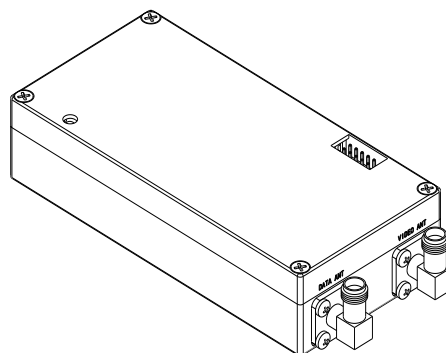


# M025A 发射机产品说明书

版本号: V1.0

天则通信图数传一体发射模块，基于自有技术研发设计，具有自主知识产权。图像传输支持 CVBS 视频信号输入，采用高效率高可靠性 COFDM 数字调制方式，数据传输波特率可调。



图数传一体发射机

## 1. 产品特点

- 图像与数据传输一体化设计
- 图像 COFDM 数字调制
- 数据跳频传输技术
- 优秀接收灵敏度指标
- 极强抗干扰能力
- 小尺寸轻量化
- 多应用场景适应能力

## 2. 产品参数

| 名称 Description           | M025A 发射机                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------|
| 型号 Model                 | TZP034T345T/R842.5a30                          |
| 图传部分 Image transfer part |                                                |
| 技术参数 Parameters          |                                                |
| 工作频段 Working frequency   | 330~360MHz、420~450MHz、570~590MHz（其他可定制 or user |
| 信号带宽 Signal BW           | 2.5MHz（其他可定制 or user customized）               |
| 输出功率 Output power        | 0.1~1W                                         |
| 调制方式 Modulation          | COFDM                                          |
| 星座调制 Constellation       | QPSK、16QAM、64QAM                               |
| 数传部分 Data transmission   |                                                |

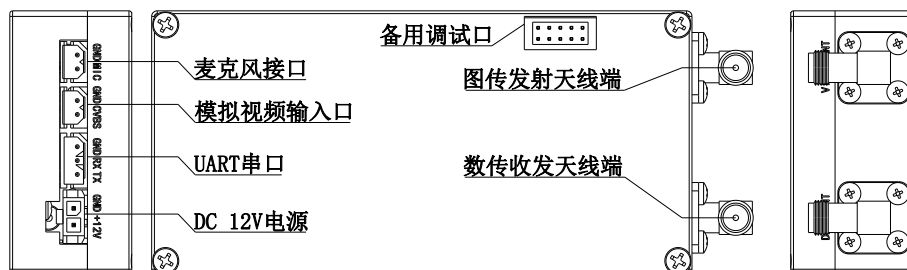
| 技术参数 Parameters                |                                                           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 工作频段 Working frequency         | 902~928MHz                                                |
| 调制方式 Modulation                | GMSK、2GFSK、4GFSK、QPSK                                     |
| 工作带宽 BW                        | 25KHz@19.2bps 、400KHz@345kbps                             |
| 发射功率 TX power                  | <30dBm                                                    |
| 工作模式 Work mode                 | 点对点、点对多点、MESH point-to-point, point-to-multipoint and     |
| 性能指标 Performance               |                                                           |
| 接收灵敏度 Receiving sensitivity    | -112dBm@115.2kbps                                         |
| 传输速率 Transmission rate         | 300bps~230kbps                                            |
| 视频编码 Video encoding format     | H.264 编码, 支持 480P、576P H.264 encoding, supporting 480p,   |
| 接口指标 Interface specifications  |                                                           |
| 视频接口 Video interface           | CVBS 标清输入 CVBS SD input                                   |
| 音频接口 Audio interface           | 模拟音频小信号输入 Analog audio small signal input                 |
| 遥测接口 Telemetry interface       | RS232 通信 RS232 communication                              |
| 天线接口 Antenna interface         | SMA 型母头 SMA female head                                   |
| 电气特性 Electrical specifications |                                                           |
| 电压范围 Voltage range             | DC12V                                                     |
| 系统功耗 System power              | <12W                                                      |
| 物理指标 Physical specifications   |                                                           |
| 设备体积 L*W*H                     | 97.5mm X 47.5mm X 22mm ( 详见装配图 See the assembly drawing ) |
| 设备重量 Weight                    | 125g                                                      |
| 工作温度 Working temperature       | -40℃ ~+80℃                                                |

## 3. 模块接口连接安装

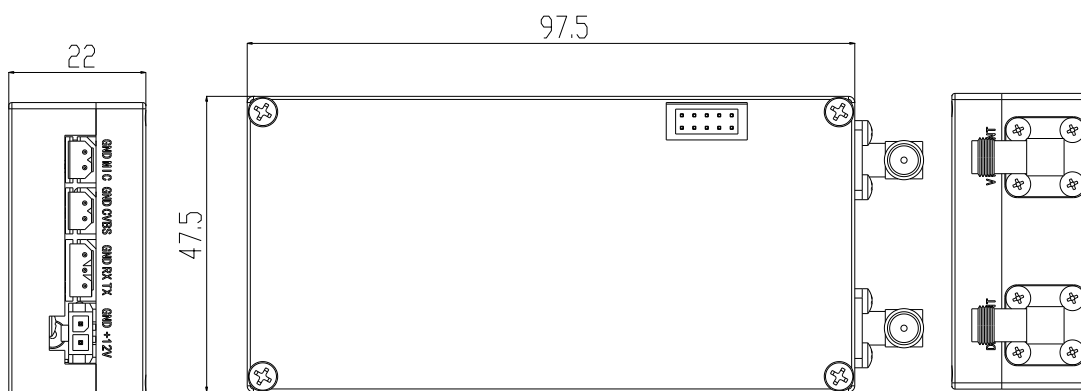
### 3.1. 图数传发射模块接口连接

根据图数传发射模块功能接口定义与整机生产装配操作说明, 按操作步骤要求正确连接各功能接口, 固定模块。图数传发射模块接口连接示意图如下:

## 图数传发射模块接口连接示意图



### 3.2. 图数传发射模块结构外形图



## 4. 模块 LED 状态指示说明

| 指示灯状态 | 指示含义              |
|-------|-------------------|
| 绿灯常亮  | 系统未正常启动，异常        |
| 绿灯慢闪  | 系统正常启动，等待音视频信号接入中 |
| 绿灯快闪  | 系统正常工作中，音视频信号接入正常 |

## 5. 图数传模块 OMT 软件查询设置

### 5.1. 图传接收、发射模块频点与状态确认



步骤 1 设置工作频点，接收模块与发射模块必须设置相同工作频点才能正常通信。

步骤 2 设置 AES 加密功能开关。功能开启后必须设置 AES 密码。

步骤 3 设置 AES 密码，该密码在 AES 加密功能打开后才能起作用，接收与发射密码必须相同。



步骤 1 查询确认工作频点。接收模块与发射模块必须设置相同工作频点才能正常通信。（带有自动优选频点功能的接收模块会自动选取当前无线环境下的最佳工作频点。）

步骤 2 图传信道功率查询。图像传输链路工作正常情况下会有一定功率值。

步骤 3 图传锁定状态查询。图像传输链路工作正常情况下为 LOCK 状态。

步骤 4 查询确认接收质量。正常情况下不会有持续增加的接收错误数据包产生。

## 5.2. 数传接收、发射模块频点与状态确认



步骤 1 设置数传模块 ID 号，接收模块与发射模块必须设置相同数传模块 ID。

步骤 2 设置数传模块工作模式。接收模块设置为 Master 模式，发射模块设置为 Slave 模式。

步骤 3 设置数传速率，接收模块与发射模块必须设置相同数传速率。



步骤 1 确认数传通道是否连接，正常连接通信后显示通信正常，否则显示故障。

## 6. 简单问题处理

| 序号 | 问题描述            | 可能的解决方案                                                                            |
|----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 图传不通，接收端无图像显示   | 1、检查发射端摄像头<br>2、检查发射机图传频点<br>3、检查图传天线<br>4、检查图传模块接线<br>5、检查图传模块供电<br>6、检查 AES 加密设置 |
| 2  | 数传不通，机器人无法控制    | 1、检查数传主从端 IP 设置<br>2、检查数传天线                                                        |
| 3  | 接收机接收信号太弱，距离拉不远 | 1、检查发射机天线与相关连接线连接<br>2、检查发射机工作电源                                                   |
| 4  | 接收机底噪太高，距离拉不远   | 1、检查确认接收机整机内是否有电源等干扰源存在，采取屏蔽或隔离处理<br>2、检查更改工作频点                                    |
| 5  | 更改多个频点测试，距离拉不远  | 1、更改测试场地                                                                           |
| 6  | 接收图像质量差         | 1、更改图传频点<br>2、更改测试场地                                                               |

## 7. 声明

### 版权声明

本说明书浙江天则通信技术有限公司版权所有，并保留对本说明书及本声明的最终解释和修改权。未得到本公司书面许可，任何人不得以任何方式或形式对本说明书的任何部分进行复制、摘录、备份、修改传播、翻译成其它语言、将其全部或部分用于商业用途。

### 免责声明

本说明书依据现有信息制做，内容如有更改，恕不另行通行。天则通信技术有限公司在编写该说明书时已尽最大努力保证其内容准确可靠，但天则通信技术有限公司不对本说明书中的遗漏、不准确或印刷错误导致的直接或间接损失与损害承担责任。具体产品请以实物为准。

### 技术支持

浙江天则通信技术有限公司建立有完备技术支持服务，提供 7X24 小时热线电话支持，客户在使用产品过程中遇到问题可随时与我们联系。

### 安全提示

尊敬的天则通信客户，当您在产品使用时，请注意以下事项：

在标明不可使用无线发射装置的地方，请不要使用本公司无线通信产品。

在加油站、油库、化工厂等易燃易爆危险场所，请不要使用本设备。

请切实注意本公司无线通信产品配套使用的锂电池、大容量铅蓄电池等电源使用安全。

### 维护与保养

本设备是具体优良设计和工艺的精密电子产品，应该小心使用，不要试图拆开设备，非专业人员的处理可能会损坏设备，或导致已产生问题进一步扩大，有问题时请直接联系我司售后。



浙江天则通信技术有限公司

Zhejiang Tianze Communication Technology Co., Ltd

无线图数传产品说明书

---

浙江天则通信技术有限公司

2020 年 8 月 印