

RDB1094  
通讯显示器  
用户手册



北京润德泰克科技有限公司  
RDTEC (BEIJING) ELECTRONIC TECH CO.,LTD.

## 尊敬的用户：

感谢您选择RDB系列通讯显示器。

通过借鉴国外技术成果，结合国内实际情况，润德泰克研发了具有自主知识产权的工业自动化控制设备——RTU（远程数据采集器）、DDC（直接数字控制器）。该设备具有高可靠性、高性价比、操作简单等优点，深受广大客户的喜爱；

请您在使用产品之前，仔细阅读使用手册。这样您会更加了解产品的各项性能，合理配置硬件和软件资源，真正使我们的产品成为您工程项目中的好帮手。

润德泰克保留修改本手册技术参数及规格的权力，对手册中的印刷错误及最新资料不符之处我们会及时改进。所有的这些改动不再事先通知，但会编入新版手册中。

如果您在使用过程中碰到疑难问题时，可以随时拨打技术服务热线010-82863509。我们将在第一时间及时响应、为您排忧解难。

## 版权声明

本资料著作权属北京润德泰克科技有限公司所有，未经著作权人书面许可，任何单位或个人不得以任何方式摘录、复制或翻译。侵权必究。

### 法律责任

润德泰克保留对本手册的最终解释权。

本手册仅作参考之用，不作任何形式的保证，主要目的在于提供使用者使用产品时的相关资讯。若使用者沿用手册内容，作其他方面的使用而导致任何权益、产品等损害的情况下，公司不负任何责任。

## 适用读者

阅读《RDB1094通讯显示器使用手册》应具有一定的自动化专业知识，手册是针对产品开发工程师、电气工程师及安装人员等编写。

## 其他帮助信息

1. 电子手册 在给您提供产品的同时，我们会提供包含该产品的资料、配置软件等内容的光盘，请将其安装在计算机上，以便需要时使用。
2. 技术支持 有关技术咨询、产品使用培训以及常见疑难问题等相关事宜，请与我司联系或到我司网站[www.rdtec.cn](http://www.rdtec.cn)查询。

- 
3. 销售服务 有关产品选购、定货、维修等相关事宜，请与公司或代理商联系。收到产品后，为保证您的基本权益，请将产品保修卡及时填写寄回公司。
  4. 联系方式 销售服务：010-62639074/47 技术服务：010-82863509
  5. 在线帮助 您可以到公司的网站获取更多的帮助信息，以及其他相关内容。请访问以下网址：[www.rdtec.cn](http://www.rdtec.cn)

## 安全指导

为了使您更安全的使用该系统，请您在使用过程中，遵守以下注意事项：

1. 在准备安装、操作、服务或维护前，请认真阅读此用户手册。
2. 电气设备应该让有经验的专业人员进行安装，操作，使用，维护。本使用手册不是针对非本专业或未经培训的人员使用的操作手册。未按用户手册操作而造成的一切不良后果，本公司将不负任何责任。
3. 请勿自行在仪表上安装代替零件，或执行任何未经授权的修改。请勿将水侵入仪表内部。仪表故障时请将仪表交本公司的维修部门进行维修，以确保其安全特性。
4. 为了防止触电，非本公司授权人员，严禁拆开仪器。

# 目 录

第 1 章 综述.....	1
1.1 产品介绍.....	1
1.2 产品特点.....	1
第 2 章 设备配置方法.....	2
第 3 章 使用指南.....	3
3.1 通讯通道 .....	3
3.2 工作模式 .....	3
3.3 系统组成.....	4
3.3.1 主站 1: 1.....	4
3.3.2 主站 N: 1.....	4
3.3.3 子站 1: 1.....	5
3.3.4 子站 N: 1.....	5
3.4 操作说明.....	6
第 4 章 MODBUS 规约 .....	7
第 5 章 外围接线.....	8
5.1 后端接线 .....	8
5.2 前端显示 .....	9
第 6 章 选型指南.....	10
7.1 安装使用环境.....	11
7.2 外形尺寸.....	11

## 第 1 章 综述

### 1.1 产品介绍

RDB1094 协议显示器是一种用于无人交互控制器（如 PLC 和 DDC）应用场合中的一种廉价显示装置，它采用 FREESCALE 高性能嵌入单片机技术设计的新型现场数据显示设备。数据输入仅以 RS232 或 RS485 通讯方式采集，数据显示采用 3+1 位 8 段（3 个 0.8 英寸+1 个 0.6 英寸）LED 数码管。可显示 1~10 个数据。广泛用于较小规模的 PLC 控制系统或电力变送器等，可取代昂贵的触摸屏，以降低系统成本。

RDB1094 有 4 位 8 段 0.8 英寸 LED 数码管以显示数据，8 个 LED 指示灯以显示数据序号。电源为 220VAC、12~18VAC、15~24VDC、及 5VDC。

### 1.2 产品特点

- 1~10 路数据显示。
- MODBUS 通讯规约。
- 1 个标准 RS232 通信口或标准 RS485 通信口。
- 8 段 0.8 英寸 LED 数码管。
- 多种数据通讯方式和数据显示方式。
- 电源为 220VAC、12~18VAC、15~24VDC、及 5VDC 供电可选。
- 高可靠性高，较强抗干扰能力。

## 第 2 章 设备配置方法

配置软件为免费提供（可从公司网站下载）。RDB1094 通电前先连接好 RS232 连接电缆，按住前面板设置键，通电，此时面板上除左脚红色电源灯亮其余全都熄灭。

配置内容如下：

波特率：	150~115200。
数据位：	7 位、8 位。
效验位：	无效验、奇效验、偶效验。
停止位：	1 位。
流控：	无 RTS 和有 RTS，有 RTS 方式主要是用于非智能的数传电台或车载电台。
协议：	MODBUS。
数据码	RTU
通讯模式	共 8 种，按系统连接模式确定。
硬件协议：	RS232 或 RS485。
主站轮询时间：	最小 1 秒，最大 255 秒。小于 3 秒无出错重发
MODBUS 首地址：	1~247。
MODBUS 数据长度：	1~64。
显示通道量程零点：	按测量仪表量程零点的物理量。
显示通道量程零点：	按测量仪表量程满度的物理量。
显示通道精度：	有 16 位、12 位、准 12 位、10 位、准 10 位 16 位：数据范围 0~65535。 12 位：数据范围 0~4095。 准 12 位：数据范围 0~4000。 10 位：数据范围 0~1023。 准 10 位：数据范围 0~1000。

显示方式起始地址和长度：要显示的数据范围，应该在在 MODBUS 数据地址范围之内，不得越界。

## 第 3 章 使用指南

### 3.1 通讯通道

通讯通道为 RS232 (3 线制) 或为 RS485。配置时可选定, 波特率为 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200。效验为 n、e、o。数据位为 7、8 位。停止位为 1 位。

通讯协议均为 MODBUS RTU 通讯协议, 做为子站执行 0x06、0x10 的功能码, 做主站仅执行 0x03、0x04 的功能码。

### 3.2 工作模式

RDB1094 共有 8 种工作模式。

1. 标准主站 0x03: RDB1094 做为 MODBUS 主站运行 0x03 功能码的通讯请求(招测), 要求读取子站的保持数据寄存器 M4xxxx 数据, 并等待应答, 最多可请求 64 个数据, 但只能显示其中的 1~10 个数据地址连续的数据。
2. 被动主站 0x03: (被动主站不是 MODBUS 规约中定义的概念) RDB1094 做为 MODBUS 主站运行 0x03 功能码的通讯但不发送请求(招测), 仅等待应答, 他必须和标准主站 0x03 同时运行且以 RS485 通讯方式连接在一起。实际上它只接受子站返回的应答, 并依赖主站发送请求。能显示主站请求的最大 64 个保持数据寄存器 M4xxxx 数据中的 1~10 个数据地址连续的数据。
3. 标准主站 0x04: RDB1094 做为 MODBUS 主站运行 0x04 功能码的通讯请求(招测), 要求读取子站的输入数据寄存器 M3xxxx 数据, 并等待应答, 最多可请求 64 个数据, 但只能显示其中的 1~10 个数据地址连续的数据。
4. 被动主站 0x04: (被动主站不是 MODBUS 规约中定义的概念) RDB1094 做为 MODBUS 主站运行 0x04 功能码的通讯但不发送请求(招测), 仅等待应答, 他必须和标准主站 0x04 同时运行且以 RS485 通讯方式连接在一起。实际上它只接受子站返回的应答, 并依赖主站发送请求。能显示主站请求的最大 64 个输入数据寄存器 M3xxxx 数据中的 1~10 个数据地址连续的数据。
5. 标准子站 0x06: RDB1094 做为 MODBUS 子站运行 0x06 功能码的通讯写请求(仅写一个数据), 实际上是由做为主站设备(如 PLC) 向 RDB1094 发送 0x06 功能码的请求帧, 而 RDB1094 返回数据正确的应答。写下的数据必须在 RDB1094

要求显示 1~10 个数据地址连续的数据范围内, RDB1094 才返回写数据正确应答。

6. 被动子站 0x06: (被动子站不是 MODBUS 规约中定义的概念) 同标准子站 0x06 类似, 只是任何时间都不返回应答, 只接做为主站设备 (如 PLC) 向标准子 0x06 的 RDB1094 发送 0x06 功能码的请求帧。他一般和标准子站 0x06 同时运行且以 RS485 通讯方式连接在一起。
7. 标准子站 0x0A: RDB1094 做为 MODBUS 子站运行 0x0A 功能码的通讯写请求, 实际上是由做为主站设备 (如 PLC) 向 RDB1094 发送 0x0A 功能码的请求帧, 而 RDB1094 返回数据正确的应答。最多可写 64 个保持数据寄存器 M4xxxx 数据, 写下的数据必须覆盖 RDB1094 要求显示 1~10 个数据地址连续的数据范围内, RDB1094 才返回写数据正确应答。
8. 被动子站 0x0A: (被动子站不是 MODBUS 规约中定义的概念) 同标准子站 0x0A 类似, 只接做为主站设备 (如 PLC) 向标准子 0x0A 的 RDB1094 发送 0x0A 功能码的请求帧。只是任何时间都不返回应答, 他一般和标准子站 0x0A 同时运行且以 RS485 通讯方式连接在一起。

### 3.3 系统组成

#### 3.3.1 主站 1: 1

1 个主站+1 个子站, RDB1094 为标准主站, PLC (或其他控制器) 为子站, 通讯可为 RS232 或 RS485, 如果要读去 PLC (或其他控制器) 的输入寄存器 (A/D 转换数据) M3xxxx, 则 RDB1094 的运行模式为标准主站 0x04, MODBUS 数据的首地址与数据长度应与显示数据的首地址与数据长度一至。如果要读去 PLC (或其他控制器) 的保持寄存器 M4xxxx, 则 RDB1094 的运行模式为标准主站 0x03, 同样 MODBUS 数据的首地址与数据长度应与显示数据的首地址与数据长度一至。

#### 3.3.2 主站 N: 1

N 个主站+1 个子站, N 个主站实际上是 1 个 RDB1094 为标准主站加 N-1 个 RDB1094 为被动主站, 在任何主站连接系统中, 标准主站只能有一个且必须有一个主站, 被动主站可以有多个 (最大 31 个) 也可以没有, PLC (或其他控制器) 为子站, 通讯为 RS485, 如果要读去 PLC (或其他控制器) 的输入寄存器 (A/D 转换数据) M3xxxx, 则一个 RDB1094 的运行模式为标准主站 0x04, 其他 RDB1094 为被动主站

0x04，所有 RDB1094 的 MODBUS 数据的首地址与数据长度都应一至，显示数据的地址范围必须在 MODBUS 数据范围之内，不得越界。如果要读去 PLC（或其他控制器）的保持寄存器 M4xxxx，则一个 RDB1094 的运行模式为标准主站 0x03，其他 RDB1094 为被动主站 0x03，所有 RDB1094 的 MODBUS 数据的首地址与数据长度都应一至，显示数据的地址范围必须在 MODBUS 数据范围之内，同样不得越界。

主站 N: 1 的系统连接模式主要由于显示多于 10 个数据参数或要求不同类型的数  
据在不同的 RDB1094 上显示，标准主站要求读取的数据最多可达 64 个，但这也取  
决于子站 PLC（或其他控制器）应答时可否返回多少数据。

### 3.3.3 子站 1: 1

1 个子站+1 个主站，RDB1094 为标准子站，PLC（或其他控制器）为主站，通  
讯可为 RS232 或 RS485（这种连接模式比较少见，它要求 PLC 或其他控制器做为  
MODBUS 的主站，而多数 PLC 或其他控制器是不能做为 MODBUS 主站），作为主  
站的 PLC（或其他控制器）向外主动写出保持寄存器 M4xxxx。如一帧只能写一个数  
据，则 RDB1094 的运行模式为标准子站 0x06，MODBUS 数据首地址应落在显示数  
据的地址的范围之内。如一帧只能写多个数据，则 RDB1094 的运行模式为标准子站  
0x0A，MODBUS 数据的首地址与数据长度应与显示数据的首地址与数据长度一至，  
或显示数据应在 MODBUS 数据的范围之内。

### 3.3.4 子站 N: 1

N 个子站+1 个主站，1 个 RDB1094 为标准子站，其他 RDB1094 为被动子站。  
PLC（或其他控制器）为主站，通讯为 RS485（这种连接模式比较少见，它要求 PLC  
或其他控制器做为 MODBUS 的主站，而多数 PLC 或其他控制器是不能做为 MODBUS  
主站），作为主站的 PLC（或其他控制器）向外主动写出保持寄存器 M4xxxx。如一  
帧只能写一个数据，1 个则 RDB1094 的运行模式为标准子站 0x06，其他 RDB1094  
为被动子站 0x06。MODBUS 数据首地址应落在显示数据的地址的范围之内。如一帧  
只能写多个数据，则 1 个 RDB1094 的运行模式为标准子站 0x0A，其他 RDB1094 为  
被动子站 0x0A。MODBUS 数据的首地址与数据长度应与显示数据的首地址与数据长  
度一至，或显示数据应在 MODBUS 数据的范围之内。

### 3.4 操作说明

当配置和接线完成后通电，显示器变开始正常工作，第一次通讯正确，设备就开始显示数据，显示序号指示灯按设置的时间间隔依次跳动。按一下设置键，显示序号指示灯跳动停止，显示器便只显示当前数据，直到再按一下设置键，如果不按设置键，10 分钟后恢复轮显。

当出错指示灯（黄灯）亮时表示出错，按住设置键越 2 秒，显示出错代码：

- 0: 无错误；
- 1: 被动主站检测到错误的主站请求帧。
- 2: 应答 CRC 出错。
- 3: 配置的显示数据地址范围越界。
- 4: 返回帧的站号、功能码或数据长度出错。
- 5: 主站请求无应答（超时）。

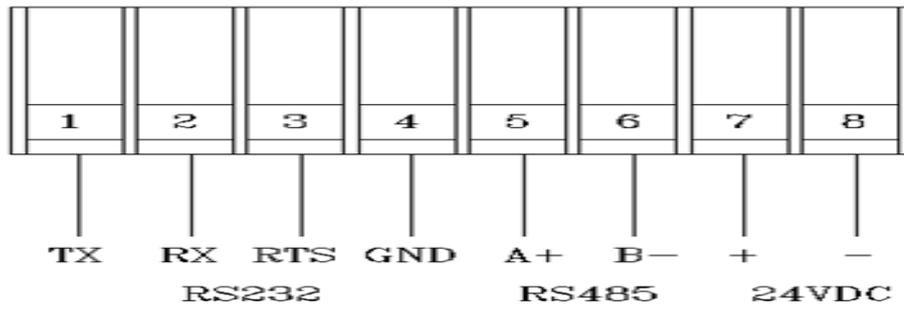
## 第 4 章 MODBUS 规约

MODBUS 规约可以从网上搜道，有中文的，但最好仍以 MODICOM 公司的英文文档为准。这里不再解释。

## 第 5 章 外围接线

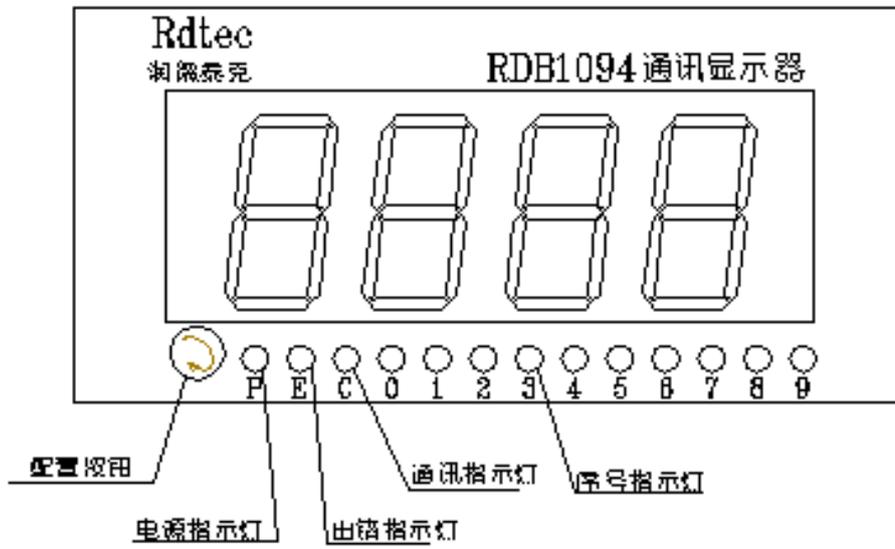
### 5.1 后端接线

RDB1094 从后面看接线端子如下：



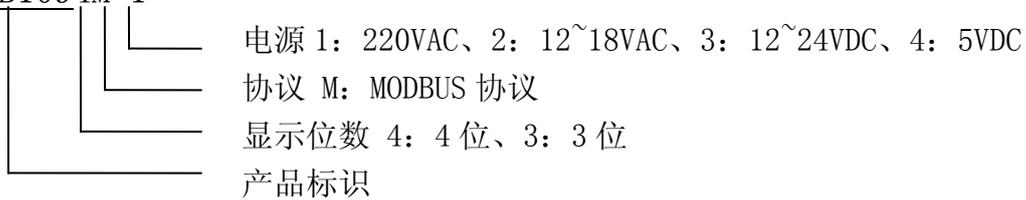
- 1: TX—RS232 发送端
- 2: RX—RS232 接受端
- 3: RTS—RS232 发送请求端（没用）
- 4: GND—RS232 地线
- 5: 485+ —RS485 A 线（“+” 端）
- 6: 485- —RS485 B 线（“-” 端）
- 7: V+ 一直流电源正端或交流电源相线
- 8: V- 一直流电源负端或交流电源零线

## 5.2 前端显示



## 第 6 章 选型指南

### RDB1094M-1



## 第7章 安装方式

### 7.1 安装使用环境

安装方式：卡式导轨或螺丝固定

温度范围：-10℃～55℃

存贮温度：-40℃～70℃

相对湿度：<85%（20±5℃条件）

大气压力：86～108Kpa

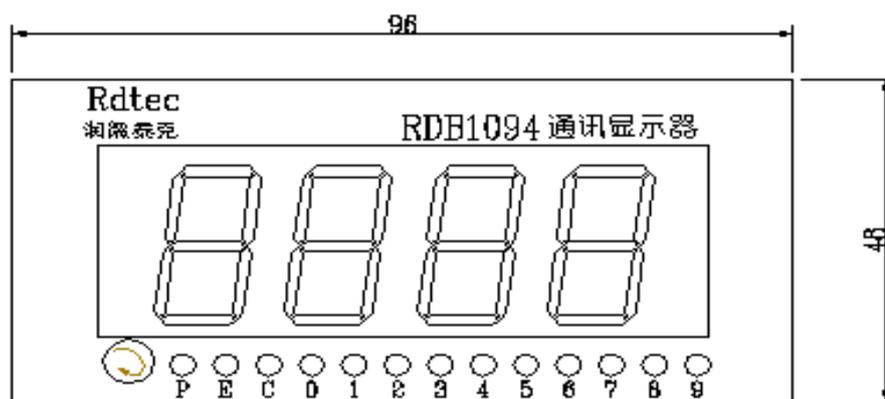
安装尺寸：M3孔距为66.2mm，或用标准DIN轨安装。

工作环境：无爆炸，无腐蚀性气体及导电尘埃，无严重霉菌存在，无剧烈振动，无冲击源；如果需要在此类环境下工作，请采取相应的防护措施。

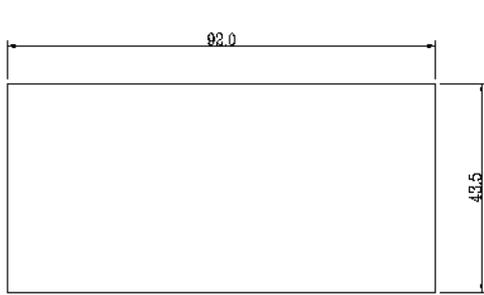
### 7.2 外形尺寸

外形尺寸：48x96x100mm(宽 x 高 x 深)

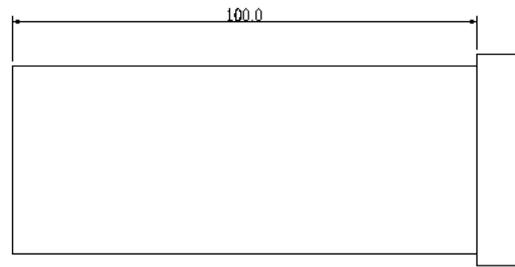
面板开孔尺寸：92x43.5mm



正面图



面板开孔



侧面图