

## 锂电池



锂电池是一类由锂金属或锂合金为负极材料、使用非水电解质溶液的电池。最早出现的锂电池来自于伟大的发明家爱迪生，使用以下反应： $\text{Li} + \text{MnO}_2 = \text{LiMnO}_2$ 该反应为氧化还原反应，放电。由于锂金属的化学特性非常活泼，使得锂金属的加工、保存、使用，对环境要求非常高。所以，锂电池长期没有得到应用。现在锂电池已经成为了主流。

### 主要优点

- 1、比能量比较高。具有高储存能量密度，目前已达到460-600Wh/kg，是铅酸电池的约6-7倍；
- 2、使用寿命长，使用寿命可达6年以上，磷酸亚铁锂为正极的电池用1CDOD充放，有可以使用10,000次的记录；
- 3、额定电压高（单体工作电压为3.7V或3.2V），约等于3只镍镉或镍氢充电电池的串联电压，便于组成电池电源组；
- 4、具备高功率承受力，其中电动汽车用的磷酸亚铁锂锂离子电池可以达到15-30C充放电的能力，便于高强度的启动加速；
- 5、自放电率很低，这是该电池最突出的优越性之一，目前一般可做到1%/月以下，不到镍氢电池的1/20；
- 6、重量轻，相同体积下重量约为铅酸产品的1/5-6；
- 7、高低温适应性强，可以在-20 --60 的环境下使用，经过工艺上的处理，可以在-45 环境下使用；
- 8、绿色环保，不论生产、使用和报废，都不含有、也不产生任何铅、汞、镉等有毒有害重金属元素和物质。
- 9、生产基本不消耗水，对缺水的我国来说，十分有利。

比能量指的是单位重量或单位体积的能量。比能量用Wh/kg或Wh/L来表示。Wh是能量的单位，W是瓦、h是小时；kg是千克(重量单位)，L是升(体积单位)。

### 锂电池的缺点

- 1、锂原电池均存在安全性差，有发生爆炸的危险。
- 2、钴酸锂的锂离子电池不能大电流放电，安全性较差。
- 3、锂离子电池均需保护线路，防止电池被过充过放电。

4、生产要求条件高，成本高。

#### 作用

锂离子电池目前由液态锂离子电池(LIB)和聚合物锂离子电池(PLB)两类。其中，液态锂离子电池是指Li<sup>+</sup>嵌入化合物为正、负极的二次电池。正极采用锂化合物LiCoO<sub>2</sub>或LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>，负极采用锂-碳层间化合物。锂离子电池由于工作电压高、体积小、质量轻、能量高、无记忆效应、无污染、自放电小、循环寿命长，是21世纪发展的理想能源。

1992年Sony成功开发锂离子电池。它的实用化，使人们的移动电话、笔记本电脑等便携式电子设备重量和体积大大减小。使用时间大大延长。由于锂离子电池中不含有重金属镉，与镍镉电池相比，大大减少了对环境的污染。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/1011.html>