

SINOSUN-MM2X4/4X2/10X2/20X2

机载电台

# 技术规格书



2 瓦 × 2 / 4 瓦 × 2  
IP/RS232



2 瓦 × 2 / 4 瓦 × 2  
IP&WiFi&HDMI(or SDI)/RS232&Sbus



10 瓦 × 2 / 20 瓦 × 2  
IP/RS232

# 1. 机载电台技术参数

## 总体

|                          |   |
|--------------------------|---|
| 波形                       | 移动网络 MIMO(MN-MIMO)  |
| MIMO 技术                  | 空时编码、空间分集、TX/RX 波束成形、空间复用   |
| 接收灵敏度                    | -103dBm@5MHz BW   |
| 工作信道带宽                   | 2.5/5/10/20MHz 可设置, 40MHz 选配;<br>FDD 双天线异频收发 (CA 载波聚合) 选配   |
| 传输速率                     | 1-100Mbps(20MHz BW)/180Mbps(40MHz BW) 自适应, QoS  |
| 调制方式                     | TD-COFDM, BPSK/QPSK/16QAM/64QAM/256QAM/1024QAM 自适应 (固定设置选配)   |
| 射频输出功率<br>(支持 TPC 功率自适应) | 2 瓦 ×2/4 瓦 ×2<br>10 瓦 ×2/20 瓦 ×2<br>(功率自适应选配)   |
| 单跳通讯距离                   | 100-300 公里 ( 视视 ), 1-30 公里 ( 城区 )   |
| 通信方式                     | 分布式无中心的点对点 / 点对多 / 多对多, 二层或三层动态路由、多跳中继, 星型 / 线形 / 网状 / 混合动态   |
| 单跳延时                     | 平均 7ms(20MHz BW)  |
| 安全加密                     | DES, AES128/256, SNOW3G/ZUC 选配, 芯片 /TF 卡加密定制或外接保密机  |
| 抗干扰工作模式                  | 手动频谱扫描的信道选择, 全频段增强智能选频 ( 频谱感知 ) / 全频段自适应跳频 / 漫游模式选配   |
| 本地 / 远程管理                | 工作频率、信道带宽、网络 ID、发射功率等参数设置, 频谱扫描, 网络拓扑、链路场强信噪比、上传下载流量、节点间距离等实时显示和统计记录, GPS/北斗电子地图, 温度 / 电压 / 干扰监测, 软件升级. 远程静默及唤醒选配。  |
| 其它                       | 开机启动时间小于 28 秒, 入网 / 更新 / 切换时间小于 1 秒。<br>单系统用户容量不限 (256 个以上)、自组网跳转次数不限 ( 数据 15+ 跳、语音 10+ 跳、视频 8+ 跳 ), 多跳带宽总损失小于 70%。<br>自动载波跟踪, 适应 ±6kHz 频偏的多普勒频移, 支持时速 7200 公里以上 (6 马赫, 2000 米 / 秒 ) 的移动通信。 |

## 工作频段选择 (70M-6GHz. 单频段的 2T2R, 或双频段可设置选择的 1T2R\*)

| 频段     | 频率范围 (MHz)  | 频段                                 | 频率范围 (GHz)   |
|--------|---|------------------------------------|--|
| UHF    | 430-550/570-700/800-950, 225-400/320-470*           | S Band                             | 1.6-1.8/1.8-2.0/2.0-2.2/2.2-2.5/<br>2.5-2.7/2.7-2.9,<br>1.6-2.3/1.9-2.7* |
| L Band | 1000-1200/1300-1500, 1200-1700*                     | C Band<br>(C Band 机载尺寸与其他 Band 不同) | 4.4-5.0/5.25-5.85,<br>4.2-5.2/5.5-6.0*                                   |
| 中国工信部  | 336-344/512-582/566-626/606-678/1420-1520/1430-1444 |                                    |  |

## 环境

|      |                    |
|------|--------------------|
| 工作温度 | -40℃ ~+80℃         |
| 防护等级 | IP66, IP67/IP68 定制 |

## 整机结构

|         |   |
|---------|---|
| 尺寸 / 重量 | 11.7x6.2x3.2cm/0.279kg (2 瓦 ×2/4 瓦 ×2- 铁灰色)<br>11.7x6.2x4.2cm/0.364kg (2 瓦 ×2/4 瓦 ×2- 多接口黑色)<br>11.7x6.2x4.2cm/0.364kg(2 瓦 ×2/4 瓦 ×2- 多接口黑色)<br>12.7x11.0x3.3cm/0.635kg(10 瓦 ×2/20 瓦 ×2- 铁灰色) |
|---------|---|

|    |             |
|----|-------------|
| 颜色 | 黑色, 铁灰、军绿选配 |
| 安装 | 4 个安装孔位, 耳朵 |

## 供电

|      |  |
|------|--|
| 供电电压 | 9-28VDC (2 瓦 ×2/4 瓦 ×2 手持 / 机载 / 模块)<br>14.8-36VDC (10 瓦 ×2 机载 / 背负 / 车载机架 / 室外 / 双频段电台)<br>18-36VDC (20 瓦 ×2 机载 / 背负 / 车载机架 / 室外) |
|------|--|

|      |  |
|------|--|
| 功率消耗 | 工作 1-2A/ 待机 0.4-0.6A@12V, 2 瓦 ×2<br>工作 2-4A/ 待机 0.5-0.7A@12V, 4 瓦 ×2<br>工作 3-6A/ 待机 0.7-0.9A@16.8V, 10 瓦 ×2<br>工作 6-7A/ 待机 0.7-0.9A@20V, 20 瓦 ×2 |
|------|--|

|      |       |
|------|-------|
| 电源选择 | 主电缆供电 |
|------|-------|

## 接口

|      |  |
|------|--|
| 基本接口 | 2xTNC RF,1-3xRJ45 以太网 100/1000BaseT,WiFi AP,GPS/ 北斗, RS232/TTL(UART),Sbus/ 蓝牙, 1.2-230.4Kbps,DC 输入 |
|------|--|

|        |  |
|--------|--|
| 视频扩展选配 | 低延时 HDMI/SDI/CVBS, 4K/2K/1080P/720P/D1 |
|--------|--|

|            |  |
|------------|--|
| Link 状态指示灯 | 红灯常亮 - 未入网;<br>红灯闪烁 - 开机中 / 未入网;<br>绿灯常亮 - 已入网;<br>绿灯闪烁 - 语音 PTT 已按下 |
|------------|--|

|            |  |
|------------|--|
| RSSI 链路指示灯 | 绿灯常亮 - 链路质量优;<br>蓝灯常亮 - 链路质量良好;<br>黄灯常亮 - 链路质量中;<br>紫灯常亮 - 链路质量略差;<br>红灯常亮 - 链路质量差;<br>灯灭 - 链路中断 |
|------------|--|

|             |  |
|-------------|--|
| 管理界面 / 控制接口 | 基于 Web 的网络管理 /GUI, 提供 API 二次开发接口 /SNMP |
|-------------|--|

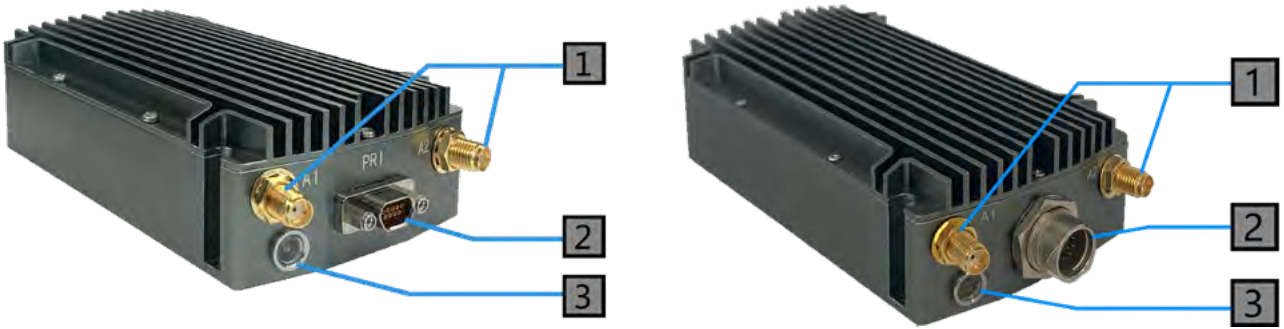
## OEM 模块

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| 尺寸 / 重量 | 10.1x5.4x1.9cm/123.5g |
|---------|-----------------------|

|    |     |
|----|-----|
| RF | SMP |
|----|-----|

## 2. 机载电台接口说明

### 2.1 机载电台（铁灰色）



**1** 1-2 射频天线连接端口 [SMA 母]

**2** 电源 / 通信端口座

**3** Link 状态指示灯

- 红灯常亮: 未入网
- 红灯闪烁: 开机中 / 未入网
- 绿灯常亮: 已入网

### 2.2 机载电台（黑色）



**1** 1-2 射频天线连接端口 [SMA 母]

**2** WiFi 天线

**3** 电源 / 通信端口座

**4** Link 状态指示灯

- 红灯常亮: 未入网
- 红灯闪烁: 开机中 / 未入网
- 绿灯常亮: 已入网
- 绿灯闪烁: 语音 PTT 已按下



**1** 1-2 射频天线连接端口 [SMA 母]

**2** WiFi 天线

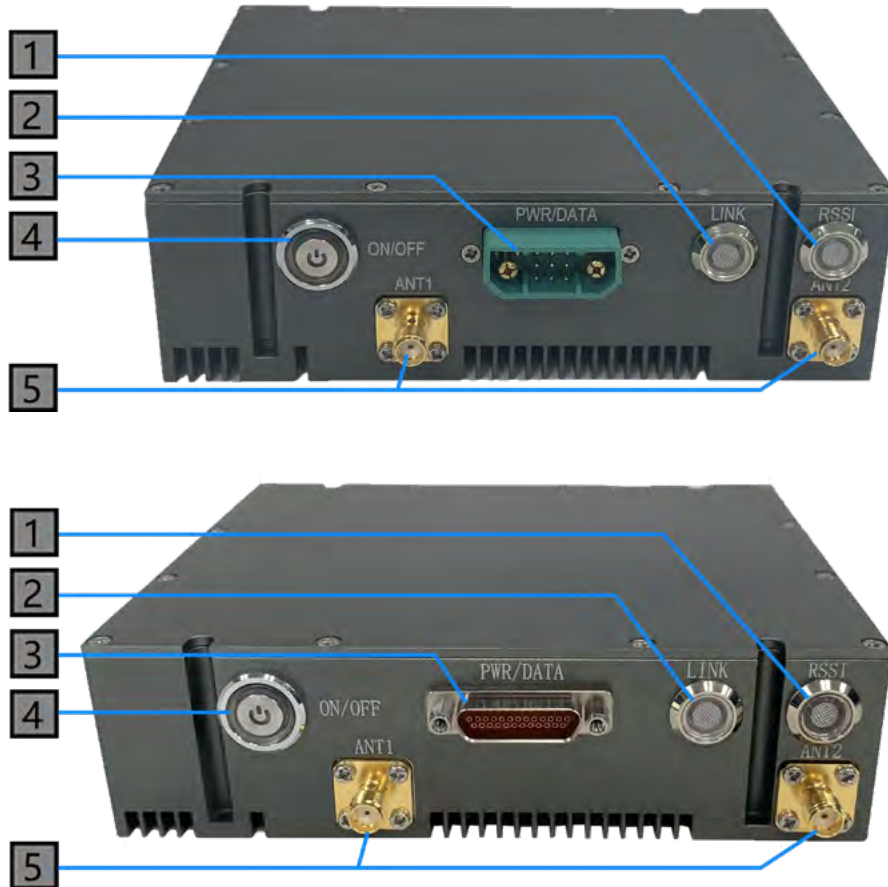
**3** Link 状态指示灯

- 红灯常亮: 未入网
- 红灯闪烁: 开机中 / 未入网
- 绿灯常亮: 已入网
- 绿灯闪烁: 语音 PTT 已按下

**4** HDMI 接口

**5** 电源 / 通信端口座

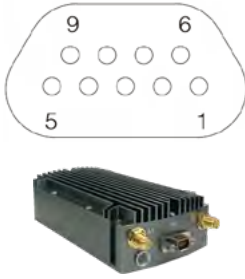
### 2.3 大功率机载电台 (铁灰色)



- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> RSSI 链路指示灯</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>绿灯常亮</b>: 链路质量优</li> <li>● <b>蓝灯常亮</b>: 链路质量好</li> <li>● <b>黄灯常亮</b>: 链路质量中</li> <li>● <b>紫灯常亮</b>: 链路质量略差</li> <li>● <b>红灯常亮</b>: 链路质量差</li> <li>● <b>灯灭</b>: 链路中断</li> </ul> | <p><b>3</b> 供电 (14.8-24V), 以太网, 以及串口连接端口</p>              |
| <p><b>2</b> Link 状态指示灯</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>红灯常亮</b>: 未入网</li> <li>● <b>红灯闪烁</b>: 开机中 / 未入网</li> <li>● <b>绿灯常亮</b>: 已入网</li> <li>● <b>绿灯闪烁</b>: 语音 PTT 已按下</li> </ul>  | <p><b>4</b> 电台开关</p> <p><b>5</b> 1-2 射频天线连接端口 [SMA 母]</p> |

### 3. 机载电台连接端口引脚定义

#### 3.1 机载电台（铁灰色 / 黑色 -J30J-9）

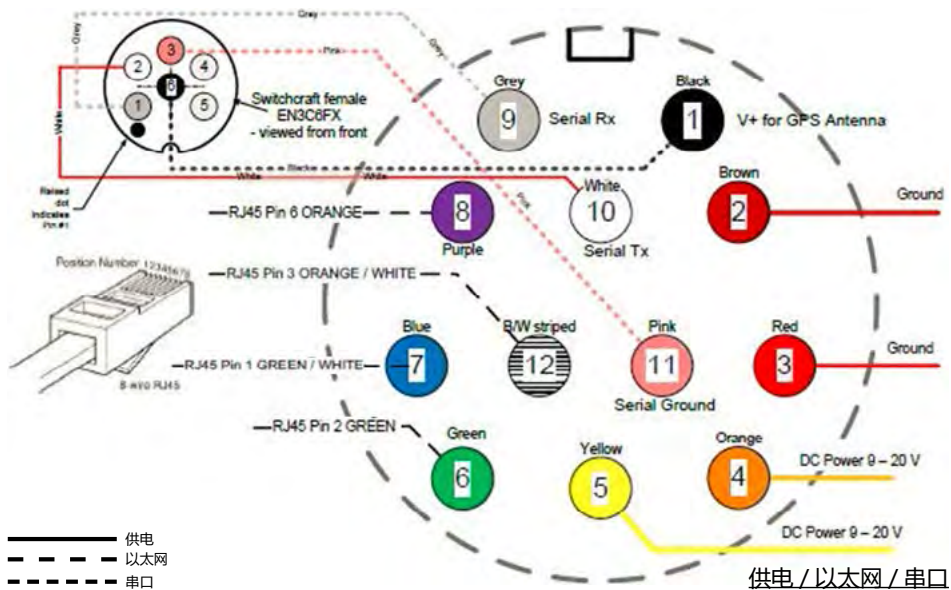


| 供电 / 以太网 / 串口连接端口引脚 |           |
|---------------------|-----------|
| J30J-9ZKNP5-J       | 定义        |
| 1                   | RS232_RXD |
| 2                   | ETH_RX-   |
| 3                   | ETH_RX+   |
| 4                   | ETH_TX-   |
| 5                   | ETH_TX+   |
| 6                   | RS232_TXD |
| 7                   | RS232_GND |
| 8                   | GND IN    |
| 9                   | VCC IN    |

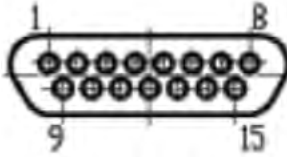
#### 3.2 机载电台（铁灰色 / 黑色 - 航空头）



| 供电 / 以太网 / 串口连接端口引脚 |                     |
|---------------------|---------------------|
| LF10WBRB-12PD       | 定义                  |
| 1                   | 5V 输出 (供给外接 GPS)    |
| 2                   | GND IN              |
| 3                   | GND IN              |
| 4                   | VCC IN              |
| 5                   | VCC IN              |
| 6                   | 100-Base T ETH0 M2N |
| 7                   | 100-Base T ETH0 M2P |
| 8                   | 100-Base T ETH0 M1P |
| 9                   | RS232_RXD           |
| 10                  | RS232_TXD           |
| 11                  | RS232_GND           |
| 12                  | 100-Base T ETH0 M1N |



## 3.3 机载电台 (黑色 -J30J-15ZKP)



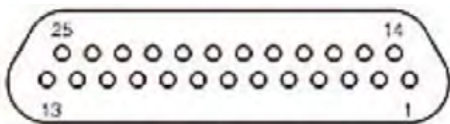
| 供电 / 以太网 / 串口连接端口引脚 |                     |
|---------------------|---------------------|
| J30J-15ZKP          | 定义                  |
| 1                   | RS232_RXD           |
| 2                   | RS232_TXD           |
| 3                   | RS232_GND           |
| 4                   | 5V 输出               |
| 5                   | 100-Base T ETHO M1P |
| 6                   | 100-Base T ETHO M1N |
| 7                   | 100-Base T ETHO M2P |
| 8                   | 100-Base T ETHO M2N |
| 9                   | Sbus                |
| 10                  | Sbus_VCC            |
| 11                  | Sbus_GND            |
| 12                  | GND IN              |
| 13                  | GND IN              |
| 14                  | VCC IN              |
| 15                  | VCC IN              |

## 3.4 大功率机载电台（铁灰色 -9+2）



| 供电 / 以太网 / 串口连接端口引脚 |           |
|---------------------|-----------|
| 9+2 无人机快拆接头         | 定义        |
| 1                   | ETH_RX-   |
| 2                   | ETH_RX+   |
| 3                   | ETH_TX-   |
| 4                   | ETH_TX+   |
| 5                   | -         |
| 6                   | 5V 输出     |
| 7                   | RS232_TXD |
| 8                   | RS232_RXD |
| 9                   | RS232_GND |
| +                   | VCC IN    |
| -                   | GND IN    |

## 3.5 大功率机载电台（铁灰色 -J30J-25）



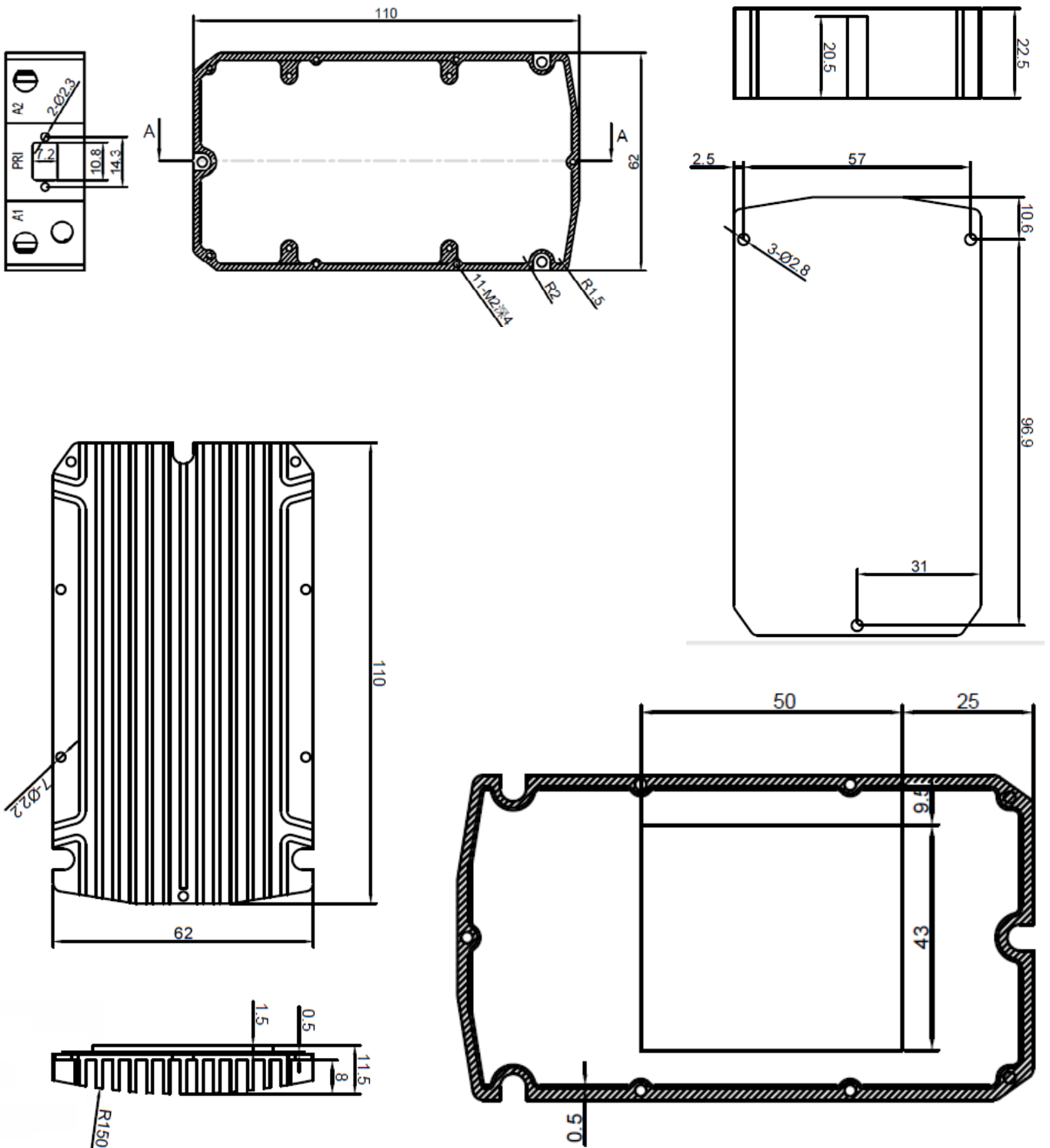
J30J-25 芯



| 供电 / 以太网 / 串口连接端口引脚 |           |
|---------------------|-----------|
| J30J-25ZKP          | 定义        |
| 1                   | ETH_RX-   |
| 2                   | ETH_RX+   |
| 3                   | ETH_TX-   |
| 4                   | ETH_TX+   |
| 5                   | VCC IN    |
| 6                   |           |
| 7                   |           |
| 8                   |           |
| 9                   |           |
| 10                  |           |
| 11                  |           |
| 12                  |           |
| 13                  |           |
| 14                  |           |
| 15                  | RS232_RXD |
| 16                  | RS232_GND |
| 17                  | 5V 输出     |
| 18                  | GND IN    |
| 19                  |           |
| 20                  |           |
| 21                  |           |
| 22                  |           |
| 23                  |           |
| 24                  |           |
| 25                  |           |

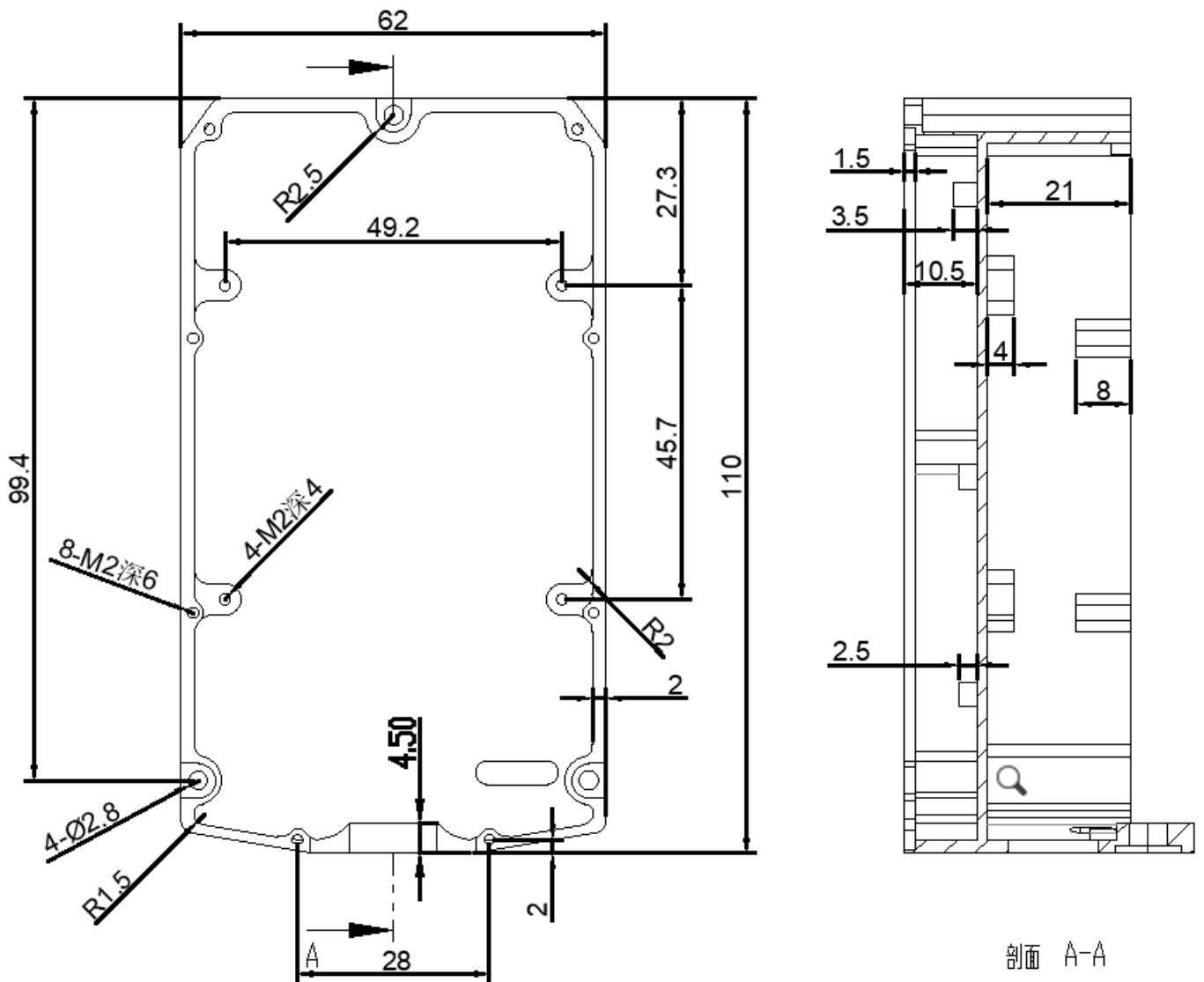
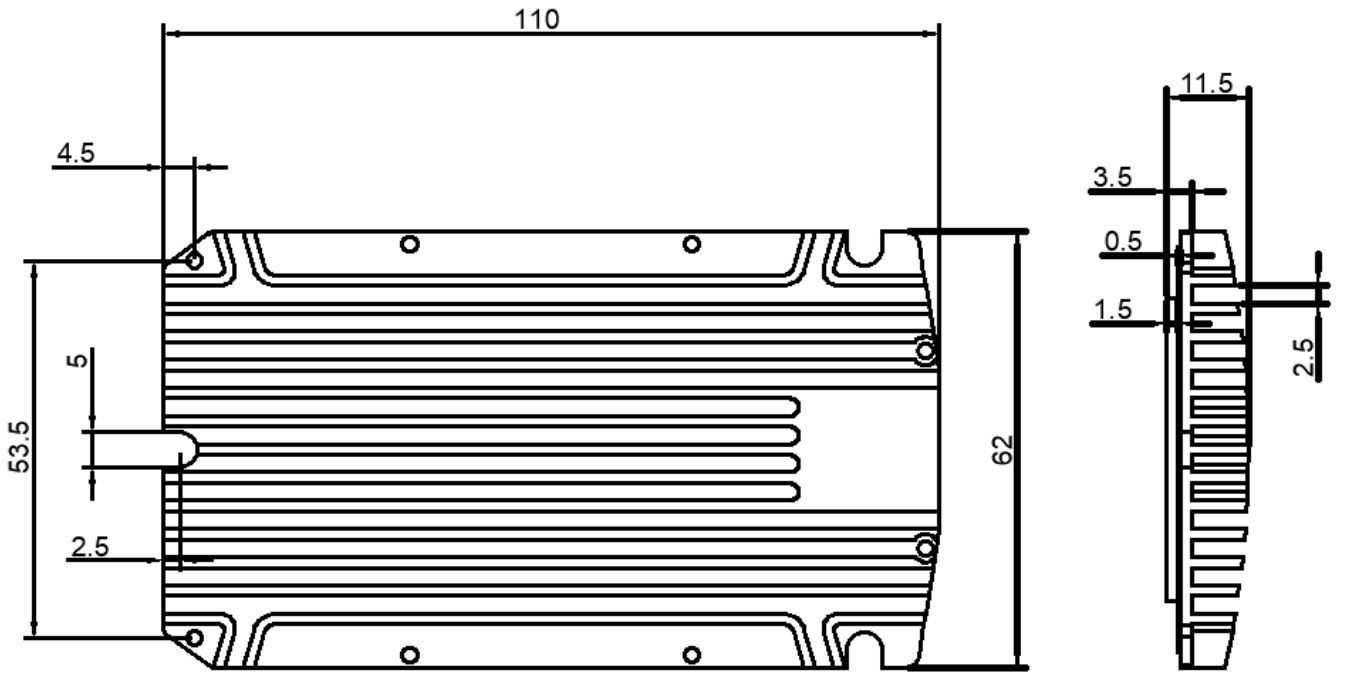
## 4. 机载电台尺寸图

### 4.1 机载电台 (铁灰色)

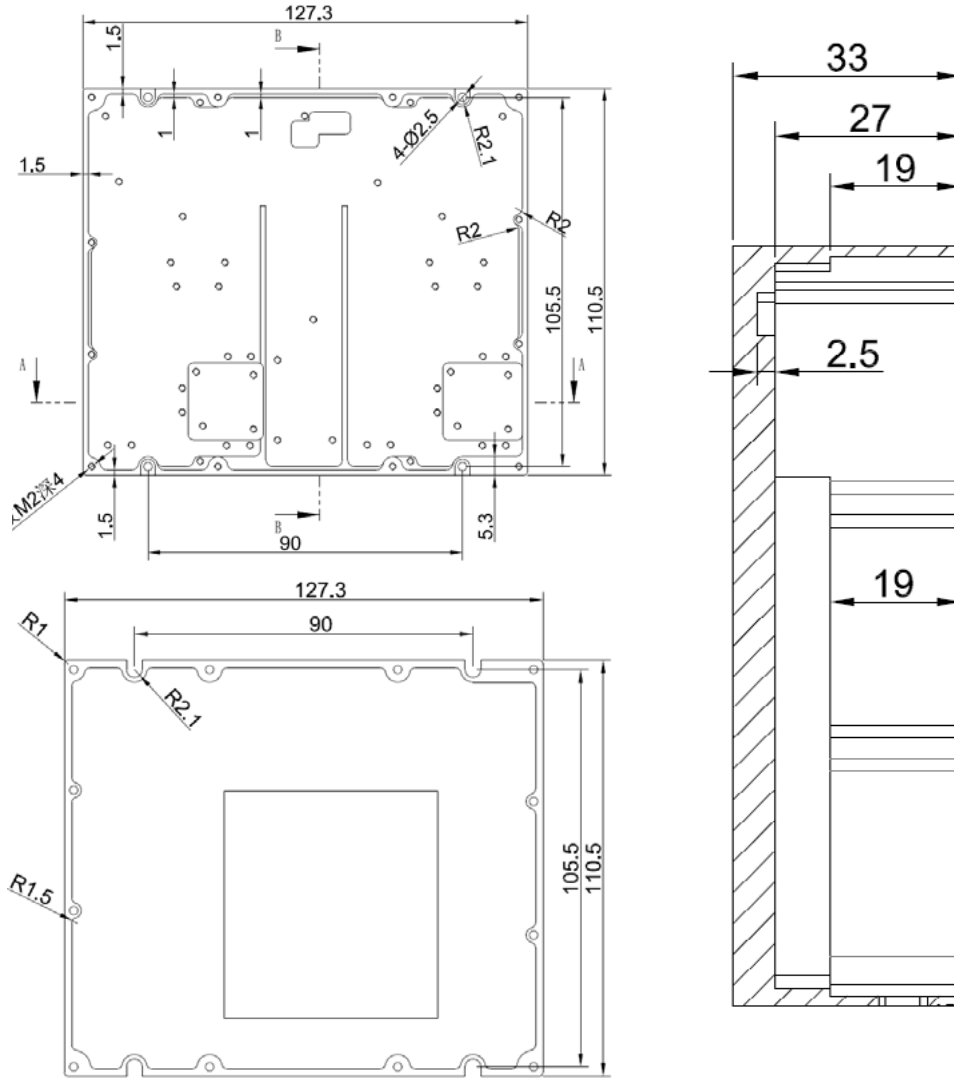




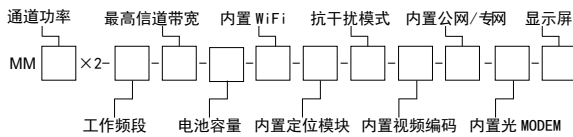
4.2 机载电台 (黑色)



### 4.3 大功率机载电台(铁灰色)



## 5. 机载电台规格型号



| 通道功率 (瓦) | 工作频段 (MHz) | 最高信道带宽 (MHz) | 电池容量 (Wh) | 内置 WiFi AP | 内置定位模块 | 抗干扰模式   | 内置视频编码 | 内置公网/专网    | 内置光 MODEM | 显示屏      |
|----------|------------|--------------|-----------|------------|--------|---------|--------|------------|-----------|----------|
| 2        | 600, U     | 20           | 0(无)      | 0(无)       | 0(无)   | 0(单频点)  | 0(无)   | 0(无)       | 0(无)      | 0(无)     |
| 4        | 1400, L    | 40           | 76, 114   | 1(有)       | 1(有)   | 1(智能选频) | HDMI   | 4G/5G 模块   | 1(有)      | 2(2英寸)   |
| 10       | 2300, S    |              | 214, 427  |            |        | 2(自主跳频) | SDI/AV | 4G LTE CPE |           | 3(3.2英寸) |
| 20       | 4500, C    |              |           |            |        |         |        |            |           | 4(4英寸)   |

MM2×2-1400-40-0-1-1-0-HDMI-4G/5G-0-0, 表示: 2瓦×2, L波段, 最高信道带宽40MHz, 带WiFi AP, 带定位模块, 单频点, 内置HDMI编码, 内置4G/5G公网模块的机载电台。

## 6、DJ 系列无人机配套图传数传 / 数据链、Mesh 自组网

宽带自组网设备，提供网口、视频口、多个串口，为无人机和地面指挥中心，实现远距离飞控数据链，高清视频通道，同时自动为应急通信网络提供大范围通讯中继。

电台同时提供网口，HDMI/SDI/AV 视频接口，和 232/485/422/TTL 或 S bus 异步数据接口。



2 瓦 x2 定制机载电台  
(7.5x6.5x6.5cm/695g, 内置续航 8 小时电池)  
IP&WiFi AP&HDMI/SDI,RS232&S bus



2 瓦 x2 机载电台  
(外接供电 9-28V/2A)  
IP&WiFi AP&HDMI/SDI,RS232&S bus



2 瓦 x2 手持电台  
IP&WiFi AP&HDMI/SDI,RS232&S bus

