TCP Client 客户端，连接到“192.168.4.1”的“9003”端口。同时打开一个串口调试工具，例如 DoitSerialCOM，连接 USB-TTL 模块，设置串口参数为 9600，n，8，1。即可实现串口数据到网络数据的透传。

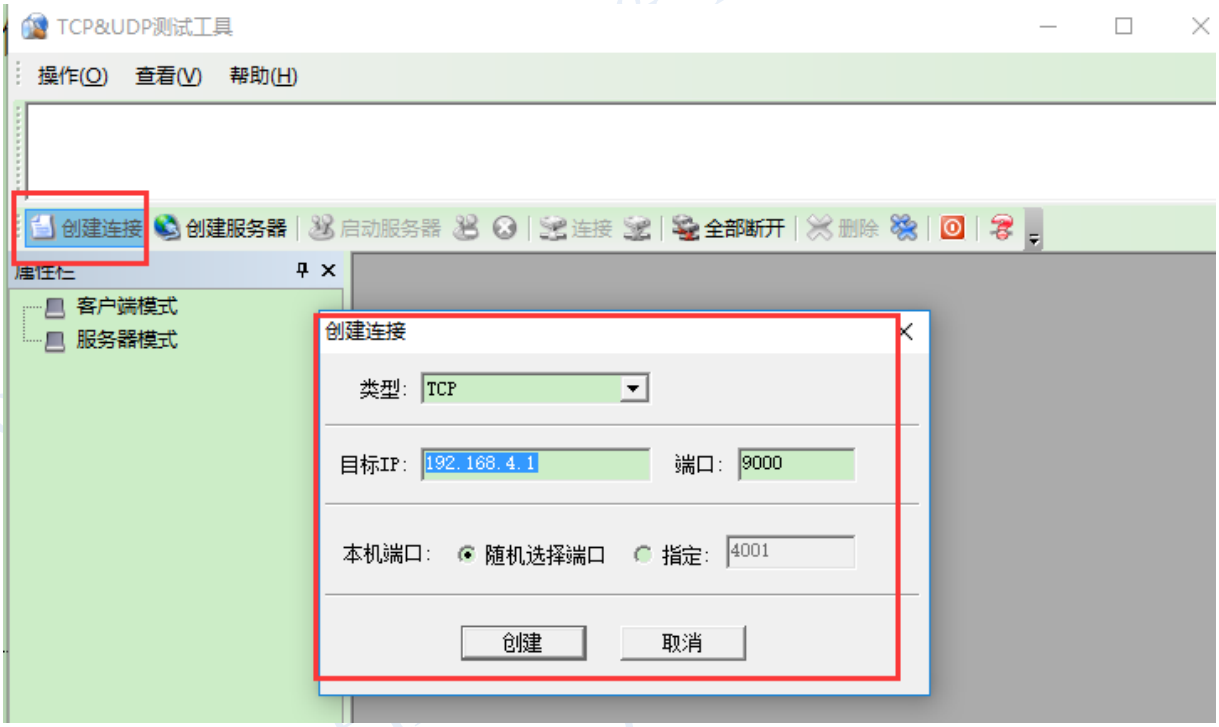


图 4. 3TCP Client 设置

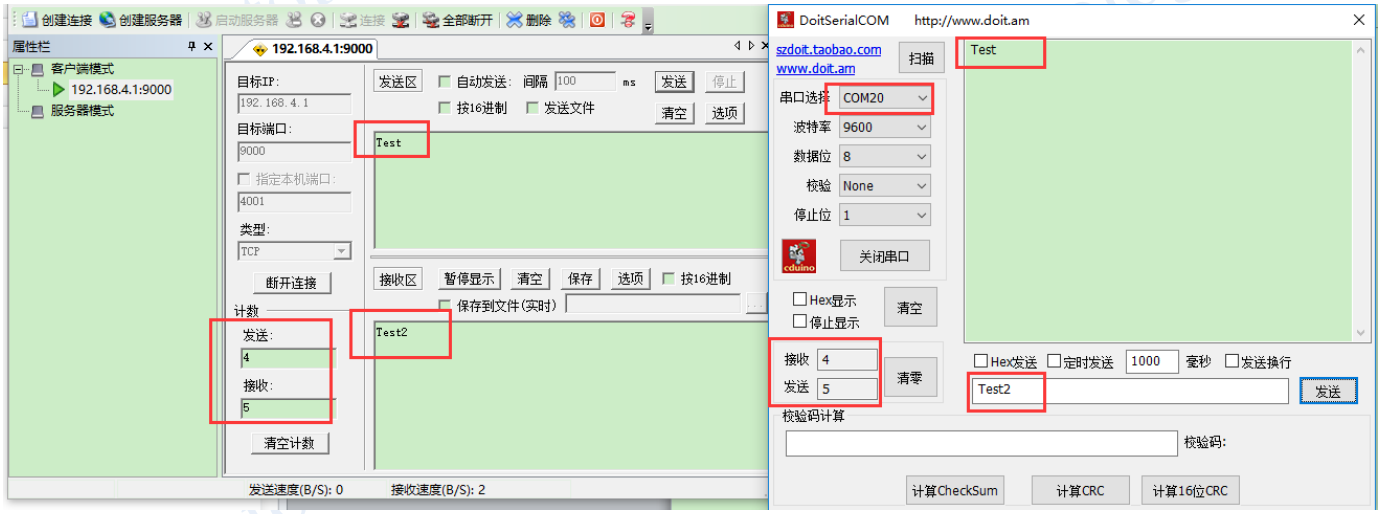


图 4. 4 透传示例

4.2 基于 Doit 云远程透传

本案例利用 Doit 透传云，实现 WiFi 模块串口与手机端 APP 的远程数据传输。

1）在 PC 机上用浏览器打开“tcp.doit.am”，获取 Doit 透传云的 ip 和端口，页面有透传云详细使用方法。如下图所示。获得一个临时可用的 IP 和端口，例如：“115.29.109.104”，端口是“6524”。



图 4.5 打开 Doit 透传云

2）在安卓手机上安装一个网络调试助手工具，并使用 TCP Client 连接到“115.29.109.104”，端口是“6524”。在此过程中，保证安卓手机能够正常连接外网。例如如下图所示，采用 4G 网络。

Doctors of Intelligence & Technology
严禁复制

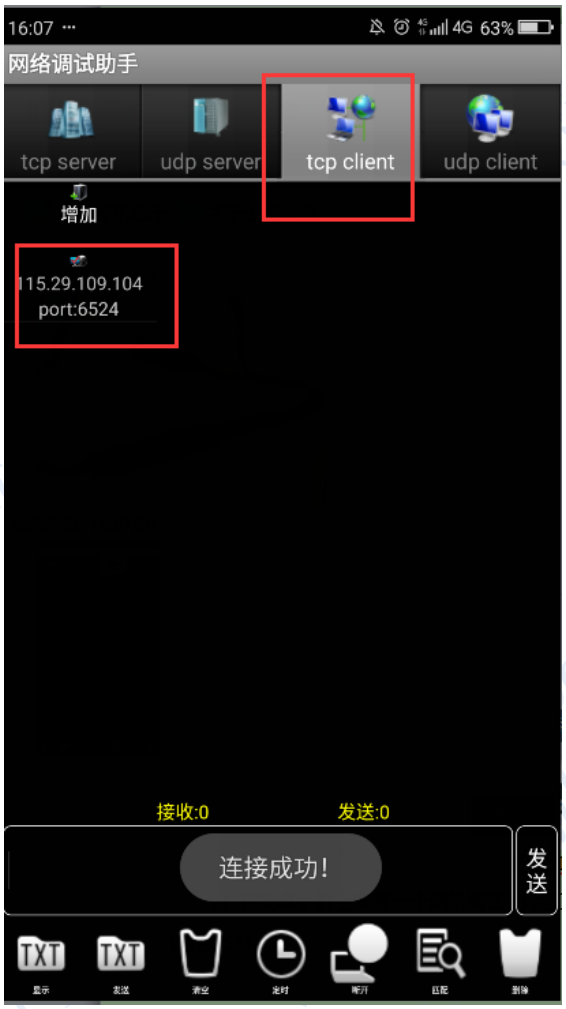


图 4. 6 手机端网络调试助手

3）WiFi 模块通过 USB-TTL 模块连接到 PC 端，上电。

首先，在出厂设置参数下，连接 WiFi 模块热点，进入 WiFi 配置页面。设置 WiFi 模块工作在 STA 模式，并输入无线路由器的 SSID 和密码，提交保存。本例中 STA 选择“Enable”，SSID Name 填“Doit”，密码为“doit3305”，其他参数默认即可。

其次，进入到网络配置页面，选择 TCP Client，在 IP 和端口位置填写：“115.29.109.104”和“6524”。

Doctors of Intelligence & Technology
严禁复制

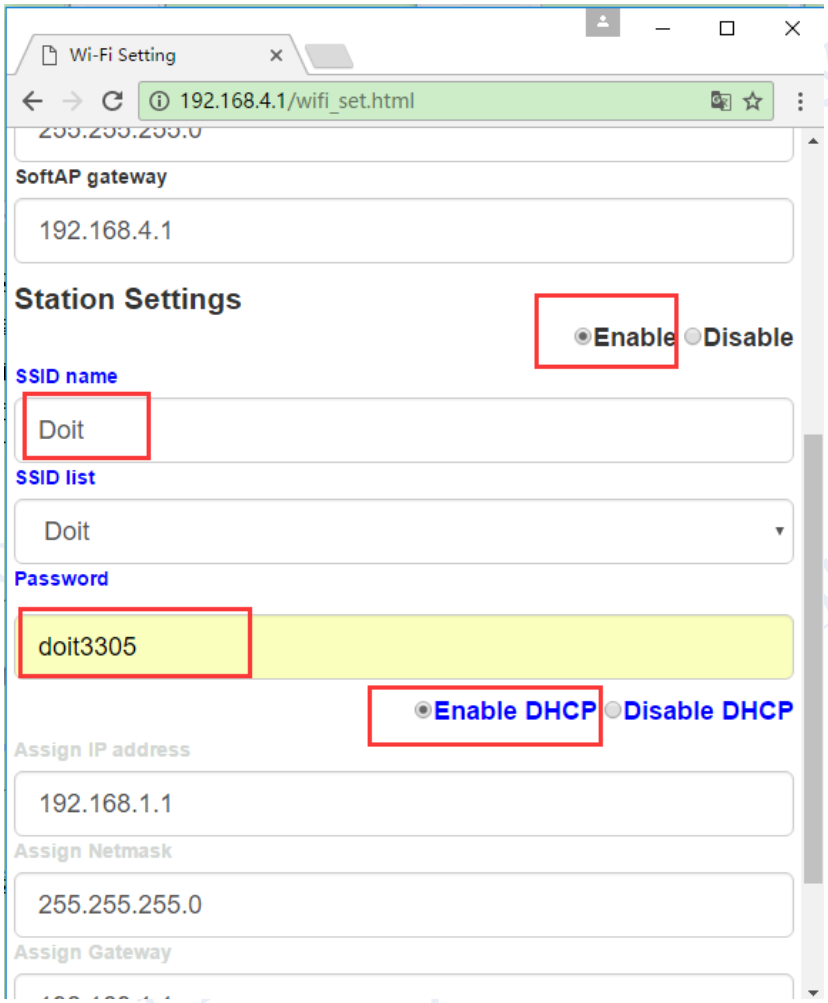


图 4.7 案例-STA 模式设置

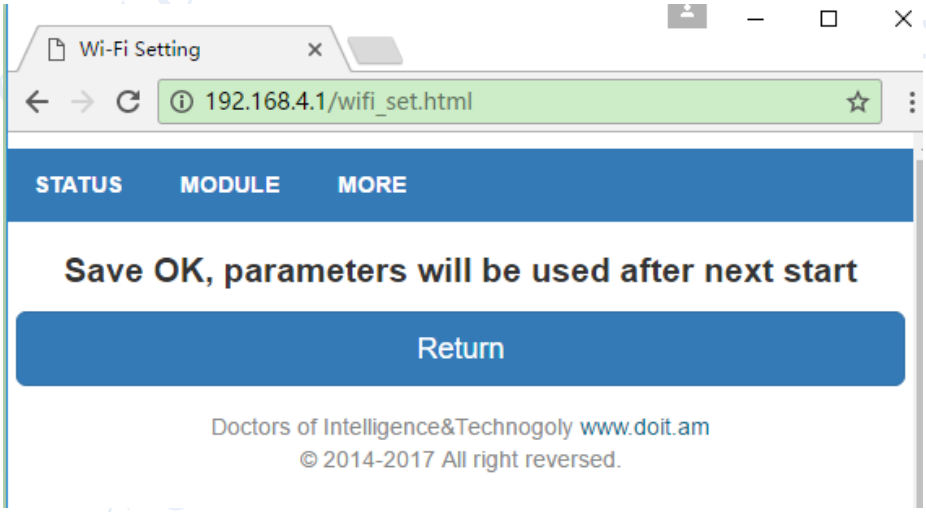


图 4.8 案例-STA 模式设置保存参数

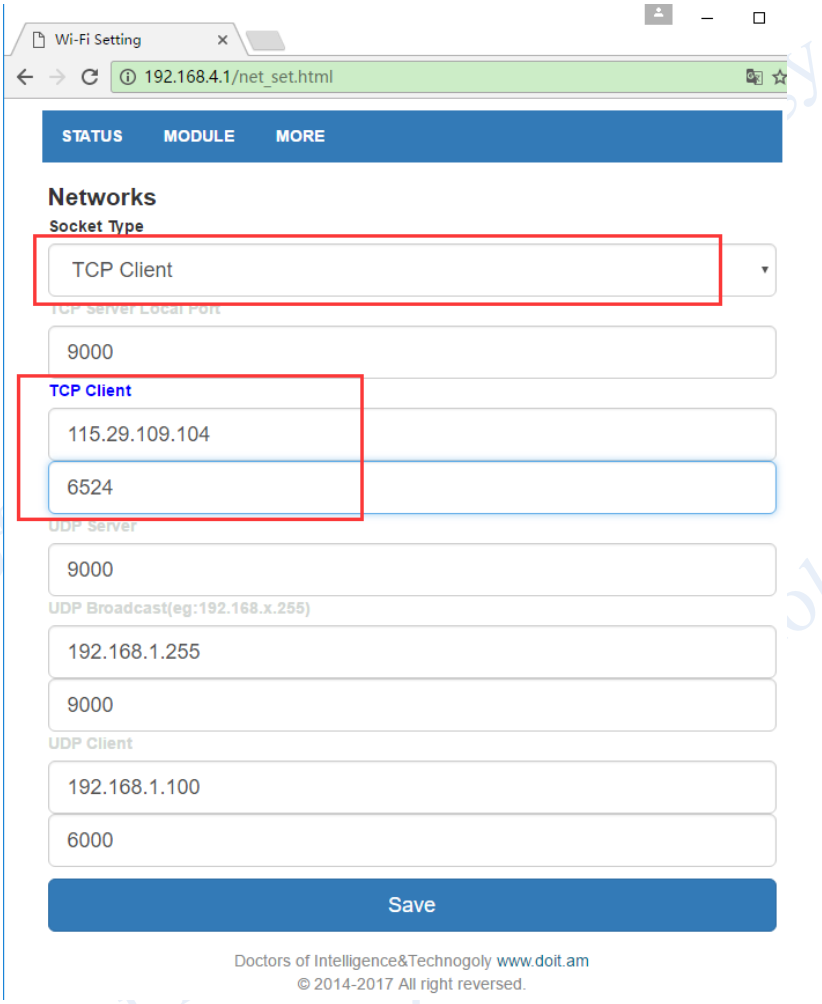


图 4. 9 案例-网络设置

4）重启 WiFi 模块使参数生效，可以实现手机 APP 与 WiFi 模块串口数据之间的透传。

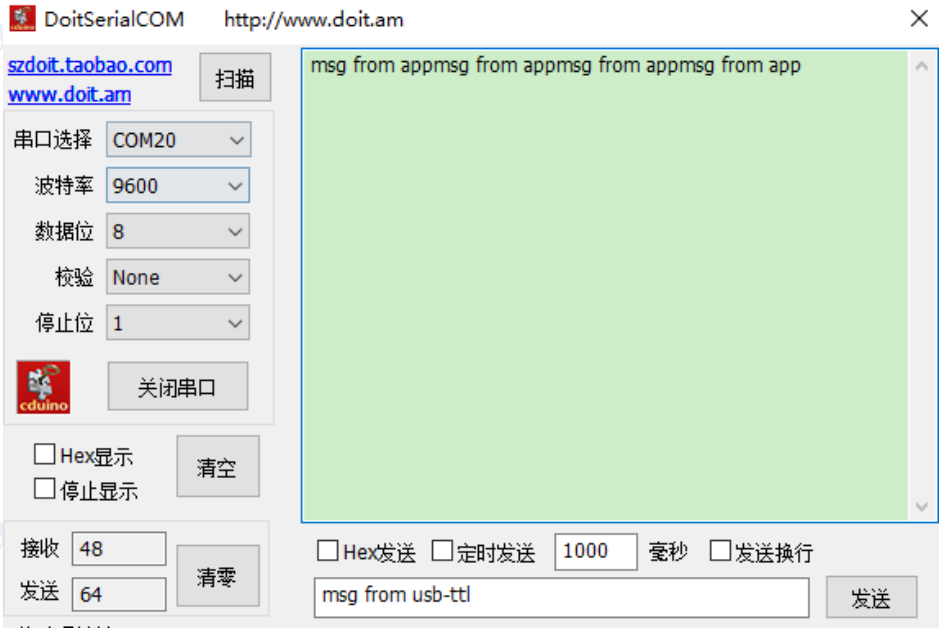


图 4. 10 案例-串口收到数据

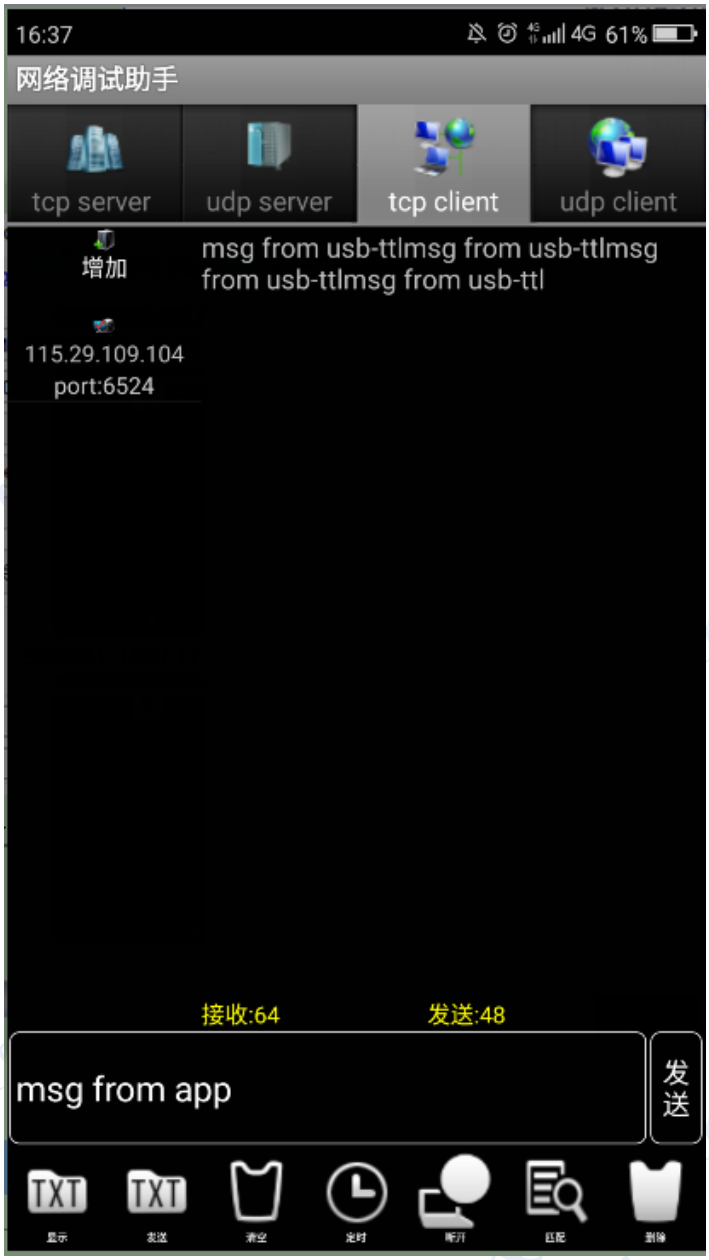


图 4. 11 案例-APP 收到数据

Doctors of Intelligence & Technology
严禁复制

附录. 设计资料

四博智联资源	
官网	www.doit.am
教材	ESPDuino 智慧物联开发宝典
购买	官方淘宝店(szdoit.am)
讨论	技术论坛(bbs.doit.am)
应用案例集锦	智能建筑云(building.doit.am)
	光伏监控云(solar.doit.am)
	Doit 玩家云(wechat.doit.am)
	免费 TCP 公网调试服务(tcp.doit.am)
官方技术支持 QQ 群	
技术支持群 1	278888901
技术支持群 2	278888902
技术支持群 3	278888903
技术支持群 4	278888904
技术支持群 5	278888905
技术支持群 6	278888906
技术支持群 7	278888907
技术支持群 8	278888908
技术支持群 9	278888909
技术支持群 10	278888900

乐鑫 ESP8266 资源	
芯片基本资料	ESP8266 快速入门指南
软件编程基本资料	ESP8266 SDK入门指南
	ESP8266 SDK
固件下载工具	ESP8266 下载工具
资源整合	ESP8266 官方论坛
	ESP8266 资源合集

Doctors of Intelligence & Technology 版权所有 禁止复制

免责申明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

Wi-Fi 联盟成员标志归 Wi-Fi 联盟所有。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

Doctors of Intelligence & Technology 严禁复制

智能你的设备

注 意

由于产品升级或其他原因，本手册内容有可能变更。深圳四博智联科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，深圳四博智联科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。