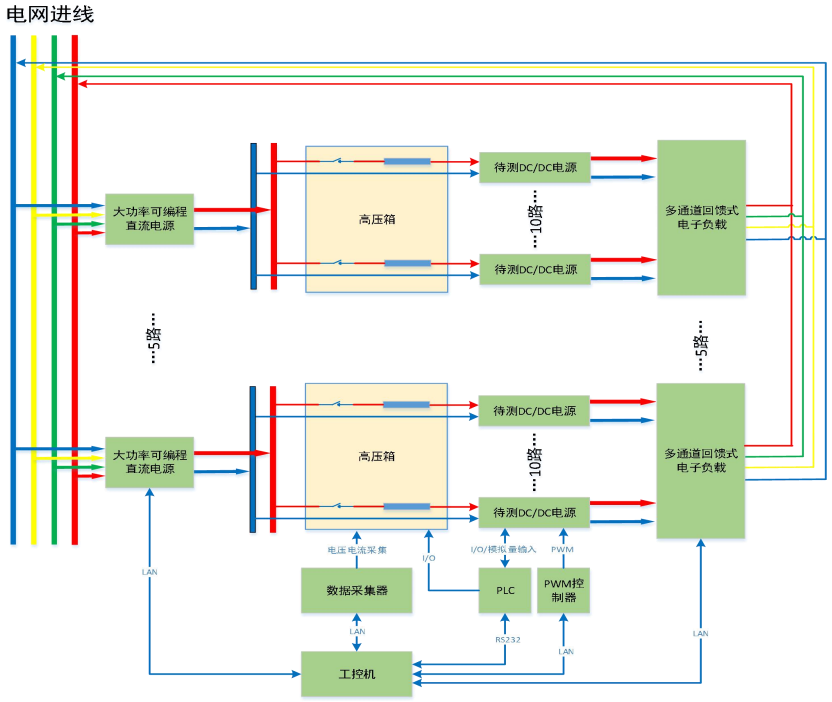
多通道DC-DC老化测试系统

系统介绍

本测试系统为满足DC-DC电源老化测试需求而设计，用于测量DC-DC电源的主要参数，评估电源的性能。

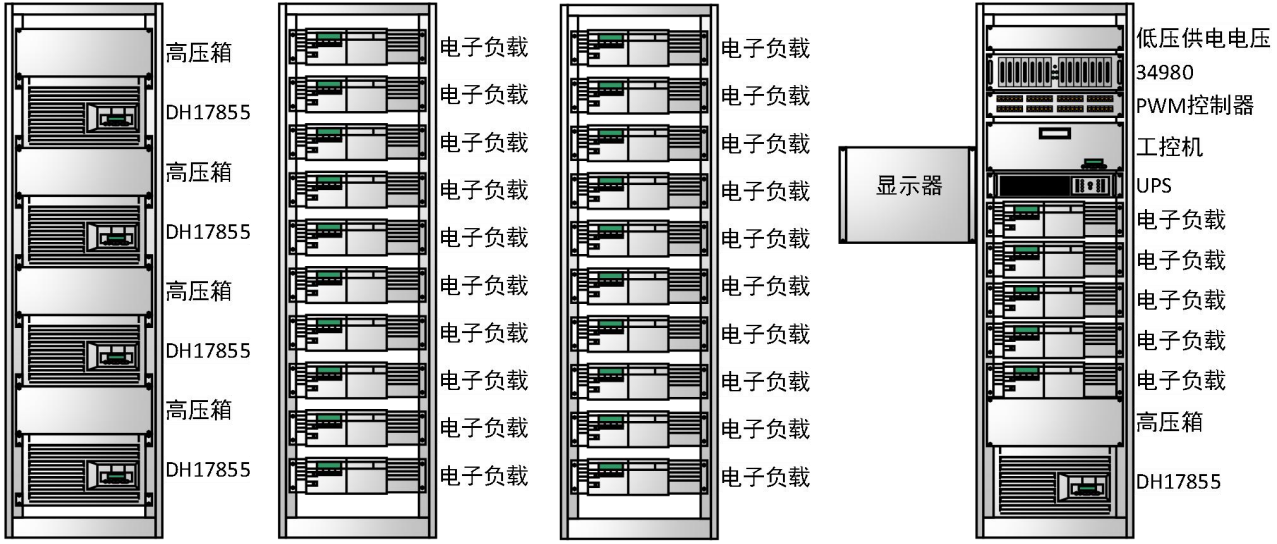
系统功能：

- 多通道老化测试功能：可同时完成多达50个DC-DC电源老化测试
- 电压、电流采集：输入输出电压及电流实时采集
- 实时数据显示：电压、电流实时曲线显示
- 自主定义和配置测试流程：每个测试流程可以单独保存和调用
- 历史数据查询功能：支持一键导出word、PDF等格式文件
- 系统架构开放，后期升级较为方便


电网进线
大功率可编程直流电源
高压箱
待测DC/DC电源
待测DC/DC电源
...10路
多通道回馈式电子负载
...5路
...5路
大功率可编程直流电源
高压箱
待测DC/DC电源
待测DC/DC电源
...10路
多通道回馈式电子负载
电压电流采集
I/O
I/O/模拟量输入
PWM
LAN
数据采集器
PLC
PWM控制器
LAN
RS232
LAN
LAN
工控机

测试工装系统包括：工控机，DH17855大功率可编程直流电源，高压控制盒，数据采集器，DH-28612回馈式电子负载组成。以工控机为核心控制器，通过LAN、RS485通信方式完成对可编程直流电源，数据采集器，回馈式电子负载的控制和测量值的读取，完成整个测试的过程。

- DH17855可编程直流电源：为被测试电源提供直流输入，工控机可通过LAN通信对其进行输出电压的设置并回读电压和电流值；
- DH-28612回馈式电阻负载：连接到电源板的输出端，通过LAN通信来与工控机进行通信，工控机可以控制电子负载的阻抗、电流、电压，降低电源老化工艺中的电能损耗，回馈式电子负载可将老化测试过程中电能循环利用；
- 高压控制盒：高压控制盒包括高压接触器、熔断器、PLC、PWM波形发生器，可完成高压回路的闭合/断开控制，DC-DC输出控制和工作信号采集
- 数据采集器：采集被测电源板输入输出电流



电源柜：尺寸
(W*D*H)约600*800*2000

负载柜：尺寸
(W*D*H)约600*800*2000

负载柜：尺寸
(W*D*H)约600*800*2000

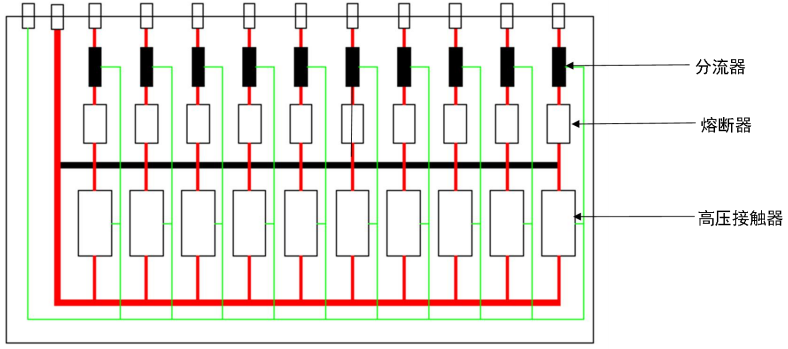
控制柜：尺寸
(W*D*H)约600*800*2000

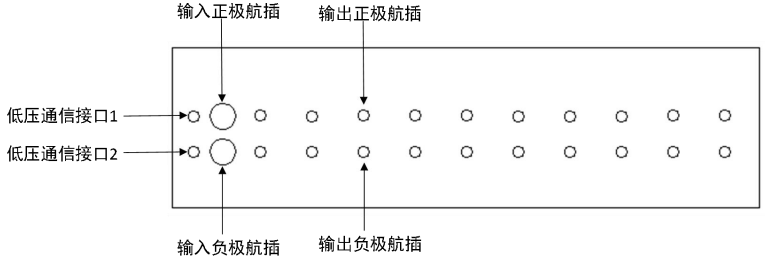
宽2.40米
高：2.00米
深：0.80米

大华DH17855可编程系统直流电源，输出电压 / 电流最高可达 400V/90A，单机功率高达 15KW，支持多台串并联工作，方便扩展功率。该型产品具有高分辨率和精度，低纹波和低噪声，高稳定性，高可靠性等特点。标配 LAN、USB、GPIB、RS485(或 RS232) 接口；具有过流、过压、过热保护功能，可实现电压预置、电流预置、过压保护预置、输出 / 禁止、菜单设置 / 回读等功能。

DH-28612电子负载采用大华回馈型节能电子负载是一款主要应用于电源企业、科研院所及测试机构、电源相关企业，适合于AC/DC、DC/DC电源产品老化测试的专用设备。其工作方式是利用电力电子变换技术在完成测试功率实验的前提下，将电源发出的电能逆变后返送电网，使电能得到循环利用，有效实现企业产线智能化管理。

型号	DH-28612
输入最大电压	16V/CH
输入最大电流	100A/CH
通道	2
能量回收效率	≥90%（不含导线损耗）

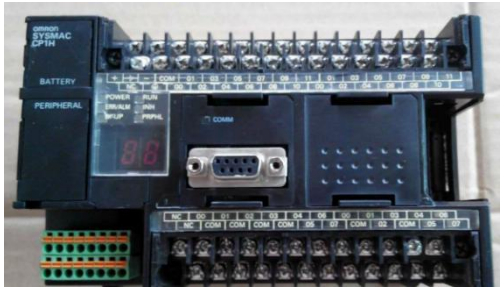

分流器
熔断器
高压接触器

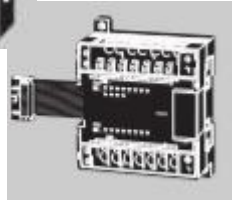

输入正极航插
输出正极航插
低压通信接口1
低压通信接口2
输入负极航插
输出负极航插

- 高压接触器（50个）控制各通道闭合/断开

Number of Poles		1 Pole
Operating Voltage, Ue		DC 450V
Rated impulse withstand voltage, Uimp		4kV
Operating Current		10A
Short time withstand current	120s	-
	15Min	15A
Durability	Mechanical (3,600 operations per hour)	200,000 cycles
	Electrical	10A, 450VDC, 150,000cycles (at 360cycles/Hr)(only Making)
Contact Resistance(Voltage Drop)(Initial)		0.5V @ 10A
Operating Time		Max. 50ms
Release Time		Max. 30ms
Insulation Strength(Initial)		Min. 100MΩ(@500VDC)
Size, W × H × D(mm)		56 × 28 × 45

- PLC-CUP单元选用CP1H-XA40DR-A
  - 内存容量 ：20K步
  - 高速计数器 ：100kHz 4轴
  - 脉冲输出 ：100kHz 4轴
  - 16路继电器输出，高压接触器控制、DC-DC开机信号
  - 4路模拟量输入 ，接收DCDC负载指示
  - 24路数字量输入，接收DCDC工作状态指示





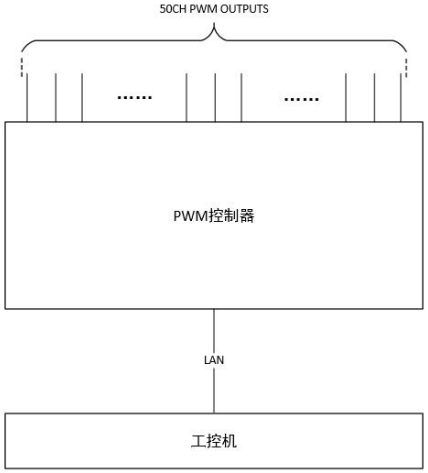
- PLC-RS-232C选项板选用CP1W-CIF01，实现RS232通信
- PLC-RS-422A/485选项板选用CP1W-CIF11 ，用于PLC之间通信
- PLC-扩展单元选用CP1W-32ER，用于40ch高压接触器控制， DC-DC开机信号

- PLC-扩展单元选用CP1W-40EDR，用于40ch高压接触器控制， DC-DC开机信号，DCDC工作状态指示

- PLC-扩展单元选用CP1W-AD041，用于DCDC负载指示

型号	使用数量	数字量输出	数字量输入	模拟量输入
CP1H-XA40DR-A	2	32	48	8
CP1W-32ER	2	64	-	-
CP1W-40EDR	1	16	24	-
CP1W-AD041	11	-	-	44
CP1W-CIF01	1	-	-	-
CP1W-CIF11	2	-	-	-
总数		112	72	52

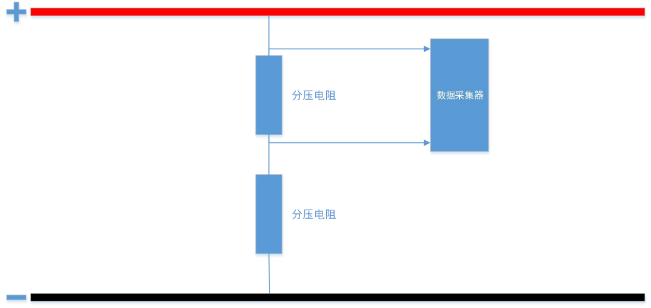
- 50通道PWM波形发生器，1KHz， 20~80%Duty(5V)，输出电压设定信号，通过LAN通信连接工控机



- 安捷伦数据采集器34980A 主机可装入 8 块插入模块

安捷伦数据采集模块34922A，70 通道电枢多路转换器 ，最大采集电压±300V，最大扫描频率100ch/sec。

DC-DC电压为232V～388V ，超过了数据采集器电压采集范围，采用分压电路进行采集



系统设置：

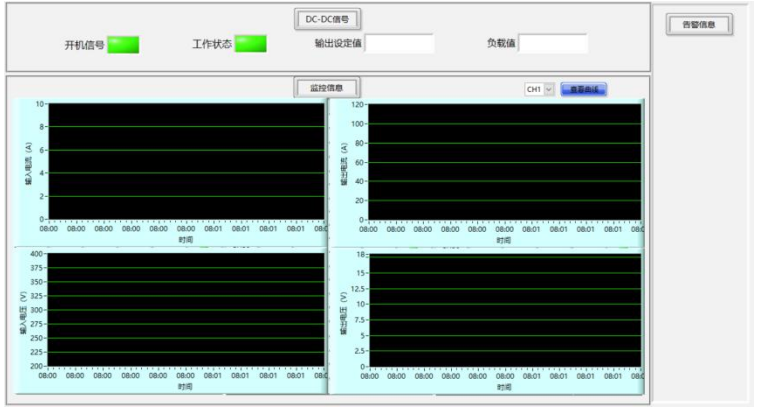
- 通过软件设置各个设备的输入输出参数；
- 设置测试仪器的通信接口、输出模式、输出电压、输出电流、保护电压、保护电流等参数；
- 设备自检；
- 可以自主定义和配置测试流程，每个测试流程可以单独保存和调用；
- 可以设置通道报警的阀值；
- 保存用户设置的配置参数。

测量控制：

- 按用户定义的测试流程进行测试；
- 提供被测件输入条码或序列号的窗口；
- 自动测试时按选定测试流程进行测试，中间不需要人工干预；
- 提供测试数据的实时查看，数据以列表方式显示当前测试的全部数据；
- 所有读取的数据都可以实时保存；
- 实时显示正在使用的每一测试项目的测量数据，并绘制曲线图。

数据处理：

- 测试的原始数据文件以数据库的格式保存；
- 数据文件中包括用户要求的全部原始数据；
- 可以通过原始数据文件，按时间段、测试流程、被测件批号等参数筛选数据，生成数据列表或曲线图，筛选出来的数据可以另存为Excel或Word文件格式；
- 可以根据用户的要求预置其它分析公式，可以根据不同的外部参数进行更多功能的数据分析和计算；

监控界面

监控界面：选择通道，点击查看曲线，可调出该通道的监控曲线