

一主四从串口服务器 产品使用说明书

v1.03

北京川速微波科技有限公司



感谢您选用本公司生产的一主四从串口服务器!

版权信息(Copyright): 本产品的硬件设计及软件模块的版权归北京川速微波科技有限公司所有, 受中华人民共和国版权法和国际知识产权公约保护, 任何单位和个人不得侵犯。

本产品规格与设计可能在未经通知情况下有变更, 最终解释权归北京川速微波科技有限公司所有。

一. 简介

北京川速微波科技有限公司基于一系列自主创新的专利技术, 开发出创新型平板微波测速雷达, 并形成性能优异, 工作稳定, 多样性的系列产品。CSR-I 系列平板型微波测速雷达是根据用户应用差异化需求发展的, 包括 CSR-1K、CSR-1X、CSR-1N、CSR-1R、CSR-1H 等多种型号。

在一般使用中, 单台雷达的通信接口直接和用户设备(例如工控机或智能相机)的通信接口相连, 另外有些用户需要使用一个通信接口来接收多台雷达发送的速度信息。因此我公司专门研制了一主四从串口服务器, 用来接收多台雷达发送的速度信息, 把速度信息以一定的通信格式通过一个通信接口向用户设备发送。

一主四从串口服务器一共有 4 个从口, 1 个主口。4 个从口可以分别接 4 台 RS232 接口的雷达或者接 4 台 RS485 接口的雷达, 4 个从口的 ID 标识分别为 0xF1, 0xF2, 0xF3, 0xF4。串口服务器在从口接收到的速度值的前面加上从口的 ID 标识后一起从主口输出。

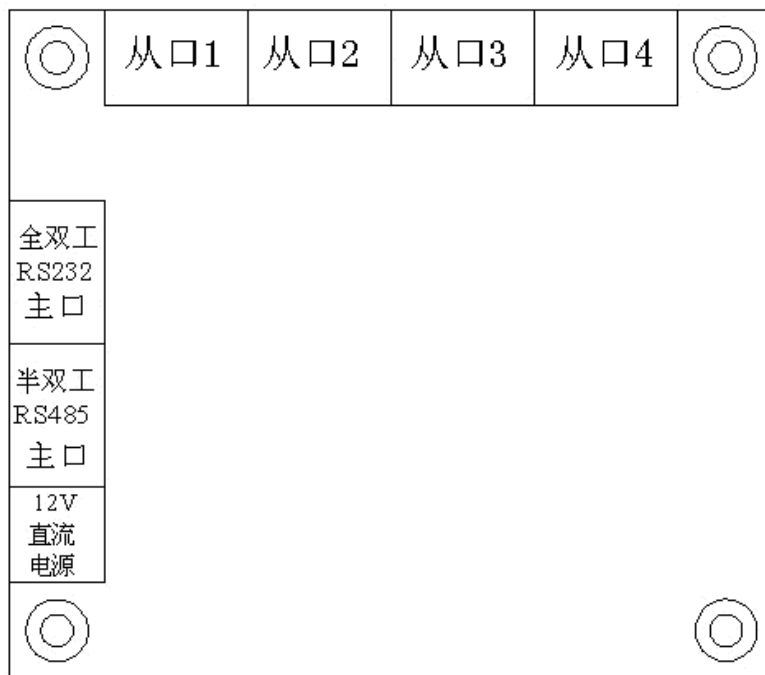
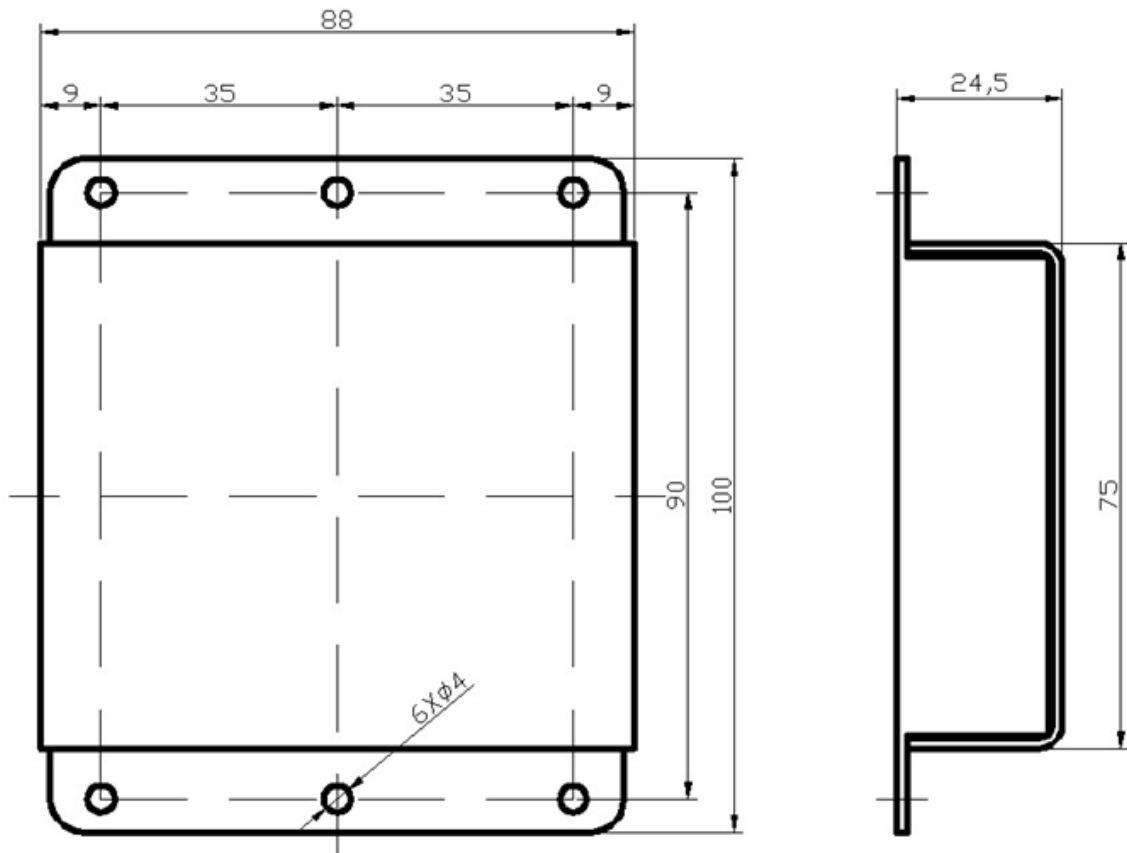
例如, 一主四从串口服务器的第一个输入口连接了一台雷达, 雷达向串口服务器发送单字节的速度值 0x10, 串口服务器接到数据后加上第一个从口的 ID 标识 0xF1 后, 输出 0xF1 0x10。

二. 技术规格

一主四从串口服务器	
电源	12VDC
功耗	约 0.7 瓦
通信波特率	9600bps
从通信口类型(接雷达端)	全双工 RS232 或者半双工 RS485 (须出厂前选定)
从通信口数量	4
主通信口类型(接上位机端)	全双工 RS232 或者半双工 RS485 (须出厂前选定)
主通信口数量	1
工作温度范围	-40°C ~ +75°C
工作湿度范围	5%RH ~ 95%RH



1. 一主四从串口服务器示意图和机械尺寸



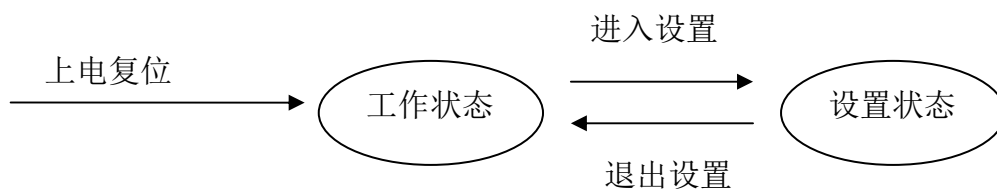


2. 一主四从串口服务器的通信接口

雷达端（全双工 RS232 接口）			串口服务器从口
导线颜色	信号		定义
棕	TX	→	RX
白	RX	←	TX
绿	GND	↔	GND
雷达端（半双工 RS485 接口）			串口服务器从口
导线颜色	信号		定义
棕	A+	↔	A+
白	B-	↔	B-
绿	GND	↔	GND
用户设备端（全双工 RS232 接口）			串口服务器主口
DB9 male	信号		定义
2	RX	←	TX
3	TX	→	RX
5	GND	↔	GND
用户设备端（半双工 RS485 接口）			串口服务器主口
	信号		定义
	A+	↔	A+
	B-	↔	B-
	GND	↔	GND

三. 一主四从串口服务器的通信协议

串口服务器上电复位后主通信口输出 FE FD F1 FD F1 FE F2 FD F2 FE F3 FD F3 FE F4 FD F4 FE 后进入工作状态，等待转发从口端数据。在工作状态时，上位机通过向主口发命令可进入设置状态，设置完串口板后可通过向主口发命令退出设置状态回到工作状态。



设置命令基本格式

ID	帧头	命令	参数(2字节)	帧尾
F0h	FAh	xxh		FBh

其中 xx 指示具体命令。

回应:

ID	帧头	长度	内容	帧尾
F0h	FAh	3xh		FBh

其中 x 指示内容的字节数。



1、进入设置状态：F0h FAh 31h 30h 30h FBh

回应：F0h FAh 32h xxh 3xh FBh

其中 xx 为：30 表示正确执行，31 表示不正确。下同。

3xh 为标志字节，暂未详细定义。

2、退出设置状态：F0h FAh 32h 30h 30h FBh

若在设置状态，先回应：F0h FAh 32h xxh 3xh FBh，然后恢复到工作状态。

若在工作状态则不回应。以下命令在工作状态均不响应。

3、选择车速数据格式：F0h FAh 38h yyh 30h FBh

此协议需要根据雷达使用的车速数据格式，对串口服务器进行相应的设置。

其中 yyh 定义，默认值为 30h，单字节：

30h、串口服务器以“帧头+单字节”格式输出，无方向车速格式。

31h、串口服务器以“帧头+双字节”格式输出，有方向车速格式，双字节的首字节为方向：F9h 来向、F8h 去向、F7h 不确定，非双向型号雷达固定为 F7h。

32h、串口服务器以“帧头+ASCII 码”格式输出，ASCII 码的首字节为方向：‘+’来向、‘-’去向、‘*’不确定，无速度输出的是‘*000’，非双向型号雷达首字节固定为‘*’。

回应：F0h FAh 32h xxh 3xh FBh

4、存储当前设置：F0h FAh 3dh 31h 30h FBh

回应：F0h FAh 32h xxh 3xh FBh

5、调用出厂默认设置为当前设置：F0h FAh 3dh 32h 30h FBh

车速格式默认是单字节。

FC 帧头输出模式默认是关闭。

回应：F0h FAh 32h xxh 3xh FBh

6、将当前通用测速设置回传给上位机：F0h FAh 3dh 34h 30h FBh

回应：F0h FAh 3yh xxh yyh ... yyh FBh

其中 y 为后续字节个数（不含 FBH），固定为 dh。yyh ... yyh 为可存参数，顺序为：

车速格式：1 代表单字节，2 代表双字节，4 代表四字节。

FC 帧头输出模式：0 代表关闭 FC 帧头输出，1 代表开启 FC 帧头输出。

其他未定义。

7、软复位：F0h FAh 3eh 30h 30h FBh

回应：F0h FAh 32h xxh 3xh FBh 回应之后串口板立刻复位，不再响应任何命令。

8、查询软件版本：F0h FAh 3fh 30h 30h FBh

回应：F0h FAh 3xh 30h 版本字符串（ASCII 码格式，无结尾字节 00h）FBh

其中 x 为字符串长度（算上字符串结尾字节 00h），现固定为 dh。

例如：F0h FAh 3dh 30h 63h 30h 32h 2Dh 76h 33h 2Eh 31h 30h 2Eh 30h 31h FB

解析为 c 0 2 - v 3 . 1 0 . 0 1

9、开启双向通信功能：F0h FAh 40h 30h yyh FBh



其中 yyh 定义：

- 31h、使上位机与从 1 口相连的雷达进行双向通信。
- 32h、使上位机与从 2 口相连的雷达进行双向通信。
- 33h、使上位机与从 3 口相连的雷达进行双向通信。
- 34h、使上位机与从 4 口相连的雷达进行双向通信。

回应：F0h FAh 32h xxh 3xh FBh

10、关闭双向通信功能：F0h FAh 40h 31h 30h FBh

关闭双向通信后，回到串口服务器转发从口端数据的工作状态。

回应：F0h FAh 32h xxh 3xh FBh

11、FC 帧头输出模式：F0h FAh 41h yyh 30h FBh

其中 yyh 定义，默认值为 30h：

- 30h、关闭 FC 帧头输出模式。
- 31h、开启 FC 帧头输出模式。

回应：F0h FAh 32h xxh 3xh FBh

注：

1. 若想实现通信协议的相关功能，必须按照如下步骤实现：
 - a. 发送进入设置状态口令：F0h FAh 31h 30h 30h FBh
 - b. 发送相应功能口令：F0h FAh xxh xxh xxh FBh （在设置状态可间断地发送多条口令）
 - c. 保存当前设置的口令：F0h FAh 3dh 31h 30h FBh （如果想断电后，修改的相应功能仍然可以使用，则执行此步骤，否则跳过此步骤）
 - d. 发送退出设置状态口令：F0h FAh 32h 30h 30h FBh
2. 若雷达使用的车速格式是双字节或者 ASCII 码传输速度，则需要对串口服务器修改到相应的车速格式。串口服务器默认使用的是单字节。如需长期使用，需要对当前设置进行保存。
 - a. 如果使用的是单字节，发送“帧头+单字节速度”。
 - b. 如果使用的是双字节，发送“帧头+双字节速度”。
 - c. 如果使用的是四字节，发送“帧头+ASCII 码速度”。
3. 双向通信功能简介：
 - a. 当修改串口服务器至双向通信状态时，可实现上位机与其中一个从口的双向通信，转发时不会附加帧头，实现透明传输。此时，其他三个从口不工作。
 - b. 在双向通信状态下，可由上位机通过串口服务器对雷达进行控制，可修改参数，更新雷达程序，暂不支持采集数据功能。
 - c. 退出双向通信功能时，串口服务器的四个从口将全部打开，恢复串口服务器四进一出的功能。退出双向通信时，需要确保雷达已处于测速状态。
 - d. 双向通信仅支持 9600 波特率传输，上位机需要按照此波特率进行设置。若对川速雷达程序进行更新，打开“川速固件更新软件”后，请点击“慢速”（9600 波特率）进行更新。

4. FC 帧头输出模式

当雷达发送速度时，串口服务器输出“FC+帧头+相应车速格式的速度”。

如果用户要使用 FC 帧头输出模式，需要对出厂的串口服务器进行设置修改。



- a. 进入串口服务器的设置状态。
- b. 修改 FC 帧头输出模式。
- c. 保存当前设置。
- d. 退出串口服务器的设置状态。

四. 维护保养及常见故障判断

一主四从串口服务器为专业电子应用产品，使用前请仔细阅读产品使用说明书等技术文档。

1. 请注意配用符合电压要求的高品质直流电源，并独立供电以免其它设备的串扰。
2. 避免冲击和跌落造成产品损坏，在户外使用时请做好适当的防雨防尘和防雷措施。
3. 一主四从串口服务器提供的 RS232 接口和 RS485 接口都不属于热插拔接口，连接时请先断电再操作以免意外烧坏。
4. RS232 和 RS485 标准都没有对端口和线序做明确一致性规定，不同设备间连接请注意各自的定义。

一主四从串口服务器典型异常及自行诊断方法：

出现故障的现象	一般排除故障方法
上电没有任何反应	1、一主四从串口服务器上电瞬间，用户设备的串口是否接收到字节 0xFE、0xFD、0xF1、0xFD、0xF1、0xFE、0xF2、0xFD、0xF2、0xFE、0xF3、0xFD、0xF3、0xFE、0xF4、0xFD、0xF4、0xFE（不论串口服务器是否和雷达相连）。如果没有接收到上述字节，请检查串口服务器和用户设备相连的通信线是否接牢、线序是否正确、用户设备的串口是否选择正确、串口服务器电源正负极性是否正确、供电电压（直流 12V）和工作电流（直流 55mA 左右）是否正常。串口服务器供电正常时，三盏红色电源指示灯应该常亮，且三盏灯的亮度基本相同。
接收乱码	1、检查通信电缆是否正常连接，线序是否正常。 2、检查通信电缆是否受到严重干扰。 3、检查串口波特率设置是否正常。

附一：产品保修卡、保修条例及合格证

产品保修卡

产品型号 _____ 序列号 _____
购买日期 _____ 保修期至 _____
备注：

用户名称 _____ 电话 _____
通讯地址 _____

保修条例

- 1、本公司产品自购买之日起，享有一年保修服务。保修期内，在正常使用和维护的情况下，产品发生故障，请持本卡与本公司或指定代理商联系，本公司将提供免费修理。
- 2、以下情况不在免费维修范围之内：
 - 1) 无保修卡或超过保修期；
 - 2) 产品因错误安装、操作而导致的损坏；
 - 3) 曾经由非本公司人员拆机过；
 - 4) 机身编号被涂改或与本卡所列不符；
 - 5) 疏忽使用、摔下、进水、火灾、雷击等人为或不可抗自然灾害等外部原因造成故障和损坏。
- 3、超过保修期的产品维修收取零配件及维修费用。
- 4、本卡的责任范围仅限于产品的维修，不承担其它任何责任。
- 5、请妥善保管产品的包装、使用说明书和零备件，以备使用。

北京川速微波科技有限公司

产品合格证

生产日期		检验结论	合格	检验员	
------	--	------	----	-----	--

装箱清单

序号	项目	数量
1	一主四从串口服务器	1 台
2	产品使用说明书 (内含：产品合格证、保修卡)	1 本

生产企业：北京川速微波科技有限公司

地址：北京市海淀区海淀南路 13 号亿方大厦 901 室

邮编：100080

联系电话：010-82670719 传真：010-82670759

网址：<http://www.tsmtc.com>

产地：中国