



水平电池 使用和维护手册

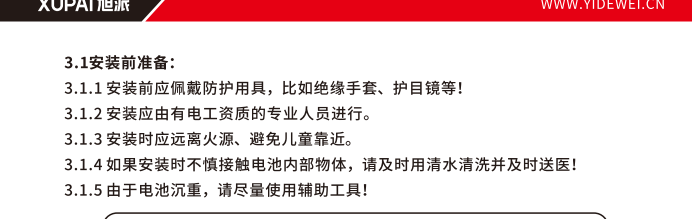
水平电池 颠覆160余年铅酸电池技术

感谢选购我司生产制造的水平电池！
在使用电池前，请务必仔细阅读本手册。

目录

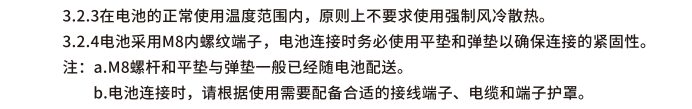
1. 水平电池命名	1
2. 运输与储存	1
3. 安装注意事项	2
4. 电池维护	2
5. 使用注意事项	3
6. 电池维护充电制度	4
7. 电池管理及寿命到期更换	6
8. 质量跟踪卡	7
9. 合格证	8
10. 电池常见故障及处理方法	9
11. 环保与安全	9

1. 水平电池命名



2. 运输与存储

2.1 电池运输、存储、安装时，均应保证电池的顶部朝上，电池的正确放置如下图，严禁电池侧卧或垂直放置。由于产品在出厂时已经处于充满电状态，因此需要特别注意电池的正、负电极端子绝缘保护，避免与其它物品接触短路。

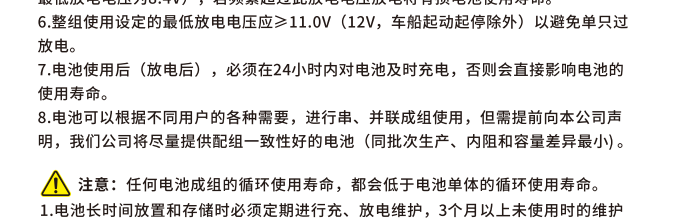


2.2 电池壳体采用了ABS，电池在运输时应注意固定，防止因运输过程中的震动、撞击、滑落造成电池损坏。在搬动电池时，应该轻拿轻放，注意安全。
2.3 电池长途运输前应给电池充满电（电池开路电压高于12.96V），防止因漫长的运输周期造成电池的亏电损伤，影响电池的正常使用寿命。
2.4 电池的存储温度为-25℃~40℃。电池应存储于干燥、阴凉的地方，避免阳光直射，以防止电池壳体材料的老化、开裂；过高的存储温度会缩短电池的使用寿命，过低的存储温度会影响电池的充电效果，并降低电池的放电容量。

3. 安装注意事项

3.1 安装前准备:

- 3.1.1 安装前应佩戴防护用品，比如绝缘手套、护目镜等！
- 3.1.2 安装应由有电工资质的专业人员进行。
- 3.1.3 安装时应远离火源、避免儿童靠近。
- 3.1.4 如果安装时不慎接触电池内部物体，请及时用清水清洗并及时就医！
- 3.1.5 由于电池沉重，请尽量使用辅助工具！



3.2 安装注意事项:

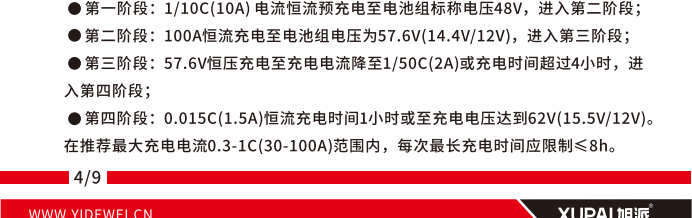
3.2.1 电池或者电池组在安装前，请根据电池重量制作适当的减震，支撑，固定装置（对电池的固定支撑要尽量做到受力均匀，使得电池在使用的时候更加安全，长效。要尽量避免中间悬空两端受力的非均匀支撑状态，从而对电池造成物理方面的损伤）。
3.2.2 电池安装、固定完成后应做到安装牢固，通风良好，特别是电池成组使用时，应保证每个电池间的相邻距离在3mm-12mm，关于通风应该注意符合相关的行业和国家安全和标准。
3.2.3 在电池的正常使用温度范围内，原则上不要求使用强制风冷散热。
3.2.4 电池采用M8内螺纹端子，电池连接时务必使用平垫和弹垫以确保连接的紧固性。注：a. M8螺栓和平垫与弹垫一般已随电池配送。
b. 电池连接时，请根据使用需要配备合适的接线端子、电缆和端子护罩。
3.2.5 电池连接的紧固螺栓端子扭矩为12~14N.m，切勿超过，以防损坏电池的接线端子。为了确保连接的可靠性一致性请使用合适规格的扭矩扳手进行连接拧紧。
3.2.6 电池使用前，请务必仔细检查确认电池型号、性能指标与用户的要求相匹配。

4. 电池维护

电池的维护分为存放维护和日常使用维护两种。
4.1 电池的长时间存储维护：
■ 电池处于长时间存放状态时（存储时间在≥6个月），存放之前，电池必须处于满充电状态；存放过程中，电池每6~8个月必须进行一次放、充电维护。

3.1 安装前准备:

3.1.1 安装前应佩戴防护用品，比如绝缘手套、护目镜等！
3.1.2 安装应由有电工资质的专业人员进行。
3.1.3 安装时应远离火源、避免儿童靠近。
3.1.4 如果安装时不慎接触电池内部物体，请及时用清水清洗并及时就医！
3.1.5 由于电池沉重，请尽量使用辅助工具！



3.2 安装注意事项:

3.2.1 电池或者电池组在安装前，请根据电池重量制作适当的减震，支撑，固定装置（对电池的固定支撑要尽量做到受力均匀，使得电池在使用的时候更加安全，长效。要尽量避免中间悬空两端受力的非均匀支撑状态，从而对电池造成物理方面的损伤）。
3.2.2 电池安装、固定完成后应做到安装牢固，通风良好，特别是电池成组使用时，应保证每个电池间的相邻距离在3mm-12mm，关于通风应该注意符合相关的行业和国家安全和标准。
3.2.3 在电池的正常使用温度范围内，原则上不要求使用强制风冷散热。
3.2.4 电池采用M8内螺纹端子，电池连接时务必使用平垫和弹垫以确保连接的紧固性。注：a. M8螺栓和平垫与弹垫一般已随电池配送。
b. 电池连接时，请根据使用需要配备合适的接线端子、电缆和端子护罩。
3.2.5 电池连接的紧固螺栓端子扭矩为12~14N.m，切勿超过，以防损坏电池的接线端子。为了确保连接的可靠性一致性请使用合适规格的扭矩扳手进行连接拧紧。
3.2.6 电池使用前，请务必仔细检查确认电池型号、性能指标与用户的要求相匹配。

4. 电池维护

电池的维护分为存放维护和日常使用维护两种。
4.1 电池的长时间存储维护：
■ 电池处于长时间存放状态时（存储时间在≥6个月），存放之前，电池必须处于满充电状态；存放过程中，电池每6~8个月必须进行一次放、充电维护。

具体方法: 将电池先以0.1C~0.3C电流放电或正常工作工况下持续放电至最低电压11.0~10.5V (12V) 后，使用符合要求的充电器按本说明“6. 电池维护充电制度”对电池充满电，单节电池静置24h的开路电压应达到12.96V(2.16V/2V)以上。注意：根据开路电压判断电池是否充满电应将充电后电池置于常温下，并开路搁置24~48h后测量。

2.4 电池存放状态: 如果电池存放前处于成组状态，则必须解除电池的成组状态，单只存放。
4.3 电池的日常工作维护: 本电池属于密闭阀控免维护贫液型。
■ 备用状态(浮充)下每1~3月进行一次均充。
■ 满电状态下电池为随用随充，为保证电池使用寿命，每1~2月必须对电池进行满充电维护一次，充电方法参考6)。

5 使用注意事项

1. 定期检查电池端子的连接情况，检查电池组的可靠固定，避免连接松动造成严重后果。
2. 严禁短路，以免发生危险。
3. 电池必须小心轻放，如果发现电池外壳破损，必须立即停止使用。
4. 单节电池最高充电电压14.6V，超过此电压对电池进行充电将会造成电池不可逆的损坏；电池的充电电流范围为0.3C~3C，推荐使用0.3~1C的充电电流对电池进行充电。
5. 单节12V电池连续均匀放电的最低放电电压为10.8V（瞬间大电流放电：≥3C放电，最低放电电压为8.4V），若频繁超过此放电电压放电将有损电池使用寿命。
6. 整组使用设定的最低放电电压应≥11.0V (12V，车辆启动起停除外) 以避免单只过放电。
7. 电池使用后（放电后），必须在24小时内对电池及时充电，否则会直接影响电池的使用寿命。
8. 电池可以根据不同用户的各种需要，进行串、并联成组使用，但需提前向本公司声明，我们将尽量提供匹配组一致性好的电池（同批次生产、内阻和容量差异最小）。

⚠ 注意：任何电池成组的循环使用寿命，都会低于电池单体的循环使用寿命。
1. 电池长时间放置和存储时必须定期进行充、放电维护，3个月以上未使用时的维护方法见上4.1项。
2. 电池的正常使用温度范围-40℃~60℃，电池的充电温度范围-25℃~60℃，建议电池的充电温度最好在-10~35℃。
3. 电池的使用寿命与其使用环境温度直接相关，环境温度越高，电池的寿命越短；环境温度越低，电池的容量越小。

6. 电池维护充电制度

6.1 浮充/后备用:

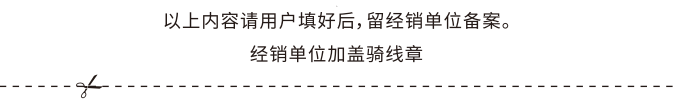
浮充电压 (12V) : 13.5V, 温度补偿系数为-10~20mV/12V/°C (补偿基准为25°C); 均充设置 (12V) : 均充电压14.1-14.4V, 均充周期1-3个月, 均充时间为6-12h (视电力情况而定);

6.2 循环用---深循环用:

6.2.1 为确保电池的使用安全及正常的使用寿命，循环用充电应遵循以下充电制度。（只针对电池维护充电的电池充电工况，对于非完全充电的电池充电工况，请参考电池使用的维护条款4对电池进行定期维护）。
充电器对应电池组充电电压：
 $U = n \times 12V$ (n只12V电池串联)
例如：24V = 2只 x 12V

6.2.2 充电曲线示意图:

推荐采用UII三阶段充电方式，即恒流恒压到充电电流≤限定值后，改用小幅脉冲或小的恒流再充电1-2h。



6.2.3 充电过程描述: (以100A/48V充电器为例)

- 第一阶段: 1/10C(10A) 电流恒流预充电至电池组标称电压48V，进入第二阶段；
- 第二阶段: 100A恒流充电至电池组电压为57.6V(14.4V/12V)，进入第三阶段；
- 第三阶段: 57.6V恒流充电至充电电流降至1/50C(2A)或充电时间超过4小时，进入第四阶段；
- 第四阶段: 0.015C(1.5A)恒流充电时间1小时或至充电电压达到62V(15.5V/12V)。在推荐最大充电电流0.3-1C(30-100A)范围内，每次最长充电时间应限制≤8h。

注意:

不同充电电压等级或电流等级条件下，充电曲线的变化(针对电池组的串、并联情况)。
1、当充电电流等级相同而充电电压等级不同时，充电电流曲线相同，充电电压曲线变化为: 恒流充电电压=N×14.4。温度补偿系数为-10~20mV/12V/°C(基准温度25°C)，推荐值为10mV/12V/°C。
2、当充电电压等级相同而充电电流等级不同时，充电电压曲线相同，充电电流曲线主要改变是恒流充电电压和恒流充电时间，收尾充电电流曲线大致不变。
6.2.4 恒流充电电压的温度补偿:
单节电池的充电电压与环境的关系遵循下述计算公式: $V = n \times (14.4 - (T - 25) \times 0.01)$
其中: V为恒流充电电压; n为串联电池个数; T为当前环境温度。
举例如下:
当前环境温度-5°C时，2只电池串联使用的恒流充电电压
 $V = 2 \times (14.4 - (-5 - 25) \times 0.01) = 29.4$
当前环境温度45°C时，2只电池串联使用的恒流充电电压:
 $V = 2 \times (14.4 - (45 - 25) \times 0.01) = 28.4V$
6.2.5 为了保证电池的充电快速、同时安全可靠，建议使用我们公司推荐的针对我们电池特性的智能充电器。
● 必须严格按照本充电制度，对电池进行先恒流、后恒流的充电方式，特别强调对单体电池的充电电压不能超过14.6V，必须采用有可靠的充电过压保护装置的充电设备！
● 电池充满电后，静置4h后开路电压应在13.1~13.5V (12V电池)，如果开路电压低于13.1V，则可以判断电池没有充足电，应仔细检查充电时间和充电器。
6.3 循环用---太阳能风能浅循环用:

控制器设定参数推荐

电池高压脱离	14.6-14.7V
均充电压/最高充电电压	14.4-14.5V
电池浮充电压	13.5-13.6V
电池低压告警	11.6-11.7V
电池低压断开	11.4-11.5V
阵列恢复连接电压	13.5-13.6V
负载恢复连接电压	12.5-12.6V
充电电压温度补偿系数	-18-20mV/12V/°C(补偿基准25°C)

7. 电池管理及寿命到期更换

7.1 关于配置BMS

- 在一般的工作条件下，原则上不要求必须使用电池管理系统(BMS)。
- 对于特种车辆或其他备电场景(出于连续工作和更高安全性、可靠性方面的考虑)，可以配置电池管理系统，以便于提前发现因电池的不一致性引起的电池故障问题。

7.2 关于寿命终止和更换条件

7.2.1 寿命终止

根据相关的规范和标准，寿命终止标准是以其正常使用状态下的剩余容量与额定容量的百分比来判定的。通常浮充/后备用按60-80%，而循环用按50-60%。实际使用中也可以按实际备电性能的衰减是否满足使用要求作为一个简易手段快速确定。
7.2.2 关于实际更换
电池使用寿命到期后，原则上要求应立即更换电池。
7.2.3 电池的使用寿命到期判定方法
● 先以0.1-0.3C的电流对电池进行恒流放电至电池端电压为10.5V，然后使用专用的充电器按照电池的维护1对电池进行充电到充满电。充电过程中，在25°C±2°C的环境中静置5h。然后以0.1-0.3C电流放电至10.5V终止。计算放电容量与产品规格书标称的额定容量进行对比。
● 连续进行2次容量测试，当电池容量低于7.2.1推荐值时，则可以认为电池的使用寿命结束。

7.3 关于电池终止电压设定

7.3.1 单只/俩只仅使用(C为电池标称容量值，终止电压如12V电池按下表)

放电电流(A)	≤0.08C	0.08C≤I<0.2C	0.2C≤I<0.6C	0.6C≤I<1.0C	1.0C≤I<3.0C	≥3.0C
终止电压	≥11.7Vpc	≥10.8Vpc	≥10.5Vpc	≥10.2Vpc	≥9.6Vpc	≥7.2Vpc

7.3.2 多只串并(≥超过2只) 使用
终止电压应在以上单只推荐值的基础上增加0.2-0.4V/12V以避免单只过放电(即单体间存在一定差异是客观存在的，提高整组电压值可以有效保护电压偏低的单体)对整组寿命造成拖累。

质量跟踪卡 (经销单位留存卡)

产品型号	
产品批号	
购买时间	
用户名称	
用户电话	

以上内容请用户填好后，留经销商单位备案。
经销商单位加盖骑缝章

质量跟踪卡 (用户卡)

购买时间	
购买地点	(经销商盖章)
经销商电话	

说明:
1. 消费者需要经销商认真填写并加盖公章, 物卡相符 质保方为有效。
2. 您在使用过程中可以拨打我公司的服务热线进行咨询。

易德维能源科技(江苏)有限公司

质量保证书

尊敬的用户:
感谢您购买旭派品牌电池产品,为使您在购买电池时放心, 微信扫描电池上的二维码,可识别真伪。为了不断提高我司的产品质量和售后服务质量,维护用户的利益及本公司质量信誉,凡属产品质量问题(非人为损坏),我公司负责“三包”服务,并按广大用户的意见改进我们的工作。若由于不正确使用,导致蓄电池出现问题,不在质保范围内,本公司愿为用户提供必要的技术支持或服务。请将您发现的产品质量问题及用户方面的意见,通过扫描电池上的二维码进入相关页面进行问题反馈。

微信扫一扫关注公众号 了解更多产品信息

服务热线: 4008-919-717

易德维能源科技(江苏)有限公司
地址:江苏省宿迁生态化工科技产业园南化路66号
电话:0572-6325555(国内)0571-89702939(国际)
网址:www.yidewei.cn

8. 电池常见故障及处理方法

序号	故障	原因	处理办法
1	新电池容量达不到额定容量	A. 电池经过储存后容量下降 B. 电池充电方式不合理	A. 按照使用手册中充电方式进行3次充电循环 B. 查看充电是否按照使用手册进行
2	电池从气阀处闻酸味	A. 电池充电电压过高	A. 先测量电池两端电压，再查看充电器是否有故障
3	电池壳体破裂	A. 电池在搬动过程中被摔过 B. 其他原因	A. 立即停用并及时更换 B. 其他原因，通知我司客服中心
4	充电完成静置2h后，电池开路电压低于12.50V	A. 电池充电时有虚接现象 B. 其他原因 C. 电池未充满电	A. 重新固定电池的连接器 B. 通知我司客服中心 C. 按照使用手册中充电方式重新充电
5	电池开路电压高于14V	A. 检测仪表有问题	A. 更换检测仪表或仪表内电池
6	电池开路电压低于10V	A. 电池没有定期维护充电 B. 其他原因	A. 检查电池是否按6-8个月周期进行充、放电 B. 通知我司客服中心
7	电池温度过高(超过60度)	A. 电池充电时有虚接现象 B. 环境温度过高，电池通风散热不畅 C. 其他原因	A. 认真检查，重新可靠地连接电池 B. 按本使用手册中第2项安装方式，重新对电池有牢固连接 C. 通知我司客服中心

9 环保与安全

本电池为密闭阀控免维护铅酸电池，在生产和储运过程中完全达到和超过国家、国际的相关环保标准，全密封，免维护设计。
● 电池在使用寿命终止后，用户有义务按照环保要求将废旧电池交由有资质公司回收处理，以防止对环境产生铅污染。
● 不得对本电池私自拆解和拆焊，不能任意丢弃。
● 请交给有资质的回收机构或者当地经销商处理和回收！
● 电池壳体破损的情况下，可能仍然有一定电量！请勿私自拆解！

产品合格证

参考标准: GB/T5008.1-2013
GB/T5008.2-2013
检 验: OCO1 PASS
产品批号: 详见电池编码

8. 电池常见故障及处理方法

序号	故障	原因	处理办法
1	新电池容量达不到额定容量	A. 电池经过储存后容量下降 B. 电池充电方式不合理	A. 按照使用手册中充电方式进行3次充电循环 B. 查看充电是否按照使用手册进行
2	电池从气阀处闻酸味	A. 电池充电电压过高	A. 先测量电池两端电压，再查看充电器是否有故障
3	电池壳体破裂	A. 电池在搬动过程中被摔过 B. 其他原因	A. 立即停用并及时更换 B. 其他原因，通知我司客服中心
4	充电完成静置2h后，电池开路电压低于12.50V	A. 电池充电时有虚接现象 B. 其他原因 C. 电池未充满电	A. 重新固定电池的连接器 B. 通知我司客服中心 C. 按照使用手册中充电方式重新充电
5	电池开路电压高于14V	A. 检测仪表有问题	A. 更换检测仪表或仪表内电池
6	电池开路电压低于10V	A. 电池没有定期维护充电 B. 其他原因	A. 检查电池是否按6-8个月周期进行充、放电 B. 通知我司客服中心
7	电池温度过高(超过60度)	A. 电池充电时有虚接现象 B. 环境温度过高，电池通风散热不畅 C. 其他原因	A. 认真检查，重新可靠地连接电池 B. 按本使用手册中第2项安装方式，重新对电池有牢固连接 C. 通知我司客服中心

9 环保与安全

本电池为密闭阀控免维护铅酸电池，在生产和储运过程中完全达到和超过国家、国际的相关环保标准，全密封，免维护设计。
● 电池在使用寿命终止后，用户有义务按照环保要求将废旧电池交由有资质公司回收处理，以防止对环境产生铅污染。
● 不得对本电池私自拆解和拆焊，不能任意丢弃。
● 请交给有资质的回收机构或者当地经销商处理和回收！
● 电池壳体破损的情况下，可能仍然有一定电量！请勿私自拆解！

产品合格证

参考标准: GB/T5008.1-2013
GB/T5008.2-2013
检 验: OCO1 PASS
产品批号: 详见电池编码

8. 电池常见故障及处理方法

序号	故障	原因	处理办法
1	新电池容量达不到额定容量	A. 电池经过储存后容量下降 B. 电池充电方式不合理	A. 按照使用手册中充电方式进行3次充电循环 B. 查看充电是否按照使用手册进行
2	电池从气阀处闻酸味	A. 电池充电电压过高	A. 先测量电池两端电压，再查看充电器是否有故障
3	电池壳体破裂	A. 电池在搬动过程中被摔过 B. 其他原因	A. 立即停用并及时更换 B. 其他原因，通知我司客服中心
4	充电完成静置2h后，电池开路电压低于12.50V	A. 电池充电时有虚接现象 B. 其他原因 C. 电池未充满电	A. 重新固定电池的连接器 B. 通知我司客服中心 C. 按照使用手册中充电方式重新充电
5	电池开路电压高于14V	A. 检测仪表有问题	A. 更换检测仪表或仪表内电池
6	电池开路电压低于10V	A. 电池没有定期维护充电 B. 其他原因	A. 检查电池是否按6-8个月周期进行充、放电 B. 通知我司客服中心
7	电池温度过高(超过60度)	A. 电池充电时有虚接现象 B. 环境温度过高，电池通风散热不畅 C. 其他原因	A. 认真检查，重新可靠地连接电池 B. 按本使用手册中第2项安装方式，重新对电池有牢固连接 C. 通知我司客服中心

9 环保与安全

本电池为密闭阀控免维护铅酸电池，在生产和储运过程中完全达到和超过国家、国际的相关环保标准，全密封，免维护设计。
● 电池在使用寿命终止后，用户有义务按照环保要求将废旧电池交由有资质公司回收处理，以防止对环境产生铅污染。
● 不得对本电池私自拆解和拆焊，不能任意丢弃。
● 请交给有资质的回收机构或者当地经销商处理和回收！
● 电池壳体破损的情况下，可能仍然有一定电量！请勿私自拆解！

产品合格证

参考标准: GB/T5008.1-2013
GB/T5008.2-2013
检 验: OCO1 PASS
产品批号: 详见电池编码

8. 电池常见故障及处理方法

序号	故障	原因	处理办法
1	新电池容量达不到额定容量	A. 电池经过储存后容量下降 B. 电池充电方式不合理	A. 按照使用手册中充电方式进行3次充电循环 B. 查看充电是否按照使用手册进行
2	电池从气阀处闻酸味	A. 电池充电电压过高	A. 先测量电池两端电压，再查看充电器是否有故障
3	电池壳体破裂	A. 电池在搬动过程中被摔过 B. 其他原因	A. 立即停用并及时更换 B. 其他原因，通知我司客服中心
4	充电完成静置2h后，电池开路电压低于12.50V	A. 电池充电时有虚接现象 B. 其他原因 C. 电池未充满电	A. 重新固定电池的连接器 B. 通知我司客服中心 C. 按照使用手册中充电方式重新充电
5	电池开路电压高于14V	A. 检测仪表有问题	A. 更换检测仪表或仪表内电池
6	电池开路电压低于10V	A. 电池没有定期维护充电 B. 其他原因	A. 检查电池是否按6-8个月周期进行充、放电 B. 通知我司客服中心
7	电池温度过高(超过60度)	A. 电池充电时有虚接现象 B. 环境温度过高，电池通风散热不畅 C. 其他原因	A. 认真检查，重新可靠地连接电池 B. 按本使用手册中第2项安装方式，重新对电池有牢固连接 C. 通知我司客服中心

9 环保与安全

本电池为密闭阀控免维护铅酸电池，在生产和储运过程中完全达到和超过国家、国际的相关环保标准，全密封，免维护设计。
● 电池在使用寿命终止后，用户有义务按照环保要求将废旧电池交由有资质公司回收处理，以防止对环境产生铅污染。
● 不得对本电池私自拆解和拆焊，不能任意丢弃。
● 请交给有资质的回收机构或者当地经销商处理和回收！
● 电池壳体破损的情况下，可能仍然有一定电量！