**LED手电筒的设计制作拓展阅读材料**

* **手电发展史**

手电筒诞生

现代文明的确应感谢美国发明家托马斯·爱迪生，是他制成了第一盏具有商业价值的白灯，为人类带来了光明。然而，康拉德·休伯特也应受到同样的尊敬，100年前从俄国移民到美国的他发明了手电筒。

休伯特下班回家，一位朋友自豪的向他展示了一个闪光的花盆。原来，他在花盆里装了一节电池和一个小灯泡。电门一开，灯泡照亮了花朵，显得光彩夺目。

休伯特看得入了迷，这件事给他以启示。他有时在夜晚黑暗中走路，高一脚低一脚很不方便，就在不久前他还不得不提着笨重的油灯到漆黑的地下室找东西。他想，如果能用电灯随身照明，不是实用方便吗？于是，休伯特把电池和灯泡放在一个管子里，结果第一个移动照明手电筒问世了。

手电发展史

灯具历史

移动照明工具的发展可追溯至人类社会发展的初期——原始社会。自从人类学会钻木取火以来，移动照明经历了从火、油、蜡烛到手电的发展历程。移动照明工具经历过无数的变革，出现过火把、油灯、蜡烛、煤油灯到白炽灯泡手电、氙气灯泡手电，发展到琳琅满目的LED手电等。油灯经过了多次改进。油灯用油从动物油改为植物油，最后又被煤油取代。为了防止风把火吹灭，人们给油灯加上了罩，从早期的纸糊罩到后来改用玻璃罩，这样的油灯不怕风吹，便于户外移动照明。 在使用油灯照明的同时，人类仍然在寻找其他的移动照明方法。公元前3世纪左右，有人用蜂蜡做成了蜡烛。到了18世纪，出现了用石蜡制作的蜡烛 ，并且开始用机器大量生产。 100多年前英国人发明了煤气灯，使人类的照明方法向前迈进了一大步。火把、蜡烛、油灯、煤气灯这些可移动照明工具，都没有离开火，都是靠物质燃烧发出的光来照明的。19世纪末，爱迪生发明了电灯，从此改写了人类照明的历史，人类走向了用电照明的时代。

手电雏形

爱迪生发明灯泡，伏特发明电池，发明了真正意义上的手电。但其灯泡发光性能却十分不稳定，时明时暗，故名“Flashlight”。直到六十年代后期，随着碱性电池的出现，手电的“照明功能”才算完成。

第一代手电

特征：钨丝灯泡+碱性电池,以表面电镀的铁皮作外壳

第一代手电，俗称“老式手电”，灯泡一般采用钨丝白炽灯泡，发光效率低，使用寿命较短，易被烧坏。电池采用大号碱性电池，容积大但续航能力不高。手电的外壳为表面电镀的铁皮，轻质但工艺简单。

第二代手电

特征：灯泡充入保护气体+高性能电池

第二代手电，无论在性能还是外观方面都有了全新的突破。第二代手电的一个典型代表是采用氪气灯泡+碱性电池，灯泡寿命更长，电池续航时间更持久。以铝合金作为外壳材料，表面采用氧化处理工艺，工艺精细，外观精美，色彩丰富，质感颇佳。另一典型代表是采用氙气灯泡+锂离子电池，灯泡寿命更长，亮度大大提升，色温更高，并提出“战术手电”的概念，为手电开辟了一片崭新的市场。

第三代手电

特征：全新发光技术的应用——LED。色温达到了前所未有的高度，接近甚至超过白光的色温，功耗更低。　第三代手电最主要的特征是采用了LED灯泡，由于LED本身结构的原因，可靠性更好。发光模式亦首次出现在手电上，一经推出，广受欢迎。

LED手电筒

发光二极管作为一种高效照明已经不断的走进我们的生活。随着前几年的LED二极管手电的出现到现在的单灯大功率 1W、3W的出现，不断的丰富大家的手电选择。尤其是航空铝合金的金属手电的出现让很多买家心动。当然价格已经从天价下降了。已经很能适合很多很多的买家。LED手电已经降到了十几元一支了。大功率的单灯是新产品，价格相对较高。

* **发光二极管**

发光二极管是一种常用的发光器件，通过电子与空穴复合释放能量发光，它在照明领域应用广泛。 发光二极管可高效地将电能转化为光能，在现代社会具有广泛的用途，如照明、平板显示、医疗器件等。

这种电子元件早在1962年出现，早期只能发出低光度的红光，之后发展出其他单色光的版本，时至今日能发出的光已遍及可见光、红外线及紫外线，光度也提高到相当的光度。而用途也由初时作为指示灯、显示板等；随着技术的不断进步，发光二极管已被广泛地应用于显示器和照明。

工作原理

发光二极管与普通二极管一样是由一个PN结组成，也具有单向导电性。当给发光二极管加上正向电压后，从P区注入到N区的空穴和由N区注入到P区的电子，在PN结附近数微米内分别与N区的电子和P区的空穴复合，产生自发辐射的荧光。不同的半导体材料中电子和空穴所处的能量状态不同。当电子和空穴复合时释放出的能量多少不同，释放出的能量越多，则发出的光的波长越短。常用的是发红光、绿光或黄光的二极管。发光二极管的反向击穿电压大于5伏。它的正向伏安特性曲线很陡，使用时必须串联限流电阻以控制通过二极管的电流。

LED灯特点

LED灯就是发光二极管，是采用固体半导体芯片为发光材料，与传统灯具相比，LED灯节能、环保、显色性与响应速度好。

（一）节能是LED灯最突出的特点

在能耗方面，LED灯的能耗是白炽灯的十分之一，是节能灯的四分之一。这是LED灯的一个最大的特点。现在的人们都崇尚节能环保，也正是因为节能的这个特点，使得LED灯的应用范围十分广泛，使得LED灯十分的受欢迎。

（二）可以在高速开关状态工作

我们平时走在马路上，会发现每一个LED组成的屏幕或者画面都是变化莫测的。这说明LED灯是可以进行高速开关工作的。但是，对于我们平时使用的白炽灯，则达不到这样的工作状态。在平时生活的时候，如果开关的次数过多，将直接导 致白炽灯灯丝断裂。这个也是LED灯受欢迎的重要原因。

（三）环保

LED灯内部不含有任何的汞等重金属材料，但是白炽灯中含有，这就体现了LED灯环保的特点。现在的人都十分重视环保，所以，会有更多的人愿意选择环保的LED灯。

（四）响应速度快

LED灯还有一个突出的特点，就是反应的速度比较快。只要一接通电源，LED灯马上就会亮起来。对比我们平时使用的节能灯，其反应速度更快，在打开传统灯泡时，往往需要很长的时间才能照亮房间，在灯泡彻底的发热之后，才能亮起来。

（五）相较于其他的光源，LED灯更“干净”

所谓的“干净”不是指的灯表面以及内部的干净，而是这个灯是属于冷光源的，不会产生太多的热量，不会吸引那些喜光喜热的昆虫。特别是在夏天，农村的虫子会特别的多。

有的虫子天性喜热，白炽灯和节能灯在使用一段时间之后都会产生热量，这个热量正好是虫子喜欢的，就容易吸引虫子过来。这无疑会对灯表面带来很多的污染物，而且，虫子的排泄物还会使得室内变得很脏。但是，LED灯是冷光源，不会吸引虫子过来的，这样，就不会产生虫子的排泄物。所以说，LED灯更加的 “干净”。

* **电子电路焊接技术**

电子电路焊接是电子产品装配中的一项基本操作技能，适合于电子技术学习、产品试制、电子产品的小批量生产、电子产品的调试与维修以及某些不适合自动焊接的场合。它是利用烙铁加热被焊金属件和锡铅焊料，熔融的焊料润湿已加热的金属表面使其形成合金，待焊料凝固后将被焊金属件连接起来的一种焊接工艺，故又称为锡焊。

焊接方法

1、准备施焊

准备好焊锡丝和烙铁。根据焊接对象选择功率合适的电烙铁，选用焊接电子元件用的低熔点焊锡丝。

2、加热焊件

将烙铁接触焊接点，注意首先要保持烙铁加热焊件各部分，如印制板上的焊盘和元器件的引线都要受热，其次要注意让烙铁头的扁平部分（较大部分）接触热容量较大的焊件，烙铁头的侧面或边缘部分接触热容量较小的焊件，以保持焊件均匀受热。

3、熔化焊料

当焊件加热到能熔化焊料的温度后将焊丝置于焊点，焊料开始熔化并润湿焊点。

4、移开焊锡

当熔化一定量的焊锡后将焊锡丝移开。

5、移开烙铁

当焊锡完全润湿焊点后移开烙铁，注意移开烙铁的方向应该是大致45°的方向。

焊接工艺

 良好的焊点要能够做到饱满、圆润、光亮。具有电气性能良好，较高的机械强度，焊料适量，焊点表面光亮均匀，焊点没有毛刺、空隙，焊点表面清洁。