



# 高压直流电源系统





# 科华数据股份有限公司

股票代码：002335

科华数据股份有限公司（简称“科华数据”）前身创立于1988年，30余年来立足电力电子核心技术，融合创新数字科技，提供数据中心、高端电源、清洁能源综合解决方案，服务全球100多个国家和地区客户，推动政府、金融、工业、通信、交通、互联网等行业数字化、能源低碳化的转型发展，共建可持续美好未来。科华，创造可持续价值。

科技立业，创新引领，持续赋能，绿色发展。科华数据自主培养了5名国务院特殊津贴专家，获国家及省部级科学进步奖40余次，承担国家级火炬计划、国家863课题、国家重大专项课题等40余项，参与220多项国家、行业和团体标准的制定，获得国家专利、软件著作权等知识产权2100余项。科华数据是国家高新技术企业、国家知识产权示范企业、国家技术创新示范企业、国家服务型制造示范企业，国家火炬计划重点项目承担单位和全国首批“两化融合”贯标企业，拥有国家级绿色工厂、国家企业技术中心、国家级工业设计中心，并设立博士后科研工作站。

科华数据连续多年保持中国UPS行业领先，获国家制造业单项冠军产品，据权威前瞻产业研究院(FORWARD)报告显示，科华数据2022年在中国微模块数据中心市场、UPS市场份额排名中，均位居整体市场占有率第一，以品牌力量引领行业发展，驱动数字互联世界。

我们服务于中国移动、中国电信、中国联通三大运营商，护航国有六大银行、商业银行、证券、保险等金融机构的100多个省级数据中心，产品方案入驻国内大型互联网企业、大型云计算服务商、中科院超级计算青岛分中心、国家测绘局、国家工商总局、中国工商银行总行、中国航天二院、清华大学、中国科学院、中国商飞、平安集团、中冶集团等项目。

科华数据秉承“主动服务、用户至上”的服务理念，为用户提供主动积极、高保障、应时而动的服务。我们在中国境内建立了近50个厂家直属服务网点，在海外设立30余个授权技术服务网点。我们的技术支持贯穿全生命周期且立体化全覆盖，500余位原厂工程专家在高效的技术支持、售后服务及物流配送体系下，持续为全球客户提供服务。

# 高压直流电源系统

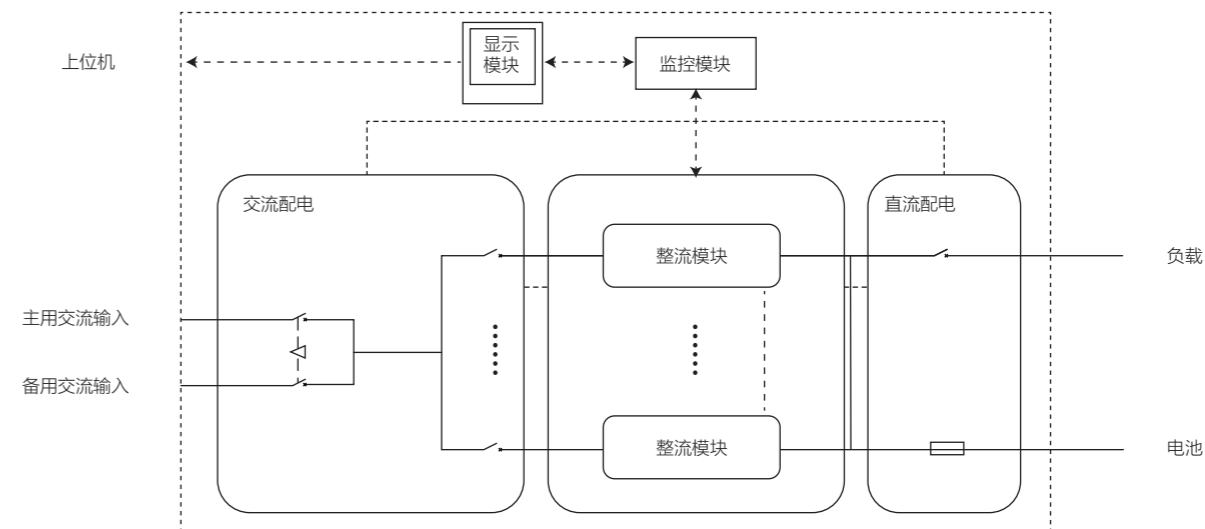
## 产品介绍

智算中心及超算市场的快速增长，使得直流供电的需求日益增加，科华数据依托多年的电力电子装置研发经验，自主开发ZL系列高压直流电源系统。该系统主要由交流配电、直流配电、整流模块、监控模块和显示模块等组成，产品采用模块化设计、全数字化控制技术，具备自动休眠和电池的智能化功能，包括240V、336V两种电压制式，为客户提供高可靠电源保障。

## 应用场景

- 互联网、运营商的智算中心
- 互联网、运营商、金融等行业的数据机房

## 系统基本原理





# 典型方案1

## 客户价值

### 高安全，高可靠

- 高安全性系统方案，交流输入与直流输出完全电气隔离，直流输出悬浮方式供电。
- 完善的绝缘检测方案，实时监测直流母线、输出支路的绝缘性能，异常时告警提示。
- 模块化设计，整流模块N+X备份。
- 数字化均流控制，不均流度 $\leq 1.0\%$ ，系统运行稳定、可靠。
- 系统高容错设计，即使监控离线，依然能够实现自主均流，稳定工作。
- 超强的电网适应性，输入电压与频率范围宽，油机适配能力强，无惧瞬间过压与启动冲击电流。

### 绿色节能，方案灵活

- 效率高达97%，极大降低客户运行成本。
- 有源功率因数校正技术，满载功率因数 $PF \geq 0.999$ ，电流谐波 $THDi \leq 3\%$ ，电缆发热少，投资成本低。
- 模块功率密度高达 $42.45W/in^3$ ，系统占地面积小，系统集成度高，减少分立柜数量，可有效利用机房空间。
- 整流模块休眠技术，休眠模式下模块损耗 $< 10W$ ，无功 $< 600Var$ ，有效提升轻载下的系统效率，减少机房初期的运行损耗，节能环保。
- 模块定期轮休，均衡模块工作时间，有效延长器件工作寿命。
- 系统采用模块化设计，预留升级接口，满足未来扩容需求。

### 智能设计，维护管理

- 全数字化设计，提高系统的智能化水平，可实现模块运行监测、智能调节与异常管理。
- 智能化电池管理，具备均浮充、温度补偿、定期保养、容量监测等功能，确保电池运行可靠，有效提升使用寿命。
- 7英寸大屏幕液晶屏，人机交互界面友好，显示直观，操作方便。
- 可选BMS电池监控系统，实时监测单体电池状态。



## 技术参数

指标		ZL310-G800	ZL407-G600
交流输入特性	输入制式	3P+PE+(N)	
	电压范围(Vac)	380(260~532)	
	电流谐波含量	$\leq 3\%$	
	功率因数	$\geq 0.999$	
直流输入特性	输出供电方式	悬浮供电	
	输出电压(Vdc)	240(200~290)	336(252~405)
	模块功率(kW)	30	
	整流模块(个)	8	
	最大输出功率(kW)	240	
	标称输出电流(A)	800	600
	绝缘监测	具备对直流母线及支路的绝缘监测功能	
系统特性	系统构成	组合式系统	
	工作温度( $^{\circ}C$ )	-10~45	
	相对湿度	0~95%,无冷凝	
	海拔(m)	$\leq 2000$ (超过降额使用)	
	面板显示	7寸触摸屏	
	走线方式	上进线，上出线	
	尺寸(宽 $\times$ 深 $\times$ 高)(mm)	800 $\times$ 800 $\times$ 2000	
	重量(kg)	380	

## 典型方案2



### 技术参数

指标		ZL310-G800	ZL310-G1200	ZL407-G600	ZL407-G900
交流输入特性	输入制式	3P+PE+(N)			
	电压范围(Vac)	380(260~532)			
	电流谐波含量	≤3%			
	功率因数	≥0.999			
直流输入特性	输出供电方式	悬浮供电			
	输出电压(Vdc)	240(200~290)		336(252~405)	
	模块功率(kW)	30			
	整流模块(个)	8	12	8	12
	最大输出功率(kW)	240	360	240	360
	标称输出电流(A)	800	1200	600	900
	绝缘监测	具备对直流母线及支路的绝缘监测功能			
系统特性	系统构成	1整流柜+1直流柜			
	工作温度(℃)	-10~45			
	相对湿度	0~95%,无冷凝			
	海拔(m)	≤2000(超过降额使用)			
	面板显示	7寸触摸屏			
	走线方式	上进线, 上出线			
	尺寸(宽×深×高)(mm)	1600×800×2000			
	重量(kg)	520	600	520	600

## 典型方案3



### 技术参数

指标		ZL310-G1200	ZL310-G1600	ZL407-G900	ZL407-G1200
交流输入特性	输入制式	3P+PE+(N)			
	电压范围(Vac)	380(260~532)			
	电流谐波含量	≤3%			
	功率因数	≥0.999			
直流输入特性	输出供电方式	悬浮供电			
	输出电压(Vdc)	240(200~290)		336(252~405)	
	模块功率(kW)	30			
	整流模块(个)	12	16	12	16
	最大输出功率(kW)	360	480	360	480
	标称输出电流(A)	1200	1600	900	1200
	绝缘监测	具备对直流母线及支路的绝缘监测功能			
系统特性	系统构成	1交流柜+1整流柜+1直流柜			
	工作温度(℃)	-10~45			
	相对湿度	0~95%,无冷凝			
	海拔(m)	≤2000(超过降额使用)			
	面板显示	7寸触摸屏			
	走线方式	上进线, 上出线			
	尺寸(宽×深×高)(mm)	2400×800×2000			
	重量(kg)	990	1070	990	1070

# 典型方案4



## 技术参数

指标		ZL310-G1600	ZL310-G2400	ZL407-G1200	ZL407-G1800
交流输入特性	输入制式	3P+PE+(N)			
	电压范围(Vac)	380(260~532)			
	电流谐波含量	≤3%			
直流输入特性	功率因数	≥0.999			
	输出供电方式	悬浮供电			
	输出电压(Vdc)	240(200~290)		336(252~405)	
	模块功率(kW)	30			
	整流模块(个)	16	24	16	24
	最大输出功率(kW)	480	720	480	720
	标称输出电流(A)	1600	2400	1200	1800
	绝缘监测	具备对直流母线及支路的绝缘监测功能			
	系统构成	1交流柜+1整流柜+2直流柜			
	工作温度(℃)	-10~45			
系统特性	相对湿度	0~95%,无冷凝			
	海拔(m)	≤2000(超过额定使用)			
	面板显示	7寸触摸屏			
	走线方式	上进线, 上出线			
	尺寸(宽×深×高)(mm)	3200×800×2000			
	重量(kg)	1190	1270	1190	1270

# 整流模块



## 技术参数

指标	ZL310-M100	ZL407-M75
输出电压范围(Vdc)	240(200~290)	336(252~405)
额定输出功率(kW)	30	
功率密度(W/in <sup>3</sup> )	42.45	
效率	>97%	
尺寸(宽×深×高)(mm)	256×520×87	
重量(kg)	15	

# 认证报告





# 部分案例

## 案例一：中国移动南京数据中心项目

### 项目介绍

南京市江北新区移动云计算中心，我司依据腾讯微模块设计规范，为该项目提供微模块数据中心，机柜总量达3000个。其中采用科华数据232套高压直流电源系统，承担IT、空调及弱电监控所有负载供电，为腾讯江苏乃至华东云业务提供了坚实的支撑。



## 案例二：国家超级计算中心项目群

### 项目介绍

中国国家超级计算中心，由中国自主研发、兴建、部署有千万亿次超高效能计算机的超级计算中心。作为我国科技与经济发展重要的战略制高点，超算中心是向世界展示我国科技综合实力的重要指标。科华数据为多处超算中心累计提供200余套高安全等级高压直流供电系统解决方案。该系统采用高压直流模块功率15kW 与30kW 不同功率密度解决方案，根据不同用户需求场景进行灵活配置。



## 案例三：中国电信广州科云数据中心项目

### 项目介绍

中国电信广州科云数据中心项目，中国电信为腾讯定制的微模块数据中心，总机柜数量达4100个。其中，科华数据提供了200多套高压直流电源系统，为腾讯微模块提供电源保障，有力支撑腾讯华南核心业务。



## 案例四：中国工商银行数据中心项目

### 项目介绍

中国工商银行数据中心项目，是金融行业首次采用高压直流系统为数据中心供电的经典案例。这不仅考验高压直流系统的可靠性，更对机房节能提出了新的要求。科华数据提供2套1600A高压直流电源以及2套400kVAUPS，分别带载5个微模块，通过双总线设计架构与子系统的联动，为156个服务器机柜、网络机柜的600kW负载，提供了安全可靠的电力保障。





## 科华数据股份有限公司

地址：厦门火炬高新区火炬园马垄路457号

邮编：361006

电话：0592-5160516

传真：0592-5162166

400-808-9986

[www.kehua.com.cn](http://www.kehua.com.cn)

版权所有© 科华数据股份有限公司 2024。保留一切权利。

非经科华数据股份有限公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

### 免责声明

本文档可能含有预测信息，包括但不限于有关未来的财务、运营、产品系列、新技术等信息。由于实践中存在很多不确定因素，可能导致实际结果与预测信息有很大的差别。因此，本文档信息仅供参考，不构成任何要约或承诺。科华数据可能不经通知修改上述信息，恕不另行通知。