

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

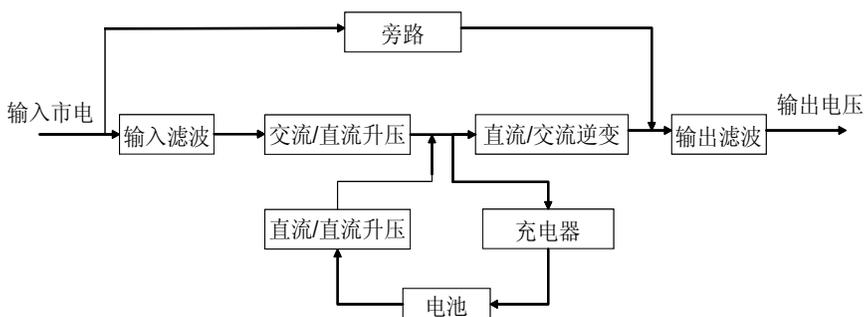
第一章 产品简介	1
1.1 工作原理	1
1.2 机柜组装图	2
第二章 产品外观	3
2.1 前视图	3
2.2 后视图	3
第三章 安装	4
3.1 开箱检查	4
3.2 配线表	4
3.3 塔式和机架式安装	5
第四章 连接	08
4.1 连接设备	08
4.2 通讯接口	10
第五章 选配件	13
5.1 电池箱	13
5.2 导轨	13
5.3 旁路维护开关	14
第六章 操作	15
6.1 控制面板	15
6.2 开机操作	16
6.3 关机操作	16
6.4 菜单命令	17
6.5 查询	18
6.6 自检	18
第七章 维护与保养	20
7.1 电池维护	20
第八章 维修保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

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

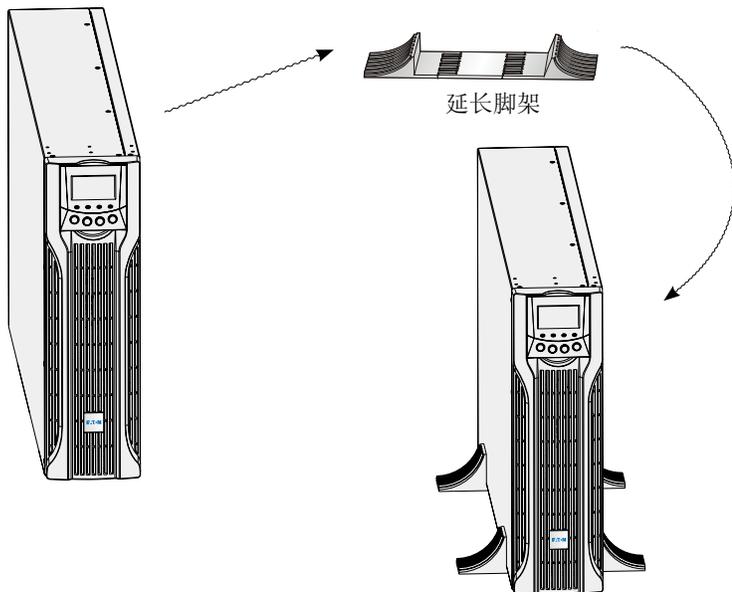


UPS 由输入 EMI、PFC、逆变器、充电器、电池和输出 EMI 等功能模块组成。全数字化 DSP 控制，主要的功率器件是高效率的 IGBT，在保证 UPS 产品性能指标的同时，提高了产品的可靠性。

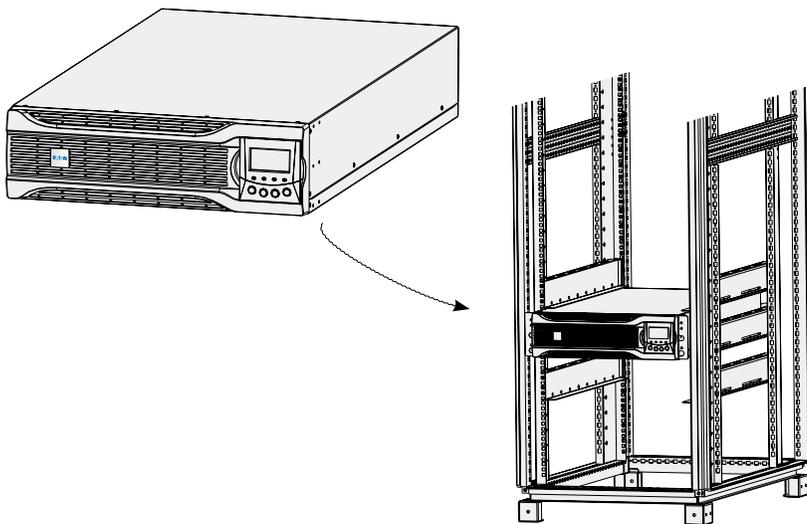
1. 市电模式：是 UPS 正常工作的状态，市电经过整流、升压、逆变后输出稳定可靠的电源供给负载；
2. 电池模式：是 UPS 在市电发生异常（UPS 自身工作正常）时的供电状态，电池经过升压和逆变后供电给负载。
3. 旁路模式：是 UPS 自身发生异常（市电供电正常）时的供电状态，市电直接从旁路供电给负载。

1.2 机柜组装图

塔式 UPS

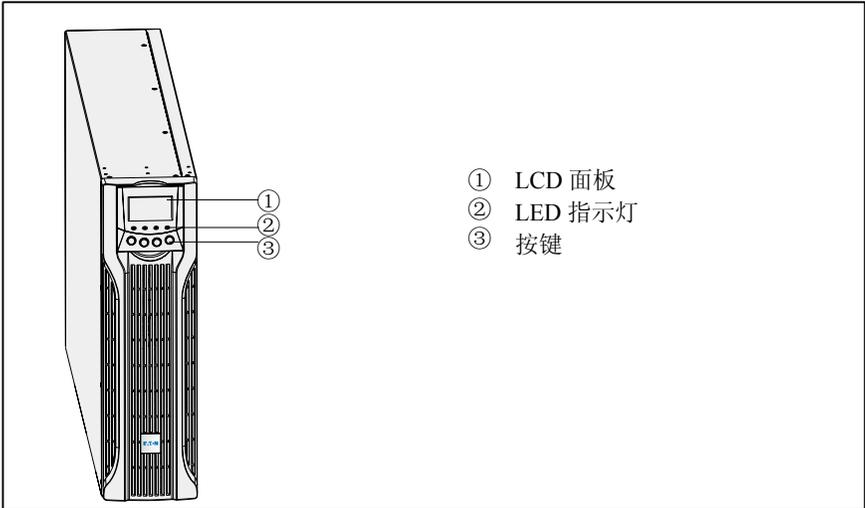


机架式 UPS

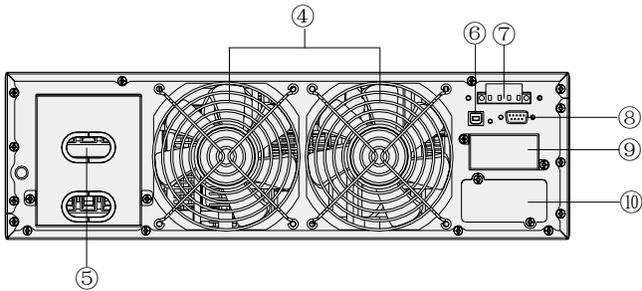


第二章 产品外观

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

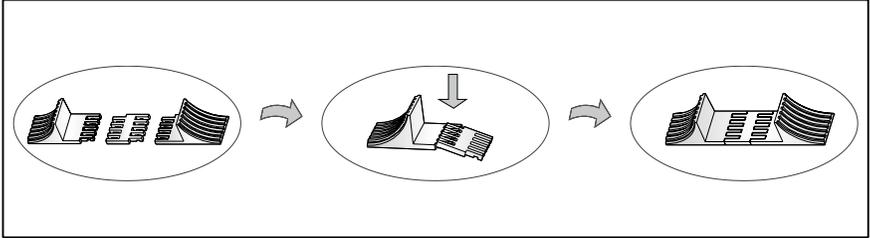
型号	输入			输出		
	L1/L2/L3	N	G	L	N	G
10kVA	8AWG (10mm ²)					
15kVA	6AWG (25mm ²)					
20kVA	6AWG (25mm ²)					

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。

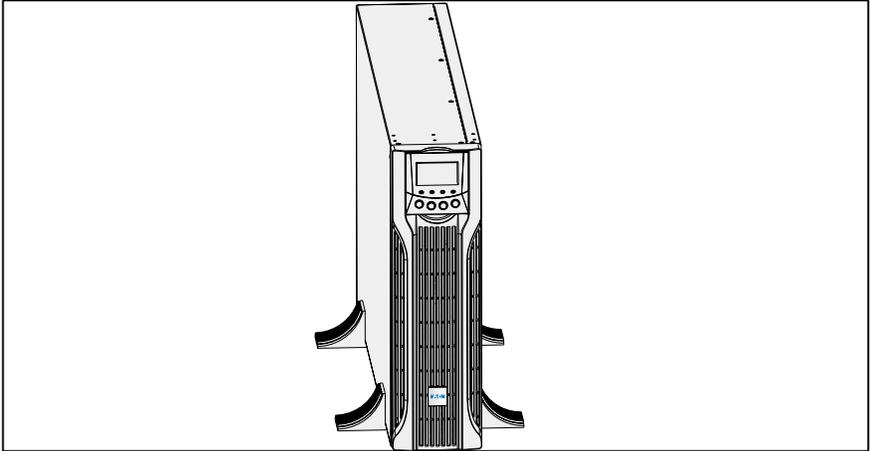
3.3 塔式和机架式安装

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。

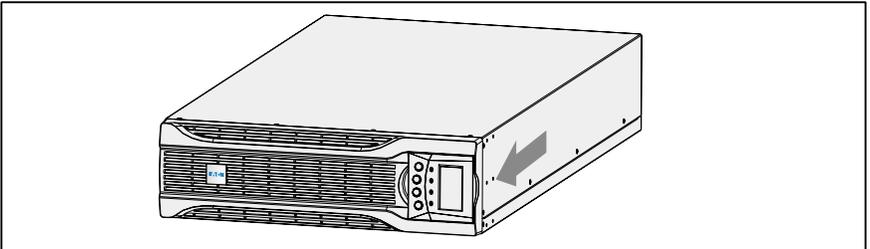


2. 同样的方法安装另一底座后，将两个底座平行放置且将之间的距离调整到与机身标识的两个“支座安装区域”之间的距离相等，使 UPS 均匀放置在两个底座上。

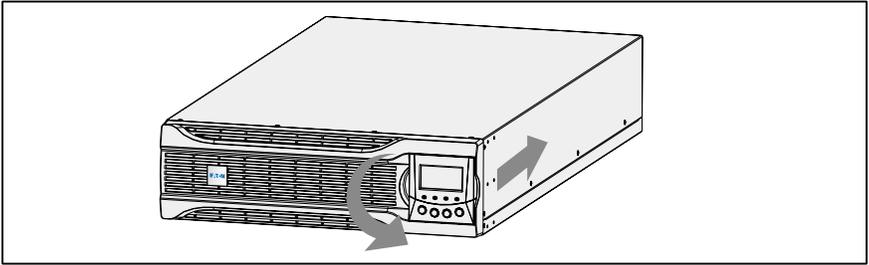


机架式安装

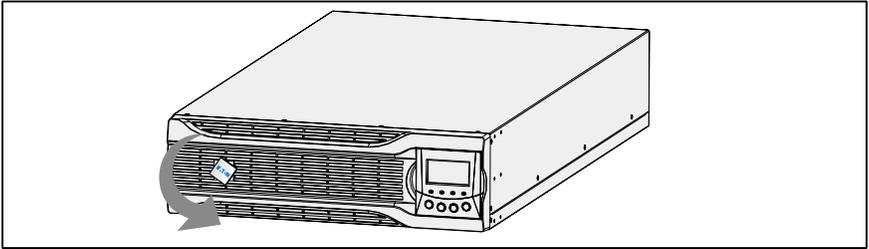
1. 将 LCD 面板从箱体上拔出适当高度（20-30mm）。



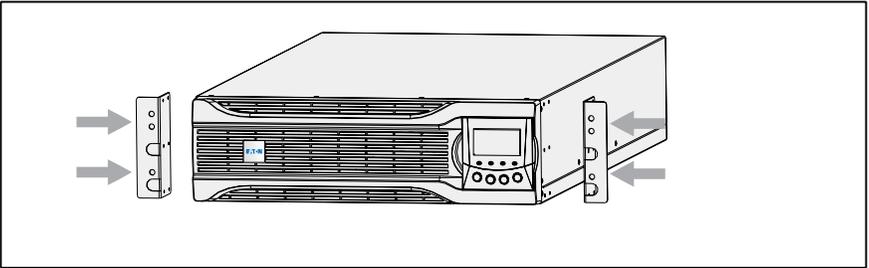
2. 将 LCD 面板逆时针旋转 90 度后插入箱体，使箱体上的卡钩卡到正确的位置。



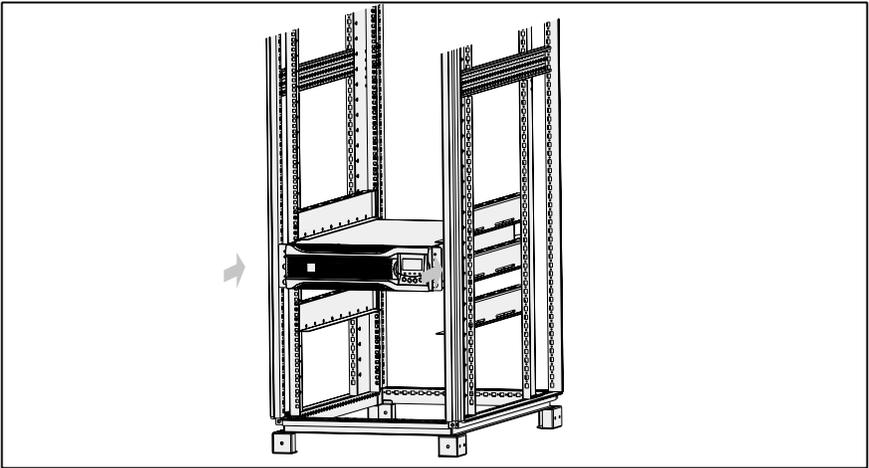
3. 将 LOGO 拔出，逆时针旋转 90 度后扣入即可。



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

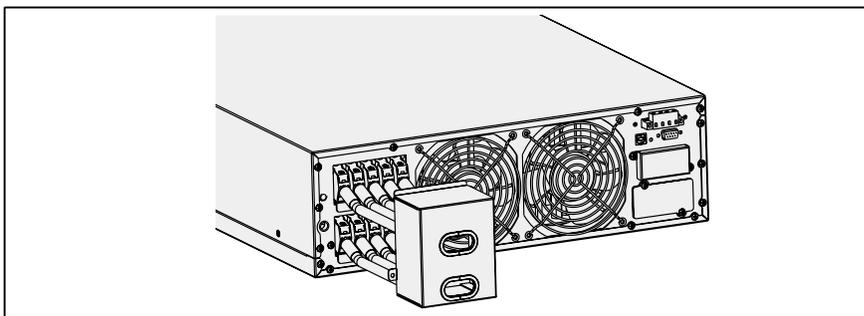
备注：客户端在连接 UPS 前必须在配电系统中安装额定规格值的断路保护装置。

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

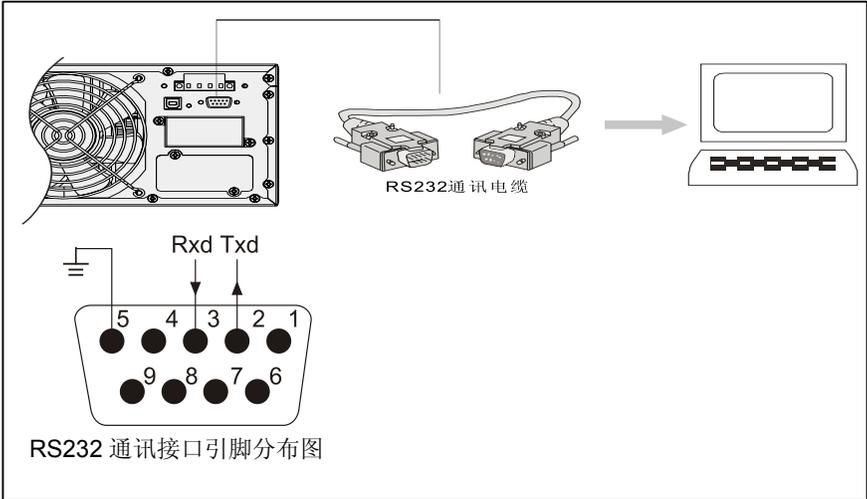
1. 请参照配线表选择合适的输入 / 输出线；
2. 将输出和输入的导线通过护线盒连接到 UPS 的端子排，然后用螺丝将护线盒固定在 UPS 的后面板上。



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。

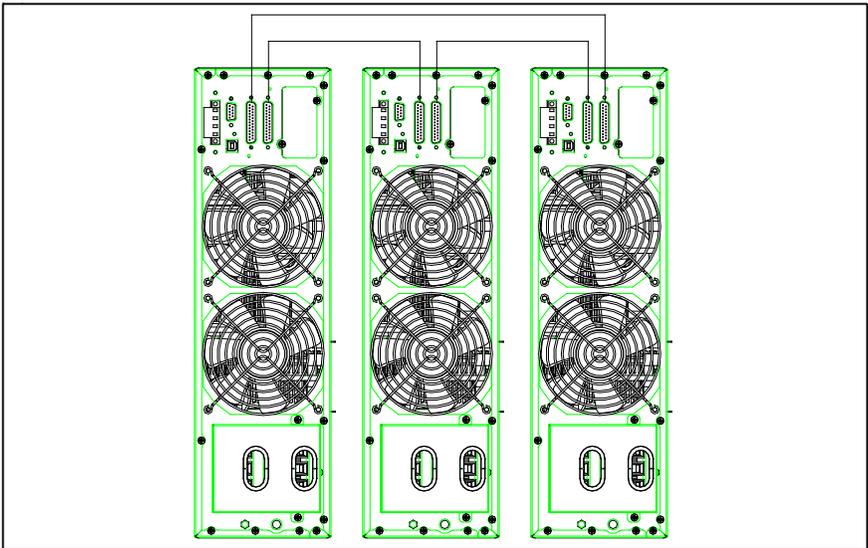
● **Modbus 卡**：可用于对第三方楼宇管理软件（**BMS**）提供有关 **UPS** 的检测和综合报警信息。它通过单独的 **DB9** 接口（**RS485/RS232**）提供连续可靠的通信，可支持双线半双工通讯和四线全双工通讯连接。

● **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。

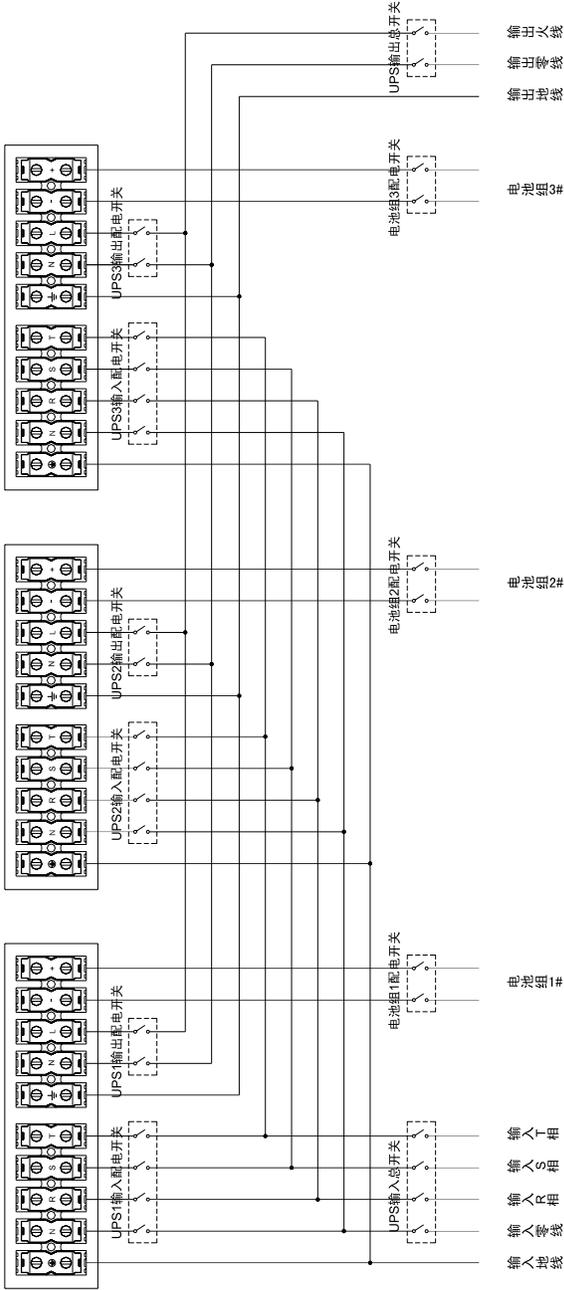
3. 并机端口

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。



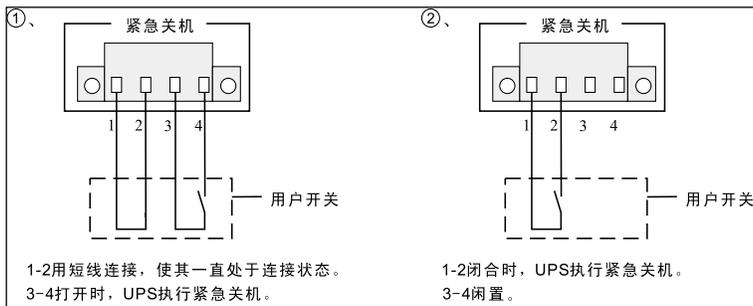
2) 所有并机 **UPS** 输出线接至同一输出接线盘，然后由输出接线盘配线给负载。每台 **UPS** 输入输出之配线请遵循单机之配线要求，并机 **UPS** 接线示意图如下。



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

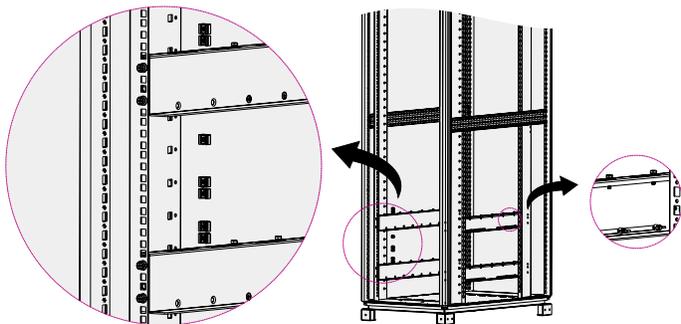
RT DX 10-20kVA UPS 的长延时机均采用 32 节电池，串联成 382VDC 为一组。在市电异常时，由电池模块为系统提供后备能量，向负载进行供电。如需提高系统的后备时间可并联多组电池，具体电池箱数量与 UPS 匹配的后备时间可咨询当地经销商或本公司 24 小时服务热线。

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

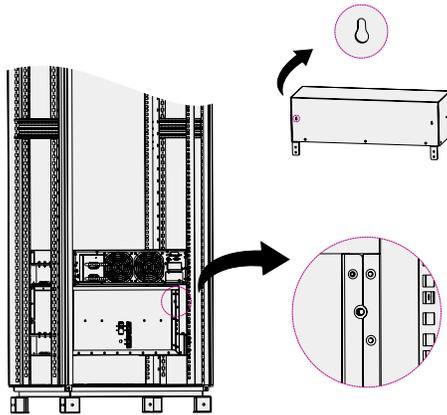


图 1

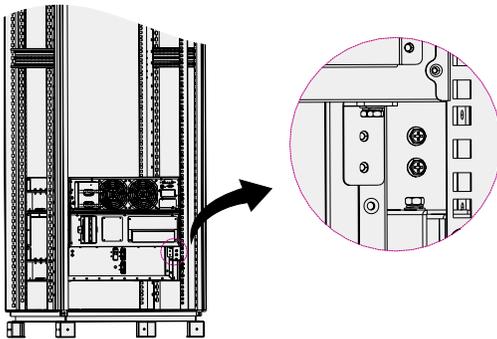
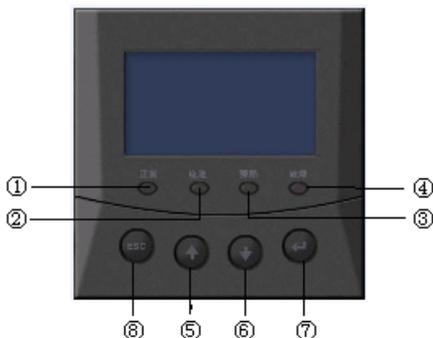


图 2

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



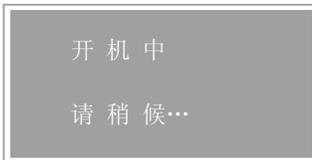
4. 在状态界面按下确认键，LCD 进入密码画面，用户密码初始值：1234



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
	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	
	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		
1 市电逆变模式							
	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
2 旁路模式							
	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
3 电池模式							
	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
4 电池自检模式							
	正常	★	★	★	★	无	无
5 故障模式							
	有旁路输出			●	●	长鸣	故障类型和告警信息
	无旁路输出				●	长鸣	
6 待机模式							
	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
<p>备注:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>⑧●: 表示持续亮。★: 表示闪烁。</p>							

