



华为UPS5000-E系列 40-480kVA 模块化不间断电源系统

版权所有 © 华为技术有限公司 2013。保留一切权利。

非经华为技术有限公司书面同意，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。

商标声明

、HUAWEI、华为、是华为技术有限公司的商标或者注册商标。

在本手册中以及本手册描述的产品中，出现的其他商标、产品名称、服务名称以及公司名称，由其各自的所有人拥有。

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。华为可能不经通知修改上述信息，恕不另行通知。

华为技术有限公司

深圳市龙岗区坂田华为基地

电话: (0755) 28780808

邮编: 518129

版本号: M3-022334-20131217-C-1.0

www.huawei.com

华为技术有限公司



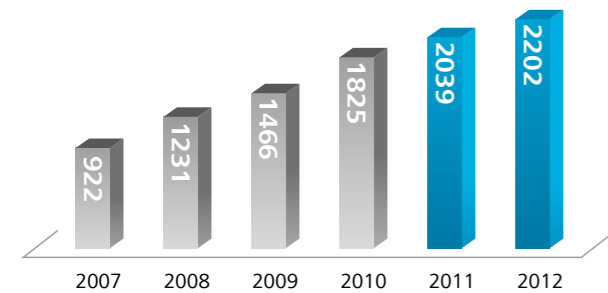
华为与华为网络能源

公司概况

华为是全球领先的信息与通信解决方案供应商。我们围绕客户的需求持续创新，与合作伙伴开放合作，在电信网络、企业网络、消费者和云计算等领域构筑了端到端的解决方案优势。

目前，华为的产品和解决方案已经应用于140多个国家，服务全球 1/3的人口。2013年《财富》世界500强中华为排行全球第315位，连续四年入围世界五百强。

销售收入（单位：亿人民币）

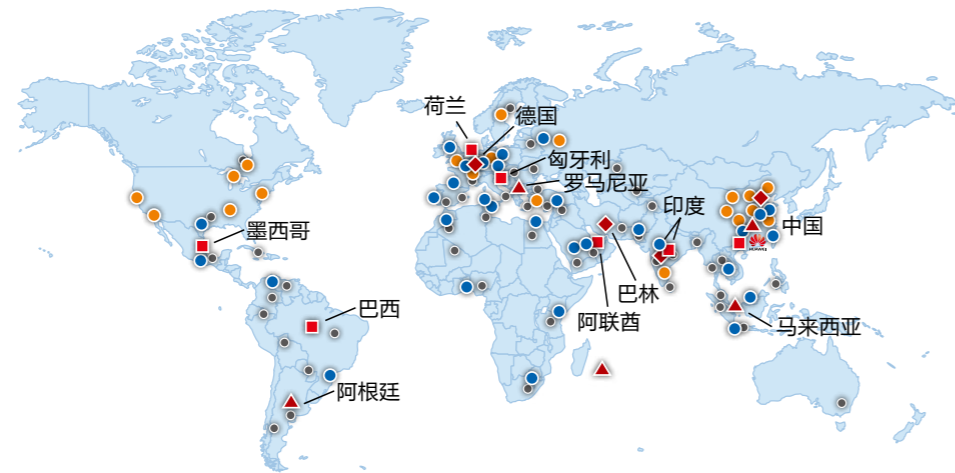


华为每年发布公司年报，财报由KPMG审计

- 世界级管理流程与实践
- 英国《经济学人》杂志公司创新大奖
- 英国《金融时报》“业务新锐奖”
- 美国《Fast Company》杂志“最具创新力公司评选前五强”

全球化优势，本土化运营

- 深圳总部
- ▲ 帐务共享中心
- ◆ 投标中心（规划）
- 物流中心、中转站
- 研发中心
- 培训中心
- 技术支持中心



目前，华为进行产品与解决方案的研究开发人员有70,000多名（占公司总人数45%）。2012年，华为研发费用支出为人民币300.9亿元，占收入的13.7%。其中研究投入人民币13亿元，近十年投入的研发费用超过人民币1300亿元。华为在德国、瑞典、美国、法国、意大利、俄罗斯、印度及中国等地设立了16个研究中心。

截至2012年12月31日，华为累计申请中国专利41,948件，国际PCT专利申请12,453件，外国专利申请14,494件。累计共获得专利授权30,240件。

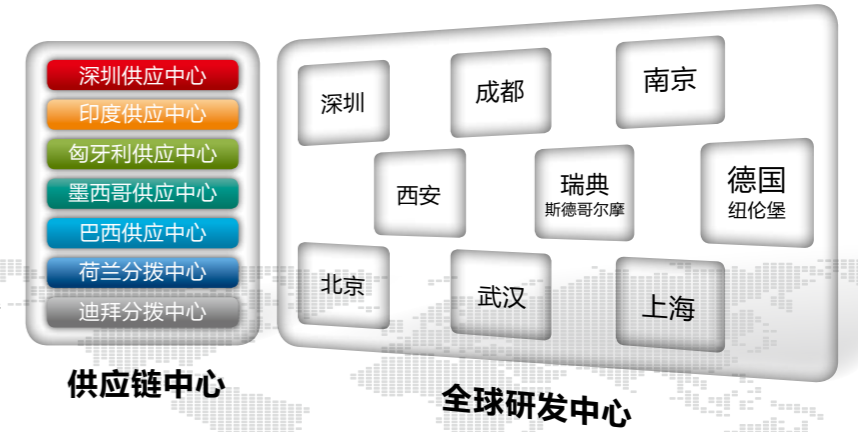
此外，截至2012年底，华为加入全球150多个行业标准组织，如3GPP、IETF、IEEE、ITU、BBF、ETSI、ATIS、TMF、WFA、CCSA和OMA等。2012年华为向这些标准组织提交提案累计超过5,000件，并担任ETSI、ATIS、OMA、CCSA和WFA等组织的董事会成员，在任180多个职位。

网络能源简介

网络能源产品线是华为运营商BG四大产品线之一，产品涵盖站点电源、混合供电、数据中心能源、UPS等多个领域，致力于在ICT领域打造高效、可靠、适合的网络能源，帮助客户构筑卓越网络的坚实基础，保护客户在能源领域的长期投资。

目前，华为网络能源产品线拥有9个研发中心，发明专利520多项，超过2000名中、外研发人员，2012年实现销售收入10亿美元，产品理念和质量得到行业认可。

- 华为UPS5000-E荣获“数据中心产品优秀奖”
- CommunicAsia“绿色科技奖”
- DCD数据中心“蓝图奖”
- 全球首批UPS“能源之星”认证
- 德国电信“最佳站点设计奖”
- “万人桌面云集装箱数据中心”获得Uptime Institute的TIER3认证



全系列网络能源产品

数据中心基础设施 UPS&空调



站点电源



混合供电



网络能源能效管理专家系统



目录



- UPS5000-E概览 1
- 极高可用性设计 2
- 96%超高运行效率 3
- 优异的易用性 4
- 完善的可靠性保障 5
- 智能网管解决方案 6
- UPS5000-E组成与关键部件 7
- 关键参数概览 10



额定容量: 40-480kVA(1-12个功率模块)
 额定电压: 380/400/415Vca
 额定频率: 50/60Hz
 类型: 在线双变换式, 模块化UPS

- 可用于:**
- 金融总行数据中心
 - Internet数据中心
 - 企业数据中心
 - 容灾中心



>> 全面的模块化设计，关键部件均支持热插拔

边成长边扩容，有效节约投资

传统大型UPS供电系统为了避免中途扩容所带来的断电风险，往往采用一步到位的建设模式。这不仅使建设初期的投资大大增加，而且导致供电系统长时间运行在低效率。

UPS5000-E采用模块化设计，避免了传统UPS系统停机扩容的弊端，实现系统平滑升级扩容。机房供电系统建设实现按需扩容，有效减少客户初期投资与运营成本。



UPS5000-E关键部件均支持热插拔

平均维护时间大幅缩短，有效提升可用性

可用性为系统开始一项任务时处于可工作或可使用状态的概率，一般与MTBF(平均故障间隔时间)和MTTR(平均无故障时间)相关，即MTBF越大，系统可用性越高，MTTR越小，系统可用性越高。

热插拔设计大幅降低了系统的故障修复时间，有效改善了系统可用性。经过培训的工程师即可进行故障模块更换，使系统快速恢复正常。避免了传统UPS 停机、分析、修复的冗长过程，系统的修复时间可以缩短至10分钟以内。



>> 低负载下保持高效率，最常用负载率段即效率最高段

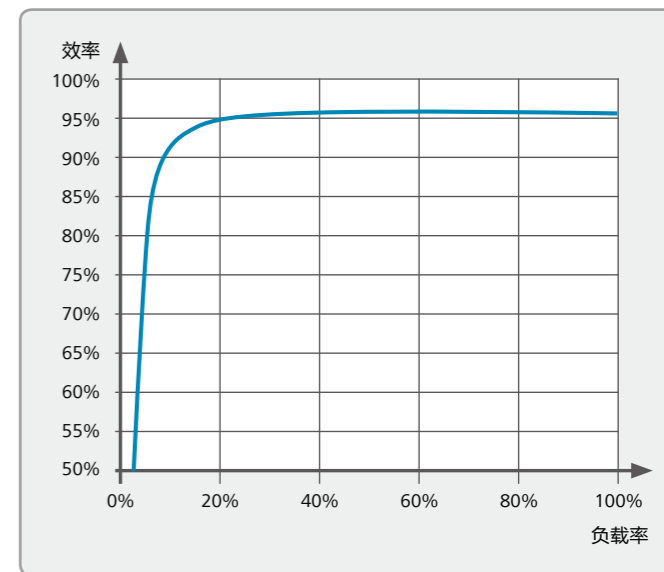
由于冗余配置(为保障供电可靠性UPS系统一般采用并机或双母线配置)与过度配置(系统规划可能考虑3-5年的扩容需求)等原因，传统数据中心中UPS系统长期运行在10%-40%的低负载率下，实际运行效率远远低于宣称效率，由UPS导致的电力损耗一般可达到整个数据中心电力损耗的6%-10%。

华为UPS在低负载下保持高效率，保障客户UPS在20%-40%的低负载率段也可高效运行。

- 40%负载率下可保持96%的高效率
- 20%负载率下可保持95%的高效率

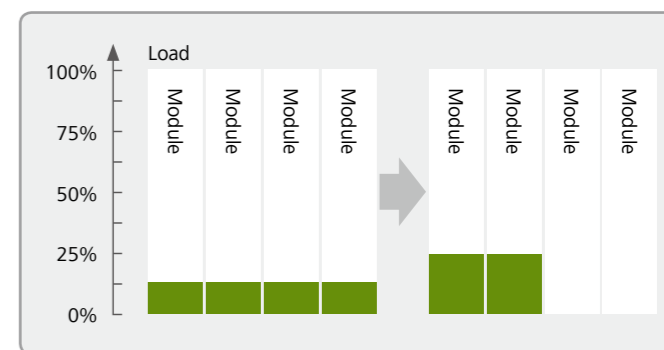
200kW负载时，考虑3:1的制冷能效比：

相比传统效率92%的UPS，UPS5000-E年节约电量80183kWh
相比现网效率86%的UPS，UPS5000-E年可节约电量257731kWh



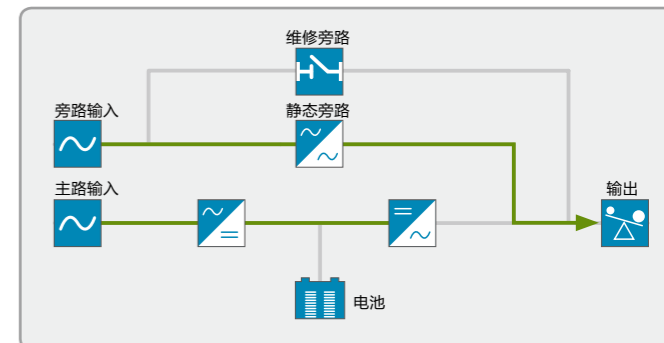
>> 智能休眠设计，保障极低负载率时UPS系统高效运行

- 极低负载率（10%-15%以下）时，UPS5000-E可通过启用智能休眠，使部分模块进入待机状态，提升系统负载率至最佳范围，从而改善运行效率。
- 即使休眠之后，UPS5000-E系统仍会保持至少一个模块的冗余，并在系统负载增加时立即唤醒休眠模块，确保系统安全可靠。



>> ECO模式效率可以达到99%以上，获取极致节能效果

- 在电网较好地区，可以通过启用ECO功能，将运行效率提升至99%以上，节约能耗开支。
- ECO模式下，负载默认由旁路供电（旁路输入许可范围可设置），同时逆变处于待机状态。
- 当市电异常时，UPS5000-E可快速切回逆变模式，保障负载供电质量。



>> 占地面积小，工程界面友好



- 单柜功率密度达到320kVA，节约占地面积50%
- 完全前维护设计，操作简便
- 40-200kVA支持靠墙安装
- 40-200kVA上下进线兼容，无需边柜

>> 智能电池管理，有效延长电池寿命



- 智能均浮充转换与温度补偿
- 可使能电池休眠，避免长期浮充缩短电池寿命
- 电池健康度自动检测，在失效前可发出预警
- 电池节数30-40节可调，易于维护

>> 低谐波及高功率因数，有效降低配电系统投资

- THDi<3% & PF>0.99减少对电网的谐波污染
- 软启动技术可提升油机配比至1:1.1



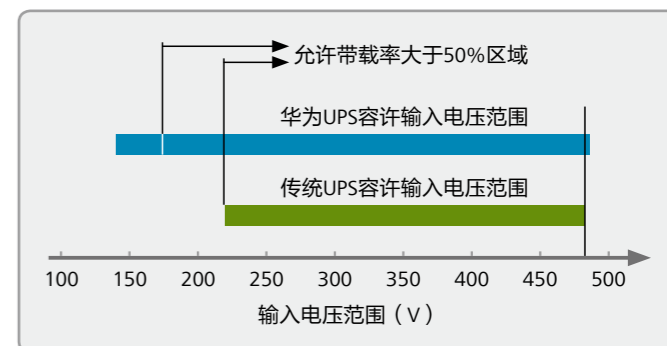
>> 完善的冗余设计

- 能源控制单元、通讯总线等均采用冗余设计
- 风扇采用容错设计，单个风扇故障仍可带载50%，两个风扇故障可带载30%



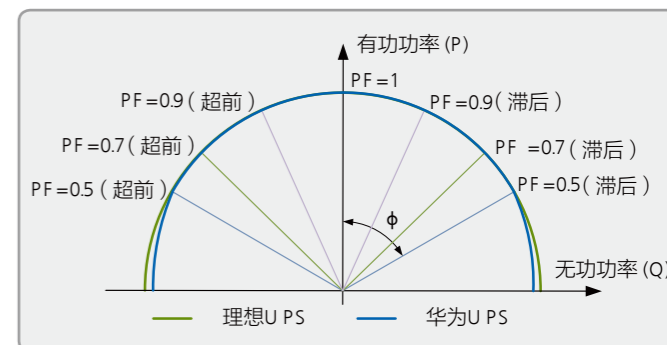
>> 优异的电网适应性

- 宽电压输入范围：138-485Vac，305V-485V可支持满载，305-138V线性降额至40%负载
- 6kV/5kA的防雷设计，有效降低雷击失效效率



>> 优异的负载适应性

- 输出PF达到1，比传统UPS多带载25%以上
PFC技术的采用，使现代服务器、路由器、存储等IT负载的输入功率因数可以达到0.95以上，如果使用传统输出功率因数0.7-0.8的UPS，将大大增加在UPS主机方面的投资。
- 对于功率因数不低于0.5的感性、容性负载无需降额



>> 优异的环境适应性

- 40°C可满载工作，充电容量等也不降额
- 三防漆加强涂覆，适应粉尘、盐雾等恶劣环境



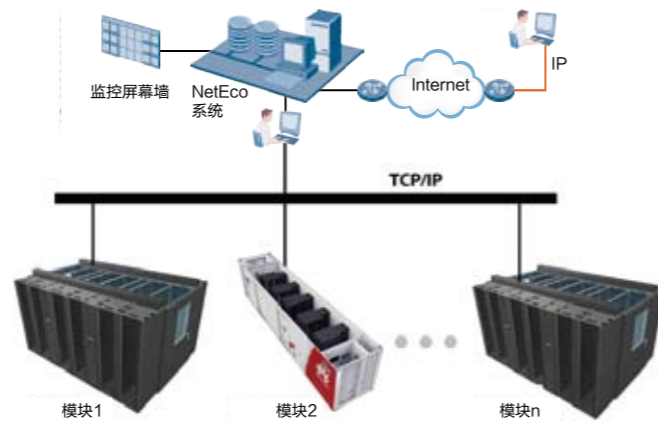
>> NetEco 1000U简介

NetEco 1000U监控管理系统，可在Windows操作系统上运行，通过WEB浏览器进行访问。您可以使用网络上任何一台计算机登录NetEco 1000U监控管理系统，实时监视UPS设备的性能KPI 数据、告警信息，并对其进行远程控制和管理，可有效提高UPS设备的集中管理和远程运维能力。

>> NetEco 6000简介

NetEco6000是华为面向数据中心基础设施管理推出的新一代机房管理系统，实现对数据中心动力、环境、能耗的实时数据、设备状态、告警等的管理功能。

支持各种视图和报表展现，用户可方便查看数据中心设备实时状态。NetEco提供标准的平台，可实现灵活配置、柔性扩容、分层级管理，适应模块化和集装箱数据中心等多种应用场景。



Neteco 6000简介

预警排障，高可用性

- 主动前瞻的预警各类故障和风险，提高数据中心可用性
- 故障快速定位，虚拟巡检，预排查潜在故障点

智能联动，节能降耗

- PUE动态管理，可视化能效分析
- 优化关键电源和制冷服务，持续提升节能降耗效果

快速部署，一键式开局

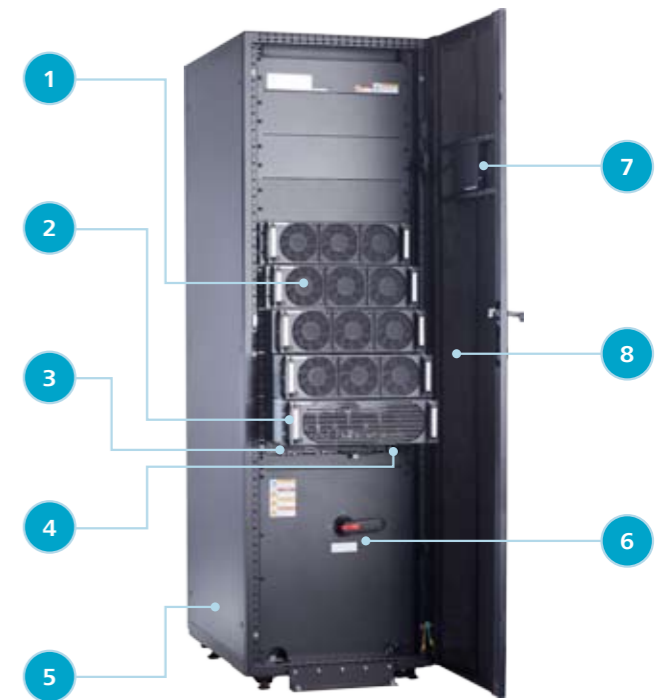
- 软件预安装，参数预设值，一键式开局
- 管理系统自动上载UPS、空调参数，减少开局调测时间90%

3D视图，可视化运维

- 3D机房设计工具实现3D可视化运维体验
- 温度云图，动态立体展现温度场，消除热点对业务影响



- 1 40kVA功率模块
- 2 静态旁路模块
- 3 冗余设计的能源控制单元
- 4 监控单元(标配SNMP与RS485通讯)
- 5 机架
- 6 维修旁路开关
- 7 7英寸LCD屏
- 8 防尘网



40-320kVA



>> 功率模块

功率模块可以消除输入市电中的畸变、尖峰等不理想状况，输出稳定纯净的正弦波，单功率模块额定容量为40kVA/40kW。

外形尺寸：130mm(H) × 442mm(W) × 620mm(D)



>> 旁路模块

旁路模块主要功能是在功率模块异常或者手动转旁路时，输出旁路电压。UPS5000-E的旁路模块根据机架不同，共有200/320kVA二种规格。

外形尺寸：130mm(H) × 442mm(W) × 500mm(D)



>> 控制模块

能源控制单元内置机架并联控制器与模块并联控制器，实现柜内均流与柜间均流的隔离，保障系统具有优异的可扩展性。



>> 干接点卡

通过标配的干接点卡，UPS可以实现对电池系统（包括外置电池开关和电池单体检测仪）的管理、与个人计算机通讯、向外部装置提供告警信号，或实现远程紧急停机等功能。



>> 干接点扩展卡（选配）

客户还可通过选配干接点扩展卡获得更丰富的告警与控制功能。



>> 反灌保护卡（选配）

能量反灌发生时，反灌保护板接口能发出信号，可用于驱动报警信号或者迅速断开能量反灌的回路。



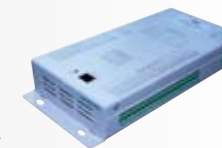
>> 电池接地故障仪（选配）

监测电池接地是否故障，在对地漏电流超过设定值时及时发出报警信号。



>> 电池巡检仪（选配）

支持单体电池电压检测、电流检测、温度检测、电池组总电压检测，并且可根据检测数据预测电池剩余容量。每只接地故障仪可支持24节单体电池电压及电池充放电电流和电池温度。



输入配电柜（选配）

- 支持2台UPS5000-E并联使用
- 内置800A/4P ATS，兼容油机与市电或两路市电输入
- 实时检测输入市电状态及开关状态
- 内置C级防雷，确保系统安全



输出配电柜（选配）

- 支持两台UPS汇流，并提供集中维修旁路
- 支持8路负载输出
- 实时检测输入市电状态及开关状态
- 内置C级防雷，确保系统安全

其他选配件

选配件	功能
抗震组件	加固机柜，使其满足抗震设防9烈度的需求。
IP21组件	可以防止上方的水滴落机柜内部，使机柜达到IP21的防护等级。
顶出风组件	如果机柜需要靠墙安装，需要选配顶出风选件，满足机柜散热要求。
ECM扩展插框	当同时选择反灌保护卡和干接点扩展卡时，直接选配该插框。
上进线柜	当系统使用上进线时，需要选配上进线柜，满足机柜进线要求。
电池温度传感器	电池温度传感器可检测电池温度，并为浮充时温度补偿提供温度反馈，从而避免电池过充或欠充。
环境温湿度传感器	环境温湿度传感器可为动力环境监控系统提供环境温度与湿度的实时反馈，帮助用户实现精细化管理。

关键参数概览

型号	UPS5000-E-120K-F120	UPS5000-E-200K-F200	UPS5000-E-320K-F320	UPS5000-E-480K-F480
额定容量 (kVA/kW)	40/80/120	40/80/120/160/200	40/80/120/160/200/240/280/320	40/80/120/160/200/240/280/320/360/400/440/480
模块数目	1-3	1-5	1-8	1-12
输入				
主路输入	额定输入电压	380/400/415Vac		
	输入电压范围	138-485Vac; 305-485Vac不降额, 138-305Vac线性降额至40%		
	输入制式	三相五线		
	输入频率范围	40-70Hz		
	输入电流谐波分量	THDi<3% (线性满载); THDi<5% (非线性满载)		
	输入功率因数	0.99		
旁路输入	额定输入电压	380/400/415 Vac		
	旁路同步跟踪范围	50/60 ± 6Hz		
	输入制式	三相五线		
电池	电池电压	360-480Vdc (30-40节, 电池节数可调, 默认32节)		
输出				
输出制式	三相五线			
电压	380/400/415Vac ± 1%			
频率	同步状态, 跟踪旁路输入(市电模式), 50/60Hz ± 0.25%(电池模式)			
波形失真	100%线性负载下THDv < 1%, 100%非线性负载下THDv < 3%			
输出功率因数	1			
系统效率	96%			
过载能力	逆变过载能力: 110%负载60min后转旁路, 125%负载10min后转旁路; 150%负载1min后转旁路 旁路过载能力: 135%负载长期运行, <1000%负载, 100ms			
环境				
工作温度	0-40℃			
储存温度	-40-70℃			
相对湿度	0%-95%(无冷凝)			
工作海拔高度	海拔高度不应超出1000m, 若超出1000m, 每100m降额1%			
噪音	< 65dB	< 68dB	< 72dB	
其他				
高 × 宽 × 深 (mm)	2000 × 600 × 850		2000 × 1200 × 850	
重量	227-293kg	227-359kg	227-550kg	693-1050kg
通讯功能	干接点、RS485、SNMP			
认证与标准	YD/1095-2008, EN/IEC 62040-1, EN/IEC 62040-1, EN/IEC 62040-1, TLC, CE, CB, Rohs, Reach, WEEE等			

