

Q/ZGEC.C800-2015

ZGX800 系列
通信服务器
技术说明书

南京卓高电气有限公司

2015 年 06 月

安全声明

警告：处理不当易导致装置损坏或人身伤害，非专业人士勿碰。

注意：请按照本装置背面电源指示正确接线。

危险：装置内部电源接口端子可以带有非安全电压，切勿徒手触摸。

版本声明

本说明书适用于 ZGX800 系列通信服务器

技术说明书版本修改记录表

15				
14				
13				
12				
11				
10				
9				
8				
7				
6				
5				
4	V4.00		V4.00	2015-06-30
3	V3.00		V3.00	2014-06-01
2	V2.00		V2.00	2013-06-01
1	V1.00	建立初版	V1.00	2012-06-01
序号	说明书版本号	修改摘要	软件版本	修改日期

* 技术支持 电话：025-84664819
 传真：025-84664919

* 本说明书可能会被修改，请注意核对实际产品与说明书的版本是否相符
 * 2014 年 6 月 第 3 版 第 1 次印刷

目 录

1 装置简介	- 1 -
1.1 适用范围.....	- 1 -
1.2 性能特点.....	- 1 -
2 技术性能及指标	- 1 -
2.1 额定参数.....	- 1 -
2.2 主要技术指标.....	- 2 -
2.3 环境条件.....	- 3 -
2.4 绝缘性能.....	- 4 -
2.5 安全性能.....	- 4 -
2.6 电磁兼容性能.....	- 5 -
2.7 机械性能.....	- 5 -
3 系统连接	- 5 -
4 硬件构成	- 6 -
4.1 系统/装置的构成特点.....	- 6 -
4.2 结构、外观及安装尺寸.....	- 7 -
4.3 板面布置及端子说明.....	- 7 -
4.4 数据接口定义.....	- 9 -
5 订货须知及其他	- 11 -

1 装置简介

1.1 适用范围

适用于各电压等级电厂、变电站综合自动化系统、光伏电站、风力发电站及水力发电站中的规约转换和站内通信交换，完全按照工业标准开发，适合条件比较复杂的工业控制环境。

1.2 性能特点

- a) 采用 PowerPC 高性能嵌入式 CPU 搭建硬件平台，嵌入式 LINUX 操作系统，装置稳定性高，支持 IPv6 TCP/IP 通信；
- b) 可以根据需求灵活的选择单机、双机、双机双网等配置，有良好的可伸缩性；
- c) 和后台的一体化配置——工程配置简单高效易查错；
- d) 软硬件模块化结构可根据不同应用需求灵活定制，便于工程实施、维护和升级；
- e) 完善的站内通信功能；
- f) 低功耗，装置稳定性高；
- g) 通信串口防雷设计。

2 技术性能及指标

2.1 额定参数

2.1.1 性能参数

CPU: Freescale MPC 8309 400MHz
内存: 板载 DDR 128M (最大支持 512M)
存储: 板载 128M NAND FLASH
其他: 支持 USB, B 码, CAN 接口, DIO

2.1.2 电源

110V~265V 交直流电源输入 (ZGX800, ZGX801)。
12V ~ 24V 直流电源输入 (ZGX802)。

2.1.3 功率消耗

正常工作时最大功耗 10W。

2.1.3 以太网

最多可扩展至 6 路，均为自适应网口。

2.1.4 串口

ZGX 800 和 ZGX 801 默认情况下，前 4 路为 232/485，其他只支持 485。最大可扩展至 16 路串口。

ZGX 802 只支持 4 路 485 通信接口。

串口的类型采用模块化的方式，可根据实际需求选择每个口的输出方式，针对光伏电站的特征，所有串口均带光电隔离和 TVS 气体放电防雷保护。

另有 1 路标准 DB9 接口的调试串口。

2.1.5 扩展功能

- a) 开入开出 DIO，最多 4 路开入 4 路开出（不含继电器）；
- b) IRIG-B 对时接口；
- c) 2 路 CAN 接口；
- d) 2 路单模光口接口；
- e) 无线 4G 模块通信；

2.2 主要技术指标

- a) 状态量变位传输时间： 站内 ≤ 1 s； 站间 ≤ 2 s；
- b) 遥测量变化传输时间： 站内 ≤ 2 s； 站间 ≤ 3 s；
- c) 遥控命令选择、执行或撤消传输时间： 站内 ≤ 2 s； 站间 ≤ 3 s；
- d) 遥调命令传输时间： 站内 ≤ 2 s； 站间 ≤ 3 s；
- e) SOE 分辨率： 站内 ≤ 1 ms； 站间 ≤ 10 ms；
- f) 模拟量遥测综合误差： $\leq 1.5\%$ （包括变送器误差 1.0%）；

- g) 主备机切换时间: $\leq 15\text{s}$;
- h) 电网正常情况下 SCADA 主要节点 CPU 负载: $\leq 30\%$ (1 min 平均值);
- i) 电网事故情况下 SCADA 主要节点 CPU 负载: $\leq 50\%$ (10 s 平均值);
- j) 控制操作正确率: 100% ;
- k) 遥控动作成功率: 100% ;
- l) 事故时遥信年正确动作率: $\geq 99.99\%$;
- m) 系统可用率: $\geq 99.9\%$;
- n) 平均无故障工作时间 (MTBF): $\geq 50000\text{h}$;

除上述性能指标外, 其支持硬件的配套装置主要性能指标应符合 GB/T 13729—2002、DL/T 630—1997 的规定。

2.3 环境条件

2.3.1 正常工作环境条件

- a) 工作环境温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$;
- b) 贮存环境温度: $-55^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$;
- c) 相对湿度: $5 \sim 95\% @ 25^{\circ}\text{C}$ 且表面无凝露;
- d) 大气压力: $80\text{kPa} \sim 110\text{kPa}$;

2.3.2 贮存、运输的极限环境条件

系统中设备的贮存、运输允许的环境条件为 $-55^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$, 相对湿度不大于 85%, 在不施加任何激励量的条件下, 不出现不可逆变化。

2.3.3 周围环境

使用地点周围环境应符合下列要求:

- a) 电磁环境应符合 2.6 的规定;
- b) 场地应符合 GB/T 9361—1988 中 B 类安全要求;
- c) 使用地点不出现超过 GB/T 11287—2000 规定的严酷等级为 1 级的振动; 不发生超过 GB/T 17742—1999 规定的烈度为 VII 度的地震;

- d) 使用地点应无爆炸危险的物质，周围介质中不应含有能腐蚀金属、破坏绝缘和表面敷层的介质及导电介质，不应有严重的霉菌存在；
- e) 应有防御雨、雪、风、沙、尘埃的措施；
- f) 接地电阻应符合 GB/T 2887—2000 中 4.4 的要求。

2.3.4 特殊环境条件

当超出 2.3.1~2.3.3 规定的环境条件时，由供货合同约定。

2.4 绝缘性能

2.4.1 绝缘电阻

用开路电压为 500V 的测试仪器测定装置的绝缘电阻值不小于 100MΩ，符合 IEC60255-5：2000 的规定。

2.4.2 介质强度

GB/T14598.3-1993（eqv IEC60255-5）规定的交流电压为 2kV（强电回路）或 500V（弱电回路）、频率为 50Hz、历时 1min 的介质强度试验，无击穿和闪络现象。

2.4.3 冲击电压

GB/T14598.3-1993（eqv IEC60255-5）规定的峰值为 5kV（强电回路）或 1kV（弱电回路）的标准雷电波的冲击电压试验。

2.5 安全性能

GB16836 规定的外壳防护等级不低于 IP20、安全类别为 I 类。

2.6 电磁兼容性能

表 2.6 EMC 指标

	试验项目	要求
1	静电放电抗扰度	GB/T 17626.2-2006 电磁兼容 试验和测量技术规定的 IV 级（接触放电： $\pm 8\text{kV}$ ，空气放电： $\pm 15\text{kV}$ ）静电放电抗扰度试验。
2	电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T 17626.4-2008 电磁兼容 试验和测量技术规定的 IV 级（试验电平：电源 $\pm 4\text{kV}$ ，屏蔽通信线 $\pm 4\text{kV}$ ；干扰信号重复频率：5kHz；干扰信号持续时间：正负极性各 60s）电快速瞬变脉冲群抗扰度试验。
3	浪涌（冲击）抗扰度	GB/T 17626.5-2008 电磁兼容 试验和测量技术规定的 IV 级（试验电平：共模 $\pm 4\text{kV}$ ，差模 $\pm 2\text{kV}$ ；试验脉冲次数：正负各 5 次；脉冲间隔时间：30s）浪涌（冲击）抗扰度。
4	射频场感应的传导骚扰抗扰度	GB/T 17626.6-2008 电磁兼容 试验和测量技术规定的 III 级（试验电平：10V；扫频：150kHz~80MHz；调幅：80%AM；调制频率：1kHz；步长：前一频率点的 1%；停留时间：0.5s）射频场感应的传导骚扰抗扰度。

2.7 机械性能

表 2.7 机械性能指标

	项目	要求
1	振动	装置能承受 GB/T 11287 (idt IEC60255-21-1) 规定的 II 级振动响应和振动耐受试验。
2	冲击	装置能承受 GB/T 14537 (idt IEC60255-21-2) 规定的 II 级冲击响应和冲击耐受试验。
3	碰撞	装置能承受 GB/T 14537 (idt IEC60255-21-2) 规定的 I 级碰撞试验。

3 系统连接

ZGX800 系列管理机，可以作为站内通信集控，用于各类保护装置、测控装置及智能设备的接入和实时数据的采集和上送等，也可以对上接入各厂家的数据采集终端或者监控系统，同时具备数据上送至互联网的功能。

ZGX800 系列通信管理机所支持的标准规约：

接入：

- ✓ IEC 60870-5-101

- ✓ IEC 60870-5-102
- ✓ IEC 60870-5-103
- ✓ IEC 60870-5-104
- ✓ IEC 61850
- ✓ 网络 103（南自、南瑞、四方、许继）
- ✓ 串口 103
- ✓ MODBUS（串口和 TCP）
- ✓ CDT
- ✓ 部分直流屏，稳控装置的规约

转出：

- ✓ IEC 60870-5-101
- ✓ IEC 60870-5-103
- ✓ IEC 60870-5-104（支持铁路调度）
- ✓ IEC 61850
- ✓ CDT
- ✓ DISA
- ✓ DNP3.0
- ✓ 1801
- ✓ 南自网络 103
- ✓ MODBUS（串口和 TCP）

4 硬件构成

4.1 系统/装置的构成特点

ZGX800 系列通信管理机，最多集成了 6 路以太网、16 路串口、FUNCTION 接口、2 路光纤环网通信口、1 路无线 4G 传输接口和 1 路标准 DB9 的调试串口。指示灯集中于前面板的左半部分，所有通信口的对外接口布置在装置的背板上，其中串口采用凤凰端子，以太网采用标准 RJ45 接头。

4.2 结构、外观及安装尺寸

ZGX800 和 ZGX801 装置外形为 19 英寸 2U 和 1U 标准机箱，采用整面板方式。ZGX802 为导轨卡槽式安装，便于放置在屏柜和箱体内部，不需要开孔。面板上有工作指示灯（运行等绿灯，故障灯红灯），电源指示灯等。

1U 机箱尺寸（ZGX801）：W×D×H：465.4mm×215mm×44mm（不带两边耳朵）

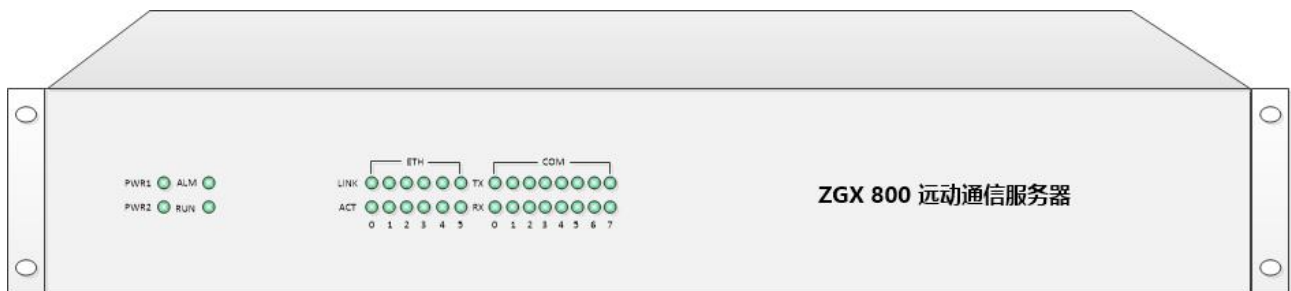
1U 机箱尺寸（ZGX801）：W×D×H：483mm×215mm×44mm（带两边耳朵）

2U 机箱尺寸（ZGX800）：W×D×H：465.4mm×215mm×88mm（不带两边耳朵）

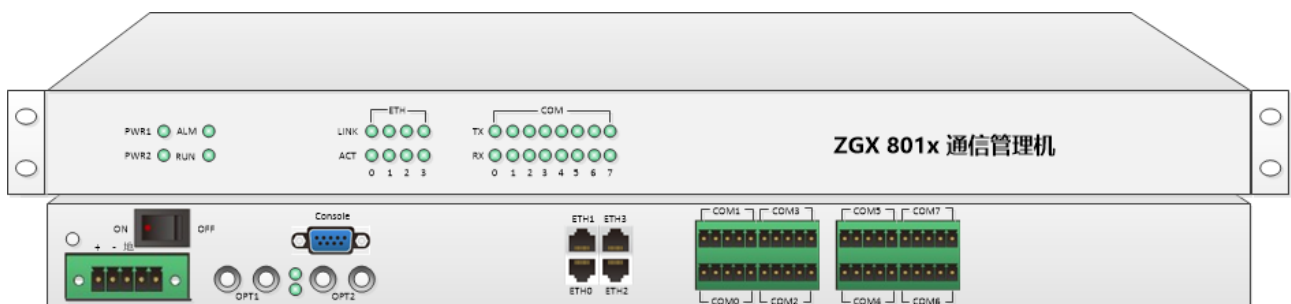
2U 机箱尺寸（ZGX800）：W×D×H：483mm×215mm×88mm（带两边耳朵）

导轨机箱尺寸（ZGX802）：W×D×H：164mm×144mm×54mm

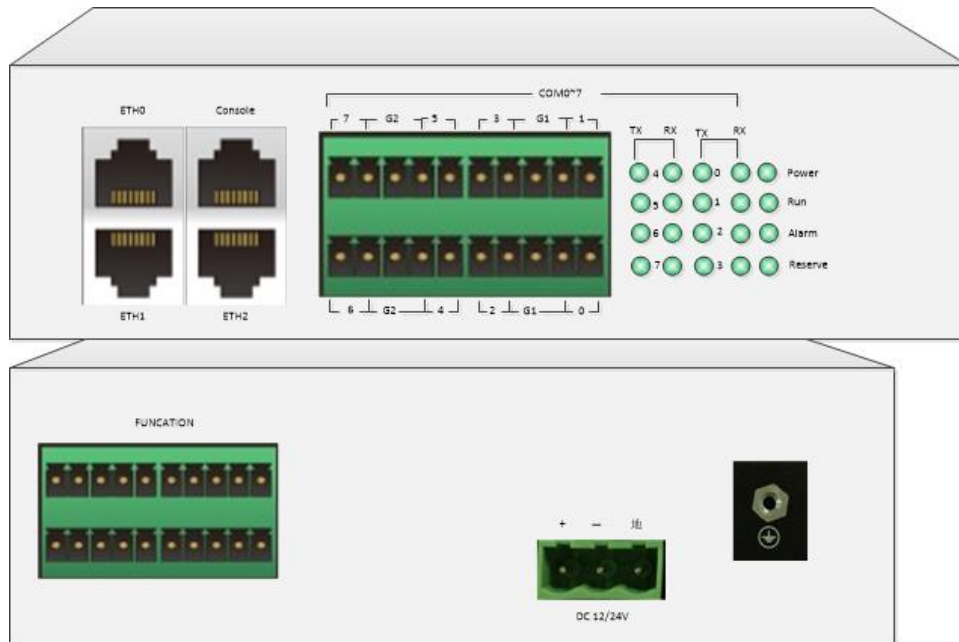
4.3 板面布置及端子说明



ZGX 800 远动通信服务器（2U）



ZGX 801 规约通信服务器（1U）



ZGX 802 规约通信服务器

- 运行指示灯

Power 灯：装置上电后，该灯处于点亮状态，为绿色

Run 灯：应用程序正常运行之后，该灯闪烁，闪烁间隔时间为 1.5s，为绿色

- 以太网指示灯

LINK 灯：当对应的以太网接口链路通上后，该灯被点亮，为绿色

ACT 灯：当对应的以太网口有数据传输时，该灯闪烁，为绿色

- 光纤指示灯

当光纤接口正确插入之后，该指示灯会被点亮，为绿色

- 串口指示灯

RX：当对应的串口收到数据时，该灯闪烁，为绿色

TX：当对应的串口发送数据时，该灯闪烁，为绿色

- 调试串口

通过该串口，可以与 Linux 操作系统交互。该串口的波特率为 115200，与电脑终端连接时，串口的收发线采用直连方式，无需交叉。

- ANT 接口

该接口为无线路由接口，通过该接口，可以实现 GPRS/3G/4G 的无线连接。

- 以太网口

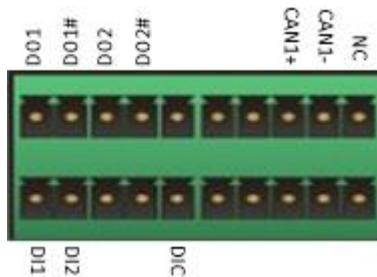
ETH0 ~ ETH5, 标准 RJ45 接口, 用于各电压等级电厂、变电站内部或站间的以太网通信方式, 支持 10M/100M 自适应。如果实现了光纤环网功能, 那么 ETH2 的通信功能将只能通过光纤实现。

- 串行接口

COM0~COM15, 采用端子排针接入方式, 用于各电压等级电厂、变电站内部或站间的串行通信方式, ZGX800/ZGX801 支持 RS-232 和 485 模式, ZGX802 只支持 485 模式。

- FUNCATION 接口

FUNCATION 接口用于开入开出 DIO、CAN 通信。



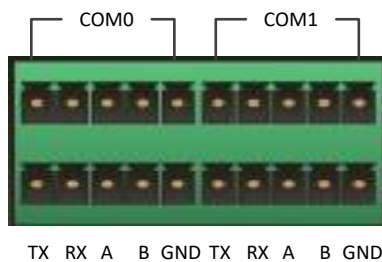
FUNCATION 接口定义图

4.4 数据接口定义

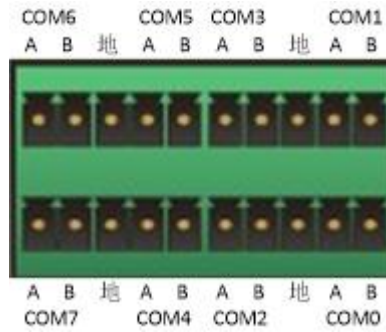
4.4.1 串口接口

ZGX 800 和 ZGX 801 串口 0 至串口 16 是凤凰接口具体定义

端子	RS232方式	RS485方式	备注
1	TXD	空	TXD: RS232方式发
2	RXD	空	RXD: RS232方式收
3	空	A	A: RS485方式正
4	空	B	B: RS485方式负
5	GND	GND	GND: 接地



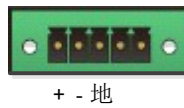
ZGX800/ZGX801 COM 接口定义图



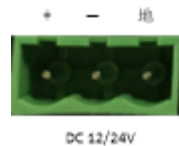
ZGX802 COM 接口定义图

4.4.2 电源板接口

电源板目前有两种，ZGX800 和 ZGX801 采用 220V/110V 交直流通用电源，ZGX802 采用的是 12V~24V 直流电源。根据订购要求，装置出厂时会安装好其中一种电源板，电源的对外接口在背板上。如图 4.4.2 所示：



ZGX800/ZGX801 电源接口定义



ZGX802 电源接口定义

4.4.3 USB 接口

USB 接口在管理机内部，为 USB2.0 标准 4pin 接口，可以接 USB 硬盘或者相应的 USB 通信设备，但需要有驱动支持。

5 订货须知及其他

订货应注明：

- a) 产品型号、名称、订货数量；
- b) 额定交、直流电压等电气参数；
- c) 通信接口方式及规约；
- d) 扩展功能接口；
- e) 收货地址及时间；
- f) 机箱色标（默认黑色）；
- g) 用户要求配合事项；
- h) 特别声明事项。

南京卓高电气有限公司

NanJing ZhuoGao Electrical Co.,Ltd

地址： 南京秦淮区中山东路 532-2 号金蝶产业园 E 幢 406

邮编： 210007

电话： 025-84664819

传真： 025-84664919

网址： <http://www.zgpc-power.com>