

容量测量的方法

1 用充电方式测量

(需要电池充电器)

第1步：把电池里面的电，完全放掉。

第2步：页面切换到第二页，如图接法，对电池进行充电。

第3步：等待电池充满电（电压到达电池最高值），然后查看容量值。

注意：如果测量大容量电池（测量时长超过4小时以上），需要把仪器插上充电器，防止中途测试没电。



2 用放电方式测量

(需要有放电设备，例如电阻)

第1步：把电池里面的电，用充电器充满。

第2步：页面切换到第二页，如图接法，对电池进行放电。

第3步：等待放电完成（电压到达电池亏电电压），查看容量值。

注意：如果测量大容量电池（测量时长超过4小时以上），需要把仪器插上充电器，防止中途测试没电。



放电电阻的计算方法

放电电阻选择计算：

小于 30AH 以内的电池，固定假设 2.5 小时放完电。

即如下：

放电电流 = 容量*0.4 （因为设想固定 2.5h 放完电，所以乘 0.4）
放电电阻阻值 = 电池电压 / 放电电流
放电电阻的功率 = 电池电压 * 电池电压 / 放电电阻阻值

假设 1H 放完电	系数是*1
假设 2.5H 放完电	系数是*0.4
假设 3H 放完电	系数是*0.33

例子： 一个 5AH 12V 的电池。

放电电流 I= 5AH * 0.4 = 2 (A)
放电电阻 R= 12V / 2A = 6 欧 ≈ 6 欧 (可以选择接近的，例如 6 欧)
放电功率 =12V*12V/6 欧 = 24W

大容量电池大于 30AH，固定假设 用 12A 左右仪器最大放电速度放电。

如下：

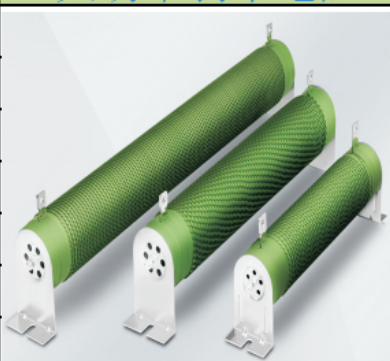
放电电流 = 12A 理论放电时间 = 容量 / 放电电流
放电电阻阻值 = 电池电压 / 放电电流
放电电阻的功率 = 电池电压 * 电池电压 / 放电电阻阻值

例子： 一个 50AH 24V 的电池。

放电电流 I= 12A 理论放电时间 = 50AH / 12A = 4.16 个小时
放电电阻 R= 24V / 12A = 2 欧
放电功率 =24V*24V/2 欧 = 288W

根据放电电阻的功率 选择不容的材质电阻。	
50W 以内	大功率金属电阻 100W 的
50W 以上	大功率刹车电阻 500W~ 2000W 都有

放电电阻的计算方法

		$I = \frac{\text{容量}}{0.5}$	$I = \frac{\text{容量}}{0.3}$	$R = V / I$	$P = I^2 * R * 2$	
电池 标称 容量 (AH)	V电池 标称 电压 (V)	I (2小时 完成放 电) 电 流值 (A)	I (3小时 放完放 电) 电 流值 (A)	R外置电阻 (欧姆)	P电阻功 率 (W)	电阻选择
1	3.7	0.5		7.4	3.7	大功率金属电阻
2	3.7	1		3.7	7.4	
5	3.7	2.5		1.5	18.5	
5	7.4	2.5		3.0	37	
5	12	2.5		4.8	60	
7	12	3.5		3.4	84	
10	12	5		2.4	120	
10	24	5		4.8	240	大功率刹车电阻
20	48	10		4.8	960	
7	12		2.1	5.7	50.4	
10	12		3	4.0	72	
10	24		3	8.0	144	
20	48		6	8.0	576	
35	48		10.5	4.6	1008	
45	48		13.5	3.6	1296	

常见电池电芯电压值

电池种类	亏电 (V)	标称 (V)	满电 (V)	备注
聚合物锂电芯（一般而言）	3.2	3.7	4.35	
磷酸铁锂电池	2	3.2	3.65	
钴酸锂离子电池	2.6	3.6	4.2	
镍氢镍镉电池	1	1.2	1.4	
一个铅酸电池	1.75V	2.0V	2.4V	一般串6个为12V

2、从电池组方面来了解锂电池电压范围是多少

其实我们在购买电池的时候，经常会见到比4.2V等这些电芯电压高的电池，比如6V、12V、24V等，而在很多的时候我们使用到的锂电池电压很多都是十几伏的，这是怎么回事呢？

其实不管市场上电池电压是多少伏，只要是6V或以上的，都是通过锂电芯串联后达到的，至于容量的大小则是通过电芯三大并联方式来实现的。比如我们拿一个24V电压20000mAh容量的锂电池来简单介绍一下。假如它使用的电芯是标称3.7V，满电电压4.2V的聚合物锂电池的话，单颗电芯容量是5000mAh，那么它需要多少颗电芯来通过串联和并联实现的呢？24除以3.7等于6.5，那么就需要7颗电芯串联后才能达到所需电压，然后并联四组同样的串联电芯组合后，才能达到20000mAh的容量，那么一共就需要7乘以4等于28颗电芯。

那么这样组合成的锂电池电压范围是多少呢

你可能会认为：

满电电压是： $4.2V \times 7 = 29.4V$

标称电压是： $3.7V \times 7 = 25.9V$

终止电压是： $3.2V \times 7 = 22.4V$

那么这个组成的锂电池电压范围是不是就是22.4V~29.4V呢。其实这个只算是理论值而已，因为电池组一般是会有电池保护板的，一般来说电芯组成电池后，电芯的终止电压会略高，满电电压会略低，这样的话，这个锂电池的电压范围就会比理论值22.4V~29.4V要小些。可能是23V~28V这样，但是厂家在锂电池保护板匹配设计的时候会对这个电池组限制在安全使用的电压范围内，具体多少，会因为电池厂家生产制造技术水平的不同会有所差异。