

创新设计训练

姓名： 杜澍滢 学号： 2017011010

1、 问题分析

认真对你身边的事或物进行观察，找出和发现某一个问题，并对该问题进行详细描述（问题产生的场景及导致的影响）。

场景：某些睡眠质量不好的同学在集体生活中常常面临一个问题，那就是被室友发出的声音吵醒，在与室友作息习惯不相同时，这种困扰尤其突出。于是有些同学会选择使用耳塞，并且倾向于购买防噪效果特别好的产品。这样虽然保证了睡眠质量，但同时又会导致另外一个问题的产生——听不到闹钟声。大学生们常常感觉到自己睡眠不足，大部分人都要依赖闹钟才能按时起床，隔音效果特别好的耳塞很容易让人听不到闹钟声。

影响：不使用耳塞可能会被室友吵得睡不着觉，甚至心情烦躁、困意消失以至于彻夜难眠，严重影响次日的学习生活；使用耳塞又可能听不到闹钟声导致错过重要的安排，面临睡眠困扰的同学们会陷入两难的境地。

2、 方案设计

针对上面问题，尝试给出一种解决方案。对该方案可能用到的方法、原理进行描述，给出设计草图（可以手绘或计算机绘图）。

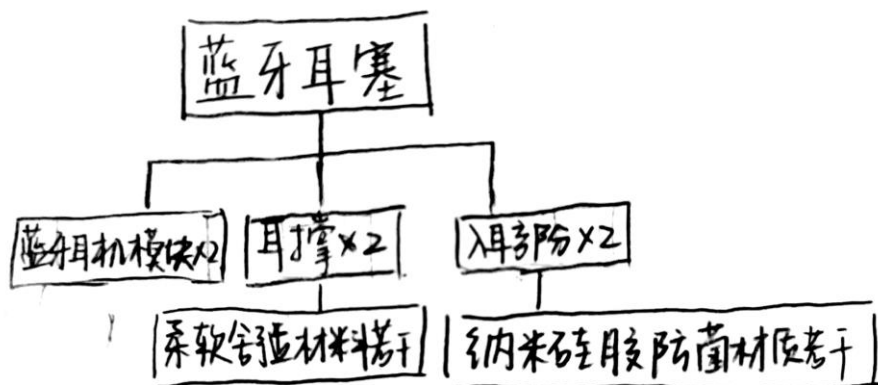
如果本来仅有防噪功能的耳塞，如果同时具备了闹钟的功能，上面的问题就迎刃而解。我的设想中，这种耳塞外形应与小巧的蓝牙耳机类似，工作原理也与蓝牙耳机相同，不过入耳的部分应当做到适应

人体结构，既能完美防噪又不至于造成不适感。蓝牙模块以及闹钟发声模块应该做得足够小，保证人在翻身侧身时也不会感到不适，设计草图如下：



3、 产品实现

结合上述方案设计，尝试思考产品实现方案，给出产品的 BOM 结构，分析该产品具体由哪些零部件组成，哪些可以采购，哪些需要自己制作。



产品的 **BOM** 结构如上图所示（耳塞的最小单位是一对），这款产品的核心亮点是结合了闹钟和耳塞的功能，结合后仍然保持耳塞的舒适度是重点，因此耳撑部分和入耳部分这两个重要结构应该自己制作，所用到的相关材料需要采购。而产品中蓝牙耳机的部分，因为只是要实现闹钟的功能，对音质要求很低，主要要求是足够小巧。目前市面上有很多蓝牙耳机已经实现了非常小的体量，并且在不要音质时价格并不高，因此这个模块也可以采购或外包。