

# 智能硬件 DTU702 工控机规格书

文档标识: DTU702\_DATASHEET

发布版本: V1.4.2

日期: 2022-06-20

文件密级: 绝密 秘密 内部资料 公开

## 免责声明

本文档按“现状”提供, 杭州辉为科技有限公司 (“本公司”, 下同) 不对本文档的任何陈述、信息和内容的准确性、可靠性、完整性、适销性、特定目的性和非侵权性提供任何明示或暗示的声明或保证。本文档仅作为使用指导的参考。

由于产品版本升级或其他原因, 本文档将可能在未经任何通知的情况下, 不定期进行更新或修改。

## 商标声明

“HUIWEI”、“辉为”、“辉为科技”均为本公司的注册商标, 归本公司所有。

本文档可能提及的其他所有注册商标或商标, 由其各自拥有者所有。

## 版权所有© 2022 杭州辉为科技有限公司

超越合理使用范畴, 非经本公司书面许可, 任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部, 并不得以任何形式传播。

杭州辉为科技有限公司

Huiwei Electronics Co., Ltd.

网址: [www.huiweit.com](http://www.huiweit.com)

客户服务电话: 0571-81903124

客户服务传真: 0571-81903124

客户服务邮箱: [support@huiweit.com](mailto:support@huiweit.com)



## 基本参数

---

型号	DTU702
处理器系统	NXP IMX6UL Cortex-A7 800MHz(动态调频)
内存 存储	标配: 1. DDR3 256MB NandFlash 256MB 2. DDR3 512MB eMMC 4GB 其他容量, 选配(库存不备货, 存在货期)
网络	3G/4G网络采用MINI PCIe接口, 外置SIM卡槽 支持LTE、WCDMA(HSPA+)、CDMA2000 天线外置, 可配置棒状天线或吸盘天线。 支持EC20、MU709s、H330S、L710-CN等3G/4G模块
WIFI (默认2.4G, 可配5G)	符合IEEE802.11N标准, 并向下兼容IEEE802.11B/G标准 支持IEEE 802.11i安全协议及IEEE 802.11e标准服务 极高的兼容性, 能够快速、方便的与无线设备互相联通 支持最新的64/128位WEP数据加密, 支持WPA-PSK/WPA2-PSK, WPA/WPA2安全机制 无线传输速率高150M, 是普通11B产品的10倍。 协议/标准IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.n 频率范围 2.400~2.4835GHz 频道1~11(美国,加拿大) ,1~13(中国,欧洲),1~14(日本)
以太网	2路独立 符合IEEE1588 标准, 10/100 Mbps自适应以太网 5KV 空气放电及 8KV 接触放电保护
调试口	内置RS232调试串口
TF卡座	支持v4.5/4.2/4.3/4.4/4.41/多媒体卡系统规范。 支持 SD存储卡规范 v3.0, 最高支持2TB的大容量 SDXC卡 用于更新系统或者扩展存储及导入导出数据
串口	7位或8位数据位、 1 个或2个停止位、可编程奇偶校验 (偶数、奇数或无) 可编程波特率 32 byte FIFO (Tx) 和 32 half-word FIFO (Rx) RS232物理层采用3线制TXD、RXD、GND RS485流向控制采用自动数据流向控制 默认4路RS485或者1路RS232 2路RS232, 其他搭配请联系业务。
RTC	内嵌高精度RTC及CR1220电池
LED指示灯	电源指示灯及支持用户自定义LED灯 用来显示电源、运行状态、故障状态等信息
用户自定义按键	用于设置或恢复出厂等功能
电源	9-24V DC输入

## 产品描述

DTU702产品采用ARM Cortex-A7架构应用处理器，板载256MB DDR3高速内存，256MB NandFlash存储或者板载512MB DDR3高速内存，4GB eMMC 存储，提供2路独立百兆以太网、3路串口、4路485（232与485数量选配）、1路TF卡、WIFI、3G/4G及用户可自定义LED灯、按键、USB调试口、电源指示灯。产品拥有灵活的应用环境，采用开放式LINUX操作系统，更稳定、更易维护。

设备专为工业应用而设计，支持直流宽电压输入和宽温特性，所有元器件均为工业级-45°C~+85°C宽温，耐高低温，耐风沙尘，耐强电磁干扰。适用于各种恶劣的工业现场。同时采用完备的系统保护机制和防掉线机制，保证数据终端永远在线。

## 特点和优势

外壳材质：铁板，表面喷涂处理	抗震性能：1G @ IEC-68-2-6，正弦波，5~500 Hz，1 Oct./min，1 hr/axis
重量：0.5kg	抗冲击：5G @ IEC-68-2-27，半正弦波，30 ms
外壳材质：铁板，表面喷涂处理	温度监控：内建温度传感器，可用于温度监控
重量：0.5kg	看门狗：硬件看门狗（WDT）监控
尺寸：90×65×25mm	MTBF：大于 10万小时
工作环境	安全性
工作温度：-45~85°C	硬件加密：内建独立硬件加密电路，保护用户 IP
工作湿度：5~95% RH	
存储温度：-50~100°C	

## 产品参数

型号	DTU702
处理器系统	NXP IMX6UL Cortex-A7 800MHz(动态调频)
内存	DDR3 256MB/512MB
存储	NandFlash 256MB/eMMC 4GB
网络	3G/4G网络采用MINI PCIe接口，外置SIM卡槽，支持LTE、WCDMA(HSPA+)、CDMA2000天线外置，可配置棒状天线或吸盘天线。 支持EC20、MU709s、H330S、L710-CN等3G/4G模块
WIFI (默认2.4G,可配5G)	符合IEEE802.11N标准，并向下兼容IEEE802.11B/G标准，支持IEEE 802.11i安全协议，以及IEEE 802.11e标准服务质量，其极高的兼容性，能够快速、方便的与无线设备互相联通，支持最新的64/128位WEP数据加密，支持WPA-PSK/WPA2-PSK，WPA/WPA2安全机制，无线传输速率高150M，是普通11B产品的10倍。 协议/标准IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.n 频率范围 2.400~2.4835GHz 频道1~11(美国,加拿大), 1~13(中国,欧洲), 1~14(日本)
以太网	2路独立 符合IEEE1588 标准, 10/100 Mbps自适应以太网 5KV 空气放电及 8KV 接触放电保护
调试口	内置RS232调试串口
TF卡座	支持v4.5/4.2/4.3/4.4/4.41/多媒体卡系统规范。 支持 SD存储卡规范 v3.0, 最高支持2TB的大容量 SDXC卡 用于更新系统或者扩展存储及导入导出数据
串口	7位或8位数据位、 1 个或2个停止位、可编程奇偶校验 (偶数、奇数或无), 可编程波特率 32 byte FIFO (Tx) 和 32 half-word FIFO (Rx) RS232物理层采用3线制TXD、RXD、GND RS485流向控制采用自动数据流向控制 默认4路RS485或者1路RS232 2路RS232, 其他搭配请联系业务。
RTC	内嵌高精度RTC及CR1220电池
LED指示灯	电源指示灯及支持用户自定义LED灯, 用来显示电源、运行状态、故障状态等信息
用户自定义按键	用于设置或恢复出厂等功能
电源	9-24V DC输入

## 操作系统

版本	Linux4.1.15
开发语言	C、C++、JAVA、Python、PHP、.Net等
数据库	Sqlite 、Mysql等

## 系统



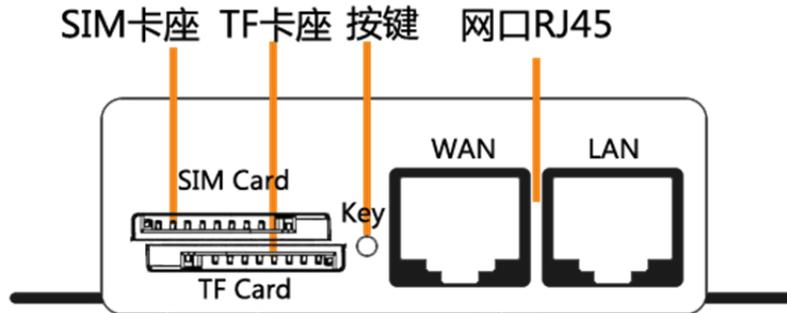
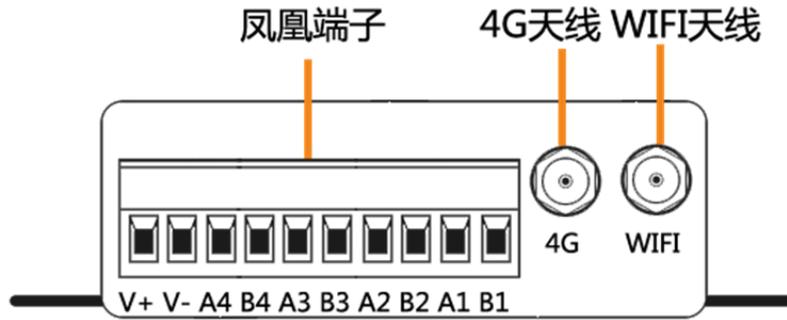
由内而外 中性 可定制化贴标

支持发行版：ubuntu、Debian、Buildroot、Openwrt等操作系统

## 接口定义

---

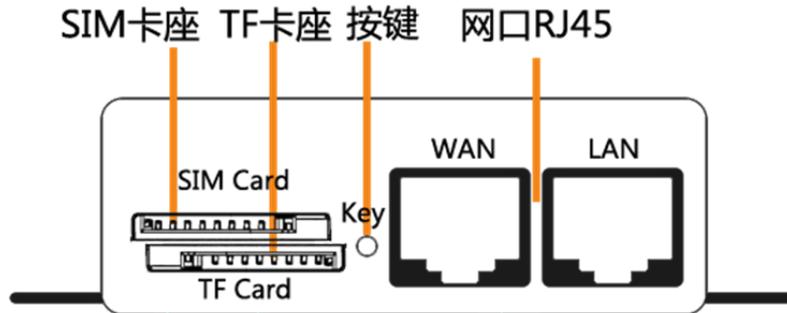
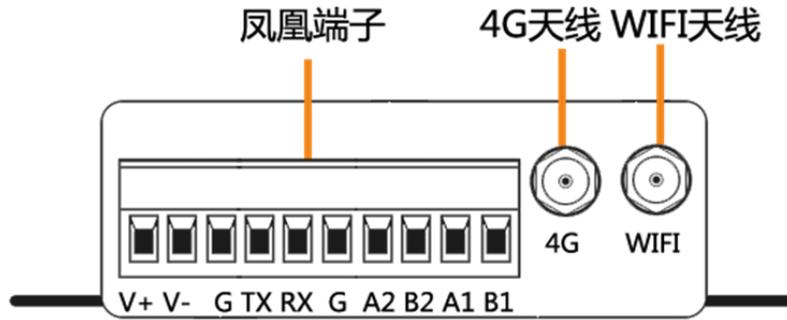
## DTU702 4路RS485



### 凤凰端子定义

4路RS485 凤凰端子接口定义 (正视图左到右)										
PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
定义	VCC	GND	A4	B4	A3	B3	A2	B2	A1	B1
功能	电源		RS485		RS485		RS485		RS485	
节点	9-24V/1A DC		/dev/ttymxc4		/dev/ttymxc3		/dev/ttymxc2		/dev/ttymxc1	
注意										

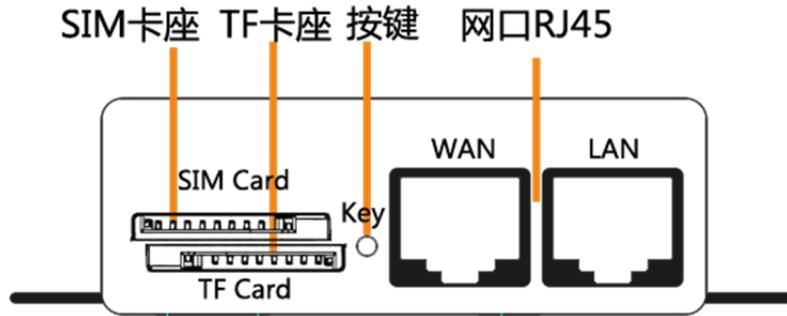
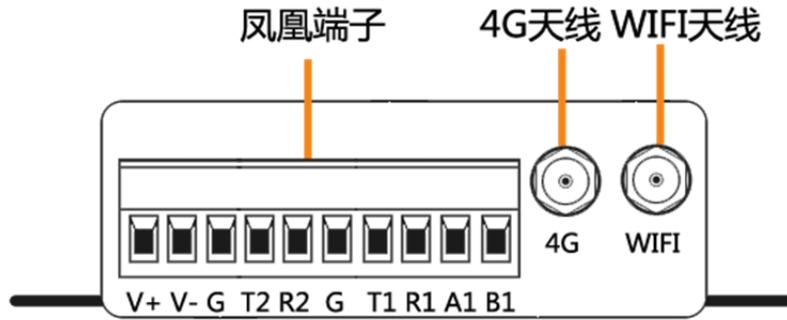
## DTU702 1路RS232 2路RS485



1路RS232 2路RS485 凤凰端子接口定义 (正视图左到右)

PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
定义	VCC	GND	G	TX	RX	G	A2	B2	A1	B1
功能	电源		RS232			RS485			RS485	
节点	9-24V/1A DC		/dev/ttymxc3			/dev/ttymxc2			/dev/ttymxc1	
注意										

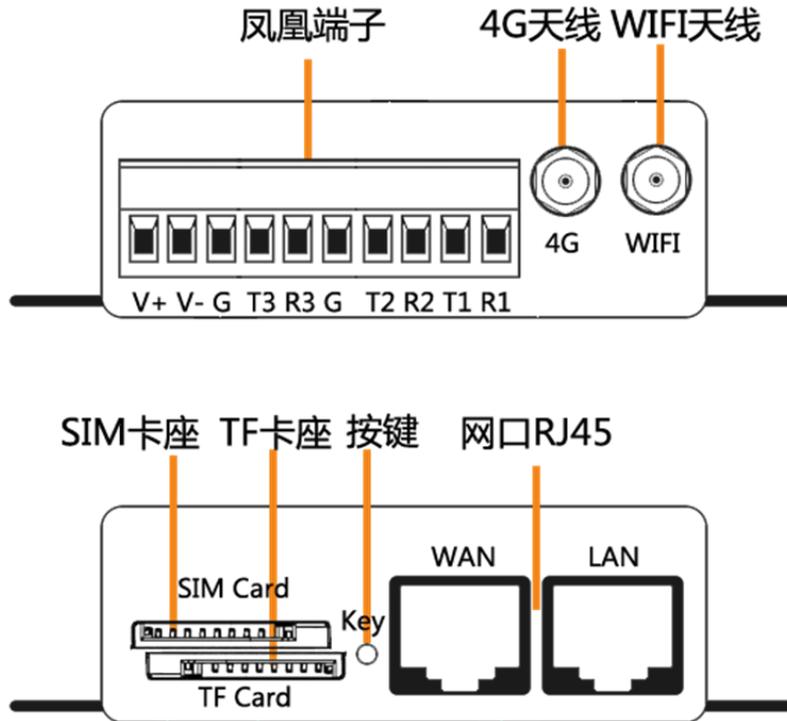
## DTU702 2路RS232 1路RS485



2路RS232 1路RS485 凤凰端子接口定义 (正视图左到右)

PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
定义	VCC	GND	G	TX2	RX2	G	TX1	RX1	A1	B1
功能	电源		RS232			RS232			RS485	
节点	9-24V/1A DC		/dev/ttymxc3			/dev/ttymxc2			/dev/ttymxc1	
注意										

## DTU702 3路RS232 0路RS485



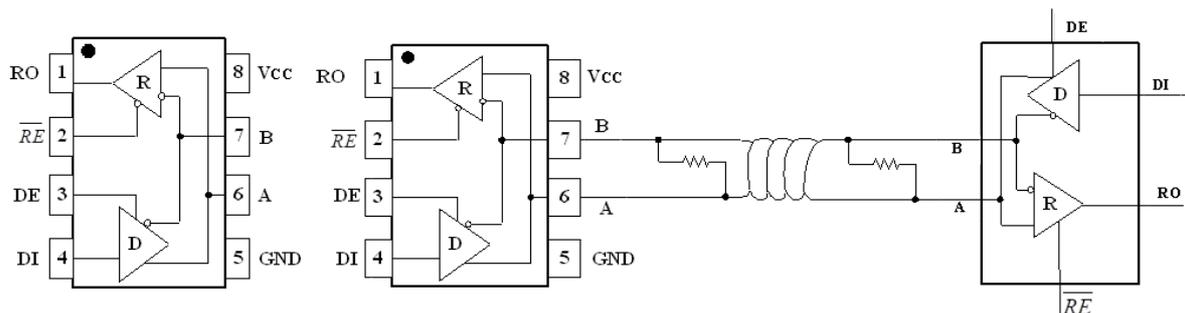
3路RS232 凤凰端子接口定义 (正视图左到右)

PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
定义	VCC	GND	G	TX3	RX3	G	TX2	RX2	TX1	RX1
功能	电源		RS232			RS232			RS232	
节点	9-24V/1A DC		/dev/ttymx3			/dev/ttymx2			/dev/ttymx1	
注意										

RS232与RS485区别:

设备的RS232 均为232电平, 采用的是三线制设计(TXD、RXD、GND), 可以PC机、采集设备、串口屏、传感器等其他设备相连。硬件连接时TXD与其他设备的RXD相连, RXD与其他设备的TXD相连, GND与其他设备的GND相连。

RS485和RS232物理连接有所不同, RS485 A B根线为差分信号线即A B 2根线共同决定逻辑0与逻辑1, 所以485 设备A B 2根线应对连,如下:



A B 2根线 为增强抗干扰能力, 设备内部上拉至5V, 内部匹配电阻为120欧姆。

RS485与RS232 使用相同的软件协议层，所以在应用层操作上和RS232一样。

## 按键

轻触按键定义	
功能	用户自定义按键
节点	/dev/input/envent1
备注	隐式按键

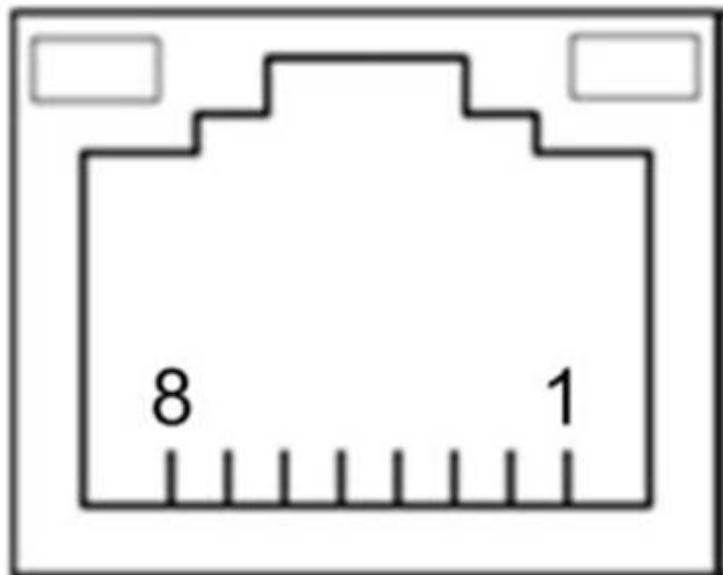
## LED 灯

LED定义	
功能	用户自定义，控制LED指示灯状态，可用来本地简单判断设备运行状态。
节点	/dev/user_gpio
编号	NET:GPIO5 4 STATUS:GPIO1 26

## 网口

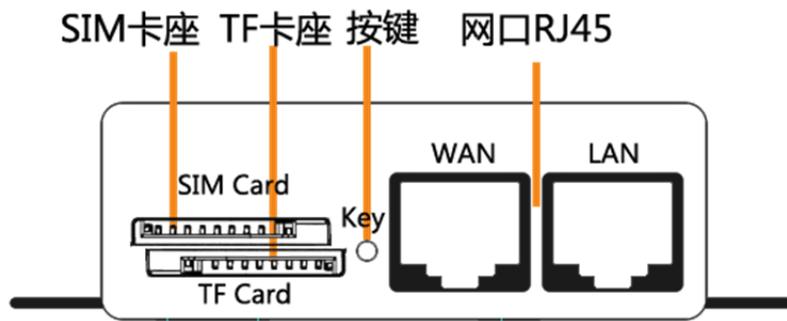
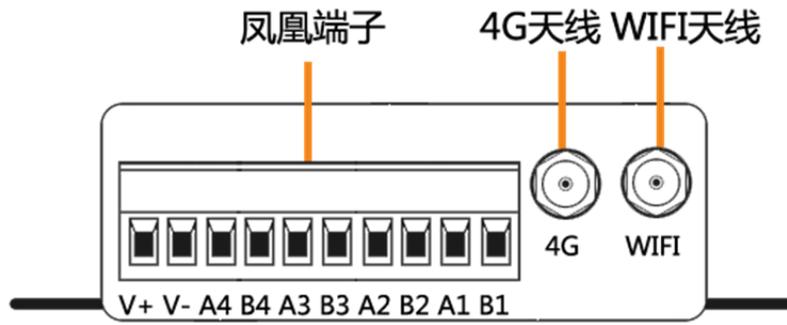
采用RJ45标准网络接口，符合IEEE1588 标准，10/100 Mbps自适应以太网，15KV 空气放电及 8KV 接触放电保护。

设备提供了硬件网络加速功能，以加快处理各种常见的网络协议，如IP、TCP、UDP和ICMP协议，减小软件实现的开销。可应用于网络接口卡(Network Interface Card即NIC)、路由、交换机。也可实现远程网络监控 (RMON) 计数器根据IETF RFC 2819。



管脚号	符号	功能	管脚号	符号	功能	管脚号	符号	功能
1	TX+	发送+	4	NC	空	7	NC	空
2	TX-	发送 -	5	NC	空	8	NC	空
3	RX+	接收+	6	RX-	接收 -	--	--	--

### DTU702 4路RS485



WAN: 默认IP为192.168.0.15

LAN: 默认IP为10.10.80.15

### 4G移动通信

<b>3G 4G 参数</b>	
项目	内容
标准	可支持TDD-LTE/FDD-LTE/EVDO/WCDMA/TD-SCDMA/CDMA1X/GPRS/EDGE 可选配不同的3G 4G模块(EC20、MU709s、H330S、L710-CN)，全面兼容中国电信、中国移动、中国联通三大运营商的网络
理论带宽	FDD LTE(下行速率 100Mbps, 上行速率 50Mbps) TDD LTE(下行速率 61Mbps, 上行速率18Mbps) CDMA2000 1X EVDO Rev A (下行速率 3.1Mbps, 上行速率 1.8Mbps) WCDMA(下行速率 42Mbps, 上行速率5.76Mbps)
发射功率	<24dBm
接收灵敏度	<-109dBm
SIM卡接口	符合ISO标准7816-3的USIM卡接口，并支持B类和C类USIM卡
备注	实际参数参考4G模组规格书

SIM卡 是有方向的，**缺口朝外，金属面向下**：



## WIFI

符合IEEE802.11n标准, 兼容IEEE802.11g、IEEE802.11b标准, 提供USB2.0接口, 兼容USB1.1/2.0。支持最新的64/128位WEP数据加密; 支持WPA-PSK/WPA2-PSK,WPA/WPA2 安全机制。采用11N传输技术, 最高可达150Mbps的无线传输速率。

- 支持的协议和标准: IEEE 802.11n/b/g, 802.3, 802.3u
- 频率范围: 2.4~2.4835 GHz ISM Band
- 展频技术: DSSS (直接序列展频)
- 工作模式: 集中控制式(Infrastructure), 对等式(Ad-Hoc)
- 传输速率: 1, 2, 5.5, 6, 11, 12, 18, 22, 24, 30, 36, 48, 54, 60, 90, 120 和最大150Mbps
- 调制方式: OFDM/DBPSK/DQPSK/CCK
- 工作信道数: 14
- 发射功率: < 13dBm@11n, < 18dBm@11b, < 14dBm@11g
- 接收灵敏度: 11Mbps: -86dBm@8%  
54Mbps: -73dBm@10%  
130Mbps: -66dBm@10%
- 天线连接方式: 外接天线
- 射频输入阻抗: 50 Ω
- 传输距离: 室内最远100米, 室外最远300米 (因环境而异)

WIFI参数	
项目	内 容
标准及频段	支持IEEE802.11b/g/n, 2.4G (默认频道2.4G, 可选配5G)
传输速率	IEEE802.11b: 最高速率达 11Mbps IEEE802.11g: 最高速率达 54Mbps IEEE802.11n: 最高速率达 150Mbps
安全加密	支持WEP、WPA、WPA2等多种加密方式
发射功率	15dBm (最大值)
接收灵敏度	< -70dBm@54Mbps
模式	支持 Station/AP 模式

## TF卡座

用于扩展容量，系统更新，支持大容量存储，热插拔检测，支持 eMMC协议4.3和SD Memory Card协议v2.0。

TF/MMC 卡是一种大容量、性价比高、体积小、访问接口简单的存储卡。TF卡大量应用于数码相机、MP3、手机、大容量存储设备，作为这些便携式设备的存储载体，它还具有低功耗、非易失性、保存数据无需消耗能量等特点。TF 卡接口向下兼容 MMC 卡，访问 SD卡的 SPI 协议及部分命令也适用于 MMC 卡。SD/MMC 卡可以采用 SD 总线模式访问，也可以采用 SPI 总线模式访问。

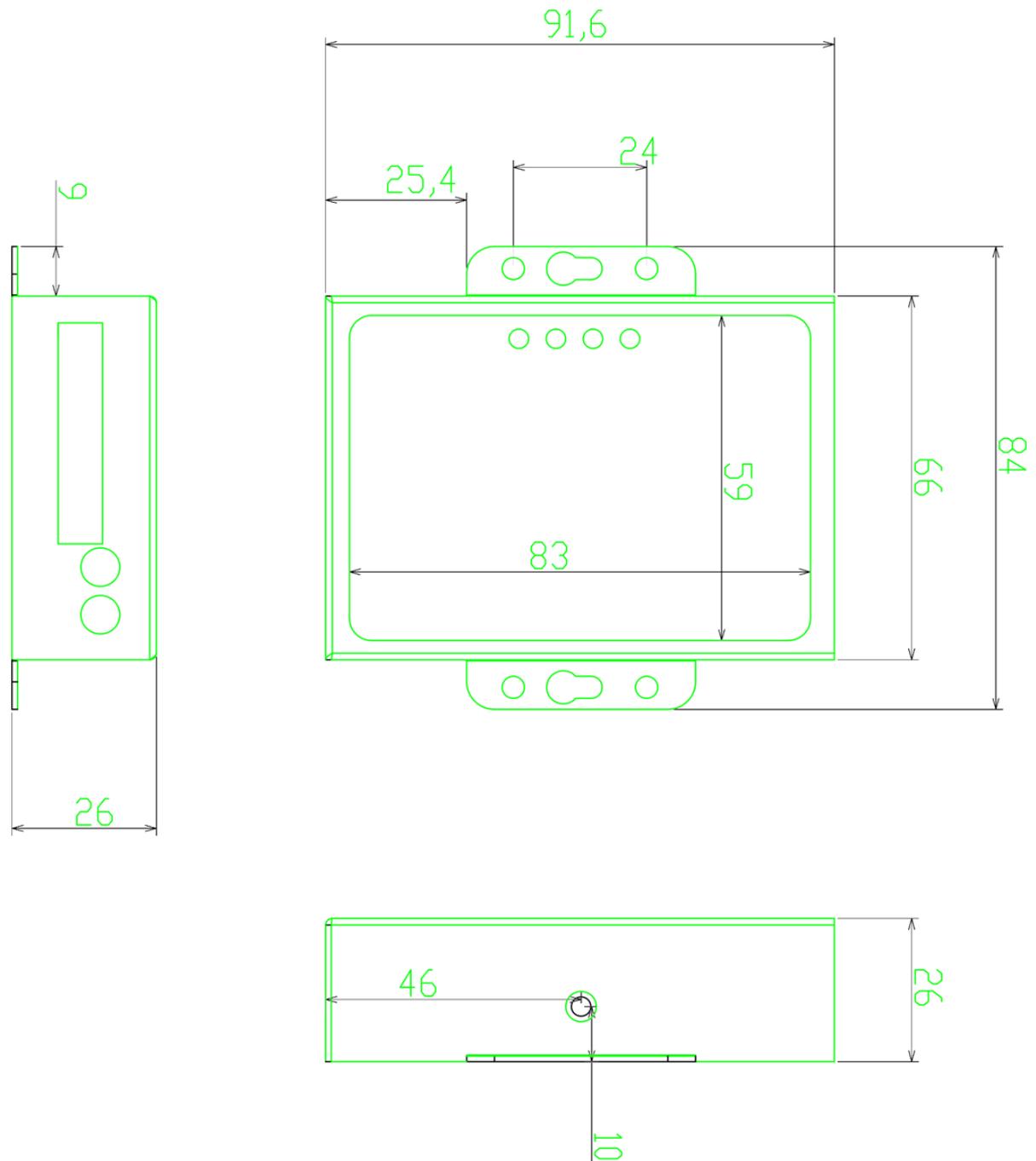
## RTC 硬件时钟

为了确保精度和功耗，建议用户使用外部独立RTC。BOXPC9XX采用RTC芯片为PCF8563T，该芯片低功耗电流 0.48 A /3.0V，CPU通过I2C接口读取RTC内部时间。接口与设备节点对应表如下：

接口	设备节点	说明	
	/dev/rtc0	PCF8563T	
<b>备注</b>	内部安装的纽扣电池为3V的CR1220电池：		

# 产品尺寸

单位: mm



# 订购信息

DTU702-256MB-256MB-B-WIFI

DTU702-256MB-256MB-B-WIFI- Air720D

DTU702-256MB-256MB-B-WIFI-EC20

DTU702-256MB-256MB-B-WIFI-MU709s

DTU702-256MB-256MB-B-WIFI-H330S

DTU702-256MB-256MB-B-WIFI-L710-CN

面对接口多元化的工控行业，我司提供快速定制化服务，欢迎咨询！

QQ: 2927 9860 96 电话: 158 6918 5402 0571-81903124