

## SHDFR\_B 电力故障记录装置

### 1、SHDFR\_B 电力故障记录装置：

SHDFR\_B 电力故障记录装置（简称 SHDFR\_B 录波器），是深圳市双合电气股份有限公司在原录波器系列产品的基础上研发成功的新型 IEC 61850 兼容嵌入式数字录波器。该产品按照 IEC 61850 标准对数字录波器建模，并在此基础上实现录波器的传统功能。SHDFR\_B 录波器通过 IEC 61850-8-1 所要求的 MMS 通讯方式与变电站内录波管理机及远方调度通讯。

SHDFR\_B 录波器采用国际上技术先进的嵌入式硬件结构，使用 32 位浮点 DSP 进行采样，嵌入式计算机进行数据处理，具有分析能力强和运行速度快等特点；低功耗新型芯片，硬件冗余设计等技术方案，使系统运行更加稳定可靠；采用 VxWorks 实时嵌入式操作系统和最新研发成功的操作软件，使新产品的人机界面更加便捷，功能更加强大。

SHDFR\_B 录波器是集故障（暂态）录波、动态录波和实时运行监测、波形分析和测距为一体的新型装置。SHDFR\_B 系列录波器已在国内多个电力部门使用，客户反馈良好，事实证明 SHDFR\_B 录波器是当前国内高稳定性和高可靠性兼优的一流录波器。

#### 1.1. SHDFR\_B 录波器的功能、用途和特点：

##### 1) 功能及用途：

SHDFR\_B 电力故障记录装置，适用于 110KV 及以上变电站和发电厂等电力单位，用于输电线路的动态录波、故障录波及实时监测和故障分析。当电力系统正常运行时，它进行正常运行（动态）录波，同时可进行各种运行参数和电气量的实时监测和分析；当电力系统发生故障或运行参数超过设定值时，自动起动录波器进行故障录波，供日后进行故障分析及故障点测距，并且在暂态录波的同时不影响动态录波。它是电力系统进行实时运行监测、故障分析及测距的可靠工具，是保证电力系统安全运行的有力措施。

##### 2) 特点：

- 支持 IEC 61850

- 服务器端按照 IEC61850-7-x 建模，客户端对与客户请求有关的模型进行映射。严格按照 IEC61850-6 实现系统配置，具有可以独立使用的配置工具。
- 支持新一代变电站通讯标准 IEC61850 和电力行业通讯标准 DL/T667-1999（IEC60870-5-103）。同时支持国内主要电网的专用通信规约，如华北 103 规约和南网 103 规约等。支持支持各种联网及数据远传方式，可适应于拨号方式、专线方式、TCP/IP 网络连接方式等；
- 高可靠性工业级全嵌入式结构：

装置采用了嵌入式硬件平台和嵌入式软件平台，从根本上保证了系统的稳定性和可靠性。

  - 设计时把装置各功能模块统一考虑，使不同的功能模块安装在同一个机箱内，降低了装置功耗，同时提高了抗干扰能力；
- 多种录波方式自由组合：

可以实现暂态录波、动态录波两种录波方式的自由组合。

  - 暂态录波：标准配置 32 路模拟量，64 路开关量（最大配置 96 路模拟量，192 路开关量）最大 10KHz 采样率；
  - 动态录波：标准配置 32 路模拟量，64 路开关量（最大配置 96 路模拟量，192 路开关量）。
- 暂态录波单元和动态录波单元采用独立硬件系统：

两个单元可分别单独运行或同时运行，一个录波单元的器件损坏不影响另一个录波单元的正常运行。
- 后台管理软件可做为工程师站管理多台录波器：

降低了用户培训费用。通过该软件系统可以控制和管理不同逻辑设备：线路录波，主变录波，发电机录波。
- 功能强大的离线分析软件：
  - 图形化界面设计，运行于 Windows2000 以上操作系统平台，具有强大的在线帮助系统便于用户操作；
  - 具有编辑、漫游功能，提供波形的显示、迭加、组合、比较、剪辑、

添加标注等分析工具，可选择性打印和打印预览；

- 具有谐波分析、序量分析、矢量分析、频率分析，功率分析，过激磁分析，差流分析，阻抗图分析并显示阻抗变化轨迹等功能；
  - 具有虚拟通道分析功能；
  - 支持故障数据自动分析和手动高级分析，生成 XML 格式的故障报告，故障分析输出结果详细清楚；
  - 具有继电保护特性分析和开关变位时序分析功能。
- 灵活可靠的组网及数据远传能力：
- 可以由记录单元直接对外通信，不依赖于管理单元，由于记录单元采用嵌入式操作系统 VxWorks 同时采用多网卡通讯，设备内部通讯与对外组网完全物理隔离，可以有效的防止病毒感染。
- 双端测距：
- 双端测距算法不受过渡电阻和对端馈入电流的影响，无需考虑系统运行方式的变化，大大提高了测距精度。
- 高精度采样点时标：
- 每个采样点均带有绝对时标，由于采用高精度时间同步技术，每个采样点的时间精度误差  $< 1\mu\text{s}$ ，可用于实现同步相量测量及提高双端测距精度。
- GPS 高精度对时：
- 可以支持秒脉冲，分脉冲，串行报文，IRIG-B 等多种对时方式，误差不大于  $\pm 1\text{ms}$ 。
- 独特的数据记录格式：
- 对于系统大扰动后的中期状态数据（C 段）和系统动态过程数据（D 段），传统的记录方式只记录有效值。本装置模拟量通道采用基波相量值（实部+虚部）的方式记录，这种记录格式带来了丰富的动态分析功能，如：可以输出有效值、相位、有功功率、无功功率和差流等信息；也可以进行相量分析、序量分析、阻抗分析和频率分析等。
- 故障前记录时间长：
- 传统故障录波方式故障前记录 0.1s，本装置故障前增加一个 A2 段，以基

波相量值（实部+虚部）的方式长时间记录故障前各电气量的状态，最大可设为 10 秒，可帮助分析缓慢变化的发展性故障。

## 1.2. SHDFR\_B 录波器的型号含义及说明:

SHDFR\_B 含义:

SH ——公司标识“双合”的全拼缩写;

DFR ——为“数字故障录波器”的英文缩写;

DFR 全称(英文): Digital Fault Recorder;

SHDFR\_B 为电力故障记录装置。

SHDFR 符合并通过以下标准的检测:

国家标准《GB/T 7261 -2000 继电器及装置基本试验方法》;

行业标准《DL/T 663-1999 220KV~500KV 电力系统故障动态记录装置检测要求》;

IEC 标准《变电站通讯网络和系统》。

## 1.3. SHDFR\_B 录波器组成结构:

SHDFR\_B 录波器由两个部分组成: 客户端和服务器端

1) 客户端: 由工控机、打印机和显示器等配套设备及客户端管理软件组成。

客户端的主要业务功能有:

- ACSI 处理;
- 实时监测;
- 离线分析;
- 在线配置;
- 定值设定;
- 运行控制;
- 录波文件管理;
- 事件检索。

2) 服务器端: 由信号输入板、采集板、监控板和 GPS 板组成。

服务器端的主要业务功能有

- 实时采集;

- 实时计算；
- 故障启动或标记（动态录波）；
- 数据模型业务处理；
- 动态录波；
- 暂态录波；
- 状态自检；
- 实时波形数据传输；
- 时钟同步；
- MMS 通讯服务。
- 103 通信服务

#### 1.4. 符合国家和行业相关标准

表 1 SHDFR\_B 录波器执行的国家和行业标准

标准号	标准名称
GB 14285-1993	继电保护和安全自动装置技术规程
GB/T 17626.2-1998	电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验
GB/T 17626.3-1998	电磁兼容试验和测量技术射频电磁场辐射抗扰度试验
GB/T 17626.4-1998	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/T 17626.5-1998	电磁兼容试验和测量技术浪涌(冲击)抗扰度试验
GB/T 17626.6-1998	电磁兼容试验和测量技术射频场感应的传导骚扰抗扰度
GB/T 17626.7-1998	电磁兼容试验和测量技术工频磁场抗扰度试验
GB 191-1990	包装储运图示标志
DL/T 478-2001	静态继电保护及安全自动装置通用技术条件
DL/T 553-94	220~500kV 电力系统故障动态记录技术准则
DL/T 663-1999	220kV~500kV 电力系统故障动态记录装置检测要求
DL/T 5147-2001	电力系统安全自动装置设计技术规定
DL/T 559-1994	220~500kV 电网继电保护装置运行整定规程
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
ANSI/IEEE C37.111-1991	电力系统暂态数据交换通用格式

IEC60255-21-1:1988	Electrical relays-Part21:Vibration,shock,bump and seismic tests on measuring relays and protection equipment-Section one :Vibration tests(sinusoidal)
GB/T	电力系统连续记录装置（报批稿）
IEC 61850	变电站通讯网络和系统

## 1.5. 技术指标

### 1.5.1. 环境条件

表 2 环境条件参数列表

海拔高度	≤ 4000m
保存温度	-25℃ ~ 70℃
工作温度	-10℃ ~ 50℃
相对湿度	5% ~ 95%; 当相对湿度 > 90% 时, 环境温度不低于 25℃
大气压力	80 kPa ~ 110kPa

### 1.5.2. 输入回路功耗

表 3 功耗参数列表

交流电流回路功率消耗	1A 时功耗 < 0.5VA/相
	5A 时功耗 < 1VA/相
	5A 时功耗 < 3VA/相（采用隔离放大器）
交流电压回路功率消耗	每相电压 < 0.5VA
直流功耗	装置功耗: ≤ 100W（动作时）

### 1.5.3. 工作电源

表 4 工作电源参数列表

额定直流电源	DC110V/5A 或 220V/5A, 允许波动范围: -20%~+15%, 纹波系数 ≤ 5%
额定交流电源	AC220V/5A, 允许波动范围: -15%~+10%
额定频率	50Hz, 允许波动范围: ±0.5Hz

### 1.5.4. 输入回路参数

表 5 输入回路参数列表

额定频率	50Hz
------	------

交流额定电压 (PT 二次侧电压值)	57.74V, 50Hz	
交流额定电流 (CT 二次侧电流值)	1A 或 5A, 50Hz	
开关量回路	常开或常闭空接点	
模拟量线性工作范围	交流电压回路 (采用小 PT)	0-120V (相电压回路)
		0-180V (开口三角电压回路)
	交流电流回路	0-40I <sub>n</sub> (I <sub>n</sub> 为电流额定值)
	高频回路	0-25V (峰值)
	直流回路	0-600V/4-20mA

### 1.5.5. 输入回路过载能力

表 6 过载能力参数列表

交流电压回路	2 倍额定电压, 连续工作
交流电流回路	2 倍额定电流, 连续工作
	20 倍额定电流, 工作 10 秒
	40 倍额定电流, 工作 1 秒

### 1.5.6. 采样指标

表 7 采样指标参数列表

采样频率	最大 10kHz
谐波分辨率	最大 99 次, 谐波误差 < 0.8%
采样精度	25°C 时, 额定值下, 电流误差 < 0.2%
	25°C 时, 额定值下, 电压误差 < 0.1%
开关事件分辨率	0.1ms
A/D 分辨率	16 位

### 1.5.7. 启动性能指标

表 8 启动性能指标表

定值条目	整定值	动作值误差
------	-----	-------



相电压突变量	5%UN	不大于整定值的 20%
零序电压突变量	2%UN	不大于整定值的 20%
正序电压越上限	110%UN	不大于整定值的 2%
正序电压越下限	90%UN	不大于整定值的 2%
负序电压越限	3%UN	不大于整定值的 2%
零序电压越限	2%UN	不大于整定值的 2%
主变压器中性点电流越限	10% UN	不大于整定值的 2%
频率越上限	50.5Hz	不大于整定值的 0.01Hz
频率越下限	49.5Hz	不大于整定值的 0.01Hz
频率变化率	0.1s 内的 df/dt 大于 0.1Hz/s	0
1.5s 内电流变差 10% 起动	0.4IN	不大于整定值的 3%
相电流突变量	10% IN	不大于整定值的 20%
相电流越限	110% IN	不大于整定值的 2%
负序电流越限	10% IN	不大于整定值的 5%
零序电流越限	10% IN	不大于整定值的 10%
开关量变位	闭合（断开）时间不超过 2ms	0

### 1.5.8. 同步性指标

各模拟量通道相互之间的相位测量误差不大于 2°。

### 1.5.9. 装置自身时钟精度及时钟同步精度

- 1) 校时方式： IRIG-B 码方式，分脉冲，串行码+秒脉冲；
- 2) 装置自身时钟精度：24h 误差 $\leq\pm 1$  秒；
- 3) 具有与 GPS 时钟信号同步功能，同步误差不大于 $\pm 1$ ms。

### 1.5.10. 抗电磁干扰能力

抗电磁干扰能力满足 DL/T 663-1999 规定的严酷级标准，如表 9 所示：

表 9 抗电磁干扰能力



试验项目	本装置试验等级
辐射电磁场干扰试验	III级
快速瞬变干扰试验	IV级
脉冲群干扰试验	III级
静电放电试验	IV级

### 1.5.11. 暂态记录方式

根据国标规定的记录时间和方式及采样速率进行录波。为保证数据记录的完整性和记录信息的有效性，数据记录以全速采样值记录为主，对持续时间较长的异常运行工况和故障状态辅之以相量实、虚部的记录方式，以减少所需的存储容量，加快记录数据的传送速度。为此，录波数据采用分段记录方式，具体分段方式如图 1 所示：

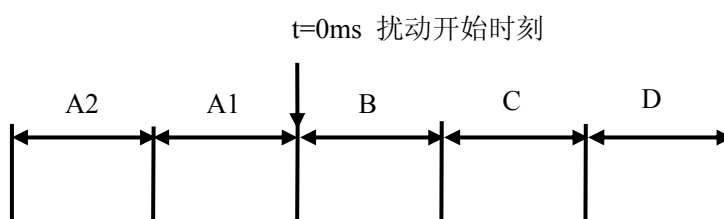


图 1 录波数据分段方式示意图

1) A2 段：

记录故障前各通道相量实、虚部值，直流分量以平均值代替，记录时间 0~10s；

2) A1 段：

系统大扰动开始前的状态数据，输出原始记录波形，记录时间 0.1s~1s；

3) B 段：

系统大扰动后初期的状态数据，输出原始记录波形，可观察到 5 次谐波。记

录时间 0.3s~20s;

4) C 段:

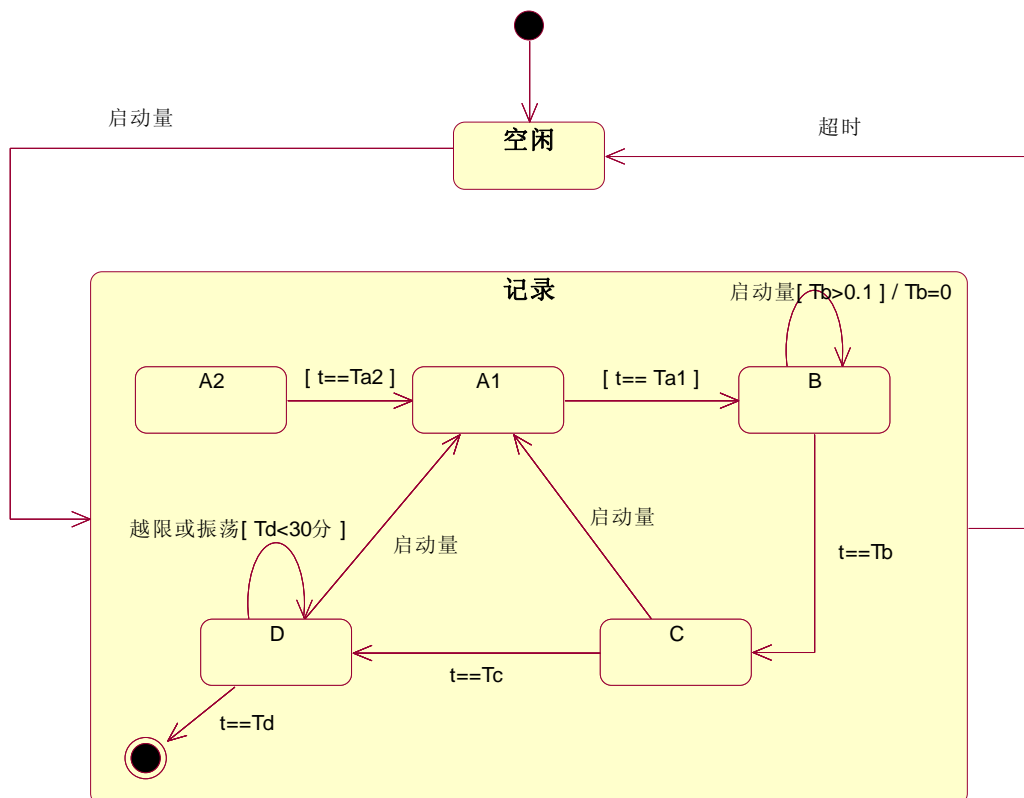
系统大扰动后的中期状态数据, 输出连续的各通道相量实、虚部值, 记录时间 0s~60s;

5) D 段:

系统动态过程数据, 每 0.1 秒输出一个各通道相量实、虚部值, 记录时间 0s~600s。

A2-A1-B-C-D 段是长度均是可设的。A1 段和 B 段采样率相同且可设定为 1K、2K、5K、10K 四种频率。各记录时间段的实际时间可根据需要进行调整。当记录位于 C、D 时段时, 若又遇启动, 则按 A1、B、C、D 重新开始记录。在长期低压、低频的情况下, A1、B、C 段记满设定时间后, 进入 D 段, 一直在 D 段记录, 满 30 分钟后, 可以停止记录。

具体录波数据记录方式如下图所示:



### 1.5.12. 启动方式

#### 1) 暂态启动方式:

- 开关量变位;
- 相电压/电流突变;
- 相电流/零序电流越限;
- 电压正序越限;
- 电压/电流负序越限;
- 电压零序突变和零序越限;
- 直流越限和突变;
- 频率越限;
- 频率变化率启动;
- 振荡启动;
- 谐波启动, 包括二次、三次、五次, 七次;
- 手动启动。

#### 2) 动态标记事件:

- 开关量变位;
- 相电压/电流突变;
- 相电流、零序电流越限;
- 电压正序越限;
- 电压/电流负序越限;
- 电压零序突变和零序越限;
- 直流越限和突变;
- 频率越限;
- 频率变化率启动;
- 振荡启动;
- 谐波启动, 包括二次、三次、五次, 七次。

### 1.5.13. 参数整定

可在客户端修改定值文件, 也可通过网络和调制解调器在调度端修改定值文件。

#### 1.5.14. 录波器配置

SHDFR\_B 录波器基本配置 32 路模拟量和 64 路开关量。可根据用户需要扩展到最大配置 96 路模拟量、192 路开关量。

#### 1.5.15. 绝缘性能

- 1) 绝缘电阻：装置所有电路与外壳之间的绝缘电阻在标准试验条件下，不小于 100MΩ。
- 2) 介质强度：装置所有电路与外壳之间的介质强度能耐受交流 50Hz、电压 2kV（额定电压小于 60V 电路为 500V）和历时 1min 试验，而无绝缘击穿或闪络现象。

#### 1.5.16. 外形尺寸及柜体颜色

表 9 外形尺寸及柜体颜色列表

外形尺寸 (高×宽×深)	2260mm×800mm×600mm（标准）
	可按用户要求适当改变尺寸
柜体结构	前、后开门结构
	前开门旋转式结构
柜体颜色	按用户要求制作

## 2、硬件简介：硬件描述

### 2.1 系统独立部署图

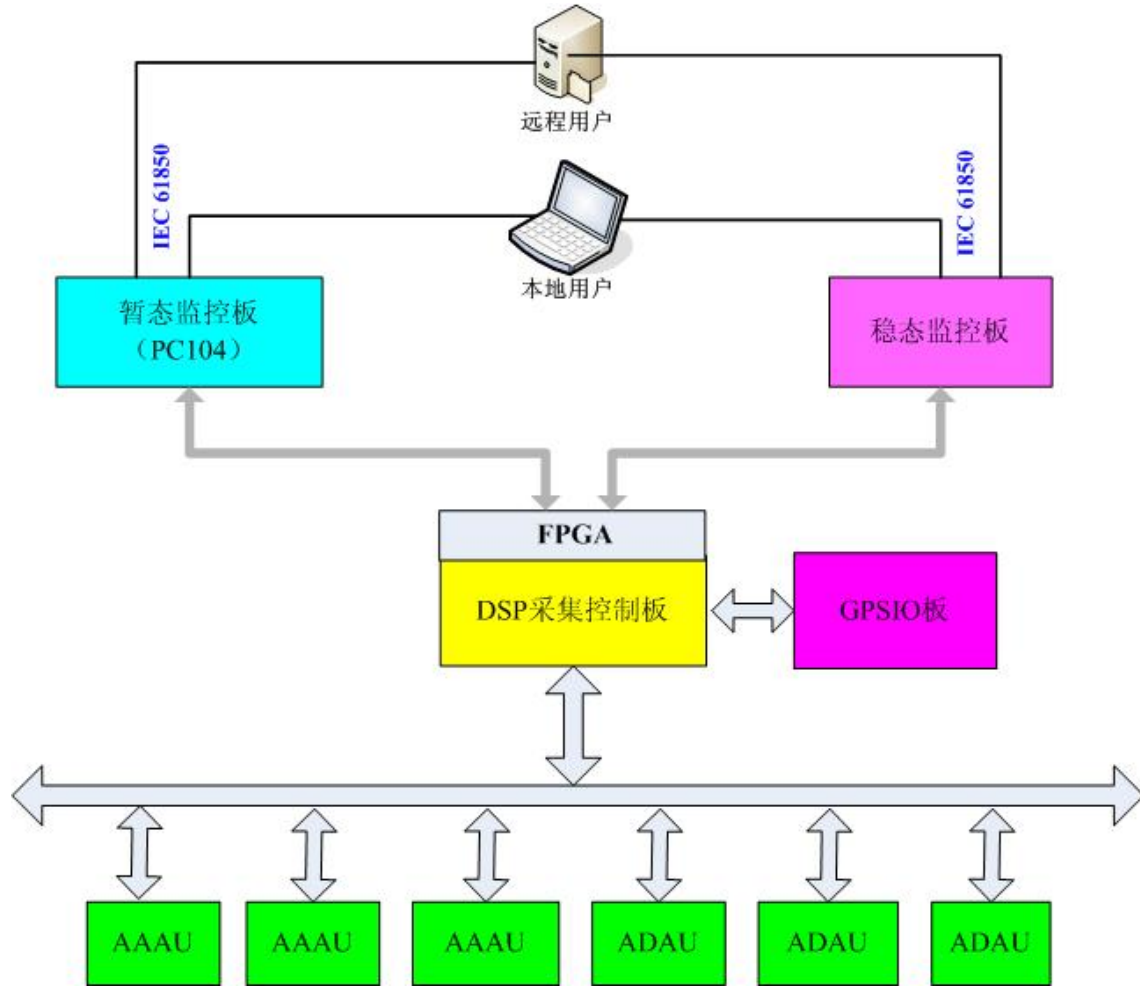


图 2 系统部署图

### 2.2 系统分布式部署图

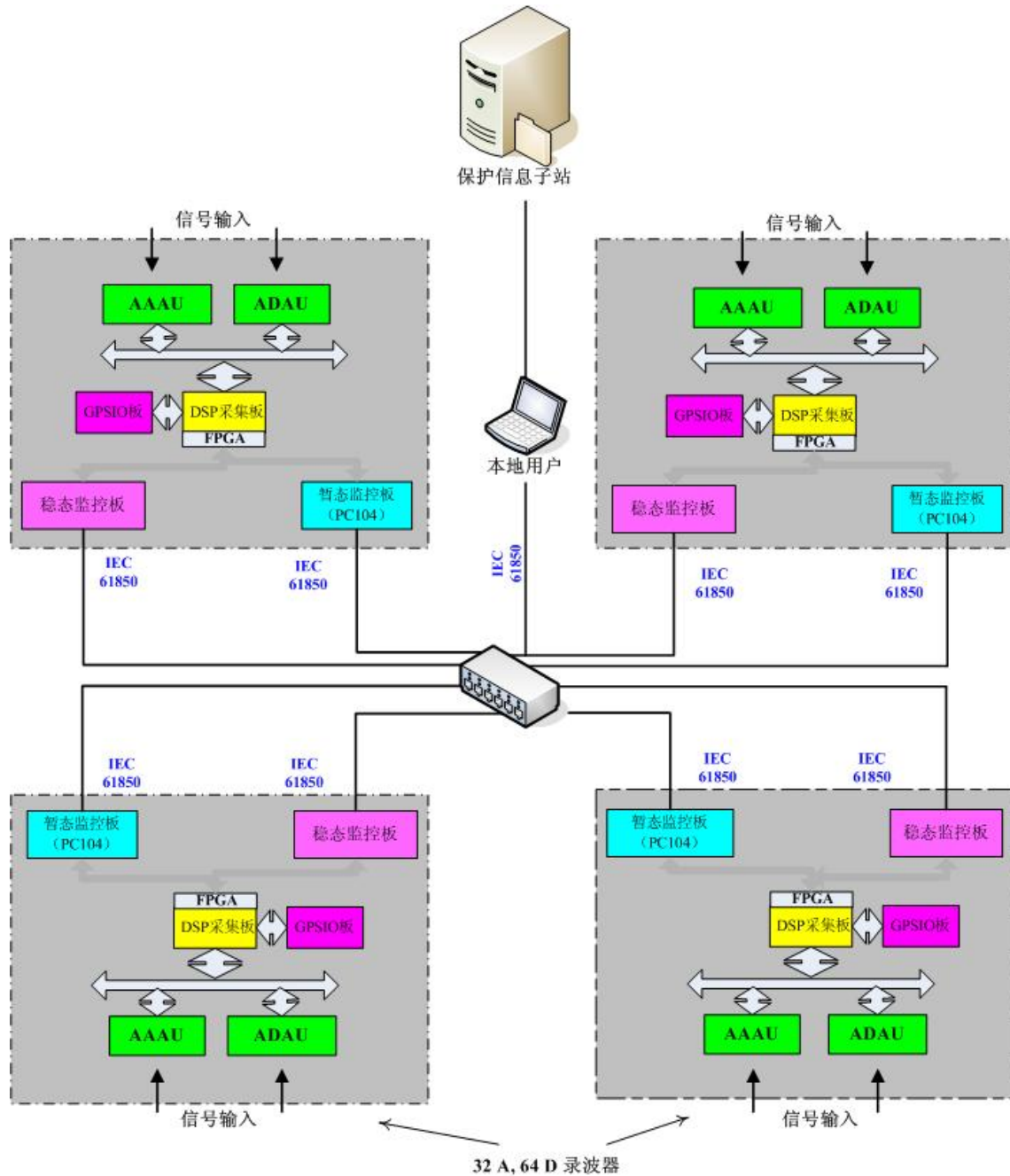


图3 系统分布式部署图

### 2.3 信号输入板

信号输入板将模拟量输入板、开关量输入板和直流隔离板，信号输入板主要将电气量的信号进行转换，并在电气上和输入信号隔离。

信号输入板原理图如图4所示：

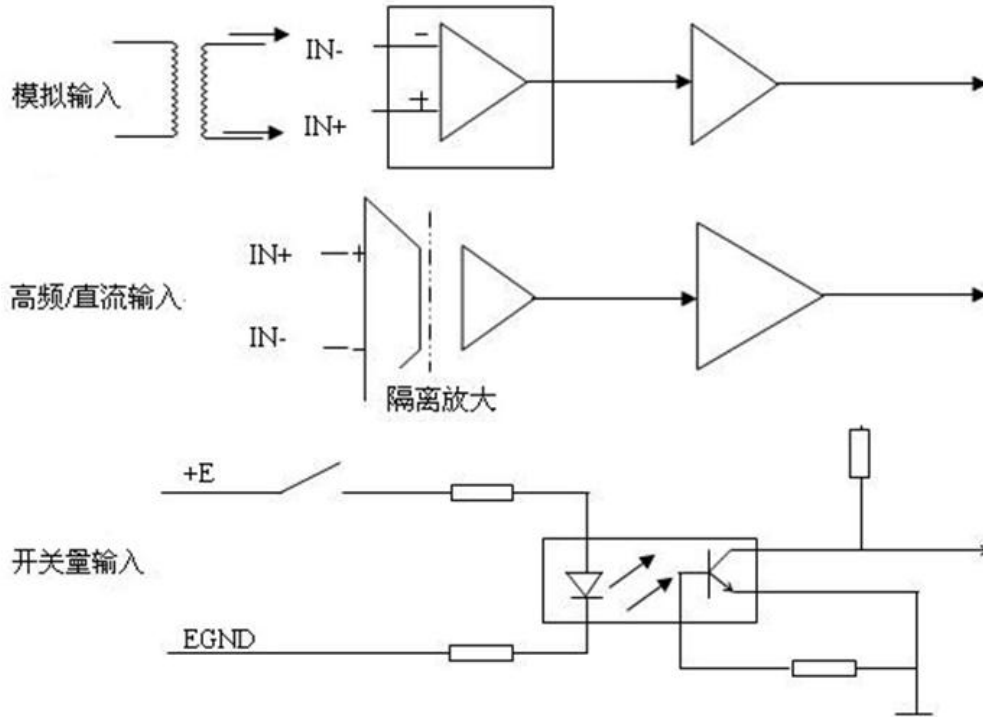


图 4 信号输入板原理图

## 2.4 采集板

采集板由 DSP 模块、FPGA\_A 采集控制模块、FPGA\_B 时间控制模块、CPLD HPI 总线控制模块构成。FPGA\_A 采集控制模块直接连接背板采集总线，对所有模拟量板进行同步采样，并把采集数据加上时标保存在内部缓冲区中，当内部缓冲区放满后向 DSP 发出中断，通知 DSP 取走采集数据。FPGA\_B 时间控制模块对接收到的时间信号进行解码，并对收到的时间滤波和守时，将处理后的时间通过 8 位数据总线发给 FPGA\_A。CPLD HPI 总线控制模块的功能是对 DSP 的 HPI 总线进行扩展，使 DSP 的 HPI 总线可被暂态监控板和动态监控板 2 个主设备访问。

采集板逻辑框图如图 5 所示：



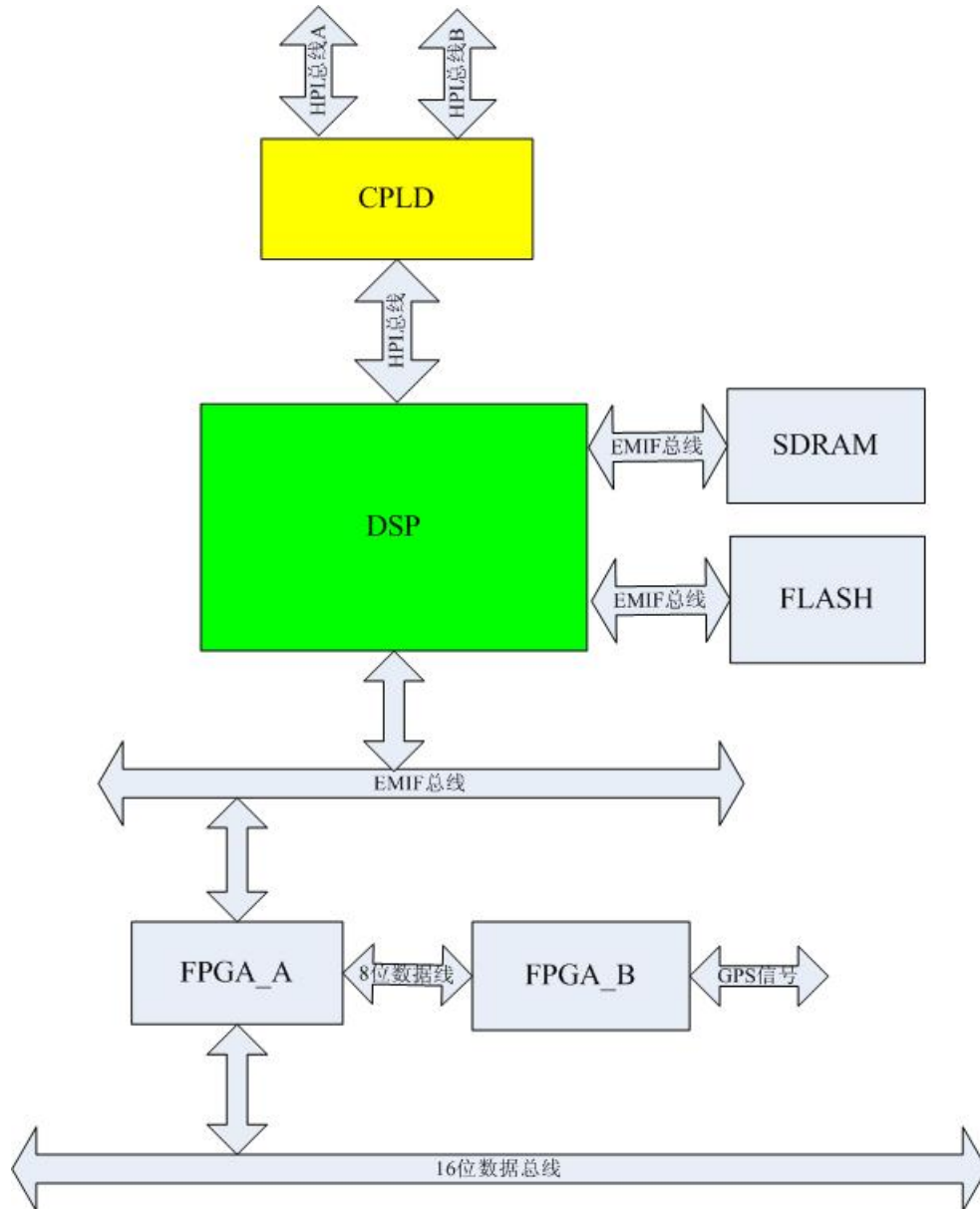


图 5 采集板逻辑框图

## 2.5 监控板

CPU 板卡使用成熟的 PC104plus 模块作核心部件，为了简化设计，PC104plus 选型原则上采用高集成度的模块。模块配置为：双网口，支持 CF 卡，硬盘，PC104 plus 构架，CPU 速度大于 500M。使用 PCI 到 HPI 的专用桥接芯片完成 HPI 访问。通过 ISA 总线通过 CPLD 译码，扩展 8 路继电器输出。同时通过 PCI 口在载板上再扩展 2 个 100M 独立网口，用于满足多网口用户要求。

PC104 plus 模块通过 PCI 总线访问 DSP 的 HPI 接口，PCI 总线与 HPI 总线

之间的桥接芯片选用 PCI2040。

监控板逻辑框图如图 6 所示：

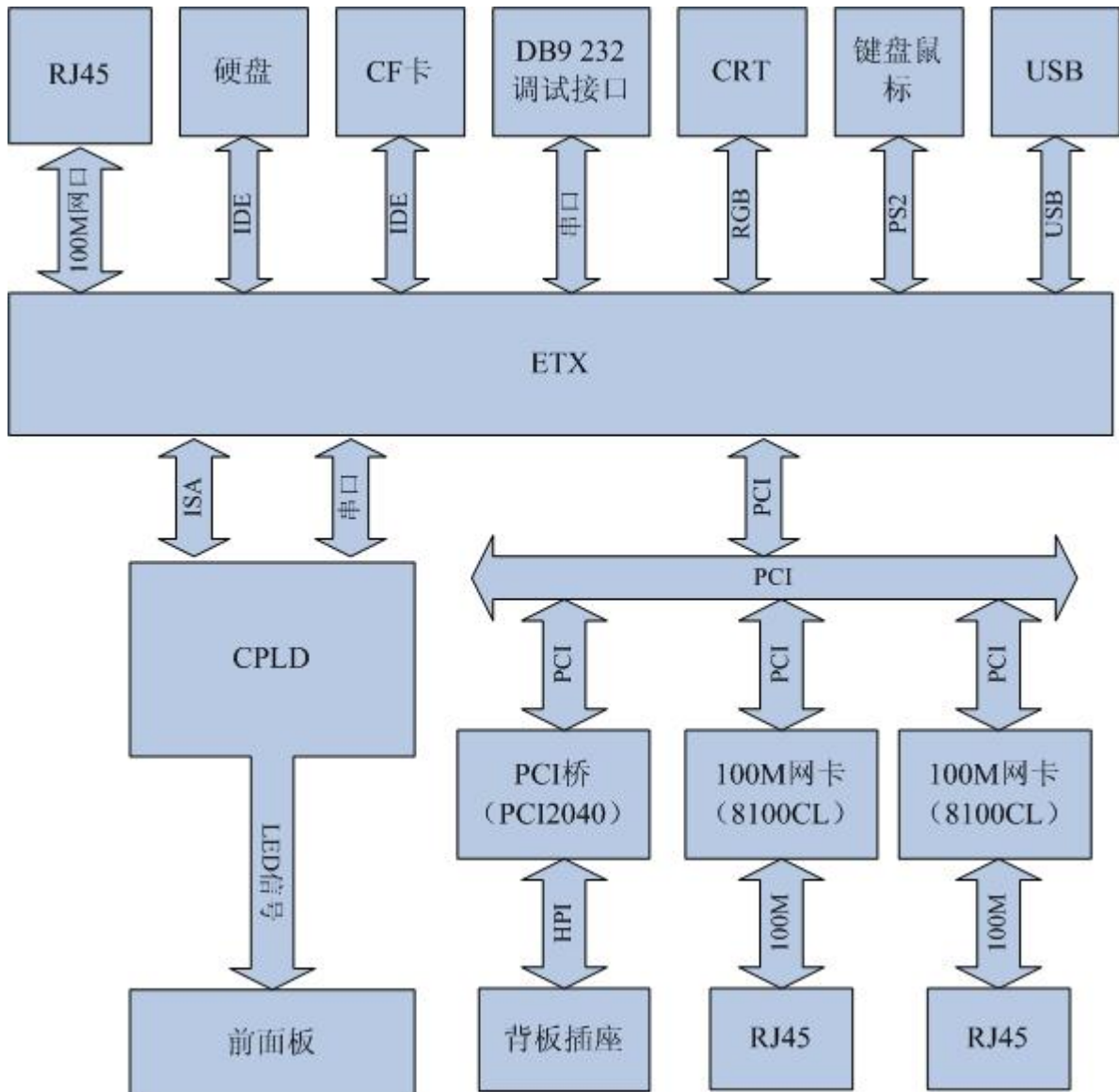


图 6 监控板逻辑框图

## 2.6 GPS 板

GPS 板可以产生准确的时间和稳定的频率信号。利用输入时间信号驯服本地时钟，再通过 FPGA 的逻辑运算得到一个高精度的时间频率信号。

GPS 板的原理如图 7 所示：

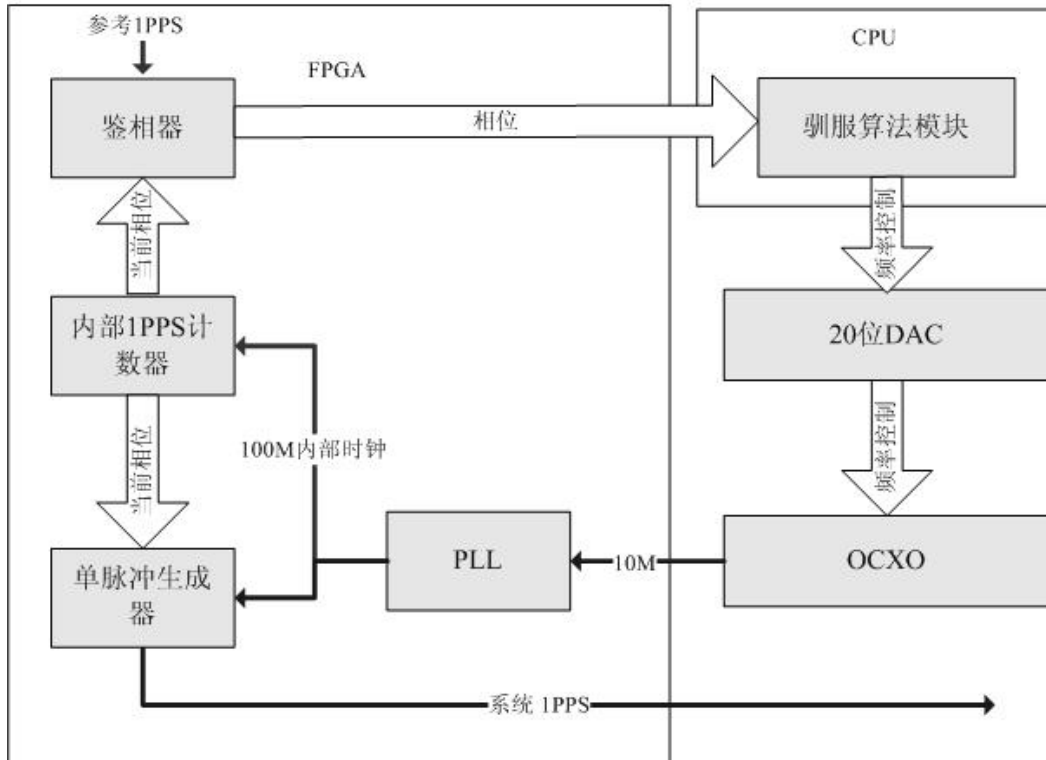


图 7 GPS 板的原理图

## 2.7 管理机单元

管理机单元又称数据管理分析单元，是一台采用 Win2000 操作系统的嵌入式计算机及其外围设备，运行 SHDFR\_B 客户端软件。数据管理分析单元主要实现故障分析、测距、定值设置、波形显示、打印、数据备份、录波数据管理和电气量的实时监测等功能。

### 3、软件介绍

SHNeuron 故障记录分析中心（简称 SHNeuron）是我公司在适应现代录波装置管理需求和新的行业技术、标准的基础上，设计的新一代电力故障记录装置的后台管理及分析软件系统。这套系统软件以面向对象为设计思想，以稳定、可靠、灵活为设计准则、以数据库技术为信息管理平台并应用了一系列先进科学的设计理念，最终将构造一个集分析、配置、存储、监控和远传等为一体的高效后台管理软件系统。这套软件的优点体现在以下方面：

#### 3.1 稳定的数据通讯功能及灵活配置的通讯规约

支持电力行业通讯标准 DL/T667-1999（IEC60870-5-103）和新一代变电站通讯标准 IEC61850。同时支持国内主要电网的专用通信规约，如华北 103 规约和南网 103 规约等。支持各种联网及数据远传方式，可适应于拨号方式、专线方式、TCP/IP 网络连接方式等；前置机记录单元采用嵌入式操作系统 VxWorks，同时采用多网卡通讯，记录单元直接对外通信，不依赖于管理机单元，管理机可以灵活配置，可以单独连接暂态记录单元或动态记录单元，也可以同时连接暂态记录单元和动态记录单元。后台管理软件可作为工程师站管理多台录波器，该软件系统可以控制和管理不同前置机，从而实现一个后台机，多个前置机，大大减少设备投入成本。

#### 3.2 功能强大的离线分析软件

可以对暂态录波文件，动态录波文件，低速录波文件进行分析处理；具有成熟的图形化界面设计，既可以对波形进行缩放、叠加、添加标注和拷贝导出，也可以通过双游标对波形上的点分析测量；具有谐波分析、序量分析、矢量分析、频率分析、开关变位分析、功率分析、差流分析、过激磁分析和阻抗分析等多种分析功能；对故障数据可以自动分析和手动高级分析，生成故障报告，并且支持对报告的打印，备份；可以进行单端测距和双端测距，从而准确定位故障点。

#### 3.3 丰富的实时监测功能

可以对模拟量监测、开关量监测、矢量监测、谐波监测、功率监测和实时诊断，从而实时掌握电力系统电气量的状态。

#### 3.4 标准的 Comtrade 数据文件格式

以高效率的管理、高素质的人才、高品质的产品，服务于电力系统。

同时支持对广东，浙江 等省份特殊的格式。通过格式转换模块，离线分析软件可以对多种格式的记录文件打开、分析。

### 3.5 高效的数据管理能力

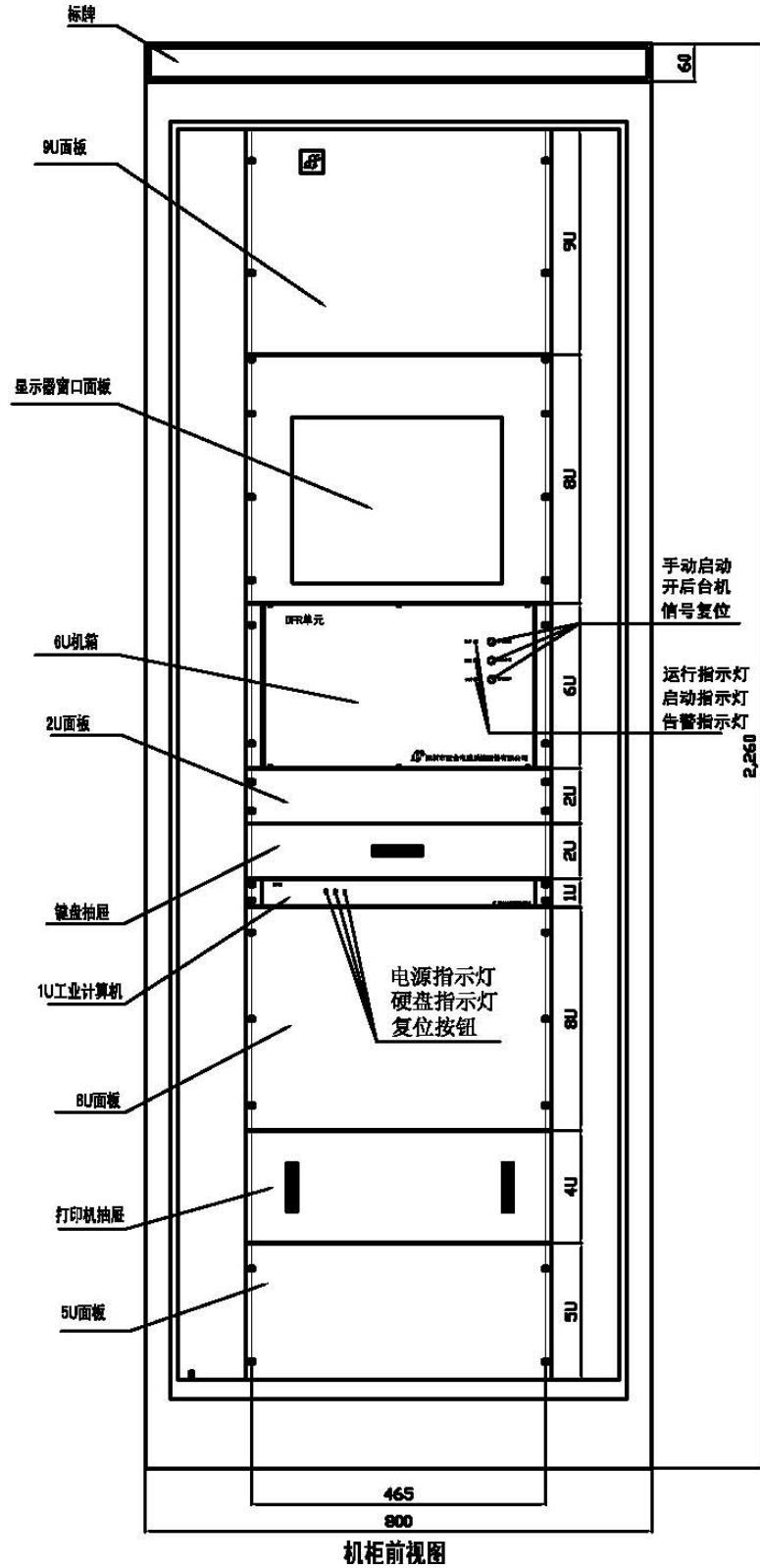
SHNeuron 后台软件以 SQL SERVER 2000 数据库为依托，提供对录波文件，标记事件，日志等信息的快速存储、查询、统计、删除和更新等管理功能。

### 3.6 实用的 IEC61850 配置工具

完全使用 XML 语言作为配置语言，定义了自己的配置规范。用于生成 SHDFR\_B 配置和 IEC 61850 CID 配置，完全符合 IEC 61850-6 的 Schema 规范。用户可以通过该工具查看、更改数字录波器的配置信息，在线修改数字录波器的启动定值，验证相关文件的有效性；可以有效的减轻对数字录波器配置相关的文件进行生成、更改、查看，避免手工配置所遇到的困难，以及手工配置带来的过失错误；以树形视图直观向用户展示数字录波器的配置历史记录、通信参数、服务器提供的服务及数据模型、配置参数信息，便于查看和更改，是数字化变电站工程人员的必备工具。

## 4、组屏示意图

### 4.1 正面组屏示意图



以高效率的管理、高素质的人才、高品质的产品，服务于电力系统。

图 8 SHDFR\_B 录波器正面组屏示意图

4.2 背面组屏示意图

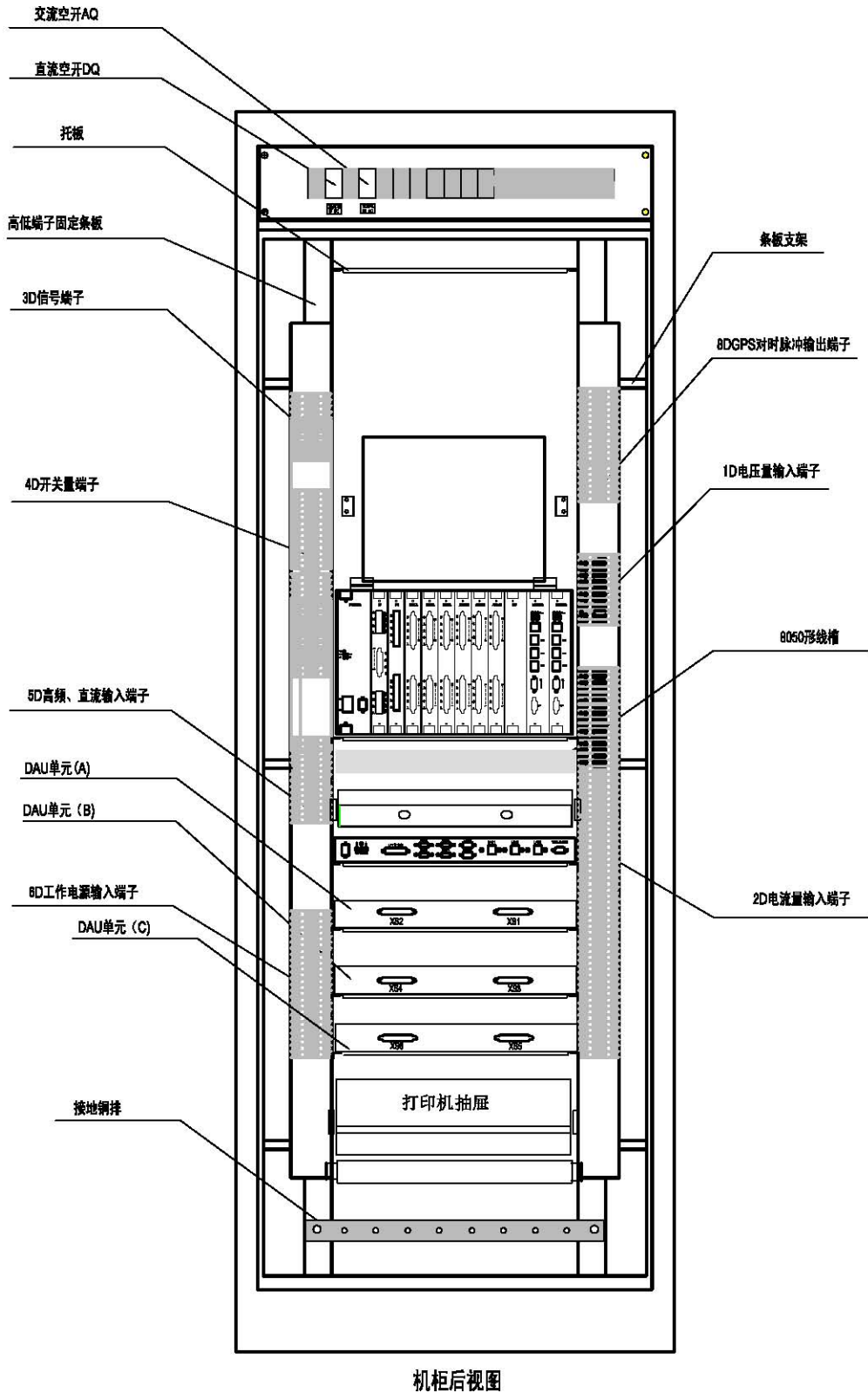


图 9 SHDFR\_B 录波器背面组屏示意图

以高效率的管理、高素质的人才、高品质的产品，服务于电力系统。



## 5、售后服务及保修

- 1) 产品交货后，按客户约定的时间，本公司将派出工程技术人员协助安装、调试及人员培训。
- 2) 本产品设计使用年限不少于 10 年，免费保修两年，终生维修。
- 3) 产品使用中如有问题，可直接用电话等方式与我公司售后服务部联系，我公司设有专业服务人员答复，如须派出人员现场解决，可在 48 小时内到达。
- 4) 维修联系方式：本公司售后服务部

电 话：0755—25708154、25708167

传 真：0755---25708167

E-mail : szshuhe@163.com

联系地址：深圳市罗湖区莲塘第一工业区 117 栋 1-2 层

邮 编：518004

## 6、公司主要业绩介绍

深圳市双合电气股份有限公司专业从事电力系统安全监测、自动化设备、专用分析仪器和数据采集系统等研制，现有电力故障录波测距装置、电网同步时钟装置、配电变压器监控终端 3 大系列十余种产品。公司“拳头”产品电力故障录波测距装置自公司成立至今，已在全国范围内投入运行 3000 余台；公司另一主打产品电网同步时钟装置自 2004 年上市至今，已在全国范围内投入运行 1000 余台，公司已成为国内最大的电力系统时间同步设备供应商之一；公司 2008 年上市的配电变压器监控终端产品也在国内大型用电企业投入运行。公司产品在运行过程中运行记录良好，以下是公司产品在部分重大项目中运行纪录良好表现：

——2008 年，北京奥运会期间，公司驻京技术人员以饱满的热情、昂扬的斗志以及恪尽职守的敬业精神，与北京市电力公司“保电”工作人员并肩作战，为公司产品在奥运“保电”期间“零故障”运行提供了可靠保障，为成功奥运履行了自己的一份责任与义务，赢得了北京市电力公司的高度赞扬，并获得“第二十九届奥运会电力安全保障贡献奖章”。

——2008 年，公司产品 SH2000C 型电力故障录波测距装置和 2006C 电网 GPS-B 码同步时钟系统再次以可靠的性能和高质量的服务质量成功中标国家重大工程——黄河 750KV 变电站工程。

——2007 年，公司产品 SH2000C 型电力故障录波测距装置和 2006C 电网 GPS-B 码同步时钟装置成功中标亚洲最大变电站——银川东 750KV 变电站工程。产品自安装运行至今，“零故障”运行记录。

——2006 年，公司再次成功中标国家重点特大型工程——中国广东核电工程有限公司岭澳二期工程招标项目，公司凭借可靠的产品性能和质量，成为中国广东核电工程有限公司岭澳二期工程组中标最多的公司。产品自安装运行至今，“零故障”运行记录。

——2003 年，巨大台风“杜鹃”正面袭击深圳，由东到西横扫全市各区，造成了深圳电网 1 回 500kV 线路、21 回 220kV 线路、38 回 110kV 线路、7 台主变相继跳闸，公司投入运行的 80 余套电力故障录波装置，在约 6 小时台风袭击期间均正确启动录波，录波完好率 100%，为深圳电网的安全稳定运行提供了可靠

以高效率的管理、高素质的人才、高品质的产品，服务于电力系统。

保证，受到广东省、深圳市电网公司的高度评价。至今，公司生产的电力故障录波装置在深圳电网投入运行的已达 100 余套，设备运行始终安全稳定，为深圳市供电局近十年连续荣获录波完好率 100%提供了可靠保障。