

# 紧急报警防身手机壳的设计

李美奇 那欣 赵彬 林双培 杨程程

沈阳城市建设学院 辽宁 沈阳 110167

**【摘要】**：针对现阶段在生活中遇到紧急情况，威胁人身财产生命，因过度紧张无法进行有效呼救或自我防护，在提高自身安全防范意识的同时顺应时代发展，针对小巧轻便贴身携带特点，以镁合金制作外壳，提供安全保护的同时实现强光照明、电击功能、安全报警系统及通过蓝牙定位信息设想。本文提出一款紧急报警防身手机壳设备。

**【关键词】**：强光照明；电击功能；手机壳

## 引言

目前在西方较流行的防身器主要有粉末喷射器，超大功率光束发射器，高压电击手套等，根据针对国内防身器材的现状进行的调研，目前市场上几种主要的防身器材有超火强光手电、微笑鲨电棒、光眼智能防身报警器、野人谷甩棍、防身笔等。通过对市面上防身器材的罗列介绍可以看到在我国防身器得到了相当程度的发展，从早期的单一功能到现在的多功能，防身器已发生巨大改变。现如今随着人们生活水平的提高，手机是当今社会必不可少的电子设备。在生活中遇紧急情况威胁人身财产生命安全时，人们因过度紧张而无法进行呼救及自身防卫时，可使用紧急报警防身手机壳。该手机壳小巧轻便可贴身携带，防水不易损坏；实现强光照明、电击功能的同时提供安全保护；具有报警系统；与手机建立联系遇危险时进行地区定位；使用太阳能充电节约能源。该手机壳防身器依附于手机外壳表面，为广大群众保证了人身安全和财产安全。

## 1 结构设计

### 1.1 镁合金制作手机外壳的设想

镁合金手机外壳除应具有良好的电磁屏蔽性、热传导性和件重轻等优势外，在使用过程中，还应具有较好的耐磨性、耐腐蚀性和漂亮的外观，以抵御在使用过程中人体汗液的腐蚀和磨损。镁的稳定性较差，自然形成的氧化层为疏松多孔的结构，对镁基底不能起保护作用，在自然环境中极易受到腐蚀，因此利用阳极氧化预处理加电沉积的方法得以解决。镁合金的耐磨性较差，在发生相对滑动的过程中，容易产生塑性变形，表面失去光泽。因此，需提高镁合金手机壳的耐磨蚀性能，保证其在使用过程中能保持良好的表面光泽。

### 1.2 提供安全保护时实现强光照明、电击功能的设想

在 multisim 仿真软件中建模时，构建主控模块，充电模块，灯泡控制模块，振荡电路模块，升压电路模块组成。

充电模块在手机壳中留有降压稳压电路的放置区，将设计好的太阳能电池板嵌入手机壳的背面，将太阳能转化为电能，为报警系统、电击功能、强光照明给予电力支撑。

灯泡控制模块，该电路就是一个简单的灯泡控制电路，将电池的电压输出给灯泡供电，使其发光。在电路中，采用不同的阻值来达到灯泡功率不同的选择，进而达到亮度明暗的要求。

振荡电路模块，该电路的目的是将直流电转化成交流电，用到了 555 定时器装置以及低通滤波电路，将 555 定时器改装成一个谐振振荡的电路，输入一个直流电输出一个频率为 4.7kHz，电压 4.5V 的高频低压脉冲电压（方波），然后通过低通滤波电路得到交流电。

升压电路模块，该电路就是将振荡后的高频低压交流电变成高频、高压的交流电，运用了理想变压器，两个不同线圈比例的变压器得到不同的输出电压，就是我们需要的低压与高压。

### 1.3 安全报警手机壳按钮的设想

按钮内设有信息感应器、信息发生器、报警器和开关电池盒，按下按钮接收到信息会自动报警，生活中遇紧急情况威胁人身财产生命，因过度紧张无法进行呼救及自身防卫时提供报警响声，使其他人注意避免发生危险。

### 1.4 通过蓝牙建立与手机间联系，实现定位功能的设想

在手机壳区域内铺设 beacon 和蓝牙网关，当终端进入 beacon 信号覆盖范围终端就能感应到 beacon 的广播信号，然后测算出在某 beacon 下的 RSSI 值通过蓝牙网关经过网络传送到后端数据服务器，通过服务器内置的定位算法测算出终端的具体位置，如图 1 所示。

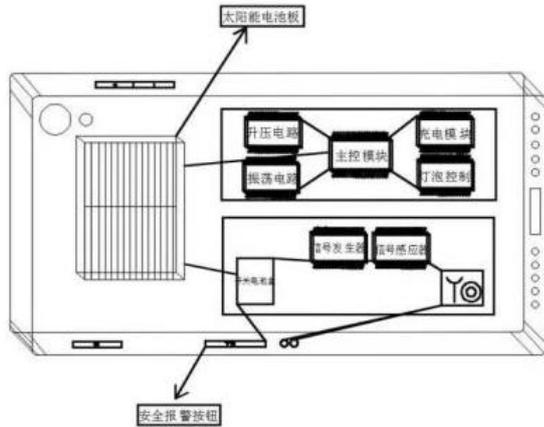


图1 紧急报警防身手机壳示意图

## 2 设计总结

本文设计的紧急报警防身手机壳，增加了传统手机壳的性能，使随身携带的手机壳成为了随身紧急报警防身的物品，在遇到危险的时候可以提供帮助。利用太阳能供电，在单底手机壳中加入太阳能电池板进行发电，通过 LM2596 降压稳压电路将太阳能电池板的输出电压稳压到 5V，从而满足手机充电的电压需求。

### 参考文献：

- [1] 瞿学新,姚金鱼,冯飞.太阳能充电宝的设计[J].科技展望,2016,26(22):171.
- [2] 朱照红.太阳能手机自动充电[J].电子制作,2009(4):19-20.
- [3] 王晓兰.电击武器使用战术和原则[J].现代世界警察,2016(06):68-71.
- [4] 张红月.一款太阳能手机充电器装置的研制[J].2019,29(4):31-33.
- [5] 高鹏.Symbian 平台手机防盗系统的设计与实现[D].北京:北京邮电大学,2010:81.
- [6] 孟波,苏力.远距离电击器的发展与创新技术研究--以一种新型远距离电击器为例[J].警察技术,2017(05):79-82.

项目编号：20211303208130

项目基金：本文系沈阳城市建设学院 2021 年校级大创项目资助

项目名称：紧急报警防身手机壳