

## Liebert APS 冗余模块化整合供电系统



# 目录

## CONTENTS

---

- 01** 生命周期最佳可用性
- 02** 系统高适应性
- 03** Liebert APS系统可管理性
- 04** 系统的极佳电气性能
- 04** 绿色电源
- 05** 系统主要部件
- 06** Liebert APS模块安装
- 07** APS 组合举例
- 08** APS参数表

Liebert APS-小型数据中心高价值设备与电信设备的理想选择。

## 生命周期最佳可用性

**Liebert APS系列**UPS阵列，采用模块化冗余架构，提供系统生命周期最佳可用性，带来高水平的保障。先进即插即用设计加快了安装速度，缩短了维修时间。为小型数据中心高价值精密设备等核心业务群组提供完美的供电保护。

### 应用范围

#### 适用领域:

各类小型数据中心

#### 适用行业:

金融、能源、军队、政府、医疗教育、制造、商业、物流等



## APS生命周期各阶段可用性与传统单机及并机系统对比

### 系统可靠性

- **单机系统(无冗余):** UPS故障 = 负载失去保护 = 直接宕机或随时宕机(较高)
- **1+1并机系统(单机冗余):** 单机故障 = 负载仍受保护 = 不会宕机(高)
- **APS模块化阵列(多模块冗余):** 任一模块故障 = 负载仍受保护 = 不会宕机(更高)

### 系统设计

- **单机系统(无冗余):** 需提供输入、输出、维修旁路配电
- **1+1并机系统(单机冗余):** 需提供每台UPS的输入、输出及系统维修旁路配电
- **APS模块化阵列(多模块冗余):** 无需，均内置

### 安装实施

- **单机系统(无冗余):** 输入输出配电，接线与调试
- **1+1并机系统(单机冗余):** 双倍的输入输出配电，接线与调试
- **APS模块化阵列(多模块冗余):** 简化输入输出配电，接线与调试(含输入输出维修旁路空开、输出可提供插座)

### 运行维护

- **单机系统(无冗余):** 故障时，负载失去保护，需专业人士进行下电换机操作，系统恢复耗时数小时
- **1+1并机系统(单机冗余):** 单机故障时，负载仍有保护，需专业人士进行下电换机操作，系统恢复耗时数小时
- **APS模块化阵列(多模块冗余):** 模块故障时，负载仍有保护，无需专业人士即可进行模块更换，系统恢复耗时几分钟

### 系统扩容

- **单机系统(无冗余):** 扩容时负载失去保护，需专业人士进行扩容操作，完成扩容需耗时数小时
- **1+1并机系统(单机冗余):** 扩容时负载失去保护，需专业人士进行扩容操作，完成扩容需耗时数小时
- **APS模块化阵列(多模块冗余):** 扩容时负载仍处于保护，无需专业人士即可进行扩容操作，完成扩容需耗时几分钟

### 电池的使用和维护

- **1+1并机系统(单机冗余):** 一般无法共用电池组，电池成本高；单台UPS故障时，系统后备时间减半
- **APS模块化阵列(多模块冗余):** 模块共用电池组，电池成本较低；任一功率模块故障时，不影响系统后备时间

## 系统高适应性



### 电网适应性

- APS缺省兼容380/220进220出50Hz，更可适应400(230)/415(240)60Hz的输入电源制式
- APS双变换，纯在线设计确保市电掉电无中断，且屏蔽电网侧污染
- APS输入功率因数高达0.99，谐波小，输入线损少，电能利用率高
- APS油机匹配度高

### 安装适应性

- APS可灵活转变塔式或机架式安装，适应现场各种安装环境

### 外观一直性

- APS高度匹配机房IT类负载和机柜设备，整体美观协调

### 环境适应性

- 工作温度0~40℃相对湿度0~95%，无冷凝
- 支持最大海拔高度为3000 m
- 自带防尘网，能有效降低灰霾在内部电路板上的沉积，减少故障失效几率

### 人机界面适应性

- 界面友好，超大LCD 8种语言可选
- 运行数据/系统状态/历史情况一目了然



Liebert APS满足各种监控需求，后面板提供智能卡插槽、干接点接口和USB 接口，均可为用户带来便捷的管理实用性。

## Liebert APS系统可管理性



### LCD面板

通过超大LCD液晶屏，实现对APS本地操作和信息查询

### USB接口

通过Multilink软件实现对APS的本地后台监控

### 干接点接口

APS提供两路干接点输出告警信号（市电掉电、电池电压低模式）；两路输入控制信号（任意模式关机、电池模式关机）



## 通讯管理选件:

### RDU-SIC卡

描述：RDU-SIC 卡是Web/SNMP 智能设备监控卡，可监控智能设备的系统状态，记录告警事件，并将智能设备告警通过邮件或短信方式通知用户，同时满足对4条PDU，8个节点量或1台智能设备及1个USB短信报警的接入。

型号：RDU-SIC

### 485卡

描述：用于APS系统接入485方式需求的场合或用于APS配合RDU-A机房智能监控单元连接通讯使用。

型号：UF-RS485

### Modbus卡

描述：用与APS系统 接入楼宇监控系统时选用。

型号：UF-MODBUS410

### 干接点卡

描述：提供4 路继电器信号输出及3 路开关信号输入

型号：UF-DRY410

### IBC卡

描述：配置外配扩展电池箱时需选配，用于APS管理外置扩展电池箱里的电池模块。

型号：IBC

### Multilink监控软件

虚拟机的安全关机，定时关机  
支持多种操作系统

## 系统的极佳电气性能

### 输出高带载能力:

- 输出功率因数高达0.9, 较一般UPS可多挂接20%以上的负载

### 输入超宽电压抗扰范围:

- 输入超宽电压频率范围120 ~ 280Vac (单相), 40 ~ 70Hz  
有效减少电池放电几率, 提升电池使用寿命

### 输出强过载能力:

- 输出超强及抗短路能力 (过载130% 1min), 确保系统的稳定性

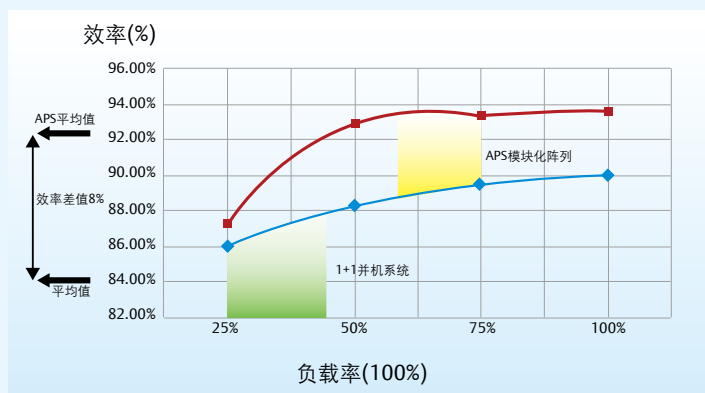
### 强扩充充电能力:

- 提供充电模块, 可而外扩充充电能力 (最大20A), 有效缩短电池回充时间
- 有效提升电池使用寿命



## 绿色电源

- 输入功率因数高达0.99, 电能利用率高
- 整机效率高达93%, 节能效益明显
- 提供ECO运行模式, 效率高达98%, 显著节能
- 智能化电池管理, 有效延长电池适用寿命
- 满足欧盟RoHS指令, 物料/工艺无有毒物质
- 电磁兼容和安规符合国际标准



APS电气柜：包括系统控制模块和系统监控模块及LCD液晶显示器，提供手动旁路，输入输出断路器和干接点，USB和智能插槽通讯接口。

# 系统主要部件

## 功率模块

每个模块5kVA，内含整流器、充电器、逆变器以及监控单元。支持在线热插拔，实现不停机更换和扩容。模块重量：9.5Kg

## 电池模块

每个电池模块由6个12V的阀控铅酸电池组成，两个电池模块串联组成电池模块组进行工作，电池模块不在放电时，可以在线加装和更换，无需断电。模块重量：19.5Kg

## 外置电池箱

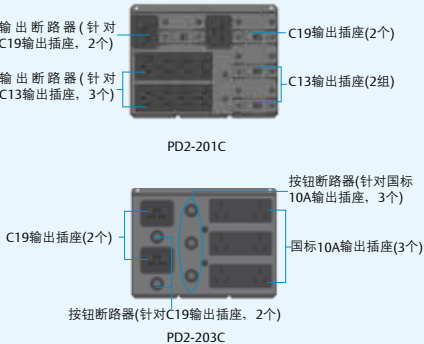
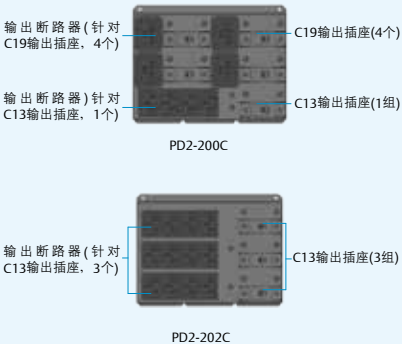
设计简单，安装方便，满足APS后备时间长延时扩展用，与主机外观一致，美观大方。

## 充电器模块

在市电模式时，充电器模块给系统电池模块或者外接电池箱充电，充电器模块有独立控制功能，并且与系统及电池模块保持实时通讯，保证其稳定充电以及自身故障保护。模块充电电流最大10A。块重量：5Kg

## 输出POD

当用户需要使用标准插座时，选配。POD包括四种类别可选提供多种输出接口类型。

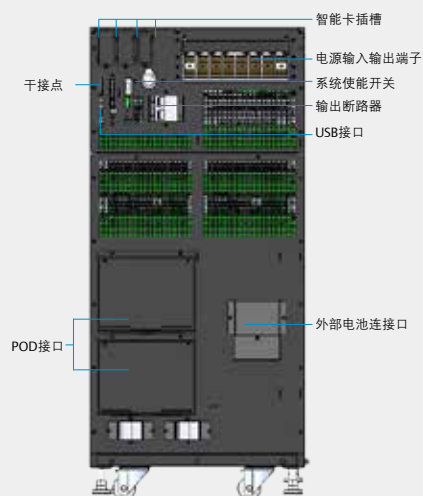


| 参数           |          | POD型号                           |                    |          |                      |
|--------------|----------|---------------------------------|--------------------|----------|----------------------|
|              |          | PD2-200C                        | PD2-201C           | PD2-202C | PD2-203C             |
| 尺寸(W×D×H mm) | 单机       | 188×145                         |                    |          |                      |
|              | 运输       | 302×261×220                     |                    |          |                      |
| 重量kg         | 单机       | 1.58                            | 1.32               | 1.14     | 1.14                 |
|              | 运输       | 2.58                            | 2.32               | 2.14     | 2.14                 |
| 电气规格         | 额定电流     | 60A两极输入断路器                      |                    |          |                      |
|              | 输入功率连接方式 | 硬金属连接，从UPS的输出断路器前端至POD的输入PP75端子 |                    |          |                      |
|              | 输出功率连接方式 | C19（4个）<br>C13（4个）              | C19（2个）<br>C13（8个） | C13（12个） | C19（2个）<br>国标10A（6个） |

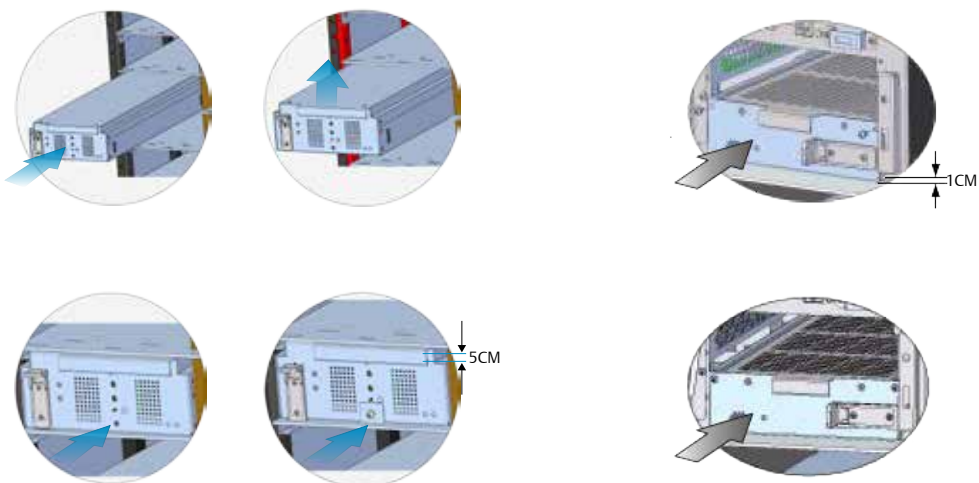
## Liebert APS外观结构——正面



## Liebert APS外观结构——背面



## Liebert APS模块安装



# APS 组合举例

| 系统        | 模块组成            | 描述                                  | 数量 | 尺寸                   |
|-----------|-----------------|-------------------------------------|----|----------------------|
| 架内5K冗余系统  | AS2D0NC5MNNXCHN | APS电器柜                              | 1  | 440mmW*850mmD*970mmH |
|           | APS5KPWRMOD2    | APS 主功率模块                           | 2  | 200mmW*584mmD*85mmH  |
|           | APSBATMODC0     | APS 电池模块                            | 4  | 200mmW*584mmD*85mmH  |
|           | APSRACKKIT      | 机架安装组件                              | 1  | -                    |
| 架内10K冗余系统 | AS2D0NC5MNNXCHN | APS电器柜                              | 1  | 440mmW*850mmD*970mmH |
|           | APS5KPWRMOD2    | APS 主功率模块                           | 3  | 200mmW*584mmD*85mmH  |
|           | APSBATMODC0     | APS 电池模块                            | 6  | 200mmW*584mmD*85mmH  |
|           | APSRACKKIT      | 机架安装组件                              | 1  | -                    |
| 架内15K冗余系统 | AS2D0NC5MNNXCHN | APS电器柜                              | 1  | 440mmW*850mmD*970mmH |
|           | APS5KPWRMOD2    | APS 主功率模块                           | 4  | 200mmW*584mmD*85mmH  |
|           | APSBATMODC0     | APS 电池模块                            | 8  | 200mmW*584mmD*85mmH  |
|           | APSRACKKIT      | 机架安装组件                              | 1  | -                    |
| 架内20K冗余系统 | AS2D0NC5MNNXCHN | APS电器柜                              | 1  | 440mmW*850mmD*970mmH |
|           | APS5KPWRMOD2    | APS 主功率模块                           | 5  | 200mmW*584mmD*85mmH  |
|           | APSBATMODC0     | APS 电池模块                            | 10 | 200mmW*584mmD*85mmH  |
|           | APSRACKKIT      | 机架安装组件                              | 1  | -                    |
| POD选件     | PD2-200C        | 输出配电(4) IEC320-C19, (4) IEC320-C13  | -  | -                    |
|           | PD2-201C        | 输出配电含(2) IEC320-C19, (8) IEC320-C13 | -  | -                    |
|           | PD2-202C        | 输出配电含(12) IEC320-C13                | -  | -                    |
|           | PD2-203C        | 输出配电含(2) IEC320-C19, (6) 国标10A      | -  | -                    |
| 扩展电池箱     | AS7EBCNCC1BXCHN | APS外置扩展电池箱                          | -  | 440mmW*850mmD*970mmH |



## APS参数表

| 技术参数         | 单位     | 指标                                                               |
|--------------|--------|------------------------------------------------------------------|
| 输入           |        |                                                                  |
| 额定输入电压       | Vac    | 220/230/240或380/400/415                                          |
| 输入电压范围       | Vac    | 120 ~ 280                                                        |
| 功率因数         |        | 单单模式>0.99；三单模式>0.95                                              |
| 输入额定频率       | Hz     | 50/60                                                            |
| 输入频率范围       | Hz     | 40 ~ 70                                                          |
| 输出           |        |                                                                  |
| 容量           | KW/KVA | 18/20（满载）                                                        |
| 输出电压         | Vac    | 220/230/240                                                      |
| 输出频率         | Hz     | 50/60                                                            |
| 满载效率         | %      | 93                                                               |
| 输出过载能力       |        | < 105%，长期运行                                                      |
|              |        | 105% ~ 130%，运行1min 后转旁路输出                                        |
|              |        | 131% ~ 150%，运行10s 后转旁路输出                                         |
|              |        | 151% ~ 200%，运行1s 后转旁路输出                                          |
|              |        | > 200%，运行250ms 后转旁路输出                                            |
| 电池           |        |                                                                  |
| 类型           | -      | 铅酸免维护电池                                                          |
| 典型充电时间       | Hrs    | <4（充至90%容量）                                                      |
| 电池模块规格       | mm     | 200W*584D*85H                                                    |
| 延长运行时间       | -      | *可配置外置扩展电池箱或者外配大容量电池                                             |
| 标准           |        |                                                                  |
| 传导和辐射EMC 兼容性 | -      | 满足IEC/EN/AS 62040-2—Class A，以及FCC Part 15（Class A）               |
| 安规           |        | 满足IEC/EN/AS 62040-1:2008，以及UL 1778 4th Ed and CSA 22.2 No. 107.1 |
| 抗扰性          |        | 满足IEC/EN/AS 61000-4-2、3、4、5、6                                    |
| 运输           |        | 模块满足ISTA-1A 或1B；整机满足ISTA-1E                                      |
| 环境           |        |                                                                  |
| 工作温度         | ℃      | 0 ~ 40                                                           |
| 相对湿度         | %      | 0 ~ 95%，无冷凝                                                      |
| 海拔高度         | m      | 3000                                                             |
| 噪音等级         | dBA    | 1米处，<55dB（半载），<65dB（满载）                                          |
| 通信           |        |                                                                  |
| 操作面板         | -      | 大屏幕LCD显示                                                         |
| 接口类型         | -      | USB/干接点/智能卡槽（IBC卡/RDU-SIC卡/RS485卡/干接点卡/MODBUS卡）                  |
| 机械           |        |                                                                  |
| 尺寸           | mm     | 440W*850D*970H                                                   |
| 重量           | Kg     | 136（净重），164（毛重）                                                  |



## Liebert APS 冗余模块化整合供电系统



#### 关于艾默生网络能源

艾默生网络能源是艾默生（纽约证券交易所股票代码：EMR）所属业务品牌，为数据中心关键基础设施、通信网络、医疗和工业设施提供保护和优化。艾默生网络能源在交直流电源和可再生能源、精密制冷、基础设施管理、嵌入式计算和电源、一体化机架和机柜、电源开关与控制，以及连接等领域为客户提供全球领先的解决方案以及专业的技术和灵活的创新。所有的解决方案在全球范围内均能得到本地的艾默生网络能源专业服务人员的全面支持。如欲了解艾默生网络能源的产品和服务详情，请访问 [www.tjseal.com](http://www.tjseal.com)。

#### 关于 Emerson

总部位于美国圣路易斯的 Emerson（纽约证券交易所股票代码：EMR）是一家全球领先的公司，该公司将技术与工程相结合，通过网络能源、过程管理、工业自动化、环境优化技术、及商住解决方案五大业务为全球工业、商业及消费者市场客户提供创新性的解决方案。公司 2012 财年的销售额达 244 亿美元。如欲了解进一步信息，欢迎访问 [www.tjseal.com](http://www.tjseal.com)。

免责声明：尽管艾默生已经尽力地确保信息的精确性和完整性，但是艾默生对任何因使用该信息而产生的损失，或信息的错误或遗漏，不承担任何责任及义务。规格信息如有变更恕不另行通知。

天津市腾盟安全科技有限公司  
天津市滨海新区新北路创新创业园23-1015  
电话：86-022-65239618  
邮编：300451

服务热线：  
**022-65239618**

艾默生网络能源  
关键业务全保障™的全球领导者

[www.tjseal.com](http://www.tjseal.com)