

## **Eaton DX RT 系列**

在线式 UPS

10kVA-20kVA

使用手册



*Powering Business Worldwide*



## **2011伊顿(EATON)公司 保留所有权利**

本手册内所包含的所有内容属于伊顿所有，未经许可，不得复制（或摘录）。我们已经尽一切努力确保手册内信息的正确性，但出现错误或遗漏是难免的，对此我们不负任何责任，并保留对设计进行修改的权利。

# 安全注意事项

## 操作安全

1. 在使用本产品前，请仔细阅读“安全注意事项”，以确保正确和安全的使用。并请妥善保存此手册。
2. 操作时，请注意所有警示标记，并按要求进行操作。
3. 避免在阳光直接照射、雨淋或在潮湿的环境使用本设备。
4. 请勿安装在靠近热源区域，或有电暖炉、热炉等类似设备的附近。
5. 放置 UPS 时，在其四周要保留安全距离，保证通风。安装时，请参照此手册。
6. 清洁时，请使用干燥的物品进行擦拭。
7. 若遇火警，请正确使用干粉灭火器进行灭火。勿使用液体灭火器，以免触电。

## 电气安全

1. 上电前，请确认已正确接地，并检查所有接线和电池极性的连接正确。
2. 当 UPS 需要移动或重新接线时，应将交流输入电源断开，并保证 UPS 完全停机，否则输出端仍可能带电，有电击的危险。
3. 请使用本公司指定的附加装置和附件。
4. 为了符合 EMC 的要求，UPS 的输出线长度应在 10 米以内。

## 电池安全

1. 电池的寿命随环境温度的升高而缩短。定期更换电池可保证 UPS 工作正常，并保证足够的后备时间。
2. 蓄电池维护必须由具备蓄电池专业知识的人员来进行。
3. 更换蓄电池，其类型、型号与数量均应与原电池保持一致。
4. 蓄电池存在电击危险和短路电流危险。为避免触电伤人事故，在更换电池时，请遵守下列警告：
  - A. 请勿佩戴手表、戒指或类似金属物体；
  - B. 使用绝缘的工具；
  - C. 穿戴橡胶鞋和绝缘手套；
  - D. 请勿将金属工具或类似的金属零件放在电池上；
  - E. 在拆电池连接端子前，必须先断开连接在电池上的负载。
5. 请勿将蓄电池暴露于火中，以免引起爆炸，危及人身安全。
6. 非专业人士请勿打开或损毁蓄电池，因为电池中的电解液含有强酸等危险物质，会对皮肤和眼睛造成伤害。如果不小心接触到电解液，应立即用大量的清水进行清洗，并去医院检查。
7. 请勿将电池正负极短路，会导致电击或着火。

## 使用保养

1. 使用环境及保存方法对本产品的使用寿命及可靠性有一定影响，因此，请注意避免在下列工作环境中使用：

- A. 超出技术指标规定（温度 0-40℃，相对湿度 20-90%）的高、低温和潮湿场所；
- B. 有振动、易受撞击的场所；
- C. 有金属性粉尘、腐蚀性物质、盐份和可燃性气体的场所。

2. 如果长时间放置不使用，必须将 UPS（不带电池）存放在干燥的环境中，存贮温度范围：-20℃～+55℃。UPS 开机之前，必须先让环境温度回暖至 0℃以上，并维持 2 小时以上。

# 目 录

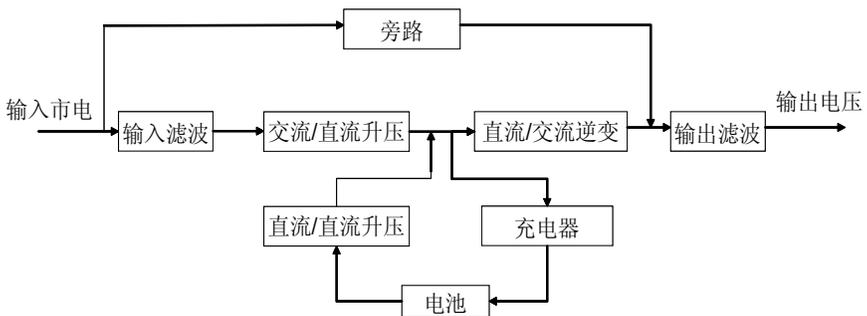
<b>第一章 产品简介</b> .....	<b>1</b>
1.1 工作原理 .....	1
1.2 机柜组装图 .....	2
<b>第二章 产品外观</b> .....	<b>3</b>
2.1 前视图 .....	3
2.2 后视图 .....	3
<b>第三章 安装</b> .....	<b>4</b>
3.1 开箱检查 .....	4
3.2 配线表 .....	4
3.3 塔式和机架式安装 .....	5
<b>第四章 连接</b> .....	<b>08</b>
4.1 连接设备 .....	08
4.2 通讯接口 .....	10
<b>第五章 选配件</b> .....	<b>13</b>
5.1 电池箱 .....	13
5.2 导轨 .....	13
5.3 旁路维护开关 .....	14
<b>第六章 操作</b> .....	<b>15</b>
6.1 控制面板 .....	15
6.2 开机操作 .....	16
6.3 关机操作 .....	16
6.4 菜单命令 .....	17
6.5 查询 .....	18
6.6 自检 .....	18
<b>第七章 维护与保养</b> .....	<b>20</b>
7.1 电池维护 .....	20
<b>第八章 维修保证</b> .....	<b>21</b>
<b>附录一 技术规格</b> .....	<b>22</b>
<b>附录二 灯号参照表</b> .....	<b>23</b>

# 第一章 产品简介

Eaton DX RT 系列 UPS 是伊顿公司精心设计的高性能不间断电源系统，采用先进的双转换纯在线式架构，强大的并联冗余功能，丰富的选配件装置。特殊的在线式设计，不同于后备式 UPS，它对输入电压不断调整、滤波，在市电中断时，会无时间中断地由备用电池继续供电。在过载或逆变失败情况下，UPS 会转换到旁路状态，由旁路供电。若过载情况消除，UPS 会自动切换到逆变供电状态。可灵活地实现塔式与机架式两种安装方式，适用于服务器、存储、网络设备、精密仪器等应用环境，为关键设备提供优质可靠的交流电源。

本手册适用于 Eaton DX RT 系列产品，其中包含 10kVA/15kVA/20kVA。

## 1.1 工作原理

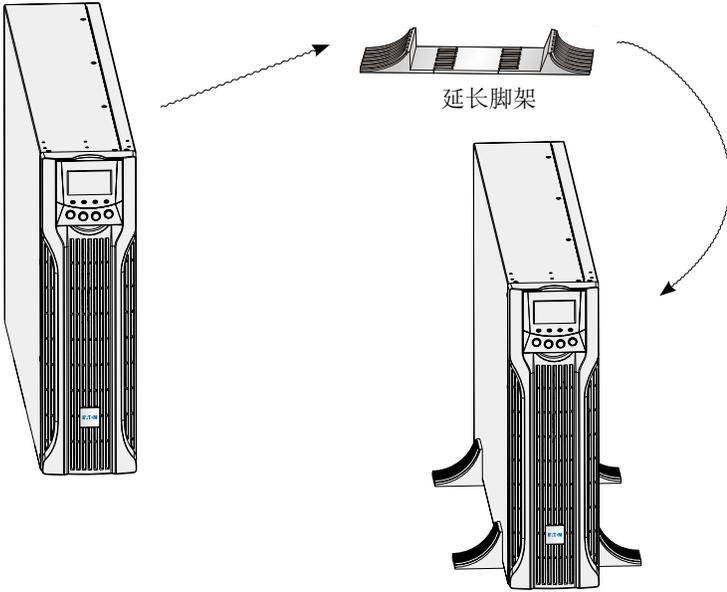


UPS 由输入 EMI、PFC、逆变器、充电器、电池和输出 EMI 等功能模块组成。全数字化 DSP 控制，主要的功率器件是高效率的 IGBT，在保证 UPS 产品性能指标的同时，提高了产品的可靠性。

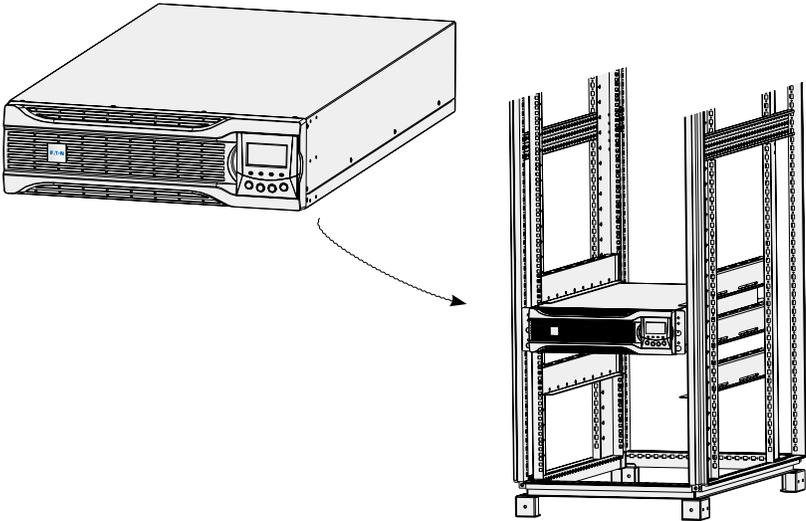
1. 市电模式：是 UPS 正常工作的状态，市电经过整流、升压、逆变后输出稳定可靠的电源供给负载；
2. 电池模式：是 UPS 在市电发生异常（UPS 自身工作正常）时的供电状态，电池经过升压和逆变后供电给负载。
3. 旁路模式：是 UPS 自身发生异常（市电供电正常）时的供电状态，市电直接从旁路供电给负载。

## 1.2 机柜组装图

塔式 UPS

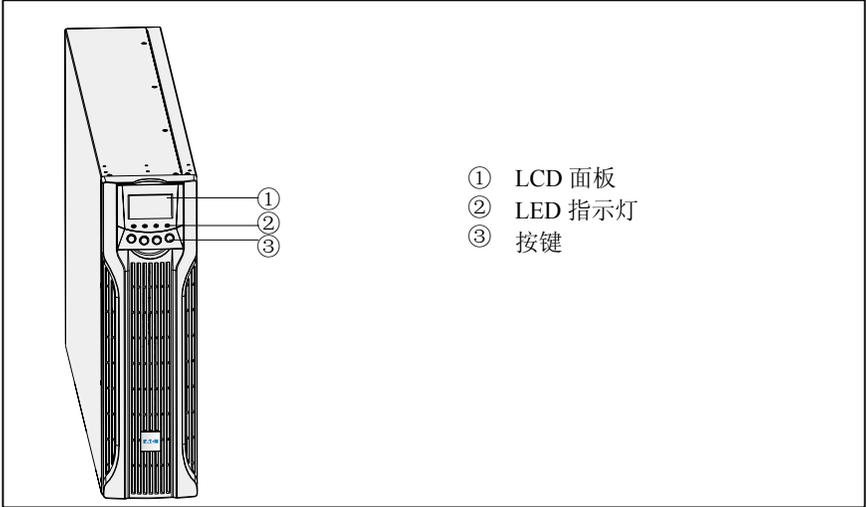


机架式 UPS

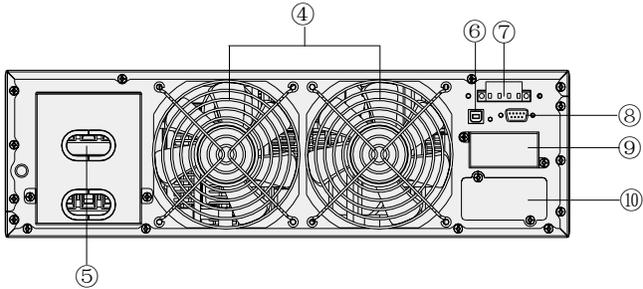


## 第二章 产品外观

### 2.1 前视图



### 2.2 后视图



- ④ 风扇 1/2
- ⑤ 输入 / 输出端子排
- ⑥ USB 接口
- ⑦ 紧急关机(EPO)
- ⑧ 计算机接口
- ⑨ 并机端口
- ⑩ 智能插槽

## 第三章 安装

### 3.1 开箱检查

- 目测 UPS 是否在运输过程中出现碰撞或损坏，如发现任何损坏或附件缺失，请立即通知您的承运商或经销商。
- 机架式安装为选用安装，随机附件不含导轨等相关附件，如需机架式安装，请与当地经销商联系。
- 10-20kVA UPS 随机附件包含：
  - ① 软件光盘
  - ② 用户手册
  - ③ RS232 通讯线
  - ④ USB 通讯线
  - ⑤ 并机线
  - ⑥ 挂耳（一对）



循环：包装材料是可重复使用的，请保留包装材料，以备将来使用。

### 3.2 配线表

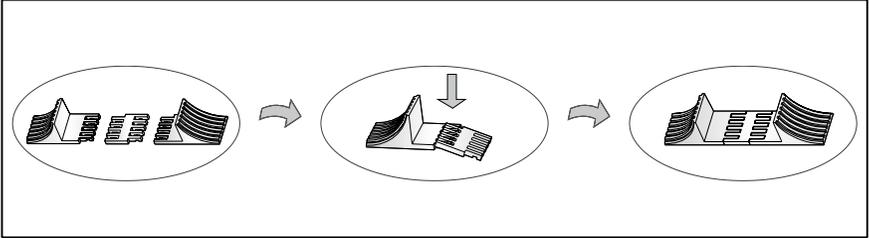
型号	输入			输出		
	L1/L2/L3	N	G	L	N	G
10kVA	8AWG (10mm <sup>2</sup> )	8AWG (10mm <sup>2</sup> )	8AWG (10mm <sup>2</sup> )	8AWG (10mm <sup>2</sup> )	8AWG (10mm <sup>2</sup> )	8AWG (10mm <sup>2</sup> )
15kVA	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )
20kVA	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )

注：电缆的直径和横截面积取决于 UPS 的额定功率，以上线径只供用户参考。

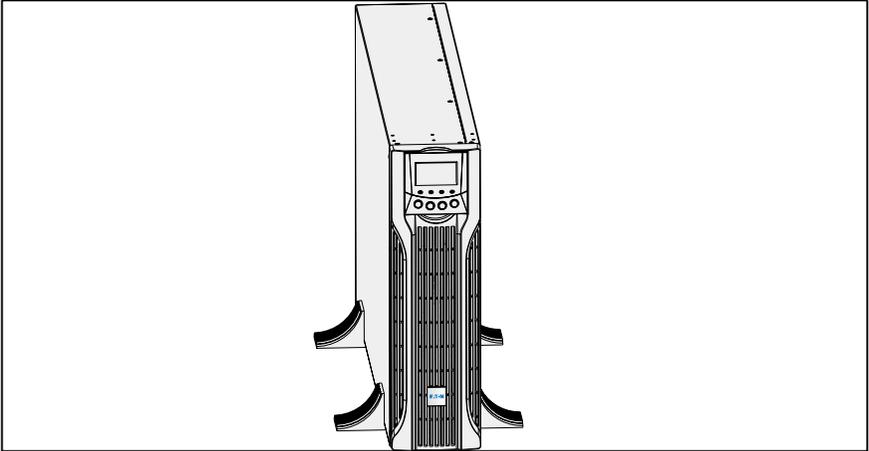
### 3.3 塔式和机架式安装

#### 塔式安装

1. 从随机附件中取出一对脚架，如图下所示方向扣压成为底座。

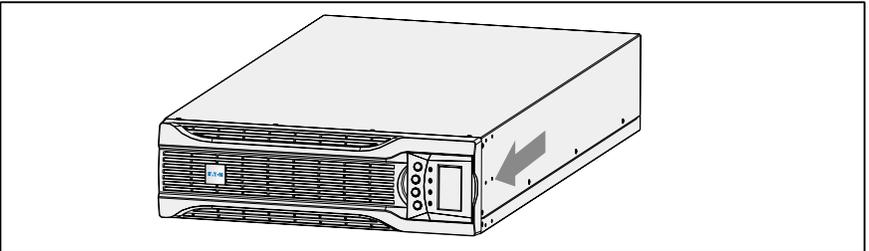


2. 同样的方法安装另一底座后，将两个底座平行放置且将之间的距离调整到与机身标识的两个“支座安装区域”之间的距离相等，使 UPS 均匀放置在两个底座上。

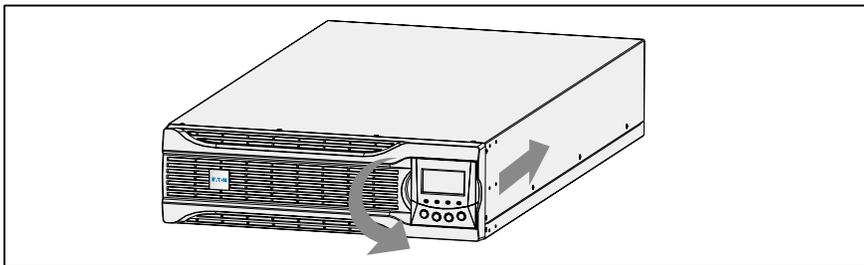


#### 机架式安装

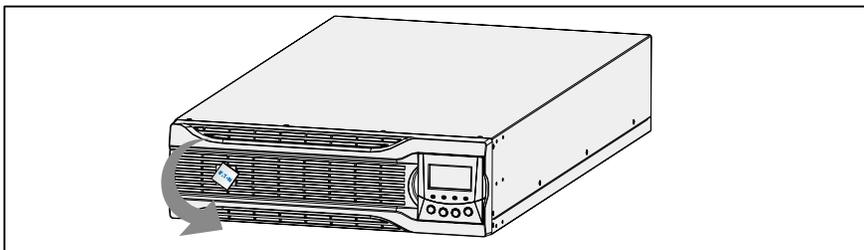
1. 将 LCD 面板从箱体上拔出适当高度（20-30mm）。



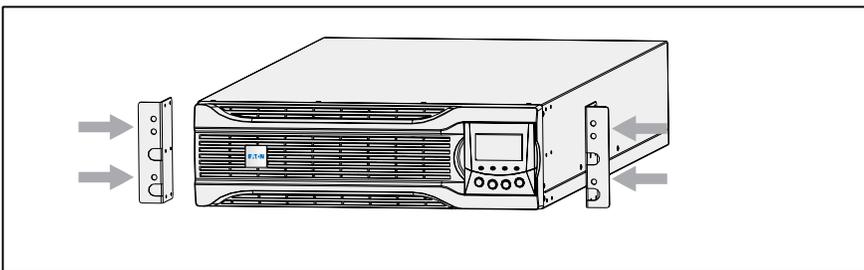
2. 将 LCD 面板逆时针旋转 90 度后插入箱体，使箱体上的卡钩卡到正确的位置。



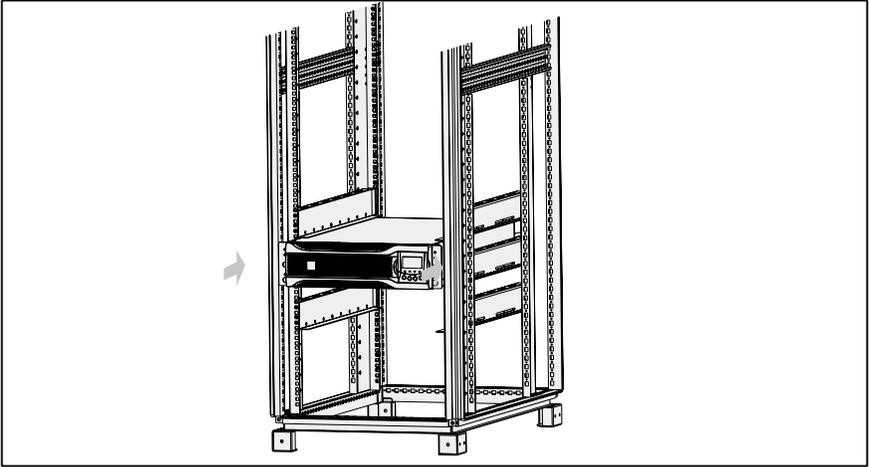
3. 将 LOGO 拔出，逆时针旋转 90 度后扣入即可。



4. 安装挂耳（注意挂耳安装方向，凹形向下）。



5. 抱起 UPS 主机，按下图所示方向将 UPS 主机放入机架 (19 英寸) 的滑道上，然后推到固定位置。从附件中取出 6 颗螺钉，将 UPS 紧固在机架上。



## 第四章 连接

### 4.1 连接设备

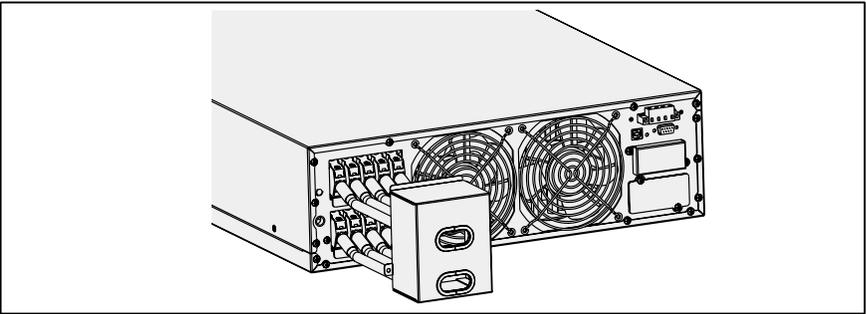
备注：客户端在连接 UPS 前必须在配电系统中安装额定规格值的断路保护装置。

参考规格值：

10K：四极的 D 曲线空开，63A/400VAC

15/20K：四极的 D 曲线空开，100A/400VAC

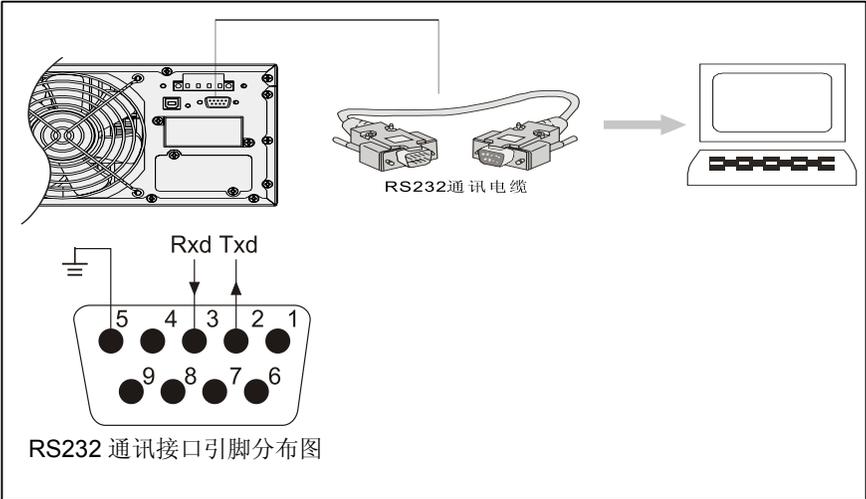
1. 请参照配线表选择合适的输入 / 输出线；
2. 将输出和输入的导线通过护线盒连接到 UPS 的端子排，然后用螺丝将护线盒固定在 UPS 的后面板上。



3. 将需要保护的设备连接到 UPS 的输出端子排，同时请确认地线和 N 线，避免接反。
4. 确保输入 / 输出线与端子排之间接触牢靠，然后开启 UPS 并依次开启所有已连接的设备。

### 4.2 通讯接口

1. 计算机接口：将 RS232 通讯电缆的一端连接到计算机的串行口，另一端连接到 UPS 的计算机接口，实现计算机对 UPS 的远程监控。RS-232 端口的通讯方式默认为：2400，8，1，0（波特率为 2400，8 位数据位，1 位停止位，无奇偶校验位）。



2. 智能插槽：具有串口通讯和干节点通讯功能，客户可根据需要选择 SNMP 卡、Modbus 卡和 AS400 干节点卡中任意一种，安装方便，只需取下智能插槽上的盖板，然后在插槽中插入智能卡，用两颗螺丝紧锁智能卡。



注：智能插槽支持热插拔，所以在安装以上卡的过程中不需要停止 UPS。

● **SNMP 卡**：用于计算机系统通过网络的远距离监控。可以用 **RJ45** 的连接器将其连接到双绞线以太网（**10/100-BaseT**）中，使用标准的网络管理系统软件（需第三方提供）如：**HP-Openview, CA Unicenter, HP Insight Manager, IBM Tivoli Netview** 等或伊顿专用 **UPS 监控软件** 对 **UPS** 进行管理。用户亦可使用网页浏览器软件直接访问该网卡，得到 **UPS** 运行的相关信息。

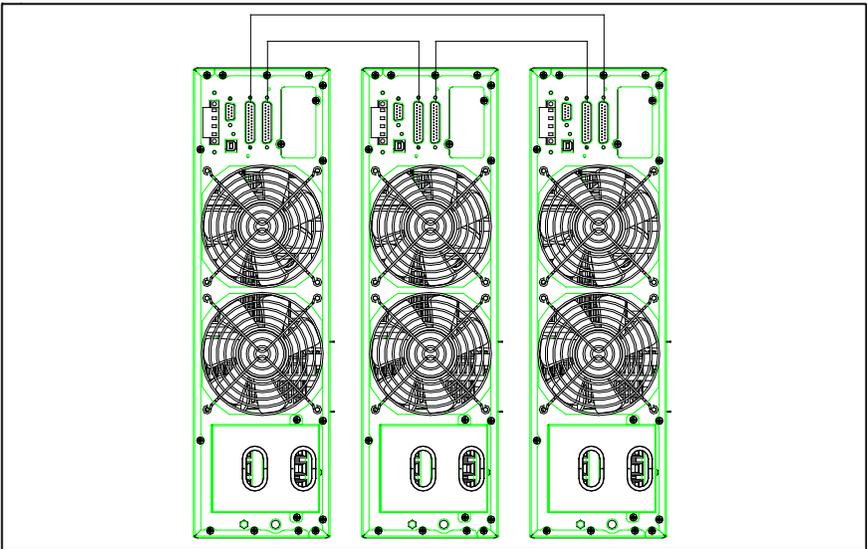
● **Modbus 卡**：可用于对第三方楼宇管理软件（**BMS**）提供有关 **UPS** 的检测和综合报警信息。它通过单独的 **DB9** 接口（**RS485/RS232**）提供连续可靠的通信，可支持双线半双工通讯和四线全双工通讯连接。

● **AS400 干节点卡**：为 **UPS** 外围监控提供干节点界面，以节点信号来反映 **UPS** 运行状态。

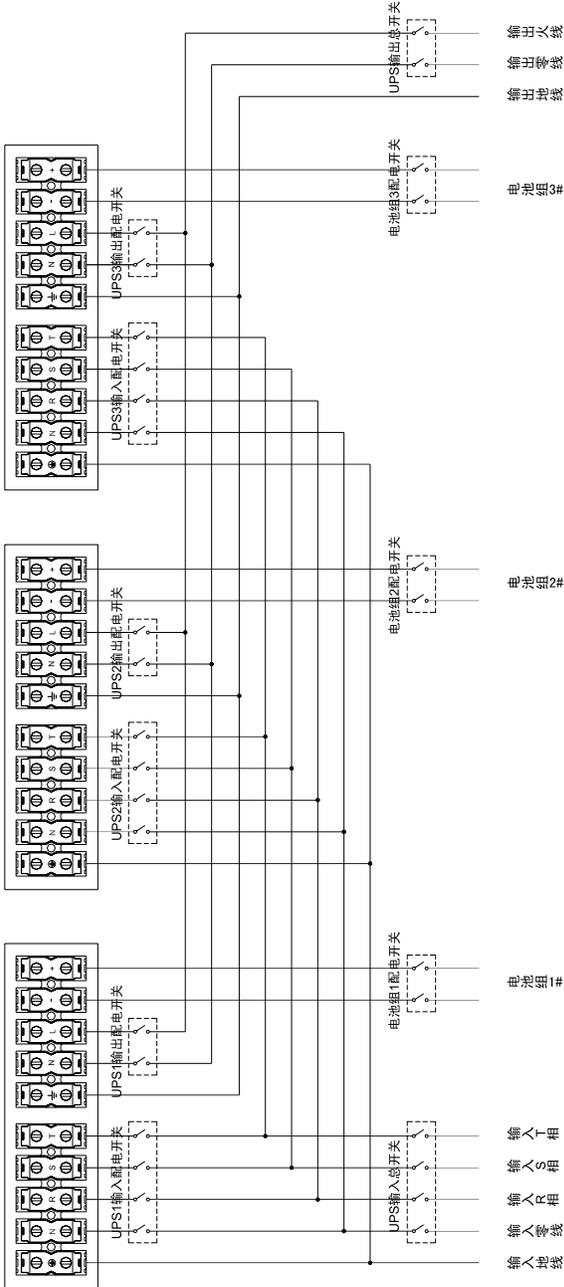
### 3. 并机端口

Eaton DX RT 系列还具有强大的并机功能，只需用并机线连接可以进行 **3 台 UPS** 并联，来实现扩容或功率冗余。

1) 拿掉并机盖板，安装并机线：并机卡是并机 **UPS** 间的通讯接口，通过并机卡，用并机线将 **UPS** 依次相连。



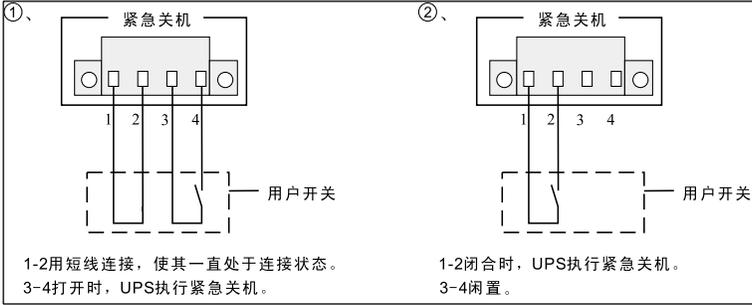
2) 所有并机 **UPS** 输出线接至同一输出接线盘，然后由输出接线盘配线给负载。每台 **UPS** 输入输出之配线请遵循单机之配线要求，并机 **UPS** 接线示意图如下。



并机接线图

#### 4. 紧急关机

紧急关机（EPO）位于 UPS 的后面板，呈绿色端子，通过 EPO 可以在紧急情况下关断 UPS 电源，具体使用的接线方法有两种：



## 第五章 选配件

### 5.1 电池箱

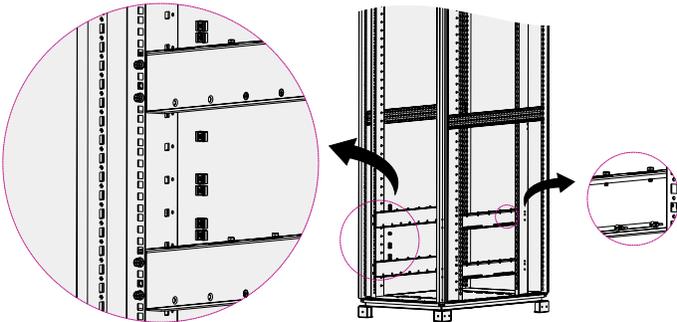
RT DX 10-20kVA UPS 的长延时机均采用 32 节电池，串联成 382VDC 为一组。在市电异常时，由电池模块为系统提供后备能量，向负载进行供电。如需提高系统的后备时间可并联多组电池，具体电池箱数量与 UPS 匹配的后备时间可咨询当地经销商或本公司 24 小时服务热线。

型号	电池配线			电池开关
	+	-	G	
10kVA	8AWG (10mm <sup>2</sup> )	8AWG (10mm <sup>2</sup> )	8AWG (10mm <sup>2</sup> )	2φ50A/600VDC
15kVA	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	2φ100A/600VDC
20kVA	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	6AWG (25mm <sup>2</sup> )	2φ100A/600VDC

备注：电池组必须要配置电池直流开关，电力线径也需考虑过载以及电网电压的因素，以上数据仅供用户参考。

### 5.2 导轨

RT 10-20kVA UPS 标准机架式安装时，可选用本公司专门配置的导轨，安装简单，功能强大，能将 UPS 固定和支撑在机架上。在导轨松动的情况下，调整至合适的长度，放置在所需要的机架位置。用配套螺钉将导轨的两侧与机架锁紧，并把导轨中间的固定螺钉拧紧。同时，针对安装 UPS 或者电池箱，按需求地将卡扣螺母卡到机架的合适位置上。



### 5.3 旁路维护开关

旁路选件是作为 RT DX 10-20kVA UPS 的辅助功能选配件开发的，其主要功能是当 UPS 需要进行断电维护时，将负载的输入先切换到市电，保证负载的供电持续、不断电。塔式和机架式都适用此配件，具体安装方法有两种：

(1). 对于同时选购了电池箱的客户，先将两个 L 形钣金金件（圆形孔侧）锁在旁路的两个后下方，再通过旁路选件后面的两个“葫芦形”卡孔，挂在电池箱后面的两颗挂钉上面，同时锁紧 L 形钣金金件。

(2). 另外，对于没有同时选购电池箱的客户，也可以使用类似 UPS/ 电池箱的“挂耳式”安装方法，将旁路选件锁紧在机架上（不需要导轨）。

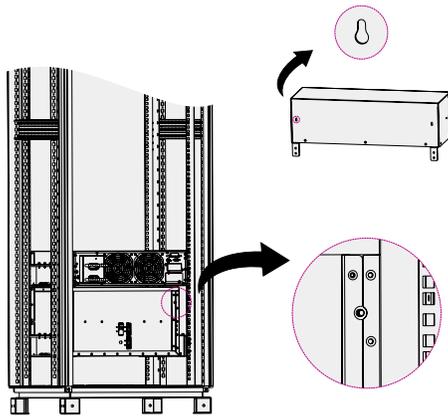


图 1

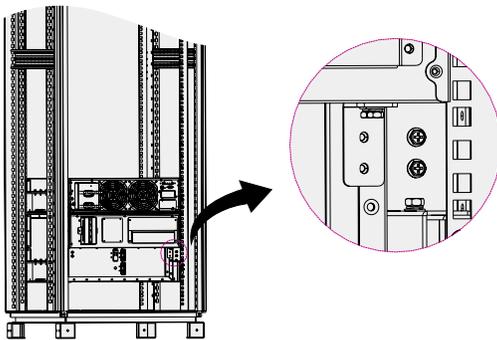
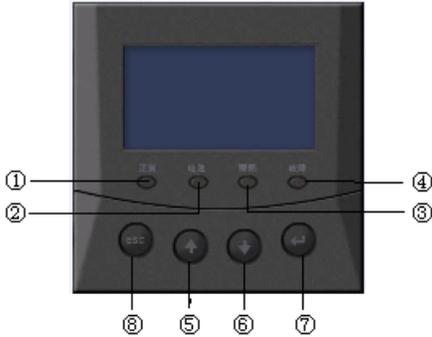


图 2

## 第六章 操作

### 6.1 控制面板



LED 指示灯	颜色	说明
①正常	绿色	市电经逆变器传到负载时，此灯会亮
②电池	黄色	市电异常时 UPS 由电池供电，此灯会亮
③旁路	黄色	市电经旁路直接供给负载时，此灯会亮
④故障	红色	UPS 发生异常状况，此灯会常亮或闪烁，同时会发出连续或间歇的警报声

注：LED 指示灯与 UPS 状态对应的详细信息可参考附录二。

按键名	说明	实现方法
⑤↑	向上	在同一目录下进行数据切换
⑥↓	向下	在同一目录下进行数据切换
⑦↵	确认	进入下级目录
⑧ESC	退出	返回到上一级目录

## 6.2 开机操作

1. 开机之前，请确认接线与端子排之间接触牢靠，否则会有电击危险。

2. 合上输入开关，UPS 进行自检



3. 约 3S 后自动显示状态界面



4. 在状态界面按下确认键，LCD 进入密码画面，用户密码初始值：1234



5. 用户密码输入正确后，按下确认键进行开机



6. 开机进行中



7. 开机成功后进入设定主界面



## 6.3 关机操作

1. 进入关机主界面实施关机操作



2. 自检功能使能的状态下



3. 在关机位置按下确认键，执行关机操作（并机状态未设置的状态下进行关机）



## 6.4 菜单命令

正常开机后，按“ESC 键”或 8 分钟内没有任何键被按下则进入状态界面，再按下翻键可以看到以下参数的画面

1. 进入状态界面 1，主要显示负载、输入电压和状态信息



2. 再按“下翻键”可以看到以下输出参数界面



注：在状态一栏，每隔 1S 依次显示 UPS 的供电状态、故障信息和告警信息。

3. 再按“下翻键”可以看到 R 相输入参数界面



4. 再按“下翻键”可以看到 S 相输入参数界面



5. 再按“下翻键”可以看到 T 相输入参数界面



6. 再按“下翻键”可以看到旁路参数界面



7. 再按“下翻键”可以看到旁路参数界面



8. 再按“下翻键”可以看到电池参数界面



9. 再按“下翻键”可以看到其他参数, 包含型号和版本



注：若再按“下翻键”则会跳转到状态界面 1，继续按下翻键会重复查看以上 9 个状态界面。

## 6.5 查询

1. 在开机画面按下下翻键，进入查询界面



2. 在查询界面下，客户可查询到本公司的服务热线、异常信息和逆变器温度



## 6.6 自检

1. 自检功能使能，UPS 处于市电模式或变频模式且没有出现电池电压低的现象



2. 客户可指定时间自检或按系统定义 10S 的自检时间



图	子菜单列表	说明
 <p>设定            → 自检      语言                 开机      密码                 时间      其它</p>	自检	1. 恢复出厂设置；2. 自检时间可以设置为 1-99 任意值，默认值为 1 分钟；3. 自检功能出厂值为开启。
	开机	1. 自动开机；2. 远程关机。
	时间	UPS 修正时间的更改
	语言	中 / 英文界面的切换
	密码	用户密码的更改
	其它	1. ECO 模式（只适用于单机）；2. 变频模式（两者中只能有一种模式使能）
	服务密码：本公司客服工程师专用	
 <p>查询            → 维护专线                 运行记录                 其他参数</p>	维护专线	查询本公司服务热线电话
	运行记录	1. 目前异常；2. 历史记录；3. 清除记录。
	其它参数	查询逆变器的温度

说明：以下菜单列表和设置仅供参考，如有变更恕不另行通知。

## 第七章 维护与保养

### 7.1 电池维护

电池是 UPS 系统的核心组成部分。电池的使用寿命取决于环境温度和放电次数。高温下使用或深度放电都会缩短电池的使用寿命。

1. 电池为密封式免维护铅酸蓄电池，对于电池外置（电池包）的 DX RT 系列 UPS，将 UPS 主机与电池包连接，再接通市电；完成以上操作后不管 UPS 开机与否，始终向电池充电，并提供过充、过放保护功能。
2. 电池环境温度应保持在 15-25℃ 之间。
3. 若 UPS 长期不使用，建议每隔 3 个月充电一次。
4. 正常使用时，电池每 4 到 6 个月充、放电一次，放电至关机后充电；在高温地区使用时，电池每隔 2 个月充、放电 1 次。
5. 电池的持续放电时间应不超过 14 小时，切勿空载放电。
6. 电池不宜个别更换，更换时应遵守电池供应商的指示，遵循数量一致，型号一致的原则。
7. 正常情况下，电池使用寿命为 3 到 5 年，如果发现状况不佳，则必须提早更换，电池的更换必须由专业人员操作。
8. 我公司已经为您配备了常规条件下的电池容量，如需额外配备，请咨询当地经销商或客服。

## 第八章 维修保证

本公司承诺：自购机之日起，您将享有两年全国联合保修。

- 凭经销商有效证明保修；
- 凭机器生产序号保修

以下情况不在保修范围内：

- 超出保修期。
- 序列号更改或者丢失。
- 容量正常下降或有外部损伤的电池。
- 购买后因运输、移动、疏忽所造成的故障及损坏。
- 因不可抗拒之天灾人祸所导致的损坏。
- 未依 UPS 电气规格规定的供电条件或现场环境使用所导致的故障。
- 未经授权许可，自行对 UPS 加以拆修、改装或附加其他配件造成的故障。

## 附录一 技术规格

型号		10KVA	15KVA	20KVA
额定容量		10kVA/9KW	15kVA/13.5KW	20kVA/18KW
输入	输入方式	R+S+T+N+PE		
	额定电压	220VAC		
	电压范围	120-274VAC		
	频率	40-70Hz		
	功率因数	0.99		
输出	输出方式	L + N + PE		
	电压	200/208/220/230/240VAC		
	功率因数	0.9		
	输出频率	市电模式	50Hz: (45 - 55)Hz 60Hz: (55 - 65)Hz	
		电池模式	50/60Hz	
	市电过载能力	负载容量: 105% ~ 125% 1min 转旁路并报警 负载容量: 125% ~ 135% 30s 后转旁路并报警 负载容量: >135% 0.2s 后转旁路并报警		
	转换时间	0ms (市电中断)		
峰值因数	3:1			
效率	市电模式	92%		
	ECO 模式	97%		
环境	环境温度	0-40℃		
	环境湿度	20-90%		
	海拔高度	小于 1000m 不降额, 大于 1000m 每升高 100m 降额 1%		
	存储温度	-20-55℃ (不含电池)		
	噪音 (不含 UPS 告警声)	10kVA <55 dbA (满载) 15/20kVA <62 dbA (满载)		
安全标准	国家标准	IEC62040-1-1/GB7260/GB4943		
	TLC 认证	YD/T1095-2008		
EMC	静电放电抗扰性 (ESD)	IEC61000-4-2 Level 4		
	辐射电磁场抗扰性 (RS)	IEC61000-4-3 Level 3		
	快速瞬变电脉冲群抗扰性 (EFT)	IEC61000-4-4 Level 4		
	浪涌抗扰性 (Surge)	IEC61000-4-5 Level 4		
	传导	IEC62040-2 C3		
	辐射	IEC62040-2 C3		
警告: 本产品用于第 2 类环境中的商业和工业用途, 可能需要采取安装限制或附加措施以抑制骚扰。				

附录二 灯号参照表

序号	工作状态	面板灯号显示				告警声	面板显示内容
		逆变 LED	电池 LED	旁路 LED	故障 LED		
<b>1 市电逆变模式</b>							
	市电常压	●				无	
	告警④	●			★	一秒一鸣	电池未接 / 充电器异常 / 风扇异常 / LN 反接 / 旁路异常
	电池过充①		●		★	一秒一鸣	电池过充
<b>2 旁路模式</b>							
	正常			●	★	两分一鸣	
	告警⑤			●	★	一秒一鸣	电池未接 / 相序错误 / 充电器故障 / 风扇异常 / 电池过充 / LN 反接 / Eeprom 错误 / 开机失败
	过载②			●	★	一秒两鸣	输出过载
<b>3 电池模式</b>							
	正常	●	●		★	四秒一鸣	
	告警	●	●		★	一秒一鸣	风扇异常 / LN 反接
	告警	●	★		★	一秒一鸣	电池电压低
	告警⑦	●	●		★	无	中线丢失 / 旁路异常
	过载③	●	●		★	一秒两鸣	输出过载
<b>4 电池自检模式</b>							
	正常	★	★	★	★	无	无
<b>5 故障模式</b>							
	有旁路输出			●	●	长鸣	故障类型和告警信息
	无旁路输出				●	长鸣	
<b>6 待机模式</b>							
	正常					无	
	告警⑥				★	一秒一鸣	旁路异常 / 市电异常 / 中线丢失 / Eeprom 错误 / 开机失败 / 并机错误 / 地址错误 / 地址重复
备注： ①当市电模式下的电池过充时，UPS 会自动关闭充电器且告警，当故障超过 5 秒时，蜂鸣器会长鸣； ②当旁路模式下的过载处于保护动作时，旁路 LED 不亮，故障 LED 持续亮，并伴有长鸣声； ③当电池模式下的过载处于保护动作时，故障 LED 持续亮，并伴有长鸣声； ④当市电模式下出现此类告警时，逆变灯亮，故障 LED 闪烁，并伴有一秒一鸣声； ⑤当旁路模式下出现此类告警时，故障 LED 闪烁，并伴有一秒一鸣声； ⑥当待机模式下出现此类告警时，故障 LED 闪烁，并伴有一秒一鸣声； ⑦当电池模式下出现此类告警时，故障 LED 闪烁，无告警声，只是显示告警信息； ⑧●：表示持续亮。★：表示闪烁。							



