1、TI样片申请错误，TPS63070申成了TPS630701固定输出5V版。

2、由此导致输出3.3V变成11V烧毁单片机，后证明还烧毁了射频模块的无线电部分（数字电路部分完好，能回复AT命令）。

3、BC95-B8射频模块收不到信号，发现需要单独购买NB专用卡，不可使用一般物联网卡。

4、换卡后依然收不到信号，且AT命令大概率莫名其妙回复error，怀疑是模块固件损坏。

5、寻找合适固件与烧写工具，给厂商发邮件索要无果，死马当活马医烧写了其它型号的固件，进一步加剧损坏，购买了新的全网通BC35-G模块。

6、更换新模块后依然收不到信号，后偶然机会发现插上USB转TTL原本3.3V的电源电压会被拉到4.1V，拔掉USB转TTL上电，等待数十秒后再插上才可成功联网。

7、由于超级电容安装后的体积比预估的大了很多，盒子刚好能塞下，但是PCB安装天线后无法装进盒子。

8、未考虑给PM2.5模块供电5V的TLV61220在EN关断后输出依然有将近3V的电压，从而导致PM2.5模块在关断时依然有几十毫安级别的电流，遂购买了小型mos管。

9、思考到新的结构，因单片机可1.8V供电，即可通过输出1.8V超低压差LDO直接从电容稳压，而不需要3.3V的开关稳压TPS63070一直工作，可将休眠电流从60uA降至5uA左右。

10、由于积累问题过多，重新打了PCB板。

11、考虑BC35模块的串口高电平要求到2V以上，又添加了TXS0102电平转换芯片，但由于绘制失误将引脚画错，最终将串口调整为开漏输出，添加上拉电阻方式解决。

12、发现单片机和BC35之间串口直通会概率性导致单片机死机，需串接2K电阻，不过调成开漏输出以后就可直接连接了。

13、由于给超级电容充电过热烧毁了多年的可调电源，购买了新的带数显的LM2596模块暂时代替。

14、不知是1.8V的原因还是什么原因导致唯一的ST-LINK烧毁，已经进入春节没有商家发货了。

15、BME680官方API很快调出了原始数据，但是BSEC套件将相关计算函数封装了，单片机一执行就会导致硬件错误且无法调试。

16、改用串口ISP下载，每次下载都需要用镊子调整B0状态和RESET，还需要将单片机暂时接到3.3V供电否则串口无法识别，后翻找到CH340，将之前的垃圾转换器换下来解决需要将单片机接入3.3V才能下载的问题，但每次下载还是要折腾数分钟至十分钟，而且无法调试。

17、先一分钟发一次数据，发送了三十几次测试好后调节成一小时发一次，然后出现两次都是在30几个小时死机并且不明原因。

18、由于看门狗开启后即无法关闭，考虑使用定时器中断搞软件看门狗，即每次超过时间未发送成功自动关机，结果在中断中进入stop模式以及复位会导致程序异常。

19、翻看数据手册找到更省电的standby模式，且standby模式每次上电后即是重新复位满足要求，但是测试发现stanby模式总是死机在程序中的某处，且出现概率比stop高很多，没有调试器也没法看具体问题出在哪。

20、改用wakeup计时器而不是闹钟方式唤醒，但是总是有莫名其妙的问题（无调试器导致）。

21、使用CH340接在单片机TX监听串口数据，试图确定问题所在，但是数次卡在了第二个命令中间（即第二个命令AT+FUN?只发出了AT两个字母）

22、使用串口监听还会导致第二次唤醒后BC35无法读SIM卡，估计是通过串口线倒灌进去的电流导致BC35未能完全断电。

23、怀疑是唤醒策略有问题，开始寻找资料和例程，仔细研究官方手册，重新梳理睡眠和唤醒程序，但最终未果。

24、节后受病毒影响买不到下载器，最后在闲鱼找到一家成都的卖家购买了能调试1.8V单片机的完整版jlink。

25、由新的下载器发现问题出现在串口上，串口接收中断后有概率无法再打开中断，网上查了下基本确定发送时出现接收中断，但此时串口被发送全局锁定，进入中断后发送进程被中断也无法解锁，而中断会不断尝试打开接收中断，进而陷入死循环。

26、进而发现接收发送所使用的函数不一致，发送使用的是阻塞式，而接收却使用的是非阻塞的中断式，将发送改为了DMA发送解决问题，但后来又发现DMA发送有时会出现DMA模块初始化失败的情况，又改回了原有方式。

27、设置发送间隔为1分钟一发模拟测试，连续发送了将近200个数据没出问题，但是后续编写安卓app时发现接收到的数据温度湿度压强没有任何变化，确定是驱动上出了问题。

28、更改驱动后发送了一次就死机了，后将唤醒后就复位改为了恢复时钟和外设，程序继续运行的方式。

29、试图添加看门狗，使用DBG\_FREEZE试图在休眠时冻结看门狗，才反应过来该函数仅调试时可用，遂转而思考定时唤醒喂狗的方式。

30、使用闹钟定时唤醒发送数据，唤醒定时器唤醒喂狗，但实际证明两者出现了冲突，后直接关闭了闹钟，计次唤醒喂狗的次数到达某特定值后发送一次数据。