

# 介绍 IPUE3智能配电能耗管理系统 (硬件部分)

常州万联网络数据信息安全股份有限公司

# 什么是PUE

Power Usage Effectiveness的缩写，是评价数据中心能源效率的指标，是数据中心消耗的所有能源与IT负载使用的能源之比

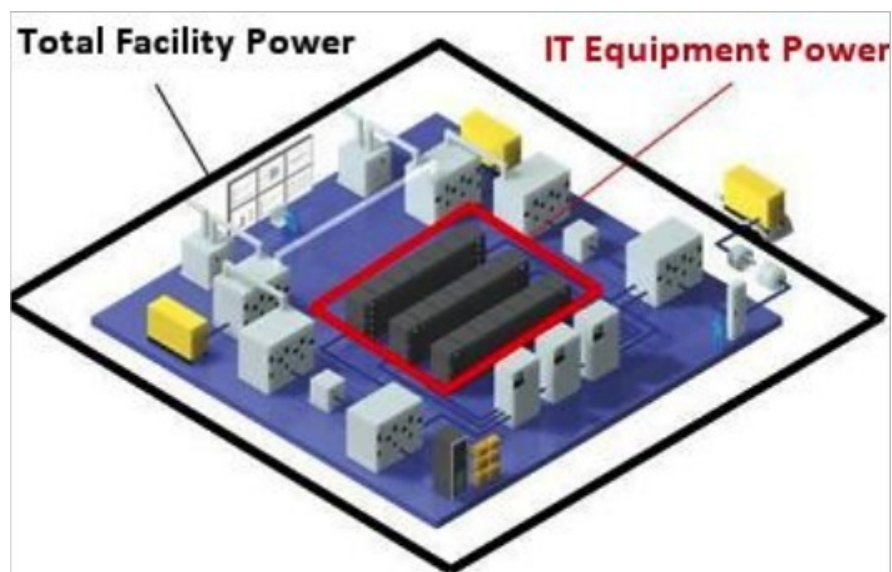
是DCIE(data center infrastructure efficiency)的反比。

总设备能耗

PUE = \_\_\_\_\_

IT设备能耗

PUE是一个比率，基准是2，越接近1表明能效水平越好。

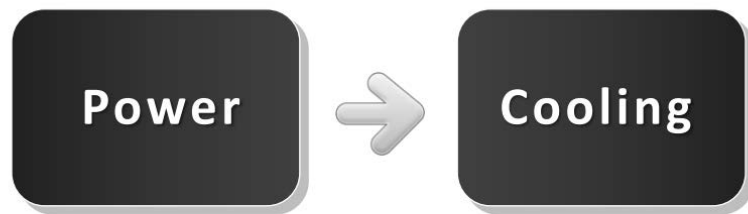


$$PUE = \frac{\text{Total Facility Power (TFP)}}{\text{IT Equipment Power (ITEP)}}$$

# PUE的实质

PUE就是解决数据中心 高能耗的IT设备与制冷设备，配电设备之间的合理调配。

通过调整制冷和配电系统的分布来达到数据中心的节能目标。



IT 设备

IT设备的能耗管理

# iPUE3与PUE的对比

## 第一代PUE

简单的电量监测，没有软件支撑，单纯的计算耗电量。

## 第二代PUE

不开放的监控平台，监控的精密程度不高，用户体验不灵活。

## 第三代iPUE3

智能的人机界面，灵活精细的单元化电能监测组合，强大的平台软件提供用户所需的数据分析。



# iPUE3让IDC的能耗管理变得直观可见

iPUE3在以最简单直观有效的方式，计算每个用IT电负载的用电量，为数据中心的节能提供有效的依据，特别是服务器出租行业，更是非常实用。所有的节能都是从计量开始。



# iPUE3特点

灵动的模  
块组合

智能的数  
据接口

iPUE<sub>3</sub>

优化人机  
界面

精准的采  
集数据

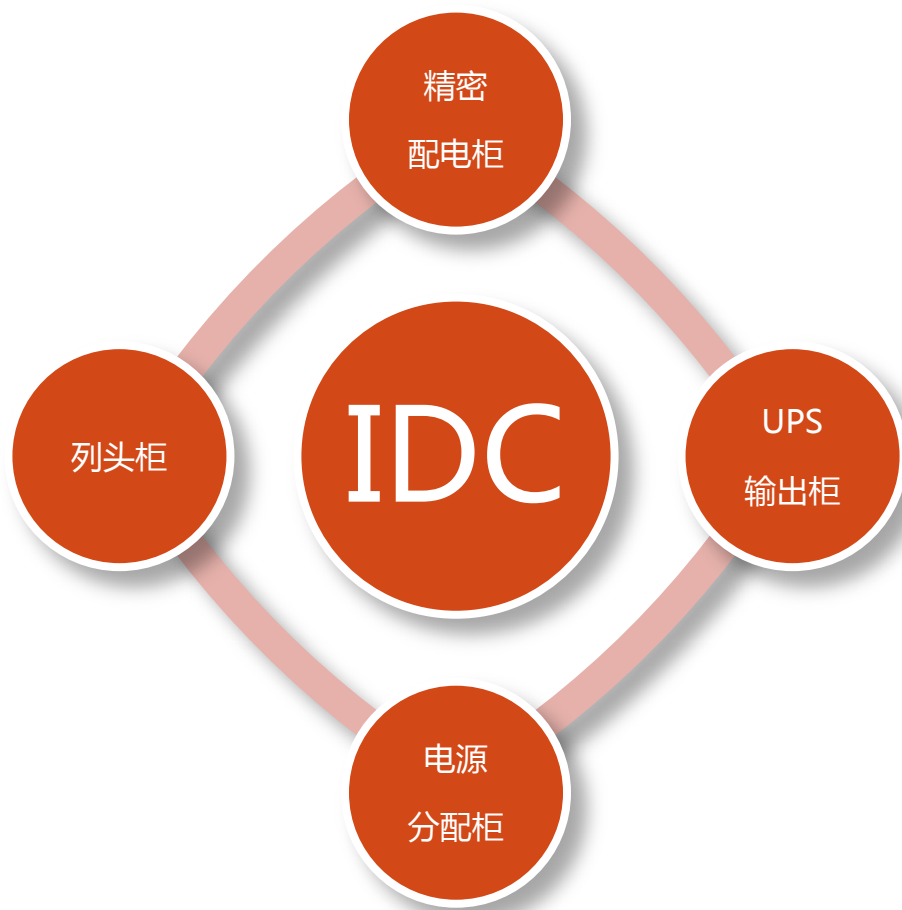
# iPUE3应用场合

本系统以HMI单元控制模块为核心

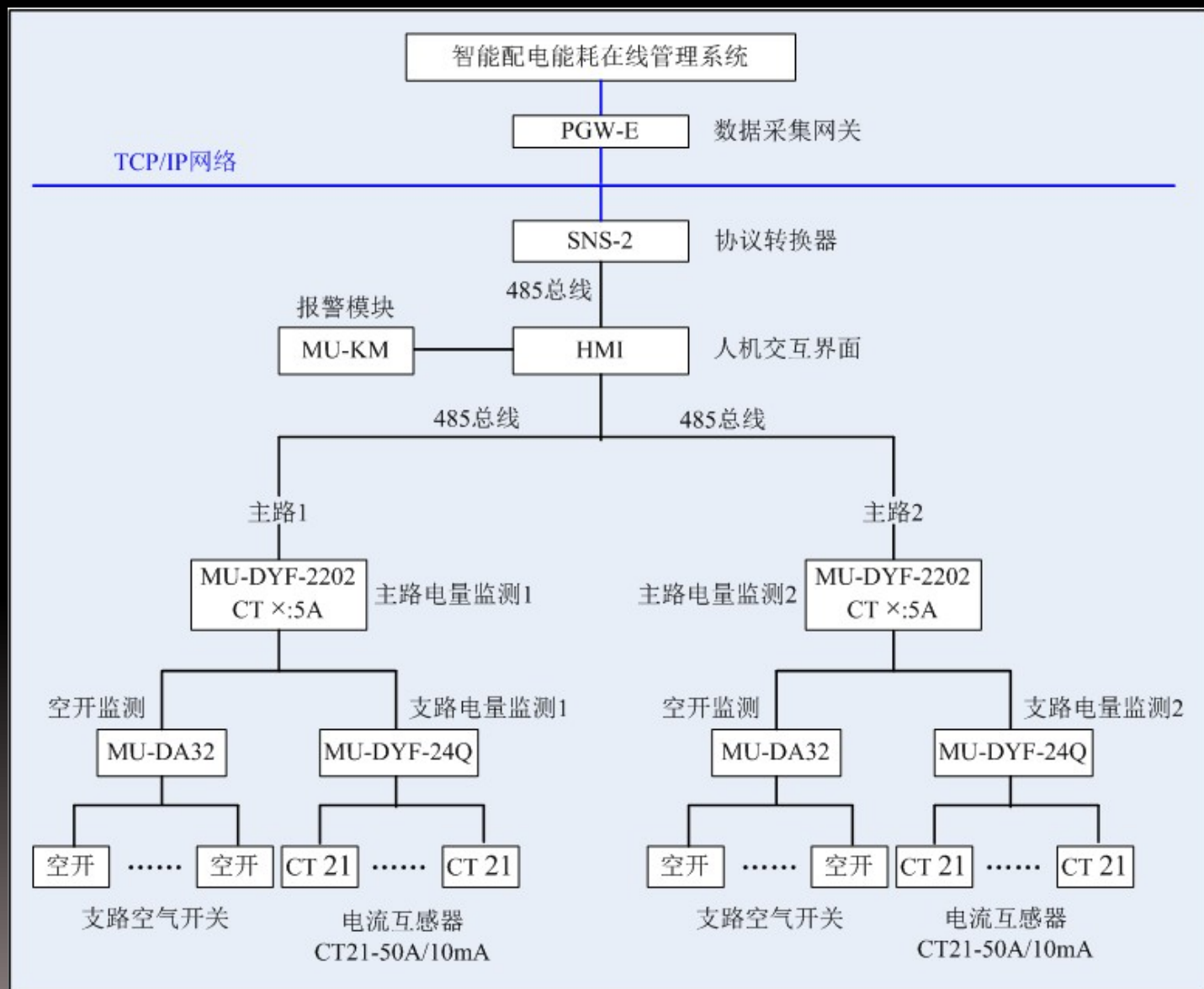
通过RS485总线的模块化结构来组网

对末端配电柜：包括的列头柜、精密配电柜、电源分配柜、UPS输出柜等的动力微环境进行有效管控。

本系统可以作为机房动力环境监控系统的子系统，作为传统机房动力监控的一种有效完善，也可以作为单独的监控系统，运用于数据中心能效管理、PUE管理，是数据中心传统配电柜智能化改造的理想方案。



# IPUE3标准单元结构示意图





# IPUE3系统的结构

系统组成示意图

系统展现层

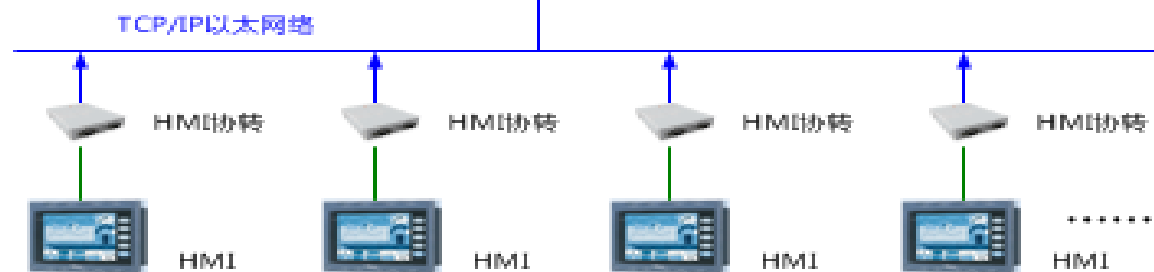


综合监控平台集中显示

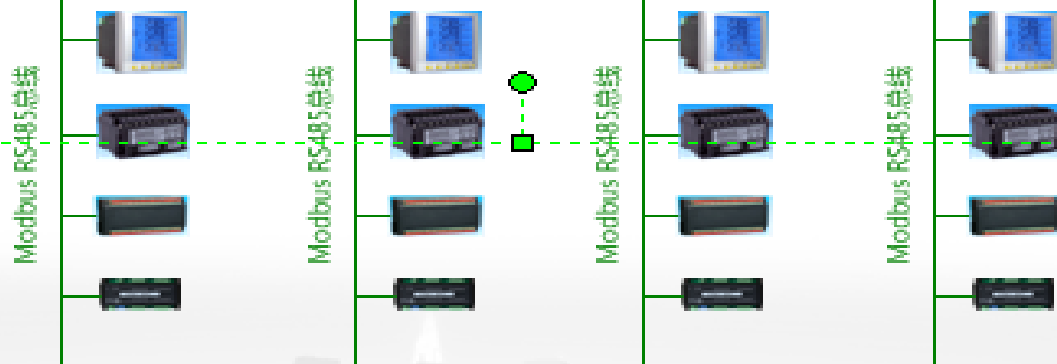
系统管理层



数据通讯层



现场监控层



# HMI

24全电  
量模块

主路电  
量模块

支路开  
关模块

现场报  
警模块

# iPUE3产品篇

# HMI人机操作界面

选用5.7寸触摸屏控制模块，通过RS485总线方式采集所有需测数据，并显示所测参数，可设置任意的报警阈值，并将所有参数经过HMI协转转发上传至智能配电监控网关。

1个触摸屏最多支持2个主路全电量监测模块+2个24路支路全电量监测模块+2个32路支路开关状态监测模块



# 智能的PGW

- PGW-E是为万联智能配电监控系统配置的专业网关平台。
- 其完全建立在标准的TCP/IP网络通讯协议基础上
- 采用XML数据协议格式，处理来自各个前端HMI设备的运行信息
- PGW-E采用了多线程并发机制，可以同时连接管理内的所有HMI设备，完全解决了采集参数比运行参数滞后的问题，达到了设备报警级的响应速度。
- PGW-E还加入了通道名称、单位、模拟参数报警阈值等人性化的可配置选项，让使用者体会到了PGW-E采集到的数据就是我想要那个。

## 智能配电监控网关



# 精准的采集

## 进线柜全电量监测

无论是MU-2202大气的LCD外屏还是便捷的导轨式安装，都会为您的配电改造和电量监测提供计量级的精准数据。



# 32支路开关状态测量

## 智能模块

可以采集开关量信号并转换为数字信号经由通讯传输到触摸屏

通过触摸屏可以清晰的看到所有开关状态，模块具备事件记录功能，可以记录两组共64个遥信事件以及事件发生的时间。

如果现场不能够提供辅助接点，可以选用MU-DA32开关量接入模块，AC220V直接输入，无需现场提供辅助接点。



# 24支路电量测量

MU-24Q是一款集合型多路单相电测模块

可同时测量最多24路单相负载的电压、电流、功率、电度等参数。

模块具有国家计量CMC认证。





# iPUE3典型案例

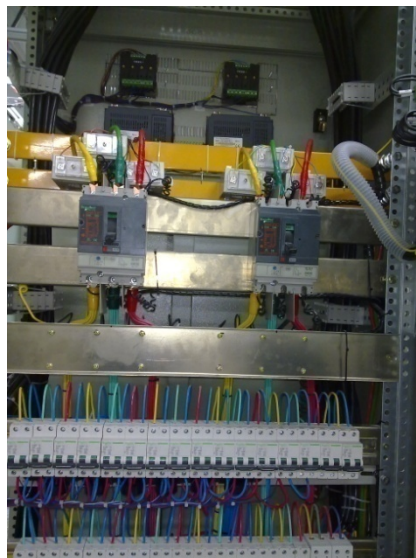
# 哈锅IDC的iPUE3

哈尔滨锅炉厂是全国最大的集中供暖企业，IDC的能耗检测项目受到领导的高度重视。

iPUE3用灵活的智能模块改造了现有配电系统。

系统以简洁美观，简单操作，简便施工赢得了领导的高度肯定，并实际解决了他们在配电应用中的不合理因素。

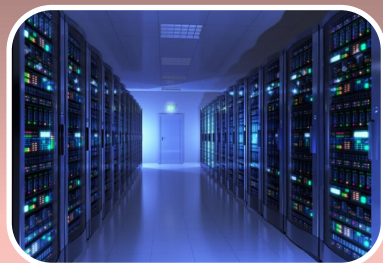
本系统所有模块全部具有CMC认证。



# iPUE3

## 给您在未来的业务中带来新的增长点

### 现有机房的改造业务



机房改造



配电改造

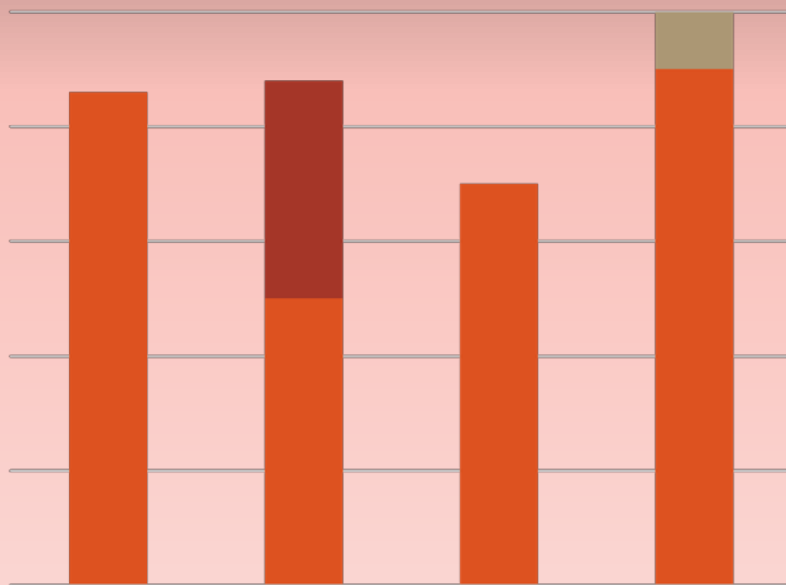


制冷分配



UPS选型

### 新建机房的节能控制



# iPUE3专业资质

计量级的精确度

合格的产品质量



广东雅达电子股份有限公司

根据《中华人民共和国计量法》的规定，对你单位制造下列计量器具的生产条件、产品质量和计量法制管理考核合格，特发此证。

**中华人民共和国  
制造计量器具许可证**



粤制00000623号

生产地址：河源市高埔区雅达工业园

发证单位（盖章）：河源市质量技术监督局  
发证日期：2010年9月17日  
有效日期：2013年7月日止

序号 计量器具名称 型号 规格 准确度

- 1 直流互感器 LMZ-0.66型 (75-2000)/5A 0.25级
- 2 电压互感器 T803-0.66型 (250-5000)/5A 0.2级 0.5级
- 3 三相三线电子式多功能电能表 DSSD3364 3×100V, 3×1.5(4)A 有功: 0.5S级, 无功: 2级
- 4 三相四线电子式多功能电能表 DTS03364 3×220V/380V, 3×1(1.2)A-3×20(80)A 有功: 0.5S级, 无功: 2级
- 5 单相电子式电能表 D09S364 220V, 3(40)A 1级
- 6 三相四线电子式有功电能表 DSS3364 3×220V/380V, 3×10(40)A 3级
- 7 三相三线有功无功组合电能表 DSS (X) 3364型 3×100V 3×1.5(6)A 有功: 0.5S级, 无功: 2级
- 8 三相四线有功无功组合电能表 DTS (X) 3364型 3×220/380V 3×1.5(6)A-3×20(80)A 有功: 0.5S级, 无功: 2级

以下空白

产品检验报告															
产品编号: 120326495				产品型号: YD2202				产品名称: 智能电力监测仪							
输入标准值及最大允许误差: (1)						输入标准值及最大允许误差: (2)									
电压: 250V	电流: 5A	频率: 50Hz	相位: 0	电压: 250V	电流: 1A	频率: 50Hz	相位: 0								
0.2%	0.20%	0.05%	0.50%	0.2%	0.20%	0.05%	0.50%								
V1	V2	V3	Ve0	V1	V2	V3	Ve0								
230.02	0.01%	230.00	0.00%	230.12	0.03%	230.03	0.01%	249.98	0.01%	250.01	0.00%	250.09	0.04%	230.01	0.00%
I1	I2	I3	I	I1	I2	I3	I	1.0000	0.00%	0.9999	0.01%	1.0001	0.01%	0.9998	0.02%
4.9983	0.03%	4.9988	0.02%	4.9987	0.03%	4.9983	0.03%	P1	P2	P3	P	250.00	0.00%	250.00	0.00%
P1	P2	P3	P	P1	P2	P3	P	250.00	0.00%	250.00	0.00%	250.00	0.00%	250.00	0.00%
1249.40	0.03%	1250.40	0.03%	1250.40	0.03%	378.40	0.01%	Q1	Q2	Q3	Q	-1.20	0.10%	0.00	0.00%
Q1	Q2	Q3	Q	Q1	Q2	Q3	Q	-1.20	0.48%	-0.80	0.32%	-0.40	0.14%	-2.40	0.32%
-1.20	0.10%	0.00	0.00%	0.80	0.04%	-0.40	0.01%	S1	S2	S3	S	1249.80	0.02%	1249.40	0.03%
S1	S2	S3	S	S1	S2	S3	S	250.00	0.00%	250.00	0.00%	250.00	0.00%	250.00	0.00%
1249.80	0.02%	1249.40	0.03%	1250.20	0.02%	378.40	0.01%	PF1	PF2	PF3	PF	-1.00	0.02%	1.00	0.01%
PF1	PF2	PF3	PF	PF1	PF2	PF3	PF	-1.00	0.01%	-1.00	0.01%	-1.00	0.01%	-1.00	0.01%
-1.00	0.02%	1.00	0.01%	1.00	0.01%	-1.00	0.01%	F	I0	/	/	30.00	0.01%	/	/
F	I0	/	/	合格	合格	合格	合格	30.00	0.01%	/	/	合格	合格	合格	合格
30.00	0.01%	/	/	合格	合格	合格	合格	输入标准值及最大允许误差: (3)							
输入标准值及最大允许误差: (3)				输入标准值及最大允许误差: (4)											
电压: 250V	电流: 5A	频率: 50Hz	相位: 60	电压: 250V	电流: 5A	频率: 50Hz	相位: 300								
0.2%	0.20%	0.05%	0.50%	0.2%	0.20%	0.05%	0.50%								
V1	V2	V3	Ve0	V1	V2	V3	Ve0								
249.94	0.02%	249.90	0.04%	250.13	0.04%	249.98	0.01%	249.94	0.02%	249.92	0.03%	250.07	0.03%	249.94	0.02%
I1	I2	I3	I	I1	I2	I3	I	4.9973	0.03%	4.9982	0.04%	4.9983	0.03%	4.9980	0.04%
4.9973	0.03%	4.9982	0.04%	4.9983	0.03%	4.9979	0.04%	P1	P2	P3	P	4.9984	0.03%	4.9983	0.04%
P1	P2	P3	P	P1	P2	P3	P	4.9984	0.03%	4.9983	0.04%	4.9980	0.04%	4.9981	0.04%
4.9973	0.03%	4.9982	0.04%	4.9983	0.03%	4.9979	0.04%	Q1	Q2	Q3	Q	424.40	0.02%	424.40	0.02%
Q1	Q2	Q3	Q	Q1	Q2	Q3	Q	424.40	0.02%	424.40	0.02%	1849.20	0.13%	1849.20	0.13%
424.40	0.02%	424.40	0.02%	1878.00	0.03%	1878.00	0.03%	S1	S2	S3	S	-1082.80	0.02%	-1082.80	0.02%
S1	S2	S3	S	S1	S2	S3	S	1249.20	0.04%	1249.20	0.04%	1249.80	0.02%	3788.40	0.04%
1249.20	0.04%	1249.00	0.08%	1250.40	0.03%	3788.40	0.04%	PF1	PF2	PF3	PF	-0.50	0.01%	0.50	0.04%
PF1	PF2	PF3	PF	PF1	PF2	PF3	PF	-0.50	0.18%	-0.50	0.17%	-0.50	0.03%	-0.50	0.14%
-0.50	0.01%	0.50	0.11%	0.50	0.00%	0.50	0.04%	F	I0	/	/	30.00	0.00%	/	/
F	I0	/	/	合格	合格	合格	合格	30.00	0.00%	/	/	合格	合格	合格	合格
30.00	0.01%	/	/	合格	合格	合格	合格	输入标准值及最大允许误差: (5)							
输入标准值及最大允许误差: (5)				输入标准值及最大允许误差: (6)											
电压: 100V	电流: 5A	频率: 50Hz	相位: 0	电压: 100V	电流: 1A	频率: 50Hz	相位: 0								
0.50%	0.20%	0.05%	0.50%	0.50%	0.50%	0.05%	0.50%								
V1	V2	V3	Ve0	V1	V2	V3	Ve0								
100.24	0.24%	99.89	0.11%	100.09	0.09%	100.04	0.04%	99.98	0.02%	99.94	0.04%	100.03	0.03%	99.97	0.03%



iPUE3

# 与您共同创造DCIM新的价值

[www.macrounion.com](http://www.macrounion.com)  
[info@macrounion.com](mailto:info@macrounion.com)  
800-8281-970