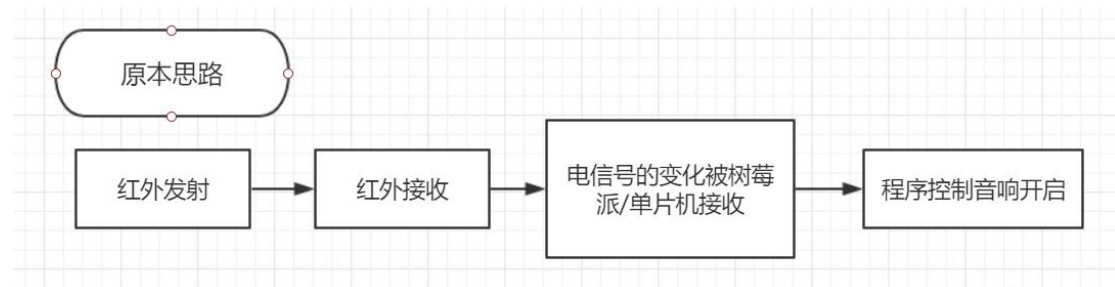


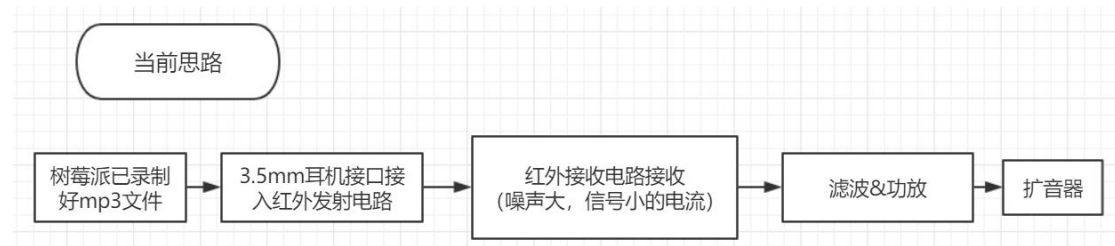
3-刘洪磊-week11

1. 项目执行

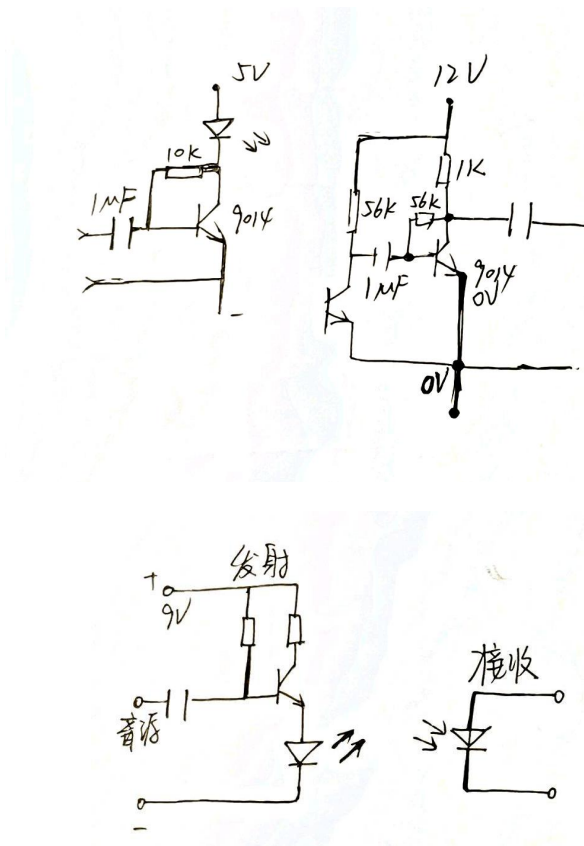
1.1 思路转变



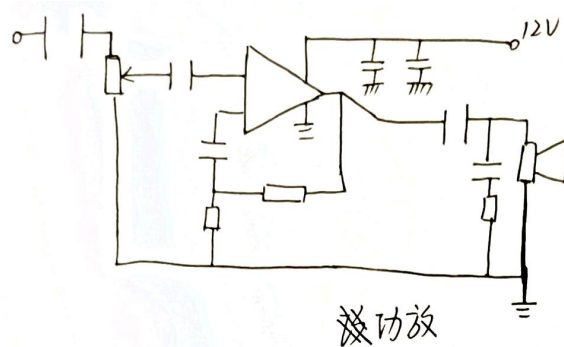
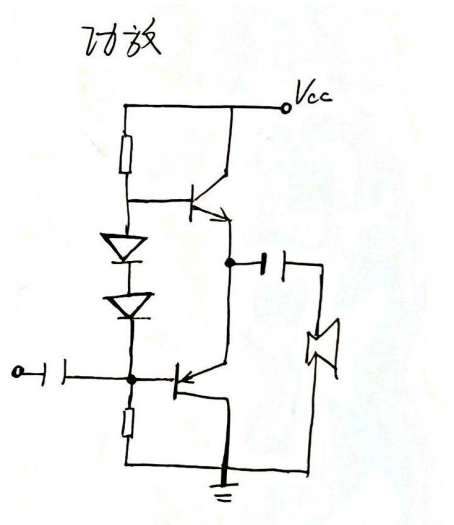
在搜索了各路电子大神的 Demo 之后，我得知 3.5mm 耳机接口输出的信号可直接供给到红外发射电路，并由接收电路接收。故我们转变了思路。



1.2 已经查到的 Demo 电路



以上是发射与接收



以上是功率放大电路

1.3 后续的工作&郭の叮嘱

1. 购买相应部件，如可 DIY3.5mm 音频接线，扩音器，红外接收对管等
2. 简易地拼接电路后用示波器检测噪声，信号，对滤波和放大进行定量计算
3. 郭の問題——三极管放大和运放放大有什么区别、特征，分别有什么好处坏处？

运放具备高开环增益、高输入阻抗和低输出阻抗，所以非常适合构成各类深度负反馈电路。

深度负反馈放大器的好处在于其放大特性（如闭环增益）主要由反馈回路确定，而反馈回路多为线性电路，因此由运放构成的放大器电路具备更好的线性性。但是，由于运放的高开环增益以及反馈机制的存在，运放电路的频响一般较差。（这个可从运放构建开合式恒流源效果可以得出，其频响效果远远不如三极管！）

三极管放大电路的单极增益相对较低，通常不能形成如运放那样的深度反馈，亦即三极管自身的非线性暴露无遗。但由于三极管的频响较之运放电路要好，而功率管的输出功率也比一般运放也大很多，所以在高频和大功率场合三极管的使用还是较为普遍。

4. 郭の质问——BJT 和 FET 区别是啥来着

三极管BJT与场效应管FET的区别很多，简单列几条：

- 1.三极管用电流控制，MOS管属于电压控制，BJT放大电流，FET将栅极电压转换为漏极电流。BJT第一参数是电流放大倍数 β 值，FET第一参数是跨导 g_m ；
- 2.驱动能力：MOS管常用电源开关管，以及大电流地方开关电路；
- 3.成本问题：三极管便宜，MOS贵；
- 4.BJT线性较差，FET线性较好；
- 5.BJT噪声较大，FET噪声较小；
- 6.BJT极性只有NPN和PNP两类，FET极性有N沟道、P沟道，还有耗尽型和增强型，所以FET选型和使用都比较复杂；
- 7.功耗问题：BJT输入电阻小，消耗电流大，FET输入电阻很大，几乎不消耗电流；

5. 郭の要求——所以使用什么器件去放大，怎么提高红外传输的距离要再考虑考虑。不能只依照找到的 Demo，他们不是最好的！

2. 电源模块

工作原理

编辑

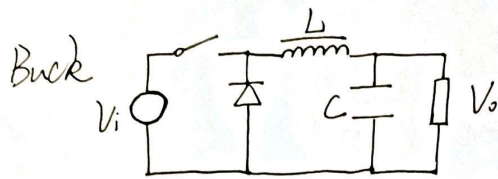
发电机能把机械能转换成电能，干电池能把化学能转换成电能。发电机、电池本身并不带电，它的两极分别有正负电荷，由正负电荷产生电压（电流是电荷在电压的作用下定向移动而形成的），电荷导体里本来就有，要产生电流只需要加上电压即可，当电池两极接上导体时为了产生电流而把正负电荷释放出去，当电荷散尽时，也就荷尽流（压）消了。干电池等叫做电源。通过变压器和整流器，把交流电变成直流电的装置叫做整流电源。能提供信号的电子设备叫做信号源。晶体三极管能把前面送来的信号加以放大，又把放大的信号传送到后面的电路中去。晶体三极管对后面的电路来说，也可以看做是信号源。整流电源、信号源有时也叫做电源。

1、AC/DC电源

该类电源也称一次电源——AC是交流，DC是直流，它自电网取得能量，经过高压整流滤波得到一个直流高压，供DC/DC变换器在输出端获得一个或几个稳定的直流电压，功率从几瓦—几千瓦均有产品，用于不同场合。属此类产品的规格型号繁多，据用户需要而定通信电源中的一次电源（AC220输入，DC48V或24V输出）也属此类。

2、DC/DC电源

在通信系统中也称二次电源，它是由一次电源或直流电池组提供一个直流输入电压，经DC/DC变换以后在输出端获一个或几个直流电压。

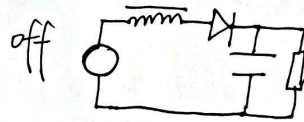
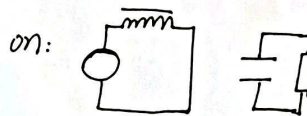
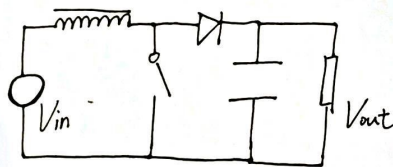


$$V_L = L \frac{di_L}{dt} \quad \Delta I_{on} = \int_0^{t_{on}} \frac{V_L}{L} dt = \frac{V_i - V_o}{L} t_{on}$$

$$\Delta I_{off} = \int_{t_{on}}^{t_{on} + t_{off}} \frac{V_L}{L} dt = -\frac{V_o}{L} t_{off}$$

$$\Delta I_{on} = \Delta I_{off} \Rightarrow \frac{V_i - V_o}{L} t_{on} = -\frac{V_o}{L} t_{off} \Rightarrow D = \frac{V_o}{V_i}$$

Bost



on: $\frac{di}{dt} = \frac{V_{in}}{L}$

off: $\frac{di}{dt} = \frac{V_{out} - V_{in}}{L}$

$$\frac{V_{in}}{L} T_{on} = \frac{V_{out} - V_{in}}{L} T_{off} \Rightarrow \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{1}{1-D}$$

Buck-Boost

