**无人机锂电池的使用和保养方法**

无人机锂电池的使用和保养方法

        通常，我们在无人机上使用的锂电池全称是**“锂聚合物电池”(英文Li-Polymer)，简称锂电池。**锂电池是一种具有**能量密度高、小型化、超薄化、轻量化，安全性高以及成本低等多种优势的新型电池。**锂电池表面为铝塑封装，不同于液态锂电池的金属外壳，任何内部的隐患都可立即通过外外形上的改变而显示出来，例如：锂电池鼓包。

        航模中使用锂电池，单片电芯额定电压为3.7V，是从平均工作电压获得。**单片锂电芯的实际电压为2.75~4.2V，锂电池上标识的电量是指从4.2V放电至2.75V所获得的电量。锂电池必须保持在2.75~4.2V电压范围内使用。如果电压低于2.75V，则导致过度放电，锂电池外形会膨胀，内部的化学液体会结晶，这些结晶有可能会刺穿内部结构层而造成短路，甚至会导致锂电电压变为零。如果充电时单片电压高于4.2V，则导致过度充电，电池内部化学反应过于激烈，锂电池也会鼓气膨胀，此时若继续充电就会起火甚至爆炸。**所以选用符合安全标准的充电器对锂电池进行正确的充电操作就显得尤其重要！

　　还有一点重要提示：切记不能将无人机动力电池单片电芯电压使用到2.75V，因为此时电池已经不能提供给飞机有效电力进行飞行，所以为了安全飞行，我们可将单片电芯报警电压设置为3.6V，一旦接近或达到这个电压值，飞手就要马上执行返航或降落动作，从而尽可能地避免因电池电压不足导致炸机。

　　**通常，我们使用倍数C（英文Capacity容量的首字母）表示电池的放电能力。**常见的无人机用电池有10C、15C、20C或者更高C数的电池。 例如：20000mAh容量的电池持续工作1小时，平均电流就是20000mAh，即20A，20A就是这个电池的1C。如果电池标识20000mAh/20C，那么，这块电池的最大放电电流应是20A×20C=400A，如果是10C呢，那么，它的最大放电电流就是20A×10C=300A。因此，电池的C数越高，电池所能提供的放电电流就越大。也因此C数越高的电池，价格也就越高。**需要注意的是：不要超过电池的放电C数进行放电，否则，可能造成电池报废或起火爆炸。**

正确的使用电池是延长电池寿命的最好方法

**不过充**

　　对于充电器有要求，有些低质量的充电器在充满以后的断电功能不完善，导致单片电池充满到4.2V还没有停止充电，此外，有些充电器使用一段时间以后，因为元器件老化，也会出现充满不停止的问题。因此，我们建议锂聚电池充电的时候一定要有人在场照看，当发现充电时间过长时，要人工检查充电器是否出现故障，如果出现故障要尽快拔掉电池，**否则导致锂聚电池过充，轻则电池寿命收到影响，重则直接出现爆炸起火。**

　　另外提醒大家：**充电时一定要按照电池规定的充电C数或更低的C数进行充电，不能超过规定充电电流。**

**不过放**

　　电池的放电曲线表明，刚开始放电时，电压下降比较快，当放电到3.9~3.7V之间时，电压下降放缓。但一旦降至3.7V以后，电压下降速度又会加快，控制不好就会导致过放，轻则电池受损，重则电压太低造成炸机。有些模友因为电池较少，所以每次飞都会过放，这样会导致电池使用寿命严重降低。好的策略是，尽量少飞一分钟，寿命就多飞一个循环。**宁可多买两块电池，也不要每次把电池飞到超过电池容量的极限。要充分利用电池报警器，一报警就应尽快降落。**

**不满电保存**

　　充满电的电池，不能满电保存超过3天，如果超过一个星期不放掉，有些电池就直接鼓包了，有些电池可能暂时不会鼓，但几次满电保存后，电池可能就会直接报废。因此，**正确的方式是，在接到飞行任务后再充电，电池使用后如在3天内没有飞行任务，请将单片电压充至3.80~3.90V保存。再有充好电后因各种原因没有飞，也要在充满后3天内把电池放电到3.80~3.90V保存。如在三个月内没有使用电池，将电池充放电一次后继续保存，这样可延长电池寿命。**电池保存应放置在阴凉的环境下贮存，长期存放电池时，最好能放在密封袋中或密封的放爆箱内，建议环境温度为10~25°C，且干燥、无腐蚀性气体。

**不损坏外皮**

　　电池的外皮是防止电池爆炸和漏液起火的重要结构，**锂聚电池的铝塑外皮破损将会直接导致电池起火或爆炸。**轻拿轻放电池，在飞机上固定电池时，扎带要束紧。因为有可能会在做大动态飞行时摔机，电池就会因为扎带不紧而甩出，这样很容易造成电池外皮破损。

**不短路**

　　这种情况往往发生在电池焊线维护和运输过程中。**短路会直接导致电池打火或起火爆炸。**当发现使用过一段时间后电池出现断线的情况需要重新焊线时，特别要注意电烙铁不要同时接触电池的正极和负极。另外，**运输电池的过程中，最好的办法是，每个电池都单独套上自封袋并置于防爆箱内，防止因运输过程中，因颠簸和碰撞导致某片电池的正极和负极同时碰到其他导电物质而短路或破皮而短路。**

**不着凉**

　　可能很多飞友会忽视这点。在北方或高海拔地区经常会有低温天气出现，此时电池如长时间在外放置，它的放电性能会大大降低，如果还要以常温状态时的飞行时间去飞，那一定会出问题。此时应将报警电压升高(比如单片报警电压调至3.8V)，因为在低温环境下压降会非常快，报警一响立即降落。另外，有必要给电池做保温处理，在起飞之前电池要保存在温暖的环境中，比如说房屋内、车内、保温箱内等。**要起飞时快速安装电池，并执行飞行任务。在低温飞行时尽量将时间缩短到常温状态的一半，以保证安全飞行。**

　　目前，航模锂电池的品牌和种类很多，要根据自己航模的用电需要去选择相匹配的电池，这样才能保障各用电元件的顺利运作。不要买一些便宜的三无电池，也不要去买电芯自己做电池，更不要去改装电池。**如果电池鼓包、破皮、充不满电等问题，请立即停止使用。**电池虽然是消耗品，但它给飞机提供着能源，应该花时间去重视它、了解它、爱护它，才能更好、更安全地服务我们的每一次飞行任务。



**定期检查**

  定期检查电池主体、把手、线材、电源插头，观察外观是否受损、变形、

腐蚀、变色、破皮，以及插头与飞机的接插是否过松。

**干布擦拭电池**

   每次作业结束后，应使用干布擦拭电池表面及电源插头，确保没

有其他腐蚀性液体残留，以免腐蚀电池。

**待电池降温后充电**

  飞行结束后电池温度较高，应等待飞行电池温度降至40℃以下后再对

其充电（飞行电池充电最佳温度范围为5℃至40℃）。作业结束后，建议

对电池进行慢充进行维护保养。**4**

**1C小电流充电**

  即容量的1倍的系数充电。如无人机电池容量为12000mAh，即12A电

流充电。每周做一次更小电流（2A）平衡充电，这样就可以确保电池一致

性始终都保持比较好的状态。当然这么小的电流，充电时间肯定较长。充

电时，必须确保电池本身温度为常温，且在阴凉处充电。刚从飞机上取下

的电池必须待其冷却后再充电。

**半电存放**

  即单体为3.8V-3.95V内。存放环境：室内温度，建议放在铁盒内，这

样更安全。长时间未使用的锂电池，应在3个月内充、放电一次。智能电

池应在2个月内充、放电一次。

**6**

**轻拿轻放**

  这样可避免电池因受撞击而变形，甚至着火，另外注意要提着电池线拿

电池。以上这些保养措施可大大提升锂电池的使用寿命，从而降低作业成

本。执行以上锂电池的维护和保养的一般方法，必定对日常飞行工作有所

帮助。

附：永航植保无人机充电器U4-HP具有充电、放电、保养维护等多种功能，小巧轻便，性能优异，专为植保用户量身定制。