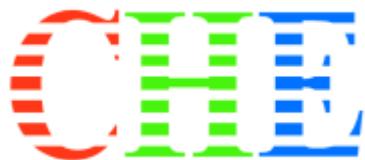


---

CHE\_IRS9801\_20130808V300



南京畅海电气自动化有限公司

## IRS9801 通信管理装置

---

技术和使用说明书

编制：吴宏宝  
审核：陈亚南  
批准：刘国华

版权所有：南京畅海电气自动化有限公司

注：本说明书适用于 IRS9801 通信管理装置。本公司保留对此说明书修改的权利。  
如果产品与说明书有不符之处，请您及时与我公司联系，我们将为您提供相应服务。  
更多产品信息，请访问 <http://www.ch-elect.com>。

邮箱：che\_service@126.com

电话：025-85090526

传真：025-85090536

---

## 目 录

<b>1 概述</b>	<b>- 1 -</b>
1.1 功能简介	- 1 -
1.2 性能特点	- 1 -
1.3 典型应用	- 2 -
<b>2 技术参数</b>	<b>- 3 -</b>
2.1 参考标准	- 3 -
2.2 机械及环境参数	- 4 -
2.3 电气参数	- 5 -
2.4 技术指标	- 6 -
<b>3 装置介绍</b>	<b>- 7 -</b>
3.1 硬件模块	- 7 -
3.2 软件模块	- 7 -
3.3 装置端子图	- 8 -
<b>4 附图</b>	<b>- 9 -</b>
4.1 装置正面视图/背面视图	- 9 -
4.2 装置安装图	- 10 -
<b>5 组态软件使用</b>	<b>- 11 -</b>



## 1 概述

IRS9801 通信管理装置作为工业控制、变电站、发电厂二次设备中的远动工作站装置、通信规约转换（网关）装置，是工业控制、变电站、发电厂自动化系统的一个重要组成部分。用于远动工作站时，它完成全站的微机保护、自动装置、测控等智能电子装置的数据集中管理和数据筛选，与调度或集控中心通信交互；用于通信规约转换装置时，它负责把不同通信接口（串口、CAN、以太网等）、不同通信规约的智能装置接入，这些不同方式接入的设备数据经规约转换，成为统一格式的数据，到达站控层以太网总线，从而为厂站主计算机系统、远动工作站装置的信息交互提供了统一的数据接口。IRS9801 通信管理装置适用于规模较大、要求较高的工业控制自动化、厂站综合自动化系统，也可同厂站自动化装置配合，用于厂站无人值班改造。

### 1.1 功能简介

IRS9801 通信管理装置，可以实现各种微机保护、自动装置、工控装置的通信管理；实现各种测控装置、智能电能表的通信管理；实现厂站智能辅助设备，如直流电源通信等的通信管理；实现与厂站主计算机系统的通信交互；以及实现与远动调度、集控中心的数据筛选、处理、转发等。支持多种通信接口（以太网、RS232、RS485、RS422、CAN 等）和通信规约（如 IEC-61850、IEC60870-5-101、IEC60870-5-104、IEC60870-5-103、部颁 CDT、HostZF、XT9702、SC1801、μ 4F 等）。通过 GPS，自动接受对时和统一系统时间。各设备、装置通信状态检查和监视、记录。内部数据的再加工处理，逻辑生成，转发信息的编辑、合成。通过网络，远程维护和监测。可配置双机冗余工作方式，通信通道监视和自动切换。装置本身具有自诊断和告警功能。

### 1.2 性能特点

- 多CPU结构，强大的处理能力，丰富的资源；
- 对外全面支持以网络为主的各种通信方式；
- 内部各CPU模块之间采用高速以太网总线，可靠、高效；
- 所有通信接口与高速CPU系统实现电气隔离；
- 灵活多样的通信配置；
- 每一通信接口都可灵活选择各种通信协议；
- 功能强大的使用维护工具，细致的信息提示，多种维护和监测手段；
- 提供信息数据的逻辑合成；

- 全面支持 IEC-61850 服务端功能（包括：报告服务、控制服务、定值服务、文件传输服务、日志服务、取代服务、Goose 服务、对时服务）。

### 1.3 典型应用

IRS9801 通信管理装置处理能力强大、配置灵活、资源丰富，因而可应用于变电站、发电厂、大型厂矿等多种应用要求复杂、系统规模不同的厂站自动化系统中。下面描述几种不同的厂站自动化系统中的典型应用：

(1) 远动工作站按单机配置，站控层配置单 CANBUS 总线，RS485 总线，以太网：适用于普通 110KV 及以下电压等级的变电站自动化系统、小规模或供电重要性一般的发电厂 NCS 系统。（见图 1-1）。

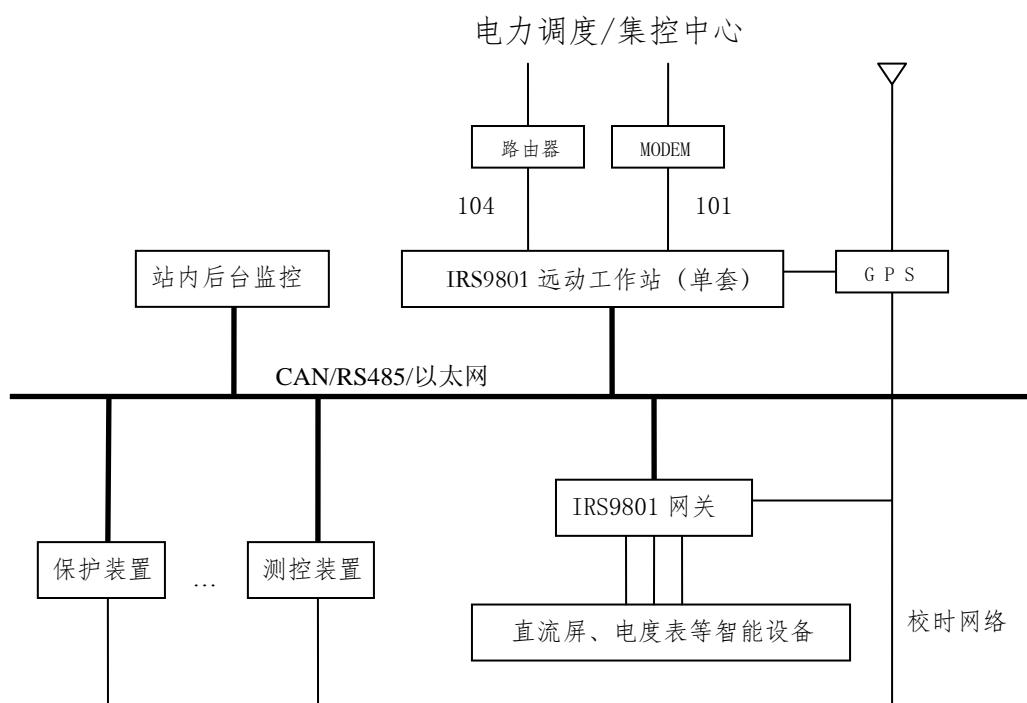


图 1-1 单机、单以太网总线配置

- (2) 远动工作站按双机配置，站控层配置双以太网总线：

适用于可靠性要求较高的 110KV-500KV 电压等级的变电站自动化系统、供电重要性较高的发电厂 NCS 系统或 ECS 系统。（见图 1-2）。

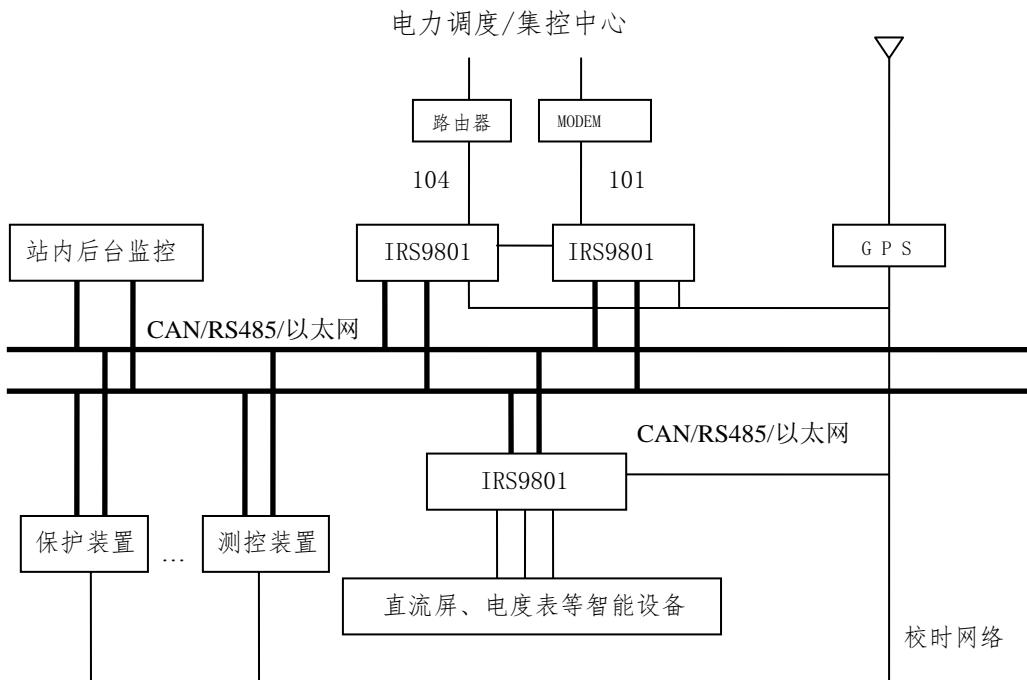


图 1-2 双机、双以太网总线配置

在工业监控领域，可以使用多台 IRS9801 通信管理装置，灵活组态，实现工业自动化监视与控制。

将 IRS9801 通信管理装置作为 IEC-61850 规约转换装置时，提供了变压器光纤测温在线监测、SF6 在线监测、门禁系统在线监测、电源控制系统在线监测、UPS（直流电源）系统在线监测、环境（温湿度、烟感等）系统在线监测、变电站动力环境在线监测、消防系统在线监测、光伏电站逆变器数据监测等多种接口。

## 2 技术参数

### 2.1 参考标准

- GB 191-2000 包装储运图示标志
- GB/T 2423 电工电子产品环境试验规程
- GB/T17626. 2-2006 电磁兼容试验和测量技术 静电放电抗干扰试验
- GB/T17626. 3-2006 电磁兼容试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T17626. 4-1998 电磁兼容试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T17626. 5-1998 电磁兼容试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
- GB/T17626. 6-1998 电磁兼容试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验
- GB/T17626. 8-2006 电磁兼容试验和测量技术 工频磁场的抗扰度试验

- GB/T17626. 9-1998 电磁兼容试验和测量技术 脉冲磁场的抗扰度试验
- GB/T17626. 10-1998 电磁兼容试验和测量技术 阻尼振荡磁场的抗扰度试验
- GB/T17626. 11-1998 电磁兼容试验和测量技术 电压暂降短时中断和电压变化抗扰度试验
- GB/T17626. 12-1998 电磁兼容试验和测量技术 振荡波抗扰度试验
- DL/T630-1997 交流采样远动终端技术条件
- DL/T 634. 5101-2002 远动设备及系统 第5部分 传输规约 第101篇 基本远动任务配套标准
- DL/T 719-2000 远动设备及系统 第5部分 传输规约 第102篇 电力系统电能累计量传输配套标准
- DL/T 667-1999 远动设备及系统 第5部分 传输规约 第103篇 继电保护设备信息接口配套标准
- DL/T 634. 5104-2002 远动设备及系统 第5部分 传输规约 第104篇 采用标准传输协议子集的 IEC 60870-5-101 网络访问
- GB/T 13729-2002 远动终端设备
- GB/T 15532-1995 计算机软件单元测试
- GB/T 2887-2000 电子计算机场地通用规范
- 电网与电厂自动化系统及调度数据网络安全防护规定（2002年5月）  
以上标准间出现不一致时，按水平较高的标准执行。

## 2.2 机械及环境参数

### 2.2.1 振动

装置能承受 IEC 60255-21-11988 中的严酷等级为 I 级的振动耐久能力试验和振动响应能力试验。

### 2.2.2 冲击

装置能承受 GB/T 14537-1993 中的严酷等级为 I 级的冲击耐久试验和冲击响应试验。

### 2.2.3 碰撞

装置能承受 GB/T 14537-1993 中 4.3 规定的严酷等级为 I 级的碰撞试验。

### 2.2.4 环境条件

(1) 工作环境温度： -5°C — +40°C，24 小时内平均温度不超过 35°C。贮存温度： -25°C — +70°C，在极限值下不施加激励量，装置不出现不可逆的变化温度恢

复后，装置应能正常工作。

(2) 相对湿度：最湿月的月平均最大相对湿度为 90%，同时该月的月平均最低温度为 25℃ 且表面无凝露最高温度为+40℃时，平均最大相对湿度不超过 50%。

(3) 大气压力 80kPa — 110kPa，相对海拔高度 2km 以下。

## 2.3 电气参数

### 2.3.1 以太网屏蔽双绞线

单段通信距离 100m，可通过适当手段进行延长。

通信速率 10M/100M bit/s。

### 2.3.2 串行通信口

RS232、RS485 等多种接口，通信速率 300 — 38400bit/s 可调。

完成与主站或其它串行设备通信。

### 2.3.3 功率损耗

在额定负载下装置所消耗的功率交流不大于 20VA，直流不大于 20W。

### 2.3.4 绝缘电阻

(1) 在正常试验大气条件下，用 500V 兆欧表测量所有输入电源线对机箱外壳的绝缘电阻均应大于 20MΩ。

(2) 在湿热条件温度 +40℃ ±2℃，相对湿度 90% — 95%，大气压力 86kPa — 106kPa 下，用 500V 兆欧表测量所有输入电源线，对机箱外壳的绝缘电阻均应大于 1.5MΩ。

### 2.3.5 冲击电压

在正常试验大气条件下，装置的交直流电源输入回路承受 (1.2/50) μs 的标准雷电波的短时电压冲击。开路试验电压取 4kV，试验后装置无绝缘损坏。

### 2.3.6 耐湿热性能

装置能承受 GB/T 13729-1992 中 4.7 规定的湿热试验试验，温度+40℃ ± 2℃，相对湿度 90% — 95%，试验时间为 48 小时，用相应电压等级的兆欧表测量绝缘电阻，不小于 1.5MΩ，测量时间不小于 5s。

### 2.3.7 高频干扰

按 GB/T 13729-1992 中 3.8 的规定，在电源回路施加输入频率为 1MHz 的干扰信号，取共模 2.5kV，串模 1kV，装置应能正常工作。

### 2.3.8 静电放电干扰

装置能承受 GB/T 15153.1-1998 表 13 中规定的严酷等级为 4 级，即接触放电试验电压为 8kV 的静电放电。

### 2.3.9 快速瞬变干扰

按 GB/T 15153.1-1998 表 12 中规定的严酷等级为 4 级，对装置施加快速瞬变脉冲群，干扰电压为 4.0 kV(p)，装置能正常工作。

## 2.4 技术指标

### 2.4.1 信息容量

遥测量：	8192	(可扩展)
遥信量：	16384	(可扩展)
电度量：	8192	(可扩展)
遥控量：	2048	(可扩展)
遥调量：	256	(可扩展)
遥信变位记录：	4096	(可扩展)
事件顺序记录：	4096	(可扩展)

### 2.4.2 信息传送指标

传送遥信变位时间	<=30ms
传送重要遥测时间	<=2s
传送次要遥测时间	<=3s
传送一般遥测时间	<=10s
传送全部电度时间	<=60s
传送全部遥信时间	<=1s

### 2.4.3 通信接口

装置的各种通信插件可根据实际用途配置，单机装置的接口数量范围如下：

3 个 RS-232 接口（可转换为 RS-485）

6 个 RS-485 接口（可转换为 RS-232）

3 个 CANBus 接口

4 个 10M/100M 以太网接口

大系统可以双机配置。

### 2.4.4 校时方式

装置可接受多种方式授时。装置对时精度≤1ms。

### 3 装置介绍

#### 3.1 硬件模块

IRS9801 通信管理装置是根据变电站自动化对通信环节高速高效、可靠实用、模式多样等需求，而设计的基于嵌入式系统高可靠性、多 CPU 模块可灵活组态的智能通信管理装置。

IRS9801 通信管理装置标准配置为 1 个电源模块，1 个通信板。各功能插件简介：

##### (1) 通信板。

通信板采用开放式结构，利用嵌入式工业 PC 与高性能工业控制芯片构成实时 VxWorks 系统。一般作为 IRS9801 通信管理装置的主 CPU 模块使用，负责整个装置的通信规约处理、数据库管理以及配置管理，是与装置内其它各 CPU 插件交换信息的核心。通信板主频 266M，配置程序空间 32M，RAM 64M，对外提供 4 个 10M/100M 以太网。

通信板带 3 个通信小板，用于实现不同通信接口的驱动和系统接入，目前主要实现 RS232、RS485 和 CAN 总线的扩展。每个通信小板可接入 3 个串口、1 个 CAN 总线接口（CAN 接口在工程设计时，需在端子 CANH、CANL 之间加终端匹配电阻）。

标准配置情况：

4 个 10M/100M 以太网接口；

3 个 RS232 接口；

6 个 RS485 接口；

3 个 CAN 总线接口；

以上接口全部实现对外电气隔离。

##### (2) 电源模块。

电源模块为 15W 的高性能开关电源模块，自带 EMC 防护措施，主要为装置提供工作电源。

#### 3.2 软件模块

IRS9801 通信管理装置为多 CPU 系统，各 CPU 通过装置内部以太网总线协同工作，软件上分为端口收发模块、网络报文管理模块、规约处理模块、数据库处理模块、定时任务调度模块、系统内核模块、信息逻辑综合模块等。

(1) 端口收发模块：该模块实现了 RS232、RS485、CAN 总线等接口的物理收发控制及缓冲管理。利用专用 CPU 实现端口驱动，减轻了主 CPU 模块的中断开销等负荷。

(2) 网络报文管理模块：该模块提供了一组面向对象的网络接口。对不同连接

要求的网络数据对象进行连接维护、状态维护、收发数据缓冲、双网接收数据自动提取及数据的快速发送和重发等功能。通过该模块可以方便地实现站控层与间隔层设备的网络化连接，以及与调度、集控站等的网络高速传输。

(3) 规约处理模块：规约处理模块通过串口、CAN 或以太网获取数据进行处理，将处理结果用统一格式填入实时数据库，或通过报文转接给其它接口。系统根据需要，调用统一的数据处理模块，根据不同的上行规约要求，将数据转发往调度、集控站或其它装置。

(4) 数据库处理模块：该模块包括系统总实时数据库的维护，送往不同转发对象的数据引用表的创建，运行时转发对象数据的筛选、缓冲等。本装置的实时数据库提供有 SOE、遥信变位、变化遥测、保护事件、装置自诊断等多种信息的缓冲。

(5) 定时任务调度模块及系统内核模块：该模块提供了系统事件管理、按时执行设定的任务等功能。具有看门狗功能，可监视各应用进程的实时运行状况。

(6) 信息逻辑综合模块：该模块实现了对实时数据库中的数据进行计算、转换等综合功能。根据装置维护工具软件里的相应设置，该模块可以为用户提供实时数据的逻辑再加工能力，从而改变实时数据的输出表示方式，或产生新的告警信息等。该功能模块可在今后的应用中，随用户的需求，而不断发展变化，但原则上，必须强调通过维护工具软件进行简单、直观地设置操作，避免内部数据的混乱。目前维护工具软件支持：遥信的与或运算、遥测的越限告警、以及保护事件报文转遥信等功能。

### 3.3 装置端子图

装置端子定义见图 3-1：

端子号	定    义	端    口
1	T1	RS-232
2	R1	
3	G1	
4	T2	RS-232
5	R2	
6	G2	
7	A3	RS-485
8	B3	
9	H4	CAN
10	L4	
11	T5	RS-232
12	R5	
13	G5	
14	NC	空

15	A6	RS-485
16	B6	
17	A7	RS-485
18	B7	
19	H8	CAN
20	L8	
21	A9	RS-485
22	B9	
23	A10	RS-485
24	B10	
25	A11	RS-485
26	B11	
27	H12	CAN
28	L12	

图 3-1 装置端子图

## 4 附图

### 4.1 装置正面视图/背面视图

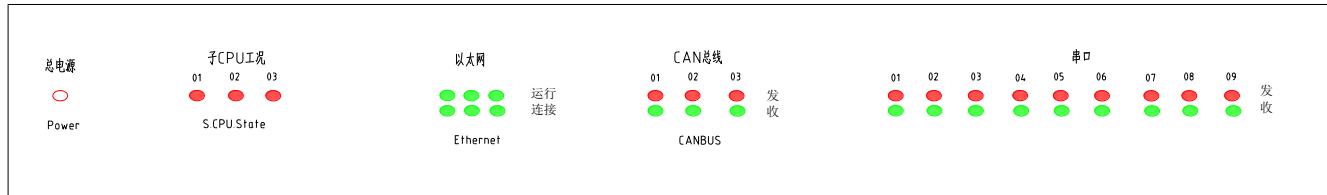
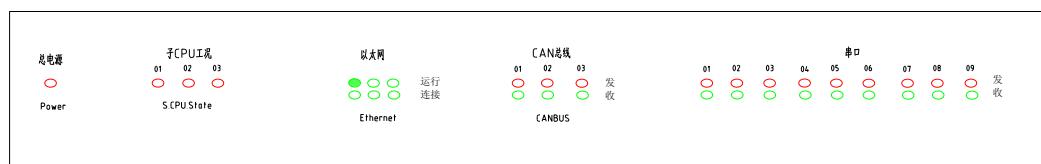


图 4-1 机箱正视图

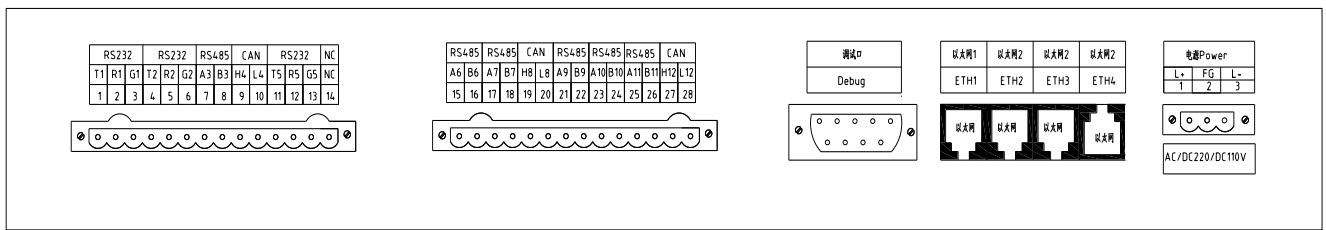


图 4-2 机箱背视图

## 4.2 装置安装图

IRS9801 通信管理装置安装尺寸图如下：

单位：mm

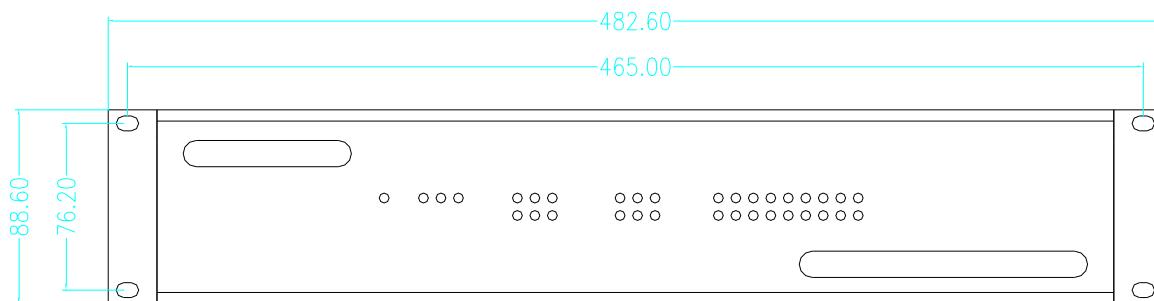


图 4-3 机箱正视图

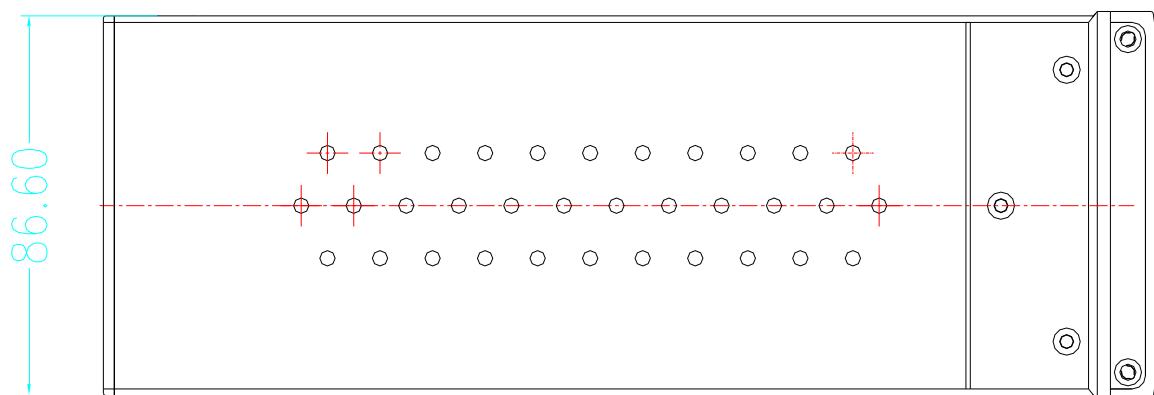


图 4-4 机箱侧视图

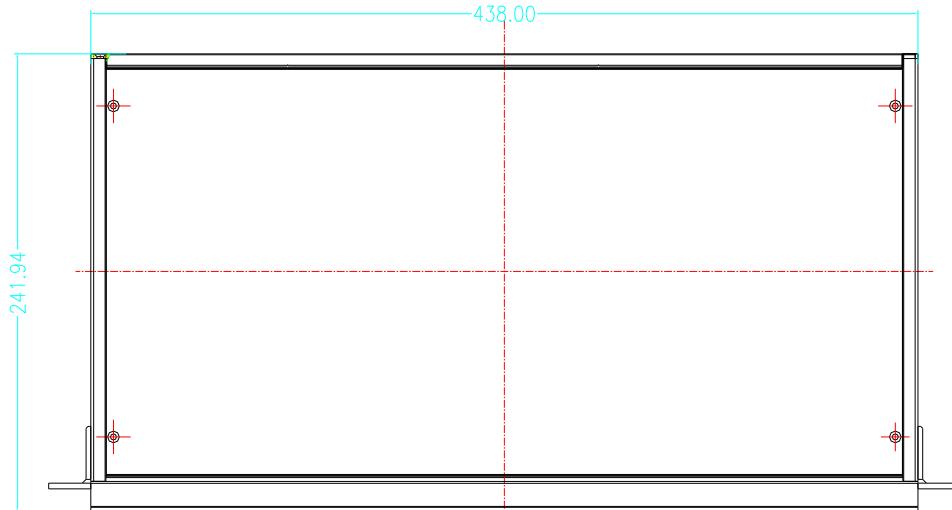


图 4-5 机箱俯视图

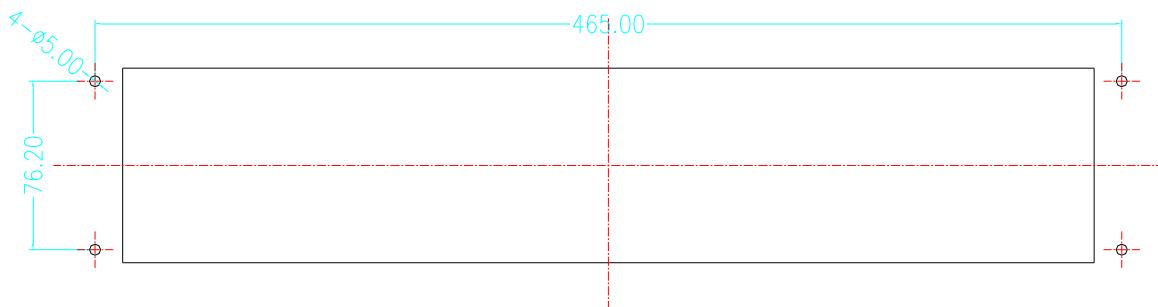


图 4-6 机箱开孔安装图

## 5 组态软件使用

组态软件是运行在计算机上的独立程序，通过组态软件可以对 IRS98 通信管理装置进行配置以满足工程的要求。通过组态软件还可以对通信管理装置进行维护、监视通信管理装置的内部信息。组态软件提供用户与通信管理装置交互的友好界面，通信管理装置的特性可以通过对组态软件的使用来表示。关于 IRS9801 通信管理装置组态工具软件的使用见《IRS9801 通信管理装置调试指导书》。