1. **项目简介**

本项目拟采用蓝牙Mesh构建一个基于蓝牙局域网的智能家居单元，根据接收的蓝牙信号发送相应的红外信号，实现对部分传统家电的智能化控制。

1. **研究目的**

通过项目成果，可以实现家电控制单元的外置模块化，以实现对传统家电的智能化升级，从而延长传统家电的生存周期，减少了电子产品对环境的污染，推动经济欠发达地区的家电智能化进程，同时填补了未集成红外发射模块的智能手机功能上的空白。

1. **研究内容**
   1. 单片机基于NEC协议作为红外信号发射与接收的编码与译码芯片，通过接收红外信号来学习相关遥控器所发出的红外信号，并通过红外发射设备实现对相应家电的控制；
   2. 单片机通过JDY-10M对于蓝牙信号的解码与编码。实现单片机和手机之间的无线通讯；
   3. 单片机基于蓝牙Mesh搭建蓝牙局域网使从机之间建立联系，以实现从机的中继作用，建立起稳定的蓝牙网络，以扩大信号传递的范围。
2. **国、内外研究现状和发展动态**

伴随着互联网技术的发展，微处理器运算能力的提升以及功耗的下降。越来越多的家电植入了具有一定运算能力的处理器成为了智能家电（这里主要指空调和电视，后文同上）。同时，借助互联网技术实现了用户和家电的无线连接（任何时间，任何地点），使用户可以更好的对家电进行控制。但与传统加家电相比，智能家电的智能化程度低，且主要功能基于传统家电。基于以上两点传统家电的生命周期得到了延长。

伴随着智能手机的普及（根据艾媒咨询数据显示2017年第二季度中国智能手机用户规模约6.55亿人）以及智能手机的功能增加（红外发射模块），越来越多的智能手机用户可以凭借手机来控制具备红外接受模块的家电，但具备红外信号发射功能的手机市场占有率较低，使家电的控制依旧基于独立的遥控器，使得用户在对家电的控制步骤上依旧繁琐。

对于未集成红外模块的智能手机，为实现上述功能主要采用两种解决方案：

* 1. 利用3.5mm耳机接口连接红外发射模块。
  2. 通过单一红外发射设备，利用WIFI技术实现对手机信号的接收并利用自身的360°红外发射器实现对单个房间的所有具备红外接受模块的家电进行的控制。

针对方案一，虽然在成本和续航方面有着很强的优势但是和耳机（未取消3.5mm的手机）或电源（取消3.5mm接口的手机）公用一个插口，容易在更换接入其他设备时造成红外发射模块的丢失。

针对方案二，虽然释放了手机的接口，但基于WIFI连接，360°全放位发射红外信号使得该设备的功耗相对较高，以至于其不得不使用容量较大的锂电池，一方面使得其体积较大，另一方面使其成本大大怎加。同时其以一带多的设计思想，使其不得不加大红外发射的功率，来怎加设备的控制半径从而造成了能源极大的浪费。

1. **创新点与项目特色**

以模块化的思想将红外发射部分独立于用户终端，从而使具备蓝牙技术或接入互联网的手机电脑具备红外发射功能。将蓝牙接收设备点状化构建蓝牙网络以解决室内家电分布的零散化以及环境的复杂化所导致的红外设备信号传播易阻挡利用率低信号不稳定的问题。

1. **技术路线、拟解决的问题及预期成果**

**技术路线：**

1.红外信号的发射接收，红外发射信号调制解调，NEC协议的编码及解码；

2.蓝牙信号的发射接收，手机和终端设备之间建立起蓝牙通讯；

3.蓝牙网络的搭建，基于蓝牙Mesh自组网搭建蓝牙局域网；