1. 功耗分析：

从github上，找到官方工具Battery-Historain（通过docker），一般来说我们只看screen off的数据。主要看userspace wakelock（是哪些在持锁，这些只是告诉我们哪些类型持锁，然后结合下面的排名看，可以看到哪些在耗电，为什么主要说userpace wakelock，因为从整个系统下，userspace wakelock都是向powermanagerservice来申请的，当PowerManagerService释放wakelock后，就会进入Native AutoSuspend，然后进入kernel，，然后进行kernel wakelock释放，然后会进行一系列suspend（freeze 一些task），当进入cpu进入wait for interrupt状态，才真正进入睡眠。（可以根据DOZE light or deep ）。

也就是userspace wakelock的大量申请会造成系统无法睡眠，可以通过工具查看，或者system log，一般来说，都是alarm占据绝大数（有些定位服务），频繁的alarm（MTK的可以看到是，197:SPM一些中断情况，从kernellog）很让人头疼。（google 推荐使用jobscheduler，这样集中式的）。，这时候 如果再出现持锁时间过长，比如一个wakelock持锁时间超过10s，系统就会不断的尝试中断。我们就可以看到很多abort

Kernel的wakelock，基本上跟wifi和modem相关。都要在kernel log中查看的，比如modem 没有睡眠，导致26M还在被咬住，没进入suspend。（modem很可能根据网络环境相关）

Wifi方面的话，是否有不需要的host 唤醒。都要去kernel log去查看

在kernel搜索“wake up by”

Wifi唤醒，定位，数据流量，alarm，推送服务等，前台进程，硬件和apk都耗电。

1. 难点解决：

Auto start：通过第三方或者其他来启动一个没有打开的apk。比如通过service，notification，或者broadcast去启动一个apk，这里主要的是自启动需要在appopsManagerSerivce添加一个auto start的权限，这个可以仿照其他的来加入。然后在ActivityMamagerService等，当有请求来的时候，进行checkop（）,来判断，如果是ALLOWED，那么就允许自启动（比如在接受开机广播自启动，我们就可以在broadcast queue做拦截处理），或者通过广播进行setMode。

PhoneWindow悬浮问题，system\_alert\_dialog，也是只关于appops里面的。一般来说，对于系统app只需要进行settings值的判断即可，不需要Checkop（）

电量统计：记录在没有充电的情况下，每次记录耗电的情况，前一次和后一次的差值，然后记录下来，相加，在pacel里面记录。然后每个模块的耗电，都可以通过batterysipper.java中，计算。读取powerprofile.xml来统计。然后早batterystatsImpl中有当大于90%，拔掉充电器，就会reset

Mtk log封装：主要是提供savelog.sh编译成一个可执行的服务，然后启动，通过asus apk来执行，一般不会成功，所以要有selinux的问题，搜索avc即可。

Asusfw主要是在先在分区表中添加分区，然后修改build中Makefile，以及rc文件，赋予权限，以及selinux权限。升级的话，修改ota-target.py脚本，模仿etx4中system 分区，来添加。

Secure boot主要是添加rsa 1024和2048的key。然后加固到boot里面去。这样可以防止盗刷。

开机时间优化，主要是odex，资源加载，以及频繁gc，init.rc中是否有多余的service。

Ccache只不过是gcc优化而已，弄过缓存。

Linux flash tool主要是写一个rules，端口啊，权限规则啊，然后放到系统的rules中，重启下，就可以刷机咯。

最近程序，那些图片，其实是系统截图。放在data下

ANR的问题。Broadcastrevicer里面处理时间过长，导致broadcast queue直接标记为time out。前台是10s，后台广播是60s。或者产生了死锁，service做了耗时操作，只能看trace log

系统签名，v1签名，v2签名，对于系统apk要是v1签名，第三方的一般是v2签名，

签名不同会导致apk无法升级。

Apn属性和漫游，4g很多相关。Apn的选择。

Sim的dialog的选择。

通话掉音，VMlog

紧急号码

Wifi是，vpn是因为客户的账号输错了

做过crash 系统，一般是 system server挂了

Package 安装。Scanli进行一些安装和优化。

Pin码解锁界面，画面由暗到亮